

宜兴巨贤合成材料有限公司
高安全性聚酰亚胺锂电池隔膜制造
一期一标段项目
环境影响报告书
(报批稿)

宜兴巨贤合成材料有限公司

二〇二二年十月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 分析判定	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	36
1.6 环境影响评价的主要结论	36
2 总则	38
2.1 编制依据	38
2.2 评价因子与评价标准	42
2.3 评价工作等级及评价范围	52
2.4 相关规划及环境功能区划	62
2.5 主要环境保护目标	71
3 项目工程分析	76
3.1 项目基本情况	76
3.2 工艺流程及产污环节	81
3.3 主要原辅材料、设备及公辅工程	85
3.4 物料平衡及水平衡	87
3.5 风险因素识别	88
3.6 污染源分析	93
3.7 碳排放分析	127
3.8 本项目“三废”排放情况汇总	130
4 环境现状调查与评价	131
4.1 自然环境概况	131
4.2 环境质量现状调查与评价	143
4.3 污染源调查	166
5 环境影响预测与评价	177
5.1 大气环境影响预测评价	177
5.2 地表水环境影响分析	208

5.3 地下水环境影响预测	213
5.4 噪声环境影响预测	222
5.5 土壤环境影响分析	231
5.6 固体废物环境影响分析	237
5.7 生态环境影响分析	242
5.8 环境风险影响评价	245
6 环境保护措施及其可行性论证.....	265
6.1 施工期环境影响评价	265
6.2 废气污染防治措施评述	271
6.3 废水污染防治措施评述	292
6.4 固废污染防治措施评述	311
6.5 噪声污染防治措施评述	316
6.6 土壤和地下水污染防治措施评述	315
6.7 环境风险防范措施评述	320
6.8 污染治理投资和“三同时”一览表	326
7 环境影响经济损益分析.....	330
7.1 经济效益分析	330
7.2 社会效益分析	330
7.3 本项目环境经济效益分析	331
7.4 小结	332
8 环境管理与监测计划.....	333
8.1 环境管理	333
8.2 污染物排放清单	341
8.3 环境监测计划	348
8.4 信息公开	351
8.5 环境风险防范	351
8.6 总量控制指标及平衡途径	352
9 结论与建议.....	354
9.1 结论	354
9.2 要求与建议	357

附件

附件 1 项目备案证

附件 2 建设项目环境影响申报（登记）表

附件 3 《关于江苏巨贤合成材料有限公司“聚酰亚胺制品项目”合成过程的聚合工艺是否属于重点监管危险化工工艺的意见》

附件 4 本项目土地证

附件 5 主要环境影响及预防或减轻不良环境影响的承诺

附件 6 报告内容的确认声明及承诺

附件 7 承诺书

附件 8 项目专家咨询意见及废水、废气方案论证

附件 9 编制主持人现场踏勘影像资料

附件 10 现状检测报告

附件 11 建设项目环境影响报告书编制情况承诺书

附件 12 高塍镇区域环评审查意见

附件 13 建设项目环评审批现场勘察表

1 概述

1.1 项目由来

1.1.1 建设单位概况

宜兴巨贤合成材料有限公司（以下简称“宜兴巨贤”）是江苏巨贤合成材料有限公司全资子公司，成立于 2022 年 2 月，统一社会信用代码 91320282MA7HBWU11A，注册资本 100000 万元整；法定代表人李文彬，公司住所宜兴环科园绿园西路 528 号，经营范围：合成材料销售；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口。

江苏巨贤合成材料有限公司（以下简称“江苏巨贤”）成立于 2011 年 3 月，是一家内资民营企业，注册地址位于镇江新区，公司法定代表人李文彬，注册资本 8268.75 万元人民币。公司主要经营范围：聚酰亚胺锂电池隔离膜的研发、生产、销售；从事货物及技术进出口业务。

1.1.2 项目实施的必要性

聚酰亚胺（PI）具有优异的耐高温性、高强度、耐磨性、电绝缘性、耐辐射性等物理化学性能，其相关产品已广泛应用在航空航天、电子工业、环保装备、太阳能薄膜、军事等领域，被公认为 21 世纪最有希望的高分子材料之一，具有广泛的应用前景。

目前，聚酰亚胺仅有国外少数公司实现了产业化生产，售价高昂的同时，又对国内推行限售制。相对应，我国的聚酰亚胺生产技术目前尚处于初级阶段，能够批量生产聚酰亚胺的企业见诸报端的仅有江苏巨贤等可数的几家。

锂电池隔膜是电池的关键核心材料之一，对锂电池综合性能的提升起着重要作用。江苏巨贤经多年研究，开发出了具有高安全性的聚酰亚胺锂电池隔膜，该隔膜可在 300℃ 高温下不会出现熔融和变形的现象，有助于提高锂电池大功率冲放电的安全性；与聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）隔膜相比，聚酰亚胺（PI）隔膜可显著提高锂电池电解液的浸润性能，可有效提高电池的快速冲放电。江苏巨贤生产出来的聚酰亚胺隔膜产品具有差别化竞争力，填补了国内空白，改变国内聚酰亚胺耐高温产品严重依赖国外进口的现状，有力地推动了我国产业用高安全性锂电池行业 and 新能源汽车产业的技术进步。

为逐步改变国外聚酰亚胺生产企业对国内市场的控制，推进国内聚酰亚胺生产企业的发展及技术革新，提高国内市场的占有率，江苏省发展与改革委员会已将“宜兴巨贤聚酰亚胺锂电池隔膜一期”列为“2022 年江苏省重大项目清单”。

结合上述原因，宜兴巨贤拟投资 350000 万元在无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，建设高安全性聚酰亚胺锂电池隔膜制造一期一标段项目，项目生产规模为年产聚酰亚胺锂电池隔膜制品 5 亿 m^2 ，以进一步扩大产品规模和市场占有率，替代口填补国内空白以创收效益，为下游电子、通讯、新能源电动车等重要领域提供高性能材料制品。

本项目聚合制备的聚酰胺酸聚合液粘度较高（可达 20 万-100 万 cp ），无法采用槽罐车装卸与运输，且长距离管道运输过程中的管道析出金属离子以及频繁装卸易产生气泡均对产品质量有着较大影响；此外聚合过程全程在氮封的条件下进行，需完全隔绝空气，避免水分的影响，因此本项目生产工艺采用一步法聚酰亚胺聚合生产技术、高速流延-双向拉伸制膜技术，项目产品方案无中间产品，最终产品聚酰亚胺锂电池隔膜列入 C3985 电子专用材料。本项目已于 2022 年 6 月 16 日取得无锡宜兴环保科技工业园管理委员会出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：宜兴环科园（2022）40 号，项目代码：2112-320256-89-05-288284）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及其他相关环保法规及政策的要求，须对本项目进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-39 电子元件及电子专用材料制造 398-半导体材料制造；电子化工材料制造”，应编制环境影响报告书。为此，宜兴巨贤委托宜兴市禄源项目管理有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作，环评单位经过现场勘察及工程分析，编制该项目的环境影响报告书，报生态环境主管部门审核批准。

1.2 项目特点

本项目生产工艺采用一步法聚酰亚胺聚合生产技术、高速流延-双向拉伸制膜技术。项目产品方案无中间产品，最终产品聚酰亚胺锂电池隔膜列入 C3985 电子专用材料，为新建项目，建成后年产聚酰亚胺锂电池隔膜制品 5 亿 m^2 ，本项目主要特点有：

（1）本项目所产聚酰亚胺隔膜全部（增加用于锂电池的生产制造，共建有 5 个生产厂房，厂房内分设 5 个聚合车间及 5 个隔膜车间。其中，每个聚合车间内设置 2 条聚酰胺酸聚合生产线，共 10 条生产线；每个隔膜车间内设置 2 条聚酰亚胺隔膜生产线，共 10 条生产线；配套建设储罐区、N-甲基吡咯烷酮（NMP）溶剂回收装置、冷却循环水系统等，回收的 NMP 以及部分 PVP 回用于生产；项目以外购蒸汽、电为主要能源。

(2) 项目使用的原料为对 4,4'-二氨基二苯醚、1,2,4,5-均苯四甲酸二酐、3,3',4,4'-二苯酮四酸二酐、纳米二氧化硅、聚乙烯吡咯烷酮 (PVP) 等, 均为低毒及无毒原料。

(3) 环保工程

1) 废水

本项目废水主要有: 地面清洗废水、设备清洗废水、露天装置区初期雨水, 实验室废水、喷淋废水、冷却塔排水、纯水制备浓水、其他区域初期雨水、蒸汽冷凝水、生活污水。根据分质收集, 分类处理原则, 本项目含氮废水经单独收集经处理后全部回用, 其余废水经处理后接入宜兴市城市污水处理厂集中处理, 尾水达标排放。

①设备及地面清洗废水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水经“气浮除油+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发浓缩”处理后, 蒸发浓液作为危废委外处置, 冷凝水回用于废气喷淋设施及车间地面清洗。

②冷却塔排水、纯水制备浓水采用“RO 膜系统”处理, 浓水接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理, 清水回用于冷却循环系统;

③蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水直接接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理。

2) 废气

本项目废气主要包括粉料料仓废气、聚合废气、抽真空废气、流延处废气、恒温恒湿系统废气 (含成型废气)、钢带进出口废气、烘干定型废气、硅藻土过滤吹脱废气、溶剂回收废气、溶剂回收中间罐废气、原料罐区呼吸废气、危废仓库废气及污水站废气。

①本项目粉料料仓废气经仓顶除尘装置 (对应废气处理设施编号 1#~5#) 处理后分别通过 25m 高的 DA001~DA005 排气筒排放 (每个厂房的料仓废气分别配置 1 个排气筒)。

②浓度较高的聚合废气、抽真空废气、流延处废气、溶剂回收废气、溶剂回收中间罐废气采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0°C 冷凝回收+一级喷淋”处理 (6#废气处理设施), 尾气经 28m 高的 DA006 排放。

③1#、3#厂房的恒温恒湿系统废气、钢带进出口废气、硅藻土吹脱废气、烘干定型废气 (1 段) 以及原料罐区废气经“三级水喷淋+除雾器+活性炭” (7#废气处理设施) 处理; 5#厂房的恒温恒湿系统废气、钢带进出口废气、硅藻土吹脱废气、烘干定型废气 (1 段) 经“三级水喷淋+除雾器+活性炭” (8#废气处理设施) 处理; 1#、3#、5#厂房的烘干定型废气 (2 段、3 段) 经“三级水喷淋” (9#废气处理设施) 处理; 上述废气 (1 段) 分

别经 7#~9#废气处理设施处理后通过 28m 高的 DA007 排放；

④2#、4#厂房的恒温恒湿系统废气、钢带进出口废气、硅藻土吹脱废气、烘干定型废气（1 段）经“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（10#废气处理设施）处理；2#、4#厂房的烘干定型废气（2 段、3 段）经“三级水喷淋”（11#废气处理设施）处理；上述废气分别经 10#~11#废气处理设施处理后通过 28m 高的 DA008 排放；

⑤危废仓库废气、污水站废气经“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”（12#废气处理设施）处理，尾气通过 15m 高的 DA009 排放；

3) 噪声

本项目噪声主要为机械运转噪声，主要来源聚合釜、真空泵等设施/设备。在采取隔声减振等降噪措施后，并通过距离衰减、厂房隔声等途径，可以有效降低噪声，厂界噪声可达标排放。

4) 固废

本项目设置 750m² 的危废仓库及 200m² 的一般固废暂存区，危险废物委托有资质单位处理，一般固废外售或委外处理，固体废物“零”排放。

1.3 环境影响评价工作过程

在接受建设单位委托后，评价单位首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）：39 计算机、通信和其他电子设备制造业，398 电子元件及电子专用材料制造，3985 电子专用材料制造，是指用于电子元器件、组件及系统制备的专用电子功能材料、互联与封装材料、工艺及辅助材料的制造，包括半导体材料、光电子材料、磁性材料、锂电池材料、电子陶瓷材料、覆铜板及铜箔材料、电子化工材料等。本项目产品为聚酰亚胺锂电池隔膜，属于锂电池四大核心材料之一，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C3985 电子专用材料制造”行业。

本次评价技术路线见图 1.3-1。

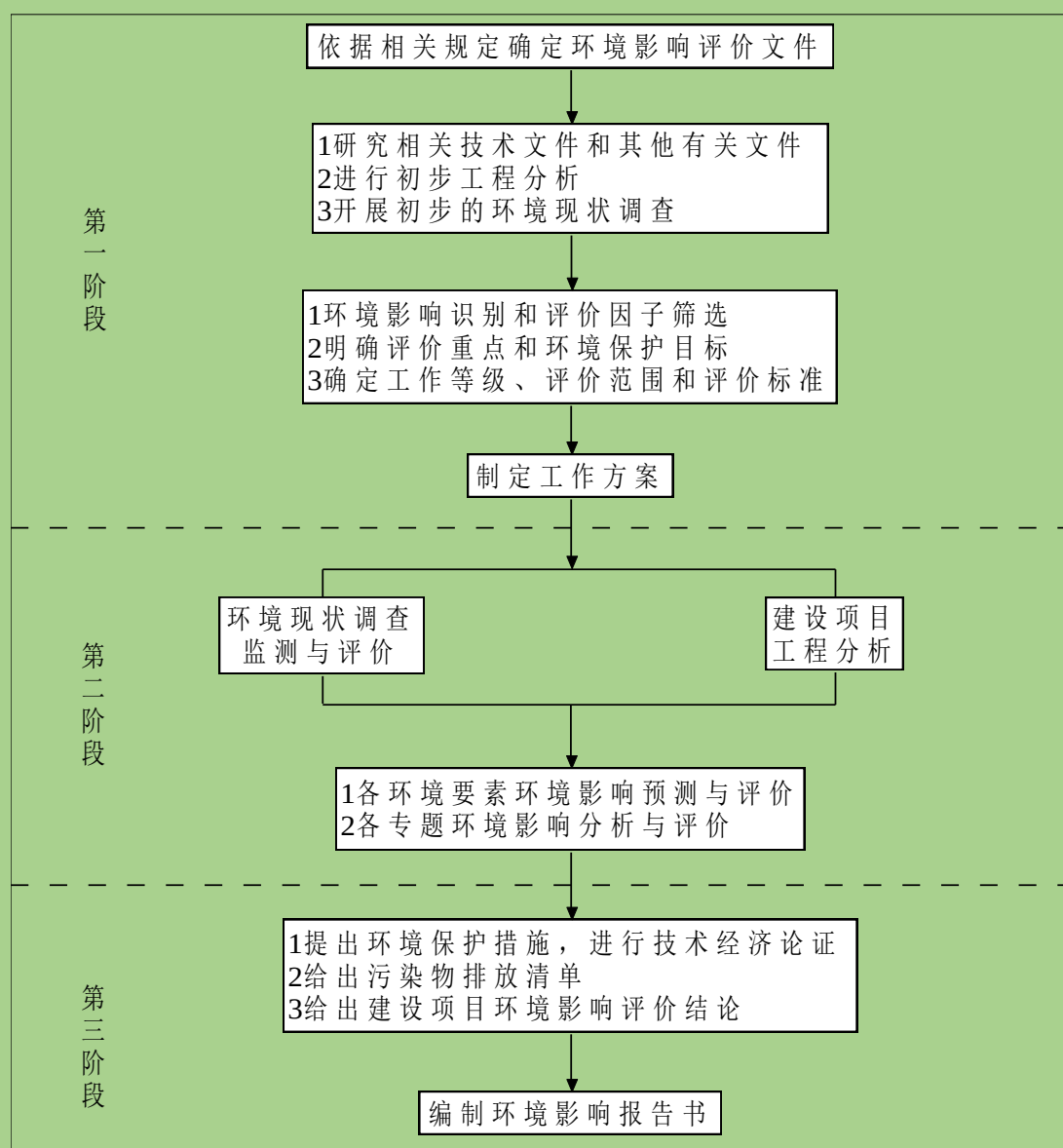


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定

1.4.1 产业政策相符性

本项目产业政策对照情况如下：

(1) 本项目行业类别为电子专用材料制造（C3985），致力于生产高端电池用隔膜。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其部分修改条目，本项目属于鼓励类“十六、汽车-3、新能源汽车关键零部件：高安全性能量型动力电池单体（能量密度 $\geq 300\text{Wh/kg}$ ，循环寿命 ≥ 1800 次）；电池正极材料（比容量 $\geq 180\text{mAh/g}$ ，循环寿命 2000 次不低于初始放电容量的 80%），电池隔膜（厚度 $\leq 12\mu\text{m}$ ，孔隙率 35%~60%，拉伸强度 $\text{MD}\geq 800\text{kgf/cm}^2$ ， $\text{TD}\geq 800\text{kgf/cm}^2$ ）”。

(2) 对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类项目类型，不属于准入负面清单范围内项目类型。

(3) 对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类。

(4) 对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2018 年），项目不属于限制、淘汰和禁止类。

(5) 对照《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的通知》（苏政办发[2015]118 号），项目不在限制、淘汰目录范围内。

(6) 对照《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》，本项目属于鼓励类“三、新能源和（新能源）汽车-7、新能源汽车关键零部件：能量型动力电池组，电池正极材料，**电池隔膜**；电池管理系统，电机管理系统，电动汽车电控集成；电动汽车电动机，车用 DC/DC，大功率电子器件；插电式混合动力机电耦合系统”。

(7) 对照《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。

(8) 对照《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），
本项目产品属于新材料类“3.5 高性能纤维及制品和复合材料：3.3.5.4 电池膜制造；3.6 前沿新材料：3.6.4.4 高分子纳米复合材料制造中的聚酰亚胺纳米塑料薄膜”等条目，属于国家统计和支持的战略性新兴产业。

(9) 对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》，
本项目产品属于“八、新能源汽车产业 74.高安全性、长寿命、高能量密度新型锂离子电池等动力电池及其正极材料、负极材料、电池隔膜、电解质等核心材料””条目。因此，本项目属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》中确定的战略性新兴产业类别。

目前，该项目已在 2022 年 6 月 16 日取得无锡宜兴环保科技工业园管理委员会出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：宜兴环科园〔2022〕40 号，项目代码：2112-320256-89-05-288284）。

综上所述，本项目符合国家、地方相关产业政策要求。

1.4.2 环保政策相符性

1.4.2.1 与各级生态保护红线规划相符性分析

本项目位于宜兴市高塍镇，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发〈江苏省生态空间管控区域规划〉的通知》（苏政发〔2020〕1号），项目不占用生态红线保护区域及生态空间管控区域，距离本项目最近的生态空间管控区域为南侧约 4.1km 的三汊重要湿地，最近的国家级生态保护红线为南侧约 4.1km 的宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区。

本项目周边主要国家级生态保护红线和生态空间管控区域见表 1.4.2.1-1、图 1.4.2。

表 1.4.2.1-1 项目所在地周边国家级生态保护红线和生态空间管控区

生态空间 保护区域 名称	主导生 态功能	范围		面积（km ² ）			方位	与本项 目最近 距离 km
		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	总面 积		
溇湖（宜兴市）重要湿地	湿地生态系统保护	溇湖湖体水域	溇湖除现状水域之外的区域	26.59	51.59	78.18	NW	7.9
三汊重要湿地	湿地生态系统保护	/	西汊、团汊、东汊的水域部分	/	24.29	24.29	S	4.1
宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	保护区核心区（团汊）是由 7 个拐点顺次连线围成的水域，拐点坐标分别为： （119°46'46"E，31°22'34"N； 119°47'06"E，31°22'42"N； 119°47'49"E，31°22'59"N； 119°48'20"E，31°22'46"N； 119°48'21"E，31°21'41"N； 119°48'13"E，31°21'53"N； 119°47'31"E，31°22'09"N）	宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产特质资源保护区中除已纳入国家级生态保护红线以外的区域	2.95	10.71	13.66	S	4.1

1.4.2.2 与“三线一单”生态环境分区管控实施方案的相符性分析

（1）与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）的相符性分析

对照苏政发〔2020〕49号文件，本项目位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，属于环科园（高塍镇）范围，属于无锡市重点保护单元。对照无锡市重点保护单元生态环境准入清单，符合清单要求，具体分析如下表。

表 1.4.2.2-2 与苏政发〔2020〕49号相符性分析

《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）相关要求			本项目	相符性
江苏省生态环境分区管控要求	管控类别	重点管控要求		
江苏省省域生态环境管控要求	空间布局约束	按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。	本项目不在《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中规定的生态空间保护区域范围内；也不在《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）中规定的生态红线区域范围内。	相符
	污染物排放管控	1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2. 2020年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为66.8万吨、85.4万吨、149.6万吨、91.2万吨、11.9万吨、29.2万吨、2.7万吨。	本项目新增的大气污染物非甲烷总烃、颗粒物排放量可用宜兴市区域内平衡，本项目生产废水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；蒸汽冷凝水、“RO膜系统”浓水、其他区域初期雨水中废水污染物排放总量在宜兴市城市污水处理厂总量内平衡。项目的实施可满足污染物总量控制的要求。	相符
	环境风险防控	1. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 2. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	企业承诺项目建成后将按要求编制应急预案，厂区储备一定量环境应急装备和物资，针对可能出现的情况，制定周密全面的应急措施方案，同时做好与环科园应急预案的联动。	相符
	资源	1. 水资源利用总量及效率要求：到2020年，	项目生产过程使用	相符

	利用效率要求	全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 2. 土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	的能源主要为水、电、蒸汽，均为清洁能源，且项目物耗及能耗水平达到相关管理要求；项目循环水率约 98%；项目拟建地属于环科园（高塍镇）工业用地，不占用耕地、基本农田。	
江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求-太湖流域	空间布局约束	1. 在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、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《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2. 在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3. 在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目位于太湖流域三级保护区，营运期生产废水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；蒸汽冷凝水、“RO 膜系统”浓水、其他区域初期雨水、生活污水一并接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理，不直接排入外环境，不违背太湖流域三级保护区相关限制性规定。	相符
	环境风险	1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2. 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3. 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目不涉及该类禁止性行为。	相符

（2）与《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40号）的相符性分析

对照锡环委办〔2020〕40号文件，本项目位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，属于环科园（高塍镇）范围，属于无锡市重点保护单元。对照无锡市重点保护单元生态环境准入清单，符合清单要求，具体分析如下表。

表 1.4.2.2-3 与无锡市重点保护单元生态环境准入清单相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	(1) 江苏省太湖条例禁止建设项目,《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》《环境保护综合名录(2017年版)》“高污染、高环境风险”产品,《关于抑制部分行业产能过剩或重复建设引导产业健康发展的若干意见》中规定的产能过剩行业。采用落后的生产工艺或设备,不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。对区内三汊重要湿地生态红线保护区域产生不良环境和生态影响的项目,区内河岸线新建、改建为危化品码头,印染项目,纯电镀生产项目,金属或非金属表面处理外加工产业(不包括电子、汽车及零部件、机械等产业生产工艺流程中必备的磷化、喷涂、电泳等工序),化工项目。 (2) 机械产业:《产业结构调整指导目录(2019年本)》淘汰类第一部分第十项机械第1-26条,第二部分第七项第1-65条。《宜兴市产业投资指导目录(2018年本)》淘汰类第十一项机械第1-48条。轻工产业:《产业结构调整指导目录(2019年本)》淘汰类第一部分第十二项轻工第1-32条,第二部分第九项第1-13条。《无锡市制造业转型发展指导目录(2012年本)》淘汰类第三项轻工行业第1-3条。《宜兴市产业投资指导目录(2018年本)》淘汰类第十三项轻工第1-23条。《宜兴市产业投资指导目录(2018年本)》淘汰类第二十项其他第1-16条。	(1) 本项目属电子专用材料制造(C3985)项目,项目符合国家和地方产业政策,符合环科园产业定位; (2) 项目不属于文件所列生态环境负面清单的项目。
污染物排放管控	(1) 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。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目符合污染物排放管控要求。
环境风险防控	(1) 强化基础建设,逐步提升环境风险方案和应急保障能力。强化规范管理,进一步理顺完善环境应急工作机制。强化风险防控,切实消除环境安全隐患。 (2) 相关企业生产装置布置需要满足各自的废气和噪声卫生防护距离的要求。对于不设置卫生防护距离的生产装置,原则上距离最近生态红线不能少于 50m。	(1) 本项目建成后将按照要求编制突发环境事件应急预案,并按照预案要求配备应急物资、组织应急演练。 (2) 本项目在高塍镇环科园内建设,卫生防护距离范围为厂界外 100m 范围包络线范围。
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“II类”(较严),具体包括:1、除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	项目使用能源为水、电、蒸汽,均为清洁能源,不涉及煤炭和其他高污染燃料的使用。

(3) “三线一单”符合性分析

本项目属电子专用材料制造(C3985)项目,致力于高端电池用隔膜的生产、销售。

1) 生态保护红线相符性

本项目不在规划的国家级生态红线规划范围、省级生态空间管控区域及无锡市生态红线规划范围之内,距离本项目最近的生态空间管控区域为南侧约 4.1km 的三汊重要湿

地，最近的国家级生态保护红线为南侧约 4.1km 的宜兴团氿东氿翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区，项目所在地与周边国家级生态保护红线和生态空间管控区区位信息见表 2.4.1-9，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）等规划相关要求。

2) 环境质量底线相符性

①本项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区。根据《2021 年度宜兴市环境状况公报》数据，宜兴市全年各项常规污染物指标（SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；

②根据“江苏国泰环境监测有限公司 2021 年 3 月对武宜运河宜兴市城市污水处理厂排口断面监测（报告编号 2021 国泰监测·江[委]字第[11158]号）”，武宜运河监测断面各检测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

③声环境：根据监测数据，项目厂界声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准的要求，周边敏感目标处的声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准的要求。

④土壤环境：监测结果表明，T1~T7 厂内样点以及 T8~T9 厂外样点中，其检测的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项检测因子以及石油烃（C10~C40）均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值-第二类用地”限值要求；T10~T11 厂外样点中重金属均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中“其他用地”筛选值限值要求。

⑤地下水环境：由地下水监测结果及评价结果可知，本次监测的 D1~D5 所测的各项指标均在I~IV类水质之间，项目所在区域地下水环境质量较好。

本项目对生产过程中各类污染物进行有效防治，大气、地表水、声、地下水以及土壤均不会突破环境质量底线。

3) 资源利用上线相符性

本项目所占用资源主要为水、蒸汽、电力等，园区环保基础设施完善，项目生产过程中用电、用水需求，均可由市政供电、给水管网提供，蒸汽由园区管网提供；项目资源消耗量占园区资源消耗总量相对较少。项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，通过采用节水工艺、回用生产废水、节电设备等手段，尽可能降低项目的能耗与物耗，项目建设不会达到资源利用上线，与资源利用上线相符。

4) 环境准入负面清单相符性

本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》内；不在《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录范围内；属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）及其部分修改条目、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年版）》及其部分修改条目、《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》及《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》中鼓励类项目；符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）（2022 年版）》、《江苏省太湖水污染防治条例（2021 年修订）》和《<长江经济带发展负面清单指南>宜兴市实施细则（试行）》等文件要求。项目已取得无锡宜兴环保科技工业园管理委员会出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：宜兴环科园〔2022〕40 号，项目代码：2112-320256-89-05-288284）。

生态环境准入清单对照下表内容进行分析，本项目符合生态环境准入要求。

表 1.4.2.2-4 生态环境/产业准入清单

类别	准入条件	本项目情况	相符性
产业政策	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）及其部分修改条目	本项目属于鼓励类	符合
	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年版）》及其部分修改条目	本项目属于允许类	符合
	《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》	本项目属于鼓励类	符合
	《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》	本项目属于允许类	符合
	《市场准入负面清单（2022 年版）》	本项目不属于禁止准入类和许可准入类事项，不在市场准入相关的禁止性规定范围内	符合
	《环境保护综合名录（2021 年版）》	本项目不在“高污染、高环境风险”产品名录范围内	符合
	《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（2015 年本）》	本项目不在限制类和淘汰类范围内	符合
	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目不在限制用地项目和禁止用地项目范围内	符合
	《江苏省太湖水污染防治条例（2021 年修订）》	本项目位于太湖流域三级保护区，项目属电子专用材料制造（C3985）项目，不在条例禁止和限制行业范围内，生产废水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；蒸汽冷凝水、清下水浓排水、其他区域初期雨水、生活污水一起接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理，达标尾水排入武宜运河，符合该条例规定	符合
高塍镇工业集中区产业准入清单	机械、环保产业	本项目属电子专用材料制造（C3985）项目，属于新材料、新能源配套产业	符合
	汽车制造业		
	新能源、新材料		
	其他		

1.4.2.3 与“长江经济带”“长江流域”要求的相符性分析

(1) 与“长江经济带”要求的相符性分析

本项目属电子专用材料制造（C3985）项目，距离长江最近距离 62.8km，距离京杭大运河约 41.8km，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）（2022 年版）》、

《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》、《<长江经济带发展负面清单指南>宜兴市实施细则（试行）》中禁止建设项目，具体分析详见表 1.4.2.3-1~3。

表 1.4.2.3-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）（2022 年版）》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030）》、《江苏省内河港口布局规划（2017-2035）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不涉及	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在自然保护区、风景名胜区范围内	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源保护区范围内	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在水产种质资源保护区、国家湿地公园范围内	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不占用长江岸线，也不在湖泊保护区范围内	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	生产废水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；蒸汽冷凝水、膜系统浓排水、其他区	符合

		域初期雨水、生活污水一并接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理，不涉及新设、改设或扩大排污口	
7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	本项目距长江最近距离 62.8km，不属于长江干支流岸线一公里范围内	符合
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及	符合
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域三级保护区内，属电子专用材料制造（C3985），不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的建设项目	符合
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	不涉及	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则 合规园区名录》执行。	本项目属电子专用材料制造（C3985）项目，且在园区内建设，符合相关法律法规要求	符合
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	不涉及	符合
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边为空地，且不属于劳动密集型项目	符合
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	不涉及	符合
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	不涉及	符合
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	不涉及	符合
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目为鼓励类项目，不属于限制类、淘汰类项目	符合
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目单位产值能耗、单位增加值能耗均低于《无锡工业能效指南》（2021 版）中指标值，不属于产能过剩、高耗能项目	符合
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合法律法规及相关政策文件要求	符合

表 1.4.2.3-2 与“江苏省实施细则”相符性分析

序号	江苏省实施细则	项目情况	相符性
一、河段利用与岸线开发			
一	禁止建设不符合全国港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总规规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目属电子专用材料制造（C3985）项目，不属于码头项目和过长江干线通道项目	相符
二	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目拟建地属于宜兴市环科园（高塍镇）规划范围，不在自然保护区和风景名胜区内	相符
三	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目拟建地属于宜兴市环科园（高塍镇）规划范围内，不在饮用水水源保护区内	相符
四	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目拟建地属于宜兴市环科园（高塍镇）规划范围内，不在国家和省级水产种质资源保护区和国家湿地公园范围内	相符
五	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	相符
二、区域活动			
六	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在国家和江苏省生态保护红线范围内，项目用地为工业用地，不占用基本农田	相符
七	禁止在距离长江干支流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、62.8km，距离京杭大运河约 41.8km，拟建地属于宜兴市环科园（高塍镇）规划范围内，从事高端电池隔膜制造、销售	本项目距离长江干线 62.8km，距离京杭大运河约 41.8km，拟建地属于宜兴市环科园（高塍镇）规划范围内，从事高端电池隔膜制造、销售	相符

	行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。		
八	禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目距离长江干线 62.8km，属电子专用材料制造（C3985）项目，不属于前述禁止建设项目	相符
九	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目拟建地属于宜兴市环科园（高塍镇）规划范围内，属电子专用材料制造（C3985）项目，不属于前述禁止建设项目	相符
十	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。		相符
十一	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。		相符
十二	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的的项目		相符
十三	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目拟建地属于宜兴市环科园（高塍镇）规划范围，拟建地周边无化工企业	相符
十四	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域三级保护区内，为电子专用材料制造（C3985）项目，不属于其规定的禁止建设类项目	相符
三、产业发展			
十五	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	本项目属电子专用材料制造（C3985）项目，属于鼓励类项目，不属于禁止建设项目	相符
十六	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。		相符
十七	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。		相符
十八	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。		相符
十九	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。		相符
二十	禁止新建、扩建国家《产业结构调整知道目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。		相符

表1.4.2.3-3 与宜兴市实施细则相符性分析

序号	管控条款	本项目情况	相符性分析
1	二、河道水域和岸线资源利用和保护 (一) 禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及省、市有关港口总体规划的港口码头。	本项目不涉及港口	相符
2	(二) 严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目所在地不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不属于国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围	相符
3	(三) 严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级、二级保护区范围内	相符
4	(四) 严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不属于围湖造田项目，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	相符
5	(五) 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	相符
6	(六) 严格执行《宜兴市人民政府关于宜兴市河湖和水利工程管理范围划定工作的公告》，禁止在水库管理范围内从事建设宾馆、饭店、酒店、度假村、疗养院或者进行房地产开发等行为；禁止在河道管理范围内从事侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。	本项目不在水库管理范围、河道管理范围内	相符
7	三、区域活动 (一) 禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，省级生态空间管控区域内项目建设必须符合《江苏省生态空间管控区域规划》要求。	本项目不在《江苏省国家级生态红线保护规划》(苏政发〔2018〕74号)规定的生态红线范围内，不在《江苏省生态空间管控区域规划》建地(苏政发〔2020〕1号)规定的生态空间管控区域内	相符
8	(二) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	本项目拟属于宜兴市环科园(高塍镇)规划范围内，为电子专用材料制造(C3985)项目，不属于高污染项目	相符
9	(三) 禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建、	本项目为电子专用材料制造	相符

	扩建化工项目。	(C3985) 项目	
10	(四) 禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。	本项目拟建地属于宜兴市环科园(高塍镇)规划范围, 且本项目	相符
11	(五) 禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	不涉及使用爆炸特性的化学品, 周边无化工企业	相符
12	(六) 禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动(《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录(2018 年本)》明确的要求除外)。	本项目不属于太湖流域一、二、三级保护区禁止项目, 符合《江苏省太湖水污染防治条例(2018 年)》相关规定	相符
13	(七) 园区外化工企业项目按照《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》(苏化治(2021) 4 号) 执行。	本项目为电子专用材料制造(C3985) 项目	相符
14	(八) 宜南山区内建设项目必须符合《宜南山区保护和开发管控规划》要求。	本项目拟建地属于宜兴市环科园(高塍镇)规划范围, 不属于宜南山区内	相符
15	四、产业发展 (一) 禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	本项目为电子专用材料制造(C3985) 项目, 不属于禁止建设的项目	相符
16	(二) 禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目, 禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。		相符
17	(三) 禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。		相符
18	(四) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目, 禁止新建独立焦化项目。		相符
19	(五) 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	相符
20	(六) 禁止新建、扩建不符合《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)》的项目。	本项目符合《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)》	相符
21	(七) 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020 年本)》等上级政策中明确的限制类、淘汰类、禁止类项目, 法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目为电子专用材料制造(C3985) 项目, 不属于前述禁止建设项目	相符
22	五、其他 (一) “两高”项目、商品混凝土、铜加工、PC 构建(混凝土预制件)、固危废处置和利用、新上中频炉等根据我市产业发展导向需要管控的项目, 必须报行业主管部门牵头论证后实施。	本项目为电子专用材料制造(C3985) 项目, 不属于“两高”项目、商品混凝土、铜加工、PC 构建(混凝土预制件)、固危废处置和利用、新上中频炉项目	相符
23	(二) 省级以上园区入园项目原则上必须符合园区产业定位; 工业园区或集中区外新建、改建、扩建工业项目必须报市级项目审批部门论证。	本项目拟建地属于宜兴市环科园(高塍镇)规划范围内, 为电子专用材料制造(C3985) 项目, 符合符合园区产业定位。	相符
24	(三) 严格执行《宜兴市人民政府关于调整高污染燃料禁燃区的通告》相关规定, 禁止在燃气管网和集中	本项目不涉及使用燃用煤炭、重油、渣油、成型生物质燃料的设	相符

	供热管网覆盖范围内，新、改、扩建燃用煤炭、重油、渣油、成型生物质燃料的设施。	施，生产过程使用清洁能源天然气、蒸汽（园区管网供应）	
25	（四）严格执行《宜兴市固危废处置工作方案》，禁止新、扩建原料来源于宜兴市域以外的危险废物贮存场、焚烧、填埋处置项目；原则上严格控制原料主要来源为市域外的固体废物资源再利用项目；危险废物贮存、处置、综合利用类项目必须进入符合园区产业定位和准入条件的工业园区或集中区。禁止在太湖一级保护区内新、扩建固废资源综合利用、处置项目（“治太”项目、民生项目除外）。	本项目为电子专用材料制造（C3985）项目，不属于危险废物贮存场、焚烧、填埋处置项目	相符

（2）与《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96号）相符性分析

《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96号）提出如下要求：

一、加快沿江产业布局调整优化

优化沿江产业空间布局，制定更加严格的产业准入目录。统筹规划沿江岸线资源，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头，严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目。

二、强化工业污染防治

全面排查沿江工业污染源，优先选取化工、火电、钢铁、水泥、造纸、制革、制药、电镀、印染、有色金属、工业污水处理厂等重点行业开展达标情况排查，发布不达标企业限期治理公告，限期治理后仍不达标的依法关闭。

相符性分析：本项目距离长江干线62.8km，距离京杭大运河约41.8km，项目为电子专用材料制造（C3985）项目，不属于“石油化工、煤化工等中重度化工项目”，与《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96号）相符。

（3）与《江苏省长江水污染防治条例》（2018年修订）相符性

文件要求：沿江地区各级人民政府应当采取措施引导工业企业进入开发区，严格控制在开发区外新建工业企业；沿江地区化工以及化工原料制造行业和其他行业的排污单位应当严格执行国家和地方有关排放标准，不得向水体排放标准中禁止排放的有机毒物和有毒有害物质；沿江地区工业固体废物、危险废物、生活垃圾应当依法进行无害化处置；禁止稀释排放污水，禁止私设排污口偷排污水。

相符性分析：本项目距离长江干线62.8km，距离京杭大运河约41.8km，项目营运期产生的生产废水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；

蒸汽冷凝水、膜系统浓排水、其他区域初期雨水、生活污水一并接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理，不直接向水体排放废水，项目产生的危险废物将委托资质单位妥善处置，故项目与《江苏省长江水污染防治条例（2018年修订）》相符。

（4）《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发〔2019〕52号）相符性

《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发〔2019〕52号）文件要求：“严禁在长江干流岸线1公里范围内新建化工生产企业；对沿江1公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停，存在环境风险的化工等企业搬迁进入合规工业园区……以长江干流、太湖及洪泽湖为重点，全面开展‘散乱污’涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能……”。

相符性分析：本项目距离长江干线62.8km，不属于“在长江干流岸线1公里范围内新建化工生产企业”。

项目所在的宜兴市高塍镇环保科技园属于已依法完成规划环评审查工作并取得了无锡市宜兴生态环境局审查意见（宜环发〔2021〕71号）国家生态环境部审查意见（环审〔2019〕79号）的合规工业园区，本项目废水、废气、固废均得到有效治理、能够达标排放，不属于需全面开展‘散乱污’综合整治的涉水企业，不属于需淘汰涉及污染的落后产能企业，与苏政办发〔2019〕52号相符。

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

本项目严格按照与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）相关要求进行审批管理，项目实际情况与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）的相关要求对比分析详见下表。

表1.4.2.4-1 本项目与苏环办〔2019〕36号相符性分析

序号	文件相关要求	本项目执行情况	相符性
1	统一建设项目环评管理尺度。严格执行建设项目环评文件分级审批和重大变动界定要求，杜绝越权审批。落实《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，不得擅自更改和降低环评文件类别。	对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-电子元件及电子专用材料制造 398-半导体材料制造；电子化工材料制造”，应编制环境影响报告书，并由中国宜兴环保科技工业园管理委员会审批	相符
2	严格环评违法行为查处。依法查处建设项目环评文件未经审批擅自开工建设、未落实环评文件及批复要求，未落实项目设计、施工、验收、投入生产或使用中环境保护“三同时”等环境违法行为。对建设项目环评违法问题突出的地区，我厅将约谈地方政府及相关部门负责人。	本项目尚未开工建设，不涉及未批先建、未验先投等环评违法行为	相符
3	严格环评从业人员管理。各级生态环境部门要对技术单位及从业人员的工作质量进行日常考核，对发现的严重质量问题和违规行为及时处理并公开发布处理结果。建立环评从业人员诚信档案，记录环评文件编制质量差、扰乱环评市场秩序等不良信用情况和行政处罚情况，并向社会公开。	本项目环评编制单位按要求接受各级生态环境部门的日常考核，环评从业人员按要求录入了国家环评从业人员诚信档案，目前尚无不良信用，未受到行政处罚	相符
4	有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本项目不涉及前述各类不予批准的情形	相符

1.4.2.5 与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（苏政发〔2018〕122号）的相符性分析

本项目与苏政发〔2018〕122号文相关要求相符，具体对照分析见下表。

表 1.4.2.5-1 本项目与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划》相符性分析

序号	行动计划内容	本项目情况	符合性
1	(四) 优化产业布局。……积极推行区域、规划环境影响评价,新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价,应满足区域、规划环评要求。加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出,推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程;重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式,推动转型升级。重点区域禁止新增化工园区,加大现有化工园区整治力度。各地已明确的退城企业,要明确时间表,逾期不退城的予以停产	本项目位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块,为电子专用材料制造(C3985)项目,项目符合国家和地方产业政策,符合产业园产业定位	符合
2	(五) 严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目,原则上不得采用公路运输。	本项目为电子专用材料制造(C3985)项目,不在《环境保护综合名录(2021年版)》“高污染、高环境风险”产品名录范围内	符合
3	(七) 深化工业污染治理。……推进重点行业污染治理升级改造。重点区域(全省)二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。推进非电行业氮氧化物深度减排,推动实施钢铁等行业超低排放改造,重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭,并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查,建立管理台账,对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理,2018年底前京津冀及周边地区基本完成治理任务,长三角地区和汾渭平原2019年底前完成,全国2020年底前基本完成。	本项目位于江苏省宜兴市,为重点区域,二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物的排放执行《江苏省水泥工业大气污染物中规定的大气污染物排放限值。本项目无组织管控将严格执行国家相关无组织排放控制要求	符合
4	(二十四) 开展工业炉窑治理专项行动。各地制定工业炉窑综合整治实施方案。开展拉网式排查,建立各类工业炉窑管理清单。制定行业规范,修订完善涉各类工业炉窑的环保、能耗等标准,提高重点区域排放标准。加大不达标工业炉窑淘汰力度,加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目不涉及	符合

1.4.2.6 与太湖流域相关法规文件的相符性分析

(1) 与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性

根据《江苏省太湖水污染防治条例》,太湖流域实行分级保护,划分为三级保护区:“太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区;主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区;其他地区为三级保护区”,本项目位于太湖流域三级保护区内,与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性分析见下表。

表 1.4.2.6-1 与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性

序号	要求	相符性分析	符合性
1	第十六条 在太湖流域新建、改建、扩建可能产生水污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目的 环境影响报告书、报告表未经有审批权的生态环境主管部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。环境影响登记表实行备案管理。	本项目依法进行环境影响评价	符合
2	第十七条 建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其水污染防治设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	本环评要求建设单位落实环保“三同时”政策，项目经验收合格后投入生产	符合
3	第二十二条 太湖流域实行排污许可管理制度。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。	本项目建成运行前，将按照要求申领排污许可证	符合
4	第二十三条 直接或者间接向水体排放污染物，不得超过国家和地方规定的水污染物排放标准，不得超过总量控制指标。	本项目生产废水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；蒸汽冷凝水、膜系统浓排水、其他区域初期雨水、生活污水一并接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理，达标后排至武宜运河，不超过总量指标	符合
5	第二十四条 直接或者间接向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省有关规定设置排污口。禁止私设排污口。	本环评要求建设单位按要求规范设置排污口，废水接管排放，不直接排入地表水体	符合
6	第二十五条 城镇污水集中处理设施接纳工业污水，应当具备相应的污水处理能力，符合环境保护要求。	本项目生产废水及露天装置区初期雨水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；清净下水经厂内污水站处理后清水回用，浓水同生活污水、初期雨水（其他区域）及蒸汽冷凝水一并接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理，达标后排至武宜运河，不超过总量指标	符合
7	第二十六条 向城镇污水集中处理设施排放工业污水的，应当进行预处理，达到国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。	单位处理，不外排；蒸汽冷凝水、膜系统浓排水、其他区域初期雨水、生活污水水质较为简单，一并接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理，宜兴市城市污水处理厂有足够的处理能力	符合

		接纳本项目的外排废水	
8	第二十七条 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规定和标准。	本项目污水站污泥、蒸发浓液均作为危险废物在厂内危废仓库暂存，交由宜兴市凌霞固废处置有限公司处置	符合
9	第四十三条 太湖流域三级保护区禁止下列行为： ①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； ②销售、使用含磷洗涤剂； ③向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物； ④在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； ⑤使用农药等有毒物毒杀水生生物； ⑥向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； ⑦围湖造地； ⑧违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动； ⑨法律、法规禁止的其他行为。	本项目为电子专用材料制造（C3985）项目，不属于太湖流域三级保护区禁止行为	符合
10	第四十六条 太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。	本项目生产废水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；蒸汽冷凝水、膜系统浓排水、其他区域初期雨水、生活污水一并接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理	符合

（2）与《太湖流域管理条例》的相符性

根据《太湖流域管理条例》第二十八条，禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。根据《太湖流域管理条例》第二十九条，新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。第三十条，太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各

1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。

本项目不在其他主要入湖河道河口上溯 1~5 万米河道岸线及岸线两侧 1000m 范围内；根据《太湖流域管理条例》第三十条，本项目距太湖湖体约 17.7km，不在太湖岸线内和岸线周边 500m 范围内；本项目距淀山湖、太浦河、新孟河、望虞河的距离分别为 112km、79km、79km、58km，因此本项目不在淀山湖岸线和岸线周边 2000m 范围内，不在太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧 1000m 范围内，不在其他主要入湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线及其岸线两侧各 1000m 范围内。

本项目为电子专用材料制造（C3985）项目，不属于禁止建设的行业类别，本项目生产废水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；蒸汽冷凝水、清下水处理浓排水、其他区域初期雨水，与生活污水一并接管至宜兴市城市污水处理厂处理，达标后排至武宜运河，新增水污染物总量在宜兴市城市污水处理厂内平衡，不会超过核定水污染物排放总量排污。

（3）与《无锡市水环境保护条例》（锡人发〔2021〕14 号）的相符性分析

本项目与《无锡市水环境保护条例》（锡人发〔2021〕14 号）的对照情况见下表。

表 1.4.2.6-2 与“锡人发〔2021〕14 号”的相符性分析

序号	锡人发〔2021〕14 号	本项目情况	相符性
1	第二十四条：工业废水、生活污水应当实行集中处理。按照规定需要对产生的污水进行预处理的，排污单位应当进行预处理，达到规定标准后方可排入污水管网。工程泥浆水、井点降水、工地清洗水应当按照规定处理，禁止直接排入水体、排水管网。	本项目选址位于宜兴市环科园（高塍镇）内，属于宜兴市高塍镇工业集中区，本项目生产废水及初期雨水（敞开区域）经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；清	相符
2	第二十六条：城镇污水集中处理设施运营单位应当接纳取得污水排入城镇排水管网许可的所有污水。不具备接管条件或者有其他特殊原因，需要通过管网以外方式接纳污水的，应当经排水部门批准。	净下水经厂内污水站处理后清水回用，浓水同生活污水、其他区域初期雨水及蒸汽冷凝水一并接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理，项目废水不直接排入外环境	相符

综上，本项目与《无锡市水环境保护条例》（锡人发〔2021〕14 号）相关管理要求相符。

1.4.2.7 与“挥发性有机物治理”有关法规文件的相符性

(1) 与《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）相符性

本项目与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128号）中相关描述相符性情况分析详见下表。

表 1.4.2.7-1 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性

序号	《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》中相关描述	本项目情况	符合性
1	(一) 所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。	本项目聚合过程为全密闭，制膜段主要生产单元加强密闭设施，并采用溶剂回收装置，从源头控制 VOCs 的产生及排放。	符合
2	(二) 鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。 (1) 对于 5000ppm 以上的高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以其他治理技术实现达标排放。 (2) 对于 1000ppm~5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气，具备回收价值的宜采用吸附技术回收有机溶剂，不具备回收价值的可采用催化燃烧、RTO 炉高温焚烧等技术净化后达标排放。当采用热力焚烧技术进行净化时，宜对燃烧后的热量回收利用。 (3) 对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩+高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。 (4) 含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。 (5) 对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应首先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。	本项目反应釜上方均设置有冷凝器，对冷凝液优先进行回用，抽真空废气、聚合废气、流延处废气、溶剂回收废气等采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”，减少 VOCs 废气的排放其他源项产生的低浓度有机废气，分别采用“三级水喷淋+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”等措施处理，减少 VOCs 的排放。	符合
3	(三) 含高浓度挥发性有机物的母液和废水宜采用密闭管道收集，存在 VOCs 和恶臭污染的污水处理单元应予以封闭，废气经有效处理后达标排放。	本项目生产废水采用密闭管道收集，污水站设施密闭，生化处理单位加盖，污水站设备废气收集装置，收集的废气送“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”处理。	符合
4	(四) 企业应提出针对 VOCs 的废气处理方案，明确处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，经审核备案后作为环境监察的依据。 管理方案和监控方案应满足以下基本要求： (1) 采用焚烧（含热氧化）、吸附、吸收、微生物、低温等	本项目采取了针对性的 VOCs 治理方案。抽真空废气、聚合废气、流延处废气、溶剂回收废气等采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷	符合

	离子等方式处理的必须建设中控系统。 (2) 采用焚烧(含热氧化)方式处理的必须对焚烧温度实施在线监控,温度记录至少保存3年,未与生态环境部门联网的应每月报送温度曲线数据。 (3) 采用非焚烧方式处理的重点监控企业,可安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置(包括光离子检测器(PID)、火焰离子检测器(FID)等,并设置废气采样设施。	淋”,减少 VOCs 废气的排放其他源项产生的低浓度有机废气,分别采用“三级水喷淋+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”等措施处理,VOCs 废气排口安装在线监测,废气处理方案已经专家评审,评审意见详见附件8	
5	(五)企业在 VOCs 污染防治设施验收时应监测 TVOCs 净化效率,并记录在线连续检测装置或其他检测方法获取的 TVOCs 排放浓度,以作为设施日常稳定运行情况的考核依据。	本次评价要求企业在环保设施验收时应监测非甲烷总烃净化效率,并将检测数据存档	符合
6	(六)企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的,应有详细的购买及更换台账,提供采购发票复印件,每月报生态环境部门备案,相关记录至少保存3年。	本次评价要求企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作,并详细记录维保台账,存档备查	符合

本项目采取的挥发性有机物防控措施与《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)中相关内容相符。

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

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性见下表。

表 1.4.2.7-2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

序号	文件要求	本项目	相符性
1	全面加强无组织排放控制。 重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。	本项目涉及含 VOCs 原辅材料的使用,项目聚合、溶剂回收等工序均采用密闭设备,废气通过管道密闭收集处理;制膜工序在密闭车间内进行,并在各	相符
2	加强设备与场所密闭管理。 含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	废气产生点设置废气收集、处理装置;各 VOCs 废气处理装置的处理效率均达到 90%以上	相符
3	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。 车间或生产设施收集排放的废气,VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的,应加大控制力度,除确保排放浓度稳定达标外,还应实行去除效率控制,去除效率不低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外,有行业排放标准的按其相关规定执行		相符

本项目涉及含 VOCs 原辅材料(NMP)的使用,NMP 通过固定顶式储罐氮封贮存,本项目含 VOCs 废气主要产生于聚合、制膜、溶剂回收等工序,上述工序废气经集气系统收集,可有效减少 VOCs 无组织排放;本项目位于重点区域,各工序非甲烷总烃产生速率均小于 2kg/h,浓度较高的抽真空废气、聚合废气、流延处废气、溶剂回收废气等

采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”，减少 VOCs 废气的排放其他源项产生的低浓度有机废气，分别采用“三级水喷淋+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”等措施处理后达标排放，上述废气处理设施的设计去除效率均不低于 90%，因此本项目的建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关管理要求。

(3) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

本项目严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求建设、生产，项目实际建设情况与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求对比分析详见下表。

表 1.4.2.7-3 本项目与 GB37822-2019 相符性分析

序号	GB37822-2019 管理要求	本项目执行情况	相符性
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉及含 VOCs 原辅材料（NMP）的使用，NMP 通过储罐存储，其他物料均采用密闭包装	相符
2	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目 NMP 储罐采用氮封，设置丙类仓库存放 4,4'-二氨基二苯醚、3,3',4,4'-二苯酮四酸二酐等、VOCs 原辅材料在非取用状态时，保持密闭	相符
3	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目含 VOCs 废气主要产生于聚合、制膜、溶剂回收等工序，上述工序废气经集气系统收集，可有效减少 VOCs 无组织排放；其中，抽真空废气、聚合废气、流延处废气、溶剂回收废气等采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”，减少 VOCs 废气的排放其他源项产生的低浓度有机废气，分别采用“三级水喷淋+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”等措施处理达标后排放	相符
4	对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率大于等于 2 千克/小时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%。	本项目位于重点区域，抽真空废气、聚合废气、流延处废气、溶剂回收废气等采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”，减少 VOCs 废气的排放其他源项产生的低浓度有机废气，分别采用“三级水喷淋+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”等措施处理达标后排放，处理效率大于 90%	相符
5	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本项目建成后将按该要求建立 VOCs 原辅料台账	相符
6	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开	本项目建成后将按该要求进行管理	相符

	停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
7	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。		相符
8	废气收集处理系统的输送管道应密闭，应在负压下运行。	企业废气处理装置委托专业环保设计单位进行设计，确保废气收集处理系统的输送管道密闭，并在负压下运行。	相符

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

本项目严格按照与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）相关要求进行建设、生产，项目实际建设情况与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）的相关要求对比分析详见下表。

表 1.4.2.7-4 本项目与省政府令第 119 号文件相符性分析

序号	文件相关要求	本项目执行情况	相符性
1	新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。新增挥发性有机物排放总量指标的不足部分，可以依照有关规定通过排污权交易取得。 建设项目的环境影响评价文件未经审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。	本项目挥发性有机物废气主要产生于聚合、制膜、溶剂回收等工序，本次依法进行环境影响评价。 本项目新增挥发性有机物排放总量指标通过申请核批后获得。 本项目目前处于环境影响评价阶段，尚未开工建设。	相符
2	排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产运营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。	本项目挥发性有机物废气主要产生于聚合、制膜、溶剂回收等工序，上述工序均于密闭空间/设备中进行，均集气系统收集，其中，抽真空废气、聚合废气、流延处废气、溶剂回收废气等采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”，减少 VOCs 废气的排放其他源项产生的低浓度有机废气，分别采用“三级水喷淋+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”等措施处理，污染物能够达标排放	相符
3	挥发性有机物排放应当在排污许可分类管理名录规定的时限内按照排污许可证载明的要求进行；禁止无证排污或者不按证排污。	对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)，本项目属于重点管理排污单位，项	相符

		目建成投运前将按要求申领排污许可证，做到按证排污。	
4	挥发性有机物排放单位应当按照有关规定和监测规范自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。 监测数据应当真实、可靠，保存时间不得少于3年。	项目建成投运后，建设单位拟按照有关规定和监测规范委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。确保监测数据真实、可靠，保存时间不少于3年。	相符
5	挥发性有机物排放重点单位应当按照有关规定和监测规范安装挥发性有机物自动监测设备，与环境保护主管部门的监控系统联网，保证其正常运行和数据传输，并按照规定如实向社会公开相关数据和信息，接受社会监督。	本单位属于挥发性有机物排放重点单位，VOCs 废气排口应设置挥发性有机物自动监测设备。	相符
6	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。	本项目挥发性有机物废气主要产生于聚合、制膜、溶剂回收等工序，上述工序均于密闭空间/设备中进行，工艺废水采用密闭管道输送，污水站加盖密闭；其中，抽真空废气、聚合废气、流延处废气、溶剂回收废气等采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”，减少 VOCs 废气的排放其他源项产生的低浓度有机废气，分别采用“三级水喷淋+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”等措施处理；危险废物采用密闭包装，减少 VOCs 的挥发；NMP 储罐采用氮封，其他 VOCs 物料均采用密闭包装。	相符

(5) 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气发〔2020〕33 号）的符合性分析

本项目严格按照与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气发〔2020〕33 号）相关要求进行管理，项目实际建设情况与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气发〔2020〕33 号）的相关要求对比分析详见下表。

表 1.4.2.7-5 本项目与环大气发〔2020〕33 号文件相符性分析

序号	文件相关要求	本项目执行情况	相符性
1	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整	本项目所在区域属于重点区域，已全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，本项目涉及含 VOCs 物料的使用，项目投产后将按要求制定 VOCs 无组织排放控制规程，并细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检修作业等，落实到具体责任人；按要求健全内部考核制度，严格	相符

	治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。 企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌机、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	按照操作规程生产。 项目投产后将对含 VOCs 物料做好全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节采用密闭包装袋、封闭式储库。装卸、转移和输送环节采用密闭容器。本项目挥发性有机物废气主要产生于聚合、制膜、溶剂回收等工序，上述工序均于密闭空间/设备中进行，均集气系统收集，其中，抽真空废气、聚合废气、流延废气、溶剂回收废气等采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”，减少 VOCs 废气的排放其他源项产生的低浓度有机废气，分别采用“三级水喷淋+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”等措施；含有挥发性有机物的物料均密闭储存、运输、装卸，不敞口和露天放置；处置环节将各类固危废通过封装方式密闭，妥善存放，不随意丢弃，交有资质的单位处置。	
2	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，控制集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理	本项目按照“应收尽收”的原则对各废气产生环节的挥发性有机废气进行收集，提高废气收集率，废气排放系统不设置旁路。本项目聚合工序设备均为密闭设备，制膜段大部分也在密闭空间内进行生产，无法做到密闭的则采用集气罩进行收集；含有挥发性有机物的物料均密闭储存、运输、装卸，不敞口和露天放置；废气处理设备与生产设备“同启同停”；根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符

	技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。		

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

《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）中要求：

四、泄露检测与修复：石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展 LDAR 工作；其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。……

五、废气收集设施：产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；……

七、有机废气治理设施：新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。

本项目挥发性有机物废气主要产生于聚合、制膜、溶剂回收等工序，上述工序均于密闭空间/设备中进行，均采用集气系统收集，其中，聚合、抽真空等高浓度废气采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”处理，低浓度废气采用“三级水喷淋+除雾器+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”处理后达标排放；含有挥发性有机物的物料均密闭储存、运输、装卸，不敞口和露天放置；；根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，

对应生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

本项目废气处理措施符合废气分类收集、处理的要求；项目建成后将定期开展LDAR工作，且需要及时修复泄露点；综上，本项目满足环大气（2021）65号文件要求。

1.4.2.8 与《无锡市生态环境基础治理能力提升三年行动计划（2022-2024年）》的相符性分析

经对照，本项目的建设符合《无锡市生态环境基础治理能力提升三年行动计划（2022-2024年）》（以下简称“无锡市三年行动计划”）相关规定要求，相符性分析见下表。

表 1.4.2.8-1 本项目与“无锡市三年行动计划”相符性分析一览表

文件相关要求		本项目执行情况	相符性
(一) 健全绿色低碳循环发展体系	2.增强清洁能源供应能力 进一步实施热电行业整合整治，淘汰一批燃煤热电企业，鼓励工业炉窑使用清洁能源，扩大天然气覆盖范围、保障天然气供应，积极推广太阳能、风能、生物质能等可再生能源合理使用，积极引入域外清洁电力。2022 年底前完成“十四五”热电联产规划编制，合理规划发电、输电、用电，淘汰 2—3 家燃煤电厂，积极实施工业炉窑治理，推广可再生能源。2023 年底前再淘汰一批燃煤电厂，进一步推进工业炉窑节能改造，继续扩大天然气管网覆盖范围，提升可再生能源和清洁能源使用占比。2024 年底前继续开展热电行业整合整治，扩大天然气使用范围，出台鼓励可再生能源使用的长效措施，引入白鹤滩水电站等外部清洁电力。	本项目使用能源为水、电、蒸汽，均属清洁能源，均由园区管网提供，本项目不使用煤炭	相符
	3.提升传统行业绿色发展水平 推动产业结构绿色化。严控“两高”行业新增产能，严格落实钢铁、水泥、铸造等行业产能置换政策，大力发展先进制造业和战略性新兴产业。促进生产过程绿色化，大力推广安全绿色生产工艺技术和装备，实施清洁生产推行计划，提升中小企业清洁生产技术水平。优化传统产业布局，推动宜兴水泥熟料生产企业整合优化提升，完善园区（集中区）环境基础设施，强化源头污染控制，切实提升污染治理水平。	本项目属电子专用材料制造（C3985）项目，不属于“两高”项目，生产过程中生产废水经处理后回用，最大限度提高厂区水的重复利用率，提高企业清洁生产水平	相符
(六) 创新区域污染综合治理手段	23.实施工业园区污染物排放限值限量管理 以省级以上工业园区（集中区）为重点，实施污染物排放限值限量管理，建立健全园区生态环境质量监测监控体系、园区企业污染物排放在线监测系统，合理确定园区各类污染物允许排放总量，推动园区削减污染物排放总量，改善园区环境质量。2022 年推动落实“一园一策”实施方案，完成省级以上工业园区（集中区）监测监控能力建设，启动排污总量核算；2023 年全面监测、科学核算园区环境质量、排污总量，推动核算结果应用；2024 年在其他各类工业园区（集中区）推广普及。	本项目拟建地属于宜兴市高塍镇工业集中区规划范围，VOCs 废气排放口拟安装在线监测	相符
	25.建立挥发性有机物企业源谱库 全力开展源头替代攻坚，强化涉 VOCs 企业源头治理，摸清	本项目建成后将建立 VOCs 物料管理台	相符

	全市 VOCs 排放底数，建立 VOCs 企业源谱库，建立涉 VOCs 企业低挥发性原辅材料产业联盟。推进重点企业开展标准化密闭、负压厂房改造。建立健全涉 VOCs 企业严管库制度，实现涉 VOCs 排放重点监管企业全闭环管理。2022 年底前完成第一批重点涉 VOCs 企业排放量摸底，初步建立 VOCs 企业源谱库和涉 VOCs 企业低挥发性原辅材料产业联盟。梳理 VOCs 排放量在 10 吨以上的企业清单，分步实施改造。出台《无锡市涉 VOCs 排放重点监管企业库管理制度（试行）》，公布第一批入库名单，对所有涉 VOCs 排放的重点问题企业统一监督管理。建立第三方监测企业库。制定 VOCs 综合治理核算体系和奖补体系。2023 年全面开展涉 VOCs 企业排放量摸底工作，完善 VOCs 企业源谱库，出台 VOCs 综合治理核算体系和奖补体系文件。企业标准化密闭、负压厂房改造工作完成总数量的 50%。公布涉 VOCs 排放重点监管企业第一批出库名单和第二批入库名单。2024 年底前建成 VOCs 企业排放清单和源谱库，开展精准溯源管控，完成源头替代企业 100 家以上。企业标准化密闭、负压厂房改造工作全部完成。	账，记录 VOCs 物料的含量、使用、去向等信息；高浓度废气采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”处理，低浓度废气采用“三级水喷淋+除雾器+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”处理	

1.4.2.9 其他规范相符性

(1)与《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)相符性分析

《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)提出强化“三线一单”约束作用、建立“三挂钩”机制、多措并举清理和查处环保违法违规项目等多新要求。

本项目不涉及国家级生态保护红线及生态空间管控区域范围，符合《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)及《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)的要求；项目的建设满足环境质量底线要求，不突破区域资源上线；符合产业政策要求，符合环科园规划产业定位，不在负面清单范围内。

项目所在区域已编制规划环评文件并通过审查(宜环发〔2021〕71 号)，不属于“淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批”的范围，不存在未批先建情况。

综上，本项目的建设满足《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)中相关要求。

(2)与《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)相符性分析

《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)提出要求：“推动产业结构优化调整，提升工业绿色发展水平，不得新建、改建、

扩建三类中间体项目，减少低价值、难处理危险废物的产生量。严格淘汰落后产能，依法关闭规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。……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……”。

相符性分析：本项目不属于新建、改建、扩建三类中间体项目，不属于落后产能，本项目已落实危险废物去向，与《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）相符。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

针对项目的工程特点和项目周围的环境特点，项目关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）大气环境：关注项目产生废气对周边大气环境的影响，关注有组织收集处理措施及无组织排放控制措施，做到不降低周围大气环境功能现状；

（2）地表水环境：关注项目是否有含氮、磷生产废水排放，其余废水是否能达到接管标准，是否能接管至区域污水处理厂集中处理，做到不降低周围地表水环境功能现状；

（3）声环境：关注项目设备噪声经减振、隔声、距离衰减后是否能做到厂界达标，做到不降低周围声环境功能现状；

（4）固体废物：关注项目危险废物的识别，固体废物的收集、贮存、转移、处置等全过程管理；

（5）土壤环境：关注项目土壤污染及防范措施；

（6）环境风险：关注项目环境风险防范措施是否可行，环境风险是否达到环境可接受水平；

（7）排污总量：关注项目污染物排放总量控制及平衡渠道。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家、地方产业政策，符合清洁生产的相关要求；在落实本项目减量置换方案及本报告书要求的污染防治措施实施后，本项目的废气、废水、噪声、固废等污染物均可以实现达标排放，满足总量控制指标的要求；经预测，项目废气、废水、噪声、土壤等污染物对区域环境影响可接受；未有公众对本项目的建设提出反馈意见；在严格实施本次评价提出的风险防范、风险应急预案的前提下，本项目的环境风险可接受。同时，本项目的建设可进一步积极促进地方经济的发展。从环境保护的角度而言，本项目

建设实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，自 2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，自 2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，自 2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，自 2021 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，自 2019 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，自 2012 年 7 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，自 2009 年 1 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，自 2016 年 9 月 1 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国水法》，自 2016 年 9 月 1 日起施行；
- (13) 《中华人民共和国职业病防治法》，2011 年 12 月 31 日修订；
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行；
- (15) 《关于印发<“十四五”生态保护监管规划>的通知》（环生态〔2022〕615 号）；
- (16) 《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (20) 《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）；
- (21) 《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (22) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修改）（国家发改委令第 49 号令）；

- (23) 《关于发布起施行〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《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）；
- (26) 《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）；
- (27) 《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）；
- (28) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《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）；
- (31) 《环境影响评价公众参与办法》，自 2019 年 1 月 1 日起施行；
- (32) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 376 号）；
- (33) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；
- (34) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (35) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (36) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；
- (37) 《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号），2021 年 10 月 24 日；
- (38) 《市场准入负面清单（2022 年版）》；
- (39) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）（2022 年版）》；
- (40) 与《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）；

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

(42) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气发〔2020〕33号）。

2.1.2 江苏省及地方有关法律、法规

(43) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府〔1993〕38号令）；

(44) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年3月28日修订；

(45) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；

(46) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；

(47) 《江苏省太湖水污染防治条例》，2021年9月29日修订；

(48) 《江苏省水污染防治条例》，自2021年5月1日起施行；

(49) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第91号）；

(50) 《关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知的通知》（苏政发〔2020〕1号）；

(51) 《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）；

(52) 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）；

(53) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（江苏省生态环境厅，2018年7月23日）；

(54) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本及2013修正）》（苏政办发〔2013〕9号及苏经信产业〔2013〕183号）；

(55) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委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的通知》（苏政办发〔2015〕118号）；

(56) 《关于发布实施〈江苏省限制用地项目目录（2013年本）〉和〈江苏省禁止用地项目目录（2013年本）〉的通知》（苏国土资发〔2013〕323号）；

(57) 《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019年修订）》（苏水节〔2020〕5号）；

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

(59) 《省生态环境厅关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法(试行)>的通知》(2021年11月10日)；

(60) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办〔2011〕71号)；

(61) 《江苏省突发环境事件应急预案》(苏政办发〔2014〕29号)(2020年修订)；

(62) 《关于落实省大气污染防治行动计划起施行方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办〔2014〕104号)；

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

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

(65) 《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030)》(苏政发〔2022〕82号)；

(66) 《无锡市制造业转型发展指导目录(2012年本)》(锡政办发〔2013〕54号)；

(67) 《无锡市内资禁止投资项目目录(2015年版)》(锡政办发〔2015〕182号)；

(68) 《无锡市大气环境质量限期达标规划(2018-2025年)》；

(69) 《关于进一步明确挥发性有机物和氮氧化物排放总量指标审核和管理要求的通知》(锡环办〔2022〕11号)；

(70) 《<长江经济带发展负面清单指南>宜兴市实施细则(试行)》；

(71) 《宜兴市声环境功能区划分方案》(宜政办发〔2020〕36号)；

(72) 《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)；

(73) 《无锡市生态环境基础治理能力提升三年行动计划(2022-2024年)》；

(74) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第119号)；

(75) 《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》(江苏省生态环境厅2021年11月10日)。

2.1.3 技术导则及规范

- (76) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (77) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (78) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (79) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (80) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (81) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (82) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (83) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (84) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (85) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (86) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年 第 43 号)；
- (87) 《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)。

2.1.4 项目相关文件

- (1) 项目立项备案文件；
- (2) 项目环境影响评价委托书；
- (3) 宜兴巨贤提供的其他相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段(施工期、运营期)，结合本项目所在区域相关规划及环境现状，识别出可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响因素识别及影响程度见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响因素及受体识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态保 护区域	农业与土地 利用
施工期	施工废水	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	0	0
	施工扬尘	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0
	施工废渣	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	-1 S.R.D.NC
	基坑开挖	0	0	-1 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	-1 S.R.D.NC
运行期	废水排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1 L.IR.D.C	0	0	0	0	-1 L.IR.D.C	0	0	-1 L.IR.D.C	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1 L.IR.D.C	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-2 S.IR.D.NC	-2 S.IR.D.NC	-2 L.IR.D.NC	-2 L.IR.D.NC	0	0	-2 S.IR.D.NC	-2 S.IR.D.NC	-2 S.IR.D.NC	-2 S.IR.D.NC

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

2.2.2 环境影响评价因子

根据影响识别筛选确定本项目主要评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目主要评价因子表

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、CO、臭氧、硫化氢、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢	总量控制因子：非甲烷总烃、颗粒物 总量考核因子：氨、硫化氢
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷	/	总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷； 总量考核因子：SS
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数，硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	耗氧量	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中 5.2.1 表 1 中所列全部 45 个因子、pH 及石油烃 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中 4.1.1 表 1 中所列 8 个因子以及 pH	/	/
固体废物	工业固废的利用、处置情况	工业固废的利用、处置情况	固体废物排放量
环境风险	/	NMP 储罐泄漏；NMP 储罐泄漏后发生火灾爆炸引发二次污染，CO 气体排入大气，影响周边村民	/

2.2.3 环境质量标准

2.2.3.1 大气环境质量标准

本项目所在区域为二类区，环境空气中 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氨及硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物	二级标准			标准名称
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
2	NO ₂	200	80	40	
3	PM ₁₀	/	150	70	
4	PM _{2.5}	/	75	35	
5	O ₃	200	160 (日最大 8 小时平均)	/	
6	CO	10000	4000	/	
7	氨	200	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
8	硫化氢	10	/	/	
9	非甲烷总烃	2000	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

2.2.3.2 地表水环境质量标准

宜兴巨贤污水在厂内预处理后,接管至宜兴市城市污水处理厂处理达标后,排放至武宜运河,武宜运河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。具体标准值见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 地表水环境质量标准表 单位 mg/L, pH 为无量纲

序号	项目	III类标准值	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	COD	≤20	
3	氨氮	≤1.0	
4	总磷	≤0.2	
5	石油类	≤0.05	

2.2.3.3 地下水环境质量标准

本项目所在区域未进行地下水环境功能区划,因此本项目地下水各因子环境质量按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 进行分类评价。具体环境标准值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 地下水环境质量标准表 单位: mg/L, pH 为无量纲

序号	项目	指标限值				
		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 >9
2	总硬度 (以 CaCO_3 计) $\leq$	150	300	450	650	>650
3	溶解性总固体 $\leq$	300	500	1000	2000	>2000
4	硫酸盐	50	150	250	350	>350
5	氯化物	50	150	250	350	>350
6	铁 $\leq$	0.1	0.2	0.3	2	>2
7	锰 $\leq$	0.05	0.05	0.1	1.5	>1.5
8	氯化物 $\leq$	50	150	250	350	>350
9	硫化物 $\leq$	0.005	0.01	0.02	0.10	>0.10
10	挥发性酚类 $\leq$	0.001	0.001	0.002	0.01	>0.01
11	耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计) $\leq$	1	2	3	10	>10
12	硝酸盐 (以 N 计) $\leq$	2	5	20	30	>30
13	亚硝酸盐 (以 N 计) $\leq$	0.01	0.1	1	4.8	>4.8
14	氨氮 (以 N 计) $\leq$	0.02	0.1	0.5	1.5	>1.5
15	氟化物 $\leq$	1	1	1	2	>2.0
16	氰化物 $\leq$	0.001	0.01	0.05	0.1	>0.1
17	汞 $\leq$	0.0001	0.0001	0.001	0.002	>0.002
18	砷 $\leq$	0.001	0.001	0.01	0.05	>0.05
19	镉 $\leq$	0.0001	0.001	0.005	0.01	>0.01
20	铬 (六价) $\leq$	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1
21	钠 $\leq$	100	150	200	400	>400
22	铅 $\leq$	0.005	0.005	0.01	0.1	>0.1

2.2.3.4 声环境质量标准

根据已批复的《宜兴市高塍镇工业集中区规划环境影响评价报告书》，本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准，周边敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

具体环境标准值见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 声环境质量标准表 单位: dB(A)

类别	时段	噪声限值	标准来源
居住区	昼间	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	夜间	50	
工业区	昼间	65	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
	夜间	55	

2.2.3.5 土壤环境质量标准

本项目所在地和周边居民区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关要求；周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他类相关要求。具体环境标准值见表 2.2.3-5~6。

表 2.2.3-5 建设用地土壤环境质量标准表 单位：mg/kg

序号	项目	筛选值：第二类用地	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）
1	砷	60	
2	镉	60	
3	六价铬	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,1-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	

序号	项目	筛选值：第二类用地	标准来源
33	间二甲苯+对二甲苯	570	GB 3095-2012 表1 其他污染物浓度限值
34	邻二甲苯	640	
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	15	
45	萘	70	
石油烃			
46	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	4500	

表 2.2.3-6 农用地土壤环境质量标准表（基本项目） 单位：mg/kg

序号	项目		筛选值				标准来源
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	水田	30	30	25	20	
		其他	40	40	30	25	
4	铅	水田	80	100	140	240	
		其他	70	90	120	170	
5	铬	水田	250	250	300	350	
		其他	150	150	200	250	
6	铜	果园	150	150	200	200	
7		其他	50	50	100	100	
8	镍		60	70	100	190	
9	锌		200	200	250	300	

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.2.4 污染物排放标准

2.2.4.1 大气污染物排放标准

（1）大气污染物排放

本项目废气来源于聚酰亚胺生产、溶剂回收、原辅料贮存、污水处理等生产工序，

废气主要污染物为非甲烷总烃、氨、硫化氢及颗粒物。

聚合段非甲烷总烃的排放限值执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4、表 9 标准，由于聚合线与制膜线的非甲烷总烃存在混合排放，但 GB31572-2015 未规定排放速率，因此要求混合后的废气排放速率按照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准执行；制膜段与污水处理生产工序非甲烷总烃的排放限值执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准；污水站硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；厂界非甲烷总烃（NMHC）执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；厂界硫化氢、氨、臭气浓度执行 GB14554-93 表 3 标准限值及 GB14554-93 表 1 二级标准。

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 限值标准，具体标准值见表 2.2.4-1。

表 2.2.4-1 生产废气污染物排放标准（有组织）

污染源	污染物	排放限值 mg/m ³	排气筒高 度 m	最高排放 速率 kg/h	标准来源
聚合段	非甲烷总烃*	60	不低于 15	3	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 标准 江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	颗粒物	20		/	
制膜段、原辅料贮存与运输、溶剂回收线等	非甲烷总烃	60	不低于 15	3	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
污水站	非甲烷总烃	60	不低于 15	3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	硫化氢	/	15	0.33	
	氨	/		4.9	
	臭气浓度	/		2000 （无量纲）	
生产车间	氨	20	不低于 15	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 标准

*聚合段非甲烷总烃排放总量不得超过 0.3kg/t 产品；由于本项目制膜段直接以中间产品制膜液进行下一步的流延成膜，不属于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的“合成树脂工业包括以合成树脂为原料，采用混合、共混、改性等工艺，通过挤出、注射、压制、压延、发泡等方法生产合成树脂制品的工业，或者以废合成树脂为原料，通过再生的方法生产新的合成树脂或合成树脂制品的工业”，因此本项目制膜段不执行《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015）。由于电子专用材料行业尚未发布相应的行业大气污染排放标准，因此制膜段执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准。

表 2.2.4-2 生产废气污染物排放标准 (mg/m³) (无组织)

污染物	监控点位		标准限值 mg/m ³	标准来源
非甲烷总烃	厂界监控浓度点		4.0	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 标准
	厂区内	监控点处 1h 平均浓度值	6	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2 标准
		监控点处任意一次浓度值	20	
硫化氢	厂界监控浓度点		0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 标准
氨			1.5	
臭气浓度			20 (无量纲)	

2.2.4.2 水环境污染物排放标准

本项目设备清洗废水、地面清洗水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水经废水处理装置处理后回用，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 表 1 中“洗涤用水”标准，详见表 2.2.4-5；冷却塔排水、纯水制备浓水采用“RO 膜系统”处理，处理后的浓水接管排放，淡水回用于冷却塔或纯水制备；蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水直接接管排放。

厂区污水接管执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 表 1 间接排放中电子专用材料标准限值要求，污水处理厂尾水主要指标 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 表 2 标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中一级 A 标准，尾水最终排入武宜运河。

表 2.2.4-4 本项目废水污染物排放标准 (接管标准) 单位: mg/L, pH 无量纲

排放口编号	排放口名称	污染物种类	污水厂接管标准	GB39731-2020) 表 1 标准限值
DW001	厂区污水排口	pH	6~9	6~9
		化学需氧量	500	500
		悬浮物	400	400
		氨氮	45	45
		总氮	70	70
		总磷	8	8
		溶解性总固体	2000	/

表 2.2.4-5 回用水水质标准 单位: mg/L

序号	因子	标准限值	单位	标准
1	pH	6.5-9	无量纲	《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
2	悬浮物	30	mg/L	
3	色度	30	mg/L	
4	BOD ₅	30	mg/L	
5	总硬度	450	mg/L	
6	总碱度	350	mg/L	
7	氯化物	250	mg/L	
8	硫酸盐	250	mg/L	
9	溶解性总固体	1000	mg/L	

宜兴市城市污水处理厂尾水排放标准见下表。

表 2.2.4-6 宜兴市城市污水处理厂尾水排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物名称	最高允许排放浓度	污染物名称
1	COD	40	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2 标准
2	NH ₃ -N	3（5）*	
3	TN	10（12）*	
4	TP	0.3	
5	pH 值	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准
6	SS	10	
注：括号外数值为水温＞12℃的控制指标，括号内水温≤12℃的控制指标。			

2.2.4.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的要求; 营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。具体排放限值见表 2.2.4-7。

表 2.2.4-7 本项目厂界噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	时段	噪声限值	标准来源
工业区	施工期*	昼间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
		夜间	
	运营期	昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
		夜间	

*注: 施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

2.2.4.4 固体废物

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办(2019) 327 号) 的相关要求; 一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》（GB18599-2020）的相关要求。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 评价工作等级

根据本项目污染物排放特征、项目所在地区的地形和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则》（以下简称“导则”）所规定的方法，确定本次环境影响评价的等级。

2.3.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 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。

评价工作等级的判定依据见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 评价工作等级

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

本项目有 9 个排气筒排放有组织废气，9 个面源排放无组织废气，污染物种类主要有颗粒物、非甲烷总烃、氨及硫化氢。根据导则中推荐的估算模式计算，结果见表 2.3.1-3~4。

表 2.3.1-3 本项目排放主要污染物估算结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大落地浓度占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
DA001	颗粒物	450	13.805	3.07	未出现	二级
DA002	颗粒物	450	13.805	3.07	未出现	二级
DA003	颗粒物	450	13.805	3.07	未出现	二级
DA004	颗粒物	450	13.805	3.07	未出现	二级
DA005	颗粒物	450	13.805	3.07	未出现	二级
DA006	非甲烷总烃	2000	113.03	5.65	未出现	二级
DA007	非甲烷总烃	2000	160.01	8	未出现	二级
DA008	非甲烷总烃	2000	89.127	4.46	未出现	二级
DA009	非甲烷总烃	2000	49.834	2.49	未出现	二级
	NH_3	200	3.56359	1.78	未出现	二级
	H_2S	10	5.93556	59.36	800	一级
1#厂房	非甲烷总烃	2000	66.256	3.31	未出现	二级
2#厂房	非甲烷总烃	2000	66.72	3.34	未出现	二级
3#厂房	非甲烷总烃	2000	66.259	3.31	未出现	二级
4#厂房	非甲烷总烃	2000	66.72	3.34	未出现	二级
5#厂房	非甲烷总烃	2000	66.259	3.31	未出现	二级
溶剂回收中间罐区	非甲烷总烃	2000	0.4653	0.02	未出现	三级
罐组一	非甲烷总烃	2000	6.0085	0.3	未出现	三级
罐组二	非甲烷总烃	2000	6.0085	0.3	未出现	三级
危废仓库	非甲烷总烃	2000	4.2503	0.21	未出现	三级
污水站	非甲烷总烃	2000	98.684	4.93	未出现	二级
	NH_3	200	1.49189	0.75	未出现	三级
	H_2S	10	2.4511	24.51	390	一级

本项目 DA009 排放的硫化氢最大地面浓度占标率最大，为 59.36%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于污染影响型建设项目。

本项目设备清洗废水、地面清洗水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水经各废水处理装置处理后回用，不排放；冷却塔排水、纯水制备浓水采用“RO 膜系统”处理，浓水接管排放，淡水回用于循环冷却系统；蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生

生活污水直接接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理，不直接对地表水体排放废水。

因此，本项目水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.3.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“K、机械电子；82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”中“全部”类别，因此地下水环境影响评价项目类别为IV类；同时考虑到本项目聚酰亚胺聚合工序属于合成材料制造，为I类项目，项目周边无地下饮用水源等敏感区，因此地下水环境影响评价等级为二级。

综上，本项目地下水环境影响评价等级最终确定为二级。

2.3.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所在地工业区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区；根据预测结果，项目建设前后周边敏感目标噪声级增加不明显（3dB（A）以下，（不含 3dB（A））且受影响人口数量变化不大。

因此确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.5 土壤环境影响评价等级

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，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，项目涉及化工工艺，参照“石油、化工”中“合成材料制造”，项目类别为I类。项目占地规模约为 26hm²，占地规模为中型。项目位于宜兴环保科技工业园区，厂界周边 1000m 范围内存在耕地和居民区，周边土壤环境敏感程度为“敏感”类，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。具体见表 2.3.1-8~9。

表 2.3.1-8 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 2.3.1-9 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

2.3.1.6 环境风险评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)相关内容，将项目涉及的危险化学品临界量和最大存在总量进行比较。

表 2.3.1-10 危险物质厂区存在量与临界量比较表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (q_n/t)	临界量 (Q_n/t)	该种危险物质 Q 值
1	N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	5760	100	57.6
2	4,4'-二氨基二苯醚	101-80-4	500	200	2.5
3	3,3',4,4'-二苯酮四酸二酐	2421-28-5	50	200	0.25
4	盐酸 (31%)	7647-01-0	6	7.5	0.8
5	氢氧化钠 (30%)	1310-73-2	6	100	0.06
6	氢氧化钠 (固体)	1310-73-2	2	100	0.02
7	酸性清洗剂	/	5	200	0.025
8	碱性清洗剂	/	5	200	0.025
9	不合格制膜液	/	36.5	50	0.73
10	废溶剂	/	25	50	0.5
11	废水处理浮油	/	7.5	50	0.15
12	实验室废物及 在线监测废液	/	2	50	0.04
13	溶剂回收蒸馏残渣	/	38	50	0.76
14	废水处理蒸发残渣		55	50	1.1
总计 Q 值					64.56

注：N-甲基吡咯烷酮、氢氧化钠参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的危害水环境物质（急性毒性，急性 1）；4,4'-二氨基二苯醚、3,3',4,4'-二苯酮四酸二酐、酸性清洗剂、碱性清洗剂均参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的危害水环境物质（慢性毒性，慢性 2）；危险废物类参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）。

根据上表辨识结果可知， $\sum q/Q_{(危险化学品种类)}=64.56$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围内。

②行业及生产工艺（M）

根据本项目所属行业及生产工艺特点，对照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别用 M1、M2、M3、M4 表示。

表 2.3.1-11 项目行业及生产工艺分值评估表

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

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则(征求意见稿)》编制说明(环办环评函[2017]832号)，在风险导则征求意见稿编制说明中的“生产工艺危险性(即M值)评估中”描述为：“对于石化化工、煤化工、医药、轻工、纺织、化纤等行业，依据安全监管总局公布的《重点监管危险化工工艺目录》(2013年完整版)将其规定的18种工艺列为高风险工艺。”，说明导则附表C.1中所列工艺出自《重点监管危险化工工艺目录》(2013年完整版)。

根据《关于江苏巨贤合成材料有限公司“聚酰亚胺制品项目”合成过程的聚合工艺是否属于重点监管危险化工工艺的意见》（详见附件3），江苏省化工行业协会认定：江苏巨贤合成材料有限公司聚酰亚胺制品项目中的聚酰胺酸聚合过程与涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的树脂聚合机理相同，均是多元缩聚反应；该反应在常压下进行，聚合原料(单体)不具自聚和爆炸危险性，反应过程放热不剧烈，即使出现反应失控也不会引发暴聚现象，失控严重可能造成粘釜，反应器爆炸可能性极小；反应不使用危险性较大的助剂。因此该反应不具备危险聚合工艺的危险特点。按照《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3号)中的规定，聚酰亚胺制品项目中的聚合工艺可以参照涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺，不属于重点监管的危险化工工艺。”

本项目与江苏巨贤所采用的生产工艺相同，因此反应风险等级低，事故发生概率低，因此不属于高危工艺中的聚合工艺。

本项目涉及 N-甲基吡咯烷酮等危险物质使用，厂区有 3 个 NMP 罐区，因此 M 值为 20 分，用 M2 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质数量与临界量比值(Q)属于 $10 \leq Q < 100$ 范畴，行业及生产工艺(M)为 M2 等级，按照下表，确定项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2 等级。

表 2.3.1-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

（2）环境敏感程度（E）分级

①大气环境敏感程度分级

依据环境敏感环境敏感性及其人口密度，对照下表分析，本项目周边 500m 范围内人口总数小于 1000 人；5000m 范围内人口总数大于 5 万人，判定宜兴巨贤周边的大气环境敏感程度为 E1 级别。

表 2.3.1-13 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

②地表水环境敏感程度分级

本项目生产区雨水通过雨水排放口排入武宜运河，武宜运河水环境功能为 III 类，项目地表水功能敏感性等级为敏感 F2；发生事故时，环境风险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（水流向）约 10km 范围内，无表 2.3.1-16 中列出的类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，地表水环境敏感目标分级为 S3 级。所以，根据本项目地表水环境敏感程度分级为 E2 等级。

表 2.3.1-14 地表水功能敏感性分区

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

表 2.3.1-15 地表水环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一个保护区、二级保护区和准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区； 重要湿地 ；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 2.3.1-16 地表水环境敏感程度分级

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

③地下水环境敏感程度分级

本项目所在地不涉及地下水相关的保护区，也不涉及重要的特殊地下水资源，地下水功能敏感性分区为 G3 等级；项目所在区域岩土层单层厚度大于 1m，渗透系数约 $5.74 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带垂向渗透系数较小，包气带防污性能等级为 D2。综合分析，本项目地下水环境敏感程度为 E3 等级。

表 2.3.1-17 地下水功能敏感性分区

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

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

表 2.3.1-18 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数。

表 2.3.1-19 地下水环境敏感程度分级

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

（3）环境风险潜势划分

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，确定大气环境风险潜势为 IV 级，评价工作等级为一级；地表水环境风险潜势为 III 级，评价工作等级为二级；地下水环境风险潜势为 III 级，评价工作等级为二级；

环境风险潜势判定详见下表。

表 2.3.1-20 项目环境风险潜势划分对照表

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
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

表 2.3.1-21 项目环境风险评价工作等级划分

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

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

综上，本项目环境风险评价的最终等级见表 2.3.1-22。

表 2.3.1-22 本项目环境风险评价工作等级

类型	大气	地表水	地下水
环境风险评价等级	一级	二级	二级

2.3.1.7 生态影响评价等级

生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 章节”内容进行判别，具体要求如下：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。



宜兴巨贤拟建地属于环科园（高塍镇）规划的工业用地，目前为荒地，现有地块内已无植被；本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；本项目建设

过程将不占用公共绿化用地，在红线范围内进行建设，建设前后周围植被类型及数量基本不会产生变化；而且工程占地不属于特殊生态和重要生态敏感区。因此，拟建项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各《导则》的要求确定各环境要素评价范围见表 2.3.2。

表 2.3.2 本项目评价范围表

评价内容		评价等级	评价范围
大气		一级	以建设项目边界外延 2.5km 的矩形区域
地表水		水污染影响 三级 B	武宜运河
地下水		二级	项目周边 20km ² 范围内
噪声		三级	本项目厂界外 200m 范围
土壤		一级	本项目用地范围内及厂界外 1000m 范围
风险评价	大气	一级	以本项目为中心的半径为 5km 的圆形区域
	地表水	二级	雨水排放口至武宜运河
	地下水	二级	项目周边 20km ² 范围内

2.4 相关规划要求

2.4.1.与宜兴市高塍镇工业集中区规划相符性分析

本项目选址位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，根据宜兴市人民政府办公室文件《市政府办公室关于明确高塍镇工业集中发展区域的通知》（宜政办发〔2018〕131 号），该地块在宜兴市高塍镇工业集中区范围内。

目前，《宜兴市高塍镇工业集中区规划环境影响报告书》已于 2021 年 11 月 10 日获得无锡市宜兴生态环境局审查意见（宜环发〔2021〕71 号）。

（1）规划范围及规划期限

规划范围：宜兴市高塍镇工业集中区包含高塍环保创业工业园和范道桃园工业区两个区域，本项目位于高塍环保创业工业园内，其四至范围为：东至王家路（东腾路），南至庆源大道、锡宜高速，西至市环保大道，北至市远东大道，规划面积 14.36km²。范道桃园工业区四至范围为：东至市科技大道，南至云爱河，西至积丰河，北至范道河，规划面积 4.12km²。高塍工业集中区面积共计为 18.48km²。

规划期限：2017 年~2035 年，其中 2017 年为基准年。

由于本项目位于高塍环保创业工业园内，因此对高塍环保创业工业园规划进行展开分析。

（2）高腾环保创业工业园产业定位

以发展汽车制造业为重点，大力发展汽车及新能源汽车研发设计，智能网联车研发设计，汽车整车制造，改装汽车制造，汽车零部件及配件制造，智能车载设备制造，汽车展览展示，汽车用品制造，汽车销售及售后服务等；同时配套节能环保装备及相关材料制造、固危废处置及综合利用、新能源电池制造、电线电缆研发和生产、太阳能光伏材料及配套产品研发和生产等先进制造业，提供相关检修、租赁、科技推广与应用服务等配套服务，逐步将集中区建设成为一个整合汽车产业链及高端配套产业的综合性产业园。

（3）高腾环保创业工业园空间及产业布局

依托现有的工业基础，按“集聚要素、集群发展和集约经营”的思念，根据区域产业发展趋势，在规划区设立“325”的空间发展结构，发展龙头产业，引进和吸纳新型产业链的企业入驻，打造新型产业集群区，充分发挥产业集群效益。

“3”指三条城市发展轴线：一条以环保大道为南北向发展轴，南接西沭新街，北联和桥常州；两条以远东大道和庆源大道为东西向城镇发展轴，东接经济工业区，西联范道、官林镇；三条轴线形成规划区立体发展的空间格局。

“2”指两条产业发展轴：一条以赛特大道为轴线强化原有工业区与规划区之间的联系；另一条以科技大道为轴线，强化与桃园工业区的衔接。规划形成新区带旧区，三区连片的发展格局。

“5”指 5 个规划发展区域：分别是：物流、环保装备制造产业区；新能源、新材料产业区；汽车装备制造、电子产业区及两个配套服务区。

①物流、环保装备制造产业区：本区域主要以防治环境污染、改善生态环境、保护自然资源为目的，引入进行的技术开发、产品生产、商业流通、资源利用、信息服务、工程承包、自然保护开发为主题的企业，主要产业包括环保机械设备制造、自然保护开发经营、环境工程建设、环境保护服务、废弃资源和废旧材料回收加工业等方面。区域北侧设置物流仓储区，提供商品的集散、运输、配送、仓储、信息处理、流通加工等物流服务。

②新能源、新材料产业区：新能源、新材料技术是 21 世纪世界经济发展中最具有决定性影响的五个技术领域之一，结合新进园区企业，将此产业做大做强，开拓创新。本区域产业主要以镍氢电池材料、锂离子电池材料制造为主，主要应用于照明、供电、供热、动力等领域。

③汽车装备制造、电子产业区：本区域是园区多元化发展结构的需要，是转型发展、创新发展的总体发展格局的体现。区域西侧主要产业包括汽车制造、汽车零部件及配件制造、汽车配套装备制造、助动自行车制造及其他交通运输设备制造；区域东侧以电子产业为主，包括引入以集成电路设计、生产，电子元器件的设计、生产，电子技术应用、开发等产业为依托的企业。

④配套服务区：一处位于科技大道与环保大道交叉口，另一处位于科技大道与赛特大道交叉口，为拥有人才公寓、特色商业、便民服务、公共设施的集中场所。

(4) 高塍环保创业工业园用地布局

高塍环保创业工业园规划地块总用地面积为 14.36 km²，就业人口规模约 4.3 万人，居住人口规模约 1.72 万人。规划区用地由居住用地（R）、商业服务业设施用地（B）、工业用地（M）、物流仓储用地（W）、道路与交通设施用地（S）、公用设施用地（U）、绿地与广场用地（G）等组成。

①居住用地

现状村庄约 103.58ha²，规划期末拆迁安置在本案南侧红塔安置区内，规划住宅用地 31.62ha，作为规划区企业职工集中住区及人才公寓，占用地面积的 2.28%。

②商业服务业设施用地

在公寓住宅周边布置商业设置配套用地；规划用地面积 5.51ha，占建设用地的 0.40%。

③工业用地

保留现状工业用地，规划工业用地以一类工业为主，二类工业为辅，禁止三类工业布置在园区。规划工业用地（含保留现状工业用地）911.86ha，占建设用地的 65.8%。

④物流仓储用地

规划在区域北侧设置物流仓储区，提供商品的集散、运输、配送、仓储、信息处理、流通加工等物流服务。规划用地面积 16.26ha，占建设用地的 1.17%。

⑤道路与交通设施用地

规划道路与交通设施用地 207.98ha，占建设用地面积的 15.01%，包括停车场用地及其他交通设施用地。

⑥公用设施用地

规划公用设施用地 39ha，占建设用地面积的 0.28%。

⑦绿地与广场用地

规划绿地与广场用地 207.98ha，占建设用地面积的 15.01%，其中公园绿地 42.18 ha，占建设用地面积的 3.04%；防护绿地 165.8ha，占建设用地面积的 11.97%。

宜兴市高塍镇工业集中区用地规划见表 2.4.1-1 及图 2.4-1~2。

表 2.4.1-1 高塍环保创业园用地规划表

用地代码			土地使用性质	用地面积 (hm ²)	比例 (%)
大类	中类	小类			
R	R2	/	二类住宅用地	31.62	2.28
M	M1	/	一类工业用地	883.26	63.74
	Ma	/	研发工业用地	28.6	2.06
W	W1	/	一类物流仓储用地	16.26	1.17
A	A1	/	行政办公用地	0.53	0.04
B	B1	B11	零售商业用地	5.36	0.39
		B41	加油加气站用地	0.15	0.01
S	S1	/	城市交通过地	206.67	14.92
	S4	S42	社会停车场用地	1.31	0.1
U	U1	U12	供电用地	3.56	0.26
	U2	U21	排水设施用地	0.16	0.01
		U22	环卫设施用地	0.18	0.01
G	G1	/	公园绿地	42.18	3.04
	G2	/	防护绿地	165.8	11.97
小计	/	/	/	1385.64	100
H	H2	/	区域交通设施用地	3.78	/
	H3	/	区域公共设施用地	2.26	/
E	E1	/	水域	44.63	/
总计	/	/	/	1436.31	/

(5) 高塍环保创业工业园市政基础设施规划

1) 给水工程规划

①供水水源：宜兴市高塍镇工业集中区由市政供水管网供水，水源来自宜兴市沈滨水厂，总供水规模 40 万 m³，取水水源为横山水库，水质常年保持在 1-II 类。

②给水管网现状：目前原规划区供水管网已沿主要道路（宜金公路、庆源大道、环保大道、赛特大道、远东大道、科技大道、塍文路）铺设完成，管线埋于道路下，按道路走向，分别在路东、路南，在人行道下面。输水管网管径 DN300mm~DN800mm，目前大部分入驻单位能实现供水。其余地块供水管网尚未铺设。

③给水管网建设计划：根据规划，工业集中区拟对未铺设给水管道的其他区域沿各个支路、次干路沿路铺设。给水管线敷设于道路东（北）侧的人行道上，沿规划区道路

敷设 DN200~DN800 给水管道，有条件的地区形成环状，计划于 2024 年 12 月底前实现扩建区主道路的全贯通以及给水、污水、雨水管网的全覆盖。

2) 排水工程规划

①排水机制

根据高塍镇工业集中区控制性详细规划，集中区排水机制为雨污分流制：工业集中区内污水经主干道路下污水管接入工业集中区塍州路与高红西路东北角的泵站提升压力后进入宜兴市城市污水处理厂处理；雨水经雨水管网排入河道。雨水排放采用管道，就近、分量、重力流排入河流，充分利用河道作为泄水体。

②污水处理厂概况

根据《宜兴市污水规划（2016-2030）》，宜兴市域目前共建成 10 个污水处理片区，分别为宜兴城市及欧亚华都片区、丁蜀片区、和桥片区、南漕片区、周铁片区、官林片区，新建片区、徐舍片区、张渚片区，西渚片区。其中宜兴城市及欧亚华都片区负责经济技术开发区、高塍镇、新庄、配亭街道污水处理。

本次规划两个片区在宜兴城市及欧亚华都片区范围内。该系统的服务范围为宜城、环科园、新街、新庄、配亭、宜兴经济开发区、芳桥，高塍，服务面积 402km，以及近期并入的周铁片区，服务面积为 72km²。该范围内的生活污水及利用市政管网排污的工业废水，根据调查，区域内排水管网已基本建成。



图 2.4-3 宜兴市污水规划远期污水收集系统分区图

根据规划预测，工业集中区建成后，考虑到给水耗用率、污水集中率、废水处理率等因素，规划末期平均日污水总量为 0.47 万吨，目前两片区日排水量约 0.21 万 m³/d，增量为 0.26 万 m³/d，集中区规划范围内的污水全部排入宜兴市城市污水处理厂处理，该污水厂一期工程处理规模 7.5 万 m³/d，二期工程处理规模 10 万 m³/d，根据宜兴市城市污水处理厂二期环评报告，二期服务范围内（本次规划范围内已计算在内）新增污水量 2.5 万 m³/d，远期最终处理规模达 15 万 m³/d，可满足本次规划两片区污水处理要求。

宜兴市城市污水处理厂二期项目已于 2020 年 12 月进行环保“三同时验收”，二期实施后宜兴市城市污水处理厂新增废水处理能力 2.5 万吨/天，同时对全厂污水处理系统进行提标改造，使全厂尾水中 COD、氨氮、总氮、总磷挂放达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 1 标准。本项目建成后处理的废水主要为宜城、环科技园、新街、新庄、屺亭、宜兴经济技术开发区、芳桥、高塍、周铁的生活污水和工业废水，以及污水厂运行过程中产生的生产废水（分析化验废水、污泥脱水滤液、滤布滤池反冲洗水等），全厂污水处理规模为 10 万 m³/d，采用“水解酸化+A²/O 生物池+二沉池+混凝沉淀池+滤布滤池+紫外消毒+次氯酸钠消毒”工艺处理，处理后 2.5 万 m³/d 尾水采用膜过滤处理回用于周边企业，0.5 万 m³/d 尾水排入临近的宜兴水专项人工湿地改善工程作为生态补水回用，其余尾水排入武宜运河。

根据验收监测报告中数据，全厂出水水质中 COD、氨氮、总氮、总磷满足《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 1 标准，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

3) 污水管网规划

污水管网现状：目前原规划区范围内仅在远东大道、塍文路、塞特大道铺设污水管网（管径 D200，局部管径 D400）。

区内污水管网呈东西向为污水主干管，南北向为污水次干管，设置在道路下，按道路走向，分别在路西、路北。计划建设污水管管径为 DN300~800mm。

区域污水管网布置图见图 2.4-4。

4) 雨水管网规划

①雨水管网现状：

计划于 2024 年 12 月底前实现全区的雨水管网全覆盖。区内雨水管网在道路下位置按道路走向，分别在路东、路南和路中。计划建设污水管管径为 DN600~800mm。雨水经

雨水管网就近排入河流中。

（3）供电工程规划

高塍环保创业工业园规划区内新增 110kV 变电站一所，用地面积 0.39ha。电压等级为 10kV 及 10kV 以下的电力电缆采取地埋敷设方式，创造良好的城市景观。考虑到规划区环境的建设，规划要求在区内主要道路上应敷设电力排管，在未设置电力排管的道路上应预留电缆直埋通道。电力排管在实施过程中应根据道路两例的具体建设情况进行相应调整。

配电网现状：现状村落电力线以线杆架空为主，已建成的工业区电力线缆均已入地。自南往北有 3 条 110kV 电力线穿规划区域而过，影响用地布局及有意向企业入驻。

（4）燃气工程规划

1）区内燃气使用现状

目前工业集中区内远东大道、环保大道、科技大道及庆源大道已铺设天然气管道，管径 DN90~110mm，气源为“西气东输”工程天然气。规划区天然气总用气量约为 6.5 万 Nm^3/d ，

2）燃气管网建设计划

计划于 2024 年底前实现全区的燃气管网全覆盖，确保全区实现天然气化。

规划采用 0.4MPa 中压天然气管。规划沿主要道路敷设 DN200 天然气中压管，其他主要市政道路下则按需敷设 DN150 天然气中压管，形成彼此环通的天然气管网。管网尽量靠近负荷中心，减少穿越河流等跨越工程。

（5）集中供热规划

1）热源

按照总体规划，区域热力由宜兴市协联热电厂提供。协联热电厂位于宜兴经济技术开发区热电路 1 号，庆源大道与武宜运河交叉口西南侧，距离高塍环保创业园东边界 3.3km，公司供热范围涉及宜兴市城区、宜兴经济技术开发区、城东新城及宜兴市区周边工业园区（高塍镇工业园区、环科园等），稳定对外供热能力为 870t/h，目前实际供热规模为 540 t/h，可满足本集中区供热需求。目前，从协联热电厂沿庆源大道、武宜运河已布设供主管道热管道，为现有环保创业园及桃园工业区企业供热。

2）管网结构

规划沿主要道路敷设 DN400 热力管，供热管网采用高、低支架架设和地埋相结合的原则。

(6) 固废处置工程规划

一般工业固废：园区一般工业固废全部实施综合利用，综合利用率达到 100%。

危险废物：近期园区内企业产生的危险废物依托宜兴市内及周边地区有资质危险废物处置单位处理，远期规划在园区内建设危险废物处置单位（禁止焚烧、填埋类及废气废水污染物中涉及第一类/金属污染物排放的危险废物处置项目）处理园区及周边地区危险废弃物。

生活垃圾：园区生活垃圾按资源化利用要求进行分类收集，由宜兴市环卫部门统一收集处理。

(7) 与规划环评审查意见相符性分析

本项目选址位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，处于宜兴市高塍镇工业集中区-高塍环保创业工业园范围内。

本项目拟建地位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，项目行业类别为电子专用材料制造（C3985），致力于生产高端电池用隔膜，属于集中区规划的主导产业中新能源、新材料产业，符合集中区产业定位；对照《宜兴市高塍镇工业集中区规划环境影响报告书审查意见》要求，本项目的建设符合工业集中区规划环评审查意见相符；本项目不属于工业集中区准入清单中禁止和限制引入的行业。

综上，本项目的建设符合宜兴市高塍镇工业集中区产业定位，与宜兴市高塍镇工业集中区规划及规划环评相符。

根据审查意见，本项目相符性情况见下表。

表 2.4.1-2 本项目与宜兴市高塍镇工业集中区规划环评审查意见相符性分析

序号	宜兴市高塍镇工业集中区规划环评审查意见相关要求	本项目情况	相符性分析
1	应严格按照《报告书》提出的产业定位、相关环保政策、“环境准入清单、产业准入清单（详见附件一）”执行建设项目的环境准入，稳妥、有序推进工业集中区后续开发，并加快清理规范现有企业。	根据前文分析，本项目的建设符合集中区产业定位、相关环保政策、“环境准入清单、产业准入清单”。	相符
2	工业集中区内现有居民点较多，应进一步优化空间布局，重视对区内、外居民点、村庄等敏感目标的保护，区内现有环境敏感点必须按镇政府计划及工业集中区开发进度适时实施搬迁，工业集中区内新、扩建项目在满足防护距离要求的基础上，其厂界与敏感目标之间设置至少 50m 的防护距离，本项目必	本项目在高塍镇工业集中区内建设，卫生防护距离范围为厂界外 100m 范围。根据项目周边环境概况图可知，项目周边 500m 范围内距离最近的敏感目标为大坟村，与厂界最近距离为 160m，满足厂界与敏感目标之间设置至少 50m 的防护距离要求。	相符

	须满足项目的环境防护距离要求。		
3	按照“清污分流、雨污分流、综合利用”原则加快完善工业集中区污水管网建设进度，确保工业集中区内污水管网全覆盖，确保入区企业废（污水）全部纳管。加强工业集中区内污水管网及企业的排查，严禁泄漏或偷排。	本项目所在地污水管网已铺设到位，废（污水）全部纳管进入宜兴市城市污水处理厂集中处理。	相符
4	工业集中区内暂未实施集中供热，因工艺需求必须自建供热设施的，应采用天然气、电等清洁能源作为燃料，严禁使用煤炭等高污染燃料；强化建设项目挥发性有机物、烟粉尘等大气污染因子防治措施的落实，提高废气捕集、处理效率，严格控制无组织排放。	本项目所在地供热管网已铺设到位，蒸汽由江苏国协联能源有限公司管道供给；项目营运期投料粉尘经布袋除尘处理，真空废气、聚合废气、流延处废气、溶剂回收废气等采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”，减少VOCs废气的排放其他源项产生的低浓度有机废气，分别采用“三级水喷淋+活性炭”、“三级水喷淋”、“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”等措施处理	相符
5	加强入区企业固体废物管理工作，从源头控制实现废物的减量化，妥善贮存、处置固危废，危废的收集、贮存应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单和《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等有关要求，防止造成二次污染。	本项目投运后将加强固体废物管理工作，从源头控制实现废物的减量化，妥善贮存、处置固危废，危废的收集、贮存符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等有关要求，防止造成二次污染。	相符
6	加强环境风险防范体系建设，建立健全工业集中区环境风险防控和应急管理体系。工业集中区及入区企业应按规范要求制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案，储备必须的设备物资，并定期组织应急演练，定期对已建企业进行环境风险辨识与排查，与应急管理部门联动，监督指导入区企业事故应急设施的建设与完善，最大限度防止和减轻事故的危害，确保工业集中区环境安全。	本项目建成后将按规范要求制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案，储备必须的设备物资，并定期组织应急演练，与应急管理部门联动，最大限度防止和减轻事故的危害。	相符
7	工业集中区实行污染物排放总量控制，对照工业集中区产业定位，合理确定产业结构和发展规模，严格控制工业集中区规划实施后的污染物排放总量，区内建设项目的污染物排放总量指标应纳入工业集中区污染物排放总量控制计划。	本项目大气污染物非甲烷总烃、颗粒物在宜兴市区域内平衡，废水污染物在宜兴市城市污水处理厂已核批总量指标内平衡，项目的实施满足总量控制的要求。	相符
8	建立健全环境监督管理和环境监测体系，入园建设项目须严格执行环境影响评价制度。加强跟踪监测和管理，对地表水、地下水、噪声、大气、土壤和企业污水接管口进行跟踪监测。	本项目严格执行环境影响评价制度。	相符

2.4.2 与宜兴市城市总体规划（2017-2035 年）相符性分析

《宜兴市城市总体规划（2017-2035 年）》已于 2018 年 11 月 2 日获得省政府正式批复（苏政复〔2018〕120 号）。

（1）规划期限

近期为 2017 年至 2020 年，远期为 2021 年至 2035 年，远景展望至本世纪中叶。

（2）规划范围

规划区：宜兴市域，总面积 1996.6km²。

中心城区：包括宜城街道、丁蜀镇镇区，以及屺亭街道、新街街道、新庄街道、芳桥街道与宜城街道连片发展的部分，总面积 227.5km²。

（3）战略定位和发展目标

①战略定位：中国陶都-国家历史文化名城，文化生态国际旅游城市，宁杭生态经济带新兴中心城市。②发展目标：打造一个与众不同的卓越城市。③发展战略：总体发展战略-创新驱动，引导优势产业转型升级；文化引领，塑造全域景观；全域统筹，提升城乡公共服务水平；差别引导，探索新型城镇化路径；政策配套，强化措施支撑与保障。特色发展战略-挖掘整合利用陶、竹、茶的文化特征与融合优势；塑造富有特色秀美的大地景观；提升生态空间品位和覆盖率，强化区域生态环境质量。人口发展战略-培养吸引高水平专业人才；普遍提升社会文明水平和人口素质；积极应对人口老龄化趋势。

本项目在《宜兴市城市总体规划》（2017-2035）中的位置见图 2.4-4。

项目厂址位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，该地块用地性质为工业用地，符合《宜兴市城市总体规划》（2017-2035）中的要求。

2.4.3 与宜兴市国土空间规划近期实施方案的协调性分析

经将项目厂址与《宜兴市国土空间规划近期实施方案》中的土地利用总体规划图进行叠图对比分析，本项目厂区的规划土地用途不位于“生态保护红线”及“永久基本农田保护区”内，符合《宜兴市国土空间规划近期实施方案》中的要求。

2.5 主要环境保护目标

本项目选址于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，在现场踏勘和评价等级确定的基础上，确定本次评价主要环境保护目标，详见表 2.5-1~3 及附图 2.5-1。

表 2.5-1 大气评价范围内环境空气保护目标情况表

序号	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	规模/人
		X	Y						
1	5km 范围内	大坟村	160	0	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类大气环境功能区要求	E	160	约 40
2		凌家村	180	0	居民		E	180	约 60
3		小临庄	340	-150	居民		SE	370	约 60
4		东淦村	0	-320	居民		S	320	约 40
5		坂西村	680	0	居民		E	680	约 15
6		坂上村	760	0	居民		E	760	约 60
7		定座河村	170	220	居民		NE	280	约 40
8		李家村	0	360	居民		N	360	约 40
9		毛杏沟村	0	740	居民		N	740	约 10
10		黄土桥村	0	880	居民		N	880	约 20
11		邵家村	0	1210	居民		N	1210	约 100
12		新庄村	0	1070	居民		N	1070	约 50
13		新庄桥村	0	1500	居民		N	1500	约 20
14		毫村	-200	1580	居民		NW	1600	约 150
15		沙滩村	0	2280	居民		N	2280	约 40
16		墩子村	690	290	居民		NE	750	约 15
17		糜家村	640	545	居民		NE	860	约 40
18		窑潭村团组	975	20	居民		NE	980	约 150
19		黄申坝	1980	640	居民		NE	2080	约 30
20		吴家村团组	2470	820	居民		NE	2600	约 250
21		鲍庄	3850	610	居民		NE	3900	约 70
22		万家村团组	3800	1550	居民		NE	4100	约 50
23		杨家村团组	3300	1980	居民		NE	3800	约 80
24		肖家村	2600	2320	居民		NE	3480	约 20
25		高塍镇区	1640	1820	居民		NE	2450	约 50000
26		吴家村团组	2765	2750	居民		NE	3900	约 200
27		雪庄村团组	3930	2190	居民		NE	4530	约 200
28		田干村团组	4540	740	居民		NE	4600	约 200
29		梅家渎团组	0	3150	居民		NW~N	3150	约 5500
30		河南村团组	-2065	2100	居民		NW	3400	约 500
31		南塍村	3700	1650	居民		NW	4050	约 30
32		竹门村团组	1905	240	居民		NW	1920	约 100
33		东塍村团组	-3950	0	居民		W	3950	约 40
34		场上村	-2250	0	居民		W	2250	约 30
35		云爱	-2800	0	居民		W	2800	约 80
36		宋渎村团组	-3100	-550	居民		SW	3150	约 100
37		荒干	-2410	-220	居民		SW	2420	约 20
38		周家浜	-1740	0	居民		W	1740	约 80
39		芦荡	-1400	0	居民		W	1400	约 40
40		街头村团组	-3000	-1805	居民		SW	3500	约 150
41		北谢村团组	-2775	-2100	居民		SW	3480	约 150
42		红星花园团组	-450	-1430	居民		SW	1500	约 1500
43		汤杏村团组	-150	-1050	居民		SW	1060	约 100
44		肖强墅村	-1105	-2950	居民		SW	3150	约 5190

序号	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	规模/人
		X	Y						
45	蒋家村团组	-980	-3880	居民			SW	4000	约 80
46	丽水京城苑	-890	-3800	居民			SW	3900	约 500
47	朗诗新都府	0	-3030	居民			S	3030	约 500
48	春莱花园团组	0	-2630	居民			S	2630	约 1500
49	尚福公寓	0	-3200	居民			S	3200	约 2000
50	凡尔赛洮郡	0	-3600	居民			S	3600	约 2100
51	中星湖滨城	0	-3480	居民			S	3480	约 8500
52	祥和花园	420	-2970	居民			SE	3000	约 800
53	蓝天小区	520	-2630	居民			SE	2680	约 4000
54	春江花园	960	-2090	居民			SE	2300	约 7000
55	春燕花园	1000	-2910	居民			SE	2890	约 500
56	常乐新村团组	1050	-2725	居民			SE	2920	约 500
57	常福新村团组	970	-3060	居民			SE	3210	约 300
58	金三角小区	1250	-4010	居民			SE	4220	约 300
59	西木新村	1590	-4210	居民			SE	4500	约 600
60	新天地花园	1635	-4640	居民			SE	4920	约 3200
61	红旗小区	1735	-4615	居民			SE	4930	约 950
62	阳泉小区团组	2835	-3810	居民			SE	4750	约 1000
63	乐祺佳苑	2350	-3955	居民			SE	4600	约 400
64	上海新苑	1370	-4020	居民			SE	4250	约 1000
65	金城花园	1670	-3570	居民			SE	3940	约 5500
66	巷头村	1750	-3430	居民			SE	3850	约 2000
67	欣阳苑	1860	-3600	居民			SE	4050	约 130
68	曲坊村团组	2880	-3650	居民			SE	4600	约 300
69	水汤村团组	2910	-3310	居民			SE	4400	约 100
70	未名小区	2780	-2470	居民			SE	3720	未交付
71	广汇花苑	1420	-1410	居民			SE	2000	约 15000
72	朱家村团组	1485	-210	居民			SE	1500	约 80
73	太平村团组	1640	0	居民			SE	1640	约 150
74	杏里	4350	-650	居民			SE	4400	约 20
75	下洋	3750	0	居民			E	3750	约 30
76	宜兴广汇实验小学	1740	-1725	学校			SE	2460	约 600
77	宜兴广汇实验幼儿园	1730	-2020				SE	2660	约 300
78	无锡外国语学校	2145	-2100				SE	3040	约 2000
79	宜兴湖滨实验学校	1055	-3640				SE	3790	约 2956
80	宜兴湖滨实验幼儿园	1010	-3810				SE	3940	约 300
81	宜兴城西小学	850	-2500				SE	2640	约 800
82	红横黄果幼儿园	700	-3940				SE	4000	约 400
83	红塔中心小学	-400	-1240				SW	1300	约 292
84	宜兴红塔中学	-570	-1045				SW	1190	约 1200

序号	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	规模/人
		X	Y						
85	宜兴高塍实验小学	1655	3860				NE	4200	约 800
86	高塍中学	430	3645				NE	3670	约 1500
87	宜兴树人中学	2600	-4155				SE	4900	约 1300
88	高塍医院	1410	3260				NE	3550	约 300
89	宜兴第四人民医院	2680	-4200	医院			SE	4980	约 450 张床位
90	宜兴红塔医院	1140	-2380				SE	2640	约 500 张床位

表 2.5-2 本项目地表水、土壤、地下水和生态环境保护目标

要素	敏感目标名称	方位	距离厂界 m	规模	环境功能及保护目标
地表水环境	武宜运河	SE	5200	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
	宜红河	S	1300	小河	/
	红星河	W	740	小河	/
	无名小河	W、S	紧邻	小河	/
土壤	东侧耕地	E	紧邻	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中其他类
	南侧耕地	S	紧邻	/	
地下水环境	评价范围内地下水				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
生态环境	太湖(宜兴市)重要湿地	NW	7900	太湖除现状水域之外的区域	江苏省国家级生态红线保护, 湿地生态系统保护
				太湖湖体水域	江苏省生态空间管控区域, 湿地生态系统保护
	三汊重要湿地	S	4100	西汊、团汊、东汊的水域部分	江苏省国家级生态红线保护区, 湿地生态系统保护
	宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区	S	4100	保护区核心区(团汊)是由 7 个拐点顺次连线围成的水域, 拐点坐标分别为: (119°46'46"E, 31°22'34"N; 119°47'06"E, 31°22'42"N; 119°47'49"E, 31°22'59"N; 119°48'20"E, 31°22'46"N; 119°48'21"E, 31°21'41"N; 119°48'13"E, 31°21'53"N; 119°47'31"E, 31°22'09"N)	江苏省国家级生态红线保护区渔业资源保护
				宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区中除已纳入国家级生态保护红线以外的区域	江苏省生态空间管控区域, 渔业资源保护

注: 项目周边小河道未查到水域功能类别。

表 2.5-3 本项目声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置*/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明 (介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
		X	Y	Z				
1	大坟村	160	0	0	160	E	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	普通村落，大部朝南，多为多层结构，西侧为公路，其余方向为农田
2	凌家村	180	0	0	180	E		

注：*厂区中心点为原点（0,0,0）。

2.6 项目所在区域环境功能区划

项目所在区域环境功能区划见表 2.6。

表 2.6 项目所在区域环境功能区划一览表

环境要素		功能	质量目标
空气环境		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
水环境	武宜运河	景观娱乐、工业用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
	地下水环境	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
声环境		工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
土壤环境		工业用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地
		农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准

3 项目工程分析

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目名称、性质、建设地点、项目总投资

建设单位：宜兴巨贤合成材料有限公司；

项目名称：高安全性聚酰亚胺锂电池隔膜制造一期一标段项目；

项目性质：新建；

行业类别：电子专用材料制造（C3985）；

项目地址：无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块；

项目投资：350000 万，其中环保投资 5940 万，占总投资的 1.7%；

占地面积：按照宜兴巨贤宗地图，总占地面积为 260071m²

职工人数：1260 人；

工作时数：年工作 333 天，三班制，每班工作 8 小时，年工作时间 8000 小时。

3.1.2 建设内容和工程组成

3.1.2.1 建设内容

本项目建设内容主要包括：①10 条聚合、制膜生产线；②溶剂回收系统；③储运工程主要有 2 座 NMP 储罐区（罐组一、罐组二）、1 座中间罐区、1 座氮气储罐区（罐组三）、1 座丙类仓库、1 座成品库；④配套建设废水、废气污染治理设施及危废仓库；⑤循环水、机修、办公楼、辅助楼等其他配套公辅设施。

3.1.2.2 项目工程组成

本项目工程组成见下表。

表 3.1.2-1 本项目工程内容组成

类别	建设名称	本项目情况	备注
主体工程	聚合、制膜生产车间	共布设 5 个生产车间，每个生产车间设 2 条生产线，共 10 条生产线，每个车间面积 18186m ²	
	过滤车间	500m ² ，硅藻土过滤	
	溶剂回收系统	2 套（一用一备），占地面积 2×1800m ²	
储运工程	原料罐区	储存 NMP 溶剂，400m ³ ×16（罐组一、罐组二，每个罐区 8 个储罐）	
	中间罐区	NMP 中间罐，240m ³ ×10	
	氮气储罐	罐组三，50m ³ ×10	
	丙类仓库	2260m ²	
	成品仓库	3763m ²	
辅助工程	控制室	720m ²	
	实验室	200m ²	

类别	建设名称	本项目情况			备注
	循环水装置	占地面积 2944m ²			
	机修车间及五金仓库	1F, 占地面积 1050m ²			
	地磅	占地面积 54m ²			
	消防泵房	占地面积 450m ²			
	控制室	占地面积 1200m ²			
	生产辅助用房	占地面积 750m ²			
公用工程	综合楼	5 层, 总高 20m, 占地面积 1008m ² , 建筑面积 5040m ²			
	办公楼	5 层, 总高 20m, 占地面积 1008m ² , 建筑面积 5040m ²			
	门卫	1 层, 总高 4m, 占地面积 168m ² , 建筑面积 168m ²			
	辅助用房	2 层, 总高 12m, 占地面积 1200m ² , 建筑面积 2400m ²			
	公用工程楼	3 栋, 每栋 5 层, 总高 18m, 每栋占地面积 4500m ² , 每栋建筑面积 22500m ²			
	用水	3174057t/a, 由市政管网提供			
	供热	蒸汽由宜兴市协联热电厂提供, 610000t/a			
	排水	“RO 膜系统”浓水、蒸汽冷凝水、生活污水、其他区域初期雨水接管至宜兴城市污水处理厂集中处理			
	供电	110kV 总变, 2500m ² , 本项目用电 44094.2 万 kWh/a			
环保工程	废气	1-5#厂房的料仓粉尘	料仓自带除尘装置	分别经 DA001-DA005 排放	
		1-5#厂房的聚合及真空、流延真空、溶剂回收及其配套装置废气	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋	处理后经 DA006 排放	
		1#、3#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段、原料罐区废气	三级水喷淋+除雾器+活性炭	处理后经 DA007 排放	
		5#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段废气	三级水喷淋+除雾器+活性炭		
		1#、3#、5#厂房的烘干定型 2 段、3 段废气	三级水喷淋		
		2#、4#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段废气	三级水喷淋+除雾器+活性炭	处理后经 DA008 排放	
		2#、4#厂房的烘干定型 2 段、3 段废气	三级水喷淋		
		污水站废气、危废仓库废气	碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池	处理后经 DA009 排放	
	废水	设备及地面清洗水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水	经 200t/d 的“气浮除油+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发浓缩”处理, 清水及蒸发冷凝水回用, 蒸发残渣作为危废处置		无工艺废水排放
		冷却塔排水、纯水制备浓水	“RO 膜系统”处理(设计规模 94t/d), 清水回用, 浓水接管至宜兴城市污水处理厂		

类别	建设名称	本项目情况		备注
		蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水	接管至宜兴城市污水处理厂	
	一般固废堆场	200m ² ，用于贮存废边角料、一般物料的废包装袋		
	危险废物仓库	750m ² ，高 8.1m，位于成品库北侧，用于贮存各类危险废物		
	初期雨水池	2 座初期雨水池（300m ³ 、3000m ³ ），位于危废仓库北侧		
	事故水池	1500m ³ ，位于危废仓库北侧		
	噪声防治	选用低噪声设备，采取减震、隔声、距离衰减等降噪措施		
	绿化	绿化面积 3500m ²		

3.1.3 产品方案及技术指标

3.1.3.1 产品方案及产线运行方式

（1）产品方案

本项目产品方案见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 本项目产品方案

生产线名称	数量	产品名称	设计生产能力 (亿 m ²)	形态	流向
聚合、制膜生产线	10 条	聚酰亚胺锂电池隔膜	5	固态	外售

（2）生产线运行方式

建设项目生产线采用序批式生产，运行方式见表 3.1-2。

略（涉及机密信息，此处省略）

3.1.3.2 产品技术指标

本项目产品应符合的相关国家标准如下：《电气绝缘用薄膜 第 6 部分：电气绝缘用聚酰亚胺薄膜》（GB/T 13542.6-2006）；《挠性印制电路用涂胶聚酰亚胺薄膜》（GB/T 14709-2017），在满足上述标准的条件下，企业按照下列技术参数要求进行生产。

表 3.1.3-1 本项目产品技术参数

序号	特性		技术参数	单位
1	厚度		8~12	μm
2	孔隙率		40~50	%
3	抗拉强度	MD	>800	kg/cm ²
4		TD	>800	kg/cm ²
5	熔化温度		>800	°C
6	穿刺强度		>500	gf
7	150°C/1h 收缩		<0.5（横向和纵向）	%
8	空气渗透性		12	S
9	使用温度范围		-40~80	°C
10	室温下电导率		≥10 ⁻³	S cm ⁻¹

3.1.4 厂区总平面布置

本项目拟建厂区位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块。厂区呈不规则长方状，宗地图面积为 260071m²。整个厂区在兴邦路、中桥路和中湖路各设有出入口，兴邦路上设有主出入口一处，主要用作人流出入口，中湖路主要用作物流出入口，中桥路用于应急出入口。物流和人流入口均紧靠公路，仓库靠近物流出口，交通、运输方便。

生产区域各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率，并减轻厂区内主要生产设备噪声对厂区附近声环境的影响。

厂区根据工艺流程，西北部污水站、危废库；厂区北部布置制膜车间二、制膜车间四，厂区中间处置厂区中部布置布置制膜车间一、制膜车间三、制膜车间五，防爆机柜间、公用工程车间、循环水装置、溶剂回收装、中间罐组；厂区西部布置成品仓库、丙类仓库、原料罐区、110kV 总变、消防泵房与消防水池、机修厂房与五金仓库、辅房；厂区南部区域布置停车库、控制室、综合楼、办公楼、食堂、生活辅助楼。原料及产品运输道路穿插于各建筑间。

本项目主要根据厂区地形及项目产品的生产特性，按生产工艺布置生产装置及辅助用房，使厂区物流顺畅，功能分区明确，达到提高设备利用率、合理用地的目的，降低设备投资和主要原辅材料周转运输次数；其次，按相关国家标准和行业设计规范，满足厂区规划、绿化、卫生、防火、防震等要求，尽量做到节约用地、降低能耗。

本项目建（构）筑物见表 3.1.4，厂区总平面布置见图 3.1-1，雨污管网见图 3.1-2，生产车间布置图见图 3.1-3。

表 3.14 建（构）筑物一览表

序号	主要建筑工程名称	建筑结构	长×宽 (m×m)	占地面积 (m ²)	建筑 层数	建筑面积 (m ²)	计算容积率 面积 (m ²)	单层高度 (m)
1	聚合制膜车间一	框架	259.8×70	18186	制膜区域 均为 1 层，聚合 区域均为 4 层	21336	38472	制膜区域 均为 14m， 聚合段总 高为 23.5m
2	聚合制膜车间二	框架	259.8×70	18186		21336	38472	
3	聚合制膜车间三	框架	259.8×70	18186		21336	38472	
4	聚合制膜车间四	框架	259.8×70	18186		21336	38472	
5	聚合制膜车间五	框架	259.8×70	18186		21336	38472	
6	110KV 总变	框架	50×50	2500	3	7500	7500	6
7	罐组一(NMP 储罐)	框架	50×30	1500	1	/	/	/
8	罐组二(NMP 储罐)	框架	50×30	1500	1	/	/	/
9	罐组三(氮气储罐)	框架	25×15	375	1	/	/	/
10	丙类仓库	框架	50×45	2250	2	4500	4500	75
11	成品仓库	框架	75×50	3800	2	7600	7600	7.5
12	机修车间、五金仓库	框架	50×21	1050	1	1050	2100	8.2
13	消防水池及泵房	框架	50×38	1900	1	400	400	5.5
15	危废仓库	框架	50×15	750	1	750	1500	8.1
16	污水处理站	框架	80×50	4000	/	/	/	6
17	初期雨水/事故池	框架	50×30	1500	/	/	/	-3
18	溶剂回收装置一	框架	60×30	1800	3	5400	5400	6.5
19	溶剂回收装置二	框架	60×30	1800	3	5400	5400	6.4
20	中间罐组	框架	53×27	1473.2	/	/	/	/
21	公用工程楼	框架	66×36	2970	3	7128	7128	6
22	抗爆机柜间	框架	36×24	864	1	864	864	6
23	循环水装置	框架	32×20	2944	/	/	/	/
24	地磅	框架	18×3	54	/	/	/	/
25	综合楼	框架	56×18	1008	5	5040	5040	4
26	办公楼	框架	56×18	1005	5	5040	5040	4
27	门卫	框架	/	168	1	168	168	4
28	停车库	框架	55×55	3025	5	15125	15125	4
29	辅助楼	框架	40×30	1200	2	2400	2400	6
30	控制室	框架	40×30	1200	1	1200	1200	5.5
31	辅助用房	框架	50×15	750	1	750	750	6

3.1.5 厂界周围状况

本项目拟建厂区位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，目前地块内村庄均已完成拆迁，厂区北侧紧邻科技大道，东侧紧邻中桥路，南侧紧邻规划的兴邦路，西侧紧邻规划的中湖路，东侧厂界距大坟村及凌家村分别约为 160m 及 180m

周边环境较为敏感，厂区周边现状见图 3.1-4。

3.2 工艺流程及产污环节

3.2.1 工艺流程

3.2.1.1 聚酰亚胺锂电池隔膜生产工艺流程

略（涉及机密信息，此处省略）

3.2.1.2 溶剂回用工艺流程

略（涉及机密信息，此处省略）

3.2.1.3 纯水制备工艺流程

本项目拟采用“超滤+两级反渗透+ EDI 电除盐系统”制备高品质纯水。EDI 是一种电渗析技术和离子交换技术相融合的先进技术，系统能够通过电磁场通过阴、阳离子交换膜对阴、阳离子的选择性透过作用与离子交换树脂对离子的交换作用，在直流电场的作用下实现离子的定向迁移，从而完成水的深度除盐，系统能够完成树脂连续不断的自动再生，无需停机使用酸碱再生树脂，从而能连续制取高品质纯水。

（一）纯水制备工艺流程描述

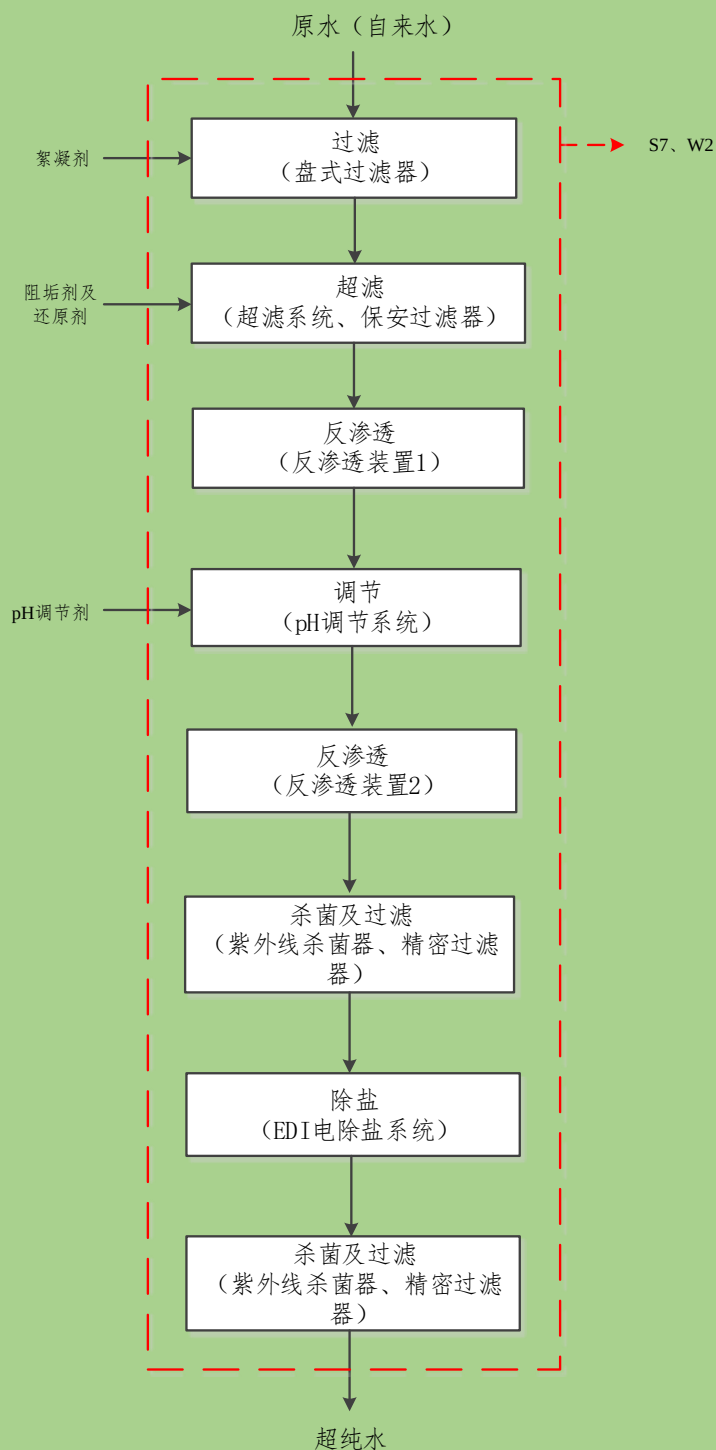


图 3.2.1.3 超纯水制备工艺流程图

流程简述

本工艺由预处理部分、RO 反渗透主机脱盐系统及 EDI 深度脱盐系统、抛光混床系统组成。

(1) 工艺简述

原水经泵机泵入盘式过滤器过滤，后进入超滤系统进行超滤，随后经增压泵打入保安过滤器过滤，后再经高压泵 1 泵入反渗透装置 1 进行反渗透处理，处理后的水经 pH 调节系统调节水的酸碱度，后经高压泵 2 进入反渗透装置 2 再次进行反渗透处理，经反渗透处理的水再经输送泵输送至紫外线杀菌器及精密过滤器进行杀菌及过滤，经过滤处理的水再进入 EDI 电除盐系统进行电渗析及离子交换，经处理后的水暂存于纯水罐中，当产线需要时，则通过输送泵泵入紫外线杀菌器、抛光混床系统及精密过滤器，再次进行杀菌及过滤，即制得高品质纯水（即高纯水）。

该工艺会产生制纯水制备浓水 W1、废水处理滤材 S7。

（2）主要参数

制纯水系统主要参数见下表。

表 3.2.1.3 制纯水系统主要参数表

项目	型号
产水量	80T/H
进水水质指标	市政自来水 120.5t/h，电导率 $\leq 800\mu\text{S}/\text{cm}$
产水水质	水质电阻率 15~18M Ω .CM
各处理单元制水率	盘滤：98%以上，浓水经过浓缩处理后排入管网
	超滤：95%以上，浓水经过浓缩处理后排入管网
	一级反渗透：70%，浓水经过浓缩处理后排入管网
	二级反渗透：85%（另 15%返回前道回收利用）
	EDI 系统回收率：90~95%（另 5~10%返回前道回收利用）
	抛光混床回收率：100%
整套设备制纯水率	$\geq 60\%$

3.2.1.4 实验室检测内容

本项目配套建设实验室，主要检测内容为隔膜性能检测、聚合与溶剂回收生产检测、废水检测。

（1）隔膜检测：隔膜检测主要检测包括力学检测、厚度检测、透气性检测、电导率检测、瑕疵检测、金属物质等。

（2）聚合与溶剂回收生产检测：主要包括粘度、原料含量、金属等。

（3）污水站废水检测：主要为废水中 COD、总氮、氨氮、总磷指标检测。

实验室检测产生少量废气 G15、实验室废水以及实验室废物。

3.2.2 产污环节

根据上述工程分析，结合本项目其他辅助及公用工程设置情况，本项目的污染物产

生环节、产生的污染物见表 3.2.2。

表 3.2.2 本项目产污环节一览表

工序	分类	产生环节		编号	污染因子
PI 隔膜生产	废气	粉料入仓		G1	颗粒物
		聚合段抽真空		G2	非甲烷总烃
		聚合反应		G3	非甲烷总烃
		流延抽风		G4	非甲烷总烃
		钢带进出口		G5	非甲烷总烃
		恒温恒湿系统		G6	非甲烷总烃
		硅藻土吹脱		G7	非甲烷总烃
		溶剂回收		G8	非甲烷总烃
		烘干定型	1 段	G9	非甲烷总烃
			2 段	G10	非甲烷总烃
			3 段	G11	非甲烷总烃
	固废	脱泡不合格制膜液		S1	NMP、PVP、PI 制膜液等
		聚合段设备清洗废溶剂		S2	NMP
		管道内过滤吸附材料更换		S3	吸附材料、NMP
		硅藻土过滤		S4	废硅藻土、NMP、PVP 等
		溶剂回收蒸馏残渣		S5	PVP、NMP 等
		分切边角料		S6	边角料
	废水	制膜段设备清洗废水		W1	COD、SS
纯水制备	废水	纯水制备浓排水		W2	COD、SS
	固废	超滤、过滤		S7	废水处理滤材
其他公用及辅助工程	废气	储罐呼吸废气		G12	非甲烷总烃
		污水站废气		G13	非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃
		危废仓库废气		G14	非甲烷总烃
		实验室废气		G15	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾等
	废水	喷淋废水	废气处理喷淋	/	COD、SS、TN
			水洗房空气换气降温排湿喷淋	/	COD、SS
		露天装置区初期雨水		/	COD、SS、TN
		其他区域初期雨水		/	COD、SS
		冷却塔排水		/	COD、SS
		蒸汽冷凝水		/	COD、SS
		生活污水		/	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	固废	废气处理废活性炭		/	有机物、废碳
		废水处理浮油		/	有机树脂类
		废水处理污泥		/	有机树脂类
		废水处理蒸发残渣		/	有机树脂类
		布袋除尘		/	4,4'-二氨基二苯醚、纳米二氧化硅、PVP

	废包装桶/袋（危废）	/	NMP、4,4'-二氨基二苯醚及其外包装等
	实验室废物		NMP、试验试剂等
	废抹布手套		NMP、矿物油等
	废包装袋（一般固废）	/	二氧化硅及其外包装
	生活垃圾	/	纸张、果皮等

3.3 主要原辅材料、设备及公辅工程

3.3.1 主要原辅材料及能源消耗

本项目使用到的主要原辅料及能源消耗情况见表 3.3.1-1，主要原辅料理化性质资料见表 3.3.1-2。

略（涉及机密信息，此处省略）

3.3.2 主要生产设备

本项目使用到的主要设备见表 3.3.2-1，主要设备能力匹配性分析见表 3.3.2-2。

略（涉及机密信息，此处省略）

3.3.3 公辅工程

（1）给水

区域供水由宜兴市洑滨水厂提供，取水水源为横山水库。区域给水管网以环状布置为主，确保供水安全。给水管道干管管径 DN400-DN1200，布置在主要干道上，支管管径 DN200-DN300。给水管道布置在道路两侧，埋深控制在 1.2m。

本项目用水包括生产工艺用水、生活用水、废气喷淋补水、设备及地面清洗水、循环冷却系统补水等，年用水量约为 3174057t/a。

（2）排水系统

本项目生产废水主要有：地面及设备清洗废水、实验室废水、露天装置区初期雨水、喷淋废水、其他区域初期雨水、纯水制备浓水、循环冷却排污水、蒸汽冷凝水、生活污水。

①设备及地面清洗废水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水经“气浮除油+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发浓缩”处理后，蒸发浓液作为危废委外处置，冷凝水回用于废气喷淋设施及车间地面清洗。

②冷却塔排水、纯水制备浓水采用“RO 膜系统”处理，浓水接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理，清水回用于冷却循环系统；

③蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水直接接管至宜兴市城市污水处理厂集

中处理。

由上述分析可知，本项目工艺废水经处理后全部回用，仅“RO 膜系统”浓水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水接管排放。

（3）供电

厂区用电负荷分动力、照明两大类。

本项目共新增各类设备 1492 台（套）。根据本项目生产工艺及设备配置情况分析，除消防用电为二级负荷外，其余均为三级负荷。项目新增总装机容量约为 134527.7KW，其中聚合设备 26459KW，制膜设备 92450KW，溶剂回收设备 8040kW，公辅设备 5747KW。经初步估算，本项目年用电量约 44094.2 万 KW h。

目前，宜兴环保科技工业园已建成 110KV 变电站一座，根据企业需求可提供 110KV、35KV、10KV 电压等级供电线路，供电能力可满足项目用电需求，本项目的用电由园区变电站提供，供电电压为 110KV。

（4）供气

①压缩空气

设置 22 台无油无水空压机，以及配套空压管路以满足生产需求。

②氮气

氮气拟设置 10 座 50m^3 液氮罐，由液氮供应商槽车供应，预计年使用量为 150 万 Nm^3/a ，设计最大供应流量 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

（5）供热

本项目公辅溶剂回收、聚合、制膜所需热能由协联热电厂提供蒸汽，根据单产经验值，本项目蒸汽耗量 61 万 t/a。

（6）消防

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），按照生产厂房火灾危险性分类，本项目建筑物火灾危险类别为乙类和丙类，各建筑物耐火等级均为二级。

生产车间内设置室内消防栓，配备相应灭火器材，定期检查维护，并按消防安全规范设置安全疏散通道、安全门。拟在生产车间、仓库等建筑物的室内预留宽度为 2.5m 的消防通道通向室外。为便于事故发生时人员的疏散，在主要安全通道设置事故应急照明和安全疏散标志，各车间在设计中均考虑有关消防规范和规定。

厂区总平面布置符合消防要求，在适当位置设置消防栓、消火箱、灭火器；车间外四周设置宽度不小于 4.0m 的环形车道，所有道路兼作消防通道。

本项目消防用水按室内 20L/s、室外 40L/s 设计,厂区内各通道旁按规定不大于 120m 间距设置室外消防栓。室外生产、生活与消防联成一个环状给水管网;消防给水系统在室内均形成独立的环状管网,消防管道为 DN70/65。厂区设独立的消防水管网,消防水源为厂区消防水池并以城市自来水作为备用水源,城市自来水由开发区自来水厂城市主干水管接入。

3.4 物料平衡及水平衡

3.4.1 物料平衡

(1) 聚合段物料平衡

本项目聚合段生产一年合计为***批次,批次物料平衡见图 3.2.4-1,聚合段批次物料平衡表见表 3.2.4-1、年平衡表见表 3.2.4-2;制膜段年生产批次为***5 批次,批次物料平衡见图 3.2.4-2,制膜段批次物料平衡表见表 3.2.4-3、年平衡表见表 3.2.4-4。

略(涉及机密信息,此处省略)

(2) 制膜段物料平衡

聚合段 2 个批次产生的制膜液一起送制膜段进行下一步生产,因此制膜段一年合计有***批次(不含溶剂回收,溶剂回收单独列平衡),物料平衡图见图 3.4.1-2,制膜段批次物料平衡表见表 3.4.1-3,年平衡表见表 3.4.1-4。

略(涉及机密信息,此处省略)

(3) 溶剂回收物料平衡

溶剂回收工段收集的回收物料有成型废水、6#-11#废气处理设施的一级喷淋废水、转轮脱附冷凝液,年平衡见图 3.4.1-3,年平衡表见表 3.4.1-5。

略(涉及机密信息,此处省略)

3.4.2 溶剂平衡

本项目溶剂平衡见表 3.4.2。

略(涉及机密信息,此处省略)

3.4.3 氮平衡

略(涉及机密信息,此处省略)

(2) 废水处理氮平衡

略(涉及机密信息,此处省略)

3.4.4 水平衡

(1) 全厂水平衡

本项目全厂的水平衡图见图 3.4.4-1。

略（涉及机密信息，此处省略）

(2) 工艺水平衡

略（涉及机密信息，此处省略）

3.5 风险因素识别

环境风险是通过环境介质传播的，由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策。

根据《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，需要对本项目建设进行环境风险评价，通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，提出本项目环境风险防范措施和应急预案，杜绝环境污染事故的发生。

3.5.1 物质危险性识别

本项目主要涉及的化学品主要理化性质见表 3.3.1-2 所示。

本项目涉及的主要危险性物质为 NMP，废水处理使用的盐酸、氢氧化钠、盐酸等，以及产生的各危险废物，危险性涉及急性毒性、皮肤腐蚀/刺激、严重眼损伤/眼刺激、危害水生环境-急性危害等。

3.5.2 生产系统风险性识别

(1) 风险单元

根据本项目工艺特点，生产系统可划分为七大单元，具体见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 生产系统功能区域划分表

序号	系统名称	涉及功能单元
1	生产运行	生产工序和装置的生产流程
2	储存运输	原料、中间体、产品的运输及贮槽、罐
3	公用工程	蒸汽、气、水、电、冷却等
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等
6	安全消防	安全制度、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

根据事故统计和分析可知，本项目风险评价的关键系统为生产运行系统和物料储运系统，其中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽等均有可能导致物质的释放与泄漏（如 NMP 等），发生毒害事故。

储存运输系统：根据建设单位提供的资料，物料运输主要采用汽车运输的方式，汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等。一旦发生此类事故，可能运输工具破损、包装桶盖被撞开或包装容器被撞破，直接后果是容器内物料泄漏。厂内物料在存贮过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，可能导致物料泄漏。储罐在存放过程也有可能因意外而侧翻或破损，或因容器内外温差过大造成盖子顶开，发生物料泄漏。

生产运行系统：定性分析拟建项目生产运行系统，其潜在风险类型可分为火灾爆炸、中毒、机械事故和腐蚀等几种类型，具体见表 3.5.2-2。

表 3.5.2-2 生产系统潜在风险分析

潜在风险	火灾、爆炸
危险因素	贮罐、反应釜爆炸
触发事件	1、故障泄漏： ①反应釜、贮槽、管线、阀门、法兰等泄漏或破裂； ②反应釜、贮槽等超装溢出； ③机、泵破裂或传动设备、泵密封处泄漏； ④釜、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等连接处泄漏； ⑤釜、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等因质量不好或安装不当泄漏； ⑥撞击或人为破坏造成釜、罐、管线等破裂泄漏； ⑦由自然灾害造成的破裂泄漏。 2、运行泄漏 ①冷却不足（停止或流量小）促使釜内超温、超压，造成釜破裂泄漏； ②未按操作规程操作； ③骤冷造成釜或贮罐等破裂泄漏； ④泵的传动部分不洁摩擦产生高温及高温物件遇易燃物品； ⑤报警仪、监测仪失灵。
发生条件	存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。
触发条件	明火：点火吸烟；烟火；抢修检修时违章动火、焊接时未按有关规定动火；外来人员火种；其他火源；其它火灾引发的二次火灾； 火花：穿带钉鞋和易产生静电的非工作防护服；电器火花；电器线路老化或受损产生短路火花，因超载、绝缘烧坏引起明火；击打管道、设备产生撞击火花；静电放电；雷击；进入车辆未带阻火器等；焊、割、打磨产生火花等。
事故后果	人员伤亡，停产，造成严重经济损失
危险等级	IV（破坏性的，会造成人员死亡或众多伤残、重伤及系统报废）
防范措施	1、冲入惰性气体进行稀释保护；2、控制和消除火源；3、严格控制设备质量及其安装；4、防止有毒液体跑、冒、滴、漏；5、加强管理，严格按工艺纪律按操作规程操作；

	6、安全设施要完好，釜、罐等安装高、低位报警器。
潜在风险	中毒
危险因素	NMP 等有毒物质的泄漏
触发事件	1、故障泄漏： ①罐、分配总管、釜、管道、管件、流量计、压力表等泄漏或破裂； ②系统连接处泄漏； ③设备、管道、管件、仪器仪表等因质量不好或安装不当而泄漏； ④撞击或人为破坏造成各项设施破裂而泄漏； ⑤由自然灾害造成的破裂泄漏。 2、运行泄漏：同火灾爆炸事故触发事件①②③⑤
事故后果	有毒液体泄漏挥发进入大气部分，造成人员中毒、伤亡，停产，导致严重经济损失
危险等级	IV（破坏性的，会造成人员死亡或众多伤残、重伤及系统报废）
防范措施	1、严格控制设备质量及其安装；2、防止 NMP 等的泄漏；3、加强管理，严格按工艺纪律按操作规程操作；4、安全设施要完好（如淋洗设施）、齐全。
潜在风险	机械事故
危险因素	生产设备解体
触发条件	1、安装不正确；2、固定螺栓松脱或缺；3、操作不当；4、刹车系统失灵；5、电机突然增速；6、控制器失灵；7、离心机质量缺陷。
发生条件	1、固定螺栓被腐蚀、失修、失检； 2、电气线路短路，造成调速电机转速突增，离心力过大，超速。
事故后果	离心机解体，人员伤亡，停产，造成经济损失
危险等级	III（危险的，会造成人员伤害和主要系统的损坏，为人员和系统安全，需立即采取措施）
防范措施	1、严把设备质量、安装关；2、严格按操作规程操作；3、经常检查、维修、保养设备完好，齐全；4、按规定安装电气线路等；5、杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律），严守工艺纪律；6、加强培训、教育、考核工作。
潜在风险	腐蚀
危险因素	NMP 等液态物料等泄漏；贮罐、中间罐、包装桶、计量罐、管道、管件破裂
触发事件	1、贮罐、中间罐、计量罐、包装桶、管道、管件等破裂； 2、贮罐、中间罐、计量罐等超装溢出； 3、传动设备的机、泵及其密封处破裂； 4、贮罐、中间罐、计量罐的液位计、取样口等破裂； 5、相关设备、管道、管件、仪表等因质量不好或安装不正确而泄漏； 6、撞击或人为破坏造成贮罐、计量罐管道、管件、仪表等破裂； 7、由自然灾害（如雷击、台风）造成的破裂； 8、未按操作规程操作。
事故后果	NMP 等液态物料泄漏，人员伤害，停产，造成经济损失
危险等级	III（危险的，会造成人员伤害和主要系统的损坏，为人员和系统安全，需立即采取措施）
防范措施	1、把好动（静）设备、管道、管件、仪表等质量关、安装关； 2、对动（静）设备、管道、管件、仪表等要定期检查、保养、维修、保持完好，防止跑、冒、滴、漏； 3、在工作区内，张贴危化品标签、标志； 4、杜绝“三违”，严守工艺纪律，按操作规程操作；

	5、检修时，必须做好与其他部分（如反应釜）的隔离，并且要彻底清理干净，在分析合格、并有现场监护及在通风良好的条件下，并穿戴好个人防护用品后方可进行作业； 6、加强培训、教育、考核工作； 7、增加防止车辆撞坏设备、管线等设施； 8、安装淋、冲、洗等卫生防护设施。

本项目风险单元主要有 5 个聚合制膜生产车间厂房、罐区及中间罐区、丙类仓库、过滤车间、危废仓库、溶剂回收区、污水处理设施区域、废气处理设施等。

若物料泄漏、地面防渗破坏等情况发生，风险物质渗漏可能污染土壤及地下水，有害性分析详见表 3.5.2-3。

表 3.5.2-3 环境风险识别表

序号	危险单元	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	聚合制膜生产车间	NMP	防渗破坏，渗漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水污染	周边土壤、地下水环境
2	丙类仓库	3,3',4,4'-二苯酮四酸溶液、盐酸、氢氧化钠等	防渗破坏，渗漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水污染	周边土壤、地下水环境
3	过滤车间	NMP	防渗破坏，渗漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水污染	周边土壤、地下水环境
4	危废仓库	废 NMP 溶剂、不合格制膜液、污泥、浮油、蒸馏残渣等	防渗破坏，渗漏	大气、土壤、地下水污染	周边土壤、地下水环境
5	溶剂回收区	NMP	防渗破坏，渗漏	大气、土壤、地下水污染	周边土壤、地下水环境
6	污水处理区域	高浓度废水、药剂等	防渗破坏，渗漏	大气、土壤、地下水污染	周边土壤、地下水环境
7	废气处理设施	NMP、颗粒物	火灾、爆炸	大气、土壤、地下水污染	周边土壤、地下水环境

3.5.3 风险事故情形设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、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。

根据分析，本项目环境风险主要是以下几种事故源项：

（1）液体物料泄漏

本项目涉及的物料泄漏事故类型可能为储罐、各类釜/塔、物料输送管线、包装容器、污水储存设施等的破损泄漏或渗漏，主要原因包括人为事故、连接密封不良等。

①生产车间、各贮存仓库防渗层破损，液体物料包装或输送管线破损后泄漏，造成土壤、地下水污染；

②车间聚合釜、溶剂回收装置等温度、压力控制仪器故障导致装置内压力增加，发生安全事故造成物料泄漏；

③冲洗水池、污水处理设施等破损渗漏。

（2）火灾、爆炸

本项目使用的 NMP 溶剂属于可燃物质，生产过程中多处涉及加温，其蒸汽若与空气接触，有发生火灾事故、甚至爆炸的可能，燃烧产生的烟气、有机物在高温下挥发的有毒其他将会对大气产生较为严重的影响，火灾消防尾水、爆炸导致的次生事故造成更大范围的泄漏将会对地下水、土壤造成污染，严重时可能影响周边的地表水体。

（3）废气处理设施故障

本项目废气事故性排放主要体现在废气处理装置失效的情形，如布袋、碱喷淋+活性炭吸附设施或风机失效的情形。当处理装置失效时，废气处理装置净化效率降低，各废气未经有效处理直接排放，对周围环境有一定影响；当风机失效时，各废气全部无组织排放，则车间排风装置排气筒废气浓度增加，对周边环境将产生一定影响。

（4）废水处理设施故障

本项目生产工艺中多处涉及废水产生，废水中的 COD、NH₃-N 浓度较高，若废水处理装置故障，厂区内废水存量增加，若污水收集池容量不足，可能会在厂区内溢流，或在采用其他储存设施转输时容易造成泄漏。

（5）公用工程环境风险辨识

本项目设有事故废水收集系统及事故池、雨水排口等，若事故废水收集系统堵塞、事故池池体发生破损、雨水排口阀门失灵等情况，事故废水可能会发生漫流至厂外、下渗至地下等污染事故，进而污染地下水及土壤。

3.5.4 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

结合上述分析，火灾、爆炸事故主要是因泄漏事故引发，泄漏事故发生概率见表 3.5.4。

表 3.5.4 泄漏事故发生的概率

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最为严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，但并不意味着其他事故不存在环境风险。在众多项目的生产、贮存、运输等过程中，存在诸事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑针对环境危害最大的事故风险。

根据项目所涉及的物料性质等方面考虑，确定本项目最大可信事故为 NMP 储罐泄漏孔径为 10mm 孔径，其发生概率为概率为 $1 \times 10^{-4}/a$ 。

3.6 污染源分析

3.6.1 废气污染源分析

本项目属于电子专用材料制造（C3985）类型，目前尚未发布该行业的污染源源强核算指南，由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中也未给聚酰亚胺生产工序相关产污系数，因此根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）进行源强核算。

本项目采用类比法进行废气源强核算，类比对象为江苏巨贤现有项目。江苏巨贤是宜兴巨贤的母公司，已在镇江建设有“聚酰亚胺制品项目”，聚酰亚胺薄膜采用与宜兴巨贤相同的原辅料及生产工艺，江苏巨贤聚酰亚胺制膜液（即聚合段）共设置 1 条产线（PI 规模为 836t/a），其中制膜段设置 1 条生产线（规模为 603t/a，其余用作其他产品生产）。根据物料平衡，本项目聚酰亚胺即聚合段单条线 PI 规模为 810t/a，单条制膜段聚酰亚胺薄膜产品的产量为 655t/a。本项目与江苏巨贤聚合段生产规模差距在 25%以下，制膜段生产规模差距在 8%以下，因此从生产规模上较为接近，具有类比可行性。

3.6.1.1 有组织废气

本项目产生的废气主要为聚酰胺酸制膜液生产工艺过程、聚亚酰胺膜生产工艺过程、溶剂回收工艺过程产生的非甲烷总烃、颗粒物。

经建设单位介绍，本项目聚合、调配、脱泡等生产过程均需在氮封的工艺条件下进行，生产过程几乎无副反应产生，生产过程可能会因为原料带入或分解，有极微量的甲胺类小分子物质产生，该类物质无排放及检测标准，可以纳入非甲烷总烃一并考虑，生产过程中产生单分子氨的可能性很小，即使产生也是极其微量的，难以定量，同时配套的水喷淋废气处理装置也可以有效的吸收氨气。因此本次环评不将生产过程中可能产生的氨做定量考虑，但要求建设单位在日常监测中将氨作为监测因子列入监测计划（见表 8.3.1），若监测一年后未检出或低于环境质量标准值，则可以取消对氨的监测。

（1）G1 粉尘废气

本项目固态物料在密闭手套箱内开袋，再气动输送至各自料仓，料仓底部出料口和各釜体投料口相连。手套箱开包过程为全密闭，无粉尘排放，气动输送过程产生粉尘，经料仓顶部的布袋除尘器（废气处理设施编号 1#~5#）处理后，分别经 DA001~DA005（分别对应 1#~5#厂房）排气筒排放。

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中未给聚酰亚胺生产工序相关产污系数，因此粉尘产生量参考聚丙烯（低压法）的产污系数 2.09kg/t 产品，本项目产品约 8100t/a，则粉尘废气产生量为 16.93t/a，分别经各料仓除尘装置处理，去除率 98%，再通过 25m 高的 DA001~DA005 排气筒排放，各排气筒排放量分别为 0.0677t/a，料仓每天进料时间约 4h，风量为 10000m³/h，排放速率为 0.051kg/h，排放浓度为 5.13mg/m³。

（2）G2 聚合抽真空废气

聚合、调配、脱泡等生产过程均不可与空气接触，生产使用氮气作为保护气。投料前需要通过真空泵将釜体抽真空，再泵入物料，物料投放完毕再补充氮气。抽真空过程

产生真空废气，聚合、调配、脱泡使用一套真空系统。类比宜兴巨贤母公司江苏巨贤合成材料有限公司现有聚酰亚胺锂电池隔膜生产线运行情况，真空废气的非甲烷总烃产生浓度为 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，单条生产线的聚合真空系统设计风量 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，10 条生产线合计风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，则聚合真空废气中的非甲烷总烃产生量为 80t/a ；1~5#车间的 10 条生产线的真空废气经管道收集后全部送“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+ 0°C 冷凝回收+一级喷淋”（6#废气处理设施）处理，综合处理效率为 99.8%，净化后的废气通过 25m 的 DA006 排气筒排放。

（3）聚合废气 G3

进行聚合反应时，会产生聚合废气，各反应釜上方均配备冷凝器，废气经冷凝器冷凝成液态物料回流至反应釜。由于 NMP 新料中会存在少量的游离胺类（主要为甲胺、二甲胺类），但成分极少，甲胺、二甲胺沸点较低，在溶解、聚合反应温度下已基本挥发，且甲胺、二甲胺无相应的检测方法及排放标准，因此与反应系统中挥发的 NMP 成分统一以非甲烷总烃表征。

类比宜兴巨贤母公司江苏巨贤合成材料有限公司现有聚酰亚胺锂电池隔膜生产线运行情况，聚合废气的非甲烷总烃产生浓度为 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，单条生产线的聚合废气设计风量 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，10 条生产线合计风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，聚合反应年运行时间约 4000h，则聚合反应的非甲烷总烃产生量为 24t/a 。1~5#车间的 10 条生产线的聚合废气经管道收集后送“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+ 0°C 冷凝回收+一级喷淋”（6#废气处理设施）处理，处理效率为 99.8%，净化后的废气通过 25m 高的 DA006 排气筒排放。

（4）流延处废气 G4

进行流延工序时，流延金属带随即进行匀速转动，流延涂布区域自动启动抽风系统，使得流延涂布区域处于真空状态并形成流延废气，类比宜兴巨贤母公司江苏巨贤合成材料有限公司现有聚酰亚胺锂电池隔膜生产线运行情况，流延处废气的非甲烷总烃产生浓度为 $600\text{mg}/\text{m}^3$ ，单条生产线的流延真空系统设计风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，10 条生产线合计风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ；1~5#车间的 10 条生产线的流延处废气经管道收集后送“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+ 0°C 冷凝回收+一级喷淋”（6#废气处理设施）处理，处理效率为 99.8%，净化后的废气通过 25m 高的 DA006 排气筒排放。

（5）钢带进出口废气 G5

液膜随金属钢带进入恒温恒湿箱进行热风干燥，在金属钢带进出恒温恒湿箱时，会在进出口产生废气，经密闭区域内设置负压收集，收集效率 95%，单条生产线钢带进出

口废气设计流量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，类比宜兴巨贤母公司江苏巨贤合成材料有限公司现有聚酰亚胺锂电池隔膜生产线运行情况，钢带进出口废气的非甲烷总烃产生浓度为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

其中 1#、3#厂房 4 条生产线的钢带进出口废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（7#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；2#、4#厂房 4 条生产线的钢带进出口废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（10#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；5#厂房 2 条生产线的钢带进出口废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（8#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；其中 1#、3#、5#厂房的钢带进出口废气经处理后通过 28m 高的 DA007 排放，2#、4#厂房的钢带进出口废气经处理后通过 28m 高的 DA008 排放。

（6）恒温恒湿箱系统废气 G6

恒温恒湿箱内通过管道通入洁净蒸汽，箱内的液膜在干燥过程中会逐步释放可挥发性有机气体并最终形成混合废气，再经管道排出，成型工序的浴槽位于恒温恒湿系统下方，与恒温恒湿系统均处于同一密闭空间中，成型时产生的废气均在恒温恒湿系统中一起排出，恒温恒湿系统除钢带进出口外，其余废气均通过管道收集，收集效率 99%。单条生产线恒温恒湿系统废气设计流量 $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，类比宜兴巨贤母公司江苏巨贤合成材料有限公司现有聚酰亚胺锂电池隔膜生产线运行情况，恒温恒湿系统废气的非甲烷总烃产生浓度为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

其中 1#、3#厂房 4 条生产线的恒温恒湿系统废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（7#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；2#、4#厂房 4 条生产线的恒温恒湿系统废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（10#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；5#厂房 2 条生产线的恒温恒湿系统废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（8#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；其中 1#、3#、5#厂房的恒温恒湿系统废气经处理后通过 28m 高的 DA007 排放，2#、4#厂房的恒温恒湿系统废气经处理后通过 28m 高的 DA008 排放。

（7）硅藻土吹脱废气 G7

类比宜兴巨贤母公司江苏巨贤合成材料有限公司现有聚酰亚胺锂电池隔膜生产线运行情况，硅藻土吹脱废气的非甲烷总烃产生浓度为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。单条线的硅藻土吹脱风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 1#、3#厂房 4 条生产线的硅藻土吹脱废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（7#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；2#、4#厂房 4 条生产线的硅藻土吹脱废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（10#废气处理设施）

处理，综合处理效率 96%；5#厂房 2 条生产线的硅藻土吹脱废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（8#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；其中 1#、3#、5#厂房的恒温恒湿系统废气经处理后通过 28m 高的 DA007 排放，2#、4#厂房的恒温恒湿系统废气经处理后通过 28m 高的 DA008 排放。

（8）G8 溶剂回收废气

溶剂回收采用负压蒸馏方式，溶剂回收系统的真空不凝气经管道收集后送“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”（6#废气处理设施）处理。

本项目拟根据本项目需回收物质在不同温度下的饱和蒸气压估算回收效率。计算公式如下：

$$\text{安托万方程 } \log_{10}(P) = A - (B / (T + C))$$

其中：P=物质的蒸气压(bar)，1bar=1 个标准大气压；

T= 绝对温度 (K)，(t℃+273.1)；

A、B、C 为安托万常数。

NMP 在不同温度下的安托万常数见表 7.2.1-3，（相关数据来源参考 (<http://webbook.nist.gov/chemistry/>)）。

表 7.2.1-3 不同温度下物质的安托万常数一览表

物质名称	温度范围 (K)	安托万常数		
		A	B	C
NMP	388~318（即 115℃~45℃）	8.1	1855.3	-83.7

根据表 7.2.1-3，查表仅得到 NMP 在温度范围 385~303k（即 115℃~45℃）内的安托万常数。经计算，NMP 从 115℃下降到 45℃的理论回收效率约为 99.7%，计算结果见下表 7.2.1-4。

表 7.2.1-4 不同温度下物质的蒸气压一览表

物质名称	温度 (k)	不同温度对应的蒸气压 kPa	冷凝效率
NMP	388（115℃）	1013.2	99.65%
	318（45℃）	3.52	

但由于本项目经精馏时的最高温度超过 117℃，精馏冷却后的温度一般在 40℃以下（约 313k），因此 NMP 从 115℃下降到 50℃的理论回收效率将远大于 99.7%。

综上所述，可以得知采用精馏冷凝回收效率将很高，但由于上述计算的回收效率为理论计算值，并且本项目的技术来源于江苏巨贤公司，生产工艺和环保处理装置均与该

公司相同，该公司实际溶剂回收效率在 99.7%~99.9%之间。因此本项目保守考虑，溶剂回收效率按 99.65%计。溶剂回收系统设计风量 $7000\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据物料平衡，溶剂回收废气的非甲烷总烃产生量约为 222t/a，尾气经 6#废气处理设施处理后通过 25m 高的 DA006 排放。

（9）烘干定型废气 G9-G11

烘干定型过程分 6 个温度区间，其中 4-6 段的温度区间温度较高，因此热气返回 1-3 段进行余热回用后再排放，烘干定型在密闭设备内进行，废气收集效率为 99%。

① 烘干定型 1 段废气 G9

a) 1#、3#厂房 4 条生产线的烘干定型废气 1 段废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（7#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；

b) 2#、4#厂房 4 条生产线的烘干定型废气 1 段废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（10#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；

c) 5#厂房 2 条生产线的烘干定型废气 1 段废气收集后送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（8#废气处理设施）处理，综合处理效率 96%；

d) 其中 1#、3#、5#厂房的烘干定型 1 段废气经处理后通过 28m 高的 DA007 排放，2#、4#厂房的烘干定型 1 段废气经处理后通过 28m 高的 DA008 排放。

② 烘干定型 2 段 G10、3 段废气 G11

a) 1#、3#、5#厂房 6 条生产线的烘干定型废气 2、3 段废气收集后送“三级水喷淋”（9#废气处理设施）处理，综合处理效率 90%，尾气经 28m 高的 DA007 排放；

b) 约 10000 风量的 5#厂房烘干定型 3 段废气作为 6#废气处理设施的二级沸石转轮的解析热源，同解析废气一起进处理 6#废气处理设施，尾气通过 25m 高的 DA006 排气筒排放；

c) 2#、4#厂房 4 条生产线的烘干定型废气 2、3 段废气收集后送“三级水喷淋”（11#废气处理设施）处理，综合处理效率 90%，28m 高的 DA008 排放。

（10）储罐呼吸废气 G12

储罐 VOCs 的产生主要来自于储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接收物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸），计算公式如下：

① 静置损失（小呼吸废气）

储罐静置小呼吸废气量计算方法根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》“A.1 静置损失”有关计算公式。

1) 固定顶罐的静置损失采用公式 3.5.1-1 计算

$$E_S = 365 V_V W_V K_E K_S \quad \text{式 3.6.1-1}$$

式中:

E_S : 静置损失, 磅/年

V_V : 蒸汽空间容积, 立方英尺, 见公式 3.5.1-2;

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 : 外排蒸气饱和因子, 无量纲。

2) 立式罐蒸汽空间容积 V_V 按公式 3.5.1-2 计算

$$V_V = \left(\frac{\pi D^2}{4} \right) H_{V0} \quad \text{式 3.6.1-2}$$

式中:

V_V ——蒸汽空间容积, 立方英尺;

D ——罐径, 英尺;

H_{V0} ——蒸汽空间高度, 英尺;

$$H_{V0} = H_S - H_L + H_{RO} \quad \text{式 3.6.1-3}$$

式中:

H_S ——罐体(柱体)高度, 英尺;

H_L ——液体高度, 英尺;

H_{RO} ——罐顶折算高度, 英尺; (注: 罐顶容积折算为相等容积的罐体高度)

拱顶罐罐顶折算高度:

$$H_{RO} = H_R \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \left(\frac{H_R}{R_S} \right)^2 \right] \quad \text{式 3.6.1-4}$$

式中:

R_S ——罐壳半径, 英尺;

H_R ——罐顶高度, 英尺;

$$H_R = R_R - (R_R^2 - R_S^2)^{0.5} \quad \text{式 3.6.1-5}$$

式中:

R_R ——罐拱顶半径, 英尺;

R_R 的值一般介于 $0.8D$ - $1.2D$ 之间, 其中 $D=2R_S$ 。如果 R_R 未知, 则用罐体直径代替;

R_s ——罐壳半径，英尺。

3) 蒸汽空间膨胀因子 K_E

考虑公司产品及部分原料为纯化学品及其混合物，其蒸汽空间膨胀因子 K_E 按照公式 3.5.1-6 计算。

$$K_E = 0.0018 \Delta T_V = 0.0018 [0.72 (T_{AX} - T_{AN}) + 0.028 \alpha I] \quad \text{式 3.6.1-6}$$

式中：

K_E ——蒸汽空间膨胀因子，无量纲；

ΔT_V ——日蒸气温度范围，兰氏度；

T_{AX} ——日最高环境温度，兰氏度；

T_{AN} ——日最低环境温度，兰氏度；

α ——罐漆太阳能吸收率，无量纲，查表所得；

I ——太阳辐射强度，英热/（平方英尺·天）；

0.0018——常数，（兰氏度）⁻¹；

0.72——常数，无量纲；

0.028——常数，兰氏度·平方英尺·天/英热。

4) 外排蒸汽饱和因子 K_S

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}} \quad \text{式 3.6.1-7}$$

式中：

K_S ——外排蒸汽饱和因子，无量纲；

P_{VA} ——日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

H_{VO} ——蒸汽空间高度，英尺，见公式 3.5.1-4；

0.053——常数，（磅/平方英寸（绝压）·英尺）。

5) 蒸汽密度 W_V

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{R T_{LA}} \quad \text{式 3.6.1-8}$$

式中：

W_V ——蒸汽密度，磅/立方英尺；

M_V ——蒸汽分子质量，磅/磅-摩尔；

R ——理想气体状态常数，10.731 磅/(磅-摩尔·英尺·兰氏度)

P_{VA} ——日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

T_{LA} ——日平均液体表面温度，兰氏度，取年平均实际储存温度。

②工作损失（大呼吸废气）

储罐进料时产生的大呼吸废气量计算方法根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》“A.2 工作损失”有关计算公式。

固定罐的工作损失按公式 3.5.1-9 计算

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式 3.6.1-9

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；

$$N = \frac{5.614Q}{V_{LX}}$$

式 3.6.1-10

式中：

V_{LX} ——储罐的最大液体容量，立方英尺；

R ——理想气体状态常数，10.731 磅/（磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

T_{LA} ——日平均液体表面温度，兰氏度；

K_B ——呼吸阀工作校正因子。

呼吸阀工作时的校正因子， K_B 可用以下式计算：

当

$$K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 0.5$$

时

$$K_B = \left[\frac{\frac{P_I + P_A - P_{VA}}{K_N}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}} \right]$$

式 3.6.1-11

式中：

K_B ——呼吸阀校正因子，无量纲量；

P_I ——正常工况条件下气相空间压力，磅/平方英寸（表压）； P_I 是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下）， P_I 为 0；

P_A ——大气压，磅/平方英寸（绝压）；

K_N ——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

P_{VA} ——日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

P_{BP} ——呼吸阀压力设定，磅/平方英寸（表压）。

按照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》推荐的计算公式以及环办[2015]104 号文件提供的“附件 2 石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格”进行储罐呼吸废气源强核算。储罐区域呼吸废气产生情况表 3.6.1-1。

表 3.6.1-1 储罐呼吸废气产生量情况

序号	储罐名称	介质	年周转量 (t)	废气因子	大呼吸产生量 (t/a)	小呼吸产生量 (t/a)	合计 (t/a)
罐区一	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	1.4784
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
罐区二	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
	NMP 储罐	NMP	2285.36	非甲烷总烃	0.0293	0.0107	
溶剂回收中间罐组	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	1.6
	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	
	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	
	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	
	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	
	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	
	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	
	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	
	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	
	NMP 储罐	NMP	2321.8	非甲烷总烃	0.1281	0.0319	

罐组一、罐组二呼吸废气通过管道收集，收集效率 99%，收集的废气送“三级水喷淋+除雾器+活性炭”（7#废气处理设施）处理，尾气经 28m 高的 DA007 排放。

溶剂回收中间罐组的呼吸废气通过管道收集，收集效率 99%，收集的废气送“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”（6#废气处理设施）处理，尾气经 28m 高的 DA006 排放。

（10）污水站废气 G13

污水处理过程中会产生恶臭气体，同时废水中的高浓度有机物也会向大气中逸散。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），污水处理过程中产生的硫化氢浓度为 1-10mg/m³、氨浓度为 0.5-5mg/m³，污泥处理区域硫化氢浓度为 5-30mg/m³、氨浓度为 1-10mg/m³。

本项目污水站臭气浓度取中间值，见下表。

表 3.6.1-2 本项目污水站恶臭气体取值浓度

因子	硫化氢(mg/m ³)	氨(mg/m ³)	风量 (m ³ /h)
污水处理区	6	4	6000
污泥处理区	20	6	4000

根据上表计算得出本项目污水站 H₂S 产生量为 1.6t/a，NH₃ 为 0.96t/a。

类比宜兴巨贤母公司江苏巨贤合成材料有限公司现有聚酰亚胺锂电池隔膜生产线运行情况，污水站废气中的非甲烷总烃浓度约为 200mg/m³，则污水站废气中非甲烷总烃产生量为 16t/a。

本项目污水池体站加盖密闭，废气通过管道收集，收集效率 95%，收集的废气送“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池效率”（12#废气处理设施）处理，对臭气污染物的去除效率以 90%计，对有机废气的去除效率为 96%，尾气通过 15m 高的 DA009 排放。

（12）危废仓库废气 G14

危废仓库储存的各类危废在储存过程中会产生少量挥发，类比宜兴巨贤母公司江苏巨贤合成材料有限公司现有聚酰亚胺锂电池隔膜生产线运行情况，危废仓库废气的非甲烷总烃产生浓度为 100mg/m³；本项目危废仓库设计面积 750m²，高度 8.1m，危废仓库平时保持密闭状态，仅人员出入、危废出入库时打开，危废仓库设采用整体换气方式，设计风量为 22000m³/h。危废仓库废气采用“碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附”（12#废气处理设施）处理，尾气经 15m 高的 DA009 排放。

（13）实验室废气 G15

本项目配套建设实验室，主要进行隔膜性能、聚合与溶剂回收生产检测以及废水水质检测，由于使用到 NMP，盐酸、氮氧化物约为（硝酸产生）、硫酸等检测试剂，检测过程均在常温下进行，检测过程中会产生少量废气，主要污染因子有非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾等。NMP 在常温下挥发性较小，按使用的 1%考虑，其余按试剂使用量的 10%考虑，则非甲烷总烃产生量约为 6kg/a，硫酸雾约为 0.5kg/a、氯化氢物约为 0.5kg/a、氮氧化物约为（硝酸产生）0.2kg/a。由于产生量小，将水喷淋后的排放量极小，因此本项目仅对实验室废气进行定性分析，不做定量分析、评价。

产生废气的检测均在通风橱内进行操作，抽出的废气经水喷淋处理后无组织排放，废水送污水处理装置处理。

由于本项目有机废气产生节点较多，存在多工序混合排放情况，因此本报告除给出

有组织废气平均排放情况（见表 3.6.1-3）以外，另结合各工序运行时间给出有机废气最大排放情况（见图 3.6.1-1~3 及表 3.6.1-4）。

表 3.6.1-3 本项目全厂废气产生、处理及排放情况

污染源编号		产污环节	污染物种类	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	排放方 式	治理设施						排放情况				排放标准		排放口基本情况				
							处理能力 (m³/h)	收集效率 (%)	处理 设施 编号	处理工艺	处理效 率%	是否为 可行技 术	污染物 种类	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	编号及 高度	内径 (m)	温度 (℃)	排口类型	坐标
1#厂房	G1	料仓废气	颗粒物	254.20	3.386	有组织	10000	100	1#	布袋除尘	98	是	颗粒物	5.084	0.051	0.0677	20	1.00	DA001 25m	0.5	25	一般排放 口	E119 度 47 分 6.252 秒,N31 度 25 分 36.098 秒
2#厂房		料仓废气	颗粒物	254.20	3.386	有组织	10000	100	2#	布袋除尘	98	是	颗粒物	5.084	0.051	0.0677	20	1.00	DA002 25m	0.5	25	一般排放 口	E119 度 47 分 8.027 秒,N31 度 25 分 39.036 秒
3#厂房		料仓废气	颗粒物	254.20	3.386	有组织	10000	100	3#	布袋除尘	98	是	颗粒物	5.084	0.051	0.0677	20	1.00	DA003 25m	0.5	25	一般排放 口	E119 度 47 分 9.186 秒,N31 度 25 分 35.018 秒
4#厂房		料仓废气	颗粒物	254.20	3.386	有组织	10000	100	4#	布袋除尘	98	是	颗粒物	5.084	0.051	0.0677	20	1.00	DA004 25m	0.5	25	一般排放 口	E119 度 47 分 11.504 秒,N31 度 25 分 38.647 秒
5#厂房		料仓废气	颗粒物	254.20	3.386	有组织	10000	100	5#	布袋除尘	98	是	颗粒物	5.084	0.051	0.0677	20	1.00	DA005 25m	0.5	25	一般排放 口	E119 度 47 分 12.044 秒,N31 度 25 分 34.089 秒
1-5#厂房	G2	抽真空废气	非甲烷总烃	2000	80	有组织	5000	100	6#	一级喷淋+干 式过滤箱+二 级沸石转轮 +0℃冷凝回收 +一级喷淋	99.8	是	非甲烷 总烃	2.135	0.118	0.948	60	3.00	DA006 25m	1.1	30	一般排放 口	E119 度 47 分 11.27 秒,N31 度 25 分 38.804 秒
	G3	聚合釜反应废气	非甲烷总烃	2000	24	有组织	3000	100															
	G4	流延处废气	非甲烷总烃	600	144	有组织	30000	100															
溶剂回收 区	G8	溶剂回收废气	非甲烷总烃	3964	222	有组织	7000	100															
	G12	溶剂回收中间罐区 呼吸废气	非甲烷总烃	400	1.6	有组织	500	99															
5#厂房	G11	定型烘干 3 段废气	非甲烷总烃	30	2.4	有组织	10000	100	7#	三级水喷淋+ 除雾器+活性 炭	96	是	非甲烷 总烃	5.196	1.126	9.0070	60	3.00	DA007 28m	2.2	25	一般排放 口	E119 度 47 分 10.576 秒,N31 度 25 分 35.713 秒
1#、3#厂房	G5	钢带进出口	非甲烷总烃	200	25.6	有组织	16000	95															
	G6	恒温恒湿系统	非甲烷总烃	200	44.8	有组织	28000	99															
	G7	硅藻土过滤吹脱废 气	非甲烷总烃	200	8	有组织	10000	99															
	G9	定型烘干 1 段废气	非甲烷总烃	15	3.84	有组织	32000	99															
原料罐区	G12	原料罐区	非甲烷总烃	400	0.64	有组织	200	99	8#	三级水喷淋+ 除雾器+活性	96	是											
5#厂房	G5	钢带进出口	非甲烷总烃	200	12.8	有组织	8000	95															
	G6	恒温恒湿系统	非甲烷总烃	200	22.4	有组织	14000	99															

	G7	硅藻土过滤吹脱废气	非甲烷总烃	200	4	有组织	5000	99		炭													
	G9	定型烘干 1 段废气	非甲烷总烃	15	1.92	有组织	16000	99															
1#、3#、5# 厂房	G10	定型烘干 2 段废气	非甲烷总烃	100	30	有组织	37500	99	9#	三级水喷淋	90	是											
	G11	定型烘干 3 段废气	非甲烷总烃	30	12	有组织	50000	99															
2#、4#厂房	G5	钢带进出口废气	非甲烷总烃	200	25.6	有组织	16000	95	10#	三级水喷淋+ 除雾器+活性 炭	96	是	非甲烷 总烃	5.088	0.768	9.1461	60	3.00	DA008 28m	1.8	25	一般排放 口	E119 度 47 分 10.885 秒,N31 度 25 分 38.262 秒
	G6	恒温恒湿系统	非甲烷总烃	200	44.8	有组织	28000	99															
	G7	硅藻土过滤吹脱废气	非甲烷总烃	200	8	有组织	10000	99															
	G9	定型烘干 1 段废气	非甲烷总烃	15	3.84	有组织	32000	99															
2#、4#厂房	G10	定型烘干 2 段废气	非甲烷总烃	100	20	有组织	25000	99	11#	三级水喷淋	90	是											
	G11	定型烘干 3 段废气	非甲烷总烃	30	9.6	有组织	40000	99															
危废仓库	G14	危废仓库废气	非甲烷总烃	100	17.6	有组织	22000	95	12#	碱喷淋+二级 水喷淋+生物 滤池	96	是	非甲烷 总烃	15.960	0.160	1.2768	60	3.00	DA009 15m	0.85	25	一般排放 口	E119 度 47 分 8.722 秒,N31 度 25 分 46.822 秒
污水站	G13	污水站废气	非甲烷总烃	200	16	有组织	10000	95					NH ₃	1.140	0.011	0.0912	/	4.90					
			硫化氢	20	1.6								硫化氢	1.900	0.019	0.1520	/	3.30					

注：粉料入仓时间以 4h/d 计，则年运行时间 1332h/a； 其余工序平均排放时间均以 8000h/a 计算。

表 3.6.1-4 本项目 DA006~008 排气筒最大排放情况一览表

污染源编号		产污环节	污染物种类	年平均运行时间(h)	处理能力(m³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	治理设施			排放速率(kg/h)	最大排放浓度(mg/m³)	排气筒	
								收集效率(%)	设施编号	处理工艺				处理效率%
1-5# 厂房	G2	抽真空废气	非甲烷总烃	8000	5000	2000.00	10.00	100	6#	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋	99.8	0.0200	2.456	DA006
	G3	聚合釜反应废气	非甲烷总烃	4000	3000	2000.00	6.00	100				0.0120		
	G4	流延真空废气	非甲烷总烃	8000	30000	600.00	18.00	100				0.0360		
溶剂回收区	G8	溶剂回收废气	非甲烷总烃	6660	7000	4761.90	33.33	100				0.0667		
	G12	溶剂回收中间罐区呼吸废气	非甲烷总烃	3000	500	1066.67	0.53	99				0.0011		
5# 厂房	G11	横拉机 3 废气	非甲烷总烃	1000	10000	30.00	0.30	100				0.0006		
合计											0.1363	2.456	/	
1#、3# 厂房	G5	钢带进出口	非甲烷总烃	8000	16000	200.00	3.20	95	7#	三级水喷淋+除雾器+活性炭（效率60%+50%+50%+60%）	96	0.1216	6.042	DA007
	G6	恒温恒湿系统	非甲烷总烃	8000	28000	200.00	5.60	99				0.2218		
	G7	硅藻土过滤吹脱废气	非甲烷总烃	2000	10000	400.00	4.00	99				0.1584		
	G9	烘干定型 1 段	非甲烷总烃	8000	32000	15.00	0.48	99				0.0190		

原料罐区	G12	原料罐区	非甲烷总烃	3000	200	1066.67	0.21	99				0.0084		
5#厂房	G5	钢带进出口	非甲烷总烃	8000	8000	200.00	1.60	95	8#	三级水喷淋+除雾器+活性炭（效率60%+50%+50%+60%）	96	0.0608		
	G6	恒温恒湿系统	非甲烷总烃	8000	14000	200.00	2.80	99				0.1109		
	G7	硅藻土过滤吹脱废气	非甲烷总烃	2000	5000	400.00	2.00	99				0.0792		
	G9	横拉机 1	非甲烷总烃	8000	16000	15.00	0.24	99				0.0095		
1#、3#、5#厂房	G10	横拉机 2	非甲烷总烃	8000	37500	100.00	3.75	99	9#	三级水喷淋（效率60%+50%+50%）	90	0.3713		
G11	横拉机 3	非甲烷总烃	8000	50000	30.00	1.50	99	0.1485						
合计												1.3094	6.042	/
2#、4#厂房	G5	钢带进出口	非甲烷总烃	8000	16000	200.00	3.20	95	10#	三级水喷淋+除雾器+活性炭（效率60%+50%+50%+60%）	96	0.1216	5.875	DA008
	G6	恒温恒湿系统	非甲烷总烃	8000	28000	200.00	5.60	99				0.2218		
	G7	硅藻土过滤吹脱废气	非甲烷总烃	2000	10000	400.00	4.00	99				0.1584		
	G9	横拉机 1	非甲烷总烃	8000	32000	15.00	0.48	99				0.0190		
2#、4#厂房	G10	横拉机 2	非甲烷总烃	8000	25000	100.00	2.50	99	11#	三级水喷淋（效率60%+50%+50%）	90	0.2475		
G11	横拉机 3	非甲烷总烃	8000	40000	30.00	1.20	99	0.1188						
合计												0.8871	5.875	/

根据表 3.6.1-4 可知，本项目 DA006 排气筒最大排放速率为 0.1363kg/h、最大排放浓度为 2.456mg/m³，DA007 排气筒最大排放速率为 1.30943kg/h、最大排放浓度为 6.042mg/m³，DA008 排气筒最大排放速率为 0.8871kg/h、最大排放浓度为 5.875mg/m³。

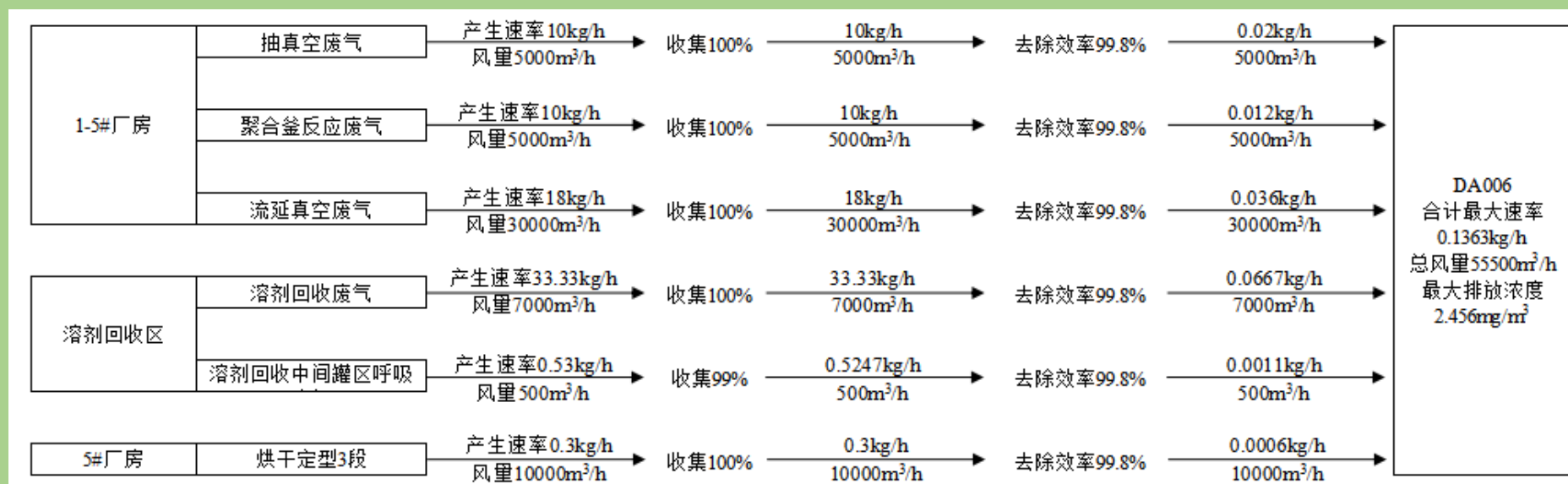


图 3.6.1-1 DA006 最大排放情况计算过程图示



图 3.6.1-2 DA007 最大排放情况计算过程图示

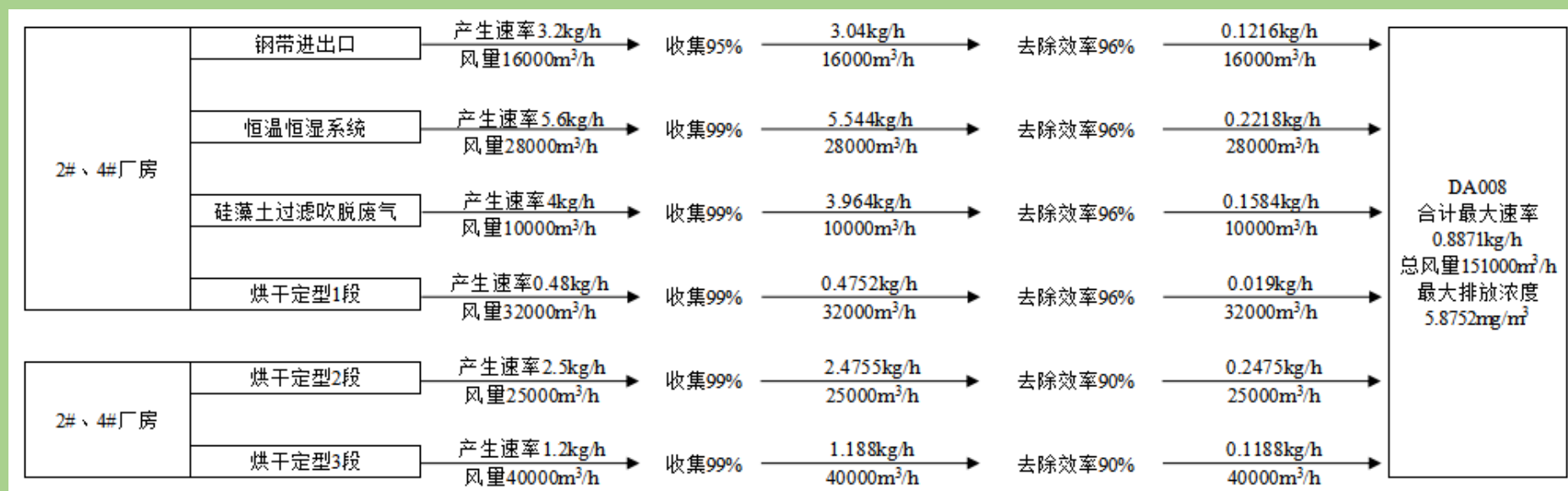


图 3.6.1-3 DA008 最大排放情况计算过程图示

3.6.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要是废气收集装置未捕集的废气，经过上述分析，本项目无组织源强见表 3.6.1-5。

表 3.6.1-5 本项目无组织源强一览表

序号	无组织源	污染因子	排放量 (t/a)	无组织源参数	
				面积 (m ²)	高度 (m)
1	1#厂房	非甲烷总烃	1.0632	17136 (244.8*70)	12
2	2#厂房	非甲烷总烃	1.0712	17136 (244.8*70)	12
3	3#厂房	非甲烷总烃	1.0632	17136 (244.8*70)	12
4	4#厂房	非甲烷总烃	1.0712	17136 (244.8*70)	12
5	5#厂房	非甲烷总烃	1.0632	17136 (244.8*70)	12
6	溶剂回收区中间罐区	非甲烷总烃	0.016	1800 (60*30)	19.5
7	罐组一	非甲烷总烃	0.032	1500 (50*30)	6
8	罐组二	非甲烷总烃	0.032	1500 (50*30)	6
9	危废仓库	非甲烷总烃	0.088	750 (50*15)	8.1
10	污水站	非甲烷总烃	0.8	4000 (50*80)	6
		NH ₃	0.048		
		硫化氢	0.08		

3.6.2 废水污染源分析

3.6.2.1 废水产生情况分析

本项目营运期废水包括：设备及地面清洗废水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水、冷却塔排水、纯水制备浓水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水及生活污水。

(1) 地面清洗废水

本项目需定期对车间地面进行清洗以保证车间的清洁度，参照《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》，本项目车间地面冲洗水用量按 1.5L/(m²·d) 计，冲洗面积系数按车间总面积的 0.6 计，生产区域总面积约 90930m² (18186m²×5)，按周冲洗 2 次（天）、一年 52 周计算，折合年清洗 104 次（天），则车间地面冲洗用水量约为 8510t/a，产污系数取 0.9，废水产生量约为 7660t/a。

本项目车间为洁净车间，车间清洗产生的废水经车间污水管网排至污水站处理后回用，因此车间地面清洗废水不外排。

(2) 设备清洗废水

本项目制膜段设备维护按每月一次计算，清洗水为纯水，根据建设单位镇江项目运行经验，设备清洗水量预计约 338.8t/次，则一年设备冲洗水使用量 4065t/a。废水产生

系数取 0.984，则设备冲洗废水产生量 4000t/a。

(3) 实验室废水

本项目配套有实验室，检测清洗使用的自来水约为 999t/d，产污系数取 0.95，实验室废水产生量约 949t/d。

(4) 喷淋废水

本项目 6#-11#废气处理设施的一级喷淋废水进溶剂回收装置回收 NMP，蒸馏水再返回 6#-11#废气处理设施的一级喷淋重复使用，年更换量约为 14395t（平均每天更换 2 次，每次 21.65t），因此 6#-11#废气处理设施的一级喷淋废水不外排。

本项目废气处理其他喷淋水、水洗房换气降温排湿喷淋水也需定期更换，根据废气处理设计资料，一次更换量及更换频次见表 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 本项目喷淋废水更换量一览表

序号	设施编号	名称	废水来源	喷淋更换量 (t/a)
1	6#废气处理设施	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋	喷淋换水	23.31×122
2	7#废气处理设施	三级水喷淋+除雾器+活性炭	喷淋换水	42.84×122
3	8#废气处理设施	三级水喷淋+除雾器+活性炭	喷淋换水	25.63×122
4	9#废气处理设施	三级水喷淋	喷淋换水	42.84×122
5	10#废气处理设施	三级水喷淋+除雾器+活性炭	喷淋换水	43.14×122
6	11#废气处理设施	闭式凉水塔水冷/风冷+三级水喷淋	凉水塔换水	1.5×122
			喷淋换水	37.68×122
7	12#废气处理设施	碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池	喷淋换水	18.46×122
			生物滤池换水	80×24
8	水洗房换气降温排湿喷淋	一级水喷淋	喷淋换水	12.56×10×12
合计				32000

表 3.6.2-1 中的喷淋废水全部进“气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理”设施处理，处理后的出水再返回喷淋系统使用。

(5) 循环冷却系统排水

本项目设置有 5 套 600m³/h、6 套 2000m³/h 的循环冷却塔，设计总流量为 15000m³/h，冷却水循环量约为 12000 万 t/a，根据龙荷云编著出版的《循环冷却水处理》（第三版），第 258 页表 8-2 补充水和浓缩倍数、循环水量的关系，冷却塔浓缩倍数 K 取 4 时，补充水量 $M=1.25 \times \alpha \times R$ ， α （蒸发损失率）根据经验参数苏南地区取 1.6%，R 为冷却水年循环量，则计算出冷却塔补充水量为 240 万 t/a（即损耗量），循环冷却系统排水量为 50

万 t/a。

冷却塔运行过程中需要添加水质稳定剂，主要包括阻垢剂、缓蚀剂，本项目拟添加的阻垢缓蚀剂为一种新型无磷无氮环保型阻垢缓蚀剂（马来酸酐/烯丙基聚乙二醇羧酸钠），因此循环冷却系统排水不含 N、P。

（6）纯水制备浓排水

根据物料平衡，本项目使用的纯水为 240000t/a（含洁净蒸汽 90000t/a、水洗用纯水 145935t/a、设备清洗用纯水 4065t/a），纯水产水率约为 50%，则计算出自来水使用量为 480000t/a，浓水产生量为 240000t/a。

（6）初期雨水

初期雨水量根据下式计算：

$$Q=\psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

ψ ——径流系数，取 0.9；

F——汇流面积，公顷；

q——暴雨量，L/（s·公顷），宜兴市暴雨强度公式：

$$q=\frac{2007.34(1+0.7521\lg P)}{(t+17.9)^{0.71}}$$

依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》中相关要求确定建设项目初期雨水收集时间 t 为 15min。

本项目根据功能区划可分为两个部分，分别为：罐区及溶剂回收区域（露天装置区域）、厂区其他区域。

敞开区主要收集罐区、溶剂回收区初期雨水，包括罐组一 1776m²、罐组二 1776m²、罐组三 598m²、中间罐组 1475.2m²、溶剂回收装置一 1800m²、溶剂回收装置二 1800m²，合计汇水面积为 9225.2m²（0.92252hm²）。

综上，计算得 Q=116.2L/S。初期雨水收集时间 t 为 15min，则收集量约为 104.6t/次。间歇降雨频次按 20 次/a 计，则项目敞开区受污染初期雨水收集量约为 2092t/a。

根据相同方法计算得出其他区域初期雨水为 57000t/a。

（7）蒸汽冷凝水

本项目外购蒸汽约 61 万 t/a，蒸汽全部作为套管加热使用，不与物料接触，使用过

程中按损耗 10%考虑，其余蒸汽约 550000t/a 全部接管排放。

(8) 生活污水

本项目员工定员 1260 人，生活污水用水量以 100L/d•人计，则本项目总生活用水量约为 126t/d（41958t/a），废水产生系数按 80%计，则生活污水产生量为 100.8/d（33566.4m³/a）。

3.6.2.2 废水产生与排放情况汇总

本项目废水产生与排放情况见表 3.6.2。

表 3.6.2 本项目废水产生与排放情况

废水产生工段	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			排放方式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		因子	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
循环冷却系统排水	500000	COD	25	12.5	“RO 膜系统”处理，清水 370000t/a 回用至生产，浓水 370000t/a 接管至宜兴市城市污水厂处理	/	/	/	部分回用至废气处理装置及循环冷却装置，部分接管至宜兴市城市污水厂处理
		SS	50	25		/	/	/	
纯水制备浓水	240000	COD	25	6		/	/	/	
		SS	50	12		/	/	/	
喷淋废水	32000	COD	8500	272	气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理	/	/	/	回用至废气喷淋塔及车间地面清洗，浓缩残渣作为危废处置
		SS	400	12.8		/	/	/	
		TN	700	22.4		/	/	/	
		石油类	100	3.2		/	/	/	
设备清洗废水	4000	COD	1000	4		/	/	/	
		SS	400	1.6		/	/	/	
		TN	100	0.4		/	/	/	
		石油类	100	0.4		/	/	/	
地面清洗废水	7660	COD	1000	7.660		/	/	/	
		SS	400	3.064		/	/	/	
		TN	100	0.766		/	/	/	
		石油类	100	0.766		/	/	/	
实验室废水	949	COD	5000	4.745		/	/	/	
		SS	400	0.3796		/	/	/	

			TN	1000	0.949		/	/	/	
			石油类	100	0.1		/	/	/	
初期雨水	露天装置区	2092	COD	500	1.046		/	/	/	
			SS	200	0.4184		/	/	/	
			TN	10	0.02092		/	/	/	
	其他区域	57000	COD	200	11.4	接管	COD	45.595	46.0766	送至宜兴市城市污水处理厂
			SS	200	11.4		SS	60.580	61.2199	
膜系统浓水		370000	COD	50	18.5		氨氮	0.830	0.8392	
			SS	100	37		总氮	1.163	1.1748	
蒸汽冷凝水		550000	COD	5	2.75		总磷	0.133	0.1343	
			SS	5	2.75		/	/	/	
生活污水		33566.4	COD	400	13.4266		/	/	/	
			SS	300	10.0699		/	/	/	
			氨氮	25	0.8392		/	/	/	
			总氮	35	1.1748		/	/	/	
			总磷	4	0.1343		/	/	/	

3.6.3 噪声污染源分析

本项目噪声污染主要来自生产过程中各种泵机、风机、空压机等设备运行产生的噪声，原燃料和产品运输产生的交通噪声等。根据设计资料以及同类项目噪声源强的实测资料，声压级一般在 75~90dB（A）之间，采取降噪措施后，声级可下降 10~30dB（A），主要噪声源强见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 本项目主要噪声源及降噪措施情况一览表

序号	设备名称	声级值 dB(A)	数量 (台)	所在车间名称	降噪措施	降噪后源强 dB(A)
1	M 溶解釜	75	20	聚合车间	隔声、减振、 消声	55
2	M 供料釜	75	20			55
3	B 溶解釜	75	10			55
4	B 供料釜	75	10			55
5	聚合釜	80	20			55
6	调配（1）釜	75	40			55
7	P 溶解釜	75	10			55
8	P 供料釜	75	10			55
9	调配（2）釜	75	40			55
10	清洗釜	80	20			55
11	脱泡供料釜	75	30			55
12	研磨机	75	10			55
13	物料泵	80	250			60
14	流延机	80	10	制膜车间		50
13	水洗机	75	10			55
14	双拉机	80	10			60
15	恒温恒湿系统	80	10			60
16	钢带清洗系统	75	10			55
17	风刀系统	85	10			60
18	分切机	75	20			55
19	牵引机	75	20			55
20	收卷机	75	10			55
21	模温机	75	85			50
22	浓缩塔	75	3	溶剂回收		55
23	脱水塔	75	3			55
24	精馏 A 塔	80	3			55
25	精馏 B 塔	80	3			55
26	真空机组	85	6			65
27	空压机	90	22			70
28	冷冻水设备	80	20			60
29	循环泵	85	20		65	
30	回流泵	85	20		65	

31	采出泵	85	20			65
32	循环水系统	85	4			65
33	压缩空气机组	85	10			65
34	行车	85	2	其他		65
35	风机	85	30			65
36	水处理泵	85	30			65

3.6.4 固废污染源分析

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般固废和危险废物。

(1) 不合格制膜液 S1

根据表 3.2.4-2 的物料平衡，不合格制膜液 S1 的产生量约为 145.5t/a，作为危险废物委托危废资质单位处置；

(2) 废清洗溶剂 S2

本项目聚合段各溶解釜、反应釜等需采用 NMP 溶剂进行清洗，产生废清洗溶剂，约为 100t/a，作为危险废物委托危废资质单位处置；

(3) 废过滤吸附材料 S3

物料转输管道内设置有过滤吸附材料，也需定期更换，预计每月更换 1 次，1 次更换量为 20t，则年更换量为 240t/a，作为危险废物委托危废资质单位处置；

(4) 废硅藻土 S4

凝固成型产生的废水经硅藻土过滤后送溶剂回收工序，根据表 3.2.4-4 物料平衡，废硅藻土产生量约为 1592t/a，作为危险废物委托危废资质单位处置。

(5) 废蒸馏残渣 S5

溶剂回收系统采用减压蒸馏回收 NMP、PVP，釜底会产生精馏残渣(无法回用部分)，根据建设单位提供的资料以及江苏巨贤现有项目运行经验，蒸馏残渣预计产生量约为 408t/a，作为危险废物委托危废资质单位处置；

(6) 废边角料 S6

制得的聚酰亚胺隔膜按规格进行分切，分切时产生废边角料，根据表表 3.2.4-4 的物料平衡，产生量约为 917.5t/a，作为一般固废处置；

(7) 纯水制备滤材

本项目采用“超滤+RO+EDI 除盐”相结合的方式制备纯水，制备过程需更换滤材，预计每季度更换 1 次，1 次更换量约为 0.2t，则年产生量为 0.8t/a，作为一般固废处置；

(8) 废活性炭

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号），按照如下公式计算活性炭更换周期。

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（本次取 20%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；根据本项目源强及设计单位提供的资料，本项目 7#、8#、10# “三级水喷淋+除雾器+活性炭” 中活性炭的 VOCs 浓度削减量分别为 7.05mg/m³、7.01mg/m³、7.01mg/m³。

Q—风量，单位 m³/h；7#、8#、10# “三级水喷淋+除雾器+活性炭” 的设计风量分别为 86200m³/h、43000m³/h、86000m³/h。

t—运行时间，单位 h/d，本项目工作时间取 24h。

表 3.6.4-1 活性炭更换量及频次计算表

序号	设施名称	活性炭填装量 m (kg)	动态吸附量 (%)	削减的 VOCs 浓度 (mg/m ³)	风量 Q (m ³ /h)	运行时间 (h/d)	更换周期 T (d)
1	7#“三级水喷淋+除雾器+活性炭”	7350	20	7.05	86200	24	100.8
2	8#“三级水喷淋+除雾器+活性炭”	3650	20	7.01	43000	24	100.9
3	10#“三级水喷淋+除雾器+活性炭”	7350	20	7.01	86000	24	101.6

备注：动态吸附量参考《省生态环境厅关于深入开展涉 VOC_s 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号文）。

根据表 3.6.4-1 计算可知，本项目 7#、8#、10# “三级水喷淋+除雾器+活性炭” 中的活性炭应每 3 个月更换 1 次；根据表 3.5.1-3 计算结果，活性炭吸附掉的 VOCs 量约为 12.1t/a，则废活性炭合计产生量约为 85.5t/a，作为危废委托资质单位处置。

（9）废水处理浮油

废水处理气浮除油过程产生少量废油，产生量约 30t/a，作为危废委托资质单位处置。

（10）废水处理污泥

本项目经“气浮除油+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发浓缩”处理的废水约 5.5 万 t/a，污泥产生量按 5kg/t 废水计算，污泥产生量约 275t/a，作为危废委托资质单

位处置。

(11) 废水处理蒸发残渣

本项目废水处理产生的浓水进蒸发装置处理，根据废水产生情况，进入到蒸发装置的废水量约为处理水量的 10%，蒸发浓缩比为 95%，则蒸发残渣约 275t/a，作为危废委托资质单位处置。

(12) 废水处理废膜及滤材

本项目地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋废水、实验室废水、露天装置区的初期雨水采用“气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理”的处理工艺，膜及其他滤材需定期更换，年产生量约 2t/a。

(13) 布袋收尘

本项目粉料经料仓自带除尘装置收集，根据表 3.5.1-3 可知，布袋收尘约为 14.2t/a，作为危废委托资质单位处置。作为危废委托资质单位处置。

(14) 废包装桶/袋

本项目 4,4'-二氨基二苯醚、1,2,4,5-均苯四甲酸二酐、3,3',4,4'-二苯酮四酸二酐溶液、PVP 以及水处理药剂的拆包使用产生废弃的包装桶、包装袋，根据上述原辅料使用量，废弃的废包装桶/袋合计产生量约 200t/a。

(15) 实验室废物及在线检测废液

本项目设实验室，主要是对入厂原辅料、中间品以及产品的质量进行检测，产生实验室废物；本项目废气、废水在线检测产生在线检测废液；实验室废物及在线检测废液合计产生量约 20t/a，均作为危废委托资质单位处置。

(16) 废抹布手套

设备维护保养过程中产生废抹布手套，产生量约 5t/a，由于抹布上沾有有机物料或矿物油类，因此作为危险废物委托资质单位处置。

(17) 废一般包装物

本项目纳米二氧化硅、硅藻土拆包使用以及产品包装产生的废包装物为一般固体废物，产生量约 50t/a。

(18) 生活垃圾

本项目劳动定员 1500 人，于厂区内用餐休息，职工生活垃圾产生量按 1.0kg/(人·d) 计，则生活垃圾产生量约 499.5t/a。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）判断项目生产过程中产生的副

产物是否属于固体废物，相关结果见表 3.5.4-2。

本项目产生的危废应在厂内分类规范收集、贮存，然后委托有资质单位安全处置或综合利用。危废贮存应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装置危险废物的容器及材质要满足相应强度要求，具有良好的物理强度和稳定性，必须可经受危险废物的侵蚀；装置危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材料和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；包装危险废物的容器必须密封妥当，不得混合不同类别、不同来源及工序的危险废物；包装桶（袋）应贴有注明危险废物名称种类、危险特性、产生单位的标签。

表 3.6.4-2 本项目副产物产生情况判断表

编号	产污点 编号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	S1	不合格制膜液	脱泡	液态	NMP、PI 膜液	√	/	《固体废物鉴别 标准 通则》
2	S2	废溶剂	聚合先设备清洗	液态	NMP	√	/	
3	S3	废过滤吸附材料	物料转输管道内过滤	固态	NMP、PI 膜液	√	/	
4	S4	废硅藻土	凝固成型	固态	NMP、PVP、硅藻土等	√	/	
5	S5	溶剂回收蒸馏残渣	溶剂回收	液态	NMP、PVP	√	/	
6	S6	边角料	分切	固态	PI 塑料膜	√		
7	S7	纯水制备滤材	纯水制备	固态	RO 膜、超滤膜	√	/	
8	/	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭、有机废气	√	/	
9	/	废水处理浮油	废水处理	液态	有机树脂类	√	/	
10	/	废水处理污泥		固态	有机树脂类污泥	√	/	
11	/	废水处理废膜/滤材		固态	NMP、有机树脂类、膜等	√		
12	/	废水处理蒸发残渣		液态	高盐分废液	√	/	
13	/	布袋收尘	布袋除尘	固态	4,4'-二氨基二苯醚、纳米二氧化硅、PVP	√	/	
14	/	废包装桶/袋（危废）	原辅料使用	固态	废桶、NMP、1,2,4,5-均苯四甲酸二酐等	√	/	
15	/	实验室废物及在线检测废液	实验室、在线检测	固/液	各检测试剂等	√	/	
16	/	废抹布手套	设备维护、保养	固态	有机物、矿物油等	√	/	
17	/	废包装袋（一般固废）	原辅料使用	固态	编织袋、纳米二氧化硅、硅藻土等	√	/	
18	/	生活垃圾	办公、生活	固态	纸张、果皮等	√		

本项目营运期固废产生情况见表 3.6.4-3，危险废物情况见表 3.6.4-4。

表 3.6.4-3 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	废物 类别	废物代码	危险特性	估算产生量 (t/a)
1	不合格制膜液	危险废物	脱泡	液态	NMP、PI 膜液(有机树脂类)	《国家危 险废物名 录(2021 年版)》	HW13	265-102-13	T	145.5
2	废溶剂	危险废物	聚合先设备清洗	液态	NMP		HW06	900-404-06	T、I、R	100
3	废过滤吸附材料	危险废物	物料转输管道内过滤	固态	NMP、PI 膜液		HW13	265-103-13	T	240
4	废硅藻土	危险废物	凝固成型	固态	NMP、PVP、硅藻土等		HW13	265-103-13	T	1592
5	溶剂回收蒸馏残渣	危险废物	溶剂回收	液态	NMP、PVP		HW13	265-103-13	T	408
6	边角料	一般固废	分切	固态	PI 塑料膜		06	398-005-06	/	917.5
7	纯水制备滤材	一般固废	纯水制备	固态	RO 膜、超滤膜		99	900-999-99	/	0.8
8	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	废活性炭、有机废气		HW49	900-039-49	T	85.5
9	废水处理浮油	危险废物	废水处理	液态	有机树脂类		HW13	265-104-13	T	30
10	废水处理污泥	危险废物		固态	有机树脂类污泥		HW13	265-104-13	T	275
11	废水处理废膜/滤材	危险废物		固态	NMP、有机树脂类、膜等		HW13	265-104-13	T	2
12	废水处理蒸发残渣	危险废物		液态	高盐分废液		HW13	265-104-13	T	275
13	布袋收尘	危险废物	布袋除尘	固态	4,4'-二氨基二苯醚、纳米二氧化硅、PVP		HW13	265-103-13	T	14.2
14	废包装桶/袋(危废)	危险废物	原辅料使用	固态	废桶、NMP、1,2,4,5-均苯四甲酸二酐等		HW49	900-041-49	T/In	200
15	实验室废物及在线检测 废液	危险固废	实验室、在线检测	固/液	各检测试剂等		HW49	900-047-49	T/C/I/R	20
16	废抹布手套	危险固废	设备维护、保养	固态	有机物、矿物油等		HW49	900-041-49	T/In	5
17	废包装袋(一般固废)	一般固废	原辅料使用	固态	编织袋、纳米二氧化硅、硅藻土等		99	900-999-99	/	50
18	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	固态	纸张、果皮等		/	/	/	499.5

表 3.6.4-4 本项目营运期危险废物汇总表 单位: t/a

序号	废物名称	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	不合格制膜液	HW13	265-102-13	T	145.5	脱泡	液态	NMP、PI 膜液(有机树脂类)	NMP、PI 膜液(有机树脂类)	每天	建设 750m ² , 危废仓库, 所有 危废规范贮存, 委托有资质单位处理
2	废溶剂	HW06	900-404-06	T、I、R	100	聚合先设备清洗	液态	NMP	NMP	每天	
3	废过滤吸附材料	HW13	265-103-13	T	240	物料转输管道内过滤	固态	NMP、PI 膜液	NMP、PI 膜液	每季	
4	废硅藻土	HW13	265-103-13	T	1592	凝固成型	固态	NMP、PVP、硅藻土等	NMP	每天	
5	溶剂回收蒸馏残渣	HW13	265-103-13	T	408	溶剂回收	液态	NMP、PVP	NMP、PVP	每天	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	T	85.5	废气处理	固态	废活性炭、有机废气	废活性炭、有机废气	每季	
7	废水处理浮油	HW13	265-104-13	T	30	废水处理	液态	有机树脂类	有机树脂类	每天	
8	废水处理污泥	HW13	265-104-13	T	275		固态	有机树脂类污泥	有机树脂类污泥	每天	
9	废水处理废膜/滤材	HW13	265-104-13	T	2		固态	NMP、有机树脂类、膜等	NMP、有机树脂类、膜等	每季	
10	废水处理蒸发残渣	HW13	265-104-13	T	275		液态	高盐分废液	高盐分废液	每周	
11	布袋收尘	HW13	265-103-13	T	14.2	布袋除尘	固态	4,4'-二氨基二苯醚、纳米二氧化硅、PVP	4,4'-二氨基二苯醚、纳米二氧化硅、PVP	没周	
12	废包装桶/袋(危废)	HW49	900-041-49	T/In	200	原辅料使用	固态	废桶、NMP、1,2,4,5-均苯四甲酸二酐等	废桶、NMP、1,2,4,5-均苯四甲酸二酐等	每天	
13	实验室废物及在线监测废液	HW49	900-047-49	T/C/I/R	20	实验室、在线检测	固/液	各检测试剂等	各检测试剂等	每周	
14	废抹布手套	HW49	900-041-49	T/In	5	设备维护、保养	固	有机物、矿物油等	矿物油	每周	

3.6.5 非正常排放情况分析

(1) 大气污染物

非正常排放是指装置在生产运行阶段的停电、停车检修维护和环保设施故障中产生的“三废”排放。

本次评价选择非甲烷总烃产生量较大的 DA006 排气筒以及排放颗粒物的 DA001 排气筒作为非正常工况的假设对象，以废气处理设施去除率降至 50% 为例，列举非正常工况下的废气排放情况。

表 3.6.5 非正常工况下废气污染物排放状况

污染源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA001	1#布袋除尘效率降低至 50%	颗粒物	21.16	0.2116	0.5h	<1 次	该工段停产维修
DA006	6#“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”	非甲烷总烃	64.94	14.07	0.5h	<1 次	该工段停产维修

(2) 水污染物

本项目采用雨污分流制，溶剂回收蒸馏水回用至水洗工序，地面清洗废水、设备清洗水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水等经污水处理设施处理后回用于其他废气处理喷淋及车间地面冲洗，仅循环冷却水、纯水制备浓水经“RO 膜系统”处理后的浓排水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水接管排放接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理，排放的废水中水质较为简单，废水排口、雨水排口拟安装 pH、COD 在线监测仪；本项目拟建设 1500m³ 的事故应急池，配套设置事故废水收集管网，罐区均设置足够容积的围堰，因此本次环评中不再考虑废水的事故排放情况。

3.7 碳排放分析

3.7.1 核算边界

本项目碳排放根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》并参考《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10）进行计算。本项目碳排放的核算边界为建设项目直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）

3.7.2 碳排放源分析

本项目碳排放源为：净购入电力和热力排放，本项目不涉及输出电力或热力。

3.7.3 碳排放源强核算

排放源温室气体排放计算过程如下：

(1) 购入电力排放量计算公式：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中： $E_{\text{购入电}}$ —购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{购入电}}$ —核算期内购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ —电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh），参考《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2021 年修订版）》（征求意见稿）， $EF_{\text{电力}}$ 取值 0.5839 tCO₂/MWh。

(2) 购入热力排放量计算公式：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $E_{\text{购入热}}$ —购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{购入热}}$ —核算期内购入的热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ —热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）， $EF_{\text{热力}}$ 取推荐值 0.11tCO₂/GJ。

其中，以质量单位计量的蒸汽按照下式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中： $AD_{\text{蒸汽}}$ —蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st} —蒸汽的质量，单位为吨（t）；

En_{st} —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg）。

本项目工业蒸汽用量为 610000t/a（压力 0.7Mpa，温度 164.9℃），查表得其热焓为 2762.9kJ/kg；则计算得本项目年用蒸汽总热量为 1519595GJ。

则活动水平及排放因子数据一览表见错误！未找到引用源。，温室气体排放汇总见错误！未找到引用源。。

表 3.7.3-1 活动水平及排放因子数据一览表

排放源类别	活动水平			排放因子	
	参数名称	单位	数据	单位	数据
电力、热力	购入电力量	MWh	440942	tCO ₂ /MWh	0.5839
	购入热力量	GJ	1519595	tCO ₂ /GJ	0.11
	输出电力量	MWh	/	tCO ₂ /MWh	/
	输出热力量	GJ	/	tCO ₂ /GJ	/

表 3.7.3-2 本项目温室气体排放汇总表

排放源类别	总计
购入电力产生的排放量/tCO ₂	257466.0338
购入热力产生的排放量/tCO ₂	167155.45
企业温室气体排放总量/tCO ₂ e	424621.4838

3.7.4 碳排放水平评价

根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》“行业碳排放水平优先根据另行发布的江苏省重点行业二氧化碳排放绩效确定，在重点行业二氧化碳排放绩效公开发布前，可参考国内外既有的行业碳排放绩效。”经查询，本项目暂无法获取行业碳排放绩效基准，因此本次仅对碳排放量予以核算，暂不评价。

本项目温室气体排放总量为 424621.4838tCO₂e，工业总产值为 680000 万元，工业增加值为 351319.2 万元，则本项目单位产品碳排放量（Q_{产品}）为 52.319 tCO₂/（t/MWh/GJ）、单位工业增加值碳排放量（Q_{工增}）为 1.2086tCO₂/万元、单位工业总产值碳排放量（Q_{工总}）为 0.6244 tCO₂/万元、单位能耗碳排放量（Q_{能耗}）为 4tCO₂/t 标煤。

表 3.7.4 碳排放评价标准

指标	单位	评价标准	本项目情况	碳排放水平
单位产品碳排放量（Q _{产品} ）	tCO ₂ /（t/MWh/GJ）	暂无法获取	52.319	/
单位工业增加值碳排放量（Q _{工增} ）	tCO ₂ /万元	暂无法获取	1.2086	/
单位工业总产值碳排放量（Q _{工总} ）	tCO ₂ /万元	暂无法获取	0.6244	/
单位能耗碳排放量（Q _{能耗} ）	tCO ₂ /t 标煤	暂无法获取	4	/

3.8 本项目“三废”排放情况汇总

本项目污染物排放三本账见表 3.8。

表 3.8 本项目污染物三废产排情况 单位：t/a

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	颗粒物	26.25	16.5914	0.3386	
		非甲烷总烃	751.2	733.8221	17.3779	
		NH ₃	0.912	0.8208	0.0912	
		H ₂ S	1.52	1.368	0.1520	
	无组织	非甲烷总烃	6.3	0	6.3	
		H ₂ S	0.048	0	0.048	
		NH ₃	0.08	0	0.08	
种类	污染物名称		产生量	削减量	接管量	排环境量
废水	生产废水	废水量	977000	0	977000	977000
		COD	32.65	0	32.65	19.83
		SS	51.15	0	51.15	7.02
	生活污水	废水量	33566.4	0	33566.4	33566.4
		COD	13.4266	0	13.4266	1.343
		SS	10.0699	0	10.0699	0.336
		氨氮	0.8392	0	0.8392	0.101
		总氮	1.1748	0	1.1748	0.336
		总磷	0.1343	0	0.1343	0.010
种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量	
固废	一般工业固废		968.3	968.3	0	
	危险固废		3392.2	3392.2	0	
	生活垃圾		499.5	499.5	0	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜兴市位于北纬 31°07'-31°37'，东经 119°31'-120°03'。地处江苏省的南端，位于苏、浙、皖三省交界处，东临浙江长兴，西南界安徽广德，西接溧阳，西北毗连金坛，北与武进相傍。地处经济发达的长江三角洲地区，沪宁杭三角中心。宜兴市总面积 1996.6 km²（其中太湖水面 242.29km²），城市化水平为 60.54%。宜兴有 2 个国家级经济技术开发区-中国宜兴环保科技工业园、宜兴经济技术开发区，1 个省级开发区-江苏宜兴陶瓷产业园区以及 13 个镇、5 个街道，有 213 个行政村、97 个社区。

本项目位于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地质、地貌

宜兴市境内地势南高北低，南部为丘陵山区，北部为平原区，东部为太湖滨湖区，西部为低洼圩区。宜兴市地处太湖之滨，地形总趋势为南高、中低、北平。市区南部为低山丘陵，属浙江天目山的余脉，西部为低洼圩区，西北部和中部为平原，东部为太湖湖区。

宜兴地区在大地构造上处于下扬子江断块的江南褶皱上。根据区域地质资料，宜兴地区位于被几条深大断裂切割围成的地块上，其北界为北东向的茅山断裂，南界为北东向的皖浙赣断裂，东界为北西向高邮-嘉兴断裂，西界为北西向南京-湖州断裂。其中茅山断裂为地壳断裂，皖浙赣断裂为岩石圈断裂，其它两条断裂为基底断裂。另外还有如皋-常州断裂从外部插入本地块内。

宜兴地区地震烈度为 6 级，重建建筑物按 7 度设防，地基土层组成自上而下分为：第一层粉质粘土、第二层粘土、第三层粉质粘土、第四层粉土、第五层粉砂。

本工程拟建厂址属太湖流域冲积的地貌，地形平坦。高差不大，古地貌及沉积环境的变迁，致使工程区浅层及稍深部位普遍有数层流塑至软塑状态粉质粘土等软弱层。

4.1.3 气候、气象

项目所在地属于北亚热带海洋性季风气候类型，气候温和、湿润，四季分明。季节分配比较均匀，具有春季温和、夏季炎热、秋季凉爽、冬季寒冷的特点。全年风向频杂，9 月份以前多为东南风，7 月至 9 月间常会受台风影响。主要气象气候特征见表 5.1.3。

表 4.1.3 气象条件特征值

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.7℃
		年最高温度	39.7℃
		年最低温度	-13.1℃
2	风速	多年平均风速	3.1m/s
		最大风速	20m/s
3	气压	年平均大气压	1016.1hPa
4	空气湿度	年平均相对湿度	82%
		最大年平均相对湿度	86%
5	降雨量	年平均降水量	1160mm
		年最大降水量	1755mm
6	积雪	最大积雪深度	80mm
8	风向	全年主导风向	SE
		冬季主导风向	NW
		夏季主导风向	SE

4.1.4 水文、水系

宜兴属典型江南水乡，河网纵横交错，星罗棋布，全市共有市、镇、村三级河道 3699 条，共计 3242km，承担着防洪排涝、农田灌溉、城乡供水保障和交通运输等重要功能。丘陵山区多为溪流涧河，平原圩区为河网，河流密度约 2.27km/km²。

宜兴市河流属太湖流域的南溪水系，或称荆溪水系，承泄溧阳、金坛客水，常年向东流入太湖、太湖。按照宜兴河流的所属和习惯，可分为南溪、洮溧太、蠡河、凰川 4 个水系。

南溪水系：南溪位于宜溧山区北麓，横贯宜兴市中部，曾称荆溪，又名濑水、宜溧运河。自高淳东坝、茅东闸起经定埠、河口至溧阳庆丰乡坝头村分为两支：南支经南渡、溧阳、渡济桥入宜兴境，经潘家坝、徐舍、洮溧入西洮。南支在溧阳段称南河，在宜兴段称南溪，系南溪主流。北支经北埂、埭头、杨巷、钮家至陈塘桥入西洮。北支在溧阳段称中河，在宜兴段称北溪（古荆溪），从西洮经团洮至宜城六河汇入东洮，再经大浦港、城东港入太湖。从茅东闸至大浦口，南溪主流长 102km，宜兴市境内长 42km，此河是宜兴、溧阳两市的主要泄洪、通航河道，承担太湖湖西地区 1/4 以上面积的引排功能。

洮溧太河系：洮溧太河系分为洮溧、太溧两部分。洮溧河系位于宜兴市西北部，属洮溧平原，地势高亢，东西两边沿溧湖和洮湖。溧湖沿岸为河网圩区，宜兴境内面积

115km²，东西向主干河道有武进的夏溪河、湟里河、武宜交界的北干河和宜兴的中干河，南北向主干河道有孟津河。太滪河网位于宜兴东北、武进东南太滪平原地区，中部地势较高，滪湖、太湖沿岸为湖滨圩区，地势较低。太滪河网区宜兴境内面积 250km²，主干河道有武进运村河、宜兴漕桥河、殷村港、武宜运河、横塘河。

蠡河水系：蠡河水系位于宜兴东南部。流域南以江浙两省界岭湖汶段、白泥山、大潮山、兰右山为界，西以茅山、灵谷山、大龙山、后大山、铜官山为界，北以老虎墩、南园为界，东临太湖，面积 259km²，流域年均降水量 1288mm，西南为湖汶盆地，西北为山地、山麓坡地和部分岗地，东部为湖滨河网平原。干流湖汶以上称洑西涧，湖汶至汤渡段称画溪，汤渡至东洑称蠡河。

凰川水系：凰川水系位于宜兴东南洑东境内。南以江、浙两省界岭为界，北以白泥山，西以上坝大潮山、兰右山诸山为界，东临太湖。东西长 9.4km，南北宽 3.8km，流域面积 35km²。地势呈狭长形盆地，西高东低，年均降水量 1324mm。凰川干流由西向东位于流域中部，由新港、大港入太湖。

高塍镇境内河流纵横，主要的河流为东西向的高塍大河，镇北为滪湖，范道马公荡，水系属洑滪太水系，本镇水域承接范道和滪湖来水。

本项目排水最终进入武宜运河，武宜运河贯穿屺亭镇中部，沿途有高遥河、后亭河、前亭河、前进河、姚家河、马园河、湛渎港、草塘河、跃进河等河浜与其交汇，形成河网。武宜运河的常年流向为自北向南，最终流经宜兴城进入东洑，东洑与太湖相通。又根据宜兴水利局多次证实，武宜运河很少会发生倒流（由南向北）现象。

距离本项目最近的太湖主要入湖河道为大团河下游的大浦港及陈东港，与本项目的空间距离约为 17.4km。本项目所在区域水系概化见图 4.1.4。

4.1.5 水文地质

4.1.5.1 区域地层

本区地层隶属于扬子地层区下扬子地层及江南地层分区，中志留系至晚白垩系地层发育。地层出露残缺不全，地表出露的地层主要为中志留系茅山组及泥盆系观山组的石英砂岩、粉砂岩、泥岩等，常组成区内褶皱构造背斜的核部，构成低山残丘的景观。主要见于江阴的秦皇山—花山—崎山—定山一线、沿江—君山—黄山—长山一线及中部的毗山、砂山、乌龟山，无锡市区的陆区—阳山、惠山及太湖沿岸，宜兴市的南部山区等，余之地段的基岩多被第四系松散层覆盖。据区域地质资料及钻孔揭露，区内基岩地层主要分布有奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系和第三

系，见表 4.1.5。

表 4.1.5 无锡市前第四纪岩石地层简表

界	系	组	代号	厚度(m)	主 要 岩 性
新生界	新近系	盐城组	Ny	>465	杂色砂砾岩，含砾泥岩，夹数层玄武岩，粗玄岩。
	古近系	阜宁组	Ef	>68	灰白、浅紫色细砂岩、粉砂岩。产孢粉及 <i>Sinocypris funingensis</i> .sp
中生界	白垩系	赤山组	K ₂ c	>45	红色粉砂岩。
		浦口组	K ₂ p	>610	棕红色（角）砾岩，含砾粉砂岩。
		朝川组	K ₁ c	>305	安山质，粗安质凝灰岩，角砾岩，角砾熔岩，安山岩。
	侏罗系	黄尖组	J ₃ h	>1025	上部：流纹质、英安质、安山质凝灰角砾岩，晶屑凝灰岩、熔结角砾岩、玻屑晶屑凝灰岩，沉凝灰岩中含硅化木； 下部：安山玢岩、集块角砾岩、流纹质凝灰岩、沉积砾岩。
		大黄山组	J ₃ d	>2000	流纹岩、凝灰岩、辉石石英粗安岩和辉石石英粗安质集块角砾熔岩
		云台山组	J ₃ y	167	凝灰质泥岩、粉砂质页岩
		龙王山组	J ₃ l	>31	上段：角砾凝灰岩、晶屑凝灰岩； 下段：角闪石英粗安岩和角闪石英粗安质集块角砾熔岩
		西横山组	J ₃ x	<139	泥质粉砂岩、粉砂岩、角砾岩
		黄马青组	T ₂ h	>157	上部暗紫色细砂岩，粉砂岩； 下部青灰色钙质泥岩，泥灰岩，粉砂质泥岩，粉砂岩。
	三叠系	青龙组	T ₁ q	>465	灰色厚、薄层灰岩，泥质灰岩，白云质灰岩，鲕状灰岩夹钙质页岩，含 <i>Claria Concontrica Eamorphotis</i> sp.等化石。
		长兴组	P ₃ c	44~159	灰、灰黑色厚层灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩，含 <i>Paleofusulina</i> sp.等化石。
古生界	二叠系	龙潭组	P ₂₋₃ l	374~550	深灰色粉砂岩，细砂岩，泥岩互层夹砂质灰岩及煤，中部灰岩中含化石 <i>Neomisellina</i> sp.等。
		堰桥组	P ₁ y	118-310	长石砂岩、粉砂岩、泥岩
		孤峰组	P ₁ g	20-40	页岩、硅质页岩夹粉砂岩、局部有灰岩透镜体
		栖霞组	P ₁ q	180	灰黑，深灰色中厚层状灰岩，含燧石结核及有机质； 下部灰黑色碳质页岩，钙质泥岩。
		船山组	C ₃ c	>37	浅灰白色厚层状石灰岩，具球状结构，含生物碎屑，溶洞发育
	石炭系	黄龙组	C ₂ h	120	浅灰色大理岩，下部为灰质白云岩，白云质灰岩，底部石英质底砾岩，含 <i>Fusulina</i> sp.化石。
		高骊山组	C ₁ g	13-88	杂色粉细砂、石英砂岩、页岩、粉砂质泥岩，局部夹煤线
	泥盆系	擂鼓台组	D ₃ C ₁ l	88	浅灰、紫灰泥质粉砂岩，细砂岩，夹砂质粘土； 下部夹褐黄色灰岩，泥质灰岩，钙质灰岩。
		观山组	D ₃ g	148	灰白色厚层状中粗粒石英砂岩，上部紫色粉砂质泥岩夹石英砂岩，含石英砾，产化石 <i>Hamatophyton verticillatum</i> ； <i>Eolepidodendron Wusihense</i> 。
	志留系	茅山组	S ₂ m	1585	浅灰，紫红色等杂色长石石英砂岩，细粒石英砂岩互层，夹粉砂岩，泥岩；下部产 <i>Sinacanthus fancansis</i> 化石。

		坟头组	S _{1f}	>486	灰、深灰色泥质粉砂质泥岩，泥岩，泥质细砂岩，不等厚互层，含 Linguln sp.
	奥陶系	红花园组	O _{1h}	>812	条带状粉晶、细晶灰岩、硅质岩

区内第四纪地层广泛分布,厚度由小于 20m~200m 不等，自西南往东北总体呈现薄-厚-薄-厚-薄的变化趋势，反映无锡市特定空间条件下的变化规律。

基底构造的继承性差异沉降运动，对本区第四纪沉积一直发挥着主导作用。它不仅塑造了前第四纪末的古地貌格架，而且还以持续缓慢沉降影响本区，致使无锡市地面高程不断降低，由地势较高的山丘谷地转为高亢平原进而演化成湖沼洼地平原，这是主导区内第四系沉积环境发生重大转变的重要影响因素。

气候冷暖交替引起的海平面频繁升降，也是直接影响本区第四纪沉积又一重要因素。据较多钻孔揭露的第四纪地层岩性和测试资料分析，晚更新世，随着全球气候的转暖，海平面的上升，本区处于海侵波及范围，海侵海退一直影响着本区，海岸线西迁一次比一次纵深。

长江谷地第四纪时期的南迁，为本区第四纪沉积物提供了丰富的物源，同时还塑造了长江下游流域地貌形态，它与海洋共同作用控制和改造了本区的第四纪沉积环境，尤其在中更新世以后，对比长江异地物源和本地物源形成的沉积物，其岩性综合特征上均有明显的差异。据以往研究成果，区内第四纪地层自下而上划分如下。

①下更新统（Qp1）

根据沉积物岩性结构特征和古气候变化，本区在局部低凹地段仅见下更新统上段。（Qp13）地层分布：岩性显示河湖相沉积特征。上部为黄褐、棕黄色粉质粘土，含铁锰质结核和少量钙质结核，其中夹有粘质粉土薄层，局部见水平层理，厚度一般 5~10m。下部为灰色夹灰黄色中细砂、含砾中粗砂，分选性较好，厚度小于 10m。

②中更新统（Qp2）

该系统在本区发育分布较广，主要受区域性大河流作用控制，为一套规律性非常清晰的古河道相沉积地层，在平面展布上具汉支多、河道阔广特征。厚度一般为 40~80m，厚度变化随沉积古地貌而定，在古河床区一般达 25~50m，在近山体地带或河间地段，相应变浅变薄，厚度多在 10~25m 之间。沉积物虽遭受后期一定程度的冲刷破坏，顶界埋深变化较大，但地层结构在井下剖面中仍保存比较完整。

剖面上显示特有的上细下粗古河道型“二元结构”特征，上段主要为灰黄、黄褐色粉质粘土夹粘质砂土，一般为可塑状态，可见水平层理，含较多淡水螺壳类化石，系河湖

相或泛滥相沉积；下段为较厚的灰色中细砂、中粗砂，分布比较稳定，局部含磨圆度较好的细小砾石，稍密，分选较好，具水平层理，在垂向上常见 2~4 个粗细正韵律变化。在古河道二侧为相对较窄的古漫滩地带，岩性明显变细，一般为厚度不大的粉质粘土夹薄层粉细砂。

③上更新统（Qp3）

晚更新世，本区全面进入海进海退沉积序列，形成了一套多层状叠置的以灰色为主的沉积物。根据地层岩性成因和沉积间断，并结合测年、孢粉、微古测试资料，将该统分为上、下两段。

下段（Qp31）：一般分布在 24~40m 深度间，厚度 14~16m，以滨海沼泽相为主，岩性为灰色粉质粘土夹薄层粉砂，软塑状，富含广盐性有孔虫，如厚壁卷转虫、希望虫等。

上段（Qp32）：该段由二个陆相层夹一海相层组成，可划分为上、中、下三部分。下部（Qp32-1）：区内较广泛分布，岩性主要为棕黄色杂青灰色粘土、粉质粘土，硬可塑状，局部夹粉细砂薄层。含铁锰质结核和钙质结核。顶界深度一般 18~40m，厚度 4~21m。中部（Qp32-2）：较广泛分布于全区。岩性主要为灰至深灰色粉质粘土，局部地段含淤质土，微薄层理发育，具“千层饼”结构特征，其间夹有粉细砂。因受后期侵蚀性冲刷破坏，顶界深度自西南往北东方向梯状增加，厚度变化于 10~25m 之间。上部（Qp32-3）：较广泛分布，并多出露地表。岩性主要为棕黄杂青灰色粉质粘土，顶部多有一层不厚的青灰色段，可塑至硬塑状，普遍含铁锰质结核和钙质结核。

④全新统（Qh）

由于本区上更新统黄褐色粉质粘土（Qp32-3）较广泛出露地表，全新统主要以暗沟、暗塘、暗浜相局部发育分布，但在锡西、东部鹅湖以及宜兴徐舍等地以全新世中晚期为主的湖沼积相堆积比较稳定，厚度一般在 3m 以内，但在前洲一带可达 10~16m。岩性以淤质粘土为主，局部夹泥炭层，¹⁴C 测年都在 1000~2000a 之间。

5.1.5.2 地质构造及区域稳定性

区内岩浆活动主要发生在燕山期，该时期既有岩浆的侵入，又有火山的喷发作用，喜马拉雅山期仅有小规模火山喷发，其活动在空间上受北北东向和东西向构造控制。

燕山期火成岩主要分布在区内的西南部，即宜兴市的烟山一带，主要岩性为侏罗系龙王山组的安山岩、火山碎屑岩和大王山组的安山岩、英安岩、流纹岩和火山碎屑岩；在市区中部的安阳山、狮子山以及南部山区的百脚山—屏风山一带亦有发育分布；隐伏

岩体则主要分布在北塘、安镇、张泾和严家桥等地带，形成于燕山期的第二次侵入。

据历史记载，自 276 年至 2005 年，无锡市共发生有感地震 48 次，总体来讲，震级较低，但宜兴市曾发生过 5 级地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），无锡市抗震设防烈度为 6-7 度，设计基本地震加速度值为 0.05~0.10g。无锡市地区地震水平，无论从强度和频度上来看，地震活动水平属中等偏下，属基本稳定地区。

5.1.5.3 地下水类型及空间分布特征

企业所在地为太湖水网平原水文地质亚区，本区地下水类型较多，埋藏条件复杂，而且空间分布很不均匀，具有较明显的地域性特征。根据地下水赋存介质，地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水及基岩裂隙水三大类型。平原区以松散岩类孔隙水为主，垂向上多层叠置。第四系松散沉积物下发育多处隐伏碳酸盐岩块段，分布有裂隙溶洞水。基岩山区及孤山残丘周边，以基岩裂隙水为主。

根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征，松散岩类孔隙水自上而下可依次划分为：孔隙潜水含水层（组）、孔隙第Ⅰ承压含水层（组）、孔隙第Ⅱ承压含水层（组）、孔隙第Ⅲ承压含水层（组）。

（1）孔隙潜水含水层（组）

区内普遍分布，由全新世和晚更新世湖积、冲湖积相灰色、黄褐色粘土、粉质粘土、粉质砂土组成。含水层厚度一般 4~15m 不等。由于受沉积环境控制，含水层岩性以粘性土为主，透水性差，单井涌水量一般 3~10m³/d。多为民井开采，用于洗涤。潜水含水层处于相对的开放环境中，积极参与水圈交替过程，水位埋深季节性变化于 0.5~2m 之间，水质较为复杂，多为淡水，水化学类型主要为 HCO₃-Na、Ca 和 HCO₃、Cl-Na、Ca 型。

（2）孔隙第Ⅰ承压含水层（组）

含水砂层主要由晚更新世冲积、冲洪积相的灰黄色、灰色粉质砂土、粉砂、细砂组成，呈多层状结构特点。顶板埋深一般 6~15m，富水性与砂层厚度之间表现出明显的正相关。水位埋深一般 2~10m。大部地区为淡水，仅在中部有小范围微咸水分布。水化学类型较简单，多为 HCO₃-Ca、Na、HCO₃-Na 和 HCO₃-Na、Ca 型。

5.1.5.4 地下水补给、径流、排泄条件

（1）孔隙潜水含水层（组）

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表

水补给潜水、枯水期潜水补给地表水。

潜水接受补给后一般由高处往低处缓慢径流。由于区内地形坡降极小，粘性土渗透性又差，故潜水径流强度微弱。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、民井开采。在承压水流场受人为开采强烈干扰后，也激化了潜水对深层水的越流补给。

(2) 孔隙承压含水层（组）

区内孔隙承压水主要接受上部潜水越流补给和侧向径流补给，补给强度一般比较微弱；天然条件下水力坡度小，径流缓慢，但在开采条件下，可产生以开采井为中心的汇集或径流；人工开采为主要排泄方式。

天然状态下，第I承压水一般向上越流补给潜水，但现状中，这种天然状态早已被打破，人为开采作用已激化潜水在局部地段对第I承压水有一定的补给作用。

第I承压含水层径流条件较好。天然状态下，由于水力坡度较小，地下水径流缓慢，开采条件下，地下水由周边向开采中心径流。

排泄途径局部以人工开采为主，其它地段则越流补给深部承压水。

5.1.5.5 地下水动态特征

本区潜水含水层水位动态多年相对稳定，水位埋深季节性变化于 0.5~2m 之间。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响（图 5.1.5-1），潜水含水层水位在丰水期（6~9 月）到达峰值，随后进入枯水期（12~翌年 2 月）水位逐渐下降，5 月份为全年潜水含水层水位最低时期。

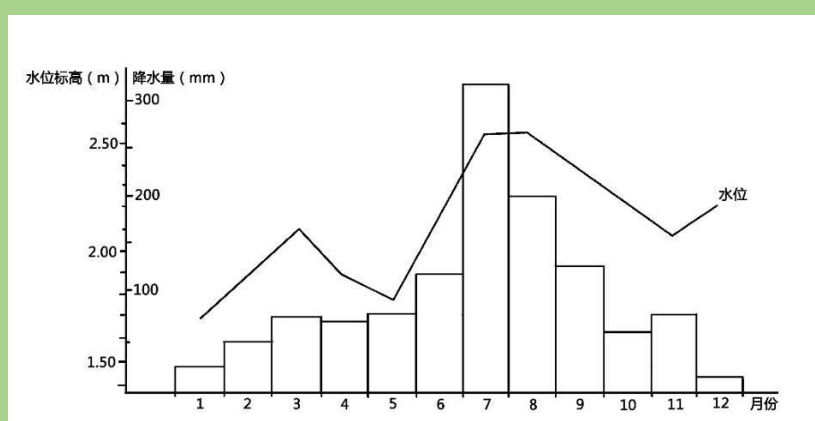


图 5.1.5-1 潜水位与降水量变化曲线图

无锡地区承压含水层水位季节性变化不明显，表明承压含水层和潜水含水层之间的水力联系不好，难以接收到当地大气降雨与地表水的补给。

5.1.5.6 地表水与地下水间的水力联系

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水

入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水；在基岩与松散沉积物接触地带，基岩水以侧向径流的形式补给潜水。

承压含水层受隔水顶、底板和承压水位动态变化的控制，它的补给、径流、排泄条件相对比较复杂。区内孔隙承压水主要接受上部潜水越流补给和侧向径流补给，但受弱透水层影响，补给强度一般比较微弱。因此，地表水与承压含水层间水力联系较差，仅在第 I 承压含水层隔水顶板较薄且靠近地表时才会有稍强越流情况，与地表水产生间接的微弱水力联系。

4.1.6 生态环境

宜兴市境内的地面植被有自然植被，也有人工植被，森林覆盖率约 20%左右。宜兴南部、西南部的低山丘陵山区，蕴藏着丰富的野生植物资源，据统计，宜兴地区的维管束植物有 144 科，491 属，844 种，其中种子植物 124 科，457 属，795 种，蕨类植物 20 科，34 属，46 种。主要用材林有竹、松、杉，其中毛竹是经营最多的品种，优良用材的树种有杉木、马尾松、樟树、柴桔、红楠、青刚、麻栎、锥栗、黄檀、泡桐、柴树、榆树、榉树等。

本地区主要水生物类群有藻类（优势种主要有尖尾蓝隐藻、四尾栅藻、蓝球藻等）、浮游动物（原生动物、轮虫、枝角类和桡足类等四大类群二十多个种类）、底栖动物（耐污的淡水寡毛类和摇蚊幼虫两类）、鱼类（主要有青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊等；甲壳类有虾、蟹等；贝类有田螺、蚌等）。周围水域无珍稀保护水生生物。

近年来，由于地区工业、农业废水污染及集约化养鱼等种种原因，现存水生物主要为适应性广、耐污力高、抗逆性强的种类，但生物量不大，零星分布于湖泊、河流、池沼、水田及沟渠等处。常见的有喜旱莲子草（水花生）、眼子菜属、水车前、凤眼莲、金鱼藻等以及淀粉植物芡实及菱等。

陆生动物主要以人工养殖动物为主，大型哺乳动物主要有牛、猪等，小型哺乳动物有兔、羊、狗等，已无大型野生哺乳动物。

经调查，由于人类多年的开发活动，本地区天然植被已大部分转化为人工植被。土地除住宅、工业和道路用地外，主要是农业用地、种植稻麦和蔬菜等。此外，家前屋后和道路、河道两旁种植有各种林木和花卉。本地区无原始森林，湿生水生植物主要是芦苇、蒲草、藻类、女贞子和蒲公英等。野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。

4.1.7 环境敏感目标

本项目选址于无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，在现场踏勘和评价等级确定的基础上，确定本次评价主要环境保护目标，详见表 4.1.7-1~3 及附图 2.5-1。

表 4.1.7-1 大气评价范围内环境空气保护目标情况表

序号	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	规模/人
		X	Y						
91	5km 范围内	大坟村	160	0	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类大气环境功能区要求	E	160	约 40
92		凌家村	180	0	居民		E	180	约 60
93		小临庄	340	-150	居民		SE	370	约 60
94		东淦村	0	-320	居民		S	320	约 40
95		坂西村	680	0	居民		E	680	约 15
96		坂上村	760	0	居民		E	760	约 60
97		定座河村	170	220	居民		NE	280	约 40
98		李家村	0	360	居民		N	360	约 40
99		毛杏沟村	0	740	居民		N	740	约 10
100		黄土桥村	0	880	居民		N	880	约 20
101		邵家村	0	1210	居民		N	1210	约 100
102		新庄村	0	1070	居民		N	1070	约 50
103		新庄桥村	0	1500	居民		N	1500	约 20
104		毫村	-200	1580	居民		NW	1600	约 150
105		沙滩村	0	2280	居民		N	2280	约 40
106		墩子村	690	290	居民		NE	750	约 15
107		糜家村	640	545	居民		NE	860	约 40
108		窑潭村团组	975	20	居民		NE	980	约 150
109		黄申坝	1980	640	居民		NE	2080	约 30
110		吴家村团组	2470	820	居民		NE	2600	约 250
111		鲍庄	3850	610	居民		NE	3900	约 70
112		万家村团组	3800	1550	居民		NE	4100	约 50
113		杨家村团组	3300	1980	居民		NE	3800	约 80
114		肖家村	2600	2320	居民		NE	3480	约 20
115		高塍镇区	1640	1820	居民		NE	2450	约 50000
116		吴家村团组	2765	2750	居民		NE	3900	约 200
117		雪庄村团组	3930	2190	居民		NE	4530	约 200
118		田干村团组	4540	740	居民		NE	4600	约 200
119		梅家渎团组	0	3150	居民		NW~N	3150	约 5500
120		河南村团组	-2065	2100	居民		NW	3400	约 500
121		南塍村	3700	1650	居民		NW	4050	约 30
122		竹门村团组	1905	240	居民		NW	1920	约 100
123		东塍村团组	-3950	0	居民		W	3950	约 40
124		场上村	-2250	0	居民		W	2250	约 30
125		云爱	-2800	0	居民		W	2800	约 80
126		宋渎村团组	-3100	-550	居民		SW	3150	约 100
127		荒干	-2410	-220	居民		SW	2420	约 20
128		周家浜	-1740	0	居民		W	1740	约 80

序号	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	规模/人
		X	Y						
129	芦荡	-1400	0	居民			W	1400	约 40
130	街头村团组	-3000	-1805	居民			SW	3500	约 150
131	北谢村团组	-2775	-2100	居民			SW	3480	约 150
132	红星花园团组	-450	-1430	居民			SW	1500	约 1500
133	汤杏村团组	-150	-1050	居民			SW	1060	约 100
134	肖强墅村	-1105	-2950	居民			SW	3150	约 5190
135	蒋家村团组	-980	-3880	居民			SW	4000	约 80
136	丽水京城苑	-890	-3800	居民			SW	3900	约 500
137	朗诗新都府	0	-3030	居民			S	3030	约 500
138	春莱花园团组	0	-2630	居民			S	2630	约 1500
139	尚福公寓	0	-3200	居民			S	3200	约 2000
140	凡尔赛洺郡	0	-3600	居民			S	3600	约 2100
141	中星湖滨城	0	-3480	居民			S	3480	约 8500
142	祥和花园	420	-2970	居民			SE	3000	约 800
143	蓝天小区	520	-2630	居民			SE	2680	约 4000
144	春江花园	960	-2090	居民			SE	2300	约 7000
145	春燕花园	1000	-2910	居民			SE	2890	约 500
146	常乐新村团组	1050	-2725	居民			SE	2920	约 500
147	常福新村团组	970	-3060	居民			SE	3210	约 300
148	金三角小区	1250	-4010	居民			SE	4220	约 300
149	西木新村	1590	-4210	居民			SE	4500	约 600
150	新天地花园	1635	-4640	居民			SE	4920	约 3200
151	红旗小区	1735	-4615	居民			SE	4930	约 950
152	阳泉小区团组	2835	-3810	居民			SE	4750	约 1000
153	乐祺佳苑	2350	-3955	居民			SE	4600	约 400
154	上海新苑	1370	-4020	居民			SE	4250	约 1000
155	金城花园	1670	-3570	居民			SE	3940	约 5500
156	巷头村	1750	-3430	居民			SE	3850	约 2000
157	欣阳苑	1860	-3600	居民			SE	4050	约 130
158	曲坊村团组	2880	-3650	居民			SE	4600	约 300
159	水汤村团组	2910	-3310	居民			SE	4400	约 100
160	未名小区	2780	-2470	居民			SE	3720	未交付
161	广汇花苑	1420	-1410	居民			SE	2000	约 15000
162	朱家村团组	1485	-210	居民			SE	1500	约 80
163	太平村团组	1640	0	居民			SE	1640	约 150
164	杏里	4350	-650	居民			SE	4400	约 20
165	下洋	3750	0	居民			E	3750	约 30
166	宜兴广汇实验小学	1740	-1725	学校			SE	2460	约 600
167	宜兴广汇实验幼儿园	1730	-2020				SE	2660	约 300
168	无锡外国语学校	2145	-2100				SE	3040	约 2000
169	宜兴湖滨实验学校	1055	-3640				SE	3790	约 2956
170	宜兴湖滨实验	1010	-3810				SE	3940	约 300

序号	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	规模/人
		X	Y						
	幼儿园								
171	宜兴城西小学	850	-2500				SE	2640	约 800
172	红横黄果幼儿园	700	-3940				SE	4000	约 400
173	红塔中心小学	-400	-1240				SW	1300	约 292
174	宜兴红塔中学	-570	-1045				SW	1190	约 1200
175	宜兴高塍实验小学	1655	3860				NE	4200	约 800
176	高塍中学	430	3645				NE	3670	约 1500
177	宜兴树人中学	2600	-4155				SE	4900	约 1300
178	高塍医院	1410	3260	医院			NE	3550	约 300
179	宜兴第四人民医院	2680	-4200				SE	4980	约 450 张床位
180	宜兴红塔医院	1140	-2380				SE	2640	约 500 张床位

表 4.1.7-2 本项目地表水、土壤、地下水和生态环境保护目标

要素	敏感目标名称	方位	距离厂界 m	规模	环境功能及保护目标
地表水环境	武宜运河	SE	5200	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
	宜红河	S	1300	小河	/
	红星河	W	740	小河	/
	无名小河	W、S	紧邻	小河	/
土壤	东侧耕地	E	紧邻	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中其他类
	南侧耕地	S	紧邻	/	
地下水环境	评价范围内地下水				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
生态环境	溇湖(宜兴市)重要湿地	WN	7900	溇湖除现状水域之外的区域	江苏省国家级生态红线保护, 湿地生态系统保护
				溇湖湖体水域	江苏省生态空间管控区域, 湿地生态系统保护
	三汊重要湿地	S	4100	西汊、团汊、东汊的水域部分	江苏省国家级生态红线保护区, 湿地生态系统保护
	宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区	S	4100	保护区核心区(团汊)是由 7 个拐点顺次连线围成的水域, 拐点坐标分别为: (119°46'46"E, 31°22'34"N; 119°47'06"E, 31°22'42"N; 119°47'49"E, 31°22'59"N; 119°48'20"E, 31°22'46"N; 119°48'21"E, 31°21'41"N; 119°48'13"E, 31°21'53"N; 119°47'31"E, 31°22'09"N)	江苏省国家级生态红线保护区渔业资源保护
				宜兴团汊东汊翘嘴红鲌国家级水产特质资源保护区中除已纳入国家级生态保护红线以外的区域	江苏省生态空间管控区域, 渔业资源保护

表 2.5-3 本项目声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置*/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明 (介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
		X	Y	Z				
1	大坟村	160	0	0	160	E	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	普通村落, 大部朝南, 多为多层结构, 西侧为公路, 其余方向为农田
2	凌家村	180	0	0	180	E		

注: *厂区中心点为原点 (0,0,0)。

4.2 环境质量现状调查与评价

本次评价于 2022 年 8 月 22 日至 28 日委托江江苏安诺检测技术有限公司开展了大

气、地表水、地下水、噪声、土壤环境现状监测，现状监测期间。

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据无锡市宜兴生态环境局 2022 年 3 月 4 日公布的《2021 年度宜兴市环境状况公报》，2021 年宜兴市按五局大院和宜园 2 个空气自动站实况进行统计，宜兴城区二氧化硫浓度年均值为 $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮浓度年均值为 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；可吸入颗粒物（ PM_{10} ）浓度年均值为 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）浓度年均值为 $28.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（CO）浓度（以一氧化碳第 95 百分位浓度计）值为 $0.838\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧（ O_3 ）8 小时浓度（以臭氧日最大八小时均值第 90 百分位浓度计）为 $104\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2021 年两站有效监测天数为 365 天，其中优良天数为 311 天，空气质量指数（AQI）达标率为 85.2%。

本次评价选取 2021 年作为评价基准年，根据《2021 年度宜兴市环境状况公报》，本项目所在区域为达标区，宜兴市环境空气质量达标情况分析如表 4.2.1-1 所示。

表 4.2.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	标准值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
	日均值第 98 分位质量浓度	17.29	150	11.5	达标
NO_2	年平均质量浓度	32	40	80	达标
	日均值第 98 分位质量浓度	71.35	80	89.2	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	50	70	71.4	达标
	日均值第 95 分位质量浓度	113.09	150	75.4	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	28.6	35	81.7	达标
	日均值第 95 分位质量浓度	54.75	75	73.0	达标
CO	日均值第 95 分位质量浓度	838	4000	20.95	达标
O_3	8h 平均值第 90 分位质量浓度	104	160	65	达标

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

本项目排放的污染物中 PM_{10} 为基本污染物，采用宜兴市环保局大气自动监测站公布的 2021 年连续 1 年的监测数据进行统计后评价，统计方法采用 HJ663 进行统计，其余污染物采用补充监测的数据进行评价，宜兴市五局大院空气自动站监测站点信息见表 4.4.1-2，区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 空气质量现状评价结果见表 4.4.1-3，项目与周边空气监测站点、省控断面位置关系见图 4.2-1。

表 4.4.1-2 污染物监测站点基本信息表

监测站点名称	监测点位坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
宜兴市五局大院 空气自动站	119.818493 E 31.353710 N	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	2021 年全年	SSE	7.9

表 4.4.1-3 区域基本污染物空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	11	18.33	0	达标
	24h 平均第 98 百分位数质量浓度	150	19	12.67	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	32	80.00	0	达标
	24h 平均第 98 百分位数质量浓度	80	73	91.25	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	50	71.43	0	达标
	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	150	114	76.00	0	达标

根据上表可知, 本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度、SO₂、NO₂ 日均值第 98 百分位质量浓度及 PM₁₀ 日均值第 95 百分位质量浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。

4.2.1.3 环境空气质量补充监测

本项目委托江苏安诺检测技术有限公司于 2022 年 8 月 22 日至 2022 年 8 月 28 日, 对项目所在区域空气环境进行现状补充监测。

(1) 监测因子

非甲烷总烃、氨、硫化氢及监测期间的风向、风速、气压、气温等气象要素。

(2) 监测时间和频次

监测时间及频率见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 环境空气质量补充监测因子、监测时间及监测频率

监测因子	监测时间	监测频率	
非甲烷总烃、氨、硫化氢	连续采样 7 天	小时平均值	每小时至少有 45 分钟采样时间

(3) 监测点位

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置、本地区近年来开展的环境监测工作以及本项目废气污染物产生的种类和特征, 本项目在评价范围内设置 2 个环境空气监测点, G1~G2 点位位置见图 4.2-2, 监测布点详情见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 大气环境质量监测布点与监测因子

监测点编号	监测点名称	功能区划	监测点 UTM 坐标/m (坐标)		相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
			X	Y		
G1	项目所在地	二类区	764913	3480324	/	/
G2	毫村	二类区	764851	3482098	NW	1700

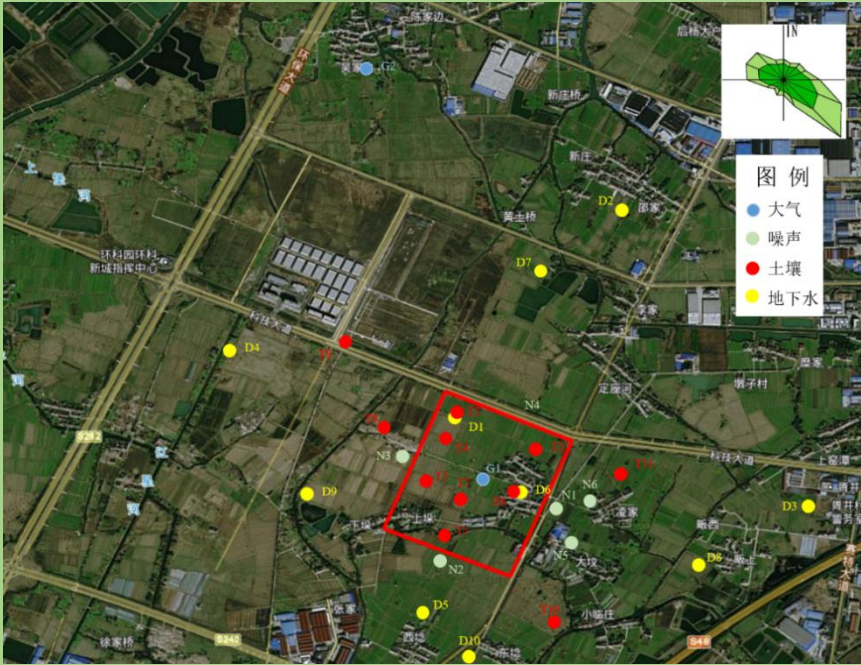


图 4.2-2 环境质量现状监测点位布置图

(4) 监测点位设置合理性

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对补充监测要求：“在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”。本次补充监测分别在项目所在地及下风向毫村设置两个监测点，监测点位设置满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.2.2”、“6.3.2”的要求。

(5) 监测分析方法

按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关规定和要求进行。

(6) 监测期间气象条件

监测期间气象参数见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 监测期间气象参数表

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
2022.08.22	02:00	28.4	101.2	西南	2.5	53.1
	08:00	31.3	100.9	西南	2.3	48.3
	14:00	38.2	100.2	西南	2.5	45.6
	20:00	33.1	100.7	西南	2.3	46.4
2022.08.23	02:00	26.2	100.8	东北	2.3	62.3
	08:00	27.1	100.7	东北	2.2	58.3
	14:00	37.4	100.1	东北	2.3	55.1
	20:00	28.3	100.6	东北	2.2	56.5
2022.08.24	02:00	25.5	101.3	东北	2.2	61.5
	08:00	28.3	101.0	东北	2.1	57.2
	14:00	31.4	100.7	东北	2.2	54.3
	20:00	28.1	101.0	东北	2.1	55.1
2022.08.25	02:00	26.5	101.4	东北	2.4	65.4
	08:00	28.3	101.2	东北	2.2	63.1
	14:00	33.1	100.7	东北	2.4	61.3
	20:00	29.2	101.1	东北	2.2	62.2
2022.08.26	02:00	25.1	101.1	东北	2.1	62.4
	08:00	27.3	100.9	东北	2.2	59.1
	14:00	30.4	100.6	东北	2.1	58.3
	20:00	28.2	100.8	东北	2.2	61.2
2022.08.27	02:00	23.5	101.8	东北	2.5	60.3
	08:00	26.3	101.5	东北	2.4	58.5
	14:00	29.1	101.2	东北	2.5	57.1
	20:00	27.7	101.4	东北	2.4	59.2
2022.08.28	02:00	23.2	101.8	东	2.4	61.5
	08:00	26.4	101.5	东	2.3	60.3
	14:00	29.5	101.2	东	2.4	59.1
	20:00	27.3	101.4	东	2.3	60.2

(6) 监测结果

监测结果汇总见表 4.2.1-7。

表 4.2.1-7 大气环境质量现状监测结果表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标 情况
G1	非甲烷总烃	小时平均	2	0.54~0.99	49.5	0	达标
	氨		0.2	0.09~0.18	90	0	达标
	硫化氢		0.01	0.003~0.008	80	0	达标
G2	非甲烷总烃	小时平均	2	0.53~0.98	49	0	达标
	氨		0.2	0.07~0.17	85	0	达标
	硫化氢		0.01	0.003~0.007	70	/	达标

由监测结果可知，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；氨、硫化氢均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目循环冷却水排水和纯水制备浓排水经“RO 膜系统”处理后的浓水、蒸汽冷凝水、生活污水、其他区域初期雨水等接管至宜兴市城市污水处理厂处理达标后排放至武宜运河。根据 2022 年 3 月江苏省生态环境厅和江苏省水利厅编制的《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号），武宜运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。本报告引用“江苏国泰环境监测有限公司 2021 年 3 月对武宜运河宜兴市城市污水处理厂排口断面监测（报告编号 2021 国泰监测·江[委]字第[11158]号）”中的地表水部分因子环境质量数据。

（1）监测因子及监测点位

监测因子及监测点位见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 地表水环境监测断面布设

断面编号	河流	断面位置	监测因子	备注
W1	武宜运河	宜兴市城市污水处理厂排口上游 500m	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类	引用 YSHJ（综）2021017 检测报告中监测数据
W2		城市污水处理厂排口下游 500m		
W3		宜兴市城市污水处理厂排口下游 1000m		

（2）监测时间

引用数据的地表水监测时间为 2021 年 11 月 13 日~2021 年 11 月 15 日。

（3）引用数据有效性

①引用数据于 2021 年 11 月检测的地表水，引用时间不超过 3 年，地表水引用时间有效；

②项目所在区域内污染源未发生重大变化，可引用 3 年内地表水的检测数据；

③引用点位在项目相关评价范围内；因此地表水引用点位有效。

(4) 监测数据结果

监测数据结果见表 4.2.2-2。

(5) 评价方法与结果

评价区内河流采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准。

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则，采用单因子标准指数法进行评价。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：Si,j—污染因子 i 在第 j 点的标准指数

Ci,j—污染因子 i 在第 j 点的浓度值，mg/L

Csi—污染因子 i 的地表水环境质量标准，mg/L

pH 的标准指数为：

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

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

式中：SpH,j—污染因子 pH 在第 j 点的标准指数；

pHj—污染因子 pH 在第 j 点的值；

pHsu—地表水环境质量的 pH 值上限；

pHsd—地表水环境质量的 pH 值下限。

水环境现状单因子指数计算结果见表 4.2.2-3。

表 4.4.2-2 水质监测结果汇总表 单位: pH 无量纲, 其余 mg/L

监测点号	项目	pH 值	COD	氨氮	TP	石油类	BOD ₅	高锰酸盐指数
W1	浓度范围	7.17~7.41	14~19	0.465~0.523	0.08~0.13	ND (<0.01)	3.4~3.9	4.75~5.41
	平均值	7.27	16.17	0.490	0.105	ND	3.667	5.12
	超标率, %	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
W2	浓度范围	7.2~7.36	16~19	0.401~0.68	0.12~0.19	ND (<0.01)	3.6~3.8	5.27~5.99
	平均值	7.255	17.17	0.583	0.152	ND	3.75	5.67
	超标率, %	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
W3	浓度范围	7.11~7.31	16~18	0.547~0.68	0.13~0.19	ND (<0.01)	3.3~3.8	5.36~5.92
	平均值	7.20	17.67	0.619	0.162	ND	3.567	5.483
	超标率, %	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
标准值		6~9	≤20	≤1	≤0.2	≤0.05	≤4	6

注: 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 未规定河流中 TN 限值, 此处不对其达标情况进行评价

表 4.4.2-3 水环境现状单因子指数评价表(武宜运河)

监测断面	执行标准	pH 值	COD	氨氮	TP	石油类	BOD ₅	高锰酸盐指数
W1	III类	0.085~0.205	0.7~0.95	0.465~0.523	0.4~0.65	ND	0.85~0.975	0.792~0.902
W2		0.1~0.18	0.8~0.95	0.401~0.68	0.6~0.95	ND	0.9~0.95	0.878~0.998
W3		0.55~0.155	0.8~0.9	0.547~0.68	0.65~0.96	ND	0.825~0.95	0.893~0.987

根据地表水引用监测结果可知, 武宜运河 3 个监测断面的各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准限值要求。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

(1) 监测点位布设

为了全面反映评价区地下水环境质量现状，本次评价进行了地下水采样监测及分析工作。本次评价在建设项目场地内及场地外布设 5 个地下水水质监测点（含 1 处包气带监测点），10 个地下水水位监测点。

(2) 监测频次：一次采样。

(3) 监测时间：采样时间为 2022 年 8 月 27 日，监测单位为江苏安诺检测技术有限公司。

具体地下水水质监测点位见表 4.2.3-1，监测点位布点见图 4.2-2。

表 4.2.3-1 地下水水质及水位监测点位

序号	监测点位置	方位	距离本项目所在 厂区边界，m	监测因子	采样 频率
D1	厂区西北部	厂区内	/	①K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数，硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 ②水位	一次 取样
D2	邵架村南侧空地	N	1200		
D3	胥井村委会西侧空地	E	1050		
D4	红心河东侧、科技大道南侧空地	W	940		
D5	西淦村北侧空地	S	350		
D6	厂区中偏东部	厂区内	/	水位	
D7	毛杏沟南侧空地	N	770		
D8	坂上村西侧空地	E	780		
D9	原下垛村西北侧空地	W	400		
D10	东埝村西侧空地	S	480		

表 4.2.3-2 包气带监测点位

编号	采样地点	监测因子	监测频次
D1	厂区西北部	pH、氨氮、硝酸盐、高锰酸盐指数、石油类、砷、汞、铬（六价）	一次取样

(4) 监测数据的代表性和有效性：

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中相关要求，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

从监测点位数量及分布分析，本项目设置 5 处监测点，包含本项目厂区以及厂区四

周外部区域，满足地下水评价范围要求。且包含主要敏感目标、重点企业以及项目所在地等，对可能产生污染的区域、以及可能受污染区域均进行监测。

从监测时间分析，地下水采样时间跨度较近。

从检测因子分析，本次评价所检测的指标因子符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“8.3.3.5”章节要求。

综上，本项目地下水环境质量现状监测数据具有合理性和代表性。

（5）监测结果

①地下水水位

地下水水位数据见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 地下水水位一览表

点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位（m）	3.5	3.8	4.2	4.0	3.5	3.8	4.2	4.0	4.1	4.4

②地下水水质

地下水监测结果及评价类别详见表 4.2.3-4，按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的分类限值要求，进行分类评价。

表 4.2.3-4 地下水监测结果一览表

检测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5		检出限
		监测结果	类别	监测结果	类别	监测结果	类别	监测结果	类别	监测结果	类别	
钾	mg/L	7.70	/	7.89	/	3.66	/	3.10	/	2.95	/	/
钠	mg/L	39.3	I	39.9	I	21.6	I	19.9	I	20.8	I	/
钙	mg/L	77.2	/	79.2	/	38.9	/	38.0	/	37.4	/	/
镁	mg/L	23.0	/	23.5	/	9.41	/	9.17	/	9.19	/	/
碳酸根	mg/L	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	/
碳酸氢根	mg/L	302	/	234	/	125	/	135	/	142	/	/
pH 值	无量纲	7.2	III	7.0	III	7.1	III	7.2	III	7.3	III	/
硫酸根离子	mg/L	34.4	I	34.6	I	34.6	I	32.4	I	32.0	I	/
氯离子	mg/L	45.5	I	97.6	II	28.0	I	23.8	I	22.1	I	/
氨氮	mg/L	0.079	II	0.070	II	0.145	III	0.154		0.038	II	/
硝酸盐氮	mg/L	ND	I	ND	I	1.19	I	1.38	I	1.12	I	0.08
亚硝酸盐氮	mg/L	0.004	II	0.873	II	ND	II	ND	II	ND	II	0.003
挥发酚类	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	0.0003
氰化物	mg/L	ND	II	ND	II	ND	II	ND	II	ND	II	0.004
砷	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	0.0003
汞	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	0.00004
六价铬	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	0.004
总硬度	mg/L	304	III	299	II	166	II	158	II	274	II	/
铅	mg/L	ND	III	ND	III	ND	III	ND	III	ND	III	0.07
氟离子	mg/L	0.704	III	1.11	IV	0.203	III	0.172	III	0.287	III	/
镉	mg/L	ND	III	ND	III	ND	III	ND	III	ND	III	0.005
铁	mg/L	0.01	I	0.01	I	0.02	I	0.04	I	0.02	I	/

锰	mg/L	0.57	IV	0.55	IV	0.02	II	ND	II	ND	II	0.01
耗氧量	mg/L	2.7	III	2.8	III	1.3	II	1.5	II	2.1	III	/
硫酸盐	mg/L	34.4	I	34.6	I	34.6	I	32.4	I	32	I	/
氯化物	mg/L	45.5	I	97.6	II	28	I	23.8	I	22.1	I	/
总大肠菌群	MPN/100mL	79	IV	70	IV	43	IV	22	IV	26	IV	/
细菌总数	CFU/mL	157	IV	207	IV	96	III	28	III	33	III	/

表 4.2.3-5 包气带监测结果一览表

监测点及分级	监测项目（单位：mg/L）					
	氨氮	硝酸盐氮	高锰酸盐指数	石油类	砷	汞
D1 点所在位置	0.275	ND（<0.08）	1.1	0.40	ND（<0.0003）	ND（<0.00004）

由地下水监测结果及评价结果可知，本次监测的 D1~D5 所测的各项指标均在I~IV类水质之间，项目所在区域地下水环境质量较好。

4.2.4 土壤环境现状监测与评价

(1) 监测点位：本次评价共设置 11 个监测点位，其中 T1~T2 为厂界内表层采样点，T3~T7 为厂界内柱状采样点，T8~T11 为厂界外表层采样点，监测布点见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 土壤监测点位及监测因子一览表

编号	监测点位置	监测项目	采样深度	样品数量	环境功能	监测频次
T1	规划办公楼与食堂之间（厂区南部）	①《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目； ②pH、石油烃； ③同步记录土壤质地、颜色。	取表层样，深度 0～20cm	1	GB36600-2018 筛选值-第二类用地	监测 1 天，采样 1 次
T2	厂区东北部			1		
T3	厂区西北部		监测 1 天，采样 1 次；0～0.2m 一个样、0.5～1.5m、1.5～3m 分别取一个样	3		
T4	厂区中偏西北部			3		
T5	厂区中偏西部			3		
T6	厂区中偏东部			3		
T7	厂区中偏南部			3		
T8	无锡市宜兴北投环保产业园东南侧空地		1			
T9	厂界西侧空地		1			
T10	小临庄村西侧农田		1		GB15618-2018 筛选值-农用地（其他）	
T11	凌家村北侧农田	①《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 8 项基本项目； ②pH； ③同步记录土壤质地、颜色。	取表层样，深度 0～20cm	1		

(2) 监测时间：采样时间为 2022 年 8 月 22 日，监测单位为江苏安诺检测技术有限公司。

(3) 监测数据的代表性和有效性：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测布点要求，一级评价污染影响型项目占地范围内不少于 5 个柱状样和 2 个表层样，占地范围外不少于 4 个表层样。本次评价厂界范围内共设置 5 个柱状样、2 个表层样，厂界范围外共设置 4 个表层样，监测点位数量满足导则要求。

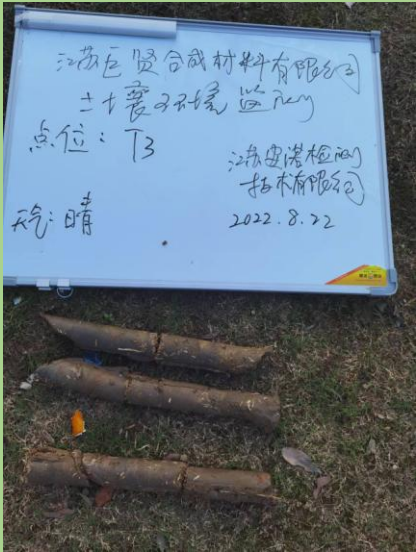
柱状样点采样深度在 0~0.2m，0.5~1.5m，1.5~3.0m 范围内，采样深度符合导则中对柱状样和表层样的取样深度要求。

综上，本项目土壤环境质量现状监测数据具有合理性和代表性。

(4) 土壤理化性质

T3 点位土壤理化性质检测结果见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 T3 点位土壤理化性质表

点号		T3（0-0.2m）	时间		2022.8.22
经度		119°48'08.918"	纬度		31°25'55.310"
颜色		暗棕	质地		壤土
监测项目	单位	检测结果	检测项目	单位	检测结果
pH 值	无量纲	8.16	氧化还原电位	mV	427
阳离子交换量	cmol+/kg	9.9	土壤容重	g/cm ³	1.118
					

(2) 监测及评价结果

监测结果见表 4.2.4-3~6。

表 4.2.4-3 土壤监测点位及监测因子一览 (T1~T3)

检测项目	单位	T1	T2	T3			标准限值	达标情况	检出限
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m			
pH 值	无量纲	7.98	7.18	8.16	8.16	8.17	/	达标	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标	0.5
汞	mg/kg	0.058	0.085	0.066	0.058	0.050	38	达标	/
砷	mg/kg	2.74	3.95	3.29	3.28	7.08	60	达标	/
铅	mg/kg	36	32	27	30	31	800	达标	/
镉	mg/kg	0.01	0.06	ND	0.25	ND	65	达标	/
铜	mg/kg	24	27	23	23	26	18000	达标	/
镍	mg/kg	38	33	40	39	45	900	达标	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4500	达标	6
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标	0.06
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标	0.09
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标	0.09
苯并 (a) 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	0.1
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标	0.1
苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	0.2
苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标	0.1
苯并 (a) 芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	0.1
茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	0.1
二苯并 (ah) 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	0.1
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标	0.0019
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标	0.0013
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标	0.0013

间和对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标	0.0012
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标	0.0011
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标	0.0012
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标	0.001
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标	0.001
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标	0.001
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标	0.0015
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标	0.0014
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标	0.0012
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标	0.0013
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标	0.0011
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	0.0013
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标	0.0013
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	0.0013
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	0.0011
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	0.0012
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	0.0014
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标	0.0014
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标	0.0012
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标	0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标	0.0012
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标	0.0012
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标	0.0015
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标	0.0015

表 4.2.4-4 土壤监测点位及监测因子一览（T4~T5）

检测项目	单位	T4			T5			标准限值	达标情况	检出限
		0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m			
pH 值	无量纲	8.30	7.24	7.82	8.15	7.92	7.87	/	达标	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标	0.5
汞	mg/kg	0.055	0.089	0.070	0.073	0.097	0.060	38	达标	/
砷	mg/kg	3.15	4.13	2.82	5.33	3.89	4.26	60	达标	/
铅	mg/kg	38	40	25	26	34	27	800	达标	/
镉	mg/kg	ND	0.04	ND	ND	0.25	ND	65	达标	/
铜	mg/kg	28	27	23	26	27	28	18000	达标	/
镍	mg/kg	45	37	38	41	32	47	900	达标	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4500	达标	6
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标	0.06
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标	0.09
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标	0.09
苯并（a）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	0.1
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标	0.1
苯并（b）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	0.2
苯并（k）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标	0.1
苯并（a）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	0.1
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	0.1
二苯并（ah）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	0.1
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标	0.0019
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标	0.0013
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标	0.0013

间和对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标	0.0012
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标	0.0011
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标	0.0012
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标	0.001
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标	0.001
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标	0.001
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标	0.0015
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标	0.0014
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标	0.0012
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标	0.0013
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标	0.0011
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	0.0013
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标	0.0013
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	0.0013
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	0.0011
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	0.0012
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	0.0014
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标	0.0014
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标	0.0012
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标	0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标	0.0012
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标	0.0012
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标	0.0015
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标	0.0015

表 4.2.4-5 土壤监测点位及监测因子一览（T6~T7）

检测项目	单位	T6			T7			标准限值	达标情况	检出限
		0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m			
pH 值	无量纲	7.41	7.04	6.97	6.99	7.01	6.90	/	达标	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标	0.5
汞	mg/kg	0.494	0.444	0.483	0.454	0.893	0.356	38	达标	/
砷	mg/kg	2.79	2.44	2.07	2.69	3.33	2.13	60	达标	/
铅	mg/kg	37	34	40	33	36	38	800	达标	/
镉	mg/kg	0.06	0.24	0.03	0.02	0.03	0.03	65	达标	/
铜	mg/kg	34	39	34	35	32	38	18000	达标	/
镍	mg/kg	26	27	26	25	24	26	900	达标	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4500	达标	6
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标	0.06
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标	0.09
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标	0.09
苯并（a）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	0.1
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标	0.1
苯并（b）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	0.2
苯并（k）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标	0.1
苯并（a）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	0.1
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	0.1
二苯并（ah）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	0.1
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标	0.0019
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标	0.0013
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标	0.0013

间和对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标	0.0012
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标	0.0011
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标	0.0012
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标	0.001
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标	0.001
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标	0.001
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标	0.0015
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标	0.0014
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标	0.0012
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标	0.0013
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标	0.0011
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	0.0013
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标	0.0013
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	0.0013
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	0.0011
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	0.0012
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	0.0014
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标	0.0014
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标	0.0012
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标	0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标	0.0012
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标	0.0012
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标	0.0015
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标	0.0015

表 4.2.4-6 土壤监测点位及监测因子一览（T8~T11）

检测项目	单位	T8	T9	T10	T11	标准限值		达标情况	检出限
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	GB36600-2018	GB15618-2018		
pH 值	无量纲	7.15	7.17	6.85	7.17	/	/	达标	/
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	/	达标	0.5
汞	mg/kg	0.191	0.095	0.804	0.170	38	2.4	达标	/
砷	mg/kg	3.65	2.10	3.05	3.04	60	30	达标	/
铅	mg/kg	36	25	30	35	800	120	达标	/
镉	mg/kg	0.10	ND	0.14	0.06	65	0.3	达标	0.01
铜	mg/kg	26	24	33	27	18000	100	达标	/
镍	mg/kg	33	39	26	32	900	100	达标	/
锌	mg/kg	/	/	89	94	/	250	达标	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4500	/	达标	6
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	/	达标	0.06
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	/	达标	0.09
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	/	达标	0.09
苯并（a）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	达标	0.1
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	/	达标	0.1
苯并（b）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	达标	0.2
苯并（k）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	/	达标	0.1
苯并（a）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	/	达标	0.1
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	达标	0.1
二苯并（ah）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	/	达标	0.1
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	达标	0.0019
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200	/	达标	0.0013

乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28	/	达标	0.0013
间和对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570	/	达标	0.0012
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	/	达标	0.0011
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640	/	达标	0.0012
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37	/	达标	0.001
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	/	达标	0.001
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66	/	达标	0.001
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	616	/	达标	0.0015
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54	/	达标	0.0014
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9	/	达标	0.0012
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596	/	达标	0.0013
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	/	达标	0.0011
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	/	达标	0.0013
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840	/	达标	0.0013
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	/	达标	0.0013
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5	/	达标	0.0011
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	/	达标	0.0012
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	/	达标	0.0014
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	53	/	达标	0.0014
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10	/	达标	0.0012
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	/	达标	0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	/	达标	0.0012
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270	/	达标	0.0012
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20	/	达标	0.0015
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	560	/	达标	0.0015

监测结果表明，T1~T7 厂内样点以及 T8~T9 厂外样点中，其检测的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项检测因子以及石油烃（C₁₀~C₄₀）均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值-第二类用地”限值要求；T10~T11 厂外样点中重金属均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中“其他用地”筛选值限值要求。

4.2.5 声环境质量现状调查与评价

（1）监测点布设

根据声源的位置和周围情况，在厂区边界（N1-N4）和大坟村 N5、凌家村 N6 周边布设 6 个声环境质量监测点位（N1-N6），噪声现状监测布点见图 4.2-2。

表 4.2.5-1 噪声现状监测点位布设

点位		功能区划	标准来源
N1	厂界北外 1m	3 类区	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）
N2	厂界东外 1m		
N3	厂界南外 1m		
N4	厂界西外 1m		
N5	大坟村	2 类区	
N6	凌家村		

（2）监测时间和频次

2022 年 8 月 24 日至 25 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次。

（3）监测方法

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

（4）监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 声环境现状监测结果表 单位：dB(A)

监测 点位	昼间				夜间			
	2022.8.24	2022.8.25	标准值	达标情况	2022.8.24	2022.8.25	标准值	达标情况
N1	54.0	51.6	65	达标	48.9	46.9	55	达标
N2	53.2	53.1	65	达标	48.0	48.5	55	达标
N3	55.3	52.6	65	达标	46.5	48.9	55	达标
N4	52.4	54.3	65	达标	48.3	46.1	55	达标
N5	53.7	53.0	60	达标	45.5	45.6	50	达标
N6	53.1	52.8	60	达标	47.2	47.7	50	达标

由表 5.2.5-2 可知，监测期间，N1~N4 点位现状监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，N5~N6 点位均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4.3 污染源调查

4.3.1 区域废气污染源调查

（一）区域大气污染源调查

（1）现有区域污染源调查

本项目厂址位于宜兴市高塍镇工业集中区内，根据导则要求及本次评价确定的评价范围，区域污染源调查包括宜兴市高塍镇工业集中区排放同种大气污染物的工业企业，主要大气污染源排放状况及评价区域内大气污染源物的等标污染负荷及污染负荷比见表 4.3.1-1~2。

表 4.3.1-1 工业集中区范围内现有主要企业废气污染源统计表 单位: t/a

序号	企业名称	VOCs				烟（粉）尘	
		非甲烷总烃	苯乙烯	甲苯	甲苯	粉尘	焊接烟尘
1	宜兴市星晨水汽净化设备有限公司	0.001	/	/	/	/	/
2	江苏星驰环保有限公司	/	0.04	/	/	0.001	/
3	宜兴市乐美环保填料有限公司	/	/	0.04	0.08	/	0.1
4	宜兴市海纳环境工程有限公司	/	/	/	/	/	0.35
5	宜兴市奇美水工塑料有限公司	/	/	/	/	0.008	0.0032
6	宜兴市康尔达电控设备有限公司	/	/	0.012	.0.008	0.002	/
7	江苏帛兴水处理设备有限公司	0.1493	/	/	0	0.0608	/
8	江苏津宜水工业装备有限公司	0.09	/	/	/	0.001	0.03
9	江苏双松炼水环保有限公司	/	/	/	/	0.05	/
10	宜兴市海涓环保有限公司	/	/	0.012	0.00 8	/	/
11	江苏佳羽环境科技有限公司	/	/	/	/	/	0.14
12	艾特克控股集团有限公司	/	/	/	/	/	0.14
13	宜兴市白云塑料泡沫包装有限公司	0.07	/	/	/	/	/
14	江苏百纳环境工程有限公司	0.012	/	/	/	/	0.03
15	江苏新奇环保有限公司	/	/	/	/	0.072	0.0406
16	宜兴宏星电子有限公司	/	/	/	/	0.045	/
17	江苏安恒自动化科技有限公司	/	/	/	/	0.024	0.05
18	江苏澳能电力电缆附件有限公司	/	/	0.01	0.004	/	/
19	江苏八达科技有限公司	/	/	0.032	0.032	/	0.001
20	江苏碧海环保科技有限公司	/	/	/	/	/	0.001
21	江苏碧馨水处理设备有限公司	/	/	0.0004	0.00016	/	0.001
22	江苏格立环保科技有限公司	/	/	/	0.00001	/	0.001
23	江苏恒德力电气有限公司	/	/	/	/	/	0.0028
24	江苏红旗环保设备有限公司	/	/	/	0.05	/	0.0015

序号	企业名称	VOCs				烟（粉）尘	
25	江苏华汇机械设备有限公司	/	/	/	0.01	/	0.001
26	江苏环神环保科技有限公司	/	/	/	0.01	/	/
27	江苏江华水处理设备有限公司	0.019	/	/	/	/	0.03
28	江苏江南环保集团有限公司	/	/	/	/	/	0.001
29	江苏精华环保设备有限公司	/	/	/	/	/	0.001
30	江苏净宇水处理设备有限公司	0.001	/	/	0.001	/	0.001
31	江苏利保科技股份有限公司	/	/	/	0.01	/	0.05
32	江苏清泉环保设备有限公司	/	/	/	/	/	0.014
33	江苏赛欧环保设备有限公司	/	/	/	/	/	0.001
34	江苏一和环保集团有限公司	/	/	/	0.08	/	0.05
35	江苏上膛环保科技有限公司	0.02	/	/	/	0.02	0.002
36	江苏双浪水处理设备有限公司	/	/	/	0.01	/	0.4
37	江苏通环环保设备有限公司	/	/	/	0.01	/	0.4
38	江苏伟洁环保设备有限公司	/	/	/	0.01	/	0.05
39	江苏新裕泰华环保集团有限公司	/	0.01	/	0.02	/	0.01
40	江苏兴邦环保科技有限公司	/	/	/	/	0.026	0.371
41	江苏兴海环保科技有限公司	/	/	0.032	0.032	/	/
42	江苏依绿高新环保设备有限公司	0.078	/	/	/	0.028	/
43	江苏宜重机械设备有限公司	/	/	/	0.02	/	0.01
44	江苏裕隆环保有限公司	0.3	/	/	/	/	/
45	罗普阀业（宜兴）有限公司	/	/	/	/	/	0.01
46	鹏鸥环保股份有限公司	/	0.09	/	0.04	/	0.03
47	普和电子有限公司	0.05	/	/	/	/	/
48	无锡台雄实验台设备有限公司	/	/	/	0.17	0.01	/
49	宜兴亨达环保有限公司	/	/	/	/	/	0.0042
50	宜兴市邦尼泵业有限公司	/	/	/	/	/	0.01

序号	企业名称	VOCs				烟（粉）尘	
51	宜兴市川泽环境工程有限公司	/	/	/	/	/	0.01
52	宜兴市鼎鑫阀业有限公司	/	/	/	0.02	1.0	/
53	宜兴市复兴玻璃纤维有限公司	/	0.02	/	/	0.05	/
54	宜兴市尚膛凯圣环保设备厂	/	/	/	/	/	0.01
55	宜兴市高膛正大环水设备厂	/	0.01	/	/	/	0.01
56	宜兴市华瑞水工业设备有限公司	/	0.01	/	0.02	/	0.01
57	宜兴市江南封盖有限公司	/	/	/	/	/	0.01
58	宜兴市力达科技有限公司	0.147	/	/	/	/	/
59	宜兴市凌泰环保设备有限公司	/	/	/	/	/	0.01
60	宜兴市绿沙水处理设备有限公司	/	/	/	/	0.0056	0.02
61	宜兴市绿宙环保有限公司	/	0.01	/	/	/	/
62	宜兴市鹏发环保设备制造有限公司	/	/	/	/	2.465	0.07
63	宜兴市勤业塑料有限公司	0.022	/	/	/	/	0.0035
64	宜兴市赛特新型建筑材料有限公司	/	/	/	/	0.413	/
65	宜兴市五环衬塑有限公司	/	/	/	/	0.2	/
66	宜兴市兴隆环保设备有限公司	/	/	/	0.01	0.51	/
67	远东电池江苏有限公司	1.95	/	/	/	0.359	/
68	江苏汤普斯伦新材料科技有限公司	0.1	/	/	/	0.69	/
69	鹏鸥（宜兴）环保装备智造园有限公司	0.216	/	/	/	0.5196	0.07
/	小计	3.2253	0.19	0.1384	0.65517	6.56	2.5618
/		约 4.21				约 9.12	
桃园工业区机械环保产业园							
70	江苏贝斯特水处理科技有限公司	/	/	/	/	/	0.01
71	江苏道和环保科技有限公司	/	/	/	/	/	0.042
72	江苏文汇电塑有限公司	/	/	/	/	/	0.01
73	江苏新环美净化设备有限公司	/	/	/	0.032	/	0.01

序号	企业名称	VOCs				烟（粉）尘	
74	江苏振昌教育设备有限公司	/	/	0.02	0.08	0.164	0.0002
75	无锡市宝志机械设备有限公司	/	/	/	/	0.01	/
76	远东控股集团有限公司	90.74836	/	/	/	4.025	/
77	宜兴市和盛机械设备有限公司	/	/	/	0.0144	0.01	0.01
78	宜兴市佳达环保设备有限公司	/	/	/	0.05	/	0.03
79	宜兴市卡欧宜能电力工程有限公司	/	/	/	/	0.48	0.56
80	中建材（宜兴）新能源有限公司	/	/	/	/	14.5456	/
81	圣安电缆有限公司	0.76	/	1	/	/	/
82	江苏华远电缆有限公司	0.50	/	/	/	/	/
83	远东通讯有限公司	2.666	/	/	/	0.445	/
/	小计	94.67436	0	0.02	0.1764	19.6796	0.6722
/		约 94.87				约 20.35	
合计		97.89966	0.19	0.1584	0.83157	26.2396	3.234
		99.07963，约 99.08				29.4736，约 29.47	

集中区排放的废气污染物类型主要是颗粒物（粉尘、焊接烟尘）、VOCs（包含非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯）。集中区各个行业主要废气排放情况见表 4.3-1。目前区内企业无燃煤企业，绝大部分企业无需供热或者采用电加热，少数企业以天然气为能源。

由表 4.3-2 可知，集中区内涉及行业总计主要污染物排放量 VOCs（包含非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯）：99.07963 t/a、颗粒物（粉尘）：29.4736t/a。根据表 4.3-2~3 可知，各个行业中电线电缆制造业污染最大，占总负荷的 72.06%，其次新能源新材料制造业占总负荷的 16.78%。园区内主要污染物为 VOCs，占总负荷的 71.05 %。

表 4.3.1-2 集中区内各个行业废气排放企业情况一览表 单位：t/a

行业类别	VOCs	烟（粉）尘
机械/环保制造业	2.04627	9.2852
新能源/新材料制造业	1.95	14.9046
电线电缆制造业	94.67436	4.47
电子行业制造	0.07	0.1238
其它非产业定位行业	0.339	0.69
合计	99.07963	29.4736

表 4.3.1-3 集中区内各个行业废气等标污染负荷

行业类别	等标污染负荷 pi		ΣP_n	Ki	排序
	VOCs	烟（粉）尘			
机械/环保制造业	2.864	18.855	21.719	0.1002	3
新能源/新材料制造业	3.25	33.121	36.371	0.1678	2
电线电缆制造业	147.24	8.967	156.207	0.7206	1
电子行业制造	0.117	0.275	0.392	0.0017	5
其它非产业定位行业	0.565	1.533	2.098	0.0097	4
ΣP_i	154.036	62.751	216.787	/	/
Ki	0.7105	0.2895	/	/	/
排序	1	2	/	/	/

（2）区域拟建、在建大气污染源调查

本次环评调查与本项目排放相同污染物的区域内拟建、在建大气污染源，见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 区域内拟建、在建污染物调查表

序号	名称	排气筒编号	颗粒物		非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S	
			排放速率 (g/s)	排放量 (t/a)	排放速率 (g/s)	排放量 (t/a)	排放速率 (g/s)	排放量 (t/a)	排放速率 (g/s)	排放量 (t/a)
1	江苏泓佰德环保科技有限公司	1#排气筒	/	/	0.0075	0.064	/	/	/	/
2	宜兴市凯达耐火材料有限公司	2#排气筒	0.000278	0.025	/	/	/	/	/	/
		3#排气筒	0.001667	0.015	/	/	/	/	/	/
3	宜兴市公用建环资源循环利用有限公司	1#排气筒	0.003333	0.0315	/	/	/	/	/	/
4	无锡市润民禾塑业有限公司	1#排气筒	0.001944	0.054	/	/	/	/	/	/
		2#排气筒	/	/	0.004444	0.127	/	/	/	/
5	江苏裕隆环保有限公司	1#排气筒	/	/	0.017722	0.153	/	/	/	/
		2#排气筒	0.000778	0.00675	/	/	/	/	/	/
		3#排气筒	/	/	0.003639	0.0315	/	/	/	/
6	江苏远航精密合金科技股份有限公司	1#排气筒	0.0019837	0.02982	/	/	/	/	/	/
		2#排气筒	/	/	0.000444	0.00675	/	/	/	/
7	宜兴市泰宇汽车零部件有限公司	1#排气筒	0.0025	0.068	/	/	/	/	/	/
		2#排气筒	/	/	0.000556	0.017	/	/	/	/

4.3.2 区域水污染源调查

区内现有企业大部分企业仅有职工生活污水排放，个别企业会有冷却循环水等清洁水排入污水管网。现有企业废水污染源统计见表 4.3-4。表内水量除备注外，均为职工生活污水。

表 4.3-4 工业集中区范围内现有主要企业废水污染源统计表

序号	企业名称	废水量 (m ³ /a)
1	宜兴市星晨水汽净化设备有限公司	2700
2	江苏星驰环保有限公司	960
3	宜兴市阆阳镇鑫丰工艺包装厂	360
4	宜兴市乐美环保填料有限公司	360
5	宜兴市海纳环境工程有限公司	420
6	宜兴市奇美水工塑料有限公司	240
7	宜兴市康尔达电控设备有限公司	1164
8	宜兴市瑞普高分子材料科技有限公司	240
9	江苏帛兴水处理设备有限公司	720
10	宜兴市卓亚环保有限公司	720
11	江苏津宜水工业装备有限公司	960
12	江苏双松炼水环保有限公司	2640
13	宜兴市海涓环保有限公司	480
14	江苏佳羽环境科技有限公司	360
15	艾特克控股集团有限公司	360
16	宜兴市白云塑料泡沫包装有限公司	240
17	江苏百纳环境工程有限公司	480
18	江苏新奇环保有限公司	400
19	宜兴宏星电子有限公司	720
20	宜兴固英电子有限公司	480
21	江苏安恒自动化科技有限公司	80
22	江苏澳能电力电缆附件有限公司	288
23	江苏八达科技有限公司	240
24	江苏碧海环保科技有限公司	480
25	江苏碧馨水处理设备有限公司	144
26	江苏格立环保科技有限公司	160
27	江苏恒德力电气有限公司	360
28	江苏红旗环保设备有限公司	600
29	江苏华汇机械设备有限公司	960
30	江苏环神环保科技有限公司	160
31	江苏江华水处理设备有限公司	480
32	江苏江南环保集团有限公司	144

33	江苏精华环保设备有限公司	144
34	江苏净宇水处理设备有限公司	480
35	江苏蓝天沛尔膜业有限公司	600
36	江苏利保科技股份有限公司	480
37	江苏清泉环保设备有限公司	240
38	江苏赛欧环保设备有限公司	144
39	江苏一和环保集团有限公司	360
40	江苏上膛环保科技有限公司	720
41	江苏双浪水处理设备有限公司	360
42	江苏通环环保设备有限公司	360
43	江苏伟洁环保设备有限公司	144
44	江苏新裕泰华环保集团有限公司	144
45	江苏兴邦环保科技有限公司	720
46	江苏兴海环保科技有限公司	240
47	江苏依绿晒新环保设备有限公司	459
48	江苏宜重机械设备有限公司	600
49	江苏裕隆环保有限公司	240
50	罗普词业（宜兴）有限公司	240
51	鹏鸥环保股份有限公司	360
52	普和电子有限公司	240
53	无锡台雄实验台设备有限公司	120
54	宜兴亨达环保有限公司	360
55	宜兴市邦尼泵业有限公司	240
56	宜兴市川泽环境工程有限公司	240
57	宜兴市鼎鑫词业有限公司	120
58	宜兴市东鼎环保设备有限公司	120
59	宜兴市复兴玻璃纤维有限公司	120
60	宜兴市晒膛凯圣环保设备厂	120
61	宜兴市尚膛正大环水设备厂	120
62	宜兴市华瑞水工业设备有限公司	240
63	宜兴市江南封盖有限公司	360
64	宜兴市力达科技有限公司	120
65	宜兴市凌泰环保设备有限公司	120
66	宜兴市绿沙水处理设备有限公司	240
67	宜兴市绿宙环保有限公司	120
68	宜兴市鹏发环保设备制造有限公司	480
69	宜兴市勤业塑料有限公司	240
70	宜兴市赛特新型建筑材料有限公司	720
71	宜兴市五环衬塑有限公司	240

72	宜兴市兴隆环保设备有限公司	240
73	远东电池江苏有限公司	24840（包含生活污水、初期雨水及纯水制备排水）
74	江苏汤普斯伦新材料科技有限公司	240
75	鹏鸥（宜兴）环保装备智造园有限公司	5760
高滕环保创业园小计		61895
范道桃园工业区		
76	江苏贝斯特水处理科技有限公司	120
77	江苏道和环保科技有限公司	360
78	江苏华远电缆有限公司	360
79	江苏文汇电塑有限公司	120
80	江苏新环美净化设备有限公司	1080
81	江苏振昌教育设备有限公司	600
82	圣安电缆有限公司	1280
83	无锡市宝志机械设备有限公司	120
84	无锡市腾达特种电缆有限公司	240
85	新远东电缆有限公司	2400
86	宜兴华顺化纤有限公司	360
87	宜兴市和盛机械设备有限公司	120
88	宜兴市佳达环保设备有限公司	600
89	宜兴市卡欧宜能电力工程有限公司	360
90	宜兴市苏亚达生物技术有限公司	120
91	宜兴市伟业电塑有限公司	120
92	远东复合技术有限公司	3600
93	中建材（宜兴）新能源有限公司	23150（包含生活污水、冷却塔排水及软化水排水）
94	江苏宇豪纺织有限公司	248099（工业废水及生活污水）
95	远东通讯有限公司	9226（包含生活污水、纯水制备废水及初期雨水）
/	范道桃园工业区小计	292435
/	高滕镇工业集中区总计	354330

表 4.3-5_ 评价区水污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	企业名称	P _{COD}	P _{SS}	P _{氨氮}	P _{总氮}	P _{TP}	ΣP _n	K _n	排序
1	机械/环保制造业	0.0663	0.0111	0.0995	0.332	0.0498	0.5587	0.352	2
2	新能源/新材料	0.0960	0.0160	0.144	0.480	0.072	0.808	0.510	1
3	电线电缆制造业	0.0158	0.00263	0.0236	0.0788	0.0118	0.13263	0.0837	3
4	电子行业制造	0.00633	0.00106	0.00949	0.0316	0.00475	0.05323	0.0336	4
5	其它非产业定位行业	0.00384	0.00064	0.00576	0.0192	0.00288	0.03232	0.0207	5
ΣP _i		0.18827	0.03143	0.2823	0.9416	0.1412	1.58488	/	/
K _i		0.1188	0.0198	0.1782	0.5941	0.0891	/	/	/
排序，		3	5	2	1	4	/	/	/

注：以上统计不包含江苏宇豪纺织有限公司数据。

由上表可见，宜兴市高塍镇工业集中区主要水污染行业为新能源/新材料产业，占区域等标负荷的 51%，其次为机械/环保制造业，其水污染物占区域污染物等标负荷的 35.2%。

（3）现有企业资源消耗及污染物排放情况总结

①废气

园区内主要废气污染因子为 VOCs，占等标污染物负荷的 71.05%，其余为烟（粉）尘 28.95%，主要污染行业为电线电缆制造业/新能源新材料制造业。

②废水

规划区域内目前水污染物以 TN 为主，占等标污染物负荷的 59.41%，以下依次为氨氮 17.82%、COD11.88%、TP8.91%、SS1.98%。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测评价

5.1.1 模型选取依据

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。根据宜兴气象站（站点编号 58346）的气象统计结果：近 20 年出现风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ 的静风频率为 13.4%，未超过 35%。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，本次采用三捷公司 AERMOD 大气扩散预测模型对本项目进行进一步预测。

5.1.2 预测基础数据

（1）地面气象资料

项目采用的是宜兴气象站（站点编号 58346）资料，气象站位于江苏省，地理坐标为东经 119.8097° ，北纬 31.3386° ，海拔高度 16.4m。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

宜兴气象站距项目 9.2km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。

表 5.1.2-1 地面气象站基本情况一览表

气象站名称	气象站编号	相对坐标		直线距离(m)	气象站等级	海拔高度(m)	数据年份	要素
		X	Y					
宜兴市级站	58346	1580	9060	9200	市级	16.4	2021 年	时间（年、日、时） 干球温度、风速、风向、 降雨、总运量

①风数据统计

宜兴市年平均风速变化见图 5.1.2-1；月平均风速见表 5.1.2-2，04 月平均风速最大（ 2.4m/s ），10 月风最小（ 1.5m/s ）。

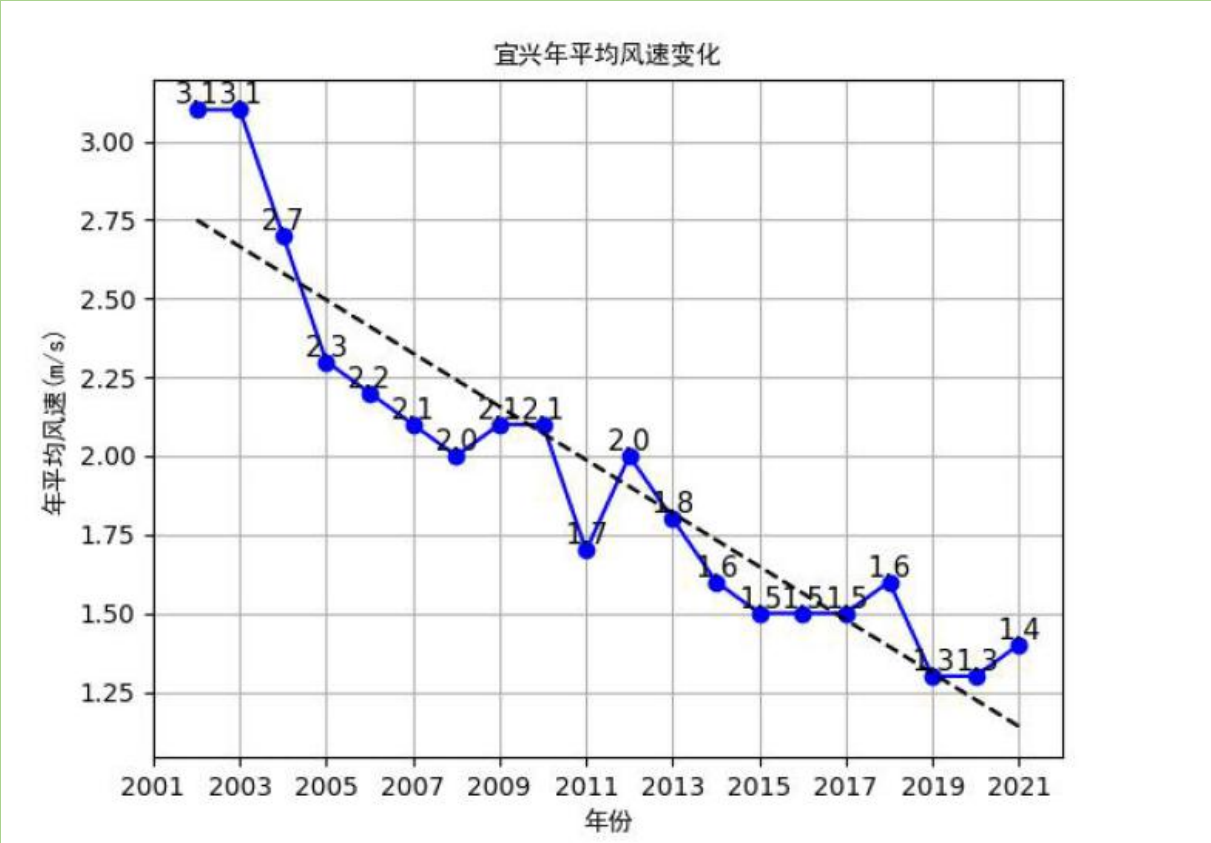


图 5.1.2-1 宜兴（2002-2021）年平均风速 单位：m/s，虚线为趋势线

表 5.1.2-2 月平均风速统计一览表

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）	1.7	2.0	2.3	2.4	2.3	2.1	1.9	2.1	1.7	1.5	1.6	1.7

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见 6.1-2，宜兴气象站主要风向为 ESE 和 C、ESE、ESE、WNW，占 50.7%，其中以 SE 为主风向，占到全年 16%左右。

表 5.1.2-3 年风向频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率（%）	2.0	2.5	3.4	4.3	7.9	13.2	16	6.8	2.6	1.2	1.4	1.7	4.3	8.1	7.2	4.0	13.4

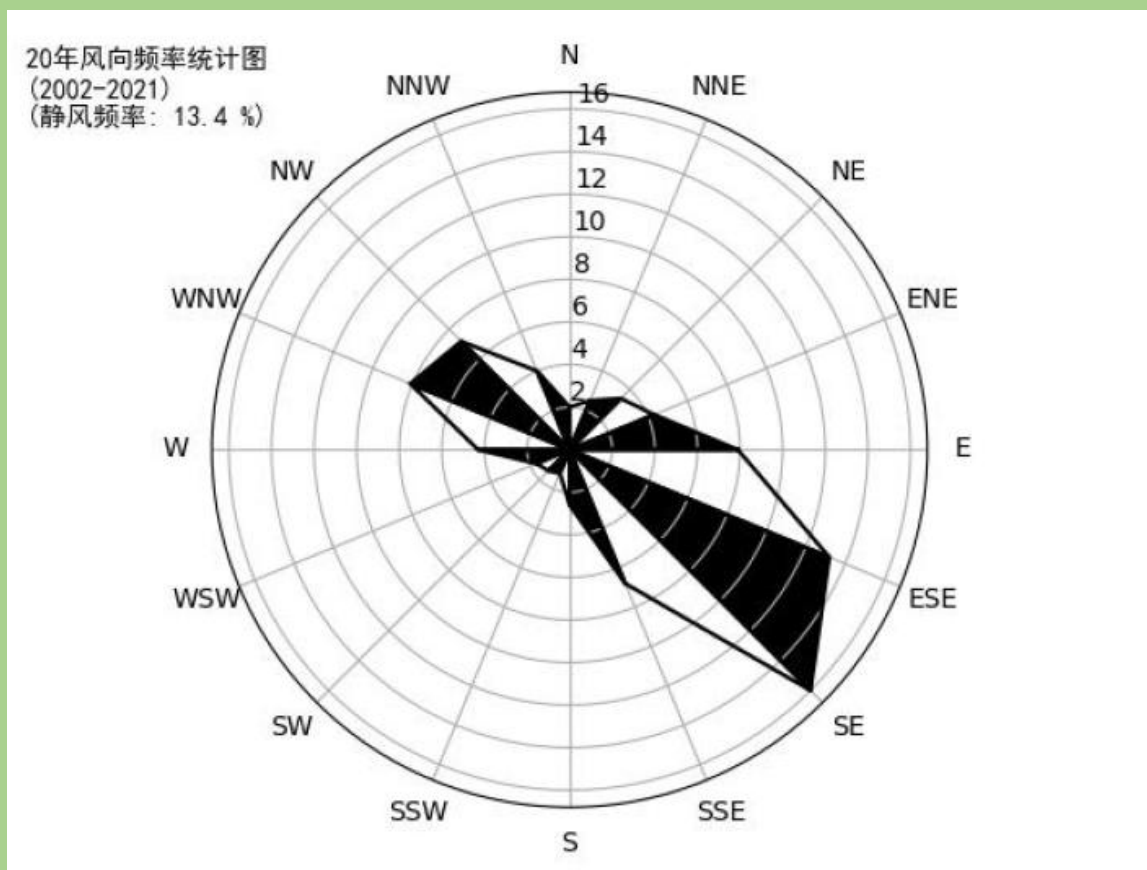
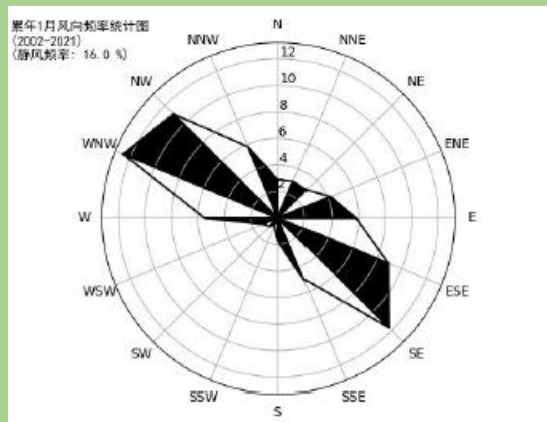
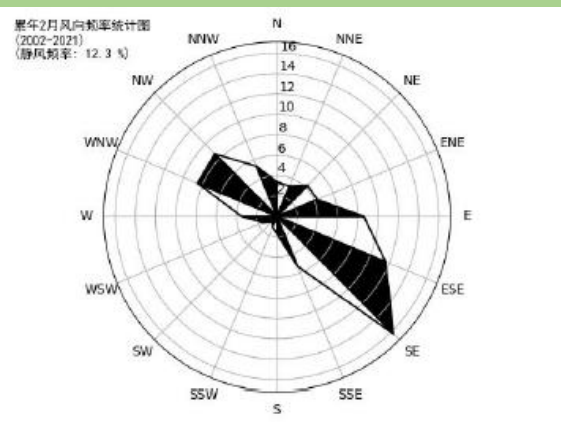


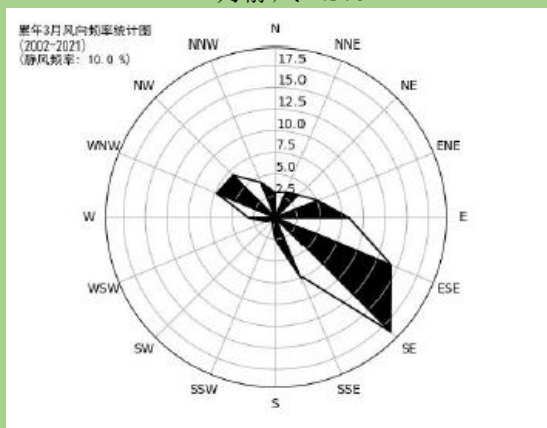
图 5.1.2-2 年风向玫瑰图 (静风频率 13.4%)



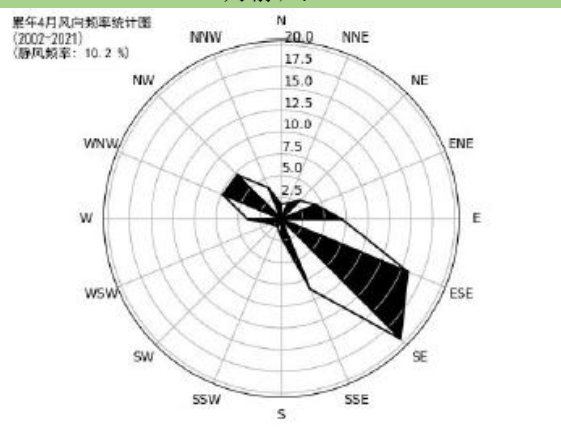
1月静风 4.9%



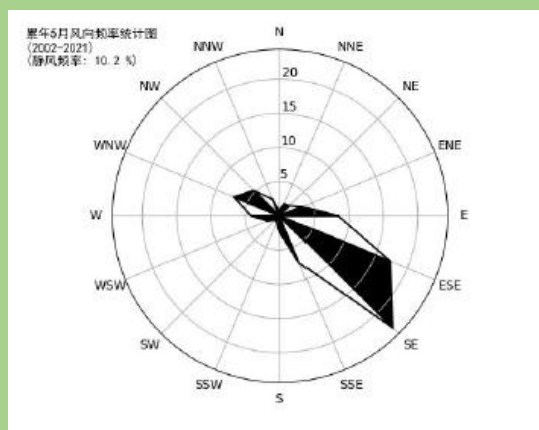
2月静风 4.0%



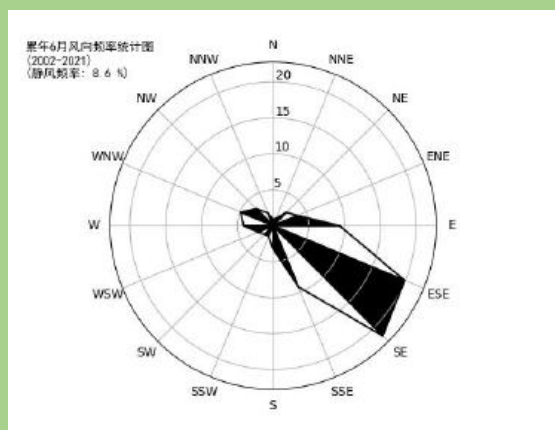
3月静风 2.2%



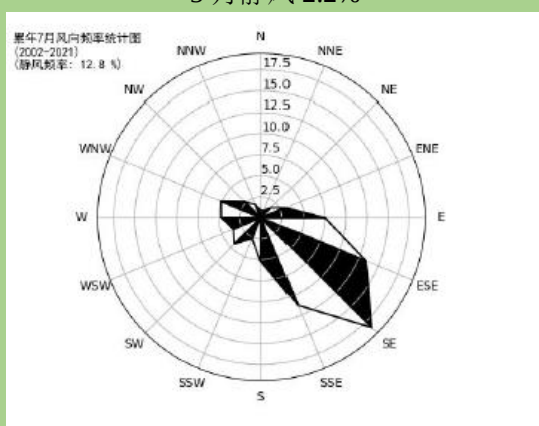
4月静风 1.9%



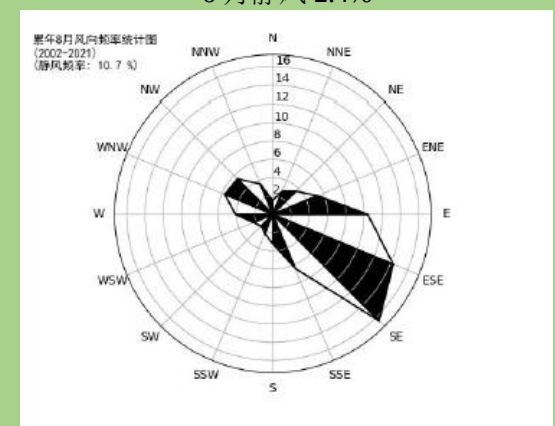
5 月静风 2.2%



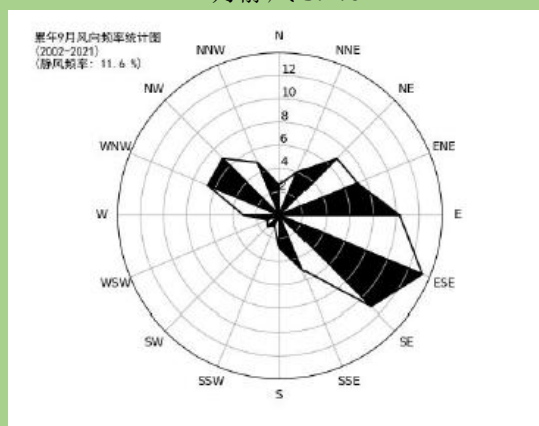
6 月静风 2.4%



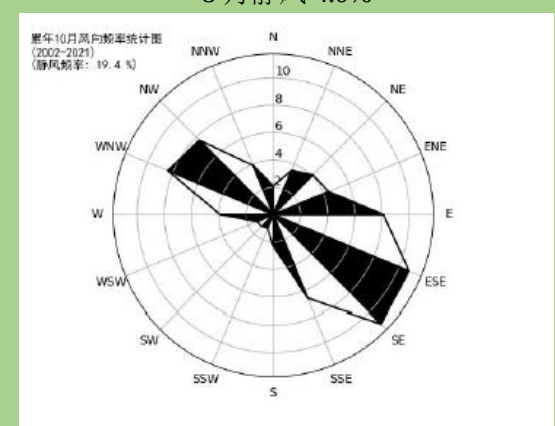
7 月静风 3.2%



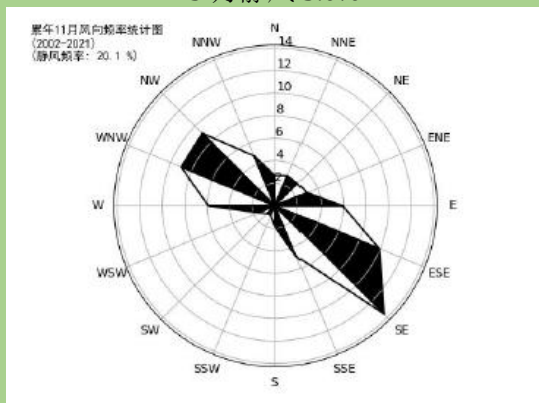
8 月静风 4.0%



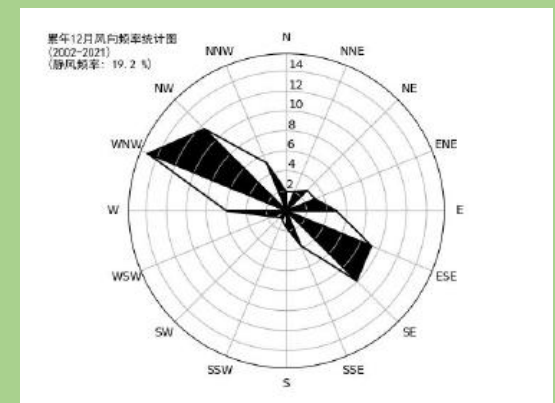
9 月静风 5.0%



10 月静风 6.8%



11 月静风 6.8%



12 月静风 5.3%

图 5.1.2-3 月风向玫瑰图

②温度数据统计

宜兴气象站 07 月气温最高（28.6℃），01 月气温最低（3.3℃），近 20 年极端最高气温出现在 2017-07-29（40.9℃），极端最低气温出现在 2021-01-09（-11.2℃）。

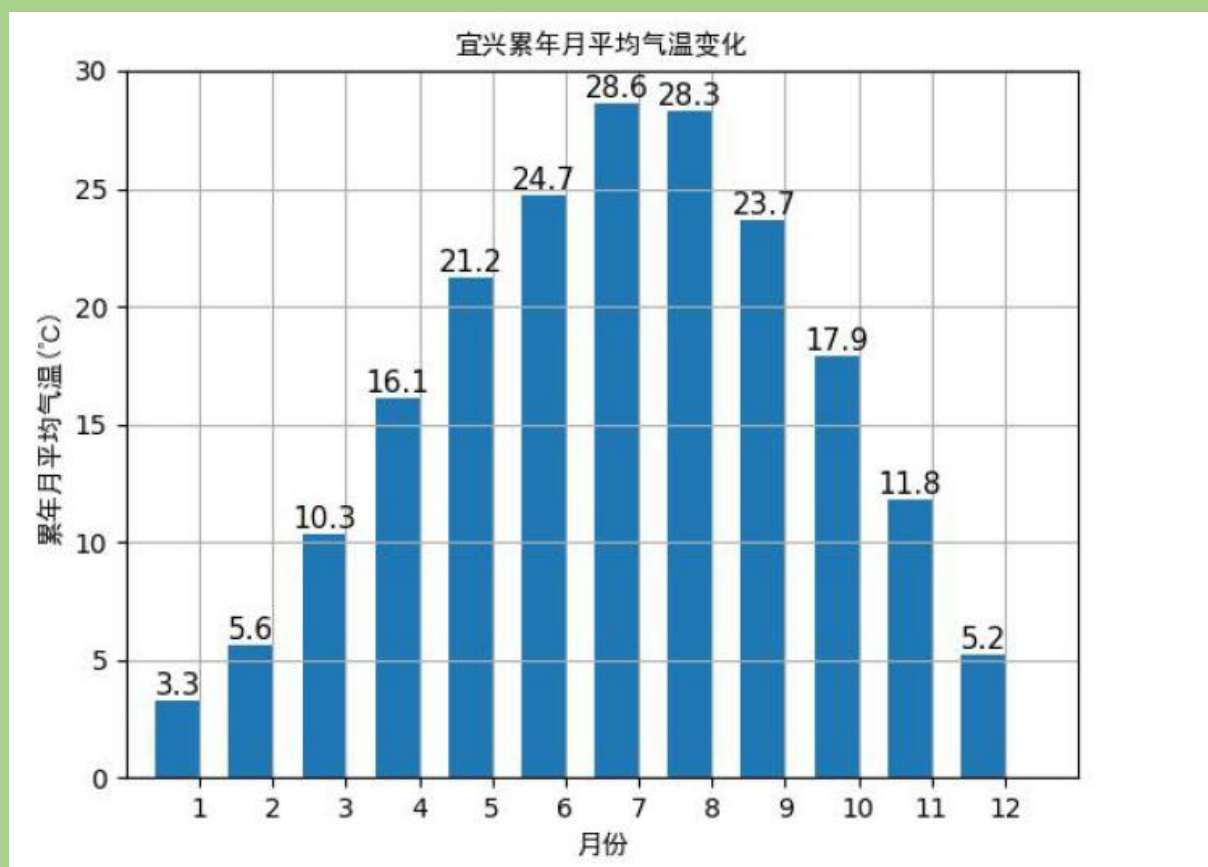


图 5.1.2-4 月平均气温

宜兴气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2004 年年平均气温最高（17.1℃），2012 年年平均气温最低（15.7℃），周期为 3-4 年。

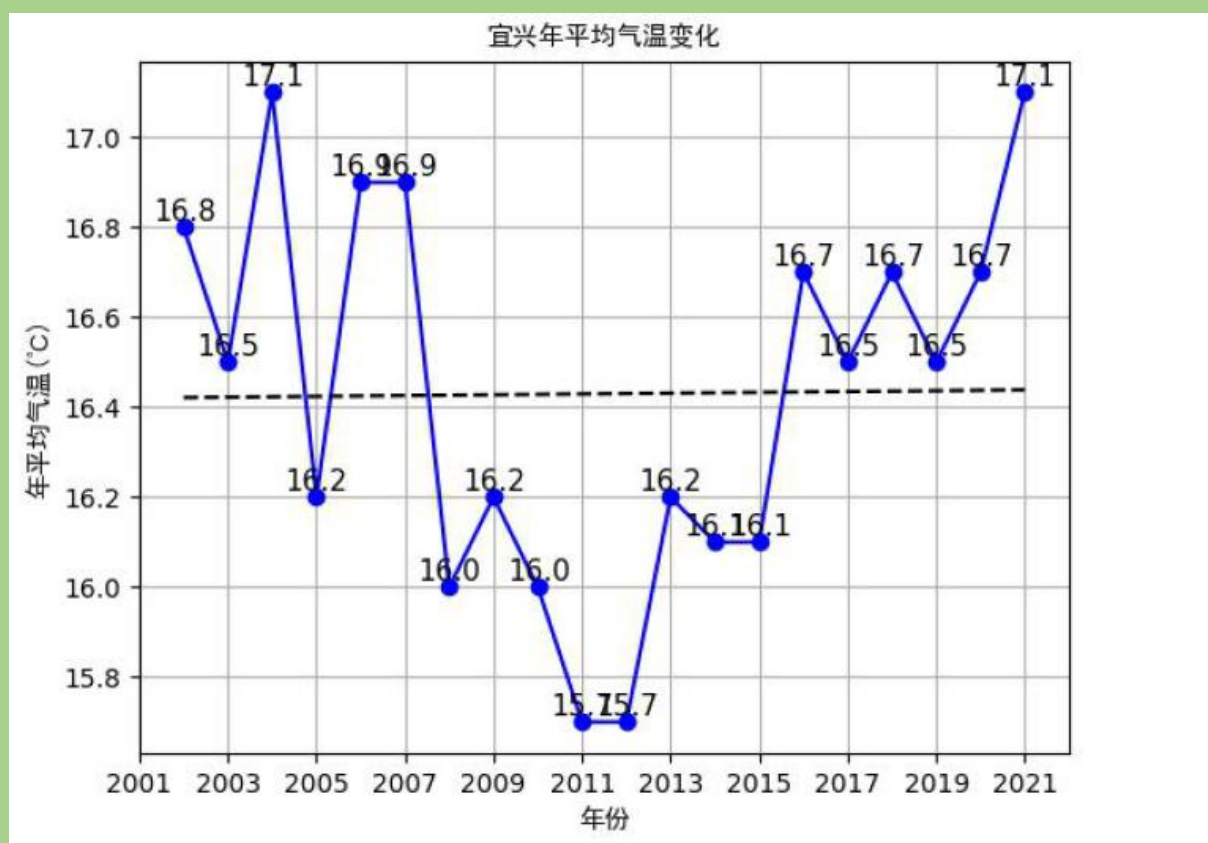


图 5.1.2-5 宜兴（2001-2021）年平均气温 单位：℃，虚线为趋势线

（2）高空气象资料

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

表 5.1.2-4 高空气象站基本情况一览表

序号	网格号	网格位置			数据年限
		经度 (°)	纬度 (°)	平均海拔高度 (M)	
1	156067	119.744	31.4341	25	2021

（3）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。本项目所在区域地形见图 5.1.2-6。

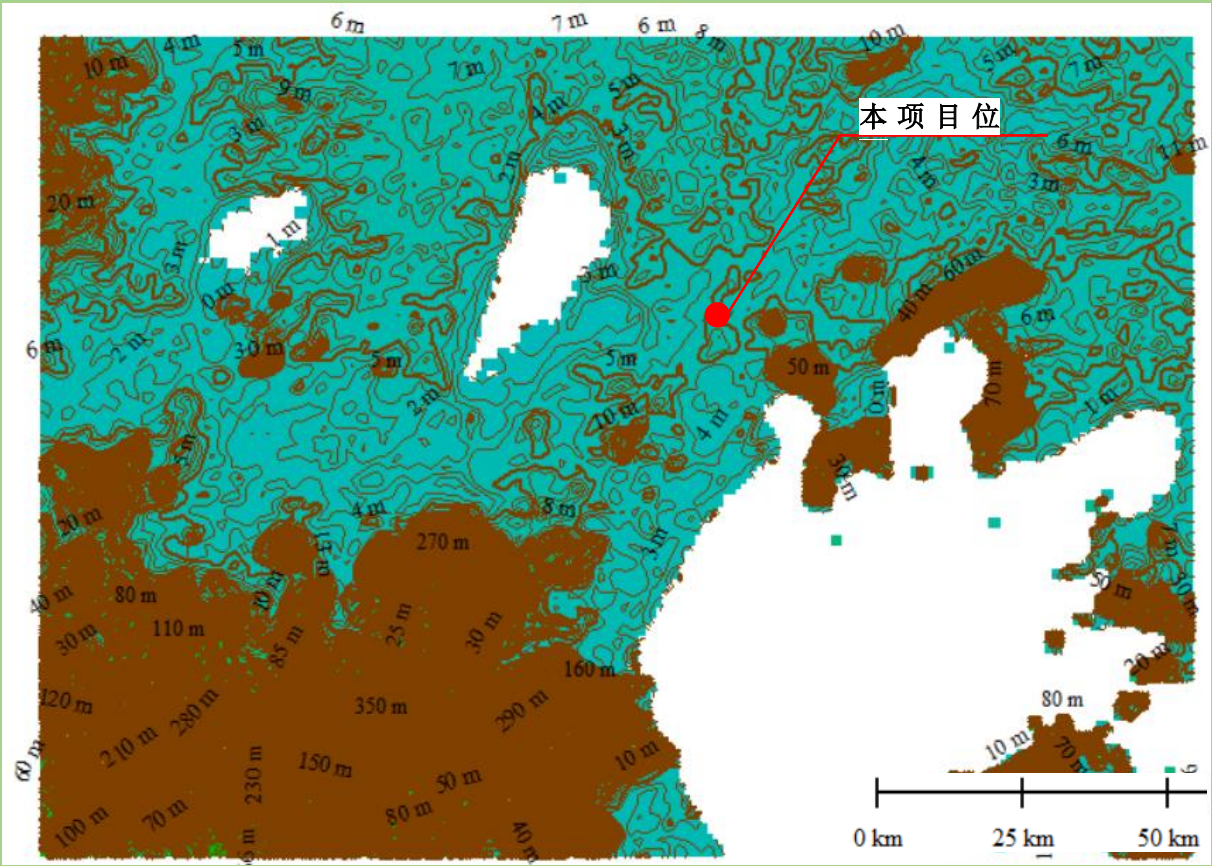


图 5.1.2-6 项目所在区域地形图

5.1.3 模型主要参数

(1) 预测网格设置

考虑项目周围环境特征和气象条件，本次大气评价范围确定为“以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域”，距离源中心 5km 的网格间距为 100m。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，进行区域环境质量变化预测时，预测范围需要包括区域替代削减源，因此将预测范围“以项目厂址为中心区域，边长 20km 的矩形区域”，距离源中心 5~15km 的网格间距为 250m。

(2) 预测敏感受体

本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见表 5.1.3。

表 5.1.3 主要环境空气质量敏感点一览表

编号	敏感点名称	UTM 坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 /m
		X	Y					
M1	大坟村	765912	3479577	居住区	约 40 人	二类	E	160
M2	东埝村	765599	3479311		约 40 人	二类	S	320
M3	李家村	765917	3480324		约 40 人	二类	N	360
M4	芦荡	764251	3480086		约 40 人	二类	W	1400

5.1.4 模型预测方案

(1) 是否达标区判定

根据《2021 年度宜兴市环境状况公报》，2021 年度，本项目所在区域为达标区，进行达标区的环境影响分析。

(2) 预测因子

本项目预测因子为非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}、H₂S、NH₃。

(3) 预测内容

对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 5.1.4 本项目预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	全厂污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.5 污染源预测源强

本项目有组织、无组织废气排放源强见表 5.1.5-1~2，评价范围内其他公司已批在建和待建项目废气源强见表 5.1.5-3，本项目非正常工况废气排放源强见表 5.1.5-4。

表 5.1.5-1 本项目有组织废气源强*

编号及名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔 高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	流量 (m/s)	温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
DA001	764736	3480248	4.39	25	0.5	14.16	293	8000	正常	PM ₁₀	0.014
										PM _{2.5}	0.0014
DA002	764780	3480340	4.39	25	0.5	14.16	293	8000	正常	PM ₁₀	0.014
										PM _{2.5}	0.0014
DA003	764815	3480217	4.39	25	0.5	14.16	293	8000	正常	PM ₁₀	0.014
										PM _{2.5}	0.0014
DA004	764873	3480330	4.39	25	0.5	14.16	293	8000	正常	PM ₁₀	0.014
										PM _{2.5}	0.0014
DA005	764891	3480190	4.39	25	0.5	14.16	293	8000	正常	PM ₁₀	0.014
										PM _{2.5}	0.0014
DA006	764866	3480335	4.39	25	1.1	16.07	293	8000	正常	非甲烷总烃	0.033
DA007	764808	3480209	4.39	28	2.2	15.83	293	8000	正常	非甲烷总烃	1.126
DA008	764865	3480446	4.39	28	1.8	16.48	293	8000	正常	非甲烷总烃	0.768
DA009	764736	3480247	4.39	15	0.85	15.67	293	8000	正常	非甲烷总烃	0.16
										NH ₃	0.011
										H ₂ S	0.019

注：*PM_{2.5} 的预测源强参考《大气颗粒物一次排放清单编制技术指南（试行）》中 PM_{2.5} 占总颗粒物比例，取最高值 10%估算。

表 5.1.5-2 本项目面源废气源强

编号及名称	面源起点坐标		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 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
1#厂房	764706	3480193	4.39	244.8	70	15	12	8000	正常	非甲烷总烃	0.1329
2#厂房	764871	3480497	4.39	244.8	70	15	12	8000	正常	非甲烷总烃	0.1339
3#厂房	764824	3480167	4.39	244.8	70	15	12	8000	正常	非甲烷总烃	0.1329
4#厂房	764957	3480458	4.39	244.8	70	15	12	8000	正常	非甲烷总烃	0.1339
5#厂房	764898	3480136	4.39	244.8	70	15	12	8000	正常	非甲烷总烃	0.1329
溶剂回收区 中间罐区	764812	3480333	4.39	60	30	15	19.5	8000	正常	非甲烷总烃	0.002
罐组一	764662	3480256	4.39	50	30	15	6	8000	正常	非甲烷总烃	0.004
罐组二	764662	3480262	4.39	50	30	15	6	8000	正常	非甲烷总烃	0.004
危废仓库	764738	3480481	4.39	50	15	15	8.1	8000	正常	非甲烷总烃	0.011
污水站	764789	3480573	4.39	80	5	15	6	8000	正常	非甲烷总烃	0.1
										NH3	0.0015
										H ₂ S	0.0025

表 5.1.5-3 评价范围内其他已批在建和待建项目有组织废气源强

企业名称	编号及名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	风量 (m ³ /h)	温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (g/s)
		X	Y									
江苏泓佰德环保科技有限公司	DA001	766232	3482818	4.39	15	0.5	11000	323	2000	正常	非甲烷总烃	0.0075
无锡华泰康复医院有限公司	DA001	768101	3475243	4.39	15	0.5	10000	323	8000	正常	PM ₁₀	0.001111
	DA002	768105	3475299	4.39	15	0.5	8000	323	8000	正常	NH ₃	0.000056
											H ₂ S	0.000002
无锡市润民禾塑业有限公司	DA001	761827	3481013	4.39	15	0.7	21000	323	8000	正常	PM ₁₀	0.001944
	DA002	761862	3480855	4.39	15	1.2	65000	323	8000	正常	非甲烷总烃	0.004444
江苏裕隆环保有限公司	DA001	767099	3482486	4.28	15	0.5	10000	298	500	正常	非甲烷总烃	0.017722
	DA002	767112	3482474	4.28	15	0.7	20000	298	8000	正常	PM ₁₀	0.000778
	DA003	767056	3482479	4.28	15	0.7	20000	298	8000	正常	非甲烷总烃	0.003639

表 5.1.5-4 非正常工况下点源排放参数

编号及名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	风量 (m ³ /h)	温度 (K)	年排放小时数 (min)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
DA001	764736	3480248	4.39	25	0.5	14.16	293	8000	正常	PM ₁₀	0.211625
DA006	764866	3480335	4.39	25	1.1	16.07	293	8000	正常	非甲烷总烃	29.749

5.1.6 最大落地浓度预测结果

(1) 本项目新增源最大落地浓度预测

本项目新增源贡献浓度预测结果见表 5.1.6-1。

表 5.1.6-1 本项目新增源贡献质量浓度预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度			日均最大浓度			年均最大浓度		达标情况
				预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	占标率	
		X	Y	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Y/M/D/H	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Y/M/D	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
H_2S	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	3.33744	21072205	33.3744	0.72872	21072324	/	0.12398	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.80511	21090522	8.0511	0.12366	21121624	/	0.01441	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.68262	21081401	6.8262	0.09639	21030724	/	0.00751	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.55227	21042323	5.5227	0.04581	21032724	/	0.00425	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.4474	21072205	4.474	0.04427	21052524	/	0.00525	/	达标
NH_3	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	2.00269	21072205	1.001345	0.43729	21072324	/	0.07442	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.48299	21090522	0.241495	0.07419	21121624	/	0.00865	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.4095	21081401	0.20475	0.05782	21030724	/	0.0045	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.33138	21042323	0.16569	0.02748	21032724	/	0.00255	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.26839	21072205	0.134195	0.02656	21052524	/	0.00315	/	达标
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	765443.90	3480138.70	81.79275	21083102	4.089638	22.23652	21062024	/	9.12184	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	37.11573	21061804	1.855787	7.10018	21040224	/	1.03448	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	37.3968	21072504	1.86984	5.81809	21072624	/	0.50801	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	31.5446	21092406	1.57723	2.74084	21022124	/	0.25552	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	24.95195	21083123	1.247598	3.03937	21022724	/	0.43185	/	达标
PM_{10}	区域最大落地浓度	765611.10	3479805.30	12.79348	21061804	/	4.40002	21091424	2.9333	1.63335	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	7.17645	21092721	/	1.4529	21040224	0.9686	0.18568	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	5.00349	21090720	/	0.88842	21030724	0.5923	0.08	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	4.75221	21051523	/	0.4344	21061924	0.2896	0.03322	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	3.90958	21090101	/	0.43065	21022724	0.2871	0.5985	/	达标
$\text{PM}_{2.5}$	区域最大落地浓度	765611.10	3479805.30	0.35236	21061804	/	0.12119	21091424	0.16159	0.04499	/	达标

	大坟村	765912.10	3479577.60	0.19766	21092721	/	0.04002	21040224	0.05336	0.00511	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.13781	21090720	/	0.02447	21030724	0.03263	0.0022	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.13089	21051523	/	0.01196	21061924	0.01595	0.00091	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.10768	21090101	/	0.01186	21022724	0.01581	0.00165	/	达标

(2) 本项目新增源+评价范围内其他公司已批在建/待建污染源的最大落地浓度预测

本项目新增源以及叠加区域内其他公司在建污染源的贡献浓度预测结果见表 5.1.6-2；最大浓度等值线分布情况见图 5.1.6-1~15。

表 5.1.6-2 本项目新增源+评价范围内其他公司已批在建/待建污染源贡献质量浓度预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度			日均最大浓度			年均最大浓度		达标情况
				预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	占标率	
		X	Y	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Y/M/D/H	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Y/M/D	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
H ₂ S	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	3.33744	21072205	33.3744	0.72872	21072324	/	0.12399	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.80511	21090522	8.0511	0.12366	21121624	/	0.01441	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.68262	21081401	6.8262	0.09639	21030724	/	0.00751	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.55227	21042323	5.5227	0.04581	21032724	/	0.00425	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.4474	21072205	4.474	0.04427	21052524	/	0.00526	/	达标
NH ₃	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	2.00276	21072205	1.00138	0.43729	21072324	/	0.07445	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.48307	21090522	0.241535	0.07419	21121624	/	0.00867	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.48307	21090522	0.241535	0.05782	21030724	/	0.00454	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.33138	21042323	0.16569	0.0275	21032724	/	0.00257	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.26844	21072205	0.13422	0.02656	21052524	/	0.00318	/	达标
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	82.02649	21083102	4.101325	22.39156	21062024	/	9.18712	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	37.33752	21061804	1.866876	7.10934	21040224	/	1.05524	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	31.21543	21072504	1.560772	5.16416	21072524	/	0.4808	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	26.13193	21032801	1.306597	2.29457	21022124	/	0.27437	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	25.1308	21083123	1.25654	3.0521	21022724	/	0.45617	/	达标
PM ₁₀	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	11.67579	21100423	/	4.53348	21062724	3.0223	1.73824	/	达标

	大坟村	765912.10	3479577.60	6.77697	21092721	/	1.48498	21040224	0.9900	0.18312	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	4.67445	21090720	/	0.90238	21072624	0.6016	0.07939	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	4.33404	21032801	/	0.37016	21061924	0.2468	0.03179	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	3.85089	21090101	/	0.42609	21022724	0.2841	0.0611	/	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	765611.10	3479805.30	0.35236	21061804	/	0.12119	21091424	0.16159	0.04499	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.19766	21092721	/	0.04002	21040224	0.05336	0.00511	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.13781	21090720	/	0.02447	21030724	0.03263	0.0022	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.13089	21051523	/	0.01196	21061924	0.01595	0.00091	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.10768	21090101	/	0.01186	21022724	0.01581	0.00165	/	达标

(3) 本项目新增源+评价范围内其他公司已批在建/待建污染源的最大落地浓度预测

本项目新增源以及叠加区域内其他公司在建污染源的贡献浓度预测结果（均值）见表 5.1.6-3，新增源以及叠加区域内其他公司在建污染源的贡献浓度预测结果（最大值）见表 5.1.6-4；最大浓度等值线分布情况（均值）见图 5.1.6-1~15。

表 5.1.6-3 本项目新增源+评价范围内其他公司已批在建/待建污染源贡献质量浓度预测结果（均值）

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度			日均最大浓度			年均最大浓度		达标情况
				预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	占标率	
		X	Y	μg/m ³	Y/M/D/H	%	μg/m ³	Y/M/D	%	μg/m ³	%	
H ₂ S	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	3.33744	21072205	33.3744	0.72872	21072324	/	0.12399	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.80511	21090522	8.0511	0.12366	21121624	/	0.01441	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.68262	21081401	6.8262	0.09639	21030724	/	0.00751	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.55227	21042323	5.5227	0.04581	21032724	/	0.00425	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.4474	21072205	4.474	0.04427	21052524	/	0.00526	/	达标
NH ₃	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	2.00276	21072205	1.00138	0.43729	21072324	/	0.07445	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.48307	21090522	0.241535	0.07419	21121624	/	0.00867	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.48307	21090522	0.241535	0.05782	21030724	/	0.00454	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.33138	21042323	0.16569	0.0275	21032724	/	0.00257	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.26844	21072205	0.13422	0.02656	21052524	/	0.00318	/	达标

非甲烷总烃	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	85.36726	21083102	4.26836	23.30352	21062024	/	9.561293	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	38.8582	21061804	1.94291	7.398889	21040224	/	1.098218	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	32.48677	21072504	1.62434	5.374486	21072524	/	0.500382	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	27.19623	21032801	1.35981	2.388023	21022124	/	0.285545	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	26.15433	21083123	1.30772	3.176406	21022724	/	0.474749	/	达标
PM ₁₀	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	11.67579	21100423	/	4.53348	21062724	3.0223	1.73824	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	6.77697	21092721	/	1.48498	21040224	0.9900	0.18312	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	4.67445	21090720	/	0.90238	21072624	0.6016	0.07939	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	4.33404	21032801	/	0.37016	21061924	0.2468	0.03179	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	3.85089	21090101	/	0.42609	21022724	0.2841	0.0611	/	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	0.32132	21100423	/	0.12479	21062724	0.16639	0.04784	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.18648	21092721	/	0.04084	21040224	0.05445	0.00501	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.12858	21090720	/	0.02485	21072624	0.03313	0.00214	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.11937	21030801	/	0.01019	21061924	0.01359	0.00085	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.10584	21090101	/	0.01173	21090101	0.01564	0.00163	/	达标

表 5.1.6-4 本项目新增源+评价范围内其他公司已批在建/待建污染源贡献质量浓度预测结果（最大值）

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度			日均最大浓度			年均最大浓度		达标情况
				预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	占标率	
		X	Y	μg/m ³	Y/M/D/H	%	μg/m ³	Y/M/D	%	μg/m ³	%	
H ₂ S	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	3.33744	21072205	33.3744	0.72872	21072324	/	0.12399	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.80511	21090522	8.0511	0.12366	21121624	/	0.01441	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.68262	21081401	6.8262	0.09639	21030724	/	0.00751	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.55227	21042323	5.5227	0.04581	21032724	/	0.00425	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.4474	21072205	4.474	0.04427	21052524	/	0.00526	/	达标
NH ₃	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	2.00276	21072205	1.00138	0.43729	21072324	/	0.07445	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.48307	21090522	0.241535	0.07419	21121624	/	0.00867	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.48307	21090522	0.241535	0.05782	21030724	/	0.00454	/	达标

	李家村	765917.90	3480324.10	0.33138	21042323	0.16569	0.0275	21032724	/	0.00257	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.26844	21072205	0.13422	0.02656	21052524	/	0.00318	/	达标
非甲烷总 烃	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	82.02649	21083102	4.101325	22.39156	21062024	/	9.18712	/	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	37.33752	21061804	1.866876	7.10934	21040224	/	1.05524	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	31.21543	21072504	1.560772	5.16416	21072524	/	0.4808	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	26.13193	21032801	1.306597	2.29457	21022124	/	0.27437	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	25.1308	21083123	1.25654	3.0521	21022724	/	0.45617	/	达标
	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	11.67579	21100423	/	4.53348	21062724	3.0223	1.73824	/	达标
PM ₁₀	大坟村	765912.10	3479577.60	6.77697	21092721	/	1.48498	21040224	0.9900	0.18312	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	4.67445	21090720	/	0.90238	21072624	0.6016	0.07939	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	4.33404	21032801	/	0.37016	21061924	0.2468	0.03179	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	3.85089	21090101	/	0.42609	21022724	0.2841	0.0611	/	达标
	区域最大落地浓度	9	3480054.80	0.32132	21100423	/	0.12479	21062724	0.16639	0.04784	/	达标
PM _{2.5}	大坟村	765912.10	3479577.60	0.18648	21092721	/	0.04084	21040224	0.05445	0.00501	/	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.12858	21090720	/	0.02485	21072624	0.03313	0.00214	/	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.11937	21030801	/	0.01019	21061924	0.01359	0.00085	/	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.10584	21090101	/	0.01173	21090101	0.01564	0.00163	/	达标
	区域最大落地浓度	9	3480054.80	0.32132	21100423	/	0.12479	21062724	0.16639	0.04784	/	达标

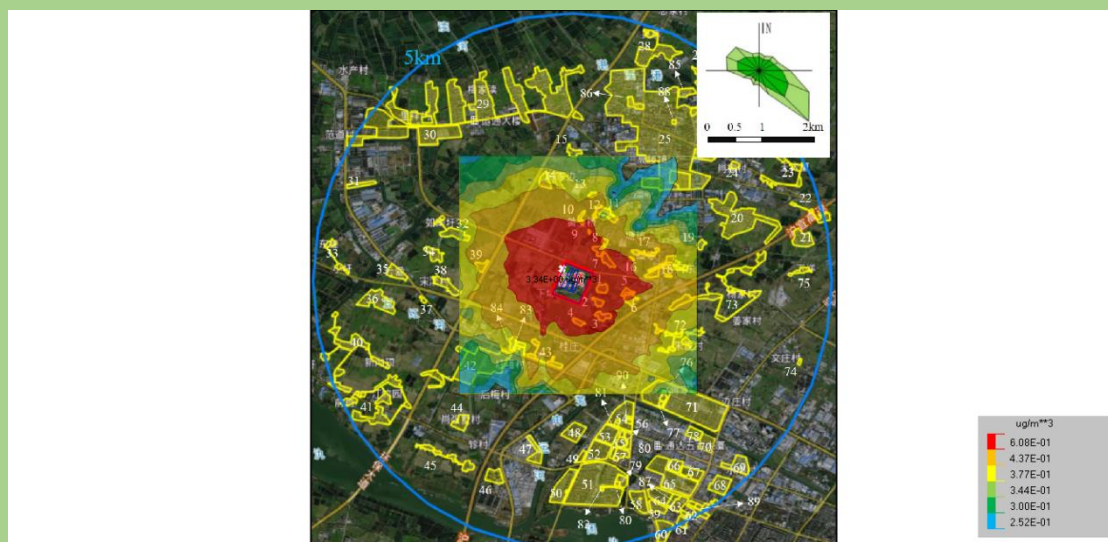


图 5.1.6-1 H₂S 小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

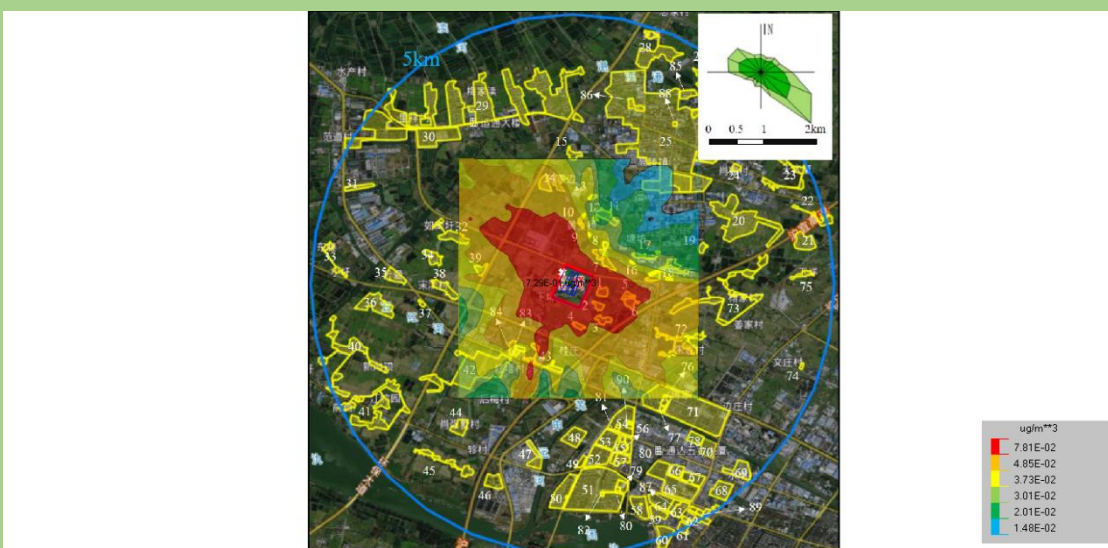


图 5.1.6-2 H₂S 日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

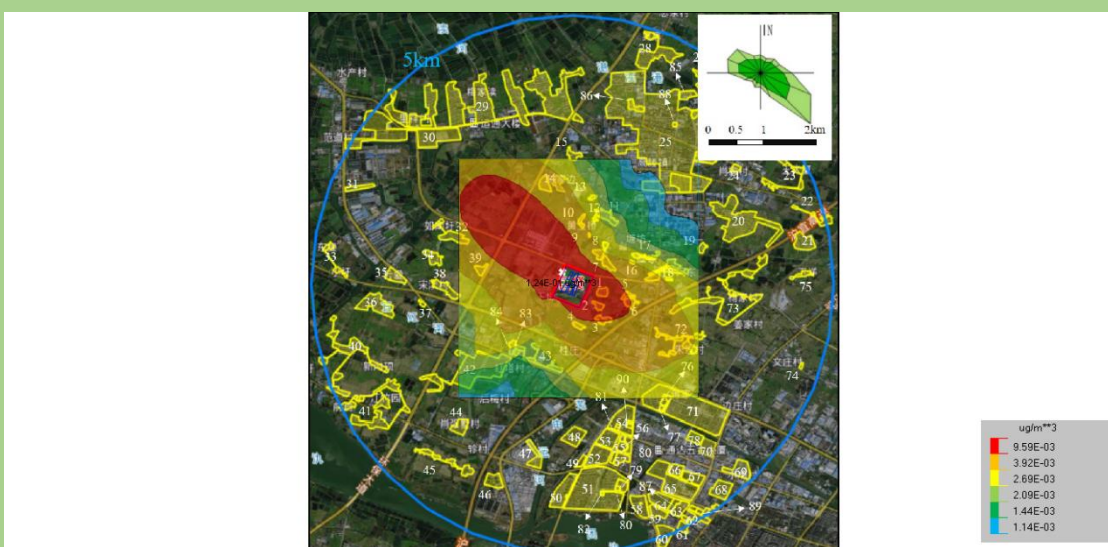


图 5.1.6-3 H₂S 年均浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

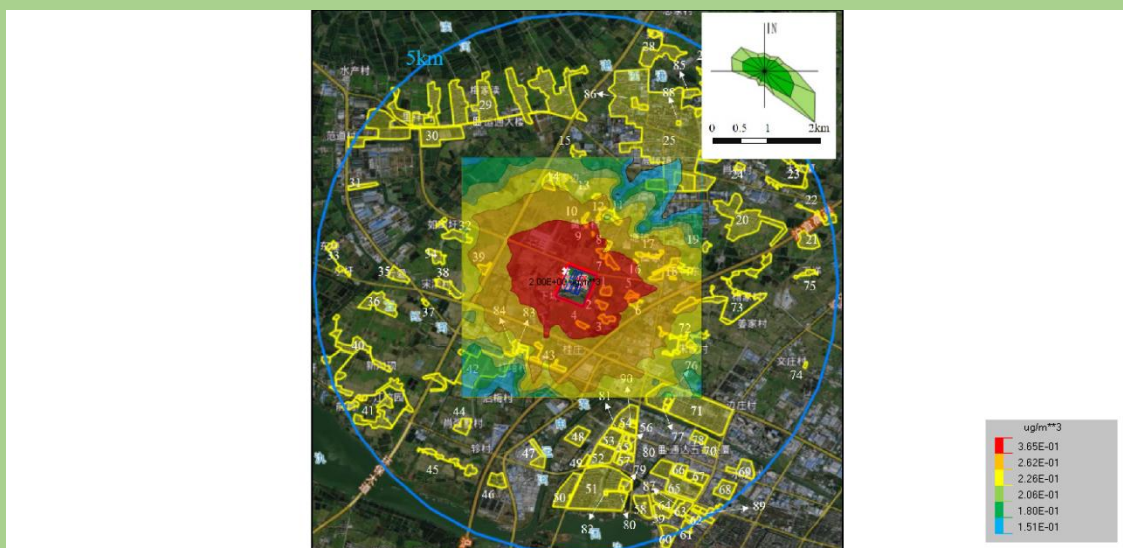


图 5.1.6-4 NH_3 小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

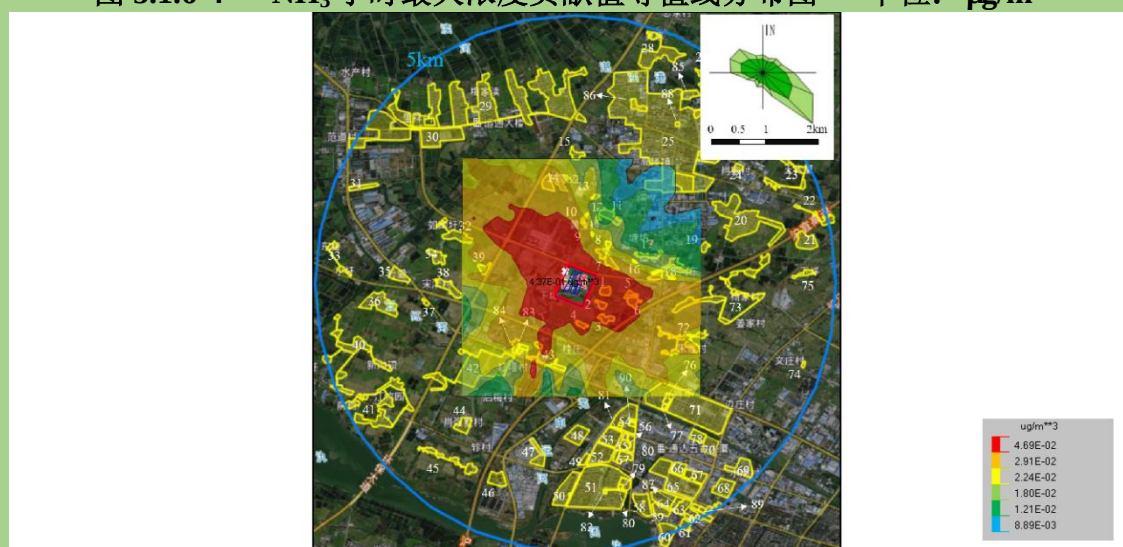


图 5.1.6-5 NH_3 日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

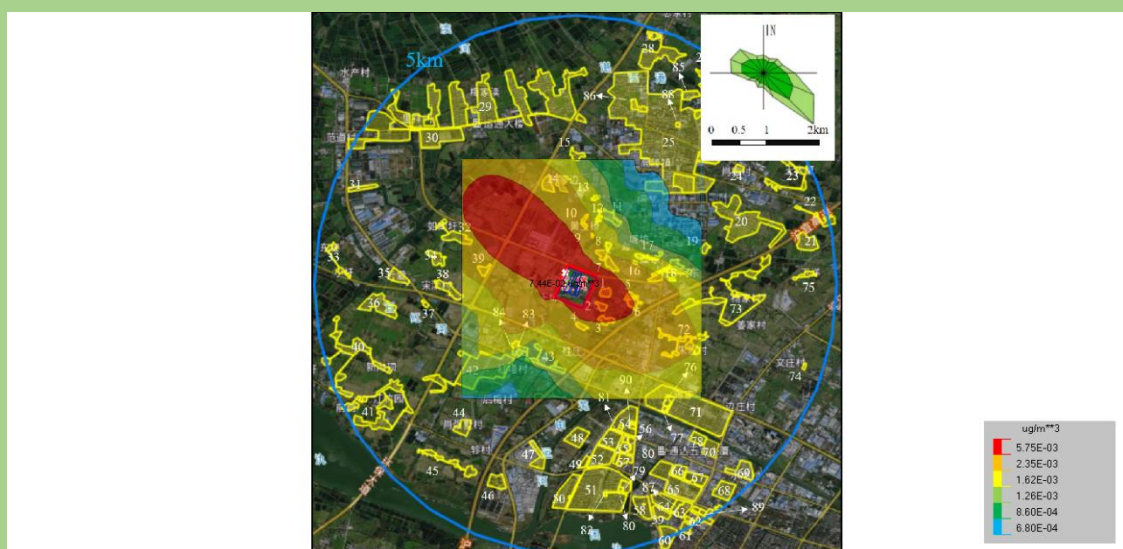


图 5.1.6-6 NH_3 年均浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

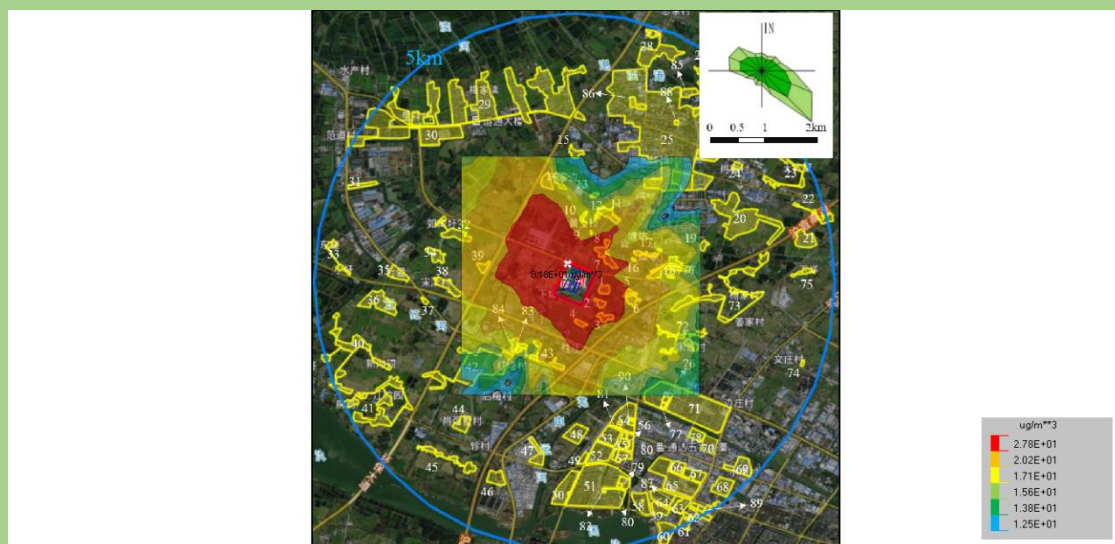


图 5.1.6-7 非甲烷总烃小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

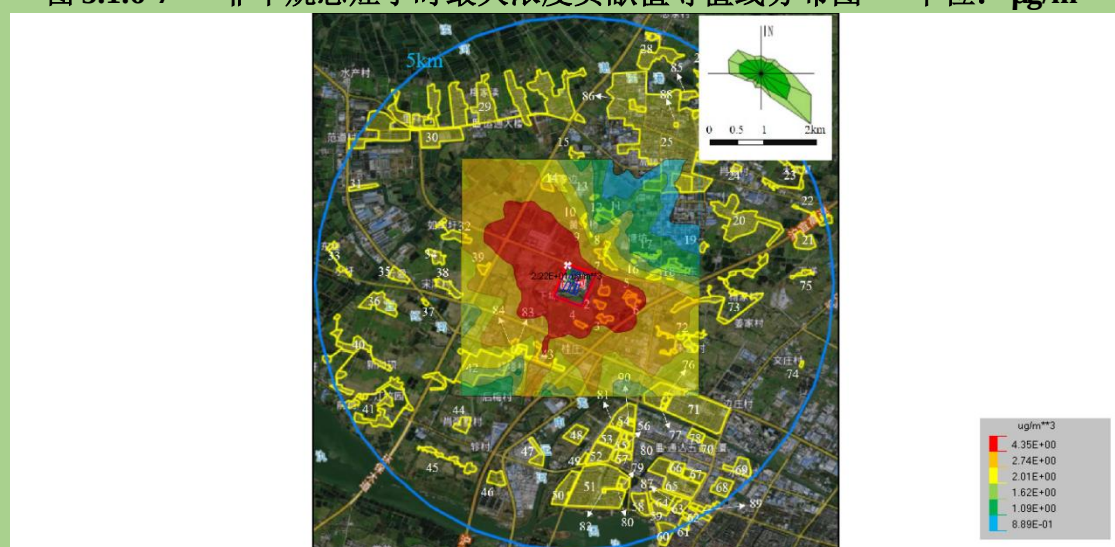


图 5.1.6-8 非甲烷总烃日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

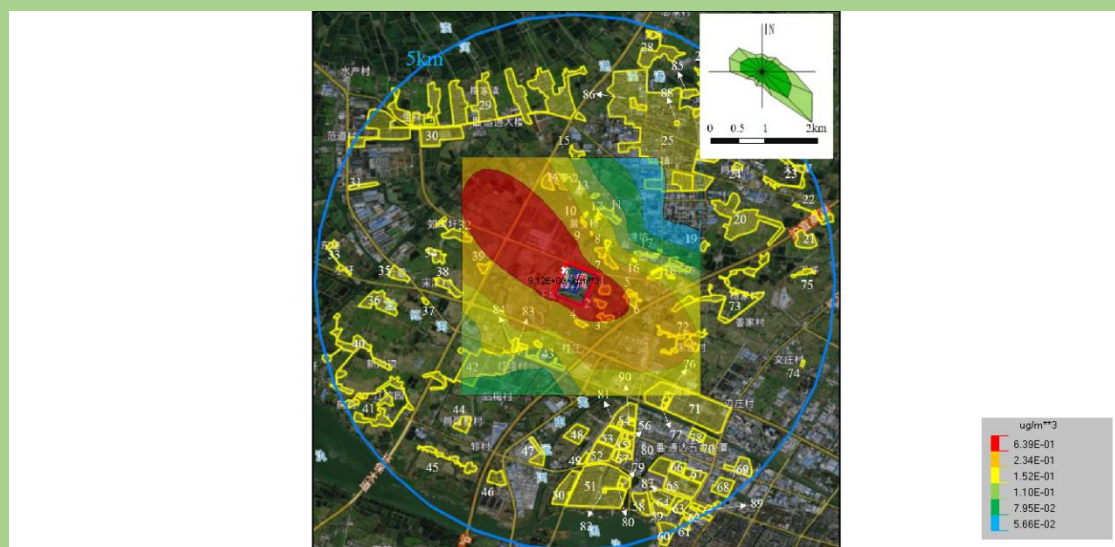


图 5.1.6-9 非甲烷总烃年均浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

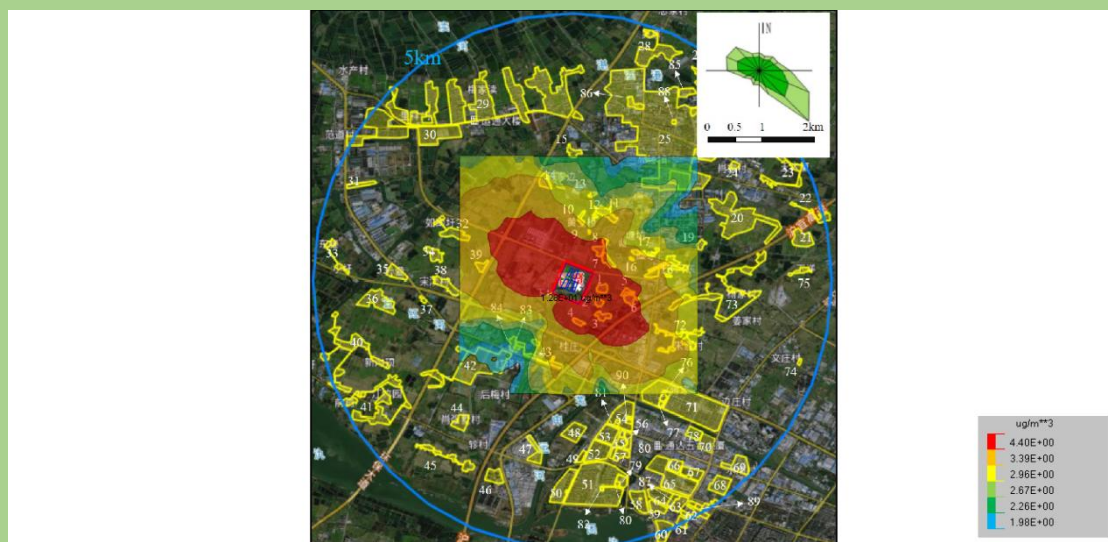


图 5.1.6-10 PM₁₀ 小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

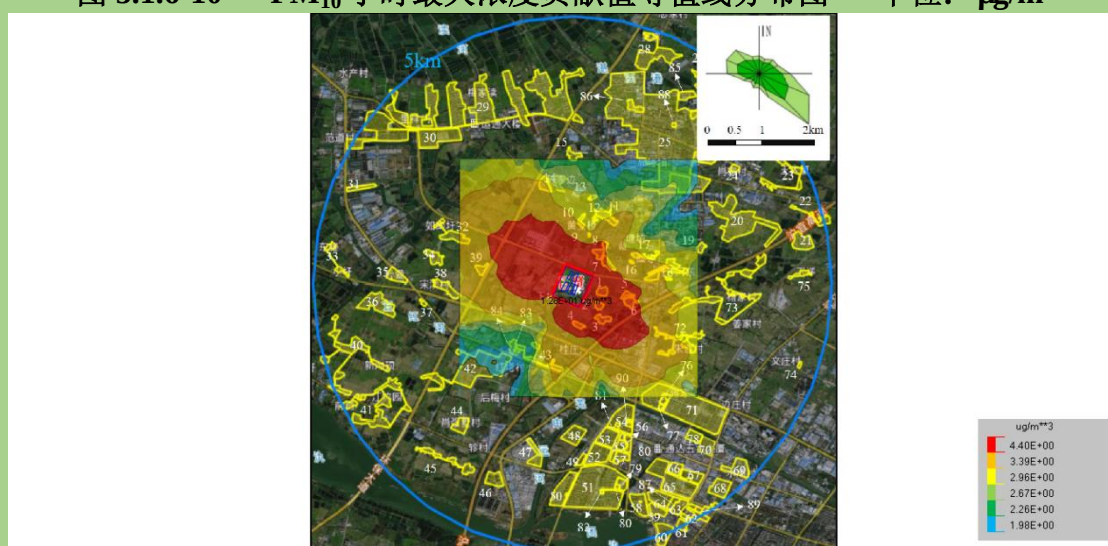


图 5.1.6-11 PM₁₀ 日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

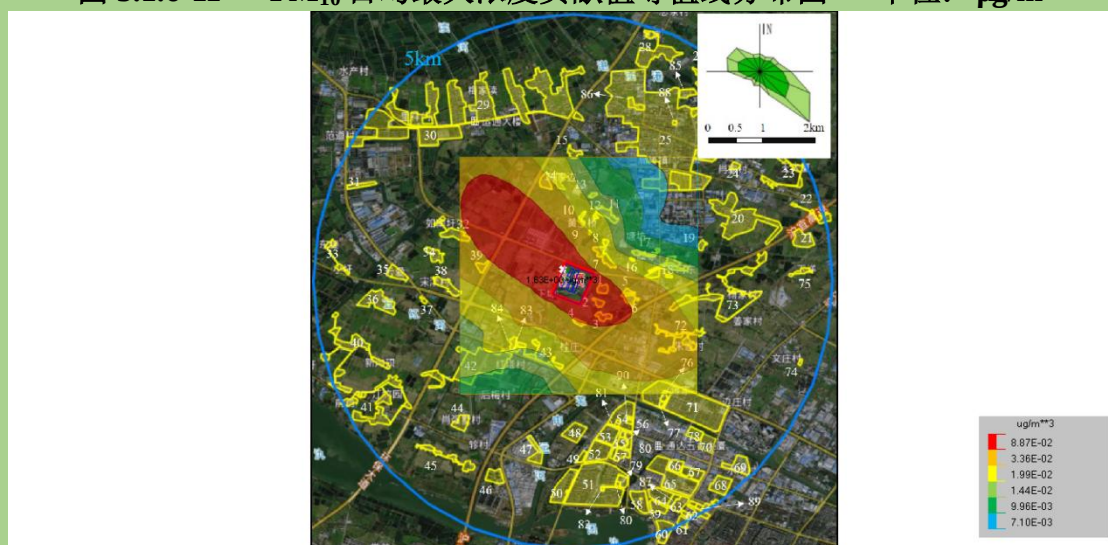


图 5.1.6-12 PM₁₀ 年均最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

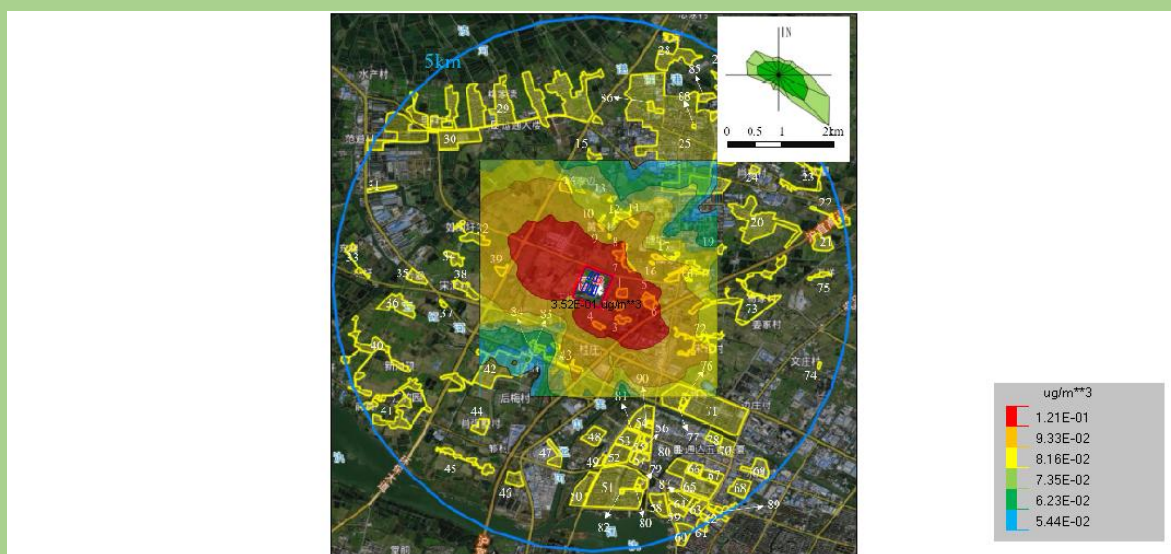


图 5.1.6-13 $PM_{2.5}$ 小时最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu g/m^3$

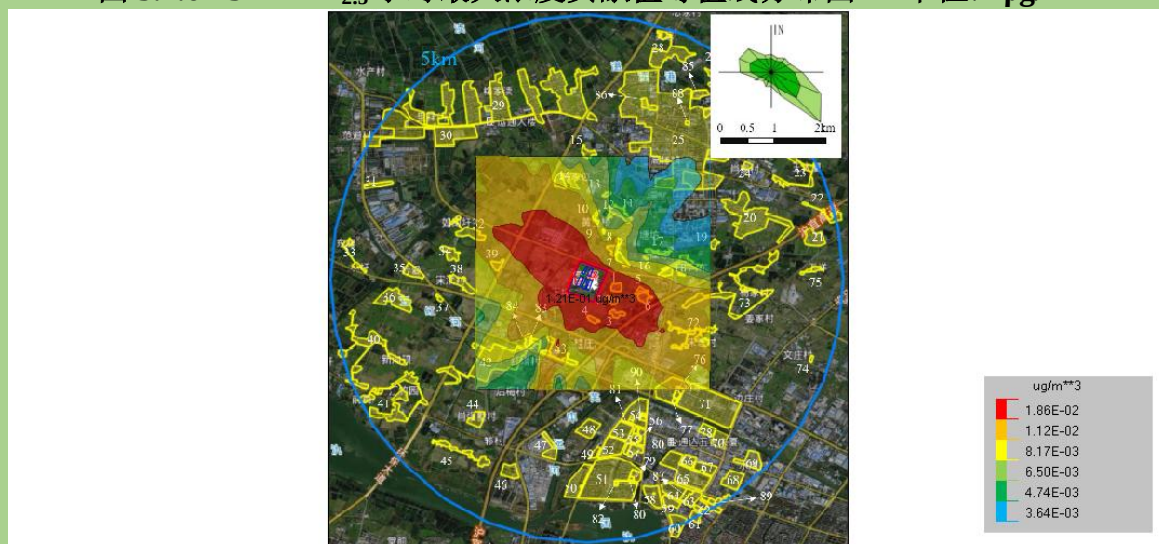


图 5.1.6-14 $PM_{2.5}$ 日均最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu g/m^3$

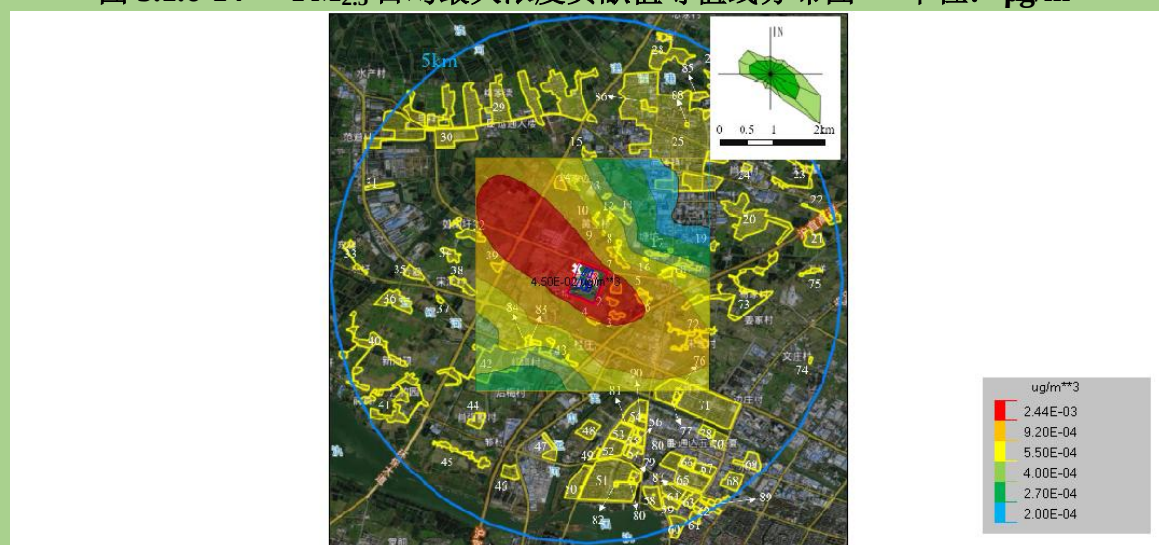


图 5.1.6-15 $PM_{2.5}$ 年均最大浓度贡献值等值线分布图 单位: $\mu g/m^3$

5.1.7 最大浓度点及敏感目标处叠加预测

(1) 达标的基本因子

根据表 5.1.6-2 中本项目新增源+评价范围内其他公司已批在建/待建污染源的最大落地浓度预测结果，叠加达标的基本因子现状值后的叠加值见表 5.1.7-1。

表 5.1.7-1 达标基本因子在最大浓度点及敏感目标处叠加预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		日均最大浓度					年均最大浓度				达标情况
				预测贡献浓度最大值	出现时间	对应预测贡献浓度最大值时的现状浓度	叠加值	占标率	预测浓度	现状浓度	叠加值	占标率	
		X	Y	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Y/M/D	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
PM ₁₀	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	4.53348	21062724	26	30.53348	20.35565	1.73824	51.76271	53.50095	76.42992	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	1.48498	21040224	39	40.48498	26.98998	0.18312	51.76271	51.94583	74.20832	达标
	东埭村	765599.60	3479311.40	0.90238	21072624	8	8.90238	5.93492	0.07939	51.76271	51.8421	74.06014	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.37016	21061924	17	17.37016	11.58010	0.03179	51.76271	51.7945	73.99214	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.42609	21022724	39	39.42609	26.28406	0.0611	51.76271	51.82381	74.03401	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	0.12119	21091424	20	20.12119	26.82825	0.04499	27.70339	27.74838	79.28108	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.04002	21040224	28	28.04002	37.38669	0.00511	27.70339	27.7085	79.16714	达标
	东埭村	765599.60	3479311.40	0.02447	21030724	30	30.02447	40.03262	0.0022	27.70339	27.70559	79.15882	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.01196	21061924	13	13.01196	17.34928	0.00091	27.70339	27.7043	79.15514	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.01186	21022724	21	21.01186	28.01581333	0.00165	27.70339	27.70504	79.15725	达标

(2) 特征因子

根据表 5.1.6-2 中本项目新增源+评价范围内其他公司已批在建/待建污染源的最大落地浓度预测结果，叠加特征因子实测现状值后的叠加值见表 5.1.7-2。

表 5.1.7-2 特征因子在最大浓度点及敏感目标处叠加预测结果

预测因子*	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度				达标情况
				预测浓度	实测现状值	叠加值	占标率	
		X	Y	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
H_2S	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	3.33744	0.008	3.34544	33.4544	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.80511	0.008	0.81311	8.1311	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.68262	0.008	0.69062	6.9062	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.55227	0.008	0.56027	5.6027	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.4474	0.008	0.4554	4.554	达标
NH_3	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	2.00276	0.18	2.18276	1.09138	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	0.48307	0.18	0.66307	0.331535	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	0.48307	0.18	0.66307	0.331535	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	0.33138	0.18	0.51138	0.25569	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	0.26844	0.18	0.44844	0.22422	达标
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	765398.50	3480054.80	82.02649	0.99	83.01649	4.150825	达标
	大坟村	765912.10	3479577.60	37.33752	0.99	38.32752	1.916376	达标
	东埝村	765599.60	3479311.40	31.21543	0.99	32.20543	1.610272	达标
	李家村	765917.90	3480324.10	26.13193	0.99	27.12193	1.356097	达标
	芦荡	764251.10	3480086.90	25.1308	0.99	26.1208	1.30604	达标

注*: H_2S 、 NH_3 及非甲烷总烃的实测现状值均取监测最大值进行叠加计算。

5.1.8 叠加现状浓度后保证率日均质量浓度预测

根据本项目新增源+评价范围内其他公司已批在建/待建污染源的最大落地浓度预测结果，叠加本项目涉及的达标基本因子(PM₁₀)现状值后的保证率日均浓度见表 5.1.8；保证率下日平均质量浓度图见图 5.1.8-1~3。

表 5.1.8 叠加现状值后的保证率日均浓度预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		贡献浓度	现状浓度	保证率下的日均质量浓度	出现时间	占标率	达标情况
		X	Y	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	Y/M/D	%	
PM ₁₀	区域最大落地浓度	765611.1	3479805.3	2.08268	100	102.08268	2021-12-26	68.05512	达标
	大坟村	765912.1	3479577.6	0.47865	100	100.47865	2021-12-26	66.98577	达标
	东埭村	765599.6	3479311.4	0.37858	100	100.37858	2021-12-26	66.91905	达标
	李家村	765917.9	3480324.1	0.00481	100	100.00481	2021-12-26	66.66987	达标
	芦荡	764251.1	3480086.9	0.0031	100	100.0031	2021-12-26	66.66873	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	765398.5	3480054.8	0.05608	54	54.05608	2021-03-25	72.07477	达标
	大坟村	765912.1	3479577.6	0.00125	54	54.00125	2021-03-25	72.00167	达标
	东埭村	765599.6	3479311.4	0.00106	54	54.00106	2021-01-02	72.00141	达标
	李家村	765917.9	3480324.1	0.00419	54	54.00419	2021-01-02	72.00559	达标
	芦荡	764251.1	3480086.9	0.00437	54	54.00437	2021-03-25	72.00583	达标

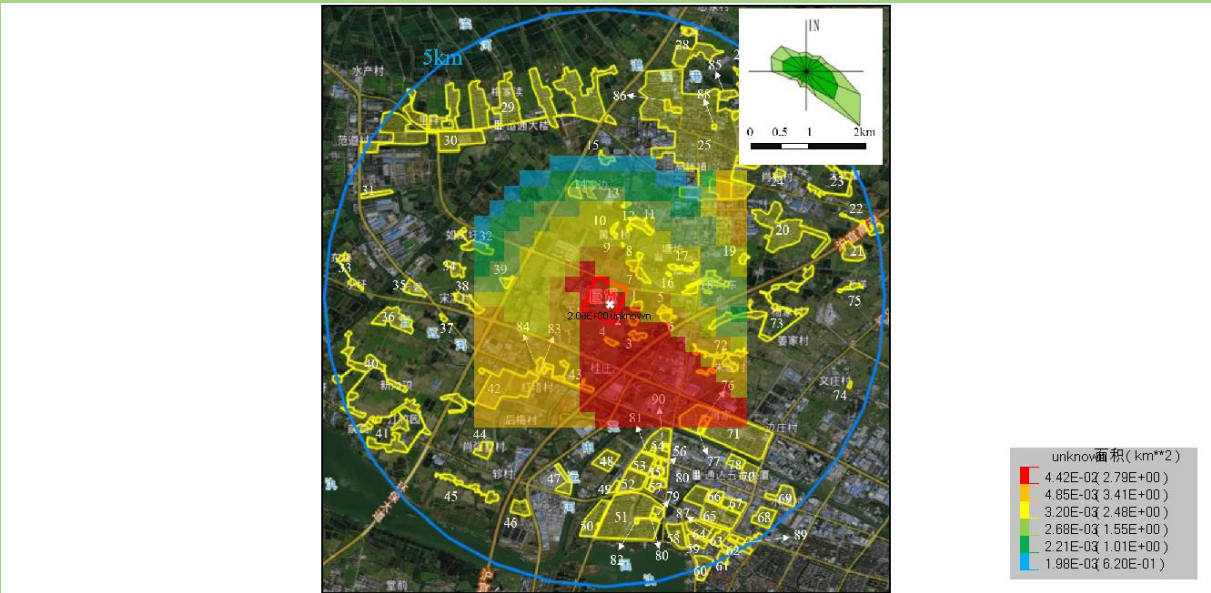


图 5.1.8-1 PM₁₀ 叠加现状值后的保证率日均浓度预测结果

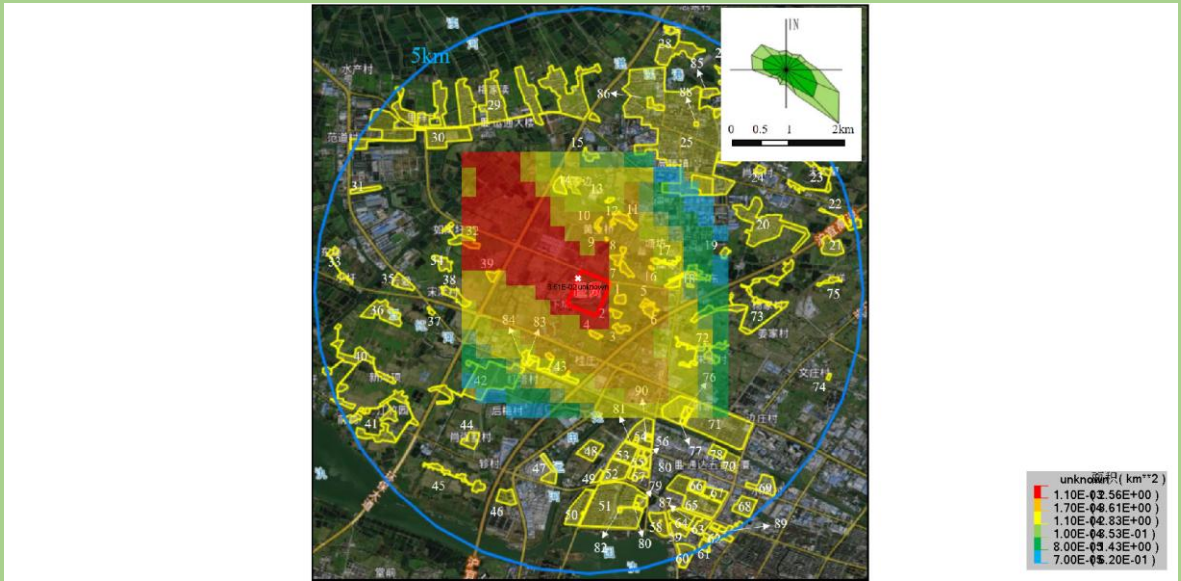


图 5.1.8-2 PM_{2.5} 叠加现状值后的保证率日均浓度预测结果

5.1.9 非正常工况影响分析

表 5.1.9 本项目新增源非正常工况贡献质量浓度预测结果

预测因子	预测点	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度			日均最大浓度			达标情况
				预测浓度	出现时间	占标率	预测浓度	出现时间	占标率	
		X	Y	μg/m ³	Y/M/D/H	%	μg/m ³	Y/M/D/H	%	
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	765586.7	3480091.4	1238.46443	21071420	61.92322	389.77213	21072324	/	达标
	大坟村	765912.1	3479577.6	575.53376	21042306	28.77669	134.03514	21040224	/	达标
	东埭村	765599.6	3479311.4	357.05838	21101224	17.85292	80.73598	21072624	/	达标
	李家村	765917.9	3480324.1	343.32446	21022105	17.16622	31.80245	21022124	/	达标
	芦荡	764251.1	3480086.9	322.09907	21090101	16.10495	34.99509	21090124	/	达标
PM ₁₀	区域最大落地浓度	765443.9	3479805.3	17.83288	21071620	/	8.20291	21072624	5.4686	达标
	大坟村	765912.1	3479577.6	6.34848	21092720	/	1.14919	21102124	0.7661	达标
	东埭村	765599.6	3479311.4	5.32949	21061601	/	0.80751	21030724	0.5383	达标
	李家村	765917.9	3480324.1	4.23468	21032801	/	0.2815	21032724	0.1877	达标
	芦荡	764251.1	3480086.9	3.76406	21090101	/	0.38211	21050824	0.2547	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	765443.9	3479805.3	1.783288	21071620	/	0.820291	21072624	1.09372	达标
	大坟村	765912.1	3479577.6	0.634848	21092720	/	0.114919	21102124	0.15323	达标
	东埭村	765599.6	3479311.4	0.532949	21061601	/	0.080751	21030724	0.10767	达标
	李家村	765917.9	3480324.1	0.423468	21032801	/	0.02815	21032724	0.03753	达标
	芦荡	764251.1	3480086.9	0.376406	21090101	/	0.038211	21050824	0.05095	达标

本项目新增源非正常工况贡献浓度预测结果见表 5.1.10。经预测，非正常工况下，DA001 及 DA006 排气筒中各污染物均未出现超标情况，本项目在实际运营过程中，应当及时检查维修故障设备，防止非正常工况出现。

5.1.10 防护距离计算

(1) 大气防护距离

本项目建成后全厂大气污染物排放源强见表 5.1.5-1~2，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。

表 5.1.10-1 大气环境防护距离计算结果一览表

预测点	预测因子	中心 UTM 坐标 (m)		小时最大浓度			达标情况
				预测浓度	出现时间	占标率	
		X	Y	μg/m ³	Y/M/D/H	%	
最大浓度网格点	H ₂ S	765398.50	3480054.80	3.33744	21072205	33.3744	达标
	NH ₃	765398.50	3480054.80	2.00269	21072205	1.001345	达标
	非甲烷总烃	765398.50	3480054.80	85.12401	21083102	4.25620	达标
	PM ₁₀	765398.50	3480054.80	12.79348	21061804	/	/
	PM _{2.5}	765611.10	3479805.30	0.35236	21061804	/	/

根据计算，厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

为保障生态环境安全和人体健康，本项目根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）计算卫生防护距离。

卫生防护距离计算公式：

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

C_m ——标准浓度限值，mg/Nm³

L ——工业企业所需卫生防护距离，指无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间的距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径，m；

$ABCD$ ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染物构成类别从 GB/T39499-2020 表 1 中查取；

Q_c ——无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

等标排放量判断和计算结果见表 5.1.10-2。

表 5.1.10-2 等标排放量判断

污染源	污染物种类	污染物排放量 (t/a)	排放速率 Q_c (kg/h)	标准浓度限值 C_m (mg/m ³)	等标排放量 Q_c/C_m	各单元 排序

1#厂房	非甲烷总烃	1.238	0.15475	2	0.077375	1
2#厂房	非甲烷总烃	1.334	0.16675	2	0.083375	1
3#厂房	非甲烷总烃	1.238	0.15475	2	0.077375	1
4#厂房	非甲烷总烃	1.334	0.16675	2	0.083375	1
5#厂房	非甲烷总烃	1.238	0.15475	2	0.077375	1
溶剂回收区	非甲烷总烃	0.016	0.002	2	0.001	1
危废仓库	非甲烷总烃	1.2	0.15	2	0.075	1
罐区	非甲烷总烃	0.032	0.004	2	0.002	1
污水站	非甲烷总烃	1.6	0.2	2	0.1	1
	NH ₃	0.00434	0.00054	0.2	0.00027	2
	硫化氢	0.00028	0.00004	0.01	0.00002	3

由表 5.1.10-2 可知，污水站排放的前两种污染物的等标排放量相差大于 10%，因此污水站以及其他各无组织源分别选取非甲烷总烃为主要特征大气有害物质计算卫生防护距离，本项目卫生防护距离计算结果见表 5.1.10-3。

表 5.1.4-3 本项目卫生防护距离计算结果

排放源	有害气体	Qc	Cm	r	A	B	C	D	L 计	L
1#厂房	非甲烷总烃	0.15475	2	41.9	470	0.021	1.85	0.84	1.953	50
2#厂房	非甲烷总烃	0.16675	2	41.9	470	0.021	1.85	0.84	2.136	50
3#厂房	非甲烷总烃	0.15475	2	41.9	470	0.021	1.85	0.84	1.953	50
4#厂房	非甲烷总烃	0.16675	2	41.9	470	0.021	1.85	0.84	2.136	50
5#厂房	非甲烷总烃	0.15475	2	41.9	470	0.021	1.85	0.84	1.953	50
溶剂回收区	非甲烷总烃	0.002	2	23.9	470	0.021	1.85	0.84	0.366	50
危废仓库	非甲烷总烃	0.15	2	15.5	470	0.021	1.85	0.84	6.104	50
罐区	非甲烷总烃	0.004	2	21.9	470	0.021	1.85	0.84	0.061	50
污水站	非甲烷总烃	0.2	2	35.7	470	0.021	1.85	0.84	3.174	50
	NH ₃	0.00054	0.2	35.7	470	0.021	1.85	0.84	3.174	50
	H ₂ S	0.00004	0.01	35.7	470	0.021	1.85	0.84	3.174	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）6.2 多种特征大气有害物质终值的确定规定，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

为便于管理，本项目建成后，建议以厂界为边界设置 100m 的卫生防护距离，卫生防护距离包络线见图 3.1-3（周边环境概况图）。

经过现场勘查，本项目厂界外100m范围内没有居民区、医院、学校等敏感目标。距离本项目最近的敏感点为项目东侧160m的大坟村，不在本项目的卫生防护距离范围内。

5.1.11 异味环境影响分析

(1) 异味危害主要有六个方面：

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

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

(2) 异味影响分析

本项目涉及的异味物质包括 NH_3 、 H_2S 等，参考相关文献资料（胡名操主编的《环境保护实用数据手册》），各种物质嗅阈值的见表 2.2.4-3。

根据预测结果，上述各物质最大落地浓度分别：非甲烷总烃 $81.79275\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 NH_3 $3.33744\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 H_2S $2.00269\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。各异味物质最大落地浓度均低于相应物质的的嗅阈值浓度，对环境的异味影响可以接受。

5.1.12 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织、无组织、以及非正常工况排放量见表 5.1.12-1~4。

表 5.1.12-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	颗粒物	5.084	0.051	0.0677
2	DA002	颗粒物	5.084	0.051	0.0677
3	DA003	颗粒物	5.084	0.051	0.0677
4	DA004	颗粒物	5.084	0.051	0.0677
5	DA005	颗粒物	5.084	0.051	0.0677
6	DA006	非甲烷总烃	2.135	0.118	0.9480
7	DA007	非甲烷总烃	5.196	1.126	9.007
8	DA008	非甲烷总烃	5.691	0.768	6.1461
9	DA009	非甲烷总烃	15.960	0.160	1.2768
		NH ₃	1.140	0.011	0.0912
		H ₂ S	1.900	0.019	0.1520
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.3386
		非甲烷总烃			17.3779
		NH ₃			0.0912
		H ₂ S			0.1520

表 5.1.12-2 大气污染物无组织排放量核算表

排放源 名称	产污 环节	污染物	主要污染防治措施		污染物排放标准		排放量 (t/a)
			设施编号	处理工艺	标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1#厂房	流延处废气、聚合废气、真空废气	非甲烷 总烃	6#	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮 +0℃冷凝回收+一级喷淋	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 9 标准	4	1.0632
	钢带进出口废气、恒温恒湿系统废 气、硅藻土过滤吹脱废气、横拉 1 段 废气		7#	三级水喷淋+除雾器+活性炭	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 标准	4	
	横拉 2 段、3 段废气废气		9#	闭式凉水塔水冷/风冷+三级水喷淋			
2#厂房	流延处废气、聚合废气、真空废气	非甲烷 总烃	6#	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮 +0℃冷凝回收+一级喷淋	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 9 标准	4	1.0712
	钢带进出口废气、恒温恒湿系统废 气、硅藻土过滤吹脱废气、横拉 1 段 废气		10#	三级水喷淋+除雾器+活性炭	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 标准	4	
	横拉 2 段、3 段废气废气		11#	闭式凉水塔水冷/风冷+三级水喷淋			
3#厂房	流延处废气、聚合废气、真空废气	非甲烷 总烃	6#	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮 +0℃冷凝回收+一级喷淋	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 9 标准	4	1.0632
	钢带进出口废气、恒温恒湿系统废 气、硅藻土过滤吹脱废气、横拉 1 段 废气		7#	三级水喷淋+除雾器+活性炭	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 标准	4	
	横拉 2 段、3 段废气废气		9#	闭式凉水塔水冷/风冷+三级水喷淋			
4#厂房	流延处废气、聚合废气、真空废气	非甲烷 总烃	6#	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮 +0℃冷凝回收+一级喷淋	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 9 标准	4	1.0712
	钢带进出口废气、恒温恒湿系统废 气、硅藻土过滤吹脱废气、横拉 1 段 废气		10#	三级水喷淋+除雾器+活性炭	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 标准	4	
	横拉 2 段、3 段废气废气		11#	闭式凉水塔水冷/风冷+三级水喷淋			

5#厂房	流延处废气、聚合废气、真空废气		非甲烷总 烃	6#	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮 +0℃冷凝回收+一级喷淋	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中表 5 标准	4	1.0632		
	钢带进出口废气、恒温恒湿系统废 气、硅藻土过滤吹脱废气、横拉 1 段 废气			8#	三级水喷淋+除雾器+活性炭	江苏省《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）表 3 标准	4			
	横拉 2 段、3 段废气废气			9#	闭式凉水塔水冷/风冷+三级水喷淋					
原料罐区		1#罐区	非甲烷 总烃	7#	三级水喷淋+除雾器+活性炭	江苏省《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）表 3 标准	4	0.064		
		2#罐区								
溶剂回收区			非甲烷 总烃	6#	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮 +0℃冷凝回收+一级喷淋	江苏省《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）表 3 标准	4	0.016		
危废仓库			非甲烷 总烃	12#	碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池			0.088		
污水站			非甲烷 总烃						《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	1.5
			NH ₃			0.06	0.02			
			H ₂ S							
无组织排放总计			非甲烷总烃					6.3		
			NH ₃					0.0012		
			H ₂ S					0.02		

表 5.1.12-3 大气污染物年排放量核算表（全厂）

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.3386
2	非甲烷总烃	23.6779
3	NH ₃	0.0924
4	H ₂ S	0.172

表 5.1.12-4 本项目非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (min)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA001 排气筒	废气处理装置废气处理效率降低至 50%	PM ₁₀	21.1625	0.211625	5	1~2	停止生产及时维修
2	DA006 排气筒		非甲烷总烃	536.018018	29.749	5	1~2	

5.1.13 大气影响评价小结

本项目建成后全厂卫生防护距离设置为宜兴巨贤厂界外 100m 范围。根据现场勘查情况，在此范围内无居民区等敏感保护目标，将来也不得建设敏感保护目标。

本项目营运期产生的大气污染物对项目周环境空气的影响较小，不会改变区域的环境空气质量类别。

5.2 地表水环境影响分析

本项目废水主要包括设备及地面清洗废水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水、冷却塔排水、纯水制备浓水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水及生活污水。

本项目各废水处理情况如下：

①设备及地面清洗废水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水经“气浮除油+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发浓缩”处理后，蒸发浓液作为危废委外处置，冷凝水回用于废气喷淋设施及车间地面清洗。

②冷却塔排水、纯水制备浓水采用“RO 膜系统”处理，浓水接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理，清水回用于冷却循环系统；

③蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水直接接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理。

综上，本项目仅清下水（冷却塔排水、纯水制备浓水）经“RO 膜系统”处理的浓水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水接管排放，其他废水经处理后全部回用不外排。

“RO 膜系统”浓排水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水水质较简单，接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理，尾水达标后排入武宜运河，因此对地表水环境的影响较小。

本项目废水类别、污染物及治理设施信息见表 5.2-1，废水排放口基本情况见表 5.2-2，废水污染物排放信息见表 5.2-3，地表水环境影响评价自查表见表 5.2-4。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	地面清洗水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水	COD、SS、TN	清水回用至废气处理装置及车间地面清洗，浓缩液作危废	/	TW001	1#废水处理设施	气浮除油+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发浓缩	/	/	/
2	冷却塔排水、纯水制备浓水	COD、SS	清水回用至循环冷却系统，浓水接管至宜兴市城市污水处理厂	/	TW002	2#废水处理设施	膜系统	/	/	/
3	“RO 膜系统”浓排水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水	pH COD SS NH ₃ -N TN TP	宜兴市城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (UTM)		废水 排放量 (t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		X	Y					名称	污染物 种类	国家或地方污染物 排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	764780	3480340	1010566. 4	宜兴市 城市污 水处理 厂	间歇 排放	/	宜兴市 城市污 水处理 厂	pH	6-9（无量纲）
									COD	40
									NH ₃ -N	3（5）*
									TN	10（12）*
									SS	10
									TP	0.3

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

表 5.2-3 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	45.595	138.37	46.0766
2		SS	60.580	183.84	61.2199
3		氨氮	0.830	2.52	0.8392
4		总氮	1.163	3.53	1.1748
5		总磷	0.133	0.40	0.1343
全厂排放口合计		COD			46.0766
		SS			61.2199
		氨氮			0.8392
		总氮			1.1748
		总磷			0.1343

表 5.3-4 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型■；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放■；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物■；pH 值■；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A □；三级 B■	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□ 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数

工作内容		自查项目		
			据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、SS、COD、NH ₃ -N、TN、TP)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ ; 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		

工作内容		自查项目					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标■ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		废水量		1010566.4		/	
		COD		46.0766		45.595	
		SS		61.2199		60.580	
		NH ₃ -N		0.8392		0.830	
		TN		1.1748		1.163	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	/	环境质量		污染源■		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动■；自动□；无监测□		
		监测点位			厂区污水总排口		
	监测因子			(COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP)			
污染物排放清单	COD48.634t/a、SS 63.138t/a、NH ₃ -N 0.999t/a、TN 1.3986t/a、TP 0.15984t/a						
评价结论	可以接受■；不可以接受□						
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

5.3 地下水环境影响预测

5.3.1 水文地质条件

5.3.1.1 区域地层

本区地层隶属于扬子地层区下扬子地层及江南地层分区，中志留系至晚白垩系地层发育。地层出露残缺不全，地表出露的地层主要为中志留系茅山组及泥盆系观山组的石英砂岩、粉砂岩、泥岩等，常组成区内褶皱构造背斜的核部，构成低山残丘的景观。主要见于江阴的秦皇山-花山-崎山-定山一线、沿江-君山-黄山-长山一线及中部的毗山、砂山、乌龟山，无锡市区的陆区-阳山、惠山及太湖沿岸，宜兴市的南部山区等，余之地段的基岩多被第四系松散层覆盖。据区域地质资料及钻孔揭露，区内基岩地层主要分布有奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系和第三系，见表 5.3.1.1。

表 5.3.1.1 无锡市前第四纪岩石地层简表

界	系	组	代号	厚度(m)	主 要 岩 性
新生界	新近系	盐城组	Ny	>465	杂色砂砾岩，含砾泥岩，夹数层玄武岩，粗玄岩。
	古近系	阜宁组	Ef	>68	灰白、浅紫色细砂岩、粉砂岩。产孢粉及 <i>Sinocypris funingensis</i> .sp
中生界	白垩系	赤山组	K ₂ c	>45	红色粉砂岩。
		浦口组	K ₂ p	>610	棕红色（角）砾岩，含砾粉砂岩。
		朝川组	K ₁ c	>305	安山质，粗安质凝灰岩，角砾岩，角砾熔岩，安山岩。
	侏罗系	黄尖组	J ₃ h	>1025	上部：流纹质、英安质、安山质凝灰角砾岩，晶屑凝灰岩、熔结角砾岩、玻屑晶屑凝灰岩，沉凝灰岩中含硅化木；下部：安山玢岩、集块角砾岩、流纹质凝灰岩、沉积砾岩。
		大黄山组	J ₃ d	>2000	流纹岩、凝灰岩、辉石石英粗安岩和辉石石英粗安质集块角砾熔岩
		云台山组	J ₃ y	167	凝灰质泥岩、粉砂质页岩
		龙王山组	J ₃ l	>31	上段：角砾凝灰岩、晶屑凝灰岩；下段：角闪石英粗安岩和角闪石英粗安质集块角砾熔岩
		西横山组	J ₃ x	<139	泥质粉砂岩、粉砂岩、角砾岩
	三叠系	黄马青组	T ₂ h	>157	上部暗紫色细砂岩，粉砂岩；下部青灰色钙质泥岩，泥灰岩，粉砂质泥岩，粉砂岩。
		青龙组	T ₁ q	>465	灰色厚、薄层灰岩，泥质灰岩，白云质灰岩，鲕状灰岩夹钙质页岩，含 <i>Claria Concontrica Eamorphotis</i> sp.等化石。
古生界	二叠系	长兴组	P ₃ c	44~159	灰、灰黑色厚层灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩，含 <i>Paleofusulina</i> sp.等化石。
		龙潭组	P ₂₋₃ l	374~550	深灰色粉砂岩，细砂岩，泥岩互层夹砂质灰岩及煤，中部灰岩中含化石 <i>Neomisellina</i> sp.等。
		堰桥组	P ₁ y	118-310	长石砂岩、粉砂岩、泥岩

		孤峰组	P _{1g}	20-40	页岩、硅质页岩夹粉砂岩、局部有灰岩透镜体
		栖霞组	P _{1q}	180	灰黑，深灰色中厚层状灰岩，含燧石结核及有机质；下部灰黑色碳质页岩，钙质泥岩。
	石炭系	船山组	C _{3c}	>37	浅灰白色厚层状石灰岩，具球状结构，含生物碎屑，溶洞发育
		黄龙组	C _{2h}	120	浅灰色大理岩，下部为灰质白云岩，白云质灰岩，底部石英质底砾岩，含 <i>Fusulina</i> sp.化石。
		高骊山组	C _{1g}	13-88	杂色粉细砂、石英砂岩、页岩、粉砂质泥岩，局部夹煤线
	泥盆系	擂鼓台组	D ₃ C _{1l}	88	浅灰、紫灰泥质粉砂岩，细砂岩，夹砂质粘土；下部夹褐黄色灰岩，泥质灰岩，钙质灰岩。
		观山组	D _{3g}	148	灰白色厚层状中粗粒石英砂岩，上部紫色粉砂质泥岩夹石英砂岩，含石英砾，产化石 <i>Hamatophyton verticillatum</i> ； <i>Eolepidodendron Wusihense</i> 。
	志留系	茅山组	S _{2m}	1585	浅灰，紫红色等杂色长石石英砂岩，细粒石英砂岩互层，夹粉砂岩，泥岩；下部产 <i>Sinacanthus fancensis</i> 化石。
		坟头组	S _{1f}	>486	灰、深灰色泥质粉砂质泥岩，泥岩，泥质细砂岩，不等厚互层，含 <i>Linguln</i> sp.
	奥陶系	红花园组	O _{1h}	>812	条带状粉晶、细晶灰岩、硅质岩

区内第四纪地层广泛分布,厚度由小于 20m~200m 不等，自西南往东北总体呈现薄-厚-薄-厚-薄的变化趋势，反映无锡市特定空间条件下的变化规律。

基底构造的继承性差异沉降运动，对本区第四纪沉积一直发挥着主导作用。它不仅塑造了前第四纪末的古地貌格架，而且还以持续缓慢沉降影响本区，致使无锡市地面高程不断降低，由地势较高的山丘谷地转为高亢平原进而演化成湖沼洼地平原，这是主导区内第四系沉积环境发生重大转变的重要影响因素。

气候冷暖交替引起的海平面频繁升降，也是直接影响本区第四纪沉积又一重要因素。据较多钻孔揭露的第四纪地层岩性和测试资料分析，晚更新世，随着全球气候的转暖，海平面的上升，本区处于海侵波及范围，海侵海退一直影响着本区，海岸线西迁一次比一次纵深。

长江谷地第四纪时期的南迁，为本区第四纪沉积物提供了丰富的物源，同时还塑造了长江下游流域地貌形态，它与海洋共同作用控制和改造了本区的第四纪沉积环境，尤其在中更新世以后，对比长江异地物源和本地物源形成的沉积物，其岩性综合特征上均有明显的差异。据以往研究成果，区内第四纪地层自下而上划分如下。

①下更新统（Qp1）

根据沉积物岩性结构特征和古气候变化，本区在局部低凹地段仅见下更新统上段。

（Qp13）地层分布：岩性显示河湖相沉积特征。上部为黄褐、棕黄色粉质粘土，含铁锰

质结核和少量钙质结核，其中夹有粘质粉土薄层，局部见水平层理，厚度一般 5~10m。下部为灰色夹灰黄色中细砂、含砾中粗砂，分选性较好，厚度小于 10m。

②中更新统（Qp2）

该系统在本区发育分布较广，主要受区域性大河流作用控制，为一套规律性非常清晰的古河道相沉积地层，在平面展布上具汉支多、河道阔广特征。厚度一般为 40~80m，厚度变化随沉积古地貌而定，在古河床区一般达 25~50m，在近山体地带或河间地段，相应变浅变薄，厚度多在 10~25m 之间。沉积物虽遭受后期一定程度的冲刷破坏，顶界埋深变化较大，但地层结构在井下剖面中仍保存比较完整。

剖面上显示特有的上细下粗古河道型“二元结构”特征，上段主要为灰黄、黄褐色粉质粘土夹粘质砂土，一般为可塑状态，可见水平层理，含较多淡水螺壳类化石，系河湖相或泛滥相沉积；下段为较厚的灰色中细砂、中粗砂，分布比较稳定，局部含磨圆度较好的细小砾石，稍密，分选较好，具水平层理，在垂向上常见 2~4 个粗细正韵律变化。在古河道二侧为相对较窄的古漫滩地带，岩性明显变细，一般为厚度不大的粉质粘土夹薄层粉细砂。

③上更新统（Qp3）

晚更新世，本区全面进入海进海退沉积序列，形成了一套多层状叠置的以灰色为主的沉积物。根据地层岩性成因和沉积间断，并结合测年、孢粉、微古测试资料，将该统分为上、下两段。

下段（Qp31）：一般分布在 24~40m 深度间，厚度 14~16m，以滨海沼泽相为主，岩性为灰色粉质粘土夹薄层粉砂，软塑状，富含广盐性有孔虫，如厚壁卷转虫、希望虫等。

上段（Qp32）：该段由二个陆相层夹一海相层组成，可划分为上、中、下三部分。
下部（Qp32-1）：区内较广泛分布，岩性主要为棕黄色杂青灰色粘土、粉质粘土，硬可塑状，局部夹粉细砂薄层。含铁锰质结核和钙质结核。顶界深度一般 18~40m，厚度 4~21m。
中部（Qp32-2）：较广泛分布于全区。岩性主要为灰至深灰色粉质粘土，局部地段含淤质土，微薄层理发育，具“千层饼”结构特征，其间夹有粉细砂。因受后期侵蚀性冲刷破坏，顶界深度自西南往北东方向梯状增加，厚度变化于 10~25m 之间。
上部（Qp32-3）：较广泛分布，并多出露地表。岩性主要为棕黄杂青灰色粉质粘土，顶部多有一层不厚的青灰色段，可塑至硬塑状，普遍含铁锰质结核和钙质结核。

④全新统（Qh）

由于本区上更新统黄褐色粉质粘土(Qp32-3)较广泛出露地表,全新统主要以暗沟、暗塘、暗浜相局部发育分布,但在锡西、东部鹅湖以及宜兴徐舍等地以全新世中晚期为主的湖沼积相堆积比较稳定,厚度一般在 3m 以内,但在前洲一带可达 10~16m。岩性以淤质粘土为主,局部夹泥炭层,14C 测年都在 1000~2000a 之间。

5.3.1.2 地质构造及区域稳定性

区内岩浆活动主要发生在燕山期,该时期既有岩浆的侵入,又有火山的喷发作用,喜马拉雅山期仅有小规模火山喷发,其活动在空间上受北北东向和东西向构造控制。

燕山期火成岩主要分布在区内的西南部,即宜兴市的烟山一带,主要岩性为侏罗系龙王山组的安山岩、火山碎屑岩和大王山组的安山岩、英安岩、流纹岩和火山碎屑岩;在市区中部的安阳山、狮子山以及南部山区的百脚山—屏风山一带亦有发育分布;隐伏岩体则主要分布在北塘、安镇、张泾和严家桥等地带,形成于燕山期的第二次侵入。

据历史记载,自 276 年至 2005 年,无锡市共发生有感地震 48 次,总体来讲,震级较低,但宜兴市曾发生过 5 级地震。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001),无锡市抗震设防烈度为 6-7 度,设计基本地震加速度值为 0.05~0.10g。无锡市地区地震水平,无论从强度和频度上来看,地震活动水平属中等偏下,属基本稳定地区。

5.3.1.3 地下水类型及空间分布特征

企业所在地为太湖水网平原水文地质亚区,本区地下水类型较多,埋藏条件复杂,而且空间分布很不均匀,具有较明显的地域性特征。根据地下水赋存介质,地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水及基岩裂隙水三大类型。平原区以松散岩类孔隙水为主,垂向上多层叠置。第四系松散沉积物下发育多处隐伏碳酸盐岩块段,分布有裂隙溶洞水。基岩山区及孤山残丘周边,以基岩裂隙水为主。

根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征,松散岩类孔隙水自上而下可依次划分为:孔隙潜水含水层(组)、孔隙第Ⅰ承压含水层(组)、孔隙第Ⅱ承压含水层(组)、孔隙第Ⅲ承压含水层(组)。

(1) 孔隙潜水含水层(组)

区内普遍分布,由全新世和晚更新世湖积、冲湖积相灰色、黄褐色粘土、粉质粘土、粉质砂土组成。含水层厚度一般 4~15m 不等。由于受沉积环境控制,含水层岩性以粘性土为主,透水性差,单井涌水量一般 3~10m³/d。多为民井开采,用于洗涤。潜水含水层处于相对的开放环境中,积极参与水圈交替过程,水位埋深季节性变化于 0.5~2m 之间,水质较为复杂,多为淡水,水化学类型主要为 HCO₃-Na、Ca 和 HCO₃、Cl-Na、Ca

型。

（2）孔隙第I承压含水层（组）

含水砂层主要由晚更新世冲积、冲洪积相的灰黄色、灰色粉质砂土、粉砂、细砂组成，呈多层状结构特点。顶板埋深一般 6~15m，富水性与砂层厚度之间表现出明显的正相关。水位埋深一般 2~10m。大部地区为淡水，仅在中部有小范围微咸水分布。水化学类型较简单，多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 Na 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 、 Ca 型。

5.3.1.4 地下水补给、径流、排泄条件

（1）孔隙潜水含水层（组）

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水。

潜水接受补给后一般由高处往低处缓慢径流。由于区内地形坡降极小，粘性土渗透性又差，故潜水径流强度微弱。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、民井开采。在承压水流场受人为开采强烈干扰后，也激化了潜水对深层水的越流补给。

（2）孔隙承压含水层（组）

区内孔隙承压水主要接受上部潜水越流补给和侧向径流补给，补给强度一般比较微弱；天然条件下水力坡度小，径流缓慢，但在开采条件下，可产生以开采井为中心的汇集或径流；人工开采为主要排泄方式。

天然状态下，第I承压水一般向上越流补给潜水，但现状中，这种天然状态早已被打破，人为开采作用已激化潜水在局部地段对第I承压水有一定的补给作用。

第I承压含水层径流条件较好。天然状态下，由于水力坡度较小，地下水径流缓慢，开采条件下，地下水由周边向开采中心径流。

排泄途径局部以人工开采为主，其它地段则越流补给深部承压水。

5.3.1.5 地下水动态特征

本区潜水含水层水位动态多年相对稳定，水位埋深季节性变化于 0.5~2m 之间。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响（图 5.1.5-1），潜水含水层水位在丰水期（6~9 月）到达峰值，随后进入枯水期（12~翌年 2 月）水位逐渐下降，5 月份为全年潜水含水层水位最低时期。

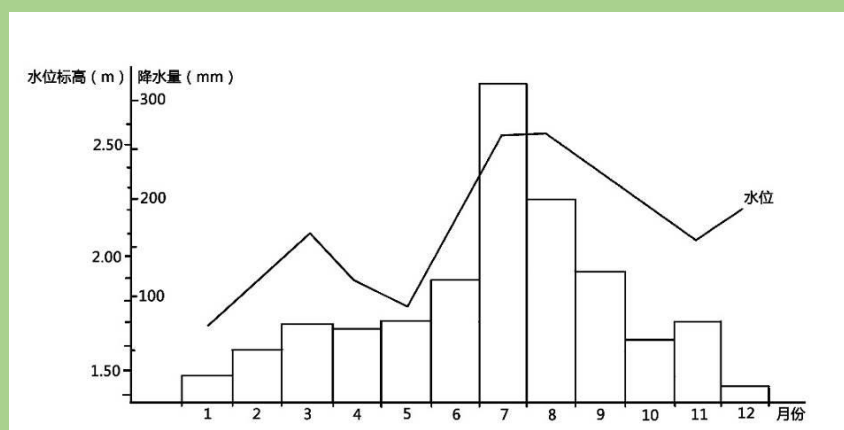


图 5.3.1 潜水位与降水量变化曲线图

无锡地区承压含水层水位季节性变化不明显，表明承压含水层和潜水含水层之间的水力联系不好，难以接收到当地大气降雨与地表水的补给。

5.3.1.6 地表水与地下水间的水力联系

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水；在基岩与松散沉积物接触地带，基岩水以侧向径流的形式补给潜水。

承压含水层受隔水顶、底板和承压水位动态变化的控制，它的补给、径流、排泄条件相对比较复杂。区内孔隙承压水主要接受上部潜水越流补给和侧向径流补给，但受弱透水层影响，补给强度一般比较微弱。因此，地表水与承压含水层间水力联系较差，仅在第 I 承压含水层隔水顶板较薄且靠近地表时才会有稍强越流情况，与地表水产生间接的微弱水力联系。

5.3.2 污染途径

在通常情况下潜水补给地表水，洪水期则地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

由于潜水含水层以上无隔水层保护，包气带厚度较小时，潜水水质的防护能力很差。若生产车间、罐区、危险仓库等重点防渗区域没有专门的防渗措施或防渗措施不到位，发生物料泄漏后会导致风险物质渗入地下而污染潜水层。因此本项目选取建设项目的防渗措施失效时渗漏污染作为地下水的的核心污染途径，进行地下水环境影响预测。

本次地下水评价中，污水泄漏后进入地下，首先在包气带中垂直向下迁移，并进入到含水层中。污染物进入地下水后，以对流作用和弥散作用为主。另外，污染物在含水

层中的迁移行为还包括吸附解析、挥发和生物降解。根据本次选取污染物的理化特征，基于保守性考虑，本次地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层中的挥发、吸附解析和生物化学反应。

5.3.3 源强分析

本项目将根据相关要求对生产车间、罐区、溶剂回收区、仓库、危废仓库、污水处理区、应急池等重点防渗区域采取全部防渗措施，因而正常状况下，在项目运营期间基本上不会对地下水造成污染，本次评价不进行正常状况情景下的预测，仅选取非正常状况情景进行预测。

根据项目工程分析，本项目车间内生产设施均为地上，且地面均已做防渗处理，即使发生泄漏也可以及时清理，罐区设有足够容积的围堰，危废仓库暂存的危废也定期委外处置，因此基本不会发生长期渗漏的情况，因此本次将污水站废水池作为持续渗漏源，选择 COD 作为预测因子，污染物非正常排放状况的预测情景为无防渗措施下的渗漏，根据废水源强，取“气浮除油+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发浓缩”废水调节池的混合浓度作为源强，COD 浓度取 5500mg/L。由于地下水质量标准中无 COD 指标，将 COD 换算成 COD_{Mn} 进行预测，多年的数据积累表明一般来说 COD_{Mn} 是 COD 的 40%~50%，本次预测按照 50%进行换算，即 COD_{Mn} 初始浓度为 2750mg/L。

5.3.4 预测模型选取

由于项目周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是废水调节池泄漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天、365 天、1000 天、10 年、20 年、30 年后的污染物的超标距离与最大运移距离。对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳态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——距注入点的距离，报告中指距离厂界的距离（m）；

t——时间，d；

$C(x,t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 ——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u ——水流速度，m/d；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

$\text{erfc}()$ ——余误差函数。

计算参数取值：

计算区域水文地质条件，含水层弥散度类比取值表详见表 5.3.4-1。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

$$D = a_L \times U \cdot m$$

其中： U ——地下水实际流速，m/d；项目场地含水层主要是粉质黏土；粉质黏土渗透系数经验值为 0.05~0.1m/d，地下水实际流速取 0.0064m/d；

K ——渗透系数，m/d；粉质粘土的渗透系数为取 0.1m/d；

I ——水力坡度，‰，根据地下水水位监测结果，水力坡度取值 0.035；

n ——孔隙度；粉质粘土有效孔隙度取 0.55；

D ——弥散系数， m^2/d ；纵向弥散系数为 0.028 m^2/d ；

a_L ——弥散度，m，本次取 3.96；

m ——指数，取 1.09。

表 5.3.4-1 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

计算参数结果见下表。

表 5.3.4-1 计算参数一览表

参数含水层	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	事故泄漏质量 m
			COD _{Mn} (mg/L)
项目建设区含水层	0.0064	0.028	2750*

注：根据经验，COD_{Mn}=0.2~0.7COD_{Cr}，由于不易用高锰酸钾氧化，取系数为 0.5。

(4) 预测结果

将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，本次模型计算分别对 100d、365d、1000d、10 年、20 年、30 年进行模拟计算，模型计算的主要成果见表下表。（根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水标准，则地下水中 COD_{Mn} 标准限值取 3mg/L。

本项目浓缩液渗漏进入地下水，污染物运移范围计算结果见下表。

 表5.3.4-2 污染物COD_{Mn}扩散距离 单位：mg/L

距离 \ 时间	100d	365d	1000d	10年	20年	30年
1	2052.56	2490.48	2660.7199	2740.7678	2748.919	2749.828859
2	1352.21	2189.53	2553.0215	2729.4125	2747.5835	2749.61708
4	385.23	1532.76	2285.599	2699.3651	2743.9983	2749.045511
6	59.5175	927.692	1962.0352	2657.9373	2738.909	2748.225511
8	4.8063	479.519	1607.146	2603.3332	2731.9261	2747.08389
10	0.19861	209.809	1251.0289	2534.0388	2722.606	2745.532254
12	0.00415	77.21	922.30594	2448.9837	2710.4549	2743.465228
14	4.3E-05	23.7857	642.21197	2347.6892	2694.9357	2740.758799
16	2.3E-07	6.1128	421.40596	2230.3844	2675.4779	2737.26887
18	5.8E-10	1.30711	260.10401	2098.0745	2651.4919	2732.830132
25	0	0.00135	29.111488	1548.7835	2523.5778	2706.921366
30	0	2.4E-06	3.7193526	1131.235	2382.0269	2674.290064
40	0	1.5E-13	0.0170295	456.28206	1963.6301	2554.124361
60	0	0	1.088E-09	21.137431	865.10132	1995.474326
70	0	0	0	2.3227942	438.38939	1566.917546
80	0	0	0	0.160528	181.27437	1109.823836
100	0	0	0	0.000114	16.173258	387.4945759
110	0	0	0	1.871E-06	3.4453064	187.4438198
120	0	0	0	1.904E-08	0.523002	78.68868767
130	0	0	0	1.198E-10	0.0523356	28.71083649
140	0	0	0	4.58E-13	0.0054435	6.52992068
150	0	0	0	0	0.0004474	1.717587866

从上表中可以看出，在非正常工况下废水渗漏，污染物的最大浓度出现在废水调节

池渗漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测，废水持续渗漏30年后COD_{Mn}在地下水中最大超标扩散范围为泄漏点周边150m。因此应加强重点区域防渗，并定期检查、检测其防渗性能，对防渗层破损区域及时修复，减少污染物对周边地下水造成污染。

5.3.5 小结

(1) 本项目运行时，由于拟建项目防渗要求高，正常工况下拟建项目不会引起地下水超标，对地下水环境影响很小。

(2) 由于各风险物质贮存均为地上，罐区均设置有足够容积的围堰，车间及仓库内物料单个包装量较小，即使发生泄漏，也能及时发现并清理，因此考虑的非正常工况为瞬时泄漏，根据预测结果，地面防渗层失效，本项目泄漏造成的地下水中COD_{Mn}含量已经极低，几乎对地下水环境无明显影响。由预测结果可知，在及时采取补救措施的情况下，COD_{Mn}的泄漏不会引起地下水质量超标，影响范围未超过厂界。

(3) 为防止非正常工况和事故风险的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及污染物入渗强度；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现；启动应急响应，分析事故发展趋势，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。在采取上述措施后，拟建项目对地下水环境影响可控。

5.4 噪声环境影响预测

5.4.1 噪声预测模式

(1) 点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：L_{A(r0)}——距声源 r₀ 距离上的 A 声压级；

A_{div}——几何发散衰减，公式：A_{div}=20lg (r/r₀)。

A_{atm}——空气吸收引起的衰减，公式： $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$ ，其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar}——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB(A)。

A_{gr} ——地面效应衰减，公式： $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$ ，其中 h_m 为传播路径的平均离地高度（m）。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

（2）声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

5.4.2 噪声源强

本项目噪声源主要是生产过程中的真空机组、溶解釜、聚合釜、供料釜、流延机、水洗机、风机等的运行噪声。本项目室外声源调查清单见 5.4.2-1，室内声源调查清单见 5.4.2-1。

表 5.4.2-1 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间项目对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	/	-250	30	0	85	消声、减振，降噪效果 ≥25dB(A)	生产运行期
2	风机	/	-130	38	0	85		
3	风机	/	-25	45	0	85		
4	风机	/	-180	-20	0	85		
5	风机	/	-70	-26	0	85		
6	风机	/	-150	10	0	85		
7	风机	/	-200	-40	0	85		
8	风机	/	-110	-45	0	85		
9	风机	/	-180	-15	0	85		
10	风机	/	-160	20	0	85		
11	风机	/	-140	70	0	85		
12	风机	/	-50	370	0	85		
13	空压机	/	30	10	0	90		
14	冷却塔	/	180	-25	0	80		
15	真空机组	/	-230	35	0	80		
16	真空机组	/	-110	30	0	80		
17	真空机组	/	-10	35	0	80		
18	真空机组	/	-160	-10	0	80		
19	真空机组	/	-60	10	0	80		
20	水处理泵	/	-160	202	0	85		
21	浓缩塔	/	-30	20	0	75		
22	脱水塔	/	-28	20	0	75		
23	精馏 A 塔	/	-27	20	0	80		
24	精馏 B 塔	/	-26	20	0	80		
25	真空机组	/	-25	19	0	85		
26	空压机	/	-23	22	0	90		
27	冷冻水设备	/	-28	20	0	80		
28	循环泵	/	-25	20	0	85		
29	回流泵	/	-24	20	0	85		
30	采出泵	/	-23	20	0	85		
31	循环水系统	/	-22	20	0	85		
32	压缩空气机组	/	-20	20	0	85		

注：以厂区中心为原点。

表 5.4.2-2 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 /dB(A)	声源控制 措施	空间项目对位置			距室内边 界距离	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	厂房 1	M 溶解釜	/	75	低噪声设 备、减震 隔声	-102	30	0	8	生产运行 期	15	29.2	S（85）
2		M 供料釜	/	75		-106	29	0	10			29.2	S（85）
3		B 溶解釜	/	75		-110	26	0	9			29.2	S（85）
4		B 供料釜	/	75		-113	25	0	12			29.2	S（85）
5		聚合釜	/	80		-116	24	0	10			33.1	S（85）
6		调配（1）釜	/	75		-120	20	0	15			29.2	S（85）
7		P 溶解釜	/	75		-123	15	0	10			29.2	S（85）
8		P 供料釜	/	75		-123	14	0	15			29.2	S（85）
9		调配（2）釜	/	75		-125	12	0	8			29.2	S（85）
10		清洗釜	/	80		-128	8	0	10			32.4	S（85）
11		脱泡供料釜	/	75		-130	6	0	12			29.2	S（85）
12		流延机	/	75		-135	-1	0	12			29.2	S（85）
13		水洗机	/	75		-138	-40	0	15			29.2	S（85）
14		双拉机	/	75		-140	-50	0	8			28.3	S（85）
15		恒温恒湿系统	/	75		-145	-70	0	15			29.2	S（85）
16		钢带清洗系统	/	75		-147	-160	0	12			29.2	S（85）
17		风刀系统	/	80		-148	-180	0	10			34.6	S（85）
18		分切机	/	75		-151	-200	0	15			29.2	S（85）
19		牵引机		75		-146	-187	0	10			29.2	S（85）
20		收卷机		75		-152	-201	0	10			29.2	S（85）
21		模温机	/	75		-150	-205	0	8			29.2	S（85）

22		物料泵		80		-127	-180	0	25			35.9	S (85)
23	厂房 2	M 溶解釜	/	75	低噪声设备、减震 隔声	-92	120	0	8	生产运行 期	15	29.2	N (20)
24		M 供料釜	/	75		-96	119	0	10			29.2	N (20)
25		B 溶解釜	/	75		-100	116	0	9			29.2	N (20)
26		B 供料釜	/	75		-103	115	0	12			29.2	N (20)
27		聚合釜	/	80		-106	114	0	10			33.1	N (20)
28		调配 (1) 釜	/	75		-110	110	0	15			29.2	N (20)
29		P 溶解釜	/	75		-113	105	0	10			29.2	N (20)
30		P 供料釜	/	75		-113	104	0	15			29.2	N (20)
31		调配 (2) 釜	/	75		-115	102	0	8			29.2	N (20)
32		清洗釜	/	80		-118	98	0	10			32.4	N (20)
33		脱泡供料釜	/	75		-120	96	0	12			29.2	N (20)
34		流延机	/	75		-125	89	0	12			29.2	N (20)
35		水洗机	/	75		-128	50	0	15			29.2	N (20)
36		双拉机	/	75		-130	40	0	8			28.3	N (20)
37		恒温恒湿系统	/	75		-135	20	0	15			29.2	N (20)
38		钢带清洗系统	/	75		-137	-70	0	12			29.2	N (20)
39		风刀系统	/	80		-138	-90	0	10			34.6	N (20)
40		分切机	/	75		-141	-110	0	15			29.2	N (20)
41		牵引机	/	75		-136	-97	1	10			29.2	N (20)
42		收卷机	/	75		-142	-111	2	10			29.2	N (20)
43		模温机	/	75		-140	-115	0	8			29.2	N (20)
44		物料泵	/	80		-117	-90	0	25			35.9	N (20)
45	厂房 3	M 溶解釜	/	75	低噪声设备、减震	-12	45	0	8	生产运行 期	15	29.2	S (85)
46		M 供料釜	/	75		-16	44	0	10			29.2	S (85)

47	厂房 4	B 溶解釜	/	75	隔 声	-20	41	0	9			29.2	S (85)
48		B 供料釜	/	75		-23	40	0	12			29.2	S (85)
49		聚合釜	/	80		-26	39	0	10			33.1	S (85)
50		调配 (1) 釜	/	75		-30	35	0	15			29.2	S (85)
51		P 溶解釜	/	75		-33	30	0	10			29.2	S (85)
52		P 供料釜	/	75		-33	29	0	15			29.2	S (85)
53		调配 (2) 釜	/	75		-35	27	0	8			29.2	S (85)
54		清洗釜	/	80		-38	23	0	10			32.4	S (85)
55		脱泡供料釜	/	75		-40	21	0	12			29.2	S (85)
56		流延机	/	75		-45	14	0	12			29.2	S (85)
57		水洗机	/	75		-48	-25	0	15			29.2	S (85)
58		双拉机	/	75		-50	-35	0	8			28.3	S (85)
59		恒温恒湿系统	/	75		-55	-55	0	15			29.2	S (85)
60		钢带清洗系统	/	75		-57	-145	0	12			29.2	S (85)
61		风刀系统	/	80		-58	-165	0	10			34.6	S (85)
62		分切机	/	75		-61	-185	0	15			29.2	S (85)
63		牵引机	/	75		-56	-172	1	10			29.2	S (85)
64		收卷机	/	75		-62	-186	2	10			29.2	S (85)
65		模温机	/	75		-60	-190	0	8			29.2	S (85)
66		物料泵		80		-37	-165	0	25			35.9	S (85)
67	厂房 4	M 溶解釜	/	75	低噪声设 备、减震 隔 声	-2	65	0	8	生产运行 期	15	29.2	N (20)
68		M 供料釜	/	75		-6	64	0	10			29.2	N (20)
69		B 溶解釜	/	75		-10	61	0	9			29.2	N (20)
70		B 供料釜	/	75		-13	60	0	12			29.2	N (20)
71		聚合釜	/	80		-16	59	0	10			33.1	N (20)

72	厂房 5	调配（1）釜	/	75		-20	55	0	15			29.2	N（20）
73		P 溶解釜	/	75		-23	50	0	10			29.2	N（20）
74		P 供料釜	/	75		-23	49	0	15			29.2	N（20）
75		调配（2）釜	/	75		-25	47	0	8			29.2	N（20）
76		清洗釜	/	80		-28	43	0	10			32.4	N（20）
77		脱泡供料釜	/	75		-30	41	0	12			29.2	N（20）
78		流延机	/	75		-35	34	0	12			29.2	N（20）
79		水洗机	/	75		-38	-5	0	15			29.2	N（20）
80		双拉机	/	75		-40	-15	0	8			28.3	N（20）
81		恒温恒湿系统	/	75		-45	-35	0	15			29.2	N（20）
82		钢带清洗系统	/	75		-47	-125	0	12			29.2	N（20）
83		风刀系统	/	80		-48	-145	0	10			34.6	N（20）
84		分切机	/	75		-51	-165	0	15			29.2	N（20）
85		牵引机	/	75		-46	-170	0	10			29.2	N（20）
86		收卷机	/	75		-52	-145	0	10			29.2	N（20）
87		模温机	/	75		-50	-170	0	8			29.2	N（20）
88		物料泵	/	80		-27	-145	0	25			35.9	N（20）
89	厂房 5	M 溶解釜	/	75	低噪声设备、减震隔声	78	60	0	8	生产运行期	15	29.2	S（85）
90		M 供料釜	/	75		74	59	0	10			29.2	S（85）
91		B 溶解釜	/	75		70	56	0	9			29.2	S（85）
92		B 供料釜	/	75		67	55	0	12			29.2	S（85）
93		聚合釜	/	80		64	54	0	10			33.1	S（85）
94		调配（1）釜	/	75		60	50	0	15			29.2	S（85）
95		P 溶解釜	/	75		57	45	0	10			29.2	S（85）
96		P 供料釜	/	75		57	44	0	15			29.2	S（85）

97		调配（2）釜	/	75		55	42	0	8			29.2	S（85）
98		清洗釜	/	80		52	38	0	10			32.4	S（85）
99		脱泡供料釜	/	75		50	36	0	12			29.2	S（85）
100		流延机	/	75		45	29	0	12			29.2	S（85）
101		水洗机	/	75		42	-10	0	15			29.2	S（85）
102		双拉机	/	75		40	-20	0	8			28.3	S（85）
103		恒温恒湿系统	/	75		35	-40	0	15			29.2	S（85）
104		钢带清洗系统	/	75		33	-130	0	12			29.2	S（85）
105		风刀系统	/	80		32	-150	0	10			34.6	S（85）
106		分切机	/	75		29	-170	0	15			29.2	S（85）
107		牵引机	/	75		34	-157	0	10			29.2	S（85）
108		收卷机	/	75		28	-171	0	10			29.2	S（85）
109		模温机	/	75		30	-175	0	8			29.2	S（85）
110		物料泵	/	80		53	-150	0	25			35.9	S（85）

5.4.3 各声源对预测点的噪声影响值计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目为工业企业，预测模型选用导则推荐的附录 B.1。

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

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

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

在采取有效隔声、降噪措施及综合考虑各类削减措施后，本项目增加的噪声源对预测点的影响值计算结果见表 5.4.3-1。

表 5.4.3-1 本项目噪声源对预测点的影响 单位：dB(A)

预测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值
项目贡献值	昼	39.7	41.6	42.7	48.2	65
	夜	39.7	41.6	42.7	48.2	55

本项目增加的噪声源对各预测点的噪声值影响较小，在采取降噪措施后，预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

表 5.4.3-2 本项目对周边敏感点的影响 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	大坟村	/	/	53.7	45.6	60	50	28.2	28.2	53.7	45.6	0	0.01	达标	达标
2	凌家村	/	/	53.1	47.7	60	50	26.7	26.7	53.1	47.7	0	0	达标	达标

表 5.4.3-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒		
	评价范围	200m ☒ ；大于200m ☐ ；小于200m ☐		
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ ；最大A声级 ☐ ；计权等效连续感觉噪声级 ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ ；地方标准 ☐ ；国外标准 ☐		
现状评价	环境功能区	0类区 ☐ ；1类区 ☐ ；2类区 ☐ ；3类区 ☒ ；4a类区 ☐ ；4b类区 ☐		
	评价年度	初期 ☐ ；近期 ☐ ；中期 ☐ ；远期 ☐		
	现状调查方法	现场实测法 ☒ ；现场实测加模型计算法 ☐ ；收集资料 ☐		
	现状评价	达标百分比：（100%）		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒ ；已有资料 ☐ ；研究成果 ☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ ；其他 ☐ _____		
	预测范围	200m ☒ ；大于200 m ☐ ；小于200m ☐		
	预测因子	等效连续A声级 ☒ ；最大A声级 ☐ ；计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ ；不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ ；不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ ；固定位置监测 ☐ ；自动监测 ☐ ；手动监测 ☒ ；无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ ；不可行 ☐		

5.5 土壤环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为一级。

5.5.1 评价范围内用地现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）关于预测评价范围的要求，本次评价预测评价范围为项目厂界外 1000m 范围。本项目拟建场地目前为空地，属于工业用地，北侧为远东电池，项目周边 1km 范围内分布有农田、村庄、生产型企业。

5.5.2 影响识别

本项目不涉及重金属、难降解有机物污染，土壤污染途径主要为垂直入渗以及废气处理设施的颗粒物及 VOCs 沉降等。

本项目可能存在的土壤环境影响类型、影响途径识别见表 5.5.2-1，影响因子识别见表 5.5.2-2。

表 5.5.2-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

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

表 5.5.2-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
生产车间、罐区、溶剂回收区 危废仓库、污水处理区	溶剂泄漏下渗	垂直入渗	VOC _s 、SVOC _s 、石油烃	/
排气筒	废气处理	大气沉降	颗粒物、VOC _s	/

从分析结果来看，本项目厂区除绿化区域外，全部进行水泥硬化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄露导致的垂直入渗，最大可能污染源为废水处理站；另一类为大气沉降污染，所排放废气中颗粒物等污染物，其会随着大气沉降影响土壤环境质量。

5.5.3 土壤环境影响分析

(1) 废气沉降对土壤的累积影响分析

由于本项目非甲烷总烃的主要组成为 NMP，因此选取 NMP 作为大气沉降的预测因子。

根据导则，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，mg/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。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

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

本项目的预测评价范围约为 7.5km^2 （即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的 20%、35%、55%和 100%）和不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，其预测情形参数设置见表 5.5.3-1。

表 5.5.3-1 预测参数设置及结果

n (年)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	Is (g)	背景值 (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
5	1.118	64000	0.2	23677900	/	283.9077	283.9077
		112000				162.2330	162.2330
		176000				103.2392	103.2392
		320000				56.7815	56.7815
10	1.118	64000	0.2	23677900	/	567.8153	567.8153
		112000				324.4659	324.4659
		176000				206.4783	206.4783
		320000				113.5631	113.5631
30	1.118	64000	0.2	23677900	/	1703.4460	1703.4460
		112000				973.3977	973.3977
		176000				619.4349	619.4349
		320000				340.6892	340.6892

注： ρ_b 为实测值。

预测结果显示，在以 20% 的预测评价范围面积为基础的情况下，企业运营 5 年，土壤中 NMP 的浓度为 $283.9077\text{mg}/\text{kg}$ ，企业运营 10 年，土壤中 NMPb 的浓度为 $567.8153\text{mg}/\text{kg}$ ，企业运营 30 年，土壤中 NMP 的浓度为 $1703.446\text{mg}/\text{kg}$ 。

经查，我国以及国际上均未发布 NMP 的土壤质量标准，因此 NMP 大气沉降对土壤的影响，本报告不做出是否达标的结论。

（2）废水渗漏对土壤影响

①预测评价范围

与现状调查评价范围一致，为占地范围外 200m 范围内。

②情景设置

正常情况下，地面防渗、防腐、防漏到位不会污染土壤，但当防渗、防腐、防漏失效，则可能发生垂直入渗影响。

③预测与评价因子

垂直入渗影响选取 COD。

④预测评价标准

本项目用地区域为建设用地中的第二类用地，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）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

⑤预测与评价方法

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法二，该方法适用于某种物质可概化为以点源形式进入土壤环境的影响预测，重点预测可能影响到的深度。具体方法如下：

预测模型如下：

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.4})$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (\text{E.5})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (\text{E.8})$$

参考上述模型，由于重点预测污染物可能影响到的深度。因此简化考虑，作个流量垂直入渗分析，根据达西定律公式推导，采用模型如下：

$$V = KI/Ne$$

$$I = (h+H)/H$$

式中：K——垂直渗透速度，m/d，取 0.1m/d；

I——水利坡度；

Ne——孔隙度，取 0.55；

h——泄漏后地面液池厚度，取 10cm；

H——地面到地下水位距离，取 395cm；

经计算随时间的推移，污染物可能影响到的深度见表 5.5.3-2。

表 5.5.3-2 COD 污染物可能影响到的深度 单位：m

时间/d	距离/m
1	0.00003
2	0.00006
3	0.00009
4	0.00012
5	0.00015
10	0.00031
15	0.00046
20	0.00062

根据上述预测结果可知，短时间迁移影响范围有限，在不采取任何措施的情况下泄漏 20d 后影响深度约 0.00062m。

5.5.4 土壤环境影响评价小结

宜兴巨贤废水处理站等各建构筑物按要求做好防渗措施；本项目新增的废气污染物不会对周边土壤产生明显影响，根据类比分析，全厂废气污染物沉降对周边土壤环境造成的影响程度较小；根据渗漏预测结果，在不采取任何措施的情况下泄漏 20d 后影响深度约 0.00062m，虽然随着时间推移影响会逐步增大，但发生容器破裂和地面防渗防漏地坪失效的情况同时发生的概率很小，且发生容器破裂后能及时发现的情况下，基本不会对土壤造成影响。

表 5.5.4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	占地 260071m ²				/
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				/
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				/
	全部污染物	大气沉降: 非甲烷总烃、颗粒物等; 垂直入渗: COD、氨氮等				/
	特征因子	/				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				/
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				/
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				/
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☐				/
	理化特性	/				/
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2	
		柱状样点数	5	0	0.5~6	
现状监测因子	GB36600-2018 中的 45 项基本项目				/	
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中的 45 项基本项目				/
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				/
	现状评价结论	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中“筛选值-第二类用地”限值要求				/
影响预测	预测因子	/				/
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				/
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				/
	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		/
		依照本次项第 4 章节土壤调查点位: T3、T4 及 T6	GB36600-2018 中的 45 项基本项目	表层样每年 1 次 深层样每 3 年 1 次		
	信息公开指标					
评价结论		项目不会对周边土壤产生明显影响				/

注 1: “☐”为勾选项, 可☒; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

5.6 固体废物环境影响分析

本项目产生的危险废物有不合格制膜液、废溶剂、废过滤吸附材料、废硅藻土、废PVP、溶剂回收蒸馏残渣、废活性炭、废水处理浮油、废水处理污泥、废水处理废膜/滤材、废水处理蒸发残渣、布袋除尘、废包装桶/袋（危废）、实验室废物及在线监测废液、废抹布手套，委托危废资质单位处置；一般固废有边角料、纯水制备滤材、废包装袋（一般固废），其中边角料作为可回收物资出售，其他一般固废委托一般固废处置单位处置；生活垃圾委托环卫清运。

本项目运营期间产生的固废处置情况见表 3.5.4-4。

因此，本项目固体废物经上述措施妥善处理、处置后，能够实现零排放，不产生二次污染，从而大大减轻其对周围环境的影响。

5.6.1 一般固废防控措施

（1）一般固废的收集

本项目一般固废分类收集后在厂内暂存，定期外售综合利用或由厂家回收或委外处理。

（2）一般固废储存防控措施

一般固废储存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求规范储存。

①一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④贮存、处置场应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置环境保护图形标志。

5.6.2 危险废物防控措施

（1）危险废物的收集

危险废物的收集包括两个方面：

①危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；

②已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

危废收集措施满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

a.根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c.收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d.危险废物收集参照标准填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e.收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整理安全。

f.收集过危险废物的容器、设备、场所及其它物品转作他用时，消除污染，确保其使用安全。

g.危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、口罩等。

h.在危险废物的收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防雨或其它防止污染环境的措施。

（2）危险废物贮存场所合规性分析

本项目拟设置约 750m² 危废仓库，位于制膜车间二西侧；危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订版）的要求做防渗处理，现场需贴环保标志牌、物品标签等，此外还需设有截流沟（坡）、集水坑、灭火器等应急设施，现场需准备管理台账，对危险废物的进出均进行记录，严格按照转移联单制度进行危险废物的转移，危废暂存间门口、内部及周边需要设置多处视频监控设施，并与中控室联网。

项目设置的危险废物暂存间与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订版）对危险废物贮存设施的选址提出要求对比情况见表 5.6.2-1。

表 5.6.2-1 固废堆场选址分析一览表

序号	危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）	项目危险废物暂存间情况	相符性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	本项目所在区域地震烈度不超过 7 度	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	设施底部均高于地下水最高水位	符合
3	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	本项目危废仓库位置选取在厂区西北侧，远离敏感点，远离周围人群	符合
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	项目所在区域不属于易遭受严重自然灾害区域	符合
5	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	项目危废间建设在制膜车间二西侧；不涉及高压输电线路等区域	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目所在区域常年主导风向为 SES，距离该危废仓库最近的敏感点为东侧 160m 的大坟村，位于最大风频的上风向；固废仓库下风向主要为工业企业	符合
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）	渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s，采用防渗混凝土整体浇筑，并铺设防渗防腐材料层	符合

由上表可知，本项目配套建设的固废堆场选址可行。

（3）危废贮存能力可行性分析

本项目拟建 750m² 的危废仓库，高度 8.1m，采用货架贮存，最大储存能力可达到 865t，所需贮存面积为 558m²，其他区域留着运行周转，危废保证平均每 3 个月周转 1 次，若产废量较大的危废贮存较多时，应加快周转频次，在保持周转频次的基础上，本项目危废仓库能够满足危废存储要求。

表 5.6.2-2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t/a)	贮存能力 (t)	占地面积 (m²)	贮存方式	贮存周期
1	危险仓库 (750m²)	不合格制膜液	HW13	265-102-13	145.5	36.5	30	密闭桶装	3 个月
2		废溶剂	HW06	900-404-06	100	25	20	密闭桶装	3 个月
3		废过滤吸附材料	HW13	265-103-13	240	60	40	防漏吨袋盛装	3 个月
4		废硅藻土	HW13	265-103-13	1592	400	200	防漏吨袋盛装	3 个月
5		溶剂回收蒸馏残渣	HW13	265-103-13	408	103	65	密闭桶装	3 个月
6		废活性炭	HW49	900-039-49	85.5	36	25	防漏吨袋盛装	3 个月
7		废水处理浮油	HW13	265-104-13	30	7.5	5	密闭桶装	3 个月
8		废水处理污泥	HW13	265-104-13	275	70	40	防漏吨袋盛装	3 个月
9		废水处理废膜/滤材	HW13	265-104-13	2	0.5	2	防漏吨袋盛装	3 个月
10		废水处理蒸发残渣	HW13	265-104-13	275	75	40	密闭桶装	3 个月
11		布袋收尘	HW13	265-103-13	14.2	4	4	防漏吨袋盛装	3 个月
12		废包装桶/袋（危废）	HW49	900-041-49	200	50	80	桶盖密封后有序堆放	3 个月
13		实验室废物及在线监测 废液	HW49	900-047-49	20	2	5	密闭桶装	3 个月
14		废抹布手套	HW49	900-041-49	5	2	2	防漏吨袋盛装	3 个月
合计					3392.2	866.5	558	/	/

（4）危废暂存区域日常管理要求

企业危废贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求规范建设和管理。

①在常温常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃易爆危险品储存。

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。除此之外，必须将危险废物装入容器内。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。装载液体、半固体危险废物的容器确保完好无损，且内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

③含有易挥发有机物料或异味明显的固废（危废）贮存场所需封闭设计，废气经收集处理后排放。

④危险废物贮存场所地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤盛装危险废物的容器上须粘贴规范化的标签。

⑥危废仓库需要防风、防雨、防晒、防渗、防泄漏。

⑦需做好危险废物的情况记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

⑧危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

⑨必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑩危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（5）危险废物转移、处置管控要求

本项目危险废物外运过程中必须采取如下措施：

①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生危废泄漏事故，公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

5.6.3 固废环境影响分析小结

本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确，固体废物“零”排放，通过上述措施可使固体废物在收集、存放过程中对环境（包括环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标）的影响减少至最低限度。

5.7 生态环境影响分析

根据前文“2.3.1 评价工作等级”内容，本项目生态评价等级为简单分析。

本项目对生态环境的影响主要体现在施工期，本报告从以下几个方面分析：

（1）对植被、动物的影响分析

本项目用地范围内目前为荒地，基本无地表植被，周边为工厂、居住区等，周边也无野生动物栖息，因此施工前后对地表植被、野生动物基本无影响。

（2）对土壤环境影响分析

土壤平整、土地开挖、取土、建筑材料堆放等活动，对土地作临时性或永久性侵占，改变土层结构，使土壤的理化性质改变，特别对土壤耕作层与犁底层破坏尤为明显，土壤肥力降低，造成植物生产能力降低。且由于植被破坏造成地表裸露，表层土温变化大，不利于植被生长，施工期降低了或改变了生态服务功能。

本项目位于规划的环科园（高塍镇）内，拟建地为建设用地，地表已无植被，且不再作为耕作使用，土地使用结构会发生变化，但影响较小。

（3）水土流失防治措施

①在满足施工进度前提下，尽量缩短挖填土石方的堆置时间，土石方开挖与填筑必须控制在施工用地范围内，土石方堆置过程中要做好堆置坡度、高度的控制和位置的选择；

②尽量避免在雨季，特别是暴雨其施工，以预防雨水直接冲刷裸露地面而造成水土流失。施工中产生的弃土石方尽可能用于本项目填埋工程使用，剩余部分则设置专门渣场堆放并进行必要的覆盖，设置围挡防止雨水冲刷造成水土流失。

③为了避免施工过程中堆土由于风吹或雨水冲刷等原因，造成环境空气或水体受到污染，建设单位应采用临时遮盖、加强管理等措施，减少对周围环境的影响。

④施工场地设置围挡，防治降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

（4）植被绿化措施

项目建成后，对临时道路、施工材料占地等临时用地及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，同时也可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

综上，本项目建设前后周围植被类型及数量不会产生变化，工程占地不属于特殊生态和重要生态敏感区，因此本项目对周边生态影响较小。

表 5.7 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ 生境□（ 生物群落□（ 生态系统□（ 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（
	评价等级	一级□；二级□；三级□；生态影响简单分析■
评价范围		陆域面积（ ）km ² ；水域面积（ ）km ²
生态环境调查与评价	调查方法	资料收集■；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无■
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论		可行■；不可行□

5.8 环境风险影响评价

5.8.1 评价目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），遵照《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）等文件的相关要求，为了避免和控制事故的发生，需对本项目运行过程中可能发生的事故环境影响进行分析评价，并提出本项目的风险防范措施和事故应急预案，强化应急环境监测要求。

5.8.2 风险评价等级

根据“2.3.1.6 章节”内容，本项目大气环境风险评价等级为一级、地表水环境风险评价等级为二级、地下水环境风险评价等级为二级。

5.8.3 风险评价内容

（1）大气环境风险评价

一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气环境风险的项目，应进一步开展关心点概率分析。

（2）地表水环境风险评价

应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。结合风险识别及污染物迁移途径分析，本项目主要风险为罐区内储罐因破损而泄漏，本项目储罐区域需设置 1m 高围堰，围堰内部地面需作硬化、防渗处理。厂内雨水排口需设置截断阀、流量计、pH、COD 在线监测仪，本项目设置的截留、防范措施可以将事故状态下泄漏的储罐内物料截留在厂区内，更不会流入附近区域地表水体。因此，地表水环境风险参考简单分析，对地表水事故防范措施进行简要论述。

（3）地下水环境风险评价

本项目地下水评价等级为二级，风险预测分析与评价要求参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，根据“2.3.1.3 章节内容”，本项目地下水环境影响评价等级为二级，具体地下水评价内容见“5.3 章节”，本节对采取的相应地下水防范措施进行简要论述。

5.8.4 风险评价内容

本项目周围环境风险敏感目标分布情况见表 2.5。

5.8.5 风险影响分析

5.8.5.1 环境风险事故情形设定

(1) 泄漏事故概率

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则（HJ169-2018）附录 E.1，详见表 5.8.5.1-1。

表 5.8.5.1-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

(2) 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 6.8.1-2。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

表 5.8.5.1-2 本项目风险事故情形设定一览表

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	统计概率	是否预测
1	生产设施	聚合釜等	NMP 等	连接管道 10%孔径泄漏	大气扩散	周边居民、耕地	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m a})$	否
2	存储设施	NMP 储罐	NMP	10min 内储罐泄漏完，液体溢出围堰区域	地下水渗漏	厂内及周边地下水	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
				10min 内储罐泄漏完，火灾爆炸引发次生一氧化碳等污染物、消防废水进入雨水管网	大气	周边居民耕地	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	是
					地表水扩散	附近小河等	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
3	环保设施	除尘装置	有机物颗粒	管道 10%孔径泄漏	大气扩散	周边居民、耕地	$2.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
		有机废气处理系统	NMP	管道 10%孔径泄漏	大气扩散	周边居民	$2.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
		危废仓库	废溶剂、蒸发残渣等	仓库内防腐防渗层损坏泄漏	地下水渗漏	厂内土壤及周边地下水	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否

(3) 最大可信事故设定

本项目为电子专用材料制造（C3985）项目，涉及环境危险物质的生产单元较为简单。考虑 NMP 存在量较大，具有一定的毒性、刺激性，一旦泄漏影响较大。由于 NMP 具备一定的挥发性及可燃性，一旦泄漏或遇点火源会导致火灾/爆炸事故的发生，事故时主要考虑对环境空气和地表水的影响。

5.8.5.2 源项分析

本项目设有 16 个 Φ8m，高度 9m 的 NMP 储罐，最大储存量为 360t。

(1) NMP 储罐泄漏事故

考虑事故发生频率及影响，选取 NMP 储罐 30min 内泄漏完进行预测，并考虑表面气流的运动导致的质量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附录 F.1.1 泄漏量计算公式，NMP 储罐泄漏可按液体泄漏速率进行估算。

通常发生储罐泄漏事故后，泄漏时间设定为 30min 后即可控制泄漏。NMP 储罐的泄漏量以液体泄漏的形式，泄露量按照柏努利方程计算。计算公式为：

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

式中：

Q——液体泄漏速度，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa； 101325Pa；

P₀——环境压力，Pa； 101325Pa；

ρ——液体密度，kg/m³； NMP 密度 1028kg/m³；

g——重力加速度，m/s，取 9.8m/s；

h——液体在排放点以上的高度，m，取 7m；

C_d——泄露系数；此值常用 0.40~0.65，取值为 0.62；

A——裂口面积：m²。

NMP 储罐泄露孔径 10mm，则计算得裂口面积为 0.00008m²，液体泄漏速率 Q=0.6kg/s，即 NMP 储罐在 30min 内可泄漏 1080kg 物料。

NMP 泄漏后，部分蒸发进入大气。一般过热液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。NMP 的沸点约为 202℃；

宜兴市区域的常年平均气温 16.4℃，极端最高气温为 40.9℃，极端最低气温为-11.2℃。均低于 NMP 的沸点，本次评价按“NMP 在喷出后，吸收环境温度，含有的 NMP 最终全部蒸发”进行考虑。因此，最大事故状况即为泄漏的 NMP 全部蒸发进入大气，污染环境，其泄漏时间（30min）即为排放时间。

各参数选取及计算结果详见表 5.8.5.2-1。

表 5.8.5.2-1 NMP 储罐泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	NMP	最大存在量/kg	360000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.6	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1080
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	1080	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
质量蒸发速率/(kg/s)	0.6	/	/	/	/

（2）NMP 储罐泄漏导致火灾爆炸次伴生事故

考虑事故发生频率及影响，选取选取 NMP 储罐泄漏后引发次生火灾/爆炸进行预测。

①假设贮存 NMP 的储罐由于容器老化或碰撞等原因发生破裂，NMP 储罐泄漏后，遇明火发生了火灾/爆炸，燃烧时间持续约 30min。NMP 燃烧次生 CO，对产生的 CO 进行定量分析，计算公式如下：

$$G_{CO}=2330 \times q \times C \times Q$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 60.5%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，伴次生的一氧化碳产生速率约为 0.0127kg/s。

②NMP 储罐发生火灾爆炸时，开启罐区消火栓进行灭火，此时如果火灾爆炸导致围堰损坏，则消防废水有可能冲出围堰、越过厂界，流入附近的河道。罐区消防冷却用水流量为 25L/s，以消防历时 2h 计，事故废水总水量为 180t，类比同类型事故，NMP 储罐消防废水主要污染物及浓度为：COD5000mg/L、石油类 25000mg/L。

（3）汇总

由上述分析可知，本项目风险事故情形源强一览表详见表 5.8.2.2-2。

表 5.8.2.2-2 拟建项目风险事故情形源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)
1	NMP 储罐泄漏事故	NMP 储罐	NMP	大气扩散	0.6	30	1080	1080	0.6
3	NMP 储罐火灾爆炸次伴生事故	NMP	一氧化碳	大气扩散	0.0127	30	22.86	/	/
4			COD	消防废水漫流	5000mg/L	/	/	/	/

本次评价共选择 4 处关心点进行概率分析，分别为厂界北侧李家村，南侧东埭村、西侧芦荡、东侧大坟村。

表 5.8.2.2-3 主要关心点一览表

编号	环境保护名称	坐标（UTM）		相对厂址方位	距厂界距离（m）
		X	Y		
F1	大坟村	765912	3479577	E	160
F2	东埭村	765599	3479311	S	320
F3	李家村	765917	3480324	N	360
F4	芦荡	764251	3480086	W	1400

5.8.5.3 风险预测与评价

（一）NMP 储罐泄漏扩散事故

（1）预测模型筛选

由于 NMP 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模型。预测模型主要参数详见表 5.8.5.3-1。

表 5.8.5.3-1 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/（°）	119.789584E	
	事故源纬度/（°）	31.424802N	
	事故源类型	NMP 泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	1.5	3.9
	环境温度/°C	25	15.7
	相对湿度/%	50	82
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.03	1.0
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

(2) 预测计算

采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。本项目预测物质终点浓度详见表 5.8.5.3-2。预测模式下最大安全距离情况及危险物质到达四周最近敏感目标处浓度情况见图 5.8.5.3-1~6。

表 5.8.5.3-2 NMP 毒性终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
NMP	190	32

备注：NMP 终点浓度数据引自美国 EPA 数据。

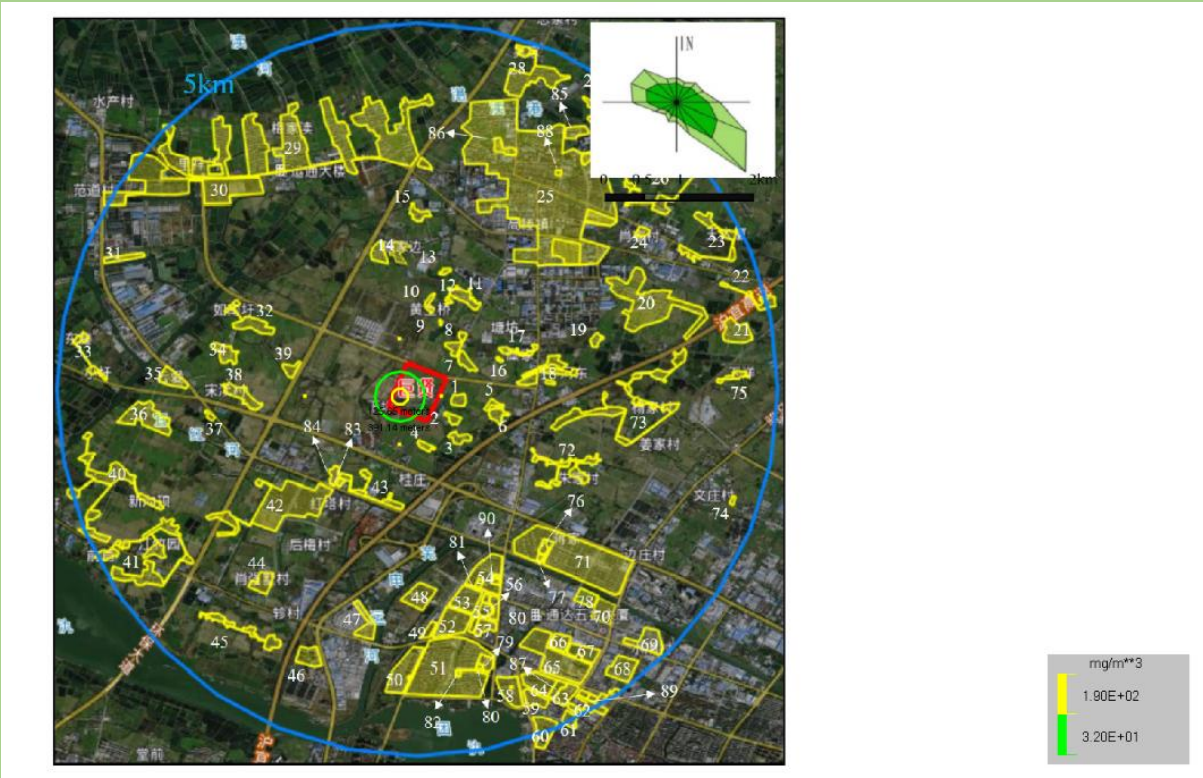


图 5.8.5.3-1 预测结果 (NMP 泄漏, 最不利气象)

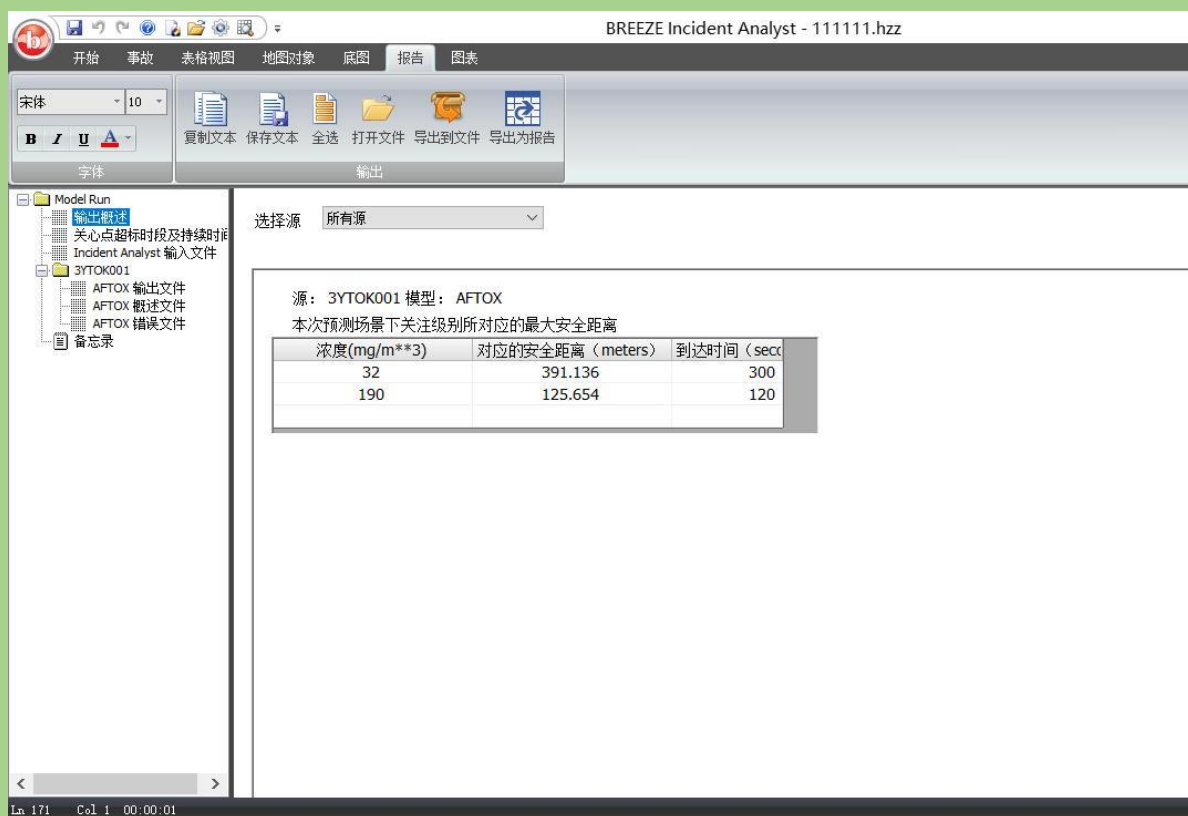


图 5.8.5.3-2 预测模式下最大安全距离情况（NMP 泄漏，最不利气象）

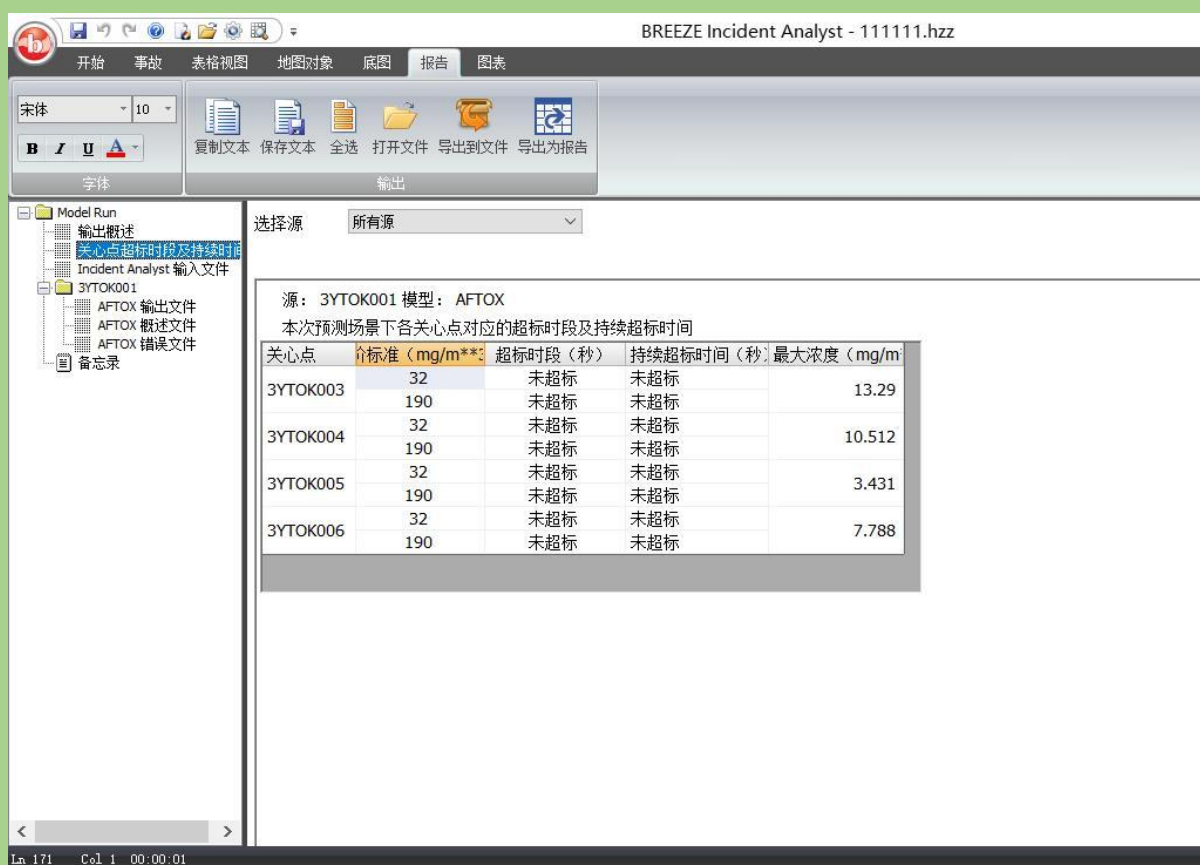


图 5.8.5.3--3 危险物质到达四周最近敏感目标处浓度情况（NMP 泄漏，最不利气象）

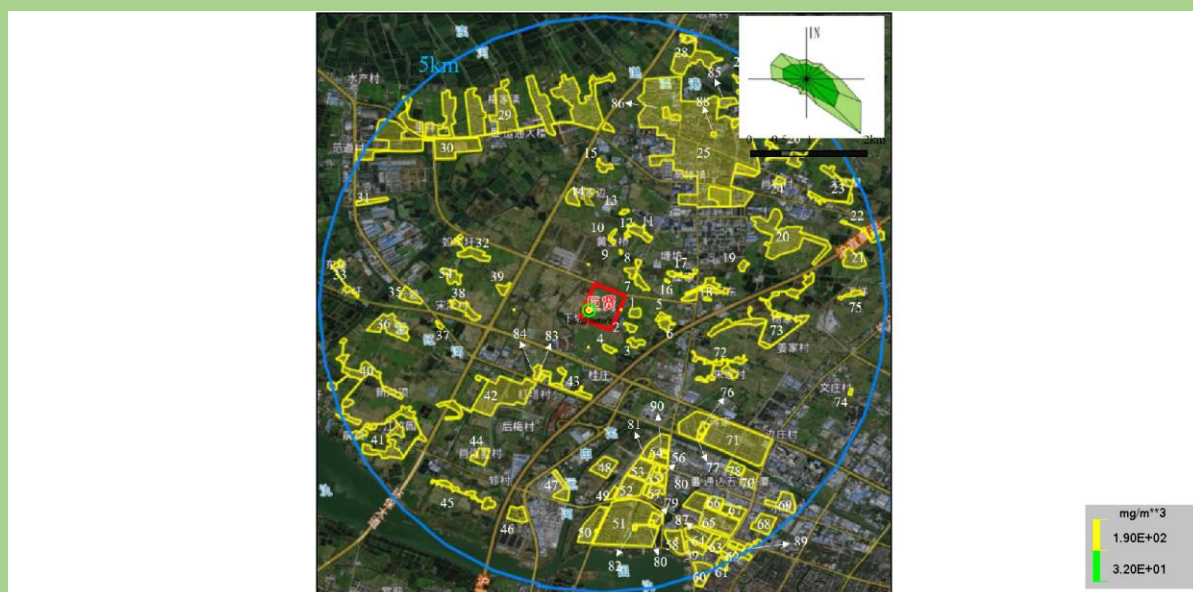


图 5.8.5.3-4 预测结果（NMP 泄漏，最常见气象）

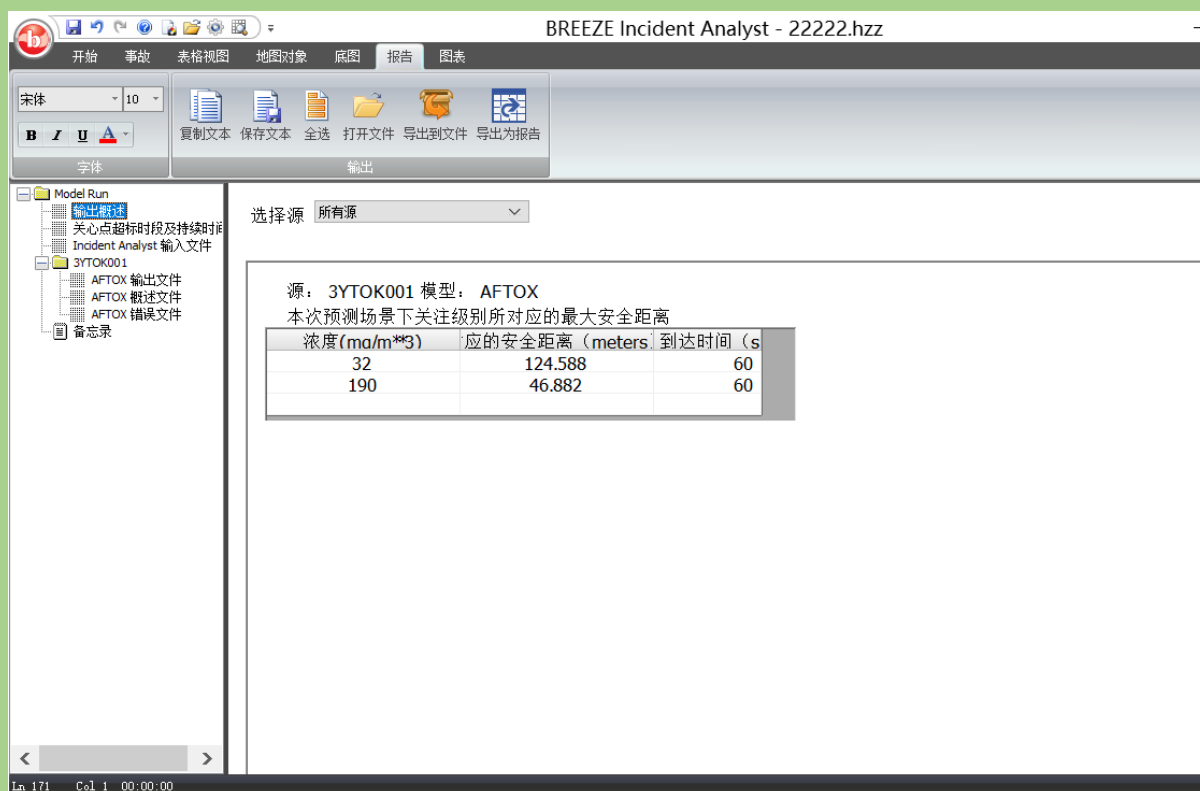
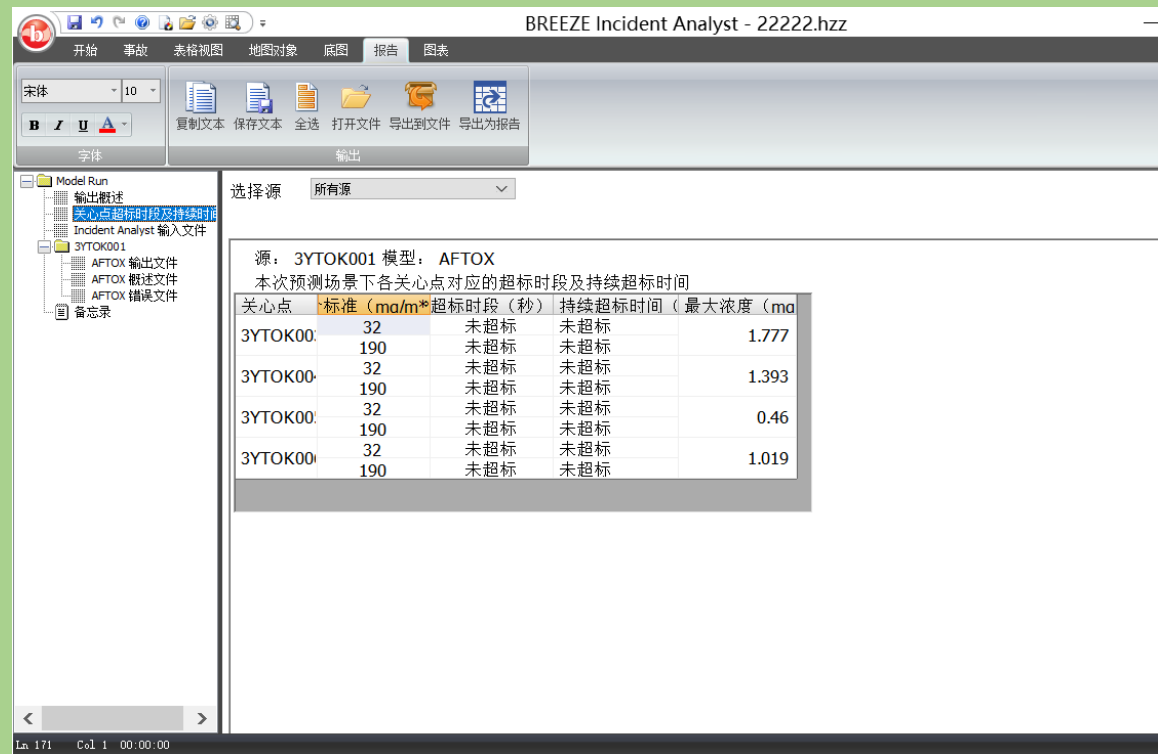


图 5.8.5.3-5 预测模式下最大安全距离情况（NMP 泄漏，最常见气象）



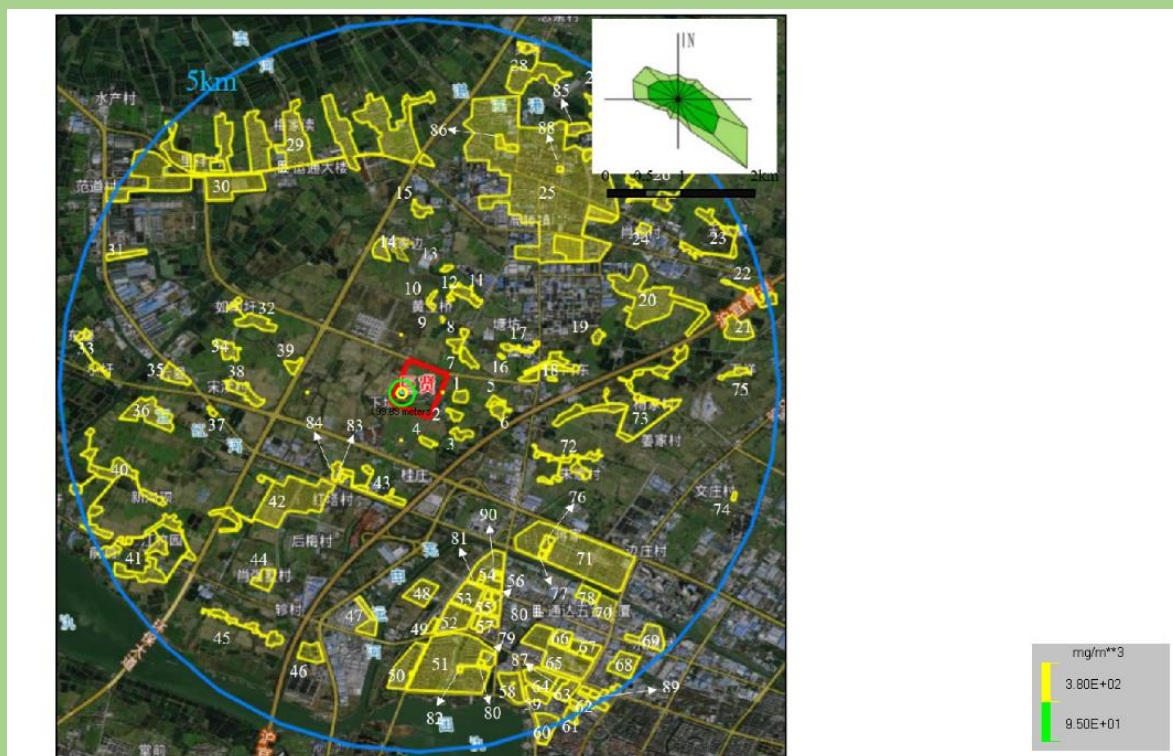


图 5.8.5.3-7 预测结果（CO，最不利气象）

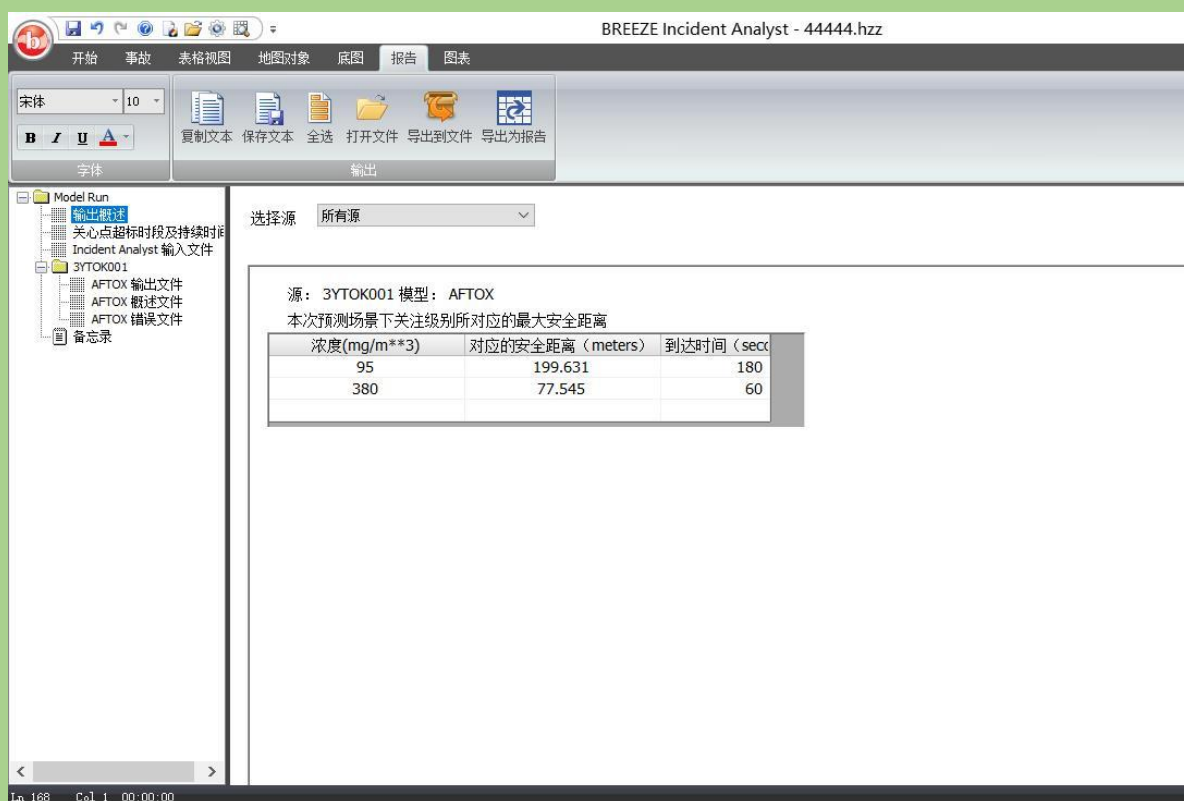


图 5.8.5.3-8 预测模式下最大安全距离情况（CO，最不利气象）

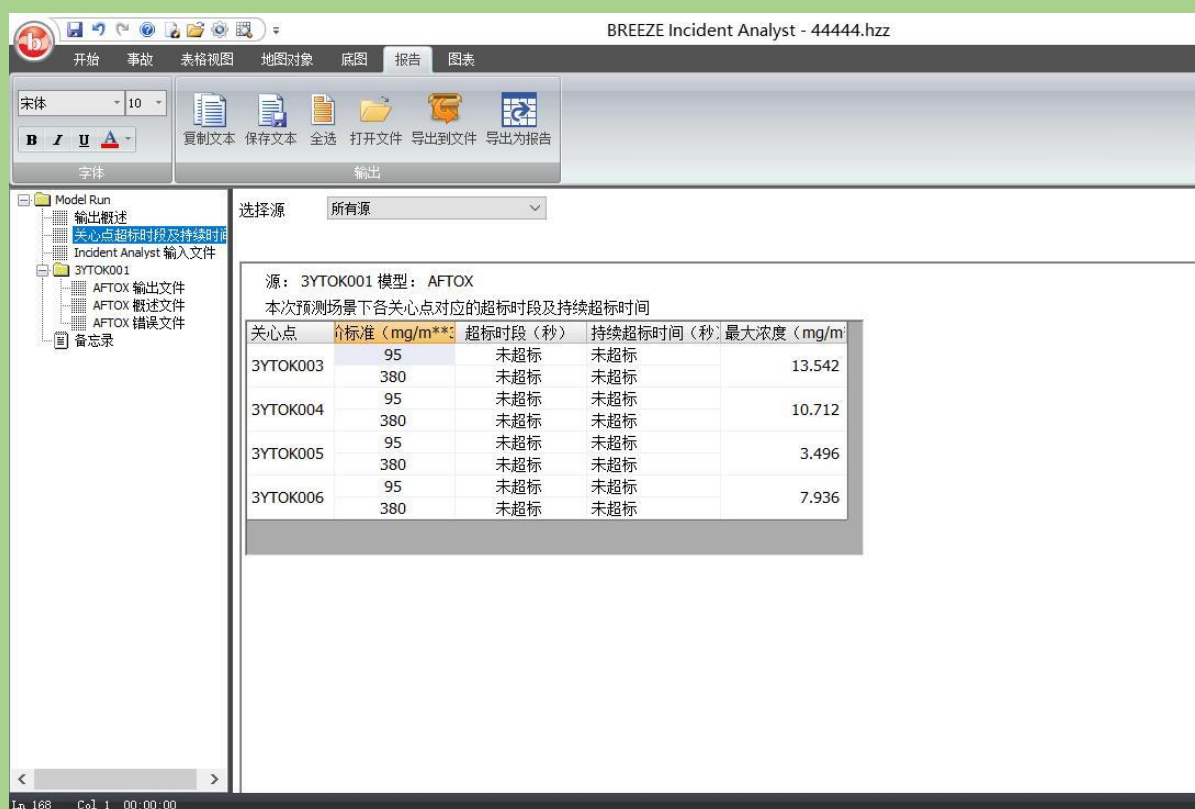


图 5.8.5.3-9 危险物质到达四周最近敏感目标处浓度情况 (CO, 最不利气象)



图 5.8.5.3-10 预测结果 (CO, 最常见气象)

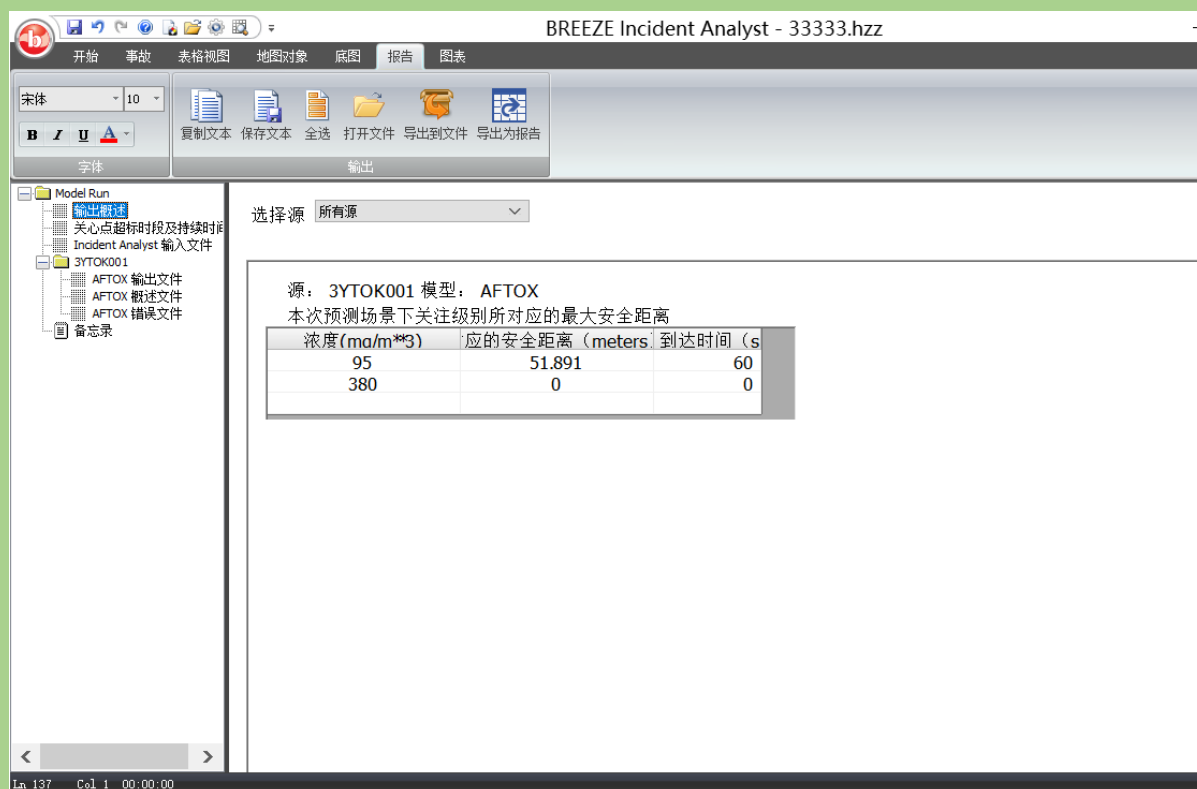


图 5.8.5.3-11 预测模式下最大安全距离情况（CO，最常见气象）

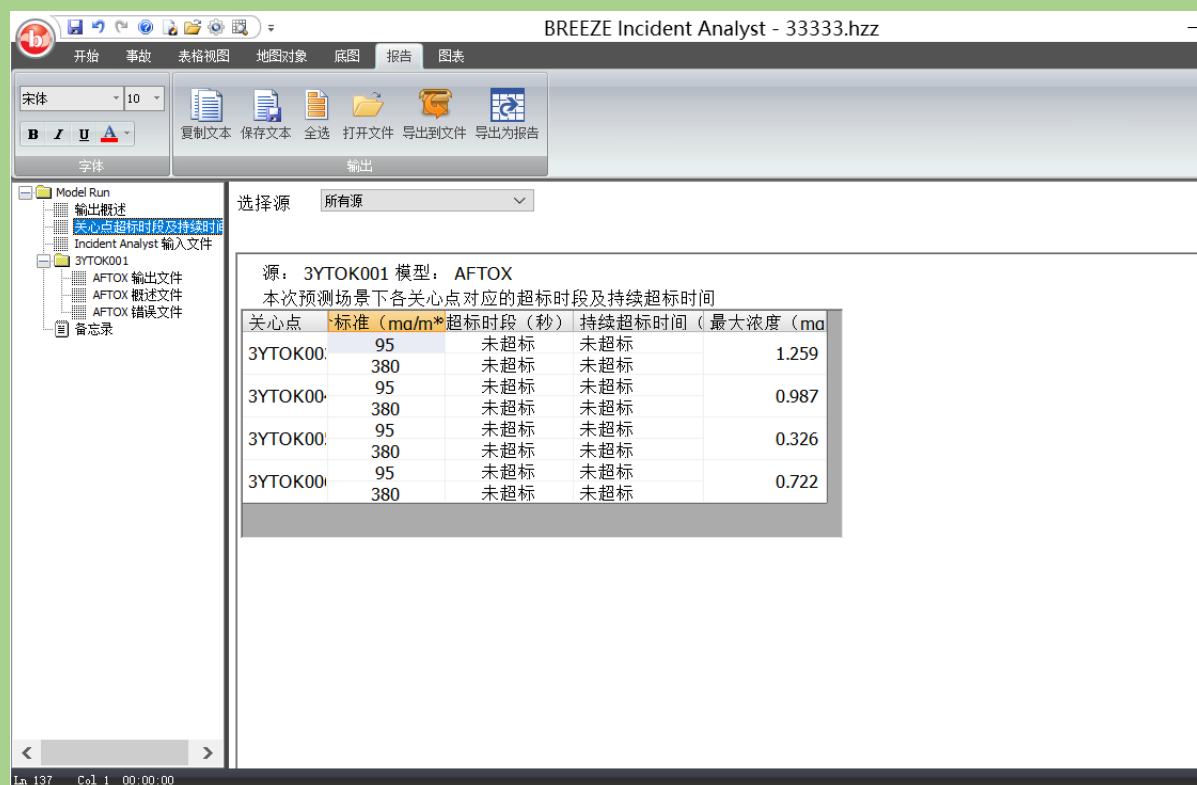


图 5.8.5.3-12 危险物质到达四周最近敏感目标处浓度情况（CO，最常见气象）

由预测结果可知，NMP 泄漏燃烧后产生 CO，在最不利气象条件下评价范围内到达

毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 77.545m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 199.631；在最常见气象条件下评价范围内到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 0m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 51.891m。最不利气象及最常见气象条件下，大坟村 NMP 最大浓度分别为 13.542mg/m^3 、 1.259mg/m^3 ，均低于毒性终点浓度-2，故本项目建成后，NMP 储罐泄漏发生燃烧/爆炸事故对周边敏感目标的影响总体可接受。

（三）关心点概率分析

本次关心点概率分析结果见表 5.8.5-8。

表 5.8.5-8 关心点伤害概率分析一览表

关心点编码	关心点名称	吸入毒性物质而导致急性死亡的概率 P_E (%)	
		最不利气象	最常见气象
F1	大坟村	5.29×10^{-11}	0
F2	东埭村	3.86×10^{-12}	0
F3	李家村	0	0
F4	芦荡	9.99×10^{-14}	0

本项目发生事故时时，在最不利气象条件下，敏感目标处吸入毒性物质而导致急性死亡的最大概率 PE 为 5.29×10^{-11} 。

（四）事故废水风险分析

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。

依据《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）的通知〉》（环办[2014]34 号）附录 C，《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）标准，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。

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 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

①物料量 (V_1)：本项目最大储罐规模为 $400m^3$ ，因此在事故状态下，按最大 $400m^3$ 的物料泄漏计算。

②发生事故的储罐或装置的消防水量 (V_2)

根据《企业突发环境事件风险评估指南》（环办[2014]34 号）附录 C 企业环境风险防控与应急措施实施标准对照表中事故排水收集措施，参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目厂房为丙类厂房，最高处为 23.5m，体积大于 20 万 m^3 ，因此建筑物室外消火栓设计流量为 40L/s，室内消火栓设计流量为 20L/s，火灾延续供水时间按 3h 计算，则计算出消防水量为 $60 \times 3600 \times 3 \div 1000 = 648m^3$ 。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V_3)， V_3 取 0。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4)， V_4 取 $0m^3$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)， V_5 采用如下公式进行计算：

$$V_5 = q \cdot f \cdot t / 24 / 1000, \quad q = q_a / n$$

其中 q ——降雨强度，按平均日降雨量，mm。

q_a ——年平均降雨量，mm；根据气象站气象要素统计此处取 1197mm。.

n ——年平均降雨日数；根据中国天气网站上数据,此处取 131d。

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，厂区总占地面积为 $260071m^2$ 。

t ——降雨持续时间，h； $t=3h$ ；（取发生事故时降雨持续时间为 3h）。

根据上述公式计算出 $297m^3$ 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 400 + 648 - 0 + 0 + 297 = 1345m^3$$

本项目拟设置 $1500m^3$ 的事故池，位于污水处理站南侧地下，事故应急池规模能够满足事故污水的储存要求，采取自流模式，因此，企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水可得到妥善处置，对周边水源地影响较小。

综上，本项目环境风险水平是可以接受的。

5.8.5.4 环保设施事故排放后果分析

（1）废气事故排放分析

主要为废气处理系统发生故障的排放，包括：布袋除尘设施故障、有机废气处理设施失效造成的污染物情况。项目废气污染物质较大，一旦废气处理设施发生故障，废气超标排放，将造成恶劣影响，废气事故排放环境影响见 5.1 章节。宜兴巨贤需加强设备

的保养及日常管理以降低废气处置装置出现非正常工作情况的概率，并制定废气处置装置非正常排放的应急预案，一旦出现非正常排放的情况，需要采取一系列措施，如紧急维修甚至停产，其他工程应急措施及必要的社会应急措施，降低环境影响。

（2）固废事故影响分析

本项目固体废物主要有不合格制膜液、废溶剂、废过滤吸附材料、废硅藻土、溶剂回收蒸馏残渣、边角料、纯水制备滤材、废活性炭、废水处理浮油、废水处理污泥、废水处理废膜/滤材、废水处理蒸发残渣、布袋除尘、废包装桶/袋（危废）、实验室废物及在线监测废液、废抹布手套等，危废暂存于危废仓库，一般固废暂存于一般固废仓库。当固废暂存场所，尤其是危废暂存仓库防渗、防腐和防漏设施不完善、遭到损坏时，废水蒸发浓液、实验室固废中的废液渗入土壤，造成严重的土壤、地下水污染；当固废暂存场所，尤其是危废暂存仓库防雨设施不完善、遭到破坏时，淋漓固体废物的雨水径流可能进入河流、湖泊，造成地表水污染，因此企业需加强危废仓库的日常巡检，确保危废规范贮存，配备黄沙、灭火器等消防物资，降低事故发生概率和环境影响。

5.8.5.5 环境风险源强及预测结果汇总

环境风险源强及预测结果汇总如表 5.8.5.5 所示。

表 5.8.5.5 本项目事故源强及事故后果基本信息表（NMP 储罐泄漏事故）

风险事故情形分析								
代表性风险事故情形描述		NMP 储罐泄漏事故						
泄漏设备类型		储罐	操作温度/℃		常温	操作压力/Mpa		常压
泄漏危险物质		NMP	最大存在量/kg		360000	泄漏孔径/mm		10
泄漏速率/(kg/s)		0.6	泄漏时间/min		30	泄漏量/kg		1080
泄漏高度/m		1	泄漏液体蒸发量/kg		1080	泄漏频率		5.00×10 ⁻⁶ /a
代表性风险事故情形描述		NMP 储罐泄漏燃烧事故（CO）						
释放或泄漏速率/(kg/s)		0.0127	释放或泄漏时间/min		30	最大释放或泄漏量/kg		22.86
事故后果预测								
大气	危险物质	大气环境影响						
	NMP（泄漏事故）	指标	最不利气象条件			发生地最常见气象条件		
			浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		毒性终点浓度-1/（190mg/m ³ ）	/	125.654	/	/	46.882	/
		毒性终点浓度-2（32mg/m ³ ）	/	391.136	/	/	124.588	/
		敏感目标名称	最不利气象条件			发生地最常见气象条件		
			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m ³ ）	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m ³ ）
		大坟村	/	/	13.542	/	/	1.259
	CO（NMP 燃	指标	最不利气象条件			发生地最常见气象条件		

	烧事故)		浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		毒性终点浓度-1/ (380mg/m ³)	/	77.545	/	/	0	/
		毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	/	199.631	/	/	51.891	/
		敏感目标名称	最不利气象条件			发生地最常见气象条件		
			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		大坟村	/	/	13.542	/	/	1.259

5.6.5.6 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表详见表 5.6.5.6。

表 5.6.5.6 本项目环境风险评价自查表

工作内容			完成情况					
风险 调查	危险物质	名称	NMP	4,4'-二氨基二苯醚	3,3',4,4'-二苯酮四酸二酐		盐酸	
		存在总量/t	5760	500	50		6	
		名称	酸性清洗剂	碱性清洗剂	不合格制膜液		氢氧化钠	
		存在总量/t	5	5	36.5		6	
		名称	废溶剂	废水处理浮油	实验室废物	蒸馏残渣	蒸发残渣	
		存在总量/t	2.5	7.5	0.5	38	55	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ≤ 1000 人			5km 范围内人口数 > 50000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☒	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1 < 1 ☐		1 $\leq Q < 10$ ☐		10 $\leq Q \leq 100$ ☒		
	M 值	M1 ☒		M2 ☒		M3 ☐		
	P 值	P1 ☐		P2 ☒		P3 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势		IV+ ☒		IV ☒		III ☐		
评价等级		一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		
风险 识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☒		
风险 预测	大气	NMP	预测模型		SLAB ☐		AFTOX ☒	
			预测结果	最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>125.654m</u>			
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>391.136m</u>			
			预测结果	最常见气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>46.882m</u>			
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>124.588m</u>						
		CO	预测模型		SLAB ☐		AFTOX ☒	
			预测结果	最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>77.545m</u>			
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>199.631m</u>			

			最 常 见 气 象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>51.891</u> m
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>h</u>		
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>d</u>		
		最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>d</u>		
重点风险防范措施		本项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与区域对接、联动的风险防范体系		
评价结论与建议		综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。		
注：“□”为勾选，“_____”为填写项				

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境影响评价

本项目拟建设用地目前为空地，施工期需涉及土木工程建设，在此期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，会对周围的环境产生一定的影响。产污环节主要是地表开垦、土木施工、配制混凝土、水泥砂浆、装修、设备安装及调试等。主要污染物质是施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物以及施工机械排放的烟尘和噪声等，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。本章将对这些污染及其环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。施工期的主要环境问题包括：

（1）废气

粉尘主要来自地表开挖、土木施工、填筑、混凝土拌合、料场取土、弃渣堆放、散装水泥作业及车辆运输，主要污染物为粉尘；施工作业产生的粉尘为间歇排放，车辆尾气及运输扬尘为线性排放；有机废气主要产生于机修车间装修阶段。

（2）噪声

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声，经类比分析，这些施工机械噪声值一般在 75~115dB(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。

（3）固体废物

施工期产生的固体废物有建筑垃圾，土方施工开挖出的渣土及碎石，物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃，以及施工人员的生活垃圾。

（4）废水

施工生产废水主要来源于混凝土搅拌、养护废水、车辆清洗废水等，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。废水不经处理直接排放可能污染周边地表水环境以及项目所在地土壤、地下水。

6.1.1 施工期空气环境影响分析

施工期环境空气污染主要来自各施工阶段所产生的粉尘和废气，其中主要因子是粉尘。在建筑施工的各个阶段，产生扬尘的环节均较多，特别在地面以下构筑施工阶段，由于在地基建设过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境；堆土和露天堆放的土石方也产生扬尘；同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。而且其中大多数排

放源尘的排放持续时间较长，如建材堆场扬尘和车辆行驶产生的道路扬尘等，在各个施工阶段均存在。

(1) 施工期扬尘

起尘量主要包括两类：挖掘机开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，均属无组织排放，源强不易确定，产生尘点多，对局部区域影响较大，主要是通过管理措施来进行控制，尽量减少扬尘的排放量。施工扬尘污染物是造成大气中TSP浓度值增高的主要因素之一，直接影响环境空气质量。

项目施工期间各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放，且其扩散多在呼吸层，对周围环境影响突出，为说明施工期各类粉尘点源对于环境的综合作用与影响，本评价利用武汉某典型施工现场及其周边的粉尘监测资料，以说明施工期各类粉尘源对环境的综合作用与影响。距施工场地不同距离处空气中TSP浓度值见表6.1.1-1。

表6.1.1-1 施工场地附近大气中 TSP 浓度变化表

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	标准值
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.3	0.78	0.365	0.345	0.33	0.3

注：*表中所列标准值为 GB3095-2012《环境空气质量标准》中 TSP 日平均二级标准。

由表6.1.1-1的可知，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中TSP日平均二级标准评价，施工扬尘的影响范围可达周围100m左右。

本项目类比某典型施工现场在洒水时的扬尘浓度和不洒水时的扬尘浓度，具体结果见表6.1.1-2。

表6.1.1-2 施工场地扬尘污染状况对比分析表

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
据场地不同距离处TSP的浓度值 (mg/m ³)	10m	1.75	0.437
	20m	1.3	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.33	0.238

由表6.1.1-2可知，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，采取洒水措施后，距施工现场30m处的TSP浓度值即可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表1中TSP日平均二级标准。从本项目所在地的周围环境来看，项目所在区域200m范围内存在居民区，为了进一步降低项目建设对区域大气环境的影响，建设单位应当采取相应措

施进行处理。

(2) 施工机械废气

施工阶段，频繁使用机动车辆运输建筑原材料、施工设备及器材、建筑垃圾等，机动车辆在工作阶段会产生一定量的汽车尾气，同时在现场施工过程中使用工程机械，也会产生一定量的机械废气，施工期产生的废气中主要污染物是HC、CO、NO_x等。

打桩机动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物有HC、SO₂、NO₂、碳烟，动力装置和发电机排烟口各污染物的排放浓度约为HC<1800mg/m³，SO₂<270mg/m³，NO₂<2500mg/m³，碳烟<250mg/m³。场地内运输汽车来往排放的污染物主要包括HC、SO₂、NO₂，尾气排放浓度约为HC 4.4g/（L-燃料油）、SO₂ 3.24g/（L-燃料油）、NO₂ 44.4g/（L-燃料油）。

本项目施工场地周边无高层建筑，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对本项目周围的敏感点产生明显的影响。

(3) 装修废气

本项目新建生产车间、仓库、罐区等，建成后需进行适当装修（如环氧地坪铺设等），装修期间使用的装修材料、涂料等会产生少量有机废气，主要污染因子为甲苯、二甲苯以及其他挥发性有机物等。

项目建设不同施工阶段的主要污染源和污染物排放情况见表6.1.1-3。

表 6.1.1-3 不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况

建筑施工阶段	主要污染源	主要污染物
平整土地	垃圾；堆土机，铲车，运输卡车	施工扬尘 氮氧化物 一氧化碳 碳氢化物
挖土，打桩	裸露地面，土方堆场，土方装卸，道路扬尘，建材堆场；挖土机，铲车，运输卡车等 建	
建筑物构筑阶段	建材堆场，建材装卸，车辆行驶道路扬尘	
装修废气	机修间装修	甲苯、二甲苯等挥发性有机物

按照《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016）、《无锡市建设工程文明施工管理办法》（2022年3月1日起施行）、《江苏省大气污染防治条例》、《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，严格落实建筑工地扬尘“六个百分之百”的要求，本项目在施工期间对施工工地必须实施有效的管理。采取的措施如下：

①施工单位应当建立扬尘污染防治的教育和技术交底制度，将环境保护知识纳入工人上岗前的教育内容，对所有进场人员进行环保教育，作业前对工人进行扬尘污染防治的技术交底。

②施工现场的主要出入口、主要施工道路、外脚手架底和主要材料的堆放地应当按照规定作硬化处理。施工现场的主要出入口应当设置车辆清洗设施或设备。洗车平台四周应当设置防溢座或废水收集坑、沉淀池，防止洗车废水溢出工地。工地的排水系统，应当定时清理，做到排水畅通，杜绝随意排放。

③施工现场的建筑材料、构件应当按平面布置图分类、分规格存放。散体物料应当采取挡墙、覆盖等措施。易产生粉尘的水泥等材料应当在库房或密闭容器内存放。

④施工现场的施工垃圾和生活垃圾，应当设置密闭式垃圾站集中分类存放，及时清运。楼层内以及脚手架作业平台清理施工垃圾，应当使用密闭式串筒或者采用封闭容器清运，严禁高处随意抛撒。

⑤建设工程施工现场应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆。

⑥运输建筑垃圾（工程渣土）、砂、石等散体物料时，应当采用具有密闭车厢的运输车辆。车辆驶离工地前，应当在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。建筑垃圾（工程渣土）应当按照规定运输至核准的储运消纳场所。

⑦风力在5级以上的，建设工程施工现场应当根据实际对工地采取洒水等防尘措施。

⑧选用环保装修材料，减少装修过程中的有机废气产生量。

6.1.2 施工期声环境影响分析

施工期主要噪声污染源为建筑气动工具噪声和运输车辆噪声，各种施工机械中噪声最高的是打桩机、空压机、混凝土搅拌车以及电锯等，这些设备产生的噪声在 90dB 以上时，其影响范围达 100~170m。运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车进场声级达 90dB 以上，特别在夜间，如无严格控制、管理措施，将对周围环境产生比较严重的影响。

在施工期间，为降低噪声影响，必须加强施工管理，控制作业时间，尤其应严格控制高噪声设备的夜间作业。特殊情况必须连续作业的，需提前十五天向当地环保部门提出书面申请，经批准后方可施工。具体的噪声防治方法、措施为：

（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，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。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；可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；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。

(3) 打桩优先采用液压钻孔等低噪声施工方法，从根本上减少噪声污染的影响。同时要严格控制作业时间，尽量在白天施工，如因工艺要求必须夜间开展高噪声施工，需按环保部门管理要求办理相关手续。

(4) 加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

(5) 建立临时隔声障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量封闭，必要时，可建立单面隔声障。

6.1.3 施工期固废对环境的影响分析

施工期固体废弃物主要建筑垃圾、施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等。由于本工程基本上都是在厂界内施工，产生的固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。

本项目地基建设会涉及少量挖方，集中暂存于厂区西侧，全部用于后期地面抬高填土，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输道路上布满泥土，易造成扬尘污染。因此施工中必须注意施工道路堆土的处置，及时清理。

对于施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括施工废料、废泥浆、废建材等，应定点收集，河岸边严禁堆放，可利用部分应尽可能回收利用，不可利用部分收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运，严禁任意堆放，避免造成二次污染。生活垃圾，主要来源于施工人员，依托现有生活设施收集，委托环卫定期清运。

6.1.4 施工期废水对环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要有施工泥浆水、车辆冲洗水和少量的生活污水。本项目施工泥浆水主要污染物为 SS、车辆冲洗水主要来自车辆清洗，污染因子主要为 SS、COD、石油类。

拟采取以下防治措施：

(1) 本项目在施工场地内建设临时化粪池，施工期生活污水由临时化粪池收集，再拖运至宜兴市城市污水处理厂处理，对周边环境影响较小；

(2) 施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，洗车废水经隔油处理，再同施工泥浆水一起经沉淀池沉淀处理，上清液用于洒水控制扬尘，严禁直排入地表水体；

(3) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取篷布遮盖，及时清扫施

工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染水体。

（4）项目施工使用的物料堆放应远离水体，同时必须采取遮盖和围挡措施，防止雨水冲刷污染环境；

在采取上述措施前提下，施工期废水对周边水体的影响较小。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目在宜兴巨贤所购工业工地内建设，项目施工活动在用地红线内进行，因此不会改变现有土地利用类型，不破坏地表绿化，因此对周边生态环境影响较小。

6.1.6 施工期环境管理

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

6.2 废气污染防治措施评述

本项目废气主要有料仓粉尘废气、聚合废气、真空废气、流延处废气、钢带进出口废气、溶剂回收废气、硅藻土吹脱废气、烘干定型废气、危废仓库废气、罐区呼吸废气、污水站废气等。

6.2.1 废气处理工艺方案比选

（一）VOCs 气体处理技术

有组织排放的 VOCs 气体、恶臭气体处理技术主要有：物理、化学、生物等三大类，如下：

（1）物理法：沸石、活性炭、微晶石、硅胶、分子筛等吸附法。

（2）化学法：采用化学品喷淋、洗涤，涉及氧化、还原两种反应。通过气/液两相气体逆向接触、反应转移至液相，并借化学药剂与气体中酸碱物质及恶臭气味成分进行中和、氧化反应。废液会造成二次污染，需要经过水质处理达标排放。

（3）植物提取液法：从自然界的植物中提取的香精油，用于抑制恶臭气体。植物液废气治理、除臭技术适用于各类开放空间；缺点是运行费用太高，治理不彻底。

（4）生物法：生物洗涤、滴滤、滤床。是将人工筛选的特种微生物菌群固定于生物载体上，把气相中有机物传输至液相或固相生物膜上，由微生物吸收并把它氧化分解为二氧化碳、水等最终产物。生物洗涤、滴滤、滤床法三种方式主要差别在微生物的相态与液体的状态。生物法只是在处理低浓度、易生物降解的有机气相污染物时才具其经济性，其普适性较差。生物法运行费用低，不产生二次污染。但一次性投资费用较高，占地面积较大，容易受气候条件影响。

（5）吸附法（物理法）：吸附剂有沸石、活性炭、微晶石、硅胶、分子筛等。吸附容量通常较小，可再生重复利用。活性炭是最普遍的吸附剂，常用于低浓度废气处理，可以有效除去有机挥发物、烃类物质及氯烃、氧烃（甲醛除外）等臭味。是把有机物吸附在多孔固体表面上而去除臭味，操作温度宜维持在摄氏 40 度以下，水气、灰尘等杂质会影响吸附效果。

（6）UV 光催化净化法（化学法）：UV 光解氧化法是利用臭氧 UV 紫外线光束照射废气，在高能紫外线光束照射下，裂解恶气体中氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯、醛、酮、酚等，硫化物 H_2S 、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。从而达到降低废气中的恶臭浓度。脱臭效果好，且

具有高效消毒杀菌作用。

(8) 低温等离子法(化学法): 利用螺旋微波低温冷光技术产生的高能离子束和电子束形成的低温等离子体进入分子内部, 打开分子链, 破坏分子结构的原理, 以每秒 300 万至 3000 万速度的等量发射和回收, 轰击发生废气中物质分子, 从而发生氧化等一系列复杂的化学反应, 使得低浓度的恶臭气体净化。设备占地面积较大, 且用电量大; 应用在易燃易爆气体时存在较大安全隐患。

(9) 燃烧法(氧化)(化学法): 直接、催化、蓄热燃烧; 燃烧法在高温($\geq 850^{\circ}\text{C}$)下可较彻底将污染物净化, 并回收热量, 投资与运行费用昂贵, 适用于小气量(通常采用前置浓缩工艺缩减废气量)、较高浓度的场合, 若反应室的结构稍有不佳, 则脱臭效果不完全。催化燃烧法将废气在 $300\sim 500^{\circ}\text{C}$ 通过催化剂床层进行分解处理。因为容易出现催化剂中毒、所以对废气的成分有限制性要求。

各种处理方法的特征比较与经济性对比表见表 6.2.1-1

(二) 本项目废气产生特点

(1) 聚酰亚胺薄膜生产加工过程是物理和化学转化的过程, 消泡后的原料混合液要经干燥、高温处理, 在钢带上形成厚度均匀的液膜, 热风流动的方向与钢带运行方向相反, 以便液膜温度升高, 溶剂逐渐挥发, 其过程中产生废气。主要成分有: NMP(N-甲基吡咯烷酮)、均苯四甲酸二酐、3,3,4,4-二苯酮四酸二酐、聚乙烯吡咯烷酮等, 这些大多是挥发性有机高分子碳氢化合物。

(2) 制膜生产线、仓库罐区、污水站、单套聚合区域及溶剂回收装置配套区域均会产生会发现有有机物, 主要污染因子为 NMP。NMP 为无色至淡黄色透明液体, 稍有氨气味, 与水以任何比例混溶, 溶于乙醚, 丙酮及酯、卤代烃、芳烃等各种有机溶剂, 几乎与所有溶剂完全混合。

结合废气特征以及本项目各环节的 VOCs 的产生浓度, 分别设计废气处理方案。针对聚合反应、抽真空、流延真空、钢带进出口、溶剂回收等 VOCs 浓度较高的废气, 采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+ 0°C 冷凝回收+一级喷淋”的工艺, 针对恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段 VOCs 浓度相对较低的废气采用“三级水喷淋+除雾器+活性炭”的处理工艺, 对烘干定型 2 段、3 段废气采用“三级水喷淋”的处理工艺, 对危废仓库废气、污水站废气采用“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”的处理工艺。

6.2.1-1 各种处理方法的特征比较与经济性对比表

工艺 类型 特点	活性炭吸附浓缩+催化燃烧法 CO	沸石吸附浓缩+蓄热式 RTO	催化燃烧法 CO	催化燃烧法 RCO	直接燃烧法 TO	直接燃烧法 VAR	活性炭吸附
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化燃烧法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的	利用沸石内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力	利用催化剂作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能目的	利用催化剂作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能目的	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理
适宜净化的气体	中小风量、低浓度、不含尘、干燥的常温废气；例如：涂装、化工、印刷等生产废气	超大风量低浓度常温气例如：涂装、化工、印刷等生产废气	小风量中高浓度不含尘高温或常温气例如：烤漆、烘干、各种烤炉产生废气	小风量中高浓度不含尘高温或常温气例如：烤漆、烘干、各种烤炉产生废气	大风量中高浓度含使催化剂毒物质废气。例如：光电、制药等产生废气	大风量中高浓度含使催化剂毒物质废气。例如：光电、制药等产生废气	小风量、低浓度、不含尘、干燥的常温废气；例如：实验室、洁净室通风换气
净化效率	可稳定保持在 70~90% 以上	可稳定保持在 80~95% 以上	可稳定保持在 80~95% 以上	可长期保持 95% 以上	可长期保持 95% 以上	可长期保持 95% 以上	初期净化效率可达 90%，需要经常更换
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 10 年以上	沸石分子筛和蓄热陶瓷寿命 10 年	催化剂 2 年以上，设备正常工作达 10 年以上	催化剂 2 年以上，设备正常工作达 10 年以上	设备正常工作达 10 年以上	设备正常工作达 10 年以上	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上
投资费用	中等投资费用	较高投资费用	中高等投资费用	较高投资费用	低投资费用	中高等投资费用	中高等投资费用

本项目拟采用废气处理措施见下表。

表 6.2.1-2 本项目拟采用废气处理措施

设施编号	类型	废气来源	风量 (m ³ /h)	处理工艺流程	处理效率
1#	粉尘 废气	粉料入厂粉尘	10000	布袋除尘（仓顶自带）	95%
2#		粉料入厂粉尘	10000	布袋除尘（仓顶自带）	95%
3#		粉料入厂粉尘	10000	布袋除尘（仓顶自带）	95%
4#		粉料入厂粉尘	10000	布袋除尘（仓顶自带）	95%
5#		粉料入厂粉尘	10000	布袋除尘（仓顶自带）	95%
6#	高浓度有机废气	1-5#厂房的聚合及真空、流延真空、溶剂回收及其配套装置废气	55500	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮（5#厂房烘干定型 3 段提供解析热量）+0℃冷凝回收+一级喷淋	一级喷淋 60% 干式过滤箱(表冷器)10% 一级沸石转轮 93% 二级沸石转轮 92% 一级喷淋 60% 综合去除率 99.8%
7#	低浓度有机废气	1#、3#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段、原料罐区废气	86200	三级水喷淋+除雾器+活性炭	一级水喷淋 60% 二级水喷淋 50% 三级水喷淋 50% 活性炭吸附 60% 综合去除率 96%
8#		5#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段废气	43000	三级水喷淋+除雾器+活性炭	一级水喷淋 60% 二级水喷淋 50% 三级水喷淋 50% 活性炭吸附 60% 综合去除率 96%
9#		1#、3#、5#厂房的烘干定型 2 段、3 段废气	87500	三级水喷淋	一级水喷淋 60% 二级水喷淋 50% 三级水喷淋 50% 综合去除率 90%
10#		1#、3#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段废气	86000	三级水喷淋+除雾器+活性炭	一级水喷淋 60% 二级水喷淋 50% 三级水喷淋 50% 活性炭吸附 60% 综合去除率 96%
11#		2#、4#厂房的烘干定型 2 段、3 段废气	65000	三级水喷淋	一级水喷淋 60% 三级水喷淋 50% 三级水喷淋 50% 综合去除率 90%
12#	低浓度有机废气、臭气	危废仓库、污水站废气	32000	碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池	碱喷淋 60% 一级水喷淋 50% 二级水喷淋 50% 生物滤池 60% 综合去除率 96%

（三）同类型案例类比

本项目采用类似废气处理工艺的江苏***膜材料有限公司检测数据作为类比，江苏***膜材料有限公司废气中有机物主要为 NMP，与本项目有机废气主要成分类似，具有类比可行性，检测报告编号：WQT21110210，废气处理设施去除率见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 废气处理设施类比案例分析表

废气类型	因子	处理设施	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)	去除率
高浓度废气	非甲烷总烃	二级转轮浓缩+冷凝回收	40.867	0.363	99.1%
低浓度废气	非甲烷总烃	二级水喷淋+分子筛吸脱附+CO	2.027	0.0125	99.4%
污水站废气	非甲烷总烃	碱喷淋+生物滤池+除雾器+	1.546	0.0081	99.5%
	臭气	活性炭	1738（无量纲）	21（无量纲）	98.8%

根据表 6.2.1-3，再结合本项目废气中主要有机污染物为 NMP，NMP 可以与水任何比例混溶，因此本项目拟在“二级转轮浓缩+冷凝回收”前端、后端分别增加水喷淋吸收，以增强废水处理效果，本项目高浓度废气进废气处理装置前的混合浓度约为 1072mg/m^3 ，与类比案例的进口浓度（ 963.83mg/m^3 ）相当，在前后端增加水喷淋，前端废气浓度较高，水喷淋吸收效果较好，去除率可达 60%，后段废气浓度较低，但由于 NMP 极易溶于水，也能达到 50%的吸收效果，对废气做进一步处理，综合考虑本项目高浓度有机废气的去除率可达到 99.8%。

本项目废气处理方案已提前进行专家论证，论证时的高浓度废气处理方案为“干式过滤+二级沸石转轮+冷凝回收”，低浓度废气采用“二级水喷淋+一级沸石转轮+CO”，由于专家意见中提到需注意 CO 炉的氮氧化物二次污染问题，因此本项目结合专家意见对废气处理方案进行优化，考虑本项目 NMP 与水可任意比例混溶的特性，采用前端增加一级水喷淋、后端增加活性炭吸附来替代“一级沸石转轮+CO”，将并低浓度废气处理措施改为“三级水喷淋+除雾器+活性炭”。根据表 6.2.1-3 中，“二级水喷淋+分子筛吸脱附+CO”对有机废气的去除率为 99.4%，改进后三级水喷淋的去除率预计可达到 90%，再经活性炭处理，本次活性炭对有机废气的去除率保守估计为 60%，因此综合去除效率可达到 96%。

本项目污水站废气采用“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”，表 6.2.1-3 中的污水站废有机废气去除率为 99.5%，本次增加二级水喷淋替代活性炭，保守估计有机废气去除可达到 96%，本项目采取的臭气废气处理措施与案例中的处理措施相同，因此臭气因子去除因子可达到 98.8%的去除率，本项目保守估计臭气污染物（氨、硫化氢）的去除率

为 90%。

综上，本项目高浓度有机废气采取“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮（5#厂房烘干定型 3 段提供解析热量）+0℃冷凝回收+一级喷淋”、低浓度有机废气采取“三级水喷淋+除雾器+活性炭”或“三级水喷淋”、污水站废气采取“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”，技术可行并可以达到预计的处理效果。

6.2.2 废气处理工艺原理

（1）一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋

前端废气收集汇总、管线设置压力变送器，连锁风机调节变频，随后废气经一级水喷淋预处理、除雾后进入干式过滤箱，干式过滤器中装填过滤棉（过滤等级 G4、F7）可以捕捉空气中固体颗粒物，G4 最大去除粒径 5 μ m，F7 最大去除粒径 $\geq 1\mu$ m；两层过滤棉层配置压差表（量程 0-500pa），可根据压差表读数更换过滤棉；过滤棉层中配置了表冷器，用以控制进气温度 $<30^{\circ}\text{C}$ 、保障转轮吸附效率；表冷器可用凉水塔降温；废气二级经沸石转轮处理后，干净气体排出，吸附后的气体经过浓缩、热解析后进入冷凝设备处理。

沸石转轮分为三个区域：吸附区、脱附区、冷却区；废气在吸附区域接触沸石表面被吸附，再利用烘干定型 3 段提供的气源经管道加热器加热后的热风（温度在 200-220℃、激活温度 300℃）在脱附区域解析出高浓度废气；脱附出来的废气，进入冷凝回收装置，冷凝液汇入溶剂回收罐，少量不凝气送入废气处理入口继续处理。经一级沸石转轮吸附处理后的废气进入二级沸石转轮处理，与上述流程一致。



图 6.2.2 沸石转轮设备示意图

（2）三级水喷淋+除雾器+活性炭吸附

废气先经过“三级水喷淋”工艺预处理后，进入“除雾器+活性炭吸附”工艺处理，水喷淋塔内部均为两层填料、一层除雾结构，气液在填料中进行充分的逆流接触反应；除雾层可以有效减少液滴带出洗涤塔，减少废气中水雾量，延长活性炭的使用寿命，有利于废气进入活性炭吸附设备时提高废气处理效率。

（3）碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池+除雾器+活性炭吸附

碱洗塔+水洗塔处理工艺废气先经过“碱洗塔+二级水洗塔”工艺预处理后，进入“除雾器+活性炭吸附”工艺处理，碱洗塔和水洗塔内部均为两层填料、一层除雾结构，气液在填料中进行充分的逆流接触反应；除雾层可以有效减少液滴带出洗涤塔；碱洗塔配有碱液自动加药装置，利于吸收去除尾气中含有的酸性气体。

生物滤池+除雾器+活性炭吸附工艺废气进入生物滤池在通过除臭系统生物填料的过程中，其中的异味分子扩散到生物填料表面形成的生物膜上，微生物把异味分子氧化分解，从而消除臭气污染。后进入除雾器，减少废气中水雾量，延长活性炭的使用寿命，有利于废气进入活性炭吸附设备时提高废气处理效率。

6.2.3 废气处理主要设备介绍

（1）干式过滤箱

本项目采用干式过滤及颗粒碳组合以降低污染物对沸石固定床的影响，故采用多级过滤棉、活性炭吸附段；干式过滤器由 G4 级过滤棉、活性炭层、F7 级过滤棉三段过滤材料组成。G4、F7 滤材采用有机合成纤维无纺布，呈逐渐递增纤维结构，最高捕捉效率达 98%以上，耐温 70℃。

活性炭层可过滤高沸点、粘性物质，活性炭模块定期更换，更换时间以各组分实际浓度为准；更换后的活性炭需要委托有资质单位处理。

袋式过滤器的所有滤袋，在各组袋内按比例设计多个菱形小口袋，具有定位风道，即风流、均流、破解旋风，又保持袋形，降低能耗，充分利用滤料，克服原缝制滤袋相互粘连现象，有效过滤面积为 100%。在多级过滤器前后设置压差变送器，当压降超过 400Pa 时，提示更换相应滤材。

干式过滤器的优点：快开门式、方便过滤材料的的更换。三级过滤单元均为快装+密封条结构、省时省力、滤材框架重复使用、降低运行成本。

（2）喷淋塔

喷淋塔是一种技术成熟，性能可靠的废气净化设备。处理氯化氢（HCl）气体、铬

酸（ H_2CrO_4 ）、硫酸雾（ H_2SO_4 ）、氮氧化物（ NO_x ）、氨气（ NH_3 ）、氟化物、碱性气体等水溶性气体。广泛用于冶金、化工、机械、电子、电镀、医药等行业废气的净化处理。

化学洗涤段的工作原理是将气体中的污染物质分离出来，转化为无害物质，以达到净化气体的目的。属于微分接触逆流式，设备内的填料是气液两相接触的基本构件。它能提供足够大的表面积，对气液流动又不致造成过大的阻力。吸收剂是处理废气的主要媒体，它的性质和浓度是根据不同废气的性质来选配，其处理单位气体的耗用量，是通过计算吸收剂在填料中不断接触，使升气流中流质的浓度愈来愈低，到达塔顶时达到排放要求的所需量来确定。

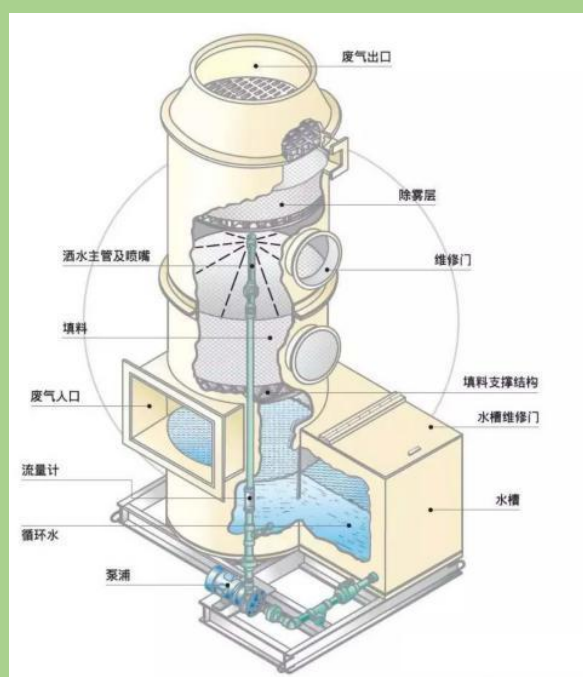


图 6.2.3 喷淋塔示意图

喷淋塔的处理功能段采用圆筒体分段组装的结构。壳体的拼装连接采用热风焊接方式，下塔体既可作为喷淋塔底座又作为循环贮液箱。喷淋塔循环水箱设有自动排污接口，自动补水接口。喷淋塔供液采用管式、喷头为防堵型螺旋喷嘴，配水管线采用聚丙烯材质。为保证喷淋系统的正常运行，在循环泵入口增设网状过滤器，以防杂物进入损坏水泵和堵塞喷嘴，影响使用。喷头材质为增强聚丙烯，经一次注塑成型，强度高、使用寿命长。

喷淋塔上层脱液除雾器采用进口除雾装置均匀堆放，制成球冠状填料层，这种结构制作简单，安装方便，经长期使用，其除雾脱液效果理想，能较好解决喷淋塔的抛雾或

滞液问题。

补水通过浮球阀液控制，低位补水，高位溢流；喷淋塔正常运行一段时间后，其循环液即达到了一定的盐浓度，为保证喷淋塔的正常运行，其盐浓度一般应 $<20\%$ 。故喷淋塔内循环液应定期排放、更换。喷淋塔在底部装设有人工排污放净口，与集中排污管相连，选用 UPVC 球阀人工操作。

内部采用填料支撑承托和 PP 多面空心球填料。滤料承托支撑骨架具有足够的强度和刚度，填料承托层的格栅板来支撑洗涤填料的重量，滤板留有一定得间隙以保证臭气均匀通过洗涤填料。PP 多面空心球采用聚丙烯塑料制成球状，在球中部沿整个周长有一道加固环,环的上下各有 8~12 片球瓣，沿中心轴呈放射形布置。PP 多面体空心球气速高叶片多，阻力小；比表面积大，可充分解决气液交换，设计吸收塔中液气比为 $L/V=1.5L/m^3$ 。

表 6.2.3 本项目各喷淋塔主要参数一览表

序号	废气处理设施编号	设计风量 (m^3/h)	喷淋塔参数					
			塔内径 (m)	塔高 (m)	空塔流速 (m/s)	液气比 (L/m^3)	填料比表面积 (m^2/m^3)	层数
1	6#	55500	3.8	7	1.5	2	237	两层
2	7#	86200	4	8	1.5	2	237	两层
3	8#	43000	3.2	6.5	1.5	2	237	两层
4	9#	87500	4	8	1.5	2	237	两层
5	10#	86000	4	8	1.5	2	237	两层
6	11#	65000	4	7	1.5	2	237	两层
7	12#	32000	2.8	6.5	1.5	2	237	两层

(3) 除雾器

从喷淋塔出来的废气含有一定量水汽，如果不除去直接进入活性炭吸附塔的话，会使活性炭受潮，降低或者失去吸附性能，且可能会有部分喷淋塔未能处理掉的粉尘进入活性炭吸附塔内，堵住穿气孔，严重影响处理效率。

气液分离器是一种立式丝网气液分离器，分离器常常用来脱除二相混合流中的液滴。当二相混合流以一定的速度进入气液分离器，通过由细聚丙烯制作的丝网层时，液滴微粒与丝网相接触，随后凝聚并集留于分离器底部，从而达到除去二相混合流中液滴微粒的目的。

气液分离器具有结构简单、体积小、分离效率高、阻力小、质量轻及安装操作维修方便等优点。对粒径大于 30 μm 的液滴，其分离效率可达到 95~99%，而气体通过分离

器的压降却很小，只有 300~500Pa。此外，它还有造价低、操作弹性大，可以设计负荷的 30~110%范围内不降低分离效果。

（4）沸石转轮

沸石转轮（也叫分子筛）吸附浓缩装置，吸附材质为沸石分子筛，沸石结构类似于晶体状，分子像搭架子似地连在一起，中间形成很多空腔，这便形成了很多的微孔具有很强的吸附能力，对吸附质分子的吸附能力远超过其他类型的吸附剂。

沸石吸附转轮组合，为一中心轴承与轴承周围之支撑圆形框架支撑着转体，转体由沸石吸附介质与纤维制成。转轮上包含用以分开处理废气及处理后释出干净气体之密封垫，其材质为需能承受 VOCs 腐蚀性 & 高操作温度之柔软材料制成。密封垫将蜂巢状沸石吸附转轮组合隔离成基本吸附区及再生脱附区域，但为提升转轮吸附处理能力，常见于前二区间加一隔离冷却。通常吸附区为较大，而脱附区及冷却区则为两个较小且面积相等处理区。有时为特殊需求亦可分成更多串联区；而吸附转轮由一组电动驱动设备用以旋转转轮，故转轮处理时为可变速、且转速可控制 8.2 转/h。

生产工艺过程中排放出的 VOCs 废气经收集管道进入系统后，经干式过滤后，第一处理阶段疏水性沸石转轮，VOCs 污染物质首先于转轮上进行吸附；第二处理阶段脱附程序是由与烘干定型 3 段废气热交换后预热净化气至 220℃，通入转轮内脱附区域利用高温将有机物脱附下来，此时脱附污染物浓度大约为进口废气的 10 倍左右，脱附的 NMP 用于第三阶段冷凝回收。



图 6.2.3 沸石转轮示意图

表 6.2.3-1 本项目沸石选型对比表

项目	沸石状蜂窝	沸石颗粒（条状、空心条状）	瓦楞状沸石（本项目选用）
外观			
脱附温度	200-300℃	200-300℃	150-250℃
尺寸	100×100×100mm	直径 3-5mm，长度 10-20mm	可定制
吸附容量	10-30kg/m ³	24-35kg/m ³	16-24kg/m ³
压降	600-700pa	2000pa	700pa
截面风速 （常规）	1.2m/s	0.8m/s	1.2-2.5m/s
每立方重量	500-600kg	400-500kg	180-210kg
应用	固定床	固定床或转筒	固定床或转筒
适用范围	脱附慢、浓度低、维护少	浓度高、维护频繁	适用于快吸/快脱装置

（5）活性炭吸附装置

活性炭吸附适合处理中等浓度污染物的废气治理，污水池所产生的废气收集后引入干式过滤器，在过滤器中废气以 0.25-0.5m/s 左右的缓慢速度通过，废气中的细微颗粒，烟雾颗粒、被过滤捕获，固气得到分离，气体得到净化。

活性炭吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在也有一定的化学吸附作用。活性炭对于芳香族化合物的吸附优于非芳香族化合物的吸附，对带有支链的烃类物质的吸附优于对直链烃类物质的吸附；对含有机基因物质的吸附总是低于不含无机基因物质的吸附；对分子量大和沸点高的化合物的吸附总高于分子量小和沸点低的化合物的吸附；吸附质浓度越高，吸附量也越高；吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

吸附装置设置检修人孔、视窗。人孔由透明的 PVC 耐腐蚀材料所造的窗口。塔内所有密封、连接、底片均耐酸碱，活性炭吸附具有比表面积大；良好的选择性吸附；吸附容量大；来源广泛价格低廉等特点。活性炭主要有以下几种：

①椰壳炭——为黑色颗粒状，具有发达的孔隙结构、吸附能力高、强度大、化学性能稳定、经久耐用。

②果壳炭——具有比表面积大、强度高、粒度均匀、孔隙结构发达、吸附性能强等

特点。并能有效吸附水中的游离氯、酚、硫、油、胶质、农药残留物和其他有机污染以及有机溶剂的回收等。

③木质炭——是以优质木材为原料，外形为粉末状，经高温炭化、活化及多种工序精制而成木质活性炭，具有比表面积大，活性高，微孔发达，脱色力强，孔隙结构较大等特点，孔隙结构大，能有较吸附液体中的颜色等较大的各种物质、杂质。

④柱状炭——A、特点：采用优质木屑、椰壳等为原料，经粉碎、混合、挤压、成型、干燥、炭化、活化而制成。B、独创性：采用非粘结成型活性炭专有技术。改变传统用煤焦油、淀粉等传统粘结剂成型的办法。不含粘结剂成份，完全靠炭分子之间的亲和力和原料本身的特殊性质。科学配方，制作而成，有效避免炭孔堵塞，充分发挥丰富发达炭孔的吸附功能。C、先进性：由于采用优质木屑、椰壳为原料，制成的柱状活性炭比传统的煤质柱状炭灰份低、杂质少、气相吸附值、CTC 占绝对优势。产品孔径分布合理，达到最大吸附与脱附，从而大大提高产品的使用寿命（平均 2-3 年），是普通煤质炭的 1.4 倍。有柱状和球形颗粒等规格。D、适用性：气相吸附、有机溶剂回收（苯系气体甲苯、二甲苯、醋酸纤维行业中的丙酮回收）、杂质和有害气体去除与废气回收、炼油厂、加油站、油库过量汽油回收。

⑤煤质炭——煤质柱状活性炭选用优质无烟煤为原料，采用先进工艺精制加工而成，外观呈黑色圆柱状颗粒；具有合理的孔隙结构，良好的吸附性能，机械强度高，易反复再生，造价低等特点；用于有毒气体的净化，废气处理，工业和生活用水的净化处理，溶剂回收等方面。

本项目活性炭选用煤质颗粒活性炭，主要参数见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 本项目煤质颗粒活性炭技术指标

序号	指标	单位	数值
1	碘吸附值	mg/g	800
2	四氯化碳吸附值	%	≥45
3	含水率	%	≤5
4	堆积密度	g/cm ³	0.45-0.55
5	比表面积	m ² /g	800-1000

6.2.4 废气处理设施各级处理效果

本项目采取的有机废气处理工艺各级处理效果分析见表 6.2.4。

表 6.2.4 废气处理设施各级处理效果

序号	污染物种类	风量 (m³/h)	产生量 (t/a)	一级水喷淋		表冷器		一级沸石转轮		二级沸石转轮		NMP 冷凝回收装置		一级水喷淋		综合处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理工艺流程
						(含 G4/F7 过滤)						一级冷 凝量 (t/a)	二级冷 凝量 (t/a)					
				处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	一级冷 凝量 (t/a)	二级冷 凝量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)			
1# 处理装置	非甲烷总烃	55500	474	60%	189.6	10%	170.6	93%	11.94	92%	0.947	140.41		60%	0.948	99.80%	0.948	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋+风机+排气筒
序号	污染物种类	风量 (m³/h)	产生量 (t/a)	一级水喷淋		二级水喷淋		三级水喷淋		活性炭吸附箱		综合处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理工艺流程				
				处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量(t/a)							
2# 处理装	非甲烷总烃	86200	82.88	60%	33.152	50%	16.576	50%	8.288	60%	3.3152	96%	3.3152	三级水喷淋+除雾器+活性				

置														炭+风机+排气筒
3# 处理装置	非甲烷总烃	43000	41.12	60%	16.448	50%	8.224	50%	4.112	60%	1.6079	96%	1.6079	三级水喷淋+除雾器+活性炭+风机+排气筒
4# 处理装置	非甲烷总烃	86000	82.24	60%	32.896	50%	16.448	50%	8.224	60%	3.1416	96%	3.1416	三级水喷淋+除雾器+活性炭+风机+排气筒
序号	污染物种类	风量 (m³/h)	产生量 (t/a)	一级水喷淋		二级水喷淋			三级水喷淋		综合处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理工艺流程	
				处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量(t/a)					
5# 处理装置	非甲烷总烃	65000	29.6	60%	11.84	50%	5.92	50%	2.9304	90%	2.9304	闭式凉水塔水冷/风冷+三级水喷淋+风机+排气筒		

6# 处理装置	非甲烷总烃	87500	42	60%		16.8		50%		8.4		50%		4.158		90%		4.158		闭式凉水塔水冷/风冷+三级水喷淋+风机+排气筒		
序号	污染物种类	风量 (m³/h)	产生量 (t/a)	碱喷淋		一级水喷淋		二级水喷淋		生物滤池		综合处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理工艺流程								
				处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量(t/a)											
7# 处理装置	非甲烷总烃	32000	33.6	60%		13.44		50%		6.72		50%		3.36		60%		1.2768		96%	1.2768	碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池+风机+排气筒
排放量合计 (t/a) :													17.3779									

6.2.5 本项目排气筒设置

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）“5.4.2 合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。”；江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）“4.1.4 排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。新建污染源的排气筒必须低于 15m 时，其最高允许排放速率按表 1 所列排放速率限值的 50% 执行。”；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“6.1.1 排气筒的最低高度不得低于 15m。”

本项目聚合工段风量小、浓度高，且聚合工序、溶剂回收分布集中于厂区中央，制膜段的流延成膜也是紧靠聚合车间，因此考虑将聚合段、溶剂回收（含中间储罐区）、流延真空废气一起收集处理，通过 DA006 排气筒排放；2#、4#厂房分布于厂区北侧，1#、3#、5#厂房分布于厂区南侧，因此将 2#、4#厂房产生的废气进行集中收集处理并通过 DA008 排放，1#、3#、5#厂房产生的废气进行集中收集处理，并通过 DA007 排放，避免废气的长距离输送；各厂房的粉料料仓废气分别经各自带的除尘设施处理，尾气分别经 DA001-DA005 排放（每个厂房单独设置排气筒）；污水站与危废仓库紧邻，因此考虑集中收集处理后通过 DA009 排放。

根据工序分布及废气中 VOC 浓度合理设置废气处理装置，共设置 9 根排气筒，排气筒最低高度 15m，设置符合各标准及规范要求，全厂废气处理措施及排气筒设置情况见表 6.2.5 及图 6.2.5。

表 6.2.5 全厂排气筒设置情况

排气筒编号	废气种类	高度 m	风量 m ³ /h	内径 m	流速 m/s
DA001	颗粒物	25	10000	0.5	14.16
DA002	颗粒物	25	10000	0.5	14.16
DA003	颗粒物	25	10000	0.5	14.16
DA004	颗粒物	25	10000	0.5	14.16
DA005	颗粒物	25	10000	0.5	14.16
DA006	非甲烷总烃	25	42500	1.1	16.07
DA007	非甲烷总烃	28	48000	2.2	15.83
DA008	非甲烷总烃	28	317500	1.8	16.48
DA009	非甲烷总烃	15	20000	0.85	15.67
	NH ₃				
	H ₂ S				

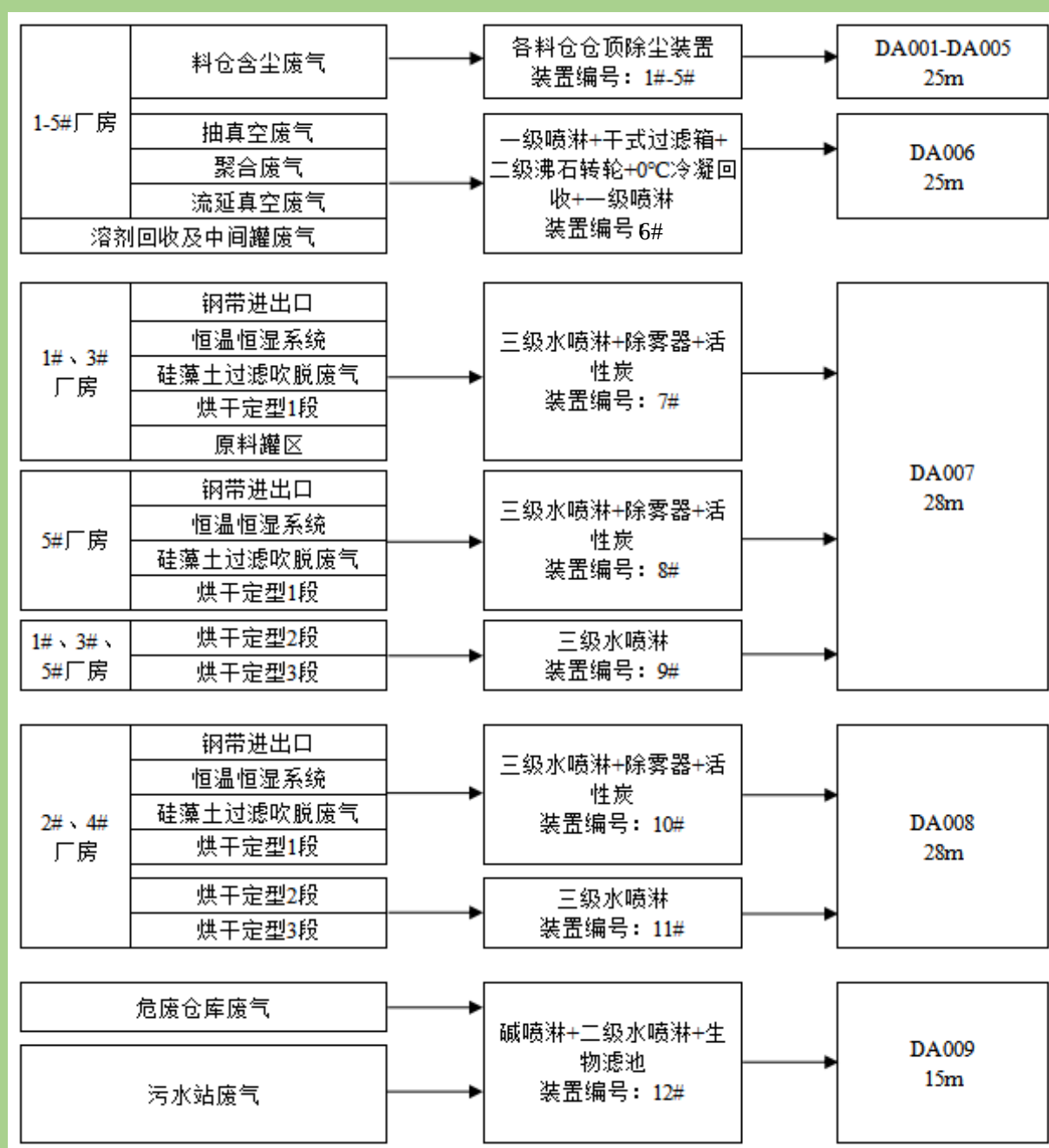


图 6.2.5 本项目废气处理措施及排气筒设置情况图

本项目聚合段厂房高度为 23.5m，制膜段厂房最高为 18m，危废仓库高度为 8.1m，本项目 DA001-DA008 的排气筒均高于厂房高度，DA009 的的排气筒均高于危废仓库高度，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；各排气筒风速在 14~20m/s 之间，符合《《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）的要求。

因此本项目各排气筒设置较为合理。根据 5.1 章节大气预测分析，各污染因子在相

应的预测模式下，对周围大气环境质量影响不大。项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，基本能保障不会对周围环境产生大的影响。

6.2.5 无组织控制措施

本项目设计上各装置均完全密封运行，但仍可能存在跑、冒、滴、漏（包括设备、阀门、管件和传动设备密封部位等的泄漏），主要生产、装卸等方面采取以下措施减少无组织废气的排放：

（1）生产及管理

①液态物料均以管道和液泵进料、出料，避免粗放操作，减少跑冒滴漏和挥发逸散。

②严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求”中规定，对设备动静密封点定期进行 LDAR（泄露检测与修复），并检测信息记录、存档。

③生产单元设计为密闭系统，使物料在操作条件下处于密闭的设备和管道中，各个连接处采用可靠的密闭措施，防止泄漏。设计中采用耐高温、耐腐蚀、耐磨的法兰和垫片，提高设备及管道法兰连接、液封、气流密封处的严密性，防止物质的扩散和泄漏。根据设备状态和使用经验定期对老化的垫片和开关频繁的阀门进行更换，提高的密封部位的可靠性。

④对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

⑤加强员工操作技能培训，减少人为因素造成的事故停车；制订完备的检修和设备保养制度，开展预防性检修，配备相应的消防、安全设施，杜绝泄漏、火灾等重大事故发生。

⑥加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

（2）物料储运

①罐区

公司针对各物料特性分别采取相应的保护和防护措施，减少储存、装卸过程物料散发，并将废气尽可能收集处理集中排放处理，减少无组织散发。

物料在进入储罐或静止时，一般会由于“呼吸”作用导致储罐的气压增加或减少，挥发出的物料随着气流排放，本项目罐区采取氮封技术，同时采用密闭管道收集等方式控制该部分无组织废气排放量，控制措施见图 6.2.5。

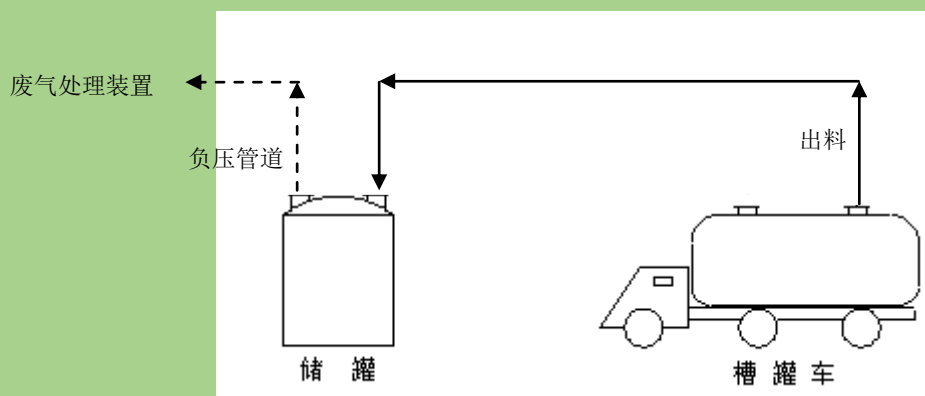


图 6.2.5 物料进入储罐时的无组织排放控制措施

(3) 污水处理单元无组织防控措施

根据《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》等文件要求，“废水处理系统尽可能采用密闭装置化处理技术，处理单元（调节池、气浮池、水解酸化池等）易产生 VOCs 废气应加盖密闭负压收集至废气治理设施。”。

项目建成后应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“9.2.2 废水储存、处理设施”管控要求执行。

当含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOC 检测浓度 $\geq 100\text{mmol/mol}$ ，应符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c) 其他等效措施。”

(4) 工艺装置设备改进

① 密闭尾气系统

密闭尾气系统收集泄漏的尾气并将其送至控制设施。密闭尾气系统的控制效率取决于泄漏尾气的收集率和控制设施的效率。密闭尾气系统可用于单个设备，也可用于一组设备。用于单个设备的密闭尾气系统主要适合于高泄漏风险的设备，比如泵，压缩机及压力泄放设备。

② 泵类

泵类的设备改进包括设置密闭尾气系统、采用填充阻隔介质的双向机械密封，或者用无泄漏型泵替换现有泵。

A) 双向机械密封

双向机械密封为两层密封，在两层密封间填充循环的阻隔介质，阻隔介质可维持比泵内介质或高或低的压力。如果阻隔介质的压力比泵内介质高，泵内介质就不会向外环

境泄漏。带有双向机械密封的泵类设备，若阻隔介质的压力比泵内介质高，在内外密封不同时失效的前提下，其对泄漏的控制效率实际上为 100%。

如果阻隔介质的压力比泵内介质低，内层密封的泄漏会导致泵内介质进入阻隔介质。为防止泵内介质进入大气，应采用阻隔介质存贮系统。在阻隔介质存贮槽内，泵内介质经脱气进入密闭尾气系统。

双向机械密封实际上可达到的泄漏控制效率取决于密封失效的频率。内外双层密封的同时失效会导致工艺介质相当大的泄漏。为对密封失效做出快速反应，对阻隔介质进行压力检测可用于判别密封是否失效。

B) 无泄漏型泵

当输送高危、高毒、非常昂贵的介质，或不得产生任何泄漏的场合，可使用无泄漏型泵。无泄漏型泵操作得当时，工艺介质不会逸散到大气，因此不发生泄漏，控制效率为 100%。但如果发生灾难性的失效，将会导致大量泄漏。

③压缩机

压缩机可通过收集和控制从密封处的泄漏气体或提高密封性能来减少泄漏。用于压缩机的轴密封有多种不同型式，但都不能消除泄漏。在一些场合，压缩机可以通过在密封处加装贮槽抽出泄漏气体，再进入密闭尾气系统。对于某些压缩机密封型式，泄漏可通过阻隔介质加以控制，其方式与泵类似。

④压力安全阀

压力安全阀（PRV）的泄漏来自以下两种情况：安全阀释放后的错误复位，或是工艺操作压力太接近于 PRV 的设定值使 PRV 不能维持密闭。由于超压而从 PRV 中的释放泄漏不被视为设备泄漏。

压力泄放设备有两种基本的泄漏控制措施：采用爆破片（RD）与压力安全阀（PRV）相联和采用密闭尾气系统。

⑤阀类

如果工艺介质与阀杆隔离，就可以消除工艺阀门泄漏。本项目将采取隔膜阀和波纹管密封阀两种无泄漏型阀门，这两种阀门的泄漏控制率实际上都是 100%。

⑥连接件

若由于安全、维修、工艺改进或阶段性设备移除等原因不需连接件的情况下，可以通过将连接件焊接起来而消除泄漏。

⑦开口管线

开口管线泄漏出的气体可以通过在开口端正确安装管帽、管堵或者二次阀进行控制。如果安装了二次阀，当用阀门对阀门间的介质进行捕集时，上游阀门应先行关闭。该措施的控制效率实际上为 100%。

⑧取样管

取样管的泄漏来自于为得到有代表性的工艺介质样品而对取样管进行扫线。减少取样管泄漏的措施有两种：一是采用闭路循环采样系统，二是收集扫线的工艺介质并送至控制设施或返回工艺系统中。节流阀等设施可用于产生取样管回路的压力降。闭路循环采样系统的控制效率可认为是 100%。

（5）管理方面的减排和控制措施

①制订完备的机械设备检修和保养制度，加强储罐、输送管道、连接设施及其附属设备的维护保养，保持其气密性，防止管道、阀门、连接件等锈蚀或受外力冲击损伤，避免跑冒滴漏，减少无组织散发。

②加强职工操作技能培训，明确岗位职责，增强环保安全意识和应急处理能力，减少非正常停车和非正常排放等。

根据化工生产的实际运行经验表明，以上措施可有效降低无组织散发，确保厂界附近污染物浓度稳定达到厂界监控点浓度限值要求。

6.2.6 达标可行性分析

本项目各路废气均采取了相应的处理措施，经预测，各排气筒排放的污染物均能满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）规定的大气污染物排放限值要求，根据前文的预测分析计算，本项目排放的非甲烷总烃、颗粒物能够达到，对大气环境影响较小。

6.2.7 废气治理经济可行性分析

本工程废气治理运行费用主要包括：电费、设备折旧维修费，设备维护管理人员由厂区环保专员兼职，不另行计算工资，具体情况见表 6.2.7。

表 6.2.7 本项目废气治理运行费用一览表

环保设施	类别	年消耗量	单价	年费用, 万元
1#废气处理设施	电费	2 万 kW h	0.9 元/kwh	1.8
	设备维修费	0.5		0.5
2#废气处理设施	电费	2 万 kW h	0.9 元/kwh	1.8
	设备维修费	0.5		0.5
3#废气处理设施	电费	2 万 kW h	0.9 元/kwh	1.8
	设备维修费	0.5		0.5
4#废气处理设施	电费	2 万 kW h	0.9 元/kwh	1.8
	设备维修费	0.5		0.5
5#废气处理设施	电费	2 万 kW h	0.9 元/kwh	1.8
	设备维修费	0.5		0.5
6#废气处理设施	电费	32 万 kW h	0.9 元/kwh	28.8
	设备维修费	按直接投资（1800 万元）的 2%计		36
7#废气处理设施	电费	16 万 kW h	0.9 元/kwh	14.4
	设备维修费	按直接投资（200 万元）的 2%计		4
8#废气处理设施	电费	16 万 kW h	0.9 元/kwh	14.4
	设备维修费	按直接投资（200 万元）的 2%计		4
9#废气处理设施	电费	15 万 kW h	0.9 元/kwh	13.5
	设备维修费	按直接投资（150 万元）的 2%计		3
10#废气处理设施	电费	16 万 kW h	0.9 元/kwh	14.4
	设备维修费	按直接投资（200 万元）的 2%计		4
11#废气处理设施	电费	15 万 kW h	0.9 元/kwh	13.5
	设备维修费	按直接投资（150 万元）的 2%计		3
12#废气处理设施	电费	10 万 kW h	0.9 元/kwh	9
	液碱	3t	1500 元/t	0.45
	设备维修费	按直接投资（120 万元）的 4%计		4.8
合计		/	/	178.75

从表 6.2.7 中可见，本项目废气治理措施年运行费用共约 178.75 万元/a，本项目实施后可实现销售收入约 680000 万元/a，因此废气治理措施年运行费用占销售收入的 0.03%，企业完全有能力承受，因此，从经济效益上讲，该公司完全能够做到废气污染物的长期稳定达标排放，这也符合公司可持续发展的要求。

6.3 废水污染防治措施评述

6.3.1 废水类型

本项目废水主要包括设备及地面清洗废水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水、冷却塔排水、纯水制备浓水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水及生活污水。

本项目各废水处理情况如下：

（1）设备及地面清洗废水、实验室废水、后道喷淋废水、露天装置区初期雨水经“气

浮除油+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发浓缩”处理后，蒸发浓液作为危废委外处置，清水回用于废气喷淋及车间地面清洗。

(2) 冷却塔排水、纯水制备浓水采用“RO 膜系统”处理，浓水接管排放，清水回用于冷却循环系统；

(3) 蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水直接接管排放。

综上，本项目仅清下水（冷却塔排水、纯水制备浓水）经“RO 膜系统”处理的浓水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水接管排放，其他废水经处理后全部回用不外排。

“RO 膜系统”浓排水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水水质较简单，接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理，尾水达标后排入武宜运河

6.3.2 设备及地面清洗水、露天装置区初期雨水、实验室废水、喷淋废水处理工艺

(1) 处理工艺流程图

根据废水处理方案专家意见，结合废气喷淋情况，重新核算废水源强，核实后将 6#-11#废气处理设施的一级喷淋废水（含 NMP 较多）送溶剂回收装置回收 NMP，蒸馏水再回用至 6#-11#废气处理设施的一级喷淋，以此减轻废水处理设施的符合压力，废水处理设施氮平衡图见图 3.4.3-2。

本项目设备及地面清洗水、露天装置区初期雨水、实验室废水、喷淋废水拟采用“气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理”的处理工艺，设计处理能力 200t/a。

处理工艺流程图见图 6.3.2-1。

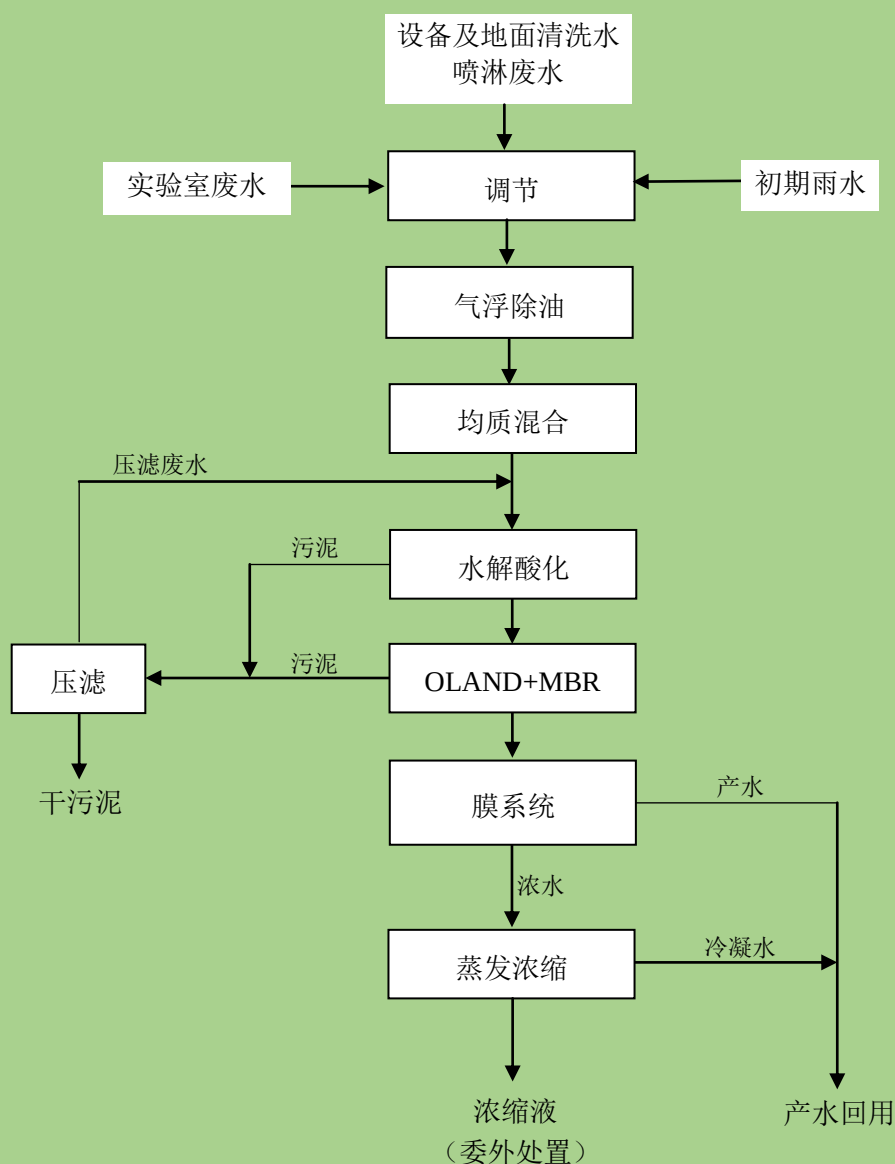


图 6.3.2-1 设备及地面清洗废水等废水处理工艺流程图

(2) 处理工艺流程及原理

①调节：各单元的废水经管路汇集于调节池，在调节池内混合达到水质均匀。

②气浮除油：利用高度分散的微小气泡作为载体粘附于废水中污染物上，使其浮力大于重力和上浮阻力，从而使污染物上浮至水面，形成泡沫，然后用刮渣设备自水面刮除泡沫，实现固液或液液分离的过程称为气浮法。

③均质混合：进一步对废水水质进行混合

④水解酸化：水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。将厌氧处理控制在含有大量水解细菌、酸化菌的条件下，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物

降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。本项目水解酸化池总容积 1000m^3 （分 4 格，每格 250m^3 ），水力停留时间 5 天。

⑤OLAND+MBR

OLAND 系统由 *Bacillus* 菌和 OLAND 装置（立体旋转网状接触体装置）、曝气生化池组及后续沉淀或过滤有效组合而成。OLAND 工艺是限氧亚硝化与厌氧氨氧化相耦联的一种新颖的生物脱氮反应工艺，该工艺分两个过程进行：第一步是在限氧条件下将废水中的部分氨氮氧化为亚硝酸盐氮；第二步是在厌氧条件下亚硝酸盐氮与剩余氨氮发生厌氧氨氧化反应(ANAMMOX)，从而去除含氮污染物。

首先经过预处理的污水进入生物膜法装置，在装置中，通过附着在装置载体表面上的 *Bacillus* 菌吸附和分解进水中的有机物、氨氮和磷酸盐。装置对有机物的去除率一般可以达到 40~70%。装置自流入生化池，在生化池内，通过对溶解氧等条件的控制，保证 *Bacillus* 菌处于优势地位，最大可能发挥其高效去除有机物、磷和氮的能力。生化池的出水自流入二沉池，在二沉池内泥水进行分离或经过 MBR 进行膜过滤。上清液后续处理。



图 6.3.2-2 OLAND 设备/盘片外形图

OLAND 装置中的盘片（生物载体）为 *Bacillus* 菌提供了一个生长、繁殖的载体，在装置中保持足够量的 *Bacillus* 菌，同时吸附、分解污水中的污染物。其主要特点如下：

- 1) OLAND 系统盘片采用优质材料聚乙稀基树脂 PVDC 制造，成特殊网状结构。
- 2) 该装置空隙率在 97%以上，使其具有较大的比表面积，水和空气容易进出，在均一好氧条件下处理效果好而且稳定。
- 3) 盘片质量轻（密度在 $0.05\text{--}0.06\text{g/cm}^3$ ），不吸水，因此电机功耗较低，后续的保养和操作也较为简便。

4) OLAND 系统盘片具有独特的网状结构,使得微生物可以维持较高密度的附着率(约 10,000~30,000mg/L),从而可适应流量、有机物负荷变化造成的冲击,对低温也有着极高的适应性。

5) 采用优质材料以及强度极高的机械结构,使得本装置可以长期运行。

膜生物反应器(MBR)利用膜分离组件(MBR 膜片)将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物等截留住,使生化反应池中的活性污泥浓度大大增加,同时难降解的物质也得以在生化反应池中不断反应、降解,使降解污水的生化反应进行得更迅速彻底,出水水质更好。膜生物反应器(MBR)中的膜分离组件(MBR 膜片)的高过滤精度,保证了出水清澈透明,从而省掉二沉池;反应器内多余的污泥由排泥系统进入污泥浓缩池,然后进入到污泥处理单元进行处理。

⑥膜系统

物料膜分离其分离原理近似机械筛分,但是膜本体带有电荷性,因此其分离机理只能说近似机械筛分,同时也有溶解扩散效应在内。物料膜分离可以实现溶液中的有机物与盐份的分离、除硬、脱硝,液体物料的分离与浓缩,截留分子量为 200~800 道尔顿。

膜组件是膜技术在高难度污水处理成功应用的核心部件。高难度污水的显著特点就是有机物和盐分的含量极高、悬浮颗粒物较多、水的硬度较高,这些特点对膜组件的材料和结构提出了挑战性的要求,公司根据这些特点开发出了具有开放式流道设计的高性能膜物料膜组件,能有效地对抗有机污染物、无机污染物及盐分的腐蚀。

膜组件采用旋流开放式流道,料液通过入口导向盘进入膜组中,在膜组中形成旋转的流向从导流盘与导流盘之间的导向通道依次流动,这种特殊的水力学设计使增加了物料膜清液的透过速率和自清洗功能,从而有效地避免了膜堵塞和浓度极化现象,成功地延长了膜片的使用寿命;清洗时也容易将膜片上的积垢洗净,保证膜组适用于处理高浊度和高 SDI 指数的废水,适应更恶劣的进水条件。

⑦蒸发浓缩

本项目采用低温 MVR 强制循环蒸发器。

低温 MVR 强制循环蒸发器是一种节能浓缩设备,该设备具有料液流速快、蒸发快、不易结垢等特性。该系统通过强制循环泵不停的循环使物料在加热器内加热,在分离室内蒸发,当物料进入到分离室后释放压力,物料温度降低发生闪蒸,浓缩后较重的盐、COD、重金属进入到分离器底部后由浓缩液泵排出系统外,蒸发出来的盐泥不会加入循环,防止加热器快速堵塞。

蒸发冷凝液收集后回用于生产，蒸发浓缩液则作为危废处置。

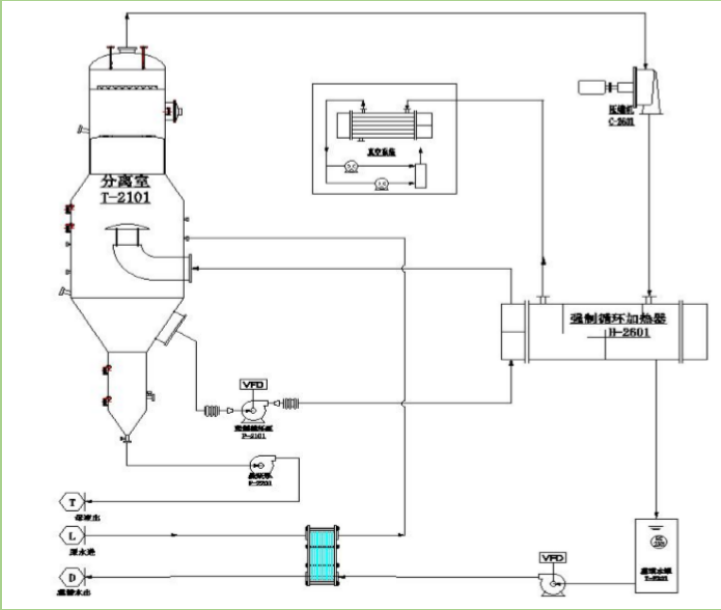


图 6.3.2-3 低温强制循环 MVR 蒸发流程简图

（4）主要设备清单

本项目设备清洗废水、地面清洗水、喷淋废水、初期雨水（敞开区）及实验室废水处理系统涉及的主要设备见表 6.3.2-1，废水处理主要构筑物清单见表 6.3.2-2。

表 6.3.2-1 设备清洗水等废水处理系统设备清单

序号	名称	规格型号	单位	数量
一	气浮系统（共 1 套）			
1.1	进水段			
1	原水进水泵	离心泵，泵壳、叶轮材质：304 不锈钢，Q=7m³/h，H=30m，P=0.75kW，380V	台	1
2	溶气罐	碳钢防腐溶气罐（水射混合器、液位控制系统（防腐型）、安全阀，压力表）等。	套	1
3	气浮池体	碳钢防腐，含走道平台及刮渣机。处理量 7m³/h，LXBXH=3.5mX1.8mX3.0m。	套	1
4	气浮加药	100L 加药箱，10L/h 加药泵	套	1
1.2	水解酸化（共 1 套）			
1	原水提升泵	离心泵，泵壳、叶轮材质：304 不锈钢，Q=7m³/h，H=30m，P=0.75kW,380V	台	1
2	袋式过滤器	过滤精度 800um，流量 Q=7m³/h，材质 304	台	1
3	水解酸化池	碳钢防腐，总体积 1000m³，水池格数 4 个、每格有效容积：250m³	座	1
4	压力开关	KEP31-GB0.5G14P2A2 开关点 0.5bar	件	2
5	循环泵	ZS65-40-125/2.2，卧式不锈钢端吸离心泵，垂直 出水，泵壳、叶轮材质：304 不锈钢，Q=30m³/h，H=16m，P=2.2kW,380V，	台	2

		防爆电机		
6	渣浆排泥泵	泵壳、叶轮材质：304 不锈钢，Q=3m ³ /h，H=20m，P=1.5kW,380V，防爆电机	台	1
7	电动调节阀	DN32 PN10 SS304	台	2
8	一体式电磁流量计	FE20-AS65FTC1FA2NP，DN40（聚四氟衬里），4-20mA 输出，0.136-30m ³ /h 量程，钛电极,本安型	件	1
9	分体式电磁流量计	FE20-AL2100FTC1FA2NP，DN80（聚四氟衬里），4-20mA 输出，0.47-100m ³ /h 量程，钛电极，本安型	件	1
10	在线温度仪	TK52-M6G125A，量程 0-80 摄氏度，耐压 10bar，探头长度 25mm，4-20mA 输出	件	1
11	压力表	Y-60B-FZ1.6MPa，径向安装，不锈钢耐蚀抗振，接头：材质 SUS316LNPT1/4"	件	6
12	压力式液位计	KAP10-GB0.4BG12M4B,4-20mA 输出，量程 0—5bar，SS316L，本安型	件	1
13	pH 仪	3-2724+3-2751-1+3-9900-1+安装座	个	1
14	气动蝶阀	DN80 PN10 SS304，带到位反馈	个	2
1.3	OLAND+MBR 系统（共 1 套）			
1	一体化 OLAND 主机	日处理量 80m ³ /d，1.5kw	台	2
2	液下搅拌机	潜水搅拌机，含导轨、起吊装置、就地控制箱等，材质 SS304，N=1.1kW，SS316	台	2
3	碳源投加泵	Q=50L/H，H=6m,0.37KW	台	2
4	罗茨鼓风机	Q=2.89m ³ /min，H=6m，N=7.5kW，变频控制	台	2
5	MBR 鼓风曝气机	Q=1.46m ³ /min，H=4m，N=3kW	台	1
6	MBR 膜组器	产水量 6.8m ³ /h，面积 840m ² ，28 帘，单帘 30m ² 。主材为 PVDF 中空纤维超滤膜，支架、导轨、紧固件等配件为 SS304	台	1
7	MBR 抽吸泵	ZW,Q=7.5m ³ /h，H=25m，P=0.75Kw，自吸泵，材质 304	台	1
8	MBR 反洗泵	ZS50-32-160,Q=15m ³ /h，H=24m，P=2.2Kw，材 质 304	台	1
9	清洗水箱	PE，2m ³	台	1
10	在线反洗加药泵	Q=50L/H，H=6m，0.37KW	台	1
11	MBR 混合液回流泵	ZS65-40-125，Q=25m ³ /h，H=16m，P=2.2Kw，材质 304	台	1
12	剩余污泥排放泵	ZS50-32-160，Q=5m ³ /h，H=24m，P=1.5Kw，材质 304	台	1
13	污泥叠螺机	绝干污泥处理量 DS 6kg/h	台	1
14	PAM 自动加药机	泵壳、叶轮材质：304 不锈钢，Q=3m ³ /h，H=20m，P=1.5kW,380V	台	1
15	污泥泵		台	1
16	螺旋输送机	Φ260mm，N=1.5kW，SS304	台	1
17	微孔曝气器	膜片 EPDM，直径 260mm	80	个
18	反硝化池液位计	超声波液位计，0-10m	台	1
19	硝化池 DO 测定	0-20mg/L，0-60℃ 台	台	1

	仪（带温度）			
20	硝化池 pH 计	pH: 0-14	台	1
21	硝化池液位计	超声波液位计, 0-10m	台	1
22	鼓风机出口压力传感器	0~0.1bar, 316L	台	1
23	硝酸盐回流电磁流量计	DN80, 0-80m ³ /h	台	1
24	排泥流量计	DN50, 0-15m ³ /h	台	1
二	物料膜系统（共 1 套）			
2.1	进水段			
1	原水泵	CDMF5-8,Q=7m ³ /hr,H=34m,P=3Kw, 材质 SS316L	台	1
2	pH 计	3-2724-00/3-2751-1/3-9900-1P+安装件	件	1
3	气动蝶阀	DN32 PN10 PTFE	件	3
4	阻垢剂自动添加装置	AK603 4L/H 12bar PVDF 计量泵、含底阀、注射阀、软管、安装件	套	1
5	阻垢剂储罐	V=500L, 材质 PE	件	1
6	阻垢剂储罐液位开关	LV31-ALA600PF	件	1
7	保安过滤器	滤芯过滤器, Q=5.5m ³ /hr, 滤芯精度 10 微米	件	1
8	压力变送器	0~0.6MPa, 4-20mA 输出, 哈式 C-276 膜片, SUS316L 接头	件	2
9	压力开关	开关点 1bar	件	2
10	流量计	51530-P0+3-9900-1P+安装座	件	1
11	电导率/温度计	3-9900-1P+3-2850-61+3-9900.398-1+3-2822-1	件	1
12	中间水箱	PE 5m ³	套	2
2.2	高压段			
1	高压泵	3531DHS, Q=7m ³ /hr,H=750m,P=22Kw 材质 SS316L	件	1
2	压力变送器	0~9.0MPa, 4-20mA 输出, 哈式 C-276 膜片, SUS316L 接头	件	3
3	压力开关	开关点 75bar	件	1
4	拷贝林接头低压软管	DN50, 长度 1500mm, 耐压 1MPa SUS316L	根	1
5	拷贝林接头高压软管	DN25, 长度 1500mm, 耐压 12MPa SUS316L	根	1
6	高压压力表软管	耐压 12MPa, 以上针式卡套接头 8mm 接头 SUS316L	根	3
7	循环泵	Q=60m ³ /hr,H=80m,P=15Kw 材质 SS316L, 75bar	件	1
8	物料膜组件	型号: 75bar 物料膜组, 单只膜面积 10m ²	件	60
9	膜高压软管	耐压 12MPa 以上 DN10*550mm 接头 SUS316L	件	60
10	膜高压软管	耐压 12MPa 以上 DN10*750mm 接头 SUS316L	根	60
11	卡套螺母组	3/4"-20 UNEF 螺纹 SUS316L	个	120
12	电动高压控制阀	1/2 Typ: RC 250 35P=%	件	1
13	双通道气动球阀	DN32 PN100 材质 SUS316L	件	1

2.3	产水段			
1	气动蝶阀	DN50 PN10 UPVC/EPDM	件	3
2	压力开关	75bar, 哈氏合金 C 膜片, 316 不锈钢 1/2NPTF 压力接头	件	1
3	流量计	51530-P0+3-9900+安装座	件	1
4	电导率	3-9900-1P+3-2850-61+3-9900.398-1+3-2822-1	件	1
2.4	浓水段			
1	pH 计	3-2724-00/3-2751-1/3-9900-1P+安装件	件	1
2	电导率/温度计	GF 3-9900-1P+3-2850-61+3-9900.398-1+3-2822-1	件	1
3	流量计	51530-P0+3-9900+安装座	件	1
4	压力开关	5bar, 哈氏合金 C 膜片, 316 不锈钢 1/2NPTF 压力接头	件	1
5	气动蝶阀	DN50 PN10 PTFE	件	3
2.5	化学清洗段			
1	清洗水箱	0.8m ³ , 内含 12KW 加热器	件	1
2	清洗水箱液位	KAP10-GB0.1BG12M4B	件	1
3	CIP 清洗泵	CDMF5-8,Q=7m ³ /Hr,H=34m,P=3Kw, 材质 316	件	1
4	产水冲洗泵	CDMF5-8,Q=7m ³ /Hr,H=34m,P=3Kw, 材质 304	件	1
5	气动蝶阀	DN50 PN10 UPVC/EPDM,单作用	件	3
三	高效蒸发系统			
3.1	主要设备			
1	热器	换热面积: 5m ² ; 换热管材料: 316L; 换热管规格: Ø19X1.0X1500 (mm); 带硅酸铝保温层(厚度 100mm); 保温板材料: 304 不锈钢板 (厚度 0.5mm)	套	1
2	加热器	换热面积: 90m ² ; 换热管材质: 2205 壳体材质: 316L 换热管规格: Ø38x1.2x3000 带硅酸铝保温层(厚度 100mm); 带保温板	套	1
3	分离室	材质: 316L; 带高效除雾网除雾装置压力保护装置: 配安全阀和破真空阀; 带硅酸铝保温层(厚度 100mm); 带保温板分离段尺寸: Φ1200X3000 (mm)	套	1
4	蒸馏水板式换热器	换热面积: 24m ² ; 对数温差: 4℃板片材质: 316L 板片厚度: 0.6mm 端板材质: 碳钢密封垫片: EPDM	套	1
5	浓缩液板式换热器	换热面积: 6m ² ; 对数温差: 4℃板片材质: 316L 板片厚度: 0.6mm 端板材质: 碳钢密封垫片: EPDM	套	1
6	压缩机	类型: 罗茨蒸汽压缩机, 处理量: 720kg/h, 材质: 316L 功率: 37KW, 进口温度: 70℃, 出口温度: 80℃	套	1
7	冷凝器	换热面积: 4m ² ; 换热管材料: 316; 换热管规格: Ø16X1.0X1500 (mm); 带硅酸铝保温层(厚度 100mm); 保温板材料: 304 不锈钢板 (厚度 0.5mm)	套	1
3.2	罐类			
1	蒸馏水罐	材质: 316, 容积: 0.1m ³ , 带差压变送器, 玻璃 视镜等	套	1
2	消泡剂罐	材质: 304, 容积: 0.1m ³	套	1
3	清洗罐	材质: 316L, 容积: 0.5m ³ , 带液位计	套	1

4	氢氧化钠罐	材质：PP 或 PE，容积：1.0m ³ ，带液位计	套	1
3.3	真空、冷却水系统			
1	密封水罐	材质：304，容积：0.5m ³	套	1
2	冷却塔	类型：逆流式圆形冷却塔 冷却循环水量：15m ³ /h 电机：全密封防水型 进水温度/出水温度：37℃/32℃ 电机功率：0.55KW	台	1
3	冷却水泵	立式离心泵，流量：15m ³ /h，扬程：30m，触液材料：316 功率：2.2KW 电机等级：380V/3/50HZ	台	1
4	水环式真空泵	类型：水环式真空泵 材质：316L 不锈钢 功率：4KW 工作压力:25kpa(绝压) 介质：空气+水蒸汽； 工作温度 70 度；电机不防爆	台	1
5	轴封水板式换热器	换热面积：1m ² ；对数温差：3℃；板片材质：304；板片厚度：0.6mm；端板材质：碳钢；密封垫片：EPDM	台	1
6	真空泵轴封水泵	立式离心泵 流量：2m ³ /h，扬程：29m，触液材料：316	台	1

表 6.3.2-2 主要构筑物清单清单

序号	名称	规格参数	单位	数量
1	原水调节池	钢砼结构，有效容积：200m ³	座	1
2	水解酸化池基础	钢砼结构，直径 5.5m，载荷 350t。	座	1
3	OLAND+MBR 池	钢砼结构，有效容积 350m ³	座	1
4	浓水池	钢砼结构，有效容积 50m ³	座	1
5	产水回用池	钢砼结构，有效容积 200m ³	座	1
6	设备间	15×6.5×6.5m，钢结构	座	1

(5) 设计进出水水质

本项目各废水设计进水水质见表 6.3.2-3，各级处理效果见表 6.3.2-4，设计出水水质见表 6.3.2-5。

表 6.3.2-3 各废水设计进水水质

序号	污染物	单位	控制限值		
			废气吸收塔废水	地面、设备清洗水初期雨水	实验室废水
1	COD	mg/L	8500	1000	5000
2	TN	mg/L	700	100	1000
3	SS	mg/L	400	400	400
4	石油类	mg/L	100	100	100
5	总硬度	mg/L	110	110	20
6	氯化物	mg/L	30	30	10
7	硫酸盐	mg/L	40	40	10
8	TDS	mg/L	150	150	50

表 6.3.2-4 各级出水效果

序号	污染物	单位	调节混合水	气浮	水解酸化	OLAND+MBR	膜系统产水	蒸发冷凝后产水	回用水标准
1	COD	mg/L	5430	5159	3869	193	10.3	16.5	/
2	TN	mg/L	465	442	331	33	3.4	3.8	/
3	SS	mg/L	400	240	216	11	0.2	0.4	30
4	石油类	mg/L	100	25	19	1	0	0.2	/
5	总硬度	mg/L	108	108	108	108	3.5	4.8	450
6	氯化物	mg/L	30	30	30	30	1.5	2	250
7	硫酸盐	mg/L	40	40	40	40	0.8	1.6	250
8	TDS	mg/L	148	148	148	148	7.4	15.3	450

表 6.3.2-5 废水处理设施设计出水水质

序号	污染物	单位	设计出水水质
1	COD	mg/L	60
2	TN	mg/L	/
3	SS	mg/L	30
4	石油类	mg/L	1
5	总硬度	mg/L	450
6	氯化物	mg/L	250
7	硫酸盐	mg/L	250
8	TDS	mg/L	1000

(6) 可行性分析

根据工程分析，本项目地面及设备清洗废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水及实验室废水中的各污染因子满足该工艺的设计进水水质，合计废水产生量约为 46701t/a，未超过设计处理能力，因此可以满足本项目地面及设备清洗废水等废水的处理要求。

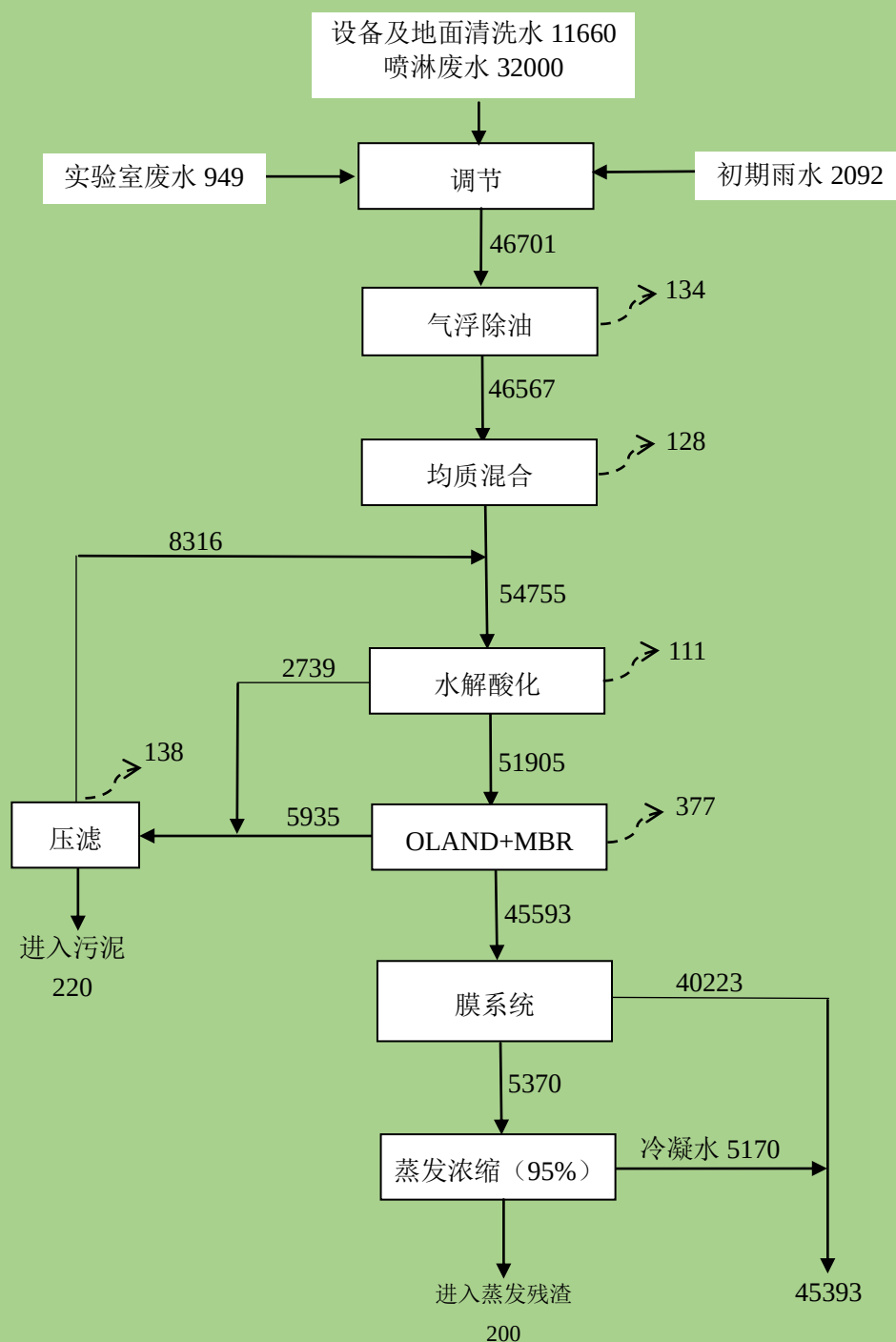


图 6.3.2-4 废水处理工艺水平衡图

根据上述水平衡图以及废水处理氮平衡（表 3.4.3-2）、全厂水平衡图（表 3.4.4）可知，本项目废水经“气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理”后，的产水可以完全回用至废气喷淋及地面清洗，蒸发残渣作为危废委外处置，无生产废水排放。

与本项目采用类似废水处理工艺的案例如下：

①工业水中煤充矿赵楼零排放项目：处理规模按 19600m³/d，处理工艺：曝气除铁

V 型滤池、自清洗过滤器、一级超滤、一级 RO、二级管式超滤、二级 RO、三级管式超滤、三级 RO、离子交换、脱碳、高压 RO、蒸发结晶；

②工业水江苏华电句容零排放项目：处理规模按 $79.5\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺：V 型滤池、自清洗过滤器、一级超滤、一级 RO、二级管式超滤、二级 RO、三级管式超滤、纳滤分离、高压 RO；

③江苏江阴某工业园区零排放项目：处理规模按 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设处理工艺：气浮除油、高密除硬、AO+MBR 生化、一级 RO、二级 RO、化学软化、离子交换、脱碳、高压 RO、蒸发结晶。

上述工程实例目前均能够稳定运行，因此本项目采取的废水处理工艺可行，并已经专家论证，论证意见详见附件 8。

6.3.3 清下水中水回用处理工艺

（1）清下中水回用处理工艺流程图

本项目涉及的清下水包括循环塔冷却废水、纯水制备浓水，拟采用“RO 膜系统”的处理工艺，设计能力为 $94\text{t}/\text{h}$ 。

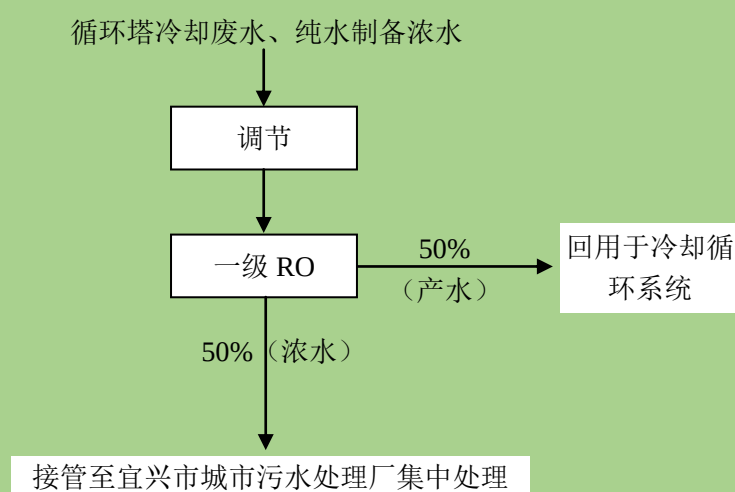


图 6.3.3-1 清下水中水回用处理工艺流程图

（2）反渗透膜技术原理

反渗透原理：当把相同体积的稀溶液和浓液分别置于一容器的两侧，中间用半透膜阻隔，稀溶液中的溶剂将自然的穿过半透膜，向浓溶液侧流动，浓溶液侧的液面会比稀溶液的液面高出一定高度，形成一个压力差，达到渗透平衡状态，此种压力差即为渗透压。若在浓溶液侧施加一个大于渗透压的压力时，浓溶液中的溶剂会向稀溶液流动，此种溶剂的流动方向与原来渗透的方向相反，这一过程称为反渗透。

反渗透膜是一种模拟生物半透膜制成的具有一定特性的人工半透膜，当前使用的膜材料主要为醋酸纤维素和芳香聚酰胺类是反渗透技术的核心构件。反渗透技术原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。

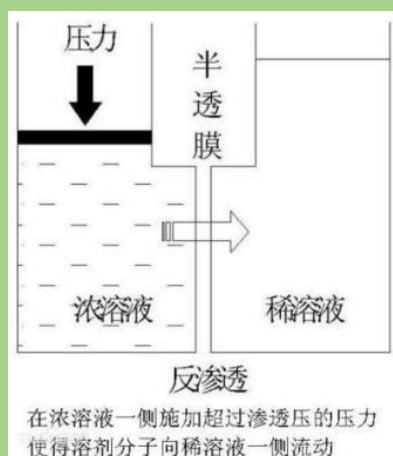


图 6.3.3-2 反渗透膜原理示意图

反渗透膜原件为螺旋卷式结构，是将膜袋层、纯水导流网、进水导流网叠加，然后以产水管为中心进行螺旋状旋转而成。其中所述纯水导流网置于两片粘合膜片所形成的膜袋间，进水导流网置于两片反渗透膜袋表面之间的进水流道中，膜袋开口侧与中心出水管相连接，外周用玻璃钢树脂胶带缠绕包裹密封。工作时，原液从膜的一端进入膜袋层与膜袋层之间的进水通道中，通过高压泵提供的压力，在与各片膜袋的接触过程中，溶液中的溶剂也就是水分子，被压力透过膜袋的过滤层而进入膜袋内部，再通过膜袋中的产水导流格网，被导流至膜袋的其中一条与中心产水管相连接的开口边上，再通过中心产水管导出，形成干净的透过液。而水中的溶质包括无机盐离子、细菌、病毒、有机物及胶体等物质均被截留留在浓缩液中，从膜的一端进入后不断浓缩从膜的另一个端面排出，形成浓缩液。

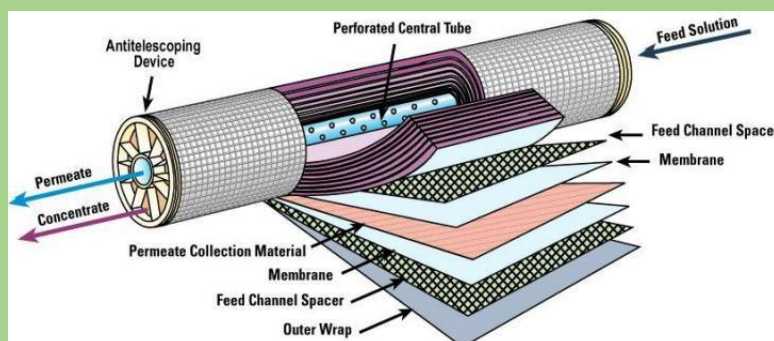


图 6.3.3-3 卷式膜结构示意图

(3) 主要设备清单

本项目清下水处理系统主要设备清单见表 6.3.3-1，主要构筑物见表 6.3.3-2。

表 6.3.3-1 清下水处理系统主要设备清单

清下水 RO 膜系统（共 1 套）				
1.1	进水段			
1	原水提升泵	ZS80-65-125/9.2, 卧式不锈钢端吸离心泵, 垂直出水, 泵壳 叶轮材质: SS316, Q=94t/h, H=24m P=9.2kW	台	1
2	pH 计	3-2724-00/3-2751-1/3-9900-1P + 安装件	件	1
3	气动蝶阀	DN150 PN10 UPVC/EPDM	件	3
4	阻垢剂自动添加装置	AK803 10L/H 12bar PVDF 计量泵、含底阀、注射阀、软管 、安装件	套	1
5	阻垢剂储罐	V=200L, 材质 PE	件	1
6	阻垢剂储罐液位开关	LV31-ALA600PF	件	1
7	还原剂自动添加装置	AK803 10L/H 12bar PVDF 计量泵、含底阀、注射阀、软管、 安装件	套	1
8	还原剂储罐	V=200L, 材质 PE	件	1
9	还原剂储罐液位开关	LV31-ALA600PF	件	1
10	保安过滤器	滤芯过滤器, $Q=100m^3/hr$, 滤芯精度 10 微米	件	1
11	压力变送器	0~0.6MPa, 4-20mA 输出, SUS316L 接头	件	1
12	压力开关	开关点 1bar	件	1
13	流量计	51530-P1+3-9900-1P+安装座	件	1
14	电导率/温度计	3-9900-1P+3-2850-61+3-9900.398-1+3-2822-1	件	1
1.2	高压段			
1	高压泵	不锈钢离心泵, 泵壳、叶轮材质: SS316, Q=94t/h H=180m, P=75kW, 变频控制	台	1
2	循环泵	不锈钢离心泵, 泵壳、叶轮材质: SS316, Q=40t/h H=40m, P=7.5kW, 变频控制	台	1
3	压力变送器	0~2.0MPa, 4-20mA 输出, SUS316L 接头	件	2
4	压力开关	开关点 15bar	件	2
5	膜柱	型号: BW30FR	件	90
6	膜壳	8 寸 6 芯装膜壳, FRP, 300PSI 承压	支	15
7	电动高压蝶阀	DN150 PN20 SUS316	件	2
8	手动截止阀	DN100 PN20 SUS316	件	1
9	电动螺纹球阀	DN100 PN20 SUS316	件	1
1.3	产水段			
1	气动蝶阀	DN100 PN10 UPVC/EPDM	件	2

2	压力开关	2bar, 316 不锈钢 1/2NPTF 压力接头	件	1
3	流量计	51530-P1+3-9900-1P+安装座	件	1
4	电导率	3-9900-1P+3-2850-61+3-9900.398-1+3-2822-1	件	1
1.4	浓水段			
1	pH 计	3-2724-00/3-2751-1/3-9900-1P +安装件	件	1
2	电导率/温度计	3-9900-1P+3-2850-61+3-9900.398-1+3-2822-1	件	1
3	流量计	51530-P1+3-9900-1P+安装座	件	1
4	压力开关	2bar, 316 不锈钢 1/2NPTF 压力接头	件	1
5	气动蝶阀	DN125 PN10 UPVC/EPDM	件	3
1.5	清洗系统			
1	清洗泵	ZS80-65-160/11, 卧式端吸离心泵, 过流部件、 泵轴材质 : 316L, Q=94t/h, H=36m, P=11kW	台	2
2	保安过滤器	单台出力 100m ³ /h , 厚≥4 mm, 316 材质, 过滤精度 5um	台	1
3	清洗水箱	V=5m ³ PE 材质, 内含加热器 22KW	件	1
4	清洗箱底座支架	SUS304	件	1
5	气动蝶阀	DN150 PN10 UPVC/EPDM	件	3
6	药剂桶	V=2m ³ PE 材质	件	2

表 6.3.3-2 主要构筑物清单

序号	名称	规格参数	单位	数量
1	膜系统进水池	180m ³	座	1
2	膜系统产水池	50m ³	座	1
3	膜系统浓水池	50m ³	座	1

(4) 设计进出水水质

本项目清下水处理系统设计进出水水质见表 6.3.3-3。

表 6.3.3-3 设计进出水水质

序号	污染物项目	单位	控制限值		接管限值
			进水	浓水	
1	COD _{Cr}	mg/L	18	25	500
2	TN	mg/L	6	8	70
3	SS	mg/L	42	60	400
4	石油类	mg/L	8	10	/
5	总硬度	mg/L	392	504	/
6	氯化物	mg/L	52	60	/
7	硫酸盐	mg/L	125	160	/
8	TDS	mg/L	/	750	2000

6.3.4 生活污水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水接管排放可行性

本项目生活污水、蒸汽冷凝水及初期雨水（其他区域）直接接管至宜兴市城市污水处理厂处理，尾水排入武宜运河。厂区生活污水接管可行性分析如下：

（1）宜兴市城市污水处理厂简介

宜兴建兴环境投资有限公司城市污水处理厂（简称宜兴市城市污水处理厂）位于宜兴经济技术开发区荆溪北路与永盛路交叉口，东临长青路、北靠万人港，污水处理厂一期工程设计污水处理规模为 7.5 万 m^3/d ，再生水回用规模为 2.5 万 m^3/d ，主要接纳宜城、新街、环科技园、新庄、屺亭、宜兴经济开发区、芳桥、高塍的工业污水和生活污水，污水厂达标尾水排入武宜运河。城市污水处理厂一期工程环境影响报告书于 2012 年 4 月 11 日获得江苏省环保厅批复（苏环审[2012]65 号），2018 年 1 月 10 日，宜兴市公用产业建设投资有限公司组织对一期工程进行了阶段自主验收（不含固废、噪声污染防治设施及中水回用工程）；同时无锡市环保局也对一期工程的固废、噪声污染防治设施进行了验收；现除中水回用工程外，其余均已完成验收工作。宜兴市城市污水处理厂实际处理废水中生活污水和工业废水比例约为 3:2；2018 年 7 月宜兴市建邦环境投资有限责任公司报批了《宜兴市城市污水处理厂二期工程》环境影响报告书，并于 2018 年 9 月 12 日取得了宜兴市环保局对该项目的批复，批文号宜环发（2018）61 号，二期工程目前已建成投运并通过环保竣工自主验收。宜兴市城市污水处理厂废水处理工艺流程见下图。

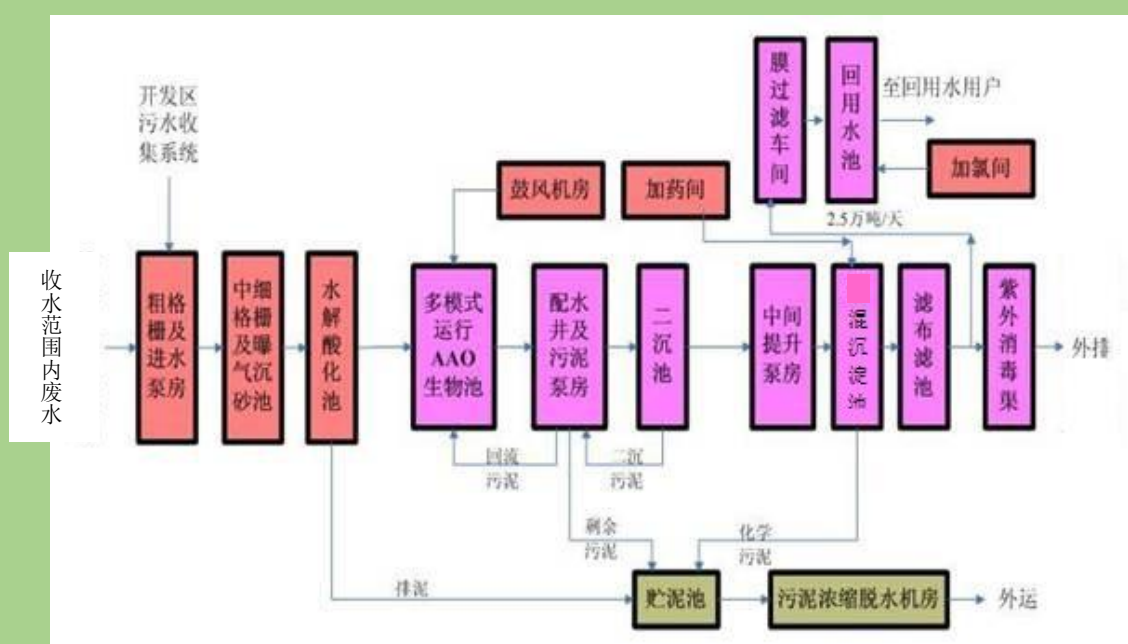


图 6.3.4 宜兴市城市污水处理厂废水处理工艺流程图

污水处理工艺简介：

1) 预处理系统

外部废水首先进入废水混合池进行混合调节，从而使不同排水体系的废水得到充分混合，然后进入预处理系统进行处理。污水处理厂采用的预处理措施为粗格栅、细格栅及曝气沉砂池。粗细格栅用于去除废水中的漂浮物，沉砂池去除污水中沙粒等无机物质。

经过预处理后的废水进入水解酸化池，在其中进行缺氧水解酸化，从而将废水中大分子难生化降解的有机物分解，提高废水的可生化性。提高后续生化处理系统的处理效果。

2) A2/O + 混凝过滤+紫外线消毒+次氯酸钠消毒处理系统

①A2/O 处理工艺

污水处理厂采用的 A2/O 工艺即厌氧—缺氧—好氧活性污泥法，即通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应，是目前污水处理中应用最为广泛除磷脱氮工艺。

厌氧池用于生物除磷，缺氧池用于生物脱氮。其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，保证碳源充足的条件下，能够获得良好脱氮除磷效果。

②混凝沉淀

经处理后废水进入混合池，混合池中投加混凝剂，混合池采用机械混合，通过搅拌器搅拌，使药剂迅速扩散到水体以取得良好的混合效果。

混合池出水进入投加池，投加池中投加细砂，细砂作为沉淀的析出晶核，使得水中胶体颗粒与细砂颗粒很容易碰撞脱稳而形成絮体，悬浮物去除效率也大大提高，同时由于细砂密度大，使得絮体密度远大于常规混凝絮体，从而大幅提高沉淀速度。

投加池出水进入反应池，反应池中投加高分子絮凝剂，药剂水解产物与水中胶体颗粒、细砂颗粒反应形成的絮凝物，不断接触碰撞，长大成为密实、易沉淀的矾花。

反应池出水进入沉淀池，进行泥水分离。最终澄清水通过池顶集水槽收集排走，沉淀污泥一部分回流至细砂投加池，细砂及药剂经污泥回流再进入反应池循环使用，从而节约细砂及药剂用量。

所产生的剩余污泥中也含有细砂，细砂回收后循环使用。剩余污泥进入细砂回收系统，回收后的细砂直接返回细砂投加池。细砂回收后的剩余污泥排放至污泥处理系统。

③紫外线消毒

污水处理厂建设紫外线消毒设施，确保尾水大肠菌群达标排放。紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。

④次氯酸钠消毒

为保证消毒效果，在紫外消毒的同时，投加次氯酸钠作为消毒剂进行消毒。次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂，其水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

3) 污泥处理系统

为了降低污泥储存时间，污泥处理采用机械浓缩脱水工艺，脱水后泥饼含水率为 80%以下，然后外运处置。

4) 纳管可行性

根据宜兴市公用事业管理局出具的排水方案审查意见书，本项目所在地污水主管网已铺设到位，项目营运期产生的清下水（循环冷却系统排水、纯水制备浓水）经“RO 膜系统”处理的浓水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水接管排放可纳入市政污水管网，排入宜兴市城市污水处理厂集中处理，因此本项目污水纳管集中处理是可行的。

①水质相符性

宜兴市城市污水处理厂处理工艺以生化处理为主，本项目接管废水为清下水（循环冷却系统排水、纯水制备浓水）经“RO 膜系统”处理的浓水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水接管排放，水质简单，可生化性较好，排入宜兴市城市污水处理厂后能得到有效治理，不会对宜兴市城市污水处理厂的处理工艺造成冲击。

经查，市政管网供应的自来水的 TDS 值一般是低于 300mg/L，本项目以 300mg/L 计算，根据水平衡图，冷却塔使用的自来水量为 253 万 t/a，经浓缩后的排水量为 50 万 t/a，计算得出排水中的 TDS 值为 1518mg/L，制备纯水用的自来水量为 60 万 t/a，制备纯水的浓水约 24 万 t/a（TDS 计算值为 750mg/L），则进 RO 膜系统之前 TDS 平均浓度为 1269mg/L，RO 膜系统产水率 50%，则 RO 膜系统浓水中的 TDS 按 2538mg/L 计；由于本项目尚有 55 万 t/a 的蒸汽冷凝水排放，蒸汽冷凝水中的 TDS 较小，一般不超过 50mg/L，因此在厂区总排口处的 TDS 浓度经计算后应小于 1050mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）的限值要求，因此本项目高盐分浓排水不会影响宜兴市城市污水处理厂的正常运行。

②接管余量

宜兴建兴环境投资有限公司城市污水处理厂目前已建成运行的一期工程设计污水处理规模为 7.5 万 m³/d，实际处理水量已接近 7.5 万 m³/d，城市污水处理厂二期工程 2.5 万 t/d 目前已投运，城市污水处理厂尚有约 2 万 t/d 的处理余量，本项目建成后将新增 3037.42m³/d 的排水，新增排放量占宜兴市城市污水处理厂余量的 15.19%，污水处理厂有足够余量接收本项目废水，不会对宜兴市城市污水处理厂正常运行造成影响。

综上所述，本项目废水排入宜兴市城市污水处理厂集中处理是可行的，也是可靠的。

6.3.5 废水处理经济可行性分析

根据设计资料，本项目污水处理设施运行费用计算过程见表 6.3.5。

表 6.3.5 废水处理费用一览表

设施名称	项目	单位	费用
气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理	电力消耗	元/吨	12.7
	药剂费用	元/吨	6.5
	小计	元/吨	19.2
膜系统	电力消耗	元/吨	0.42
	药剂费用	元/吨	0.3
	小计	元/吨	0.72

注：*污泥处置费用计入固废处理成本，不另行计算。

本项目“气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理”的处理水量为 46701t/a，“RO 膜系统”的处理水量为 740000t/a，则计算出废水处理的费用约为 159 万元，占项目销售收入（680000 万元）的 0.023%，废水处理费用相对于企业效益来说是可以接受的，污水处理站在经济上是可行的，企业有能力确保其长期稳定运行。

6.3.6 小结

本项目设备及地面清洗水、喷淋废水、实验室废水及露天装置区初期雨水采用“气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理”的处理工艺，蒸发浓液作为危废委外处置，清水回用于废气喷淋补水和车间地面清洗，无工艺废水排放；清下水（塔冷却排水、纯水制备浓水）采用“RO 膜系统”处理，清水回用于冷却循环系统，浓水同蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水一起接管排放，从接管可行性、工艺技术可行性等角度是可行的。

6.4 固废污染防治措施评述

6.4.1 固废产生及处置情况

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般固废和危险废物，处置情况详见下表。

表 6.4.1-1 本项目固废处理概况

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处置方式
1	不合格制膜液	危险废物	脱泡	HW13	265-102-13	145.5	委托宜兴市凌霞固废处置有限公司焚烧处置
2	废溶剂	危险废物	聚合先设备清洗	HW06	900-404-06	100	
3	废过滤吸附材料	危险废物	物料转输管道内过滤	HW13	265-103-13	240	
4	废硅藻土	危险废物	凝固成型	HW13	265-103-13	1592	
5	溶剂回收蒸馏残渣	危险废物	溶剂回收	HW13	265-103-13	408	
6	边角料	一般固废	分切	6	398-005-06	917.5	出售
7	废活性炭	危险废物	废气处理	HW49	900-039-49	142.1	委托宜兴市凌霞固废处置有限公司焚烧处置
8	废水处理浮油	危险废物	废水处理	HW13	265-104-13	30	
9	废水处理污泥	危险废物		HW13	265-104-13	275	
10	废水处理废膜/滤材	危险废物		HW13	265-104-13	2	
11	废水处理蒸发残渣	危险废物		HW13	265-104-13	275	
12	布袋收尘	危险废物	布袋除尘	HW13	265-103-13	14.2	委托宜兴市凌霞固废处置有限公司焚烧处置
13	废抹布手套	危险固废	设备维护、保养	HW49	900-041-49	5	
14	实验室废物及在线监测废液	危险固废	实验室、在线检测	HW49	900-047-49	20	委托资质单位处置
15	废包装桶/袋（危废）	危险废物	原辅料使用	HW49	900-041-49	200	
16	废包装袋(一般固废)	一般固废	原辅料使用	99	900-999-99	50	
17	纯水制备滤材	一般固废	纯水制备	99	900-999-99	0.8	委托一般固废单位出处置
18	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	/	/	499.5	环卫清运

由于本项目危废产生量较多，建设单位已与宜兴市凌霞固废处置有限公司签订了处置协议，对照宜兴市凌霞固废处置有限公司处置资质，本项目产生的不合格制膜液、废溶剂、废过滤吸附材料、废硅藻土、溶剂回收蒸馏残渣、废活性炭、废水处理污泥、废水处理浮油、废水处理蒸发残渣等大部分危废均可在宜兴市凌霞固废处置有限公司采用焚烧法处置；本项目废包装桶产生量较少，宜兴市金科桶业有限公司、宜兴市运达包装制品有限公司、宜兴市林峰资源再生有限公司等均具备废包装桶处置资格，且尚有较多余量，具备安全处置的条件，建设单位在建成投产前与废包装桶处置单位签订危废协议，落实危废处置去向，确保危废安全处置。

6.4.2 危废贮存场所（设施）污染防治措施

本项目拟在厂区西北角建设一处 750m² 危废仓库。危废仓库建设应满足以下要求：

(1) 危废仓库贮存设施设计原则：危险废物禁止露天堆放，各危废贮存场所应符合《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）要求。在厂区门口醒目位置危险废物信息公开栏，在危废仓库门口醒目位置设置贮存设施警示标志牌。危废仓库地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，设置相应标识。

(2) 危险废物的堆放：基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；危险废物堆要防风、防雨、防晒；不相容的危险废物不能堆放在一起。

(3) 危废贮存容器：应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装置危险废物的容器及材质要满足相应强度要求，具有良好的物理强度和稳定性，必须可经受危险废物的侵蚀；装置危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材料和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；包装危险废物的容器必须密封妥当，不得混合不同类别、不同来源及工序的危险废物；包装桶（袋）应贴有注明危险废物名称种类、危险特性、产生单位的标签。

本项目危废仓库面积约 750m²，可满足危废分类贮存要求。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.4.2。

表 6.4.2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废仓库	不合格制膜液	HW13	265-102-13	厂区西北角	750m ²	密闭桶装	36.5	1 个月
2		废溶剂	HW06	900-404-06			密闭桶装	25	2 个月
3		废过滤吸附材料	HW13	265-103-13			防漏吨袋盛装	60	1 个月
4		废硅藻土	HW13	265-103-13			防漏吨袋盛装	400	1 个月
5		溶剂回收蒸馏残渣	HW13	265-103-13			密闭桶装	103	1 个月
6		废活性炭	HW49	900-039-49			密闭桶装	36	3 个月
7		废水处理浮油	HW13	265-104-13			防漏吨袋盛装	7.5	3 个月
8		废水处理污泥	HW13	265-104-13			密闭桶装	70	1 个月
9		废水处理废膜/滤材	HW13	265-104-13			防漏吨袋盛装	0.5	3 个月
10		废水处理蒸发残渣	HW13	265-104-13			防漏吨袋盛装	70	1 个月
11		布袋收尘	HW13	265-103-13			密闭桶装	4	3 个月

12		废包装桶/袋（危废）	HW49	900-041-49			防漏吨袋盛装	50	3 个月
13		实验室废物及在线监测废液	HW49	900-047-49			桶盖密封后有序堆放	2	2 个月
14		废抹布手套	HW49	900-041-49			防漏吨袋盛装	2	3 个月

由于本项目产生危废较多，对于产废量较大的危废类别，建设单位应至少每月进行周边，其他危废的周转频次也应不低于每季 1 次。

（4）一般固废暂存区域

一般固废堆场应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设置，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

6.4.3 危废运输过程污染防治措施

本项目危险废物外运过程中必须采取如下措施：

①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生危废泄漏事故，公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

6.4.4 危废处置合理性分析

本项目危废委托处置单位为宜兴市凌霞固废处置有限公司，该危废处置单位是经江苏省环境保护厅同意并备案的危废处置单位，危废经营许可证号 JS0282OOI566，经营范围：焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），

木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或废乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），新化学物质废物（HW14），感光材料废物（HW16），表面处理废物（HW17，仅限 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-059-17、336-054-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17），含金属羟基化合物废物（HW19），含铬废物（HW21，仅限 193-001-21、193-002-21、336-100-21、397-002-21），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），含有机卤化物废物（HW45），其他废物（HW49，仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49），废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、261-183-50、263-013-5、275-009-50、276-006-50、900-048-50）。

本项目危废类别均在宜兴市凌霞固废处置有限公司经营范围内；宜兴市凌霞固废处置有限公司核准处置量为 24000t/a，本项目需处置的危废共计 3298.8t/a，因此宜兴市凌霞固废处置有限公司有能力处置本项目产生的危废。因此，本项目产生的危险固废全部送宜兴市凌霞固废处置有限公司处理是可行的。

综上，本项目各类危险废物委托宜兴市凌霞固废处置有限公司处置是可行的，对周围环境影响较小。

6.4.5 固废处理经济可行性分析

本项目固废处理运行费用为危险固废、生活垃圾的处置费用，生活垃圾年处置量为 499.5t，处置费用以 100 元/t 计，则年处理费约 5 万元；危险废物产生量为 3430.8t/a，处置费用按 3000 元/t 计，则年处理费约需 1030 万元，则固体废物年处理费共需 1035 万元。

本项目一般废包装材料、废边角料等外售量约为 967.5t/a，据估算约可获得 20 万元的经济收益。

综上，本项目固废处置需花费 1015 万元，项目实施后可实现销售收入约 680000 万元/a，因此固废年处理费用占销售收入的 0.15%，企业完全有能力承受。

6.6 土壤和地下水污染防治措施评述

针对厂区生产过程中废水及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程

措施可防止污染物对地下水的污染。本项目可能对下水造成污染的途径主要有生产区、废水处理装置区、一般固废储存仓库、危废仓库等污水对地下水造成的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地包气带主要为杂填土，包气带防污性能为“中”，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水力联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响更小。尽管如此，仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源，将项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

6.5 噪声污染防治措施评述

本项目的噪声源来自泵机、风机、空压机等机械设备带来的噪声，其噪声声级为80~90dB(A)，本项目在设备选择上优先考虑选择低噪设备，对所用的高噪设备进行防震基础和减震措施，厂区加强绿化，重点在动力设备上进行了降噪隔声处理。

噪声防治措施如下：

(1) 建设一定宽度的绿化隔离林带，较大程度降低厂区噪声对外环境的影响。

(2) 选择低噪声设备。空压机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，空调系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备，根据同类企业的实际运行结果，空压机等设备选择可以控制单个声源强度在80dB(A)以下，风机设备随系统风量要求提高，除选择比较好的设备外一般还需要采取消声器、基础减振等措施进行综合降噪。

(3) 高噪声装置的综合降噪措施。除选择低噪设备外，在安装上注意到风机本身应带减振底座，安装位置具有减振台基础，主排风管在风气出口要配制消声器，排风管道进出口加柔性软接头。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，以降低风机噪声对周围环境的影响。

(4) 加强管理

加强噪声防治管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

①建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

通过选用低噪声设备，对空压机等设置单独的隔声间，对泵、风机和空压机采用减振、隔声等措施，可有效减少生产噪声对厂区边界声环境的影响，工业区厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

6.6.1 源头控制措施

项目所有输水、排水管道、储罐区等必须采取防渗措施，杜绝各类废水、废液下渗。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。污水回用的蓄水池、沉淀池、事故应急池等也要进行定期检查，不能在污水处理的过程中有大量的污水泄漏。

6.6.2 分区防渗

本项目厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求：

重点污染防渗区主要包括生产车间、过滤车间、储罐区、丙类仓库、溶剂回收区、污水处理区、和厂区内各类污水管线等，以上区域防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗；一般污染防渗区包括生产区域的道路及公用工程区域（包括循环水装置区、配电间等），以上区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行防渗。防渗分区见表6.6.1-1、图6.6-1。

表 6.6.1-1 项目厂区地下水污染防渗分区

分区		定义	厂内分区	防渗等级
非污染区		除污染区外的其余区域	厂区门卫、绿化场地等	不设置防渗等级
污 染 区	一般污染区	无毒性或毒性小的装置区、装置区外的管廊区	生产办公区、各种清下水、雨水排水沟及管线等	防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能
	重点污染区	危险性大、污染物较大的装置区、装置区外的管廊区	生产装置区、物料储罐区、物料装卸区、废水处理设施、物料储存区污水收集及输送线、溶剂回收区、污水排水管线等	防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少采用渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的 2mm 厚的其它人工材料

（1）地面防渗

一般防渗区域：防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-

基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）。

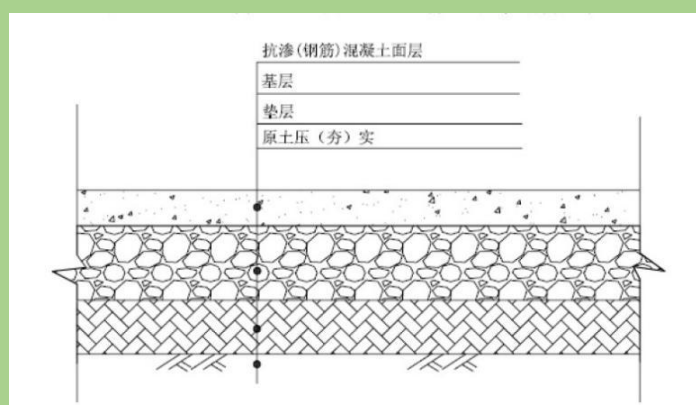


图 6.6-2 地坪一般防渗区域防渗结构

重点防渗区域：防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。

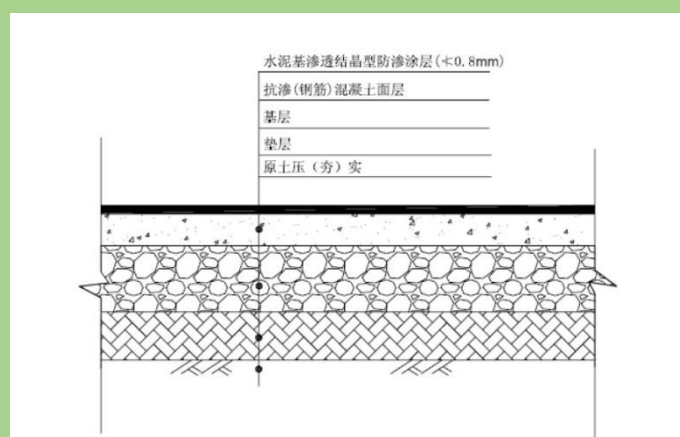


图 6.6-3 地坪重点防渗区域防渗结构

（2）水池防渗

参照《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013），混凝土水池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

重点污染防治区水池应符合下列规定：结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶形防水涂料厚度不应小于 1.0mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

参照《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013）污染防治区划分规定，项目的蓄水池、沉淀池、应急事故池、雨水沉淀池等为重点污染防治区。拟采取的防渗设计方案如下：原土夯实-结构层-抗渗混凝土层（ $\geq 250\text{mm}$ ）-水泥基渗透结晶型防渗涂层

($\geq 1\text{mm}$)。具体见图 6.6.1-3。

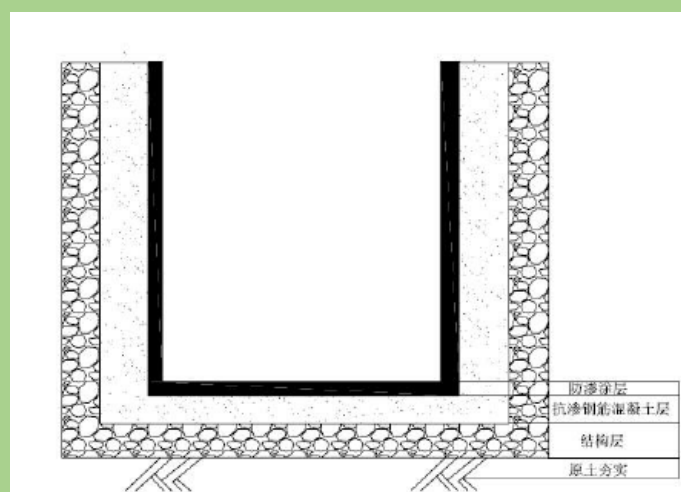
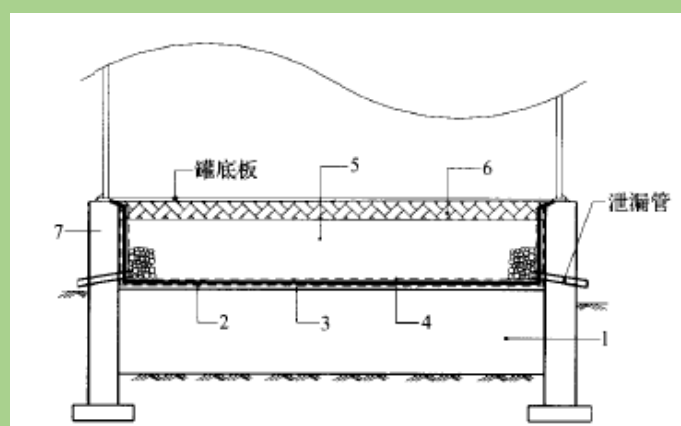


图 6.6-4 污水池防渗结构示意图

(3) 罐区防渗

环墙式罐基础的防渗层应符合下列规定：高密度聚乙烯（HDPE）膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯（HDPE）膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

环墙式罐基础的防渗层方案：原土夯实-膜下保护层（可采用长丝无纺土工布或 100mm 砂层）-HDPE 土工膜（2mm）-膜上保护层（可采用长丝无纺土工布）-砂垫层-沥青砂绝缘层。环墙式罐基础防渗层示意图见图 7.5.1-5。



- 1-原土夯实；2-膜下保护层；3-HDPE 土工膜（2mm）；
4-膜上保护层；5-砂垫层；6-沥青层；7-环墙基础。

图 6.6-5 环墙式罐基础防渗层示意图

罐区内地坪防渗设计方案：素土夯实-细砂保护层(20cm)-土工布及土工膜层(1.5mm

HDPE)-3:7 灰土层 (150mm)-抗渗混凝土层 (150mm)-一道水泥浆 (内掺建筑胶)-抗渗混凝土面层 (40mm)。

(4) 危废暂存库防渗设计

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，危废暂存库基础防渗层为至少 1 米厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料 (渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。危废暂存库防渗设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层 (不小于 150mm)-水泥基渗透结晶型防渗涂层 (大于 0.8mm)。

(5) 一般固废储存仓库和一般固废仓库防渗设计

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)，当天然基础层的渗透系数大于 10^{-7} cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。其中一般固废储存仓库中未列明固废储存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求进行防渗设计。

6.7 环境风险防范措施评述

6.7.1 大气环境风险防范

防范措施及监控要求：

①在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离 NMP 储罐等设施，防止发生连锁风险事故。

②在 NMP 储罐安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪，按规程操作；安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件；储罐区设置自动探测装置，若易燃易爆物质的浓度超过允许浓度，则开启报警装置；

③通过加大周转频次，减少 NMP 储存量。

减缓措施：

①泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。NMP 发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

②火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同

时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

（2）事故状态下环境保护目标影响分析

根据预测结果可知，NMP 泄漏后，在最不利气象条件下评价范围内到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 125.654m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 391.136m；在最常见气象条件下评价范围内到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 46.882m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 124.588m。最不利气象及最常见气象条件下，大坟村 NMP 最大浓度分别为 $13.29\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.777\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-2，故本项目建成后，NMP 储罐泄漏对周边敏感目标的影响总体可接受。

（3）基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服，。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（4）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，

使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（5）紧急避难场所

①选择厂前区办公楼空地区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

（6）周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

厂区危险单元、事故废水封堵系统和应急疏散图应急疏散图详见附图 6.7-1~2。

6.7.2 事故废水环境风险防范

（1）事故废水设置及收集措施

本项目拟设置 1500m³ 的事故池，位于污水处理站南侧地下，事故应急池规模能够满足事故污水的储存要求，采取自流模式，分析过程详见第五章 5.8.5 风险影响分析小节。

（2）事故三级防控措施

本项目事故废水三级防控系统包括：

第一级防控：储罐区设置围堰，围堰容积能满足罐区最大罐泄漏物料的收集需要。

第二级防控：建设一定容积的事故应急池，在风险事故情况下，一级防控不能满足使用要求时，将物料及消防污水等引入事故应急池，本项目事故应急水池，以切断污染物与外部的通道。

第三级防控：事故状态下关闭厂区雨水口，将事故控制在厂区，不进入外部的地表水体。

（3）其他注意事项

①应急事故池中的消防废水应委托有资质的单位处理；

②若事故废水超出厂外，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的区域突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

6.7.3 地下水环境风险防范

（1）加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

6.7.4 风险监控及应急监测系统

（1）风险监控

①对于储罐区安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪等；

②全厂配备视频监控等。

（2）应急监测系统

应急监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

（3）应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向宜兴市生态环境局求助，还可以联系市消防、医院、公安、交通运输、应急管理局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.7.6 建立与园区对接、联动的风险防范体系

宜兴巨贤环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）宜兴巨贤应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦车间发生燃爆等事故，相邻装置区乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，使宜兴巨贤环保应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（3）宜兴巨贤所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

（5）极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.7.7 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（试行）（企业事业单位版）》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，应急预案具体内容见表 6.7.7。

表 6.7.7 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	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
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。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、无锡市体系）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置： （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长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。

6.8 污染治理投资和“三同时”一览表

本项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表 6.8。

表 6.8 本项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	责任主体	环保投资（万元）	资金来源	完成时间
废气	料仓投料废气	颗粒物	废气经“布袋除尘器”除尘后,经 15m 高 DA001~DA005 排气筒排放	颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 的排放限值	宜兴巨贤合成材料有限公司	3000	企业自筹	与本项目同时设计、同时施工、同时投入使用
	1-5#厂房的聚合及真空、流延真空、溶剂回收及其配套装置废气	非甲烷总烃	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮（5#厂房烘干定型 3 段提供解析热量）+0℃冷凝回收+一级喷淋,经过 25m 高的 DA006 排放	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 的排放限值				
	1#、3#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段、原料罐区废气	非甲烷总烃	三级水喷淋+除雾器+活性炭,经过 28m 高的 DA007 排放	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 的排放限值				
	5#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段废气	非甲烷总烃	三级水喷淋+除雾器+活性炭,经过 28m 高的 DA007 排放	非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准限值				
	1#、3#、5#厂房的烘干定型 2 段、3 段废气	非甲烷总烃	三级水喷淋,经过 28m 高的 DA007 排放	非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准				

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	责任主体	环保投资（万元）	资金来源	完成时间
	2#、4#厂房的烘干定型 1 段、2 段废气	非甲烷总烃	三级水喷淋+除雾器+活性炭，经过 28m 高的 DA008 排放	限值				
	2#、4#厂房的烘干定型 3 段废气	非甲烷总烃	三级水喷淋，经过 28m 高的 DA008 排放					
	危废仓库、污水站废气	非甲烷总烃	碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池	非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准限值，硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值				
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离						
废水	“RO 膜系统”浓排水、蒸汽冷凝水、生活污水、其他区域初期雨水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	/	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 间接排放中电子专用材料标准限值要求		2000		
	地面清洗水、实验室废水、废气喷淋废水、露天装置区初期雨水	COD、SS	“气浮除油+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发浓缩”	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“洗涤用水”标准、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准				
	冷却塔排水、纯水制备浓水	COD、SS	膜系统					
噪声	设备噪声	/	室内，车间封闭，基础减震，安装消声器，进出风口设膨胀节，建设一定宽度的绿化隔离林带	工业区声环境执行工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准		40		
固废	生活垃圾	塑料、废纸等	环卫清运	/		/		

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	责任主体	环保投资（万元）	资金来源	完成时间
	一般固废	边角料、废包装袋(一般固废)	建设 200m ² 一般固废堆场暂存一般固废；边角料出售，废一般包装外委外处理	有效处置		100		
	危险废物	不合格制膜液、废溶剂、废过滤吸附材料、废硅藻土、溶剂回收蒸馏残渣、废活性炭、废水处理浮油、废水处理污泥、废水处理废膜/滤材、废水处理蒸发残渣、布袋除尘、废包装桶/袋（危废）、实验室废物及在线监测废液	建设 750m ² 危废仓库暂存，委托宜兴市凌霞固废处置有限公司处置	有效处置		300		
土壤和地下水	/		分区防渗	防治污染物渗漏污染土壤和地下水		100		
绿化	/		拟建绿化面积 18000m ²	美化环境、降噪		/		
事故应急措施	拟在 NMP 储罐区北侧建设应急事故池，容积为 1500m ³			确保事故发生时对环境的影响较小		300		
环境管理（机构、监测能力）	/			/		/		
清污分流、排污	危废仓库、排气筒、高噪声设备等处应按照规定设置标识，醒目处树立环保图形标志牌			实现有效监管		100		

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	责任主体	环保投资（万元）	资金来源	完成时间
口规范化设置（流量计等）								
“以新带老”措施	/					/		
总量控制	废气：总量控制因子颗粒物、VOCs，在宜兴市区域内平衡。 废水：废水污染在宜兴市城市污水处理厂已核批指标内平衡。					/		
区域解决问题	/					/		
卫生防护距离设置	设定厂界外 100m 卫生防护距离					/		
合计	/					5940		

从以上统计可知，本项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算为 5940 万元。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目的投资与收益情况见下表

表 7.1 项目投资及收益情况表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	350000	/
2	年均销售收入	万元	680000	税后
3	年均销售成本	万元	331690.2	/
4	销售税金及附加	万元	7569.3	/
5	年均销售利润总额	万元	343749.9	/
6	所得税	万元	3009.4	/
7	年税后利润	万元	340740.5	/
8	项目建设期	年	2	/
9	全投资财务内部收益率	%	41.61	税后
10	全投资静态投资回收期	年	4.93	税后
11	资本金财务内部收益率	%	64.54	/
12	自有资金静态投资回收期	年	3.4	/
13	长期借款偿还期	年	4.47	/

从经济效益分析,该厂建设工期初步定为 2 年,全投资静态投资回收期为 4.93 年(含建设期),即项目投产后 4.93 年就可收回全部投资,说明项目有一定的盈利能力。综合各指标,均符合或优于水泥工业各项经济技术指标的规定。可见,本项目投产后,不但对企业本身具有较好的经济效益,而且能为国家和地方财政收入做出一定贡献。

7.2 社会效益分析

本次评价拟从经济、产业变化、社会就业和居民生活质量等方面就项目对区域社会环境的影响进行分析。

(1) 对经济发展的影响分析

项目投产运营后,年销售收入税后可达到 680000 万元,平均年利润总额为 343749.9 万元,年税后利润 340740.5 万元。由此可见,该项目的投产对高塍镇的经济发展会起到较大的促进作用,同时会促进整个宜兴市经济的发展。

本项目营运后,每年上缴的税金,可提高国家和地方财政收入,增强当地的经济实力,有效地促进当地公益事业发展。本项目建成后,不仅为企业可持续发展创造了有利条件,而且对调整江苏省及宜兴巨贤产品结构起到积极作用。

(2) 社会影响分析

在市场竞争日益激烈的今天，企业为了不断发展、壮大，满足社会对优质产品的需求，必然要根据企业的自身特点，依靠技术进步，使企业经济效益不断提高。本次改建工程将有利于填补了国内空白，改变国内聚酰亚胺耐高温产品严重依赖国外进口的现状，有力地推动了我国产业用高安全性锂电池行业和新能源汽车产业的技术进步。

（3）对区域产业的影响分析

本项目总占地面积约 260071m²，全部为宜兴巨贤所购工业工地，对整个区域的土地利用方式没有影响，不会改变各种用地的比例，对当地农业生产没有影响。

（4）居民生活质量影响分析

本项目投产后，通过对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民将会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上提高居民的生活质量。

通过以上分析，本项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

7.3 本项目环境经济效益分析

7.3.1 本项目环保投资估算

本项目总投资 350000 万元，计划用于环保的投资共计 5940 万元，环保投资占总投资比例为 1.7%，环保投资主要用于除尘系统、有机废气处理系统、废水处理设施、降噪设施、固废处置、绿化及环境监测仪器设备添置等费用。

7.3.2 环境经济损益分析

7.3.2.1 环境效益分析

（1）环保运行费用

据前面分析可知，项目环保措施年运行费用情况详见表 7.3.2。

表 7.3.2 项目环保措施运行费用情况表

费用类别	废气治理	废水治理	固废处置	合计
费用，万元/a	178.75	159	1015	1352.75

（2）环保投资效益分析

本项目位于无锡市高塍镇（环科园）内，可利用园区的配套设施，污水集中处理，减少了企业的经营成本，同时也能够接受更加规范的管理和监督，符合风险防范要求，对区域环境的影响较小。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益分析

本项目全厂采取雨污分流。生产废水及露天装置区初期雨水经厂内污水站处理后清水回用，浓液委托有资质单位处理，不外排；冷却塔排水、纯水制备浓水经“RO膜系统”污水站处理后清水回用，浓水同生活污水、其他区域初期雨水及蒸汽冷凝水一并接管至宜兴市城市污水处理厂深度处理，可使废水中污染物大幅度削减，降低对外环境的影响。

（2）废气治理的环境效益分析

该项目运营过程的污染物主要有非甲烷总烃、颗粒物等，颗粒物经布袋除尘装置处理，收尘回用至生产；本项目产生的风量少、浓度高的真空废气、聚合废气等采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”处理，回收的NMP返回生产线再利用，减少污染物排放；其他源项产生的低浓度有机废气，采用“三级喷淋+活性炭”或“三级喷淋”处理，经严格的措施处理后均能达标排放，对周围大气环境影响较小。

（3）噪声治理的环境效益分析

本项目对强声源设备采取建筑隔声、安装减震等措施，大大减轻了噪声污染，对周围环境的影响较小。

（4）固废质量的环境效益分析

本项目产生的固体废物均能妥善安全处置，做到“零排放”。

综上所述，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益方面均是可行的。

7.4 小结

通过上述分析可见，本项目的建设可带动地方经济的发展，且项目具有良好的经济效益和社会效益，只要项目在实施过程中严格执行“三同时”政策，各项污染物均采取有效措施处理后达标排放，对周围区域的环境质量影响较小。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理

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；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

（2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染。

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.1.2 营运期环境管理

8.1.2.1 环境管理机构

宜兴巨贤需要设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（EHS 部门），EHS 部门将负责全厂环保管理，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职主任 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，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 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，及时向当地生态环境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）的员工技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，

编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。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；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐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、建立管理台帐。

（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、台帐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。

建设单位应定期向园区及属地生态环境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，必须向生态环境部门报告，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；设立岗位责任制，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。

8.1.2.3 排污口规范化建设

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）中第十二条规定，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。

环保图形标志必须符合《环境保护图形标志-排污口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（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）要求。排放一般污染物排污口（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，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

（1）废气排放口

- ①本项目设置 DA001~DA09 排气筒，共 9 个排气筒。
- ②每个排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。
- ③废气净化设施的进出口均设置采样口。
- ④在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。
- ⑤采样口位置要求：
 - A）采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。
 - B）采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采

样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。

C) 测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。

D) 对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。如果同时测定排气流量，采样位置仍按 B) 选取。

E) 各废气排气筒应该为检测人员设置采样平台，保障足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积不小于 1.5m^2 ，并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m^2 ，采样平台面易于人员达到，应建设监测安全通道。设置的采用平台距采样孔约 1.2-1.3m。采样平台应设置永久性的电源，平台上方应建有防雨棚。

⑥采样孔设置要求

A) 在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 80mm（建议设置 100mm），采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。

B) 对正压下输送高温或有毒气体的烟道，应采用带有闸板阀的密封采样孔。

C) 对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

(2) 废水排放口

本项目设置 DW001 污水排放口以及雨水排口各一个，污水总排放口采用强排式、需要设置 pH、流量计和 COD、氨氮在线监测装置，实时监控污水排水水质，并在附近醒目处设置环境保护图形标志牌。雨水排放采用强排式，需要安装流量计、pH 和 COD、在线监测，并在附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

废气、废水排放口规范化标志牌如图 8.1.2-1~2。

①立式固定式标志牌外形如下图：左边为标志牌正面，右边为标志牌背面。



图 8.1.2-1 规范化废气、废水排放口标识牌（一）

②平面固定式标志牌外形如下图：宽为 300mm，长为 480mm。

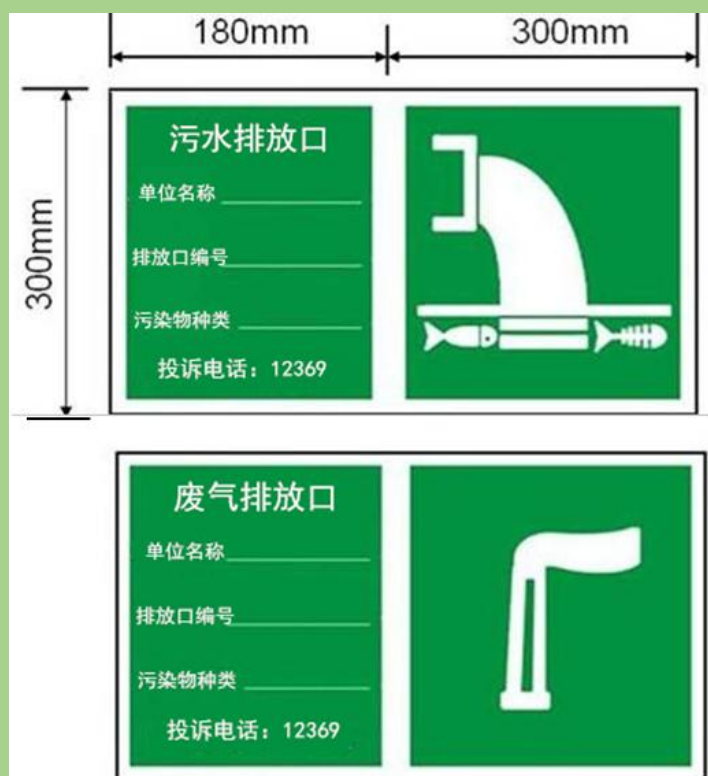


图 8.1.2-2 规范化废气、废水排放口标识牌（二）

（3）固定噪声源

厂界噪声监测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上，测点处应设置噪声标志牌。



图 8.1.2-3 噪声源规范化标志牌

(4) 固体废物贮存场所

本项目产生的危险废物于危废暂存间内暂存。固废贮存场所环保要求：

①固体废物贮存场所具备防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

②固体废物贮存场所在醒目处设置标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

③危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中对危险废物贮存、处置的要求进行贮存、处置。

④建立危险废物管理制度，建立危废台账制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节提出全过程环境监管。

危险废物暂存间警示标识牌应符合《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）要求。



危险废物产生单位图案样式



平面固定式贮存设施警示标志牌



图 8.1.2-4 规范化固废标志牌

盛装危险废物的容器和包装物必须依法设置相应警示标签，标签上应注明贮存的废物类别、危险性以及开始贮存时间等内容。危险废物标签和标识应稳妥地贴附在包装容器或包装袋的适当位置，并不被遮盖或污染，确保其上的文字图案资料清晰易读。



图 8.1.2-5 危险废物包装识别标签

(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。

- ①平面固定式标志牌外形尺寸：长 480mm×宽 300mm；
- ②立式固定式标志牌外形尺寸：长 420mm×宽 420mm。
- ③标志牌采用 1.5-2mm 冷轧钢板；
- ④立柱采用 38×4 无缝钢管；
- ⑤表面采用搪瓷或者反光贴膜；
- ⑥标志牌的端面及立柱要经过防腐处理。

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。

（6）在线监控要求

①污水排口要求

A）本项目应做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。按照要求企业对外排放需要进行明管强排建设，在明管上要求按照规范安装流量计和切断用电动阀门。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求，制定日常监测计划，见表 8.3.1。

B）企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），本项目属于排污许可重点管理类别，厂区废水总排放口应安装 COD、NH₃-N 在线监控。

②雨水排口要求

雨水采取强排强控措施，需要设置流量仪、pH 和 COD 在线监测仪，在雨水对外排放主管上增加流量计计算雨水排放当量，在雨水在线检测房内设置 pH 和 COD 在线监测仪，并把雨水测量的 COD 以及 pH 流量信号接入本次增加的总量控制仪上进行同步上传。如新建企业未完成雨水强排强控的则必须预先建立雨水强排强控机制和雨水在线监测房，并且建立超标雨水的内排管路。并且对原有雨水排口摄像机进行修复并通过安监 VPN 专线传输到保税区安环局。

8.1.2.4 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。

8.2 污染物排放清单

根据项目工程分析内容，本项目建成后，主要污染防治措施信息见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2~3。

表 8.2-1 项目主要污染防治措施信息汇总表

污染物种类	污染来源	主要环保措施		主要运行参数	排放的污染物种类
废水	设备及地面清洗水、实验室废水、废气喷淋废水、露天装置区初期雨水	经“气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理”，制得的清水回用至废气喷淋或地面清洗，浓水进入蒸发，蒸发冷凝水至废气喷淋塔或地面清洗，浓缩液作危废		200t/d	pH、COD、SS、TN、石油类
	冷却塔排水及纯水制备浓水	经“RO 膜系统”处理后，清水回用至冷却塔补水或地面清洗，浓水接往市政雨水管网。		94t/d	pH、COD、SS
	“RO 膜系统”浓排水、蒸汽冷凝水、生活污水、其他区域初期雨水	接管宜兴市城市污水处理厂集中处理		1010566.4t/a	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN
废气	DA001 排气筒	1 套布袋除尘处理，尾气通过 15m 高 DA001 排气筒排放		风量 10000m ³ /h, H: 15m, φ: 0.5m	颗粒物
	DA002 排气筒	1 套布袋除尘处理，尾气通过 15m 高 DA002 排气筒排放		风量 10000m ³ /h, H: 15m, φ: 0.5m	颗粒物
	DA003 排气筒	1 套布袋除尘处理，尾气通过 15m 高 DA003 排气筒排放		风量 10000m ³ /h, H: 15m, φ: 0.5m	颗粒物
	DA004 排气筒	1 套布袋除尘处理，尾气通过 15m 高 DA004 排气筒排放		风量 10000m ³ /h, H: 15m, φ: 0.5m	颗粒物
	DA005 排气筒	1 套布袋除尘处理，尾气通过 15m 高 DA005 排气筒排放		风量 10000m ³ /h, H: 15m, φ: 0.5m	颗粒物
	DA006 排气筒	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋，尾气通过 25m 高 DA006 排气筒排放		风量 55500m ³ /h H: 28m, φ: 1.1m	非甲烷总烃
	DA007 排气筒	三级水喷淋+除雾器+活性炭	尾气通过 28m 高 DA007 排气筒排放	风量 216700m ³ /h H: 28m, φ: 2.2m	非甲烷总烃
		三级水喷淋+除雾器+活性炭			
		三级水喷淋			
	DA008 排气筒	三级水喷淋+除雾器+活性炭	尾气通过 28m 高 DA008 排气筒排放	风量 151000 m ³ /h H: 25m, φ: 1.8m	非甲烷总烃
三级水喷淋					
DA009 排气筒	碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池，尾气通过 15m 高 DA009 排气筒排放		风量 32000m ³ /h , H: 15m, φ: 0.85m	非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃	
噪声	风机、泵类等	选用低产噪设备、减振、隔声措施		/	噪声

固废	工业固废 生活垃圾	危废暂存间，生活垃圾桶内暂存	1座 750m ² 危 险仓库	/
环境 风险	储罐区、装置 区、废水处理站 等	建设 1 座 1500m ³ 事故应急池，1 座 300m ³ 初期雨水池、1 座 3000m ³ 初期雨水池、2 座 1440m ³ 消防水池，厂区污水排口采用强排式，设置 pH、流量计、COD、氨氮在线监测仪；雨水排口采取强排式，设置流量计、pH、COD 在线监测仪，并设置截止阀；罐区设置 1m 高围堰，总容积约为 5000m ³ ；车间和罐区设置报警器，火灾报警系统，项目运行前应编制环境风险应急预案、配备应急物资、定期演练		/

表 8.2-2 污染物排放清单（废气）

污染源 编号	污染源名称	排气量 (Nm ³ /h)	污染物 名称	治理措施	排放情况			执行标准			排放源参数			排放情况（h）	
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量(t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	标准名称	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)		
DA001	投料废气	10000	颗粒物	布袋除尘	5.084	0.051	0.0677	20	1	《合成树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015)	15	0.5	25	间歇	1332
DA002		10000		布袋除尘	5.084	0.051	0.0677	20	1		15	0.5	25	间歇	1332
DA003		10000		布袋除尘	5.084	0.051	0.0677	20	1		15	0.5	25	间歇	1332
DA004		10000		布袋除尘	5.084	0.051	0.0677	20	1		15	0.5	25	间歇	1332
DA005		10000		布袋除尘	5.084	0.051	0.0677	20	1		15	0.5	25	间歇	1332
DA006	1-5#厂房的聚合及真空、流延真空、溶剂回收及其配套装置废气	55500	非甲烷总烃	一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋	2.135	0.118	0.9480	60	3	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	25	1.1	30	连续	8000
DA007	1#、3#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型1段、原料罐区废气	86200	非甲烷总烃	三级水喷淋+除雾器+活性炭	5.196	1.126	9.007	60	3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	28	2.2	20	连续	8000
	5#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型1段废气	43000	非甲烷总烃	三级水喷淋+除雾器+活性炭											

	1#、3#、5#厂房的烘干定型 2 段、3 段废气	87500	非甲烷总烃	三级水喷淋											
DA008	2#、4#厂房的钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土吹脱废气、烘干定型 1 段废气	86000	非甲烷总烃	三级水喷淋+除雾器+活性炭	5.691	0.768	6.1461	60	3	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	28	1.8	20	连续	8000
	2#、4#厂房的烘干定型 2 段、3 段废气	65000													
DA009	污水站废气、危废仓库废气	32000	非甲烷总烃	碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池	15.960	0.160	1.2768	60	3	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	15	0.85	20	连续	8000
			氨		1.140	0.011	0.0912	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》					
			硫化氢		1.900	0.019	0.1520	/	0.33	(GB14554-93)					
1#厂房废气		/	非甲烷总烃	未捕集的无组织废气	/	0.1329	1.0632	4	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	/	/	/	连续	8000
2#厂房废气		/	非甲烷总烃	未捕集的无组织废气	/	0.1339	1.0712	4	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	/	/	/	连续	8000
3#厂房废气		/	非甲烷总烃	未捕集的无组织废气	/	0.1329	1.0632	4	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	/	/	/	连续	8000
4#厂房废气		/	非甲烷总烃	未捕集的无组织废气	/	0.1339	1.0712	4	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	/	/	/	连续	8000
5#厂房废气		/	非甲烷总烃	未捕集的无组织废气	/	0.1329	1.0632	4	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	/	/	/	连续	8000
溶剂回收区中间罐区		/	非甲烷总烃	未捕集的无组织废气	/	0.002	0.016	4	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	/	/	/	连续	8000
罐组一		/		未捕集的无组织	/	0.004	0.032	4	/	《大气污染物综合排放	/	/	/	连续	8000

			废气						标准》(DB32/4041-2021)					
罐组二	/	非甲烷 总烃	未捕集的无组织 废气	/	0.004	0.032	4	/	《大气污染物综合排放 标准》(DB32/4041-2021)	/	/	/	连续	8000
危废仓库	/	非甲烷 总烃	未捕集的无组织 废气	/	0.011	0.088	4	/	《大气污染物综合排放 标准》(DB32/4041-2021)	/	/	/	连续	8000
污水站	/	非甲烷 总烃	未捕集的无组织 废气	/	0.1	0.8	4	/	《大气污染物综合排放 标准》(DB32/4041-2021)	/	/	/	连续	8000
		氨		/	0.006	0.048	1.5		《恶臭污染物排放标准》					
		硫化氢		/	0.01	0.08	0.06		(GB14554-93)					

表 8.2-3 污染物排放清单（废水）

废水产生工段	废水量 (t/a)	污染物 名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			排放方式 与去向/ / /	排放浓度限 值 (mg/L)	执行标准
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		因子	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
循环冷却系统排水	500000	COD	25	12.5	“RO 膜系统”处理，清水 370000t/a 回用至生产， 浓水 370000t/a 接管至宜 兴市城市污水厂处理	/	/	/	部分回用至 废气处理装 置及循环冷 却装置，部分 接管至宜兴 市城市污水 厂处理	/	回用水执行 《城市污水再 生利用 工业 用水水质》 (GB/T19923- 2005) 表 1 中 “洗涤用水”标 准
		SS	50	25		/	/	/		30	
纯水制备浓水	240000	COD	25	6		/	/	/		/	
		SS	50	12		/	/	/		30	
喷淋废水	32000	COD	8500	272	气浮除油+水解酸化 +OLAND MBR+膜系统+ 蒸发浓缩	/	/	/	回用至废气 处理装置及 地面清洗，浓 缩残渣作为 危废处置	/	
		SS	400	12.8		/	/	/		30	
		TN	700	22.4		/	/	/		/	
		石油类	100	3.2		/	/	/		/	
设备清洗废水	4000	COD	1000	4		/	/	/		/	

			SS	400	1.6		/	/	/		30	
			TN	100	0.4		/	/	/		/	
			石油类	100	0.4		/	/	/		/	
地面清洗废水	7660	COD	1000	7.660	/		/	/	/			
		SS	400	3.064	/		/	/	30			
		TN	100	0.766	/		/	/	/			
		石油类	100	0.766	/		/	/	/			
实验室废水	949	COD	5000	4.745	/		/	/	/			
		SS	400	0.3796	/		/	/	30			
		TN	1000	0.949	/		/	/	/			
初期雨水	露天装置区	2092	COD	500	1.046	/	/	/	/			
			SS	200	0.4184	/	/	/	30			
			TN	10	0.02092	/	/	/	/			
	其他区域	57000	COD	200	11.4	接管	COD	45.595	46.0766	送至宜兴市城市污水处理厂	500	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 间接排放中电子专用材料标准限值
			SS	200	11.4		SS	60.580	61.2199		400	
膜系统浓水	370000	COD	50	18.5	氨氮		0.830	0.8392	45			
		SS	100	37	总氮		1.163	1.1748	70			
蒸汽冷凝水	550000	COD	5	2.75	总磷		0.133	0.1343	8			
		SS	5	2.75	/		/	/	/			
生活污水	33566.4	COD	400	13.4266	/		/	/	/			
		SS	300	10.0699	/		/	/	/			
		氨氮	25	0.8392	/		/	/	/			
		总氮	35	1.1748	/		/	/	/			
		总磷	4	0.1343	/	/	/	/				

8.3 环境监测计划

8.3.1 日常监测

本项目属于电子专用材料制造（C3985）制造，按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（江苏省生态环境厅 2021 年 11 月 10 日）等要求，制定日常监测计划，见表 8.3.1。

表 8.3.1 本项目建成后全厂的日常监测计划

污染源分类	监测点位		监测因子	监测频次	备注
废气	DA001		颗粒物	1 次/半年	委托资质单位检测或自行监测
	DA002		颗粒物	1 次/半年	
	DA003		颗粒物	1 次/半年	
	DA004		颗粒物	1 次/半年	
	DA005		颗粒物	1 次/半年	
	DA006	出口	非甲烷总烃	在线监测	
		进口	非甲烷总烃	1 次/半年	
		进出口	NH ₃ *	1 次/半年	
	DA007	出口	非甲烷总烃	在线监测	
		进口	非甲烷总烃	1 次/半年	
		进出口	NH ₃ *	1 次/半年	
	DA008	出口	非甲烷总烃	在线监测	
		进口	非甲烷总烃	1 次/半年	
		进出口	NH ₃ *	1 次/半年	
	DA009	出口	非甲烷总烃	在线监测	
		进口	非甲烷总烃	1 次/半年	
		进出口	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/半年	
废水	厂界上风向 1 个参照点		颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃	1 次/年	
	厂界下风向 3 个监控点		颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃	1 次/年	
	厂区内各厂房门窗或通风口		非甲烷总烃	1 次/年	
	“RO 膜系统”进出口			1 次/年	
雨水	“气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理”设 施进出口		pH、COD、BOD ₅ 、SS、色度、TDS、 总硬度、氯化物	1 次/年	
	厂区废水总排口		COD、NH ₃ -N	在线监测	
			pH、SS、TN、TP	1 次/月	
噪声	雨水排口		COD、SS	1 次/月*	
噪声	厂界外 1m		等效连续 A 声级	1 次/季度	
土壤	依照本次项第 4 章节土壤调 查点位：T3、T4 及 T6		GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共 计 45 项基本项目、石油烃类	表层 1 次/年 柱状 1 次/3 年	
地下水	厂区南侧 污水站西侧 厂区北侧 (共布设 3 个地下水监测点)		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发 性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、 总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解 性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物; K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ ; 石油类	1 次/年	

注：*若监测一年后未检出或低于环境质量标准值，则可以取消对氨的监测

8.3.2 环境空气质量

本次项目环境空气质量监控点日常监测方案见表 8.3.2。

表 8.3.2 环境空气质量日常监测汇总表

监测点名称*	监测点 UTM 坐标		相对厂址方位	相对厂界距离	监测因子	监测时段	监测频次	执行标准
	X	Y						
毫村 (G1)	764851	3482098	下风向 NW	1700	非甲烷总烃、氨、硫化氢	小时均值	1 次/年	见表 2.2.3-1

注*：建议参考上述点位，也可以根据企业日常生产经验选择上、下风向的厂界外侧设置 1~2 个监测点。

环保管理人员可根据单位实际情况，制定其它污染物监控计划，并建立污染监测数据档案，如发现数据异常，及时跟踪分析，找出原因并采取相应对策。如监测工作受到单位人员的限制无法进行，可委托有资质的环境监测单位实施，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.3.3 应急监测

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，企业须委托有资质的社会环境监测机构进行应急环境监测，直至污染事故消除。

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。

(1) 废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及雨水系统污染，首先采取应急措施，及时关闭相关闸口，同时对园区附近的河道上，加密布点监测。

监测因子：pH、COD、SS、NH₃-N、石油类等，视排放的污染因子确定。

监测频率：从事故开始，直至污染影响消除，每 2h 一次。

(2) 废气监测点

化学品的泄漏：在泄漏当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，1~2 个位于项目厂界外 10m 处，下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次，必要时可增加监测频次。周边居民区等处可视具体风向确定点位。

废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，若当天风速较大 ($\geq 1.5\text{m/s}$)，则考虑在下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4~8 次；若当天风速较小 ($< 1.5\text{m/s}$)，则考虑在厂区内及

下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4~8 次（根据实际情况可以加密监测）。居民区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。

8.4 信息公开

本项目信息公开内容包括下列信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案，环境应急演练内容，应急演练的时间、演练内容、可能存在的风险等。

（6）企业储存的物质种类、风险物质最大储存量、环境风险类型、应急和自我保护措施和相关知识等。

（7）以及其他需要公开的内容。

另外，在项目竣工环保验收过程中，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）之规定，除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

8.5 环境风险防范

宜兴巨贤应按照《关于深入推进重点环境风险企业环境安全达标建设的通知》（苏环办〔2016〕295号）、《江苏省企业环境安全隐患排查治理及重点环境风险企业环境安全达标建设工作方案》（苏环办〔2017〕74号）等最新要求，进行环境风险防范措施自查自改，应满足“环境安全达标建设”的相关要求；宜兴巨贤应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求，编制公司的《突发环境事件应急预案》，并报相关管理部门备案。

在日常生产过程中，应注意应急设施和应急物资的维护和更新，定期进行环境安全应急培训和演练，注意与周围居民、企业等互动，加强环境安全管理。

8.6 总量控制指标及平衡途径

(1) 总量控制因子

根据本项目排污特征，确定总量因子为：

①大气

总量控制因子：VOCs、颗粒物；

总量考核因子：氨、硫化氢。

②水

生活污水无需申请总量，因此废水仅生产废水申请污染物总量指标。

总量控制因子：COD；

总量考核因子：SS；

本项目建成后全厂的污染物排放总量情况见表8.6

表8.6 本项目污染物排放总量申请指标 单位（t/a）

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	颗粒物	26.25	16.5914	0.3386	
		非甲烷总烃	751.2	733.8221	17.3779	
		NH ₃	0.912	0.8208	0.0912	
		H ₂ S	1.52	1.368	0.1520	
	无组织	非甲烷总烃	6.3	0	6.3	
		H ₂ S	0.048	0	0.048	
		NH ₃	0.08	0	0.08	
种类	污染物名称		产生量	削减量	接管量	排环境量
废水	生产废水	废水量	977000	0	977000	977000
		COD	32.65	0	32.65	19.83
		SS	51.15	0	51.15	7.02
	生活污水	废水量	33566.4	0	33566.4	33566.4
		COD	13.4266	0	13.4266	1.343
		SS	10.0699	0	10.0699	0.336
		NH ₃ -N	0.8392	0	0.8392	0.101
		TN	1.1748	0	1.1748	0.336
		TP	0.1343	0	0.1343	0.010

(2) 总量平衡途径

本项目废气污染物总量由建设单位申请，建议在宜兴市区内平衡；废水污染物总量

在宜兴市区域内平衡。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目由来及概况

为逐步改变国外聚酰亚胺生产企业对国内市场的控制，推进国内聚酰亚胺生产企业的发展及技术革新，提高国内市场的占有率，江苏省发展与改革委员会已将“宜兴巨贤聚酰亚胺锂电池隔膜一期”列为“2022 年江苏省重大项目清单”。江苏巨贤合成材料有限公司拟投资 350000 万元在无锡市宜兴环保科技工业园环科新城科技大道南侧地块，建设高安全性聚酰亚胺锂电池隔膜制造一期一标段项目，项目生产规模为年产聚酰亚胺锂电池隔膜制品 5 亿 m^2 ，以进一步扩大产品规模和市场占有率，替代口填补国内空白以创收效益，为下游电子、通讯、新能源电动车等重要领域提供高性能材料制品。

本项目已于 2022 年 6 月 16 日取得无锡宜兴环保科技工业园管理委员会出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：宜兴环科园〔2022〕40 号，项目代码：2112-320256-89-05-288284）。

9.1.2 环境质量现状

（1）本项目位于宜兴市高塍镇，所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区。根据《2021 年度宜兴市环境状况公报》数据，宜兴市全年各项常规污染物指标均达标；根据宜兴市环保局大气自动监测站公布的 2021 年连续 1 年的监测数据， SO_2 、 NO_x 、颗粒物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；根据现状补充监测结果，监测期间 G1~G2 点位的非甲烷总烃、 NH_3 、硫化氢等特征因子均可满足相应参照的环境质量标准。

（2）根据地表水引用监测结果可知，武宜运河 3 个监测断面的各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准限值要求。

（3）对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的标准，本次监测的 D1~D5 所测的各项指标均在 I~IV 类水质之间，项目所在区域地下水环境质量较好。

（4）根据声环境现状监测结果，N1~N4 点位现状监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，N5~N6 点位均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

（5）监测结果表明，T1~T7 厂内样点以及 T8~T9 厂外样点中，其检测的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项检测因子以及石油烃（ $\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$ ）均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中“筛选值-第二类用

地”限值要求；T10~T11 厂外样点中重金属均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中“其他用地”筛选值限值要求。

由此可见本项目周围环境质量现状基本满足本项目的建设要求。

9.1.3 污染防治措施可行性

（1）废气

本项目料仓粉尘经仓顶除尘装置处理后分别经 25m 高的 DA001~DA005 排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；聚合反应、抽真空、流延真空、溶剂回收等 VOCs 浓度较高的废气，采用“一级喷淋+干式过滤箱+二级沸石转轮+0℃冷凝回收+一级喷淋”的工艺，DA006 排放的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 排放浓度限值要求、江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放速率限值标准；针对钢带进出口、恒温恒湿系统、硅藻土过滤吹脱废气、烘干定型 1 段 VOCs 浓度相对较低的废气采用“三级水喷淋+除雾器+活性炭”的处理工艺，对烘干定型 2 段、3 段 VOCs 浓度较低的废气采用“三级水喷淋”的处理工艺，DA007、DA008 排放的非甲烷总烃满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；对危废仓库、污水站废气采用“碱喷淋+二级水喷淋+生物滤池”相结合的处理工艺，非甲烷总烃满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）的限值要求、氨和硫化氢均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

无组织排放的非甲烷总烃满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，氨和硫化氢均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。

本项目以厂区边界为起点设置 100m 的卫生防护距离，在该卫生防护范围内，无居民点、学校、医院等敏感目标。

（2）废水

本项目生产工艺废水经溶剂回收系统回收 NMP，溶剂回收蒸馏水全部回用于生产，无生产废水排放；地面及设备清洗水、实验室废水、喷淋废水、露天装置区初期雨水采用“气浮+水解酸化+OLAND MBR+膜系统+蒸发处理”的处理工艺，蒸发浓液作为危废委外处置，产水回用于废气喷淋和地面清洗；冷却塔排水、纯水制备浓水采用“RO 膜系统”处理，淡水回用于冷却塔补水，浓水同蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水一起接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理，尾水达标后排入武宜运河，基本不会改变受纳

水体现有水质类别。

(3) 噪声

本工程噪声源主要来自真空机组、反应釜、溶解釜、流延机、水洗机、双拉机、各类泵类风机等运行噪声，采取减震、隔声、距离衰减等措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

(4) 固体废物污染防治措施

本项目产生的危废委托资质单位处置，废边角料作为可回收物资出售，生活垃圾委托环卫清运，固废实现零排放，对周边环境影响较小。

(5) 土壤、地下水防治措施

本项目生产车间、罐区、仓库、污水处理区、应急池均做重点防渗处理，厂区道路均已硬化防渗，正常工况下基本不会对土壤、地下水环境质量造成影响。当发生泄漏非正常工况及防渗失效事故工况下，会导致土壤、地下水污染，给土壤、地下水环境带来一定影响。因此必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及污染物入渗强度；同时结合土壤、地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现。

(6) 环境风险

厂区内建有事故应急池，雨水管网设计与事故池联通，事故状态下关闭雨水外排阀门，事故废水可自流至事故池暂存；各车间、仓库已做防渗处理；项目建成后应编制突发环境事件应急预案、成立突发环境事件应急机构，定期组织培训及演练；厂区内应配备有突发环境事件应急物资，并由专人负责管理；强化风险意识、加强安全管理及生产过程安全控制等。

建设单位应严格落实本报告提出的各项事故风险防范措施、修订事故应急预案，尽可能杜绝各类事故的发生和发展，避免当地环境受到污染。

本项目建成后，在确保环境风险防范措施落实的基础上，风险水平可接受。

9.1.4 污染物排放总量满足控制要求

(1) 废水总量指标

本项目排放废水主要为“RO膜系统”浓排水、蒸汽冷凝水、其他区域初期雨水、生活污水，其中生活污水接管量为 33566.4t/a、COD 13.4266t/a、SS 10.0699t/a、氨氮 0.8392t/a、总氮 1.1748t/a、总磷 0.1343t/a，排环境量为 33566.4t/a、COD 1.343t/a、SS 0.336t/a、氨氮 0.101t/a、总氮 0.336t/a、总磷 0.01t/a；生产废水接管量为废水量 977000t/a、

COD 32.65t/a、SS 51.15t/a，最终排环境量为废水量 977000t/a、COD 19.83t/a、SS 7.02t/a。

废水污染物在宜兴市区域内平衡。

(2) 废气总量指标

本项目废气污染物总量控制因子为 VOCs、颗粒物，考核因子为 NH_3 、 H_2S 。

本项目有组织 VOCs 为 17.3779t/a、颗粒物为 0.3386t/a、 NH_3 为 0.0912t/a、 H_2S 为 0.1520t/a；无组织 VOCs 为 6.3t/a、 NH_3 为 0.048t/a、 H_2S 为 0.08t/a；本项目废气总废气污染物排放总量在宜兴市区域内平衡。

(3) 固废总量：本项目固废均可得到有效处置。

9.1.5 环境影响经济损益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，对周边环境的影响较小。

9.1.6 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.1.7 总结论

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

9.2 要求与建议

针对本项目建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行。

(1) 建设单位在三废治理工程设计过程中，从源头控制、废气收集、末端治理与综合利用等方面对各类污染物加以治理控制，确保其达标排放。

(2) 加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期测试和检修。

(3) 加强固体废物尤其是危险废物在厂内贮存期间的环境管理，对可能出现的隐患进行定期检查，防止对周围环境的污染。

(4) 采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保

养检修，消除事故隐患。