

张家港市飞翔环保科技有限公司
废有机溶剂回收利用项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：张家港市飞翔环保科技有限公司

评价单位：苏州清泉环保科技有限公司

2023年7月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 关注的主要环境问题.....	21
1.6 报告书的主要结论.....	22
2 总则	23
2.1 编制依据.....	23
2.2 评价因子与评价标准.....	29
2.3 评价工作等级和评价重点.....	40
2.4 评价范围及环境敏感区.....	46
2.5 相关规划及批复要求.....	47
2.6 环境功能区划.....	57
3 现有项目回顾	58
3.1 现有项目环保手续概况.....	58
3.2 接收危险废物情况.....	59
3.3 建设内容.....	63
3.4 主要原辅材料消耗情况.....	65
3.5 生产设备.....	65
3.6 污染防治措施及污染物排放情况.....	70
3.7 现有项目卫生防护距离.....	83
3.8 现有项目存在问题及“以新带老”措施.....	83
4 拟建项目工程分析	84
4.1 项目概况.....	84
4.2 危险废物处置现状及本项目建设的必要性.....	93

4.3 处置类别和规模的确定	95
4.4 危险废物收集运输和暂存系统	98
4.5 主要原辅材料及能源消耗	102
4.6 主要设备	110
4.7 污染影响因素分析	117
4.8 物料平衡及水平衡	119
4.9 污染源强及污染物排放量分析	136
4.10 污染物三本帐	162
4.11 风险因素识别	165
5 环境现状调查与评价	175
5.1 自然环境现状调查与评价	175
5.2 环境质量现状调查与评价	178
5.3 区域污染源调查分析	199
6 环境影响预测与评价	204
6.1 施工期环境影响分析	204
6.2 运营期环境影响预测与评价	208
7 环境保护措施及其可行性论证	300
7.1 废气防治措施及其可行性论证	300
7.2 废水防治措施评述	309
7.3 地下水污染防治措施评述	313
7.4 土壤保护措施	319
7.5 噪声防治措施评述	320
7.6 固体废物防治措施及评述	320
7.7 环境风险防范措施分析	324
7.8 “三同时”验收一览表	332
8 环境影响经济损益分析	335
8.1 社会效益分析	335
8.2 环境经济损益指标分析	335

8.3 小结	337
9 环境管理与监测计划	338
9.1 环境管理要求	338
9.2 污染物排放清单	348
9.3 环境监测计划	353
10 环境影响评价结论	357
10.1 项目概况	357
10.2 环境质量现状	357
10.3 污染物排放情况	358
10.4 主要环境影响	358
10.5 公众意见采纳情况	361
10.6 环境保护措施	361
10.7 环境影响经济损益分析	362
10.8 环境管理与监测计划	363
10.9 总结论	363
10.10 建议与要求	364

1 概述

1.1 项目由来

“十四五”时期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。要完整、准确、全面贯彻新发展理念，保持战略定力，站在人与自然和谐共生的高度来谋划经济社会发展，坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，促进生态环境持续改善，努力建设人与自然和谐共生的现代化。省委提出，要牢牢把握实现减污降碳协同增效这个总抓手，全面推进能源结构、产业结构、交通运输结构、用地结构调整，大力推进绿色发展，为全国生态文明建设作出江苏贡献。

基于江苏省及苏州市推动化工行业的供给侧改革和产业转型升级的背景，张家港市凤凰镇人民政府决定以“转型升级发展”为主线，利用现有飞翔园区资源优势，就地转化开发医药产业。张家港市人民政府于2021年4月19日以张政复[2021]50号文《市政府关于同意设立张家港市飞翔医药产业园的批复》批准设立，规划四至范围：东至华芳南路，西至凤南路，南至飞翔南路及纬三路，北至北环路及飞翔三路，园区总面积218.29公顷（含原飞翔化工集中区）。根据《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书》，飞翔医药产业园预计产生危险废物约8295吨，各企业产生的危险废物规划统一运至区内张家港市飞翔环保科技有限公司处理，飞翔环保公司没有能力处置的危险废物，由企业按照危险废物管理规定自行妥善寻找危废处置单位。

根据苏州港市生态环境局2023年6月5日发布的《苏州市固体废物污染环境防治信息公告（2022年度）》可知，2022年苏州市危废产生量为187.8万吨，委外处置量157.3万吨，自行处置量28.1万吨，工业危废安全处置率100%。其中全市危险产生量排名前5的类别分别为：含铜废物HW22（32.41万吨）、废有机溶剂与含有机溶剂废物HW06（25.72万吨）、废酸HW34（21.17万吨）、

表面处理废物 HW17（20.19 万吨）、焚烧处置残渣 HW18（17.96 万吨）。目前 2022 年底，全市共有持有有效期内危险废物经营许可证企业 91 家，核准处置、利用危险废物总能力 314.9 万吨/年。其中焚烧企业 14 家，填埋企业 1 家（其中 1 家同时具有焚烧、填埋处置能力），无废有机溶剂综合利用企业。

从目前飞翔医药产业园及周边地区有机溶剂废液危险废物处理、处置现状来看，废有机溶剂以焚烧作为最终处置手段，忽视了该部分危废中可回收利用的有用组分，造成一定的资源浪费，为加强园区及张家港周边地区危险废物就地安全处置和综合利用能力，张家港市飞翔环保科技有限公司拟投资 35000 万元，在现有厂区西侧空地新建废有机溶剂回收利用生产线，实现年回收利用废有机溶剂共 20000 吨的处理能力，包括年回收利用 HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW16 感光材料废物。

1.2 项目特点

本工程是张家港市固体废物处置管理体系的一部分，项目本身就是一个环保工程。因此，对工程本身的二次污染应给予足够的重视，并采取强有力的治理措施，以确保各项排放指标满足国家和地方的有关标准。

本项目所采取的工艺主要为精馏回收工艺，工艺采取减压精馏、共沸精馏等方式对原料进行提纯、分离有效组分，最终达到相应的国家产品标准，并依托现有焚烧炉装置处理精馏回收过程产生的废气、精馏残液及废水浓缩后的高浓度废液。本项目产生的废水经新建污水处理站处理达到回用标准后，大部分进行回用，少部分接管至富淼污水处理站。新建废水处理工程采用“微电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO”工艺处理，处理能力 120t/d。本项目产生的危险废物主要为废溶剂回收过程中产生的蒸（精）馏废液、废分子筛、过滤残液，废水处理过程产生的浓缩废液、污泥等仍属于危险废物，必须用专用容器收集贮存，收集后暂存在现有危废仓库，定期运至公司现有焚烧炉处理。

1.3 工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》以及《中华人民共和国环境影响评价法》等的规定，本次建设项目须编写环境影响报告书，

阐明项目建设对周边环境的影响及污染防治措施的可靠性和稳定性，以确保社会、经济与环境同步的可持续发展的战略目标。为此，张家港市飞翔环保科技有限公司委托苏州清泉环保科技有限公司开展张家港市飞翔环保科技有限公司废有机溶剂回收利用项目的环境影响评价工作，接受任务委托后，评价单位有关成员在熟悉资料、踏勘项目地现场的基础上，根据本项目的特点和项目地区环境特征，按照环评技术导则要求，开展环境影响评价工作，编制了该项目的环境影响报告书。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

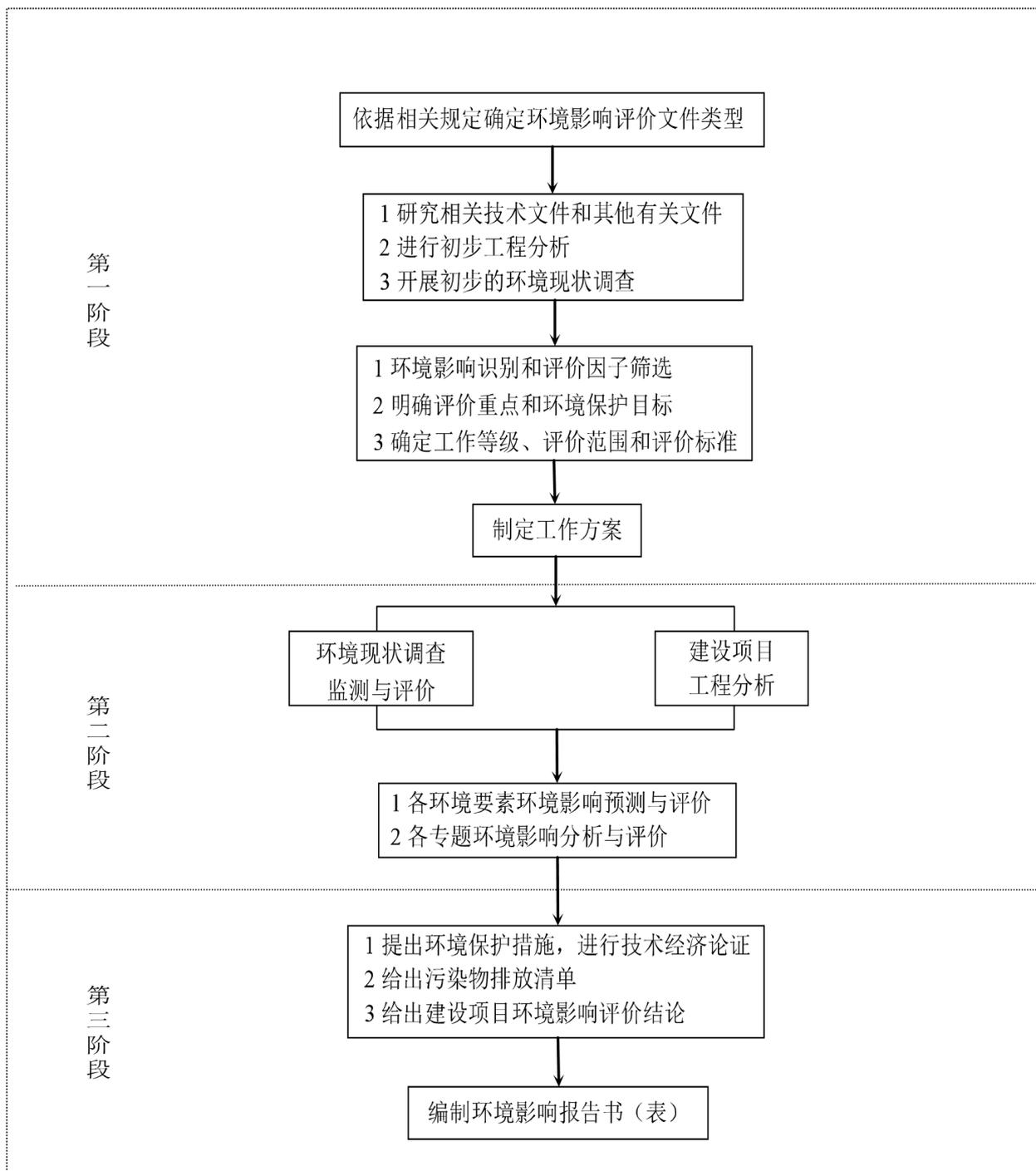


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

本项目与相关政策、文件及要求相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与相关政策、文件相符性一览表

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改） 鼓励类产业第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第 8 款“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”	本项目属于危险废弃物处置建设项目，为鼓励类项目。	符合
2	《国务院关于加强建立健全绿色低碳发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号） “提升产业园区和产业集群循环化水平。……推进既有产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。鼓励建设电、热、冷、气等多种能源协同互济的综合能源项目。鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施……”。	飞翔医药产业园优化产业结构及布局，构建现代生物医药产业创新及发展体系。本项目作为园区内配套的危险废物集中处置设施。因此，本次规划与《国务院关于加强建立健全绿色低碳发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号）相符。	符合
3	《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号） 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。 在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	本项目位于太湖流域三级保护区内，为危险废弃物处置建设项目，属于环境基础设施项目，不属于造纸、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。	符合
4	《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函[2021]47 号文） 第十八条规定：促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。设区的市级人民政府生态环境等部门定期发布危险废物相关信息，科学引导危险	本项目为扩建项目，根据飞翔医药产业园及周边区域实际废有机溶剂处置需求，建设年回收利用废有机溶剂共 20000 吨的处理能力。	符合

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性
	<p>废物利用处置产业发展。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资 and 市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。</p>		符合性
5	<p>《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订） 第二十七条规定：“各类污水处理设施产生的污泥应当进行安全处置，不得随意堆放和弃置，不得排入水体；属于危险废物的，应当委托有资质的单位处置。污泥的收集、贮存应当符合国家相关标准和标准。” 第四十三条规定：“太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： （一）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。”</p>	<p>本项目位于太湖流域三级保护区内，为危险废弃物处置建设项目，属于环境基础设施项目。本项目废溶剂回收过程次生危废包括蒸（精）馏残液、废分子筛、过滤废液，污水处理过程浓缩废液、污泥，实验室废液等由企业自行焚烧处理，废活性炭委托有资质单位回收再生利用，废包装桶委托有资质的废桶回收单位处置，不外排；生活垃圾委托环卫部门清理。本项目扩建后全厂污水排入新建污水处理站，采用“微电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO”工艺处理后17131.2t/a回用，4283t/a接管至富淼科技污水处理站中水回用与零排放系统，处理后最终回用，不排放。且无条例禁止的其他行为。</p>	符合
6	<p>《废有机溶剂再生技术通则》（T/ZGZS 0301-2023）</p>	/	符合
6.1	<p>废有机溶剂收集、运输、贮存技术要求</p> <p>1、收集 ①应根据废有机溶剂特性选择不易破损、变形、老化，且能够有效防止渗漏和防止挥发的专用包装容器 ②应分类收集废有机溶剂，妥善选择废有机溶剂的盛装和倒运设施，避免废气无组织排放。 ③废有机溶剂再生企业应建设与再生工艺相匹配的实验室，具备与有机溶剂品质和组分分析相适应的检验分析能力。废有机溶剂在入厂前应进行取样化验和试验评估，核实其种类及环境安全要求。废有机溶剂再生前和再生后均应测定闪点，确定火灾危险性类别。</p>	<p>本项目危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。危险废物的运输严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。收集运输应采用专用的密闭式收集容器。 厂区入口处现有项目已设置化验室，本项目进厂废物可在此进行废物鉴定与化验工作。</p>	符合

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性
	<p>2、运输</p> <p>①废有机溶剂运输应符合 HJ2025 相关规定，拥有能保证安全运输的设施设备。属于危险化学品的废有机溶剂的运输还应符合危险化学品运输、禁运相关管理规定。</p> <p>②废有机溶剂运输车辆应具有防暴晒、防雨淋、防静电和防高温等安全设施。应根据废有机溶剂的特性和数量，配备相应的消防器材、应急处理设备及尾气阻火器。高挥发性废有机溶剂的运输车辆应设置废气回收接口。</p> <p>③废有机溶剂的运输路线不应穿越饮用水水源保护区（含饮用水水源准保护区），应远离火种热源、高温区域。禁止与具有毒性、腐蚀性或与其具有反应性的物品混运。在搬运或泵送废有机溶剂时，应防止包装容器损坏或泄漏。</p> <p>3、贮存</p> <p>①废有机溶剂贮存库、罐区、生产区的防渗应符合 GB18597 的规定。</p> <p>②废有机溶剂应根据其化学特性选择合适的包装容器、贮存设施，应符合 GB 50016、GB 50160、GB 51283、GA 1511、GB 15603 中储存库和储存罐的储存量、防火等级、防火间距、道路、安全疏散等规定。配备防火墙、门、窗和防火卷帘等防火设施；按照 GB/T 50493 的相关规定，配备有毒气体及可燃气体检测报警、静电消除、火灾自动报警系统和红外热成像视频监控等装置。应在醒目位置对储存库的防火等级和危害特性进行标识。应在入口处设置安全和职业危害风险和劳保用品佩戴要求告知牌。</p> <p>③挥发性废有机溶剂的装卸应采取全密闭（或尾气收集处理）且液下装载等方式，宜采用冷凝吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等高效油气（溶剂）回收技术。不应采取喷溅式装载。</p> <p>④废有机溶剂不应敞口存放，槽、罐、库等无组织排放挥发性有机废气宜按照 GB37822 或地方挥发性有机废气宜按照 GB37822 或地方相关标准的规定，优先设置集中收集设施后进行处理。</p>	<p>本工程不设置危险废物运输车队，交由具有资质的第三方运输公司进行危险废物的运输工作。危险废物运输单位按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输。运输车辆具有防暴晒、防雨淋、防静电和防高温等安全设施。应根据废有机溶剂的特性和数量，配备相应的消防器材、应急处理设备及尾气阻火器。</p> <p>危险废物的运输采取公路运输的方式。飞翔环保选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、装运盛有危险废物的包装容器，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。</p> <p>本项目收集的危险废物为废有机溶剂，采用储罐、吨桶、200L 塑料桶进行储存。进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验室取样试验，并对产废企业网上申报的数据进行核对，核对无误后，进行工艺选择，需要做试验确定处理工艺的应取样制定处理工艺，确认后，给出编码，送到进场废物暂存区进行接收、临时储存。待检验后运至罐区，通过管道泵入储罐。</p> <p>本项目对储罐、装卸尾气进行收集，采用碱洗+除雾+活性炭吸附处理后达标排放。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>
6.2	废有机	<p>1、废有机溶剂再生宜选择常压蒸馏、搅拌蒸馏、薄膜蒸馏、减压精馏、萃取精馏等组合工艺，蒸馏系统如采用真空泵，不宜采用</p> <p>本项目废有机溶剂再生宜采用常压蒸馏、减压精馏等工艺。冷凝过程产生的不凝气送至危废焚烧炉处理。</p>	符合

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性	
	溶剂再生技术要求	皮带传动。精馏残液宜优先循环利用后进行处理。冷凝过程产生的不凝气，宜先经冷凝吸附回收后，再采取喷淋+除湿+吸附工艺处理。		
		2、再生有机溶剂调配灌装机入口处应设置可收缩集气罩、侧吸风集气罩加卷帘门等收集措施，废气处理满足相关排放要求后高空排放。	再生有机溶剂调配灌装机入口处设置侧吸风集气罩等收集措施，废气处理后达标排放。	符合
		3、废有机溶剂再生工艺及其装置应符合 HG 20571 的规定，涉及化工专用设备应对其进行安全性评价。	废有机溶剂再生工艺及其装置符合 HG 20571 的规定，涉及化工专用设备对其进行安全性评价。	符合
		4、废有机溶剂再生宜采用 DCS 或 PLC 等自动化控制技术。对于具有危险性或产生有害物质的生产过程，应具备遥控或隔离操作功能。应根据 HAZOP 分析和 LOPA 分析结果，建立安全仪表系统，按照 GB/T50770 的规定，监控工艺生产过程。	废有机溶剂再生采用 DCS 自动化控制技术。对于具有危险性或产生有害物质的生产过程，具备遥控或隔离操作功能。	符合
		5、废有机溶剂再生产生的废水应分类收集、分质处理、分级回用，优先循环利用。根据废水的可生化性，宜选用物化+生化+三效蒸发的工艺。有机物浓度大、高毒性、高色度、难生化的废水预处理工艺宜采用铁碳微电解+芬顿组合技术；预处理后废水宜选择厌氧池和好氧池联合（A/O）复合式生物反应器（HBR）、膜生物（MBR）、膜过滤、高级氧化（如芬顿）技术组合，高级氧化（如芬顿）过程用到的双氧水应当存放于甲类仓库内。废水排放应符合 GB 8978、行业以及地方标准的间接排放要求。污水排入城镇排水管网时，应符合 GB/T 31962 等标准要求。	废有机溶剂再生产生的废水先经浓缩，浓缩废液进行焚烧处理，浓缩后的废水采用“微电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO”工艺，废水处理 17131.2t/a 回用，4283t/a 接管至富淼科技污水处理站中水回用与零排放系统，处理后最终回用，不排放。	符合
		6、应在废有机溶剂再生工艺车间、储存库、储存罐、泵等挥发性气体产生源设置废气收集净化装置有机废气宜选择冷凝、吸附、洗涤、RTO、焚烧等处理方式，优先回收有价物；含卤素有机溶剂挥发性废气采用焚烧处理时，温度应不低于 1100℃，停留时间大于 2s；废气进入 RTO、焚烧炉废气管道宜设置止回阀。应根据废气化学特性，配备监控设备及安全设施。废气排放应遵守 GB 1297、GB 14554、GB 37822 的规定。	废有机溶剂再生工艺车间不凝尾气采用焚烧处理，焚烧炉温度不低于 1100℃，停留时间大于 2s。储存罐、泵等挥发性气体产生源设置废气收集净化装置，采用碱洗+除雾+活性炭吸附处理后达标排放。	符合
7	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）		符合	
7.1	选址要	1、危险废物焚烧设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等	本项目为废溶剂回收利用项目，废溶剂回收过程次生危废包括蒸（精）馏残液、废分子筛、过滤废液，污水处理过	符合

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性
求	基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励危险废物焚烧设施入驻循环经济园区等市政设施的集中区域，在此区域内各设施功能布局可依据环境影响评价文件进行调整。	程浓缩废液、污泥，实验室废液等由企业自行焚烧处理，企业位于飞翔医药产业园，现有焚烧炉符合产业园相关规划要求。	
	2、焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目依托现有焚烧设施，不涉及国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合
	3、焚烧设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、焚烧处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。	本项目计算所得卫生防护距离位于现有项目卫生防护距离内，不需要重复设置。因此，全厂环境防护距离为原厂界外 100 米。目前在此范围内没有居民点以及学校、医院等敏感目标，今后该防护距离范围内也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。	符合
7.2 技术指标要求	1、焚烧炉高温段温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 。	经设计单位核算，回转窑焚烧炉一燃室温度： $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，回转窑焚烧炉二燃室温度：1113 $^{\circ}\text{C}$	符合
	2、烟气停留时间 $\geq 2\text{s}$ 。	经设计单位核算，二燃室烟气停留时间 3.1s $\geq 2\text{s}$ 。	符合
	3、焚烧效率 $\geq 99.9\%$ 。	经设计单位核算，焚烧效率 $\geq 99.9\%$ 。	符合
	4、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 。	经设计单位核算，焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 。	符合
	5、焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ 。	经设计单位核算，焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ 。	符合
	6、烟气一氧化碳浓度（ mg/m^3 ）（烟囱取样口）：1 小时均值 ≤ 100 ；24 小时均值或日均值小于等于 80。	一氧化碳浓度（ mg/m^3 ）1 小时均值小于等于 28。	符合
	7、焚烧炉应配置辅助燃烧器，在启、停炉时以及炉膛内温度低于表1要求时使用，并应保证焚烧炉的运行工况符合表1要求。	本项目依托现有回转窑焚烧炉已配置天然气辅助燃烧器。	符合
	8、焚烧烟气净化装置至少应具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能。	本项目依托现有项目一套“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”的焚烧烟气组合方式净化工艺，具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能。	符合
	9、焚烧炉排气筒高度在焚烧处置能力为 300~2000kg/h，排气筒最低允许高度为 35m。	现有项目焚烧处置能力为 1389kg/h，排气筒依托现有 35m 排气筒。	符合
	10、排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以上。	依托现有 35m 排气筒高度已高出这一区域内最高建筑物 5 米以上。	符合

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性
8	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/	符合
8.1	<p>贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。</p> <p>集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。</p> <p>贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。</p> <p>贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。</p>	<p>飞翔环保贮存设施场址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，贮存设施不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。贮存设施东侧有一条小河，高于其最高水位线以上。全厂卫生防护距离为原厂界外 100 米卫生防护距离，目前在此范围内没有居民点以及学校、医院等敏感目标，今后该防护距离范围内也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。</p>	符合
8.2	<p>1、一般规定</p> <p>①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>2、贮存库</p> <p>①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p>	<p>本项目回收的废溶剂入场后储存于罐区，生产过程中产生的危险废物储存于现有危废仓库内。</p> <p>1、贮存设施采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及废气收集治理措施，未露天堆放危险废物。</p> <p>2、贮存设施内设置了贮存分区，液体危废采用桶装，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>3、贮存设施内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的导流沟等均采用了坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>4、贮存设施地面与裙脚采取了表面防渗措施；表面防渗材料为环氧地坪与所接触的物料或污染物相容，采用的防渗层厚度及渗透系数符合上述防渗要求。</p> <p>5、同一贮存设施采用了相同的防渗、防腐工艺，可覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面。</p> <p>6、贮存设施已措施防止无关人员进入。</p>	符合
		<p>1、贮存库内不同贮存分区之间采用了过道方式。</p> <p>2、在贮存库内有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积应不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量</p>	符合

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性
	<p>②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于存放可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>③贮存易产生粉尘、VOCS、酸、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。</p>	<p>1/10（二者取较大者）；危险废物贮存库设计了渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>3、已设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度符合 GB16297 要求。</p>	符合性
	<p>3、贮存罐区</p> <p>①贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足要求。</p> <p>②贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。</p> <p>③贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放</p>	<p>1、贮存罐区罐体设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足要求。</p> <p>2、贮存罐区围堰容积满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。</p> <p>3、贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水排入本次新建污水处理站处理后回用，不排放。</p>	符合
8.3	<p>贮存过程污染控制要求</p> <p>1、一般规定</p> <p>①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。</p> <p>②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。</p> <p>③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。</p> <p>④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。</p> <p>⑤易产生粉尘、VOCS、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。</p> <p>2、贮存设施运行环境管理要求</p> <p>①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。</p> <p>②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防</p>	<p>1、符合贮存要求。</p> <p>2、液态危险废物装入容器内贮存。</p> <p>3、半固态危险废物装入容器或包装袋内贮存。</p> <p>4、不涉及具有热塑性的危险废物。</p> <p>5、本项目危险废物为易产生 VOCs、刺激性气味气体的危险废物装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>6、本项目危险废物贮存过程中不涉及粉尘。</p> <p>1、危险废物入库前对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不予存入。</p> <p>2、定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p>	符合

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性
	<p>风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,应对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水应收集处理。</p> <p>④贮存设施运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定,结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度,并定期开展隐患排查;发现隐患应及时采取措施消除隐患,并建立档案。</p> <p>⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案,包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等,应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p>	<p>3、作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,对其残留的危险废物进行清理,清理的废水收集处理。</p> <p>4、贮存设施运行期间,按要求建立了危险废物管理台账并保存。</p> <p>5、已建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>6、已建立土壤和地下水污染隐患排查制度,并定期开展隐患排查;发现隐患应及时采取措施消除隐患,并建立档案。</p> <p>7、已建立贮存设施档案,包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等。</p>	符合性
8.4	<p>污染物排放控制要求</p> <p>1、贮存设施产生的废水(包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水,贮存罐区积存雨水,贮存事故废水等)应进行收集处理,废水排放应符合 GB8978 规定的要求。</p> <p>2、贮存设施产生的废气(含无组织废气)的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。</p> <p>3、贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。</p> <p>4、贮存设施排放的环境噪声应符合 GB12348 规定的要求。</p>	<p>1、本项目场地、车辆冲洗废水,罐区初期雨水收集后进入污水处理站处理。</p> <p>2、产生的废气的排放可达到 GB16297 和 GB37822 规定的要求。</p> <p>3、产生的恶臭气体的排放符合 GB14554 规定的要求。</p> <p>4、产生以及清理的固体废物已按固体废物分类管理要求妥善处理。</p> <p>5、排放的环境噪声符合 GB12348 规定的要求。</p>	符合
8.5	<p>环境监测要求</p> <p>1、贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。</p> <p>2、贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案,对贮存设施污染物排放状况开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。</p> <p>3、贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。</p> <p>4、HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求,监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标,地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。</p>	<p>1、环境监测已纳入环境监测计划。</p> <p>2、已制定监测方案,对贮存设施污染物排放状况开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。</p> <p>3、废水污染物排放的监测方法和监测指标符合国家相关标准要求。</p> <p>4、地下水环境监测点布设符合 HJ164 要求,监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标,地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。</p>	符合

序号	相关政策、文件及要求		本项目情况	符合性
8.6	环境应急要求	<p>1、贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。</p> <p>2、贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。</p> <p>3、相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。</p>	<p>1、现有项目已编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。本项目扩建后对预案进行修订。</p> <p>2、厂区已配备了满足突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置了应急照明系统。</p> <p>3、相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。</p>	符合
9	《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T 4370-2022）		/	符合
9.1	入场分析	<p>1、应结合拟接收危险废物特性和采用的综合利用与处置工艺确定危险废物入厂接收标准。</p> <p>2、废物的包装及运输应符合 HJ2025 的相关要求，危险废物入厂、综合利用与处置过程的采样应符合 HJ/T 20 的有关规定。</p> <p>3、应设置化验室，并根据制定的危险废物入厂接收标准及经营规模、进料条件等因素配备相应化验人员和检测能力。</p> <p>4、应根据危险废物特性，合理制定检测方案，明确检测因子、方法及频次，并按照“一厂一档”方式建立危险废物电子数据库，数据保存 10 年以上。</p>	<p>1、企业结合拟接收危险废物特性和采用的综合利用与处置工艺确定危险废物入厂接收标准。</p> <p>2、废物的包装及运输符合 HJ2025 的相关要求，危险废物入厂、综合利用与处置过程的采样应符合 HJ/T 20 的有关规定。</p> <p>3、本项目依托现有项目化验室，并根据制定的危险废物入厂接收标准及经营规模、进料条件等因素配备相应化验人员和检测能力。</p> <p>4、根据危险废物特性，合理制定检测方案，明确检测因子、方法及频次，并按照“一厂一档”方式建立危险废物电子数据库，数据保存 10 年以上。</p>	符合
9.2	贮存	<p>1、危险废物贮存设施建设和管理应符合 GB 18597 的相关要求，符合危险品管理性质的危险废物应按照国家危险品管理要求进行贮存管理。</p> <p>2、涉反应性、易燃性等高危险性废物应缩短贮存周期，并保证对其包装完整性、表面温度等状况进行巡查的便利性，巡查次数不少于每班 2 次，在过程若出现发热、胀桶等异常现象应立即按应急预案妥善处置，巡查及处置记录应保存 10 年以上。</p> <p>3、含挥发性有机物或挥发毒性物质的危险废物贮存设施应配备废气收集及处理系统，并符合 GB 37822 和 DB32/4041 的相关要求。</p>	<p>1、危险废物贮存设施建设和管理符合 GB 18597 的相关要求，符合危险品管理性质的危险废物应按照国家危险品管理要求进行贮存管理。</p> <p>2、本项目废溶剂涉及易燃性危险废物，储存于储罐内。</p> <p>3、本项目废溶剂为挥发性有机物，贮存设施配备废气收集及处理系统。</p>	符合
9.3	物化处理	中和工艺装置和管路应根据物料特性和反应条件选择防腐蚀、耐温抗压材料，并安装液位 pH 和温度在线监控系统。	本项目废溶剂回收预处理含中和工艺，设置 3 台中和釜，中和装置和管路根据物料特性和反应条件选择防腐蚀、耐温抗压材料，并安装液位 pH 和温度在线监控系统	符合

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性
9.4	<p>综合利用产物要求</p> <p>1、应建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度和年度汇总。</p> <p>2、综合利用产物不应在生态保护红线区域及其他需要特别保护的区域使用，也不应用作与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。满足国家专用标准和国家、地方许可的除外。</p> <p>3、作为产品管理的综合利用产物，应符合 GB 4330 中要求的国家地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，可参照地方污染控制标准或技术规范执行。</p> <p>4、不满足 2 规定的综合利用产物应根据其使用途径采取以下分级管控措施：采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，可在满足相关管理部门要求的前提下，直接提供给使 a 用其作为替代原辅料进行工业生产或污染治理的单位；在不采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，应按 HJ 1091 的有关要求开展环境风险定性及 6 定量评价，在环境风险可接受前提下确定综合利用产物的使用行业及用途。有特定危险废物综合利用污染控制标准或技术规范的，可按特定标准或技术规范执行。</p> <p>5、应按照 HJ1091 2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。</p> <p>6、综合利用产物进入市场流通前，应标有符合附录 A 的综合利用标志，使用说明书上应注明生产厂家名称、来源危险废物类别、主要组分及特征污染因子、使用行业范围及用途等信息。</p> <p>7、综合利用企业应在官方网站或其他便于公众查阅的媒体上，按季度公开综合利用产物相关信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等，按年度公开使用综合利用产物的企业相关信息，包括综合利用产物的来源、接收量、使用量、贮存量、使用方式等。</p>	<p>项目建成后按要求建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度和年度汇总。本项目溶剂产品符合国家地方制定或行业通行的产品质量标准。按照 HJ1091 2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。产品进入市场流通前，标有符合附录 A 的综合利用标志，使用说明书上应注明生产厂家名称、来源危险废物类别、主要组分及特征污染因子、使用行业范围及用途等信息。企业应在官方网站或其他便于公众查阅的媒体上，按季度公开综合利用产物相关信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等，按年度公开使用综合利用产物的企业相关信息，包括综合利用产物的来源、接收量、使用量、贮存量、使用方式等。</p>	符合

序号	相关政策、文件及要求	本项目情况	符合性
10	《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）	/	符合
10.1	（四）严格涉危项目准入。 严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力且需设区市统筹解决的项目。 严格规范建设项目危险废物环境影响评价，科学判定废物危险特性或提出鉴别方案建议。对无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足且设区市无法统筹解决的地区，以及对飞灰、工业污泥、废盐等危险废物库存量大且不能按要求完成规范处置的地区，暂停审批该地区产生危险废物的工业项目环境影响评价文件。	本项目为扩建项目，根据飞翔医药产业园及周边区域实际废有机溶剂处置需求，建设年回收利用废有机溶剂共 20000 吨的处理能力。 本项目产生的废液、废水处理浓缩废液、污泥依托现有焚烧炉处置，废活性炭委托有资质单位回收再生利用，废包装桶委托有资质废桶回收单位处置。	符合
10.2	（六）加快建设集中处置设施。 认真实施《江苏省危险废物集中处置设施建设方案》，推动各地加快危险废物集中处置能力建设，保障全省生态环境高质量发展。 各设区市结合实际制定具体实施方案，将危险废物集中处置设施纳入本地重大环保公共基础设施进行规划布局，加快建成满足本行政区域实际处置需求的危险废物集中焚烧、填埋设施和突出类别危险废物利用处置能力。	本项目作为张家港地区的危险废物集中处置工程，可解决张家港地区危险废物处置能力不足，尤其是飞翔医药产业园内现有企业和未来引入医药类企业的危险废物得不到就近安全处置的矛盾。	符合
10.3	（九）提升设施规模和管理水平。 严格执行危险废物利用、处置标准规范，新（改、扩）建焚烧设施总设计处理能力不得低于 1 万吨/年，鼓励处置技术多元化发展，优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧炉或其他技术更成熟、自动化水平高、运行更稳定的焚烧设施。加强技术培训交流，支持引进专业化运营管理团队，提升设施利用处置水平。	本项目严格执行危险废物利用、处置标准规范。	符合
11	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》 第二十一条：产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。 无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	本项目工艺不凝气通过管道收集接入焚烧炉燃烧处理，罐区、包装区域设置废气收集系统，污水站密闭微负压，废气收集后送入废气处置装置采用“碱洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺处理后经排气筒排放。 次生危废依托现有焚烧炉处理，焚烧炉尾气经烟气净化系统处理后通过厂内 35m 高排气筒达标排放。	符合

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 《苏州市“十四五”危险废物污染防治规划》（未发布）符合性

对照《苏州市“十四五”危险废物污染防治规划》（未发布），本项目未列入该规划的重点工程。本项目为扩建项目，根据飞翔医药产业园及周边区域实际废有机溶剂处置需求，建设年回收利用废有机溶剂共 20000 吨的处理能力。

1.4.2.2 《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）》符合性

2021 年 3 月，张家港市凤凰镇人民政府委托北京汉通建筑规划设计有限公司编制了《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）》，并申请设立张家港市飞翔医药产业园，张家港市人民政府于 2021 年 4 月 19 日以张政复[2021]50 号文《市政府关于同意设立张家港市飞翔医药产业园的批复》批准设立，规划四至范围：东至华芳南路，西至凤南路，南至飞翔南路及纬三路，北至北环路及飞翔三路，园区总面积 218.29 公顷（含原飞翔化工集中区）。考虑园区周边居民拆迁问题，该规划修订采用分期建设，一期四至范围：东至张家港塘，西至凤南路，南至飞翔南路，北至飞翔三路，一期面积 130 公顷。

根据《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）》，张家港市飞翔医药产业园依托园区现有化工优势产业，积极发展高端原料药、大品种化学合成药，同时加快培育诊断试剂、疫苗、血液制品、生物工程等生物医药产业，配套发展医药研发及检测等服务，构建“特色主导+新兴培育+服务配套”的发展体系，形成“以原料药及制剂产业为特色主导，以生物医药为新兴培育，以医药研发、检测服务等为配套服务的产业体系”。

产业园区基础设施规划主要包括给水、排水、供热、供电、燃气、固废处理等规划，重点环保基础设施介绍如下：

表 1.4-2 基础设施建设一览表

项目	名称	相对位置	近期规划规模	中远期规划规模	备注	
给水	张家港第三、第四水厂	区外	80 万 m ³ /d	80 万 m ³ /d	已建	
排水	富淼污水处理站	二级生化处理系统	区内	4000m ³ /d	4000m ³ /d	现状 2000m ³ /d, 待改扩建
		中水回用与零排放装置	区内	4000m ³ /d	4000m ³ /d	现状 2000m ³ /d, 待改扩建
		达标排放废水处理装置	区内	3600m ³ /d	3600m ³ /d	待建
供热	富淼热电站	区内	205t/h	205t/h	现状 75t/h, 待扩建	
供电	变电所	区内	35KV	35KV	已建	
	变电站	区外	--	110KV	待建	
燃气	凤凰高中压调压站	区外	--	--	已建	
固废处理	张家港市飞翔环保科技有限公司	区内	焚烧处理, 12000t/a	焚烧处理, 12000t/a	已建 10000 t/a	
	生活垃圾转运站	区内	--	0.25 公顷	待建	

本项目在飞翔环保原厂区内扩建，位于张家港市飞翔医药产业园的二类工业用地上，用地性质与规划相符；飞翔环保已建成 10000t/a 危险废物焚烧处理能力，废有机溶剂以焚烧作为最终处置手段，忽视了该部分危废中可回收利用的有用组分，造成一定的资源浪费，本项目作为危险废物集中利用处置工程，属于张家港市飞翔医药产业园的环保基础设施，项目建设可提高园区及张家港周边地区危险废物就地安全处置和综合利用能力，与园区“固体废物（含危险废物）处置利用率达到 100%”的环境保护规划是相符的。

1.4.2.3 规划环评相符性

《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》目前已开过评审会，报告修改中。根据该报告书规划方案综合论证和优化调整建议中固废处置工程建议“规划期内，工业区贯彻固体废弃物“减量化、无害化、资源化”的原则，一般工业固体废弃物尽量进行综合利用，暂时不能综合利用的，则采取必要的处置和堆存措施；危险废物经分类收集后，优先委托区内张家港市飞翔环保科技有限公司处理，飞翔环保公司没有能力处置的危险废物再由有资质的危险废物处置单位处置；员工生活垃圾由环卫部门收集处理。”

本项目属于张家港市飞翔医药产业园的环保基础设施，符合《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中“危险废物经分类

收集后，优先委托区内均委托张家港市飞翔环保科技有限公司处理”，可以实现危险废物的就近减量化、无害化，符合规划环评的建议要求。

1.4.3 “三线一单”相符性

1.4.3.1 与生态保护红线规划的相符性

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态红线区域保护规划》以及《张家港市生态红线区域保护规划》的规定，距离本项目最近的生态空间管控区域为“凤凰山风景名胜区”，距本项目最近距离为 2.2 公里。不在《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）生态空间保护区域范围内。因此，本项目符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。

表 1.4-3 项目所在地附近江苏省生态空间管控区域

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）		本项目与其最近距离（m/方位）
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	
凤凰山风景名胜区	自然与人文景观保护	/	东至凤凰山茶园东侧道路，南至山前路、小山山体南侧，西至永庆寺，北至凤恬路	/	0.62	2200/北
张家港暨阳湖国家生态公园（试点）	森林公园的生态保育区和核心景观区	张家港暨阳湖国家生态公园（试点）总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	位于市区杨舍组团南部。南部至市区南二环路以南 200 米，东部至金港大道以东 200 米，北部至南苑路及馨苑度假村、国泰西服厂等建成区域，西部至澄阳路与南二环交叉范围，不包括国家生态公园（试点）总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	2.54	1.21	13800/西北

1.4.3.2 环境质量底线相符性

（1）环境空气

根据《2022 年张家港市环境质量状况公报》，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。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。所在区域综合判定为不达标区。

其他污染物：引用监测点的氯化氢、氟化物、甲醇、甲醛、丙烯腈、铅、汞、镉、砷、非甲烷总烃、硫化氢、氨气、二噁英均满足相应标准要求。

为改善大气环境质量，苏州市制定了《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024年），力争到2024年，苏州市PM_{2.5}浓度达到35 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 左右，O₃浓度达到拐点，除O₃以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求。

（2）地表水

采用水质指数法对地表水环境质量现状进行评价，评价结果表明：各指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，表明评价区域内走马塘水质现状较好。

（3）声环境

根据声环境现状监测结果，项目所在地声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

（4）地下水

根据地下水质量现状监测结果，评价区内所有监测因子中除高锰酸盐指数、溶解性固体、铊达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；其余监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准及以上，区域地下水质量状况良好。

（5）土壤

厂区内5柱状样和2个表层样点位、厂区外4个表层样点位的检测因子对应的检出结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），T8点位满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中规定的筛选值中“其他”标准值，项目所在地的土壤环境质量良好。

1.4.3.3 资源利用上线相符性

土地资源：本项目在飞翔环保厂区内建设，未突破开发区土地资源总量上限要求；

水资源及能耗：本项目新鲜水用量 4100t/a，用电量为 192 万 kWh/a，蒸汽用量约 4 万吨/年，均可由园区统一供给。

因此，本项目符合区域资源上线要求。

1.4.3.4 生态环境准入清单相符性

根据《张家港市飞翔医药产业园总体规划（2021-2035 年）》，园区生态环境准入清单见下表。

表 1.4-4 园区生态环境准入清单

清单类型	准入内容
空间布局约束	1、针对园区主导产业，高附加值原料药重点引入降血压、降血脂、降血糖、抗血凝等产品；化学药品原料药及制剂重点引入针对恶性肿瘤、心脑血管疾病、精神性疾病、病毒感染等疾病的产品；生物药品及制品重点引入市场需求量大的高端常规疫苗、多联多价疫苗、核酸疫苗等新型疫苗、流行性呼吸系统疾病、肝炎等重大传染病预防性疫苗及肿瘤、心脑血管等重大疾病治疗性疫苗、遗传工程、细胞工程、微生物工程、酶工程和蛋白质工程等多元生物工程产业；医疗器械及医用材料主要包括生物医用材料、植介入器材；医药研发及检测包括医药研发和医药检测产业。
	2、产业园边界外设置不少于 500 米的空间防护距离；产业园 500 米空间防护距离内居民（目前均已落实拆迁协议、尚未搬离）未全部完成搬迁前，园区不得引进新项目。
	3、加强生态空间安全管控和基本农田保护，按照管控要求进行严格控制，产业园开发利用避免侵占生态空间管控区域和基本农田；注重开发时序，在未经批准改变土地性质前，严格按照《中华人民共和国基本农田保护条例》、《江苏省基本农田保护条例》等相关要求进行保护，禁止开发，不得占用。禁止转变区内绿地、水域用地性质，不得随意开发利用。
	4、禁止新建化工项目，禁止引入国家各部门、各产业政策文件禁止生产的项目、明令淘汰的项目；禁止引入采用落后生产工艺或生产设备的项目。禁止引入单纯医药中间体生产（以中间体为最终产品）项目；禁止引入高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药及中间体项目；禁止引入不符合 GMP 要求的药品项目。区内医疗器械生产项目禁止设置电镀、阳极氧化等表面处理工序。
	5、为实现园区科学发展、有序发展、高质量发展，优先引入：符合产业定位且属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》、《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号）、《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》以及《关于加快推进苏州市生物医药产业高质量发展的若干措施的通知》（苏府办[2019]69 号）等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术；符合产业定位的国家战略需要和尖端科技事业相关的新生物医药项目，高性能、技术含量高的关键性、基础性、资源优势性的新生物医药项目；保障医院、军工、科研机构、重点企业应用的新生物医药项目。
	6、按照苏政发[2020]94 号文件要求，对园区内原料药生产企业采取化工企业安全环保工作标准进行管控。
	7、提高环境准入门槛，引进项目应符合环境准入清单；落实入园企业的三废污染减缓措施，设置足够的防护距离；禁止引入不能满足环评测算出的环境防护距离或环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的项目，建立健全区域风险防范体系。
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、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。新建、改建、扩建排放含磷氮等污染物的

	<p>战略性新兴产业项目，氮、磷等重点水污染物的排放总量减量替代按照《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 修订）中的要求进行。</p> <p>3、禁止引进使用“三致”物质或使用剧毒物质为主要生产原料且无可靠有效污染控制措施的项目。</p> <p>4、园区大气污染物排放量近期：SO₂ 小于 227.28 吨/年，NO_x 小于 163.51 吨/年，烟（粉）尘小于 279.16 吨/年，VOC 小于 100.1 吨/年；远期：SO₂ 小于 62.79 吨/年，NO_x 小于 102.34 吨/年，烟（粉）尘小于 37.6 吨/年，VOCs 小于 62.62 吨/年。</p> <p>水污染物排放量近期：COD 小于 19.73 吨/年，氨氮小于 1.92 吨/年，总氮小于 5.76 吨/年，总磷小于 0.19 吨/年；远期：COD 小于 35.01 吨/年，氨氮小于 3.5 吨/年，总氮小于 10.5 吨/年，总磷小于 0.35 吨/年。</p>
环境风险防控	<p>1、生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>2、产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p> <p>3、涉及环境风险源的企业应严格按照国家标准和规范编制事故应急预案，与区域环境风险应急预案实现联动，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期开展事故应急演练。</p> <p>4、产业园建立环境风险防控体系，建立环境风险应急预案，并与周边区域建立应急联动响应体系，实行联防联控。</p>
资源开发利用要求	<p>1、坚持集约节约用地原则，提高投入产出的强度，科学配置土地资源，提高土地集约节约利用水平。对列入国家、省、市规划但未达到投资规模和强度的项目、战略性新兴产业项目、补链项目，实行“一事一议”。对禁止发展的产业项目，一律不得供地。</p> <p>2、引入项目土地、水、能源可开发利用总量，不突破园区资源利用上线。</p> <p>3、禁止引入技术落后、高能耗、高水耗、高物耗，清洁生产水平低于国家清洁生产先进水平或行业清洁生产先进水平的项目。</p> <p>4、禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。</p>

本项目为危险废物集中利用处置项目，属于为园区配套的环保基础设施，本项目不新增氮氧化物、二氧化硫、烟粉排放总量，VOCs 排放总量在张家港市进行总量平衡，进行现役源 2 倍削减量替代，符合园区生态环境准入清单的内容。

同时与《〈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》（苏长江办发[2022]55 号）对比，本项目位于张家港市飞翔医药产业园，不在《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行）中。

1.5 关注的主要环境问题

根据环境影响评价分析，本项目主要关注的环境问题如下：

（1）废气

主要关注项目废溶剂回收工艺的污染因子、污染源强及尾气治理措施可行性，评价污染物排放对区域环境的影响程度。

(2) 废水

主要关注项目车辆冲洗水、地面冲洗水、实验室废液、洗涤塔定期排污水、循环冷却塔排污水等水量、水质及相应的废水收集系统、处理措施，评价回用可行性及接管可行性。

(3) 噪声

声环境影响评价范围内无敏感保护目标，重点关注项目厂界噪声达标可行性。

(4) 固体废物

本项目涉及实验室废液、溶剂回收工艺次生危废、废水处理浓缩废液、污泥、废包装桶、废活性炭等危险废物的安全处置。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位在开展公众参与过程中未收到反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日发布，2019年1月1日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年04月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日颁布；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令2017年第682号）；
- (11) 《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2013年第645号）；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令2017年第44号）；
- (17) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令2018年第1号）；
- (18) 《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉》（国环发[2001]199号）；
- (19) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123号）；
- (20) 《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办[2004]11号）；

- (21) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院第 408 号令，2016 年 2 月 6 日修订）；
- (22) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]122 号）；
- (23) 《危险废物转移管理办法》（部令 2021 年第 23 号，2022 年 1 月 1 日实施）；
- (24) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；
- (25) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 2020 年第 15 号）；
- (26)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (27) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办[2013]103 号）；
- (28)《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）；
- (29)《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197 号）；
- (30) 《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）；
- (31) 《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）；
- (32) 《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）；
- (33)《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）；
- (34) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）；
- (35) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7

号)；

(36) 《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；

(37) 《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》(国办函[2021]47号文)；

(38) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》(环境保护部公告 2015 年第 90 号)。

2.1.2 地方法律、法规及政策

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修改；

(2) 《江苏省水污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日修改；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修改；

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》2018 年 3 月 28 日修改；

(5) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 3 月 31 日通过；

(6) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；

(7) 《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030 年)》(苏环办[2022]82 号, 2022 年 3 月 16 日)；

(8) 《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》(苏政办发[2015]118 号)；

(9) 《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)；

(10) 《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)；

(11) 《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；

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

(13) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发

[2016]169号)；

(14) 《江苏省污染源自动监控管理办法》(2021年11月10日发布实施)；

(15) 《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》(苏环办[2014]128号)；

(16) 《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案〉的通知》(苏环办[2015]19号)；

(17) 《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》(苏环办[2016]154号)；

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

(19) 《关于加强危险废物集中焚烧处置单位污染防治工作的通知》(苏环办[2013]49号)；

(20) 《关于加强危险废物经营单位规范化管理工作的通知》(苏环办[2013]93号)；

(21) 《关于进一步规范我省危险废物集中焚烧处置行业环境管理工作的通知》(苏环规[2014]6号)；

(22) 《关于进一步加强全省危险废物焚烧处置设施在线监控的通知》(苏环办[2012]5号)；

(23) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》(苏环规[2012]2号)；

(24) 《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年9月29日通过修订,自2021年9月29日起施行)；

(25) 《省政府办公厅关于印发江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法的通知》(苏政办发[2018]44号)；

(26) 《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)；

(27) 《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)；

(28) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(2019年2月2日,江苏省生态环境厅);

(29) 《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);

(30) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号);

(31) 《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);

(32) 《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);

(33) 《关于印发〈省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案〉的通知》(苏环办[2020]16号);

(34) 《苏州市危险废物污染环境防治条例(2018修正)》;

(35) 市政府办公室关于印发《苏州市“十四五”生态环境保护规划》的通知(苏府办[2021]275号)。

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

(37) 《苏州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》

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

2.1.3 技术导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤影响》（试行）（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）；
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (13) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）；
- (14) 《危险废物（含医疗废物）焚烧住址设施性能测试技术规范》（HJ561-2010）；
- (15) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (16) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (17) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案；
- (18) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》（试行），（国家环保总局，2004年4月）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）；
- (20) 《污染物在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2017）；
- (21) 《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）；
- (22) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）；
- (24) 《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）。

2.1.4 项目有关文件、资料

- (1) 《张家港市飞翔环保科技有限公司废有机溶剂回收利用项目初步可行性研究报告》；
- (2) 《张家港市飞翔医药产业园总体规划（2021-2035年）》及规划环评报告书；

(3) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及建设项目所在地区环境状况，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本次评价因子见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别矩阵

影响受体		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD	-1SI	-1SD	0	0
	施工扬尘	-2SD	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2SD	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	-1SI	-1SD	0	0
运行期	废水排放	0	-2LD	-2LI	0	0	0
	废气排放	-1LD	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-1SD	-2SD	-2SI	-2SD	0	0

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

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目工程特征，确定评价因子见下表。

表 2.2-2 本项目评价因子表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、氟化物、Hg、Cd、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、Mn、As、Ni、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英类、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、Hg、Cd、Pb、As、Cr 和二噁英类、甲醇、苯、甲苯、二甲苯	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	—	COD、NH ₃ -N、TP、TN
地下水	井坐标及水位标高、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、六价铬、总硬度、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锑、镍、铊、钴、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙	高锰酸盐指数	—

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯乙烯		
包气带	pH、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、硫酸盐、氯化物、铜、锌、镍、苯、甲苯、二甲苯、四氯化碳、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯乙烯	—	—
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类（总毒性当量）、pH、石油烃、锑、钴、铬、锌、六六六、滴滴涕、苯并[a]芘	镉、汞、铅、二噁英类	—
噪声	连续等效 A 声级 Leq (A)	连续等效 A 声级 Leq (A)	—
固废	/	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	工业固体废弃物的排放量

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 环境质量标准

项目所在地 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、Pb（季平均、年平均）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；Hg（年平均）、Cd（年平均）、As（年平均）、氟化物（1小时平均、24小时平均）执行环境空气质量标准（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准；Ni、非甲烷总烃执行大气污染物综合排放标准详解中浓度限值；Mn、HCl、NH₃、H₂S、VOCs 参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体标准值见下表。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准来源
		一级	二级	
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一、二级标准
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时平均	4 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	
	1 小时平均	10 (mg/m^3)	10 (mg/m^3)	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
NO _x	年平均	50	50	
	24 小时平均	100	100	
	1 小时平均	250	250	
Pb	年平均	0.5	0.5	
	季平均	1	1	
	1 小时平均*	3	3	
氟化物	1 小时平均	20	20	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 附录 A 表 A.1 一、二级标准
	24 小时平均	7	7	
Hg	1 小时平均*	0.3	0.3	
	年平均	0.05	0.05	
Cd	1 小时平均*	0.03	0.03	
	年均	0.005	0.005	
Cr (VI)	1 小时平均*	0.00015	0.00015	
	年均	0.000025	0.000025	
As	1 小时平均*	0.036	0.036	
	年平均	0.006	0.006	
锰及其化合物 (以 MnO ₂ 计)	1 小时平均*	30		
	日平均	10		
苯	1 小时平均	110		
甲苯	1 小时平均	200		
二甲苯	1 小时平均	200		

污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准来源
		一级	二级	
苯乙烯	1 小时平均	10		参考《大气污染物综合排放标准详解》
丙酮	1 小时平均	800		
甲醇	1 小时平均	3000		
	日平均	1000		
VOCs	1 小时平均*	1200		
	8 小时平均	600		
HCl	1 小时平均	50		
	日平均	15		
NH ₃	1 小时平均	200		
H ₂ S	1 小时平均	10		
非甲烷总烃	一次	2 (mg/m^3)		日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
Ni	1 小时平均*	90		
	日平均	30		
二噁英类	1 小时平均*	3.6 (TEQpg/m^3)		参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中的一、二级标准
	日平均*	1.2 (TEQpg/m^3)		
	年平均	0.6 (TEQpg/m^3)		
臭气浓度	一次	10 (无量纲)	20 (无量纲)	

注：（1）VOCs 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中的 TVOC；（2）Pb、Hg、Cd、As、Ni、VOCs、二噁英类没有 1 小时平均、日平均标准，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”的原则进行换算。（3）特征因子氟化物、Hg、Cd、As 等一级标准与二级标准数值相等。

（2）污染物排放标准

①有机废气排放标准

本项目罐区、包装区域设置废气收集系统，污水站密闭微负压，废气收集后送入废气处置装置采用“碱洗+除雾+活性炭吸附”工艺处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。化验室废气依托现有活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒（DA003）排放。有机废气执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 1、表 3 标准限值，详见表 2.2-5。

表 2.2-4 大气污染物综合排放标准表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限 值 (mg/m ³)
苯	1	0.1	0.1
甲苯	10	0.2	0.2
二甲苯	10	0.72	0.2
非甲烷总烃	60	3	4
甲醇	50	1.8	1
二氯甲烷	20	0.45	0.6
三氯乙烯	20	0.5	0.6
四氯乙烯	80	2	1

挥发性有机物（VOCs）无组织参照执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中其他行业中的 NMHC 标准，VOCs 无组织执行表 2 标准，详见表 2.2-6。

表 2.2-5 VOCs 无组织排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
VOCs	6 (厂区内监控点处 1h 非甲烷总烃平均浓度值)	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	20 (厂区内监控点处非甲烷总烃任意一次浓度值)	

②恶臭气体排放标准

新建污水站废气收集后送入废气处置装置采用“碱洗+除雾+活性炭吸附”工艺处理后经 15m 排气筒（DA004）排放，NH₃、H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准限值。

表 2.2-6 恶臭污染物排放标准表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限 值 (mg/m ³)
NH ₃	/	4.9	1.5
H ₂ S	/	0.33	0.06
臭气浓度	/	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

③依托现有焚烧炉废气排放标准

本项目工艺废气、次生危废依托现有焚烧炉处置，回转窑焚烧炉技术指标执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 1 标准；排气筒高度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 2 标准；回转窑焚烧炉排放的尾气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中相应标准，

详见表 2.2-8、表 2.2-9、表 2.2-10。

表 2.2-7 回转窑焚烧炉技术性能指标表

废物类型 \ 指标	焚烧炉温度 (°C)	烟气停留时间 (s)	燃烧效率 (%)	焚毁去除率 (%)	热灼减率 (%)	烟气氧含量 (干烟气, 烟囱取样口)
危险废物	≥1100	≥2.0	≥99.9	≥99.99	<5	6~15%

注：热灼减率的监测应每班至少 1 次。

表 2.2-8 烟囱高度规定限值表

焚烧量 (kg/h)	排气筒最低允许高度 (m)
≤300	25
300-2000	35
2000-2500	45
≥2500	50

表 2.2-9 回转窑焚烧炉烟气污染物排放限值

序号	污染物项目	限值 (mg/m ³)	取值时间
1	颗粒物	30	1 小时均值
		20	24 小时均值或日均值
2	一氧化碳 (CO)	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
3	氮氧化物 (NO _x)	300	1 小时均值
		250	24 小时均值或日均值
4	二氧化硫 (SO ₂)	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
5	氟化氢 (HF)	4	1 小时均值
		2	24 小时均值或日均值
6	氯化氢 (HCl)	60	1 小时均值
		50	24 小时均值或日均值
7	汞及其化合物 (以 Hg 计)	0.05	测定均值
8	铊及其化合物 (以 Tl 计)	0.05	测定均值
9	镉及其化合物 (以 Cd 计)	0.05	测定均值
10	铅及其化合物 (以 Pb 计)	0.5	测定均值
11	砷及其化合物 (以 As 计)	0.5	测定均值
12	铬及其化合物 (以 Cr 计)	0.5	测定均值
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	2	测定均值
14	二噁英类 (ngTEQ/Nm ³)	0.5	测定均值

2.2.3.2 地下水评价标准

本项目地下水评价范围无水功能区划，地下水环境质量参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体环境标准值见下表。

表 2.2-10 地下水质量标准表

序号	项目	指标限值 (mg/L, pH 为无量纲)					标准来源
		I类	II类	III类	IV类	V类	
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5 或>9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	氨氮 (以 N 计) ≤	0.02	0.1	0.5	1.5	1.50	
3	硝酸盐 (以 N 计) ≤	2	5	20	30	30	
4	亚硝酸盐 (以 N 计) ≤	0.01	0.1	1	4.8	4.8	
5	挥发性酚类 (以苯酚计) ≤	0.001	0.001	0.002	0.01	0.01	
6	氰化物 ≤	0.001	0.01	0.05	0.1	0.10	
7	砷 ≤	0.001	0.001	0.01	0.05	0.05	
8	汞 ≤	0.0001	0.0001	0.001	0.002	0.002	
9	铬 (六价) ≤	0.005	0.01	0.05	0.1	0.10	
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) ≤	150	300	450	650	650	
11	铅 ≤	0.005	0.005	0.01	0.1	0.10	
12	氟化物 ≤	1	1	1	2	2.0	
13	镉 ≤	0.0001	0.001	0.005	0.01	0.01	
14	铁 ≤	0.1	0.2	0.3	2	2.0	
15	锰 ≤	0.05	0.05	0.1	1.5	1.50	
16	镍 ≤	0.002	0.002	0.02	0.1	0.10	
17	铜 ≤	0.01	0.05	1	1.5	1.50	
18	钠 ≤	100	150	200	400	400	
19	溶解性总固体 ≤	300	500	1000	2000	2000	
20	耗氧量 (COD _{mn} 法) ≤	1	2	3	10	10	
21	硫酸盐 ≤	50	150	250	350	350	
22	氯化物 ≤	50	150	250	350	350	

2.2.3.3 声环境评价标准

(1) 环境质量标准

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体标准值参见下表。

表 2.2-11 声环境质量标准单位：dB(A)

类别	标准限值	
	昼间	夜间
3类	65	55

(2) 污染物排放标准

本项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准；施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体参见表 2.2-12~表 2.2-13。

表 2.2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

表 2.2-13 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.2.3.4 地表水评价标准

(1) 环境质量标准

项目所在地的地表水主要为张家港河、走马塘及望虞河，根据江苏省地表水（环境）功能区划规定，张家港河凤凰镇段、走马塘水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，望虞河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

表 2.2-14 地表水环境质量标准

污染物名称	标准值 (mg/L)		标准来源
	III类	IV类	
pH (无量纲)	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
COD	20	30	
BOD ₅	4	6	
氨氮	1	1.5	
总氮	/	/	
总磷	0.2	0.3	
石油类	0.05	0.5	
挥发酚	0.005	0.01	

污染物名称	标准值 (mg/L)		标准来源
	III类	IV类	
六价铬	0.05	0.05	
铬	0.05	0.05	
镉	0.005	0.005	
硫化物	0.2	0.5	
铅	0.05	0.05	
汞	0.0001	0.001	
砷	0.05	0.1	

(2) 污染物排放标准

本项目废水经新建污水处理站处理达到回用水标准后，大部分进行回用，少部分接管至富淼污水处理站，回用水执行《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1洗涤用水标准，未作规定项目pH、COD达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准，具体标准见表2.2-15。

表 2.2-15 工业用水回用标准

序号	项目	回用水水质标准 (mg/L, pH 为无量纲)	富淼公司污水处理站接管标准
1	pH (无量纲)	6~9	6~9
2	COD	≤500	≤500
3	悬浮物	≤30	≤300
4	氨氮	/	≤50
5	总磷	/	≤5
6	TDS	≤1000	≤20000

2.2.3.5 土壤评价标准

项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、2中筛选值第二类用地标准，周边农田敏感目标执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)。具体标准见下表。

表 2.2-16 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60 _①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬(六价)	18540-29-9	3	5.7

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	1975-9-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	1979-1-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	1975-1-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
其他项目				
46	二噁英类（总毒性当量）	-	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴
47	镉	7440-36-0	20	180
48	钴	7440-48-4	20	70
49	石油烃	-	826	4500

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.2-17 农用地土壤污染风险筛选值和管制值单位：mg/kg

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
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300
六六六总量 ^①		0.10			
滴滴涕总量 ^②		0.10			
苯并[a]芘		0.55			

注：①六六六总量为α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六四种异构体的含量总和。

②滴滴涕总量为 p,p'-DDE、p,p'-DDD、o,p'-DDT、p,p'-DDT 四种衍生物的含量总和。

2.2.3.6 固体废物贮存标准

本项目涉及的危险废物分类执行《国家危险废物名录》（2021版）；收集、贮存、运输等过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB185971-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求执行。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

（1） P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模型 AERSCREEN 对本项目建成后全厂的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ P_{\max} ）和最远影响距离（ $D_{10\%}$ ），然后按评价工作分级判据进行分级。

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

式中：

P_i 为第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} 为第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.3-1 评价工作等级判据

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型——AERSCREEN 进行评价等级及评价范围的判定。AERSCREEN 模型的选项设置见表 2.3-2，各污染物的最大影响程度和最远影响范围估算结果见表 2.3-3。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	150 万
最高环境温度/°C		38.01
最低环境温度/°C		-11.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-3 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m^3)	C_{max} (mg/m^3) D10% (m)	P_{max} (%) D10% (m)
焚烧炉烟囱 DA001	PM ₁₀	0.45	1.65E-03 0	0.37 0
	PM _{2.5}	0.225	1.65E-03 0	0.37 0
	CO	10	2.31E-03 0	0.02 0
	SO ₂	0.5	6.20E-03 0	1.24 0
	NO _x	0.2	7.75E-03 0	3.10 0
	HCl	0.05	1.90E-03 0	3.80 0
	HF	4	6.61E-05 0	0.00 0
	Hg	0.3	4.13E-06 0	1.38 0
	Cd	0.03	4.13E-06 0	13.77 75
	Pb	3.0	2.07E-05 0	0.69 0
	As	0.000036	8.26E-06 600	22.96 600
	二噁英 $pgTEQ/m^3$	3.6	8.26E-06 600	0.23 0

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	Cmax (mg/m ³) D10% (m)	Pmax (%) D10% (m)
化验室排气筒 DA003	非甲烷总烃	2.0	1.05E-02 0	0.53 0
罐区、包装、污 水站排气筒 DA004	非甲烷总烃	2.0	1.88E-02 0	0.94 0
	甲醇	3.0	2.39E-04 0	0.01 0
	苯	0.11	1.19E-04 0	0.11 0
	甲苯	0.2	1.19E-04 0	0.06 0
	二甲苯	0.2	1.19E-04 0	0.06 0
溶剂回收利用 车间(无组织)	非甲烷总烃	2.0	3.13E-02 0	1.57 0
装卸区 (无组织)	非甲烷总烃	2.0	1.97E-02 0	0.98 0
成品罐区 (无组织)	非甲烷总烃	2.0	1.15E-01 0	5.73 0
原料罐区 (无组织)	非甲烷总烃	2.0	9.77E-02 0	4.89 0
分析化验室 (无组织)	非甲烷总烃	2.0	3.58E-02 0	1.79 0
污水处理站 (无组织)	NH ₃	0.2	7.77E-03 0	3.89 0
	H ₂ S	0.01	4.13E-04 0	4.13 0
	非甲烷总烃	2.0	4.96E-02 0	2.48 0

根据计算，本项目最大占标率 Pmax > 10%，对照表 2.3-1，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.3.1.2 地表水评价工作等级

本项目产生的废水种类主要为废液粗蒸、精馏操作产生的工艺废水，设备清洗废水，车辆及地面冲洗废水，洗涤塔定期排污水，循环冷却水定期排水，初期雨水和生活污水。本项目废水经新建污水处理站处理后大部分回用，少部分接管至富淼污水处理站。

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-2018)，本项目地表水评价等级为三级 B，即不进行水环境影响预测，仅评述项目水污染控制措施可行性。

2.3.1.3 地下水评价工作等级

(1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境(HJ610-2016)》附录 A 确定本项目为“危险废物集中处置及综合利用”，所属的地下水影响评价项目类别为 I 类。

(2) 地下水评价工作等级划分

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见下表。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级

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

注：1、“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

2、如建设项目场地的含水层（含水系统）处于补给区与径流区或径流区与排泄区的边界时，则敏感程度等级上调一级。

本项目地下水评价范围内已实现自来水集中供水，无地下水集中式饮用水水源地等环境敏感区，因此拟建项目地下水环境敏感程度为不敏感。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的划分原则可知，本项目地下水影响评价等级为二级。

表 2.3-5 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	II类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准，项目周边200m范围无重点保护敏感目标，且项目建设前后噪声级增加量小于3dB(A)。因此，噪声评价的主要内容为评价厂界噪声是否达到工业企业厂界噪声标准。根据《导则》规定，判定本项目的声环境影响评价工作等级为三级，噪声评价的主要内容为评价厂界噪声是否达到工业企业厂界噪声标准。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》，对环境风险评

价工作等级进行判定。根据表 4.11-8，本项目危险物质和工艺系统危险性属于 P1 级，环境敏感程度大气为 E1 环境高度敏感区，地表水为 E3 环境低度敏感区，地下水为 E3 环境低度敏感区。本项目环境风险潜势划分见下表。

表 2.3-6 环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺危险性 (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

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1，各要素环境风险潜势判定如下：

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

评价工作等级划分详见下表。

表 2.3-7 评价工作等级划分

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

拟建项目各要素评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为 IV⁺，评价等级为一级。
- ②地表水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。
- ③地下水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。

综上，本项目环境风险等级为一级。

2.3.1.6 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022)中评价等级判定依据：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简

单分析。”本项目符合生态环境分区管控要求，且位于在张家港市飞翔医药产业园工业用地范围内建设，该产业园已取得规划环评批复，且本项目符合规划环评的要求、不涉及生态敏感区。

因此，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.1.7 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为环境与公共设施管理业——危险废物利用与处置，属 I 类项目。本项目为污染影响型项目，全厂占地面积 75444.31m²，规模为中型；根据实地踏勘，项目位于张家港市飞翔医药产业园内，厂界东侧有耕地，周边土壤环境敏感程度为“敏感”，根据评价工作等级分级表，确定拟建项目土壤评价工作等级为一级。具体见下表。

表 2.3-8 本项目土壤环境敏感程度分级

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

表 2.3-9 本项目土壤环境影响评价等级判定表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.3.2 评价工作重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，确定本项目环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其经济、技术论证。

(1) 工程分析：调查分析工艺流程及排污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算本项目、厂区现有项目的污染物产生量、削减量、排

放量，以及污染物排放总量控制指标建议值。

(2) 环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响减缓措施。

(3) 环境保护措施及其经济、技术论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制减缓措施和建议。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

本项目各环境要素及环境风险评价范围见下表。

表 2.4-1 本项目评价范围一览表

评价要素	评价范围
大气环境	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 矩形区域
地表水环境	/
声环境	厂界外 200m 范围
地下水环境	以项目建设地为中心，周边 20km ² 的矩形范围。
土壤环境	厂界外 1000m 范围
环境风险	大气：距离项目边界 5km； 地表水：同地表水评价范围； 地下水：同地下水评价范围

2.4.2 环境敏感区

本项目环境保护目标见表 2.4-2~表 2.4-3，位置详见图 2.4-1。

表 2.4-2 大气环境保护目标

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	凤凰村	-48	614	居民区	约 1000 户	二类区	N	650
	凤凰小学	-1112	1287		约 1200 人		NW	1800
	支山村	-1432	2030		约 1000 户		NW	2100
	凤凰街道	-741	1094		约 2000 户		NW	1000
	曹庄村	-1141	651		约 200 户		NW	1200
	小庄村	188	887		30 户		NE	860
	马路村	914	-283		约 35 户		ESE	750
	戴家宕	1607	-379		20 户		ESE	800
	程墩村	2719	-225		约 1000 户		ESE	2000
	广步村	332	-1495		60 户		SSE	1300

乌沙底村	-294	-782		30 户		SW	700
顾家宕	-298	-1369		10 户		S	1100
陈家宕	-58	-2092		30 户		S	1500
冯巷村	-1997	-1519		40 户		SW	1500
丁家园	-833	-1730		10 户		SW	1600
曹塘梢	-1786	123		约 40 户		W	1700
凤凰山风景 名胜区	-62	2230	风景名 胜区 0.62 平方 公里	自然与人文 景观	一类区	NW	2200

注：项目地中心点设为坐标原点（0,0）。

表 2.4-3 地表水环境敏感目标

保护对象	规模	保护要求	相对厂区边界				相对污水排放口				与本项目的 水力联系
			方位	距离 (m)	坐标 (m)[1]		方位	距离 (m)	坐标 (m)[2]		
					X	Y			X	Y	
走马塘	中河	《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) III类水质	S	2200	0	-2200	--	--	--	--	纳污河 流
西浜	小河	《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) IV类水质	E	8	293	0	E	42	42	0	区内河 流
张家港河	中河		N	312	0	576	N	312	0	312	周边河 流
飞翔新开 河	小河		S	470	0	-470	S	660	0	660	周边河 流

注：[1]的坐标原点为项目西南厂界；[2]的坐标原点为污水接管口。

表 2.4-4 其他环境保护敏感目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模	环境功能及保护目标
声环境	厂界 1~200m 范围			工业区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
生态环境	凤凰山风景名胜 区	NW	2200	0.62 平方公 里	一、二级生态管 控区，江苏省生 态空间保护区域， 自然与人文景观 保护

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 与生态红线规划相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态红线区域保护规划》以及《张家港市生态红线区域保护规划》的规定，距离本项目最近的生态红线保

护区域为“凤凰山风景名胜区”，其二级管控区的范围为“东至凤凰山茶园，南至山前路，西至永庆寺，北至凤恬路”。

本项目距凤凰山风景名胜区的距离约为 2.2 公里，不在其二级管控区范围内，因此，符合生态红线区域保护规划的规定。

2.5.2 与《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）》相符性分析

2021 年 3 月，张家港市凤凰镇人民政府委托北京汉通建筑规划设计有限公司编制了《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）》，并申请设立张家港市飞翔医药产业园，张家港市人民政府于 2021 年 4 月 19 日以张政复[2021]50 号文《市政府关于同意设立张家港市飞翔医药产业园的批复》批准设立，规划四至范围：东至华芳南路，西至凤南路，南至飞翔南路及纬三路，北至北环路及飞翔三路，园区总面积 218.29 公顷（含原飞翔化工集中区）。考虑园区周边居民拆迁问题，该规划修订采用分期建设，一期四至范围：东至张家港塘，西至凤南路，南至飞翔南路，北至飞翔三路，一期面积 130 公顷。

2.5.2.1 规划时段

基准年 2020 年，规划期限为 2021-2035 年，其中近期为 2021-2025 年，中远期为 2026-2035 年。

2.5.2.2 规划范围

东至华芳南路，西至凤南路，南至飞翔南路及纬三路，北至北环路及飞翔三路，规划总用地面积 218.29 公顷。考虑园区周边居民拆迁问题，该规划修订采用分期建设，一期四至范围：东至张家港塘，西至凤南路，南至飞翔南路，北至飞翔三路，一期面积 130 公顷。

2.5.2.3 产业定位

产业规划：依托园区化工优势产业，积极发展高端原料药、大品种化学合成药，同时加快培育诊断试剂、疫苗、血液制品、生物工程等生物医药产业，配套发展医药研发及检测等服务，构建“特色主导+新兴培育+服务配套”的发展体系，形成“以原料药及制剂产业为特色主导，以生物医药为新兴培育，以医药研发、检测服务等为配套服务的产业体系”。

功能定位：立足现有化工产业基础，延伸发展医药产业链，以建设高端原料药及制剂产业基地为目标，贯通生物医药全产业链，配套发展研发孵化、中试生产等产业服务功能，建设为产业高端、创新引领、特色明显、绿色生态的具有带动效应的医药产业园区。

发展目标：完善医药产业链，配套研发孵化、中试生产等产业服务功能，发展成为高端原料药及制剂产业基地。

2.5.2.4 功能布局

产业园规划结构为“一心、两轴、三组团”，其中“一心”指产业配套服务中心，“两轴”指东西向产业发展轴、南北向城市发展轴，“三组团”指原料药及制剂产业组团、生物医药产业组团和产业服务组团。

原料药及制剂产业组团：主要依托现有化工龙头企业，进一步完善基础化工原料、医药中间体、化学原料药、化学制剂的化药生产价值链条，重点发展高端原料药，建设具有国际水准的原料药及制剂产业基地。

生物医药产业组团：为园区产业延伸拓展区域，瞄准国内外生物医药行业龙头企业以及细分行业的翘楚企业，有针对性地进行招商引资，重点发展生物疫苗、体外诊断试剂、血液制品和生物工程等领域。

产业服务组团：为园区产业服务配套区，集中建设医药技术研发中心、实验室以及医药产业发展所需的信息、技术等各平台，加强与国内外医药生产方面的交流合作，构建科技创新服务中心、科技人才服务中心、医药检测服务中心，构建园区医药产业服务体系。

2.5.2.5 用地布局

飞翔医药产业园主要规划为工业用地，配套部分商业商务混合用地、公用设施用地等，规划区总用地面积为 218.29 公顷。其中，规划建设用地面积为 209.07 公顷，占规划总用地面积的 95.78%；非建设用地面积为 9.22 公顷，占规划总用地面积的 4.22%。规划用地指标见下表。

表 2.5-1 飞翔医药产业园规划用地指标表

用地类别代码			用地类别名称	用地面积 (ha)	占城市建设用地比例 (%)
大类	中类	小类			
B	商业服务业设施用地			1.57	0.75
	B1B2	--	商业商务混合用地	1.57	0.75
M	工业用地			156.69	75.05
	Ma	--	生产研发用地	3.15	1.51
	M2	--	二类工业用地	101.5	48.62
	M3	--	三类工业用地	52.04	24.92
S	道路与交通设施用地			22.96	11.00
	S1	--	城市道路用地	21.73	10.41
	S4	S42	社会停车场用地	1.23	0.59
U	公共设施用地			5.51	2.64
	U1	U12	供电用地	0.33	0.16
		U14	供热用地	2.39	1.14
	U2	U21	排水用地	2.36	1.13
		U22	环卫用地	0.25	0.12
	U3	U31	消防用地	0.18	0.09
G	绿地与广场用地			22.04	10.56
	G1	--	公园绿地	18.69	8.95
	G2	--	防护绿地	3.35	1.61
合计			城市建设用地	208.77	100.00

本项目位于产业园的公用设施用地上。

2.5.2.6 基础设施现状

(1) 给水现状

园区内不设置自来水厂，园区供水来自张家港区域水厂（张家港第三、第四水厂联合供水），区域水厂设计供水能力为 80 万 m³/d，区域供水能力完全能满足园区用水需求。

(2) 排水现状

园区排水采用雨污分流、清污分流的排水体制，雨水全部由明沟分片收集，清静雨水经监测达标后就近排入水体，初期雨水及污水收集处理达标后外排。

园区内建设有废水集中处理设施，即富淼科技公司污水处理站，该污水处理站早期由江苏飞翔化工股份有限公司投资建设并运营，后飞翔化工设立张家港安

华实业有限公司时将污水处理站划归安华实业公司,2016年6月污水处理站由安华实业公司合并进入江苏富淼科技股份有限公司。富淼污水处理站接收处理除天普外各企业(富淼科技、索尔维、阿科玛等公司)的废水,为园区配套工业废水处理站。目前,由于天普公司的生产废水不含氮、磷,园区内天普公司产生的废水经天普自建的污水处理站处理达标后,通过走马塘污水排口强排至走马塘;园区内其他企业产生的生产废水因含氮、磷,故自行预处理达到接管标准后接管富淼污水处理站处理,处理达标后送富淼中水回用处理装置处理后制成中水(脱盐水),回用至热电站锅炉补充水,不外排。富淼科技不设污水排放口,雨水排口设有pH、流量、COD在线监测、雨水强排联锁控制系统和监控设施。

(3) 能源现状

① 燃气现状

园区内未设置集中供气站,气源来自于凤凰高中压调压站。

② 供电现状

园区现状有一处35KV变电所,园区目前电力线路及变电所等设施有力地保证了区内企业供电需求,可满足区内工业企业目前用电需求。

③ 供热现状

产业园内实行集中供热,富淼公司热电站是区内的集中供热源点,实际建成装机规模为2台75t/h循环流化床燃煤锅炉(一用一备)和1台4500KW发电机组。该热电站早期由江苏飞翔化工股份有限公司投资建设并运营,后飞翔化工设立张家港安华实业有限公司时将热电站划归安华实业公司,2016年6月热电站由安华实业公司合并进入江苏富淼科技股份有限公司。目前,热电站最高用热负荷约63t/h,尚剩余约12t/h的供热能力。

根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》(环发[2015]164号)的要求,富淼公司对热电站2台75t/h循环流化床锅炉进行了超低排放改造,其中:1#锅炉于2017年7月实施超低排放改造,2017年11月改造完成;2#锅炉于2018年4月实施超低排放改造,2018年9月改造完成。改造内容包括脱硫脱硝系统改造及布袋除尘系统的改造,2018年10月28日通过锅炉超低排放改造自

主验收。

(4) 固废处置工程现状

张家港市飞翔环保科技有限公司位于规划区内广步浜支浜（现状水系一）南侧、西浜（规划水系一）西侧、纬二路北侧，总占地面积 13703.35m²（约 20.5 亩），主要建设内容为 33.3t/d（10000t/a）回转炉焚烧系统 1 套。飞翔环保 10000t/a 危废处置项目于 2019 年 12 月 27 日获得环评批复（苏行审环评[2019]10050 号），批复处置类别包括废矿物油 HW08，油/水、烃/水混合物或废乳化液 HW09，精（蒸）馏残渣 HW11，有机树脂类废物 HW13、其他废物 HW49，处置规模 10000 吨/年。目前主体工程已建设完毕，并于 2020 年 11 月 23 日申领完成排污许可证（排污许可编号：91320582MA1XUDYQ7E001V），2020 年 12 月 16 日完成突发环境事件应急预案备案（备案编号：320582-2020-164-M），已于 2021 年 10 月投产运行。

2.5.2.7 基础设施规划

(1) 供水规划

给水水源：飞翔医药产业园不设水厂，产业园的生产、生活用水依托张家港区域水厂（张家港第三、第四水厂）联合供水。区域水厂设计供水能力为 80 万 m³/d（第三水厂规模为 20 万 m³/d、第四水厂规模为 60 万 m³/d），以长江水为供水水源，供水干管沿凤南路引入，由张家港区域水厂经输水管引至凤凰镇水厂，再由凤凰镇水厂加压泵站供水，供水能力能满足飞翔医药产业园发展规划用水量的要求。

(2) 排水工程规划

①排水体制

规划采用雨、污分流排水体制，雨水全部由明沟分片收集，清静雨水经监测达标后就近排入水体，初期雨水及污水收集处理达标后外排。

②污水处理系统

规划保留现有富淼污水处理站作为园区配套工业废水处理厂，位于飞翔大道与飞翔东路交汇处东侧，占地面积 2.36ha，规划近期于现有厂区内预留位置对“中

水回用与零排放装置”进行改扩建，并增加一套“达标排放废水处理装置”。

富淼污水处理站现有“中水回用与零排放装置”包括“二级生化处理系统”和“中水回用与零排放系统”两部分，“二级生化处理系统”和“中水回用与零排放系统”现有处理规模为2000m³/d，规划改扩建“中水回用与零排放装置”规模至4000m³/d。“中水回用与零排放装置”不设污水排放口，规划中水（脱盐水）回用至热电站锅炉补充水、各企业生产用水、厂区绿化及景观用水、市政道路浇洒及绿化用水，不外排，中水回用率达95%以上。

富淼污水站内规划新建的“达标排放废水处理装置”，设计规模为3600m³/d，采用“生化处理+膜处理”工艺处理废水，尾水水质达到《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）中表2 生物工程类制药企业间接排放限值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级限值后，通过走马塘污水排口排至走马塘。

（3）能源规划

①燃气规划

产业园区燃气气源为“西气东输”和“川气东送”天然气，产业园内不设集中供气站，气源来自于凤凰高中压调压站。

园区内中压燃气管在道路下的位置以人行道或两侧绿化带为主，管网空间不够时布置在非机动车道下，原则上布置在道路中心线的西侧或北侧。中压天然气管线沿凤南路、飞翔东路、经二路、飞翔大道、纬二路、纬一路、北环路、纬三路敷设，管径有DN200、DN300两种。

②供电规划

规划保留现有35KV变电所，园区近期用电由区内35KV变电所提供；中远期依托规划范围外南侧增设的一处110KV变电站。预测飞翔医药产业园规划范围内最高用电负荷51.5MW，单位建设用电负荷密度24.6兆瓦/平方千米。

对规划区现状220KV高压线予以保留，高压架空线路走廊的控制宽度为20米；规划区以10KV线路为中压配电网络，中压配电网采用环网分段布置、开环运行的结构；规划区内10KV配网线路及低压电力线路均按电缆埋地敷设考虑，

电力线在道路下的位置以人行道或两侧绿化带为主，原则上布置在道路中心线的东侧或南侧，最小埋设深度要求大于 0.5m。

③ 供热规划

园区供热采用集中供热、热电联产的原则，所需蒸汽由热电厂集中供应。

规划保留现有富淼热电站，位于飞翔大道北侧的变电所北侧，占地面积 2.39 公顷，并于现有厂区内预留位置进行扩容建设。

规划由富淼热电站集中供热，目前现有供热能力为 2 台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉（一用一备）和 1 台 4500KW 发电机组。规划新增 1 台 130t/h 循环流化床燃煤锅炉和 1 台 6MW 背压式汽轮发电机组，总供热能力将达到 205t/h。规划中远期内，各工业企业的自备锅炉逐步进行废除。

热力网系统根据规划热负荷及规划区建设用地的总体规划，采用环状和枝状相结合的供热系统。供热管道从供热中心引出沿规划区建设用地内主次干道一侧布置，热力管道采用地上敷设方式（架空低支架敷设），在穿越道路时采用桁架或直埋形式，桁架基底净高不低于 6m。园区规划范围内沿飞翔大道、纬二路、飞翔东路北侧布置 DN300 热力管，沿凤南路布置 DN250 热力管，沿北环路、纬一路、纬三路、经二路布置 DN200 热力管。

（4）固废处置工程规划

园区以固体废弃物分类收集、减量化排放、资源化利用、无害化处理与处置为指导思想，加强固体废弃物分类与综合利用处置。

① 危险废物

产业园内各企业产生的危险废物规划统一运至区内张家港市飞翔环保科技有限公司处理，飞翔环保焚烧处理能力为 12000t/a，飞翔环保公司没有能力处置的危险废物，由企业按照危险废物管理规定自行妥善寻找危废处置单位，在具体项目投产运行前落实危险废物的安全处置协议。

② 生活垃圾

近期规划企业生活垃圾收集后定点堆放于各企业厂区内，由环卫部门统一清运处理；规划中远期在规划区东南部新增一座垃圾转运站，位于经二路西侧、飞

翔南路南侧，占地面积 0.25 公顷，规划区内生活垃圾经分类收集后统一送至该垃圾转运站。

本项目位于园区（一期建设）二类工业用地上，用地性质相符；项目所在区域已实现集中供水、供电、供气、供热。根据《张家港市飞翔医药产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，飞翔医药产业园预计产生危险废物约 8295 吨（其中一期按同样估算法产生约 4940 吨）。作为产业园唯一一家危险废物集中焚烧处置单位，飞翔环保现有 10000 吨/年危废处置项目已建成并通过环保自主验收，现有项目取得批复的危险废物处理种类是根据原飞翔化工集中区规划企业危险废物产生情况确定的，处置种类较少无法有效匹配现有企业及转型的飞翔医药产业园新进企业的实际危险废物种类。本项目新增废有机溶剂利用处置，根据飞翔医药产业园及周边区域实际废有机溶剂处置需求，建设年回收利用废有机溶剂共 20000 吨的处理能力，符合飞翔医药产业园规划。本项目建成后将极大改善飞翔医药产业园危险废物的处置状况，并进一步提升张家港市自行危险废物焚烧处置能力。

综上，本项目与《张家港市飞翔医药产业园总体规划（2021-2035 年）》是相符的。

2.5.3 与《张家港市飞翔医药产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的相符性分析

《张家港市飞翔医药产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》目前已开过评审会，报告修改中。该报告书规划方案综合论证和优化调整建议如下：

（1）新增基础设施优化调整建议

建议规划细化园区内新增的配套基础设施规划内容，保障规划顺利实施，为园区发展提供良好的基础条件。

（2）加强与上位规划的衔接

规划与《张家港市城市总体规划（修编）》（2011-2030）、《张家港市凤凰镇总体规划（2012-2030）》等上位规划存在部分用地规划不一致现象，建议

与各级规划部门积极沟通，在目前正在编制的张家港市国土空间规划及凤凰镇国土空间规划，将本次规划不一致之处纳入考虑范围，对规划用地性质尚不符合的区域进行调整，确保园区用地性质符合上位规划。

（3）产业结构优化调整建议

对于园区内现有不符合产业定位的企业不允许扩大产能及占地面积，在符合产业政策和排污问题不突破的前提下，可以进行改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的相关性技术改造。随着本轮规划的实施，适时退出、逐步搬离园区至合理地块。或者在企业具备条件的情况下，适时转型逐步向园区规划产业方向发展。

（4）严格产业准入，优化产业结构、规模和布局

在区内引进项目时，要提高建设生态工业园区的标准和要求，坚持入区企业门槛，根据园区产业定位有选择地开展招商引资，提高行业空间集聚度，突出抓好重点行业特色区块建设。新入区企业严格按照功能结构规划分组团进行布局。在临近园区边界区域布置废气污染排放相对较小的企业，以减轻区内工业企业对周边环境敏感点的影响。固废产生量较大的企业，生产车间尽量靠近进出工业园区的主要道路，以便固废的及时清运和处理，通过缩短危险固体废弃物在工业园区的停留时间，从而减少危险固体废弃物对工业园区环境质量的影响。

园区以构建集约紧凑的生产空间为目标，发展循环经济产业链，按照产业集聚化的原则，进一步整合园区用地，优化工业用地布局，促进园区产业升级转型，为循环经济产业链的配套产业发展预留充足的空间。按照循环经济产业链结合当地自然环境因素考虑保护周围环境敏感点的前提下合理布置入区企业位置。采取“因地制宜、区别对待、逐步升级、环保搬迁”等措施，并严格制定和执行产业准入政策。

（5）持续优化区域空间布局

产业园规划范围内及500米空间防护距离内尚有部分居民点尚未完成拆迁工作，建议加快推进产业园内居民点的拆迁安置工作、妥善安置居民，结合产业园开发时序逐步搬迁。园区新引进项目必须满足单个项目用地周边500米范围内无

居民点等环境敏感目标，即拟入园的新建项目用地周边 500 米范围内环境敏感目标未搬迁完毕的，项目不得投产。

本项目属于张家港市飞翔医药产业园的环保基础设施，符合《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中“细化园区内新增的配套基础设施规划内容，保障规划顺利实施，为园区发展提供良好的基础条件”，可以实现危险废物的就近减量化、无害化，符合规划环评的建议要求。

2.6 环境功能区划

（1）大气环境功能区划：根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，项目所在区域大气环境为二类区。

（2）地面水环境功能区划：根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目周边主要河流望虞河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，走马塘和张家港河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。

（3）声环境功能区划：声环境功能区为 3 类区。

3 现有项目回顾

3.1 现有项目环保手续概况

张家港市飞翔环保科技有限公司位于张家港凤凰镇杨家桥村 9 组，共建有一期危险废物焚烧处置项目，建设规模为焚烧处置危险废物 10000 吨/年。飞翔环保 10000t/a 危废处置项目于 2019 年 12 月 27 日获得环评批复（苏行审环评[2019]10050 号），批复处置类别包括废矿物油 HW08，油/水、烃/水混合物或废乳化液 HW09，精（蒸）馏残渣 HW11，有机树脂类废物 HW13、其他废物 HW49，处置规模 10000 吨/年。现有项目于 2020 年 4 月开工建设，2020 年 11 月建设竣工，于 2020 年 11 月 23 日申领完成排污许可证（排污许可编号：91320582MA1XUDYQ7E001V），于 2020 年 12 月 16 日完成突发环境事件应急预案备案（备案编号：320582-2020-164-M）。

企业于 2021 年 7 月 21 日取得危废经营许可证（编号：JSSZ0582OOI104），核准经营范围：焚烧处置 HW08 废矿物油（限 900-249-08、900-214-08）60 吨/年，HW09 油/水、烃/水混合物或废乳化液（限 900-007-09）1250 吨/年，HW11 精（蒸）馏残渣（限 900-013-11）7650 吨/年，HW13 有机树脂类废物（限 265-102-13、265-104-13）130 吨/年、HW49 其他废物（限 900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-47-49、900-999-49）810 吨/年，合计 9900 吨/年。现有项目于 2021 年 12 月 24 日通过竣工环境保护验收。

飞翔环保对现有危废焚烧处置项目进行技改，新增一套废液输送系统，增加危险废物焚烧处置种类，增加类别为医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、染料、涂料废物（HW12）、感光材料废物（HW16）和废催化剂（HW50），技改增加危废种类 6 大类，技改后形成 11 大类 67 小类的处置类别，总处置能力不变。张家港市飞翔环保科技有限公司危废处置技术改造项目于 2023 年 5 月 23 日获得环评批复（苏环建〔2023〕82 第 0065 号）。企业于 2023 年 6 月 30 日取得变更后的危废经营许可证（编号：JSSZ0582OOI104-2），核准经营范围：焚烧处置 HW02 医药废物（限 271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02、272-001-02、272-003-02、

272-005-02、276-001-02、276-002-02、276-003-02、276-004-02、276-005-02）、HW03 废药物、药品、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（限 900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06）、HW8 废矿物油与含矿物油废物（限 900-199-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08）、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（限 900-006-09、900-007-09）、HW11 精（蒸）馏残液（限 900-013-11、261-100-11、261-129-11、261-128-11）、HW12 染料、涂料废物（限 264-01-21、264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-255-12、900-299-12）、HW13 有机树脂类物（限 265-101-13、25-102-13、265-103-13、265-104-13、900-014-13、900-015-13、900-016-13、900-451-13）、HW16 感光材料废物（限 266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、900-019-16）、HW49 其他废物（限 772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、HW50 废催化剂（限 271-006-50、276-006-50、900-048-50），合计 9900 吨/年。目前，技改项目正在调试阶段。

张家港市飞翔环保科技有限公司现有项目环保手续详见下表。

表 3.1-1 张家港市飞翔环保科技有限公司现有项目环保手续情况

项目	建设规模	运行现状	环评批复情况	竣工环保验收情况
10000 吨/年危废处置项目	根据设计单位新中天环保股份有限公司校核，现有项目按 40 吨/天设计，按 70%-110% 负荷设计，理论情况下按 4000kcal/kg 最大处理能力为 13200（12000*1.1）吨/年。	现有项目按 33.3 吨/d 运行，处理 10000 吨/年，企业已于 2021 年 7 月 21 日取得危废经营许可证；于 2021 年 12 月 24 日通过竣工环境保护验收。	苏行审环评 [2019]10050 号	2021 年 12 月 24 日通过竣工环境保护验收
危废处置技术改造项目		调试阶段	苏环建〔2023〕82 第 0065 号	/

3.2 接收危险废物情况

根据张家港市飞翔环保科技有限公司经营许可证情况，目前允许接收的危险废物种类有 11 大类，67 小类，处置的固废类别情况见下表。

表 3.2-1 现有项目处置的固废类别情况

序号	类别码	危废名称	行业来源	废物代码	危险废物			
01	HW02	医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物			
				271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物			
				271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质			
				271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂			
				271-005-02	化学合成原料药生产过程中的废弃产品及中间体			
			化学药品制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物			
				272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂			
				272-005-02	化学药品制剂生产过程中产生的废弃产品及原料药			
			生物药品制品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物			
				276-002-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物(不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物)过程中产生的废母液、反应基和培养基废物			
				276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物(不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物)过程中产生的废脱色过滤介质			
				276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂			
				276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体			
			02	HW03	废药物、药品	非特定行业	900-002-03	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品(不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药品,调节水、电解质及酸碱平衡药),以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药
			03	HW06	废有机溶剂与含有有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯,以及在使用前混合的含有一种或多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂
900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂,包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚,以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂							
900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂,以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂							

序号	类别码	危废名称	行业来源	废物代码	危险废物
				900-405-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质
				900-407-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣
				900-409-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）
04	HW08	废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥
				900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）
				900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质
				900-214-08	车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油
				900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油
				900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油
				900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油
				900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油
				900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥
				900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物
05	HW09	油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-006-09	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液
				900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液
06	HW11	精（蒸）馏残渣	非特定行业	900-013-11	其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物
				基础化学原料制造	261-100-11
			261-129-11		水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分
07	HW12	染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥
				264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的废有机溶剂
			非特定行业	900-250-12	使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物
				900-251-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物
				900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物
				900-255-12	使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料
				900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）
08	HW13	有机树脂	合成材料	265-101-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程产

序号	类别码	危废名称	行业来源	废物代码	危险废物			
		类废物	制造		生的不合格产品（不包括热塑性树脂生产过程中聚产物经脱除单体、低聚物、溶剂及其他助剂后产生的废料，以及热固型树脂固化后的固化体）			
				265-102-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废母液			
				265-103-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣			
				265-104-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）			
			非特定行业	900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）			
				900-015-13	湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂			
				900-016-13	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、黏稠杂物			
				900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉			
			09	HW16	感光材料废物	专用化学产品制造	266-009-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的不合格产品和过期产品
							266-010-16	显（定）影剂、正负胶片、相纸、感光材料生产过程中产生的残渣和废水处理污泥
印刷	231-001-16	使用显影剂进行胶卷显影，使用定影剂进行胶卷定影，以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐进行影像减薄（漂白）产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸						
	231-002-16	使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸						
非特定行业	900-019-16	其他行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸						
10	HW49	其他废物	环境治理	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）			
			非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）			
				900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质			
				900-042-49	环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物			
				900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管			
				900-046-49	离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软			

序号	类别码	危废名称	行业来源	废物代码	危险废物
					化水制备装置)再生过程中产生的废水处理污泥
				900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中,化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液,含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液,废酸、废碱,具有危险特性的残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等
				900-999-49	被所有者申报废弃的,或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的,以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》物理危险性的危险化学品(不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品)
11	HW50	废催化剂	化学药品原料药制造	271-006-50	化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂
			生物药品制品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂
			非特定行业	900-048-50	废液体催化剂

3.3 建设内容

现有项目建设内容包括:前处理及上料设备系统、回转窑及二燃室系统、废液及辅助燃料燃烧系统、余热锅炉系统、锅炉给水系统、蒸汽冷凝器系统、急冷系统、脱酸及除尘系统(含活性炭储存输送装置、干法脱酸系统、布袋除尘系统、湿法脱酸系统)、SNCR脱硝系统、灰渣输送系统、循环冷却水系统、压缩空气站系统、烟风系统、自动控制系统、电气系统、其他工艺管道(含阀门、操作及检修平台、扶梯等)系统、钢结构(扶梯、平台等)等。

现有项目建设内容及组成情况详见表 3.4-1。

表 3.3-1 现有项目建设内容及组成表

类别	主要建设内容及规模		备注
主体工程	现有一套回转窑焚烧炉进行危险废物焚烧处置,已配置“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”组合工艺净化烟气。设定工况 33t/d。		已建
贮运工程	运输	危险废物运输委托张家港市安达化学危险品运输有限公司等具备危险废物运输资质的单位运输。	/
	危废贮存	186m ² 甲类仓库一座,丙类仓库两座,分别占地 1440m ² 、540m ² ,用于储存需焚烧的废弃物。	已建,能满足总焚烧处置能力满载 1 个月(1000t)的数量需要

类别	主要建设内容及规模		备注
	装置区储运	装置区设有 30m ³ 碱液储罐 1 座、10m ³ 尿素储罐 1 座。	已建
公辅工程	供水	由区域给水管网供给。现有项目年用水量 23040t/a。	已建
	软水制备	用富淼公司热电车间提供，年用水量为 65448t/a。	已建
	循环冷却水	30m ³ /h 的循环冷却水系统。	/
	排水系统	厂区实现雨污分流，废水产生量 10338.8 t/a。	/
	供电设施	厂区现有配置 10/0.4kV 变电室，设置 1 台 10/0.4kV 500kVA 变压器 1 台，能保证全厂用电需求。	已建
	空压站	3 台空压机，用于向焚烧装置区提供压缩空气，主要为消石灰和活性炭提供脉冲空气、为除尘器提供脉冲清灰气体、为二燃室紧急排放阀提供动力源等。	已建
	供气	天然气消耗 30 万 m ³ /a。	/
	办公楼	3 层综合楼，含分析化验室。	/
环保工程	尾气处理	回转窑焚烧炉烟气经“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”的焚烧烟气组合方式净化工艺后通过 35m 高排气筒（DA001）达标排放。焚烧车间（配伍区）部分废气收集作为焚烧助燃空气进入回转窑焚烧，经烟气净化系统处理后通过 DA001 高排气筒达标排放；贮存仓库废气经二级活性炭净化系统处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放。分析化验室废气经一级活性炭净化系统处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放。	达标排放
	灰渣处理	焚烧炉的焚烧残渣从窑尾进入水封刮板出渣机水淬后被刮板出渣机运出，残渣进入容器收集，急冷塔及布袋除尘器产生的飞灰分别由收集袋收集后暂存在仓库，定期运至光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司等有资质的单位填埋处理。厂内暂存不超过 1 年。	/
	废水处理	实验室废液进焚烧炉焚烧，不外排；锅炉排污水回用于冷却炉渣，不外排；湿法洗涤塔排污水和部分初期雨水作为冷却水回喷急冷塔；地面、车辆冲洗水、部分初期雨水和生活污水经厂内综合废水一体化污水处理设施（12t/d）处理后排入富淼污水处理站处理后回用，最终不排放。	综合废水一体化污水处理设施已建成，主要处置生活污水，其他污水全部进入急冷塔回喷
		雨污分流、清污分流管网	已建
		一座 50m ³ 初期雨水收集池。	已建
	噪声治理	采用隔音、消声等措施。	/
	绿化	绿化面积 8224m ² ，占厂区总面积的 18.5%	/
	在线监测设备	焚烧炉尾气采样、分析、监测系统 1 套，包括烟尘浓度、CO、CO ₂ 、SO ₂ 、HCl、NO _x 、O ₂ 含量、烟囱内烟气流速、温度、压力等	/
环境风险	视频监控系统：彩色数字高清电视机作为监视系统，对进出料及炉内火焰等关键设备部位实现全面监视；利用现有应急事故池（一座 1000m ³ ）	已建	

3.4 主要原辅材料消耗情况

现有项目主要的原辅材料及其储量见下表。

表 3.4-1 原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	单位废弃物消耗量		年消耗量		最大储存量 (t)	储存方式
		单位	数量	单位	数量		
1	工业危险废物	t/d	33.3	t/a	10000	1000	桶装、袋装等存于危废仓库
2	辅助材料						
2.1	NaOH 溶液	kg/吨废弃物	36	t/a	360	30	30m ³ 储罐
2.2	消石灰	kg/吨废弃物	18.5	t/a	185	18	30m ³ 储仓
2.3	活性炭粉	kg/吨废弃物	2.16	t/a	21.6	0.5	1m ³ 料仓
2.4	尿素	kg/吨废弃物	7.2	t/a	72	10	10m ³ 储罐
2.5	乙炔	kg/吨废弃物	0.2	t/a	2	0.1488	40L 钢瓶, 甲类仓库
2.6	活性炭	—	—	t/a	23.8	—	直接更换
3	动力消耗						
3.1	电耗	kW.h/吨废弃物	294.77	万 kW.h	294.77	/	/
3.2	水耗	t/吨废弃物	2.304	t/a	23040	/	/
3.3	天然气消耗	立方/吨废弃物	30	m ³ /a	30万	/	/

3.5 生产设备

现有项目主要生产设备见表 3.6-1。

表 3.5-1 回转窑主要设备一览表

序号	名称	型号、规格	单位	数量
—	前处理及上料设备系统			
(1)	辅助燃烧系统			
1	窑头多功能燃烧器	组合式燃烧器, 低 NO _x 燃烧器 包含: 一支天然气喷枪、两支液废喷枪、点火器、火焰探测器、控制阀组, 就地控制柜、PLC 程控柜	套	1
		辅助燃烧及输送系统 包含: 液废喷枪 4 支; 液废阀组 2 套; 桶装废液输送泵 2 台、隔膜压力表 1 台、篮式过滤器 2 个及管道系统	套	1
2	二燃室多功能燃烧器	组合式燃烧器, 低 NO _x 燃烧器 包含: 一支天然气喷枪、两支液废喷枪、点火器、火焰探测器、控制阀组、就地控制柜、PLC 程控柜	台	2
(2)	上料设备系统			
1	破碎机	型式: 剪切式破碎机	台	1
2	电动双梁起重机	起重负荷: 5t	台	1
3	机械抓斗	容积 1.5m ³	台	1

4	桶装废物提升机	电机功率：约 3.5kw	套	1
5	桶装废物电子秤	材质：不锈钢 (远传和累计功能)	套	1
6	板式给料机 (含料斗)	链板宽度：800mm，变频	台	1
7	固体进料系统	三密封门、推料机构等	套	1
8	进料系统液压站	46#抗磨液压油、材质：316L	套	1
二	回转窑及二燃室系统			
1	回转窑(含窑头)	有效长度 11m，电机总容量：22kw，变频电机，材质：Q245R	套	1
2	二燃室	高~13m，材质：Q245R	套	1
3	刮渣器	采用特殊耐热耐腐蚀材料	套	1
4	紧急烟囱	直径：Φ1.2m；高约 10m	套	1
5	回转窑耐火材料	铬钢玉砖、致密黏土砖，耐火层厚度 300mm (230mm+70mm)	套	1
6	窑头耐火及保温材料	高铝砖、耐磨浇注料、陶瓷纤维板等	套	1
7	二燃室耐火及保温材料	抗剥落高铝砖、高铝砖、高铝轻质砖、陶瓷纤维板等耐火保温材料 耐火层总厚度 485mm	套	1
8	紧急烟囱耐火及保温材料	高铝砖、轻质高铝砖、耐磨浇注料、陶瓷纤维板等耐火保温材料	套	1
三	余热锅炉系统			
1	余热锅炉	给水温度 104℃，饱和蒸汽压力 1.25MPa，出口温度 280℃，额定蒸发量约 5t/h	台	1
2	炉墙与保温及外护板	硅酸铝耐火纤维、耐火浇注料等	套	1
3	余热锅炉除灰机	刮板除灰机	套	1
4	激波吹灰系统(乙炔)	含一套激波吹灰器，带分配器、控制阀门	套	1
5	锅炉给水取样器	标配，组合件	套	1
6	炉水取样器	标配，组合件	套	1
四	急冷系统			
1	急冷塔	钢制内径 2.75m(浇筑料内径 2.5m)；直筒高~12.5m，总高~17m 材料：10mm 碳钢	套	1
2	双流体喷枪、喷嘴	Q=0.5~2m ³ /h、PS=0.3~0.6Mpa，喷嘴材质采用 C276，喷枪采用 316L	套	4
3	急冷喷淋泵	离心泵，流量 Q=6m ³ /h 扬程 H=70m，功率 N=3KW	台	2
4	急冷水箱	V=8m ³ ，Φ2100×2500，碳钢	台	1
5	急冷定压罐	V=5m ³ ，介质软水，常温 材质：Q235B	台	1
6	废水回喷泵	轻型立式多级离心泵 CDMF20-2FSWSC	台	1
7	废水罐	V=20m ³ (湿法洗涤+初期雨水)	个	1
8	初期雨水收集泵	40ZW10-30 自吸泵(将雨水打入废水罐)	台	1

五 脱酸及除尘系统				
(1)	干法脱酸系统			
1	干法脱酸塔	脱酸塔: $\Phi=2100\text{mm}$, $H=16\text{m}$ 进口温度: 180°C , 出口温度: 175°C 分离效率: $>85\%$, 阻力: $\sim 600\text{Pa}$	套	1
2	石灰存贮与输送系统	包括: 储罐、定量给料器、阀门、管路, 石灰储仓 $V=30\text{m}^3$, 带气力输送装置	套	1
4	干法脱酸塔浇筑料	耐磨浇注料	套	1
5	电气、自控系统	包括控制柜、电气设备、仪表设备	套	1
(2)	活性炭喷射系统			
1	活性炭仓	容积: 1.0m^3	台	1
2	活性炭给料机	电机功率 1.1Kw , 带自动计量装置	台	1
(3)	布袋除尘系统			
1	袋式除尘器	过滤面积: 1125m^2	套	1
2	滤袋	PTFE 针刺毡、PTFE 覆膜, $\Phi 160 \times 5000$, 过滤面积: 914m^2 , 共 364 个	套	1
3	中间灰仓	$V=1.5\text{m}^3$	套	1
4	电气、自控系统	包括控制柜、电气设备、仪表设备	套	1
(4)	湿法脱酸系统			
1	洗涤塔	$\Phi=2200\text{mm}$, $H=12\text{m}$; 材质: 碳钢+防腐	套	1
2	洗涤泵	$Q=80\text{m}^3/\text{h}$, $H=60\text{m}$	台	2
3	洗涤塔清洗水泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=60\text{m}$	台	2
4	洗涤塔除雾器	包含一层除雾器、2层清洗管道、喷嘴等	套	1
5	洗涤喷淋系统	包括二层喷淋管道、喷嘴	套	1
6	第一级循环碱池	包括碱液池, 沉淀池, 清液池; 钢筋混凝土	台	1
7	湿法脱酸塔	$\Phi=2000\text{mm}$, $H=16\text{m}$; 材质: 碳钢+防腐, 进口带 喷淋系统	套	1
8	喷淋循环泵	流量 $180\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 60m , $N=22\text{KW}$	台	2
9	湿法塔清洗水泵	流量 $20\text{m}^3/\text{h}$; 扬程 50m , $N=7.5\text{KW}$	台	2
8	碱液喷淋系统	包括三层喷淋管道、喷嘴	套	1
9	湿法塔清洗系统	包括 2 层除雾器、管道、喷嘴	套	1
10	排污泵	流量 $20\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 30m	台	1
11	第二级循环碱池	包括碱液池, 沉淀池, 清液池, 钢筋混凝土	台	1
12	仪表自控材料	自控仪表、电气安装材料	套	1
13	碱液储罐	容积: 30m^3 ; $\Phi 2800 \times 5000$, 碳钢	个	1
14	碱液卸车泵	流量: $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=50\text{m}$ $N=11\text{KW}$	台	2
15	碱液输送泵	流量: $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=70\text{m}$	台	2
(5)	SNCR 脱硝系统			
1	尿素溶液配制槽	$V=5\text{m}^3$ 材质: 316L	台	1
2	尿素溶液转运泵	$Q=3\text{m}^3/\text{h}$; $H=25\text{m}$; $N=0.55\text{kw}$, 材质: 组合件, 材 质: 316L	台	2

3	尿素溶液贮槽	V=10m ³ , Φ2200×2700 材质: 316L	台	1
4	尿素溶液输送泵	Q=0.3m ³ /h; H=70m; 材质: 316	台	2
5	稀释水泵	Q=3m ³ /h; H=70m; N=1.5kw	台	2
6	喷淋系统	包括双流体喷枪、管道等, 材质: 316L 喷嘴材质采用哈氏合金	套	2
7	仪表自控材料	自控仪表、电气安装材料等	套	1
六	其他			
(1)	锅炉辅机系统			
1	分汽缸	额定压力 1.25Mpa; DN400; L=4500mm	台	1
3	软水箱	容积 10m ³	台	1
4	补水箱	容积 3m ³	台	1
5	热力除氧器	出水 10t/h; 温度 104°C	套	1
6	除氧水泵	Q=10m ³ /h; H=50m; N=5.5kw	台	2
7	锅炉给水泵	卧式多级离心泵	台	2
8	定期排污膨胀器	设计压力 0.6Mpa 容积 0.8m ³	台	1
9	连续排污膨胀器	设计压力 0.6Mpa 容积 0.8m ³	台	1
9	磷酸盐加药装置 (含加药罐、加药泵等)	加压罐 V=0.2m ³ 加药泵 Q=0.1m ³ /h, H=30m, N=0.22KW	套	1
(2)	蒸汽冷凝器系统			
1	蒸汽冷凝器	蒸汽进口压力: 1.25Mpa 蒸汽温度: 280°C, 冷凝蒸汽量: ~5t/h, 冷凝水出口温度: ≤85°C	套	1
(3)	烟风系统			
1	引风机	风量: ~54504m ³ /h, 工作温度: 145°C, 风压: ~9000Pa 叶轮材质: 316L, 壳体: 316L	台	1
2	回转窑液废助燃风机	风量: ~7513m ³ /h, 全压约 3648Pa	台	1
3	固废助燃风机	风量: ~13410m ³ /h, 压力: 约 3981Pa	台	1
4	冷却风机	风量: ~5275m ³ /h, 压力: 约 3584Pa	台	1
5	二燃室液废助燃风机	风量: ~5275m ³ /h, 压力: 约 3584Pa	台	1
6	烟气加热器	蒸汽用量: ~1.2t/h; 过热蒸汽进口压力: 1.25Mpa, 过热蒸汽温度: 280°C 材质: 换热管 N.D 钢, 烟气进口温度: 72°C, 烟气出口温度: 145°C	套	1
7	烟风道	碳钢+浇筑料、碳钢、玻璃钢	套	1
8	烟囱	出口直径 1000mm, H=35m, 钢筋混凝土	套	1
(4)	压缩空气系统			
1	空气压缩机	额定压力: Pe=1.0MPa; 容积流量: Q=11.8m ³ /min; 功率: N=75kw	台	3
2	微热干燥机	Q=22m ³ /min, P=1.0MPa, 压力露点-40°C, N=6kW (380V)	台	2
3	缓冲气罐、紧急烟囱储气罐	V=1m ³ , P=1.0Mpa	台	3

4	布袋、急冷、液废区储气罐	V=2m ³ , P=1.0Mpa	台	3
5	储气罐	V=6m ³ , P=1.0Mpa	台	2
6	粗过滤器	Q=20m ³ /min, P=1.0Mpa	台	2
7	精过滤器	Q=20m ³ /min, P=1.0Mpa	台	2
8	精过滤器	Q=20m ³ /min, P=1.0Mpa	台	2
(5)	灰渣输送系统			
1	水封刮板出渣机	正常输送量 320kg/h; 最大输送量 3000kg/h	台	1
2	吨袋	1.0m ³	台	2
3	渣箱	2.0m ³	台	2
4	灰箱	2.0m ³	台	2
(6)	冷却循环系统			
1	闭式冷却塔	冷却方式：风冷；冷却水介质：软水；进水温度：80℃，出水温度：40℃；循环水的流量：30m ³ /h，设计压力：1Mpa	套	1
2	定压罐	水罐的压力 1Mpa，容量 2.5m ³ 介质软水，温度 60℃-80℃	台	1
3	热水循环泵	进水温度约 80℃，流量 30m ³ /h 扬程：45m，功率：11kw	台	2
4	补水泵	流量 4m ³ /h，扬程：77m 电机功率：4Kw	台	1
5	事故管道泵	流量：30m ³ /h，扬程：66m 电机功率：15Kw	台	1
(七)	污水处理系统			
1	污水提升泵	25WQ3-10-0.55	台	2
2	一体化污水处理设备	6×2×1.8	套	1
3	微孔曝气器	—	套	24
4	污泥泵	25WQ3-10-0.55	台	2
5	混合液回流泵	25WQ3-10-0.55	台	2
6	风机	Hz-401S	台	2
(八)	在线监测系统			
1	尾气采样、分析、监测系统	包括烟尘浓度、CO、CO ₂ 、SO ₂ 、HCL、NOX、O ₂ 含量、烟囱内烟气流速、温度、压力等	套	1
2	标气	CO、CO ₂ 、SO ₂ 、HCl、NOX 各 1 瓶（标准瓶）	套	1
3	工作站	酷睿 i3-4130 3.4GHz，内存 4G，硬盘 500G 键鼠，32 吋液晶显示器，预装操作系统	台	1
4	UPS	6kVA，在线式，带有故障旁路，60 分钟	套	1

3.6 污染防治措施及污染物排放情况

3.6.1 废气

(1) 有组织废气

① 焚烧烟气

现有项目焚烧车间排放的废气主要是焚烧尾气。焚烧尾气中主要污染物为不完全燃烧产物、颗粒物、酸性气体、二噁英等，采用 SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸组合工艺处理后，通过 35m 高烟囱达标排放。

烟气净化原理：烟气经余热锅炉 SNCR 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除尘系统，去除大颗粒粉尘，然后向在布袋除尘器入口烟道喷入消石灰粉 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)，去除烟气中的 SO_2 、 SO_3 、 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后进入洗涤塔，进一步对烟气进行脱酸处理，经过湿法脱酸后的烟气进入烟气加热，将烟气升温大约 130°C ，最后尾气通过引风机由 35 米烟囱 DA001 达标排放。各污染物的排放浓度达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 要求。烟囱设置烟气在线监测装置，用于检测焚烧炉所排放烟气中的流量、颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 O_2 、 CO 、 CO_2 等，检测一燃室和二燃室温度、焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数，监测数据传送到中控室，设置异常数据报警功能，操作人员可通过监测数据及时采取相应的调节措施，始终保持系统的稳定运行。

② 废弃物贮存仓库废气

现有项目危险废物贮存仓库危险废物在储存、投料和对危废进行热值的调配时，会产生挥发性气体。贮存仓库废气经负压收集后（收集率为 90%）送至活性炭净化装置（二级活性炭）处理达标后，经高 15 米排气筒 DA002 达标排放。

③ 分析化验室废气

现有项目分析化验室在分析测验时，会产生挥发性有机物气体。原环评未考虑该废气产生及处置情况。项目实际建设过程中将分析化验室产生的无组织废气

经负压收集后（收集率为 90%）送至活性炭净化装置（一级活性炭）处理达标后，经高 15 米排气筒 DA003 达标排放。

DA003 尚未监测，以类比的方式核算排放情况，见表 3.6-1，DA001、DA002 实际排放达标情况表 3.6-2~3.6-4。

表 3.6-1 现有项目分析化验室有组织废气产生及排放状况（类比）

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况			排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (kg/h)	排放参数			排放方式
		废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
分析化验室废气	VOCs	8000	5.25	0.042	0.304	一级活性炭吸附	30	3.75	0.03	0.213	60	3	15	0.5*0.4	25	连续

表 3.6-2 现有项目 2022 年 DA001 自动监测情况表 (mg/m³)

因子	5 月	6 月	7 月	12 月	平均浓度	平均风量 (m ³ /h)	排放时间 (h/a)	污染物排放 (t)
废气量 (m ³)	3724257	7577048	2835574	4243292	—	13000	1414	—
氯化氢	3.2383	7.6661	21.1850	5.0105	9.28			0.1705
一氧化碳	8.7712	10.0201	11.4340	26.6583	14.22			0.2614
氮氧化物	61.6529	104.1917	111.5957	164.8079	110.56			2.0321
二氧化硫	1.5019	2.3859	1.9370	24.8585	7.67			0.1410
烟尘	1.7844	2.6821	2.9824	3.8419	2.823			0.0519

注：5 月运行时间为 5.13~5.31；12 月运行时间为 12.15~12.31。

表 3.6-3 现有项目 2022 年 DA001 手动监测情况表

烟囱高度 (m)		35			处理装置	尾气处理系统	
检测点位		废气监测口 (DA001)					
测试项目	单位	第一次	第二次	第三次	均值	标准限制	
大气压	kPa	100.5	100.5	100.6	100.5	/	
烟气温度	°C	112.4	113.3	113.2	113.0	/	
截面积	m ²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/	
烟气流速	m/s	7.7	6.4	8.7	7.6	/	
氧含量	--	8.9%	8.1%	8.4%	8.5%	/	
烟气流量	m ³ /h	26309	21896	29730	25978	/	
标干流量	Nm ³ /h	16220	13451	18321	15997	/	
烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1	/	
HF 排放浓度	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	/	
HF 排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	
汞排放浓度	µg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	50	
汞排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	
大气压	kPa	100.7	100.7	100.7	100.7	/	
烟气温度	°C	109.9	110.9	110.9	110.6	/	
烟气流速	m/s	6.5	6.6	6.4	6.5	/	
烟气流量	Nm ³ /h	22104	22520	21779	22134	/	
标干流量	Nm ³ /h	13735	13944	13515	13731	/	
镉排放浓度	µg/Nm ³	0.086	0.366	0.304	0.252	50	
镉排放速率	kg/h	1.43×10 ⁻⁶	6.58×10 ⁻⁶	5.18×10 ⁻⁶	4.40×10 ⁻⁶	/	
铅排放浓度	µg/Nm ³	1.5	1.1	1.3	1.3	500	
铅排放速率	kg/h	2.47×10 ⁻⁵	1.95×10 ⁻⁵	2.30×10 ⁻⁵	2.24×10 ⁻⁵	/	
铊排放浓度	µg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	50	
铊排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	
铬排放浓度	µg/Nm ³	8.8	7.2	8.2	8.1	500	
铬排放速率	kg/h	1.47×10 ⁻⁴	1.30×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻⁴	/	
砷排放浓度	µg/Nm ³	16.4	9.7	12.4	12.8	500	
砷排放速率	kg/h	2.72×10 ⁻⁴	1.74×10 ⁻⁴	2.11×10 ⁻⁴	2.19×10 ⁻⁴	/	
锡、锑、铜、锰、镍、钴排放浓度	µg/Nm ³	15.5	13.3	12.6	13.8	2000	
锡、锑、铜、锰、镍、钴排放速率	kg/h	2.58×10 ⁻⁴	2.40×10 ⁻⁴	2.15×10 ⁻⁴	2.38×10 ⁻⁴	/	
二噁英类排放浓度	ngTEQ/m ³	0.031	0.038	0.097	0.055	0.5	
二噁英类排放速率	g/h	6.852E-07	8.557E-07	2.112E-06	1.217E-06	/	

备注：ND 表示未检出，氟化物的检出限为 0.06mg/m³；汞的检出限为 0.003µg/m³；铊的检出限为 0.008µg/m³。

根据企业上述例行监测和在线监测结果，现有项目 DA001 排放的污染物能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相应排放限值要求。

表 3.6-4 现有项目 2022 年 DA002 自行监测情况表

烟囱高度 (m)		15			处理装置	两级活性炭	
检测点位		废气监测口 (DA002)			采样时间	2022 年 12 月 31 日	
序号	测试项目	单位	第一次	第二次	第三次	均值	标准限制
1	大气压	kPa	102.5				/
2	烟气温度	°C	9.2	9.4	9.3	9.3	/
3	烟气流速	m/s	12.4	12.8	13	12.733	/
4	标干流量	Nm ³ /h	51449	53568	52196	52404	/
5	废气含湿量	%	2.68	2.68	2.68	2.68	/
6	低浓度颗粒物排放浓度	mg/Nm ³	ND	ND	ND	/	20
7	低浓度颗粒物排放速率	kg/h	/	/	/	/	1
8	氨排放浓度	mg/Nm ³	0.43	ND	0.47	0.45	/
9	氨排放速率	kg/h	0.022	/	0.025	0.024	4.9
10	非甲烷总烃排放浓度	mg/Nm ³	0.34	0.36	0.39	0.363	60
11	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.017	0.019	0.02	0.019	3
12	硫化氢排放浓度	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	/
13	硫化氢排放速率	kg/h	/	/	/	/	0.33
14	大气压	kPa	102.5				
15	烟气温度	°C	9.8	9.8	9.9	9.833	/
16	烟气流速	m/s	10.8	11.5	11.3	11.2	/
17	标干流量	Nm ³ /h	48873	52054	51259	50729	/
18	废气含湿量	%	2.68	2.68	2.68	2.68	/
19	氯化氢排放浓度	mg/Nm ³	0.76	0.65	2.12	1.177	10
20	氯化氢排放速率	kg/h	0.037	0.034	0.11	0.06	0.18
21	氟化物排放浓度	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	3
22	氟化物排放速率	kg/h	/	/	/	/	0.072
23	臭气浓度	无量纲	22	22	30	25	2000

备注：ND 表示未检出，低浓度颗粒物检出限为 1.0mg/m³；氟化物检出限为 0.06mg/m³；氨检出限为 0.25mg/m³；硫化氢检出限为 0.01mg/m³。

根据例行监测数据，现有项目 DA002 排放的氨、硫化氢能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 标准，其余因子能够达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 表 1 中标准。

根据例行监测数据，核算现有项目有组织排放总量情况如下。

表 3.6-5 现有项目有组织废气实际排放总量情况

监测因子	实际监测核总量				实测核算总量 (t/a)	批准总量 (t/a)
	DA001		DA002			
	平均速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	平均速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
颗粒物	0.037	0.2664	0.0653	0.4702	0.7366	2.794
非甲烷总烃	—	—	0.019	0.1368	0.1368	1.266
氨	—	—	0.0799	0.5753	0.5753	1.09
硫化氢	—	—	ND	/	/	0.0615
CO	0.185	1.332	—	—	1.332	3.629
SO ₂	0.1	0.72	—	—	0.72	9.72
NO _x	1.437	10.3464	—	—	10.3464	12.15
HCl	0.121	0.8712	0.0188	0.1354	1.0066	3.1318
HF	ND	/	ND	/	/	0.1537
Hg	ND	/	—	—	/	0.0065
Cd	0.0000044	0.000032	—	—	0.000032	0.0065
Pb	0.0000224	0.000161	—	—	0.000161	0.0324
Cr	0.000139	0.001001	—	—	0.001001	0.0324
Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.000238	0.001714	—	—	0.001714	0.1296
As	0.000219	0.00158	—	—	0.001577	0.013
二噁英	0.00000122 g/h	0.00878g	—	—	0.00878g	0.013g

根据监测数据核算排放总量，现有项目实际排放总量满足环评已批准总量的限值要求。

(2) 无组织排放

现有项目无组织排放源主要为危险废物贮存仓库和分析化验室未收集废气，详见表 3.6-6。例行监测情况详见表 3.6-7，无组织排放均达到相应标准。

表 3.6-6 现有项目无组织废气排放情况

污染源名称	面积 (m ²)	高度 (m)	无组织排放量 (t/a)					
			NH ₃	H ₂ S	VOCs	颗粒物	HCl	氟化物
仓库一	1440	8	0.1	0.0058	0.04	0.012	0.01	0.0032
仓库二	540	8	0.062	0.0035	0.025	0.007	0.0055	0.0017
仓库三	186	8	0.03	0.0016	0.03	0.002	0.002	0.001
配伍区	500	8	0.055	0.003	0.05	0.006	0.005	0.0021
分析化验室	200	8	/	/	0.034	/	/	/

表 3.6-7 无组织废气监测结果表

采样日期	监测点	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标状况
2022.5.26	颗粒物	上风向 1#	0.107~0.161	0.5	达标
		下风向 2#	0.217~0.393		达标
		下风向 3#	0.197~0.307		达标
		下风向 4#	0.217~0.251		达标
	氨	上风向 1#	0.01~0.02	1.5	达标
		下风向 2#	0.02~0.03		达标
		下风向 3#	0.02~0.03		达标
		下风向 4#	0.03		达标
	硫化氢	上风向 1#	ND	0.06	达标
		下风向 2#	ND		达标
		下风向 3#	ND		达标
		下风向 4#	ND		达标
	氟化物	上风向 1#	ND	0.02	达标
		下风向 2#	ND		达标
		下风向 3#	ND		达标
		下风向 4#	ND		达标
	氯化氢	上风向 1#	ND	0.05	达标
		下风向 2#	ND		达标
		下风向 3#	ND		达标
		下风向 4#	ND		达标
非甲烷总烃	上风向 1#	1.02~1.14	4	达标	
	下风向 2#	1.94~2.11		达标	
	下风向 3#	2.05~2.10		达标	
	下风向 4#	1.98~2.11		达标	
臭气浓度	上风向 1#	<10	20	达标	
	下风向 2#	<10		达标	
	下风向 3#	<10		达标	
	下风向 4#	<10		达标	

3.6.2 废水

现有项目采用“雨污分流、分类收集、分质处理”，产生的废水主要为车辆冲洗水、地面冲洗水、实验室废液、湿法洗涤塔定期排污水、锅炉排污水、初期雨水和生活污水。

(1) 生活污水

生活污水产生量为 630t/a。

(2) 生产废水

生产废水主要为锅炉排污水、湿法洗涤塔排污水、车辆清洗水及地面冲洗水等。锅炉排污水回喷冷却炉渣,车辆清洗水及地面冲洗废水主要污染因子为 COD、SS、石油类等。湿法洗涤塔排污水作为冷却水回喷急冷塔,不排放;车辆清洗水及地面冲洗废水与生活污水经厂内污水处理设施处理后接入扩建项目新增污水处理站深度处理后回用,不外排。

(3) 初期雨水

初期雨水优先作为冷却水回喷急冷塔,其余部分排入厂内污水处理设施处理后接入富淼水处理站。

现有项目水平衡图如下图所示。

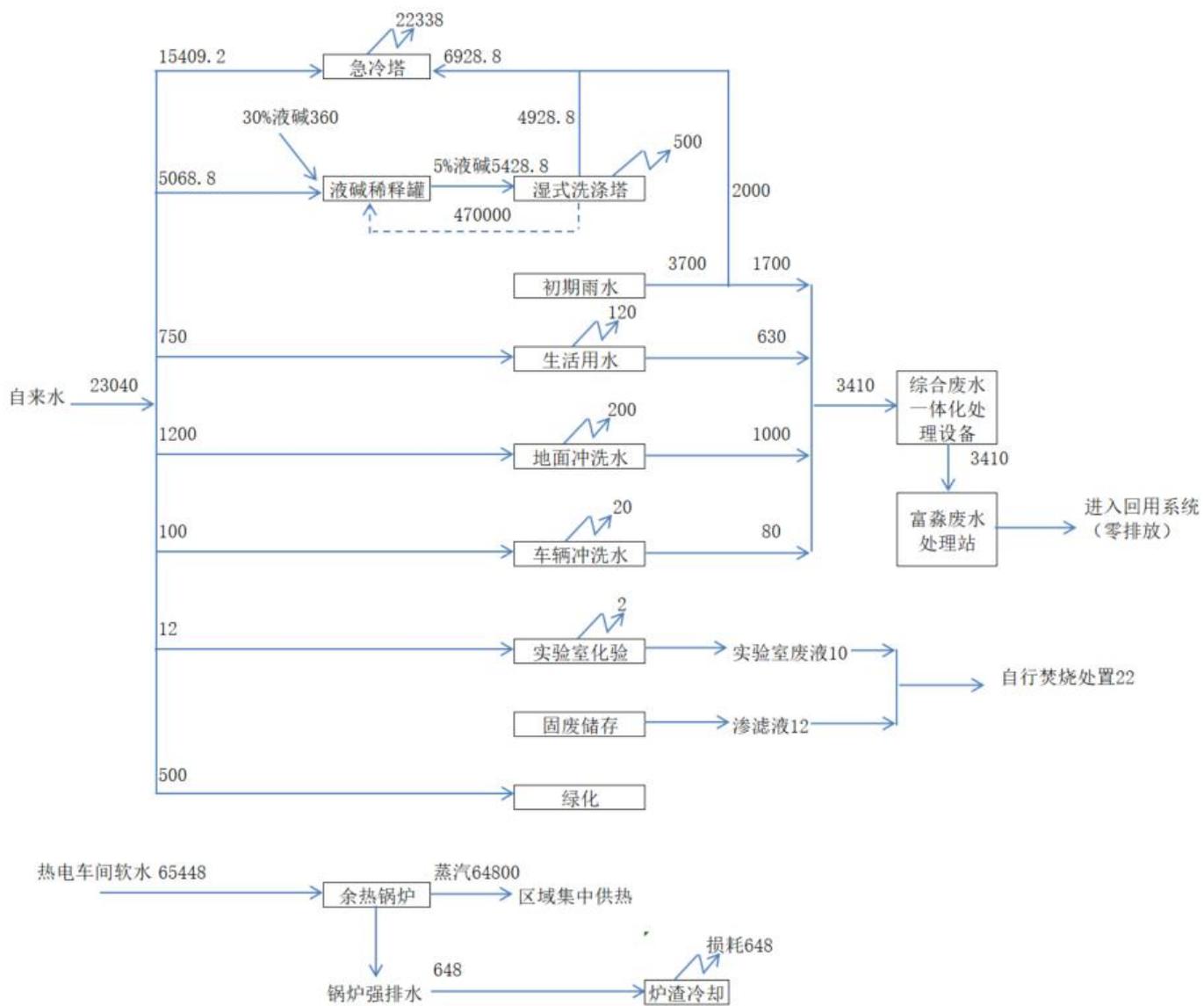


图 3.6-1 现有项目水平衡图 (t/a)

表 3.6-8 现有项目废水产生及排放情况（技改后环评批复情况）

废水类型	水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生		预处理 措施	污染物	污染物排放		接管标准 (mg/L)	排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	接管量 t/a		
生活污水	630	COD	400	0.252	综合污 水处理 一体化 设备	COD	350	1.19	500	富淼污水处 理站 (3410t/a)
		BOD ₅	200	0.126		BOD ₅	100	0.341	150	
		SS	300	0.189		SS	200	0.682	300	
		氨氮	40	0.0252		氨氮	7.4	0.025	50	
		总磷	4	0.00252		总磷	0.7	0.0024	5	
		总氮	50	0.0315		总氮	9.2	0.0314	100	
地面冲洗废水	1000	COD	400	0.4		石油类	4	0.0136	5	
		SS	400	0.4		—	—	—	—	
		石油类	5	0.005		—	—	—	—	
车辆冲洗水	80	COD	400	0.032		—	—	—	—	
		SS	400	0.032		—	—	—	—	
		石油类	5	0.0004		—	—	—	—	
初期雨水	1700	COD	400	0.68		—	—	—	—	
		SS	400	0.68	—	—	—	—		
		石油类	5	0.0085	—	—	—	—		
	2000	COD	400	0.8	—	—	—	—		
		SS	400	0.8	—	—	—	—		
		石油类	5	0.01	—	—	—	—		
湿法洗涤塔定期排污水	4929	COD	400	1.972	作为冷 却水回 喷急冷 塔	—	—	—	—	作为冷却水 回喷急冷却塔
		SS	400	1.972		—	—	—	—	
		氨氮	4	0.02		—	—	—	—	
		总氮	10	0.05		—	—	—	—	
		盐分	45000	221.796		—	—	—	—	
锅炉排污水	648	COD	30	0.025	回用(冷 却炉渣)	—	—	—	—	回用于冷却 炉渣
		SS	30	0.025		—	—	—	—	

表 3.6-9 现有项目废水产生及排放情况（实际排放情况）

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果									标准限值	备注
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次	第 7 次	第 8 次	均值或范围		
2021 年 11 月 08 日和 09 日	污水接管口	pH 值	7.3	7.2	7.2	7.2	7.2	7.4	7.3	7.2	7.2~7.4	6-9	以接管协议涉及因子标准作为验收依据,本次验收涉及因子浓度均达标
		化学需氧量	140	144	142	142	142	140	144	144	142.25	6000	
		氨氮	21.8	22.1	21.6	21.4	21.8	21.6	21.5	21.6	21.675	2000	
		总磷	3.34	3.31	3.36	3.34	3.34	3.35	3.36	3.34	3.3425	8	
		总氮	26.6	25.8	25.7	26.5	26.0	26.4	25.6	26.3	26.1125	3000	

注：数据引用现有项目竣工环境保护验收报告。

表 3.6-10 废水量排放情况（实际排放情况）

日期	污水排量（吨）
2021 年 11 月 08 日	30
2021 年 11 月 09 日	28
2021 年 11 月 10 日	31
2021 年 11 月 11 日	33
四天共计	122
本项目年排入污水处理厂污水量预计（按 300 天计算）	9150

注：数据引用现有项目竣工环境保护验收报告。

3.6.3 噪声

现有项目产生噪声的设备比较多，主要有鼓风机、引风机、空压机、破碎机等。首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

①对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

②在鼓风机、引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

③空压机、破碎机、鼓风机和水泵尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

④对水泵、风机安装隔声罩，并在风机、水泵、空压机与基础之间安装减振器。

⑤管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支撑架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其他软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

另外，厂界内外种植一定的乔木类绿化带，不仅有利于减少噪声污染，还有利于美化厂区环境。对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可实现厂界达标，能满足环境保护的要求。

根据现有项目竣工环境保护验收报告，噪声验收监测结果：东、南、西、北厂界噪声检测点昼、夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类区标准。

3.6.4 固体废物

现有项目产生的固体废物包括：危险废物焚烧炉渣、飞灰、实验室废液、渗滤液、废包装材料、废活性炭、废耐火材料（3 年更换一次）和生活垃圾等。

现有项目中危险废物 2630.92t/a，生活垃圾 10.8t/a，具体分类如下：

（1）危险固废

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，现有项目焚烧炉

渣、飞灰、废耐火材料（3年更换一次）属于危险废物，其编号分别为HW18、HW18、HW18，拟委托江苏和合环保集团有限公司安全填埋处置。

实验室废液、渗滤液、废包装材料等送至项目焚烧炉进行焚烧处理；废活性炭委托有资质单位回收再生利用。

(2)生活垃圾

生活垃圾委托环卫部门清理。

表 3.6-11 现有项目固体废物处置情况表

序号	固废名称	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方法
1	焚烧处置残渣 (焚烧炉渣)	固态	颗粒物、盐类及 重金属	T	HW18	772-003-18	2000	委托有资质单位安全处置
2	焚烧处置残渣 (焚烧飞灰)	固态	颗粒物、钠盐晶体及重金属	T	HW18	772-003-18	479.6	
3	焚烧处置残渣 (废耐火材料)	固态	颗粒物及重金属	T	HW18	772-003-18	80	
4	其他废物 (废活性炭)	固态	附着有机废物	T/In	HW49	900-039-49	46.32	有资质单位回收
5	油/水、烃/水混合物或乳化液(渗滤液)	固态	有机物、无机物、少量重金属等	T	HW09	900-007-09	12	进入回转窑自行焚烧
6	实验室废液	液态	有机物、无机物、重金属	T/C/I	HW49	900-047-49	10	
7	废包装材料	固态	沾染危险废物	T/In	HW49	900-041-49	2	
8	污水处理污泥	固态	沾染危险废物	T/In	HW49	772-006-49	1	
9	生活垃圾	固态	生活垃圾	-	-	-	10.8	委托环卫处理

3.6.5 现有项目污染物排放汇总

现有项目污染物“三本账”核算情况见下表。

表 3.6-12 现有项目污染物排放“三本账” (t/a)

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量	
					接管量	外排环境量
废水	废水量		10986.8	7576.8	3410	0
	生活污水	废水量	630	0	630	0
		COD	0.252	0.031	0.221	0
		BOD ₅	0.126	0.063	0.063	0
		SS	0.189	0	0.189	0
		氨氮	0.0252	0.0002	0.025	0
		总磷	0.00252	2E-05	0.0025	0
		总氮	0.0315	0.0001	0.0314	0
	生产废水	废水量	10356.8	7576.8	2780	0
		COD	3.884	2.915	0.969	0
		SS	3.884	3.328	0.556	0
		石油类	0.0239	0.0103	0.0136	0
		氨氮	0.02	0.02	0	0
		总氮	0.05	0.05	0	0
盐分		221.796	221.796	0	0	
废气	有组织	颗粒物	518.688	515.894	2.794	
		CO	3.629	0	3.629	
		SO ₂	97.2	87.48	9.72	
		NO _x	24.3	12.15	12.15	
		HCl	59.616	56.6352	3.1318	
		HF	2.074	1.9703	0.1537	
		Hg	0.129	0.1225	0.0065	
		Tl	0.129	0.1225	0.0065	
		Cd	0.129	0.1225	0.0065	
		Pb	0.81	0.7776	0.0324	
		As	0.258	0.245	0.013	
		Cr	0.648	0.6156	0.0324	
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	2.592	2.4624	0.1296	
		二噁英类	0.324TEQg/a	0.311TEQg/a	0.013TEQg/a	
		NH ₃	2.189	1.0945	1.09	
		H ₂ S	0.123	0.0615	0.0615	
	VOCs	2.38	1.114	1.266		
无组织	NH ₃	0.2493	0	0.2493		

		H ₂ S	0.01402	0	0.01402
		VOCs	0.28	0	0.28
		颗粒物	0.027	0	0.027
		HCl	0.0225	0	0.0225
		氟化物	0.008	0	0.008
固废		危险废物	2630.92	2630.92	0
		生活垃圾	10.8	10.8	0

3.7 现有项目卫生防护距离

根据原环评批复，现有项目以厂界起设置 100 米卫生防护距离，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。

3.8 现有项目存在问题及“以新带老”措施

企业建厂以来，未发生过环境污染事故，未发生过违法排污行为。企业已建项目均按照“三同时”的要求进行设计、施工、投产，目前运行稳定，未发生过环境污染事件。

根据各厂区例行监测数据，其例行监测符合排污许可证相关要求。

4 拟建项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 建设项目名称、性质、地点及投资总额

项目名称：张家港市飞翔环保科技有限公司废有机溶剂回收利用项目

建设性质：扩建

建设地点：张家港凤凰镇杨家桥村 9 组

行业类别：【N7724】危险废物治理

处理对象：张家港市飞翔医药产业园内的危险废物，兼顾周边区域其他地区的危险废物。

项目规模：新建废有机溶剂回收利用生产线、危废暂存库和罐区等设施，实现年回收利用废有机溶剂共 20000 吨的处理能力，包括年回收利用 HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW16 感光材料废物。

4.1.2 占地面积、职工人数、工作时数

占地面积：本项目占地面积 30870.48m²，本次项目利用现有厂区西侧空地，用地性质为凤凰镇规划的工业用地。

职工人数：本项目新增职工 100 人。

工作时数：年工作 7200 小时。

4.1.3 项目建设内容

1、全厂危废处置/利用方案

本项目扩建后全厂危险废物处理方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 扩建后全厂危险废物处理方案

工程名称	产品名称	处理能力			年运行时数
		扩建前 (t/a)	扩建后 (t/a)	变化量 (t/a)	
焚烧系统	处置类别包括 HW02、HW03、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW49、HW50 等 11 大类	10000	10000	0	7200h
溶剂回收系统	回收类别包括 HW02、HW06、HW11、HW16 等 4 大类	0	20000	+20000	7200h

2、本项目溶剂回收产品方案

本项目拟收集废有机溶剂经处理提取其中相应成分进行回收利用，提取后回收的产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 产品方案一览表

序号	项目	单位	本次产品方案
1	异丙醇、丙酮、丁酮、四氢呋喃、乙醇、甲醇、甲苯、二甲苯、纯苯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、DMF（N，N-二甲基甲酰胺）、NMP（N-甲基吡咯烷酮）、DMAC（二甲基乙酰胺）、乙腈、环戊酮、丙二醇甲醚醋酸酯、二甲亚砜、碳酸二甲酯、二氯甲烷、二氯乙烷；三氯乙烯、四氯乙烯、叔胺、剥离液、甲酰基吗啉、糠醛、丙二醇甲醚、己内酰胺、C8~C9 烷烃、丁二醇、二乙二醇丁醚、（二）乙二醇、丙二醇、碘、甲基异丁基酮、N-甲基甲酰胺、乙醇胺、吡啶、异丙醇胺	t/a	16157
2	稀释剂、清洗剂、脱漆剂*	t/a	600

注：*稀释剂、清洗剂、脱漆剂由本项目回收得到的溶剂调和制成。

3、产品执行标准

本项目通过危废回收利用得到溶剂产品质量标准见表 4.1-3。甲酰基吗啉、叔胺目前尚无国家、行业、地方标准，甲酰基吗啉参照执行江苏联润化工有限公司企业标准《N-甲酰吗啉》（Q/320803GLR007-2017），叔胺参照执行《双脂肪烷基甲基叔胺》（QB/T 4084-2010）。

表 4.1-3 溶剂产品质量标准

序号	产品	质量标准
1	N,N-二甲基乙酰胺	《工业用二甲基乙酰胺》（HG/T 4470-2012）
2	N,N-二甲基甲酰胺	《工业用二甲基甲酰胺》（HG/T 2028-2009）
3	二甲亚砜	《二甲基亚砜》（GB/T 21395-2008）
4	N-甲基吡咯烷酮	《工业用 N-甲基-2-吡咯烷酮》（GB/T 27563-2011）
5	异丙醇	《工业用异丙醇》（GB/T 7814-2017）
7	四氢呋喃	《工业用四氢呋喃》（GB/T 24772-2009）
8	丙酮	《工业用丙酮》（GB/T 6026-2013）
9	丁酮	《工业用丁酮》（Q/CNPC 111-2005）
10	甲苯	《石油甲苯》（GB/T 3406-2010）
11	二甲苯	《石油混合二甲苯》（GB/T 3407-2019）
12	苯	《石油苯》（GB/T 3405-2011）

13	二氯甲烷	《工业用二氯甲烷》（GB/T 4117-2008）
14	二氯乙烷	《工业 1,2-二氯乙烷》（HG/T 2662-1995）
15	三氯乙烯	《工业用三氯乙烯》（HG/T 2542-2014）
16	四氯乙烯	《工业用四氯乙烯》（HG/T 3262-2002）
17	甲醇	《工业用甲醇》（GB 338-2011）
18	丙二醇甲醚醋酸酯	《工业用丙二醇醋酸酯》（GB/T 3940-2007）
19	乙醇	《工业用乙醇》（GB/T 6820-2016）
20	乙腈	《工业用乙腈》（SH/T 1627.1-1996）
21	碳酸二甲	《工业用碳酸二甲酯》（GB/T 33107-2016）
22	乙酸乙酯	《工业用乙酸乙酯》（GB/T 3728-2007）
23	乙酸甲酯	《工业用乙酸甲酯》（HG/T 5626-2019）
24	乙酸丁酯	《化学试剂乙酸丁酯》（HG/T 3498-2014）
25	脱漆剂	《脱漆剂》（HG/T 3381-2003）
26	稀释剂	《涂料用稀释剂》（HG/T 3378-2022）
27	剥离液	《平板显示用剥离液精馏法再生利用技术要求》 （DB34/T 4099-2022）
28	清洗剂	《工业用烷烃清洗剂》（HG/T 5532-2019）
29	叔胺	《双脂肪烷基甲基叔胺》（QB/T 4084-2010）
30	甲酰基吗啉	《N-甲酰吗啉》（Q/320803GLR007-2017）
31	糠醛	《工业糠醛》（GB/T 1926.1-2009）
32	丙二醇甲醚	《工业用丙二醇甲醚》（HG/T 3939-2007）
33	己内酰胺	《工业用己内酰胺》（GB/T 13254-2017）
34	丁二醇	《工业用 1,4-丁二醇》（GB/T 24768-2009）
35	二乙二醇丁醚	《工业用乙二醇正丁醚》（HG/T 4475-2012）
36	（二）乙二醇	《工业用乙二醇》（SH/T 1056-2022）
37	丙二醇	《工业用 1,2-丙二醇》（HG/T 5392-2018）
39	甲基异丁基酮	《工业用甲基异丁基酮（MIBK）》（HG/T 5627-2019）
40	乙醇胺	《工业用一乙醇胺》（HG/T 2915-1997）
41	吡啶	《工业用吡啶》（GB/T 27567-2011）
42	碘	《化学试剂 碘》（GB/T 675-2011）
43	异丙醇胺	《工业用一异丙醇胺》（GB/T 27566-2011）

4.1.4 项目组成及公辅工程

1、项目组成情况

本项目新建主体工程溶剂回收利用车间，将预理工段、精馏工段以及后理工段均设置在 1 间车间内，厂房防火类别为甲类，车间占地 60m×20m，拟建层数为 5 层；本项目贮运工程主要为新建仓库、废液罐区和产品罐区，危废仓库依托现有；公辅工程主要新增循环水系统、冷冻系统、空压系统和制氮系统；环保工程中工艺不凝尾气和危废焚烧依托现有焚烧炉及其尾气治理设施。

扩建后项目组成见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目主要建设内容一览表

类别	主要建设内容及规模			备注	
	扩建前	本次扩建	扩建后		
主体工程	焚烧装置区	一套回转窑焚烧炉进行危险废物焚烧处置，处置能力 10000t/a	/	一套回转窑焚烧炉进行危险废物焚烧处置，处置能力 10000t/a	/
	溶剂回收利用车间	/	占地面积约 1487.06m ² ，共 5 层，建筑面积约为 6135.3m ² ；回收利用废溶剂 20000t/a	占地面积约 1487.06m ² ，共 5 层，建筑面积约为 6135.3m ² ；回收利用废溶剂 20000t/a	本项目工艺不凝尾气、次生危废依托现有焚烧炉处理，处置能力 10000t/a 不变
贮运工程	原料（废液）罐区	/	占地面积约 1722.80m ² ，围堰高度 1.2m，设 16 个 171.8m ³ 的储罐	占地面积约 1722.80m ² ，围堰高度 1.2m，设 16 个 171.8m ³ 的储罐	新建
	成品罐区	/	占地面积约 1033.56m ² ，围堰高度 1.2m，设 16 个 75.3m ³ 的储罐	占地面积约 1033.56m ² ，围堰高度 1.2m，设 16 个 75.3m ³ 的储罐	新建
	仓库 1	/	占地面积约 744.64m ² ，共 1 层，建筑面积约 744.64m ² ，甲类，建筑高度 9.8m	占地面积约 744.64m ² ，共 1 层，建筑面积约 744.64m ² ，甲类，建筑高度 9.8m	新建
	仓库 2	/	占地面积约 993.02m ² ，共 2 层，建筑面积约为 1986.04m ² ，丙类，建筑高度 13.1m	占地面积约 993.02m ² ，共 2 层，建筑面积约为 1986.04m ² ，丙类，建筑高度 13.1m	新建
	危废贮存	已建 186m ² 甲类仓库一座，丙类仓库两座，分别占地 1440m ² 、540m ² ，用于储存需焚烧的废弃物	/	已建 186m ² 甲类仓库一座，丙类仓库两座，分别占地 1440m ² 、540m ² ，用于储存需焚烧的废弃物	依托现有
	装置区储运	装置区设有 30m ³ 碱液储罐 1 座、10m ³ 尿素储罐 1 座	/	装置区设有 30m ³ 碱液储罐 1 座、10m ³ 尿素储罐 1 座	依托现有
公辅工程	给水系统	现有新鲜水用水量 23040t/a	本项目新鲜水用水量 4100t/a，中水用水量 17131.2t/a	新鲜水用量 13498.8t/a，中水用量 17131.2t/a	新鲜水由区域给水管网供给，中水由本项目新建污水处理站供给
	软水制备	富淼公司热电车间提供，年用水量为 65448t/a	/	富淼公司热电车间提供，年用水量为 65448t/a	/

类别	主要建设内容及规模			备注
	扩建前	本次扩建	扩建后	
排水系统	厂区实现雨污分流,生产废水和生活废水经预处理后 3410t/a 接管至富淼污水处理站	生产废水和生活废水经处理后 17131.2t/a 回用, 4283t/a 接管至富淼科技污水处理站	生产废水和生活废水经处理后 17131.2t/a 回用, 7693t/a 接管至富淼科技污水处理站	新建污水处理站
供热系统	/	蒸汽用量 4 万 t/a	蒸汽用量 4 万 t/a	由园区蒸汽管网及现有余热锅炉供给
供电系统	用电量 294.77 万 kWh/a	用电量 192 万 kWh/a	用电量 486.77 万 kWh/a	新建配电间
供气系统	天然气消耗 30 万 m ³ /a, 主要用于焚烧炉	/	天然气消耗 30 万 m ³ /a, 主要用于焚烧炉	依托现有
循环水系统	30m ³ /h 的循环冷却水装置 1 套	969m ³ /h 的循环冷却水装置 1 套	2 套循环冷却水装置, 循环量分别为 30m ³ /h、969m ³ /h	新建 1 套循环冷却水装置
冷冻系统	/	设置 1 套冷水机组, 为项目提供 7°C 冷冻水, 冷水机组载冷剂为 20%乙二醇水溶液, 制冷剂为 R134a	设置 1 套冷水机组, 为项目提供 7°C 冷冻水, 冷水机组载冷剂为 20%乙二醇水溶液, 制冷剂为 R134a。	新建
制氮系统	/	2 台能力为 14m ³ /min 的制氮机	2 台能力为 14m ³ /min 的制氮机	新建
空压站	现有 3 台 11.8m ³ /min 空压机, 用于向焚烧装置区提供压缩空气	2 台 14m ³ /min 的螺杆式空压机	共 5 台空压机, 其中 3 台 11.8m ³ /min, 2 台 14m ³ /min	新增 2 台 14m ³ /min 的螺杆式空压机
绿化	绿化面积 2050m ²	绿化面积 6200m ²	绿化面积 8250m ²	全厂绿化率 11%
办公楼	现有 3 层综合楼, 含分析化验室	/	3 层综合楼, 含分析化验室	依托现有
环保工程	焚烧炉尾气采用“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”组合工艺净化烟气, 废气通过 35m 排气筒 (DA001) 排放	/	焚烧炉尾气采用“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”组合工艺净化烟气, 废气通过 35m 排气筒 (DA001) 排放	依托现有
	贮存仓库废气经二级活性炭净化系统处理, 废气通过 15m 排气筒 (DA002) 排放	/	贮存仓库废气经二级活性炭净化系统处理后废气通过 15m 排气筒 (DA002) 排放	依托现有
	分析化验室废气经一级活性炭净化系统处理, 废气通过 15m 排气筒 (DA003) 排放	/	分析化验室废气经一级活性炭净化系统处理, 废气通过 15m 排气筒 (DA003) 排放	依托现有

类别	主要建设内容及规模			备注
	扩建前	本次扩建	扩建后	
	/	罐区、包装区、污水处理站等废气经收集后,通过新增1套碱洗+除雾+活性炭吸附装置处理后达标排放,废气通过15m排气筒(DA004)排放	废溶剂回收项目罐区、包装区、污水处理站等废气经收集后,通过新增1套碱洗+除雾+活性炭吸附装置处理后达标排放,废气通过15m排气筒(DA004)排放	新增1套废气治理设施
污水处理	湿法洗涤塔排污水和部分初期雨水作为冷却水回喷急冷塔;地面、车辆冲洗水、部分初期雨水和生活污水经厂内新增的综合废水一体化污水处理设施(12t/d)处理后排入富淼污水处理站	经浓缩后的工艺废水、设备清洗废水、地面、车辆冲洗水、初期雨水、循环冷却塔排水和生活污水经厂内新增的污水站处理,处理能力120t/d,采用“电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO”工艺	焚烧处置项目废水经现有污水处理设施预处理后废溶剂回收项目废水一并排入污水处理站,采用“电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO”工艺处理,处理能力120t/d	新建污水处理站
	1座50m ³ 初期雨水收集池	1座320m ³ 初期雨水收集池、1座240m ³ 雨水提升池	1座50m ³ 初期雨水收集池、1座320m ³ 初期雨水收集池、1座240m ³ 雨水提升池	新建1座初期雨水收集池、1座雨水提升池
噪声治理	采用隔音、消声等措施	采用隔音、消声等措施	采用隔音、消声等措施	达标排放
地下水和土壤防治	地面硬化、分区防渗措施,渗滤液收集导流措施	地面硬化、分区防渗措施	地面硬化、分区防渗措施,渗滤液收集导流措施	新建区域采取分区防渗
环境风险	1座1000m ³ 应急事故池	/	1座1000m ³ 应急事故池	依托现有

2、公辅工程分析

(1) 罐区

本项目设置 1 个占地约 1722.80m² 的废液罐区，共设 16 个 171.8m³ 的储罐；1 个占地约 1033.56m² 的成品罐区，共设 16 个 75.3m³ 的储罐。

(2) 仓库

本项目拟设置 1 间 700m² 的甲类仓库，内部分为两个防火分区，用于储存部分产品、原辅料及包装桶；1 间 993.02m² 的二层丙类仓库，用于其他原辅材料和配件。

本项目产生的危险废物依托现有危废仓库进行贮存，能满足总焚烧处置能力满载 1 个月（1000t）的数量需要。

(3) 装卸站

本项目拟设置 1 个 150m² 的汽车装卸站，计划设置 2 个装卸车位。

(4) 自动控制系统

本项目拟根据国家的要求装置需要设置自动控制系统。

(5) 分析室

本项目依托现有已建分析室及分析化验设施。

(6) 冷冻、空压和制氮站

本项目拟建 1 座 3 层的冷冻、空压和制氮站，占地面积约 390m²。

本项目设置 1 套冷水机组，为项目提供-15℃冷冻水，冷水机组载冷剂为 20% 乙二醇水溶液，制冷剂为 R134a。冷冻工艺为从用冷装置返回的 10℃冷冻回水靠余压回到常压冷水回水槽，经冷水泵加压至~0.55MPa(G)送入冷水机组的蒸发器，在此 10℃冷水被制冷剂 R134a 冷却至-15℃后出制冷系统至用冷装置；冷冻水在用冷装置处通过与工艺介质换热，温度升至 10℃再返回本装置，重复上述循环，从而不断地为工艺装置提供合格的冷冻水。此外，项目另设置 7℃低温水制冷机组 1 套，为 NMP 生产装置提供 7℃冷冻水，制冷剂为 R134a。

配备 1 台 12.5m³/min 的螺杆式空压机，1 台能力为 8m³/min 的制氮机以满足项目需求。空气经空气过滤器清除灰尘和机械杂质后进入空气压缩机，压缩至所

需压力，经严格的除油、除水、除尘净化处理，输出洁净的压缩空气。

(7) 冷却循环系统

本项目拟建能力为 969m³/h 的循环冷却水装置 1 套，蒸汽冷凝水经冷却后进入循环水给水管网，供换热设备使用，换热后水温达到设计值后，进入循环回水管网，依靠重力沉降于塔下水池。

(8) 污水处理站

本项目拟设置一座污水处理站用于处理本项目废水，拟建一座 2 层的建筑，占地面积约 450m²，其内设置污水处理设施。处理能力 120t/d，采用“电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO”工艺，废水处理达到回用水标准后 17131.2t/a 回用，4283t/a 接管至富淼科技污水处理站。

(9) 事故池和初期雨水池

本项目依托现有 1000m³ 事故池，用于暂存事故状态下收集的废水。

本项目拟设置 1 座 320m³ 的初期雨水池和 1 座 240m³ 的雨水提升池，用于收集初期雨水，收集后的初期雨水进入污水处理站进行处理。

(10) 办公及生活设施

拟依托张家港市飞翔环保科技有限公司的已有设施，不再新建设施。

(11) 次生危废处置

本项目废溶剂回收过程产生的蒸（精）馏废液，后处理除水废分子筛，过滤废液，废水处理浓缩废液、污泥，化验室废液等危废利用现有焚烧炉进行焚烧处置。废活性炭委托有资质单位回收再生利用，废包装桶委托有资质的废桶回收单位处置。

4.1.5 厂区平面布置

本项目在原有厂区西侧地块进行建设，占地约 50 亩，本项目厂区主要为生产区，办公区依托公司现有厂区的办公场所进行。厂区内以溶剂回收利用车间为主体进行布置，其它各项设施按危险废物处理流程合理安排。西侧主要布置有一个原料罐区、一个成品罐区和一间溶剂回收利用车间，东侧从北至南布置有污水处理站、仓库、包装棚、冷冻空压等辅助设施。

4.1.6 厂区周边概况

本项目地东侧为广步塘，西侧为江苏富淼膜科技股份有限公司，南侧为规划的工业用地，北侧为西塘河，西塘河以北为阿科玛高分子材料有限公司。

4.2 危险废物处置现状及本项目建设的必要性

4.2.1 张家港市飞翔医药产业园危险废物产生现状

根据《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书》，飞翔医药产业园预计产生危险废物约8295吨，各企业产生的危险废物规划统一运至区内张家港市飞翔环保科技有限公司处理，飞翔环保公司没有能力处置的危险废物，由企业按照危险废物管理规定自行妥善寻找危废处置单位。

4.2.2 苏州和张家港危险废物处置现状

根据苏州港市生态环境局2023年6月5日发布的《苏州市固体废物污染环境防治信息公告（2022年度）》可知，2022年苏州市危废产生量为187.8万吨，委外处置量157.3万吨，自行处置量28.1万吨，工业危废安全处置率100%。其中全市危险产生量排名前5的类别分别为：含铜废物HW22（32.41万吨）、废有机溶剂与含有机溶剂废物HW06（25.72万吨）、废酸HW34（21.17万吨）、表面处理废物HW17（20.19万吨）、焚烧处置残渣HW18（17.96万吨）。目前2022年底，全市共有持有有效期内危险废物经营许可证企业91家，核准处置、利用危险废物总能力314.9万吨/年。其中焚烧企业14家，填埋企业1家（其中1家同时具有焚烧、填埋处置能力），无废有机溶剂综合利用企业。

4.2.3 项目建设必要性

（1）改善区域环境质量的需要

环境是发展之本，生态是生存之基。在经济和社会事业取得突飞猛进发展的同时，张家港市不断强化“绿色行政”理念，要求各级政府和领导干部把绿色发展的理念贯穿于决策、管理和执行等各个环节，逐步探索并形成了一系列环保与发展综合考虑的科学决策考核机制。

但是，伴随工业化和城市化进程的加快，张家港市未经处置的危废数量与日俱增，成为大气、水体和土壤环境的污染“源头”。其对环境危害的潜在性、长期

性和灾难性特点已经引起张家港市有关部门、社会各界的高度关注和重视。本项目的建设将加强张家港市的危废无害化处置能力，有效控制当地工业集中区的环境污染源。同时，有助于部分受损的生态的有效修复，从而有利于城市的环境质量整体改善。

（2）区域可持续发展的需要

本项目建成后，使用成熟可靠的废弃物处理工艺、设备，对苏州市域内产生的废有机溶剂进行回收利用，极大地消除市域内由于工业生产规模扩大、集聚化程度提高而产生的危险废物对当地生态环境的不利影响。本项目的实施有利于工业污染物集中控制，有利于全面提高污染控制水平，有利于扩大了全市的环境容量，推动张家港市各工业园区的可持续发展。

（3）促进地方经济社会发展的需要

近年来，张家港市始终坚持可持续发展战略，以科学发展观指导全县环境保护工作，牢固确立保护环境就是保护生产力、保护生存权、保护未来的观念，加强环境与发展综合决策，强化全市水污染、大气污染、垃圾污染和噪声污染的综合治理，以人为本，扎扎实实解决人民群众关心的环境问题，使全市环境质量得到明显改善。

而经济社会的发展必须以良好的生态环境为基础，壮大经济实力离不开环境资源的有力支撑。本项目的建设将使张家港市站在一个更高的经济发展起点上，逐步实现点源环境治理向区域环境治理的转变，逐步实现分散环境治理向集中治理、同步治理的转变，逐步培育三产之间相互促进、共同发展的新经济增长模式。用加大环境基础设施建设的方式为促进地方经济发展保驾护航，真正做到经济发展和环境保护的“双赢”。

（4）保证当地人民群众健康的需要

危险废物不是环境介质，但往往以多种污染成分存在的终态而长期存在于环境中。在一定条件下，危险废物会发生化学的、物理的或生物的转化，对周围环境造成一定的影响。如果不处理、处置不当，污染成分就会通过水、气、土壤、食物链等途径污染环境，随着饮水和食物，在新陈代谢的过程中直接由呼吸道、

消化道或皮肤进入人体从而危害身体健康。

(5) 符合国家产业政策和江苏省及苏州市产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属于其鼓励类产业第二十四条“环境保护与资源节约综合利用”中第6款“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”。根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号），本项目属于其鼓励类中第二十一条“环境保护与资源节约综合利用”中第8款“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。

本项目的建设也充分体现了张家港市政府和有关部门以人为本、对群众负责、以人民利益为根本宗旨的执政理念，从源头上切断有害物质进入人体的渠道，减少各种危险废物对广大群众健康的威胁，切实保障人民群众的环境权、健康权，有力地保证了广大群众体质的健康。

因此，本项目的建设将提升张家港市的危险废物处置能力，促进实现张家港市区域危险废物的减量化、资源化和无害化处理。

4.3 处置类别和规模的确定

4.3.1 处置类别的确定

根据建设单位提供的危险废物调查资料，本项目拟收集废有机溶剂包括异丙醇残液、丙酮/丁酮残液、四氢呋喃残液、乙醇残液、甲醇残液、甲苯/二甲苯/纯苯残液、乙酸乙酯/乙酸甲酯/乙酸丁酯残液、NMP（N-甲基吡咯烷酮）残液、DMF（N，N-二甲基甲酰胺）残液、DMAC（二甲基乙酰胺）残液、乙腈残液、废剥离液、甲酰基吗啉残液、环戊酮残液、碳酸二甲酯/醋酸二甲酯残液、二氯甲烷/二氯乙烷/三氯乙烯/四氯乙烯残液、叔胺残液、含碘残液、甲基异丁基酮残液、N-甲基甲酰胺残液、乙醇胺残液、吡啶残液、异丙醇胺残液。来源分为HW02、HW06、HW11、HW16共4大类15小类危险废物，详见下表。

表 4.3-1 危险废物处理类别

序号	危废名称	类别码	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
1	异丙醇残液；丙酮、丁酮残液；四氢呋喃残液；乙醇残液；甲醇残液；甲苯、二甲苯、纯苯残液；乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯残液	HW02	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
				271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	T
			化学药品制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	T
			兽用药品制造	275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
				275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T
生物药品制品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药	T			
2	N, N-二甲基甲(乙)酰胺残液；N-甲基吡咯烷酮残液；乙腈残液；剥离液残液；环戊酮残液；丙二醇甲醚醋酸酯残液；二甲亚砜残液；碳酸二甲酯残液；二氯甲烷、二氯乙烷残液；三氯乙烯、四氯乙烯残液；(二)乙二醇、丙二醇、糠醛、丙二醇甲醚、丁二醇、二乙二醇丁醚残液、含碘残液、甲基异丁基酮残液、N-甲基甲酰胺残液、乙醇胺残液、吡啶残液、异丙醇胺残液	HW06	非特定行业	900-401-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂	T, I
				900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T, I, R
				900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T, I, R
3	丙酮残液、丁酮残液；乙醇残液；甲醇残液；叔胺残液、己内酰胺残液	HW11	基础化学原料制造	261-100-11	苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程中产生的重馏分	T
				基础化学	261-128-11	合成气加压催化生产甲醇过程中产生的重馏分
			261-129-11		水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分	T
			非特定行业	900-013-11	其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中蒸馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物	T
4	环戊酮残液	HW16	专用化学品制造	266-010-16	显(定)影剂、正负胶片、相纸、感光材料生产过程中产生的残渣和废水处理污泥	T

4.3.2 处置规模的确定

危险废物的处理处置的基本原则是安全彻底，在符合环境保护标准的同时，进一步降低处置成本，所以合理选择处置规模尤为重要。建设规模过大，处置设施利用率不高，维修和运行费用过高，而资金占用过大，就导致处置成本和投资成本过高，不利于危险废物的收集和处理处置。规模过小，不利于应对突发事件，不能及时处置突发事故产生的危险废物。

另外，在确定建设规模时，需考虑以下两个因素：一是客观因素，就是危险废物的实际产生量；另一个是环境管理的水平和废物收集水平。在实际工作中，危险废物的产生量的统计数字通常不甚准确。所以在考虑申报和统计数字时，应该同时研究产业发展趋势，确定危险废物的客观产生量。环境管理水平和废物的收集水平决定着本项目危险废物的实际处理量。

4.3.3 危废成分组成

建设单位对意向企业的废有机溶剂成分进行了调研，其主要成分见下表。

表 4.3-2 意向企业危废成分组成情况

序号	单位名称	危险废物名称	成分组成
1	江苏富森膜科技股份有限公司	DMAC 废液	DMAC20%；PEG、PVP、甘油等 0.5%；其余为水
2		DMF 废液	DMF20%；DMSO（聚砜碎片）、醚类小分子或水溶性高分子 20%；其余为水
3	瑞博（苏州）制药有限公司	工艺设备清洗乙醇	95%乙醇+5%（IPAC，少量水，活性炭，B3，C1，C2，乙酸，NaBr，庚烷，2-MeTHF，乙腈，TBME 等等）
		IPAC（醋酸异丙酯）和乙醇混合废液	IPAC75%，乙醇 15%，C15%，5%未杂
4		有机溶剂（含丙酮）	丙酮 65%、异丙醇 18.4%、B12 产品 6.6%
		庚烷，IPAC 和乙醇混合液 PH<4	庚烷 50%、IPAC35%、乙醇 10%、5%未杂
5		乙醇废液	EtOH：大约 60.58%，H2O：大约 36.74%，乙酸（Acetic acid）：3.12%，IPAC：0.04%，少量 B1，C1，TEMPO（2,2,6,6-四甲基哌啶氮氧化物），PPh3（三苯基膦），NaAc。
		异丙醇，IPAC 混合废液	IPA 约 63%，IPAC27%，水 5%，未杂 5%
		IPA，琥珀酸，B12 母液	IPA 96%，琥珀酸 7%，水 3%。
6		四氢呋喃 93%，水 7%，六甲基二硅胺 7%	四氢呋喃 85.24%，水 4.56%，六甲基二硅胺 5.31%，庚烷 4.78%，其他：B7 和 B8 以及各自的衍生物。
7	索尔维（张家港）精细化工有限公司	叔胺残液	叔胺：85%；催化剂：15%

4.4 危险废物收集运输和暂存系统

4.4.1 危险废物收集

1、收运范围

本工程的处理处置对象为苏州市域及周边地区的危险废物。其中，HW02 医药废物主要来自飞翔医药产业园区内的企业在原料药、化学药品制剂、兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物；HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物来自周边光电新材料行业、电子元件制造行业产生的废溶剂及园区内苏州富淼膜科技有限公司；HW11 精（蒸）馏残渣主要来自园区内索尔维（张家港）精细化工有限公司、江苏富淼科技股份有限公司、北方天普纤维素有限公司张家港分公司、阿科玛（苏州）高分子材料有限公司；HW16 感光材料类废物主要来自周边电子元件制造行业产生的废剥离液。

考虑到产污点距建设地点的运距都不远，综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，本项目拟不设危险废物转运站，而是采用直运的方式收运各地的危险废物。

本项目危废收集范围主要为苏州市医药企业、张家港市飞翔医药产业园，根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2013年]第2号）、JT617 以及 JT618 相关规定制定出危废运输路线。根据废物产生单位地址以及道路交通情况，本项目废物运输主要路线主要为一。其运输路线：凤南路—飞翔南路—飞翔东路—至厂区。

2、收运方式

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

对危险废物的运输要求安全可靠，并要严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。收集运

输应采用专用的密闭式收集容器以及专用密闭转运车辆。

（1）临时贮存

各危险废物产生单位设置固定的废物停放处，由收运单位提供盛装容器，做到危险废物从产生后直到处理，整个过程中危险废物不暴露、不与外界接触。各危险废物产生单位按照各自规定的时间，由专人将产生的危险废物根据其化学相容性，分类分区堆放在专用的危险废物临时贮存场所。

危险废物临时贮存场所必须有可靠的防雨、防蛀咬、通风等手段，必须有醒目的危险警告标志，要有专人管理，避免无关人员误入；要便于危险废物收集容器的回取和运输车辆的交通。

（2）收集容器

危险废物含有较多的有毒有害的物质，危害性强，因此，要求从产源地将这些危险废物放置在专用容器内，以保证存放、装卸和转移的安全。按照有关规定，本工程采用专门定做的专用容器进行危险废物收集。专用容器及其标志应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

应根据危险废物与收集容器材质的相容性，以及不同危险废物间的化学相容性，对危险废物进行分类收集。危险废物的具体收集要求及相容性应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

在危险废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

装满危险废物待运走的容器或贮罐都应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期。危险废物的盛装应足够安全，并经过周密检查，严防在转载、搬运或运输过程中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

（3）运输系统

按照现行有关规定，危险废物采取各个危险废物产生单位分类收集、专业处理厂集中无害化处理的方式，因此，存在危险废物由产生单位向集中无害化处理厂转运环节。

转运车装载危险废物时，保证车厢内留有 1/4 的空间，以保证车厢内部空气

的循环流动。车厢内设置固定装置，以保证非满载车辆紧急启动、停车或事故情况下，危险废物收集容器不会翻转。危险废物转运人员需严格按照收集人员的同等要求穿戴相应的防护衣具。转运车辆每次卸除危险废物后，均需按照有关规程到专用的场所进行严格的清洗后才能再次使用。转运车需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。转运车停用时，必须将车厢内外进行彻底清洗、晾干、锁上车门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的的运输。

本工程不设置危险废物运输车队，交由具有资质的第三方运输公司进行危险废物的运输工作。

3、收运路线和频次

危险废物的运输采取公路运输的方式。危险废物处理中心选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、装运盛有危险废物的包装容器，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。按收运频次 2 次/d 计。

4、计量

在收运过程中，运送危险废物至飞翔环保公司进行计量。

4.4.2 危险废物鉴定、化验和试验

1、废物接收与鉴定

危险废物的接收通过江苏省危险废物动态管理系统预约，产生的危险废物通过专用的收集车辆运送至飞翔环保公司。

废物检验是在废物计量站对进场废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本场区内的去向（如危废暂存库、罐区等）。定性分析部分可在罐区的接收区完成，如 pH 检测；部分需在分析化验室完成，如化学成分。定量分析全部分析化验室完成。

2、分析化验

厂区入口处现有项目已设置化验室，本项目进厂废物可在此进行废物鉴定与化验工作。化验室建筑面积 200m²。

分析化验的主要工作任务如下：

①检验进场废物的成分。

②检验各种辅助材料、各处理处置车间的中间产物组成。

③对环境监测化验（主要是生产区各车间废水、大气等污染源监测，环境质量监测委托当地的环境监测站承担）所采样品进行室内分析。

4.4.3 危险废物接收、暂存

1、概述

暂存主要是为待处理处置的危险废物、待检验危险废物，待积累到一定量后再进行处理的危险废物设置的存储空间。本项目收集的危险废物为废有机溶剂，采用储罐进行储存。

2、接收、贮存设施

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验室取样试验，并对产废企业网上申报的数据进行核对，核对无误后，进行工艺选择，需要做试验确定处理工艺的应取样制定处理工艺，确认后，给出编码，送到进场废物暂存区进行接收、临时储存。待检验后运至罐区，通过管道泵入储罐。

3、废液罐区

本项目设置1个占地约1722.80m²的废液罐区，共设置16个171.8m³的储罐。

4.5 主要原辅材料及能源消耗

本项目所消耗的主要是需回收利用的各种废有机溶剂残液，另外还将消耗辅料、水、电等，废溶剂回收利用系统原料消耗见表 4.5-1，废溶剂入场标准见表 4.5-2，能源消耗见表 4.5-3。原料理化性质见表 4.5-4。

表 4.5-1 本项目主要原辅料消耗

原料名称	重要组分、规格、指标	年耗量(t/a)	包装方式	运输	最大储存量(t)	储存方式
N, N-二甲基乙酰胺废液	详见表 4.5-2	500	200L/吨桶	汽运	145.8	储罐
N, N-二甲基甲酰胺残液		1000	200L/吨桶	汽运	145.4	储罐
废剥离液		1500	200L/吨桶	汽运	154.6	储罐
二甲亚砷残液		800	200L/吨桶	汽运	170.1	储罐
N-甲基吡咯烷酮残液		1200	200L/吨桶	汽运	159.0	储罐
环戊酮残液		1000	200L/吨桶	汽运	146.9	储罐
异丙醇残液		2000	200L/吨桶	汽运	121.4	储罐
甲酰基吗啉残液		1000	200L/吨桶	汽运	177.8	储罐
乙醇残液		800	200L/吨桶	汽运	122.2	储罐
四氢呋喃残液		800	200L/吨桶	汽运	137.6	储罐
丙酮残液		600	200L/吨桶	汽运	123.7	储罐
丁酮残液		600	200L/吨桶	汽运	125.3	储罐
甲苯残液		200	200L/吨桶	汽运	134.5	储罐
二甲苯残液		300	200L/吨桶	汽运	136.1	储罐
纯苯残液		200	200L/吨桶	汽运	136.1	储罐
二氯甲烷残液		100	200L/吨桶	汽运	80	储罐
二氯乙烷残液		100	200L/吨桶	汽运	80	储罐
三氯乙烯残液		100	200L/吨桶	汽运	80	储罐
四氯乙烯残液		100	200L/吨桶	汽运	80	储罐
甲醇残液		200	200L/吨桶	汽运	122.2	储罐
丙二醇甲醚醋酸酯残液		500	200L/吨桶	汽运	148.5	储罐
乙腈残液		1000	200L/吨桶	汽运	122.2	储罐
碳酸二甲酯残液		200	200L/吨桶	汽运	165.5	储罐
乙酸乙酯残液		400	200L/吨桶	汽运	139.5	储罐
乙酸甲酯残液		300	200L/吨桶	汽运	144.1	储罐
乙酸丁酯残液		300	200L/吨桶	汽运	136.1	储罐
叔胺残液		500	200L/吨桶	汽运	129.9	储罐
糠醛残液		500	200L/吨桶	汽运	195.4	储罐
丙二醇甲醚残液		300	200L/吨桶	汽运	126.8	储罐

己内酰胺残液		400	200L/吨桶	汽运	140.6	储罐
C8~C9 烷烃残液		300	200L/吨桶	汽运	137.44	储罐
丁二醇残液		300	200L/吨桶	汽运	137.71	储罐
二乙二醇丁醚残液		300	200L/吨桶	汽运	131.26	储罐
(二) 乙二醇残液		500	200L/吨桶	汽运	129.88	储罐
丙二醇残液		800	200L/吨桶	汽运	142.66	储罐
甲基异丁基酮残液		50	200L/吨桶	汽运	50	储罐
N-甲基甲酰胺残液		50	200L/吨桶	汽运	50	储罐
乙醇胺残液		50	200L/吨桶	汽运	50	储罐
吡啶残液		50	200L/吨桶	汽运	50	储罐
含碘残液		50	200L/吨桶	汽运	50	储罐
异丙醇胺残液		50	200L/吨桶	汽运	50	储罐

表 4.5-2 本项目废溶剂入场标准

主要成分名称	有效成分含量 (%wt)	杂质 1 含量(%wt)	杂质 2 含量 (%wt)	水分含量 (%wt)
DMAC N, N-二甲基乙酰胺残液	≥79	二甲苯≤3.5	DMF≤5.0	≤12.5
DMF N, N-二甲基甲酰胺残液	≥77	甲苯≤5.0	DMAC≤3.0	≤15.0
废剥离液	有效成分≥92	树脂≤1	/	≤7.0
二甲亚砜残液	≥88	二甲苯≤2.0	乙酸乙酯≤2.0	≤8.0
NMP N-甲基吡咯烷酮残液	≥82.9	甲苯≤4.2	重组分≤0.4	≤2.5
环戊酮残液	≥90	丙酮≤1.0	苯≤1.0	≤8.0
异丙醇残液	≥90	乙醇≤3.0	丙酮≤2.0	≤5.0
甲酰基吗啉残液	≥90	乙醇≤3.0	丙酮≤2.0	≤5.0
乙醇残液	≥86	甲醇≤2.0	乙酸乙酯≤2.0	≤10.0
四氢呋喃残液	≥83	甲苯≤3.0	乙酸乙酯≤4.0	≤10.0
丙酮残液	≥87	甲苯≤2.0	乙醇≤1.0	≤10.0
丁酮残液	≥90	二甲苯≤3.0	DMAC≤3.0	≤4.0
甲苯残液	≥91	二甲苯≤3.0	丙酮≤3.0	≤3.0
二甲苯残液	≥91	DMAC≤2.0	乙酸乙酯≤2.0	≤5.0
纯苯残液	≥95	乙酸乙酯≤3.0	丙酮≤1.0	≤1.0
二氯甲烷残液	≥87	甲苯≤2.0	丙酮≤1.0	≤10.0
二氯乙烷残液	≥95	丙酮≤1.0	乙酸乙酯≤2.0	≤2.0
三氯乙烯残液	≥94	二氯甲烷≤2.0	丙酮≤1.0	≤3.0
四氯乙烯残液	≥94	乙酸乙酯≤2.0	丙酮≤2.0	≤2.0
甲醇残液	≥90	乙醇≤3.0	乙酸乙酯≤1.0	≤6.0
丙二醇甲醚醋酸酯残液	≥86	乙酸乙酯≤2.0	甲醇≤2.0	≤10.0
乙腈残液	≥87	二甲苯≤4.0	DMAC≤2.0	≤7.0

碳酸二甲酯残液	≥88	二甲苯≤1.0	丙酮≤1.0	≤10.0
乙酸乙酯残液	≥89	乙醇≤2.0	二氯乙烷≤2.0	≤7.0
乙酸甲酯残液	≥89	乙醇≤2.0	甲苯≤1.0	≤8.0
乙酸丁酯残液	≥88	乙醇≤1.0	甲醇≤2.0	≤9.0
叔胺残液	≥93	催化剂≤2	脂肪醇≤4	杂质≤1
糠醛残液	≥90	甲苯≤2.0	四氢呋喃≤3.0	≤5.0
丙二醇甲醚残液	≥93	二甲苯≤1.0	丙酮≤1.0	≤5.0
己内酰胺残液	≥90	乙醇≤3.0	丙酮≤2.0	≤5.0
C8~C9 烷烃残液	≥90	二甲苯≤3.0	乙醇≤2.0	≤5.0
丁二醇残液	≥90	乙醇≤3.0	丙酮≤2.0	≤5.0
二乙二醇丁醚残液	≥90	单乙醇胺≤1	丙二醇甲醚醋酸酯≤2	≤7.0
(二) 乙二醇残液	≥90	乙醇≤3.0	丙酮≤2.0	≤5.0
丙二醇残液	≥90	乙醇≤3.0	丙酮≤2.0	≤5.0
甲基异丁基酮残液	≥95	/	/	≤5.0
N-甲基甲酰胺残液	≥95	乙醇胺≤2.0	异丙醇胺≤2.0	≤1.0
乙醇胺残液	≥95	异丙醇胺≤2.0	N-甲基甲酰胺≤2.0	≤1.0
异丙醇胺残液	≥95	乙醇胺≤2.0	N-甲基甲酰胺≤2.0	≤1.0
吡啶残液	≥95	/	/	≤5.0
含碘残液				

表 4.5-3 本项目能源消耗表

名称	重要组分、规格、指标	年耗量	来源
蒸汽 (万 t/a)	0.7MPa	4	园区
新鲜水 (m ³ /a)	/	4100	市政
电 (万 kWh/a)	380V/220V	192	市政
压缩空气 (万 m ³ /a)	0.5MpaG	196	自制
氮气 (万 m ³ /a)	0.6~0.8	237	自制

表 4.5-4 本项目原辅材料理化性质表

名称	分子式	物理化学性质	燃烧性质	毒理性质
N, N-二甲基乙酰胺	C ₄ H ₉ NO	无色透明液体 沸点 (°C) : 164.5~166 熔点 (°C) : -20 蒸气压 (kPa,25°C) : 0.17 相对密度 (空气=1) 3.01 相对密度 (水=1) 0.94	闪点 (°C) : 70 爆炸上限 (%) : 11.5 爆炸下限 (%) : 2.0	LD ₅₀ : 5680 mg/kg LC ₅₀ : 2475 ppm (大鼠吸入, 1h)
N, N-二甲基甲酰胺	C ₃ H ₇ NO	无色透明或淡黄色液体, 有鱼腥味 熔点 (°C) : -61 沸点 (°C) : 153 相对密度 (水=1) : 0.95 相对密度 (空气=1) : 2.51 饱和蒸气压 (kPa) : 0.5 (25°C)	闪点 (°C) : 58 爆炸上限 (%) : 15.2 爆炸下限 (%) : 2.2	LD ₅₀ : 7060 mg/kg (兔经口) 7430 mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ (大鼠吸入, 10h)

二乙二醇丁醚 (废剥离液主要成分)	$C_8H_{18}O_3$	无色液体, 微有香味 熔点 (°C): -68 沸点 (°C): 231 相对密度(水=1): 0.9553 相对密度(空气=1): 5.58 饱和蒸汽压 (kPa): 26.6 (20°C)	闪点 (°C): 93 爆炸上限 (%): 6.2 爆炸下限 (%): 0.9	LD ₅₀ : 5660 mg/kg (大鼠经口) 2400 mg/kg (小鼠经口) 2200 mg/kg (兔经口)
二甲亚砜	C_2H_6OS	无色黏稠透明油状液体或结晶体 熔点 (°C): 18.45 沸点 (°C, 常压): 189 蒸气压 (kPa, 20°C): 0.049 密度 (g/mL, 20/4°C): 1.100 相对密度 (空气=1): 2.7	闪点 (°C): 95 爆炸上限 (%): 28.5 爆炸下限 (%): 2.6	LD ₅₀ : 18g/kg (大鼠经口)
N-甲基吡咯烷酮	C_5H_9NO	无色透明油状液体, 微有胺的气味 熔点 (°C): -24.4, 沸点 (°C): 204 蒸气压 (kPa, 60°C): 0.53 相对密度 (水=1): 3.42 相对密度 (空气=1): 1.028	闪点 (°C): 95 易燃液体	LD ₅₀ : 3914 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 5100 ppm (大鼠吸入, 4h)
环戊酮	C_5H_8O	水白色液体, 有醚样的气味 熔点 (°C): -51.3 沸点 (°C): 130.6 相对密度 (水=1): 0.95 相对密度 (空气=1): 2.3 蒸气压 (kPa): 1.52 (25°C)	闪点 (°C): 26 爆炸上限 (%): 10.4 爆炸下限 (%): 1.7	LD ₅₀ : 1820mg/kg (小鼠经口) 1950mg/kg (小鼠静脉) LC ₅₀ : 19500mg/m ³ (大鼠吸入)
异丙醇	C_3H_8O	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味 熔点 (°C): -88.5 沸点 (°C): 82.5 相对密度 (水=1): 0.79 相对密度 (空气=1): 2.1 蒸气压 (kPa): 4.40 (20°C)	闪点 (°C): 11 爆炸上限 (%): 12.7 爆炸下限 (%): 2.0	LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口) 3600mg/kg (小鼠经口) 6410mg/kg (兔经口) 12800mg/kg (兔经皮)
甲酰基吗啉	$C_5H_9NO_2$	无色透明液体, 溶于醇、醚 熔点 (°C): 23 沸点 (°C): 240 相对密度 (水=1): 1.15	闪点 (°C): 118	LD ₅₀ : 7475mg/kg (大鼠经口) 18400 mg/kg (兔经皮)
乙醇	C_2H_6O	无色液体, 有酒香 熔点 (°C): -114.1 沸点 (°C): 78.3 相对密度 (水=1): 0.79 (20°C) 相对密度 (空气=1): 1.59 蒸气压 (kPa): 5.8 (20°C)	闪点 (°C): 17 爆炸上限 (%): 19.0 爆炸下限 (%): 3.3	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口) 7430 mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 37620mg/m ³ (大鼠吸入, 10h)
四氢呋喃	C_4H_8O	无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味 熔点 (°C): -108.5 沸点 (°C): 66 相对密度 (水=1): 0.89 相对密度 (空气=1): 2.5 蒸气压 (kPa): 19.3 (20°C)	闪点 (°C): -20 爆炸上限 (%): 11.8 爆炸下限 (%): 1.8	LD ₅₀ : 2816 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 61740mg/m ³ , (大鼠吸入, 3h)
丙酮	C_3H_6O	无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发	闪点 (°C): -18 爆炸上限 (%): 13.0	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口)

		熔点 (°C) : -95 沸点 (°C) : 56.5 相对密度 (水=1) : 0.80 相对密度 (空气=1) : 2.00 蒸气压 (kPa) : 24 (20°C)	爆炸下限 (%) : 2.2	5340mg/kg (兔经口)
丁酮	C ₄ H ₈ O	无色液体, 有似丙酮的气味 熔点 (°C) : -85.9 沸点 (°C) : 79.6 相对密度 (水=1) : 0.81 相对密度 (空气=1) : 2.42 蒸气压 (kPa) : 10.5 (20°C)	闪点 (°C) : -9 爆炸上限 (%) : 11.5 爆炸下限 (%) : 1.8	LD ₅₀ : 2737mg/kg (大鼠经口) 6480mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 23500mg/m ³ (大鼠吸入, 8h)
甲苯	C ₇ H ₈	无色透明液体, 有类似苯的芳香 香气味 熔点 (°C) : -94.9 沸点 (°C) : 110.6 相对密度 (水=1) : 0.87 相对密度 (空气=1) : 3.14 蒸气压 (kPa) : 3.8 (25°C)	闪点 (°C) : 4 爆炸上限 (%) : 7.1 爆炸下限 (%) : 1.1	LD ₅₀ : 636mg/kg (大鼠经口) 12124mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 49g/m ³ (大鼠吸入, 4h) 30g/m ³ (小鼠吸入, 2h)
二甲苯	C ₈ H ₁₀	无色透明可燃易挥发的液体, 有芳香气味, 有毒 熔点 (°C) : -34 沸点 (°C) : 137-140 相对密度 (水=1) : 0.86 相对密度 (空气=1) : 3.7 蒸气压 (kPa) : 1.33 (20°C)	闪点 (°C) : 25 爆炸上限 (%) : 71 爆炸下限 (%) : 1.1 易燃液体	LD ₅₀ : 4300 (大鼠经口)
纯苯	C ₆ H ₆	无色透明液体, 有强烈芳香 熔点 (°C) : 5.5 沸点 (°C) : 80.1 相对密度 (水=1) : 0.88 相对密度 (空气=1) : 2.77 蒸气压 (kPa) : 9.95 (20°C) 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、 丙酮等多数有机溶剂	闪点 (°C) : -11 爆炸上限 (%) : 8.0 爆炸下限 (%) : 1.2	LD ₅₀ : 1800mg/kg (大鼠经口) 4700mg/kg (小鼠经口) 8272mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 31900mg/m ³ (大鼠吸入, 7h)
二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	无色透明液体, 有芳香气味 熔点 (°C) : -95 沸点 (°C) : 39.8 相对密度 (水=1) : 1.33 相对密度 (空气=1) : 2.93 蒸气压 (kPa) : 46.5 (20°C)	闪点 (°C) : -4 爆炸上限 (%) : 22 爆炸下限 (%) : 14	LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 88000mg/m ³ (大鼠吸入, 1/2h)
二氯乙烷	C ₂ H ₄ Cl ₂	无色或浅黄色透明液体, 有类 似氯仿的气味 熔点 (°C) : -35.7 沸点 (°C) : 83.5 相对密度 (水=1) : 1.26 相对密度 (空气=1) : 3.42 蒸气压 (kPa) : 13.33 (29.4°C)	闪点 (°C) : 13 爆炸上限 (%) : 16.0 爆炸下限 (%) : 6.2	LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口)
三氯乙烯	C ₂ HCl ₃	无色透明液体, 有似氯仿的气味 熔点 (°C) : -84.7~73 沸点 (°C) : 87.1 相对密度 (水=1) : 1.46 (20°C)	沸闪点 (°C) : 32, 爆 炸上限 (%) : 90.0, 爆炸下限 (%) : 12.5	LD ₅₀ : 2402mg/kg (小鼠经口) LC ₅₀ : 137752mg/m ³ (大鼠吸入, 1h)

		相对密度 (空气=1) : 4.54 蒸气压 (kPa) : 7.87 (20°C)		45292mg/m ³ (小鼠吸入, 4h)
四氯乙烯	C ₂ Cl ₄	无色液体, 有氯仿样气味 熔点 (°C) : -22.3 沸点 (°C) : 121.2 相对密度 (水=1) : 1.63 相对密度 (空气=1) : 5.83 蒸气压 (kPa) : 2.11 (20°C)	一般不会燃烧, 但长时间暴露在明火及高温下仍能燃烧	LD ₅₀ : 3005mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 50427mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)
甲醇	CH ₄ O	无色透明液体, 有刺激性气味 熔点 (°C) : -97.8 沸点 (°C) : 64.7 相对密度 (水=1) : 0.79 相对密度 (空气=1) : 1.1 蒸气压 (kPa) : 12.3 (20°C)	闪点 (°C) : 12 爆炸上限 (%) : 36.5 爆炸下限 (%) : 6	LD ₅₀ : 7300mg/kg (小鼠经口) 15800mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 64000ppm (大鼠吸入, 4h)
丙二醇甲醚醋酸酯	C ₆ H ₁₂ O ₃	无色透明液体 熔点 (°C) : -87 沸点 (°C) : 146 相对密度 (水=1) : 0.96 相对密度 (空气=1) : 0.9677	闪点 (°C) : 42 爆炸上限 (%) : 13.1 爆炸下限 (%) : 1.3	LD ₅₀ : 8532mg/kg (大鼠经口) 750mg/kg (小鼠腹腔) 5mg/kg (兔经皮)
乙腈	C ₂ H ₃ N	无色液体, 有刺激性气味 熔点 (°C) : -45 沸点 (°C) : 81.6 相对密度 (水=1) : 0.79 (15°C) 相对密度 (空气=1) : 1.42 蒸气压 (kPa) : 13.33 (27°C)	闪点 (°C) : 12.8, 爆炸上限 (%) : 16.0, 爆炸下限 (%) : 3.0	LD ₅₀ : 2730 mg/kg (大鼠经口) 1250 mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 12663mg/m ³ (大鼠吸入, 8h)
碳酸二甲酯	C ₃ H ₆ O ₃	无色液体, 有芳香气味 熔点 (°C) : 0.5 沸点 (°C) : 90~91 相对密度 (水=1) : 1.07 相对密度 (空气=1) : 3.1 蒸气压 (kPa) : 7.38 (25°C)	闪点 (°C) : 17 爆炸上限 (%) : 20.5 爆炸下限 (%) : 3.1	LD ₅₀ : 13000 mg/kg (大鼠经口) 6000 mg/kg (小鼠经口)
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发 熔点 (°C) : -83.6 沸点 (°C) : 77.2 相对密度 (水=1) : 0.90 (20°C) 相对密度 (空气=1) : 3.04 蒸气压 (kPa) : 10.1 (20°C)	闪点 (°C) : -4 爆炸上限 (%) : 11.5 爆炸下限 (%) : 2.2	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口) 4940mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 200g/m ³ (大鼠吸入) 45g/m ³ (小鼠吸入, 2h)
乙酸甲酯	C ₃ H ₆ O ₂	无色透明液体, 有水果香味 熔点 (°C) : -98.1 沸点 (°C) : 56.8 相对密度 (水=1) : 0.93 (20°C) 相对密度 (空气=1) : 2.6 蒸气压 (kPa) : 21.7 (20°C)	闪点 (°C) : -10 爆炸上限 (%) : 16.0 爆炸下限 (%) : 3.1	LD ₅₀ : 5450 mg/kg (大鼠经口) 3700 mg/kg (兔经口)
乙酸丁酯	C ₆ H ₁₂ O ₂	无色透明液体, 有水果香味 熔点 (°C) : -76.8 沸点 (°C) : 126.1 相对密度 (水=1) : 0.88	闪点 (°C) : 22 爆炸上限 (%) : 7.6 爆炸下限 (%) : 1.2	LD ₅₀ : 13100 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 9480 mg/kg (大鼠经口)

		相对密度 (空气=1) : 4.1 蒸气压 (kPa) : 1.2 (20°C)		
叔胺	C ₂₀ H ₄₃ N	浅棕色黏稠液体 熔点 (°C) : 22.5 沸点 (°C) : 202 相对密度 (水=1) : 0.84	无资料	无资料
C8~C9 烷烃	/	黄色至褐色透明液体 熔点 (°C) : -20°C 沸点 (°C) : 130-270°C	闪点 (°C) : 50°C 爆炸上限 (%) : 7.0 爆炸下限 (%) : 1.2	无资料
糠醛	C ₅ H ₄ O ₂	无色至黄色油状液体, 有杏仁样的气味 熔点 (°C) : -36.5 沸点 (°C) : 161.8 相对密度 (水=1) : 1.16 相对蒸气密度 (空气=1) : 3.31 饱和蒸汽压 (kPa) : 0.27 (20°C)	闪点 (°C) : 60 爆炸上限 (%) : 19.3 爆炸下限 (%) : 2.1	LD ₅₀ : 65 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 175 ppm (大鼠吸入, 6h)
丙二醇甲醚	C ₄ H ₁₀ O ₂	无色透明易燃的挥发性液体 熔点 (°C) : -95 沸点 (°C) : 121 相对密度 (水=1) : 0.9234	闪点 (°C) : 36	无资料
己内酰胺	C ₆ H ₁₁ NO	有薄荷香味的白色小叶片状晶体 熔点 (°C) : 69.2 沸点 (°C) : 268 相对密度 (水=1) : 1.023	闪点 (°C) : 125	LD ₅₀ : 1210 mg/kg (大鼠经口) 930mg/kg (小鼠经口) 1410mg/kg (兔经皮)
丁二醇	C ₄ H ₁₀ O ₂	无色液体, 有甜味 熔点 (°C) : -15 沸点 (°C) : 190 相对密度 (水=1) : 1.0024 相对蒸气密度 (空气=1) : 0.9987	闪点 (°C) : 149	无资料
(二) 乙二醇	C ₄ H ₁₀ O ₃	无色、无臭、透明, 具有吸湿性的黏稠液体, 有辛辣气味, 无腐蚀性 熔点 (°C) : -10.5 沸点 (°C) : 245 相对密度 (水=1) : 1.118 相对蒸气密度 (空气=1) : 2.14	闪点 (°C) : 143 爆炸上限 (%) : 22 爆炸下限 (%) : 0.7	LD ₅₀ : 12565mg/kg (大鼠经口) LD ₅₀ : 11890mg/kg (兔经皮)
丙二醇	C ₃ H ₈ O ₂	无色黏稠稳定的吸水性液体, 几乎无味无臭, 易燃, 低毒 熔点 (°C) : -60 沸点 (°C) : 187.3 相对密度 (水=1) : 1.0381 相对蒸气密度 (空气=1) : 1.0362 蒸气压 (kPa) : 0.19 (55°C)	闪点 (°C) : 98.9 爆炸上限 (%) : 12.5 爆炸下限 (%) : 2.6	LD ₅₀ : 20000mg/kg (大鼠经口)
甲基异丁基酮 100	C ₆ H ₁₂ O	无色透明液体, 有令人愉快的酮样香味 熔点 (°C) : -84 沸点 (°C) : 116.5 相对密度 (水=1) : 0.8	闪点 (°C) : 13.3 爆炸上限 (%) : 7.5 爆炸下限 (%) : 1.4	LD ₅₀ : 2082mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 32720g/m ³ (大鼠吸入, 4h)

		相对蒸气密度（空气=1）：3.5 饱和蒸汽压（kPa）：2.13（20℃）		
N-甲基甲酰胺 59	C ₂ H ₅ NO	无色透明液体，有氨味 熔点（℃）：-4 沸点（℃）：198~199 相对密度（水=1）：1.01	闪点（℃）：22	LD ₅₀ : 4000mg/kg（大鼠经口）
乙醇胺 61	C ₂ H ₇ NO	无色透明的黏稠液体，有吸湿性和氨臭 熔点（℃）：10.53 沸点（℃）：170.3 相对密度（水=1）：1.0179 相对蒸气密度（空气=1）：2.11 蒸气压（kPa）：0.8（60℃）	闪点（℃）：93	LD ₅₀ : 140mg/kg（大鼠经口） 700mg/kg（小鼠经口）
吡啶 79	C ₅ H ₅ N	透明液体带有特有的气味 熔点（℃）：-41.6 沸点（℃）：115 相对密度（水=1）：0.98 相对蒸气密度（空气=1）：2.72 蒸气压（kPa）：2.67（25℃）	闪点（℃）：20 爆炸上限（%）：12.4 爆炸下限（%）：1.8	LD ₅₀ : 1580mg/kg（大鼠经口） 1121mg/kg（兔经皮）
碘 253.81	I ₂	带有金属光泽的紫黑色鳞晶或片晶 熔点（℃）：113.5 沸点（℃）：184.35 相对密度（水=1）：1.32 相对蒸气密度（空气=1）：4.93	无资料	LD ₅₀ : 14000mg/kg（大鼠经口） 22000mg/kg（小鼠经口）
异丙醇胺 75	C ₃ H ₇ NO	无色或微黄色液体。微有氨的气味 熔点（℃）：1.4 沸点（℃）：159.4 相对密度（水=1）：0.9681 相对蒸气密度（空气=1）：2.6 蒸气压（kPa）：0.12（25℃）	闪点（℃）：73.89	LD ₅₀ : 1715mg/kg（大鼠经口）

4.6 主要设备

本项目新增废溶剂回收生产设备，主要包括精馏塔釜、接收罐、冷凝器、泵等，主要设备见表 4.6-1。化验室设备依托现有，见表 4.6-2。

表 4.6-1 本项目生产设备一览表

序号	位号	名称	规格	数量	操作温度℃	设计温度℃	操作压力MPa(G)	设计压力MPa(G)	主要材质
一、精馏设备									
1	T-101101	1-常压一塔							
2	V-101101	1-常压一塔精馏釜							
3	V-101102	1-常压一塔回流罐							
4	V-101201	1-常压一塔前馏罐							
5	V-101202	1-常压一塔过渡罐							
6	V-101203	1-常压一塔产品罐							
7	E-101101	1-常压一塔再沸器							
8	E-101102	1-常压一塔一级冷凝器							
9	E-101103	1-常压一塔二级冷凝器							
10	E-101104	1-常压一塔采出冷却器							
11	P-101101A/B	1-常压一塔塔釜泵							
12	P-101102A/B	1-常压一塔回流泵							
13	P-101201A/B	1-常压一塔前馏泵							
14	P-101202A/B	1-常压一塔产品泵							
15	T-102101	2-常压二塔							
16	V-102101	2-常压二塔精馏釜							
17	V-102102	2-常压二塔回流罐							
18	V-102201	2-常压二塔前馏罐							
19	V-102202	2-常压二塔过渡罐							
20	V-102203	2-常压二塔产品罐							
21	E-102101	2-常压二塔再沸器							
22	E-102102	2-常压二塔一级冷凝器							
23	E-102103	2-常压二塔二级冷凝器							
24	E-102104	2-常压二塔采出冷却器							
25	P-102101A/B	2-常压二塔塔釜泵							

26	P-102102A/B	2-常压二塔回流泵							
27	P-102201A/B	2-常压二塔前馏泵							
28	P-102202A/B	2-常压二塔产品泵							
29	T-103101	3-常压三塔							
30	V-103101	3-常压三塔精馏釜							
31	V-103102	3-常压三塔回流罐							
32	V-103201	3-常压三塔前馏罐							
33	V-103202	3-常压三塔过渡罐							
34	V-103203	3-常压三塔产品罐							
35	E-103101	3-常压三塔再沸器							
36	E-103102	3-常压三塔一级冷凝器							
37	E-103103	3-常压三塔二级冷凝器							
38	E-103104	3-常压三塔采出冷却器							
39	P-103101A/B	3-常压三塔塔釜泵							
40	P-103102A/B	3-常压三塔回流泵							
41	P-103201A/B	3-常压三塔前馏泵							
42	P-103202A/B	3-常压三塔产品泵							
43	T-104101	4-常压四塔							
44	V-104101	4-常压四塔精馏釜							
45	V-104102	4-常压四塔回流罐							
46	V-104201	4-常压四塔前馏罐							
47	V-104202	4-常压四塔过渡罐							
48	V-104203	4-常压四塔产品罐							
49	E-104101	4-常压四塔再沸器							
50	E-104102	4-常压四塔一级冷凝器							
51	E-104103	4-常压四塔二级冷凝器							
52	E-104104	4-常压四塔采出冷却器							
53	P-104101A/B	4-常压四塔塔釜泵							
54	P-104102A/B	4-常压四塔回流泵							
55	P-104201A/B	4-常压四塔前馏泵							

56	P-104202A/B	4-常压四塔产品泵							
57	T-105101	5-常压五塔							
58	V-105101	5-常压五塔精馏釜							
59	V-105102	5-常压五塔回流罐							
60	V-105201	5-常压五塔前馏罐							
61	V-105202	5-常压五塔过渡罐							
62	V-105203	5-常压五塔产品罐							
63	E-105101	5-常压五塔再沸器							
64	E-105102	5-常压五塔一级冷凝器							
65	E-105103	5-常压五塔二级冷凝器							
66	E-105104	5-常压五塔采出冷却器							
67	P-105101A/B	5-常压五塔塔釜泵							
68	P-105102A/B	5-常压五塔回流泵							
69	P-105201A/B	5-常压五塔前馏泵							
70	P-105202A/B	5-常压五塔产品泵							
71	T-106101	6-常压六塔							
72	V-106101	6-常压六塔精馏釜							
73	V-106102	6-常压六塔回流罐							
74	V-106201	6-常压六塔前馏罐							
75	V-106202	6-常压六塔过渡罐							
76	V-106203	6-常压六塔产品罐							
77	E-106101	6-常压六塔再沸器							
78	E-106102	6-常压六塔一级冷凝器							
79	E-106103	6-常压六塔二级冷凝器							
80	E-106104	6-常压六塔采出冷却器							
81	P-106101A/B	6-常压六塔塔釜泵							
82	P-106102A/B	6-常压六塔回流泵							
83	P-106201A/B	6-常压六塔前馏泵							
84	P-106202A/B	6-常压六塔产品泵							
85	V-107301	叔胺原料罐							

86	V-107302	叔胺产品罐							
87	X-107101	叔胺过滤器							
二、酸碱预处理设备									
1	V-108101	预处理釜 A							
2	V-108102	预处理釜 B							
3	V-108104	碱液罐							
4	V-108105	酸罐							
三、粗蒸设备									
1	T-109101	1#粗蒸塔							
2	V-109101	1#粗蒸釜							
3	V-109102	1#粗蒸塔回流罐							
4	V-109201	1#粗蒸塔接收罐一							
5	V-109202	1#粗蒸塔接收罐二							
6	V-109203	1#粗蒸塔接收罐三							
7	V-109204	1#粗蒸塔接收罐四							
8	E-109101	1#粗蒸塔一级冷凝器							
9	E-109102	1#粗蒸塔二级冷凝器							
10	E-109103	1#粗蒸塔再沸器							
11	P-109101A/B	1#粗蒸塔塔釜泵							
12	P-109102A/B	1#粗蒸塔回流泵							
13	P-109201A/B	1#粗蒸塔半成品泵							
14	T-110101	2#粗蒸塔							
15	V-110101	2#粗蒸釜							
16	V-110102	2#粗蒸塔回流罐							
17	V-110201	2#粗蒸塔接收罐一							
18	V-110202	2#粗蒸塔接收罐二							
19	V-110203	2#粗蒸塔接收罐三							
20	V-110204	2#粗蒸塔接收罐四							
21	E-110101	2#粗蒸塔一级冷凝器							
22	E-110102	2#粗蒸塔二级冷凝器							

23	E-110103	2#粗蒸塔再沸器							
24	P-110101A/B	2#粗蒸塔塔釜泵							
25	P-110102A/B	2#粗蒸塔回流泵							
26	P-110201A/B	2#粗蒸塔半成品泵							
27	V-111101	薄膜蒸发器							

四、真空设备

1	V-112101	1#真空缓冲罐							
2	V-112102	2#真空缓冲罐							
3	V-112103	3#真空缓冲罐							
4	V-112104	4#真空缓冲罐							
5	V-112105	5#真空缓冲罐							
6	V-112106	6#真空缓冲罐							
7	V-112107	7#真空缓冲罐							
8	V-112108	尾气凝液罐							
9	E-112101	尾气冷凝器							
10	P-112101	1#真空泵							
11	P-112102	2#真空泵							
12	P-112103	3#真空泵							
13	P-112104	4#真空泵							
14	P-112105	5#真空泵							
15	P-112106	6#真空泵							

五、后处理设备

1	X-113101	分子筛							
2	V-113101	1#暂存罐							
3	V-113102	2#暂存罐							
4	/	过滤组件 (含除磁过滤器和精密过滤器)							

六、减压设备

1	X-114101	减温减压装置							
---	----------	--------	--	--	--	--	--	--	--

实验室所配备仪器设备见表4.6-2。

表 4.6-2 化验室仪器设备配备表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	紫外可见分光光度计			
2	量热仪			
3	快速飞灰测定仪			
4	溶解氧测定仪			
5	水分测定仪			
6	电导仪			
7	酸度计（台式）			
8	浊度仪			
9	氧化还原电位（ORP）计			
10	BOD5 测定仪			
11	COD 测定仪			
12	电子分析天平			
13	分析天平			
14	离心机			
15	真空泵			
16	水浴锅			
17	电热鼓风干燥箱			
18	马福炉			
19	电热蒸馏水器			
20	电冰箱			
21	电热板			
22	磁力搅拌器			
23	密封式制样粉碎机			
24	超声波清洗器			
25	玻璃旋转蒸发器			
26	旋光仪			
27	水平振荡器			
28	1 升小口容量瓶			
29	振动玛瑙研钵			
30	大气采样器			
31	辐射计量仪			
32	便携式气体分析仪			
33	计算机			
34	定槽式水银气压计			
35	铂坩埚及铂钳、铂金蒸发皿			
36	雷氏煮沸箱			
37	磁力搅拌器			
38	电动抗折试验机			
39	氮氢空三气一体机			

4.7 污染影响因素分析

4.7.1 溶剂回收工艺流程及产污环节

本装置工艺技术所涉及的专有技术及工艺技术的提供者均为天津中福泰克化工科技有限公司和张家港市飞翔环保科技有限公司。

天津中福泰克化工科技有限公司是专业提供化工单元操作技术和装备的国家高新技术企业。公司以中国科学院过程工程研究所、天津大学、福州大学和天津科技大学为技术支持平台，主要研发方向包括：高效精密精馏技术及系统工程优化；反应精馏化工强化技术研究；结晶分离强化技术及系统优化研究；化工废弃资源高效利用技术；新型催化剂的合成与应用研究；化工热集成技术研究。公司现有核心技术：反应精馏技术、精密精馏技术、蒸发结晶技术、熔融结晶技术、催化氧化技术、换热网络优化以及其他过程强化技术等。

本项目综合运用过滤、精馏及酸碱中和反应等单元操作技术，来实现对有机物不同组分及水的分离，总体可分为预处理、精馏、后处理三大步骤。

表 4.7-1 产污环节及主要污染物一览表

污染源名称		产污环节	主要污染物
废气	G1 挥发废气	酸碱中和	甲醇、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸酯、二氯甲烷、乙醇、乙酸甲酯、甲苯、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、硫酸雾
	G2 不凝尾气	粗蒸	甲醇、N-甲基吡咯烷酮、单乙醇胺、二乙二醇丁醚
	G3 不凝尾气	精馏	丙酮、乙醇、异丙醇、甲酰基吗啉、甲醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯、苯、二甲苯、碳酸二甲酯、乙酸丁酯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷、环戊酮、单乙醇胺、二乙二醇丁醚、乙腈、丙二醇、丁二醇、丙二醇甲醚、糠醛、己内酰胺、(二)乙二醇、C8~C9 烷烃、甲基异丁基酮、N-甲基甲酰胺、乙醇胺、吡啶、异丙醇胺
废水	W1 工艺废水	精馏	丙酮、乙醇、异丙醇、甲酰基吗啉、甲醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯、苯、二甲苯、碳酸二甲酯、乙酸丁酯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷、环戊酮、单乙醇胺、二乙二醇丁醚、丙二醇、丁二醇、丙二醇甲醚、糠醛、己内酰胺、(二)乙二醇、C8~C9 烷烃
固废	S1 蒸发残液	粗蒸	N-甲基吡咯烷酮、高分子树脂、重组分
	S2 精馏残液	精馏	丙酮、乙醇、异丙醇、甲酰基吗啉、甲醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯、苯、二甲苯、碳酸二甲酯、乙酸丁酯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷、环戊酮、单乙醇胺、二乙二醇丁醚、丙二醇、丁二醇、丙二醇甲醚、糠醛、己内酰胺、(二)乙二醇、C8~C9 烷烃、甲基异丁基酮、N-甲基甲酰胺、乙醇胺、吡啶、异丙醇胺
	S3 废分子筛	分子筛除水	甲醇、乙醇、丙酮、碳酸二甲酯、乙酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸丁酯、丁酮、二氯甲烷、三氯乙烯、乙腈、己内酰胺、(二)乙二醇、C8~C9 烷烃
	S4 过滤残液	精密过滤	N-甲基吡咯烷酮、单乙醇胺、二乙二醇丁醚、二乙二醇丁醚、叔胺、脂肪醇、催化剂

4.7.2 调和工艺流程及产污环节

本项目利用溶剂回收得到的甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、丙酮、丁酮等溶剂在常温、常压下进行搅拌调和制成稀释剂、清洗剂及脱漆剂外售。

4.8 物料平衡及水平衡

4.8.1 异丙醇物料平衡

表 4.8-1 异丙醇回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.2 甲酰基吗啉物料平衡

表 4.8-2 甲酰基吗啉回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.3 己内酰胺物料平衡

表 4.8-3 己内酰胺回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.4 (二) 乙二醇物料平衡

表 4.8-4 (二) 乙二醇回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.5 C8~C9 烷烃物料平衡

表 4.8-5 C8~C9 烷烃回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.6 乙醇物料平衡

表 4.8-6 乙醇回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.7 四氢呋喃物料平衡

表 4.8-7 四氢呋喃回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.8 糠醛物料平衡

表 4.8-8 糠醛回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.9 吡啶物料平衡

表 4.8-9 吡啶回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			

4.8.10 甲基异丁基酮物料平衡

表 4.8-10 甲基异丁基酮回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				

4.8.11 碘物料平衡

表 4.8-11 碘回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				

4.8.12 纯苯物料平衡

表 4.8-12 纯苯回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				

4.8.13 二甲苯物料平衡

表 4.8-13 二甲苯回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.14 甲苯物料平衡

表 4.8-14 甲苯回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			

4.8.15 甲醇物料平衡

表 4.8-15 甲醇回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.16 丙二醇甲醚醋酸酯物料平衡

表 4.8-16 丙二醇甲醚醋酸酯回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.17 丙二醇甲醚物料平衡

表 4.8-17 丙二醇甲醚回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.18 碳酸二甲酯物料平衡

表 4.8-18 碳酸二甲酯回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.19 乙酸乙酯物料平衡

表 4.8-19 乙酸乙酯回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.20 乙酸甲酯物料平衡

表 4.8-20 乙酸甲酯回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.21 乙酸丁酯物料平衡

表 4.8-21 乙酸丁酯回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.22 丙酮物料平衡

表 4.8-22 丙酮回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.23 丁酮物料平衡

表 4.8-23 丁酮回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			

4.8.24 二氯甲烷物料平衡

表 4.8-24 二氯甲烷回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.25 二氯乙烷物料平衡

表 4.8-25 二氯乙烷回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.26 三氯乙烯物料平衡

表 4.8-26 三氯乙烯回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.27 四氯乙烯物料平衡

表 4.8-27 四氯乙烯回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.28 乙腈物料平衡

表 4.8-28 乙腈回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				

4.8.29 N-甲基吡咯烷酮物料平衡

表 4.8-29 N-甲基吡咯烷酮回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				

4.8.30 二甲基甲酰胺物料平衡

表 4.8-30 二甲基甲酰胺回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

4.8.31 二甲基乙酰胺物料平衡

表 4.8-31 二甲基乙酰胺回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

4.8.32 N-甲基甲酰胺物料平衡

表 4.8-32 N-甲基甲酰胺回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				

4.8.33 乙醇胺物料平衡

表 4.8-33 乙醇胺回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				

4.8.34 异丙醇胺物料平衡

表 4.8-34 异丙醇胺回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				

4.8.35 二甲基亚砜物料平衡

表 4.8-35 二甲基亚砜回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

4.8.36 环戊酮物料平衡

表 4.8-36 环戊酮回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

4.8.37 丁二醇物料平衡

表 4.8-37 丁二醇回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.38 丙二醇物料平衡

表 4.8-38 丙二醇回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

4.8.39 剥离液物料平衡

表 4.8-39 剥离液回收物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

4.8.40 二乙二醇丁醚物料平衡

表 4.8-40 二乙二醇丁醚回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				

4.8.41 叔胺物料平衡

表 4.8-41 叔胺回收物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				

4.8.42 稀释剂物料平衡

表 4.8-42 稀释剂物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

4.8.43 清洗剂物料平衡

表 4.8-43 清洗剂物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

4.8.44 脱漆剂物料平衡

表 4.8-44 脱漆剂物料平衡表 (t/a)

入方			出方	
1				
2				
3				
4				

4.8.45 本项目水平衡

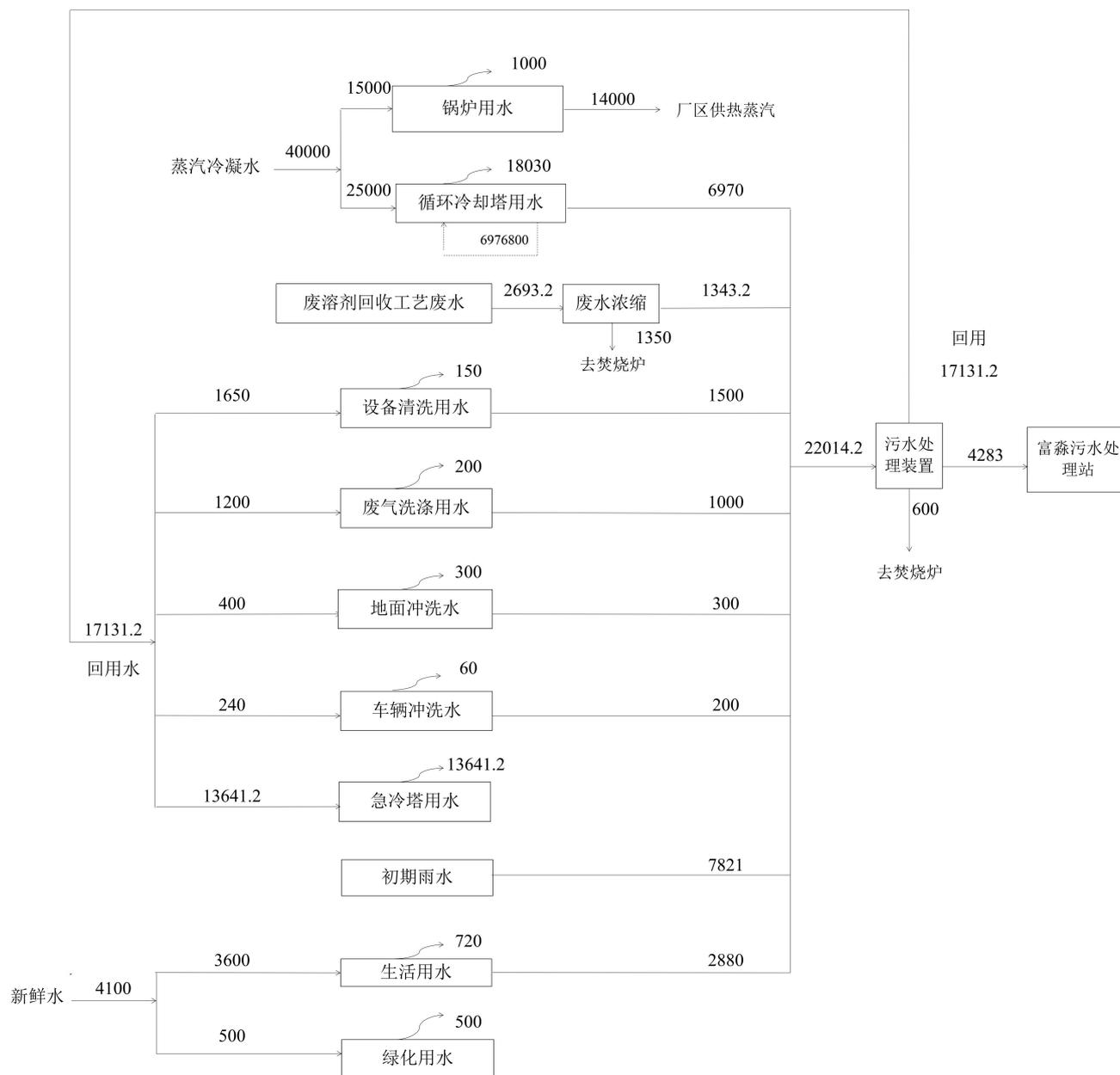


图 4.8-1 本项目水平衡图 (t/a)

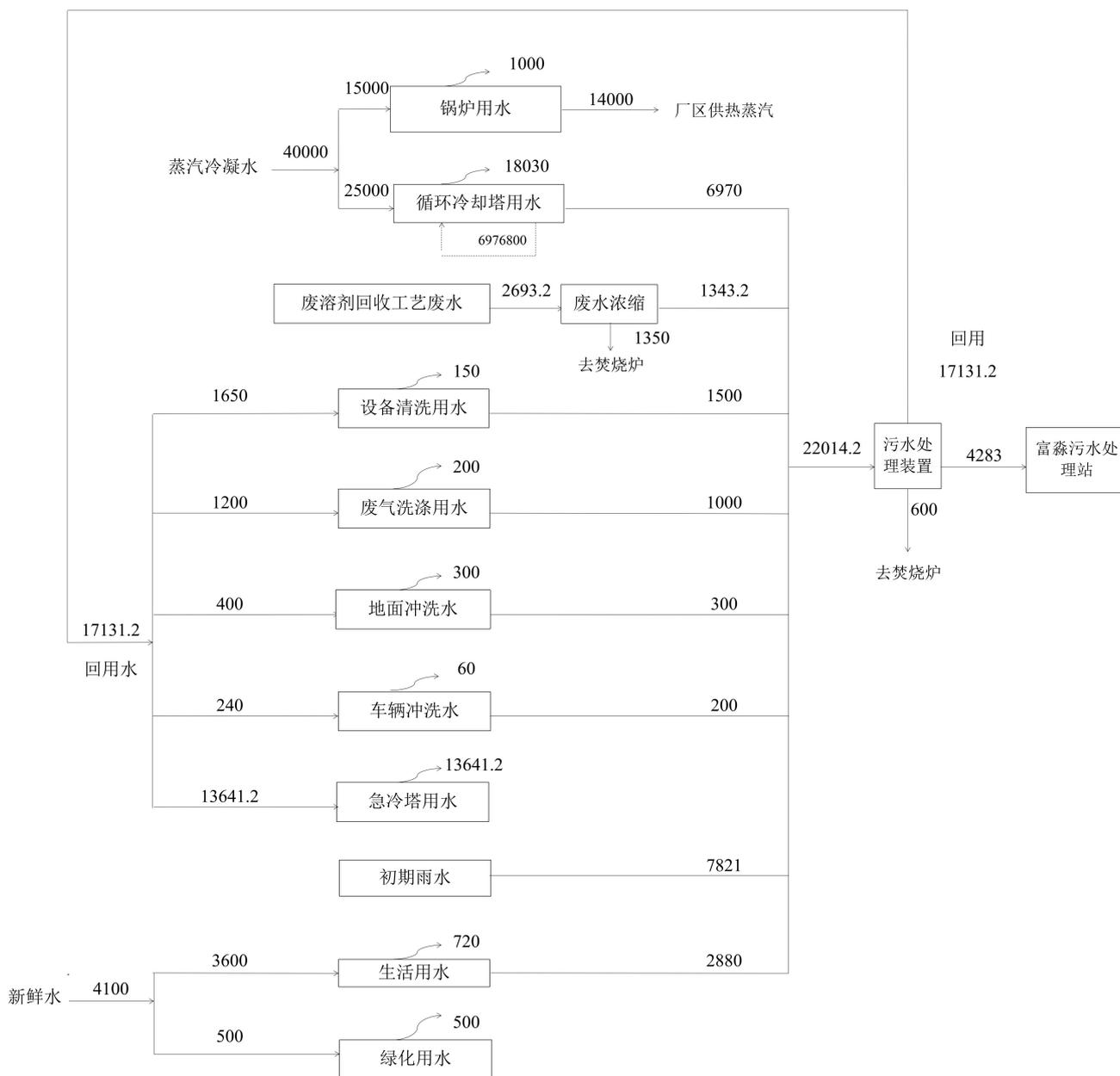


图 4.8-2 扩建后全厂水平衡图 (t/a)

4.9 污染源强及污染物排放量分析

4.9.1 施工期污染源强及污染物排放量分析

1、废气

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：厂房桩基、堆场与基坑施工产生的大量弃土扬尘污染；施工机械设备燃烧柴油排放的废气污染及建材和建筑垃圾与施工弃土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。

在干燥和风速较大天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度会超过GB3095-2012 二级标准中日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的 5-100 倍。

运输车辆沿线的道路扬尘量为 1.40 公斤/（公里·车辆），在工程开挖区、淤泥和弃土堆放现场附近的道路扬尘量达到 7.72 公斤/（公里·车辆）。施工高峰期运输量大，车辆来往频繁时，存在道路扬尘污染。

2、废水

施工高峰时，现场劳动人数可以达到 80 人，按照用水定额 120 升/（人·日）计算，预计排放生活污水 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

另一方面，工程施工中在进行场地清理、建筑物结构布置与建造、管道铺设及机械施工时将产生大量的建筑垃圾、渣土、弃土，加上因地表裸露等原因，因此在工程正常排水或在一定降强降雨度作用下，地表径流将携带大量污染物和悬浮颗粒物，流到附近水体，直接影响附近的水体环境质量。一般认为，在大暴雨的条件下，地表径流可冲走 90% 的地表颗粒物。地表径流中的非点源污染物，来源于地表及土壤颗粒中的各类污染物质及有机营养盐以及建设施工中有有机杂质和机械废油等。

3、噪声

项目施工建设期噪声污染主要是建筑工地机械设备和运输卡车的交通噪声。施工机械设备包括打桩机、空压机及混凝土搅拌机，施工中的设备噪声此起彼伏，其中声级最高是打桩机、空压机及混凝土搅拌机，比如空压机放空时 $70\text{dB}(\text{A})$ 噪声的干扰半径范围达 100-170 米。另外，运输建材、渣土的重型卡车也增加周

围道路的交通噪声，这类卡车近场声级达 90dB(A) 以上，特别是夜间运输。

4、固废

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

施工期间将涉及到少量的土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，详细情况见表 3.3.1-1。

表 4.9-1 项目建设期固废分析结果汇总表

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	危险类别	废物代码	估算产生量(吨)
1	建筑垃圾	一般固体废物	施工建筑	固态	砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方	-	其他废物	99	100
2	生活垃圾	一般固体废物	职工生活	固态	-	-	其他废物	99	58.4

注：表中生活垃圾预测产生量依据生活垃圾产生系数 2kg/人·天、施工人员 80 人、施工期 12 个月计算所得；建筑垃圾产生量类比同类项目。

4.9.2 营运期污染源强及污染物排放量分析

4.9.2.1 废气源强分析

本项目废气主要包括生产过程及物料储存、废水处理产生的有机废气；废溶剂回收次生危废依托现有焚烧炉进行处置产生的焚烧烟气。

1、有机废气产生源强

本项目 VOCs 排放主要环节包括①设备动静密封点泄漏、②有机液体储存与调和挥发损失、③有机液体装卸挥发损失、④废水集输、储存、处理处置过程逸散、⑤工艺排放环节。各废气排放参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》相应环节计算方法对 VOCs 排放量进行核算。

(1) 工艺废气

工艺废气包括需要进行酸碱中和处理的废液在预处理釜内因挥发产生的有机废气（G1），粗蒸预处理产生的不凝尾气（G2）、精馏不凝尾气（G3）、调和过程产生的工艺废气（G4），工艺废气经管道收集至现有焚烧炉进行焚烧处置。工艺废气产生量根据各类废溶剂回收物料平衡进行计算，工艺废气产生量见表 4.9-2。

表 4.9-2 本项目工艺废气产生及收集治理情况

污染源名称	污染源编号	污染物名称	产生量 (t/a)	收集方式	收集效率	去向
工艺废气	G1~G4	异丙醇	1.83	管道收集	~100%	现有项目焚烧炉
		甲酰基吗啉	1.5			
		己内酰胺	0.8			
		(二) 乙二醇	0.08			
		C8~C9 烷烃	0.04			
		乙醇	4.52			
		四氢呋喃	1.07			
		糠醛	0.26			
		吡啶	0.05			
		甲基异丁基酮	0.08			
		苯	0.47			
		二甲苯	1.92			
		甲苯	3.32			
		甲醇	1.49			
丙二醇甲醚醋酸酯	1.33					

	丙二醇甲醚	0.7		
	碳酸二甲酯	0.45		
	乙酸乙酯	2.9		
	乙酸甲酯	0.93		
	乙酸丁酯	0.81		
	丙酮	3.98		
	丁酮	1.35		
	二氯甲烷	0.49		
	二氯乙烷	0.8		
	三氯乙烯	0.53		
	四氯乙烯	0.3		
	乙腈	1.72		
	N-甲基吡咯烷酮	2.26		
	二甲基乙酰胺	1.02		
	二甲基甲酰胺	1.65		
	N-甲基甲酰胺	0.15		
	异丙醇胺	0.16		
	二甲亚砜	1.51		
	环戊酮	1.8		
	丁二醇	0.03		
	丙二醇	0.07		
	二乙二醇丁醚	0.6		
	叔胺	0.47		
	单乙醇胺	0.65		
	脂肪醇	0.2		
	硫酸	0.02		
	合计非甲烷总烃	44.31		

(2) 储罐区废气

储罐区有机废气生产量计算参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》“2.2 有机液体储存与调和挥发损失”中公式法及“附录 A 固定顶罐总损失计算”“附录 B 浮顶罐总损失计算”。

固定顶罐和浮顶罐的 VOCs 产生量计算公式：

$$E_{0, \text{储罐}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{固}, i} + \sum_{i=1}^m E_{\text{浮}, i}$$

式中：

$E_{0, \text{储罐}}$ —统计期内储罐的 VOCs 产生量，千克；

$E_{\text{固}, i}$ —统计期内固定顶罐 i 的 VOCs 产生量，千克；

n —固定顶罐的数量，个；

$E_{\text{浮}, i}$ —统计期内浮顶罐 i 的 VOCs 产生量，千克；

m —浮顶罐的数量，个。

①固定顶罐有机废气产生量

固定顶罐总损失（大、小呼吸废气）：根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》，项目固定顶罐的大小呼吸属于其计算适用范围。根据附录 A 推荐的固定顶罐总损失计算公式：

$$E_{\text{固}} = E_s + E_w$$

式中：

$E_{\text{固}}$ ——固定顶罐总损失，磅/年；

E_s ——静置损失，磅/年；

E_w ——工作损失，磅/年。

固定顶罐的静置损失 E_s （小呼吸）采用如下公式计算

$$E_s = 300V_V W_V K_E K_S$$

式中：

E_s —静置损失，磅/年；

V_V —蒸汽空间容积，立方英尺；

W_V —蒸汽密度，磅/立方英尺；

K_E —蒸汽空间膨胀因子，无量纲；

K_S —外排蒸汽饱和因子，无量纲；

300—常数，取自一年中工作天数 300 天，年⁻¹；

蒸汽空间容积、蒸汽密度、蒸汽空间膨胀因子、外排蒸汽饱和因子计算方法参考《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》附录 A。

固定罐工作损失 E_w （大呼吸）按下式计算：

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

E_w —工作损失，磅/年；

M_v —蒸汽分子量，磅/磅-摩尔；

P_{VA} —日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

Q —物料周转量，桶/年；

K_P —工作损失产品因子，无量纲，原油 $K_P=0.75$ ，其他 $K_P=1$ ；

K_N —工作损失周转（饱和）因子，无量纲；

当周转数 >36 ， $K_N = (180+N) / 6N$ ；

当周转数 ≤ 36 ， $K_N=1$ ；

N 为年周转数量，无量纲；

K_B —呼吸阀工作校正因子。

本项目固定顶罐废气计算过程取值见下表。

表 4.9-3 本项目固定顶罐废气计算取值一览表

类别	储存物料	数量 (只)	储存能力 (m^3)	储罐 内径	罐体 高度	液位高度 (最大)	罐顶 高度	罐壳 半径	罐体 颜色	存储液 体温度
原料罐	二甲基乙酰胺/ 二甲基甲酰胺	1	171.8	4.8	9.5	8.5	10.5	2.4	白色	25°C
	剥离液残液/二 乙二醇丁醚	1	171.8	4.8	9.5	8.5	10.5	2.4	白色	25°C
	N-甲基吡咯烷 酮残液	1	171.8	4.8	9.5	8.5	10.5	2.4	白色	25°C
成品罐	N-甲基吡咯烷 酮成品	2	75.3	4	6	5.4	6.8	2	白色	25°C
	二甲基乙酰胺 成品	1	75.3	4	6	5.4	6.8	2	白色	25°C
	二甲基甲酰胺 成品	1	75.3	4	6	5.4	6.8	2	白色	25°C
	剥离液成品/二 乙二醇丁醚成 品	1	75.3	4	6	5.4	6.8	2	白色	25°C

②浮顶罐有机废气产生量

本项目采用密闭的内浮顶罐，考虑出料挂壁损失产生的有机废气，计算方法参考《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》附录 B。

$$E_{WD} = \frac{(0.943)QC_sW_L}{D} \left[1 + \frac{N_c F_c}{D} \right] \quad (\text{式 B-4})$$

式中：

E_{WD} ——挂壁损失，磅/年；

Q ——年周转量，桶/年；

C_s ——罐体油垢因子，见表 B-2；

W_L ——有机液体密度，磅/加仑；

D ——罐体直径，英尺；

0.943——常数，1000 立方英尺·加仑/桶²；

N_c ——固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐： $N_c=0$ 。），无量纲量；

F_c ——有效柱直径，取值 1。

本项目浮顶罐废气计算过程取值见下表。

表 4.9-4 本项目浮顶罐废气计算取值一览表

储罐类型	储罐名称	数量 (只)	储罐内径 (m)	储存物料	年周转量 (t/a)	液体密度 (kg/m ³)
原料罐	二甲亚砷残液罐	1	4.8	二甲亚砷	800	1072
	异丙醇残液罐	1	4.8	异丙醇	2000	783
	乙醇/甲醇/（二）乙二醇/丁二醇/丙二醇残液罐	1	4.8	乙醇	800	809
				甲醇	200	797
				（二）乙二醇	800	1118
				丁二醇	300	1002
				丙二醇	800	1038
	四氢呋喃/糠醛残液罐	1	4.8	四氢呋喃	800	873
				糠醛	500	1160
	丙酮/丁酮/环戊酮残液罐	1	4.8	丙酮	600	788
				丁酮	600	813
				环戊酮	1000	950
	苯/甲苯/二甲苯残液罐	1	4.8	苯	200	880
				甲苯	200	870
				二甲苯	300	880
	二氯甲烷/二氯乙烷/三氯乙烯/四氯乙烯残液罐	1	4.8	二氯甲烷	100	1330
				二氯乙烷	100	1260
				三氯乙烯	100	1460
				四氯乙烯	100	1630
	丙二醇甲醚醋酸酯/丙二醇甲醚/乙酸乙酯/乙酸甲酯/乙酸丁酯/碳酸二甲酯残液罐	1	4.8	丙二醇甲醚醋酸酯	500	976
丙二醇甲醚				300	923	
乙酸乙酯				400	902	

成品罐				乙酸甲酯	300	932
				乙酸丁酯	300	880
				碳酸二甲酯	200	1070
	乙腈残液罐	1	4.8	乙腈	1000	774
	甲酰基吗啉/己内酰胺残液罐	1	4.8	甲酰基吗啉	1000	1150
				己内酰胺	400	1023
	叔胺残液罐	1	4.8	叔胺	500	840
	含碘残液/甲基异丁基酮/N-甲基甲酰胺/乙醇胺/吡啶/异丙醇胺残液罐	1	4.8	甲基异丁基酮	50	800
				N-甲基甲酰胺	50	1010
				乙醇胺	50	1018
				吡啶	50	980
				含碘废液	50	1320
				异丙醇胺	50	968
	异丙醇成品罐	1	4	异丙醇	1700	783
	乙醇成品罐	1	4	乙醇	680	809
	四氢呋喃成品罐	1	4	四氢呋喃	480	873
	甲醇成品罐	1	4	甲醇	180	797
丙酮/环戊酮成品罐	1	4	丙酮	500	788	
			环戊酮	850	950	
丙二醇甲醚醋酸酯/乙酸乙酯/乙酸甲酯/乙酸丁酯/碳酸二甲酯产品罐	1	4	丙二醇甲醚醋酸酯	420	976	
			乙酸乙酯	352	902	
			乙酸甲酯	264	932	
			乙酸丁酯	264	880	
			碳酸二甲酯	170	1070	
丁酮成品罐	1	4	丁酮	500	813	
乙腈成品罐	1	4	乙腈	850	774	
二甲亚砜成品罐	1	4	二甲亚砜	680	1072	

经计算，罐区废气以非甲烷总烃计，产生量为 2.132t/a，废气通过呼吸阀与管道连接，经碱洗+除雾+二级活性炭吸附处理后通过 15 米高 4#排气筒排放。

(3) 有机液体包装废气

有机液体物料在装载过程中，收料容器内的有机液体蒸汽被物料置换，产生 VOCs。装载 VOCs 产生量计算公式如下：

$$E_{0, \text{装载}} = EF_L \times Q$$

式中：

$E_{0, \text{装载}}$ —统计期内装载的 VOCs 产生量，千克；

EF_L —装载损失产污系数，千克/立方米；

Q—统计期内物料装载量，立方米。

本项目通过公路运输，装载损失产污系数按照公路、铁路装载损失产污系数计算。

$$EF_L = P_T M / RT \times S$$

式中：

EF_L —装载损失产污系数，千克/立方米；

S—饱和因子，代表排出的 VOCs 接近饱和的程度，本项目取 0.5；

T—实际装载时物料蒸汽温度，开氏度；

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压，千帕；

M—物料的分子量，克/摩尔；

R—理想气体常数，8.314 焦耳/（摩尔·开氏度）。

本项目成品溶剂共 16157t/a，其中 8965t/a 采用槽罐车包装，7192t/a 在包装棚内通过灌装机用 200L/吨桶包装。灌装进槽车的包装废气以非甲烷总烃计，产生量为 0.217t/a，其中甲醇 0.008t/a，废气通过管道收集；包装棚内桶装包装废气及调和包装废气（G5）以非甲烷总烃计，产生量为 1.858t/a，其中甲苯 0.044t/a、苯 0.115t/a、二甲苯 0.023t/a、二氯甲烷 0.255t/a、三氯乙烯 0.043t/a、四氯乙烯 0.012t/a，废气通过集气罩收集，收集效率为 70%。包装废气经碱洗+除雾+二级活性炭吸附处理后通过 15 米高 4#排气筒排放。

（4）废水处理设施废气

本项目污水处理过程中工艺废水有机物含量高，首先进行蒸馏浓缩处理，蒸馏冷凝水进入废水处理装置，不凝尾气和蒸馏残液进入现有焚烧炉处置。根据废水处理设计方案，本项目工艺废水浓缩过程中不凝尾气以非甲烷总烃计，产生量为 0.26t/a。

本项目新建一座污水处理站，污水处理过程中产生的气体主要成分为非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 。恶臭气体产生源强引用《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016）给出的各处理单元污染物原浓度设定值，污水站风量为 $5000m^3/h$ ， H_2S 产生浓度按 $1mg/m^3$ ， NH_3 产生浓度按 $10mg/m^3$ ，臭气浓度 2000

(无量纲)，经计算 H₂S 产生量为 0.04t/a，NH₃ 产生 0.36t/a。

非甲烷总烃其产生量根据公式计算：

$$E_{0, \text{废水}} = \sum (EF_i \times Q_i \times t_i)$$

式中：

$E_{0, \text{废水}}$ ——统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF_i ——废水收集/处理设施 i 的产物系数，千克/立方米，本项目废水采用生化处理设施，产污系数取 0.005；

Q_i ——废水收集/处理设施 i 的废水处理量立方米/小时；

t_i ——废水处理设施 i 的年运行时间，小时/年。

表 4.9-5 本项目废水收集和处理系统 VOCs 排放量

废水收集及处理单元名称	实际流量 (m ³ /h)	排放系数 (kg/m ³)	年运行时间 (h/a)	VOCs 产生量 (t/a)
生化池	5	0.005	7200	0.18

根据计算得出，废水站 VOCs (以非甲烷总烃计) 产生量为 0.18t/a。

本项目污水处理站池体加盖，产生的废气经碱洗+除雾+二级活性炭吸附处理后通过 15 米高 4#排气筒排放。废气捕集效率按照 90%计，未捕集的废气在污水站无组织排放。

(5) 化验室废气

本项目依托现有化验室对收集的废液进行成分分析，样品挥发的废气以非甲烷总烃计，废气产生量为 1t/a，化验过程在实验台上操作，废气通过实验台、通风柜吸风装置收集进入废气治理设施，废气通过现有一级活性炭吸附装置处理后经 15 米 3#排气筒排放。

(6) 危废仓库废气

本项目依托现有危废仓库进行储存，危废仓库储存能力不变，仓库已采取密闭集气措施，对废物贮存仓库进行密封并设置一套废气负压收集系统，贮存仓库废气经收集后 (收集率不低于 90%) 送至活性炭净化装置 (二级活性炭) 处理达标后，经高 15 米 2#排气筒排空。

本项目有组织废气产生及排放情况见表 4.9-6，扩建后有组织废气产生及排放情况见表 4.9-7。

表 4.9-6 本项目新增有组织废气产生及排放状况

排放源	废气量 (Nm ³ /h)	产生状况				治理措施	去除率 (%)	处理后状况排放状况			排放标准		排放参数			排放方式
		污染物	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)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
罐区废气、包装废气、污水处理废气 (DA004)	10000	非甲烷总烃	56.194	0.562	4.046	碱洗+除雾+二级活性炭吸附	≥80	11.239	0.112	0.809	60	3	15	0.7	25	连续
		甲醇	0.431	0.004	0.031		≥80	0.086	0.001	0.006	50	1.8				
		甲苯	0.539	0.005	0.039		≥80	0.108	0.001	0.008	10	0.2				
		苯	1.229	0.012	0.089		≥80	0.246	0.002	0.018	1	0.1				
		二甲苯	0.390	0.004	0.028		≥80	0.078	0.001	0.006	10	0.72				
		二氯甲烷	2.535	0.025	0.183		≥70	0.760	0.0076	0.055	20	0.45				
		三氯乙烯	0.474	0.005	0.034		≥70	0.142	0.0014	0.010	20	0.5				
		四氯乙烯	0.172	0.002	0.012		≥70	0.052	0.0005	0.004	80	2				
		H ₂ S	0.450	0.005	0.032		≥75	0.113	0.001	0.008	/	0.33				
		NH ₃	4.500	0.045	0.324		≥75	1.125	0.011	0.081	/	4.9				
分析化验室废气 (DA003)	8000	非甲烷总烃	25	0.125	0.9	一级活性炭吸附处置	≥30	17.5	0.088	0.63	60	3	15	0.5	25	连续

表 4.9-7 扩建后有组织废气产生及排放状况

排放源	废气量 (Nm ³ /h)	产生状况				治理措施	去除率 (%)	处理后状况排放状况			排放标准		排放参数			排放方式
		污染物	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)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
废弃物贮存仓库 (DA002)	65000	NH ₃	4.66	0.303	2.18	二级活性炭吸附	≥50	2.34	0.1514	1.09	/	4.9	15	1.3	25	连续
		H ₂ S	0.26	0.017	0.123		≥50	0.132	0.0085	0.0615	/	0.33				
		非甲烷总烃	4.28	0.278	2		≥50	2.14	0.139	1	60	3				
		颗粒物	0.62	0.04	0.288		≥50	0.43	0.028	0.202	20	1				
		HCl	0.46	0.030	0.216		≥50	0.323	0.021	0.151	10	0.18				
		氟化物	0.15	0.010	0.072		≥50	0.108	0.007	0.05	3	0.072				
罐区废气、包装废气、污水处理废气 (DA004)	10000	非甲烷总烃	56.194	0.562	4.046	碱洗+除雾+二级活性炭吸附	≥80	11.239	0.112	0.809	60	3	15	0.7	25	连续
		甲醇	0.431	0.004	0.031		≥80	0.086	0.001	0.006	50	1.8				
		甲苯	0.539	0.005	0.039		≥80	0.108	0.001	0.008	10	0.2				
		苯	1.229	0.012	0.089		≥80	0.246	0.002	0.018	1	0.1				
		二甲苯	0.390	0.004	0.028		≥80	0.078	0.001	0.006	10	0.72				
		二氯甲烷	2.535	0.025	0.183		≥70	0.760	0.0076	0.055	20	0.45				
		三氯乙烯	0.474	0.005	0.034		≥70	0.142	0.0014	0.010	20	0.5				
		四氯乙烯	0.172	0.002	0.012		≥70	0.052	0.0005	0.004	80	2				
		H ₂ S	0.450	0.005	0.032		≥75	0.113	0.001	0.008	/	0.33				
		NH ₃	4.500	0.045	0.324		≥75	1.125	0.011	0.081	/	4.9				
分析化验室废气 (DA003)	8000	非甲烷总烃	35.556	0.178	1.28	一级活性炭吸附处置	≥30	24.889	0.124	0.896	60	3	15	0.5	25	连续

2、焚烧炉尾气

(1) 焚烧危废组成情况

本项目废溶剂回收过程产生的废液、工艺废气，废水处理过程产生的蒸馏浓缩液、浓水蒸发废液、污泥、实验室废液进入现有焚烧炉进行处置，焚烧废气源强见表 4.9-8，焚烧物料见表 4.9-9。

表 4.9-8 本项目依托现有焚烧炉焚烧废气情况

排放源	废气量 (Nm ³ /h)	产生状况			
		污染物	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
工艺尾气	4000	非甲烷总烃	1538.542	6.154	44.31

表 4.9-9 本项目依托现有焚烧炉焚烧物料情况

污染源名称	主要成分	焚烧量 (t/a)
蒸(精)馏残液、废分子筛、过滤废液	醇、酮、酯、苯类、丙二醇甲醚醋酸酯、四氢呋喃、乙腈、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、二甲亚砷等杂质	1111.16
废水蒸发浓缩废液		1350
浓水蒸发废液		600
废水处理污泥	生化、物化污泥	80
化验室废液	废弃的样品	2
合计		3443.16

(2) 焚烧系统污染物产生情况

焚烧炉系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性组分(SO₂、NO_x、HCl、HF、CO)、烟尘、挥发性重金属，二噁英类物质等。

①酸性气体

HCl: 固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生，如含氯塑料的包装物、含处理含氯有机废气产生的废活性炭等。

HF: 来自含氟碳化合物的燃烧，如氟塑料废弃物。

SO₂: 一部分来自固废中含硫化合物的热分解和氧化，另一部分来自辅助燃料(天然气)燃烧。

NO_x: 主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生。

CO: 一部分来自固废碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，固废燃

烧效率越高，排气 CO 含量就越少。

②烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分、未充分燃烧的碳等可燃物、因高温而挥发的盐类和重金属等在烟气冷却处理过程中冷凝或发生化学反应而产生的物质。

③重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物或其盐类热分解产生。在废物焚烧过程中，为有效焚烧有机物质，需要相当高的温度，使部分重金属以气态形式附着于飞灰而随废气排出，废气中所含重金属量，与废物组成性质、重金属存在形式、焚烧炉的操作有条件有密切关系。其中挥发性金属有汞、铅、镉、砷、铜、锌等，非挥发性金属有铝、铁、钡、钙、镁、钾、硅、钛等，挥发性金属部分吸附于烟尘排出，非挥发性金属则主要存在于炉渣中。根据对区域内企业所用原料的调研，本次拟焚烧的危险固废中可能含有重金属主要为镍、铜、锌等，来源为反应催化剂的残留，其余重金属含量属于本底浓度。

④二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。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)。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯(PCBs)和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。

在焚烧过程中二噁英及呋喃类物质产生主要来自三方面：废物本身成分、炉内形成、炉外低温再合成。

废物本身成分：各类废物，由于种类繁多、成分复杂，有机溶剂及其他工业废弃物，可能含有 PCDDs/PCDFs，其中以塑料类含量较高，由于 PCDDs/PCDFs 的破坏分解温度并不高（750-800℃），若能保持良好的燃烧状况，由废物本身所夹带的 PCDDs/PCDFs 物质，经焚烧后大部分应已破坏分解。根据欧洲各国的研究，垃圾中塑料含量与焚烧炉烟道气中二噁英含量并无直接的统计关联性。

炉内形成：废物化学成分中 C、H、O、N、S、Cl 等元素，在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物（ C_xH_y ），当 C_xH_y 因炉内燃烧状况不良（如氧气不足，缺乏充分混合及炉温太低等因素）而未及时分解为 CO_2 和 H_2O 时，可能与废物中的氯化物结合形成二噁英，氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 $100^\circ C$ 左右，如炉内燃烧状况不良，尤其在二次燃烧段内混合程度不够或停留时间太短，更不易将其除去，因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质。

炉外低温再合成：由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等前驱物质随废气自燃烧室排出后，可能被废气中的碳元素所吸附，并在特定的温度范围（ $250-400^\circ C$ ， $300^\circ C$ 时最显著），在灰分颗粒所构成的活性接触面上，被金属氯化物催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素（飞灰中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大）、催化物质、活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量、重金属、水分含量也是再合成的重要角色。

综上所述，焚烧炉烟气中主要污染物为酸性组分（ SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 HF 等）， CO 、少量重金属、二噁英。

本项目依托现有焚烧炉，焚烧处置能力为 $10000t/a$ 不变，焚烧烟气产生源强参照现有项目，焚烧烟气经过“急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸+SNCR 系统”的净化处理，尾气经一根 35 米 1#排气筒排放。本项目焚烧炉大气污染物产生、治理及排放情况见表 4.9-10。

表 4.9-10 本项目依托焚烧炉大气污染物产生、治理及排放情况表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况			排放标准 (mg/m ³)	排放参数			排放方式
		废气量 (Nm ³ /h)	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)		烟囱高度m	出口内径m	出口温度℃	
焚烧炉废气 (DA001)	颗粒物	18000	4000	72	518.4	SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸	99.5	20	0.36	2.592	20.0	35	1	125	连续
	CO		28	0.504	3.629		0	28	0.504	3.629	80.0				
	SO ₂		750	13.5	97.2		90	75	1.35	9.72	80.0				
	NO _x		187.5	3.375	24.3		50	93.75	1.6875	12.15	250.0				
	HCl		460	8.28	59.616		95	23	0.414	2.9808	50.0				
	HF		16	0.288	2.074		95	0.8	0.0144	0.1037	2.0				
	Hg		1.0	0.0175	0.129		95	0.05	0.0009	0.0065	0.05				
	Tl		1.0	0.0175	0.129		95	0.05	0.0009	0.0065	0.05				
	Cd		1.0	0.0175	0.129		95	0.05	0.0009	0.0065	0.05				
	Pb		6.25	0.113	0.81		96	0.25	0.00452	0.0324	0.5				
	As		2.0	0.035	0.258		95	0.1	0.0018	0.013	0.5				
	Cr		5	0.09	0.648		95	0.25	0.0045	0.0324	0.5				
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co		20	0.36	2.592		95	1	0.018	0.1296	2.0				
	二噁英类		2.5TEQng/m ³	0.000045TEQg/h	0.324TEQg/a		96	0.1TEQng/m ³	0.0000018TEQg/h	0.013TEQg/a	0.5ngTEQ/m ³				

注：全年运行 7200h 计算。1mg/m³=10³μg/m³=10⁶ng/m³=10⁹pg/m³。

3、无组织废气

(1) 动静密封点泄漏

设备密封点泄漏是指各种设备组件和连接处工艺介质泄漏进入大气的过程。设备动静密封点一般包括阀门、泵、压缩机、泄压设备、法兰及其连接件或仪表等动静密封点。

根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》，本次评价采用相关方程法，公式如下：

$$e_{TOC} = \sum_{i=1}^n \begin{cases} e_{0,i} & (0 \leq SV < 1) \\ e_{p,i} & (SV \geq 50000) \\ e_{f,i} & (1 \leq SV < 50000) \end{cases}$$

式中：

e_{TOC} ——密封点的 TOC 排放速率，千克/小时；

SV——修正后的净检测值， $\mu\text{mol/mol}$ ；

$e_{0,i}$ ——密封点 i 的默认零值排放速率，千克/小时；

$e_{p,i}$ ——密封点 i 的限定排放速率，千克/小时；

$e_{f,i}$ ——密封点 i 的相关方程核算排放速率，千克/小时。

建设方在项目建成后会开展 LDAR 技术，对比参照现有项目管理水平以及 LDAR 检测情况，项目动点的 SV 均值低于 $100\mu\text{mol/mol}$ ，本次评价以 $50\mu\text{mol/mol}$ 代入相关方程进行核算，项目静点采用默认零值排放速率系数进行计算。

表 4.9-11 本项目动静密封点数量统计表

生产单元	阀门		液体泵、压缩机、泄压设备（安全阀）	法兰、连接件	开口管线
	气体	液体			
溶剂回收利用车间	261	817	191	2156	15
装卸区	36	118	12	308	8
成品罐区	96	320	28	832	16
原料罐区	96	320	24	832	16

经计算溶剂回收车间非甲烷总烃无组织排放量为 0.869t/a，装卸区非甲烷总烃无组织排放量为 0.11t/a，原料罐区非甲烷总烃无组织排放量为 0.293t/a，成品罐区非甲烷总烃无组织排放量为 0.289t/a。

(2) 未收集无组织废气

污水处理站采取密闭集气措施，收集效率为 90%；化验室废气收集效率为 90%；包装棚内采用局部集气罩收集，收集效率按 70%计。

本项目无组织废气排放情况见表 4.9-12。

表 4.9-12 本项目无组织废气排放情况

污染源名称	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面积 (m ²)	高度 (m)
溶剂回收利用车间	非甲烷总烃	0.121	0.869	1200	22
装卸区	非甲烷总烃	0.015	0.11	150	12
成品罐区	非甲烷总烃	0.041	0.293	1033	4.5
原料罐区	非甲烷总烃	0.040	0.289	1722	4.5
包装棚	非甲烷总烃	0.077	0.557	750	9
	甲苯	0.002	0.013		
	苯	0.005	0.035		
	二甲苯	0.001	0.007		
	二氯甲烷	0.011	0.077		
	三氯乙烯	0.002	0.013		
	四氯乙烯	0.001	0.004		
废水处理站	非甲烷总烃	0.014	0.1	450	2.4
	H ₂ S	0.006	0.044		
	NH ₃	0.001	0.004		
化验室	非甲烷总烃	0.005	0.036	200	8

4.9.2.2 废水源强分析

1、工业废水

本项目工业废水主要为废溶剂回收过程产生的工艺废水，设备清洗废水、车辆及地面冲洗废水、循环冷却水定期排水及初期雨水。

(1) 工艺废水

生产过程工艺废水产生量根据废液含水率及物料平衡进行计算，废水量约 2693.2t/a，由于废水中有机物含量较高，因此企业拟将工艺废水进行浓缩，蒸馏冷凝水 1343.2t/a 进入废水处理装置。

(2) 设备清洗废水

本项目设备清洗水用量按 5.5m³/d 计，废水产生量为 1500t/a。

(3) 场地及车辆冲洗废水

为了维持场地清洁,需定期对场地及进出车辆进行冲洗,冲洗水用量按 $2\text{m}^3/\text{d}$ 计,废水产生量为 $500\text{t}/\text{a}$ 。

(4) 废气洗涤废水

本项目新增 2 台废气洗涤塔,废水产生量为 $1000\text{t}/\text{a}$ 。

(5) 循环冷却塔排水

本项目循环冷却塔循环量为 $969\text{m}^3/\text{h}$,废水产生量为 $6970\text{t}/\text{a}$ 。

(6) 初期雨水

初期雨水量按张家港市的暴雨强度公式计算:

$$q = \frac{3672.330(1 + 0.663 \lg P)}{(t + 13.9)^{0.813}} \quad (\text{L/s} \cdot \text{ha})$$

计算时设计重现期 P 取 2 年,降雨时间 t 取 15 分钟。计算得 $q=285.9$ 升/秒·公顷。

张家港市年平均降雨日 160.0 天,计算时每次降雨时间按照 2 天连续降雨计算,则降雨次数为 80 次。

$$\text{初期雨水量 } Q (\text{m}^3/\text{a}) = t \times q \times S \times R$$

本项目初期雨水汇流时间 t 为 72000 秒,厂区需要收集初期雨水的总面积(汇水面积 S [公顷])在 0.47 公顷左右,厂内径流系数 R 取 0.8,计算项目初期雨水量约为 $7821\text{t}/\text{a}$ 。

2、生活污水

本项目新增员工 100 人,用水量按 $120\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计,则用水量为 $3600\text{t}/\text{a}$,排水量为 80%,则生活污水产生量为 $2880\text{t}/\text{a}$ 。

本项目废水进入厂区新建污水处理站处理后回用,不外排。本项目废水产生及治理情况见表 4.9-13。

表 4.9-13 本项目废水产生源强一览表

来源	产生情况				治理措施
	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
工艺废水	1343.2	COD	97240	130.6122	进入厂区污水处理站采用“芬顿+沉淀 厌氧+好氧生化 +RO”处理后 17131.2t/a 回用， 4283t/a 接管至富淼 科技污水处理站
		SS	800	1.0740	
		氨氮	2784	3.7392	
设备清洗废水	1500	COD	8000	12	
		SS	200	0.3	
		氨氮	400	0.6	
场地及车辆冲洗 废水	500	COD	800	0.4	
		SS	500	0.25	
		氨氮	30	0.015	
废气洗涤废水	1000	COD	800	0.8	
		SS	500	0.5	
		氨氮	30	0.03	
循环冷却塔排水	6970	COD	100	0.697	
		SS	50	0.3485	
初期雨水	7821	COD	200	1.5642	
		SS	100	0.7821	
		氨氮	10	0.0782	
生活污水	2880	COD	400	1.152	
		SS	200	0.576	
		氨氮	30	0.0864	
		TP	4	0.0115	
废水合计	22014.2	COD	6677.98	147.2254	
		SS	173.75	3.8306	
		氨氮	206.33	4.5488	
		TP	0.52	0.0115	

4.9.2.3 固废源强分析

本项目固体废弃物主要有：

(1) 溶剂回收次生危废

溶剂回收废液预处理粗蒸产生的残液（S1）；精馏工段产生的精馏残（S2）；后处理分子筛吸水产生的废分子筛（S3）及过滤产生的废液（S4）。溶剂回收过程产生的次生危废共计 1111.16t/a。

(2) 废气处理

本项目新增两套废气处理装置，采用碱洗+除雾+活性炭吸附，废活性炭产生量为 39.5t/a。

(3) 废水处理

本项目工艺废水有机物含量较高，因此拟将工艺废水进行蒸发浓缩，废浓缩液产生量为 1350t/a。本项目新建一座处理能力为 120t/d 的污水处理站，废水处理污泥产生量为 80t/a。废水处理系统 RO 出水浓水进行蒸发，蒸发浓缩液产生量为 600t/a。

(4) 化验室废液

本项目入场废液在化验室进行成分检测分析后产生的废液约 2t/a。

(5) 废包装材料

本项目采用桶装废溶剂入场量约 10000t/a，包装规格为吨桶、200L/桶，以吨桶为主，预计年产生废包装桶 10000 个/年，毛重 20kg，废包装桶产生量为 200t/a。

(6) 生活垃圾

项目新增员工 100 人，生活垃圾产生量按 1kg/d 计，则生活垃圾产生量为 30t/a。

结合工艺流程及生产运营过程中的副产物产生情况，根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见表 4.9-14。

表 4.9-14 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	源强编号	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断*			
							固体废物	副产品	判定依据	
1	蒸(精)馏残液	S1、S2	粗蒸、精馏	液态	醇、酮、酯、苯类、四氢呋喃、乙腈、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、二甲亚砜等杂质	1111.16	√	/	《国家危险废物名录》(2021年)	
2	废分子筛	S3	分子筛除水	固态			√	/		
3	过滤废液	S4	金属离子过滤	液态			√	/		
4	浓缩废液	/	废水治理	液态			√	/		
5	浓水蒸发残液	/	废水治理	液态		600	√	/		
6	废水处理污泥	/	废水治理	固态		生化、物化污泥	80	√		/
7	废活性炭	/	废气治理	固态		含有机物的废活性炭	39.5	√		/
8	化验室废液	/	分析化验	液态		废弃的化验用品	2	√		/
9	废包装桶	/	废溶剂包装	固态		沾染废溶剂的包装桶	200	√		/
10	生活垃圾	/	办公生活	固态		生活垃圾	30	√		/

合计：危险废物3382.66/a；生活垃圾30t/a

本项目营运期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见表 4.9-15，处置方式详见表 4.-16。

表 4.9-15 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	危险特性鉴别方法	种类判断*			
							危险特性	废物类别	废物代码	
1	蒸(精)馏残液	粗蒸、精馏	液态	醇、酮、酯、苯类、四氢呋喃、乙腈、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、二甲亚砜等杂质	1111.16	《国家危险废物名录》	T,I,R	HW06	900-407-06	
2	废分子筛	分子筛除水	固态				T,I,R	HW06	900-405-06	
3	过滤废液	金属离子过滤	液态				T,I,R	HW06	900-405-06	
4	浓缩废液	废水治理	液态		1350		T,I,R	HW06	900-407-06	
5	浓水蒸发残液	废水治理	液态		600		T,I,R	HW06	900-407-06	
6	废水处理污泥	废水治理	固态		生化、物化污泥		80	T,I,R	HW06	900-409-06
7	废活性炭	废气治理	固态		含有机物的废活性炭		39.5	T	HW49	900-039-49
8	化验室废液	分析化验	液态		废弃的化验用品		2	T,I,R	HW06	900-404-06
9	废包装桶	废溶剂包装	固态		沾染废溶剂的包装桶		200	T/In	HW49	900-041-49
10	生活垃圾	办公生活	固态		生活垃圾		30	/	/	/

表 4.9-16 本项目营运期固体废物处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	蒸(精)馏残液	HW06	900-407-06	1111.16	液态	每天	T,I,R	进现有项目焚烧炉焚烧
2	废分子筛	HW06	900-405-06		固态	每月	T,I,R	
3	过滤废液	HW06	900-405-06		液态	每天	T,I,R	
4	浓缩废液	HW06	900-407-06	1350	液态	每天	T,I,R	
5	浓水蒸发残液	HW06	900-407-06	600	液态	每天	T,I,R	
6	废水处理污泥	HW06	900-409-06	80	固态	10天	T,I,R	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	39.5	固态	30天	T	
8	化验室废液	HW06	900-404-06	2	液态	10天	T,I,R	委托有资质的单位再生处理
9	废包装桶	HW49	900-404-06	200	固态	10天	T/In	委托有资质的单位清洗处理
10	生活垃圾	/	/	30	固体	每天	/	委托环卫部门清理

4.9.2.4 噪声源强分析

本项目室内噪声主要来源于溶剂回收车间内的物料输送泵、真空泵，冷冻、空压及制氮站的冷冻机、空压机，包装棚灌装设备。本项目室外声源主要为罐区、装卸区物料输送泵、循环水站循环泵、污水处理站风机和污泥提升泵等。本项目采取的噪声防治措施为对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩；相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作；厂界外设置绿化带等。

主要噪声源噪声声级及治理后效果见表 4.9-16。

表 4.9-17 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 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m)
1	溶剂 回收 车间	物料输 送泵	3.2m³/h ~12.5 m³/h	80	低噪设 备减震 隔声	-72	-61	0.5	5	58.02	生产运 行期间	15	37.02	1
2		真空泵	100L/s、 200L/s	80		-72	-61	0.5	5	58.02		15	37.02	1
3		风机	0~1.2m³/h	65		-72	-61	0.5	6	41.44		15	20.44	1
4	冷冻、 空压 及制 氮站	空压机	/	70		45	-50	0.5	3	52.46		15	31.46	1
5		冷冻机	/	65		45	-50	0.5	3	47.46		15	26.46	1
6	包装 棚	灌装设 备	10m³/h	65		20	-20	1	2	50.98		15	29.98	1

*说明：以厂区中心点为坐标原点（0,0,0）。

表 4.9-18 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措 施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距 离（dB(A)/m）	声功率级 dB(A)		
1	物料卸车泵	/	-55	60	0.5	/	75	低噪设备 减震消声 距离衰减	生产运行期 间
2	物料输送泵	/	-55	60	0.5	/	75		
3	物料装车、灌装泵	/	-40	-15	0.5	/	75		
4	循环水泵	/	0	-50	0.5	/	75		
5	风机	/	50	55	0.5	/	80		
6	污泥提升泵	/	50	50	0.5	/	75		

*说明：以厂区中心点为坐标原点（0,0,0）。

4.9.2.5 项目非正常及事故源强分析

回转窑焚烧炉冷启动时由于尾气处理系统已正常开启，因此产生的尾气经处理后排放。本项目废气处理系统发生故障：

一是：脱酸风机发生故障，不能向烟气中喷射活性炭，可能造成烟气中重金属、二噁英超标；考虑 Pb、二噁英非正常排放，持续时间 0.5~2 小时，去除率分别按 0%计算，则 Pb、二噁英的排放速率分别为 0.113kg/h 和 0.045mgTEQ/h。

二是布袋破损和碱液喷淋系统发生故障。考虑布袋除尘器失效，除尘效率为 50%，烟尘排放速率为 36kg/h。干法脱酸塔或碱液喷淋系统循环泵发生故障，对酸性废气处理率按 0 计，则 HF 和 HCl 的排放速率为 0.288kg/h、8.28kg/h，SO₂ 的排放速率为 13.5kg/h。

表 4.9-19 非正常工况废气源强排放参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
DA001	焚烧炉尾气处理装置故障	Pb	0.113	2	10 ⁻⁴
		二噁英	0.045mgTEQ/h		
		颗粒物	36		
		HF	0.288		
		HCl	8.28		
		SO ₂	13.5		

4.10 污染物三本账

本项目新增污染物“三本账”核算情况见下表。

表 4.10-1 本项目新增污染物排放“三本账” 单位：t/a

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量	
					接管量	外排量
废水	废水量		22014.2	17731.2	4283	0
	生活污水	废水量	2880	2323	557	0
		COD	1.152	0.8735	0.2785	0
		SS	0.576	0.5593	0.0167	0
		氨氮	0.0864	0.0697	0.0167	0
		总磷	0.0115	0.0113	0.0002	0
	工业废水	废水量	19134.2	15408.2	3726	0
		COD	146.073	144.2104	1.863	0
		SS	3.255	3.1428	0.1118	0
		氨氮	4.462	4.3506	0.1118	0
废气	有组织	VOCs	4.946	3.507	1.439	
		甲醇	0.031	0.025	0.006	
		甲苯	0.039	0.031	0.008	
		苯	0.089	0.071	0.018	
		二甲苯	0.028	0.022	0.006	
		二氯甲烷	0.183	0.128	0.055	
		三氯乙烯	0.034	0.024	0.010	
		四氯乙烯	0.012	0.009	0.004	
		H ₂ S	0.032	0.024	0.008	
	NH ₃	0.324	0.243	0.081		
	无组织	VOCs	2.262	0.000	2.262	
		甲苯	0.013	0.000	0.013	
		苯	0.035	0.000	0.035	
		二甲苯	0.007	0.000	0.007	
		二氯甲烷	0.077	0.000	0.077	
		三氯乙烯	0.013	0.000	0.013	
		四氯乙烯	0.004	0.000	0.004	
		H ₂ S	0.004	0.000	0.004	
NH ₃		0.036	0.000	0.036		
固废	危险废物		3382.66	3382.66	0	
	生活垃圾		30	30	0	

本项目建成后全厂污染物排放量见下表。

表 4.10-2 本项目建成后全厂污染物排放“三本账” 单位：t/a

种类	污染物名称	现有项目批复量	本项目新增排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	增减量	
废水 (接管量)	废水总量	3410	4283	0	0	+4283	
	生活污水	废水量	630	557	0	0	+557
		COD	0.221	0.2785	0	0	+0.2785
		SS	0.189	0.0167	0	0	+0.0167
		氨氮	0.025	0.0167	0	0	+0.0167
		总磷	0.0025	0.0002	0	0	+0.0002
	生产废水	废水量	2780	3726	0	0	+3726
		COD	0.969	1.863	0	0	+1.863
		SS	0.834	0.1118	0	0	+0.1118
		氨氮	0	0.1118	0	0	+0.1118
石油类		0.0136	0	0	0	0	
废气	颗粒物	2.794	0	0	2.794	0	
	CO	3.629	0	0	3.629	0	
	SO ₂	9.72	0	0	9.72	0	
	NO _x	12.15	0	0	12.15	0	
	HCl	3.1318	0	0	3.1318	0	
	HF	0.1537	0	0	0.1537	0	
	Hg	0.0065	0	0	0.0065	0	
	Tl	0.0065	0	0	0.0065	0	
	Cd	0.0065	0	0	0.0065	0	
	Pb	0.0324	0	0	0.0324	0	
	As	0.013	0	0	0.013	0	
	Cr	0.0324	0	0	0.0324	0	
	Sn+Sb+Cu+Mn +Ni+Co	0.1296	0	0	0.1296	0	

种类	污染物名称	现有项目批复量	本项目新增排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	增减量
无组织	二噁英类	0.013TEQg/a	0	0	0.013TEQg/a	0
	甲醇	0	0.006	0	0.006	0.006
	甲苯	0	0.008	0	0.008	0.008
	苯	0	0.018	0	0.018	0.018
	二甲苯	0	0.006	0	0.006	0.006
	二氯甲烷	0	0.055	0	0.055	0.055
	三氯乙烯	0	0.010	0	0.01	0.01
	四氯乙烯	0	0.004	0	0.004	0.004
	H ₂ S	0.0615	0.008	0	0.0695	0.008
	NH ₃	1.09	0.081	0	1.171	0.081
	VOCs	1.266	1.439	0	2.705	1.439
	甲苯	0	0.013	0	0.013	0.013
	苯	0	0.035	0	0.035	0.035
	二甲苯	0	0.007	0	0.007	0.007
	二氯甲烷	0	0.077	0	0.077	0.077
	三氯乙烯	0	0.013	0	0.013	0.013
	四氯乙烯	0	0.004	0	0.004	0.004
	VOCs	0.28	2.262	0	2.542	2.262
	H ₂ S	0.014	0.004	0	0.018	0.004
	NH ₃	0.2493	0.036	0	0.2853	0.036
	颗粒物	0.027	0	0	0.027	0
	HCl	0.0225	0	0	0.0225	0
氟化物	0.008	0	0	0.008	0	
固废*	危险废物	2630.92	3382.66	0	6313.58	3382.66
	生活垃圾	10.8	30	0	40.8	30

注：*固废为产生量。

4.11 风险因素识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据本项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：本项目生产设施产生重大事故的装置主要有溶剂回收生产线、回转窑、尾气处理装置等。

物质风险识别范围：主要废溶剂、成品溶剂等。

风险类型：危险废物在输送以及储存过程中罐体或包装废料泄漏或操作不规范导致危险废物大量溢出、散落等泄漏意外情况，将会污染运输线路沿途及厂内大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；焚烧易燃物时由于配比不当造成剧烈燃烧引发焚烧炉爆炸产生的伴生/次生污染；尾气吸收装置失效或停车，造成尾气直接排放对周边环境造成危害；废水处理设施失效，未达标废水接管排放至污水处理厂，造成环境危害；地下水防渗措施破裂造成的泄漏，对地下水的污染；易爆物质入回转窑而引发的焚烧炉爆炸产生的伴生/次生污染；实验室控制鉴别有误（如含氯量大的物质入炉）引发的尾气不达标排放对周边环境造成危害。

4.11.1 物质危险性识别

通过对本项目所涉及的主要物质进行危险性识别，见表 4.11-1。

表 4.11-1 本项目物质危险性识别表

物质名称	有毒物质识别	燃烧爆炸物质识别
二氯乙烷	LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口)	闪点 (°C): 13, 爆炸上限 (%): 16.0, 爆炸下限 (%): 6.2, 常温下可引火燃烧, 其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物
N,N-二甲基甲酰胺	LD ₅₀ : 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ (大鼠吸入, 10h)	本品易燃, 具刺激性
苯	LD ₅₀ : 1800mg/kg (大鼠经口); 4700mg/kg (小鼠经口); 8272mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 31900mg/m ³ (大鼠吸入, 7h)	闪点 (°C): -11, 爆炸上限 (%): 8.0, 爆炸下限 (%): 1.2
丙酮	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口); 5340mg/kg (兔经口)	闪点 (°C): -18, 爆炸上限 (%): 13.0, 爆炸下限 (%): 2.2, 具高度易燃性
丁酮	LD ₅₀ : 2737mg/kg (大鼠经口); 6480mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 23500mg/m ³ (大鼠吸入, 8h)	闪点 (°C): -9, 爆炸上限 (%): 11.5, 爆炸下限 (%): 1.8
二甲苯	LD ₅₀ : 4300 (大鼠经口)	闪点 (°C): 25, 爆炸上限 (%): 71, 爆炸下限 (%): 1.1
二氯甲烷	LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 88000mg/m ³ (大鼠吸入, 1/2h)	闪点 (°C): -4, 爆炸上限 (%): 22, 爆炸下限 (%): 14 遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气
甲苯	LD ₅₀ : 636mg/kg (大鼠经口); 12124mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 49g/m ³ (大鼠吸入, 4h); 30g/m ³ (小鼠吸入, 2h)	闪点 (°C): 4, 爆炸上限 (%): 7.1, 爆炸下限 (%): 1.1
甲醇	LD ₅₀ : 7300mg/kg (小鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 64000ppm (大鼠吸入, 4h)	闪点 (°C): 12, 爆炸上限 (%): 36.5, 爆炸下限 (%): 6 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸
三氯乙烯	LD ₅₀ : 2402mg/kg (小鼠经口); LC ₅₀ : 137752mg/m ³ (大鼠吸入, 1h); 45292mg/m ³ (小鼠吸入, 4h)	沸闪点 (°C): 32, 爆炸上限 (%): 90.0, 爆炸下限 (%): 12.5 遇明火、高热能引起燃烧爆炸 燃烧 (分解) 产物: 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
四氯乙烯	LD ₅₀ : 3005mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 50427mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	无资料
乙腈	LD ₅₀ : 2730 mg/kg (大鼠经口); 1250 mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 12663mg/m ³ (大鼠吸入, 8h)	闪点 (°C): 12.8, 爆炸上限 (%): 16.0, 爆炸下限 (%): 3.0 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。 燃烧 (分解) 产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢
乙酸甲酯	LD ₅₀ : 5450 mg/kg (大鼠经口); 3700 mg/kg (兔经口)	闪点 (°C): -10, 爆炸上限 (%): 16.0, 爆炸下限 (%): 3.1 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

物质名称	有毒物质识别	燃烧爆炸物质识别
		燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
乙酸乙酯	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 200g/m ³ (大鼠吸入); 45g/m ³ (小鼠吸入, 2h)	闪点 (°C): -4, 爆炸上限 (%): 11.5, 爆炸下限 (%): 2.2 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
异丙醇	LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口); 3600mg/kg (小鼠经口); 6410mg/kg (兔经口); 12800mg/kg (兔经皮)	闪点 (°C): 11, 爆炸上限 (%): 12.7 爆 炸下限 (%): 2.0 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳

4.11.2 生产过程风险识别

(1) 生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本装置生产过程及生产过程中涉及厂内废物及物料运输及其他用电设备等存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒、窒息等危险有害性。另外，火灾、爆炸等事故可能伴随着 HCl、HF、CO、二噁英等次生污染物的产生和扩散，造成人员中毒等危险。

生产过程中各单元的环境风险分析详见表 4.11-2。

表 4.11-2 生产过程环境风险识别表

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
1	溶剂回收车间	精馏装置	醇、酮、酯、苯类、四氢呋喃、乙腈、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、N-甲基吡咯烷酮、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、二甲亚砜	泄漏引发的次生/伴生污染物排放	大气污染排放造成中毒
2	焚烧处理系统	回转窑	待处理危险废物、HCl、CO、二噁英等次生污染物	火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染排放造成中毒等
3		急冷塔	烟气、蒸汽	泄漏引发的次生/伴生污染物排放	大气污染排放造成中毒、窒息、灼烫

(2) 储运设施

本项目设有废液储罐、成品储罐、仓库和运输系统。储存的物料多为易燃易爆、有毒物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。

经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见下表。

表 4.11-3 储运设施环境风险识别表

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
1	废液罐区	废液储罐	废有机溶剂	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故： 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 泄漏事故： 可能影响厂内土壤； 废液进入雨水管网可能造成水体污染
2	成品罐区	成品储罐	丙酮、丁酮、异丙醇、乙醇、甲醇、甲苯、二甲苯、纯苯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙腈、四氢呋喃、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯			
4	危险废物暂存仓库	1 个甲类仓库和 2 个丙类仓库	危险废物			
5	危险废物收集车辆停放区域	危险废物收集车辆	槽罐车、危险废物运输车、叉车等装运的废液			

(3) 环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气通过 3 套废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本项目污水管道破裂泄漏造成地下水污染的潜在风险。

本项目罐区、包装区、污水处理站废气合并后送入废气处置装置采用“碱洗+活性炭吸附”工艺处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA004）排放。回转窑焚烧炉烟气采用“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”的焚烧烟气组合方式净化工艺处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放。正常工况下，焚烧车间（配伍区）部分废气收集作为焚烧助燃空气进入回转窑焚烧，经烟气净化系统处理后通过厂内 35m 高排气筒达标排放（DA001）；分析化验室废气经负压收集后（收集率为 90%）送至活性炭净化装置（一级活性炭）处理达标后，经高 15 米排气筒（DA003）达标排放。

表 4.11-4 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	尾气处理	“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”的焚烧烟气组合方式净化工艺处理后，通过一根 35m 高排气筒（DA001）排放	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放	下风向大气环境污染	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标
2		罐区、包装区、污水处理站废气合并后送入废气处置装置采用“碱洗+活性炭吸附”工艺处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA004）排放			
3		分析化验室废气经负压收集后（收集率为 90%）送至活性炭净化装置（一级活性炭）处理达标后，经高 15 米排气筒（DA003）达标排放			
4	废水处理	全厂废水排入新建污水处理站处理后回用，最终不排放		影响污水处理站处理效果及回用情况	污水处理站

4.11.3 伴生/次伴生影响识别

拟建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，易爆物质入回转窑而引发的焚烧炉爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。拟建项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见下表。

表 4.11-5 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水体污染	土壤污染
危险废物中易燃、可燃物质	燃烧	CO、H ₂ S、NO _x 、HCl、HF	有毒物质自身和次生的 CO、NO _x 、HCl、HF 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质混入消防水、雨水中，漫流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

伴生、次生危险性分析见下图。

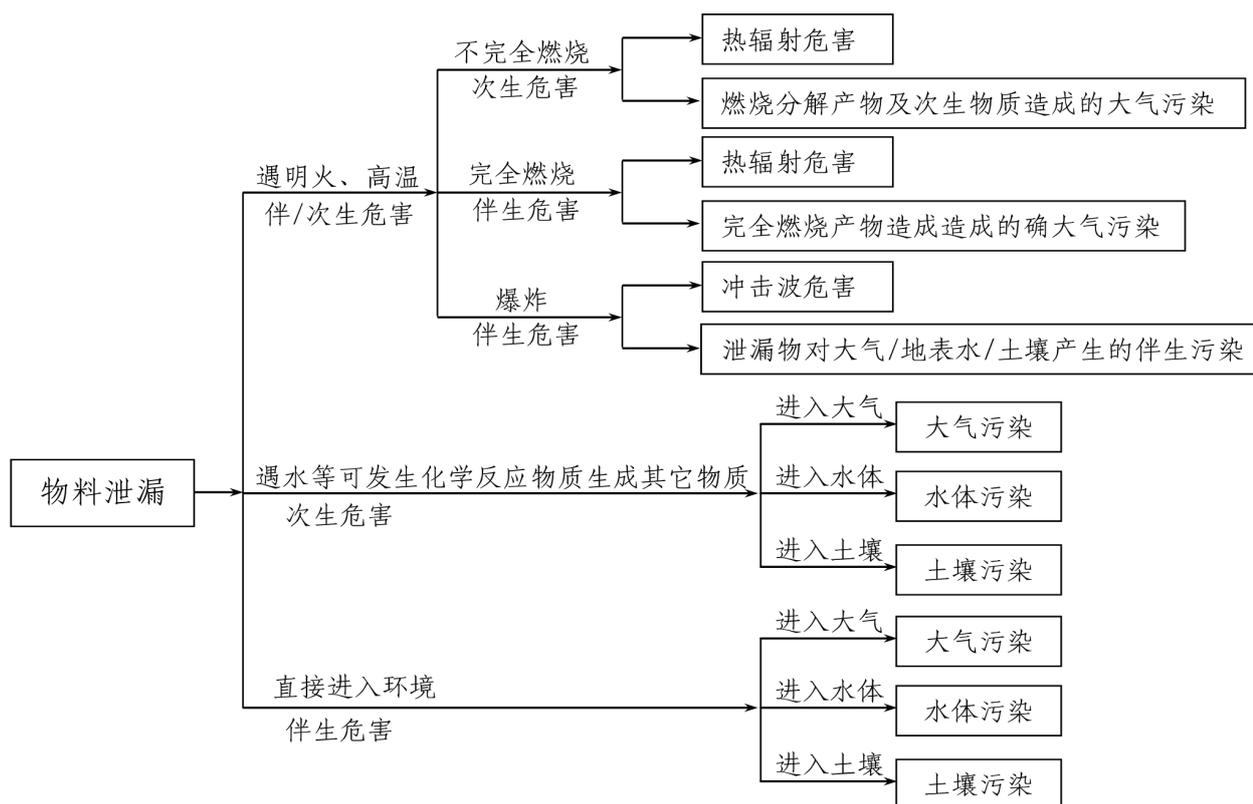


图 4.11-1 事故状况伴生和次生危险性分析

4.11.4 危险物质及工艺系统危险性分级 (P)

4.11.4.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 4.11-6 中。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值(Q)。

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

式中： q_1 、 q_2 、 q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n 为各危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4.11-6 本项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	二氯乙烷	107-06-2	194.8	7.5	25.97
2	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	145.4	5	29.08
3	苯	71-43-2	136.1	10	13.61
4	丙酮	67-64-1	123.7	10	12.37
5	丁酮	78-93-3	125.3	10	12.53
6	二甲苯	1330-20-7	136.1	10	13.61
7	二氯甲烷	75-09-2	205.7	10	20.57
8	甲苯	108-88-3	134.5	10	13.45
9	甲醇	67-56-1	122.2	10	12.22
10	三氯乙烯	79-01-6	225.8	10	22.58
11	四氯乙烯	127-18-4	252.1	10	25.21
12	乙腈	75-05-8	122.2	10	12.22
13	乙酸甲酯	79-20-9	144.1	10	14.41
14	乙酸乙酯	141-78-6	139.5	10	13.95
15	异丙醇	67-63-0	121.4	10	12.14
16	COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	/	2000	10	200
Q 值合计					453.92

经识别，本项目 Q 值为 453.92， $Q \geq 100$ 。

4.11.4.2 行业及生产工艺识别 (M)

本项目所属行业及生产工艺识别见下表。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.1 所示，本项目属于涉及危险废物的使用、贮存的项目，属于 M4 类。

表 4.11-7 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	得分	M 分值
1	溶剂回收车间	涉及危险物质使用	1	15	15
2	废液罐区	涉及危险物质使用	1		
3	成品罐区	涉及危险物质贮存	1		

经识别，本项目 M 值为 15， $10 \leq M \leq 20$ ，则表示为 M2。

4.11.4.3 危险物质及工艺系统危险性分级

根据表 4.11-6 和表 4.11-7，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 要求，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P1 等级，见下表。

表 4.11-8 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值（Q）	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

4.11.5 环境敏感程度识别（E）

经调研，本项目 5km 环境风险评价范围内的主要环境敏感目标情况见下表，环境敏感目标位置图见图 4.11-2。

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，确定大气为 E1 环境高度敏感区，地表水为 E3 环境低度敏感区，地下水为 E3 环境低度敏感区。

表 4.11-9 环境风险评价范围内主要环境保护目标表

类别	环境敏感特征					
	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）
环境空气	1	杨家桥村	E	730	居民	4000
	2	高庄村	S	1000	学生及教职工	4500
	3	凤凰村	NW	1000	居民	3000
	4	支山村	NW	1600	居民	3500
	5	夏市村	W	2700	居民	2000
	6	程墩村	E	2000	居民	800
	7	双塘村	NE	960	居民	1000
	8	双龙村	N	3000	居民	200
	9	徐市小学	NW	1300	学校	学生 1100 教职工 70
	10	凤凰镇人民医院	NW	1412	医院	250 张床位
	11	张家港时代港口医院	NE	2600	医院	65 张床位
	12	魏庄村	NW	2800	居民	1000
	13	清水村	E	3600	居民	4600
	14	金谷村	N	3000	居民	5000
	15	杏市村	NE	4200	居民	1500
	16	凤凰山风景名胜区	NNE	2200	风景名胜区	0.62km ²
	17	无锡港东村	SW	4500	居民	800

18	常熟	南村坝村	SW	2400	居民	100
19		车路坝村	SW	2100	居民	1500
20		压路机村	SE	2400	居民	2000
21		光明村	SE	3200	居民	2500
22		尚湖镇	SW	3600	居民	20000
23		常福街道	SE	3000	居民	15000
24	索尔维（张家港）精细化工有限公司		NW	370	职工	705
25	江苏富淼科技股份有限公司		NW	48	职工	770
26	苏州富淼膜科技有限公司		W	20	职工	34
27	北方天普纤维素有限公司张家港分公司		WNW	590	职工	160
28	阿科玛（苏州）高分子材料有限公司		N	52	职工	150
29	张家港市松鑫新型建材有限公司		NE	225	职工	21
30	张家港新异标准件厂		NE	440	职工	30
31	张家港顺昌金属制品厂		W	470	职工	80
厂址周边500m范围内人口数小计						840人
厂址周边5km范围内人口数小计						76435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
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	张家港河		IV		其他	
内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离（m）	
1	/	/	/		/	
地表水环境敏感程度E值						E3
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	/	/	III类	Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s <K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s	50
	地下水环境敏感程度E值					

4.11.6 建设项目环境风险潜势判断

根据上述 P 值、E 值，结合下表，确定本项目环境风险潜势为IV⁺。

表 4.11-10 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

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

张家港市飞翔环保科技有限公司位于江苏省张家港市飞翔化工集中区内，介于东经 $120^{\circ}631' \sim 121^{\circ}63627'$ ，北纬 $31^{\circ}74459' \sim 31^{\circ}75087'$ 之间。该区北距张家港市市区 18km，南距常熟市 23km，离张家港港口 40km。厂区北侧张家港河道为五级航道，北通长江，东连望虞河。地理环境优美，水陆交通十分便利。

项目地理位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

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。

5.1.3 土壤地质

项目所在地的土壤属太湖平原土区，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。

5.1.4 区域水文地质条件

该区属江南水乡，地面水系发达，河渠纵横交错。张家港河自西向东贯穿全镇，西在江阴境内向北转弯直通长江，东与常熟市望虞河连接。常年流向为自西向东，在汛期由东向西，泄洪入长江，水位受人工制闸控制，丰水期水位为 4.5~5m，平水期为 3.2~3.4m，枯水期为 2.8~3m，河面宽 36m，平均流量为 $7.2\text{m}^3/\text{s}$ ，80% 保证率流量为 $2\sim 3\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速为 0.05m/s。

望虞河为引江济太的重要河流，南起太湖边沙墩口，流向东北，经锡山、吴县、常熟等城镇，在耿泾口入长江，总长 60.8km。主要功能为排洪、除涝、引水和航运。遇 1954 年型洪水，可承泄太湖洪水 23.1 亿 m^3 ，兼排澄锡虞地区部分涝水；遇 1971 年旱情时，可引入长江水量 28 亿 m^3 。由于望虞河河道宽阔顺直，为发展航运提供了条件，该河河道底宽 80~90m，河底高程-3.0m，入湖、入江口分别设有望亭水利枢纽和常熟水利枢纽，沿线建有跨河桥梁和配套建筑物。

张家港河与望虞河在常熟境内交汇，引水期间由于望虞河水位有所抬高，这时会影响张家港河水汇入望虞河。正常情况下，由于地势西高东低，张家港河水可向东排入望虞河。

本项目所在地区水系状况见图 5.1-2。

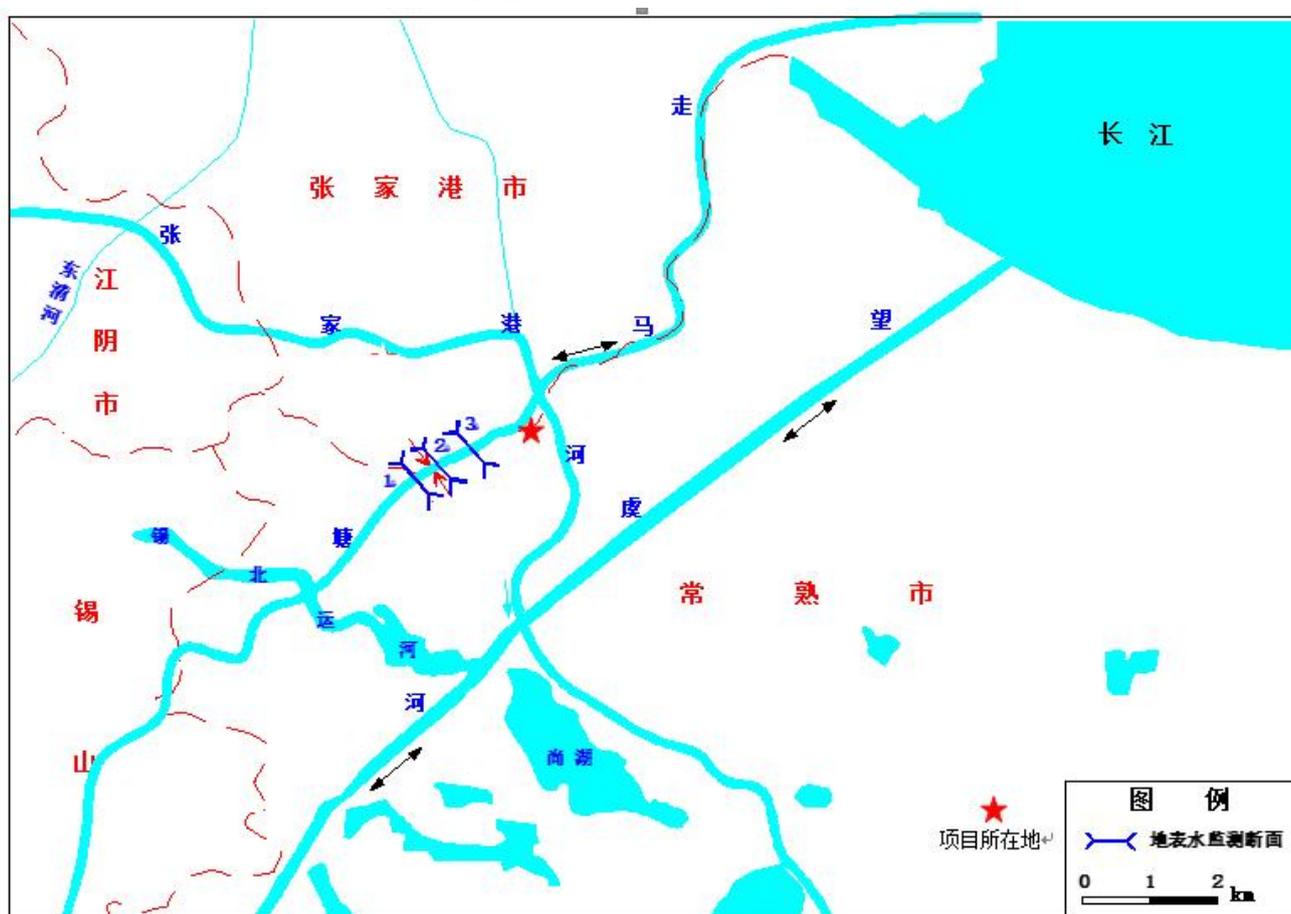


图 5.1-1 本项目所在地区水系图（含地表水监测断面）

5.1.5 气候与气象特征

凤凰镇地处中亚热带北缘，受太湖水体调节，雨水丰沛，日照充足，无霜期长，具有明显的季风气候，气候温和润湿，干温冷暖，四季分明。春季冷暖多变，

夏季炎热多雨，秋天天高气爽，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，详见风玫瑰图 4.1.3-1。全年雨量以夏季为最多，冬季最少。主要气象参数见表 5.1-1。

表 5.1-2 各气象要素累年平均值

项目	数值及单位	
气候	年平均气温	16.6°C
日照	年平均日照数	1825.5h
风速	年平均风速	3.5m/s
气压	年平均大气压	1016 hpa
空气湿度	年平均相对湿度	80%
降雨量	年平均降雨量	1176.9mm
	年降雨日	123d
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

5.1.6 生态环境

凤凰镇镇区是人工造就的小城镇生态环境。建成区以外大片是工业用地，部分是农田和星散分布的自然村落组成的农村生态环境。在农村以种植物为主，有粮食、油料、蔬菜和经济作物以及村落附近的绿化地、河塘和道路两旁的防护林，丘陵山地主要为绿化林、经济作物林。裸露地表的岩石也多附着藓类植物。随着社会经济的发展，农田面积日渐减少，自然生态环境已被人工生态环境所取代。现代建筑的居民新村、厂房、构筑物、道路代替农田、村落，现在的人工植被亦是在公共绿化地、居民新村、企事业单位以及道路和河流两侧以绿化环境为目的种植的乔、灌、草以及各种花卉。

镇域内农村和城镇由于人类活动和生态环境的改变，树木和草丛之间已没有大型动物，仅有居民人工饲养的畜禽、鱼类以及少量鸟类、鼠类、蛇类、蛙类和各种昆虫等小型动物。整个生物品种结构已发生较大变化。镇域内低山陵地区尤其风景区和绿化林植被生长茂盛，为野生动物的生存、繁殖提供了优越条件，这里的动物以鸟类为主，兽类以小型动物为主。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状监测与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《2022年张家港市环境质量状况公报》，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。

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。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。

为了实现污染物排放量大幅降低，促进空气质量快速改善提升，张家港市人民政府近年来持续深入开展大气污染治理，采取以下措施：1）严控燃煤污染，大力发展清洁能源；2）减少落后化工产能，强化化工园区环境保护体系规范化建设；3）实施重点废气排放企业深度治理，“散乱污”等企业专项整治；4）加大机动车污染管控；5）强化施工扬尘污染控制；6）控制各类尘源。采取上述措施后，张家港市大气环境质量状况可以持续改善。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《2022年张家港市环境质量状况公报》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃六项基本污染物环境质量现状数据见下表。

表 5.2-1 基本污染物环境质量现状评价表 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	平均时段	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	15.0	达标
	98 百分位日平均	14	150	9.3	达标
NO ₂	年平均浓度	29	40	72.5	达标
	98 百分位日平均	65	80	81.2	达标
PM ₁₀	年平均浓度	47	70	67.1	达标
	95 百分位日平均	94	150	62.7	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	82.9	达标
	95 百分位日平均	65	75	86.7	达标
O ₃	90 百分位最大 8h 滑动平均值	171	160	106.9	超标
CO	95 百分位日平均	1.2	4	30.0	达标

由上表可知，除 O₃ 浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值外，其余五项基本污染物浓度均满足标准要求。为改善大气环境质量，苏州市制定了《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024 年），力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，2022 年 PM_{2.5} 已达到标准要求，满足了规划目标。

5.2.1.3 补充监测环境质量现状

（1）监测因子：氯化氢、氟化物、镉、砷、镍、汞、铅、锰及其化合物、H₂S、NH₃、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮、甲醇、二噁英及监测期间的气象要素。

（2）监测布点：本项目评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测数据引用《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中“G4 飞翔大道南侧”监测数据，无相关监测数据的因子在厂址主导风向下风向 5km 范围内设置 1 个环境空气采样点进行补充监测，具体测点位见表 5.2-2 和图 2.4-1。

表 5.2-2 环境空气现状监测点位

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
飞翔大道南 G1	-936	252	苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮、锰、镍及监测期间的气象要素	2023 年 2 月 25 日 ~2023 年 3 月 3 日	NW	766
			氯化氢、氟化物、甲醇、甲苯、铅、镉、砷、非甲烷总烃、硫化氢、氨气及监测期间的气象要素	2021 年 4 月 24 日 ~2021 年 4 月 30 日		
			汞、二噁英	2021 年 12 月 17 日 ~2021 年 12 月 23 日		

注：项目地中心点设为坐标原点（0,0）。

（3）监测时间：氯化氢、氟化物、甲醇、甲苯、铅、镉、砷、非甲烷总烃、硫化氢、氨气于 2021 年 12 月 17 日~2021 年 12 月 23 日由普研（上海）标准技术服务有限公司监测，连续监测 7 天，每天监测 4 次（北京时间 02 时、08 时、14 时、20 时）；汞于 2021 年 12 月 17 日~2021 年 12 月 23 日由苏州环优检测有限公司分包监测，连续监测 7 天，每天监测 4 次（北京时间 02 时、08 时、14 时、20 时）；二噁英于 2021 年 12 月 17 日~2021 年 12 月 23 日由江苏全威检测有限公司分包监测，连续监测 7 天，每天连续监测 24 小时；苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮、锰、镍于 2023 年 2 月 25 日~2023 年 3 月 3 日由南京白云环境科技集团股份有限公司监测，其中苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮连续监测 7 天，每天监测 4 次（北京时间 02 时、08 时、14 时、20 时），锰、镍连续监测 7 天，每天监测 1 次（北京时间 02 时）。同时测量与监测时间同步或准同步的气象资料，包括气温、气压、湿度、风向、风速。

（4）监测频次：按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2012）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及有关规定和要求执行。

（5）监测分析方法：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。

（6）环境空气质量评价方法：大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—某污染因子 i 的评价指数

C_i—某污染因子 i 的浓度值，mg/m³

S_i—某污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/m³

(7) 监测结果：监测期间同步气象资料见表 5.2-3 和 5.2-4，补充监测的污染物环境质量现状监测结果见表 5.2-5。

(8) 现状评价：监测点位的氟化物、镉、汞、铅、砷均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）二级标准；氯化氢、甲醇、甲醛、丙烯腈、硫化氢、氨气、锰、苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃、镍均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值标准；二噁英均能满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

因此，现状监测期间项目周边环境空气质量良好。

表 5.2-3 监测期间同步气象资料

监测日期	监测频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2023.2.25	2:00	-1.2	102.1	61.3	NE	3.2
	8:00	3.6	102.0	56.4	NE	3.0
	14:00	9.1	102.1	46.5	NE	2.8
	20:00	4.5	102.2	59.3	NE	3.3
2023.2.26	2:00	-0.8	101.9	69.4	NE	1.6
	8:00	4.2	102.1	58.1	NE	1.4
	14:00	9.3	102.2	47.3	NE	1.7
	20:00	4.2	102.0	60.1	NE	1.9
2023.2.27	2:00	4.6	101.8	72.3	SE	2.2
	8:00	6.8	102.1	60.4	SE	2.4
	14:00	12.3	102.0	45.3	SE	2.0
	20:00	8.6	102.0	58.7	SE	2.1
2023.2.28	2:00	8.9	101.9	75.9	SW	1.7
	8:00	9.4	101.9	63.2	SW	1.9
	14:00	15.9	102.0	47.4	SW	1.8
	20:00	9.7	102.0	60.9	SW	2.0
2023.3.1	2:00	5.6	102.2	71.2	NE	3.6
	8:00	9.4	102.1	60.4	NE	3.4
	14:00	15.8	102.3	45.8	NE	3.0
	20:00	7.6	102.0	60.1	NE	3.3
2023.3.2	2:00	2.8	102.3	78.4	NE	1.6
	8:00	7.2	102.4	65.2	NE	1.4
	14:00	11.4	102.1	49.3	NE	1.2
	20:00	5.6	102.0	56.4	NE	1.9
2023.3.3	2:00	3.4	102.0	77.3	NE	2.3
	8:00	7.8	102.1	61.5	NE	2.6
	14:00	12.4	102.1	43.7	NE	3.2
	20:00	6.2	102.2	52.2	NE	2.9

表 5.2-4 监测期间同步气象资料

监测日期	气温 (K)				气压 (kPa)				湿度 (%)				风向				风速 (m/s)			
	观测时间				观测时间				观测时间				观测时间				观测时间			
	01:00 -02:0 0	07:00 -08:0 0	13:00 -14:0 0	19:00 -20:0 0	01:0 0-02 :00	07:0 0-08 :00	13:0 0-14 :00	19:0 0-20 :00	01:00 -02:0 0	07:00 -08:0 0	13:00 -14:0 0	19:00 -20:0 0	01:00 -02:0 0	07:00 -08:0 0	13:00 -14:0 0	19:00 -20:0 0	01:00 -02:0 0	07:00 -08:0 0	13:00 -14:0 0	19:00 -20:0 0
2021.4.24	286.9	287.5	292.9	289.7	101.4	101.5	101.4	101.6	88	90	66	82	N	N	NE	NE	1.4	1.6	2.2	2.5
2021.4.25	288.7	289.4	296.8	292.4	101.6	101.8	101.7	101.8	91	91	56	79	NE	E	E	E	1.7	1.6	1.8	1.6
2021.4.26	288.8	290.7	296.6	293.6	101.8	101.9	101.6	101.5	87	85	72	63	E	SE	SE	SE	1.5	1.6	2.7	2.3
2021.4.27	289.1	289.0	291.5	291.1	101.6	101.6	101.4	101.5	89	91	81	83	SE	SE	S	SE	1.6	1.8	2.0	1.2
2021.4.28	287.3	289.3	296.6	291.5	101.7	101.8	101.5	101.4	91	89	50	64	NW	NW	W	SW	1.2	1.1	1.7	1.0
2021.4.29	288.2	290.8	298.7	291.9	101.2	101.0	100.6	100.4	67	60	28	52	SW	SW	SW	SW	1.1	1.7	3.3	2.2
2021.4.30	290.5	293.7	300.6	296.5	100.7	100.8	100.4	100.5	83	72	55	42	W	SW	S	N	1.5	1.1	3.1	2.1

表 5.2-5 其他污染物环境质量现状监测结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 飞翔大道南侧	-936	252	氯化氢	1h 平均	50	ND	/	0	达标
			氟化物	1h 平均	20	ND~0.7	1.75	0	达标
			甲醇	1h 平均	3000	ND	/	0	达标
			甲苯	1h 平均	200	ND~9.4	4.7	0	达标
			铅	1h 平均	3	ND	/	0	达标
			镉	1h 平均	0.03	ND	/	0	达标
			砷	1h 平均	0.036	ND	/	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	$2\text{mg}/\text{m}^3$	$0.81\sim 1.36\text{mg}/\text{m}^3$	68	0	达标
			硫化氢	1h 平均	10	ND	/	0	达标
			氨气	1h 平均	200	ND~20	2.5	0	达标
			汞	1h 平均	0.3	ND	/	0	达标
			二噁英	日均值	$1.65\text{TEQpg}/\text{m}^3$	$0.013\sim 0.018\text{TEQpg}/\text{m}^3$	1.09	0	达标
			苯	1h 平均	110	ND~14.8	13.45	0	达标
			二甲苯	1h 平均	200	ND	/	0	达标
			苯乙烯	1h 平均	10	ND	/	0	达标
			丙酮	1h 平均	800	ND	/	0	达标
			镍	1h 平均	90	$0.008\sim 0.026$	0.03	0	达标
锰	1h 平均	30	$0.020\sim 0.149$	0.50	0	达标			

注：“ND”表示未检出，氟化物检出限 $0.0005\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢检出限 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢检出限 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞检出限 $0.005\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，砷检出限 $0.0292\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，镉检出限 $0.0208\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，铅检出限 $0.0167\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，甲醇检出限 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯检出限 $0.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二甲苯检出限 $0.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，苯乙烯检出限 $0.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，丙酮检出限 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.2.1 现状监测

根据项目地水文特征及项目取水口和排污口位置等因素，确定地表水环境现状调查范围为：区域污水处理厂排污口上游 500 米至下游 1500 米范围。

(1) 监测断面：本次地表水环境监测共布设 2 个地表水监测断面，监测断面位于走马塘河道排污口上游 500m 和下游 1500m。

(2) 监测时间及频次：监测时间为 2021 年 4 月 28 日~2021 年 4 月 30 日由江苏新锐环境监测有限公司连续监测 3 天，每天上午、下午各监测 1 次。

(3) 监测因子：根据监测河段的水质污染状况和项目排放废水特征，本次现状监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类。

5.2.2.2 地表水环境质量评价

(1) 评价标准：根据江苏省地表水（环境）功能区划规定，走马塘水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

(2) 评价方法：监测断面水环境质量现状采用水质指数法评价。

①一般水质因子指数计算公式为：

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

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

②溶解氧的计算公式为：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \dots\dots\dots(DO_j \leq DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： $S_{DO,j}$ ：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f ：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s: 为溶解氧的标准值, mg/L;

T_j: 为在 j 点水温, t°C。

③pH 的计算公式为:

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

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

式中: S_{pHj}: 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j: 为 j 点的 pH 值;

pH_{su}: 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd}: 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

(3) 评价结果: 各监测断面水质指标单项指数值均小于 1, 所以各指标均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准的要求。表明评价区域内走马塘水质现状较好。

表 5.2-6 地表水环境质量监测结果

河流	监测断面	项目	污染物名称						
			pH	水温	COD	SS	氨氮	总磷	石油类
走马塘	W1 走马塘排污口上游 500m	最大值	7.76	23.6	17	24	0.82	0.12	ND
		最小值	7.62	20.2	6	15	0.394	0.11	ND
		最大污染指数	0.38	/	0.85	/	0.82	0.6	0.1
		超标率 (%)	0	/	0	/	0	0	0
	W2 走马塘排污口下游 1500m	最大值	7.74	23.8	14	21	0.783	0.12	ND
		最小值	7.65	21.8	8	16	0.416	0.08	ND
		最大污染指数	0.37	/	0.7	/	0.82	0.6	0.1
		超标率 (%)	0	/	0	/	0	0	0
标准	III类	6~9	/	20	/	1.0	0.2	0.05	

注：ND 表示未检出，石油类检出限 0.01mg/L。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 现状监测

(1) 监测点位布置：由于声环境评价范围内无声环境敏感目标，因此分别在厂界四周布设 4 个噪声环境监测点，厂界测点位置见图 5.2-1。

(2) 监测因子：等效声级 $L_d(A)$ 和 $L_n(A)$ 。

(3) 监测时间及频次：2022 年 2 月 28 日-3 月 1 日，昼间和夜间各一次，监测因子为连续等效声级 $L_d(A)$ 和 $L_n(A)$ ，监测时现有项目在正常运行中。

(3) 监测方法：监测方法按《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12348-2008) 和《环境监测技术规范》的要求进行监测。

5.2.3.2 声环境质量评价

监测结果统计见下表，监测时天气情况为 2 月 28 日风速 1.8~2.3m/s，多云，3 月 1 日风速 2.6~3.2m/s，多云。

表 5.2-7 厂界声环境现状监测结果

测点	监测点位位置	监测结果 dB(A)				标准限值 dB(A)	
		2022.2.28		2022.3.1		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	项目东边界 1 米	52.5	46.4	51.9	44.1	65	55
N2	项目南边界 1 米	54.9	44.9	55.1	46.1		
N3	项目西边界 1 米	51.2	46.1	53.0	46.7		
N4	项目北边界 1 米	49.9	42.1	51.0	40.2		

从监测结果可以看出，本项目厂界周边所有测点噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 III 类标准，评价范围内声环境质量现状较好。

5.2.4 地下水质量现状监测与评价

5.2.4.1 现状监测

(1) 监测点位：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，在厂区及其上下游均布设了地下水监测井，满足潜水含水层水质监测点位不少于 5 个，满足场地上游和两侧的地下水水质检测点位均不少于 1 个，满足建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不少于 2 个，水位监测点数是水质监测点数的 2 倍。

本次环评布设 10 个监测点位，其中 D1~D5 同时监测水位和水质，监测点位位置见下表。监测点位图见图 5.2-2。

表 5.2-8 地下水现状监测点位布设

测点号	监测点位	方位及距离		监测因子	
D1	项目地西南 900m 飞翔南路北侧	西南	800m	① 井坐标及水位标高、 ② K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 ③ pH、氨氮、硝酸盐、亚 硝酸盐、挥发酚、六价铬、 总硬度、氟化物、溶解性 总固体、高锰酸盐指数、 硫酸盐、氯化物、氰化物、 砷、汞、铅、镉、铁、锰；	④ 铜、镉、镍、铊、钴、 四氯化碳、苯、甲苯、二 甲苯、二氯甲烷、二氯乙 烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2- 三氯乙烷、三氯乙烯、四 氯乙烯、苯乙烯
D2	项目地南 400m 新开河北侧	南	400m		
D3	富淼科技公司	西北	200m		
D4	项目地西北 1200m 凤扬路北侧	西北	1200m		
D5	项目地	/	/		
D6	马路村	东北	300m	井坐标及水位标高	/
D7	富淼膜科技公司	西	200m		
D8	项目地西南 1000m 凤南路西侧	西南	1000m		
D9	索尔维精细化工公司	西北	520m		
D10	阿科玛高分子材料公司	北	350m		

(2) 监测因子：①、水位标高；②、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；③、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、六价铬、总硬度、氟化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、铅、镉、铁、锰；④铜、镉、镍、铊、钴、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯乙烯。

(3) 监测时间及频次：D1、D3、D4 点位的第①②③项，D7、D8、D10 第①项数据引用南京白云环境科技集团股份有限公司对《索尔维（张家港）精细化工有限公司年产 1000 吨 N,N-二甲基环己胺，700 吨二甲基苄胺，5000 吨二甲基癸酰胺系列产品技改项目》D1、D3、D4、D7、D8、D10 监测数据，采样时间 2022 年 1 月 11 日；D2、D5 点位的第①②③项数据引用《张家港市飞翔环保科技有限公司废有机溶剂回收利用项目》实测数据，采样时间 2023 年 3 月 17 日；所有点位第④项数据均引用《张家港市飞翔环保科技有限公司废有机溶剂回收利用项目》实测数据，采样时间 2023 年 3 月 1 日；D6、D9 点位水位数据引用《张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中 D3、D1 数据，江苏新锐环境监测有限公司于 2021 年 4 月 27 日进行监测，一天一次。

(4) 监测分析方法：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》(GB5750-85)的有关规定及要求进行。取样点深度位于井水位以下 1.0m 左右。

5.2.4.2 地下水质量评价

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的各分类标准，采用单项分组法评价监测数据，评价结果见下表。

表 5.2-9 地下水环境评价结果单位：mg/L，pH 为无量纲

监测项目	监测点位	D1		D2		D3		D4		D5		检出限
		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	
pH		7.2	I类	7.4	I类	7.5	I类	7.3	I类	7.5	I类	—
氨氮		0.105	III类	ND	I类	ND	I类	0.026	II类	0.04	II类	0.025
氟化物		0.486	I类	0.279	I类	0.243	I类	0.573	I类	0.19	I类	—
挥发酚		ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.0003
硫酸盐		57	II类	41.1	I类	44.2	I类	56.4	II类	41.1	I类	—
氯化物		89.1	II类	30.4	I类	47.2	I类	85.6	II类	31.3	I类	—
硝酸盐氮		0.466	I类	2.44	II类	1.12	I类	0.182	I类	1.6	I类	—
亚硝酸盐		ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.004	I类	ND	I类	0.003
重碳酸盐		176	-	168	-	189	-	170	-	161	-	—
碳酸盐		ND	-	ND	-	ND	-	ND	-	ND	-	0.3
铁		0.04	I类	0.05	I类	0.04	I类	0.06	I类	0.03	I类	—
总硬度		340	III类	162	II类	191	II类	347	III类	162	II类	—
钙离子		90.1	-	47.2	-	54.4	-	91.8	-	47.5	-	—
镉 (μg/L)		ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.1
汞 (μg/L)		0.10	I类	0.16	III类	0.23	III类	0.19	III类	0.1	I类	—
钾		1.27	-	3.79	-	9.04	-	1.41	-	3.71	-	—
镁		28.6	-	10.6	-	13.6	-	28.8	-	10.8	-	—
锰		0.02	I类	0.04	I类	0.03	I类	0.03	I类	0.04	I类	—
钠		51.3	I类	24.4	I类	29	I类	52	I类	24.8	I类	—
铅 (μg/L)		ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	1	I类	1
砷 (μg/L)		ND	I类	0.7	I类	0.6	I类	ND	I类	0.6	I类	0.3
六价铬		ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.004
氰化物		ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.004
高锰酸盐指数		2	II类	1.9	II类	7.5	IV类	2.1	III类	1.4	II类	—
溶解性总固体		1790	IV类	875	III类	1100	IV类	1790	IV类	881	III类	—
铜		ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.04
锑 (μg/L)		ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.2

镍	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.007
铊 (μg/L)	ND	IV类	ND	IV类	ND	IV类	ND	IV类	ND	IV类	0.83
钴	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	0.02
苯 (μg/L)	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	1.4
甲苯 (μg/L)	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	1.4
二甲苯 (μg/L)	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	2.2
二氯甲烷 (μg/L)	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	1
二氯乙烷 (μg/L)	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	1.4
1,1,1-三氯乙烷 (μg/L)	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	1.4
1,1,2-三氯乙烷 (μg/L)	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	1.5
三氯乙烯 (μg/L)	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	1.2
四氯乙烯 (μg/L)	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	1.2
苯乙烯 (μg/L)	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.6
四氯化碳 (μg/L)	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	1.5
水位 (m)	0.80		1.00		0.85		0.90		0.80		-
	1.14 (D6)		1.05 (D7)		1.20 (D8)		1.12 (D9)		0.95 (D10)		-

注：未检出数据以检出限一半计。

监测结果表明，本项目检测结果显示区域地下水中 pH、氟化物、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐、铁、镉、锰、钠、铅、砷、六价铬、氰化物、铜、镭、镍、二氯甲烷、苯乙烯因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准；

硫酸盐、氯化物、苯、甲苯、二甲苯、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准；

氨氮、总硬度、汞、钴、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；高锰酸盐指数、溶解性固体、铊指标达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

5.2.4.3 包气带现状监测与评价

本次委托南京白云环境科技集团股份有限公司于2023年2月28日监测厂内仓库三（甲类）周边1个点位，该点位是可能造成地下水污染的主要装置或设施。

（1）监测布点：具体监测点位及因子见表5.2-10，监测点位见图5.2-1。

表 5.2-10 包气带污染现状监测布点

点位编号	测点位置	取样深度	监测项目
B1	仓库三（甲类）	0~20cm	pH, 氨氮, 硝酸盐氮, 亚硝酸盐, 氰化物, 苯乙烯, 砷, 汞, 六价铬, 总硬度, 铅, 镉, 氟化物, 铁, 锰, 硫酸盐, 氯化物, 铜, 锌, 镍, 苯, 甲苯, 间/对二甲苯, 邻二甲苯, 四氯化碳, 二氯甲烷, 1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 四氯乙烯
		20~60cm	

(2) 监测因子: pH, 氨氮, 硝酸盐氮, 亚硝酸盐, 氰化物, 苯乙烯, 砷, 汞, 六价铬, 总硬度, 铅, 镉, 氟化物, 铁, 锰, 硫酸盐, 氯化物, 铜, 锌, 镍, 苯, 甲苯, 间/对二甲苯, 邻二甲苯, 四氯化碳, 二氯甲烷, 1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 四氯乙烯。

(3) 监测时间和频次: 于 2023 年 2 月 28 日由南京白云环境科技集团股份有限公司进行监测, 监测一天, 一天一次。

(4) 采样和分析方法: 采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

(5) 现状监测结果与评价: 包气带现状监测数据统计结果及评价结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 包气带现状监测结果统计

测点编号	取样深度	污染物名称 (mg/L, pH 无量纲)										
		pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐	氰化物	苯乙烯 (μg/L)	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	铬(六价)	总硬度	铅
B ₁	0~20cm	7.9	0.09	0.299	0.005	ND	ND	0.4	ND	ND	45	ND
符合类别		I类	II类	I类	I类	——	——	I类	——	——	I类	——
B ₁	20~60cm	8.4	0.05	0.31	0.005	ND	ND	0.4	ND	ND	20	ND
符合类别		I类	II类	I类	I类	——	——	I类	——	——	I类	——
测点编号	取样深度	污染物名称 (mg/L, pH 无量纲)										
		镉	氟化物	铁	锰	硫酸盐	氯化物	铜	锌	镍	苯 (μg/L)	甲苯 (μg/L)
B ₁	0~20cm	ND	0.234	4.3	0.64	2.69	0.7	0.14	0.23	0.051	ND	ND
符合类别		——	I类	V类	IV类	I类	I类	III类	II类	IV类	——	——
B ₁	20~60cm	ND	0.26	12.6	2.85	2.6	0.25	0.2	0.348	0.072	ND	ND
符合类别		——	I类	V类	V类	I类	I类	III类	II类	IV类	——	——
测	取样深	污染物名称 (μg/L, pH 无量纲)										

点编号	度	间/对二甲苯	邻二甲苯	四氯化碳	二氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	四氯乙烯
B ₁	0~20cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
符合类别		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
B ₁	20~60cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
符合类别		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——

注：“ND”表示未检出，氰化物检出限 0.004mg/L，苯乙烯检出限 0.0006mg/L，汞检出限 0.00004mg/L，铬（六价）检出限 0.004mg/L，铅检出限 0.1mg/L，镉检出限 0.05mg/L，苯、甲苯、邻二甲苯检出限 0.0014mg/L，间/对二甲苯检出限 0.0022mg/L，四氯化碳检出限 0.0015mg/L，二氯甲烷检出限 0.001mg/L，1,1-二氯乙烷检出限 0.0012mg/L，1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷检出限 0.0014mg/L，1,1,2-三氯乙烷检出限 0.0015mg/L，三氯乙烯、四氯乙烯检出限 0.0012mg/L。

由表 5.2-11 可知，可能造成地下水污染的主要装置或设施附近包气带各项指标除铁、锰外均达到IV类标准及IV类标准以上，铁、锰指标较高考虑高背景含量。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 现状监测

（1）监测点位布设：结合建设项目的影影响类型和途径，根据导则现状监测的布点原则，本项目为二级污染影响型项目，在项目占地范围内，布设 3 个柱状样点，1 个表层样点，在项目占地范围外评价范围内的下风向布设 2 个表层样点。点位布设情况见下表。

表 5.2-12 土壤环境质量监测方案

土样类型	点位	深度	监测因子（实测）
厂内柱状样	T1	0.3-0.5m、1.3-1.5m、2.8-3m、5.8-6m 分别取一个样	pH、石油烃、GB36600-2018 表 1 基本项目 45 项、镉、钴；在表层取土监测了二噁英类
	T2		
	T3		
	T4		
	T5		
厂内表层样	T6	0~0.2m 取一个样	pH、石油烃、镉、钴、GB36600-2018 表 1 基本项目 45 项、二噁英类
	T7		
厂外表层样	T8	0~0.2m 取一个样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六、滴滴涕、苯并[a]芘、二噁英类
	T9	0~0.2m 取一个样	pH、石油烃、镉、钴、GB36600-2018 表 1 基本项目 45 项、二噁英类
	T10		
	T11		

（2）监测因子：根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》

(GB15618-2018)，T1~T11 点位的监测因子见下表。

表 5.2-13 土壤环境质量监测因子

污染物类型	监测项目	监测点位
重金属和无机物	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、镉、钴	T1~T7、T9~T11
挥发性有机物	四氯化碳；氯仿；氯甲烷；1,1-二氯乙烷；1,2-二氯乙烷；1,1-二氯乙烯；顺-1,2-二氯乙烯；反-1,2-二氯乙烯；二氯甲烷；1,2-二氯丙烷；1,1,1,2-四氯乙烯；1,1,2,2-四氯乙烯；四氯乙烯；1,1,1-三氯乙烯；1,1,2-三氯乙烯；三氯乙烯；1,2,3-三氯丙烷；氯乙烯；苯；氯苯；1,2-二氯苯；1,4-二氯苯；乙苯；苯乙烯；甲苯；间二甲苯；对二甲苯；邻二甲苯	T1~T7、T9~T11
半挥发性有机物	硝基苯；苯胺；2-氯酚；苯丙[a]萘；苯丙[b]萘；苯丙[b]荧蒹；苯丙[k]荧蒹；蒽；二苯并[a,h]萘；茚并[1,2,3-cd]萘；萘	T1~T7、T9~T11
石油烃类	石油烃	T1~T7、T9~T11
pH、重金属类	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	T8
有机物类	六六六、滴滴涕、苯并[a]芘	T8
其他项目	二噁英类	T1~T11

(3) 监测时间及频次：二噁英于 2023 年 2 月 23 日采样 1 次，监测 1 次；其余因子于 2023 年 2 月 28 日采样 1 次，监测 1 次。

(4) 采样方法：根据采样布点设置，利用 GP 设备进行直压式采样。采样现场利用 PID 与 XRF 进行快速检测，记录土壤颜色、气味、湿度和土性等直观指标。

(5) 监测分析方法：采样及分析按照《土壤环境质量建设用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》(GB15618-2018) 有关规定和要求执行。

5.2.5.2 土壤环境质量评价

本次土壤二噁英检测委托绿泰检测服务（常州）有限公司于 2023 年 2 月 23 日进行，其余因子委托南京白云环境科技集团股份有限公司于 2023 年 2 月 28 日进行。土壤检测结果见表 5.2-14~表 5.2-15。

表 5.2-14 建设用途土壤重金属、石油烃、PH 环境质量监测及评价结果

采样地点	采样日期	采样深度	样品状态	检测项目单位 mg/kg										
				pH (无量纲)	镍	六价铬	铜	镉	汞	铅	砷	钴	铈	石油烃 (C10-C40)
T1-1	2023.2.28	0-0.2m	棕色干样轻壤土	7.88	29	ND	24	ND	0.151	4.2	6.42	14.9	0.13	11
T1-2	2023.2.28	1.3-1.5m	棕褐色干样轻壤土	7.82	26	ND	22	0.22	0.146	4.5	3.08	12.8	0.46	10
T1-3	2023.2.28	2.8-3m	黄棕色湿样中壤土	7.92	34	ND	23	0.03	0.152	4	4.86	20	0.44	10
T1-4	2023.2.28	5.8-6m	黄棕色湿样重壤土	7.44	32	ND	22	ND	0.126	3.9	1.92	17.1	0.32	9
T2-1	2023.2.28	0.3-0.5m	棕色干样轻壤土	7.45	39	ND	27	ND	0.131	3.5	0.9	14.2	0.26	8
T2-2	2023.2.28	1.3-1.5m	棕褐色干样轻壤土	7.08	44	ND	29	0.02	0.23	9.6	1.84	25.1	0.35	9
T2-3	2023.2.28	2.8-3m	黄棕色湿样中壤土	7.06	20	ND	20	ND	0.146	7.1	1.63	11.6	0.42	9
T2-4	2023.2.28	5.8-6m	黄棕色湿样重壤土	7.12	33	ND	22	ND	0.17	5.3	1.39	12.1	0.34	9
T3-1	2023.2.28	0.3-0.5m	棕色干样轻壤土	7.66	27	ND	22	ND	0.134	5.1	5.08	11.9	0.43	48
T3-2	2023.2.28	1.3-1.5m	棕褐色干样轻壤土	7.69	35	ND	22	ND	0.166	6.2	1.38	15.9	0.37	47
T3-3	2023.2.28	2.8-3m	黄棕色湿样中壤土	7.61	39	ND	28	ND	0.129	4.8	2.41	13.4	0.38	47
T3-4	2023.2.28	5.8-6m	黄棕色湿样重壤土	7.84	31	ND	22	ND	0.105	5.5	3.87	12	0.34	49
T4-1	2023.2.28	0.3-0.5m	褐色干样轻壤土	7.56	39	ND	29	ND	0.233	7.6	3.04	16.7	0.28	51
T4-2	2023.2.28	1.3-1.5m	褐色干样轻壤土	7.32	26	ND	23	0.05	0.08	3.8	9.13	16.3	0.38	52
T4-3	2023.2.28	2.8-3m	黄棕色湿样中壤土	7.21	21	ND	20	ND	0.078	4.5	1.46	13.8	0.37	51
T4-4	2023.2.28	5.8-6m	黄棕色湿样重壤土	7.28	30	ND	22	ND	0.117	4	4.18	15.5	0.36	51
T5-1	2023.2.28	0.3-0.5m	褐色干样轻壤土	6.92	26	ND	21	ND	0.205	3.7	1.72	11	0.45	ND
T5-2	2023.2.28	1.3-1.5m	褐色干样轻壤土	7.28	33	ND	24	ND	0.048	4	3.36	23	0.34	ND
T5-3	2023.2.28	2.8-3m	黄棕色湿样中壤土	7.16	27	ND	20	ND	0.101	4.3	1.76	19.5	0.31	ND
T5-4	2023.2.28	5.8-6m	黄棕色湿样重壤土	7.39	23	ND	14	ND	0.076	2.9	2.13	17.2	0.35	ND
T6	2023.2.28	0~0.2m	褐色干样轻壤土	8.22	28	ND	22	ND	0.17	4.8	6.78	13.4	0.36	ND

T7	2023.2.28	0~0.2m	褐色干样轻壤土	8.4	24	ND	22	ND	0.182	4.9	4.58	18	0.41	ND
T9	2023.2.28	0~0.2m	棕色干样轻壤土	7.14	32	ND	114	0.03	0.12	8.6	2.75	10.3	0.42	10
T10	2023.2.28	0~0.2m	棕色干样轻壤土	7.41	22	ND	26	ND	0.142	5	1.04	ND	0.3	10
T11	2023.2.28	0~0.2m	棕色干样轻壤土	7.48	22	ND	20	ND	0.086	3.9	2.17	ND	0.4	10
检出限				/	/	0.5	/	0.01	/	/	/	2	/	6
第二类用地风险筛选值				/	900	5.7	18000	65	38	800	60	70	180	4500

表 5.2-15 农用地土壤环境质量监测及评价结果

采样地点	采样日期	采样深度	样品状态	检测项目单位 mg/kg								
				pH (无量纲)	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
T8	2023.2.28	0~0.2m	棕色干样轻壤土	7.84	ND	0.144	2.1	3.6	37	18	20	48
检出限				/	0.01	/	/	/	/	/	/	/
第二类用地风险筛选值				/	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300
T8	2023.2.28	0~0.2m	棕色干样轻壤土	P,P'-DDE	P,P'-DDD	O,P'-DDT	P,P'-DDT	α-六六六	β-六六六	γ-六六六	δ-六六六	苯并(a)芘
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限 (μg/kg)				0.05	0.06	0.09	0.06	0.06	0.05	0.06	0.06	100
第二类用地风险筛选值				0.10				0.10				0.55

表 5.2-16 土壤二噁英环境质量监测及评价结果

采样地点	采样日期	样品编号	采样深度	检测项目 (ngTEQ/kg)
				二噁英
T01	2023.2.23	T230223E6E0101	0-0.2m	0.34
T02	2023.2.23	T230223E6E0201	0-0.2m	0.28
T03	2023.2.23	T230223E6E0301	0-0.2m	0.42
T04	2023.2.23	T230223E6E0401	0-0.2m	0.38
T05	2023.2.23	T230223E6E0501	0-0.2m	0.37
T06	2023.2.23	T230223E6E0601	0-0.2m	0.15
T07	2023.2.23	T230223E6E0701	0-0.2m	0.14
T08	2023.2.23	T230223E6E0801	0-0.2m	0.33
T09	2023.2.23	T230223E6E0901	0-0.2m	0.46
T10	2023.2.23	T230223E6E1001	0-0.2m	7.2
T11	2023.2.23	T230223E6E1101	0-0.2m	7.2

本次送检的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。

土壤环境质量现状调查结果表明：各项监测指标符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准、农田用地符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值，说明项目地土壤现状良好。对照导则附录 D.2，本项目所在地土壤为无酸化或碱化状态。

5.2.5.3 土壤理化性质调查

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。土壤理化性质调查情况见表 5.2-17。

表 5.2-17 土壤理化性质调查表

点号		T5	时间	2023年2月28日
经度		E: 120.642	纬度	N: 31.745
层次		0~0.2m	0.2~0.6m	0.6~1.2m
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色
	结构	团粒	团粒	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	8%	7%	6%
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	287	276	251
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.86	6.98	7.18
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	22.2	25.8	23.8
	饱和导水率 (cm/s)	8.95×10^{-4}	1.04×10^{-3}	5.97×10^{-4}
	土壤容重 (g/cm^3)	1.53	1.48	1.52
	总孔隙度 (体积%)	41.3	46.4	28.6

表 5.2-18 土壤构型剖面图

景观照片	土壤剖面照片	土壤层次
		0~0.2m 轻壤土
		0.2~0.6m 轻壤土
		0.6~1.2m 轻壤土

5.3 区域污染源调查分析

本次评价主要根据企业环评批复、排污许可证等资料统计园区主要企业废水、废气、固体废弃物污染源情况。

5.3.1 大气污染源现状调查与评价

(1) 评价方法：对区域内主要废气污染源的评价采用等标污染负荷法。

(2) 调查结果及评价

园区主要废气污染源排放量详见表 5.3-1，各废气污染物等标负荷见表 5.3-2。

由评价结果可见：园区主要废气污染源为江苏富淼科技股份有限公司、张家港市飞翔环保科技有限公司、索尔维（张家港）精细化工有限公司等，主要废气污染物依次为：NO_x、烟（粉）尘、SO₂、镉、二噁英、氯化氢、VOCs、汞、氨气、铅、硫化氢、氟化物、甲醇、丙烯腈、甲醛。索尔维（张家港）精细化工有限公司、江苏富淼科技股份有限公司的 NO_x 排污大户，江苏富淼科技股份有限公司是烟（粉）尘和 SO₂ 排污大户，阿科玛（苏州）高分子材料有限公司、索尔维（张家港）精细化工有限公司和北方天普纤维素有限公司张家港分公司是 VOCs 排污大户。区内 SO₂、NO_x、烟（粉）尘、VOCs 年排放量分别为 226.2044 吨、154.445 吨、275.4075 吨、79.1071 吨。

表 5.3-1 区域企业废气污染源（单位：t/a）

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟（粉）尘	氯化氢	氟化物	甲醇	甲醛	丙烯腈	硫化氢	氨气	VOCs	二噁英	铅	汞	镉
1	索尔维（张家港）精细化工有限公司	8.6494	63.54	8.5433	--	--	0.0483	0.0002	0.0005	--	4.4024	19.2726	--	--	--	--
2	江苏富淼科技股份有限公司	205.025	77.003	227.811	0.3564	--	2.8525	--	--	0.057	0.17	12.4105	1.188g/a	--	--	--
3	苏州富淼膜科技有限公司	--	--	--	0.1083	--	--	--	--	--	--	3.3352	--	--	--	--
4	北方天普纤维素有限公司张家港分公司	--	--	25.5	--	--	--	--	--	--	--	18.902	--	--	--	--
5	阿科玛（苏州）高分子材料有限公司	2.81	1.752	9.406	--	--	--	--	--	--	1.0	24.2368	--	--	--	--
6	张家港市飞翔环保科技有限公司	9.72	12.15	4.1472	2.9808	0.1037	--	--	--	0.0615	1.0945	0.95	0.013g/a	0.0324	0.0104	0.0104
合计		226.2044	154.445	275.4075	3.4455	0.1037	2.9008	0.0002	0.0005	0.1185	6.6669	79.1071	1.201g/a	0.0324	0.0104	0.0104

表 5.3-2 区域废气污染源等标负荷

企业名称	等标污染负荷															评价结果		
	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	氯化氢	氟化物	甲醇	甲醛	丙烯腈	硫化氢	氨气	VOCs	二噁英	铅	汞	镉	Pn	Kn (%)	排序
索尔维(张家港)精细化工有限公司	17.299	317.7	18.985	--	--	0.016	0.004	0.01	--	22.012	9.636	--	--	--	--	385.662	14.702	3
江苏富淼科技股份有限公司	410.05	385.015	506.247	7.128	--	0.951	--	--	5.7	0.85	6.205	237.6	--	--	--	1559.746	59.458	1
苏州富淼膜科技有限公司	--	--	--	2.166	--	--	--	--	--	--	1.668	--	--	--	--	3.834	0.146	6
北方天普纤维素有限公司张家港分公司	--	--	56.667	--	--	--	--	--	--	--	9.451	--	--	--	--	66.118	2.52	4
阿科玛(苏州)高分子材料有限公司	5.62	8.76	20.902	--	--	--	--	--	--	5	12.118	--	--	--	--	52.4	1.998	5
张家港市飞翔环保科技有限公司	19.44	60.75	9.216	59.616	5.185	--	--	--	0.615	5.473	0.475	2.6	10.8	34.67	346.67	555.51	21.176	2
Pi	452.409	772.225	612.017	68.91	5.185	0.967	0.004	0.01	6.315	33.335	39.553	240.2	10.8	34.67	346.67	2623.27	100	--
Ki (%)	17.246	29.438	23.33	2.627	0.198	0.037	0.0002	0.0004	0.24	1.27	1.508	9.1564	0.412	1.322	13.215	100	--	--
污染物排序	3	1	2	6	12	13	15	14	11	9	7	5	10	8	4	--	--	--
标准 (mg/m ³)	0.5	0.2	0.45	0.05	0.02	3	0.05	0.05	0.01	0.2	2	5×10 ⁻⁹	0.003	3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁵	--	--	--

5.3.2 水污染源现状调查与评价

(1) 评价方法：对区域内主要废水污染源的评价采用等标污染负荷法。

(2) 调查结果及评价

经调查，园区内的主要废水污染源排放量详见表 5.3-3，园区内北方天普纤维素有限公司张家港分公司产生的废水经天普自建的污水处理站处理达标后，通过走马塘污水排口强排至走马塘，废水排放量为 43087m³/a；园区内其他企业产生的废水自行预处理达到接管标准后接管富淼污水处理站处理，入园企业接至富淼污水站处理的废水量为 548223.9m³/a，处理达标后送富淼中水回用处理装置处理后制成中水（脱盐水），回用至热电站锅炉补充水，不外排，区内接管至富淼污水站处理的 COD、氨氮、总磷量分别为 1248.43 吨/年、522.77 吨/年、2.86 吨/年。

区内废水集中处理率达 100%，各废水污染物等标负荷见表 5.3-4，由评价结果可见：园区废水污染负荷之和超过总污染负荷 90%的重点污染源有：阿科玛（苏州）高分子材料有限公司、江苏富淼科技股份有限公司、索尔维（张家港）精细化工有限公司，主要水污染物依次为氨氮、COD、TP、石油类、总锌、总铜、BOD₅。区内 COD、氨氮、总磷排入环境的量分别为 5.37 吨、0.81 吨、0.0273 吨。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）等文件要求，产业园位于太湖流域的三级保护区，“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磷、氮等污染物的企业和项目”。经核实，自上述文件实施以来，入园企业新建、改扩建项目均无含磷、氮生产废水排入外环境，符合环保要求。

表 5.3-3 区域企业废水污染源（单位：t/a）

序号	企业名称	废水量 (m ³ /a)	COD	SS	氨氮	TP	动植物油	BOD ₅	石油类	总镍	总铜	总锌	排放去向
1	索尔维（张家港）精细化工有限公司	211562.1	335.7027	4.564	93.1181	1.9919	--	--	--	0.0184	0.0367	0.0918	富淼污水 站
2	江苏富淼科技股份有限公司	235680	486.36	32.42	121.59	0.648	--	--	--	--	--	--	
3	苏州富淼膜科技有限公司	30643	65.5855	2.8073	38.5189	0.0163	--	--	--	--	--	--	
4	阿科玛（苏州）高分子材料有限公司	60000	356.65	33.87	269.5	0.204	1.38	--	--	--	--	--	
5	张家港市飞翔环保科技有限公司	10338.8	4.136	4.073	0.0452	0.00252	--	0.126	0.0239	--	--	--	
6	北方天普纤维素有限公司张家港分公司	43087	5.37	3.77	0.81	0.0273	--	--	--	--	--	--	走马塘
合计		591310.9	1253.8042	76.9403	523.5822	2.89002	1.38	0.126	0.0239	0.0184	0.0367	0.0918	--

表 5.3-4 区域废水污染源等标负荷

企业名称	等标污染负荷							评价结果		
	COD	氨氮	TP	BOD ₅	石油类	总铜	总锌	Pn	Kn (%)	排序
索尔维（张家港）精细化工有限公司	11.19	62.079	6.64	--	--	0.037	0.046	79.992	19.97	3
江苏富淼科技股份有限公司	16.212	81.06	2.16	--	--	--	--	99.432	24.82	2
苏州富淼膜科技有限公司	2.186	25.679	0.054	--	--	--	--	27.919	6.97	4
阿科玛（苏州）高分子材料有限公司	11.888	179.667	0.68	--	--	--	--	192.235	47.98	1
张家港市飞翔环保科技有限公司	0.138	0.03	0.008	0.021	0.048	--	--	0.245	0.06	6
北方天普纤维素有限公司张家港分公司	0.179	0.54	0.091	--	--	--	--	0.81	0.2	5
Pi	41.793	349.055	9.633	0.021	0.048	0.037	0.046	400.633	100	--
Ki (%)	10.432	87.127	2.404	0.005	0.012	0.009	0.011	100	--	--
污染物排序	2	1	3	7	4	6	5	--	--	--
标准 (mg/L)	30	1.5	0.3	6	0.5	1	2	--	--	--

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

本项目在施工过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械、运输及施工车辆所排放的尾气。

(2) 粉尘和扬尘

项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①运输车辆往来造成地面扬尘；②施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

6.1.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日增加洒水量及次数，施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(2) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

(3) 要求施工机械和车辆燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，安装尾气净化器，减少废气污染物的排放。

6.1.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期的主要大气污染源为 TSP。施工过程中会造成施工场地尘土飞扬；同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。

施工中扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。对于施工扬尘采取定期洒水作业等措施，降低扬尘对周边环境的影响。由于施工场地附近现状大部分为企业，故施工扬尘产生的影响不大。

施工机械和运输车辆排放的废气也会对环境产生不利影响，本项目要求施工机械和车辆采用清洁燃油。

6.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

施工高峰时，现场施工人数可以达到 50 人，按照用水定额 120 升/（人·日）计算，预计排放生活污水 12m³/d。施工人员临时居住区设生活污水集中收集设施和简易的污水处理装置，应对施工期间生活污水处理后排入园区污水管网由污水处理厂集中处理。

6.1.2.1 施工期废水污染防治措施

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理和无组织排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

（1）修施工排水明沟，可以利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后再回用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗、驶离施工区的车辆轮胎冲洗等。

（2）施工中外排坑沟内积水时，在不妨碍施工车辆或道路交通的前提下，尽量用软管排到阴井边，避免使施工区或行车道路泥泞路滑，造成污染及人身事故。

（3）散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 50 公分的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失。

（4）生活污水主要含 SS、COD 和动植物油类等，在施工人员临时居住区设污水集中收集设施，经污水管网排放。设备运输应与交通管理部门协调，合理使用车辆，集中运输，避开高峰运输时间，减轻对交通的影响。

6.1.2.2 施工期地表水环境影响分析

项目施工期主要道路将采用砼硬化路面，场地四周将敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。工程用水主要用于工程养护，产生的废水必须经沉淀池处理后回用，以免对环境造成污染，堵塞污水管道。

总之，工程施工期排放废水量较少，对附近地表水环境无直接影响。

6.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期间将涉及到少量的土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废

砖、土石方等。同时，施工队伍生活会产生生活垃圾。

6.1.3.1 施工期固体废物控制措施

(1) 车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程堆土满地，影响环境整洁。

(2) 施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

(3) 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

(4) 施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方能继续施工。

6.1.3.2 施工期固体废物对环境的影响分析

本项目施工期时间较短，同时对施工产生的生活垃圾委托环卫部门日产日清。施工期产生的固体废物零排放，因此本项目施工期对周围的环境影响较小可控。

6.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

施工期噪声主要为施工机械、运输车辆噪声等，经类比分析，这些施工机械噪声值一般在 75~105dB (A) 之间，在多数情况下混合噪声在 90dB (A) 以上，将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响。

6.1.4.1 施工噪声控制措施

施工中要对施工机械噪声进行控制，无法控制的应对施工人员采取保护措施，应采用符合噪声要求的施工机械。具体控制措施如下：

(1) 合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2) 降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备；安装排气管消音器和隔离发动机振动部件；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

6.1.4.2 施工噪声环境影响分析

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程的运输车辆及各种施工机械。表 6.1-1 总结了主要施工机械的噪声状况。

表 6.1-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
装载机	84

建筑施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 6.1-2。

表 6.1-2 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

若按表 6.1-3 中噪声最高的装载机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 6.1-4 所示。

表 6.1-3 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	50	100	200	300	400	600	1000	2000	3000
△L dB(A)	0	20	34	40	46	49	52	57	60	66	70

表 6.1-4 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离 (m)	10	50	100	200	300	400	500	600	1000	2000	3000
装载机	噪声值 dB(A)	84	70	64	58	55	52	49	47	44	38	34

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 100m，夜间影响范围为 300m。由于项目周边 500m 范围内无声环境敏感目标，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，避免对附近的企业产生不利影响。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响评价

6.2.1.1 模型选取

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

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

根据张家港气象站 2021 年的气象统计结果：2021 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 13h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIProA2018（v2.6.469 版本）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

AERMOD 模式系统包括 AERMOD 扩散模式、AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模块。AERMOD 模式系统运行流程如图 6.2-1 所示。

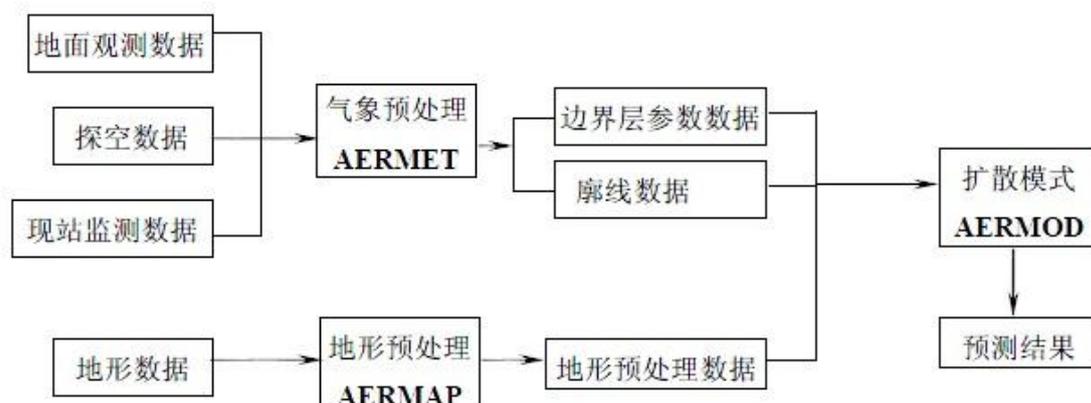


图 6.2-1 AERMOD 模式系统流程图

6.2.1.2 预测条件

(1) 气象数据

预测需要的气象资料采用张家港气象观测站 2021 年全年常规气象数据。

表 6.2-2 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		X	Y				
张家港	58353	-7225	13622	15420	11.5	2021	风向、风速、总云、低云、干球温度

高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim，2008-2019 年）”，高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

表 6.2-3 观测气象数据信息

点位	模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年限	气象要素	模拟方式
	X	Y				
模拟点	-7225	13622	15.5	2021	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	GFS/GSI-3DVar

2021 年气象数据统计见表 1.1-4~表 1.1-6 及图 5.2.2.1-1~图 5.2.2.1-2。

表 6.2-4 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 6.2-5 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 6.2-6 2021 年风速统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS	W	WN	NW	NNW	平均
一月	1.88	1.92	2.49	1.9	1.93	1.24	1.6	2	1.91	1.39	1.64	2.34	1.76	2.23	2.7	2.18	1.97
二月	2.29	2.66	3.15	2.35	1.96	1.84	1.57	1.55	2	1.71	2.18	2.28	1.61	1.83	2.11	2.06	2.16
三月	1.78	1.18	2.71	2.42	1.98	1.94	2.3	2.2	1.71	1.35	1.86	1.59	1.45	2.28	2.75	2.62	2.13
四月	2.21	1.14	2.36	2.13	2.03	2.22	1.76	2	1.48	1.95	3.21	2.76	1.46	1.78	2.25	1.93	1.99
五月	2.01	0.94	2.3	1.9	1.85	1.9	1.7	2.1	1.92	1.72	1.59	2.15	1.64	2.53	2.39	2.1	1.91
六月	1.13	0.5	1.97	1.41	1.88	1.89	1.68	2.07	1.61	1.51	1.67	1.65	1.49	1.74	1.78	2.11	1.69
七月	3.64	3.2	3.76	2.92	2.41	2.26	1.66	1.85	1.86	2.04	1.95	2.33	1.84	1.85	1.93	2.5	2.34
八月	1.45	1.21	2.18	1.78	1.79	1.79	1.39	1.69	1.69	1.56	1.8	1.6	1.74	1.36	1.58	1.5	1.63
九月	1.68	1.35	2.82	1.5	1.99	1.84	1.41	1.54	1.84	1.79	1.56	2.23	1.67	2.07	2.18	2.43	1.91
十月	2.27	1.84	2.13	1.39	1.53	1.48	1.84	2.51	2.19	2	1	0.57	0.77	1.71	1.84	2.08	1.66
十一月	4.3	0.32	2.01	1.65	1.63	1.8	1.37	1.53	1.36	1.76	1.45	2.03	2.27	3.69	3.5	2.48	1.92
十二月	1.91	1.47	2.07	1.51	1.52	1.21	1.22	1.56	1.3	1.43	1.55	2.06	1.4	2.17	2.38	2.38	1.67
全年	1.98	1.57	2.59	1.95	1.9	1.86	1.66	1.95	1.77	1.67	1.81	2.09	1.66	2.35	2.41	2.19	1.91
春季	1.97	1.11	2.52	2.23	1.97	2.02	1.9	2.11	1.81	1.69	1.99	2.15	1.52	2.18	2.48	2.26	2.01
夏季	1.67	1.6	2.74	2.07	2.01	2	1.6	1.92	1.75	1.77	1.82	1.93	1.73	1.6	1.72	1.78	1.89
秋季	2.1	1.46	2.33	1.52	1.74	1.71	1.59	1.93	1.7	1.79	1.43	1.98	1.88	2.92	2.44	2.29	1.83
冬季	1.98	1.99	2.73	1.96	1.83	1.5	1.5	1.76	1.79	1.5	1.87	2.23	1.6	2.12	2.47	2.24	1.93

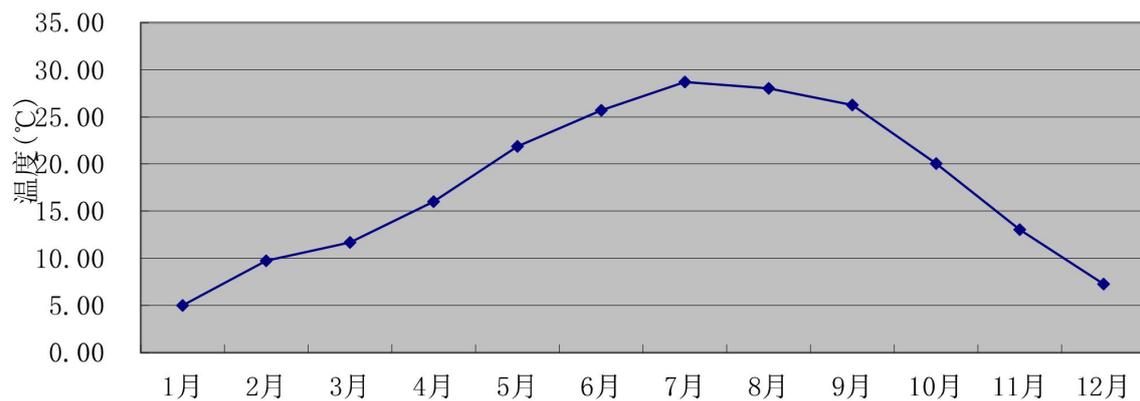


图 6.2-2 年平均温度的月变化曲线

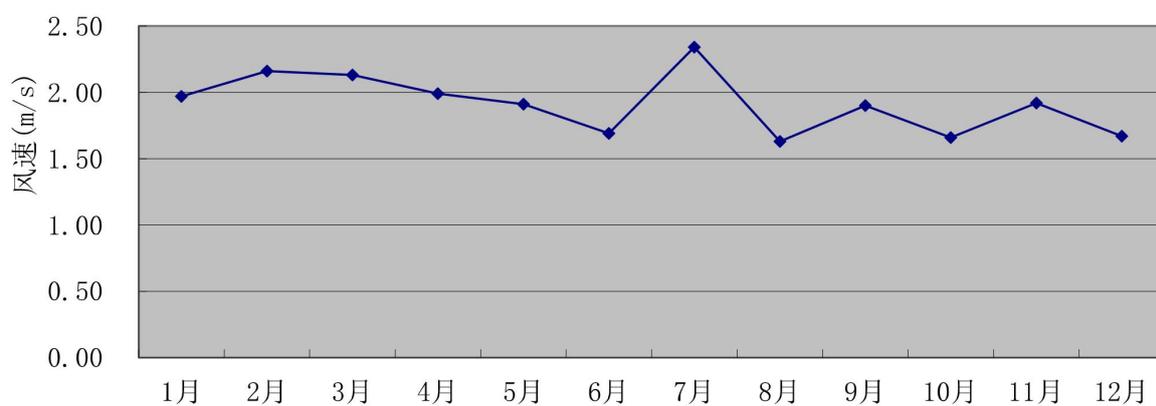


图 6.2-3 平均风速的月变化曲线

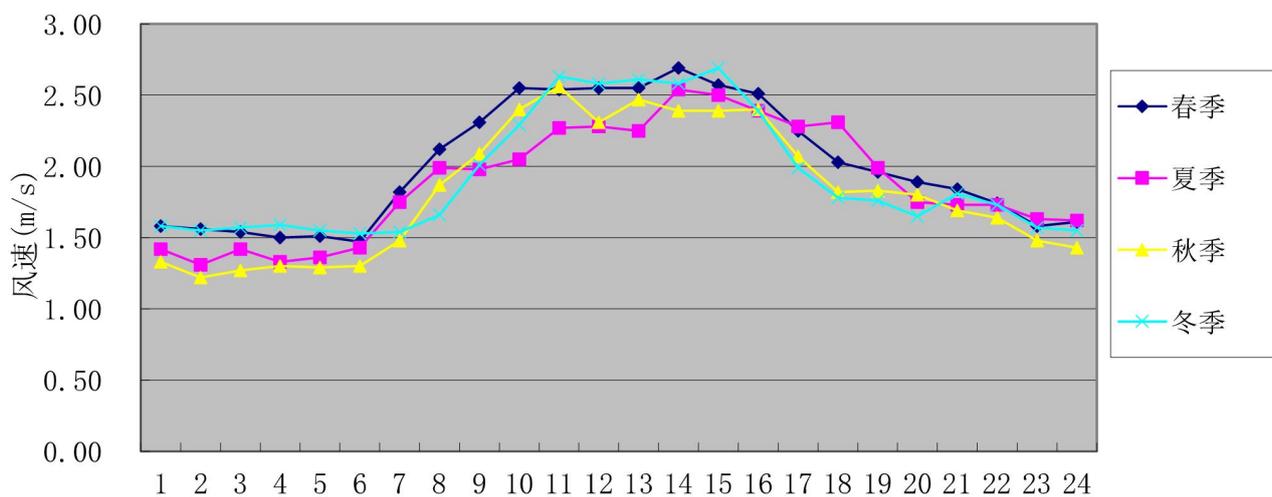


图 6.2-4 季小时平均风速的日变化曲线

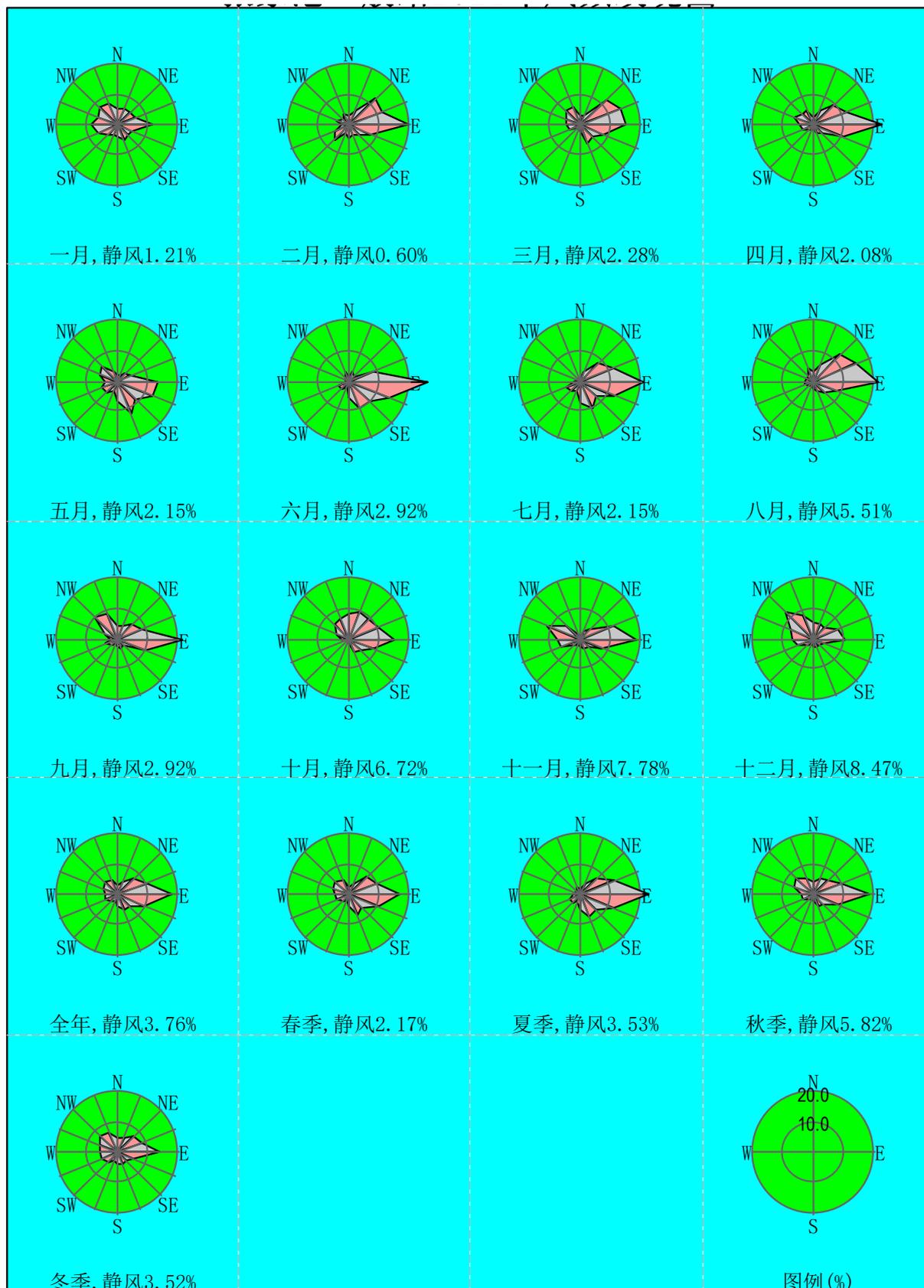


图 6.2-5 张家港 2021 年风频玫瑰图

张家港近二十年风向频率统计图

(2002-2021)

(静风频率: 3.8%)

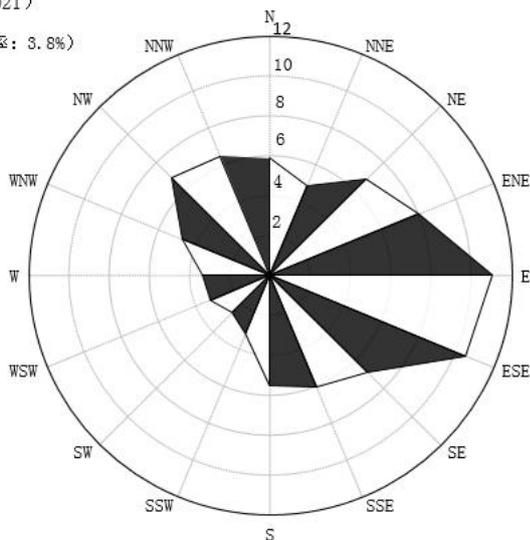


图 6.2-6 张家港近二十年年风频玫瑰图

(2) 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm61-06。项目所在区域地形见下图。

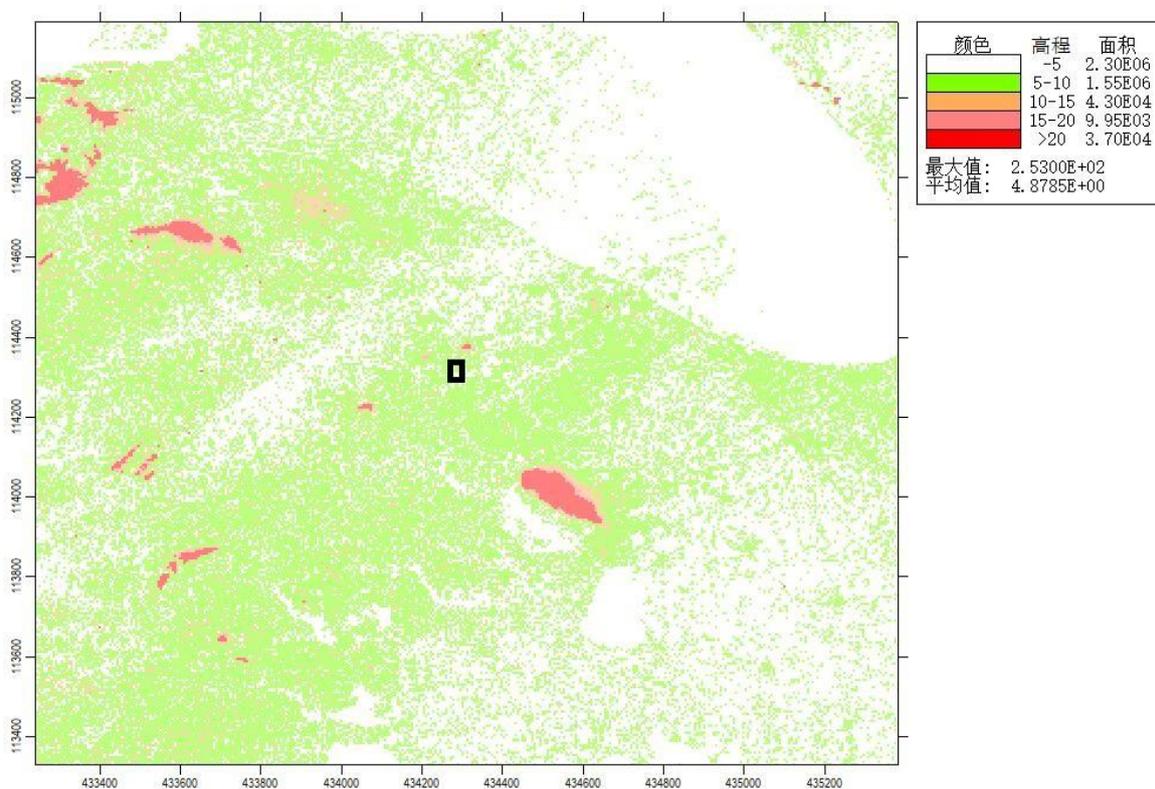


图 6.2-7 项目所在区域地形图

本项目周边区域土地利用类型为城市，按照用地类型分为 1 个扇区，以正北为 0°，通用地表湿度为潮湿气候。地面特征参数见下表。

表 6.2-7 地面特征参数表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	全年	0.2075	0.75	1

6.2.1.3 模型主要参数

(1) 预测网格设置

本次预测网格设置考虑预测范围覆盖污染物短期浓度贡献值占标率为 10% 的区域，因此设置 5km×5km 的矩形网格。网格距设置为 100m。

本次根据敏感目标的分布，选取多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点。

表 6.2-8 本次预测环境敏感保护目标

名称	坐标/m		海拔高度/m	保护对象	保护内容	环境功能
	X	Y				
杨家桥村	1196	-383	5.75	居住区	人群	二类区
高庄村	-85	-1181	5.94	学校	人群	
凤凰村	-348	1094	5.69	居住区	人群	
支山村	-2165	1061	6.83	居住区	人群	
程墩村	-2072	-350	4.61	居住区	人群	
双塘村	747	821	3.59	居住区	人群	
常熟南村坝村	-2220	-2122	6.14	居住区	人群	
常熟车路坝村	-545	-2067	6	居住区	人群	
常熟压路机村	1787	-1958	4.78	居住区	人群	
徐市小学	-928	1280	3.63	居住区	人群	
凤凰镇人民医院	-1333	1477	5.35	居住区	人群	
凤凰山风景名胜区	200	2461	6.54	风景名胜区	自然与人为景观	

(2) 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测时污染物因子 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 选择对应的类型 SO₂、NO₂、PM_{2.5}，其他污染因子选择普通类型。本次预测不考虑 NO_x 转化，而将 NO_x 源强全部作为 NO₂ 进行计算。

(3) 背景浓度参数

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 背景浓度采用张家港市监测站 2021 年一年的监测数据，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2002）二级标准；特征因子采用现状补充监测数据。

6.2.1.4 预测内容

(1) 预测方案

根据《2022年张家港市环境状况公报》和张家港市监测站2022年连续1年的监测数据，本项目属于不达标区，不达标因子为O₃，但本项目不排放该因子，则本次预测评价内容按达标区来对待，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6.2-9 预测方案和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价 (不排放现状超标基本因子)	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 - “以新带老”污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

根据调查，本项目评价范围内拟建、在建废气污染源主要来自已批待建的索尔维（张家港）精细化工有限公司年产 1000 吨 N,N-二甲基环己胺，700 吨二甲基苄胺，5000 吨二甲基癸酰胺系列产品技改项目，江苏富淼科技股份有限公司研发中心建设项目和年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体和 0.44 万吨副产盐及 0.09 万吨副产氯丙烯扩建项目，苏州富淼膜科技有限公司 950 套/年分离膜设备制造技术改造项目。

根据规划园区拟进行集中供热，园区内各企业的自备锅炉将逐步进行废除。本项目削减源主要考虑索尔维 RTO、导热油炉、道生油路拆除，富淼有机废气削减，天普粉尘削减和现有飞翔环保焚烧炉废气的削减。

(2) 源强参数

本项目有组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.2-10，无组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.2-11；本项目非正常工况废气污染物排放情况汇总详见 6.2-12。区域拟在建源强见 6.2-13，区域削减源见 6.2-14。

表 6.2-10 本项目有组织废气污染物排放情况

类型	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
本项目污染源	DA001	67	77	6	35	1	9.28	125	7200	正常	PM ₁₀	0.36
											PM _{2.5}	0.18
											CO	0.504
											SO ₂	1.35
											NO _x	1.6875
											HCl	0.414
											HF	0.0144
											Hg	0.0009
											Cd	0.0009
											Pb	0.0045
											As	0.0018
											Cr	0.0045
	二噁英 TEQmg/h	0.0018										
	DA003	110	-72	6	15	0.5	11.32	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.088
DA004	49	62	6	15	0.7	7.21	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.112	
										甲醇	0.001	
										甲苯	0.001	
										苯	0.002	
										二甲苯	0.001	
										H ₂ S	0.001	
										NH ₃	0.011	

表 6.2-11 本项目无组织（面源参数表）废气污染物排放情况

编号	名称	面源起点坐标 /m		面源海 拔高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北 向夹角 /°	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率	
		X	Y								污染物	排放速率 (t/a)
1	溶剂回收利用车间	-51	-74	5	60	20	0	22	7200	正常	非甲烷总烃	0.121
2	装卸区	-73	57	5	10	14	0	12	7200	正常	非甲烷总烃	0.015
3	成品罐区	-82	-20	5	60	18	0	4.5	7200	正常	非甲烷总烃	0.041
4	原料罐区	-71	159	5	73	23	0	4.5	7200	正常	非甲烷总烃	0.040
5	包装棚	6	-18	5	50	15	0	9	7200	正常	非甲烷总烃	0.077
											甲苯	0.002
											苯	0.005
											二甲苯	0.001
6	污水处理站	50	65	6	22.5	20	0	2.4	7200	正常	非甲烷总烃	0.006
									7200	正常	H ₂ S	0.001
									7200	正常	NH ₃	0.005
7	化验室	118	-73	5	25	8	0	8	7200	正常	非甲烷总烃	0.014

表 6.2-12 本项目非正常工况废气污染物排放情况

类型	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ m/s	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y									
非正常工况 1 (脱酸风机发生故障)	DA001	67	77	6	35	1	9.28	125	2	非正常	Pb	0.113
											二噁英 TEQmg/h	0.045
非正常工况 2 (布袋破损或碱液喷淋系统发生故障)	DA001	67	77	6	35	1	9.28	125	2	非正常	PM ₁₀	36
											PM _{2.5}	18
											氟化物	0.288
											HCl	8.28
											SO ₂	13.5

表 6.2-13 在建、已批的拟建项目污染源

公司名称	编号	项目名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
			X	Y									
索尔维 (张家港)精细化工有限公司	P1	年产 1000 吨 N,N-二甲基环己胺, 700 吨二甲基苄胺, 5000 吨二甲基癸酰胺系列产品技改项目	-1046	563	3	120	7	15.525	150	7200	正常	PM ₁₀	0.06
												甲醇	0.0002
												非甲烷总烃	0.19
												氨	0.425
												SO ₂	0.4
	NO _x	0.436											
	P2	-843	658	3	25	0.1	0.0503	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.011	
	P3	-796	634	3	25	0.1	0.1698	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.0363	
P4	-791	574	3	25	2.5	11.318	60	7200	正常	非甲烷总烃	0.005		

												PM ₁₀	4
江苏富淼科技股 份有限公司	P5	研发中心建设项目	-637	355	3	25	1	14.2	25	2000	正常	氯化氢	0.0003
											正常	氨气	0.0032
											正常	非甲烷总烃	0.1125
	P6	年产3.3万吨水处理及 工业水过程专用化学品及其 配套1.6万吨单体和0.44 万吨副产盐及0.09万吨副 产聚丙烯扩建项目	-636	443	3	120	7	15.5	150	7200	正常	氨气	0.425
											正常	甲醇	0.0002
											正常	非甲烷总烃	0.191
											正常	非甲烷总烃	0.011
											正常	非甲烷总烃	0.036
	P7		-410	25	3	26.5	1	0.05	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.053
P8		-435	380	3	25	1	0.17	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.011	
P9		-559	226	3	25	2.5	11.3	60	7200	正常	非甲烷总烃	0.053	
	正常									粉尘	4		
苏州富淼膜科技 有限公司	P10		-556	-194	2	15	1	25000m ³ / h	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.12
										7200	正常	硫酸雾	0.0095
										7200	正常	HCl	0.0063
	P11	苏州富淼膜科技有限公司 950套/年分离膜设备制造技 术改造项目	-569	-182	2	15	1	20650m ³ / h	150	7200	正常	非甲烷总烃	0.23
										7200	正常	HCl	0.0001
										7200	正常	烟尘	0.103
										7200	正常	氮氧化物	0.413
										7200	正常	二氧化硫	0.0045
	P12		-654	-218	2	15	1	20000m ³ / h	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.027
	P13		-281	-158	4	15	1	18000m ³ / h	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.02
	P14		-629	-146	3	15	1	40000m ³ / h	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.0094

表 6.2-14 区域规划有组织削减源强

类别	污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
区域削减	索尔维 RTO 废气	-768	317	6	35	1.2	7.2	60	8000	正常	SO ₂	0.025
										正常	NO _x	3.003
										正常	烟尘	0.278
										正常	氨气	0.156
										正常	甲醇	0.0058
										正常	非甲烷总烃	0.516
	索尔维导热油炉废气	-932	338	4	60	1	10.3	140	7920	正常	SO ₂	0.484
										正常	NO _x	1.759
										正常	烟尘	0.196
	索尔维导热油炉废气	-874	339	4	30	0.5	15.4	70	7920	正常	SO ₂	0.182
										正常	NO _x	0.69
										正常	烟尘	0.074
	富淼有机废气	-325	131	2	120	7	15.5	150	7200	正常	甲醇	0.082
										正常	硫化氢	0.008
										正常	氨气	0.024
										正常	非甲烷总烃	1.2
	天普有机废气	-1041	148	4	35	0.15	12.3	8	7200	正常	非甲烷总烃	2.63
	天普粉尘废气	-1065	124	4	40	0.3	10.6	8	7200	正常	粉尘	0.648
天普粉尘废气	-956	134	3	40	0.65	13.5	78	7200	正常	粉尘	0.463	
天普粉尘废气	-928	119	3	40	0.65	13.5	78	7200	正常	粉尘	0.463	
天普粉尘废气	-966	90	3	40	0.3	10.6	8	7200	正常	粉尘	0.648	

	天普粉尘废气	-951	85	3	40	0.3	10.6	8	7200	正常	粉尘	0.648
	天普粉尘废气	-784	75	5	40	0.65	13.5	78	7200	正常	粉尘	0.463
	现有飞翔环保焚烧炉 废气	-2	-3	3	35	1	9.28	125	7200	正常	SO ₂	1.35
NO _x											1.688	
烟尘											0.576	
氯化氢											0.414	
氟化氢											0.014	
二噁英	1.81×10 ⁻⁶ g/h											

表 6.2-15 区域规划面源削减源强

类别	污染源	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y						
远期规划	园区现有已建成 地块	顶点 1 (-1045, 726)		6	15	8760	正常	SO ₂	18.368
		顶点 2 (142, -560)						NO _x	3.192
		顶点 3 (73, -397)						粉尘	25.38
		顶点 4 (41, -330)						氯化氢	0.054
		顶点 5 (46, -233)						氨气	0.599
		顶点 6 (76, -150)						硫化氢	0.0071
		顶点 7 (108, -110)						甲醇	0.258
		顶点 8 (12, 115)						二噁英	1.357×10 ⁻⁴ g/h
		顶点 9 (-15, 249)						非甲烷总烃	5.416
		顶点 10 (17, 287)						/	/
		顶点 11 (73, 317)						/	/
		顶点 12 (68, 400)						/	/

		顶点 13 (-23, 378)					/	/
		顶点 14 (-80, 448)					/	/
		顶点 15 (-187, 467)					/	/
		顶点 16 (-326, 507)					/	/
		顶点 17 (-670, 636)					/	/
		顶点 18 (-1166, 518)					/	/
		顶点 19 (-1083, -729)					/	/

6.2.1.5 项目正常工况下环境影响预测结果

(1) 项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果本项目污染物浓度预测结果见下表。

表 6.2-16 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	杨家桥村	1196,-383	1 小时	5.91E-04	21082821	0.13	达标
			日平均	1.13E-04	210403	0.08	达标
			年平均	1.10E-05	平均值	0.02	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	7.88E-04	21092805	0.18	达标
			日平均	1.40E-04	211011	0.09	达标
			年平均	1.28E-05	平均值	0.02	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	8.30E-04	21062623	0.18	达标
			日平均	1.76E-04	210713	0.12	达标
			年平均	1.54E-05	平均值	0.02	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	4.41E-04	21070220	0.10	达标
			日平均	7.15E-05	210601	0.05	达标
			年平均	1.09E-05	平均值	0.02	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	4.46E-04	21070323	0.10	达标
			日平均	6.43E-05	210126	0.04	达标
			年平均	5.06E-06	平均值	0.01	达标
	双塘村	747,821	1 小时	8.11E-04	21072924	0.18	达标
			日平均	8.10E-05	210206	0.05	达标
			年平均	8.29E-06	平均值	0.01	达标
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	2.95E-04	21042405	0.07	达标
			日平均	5.83E-05	210401	0.04	达标
			年平均	6.83E-06	平均值	0.01	达标
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	5.24E-04	21090303	0.12	达标
			日平均	7.18E-05	210116	0.05	达标
			年平均	7.84E-06	平均值	0.01	达标
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	4.81E-04	21040207	0.11	达标
			日平均	5.40E-05	211021	0.04	达标
			年平均	6.24E-06	平均值	0.01	达标
徐市小学	-928,1280	1 小时	6.89E-04	21051023	0.15	达标	
		日平均	1.01E-04	210714	0.07	达标	
		年平均	1.14E-05	平均值	0.02	达标	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	5.76E-04	21071301	0.13	达标	
		日平均	6.89E-05	210626	0.05	达标	
		年平均	8.41E-06	平均值	0.01	达标	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	3.87E-04	21073103	0.09	达标	
		日平均	4.61E-05	210219	0.03	达标	
		年平均	3.82E-06	平均值	0.01	达标	
网格	-70, -43	1 小时	3.65E-03	21080119	0.81	达标	
		日平均	8.18E-04	210721	0.55	达标	
		年平均	2.69E-04	平均值	0.38	达标	

表 6.2-17 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
PM _{2.5}	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.92E-04	21040301	0.09	达标
			日平均	4.60E-05	210403	0.06	达标
			年平均	3.60E-06	平均值	0.01	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	2.15E-04	21101307	0.10	达标
			日平均	5.72E-05	211011	0.08	达标
			年平均	4.36E-06	平均值	0.01	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	2.29E-04	21100407	0.10	达标
			日平均	3.84E-05	210714	0.05	达标
			年平均	4.42E-06	平均值	0.01	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	1.58E-04	21082003	0.07	达标
			日平均	3.10E-05	210601	0.04	达标
			年平均	3.38E-06	平均值	0.01	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	1.62E-04	21052622	0.07	达标
			日平均	2.74E-05	210126	0.04	达标
			年平均	1.58E-06	平均值	0.00	达标
	双塘村	747,821	1 小时	2.11E-04	21060423	0.09	达标
			日平均	3.07E-05	210604	0.04	达标
			年平均	2.59E-06	平均值	0.01	达标
	常熟南村坝村	-2220,-2122	1 小时	1.31E-04	21042405	0.06	达标
			日平均	2.64E-05	210401	0.04	达标
			年平均	2.53E-06	平均值	0.01	达标
	常熟车路坝村	-545,-2067	1 小时	1.69E-04	21111608	0.08	达标
			日平均	3.17E-05	210116	0.04	达标
			年平均	2.12E-06	平均值	0.01	达标
	常熟压路机村	1787,-1958	1 小时	2.00E-04	21040207	0.09	达标
			日平均	2.33E-05	211227	0.03	达标
			年平均	2.33E-06	平均值	0.01	达标
	徐市小学	-928,1280	1 小时	1.86E-04	21070303	0.08	达标
			日平均	3.23E-05	210626	0.04	达标
			年平均	3.01E-06	平均值	0.01	达标
凤凰镇人民医院	-1333,1477	1 小时	1.69E-04	21061424	0.08	达标	
		日平均	2.65E-05	210626	0.04	达标	
		年平均	2.18E-06	平均值	0.01	达标	
凤凰山风景名胜	200,2461	1 小时	1.54E-04	21052719	0.07	达标	
		日平均	1.68E-05	210219	0.02	达标	
		年平均	1.20E-06	平均值	0.00	达标	
网格	-70, -43	1 小时	7.76E-04	21062210	0.35	达标	
		日平均	2.68E-04	210724	0.36	达标	
		年平均	3.59E-05	平均值	0.10	达标	

表 6.2-18 本项目 CO 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
CO	杨家桥村	1196,-383	1 小时	5.37E-04	21040301	0.01	达标
			日平均	1.29E-04	210403	0.00	达标
			年平均	1.01E-05	平均值	0.00	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	6.02E-04	21101307	0.01	达标
			日平均	1.60E-04	211011	0.00	达标
			年平均	1.22E-05	平均值	0.00	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	6.42E-04	21100407	0.01	达标
			日平均	1.08E-04	210714	0.00	达标
			年平均	1.24E-05	平均值	0.00	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	4.43E-04	21082003	0.00	达标
			日平均	8.68E-05	210601	0.00	达标
			年平均	9.45E-06	平均值	0.00	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	4.54E-04	21052622	0.00	达标
			日平均	7.67E-05	210126	0.00	达标
			年平均	4.43E-06	平均值	0.00	达标
	双塘村	747,821	1 小时	5.91E-04	21060423	0.01	达标
			日平均	8.60E-05	210604	0.00	达标
			年平均	7.24E-06	平均值	0.00	达标
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	3.66E-04	21042405	0.00	达标
			日平均	7.40E-05	210401	0.00	达标
			年平均	7.10E-06	平均值	0.00	达标
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	4.73E-04	21111608	0.00	达标
			日平均	8.86E-05	210116	0.00	达标
			年平均	5.95E-06	平均值	0.00	达标
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	5.60E-04	21040207	0.01	达标
			日平均	6.51E-05	211227	0.00	达标
			年平均	6.52E-06	平均值	0.00	达标
徐市小学	-928,1280	1 小时	5.20E-04	21070303	0.01	达标	
		日平均	9.04E-05	210626	0.00	达标	
		年平均	8.43E-06	平均值	0.00	达标	
凤凰镇人民 医院	-1333,1477	1 小时	4.73E-04	21061424	0.00	达标	
		日平均	7.43E-05	210626	0.00	达标	
		年平均	6.10E-06	平均值	0.00	达标	
凤凰山风景 名胜区	200,2461	1 小时	4.33E-04	21052719	0.00	达标	
		日平均	4.71E-05	210219	0.00	达标	
		年平均	3.35E-06	平均值	0.00	达标	
网格	-124,153	1 小时	2.17E-03	21062210	0.02	达标	
	-374,153	日平均	7.51E-04	210724	0.02	达标	
	-374,-97	年平均	1.01E-04	平均值	0.01	达标	

表 6.2-19 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
SO ₂	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.44E-03	21040301	0.29	达标
			日平均	3.45E-04	210403	0.23	达标
			年平均	2.70E-05	平均值	0.05	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	1.61E-03	21101307	0.32	达标
			日平均	4.29E-04	211011	0.29	达标
			年平均	3.27E-05	平均值	0.05	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	1.72E-03	21100407	0.34	达标
			日平均	2.88E-04	210714	0.19	达标
			年平均	3.31E-05	平均值	0.06	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	1.19E-03	21082003	0.24	达标
			日平均	2.32E-04	210601	0.15	达标
			年平均	2.53E-05	平均值	0.04	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	1.22E-03	21052622	0.24	达标
			日平均	2.05E-04	210126	0.14	达标
			年平均	1.19E-05	平均值	0.02	达标
	双塘村	747,821	1 小时	1.58E-03	21060423	0.32	达标
			日平均	2.30E-04	210604	0.15	达标
			年平均	1.94E-05	平均值	0.03	达标
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	9.80E-04	21042405	0.20	达标
			日平均	1.98E-04	210401	0.13	达标
			年平均	1.90E-05	平均值	0.03	达标
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	1.27E-03	21111608	0.25	达标
			日平均	2.37E-04	210116	0.16	达标
			年平均	1.59E-05	平均值	0.03	达标
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	1.50E-03	21040207	0.30	达标
			日平均	1.74E-04	211227	0.12	达标
			年平均	1.75E-05	平均值	0.03	达标
徐市小学	-928,1280	1 小时	1.39E-03	21070303	0.28	达标	
		日平均	2.42E-04	210626	0.16	达标	
		年平均	2.26E-05	平均值	0.04	达标	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	1.27E-03	21061424	0.25	达标	
		日平均	1.99E-04	210626	0.13	达标	
		年平均	1.63E-05	平均值	0.03	达标	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	1.16E-03	21052719	0.23	达标	
		日平均	1.26E-04	210219	0.08	达标	
		年平均	8.98E-06	平均值	0.01	达标	
网格	-70,-43	1 小时	5.82E-03	21062210	1.16	达标	
	-207,-170	日平均	2.01E-03	210724	1.34	达标	
	-207,-43	年平均	2.69E-04	平均值	0.45	达标	

表 6.2-20 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
NO _x	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.80E-03	21040301	0.72	达标
			日平均	4.31E-04	210403	0.43	达标
			年平均	3.38E-05	平均值	0.07	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	2.02E-03	21101307	0.81	达标
			日平均	5.36E-04	211011	0.54	达标
			年平均	4.09E-05	平均值	0.08	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	2.15E-03	21100407	0.86	达标
			日平均	3.60E-04	210714	0.36	达标
			年平均	4.14E-05	平均值	0.08	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	1.48E-03	21082003	0.59	达标
			日平均	2.91E-04	210601	0.29	达标
			年平均	3.17E-05	平均值	0.06	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	1.52E-03	21052622	0.61	达标
			日平均	2.57E-04	210126	0.26	达标
			年平均	1.48E-05	平均值	0.03	达标
	双塘村	747,821	1 小时	1.98E-03	21060423	0.79	达标
			日平均	2.88E-04	210604	0.29	达标
			年平均	2.43E-05	平均值	0.05	达标
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	1.22E-03	21042405	0.49	达标
			日平均	2.48E-04	210401	0.25	达标
			年平均	2.38E-05	平均值	0.05	达标
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	1.58E-03	21111608	0.63	达标
			日平均	2.97E-04	210116	0.30	达标
			年平均	1.99E-05	平均值	0.04	达标
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	1.87E-03	21040207	0.75	达标
			日平均	2.18E-04	211227	0.22	达标
			年平均	2.18E-05	平均值	0.04	达标
徐市小学	-928,1280	1 小时	1.74E-03	21070303	0.70	达标	
		日平均	3.03E-04	210626	0.30	达标	
		年平均	2.82E-05	平均值	0.06	达标	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	1.58E-03	21061424	0.63	达标	
		日平均	2.49E-04	210626	0.25	达标	
		年平均	2.04E-05	平均值	0.04	达标	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	1.45E-03	21052719	0.58	达标	
		日平均	1.58E-04	210219	0.16	达标	
		年平均	1.12E-05	平均值	0.02	达标	
网格	-70,-43	1 小时	7.28E-03	21062210	2.91	达标	
	-207,-170	日平均	2.52E-03	210724	2.52	达标	
	-207,-43	年平均	3.37E-04	平均值	0.67	达标	

表 6.2-21 本项目 HCl 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
HCl	杨家桥村	1196,-383	1 小时	4.88E-04	21040301	0.98	达标
			日平均	1.22E-04	210403	0.81	达标
			年平均	1.13E-05	平均值	/	/
	高庄村	-85,-1181	1 小时	6.01E-04	21092805	1.20	达标
			日平均	1.51E-04	211011	1.01	达标
			年平均	1.33E-05	平均值	/	/
	凤凰村	-348,1094	1 小时	6.33E-04	21062623	1.27	达标
			日平均	1.60E-04	210713	1.06	达标
			年平均	1.53E-05	平均值	/	/
	支山村	-2165,1061	1 小时	3.90E-04	21082003	0.78	达标
			日平均	7.85E-05	210601	0.52	达标
			年平均	1.10E-05	平均值	/	/
	程墩村	2072,-350	1 小时	4.05E-04	21052622	0.81	达标
			日平均	7.03E-05	210126	0.47	达标
			年平均	5.15E-06	平均值	/	/
	双塘村	747,821	1 小时	6.21E-04	21072924	1.24	达标
			日平均	8.60E-05	210206	0.57	达标
			年平均	8.43E-06	平均值	/	/
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	3.26E-04	21042405	0.65	达标
			日平均	6.49E-05	210401	0.43	达标
			年平均	7.19E-06	平均值	/	/
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	4.80E-04	21111608	0.96	达标
			日平均	7.93E-05	210116	0.53	达标
			年平均	7.81E-06	平均值	/	/
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	5.23E-04	21040207	1.05	达标
			日平均	5.85E-05	211227	0.39	达标
			年平均	6.58E-06	平均值	/	/
徐市小学	-928,1280	1 小时	5.28E-04	21051023	1.06	达标	
		日平均	9.70E-05	210714	0.65	达标	
		年平均	1.11E-05	平均值	/	/	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	4.44E-04	21071301	0.89	达标	
		日平均	7.31E-05	210626	0.49	达标	
		年平均	8.16E-06	平均值	/	/	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	3.87E-04	21052719	0.77	达标	
		日平均	4.82E-05	210219	0.32	达标	
		年平均	3.85E-06	平均值	/	/	
网格	-70,-43	1 小时	2.81E-03	21080119	5.62	达标	
	-207,-170	日平均	7.06E-04	210724	4.71	达标	
	-207,-43	年平均	2.23E-04	平均值	/	/	

表 6.2-22 本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
氟化物	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.50E-04	21082821	0.75	达标
			日平均	1.39E-05	210828	0.20	达标
			年平均	9.70E-07	平均值	/	/
	高庄村	-85,-1181	1 小时	1.98E-04	21092805	0.99	达标
			日平均	1.55E-05	210903	0.22	达标
			年平均	1.05E-06	平均值	/	/
	凤凰村	-348,1094	1 小时	2.09E-04	21062623	1.04	达标
			日平均	3.02E-05	210712	0.43	达标
			年平均	1.67E-06	平均值	/	/
	支山村	-2165,1061	1 小时	1.11E-04	21070220	0.56	达标
			日平均	1.08E-05	210711	0.15	达标
			年平均	1.04E-06	平均值	/	/
	程墩村	2072,-350	1 小时	1.12E-04	21070323	0.56	达标
			日平均	6.90E-06	210824	0.10	达标
			年平均	4.90E-07	平均值	/	/
	双塘村	747,821	1 小时	2.04E-04	21072924	1.02	达标
			日平均	1.55E-05	210922	0.22	达标
			年平均	8.00E-07	平均值	/	/
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	7.17E-05	21082803	0.36	达标
			日平均	5.23E-06	210814	0.07	达标
			年平均	4.50E-07	平均值	/	/
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	1.32E-04	21090303	0.66	达标
			日平均	1.16E-05	210309	0.17	达标
			年平均	9.30E-07	平均值	/	/
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	9.10E-05	21090306	0.46	达标
			日平均	7.00E-06	210903	0.10	达标
			年平均	4.00E-07	平均值	/	/
徐市小学	-928,1280	1 小时	1.74E-04	21051023	0.87	达标	
		日平均	1.86E-05	210706	0.27	达标	
		年平均	1.37E-06	平均值	/	/	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	1.46E-04	21071301	0.73	达标	
		日平均	1.28E-05	210707	0.18	达标	
		年平均	1.03E-06	平均值	/	/	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	9.74E-05	21073103	0.49	达标	
		日平均	8.97E-06	210731	0.13	达标	
		年平均	3.60E-07	平均值	/	/	
网格	-70,-43	1 小时	9.34E-04	21080119	4.67	达标	
	-70,-43	日平均	2.09E-04	210721	2.99	达标	
	-70,-43	年平均	6.93E-05	平均值	/	/	

表 6.2-23 本项目 Hg 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
Hg	杨家桥村	1196,-383	1 小时	9.60E-07	21040301	0.32	达标
			日平均	2.30E-07	210403	0.23	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	1.08E-06	21101307	0.36	达标
			日平均	2.90E-07	211011	0.29	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	1.15E-06	21100407	0.38	达标
			日平均	1.90E-07	210714	0.19	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	7.90E-07	21082003	0.26	达标
			日平均	1.50E-07	210601	0.15	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	8.10E-07	21052622	0.27	达标
			日平均	1.40E-07	210126	0.14	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.02	达标
	双塘村	747,821	1 小时	1.06E-06	21060423	0.35	达标
			日平均	1.50E-07	210604	0.15	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.02	达标
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	6.50E-07	21042405	0.22	达标
			日平均	1.30E-07	210401	0.13	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.02	达标
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	8.50E-07	21111608	0.28	达标
			日平均	1.60E-07	210116	0.16	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.02	达标
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	1.00E-06	21040207	0.33	达标
			日平均	1.20E-07	211227	0.12	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.02	达标
徐市小学	-928,1280	1 小时	9.30E-07	21070303	0.31	达标	
		日平均	1.60E-07	210626	0.16	达标	
		年平均	2.00E-08	平均值	0.04	达标	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	8.40E-07	21061424	0.28	达标	
		日平均	1.30E-07	210626	0.13	达标	
		年平均	1.00E-08	平均值	0.02	达标	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	7.70E-07	21052719	0.26	达标	
		日平均	8.00E-08	210219	0.08	达标	
		年平均	1.00E-08	平均值	0.02	达标	
网格	-124,153	1 小时	3.88E-06	21062210	1.29	达标	
	-374,153	日平均	1.34E-06	210724	1.34	达标	
	-374,-97	年平均	1.80E-07	平均值	0.36	达标	

表 6.2-24 本项目 Cd 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
Cd	杨家桥村	1196,-383	1 小时	9.60E-07	21040301	3.20	达标
			日平均	2.30E-07	210403	2.30	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.40	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	1.08E-06	21101307	3.60	达标
			日平均	2.90E-07	211011	2.90	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.40	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	1.15E-06	21100407	3.83	达标
			日平均	1.90E-07	210714	1.90	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.40	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	7.90E-07	21082003	2.63	达标
			日平均	1.50E-07	210601	1.50	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.40	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	8.10E-07	21052622	2.70	达标
			日平均	1.40E-07	210126	1.40	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.20	达标
	双塘村	747,821	1 小时	1.06E-06	21060423	3.53	达标
			日平均	1.50E-07	210604	1.50	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.20	达标
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	6.50E-07	21042405	2.17	达标
			日平均	1.30E-07	210401	1.30	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.20	达标
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	8.50E-07	21111608	2.83	达标
			日平均	1.60E-07	210116	1.60	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.20	达标
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	1.00E-06	21040207	3.33	达标
			日平均	1.20E-07	211227	1.20	达标
			年平均	1.00E-08	平均值	0.20	达标
徐市小学	-928,1280	1 小时	9.30E-07	21070303	3.10	达标	
		日平均	1.60E-07	210626	1.60	达标	
		年平均	2.00E-08	平均值	0.40	达标	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	8.40E-07	21061424	2.80	达标	
		日平均	1.30E-07	210626	1.30	达标	
		年平均	1.00E-08	平均值	0.20	达标	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	7.70E-07	21052719	2.57	达标	
		日平均	8.00E-08	210219	0.80	达标	
		年平均	1.00E-08	平均值	0.20	达标	
网格	-124,153	1 小时	3.88E-06	21062210	12.93	达标	
	-374,153	日平均	1.34E-06	210724	13.40	达标	
	-374,-97	年平均	1.80E-07	平均值	3.60	达标	

表 6.2-25 本项目 Pb 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
Pb	杨家桥村	1196,-383	1 小时	4.80E-06	21040301	0.16	达标
			日平均	1.15E-06	210403	0.11	达标
			年平均	9.00E-08	平均值	0.02	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	5.38E-06	21101307	0.18	达标
			日平均	1.43E-06	211011	0.14	达标
			年平均	1.10E-07	平均值	0.02	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	5.73E-06	21100407	0.19	达标
			日平均	9.60E-07	210714	0.10	达标
			年平均	1.10E-07	平均值	0.02	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	3.95E-06	21082003	0.13	达标
			日平均	7.70E-07	210601	0.08	达标
			年平均	8.00E-08	平均值	0.02	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	4.05E-06	21052622	0.14	达标
			日平均	6.80E-07	210126	0.07	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0.01	达标
	双塘村	747,821	1 小时	5.28E-06	21060423	0.18	达标
			日平均	7.70E-07	210604	0.08	达标
			年平均	6.00E-08	平均值	0.01	达标
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	3.27E-06	21042405	0.11	达标
			日平均	6.60E-07	210401	0.07	达标
			年平均	6.00E-08	平均值	0.01	达标
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	4.23E-06	21111608	0.14	达标
			日平均	7.90E-07	210116	0.08	达标
			年平均	5.00E-08	平均值	0.01	达标
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	5.00E-06	21040207	0.17	达标
			日平均	5.80E-07	211227	0.06	达标
			年平均	6.00E-08	平均值	0.01	达标
徐市小学	-928,1280	1 小时	4.64E-06	21070303	0.15	达标	
		日平均	8.10E-07	210626	0.08	达标	
		年平均	8.00E-08	平均值	0.02	达标	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	4.22E-06	21061424	0.14	达标	
		日平均	6.60E-07	210626	0.07	达标	
		年平均	5.00E-08	平均值	0.01	达标	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	3.86E-06	21052719	0.13	达标	
		日平均	4.20E-07	210219	0.04	达标	
		年平均	3.00E-08	平均值	0.01	达标	
网格	-124,153	1 小时	1.94E-05	21062210	0.65	达标	
	-374,153	日平均	6.71E-06	210724	0.67	达标	
	-374,-97	年平均	9.00E-07	平均值	0.18	达标	

表 6.2-26 本项目 As 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
As	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.92E-06	21040301	5.33	达标
			日平均	4.60E-07	210403	3.83	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0.67	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	2.15E-06	21101307	5.97	达标
			日平均	5.70E-07	211011	4.75	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0.67	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	2.29E-06	21100407	6.36	达标
			日平均	3.80E-07	210714	3.17	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0.67	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	1.58E-06	21082003	4.39	达标
			日平均	3.10E-07	210601	2.58	达标
			年平均	3.00E-08	平均值	0.50	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	1.62E-06	21052622	4.50	达标
			日平均	2.70E-07	210126	2.25	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.33	达标
	双塘村	747,821	1 小时	2.11E-06	21060423	5.86	达标
			日平均	3.10E-07	210604	2.58	达标
			年平均	3.00E-08	平均值	0.50	达标
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	1.31E-06	21042405	3.64	达标
			日平均	2.60E-07	210401	2.17	达标
			年平均	3.00E-08	平均值	0.50	达标
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	1.69E-06	21111608	4.69	达标
			日平均	3.20E-07	210116	2.67	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.33	达标
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	2.00E-06	21040207	5.56	达标
			日平均	2.30E-07	211227	1.92	达标
			年平均	2.00E-08	平均值	0.33	达标
徐市小学	-928,1280	1 小时	1.86E-06	21070303	5.17	达标	
		日平均	3.20E-07	210626	2.67	达标	
		年平均	3.00E-08	平均值	0.50	达标	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	1.69E-06	21061424	4.69	达标	
		日平均	2.70E-07	210626	2.25	达标	
		年平均	2.00E-08	平均值	0.33	达标	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	1.54E-06	21052719	4.28	达标	
		日平均	1.70E-07	210219	1.42	达标	
		年平均	1.00E-08	平均值	0.17	达标	
网格	-124,153	1 小时	7.76E-06	21062210	21.56	达标	
	-374,153	日平均	2.68E-06	210724	22.33	达标	
	-374,-97	年平均	3.60E-07	平均值	6.00	达标	

表 6.2-27 本项目二噁英类贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
二噁英类	杨家桥村	1196,-383	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
	高庄村	-85,-1181	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
	凤凰村	-348,1094	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
	支山村	-2165,1061	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
	程墩村	2072,-350	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
	双塘村	747,821	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
	徐市小学	-928,1280	1 小时	0	/	0	达标
			日平均	0	/	0	达标
			年平均	0	平均值	0	达标
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	0	/	0	达标	
		日平均	0	/	0	达标	
		年平均	0	平均值	0	达标	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	0	/	0	达标	
		日平均	0	/	0	达标	
		年平均	0	平均值	0	达标	
网格	-3906,-2170	1 小时	0	/	0	达标	
		日平均	0	/	0	达标	
		年平均	0	平均值	0	达标	

表 6.2-28 本项目甲醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
甲醇	杨家桥村	1196,-383	1 小时	2.94E-03	21012419	0.10	达标
			日平均	9.96E-05	210828	/	/
			年平均	8.13E-06	平均值	/	/
	高庄村	-85,-1181	1 小时	1.42E-03	21061024	0.05	达标
			日平均	1.16E-04	210903	/	/
			年平均	8.73E-06	平均值	/	/
	凤凰村	-348,1094	1 小时	1.52E-03	21080906	0.05	达标
			日平均	2.14E-04	210712	/	/
			年平均	1.28E-05	平均值	/	/
	支山村	-2165,1061	1 小时	9.21E-04	21111507	0.03	达标
			日平均	8.22E-05	210711	/	/
			年平均	7.98E-06	平均值	/	/
	程墩村	2072,-350	1 小时	9.45E-04	21122821	0.03	达标
			日平均	5.25E-05	211018	/	/
			年平均	4.08E-06	平均值	/	/
	双塘村	747,821	1 小时	1.48E-03	21052920	0.05	达标
			日平均	1.28E-04	210922	/	/
			年平均	6.69E-06	平均值	/	/
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	5.07E-04	21082803	0.02	达标
			日平均	4.35E-05	210814	/	/
			年平均	3.33E-06	平均值	/	/
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	1.14E-03	21051523	0.04	达标
			日平均	1.19E-04	210309	/	/
			年平均	8.55E-06	平均值	/	/
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	7.14E-04	21090306	0.02	达标
			日平均	5.16E-05	210903	/	/
			年平均	3.03E-06	平均值	/	/
徐市小学	-928,1280	1 小时	1.25E-03	21051023	0.04	达标	
		日平均	1.31E-04	210706	/	/	
		年平均	1.06E-05	平均值	/	/	
凤凰镇人民 医院	-1333,1477	1 小时	1.08E-03	21071301	0.04	达标	
		日平均	9.18E-05	210620	/	/	
		年平均	7.89E-06	平均值	/	/	
凤凰山风景 名胜区	200,2461	1 小时	8.37E-04	21073104	0.03	达标	
		日平均	7.44E-05	210731	/	/	
		年平均	2.71E-06	平均值	/	/	
网格	-70, -43	1 小时	6.78E-03	21080119	0.23	达标	
		日平均	1.67E-03	210909	/	/	
		年平均	6.27E-04	平均值	/	/	

表 6.2-29 本项目甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
甲苯	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.47E-03	21012419	0.74	达标
			日平均	4.98E-05	210828	/	/
			年平均	4.07E-06	平均值	/	/
	高庄村	-85,-1181	1 小时	7.10E-04	21061024	0.36	达标
			日平均	5.80E-05	210903	/	/
			年平均	4.37E-06	平均值	/	/
	凤凰村	-348,1094	1 小时	7.60E-04	21080906	0.38	达标
			日平均	1.07E-04	210712	/	/
			年平均	6.40E-06	平均值	/	/
	支山村	-2165,1061	1 小时	4.61E-04	21111507	0.23	达标
			日平均	4.11E-05	210711	/	/
			年平均	3.99E-06	平均值	/	/
	程墩村	2072,-350	1 小时	4.73E-04	21122821	0.24	达标
			日平均	2.63E-05	211018	/	/
			年平均	2.04E-06	平均值	/	/
	双塘村	747,821	1 小时	7.40E-04	21052920	0.37	达标
			日平均	6.40E-05	210922	/	/
			年平均	3.35E-06	平均值	/	/
	常熟南村坝村	-2220,-2122	1 小时	2.54E-04	21082803	0.13	达标
			日平均	2.18E-05	210814	/	/
			年平均	1.67E-06	平均值	/	/
	常熟车路坝村	-545,-2067	1 小时	5.70E-04	21051523	0.29	达标
			日平均	5.95E-05	210309	/	/
			年平均	4.28E-06	平均值	/	/
	常熟压路机村	1787,-1958	1 小时	3.57E-04	21090306	0.18	达标
			日平均	2.58E-05	210903	/	/
			年平均	1.52E-06	平均值	/	/
	徐市小学	-928,1280	1 小时	6.25E-04	21051023	0.31	达标
			日平均	6.55E-05	210706	/	/
			年平均	5.30E-06	平均值	/	/
凤凰镇人民医院	-1333,1477	1 小时	5.40E-04	21071301	0.27	达标	
		日平均	4.59E-05	210620	/	/	
		年平均	3.95E-06	平均值	/	/	
凤凰山风景名胜区	200,2461	1 小时	4.19E-04	21073104	0.21	达标	
		日平均	3.72E-05	210731	/	/	
		年平均	1.36E-06	平均值	/	/	
网格	-70, -43	1 小时	3.39E-03	21080119	1.70	达标	
		日平均	8.35E-04	210909	/	/	
		年平均	3.14E-04	平均值	/	/	

表 6.2-30 本项目苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
苯	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.47E-03	21012419	0.74	达标
			日平均	4.98E-05	210828	/	/
			年平均	4.07E-06	平均值	/	/
	高庄村	-85,-1181	1 小时	7.10E-04	21061024	0.36	达标
			日平均	5.80E-05	210903	/	/
			年平均	4.37E-06	平均值	/	/
	凤凰村	-348,1094	1 小时	7.60E-04	21080906	0.38	达标
			日平均	1.07E-04	210712	/	/
			年平均	6.40E-06	平均值	/	/
	支山村	-2165,1061	1 小时	4.61E-04	21111507	0.23	达标
			日平均	4.11E-05	210711	/	/
			年平均	3.99E-06	平均值	/	/
	程墩村	2072,-350	1 小时	4.73E-04	21122821	0.24	达标
			日平均	2.63E-05	211018	/	/
			年平均	2.04E-06	平均值	/	/
	双塘村	747,821	1 小时	7.40E-04	21052920	0.37	达标
			日平均	6.40E-05	210922	/	/
			年平均	3.35E-06	平均值	/	/
	常熟南村坝村	-2220,-2122	1 小时	2.54E-04	21082803	0.13	达标
			日平均	2.18E-05	210814	/	/
			年平均	1.67E-06	平均值	/	/
	常熟车路坝村	-545,-2067	1 小时	5.70E-04	21051523	0.29	达标
			日平均	5.95E-05	210309	/	/
			年平均	4.28E-06	平均值	/	/
	常熟压路机村	1787,-1958	1 小时	3.57E-04	21090306	0.18	达标
			日平均	2.58E-05	210903	/	/
			年平均	1.52E-06	平均值	/	/
	徐市小学	-928,1280	1 小时	6.25E-04	21051023	0.31	达标
			日平均	6.55E-05	210706	/	/
			年平均	5.30E-06	平均值	/	/
凤凰镇人民医院	-1333,1477	1 小时	5.40E-04	21071301	0.27	达标	
		日平均	4.59E-05	210620	/	/	
		年平均	3.95E-06	平均值	/	/	
凤凰山风景名胜区	200,2461	1 小时	4.19E-04	21073104	0.21	达标	
		日平均	3.72E-05	210731	/	/	
		年平均	1.36E-06	平均值	/	/	
网格	-70, -43	1 小时	3.39E-03	21080119	1.70	达标	
		日平均	8.35E-04	210909	/	/	
		年平均	3.14E-04	平均值	/	/	

表 6.2-31 本项目二甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
二甲苯	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.47E-03	21012419	0.74	达标
			日平均	4.98E-05	210828	/	/
			年平均	4.07E-06	平均值	/	/
	高庄村	-85,-1181	1 小时	7.10E-04	21061024	0.36	达标
			日平均	5.80E-05	210903	/	/
			年平均	4.37E-06	平均值	/	/
	凤凰村	-348,1094	1 小时	7.60E-04	21080906	0.38	达标
			日平均	1.07E-04	210712	/	/
			年平均	6.40E-06	平均值	/	/
	支山村	-2165,1061	1 小时	4.61E-04	21111507	0.23	达标
			日平均	4.11E-05	210711	/	/
			年平均	3.99E-06	平均值	/	/
	程墩村	2072,-350	1 小时	4.73E-04	21122821	0.24	达标
			日平均	2.63E-05	211018	/	/
			年平均	2.04E-06	平均值	/	/
	双塘村	747,821	1 小时	7.40E-04	21052920	0.37	达标
			日平均	6.40E-05	210922	/	/
			年平均	3.35E-06	平均值	/	/
	常熟南村坝村	-2220,-2122	1 小时	2.54E-04	21082803	0.13	达标
			日平均	2.18E-05	210814	/	/
			年平均	1.67E-06	平均值	/	/
	常熟车路坝村	-545,-2067	1 小时	5.70E-04	21051523	0.29	达标
			日平均	5.95E-05	210309	/	/
			年平均	4.28E-06	平均值	/	/
	常熟压路机村	1787,-1958	1 小时	3.57E-04	21090306	0.18	达标
			日平均	2.58E-05	210903	/	/
			年平均	1.52E-06	平均值	/	/
	徐市小学	-928,1280	1 小时	6.25E-04	21051023	0.31	达标
			日平均	6.55E-05	210706	/	/
			年平均	5.30E-06	平均值	/	/
凤凰镇人民医院	-1333,1477	1 小时	5.40E-04	21071301	0.27	达标	
		日平均	4.59E-05	210620	/	/	
		年平均	3.95E-06	平均值	/	/	
凤凰山风景名胜	200,2461	1 小时	4.19E-04	21073104	0.21	达标	
		日平均	3.72E-05	210731	/	/	
		年平均	1.36E-06	平均值	/	/	
网格	-70, -43	1 小时	3.39E-03	21080119	1.70	达标	
		日平均	8.35E-04	210909	/	/	
		年平均	3.14E-04	平均值	/	/	

表 6.2-32 本项目 NH₃ 贡献质量浓度预测结果表

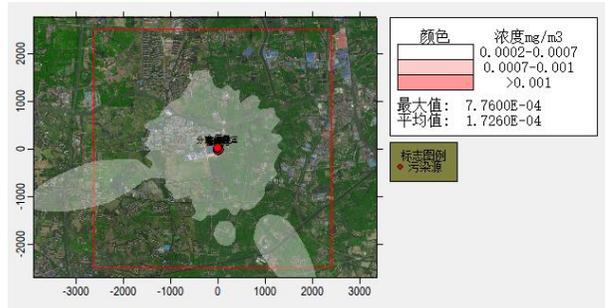
污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
NH ₃	杨家桥村	1196,-383	1 小时	2.94E-03	21012419	1.47	达标
			日平均	9.96E-05	210828	/	/
			年平均	8.13E-06	平均值	/	/
	高庄村	-85,-1181	1 小时	1.42E-03	21061024	0.71	达标
			日平均	1.16E-04	210903	/	/
			年平均	8.73E-06	平均值	/	/
	凤凰村	-348,1094	1 小时	1.52E-03	21080906	0.76	达标
			日平均	2.14E-04	210712	/	/
			年平均	1.28E-05	平均值	/	/
	支山村	-2165,1061	1 小时	9.21E-04	21111507	0.46	达标
			日平均	8.22E-05	210711	/	/
			年平均	7.98E-06	平均值	/	/
	程墩村	2072,-350	1 小时	9.45E-04	21122821	0.47	达标
			日平均	5.25E-05	211018	/	/
			年平均	4.08E-06	平均值	/	/
	双塘村	747,821	1 小时	1.48E-03	21052920	0.74	达标
			日平均	1.28E-04	210922	/	/
			年平均	6.69E-06	平均值	/	/
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	5.07E-04	21082803	0.25	达标
			日平均	4.35E-05	210814	/	/
			年平均	3.33E-06	平均值	/	/
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	1.14E-03	21051523	0.57	达标
			日平均	1.19E-04	210309	/	/
			年平均	8.55E-06	平均值	/	/
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	7.14E-04	21090306	0.36	达标
			日平均	5.16E-05	210903	/	/
			年平均	3.03E-06	平均值	/	/
	徐市小学	-928,1280	1 小时	1.25E-03	21051023	0.63	达标
			日平均	1.31E-04	210706	/	/
			年平均	1.06E-05	平均值	/	/
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	1.08E-03	21071301	0.54	达标	
		日平均	9.18E-05	210620	/	/	
		年平均	7.89E-06	平均值	/	/	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	8.37E-04	21073104	0.42	达标	
		日平均	7.44E-05	210731	/	/	
		年平均	2.71E-06	平均值	/	/	
网格	-70,-43	1 小时	6.78E-03	21080119	3.39	达标	
		日平均	1.67E-03	210909	/	/	
		年平均	6.27E-04	平均值	/	/	

表 6.2-33 本项目 H₂S 贡献质量浓度预测结果表

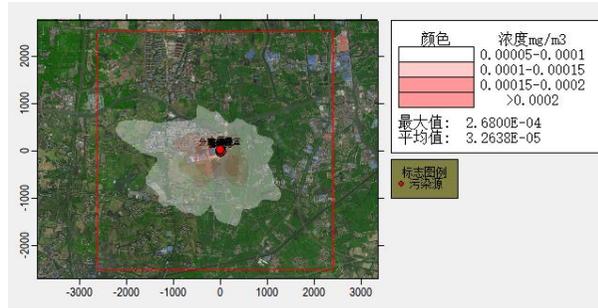
污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
H ₂ S	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.62E-04	21082821	1.62	达标
			日平均	5.58E-06	210828	/	/
			年平均	4.53E-07	平均值	/	/
	高庄村	-85,-1181	1 小时	7.86E-05	21092805	0.79	达标
			日平均	6.48E-06	210903	/	/
			年平均	4.86E-07	平均值	/	/
	凤凰村	-348,1094	1 小时	8.46E-05	21062623	0.85	达标
			日平均	1.20E-05	210712	/	/
			年平均	7.11E-07	平均值	/	/
	支山村	-2165,1061	1 小时	5.10E-05	21070220	0.51	达标
			日平均	4.59E-06	210711	/	/
			年平均	4.47E-07	平均值	/	/
	程墩村	2072,-350	1 小时	5.25E-05	21070323	0.53	达标
			日平均	2.90E-06	210824	/	/
			年平均	2.28E-07	平均值	/	/
	双塘村	747,821	1 小时	8.25E-05	21072924	0.83	达标
			日平均	7.11E-06	210922	/	/
			年平均	3.72E-07	平均值	/	/
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	2.83E-05	21082803	0.28	达标
			日平均	2.43E-06	210814	/	/
			年平均	1.86E-07	平均值	/	/
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	6.33E-05	21090303	0.63	达标
			日平均	6.60E-06	210309	/	/
			年平均	4.74E-07	平均值	/	/
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	3.99E-05	21090306	0.40	达标
			日平均	2.88E-06	210903	/	/
			年平均	1.68E-07	平均值	/	/
徐市小学	-928,1280	1 小时	6.99E-05	21051023	0.70	达标	
		日平均	7.32E-06	210706	/	/	
		年平均	5.91E-07	平均值	/	/	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	6.03E-05	21071301	0.60	达标	
		日平均	5.13E-06	210707	/	/	
		年平均	4.41E-07	平均值	/	/	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	4.65E-05	21073103	0.47	达标	
		日平均	4.14E-06	210731	/	/	
		年平均	1.50E-07	平均值	/	/	
网格	-70,-43	1 小时	3.78E-04	21080119	3.78	达标	
		日平均	9.21E-05	210721	/	/	
		年平均	3.45E-05	平均值	/	/	

表 6.2-34 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

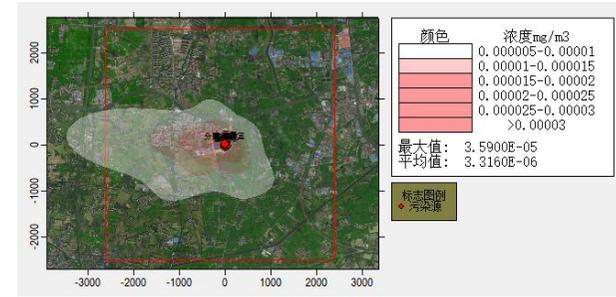
污染物	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
非甲烷总 烃	杨家桥村	1196,-383	1 小时	1.24E-02	21012419	0.62	达标
			日平均	9.29E-04	210828	/	/
			年平均	7.61E-05	平均值	/	/
	高庄村	-85,-1181	1 小时	1.38E-02	21061024	0.69	达标
			日平均	1.10E-03	210903	/	/
			年平均	8.21E-05	平均值	/	/
	凤凰村	-348,1094	1 小时	1.42E-02	21080906	0.71	达标
			日平均	1.99E-03	210712	/	/
			年平均	1.19E-04	平均值	/	/
	支山村	-2165,1061	1 小时	8.95E-03	21111507	0.45	达标
			日平均	7.80E-04	210711	/	/
			年平均	7.49E-05	平均值	/	/
	程墩村	2072,-350	1 小时	9.00E-03	21122821	0.45	达标
			日平均	5.02E-04	211018	/	/
			年平均	3.84E-05	平均值	/	/
	双塘村	747,821	1 小时	1.38E-02	21050901	0.69	达标
			日平均	1.22E-03	210922	/	/
			年平均	6.34E-05	平均值	/	/
	常熟南村 坝村	-2220,-2122	1 小时	4.75E-03	21081405	0.24	达标
			日平均	4.10E-04	210814	/	/
			年平均	3.10E-05	平均值	/	/
	常熟车路 坝村	-545,-2067	1 小时	1.08E-02	21051523	0.54	达标
			日平均	1.13E-03	210309	/	/
			年平均	8.06E-05	平均值	/	/
	常熟压路 机村	1787,-1958	1 小时	6.74E-03	21102503	0.34	达标
			日平均	4.87E-04	210903	/	/
			年平均	2.81E-05	平均值	/	/
徐市小学	-928,1280	1 小时	1.17E-02	21081805	0.59	达标	
		日平均	1.23E-03	210706	/	/	
		年平均	9.98E-05	平均值	/	/	
凤凰镇人 民医院	-1333,1477	1 小时	1.02E-02	21081805	0.51	达标	
		日平均	8.66E-04	210620	/	/	
		年平均	7.42E-05	平均值	/	/	
凤凰山风 景名胜区	200,2461	1 小时	7.99E-03	21073104	0.40	达标	
		日平均	7.01E-04	210731	/	/	
		年平均	2.52E-05	平均值	/	/	
网格	-70,-43	1 小时	5.81E-02	21021208	2.90	达标	
		日平均	1.52E-02	211205	/	/	
		年平均	5.62E-03	平均值	/	/	



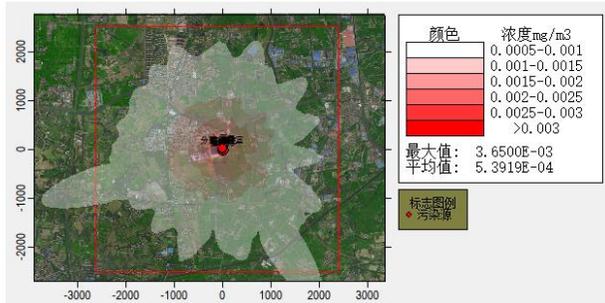
PM2.5 小时浓度贡献值等值线分布图



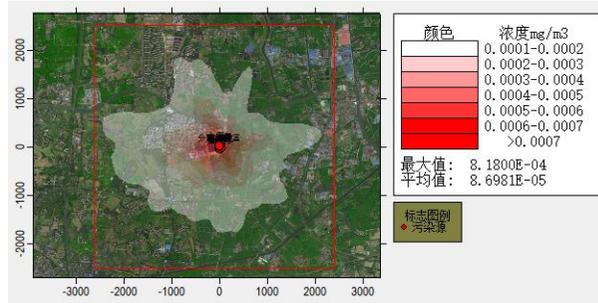
PM2.5 日均浓度贡献值等值线分布图



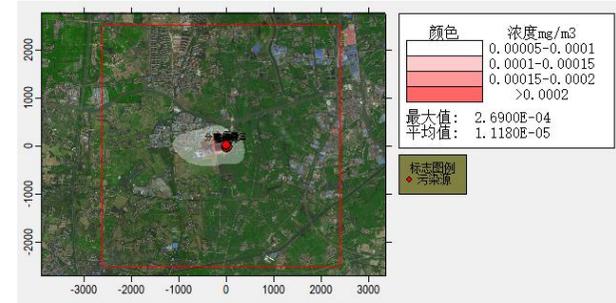
PM2.5 年均浓度贡献值等值线分布图



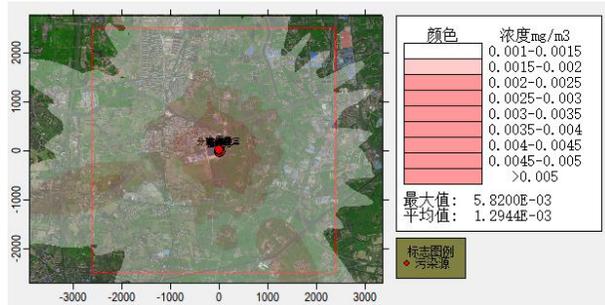
PM10 小时度贡献值等值线分布图



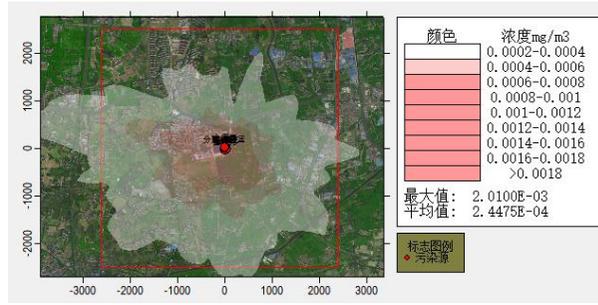
PM10 日均浓度贡献值等值线分布图



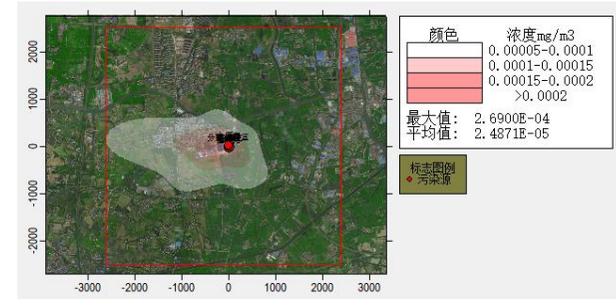
PM10 年均浓度贡献值等值线分布图



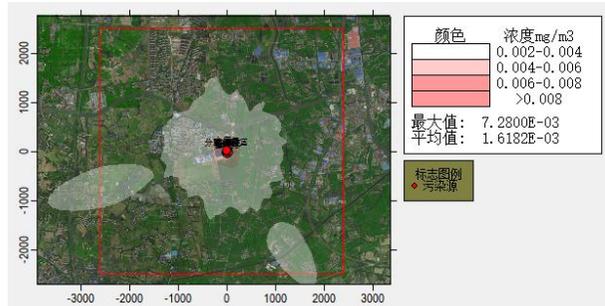
SO₂ 小时度贡献值等值线分布图



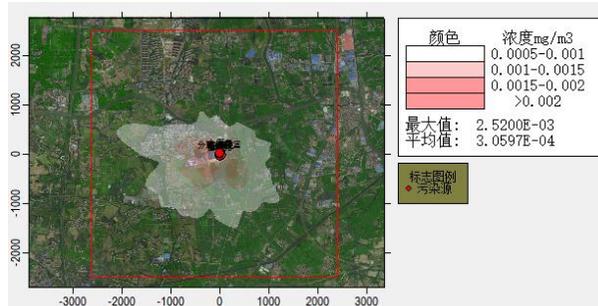
SO₂ 日均浓度贡献值等值线分布图



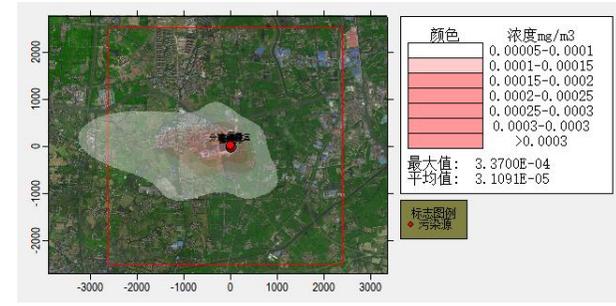
SO₂ 年均浓度贡献值等值线分布图



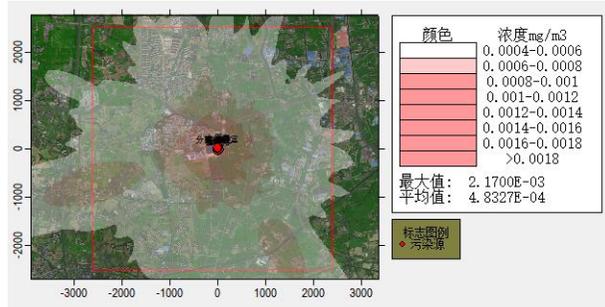
NO₂ 小时度贡献值等值线分布图



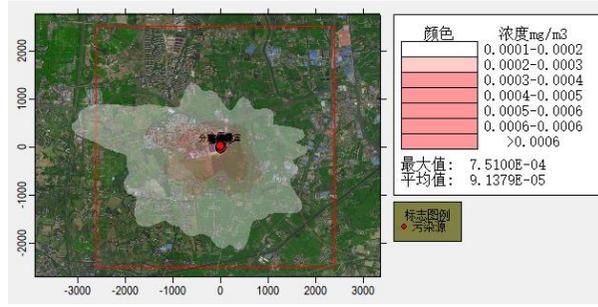
NO₂ 日均浓度贡献值等值线分布图



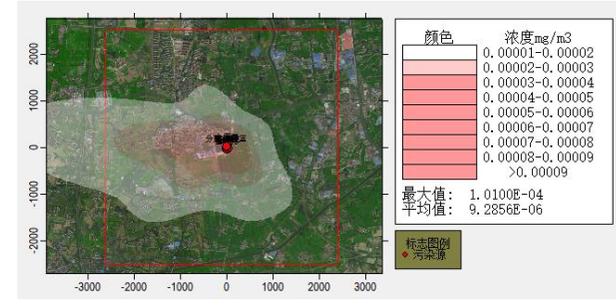
NO₂ 年均浓度贡献值等值线分布图



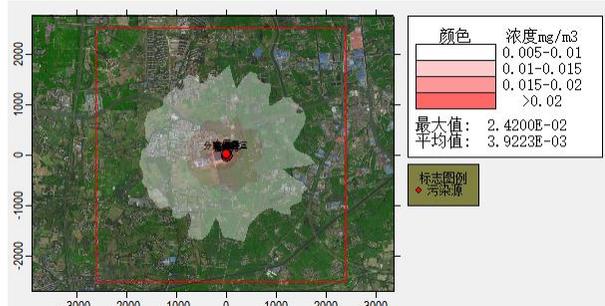
CO 小时度贡献值等值线分布图



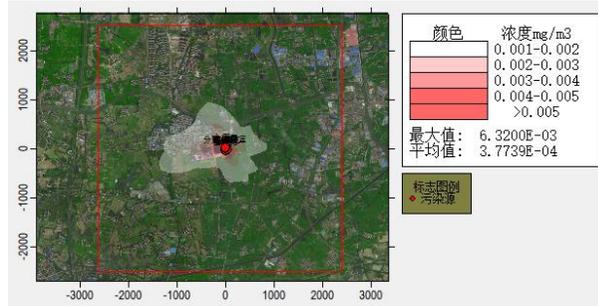
CO 日均浓度贡献值等值线分布图



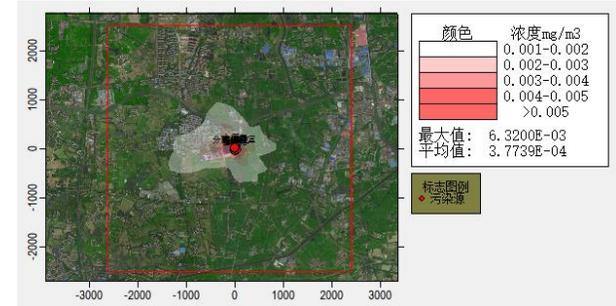
CO 年均浓度贡献值等值线分布图



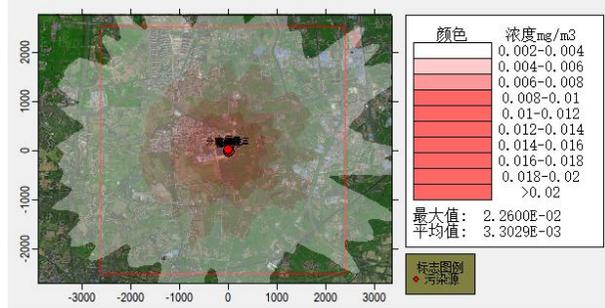
非甲烷总烃小时度贡献值等值线分布图



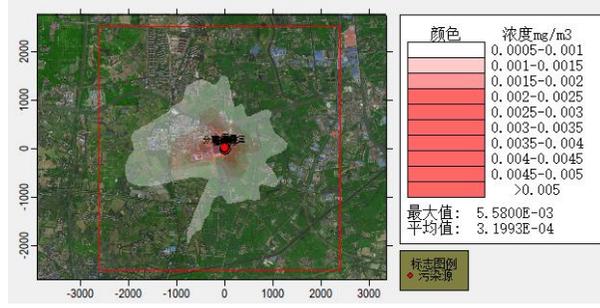
非甲烷总烃日均浓度贡献值等值线分布图



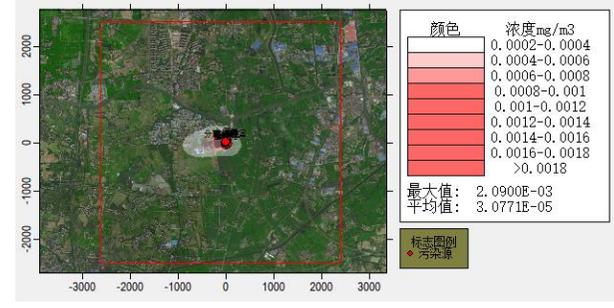
非甲烷总烃年均浓度贡献值等值线分布图



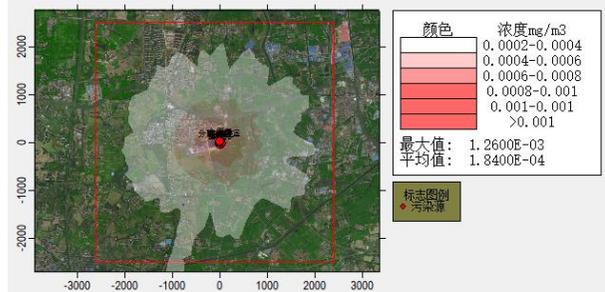
氨小时度贡献值等值线分布图



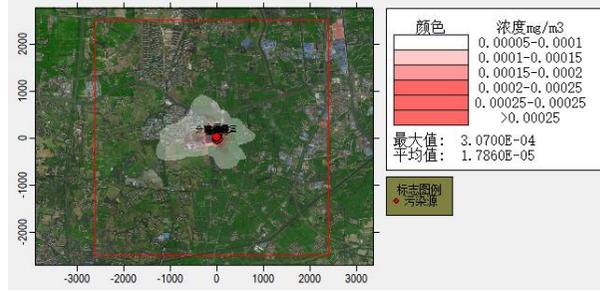
氨日均浓度贡献值等值线分布图



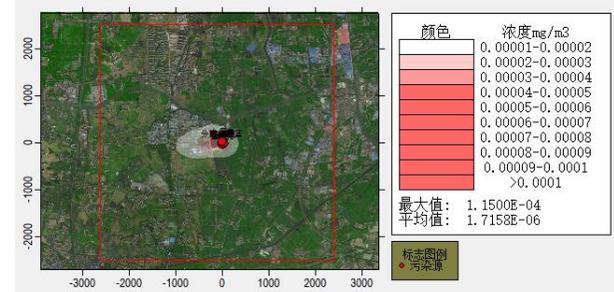
氨年均浓度贡献值等值线分布图



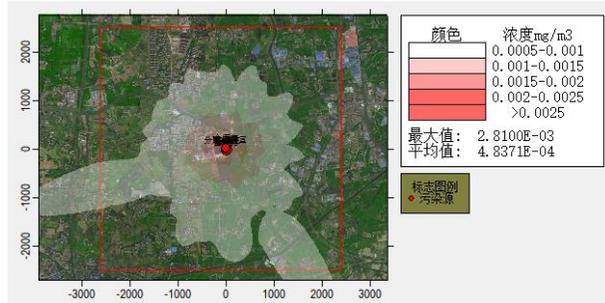
硫化氢小时度贡献值等值线分布图



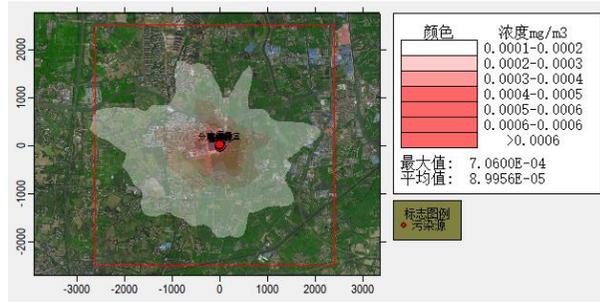
硫化氢日均浓度贡献值等值线分布图



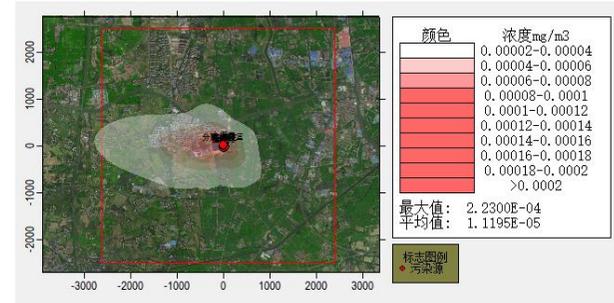
硫化氢年均浓度贡献值等值线分布图



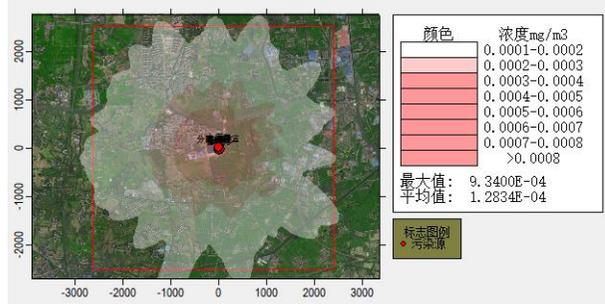
氯化氢小时度贡献值等值线分布图



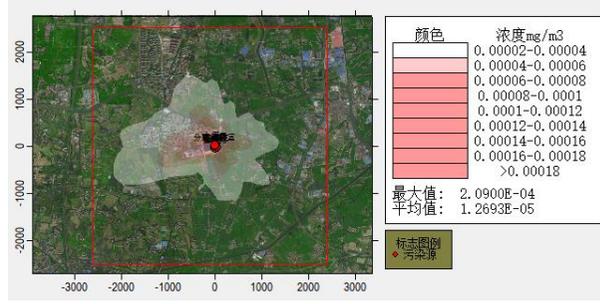
氯化氢日均浓度贡献值等值线分布图



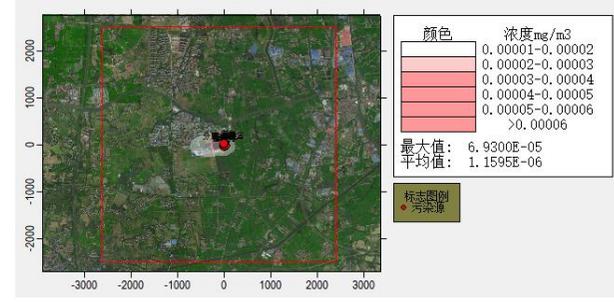
氯化氢年均浓度贡献值等值线分布图



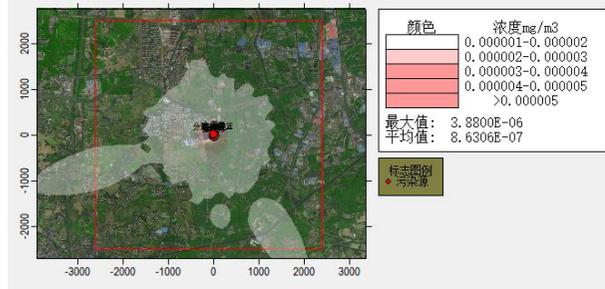
氟化物小时度贡献值等值线分布图



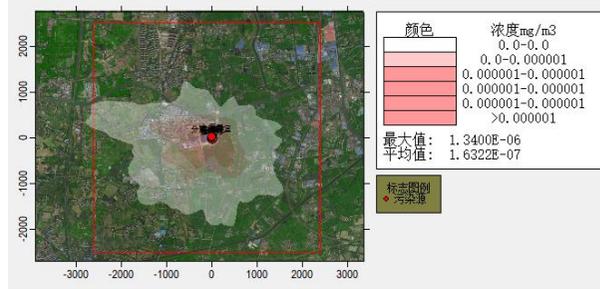
氟化物日均浓度贡献值等值线分布图



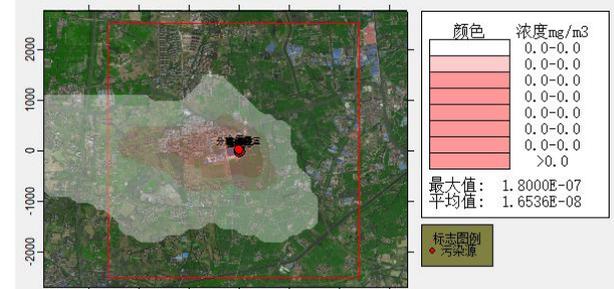
氟化物年均浓度贡献值等值线分布图



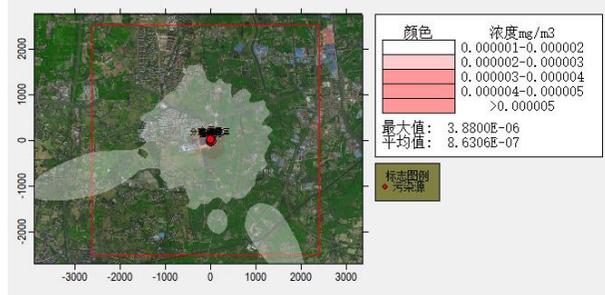
Hg 小时度贡献值等值线分布图



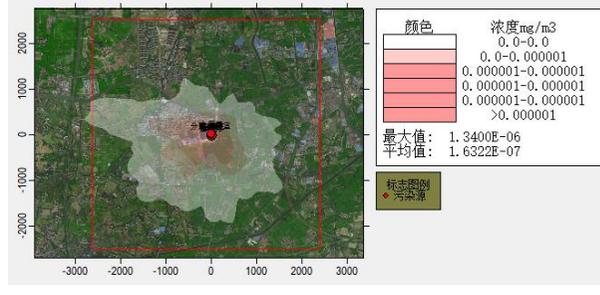
Hg 日均浓度贡献值等值线分布图



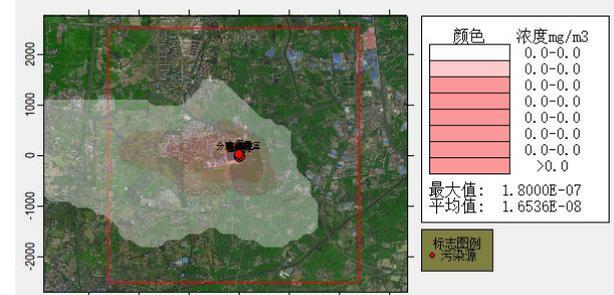
Hg 年均浓度贡献值等值线分布图



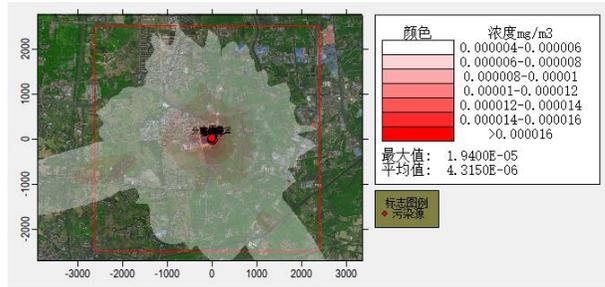
Cd 小时度贡献值等值线分布图



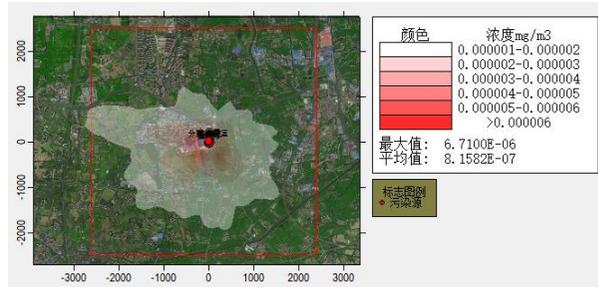
Cd 日均浓度贡献值等值线分布图



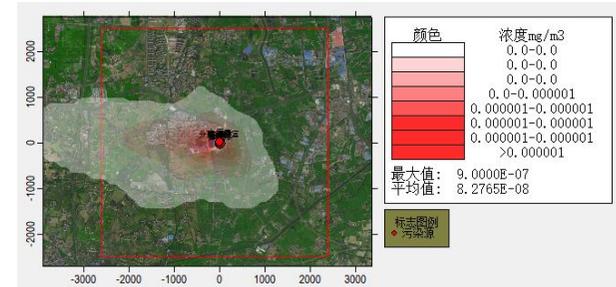
Cd 年均浓度贡献值等值线分布图



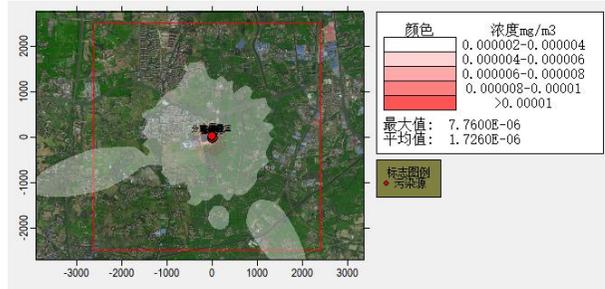
Pb 小时度贡献值等值线分布图



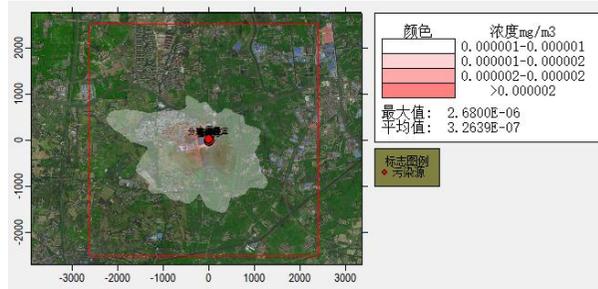
Pb 日均浓度贡献值等值线分布图



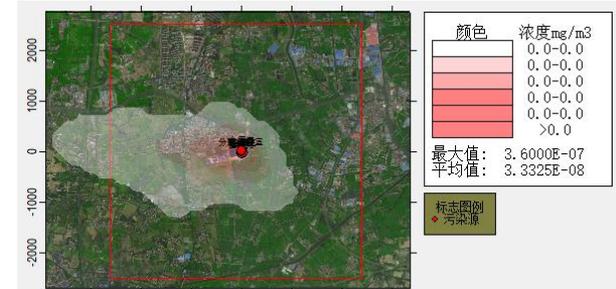
Pb 年均浓度贡献值等值线分布图



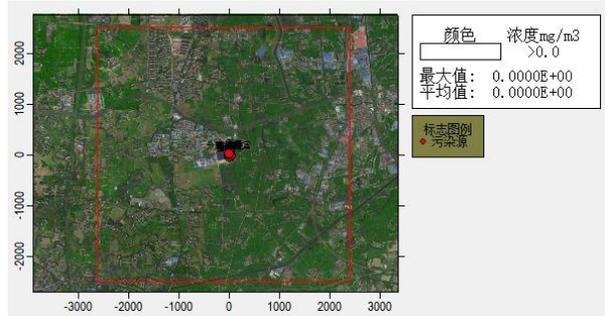
As 小时度贡献值等值线分布图



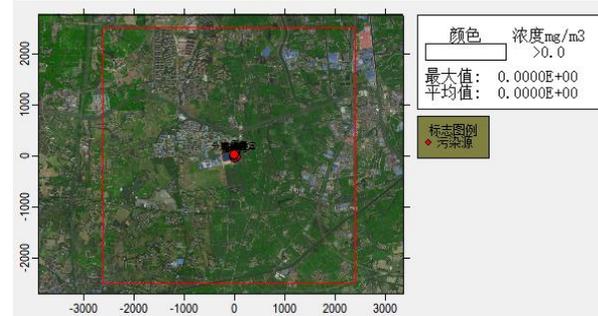
As 日均浓度贡献值等值线分布图



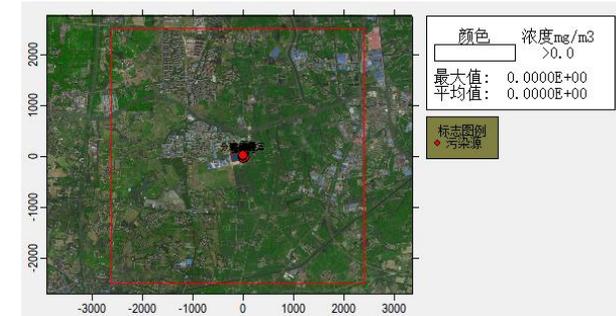
As 年均浓度贡献值等值线分布图



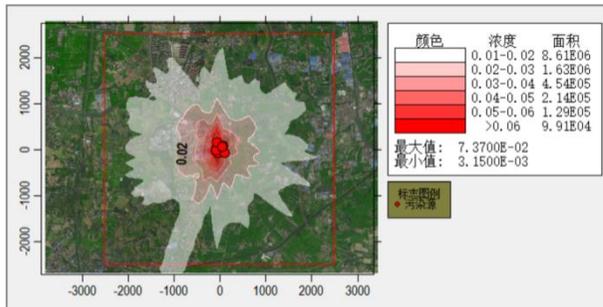
二噁英类小时度贡献值等值线分布图



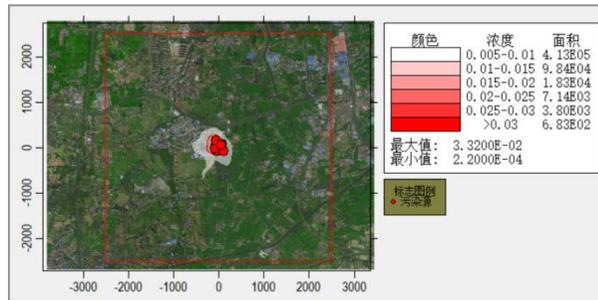
二噁英类日均浓度贡献值等值线分布图



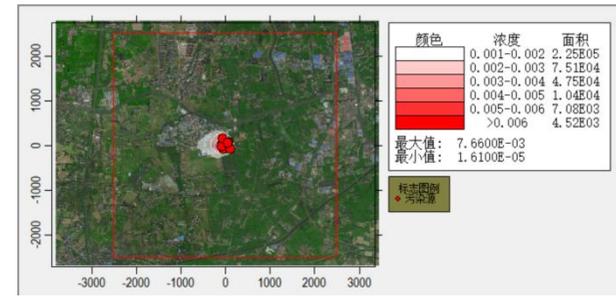
二噁英类年均浓度贡献值等值线分布图



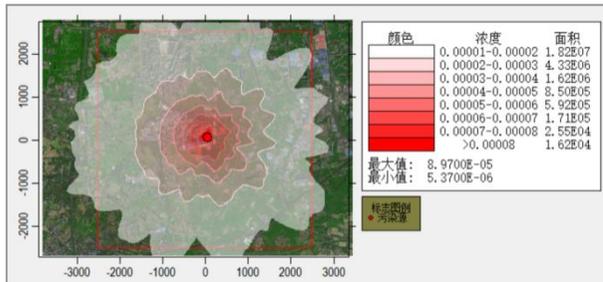
甲醇小时度贡献值等值线分布图



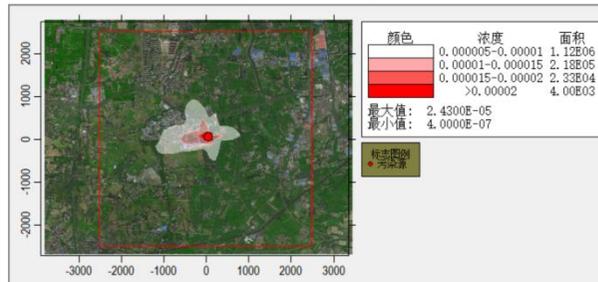
甲醇日均浓度贡献值等值线分布图



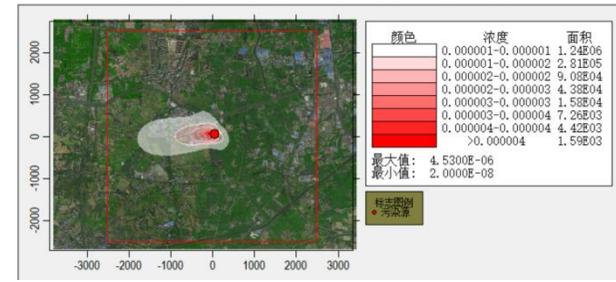
甲醇年均浓度贡献值等值线分布图



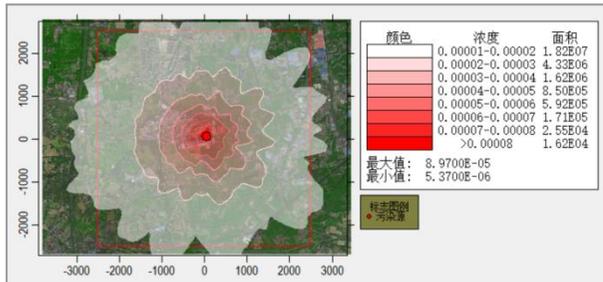
苯小时度贡献值等值线分布图



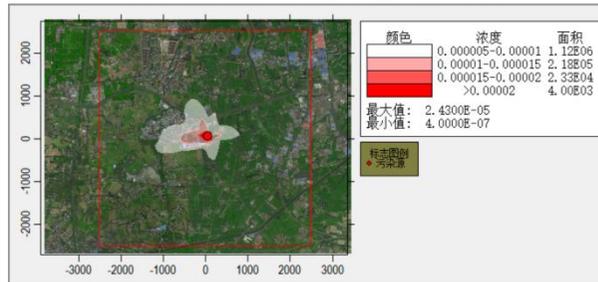
苯日均浓度贡献值等值线分布图



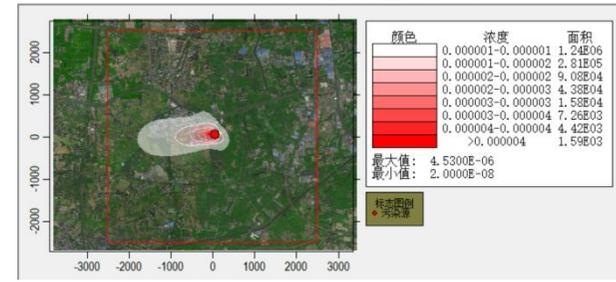
苯年均浓度贡献值等值线分布图



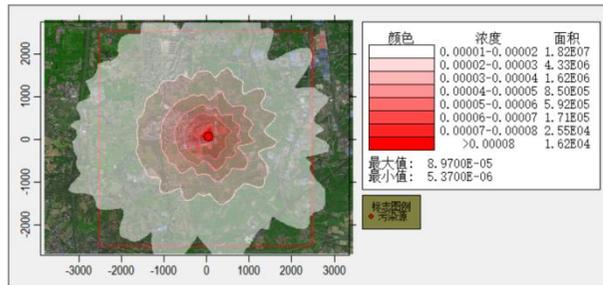
甲苯小时度贡献值等值线分布图



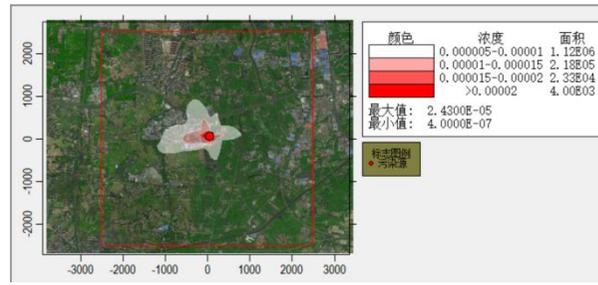
甲苯日均浓度贡献值等值线分布图



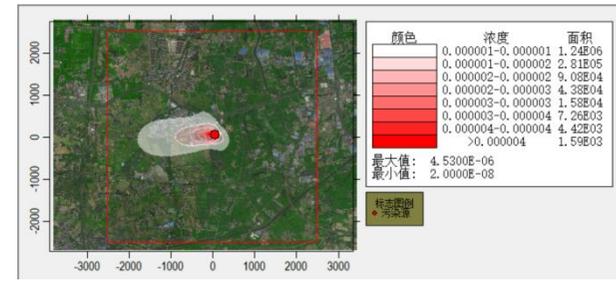
甲苯年均浓度贡献值等值线分布图



二甲苯小时度贡献值等值线分布图



二甲苯日均浓度贡献值等值线分布图



二甲苯年均浓度贡献值等值线分布图

图 6.2-8 污染物浓度贡献值等值线分布图

(2) 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据预测结果本项目贡献值叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见下表。

表 6.2-35 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
PM ₁₀	杨家桥村	年均值	-0.00639	0.047	0.04061	58.01	达标
		保证率日平均	2.71E-05	0.094	0.0940271	62.68	达标
	高庄村	年均值	-0.00771	0.047	0.03929	56.13	达标
		保证率日平均	8.13 E-06	0.094	0.094	62.67	达标
	凤凰村	年均值	-0.0061	0.047	0.0409	58.43	达标
		保证率日平均	1.58 E-04	0.094	0.094	62.67	达标
	支山村	年均值	-0.00807	0.047	0.03893	55.61	达标
		保证率日平均	2.04 E-05	0.094	0.094	62.67	达标
	程墩村	年均值	-0.00392	0.047	0.04308	61.54	达标
		保证率日平均	1.19 E-05	0.094	0.094	62.67	达标
	双塘村	年均值	-0.0053	0.047	0.0417	59.57	达标
		保证率日平均	2.12 E-05	0.094	0.094	62.67	达标
	常熟南村坝村	年均值	-0.00337	0.047	0.04363	62.33	达标
		保证率日平均	6.79 E-09	0.094	0.094	62.67	达标
	常熟车路坝村	年均值	-0.00445	0.047	0.04255	60.79	达标
		保证率日平均	3.19 E-06	0.094	0.094	62.67	达标
	常熟压路机村	年均值	-0.00225	0.047	0.04475	63.93	达标
		保证率日平均	4.80 E-05	0.094	0.094	62.67	达标
	徐市小学	年均值	-0.00744	0.047	0.03956	56.51	达标
		保证率日平均	9.55 E-05	0.094	0.094	62.67	达标
凤凰镇人民医院	年均值	-0.00678	0.047	0.04022	57.46	达标	
	保证率日平均	5.39 E-05	0.094	0.094	62.67	达标	
凤凰山风景名胜区	年均值	-0.00184	0.047	0.04516	64.51	达标	
	保证率日平均	9.79 E-06	0.094	0.094	62.67	达标	
网格	年均值	-0.00125	0.047	0.04575	65.36	达标	
	保证率日平均	1.68 E-02	0.094	0.094	62.67	达标	
PM _{2.5}	杨家桥村	年均值	-0.003195	0.029	0.025805	73.73	达标
		保证率日平均	1.36E-05	0.065	0.06501355	86.68	达标
	高庄村	年均值	-0.003855	0.029	0.025145	71.84	达标
		保证率日平均	4.07E-06	0.065	0.065004065	86.67	达标
	凤凰村	年均值	-0.00305	0.029	0.02595	74.14	达标
		保证率日平均	7.90E-05	0.065	0.065079	86.77	达标

支山村	年均值	-0.004035	0.029	0.024965	71.33	达标	
	保证率日平均	1.02E-05	0.065	0.0650102	86.68	达标	
程墩村	年均值	-0.00196	0.029	0.02704	77.26	达标	
	保证率日平均	5.95E-06	0.065	0.06500595	86.67	达标	
双塘村	年均值	-0.00265	0.029	0.02635	75.29	达标	
	保证率日平均	1.06E-05	0.065	0.0650106	86.68	达标	
常熟南村坝村	年均值	-0.001685	0.029	0.027315	78.04	达标	
	保证率日平均	3.40E-09	0.065	0.065000003	86.67	达标	
常熟车路坝村	年均值	-0.002225	0.029	0.026775	76.50	达标	
	保证率日平均	1.60E-06	0.065	0.065001595	86.67	达标	
常熟压路机村	年均值	-0.001125	0.029	0.027875	79.64	达标	
	保证率日平均	2.40E-05	0.065	0.065024	86.70	达标	
徐市小学	年均值	-0.00372	0.029	0.02528	72.23	达标	
	保证率日平均	4.78E-05	0.065	0.06504775	86.73	达标	
凤凰镇人民医院	年均值	-0.00339	0.029	0.02561	73.17	达标	
	保证率日平均	2.70E-05	0.065	0.06502695	86.70	达标	
凤凰山风景名胜区	年均值	-0.00092	0.029	0.02808	80.23	达标	
	保证率日平均	4.90E-06	0.065	0.065004895	86.67	达标	
网格	年均值	-0.000625	0.029	0.028375	81.07	达标	
	保证率日平均	8.40E-03	0.065	0.0734	97.87	达标	
NO ₂	杨家桥村	年均值	-0.00089	0.029	0.02811	70.28	达标
		保证率日平均	5.16E-07	0.065	0.065	81.25	达标
高庄村	年均值	-0.00111	0.029	0.02789	69.73	达标	
	保证率日平均	0.00	0.065	0.065	81.25	达标	
凤凰村	年均值	-0.00099	0.029	0.02801	70.03	达标	
	保证率日平均	1.55 E-06	0.065	0.065	81.25	达标	
支山村	年均值	-0.00125	0.029	0.02775	69.38	达标	
	保证率日平均	0.00	0.065	0.065	81.25	达标	
程墩村	年均值	-0.00054	0.029	0.02846	71.15	达标	
	保证率日平均	7.89 E-12	0.065	0.065	81.25	达标	
双塘村	年均值	-0.00075	0.029	0.02825	70.63	达标	
	保证率日平均	9.73 E-09	0.065	0.065	81.25	达标	
常熟南村坝村	年均值	-0.00049	0.029	0.02851	71.28	达标	
	保证率日平均	8.0 E-09	0.065	0.065	81.25	达标	
常熟车路坝村	年均值	-0.00063	0.029	0.02837	70.93	达标	
	保证率日平均	2.37 E-09	0.065	0.065	81.25	达标	
常熟压路机村	年均值	-0.00035	0.029	0.02865	71.63	达标	
	保证率日平均	2.69 E-08	0.065	0.065	81.25	达标	
徐市小学	年均值	-0.00116	0.029	0.02784	69.60	达标	

		保证率日平均	0.00	0.065	0.065	81.25	达标
	凤凰镇人民医院	年均值	-0.00103	0.029	0.02797	69.93	达标
		保证率日平均	3.78 E-17	0.065	0.065	81.25	达标
	凤凰山风景名胜区	年均值	-0.00027	0.029	0.02873	71.83	达标
		保证率日平均	1.72 E-08	0.065	0.065	81.25	达标
	网格	年均值	-0.00019	0.029	0.02881	72.03	达标
		保证率日平均	7.80 E-04	0.065	0.065	81.25	达标
SO ₂	杨家桥村	年均值	-0.00471	0.009	0.00429	0.72	达标
		保证率日平均	2.39E-10	0.014	0.014	9.33	达标
	高庄村	年均值	-0.00569	0.009	0.00331	0.55	达标
		保证率日平均	0.00E+00	0.014	0.014	9.33	达标
	凤凰村	年均值	-0.00494	0.009	0.00406	0.68	达标
		保证率日平均	1.42E-06	0.014	0.014	9.33	达标
	支山村	年均值	-0.00613	0.009	0.00287	0.48	达标
		保证率日平均	2.46E-08	0.014	0.014	9.33	达标
	程墩村	年均值	-0.00288	0.009	0.00612	1.02	达标
		保证率日平均	7.79E-12	0.014	0.014	9.33	达标
	双塘村	年均值	-0.00391	0.009	0.00509	0.85	达标
		保证率日平均	1.13E-07	0.014	0.014	9.33	达标
	常熟南村坝村	年均值	-0.00249	0.009	0.00651	1.09	达标
		保证率日平均	7.21E-10	0.014	0.014	9.33	达标
	常熟车路坝村	年均值	-0.00327	0.009	0.00573	0.96	达标
		保证率日平均	3.19E-10	0.014	0.014	9.33	达标
	常熟压路机村	年均值	-0.00169	0.009	0.00731	1.22	达标
		保证率日平均	7.91E-09	0.014	0.014	9.33	达标
	徐市小学	年均值	-0.00568	0.009	0.00332	0.55	达标
		保证率日平均	0.00E+00	0.014	0.014	9.33	达标
凤凰镇人民医院	年均值	-0.00509	0.009	0.00391	0.65	达标	
	保证率日平均	3.47E-17	0.014	0.014	9.33	达标	
凤凰山风景名胜区	年均值	-0.00137	0.009	0.00763	1.27	达标	
	保证率日平均	3.77E-08	0.014	0.014	9.33	达标	
网格	年均值	-0.00094	0.009	0.00806	1.34	达标	
	保证率日平均	4.70E-06	0.014	0.0140047	9.34	达标	
非甲烷总烃	杨家桥村	1 小时	1.24E-02	1.36	1.37E+00	68.62	达标
	高庄村	1 小时	1.38E-02	1.36	1.37E+00	68.69	达标
	凤凰村	1 小时	1.42E-02	1.36	1.37E+00	68.71	达标
	支山村	1 小时	8.95E-03	1.36	1.37E+00	68.45	达标
	程墩村	1 小时	9.00E-03	1.36	1.37E+00	68.45	达标
	双塘村	1 小时	1.38E-02	1.36	1.37E+00	68.69	达标

	常熟南村坝村	1 小时	4.75E-03	1.36	1.36E+00	68.24	达标
	常熟车路坝村	1 小时	1.08E-02	1.36	1.37E+00	68.54	达标
	常熟压路机村	1 小时	6.74E-03	1.36	1.37E+00	68.34	达标
	徐市小学	1 小时	1.17E-02	1.36	1.37E+00	68.59	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	1.02E-02	1.36	1.37E+00	68.51	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	7.99E-03	1.36	1.37E+00	68.40	达标
	网格	1 小时	5.81E-02	1.36	1.42E+00	70.91	达标
甲醇	杨家桥村	1 小时	2.94E-03	0	2.94E-03	0.10	达标
	高庄村	1 小时	1.42E-03	0	1.42E-03	0.05	达标
	凤凰村	1 小时	1.52E-03	0	1.52E-03	0.05	达标
	支山村	1 小时	9.21E-04	0	9.21E-04	0.03	达标
	程墩村	1 小时	9.45E-04	0	9.45E-04	0.03	达标
	双塘村	1 小时	1.48E-03	0	1.48E-03	0.05	达标
	常熟南村坝村	1 小时	5.07E-04	0	5.07E-04	0.02	达标
	常熟车路坝村	1 小时	1.14E-03	0	1.14E-03	0.04	达标
	常熟压路机村	1 小时	7.14E-04	0	7.14E-04	0.02	达标
	徐市小学	1 小时	1.25E-03	0	1.25E-03	0.04	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	1.08E-03	0	1.08E-03	0.04	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	8.37E-04	0	8.37E-04	0.03	达标
	网格	1 小时	6.78E-03	0	6.78E-03	0.23	达标
甲苯	杨家桥村	1 小时	1.47E-03	0.0094	1.09E-02	5.44	达标
	高庄村	1 小时	7.10E-04	0.0094	1.01E-02	5.06	达标
	凤凰村	1 小时	7.60E-04	0.0094	1.02E-02	5.08	达标
	支山村	1 小时	4.61E-04	0.0094	9.86E-03	4.93	达标
	程墩村	1 小时	4.73E-04	0.0094	9.87E-03	4.94	达标
	双塘村	1 小时	7.40E-04	0.0094	1.01E-02	5.07	达标
	常熟南村坝村	1 小时	2.54E-04	0.0094	9.65E-03	4.83	达标
	常熟车路坝村	1 小时	5.70E-04	0.0094	9.97E-03	4.99	达标
	常熟压路机村	1 小时	3.57E-04	0.0094	9.76E-03	4.88	达标
	徐市小学	1 小时	6.25E-04	0.0094	1.00E-02	5.01	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	5.40E-04	0.0094	9.94E-03	4.97	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	4.19E-04	0.0094	9.82E-03	4.91	达标
	网格	1 小时	3.39E-03	0.0094	1.28E-02	6.40	达标
苯	杨家桥村	1 小时	1.47E-03	0.0148	1.63E-02	14.79	达标
	高庄村	1 小时	7.10E-04	0.0148	1.55E-02	14.10	达标
	凤凰村	1 小时	7.60E-04	0.0148	1.56E-02	14.15	达标
	支山村	1 小时	4.61E-04	0.0148	1.53E-02	13.87	达标
	程墩村	1 小时	4.73E-04	0.0148	1.53E-02	13.88	达标
	双塘村	1 小时	7.40E-04	0.0148	1.55E-02	14.13	达标

	常熟南村坝村	1 小时	2.54E-04	0.0148	1.51E-02	13.69	达标
	常熟车路坝村	1 小时	5.70E-04	0.0148	1.54E-02	13.97	达标
	常熟压路机村	1 小时	3.57E-04	0.0148	1.52E-02	13.78	达标
	徐市小学	1 小时	6.25E-04	0.0148	1.54E-02	14.02	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	5.40E-04	0.0148	1.53E-02	13.95	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	4.19E-04	0.0148	1.52E-02	13.84	达标
	网格	1 小时	3.39E-03	0.0148	1.82E-02	16.54	达标
二甲苯	杨家桥村	1 小时	1.47E-03	0	1.47E-03	0.74	达标
	高庄村	1 小时	7.10E-04	0	7.10E-04	0.36	达标
	凤凰村	1 小时	7.60E-04	0	7.60E-04	0.38	达标
	支山村	1 小时	4.61E-04	0	4.61E-04	0.23	达标
	程墩村	1 小时	4.73E-04	0	4.73E-04	0.24	达标
	双塘村	1 小时	7.40E-04	0	7.40E-04	0.37	达标
	常熟南村坝村	1 小时	2.54E-04	0	2.54E-04	0.13	达标
	常熟车路坝村	1 小时	5.70E-04	0	5.70E-04	0.29	达标
	常熟压路机村	1 小时	3.57E-04	0	3.57E-04	0.18	达标
	徐市小学	1 小时	6.25E-04	0	6.25E-04	0.31	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	5.40E-04	0	5.40E-04	0.27	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	4.19E-04	0	4.19E-04	0.21	达标
	网格	1 小时	3.39E-03	0	3.39E-03	1.70	达标
	硫化氢	杨家桥村	1 小时	1.62E-04	0	1.62E-04	1.62
高庄村		1 小时	7.86E-05	0	7.86E-05	0.79	达标
凤凰村		1 小时	8.46E-05	0	8.46E-05	0.85	达标
支山村		1 小时	5.10E-05	0	5.10E-05	0.51	达标
程墩村		1 小时	5.25E-05	0	5.25E-05	0.53	达标
双塘村		1 小时	8.25E-05	0	8.25E-05	0.83	达标
常熟南村坝村		1 小时	2.83E-05	0	2.83E-05	0.28	达标
常熟车路坝村		1 小时	6.33E-05	0	6.33E-05	0.63	达标
常熟压路机村		1 小时	3.99E-05	0	3.99E-05	0.40	达标
徐市小学		1 小时	6.99E-05	0	6.99E-05	0.70	达标
凤凰镇人民医院		1 小时	6.03E-05	0	6.03E-05	0.60	达标
凤凰山风景名胜区		1 小时	4.65E-05	0	4.65E-05	0.47	达标
网格		1 小时	3.78E-04	0	3.78E-04	3.78	达标
氨气		杨家桥村	1 小时	2.94E-03	0.002	4.94E-03	2.47
	高庄村	1 小时	1.42E-03	0.002	3.42E-03	1.71	达标
	凤凰村	1 小时	1.52E-03	0.002	3.52E-03	1.76	达标
	支山村	1 小时	9.21E-04	0.002	2.92E-03	1.46	达标
	程墩村	1 小时	9.45E-04	0.002	2.95E-03	1.47	达标
	双塘村	1 小时	1.48E-03	0.002	3.48E-03	1.74	达标

	常熟南村坝村	1 小时	5.07E-04	0.002	2.51E-03	1.25	达标
	常熟车路坝村	1 小时	1.14E-03	0.002	3.14E-03	1.57	达标
	常熟压路机村	1 小时	7.14E-04	0.002	2.71E-03	1.36	达标
	徐市小学	1 小时	1.25E-03	0.002	3.25E-03	1.63	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	1.08E-03	0.002	3.08E-03	1.54	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	8.37E-04	0.002	2.84E-03	1.42	达标
	网格	1 小时	6.78E-03	0.002	8.78E-03	4.39	达标
汞	杨家桥村	1 小时	9.60E-07	ND	9.60E-07	0.32	达标
	高庄村	1 小时	1.08E-06	ND	1.08E-06	0.36	达标
	凤凰村	1 小时	1.15E-06	ND	1.15E-06	0.38	达标
	支山村	1 小时	7.90E-07	ND	7.90E-07	0.26	达标
	程墩村	1 小时	8.10E-07	ND	8.10E-07	0.27	达标
	双塘村	1 小时	1.06E-06	ND	1.06E-06	0.35	达标
	常熟南村坝村	1 小时	6.50E-07	ND	6.50E-07	0.22	达标
	常熟车路坝村	1 小时	8.50E-07	ND	8.50E-07	0.28	达标
	常熟压路机村	1 小时	1.00E-06	ND	1.00E-06	0.33	达标
	徐市小学	1 小时	9.30E-07	ND	9.30E-07	0.31	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	8.40E-07	ND	8.40E-07	0.28	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	7.70E-07	ND	7.70E-07	0.26	达标
	网格	1 小时	3.88E-06	ND	3.88E-06	1.29	达标
	镉	杨家桥村	1 小时	9.60E-07	ND	9.60E-07	3.2
高庄村		1 小时	1.08E-06	ND	1.08E-06	3.6	达标
凤凰村		1 小时	1.15E-06	ND	1.15E-06	3.83	达标
支山村		1 小时	7.90E-07	ND	7.90E-07	2.63	达标
程墩村		1 小时	8.10E-07	ND	8.10E-07	2.7	达标
双塘村		1 小时	1.06E-06	ND	1.06E-06	3.53	达标
常熟南村坝村		1 小时	6.50E-07	ND	6.50E-07	2.17	达标
常熟车路坝村		1 小时	8.50E-07	ND	8.50E-07	2.83	达标
常熟压路机村		1 小时	1.00E-06	ND	1.00E-06	3.33	达标
徐市小学		1 小时	9.30E-07	ND	9.30E-07	3.1	达标
凤凰镇人民医院		1 小时	8.40E-07	ND	8.40E-07	2.8	达标
凤凰山风景名胜区		1 小时	7.70E-07	ND	7.70E-07	2.57	达标
网格		1 小时	3.88E-06	ND	3.88E-06	12.93	达标
铅		杨家桥村	1 小时	4.80E-06	ND	4.80E-06	0.16
	高庄村	1 小时	5.38E-06	ND	5.38E-06	0.18	达标
	凤凰村	1 小时	5.73E-06	ND	5.73E-06	0.19	达标
	支山村	1 小时	3.95E-06	ND	3.95E-06	0.13	达标
	程墩村	1 小时	4.05E-06	ND	4.05E-06	0.14	达标
	双塘村	1 小时	5.28E-06	ND	5.28E-06	0.18	达标

	常熟南村坝村	1 小时	3.27E-06	ND	3.27E-06	0.11	达标
	常熟车路坝村	1 小时	4.23E-06	ND	4.23E-06	0.14	达标
	常熟压路机村	1 小时	5.00E-06	ND	5.00E-06	0.17	达标
	徐市小学	1 小时	4.64E-06	ND	4.64E-06	0.15	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	4.22E-06	ND	4.22E-06	0.14	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	3.86E-06	ND	3.86E-06	0.13	达标
	网格	1 小时	1.94E-05	ND	1.94E-05	0.65	达标
砷	杨家桥村	1 小时	1.92E-06	ND	1.92E-06	5.33	达标
	高庄村	1 小时	2.15E-06	ND	2.15E-06	5.97	达标
	凤凰村	1 小时	2.29E-06	ND	2.29E-06	6.36	达标
	支山村	1 小时	1.58E-06	ND	1.58E-06	4.39	达标
	程墩村	1 小时	1.62E-06	ND	1.62E-06	4.5	达标
	双塘村	1 小时	2.11E-06	ND	2.11E-06	5.86	达标
	常熟南村坝村	1 小时	1.31E-06	ND	1.31E-06	3.64	达标
	常熟车路坝村	1 小时	1.69E-06	ND	1.69E-06	4.69	达标
	常熟压路机村	1 小时	2.00E-06	ND	2.00E-06	5.56	达标
	徐市小学	1 小时	1.86E-06	ND	1.86E-06	5.17	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	1.69E-06	ND	1.69E-06	4.69	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	1.54E-06	ND	1.54E-06	4.28	达标
	网格	1 小时	7.76E-06	ND	7.76E-06	21.56	达标
	氟化物	杨家桥村	1 小时	1.54E-05	0.0007	7.15E-04	3.58
高庄村		1 小时	1.72E-05	0.0007	7.17E-04	3.59	达标
凤凰村		1 小时	1.83E-05	0.0007	7.18E-04	3.59	达标
支山村		1 小时	1.27E-05	0.0007	7.13E-04	3.56	达标
程墩村		1 小时	1.30E-05	0.0007	7.13E-04	3.57	达标
双塘村		1 小时	1.69E-05	0.0007	7.17E-04	3.58	达标
常熟南村坝村		1 小时	1.05E-05	0.0007	7.11E-04	3.55	达标
常熟车路坝村		1 小时	1.35E-05	0.0007	7.14E-04	3.57	达标
常熟压路机村		1 小时	1.60E-05	0.0007	7.16E-04	3.58	达标
徐市小学		1 小时	1.49E-05	0.0007	7.15E-04	3.57	达标
凤凰镇人民医院		1 小时	1.35E-05	0.0007	7.14E-04	3.57	达标
凤凰山风景名胜区		1 小时	1.24E-05	0.0007	7.12E-04	3.56	达标
网格		1 小时	6.21E-05	0.0007	7.62E-04	3.81	达标
HCl		杨家桥村	1 小时	0.00021	0.031	0.031246	62.49
	高庄村	1 小时	0.00039	0.031	0.031425	62.85	达标
	凤凰村	1 小时	0.00045	0.031	0.031462	62.92	达标
	支山村	1 小时	0.00011	0.031	0.031105	62.21	达标
	程墩村	1 小时	0.00011	0.031	0.031108	62.22	达标
	双塘村	1 小时	0.00029	0.031	0.031296	62.59	达标

	常熟南村坝村	1 小时	0.00009	0.031	0.0310944	62.19	达标
	常熟车路坝村	1 小时	0.00032	0.031	0.031351	62.70	达标
	常熟压路机村	1 小时	0.00011	0.031	0.031105	62.21	达标
	徐市小学	1 小时	0.00033	0.031	0.031364	62.73	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	0.00015	0.031	0.03118	62.36	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	0.00016	0.031	0.031159	62.32	达标
	网格	1 小时	0.00279	0.031	0.03384	67.68	达标
二噁英类	杨家桥村	1 小时	2.12E-17	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	高庄村	1 小时	5.50E-17	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	凤凰村	1 小时	6.19E-17	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	支山村	1 小时	3.57E-17	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	程墩村	1 小时	1.45E-16	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	双塘村	1 小时	2.41E-17	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	常熟南村坝村	1 小时	3.49E-17	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	常熟车路坝村	1 小时	5.19E-17	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	常熟压路机村	1 小时	1.79E-16	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	徐市小学	1 小时	4.87E-16	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	7.26E-16	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	8.92E-17	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标
	网格	1 小时	4.61E-15	0.072TEQpg/ m ³	7.20E-11	2.00	达标

6.2.1.6 非正常工况下的环境空气质量影响预测

本次预测采用 AERMOD 模式预测非正常排放废气排放浓度，见表 6.2-36、表 6.2-37。

表 6.2-36 非正常工况 1 污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	评价标准/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
Pb	杨家桥村	1 小时	1.20E-04	21040301	3.0E-03	4.01	达标
	高庄村	1 小时	1.35E-04	21101307	3.0E-03	4.5	达标
	凤凰村	1 小时	1.44E-04	21100407	3.0E-03	4.8	达标
	支山村	1 小时	9.93E-05	21082003	3.0E-03	3.31	达标
	程墩村	1 小时	1.02E-04	21052622	3.0E-03	3.39	达标
	双塘村	1 小时	1.33E-04	21060423	3.0E-03	4.42	达标
	常熟南村坝村	1 小时	8.20E-05	21042405	3.0E-03	2.73	达标
	常熟车路坝村	1 小时	1.06E-04	21111608	3.0E-03	3.54	达标
	常熟压路机村	1 小时	1.25E-04	21040207	3.0E-03	4.18	达标
	徐市小学	1 小时	1.17E-04	21070303	3.0E-03	3.89	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	评价标准/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
	凤凰镇人民医院	1 小时	1.06E-04	21061424	3.0E-03	3.53	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	9.70E-05	21052719	3.0E-03	3.23	达标
二噁英类	杨家桥村	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	高庄村	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	凤凰村	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	支山村	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	程墩村	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	双塘村	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	常熟南村坝村	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	常熟车路坝村	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	常熟压路机村	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	徐市小学	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	0.00E+00	/	3.60E-09	/	达标

表 6.2-37 非正常工况 2 污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	评价标准/ (μ g/m ³)	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	杨家桥村	1 小时	3.84E-02	21040301	450	8.53	达标
	高庄村	1 小时	4.30E-02	21101307	450	9.56	达标
	凤凰村	1 小时	4.58E-02	21100407	450	10.19	达标
	支山村	1 小时	3.16E-02	21082003	450	7.03	达标
	程墩村	1 小时	3.24E-02	21052622	450	7.2	达标
	双塘村	1 小时	4.22E-02	21060423	450	9.38	达标
	常熟南村坝村	1 小时	2.61E-02	21042405	450	5.81	达标
	常熟车路坝村	1 小时	3.38E-02	21111608	450	7.51	达标
	常熟压路机村	1 小时	4.00E-02	21040207	450	8.88	达标
	徐市小学	1 小时	3.71E-02	21070303	450	8.25	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	3.38E-02	21061424	450	7.51	达标
	凤凰山风景名胜区	1 小时	3.09E-02	21052719	450	6.87	达标
PM _{2.5}	杨家桥村	1 小时	1.92E-02	21040301	225	8.53	达标
	高庄村	1 小时	2.15E-02	21101307	225	9.56	达标
	凤凰村	1 小时	2.29E-02	21100407	225	1.02	达标
	支山村	1 小时	1.58E-02	21082003	225	7.03	达标
	程墩村	1 小时	1.62E-02	21052622	225	7.20	达标
	双塘村	1 小时	2.11E-02	21060423	225	9.38	达标
	常熟南村坝村	1 小时	1.31E-02	21042405	225	5.81	达标
	常熟车路坝村	1 小时	1.69E-02	21111608	225	7.51	达标
	常熟压路机村	1 小时	2.00E-02	21040207	225	8.88	达标
	徐市小学	1 小时	1.86E-02	21070303	225	8.25	达标
	凤凰镇人民医院	1 小时	1.69E-02	21061424	225	7.51	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	评价标准/ (μg/m ³)	占标率 /%	达标情况
	凤凰山风景名胜区	1小时	1.54E-02	21052719	225	6.87	达标
氟化物	杨家桥村	1小时	3.07E-04	21040301	20	1.53	达标
	高庄村	1小时	3.44E-04	21101307	20	1.72	达标
	凤凰村	1小时	3.67E-04	21100407	20	1.83	达标
	支山村	1小时	2.53E-04	21082003	20	1.26	达标
	程墩村	1小时	2.59E-04	21052622	20	1.30	达标
	双塘村	1小时	3.38E-04	21060423	20	1.69	达标
	常熟南村坝村	1小时	2.09E-04	21042405	20	1.04	达标
	常熟车路坝村	1小时	2.71E-04	21111608	20	1.35	达标
	常熟压路机村	1小时	3.20E-04	21040207	20	1.60	达标
	徐市小学	1小时	2.97E-04	21070303	20	1.49	达标
	凤凰镇人民医院	1小时	2.70E-04	21061424	20	1.35	达标
	凤凰山风景名胜区	1小时	2.47E-04	21052719	20	1.24	达标
	HCl	杨家桥村	1小时	8.82E-03	21040301	50	17.65
高庄村		1小时	9.89E-03	21101307	50	19.8	达标
凤凰村		1小时	1.05E-02	21100407	50	21.1	达标
支山村		1小时	7.27E-03	21082003	50	14.5	达标
程墩村		1小时	7.45E-03	21052622	50	14.9	达标
双塘村		1小时	9.71E-03	21060423	50	19.4	达标
常熟南村坝村		1小时	6.01E-03	21042405	50	12.0	达标
常熟车路坝村		1小时	7.78E-03	21111608	50	15.6	达标
常熟压路机村		1小时	9.19E-03	21040207	50	18.4	达标
徐市小学		1小时	8.54E-03	21070303	50	17.1	达标
凤凰镇人民医院		1小时	7.77E-03	21061424	50	15.5	达标
凤凰山风景名胜区		1小时	7.11E-03	21052719	50	14.2	达标
SO ₂		杨家桥村	1小时	1.44E-02	21040301	500	2.88
	高庄村	1小时	1.61E-02	21101307	500	3.23	达标
	凤凰村	1小时	1.72E-02	21100407	500	3.44	达标
	支山村	1小时	1.19E-02	21082003	500	2.37	达标
	程墩村	1小时	1.22E-02	21052622	500	2.43	达标
	双塘村	1小时	1.58E-02	21060423	500	3.17	达标
	常熟南村坝村	1小时	9.80E-03	21042405	500	1.96	达标
	常熟车路坝村	1小时	1.27E-02	21111608	500	2.54	达标
	常熟压路机村	1小时	1.50E-02	21040207	500	3.00	达标
	徐市小学	1小时	1.39E-02	21070303	500	2.79	达标
	凤凰镇人民医院	1小时	1.27E-02	21061424	500	2.53	达标
	凤凰山风景名胜区	1小时	1.16E-02	21052719	500	2.32	达标

由表可见，在非正常工况 1（即脱酸风机发生故障）情况下，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，但仍均能达标；在非正常工况 2（即布袋破损或碱液喷淋系统发生故障）情况下，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，但仍均能达标。

需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

6.2.1.7 厂界达标情况及异味影响分析

(1) 厂界污染物达标情况

本项目在生产过程中会产生无组织排放的 VOCs，若处置不当将对周边环境产生不良影响，采用 AERMOD 模式预测了正常工况下厂界最大落地浓度贡献值，计算结果见下表。

表 6.2-38 评价区域内无组织排放污染物厂界最大落地浓度贡献值

序号	评价因子	厂界最大落地浓度/ (mg/m ³)	厂界标准/ (mg/m ³)	厂界浓度占标率/%
1	VOCs	0.014	20	0.07

由上表可知，本项目排放的 VOCs 厂界最大落地浓度贡献值均能达到厂界无组织监控点浓度要求，因此，本项目正常工况下各污染物排放浓度厂界达标。

(2) 异味分析

本项目排放的主要异味污染物为 NH₃、H₂S。根据资料查阅 NH₃、H₂S 的嗅觉阈值见下表。

表 6.2-39 异味气体污染物恶臭阈值

名称	气味	嗅觉阈值/ (ppm,v/v)	嗅觉阈值/ (mg/m ³)
氨 (NH ₃)	强烈刺激性气体	1.5	1.043
硫化氢 (H ₂ S)	臭鸡蛋气味	0.00041	0.00057

注：浓度单位 ppm 与 mg/m³ 的换算关系： $mg/m^3 = M/22.4 \cdot ppm \cdot [273/(273+T)]^* (Ba/101325)$ ，其中：M—为气体分子量；ppm—测定的体积浓度值；T—温度；Ba—压力。根据上式可折算出常温常压下（T=25℃、Ba=101325 帕）NH₃、H₂S 和 HCl 嗅觉阈值。

本次采用日本的恶臭强度 6 级分级法（见下表）对本项目排放的恶臭气体进行影响分析。

表 6.2-40 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度
0	无气味
1	勉强能感觉到气味
2	气味很弱但能分辨其性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

恶臭污染物浓度与强度的关系见下表。

表 6.2-41 恶臭体积浓度与强度的关系 单位：ppm

恶臭物质	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0
H ₂ S	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3.0

根据浓度单位 ppm 与 mg/m³ 的换算关系计算得出恶臭体积与强度的关系，见下表。

表 6.2-42 恶臭质量浓度与强度的关系 单位：mg/m³

恶臭物质	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.069821	0.418929	0.698214	1.396429	3.491071	6.982143	27.92857
H ₂ S	0.000698	0.008379	0.025137	0.083786	0.279286	0.9775	4.189286

NH₃、H₂S 的小时最大落地浓度分别为 0.0414mg/m³、0.0025mg/m³，根据表 6.2-35~表 6.2-37，与嗅阈值比较：本项目正常状况下，NH₃ 的小时最大落地浓度未超过其嗅阈值，几乎无影响；H₂S 的小时最大落地浓度超过其嗅阈值，恶臭强度在 1-2 级之间，表示在厂界附近气味很弱但能分辨其性质。

建议企业在厂界排放达标的基础上进一步加强项目生产区的无组织废气的收集，减少恶臭气体无组织排放，同时在厂区采取绿化等措施进一步减轻 H₂S 等恶臭气体排放对周边环境的影响。

6.2.1.8 防护距离设置

(1) 大气环境防护距离计算

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERMOD

模式进行预测，结果表明厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离计算

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求：应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）推荐的计算公式，计算本项目无组织排放的卫生防护距离。

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

式中： C_m 为标准浓度限值， mg/m^3 ；

Q_c 为工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平， kg/h ；

L 为工业企业所需卫生防护距离， m ；

γ 为有害气体排放源所在生产单元的等效半径， m 。根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D 为计算系数。根据项目所在区域近五年年平均风速及工业企业大气污染源从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 表 5 选取。平均风速 $2.51\text{m}/\text{s}$ ， A 取 470， B 取 0.021， C 取 1.85， D 取 0.84。

根据本项目正常工况下无组织排放情况，由公式计算确定无组织排放污染物需要设置的卫生防护距离见下表。

表 6.2-43 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源名称	污染物	无组织排放速率 (kg/h)	面积 (m^2)	高度(m)	标准 (mg/m^3)	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)	
							计算值	提级后
溶剂回收车间	非甲烷总烃	0.121	1200	22	2.0	3.561	50	100
装卸区	非甲烷总烃	0.015	150	12	2.0	1.023	50	100
原料罐区	非甲烷总烃	0.041	1033	4.5	2.0	1.075	50	100
成品罐区	非甲烷总烃	0.040	1722	4.5	2.0	0.77	50	100

包装棚	非甲烷总烃	0.077	750	9	2.0	2.751	50	100
	甲苯	0.002			0.2	0.553	50	100
	苯	0.005			0.11	3.35	50	100
	二甲苯	0.001			0.2	0.243	50	100
污水站	非甲烷总烃	0.006	450	2.4	2.0	0.179	50	100
	H ₂ S	0.001			0.06	1.377	50	100
	NH ₃	0.005			1.5	0.203	50	100

根据上表，本项目应以厂界为边界设置 100 米的卫生防护距离。

目前在此范围内没有居民点以及学校、医院等敏感目标，今后该防护距离范围内也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

6.2.1.9 小结

(1) 正常工况下采用 2021 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内甲醇、甲苯、苯、二甲苯、氨、硫化氢和 VOCs 短期浓度贡献值保护目标和网格点最大占标率均 < 100%。叠加现状浓度、本项目污染源、拟在建污染源和削减源的环境影响后，现状达标的污染物叠加现状污染物的短期浓度均满足标准要求。

(2) 在非正常工况 1（即脱酸风机发生故障）情况下，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，但仍均能达标；在非正常工况 2（即布袋破损或碱液喷淋系统发生故障）情况下，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，敏感目标均达标。需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

(3) 厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

(4) 本项目应以厂界为边界设置 100 米的卫生防护距离，该卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、医院等环境敏感保护目标。

6.2.1.10 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响自查表见下表。

表 6.2-44 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)				包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
		其他污染物 (HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、Hg、Cd、Pb、As、Cr 和二噁英类)				不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	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 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、Hg、Cd、Pb、As 和二噁英类)				包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
正常排放年均浓度贡献	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目			
值	二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	(2) h				
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、As、Cr、Tl、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、氟化物、甲醇、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（氟化物、铅、镉、砷、铬、汞、氨、硫化氢、VOCs、甲醇、甲苯、二甲苯、氯化氢、二噁英类、非甲烷总烃、臭气浓度）	监测点位数（ 2 ）	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(9.72)t/a	NO _x :(12.15)t/a	颗粒物：(2.821)t/a	VOCs:(5.247)t/a

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.2.1.11 大气环境污染物核算

本项目有组织大气污染物年排放量见下表。

表 6.2-45 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	20000	0.36	2.592
		CO	28000	0.504	3.629
		SO ₂	75000	1.35	9.72
		NO _x	93750	1.6875	12.15
		HCl	23000	0.414	2.9808
		HF	800	0.0144	0.1037
		Hg	50	0.0009	0.0065
		Tl	50	0.0009	0.0065
		Cd	50	0.0009	0.0065
		Pb	250	0.00452	0.0324
		As	100	0.0018	0.013
		Cr	250	0.0045	0.0324
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	1000	0.018	0.1296
		二噁英类	0.1TEQng/m ³	0.0000018TEQg/h	0.013TEQg/a
主要排放口合计					
颗粒物					2.592
CO					3.629
SO ₂					9.72
NO _x					12.15
HCl					2.9808
HF					0.1037
Hg					0.0065
Tl					0.0065
Cd					0.0065
Pb					0.0324
As					0.013
Cr					0.0324
Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co					0.1296
二噁英类					0.013TEQg/a
一般排放口					
1	DA003	VOCs	175000	0.088	0.63
2	DA004	VOCs	11239	0.112	0.809
3		甲醇	86	0.001	0.006
4		甲苯	108	0.001	0.008
5		苯	246	0.002	0.018
6		二甲苯	78	0.001	0.006

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
7		二氯甲烷	760	0.0076	0.055
8		三氯乙烯	142	0.0014	0.010
9		四氯乙烯	52	0.0005	0.004
10		H_2S	113	0.001	0.008
11		NH_3	1125	0.011	0.081
一般排放口合计		VOCs			1.439
		甲醇			0.006
		甲苯			0.008
		苯			0.018
		二甲苯			0.006
		二氯甲烷			0.055
		三氯乙烯			0.010
		四氯乙烯			0.004
		H_2S			0.008
		NH_3			0.081
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.592
		CO			3.629
		SO_2			9.72
		NO_x			12.15
		HCl			2.9808
		HF			0.1037
		Hg			0.0065
		Tl			0.0065
		Cd			0.0065
		Pb			0.0324
		As			0.013
		Cr			0.0324
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co			0.1296
		二噁英类			0.013TEQg/a
		甲醇			0.006
		甲苯			0.008
		苯			0.018
		二甲苯			0.006
		二氯甲烷			0.055
		三氯乙烯			0.010
四氯乙烯			0.004		
H_2S			0.008		
NH_3			0.081		
VOCs			1.439		

本项目无组织排放量见下表。

表 6.2-46 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	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)		
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)			
1	A1 溶剂回收 回收利用 车间	溶剂回收 设备动静 密封点泄 漏	VOCs	LDAR 泄 漏检测与 修复	《大气污染物综合排 放标准》 (DB32/4041-2021)	6(厂区内监控点处 1h 非 甲烷总烃平均浓度值) 20(厂区内监控点处非甲 烷总烃任意一次浓度值)	0.869		
2	A2 装卸区	设备动 静密封 点泄漏	VOCs				0.11		
3	A3 成品罐 区	设备动 静密封 点泄漏	VOCs				0.293		
4	A4 原料罐 区	设备动 静密封 点泄漏	VOCs				0.289		
5	A5 包装棚	包装桶 放空	VOCs	加强收 集		6(厂区内监控点处 1h 非 甲烷总烃平均浓度值) 20(厂区内监控点处非甲 烷总烃任意一次浓度值)	0.557		
			甲苯				0.2	0.013	
			苯				0.1	0.035	
			二甲苯				0.2	0.007	
			二氯甲烷				0.6	0.077	
			三氯乙烯				0.6	0.013	
四氯乙烯	1	0.004							
6	A6 分析化 验室	未收集 废气	VOCs	加强 收集		6(厂区内监控点处 1h 非 甲烷总烃平均浓度值) 20(厂区内监控点处非甲 烷总烃任意一次浓度值)	0.1		
7	A7 污水处 理站	未收集 废气	VOCs	加盖、收 集、除臭	《大气污染物综合排 放标准》 (DB32/4041-2021)	6(厂区内监控点处 1h 非 甲烷总烃平均浓度值) 20(厂区内监控点处非甲 烷总烃任意一次浓度值)	0.044		
			NH ₃				《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)	1.5	0.036
			H ₂ S					0.06	0.004
全厂无组织排放总计									
全厂无组织排放总计					NH ₃		0.036		
					H ₂ S		0.004		
					甲苯		0.013		
					苯		0.035		
					二甲苯		0.007		
					二氯甲烷		0.077		
					三氯乙烯		0.013		
					四氯乙烯		0.004		
					VOCs		2.262		

本项目大气污染物年排放量见下表

表 6.2-47 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	2.592
2	CO	3.629
3	SO ₂	9.72
4	NO _x	12.15
5	HCl	2.9808
6	HF	0.1037
7	Hg	0.0065
8	Tl	0.0065
9	Cd	0.0065
10	Pb	0.0324
11	As	0.013
12	Cr	0.0324
13	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.1296
14	二噁英类	0.013TEQg/a
15	甲醇	0.006
16	甲苯	0.021
17	苯	0.053
18	二甲苯	0.013
19	二氯甲烷	0.132
20	三氯乙烯	0.023
21	四氯乙烯	0.008
22	H ₂ S	0.012
23	NH ₃	0.117
24	VOCs	3.701

6.2.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。根据工程分析可知，本项目废水经厂内处理后部分回用，部分接管至富淼污水处理站处理后进入中水回用及零排放系统后进行回用，无废水排放至外环境，因此对附近河道的水质不会产生影响。

表 6.2-48 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水、车辆冲洗水、地面冲洗水、洗涤塔定期排污水、初期雨水、生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	富淼污水处理站	连续、流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	微电解+芬顿+厌氧反应+A/O+生物膜+RO 工艺处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-49 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他（	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源

		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期		监测因子
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		pH、水温、COD、SS、氨氮、总磷、石油类
				监测断面或点位 监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.0) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	pH、水温、COD、SS、氨氮、总磷、石油类		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		

	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（污水总排口）	
	监测因子	（）		（COD、氨氮）		
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.2.3 地下水环境影响评价

6.2.3.1 区域水文地质条件

(1) 地下水含水岩组的划分

根据地下水赋存条件，研究区地下水共有三种类型：碳酸盐岩类岩溶裂隙水、碎屑岩类裂隙水和松散岩类孔隙水。单就平原区而言，主要以松散岩类孔隙水为主。

松散岩类孔隙含水岩组：是平原地区主要地下水类型，自上而下可依次划分主要为浅层地下水含水层（组）和第I、第II承压含水层（组）。其中浅层地下水含水层（组）可分为潜水含水层与微承压含水层。上部潜水层厚度 6~15m，岩性为亚粘土、粘土，透水性较差，在沿江地带为亚砂土分布区。潜水含水层处于相对的开放环境中，积极参与水圈交替循环过程，水位埋深季节性变化于 1~3m 之间，全区多为淡水，仅在张家港的东北部等地分布有矿化度大于 1g/L 的微咸水。下部微承压含水层岩性多为灰、灰黄色粉砂和粉砂夹亚黏土薄层，区内广泛分布发育，水位埋深 1.5~4.0m。



图 6.2-9 张家港市区域水文地质图（1:20 万）

碎屑岩类裂隙含水岩组主要局限分布在孤山残丘及周围较小的范围内，较古老的泥盆系砂岩构造裂隙比较发育，有利于大气降水入渗补给，水质以低矿化度

为其特征，向山体外径流排泄，并成为孔隙水的主要补给之一。

碳酸盐岩类溶洞裂隙水含水层埋藏较深，一般以埋藏型或隐伏型灰岩组成，除南部堰桥玉祁等局部浅埋地段已进行开采外，其他地区因深度较大，目前暂时未列入开采评价对象。

(2) 地下水类型及分布

潜水：孔隙潜水含水层：埋藏于 7-8m 以浅、岩性以粘性土为主，容易得到大气降水入渗补给，但富水性差，单井涌水量一般小于 10m³/d，为民井开采层位。广泛分布于张家港市的全区。

第I承压水：区内 I 承压由 70-80m 以浅的粉细砂薄夹层组成，一般可见 2-3 个单层，累积厚度一般 10-25m，但在空间分布上不是很稳定，在无锡江阴一带为欠发育地区，单井涌水量变化于 100-500m³/d，水质较好，为 HCO₃-Na·Mg 型淡水。

第II承压水：由上述长江古河道交流沉积砂层组成，在其展布的宽带内，含水层分布非常稳定，顶板埋深 70-80m，厚度一般达 20-50m，透水性强，单井涌水量 1000-3000m³/d，水质优异为 HCO₃-Na 型淡水，可直接作为生活饮用水的水源。在现状中，II 承压含水层以成为苏锡常地区的主要开采层位，在南部沪宁铁路沿线的城市和乡镇开采极为强烈，承压水头发生了持续性下降，已规模较大的区域水位降落漏斗。在此漏斗影响下，区内整个地下水系统的流场都不同程度受到了激化影响，既加速了 II 承压含水层内部的径流调节作用，也同时增加了边界处的汇入补给。

(3) 地下水补给、径流和排泄

该区地下水补给来源主要包括大气降雨入渗补给，农田灌溉对潜水的补给，地表水体的入渗、侧向补给等。由于区内地势平坦，径流较为微弱，造成地表水体的补给量小，受微地貌变化的影响，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很小，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。地下水主要排泄方式是蒸发消散、人工开采、向承压含水层越流等。在雨季，由于地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄成为地下水的主要排泄方式。深层地下水大幅开采后，潜水与深层地下水之间存在着较大的水位差，在静水压力的驱动下，潜水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。其中，I 承压水的补给来源以上部潜水含水层的越流补给为主，侧向径流补给为辅，主要排泄方式为人工开采和向下部 II 承压含水层越流。II 承压水的主要补给来源为接受上部潜水和 I 承压水的越流补给、下部 III 承压水的顶托补给和长江、太湖的侧向补给。主要排泄途径为人工开采。III 承压水的主要补给来源为侧向补给，主要排泄途径为人工开采和向上顶托补给 II 承压含水层。

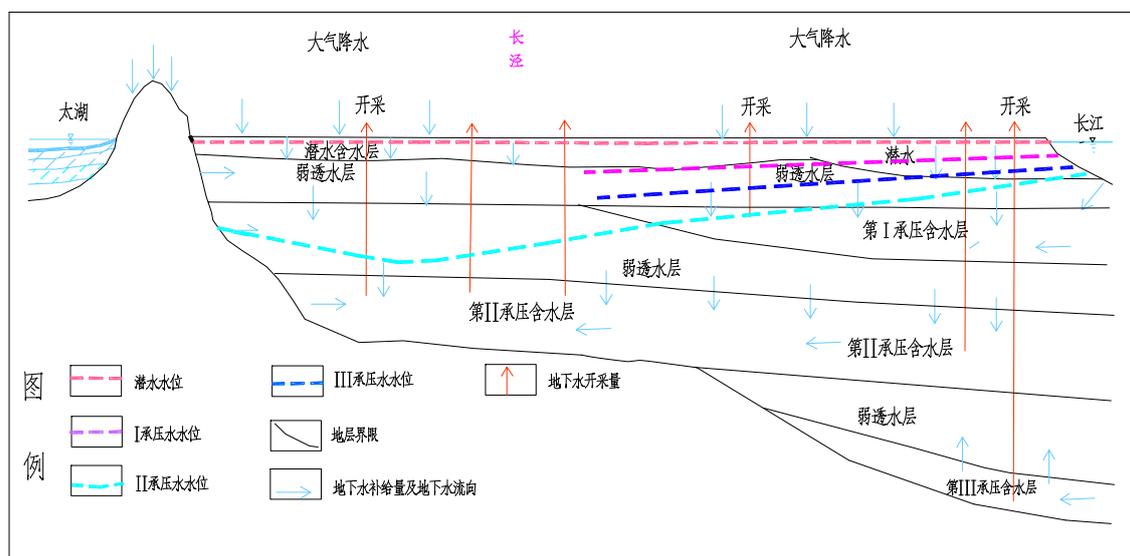


图 6.2-10 研究区各含水层补给和排泄示意图

6.2.3.2 项目地下水污染源分析

(1) 施工期环境污染源

项目施工期的主要工程行为包括场地平整、构筑物开挖、管路敷设、设备安装等。施工期的污染源主要来自施工过程中施工机械跑冒滴漏产生的油污污染、施工废水若收集处理不当进入地下水系统后可能对地下水造成污染。

(2) 运营期环境污染源

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目分区

防控措施应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，详见 7.3 章节。

6.2.3.3 地下水污染情景分析

(1) 正常状况

本项目运营期厂区均作为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

本次非正常状况分析运营期废水池内的废水泄漏。由于污水管道按照要求，需要明管铺设，故如泄漏较易被检查发现处理，基本不会渗入到地下水中，但池底基础如果发生不均匀沉降，混凝土开裂，污水渗入地下，会造成地下水污染。故本项目的地下水污染情景选择污水处理装置区废水池发生污水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，以废水池出现裂缝为例，废水沿此裂缝下渗量按 5% 计，渗入包气带中，根据类比，渗漏的污染物被包气带吸收量约为 65%，则进入潜水含水层的污染物约为 35%。见下表。

表 6.2-50 废水池非正常泄漏源强表

污染物	耗氧量（以高锰酸盐指数计）
废水量（m ³ /d）	120
污染物浓（mg/L）	13000
污染源强（kg/d）	22.75
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	≤20mg/L

虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此我们用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的大小。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，多年的数据积累表明高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 40%-50%。

6.2.3.4 地下水影响预测及评价

(1) 预测方法

污染物非正常排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题,概化条件为一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界。其解析解为:

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

式中: x 为预测点距污染源强的距离, m ;

t 为预测时间, d ;

C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L ;

C_0 为地下水污染源强浓度, mg/L ;

u 为水流速度, m/d ;

D_L 为纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}(\quad)$ 为余误差函数。

(2) 水文地质参数

① 渗透系数及水力坡度

规划区含水层渗透系数根据周边企业地勘调查报告潜水层土质分析,取 $0.5m/d$; 水力坡度取 2.5% 。

② 弥散系数

根据相关文献及经验取值,考虑评价区含水层岩性,项目建设区含水层纵向弥散系数取值为 $0.05m^2/d$ 。横向 y 方向的弥散系数 D_T , 根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$, 因此 D_T 取 $0.005m^2/d$ 。

③ 地下水实际流速

根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据, 计算得出该区域的土壤孔隙度 n 取得平均值为 0.505 , 有效孔隙度按 0.27 计。

地下水实际流速的确定按下列方法取得:

$$U = K \times I / n$$

其中: U —地下水实际流速, m/d ;

K—渗透系数，0.5m/d；

I—水力坡度，2.5‰；

n—孔隙度，0.27；

计算得出项目建设区含水层地下水实际流速 $U=4.6 \times 10^{-3} \text{m/d}$ 。

计算参数见表 6.2-55。

表 6.2-51 计算参数一览表

含水层	参数	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m ² /d)
潜水含水层		0.0046	0.05

(3) 预测结果

污染物运移范围计算分别见表 6.2-56。

表 6.2-52 耗氧量（以高锰酸盐指数计）运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间	距离 (m)	8.0	29.0	62.0	96.0
100d	浓度	2.94			
	污染指数	0.98			
1000d	浓度	105.06	2.33		
	污染指数	35.02	0.78		
10 年	浓度		68.50	2.62	
	污染指数		22.83	0.87	
20 年	浓度			37.26	2.88
	污染指数			12.42	0.96

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水标准，3mg/L。

从上表中可以看出，非正常工况下，废水池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定在地下水中污染范围为：耗氧量（以高锰酸盐指数计）迁移 100 天扩散到 8m，1000 天时扩散到 29m，10 年时扩散到 62m，20 年将扩散到 96m。

6.2.3.5 地下水环境影响评价小结

根据地下水环评导则要求，预测采用解析解。通过资料收集获取了评价区含水层空间分布特征，根据评价区水文地质条件，确定以潜水含水层为本次的地下水影响评价对象，重点模拟了非正常工况下污染物 COD 的运移扩散过程。评价结论如下：

(1) 本项目正常工况下对地下水影响极小。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏

量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

(2) 污染物长期泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。非正常工况下，废水池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定在地下水中污染范围为：耗氧量（以高锰酸盐指数计）迁移 100 天扩散到 8m，1000 天时扩散到 29m，10 年时扩散到 62m，20 年将扩散到 96m。

(3) 考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

6.2.4 土壤环境影响评价

6.2.4.1 土壤环境特征

本项目位于苏州市张家港市，该地区在地质上属新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，地表为新生代第四纪的松散沉积层，地表层以下为亚黏土和粉砂土。区内土壤大部分是人类长期耕作熟化所形成的农田土壤，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。场地除局部分布填土外，均为第四纪全新统冲击形成的粉质粘土、粉土、粉、细砂层，以粉砂和粉砂淤泥为主。

6.2.4.2 土壤理化特性

土壤理化特性见下表。

表 6.2-53 土壤理化特性调查表

点号	厂内 T5	时间	2023 年 2 月 28 日
经度	E: 120.642	纬度	N: 31.745
层次	0~0.2m	0.2~0.6m	0.6~1.2m
现场记录	颜色	褐色	褐色
	结构	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	8%	7%

	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	287	276	251
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.86	6.98	7.18
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	22.2	25.8	23.8
	饱和导水率 (cm/s)	8.95×10^{-4}	1.04×10^{-3}	5.97×10^{-4}
	土壤容重 (g/cm^3)	1.53	1.48	1.52
	总孔隙度 (体积%)	41.3	46.4	28.6

6.2.4.3 土壤影响途径

本项目涉及污染物的大气沉降和垂直入渗，垂直入渗主要为运营期预处理车间渗漏造成的垂直入渗影响。

表 6.2-54 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 6.2-55 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	节点	污染途径	全部污染物指标	预测因子	备注
场地	危废焚烧	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英类	Hg、Cd、Pb、二噁英类	连续
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	COD、NH ₃ -N、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、二甲苯	二氯乙烷三氯乙烯、四氯乙烯、苯、	连续
		其他	/	/	/

6.2.4.4 土壤环境影响预测

本项目土壤评价等级为一级，土壤评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1000m 范围内，因此，土壤预测评价范围为厂界外延 1000 米范围内全部区域。

(1) 预测评价时段

预测时段为运行期，运行年限 30 年。

(2) 情景设置

废气中的大气污染物沉降和焚烧车间泄漏导致的垂直入渗。

(3) 预测与评价因子

大气沉降的预测因子为 Hg、Cd、Pb、As、二噁英类；泄漏预测因子为镉、砷、铅、镍、六价铬。

(4) 预测与评价标准

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

(5) 预测与评价方法

本项目为一级评价，根据导则污染影响型建设项目，评价工作等级为一级、二级的，可参见附录 E 或进行类比分析，占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。本次评价采用附录 E 规定的影响预测方法。

①废气中大气污染物沉降采用附录 E 公式计算：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS --单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s --预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b --表层土壤容重，kg/m³；

A --预测评价范围，m²；

D --表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n --持续年份，a；

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b --单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S --单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

②危废暂存库泄漏导致的垂直入渗预测采用类比法
类比同类项目危险废物暂存仓库附近实际检测数据。

(6) 预测结果

①本项目废气中大气沉降预测结果

预测公式中相关参数的选取见下表：

表 6.2-56 公式中参数选取

预测因子	预测范围面积 (m ²)	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)	淋溶排出的量 (g)	径流排出的量 (g)	土壤容重 (kg/m ³)	持续年份 (a)
镉	4815000	6500	0	0	1570	30
汞	4815000	6500	0	0		30
铅	4815000	32400	0	0		30
砷	4815000	13000	0	0		30
二噁英	4815000	0.013	0	0		30

注：土壤容重采用平均值

表 6.2-57 预测结果表

污染物	输入量 g/a	预测时间	贡献值	背景值	叠加值	标准限值	达标情况
			g/kg	mg/kg	g/kg	g/kg	
镉	6500	5 年	0.003107	0.0011	0.003108	1.29	达标
		10 年	0.006215		0.006216		达标
		30 年	0.018644		0.018645		达标
汞	6500	5 年	0.003107	0.233	0.253	38	达标
		10 年	0.006215		0.273		达标
		30 年	0.018644		0.363		达标
铅	32400	5 年	0.00011	9.6	9.710	800	达标
		10 年	0.00021		9.810		达标
		30 年	0.00064		10.240		达标
砷	13000	5 年	0.000043	9.13	9.643	60	达标
		10 年	0.000086		9.686		达标
		30 年	0.000258		9.858		达标
二噁英	0.013	5 年	0.00000000004	0.0000072	0.00000724	0.0004	达标
		10 年	0.00000000009		0.00000729		达标
		30 年	0.00000000003		0.00000746		达标

注：现状值取各监测点的最大值。

废气中大气沉降预测结果表明，土壤环境评价范围内二类建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

② 泄漏垂直入渗预测结果

本项目采取类比分析法进行预测，类比永之清同类项目所在地实际检测数据（T3）。检测结果如下表所示：

表 6.2-58 同类项目危废暂存库附近土壤环境现状监测结果统计表（mg/kg）

监测项目	T3 (0~0.5m)	T3 (0.5~1.5m)	T3 (1.5~3m)	T3 (3~6m)	第二类用地筛选值	检测值是否小于 第二类用地筛选值
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7	是
汞	0.0727	0.0325	0.0490	0.034	38	是
砷	6.51	4.38	4.32	4.57	60	是
铅	19	13	13	12	800	是
镉	0.18	0.21	0.21	0.21	65	是
铜	23	7	9	4	18000	是
镍	36	23	24	24	900	是
镓	0.68	0.32	0.48	0.35	180	是

(7) 预测结论

焚烧炉烟气中大气沉降预测结果表明，土壤环境评价范围内建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

根据类比分析，项目所在地垂直入渗重金属满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

6.2.4.5 土壤环境影响自查表

土壤环境影响自查表见下表。

表 6.2-59 土壤环境影响自查表

工作内容	完成情况
影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>
土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> ；
占地规模	(4.457) hm ²
敏感目标信息	敏感目标（ / ） 、方位（ / ） 、距离（ / ）
影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）
全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英类、镉、砷、铅、镍、铬
特征因子	镉、汞、砷、铅、镍、铬、二噁英类
所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input checked="" type="checkbox"/> ； c) <input checked="" type="checkbox"/> ； d) <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		完成情况			
状 调 查	理化特性	详见表 6.2-52			
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
	柱状样点数	5	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、6m	
	现状监测因子	GB36600-2018 表 1 基本项目 45 项（重金属：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍；有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘）；特征因子：PH、石油烃、镉、钴、二噁英；铬、锌、六六六、滴滴涕			
现 状 评 价	评价因子	GB36600-2018 表 1 基本项目 45 项（重金属：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍；有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘）；特征因子：PH、石油烃、镉、钴、二噁英；铬、锌、六六六、滴滴涕			
	评价标准	GB15618 □√；GB36600 □√；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（）			
	现状评价结论	土壤环境评价范围内建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。			
影 响 预 测	预测因子	镉、汞、砷、铅、六价铬、镍、二噁英类			
	预测方法	附录 E □√；附录 F □；其他（类比法）√			
	预测分析内容	影响范围（1000 米） 影响程度（可接受）			
	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	
		焚烧车间附近	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、二噁英类、VOCs（全指标）、半 VOCs（全指标）	1 次/3 年	
信息公开指标	监测方案、监测报告				
评价结论	土壤环境影响可接受				

6.2.5 声环境影响评价

6.2.5.1 源强参数

本项目噪声主要来源于预处理系统的风机。考虑现状监测时现有项目未投运，噪声源强考虑现有焚烧系统的鼓风机、引风机和辅助系统的压缩机、引风机、破碎机等设备。由本项目及现有项目主要噪声源噪声声级及治理效果见表 4.8-9。

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生

的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

6.2.5.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 N_1} + \frac{1}{3 + 20 N_2} + \frac{1}{3 + 20 N_3} \right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha (r - r_0) / 100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg (r - r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20 \lg r - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

(2) 室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w-oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：r₁为室内某源距离围护结构的距离；R为房间常数；Q为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为L_{w oct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 声级叠加

$$L_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

6.2.5.3 预测结果及分析

应用上述预测模式计算厂界处的噪声排放声级，并且与噪声现状值相叠加，预测其对声环境的影响，计算结果见下表。

表 6.2-60 本项目的各测点声环境质量预测结果 (dB (A))

测点 序号	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
N1	56.1	46.7	56.6	达标	47.1	46.7	49.9	达标
N2	57.1	49.7	57.8	达标	47.3	49.7	51.7	达标
N3	59	29.4	59	达标	48.1	29.4	48.2	达标
N4	58.2	19.2	58.2	达标	47.3	19.2	47.3	达标

由噪声影响预测结果可知，本项目运营期对厂界的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求，厂界噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

表 6.2-61 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(dB(A))		监测点位数(4)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	在严格落实各项噪声防治措施的前提下，项目运营期间厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值。					

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项

6.2.6 固体废物环境影响评价

6.2.6.1 固废产生情况

本项目固体废物主要有本项目固体废弃物主要有：①溶剂回收次生危废（残液预处理粗蒸、精馏工段产生达到蒸（精）馏废液、溶剂回收后处理分子筛除水和过滤产生的废液）；②废水处理浓缩废液、污泥；④化验室废液；⑤废包装材料；⑥生活垃圾等。固体废物产生及处置情况见表 4.8-9。

6.2.6.2 固废收集、运输过程对环境的影响

（1）噪声影响

废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，本项目危险废物是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染。

（2）气味影响

危险废物在运输过程中尽量采用密封式运输车辆，危险废物运输车辆内设置渗滤液收集装置，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄漏问题。

（3）废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

（4）防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

①采用带有渗滤液储槽的密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

②定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

③尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，当地政府加强规划控制工作，在进厂道路两侧不新建办公、居住等敏感场所。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事

故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。

⑦对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

6.2.6.3 固废堆放、贮存场所的环境影响

危险固废暂存场所封闭设计，负压抽风，均配备了废气净化设施，并按照《危险废物贮存污染控制标准》进行场地防渗设计和建设。采取以上措施后固废堆放对周边环境造成的影响较小。

6.2.6.4 固废综合利用、处理处置的环境影响

本项目废包装桶委托有资质的单位处置，厂内暂存不超过 90 天。本项目产生的实验室废液、溶剂回收次生危废、废活性炭、废水处理浓缩废液、污泥等送至项目焚烧炉进行焚烧处理。

本项目所产生的固体废弃物严格按照上述要求进行处理后，对周围环境及人体不会造成有害影响。

6.2.7 生态环境影响分析

本项目会造成地表的硬化，使土壤结构、层次、性质及功能遭到破坏，且破坏后难以恢复。根据大气环境影响评价结果，废气中烟尘、SO₂、NO₂、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、二噁英、H₂S、NH₃ 等污染物最大落地点浓度均较低，对陆生植物环境影响较小。

项目建成后，在厂区新栽种绿化植被，选择防污绿化并有利于当地种植的树种进行栽培。因此，本项目建设对生态环境影响较小。

6.2.8 环境风险评价

6.2.8.1 环境风险事故情景设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、废液泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

(1) 火灾、爆炸

①待处理的各种废物多为可燃物料，在储存等过程中，若因其溢出、泄漏造成积聚等，遇明火，有引起火灾的危险。

②在焚烧炉点火或熄灭后再点火操作中，若事先未用空气置换，或先开启天然气喷枪，致使炉膛内充满燃气，有造成爆炸的危险。

③如果对废物的分拣制度管理不严，致爆炸物等进入焚烧炉，有致炉膛爆炸的危险。

④电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

⑤爆燃：本项目根据危险废物的类型及理化指标对其进行合理配伍，可以有效保证入窑物料对焚烧系统的运行平稳，避免较大波动。当焚烧系统出现诸如炉膛压力过大（ $\geq 300\text{Pa}$ ）等异常情况时，设置在二燃室顶部的紧急排放烟囱自动打开，将爆燃产生的废气自动导出，以使一燃室因爆燃产生的压力得以释放。

⑥因自然灾害（如雷电）等其他因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

(2) 中毒、窒息

①由于待处理的危险废物大多具有一定毒性，因此在收集、运送、储存等过程中，因长期接触，有中毒的危险。

②焚烧过程中生成的 NH_3 、 HF 、 HCl 、二噁英类等气体具有不同程度的毒性，因泄漏或长期吸入，有引起窒息或中毒的危险。

③发生火灾时产生的有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

④没有严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致二噁英等有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后引起人员中毒。

(3) 废液泄漏

项目废液罐区危险废物暂、成品罐区有机溶剂储存液体发生泄漏事故时，泄漏物料将通过四周的渗滤液收集沟流入渗滤液收集井，不会进入雨水、污水管网，不会直接进入水体，一般情况下，不会发生物料直接泄漏到水体的现象。同时厂区仅设 1 个雨水排口，发生事故可以及时切断阀门。

(4) 运输过程中产生的泄漏

主要风险类型为：收运过程中当发生破裂、撞车导致废弃物大量溢出、散落等意外情况，将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害。

(5) 事故排放

考虑最不利的情况，当本项目回转窑一燃室内发生爆燃的情况时（ $\geq 300\text{Pa}$ ），设置在二燃室顶部的紧急排放烟囱自动打开，将爆燃产生的废气自动导出，以使一燃室因爆燃产生的压力得以释放。

6.2.8.2 最大可信事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 E 中表 E.1 泄漏频率表及根据《石油和化工装备事故分析与预防（第三版）》（化学工业出版社（2011））中统计的 1989 年~2008 年 20 年间全国化工行业事故发生情况的相关资料显示本项目的各类事故发生概率 Pa 分布情况，见下表。

表 6.2-62 事故发生概率 Pa 取值表（单位：次/年）

设备名称	生产装置事故*	储罐、仓库液体泄漏	管道泄漏
事故频率	1.08×10^{-5}	1.00×10^{-4}	2.00×10^{-6}

备注：*《石油和化工装备事故分析与预防（第三版）》（化学工业出版社（2011））中反应釜的事故频率。

从事故发生概率上看，管道泄漏（泄漏孔径为 10%孔径）事故概率 $< 10^{-6}/\text{年}$ ，是极小概率事件，根据项目的特点，结合风险物质毒性终点浓度，确定本项目的最大可信事故为：乙腈废液罐泄漏及发生火灾、爆炸时产生一氧化碳、氰化氢等次生污染物。

6.2.8.3 环境风险源项分析

(1) 泄漏量计算

乙腈泄漏为液体泄漏，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，裂口 1cm，则面积取 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

ρ ——泄漏液体密度， 790kg/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， 4.0m

乙腈泄漏属于常压泄漏、介质压力为 1 个标准大气压；裂口面积 A 取 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ，即计算乙腈泄漏速率为 0.36kg/s ，泄漏时间按 10min 计算，则泄漏量为 216kg。

(2) 挥发量的估算

乙腈泄漏后主要以质量蒸发进入大气中，质量蒸发速度 Q_2 按下式：

$$Q_2 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_2 ——质量蒸发速度，g/s；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

M ——物质的质量，kg/mol；

R ——气体常数；J/mol·k；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表 6.2-63 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}

乙腈泄漏为 216kg，液池等效半径 r 取 5.2 米。F 稳定度静小风为不利气象条件，因此，选择计算 F 稳定度静小风 (0.5m/s) 条件下物料的蒸发速率，经计算，乙腈的蒸发速率为 0.03kg/s。

(3) 次生一氧化碳排放量

乙腈储罐泄漏发生火灾伴生/次生一氧化碳排放，导致大气环境污染，乙腈泄漏速率为 0.093kg/s，则物质燃烧量为 0.000093t/s。

乙腈燃烧过程中产生的伴生/次生污染物参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 采用经验法估算释放量。

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 90%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%，本评价取 6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，乙腈储罐泄漏并发生火灾后伴生/次生 CO 排放量为 0.011kg/s。

(4) 消防废水漫流

罐区消防冷却用水流量为 15L/s，以消防历时 4h 计，事故废水总水量为 216t，大量事故废水被收集到事故池，仅少量废水流入附近小河水量约为 10t，浓度约为 1000mg/L，水中乙腈量为 10kg。

(5) 泄漏物质渗入量

乙腈泄漏后有可能经渗透污染地下水, 泄漏时间持续 10min , 泄漏量为 216kg, 发生泄漏后大部分物质被收集, 1%未收集的乙腈下渗, 则渗入量为 0.2kg。

6.2.8.4 风险预测与分析

1、有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型筛选

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, 乙腈为轻质气体, 选用 AFTOX 模型进行预测、CO 烟团初始密度小于空气密度, 为轻质气体, 选用 AFTOX 模型进行预测。

(2) 预测模型主要参数

本项目事故源参数见表 6.2-42。

表 6.2-64 事故排放源强表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	120.7967	
	事故源纬度 (°)	31.8175	
	事故源类型	储罐泄漏	
气象参数	气象条件	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.4
	环境温度 (°C)	25	16.8
	相对湿度 (%)	50	74.7
	稳定度	F	B
其他参数	地表粗糙度 (cm)	3	
	是否考虑地形参数	否	
	地形数据精度 (m)	30	

(3) 预测结果

采用相应模型预测事故影响, 不同气象条件下 (最不利气象条件、发生地最常见气象条件) 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。

①乙腈储罐泄漏

乙腈储罐泄漏后, 乙腈挥发在不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大

浓度预测结果见表 6.2-43。

表 6.2-65 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（乙腈）

距离	最不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现的时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）	浓度出现的时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	0.11	1.10E+04	0.07	9.31E+02
60	0.67	7.65E+02	0.42	5.94E+01
110	1.22	3.63E+02	0.76	2.02E+01
160	1.78	2.23E+02	1.11	1.01E+01
210	2.33	1.52E+02	1.46	6.04E+00
310	3.44	8.50E+01	2.15	2.89E+00
410	4.56	5.49E+01	2.85	1.70E+00
510	5.67	3.87E+01	3.54	1.13E+00
610	6.78	2.90E+01	4.24	8.01E-01
710	7.89	2.26E+01	4.93	6.01E-01
810	9.00	1.82E+01	5.63	4.63E-01
910	10.11	1.50E+01	6.32	3.67E-01
1010	11.22	1.27E+01	7.01	2.98E-01
1210	13.44	1.08E+01	7.71	2.47E-01
1310	14.56	9.38E+00	8.40	2.08E-01
1410	15.67	8.22E+00	9.10	1.77E-01
1510	16.78	7.23E+00	9.79	1.53E-01
2010	22.33	6.60E+00	15.49	1.33E-01
2510	27.89	4.52E+00	19.65	6.77E-02
3010	33.44	3.36E+00	22.43	4.72E-02
3510	39.00	2.64E+00	25.90	3.19E-02
4010	44.56	2.15E+00	29.38	2.25E-02
4510	50.11	1.80E+00	32.85	1.65E-02
4960	55.11	1.54E+00	36.32	1.24E-02

由预测结果可知，乙腈泄漏后，在最不利气象条件下超过毒性终点浓度-1 的距离为 140m，高于毒性终点浓度-2 距离为 310m，在当地最常见气象条件下超过毒性终点浓度-1 的距离为 100m，高于毒性终点浓度-2 距离为 220m。该影响范围内无环境敏感目标，区域内主要为本项目厂区和周围工业厂区，对周边环境敏感目标影响较小。

②次生一氧化碳排放

乙腈储罐泄漏后发生火灾，引发次生一氧化碳排放，在不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果见表 6.2-44。

表 6.2-66 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度 (CO)

距离	最不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现的时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现的时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	3.61E+03	0.07	3.05E+02
60	0.67	2.50E+02	0.42	1.94E+01
110	1.22	1.19E+02	0.76	6.60E+00
160	1.78	7.31E+01	1.11	3.29E+00
210	2.33	4.99E+01	1.46	1.98E+00
310	3.44	2.78E+01	2.15	9.47E-01
410	4.56	1.80E+01	2.85	5.58E-01
510	5.67	1.27E+01	3.54	3.69E-01
610	6.78	9.49E+00	4.24	2.62E-01
710	7.89	7.40E+00	4.93	1.97E-01
810	9.00	5.96E+00	5.63	1.52E-01
910	12.11	4.92E+00	6.32	1.20E-01
1010	13.22	4.14E+00	7.01	9.76E-02
1210	14.33	3.54E+00	7.71	8.08E-02
1310	15.44	3.07E+00	8.40	6.80E-02
1410	16.56	2.69E+00	9.10	5.80E-02
1510	17.67	2.37E+00	9.79	5.00E-02
2010	19.78	2.16E+00	15.49	4.36E-02
2510	25.33	1.48E+00	18.96	2.45E-02
3010	31.89	1.10E+00	22.43	1.55E-02
3510	37.44	8.64E-01	25.90	1.04E-02
4010	44.00	7.04E-01	29.38	7.38E-03
4510	49.56	5.90E-01	32.85	5.39E-03
4960	55.11	5.04E-01	36.32	4.06E-03

由预测结果可知，乙腈泄漏火灾引发次生一氧化碳排放，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为 40m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为 130m；发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为 20m、不会超过毒性终点浓度-2。该影响范围内无环境敏感目标，区域内主要为本项目厂区和周围工业厂区，对周边环境敏感目标影响较小。

(3) 泄漏事故

项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。详见 6.2.3.3 节。

建设单位需强化对有毒有害物质、危险化学品、废气的工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与开发区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。

6.2.8.5 环境风险评价结论

本项目事故源项及事故后果见下表。

表 6.2-67 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	乙腈废液罐泄漏并发生爆燃				
环境风险类型	泄漏、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	20	操作压力/MPa	1
泄漏危险物质	乙腈	最大存在量/kg	135722	泄漏孔径/mm	216
泄漏速率/(kg/s)	0.36	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	996
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	18	泄漏频率	10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	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	380	40/	0.44/
		大气毒性终点浓度-2	95	130/20	1.44/0.14
		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)
/	/	/	/		
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙腈	指标	浓度值	最远影响距离/m	到达时间/min

风险事故情形分析^a

			/(mg/m ³)			
		大气毒性终点浓度-1	250	140/1.56	100/0.69	
		大气毒性终点浓度-2	84	310/3.44	220/1.53	
		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 ^b				
	/	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/d	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)
		/	/	/	/	/

本项目环境风险评价自查表见下表。

表 6.2-68 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	二氯乙烷	N,N-二甲基甲酰胺	苯	丙酮	乙酸甲酯	
		存在总量/t	194.8	145.4	136.1	123.7	144.1	
		名称	丁酮	二甲苯	二氯甲烷	甲苯	乙酸乙酯	
		存在总量/t	125.3	136.1	205.7	134.5	139.5	
		名称	甲醇	三氯乙烯	四氯乙烯	乙腈	异丙醇	
		存在总量/t	122.2	225.8	252.1	122.2	121.4	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 74485 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input checked="" type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 40/m				
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 130/20m				
		乙腈	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 140/1.56m					
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 310/3.44m							
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 600d							
	最近环境敏感目标, 到达时间 d							
重点风险防范措施	监控系统及应急监测管理, 编制环境风险应急预案							
评价结论与建议	在采取报告书所提及的环境风险防范措施后, 本项目环境风险可防控,							

注: “”为勾选项, “ ”为填写项。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气防治措施及其可行性论证

7.1.1 本项目废气收集系统

本项目溶剂回收过程工艺废气、调和工艺废气、工艺废水浓缩不凝尾气依托现有焚烧炉处置，回转窑焚烧烟气依托现有“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”的组合工艺净化后通过 35m 高排气筒达标排放。

本项目原料罐区、成品罐区、溶剂包装、新建污水处理的废气经收集后排入本次新增 1 套“碱洗+除雾+活性炭吸附”工艺处理后，通过 15m 排气筒排放。

本项目依托现有危废仓库，仓库已采取密闭集气措施，对废物贮存仓库进行密封并设置一套废气负压收集系统，贮存仓库废气经收集后（收集率不低于 90%）送至活性炭净化装置（二级活性炭）处理达标后，经高 15 米排气筒达标排放。

本项目分析化验室依托现有，废气经负压收集后，收集率为 90%，送至活性炭净化装置处理达标后，经高 15 米排气筒达标排放，其余 10%未收集分析化验室废气作为无组织废气排放。

7.1.2 焚烧烟气污染防治措施

本项目溶剂回收工艺不凝尾气、废水浓缩不凝尾气、次生危废等依托现有焚烧炉进行处置，焚烧车间排放的废气主要是焚烧尾气。焚烧尾气中主要污染物为不完全燃烧产物、烟尘、酸性气体、二噁英等，为了最大限度地去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，本项目焚烧尾气依托现有“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”组合工艺处理后，通过 35m 高烟囱达标排放。

本项目依托现有焚烧炉处理的废气量为 44.31t/a，次生危废为 3487.47t/a，现有焚烧炉处理能力为 10000t/a，因此能够处理本项目废气和危废。根据焚烧炉设计参数，运行过程中补风量为 7000m³/h，本项目产生的工艺不凝尾气、废水浓缩不凝尾气量为 4000m³/h，因此，尾气进入燃烧室焚烧是可行的。本项目依托现有焚烧炉及尾气处置设施，焚烧炉处置能力不变，则通过现有烟气处置设施尾气可达标排放。

烟气净化原理：烟气经余热锅炉 SNCR 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除尘系统，去除大颗粒粉尘，然后向布袋除尘器入口烟道喷入消石灰粉 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)，去除烟气中的 SO_2 、 SO_3 、 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后进入洗涤塔，进一步对烟气进行脱酸处理，经过湿法脱酸后的烟气进入烟气加热，将烟气升温大约 130°C ，最后尾气通过引风机由 35 米烟囱送入大气。各污染物的排放浓度达到《危险废物焚烧污染控制标准》标准。

(1) 烟尘治理措施评述

焚烧尾气中烟尘经高效布袋除尘器去除大部分粉尘后，最后经废气洗涤塔进一步除尘。

本项目依托现有的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。

该除尘组合是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，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 99.5% 的除尘效率是十分可靠的，可以保证焚烧尾气中的烟尘稳定达标。

(2) 酸性气体治理措施评述

项目依托现有石灰吸收+湿式洗涤塔组合工艺控制焚烧尾气中酸性气体排放。消石灰吸收装置是用压缩空气将消石灰喷入干式吸收装置内，使碱性消石灰

与酸性气体充分接触中和，从而达到中和废气中酸性气体的目的。消石灰喷射装置具有计量装置，运行时根据物料中 S、Cl、F 的含量，设定消石灰的喷射量，能够保证运行过程中消石灰的喷射量，以有效去除酸性气体。该方法是焚烧尾气控制的常用方法，其优点是设备简单，维修容易，造价便宜，消石灰输送管线不易阻塞。

采用湿式洗涤塔中和尾气中的酸性气体，中和剂采用氢氧化钠溶液，循环使用。保持中和液的碱性特征，以维持一定的酸性气体去除率。洗涤塔设计有多层孔板，并布置多层喷淋装置。运行时采用自动控制，根据循环碱液的 pH 值自动调节加碱量，能够满足对 HCl 及 HF 的去除率不低于 95%，对 SO₂ 的去除率不低于 90%，可以保证焚烧尾气长期达标排放。

综上所述，项目依托现有的治理措施对酸性气体的去除是有效的。

(3)二噁英治理措施评述

项目依托现有以下措施控制二噁英的产生：

①选用燃烧炉温度自动控制系统，使二燃室焚烧温度严格控制在 1100°C 以上（PCDD \ PCDF 等在 800°C 以上能完全分解），炉内 CO 的浓度在 50ppm，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。

②固体废物经给料装置送入焚烧炉内由一次燃室燃烧，液体废物经加压泵喷入炉内雾化燃烧，燃烧产生的烟气则进入二次燃烧室，在充分燃尽后进入急冷塔，通过喷淋水雾将排出的尾气在 1S 内急冷至 200°C 以下，防止二噁英再合成。

③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，再经布袋除尘和碱液喷淋处理装置处理后排放。如焚烧物中含有氯化塑料或多氯联苯物质，此时焚烧产生的二噁英也完全能实现达标排放。去除效率达到 95% 以上。

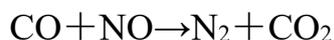
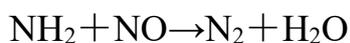
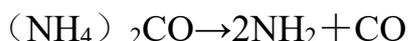
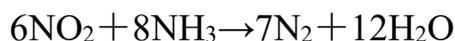
(4)氮氧化物治理措施评述

目前焚烧炉烟气脱硝技术尚属于开发阶段，大型燃煤、燃油锅炉脱硝工艺主

要有：选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）等。

①选择性催化还原法

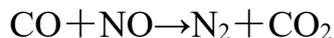
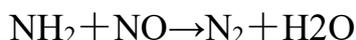
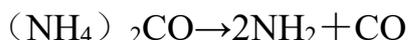
选择性催化还原法 SCR（Selective Catalytic Reduction，简称 SCR）：选择性催化还原脱硝技术是通过在烟气中加入氨气，在催化剂作用下，利用氨气与 NO_x 的有选择性反应，将 NO_x 还原成 N₂ 和 H₂O，其主要反应式为：



在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980℃左右，当温度高于 1100℃，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℃，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 300~400℃之间进行，SCR 脱硝效率一般为 80%~90%。

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，一种是尿素。当采用液氨时，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℃左右，因此还原剂喷入余热锅炉炉膛的温度区域为 900~1100℃。当反应区温度高于 1100℃，氨气会氧化成 NO，即： $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$

NO_x 的还原速度会很快下降。当温度低于 800℃，反应速度会很慢，NO_x 还原量减少，氨的泄漏损失增加。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%。

现将两种主流脱硝技术综合比较，见表 7.1-2。

表 7.1-1 主流脱硝技术综合比较

项目	SCR 技术	SNCR 技术
反应剂	以 NH_3 为主	可使用 NH_3 或尿素
反应温度	320~400°C	850~1100°C
催化剂	成分主要为 TiO_2 , V_2O_5 , WO_3	不使用催化剂
脱硝效率	80~90%	30~60%
反应剂喷射位置	烟道内	通常在炉膛内喷射
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
NH_3 逃逸	3~5ppm	10~15ppm
系统压力的影响	催化剂会有压力损失	没有压力损失
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
造价	高	低
对其他烟气治理措施的影响	SCR 反应温度区间位于烟气急冷区间内，直接干扰急冷塔的运行	反应温度高，对后续烟气治理措施基本没有干扰

综合比较，根据危险废物焚烧炉的特性，烟气温度在 300°C~400°C 这一区间正好是二噁英的再合成温度区间，考虑到液氨存储具有一定风险（SCR 以液氨为主反应剂），所以在危废焚烧炉中脱硝工艺采用 SCR 法不可取，因此，本项目依托现有的 SNCR 法，本项目采用尿素作为脱硝剂。

余热锅炉依托现有安装的一套烟气脱硝装置，即在余热锅炉进口处设置尿素喷头。尿素进厂后在 5m³ 的配置槽中配置成 5% 的溶液转至 10m³ 尿素溶液贮槽，通过管道输送至喷头。储存于的容器中，容器带有伴热装置，使容器内溶液温度维持在 30-35°C。喷嘴前应设置吹扫风管道，防止喷嘴堵塞。为能有效地去 NO_x ，需通过程控软件按 NO_x 浓度值的变化控制尿素的注射量。本工程烟气脱硝系统效率可以长期稳定达到 50%。

(5) 紧急排放废气处理工艺

急冷塔不喷水喷碱液提高脱酸效率，干法脱酸加大药剂与钙硫比提高脱酸效率，湿法脱酸加大过量系数与 pH 值提高脱酸效率，如果长时间超限值，应该配

备炉内喷钙脱酸系统。

(6) 技术可行性分析

本项目现有的焚烧炉系统（含收集和处理设施）委托新中天环保股份有限公司设计施工，该公司业绩如下见表 7.1-2。设备商已出具设备设计富余量较大，经校核，危废处置量 40t/d，尾气可达标排放说明。

表 7.1-2 新中天公司业绩一览表

序号	项目名称	生产线	处理能力 t/d	负荷波动能力	排放标准	进度
1	重庆主城区危险废物处置场	1	48	70%~110%	高于国标	验收
2	重庆长寿危险废物处置场	1	48	70%~110%	高于国标	验收
3	陕西危险废物处置中心	1	24	70%~110%	高于国标	验收
4	青海省危险废物及西宁市医疗废物处置中心	1	20	70%~110%	高于国标	验收
5	河南省危险废物处置中心	1	30	70%~110%	高于国标	验收
6	江苏镇江新宇危废焚烧处置工程	1	30	70%~110%	高于国标	验收
7	江苏辉丰危险废物焚烧处置工程焚烧系统	1	30	70%~110%	高于国标	验收
8	四川成都危险废物处置中心项目	1	30	70%~110%	欧标	验收
9	粤北危险废物处理处置中心焚烧工程	1	30	70%~110%	高于国标	验收
10	南京化学工业园玉带片区危险废物集中焚烧处置工程	1	60	70%~110%	欧标	验收
11	苏伊士南通开发区固体废物综合处理工程项目	1	100	70%~110%	欧标	验收
12	上虞市众联环保有限公司危险废物项目	1	50	70%~110%	高于国标	验收
13	江西天新药业有限公司危险废物焚烧项目	2	30	70%~110%	新国标	验收
14	常州滨江固体废物综合处理项目焚烧线系统	1	100	70%~110%	欧标	验收
15	黄骅新智工业废料处理及综合利用项目危险废物焚烧系统项目	1	70	70%~110%	高于新国标	验收
16	舟山市纳海固体危险废物焚烧处置扩建工程	1	50	70%~110%	欧标	验收
17	肇庆市新荣昌环保股份有限公司危险废物焚烧无害化处置项目	1	66.7	70%~110%	新国标	验收
18	南京化学工业园玉带片区危险废物集中焚烧处置工程（二期工程）	1	70	70%~110%	欧标	试运行
19	东营港工业固体废物（危险废物）处置中心项目	1	50	70%~110%	高于新国标地标	试运行
20	太仓中蓝环保科技服务有限公司资源综合利用项目主装置	1	66	70%~110%	新国标	试运行

21	渝南循环经济项目（万盛项目）	1	100	70%~110%	欧标	制造、建设
22	盐城市中惠再生资源有限公司危险废物综合利用项目	1	130	70%~110%	欧标	设计
23	沈阳东泰环保产业有限公司危险废物焚烧炉系统工程	1	100	70%~110%	欧标	建设
24	惠山区等离子协同治理焚烧、熔融装置建设工程	1	100	70%~110%	欧标	建设
25	（苏伊士）钦州港经济技术开发区危险废物综合处置及利用中心项目	1	100	70%~110%	欧标	设计、采购
26	重庆长寿危险废物处置场填埋场二期及焚烧线改扩建项目	1	100	70%~110%	欧标	设计、采购

在危险废物中的重金属及其化合物可根据沸点及挥发性再加以区分。部分重金属的沸点小于焚烧温度（1100℃），因此，焚烧中更易蒸发至废气中，铅的沸点约 1700℃，大部分将残存于炉渣中。

近年来，人们对重金属逸入大气造成的危害日趋重视。废物焚烧炉的废气排放尤以重金属排放最受关切。控制排放浓度首要的做法是在废物收集管理中作好废物分类工作，将含有重金属的废物（如电池、日光灯管、杀虫剂、印刷油墨等）先回收处理。

去除重金属的最佳方式是通过降温的方式将易挥发的重金属冷凝，再用除尘设备去除。Hg、Cd 等重金属在烟气中部分以气体形式存在，除了上述通过降温的方式将其冷凝后收集外，由于排放要求的提高，本项目根据需要采取活性炭注入法，即活性炭通过计量装置直接送入烟道与废气接触吸附，再用袋式除尘设备去除，确保项目达到设计要求。

利用烟气在线监测的 NO_x 含量的变化情况通过流量计对尿素调节阀进行控制，使得喷入余热锅炉炉膛尿素溶液的量满足脱硝要求；通过在线监测的 HCL、SO₂、HF 含量的变化情况通过调整湿法脱酸碱液的 PH 值进行控制，使得湿法脱酸里面的碱液量满足脱酸的要求，从而保证各种酸性污染物指标排放达标。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，再经布袋除尘和碱液喷淋处理装置处理后排放，此时焚烧产生的二噁英也完全能实现达标排放。

7.1.3 有机废气污染防治措施

本项目废液罐区、成品罐区、溶剂包装、新建污水处理的废气经收集后排入本次新增 1 套“碱洗+除雾+活性炭吸附”工艺处理后，通过 15m 排气筒排放。

分析化验室废气依托现有活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。

(1) 工艺介绍

①碱洗

本项目采用碱洗去除废气中可溶于水的酸性有机废气。喷淋塔属两相逆向流填料吸收塔。其原理为：气体从塔体下方进气口沿切向进入淋洗塔，在风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。液体从塔体上方的喷淋口经雾化后均匀分散到填料表面。在填料的表面上，气相中污染物分子与液相分子进行混合，实现溶解吸收或中和。喷淋塔中更可以设置两级。

②活性炭吸附

活性炭吸附原理：活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色、内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶制碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，每克活性炭材料中的微孔将其展开后表面积可高达 800-1500 平方米。

活性炭吸附处理有机废气，方法成熟。主要利用活性炭高孔隙率、高比表面积的性能，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将非甲烷总烃自废气中分离，以达成净化废气的目的，根据技术资料，活性炭吸附容量为 30g/100g 活性炭，吸附有机物效果一般可达 90%以上。

(2) 工艺参数

表 7.1-3 新增废气处理设施设计参数表

项目	参数
处理能力	10000m ³ /h
碱液喷淋塔	塔径：1.2m； 高度：8m； 填料数量：2层； 喷淋头数量：12个； 液气比：5:12； 水循环量：20~30m ³ /h
活性炭吸附箱体	尺寸：D3500×4200mm； 数量：2个； 活性炭装填量：2500kg/级； 吸附容量：0.3kg/kg； 停留时间：4.2s

表 7.1-4 化验室废气处理设施设计参数表

项目	参数
处理能力	8000m ³ /h
活性炭吸附箱体	尺寸：D3500×4200mm； 数量：1 个； 活性炭装填量：1000kg； 吸附容量：0.3kg/kg； 停留时间：4.2s

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中的附件《涉活性炭吸附排污单位的排污许可管理要求》，排污单位无废气处理设施设计方案或实际建设情况与设计不符时，参照以下公式计算活性炭更换周期，活性炭动态吸附量取 10%，本项目活性炭周期计算过程如下：

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

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

S—动态吸附量，%；（取 10%）

C—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

表 7.1-5 本项目活性炭更换周期计算结果表

活性炭装置	活性炭用量 (kg)	动态吸附量 (%)	活性炭削减 VOCs 浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	运行时间 (h/d)	更换周期 (天)
罐区、污水站活性炭吸附装置	5000	10%	44.96	10000	24	46.34
分析实验室活性炭吸附装置	1000	10%	7.5	8000	24	69.4

经核算，罐区、污水站活性炭吸附装置更换周期为 46 天，分析化验室活性炭吸附装置更换周期为 69 天，两套吸附装置全年约产生废活性炭约 39.5t/a。

本次环评认为该处理途径可行，但建设单位在建设和运行过程中必须规范化操作，并加强日常管理，使该废气不外排或尽可能少排。

综上，本项目大气污染防治措施可行。

7.2 废水防治措施评述

7.2.1 废水处理可行性

本项目新建一座污水处理站，现有项目废水经现有污水处理设施预处理后与本项目废水一并排入新建污水处理站处理后回用，不外排。

新建污水站采用“微电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO”工艺处理，废水处理能力为 120t/d，本项目废水产生量为 22014.2t/a（73.38t/d），现有废水量 3410t/a（11.4t/d），合计 25424.2t/a（84.74t/d），因此，新建污水站能够处理扩建后全厂废水。

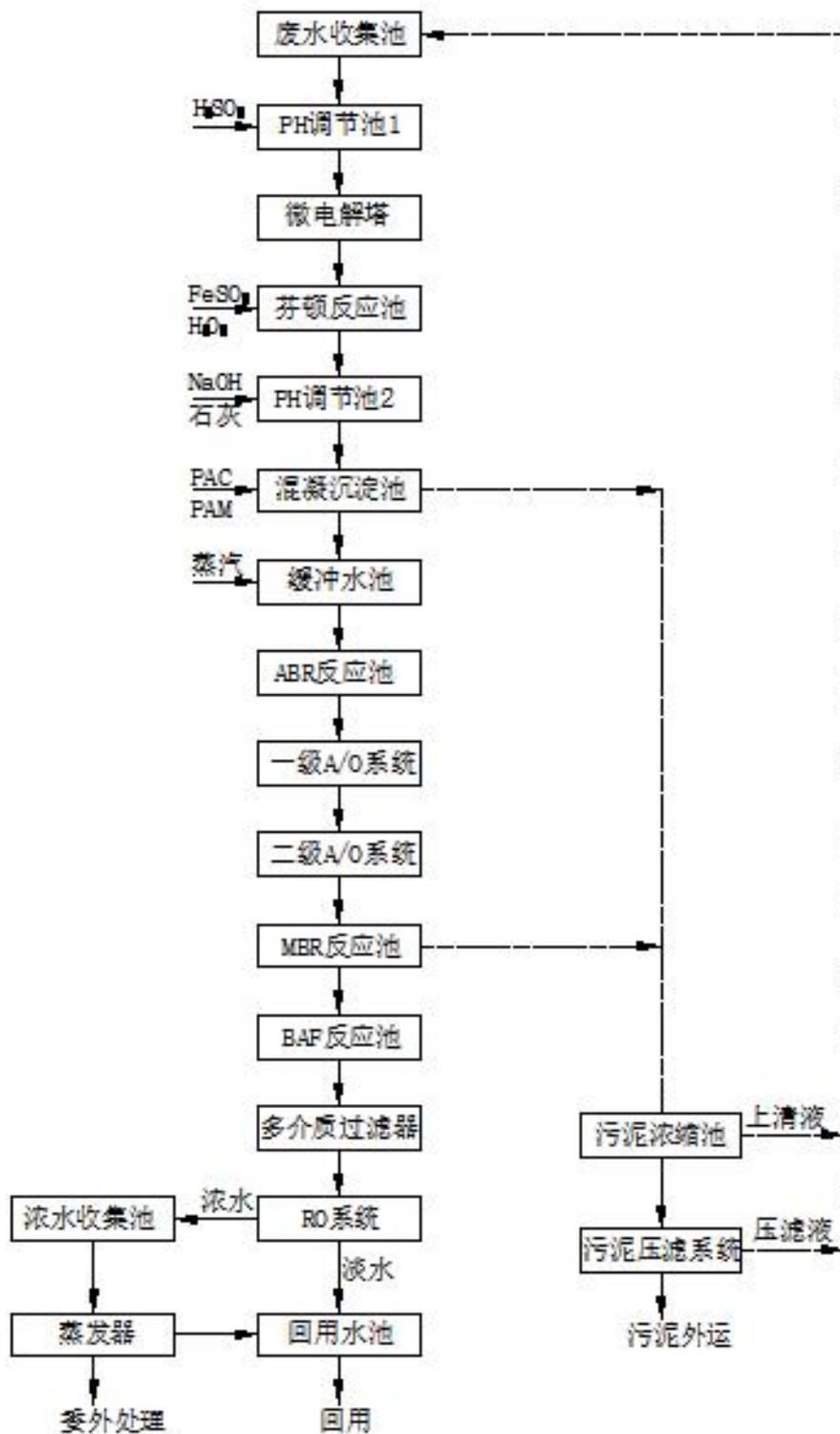


图 7.2-1 本项目废水处理工艺流程图

表 7.2-2 各段处理装置处理能力一览表

序号	名称	规格 (m ³)	数量	备注
1	废水收集池	120	钢砼	1
2	PH 调节池 1	10	钢砼	1
3	微电解塔	50	钢砼	1
4	芬顿反应池	25	钢砼	1
5	PH 调节池 2	10	钢砼	1
6	混凝沉淀池	30	钢砼	1
7	缓冲水池	30	钢砼	1
8	ABR 反应池	240	钢砼	1
9	一级 A 池	100	钢砼	1
10	一级 O 池	240	钢砼	1
11	二级 A 池	100	钢砼	1
12	二级 O 池	240	钢砼	1
13	MBR 反应池	50	钢砼	1
14	BAF 反应池	80	钢砼	1
15	回用水池	100	钢砼	1
16	浓水收集池	100	钢砼	1
17	清洗水池	50	钢砼	1
18	污泥浓缩池	100	钢砼	1

具体工艺介绍如下：

本项目废水处理能力为 120t/d，车间各股废水统一排放至废水收集池均衡水质水量后通过输送泵输送至 PH 调节池，通过投加酸调节 pH 至 3~4；然后进入微电解塔，利用金属腐蚀原理破解废水中复杂有机物的结构变为简单有机物并去除部分有机物；出水进入芬顿反应池，加入硫酸亚铁与双氧水发生芬顿反应，利用芬顿反应的强氧化性去除难降解有机物；出水经 PH 调节后进入混凝沉淀池，然后投加 PAC 及 PAM 使其中的胶体粒子和细微悬浮物脱稳形成矾花，然后通过重力沉降使泥水分离。

混凝沉淀池产生的污泥通过污泥泵输送至污泥浓缩池，上清液进入缓冲水池，缓冲水池出水经水泵输送至 ABR 反应池，通过投加高效复合厌氧微生物菌种高效去除废水中有机物，同时提高废水的可生化性；ABR 出水进入两级 A/O 系统，A 池主要是利用池中的反硝化细菌以含碳有机物为碳源，将硝酸根还原为氮气从而去除氨氮；O 池内设填料，将其作为生物膜的载体，待处理的废水经充氧后以

一定流速流经填料，与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，达到净化废水的作用；出水进入 MBR 池，进一步进行好氧生化反应，并利用膜将净化后的水和活性污泥进行固液分离。MBR 出水进入 BAF 生物滤池，进一步利用菌种来降解水中的难降解有机物，BAF 出水利用泵的抽吸作用输送至 RO 系统；通过 RO 膜的选择透过性截留水中离子、盐分等；RO 出水淡水进入回用水池，浓水输送至浓水收集池，然后进入蒸发系统进行蒸发；蒸发产生的冷凝液进入回用水池，浓缩液则委外处理。

表 7.2-3 各工段处理效果一览表

序号	工艺单元	COD (mg/L)	去除率	氨氮 (mg/L)	去除率	TP (mg/L)	去除率	SS (mg/L)	去除率
1	废水收集池	11000	0%	270	0%	0.5	0%	250	0%
		11000		270		0.5		250	
2	微电解塔	11000	10%	270	0%	0.5	0%	250	0%
		9900		270		0.5		250	
3	芬顿反应池	9900	20%	270	0%	0.5	0%	250	0%
		7920		270		0.5		250	
4	混凝沉淀池	7920	0%	270	0%	0.5	50%	250	80%
		7920		270		0.25		50	
5	ABR 反应池	7920	50%	270	0%	0.5	0%	50	0%
		3960		270		0.25		50	
6	一级 A 池	3960	20%	270	0%	0.25	0%	50	0%
		3168		270		0.25		50	
7	一级 O 池	3168	50%	270	60%	0.25	0%	50	0%
		1584		54		0.25		50	
8	二级 A 池	1584	20%	54	0%	0.25	0%	50	0%
		1268		54		0.25		50	
9	二级 O 池	1268	50%	54	50%	0.25	0%	50	0%
		634		27		0.25		50	
10	MBR 反应池	634	20%	27	20%	0.25	0%	50	90%
		508		22		0.25		5	
11	BAF 反应池	508	30%	22	20%	0.25	0%	5	10%
		356		18		0.25		4.5	
12	RO 系统	356	50%	18	20%	0.25	50%	4.5	60%
		178		15		0.13		1.8	
13	出水标准	≤500		≤30		≤0.36		≤30	

7.2.2 废水接管可行性

1、富淼废水处理站介绍

项目所在园区内建设有废水集中处理设施，即富淼科技公司污水处理站，该污水处理站早期由江苏飞翔化工股份有限公司投资建设并运营，后飞翔化工设立张家港安华实业有限公司时将污水处理站划归安华实业公司，2016年6月污水处理站由安华实业公司合并进入江苏富淼科技股份有限公司。富淼污水处理站接收处理除天普外各企业（富淼科技、索尔维、阿科玛等公司）的废水，为园区配套废水处理站。目前，园区内企业产生的含氮、磷生产废水自行预处理达到接管标准后接管富淼污水处理站处理，处理达标后送富淼中水回用处理装置处理后制成中水（脱盐水），回用至热电站锅炉补充水，不外排。富淼污水处理站“中水回用与零排放装置”主要分为“二级生化处理系统”和“中水回用与零排放系统”两部分，现状设计处理规模为2000m³/d。

本项目废水接入中水回用零排放系统。该系统处理工艺详见图7.2-2，各段处理装置处理能力及其运行参数见表7.2-4。

具体工艺介绍如下：

（1）好氧生化线

好氧生化线采用缺氧+好氧工艺，用于处理苏州富淼膜科技有限公司废水，通过和部分园区废水调节均质来提高废水的生化处理效果，降低废水中的有机物和氨氮。

废水首先经过缺氧池，缺氧作用能破坏大分子结构，对一般好氧处理难以降解的有机物均有降解作用，缺氧作用后，废水的可生化性提高，有利于后续好氧处理。经缺氧处理后的废水进入好氧池，在好氧池内利用水中硝化菌进行硝化作用，好氧菌氧化水中有机物等过程，好氧处理后的废水进入沉淀池进行固液分离，上清液进入清水池，污泥进入排泥斗后进入污泥池。

（2）MBR线

ACCA装置运行过程中每天需要投加1.2吨新活性焦，运行过程中新活性焦不可避免产生焦粉，MBR线可以拦截焦粉，提升出水效果，防止焦粉对后续处

理工艺产生不利影响，该工艺不会增加再生活性焦产生量，也不会对活性焦再生尾气产生影响。

MBR 膜系统通过抽吸泵（产水泵）在中空纤维膜内形成负压，待处理水因负压作用通过超滤膜的微孔进入到中空纤维内部通道中，然后汇集到产水管中通过抽吸泵进入到清水池，达到对混合液进行固液分离得到净化水的处理目的。MBR 的曝气系统将空气通过管道引至膜元件底部释放，释放的气泡通过与液体部分混合在膜表面形成涡流，上升的空气擦洗并清洁中空纤维膜的外表面，延缓膜的污染，从而延长膜元件的使用寿命，提高过滤效率。

MBR 线在去除焦粉的同时可以去除废水中的 SS，降低废水中 COD_{Cr} 指标，减轻后续处理系统的运行负荷。

经 MBR 过滤后的水进入下个阶段的膜分离系统，系统采用的纳滤技术，可以实现一价和二价盐的高效分离。

（3）浓水蒸发系统

①单效蒸发

一段氢型树脂和二段螯合树脂过滤后的浓水经单效蒸发产生杂盐，蒸发产生的冷凝水回到生化处理，杂盐作为危废处置。

同时一段氢型树脂和二段螯合树脂过滤后的浓水增加一套备用软化系统三联加药箱，当浓水中钙、镁离子较高的情况下，在加药箱中加入氢氧化钠，碳酸钠，对浓水进行软化处理，以确保装置稳定运行。

②多效蒸发

经过二级纳滤截流的二价盐（硫酸钠）浓水通过多效蒸发，蒸发残液进行离心脱盐处理得到无水硫酸钠结晶盐，母液进一步干燥后作为危废处置，冷凝水回到生化处理。

③MVR

未经二级纳滤截流的一价盐（氯化钠）再经过反渗透，浓水经 MVR 蒸发，蒸发残液进行离心脱盐处理后得到氯化钠结晶盐，母液进一步干燥后作为危废处置，冷凝水回到生化处理。

多效和 MVR 蒸发析盐产生的蒸发母液新增一套母液干燥装置。干燥后产生 700 吨母液作为危废委托有资质的单位处理。

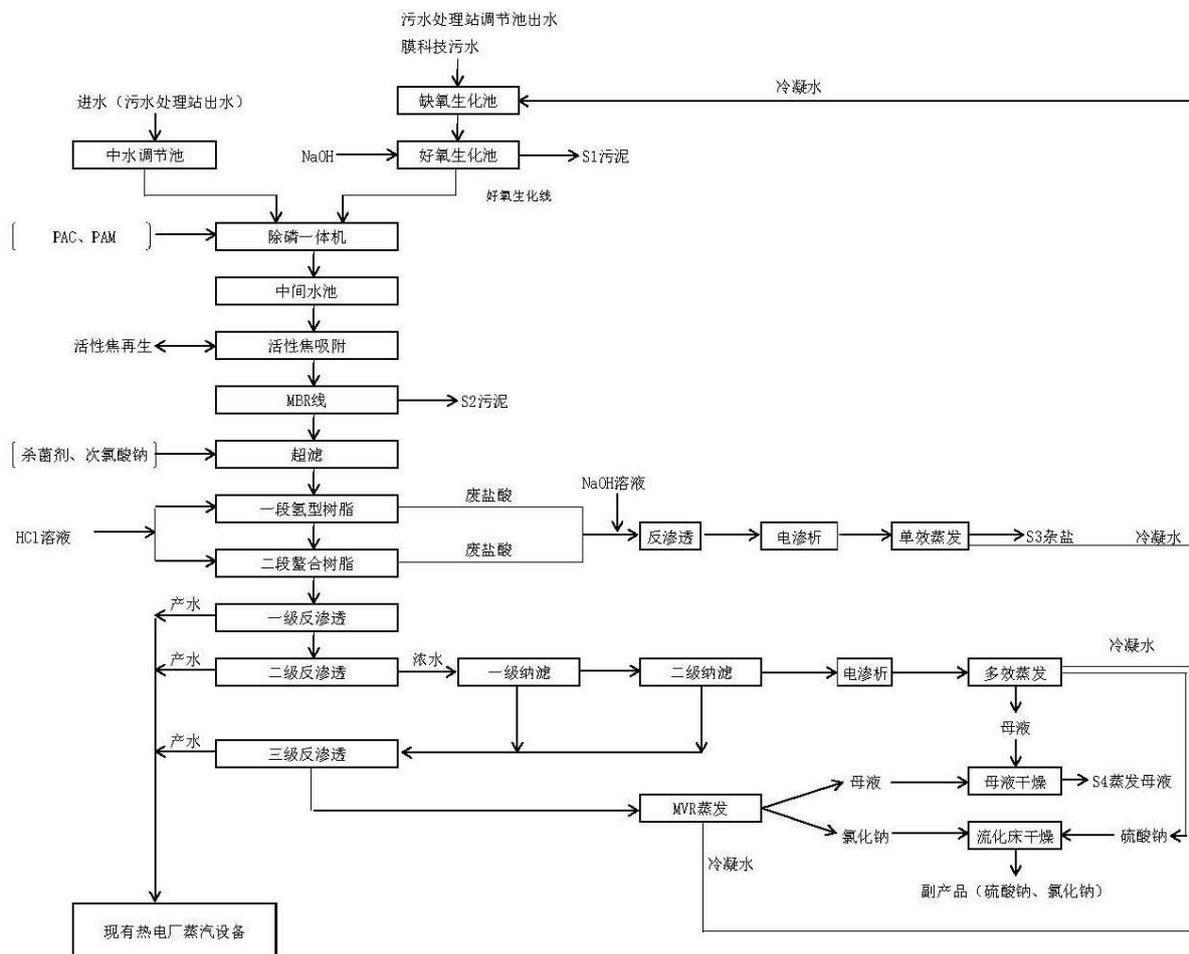


图 7.2-2 富淼废水处理站中水回用零排放处理工艺流程图

表 7.2-4 各段处理装置处理能力及运行参数一览表

序号	处理装置名称	处理规模 (m ³ /d)	停留时间 (h)
1	好氧生化线缺氧池	873	20.62
2	好氧生化线好氧池	873	41.24
3	好氧生化线二沉池配水池	873	1.86
4	好氧生化线二沉池	873	4.40
5	好氧生化线均质池	873	5.77
6	MBR 缓冲水池	2000	1.13
7	MBR 膜池	2000	2.70
8	MBR 产水池	2000	0.54

2、废水接管可行性

本项目实施后，新增接管废水量为 4283t/a（14.28m³/d），全厂排入富淼污水处理站处理废水量为 7693t/a（25.64m³/d）。富淼污水处理站已建处理规模 2000m³/d，目前实际处理量为 1742.7m³/d，余量 257.3m³/d，满足本项目建成后废水处理需求。

本项目废水经污水处理站处理后出水水质低于富淼污水站中水回用零排放系统进水水质，不会对污水系统造成冲击。

富淼污水站为原飞翔化工集中区废水处理站，也列入飞翔医药产业园废水集中处置基础设施，且选址与本项目毗邻。综上，本项目废水接入富淼污水处理站是可行的。

7.3 地下水污染防治措施评述

本项目可能对地下水造成污染的途径主要为溶剂回收车间、废液罐区、成品罐区泄漏、废水收集管线及贮存设施的废水下渗对地下水造成的污染，目前厂区现有项目均按照原环评要求实施防渗。

正常情况下，地下水污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目所在地出露地层属第四系上更新统，场地地下基础之下第一岩（土）层为黄褐色-浅黄色粉砂质粘土、粉质砂土、中、细砂，递变成砂砾卵石层，厚 4-5m，且分布连续、稳定，渗透系数 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”，说明浅层地下水不太容易受到污染。现有项目已采取的污染防治措施如下。

7.3.1 源头控制

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

（1）从设计、管理中防止和减少污染物料的跑，冒，滴，漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施。

（2）在贮存区域设置防渗漏的地基并设置收集沟和收集井，以确保任何物质的渗滤液均能被回收，从而防止土壤和地下水环境污染。

（3）危险废物暂存仓库设置符合《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023) 要求, 危险废物暂存仓库应采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施, 以免对土壤和地下水造成污染。

(4) 运行期严格管理, 加强巡检, 及时发现污染物泄漏; 一旦出现泄漏及时处理, 检查检修设备, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

7.3.2 分区防控

在生产涉水区域采用防渗地面; 完善清污分流系统, 保证污水能够顺畅排入污水处理系统或应急事故池, 事故池采取相应防渗措施。

将本项目溶剂回收车间、废液罐区、成品罐区、废水收集管线设为重点防控区。重点防控区建设防渗地坪, 防渗层为至少 1 米厚粘土层, 或 2 毫米厚高密度聚乙烯, 或至少 2 毫米厚的其他人工材料, 防渗地坪主要是三层, 从下面起第一层为土石混合料, 厚度在 30-60cm, 第二层为二灰土结石, 厚度在 16-18cm, 第三层也就是最上面为混凝土, 厚度在 20-25cm; 危险废物贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存废物发生反应等特性, 贮存场所应建有堵截泄漏的裙角, 地面与裙角要有兼顾防渗的材料建造, 墙面、棚面应防吸附, 地面必须硬化耐腐蚀且表面无裂隙。

运行期严格管理, 加强巡检, 及时发现污染物泄漏; 一旦出现泄漏及时处理, 检查检修设备, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

本项目防渗分区见表 7.3-1 和图 7.3-1。

表 7.3-1 厂内防渗分区划分及防渗等级建议一览表

防渗分区	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	本项目分区	防渗技术要求
重点防渗区	中	难	持久性有机物污染物	溶剂回收车间、废液罐区、成品罐区、污水站	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	中	易	持久性有机物污染物	仓库、空压机房、装卸区、包装棚	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	中	易	其他类型	门卫、场内道路	一般地面硬化

7.3.3 地下水污染监控

地下水跟踪监测是发现和控制地下水污染的有效手段，建立厂区地下水环境监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

按照场地所在水文地质单元的地下水流向，污水排放口（地下水环境影响跟踪监测点），场地上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水水质监测点，跟踪监测方案详见下表。

表 7.3-2 地下水跟踪监测计划表

编号	位置	点位描述	井结构	监测频率	监测项目
J1	厂界南侧	围墙外 1m	5~10cm 孔径 PVC 管成 井，8m 深	每年一次	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、镍、铜、锌、总大肠菌群
J2	污水排放口	污水排放口			
J3	厂界北侧	围墙内 1m			

综上所述，通过以上防治措施可将土壤及地下水污染的风险降到最低，同时加强土壤及地下水监控。因此，本项目依托的土壤及地下水污染防治措施是可行的。

7.3.4 应急预案

应急预案是地下水污染事故应急的重要措施，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，制定企业、凤凰镇和张家港市三级应急预案。

若发现地下水监测水质异常，特别是特征因子总磷的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

(2) 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

(3) 对事故现场进行调查，监测，处理。探明地下水污染深度、范围和污染程度。依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(4) 对事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

7.4 土壤保护措施

(1) 源头控制

为了保护土壤环境，依托现有措施从源头上控制对土壤的污染。

①实施清洁生产和循环经济，减少废水、废气、固废等污染物的排放量；

②严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

③危险废物均使用符合规范的容器收集暂存，源头避免了危废贮存渗滤液的产生，同时避免危险废物与地面的直接接触；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，且定期巡视，及时发现泄漏避免污染土壤环境；

⑤收集的危险废物及时送焚烧车间处理，并及时送回转窑焚烧，减少危废堆存的时间；危废贮存仓库负责人定期检查危险废物贮存容器，进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可能性。

⑥此外，要注意危险废物厂内运输污染防治，危险废物的厂内输送设备应保持良好的密闭性，防止危险废物的滴漏和溢出。采用车辆在厂内运输危险废物时，

应按照运输车间的专用路线行驶。

(2) 应急处置措施

一旦土壤例行监测发生异常情况，必须按照已编制的应急预案马上采取紧急措施：

①当发生异常情况时，按照项目制定的环境事故应急预案，启动应急预案：采取减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大；

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响；

③如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助，在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案；

④对事故现场进行调查、监测、跟踪处理，密切关注土壤和地下水水质变化情况；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

针对可能发生的土壤污染，本项目运行期土壤污染防治措施将按照“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、应急响应全方位进行防控。综上，采取以上措施能有效防止项目废气中污染物沉降或废液泄漏污染土壤。

7.5 噪声防治措施评述

本项目产生噪声主要有风机等。首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施。对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可实现厂界达标，能满足环境保护的要求。

7.6 固体废物防治措施及评述

7.6.1 包装及贮存场所污染防治措施分析

本项目产生的危险废物实验室废液、溶剂回收过程次生废液、废活性炭、废包装材料等，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；废包装桶委托有资质的废包装桶处置单位进行处置；废活性炭委托有资质单位回收再

生利用；实验室废液、溶剂回收过程次生废液、废分子筛、废水处理浓缩废液和污泥等送至本项目回转窑进行焚烧处理。

同时，本项目危废仓库由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

7.6.2 固体废物治理措施分析

本项目产生的固体废物包括：实验室废液、溶剂回收过程次生废液、废水处理浓缩废液和污泥、废包装桶、废活性炭和生活垃圾等。

本项目固废产生量为危险废物 3382.66t/a；生活垃圾 30t/a，具体分类如下：

（1）危险固废

废包装桶（200t/a）委托有资质的废桶处置单位进行处理；废活性炭（39.5t/a）委托有资质单位回收再生利用；实验室废液、溶剂回收过程次生废液、废水处理浓缩废液和污泥等（3143.16t/a）送至项目焚烧炉进行焚烧处理，现有焚烧炉处理能力为 10000t/a，能满足本次处置需求。

（2）生活垃圾

本项目新增员工生活垃圾（30t/a）委托环卫处理。

7.6.3 固体废物污染防治措施评述

本项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂危废仓库内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

7.6.4 收集、运输、暂存污染防治措施

7.6.4.1 危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，处理中心将要求产生危险废物的单位标清废物的类别和主要成分，并严格按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根

据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

使用开孔直径不大于 70mm 的容器收集废液；

废液收集时，不得将不同性质的废液混装在一个容器内，防止因不同成分废液间发生反应引起的污染；

根据废液化学特性的不同，选择适当材质的容器进行废液的收集，防止容器材料与废液发生反应引起的泄漏。

对于固态类，采用复合编织袋，装废药物、药品、圆钢塑料桶：装毒性废物。

对特殊的废物如剧毒废物、难装卸废物采用专用容器收集。对易装卸、无特殊要求的危险废物由产生单位自备标准容器。

对于半固态类，采用开口带盖塑料桶：装载废油渣、污泥类。

7.6.4.2 危险废物运输污染防治措施

公路运输是危险废物的主要运输方式，因此汽车的装卸作业是造成废物污染的重要环节。其次，负责运输的汽车司机也担负不可推卸的重大责任。故在运输中，本处理中心还将做到以下几点：

(1)危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及本中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

(2)承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

(3)车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。

(4)组织危险废物的运输单位，在事先也应做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

(5)加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险。

(6)运输车辆严格按照指定的运输路线行驶；

(7)装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是

否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染；

(8)运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏；

(9)灰渣运输车辆的车厢采用厢式或密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，进一步防止灰渣的散漏或雨水的淋洗。

7.6.4.3 危险废物暂存污染防治措施

(1) 危废贮存间严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 等要求建设：

①危废贮存间满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。

②现危废贮存间有完善的防渗措施和渗漏收集措施。

③危废贮存间配备通讯设备、防爆照明设施和观察窗口、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施（结合贮存的危废性质设置洗眼器、灭火沙、灭火器、收集桶、吸收棉、沙土、防爆泵等）。

(2) 危废贮存间严格按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》要求建设：

①危废贮存间有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995) 的专用标志；

②危废贮存间不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；

③危废贮存间建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

④危废贮存间有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

⑤危废贮存间有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；

⑥危废贮存间隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；

⑦危废贮存间墙面、棚面防吸附，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑧危废贮存间设置热成像系统和电视监视装置；

⑨危废贮存间的设计考虑工艺运行要求并应满足设备大修（一般以 15 天为

宜)和废物配伍焚烧的要求。

综上,固废暂存库和暂存措施满足项目要求。

7.7 环境风险防范措施分析

7.7.1 现有项目风险防范措施

本项目环境风险防范措施依托现有项目。企业现有风险防范措施主要如下表所示。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 7.7-1。

表 7.7-1 现有环境风险防控与应急措施落实情况

环境风险防控与应急措施	落实情况
环境风险源监控	1、厂房、仓库、烟囱设防雷装置; 2、回转窑焚烧系统采用 PLC 和 DCS 自动化控制系统,每条焚烧生产线都有温度、液位、压力、流量等的自动连锁控制,实现异常状况下的紧急切断与系统连锁关闭功能; 3、废物贮存仓库、生产车间、门卫、办公楼均设有消防自动火灾报警器; 4、焚烧尾气设有在线监测设备,数据与环保系统联网。 5、配备全厂视频监控与设备运行监视。 以上按照应急预案要求,可满足环境风险源的监控。
截流措施	1、截流措施:企业生产车间、危废暂存仓库设有导流沟及渗滤液收集池;储罐已设置围堰。当发生小泄漏则可使用砂土等惰性材料吸附、吸收泄漏液体;大规模泄漏则可通过围沟引流,接入焚烧炉焚烧处置,消防废水进入事故池,事故池控制阀门有专人负责管理。因此,厂内防渗漏、防流失等措施较完善。 2、事故排水收集措施:公司设置了 1 个 1000m ³ 的事故应急池,可以确保事故废水的有效收集。 3、公司厂区实行雨污分流,厂区设有雨污分离池,收集的前 15 分钟雨水作为初期雨水进入污水处理系统;厂区设置 1 个雨水排放口,雨水排放口设有视频监控及可关闭阀门,同时设有在线监测设施,并已联网。厂区雨水排放口设有外排泵及污水泵,无雨时外排泵关闭,污水泵关闭。下雨后开污水提升泵将前 15 分钟初期雨水泵送至初期雨水池与生产废水一并处理。15 分钟后关闭污水提升泵,开雨水外排泵,外排雨水,如超标,外排泵自动停泵。 以上按照应急预案要求,可满足事故废水的截流。
毒性气体泄漏紧急处置装置和毒性气体泄漏监控预警措施	1、公司回转窑采用 DCS 控制系统,和控制室构成报警连锁系统,焚烧过程产生故障可自动停炉。 2、焚烧炉窑设置监测设备系统,在线监测压力、温度、开关度、氧含量等工况参数,数据异常时及时检查原因调整运行参数。废气排口设置在线监测系统,污染物排放数据异常时及时检查超标原因,调整处理系统。 3、厂区车间、危废仓库均设有监控摄像头,对危险源进行实时监控。公司焚烧车间关键部位安装可燃气体报警器,一旦发生泄漏可自动报警。厂区有职工 24 小时值守。 以上按照应急预案要求,可满足毒性气体泄漏监控预警和紧急处置。

7.7.2 拟完善的环境风险防范措施

拟建项目拟利用现有环境风险防范措施,本次拟作如下补充。

7.7.2.1 工艺控制措施

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。

设备的选型及其性能指标应符合工艺要求。应根据不同物料的特性和生产过程选择合适的设备材质，在充分考虑主体设备的安全可靠性的同时，不应忽视次要或辅助设备的质量和安全性。应严格控制设备及其配件（如垫片等）的制作、安装质量，确保安全可靠。对设备应进行定期检测，检查其受腐蚀情况，并及时予以更新。

所有管道系统均按有关标准进行良好设计、制作及安装，危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管；管道连接采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏概率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。

进入厂区人员穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等，以防意外事故的发生。生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。

7.7.2.2 厂区危险废物泄漏预防措施

- (1) 对操作人员进行教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。
- (2) 采用大风量通风设施，避免死角造成有害物质的聚集。
- (3) 危险废物的贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。
- (4) 废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。
- (5) 贮存场所设有集排水和防渗漏设施。
- (6) 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。
- (7) 贮存场所远离焚烧设施并符合消防要求。
- (8) 经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。

(9) 严格对进厂废物进行排查，禁止爆炸性的危险废物进厂焚烧。

具体应该设有隔离设施、报警装置、除臭设施和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危废区域，还需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取以下措施：将危险废物贮存场所与焚烧厂房分开；经鉴别后的废物分类贮存于专用贮存仓库内，危废贮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；用于存放装载液体、半固体危废的区域有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志。

7.7.2.3 事故废水环境风险防范措施

项目厂区排水实行雨污分流制，排水管网布于全部厂区，雨水排入雨水管网；污水（含初期雨水）排放入厂区污水管网，经收集后由新建污水处理站处理后回用，无废水排放。

本项目所需事故应急池大小，其计算过程如下：

厂内事故应急池兼作消防尾水收集池。参照中石化建标[2006]43 号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

式中：

V_1 —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量；

V_2 —装置区或储罐区发生火灾爆炸时的消防水量，包括扑灭火灾时所需用水量和保护临近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋水量 m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

(1) 物料泄漏量 (V_1)：

V_1 _{储罐}：原料废液罐区储罐为 $171.8m^3$ ，在事故状态下，最多有 $171.8m^3$ 的物料泄漏。

V_1 _{装置区}：项目溶剂精馏塔按 $200m^3$ ，生产装置区物料泄漏最大量为 $160m^3$ 。

(2) 发生事故的储罐或装置的消防水量 (V_2)

$V_2=432m^3$ ，工艺区消防用水量，根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，消防用水量包括扑灭火灾时所需用水量和保护临近设备或储罐(最少3个)的喷淋水量。根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)第8.4.2条规定：厂区总占地面积 $\leq 100ha$ ，同一时间内火灾处数按1次计，消防用水量按界区内消防用水量最大处计，经核算全厂最大一次消防废水量为焚烧装置区的消防水量，采用固定式消防冷却水供给强度为 $9L/min \cdot m$ ，消防流量经计算为 $15L/S$ ，移动消防冷却用水量为 $15L/S$ ，火灾延续时间以4小时计，一次消防用水量为 $432m^3$ 。

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V_3)

V_3 一旦发生事故，可转移物料的容积为0。

则 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=592m^3$

(4) $V_4=0m^3$ ，发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4)：项目生产废水均进入污水处理站，故 V_4 为0。

(5) $V_5=2572m^3$ ，污染区有效汇水面积为 $2ha$ ，污染雨水量总量为 $10 \times qa/n \times F = 10 \times 1363.3/159 \times 2 = 171.5m^3$

则： $V_{\text{事故池}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = 592 + 171.5 + 0 = 763.5m^3$

本项目依托现有 $1000m^3$ 事故池作为事故废水临时贮存池，能够满足事故应急需要。

全厂实施雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水，污水总排

口和雨水排口均应设置应急阀。

7.7.2.4 监控系统及应急监测管理

针对焚烧车间应设立风险监控系統。公司应在危险工艺、重点贮槽（罐）区等区域按国家规定安装监控、自动报警以及相关的联锁装置。各装置设有紧急消防按钮和直通电话以及火灾报警装置。各储罐设置液位显示并有高低液位报警与泵联锁。

公司应建立应急监测能力，如配备应急监测仪器、开展部分监测实验等等。如无相关应急监测能力，应委托第三方有资质应急监测单位开展应急监测工作。

公司应配备应急物资，并设立应急物资管理办法，应急物资应包括消防物资（消防沙、铁锹等）、个人防护（防毒面具、防护服、空气呼吸器、耐酸碱防护装备等）、应急围堵物资（尼龙袋、黄砂等）、应急监测设备、医疗物资（急救箱、紧急冲洗设备等）、联络物资（防爆对讲机、救援绳、警戒线、防爆手电筒等）。应急物资应设置专人管理，并设立记录台账，并定期进行更新，保证应急物资在有效期内。

7.7.2.5 焚烧系统风险防范措施

已建的焚烧炉如发生各种原因的设备故障，均会自动停炉。停炉时，控制系统内预设的停车程序将自动切断所有进料系统，确保污染物无法继续生成。

针对停电，自动停炉时等待事故排查之后，再重新点火启动整个系统；针对停水，设备中有软水箱、水箱、备用水泵，可提供焚烧炉继续运行 2~3 小时，并提供故障报警，提供排出故障；烟气净化系统出现故障时，停炉处理，等待故障解决后再焚烧处理。

针对爆炸：①根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）“5.2.1 入炉危险废物应符合焚烧炉的设计要求。具有易爆性的危险废物禁止进行焚烧处置。”的要求，故针对易爆的或有放射性的废弃物不进行处理。②如在投入时混入少量的易爆性物质，项目采用的回转窑拥有可靠的防爆措施：二燃室出口有泄压阀，如压力超过设定就会自动泄压；有效地控制空气量的供给防止过量的气体产生。针对易燃性物质，进入炉内后，通过控制空气的供给来控制其燃烧状态。

本项目焚烧炉采多级报警：

低级别报警是对焚烧炉设备某一设备出现故障但还不会对人和设备造成损坏，不会出现严重的后果的报警，对于低级别报警的表现和处理方法：显示所报警设备的名称及大约的故障类型，启动声光报警器以提醒操作人员注意，并自动停掉与之相关的设备，以保护设备出现更大的故障。

高级别报警是对焚烧炉设备某一设备出现严重故障，可能会出现对人和设备造成损坏的报警。对于高级别报警的表现和处理方法：显示所报警设备的名称及可能的故障类型，启动声光报警器能提醒操作人员注意，并自动停止整个系统，打开安全阀门，关闭进风阀门，以保护设备与人身安全。

本项目焚烧系统应急系统设置如下：

当系统遇到停水时：备用水箱内的水可供系统正常使用 3 小时以上。

突然停电时的安全停止装置：当系统遇到停电时，自动停止整个系统，同时由设备自备电源打开安全阀门。

异常燃烧时安全停止装置：当燃烧炉内温度急速上升而超过设定的极限温度后，为了保证设备的安全，系统自动启动一级报警。

极低水位时运转停止装置：当水位传感器感应到水位低于极低水位时，为了保证设备的安全，系统自动启动一级报警。

异常燃烧时的报警装置：当燃烧炉内的温度急速上升超过正常范围但还没有达到极限温度时，启动二级报警。

7.7.3 环境风险应急预案

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法。

本项目建成运营前，建议委托专业的第三方机构根据项目环境风险情况编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案，以指导公司突发环境事件下的有效应急。

7.7.3.1 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案，并进行备案，应急预案主要内容见下表。

表 7.7-2 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	<p>(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；</p> <p>(2) 组织制定突发环境事件应急预案；</p> <p>(3) 组建突发环境事件应急救援队伍；</p> <p>(4) 负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如木屑、黄沙等）的储备；</p> <p>(5) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；</p> <p>(6) 负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；</p> <p>(7) 负责组织外部评审；</p> <p>(8) 批准本预案的启动与终止；</p> <p>(9) 确定现场指挥人员；</p> <p>(10) 协调事件现场有关工作；</p> <p>(11) 负责应急队伍的调动和资源配置；</p> <p>(12) 突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；</p> <p>(13) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；</p> <p>(14) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；</p> <p>(15) 负责保护事件现场及相关数据；</p> <p>(16) 有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、街道提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。</p>
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 本预案以公司为指挥主体，适用于较大突发环境事件（II级，企事业单位级）和一般突发环境事件（III级，车间级）的处置工作。对于重大突发环境事件（I级，社会级），以飞翔医药产业园突发环境事件应急指挥部为主，公司作为协助配合力量进行应急响应和处置工作。
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置：

序号	项目	内容及要求
		(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料, 主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料, 主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中后期环境影响进行评估, 明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应, 企业预案与园区、区域应急预案的衔接、联动。

7.7.3.2 应急物资及设施

配备应急救援物资, 按照相关防护建设要求, 完善防火、防爆和防渗措施和设备, 配备应急物资。制定完善的环境日常监测和应急监测计划, 并配套监测设备。

根据预案做好应急救援设备、器材、防护用品、工具、材料、药品等保障工作; 确保经费、物资供应, 切实加强应急保障能力, 并对应急救援设备、设施要定期进行检测、维护、更新, 确保性能完好。公司要对电话、对讲机、手机等通讯器材进行经常性维护或更新, 确保通讯畅通。

7.7.3.3 制定有效的应急联动体系

张家港市飞翔环保科技有限公司应加强与张家港市突发环境事件应急管理部门、指挥平台机构的联系, 制定相应的企业应急预案与区域环境风险应急预案的联动、衔接方案, 接受区域事故应急管理部门的领导、指挥及指导。

一旦发生事故, 应及时和园区事故应急救援部门及时联系, 迅速报告, 根据事故影响大小请求当地社会救援。项目发生较大风险事故确需增援的, 立即请求苏州张家港生态环境局、消防、公安和医疗等相关力量协助, 并充分做好应急预案的衔接工作。

7.7.3.4 应急管理培训、应急演练

每年至少进行一次全员应急管理培训, 培训内容包括: 事故预防、危险辨识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、避灾避险、逃生自救等。

7.8 “三同时”验收一览表

本项目总投资 35000 万元，其中环保投资为 1000 万元，占总投资的 2.8%。
本项目“三同时”验收内容详见下表。

表 7.8-1 三同时验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间	环保投资（万元）
废气	回转窑	烟尘、CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、Hg、Tl、Cd、Pb、As、Cr、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、二噁英类	依托现有回转窑焚烧炉，烟气依托现有“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”处理后通过 35m 高排气筒达标排放；烟气连续在线监测系统 CEMs，依托现有	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中相应标准	依托现有项目	/
	废液储罐、成品储罐、包装线、污水处理站	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S	碱洗+除雾+活性炭吸附，处理后通过 15m 排气筒（DA004）排放	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	与建设项目同步	100
	危废仓库	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S	二级活性炭净化系统处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放		依托现有项目	/
	分析化验室	VOCs	一级活性炭净化系统处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放		依托现有项目	/
废水	溶剂回收工艺废水、废气洗涤废水、设备清洗废水、车辆和地面冲洗水、冷却塔排水、初期雨水、生活污水等	COD、SS、NH ₃ -N、TP 等	污水处理站，采用微电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO 工艺处理	达到回用水标准，17131.2t/a 回用，4283t/a 接管至富淼科技污水处理站	与建设项目同步	550
噪声	泵、风机等	/	选用低噪声设备，隔声减振	《工业企业厂界噪声标准》3 类标准	与建设项目同步	50
固废	原料废溶剂包装	废包装桶	委托有资质的废桶回收单位处置	不产生二次污染	依托现有	/
	废气处理	废活性炭	委托有资质单位回收再生利用			/
	分析化验	实验室废液	现有项目回转窑焚烧炉处理			/
	生产工艺	废溶剂、废分子筛				/
	废水处理	浓缩废液、污泥				/
土壤和	溶剂回收车间、	废溶剂、废水	地面采用以丙烯酸树脂为基料的 DH1900	确保防渗措施到位，泄漏液、废水不渗漏	与建设项	200

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	环保投资（万元）
地下水	废液罐区、成品罐区		型防渗防腐涂料，防渗涂料厚度不小于2.0mm，渗透系数不大于 10^{-10} cm/s。四周围护墙下部同样采用 DH1900 型防渗防腐涂料作高度为 1.0m 的墙裙。		目同步	
			地下水监控	设置 3 个地下水监测井	地下水监控	
排放口	依托厂区现有 1 个雨水排放口，1 个污水排放口；有机废气、焚烧车间（配伍区）尾气净化排气筒设置采样平台和采样孔。			符合规范	与建设项目同步	/
事故应急措施	更新突发环境事件应急预案，利用现有应急事故池 1000m ³			确保事故发生时对环境风险可控	与建设项目同步	50
环境管理（机构、监测能力等）	依托现有，设专职环保人员 3 人			环境监测以厂内实验室为基础，并配备各项因子监测分析仪器、便携式噪声仪等设备、电子显示公示屏。	依托现有	/
初期雨水收集	雨污分流，新建初期雨水收集池 320m ³				与建设项目同步	50
卫生防护距离	全厂卫生防护距离为原厂界外 100 米				/	/
以新带老措施	/				/	/
总量平衡方案	本项目废气总量控制指标氮氧化物增加排放总量，在张家港市进行总量平衡，进行现役源 2 倍削减量替代				/	/
合计						1000

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析包括对工程建设的社会、经济和环境效益简要分析。一个项目的建设必将对环境、社会产生一系列的外部影响，因此，将项目运行产生的环境效益、环境代价纳入到项目各项经济指标中，综合论证项目建设的环境经济合理性，可为工程的建设的完善、合理提供依据。从而促进项目“社会、经济、环境”效益的协调发展。

8.1 社会效益分析

随着经济和人口的不断发展，我们生存的空间将会越来越紧张，但环境污染的不断扩大，整个社会也将面临难以继续向前发展。为了实现全社会的可持续发展，必须对危险废物从产生到最终处置进行全过程管理，切实做到危险废物的无害化、减量化和资源化，改善生存环境，因此本项目产生的社会效益非常显著。

本项目实施后的社会效益主要体现在以下方面：

- (1) 为居民创造优美、舒适、清洁的城市环境，有益于市民身心健康，降低致病率，提高劳动生产率。
- (2) 有利于改善投资环境，促进经济持续、稳定地发展，实现和谐社会。
- (3) 作为城市环境保护基础设施，是张家港市经济社会发展的重要环节，是城市可持续发展的重要保证。

8.2 环境经济损益指标分析

8.2.1 环保投资估算

本工程属于环保工程，其建设投产能够大大减轻危险废物对我们赖以生存的环境造成的污染，其环境效益非常显著。

本工程采用先进的环保技术措施，不仅安全环保地集中处置危险废物，而且可避免对周边环境造成二次污染。本项目的实施将使张家港市的危险废物集中无害化处理成为可能，从而为当地的经济发展提供良好的生态环境。

本项目投资金额 35000 万元，本次环保投资 1000 万元，主要新增新溶剂回收有机废气净化设施、污水处理设施等，可以达到有效控制污染和环境保护的目的。

8.2.2 环境经济效益系数

本项目通过环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放，并纳入区域总量控制范围。新建项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 废水治理环境效益。本项目产生废水排入新建污水处理站处理达到回用水标准后，大部分回用，少部分接管至富淼污水处理站中水回用与零排放系统。不会影响周边河流环境质量。

(2) 废气治理效益。本项目溶剂回收工艺过程不凝尾气通过现有焚烧炉处理，回转窑焚烧烟气依托现有“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”的组合工艺净化后通过 35m 高排气筒（DA001）达标排放。分析化验室废气依托现有活性炭净化装置（一级活性炭）处理达标后，经高 15 米排气筒（DA003）达标排放。罐区、包装区、污水站的废气经收集后通过新增碱洗+除雾+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒（DA004）排放，本项目排放废气对环境有一定的贡献值，但不会改变环境功能现状。

(3) 噪声治理环境效益。本项目动力设备产生的噪声经隔声、减震处理后对周边环境的贡献值较小，本项目建成后周边 200m 范围内无居民点，噪声影响在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

(4) 固废治理环境效益。本项目固废实行有偿处理，扣除投资、运行成本，可获得一定经济效益。

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过建设较为先进的焚烧装置和相关配套设施，对本地区危险废物进行集中处理，可改变目前全市危险废物处置、管理难，甚至无序的状态，有效降低危险废物运输环节风险。项目本身的环保投资可使产生的焚烧炉烟气、焚烧残渣和产生的废水得到有效处理，实现达标排放。因此，建设项目的环境保护措施起到了积极作用，为保护本地区的环境质量和达到园区环境保护规划的预定目标提供保障，所产生的环境效益较明显。

8.3 小结

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求。本项目本身就是一项环境保护工程，本项目的建成不仅对解决区域内固体废物的出路问题具有重大意义，同时也有利于改善区域投资环境，具有良好的社会效益。本项目通过收取危废处理费，也可获得较好的经济效益。在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。由此说明，该项目在根据前述分析和预测，本项目在施工期和运营期均会对周围环境质量造成一定影响，因此有必要加强环境管理，并定期进行环境监测，以便及时了解建设项目在不同时期对环境的影响，并采取相应措施，消除不利因素。

环境经济上是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工方法、施工进度安排、噪声排放控制措施方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

9.1.2 运营期环境管理要求

9.1.2.1 环境管理机构

飞翔环保依托现有的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（安环部），

配备了监测仪器，并设置了专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。安环部设置了专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向安环部负责。安环部设置专职管理人员 1 名，配备环境监测技术人员 2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理；
- (10) 做好企业环境管理信息公开工作。

9.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设

施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018年第9号），对本项目进行竣工环保验收，编制竣工环保验收监测报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要

在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向开发区及属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，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位负责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.1.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

(1) 废水排放口（扩建后取消）

现有项目废水接管至富淼污水处理站，本项目新建一座污水处理站，建成后厂区废水经处理后回用，不排放，不设废水排放口。雨水依托现有雨水排放口排入附近河流。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.1.2.4 烟气在线监测系统要求

本项目依托的回转窑采用“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”的焚烧烟气组合方式净化工艺。该系统排气筒的 CEMS 烟气在线监测系统根据《关于进一步加强全省危险废物焚烧处置设施在线监控的通知》（苏环办[2012]5 号）要求：

(1) 全省所有危险废物焚烧处置设施（含综合性集中焚烧处置设施、专业

焚烧处置设施、自有焚烧处置设施）均应按规范要求安装烟气在线监控系统、现场工业电视监控系统，并与环保部门监控平台联网。

（2）综合性集中焚烧处置设施、专业焚烧处置设施安装烟气在线监控设备应符合“江苏省危险废物焚烧烟气在线监测系统现场端设备技术要求”。

（3）综合性集中焚烧处置设施、专业焚烧处置设施应安装中控系统，基本实现全过程自动化控制，将相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数上传至省监控平台。

（4）各单位配备至少 1 名热工人员或委托规范的第三方运维单位开展烟气在线监测系统的日常运行维护工作，确保上传数据准确有效。

在线监控系统设备应能满足确保至少在如下工况参数下稳定运行：

布袋除尘器出口烟气温度：100-140°C；

布袋除尘器出口烟尘浓度： $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

尾气酸气浓度： $\text{HF} \leq 5.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{HCl} \leq 60\text{g}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物（以 NO_2 计） $\leq 300\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

烟气在线监测仪器测量参数应包括烟尘、HCl、CO、CO₂、SO₂、H₂O、NO_x、O₂、流量、压力、温度等以及换算后的在线监测指标的排放总量，本项目建成运营前需加装 HF 参数机位。

烟气在线监测系统在相应工作环境下实现稳定的在线监测，保证年运行时间不小于 7200 小时。

9.1.2.5 在线监控联网要求

根据《关于做好江苏省危险废物集中焚烧处置单位在线监控联网集成工作的通知》（苏环办[2013]220 号）要求，所有建设集中焚烧处置设施应按照联网要求，在“试生产”核准前完成联网工作，在取得省生态监控中心监控系统联网集成确认单后方可办理危险废物经营许可证。

根据《危险废物集中焚烧处置设施工况在线监控及视频监控联网集成现场要求》，飞翔环保公司需做到以下几个方面：

（1）工作场所规范标识要求

飞翔环保应对以下装置所在场地及其主要设备进行统一标识，需规范标识的处理装置有：预处理及进料系统、焚烧炉系统、热能利用系统、尾气处理系统、烟气在线监测系统。需规范标识的设备有：斗式提升机、焚烧炉、鼓风机、燃烧炉出渣机、二次燃烧室、余热锅炉、急冷塔、布袋除尘器、消石灰给料机、活性炭给料机、湿式洗涤塔、引风机等。

①场地标识要求：用明显线条划分出设备所在场地区域，采用黄框黄字。

②设备标识要求：应在设备显眼处安装统一标志牌（蓝底白字），注明设备名称及型号、生产厂家、主要性能参数等。

(2) 工况在线监控建设与集成要求

工况在线监控须接入以下参数：

表 9.1-1 在线监控参数

序号	位置	测点名	单位
1	预处理及进料系统	提升机电流	A
2		进料量	kg
3	焚烧炉系统	喷油器电流	A
4		喷油量	L
5		回转窑前段温度	°C
6		回转窑尾段温度	°C
7		二燃室前段温度	°C
8		一燃室压力	Pa
9		二燃室燃烧机（开关）	
10		二燃室出口烟气温度	°C
11		二燃室氧气浓度	mg/m ³
12		鼓风机频率	Hz
13		燃烧炉出渣机电流	A
14	热能利用系统	急冷塔进口温度	°C
15		急冷塔出口温度	°C
16	尾气处理系统	消石灰给料机电流	A
17		活性炭给料机电流	A
18		引风机频率	Hz
19	烟气测量系统	出口烟尘浓度	mg/m ³
20		出口烟气浓度	°C
21		出口一氧化碳浓度	mg/m ³
		出口二氧化碳浓度	mg/m ³
23		出口氯化氢浓度	mg/m ³
24		出口氮氧化物浓度	mg/m ³
25		出口含氧量	%
26		出口氟化氢浓度（预留）	mg/m ³

测点采用数据接口方式从企业控制系统中读取。

(3) 视频监控系统建设与集成要求

飞翔环保应对进料系统、焚烧炉系统、尾气处理系统、烟气在线监测系统的关键部位进行视频监控，视频监控系统应提供标准的支持 RTSP 协议的视频流，标准的音频编码格式，开放应用接口协议，并提供 SDK 和技术支持。

(4) 联网集成场地及空间要求

①各危险废物集中焚烧处置单位应提供数据采集柜专用场地，该场地面积不小于 2m²。

②该场地需满足电磁干扰小，防静电；湿度不大于 30%；湿度 25℃左右；防雷电（接地电阻<0.2）等要求。

(5) 电源及网络要求

①电源要求

各危废处置单位应为采集装置提供交流不间断 220V 电源和专用防雷电插座，电源要求如下：

额定电压 220V，允许偏差-20%~+15%；

谐波含量小于 5%（电压总谐波畸变率）；

频率 50Hz，允许偏差-6%~+2%。

②网络要求

包括企业工况与视频连接网和监控数据上传网络，二次网络的连接线均应连接到数据采集站场。

企业工况与视频连接网带宽不低于 10Mbyte，应能连接所有提供数据接口服务的服务器和视频服务器。

监控数据上传网络采用 10M MSTP 数字专线，接入江苏环保专网。

9.1.2.6 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.1.2.7 排污许可相关要求

(1) 本项目需实施排污许可制管理

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等文件要求，本项目与排污许可制度衔接工作如下：

①在排污许可管理中，应严格按照要求核发排污许可证；

②在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

③项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

④企业应按照排污许可证规定的时间提交执行报告，应每年提交一次排污许可证年度执行报告；同时，还应根据法律法规、标准等文件的要求，提交季度执行报告或月度执行报告。

(2) 排污许可制管理要求

①落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

②实行自行监测和定期报告制度依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境部门联网。

如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

③排污许可证管理

1) 排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

4) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

5) 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

6) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

7) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编

制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的生态环境主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

9.1.2.8 信息公开相关要求

根据《环境信息公开办法（试行）》第十九条：国家鼓励企业自愿公开下列企业环境信息：（一）企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效，（二）企业年度资源消耗总量；（三）企业环保投资和环境技术开发情况；（四）企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；（五）企业环保设施的建设和运行情况；（六）企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；（七）与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；（八）企业履行社会责任的情况；（九）企业自愿公开的其他环境信息。第二十条：列入本办法第十一条第一款第（十三）项名单的企业，应当向社会公开下列信息：（一）企业名称、地址、法定代表人；（二）主要污染物的名称、排放方式排放浓度和总量、超标、超总量情况；（三）企业环保设施的建设和运行情况；（四）环境污染事故应急预案。

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，被列为重点排污单位的企业应根据本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

9.2 污染物排放清单

本项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 本项目工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	组分要求		
危险废物利用处置 20000t/a	危险废物	HW02 医药废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、 HW11 精（蒸）馏残渣、HW16 感光材料废物	1、根据规范设置有可燃气体报警器，随时检测操作环境中有害气体的浓度。 2、生产装置、贮存区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均应按要求涂安全色。 3、车间、贮区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置收集沟、收集井。 4、按规定设置建筑构筑物的安全通道，以便紧急状态下保证人员疏散。 5、设置消防水池和防火围墙，发生火灾时可以对火灾进行有效控制。 6、贮存车间负压系统关键设备要一用一备，经常对设备进行检查和维修，确保设备运行过程中能够正常运行，减免事故发生。	根据《环境信息公开办法（试行）》《企业事业单位环境信息公开办法》《关于加强危险废物集中焚烧处置单位污染防治工作的通知》（苏环办〔2013〕49号）、《关于进一步规范我省危险废物集中焚烧处置行业环境管理工作的通知》（苏环规〔2014〕6号）等文件要求向社会公开相关企业信息

表 9.2-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数 Nm3/h	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³ (废水 mg/L)	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³ (废水 mg/L)	速率 kg/h	标准名称
有组织 废气	回转窑 焚烧炉 烟气	烟尘	SNCR 系 统+急冷 +干法脱 酸+活性 炭吸附+ 布袋除 尘器+两 级湿法 脱酸	18000	DA001	高 35m, Φ1m	20	0.36	2.592	连续	20.0	/	《危险废物焚烧污染 控制标准》 (GB18484-2020)表 3 中相应标准
		CO					28	0.504	3.629		80.0		
		SO ₂					75	1.35	9.72		80.0	/	
		NO _x					93.75	1.6875	12.15		250.0	/	
		HCl					23	0.414	2.9808		50.0	/	
		HF					0.8	0.0144	0.1037		2.0	/	
		Hg					0.05	0.0009	0.0065		0.05	/	
		Tl					0.05	0.0009	0.0065		0.05	/	
		Cd					0.05	0.0009	0.0065		0.05	/	
		Pb					0.25	0.00452	0.0324		0.5	/	
		As					0.1	0.0018	0.013		0.5	/	
		Cr					0.25	0.0045	0.0324		0.5	/	
		Sn+Sb+Cu+ Mn+Ni+Co					1	0.018	0.1296		2.0		
	二噁英类	0.1TEQ ng/m ³	0.000001 8TEQg/h	0.013TEQ g/a	0.5 ngTEQ/ m ³	/							
	罐区、包 装区、污 水处理 站废气	VOCs	碱洗+除 雾+活性 炭吸附-	10000	DA004	高 15m, Φ0.7m	11.239	0.112	0.809	连续	60	3	江苏省《大气污染物综 合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		甲醇					0.086	0.001	0.006		50	1.8	
		甲苯					0.108	0.001	0.008		10	0.2	
		苯					0.246	0.002	0.018		1	0.1	
		二甲苯					0.078	0.001	0.006		10	0.72	
二氯甲烷		0.760					0.0076	0.055	20		0.45		
三氯乙烯		0.142					0.0014	0.010	20		0.5		
四氯乙烯		0.052					0.0005	0.004	80		2		

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数 Nm3/h	排污口信息		排放状况				执行标准			
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³ (废水 mg/L)	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³ (废水 mg/L)	速率 kg/h	标准名称	
		H ₂ S					0.113	0.001	0.008		/	0.33	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	
		NH ₃					1.125	0.011	0.081		/	4.9		
	分析化验室废气	VOCs	一级活性炭吸附处置	8000	DA003	高15m, Φ0.5m	17.5	0.088	0.63	连续	60	3		
无组织废气	溶剂回收利用车间	VOCs	负压, 加强收集	/	/	/	/	0.121	0.869	直接排放	4	/	厂界浓度 VOCs 执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	
	装卸区	VOCs	负压, 加强收集	/	/	/	/	0.015	0.11	直接排放	4	/		
	成品罐区	VOCs	负压, 加强收集	/	/	/	/	0.041	0.293	直接排放	4	/		
	原料罐区	VOCs	负压, 加强收集	/	/	/	/	0.040	0.289	直接排放	4	/		
	包装棚	VOCs	局部集气罩收集						0.121	0.869	直接排放	4		/
		甲苯							0.015	0.11		0.2		/
		苯							0.041	0.293		0.1		/
		二甲苯							0.040	0.289		0.2		/
		二氯甲烷							0.077	0.557		0.6		/
		三氯乙烯							0.002	0.013		0.6		/
		四氯乙烯							0.005	0.035		1		/
	废水处理站	VOCs	负压, 加强收集						0.001	0.007	直接排放	4		/
		H ₂ S							0.011	0.077		0.06		/
		NH ₃							0.002	0.013		1.5		/
化验室	VOCs	负压, 加强收集	/	/	/	/	0.001	0.004	直接排放	4	/			

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数 Nm3/h	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³ (废水 mg/L)	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³ (废水 mg/L)	速率 kg/h	标准名称
废水	溶剂回收工艺废水、废气洗涤废水、设备清洗废水、车辆和地面冲洗水、冷却塔排水、初期雨水、生活污水等	COD	污水处理站，采用微电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO工艺处理	120t/d	DW001	/	500	/	2.1415	排入富淼污水处理站，最终不排放	500	/	回用水标准及富淼污水处理站中水回用与零排放系统进水标准
		SS					30	/	0.1285		300	/	
		NH ₃ -N					30	/	0.1285		50	/	
		TP					0.36	/	0.0002		5	/	
固体废物	原料废溶剂包装	废包装桶	委托有资质单位回收利用	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/
	废气处理	废活性炭		/	/	/	/	/	0	/	/	/	/
	溶剂回收车间	废有机溶剂、废分子筛	回本项目回转窑焚烧炉处理	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/
	废水处理	浓缩废液、蒸发废液、污泥		/	/	/	/	/	0	/	/	/	/
	实验室	实验室废物		/	/	/	/	/	0	/	/	/	/

9.3 环境监测计划

9.3.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

(1) 地表水环境监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水。

- ①监测项目：COD、SS、NH₃-N、TP、石油类。
- ②监测位置：施工场区污水排放口。
- ③监测频率：施工期间每半年监测一次，每次监测一天。
- ④监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 大气环境监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

- ①监测项目：NO₂、SO₂、PM₁₀。
- ②监测位置：施工场区四周。
- ③监测频率：施工期间每半年监测一次，每次连续监测两天。
- ④监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(3) 声环境监测计划

- ①施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。
- ②监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。
- ③监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过路段设置噪声监测点。
- ④监测频率：施工期每半年监测一次，每期一天（昼夜各一次）。
- ⑤监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

9.3.2 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《江苏省排放水污染物许可证管理办法》（省人民政府令[2011]74号）等文件要求，排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测。因此，除了生态环境主管部门的监督性监测外，飞翔环保公司还应开展常规监测，以掌握污染物的稳定达标排放情况。

9.3.2.1 污染源监测

本项目污染源监测计划见下表。

表 9.3-1 污染源监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
有组织 废气	焚烧炉二燃室烟气 二次燃烧段前后	焚烧炉温度	自动监测	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)表3 中相应标准
	DA001 (焚烧炉)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、 氯化氢、一氧化碳	自动监测	
		氟化氢	半年	
		二噁英类	半年 ^a	
		汞及其化合物, 铊及其化合物, 镉及其化合物, 铅及其化合物, 砷及其化合物, 铬及其化合物, 锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	月	
	DA004 (废溶剂回收有机 废气)	VOCs、甲醇、甲苯、苯、二甲 苯、二氯甲烷、三氯乙烯、四氯 乙烯、NH ₃ 、H ₂ S	季度	NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污 染物排放标准》 (GB14554-93), 其余 执行江苏省《大气污染物 综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	DA002 (危废仓库 废气)	VOCs、颗粒物、氯化氢、氟化 物、氨、硫化氢	季度	
DA003 (分析化验 室废气)	VOCs	每年		
a.如出现超标,则加密至每季度监测一次,连续4个季度稳定达标后,可恢复每半年监测一次。				
无组织 废气。	厂界上风向 1	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物、 HCl、氟化物、VOCs、甲醇、甲 苯、苯、二甲苯、二氯甲烷、三 氯乙烯、四氯乙烯	半年	厂界浓度 NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度执行《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-1993); 其 余执行江苏省《大气污染 物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	厂界下风向 1			
	厂界下风向 2			
	厂界下风向 3			
	溶剂回收车间外 1m	VOCs	半年	江苏省《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021)
废水	废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨 氮、悬浮物、总磷	季度	满足富淼科技接管标准
厂区雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物	季度	/
噪声	厂界四周	连续等效声级 Leq (A)	半年	《工业企业厂界噪声标 准》3类标准
固体废物	焚烧炉渣	热灼减率	月	《危险废物焚烧污染控 制标准》 (GB18484-2020)表1 标准

9.3.2.2 环境质量监测

结合本项目环境影响范围和影响程度，确定环境质量监测计划见表 9.3-2。

表 9.3-2 环境质量监测计划表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	执行环境质量标准
地下水	J1 南侧厂 区外 1m	1	pH 值、总硬度、溶解性总固体、 高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、 亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥 发性酚类、氰化物、砷、汞、六 价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、 镍、铜、锌、总大肠菌群	每年一次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
	J2 污水排 放口	1			
	J3 北侧厂 界内 1m	1			
土壤环境	焚烧车间 附近	1	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、 铜、镍、二噁英类、VOCs（全指 标）、半 VOCs（全指标）	每年一次	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB36600-2018） 中第二类用地筛选值
	溶剂回收 车间附近	1			

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的第三方检测机构进行监测，监测结果上报当地生态环境主管部门。

9.3.3 环境应急监测计划

本项目一旦发生事故排放，需及时对厂区周边环境敏感目标进行监测。根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。环境应急监测计划见下表。

表 9.3-3 环境应急监测计划一览表

事故类型	监测点位	监测项目	监测单位	监测频率
废气事故排放	项目所在地、项目上风向 1km、项目下风向 1km 各布设 1 个点	HCl、氟化物、铅、氨、硫化氢、二噁英类、TVOC 等	委托有资质第三方检测机构	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样
废水事故排放	事故应急池收集池进出口、污水总接管口	pH、COD、悬浮固体、石油类、氨氮、总磷、氟化物、六价铬、总铬、总汞、总铅、总砷、总镍等		采样 1 次/4h

9.3.4 土壤污染防治重点监管企业要求

企业为土壤污染防治重点监管企业，应严格落实下列要求：

重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

10 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”“科学评价”“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

10.1 项目概况

本项目拟建于位于张家港凤凰镇杨家桥村9组飞翔环保现有厂区西侧新增用地内，总投资35000万元，环保投资为1000万元，占总投资的2.8%。本项目占地面积30870.48m²，新增劳动定员100人，四班三运转，全年预计工作300天，年运行7200小时。本项目新增废溶剂回收装置，实现年回收利用废有机溶剂共20000吨的处理能力，包括年回收利用HW02医药废物、HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW11精（蒸）馏残渣、HW16感光材料废物。

10.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2022年张家港市环境质量状况公报》，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价，2022年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳均达标，臭氧未达标，项目所在地为环境空气质量非达标区。

其他污染物：补充监测点的氯化氢、氟化物、甲醇、甲醛、丙烯腈、铅、汞、镉、砷、非甲烷总烃、硫化氢、氨气、二噁英、苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮、锰及其化合物、镍均满足相应标准要求。

（2）地表水

采用水质指数法对纳污地表水环境质量现状进行评价，评价结果表明：各指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

（3）声环境

根据声环境现状监测结果，项目所在地声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

(4) 地下水及包气带

根据地下水质量现状监测结果，评价区内所有监测因子中除高锰酸盐指数、溶解性固体、铊达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准以外，其余因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准，区域地下水质量状况良好。根据包气带现状监测数据统计结果，可能造成地下水污染的主要装置或设施附近包气带各项指标除铁、锰外均达到IV类标准及IV类标准以上，铁、锰指标较高考虑高背景含量。

(5) 土壤

厂区内 5 柱状样和 2 个表层样点位、厂区外 4 个表层样点位的检测因子对应的检出结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中规定的第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值，项目所在地的土壤环境质量良好，土壤环境质量良好。

10.3 污染物排放情况

本项目运营期污染物产生量、削减量、排放量情况见下表。

表 10.3-1 本项目主要污染物产生及排放情况一览表单位：t/a

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量	
					接管量	外排量
废水	废水量		22014.19	17731.2	4283	0
	生活污水	废水量	2880	2323	557	0
		COD	1.152	0.8735	0.2785	0
		SS	0.576	0.5593	0.0167	0
		氨氮	0.0864	0.0697	0.0167	0
		总磷	0.0115	0.0113	0.0002	0
	工业废水	废水量	19134.19	15408.2	3726	0
		COD	146.073	144.2104	1.863	0
		SS	3.255	3.1428	0.1118	0
		氨氮	4.462	4.3506	0.1118	0
废气	有组织	VOCs	4.946	3.507	1.439	
		甲醇	0.031	0.025	0.006	
		甲苯	0.039	0.031	0.008	
		苯	0.089	0.071	0.018	

		二甲苯	0.028	0.022	0.006	
		二氯甲烷	0.183	0.128	0.055	
		三氯乙烯	0.034	0.024	0.010	
		四氯乙烯	0.012	0.009	0.004	
		H ₂ S	0.032	0.024	0.008	
		NH ₃	0.324	0.243	0.081	
	无组织	VOCs	2.262	0.000	2.262	
		甲苯	0.013	0.000	0.013	
		苯	0.035	0.000	0.035	
		二甲苯	0.007	0.000	0.007	
		二氯甲烷	0.077	0.000	0.077	
		三氯乙烯	0.013	0.000	0.013	
		四氯乙烯	0.004	0.000	0.004	
		H ₂ S	0.004	0.000	0.004	
		NH ₃	0.036	0.000	0.036	
		固废	危险废物	3382.66	3382.66	0
			生活垃圾	30	30	0

10.4 主要环境影响

10.4.1 大气环境

(1) 正常工况下采用 2021 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内甲醇、甲苯、苯、二甲苯、丙酮、氨、硫化氢和 VOCs 短期浓度贡献值保护目标和网格点最大占标率均 < 100%。叠加现状浓度、本项目污染源、拟在建污染源和削减源的环境影响后，现状达标的污染物叠加现状污染物的短期浓度均满足标准要求。

(2) 在非正常工况 1（即脱酸风机发生故障）情况下，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，但仍均能达标；在非正常工况 2（即布袋破损或碱液喷淋系统发生故障）情况下，各污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，敏感目标均达标。需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

(3) 厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

(4) 本项目应以厂界为边界设置 100 米的卫生防护距离，该卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、医院等环境敏感保护目标。

10.4.2 水环境

本项目产生废水经厂区新建污水处理站预处理后回用，不排放。无废水排放至外环境，因此对附近河道的水质不会产生影响。

10.4.3 声环境

本项目厂界各测点昼间噪声预测值为 56.6~59.0dB(A) 之间，夜间噪声预测值为 47.3~51.7dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类功能区要求。因此，本项目建成后声环境影响较小。

10.4.4 固体废物

本项目产生的危险废物均能得到安全处置，不会造成二次污染。

10.4.5 地下水

根据地下水环评导则要求，预测采用解析解。通过资料收集获取了评价区含水层空间分布特征，根据评价区水文地质条件，确定以潜水含水层为本次的地下水影响评价对象，重点模拟了非正常工况下污染物 COD 的运移扩散过程。评价结论如下：

(1) 本项目正常工况下对地下水影响极小。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

(2) 污染物长期泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。非正常工况下，废水池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定在地下水中污染范围为：耗氧量（以高锰酸盐指数计）迁移 100 天扩散到 8m，1000 天时扩散到 29m，10 年时扩散到 62m，20 年将扩散到 96m。

(3) 考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游设有地下水监测点，

一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

10.4.6 土壤

大气沉降预测结果表明，土壤环境评价范围内建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

根据类比分析，项目所在地垂直入渗重金属满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

10.4.7 环境风险

在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，大气环境、地表水环境、地下水环境风险均为可接受水平。

同时建设单位需强化对有毒有害物质、危险化学品、废气的工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。

10.5 公众意见采纳情况

本项目在环评报告编制过程中，建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令 2018 年 4 号）、《环境保护部关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发[2015]162 号）等的要求，开展了一系列公众参与工作。

10.6 环境保护措施

（1）废水

本项目产生的废水经新建污水处理站处理后回用，不排放。新建废水处理工程采用“微电解+芬顿反应+厌氧反应+A/O+生物膜+RO”工艺处理，处理能力 120t/d。

(2) 废气

本项目溶剂回收过程工艺废气及产生的危废依托现有焚烧炉处置，回转窑焚烧烟气依托现有“SNCR 系统+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+两级湿法脱酸”的组合工艺净化后通过 35m 高排气筒达标排放。

本项目废液罐区、成品罐区、溶剂包装、新建污水处理的废气经收集后排入本次新增 1 套“碱洗+除雾+活性炭吸附”工艺处理后，通过 15m 排气筒排放。

本项目分析化验室依托现有，废气经负压收集后，收集率为 90%，送至活性炭净化装置处理达标后，经高 15 米排气筒达标排放。其余 10%未收集贮存仓库废气和 10%未收集分析化验室废气作为无组织废气排放。

(3) 噪声

本项目产生噪声的设备主要风机、泵等。首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减振和个体防护等措施。对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可实现厂界噪声达标，能满足环境保护的要求。

(4) 固体废弃物

本项目废包装桶委托有资质的单位处置，废活性炭委托有资质单位回收再生利用，厂内暂存不超过 90 天。本项目产生的实验室废液、溶剂回收次生危废、废水处理浓缩废液、污泥等送至项目焚烧炉进行焚烧处理。

综上所述，采取以上措施处置本项目的工业固体废物，可以实现废物的减量化、资源化和无害化，处置措施可行。本项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会产生二次污染。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目为危险废弃物处置项目，有利于区域危险废物的安全处置。废水经新建污水处理站处理后回用，不排放；本项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；生产过程中产生的危废均妥善处置；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。本项目投资总额 35000 万元，环保投资 1000 万元，具有较好的环境经济效益。

10.8 环境管理与监测计划

10.8.1 环境管理

(1) 施工期环境管理要求：工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款；建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境管理工作；加强对施工人员的环境保护宣传教育；加强对施工车间墙体、车间内外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，以避免产生不必要的风险；加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

(2) 运营期环境管理要求：飞翔环保依托现有安环部、实验室及其监测仪器，设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；执行月报制度，月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等；项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施，同时完善岗位责任制、操作规程、管理台账；本项目须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）要求设立排污口。

10.8.2 环境监测

本项目需分别制定运营期环境监测计划和环境应急监测计划。其中运营期环境监测计划中污染源监测需对废水、废气、噪声分别进行监测，环境质量监测需对大气环境、土壤环境、声环境和地下水环境进行监测，具体监测计划见 9.3.2 节；环境应急监测需对废水、废气和噪声进行监测，具体监测计划见 9.3.3 节。飞翔环保可委托有资质第三方检测机构进行监测。

10.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位在开展公众参与过程中未收到反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生

态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

10.10 建议与要求

(1) 建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率；按要求做好本项目的竣工环保验收工作。

(2) 加强安全管理，防止泄漏、火灾、爆炸事故发生。建立安全管理制度、预警及应急方案、自动化的事故安全监控系统，定期组织职工开展预案演练，提高职工处理突发事件的能力，在演练过程中不断总结完善事故应急救援预案。

(3) 建设单位严格执行环境监测计划，并按要求进行信息公开。