

# 目 录

<b>1 概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	3
1.3 环境影响评价工作程序 .....	3
1.4 关注的主要环境问题 .....	4
1.5 分析判定相关情况 .....	5
1.6 报告书主要结论 .....	16
<b>2 总则 .....</b>	<b>18</b>
2.1 编制依据 .....	18
2.2 环境影响评价因子 .....	24
2.3 评价标准 .....	26
2.4 评价工作等级和评价重点 .....	32
2.5 评价范围及保护目标 .....	36
2.6 相关规划 .....	37
2.7 环境功能区划 .....	45
<b>3 现有项目回顾 .....</b>	<b>46</b>
3.1 现有项目概况 .....	46
3.2 现有项目公辅工程回顾 .....	47
3.3 现有项目工艺及产污环节 .....	54
3.4 现有项目污染防治措施及污染物排放情况 .....	55
3.5 现有项目污染物排放情况汇总 .....	64
3.6 现有项目存在问题及“以新带老”措施 .....	65
<b>4 项目工程分析 .....</b>	<b>67</b>
4.1 项目基本情况 .....	67
4.2 生产工艺流程 .....	74
4.3 原材料和公用工程规格及消耗 .....	81
4.4 公用工程 .....	82
4.5 主要工艺设备 .....	85
4.6 物料平衡 .....	85
4.7 蒸汽平衡与水平衡 .....	85
4.8 源强分析 .....	85
4.9 环境风险因素识别 .....	104
<b>5 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>114</b>
5.1 自然环境概况 .....	114
5.2 环境质量现状评价 .....	120
5.3 区域污染源调查与评价 .....	错误!未定义书签。
<b>6 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>147</b>

6.1 大气环境影响预测与评价 .....	147
6.2 地表水环境影响预测与评价 .....	172
6.3 声环境影响预测与评价 .....	178
6.4 地下水影响预测与评价 .....	180
6.5 固体废物环境影响分析 .....	208
6.6 环境风险评价 .....	211
6.7 运营期土壤环境影响分析 .....	231
<b>7 污染防治措施及评述 .....</b>	<b>239</b>
7.1 废气防治措施评述 .....	239
7.2 废水防治措施及评述 .....	250
7.3 噪声治理措施及评述 .....	260
7.4 固废污染治理措施及评述 .....	260
7.5 地下水保护措施 .....	263
7.6 环境风险防范措施 .....	264
7.7 土壤污染防治措施 .....	282
7.8 排污口规范化整治要求 .....	283
7.9 拟建项目“三同时”验收一览表 .....	284
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>286</b>
8.1 经济效益分析 .....	286
8.2 社会效益分析 .....	286
8.3 环境损益分析 .....	286
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>288</b>
9.1 环境管理计划 .....	288
9.2 污染物排放清单 .....	290
9.3 环境监测计划 .....	293
<b>10 结论与建议 .....</b>	<b>297</b>
10.1 结论 .....	297
10.2 建议 .....	299

# 1 概述

## 1.1 项目由来

泰兴华盛精细化工有限公司是位于江苏省泰州市经济开发区，主要从事锂电池新型电解质材料生产，原名为长园华盛（泰兴）锂电材料有限公司，于2019年经工商管理部门同意更名为泰兴华盛精细化工有限公司。

泰兴华盛精细化工有限公司（原长园华盛（泰兴）锂电材料有限公司）目前已获批的项目为：

年产5800吨锂电池新型电解质材料项目于2016年2月23日取得泰兴市环境保护局的批复，批文号：泰环字[2016]7号，项目建设过程中发生重大变动，重新环评，于2018年6月26日取得泰州市行政审批局的批复，批文号：泰行审批（泰兴）[2018]20172号，项目已经建成，于2018年10月20日完成废气废水自主验收，2019年1月17日取得噪声和固废的验收意见的函，批文号：泰行审批（泰兴）[2019]20037号。

年产3000吨氟化钾及年产60吨甲烷二磺酸亚甲酯（MMDS）项目于2017年9月18日取得泰兴市环境保护局的批复，批文号：泰环字[2017]49号。项目已建成，于2019年9月30日完成废气废水噪声自主验收，2019年12月12日取得固废的验收意见的函，批文号：泰行审批（泰兴）[2019]20687号。

2020年7月23日申报环保设施改造项目登记表，已取得备案号：202032128300000323，已建成。

年产1000吨碳酸亚乙烯酯扩建项目于2021年2月18日取得泰州市行政审批局的批复，批文号：泰行审批（泰兴）[2021]20045号。项目目前已建成，正在试运行。

氯代碳酸乙烯酯属于化工中间体，主要应用于制备锂电池电解液氟代碳酸乙烯酯和碳酸亚乙烯酯，目前国内已有同类型厂家（莒南国泰化工有限公司）生产氯代碳酸乙烯酯作为产品直接销售。因此，公司为争创效益，决定投资建设年产6300吨氯代碳酸乙烯酯的生产装置，生产出的氯代碳酸乙烯酯直接作为产品销售。

企业现有一套 2500 吨/年氟代碳酸乙烯酯（简称 FEC）装置，目前运行稳定。FEC 合成工艺是使用氟化钾和氯代碳酸乙烯酯进行的取代反应（氟化工艺），反应过程中使用碳酸二乙酯（简称 DEC）做溶剂，反应温度在 110-118℃。

DEC 沸点 126-128℃，急性毒性 LD<sub>50</sub>: 8500mg/kg（大鼠皮下），仓鼠腹腔 LD<sub>50</sub>: 11.4mg/kg（孕鼠），有明显致畸胎作用，毒性 2 级，实际无毒但有一定刺激性。在生产过程中，企业一直在寻找更好的替代溶剂并开发相应的合成工艺。经过小试、中试，掌握了使用碳酸二甲酯（DMC）作为 FEC 合成溶剂的稳定工艺。

碳酸二甲酯是一种低毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料，在生产中具有使用安全、方便、污染少、容易运输等特点。碳酸二甲酯沸点为 90℃，新的合成工艺，是在 DMC 沸点下的回流反应，十分便于控制反应温度。反应过程更加安全，不会超温超压，同时反应温度较低，产品收率高。且企业另外一个产品碳酸亚乙烯酯使用的溶剂正是碳酸二甲酯。

企业年产 60 吨甲烷二磺酸亚甲酯（MMDS）粗品脱色过程中加入一定量的二氯甲烷溶液以及活性炭进行脱色。二氯甲烷的危险特性：遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。由于二氯甲烷被列入有毒有害大气污染物名录（2018 年）、有毒有害水污染物名录（第一批），为从安全、环保、职业健康的角度出发将溶剂二氯甲烷改成更稳定、毒性更低的乙腈，减少二氯甲烷排放。

另企业对环保装置加大投入，增加 1 套危废暂存库的废气处理装置、增加一套氟离子去除装置，用于去除焚烧炉尾气碱吸收塔的洗涤液（废水）中的氟离子，新增 1 座一般固废仓库。

目前该项目已经取得泰州市行政审批局的备案，备案证号：泰行审备[2021]1 号，项目代码：2107-321200-89-02-493262。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）相关规定，本次改建项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”“44 专用化学

产品制造 266”中的“全部(含研发中试;不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”,需编制“建设项目环境影响报告书”,因此,泰兴华盛精细化工有限公司委托我公司承担“6300 吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目”(以下简称“改建项目”)的环境影响评价工作,接受委托后,我公司在项目所在地开展了现场踏勘、调研,向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划,分析了开展环评的必要性,进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况,以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上,编制了该项目的环境影响报告书,为项目建设提供环保技术支持,为环保主管部门提供审批依据。

## 1.2 项目特点

(1) 本项目是将现有的 2500 吨/年氟代碳酸乙烯酯合成工序、60 吨/年甲烷二磺酸亚甲酯粗品脱色工序的溶剂更换,使用更稳定、毒性更低的溶剂,不新增产品的产能,其他工艺流程、反应参数与原工艺一致,均未发生变化。

(2) 本项目是利用现有成熟工艺,增加氯化反应设备装置,新增 6300 吨/年氯代碳酸乙烯酯产品,属于化工中间体,主要用于制备锂电池电解液氟代碳酸乙烯酯和碳酸亚乙烯酯。

(3) 本项目公用工程依托现有项目。

(4) 本项目需新增 1 套危废暂存库的废气治理设施,废水治理设施主要依托现有项目。

## 1.3 环境影响评价工作程序

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

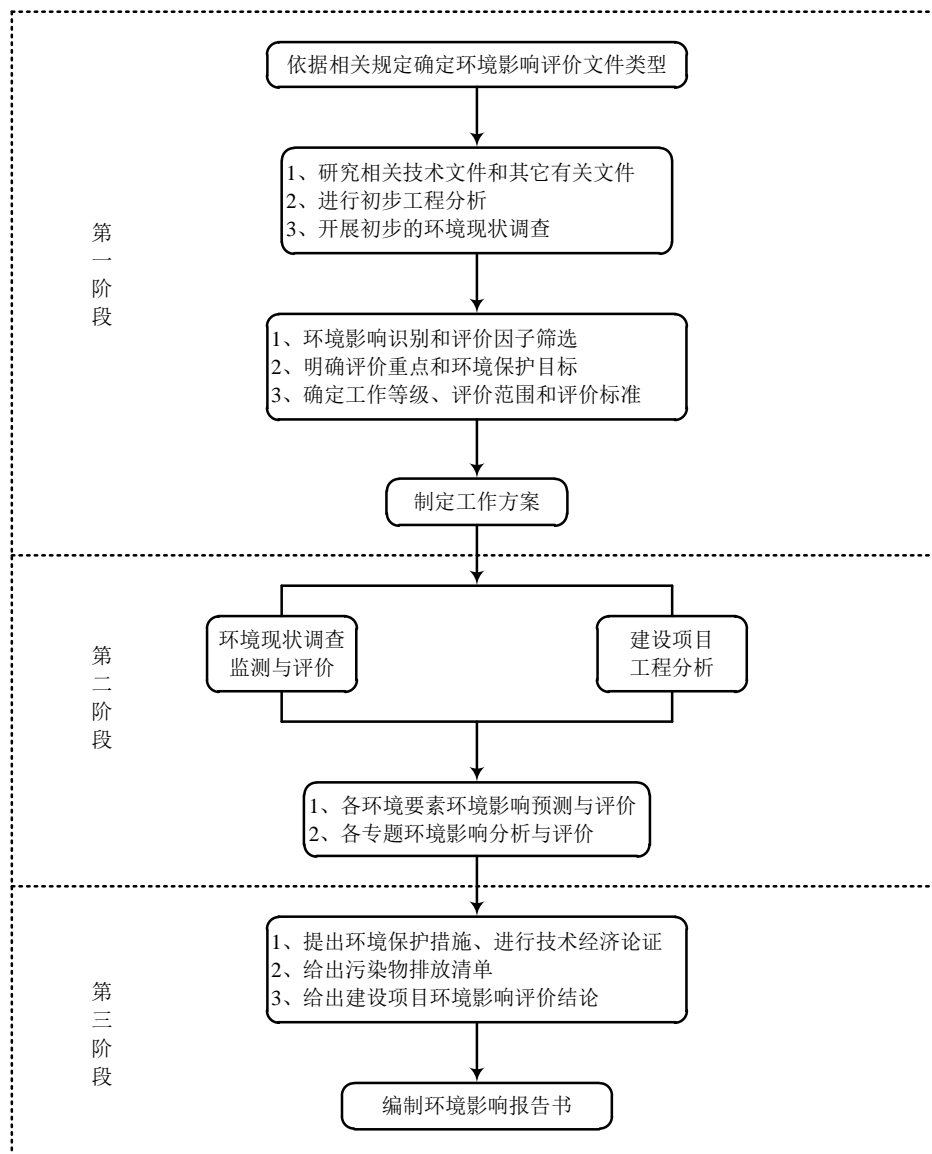


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.4 关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入营运后主要污染物的产生、控制。本项目关注的环境问题是：

(1) 建设项目排污情况。重点说明建设项目建设规模、项目组成、生产工艺、产品方案、公用工程及原辅材料消耗、生产设备等变化情况，产污环节及污染物产生量、排放量情况。

(2) 环保措施可行性论证。重点说明项目治理或者防治污染及生态破坏的环保措施情况，并论证依托的可靠性和可行性。

(3) 环境影响预测。全面评价项目建成后对区域环境的影响，预测项目建成后对区域环境的影响程度。

## 1.5 分析判定相关情况

### 1.5.1 政策相符性

#### 1.5.1.1 产业政策相符性

本项目为改建项目，利用厂区建设 6300 吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目，不新增用地，项目新增的产品氯代碳酸乙烯酯，主要用于制备锂电池电解液氟代碳酸乙烯酯和碳酸亚乙烯酯，不属于三类中间体（医药、染料、农药）。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“化学原料和化学制品制造业”中的 C2669 其他专用化学产品制造，已于 2021 年 7 月 31 日经泰州市行政审批局备案，备案证号：泰行审备[2021]1 号，项目代码：2107-321200-89-02-493262。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目新增产品不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）、《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》（苏经信产业[2013]183 号），项目新增产品不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类。

根据《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》，本项目未列入限制、淘汰和禁止类，符合江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录要求。

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》（苏政发[2015]118 号），本项目不属限制类、淘汰类和能耗限额类项目；所用设备和工艺不属于国家淘汰或明令行禁止范畴。

对照《泰州市产业结构调整指导目录（2016 年本）》，项目新增产品不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类。

综上，本项目符合国家、地方现行产业政策。

### 1.5.1.2 环保政策相符性

#### (1) 与苏环办[2014] 3 号文相符性

根据《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014] 3 号），对化工生产企业生产过程各个环节废气污染物控制提出了具体要求。本项目按照该文件中生产工艺及设备控制、废气收集技术规范、废气输送技术规范、末端治理技术等相关要求进行设计、施工，符合该文件要求。

#### (2) 与苏发[2016]47 号文相符性

按照省委省政府《关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发〔2016〕47 号），严格执行《石油炼制工业污染物排放标准（GB31570-2015）》、《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》要求。全面完成石化行业 VOCs 综合整治。完成全省石化、化工行业设备和管阀件泄漏检测与修复（LDAR），重点企业建立 LDAR 管理系统。按照《化学工业挥发性有机物排放标准（DB32/3151-2016）》要求，全面完成化工企业提标改造。采取密闭生产工艺，使用无泄漏、低泄漏设备。严格控制储罐、装卸环节的呼吸损耗。有机废水收集系统应加盖密闭，并安装废气收集净化系统。对工艺单元排放的尾气进行回收利用，不能回收利用的应采用焚烧或其他有效方式处理。规范化工装置开停工及维检修流程，石化、化工重点企业实施开停工备案制度。本项目位于江苏省环保厅批准的化工园区内，厂区储罐区废气收集至 RTO 焚烧处理，现有污水处理站收集系统已加盖，废气收集至两级碱液喷淋+活性炭吸附装置处理，不属于其规定的应减少的“落后化工产能”，不涉及应治理的“环境隐患”，符合其“提升生态保护水平”等方面的要求。

#### (3) 与苏政发[2016]128 号文相符性

按照《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128 号）中要求：沿江地区不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目...一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业，一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化

工园区...严格化工项目审批，新建化工企业要确保符合城乡规划要求，与周边场所的距离满足国家法律及相关标准规定。

本次改建项目产品为氯代碳酸乙烯酯，项目位于泰兴经济开发区，属于化工园区，园区已通过规划环评，环境基础设施完善，因此符合苏政发[2016]128号要求。

#### (4) 与苏政发[2016]96号文相符性

根据《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），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...防控涉危涉重企业污染风险，2017年底前，所有沿江涉危涉重企业完成突发环境事件风险评估，编制评估报告，完善环境应急预案并备案，将突发环境事件风险评估作为新建涉危涉重项目环评文件的重要内容。

本次改建项目不在干流及主要支流岸线1公里范围内，位于泰兴经济开发区，为化工园区，该园区已通过规划环评；本公司已经编制突发环境事件风险应急预案并备案，因此，符合苏政发[2016]96号的相关规定。

#### (5) 与苏发[2018]24号相符性

根据《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发〔2018〕24号），落实“共抓大保护、不搞大开发”，优化空间布局，大幅提升生态岸线比例，将干流及洲岛岸线开发利用率降到50%以下。开展重要河湖生态缓冲带综合整治。严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业，严控危化品码头建设。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（聚集区）。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。

本次改建项目不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，扩建项目主要产品为氯代碳酸乙烯酯，主要用于制备锂电池电解液氟代碳酸乙烯酯和碳酸亚乙烯酯，目前国内已有同类型厂家（莒南国泰化工有限公司）生产氯代碳酸乙烯酯作为产品销售，

因此，氯代碳酸乙烯酯不属于三类中间体（医药、染料、农药）项目，改建项目符合苏发〔2018〕24号要求。

#### （6）与苏办发[2018]32号相符性

根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32号），严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线1公里范围内、具备条件的化工企业搬离1公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。对距离长江干流、重要支流岸线1公里范围内污水不能稳定达标排放，污水处理设施尚未建设、配套不完善、运行不正常以及利用暗管偷排、渗井、渗坑等方式排放污水的化工企业，依法责令停产，限期搬离原址，进入合规园区，整顿改造后仍不能达到要求的，依法责令关闭。

本次改建项目不在干流及主要支流岸线1公里范围内，位于泰兴经济开发区，该园区已通过规划环评，环境基础设施完善，项目废水经厂内污水处理站预处理达标后排入泰兴经济开发区工业污水处理厂处理。因此，符合苏办发[2018]32号。

#### （7）与环大气[2019]53号相符性

《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53号），化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料；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；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

本次改建项目从源头控制VOCs的产生，物料采用储罐、密闭容器储存，储罐呼吸废气进行收集进入RTO处理，实现无组织排放的废气转为有组织废气，符合该文件要求。

#### （8）与苏政办发[2019]15号相符性

《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15号），严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目

环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。

严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。

本次改建项目位于泰兴经济开发区，不在干流及主要支流岸线 1 公里范围内，不属于国家、江苏省产业政策限制、淘汰类项目，因此，符合苏政办发[2019]15 号要求。

#### （9）与苏办[2019]96 号相符性

根据《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》：沿长江干支流两侧 1 公里范围内且在化工园区外的化工生产企业原则上 2020 年底前全部退出或搬迁；企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。

本次改建项目位于泰兴经济开发区，不在干流及主要支流岸线 1 公里范围内，本次环评已在报告中明确固废的类别及处置去向为：板框过滤固废委托有资质单位处置；废活性炭送厂内焚烧炉焚烧；焚烧炉残渣、焚烧炉飞灰、焚烧炉废浇筑料委托光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司处置。因此，符合苏办[2019]96 号。

#### （10）与苏环办[2020]16 号相符性

《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》（苏环办[2020]16 号），严格落实《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，加强建设项目环境风险评价。对涉及危险工艺技术的项目，主动征求应急管理、消防等部门的意见，不符合产业政策和规划布局、达不到安全环保标准的，一律不予审批。对发现污染防治设施可能存在重大安全隐患的，主动与应急管理部门联系，邀请共同参加项目审查会，开展联合审查，同时建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门，审慎对待风险较大、隐患较大、争议较大的项目。

本次改建项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）进行环境风险评价，项目符合产业政策和园区规划要求，已经编制突发环境事件风险应急预案并备案，因此，符合苏环办[2020]16 号文要求。

#### （11）与苏政发〔2020〕94 号相符性

根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号），江苏省泰兴经济开发区属于已形成清晰完整产业链或特色产品集聚，边界防护距离、园区污水处理和危废处置满足要求，具备区域规划环评或跟踪评价，实施封闭化管理和建成城市消防站的14家沿江沿海园区，被定位为化工园区。

本次改建项目位于泰兴经济开发区，泰兴华盛精细化工有限公司现有厂区内，项目符合苏政发〔2020〕94号要求。

#### （12）与泰州市关于动员全市向环境污染宣战的实施方案相符性

根据《泰州市关于动员全市向环境污染宣战的实施方案》，推进分类治理，加快化工、包装印刷、工业涂装等重点行业综合治理，有序开展汽修、建筑装饰、干洗等生活源VOCs污染防治，全面推行清洁原料替代。提高准入门槛，严格控制新增VOCs排放量。2018年内，完成化工、家具、船舶、工程机械等重点行业VOCs综合治理项目130个、汽车维修企业VOCs治理项目163个、水性涂料等清洁原料替代项目67个。严格控制化工项目准入。按照“控总量、限增量、优存量”的要求，化工园区外新建化工项目一律不批，长江干流岸线、清水通道沿线1公里范围内新建化工项目一律不批。严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增长江水污染物排放项目。

本次改建项目氯化尾气经三级水吸收+二级碱吸收处理，项目位于泰兴经济开发区，不在干流及主要支流岸线1公里范围内，因此，符合泰州市关于动员全市向环境污染宣战的实施方案。

#### （13）与环大气[2021]65号相符性

根据《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），各地要以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化（含兰炭）、制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等化工行业，涉及工业涂装的汽车、家具、零部件、钢结构、彩涂板等行业，包装印刷行业以及油品储运销为重点，并结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品VOCs

含量等 10 个关键环节，认真对照大气污染防治法、排污许可证、相关排放标准和产品 VOCs 含量限值标准等开展排查整治。

石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭，低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放，污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。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。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。

厂区现有污水处理站已全部密闭加盖，收集的废气经两级碱液喷淋+活性炭吸附装置处理，产生的工艺废气依托现有的废气治理装置（一级碱吸收/一级水吸收+一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附）处理，同时本次对危废危废暂存库的废气设置单独的废气治理装置，采用两级活性炭吸附，经处理后的排气筒由 1 根 15 米高的排气筒排放。符合环大气[2021]65 号要求。

#### （14）与环环评[2021]45 号相符性

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号），本项目与该文件相符性分析对照如下：

**表 1.5-1 与环环评[2021]45 号相符性分析**

序号	文件要求	本项目相符性分析	备注
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目在现有的厂区内进行改建，不新增用地，项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》划定的生态红线区内，具体分析内容见 1.5.3.1 小节，项目用地性质为工业用地。	符合
2	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业	本次改建项目符合国家产业政策、相关法律法规要求，符合园区规划要求，项目所在地位于泰兴经济开发区，属于合规园区，园区已进行规划环境影响评价并取得审查意见。	符合

序号	文件要求	本项目相符性分析	备注
	园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。		
3	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本次改建项目使用清洁能源、电、天然气等，不使用煤炭，项目产生的污染物总量将在区域内平衡。见9.2节。	符合
4	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	现有项目已经取得排污许可证，并已做好台账记录、执行报告、自行监测等。	符合

## (15) 与《中华人民共和国长江保护法》相符性

对照《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析如下。

**表 1.5-2 本项目与《中华人民共和国长江保护法》相关内容相符性对照**

序号	文件要求	本项目相符性分析	备注
1	第二十一条：国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排。	根据环境质量现状调查，本项目评价江段水质各污染物指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准要求；本项目已针对新增的废气和废水污染物采取可行有效的污染防治措施；本项目在现有厂区内实施，不新增用地。	符合
2	第二十二条：长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。生态环境分区管控方案和生态环境准入清单应当与国土空间规划相衔接。长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目不占用生态红线，不占用生态空间管控区。	符合
3	第二十六条：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，	本项目西距长江 2500m，不在长江干流和主要支流岸线 1km 范围内，项目为化工类项目，不属于尾矿库项目。	符合

序号	文件要求	本项目相符性分析	备注
	促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
4	第四十三条：国务院生态环境主管部门和长江流域地方各级人民政府应当采取有效措施，加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染。	本项目废水经厂内污水站预处理达标后接管入泰兴经济开发区工业污水处理厂深度处理，达标排放长江。	符合
5	第四十九条：禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目固体废物均分类收集、分类处置，实现零排放。	符合
6	第五十八条：国家加大对太湖、鄱阳湖、洞庭湖、巢湖、滇池等重点湖泊实施生态环境修复的支持力度。长江流域县级以上地方人民政府应当组织开展富营养化湖泊的生态环境修复，采取调整产业布局规模、实施控制性水工程统一调度、生态补水、河湖连通等综合措施，改善和恢复湖泊生态系统的质量和功能；对氮磷浓度严重超标的湖泊，应当在影响湖泊水质的汇水区，采取措施削减化肥用量，禁止使用含磷洗涤剂，全面清理投饵、投肥养殖。	本项目不涉及太湖、鄱阳湖、洞庭湖、巢湖、滇池等重点湖泊；项目营运期不使用含磷洗涤剂等。	符合

#### (16) 与《环境保护综合名录》（2021年版）相符性

经对照《环境保护综合名录》（2021年版），本项目涉及的产品氯代碳酸乙烯酯、氟代碳酸乙烯酯、甲烷二磺酸亚甲酯不属于该名录中的“高污染、高环境风险”产品。

综上，本项目符合国家、地方相关环保政策要求。

### 1.5.2 规划相符性

#### (1) 与《泰兴市城市总体规划》（2014-2030）相符性

《泰兴市城市总体规划》（2014~2030）泰兴市的产业定位为：江苏省现代产业示范区，以精细化工、新材料与装备制造为特色的沿江制造业基地，以商贸、物流与旅游为主导的现代服务业集聚区。

本次改建项目所在区域位于规划中的泰兴经济开发区，该区域“以精细化工、化工新材料等为主导产业”，项目所在地属于规划中的工业用地，符合用地规划。

#### (2) 与《中国精细化工（泰兴）开发园区发展规划（2015-2030）》相符性

根据《中国精细化工（泰兴）开发园区发展规划（2015-2030）》，园区产业定位为：北部片区发展定位为氯碱化工新材料产业集群，重点发展氯碱产业、化工新材

料及特种合成材料产业。中片区发展定位为高端精细化学品新材料产业集群，重点发展精细化工、环氧乙烷产业、医药产业。南部片区为新拓展区域，以煤化工新材料、高分子合成新材料为主导，产业体系涵盖化工新材料制造业和物流服务产业。

本次改建项目所在地为泰兴市经济开发区内，用地规划为工业用地；项目位于园区北部片区，项目属于精细化工，符合中国精细化工（泰兴）开发园区发展规划中的产业定位。因此，本项目与中国精细化工（泰兴）开发园区发展规划相符，选址可行。项目所在地土地利用规划见图 1.5-1、产业布局规划见图 1.5-2。

### 1.5.3“三线一单”相符性

#### 1.5.3.1 与生态红线区域保护规划的相符性

##### (1) 生态保护红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，泰兴市列入江苏省国家级生态红线为泰兴国家古银杏公园（专类园），改建项目不在泰兴国家古银杏公园红线范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，距离项目最近的泰兴市范围内的生态空间管控区域见表 1.5-3。本项目与生态红线区域的位置关系见图 1.5-3。

表 1.5-3 项目周边涉及的生态红线区域一览表

生态空间 保护区域 名称	主导生 态功能	范围		面积（平方公里）			方位距离
		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	
如泰运河 （泰兴 市）清水 通道维护 区	水源水 质保护	/	西至金沙中沟段（离入江口 7.6 公里）东至泰兴界，如泰运河及两岸各 100 米范围内	/	11.3	11.3	SE/4.6km

本项目位于如泰运河北侧 880m 处，不在红线范围内，故符合生态保护红线要求。

#### 1.5.3.2 与环境质量底线相符性

根据《2020 年泰兴市生态环境状况公报》，项目所在地大气环境除 O<sub>3</sub> 外其余因子均满足二类区要求，属于不达标区，目前泰州市为改善区域环境空气质量，发布《泰州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《泰州市向环境污染宣战 2019 年实施

方案》（泰环宣指办[2019]1号）等整治方案，多措并举扎实开展大气污染防治工作，全面完成“十三五”约束性指标。全市PM<sub>2.5</sub>浓度比2015年下降22%以上，PM<sub>2.5</sub>平均浓度降至47微克/立方米，区域环境质量将得到改善；地表水环境（长江）满足Ⅱ类水质要求，声环境满足3类标准要求。

根据环境现状监测结果，评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤和噪声等各环境要素、各监测因子均能满足功能区要求。

综上，根据环境质量现状监测与环境影响预测结论，本项目投产后不会改变区域环境质量功能，不会触碰区域环境质量底线。

### 1.5.3.3 与资源利用上线相符性

本项目为污染影响型，不对天然资源直接开采利用，所用原料均在国内市场采购，本项目消耗资源主要为水、电，项目工业用水来源于园区滨江供水公司，生活用水来源于市政自来水，都能够满足本项目的新鲜水使用要求；项目用电量约为137万kwh/a，园区电网能够满足本项目需求。因此，本项目用水、用电均在园区供应能力范围内，不突破区域资源上线。

### 1.5.3.4 与环境准入负面清单相符性

《中国精细化工（泰兴）开发园区发展规划（2015-2030）规划环评》中的“环境准入负面清单”见表1.5-4。

表 1.5-4 环境准入基本要求及负面清单

类别	具体内容
环境准入基本要求	<p>项目引进原则</p> <p>①坚持高起点，发展技术含量高、附加价值高，引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目；</p> <p>②提高引入企业产品之间的关联度，发展上下游产业链系列产品，力求发挥各项目间的最佳协同效应；</p> <p>③鼓励具有先进、科学环境管理水平以及具有国际竞争能力的企业入区；</p> <p>④根据本地区环境承载能力控制化工区合理的发展规模，严格控制特征污染因子项目的排放总量；</p> <p>⑤根据园区基础设施的配备情况确定进区企业的类别。</p>
	<p>鼓励入区项目</p> <p>根据园区的发展规划，在引进项目时，要严格把关，严格按照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号）和《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》（苏经信产业[2013]183号），坚持发展高起点、高技术含量、高附加值的项目。</p> <p>（1）化工领域：重点引进氯乙烯及下游产品链企业、以甲醇为原料的高新技术及大型企业、具有乙烯和丙烯衍生产品开发技术和深加工能力的企业以及生产苯乙烯及衍生产</p>

	<p>品、顺丁烯二酸酐衍生产品等功能型、应用型高分子产品的企业。尤其要针对欧美、台湾等主要工业国家和地区的化工龙头企业重点出击，引进一批国际、国内化工行业内知名的重大项目。</p> <p>(2) 非化工领域：以济川医药产业园为载体，加大医药原料药、成品药项目的招引力度，促进园区医药产业加速发展，加快形成新的增长点。</p> <p>(3) 优先发展类项目包括：</p> <p>①氯碱化工新材料：氯乙烯及下游产品链、有机氟材料、磷化工（高性能阻燃剂）等；</p> <p>②高端精细化学品新材料：聚丙烯酰胺、丙烯酸酯类、聚碳酸酯、吸水性树脂、涂料等高分子合成材料；</p> <p>③化工新材料：水泥混凝土、沥青碳纤维、碳质产品、泡沫塑料、橡胶、ABS、聚碳酸酯、树脂涂料等高分子合成材料。</p> <p>④其他：能利用园区内其它企业的产品、中间产品和废弃物为原料的，或能为其它企业提供生产原料，构成“产品链”、能实现“循环经济”的项目</p>
原则	<p>①禁止引进不符合经济规模要求、国家明令禁止建设的“十五小”及“新五小”项目；</p> <p>②禁止引进国家禁止或准备禁止的生产项目，以及明令淘汰的、对环境资源和资源均造成较大危害的落后工艺和落后设备；</p> <p>③禁止引进生产方式落后、高耗能、高水耗等严重浪费资源的项目；</p> <p>④禁止引进不符合国家相关产业政策和国家省市相关政策的项目；</p> <p>⑤限制引进与园区产业方向不一致的项目；</p> <p>⑥禁止引进农药及其中间体、染料及染料中间体等高污染行业的项目。</p>
禁止入区项目	<p>(1) 精细化工：农药及其中间体、染料及染料中间体等项目； (2) 化工新材料：溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂项目；</p> <p>(3) 医药：古龙酸、维生素C原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置，药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素B1、维生素B2、维生素B12（综合利用除外）、维生素E原料生产装置；青霉素工业盐； (4) 其他：①不符合国家相关产业政策、不符合园区产业定位和国家省市相关政策的企业；②不满足清洁生产水平二级以上标准；③列入《环境保护综合名录》“高污染、高环境风险”产品名录中的产品。</p>

对照表 1.5-4 分析，本次改建项目主要产品为氯代碳酸乙烯酯，属于其他专用化学品制造，不在其限制、禁止入区项目范围内，因此，项目符合国家和江苏省相关产业政策，符合园区产业发展规划，符合中国精细化工（泰兴）开发园区“环境准入基本要求”。

对照《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136号），本次扩建项目不在该负面清单内。

综上，本项目符合环保“三线一单”要求。

## 1.6 报告书主要结论

本项目生产线及产品均符合国家现行产业政策，拟采用的工艺成熟先进，清洁生产指标达到国内同行业先进水平，符合循环经济要求；项目符合相关环境管理规定和环保准入条件，符合泰兴经济开发区产业定位、总体发展规划、环保规划、土地利用

规划，选址较为合理；项目拟采取的工艺减排和控制措施、污染防治措施具有技术经济可行性，在实施到位和正常运行状况下，可实现各污染物稳定达标排放；危废委托有资质的单位处置；分析表明，其达标污染物排放不会降低区域环境功能。项目总量控制途径落实，拟采取的安全及环境风险防范措施落实后可有效防范事故发生和缓释事故影响，环境风险达到可接受水平；公众对该项目无反对意见。因此，项目建设具有环境可行性，但建设单位必须严格执行国家环保法律法规，认真落实各项安全防范和污染减排控制措施，加强各设施运行管理，实现稳定达标排放，确保环境安全。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规

##### 2.1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29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) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令2017年第682号）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令2019年第29号）；
- (16) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（产业[2010]122号）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 第16号）；
- (18) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令 第15号）；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；

- (20) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (21) 《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第7号）；
- (22) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日施行；
- (23) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令2005年第28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) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (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) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函[2017]1709号）；
- (31) 《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）；
- (32) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (33) 《关于发布<建设用土壤环境调查评估技术指南>的公告》（环境保护部公告2017年第72号）；
- (34) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告2018年第48号）；
- (35) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》；

(36)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号)；

(37)《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号)；

(38)《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)；

(39)《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》(环评[2021]45号)。

#### **2.1.1.2 地方法律法规**

(1)《江苏省大气污染防治条例》(根据2018年11月23日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈江苏省湖泊保护条例〉等十八件地方性法规的决定》第二次修正)；

(2)《江苏省长江水污染防治条例》(2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正)；

(3)《江苏省水污染防治条例》(2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过)，2021年5月1号施行；

(4)《江苏省通榆河水污染防治条例》(江苏省人大常委会公告第2号2018年3月28日)；

(5)《江苏省环境噪声污染防治条例》(江苏省人大常委会公告第2号2018年3月28日)；

(6)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(江苏省人大常委会公告第2号2018年3月28日)；

(7)《江苏省辐射污染防治条例》(江苏省人大常委会公告第2号2018年3月28日)；

(8)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第119号)；

(9)《中共江苏省委 江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》(苏发[2016]47号)；

(10)《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发〔2018〕32号)；

(11)《中共江苏省委 江苏省人民政府 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》(苏发[2018]24号)；

(12)《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)；

(13)《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发〔2016〕128号)；

(14)《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)

(15)《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1号)；

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

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

(18)《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)；

(19)《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发[2016]128号)；

(20)《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》(苏政办发〔2017〕6号)；

(21)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(苏政办发[2013]9号)；

(22) 《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》(苏经信产业[2013]183号)；

(23) 《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020年本)》；

(24) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，(苏政复[2016]106号)；

(25) 《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)；

(26) 《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)；

(27) 《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)；

(28) 《关于切实加强建设项目环保公众参与的意见》(苏环规〔2012〕4号)；

(29) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》(苏环办[2014]3号)；

(30) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104号)；

(31) 《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)；

(32) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148号)；

(33) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(苏环办〔2014〕294号)；

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

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

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

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

- (38) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1号）；
- (39) 《中共江苏省委 江苏省人民政府 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24号）；
- (40) 《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》（苏环办[2020]16号）；
- (41) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）；
- (42) 《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136号）；
- (43) 《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》2021.7.19；
- (44) 《泰州市排污权有偿使用和交易暂行办法》（泰政规〔2014〕1号）；
- (45) 《泰州市产业结构调整指导目录（2016年本）》（泰州市政府第43次常务会议审议通过）；
- (46) 《泰州市政府办公室关于印发泰州市“两减六治三提升”专项实施方案的通知》（泰政办发〔2017〕63号）；
- (47) 《泰州市关于动员全市向环境污染宣战的实施方案》。

### 2.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

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

(10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

(11) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103—2020)；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

### 2.1.3 相关规划、项目资料

(1) 中国精细化工(泰兴)开发园区发展规划(2015-2030)；

(2) 中国精细化工(泰兴)开发区发展规划(2015-2030)环境影响报告书, 苏环审[2016]66号, 及审查意见；

(3) 《泰兴华盛精细化工有限公司 6300 吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目可行性研究报告》, 2021 年 4 月；

(4) 项目进行环境影响评价的委托书；

(5) 项目方提供的其它有关的技术资料。

## 2.2 环境影响评价因子

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据环境污染分析及周边区域环境状况, 对项目环境影响因素进行综合分析, 详见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因子识别表

影响受体		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
施工期	施工废水	0	-1SDC	-1SIDC	-1SIDC	0	0
	施工扬尘	-1SDC	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SDNC	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
运营期	废水排放	0	-1LDC	0	0	0	0
	废气排放	-1LDC	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LDC	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0

	事故风险	-2SDNC	-1SDNC	-1SDNC	-1SDNC	0	0
服务期满后	废水排放	0	-1SDNC	0	0	0	0
	废气排放	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1SDC	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0

注：“+”、“-”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；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

### 2.2.2 评价因子确定

依据本项目的工程特点和污染物排放量的大小等，筛选本项目的各项环境影响评价因子，详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、HCl、Cl <sub>2</sub> 、TVOC、乙腈、二噁英、氟化物、甲醛	甲醛、乙腈、HCl、碳酸二甲酯、Cl <sub>2</sub> 、VOCs	VOCs
地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类、挥发酚、氟化物、氯化物、AOX	COD、SS、氨氮、TP、碳酸二甲酯、甲醛、乙腈	COD、氨氮
地下水环境	水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD、乙腈	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、石油烃、二噁英类；	大气沉降：甲醛、乙腈、氟化物； 地面漫流和垂直入渗：氟化物	/
固体废物	/	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	工业固体废物排放量
风险	/	乙腈、液氯	

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 大气环境评价标准

#### (1) 质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、氟化物等因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；甲醛、HCl、氯气、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 要求；乙腈根据公式计算；二噁英参照日本环境空气质量标准。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准 (单位: mg/Nm<sup>3</sup>)

物质名称	最高容许浓度, mg/m <sup>3</sup>			标准来源
	小时	日平均	年平均	
PM <sub>10</sub>	—	0.15	0.07	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06	
NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	0.04	
PM <sub>2.5</sub>	—	0.075	0.035	
CO	10	4	—	
O <sub>3</sub>	0.2	0.16 (日最大 8 小时平均)	—	
氟化物	0.02	0.007	—	
TVOC	0.6 (8h)	-	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录
Cl <sub>2</sub>	0.1	0.03	—	
甲醛	0.05	-	-	
HCl	0.05	-	0.015	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
二噁英类	—	—	0.6 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )	
乙腈*	0.046	—	—	根据公式计算

\*注: 按照公式计算获得, 公式如下:  $\ln C_m = 0.470 \ln C_{生} - 3.595$  (有机化合物)

式中: C<sub>m</sub>—环境质量标准一次值, mg/m<sup>3</sup>; C<sub>生</sub>—生产车间容许浓度限值, mg/m<sup>3</sup>。乙腈车间空气中有害物质的最高容许浓度分别为 3mg/m<sup>3</sup>。

#### (2) 排放标准

项目 P1 排气筒中 HCl 和 Cl<sub>2</sub> 执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准; P2 排气筒中氟化氢执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 中氟化物标准, 碳酸二甲酯、甲醛、乙腈执行江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 中标准, 其中碳酸二甲酯参照执行非甲烷总烃标准; P3 排气筒中氟化物执行江苏省《大气污染物综合排放标

准》(DB32/4041-2021)表1中氟化物标准,天然气热风炉产生的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)特别排放限值表3中燃气锅炉标准;P4排气筒中Cl<sub>2</sub>执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准;P7排气筒中VOCs执行江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》

(DB32/3151-2016)表1中非甲烷总烃的标准;P6排气筒--RTO焚烧炉产生的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准;P6排气筒--焚烧炉废气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中的表3焚烧炉大气污染物排放限值;厂区内无组织VOCs执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中非甲烷总烃标准。具体标准见表2.3-2、表2.3-3和表2.3-4。

表 2.3-2 大气污染物排放标准

排气筒	污染物名称	取值时间	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放 监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准出处
P1	HCl	/	10	0.18	0.05	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	Cl <sub>2</sub>	/	3	0.072	0.1	
P2	氟化物	/	3	0.072	0.02	江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)
	非甲烷总烃	/	80	26 (25m)	4.0	
	甲醛	/	10	0.68 (25m)	0.05	
	乙腈	/	30	3.9 (25m)	0.6	
P3	氟化物	/	3	0.072	0.02	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	SO <sub>2</sub>	/	50	/	/	
	NO <sub>x</sub>	/	150	/	/	
	烟尘	/	20	/	/	
P4	Cl <sub>2</sub>	/	3	0.072	0.1	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
P6—RTO炉	SO <sub>2</sub>	/	200	/	0.4	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	NO <sub>x</sub>	/	200	/	0.12	
	烟尘	/	20	1	0.5	

排气筒	污染物名称	取值时间	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放 监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准出处
	甲醇	/	60	27 (35m)	1.0	江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)
P6— 焚烧炉	SO <sub>2</sub>	1小时均值	100	/	/	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020) 中焚烧炉大气污染物排放限值
		24小时均值或日均值	80	/	/	
	NO <sub>x</sub>	1小时均值	300	/	/	
		24小时均值或日均值	250	/	/	
	颗粒物	1小时均值	30	/	/	
		24小时均值或日均值	20	/	/	
	HCl	1小时均值	60	/	/	
		24小时均值或日均值	50	/	/	
	HF	1小时均值	4.0	/	/	
		24小时均值或日均值	2.0	/	/	
	CO	1小时均值	100	/	/	
		24小时均值或日均值	80	/	/	
二噁英	测定均值	0.5 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )	/	/		
P7	非甲烷总烃	/	80	7.2 (15m)	4.0	江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)

表 2.3-3 焚烧炉的技术性能指标表

指标	焚烧炉温度℃	烟气停留时间 s	烟气含氧量(干烟气, 烟囱取样口)	燃烧效率 %	焚毁去除率%	焚烧残渣的热灼减率%
限值	≥1100	≥2.0	6-15%	≥99.9	≥99.99	<5

表 2.3-4 厂区内 VOCs 无组织排放控制标准一览表

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	污染物排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	20	监控点处任意一次浓度		

## 2.3.2 水环境评价标准

### (1) 水环境质量标准

改建项目废水经厂内预处理达到接管标准后，排入泰兴经济开发区工业污水处理厂集中处理，尾水达标排入长江。依据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江泰兴段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，区域其他水体友联中沟、滨江中沟、洋思港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准主要指标见表 2.3-5。

表 2.3-5 地表水水质标准（mg/L，pH 除外）

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	挥发性酚类	石油类	氟化物	氯化物
II类	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.002	≤0.05	≤1.0	≤250
III类	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤1.0	≤250
标准来源	《地表水环境质量标准》GB3838-2002									

### (2) 排放标准

本项目营运期新增的废水经厂内污水处理站预处理达接管标准后，接管泰兴经济开发区工业污水处理厂集中处理。园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。清下水（雨水）排口接管要求执行《关于印发泰兴经济开发区进一步严格企业清下水（雨水）排放标准的通知》（泰经管[2020]144 号）文件要求。主要指标详见表 2.3-6。

表 2.3-6 污水处理厂接管标准 单位：mg/L，pH 值除外

污染物	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
接管标准	6-9	500	100	30	50	3.0
污水处理厂尾水	6-9	30	10	1.5 (3)	15	0.3
清下水标准	-	30	-	1.5	-	0.3

注:①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

## 2.3.4 地下水评价标准

地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分级评价，主要指标见表 2.3-7。

表 2.3-7 地下水质量分级指标 单位：mg/L，pH 值除外

项目	pH	高锰酸盐指数	总硬度	氨氮	氯化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚类	溶解性总固体	氰化物	硫酸盐
I类	6.5~8.5	≤1.0	≤150	≤0.02	≤50	≤2.0	≤0.01	≤0.001	≤300	≤0.001	≤50
II类	6.5~8.5	≤2.0	≤300	≤0.10	≤150	≤5.0	≤0.1	≤0.001	≤500	≤0.01	≤150
III类	6.5~8.5	≤3.0	≤450	≤0.50	≤250	≤20	≤1	≤0.002	≤1000	≤0.05	≤250
IV类	5.5~6.5, 8.5~9	≤10	≤650	≤1.5	≤350	≤30	≤4.8	≤0.01	≤2000	≤0.1	≤350
V类	<5.5,>9	≤10	>650	>1.5	>350	>30	>4.8	>0.01	>2000	>0.1	>350
项目	汞	铁	锰	铅	砷	铬(六价)	镉	总大肠菌群(MPN/100mL)	细菌总数(CFU/mL)		
I类	≤0.0001	≤0.1	≤0.05	≤0.005	≤0.001	≤0.005	≤0.0001	≤3.0	≤100		
II类	≤0.0001	≤0.2	≤0.05	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤0.001	≤3.0	≤100		
III类	≤0.001	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.005	≤3.0	≤100		
IV类	≤0.002	≤2.0	≤1.5	≤0.1	≤0.05	≤0.1	≤0.01	≤100	≤1000		
V类	>0.002	>2.0	>1.5	>0.1	>0.05	>0.1	>0.01	>100	>1000		

### 2.3.5 噪声评价标准

#### (1) 质量标准

厂区噪声现状评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准，具体见表 2.3-8。

表 2.3-8 声环境质量标准(等效声级：dB(A))

类别	昼间	夜间
3	65	55

#### (2) 排放标准

厂区噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12347-2008) 3类标准，具体见表 2.3-9。

表 2.3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准(等效声级：dB(A))

类别	昼间	夜间
3	65	55

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，噪声限值见表 2.3-10。

表 2.3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准(等效声级：dB(A))

昼间	夜间
70	55

### 2.3.6 土壤评价标准

评价区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，具体值见表 2.2-11。

表 2.2-11 土壤环境质量标准值 单位：mg/kg 除外

标准	项目	As	Pb	Ni	Hg	Cd	Cr	Cu
GB36600-2018 二类用地	筛选值	60	800	900	38	65	5.7	18000
	管制值	140	2500	3000	83	172	78	36000
	项目	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯
	筛选值	2.8	0.9	37	9	5	66	596
	管制值	36	10	120	100	21	200	2000
	项目	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烯
	筛选值	54	616	5	10	6.8	53	840
	管制值	163	2000	47	100	50	183	840
	项目	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1, 2 氯苯
	筛选值	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560
	管制值	15	20	5	4.3	40	1000	560
	项目	1, 4 氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
	筛选值	20	28	1290	1200	570	640	76
	管制值	200	280	1290	1200	570	640	760
	项目	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎
	筛选值	260	2256	15	1.5	15	151	1293
	管制值	663	4500	151	15	151	1500	12900
	项目	二苯并[a, h]蒽	茚并[1, 2, 3-cd]芘	萘	石油烃	二噁英类（总毒性当量）		
	筛选值	1.5	15	70	4500	$4 \times 10^{-5}$		
	管制值	15	151	700	9000	$4 \times 10^{-4}$		

### 2.3.7 固体废弃物贮存标准

本项目营运期产生的一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）标准要求。

本项目营运期产生的危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013 修订）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求。

## 2.4 评价工作等级和评价重点

### 2.4.1 地表水环境影响评价工作等级

拟建项目生产废水和生活污水的废水排放总量为 6231.49t/a，经厂区污水预处理站处理达标后送泰兴经济开发区工业污水处理厂集中处理，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中IV类标准后排入长江。根据《环境影响评价技术导则》要求，本项目废水属于间接排放，水环境影响评价等级确定为三级 B。由于该项目污水不直接排入外环境，因此本项目不做水环境影响预测，根据泰兴经济开发区工业污水处理厂的环评结果进行影响分析。

### 2.4.2 大气环境影响评价工作等级

根据 HJ2.2-2018，选择本次改建项目涉及的排气筒 P1、P2、P4、P7 现有工程排放量与本项目合并后的污染源正常排放的主要污染物及排放参数，具体源强见表 2.4-1，选用 AERSCREEN 模型最大地面浓度占标率  $P_i$  的定义及第  $i$  个污染物的地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  的定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

项目废气污染物主要有污染物：HCl、Cl<sub>2</sub>、碳酸二甲酯、氟化氢、SO<sub>2</sub>、二氯甲烷、乙腈、甲醛、VOCs 作为预测因子。

表 2.4-1 有组织预测参数表

排放源	排气筒高度 m	排气筒内 径 m	烟气出口 速度	烟气温度	年排放 小时数	评价因子源强 kg/h	
P1	25	0.35	14.44	298.15	7200	HCl	0.01
						Cl <sub>2</sub>	0.01
P2	25	1	11.68	298.15	7200	碳酸二甲 酯	0.058
						氟化氢	0.0005
						HCl	0.003
						SO <sub>2</sub>	0.033

						二氯甲烷	0.05
						乙腈	0.018
						甲醛	0.004
P4	25	0.7	17.33	298.15	7200	Cl <sub>2</sub>	0.023
						HCl	0.019
P7	15	1.2	9.83	298.15	7200	VOCs	0.15

表 2.4-2 无组织废气预测参数表

单位	面源编号	面源名称	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
			m	m	m		m	h		Kg/h
数据	S1	氟代碳酸乙烯酯合成装置区	8	105	17.4	-15	12	7200	正常	碳酸二甲酯： 0.0107

表 2.4-3 大气环境影响评价工作级别判据表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub>	D10%(m)	大气评级工作等级
P1 排气筒	HCl	0.05	3.21E-04	0.64	-	三级
	Cl <sub>2</sub>	0.1	3.21E-04	0.32	-	
P2 排气筒	碳酸二甲酯	1.2	1.55E-03	0.13	-	二级
	氟化氢	0.02	1.29E-05	0.06	-	
	HCl	0.05	7.75E-05	0.15	-	
	SO <sub>2</sub>	0.5	8.52E-04	0.17	-	
	二氯甲烷	0.173	1.29E-03	0.75	-	
	甲醛	0.05	1.11E-04	0.22	-	
P4 排气筒	Cl <sub>2</sub>	0.1	5.94E-04	0.59	-	三级
	HCl	0.05	4.91E-04	0.98	-	
P7 排气筒	VOC	1.2	8.73E-03	0.73	-	三级
合成装置	碳酸二甲酯	1.2	3.66E-03	0.31	-	三级

表 2.4-4 大气环境影响评价工作级别判据表

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

根据导则规定，对于电力、钢铁、水泥、石化、化工等高耗能行业的多源项目，并编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，故该项目大气环境评价等级判定为一级。

### 2.4.3 噪声环境影响评价工作等级

建设项目所在地规划为江苏省泰兴经济开发区，项目四周为工业用地，该区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目营运期的噪声声级增加很小（<3dB(A)），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

### 2.4.4 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目为精细化工生产，属于I类建设项目。通过走访和实地调查，项目所在地周边不存在使用的集中式饮用水水源地保护区，居民生活用水由自来水管网统一供给，因此本建设项目处于地下水环境不敏感区。

各要素具体判定依据详见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.4-6 评价工作等级分级表

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

综上，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为二级。

### 2.4.5 土壤环境评价工作等级

本次扩建项目属于 C2669 其他专用化学产品制造，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于表 A.1 石油化工业，项目类别为 I 类，扩建项目总占地面积 86694m<sup>2</sup>，占地规模属于中型（5-50hm<sup>2</sup>），敏感程度为不敏感，根据导则评价工作等级判定如下。

表 2.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”标示可不开展土壤环境影响评价工作

由上表可知，项目土壤环境评价工作等级为二级。

### 2.4.6 生态环境评价工作等级

项目位于江苏省泰兴经济开发区内，为一般区域。本扩建项目在原厂址内建设，厂区总占地面积为 86694m<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的规定，按表 2.4-8 确定项目生态影响评价工作等级为三级。

表 2.4-8 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度 ≥100km	面积 2 km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或 长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	三级	三级	三级
一般区域	三级	三级	三级

### 2.4.7 环境风险评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中判别参数的规定，按表 2.4-9 判定项目环境风险评价为一级，详见第 4.10 章节。

表 2.4-9 评价工作级别

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

## 2.5 评价范围及保护目标

### 2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围，见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查中国精细化工（泰兴）开发园区评价范围内的主要工业企业
大气	以项目所在地为中心，5×5km 的矩形区域
地表水	长江：园区自来水厂取水口至污水处理厂排污口下游 5km 范围，全长约 10km。
地下水	项目周边 20 平方公里范围
生态环境	中国精细化工（泰兴）开发园区范围内
噪声	厂界外 200m 范围
总量控制	大气特征污染物总量区域内平衡解决，水污染物总量指标已含在泰兴经济开发区工业污水处理厂总量指标内
风险评价	距离厂界 5km 范围内
土壤环境	占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内

### 2.5.2 主要保护目标

项目周边大气、水、声及环境风险等环境保护目标见表 2.5-2 和图 2.5-1。

表 2.5-2 主要环境保护目标

类别	坐标/m		保护对象	保护内容	方位	距离 (m)	人口 (人)	环境功能
	X	Y						
大气	4650	4919	滨江镇蒋港村	居民区	NE	2000	约 2300 人	二类区
	5862	2466	滨江镇过船村		SE	600	约 100 人	
	5312	4256	滨江镇仁寿村		NE	1500	约 450 人	
	6512	3643	滨江镇长沟村		E	1980	约 1800 人	
	6562	3317	尤湾小区		SE	1710	约 4180 人	
	7224	2381	石桥花园		SE	2260	约 10800 人	
	6162	2278	印桥社区		SE	1525	约 5000 人	
	6891	1863	滨江镇中心幼儿园	社会关注区 二类区	SE	2250	约 450	
	7113	1863	滨江实验中学		SE	2380	约 900	
	7231	1190	园区管委会		SE	2700	约 100	
风险	滨江镇蒋港村				NE	2000	约 2300 人	/
	滨江镇过船村				SE	600	约 100 人	
	滨江镇仁寿村				NE	1500	约 450 人	

	滨江镇长沟村	E	1980	约 1800 人	
	尤湾小区	SE	1710	约 4180 人	
	石桥花园	SE	2260	约 10800 人	
	印桥社区	SE	1525	约 5000 人	
	滨江镇中心幼儿园	SE	2250	约 450	
	滨江实验中学	SE	2380	约 900	
	园区管委会	SE	2700	约 100	
	滨江镇龙港村	NE	3000	约 1200 人	
	滨江镇西江村	NE	430	约 800 人	
	滨江镇张庄村	NE	4300	约 2400 人	
	滨江镇郭庄村	E	4500	约 4000 人	
	滨江镇向阳村	SE	4400	约 1300 人	
	滨江镇红旗村	SE	420	约 800 人	
	永安洲镇福沙村	NW	3280	约 600 人	
	永安洲镇永兴村	N	4900	约 3000 人	
地表水	开发区水厂取水口	污水处理厂排污口上游 1500m		II类标准	
	泰州市第三水厂取水口	污水处理厂排污口上游 17000m		II类标准	
	长江泰兴段	2500m		II类标准	
	如泰运河	880m		III类标准	
	通江河	10m		III类标准	
声环境	厂界 200 米范围	--		3 类区	
生态环境	天星洲湿地保护区	位于泰兴市滨江污水处理 有限公司排污口下游 7.36km（距本项目约 11.5km）		江苏省重要 生态功能保 护区（江滩 湿地生态）	
	如泰运河（泰兴市）清水通道维护区	西至金沙中沟段（离入江口 7.6 公里）东至泰兴界，如 泰运河及两岸各 100 米范围 内（距本项目约 4.6km）		水源水质保 护	

## 2.6 相关规划

### 2.6.1 中国精细化工（泰兴）开发园区发展规划（2015-2030）

#### （1）规划范围

规划区位于泰兴市西侧，规划范围北至阳江西一路、南至天星大道、西至长江路、东至沿江大道，规划面积约 25.72 平方公里。

#### （2）产业定位

北部片区发展定位为氯碱化工新材料产业集群，重点发展氯碱产业、化工新材料及特种合成材料产业。

中片区发展定位为高端精细化学品新材料产业集群，重点发展精细化工、环氧乙烷产业、医药产业。

南部片区为新拓展区域，以煤化工新材料、高分子合成新材料为主导，产业体系涵盖化工新材料制造业和物流服务产业。

南部新拓展片区，持续推进化工园区产业布局调整，产业优化升级；通过引导、协调，加强企业之间、产品之间的循环链建设，建立资源再利用和再循环的循环机制，着力培育一批循环经济示范企业；按照“主导产业高端化、传统产业品牌化、新兴产业规模化”的思路，在现有企业基础上，向下游产业延伸，打造非石油路线（MTO）新材料产业基地，将园区打造成国家级循环经济示范园区和国家级化工新材料产业园。

本项目为改建项目，在泰兴华盛精细化工有限公司原有项目用地范围内建设，产品符合国家、地方现行产业政策，选址于中国精细化工（泰兴）开发园区北部，土地为规划中的三类工业用地；企业已按照园区管理要求，规范设置各类排放口、安装在线监控设施并与当地环保部门联网，制订环境风险应急预案并经备案，综上所述，本项目建设符合该园区用地规划及功能分区要求。

## 2.6.2 中国精细化工（泰兴）开发园区基础配套设施建设情况

### （1）供电

由国电网直接供电，区内设两座 110KV 变电所，西郊变电所（延龄路西首）和沿江变电所（开发区新港路和滨江路交叉西北侧）。

### （2）供热

园区以新浦热电厂、泰兴市三峰环保能源有限公司（原泰兴卡万塔沿江热电有限公司）和江苏奥喜埃化工有限公司作为集中供热热源。其中新浦热电厂 3 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉配 1 台 60MW 发电机组；泰兴市三峰环保能源有限公司现有中温、中压燃煤锅炉 5 套和 1 套 350 吨/日垃圾焚烧炉，总供热量 264.5t/h；江苏奥喜埃化工有限公司现有 2×900t/h 流化床锅炉，1×12MW 抽凝式供热发电机组

和 1×12MW 背压式供热发电机组。三家公司供气至蒸汽管网，供气量由泰兴市恒瑞热管理有限公司统一调度管理。

### （3）供水

生活用水：目前，当地生活用水由泰兴市第三自来水厂供给。泰兴市第三自来水厂设计供水能力 20 万 t/d，水源取自长江。2007 年泰州市区域供水规划启动实施后，泰兴三水厂取水口与泰州市三水厂取水口已于 2008 年 10 月完成合并，现取水口位于泰州市高港区境内，距离泰兴经济开发区滨江污水处理厂排污口上游约 18km。现泰兴经济开发区上下游 10 公里范围内无饮用水源保护区。

工业用水：开发区沿江水厂主要供应园区企业工业用水，位于通江路南，长江岸边，供水能力 5 万 t/d，取水口位于滨江污水处理总厂排污口上游约 1.4km 处，目前实际向园区供水约 2 万 t/d，有足够的余量满足本项目的需求。目前，各级政府对工业用水取水口尚无明确的保护规定，但当地环保部门为严格要求，参照饮用水取水口保护区设置，将其上下游 500m 范围划为一级保护区，上游 2000m、下游 1000m 范围划为二级保护区。

管网建设：根据调查，泰兴城区及周边乡镇已建成自来水供水网络，均由泰兴三水厂供水，高港区永安镇亦取长江水作水源，只有很少的老百姓取浅层地下水用于洗涤，本项目周边 20km 范围内没有乡镇水厂取用地下水作饮用水源。

### （4）污水处理

泰兴市滨江污水处理厂位于园区西南，洋思港北、长江岸边，服务范围为泰兴经济开发区工业企业及泰兴主城区、滨江镇生活污水。污水处理厂远期规划规模 27 万 m<sup>3</sup>/d，现状处理规模 11 万 m<sup>3</sup>/d，其中生产废水 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，生活污水 6.5 万 m<sup>3</sup>/d，分两期建设。一期工程于 2001 年 6 月投入运行，处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d（2 万 m<sup>3</sup>/d 工业废水和 1 万 m<sup>3</sup>/d 生活污水）。2009 年开始建设二期工程，二期工程 8 万 m<sup>3</sup>/d（生活污水 5.5 万 m<sup>3</sup>/d，工业废水 2.5 万 m<sup>3</sup>/d），其中二期工程一阶段 4 万 m<sup>3</sup>/d，二期工程二阶段 4 万 m<sup>3</sup>/d。

泰兴经济开发区 5 万吨/日工业污水处理工程于 2019 年 7 月 10 日取得泰兴市发展和改革委员会立项备案（泰发改投[2019]108 号），随后委托江苏国恒安全评价咨询服

务有限公司承担该项目的环评工作，泰州市行政审批局于2021年1月18日对该项目环评文件予以批复（泰行审批(泰兴)[2021]20018号），目前该工业污水处理厂正在建设中，预计于2021年底建成，在其正式投入运行后，届时将接纳现有泰兴市滨江污水处理厂接管污水中4.5万吨/日的工业污水，而泰兴市滨江污水处理厂将仅处理生活污水。

根据《泰兴经济开发区5万吨/日工业污水处理工程环境影响报告书》，该污水处理厂将新增一处排污口，位于滨江镇友联中沟闸南南路西侧10m处，尾水经友联中沟、滨江中路、洋思港最终排入长江。其采用“强化预处理+主处理（生物处理+深度处理1）+尾水深度处理提升装置（深度处理2）+污泥处理+消毒”的处理工艺，该工艺中强化预处理能够大幅去除进水低浓度但粒径小的悬浮物，减轻后续处理单元的压力。主处理选择具有脱氮功能的生物处理工艺和深度处理工艺，有效去除废水中有机物，污泥产量低且不增加废水盐分。尾水深度处理提升装置采用活性炭吸附工艺+折点氧化法，考虑到之前废水已经过生化、臭氧氧化，所以难降解有机物的占比较高，采用活性炭去除难降解COD的工艺较合适，折点氧化法通过投加过量氯或次氯酸钠使废水中氨完全氧化为 $N_2$ ，不需要酸碱调节pH值，适用于后期氨氮浓度已经很低的废水。污泥处理工艺采用脱水工艺，脱水后的污泥含水率达到70%以下。消毒工艺采用次氯酸钠消毒，消毒效率高，且易于管理。

本次改建项目建成后的废水经厂区污水处理设施处理后，通过园区污水管网接入泰兴经济开发区工业污水处理厂集中处理，尾水达标排入长江。

#### （5）供气

以“西气东输”天然气为气源，由泰兴市天然气管网统一供气。目前已经在园区设置了高中压计量调压站，满足园区用气用户的需求。

#### （6）环境卫生及固废处理

规划中要求各企业生活垃圾全部袋装化，园区内设有一座生活垃圾中转站，由市政环卫部门定时、定点收集，送泰兴市生活垃圾填埋场无害化处理。各企业工业固废自行按规范分类收集，分别处置，尽可能实现园区综合利用。

区内危险废物处置单位江苏爱科固废处理有限公司已经运行，焚烧危险固废处置能力 15000 吨/年。区外泰州联泰固废处置有限公司危险废物填埋处置场投运。

#### (7) 港口、码头

中国精细化工（泰兴）开发区的沿江岸线由南至北已建成 5 座码头，已批在建的码头主要在过船港以北，自南向北分别为万吨级集装箱码头、万吨级什杂货码头。

#### (8) 道路

目前区内方格网状的道路系统已基本成形，如泰运河以南设置“一横一纵”两条主干道（通江路和滨江路）和“三横两纵”四条次干道（横为通园路、棋东路、疏港路，纵为中港路、新港路），如泰运河以北在闸北路以西已建成“两横一纵”干道，南北将通过滨江大桥贯通，与区外道路贯通。

#### (9) 循环经济

中国精细化工（泰兴）开发区定位发展精细化工，现有企业主要产品烧碱、氯气、氯苯、苯胺、医药中间体、染料、涂料等 20 多个系列 200 多个品种。开发区以新浦、爱森等一批外资企业和中丹、锦鸡等一批国内企业为主体，以氯气、烧碱为基础原料，发展了氯乙酸、三氯化磷等系列产品 and 数十种下游产品。目前，中国精细化工（泰兴）开发区已成为 ISO14001 环境管理体系省级示范区。

#### (10) 消防

开发区内市政消火栓按 120m 间隔要求沿道路布置。由开发区专职消防队和泰兴市消防支队（位于泰兴市市区，距开发区 6km）负责开发区消防工作。

园区已建工业区为一级封闭工业区，区内无明火点，沿园区道路建筑密集地均设有消防栓，有开发区自来水厂提供供水和加压，并有消防安全办公室，专人负责消防工作。

### 2.6.3 《中国精细化工（泰兴）开发区发展规划（2015-2030）》审查意见

自 2003 年 12 月江苏省环保厅以苏环管[2003]238 号文批复中国精细化工（泰兴）开发区（以下简称“开发区”）区域环评，2007 年完成了回顾性评价及报批（苏环管

[2008]104号文)，2016年完成了中国精细化工（泰兴）开发区发展规划（2015-2030）环境影响报告书，并获得江苏省环保厅批复苏环审[2016]66号审查意见。

### 1、园区规划环评批复及批复限制条件

根据最新一轮园区规划环评审查意见，批复的主要结论如下：

（一）根据国家和地方区域发展战略，结合区域上位规划和有关修编规划，从改善提升园区生态功能和环境质量角度，进一步梳理优化《规划》的产业定位、发展规模、空间布局等，体现集约发展、绿色发展的理念。进一步加强《规划》与泰兴市城市总体规划、土地利用规划等规划的衔接，确保园区用地布局符合上位规划。坚持资源节约、集约利用和适度有序开发，推动园区发展从规模扩质增效转变，合理规划项目布局，合理设置建设控制带和防护带，并对周边用地布局进行调控，降低《规划》实施对区域环境质量的负面影响。

（二）园区要严格按照规定产业定位、环保准入条件及《报告书》提出的重点产业发展建议等相关要求，高起点引进符合国家产业政策、技术含量高、产品附加值高、清洁生产水平高、生产工艺和设备先进、具有可靠先进污染治理技术的项目，提高引进企业产品之间的关联度，发展上下游产业链。禁止引进国家、省产业政策限制类、淘汰类产品。现有不符合园区产业定位的企业应按《报告书》要求进行搬迁，其中泰兴国星表面技术有限公司搬迁至电镀集中控制点、顺丰化工染织1100万米/年色染织项目2018年前管停。原位于泰兴虹桥工业园区的中丹集团整合至本园区统一规划建设，虹桥工业园区不再发展医药化工行业。

（三）严格落实省政府办公厅《关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办[2011]108号）等文件相关要求，园区及周边500米隔离带范围内的居民住宅等环境敏感目标应按照《报告书》要求限期搬迁，今后也不得新建学校、医院、居民住宅等环境敏感目标，落实《报告书》提出的防护绿地、绿化隔离带、道路绿化带等建设，有效隔离园区开发对周边环境的影响。

（四）完善环境基础设施建设。园区实施雨污分流、清污分流和污水集中处理，对现有污水管网进行整体改造，全部采用“一企一管”、专用明管方式沿公共管廊架输送至污水处理厂，并设置在线监控系统；加强污水厂运营管理，在污水处理厂二期二

阶段建设中实施“以新带老”，确保稳定达标排放；加快实施中水回用工程，污水处理厂中水回用率达 25%。园区进行集中供热或使用清洁能源，现有燃煤设施应立即拆除、改造使用天然气等清洁能源，新入区企业严禁自建燃煤设施，确因工艺需要的不得使用高污染燃料。园区实施固体废物的集中处理处置，危险废物交由有资质的单位处置。

（五）加强区域大气环境保护，集中供热点废气稳定达标到《火电厂大气污染物排放标准（GB13223-2011）》表 1 标准，根据《江苏省重点行业挥发性有机废物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号文）、《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办[2014]3 号）的要求，加强 VOCs 污染控制，严格控制 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 等大气污染物排放总量，确保重点区域大气环境质量如期改善与稳定达标。

（六）落实江苏省生态红线区域保护规划要求，整治如泰运河清水通道二级管控区范围内现有 5 家企业、1 个专用码头及 4 个砂石杂货码头，限制周边土地开发建设，今后不得在新建、扩建可能排放水污染物的生产设施。严格控制 COD、氨氮等污染物排放总量，加快实现水环境功能区达标。

（七）园区应建立完善的环境管理体系，设立专门的环境管理机构，统筹考虑园区内污染物排放与监管、生态恢复与建设、环境管理等事宜，严格执行建设项目环评及“三同时”制度，推进园区和企业循环经济和清洁生产。按照《江苏省化工园区日常环境保护体系建设规范（试行）》（苏环办[2014]25 号）相关要求，制定并实施园区日常环境监测计划，加强园区环境监测与监管能力建设，建立并完善空气自动监控预警站、环保数字化监控中心。

（八）加强园区风险防范应急体系，修边完善现有《中国精细化工（泰兴）开发区园区突发环境事件应急预案》，编制完成园区公共管廊应急预案，增加应急监测点位，配备应急物资和救援力量，并定期组织演练，最大限度地防止和减轻事故的危害。在南部拓展区增加地表水在线监控和污染源视频监控装置并统一接入园区现有环境监控与预警系统工程端口。建立重大（敏感）危险源及危险物质的动态管理信息库；进一步完善建成以污染源、风险源、环境质量监控平台为基础的数字化、信息化园区应急响应平台。

(九) 开展区域环境综合整治。按照《报告书》要求,对区内现有企业无组织废气进行收集处理,开展排污口与危废堆场规范化整治,完善围堰、应急池设置与建设,开展区内各河道水环境综合整治。

(十) 在规划实施过程中,每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价,跟踪规划环评成果落实情况。在规划修编时,应重新编制环境影响报告书,并报省环保厅审查。

本项目位于中国精细化工(泰兴)开发园区内,所占用地为化工用地,不含国家和地方产业政策淘汰类和限制类产品,符合产业园规划调整环评批复以及调整相关要求。

## 2、园区规划跟踪评价及区域环境问题的整改计划

园区存在的主要环境问题及整改建议具体内容详见表 2.6-1。

**表 2.6-1 园区现存在的环境问题、整改措施及实施进度一览表**

项目	主要环境问题/制约因素	整改措施及建议	实施单位	实施进度要求
用地现状	园区规划范围内有天星村、卢碾村、翻身村、红旗村、仁寿村等共计 1673 户,周边 500 米范围内有卢碾村、三联村、翻身村、红旗村、天星村、仁寿村和龙港村等共 1675 户,共 3348 户	按入区项目建设要求实施滚动拆迁、统筹推进	园区管委会	拆迁安置计划与园区发展建设同步开展
环保基础设施	化工企业工业废水排入城镇生活污水处理厂	建设 5 万吨/年工业废水厂	滨江污水处理有限公司	园区正在开展,2021 年底完成
	中水回用二期工程尚未运行,回用率达不到 25% 的要求	落实中水回用二期工程,确保回用率达不到 25% 的要求	园区管委会	园区正在开展
	实施"一企一管、明管敷设"管网改造未完成	编制了《泰兴经济开发区污水管网专项规划》,该工程拟于 2020 年底完成	园区管委会	园区正在开展
	推进供热企业新浦、奥喜埃的超低排放改造工作	新浦正在实施超低排放改造工作,预计年内完成,奥喜埃超低排放改造预计 2019 年完成	园区管委会	基本完成
	福昌公司危废库区分区不合理,防渗效果差;公司污水处理站无组织排放量大	福昌公司合理设置危废库分区并采取防渗措施;收集污水处理站无组织排放废气,并采取措施治理	福昌公司	基本完成
企业污染控制	园区补分企业挥发性有机污染物无组织排放较大	排查企业的无组织排放源,采取无组织排放污染物的收集和处理	园区管委会及相关企业	定期开展 LDAR 检测
环境管理与跟	补分企业未及时进行环保验收,三同时执行率为 95%	加强对试生产企业的日常管理,存在问题的企业落实	园区管委会及各企	基本完成

踪监测		整改，及时进行环保验收	业	
生态建设	园区南部天星大道安全隔离带内尚有部分居民，隔离带尚未有效简历；园区内沿排水河控制10m宽的防护林带为有效建立，尤其是清水通道如泰运河两侧未设置河岸绿化林带	结合园区引进项目，加快园区天星大道安全隔离带的形成、河岸绿化带建设	园区管委会	与园区发展建设同步开展
开发区环境管理和风险应急体系建设	应急指挥平台软硬件系统、园区封闭式管理系统不完善	2018年已投资2300万元完善了应急指挥平台软硬件系统；拟投资4000万元建设2个危化品停车场、一个普通停车场	园区管委会	基本完成
	园区应急事故池未建设	在园区南、中、北三个区段分别建设1个10000m <sup>3</sup> 的事故应急池，其中南部事故池位于工业污水处理厂合建，中部位于拆除的红星化工厂位置，北部位于园区污水管网提升泵站处。	园区管委会	已完成

## 2.7 环境功能区划

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

(2) 地表水环境：根据《江苏省地表水环境功能区划》，本项目最终纳污水体长江为II类水，周边水体如泰运河为III类水。

(3) 声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），以工业生产、仓储物流为主要功能的区域为3类声环境功能区。本项目位于泰兴经济开发区内，为3类声环境功能区，厂界声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

## 3 现有项目回顾

### 3.1 现有项目概况

泰兴华盛精细化工有限公司位于泰兴经济开发区，公司原名为长园华盛（泰兴）锂电材料有限公司。

年产 5800 吨锂电池新型电解质材料项目于 2016 年 2 月 23 日取得泰兴市环境保护局的批复，批文号：泰环字[2016]7 号，项目建设过程中发生重大变动，需重新环评，申报年产 5800 吨锂电池新型电解质材料项目（重新报批）（以下简称：一期项目），于 2018 年 6 月 26 日取得泰州市行政审批局的批复，批文号：泰行审批（泰兴）[2018]20172 号，项目已经建成，于 2018 年 10 月 20 日完成废气废水自主验收，2019 年 1 月 17 日取得噪声和固废的验收意见的函，批文号：泰行审批（泰兴）[2019]20037 号。

年产 3000 吨氟化钾及年产 60 吨甲烷二磺酸亚甲酯（MMDS）项目（以下简称：二期项目）于 2017 年 9 月 18 日取得泰兴市环境保护局的批复，批文号：泰环字[2017]49 号。项目已建成，于 2019 年 9 月 30 日完成废气废水噪声自主验收，2019 年 12 月 12 日取得固废的验收意见的函，批文号：泰行审批（泰兴）[2019]20687 号。

2020 年 7 月 23 日申报环保设施改造项目登记表，已取得备案号：202032128300000323，已建成。

2020 年 9 月委托南京国环环境研究院有限公司编制固废专项评价报告，并报泰州市泰兴生态环境局。

年产 1000 吨碳酸亚乙烯酯扩建项目于 2021 年 2 月 18 日取得泰州市行政审批局的批复，批文号：泰行审批（泰兴）[2021]20045 号。项目已建成，正在试运行。

公司环评及验收情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保相关手续执行情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环保手续情况	建设情况	验收情况
1	年产 5800 吨锂电池新型电解质材料项目（重新报批）	年产 3000 吨碳酸亚乙烯酯（VC）、2500 吨氟代碳酸乙烯酯（FEC）、300 吨双氟代磺酰亚胺钾（KFSI），副产品 11018 吨 30% 盐酸、644 吨次氯酸钠、2934 吨氯化钠、2380 吨氯化钾、397 吨亚硫酸钠	2018 年 6 月 26 日取得环评批复，批文号：泰行审批（泰兴）[2018]20172 号	已建成	2018 年 10 月 20 日完成废气废水自主验收，2019 年 1 月 17 日取得噪声和固废的验收意见的函，批文号：泰行审批（泰兴）[2019]20037 号
2	年产 3000 吨氟化钾及年产 60 吨甲烷二磺酸亚甲酯（MMDS）项目	年产 3000 吨氟化钾和 60 吨甲烷二磺酸亚甲酯（MMDS）	2017 年 9 月 18 日取得环评批复，批文号：泰环字 [2017]49 号	已建成	2019 年 9 月 30 日完成废气废水噪声自主验收，2019 年 12 月 12 日取得固废的验收意见的函，批文号：泰行审批（泰兴）[2019]20687 号
3	环保设施改造项目	利用现有的废水生化处理装置，增加一套氟离子处理装置 现有 RTO 装置前增设 2 台盐酸吸收塔和 1 台烧碱洗涤塔及 1 台风机 新增 1 套一级碱吸收+一级水吸收+活性炭颗粒罐吸附脱附装置，将 70 车间离心废气收集后进入该系统处理	2020.7.23 登记备案，备案号：20203212830000323	已建成	/
4	年产 1000 吨碳酸亚乙烯酯扩建项目	新增碳酸亚乙烯酯 1000 吨/年、30% 盐酸 2664 吨/年、次氯酸钠 4098 吨/年、氯化钠 1159 吨/年	2021 年 2 月 18 日取得泰州市行政审批局的批复，批文号：泰行审批（泰兴）[2021]20045 号	试生产	正在组织验收

现有项目主体工程建设内容与产品方案见表 3.1-2。

注：涉及企业机密故删除。

### 3.2 现有项目公辅工程回顾

现有项目公用及辅助工程见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目公用及辅助工程表

类别	建设名称	设计能力	现有项目 使用量	余量	建设情况
公用工程	供水(新鲜水)	由园区供水管网供应, 园区水厂 6 万 m <sup>3</sup> /d 规模	118323.62 t/a	/	已建
	排水	废水排入园区污水管网	83626.18m <sup>3</sup> /a	/	已建
		清下水就近排入园区通江河内	31040m <sup>3</sup> /a	/	已建
	供电	由园区电网供应	5186kWh/h	/	已建
	供热	0.6MPa 蒸汽, 所需蒸汽由园区内恒瑞热网公司供应	14.6t/h	/	已建
	冷却系统	3000m <sup>3</sup> /h (循环量) 的循环冷却水站	2500m <sup>3</sup> /h	500m <sup>3</sup> /h	已建
	冷冻系统	建设冷冻站, 二台约克水冷螺杆乙二醇机组 RWKII50-BC, 机组制冷量 546 kw, 总流量: 1100m <sup>3</sup> /h, 一开一备。 18 度水制冷量 347.8KW, 共一台 18 度水机组	108 m <sup>3</sup> /h	992m <sup>3</sup> /h	已建
	工艺压缩 与仪表空气	1 台英格索兰无油螺杆式空压机 (流量: 21.4m <sup>3</sup> /min) 和 1 台英格索兰变频无油螺杆式空压机 (流量: 12.4~20.4m <sup>3</sup> /min)	15.75m <sup>3</sup> /min	26.05m <sup>3</sup> /min	已建
	氮气	氮气储气罐: 30m <sup>3</sup> , 0.6MPa, 纯度要求≥99%, 氮气由外部供应。两个 500 Nm <sup>3</sup> /h 的氮气汽化器; 一台 450Nm <sup>3</sup> /h 制氮机	410Nm <sup>3</sup> /h	960Nm <sup>3</sup> /h	已建
	天然气	天然气由新奥燃气专线送至界区内, 天然气接入压力为 0.35MPa, 设计流量为 400Nm <sup>3</sup> /h。 界区内设天然气调压站, 调压站由供气单位负责建设, 建在界区内, 将 0.35MPa 天然气减压至 0.02-0.03MPa 供焚烧炉使用	1677000m <sup>3</sup> /a	/	已建
	消防	稳高压消防水系统、消防水池、配置消防器材	/	/	已建
	绿化	绿化率约为 14.7% (全厂占地面积), 绿化面积: 12517.6m <sup>2</sup>	/	/	已建
	综合楼	3686 m <sup>2</sup>	/	/	已建
公用工程中心	4100 m <sup>2</sup>	/	/	已建	

表 3.2-1 现有项目公用及辅助工程表（续）

类别	建设名称	设计能力			现有项目 使用量	余量	建设情况		
储运工程	储罐区	占地面积：1410m <sup>2</sup> 建设 16 台储罐，甲类罐区 7 台、酸碱罐 8 台、氯磺酸罐区 1 台			/	/	已建		
	丙类、甲类仓库 各一座	丙类仓库 1754m <sup>2</sup> 甲类仓库 376m <sup>2</sup>			/	/	已建		
	氟化钾厂房外设 备区	氢氟酸、氢氧化钾溶液储罐			/	/	已建		
环保工程	废气治理	氯化尾气：1 套三级水吸收+二级碱吸收，1 根 25 米排气筒（P1）			/	/	已建		
		FEC 氟化尾气	一级碱吸收	一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附	1 根 25 米排气筒（P2）	/	/	已建	
		FEC 过滤干燥尾气	/			/	/	已建	
		FEC 过滤干燥尾气	一级碱吸收			/	/	已建	
		KFSI 亚胺合成尾气	二级水吸收+一级碱吸收			/	/	已建	
		KFSI 氯胺钾合成尾气	二级水吸收+一级碱吸收			/	/	已建	
		KFSI 干燥尾气与回收溶剂精馏尾气	深度冷凝			/	/	已建	
		MMDS 合成废气	一级水吸收			/	/	已建	
		MMDS 不凝废气	冷凝+一级水吸收			/	/	已建	
		FEC 合成离心无组织废气	一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附脱附装置			/	/	在建	
		污水处理站恶臭废气：两级碱液喷淋+活性炭吸附，1 根 15 米排气筒（P5）				/	/	已建	
		焚烧炉装置：SNCR+半干急冷+消石灰、活性炭喷射+布袋除尘+冷却塔+碱洗涤			RTO 装置焚烧+SNCR+碱洗涤	1 根 35 米排气筒（P6）	/	/	已建
		VC 合成废气、过滤干燥废气、精馏废气	一级水吸收+二级酸吸收+一级碱吸收+一级水吸收	/			/	已建	
		VC 合成离心无组织废气	/	/			/	已建	

泰兴华盛精细化工有限公司6300吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目环境影响报告书

	甲类罐区废气	二级酸吸收+一级碱吸收+一级水吸收			/	/	已建
	危废仓库废气	二级酸吸收+一级碱吸收+一级水吸收			/	/	已建
	炭化炉废气	SNCR 脱硝+急冷+活性炭喷射+降温洗涤+脱酸			/	/	已建、试运行中
	酸碱罐区、氯磺酸罐区尾气：一级碱吸收			1 根 25 米排气筒 (P4)	/	/	已建
	液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气：二级碱吸收				/	/	已建
	氟化钾中和反应废气	二级碱吸收		1 根 25 米高排气筒 (P3)	/	/	已建
	氟化钾干燥废气	碱洗涤			/	/	已建
废水处理站	处理能力为300m <sup>3</sup> /d的污水预处理站			废水产生量： 83626.18 m <sup>3</sup> /a (278.75 m <sup>3</sup> /d)	21.25m <sup>3</sup> /d	已建	
噪声治理	选取低噪设备、合理布局；局部消声、隔音；厂房隔音等			/	/	已建	
固体废物处理	1 个危废仓库，建筑面积为 1120m <sup>2</sup>			/	/	已建	
	危废焚烧炉设计年焚烧固废能力 9360 吨 (1300kg/h)			危废量： 7633.53t/a	1726.47 t/a	已建	
	炭化炉设计处理能力 11400t (38 吨/天)			6924.91t/a	4475.09 t/a	已建	
	1 个 369.6 m <sup>2</sup> 一般固废仓库			/	/	已建	
风险应急措施	事故应急池 1360m <sup>3</sup> 、围堰等			/	/	已建	

### 3.2.1 给排水

#### 一、给水

项目生产、生活用水直接由园区供水管网接入；厂区给水工程分为生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统、循环冷却水系统四个系统。

##### (1) 水源

项目厂区供水接自园区自来水供水管网，目前，泰兴经济开发区已建成DN500mm管径的自来水供水管道。

##### (2) 生活给水系统

生活用水系统主要为装置区的洗手池、洗眼器、卫生间以及少量冲洗地坪用水，生活水质满足《生活饮用水标准》GB5749-2006，供水压力不小于0.30MPa。

厂区已建独立生活给水供水管网，由界区外园区供水管网直接引入，通过厂区建设的枝状生活给水供水管网，供应各生产装置区及生活设施等各用水单元的生活卫生用水。

##### (3) 生产给水系统

生产给水系统主要用于满足工艺装置生产用水、循环水站补充水等，由园区自来水供水管线送至厂区外1米处，厂区供水管网设计为枝状，分送至各用水点。

##### (4) 消防给水系统

项目消防给水由园区供水管网供给，拟建项目消防给水系统包括消防水池、消防水泵及枝状消防水管网，主要供应生产装置区及辅助生产设施的消防用水。

##### (5) 循环冷却水系统

循环水系统分3个冷却塔，每个系统循环水量 $Q=1000\text{m}^3/\text{h}$ ，进水温度 $t_1=37^\circ\text{C}$ ，出水温度 $t_2=32^\circ\text{C}$ ， $\Delta t=5^\circ\text{C}$ ，循环水补充水量 $25\text{m}^3/\text{h}$ 。

循环冷却水排水作为清下水，汇同厂区其它清下水和后期雨水，经监测合格后，通过厂区清下水排口排入园区雨水管网。

#### 二、排水

全厂排水系统分为生产污水、生活污水与雨水三个排水系统。其中，生产污水主要指尾气吸收废水、生产工艺废水、地面冲洗污水、初期污染雨水等，经污

水管网汇集至公司污水处理站，与生活污水一起经预处理后达到接管标准后送至园区污水处理厂集中处理达标排放。室外排水采用雨污分流制排水形式，厂区雨水干管汇集各支管雨水直接排入市政雨水管网。

厂区建设一座事故排水收集池（容积 1360m<sup>3</sup>），以便厂区发生事故时，消防废水经厂区雨水管网收集后排入厂区事故排水收集池，经分析后处理达标排放。

全厂水平衡图 3.2-1。

注：涉及企业机密故删除。

图 3.2-1 现有项目全厂实际水平衡图（t/a）

### 3.2.2 制冷、真空系统、压力及氮气系统

现有项目一台约克螺杆冷水机组 YGWS100CA50A，机组制冷量 347.8kw，电动机功率为 180kw；压缩机：进口半封闭压缩机；冷冻水温：18/21℃；冷冻水量：20.8L/s；制冷剂工质：R134a。

使用-15℃的 40%乙二醇溶液，选用二台约克水冷螺杆乙二醇机组 RWKII50-BC，机组制冷量 546 kw 使用的乙二醇溶液水箱容积为 85m<sup>3</sup>，在系统运行中，管道内和水箱内的乙二醇溶液一次性注满，且水箱高液位报警和水箱回水管上的电动控制阀联锁，不会造成乙二醇溶液溢出水箱，因此乙二醇溶液的用量也是维持在一恒定的存量。

氮气部分由外部供应，最大流量为 500Nm<sup>3</sup>/h，工作压力为 0.1-0.4MPa。厂区配套一个 30m<sup>3</sup>氮气储罐，两个 250 Nm<sup>3</sup>/h 的氮气汽化器，及两只调压阀。部分由公司一台 450Nm<sup>3</sup>/h 制氮机供气。

现有项目工艺吹扫、自控仪表及工艺用压缩空气选用 1 台英格索兰无油螺杆式空压机（流量：21.4m<sup>3</sup>/min）和 1 台英格索兰变频无油螺杆式空压机（流量：12.4~20.4 m<sup>3</sup>/min）。

### 3.2.3 供电

厂区采用 2 路 10KV 供电，电源引自园区变电站，采用高压电缆埋地引入。本项目预计设备计算容量为 4500KW，采取在负荷中心设置一 10KV 变配电室，设置 2500KVA 10/0.4KV 变压器 2 台，400KVA 10/2KV 变压器 1 台，1600KVA 变压器 10/0.4KV 变压器 1 台，给厂区内各个单体提供动力和照明电源。

另外，在生产设备中有 400KW 要求按二级负荷设计，消防用电有 55KW 要求按一级负荷设计。从园区引来的双电源供电（一路电源 4500KVA，另一路电源 2500KVA，互为备用电源，一台 280KW 的柴油发电机），可满足生产二级和消防一级的供电负荷等级的要求。

### 3.2.4 蒸汽

公司现有项目主要用于液氯汽化、反应加热等工序的热源主要来自开发区内的泰兴市恒瑞热管理有限公司，蒸汽压力 $\geq 0.6\text{Mpa}$ ，利用开发区内的现有蒸汽管线输送，现有及在建项目年蒸汽用量约 72360 吨/年。

### 3.2.5 储存

运输全部采用公路运输，泰兴地区社会运输能力较强，外部运输主要由社会运力承担，危险化学品由具备相应资质的单位运输。

根据原料和产品的特点，企业配套建设罐区及仓库。储罐设置情况见表 3.2-2。

**表 3.2-2 现有项目罐区设备一览表**

注：涉及企业机密故删除。

### **3.3 现有项目工艺及产污环节**

#### **3.3.1 碳酸亚乙烯酯**

碳酸亚乙烯酯生产过程包括：氯化反应、合成反应、过滤、减压蒸馏 4 个工艺流程，工艺流程与产污环节见图 3.3-1。

注：涉及企业机密故删除。

#### **3.3.2 氟代碳酸乙烯酯**

注：涉及企业机密故删除。

#### **3.3.3 双氟代磺酰亚胺钾**

注：涉及企业机密故删除。

#### **3.3.4 甲烷二磺酸亚甲酯（MMDS）**

#### **3.3.5 氟化钾**

氟化钾工艺流程及产污环节见图 3.3-5。

#### **3.3.6 固液一体化焚烧炉**

注：涉及企业机密故删除。

#### **3.3.7 粗品盐碳化**

注：涉及企业机密故删除。

### 3.4 现有项目污染防治措施及污染物排放情况

#### 3.4.1 大气污染防治措施及排放情况

本项目废气治理措施见下表。

表3.4-1 现有项目废气治理措施

污染源	污染物名称	废气收集方式	治理措施		排气筒参数及编号	建设情况
氯化尾气	HCl	密闭管道收集	三级水吸收+二级碱吸收		25米高排气筒(P1)	已建
	Cl <sub>2</sub>					
FEC 氟化尾气	碳酸二乙酯	密闭管道收集	一级碱吸收	一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附	25米高排气筒(P2)	已建
	氟化氢					
FEC 过滤干燥尾气	碳酸二乙酯	密闭管道收集	/			
FEC 精馏尾气	碳酸二乙酯	密闭管道收集	一级碱吸收			
	氟化氢					
KFSI 亚胺合成尾气	HCl	密闭管道收集	二级水吸收+一级碱吸收			
	SO <sub>2</sub>					
	二氯亚砷					
KFSI 氯胺钾合成尾气	HCl	密闭管道收集				
KFSI 干燥尾气与回收溶剂精馏尾气	二氯甲烷	密闭管道收集	深度冷凝			
	乙腈					
MMDS 合成废气	甲醛	密闭管道收集	一级水吸收			
MMDS 不凝废气	二氯甲烷	密闭管道收集	一级水吸收			
FEC 合成离心无组织废气	碳酸二乙酯	集气罩收集	一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附脱附装置			已建
污水处理站恶臭废气	氨	池体加盖, 密闭管道收集	两级碱液喷淋+活性炭吸附		15米高排气筒(P5)	已建
	硫化氢					
焚烧炉焚烧尾气	SO <sub>2</sub>	密闭管道收集	SNCR+半干急冷+消石灰活性炭喷射+布袋除尘+冷却塔+碱洗涤		35米高排气筒(P6)	已建
	NO <sub>x</sub>					
	烟尘					
	HCl					
	HF					
	二噁英					
RTO 装置焚烧尾气	SO <sub>2</sub>	密闭管道收集	SNCR+碱洗涤			

	NOx					
	烟尘					
VC 合成尾气	碳酸二甲酯	密闭管道收集	一级水吸收	二级酸吸收	一级碱吸收+一级水吸收	RTO装置焚烧+SNCR+碱洗涤
	三乙胺					
VC 过滤洗涤尾气	碳酸二甲酯		一级水吸收			
	三乙胺					
VC 干燥尾气	碳酸二甲酯		一级水吸收			
	三乙胺					
VC 回收三乙胺尾气	甲醇		一级水吸收			
	碳酸二甲酯					
	三乙胺					
VC 精馏气体	碳酸二甲酯		一级水吸收			
	三乙胺					
危废仓库废气	VOCs	仓库封闭，管道收集	/			
甲类罐区废气	碳酸乙烯酯	密闭管道收集	/			
	碳酸二乙酯					
	碳酸二甲酯					
	三乙胺					
	二氯甲烷					
	乙腈					
54 离心机无组织废气	碳酸二甲酯	集气罩收集	/			
炭化炉废气	SO <sub>2</sub>	密闭管道收集	SNCR 脱硝		急冷+活性炭喷射+降温洗涤+脱酸	已建、试运行中
	NOx					
	烟尘					
	HF					
	HCl					
	CO					
	二噁英类					
氯化钠盐水中和尾气	CO <sub>2</sub>	密闭管道收集	/			

酸碱罐区、氯磺酸罐区尾气	HCl	密闭管道收集	一级碱吸收	25米高排气筒(P4)	已建
	二氯亚砷				
液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气	Cl <sub>2</sub>	密闭管道收集	二级碱吸收		
氟化钾中和反应废气	HF	密闭管道收集	二级碱吸收		
氟化钾干燥废气	NO <sub>x</sub>	密闭管道收集	碱洗涤	25米高排气筒(P3)	已建
	SO <sub>2</sub>				
	颗粒物				

### 3.4.2 水污染防治措施及排放情况

企业目前已建 1 套 300m<sup>3</sup>/d 污水预处理站，目前该设施运行良好，处理工艺为：调节水解+EGSB+A/O 反应+氟离子去除（混合+絮凝+沉淀）。

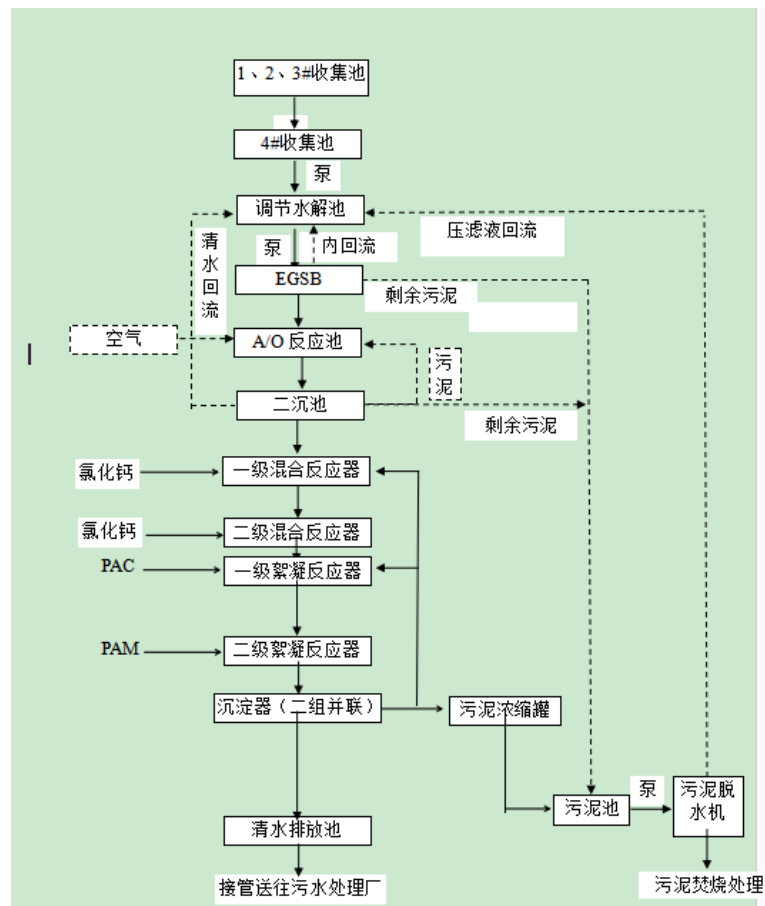


图 3.4-1 现有项目污水预处理站工艺流程图

废水处理的工艺说明：

各种废水在调节水解池内混合。水解池内接种生物污泥，在缺氧条件下利用兼氧微生物酶反应的水解酸化作用，将废水中的大分子有机物和稳定性强的有机物的化学结构破坏，变成相对小分子的可生化的有机物，部分有机物降解为二氧化碳和水，将三乙胺转化为易降解的含氮物质，降低废水 COD 浓度，而且能提高废水的生化性能，为后续反应创造更好的条件。

调节水解池出水由泵送至 EGSB 反应器（膨胀颗粒污泥床）内进行厌氧生化处理，通过厌氧微生物进一步把大分子有机物水解成小分子有机物，进而再转变成有机酸，最后变成二氧化碳、甲烷和水，达到降低废水 COD 的目的。

EGSB 出水 COD 浓度已大为降低，自流进入 A/O 反应池，通过向池内通入空气进行曝气，利用池内活性污泥进行生物处理，使生化出水的 COD、氨氮达到排放要求。A/O 池的泥水混合液自流进二沉池，在二沉池内进行泥水分离。二沉池出水部分回流至调节水解池，其余的水进入氟离子去除装置。二沉池污泥自流至 A/O 池，保证 A/O 内的活性污泥浓度，少量剩余污泥自流到污泥收集池。

调节水解池、EGSB、A/O 池产生的剩余活性泥、污泥浓缩罐污泥都汇集到污泥池，由泵提升至叠螺式污泥脱水机进行污泥脱水处理。压滤出的污泥进入公司焚烧炉焚烧，压滤清液回流到调节水解池进行再处理。

二沉池溢流出来的废水，自流入一级混合反应器，同时向一级混合反应器内连续地滴加 10%氯化钙水溶液，在搅拌下，将废水中的氟离子与氯化钙反应生成氟化钙。从一级混合反应器溢流出来的废水，自流入二级混合反应器，同时向二级混合反应器内连续地补加 10%氯化钙水溶液，在搅拌下，继续与氯化钙反应，进一步去除氟离子。废水从二级混合反应器溢流出来，自流入一级絮凝反应器，与 10%PAC 水溶液搅拌混合。从一级絮凝反应器溢流出来的废水，自流入二级絮凝反应器，与 1~2%PAM 水溶液搅拌混合。最后，废水自流入两组并联的沉淀器，经沉淀后，上部清水进入清水池，通过泵送污水处理厂处理，下部絮凝物流入污泥浓缩罐，经过污泥泵输送到污泥池。

调节水解池、EGSB、A/O池产生的剩余活性污泥都汇集到污泥池，由泵提升至板框压滤机进行污泥脱水处理。压滤出的干污泥外运作为固体废弃物处置，压滤清液回流到调节水解池进行再处理。

污水池整体做加盖密封，产生的废气经管道收集、二级碱吸收、活性炭吸附处理后高空排放。污水站产生的废气经风机引至碱喷淋塔。废气通过碱性喷淋塔时可去除废气中的硫化氢等酸性气体。喷淋塔处理后的气体进入活性炭吸附塔，经活性炭过滤、吸附，去除废气中的低浓度挥发性有机物，净化后的气体通过15m排气筒排空。

### 3.4.3 噪声排放情况

现有项目噪声主要来自机械设备、空压机、各类泵、循环冷却水系统、冷冻盐水系统、风机等。采用封闭隔声减振、室内装吸声材料等综合措施，再加上厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施，控制厂界噪声达标。项目噪声产生及治理情况见表3.4-5。

表 3.4-5 现有项目噪声产生及治理情况

序号	设备名称	台(套)数	厂界最近距离 m	声级值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	离心机	25	45	80~90	选择低噪声设备、基座减震加固、厂房隔声	15
2	真空泵、物料输送泵等机泵	60	46	80-90	选择低噪声设备、基座减震加固	5
3	空压机	1	98	100	选择低噪声设备、基座减震加固、厂房隔声	15
4	循环水系统(冷却塔+循环泵)	3	46	90	基础减震、加减震垫、选择低噪声设备	10
5	冷冻水系统(冷冻机+循环泵)	2	98	90	循环水泵基础减震、加减震垫；冷冻机选择低噪声设备，基础减震、加减震垫，机组安装在室内	10
6	风机	17	45	80~90	选择低噪声设备、厂房隔声、基座减震加固	15
7	天然气热风炉	1	100	80~90	选择低噪声设备、厂房隔声	10
8	喷雾干燥塔	1	25	90	选择低噪声设备、厂房隔声	10

9	热水泵	2	40	90	选择低噪声设备、基座减震加固、厂房隔声	15
10	蒸汽压缩机	1	40	90	选择低噪声设备、基座减震加固、厂房隔声	15

厂方主要采取基础减振、建筑物隔声、合理布局、绿化隔离等途径进行噪声污染防治和控制。可符合 GB12348-2008 的相应功能区标准要求。

### 3.4.4 固废排放情况

#### 一、现有项目固废产生情况

根据项目实际情况，固废产生情况见表 3.4-7。

表3.4-7 现有项目固废产生情况表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	利用处置单位
1	废活性炭	脱色过滤、碳纤维 吸附	危险废物	HW49	900-039-49	T	109.66	厂内固废焚烧炉焚烧处置
2	精馏残渣	精馏	危险废物	HW11	900-013-11	T	5815.64	
3	废水处理污泥	污水处理装置	危险废物	HW45	261-084-45	T	450.4	
4	废包装物	包装废物	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	7.1	
5	废机油	设备维护	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	1.5	
6	氯化钠过滤固废	板框压滤机	危险废物	HW11	900-013-11	T	1.03	
7	氯化钾过滤固废	板框压滤机	危险废物	HW11	900-013-11	T	31.4	
8	废塑料桶	包装	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	15	
9	废油漆桶	维护保养	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	1	
10	中和滤饼	中和后过滤	危险废物	HW35	900-399-35	C	84.75	
11	焚烧炉及炭化炉废水蒸馏残渣	焚烧炉	危险废物	HW18	772-003-18	T	67	
12	焚烧炉残渣	焚烧炉	危险废物	HW18	772-003-18	T	780.6	
13	焚烧炉飞灰	焚烧炉	危险废物	HW18	772-003-18	T	1040	
14	焚烧炉废浇筑料	焚烧炉	危险废物	HW18	772-003-18	T	86	
15	废纸、废滤纸、废手套	分析	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	0.1	厂内固废焚烧炉焚烧处置
16	废油	分析	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	0.05	
17	检测废液	分析	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.4	

18	废试剂瓶	分析	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	0.25	
19	MVR高浓度母液	MVR装置	危险废物	HW11	900-013-11	T	1200	
20	废钢铁	护栏、水管检修	一般固废	/	/	/	30	外卖出售
21	废保温棉	生产车间	一般固废	/	/	/	5	厂家综合利用
22	生活垃圾	生活办公	一般固废	/	/	/	66.71	环卫部门清运

## 二、自行焚烧处置固废

公司现有危险焚烧装置已通过环评审批（批文号：泰行审批（泰兴）[2018]20172号、泰行审批（泰兴）[2021]20045号），具备1300kg/h的危废焚烧能力，焚烧装置产生烟气采用“SNCR+半干急冷+消石灰、活性炭喷射+布袋除尘+冷却塔+碱洗涤”处理后，通过35米高烟囱排放，现有项目需处置危废量为7633.53 t/a。

表3.4-8 危废自行处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	废活性炭	脱色过滤、碳纤维吸附	危险废物	900-039-49	109.66	焚烧	泰兴华盛精细化工有限公司厂区内自行处置
2	精馏残渣	精馏		900-013-11	5815.64		
3	废水处理污泥	污水处理装置		261-084-45	450.4		
4	废包装物	包装废物		900-041-49	7.1		
5	废机油	设备维护		900-249-08	1.5		
6	氯化钠过滤固废	板框压滤机		900-013-11	1.03		
7	氯化钾过滤固废	板框压滤机		900-013-11	31.4		
8	废塑料桶	包装		900-041-49	15		
9	废油漆桶	维护保养		900-041-49	1		
10	废纸、废滤纸、废手套	分析		900-041-49	0.1		
11	废油	分析		900-249-08	0.05		
12	检测废液	分析		900-047-49	0.4		
13	废试剂瓶	分析		900-041-49	0.25		
14	MVR高浓度母液	MVR装置		900-013-11	1200		
合计					7633.53		

## 三、现有项目委托处置情况

现有项目中和滤饼、焚烧炉废水蒸馏残渣、焚烧炉残渣、焚烧炉飞灰、焚烧炉废浇筑料为委外处置，收集后定期委托光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司进行填埋处置。危废委托处置情况如下表。

表3.4-9 危废委托处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	中和滤饼	中和后过滤	危险废物	900-399-35	84.75	填埋	光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司
2	焚烧炉废水蒸馏残渣	焚烧炉		772-003-18	67		
3	焚烧炉残渣	焚烧炉		772-003-18	780.6		
4	焚烧炉飞灰	焚烧炉		772-003-18	1040		
5	焚烧炉废浇筑料	焚烧炉		772-003-18	86		
合计					2058.35	/	/

光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司位于新沂市新安街道孔圩村金银大道2组2号，现已建成投产。其核准经营范围有：填埋处置 HW07、HW17、HW18、HHW19、HW21、HW22、HW23、HW24、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW46、HW47、HW49 中的部分危险废物。

中和滤饼的危废类别为 HW35，焚烧炉废水蒸馏残渣、焚烧炉残渣、焚烧炉飞灰和焚烧炉废浇筑料的危废类别为 HW18，属于其废物处置种类清单中的废物，同时根据公司与光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司签订的危险废物处置合同，光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司有处理余量及能力接纳该公司的固废，因此，中和滤饼、焚烧炉废水蒸馏残渣、焚烧炉残渣、焚烧炉飞灰和焚烧炉废浇筑料送光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司填埋处置是切实可行的。

#### 四、危废暂存库设置情况

企业现有1座1120m<sup>2</sup>危废库，位于厂区西北方向。整座危废库分为4个隔间，厂内危废分类、分区贮存，分区情况见下表：

表3.4-10 危废暂存库分区堆放情况

序号	堆场名称	占地面积	位置	防治措施	储存物质
1	危废库（分区）	150	厂区西北	防风、防雨、防晒、防雷、防扬	中和滤饼、焚烧炉废水蒸馏残渣、焚烧炉残渣、焚烧炉飞灰、焚烧炉废浇

	一)		方向	散、防流失、防渗漏、导流沟、收集池、废气收集导出及净化处理、磅秤、摄像头	筑料
2	危废库 (分区二)	450			废水处理污泥、废包装物、废机油、废活性炭、精馏残渣(54 焦油)、精馏残渣(双氟溶剂回收残渣)、精馏残渣(亚胺精馏残渣)、精馏残渣(MMDS 精馏残渣)
3	危废库 (分区三)	300			精馏残渣(54 残渣)
4	危废库 (分区四)	220			精馏残渣(70 焦油)、废纸、废滤纸、废手套、废油、检测废液、废试剂瓶

目前危废库的防治措施比较完善，基本可以做到防风、防雨、防晒、防雷、防扬散、防流失、防渗漏、泄露液体收集、废气收集导出及净化处理，满足相关环保要求。

厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，仓库门口粘贴了贮存设施警示标志牌、危废污染防治责任牌、危险废物管理制度，危废库内设置了分区警示标志牌，各危废容器和包装物设置了危险废物识别标志，厂内标志标识完善。

### 3.4.5 风险防范措施

泰兴华盛精细化工有限公司已于 2021 年 5 月编制完成突发环境事件应急预案，并且该预案已在泰州市泰兴生态环境局备案，备案号：321283-2021-056-H。

针对可能发生的突发事件，企业制订了以总经理为总指挥的应急组织体系并明确了每位应急成员的相关职责。预案中明确了风险源的预防及监控措施，包含定期评估、排查和完善管理制度。同时，针对突发事故的预防及预警作出相关规定和指定相关负责人员，并针对突发事故制定应急响应单元，并形成奖励与责任追究制度，在日常的工作中要根据《应急预案》的相关要求进行培训和演练，且应根据突发事件的形势变化和实施中发现的问题对应急预案进行及时更新、修订和补充。

厂区内实行雨污分流，且雨排水系统具有下述措施：厂区内雨水通过沟渠收集，初期雨水切换至初期雨水池，雨水系统外排总排口设关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

企业目前设置了 1360m<sup>3</sup> 事故应急池，发生事故时，立即关闭雨水阀门，打开事故应急池的阀门，使事故废水通过管网进入事故应急池。

厂区设置视频监控及消防报警措施；生产车间、罐区均设置了温度、压力、液位、流量等信息的监控、报警、自控系统及存储设备。生产装置采用 DCS 控制系统，采用防爆型电气设备，配备了防火设施（消火栓、灭火器及自动灭火系统等），装置区设置了有毒气体检测报警仪及报警联锁系统；设置 SIS 安全仪表系统及安全阀。甲类罐区设置了可燃（有毒）气体检测报警仪。设置了储罐温度显示远传报警、液位显示及高低液位报警装置，设置高液位紧急联锁切断装置和低液位联锁切断出料装置。在各生产装置、罐区的关键部位设置监控，中心控制室设置监控室，实行 24 小时不间断监控。配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用，包括灭火器、空气呼吸器、化学防护服、专用扳手等。

### 3.5 现有项目污染物排放情况汇总

企业已于 2019 年 11 月 21 日申领排污许可证，证书号：913212833310786465001Q，排污许可证中年排放量为：SO<sub>2</sub>：11.064t/a，NO<sub>x</sub>：58.86 t/a，颗粒物：17.469 t/a，非甲烷总烃：1.195 t/a，全公司现有项目污染物排放汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 原批复项目污染物排放情况一览表

类别	名称	现有项目环评排放量		实际接管量 t/a	总量达标 情况
		接管排放量 (t/a)	外排环境量 (t/a)		
废水	废水量	83626.18	83626.18	58759	达标
	COD	29.197	4.18	6.8297	达标
	SS	10.774	1.074	2.2103	达标
	氨氮	0.6172	0.397	0.3262	达标
	TP	0.0218	0.0398	0.0182	达标
	TN	2.86	1.221	1.7464	达标
	F	1.63	0.874	1.2931	达标
	三乙胺	0.41	0.068	/	/
	碳酸二甲酯	0.81	0.098	/	/
	碳酸二乙酯	0.15	0.038	/	/
	氟代碳酸乙烯酯	0.08	0.038	/	/

	二氯甲烷	0.08	0.0236	/	/
	乙腈	0.04	0.023	/	/
	甲醛	0.0012	0.0012	/	/
	甲烷二磺酸二羟基甲酯	0.106	0.002	/	/
	甲烷二磺酸亚甲	0.032	0.002	/	/
	甲醇	0.12	0.12	/	/
废气	SO <sub>2</sub>	11.064		2.019	达标
	烟尘	17.469		0.5932	达标
	NO <sub>x</sub>	58.86		8.00209	达标
	HCl	4.585		/	/
	Cl <sub>2</sub>	0.0523		/	/
	碳酸二甲酯	0.545		/	/
	三乙胺	0.0339		/	/
	碳酸二乙酯	0.38		/	/
	二氯亚砷	0.027		/	/
	二氯甲烷	0.563		/	/
	乙腈	0.002		/	/
	氨	0.022		/	/
	硫化氢	0.0303		/	/
	HF	0.943		/	/
	VOCs	1.195		0.8567	达标
	二噁英(TEQg/a)	0.055628		/	/
	甲醛	0.03		/	/
	KF	0.16		/	/
	CO	9.126		/	/
	甲醇	0.001		/	/
固废	0		/	/	

备注：废水实际排放量为上一年度排水量计算，废气实际排放量根据上一年度排污许可证年报数据。

### 3.6 现有项目存在问题及“以新带老”措施

存在问题：

1、企业现有1台8吨/时MVR装置和2台5吨/时MVR装置，实际MVR设备运行过程中定期会排放高浓度母液，母液中包含三乙胺、碳酸二甲酯等有机物，属于危险废物，根据企业的实际生产情况估算，全年共计产生1200吨，目前产生的高浓度母液进入现有的焚烧炉焚烧处置，母液用包装桶暂存后定期送厂内危废焚烧

炉焚烧处置，经核查现有项目环评及固废专项评价报告均未提及该危废，且高浓度母液中含盐，长期进入焚烧炉焚烧会损坏浇筑料、损坏炉体。

2、企业现有1台RTO装置，总风量为20000m<sup>3</sup>/h，生产上工艺废气、甲类罐区废气、危废暂存库的废气均接入RTO装置处理，目前危废库配备的风机大小为1000 m<sup>3</sup>/h，根据现状例行监测数据，目前RTO炉能够做到达标排放，但由于危废暂存库面积大，吸风口布置简单，吸风量小，危废暂存库的废气无法做到有效收集。

3、焚烧炉烟气经布袋除尘器后进入冷却塔（用水冷却）温度从150℃将至70-80℃，然后经碱洗涤塔后排入排气筒（烟气温度为50-60℃），冷却塔和碱洗涤塔的水打到70合成车间盐水罐（R5106A/B），再经板框压滤后，滤液进入5吨MVR/小时蒸发得到副产物氯化钠盐，因冷却塔和碱洗涤塔吸收液中含有氟离子，影响了氯化钠的品质。

**“以新带老”措施：**

1、本次改建项目环评拟核算高浓度母液产生量、主要成分，判定危险废物类别、危险废物代码，明确高浓度母液拟委托有资质的单位处置。

2、本次改建项目新增1套40000m<sup>3</sup>/h的两级活性炭吸附装置，并对废气收集系统重新改造，收集处理危废暂存库产生的废气，并新增1根15米高排气筒。

3、本次改建项目拟新上一套氟离子去除装置，处理焚烧炉洗涤塔水。

## 4 项目工程分析

### 4.1 项目基本情况

项目名称：6300吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目；

项目性质：改建；

行业类别：C2669 其他专用化学产品制造

建设地点：泰兴经济开发区过船西路19号；

投资总额：项目总投资：1080万元，其中环保投资：300万元；

占地面积：本次改建项目位于泰兴华盛精细化工有限公司现有厂区内，不新增用地，现有厂区总占地面积86694m<sup>2</sup>；

建设内容：利用现有厂房，购置氯化釜、除沫器、冷凝器、洗涤塔等设备，项目建成后可形成年产氯代碳酸乙烯酯产品6300吨、30%盐酸6491.91吨及次氯酸钠407.84吨的生产能力，同时，氯代碳酸乙烯酯合成工艺溶剂由碳酸二乙酯变更为碳酸二甲酯，甲烷二磺酸亚甲酯合成工艺溶剂由二氯甲烷变更为乙腈，危废暂存库新增1套废气治理装置，增加一套氟离子去除装置，用于去除焚烧炉尾气碱吸收塔的洗涤液中的氟离子，新增1座一般固废仓库。

劳动定员及工作制度：本次新增人员21人，年工作日为300天，每天运行24小时，三班二运转，年运行时数为7200小时。

#### 4.1.1 项目产品方案

本次改建项目主要产品方案见表4.1-1；扩建后全厂的产品方案见表4.1-2。

表 4.1-1 改建项目主体工程建设内容与产品方案

序号	装置名称	主要生产单元	产品名称	扩建前产量 (t/a)	扩建项目产能 (t/a)	扩建后全厂产能 (t/a)	新增量 (t/a)	运行时数 (h/a)
1	氯代碳酸乙烯酯装置	氯化车间	氯代碳酸乙烯酯	12889.03	6300	19189.03	6300	7200
			副产品：30%盐酸	12917.7	6491.91	19409.61	6491.91	
			副产品：次氯酸钠 (≥5%)	4742.09	407.84	5149.93	407.84	

表 4.1-2 改建后全厂的产品方案

序号	装置名称	主要生产单元	产品名称	扩建前产量 (t/a)	扩建后产能 (t/a)	新增量 (t/a)
1	氯代碳酸乙烯酯装置	氯化车间	氯代碳酸乙烯酯	12889.03	19189.03	6300
			副产品：30%盐酸	12917.7	19409.61	6491.91
			副产品：次氯酸钠 (≥5%)	4742.09	5149.93	407.84
2	4000 吨/年 碳酸亚乙烯酯	碳酸亚乙烯酯 车间	碳酸亚乙烯酯	4000	4000	0
			副产品：氯化钠	4093.4	4093.4	0
3	2500 吨/年 氟代碳酸乙烯酯	氟代碳酸乙烯酯 车间	氟代碳酸乙烯酯	2500	2500	0
			副产品：氯化钾	2275.34	2275.34	0
4	300 吨/年 双氟代磺酰亚胺钾	双氟代磺酰亚胺钾 车间	双氟代磺酰亚胺钾	300	300	0
			副产品：30%盐酸	764.43	764.43	0
			副产品：亚硫酸钠	396.83	396.83	0
			副产品：氯化钾	104.52	104.52	0
5	3000 吨/年氟化钾	氟化钾车间	氟化钾	3000	3000	0
6	60 吨/年甲烷二磺酸亚甲酯	MMDS 车间	甲烷二磺酸亚甲酯	60	60	0

## 二、改建项目的产品规格

项目产品规格及质量指标，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 氯代碳酸乙烯酯规格

组分		指标
外观		无色透明液体
纯度，%	CEC（氯代碳酸乙烯酯）	≥80
	DCEC（双氯代碳酸乙烯酯）	≤10
	EC（碳酸乙烯酯）	≤6
水分，ppm		≤200
执行标准		企业标准 Q/321283HSCT06-2020

## 三、副产品规格及执行质量标准

项目副产品规格及质量标准详见表 4.1-4~5。

表 4.1-4 副产次氯酸钠规格

项目	规格及指标						
	I	Aa			Bb		
		II	III	I	II	III	
有效氯(以 Cl 计)的质量分数 ≥	13.0	10.0	5.0	13.0	10.0	5.0	

游离碱(以 NaOH 计)的质量分数	≤	0.1-1.0	0.1-1.0
铁(以 Fe 计)的质量分数	≤	0.005	0.005
重金属(以 Pb 计)的质量分数	≤	0.001	—
砷(以 As 计)的质量分数	≤	0.0001	—

次氯酸钠溶液执行标准：GB19106-2013

Aa 型适用于消毒、杀菌及水处理等。Bb 型仅适用于一般工业用。  
本项目次氯酸钠有效氯(以 Cl 计)的质量分数≥5，满足 Aa/BbIII类。

**表 4.1-5 副产盐酸规格**

项目	规格		
	I	II	III
	指标		
总酸度%	31	20	10
重金属% (以 Pb 计)	0.005		

执行标准：HG/T3783-2005

本项目副产盐酸符合 HG/T3783-2005 质量标准（含II类）规格以上。

#### 4.1.2 项目组成及建设内容

项目主体建设内容、公辅及环保工程建设内容见表 4.1-6。

表 4.1-6 项目主体、公辅及环保工程建设情况

工程名称	建设内容	厂区已建设情况	本次扩建项目建设情况	扩建后全厂情况	备注
主体工程	氯化车间	氯代碳酸乙烯酯 12889.03t/a 30%盐酸 9233.67t/a 次氯酸钠 4510.74t/a	氯代碳酸乙烯酯 6300t/a 30%盐酸 6491.91t/a 次氯酸钠 407.84t/a	氯代碳酸乙烯酯 12889.03t/a 产品氯代碳酸乙烯酯 6300t/a 30%盐酸 15725.58t/a 次氯酸钠 4918.58t/a	利用现有的生产车间，增加部分设备
	氟代碳酸 乙烯酯车 间	氟代碳酸乙烯酯 2500t/a 氯化钾 2275.34t/a	/	氟代碳酸乙烯酯 2500t/a 氯化钾 2275.34t/a	利用现有的生产车间及设施，仅更换溶剂
	MMDS 车 间	甲烷二磺酸亚甲酯 60t/a	/	甲烷二磺酸亚甲酯 60t/a	
贮运工程	储罐区	占地面积: 1410m <sup>2</sup> 建设 16 台储罐，甲类罐区 7 台、酸碱罐区 8 台、氯 磺酸罐区 1 台	将原有的碳酸二乙酯储罐改为碳 酸二甲酯储罐	占地面积: 1410m <sup>2</sup> 建设 16 台储罐，甲类罐区 7 台、酸 碱罐区 8 台、氯磺酸罐区 1 台	储罐规格、种类情况详见 4.3.3.1 节“储罐 区”
	丙类、甲类 仓库各一 座	丙类仓库 1754m <sup>2</sup> 甲类仓库 376m <sup>2</sup>	依托现有，丙类仓库用于存氯代碳 酸乙烯酯，最大存储量为 140 吨	丙类仓库 1754m <sup>2</sup> 甲类仓库 376m <sup>2</sup>	可满足本项目需求
	氟化钾厂 房外设备 区	氢氟酸、氢氧化钾溶液 储罐	/	氢氟酸、氢氧化钾溶液储罐	本次改建项目不涉及
公辅工程	新鲜水	新鲜水需求量: 92282.88t/a	新鲜水需求量: 5526.66t/a	新鲜水需求量: 97662.68t/a	水源引自园区管网
	循环冷却	3000m <sup>3</sup> /h (循环量) 的	依托现有	3000m <sup>3</sup> /h (循环量) 的循环	依托现有项目，本次不新增

水系统	循环冷却水站		冷却水站	
循环冷冻水系统	二台约克水冷螺杆乙二醇机组 RWKII50-BC, 机组制冷量 546 kw 和一台约克螺杆冷水机组 YGWS100CA, 机组制冷量 383kw	依托现有	二台约克水冷螺杆乙二醇机组 RWKII50-BC, 机组制冷量 546 kw 和一台约克螺杆冷水机组 YGWS100CA, 机组制冷量 383kw	满足本项目需要
排水	废水产生量: 83488.49m <sup>3</sup> /a	废水产生量: 1846.49m <sup>3</sup> /a	全厂废水量: 85335.18m <sup>3</sup> /a	清(雨)污分流。项目废水经现有污水预处理站处理后排入园区污水处理厂; 清下水和后期雨水收集后直接排入园区雨水管网
	清下水产生量: 31040m <sup>3</sup> /a	/	清下水产生量: 31040m <sup>3</sup> /a	
供电	设置一 10KV 变配电室, 设置 2500KVA 变压器 2 台, 400KVA 变压器 1 台, 1600KVA 变压器 1 台	依托现有 本次新增用电量 138 万 KWh	设置一 10KV 变配电室, 设置 2500KVA 变压器 2 台, 400KVA 变压器 1 台, 1600KVA 变压器 1 台	现有项目用电量为 5186 kWh/h, 本次改建项目用电量为 191kWh/h 满足本项目需要
工艺压缩与仪表空气	1 台英格索兰无油螺杆式空压机 (流量: 21.4m <sup>3</sup> /min) 和 1 台英格索兰变频无油螺杆式空压机 (流量: 12.4~20.4m <sup>3</sup> /min)	依托现有并新增 1 台英格索兰无油螺杆式空压机 (流量: 25.6m <sup>3</sup> /min) 本次新增压缩空气 68400m <sup>3</sup> /min	1 台英格索兰无油螺杆式空压机 (流量: 21.4m <sup>3</sup> /min)、1 台英格索兰变频无油螺杆式空压机 (流量: 12.4~20.4m <sup>3</sup> /min) 和 1 台英格索兰无油螺杆式空压机 (流量: 25.6m <sup>3</sup> /min)	可满足本项目需求
氮气	氮气储气罐: 30m <sup>3</sup> , 0.6MPa, 纯度要求 ≥99%, 氮气由外部供	依托现有	氮气储气罐: 30m <sup>3</sup> , 0.6MPa, 纯度要求 ≥99%, 氮气由外部供应。两个 500 Nm <sup>3</sup> /h 的氮	可满足本项目需求

		应。两个 500 Nm <sup>3</sup> /h 的氮气汽化器；一台 450Nm <sup>3</sup> /h 制氮机		气汽化器；一台 450Nm <sup>3</sup> /h 制氮机	
天然气	0.35MPa (G) : 1677000m <sup>3</sup> /a	依托现有，本次新增天然气用量 260000m <sup>3</sup> /a		0.35MPa (G) : 1937000 m <sup>3</sup> /a	天然气由新奥燃气专线送至界区内，接入压力为 0.35MPa，设计流量为 500Nm <sup>3</sup> /h。界区内设天然气调压站，调压站由供气单位负责建设，建在界区内，将 0.35MPa 天然气减压至 0.02-0.03MPa
蒸汽	中压蒸汽： 20 t/h (0.6MPa)	依托现有，本项目蒸汽用量 200t/a		中压蒸汽： 20 t/h (0.6MPa)	本项目所需蒸汽将用园区公用热电站的蒸汽 现有项目蒸汽用量 9.3t/h，本项目蒸汽用量 5.3t/h，蒸汽用量满足要求。
消防	稳高压消防水系统、配置消防器材	依托现有		稳高压消防水系统、配置消防器材	详见 4.5.1 节。
绿化	绿化面积： 12,517.6m <sup>2</sup>	依托现有		绿化面积： 12,517.6m <sup>2</sup>	绿化率约为 14.7% (全厂占地面积)
环保工程	废水处理	设计处理能力为 300m <sup>3</sup> /d 的污水预处理站	依托现有	设计处理能力为 300m <sup>3</sup> /d 的污水预处理站	现有项目废水量为 278.75m <sup>3</sup> /d，本次改建项目新增 13.46 m <sup>3</sup> /d，满足本次改建项目需要
	废气处理	全厂共设置 6 个排气筒	依托现有 本次危废暂存库新增 1 套 40000m <sup>3</sup> /h 两级活性炭吸附装置， 新增 1 根 15 米高排气筒	全厂共设置 7 个排气筒	本次改建项目依托现有治理措施及排气筒 (P1、P6、P7)
	危废焚烧炉	危废焚烧炉设计年焚烧固废能力 1300kg/h (9360 吨)	依托现有	危废焚烧炉 (1300kg/h) (9360 吨)	现有项目进入危废焚烧炉的危废量为 7633.53t/a，本次改建项目进入焚烧炉的危废量为 55.05t/a，MVR 高浓度母液不再进入焚烧炉焚烧，改建项目建成后进

					入危废焚烧炉的量为 6488.58t/a。
炭化炉	炭化炉设计处理能力 11400t (38 吨/天)	/	炭化炉设计处理能力 11400t (38 吨/天)		本次改建项目不涉及
环境风险事故防范设施	1 座 1360m <sup>3</sup> 环境风险 应急池	依托现有	1 座 1360m <sup>3</sup> 环境风险应急池		满足环境风险应急需求
固废堆场	1 个危废仓库, 建筑面 积为 1120m <sup>2</sup> 1 个一般固废仓库, 面 积为 369.6 m <sup>2</sup>	依托现有 新增 1 个一般固废仓库, 面积为 369.6 m <sup>2</sup>	1 个危废仓库, 建筑面积为 1120m <sup>2</sup> 2 个一般固废仓库, 面积为 739.2m <sup>2</sup>		暂存对外委托填埋的焚烧炉残渣以及堆 放用于焚烧的残渣和残液

### 4.1.3 厂区总平面布置

本次改建项目位于泰兴华盛精细化工有限公司现有厂区内，利用现有氯化厂房改造，厂区总平面布置主要分为生产区、仓储区、公用工程区、行政服务区四个功能区。其中生产区布置在厂区的北侧，布置有：碳酸亚乙烯酯合成厂房、氯化 and 精馏厂房、氟代碳酸乙烯酯合成厂房、双氟代磺酰亚胺锂厂房、固废库房；仓储区布置在厂区的南侧，布置有：生产车间、丙类仓库、甲类仓库、甲类罐区、酸碱罐区，方便原料及产品的输送；公用工程区布置在厂区中东部，布置有：公用工程房、循环水池；三废处理区布置在厂区的西南侧，布置有：焚烧炉、RTO 装置、炭化炉装置、事故水池、污水处理区；行政服务区布置在厂区的东南角，布置有：办公楼、生产辅房等，本次新增的丁类一般固废仓库位于厂区的东北侧。

厂区总平面布局综合考虑防火、降噪和卫生等要求，满足使用功能及工艺要求。总平面布局符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50064-2008）的要求。根据总平面布置可知，本项目平面布置合理可行。功能分区明确，道路顺畅，有利于节省能源和管线、减少损耗、节约用地，方便管理。

项目厂区平面布置详见图 4.1-1。

本次技改内容位于氯化车间，新增的4台氯化釜位于氯化车间东南侧，氯化车间平面布置图见图4.1-2。

### 4.1.4 厂界周围情况

本次改建项目位于泰兴华盛精细化工有限公司现有厂区内，项目场地南面为过船西路，路南为通江河道、新浦烯炔（泰兴）有限公司；北面江苏万盛大伟化学有限公司；东面为沿江大道；西面为江苏昊冠新材料科技有限公司；西北面为泰州联成塑胶工业公司用地。厂区周边状况见图 4.1-3。

## 4.2 生产工艺流程

### 4.2.1 液氯汽化工序

注：涉及企业机密故删除。

## 4.2.2 氯代碳酸乙烯酯（CEC）

### 4.2.2.1 生产原理

注：涉及企业机密故删除。

### 4.2.2.2 工艺流程与说明

注：涉及企业机密故删除。

## 4.2.3 氟代碳酸乙烯酯（FEC）

### 4.2.3.1 生产原理

注：涉及企业机密故删除。

### 4.2.3.2 工艺流程与说明

注：涉及企业机密故删除。

## 4.2.4 甲烷二磺酸亚甲酯（MMDS）

### 4.2.4.1 生产原理

注：涉及企业机密故删除。

### 4.2.4.2 工艺流程与说明

注：涉及企业机密故删除。

## 4.2.5 焚烧炉洗涤塔水去氟离子工艺流程

注：涉及企业机密故删除。

## 4.2.6 危废暂存库废气改造

本次改建项目新增 1 套 40000m<sup>3</sup>/h 两级活性炭吸附装置，新增 1 根 15 米高排气筒，同时需对废气收集系统进行改造。

废气设计气量统计如下：

表 4.2-1 废气气量统计一览表

序号	名称	长（m）	宽（m）	高（m）	换气次数（次/h）	设计废气量（m <sup>3</sup> /h）
1	危废仓库	90	10	6	6	38880

### 1、废气收集系统

#### (1) 集气罩收集

### a.集气罩种类

集气罩是污染物捕集装置按气流流动的方式分为吸气式和吹气式两大类。

吸气捕集装置按其形状分为两类：集气罩和集气管。对密闭的生产设备，若污染物在设备内部发生时，会通过设备的孔和缝隙逸到车间内，如果设备内部允许微负压存在时，则可采用集气管捕集污染物，如果设备内部不允许微负压存在或污染物发生在污染源的表面时，则可用集气罩进行捕集。

集气罩种类繁多，应用广泛。按集气罩与污染源的相对位置及围挡情况，可把集气罩分为三类：密闭集气罩、半封闭集气罩、外部集气罩。外部集气罩又可分为上部吸气罩、下部吸气罩、侧吸罩。

### b.集气罩设计

根据车间现场调研结果，本次设计选用带法兰的敞口罩。计算公式如下：

$$(1) \text{单台吸风罩气量: } Q = 5040pXV = 324$$

$$d = 0.27$$

注：V——风速，m/s，最小吸入速度 0.25~0.5m/s，本次设计取 0.25m/s，数据来源于表 4.2-2；

X——污染源到吸风罩的垂直距离，m，本次设计取 0.3m；

p——罩口周长，m；

d——罩口直径，m。

考虑罩口设计，取直径 400mm。

固废库设计总风量取 40000m<sup>3</sup>/h，主管流速取 10m/s，主管管径 1200mm。

**表 4.2-2 按有害物散发条件选择的吸入速度**

有害物散发条件	举 例	最小吸入速度 (m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发，气体或烟从敞口容器中外逸，槽子的液面蒸发，如托油槽浸槽等	0.25~0.5
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆，间断粉料装袋，焊接台，低速皮带机运输，电镀槽，酸洗	0.5~1.0
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆，快速装袋或装桶，往皮带机上装料，破碎机破碎，冷落砂机	1.0~2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床，重破碎机，在岩石表面工作，砂轮机，喷砂，热落砂机	2.5~10

### (2) 废气收集管路设计

废气收集管道系统的设计是有机废气处理系统设计中不可缺少的组成部分，更是所有废气净化装置中不可缺少的组成部分。合理地设计、施工和使用管道系统，不仅能充分发挥净化装置的效能，而且直接关系到设计和运转的经济合理性。

化工废气处理系统所涉及的管道是多种多样的，如含尘气体、高温烟气、煤气、各种有害气体、上下水、热水、各种酸碱盐溶液、水蒸气以及压缩空气管道等。

各种管道的计算理论都是依据流体在管道中的有压流动理论，这在流体力学中已有论述。这里仅对管道系统设计中的有关问题作一简介。

管道系统的设计通常是在净化系统中的各种装置选定后进行的，主要包括两方面内容：各种装置的定位及管道布置；管道系统的设计计算。

有机废气处理中各种装置的定位及管道布置中各种装置的定位和管道布置是紧密联系在一起的。各种装置的安装位置确定，管道布置的方案也就可以基本确定。

各种装置的定位受生产工艺及净化工艺的限制。特别是局部固定式排气罩直接受散发污染物的生产设备的位置的限制，一般都安装在生产设备上或其附近。其他装置（冷却装置、净化装置）在满足净化工艺流程的前提下定位比较灵活，应按管道布置原则确定。

各种管道布置的原则依其输送的介质不同而异，但都必须满足下列一般原则：

①布置管道时，应对全车间所有管线通盘考虑，统一布置。对于净化管道的布置，在满足净化要求的前提下，应力求简单、紧凑，安装、操作和检修方便，并使管路短，占地和空间少，投资省。在可能条件下做到整齐、美观。

②当局部排气罩（即排气点）较多时，既可以全部集中在一个净化系统中（称为集中式净化系统），也可以合并为几个净化系统（称为分散式净化系统）。同一污染源的一个或几个排气点设计成一个净化系统，称为单一净化系统。在净化系统划分时，凡发生下列几种情况的不能合为一个净化系统：

A、污染物混合后有引起燃烧或爆炸危险的；

B、不同温度和湿度的含尘气体，混合后可能引起管道内结露的；因粉尘或气体性质不同，共用一个净化系统会影响回收或净化效率的。

③管道敷设分明装和暗设，一般应尽量明装，当不宜明装时方采用暗设。

④管道应尽量集中成列、平行敷设，并应尽量沿墙或柱子敷设。管径大的或保温管道应没在内侧（靠墙侧）。

⑤管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应有一定距离，以满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求：

A、保温管道外表面距墙的距离不小于 100~200mm（大管道取大值）；

B、不保温管道距墙的距离应根据焊接要求考虑，管道外壁距墙的距离一般不小于 150~200mm；

C、管道距梁、柱、设备的距离可比距墙的距离减少 50mm，但该处不应有焊接接头；

D、两根管道平行布置时，保温管道外表面的间距不小于 100~200mm，不保温管道不小于 150~200mm；

E、当管道受热伸长或冷缩后，上述间距均不宜小于 25mm。

⑥管道应尽量避免遮挡室内采光和妨碍门窗的启闭；应避免通过电动机、配电盘、仪表盘的上空；应不妨碍设备、管件、阀门和人孔的操作及检修；应不妨碍吊车的工作。

⑦管道通过人行横道时，与地面净距不应小于 2m；横过公路时，不得小于 4.5m；楼过铁路时，与铁轨面净距不得小于 6m。

⑧水平管道应有一定的坡度，以便于放气、放水、疏水和防止积尘。一般坡度为 0.002~0.005，对含有固体结晶或黏度大的流体，坡度可酌情选择，最大为 0.010。

⑨管道与阀件的重量不宜支承在设备上，应设支、吊架。

⑩输送必须保持温度的热流体及冷流体的管道，必须采取保温措施。并要考虑热胀冷缩问题。要尽量利用管道的 I 形及 Z 形管段对热伸长的自然补偿，不足时则安装各种伸缩器加以补偿。

管道系统设计计算的目的主要是确定管道管径和压力损失，以便按系统的总流量和总压损选择适当的引曳设备（通风机或泵和电动机）。

在各种设备选型、定位和管道布置的基础上，管道系统设计计算通常按以下步骤进行：

①绘制管道系统的轴侧投影图，对各管段进行编号，标注长度和流量。管段长度一般按两管件中心线之间的长度计算，不扣除管件（如三通、弯头）本身的长度。

②选择管道内的流体流速。

③根据各管段的流量和选定的流速确定各管段的断面尺寸。

④确定不利管路（压损最大的管路），计算其总压损并作为系统的总压损。

⑤对并联管路进行压损平衡计算。两支管的压损差相对值，对除尘系统应小于10%，其他系统可小于15%。

⑥根据系统的总流量和总压损选择引曳设备。

净化装置的运行管理包括：净化装置设计安装完毕后，还需做好试车前的准备工作，经过试运转，方可正式投入运行。在正常运转中，也需经常维护管理。

## 2、废气处理工艺

VOC 废气是一种挥发性有机化合物废气，VOC 废气处理的控制技术包括燃烧法、光催化法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法、生物处理法等。对 VOC 废气的治理，有多种处理技术可供使用。

吸附法利用某些具有吸附能力的物质如活性炭、硅胶、沸石分子筛、活性氧化铝等具有多孔材料吸附有害成分而达到消除有害污染的目的。

目前，有机废气吸附处理常用的吸附材料多采用活性炭，活性炭纤维等。吸附法的优点在于去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收；适用于低浓度的有机废气。

吸附法要求废气进气温度低、浓度一般在  $500\text{mg}/\text{m}^3$  以下，高温气体吸附效率降低，高浓度废气的吸附处理吸附剂易饱和、再生频繁、出气易超标，易出现二次污染。

活性炭是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类，烃类等一级恶臭物质，因此，活性炭常被用来吸附有机溶剂和处理恶臭物质。经过活化处理的活性炭。比表面积一般可达  $500\text{-}1700\text{m}^2/\text{g}$ ，具有优异和广泛的吸附能力。炭分子筛是新近开发的一种孔径均一的分子筛活性炭新品种，孔径一般在  $150\text{nm}$  以下，具有良好的选择吸附能力。

根据吸附过程中，活性炭分子和污染物分子之间作用力的不同，可将吸附分为两大类，物理吸附和化学吸附（又称活性吸附）。在吸附过程中，当活性炭分子和污染

物分子之间的作用力是范德华力（或静电引力）时称为物理吸附；当活性炭分子和污染物分子之间的作用力是化学键时称为化学吸附。物理吸附的吸附强度主要与活性炭的物理性质有关，与活性炭的化学性质基本无关。由于范德华力，对污染物分子的结构影响不大，这种力与分子间内聚力一样，故可把物理吸附类比为凝聚现象。物理吸附时污染物的化学性质仍然保持不变。

由于化学键强，对污染物分子的结构影响较大，故可把化学吸附看作化学反应，是污染物与活性炭间化学作用结果。化学吸附一般包含电子对共享或电子转移，而不是简单的微扰或弱极化作用，是不可逆的化学反应过程。物理吸附和化学吸附的根本区别在于产生吸附键的作用力。

吸附过程是污染物分子被吸附到固体表面的过程，分子的自由能会降低，因此吸附过程是放热过程，所放出的热称为该污染物在此固体表面上的吸附热。由于物理吸附和化学吸附的作用力，它们在吸附热、吸附速率、吸附活化能、吸附温度、选择性、吸附层数和吸附光盘等方面表现出一定的差异。

由于废气成分基本为不溶于水的有机废气，所以采用活性炭吸附去除。

工艺流程如下，具体的设备参数见 7.1.1.4 小节。

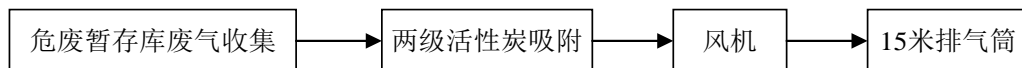


图 4.2-6 危废暂存库废气处理工艺流程图

## 4.3 原材料和公用工程规格及消耗

### 4.3.1 原材料规格及消耗

注：涉及企业机密故删除。

### 4.3.3 公用工程消耗

本次改建公用工程消耗见表 4.3-7。

表 4.3-7 本次改建项目公用工程用量表

序号	名称	单位	年消耗量
1	蒸汽	t	200
2	工业电	万 Kwh	138
3	自来水	m <sup>3</sup>	13848.38
4	天然气	万 Nm <sup>3</sup>	26
5	压缩空气	万 Nm <sup>3</sup>	6.84

### 4.3.4 储运方案

#### 4.3.4.1 储罐区

##### 4.3.4.1.1 储罐建设情况

本次改建项目不新增原辅料储罐，利用原有的储罐，通过加大周转频率的方式，可满足本项目需求。罐区储罐（依托）建设情况见表 4.3-8，储罐依托匹配性见表 4.3-9。

注：涉及企业机密故删除。

##### 4.3.4.1.2 装卸设施

现有厂区内建设槽车装卸车区，用于将槽车运入的外购原料卸入储罐区原料储罐；并将储罐区产品和副产品装车外售，本次改建项目依托现有的装卸设施，不新增。

为减少装卸过程无组织废气的排放，储罐装卸设置气相平衡管；对装卸车辆要求做好进出料口的密封措施。

**液氯运输方式：**液氯槽车到达指定位置后停车歇火、拉紧手闸、固定好车辆前后轮胎，连接进料鹤管。在管道连接处用氮气（试压压力为 0.7Mpa）试漏，确定无泄漏后开始卸料。开始液氯罐车自身压力大于液氯储槽内压力（确保罐车压力大于液氯储槽压力，一般压差控制在 0.15~0.2Mpa 范围内），靠自流将液氯输送到液氯储槽，但两者压差过小时，通过液氯气化产生的氯气对液氯罐车进行打压（ $0.05\text{Mpa} \leq \text{打压压力}$

≤0.65Mpa)。卸料结束后，关闭罐车卸料阀，液氯储槽进料阀。然后尾气抽真空处理，在确保管道内无残余液氯时，拆开卸料阀。

液氯储槽为两开一备，备用的为应急储槽，一旦出现储槽泄漏时进行倒槽处理。液氯储槽内的液氯通过液下泵将液氯送入（40℃水）液氯气化器气化液氯，随后氯气经缓冲罐送入氯化工序。

液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等含氯废气全部排入废氯气缓冲罐，废气经废气吸收塔用配好的 15%的二级碱液喷淋吸收后，由塔顶风机抽出经 P4 排出。碱吸收后生成次氯酸钠，打入次氯酸钠储罐备用。

该装置正常处于运行状态，一旦发生氯气泄露事故能达到应急处理目的。

#### 4.3.4.2 其它物料储存

本次改建项目依托现有的甲类丙类仓库及固废仓库。

厂区现有丙类仓库及甲类仓库各一座，丙类仓库 1754m<sup>2</sup>、甲类仓库 376m<sup>2</sup>。产品氯代碳酸乙烯酯储存在丙类仓库内，最大存储量为 140 吨。

厂区现有 1 个危废仓库，建筑面积为 1120m<sup>2</sup>，暂存对外委托填埋的焚烧炉残渣以及堆放用于焚烧的残渣和残液。

厂区现有 1 个一般固废仓库，建筑面积为 369.6m<sup>2</sup>，用于暂存一般固废。

## 4.4 公用工程

### 4.4.1 给排水

#### 4.4.1.1 给水

本次改建项目生产、生活用水直接由园区供水管网接入；厂区给水工程分为生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统、循环冷却水系统四个系统。

##### (1) 水源

厂区供水接自园区自来水供水管网，目前，泰兴经济开发区已建成 DN500mm 管径的自来水供水管道。

##### (2) 生活给水系统

生活用水系统主要为装置区的洗手池、洗眼器、卫生间以及少量冲洗地坪用水，生活水质满足《生活饮用水标准》GB5749-2006，供水压力不小于 0.30MPa。

厂区设独立生活给水供水管网，由界区外园区供水管网直接引入，通过厂区建设的枝状生活给水供水管网，供应各生产装置区及生活设施等各用水单元的生活卫生用水。

### (3) 生产给水系统

生产给水系统主要用于满足工艺装置生产用水、循环水站补充水等，由园区自来水供水管线送至厂区外1米处，厂区供水管网设计为枝状，分送至各用水点。

### (4) 消防给水系统

本次改建项目消防给水由园区供水管网供给，拟建项目消防给水系统包括消防水池、消防水泵及枝状消防水管网，主要供应生产装置区及辅助生产设施的消防用水。

### (5) 循环冷却水系统

循环水系统分3个冷却塔，每个系统循环水量  $Q=1000\text{m}^3/\text{h}$ ，进水温度  $t_1=37^\circ\text{C}$ ，出水温度  $t_2=32^\circ\text{C}$ ， $\Delta t=5^\circ\text{C}$ ，循环水补充水量  $25\text{m}^3/\text{h}$ 。

循环冷却水排水作为清下水，汇同厂区其它清下水和后期雨水，经监测合格后，通过厂区清下水排口排入园区雨水管网。

#### 4.4.1.2 排水

全厂排水系统分为生产污水、生活污水与雨水三个排水系统。其中，生产污水主要指尾气吸收废水、生产工艺废水、地面冲洗污水、初期污染雨水等，经污水管网汇集至公司污水处理站，与生活污水一起经预处理后达到接管标准后送至园区污水处理厂集中处理达标排放。室外排水采用雨污分流制排水形式，厂区雨水干管汇集各支管雨水直接排入市政雨水管网。

厂区已建一座事故排水收集池（容积  $1360\text{m}^3$ ），以便厂区发生事故时，消防废水经厂区雨水管网收集后排入厂区事故排水收集池，经分析后处理达标排放。

#### 4.4.2 供电

厂区采用2路10KV供电，电源引自园区变电站，采用高压电缆埋地引入。本项目预计设备计算容量为4500KW，采取在负荷中心设置一10KV变配电室，设置2500KVA 10/0.4KV变压器2台，400KVA 10/2KV变压器1台，1600KVA变压器10/0.4KV变压器1台，给厂区内各个单体提供动力和照明电源。

另外，在生产设备中有 400KW 要求按二级负荷设计，消防用电有 55KW 要求按一级负荷设计。从园区引来的双电源供电（一路电源 4500KVA，另一路电源 2500KVA，互为备用电源，一台 280KW 的柴油发电机），可满足生产二级和消防一级的供电负荷等级的要求。

#### 4.4.3 压缩空气

本次改建项目压缩空气用量及质量要求如下：工艺吹扫、自控仪表用压缩空气：0.7MPa， $3\text{m}^3/\text{min}$ 。厂区现有 1 台英格索兰无油螺杆式空压机（流量： $21.4\text{m}^3/\text{min}$ ）和 1 台英格索兰变频无油螺杆式空压机（流量： $12.4\sim 20.4\text{m}^3/\text{min}$ ），新增 1 台英格索兰无油螺杆式空压机（流量： $25.6\text{m}^3/\text{min}$ ）。

#### 4.4.4 氮气供应

本次改建项目储罐区（氮封）和工艺过程氮气需求量约为 28.8 万  $\text{Nm}^3$ ，氮气由外部供应，最大流量为  $500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，工作压力为 0.1-0.4MPa。

厂区配套一个  $30\text{m}^3$  氮气储罐，两个  $500\text{Nm}^3/\text{h}$  的氮气汽化器，及两只调压阀； 1 台  $450\text{Nm}^3/\text{h}$  制氮机。

#### 4.4.5 天然气供应

本次改建项目需消耗天然气 26 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，天然气由泰兴新奥燃气有限公司专线送至界区内，天然气接入压力 0.35MPa，设计流量为  $500\text{Nm}^3/\text{h}$ 。厂区设置减压调节阀，将 0.35MPa 天然气减压至 0.02-0.03MPa 供厂区内装置使用。

天然气输送方式为：天然气由泰兴新奥燃气有限公司位于沿江大道西侧管网提供入厂区，天然气管网压力为 0.35 兆帕，厂区内设调压装置，经调压后作为燃料送入焚烧炉、RTO 装置、炭化炉装置及氟化钾热风炉装置。

#### 4.4.6 供热及冷凝液回收

本项目蒸汽年消耗量 200 吨，所需蒸汽将用园区公用热电站的蒸汽。产生的蒸汽冷凝水用作冷却塔的补充用水，不外排。

#### 4.4.7 制冷

现有项目一台约克螺杆冷水机组 YGWS100CA50A，机组制冷量 347.8kw，电动机功率为 180kw；压缩机：进口半封闭压缩机；冷冻水温：18/21℃；冷冻水量：20.8L/s；制冷剂工质：R134a。

使用-15℃的 40%乙二醇溶液，选用二台约克水冷螺杆乙二醇机组 RWKII50-BC，机组制冷量 546 kw 使用的乙二醇溶液水箱容积为 85m<sup>3</sup>，在系统运行中，管道内和水箱内的乙二醇溶液一次性注满，且水箱高液位报警和水箱回水管上的电动控制阀联锁，不会造成乙二醇溶液溢出水箱，因此乙二醇溶液的用量也是维持在一恒定的存量，可满足本次改建项目需要。

#### 4.5 主要工艺设备

注：涉及企业机密故删除。

#### 4.6 物料平衡

##### 4.6.1 氯代碳酸乙烯酯

注：涉及企业机密故删除。

##### 4.6.2 氟代碳酸乙烯酯

注：涉及企业机密故删除。

##### 4.6.3 甲烷二磺酸亚甲酯

##### 4.6.4 单项平衡

注：涉及企业机密故删除。

#### 4.7 蒸汽平衡与水平衡

注：涉及企业机密故删除。

#### 4.8 源强分析

依据现有项目及建设单位提供的有关技术资料以及工艺过程分析和物料平衡、水平衡计算，得出项目污染源强数据汇总如下。

##### 4.8.1 大气污染物产生与排放

###### 1、源强核算方法

本项目属于其他专用化学产品制造（C2669），目前尚未发布该行业的污染源源强核算指南，按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）的要求，项目有

组织无组织废气采用物料衡算法，新增的液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气根据现有项目例行监测数据进行类比分析，新增的危废暂存库废气采用类比法确定。

#### 4.8.1.1 有组织排放废气

本次改建项目废气包括氯化废气、氟代碳酸乙烯酯工艺废气、甲烷二磺酸亚甲酯工艺废气、焚烧炉废气。项目新增的废水主要为生活污水和 FEC 离心废气吸附脱附装置的废水，改建前后水质变化不大，见表 7.2-1，因此，新增的污水处理站的恶臭气体可忽略不计，本次环评不予考虑。

##### (1) 氯化废气

项目采用氯气和碳酸乙烯酯氯化生成氯代碳酸乙烯酯和 HCl 气体 (G1-1)，反应产生的 HCl 和少量的过量氯气从反应釜的呼吸口通过密闭的管道经三级水吸收，制成 30% 副产盐酸，再经一级碱吸收，制成副产品次氯酸钠，再由引风机抽出产生氯化废气；废气通过现有的 25 米高的排气筒 (P<sub>1</sub>) 排空。

##### (2) 氟代碳酸乙烯酯 (FEC) 工艺废气

氟代碳酸乙烯酯氟化反应过程中有不凝气体 G1-2，主要为碳酸二甲酯，其产生量为碳酸二甲酯 0.74 t/a、氟化氢 0.01t/a；氟代碳酸乙烯酯过滤干燥过程有少量尾气 G1-3，主要成分为碳酸二甲酯，产生量约为 1.13 t/a；精馏过程中少量不凝气体 G1-4，主要成分为碳酸二甲酯，产生量约为 5.78t/a，氟化氢 0.04t/a。

废气 G1-2、G1-4 通过一级碱吸收后与 G1-3 合并进入 70 车间一套“一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附装置”处理，处理达标后的废气通过 25 米高的废气排气筒 (P<sub>2</sub>) 排空。

FEC 合成离心无组织废气根据现有项目环评核算，无组织废气的产生的量为 0.77t，采用集气罩收集，收集效率 90%，收集后的废气采用一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附脱附装置通过 25 米高的废气排气筒 (P<sub>2</sub>) 排空。

##### (3) 甲烷二磺酸亚甲酯 (MMDS) 工艺废气

甲烷二磺酸亚甲酯合成反应极少部分多聚甲醛分解为甲醛，经一级水喷淋吸收后，废水通过碱处理，少量甲醛尾气 (G2-1)，排放量为 0.03t/a。

精制脱色过程三合一过滤器中活性炭吸附的乙腈蒸发出来经冷凝后回收，不凝气体经一级水吸收后，再经过一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附，通过 25 米高排气筒（P2）进行排空。

精馏塔顶未被冷凝的乙腈和蒸发釜塔顶蒸出的乙腈气体经一级水吸收后，再经过一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附，通过 25 米高排气筒（P2）进行排空。

#### （4）脱附废气

生产车间排出的废气经过一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附处理，两台活性炭吸附脱附器交替切换吸附和脱附、干燥运行，采用减温减压后的水蒸气

（0.6Mpa 饱和蒸汽经过减温减压装置 F0201 减至 0.3Mpa、133℃饱和蒸汽）进行脱附，脱附出来~100℃废气经过冷凝器（E0202）冷却至常温，不凝气回至风机入口，冷凝液排至现有的 70 车间现有的碳纤维吸附脱附装置废水处理设施一并进行处理；蒸汽冷凝液经过冷凝器（E0201）冷却后，与冷凝器（E0202）排出的冷凝液汇总一起排至现有的 70 车间现有的碳纤维吸附脱附装置废水处理设施一并进行处理。

因脱附不凝气回到风机入口，因此解析废气纳入工艺废气进行核算。

#### （5）液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气

本次新增液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修、事故液氯排放等废气根据现有项目例行监测数据类比分析，现有项目液氯用量为 6062.38t/a，根据现状监测报告 P4 排气筒中氯气的排放速率为 0.0301kg/h。本次扩建项目液氯新增用量为 3841.04t/a，废气间歇排放 720h/a，因此，新增含氯废气排放量 0.014t/a，废气产生量根据废气处理装置的去除效率测算。液氯槽车卸料时将废气收集管道连接到槽车的出风口，管道密闭收集卸料废气，液氯管道及储罐等设备检修废气也采用管道密闭收集，收集效率 100%。

#### （6）危废暂存库废气

企业已设置 1 座面积为 1120m<sup>2</sup>的危废暂存库，用于暂存污水处理站污泥、废机油、精馏残渣、中和滤饼、焚烧炉废水蒸馏残渣、焚烧炉残渣、焚烧炉飞灰、焚烧炉废浇筑料等，本项目拟对危废暂存库废气收集处理装置进行改造，新增 1 套 40000m<sup>3</sup>/h 两级活性炭吸附装置，并新增 1 根 15 米高排气筒，危废库全密闭，整体抽风，同时设置抽风装置收集废气，整体抽风收集率取 90%。根据类比《江苏和顺环保有限公司危险

废物集中收集贮存项目环境影响报告表》，危废库区有机废气的产生源强为  $3.68 \times 10^{-4} \text{g/s m}^2$ ，本次危废暂存库 VOCs 的产生量为 10.68t/a。

项目有组织废气产生源强汇总见表 4.8-1。

表 4.8-1 拟建项目有组织工艺废气排放情况

污染源	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	污染物名称	排放状况			执行标准		排气筒参数			排气筒编号	排放方式 (h/a)	
			核算方法	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h				产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 (m)	内径 (mm)			温度 (°C)
氯化尾气 (G1-1)	5000	HCl	物料衡算法	0.6	0.003	0.02	/	HCl	0.6	0.003	0.02	10	0.18	25	350	常温	P1	7200	
		Cl <sub>2</sub>		2	0.01	0.04		/	Cl <sub>2</sub>	2	0.01	0.04	3						0.072
FEC 氟化尾气 (G1-2)	13000	碳酸二甲酯	物料衡算法	7.69	0.1	0.74	一级碱吸收	95	碳酸二甲酯	4.46	0.058	0.42	80	26	25	1000	常温	P2	7200
		氟化氢		0.08	0.001	0.01		99	氟化氢	0.028	0.0005	0.004	3	0.072					
FEC 过滤干燥尾气 (G1-3)	13000	碳酸二甲酯	物料衡算法	12.31	0.16	1.13	/	/	/	/	/	/	/	25	1000	常温	P2	7200	
FEC 精馏尾气 (G1-4)		碳酸二甲酯		61.54	0.8	5.78	一级碱吸收	/	/	/	/	/	/						
MMDS 合成废气 (G2-1)	8000	甲醛	物料衡算法	9.25	0.074	0.53	一级水吸收	94.3	甲醛	0.5	0.004	0.03	10	0.65	25	1000	常温	P2	7200
FEC 离	12	碳酸二	物料	8	0.09	0.693	一级碱吸收+	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

心机尾气	000	甲酯	衡算法		6		一级水吸收+活性炭吸附脱附装置												
液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气	24000	Cl <sub>2</sub>	类比法	80.83	1.94	1.4	二级碱吸收	99	Cl <sub>2</sub>	0.79	0.019	0.014	3	0.072	25	700	常温	P4	间歇720h
酸碱罐区		HCl	类比法	7.5	0.18	1.3	一级碱吸收	90	HCl	0.75	0.018	0.13	10	0.18					7200
危废暂存库废气	40000	VOCs	类比法	37	1.48	10.68	两级活性炭吸附	90	VOCs	3.75	0.15	1.068	80	7.2	15	1200	常温	P7	7200

本次改建前后有组织废气排放情况对照表见表 4.8-2。

表 4.8-2 本次改建前后有组织废气排放情况对照表

污染源	污染物名称	改建前情况						改建后全厂的情况					
		最终排放状况			废气量 m <sup>3</sup> /h	排气筒 编号	排放 方式	最终排放状况			废气量 m <sup>3</sup> /h	排气筒 编号	排放 方式
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			
氯化尾气	HCl	0.84	0.0042	0.03	5000	P1 (25m)	连续 排放	2	0.01	0.05	5000	P1 (25m)	连续 排放
	Cl <sub>2</sub>	1.38	0.0069	0.05				2	0.01	0.09			
碳纤维吸附尾气	碳酸二乙酯	2.64	0.05	0.38	20000	P2 (25m)	连续 排放	/	/	0	20000	P2 (25m)	连续 排放
	碳酸二甲酯	/	/	0				4.46	0.058	0.42			
	氟化氢	0.028	0.0005	0.004				0.028	0.0005	0.004			
	HCl	0.149	0.003	0.0215				0.149	0.003	0.0215			
	SO <sub>2</sub>	1.67	0.033	0.24				1.67	0.033	0.24			

	二氯甲烷	3.33	0.067	0.48				3.85	0.05	0.35			
	乙腈	0.004	0.00008	0.002				3.61	0.018	0.13			
	甲醛	0.5	0.004	0.03				0.5	0.004	0.03			
	二氯亚砷	1.65	0.0033	0.024				1.65	0.0033	0.024			
氟化钾中和反应、干燥废气	HF	1.8	0.036	0.26	20000	P3 (25m)	连续 排放	1.8	0.036	0.26	20000	P3 (25m)	连续 排放
	NO <sub>x</sub>	94.3	0.283	2.04				94.3	0.283	2.04			
	SO <sub>2</sub>	19.3	0.058	0.42				19.3	0.058	0.42			
	颗粒物	1.1	0.022	0.16				1.1	0.022	0.16			
液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气、罐区废气	Cl <sub>2</sub>	0.013	0.0032	0.0023	24000	P4 (25m)	间歇 720h	0.958	0.023	0.0163	24000	P4 (25m)	间歇 720h
	HCl	0.03	0.0008	0.006			连续 排放	0.79	0.019	0.136			连续 排放
	二氯亚砷	0.02	0.0004	0.003			0.02	0.0004	0.003	0.02			0.0004
污水站恶臭	氨	0.4	0.0028	0.02016	6910	P5 (15m)	连续 排放	0.4	0.0028	0.02016	6910	P5 (15m)	连续 排放
	硫化氢	0.6	0.004	0.0299				0.6	0.004	0.0299			
炭化炉废气	SO <sub>2</sub>	2	0.01	0.072	27000	P6 (35m)	连续 排放	2	0.01	0.072	27000	P6 (35m)	连续 排放
	NO <sub>x</sub>	85	0.425	3.06				85	0.425	3.06			
	烟尘	13.8	0.069	0.499				13.8	0.069	0.499			
	HF	3.4	0.017	0.124				3.4	0.017	0.124			
	HCl	6.2	0.031	0.225				6.2	0.031	0.225			
	CO	37.6	0.188	1.35				37.6	0.188	1.35			
	二噁英类	0.24 TEQng/m <sup>3</sup>	0.00496 TEQmg/h	0.036 TEQg/a				0.24 TEQng/m <sup>3</sup>	0.00496 TEQmg/h	0.036 TEQg/a			
危废焚烧	SO <sub>2</sub>	50	1.35	9.712			50	1.35	9.712				

炉废气	NOx	267.4	7.22	51.97				267.4	7.22	51.97			
	烟尘	18.94	0.51	3.67				18.94	0.51	3.67			
	HCl	22.22	0.6	4.32				22.22	0.6	4.32			
	HF	3.7	0.1	0.715				3.7	0.1	0.715			
	CO	40	1.08	7.776				40	1.08	7.776			
	二噁英类	0.37 TEQng/m <sup>3</sup>	0.01 TEQmg/h	0.049 TEQg/a				0.37 TEQng/m <sup>3</sup>	0.01 TEQmg/h	0.049 TEQg/a			
RTO 废气	SO <sub>2</sub>	3.26	0.088	0.63				3.26	0.088	0.63			
	NOx	10.22	0.276	1.99				10.22	0.276	1.99			
	烟尘	67.63	1.826	13.15				67.59	1.825	13.14			
	碳酸二甲酯	2.81	0.076	0.55				2.81	0.076	0.55			
	三乙胺	0.19	0.005	0.0339				0.19	0.005	0.0339			
	甲醇	0.004	0.0001	0.001				0.004	0.0001	0.001			
	二氯甲烷	0.015	0.0004	0.003				0.015	0.0004	0.003			
危废暂存库废气	VOCs	/	/	/				3.75	0.15	1.068	40000	P7 (15m)	连续 排放

本次改建后全厂有组织废气排放情况表见表 4.8-3。

表 4.8-3 改建后全厂有组织废气排放汇总表

污染源	污染物名称	最终排放状况			执行标准		排气筒参数			废气量 m <sup>3</sup> /h	排气筒 编号	排放 方式	排放 去向
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	高度 (m)	内径 (mm)	温度 (°C)				
氯化尾气	HCl	2	0.01	0.05	10	0.18	25	350	常温	5000	P1	连续 排放	排入 大气
	Cl <sub>2</sub>	2	0.01	0.09	3	0.072							
碳纤维吸附 尾气	碳酸二甲 酯	4.46	0.058	0.42	60	3	25	600	常温	20000	P2	连续 排放	排入 大气

	氟化氢	0.028	0.0005	0.004	3	0.072						
	HCl	0.149	0.003	0.0215	10	0.18						
	SO <sub>2</sub>	1.67	0.033	0.24	200	/						
	二氯甲烷	3.85	0.05	0.35	50	2.0						
	乙腈	3.61	0.018	0.13	30	3.9						
	甲醛	0.5	0.004	0.03	5	0.1						
	二氯亚砷	1.65	0.0033	0.024	70.81	/						
氟化钾中和反应、干燥废气	HF	1.8	0.036	0.26	9	0.38	25	800	常温	20000	P3	连续排放
	NO <sub>x</sub>	94.3	0.283	2.04	150	/						
	SO <sub>2</sub>	19.3	0.058	0.42	50	/						
	颗粒物	1.1	0.022	0.16	20	/						
液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气	Cl <sub>2</sub>	0.958	0.023	0.0163	3	0.072	25	700	常温	24000	P4	间歇720h
	HCl	0.79	0.019	0.136	10	0.18						连续排放
	二氯亚砷	0.02	0.0004	0.003	70.81	/						
污水站恶臭	氨	0.4	0.0028	0.02016	/	4.9	15	300	常温	6910	P5	连续排放
	硫化氢	0.6	0.004	0.0299	/	0.33						
炭化炉废气	SO <sub>2</sub>	2	0.01	0.072	100	/	35	1300	常温	27000	P6	连续排放
	NO <sub>x</sub>	85	0.425	3.06	300	/						
	烟尘	13.8	0.069	0.499	30	/						
	HF	3.4	0.017	0.124	4.0	/						
	HCl	6.2	0.031	0.225	60	/						
	CO	37.6	0.188	1.35	100	/						
	二噁英类	0.24 TEQng/m <sup>3</sup>	0.00496 TEQmg/h	0.036 TEQg/a	0.5 (TEQng/m <sup>3</sup> )	/						

危废焚烧炉 废气	SO <sub>2</sub>	50	1.35	9.712	100	/							
	NO <sub>x</sub>	267.4	7.22	51.97	300	/							
	烟尘	18.94	0.51	3.67	30	/							
	HCl	22.22	0.6	4.32	60	/							
	HF	3.7	0.1	0.715	4.0	/							
	CO	40	1.08	7.776	100	/							
	二噁英类	0.37 TEQng/m <sup>3</sup>	0.01 TEQmg/ h	0.049 TEQg/a	0.5 (TEQng/m <sup>3</sup> )	/							
RTO 废气	SO <sub>2</sub>	3.26	0.088	0.63	550	9.65							
	NO <sub>x</sub>	10.22	0.276	1.99	240	2.85							
	烟尘	67.59	1.825	13.14	120	14.45							
	碳酸二甲 酯	2.81	0.076	0.55	80	54							
	三乙胺	0.19	0.005	0.0339	/	5.47							
	甲醇	0.004	0.0001	0.001	60	27							
	二氯甲烷	0.015	0.0004	0.003	50	2.0							
危废暂存库 废气	VOCs	3.75	0.15	1.068	60	3	15	1200	常温	40000	P7	连续 排放	排入 大气

#### 4.8.1.2 无组织排放废气

本次改建项目无组织排放废气主要为氟代碳酸乙烯酯合成生产装置区无组织排放废气。

项目采用先进工艺技术，生产过程基本上是在设备、管道、阀门、法兰、储罐等连接而成的密闭环境中进行的。在 FEC 合成离心机设置吸风罩收集无组织废气送一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附脱附装置。

依据上述分析，通过类比已有装置提供的资料，并通过相应的计算，项目新增无组织排放情况，见表 4.8-4。

表 4.8-4 本次改建项目新增无组织废气排放状况

序号	污染源位置	污染物	小时排放量 (kg/h)	年排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
1	氟代碳酸乙烯酯合成装置区	碳酸二甲酯	0.0107	0.077	17.4 × 105	10

#### 4.8.2 废水产生与处理情况

1、本次改建项目涉及的工艺废水为氟代碳酸乙烯酯氟化分层废水（W<sub>1-1</sub>）、氟代碳酸乙烯酯氟化尾气碱吸收废水（W<sub>1-2</sub>）、氟代碳酸乙烯酯蒸发废水（W<sub>1-3</sub>）、氟代碳酸乙烯酯精馏尾气碱吸收废水（W<sub>1-4</sub>）、甲烷二磺酸亚甲酯合成废水（W<sub>2-1</sub>）、甲烷二磺酸亚甲酯中和滤液废水（W<sub>2-2</sub>）。

2、生活污水：本次扩建项目新增劳动定员 21 人，生活污水量以每人每天 100L 计，年工作 300 天，项目新增生活用水量为 630 t/a，生活污水产生系数以 0.8 计，则生活污水为 504t/a。

生产废水收集后与生活污水，经现有的污水处理站处理，满足接管标准后，统一排往泰兴经济开发区工业污水处理厂集中处理，进一步处理至满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水经管道排入长江。

本项目各类废水水质及污染物产生情况汇总见表 4.8-6。

表 4.8-6 拟建项目各废水产生源强汇总

来源编号	废水量(m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物产生量	
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)
FEC 氟化分层废水	W <sub>1-1</sub>	1.34		

FEC 氟化尾 气碱吸收废 水	W <sub>1-2</sub>	0.39			
焚烧炉洗涤 塔废水	W <sub>1-3</sub>	49.85			
FEC 精馏尾 气碱吸收废 水	W <sub>1-4</sub>	1.56			
合成尾气吸 收废水	W <sub>2-1</sub>	15			
中和滤液废 水	W <sub>2-2</sub>	69.35			
干燥尾气吸 收废水	W <sub>2-3</sub>	15			
FEC 离心废气吸附脱附装置 废水		1190			
生活污水		504			
综合废水		1846.49			

表 4.8-7 废水污染物处理削减及排放状况

类型	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物产生状况			治理措 施	污染物排放状况		接管标 准 (mg/L )	排放去向
		污染因 子	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		

综合废水	1846.49	COD			经去氟离子装置处理后, 进入调节水解+EGS B+A/O处理			500	厂区污水处理站处理后, 最终符合接管标准后接管泰兴经济开发区工业污水处理厂, 最终处理达标后排入长江
		碳酸二甲酯						/	
		甲醛						/	
		甲烷二磺酸二羟基甲酯						/	
		甲烷二磺酸亚甲酯						/	
		SS						100	
		氨氮						30	
		TP						3.0	
		乙腈						/	

### 4.8.3 噪声产生与处理情况

本次扩建项目新增噪声源主要来自风机。将采用封闭隔声减振、室内装吸声材料等综合措施, 再加上厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施, 控制厂界噪声达标。项目噪声产生及治理情况见表 4.8-8。

表 4.8-8 项目新增噪声产生及治理情况

序号	设备名称	台(套)数	厂界最近距离 m	声级值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	风机	3	40	80~90	选择低噪声设备、基座减震加固、厂房隔声	15

### 4.8.4 固体废弃物产生及排放情况

根据项目工程分析和物料衡算, 对照《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)的规定, 并结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部 2017 年 43 号公告), 对项目生产过程中产生的各类固体废物进行分析。

本次环评涉及的氯代碳酸乙烯酯、甲烷二磺酸亚甲酯为现有项目产品, 本次仅更换溶剂, 因此, 工艺上产生的废活性炭、FEC 精馏残渣、中和滤饼、精馏残渣的量不变。

项目新增的副产物包括 30% 盐酸、次氯酸钠、废活性炭及生活垃圾。

#### 1、副产品属性判定

结合工艺流程及生产营运过程中的废物产生情况, 根据《固体废物鉴别导则(试行)》的规定, 判断其是否属于固体废物, 给出判定依据及结果。

企业于2021年9月29日委托泰兴市产品质量综合检验检测中心对盐酸、次氯酸钠进行检测，检测报告的编号分别为：（2021）HG-WT223、（2021）HG-WT220，本项目盐酸满足《副产盐酸》（HG/T3783-2005），次氯酸钠满足《次氯酸钠》（GB19106-2013），杂质含量不超标，符合GB34330-2017中5.2-a、5.2-b；

合格的盐酸和次氯酸钠产品需销售给使用的企业，并签订供销合同。确保产品有稳定、合理的市场需求。目前已与泰州柏瑞思化工有限公司签订盐酸的销售协议，盐酸用于钢洗、除锈等的原料，与泰兴市华瑞化工贸易有限公司签订次氯酸钠的销售协议，公司产生的盐酸、次氯酸钠能够有稳定合法的销售去向，符合GB34330-2017中5.2-c。

因此，本项目产生的盐酸和次氯酸钠属于《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中4.2m其他生产过程中产生的副产物，属于副产品，且在本次备案通知书中进行了备案，本项目产生的副产品均用于外售，企业已与相应单位签订销售协议，见附件。

焚烧炉洗涤塔废水压滤固废：属于危险废物，危险废物代码：HW49 772-006-49，产生量为250t/a。

废活性炭：本次改建项目危废暂存库新增1套两级活性炭吸附装置，会产生废活性炭，活性炭的装填量为6.22t，根据《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明，每公斤活性炭可吸附0.22-0.25kg的有机废气，本次环评取0.25kg，新增的有机废气去除量为9.612t，需要的活性炭量38.45t，因此，废活性炭量为37.45t/a。

FEC离心机无组织废气收集采用活性炭吸附脱附处理，按一季度更换一次，产生废活性炭17.6吨/年。

高浓度母液：现有项目MVR装置产生高浓度母液，预计产生量为1200t/a，属于危险废物，代码为HW11 900-013-11。

生活垃圾：本次扩建项目拟新增职工数21人，生活垃圾产生量按0.15kg/人·d计，则产生量约为0.95t/a。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）及《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），判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见表。本项目固体废物属性判定及固体废物产生情况详见表4.8-9。

**表 4.8-9 项目副产物产生情况汇总表**

序号	副产物名称	产生装置	产生设备	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	种类判断*		
							固体废物	副产品	判定依据
1	30% 盐酸	氯代碳酸乙烯酯装置	尾气吸收塔	液	30% 盐酸	6491.91		√	《固体废物鉴别标准通则》、《国家危险废物名录》(2021年版)
2	次氯酸钠		尾气吸收塔	固	氯化钠、次氯酸钠、水	407.84		√	
3	板框压滤固废	焚烧炉洗涤塔	板框压滤	固	氟化钙、灰	250	√		
4	废活性炭	废气处理	活性炭吸附箱	固	活性炭、碳酸二甲酯	55.05	√		
5	高浓度母液	/	MVR 装置	液	三乙胺、碳酸二甲酯	1200	√		
6	生活垃圾	职工生活	/	固	纸张、塑料类包装物等	0.95	√		

根据表 4.8-9 将固废按照类型进行分类汇总，本项目产生的副产物中 30% 盐酸、次氯酸钠为副产品，产生的固废主要有板框压滤固废、废活性炭、高浓度母液和生活垃圾等。

营运期固体废物分析结果汇总见表 4.8-10，危险废物汇总表见表 4.8-11。

表 4.8-10 项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生设备	形态	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	拟采取的处置方式
1	废活性炭	废气处理	活性炭吸附箱	固	活性炭、碳酸二甲酯	HW49	900-039-49	55.05	委托有资质单位处置或自行焚烧
2	板框压滤固废	危险废物	板框压滤	固	氟化钙、灰	HW49	772-006-49	250	委托有资质单位处置
3	高浓度母液	/	MVR 装置	液	三乙胺、碳酸二甲酯	HW11	900-013-11	1200	
4	生活垃圾	一般固废	/	固	纸张、塑料类包装物等	/	/	0.95	环卫部门清运

表 4.8-11 项目营运期危险废物分析结果汇总表

序号	危废名称	废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生设备	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	拟采取的处置方式
----	------	------	--------	----------	------	----	------	------	------	------	----------

1	废活性炭	HW49	900-039-49	55.05	废气治理	固	活性炭	碳酸二甲酯	连续	T	委托有资质单位处置或自行焚烧
2	板框压滤固废	HW49	772-006-49	250	板框压滤	固	氟化钙、灰	氟化钙、灰	连续	T/In	委托有资质单位处置
3	高浓度母液	HW11	900-013-11	1200	MVR装置	液	三乙胺、碳酸二甲酯	三乙胺、碳酸二甲酯	连续	T	

#### 4.8.5 非正常工况

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械故障、设备管道不正常泄漏、废气处理装置出现故障及设备检修时的物料流失等因素所排放的废水、废气对环境造成的影响。虽然本项目对此有完善的预防和控制措施，但在生产中仍须高度重视。

参考同类项目，本项目所涉及到的非正常生产工况，主要为：废气处理装置出现故障。相关污染物排放源强见表 4.8-13。

表 4.8-13 本项目污染物非正常排放源强

工况编号	单元名称	污染物名称	非正常工况成因	非正常工况产排情况			非正常工况排除时间
				产生源强 kg/h	装置处理效率	排放源强 kg/h	
非正常工况	一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附装置	碳酸二甲酯	废气处理出现故障	0.35	0	0.35	30min
		氟化氢		0.011	0	0.011	
		甲醛		0.074	0	0.074	
		乙腈		0.33	0	0.33	
	两级活性炭吸附装置	VOCs		1.48	0	1.48	

\*备注：非正常工况下一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附装置发生故障的源强为全厂的源强。

#### 4.8.6 污染源核算

根据工程分析污染物核算确定本项目各类污染物排放情况统计见表4.8-14。本项目建成后全厂各类污染物排放情况统计见表4.8-15。

表4.8-14 本项目污染物汇总表单位：吨/年

统计项目	污染物

		产生量	削减量	污水处理厂接管量	最终排放量
综合废水	废水量	1846.49	0	1846.49	1846.49
	COD	14.12	13.47	0.65	0.06
	碳酸二甲酯	1.22	1.2	0.02	0.02
	甲醛	0.01	0.007	0.003	0.003
	甲烷二磺酸二羟基甲酯	2.94	2.84	0.1	0.1
	甲烷二磺酸亚甲酯	0.12	0.1	0.02	0.02
	SS	0.97	0.79	0.18	0.018
	氨氮	0.36	0.312	0.048	0.003
	TP	0.002	0.0016	0.0004	0.0004
	乙腈	1.07	0.942	0.128	0.128
统计项目		产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	HCl	1.32	1.17	0.15
		Cl <sub>2</sub>	0.054	0	0.054
		碳酸二甲酯	8.343	7.923	0.42
		甲醛	0.53	0.5	0.03
		乙腈	0.9	0.77	0.13
		VOCs	10.68	9.612	1.068
	无组织废气	碳酸二甲酯	0.077	0	0.077
固废	板框压滤固废		250	250	0
	废活性炭		55.05	55.05	0
	高浓度母液		1200	1200	0
	生活垃圾		0.95	0.95	0

表4.8-15 本次改建项目建成后全厂各类污染物排放情况统计

类别	名称	现有项目全厂排放量		本次改建项目排放量		以新带老 消减量	改建后全厂排放量		排放增减量	
		接管排放量	外排环境量	接管排放量	外排环境量		接管排放量	外排环境量	接管排放量	外排环境量
废水	废水量	83626.18	83626.18	1846.49	1846.49	137.49	85335.18	85335.18	+1709	+1709
	COD	29.197	4.18	0.65	0.06	0.028	29.819	4.236	+0.622	+0.056
	SS	10.774	1.074	0.18	0.018	0.008	10.946	1.091	+0.172	+0.017
	氨氮	0.6172	0.397	0.048	0.003	0	0.6652	0.4	+0.048	+0.003
	TP	0.0218	0.0398	0.0004	0.0004	0	0.0222	0.0402	+0.0004	+0.0004
	TN	2.86	1.221	/	/	0	2.86	1.221	0	0
	F	1.63	0.874	0	0	0	1.63	0.874	0	0
	三乙胺	0.41	0.068	/	/	0	0.41	0.068	0	0
	碳酸二甲酯	0.81	0.098	0.02	0.02	0.02	0.81	0.118	0	0.02
	碳酸二乙酯	0.15	0.038	/	/	0.15	0	0	-0.15	-0.038
	氟代碳酸乙烯酯	0.08	0.038	/	/	0.002	0.078	0.036	-0.002	-0.002
	二氯甲烷	0.08	0.0236	/	/	0.08	0	0	-0.08	-0.0236
	乙腈	0.04	0.023	0.128	0.128	/	0.04	0.023	0	0
	甲醛	0.0012	0.0012	0.003	0.003	/	0.0042	0.0042	0.003	0.003
	甲烷二磺酸二羟基甲酯	0.106	0.002	0.1	0.1	0.11	0.096	0.102	-0.01	0.1
甲烷二磺酸亚甲酯	0.032	0.002	0.02	0.02	0.02	0.032	0.022	0	0.02	

	甲醇	0.12	0.12	/	/	/	0.12	0.12	0	0
废气	SO <sub>2</sub>	11.074		/	/	/	11.074		0	
	烟尘	17.469		/	/	/	17.469		0	
	NO <sub>x</sub>	59.06		/	/	/	59.06		0	
	HCl	4.585		0.15	/	/	4.735		+0.15	
	Cl <sub>2</sub>	0.0523		0.054	/	/	0.1063		+0.054	
	碳酸二甲酯	0.545		0.42	/	/	0.965		+0.42	
	三乙胺	0.0339		/	/	/	0.0339		0	
	碳酸二乙酯	0.38		/	/	0.38	0		-0.38	
	二氯亚砷	0.027		/	/	/	0.027		0	
	二氯甲烷	0.563		/	/	0.13	0.433		-0.13	
	乙腈	0.002		0.13	/	/	0.132		+0.13	
	氨	0.022		/	/	/	0.022		0	
	硫化氢	0.0303		/	/	/	0.0303		0	
	HF	0.943		/	/	/	0.943		0	
	VOCs	1.195		1.068	/	/	2.263		+1.068	
	二噁英 (gTEQ/a)	0.085		/	/	/	0.085		0	
	甲醛	0.03		0.004	/	0.004	0.03		0	
	KF	0.16		/	/	/	0.16		0	
	CO	9.126		/	/	/	9.126		0	
甲醇	0.001		/	/	/	0.001		0		
固废	0		0		0	0		0		

## 4.9 环境风险因素识别

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

### (1) 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程及辅助生产设施等。

#### ① 生产、储运、公用设施风险识别

本项目生产运行过程中潜在的危险性详见表 4.9-1 所示。

表 4.9-1 扩建项目生产系统潜在危险性分析一览表

序号	危险类型	事故形式	产生事故原因	可能产生的环境影响	基本预防措施
1	化工容器物理爆炸	高应力爆炸、并引发火灾	设备破裂	对操作人员产生危险，对周围环境产生影响	合理设计，加强设备的维修、维护、按安全规程操作
		低应力爆炸、并引发火灾	低温、材料缺陷		
		超压爆炸、并引发火灾	安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量		
2	化工容器化学爆炸	简单分解爆炸、并引起火灾	设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀破裂、蠕变破裂	对操作人员产生危险，对周围环境产生影响	合理设计、加强设备维修、维护、按安全规程操作
		复杂分解爆炸、并引起火灾			
		混合物爆炸、并引起火灾			
3	化工容器腐蚀	化学腐蚀、物料泄漏、引发环境事故	金属设备与电解质溶液发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程不产生电流	对操作人员产生危险，对周围环境产生影响	合理设计、加强设备维修、维护
		电化学腐蚀、物料泄漏、引发环境事故	金属设备与周围介质发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程产生电流		
4	化工容器泄漏中毒	经呼吸道侵入人体	毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身	对操作人员现场人员产生危害	按安全规程操作
		经皮肤侵入人体	高度脂溶性和水溶性毒物由皮肤进入人体，经血液循环，遍布全身		
		经消化道侵入人体	毒物经消化道侵入人体，经血液循环，遍布全身		

本项目包括氯化等主要装置区，有各类反应釜和蒸馏装置。各装置反应过程中的温度、压力、工作介质等工艺参数见表 4.9-2。

表 4.9-2 工艺系统及主要参数一览表

工序	设备名称	规格型号	材质	工作压力	工作温度	工作介质
氯化工段	氯化釜	3 m <sup>3</sup>	搪瓷	负压	60~70℃	氯气、碳酸乙烯酯、氯代碳酸乙烯酯

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。

## ② 工艺系统危险性识别

### I、行业及生产工艺（M）

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，行业及生产工艺辨识依据如表 4.9-3 所示。

表 4.9-3 行业及生产工艺辨识表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	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 <sup>a</sup> 、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 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

## II、M 值判定

本次改建项目采用氯化工艺进行生产，新增 4 台氯化釜，本项目涉及危险物质的使用及贮存，依托现有的甲类及酸碱罐区，共 2 个罐区。

综上，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)M 值判定依据，本项目行业及生产工艺 M 值为 40+10=50>20，即 M 值分级属于 M1。

## ③ 环保工程存在的危险、有害性

### I、废气治理设施

本项目废气处理装置若使用不当或发生故障，焚烧炉的尾气处理发生故障，导致污染物去除效率下降，可能会造成大量碳酸二甲酯、氟化氢、乙腈等超标排入环境，给周边区域作业人员及群众构成健康危害。

### II、废水处理设施

本项目依托现有厂区1座总容积为1360 m<sup>3</sup>的事故应急池，非正常工况下，废水可排至厂区事故应急池暂存，待生产运行正常后，再将事故应急池暂存的废水逐步分批泵入厂区污水处理站进行处理，达到接管标准后再排入泰兴经济开发区工业污水处理厂进行深度处理，实现达标排放，从而能有效避免废水非正常工况下超标外排事件的发生，因此，即使废水处理设施出现故障，废水超标外排导致周边水体污染的风险也很小。

### III、固废处置设施

项目设有危废仓库，在危险废物临时贮存过程中若发生容器泄漏或地面防渗不到位，存在对区域土壤和地下水造成污染的风险。

#### (2) 生产过程所涉及物质风险识别

##### ① 物质风险判定依据

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)和《重点环境管理危险化学品名录》(环办[2014]33号)，对项目所涉及的原辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等，识别其是否属于有毒物质(极度危害、高度危害)、强反应或爆炸物、易燃物，并根据其物理化学和毒理学性质、危险性类别、加工量、储量及运输量等结合相应的评价阈值进行分类排队，筛选环境风险评价因子。

表 4.9-4 物质危险性标准表

物质类别	等级	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是20°C或20°C以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于21°C，沸点高于20°C的物质		

质	3	可燃液体，闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质

表 4.9-5 毒物危害程度分级

指标		分 级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
危害中毒	吸入 LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

## ②物质风险判定结果

根据物质风险判定依据对本项目生产过程所涉及物质风险进行识别，具体识别结果详见表 4.9-6 所示。

表 4.9-6 本项目主要物质危险性判别结果一览表

分类	物质名称	划分依据	物性判定	危害分级
有毒物质	碳酸乙烯酯	LD <sub>50</sub> 10400mg/kg(大鼠经口)	轻毒毒物	IV
	氯	LC <sub>50</sub> 850mg/m <sup>3</sup> 31 小时 (大鼠吸入)	高毒毒物	II
	碳酸二甲酯	LD <sub>50</sub> : 13000 mg/kg(大鼠经口); 6000 mg/kg(小鼠经口)	轻毒毒物	IV
	氟化钾	LD <sub>50</sub> : 400mg/kg(大鼠经口); 470mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> : 9400mg/m <sup>3</sup> 2 小时 (小鼠吸入)	轻毒毒物	IV
	多聚甲醛	LD <sub>50</sub> 1600mg/kg(大鼠经口)	轻毒毒物	IV
	五氧化二磷	LC <sub>50</sub> 1217mg/kg(大鼠经口,1h);	轻毒毒物	IV
	次氯酸钠	LD <sub>50</sub> : 8500 mg/kg(小鼠经口)	轻毒毒物	IV
	盐酸	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	中毒毒物	III
易燃物质	碳酸二甲酯	沸点 90°C, 闪点 19°C	易燃液体	II
	多聚甲醛	闪点: 70°C	可燃液体	II
	乙腈	闪点: 56°C	易燃液体	II
	天然气	/	可燃气体	II

## ③ 危险物质数量与临界量比值 (Q)

## I、危险物质临界量

项目改建前后全厂的环境风险物质见表 4.9-7。

表 4.9-7 改建前后全厂的环境风险物质一览表

序号	名称	现有项目最大 存储量 (t)	本次改建项目 新增量 (t)	改建后全 厂量 (t)	备注	
1	液氯	90	48.18	138.18	/	
2	三乙胺	87.5	/	87.5	/	
3	碳酸二甲酯	150	150	300	/	
4	乙腈	24	3	27	/	
5	氟化钾	77	/	77	/	
6	氨基磺酸	7	/	7	/	
7	氯化亚砷	33	/	33	/	
8	氯磺酸	10.5	/	10.5	/	
9	二氯甲烷	30	/	30	/	
10	盐酸	480	120	600	依托现有的 3个200m <sup>3</sup> 盐酸储罐	
11	烧碱	220	20	240	依托现有的 1个200m <sup>3</sup> 烧碱储罐	
12	次氯酸钠	350	50	400	依托现有的 2个200m <sup>3</sup> 次氯酸钠储 罐	
14	亚硫酸钠	50	/	50	/	
15	54 合成液	130	/	130	/	
16	70 合成液	170	/	170	/	
17	活性炭	5	5	10	/	
18	40%氢氟酸	70	/	70	/	
19	48%氢氧化钾	183	/	183	/	
20	五氧化二磷	1.5	/	1.5	/	
21	多聚甲醛	1	/	1	/	
22	危险废 物	精馏残渣	300	/	300	/
23		过滤固废	2	/	2	/
24		废甲醇	10	/	10	/
25		废包装物	0.5	/	0.5	/
26		废机油	0.2	/	0.2	/
27		废塑料桶	2	/	2	/
28		废油漆桶	1	/	1	/
29		废活性炭	15	10	25	/
30		焚烧炉飞灰	30	/	30	/
31		焚烧炉焚烧残渣	20	/	20	/
32		焚烧炉废浇注料	5	/	5	/

序号	名称	现有项目最大存储量 (t)	本次改建项目新增量 (t)	改建后全厂量 (t)	备注
33	焚烧炉及炭化炉 废水蒸馏残渣	5	/	5	/
34	检测废液	0.1	/	0.1	/
35	板框压滤固废	/	20	20	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次新增的主要危险物质的临界量，具体见表 4.9-8 所示。

表 4.9-8 改建项目主要危险物质及临界量一览表

序号	物质名称	新增总最大存在量 $q_i$ (t)	临界量 $Q_i$ (t)	$q_i/Q_i$
1	液氯	48.18	1	48.18
2	碳酸二甲酯	150	100*	1.5
3	盐酸	120	7.5	16
4	次氯酸钠	50	5	10
5	乙腈	3	10	0.3
6	危险废物	35	100*	0.35
合计				76.33

\*注：对于未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 的物质，经对照表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中“危害水环境物质”的推荐临界量。

## II、Q 值判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对本项目所有重大危险源进行辨识，具体判定方法如下：

单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。单元存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中  $q_1$ 、 $q_2$ ... $q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ ... $Q_n$ ——与各危险物质相对应的临界量，t。

由表 4.9-8 可知，技改项目危险物质的 Q 值为  $10 \leq 76.33 < 100$ 。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），具体见表 4.9-9 所示。

**表 4.9-9 危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断表**

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

根据表 4.9-9 可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

#### （4）大气、地表水、地下水环境敏感分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 可知，项目大气环境敏感度为 E2、地表水环境敏感度为 E1、地下水环境敏感度为 E2。详见下表。

**表 4.9-10 大气环境敏感程度**

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

**表 4.9-11 地表水环境敏感程度**

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

**表 4.9-12 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，24 h 流经范围内涉跨国界的

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

**表 4.9-13 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；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（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1 和类型2 包括的敏感保护目标

**表 4.9-14 地下水环境敏感程度分级**

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

**表 4.9-15 地下水功能敏感性分区**

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

<sup>a</sup>“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 4.9-16 包气带防污性能分级**

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

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

根据项目涉及的物质和工艺系数的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，具体见下表。

表 4.9-17 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

由上表可知，大气环境风险潜势为IV、地表水环境风险潜势为IV<sup>+</sup>、地下水风险潜势为IV，项目综合环境风险潜势为IV<sup>+</sup>。

#### (4) 事故伴生风险识别

项目在生产过程中，若出现违规操作或操作不当以及由于设备老化等原因，有可能在生产区或贮存区发生物料泄漏事故。物料泄漏后，可能产生物料的环境扩散或发生燃爆事故，而对环境构成重大污染事故的主要是环境扩散，或者是由燃爆事故后产生的伴生/次生危害导致环境污染事故。物料泄漏后环境扩散途径示意图见图 4.9-1 所示。

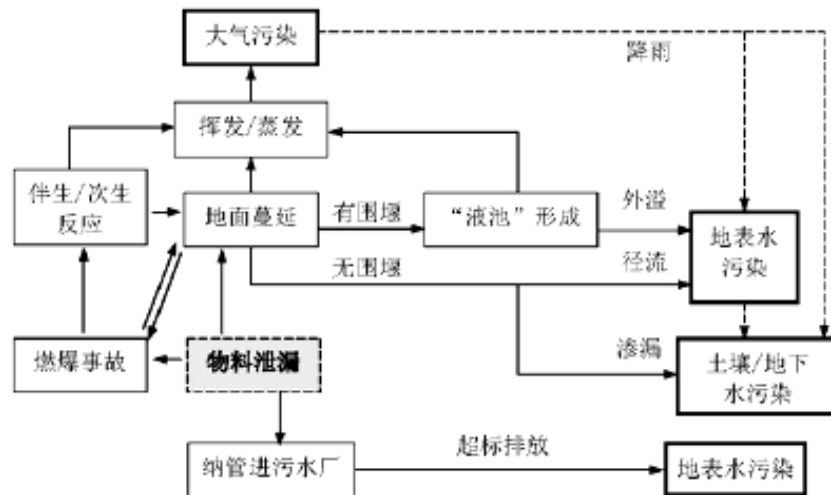


图 4.9-1 物料泄漏后环境扩散途径示意图

对地表水的直接污染程度，取决于泄漏点的位置和泄漏量情况。对于储罐区有围堰有防渗设计情况下，即便是单罐全部泄漏，按设计也不至于外溢至地表水体，或渗漏于土壤和地下水体，吸附于水泥地表的物质大部分将随冲洗和挥发得到清除。但假如泄漏

发生在无围堰或裸露地面位置，如管道或输送泵泄漏，则极有可能随下水道或渗漏污染地表水体，或土壤和地下水。本项目管道沿线都进行地面硬化防渗处理，因此基本不可能发生土壤和地下水渗漏污染。因此，本环评主要进行物料泄漏事故发生后的伴生大气和地表水环境风险识别。

#### ① 事故伴生大气环境风险识别

项目涉及的易燃物质在火灾爆炸事故中大部分燃烧转化为二氧化碳，少部分转化为一氧化碳，短时间内对事故下风向的环境空气质量有一定的影响，但长期影响较小。

项目火灾爆炸事故次生危害影响分析见表 4.9-18 所示。

**表 4.9-18 项目火灾爆炸事故主要次生危害影响分析一览表**

序号	物料名称	条件	次生危害产物	次生危害途径
1	乙腈	受热或遇明火	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引进燃烧爆炸的危险，与氧化剂能发生强烈反应。燃烧后主要产物 CO、CO <sub>2</sub> 、氰化氢等气体。	通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民区等环境保护目标，可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害
2	碳酸二甲酯	明火	其蒸汽和空气混合，能形成爆炸性混合物，遇明火，高热可引起燃烧爆炸。	

对于易产生次生危害影响的物质，建设单位应在其发生火灾爆炸事故的第一时间内启动应急预案，尽可能将燃烧产生的有害烟气通过引风机导入临近的废气治理设施处理或采取其他相应治理措施后高空排放，并及时疏散可能受事故影响的群众（包括周边单位的工作人员和居民），同时设置警戒线禁止一切无关人员进入可能受影响的区域，并及时向有关单位报告。

#### ② 事故伴生地表水环境风险识别

为降低火灾爆炸事故发生风险或者降低事故影响范围，一般会采用消防水枪（炮）对泄漏区装置进行洗消或冷却，该过程可能会导致部分泄漏物料转移至消防尾水中，此时若无有效应对措施，极有可能伴生地表水环境污染事故。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

泰兴市位于泰州市南部，东邻如皋，西濒长江，南界靖江，北邻姜堰，东北与海安接壤，西北与高港毗邻。全市东西长 40.2 公里，南北宽 40.5 公里，地理坐标为东经 119°49'03"至 120°17'51"，北纬 31°57'14"至 32°21'54"，其中陆地 1020.86 平方公里，占总面积的 81.50%，水域 231.75 平方公里（含长江水域面积 37.01 平方公里），占总面积的 18.50%。

江苏省泰兴经济开发区作为泰兴市的沿江工业组团，位于泰兴市区西侧 7 公里，依江而建，以港口为依托，以化工为主导。根据规划将设置“四横三纵”七条主干道，与主城区道路网衔接，加强开发区与主城区的联系。

本次改建项目地位于泰兴经济开发区北部，泰兴华盛精细化工有限公司现有厂区内，用地为开发区工业用地，见图 5.1-1。

#### 5.1.2 地形地貌

本地区位于苏中平原南部，为长江冲积平原的河漫滩地，属第四纪全新统冲积层，具有典型三角洲河相冲淤地貌特点，江滩浅平，江流曲缓。地势开阔平坦，略呈东北向西南倾斜，一般高程 3.5 米左右。沿江筑有填土大堤，堤顶高程一般 7.3 米，堤外芦苇丛生，堤内为农田。土壤系长江冲积母岩逐渐发育而成，表层为亚粘土，厚约 1-2 米，第二层为淤积亚粘土，厚约 2-3 米，第三层为粉沙土，厚约 15 米。本地区地震烈度为 6 度。区内无影响项目建设的采空区、崩塌、滑坡、泥石流、冻土等特殊地形、地貌。地质条件取邻近万吨级码头地质勘察资料：地质层参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 该区地质层参数

土层代号	土层名称	桩侧极限阻力 f (KPa)	桩端极限阻力 R (KPa)
II1	浮淤	/	/
II2	粘土	35	/
II3	淤泥质亚粘土	20	/
II4	粉砂	40	1700
II5	粉细砂	50	3200
II6	淤泥质亚粘土	25	/

II7	亚粘土	41	/
II8	粉砂	58	/
II9	亚粘土（夹砂）	24	/
III	细砂	68	5200

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

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本工程区域的地震基本烈度为 VII 度，地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

### 5.1.3 水系、水文

#### （1）地表水

泰兴西濒长江，现境内河流统属长江水系。本地区水资源丰富，河流纵横交错，水网密布。泰兴市境内共有有名常流河道 350 多条，总长约 700 公里，以人工河道为主。规划区涉及的主要内河多呈东西走向，主要有团结港、通江河、如泰运河、丰产河、新段港、洋思港、芦坝港、包家港、天星港等。

区域水系概况见图 5.1-2。

#### ①长江水文特征

长江泰州段西起泰州新扬湾港，东至靖江的长江农场，全长 97.36 公里，沿江经过泰州港、过船港、泰兴经济开发区码头、七圩港、夹港、八圩港、九圩港、新港等较大码头，江面最宽处达 7 公里，最窄处只有 1.5 公里。江潮每月涨落各两次，农历十一、二十五为换潮日，潮水位全月最高。本长江段呈 NNW-SSE 走向，岸段顺直微凸。距入海口约 200Km，距上游感潮界点大通水文站约 360Km，河川迳流受潮汐影响，每日有 2 个高潮 2 个低潮，平均涨潮历时 3 小时 50 分，落潮历时 8 小时 35 分。据大通水文站资料，长江多年平均流量 29600m<sup>3</sup>/s，10 年一遇最枯流量 7419 m<sup>3</sup>/s，历年最大流量 92600 m<sup>3</sup>/s，历年最小流量 4620 m<sup>3</sup>/s。多年平均年内分配情况为：7-9 月为流量最大的月份，三个月的迳流占全年的 40%，12-2 月是流量最小的月分，三个月的迳流量占全年的 10%。一般认为长江下游的洪水期潮流界为江阴，非洪水季节潮流界上移。

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

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

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

涨潮流历时：3 小时 25 分涨潮流平均流量：3610 m<sup>3</sup>/s  
 落潮流历时：9 小时 24 分落潮流平均流量：17500 m<sup>3</sup>/s  
 潮流期：12 小时 39 分潮流期平均流量：11800 m<sup>3</sup>/s

## ②内河主要情况

园区所在区域属长江水系，泰兴境内各通江支流均由节制闸调节水位，水流流向和流速受节制闸控制。区域内主要河道情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 主要河道情况一览表

河流	底宽(米)	河底高程(米)
如泰运河	10~30	-1.0
团结港河	16	1.5
丰产河	5~10	1
段港河	4~5	0~0.5
洋思港河	3~5	0~0.5
芦坝港河	3~5	0~0.5
包家港	3~5	0~0.5
天星港河	8~15	-1.5~ -0.5

团结港河：长 2.4 公里，底宽 16 米，河底高程 1.5 米，现主要功能为排涝和接纳邻近企业雨水和清下水。

段港河：长 8.2 公里，底宽 4-5 米，河底高程 0-0.5 米。

如泰运河：如泰运河在泰兴境内全长 45km，入河河口宽 50-65m，是贯穿泰兴全市东西的引、排、航河道。河水水位、流向、流速受节制闸控制，过船港套闸（过船闸）位于如泰运河河口的泰兴市过船镇（现为滨江镇），包括节制闸和船闸各 1 座，具有通航、引水、排涝等功能。过船港节制闸于 1959 年兴建，1999 年按百年一遇洪水标准进

行了除险加固。节制闸是如泰运河通江控制口门，为5孔中型节制闸，闸高净宽4.0m，节制闸总净宽21.0m，规划排涝面积258.7km<sup>2</sup>，引江灌溉面积32万亩。设计排涝流量94m<sup>3</sup>/s，灌溉引水流量48m<sup>3</sup>/s。船闸始建于1991年，分级标准为五级，建筑物设计标准为III级。闸首净宽16m，长130m，上闸首门槛顶高程-1.5m，下闸首门槛顶高程为-2.5m，上下游引航道底宽30m。

天星港，历史上称黄家港，从西江边东流，经大生镇，接通泰兴市环城河，流经大生、张桥、姚王、河失、南沙、黄桥等乡镇，全长33.73公里，河口宽45-50米，底宽8-15米，底高-1.5~-0.5米，为全线两侧农田灌溉、改良土壤、水上运输创造了良好的条件。

## (2) 地下水

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

区域地下水类型、分布及其特征见表5.1-5和表5.1-6。

表 5.1-5 区域地下水类型、分布及其特征一览表

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

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

表 5.1-6 区域地下水类型、分布及其水位观测一览表

类型	岩土层特性	分布	观测项目	最小值	最大值	平均值	观测方法
潜水	松散层	层更土下	初见水位埋深(m)	0.48	1.53	0.69	初见水位

	部粉砂层	初见水位标高(m)	1.89	2.21	2.01	和稳定水位在钻孔中测量,其中稳定水位为勘察结束后统一测量
		稳定水位埋深(m)	0.05	0.96	0.55	
		稳定水位标高(m)	1.93	2.55	2.15	
园区近 5-7 年最高地下水埋深(m)		0.50				
园区近 5-7 年最高地下水标高(m)		3.00				
历史最高水位埋深(m)		0.00				
历史最高水位标高(m)		3.00				

#### 5.1.4 气象

本地区属北亚热带季风气候区，四季分明、雨量充沛、气候温和、无霜期长。根据 20 年泰兴市气象站气象统计数据表明：本区常年平均气温 14.9℃，年均降水量 1030.6mm，年均蒸发量 1420.3mm，平均相对湿度 80%。全年盛行偏东风，风速约在 2.2~3.9m/s，年均风速 3.1m/s。

各气象要素均值见表 5.1-4，各风向频率见表 5.1-5，风玫瑰见图 5.1-2。

表 5.1-4 近 20 年泰兴市地区风向频率及平均风速

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率 (%)	4	8	6	8	6	11	8	8	4
风速 (m/s)	3.5	3.9	3.4	3.8	3.7	4.1	4.0	4.0	2.9
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率 (%)	3	3	4	3	5	4	7	6	
风速 (m/s)	2.8	2.8	3.5	3.6	4.1	3.8	3.6	-	

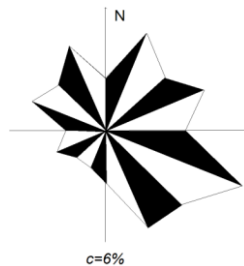


图 5.1-2 近 20 年泰兴市地区风玫瑰图

表 5.1-5 泰兴近 20 年泰兴地区气象要素均值

气象参数		数值
气压 (Pa)	常年平均气压	101610
气温 (°C)	常年平均气温	14.9
	极端最高 / 最低气温	39.1 / -11.3
相对湿度 (%)	常年平均相对湿度	80
降雨量 (mm)	常年年平均降雨量	1030.6

	历年最大 / 最小降雨量	1449.4 / 462.1
	历年最大日降雨量	246.0
	历年平均降雨日数	80~100 天
蒸发量 (mm)	常年年平均蒸发量	1420.3
	常年最大年蒸发量	1574.6
日照	常年年平均日照时数	1997.6hr
	常年平均日照百分数	44%
雷暴 (d)	常年年平均雷暴日数	28.9
	常年年最多雷暴日数	45
积雪 (cm)	常年最大积雪深度	16
风速 (m/s)	常年全年平均风速	3.1
风向	常年全年主导风向	ESE
	常年夏季主导风向	ESE、SSE
	常年冬季主导风向	NNE、NNW

### 5.1.5 生态

#### (1) 土壤

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

#### (2) 植被

境内植被属常绿阔叶与落叶阔叶混交林带。人工植被主要有农田作物、经济林、防护林等；次生植被常见于农田隙地和抛荒地，以白茅、海浮草、西伯利亚蓼等为主，其次是画眉草、狗尾草、苜蓿、蒲公英等。此外还有分布在水域环境中的水生植被；包括芦苇、菖蒲等挺水植物，黑藻、狐尾藻等沉水水生植被和凤尾莲、浮萍等漂浮植物。

#### (3) 动植物

现有植物资源中，林木资源主要是人工植造的农田林网和四旁种植的树木。主要有杨树、槐树、榆树、柳树、泡桐、水杉、柏树以及苹果、桃、桑等一些果树品种；农作物主要有水稻、小麦、棉花、豆类、薯类以及油料和蔬菜等品种；野生植物品种较少，主要有白茅、海浮草、黑三棱等。

现有动物资源中，人工养殖的动物品种主要有鲫鱼、鲤鱼等鱼类；虾、蟹等甲壳类动物；牛、猪、鸡、鸭等家禽；野生动物品种有狗獾、刺猬、蛇、黄鼠狼等动物；麻雀、

白头翁等鸟类；虾、蟹、甲鱼等甲壳类动物；蚯蚓、水蛭等环节类昆虫；蚂蚁、蝗虫、蜜蜂等节肢类动物。

## 5.2 环境质量现状评价

### 5.2.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 5.2.1.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目评价基准年为2020年，根据《2020年泰兴市生态环境状况公报》，2020年泰兴市的O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求，故本项目所在区域不达标。

#### 5.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据《2020年泰兴市生态环境状况公报》，区域空气质量现状达标情况见表5.2-1。

表 5.2-1 泰兴市区域环境空气质量情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	日均值第98百分位数浓度	18	150	12	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70	达标
	日均值第98百分位数浓度	71	80	88.75	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	57	70	81.43	达标
	日均值第95百分位数浓度	114	150	76	达标
CO	日均值第95百分位数浓度	1300	4000	32.5	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	97.14	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值 第90百分位数浓度	181	160	113.13	不达标

由上表可知，项目所在区域CO、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级标准，O<sub>3</sub>日均值第95百分位数浓度评价指标不达标，因此区域环境空气质量目前不达标。

#### 5.2.1.3 环境空气质量现状补充监测

本次环评现状监测委托南京万全检测技术有限公司监测，报告编号：NVTT-2021-H0102，监测时间：2021.7.6-7.12。

## (1) 监测点的设置

本项目共设 1 个监测点位，位于项目所在地。

大气监测点位见图 5.2-1 及表 5.2-2。

表 5.2-2 大气环境监测布点表

编号	监测点位置	方位	距离 (m)	监测因子
G1	项目所在地	/	/	HCl、Cl <sub>2</sub> 、TVOC、乙腈、二噁英、甲醇、氟化物

## (2) 监测项目与采样频率

监测项目：HCl、Cl<sub>2</sub>、TVOC、乙腈、二噁英、氟化物、甲醛。同时观测大气压、温度、风向、风速、云量等气象数据。

采样频率：连续监测 7 天，每天 4 次，每次采样时间不低于 45min，二噁英连续监测 3 天，每天 1 次。

监测时间：2021 年 7 月 6 日~7 月 12 日、甲醛的监测时间为 2021 年 9 月 24 日~9 月 30 日。

## (3) 采样及分析方法

所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见表 5.2-3。

表 5.2-3 监测分析方法

序号	名称	分析方法	备注	最低检出限(mg/m <sup>3</sup> )
1	氯化氢	离子色谱法	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》(HJ549-2016)	0.02
2	氟化物	/	《环境空气氟化物的测定滤膜采样 氟离子选择电极法》(HJ955-2018)	0.5μg/m <sup>3</sup>
3	TVOC	气相色谱法	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》附录E GB 50325-2020	0.01
4	氯气	分光光度法	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》(HJ/T30-1999)	0.03
5	乙腈	气相色谱法	《工作场所空气有毒物质测定》第 133 部分：乙腈、丙烯腈和甲基丙烯腈GBZ/T 300.133-2017	0.4
6	二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	《环境空气和废气二噁英类的测定》同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱HJ77.2-2008	/
7	甲醛	分光光度法	《空气质量 甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法》(GB/T15516-1995)	0.01

## (4) 同步气象数据

表 5.2-4 气象数据

采样日期	采样频次	气温 (℃)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2021.7.6	1	26.3	100.3	61.1	东北	2.3
	2	29.2	100.1	52.0	东北	2.5
	3	33.2	99.9	42.6	东北	2.4
	4	30.4	100.1	48.1	东北	2.9
2021.7.7	1	25.2	100.4	61.8	西北	2.1
	2	29.3	100.1	52.5	西北	2.8
	3	35.1	99.8	41.5	西北	2.2
	4	31.0	100.0	49.1	西北	2.8
2021.7.8	1	25.0	100.4	60.1	西南	3.1
	2	26.4	100.3	54.5	西南	3.3
	3	28.3	100.2	47.8	西南	3.2
	4	26.9	100.3	52.6	西南	3.5
2021.7.9	1	26.9	100.3	59.5	西南	3.7
	2	30.0	100.1	55.2	西南	3.1
	3	34.4	99.8	47.2	西南	3.1
	4	31.3	100.0	51.8	西南	3.5
2021.7.10	1	26.2	100.3	59.7	西南	3.6
	2	29.9	100.1	54.0	西南	3.8
	3	35.1	99.8	42.0	西南	3.2
	4	31.4	100.0	50.3	西南	3.5
2021.7.11	1	28.0	100.2	60.1	南	3.6
	2	31.5	100.0	53.1	南	3.8
	3	36.6	99.7	43.6	南	3.3
	4	32.8	99.9	50.6	南	3.3
2021.7.12	1	29.2	100.1	59.3	南	3.2
	2	32.0	100.0	53.5	南	3.5
	3	36.0	99.7	40.9	南	3.2
	4	33.2	99.9	51.1	南	3.4

## (5) 监测结果

大气环境现状监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气环境现状监测结果

监测点	监测项目	监测值	
		浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	超标率 %
项目所在地	氯化氢		0

	氟化物		0
	TVOC		0
	氯气		0
	乙腈		0
	二噁英		0
	甲醛		0

\*ND 表示未检出。

## (6) 现状评价

### ①评价方法：

大气环境质量评价采用单因子指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： $P_i$ ：等标污染指数；

$C_i$ ：污染物  $i$  的实测日平均浓度；

$C_{si}$ ：污染物  $i$  的标准浓度值。

若  $P_{ij}$  小于 1，表示  $i$  测点  $j$  项污染物浓度达到相应环境空气质量标准； $P_{ij}$  值越小，表示该处大气中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而如果  $P_{ij}$  大于等于 1，则表示该处大气中该污染物超标。

### ②评价结果

评价区各监测点各污染因子的评价指数见表 5.2-6。

表 5.2-6 各污染因子的评价指数

监测点名称	$P_{\text{氟化氢}}$	$P_{\text{氟化物}}$	$P_{\text{TVOC}}$	$P_{\text{氯气}}$	$P_{\text{乙腈}}$	$P_{\text{二噁英}}$	$P_{\text{甲醛}}$
项目所在地	0.88	0.028	0.42	0.15	/	0.00013	0.4

从大气环境监测结果及评价指数来看，大气污染物单因子污染指数较小，氟化氢、氯气、甲醛、TVOC 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，二噁英能够满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

#### 5.2.1.4 区域大气环境整治方案

为加快改善环境空气质量，根据国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和省政府《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等文件要求，结合本市实际，制定本实施方案。

(1) 目标指标。经过三年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度，逐步消除重污染天，切实改善环境空气质量，增强人民群众的蓝天幸福感。

(2) 加快构建钢铁行业协调发展新格局。规范涉化行业发展，实施压减、转移、改造和提升计划，严禁在长江干流及主要支流岸线、清水通道 1 公里范围内新建化工企业。切实推进化工产业结构转型升级，大幅淘汰落后化工产能，重点实施先进、高效、绿色化工项目。

(3) 严控“两高”行业产能。严禁新增钢铁、铸造和水泥等产能；严格执行钢铁、水泥等行业产能置换实施办法。加大铸造、建材等产能压减力度。烧结砖瓦行业仅保留年产量 3000 万块以上的隧道窑生产线，人造板加工行业仅保留 1 万立方米/年以上的生产线。严防“地条钢”死灰复燃和已化解过剩产能复产。

(4) 强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，落实省“散乱污”企业及集群整治工作要求。实行拉网式排查和清单式、台账式、网格化管理，2018 年完成摸底排查工作。

(5) 深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。落实覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。继续推行“专家治厂、科学治污”，引导企业将环境污染治理向专业性、高效性发展，进一步强化企业环境意识、规范企业环境行为、提升企业环境管理水平，努力从源头上削减污染物的产生和排放，推动全市环境管理水平稳步提升。

(6) 开展燃煤锅炉综合整治。动态更新燃煤锅炉管理清单，2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或者实施清洁能源替代，按照宜电则电、宜气则气的原则进行整治，鼓励使用太阳能、生物质能等；推进煤炭清洁化利用，推广清洁高效燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造；其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。

加大对热电联产机组技术改造力度，加快供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可以按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。到2020年，30万千瓦及以上热电联产电厂供热半径15公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电全部关停整合。加大散煤治理力度，严格落实《商品煤质量管理暂行办法》（国家发展和改革委员会令16号）。

（7）加快发展清洁能源和新能源。坚持集中开发与分散利用并举，调整优化开发布局，推进太阳能、生物质能等可再生能源发展。在具备资源条件的地方，鼓励发展生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。

（8）强化移动源污染防治。严厉打击销售机动车环保不达标等违法行为。严格新车环保装置检验，在新车销售、检验、登记等场所开展环保装置抽查，保证新车环保装置生产一致性。

（9）实施防风抑尘绿化工程。推广保护性耕作、林间覆盖等方式，抑制季节性裸地农田扬尘。开展国土绿化行动，在城市功能疏解、更新和调整中，将腾退空间优先用于留白增绿。实施“绿满泰州”行动，建设城市绿道绿廊，提高城市建成区绿化覆盖率。加强道路林网、水系林网、农田林网和沿江防护林带建设，实施村庄绿化美化工程，大力提高林木覆盖率。

（10）加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。全面建立施工工地管理清单，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘防治费用列入工程造价。落实《泰州市施工扬尘环境保护税核定征收管理办法》（泰政办发〔2018〕105号），确保“以税控尘”措施落到实处。严格执行《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016），做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与主管部门联网，推广智慧工地建设。探索推进运用车载光散射、走航监测车等技术，检测评定道路扬尘污染状况。加强扬尘违法行为闭环管理，将扬尘管理的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。扬尘防治检查评定不合格的建筑工地一律停工整治。因地制宜稳步发展装配式建筑。2019年底前，拆迁工地洒

水或者喷淋措施执行率达到 100%。加强企业扬尘污染防治。加强道路扬尘综合整治。及时修复破损路面，运输道路实施硬化。加强城区绿化建设，裸地实现绿化、硬化。提高道路机械化清扫率，到 2020 年，市区建成区达到 90%以上，靖江市、泰兴市、兴化市建成区达到 80%以上。加大非建成区重要运输道路保洁水平。渣土运输车辆应当密闭运输，不符合要求的一经查实依法取消其承运资质，严格执行冲洗、限速等规定，严禁渣土运输车辆带泥上路。

推进堆场、码头扬尘污染控制。加强堆场、码头扬尘污染控制、港口装卸扬尘控制，以及港口转运和道路扬尘控制，逐步建立健全港口粉尘防治与经营许可挂钩制度。从事易起尘货种装卸的港口应当安装粉尘在线监测设备。到 2020 年，大型煤炭、矿石码头粉尘在线监测覆盖率达到 100%，主要港口大型煤炭、矿石码头堆场均建设防风抑尘设施或者实现封闭储存。取缔无证无照和达不到环保要求的干散货码头。

(11) 加强秸秆综合利用和氨排放控制。切实加强秸秆禁烧管控，强化各地秸秆禁烧主体责任。建立网格化监管制度，在夏收和秋收阶段开展秸秆禁烧专项巡查。坚持堵疏结合，全面加强秸秆综合利用，加大政策扶持力度，完善秸秆收储体系，进一步推进秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化利用，推广秸秆就地就近实现资源转化的小型化、移动式装备。到 2020 年，秸秆综合利用率达到 95%，其中稻麦秸秆机械化还田率达到 60%。

(12) 开展工业炉窑治理专项行动。制定并实施工业炉窑综合整治实施方案。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者由周边热电厂供热。取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；加大化肥行业固定床间歇式煤气化炉整改力度，淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应当建设统一的清洁煤制气中心；禁止掺烧高硫石油焦。

大气环境整治方案完成后，区域大气环境质量会得到好转。

## 5.2.2 地面水环境质量现状监测及评价

### 5.2.2.1 监测断面、采样频率及采样时间

本次地表水环境质量现状监测数据引用《泰州百力化学股份有限公司年产 1000 吨啉酰菌胺生产技术改造项目和高效环保农用化学品、阻燃化学品、电子化学品等生产项目环评书》中相关地表水体的实测数据，监测单位为：南京万全检测技术有限公司监测，报告编号：NVTT-2021-H0065，南京监测时间：2021 年 5 月 13 日~5 月 15 日，引用数据监测时间未超过 3 年，引用该监测数据具有代表性、可行性。具体监测方案及引用监测结果汇总如下。

#### (1) 监测方案

监测因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类、挥发酚、氟化物、氯化物、AOX。

监测断面：该项目废水经厂区污水处理站预处理达接管标准后排入泰兴市开发区工业污水处理厂集中处理。根据项目拟建区域的水文特征、项目废水排放的特点，同时考虑所在地的地形特点，共在长江泰州段布设 3 个监测断面，友联中沟、滨江中沟、洋思港各设置一个断面，具体断面布设情况见图 5.1-2 所示。

监测频率：长江断面连续采样 3 天，长江每天涨潮期和落潮期各采样 1 次，每个断面分别在 200m 和 750m 处设置垂线；其他断面连续采样 3 天，每天采样 2 次，断面设置 1 条垂线。

监测方法：按照《环境监测技术规范》（地表水环境部分）以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行，水质分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求进行，具体见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目地表水环境质量现状监测方法一览表

序号	名称	分析方法	使用仪器	检出限
1	pH 值 (无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	86031 水质检测仪 NVTT-YQ-0484	2~12 (检测范围)
2	化学 需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	JH-12 COD 恒温加热器 NVTT-YQ-0121	4mg/L
3	五日生化 需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	4010-1w 溶解氧仪 NVTT-YQ-0509	0.5mg/L

4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	AL204 电子分析天平 NVTT-YQ-0011	/
5	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/	2.5mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	TU-1810PC 紫外可见光 分光光度计 NVTT-YQ-0008	0.025mg/L
7	总磷 (以 P 计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		0.01mg/L
8	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012		0.05mg/L
9	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	TU-1810PC 紫外可见光 分光光度计 NVTT-YQ-0008	0.01mg/L
10	挥发性 酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009		0.0003mg/L
11	可吸附 有机卤素	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	ICS-600 离子色谱仪 NVTT-YQ-0421	/
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 离子计 NVTT-YQ-0104	0.05mg/L

该项目地表水环境质量现状监测具体方案见表 5.2-8 所示。

表 5.2-8 项目地表水环境质量监测方案一览表

断面编号	河流	监测断面布设位置	断面	监测项目
W1	长江	新段港入长江口上游 50m	每个断面分别在 200m、750m 处设 置垂线 (即每个 断面设置 2 条垂 线)	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 氨氮、悬浮物、 总磷、总氮、石 油类、挥发酚、 氟化物、氯化物、 AOX
W2		污水处理厂排放口 (洋思港入长江 口) 下游 500m		
W3		污水处理厂排放口入长江下游 2000m 芦坝港入江口下游 300 m		
W4	友联中沟	友联中沟工业排口上游 500m	断面设置 1 条垂 线	
W5	滨江中沟	与洋思港汇合口上游 500m		
W6	洋思港	污水处理厂排口上游 500m (洋思港 入长江口上游 500m)		

## (2) 监测结果

该项目地表水环境质量现状监测结果见表 5.2-9 所示。

表 5.2-9 项目地表水环境质量监测结果汇总表 (单位: mg/L , pH 除外)

断面	数据	监测项目 (除 pH 无量纲外, 其余均为 mg/L)											
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氯化物	氨氮	总磷	总氮	石油类	挥发性酚类	可吸附有机卤素 (ug/L)	氟化物
W1-1	最小值												
	最大值												
	平均												
W1-2	最小值												
	最大值												
	平均												
W2-1	最小值												
	最大值												
	平均												
W2-2	最小值												
	最大值												
	平均												
W3-1	最小值												
	最大值												
	平均												
W3-2	最小值												
	最大值												
	平均												
II类标准													
W4	最小值												
	最大值												
	平均												

W5	最小值												
	最大值												
	平均												
W6	最小值												
	最大值												
	平均												
III类标准		6-9	20	4	/	250	1.0	0.2	1.0	0.05	0.005	/	1.0

### 5.2.2.2 现状评价

#### (1) 评价方法

水环境质量现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

#### ① 单项水质标准指数

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

式中  $S_{i,j}$ —污染因子  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ —污染因子  $i$  在第  $j$  点的浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —污染因子  $i$  的地表水环境质量标准，mg/L。

#### ② PH 值的标准指数

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

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

式中  $S_{pH,j}$ —污染因子  $pH$  在第  $j$  点的标准指数；

$pH_j$ —污染因子  $pH$  在第  $j$  点的值；

$pH_{su}$ —地表水环境质量标准的  $pH$  值上限；

$pH_{sd}$ —地表水环境质量标准的  $pH$  值下限。

若  $S_{i,j}$  小于等于 1，表示  $i$  测点  $j$  项污染物浓度达到相应的地表水环境质量标准； $S_{i,j}$  值越小，表示该处水体中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而如果  $S_{i,j}$  大于 1，则表示该处水体中该污染物超标。

#### (2) 评价结果

表 5.2-10 水环境现状单因子指数表

监测断面	执行标准	监测项目									
		pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氯化物	氨氮	总磷	总氮	石油类	挥发性酚类	氟化物
W1-1	II类标准										
W1-2											

W2-1										
W2-2										
W3-1										
W3-2										
W4	III类标准									
W5										
W6										

根据表 5.2-10 可知，项目评价范围内长江各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，友联中沟除总磷、氟化物外，滨江中沟除 COD、BOD<sub>5</sub>、总磷、总氮、氟化物外，洋思港除 COD、BOD<sub>5</sub>、总磷、氟化物外，其余各因子能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

水质存在问题分析：整体而言，泰兴经济开发区内河道水质较差，这是由于区域内现状水系多为断头浜，即使联通的水系，河流也基本都为闸控河道，水体流通不畅，导致河道没有新鲜水体补充。且由于流动性弱，水体中污染物得不到有效降解，园区内排放的污染物不断在水体累积，导致河道水环境变差。

为进一步改善泰兴经济开发区内河道水质，减少入江通道对长江的水污染，泰兴市经济开发区管委会提出了《泰兴经济开发区水环境整体提升规划方案》，方案如下：

规划基准年：2017 年，规划水平年：2020 年（近期）；2030 年（远期）。

规划范围：泰兴经济开发区西半部，北起团结河，南至天星港，西濒长江，东至沿江大河。

河道水质目标：合理调度，科学引水，确保城区内流域性河道（主要有：如泰运河城区段、两泰官河城区段、恙溪河城区段）水质近期达到IV水标准，远期达到III类水标准；区内主要内河水水质标准近期目标为IV类水，远期优于IV类水标准。

水污染综合整治目标：2020 年泰兴城区污水处理率达到 90%，污水集中处理率 85%；2030 年，泰兴城区污水处理率达到 95%，污水集中处理率 90%；工业企业水污染源得到有效控制。

提升内容如下：

1、活水方案：

(1) 在枯水期或者应急情况下可以采用的引水方案为：通过团结河闸站、通江河闸站、丰产河闸站、洋思港闸站和芦坝港闸站分别引  $2\text{m}^3/\text{s}$  长江清水，补充河网水系；

(2) 在平水期和丰水期，在不影响河道排涝等功能情况下，可以采用引水方案为：通过沿江大河 1 号和 2 号闸站分别引  $2\text{m}^3/\text{s}$  如泰运河水，沿沿江大河往南北输送，同时引  $2\text{m}^3/\text{s}$  的天星港水经沿江大河往北输送，改善河网水流条件。在调水过程中根据实际情况，适当增加如泰运河引水水量、减小天星港引水流量。

进一步改善水质，需进一步研究以及进行清淤和爆气等工程措施。

## 2、水生态修复规划方案：

由于园区河道排涝及保障水安全的功能优先，排涝主要河道内不能大面积种植水生植物，一面增加糙率，影响行洪。同时水质监测结果表明，目前的水质尚未达到沉水植物恢复的标准，因此，近期园区河道水生态修复的重点以生态护坡结合水生植物中制和增殖放流为主。增殖放流主要考虑投放河蚬、螺和虾等底栖生物和放养少量肉食性鱼类。远期可进一步增加水生植物的生物量，进行岸带、挺水、浮叶和沉水植物带恢复，构建更为健康稳固的生态系统。

通过生态河道改造，根据规划，河道生态修复完成后，友联中沟、滨江中沟、洋思港河道水质近期可达到IV类，远期优于IV类。

## 5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

### 5.2.3.1 监测布点及监测时间

本项目地下水现状监测引用泰兴华盛精细化工有限公司年产 1000 吨碳酸亚乙烯酯扩建项目监测数据，监测单位：中科泰检测（江苏）有限公司，报告编号：（环）ZKTTR-2011-0390，监测时间为 2020 年 10 月 12 日。

引用有效性分析：①引用项目的监测点位位于本次改建项目厂区内，环境质量现状监测报告数据在项目评价范围内。②引用数据监测时间未超过 3 年，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求。

具体监测位置见表 5.2-11、图 5.2-1。

表 5.2-11 项目评价区域地下水环境质量监测方案一览表

序号	监测点位置	监测项目	备注
D1	项目所在地	水位、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$	实测，记录：初见

D2	项目所在地上游	Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、三乙胺、二氯甲烷	水位埋深、稳定水位埋深、水位标高、稳定水位高程、孔径高程，样品颜色、异样气味及杂质等基本信息；
D3	项目所在地东侧		
D4	项目所在地西侧		
D5	项目所在地下游		
D6	尤湾小区		
D7	仁寿村		
D8	印桥社区		
D9	阿贝尔化学		
D10	闸南北路		

### 5.2.3.2 监测项目及方法

地下水监测项目：水位、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、三乙胺、二氯甲烷。

采样分析方法：本项目采样分析方法如下：

表 5.2-12 项目地下水环境质量现状监测方法一览表

监测因子	采样及分析方法	方法来源	最低检出限 (mg/L)
pH (无量纲)	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	/
钾	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ776-2015	0.05
钠	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ776-2015	0.12
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	/
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 11905-1989	0.02
镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 11905-1989	0.002
碳酸根、碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》	/	/
氯化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》	HJ84-2016	0.007
硫酸根	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》	HJ84-2016	0.018
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》	HJ/T346-2007	0.08
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	GB/T 7493-1987	0.003
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》	HJ484-2009	0.004
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ694-2014	0.04

砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ694-2014	0.3
氟化物	《水质 氟化物素的测定 离子选择电极法》	GB/T7487-1987	0.05

### 5.2.3.3 监测结果及评价

评价采用单因子污染指数法，评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）为评价标准，以地下水实测值和评价标准相比，计算各项污染物的污染指数，评价结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 项目评价区域地下水环境质量监测结果汇总表

序号	监测因子	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
1	pH 值 (无量纲)										
2	钾(mg/L)										
3	钠(mg/L)										
4	钙(mg/L)										
5	镁(mg/L)										
6	碳酸根(mg/L)										
7	碳酸氢根(mg/L)										
8	氯(mg/L)										
9	硫酸根(mg/L)										
10	氨氮(mg/L)										
11	硝酸盐(mg/L)										
12	亚硝酸盐(mg/L)										
13	挥发酚(mg/L)										
14	氰化物(mg/L)										
15	砷( $\mu\text{g/L}$ )										
16	汞( $\mu\text{g/L}$ )										
17	六价铬(mg/L)										
18	总硬度(mg/L)										
19	铅(mg/L)										
20	氟化物(mg/L)										
21	镉(mg/L)										
22	铁(mg/L)										

23	锰(mg/L)										
24	溶解性总固体(mg/L)										
25	高锰酸盐指数(mg/L)										
26	总大肠菌 (MPN/ 100mL)										
27	细菌总数 (CFU/mL)										
29	三乙胺(μg/L)										
30	二氯甲烷										
地下水水位 (m)											

注：“ND”代表未检出。

由表 5.3-11 地下水监测结果可知，在评价区域内，地下水优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。

## 5.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

### 5.2.4.1 监测布点及监测时间

本项目地下水现状监测引用泰兴华盛精细化工有限公司年产 1000 吨碳酸亚乙烯酯扩建项目监测数据，监测单位：中科泰检测（江苏）有限公司，报告编号：（环）ZKTTR-2011-0390，监测时间为 2020 年 10 月 9 日。

引用有效性分析：①引用项目的监测点位位于本次改建项目厂区内，环境质量现状监测报告数据在项目评价范围内。②引用数据监测时间未超过 3 年，项目土壤评价等级为二级，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境》中“评价等级为二级项目，若掌握近 3 年至少 1 次的监测数据，可不再进行现状监测”要求。

具体监测位置见表 5.2-14、图 4.1-2。

表 5.2-14 项目评价区域地下水环境质量监测方案一览表

测点编号	监测点位	采样深度	监测项目
T1	项目厂区内 54 合成车间	柱状样 0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m 3-6m	(1) 基本因子 (45 项): 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1, 1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘; (2) 特征因子: 石油烃、二噁英类
T2	项目厂区内 罐区		
T3	项目厂区内 污水处理站		
T4	项目所在地	表层样 0-0.2m	
T5	场地外东侧		
T6	场地外西侧		

### 5.2.4.2 监测项目及方法

土壤监测项目：(1) 基本因子 (45 项): 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1, 1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、

硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘；

(2) 特征因子：石油烃、二噁英类。

监测频率：监测一次，采样深度为0-0.2 m、0-0.5 m、0.5-1.5m、1.5-3 m、3-6m 分别取样。

监测方法：按《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》

(GB36600-2018) 表3 规定方法采样、分析。

### 5.2.4.3 监测结果及评价

该项目厂区土壤环境质量现状监测结果见表 5.3-15、表 5.3-12。

表 5.3-15 土壤环境质量现状监测结果表 单位 mg/kg

序号	深度 (m)	砷	六价铬	镉	铜	铅	汞	镍
筛选值								
管制值								
T1-1	0—0.5							
T1-2	0.5—1.5							
T1-3	1.5—3.0							
T1-4	3.0—6.0							
T2-1	0—0.5							
T2-2	0.5—1.5							
T2-3	1.5—3.0							
T2-4	3.0—6.0							
T3-1	0—0.5							
T3-2	0.5—1.5							
T3-3	1.5—3.0							
T3-4	3.0—6.0							
T4	0-0.2							
T5	0-0.2							
T6	0-0.2							
检出限								

注：ND 表示未检出，即检测结果低于方法检出限。

表 5.2-16 土壤挥发性、半挥发性有机物检出情况表 单位  $\mu\text{g}/\text{kg}$

检测参数	方法 检出 限	T1-1	T1-2	T1-3	T1-4	T2-1	T2-2	T2-3	T2-4	筛选值	管制值
氯甲烷	1.0										

氯乙烯	1.0												
1, 1-二氯乙烯	1.0												
二氯甲烷	1.5												
顺-1, 2-二氯乙烯	1.3												
1, 1-二氯乙烷	1.2												
反-1, 2-二氯乙烯	1.4												
三氯甲烷	1.1												
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3												
四氯化碳	1.3												
苯	1.9												
1, 2-二氯乙烷	1.3												
三氯乙烯	1.2												
1, 2-二氯丙烷	1.1												
甲苯	1.3												
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2												
四氯乙烯	1.4												
氯苯	1.2												
乙苯	1.2												
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2												
间/对-二甲苯	1.2												
邻-二甲苯	1.2												
苯乙烯	1.1												
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2												
1, 2, 3-三氯丙烷	1.2												
1, 4-二氯苯	1.55												
1, 2-二氯苯	0.911												
苯胺	0.016												
2-氯苯酚	0.06												
硝基苯	0.09												
萘	0.09												
蒾	0.1												
苯并(a)蒽	0.1												
苯并(b)荧	0.2												

葱												
苯并(k) 葱	0.1											
苯并(a) 芘	0.1											
茚并(1, 2, 3-cd) 芘	0.1											
二苯并(a,h) 葱	0.1											
检测参数	方法 检出 限											
氯甲烷	1.0											
氯乙烯	1.0											
1, 1-二氯乙烯	1.0											
二氯甲烷	1.5											
顺-1, 2-二氯乙烯	1.3											
1, 1-二氯乙烷	1.2											
反-1, 2-二氯乙烯	1.4											
三氯甲烷	1.1											
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3											
四氯化碳	1.3											
苯	1.9											
1, 2-二氯乙烷	1.3											
三氯乙烯	1.2											
1, 2-二氯丙烷	1.1											
甲苯	1.3											
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2											
四氯乙烯	1.4											
氯苯	1.2											
乙苯	1.2											
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2											
间/对-二甲苯	1.2											
邻-二甲苯	1.2											
苯乙烯	1.1											
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2											

1, 2, 3-三氯丙烷	1.2										
1, 4-二氯苯	1.55										
1, 2-二氯苯	0.911										
苯胺	0.016										
2-氯苯酚	0.06										
硝基苯	0.09										
萘	0.09										
蒽	0.1										
苯并(a)蒽	0.1										
苯并(b)荧蒽	0.2										
苯并(k)荧蒽	0.1										
苯并(a)芘	0.1										
茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1										
二苯并(a,h)蒽	0.1										

注：ND 表示未检出，即检测结果低于方法检出限。

表 5.2-17 土壤特征因子检出情况表

检测参数	检出限	T1	T2	T3	筛选值	管制值
		0-0.5 m	0.5-1.5m	0-0.5 m		
pH (无量纲)	/					
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg	6					
二噁英(ngTEQ/kg)	/					

由上表可知，所测区域重金属及无机物、土壤挥发性有机物（VOC）、土壤半挥发性有机物（SVOC）含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地的筛选值要求。

各点位特征污染物 pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、二噁英检出情况见表 5.3-17。评价标准值采用《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及管制值。

由下表可知，该场地土壤石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、二噁英含量均较低，均未达到建筑用地（第二类用地）土壤挥发性有机物风险筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

#### 5.2.4.4 场地土壤及地下水环境调查结论

根据《泰兴华盛精细化工有限公司场地土壤及地下水环境初步调查报告》，建设单位场地土壤及地下水环境调查结论如下：

##### （1）土壤污染情况

###### ① 重金属

根据《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），该场地土壤重金属含量均未达到土壤风险筛选值，综合评价该场地重金属对人体健康不存在较大风险，不需要进一步详细调查及风险管控。

###### ② 有机物污染情况

根据《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），该场地土壤挥发性有机物（VOC）、半挥发性有机物（SVOC）均低于土壤风险筛选值，对人体健康风险可以忽略。

##### （2）地下水污染情况

对照《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》标准，该地块除 Hg、As 达到 V 类标准，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中IV级标准及以上标准。由于该区域地下水并不作为生活饮用水及工业用水，因此认为该场地符合工业用地建设条件。

##### （3）结论与建议

###### ① 结论

本次场地初步调查，在土壤及地下水采样时充分考虑了场地情况，进行了土壤及地下水的样品采集、监测和分析，因此本次调查中的土壤及地下水数据样本，基本能够反映该地块土壤可能的污染状态。调查结果表明，该地块土壤环境质量基本符合《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准，土壤污染风险可忽略。该地块地下水中 Hg、As 含量较高，其余含量均不高，该区域地下水为 V 类，由于该区域地下水并不作为生活饮用水及工业用水，因此认为该场地符合工业用地建设条件。

###### ② 建议

该场地地下水中部分指标含量较高，建议建立 3 个永久监测井，定期监测土壤中地下水各项指标含量变化。

### 5.2.5 声环境质量现状监测及评价

#### (1) 测量仪器、测量条件、测量方法

测量仪器：测量仪器采用噪声分析仪进行测量。

测量条件、测量方法：按《环境监测技术规范》（噪声部分）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

#### (2) 监测点位

根据项目声源特点及评价区环境特征在厂界东南西北周围均匀布设 4 个声监测点，监测因子为连续等效声级  $L_d$  (A) 和  $L_n$  (A)。具体位置见图 5.2-1。

#### (3) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，使用 A 声级，传声器高于地面 1.2 米。

#### (4) 监测结果

2021 年 7 月 6-7 日对建设项目地点噪声本底现状进行了监测，监测 2 天，昼夜各监测一次。具体监测结果见表 5.3-18。

表 5.3-18 项目厂界噪声现状监测结果统计表（单位：dB (A)）

测点名称	等效 A 声级 dB (A)				评价标准		评价结果
	7月6日		7月7日		昼间	夜间	
	昼间	夜间	昼间	夜间			
N1 (东边界)	54.5	45.7	55	46.3	65	55	达标
N2 (南边界)	55.1	46.4	55.8	46.9			达标
N3 (西边界)	56.8	47.5	57.3	48			达标
N4 (北边界)	54	45.2	54.6	45.8			达标

现状监测结果表明，2 天内厂界 4 个测点昼夜间噪声值均满足 3 类标准要求，表明建设项目所在地声环境较好，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

## 5.2.6 包气带现状监测及评价

### 5.2.6.1 监测布点

监测点位：在污水处理池、罐区附近布设 2 个包气带监测点位，在距厂区 1300 米外的地区布设 1 个监测点位，作为背景值。

采样要求：分层采样，在 0-20cm、80-100cm 各采一个土壤样品，进行浸溶试验，浸溶试验为监测因子。包气带监测点位详见表 5.2-19。

表 5.2-19 包气带污染现状监测布点及监测因子

测点编号	监测点位	监测项目
B1	厂区罐区	COD、氨氮、总磷、三乙胺、氟化物、氯化物、二氯甲烷
B2	厂区污水处理站	
B3	厂区外 1300 米	

### 5.2.6.2 监测项目

监测项目：COD、氨氮、总磷、三乙胺、碳酸二甲酯、氟化物、氯化物、二氯甲烷

监测时间和频次

监测时间为 2020 年 10 月 9 日，监测一天，采样一次。

监测分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

### 5.2.6.3 包气带监测结果及评价

采用对比法进行评价，以厂内包气带实测值和厂外包气带实测值相比，评价厂内包气带污染程度。监测结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 包气带监测结果

采样位置			1#B1	1#B1	2#B2	2#B2	3#B3	3#B3
采样深度, m			0~0.2	0.8~1.0	0~0.2	0.8~1.0	0~0.2	0.8~1.0
检测项目	单位	检出限	检测结果					
化学需氧量	mg/L	4	34	31	42	37	25	22
氨氮	mg/L	0.025	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总磷	mg/L	0.01	0.68	0.86	0.82	0.95	0.35	0.41
氟化物	mg/L	0.05	0.80	0.83	0.84	0.80	0.48	0.36
氯化物	mg/L	/	1.99	1.62	1.46	1.37	1.16	1.31
三乙胺	mg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND

根据监测结果表明，项目厂区内包气带浸出液中各监测因子污染水平与厂区外污染水平相当，表明厂区内未因前期工程的存在而受到特殊污染。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 模型选取及选取依据

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》（HJ 2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。根据泰兴市气象站（站点编号：58249）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 5.3%，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，本次环评采用 EIAProA2018 中的 AREMOD 大气扩散预测模型对本项目进行进一步预测。

#### 6.1.2 气象特征

##### （1）气象观测资料

本项目位于泰兴市经济开发区，本次评价采用泰兴气象站长期观测资料以及 2019 年的常规气象数据。

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			X	Y				
泰兴气象站	58249	国家气象站	4456	2406	10.6km	6	2019	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 6.1-2 高空气象数据来源及数据基本信息见表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			X	Y				
泰兴气象站	99999	国家气象站	4456	2406	10.6km	6	2019	层压、气压、离地高度、干球温度

##### （2）长期地面气象观测资料

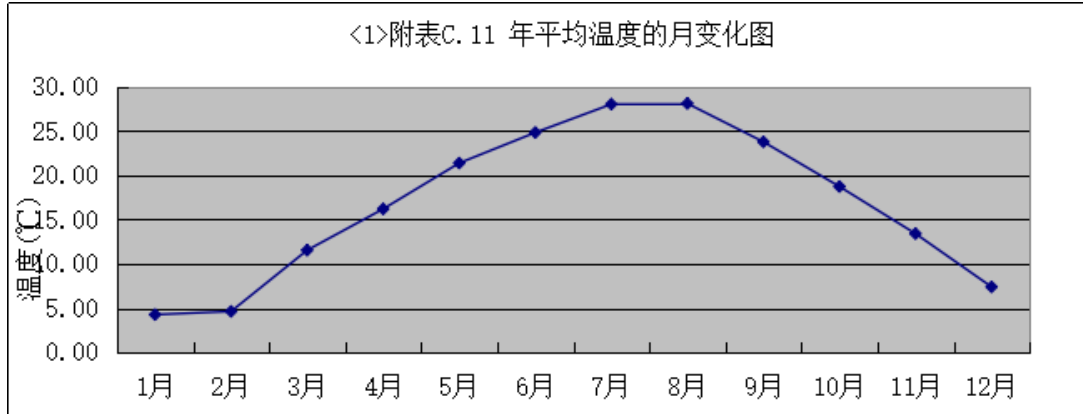
气象数据统计见表 6.2-3~表 6.2-7，及图 6.2-1~图 6.2-4。

区域 2019 年各月平均温度变化情况见下表。

**表 6.1-3 泰兴 2019 年各月平均温度变化统计表**

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
温度 (°C)	4.27	4.63	11.54	16.20	21.38	24.83	28.03	28.11	23.78	18.73	13.41	7.40	16.93

区域 2019 年各月平均温度变化情况图如下。



**图 6.1-1 区域 2019 年各月平均温度变化情况图**

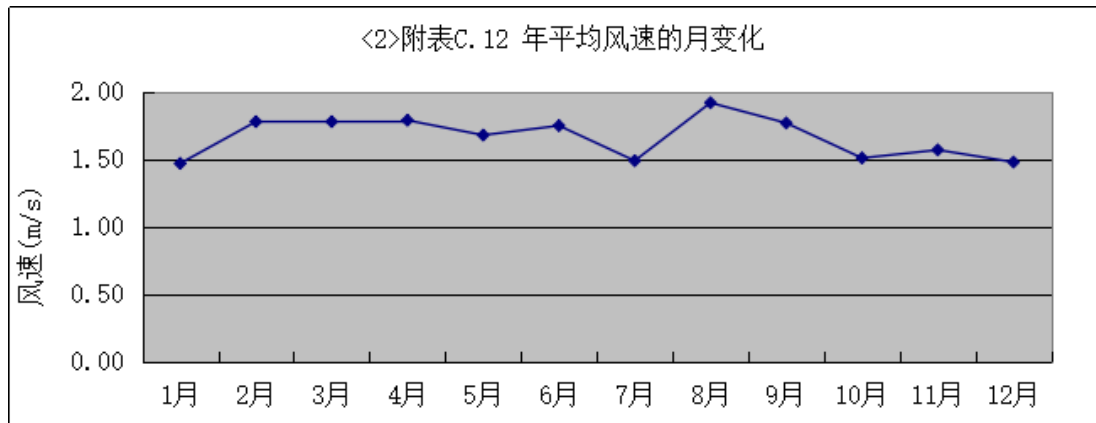
(2) 风速统计

区域 2019 年各月平均风速变化情况见下表。

**表 6.1-4 泰兴 2019 年各月平均风速变化统计表**

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
风速 (m/s)	1.47	1.78	1.78	1.79	1.68	1.75	1.49	1.92	1.77	1.51	1.57	1.48	1.66

区域 2019 年各月平均风速变化情况图如下。



**图 6.1-2 区域 2019 年各月平均风速变化情况图**

区域 2019 年季小时平均风速的日变化情况见下表。

表 6.1-5 泰兴 2019 年季小时平均风速的日变化表

风速 (m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.34	1.33	1.32	1.32	1.29	1.32	1.48	1.75	2.05	2.18	2.23	2.35
夏季	1.29	1.27	1.19	1.22	1.19	1.31	1.59	1.81	2.01	2.12	2.10	2.09
秋季	1.20	1.15	1.18	1.18	1.17	1.20	1.28	1.62	1.83	2.15	2.12	2.19
冬季	1.44	1.40	1.35	1.44	1.45	1.40	1.32	1.48	1.69	1.99	2.09	2.12
风速 (m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.39	2.39	2.37	2.20	1.98	1.66	1.51	1.60	1.58	1.46	1.45	1.38
夏季	2.17	2.27	2.22	2.13	2.15	1.97	1.70	1.72	1.60	1.54	1.36	1.27
秋季	2.17	2.12	2.25	2.07	1.88	1.55	1.65	1.51	1.43	1.34	1.22	1.26
冬季	2.10	2.00	1.90	1.81	1.47	1.40	1.43	1.32	1.27	1.25	1.26	1.31

区域 2019 年季小时平均风速的日变化情况图如下。

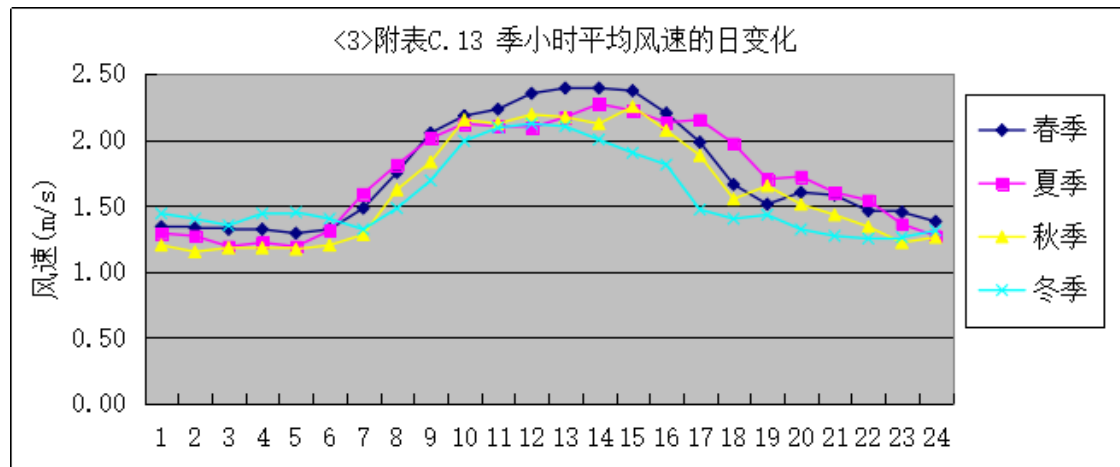


图 6.1-3 区域 2019 年季小时平均风速的日变化情况图

区域 2019 年均风频的月变化情况、年均风频的季变化及年均风频分别如下。

表 6.1-6 泰兴 2019 年均风频的月变化表

风向 \ 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	18.68	16.40	9.14	8.87	9.27	2.28	4.03	3.36	1.48	0.94	2.82	2.42	5.65	4.03	3.09	1.88	5.65
二月	14.14	20.39	10.71	8.63	15.63	3.57	2.38	3.87	2.23	1.04	0.74	0.45	7.89	3.13	1.49	1.34	2.38
三月	6.45	5.24	5.91	6.32	9.01	7.53	9.14	6.99	4.97	6.18	7.26	5.91	8.20	4.30	2.82	2.02	1.75
四月	5.42	10.69	7.22	5.97	12.50	8.47	10.97	9.44	4.44	5.42	5.42	3.33	4.03	2.08	1.25	1.39	1.94
五月	8.33	6.18	3.23	3.90	7.53	9.01	16.94	13.58	4.84	4.03	5.51	6.05	2.96	1.34	0.40	1.88	4.30
六月	2.22	5.56	5.56	8.75	12.22	16.81	20.56	10.56	3.47	4.03	2.64	1.81	2.36	1.53	0.97	0.14	0.83
七月	5.91	3.63	4.97	5.11	9.81	15.46	14.78	7.53	4.97	7.26	6.05	4.57	3.76	1.34	1.08	1.08	2.69
八月	6.59	9.41	7.80	13.44	19.22	13.31	7.93	2.28	2.02	2.55	2.55	6.45	2.96	0.81	0.67	1.21	0.81
九月	25.56	19.44	11.11	10.97	8.33	4.58	2.64	0.69	0.14	0.00	0.00	0.56	3.61	1.94	1.67	5.97	2.78
十月	26.75	13.58	9.41	5.11	5.65	4.17	5.91	2.82	2.15	1.88	1.75	1.48	2.96	2.28	3.76	8.33	2.02
十一月	21.25	9.58	9.31	5.00	8.47	8.06	8.47	5.42	2.92	3.47	1.25	1.94	3.19	3.19	1.94	4.58	1.94
十二月	15.32	10.35	6.45	5.91	8.20	4.70	4.84	3.23	3.90	5.65	2.02	3.23	10.08	5.11	3.49	4.03	3.49

表 6.1-7 泰兴 2019 年均风频的季变化及年均风频表

风向 \ 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.75	7.34	5.43	5.39	9.65	8.33	12.36	10.01	4.76	5.21	6.07	5.12	5.07	2.58	1.49	1.77	2.67
夏季	4.94	6.20	6.11	9.10	13.77	15.17	14.36	6.75	3.49	4.62	3.76	4.30	3.03	1.22	0.91	0.82	1.45
秋季	24.54	14.19	9.94	7.01	7.46	5.59	5.68	2.98	1.74	1.79	1.01	1.33	3.25	2.47	2.47	6.32	2.24
冬季	16.11	15.56	8.70	7.78	10.88	3.52	3.80	3.47	2.55	2.59	1.90	2.08	7.87	4.12	2.73	2.45	3.89
全年	13.04	10.79	7.53	7.32	10.45	8.18	9.09	5.82	3.14	3.56	3.20	3.22	4.79	2.59	1.89	2.83	2.56

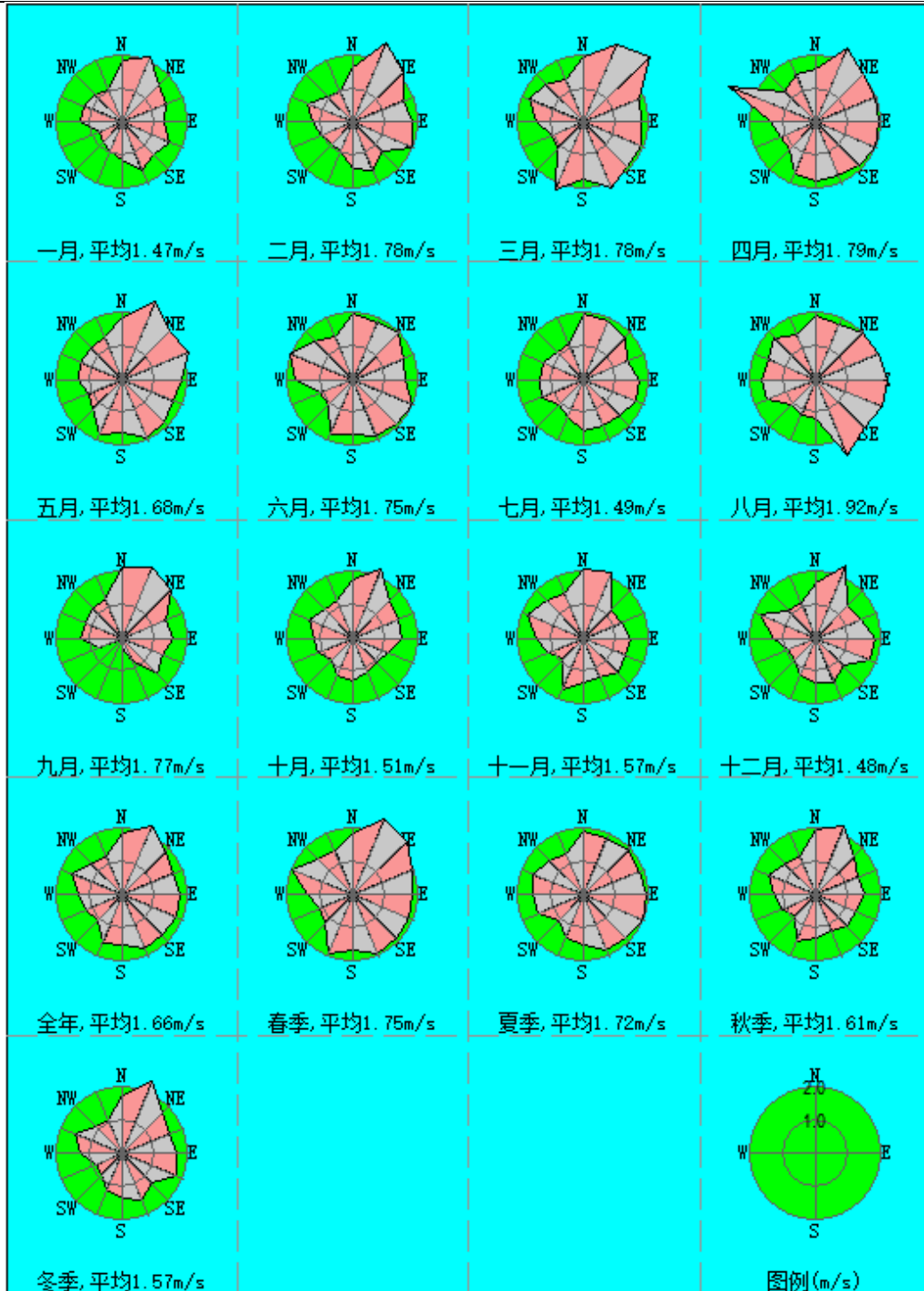


图 6.1-4 泰兴 2019 年风玫瑰图

(3) 2019 年高空数据资料

本项目使用 AERMOD 模型进行大气预测，除了需要输入地面常规气象资料，还需要高空气象数据资料。

预测过程中直接导入 AemiodSystem 软件中最近探空资料数据（泰兴气象站）。该气象站距离本项目厂址直线距离约 10.6km，且其间无大的地势变化，本次评价引用该探空资料合理可行。

### 6.1.3 预测方案

#### （1）预测范围

本项目的大气评价等级为一级，环境空气评价范围为以厂址中心为中心边长 5km 的矩形区域范围。

#### （2）预测因子

根据工程分析结果，确定本项目大气环境影响预测因子为：HCl、Cl<sub>2</sub>、碳酸二甲酯、氟化物、甲醛、乙腈、VOCs。

#### （3）预测网格

根据导则要求，模拟计算区域使用两套等格距的笛卡尔坐标网络进行嵌套计算，计算的总网络范围是 5km×5km。其中，内网格大小为 50m×50m，范围 2km×2km；外网格大小为 250m×250m，范围 5km×5km。

#### （4）预测方案及内容

项目所在区域为环境空气质量不达标区，因此，进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 的预测内容和评价要求，本次预测方案如下表：

表 6.1-8 预测项目预测方案设置

评价对象	污染源	排放方式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
		非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-替代源+其它在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价其叠加现状浓度后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
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

表 6.1-9 正常工况项目点源排放参数

	点源编号	点源名称	X坐标	Y坐标	排气筒底海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强						
												HF	碳酸二甲酯	甲醛	乙腈	HCl	Cl <sub>2</sub>	VOCs
单位			m	m	m	m	m	m/s	K	H		Kg/h						
数据	P1	工艺废气	4610	2994	7	25	0.35	14.44	298.15	7200	正常	/	/	/	/	0.01	0.01	/
	P2	工艺废气	4697	3028	8	25	1	11.68	298.15	7200	正常	0.0005	0.058	0.004	0.018	0.003	/	/
	P4	液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气	4697	2935	7	25	0.7	17.33	298.15	720	正常	/	/	/	/	0.019	0.023	/
	P7	危废暂存库废气	4515	3039	6	15	1.2	9.83	298.15	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.15

\*备注：废气源强为项目建成后全厂源强。

表 6.1-10 正常工况项目替代点源排放参数

	点源编号	点源名称	X坐标	Y坐标	排气筒底海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
												HCl	Cl <sub>2</sub>	碳酸二乙酯	二氯甲烷
单位			m	m	m	m	m	m/s	K	H		Kg/h			
数据	P1	工艺废气	4610	2994	7	25	0.35	14.44	298.15	7200	正常	0.0042	0.0069	/	/
	P2	工艺废气	4697	3028	8	25	1	11.68	298.15	7200	正常	/	/	0.05	0.018
	P4	液氯槽车卸料等设备检修等废气	4697	2935	7	25	0.7	17.33	298.15	720	正常	0.0008	0.0032	/	/

\*备注：项目替代源纳入 VOCs 指标

表 6.1-11 无组织废气排放状况表

单位	面源编号	面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
			X 坐标	Y 坐标								Kg/h
			m	m								m
数据	S1	氟代碳酸乙烯酯合成装置区	4712	3016	8	105	17.4	-15	12	7200	正常	碳酸二甲酯：0.0107

表 6.1-12 非正常工况下点源参数表

单位	点源编号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强				
											碳酸二甲酯	氟化氢	甲醛	乙腈	VOCs
											Kg/h				
数据	P2	工艺废气	4697	3028	8	25	1	11.68	298.15	非正常	0.35	0.011	0.074	0.33	/
	P7	危废暂存库废气	4515	3039	6	15	1.2	9.83	298.15	非正常	/	/	/	/	1.48

表 6.1-13 在建项目点源参数表

序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒海拔高度	排气筒高度	烟气温度	烟气流速	排气筒内径	年排放小时数	排放工况	氟化物	HCl	粉尘	Cl <sub>2</sub>						
		X	Y												m	m	K	m/s	m	h
															kg/h					
1	泰兴梅兰新材料有限公司在建项目排气筒 H4	3888	2329	6	15	293	5.3	0.2	7200	正常工况	0.03	/	0.13	/						

泰兴华盛精细化工有限公司6300吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目环境影响报告书

2	泰兴梅兰新材料有限公司在建项目排气筒 H12	3799	2240	7	25	293	3.93	0.3	7200	正常工 况	/	0.028	/	0.0125
3	泰州百力化学股份有限公司在建项目 H4	3755	3165	4	20	298	8.84	0.2	7200	正常工 况	/	0.08	/	/

## 6.1.4 正常工况环境空气质量预测结果分析

### (1) 主要排放污染物环境影响预测

采用泰兴 2019 年全年气象资料逐时、逐日计算本项目所有排放源排放的各污染物在评价区域及保护目标贡献值。

评价范围最大环境影响及分析情况见表 6.1-14。由表可见，项目排放的主要污染物在评价区域小时、日平均或年均浓度最大贡献值及叠加本底浓度平均值后均达标。

表 6.1-14 评价范围环境影响分析与评价

预测因子	预测点位	预测内容	最大地面空气质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	环境空气质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面空气质量浓度占标率%	最大地面空气质量浓度出现时间	达标情况
氟化物	过船村	1h 平均质量浓度	3.96E-06	2.00E-02	0.02	19070722	达标
	蒋港村	1h 平均质量浓度	3.89E-06	2.00E-02	0.02	19071424	达标
	仁寿村	1h 平均质量浓度	5.24E-06	2.00E-02	0.03	19081704	达标
	长沟村	1h 平均质量浓度	3.92E-06	2.00E-02	0.02	19081105	达标
	尤湾小区	1h 平均质量浓度	4.63E-06	2.00E-02	0.02	19081104	达标
	印桥社区	1h 平均质量浓度	4.82E-06	2.00E-02	0.02	19070722	达标
	石桥花园	1h 平均质量浓度	3.12E-06	2.00E-02	0.02	19070720	达标
	滨江镇中心幼儿园	1h 平均质量浓度	3.90E-06	2.00E-02	0.02	19070722	达标
	滨江实验中学	1h 平均质量浓度	2.64E-06	2.00E-02	0.01	19070722	达标
	园区管委会	1h 平均质量浓度	1.36E-06	2.00E-02	0.01	19070722	达标
	项目所在地	1h 平均质量浓度	1.53E-06	2.00E-02	0.01	19082213	达标
	网格	1h 平均质量浓度	1.91E-05	2.00E-02	0.1	19062919	达标
甲醛	过船村	1h 平均质量浓度	3.17E-05	5.00E-02	0.06	19070722	达标
	蒋港村	1h 平均质量浓度	3.11E-05	5.00E-02	0.06	19071424	达标
	仁寿村	1h 平均质量浓度	4.19E-05	5.00E-02	0.08	19081704	达标
	长沟村	1h 平均质量浓度	3.14E-05	5.00E-02	0.06	19081105	达标
	尤湾小区	1h 平均质量浓度	3.70E-05	5.00E-02	0.07	19081104	达标
	印桥社	1h 平均质量浓度	3.85E-05	5.00E-02	0.08	19070722	达标

	区						
	石桥花园	1h 平均质量浓度	2.50E-05	5.00E-02	0.05	19070720	达标
	滨江镇中心幼儿园	1h 平均质量浓度	3.12E-05	5.00E-02	0.06	19070722	达标
	滨江实验中学	1h 平均质量浓度	2.11E-05	5.00E-02	0.04	19070722	达标
	园区管委会	1h 平均质量浓度	1.09E-05	5.00E-02	0.02	19070722	达标
	项目所在地	1h 平均质量浓度	1.23E-05	5.00E-02	0.02	19082213	达标
	网格	1h 平均质量浓度	1.52E-04	5.00E-02	0.3	19062919	达标
乙腈	过船村	1h 平均质量浓度	1.42E-04	4.60E-02	0.31	19070722	达标
	蒋港村	1h 平均质量浓度	1.40E-04	4.60E-02	0.3	19071424	达标
	仁寿村	1h 平均质量浓度	1.88E-04	4.60E-02	0.41	19081704	达标
	长沟村	1h 平均质量浓度	1.41E-04	4.60E-02	0.31	19081105	达标
	尤湾小区	1h 平均质量浓度	1.67E-04	4.60E-02	0.36	19081104	达标
	印桥社区	1h 平均质量浓度	1.73E-04	4.60E-02	0.38	19070722	达标
	石桥花园	1h 平均质量浓度	1.12E-04	4.60E-02	0.24	19070720	达标
	滨江镇中心幼儿园	1h 平均质量浓度	1.40E-04	4.60E-02	0.3	19070722	达标
	滨江实验中学	1h 平均质量浓度	9.52E-05	4.60E-02	0.21	19070722	达标
	园区管委会	1h 平均质量浓度	4.88E-05	4.60E-02	0.11	19070722	达标
	项目所在地	1h 平均质量浓度	5.52E-05	4.60E-02	0.12	19082213	达标
	网格	1h 平均质量浓度	6.86E-04	4.60E-02	1.49	19062919	达标
	氯化氢	过船村	1h 平均质量浓度	1.11E-04	5.00E-02	0.22	19070722
蒋港村		1h 平均质量浓度	2.13E-04	5.00E-02	0.43	19071424	达标
仁寿村		1h 平均质量浓度	2.66E-04	5.00E-02	0.53	19073006	达标
长沟村		1h 平均质量浓度	1.71E-04	5.00E-02	0.34	19081219	达标
尤湾小区		1h 平均质量浓度	2.22E-04	5.00E-02	0.44	19081104	达标
印桥社区		1h 平均质量浓度	1.93E-04	5.00E-02	0.39	19070722	达标
石桥花		1h 平均质量浓度	1.70E-04	5.00E-02	0.34	19072006	达标

	园							
	滨江镇 中心幼 儿园	1h 平均质量浓度	1.76E-04	5.00E-02	0.35	19070722	达标	
	滨江实 验中学	1h 平均质量浓度	1.03E-04	5.00E-02	0.21	19081103	达标	
	园区管 委会	1h 平均质量浓度	8.76E-05	5.00E-02	0.18	19070722	达标	
	项目所 在地	1h 平均质量浓度	3.08E-04	5.00E-02	0.62	19103016	达标	
	网格	1h 平均质量浓度	8.38E-04	5.00E-02	1.68	19062919	达标	
氯气	过船村	1h 平均质量浓度	1.19E-04	1.00E-01	0.12	19070722	达标	
	蒋港村	1h 平均质量浓度	2.39E-04	1.00E-01	0.24	19071424	达标	
	仁寿村	1h 平均质量浓度	2.85E-04	1.00E-01	0.29	19081704	达标	
	长沟村	1h 平均质量浓度	1.87E-04	1.00E-01	0.19	19081105	达标	
	尤湾小 区	1h 平均质量浓度	2.50E-04	1.00E-01	0.25	19081104	达标	
	印桥社 区	1h 平均质量浓度	2.12E-04	1.00E-01	0.21	19070722	达标	
	石桥花 园	1h 平均质量浓度	1.91E-04	1.00E-01	0.19	19072006	达标	
	滨江镇 中心幼 儿园	1h 平均质量浓度	1.95E-04	1.00E-01	0.2	19070722	达标	
	滨江实 验中学	1h 平均质量浓度	1.18E-04	1.00E-01	0.12	19081103	达标	
	项目所 在地	1h 平均质量浓度	1.01E-04	1.00E-01	0.1	19070722	达标	
	网格	1h 平均质量浓度	4.30E-04	1.00E-01	0.2	19072707	达标	
	碳酸 二甲 酯	过船村	1h 平均质量浓度	7.35E-04	1.20E+00	0.06	19070722	达标
		蒋港村	1h 平均质量浓度	6.99E-04	1.20E+00	0.06	19071424	达标
仁寿村		1h 平均质量浓度	8.65E-04	1.20E+00	0.07	19081704	达标	
长沟村		1h 平均质量浓度	5.95E-04	1.20E+00	0.05	19081105	达标	
尤湾小 区		1h 平均质量浓度	7.29E-04	1.20E+00	0.06	19081104	达标	
印桥社 区		1h 平均质量浓度	7.79E-04	1.20E+00	0.06	19070722	达标	
石桥花 园		1h 平均质量浓度	4.64E-04	1.20E+00	0.04	19070720	达标	
滨江镇 中心幼 儿园		1h 平均质量浓度	5.90E-04	1.20E+00	0.05	19070722	达标	

VOCs	滨江实验中学	1h 平均质量浓度	4.50E-04	1.20E+00	0.04	19081103	达标
	园区管委会	1h 平均质量浓度	3.70E-04	1.20E+00	0.03	19012103	达标
	项目所在地	1h 平均质量浓度	2.45E-03	1.20E+00	0.2	19052907	达标
	网格	1h 平均质量浓度	3.45E-03	1.20E+00	0.29	19123009	达标
	过船村	1h 平均质量浓度	4.29E-03	1.20E+00	0.36	19081103	达标
	蒋港村	1h 平均质量浓度	2.57E-03	1.20E+00	0.21	19081523	达标
	仁寿村	1h 平均质量浓度	3.42E-03	1.20E+00	0.28	19052319	达标
	长沟村	1h 平均质量浓度	1.88E-03	1.20E+00	0.16	19081220	达标
	尤湾小区	1h 平均质量浓度	2.21E-03	1.20E+00	0.18	19081220	达标
	印桥社区	1h 平均质量浓度	2.91E-03	1.20E+00	0.24	19063004	达标
	石桥花园	1h 平均质量浓度	1.24E-03	1.20E+00	0.1	19081103	达标
	滨江镇中心幼儿园	1h 平均质量浓度	2.04E-03	1.20E+00	0.17	19063004	达标
	滨江实验中学	1h 平均质量浓度	1.81E-03	1.20E+00	0.15	19063004	达标
	园区管委会	1h 平均质量浓度	1.31E-03	1.20E+00	0.11	19063004	达标
	项目所在地	1h 平均质量浓度	5.66E-03	1.20E+00	0.47	19062919	达标
	网格	1h 平均质量浓度	1.70E-02	1.20E+00	1.41	19073119	达标

由上表可知,扩建项目污染源正常排放情况下环境空气保护目标及评价范围内网格点各预测因子最大地面空气质量浓度的短期浓度和长期浓度最大占标率为 1.49%,满足相应环境空气质量标准要求。

根据表 6.1-14 预测结果,绘制出区域出现 1h 平均质量浓度最大值所对应典型小时气象条件下区域浓度等值线图、区域出现日平均质量浓度最大值所对应典型日气象条件下区域浓度等值线图及年平均质量浓度等值线图。

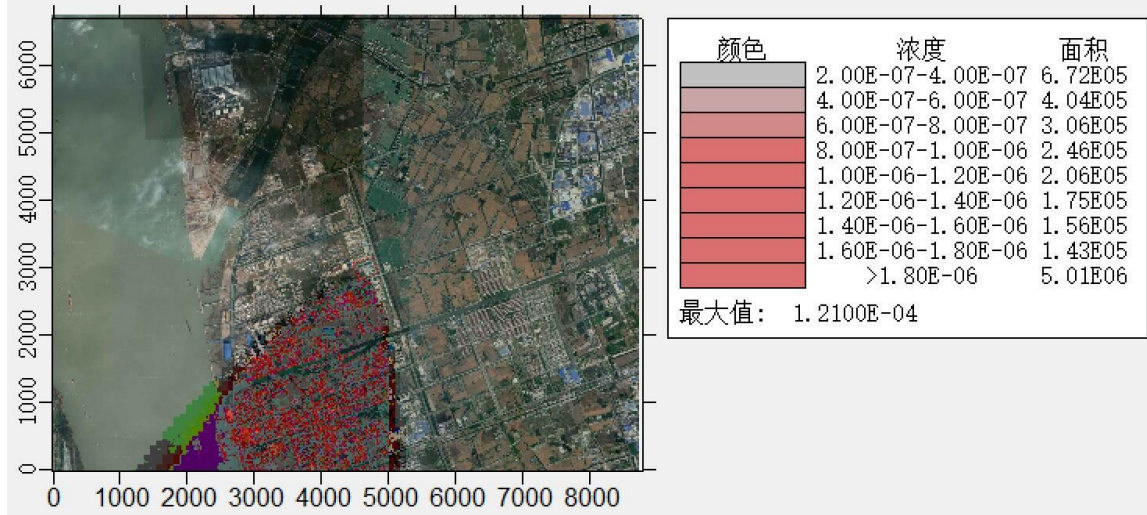


图 6.1-5 HCl 小时平均浓度最大贡献值等值线分布图

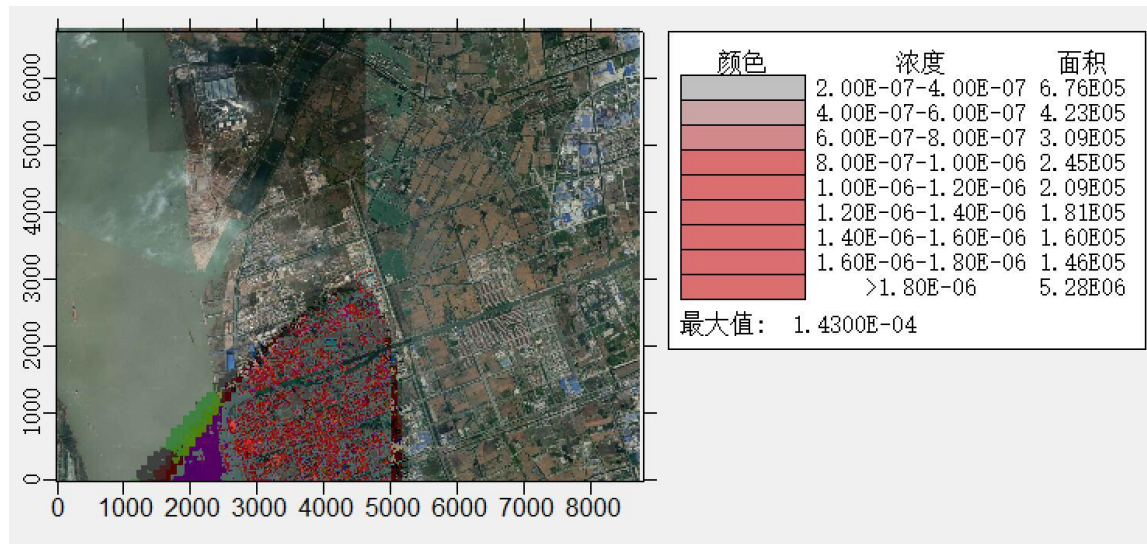


图 6.1-6 Cl<sub>2</sub> 小时平均浓度最大贡献值等值线分布图

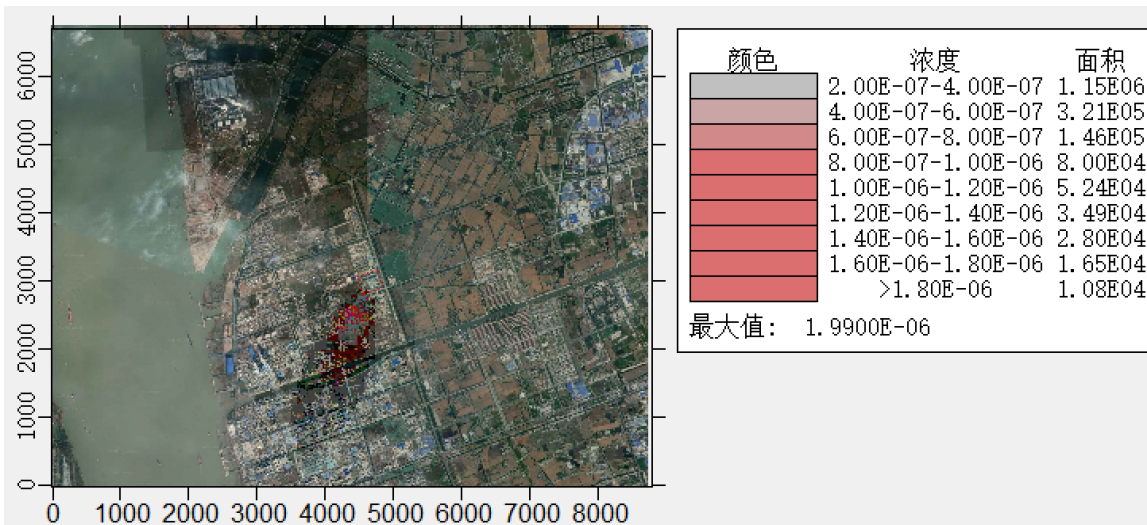


图 6.1-7 氟化物小时平均浓度最大贡献值等值线分布图

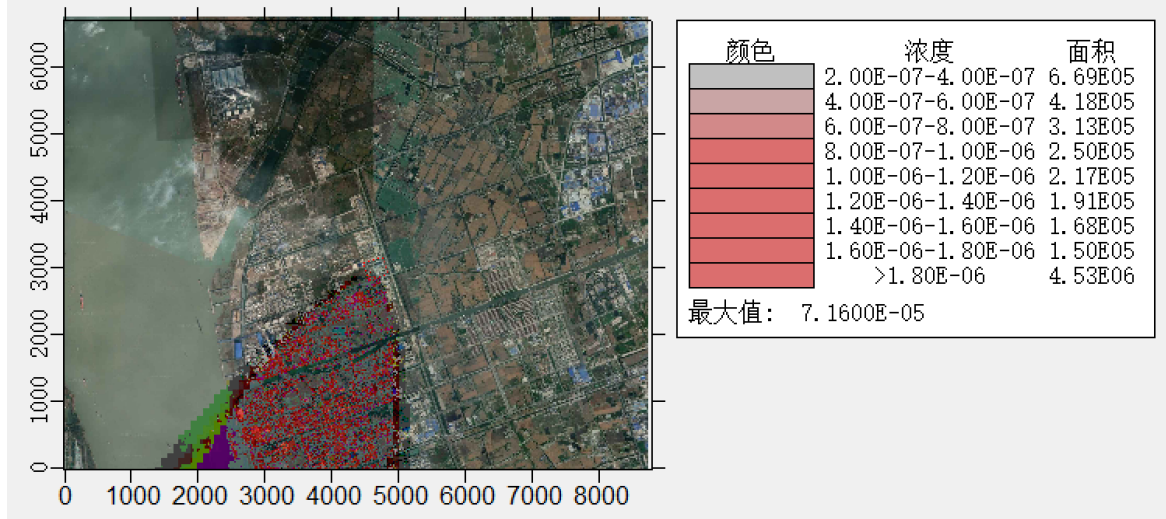


图 6.1-8 乙腈小时平均浓度最大贡献值等值线分布图

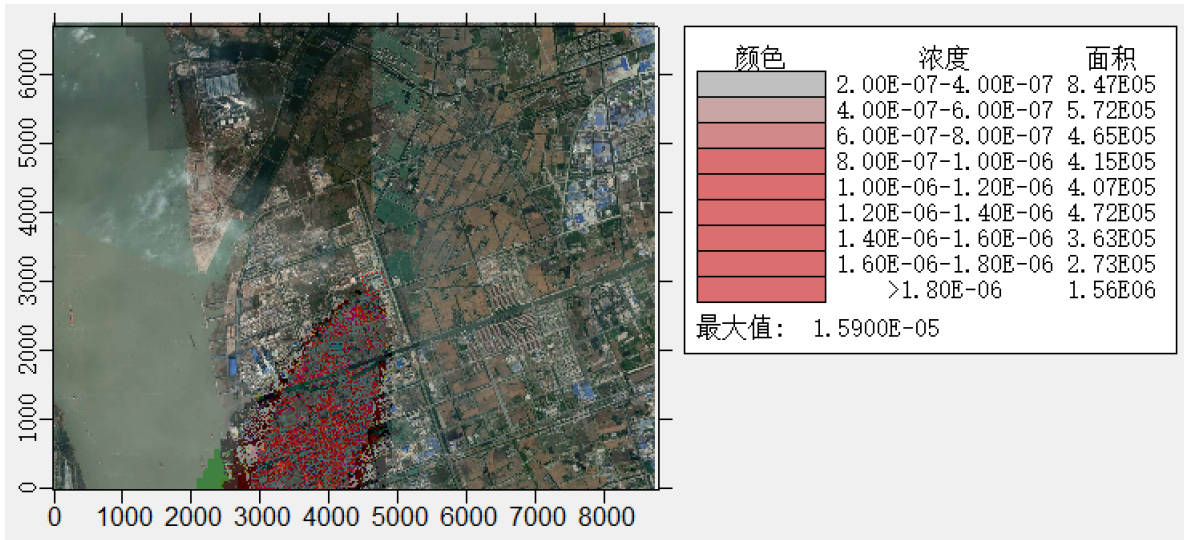


图 6.1-9 甲醛小时平均浓度最大贡献值等值线分布图

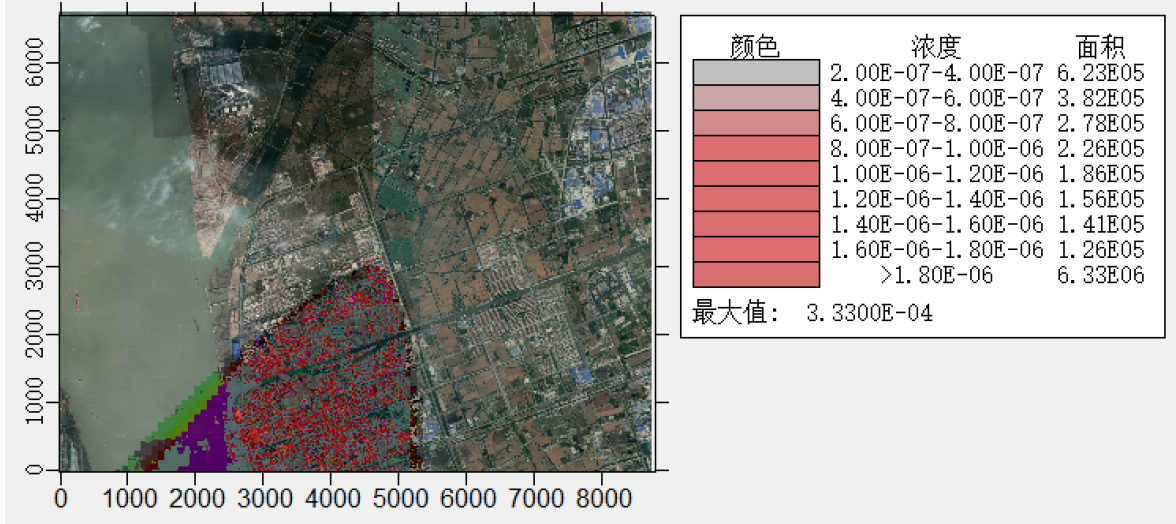


图 6.1-10 碳酸二甲酯小时平均浓度最大贡献值等值线分布图

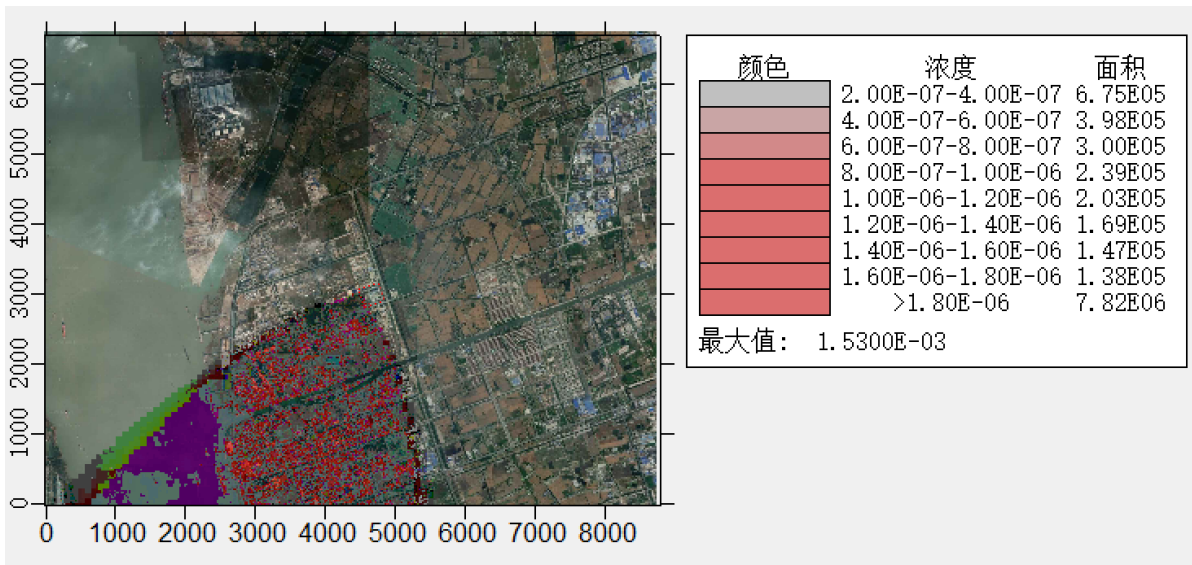


图 6.1-11 VOCs 小时平均浓度最大贡献值等值线分布图

### 6.1.5 非正常工况环境空气质量预测结果分析

项目非正常工况预测结果表见 6.1-15。

表 6.1-15 非正常工况各排放源对下风向最大影响结果表

预测因子	预测点位	预测内容	最大地面空气质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	环境空气质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面空气质量浓度占标率%	最大地面空气质量浓度出现时间	达标情况
甲醛	过船村	1h 平均质量浓度	5.86E-04	5.00E-02	1.17	19070722	达标
	蒋港村	1h 平均质量浓度	5.76E-04	5.00E-02	1.15	19071424	达标
	仁寿村	1h 平均质量浓度	7.75E-04	5.00E-02	1.55	19081704	达标
	长沟村	1h 平均质量浓度	5.81E-04	5.00E-02	1.16	19081105	达标
	尤湾小区	1h 平均质量浓度	6.85E-04	5.00E-02	1.37	19081104	达标

泰兴华盛精细化工有限公司6300吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目环境影响报告书

	印桥社区	1h 平均质量浓度	7.13E-04	5.00E-02	1.43	19070722	达标
	石桥花园	1h 平均质量浓度	4.62E-04	5.00E-02	0.92	19070720	达标
	滨江镇中心幼儿园	1h 平均质量浓度	5.77E-04	5.00E-02	1.15	19070722	达标
	滨江实验中学	1h 平均质量浓度	3.91E-04	5.00E-02	0.78	19070722	达标
	园区管委会	1h 平均质量浓度	2.01E-04	5.00E-02	0.4	19070722	达标
	项目所在地	1h 平均质量浓度	2.27E-04	5.00E-02	0.45	19082213	达标
	网格	1h 平均质量浓度	2.82E-03	5.00E-02	5.64	19062919	达标
乙腈	过船村	1h 平均质量浓度	2.61E-03	4.60E-02	5.68	19070722	达标
	蒋港村	1h 平均质量浓度	2.57E-03	4.60E-02	5.58	19071424	达标
	仁寿村	1h 平均质量浓度	3.46E-03	4.60E-02	7.51	19081704	达标
	长沟村	1h 平均质量浓度	2.59E-03	4.60E-02	5.63	19081105	达标
	尤湾小区	1h 平均质量浓度	3.06E-03	4.60E-02	6.64	19081104	达标
	印桥社区	1h 平均质量浓度	3.18E-03	4.60E-02	6.91	19070722	达标
	石桥花园	1h 平均质量浓度	2.06E-03	4.60E-02	4.48	19070720	达标
	滨江镇中心幼儿园	1h 平均质量浓度	2.57E-03	4.60E-02	5.59	19070722	达标
	滨江实验中学	1h 平均质量浓度	1.74E-03	4.60E-02	3.79	19070722	达标
	园区管委会	1h 平均质量浓度	8.95E-04	4.60E-02	1.95	19070722	达标
	项目所在地	1h 平均质量浓度	1.01E-03	4.60E-02	2.2	19082213	达标
网格	1h 平均质量浓度	1.26E-02	4.60E-02	27.35	19062919	超标	
氟化物	过船村	1h 平均质量浓度	8.71E-05	2.00E-02	0.44	19070722	达标
	蒋港村	1h 平均质量浓度	8.56E-05	2.00E-02	0.43	19071424	达标
	仁寿村	1h 平均质量浓度	1.15E-04	2.00E-02	0.58	19081704	达标
	长沟村	1h 平均质量浓度	8.63E-05	2.00E-02	0.43	19081105	达标
	尤湾小区	1h 平均质量浓度	1.02E-04	2.00E-02	0.51	19081104	达标
	印桥社区	1h 平均质量浓度	1.06E-04	2.00E-02	0.53	19070722	达标
	石桥花园	1h 平均质量浓度	6.87E-05	2.00E-02	0.34	19070720	达标
	滨江镇中心幼儿园	1h 平均质量浓度	8.57E-05	2.00E-02	0.43	19070722	达标
	滨江实验中学	1h 平均质量浓度	5.81E-05	2.00E-02	0.29	19070722	达标
	园区管委会	1h 平均质量浓度	2.98E-05	2.00E-02	0.15	19070722	达标
	项目所在地	1h 平均质量浓度	3.38E-05	2.00E-02	0.17	19082213	达标

	网格	1h 平均质量浓度	4.19E-04	2.00E-02	2.1	19062919	达标
碳酸二甲酯	过船村	1h 平均质量浓度	2.77E-03	1.20E+00	0.23	19070722	达标
	蒋港村	1h 平均质量浓度	2.72E-03	1.20E+00	0.23	19071424	达标
	仁寿村	1h 平均质量浓度	3.67E-03	1.20E+00	0.31	19081704	达标
	长沟村	1h 平均质量浓度	2.75E-03	1.20E+00	0.23	19081105	达标
	尤湾小区	1h 平均质量浓度	3.24E-03	1.20E+00	0.27	19081104	达标
	印桥社区	1h 平均质量浓度	3.37E-03	1.20E+00	0.28	19070722	达标
	石桥花园	1h 平均质量浓度	2.19E-03	1.20E+00	0.18	19070720	达标
	滨江镇中心幼儿园	1h 平均质量浓度	2.73E-03	1.20E+00	0.23	19070722	达标
	滨江实验中学	1h 平均质量浓度	1.85E-03	1.20E+00	0.15	19070722	达标
	项目所在地	1h 平均质量浓度	9.49E-04	1.20E+00	0.08	19070722	达标
	网格	1h 平均质量浓度	1.07E-03	1.20E+00	0.09	19082213	达标
	VOCs	过船村	1h 平均质量浓度	4.24E-02	1.20E+00	3.53	19081103
蒋港村		1h 平均质量浓度	2.54E-02	1.20E+00	2.11	19081523	达标
仁寿村		1h 平均质量浓度	3.37E-02	1.20E+00	2.81	19052319	达标
长沟村		1h 平均质量浓度	1.86E-02	1.20E+00	1.55	19081220	达标
尤湾小区		1h 平均质量浓度	2.18E-02	1.20E+00	1.82	19081220	达标
印桥社区		1h 平均质量浓度	2.87E-02	1.20E+00	2.4	19063004	达标
石桥花园		1h 平均质量浓度	1.23E-02	1.20E+00	1.02	19081103	达标
滨江镇中心幼儿园		1h 平均质量浓度	2.01E-02	1.20E+00	1.68	19063004	达标
滨江实验中学		1h 平均质量浓度	1.79E-02	1.20E+00	1.49	19063004	达标
园区管委会		1h 平均质量浓度	1.30E-02	1.20E+00	1.08	19063004	达标
项目所在地		1h 平均质量浓度	5.59E-02	1.20E+00	4.66	19062919	达标
网格		1h 平均质量浓度	1.67E-01	1.20E+00	13.95	19073119	达标

由上表可知，项目污染源非正常排放情况下环境空气保护目标及评价范围内网格点各预测因子最大地面空气质量浓度的短期浓度最大占标率 27.35%，明显比正常工况下的占标率大。

### 6.1.6 环境影响叠加分析

根据前文所述环境空气质量情况，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O<sub>3</sub>。

#### (1) 现状达标因子

本项目考虑“新增污染源-替代源+其他在建、拟建污染源”后贡献值及浓度叠加现状值后情况见下表。

由下表可知，本项目各污染物叠加后污染物浓度均符合相应环境质量标准。

表 6.1-16 各污染物结果叠加背景浓度表

预测因子	预测点	平均时段	最大地面空气质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	同类项目最大贡献值 mg/m <sup>3</sup>	背景值 mg/m <sup>3</sup>	叠加后的浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准值 mg/m <sup>3</sup>	本项目占标率%	叠加后达标率	达标情况
氯化氢	过船村	1小时值	1.11E-04	8.44E-04	0	9.55E-04	0.05	0.22	1.91	达标
	蒋港村		2.13E-04	1.09E-03	0	1.30E-03		0.43	2.6	
	仁寿村		2.66E-04	9.64E-04	0	1.23E-03		0.53	2.46	
	长沟村		1.71E-04	7.45E-04	0	9.16E-04		0.34	1.83	
	尤湾小区		2.22E-04	5.68E-04	0	7.90E-04		0.44	1.58	
	印桥社区		1.93E-04	8.47E-04	0	1.04E-03		0.39	2.08	
	石桥花园		1.70E-04	4.83E-04	0	6.53E-04		0.34	1.31	
	滨江镇中心幼儿园		1.76E-04	7.47E-04	0	9.23E-04		0.35	1.85	
	滨江实验中学		1.03E-04	7.85E-04	0	8.88E-04		0.21	1.78	
	园区管委会		8.76E-05	5.47E-04	0	6.35E-04		0.18	1.27	
	项目所在地		3.08E-04	1.50E-03	0	1.81E-03		0.62	3.62	
氟化物	过船村	1小时值	3.96E-06	5.45E-04	0	5.49E-04	0.02	0.02	2.74	达标
	蒋港村		3.89E-06	3.86E-04	0	3.90E-04		0.02	1.95	
	仁寿村		5.24E-06	4.36E-04	0	4.41E-04		0.03	2.21	
	长沟村		3.92E-06	3.32E-04	0	3.36E-04		0.02	1.68	
	尤湾小区		4.63E-06	3.60E-04	0	3.65E-04		0.02	1.82	
	印桥社区		4.82E-06	4.75E-04	0	4.80E-04		0.02	2.4	
	石桥花园		3.12E-06	3.23E-04	0	3.26E-04		0.02	1.63	
	滨江镇中心幼儿园		3.90E-06	3.73E-04	0	3.77E-04		0.02	1.88	
	滨江实验中学		2.64E-06	3.48E-04	0	3.51E-04		0.01	1.75	
	园区管委会		1.36E-06	3.00E-04	0	3.01E-04		0.01	1.5	
	项目所在地		1.53E-06	9.39E-04	0	9.41E-04		0.01	4.71	
氯气	过船村	1	1.19E-04	0.00E+00	0	1.19E-04	0.1	0.12	0.12	达

蒋港村	小时值	2.39E-04	1.00E-06	0	2.40E-04	0.24	0.24	标
仁寿村		2.85E-04	1.70E-05	0	3.02E-04	0.29	0.3	
长沟村		1.87E-04	6.00E-05	0	2.47E-04	0.19	0.25	
尤湾小区		2.50E-04	6.00E-06	0	2.56E-04	0.25	0.26	
印桥社区		2.12E-04	0.00E+00	0	2.12E-04	0.21	0.21	
石桥花园		1.91E-04	4.00E-06	0	1.95E-04	0.19	0.2	
滨江镇中心幼儿园		1.95E-04	0.00E+00	0	1.95E-04	0.2	0.2	
滨江实验中学		1.18E-04	1.00E-06	0	1.19E-04	0.12	0.12	
园区管委会		1.01E-04	5.00E-06	0	1.06E-04	0.1	0.11	
项目所在地		4.30E-04	1.00E-06	0	4.31E-04	0.43	0.43	

### 6.1.7 恶臭环境影响分析

臭气浓度与臭气强度是表征异味污染对人的嗅觉刺激程度的两种常用指标。臭气浓度是指用无臭的清洁空气稀释异味样品直至样品无味时所需的稀释倍数，我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对混合异味物质的臭气浓度排放限值进行了限定；臭气强度是指异味气体在未经稀释的情况下对人体嗅觉器官的刺激程度，通常以数字的形式表示，可以简单、直观地反映异味污染的程度。因国家、地区的不同，臭气强度的分级方法也有所不同，日本采用的是六级分级制，欧洲等国家采用的是七级分级制，美国采用的是八级分级制。本项目借鉴日本的分级方法，采用六级臭气强度评价，具体见表 6.1-17。

表 6.1-17 六级臭气强度评价法

级别	嗅觉感觉
0	未闻到任何气味，无任何反映
1	勉强闻到有气味，不易辨认异味性质（检知阈值），无所谓
2	能闻到有异味，能辨认异味性质（确认阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的异味，很反感，想离开
5	有极强的异味，无法忍受，立即逃跑

臭气强度与异味物质浓度近似满足韦伯定律：

$$Y = k \lg(22.4 \cdot X / Mr) + \alpha$$

式中：Y ——臭气强度的平均值

X ——异味物质的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$

Mr ——异味物质的相对分子质量

$k, \alpha$  ——常数

日本《恶臭防止法》中规定了8种异味污染物的质量浓度与臭气强度的关系，如表6.1-18所示，异味污染超过2.5级，即可认为大气受到异味污染。

表 6.1-18 臭气强度与异味污染物质量浓度的关系\*

臭气强度 /级	异味污染物质量浓度/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )							
	氨	硫化氢	三甲胺	甲硫醇	甲硫醚	二甲二硫	二硫化碳	苯乙烯
1	0.0758	0.0008	0.0002	0.0003	0.0013	0.0003	0.0039	0.1393
2	0.455	0.0091	0.0015	0.0055	0.0126	0.0026	0.0196	0.9286
2.5	0.758	0.0304	0.0043	0.0277	0.0420	0.0132	0.0982	1.8572
3	1.516	0.0911	0.0086	0.1107	0.1259	0.527	0.1964	3.7144
3.5	3.79	0.3036	0.0214	0.5536	0.4196	0.1844	0.982	9.286
4	7.58	1.0626	0.0643	2.2144	1.2588	0.5268	1.964	18.572
5	30.32	12.144	0.4286	5.536	12.588	7.902	19.64	92.86

\* 近藤利明，产业公害（日），1987，23（6），9~14

建设项目不可避免会有少量异味恶臭物质排放。本项目生产过程中使用碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、多聚甲醛、乙腈等。相关恶臭物质的嗅阈值见表6.1-19。

表 6.1-19 恶臭物质机器嗅阈值 单位： $10^{-6}$ ，V/V

序号	物质名称	恶臭阈值	序号	物质名称	恶臭阈值
1	酯类物质	0.87	3	甲醛	0.5
2	乙腈	13	4	二氧化硫	0.87

\*：本项目酯类物质的嗅阈值，参照醋酸乙酯的嗅阈值。

根据预测结果，本项目下风向乙腈和甲醛异味物质的最大预测浓度值分别为 $6.86\text{E-}04\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.52\text{E-}04\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭气阈值分别为 $13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，所以大气未受到恶臭异味污染。

## 6.1.8 环境防护距离

### (1) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，全厂所有的源强见表 4.9-8。在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

表 6.1-20 项目实施后厂区大气环境防护距离预测结果表

污染物	短期浓度时段	最大落地浓度点			环境标准值 mg/m <sup>3</sup>	大气环境防护 距离 m
		出现时间	最大贡献值 mg/m <sup>3</sup>	所在厂界线区 域内外		
碳酸二甲酯	1 小时平均	19123009	3.46E-03	内	1.2	0
三乙胺	1 小时平均	19082707	3.30E-03	内	0.14	0
二氯甲烷	1 小时平均	19082707	2.01E-03	内	0.173	0
乙腈	1 小时平均	19082707	3.09E-04	内	0.046	0
HCl	1 小时平均	19082707	4.79E-03	内	0.05	0
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	19042307	4.60E-03	外	0.20	0
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	19042307	1.15E-02	外	0.01	0

本环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的大气环境防护距离估算模式计算项目全厂所有污染源的大气环境防护距离，项目污染源污染物预测浓度均无厂界外超标点，本项目无须设置大气环境防护距离。

### (2) 卫生防护距离的计算

卫生防护距离计算公式（选自《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201—91）。

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

式中：C<sub>m</sub>：标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

Q<sub>c</sub>：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，Kg/h；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数。

根据工程分析，运行过程中无组织排放污染物主要来自装置区、焚烧炉装置区等。泰兴多年平均风速为 3.1m/s，经过计算，卫生防护距离设置情况见表 6.1-21。

表 6.1-21 卫生防护距离计算结果

污染源	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	污染物	排放量 (kg/h)	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	卫生防护距离计算值 (m)	取值 (m)
氟代碳酸乙烯酯合成装置区	105	17.4	10	碳酸二甲酯	0.0107	1.2	0.284	50

从表中可以得出，本项目在生产车间设置 50m 的卫生防护距离。

根据企业现有年产 1000 吨碳酸亚乙烯酯扩建项目，现有项目需以生产装置区、储罐区、污水处理区边界向外 100 米和焚烧炉装置区边界向外 300m 设置卫生防护距离，综合考虑，本项目以生产装置区、储罐区、污水处理区边界向外 100 米和焚烧炉装置区边界向外 300m 设置卫生防护距离，具体示意图参见图 4.1-2。据调查，本项目的卫生防护距离内无居民住宅等敏感目标，要求当地相关部门禁止在防护距离内建设新居民点、学校、医院等环境敏感建筑物。

### 6.1.9 污染物排放量核算

#### (1) 有组织排放量核算

表6.1-22 改建项目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/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	H1	HCl	0.6	0.003	0.02
2		Cl <sub>2</sub>	2	0.01	0.04
3	H2	碳酸二甲酯	4.46	0.058	0.42
		氟化氢	0.028	0.0005	0.004
		甲醛	0.5	0.004	0.03
		乙腈	3.61	0.018	0.13
4	H4	Cl <sub>2</sub>	0.79	0.019	0.014
		HCl	0.75	0.018	0.13
5	H7	VOCs	3.75	0.15	1.068
一般排放口合计	HCl				0.15
	Cl <sub>2</sub>				0.054
	碳酸二甲酯				0.42

	氟化氢	0.004
	甲醛	0.03
	乙腈	0.13
	VOCs	1.068
有组织排放总计		
有组织排放 总计	HCl	0.15
	Cl <sub>2</sub>	0.054
	碳酸二甲酯	0.42
	氟化氢	0.004
	甲醛	0.03
	乙腈	0.13
	VOCs	1.068

(2) 无组织排放量核算

表6.1-23 改建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物控制标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值	
1	氟代碳酸乙烯酯合成装置区	碳酸二甲酯	在合成离心机设置吸风罩，通入引风机送到一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附脱附装置处理。	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	4.0	0.077

表6.1-24 改建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	HCl	0.15
2	Cl <sub>2</sub>	0.054
3	碳酸二甲酯	0.42
4	氟化氢	0.004
5	甲醛	0.03
6	乙腈	0.13
7	VOCs	1.068

表6.1-25 改建项目大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次 (次)	应对措施
1	一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附装置	废气处理装置出现故障	碳酸二甲酯	17.5	0.35	30min	1	加强废气治理设施维护管理
			氟化氢	0.55	0.011			
			甲醛	9.25	0.074			
			乙腈	41.25	0.33			
2	两级活性炭吸附装置		VOCs	37	1.48		1	

改建项目大气环境影响评价自查表详见表 6.1-26 所示。

表6.1-26 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )、其他污染物 (HCl、Cl <sub>2</sub> 、碳酸二甲酯、甲醛、乙腈、VOCs)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2020) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADM5 <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	其他污染物 (HCl、Cl <sub>2</sub> 、碳酸			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>					

		二甲酯、氟化物、甲醛、乙腈、VOCs)		不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: 有组织(HCl、氟化物、碳酸二甲酯、甲醛、乙腈、Cl <sub>2</sub> ) ; 无组织(碳酸二甲酯)		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ( )		监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	0			
	污染源年排放量	HCl 有组织排放 0.15t/a、Cl <sub>2</sub> 有组织排放量 0.054 t/a、碳酸二甲酯有组织排放量 0.42 t/a、甲醛有组织排放量 0.03 t/a、乙腈有组织排放量 0.13t/a、VOCs1.068t/a。			

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项

## 6.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，技改项目地表水环境影响评价等级为三级 B。地表水环境影响评价等级为三级 B 的水污染影响型建设项目可不进行水环境影响预测，只需分析项目水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性，以及依托污水处理设施的环境可行性。

项目氯化装置及 FEC 离心废气吸附脱附装置使用蒸汽，其中氯化装置使用蒸汽过程产生的蒸汽冷凝水作为冷却塔补充水，FEC 离心废气吸附脱附装置使用蒸汽过程产生的蒸汽冷凝水进入厂区的污水处理站处理，无清下水排放，对照“注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，因此，本次技改项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

## 1、水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

项目生产工艺废水与危废焚烧装置洗涤塔废水、生活污水等一起进入厂区污水处理站（EGSB+A/O 反应池+二沉池工艺）处理，处理达标后接管泰兴经济开发区工业污水处理厂。

具体分析详见污染防治章节。

## 2、依托污水处理设施的环境可行性

根据《泰兴经济开发区 5 万吨/日工业污水处理工程项目环境影响报告书》，该项目由中交苏伊士泰兴环境投资有限公司投资 65928.3 万元进行建设，选址位于泰兴经济开发区澄江西路北侧、滨江路西侧、沙桐公司南侧、长江路东侧，项目施工期计划为 18 个月，建设期为 24 个月，目前的施工进度预计可在 2021 年底前完成建设并投入运行。

水量方面：泰兴经济开发区工业污水处理厂设计规模为 5 万  $m^3/d$ ，本项目建成后全厂总接管污水量 284.5t/d，占泰兴经济开发区工业污水处理厂设计处理能力的 0.57%，故泰兴经济开发区工业污水处理厂具有足够的接纳能力，因此，本项目实施后全厂废水接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂是可行的。

水质方面：本项目实施后水污染物经预处理后的接管浓度可以满足泰兴经济开发区工业污水处理厂的废水接管标准，不会给泰兴经济开发区工业污水处理厂带来超负荷运作。

管网建设方面：泰兴经济开发区工业污水处理厂的规划服务范围为北起北二环、南至澄江路、西至沿江路、东至沿江大道内企业的工业废水，污水收集范围包括本项目厂区，待其建成投入运行后，可满足本项目排污要求。

根据《泰兴经济开发区 5 万吨/日工业污水处理工程项目环境影响报告书》评价结论：

正常排放情况下，尾水对泰兴滨江水厂取水口影响较小，综合生活污水排放的影响，泰兴滨江水厂（工业用水）取水口 COD 增量为 0.11mg/L，氨氮增量为 0.05（0.09）mg/L，总磷增量为 0.002mg/L，苯胺类增量为 0.0008mg/L，硝基苯类增量为 0.0033mg/L；芦坝

港 COD 增量为 0.12mg/L，氨氮增量为 0.06（0.11）mg/L，总磷增量为 0.002mg/L，苯胺类增量为 0.0013mg/L 硝基苯类增量为 0.0058mg/L。

泰兴市滨江水厂工业用水取水口和芦坝港 COD、氨氮和总磷的浓度增量与长江取水口处本底监测值叠加后符合Ⅱ类水要求，滨江水厂工业用水取水口和芦坝港苯胺类和硝基苯类浓度满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地苯胺 0.1mg/L、硝基苯 0.017mg/L 特定标准限值。

总体而言，项目尾水经滨江中沟-洋思港排入长江泰兴工业、农业用水区，正常工况排放对受纳水体影响程度较小。

综上所述，本项目实施后全厂废水分别预处理达接管标准后，入泰兴经济开发区工业污水处理厂是可行的，对地表水环境影响可接受。

### 3、废水污染源汇总

本项目废水污染物及治理设施详见下表。

表 6.2-1 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
					编号	名称	处理工艺			
1	工艺废水	COD、碳酸二甲酯、HF、甲醛、甲烷二磺酸二羟基甲酯、甲烷二磺酸亚甲酯、乙腈	进入泰兴市经济开发区工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	污水处理站	EGSB+A/O 反应池+二沉池工艺	DW001	是	企业总排
2	废气装置废水	COD、碳酸二甲酯								
3	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮								

本项目废水排放口基本情况信息详见下表。

表 6.2-2 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		废水排放 量(万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准限 值(mg/L)
1	DW 001	119.5608 82726	32.0953 37531	8.53	进入工 业污水 处理厂	间断 排放	/	泰兴市 经济开 发区工 业污水 处理厂	pH	6~9
									COD	30
									SS	10
									氨氮	1.5 (3)
									总磷	0.3
									总氮	15

## 4、废水污染物排放量核算结果

根据工程分析结果，本项目废水污染物排放详见下表。

表 6.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种 类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	水量	/	6154.97	284450.6	1846.49	85335.18
		COD	350	2.17	99.4	0.65	29.819
		碳酸二甲 酯	10	0.07	2.7	0.02	0.81
		甲醛	1.55	0.01	0.01	0.003	0.0042
		甲烷二磺 酸二羟基 甲酯	53	0.33	0.32	0.1	0.096
		甲烷二磺 酸亚甲酯	10	0.07	0.11	0.02	0.032
		SS	97.85	0.6	36.49	0.18	10.946
		氨氮	25.97	0.16	2.22	0.048	0.6652
		TP	0.21	0.001	0.07	0.0004	0.0222
		乙腈	69.54	0.43	0.13	0.128	0.04
全厂排放口 合计	COD					0.65	29.819
	碳酸二甲酯					0.02	0.81
	甲醛					0.003	0.0042
	甲烷二磺酸二羟基甲酯					0.1	0.096
	甲烷二磺酸亚甲酯					0.02	0.032
	SS					0.18	10.946
	氨氮					0.048	0.6652
	TP					0.0004	0.0222
	乙腈					0.128	0.04

注：表中统计为接管排放量。

## 5、地表水自查表

表 6.2-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；PH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源口	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、石油类、挥发酚、氟化物、氯化物、AOX)	监测断面或点位个数 (6) 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 <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (II 类)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input checked="" type="checkbox"/> ；		

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	预测因子	( )			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ; 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代消减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域或环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价, 主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	

放量核算	(COD)		(0.64)		(350)	
	替代源排放情况	污染物名称 ( )	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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 m					
防治措施	环境措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(污水处理厂排污口上游 500m、下游 500m、下游 3000m)		(废水总排口)	
	监测因子	(pH、COD、SS、氨氮、总磷)		(pH、COD、SS、氨氮、总磷、碳酸二甲酯、甲醛、乙腈)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项。

## 6.3 声环境影响预测与评价

### 6.3.1 噪声源情况

项目新增的噪声源情况主要来源于风机的噪声。主要噪声源及其噪声排放状况见表 6.3-1。

表6.3-1 项目新增噪声源及噪声排放状况 单位：dB(A)

序号	设备名称	台(套)数	厂界最近距离 m	声级值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	风机	3	45	80~90	选择低噪声设备、基座减震加固、厂房隔声	15

### 6.3.2 声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

#### (1) 预测模式

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

①单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：L<sub>w</sub>—倍频带声功率级，dB；

D<sub>c</sub>—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D<sub>i</sub> 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D<sub>Ω</sub>。对辐射到自由空间的全向点声源，D<sub>c</sub>=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A<sub>div</sub>—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A<sub>atm</sub>—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A<sub>gr</sub>—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A<sub>bar</sub>—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A<sub>misc</sub>—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：L<sub>eqg</sub>—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L<sub>Ai</sub>—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<sub>i</sub>—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L<sub>eqg</sub>—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L<sub>eqb</sub>—预测点的背景值，dB(A)。

## ③点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —建设项目声源在距离声源点  $r$  处值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级  $L_w$  或 A 声功率级 ( $L_{Aw}$ )，且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 11$$

## (2) 预测结果

应用上述预测模式计算厂界处的噪声排放声级，并且与噪声现状值相叠加，预测其对声环境的影响，计算结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 本项目的各测点声环境质量预测结果 (dB(A))

测点	昼间 dB(A)				夜间 dB(A)			
	背景值	新增值	预测值	评价结果	背景值	新增值	预测值	评价结果
Z1	55	36.42	55.06	达标	46.3	36.42	46.72	达标
Z2	55.8	31.21	55.82	达标	46.9	31.21	47.02	达标
Z3	57.3	34.18	57.32	达标	48	34.18	48.18	达标
Z4	54.6	41.94	54.83	达标	45.8	41.94	47.29	达标

由表 6.3-2 可见，项目建成后厂界所有测点昼、夜间噪声预测值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

## 6.4 地下水影响预测与评价

### 6.4.1 区域地质与水文地质条件

#### 6.4.1.1 地层岩性

##### (1) 前第四纪地层

泰兴地区前第四纪地层属扬子地层区下扬子地层分区江南地层小区。本区处在新生代以来的沉降地带，前第四纪地层主要有中生界白垩系以及新生界第三系地层。区域内晚新生代前地层地表均未出露，皆掩覆于第四系松散地层下，且埋深在 300m 以深，自南西向北东逐渐加大。根据区域水文地质普查报告，晚新生代前地层主要有古生界泥盆系上统粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，夹细粒石英砂岩；中生界三叠系中下统灰色灰岩，

致密块状，具少量方解石脉，下部见溶洞；中生界白垩系上统紫红色泥砂岩，结构紧密，较坚硬，上部有角砾。各组地层厚度及岩性特征见表 6.4-1。区域基岩地质概况见图 6.4-1。

表 6.4-1 前第四纪地层简表

系	统	组	代号	厚度(m)	主要岩性
上第三系	上-中新统	盐城组	N <sub>1-2y</sub>	844-1445	上部：灰黄、浅灰色粘土砂质粘土与粉细砂、中细砂互层；下部：浅棕、棕红色泥岩、砂岩、砂砾岩互层。
下第三系	渐新统	三垛组	E <sub>2-3s</sub>	0-739	上部：浅灰、棕灰色泥岩与泥质粉砂岩、粉细砂岩互层；下部为棕红、咖啡色泥岩夹粉细砂岩、砂砾岩，局部夹玄武岩。
	始新统	戴南组	E <sub>2d</sub>	0-358	上部：浅棕、棕灰色粉砂岩、细砂岩与咖啡色泥岩、粉砂质泥岩不等厚互层，夹砂砾岩；下部为灰黑、咖啡色泥岩、粉砂质泥岩，夹粉砂岩、细砂岩、砂砾岩。
	古新统	阜宁组	E <sub>1f</sub>	0-917	上部：深灰、灰黑色泥岩夹薄层泥灰岩、灰岩、油页岩；中部：灰、深灰色泥岩、粉砂质泥岩与泥质粉砂岩互层；下部：深灰、灰黑色泥岩夹薄层泥灰岩，局部夹油页岩；底部：灰黑、深棕色泥岩、粉砂质泥岩与泥质粉砂岩，粉、细砂岩互层，局部夹石膏、含油灰岩。
		泰州组	E <sub>1t</sub>	0-160	上部：咖啡灰黑色泥岩夹灰质砂岩；下部：浅棕、灰白色泥质粉砂岩与灰黑色泥岩不等厚互层，底为砾岩、角砾岩。
白垩系	上统	赤山组	K <sub>2c</sub>	100-207	砖红色、青灰、灰、暗紫色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，夹细砂岩、含泥砾岩，常含钙质，具交错层理。
		浦口组	K <sub>2p</sub>	457-1594	上部：暗棕、红棕色泥岩、粉砂质泥岩，普遍含石膏；下部：浅棕、灰白色钙质砂砾岩、砂砾岩、砾岩夹细砂岩、粉砂岩及泥岩。

## (2) 第四纪地层

根据区域地质资料，泰兴市一带第四系厚度在 270m 左右，层序齐全，为一套多旋回的松散堆积层。新近系上新统 (N<sub>2</sub>) 主要为河湖相沉积；第四系主要由陆相沉积的下、中更新统 (Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>)、海陆交互相沉积的上更新统 (Q<sub>3</sub>) 和三角洲相的全新统 (Q<sub>4</sub>) 组成。

### ①下更新统 (Q<sub>1</sub>)

冲积相沉积为主，顶板埋深 150~180m 左右，厚约 50~120m，岩性可分为上、中、下三段。下段为灰、灰白、深灰色含砾中粗砂，灰、灰黄色粉细砂、局部含小砾石，灰黄色夹青灰色条带的粉质粘土；中段为灰黄、灰白、黄绿色砂砾石、含砾中粗砂、中细砂，灰绿、黄褐色粉质粘土夹砂，粉质粘土、粘土夹钙锰结核；上段以粘土为主，为棕黄色粉质粘土夹薄层粉砂和粉砂，含钙锰结核，下部为灰黄色细砂、中细砂和含砾中粗砂。

#### ②中更新统（Q<sub>2</sub>）

顶板埋深 70~140m 左右，厚约 50~80m，岩性可分为上下两段。下段为灰、灰黄色粉细砂，中砂、含砾中粗砂，灰绿色粉质粘土，含铁锰结核；上段为灰色粉细砂、含砾中粗砂，兰灰、灰绿色粘土、粉质粘土，含钙质结核，局部夹粉土、粉细砂。

#### ③上更新统（Q<sub>3</sub>）

顶板埋深 7~50m，厚 40~70m。沉积特点为砂层与粘土互相叠置。下段为灰、灰黄色粉砂夹细砂；上段为灰黄—黄褐色粉土、粉质粘土夹粉细砂，含铁锰结核及钙质结核，为砂层与粘土互相叠置，砂层中见贝壳化石。

#### ④全新统（Q<sub>4</sub>）

为一套泻湖相沉积物，下段为粉质粘土、粉土和粉砂，灰褐色淤泥质粉质粘土，含丰富的生物化石；中段以粉砂、粉土为主，含贝壳碎片；上段为粉土、粉质粘土、淤泥粉质粘土和粉砂。

### 6.4.1.2 区域地质构造

本地区在地质构造上属于苏北拗陷区和苏南隆起区的交接地区，地表均覆盖了第四系全新统现代沉积。整个区域主要受到南京-南通（宁通）东西向构造带和泰县-金坛新华夏系拗陷带的影响，具体描述如下：

#### （1）宁通东西向构造带

大体沿长江两岸分布，通过仪征-扬州-扬中一线。主体为走向东西向的断褶隆起、断凹和较大的断裂。其构造行迹有：江都断陷隆起、仪征断凹和宁镇断褶隆起。本项目位于凹陷区内。

#### （2）泰县-金坛新华夏系拗陷带

坳陷带呈北北东向展布，通过丹阳-扬中-泰州向东北延伸。坳陷带内的突起，如泰州低凸起，埤城凸起为东西向构造，北北东向隆起及山字形东翼反射弧在坳陷带中的残留部分。

在新构造运动中，泰兴市为一持续沉降区，为上第三纪和第四纪沉积不断提供空间条件。泰兴市构造活动不强烈，地震活动频率低、强度弱。本地区位于北地震区长江中下游~南黄海地震带内，属于中强地震活动区，地震活动总体上显示为海强陆弱的特点，地震分布明显受区域构造方向的控制。

#### 6.4.1.3 地下水赋存条件

按含水介质划分，评估区分布有松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙水两类地下水。碎屑岩类裂隙水含水层为下第三系阜宁组（E<sub>1</sub>f）泥岩与粉细砂岩互层，夹薄层泥灰岩、油页岩，埋藏于厚约 700m 的松散层之下，埋藏深，补给条件差，加之构造节理裂隙等发育程度较低，故富水性较差，基本无供水意义。松散岩类孔隙水主要赋存于上第三系和第四系松散层中，分布广泛，含水层厚度较大，富水性较好。

区域接受第四系及上第三系厚度巨大的粘土、亚粘土、砂、砾石等松散堆积物的堆积，形成长江三角洲漫滩平原，发育了孔隙潜水含水组和孔隙承压水含水组。又因地势平坦，坡降小，地表岩性松散，更利于大气降水入渗补给。同时由于地表水系发育，也有利于地表水入渗补给地下水。加上长江、淮河洪水多次泛滥及第四纪时期海水的时进时退，致使孔隙水水量丰富，水质较复杂。项目周边水文地质平面图如图 6.4-1 所示，项目所在区域水文地质剖面图如图 6.4-2。

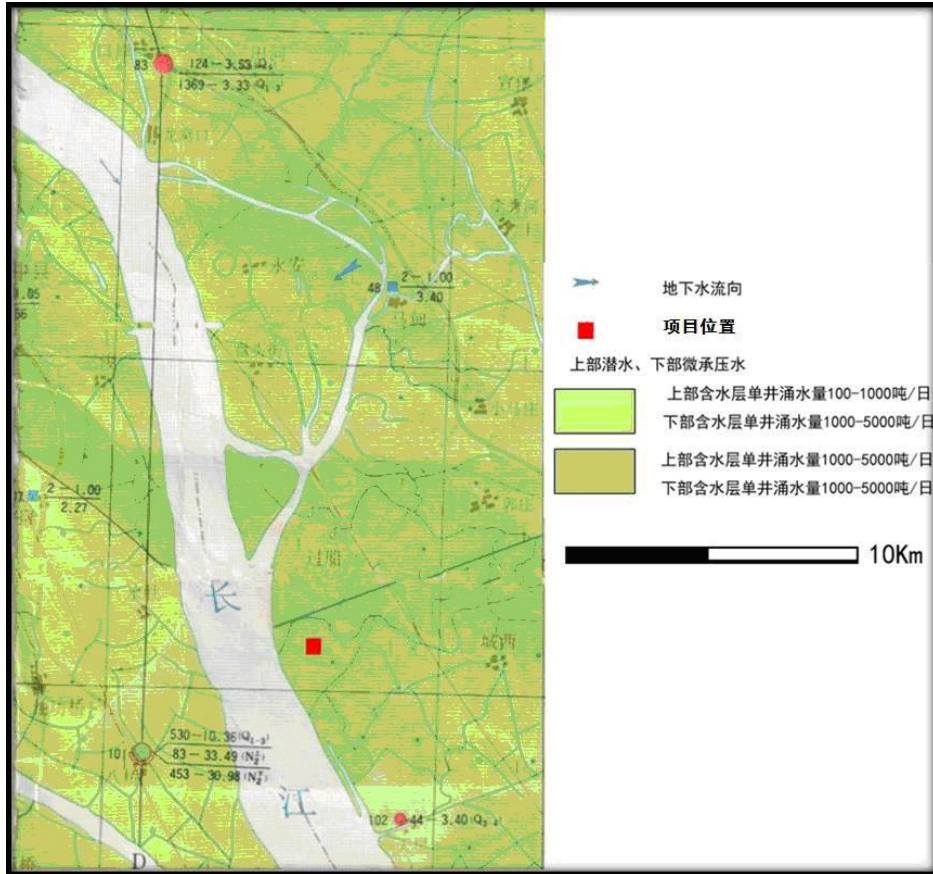


图 6.4-1 项目周边水文地质平面图

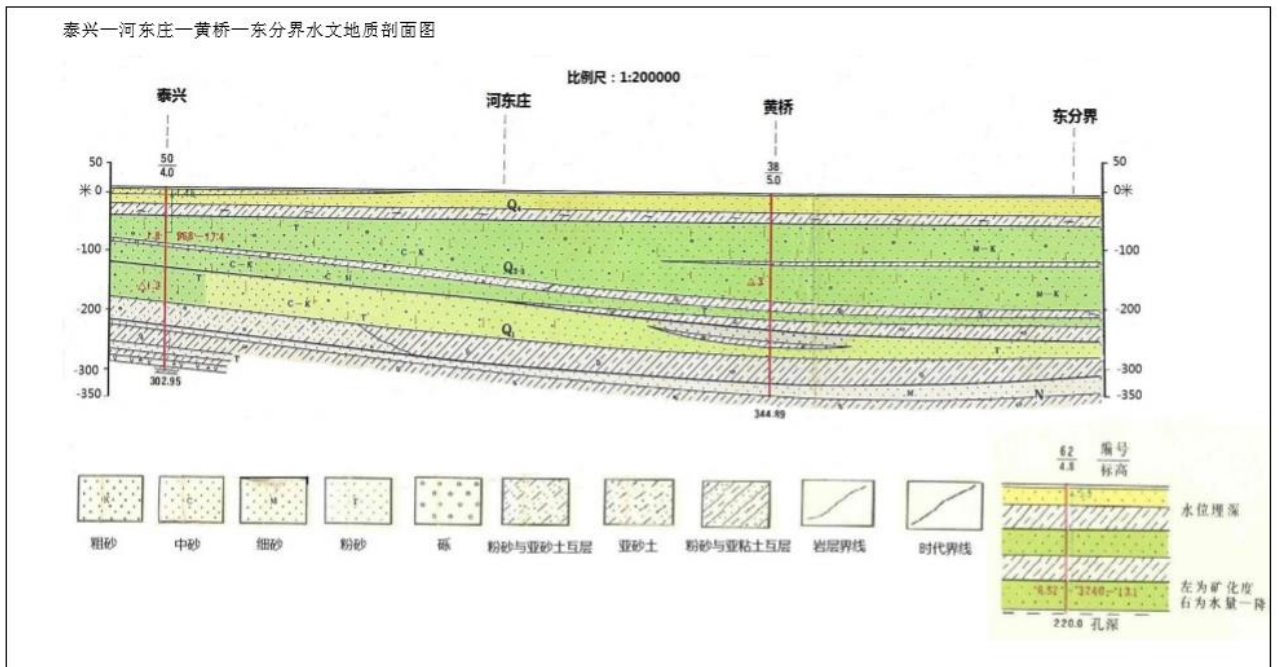


图 6.4-2 泰兴-河东庄-黄桥-东分界水文地质剖面图

#### 6.4.1.4 含水层组空间分布特征及补、径、排条件

由于碎屑岩类裂隙水基本无供水意义，故本次对其含水层组特征不作介绍，下面仅对具有区域性供水意义的松散岩类孔隙水含水层组特征作简略介绍。

评价区总体上含水砂层发育，补给条件良好，属地下水资源丰富地区。区内地下水以松散岩类孔隙水为主，自上而下可分为孔隙潜水、第I、II、III、IV承压水五个含水层组：

##### (1) 潜水含水层组

含水层组地层以全新统为主，具有河口三角洲沉积特点。含水层岩性为全新统灰黄色、灰色粉细砂，含水层底板为淤泥质亚粘土，底板埋深一般在 20~40m，含水层厚度 15~30m，水位埋深一般在 1~2m，最大可达到 4m。单井涌水量小于 1000m<sup>3</sup>/d，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—Ca Na 型水，矿化度均小于 1g/L，水质较好。

该层水区域上基本无开采，大气降水入渗是其主要补给源，并与地表水呈季节性互补关系，蒸发是其主要排泄途径，地下水运动以垂向水交替为主，水平径流缓慢。

##### (2) 第I承压含水层组

含水层为上更新统，岩性主要为灰色粉砂，局部含卵砾石，区内口岸一带颗粒粗，属于河床相沉积，砂层结构松散、饱水。含水层顶板埋深一般在 30~55m，含水层厚度 40~70m，地下水多呈弱承压-承压性，评价区水位埋深小于 5m。单井涌水量一般小于 1000m<sup>3</sup>/d。水化学类型多为 HCO<sub>3</sub>—Ca Na 型，矿化度小于 1g/L。由于该含水层上覆有稳定分布的淤泥质亚粘土作为相对隔水层，因此该层与潜水含水层水力联系微弱。隔水层顶板埋深在 20~40m，厚度为 20~30m 左右。

该层水在区域上局部地区作为工业冷却用水开采利用，主要接受上覆潜水含水层越流补给和区域上的侧向径流补给，少量人工开采及向下游径流是其主要排泄途径，水位动态较为稳定，水交替缓慢。

##### (3) 第II承压含水层组

含水层组地层为中更新统，岩性以含砾中粗砂和粉细砂为主。岩性分选性好，结构松散、饱水。含水层厚度为 20~45 米，含水层顶板埋深 70~150 米。地下水具承压性质。区内长江古河床摆动区，无隔水层存在，因此上下（第I和第II承压含水层）含水组有很

强烈的水力联系，承压性质较差。到漫滩区，由于亚粘土分布较稳定，因此与上下含水层的水力联系很差。其水位埋深一般在 1.5~4.0 米。主要水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Na Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$  型，矿化度小于 0.6 g/L。富水性较强，单井涌水量为 1000~4000t/d。。

本层水的补给来源主要有上下含水层的越流补给及区域上的侧向径流补给，在天然状态下，水力坡度小，径流缓慢。在开采条件下，主要表现为由四周向水位降落漏斗区汇流的径流特征，区域上的人工开采是其主要排泄途径。

#### (4) 第III承压含水层组

含水层地层为下更新统，岩性以中砂、粗砂砾石为主，局部为粉细砂，分布受古长江水流所制约。岩性结构松散，分选性好，粉细砂中含少量泥质成分。含水层顶板埋深一般在 180~200m，含水层岩性以中细砂、粗砂为主，厚度 40~50m，单井涌水量一般大于 2000m<sup>3</sup>/d。

本层水的补给来源主要有上覆含水层的越流补给及区域上的侧向径流补给，在天然状态下，水力坡度小，径流缓慢。在开采条件下，主要表现为由四周向水位降落漏斗区汇流的径流特征，区域上的人工开采是其主要排泄途径。

#### (5) 第IV承压含水层组

第IV承压水为上第三系河湖相沉积，顶板埋深一般在 250m 以深，含水砂层呈多层状结构，厚度一般由西南向东北增厚，最大累计厚度可达百米。岩性以细砂、中砂、含砾中粗砂为主，单井涌水量 1000~3000m<sup>3</sup>/d。

### 6.4.1.5 地下水开采概况

影响地质环境的人类工程活动主要为开采地下水。由于泰兴市大部分地区的浅层地下水为微咸水、半咸水，加之临近长江、区内地表水系发育，总体来说区内地下水开采强度较低。

泰州市主采层（第II承压含水层组）地下水开采集中在海陵区，水位降落漏斗在二十世纪八十年代初形成，1984 年开采量  $1079 \times 10^4 \text{m}^3$ ，水位降落漏斗中心在海陵区纺织厂一带，水位埋深约 28m，此后至八十年代末漏斗范围进一步扩大，中心水位埋深也进一步加大；进入九十年代以后，随着城市地表水厂的扩建，地下水开采量有所控制压缩，年开采量逐渐压缩至现在的约  $289.38 \times 10^4 \text{m}^3$ ，地下水位相应逐渐回升。近十年以来，泰

兴市承压水开采量一直保持稳定状态，由于富水性较好，水位下降幅度不大，评估区目前第I、II、III承压地下水主采层水位埋深分别在均小于10m。

## 6.4.2 评价区地质与水文地质条件

### 6.4.2.1 地形、地貌

本场地地貌类型属长江三角洲冲积平原地貌单元。现有地形较为平坦，西部局部为菜地，标高较高。场地勘探孔孔口高程在2.65~4.58m之间，最大高差为1.93m。

### 6.4.2.2 工程地质条件

本项目位于泰兴市经济开发区，位于江苏省中部。场地处于扬子地层东北部，地层发育较齐全，中元古界海州群、张八岭群为区域变质岩系，构成扬子准地台基震旦系-三叠系不整合覆盖，以海相沉积为主，各系、组间成假整合或整合接触；侏罗系以陆相碎屑和中酸性火山岩为主，假整合在三叠系层位上；白垩系为内陆盆地，红色碎屑岩为主，局部夹中性、碱性火山岩不整合在白垩系上；第四系以三角洲相冲积为主，属长江三角洲流域。

场地区附近无全新世活动断裂构造，处于相对稳定的构造断块中。

### 6.4.2.3 地层分布

根据区域地质资料、野外钻探鉴别、现场原位测试及室内土工试验成果综合分析评价，场地在勘探深度内土层分布如下：

在本次勘察深度范围（控制性孔45m）内的地基土属Q4的沉积层，主要由素填土、黏性土、粉土及粉砂等组成。根据沉积时代、成因类型及其土性可划分10个工程地质层，11个工程地质亚层。

①层素填土：灰褐色-灰色，土质不均，湿，结构松散，上部以粉土、粉质黏土为主，夹植物根茎。该层土堆积年限小于5年，工程性质差。

②-1粉质黏土：黄灰色，软塑，切面稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，中等韧性，土质不均。工程性质较差。

②-2粉质黏土夹：粉土：黄灰色-灰色，软塑为主，局部流塑，切面稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，中等韧性，土质不均，含有机质、云母、贝壳碎屑，夹较多粉土，局部夹粉砂薄层，粉质黏土与粉土与粉砂的厚度比例约10：5：2。工程性质较差。

②-3 粉土夹粉砂：灰色，湿，稍密为主，局部松散，含少量云母碎片，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低、韧性低，局部夹薄层稍密状粉砂和软塑状粉质黏土。粉土与粉砂与粉质黏土的厚度比例约 10:6:2。工程性质一般。

②-4 粉砂：青灰色，饱和，稍密~中密，主要矿物成分为石英、长石、云母等，颗粒次圆状，颗粒级配不良。工程性质较好。

②-5 粉砂：青灰色，饱和，中密为主，局部稍密，主要矿物成分为石英、长石、云母等，颗粒浑圆状，磨圆度好，颗粒级配不良。工程性质较好。

②-6 粉质黏土夹粉土：灰色，软塑，切面稍有光泽，无摇振反应，中等干强度，中等韧性，土质不均，含有机质、云母、贝壳碎屑，夹较多粉土，局部夹粉砂。粉质黏土与粉土与粉砂的厚度比例约 10: 6: 1。工程性质较差。

②-6A 粉土夹粉砂：灰色，湿，中密，含少量云母碎片，摇振反应迅速，无光泽反应，强度低、韧性低，局部夹薄层中密状粉砂。粉土与粉砂的厚度比例约 10:5。工程性质较好。

②-6B 粉砂：灰色，饱和，密实为主，局部中密，主要矿物成分为石英、长石、云母等，夹大量钙质结核及砂姜石，颗粒次圆状，颗粒级配不良，具水平微层理。工程性质良好。

②-7 粉砂夹粉土：灰色，饱和，密实，主要矿物成分为石英、长石、云母等，夹大量钙质结核及砂姜石，颗粒次圆状，颗粒级配不良，具水平微层理。夹较多粉土，局部夹少许厚度小于 0.5m 的细砂，粉砂与粉土与细砂的厚度比例约为 10: 7: 1。工程性质良好。

场地地层分布及厚度变化情况见表 6.4-2 及图 6.4-3 和图 6.4-4。

表 6.4-2 层底深度及层底标高统计表

层号	厚度(米)			层顶深度(米)			层顶标高(米)			数据个数
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	
①	0.50	1.60	0.83	0.00	0.00	0.00	2.65	4.58	3.58	116
②1	0.50	1.80	1.05	0.50	1.60	0.83	1.98	3.55	2.76	117
②2	1.00	6.90	2.71	1.00	2.80	1.87	0.80	2.41	1.71	117
②3	0.90	7.50	4.66	2.40	9.10	4.58	-5.05	1.13	-1.00	117
②4	7.10	12.40	10.04	6.90	11.90	9.20	-8.38	-3.57	-5.62	117
②5	3.20	9.40	6.36	18.00	21.20	19.27	-17.92	-13.97	-15.69	116
②6	0.30	11.20	4.33	23.90	28.90	25.42	-24.73	-21.00	-21.83	87
②6A	0.80	11.00	5.07	24.10	35.50	29.43	-31.31	-21.32	-25.96	35
②6B	2.30	8.60	5.91	25.60	32.80	27.53	-28.92	-22.28	-24.01	10
②7	最大揭露厚度 8.2 米			34.20	37.80	36.38	-35.02	-30.82	-32.74	41

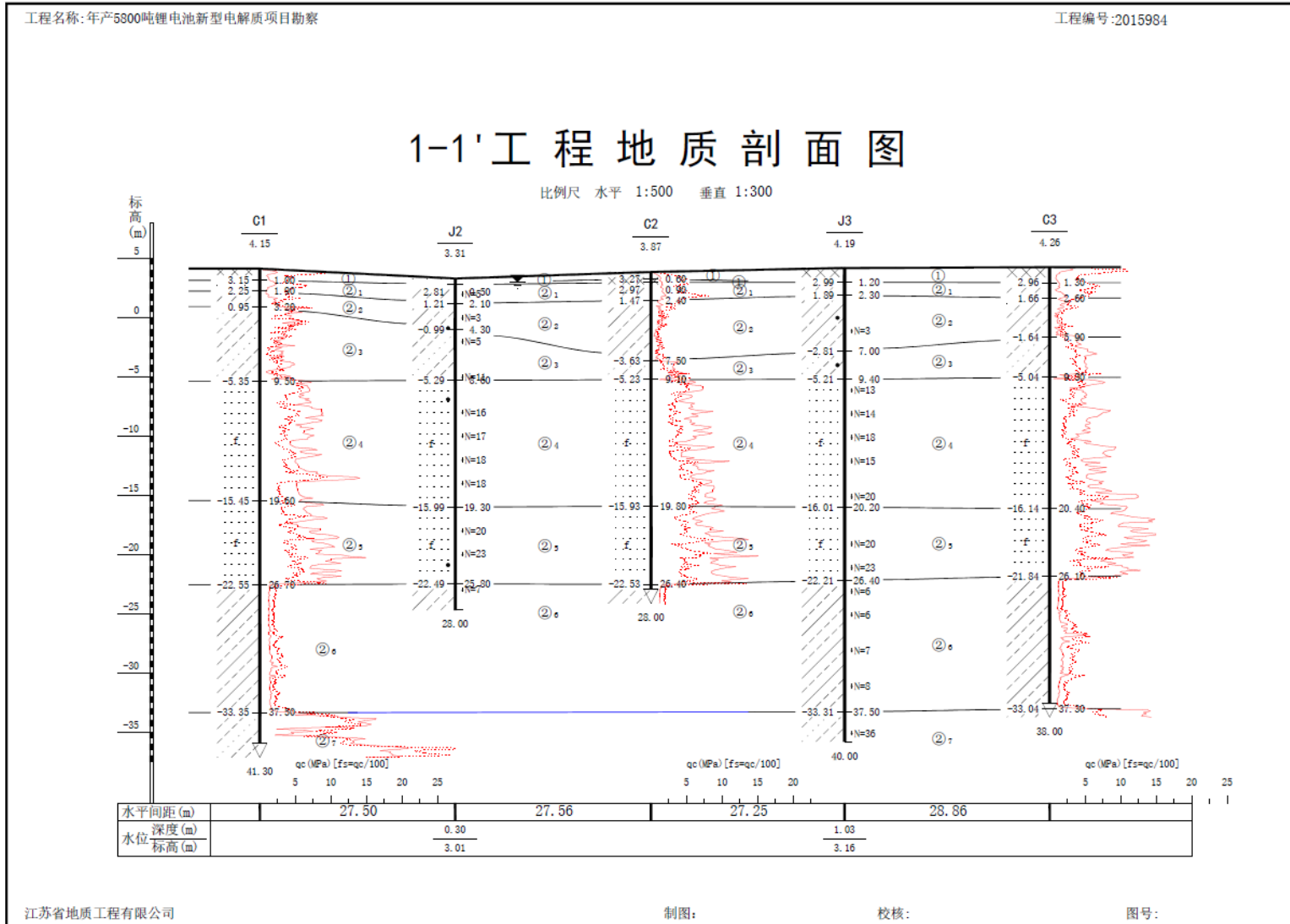


图 6.4-3 本场地工程地质剖面图-1

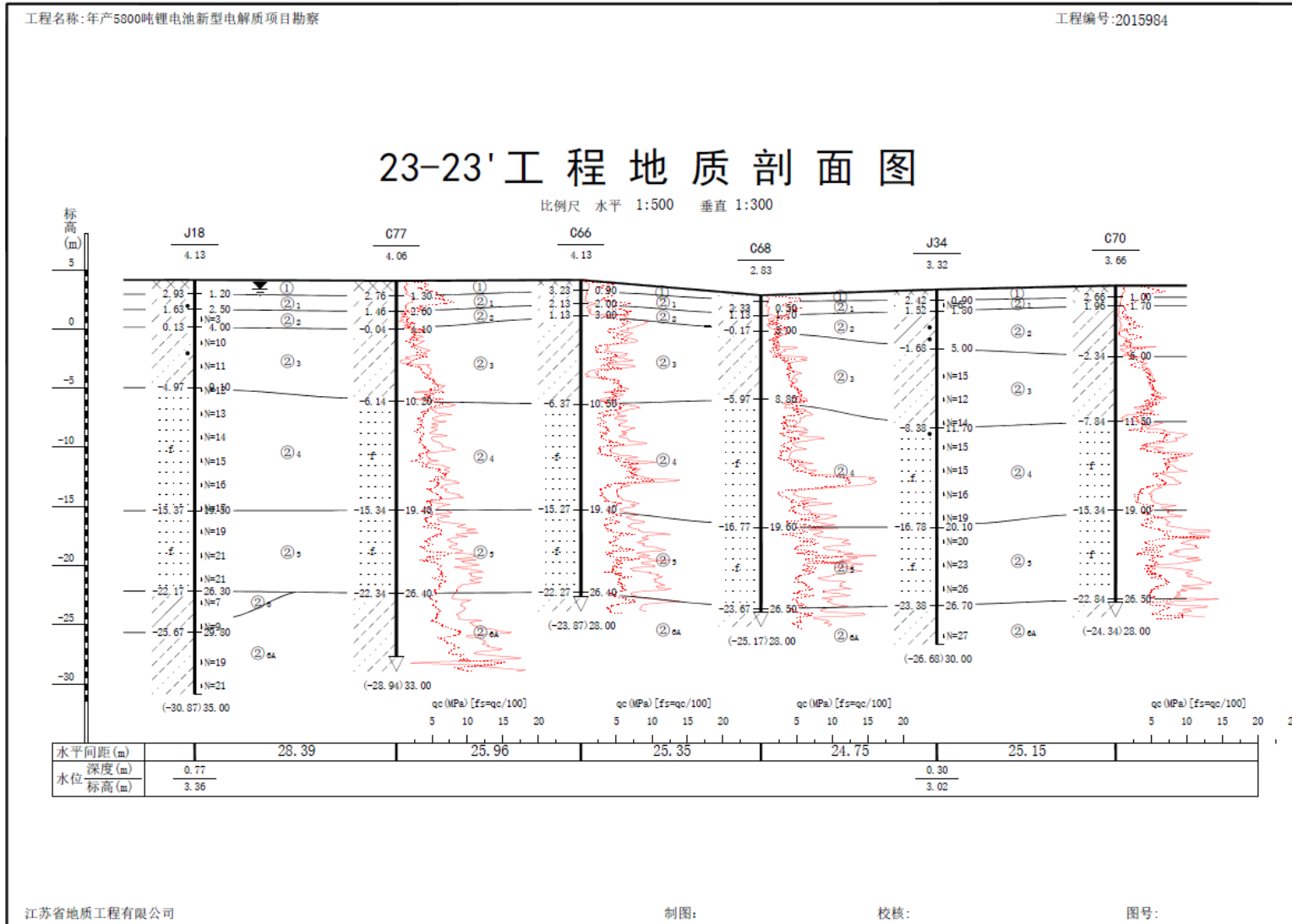


图 6.4-4 本场地工程地质剖面图-2

#### 6.4.2.4 水文地质条件

##### (1) 地下水类型和水位

本项目所在场地在勘察深度范围内地下水类型属孔隙潜水，勘察期间，测得孔隙潜水初见水位埋深 0.2~0.93m，稳定水位埋深 0.30~1.03m(标高 2.43~3.55m)，其下②-1 层粉质黏土和②-2 层粉质黏土夹粉土为相对隔水层，主要补给来源为大气降水及生产、生活用水，受季节、气候影响明显。本场地历史最高地下水位埋深及近 3~5 年中最高地下水位埋深 0.00m 左右。变幅小于 1.5m。

##### (2) 地下水的补给、径流、排泄条件

本场地较为平坦，地下水径流速度滞缓。场地地下水中孔隙潜水主要受大气降水及地表水入渗补给，以自然蒸发和侧向径流排泄为主。承压水以侧向补给和侧向排泄为主。

##### (3) 渗透性评价

①层素填土为弱透水~透土层(各向异性)，②-1 层粉质黏土为微透土层，②-2 层粉质黏土夹粉土为微透土层，②-3 层粉土夹粉砂为透土层。各土层渗透性评价见表 6.4-3。

表 6.4-3 土层渗透性评价一览表

层号	土层名称	垂直渗透系数 $K_v(\text{cm/s})$		水平渗透系数 $K_h(\text{cm/s})$		透水性评价
		室内试验	建议值	室内试验	建议值	
		最小~最大		最小~最大		
①	素填土	$5.0 \times 10^{-4} \sim 5.0 \times 10^{-3}$				弱透水~透水 (各向异性)
②-1	粉质黏土	$5.84 \times 10^{-6}$	$5.84 \times 10^{-6}$	$6.42 \times 10^{-6}$	$6.42 \times 10^{-6}$	弱透水
②-2	粉质黏土夹粉土	$5.75 \times 10^{-6}$	$5.75 \times 10^{-6}$	$6.36 \times 10^{-6}$	$6.36 \times 10^{-6}$	弱透水
②-3	粉土夹粉砂	$4.34 \times 10^{-3}$	$4.34 \times 10^{-3}$	$5.66 \times 10^{-3}$	$5.66 \times 10^{-3}$	微透水

注：土层渗透性参考《工程地质手册》有关内容进行评价

#### 6.4.3 地下水开发利用现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水。地下水开发利用程度较低，基本为地下水非开采利用区。

#### 6.4.4 地下水环境影响分析

根据地下水环评导则(HJ 610-2016)要求，本项目需进行地下水二级评价。按照导则，地下水二级评价可采用数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次

地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

#### 6.4.4.1 污染途径与预测因子

##### (1) 污染途径

本项目可能导致地下水环境污染的途径主要来自生产储运过程中的跑、冒、滴、漏环节，其中尤以项目废水的收集处理过程影响最大。根据污染源分析可知，本项目产生的废水主要为工艺废水（氟代碳酸乙烯酯氟化分层废水、氟代碳酸乙烯酯氟化尾气碱吸收废水、氟代碳酸乙烯酯蒸发废水、氟代碳酸乙烯酯精馏尾气碱吸收废水、甲烷二磺酸亚甲酯合成废水、甲烷二磺酸亚甲酯中和滤液废水）、焚烧炉废水、生活污水，生产废水收集后与生活污水，经现有的污水处理站处理，满足接管标准后，统一排往泰兴经济开发区工业污水处理厂，进一步处理至满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水经管道排入长江。若废水处理系统防渗措施不当，其中的污染因子在泄漏状况下通过包气带渗入地下，对地下水造成影响。此外，本项目建设有储罐区，用来储存原料、中间品及成品。

##### (2) 预测因子

本次预测污染物泄漏点主要考虑厂区废水调节池和储罐，在污水处理过程中，废水中的污染物可能会由于废水调节池底部防渗不当发生渗漏，并通过包气带进入含水层，对地下水造成影响。根据工程分析结果，废水主要污染因子为 COD、碳酸二甲酯、甲醛、甲烷二磺酸二羟基甲酯、甲烷二磺酸亚甲酯、SS、氨氮、乙腈等。

将各污染物通过标准指数法进行计算，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准中各类污染物的标准浓度值（表 6.4-4），计算结果显示，本项目废水中常规因子标准指数最大值为 COD，特征因子的标准指数最大值为乙腈，本次预测废水中选择 COD、乙腈作为影响评价因子。

表 6.4-4 特征因子标准浓度值及指数计算 (单位: mg/L)

序号	特征因子	进水浓度值	标准浓度	参考标准	指数计算值	备注
1	COD	7648.94	3.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准	2569.16	各污染物以调节池进水浓度计算
2	氨氮	194.78	0.5		133.66	
3	甲醛	5.22	0.9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)特定项目 限值	12.13	
4	乙腈	579.48	0.13	EPA	126.00	
5	甲烷二磺酸二羟基甲酯	1591.25	-	-	-	
6	甲烷二磺酸亚甲酯	66.29	-	-	-	

注：甲烷二磺酸二羟基甲酯和甲烷二磺酸亚甲酯未查询到相关标准，在此不参与计算。

厂区设有储罐区，风险较大，一旦发生泄漏事故，污染物可能会通过包气带进入地下水，对地下水环境产生不利影响。储罐储存物质主要包括碳酸乙烯酯储罐、碳酸二甲酯储罐、盐酸、次氯酸钠、乙腈、液碱等，在此储罐泄露预测因子选择毒性较大的乙腈作为预测评价因子。

综上，本次预测主要考虑废水处理区。选取废水处理系统调节池中的 COD、乙腈及储罐区乙腈作为预测因子。模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年。

#### 6.4.4.2 预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

##### (1) 正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、储槽、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，固目前不进行正常状况下的预测。

##### (2) 非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。

根据本项目特点，厂区建有污水处理站，结合工程分析相关资料，选取污水处理站在非正常状况下污染物渗漏量较大的情景进行预测评价，具体考虑如下：

非正常状况下，污水处理站发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。根据企业废水构筑物资料，废水调节池池底面积约为  $65\text{m}^2$ ，池壁面积为  $234\text{m}^2$ ，渗漏面积按“池底+池壁”面积的 5‰ 计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过  $2\text{L}/(\text{m}^2\text{d})$ ，非正常状况按照正常状况的 100 倍考虑，则非正常状况下，废水调节池渗水量为  $0.299\text{m}^3/\text{d}$ 。预测因子选择 COD(浓度： $7707.49\text{mg/L}$ )和乙腈 ( $13.38\text{mg/L}$ )，则 COD 渗漏量为  $0.299\text{m}^3/\text{d} \times 7707.49\text{mg/L} \times 10^{-3} = 2.3\text{kg/d}$ ，乙腈渗漏量为  $0.299\text{m}^3/\text{d} \times 13.38\text{mg/L} \times 10^{-3} = 0.004\text{kg/d}$ 。

表 6.4-5 不同工况下渗漏量及污染物浓度值

预测工况	废水渗漏量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	COD	乙腈
非正常状况	0.299	7707.49mg/L 2.3kg/d	13.38mg/L 0.004kg/d

二、非正常状况下，储存乙腈的储罐阀门腐蚀并发生泄漏，泄漏后收集到围堰中，由于围堰底部存在裂缝导致其渗漏污染地下水。假设储罐在发生泄漏 4 小时后由于及时采取控制措施停止泄漏。阀门处腐蚀出现口径为 0.5cm 的破损处，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）计算泄漏量。计算公式如下：

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

式中： $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s

$C_d$ —液体泄漏系数，此值常取 0.62

$A$ —裂口面积， $\text{m}^2$ ，取  $0.000019625\text{m}^2$

$\rho$ —泄漏物的密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ，密度取  $0.78 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$

$P$ —容器内介质压力，Pa，常取大气压强  $P_0$

$P_0$ —环境压力

$g$ —重力加速度，取  $9.8\text{m/s}^2$

$h$ —裂口之上液体高度，本次评价按照  $1.5\text{m}$  计算。

根据以上公式进行计算，乙腈泄漏速度为  $0.051\text{kg/s}$ ，1 小时总泄漏量为  $183.6\text{kg}$ 。腐蚀泄漏后进行地面收集，考虑到蒸发、防渗等因素，入渗到地下水环境中的污染物量按照  $5\%$  考虑，剩余部分被进行地面围堰收集，4 小时总渗入地下水环境中的量为  $9.18\text{kg}$ 。

在以上情况下，污染物直接进入地下水按风险最大原则，即直接进入潜水含水层，渗漏面积较小，相对于整个研究范围，可以处理为点源连续污染。COD 和乙腈超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准限值 ( $3\text{mg/L}$ )，由于乙腈在《地下水质量标准》中并无对应项限值，乙腈超标范围参照美国 EPA 通用土壤筛选值 (地下水) 标准限值 ( $0.13\text{mg/L}$ )，污染物浓度超过标准限值的范围即为浓度超标范围。污染物浓度超过标准限值的范围即为浓度超标范围。

#### 6.4.4.3 预测模型

根据厂区工程勘察结果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的水文地质条件较为简单，根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，可通过解析法预测地下水环境影响。

##### (1) 废水调节池渗漏预测模型

预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，废水调节池渗漏预测模型选取导则中附录 D 连续注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

$x, y$ -计算点处位置坐标； $x$  轴为地下水流动方向；

$C(x, y, t)$ - $t$  时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度， $\text{g/L}$ ；

$M$ -含水层厚度， $\text{m}$ ；

$m_t$ -单位时间内注入示踪剂的质量, kg/d;

$u$ -水流速度, m/d;

$n$ -有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$ -纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$D_T$ -横向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ -圆周率;

$K_0(\beta)$ -第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ -第一类越井系统井函数。

## (2) 储罐泄漏预测模型

由于泄漏时间较短, 泄漏范围较小, 在预测时可概化为瞬时点源泄漏。储罐预测模型选取《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 D 瞬时注入示踪剂-平面连续点源解析解模型:

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

式中:

$x, y$ -计算点处位置坐标;  $x$  轴为地下水流动方向

$C(x, y, t)$ - $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度, g/L;

$M$ -含水层厚度, m;

$m_M$ -单位线源瞬时注入示踪剂的质量, kg;

$u$ -水流速度, m/d;

$n$ -有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$ -纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$D_T$ -横向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ -圆周率。

### 6.4.4.4 预测参数选取

计算参数结合水文地质勘查资料, 参考水文地质手册经验值, 所取参数均在经验参数取值范围内, 预测参数如下:

### (1) 渗透系数 k

根据厂区水文地质勘查资料，第四系含水层上部岩性主要为粉质粘土、粉质黏土夹粉土、粉砂，含水层性质以粉砂为主，结合室内渗透试验所得渗透系数值，粉砂层渗透系数范围约为  $4.34 \times 10^{-3} \sim 5.66 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，因此本次预测中厂区潜水含水层渗透系数 k 取最大值 4.8m/d。

### (2) 项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，根据《区域水文地质勘查报告（高邮幅 镇江幅）》，评价区平均水力梯度 0.1~3‰，本次评价区水力梯度取值 0.5‰。

### (3) 孔隙度

根据厂区地质勘查资料，孔隙比 e 范围为 0.769~0.937，根据空隙比与孔隙度的计算公式  $n=e/(1+e)$ ，孔隙度的取值范围为 0.43~0.48，本次预测中有效孔隙度取值中间值 0.45。

### (4) 弥散度

纵向弥散度  $\alpha_L$  由图 6.4-5 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑  $L_s$  选 1000m，则纵向弥散度  $\alpha_L=10\text{m}$ 。横向弥散度取纵向弥散度的 1/10，即  $\alpha_t=1\text{m}$ 。潜水含水层厚度参照水文地质勘探资料，取值为 20m。

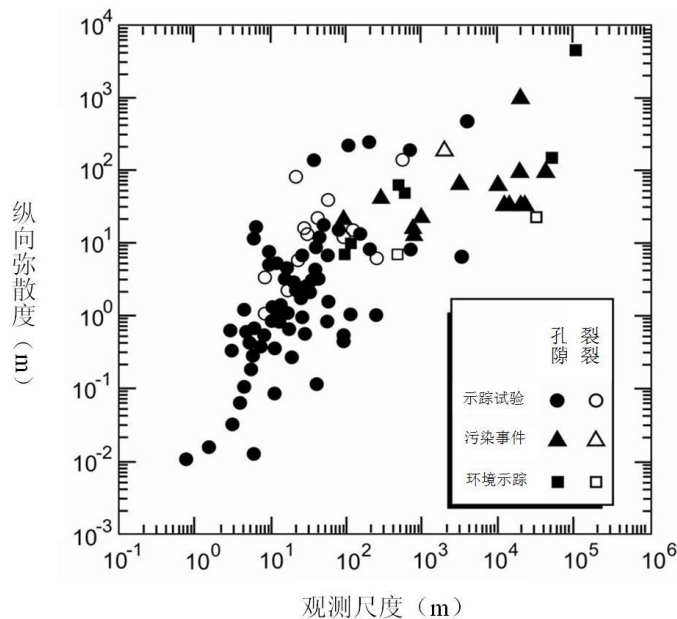


图 6.4-5 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

m 指数根据含水层中颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，相关参数类比如表 6.4-6。

表 6.4-6 含水层弥散度类比取值表

序号	粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数
1	0.4-0.7	1.55	1.09
2	0.5-1.5	1.85	1.1
3	1-2	1.6	1.1
4	2-3	1.3	1.09
5	5-7	1.3	1.09
6	0.5-2	2	1.08
7	0.2-5	5	1.08
8	0.1-10	10	1.07

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

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

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\alpha_L$ —弥散度；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为  $5.3 \times 10^{-3} m/d$ ；纵向弥散系数  $D_L$  为  $3.1 \times 10^{-2} m^2/d$ ；横向弥散系数  $D_T$  取纵向弥散系数的 1/10，为  $3.1 \times 10^{-3} m^2/d$ ，具体数值见表 6.4-7。

表 6.4-7 地下水潜水含水层参数值

	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (%)	孔隙度	弥散度 (m)		地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 $D_L$ ( $m^2/d$ )	横向弥散系数 $D_T$ ( $m^2/d$ )
				$\alpha_L$	$\alpha_t$			
项目建设区含水层	4.8	0.5	0.45	10	1	$5.3 \times 10^{-3}$	$3.1 \times 10^{-2}$	$3.1 \times 10^{-3}$

#### 6.4.4.5 预测结果及评价

##### (1) COD 预测结果及评价

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》（GB 14848-2017）选取的高锰酸盐指数法测得有机物耗氧量指标为有机指标。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用耗氧量（ $COD_{Mn}$ 法）作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将耗氧量（ $COD_{Mn}$ 法）的浓度数值等同于 COD 的浓度数值。耗氧量（ $COD_{Mn}$ 法）特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（3mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d 和 10a 时，潜水含水层中 COD 浓度分布等值线见图 6.4-6~6.4-8，最大运移距离分布情况详见表 6.4-8。

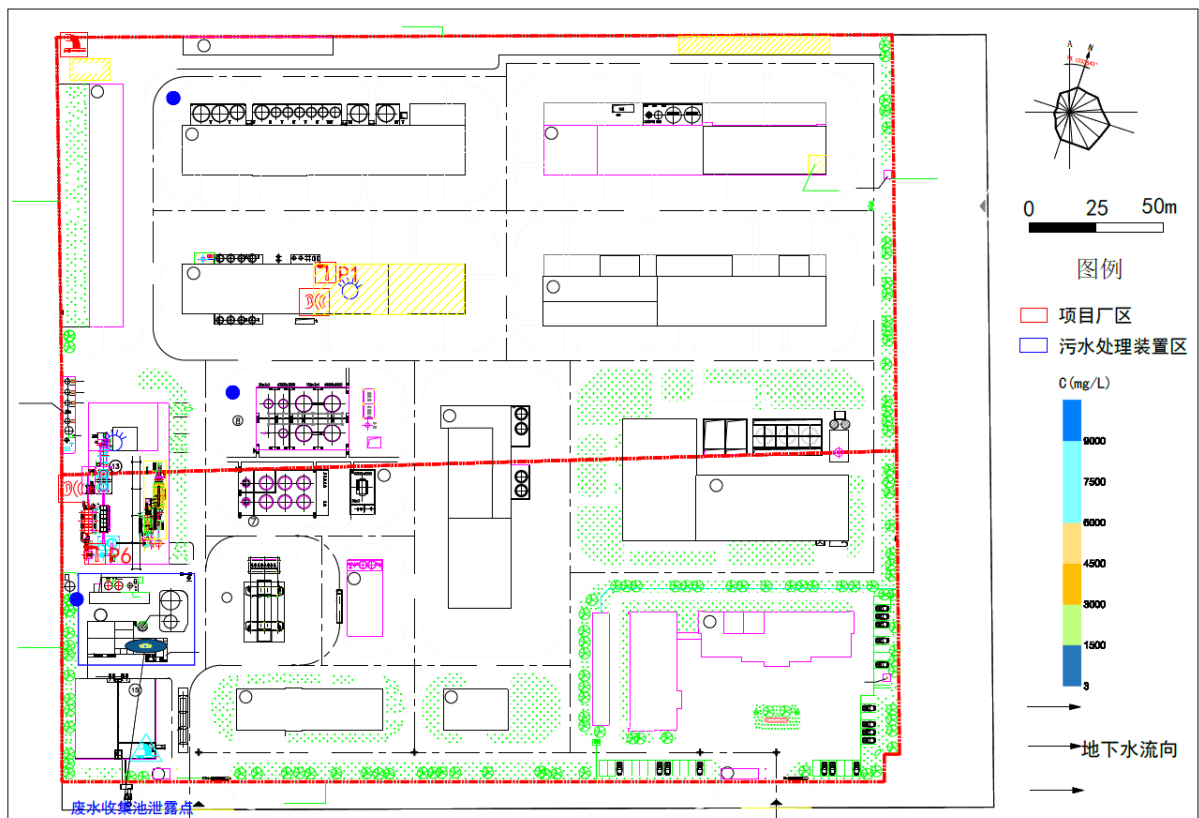


图 6.4-6 泄漏 100d 后 COD 浓度分布等值线图

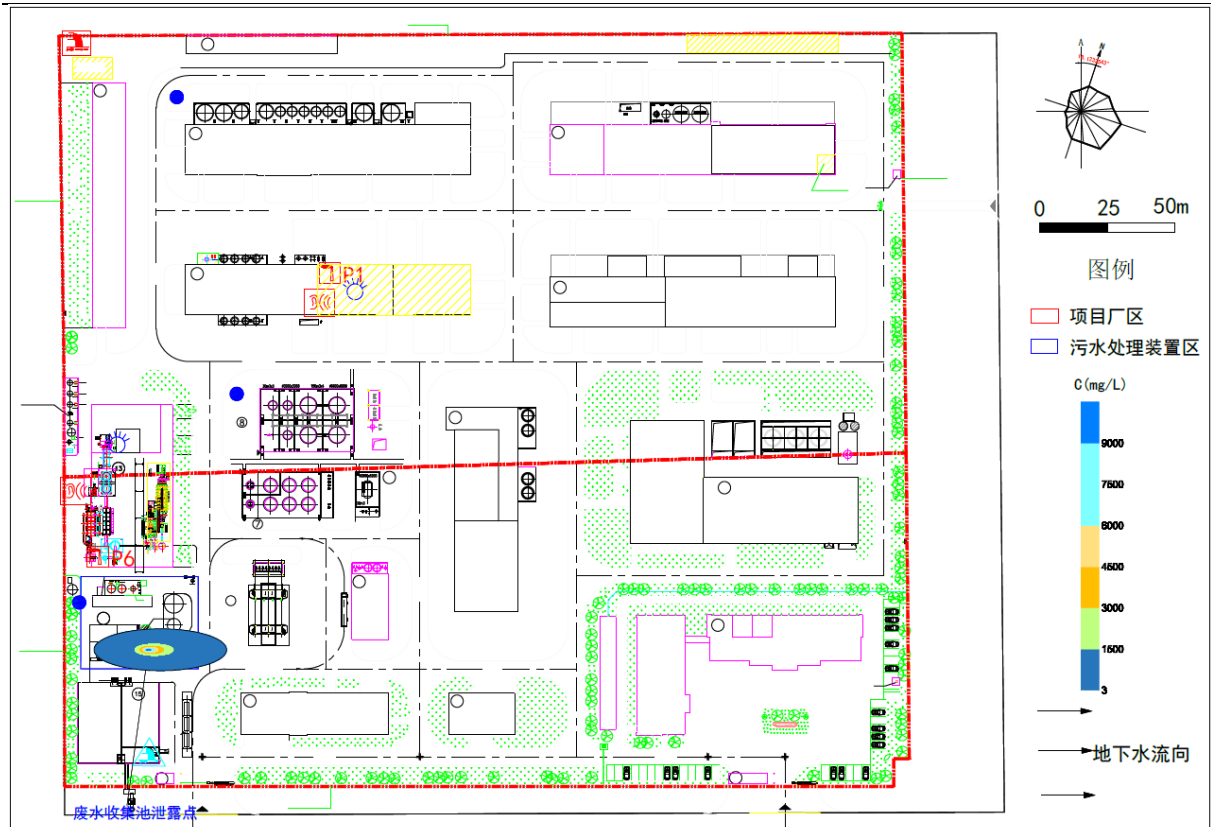


图 6.4-7 泄漏 1000d 后 COD 浓度分布等值线图

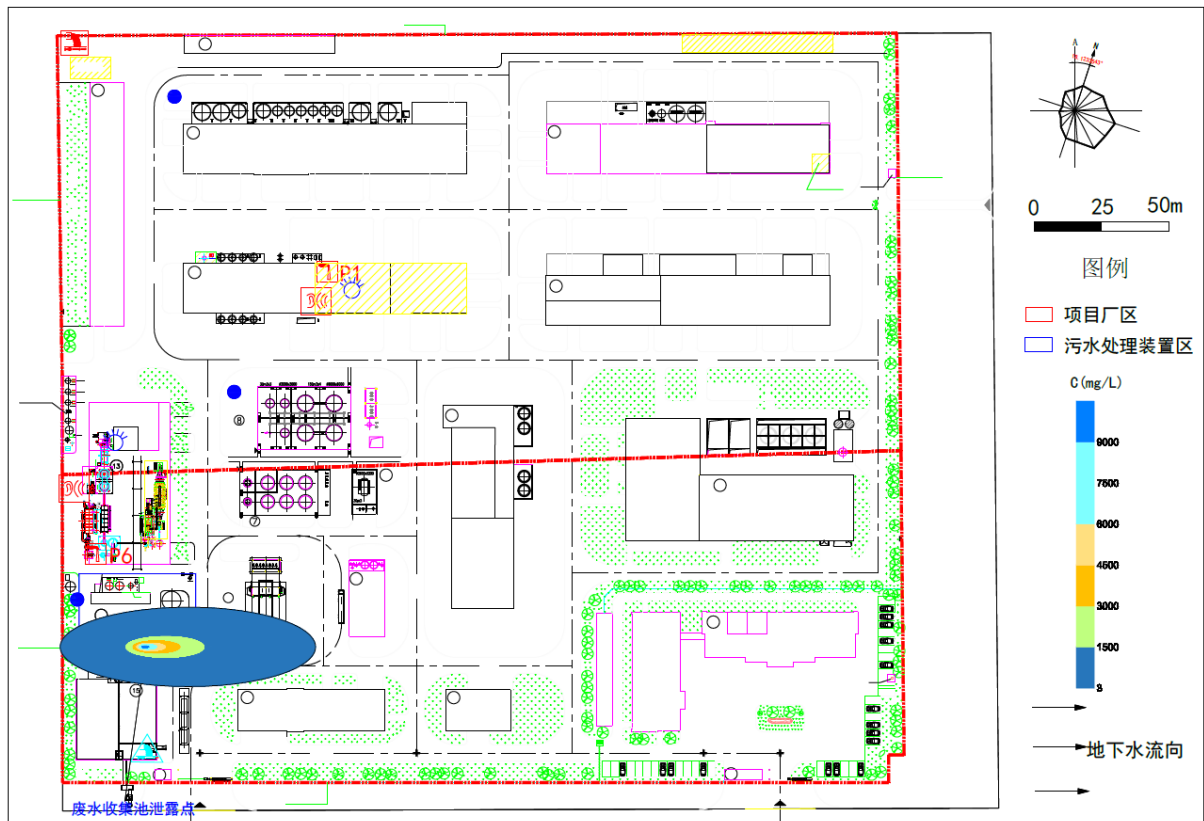


图 6.4-8 泄漏 10a 后 COD 浓度分布等值线图

表 6.4-8 不同时刻污染物最大超标距离分布情况

时间	标准浓度	沿地下水流向	沿垂直地下水	超标范围 (m <sup>2</sup> )	超出厂界 (m)
----	------	--------	--------	------------------------	----------

	(mg/L)	方向最大超标 距离 (m)	流向方向最大 超标距离 (m)		
非正常工况 后 100d	3	8.3	2.6	59.5	0
非正常工况 后 1000d	3	29	7.8	594.6	0
非正常工况 后 10a	3	63.8	13.8	2195.5	0

在非正常状况下，污水处理站废水调节池发生泄漏污染物 COD 发生迁移，扩散范围逐渐增大，由上图可知，污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 8.3m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 2.6m，最大超标范围 59.5m<sup>2</sup>；；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 29m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 7.8m，最大超标范围 594.6m<sup>2</sup>；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 63.8m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 13.8m，最大超标范围 2195.5m<sup>2</sup>，未有超出厂界现象。

## (2) 乙腈浓度变化预测与评价

乙腈预测特征浓度参照美国 EPA 通用土壤筛选值（地下水）标准限值（0.13mg/L）。在泄漏后 100d、1000d 和 10a 时，潜水含水层中乙腈浓度分布等值线见图 6.4-9~6.4-10，最大超标距离分布情况详见表 6.4-9。

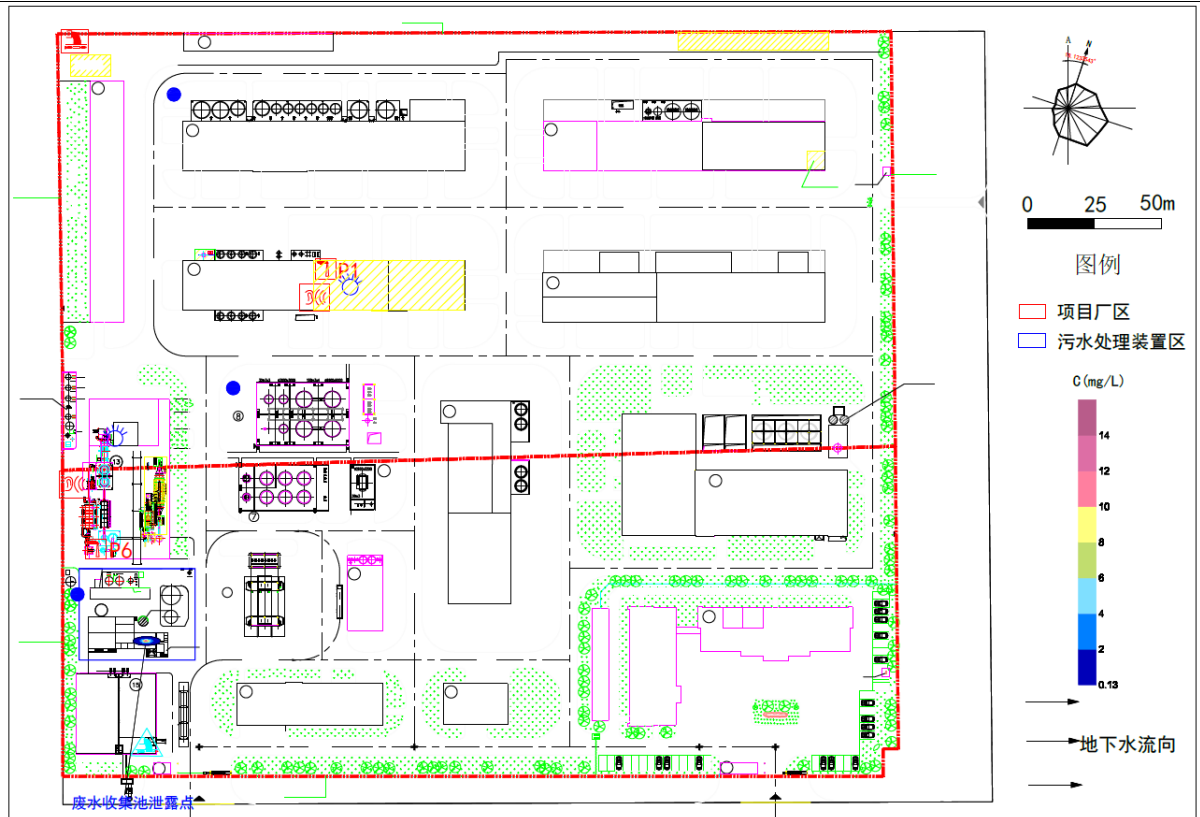


图 6.4-9 泄漏 100d 后乙腈浓度分布等值线图

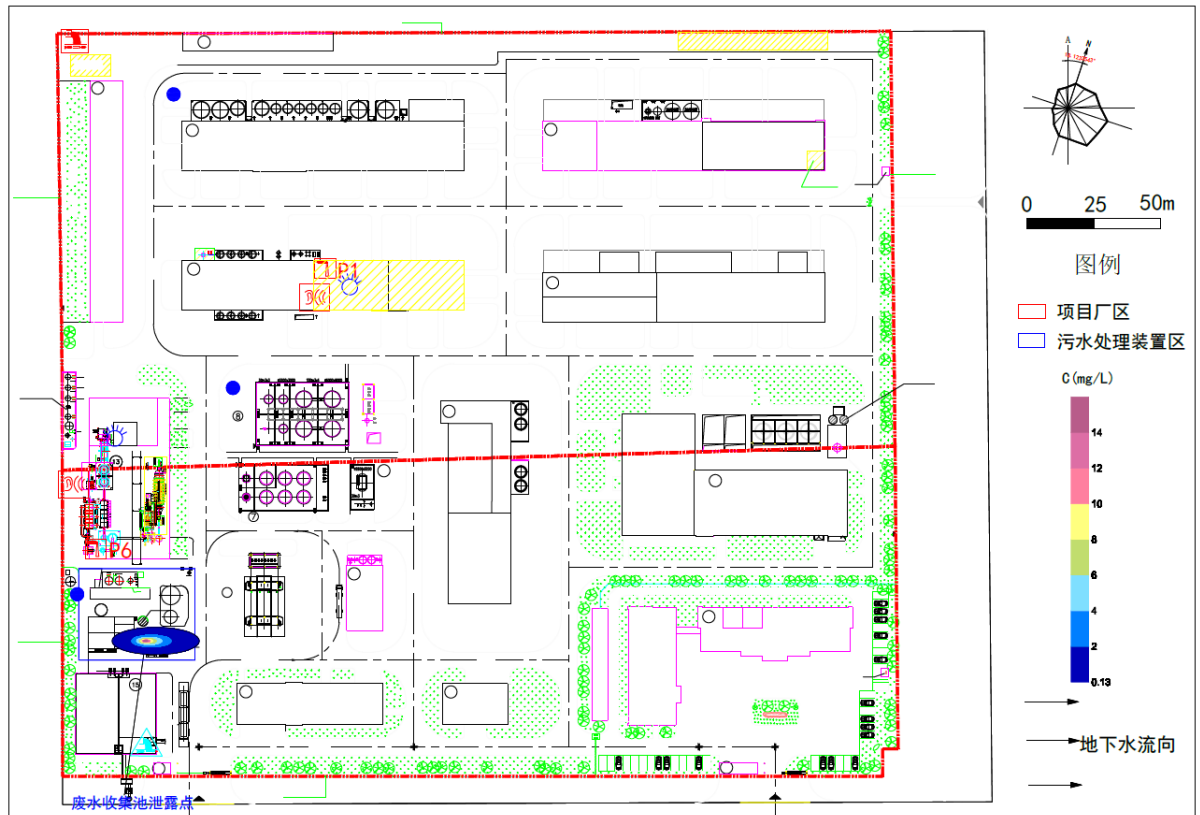


图 6.4-10 泄漏 1000d 后乙腈浓度分布等值线图

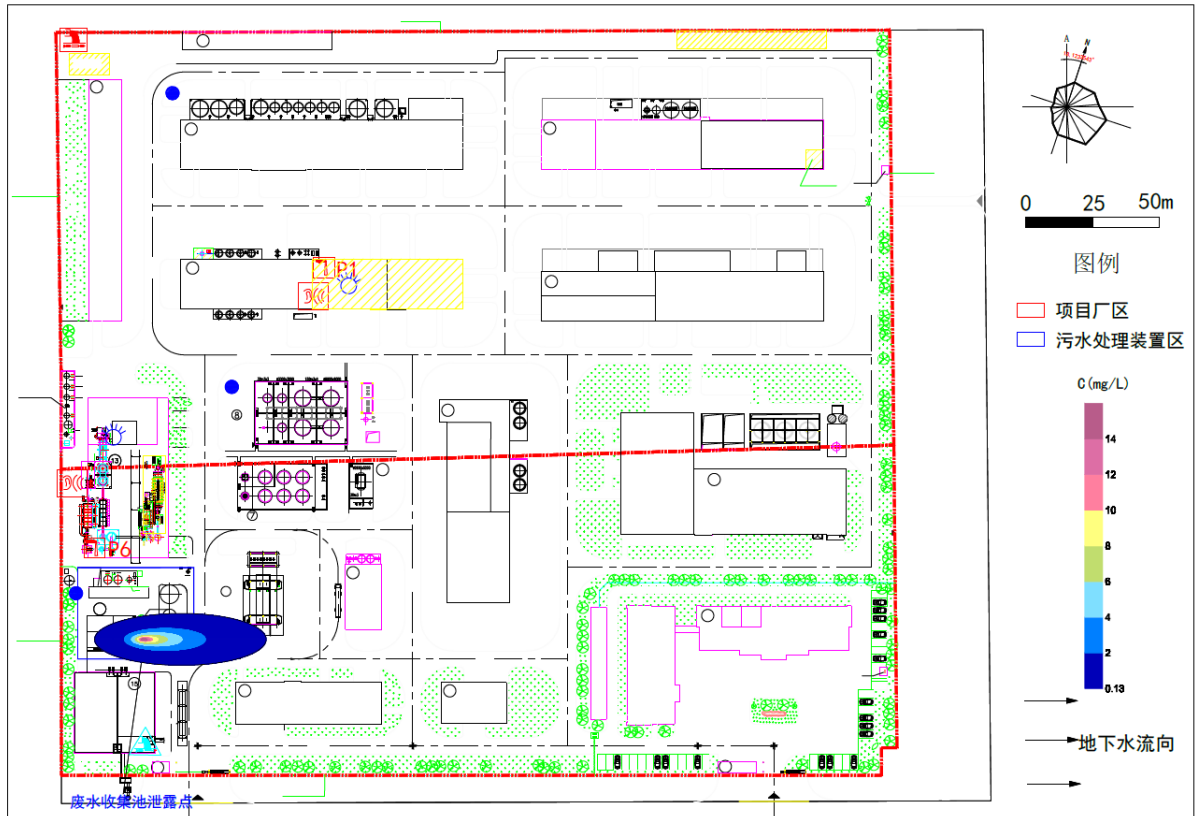


图 6.4-11 泄漏 10a 后乙腈浓度分布等值线图

表 6.4-9 不同时刻污染物最大超标距离分布情况

时间	标准浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)	沿垂直地下水流向方向最大超标距离 (m)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	超出厂界 (m)
非正常工况后 100d	0.13	5.5	1.6	25.9	0
非正常工况后 1000d	0.13	20.2	5.1	260	0
非正常工况后 10a	0.13	45.8	9.8	975	0

在非正常状况下，污水处理站废水调节池发生泄漏污染物发生迁移，扩散范围逐渐增大，由上图可知，污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 5.5m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 1.6m，最大超标范围 25.9m<sup>2</sup>；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 20.2m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 5.1m，最大超标范围 260m<sup>2</sup>；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 45.8m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离 9.8m，最大超标范围 975m<sup>2</sup>，未有超出厂界现象。

### (3) 储罐区乙腈浓度变化预测与评价

事故工况下，储罐区乙腈发生泄漏，根据计算，乙腈泄漏速度为0.051kg/s，1小时总泄漏量为183.6kg。腐蚀泄漏后进行地面收集，考虑到蒸发、防渗等因素，入渗到地下水环境中的污染物量按照5%考虑，剩余部分被进行地面围堰收集，4小时总渗入地下水环境中的量为9.18kg。以环境最不利情况考虑，污染物渗入地下未有包气带中土壤阻隔，直接进入潜水含水层。泄漏后100d、1000d和10a时污染物浓度最大超标距离详见表6.4-10。

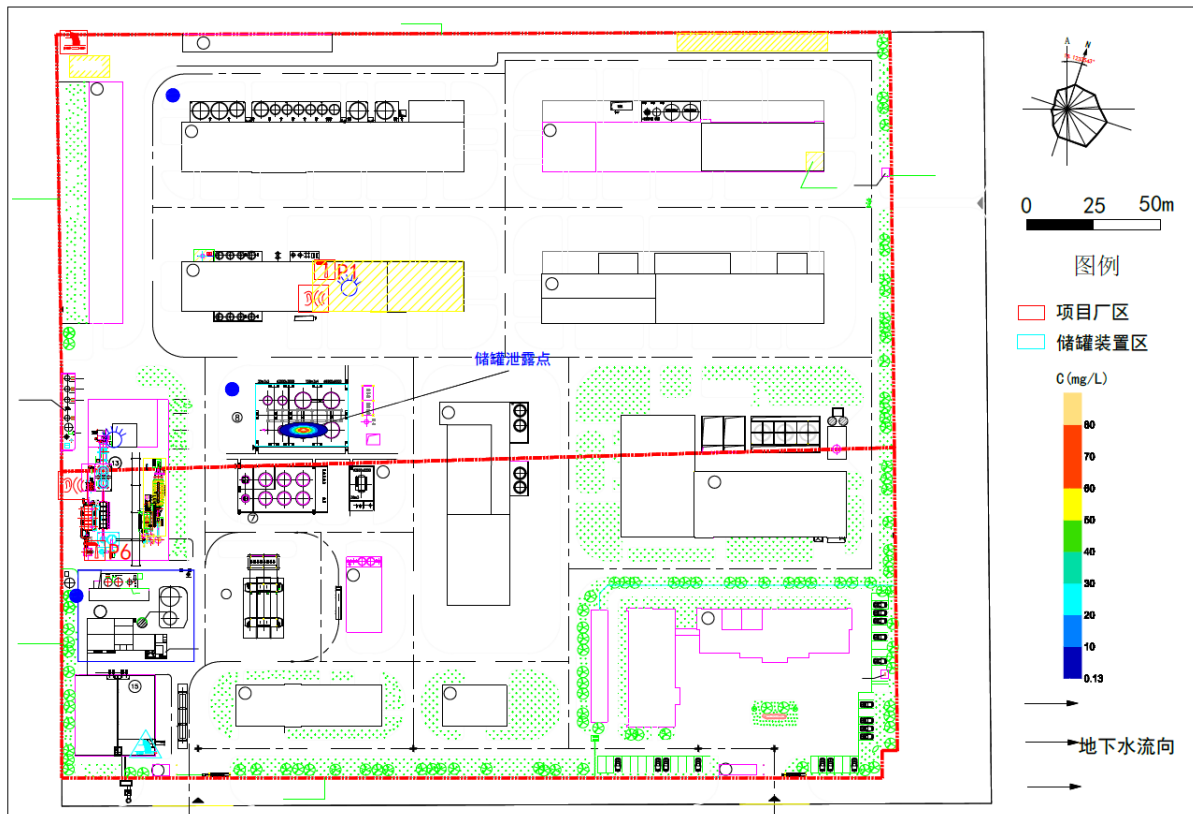


图 6.4-12 储罐区泄露 100d 后乙腈浓度分布等值线图

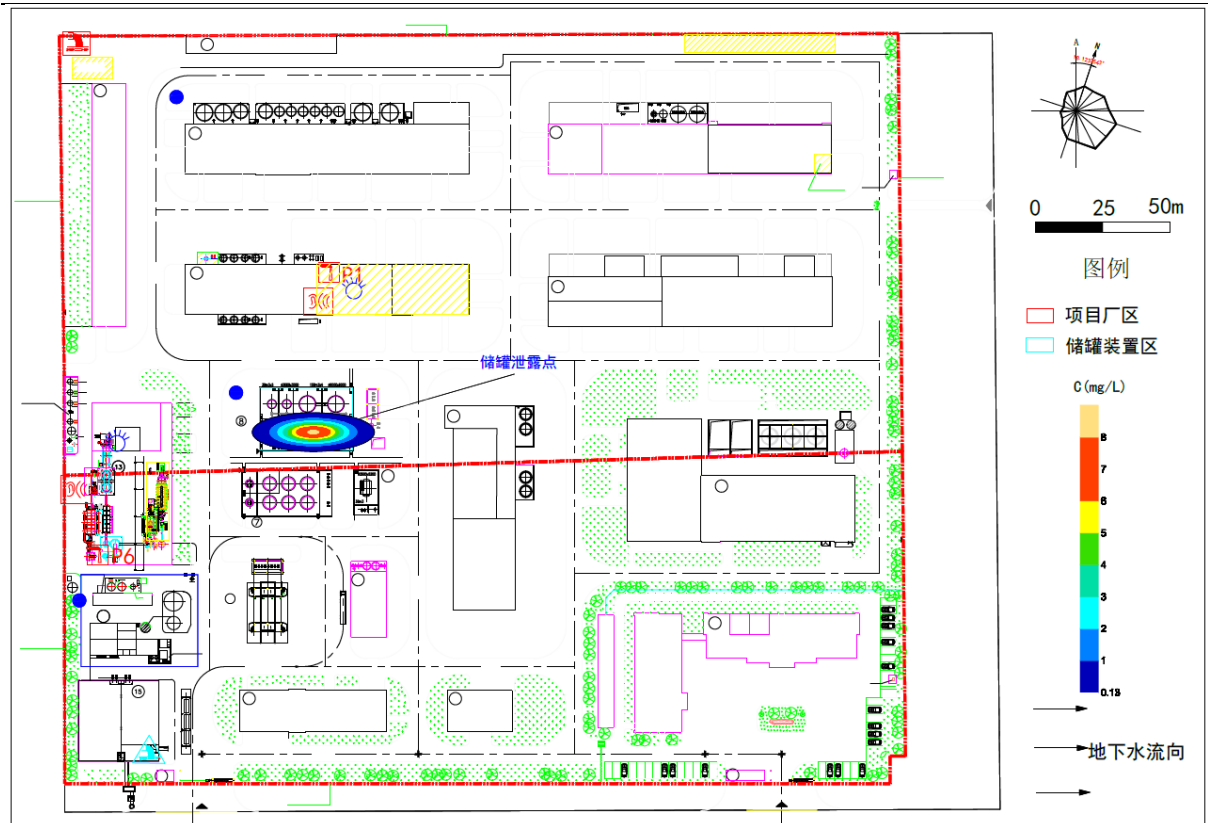


图 6.4-13 储罐区泄露 1000d 后乙腈浓度分布等值线图

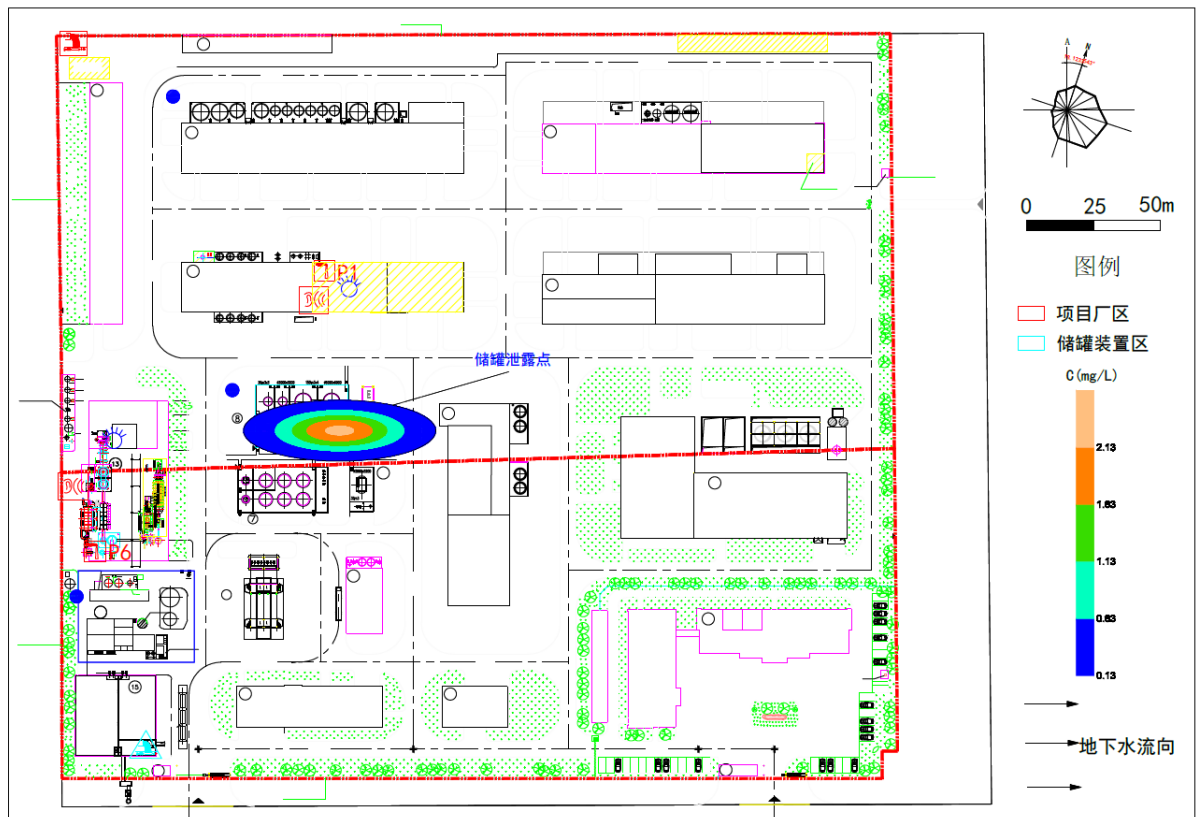


图 6.4-14 储罐区泄露 10a 后乙腈浓度分布等值线图

表 6.4-10 不同时刻污染物超标距离及超标范围情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向 方向超标距离 (m)	沿垂直地下水 流向方向超标 距离 (m)	最大超标范围 (m <sup>2</sup> )	超出厂界 (m)
事故后 100d	0.13	9.6	2.8	79.8	0
事故后 1000d	0.13	28.1	7.2	511.9	0
事故后 10a	0.13	55.4	19.3	1286.6	0

在非正常状况下，储罐区乙腈储罐发生泄漏，污染物发生迁移。随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，并且最大浓度地点向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 9.6m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 2.8m，最大超标范 79.8m<sup>2</sup>；泄露后 1000d，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 28.1m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 7.2m，最大超标范围 511.9m<sup>2</sup>，泄露后 10 年，污染物沿地下水流向方向最大超标距离为 55.4m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 19.3m，最大超标范围 1286.6m<sup>2</sup>。未有超出厂界现象。

#### 6.4.5 结论及建议

正常状况下，污染物无超标范围，拟建项目正常状况对地下水无影响。在非正常状况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，非正常状况下，污水处理区和储罐区发生泄漏，10 年内污染物最大超标距离约 63.8m，最大超标范围 2195.5m<sup>2</sup>，未有超出厂界现象，不会对环境保护目标造成影响。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

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

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

## 6.5 固体废物环境影响分析

### 6.5.1 固体废弃物产生情况及其分类

项目产生的固废主要有焚烧炉洗涤塔废水板框压滤固废、废活性炭、焚烧炉飞灰、焚烧炉残渣、焚烧炉废浇注料和生活垃圾等。固废产生及处置情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生设备	形态	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	拟采取的处置方式
1	板框压滤固废	危险废物	板框压滤	固	氟化钙、灰	HW49	772-006-49	250	委托有资质单位处置
2	废活性炭	危险废物	废气处理	固	活性炭、碳酸二甲酯	HW49	900-039-49	55.05	厂内焚烧炉焚烧
3	高浓度母液	危险废物	MVR装置	液	三乙胺、碳酸二甲酯	HW11	900-013-11	1200	
4	生活垃圾	一般固废	/	固	纸张、塑料类包装物等	/	/	0.95	环卫部门清运

本项目固体废物产生量为 1506t/a，其中危险固废产生量为 1505.05t/a；一般固废产生量为 0.95t/a。具体分类如下：

#### (1) 危险固废

本项目产生的板框压滤固废、废活性炭、高浓度母液均委托有资质单位处置。

#### (2) 一般固废

一般固废主要是生活垃圾委托环卫部门统一处理。

### 6.5.2 固体废物环境影响分析

#### 1、危废暂存场所环境影响分析

本次改建项目建成后全厂产生的危废主要为精馏残渣（液）、污水处理站污泥、过来固废、中和滤饼、炭化后过滤固废、废包装物、废机油、废塑料桶、废油漆桶、检测废液、废试剂瓶、焚烧炉残渣、焚烧炉飞灰、焚烧炉废浇注料、焚烧炉及炭化炉废水蒸馏残渣、板框压滤固废、废活性炭等，暂存于现有已建的 1120 m<sup>2</sup> 的危废暂存库。危废

暂存库单独设置，位于室内，危废暂存间所在地地质结构稳定，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求。

已建的危废暂存间能做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，避免雨水的浸渍和废物本身的分解，不会对附近地区的地下水造成污染，不会使土壤碱化、酸化、毒化，破坏土壤中微生物的生存条件，影响动植物生长发育，对外环境影响较小。

危险固废的暂存方案：建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内指定的危险废物暂存处，同时作好危险废物情况的记录，记录上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、废物出库日期及接收单位名称。

## 2、包装、运输过程环境影响分析

项目各危险固废均按照相应的包装要求进行包装，企业危险固废外运委托有资质的单位进行运输，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

运输单位在运输本项目危险废物过程中应严格做好相应的防范措施，防止危险废物的泄露，或发生重大交通事故，具体措施如下：

（1）采用专用车辆直接从企业将危险废物运送至处理处置单位厂内，运输过程严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定。

（2）运输途中不设中转站临时贮存，避免危险废物在中转站卸载和装载时发生二次污染的风险，及时由危险废物的产生地直接运送到处理处置单位厂内。

（3）危险废物运输车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

（4）应当根据危险废物总体处置方案，配备足够数量的运输车辆，合理地备用应急车辆。

（5）每辆运输车应制定负责人，对危险废物运输过程负责，从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

（6）在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车辆经过各路段的时间，尽量避免运输车辆在交通高峰期间通过市区。

(7) 危险废物运输者应制定事故应急和防止运输过程中发生泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废物发生泄漏时可以及时将危险废物收集，减少散失。

(8) 运输车辆在每次运输前都必须对每辆运输车辆的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运输车辆负责人应对每辆运输车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备，定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

(9) 不同种类的危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

(10) 车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出危险废物。

(11) 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转时再进行运输，小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

(12) 运输车辆应该限速行驶，避免交通事故的发生，在不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄露性事故而污染水体。

(13) 危险废物运输者在转移过程中发生意外事故，应立即向当地环境保护主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

(14) 应制定事故应急计划，在事故发生时及发生后做好相应的环境保护措施。应急计划包括：应急组织及其职责，及市环境保护主管部门和交通管理部门，应按县区设立区域应急中心，应急设施、设备与器材；应急通讯联络，运输路线经过各区、县环境保护主管部门和交通管理部门的联络方式；应急措施，事故后果评价；应急监测；应急安全、保卫、应急救援等。

通过上述分析可知，项目危险废物运输过程中在严格做好相应的防范措施后，对环境的影响较小。

### **3、危废委托处置过程环境影响分析**

项目产生的危险固废主要为板框压滤固废、高浓度母液、废活性炭等，拟委托有资质单位处置，且完全有能力接纳本项目危废。

危险废物处理严格落实危险固废转移台账管理，危废堆场采取严格的、科学的防渗措施，并落实去处与相关危废处置单位签订危废处置协议，能实现合理处置零排放，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。

根据上述分析可知，产生的危险固废经过合理的处理处置后不外排，对外环境影响较小。

## 6.6 环境风险评价

### 6.6.1 风险事故情形设定

项目涉及较多的易燃和有毒物质，突发环境事件的类型也主要是火灾爆炸和泄漏次生的环境污染物事故。基于环境风险因素识别（第 4.7 节），选择物质毒性大、存量较大，对环境影响较大的事故类型设定风险事故情形，见表 6.6-1

表 6.6-1 事故情景内容一览表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
泄漏	液氯储罐	液氯气化区	氯气	污染大气
泄露	乙腈储罐	酸碱罐区	乙腈	污染大气

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。发生火灾爆炸事故的情况下，主要气态伴生/次生有害物质为乙腈燃烧、不完全燃烧所产生的 CO、氰化氢等有毒有害物质。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

项目部分原料化学品运输由供应方负责运输，其余委托社会专业运输单位承运。因此，项目运输风险影响相对较小。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 中表 E.1 泄漏频率表显示本项目的各类最大可信事故发生概率情况，见表 6.6-2。

一般情况下，进出输送管道、软管满口径断裂的概率很小，局部（一般以满口径的 10% 计）破损的概率很大，项目以局部破损计可能的事故概率。

表 6.6-2 可能事故概率表

事故位置	泄漏源	评价因子	泄漏事故概率	
液氯气化区	储罐破损	氯气	储罐破损	$1.0 \times 10^{-4}/a$
酸碱罐区	储罐破损	乙腈	储罐破损	$1.0 \times 10^{-4}/a$

### 6.6.2 源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类化工行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

### 6.6.3 最大可信事故分析及其概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一般而言，发生频率小于  $10^{-6}/a$  的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

在上述识别、分析的基础上，本项目风险评价的最大可信事故为液氯储罐破损发生泄漏、乙腈储罐破损发生泄漏。项目最大可信事故及概率分析见表 6.6-3。

表 6.6-3 最大可信事故及其概率分析

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体 储存罐/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 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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	$4.00 \times 10^{-6}/h$

表 6.6-4 物料泄漏事故原因统计分析

泵、阀门	人为原因	腐蚀穿孔	工程隐患	其他
40.5%	15.0%	6.5%	19.7%	18.3%

结合表 6.6-3 和表 6.6-4 以及结合本项目生产过程，确定本项目最大可信事故：乙腈储罐损坏发生泄漏，概率为  $1.0 \times 10^{-4}$  次/a、液氯储罐损坏发生泄漏，概率为  $1.0 \times 10^{-4}$  次/a，风险概率水平属于中等偏下概率的工程风险事件，应有防范措施，并制定事故应急预案。

## 6.6.4 风险后果计算

### 1、泄漏事故大气环境影响预测

#### (1) 物质泄漏量计算

##### ①乙腈储罐泄漏量

根据事故统计，罐、槽等泄漏事故大多数集中在罐、槽与进出物料管道连接处，并且发生管道 100% 断裂及阀门完全破损的机会极少。按胡二邦等《环境风险评价实用技术和方法》之表 11-13“事故下设备典型泄漏表”，设定破损程度为接管口径的 20%，并根据企业在线监测与自动控制水平，设定在发生储罐泄漏事故 10 分钟后，即可控制泄漏。

选用下述柏努利方程式计算泄漏速度。

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

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，按表 6.6-5 选取。

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$g$ ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

$h$  ——裂口之上液位高度，m；

$\rho$  ——液体密度， $\text{kg/m}^3$ 。

表 6.6-5 液体泄漏系数  $C_d$

雷诺数	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

表 6.6-6 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	乙腈
$C_d$	液体泄漏系数	无量纲	0.65
$A$	裂口面积	$\text{m}^2$	$7.85 \times 10^{-5}$
$\rho$	泄漏液体密度	$\text{kg/m}^3$	700
$P$	容器内介质压力	Pa	$1.01325 \times 10^5$
$P_0$	环境压力	Pa	$1.01325 \times 10^5$
$G$	重力加速度	$\text{m/s}^2$	9.81
$h$	裂口之上液位高度	m	1.4
$Q$	液体泄漏速度	kg/s	0.19
	泄漏时间	s	600
	泄漏量	kg	114

#### A、液池尺寸计算

物料泄漏后，流入储罐围堰内，然后通过表面挥发和/或闪蒸蒸发扩散进入大气。在泄漏液体不能充满围堰面积的情况下，液池表面积为其流淌面积。

设液池深度 10mm，则：

$$W_p = L \times t$$

$$A = W_p / (0.01 \times \rho)$$

式中：

$W_p$  ——进入池中液体量，kg；

$t$  ——泄漏时间，s；

$A$  ——液池面积， $\text{m}^2$ 。

利用柏努利方程式和上述液池深度计算公式，计算出乙腈泄漏源项强度见表 6.6-7。

表 6.6-7 乙腈泄漏源项强度

源项	物料	泄漏孔径 (mm)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)	液池面积 (m <sup>2</sup> )
乙腈储罐	乙腈	10	10	114	16.29

## B、物料扩散量计算

通常泄漏出的挥发性物质以如下三种途径进入大气：闪蒸、热量蒸发和质量蒸发。由于储存温度低于其常压沸点，因而泄漏出的物质的闪蒸量为 0，所以扩散量仅含热量蒸发和质量蒸发。

泄漏出的部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度  $Q_2$  按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda A \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha}}$$

式中： $Q_2$ ——热量蒸发速度，kg/s；

$T_0$ ——环境温度，k；

$T_b$ ——沸点温度；k；

A ——液池面积，m<sup>2</sup>；

H——液体气化热，J/kg；

$\lambda$ ——表面热导系数（见表 6.6-8），W/m k；

$\alpha$ ——表面热扩散系数（见表 6.6-8），m<sup>2</sup>/s；

t ——蒸发时间，s。

表 6.6-8 某些地面的热传递性质

地面情况	$\lambda$ (w/m k)	$\alpha$ (m <sup>2</sup> /s)
水泥	1.1	1.29×10 <sup>-7</sup>
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10 <sup>-7</sup>
干阔土地	0.3	2.3×10 <sup>-7</sup>
湿地	0.6	3.3×10 <sup>-7</sup>
砂砾地	2.5	11.0×10 <sup>-7</sup>

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

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

式中： $Q_3$  ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，见表 6.6-9；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol k；

T<sub>0</sub> ——环境温度，k；

U ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表 6.6-9 液池蒸发模式参数

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

因而液体的蒸发总量，也即扩散量为：

$$Q = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：Q ——液体蒸发总量，kg；

Q<sub>1</sub> ——闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q<sub>2</sub> ——热量蒸发速率，kg/s；

t<sub>1</sub> ——闪蒸蒸发时间，s；

t<sub>2</sub> ——热量蒸发时间，s；

Q<sub>3</sub> ——质量蒸发速率，kg/s；

t<sub>3</sub> ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

（注：对本项目泄漏扩散，闪蒸量 Q<sub>1</sub> 为 0）

利用上述公式计算出乙腈的扩散速率，假定从液体泄漏到液体全部处理完毕持续 30 分钟。

表 6.6-10 乙腈的扩散速率 (kg/s)

序号	事故名称	化学物质	液体泄漏速度 (kg/s)	蒸发速率 (kg/s)	挥发持续时间	蒸发量 (kg)	液池面积 (m <sup>2</sup> )
1	乙腈储罐泄漏	乙腈	0.19	0.011	30min	19.8	12.73

## ②有压力容器液氯储罐泄漏量

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏速率 Q<sub>LG</sub> 按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中： $Q_{LG}$ ——两相流泄漏速率，kg/s；  
 $C_d$ ——两相流泄漏系数，取 0.8；  
 $P_C$ ——临界压力，Pa，取 0.55 Pa；  
 $P$ ——操作压力或容器压力，Pa；  
 $A$ ——裂口面积， $m^2$ ；  
 $\rho_m$ ——两相混合物的平均密度， $kg/m^3$ ；  
 $\rho_1$ ——液体蒸发的蒸汽密度， $kg/m^3$ ；  
 $\rho_2$ ——液体密度， $kg/m^3$ ；  
 $F_V$ ——蒸发的液体占液体总量的比例；  
 $C_p$ ——两相混合物的定压比热容， $J/(kg \cdot K)$ ；  
 $T_{LG}$ ——两相混合物的温度，K；  
 $T_C$ ——液体在临界压力下的沸点，K；  
 $H$ ——液体的汽化热， $J/kg$ 。

由于液氯的沸点温度为 $-34^\circ C$ ，属于过热液体，泄漏后将出现气、液两相流动的情况，故液氯储罐的液氯泄漏量采用上述两相流泄漏速率  $Q_{LG}$  计算。

表 6.6-11 液氯储罐泄漏量计算一览表

泄漏物质	$C_d$	A	$\rho$	两相混合物 质温度	泄漏流量 (g/s)	持续时间 (s)	泄漏量 (kg)
液氯	0.8	0.0000785	1397 (液) /3.18 (气)	25	2.0	600	1.2

泄漏时，直接蒸发的液氯将以细小液滴的形式形成云团，与空气相混合而吸收热，若空气传给液氯烟雾热量充足，则不会形成液池。根据经验，当  $F > 0.2$  时，则不会形成液池，经计算  $F > 2.12$ ，泄漏的液氯全部蒸发成云团，即泄漏的 1200 g 的液氯全部闪蒸形成云团。

### (2) 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，一级评价需选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测，最不利气象条件选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度  $25^\circ C$ ，相对湿度 50%，最常见气象条件，3.1m/s 风速，温度  $14.9^\circ C$ ，相对湿度 80%。

### (3) 预测模型筛选

液氯采用低温高压储存，刚泄漏时会因闪蒸夹带液滴形成比空气重的气体，因此，泄漏的初始阶段更适宜采用重气体扩散模型来预测，因此，采用 SLAB 模型预测。乙腈扩散计算建议采用 AFTOX 烟团扩散模型。

(4) 预测结果

本项目乙腈扩散采用 AFTOX 烟团扩散模型进行预测，预测结果如下

① 乙腈泄漏轴线浓度预测结果见表 6.6-12、表 6.6-13 和图 6.6-1、图 6.6-2 所示。

表 6.6-12 乙腈储罐泄漏最不利气象条件下风向轴线浓度预测结果表

危险物质	指标	浓度值 $\text{mg}/\text{m}^3$	最远影响距离 m	到达时间 min
乙腈	大气毒性终点浓度-1	250	110	1.22
	大气毒性终点浓度-2	84	/	/
	敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$
	过船村	/	/	/

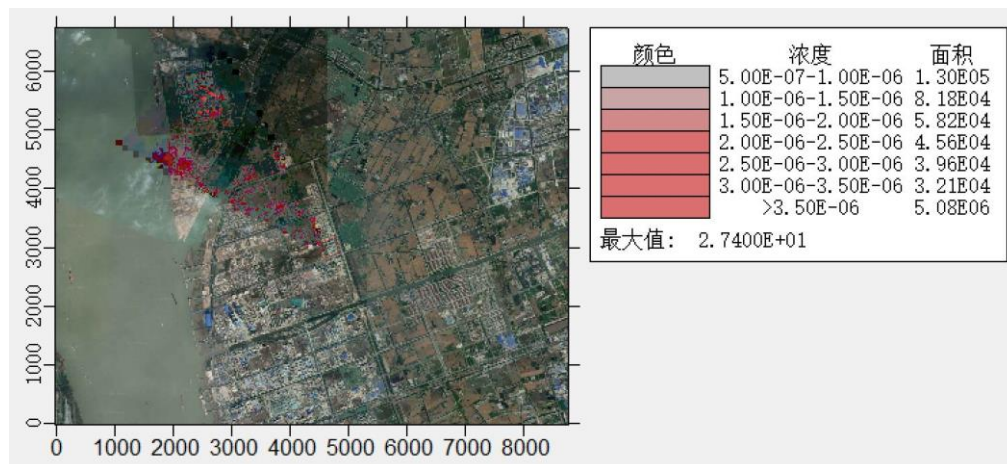
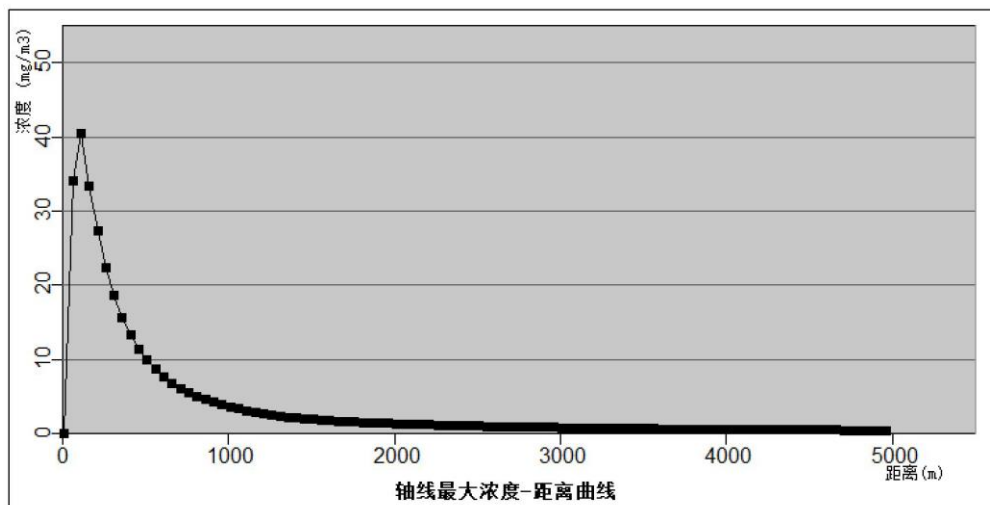


图 6.6-1 乙腈储罐泄漏最不利气象条件下风向轴线最大浓度图

表 6.6-13 乙腈储罐泄漏最常见气象条件风向轴线浓度预测结果表

危险物质	指标	浓度值 mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离 m	到达时间 min
乙腈	大气毒性终点浓度-1	250	/	/
	大气毒性终点浓度-2	84	/	/
	敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m <sup>3</sup>
	过船村	/	/	/

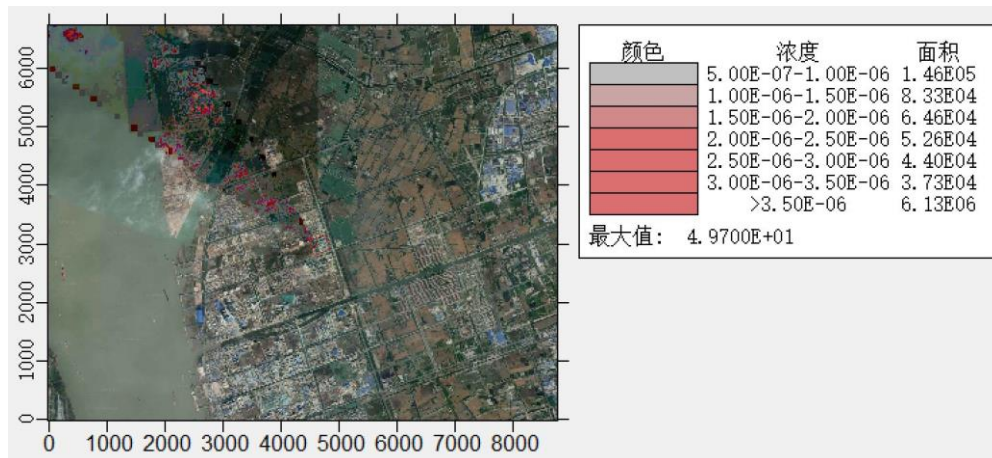
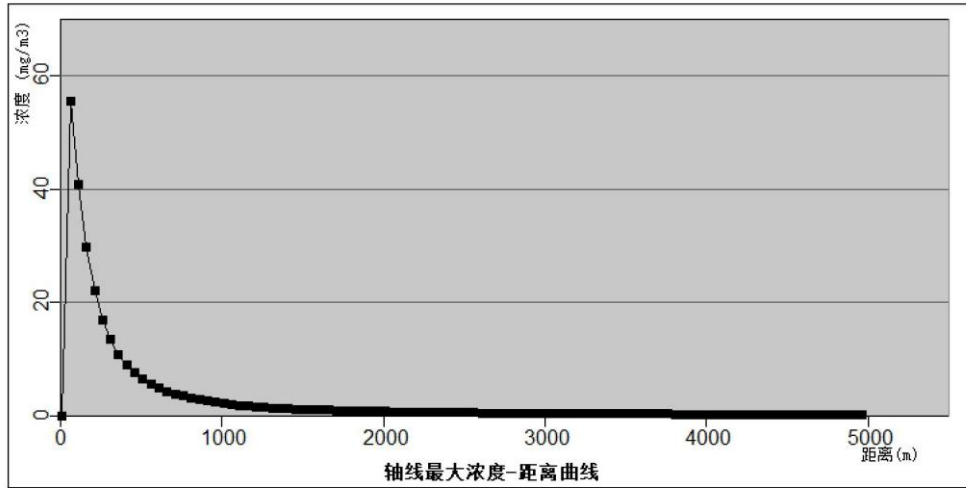


图 6.6-2 乙腈储罐泄漏最常见气象条件下风向轴线最大浓度图

表 6.6-14 最不利气象条件下乙腈泄漏大气影响计算结果

距离	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	4.9020E-02	4.3261E-03
110	5.3922E-01	4.0962E+01
210	1.0294E+00	2.2131E+01
310	1.5196E+00	1.3460E+01
510	2.5000E+00	6.5271E+00
1100	5.4412E+00	1.9070E+00
1500	7.4020E+00	1.1695E+00

2000	9.8529E+00	7.9404E-01
2500	1.2304E+01	5.8732E-01
3000	1.4755E+01	4.5877E-01
3500	1.7206E+01	3.7215E-01
4000	1.9657E+01	3.1039E-01
4500	2.2108E+01	2.6443E-01
5000	2.4314E+01	2.3225E-01

表 6.6-15 最常见气象条件下乙腈泄漏大气影响计算结果

距离	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	1.1111E-01	3.8289E-06
110	1.2222E+00	1.1680E+02
210	2.3333E+00	7.1941E+01
310	3.4444E+00	4.6577E+01
510	5.6667E+00	2.3690E+01
1100	1.2333E+01	7.1155E+00
1500	1.6778E+01	4.3895E+00
2000	2.2333E+01	3.0157E+00
2500	2.7889E+01	2.2506E+00
3000	3.8444E+01	1.7704E+00
3500	4.4000E+01	1.4446E+00
4000	5.0556E+01	1.2110E+00
4500	5.7111E+01	1.0362E+00
5000	6.2111E+01	9.1329E-01

本项目液氯扩散采用 SLAB 烟团扩散模型进行预测，预测结果如下

- ② 液氯泄漏轴线浓度预测结果见表 6.6-16、表 6.6-17 和图 6.6-3、图 6.6-4 所示。

表 6.6-16 液氯储罐泄漏最不利气象条件下风向轴线浓度预测结果表

危险物质	指标	浓度值 mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离 m	到达时间 min
氯气	大气毒性终点浓度-1	58	/	/
	大气毒性终点浓度-2	5.8	460	18.31
	敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m <sup>3</sup>
	过船村	/	/	/

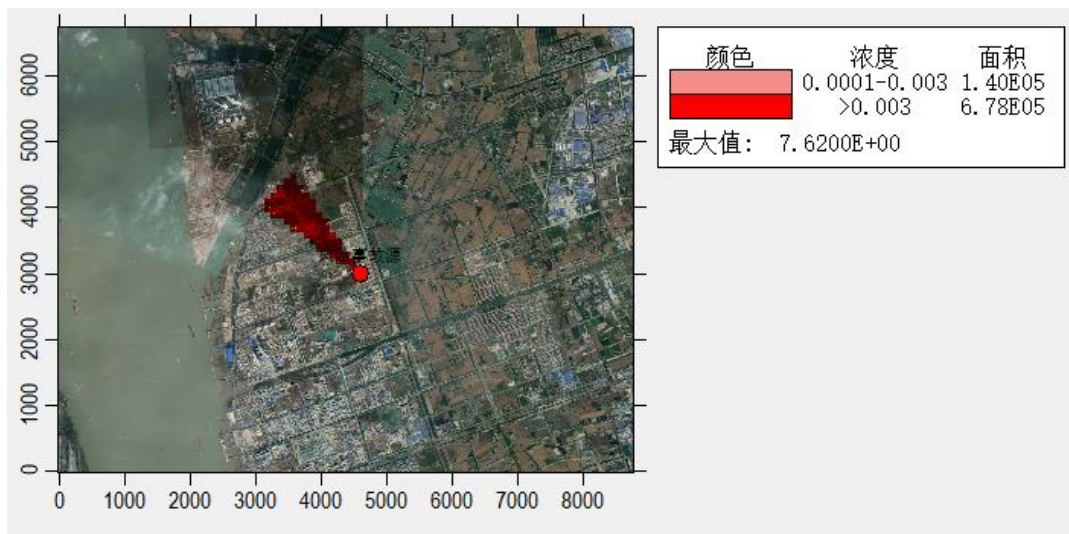
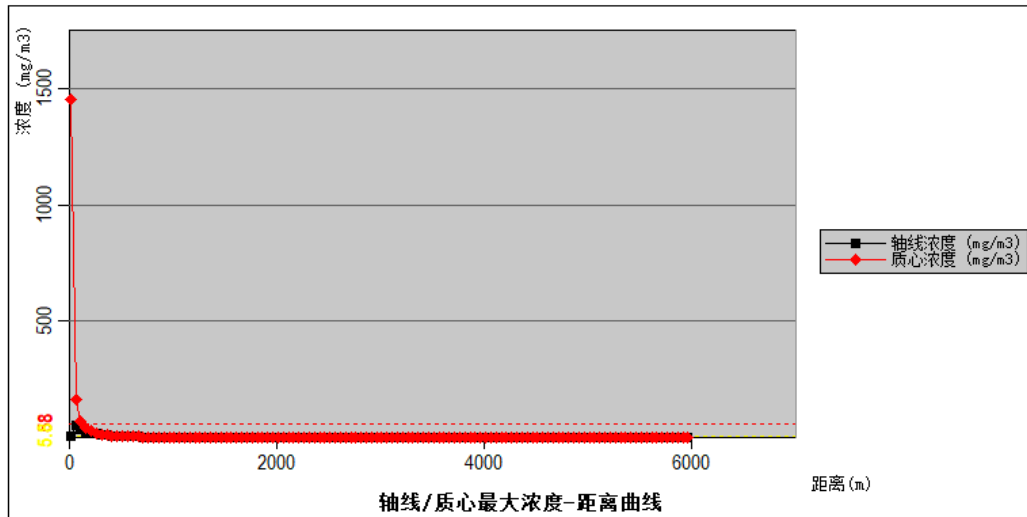


图 6.6-3 液氯储罐泄漏最不利气象条件下风向轴线最大浓度图

表 6.6-17 液氯储罐泄漏最常见气象条件下风向轴线浓度预测结果表

危险物质	指标	浓度值 $\text{mg}/\text{m}^3$	最远影响距离 m	到达时间 min
氯气	大气毒性终点浓度-1	58	/	/
	大气毒性终点浓度-2	5.8	/	/
	敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$
	过船村	/	/	/

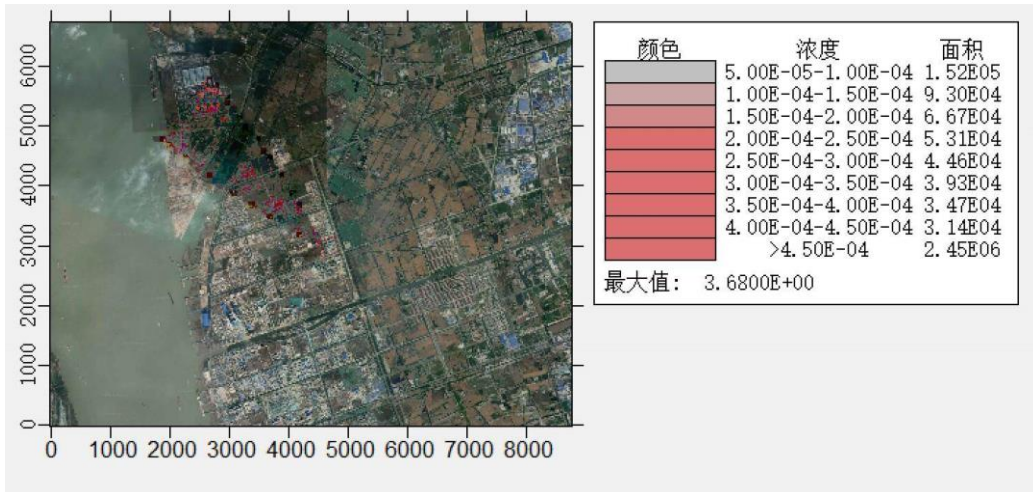
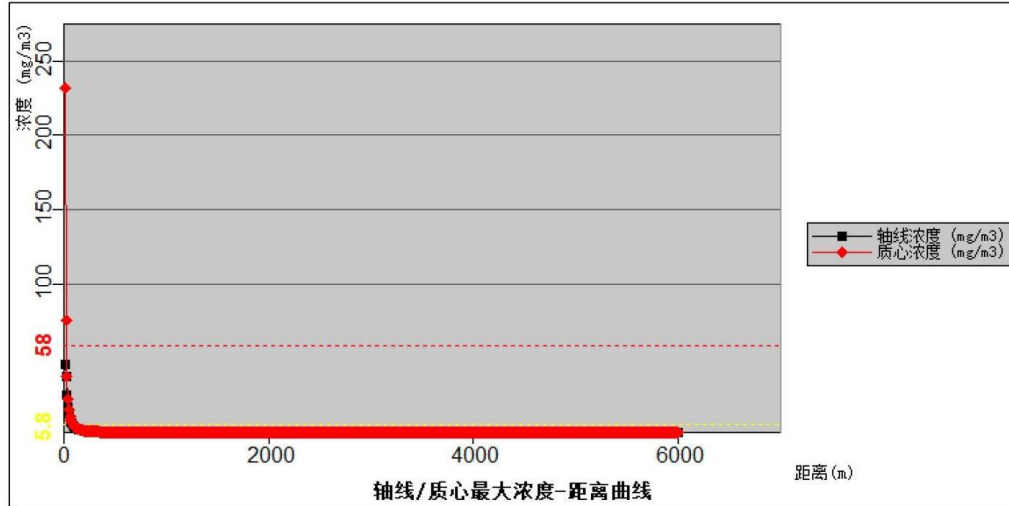


图 6.6-4 液氯储罐泄漏最常见气象条件下风向轴线最大浓度图

表 6.6-18 最不利气象条件下液氯泄漏大气影响计算结果

距离	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	7.7611E+00	3.2328E+00
110	1.0372E+01	3.7105E+01
210	1.2983E+01	1.9164E+01
310	1.5493E+01	1.4325E+01
510	1.9203E+01	5.3407E+00
1100	2.8712E+01	1.2777E+00
1500	3.4366E+01	7.0847E-01
2000	4.1003E+01	4.0453E-01
2500	4.7306E+01	2.6121E-01
3000	5.3366E+01	1.7720E-01
3500	0	0
4000	0	0

4500	0	0
5000	0	0

表 6.6-19 最常见气象条件下液氯泄漏大气影响计算结果

距离	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	5.0541E+00	4.5804E+01
110	5.5953E+00	3.3960E+00
210	6.1364E+00	1.0749E+00
310	6.6776E+00	5.3283E-01
510	7.7598E+00	2.1465E-01
1100	1.0864E+01	5.2865E-02
1500	1.2747E+01	2.9581E-02
2000	1.5026E+01	1.7353E-02
2500	1.7241E+01	1.1602E-02
3000	1.9411E+01	8.3067E-03
3500	1.2054E+02	0.0000E+00
4000	0	0
4500	0	0
5000	0	0

## 2、火灾爆炸产生的次生/伴生污染

### (1) 源强参数

发生燃爆事故后，对事故环境风险来说，更侧重于关注事故处理过程中是否伴生/次生二次污染。本次扩建项目乙腈储罐泄漏，遇明火或高热易导致火灾、爆炸事故，产生的次生/伴生污染物除由于物料不完全燃烧生成的一氧化碳外，乙腈受热易分解产生氰化氢。

#### ①CO 释放源强

各种燃烧产物比例与物质完全燃烧程度有关，而物质的燃烧程度则与燃烧条件有关。按如下公式计算：

$$G=2330qCQ$$

式中 G——CO 的产生量， kg/s

C——物质中碳的质量百分比含量，乙腈 58.5%；

q——化学不完全燃烧值，%，取 5%；

Q 参与燃烧物质的量， t/s，乙腈 0.00019t/s。

计算得到不完全燃烧次生 CO 产生速率为 0.013kg/s。

## ②氰化氢释放源强

乙腈受热可释放出 HCN，释放比例按 5% 计，则 HCN 排放速率为 0.0095kg/s。

### (2) 气象条件

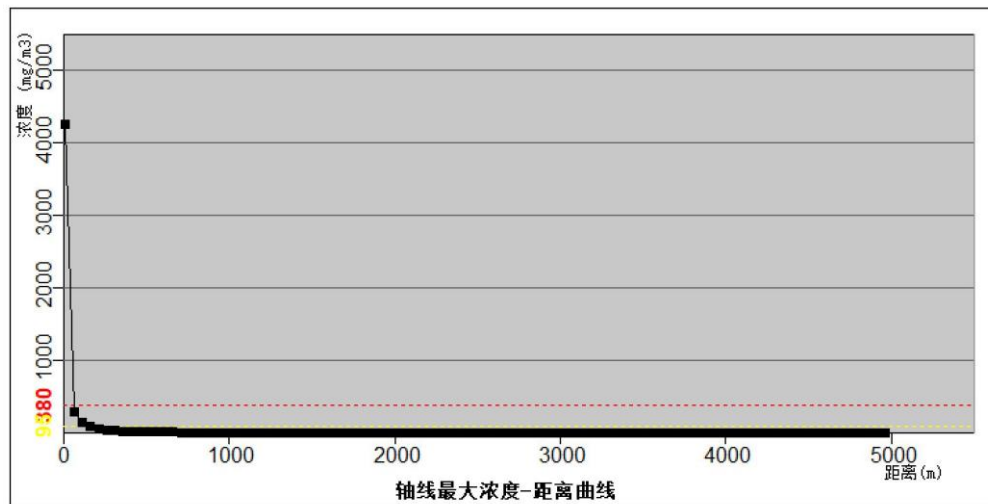
根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 一级评价需选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测，最不利气象条件选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，最常见气象条件，3.1m/s 风速，温度 14.9℃，相对湿度 80%。

### (3) 预测结果

预测结果见表 6.6-20、表 6.6-21 和图 6.2-25 所示。

**表 6.6-20 CO 最不利气象条件下风向轴线浓度预测结果表**

危险物质	指标	浓度值 mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离 m	到达时间 min
CO	大气毒性终点浓度-1	380	60	6.7
	大气毒性终点浓度-2	95	40	4.5
	敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m <sup>3</sup>
	过船村	/	/	/



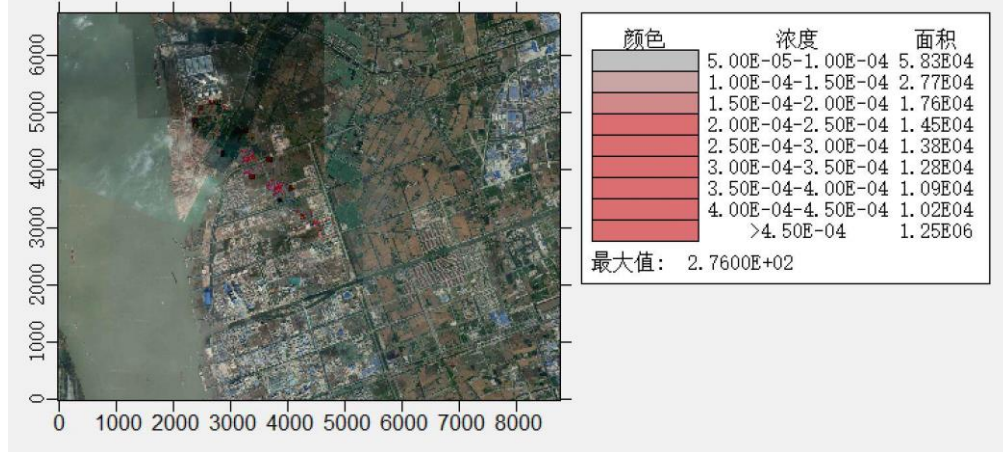
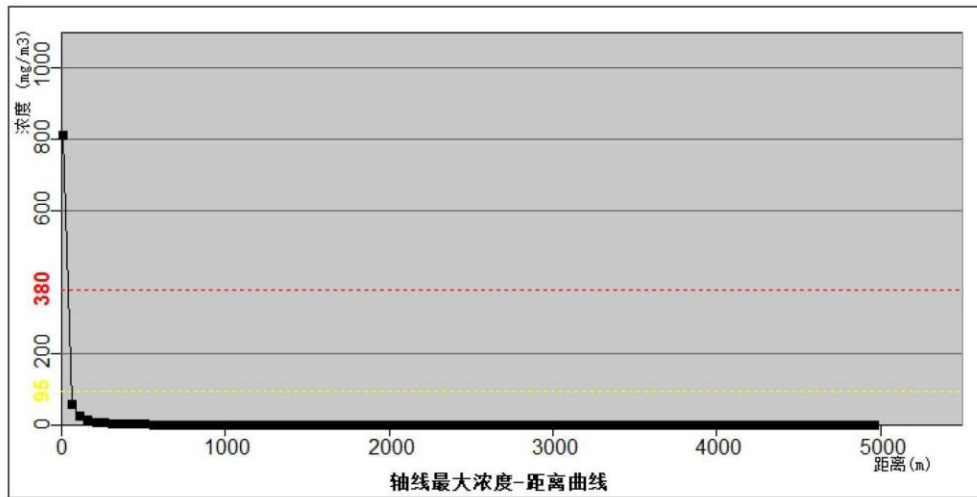


图 6.6-5 CO 次生污染物最不利气象条件下风向轴线最大浓度图

表 6.6-21 CO 最常见气象条件下风向轴线浓度预测结果表

危险物质	指标	浓度值 mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离 m	到达时间 min
CO	大气毒性终点浓度-1	380	10	0.053
	大气毒性终点浓度-2	95	40	2.2
	敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m <sup>3</sup>
	过船村	/	/	/



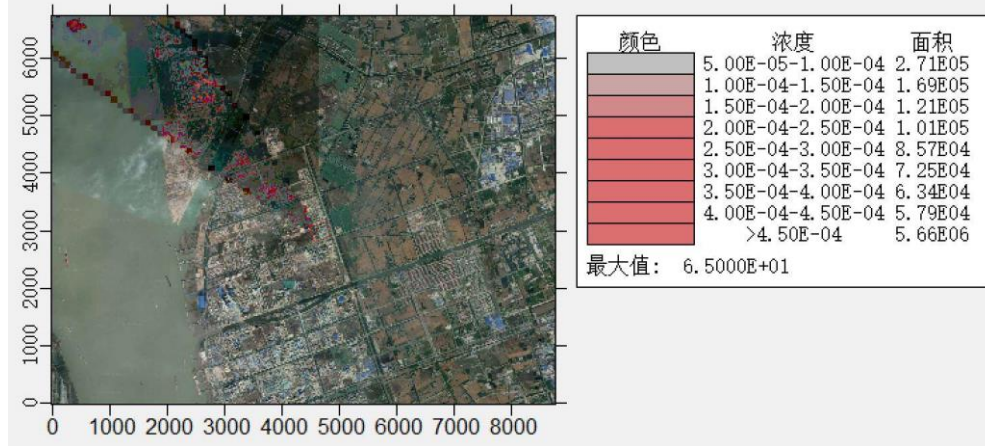


图 6.6-6 CO 次生污染物最常见气象条件下风向轴线最大浓度图

表 6.6-22 最不利气象条件下 CO 次生污染大气影响计算结果

距离	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	1.1111E-01	4.2605E+03
110	1.2222E+00	1.4054E+02
210	2.3333E+00	5.8942E+01
310	3.4444E+00	3.2896E+01
510	5.6667E+00	1.4982E+01
1100	1.4333E+01	4.1883E+00
1500	1.9778E+01	2.5548E+00
2000	2.5333E+01	1.7474E+00
2500	3.1889E+01	1.3005E+00
3000	3.7444E+01	1.0211E+00
3500	4.4000E+01	8.3207E+00
4000	4.9556E+01	6.9671E-01
4500	5.5111E+01	5.9547E-01
5000	6.0111E+01	5.2413E-01

表 6.6-23 最常见气象条件下 CO 次生污染大气影响计算结果

距离	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	5.3763E-02	8.1178E+02
110	5.9140E-01	2.4901E+01
210	1.1290E+00	8.9178E+00
310	1.6667E+00	4.6481E+00
510	2.7419E+00	1.9871E+00
1100	5.9677E+00	5.1528E-01
1500	8.1183E+00	3.2712E-01
2000	1.3806E+01	2.1435E-01
2500	1.7495E+01	1.5435E-01
3000	2.0183E+01	1.1798E-01

3500	2.3871E+01	9.3992E-02
4000	2.6559E+01	7.7183E-02
4500	2.9247E+01	6.4853E-02
5000	3.1667E+01	5.6308E-02

表 6.6-24 HCN 最不利气象条件下风向轴线浓度预测结果表

危险物质	指标	浓度值 mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离 m	到达时间 min
HCN	大气毒性终点浓度-1	17	110	1.22
	大气毒性终点浓度-2	7.8	110	1.22
	敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m <sup>3</sup>
	过船村	/	/	/

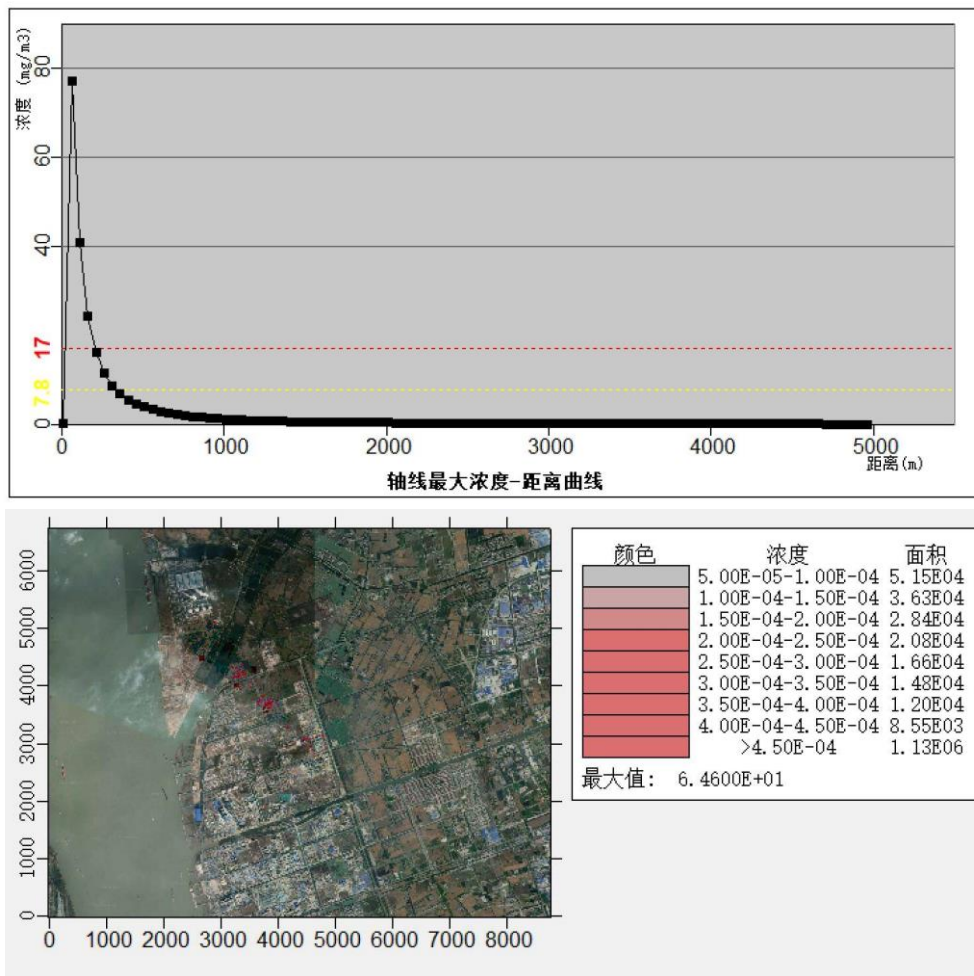


图 6.6-7 HCN 次生污染物最不利气象条件下风向轴线最大浓度图

表 6.6-25 HCN 最常见气象条件下风向轴线浓度预测结果表

危险物质	指标	浓度值 $\text{mg}/\text{m}^3$	最远影响距离 m	到达时间 min
HCN	大气毒性终点浓度-1	17	20	
	大气毒性终点浓度-2	7.8	50	
	敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$
	过船村	/	/	/

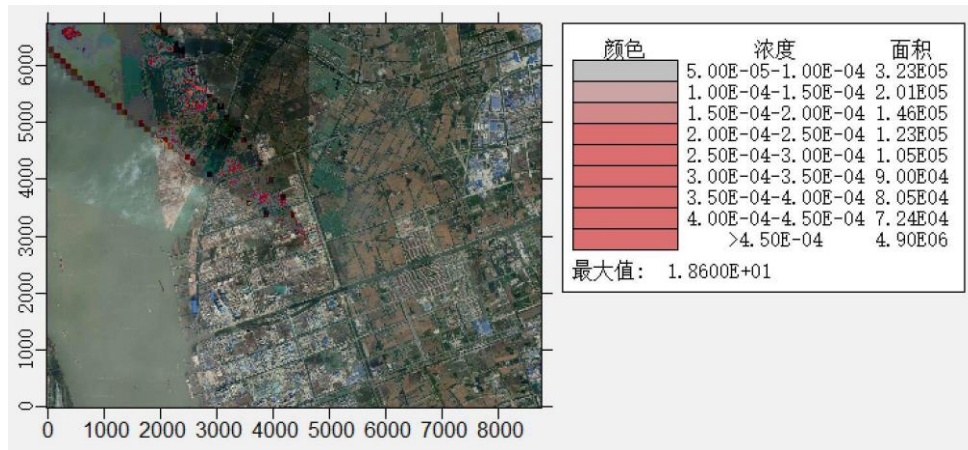
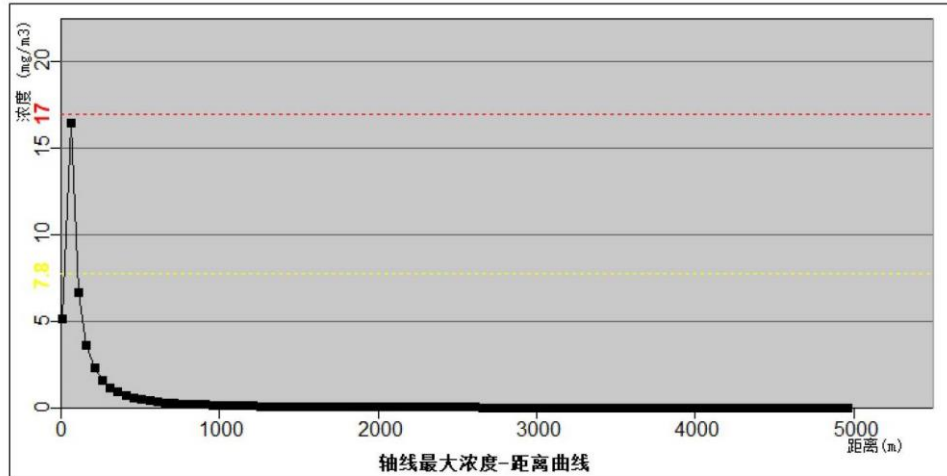


图 6.6-8 HCN 次生污染物最常见气象条件下风向轴线最大浓度图

表 6.6-26 最不利气象条件下 HCN 次生污染大气影响计算结果

距离	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
10	1.1111E-01	1.6076E-01
110	1.2222E+00	4.0935E+01
210	2.3333E+00	1.6197E+01
310	3.4444E+00	8.7897E+00
510	5.6667E+00	3.9198E+00
1100	1.2333E+01	1.0809E+00

1500	1.6778E+01	6.5789E-01
2000	2.2333E+01	4.4960E-01
2500	2.7889E+01	3.3442E-01
3000	3.7444E+01	2.6247E-01
3500	4.4000E+01	2.1382E-01
4000	5.0556E+01	1.7901E-01
4500	5.6111E+01	1.5302E-01
5000	6.2111E+01	1.3477E-01

表 6.6-27 最常见气象条件下 HCN 次生污染大气影响计算结果

距离	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	5.3763E-02	5.1653E+00
110	5.9140E-01	6.6673E+00
210	1.1290E+00	2.2926E+00
310	1.6667E+00	1.1812E+00
510	2.7419E+00	5.0129E-01
1100	5.9677E+00	1.2944E-01
1500	8.1183E+00	8.2137E-02
2000	1.0806E+01	5.3808E-02
2500	1.3495E+01	3.8738E-02
3000	1.6183E+01	2.9608E-02
3500	1.8871E+01	2.3586E-02
4000	2.1559E+01	1.9367E-02
4500	2.4247E+01	1.6275E-02
5000	2.6667E+01	1.4138E-02

### 3、有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

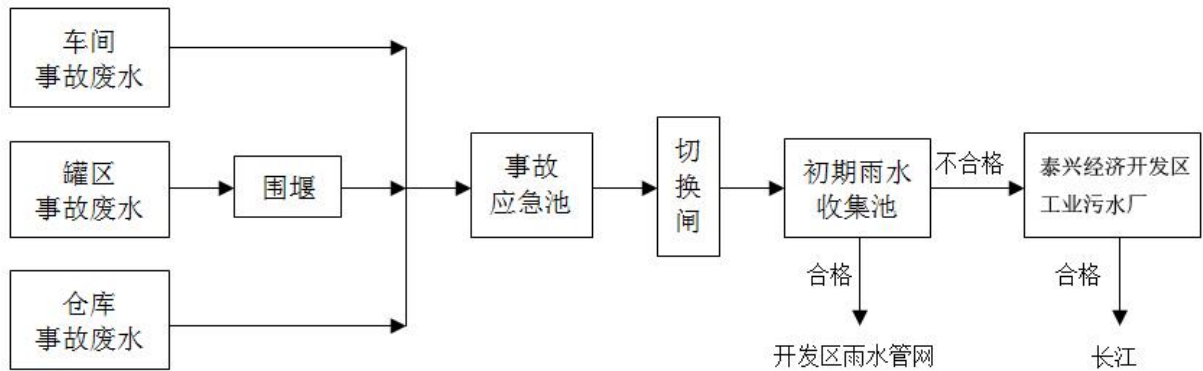
改建项目属于间接排放水污染物的建设项目，根据环境风险识别可知，其地表水环境风险影响主要表现为项目泄漏或燃爆事故产生的次生消防尾水（事故废水）对周边地表水体的污染影响。

在事故救援过程中产生的消防尾水（事故废水）中可能携带燃爆或泄漏后的有毒液体，如未得到有效的截流、收集，直接进入雨排水系统，将对周边地表水体造成污染影响。

企业充分考虑了消防尾水（事故废水）的截留、收集和处理，同时泰兴经济开发区也十分重视环境风险防范工作，形成了企业事故应急池和泰兴经济开发区工业污水处理厂事故应急池两道防线。

第一道防线：项目事故废水收集系统与厂区内雨水排水系统共用一套管网。当发生事故时，在污染比较严重或可能产生污染的各工艺装置区大量的事故废水，首先进入围堰内明沟，通过雨水排水管(重力流)进入初期雨水收集池，后期持续的事故废水则通过初期雨水收集池溢流至厂区原有雨水管。此时关闭厂区雨水排水总管的控制阀门，打开进入事故应急池的进水阀门，持续的事故废水进入事故应急池收集。为了不增加园区污水处理厂的处理负荷，事故废水拟分期分批、小流量送入园区污水处理厂处理。

第二道防线：当发生特大事故，企业事故应急池无法容纳所有事故废水时，将通过槽罐车将事故废水从事务应急池直接送入园区污水处理厂事故应急池暂存，并由园区污水处理厂后续进行分期分批处理。



6.6-9 项目事故废水封堵、收集、处理流程图

综上企业及泰兴经济开发区采取的消防尾水（事故废水）截留、收集措施可有效避免消防尾水（事故废水）次生污染事故的发生，不会出现消防尾水（事故废水）进入地表水体的现象。

### 6.6.5 风险结论

根据泄露事故及爆炸事故大气环境影响预测、有毒有害物质在地表水、地下水环境中扩散影响预测结论，本项目环境风险可防控。

### 6.6.6 风险自查表

表 6.6-28 环境风险评价自查表

工作内容		6300 吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目								
风险调查	危险物质	名称	液氯	碳酸二甲酯	盐酸	次氯酸钠	乙腈	危险废物		
		存在总量/t	48.18	150	120	50	3	45		
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数			400 人		5 km 范围内人口		
每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）						人				
	地表水	地表水功能敏感性			F1√		F2□		F3□	

		环境敏感目标分级	S1√	S2□	S3□
	地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√
		包气带防污性能	D1√	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100√	Q>100□
	M 值	M1√	M2□	M3□	M4□
	P 值	P1√	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度	大气	E1□	E2√	E3□	
	地表水	E1√	E2□	E3□	
	地下水	E1□	E2√	E3□	
环境风险潜势	IV+√	IV□	III□	II□	I□
评价等级	一级√	二级□	三级□	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√	
	环境风险类型	泄漏√	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√	地表水□	地下水√	
事故情形分析	源强设定方法	计算法√	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB√	AFTOX√	其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m		
	地表水	本项目废水不直接排放水体，故事故状态也不会直接污染地表水。			
	地下水	预测结果可知，10年内污染物最大运移距离63.8m左右，大部分超标范围分布在厂区内。			
重点风险防范措施	见7.6.2				
评价结论与建议	通过对项目存在的潜在危险、有害因素，可能发生的突发性事件以及有毒有害、易燃易爆等物质可能发生泄漏进行分析和预测后，经采取有效防控措施，在设定的最大可信事故状态下，本项目风险值R <sub>max</sub> 为6×10 <sup>-8</sup> 死亡/年，则R <sub>max</sub> <RL。因此，本项目环境风险水平是可以接受的。环境风险处于可接受水平。出现事故时，及时启动应急预案，如果必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。				

注：“□”为勾选项，“\_\_\_”为填写项。

## 6.7 运营期土壤环境影响分析

### 6.7.1 土壤污染影响识别

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

(1) 本项目生产废水主要为工艺废水（氟代碳酸乙烯酯氟化分层废水、氟代碳酸乙烯酯氟化尾气碱吸收废水、氟代碳酸乙烯酯蒸发废水、氟代碳酸乙烯酯精馏尾气碱吸

收废水、甲烷二磺酸亚甲酯合成废水、甲烷二磺酸亚甲酯中和滤液废水)、焚烧炉废水、生活污水,经现有的污水处理站处理满足接管标准后,统一排往泰兴经济开发区工业污水处理厂。废水主要污染因子为 COD、碳酸二甲酯、甲醛、甲烷二磺酸二羟基甲酯、甲烷二磺酸亚甲酯、SS、氨氮、TP、乙腈等,若污水处理设施防渗不当发生渗漏,废水发生泄漏,可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

(2) 本项目产生的固废主要包括 30% 盐酸、次氯酸钠、板框压滤固废、废活性炭、高浓度母液等,若不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施,废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀渗入土壤,对土壤中微生物的生命活动产生影响,进而破坏微生物与周围环境构成系统的平衡,导致土壤生态系统受损。同时污染物经土壤渗入地下水,对地下水水质也造成污染。建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设置和管理危废暂存库,正常运营工况下,对土壤环境不会造成影响。

(3) 本项目运营期有括氯化废气、氟代碳酸乙烯酯工艺废气、甲烷二磺酸亚甲酯工艺废气、危废暂存库废气等,废气污染物包括 HCl、HF、碳酸二甲酯、甲醛、乙腈、VOCs 等,可能沉降至项目周边土壤地面。

因此,项目运营期,该项目主要土壤影响类型为大气沉降型和垂直入渗型。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	✓		✓	

注:在可能产生的土壤环境影响类型处打“✓”

## 6.7.2 预测评价因子

扩建项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 6.7-2。

表 6.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染指标	备注
废气	大气沉降	HCl、HF、碳酸二甲酯、甲醛、乙腈、VOCs	正常工况
废水	垂直入渗	COD、碳酸二甲酯、甲醛、甲烷二磺酸二羟基甲酯、甲烷二磺酸亚甲酯、SS、氨氮、TP、乙腈	非正常工况,废水发生渗漏

根据工程分析，废气中主要污染因子为 HCl、HF、碳酸二甲酯、甲醛、乙腈、VOCs，废水中主要污染因子为 COD、碳酸二甲酯、甲醛、甲烷二磺酸二羟基甲酯、甲烷二磺酸亚甲酯、SS、氨氮、TP、乙腈。本次预测大气沉降预测选择甲醛、乙腈为预测因子，考虑大气沉降情况下污染物在土壤中的累计含量；垂直入渗型污染选择乙腈为预测因子，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，重点预测污染物可能影响的深度。

表 6.7-3 土壤环境影响预测评价因子一览表

污染因子类别	预测评价因子	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) / 入渗浓度 (mg/l)	土壤/地下水标准值 (mg/kg)/(mg/L)
大气沉降			
有机物	甲醛	1.52E-04	200*
	乙腈	6.86E-04	1200*
垂直入渗			
无机物	氟化物	574.7	1.0*

注：甲醛、乙腈、氟化物在《土壤环境质量 建设用地风险管控标准》（GB36600-2018）中无相应标准值，在此甲醛、乙腈参照美国 EPA 通用土壤筛选值中标准限值，氟化物参照北京市地方标准。

### 6.7.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），土壤预测评价范围与现状评价一致，为项目占地范围周边 200m 范围。

### 6.7.4 预测评价时段

大气沉降型预测评价时段选择项目运营期 100 天，365 天，5 年，10 年，20 年；垂直入渗型预测评价时段选择项目运营期 10 天，100 天，200 天，365 天。

### 6.7.5 情景设置

#### (1) 正常工况

正常状况下，生产区、废水处理区等各个设施均按照建设规范要求防渗处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据企业运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有它物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

正常状况下，存在废气排放情况，存在大气沉降影响土壤环境，因此在此预测正常的大气沉降累积影响对土壤环境的影响。

## (2) 非正常工况

非正常工况下，假设污水处理设施防渗破损，废污水经垂直入渗进入土壤，概化为连续点源进行土壤环境影响预测。

### 6.7.6 大气沉降型预测评价

#### (1) 预测模型

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

本次预测不考虑淋溶排出量；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

本次预测不考虑径流排出量；

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ —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。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式

(E.2)：

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

式中： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

其中，污染物的年输入量  $I_s$  的计算公式为：

$$I_s = W_0 \times S \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / 1000$$

式中： $I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$W_0$ —预测最大落地浓度值，mg/m<sup>3</sup>；

$S$ —预测面积，m<sup>2</sup>；

$V$ —沉降速率，m/s，以 0.0003m/s 计；

## (2) 预测参数选取

预测公式中相关参数的选取见下表：

表 6.7-4 公式中参数选取

相关参数	预测最大落地浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	预测面积 (m <sup>2</sup> )	沉降速率 (m/s)	淋溶排出的量 (g)	径流排出的量 (g)	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )
甲醛	1.52E-04	86694	0.0003	0	0	1.5
乙腈	6.86E-04	86694	0.0003	0	0	1.5
氟化物	3.81E-05	86694	0.0003	0	0	1.5

## (3) 预测结果及评价

根据污染物年输入量计算公式，在最不利情况，以大气预测影响预测结果最大落地浓度考虑，本项目预测范围内污染物的最大年输入量见表 6.7-5。

表 6.7-5 单位质量土壤中污染物累积预测值

不同时段预测结果	甲醛	乙腈	氟化物
$I_s$ (g)	124.6695	562.6534	31.2494
$S_{100d}$ (mg/kg)	0.001313	0.005927	0.000329
$S_{1a}$ (mg/kg)	0.004793	0.021634	0.001202
$S_{5a}$ (mg/kg)	0.023967	0.108168	0.006008
$S_{10a}$ (mg/kg)	0.047935	0.216337	0.012015
$S_{20a}$ (mg/kg)	0.095869	0.432674	0.02403
标准 (mg/kg)	200	1200*	2000

由以上预测结果可以看出，以最不利情况考虑，污染物在土壤中的浓度为大气预测最大落地浓度，且不考虑污染物经淋溶、径流排出的量。扩建项目建成后的 100 天、1 年、5 年、10 年、20 年后土壤中甲醛、乙腈和氟化物累计计算结果远小于选用的土壤标准值。而实际生产中，某预测点污染物的沉降量不可能 20 年不发生任何冲刷、转移、减少，实际累积后果比预测值轻许多。因此，在考虑大气沉降情况下，该建设项目对土壤的污染影响可接受。

## 6.7.7 垂直入渗型预测评价

### 6.7.7.1 预测数学模型

本项目为污染影响型建设性项目，主要考虑项目建设期及运营期污染源对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ 964-2018)，拟采用附录 E

中的方法二对土壤污染进行预测评价，重点关注敏感点位浅层土壤（包气带）垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小，不考虑植物根系吸水，也不考虑土壤中热对流及热扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散。

本项目溶质不具有挥发性，忽略溶质固相和气相成分，仅考虑溶质与液态水耦合运移，因此土壤非饱和溶质运移方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中

$\theta$ 为土壤体积含水量， $cm^3/cm^3$ ；

$c$ 为污染物介质中的浓度， $mg/L$ ；

$D$ 为弥散系数， $cm^2/d$ ；

$q$ 渗流速率， $m/d$ ；

$t$ 为时间变量， $d$ 。

初始条件：

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (E.6)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

②非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (E.8)$$

### 6.7.7.2 预测结果

本次预测参数选取：弥散系数  $D$  取值为  $0.032m^2/d$ ；渗流速率  $q$  为  $0.00053m/d$ ，土壤含水率取为 30%。

根据预测模型，氟化物的土壤预测结果如下表：

表 6.7-6 土壤环境影响预测结果

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	100	200	365
0.1	49.412	58.859	65.259	73.651
0.2	47.148	58.655	64.878	73.134
0.3	37.378	58.470	64.517	72.635
0.4	23.701	58.299	64.174	72.153
0.5	11.933	58.133	63.846	71.687
1	0.023	57.155	62.338	69.555
2	0.000	52.170	58.974	65.789
3	0.000	41.051	53.535	61.814
4	0.000	26.407	45.236	56.848
5	0.000	13.627	34.837	50.526

由上表可知，在废水调节池发生泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，100d 时可影响到 5m 内的土壤，随之时间的推移，影响深度逐渐加深。

本项目污水处理站、生产车间、储罐区等重点区域将严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证污水处理站、生产车间、储罐区等无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水泄露对厂区内土壤环境的影响可控。

### 6.7.8 土壤自查

表 6.7-7 土壤环境自查表

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	(0.087) hm <sup>2</sup>	
	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	甲醛、乙腈、氟化物	
	特征因子	甲醛、乙腈、氟化物	
	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	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □	
	理化特性		同附录C

调查内容	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	
	柱状样点数	3	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3-6m	
现状监测因子	As、Pb、Ni、Hg、Cd、Cr、Cu、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽二、苯并[a, h]蒽、茚、并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英				
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB 15618□; GB 36600√; 表D.1√; 表D.2√; 其他 ( )			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	碳酸二甲酯、三乙胺			
	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	
		厂区内设2个土壤监测点(污水处理站、危废库)	As、Pb、Ni、Hg、Cd、Cr、Cu、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽二、苯并[a, h]蒽、茚、并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃	1次/5年	
	信息公开指标				
评价结论	可接受				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

## 7 污染防治措施及评述

项目对“三废”治理的基本原则为：首先采用先进的生产工艺和设备，最大限度地提高资源、能源的利用率，尽可能消除或减少污染物的排放；其次，对必须排放的“三废”，则在采取稳妥、可靠、适宜的治理措施，保证达标排放的前提下，尽量采取能够对“三废”进行综合利用的处理措施。

### 7.1 废气防治措施评述

#### 7.1.1 有组织排放废气防治措施及评述

由 4.9.1.1 节“有组织排放废气”内容介绍，项目各装置生产过程中产生的有组织废气主要为：氯化反应尾气，FEC 氟化尾气、FEC 干燥尾气、FEC 精馏尾气、MMSD 合成尾气、MMSD 不凝废气、液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气、危废暂存库废气。

改建项目根据上述各股有组织排放废气特性，分别选择了相应适宜的废气处理方法，以使处理后废气达标排放，同时兼顾源头控制和综合利用，也即在保证达标排放的同时，尽量对“三废”进行综合利用。

针对上述各类废气，项目方主要采取不同的针对性措施进行处理。

主要有组织排放的废气收集及处理流程见表 7.1-1 和图 7.1-1。

表7.1-1 本次改建项目废气治理措施

污染源	污染物名称	治理措施		排气筒参数及编号	建设情况
氯化尾气 (G1-2)	HCl	/		25 米高排气筒 (P1)	依托现有，已建
	Cl <sub>2</sub>				
FEC 氟化尾气	碳酸二甲酯	一级碱吸收	一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附	25 米高排气筒 (P2)	依托现有，已建
	氟化氢				
FEC 过滤干燥尾气	碳酸二甲酯	/			
FEC 精馏尾气	碳酸二甲酯	一级碱吸收			
	氟化氢				
MMSD 合成废气	甲醛	一级水吸收			
MMSD 不凝废气	乙腈	一级水吸收			
FEC 离心机无组织尾气	碳酸二甲酯	一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附脱附装置			
液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气	Cl <sub>2</sub>	二级碱吸收		25 米高排气筒 (P4)	依托现有，已建

危废暂存库废气	VOCs	两级活性炭吸附	15米高排气筒（P7）	拟建
---------	------	---------	-------------	----

### 7.1.1.1 废气处理措施简介

废气的处理常用的方法有吸收法、吸附法、焚烧法、冷凝法、降膜吸收法、生物法、等离子体法等。

#### ①吸收法

在对酸碱性废气、水溶性较强的其它类型废气的处理方法中，吸收法是应用最广泛的一种净化方法。由于吸收法最安全，故对水溶性有机物而言，采用吸收法也是化工厂内优先的方法。吸收法由于操作管理方便，也广泛收到多数应用厂家的欢迎。吸收塔器一般为填料塔，塔体材质常分PP、FRP两种。根据行业调查与实际工程经验，填料塔常采用FRP材质，与PP材质相比，抗老化效果较好，性价比较高。

#### ②冷凝法

冷凝法常用于化工系统尾气处理的预处理阶段，以回收废气中 useful 溶剂，实现资源再利用。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。具有如下特点：

(1) 冷凝净化法适于在下列情况下使用：

◇处理高浓度废气。在实际溶剂的蒸汽压低于冷凝温度下的溶剂饱和蒸汽压时，此法不适用；

◇作为其它净化方法的预处理；特别是有害物含量较高时，可通过冷凝回收的方法减轻后续净化装置的操作负担；

◇适宜处理含有大量水蒸汽的高温废气。

(2) 冷凝净化法所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高。

(3) 冷凝净化法对废气的净化程度受冷凝温度的限制，要求净化程度高或处理低浓度废气时，需要将废气冷却到很低的温度，经济上不一定合算。因此，冷凝法温度是有一个极限最佳值的，一般来说，化工厂宜采用-10℃-15℃为宜。

(4) 在某些特殊情况下，可以采用直接接触冷凝法，采用与被冷凝有机物相同的物质作为冷凝液，以回收有机物。但此法需要循环回收冷量。此外，采用此法需要废气比较干净，以免污染冷凝液。

冷凝法常与吸附、吸收等过程联合应用，作为化工工艺尾气的预处理工序以最大化回收化工溶剂，达到既经济、回收率又比较高的目的。

### ③吸附法

在处理有机废气中，广泛应用了吸附法。吸附法在使用中表现了如下的特点：可以较彻底地净化废气，即可进行深度净化，特别是对于低浓度废气的净化，比其他方法显现出更大的优势。同时本法为国内现处理化工行业有机废气中最常用、最保险的净化方法。

一般常规的吸附剂为颗粒活性炭、纤维活性炭两种，适用于不同行业，化工企业常采用颗粒活性炭。吸附法的优点在于去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收；适用于低浓度的有机废气。

活性炭是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类，烃类等一级恶臭物质，因此，活性炭常被用来吸附有机溶剂和处理恶臭物质。经过活化处理的活性炭。比表面积一般可达 $500-1700\text{m}^2/\text{g}$ ，具有优异和广泛的吸附能力。炭分子筛是新近开发的一种孔径均一的分子筛活性炭新品种，孔径一般在 $150\text{nm}$ 以下，具有良好的选择吸附能力。

吸附法最适于处理低浓度废气。值得注意的是以活性炭为代表的吸附剂仅对部分有机废气（如苯环类、非甲烷总烃类、烷类）吸附效果较好。

### ④焚烧法

焚烧法分为直接焚烧法和催化焚烧法、RTO焚烧法。

直接焚烧法将废气中可燃的有害组分当作燃料直接烧掉，因此这种方法只适用于净化可燃有害组分浓度较高的废气，或者是用于净化有害组分燃烧时热值较高的废气，因为只有燃烧时放出的热量能够补偿散向环境的热量时，才能保持燃烧区的温度，维持燃烧的继续。多种可燃气体或多种溶剂蒸气混合存在于废气中时，也可直接燃烧。如果可燃组分的浓度低于爆炸下限(LEL)，可以加入一定数量的辅助燃料如天然气、燃料油等，来维持燃烧；如果可燃组分的浓度高于爆炸上限(LEH)，则可以混入空气后燃烧；但是，如果可燃组分的浓度处于爆炸上下限的中间，即爆炸极限范围之内，则采用直接燃烧是

不合适的，因为会导致火焰沿着废气管道向后燃烧，从而导致气体在管道内的爆炸。一般来说，安全的直接燃烧法，废气中有机物的浓度应在爆炸下限的10%以下。

催化燃烧即在催化剂的作用下，使有机物在较低的温度下（250-300℃）被氧化分解成无害气体并释放能量。该法的优点是催化燃烧为无焰的氧化反应，安全性好；本法的特点：起燃温度低，节约能源；净化率高，无二次污染；工艺简单，操作方便，安全性好；装置体积小，占地面积少；设备的维修与折旧费较低。该法适用于中高浓度的有机废气治理，国内外已有广泛使用的应用，效果良好。

蓄热氧化（RTO）技术是一种治理中高浓度有机废气的比较理想的治理技术，该技术是在传统燃烧法上发展起来的一种新型有机废气治理技术，它以规整陶瓷材料作为蓄热体，通过流向变换操作回用有机废气氧化过程中产生的热量，热回用效率一般可高达95%，远远高于传统的列管式换热器。该法对有机物的氧化温度高，一般在800℃左右，净化效率高，对大部分有机物的净化效率可接近100%。该装置结构简单、紧凑，体积小，同时具有较强的自适应性，在输入参数如污染物浓度、污染物种及组成、气流流速等在短时间内发生剧烈波动时还能保持稳定操作。热损失小，净化率高，无二次污染，是有机废气处理领域一项先进的、有发展前途的技术。

因此，燃烧法处理中、高浓度有机废气效果较高。

#### ⑤生物法

生物法是指采用微生物对含有机废气进行吸收、分解。利用微生物菌种生长、繁殖过程吸收有机废气作为营养物质的特性，把废气中的有害成分降解为二氧化碳、水和细胞组成物质，从而达到处理废气的目的。

该法是基于成熟的生物处理污水技术上发展起来，具有能耗低、运行费用少的特点，在国外有一定规模的应用。其缺点在于污染物在传质和消解过程中需要有足够的停留时间，从而大大增加了设备的占地，同时由于微生物具有一定的耐冲击负荷限值，增加了整个处理系统在停启时的控制。该法目前适用于在国内污水站臭气的处理，对工业有机废气治理的应用很少。

#### ⑥低温等离子体技术

低温等离子体被称为物质第四形态，它由电离的导电气体组成，有分子、电子、正离子、负离子、激发态的原子或分子、基态的原子或分子、质子、光子组合而成。即是由大量的正负带电粒子和中性粒子组成的以每秒300万次至3000万次的速度反复轰击异味气体的分子，去激活、电离、裂解废气中的各种成分，从而发生氧化等一系列复杂的化学反应，再经过多级净化，将有害物转化为无害物。

利用等离子体技术处理废气是一种应用前景广阔的方法。但是目前大多数还在试验阶段，未见有效的工业应用，该法需要较长的停留时间，随着废气浓度增加，能耗会直线上升，处理效率得不到保证。

#### **7.1.1.2 FEC 氟化反应不凝气、过滤干燥尾气、精馏不凝气、MMSD 合成废气、MMSD 不凝废气的处置措施**

项目中氟代碳酸乙烯酯装置反应不凝气、氟代碳酸乙烯酯精馏不凝气两股废气含有的极少量的氟化氢和碳酸二甲酯，氟化氢为强腐蚀性的酸性气体，碳酸二甲酯难溶于水，拟采用一级碱吸收中和氟化氢气体后，与 FEC 过滤干燥尾气一并通过 70 车间一套“一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维组合吸附回收装置”处理，MMSD 合成废气、MMSD 不凝废气两股废气分别经一级水吸收处理后，通过 70 车间一套“一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维组合吸附回收装置”处理，氟化氢的去除率可达 99%，碳酸二甲酯的去除率可达 99%以上。尾气通过 25 米高的排气筒（P2）排空。

##### **1、废气工艺说明**

尾气通过风机加压后进入吸附箱，主体装置采用四个吸附箱分别进行 A 吸附、B 解析和干燥工作，运行时循环相互切换，共用一套管路系统。C 吸附箱进行吸附，同时 C 吸附箱将 A 吸附箱排出气体进行再吸附，D 吸附箱则进行解析和干燥，定时切换并实时在线监控。运行时，尾气由吸附箱下部进入，其中的溶剂被活性炭纤维吸附下来，净化后的洁净合格气体从上部排出。

当活性炭纤维吸附饱和后，向吸附装置中通入饱和蒸汽进行解吸，解吸下来的碳酸二甲酯等、水气液混合物进入列管冷凝器中用循环水进行冷却。冷凝下来的液相混合物中由于会夹带一些不凝气体，因此冷凝下来的气液相混合物经分离器进行充分的气、液

分离后，液相物质进行进一步油水分离，上层碳酸二甲酯（下层水）等至溶剂储槽进行回收，该水相物质进入废水处理装置。

从气液分离器中分离的气相不凝气和储槽挥发的气体中夹带了一定量的有机物，将这部分气体引入尾气总管，通过风机引入吸附回收装置进行循环吸附回收。

脱附完成之后的吸附箱体由于具有较高的温度和湿度，不利于吸附过程，因此在脱附完成后通过高压风机引入新鲜空气对活性炭纤维进行干燥（吹扫、降温），在对活性炭纤维层进行降温的同时也将残留的一部分水汽分子带走，从而保证活性炭纤维的最佳吸附状态。经干燥后的吸附箱体自动切换到下一个吸附过程。

以上过程均由 PLC 程序全自动控制，自动切换、交替进行吸附、解吸和干燥三个工艺过程的操作，脱附时间可依照实际废气排放量情况进行手动修改调整，整个流程实现自动运行。

## 2、系统组成

吸附回收装置由以下 8 个子系统构成：

### ① 集气系统

集气子系统的设计充分考虑不影响放空点自然排放状态，同时又保证排放的含溶剂尾气被有组织引入集气系统。选用防爆风机，加装变频器，用于对主风机进行变频控制，既控制风机平稳起动，降低起动电流，同时在运行中还采用微负压方式，根据实际工况，通过调整频率对通风系统的风压和风量的调节，达到节能降耗的目的。

特别设计应急放空系统，在主风机后配置三通挡板阀放空装置，可满足检修，紧急停车或其他情况下生产线排放废气的要求。

### ② 废气吸附系统

选用高性能活性炭纤维(ACF)材料吸附床，吸附效率高；吸附、脱附过程短，速度快；脱附、再生能耗低。

吸附器主体结构采用 S30408 材料；同时吸附芯采用 S31603，防止高温湿热状态下对设备的腐蚀。

### ③ 蒸汽脱附系统

吸附一定数量有机溶剂的活性炭纤维（ACF），用饱和水蒸汽进行脱附再生，吸附在活性炭纤维上的有机溶剂被蒸汽吹脱出来后与蒸汽形成蒸汽混合物。

蒸汽混合物在换热器中经冷凝系统用循环水进行冷凝，冷凝下来的有机溶剂水溶液进行自动沉降分层。

#### ④ 干燥系统

对于活性炭纤维回收装置，由于每次脱附结束后活性炭纤维芯上还残留有大量的水分，这些水分的存在不仅占据大部分活性炭纤维微孔，而且严重影响活性炭纤维对有机分子的吸附效率，导致平衡饱和吸附量下降。

另外，经过再生（解吸）后碳纤维层温度一般在 100℃以上，将严重影响活性炭纤维的吸附效率。因此本系统在设计时增加吸附床层降温装置，确保下一个周期吸附有机废气时，吸附床层温度在短时间内能降至 40℃以下，以利于活性炭纤维的吸附效果。

#### ⑤ 冷凝系统

由列管冷凝器、气液分离器组成的冷凝系统，既可以保证脱附气液相混合物的充分冷凝，又能使气液两相进行充分的分离。

#### ⑥ 气动系统

回收装置各机构全部采用气动，保证系统设备现场的安全和可靠运行。重要的气动元件均有位置信号反馈装置。

#### ⑦ 电控系统

控制系统采用 PLC 程序控制，对设备进行全自动监测与控制，并设置硬接线急停按钮。控制面板安装触摸屏，系统中画面可随时监控系统的主要运行状态。整套装置吸附—解吸附单元采用全自动程序控制，操作人员只须送电并启动按钮，系统即可自动循环工作，实现简易操作。

当设备运行中发生故障时，程序自动报警并转入待机状态，三通放空阀开启，有机尾气从事故排放口放空排放，吸附系统自动与生产区隔离，不影响生产车间的正常生产；吸附箱体逐次转入解吸状态。

### 7.1.1.3 FEC 离心机废气治理措施

FEC 合成离心无组织废气采用集气罩收集，收集效率 90%，收集后的废气采用一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附脱附装置通过 25 米高的废气排气筒（P2）排空。

#### 1、废气工艺说明如下：

先开启循环泵（P0201ABC 两用一备），塔底液循环正常后，打开风机（C0201）将废气送入碱洗塔（T0201），再进入水洗塔（T0202），再进入活性炭吸附脱附器（R0201A/B），经吸附后，排入现有的 70 车间尾气排气筒排放。碱洗塔（T0201）和水洗塔（T0202）排出的废水，进入现有的废水处理装置进行处理。两台活性炭吸附脱附器（R0201A/B）交替切换吸附和脱附、干燥运行，采用减温减压后的水蒸气（0.6Mpa 饱和蒸汽经过减温减压装置 F0201 减至 0.3Mpa、133℃ 饱和蒸汽）进行脱附，脱附出来 ~100℃ 废气经过冷凝器（E0202）冷却至常温，不凝气回至风机（C0201）入口，冷凝液排至现有的废水处理设施一并进行处理；蒸汽冷凝液经过冷凝器（E0201）冷却后，与冷凝器（E0202）排出的冷凝液汇总一起排至现有的废水处理设施一并进行处理。脱附结束后，通过送风机（C0202），输送空气进行干燥。

#### 2、工艺流程图

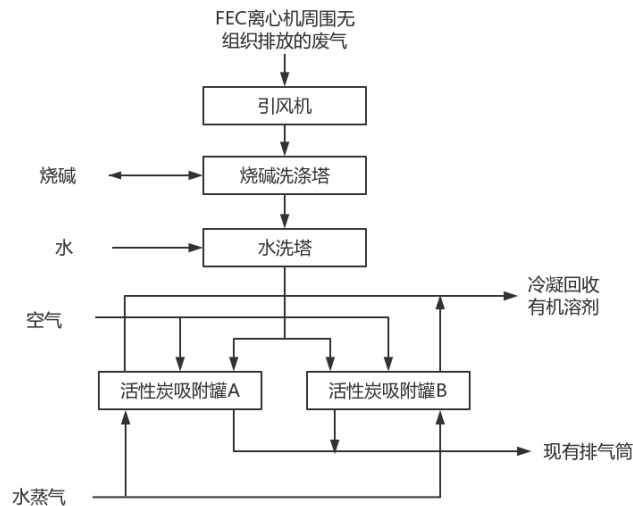


图 7.1-3 废气治理工艺流程图

#### 7.1.1.4 危废暂存库废气治理措施

现有危废暂存库废气接入厂区的 RTO 装置处理，受制于 RTO 处理风量的限制，固废库内吸风量较小，且吸风口布置简单，无法做到有效收集。本次改建项目新增 1 套 40000m<sup>3</sup>/h 两级活性炭吸附装置，新增 1 根 15 米高排气筒。

废气治理装置的设计方案如下：

##### (1) 活性炭吸附

功能：吸附废气中污染物

工程规模：40000m<sup>3</sup>/h

尺寸：φ5.22m×2.9m×3.7m

过碳流速：0.6m/s

装填高度：0.3m×4

材质：SUS304

数量：2 座

设备材料（单台活性炭）：

序号	名称	规格参数	单位	数量
1	颗粒活性炭	粒径 3-5mm, 碘值不小于 900mg/m <sup>3</sup>	吨	3.11
2	在线温度传感器	0-100℃	台	1

##### (2) 离心风机

功能：抽取废气，送入排气筒

风机风量：52000m<sup>3</sup>/h

设计参数：Q=55000m<sup>3</sup>/h, P=4000Pa, N=90KW, 二级能效, 防爆电机, 变频控制

数量：1 座

材质：玻璃钢

数量：1 台

##### (3) 排气筒

功能：废气排放

尺寸：1.2m×15m

流速：11.69m/s

数量：1座

设备材料：SUS304

配套：热镀锌支架，检测平台，避雷针等。

### 7.1.2 无组织排放废气防治措施及评述

项目采取了较为完善的减少无组织废气排放的措施：

#### (1) 装置区无组织排放废气

项目采用先进工艺技术，生产过程基本上是在设备、管道、阀门、法兰、储罐等连接而成的密闭环境中进行的。

生产过程中的精馏不凝气等通过水吸收塔处理后达标排放；拟建项目生产装置区无组织排放主要为法兰等连接部位极少量泄漏和采取上述控制措施后的“呼吸”排放。

拟建项目工艺设备先进，具有良好的密封性能；生产过程使用的各种泵均为密封泵；工程设计时尽量减少法兰等连接件的数量；在项目投运后，将建立并执行微量泄漏监测计划。因而拟建项目无组织排放量较少。

在FEC合成离心机设置吸风罩收集无组织废气送一级碱吸收+一级水吸收+活性炭吸附脱附装置处理。

### 7.1.3 废气污染防治措施达标可行性

根据现有项目的例行监测结果，具体见表3.4-1，各排气筒中HCl、Cl<sub>2</sub>满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准，甲醇、非甲烷总烃、乙腈满足《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中标准。

根据宿迁联盛科技股份有限公司联盛科技危废暂存库项目的验收报告，该公司新建危废仓库采用活性炭吸附处理后经15米排气筒排放。验收监测结果如下：

表7.1-2 验收监测结果一览表

污染治理设施	监测点位	监测频次	VOCs	
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
活性炭吸附	进气口	第一次	3.01	0.117
		第二次	3.66	0.143
		第三次	3.32	0.129
	排气口	第一次	0.267	0.011
		第二次	0.242	0.010
		第三次	0.251	0.010

排放执行标准	80	7.2
达标情况	达标	达标
处理效率 (%)	92%	

根据验收监测结果表明，项目危废暂存库的废气经活性炭吸附处理，能够满足江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1中非甲烷总烃的标准，废气治理装置的处理效率达到90%以上。

#### 7.1.4 废气收集及排气筒设置合理性

废气收集系统：项目废气产生点较多，在生产线相应废气产生点均设有废气收集设施。废气的排放量着根据企业生产要求，通过标配风机，准确控制废气处理量。此外，在生产线设计时，应进行详细风量、风管、压力、余量及阀门启闭计算，保证风量按生产线要求收集。必要时，应在生产线设置小型风机正压排风至主风管，确保风量的稳定性。

排气筒设置：由于废气产生点较多，不适合将单股废气单独处理排放，因此考虑在废气可以得到有效收集及处理的情况下，可以尽量减少排气筒的设置。本项目新增 1 根 15 米高排气筒（P7），另外依托现有的 P1、P2、P4 排气筒。

表 7.1-3 全厂排气筒设置情况表

排气筒 编号	废气种类	所排废气源 编号	参数		
			高度 (m)	内径 (mm)	排放温度 (°C)
P1	氯化反应尾气	G <sub>1-1</sub> 、G <sub>1-1'</sub>	25	350	25
P2	FEC 氟化尾气、FEC 过滤干燥 尾气、FEC 精馏尾气、FEC 离 心机尾气/MMDS 合成尾气、不 凝废气	G <sub>1-2</sub> 、G <sub>1-3</sub> 、G <sub>1-4</sub> 、 G <sub>2-2</sub> 、G <sub>2-3</sub>	25	600	25
P4	液氯槽车卸料、液氯管道及储罐 等设备检修等废气	/	25	700	25
P7	危废暂存库废气	/	15	1100	25

#### 7.1.5 液氯车间废气收集及处置

现有项目的液氯仓储车间的设计，严格按照中国氯碱协会 2010 年 70 号文和 2012 年 3 号文的要求进行。设置三台 47 立方米液氯储槽，正常使用两台，第三台为事故液氯应急备用受槽，该应急备用槽在正常情况下保持空槽，管路与各储槽相连接，能予以切换操作，并具备远程操作切换的条件。二台正常使用的液氯储槽与应急备用槽保持一

定的高位差（应急备用槽在低位），一旦正常使用的液氯储槽发生泄漏，靠液位差，将液氯自流到应急备用槽，倒槽结束后，通过真空将尾气抽到事故氯处理装置中吸收。液氯储槽厂房采用密闭结构，在密闭厂房内，布置足够的氯气在线检测报警仪；厂房外围，设置雾状水喷淋装置，防止氯气泄漏到外部区域，水喷淋下来的液体通过厂房周围沟槽收集到车间收集池内；厂房内不仅配置固定式吸风口，把厂房内保持微负压，而且还配备了可移动式非金属软管吸风罩。设置了事故氯处理装置，将密闭厂房内的事事故氯输送至事故氯处理装置。事故氯处理装置中的最后的碱吸收塔的尾气进入排气筒排空。在此排气筒内，布置氯气在线检测报警仪，防止因碱液浓度不够有超浓度氯气跑出，碱吸收循环槽配有碱度检测仪。

## 7.2 废水防治措施及评述

### 7.2.1 厂内废水收集与处理简介

改建项目厂内建设生产废水和生活废水收集与排放系统，生产和生活污水收集后送往本项目建设的污水预处理站处理，满足泰兴经济开发区工业污水处理厂接管标准后，排往该污水处理厂进一步处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准后尾水排放长江。

### 7.2.2 厂内污水预处理站简介

#### 7.2.2.1 拟建项目污水预处理站概况

企业目前已建有一套300吨/日废水处理系统，目前该设施运行良好，目前处理工艺为“调节水解+EGSB+A/O反应+氟离子去除”，项目建成后，全厂污水排放量为284.5m<sup>3</sup>/d，污水处理装置的规模可以满足本项目的需要。

#### 7.2.2.2 拟建项目污水预处理站工艺流程

项目拟采用如图7.2-1所示的处理工艺对本项目废水进行处理。

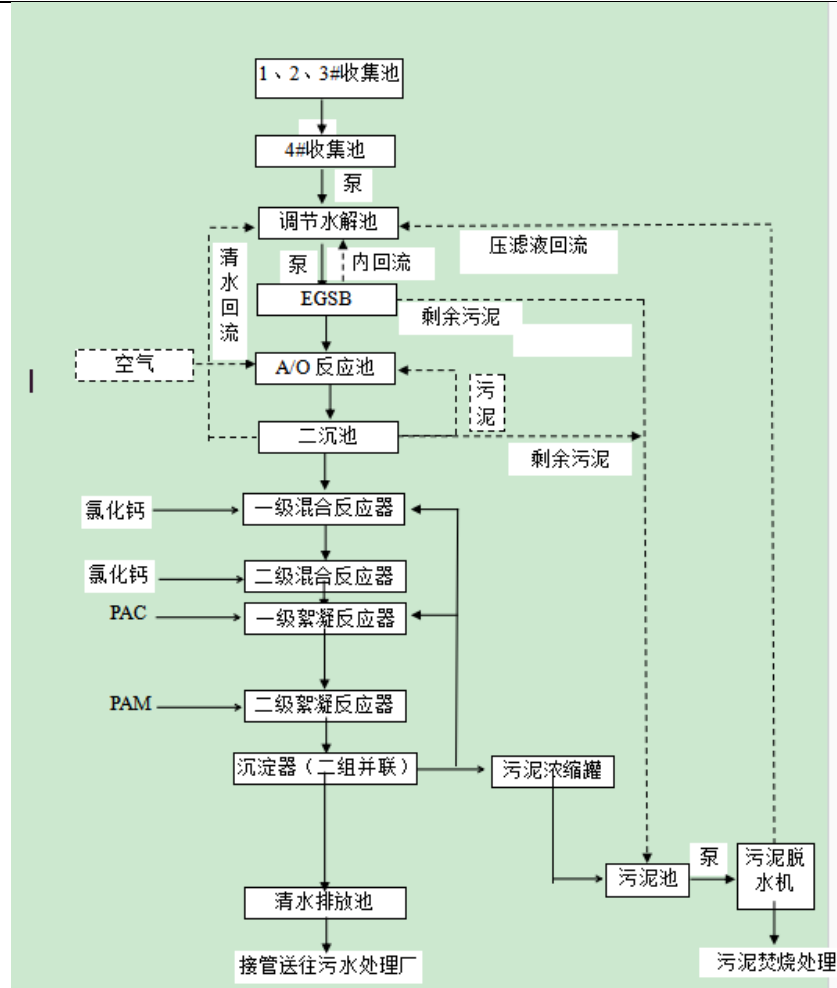


图 7.2-1 项目污水预处理站工艺流程图

#### 废水处理的工艺说明：

各种废水在调节水解池内混合。水解池内接种生物污泥，在缺氧条件下利用兼氧微生物酶反应的水解酸化作用，将废水中的大分子有机物和稳定性强的有机物的化学结构破坏，变成相对小分子的可生化的有机物，部分有机物降解为二氧化碳和水，将三乙胺转化为易降解的含氮物质，降低废水 COD 浓度，而且能提高废水的生化性能，为后续反应创造更好的条件。

调节水解池出水由泵送至 EGSB 反应器(膨胀颗粒污泥床)内进行厌氧生化处理，通过厌氧微生物进一步把大分子有机物水解成小分子有机物，进而再转变成有机酸，最后变成二氧化碳、甲烷和水，达到降低废水 COD 的目的。

EGSB 出水 COD 浓度已大为降低，自流进入 A/O 反应池，通过向池内通入空气进行曝气，利用池内活性污泥进行生物处理，使生化出水的 COD、氨氮达到排放要求。A/O 池的泥水混合液自流进二沉池，在二沉池内进行泥水分离。二沉池出水部分回流至

调节水解池，其余的水进入氟离子去除装置。二沉池污泥自流至 A/O 池，保证 A/O 内的活性污泥浓度，少量剩余污泥自流到污泥收集池。

调节水解池、EGSB、A/O 池产生的剩余活性泥、污泥浓缩罐污泥都汇集到污泥池，由泵提升至叠螺式污泥脱水机进行污泥脱水处理。压滤出的污泥进入公司焚烧炉焚烧，压滤清液回流到调节水解池进行再处理。

二沉池溢流出来的废水，自流入一级混合反应器，同时向一级混合反应器内连续地滴加 10%氯化钙水溶液，在搅拌下，将废水中的氟离子与氯化钙反应生成氟化钙。从一级混合反应器溢流出来的废水，自流入二级混合反应器，同时向二级混合反应器内连续地补加 10%氯化钙水溶液，在搅拌下，继续与氯化钙反应，进一步去除氟离子。废水从二级混合反应器溢流出来，自流入一级絮凝反应器，与 10%PAC 水溶液搅拌混合。从一级絮凝反应器溢流出来的废水，自流入二级絮凝反应器，与 1~2‰PAM 水溶液搅拌混合。最后，废水自流入两组并联的沉淀器，经沉淀后，上部清水进入清水池，通过泵送污水处理厂处理，下部絮凝物流入污泥浓缩罐，经过污泥泵输送到污泥池。

调节水解池、EGSB、A/O 池产生的剩余活性污泥都汇集到污泥池，由泵提升至板框压滤机进行污泥脱水处理。压滤出的干污泥外运作为固体废弃物处置，压滤清液回流到调节水解池进行再处理。

### 7.2.3 工程依托可行性

本次改建项目废水产生量为 6.1t/d，改建项目建成后全厂的废水量为 284.5t/d，现有污水处理装置的规模为 300 t/d，可以满足本项目的需要。

根据工程分析内容，项目废水水质为 COD7648.94mg/L、SS523.8mg/L、氨氮 194.78mg/L、总磷 1.09mg/L；根据厂区现有污水处理站设计方案，进水水质要求为 COD8000mg/L、SS600mg/L、氨氮 200mg/L、总磷 90mg/L，因此，本次项目废水能够接入现有污水处理站处理。

根据企业目前实际监测的污水预处理站各单元废水处理效率见表 7.2-2。

表 7.2-2 厂内污水预处理站各单元废水处理效率表（单位：mg/L）

处理单元	项目	PH	COD	SS	氨氮	TP
调节池	进水	7.59	7648.94	523.8	194.78	1.09
	出水	6.83	2022.38	494.68	175.3	0.62

	去除率	/	73.56	5.56	10	42.9
EGSB	进水	6.83	2022.38	494.68	175.3	0.62
	出水	6.89	1163.27	355.82	70.12	0.44
	去除率	/	42.48	28.07	60	29.74
A/O	进水	6.89	1163.27	355.82	70.12	0.44
	出水	6.97	564.88	243.1	38.57	0.22
	去除率	/	51.44	31.68	45	49.41
二沉池	/	7.08	564.88	243.1	38.57	0.22
沉淀出水	/	7.08	350	97.85	25.97	0.21
/	去除率	/	38.03	59.75	32.66	5.72
接管标准	/	6-9	500	100	30	3

根据年产 5800 吨锂电池新型电解质材料项目竣工环境保护验收监测报告，验收监测结果如下：

表 7.2-3 废水处理装置去除效率

污染因子	调节池浓度 mg/L	废水接管口浓度 mg/L	实际去除率 %	设计去除效率 %	评价
化学需氧量 (CODCr)	3505	69.625	98.01	91.25	达标
悬浮物	85.75	88.125	/	27.34	/
氨氮	4.07	0.543	86.66	/	/
总磷	0.219	0.019	91.32	/	达标
总氮	18.1	0.688	96.20	62.37	达标
氟离子	63.79	3.215	94.96	87.5	达标
氯离子	106.65	41.45	61.13	/	/

由上表可知，COD 去除效率为 98.01%，氨氮的去除效率为 86.66%，总磷去除效率为 91.32%，总氮的去除效率为 96.2%，氟离子去除效率为 94.96%，能够达到设计要求，新增废水主要污染因子与现有工程废水一样，水质没有太大变化，故从水质上分析，现有工程污水处理站可以有效处理本次工程新增的废水。

#### 7.2.4 废水接入污水处理厂的可行性分析

泰兴经济开发区工业污水处理厂预计于 2021 年年底建成投入运行，届时园区内企业的工业废水将和生活污水分别进入泰兴经济开发区工业污水处理厂、泰兴市滨江污水处理厂进行处理后达标排放。

本项目新增废水接管入泰兴经济开发区工业污水处理厂集中处理。由于现有项目污水处理站的处理工艺设计是引入厂内生活污水以提高废水的可生化性，故本项目全厂的生活污水与生产废水全部进入泰兴经济开发区工业污水处理厂集中处理。

### 1、园区新建工业污水处理厂简介

根据《泰兴经济开发区 5 万吨/日工业污水处理工程项目环境影响报告书》，该项目由中交苏伊士泰兴环境投资有限公司投资 65928.3 万元进行建设，选址位于泰兴经济开发区澄江西路北侧、滨江路西侧、沙桐公司南侧、长江路东侧，项目施工期计划为 18 个月，建设期为 24 个月，预计 2021 年年底完成建成。

该工业污水处理厂设计规模为 5 万  $m^3/d$ ，其中预处理单元设计规模 8000 $m^3/d$ 。处理工艺采用“预处理单元（预处理调节池+预处理高效沉淀池+预处理 V 型滤池+预处理活性炭滤池）+主处理单元（主处理调节池+生化反应池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+提升泵房+臭氧接触池+Flopac 滤池+尾水泵房）+尾水深度处理提升装置（活性炭吸附+折点氧化法）”尾水中主要指标（COD、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类标准（浓度分别为 30mg/L、1.5（3）mg/L、0.3mg/L、其中当水温小于 12°C时，氨氮排放标准为 3mg/L；当水温大于 12°C时，氨氮排放标准为 1.5mg/L），其它污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准，特征污染物中苯胺类、硝基苯排放浓度严于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中一级标准后排入友联中沟，通过友联中沟进入滨江中沟，最终通过洋思港排入长江。

排口设置：位于滨江镇友联中沟闸南南路西侧 10m 处，最终废水经工业排口进入友联中沟，通过友联中沟进入滨江中沟，最终通过洋思港排入长江。

该工业污水处理厂的污水处理系统主要以 6 部分组成，即：收集系统+预处理系统+主处理+尾水深度处理提升装置+污泥处理系统+除臭系统。其工艺流程如下。

(1) 收集系统工艺流程详见下图。

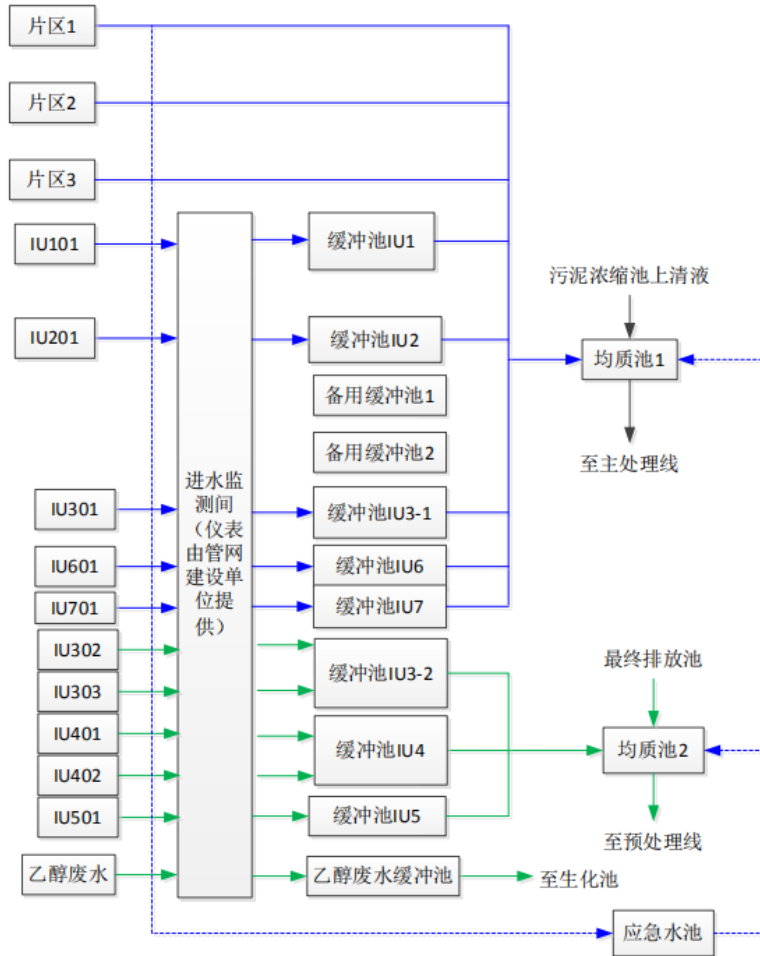


图7.2-2 废水收集系统工艺流程图

注：图中IU101为新浦化学，IU201为格林美（江苏）钴业股份有限公司，IU301为南大环科技服务泰兴有限公司，IU302为济川药业集团有限公司，IU303为泰兴市扬子医药化工有限公司，IU401为江苏常隆农化有限公司，IU402为泰州百力化学股份有限公司，IU501为双乐颜料泰兴市有限公司，IU601为怡达/惠生等5家企业，IU701为沙桐化学，乙醇废水来自南大环科技服务泰兴有限公司。

(2) 预处理系统工艺流程详见下图。

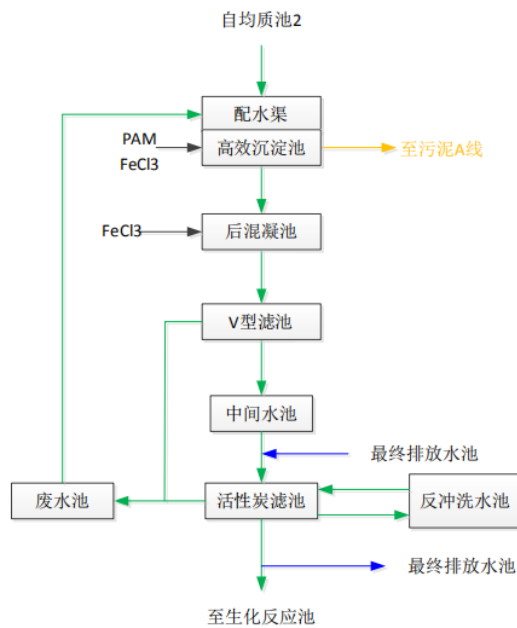


图7.2-3 废水预处理系统工艺流程图

(3) 主处理工艺流程详见下图。

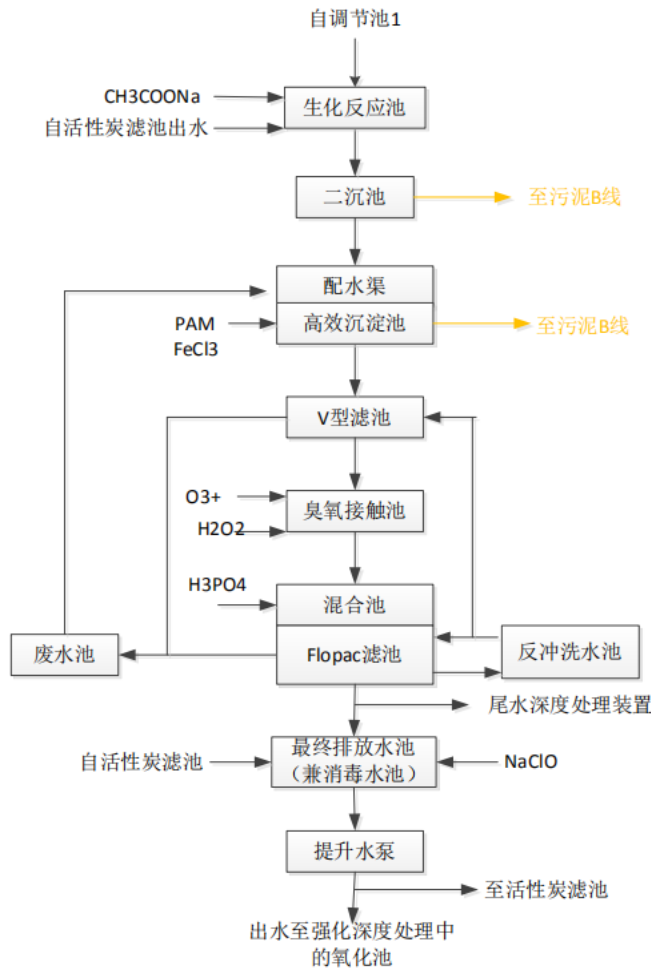


图7.2-4 废水主处理工艺流程图

(4) 尾水深度处理提升装置工艺流程详见下图。

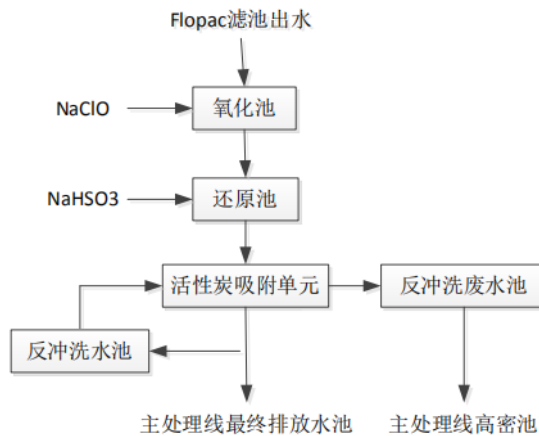


图7.2-5 废水尾水深度处理提升装置工艺流程图

(5) 污泥处理系统工艺流程详见下图。

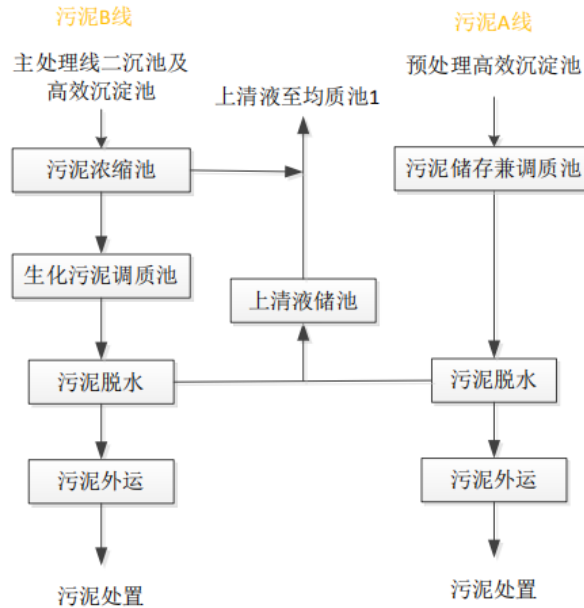


图7.2-6 废水污泥处理系统工艺流程图

(6) 除臭系统工艺流程详见下图。

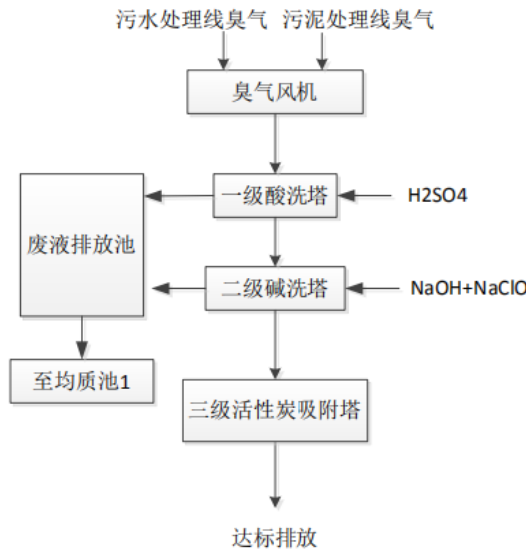


图7.2-7 废水除臭系统工艺流程图

该工业污水处理厂建成后，主要服务于泰兴经济开发区内静脉产业园、新材料产业园、医药产业园、精细化工产业园、日化产业园、装备制造产业园、港口仓储及功能配套区内企业的工业污水。其建成后近期配套污水管网收集范围为北起北二环、南至澄江路、西至沿江路、东至沿江大道，近期服务面积 16.9 平方公里（包含三个片区，一片区服务范围北至北二环、南至如泰运河，面积约 5.5km<sup>2</sup>，二片区服务范围北至如泰运河、南至通江路，面积约 5.0km<sup>2</sup>，三片区服务范围南至南三环路，面积约 6.4km<sup>2</sup>）。污水管道铺设长度共 60325.9 米，目前正在建设中。

该工业污水处理厂设计进水水质详见下表。

表 7.2-3 工业污水处理厂设计进水水质指标

序号	指标	单位	标准
1	pH	—	6~9
2	色度	稀释倍数	≤500
3	CODCr	mg/L	≤500
4	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤150
5	SS	mg/L	≤100
6	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤30
7	TN	mg/L	≤50
8	TP	mg/L	≤3.0
9	挥发酚	mg/L	≤2.0
10	苯胺类	mg/L	≤5.0
11	硝基苯类	mg/L	≤5.0
12	总氰化物	mg/L	≤0.5
13	石油类	mg/L	≤20
14	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	≤2000
15	Cl <sup>-</sup>	mg/L	≤4000
16	TDS	mg/L	≤10000
17	二氯甲烷	mg/L	≤0.2
18	三氯甲烷	mg/L	≤0.3
19	五氯丙烷	mg/L	≤0.3
20	三溴甲烷	mg/L	≤1
21	氯乙烯	mg/L	≤0.05
22	苯	mg/L	≤0.1
23	甲苯	mg/L	≤0.1
24	乙苯	mg/L	≤0.4
25	硫化物 (S <sup>2-</sup> )	mg/L	≤1
26	甲醛	mg/L	≤1
27	阴离子表面活性剂	mg/L	≤20
28	水温	℃	15~35*

注：1、其他有机特征污染物接管标准按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 3 中废水中有机特征污染物及排放限值执行。

2、其他行业的污水污染物浓度应满足相应行业的排放标准限值。

该工业污水处理厂设计出水水质详见下表。

表 7.2-4 工业污水处理厂设计出水水质指标 单位：mg/L（色度、粪大肠杆菌群数除外）

项目	pH (无量纲)	色度 (稀释倍数)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮
标准值	6~9	≤30	30	10	10	1.5 (3)	15
项目	总磷	粪大肠杆菌	动植物油	阴离子表面	石油类	硝基苯	苯胺类

		群数		活性剂 (LAS)			
标准值	0.3	<1000 个/L	1	0.5	1	0.91	0.23

注：括号外数据为水温>12°C时控制值，括号内数据为水温≤12°C时控制数据。

根据《泰兴经济开发区5万吨/日工业污水处理工程项目环境影响报告书》评价结论：

正常排放情况下，尾水对泰兴滨江水厂取水口影响较小，综合生活污水排放的影响，泰兴滨江水厂（工业用水）取水口COD增量为0.11mg/L，氨氮增量为0.05（0.09）mg/L，总磷增量为0.002mg/L，苯胺类增量为0.0008mg/L，硝基苯类增量为0.0033mg/L；芦坝港COD增量为0.12mg/L，氨氮增量为0.06（0.11）mg/L，总磷增量为0.002mg/L，苯胺类增量为0.0013mg/L，硝基苯类增量为0.0058mg/L。

泰兴市滨江水厂工业用水取水口和芦坝港COD、氨氮和总磷的浓度增量与长江取水口处本底监测值叠加后符合II类水要求，滨江水厂工业用水取水口和芦坝港苯胺类和硝基苯类浓度满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地苯胺0.1mg/L、硝基苯0.017mg/L特定标准限值。

总体而言，项目尾水经滨江中沟-洋思港排入长江泰兴工业、农业用水区，正常工况排放对受纳水体影响程度较小。

## （2）本项目接管处理可行性分析

水质方面：本项目实施后水污染物经预处理后的接管浓度可以满足泰兴经济开发区工业污水处理厂的废水接管标准，不会给泰兴经济开发区工业污水处理厂带来超负荷运作。

水量方面：本项目建成后全厂总接管污水量284.5t/d，占泰兴经济开发区工业污水处理厂设计处理能力（5万t/d）的0.57%，故泰兴经济开发区工业污水处理厂具有足够的接纳能力，因此，本项目废水接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂是可行的。

管网建设方面：泰兴经济开发区工业污水处理厂的规划服务范围为北起北二环、南至澄江路、西至沿江路、东至沿江大道内企业的工业废水，污水收集范围包括本项目厂区，待其建成投入运行后，可满足本项目排污要求。

综上，本项目建成后，待泰兴经济开发区工业污水处理厂投入运行后，全厂废水接管至泰兴经济开发区工业污水处理厂是可行的。

## 7.3 噪声治理措施及评述

项目主要噪声源为风机等，噪声源声级范围约 80~90dB (A)，主要采取以下措施治理：

- (1) 优先采用低噪音设备；
- (2) 做隔声门窗和加隔音罩密闭；
- (3) 机座铺设防震、吸音材料，以减少噪声、震动；
- (4) 按时保养及维修设备；
- (5) 避免机械超负荷运转。

处理（降噪）效果见表 4.9-5。同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

另外，在项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

## 7.4 固废污染治理措施及评述

### 7.4.1 固体废弃物产生与处理方式

改建项目生产过程中产生的固废主要有板框压滤固废、废活性炭、高浓度母液和生活垃圾，固废产生情况详见表 4.9-12。

上述各类固废的处置方式为：废活性炭厂区内焚烧炉焚烧或委托有资质单位处置、板框压滤固废、高浓度母液委托有资质单位处置。

### 7.4.2 一般固废仓库情况

本次扩建项目新增 1 个 369.6 m<sup>2</sup> 一般固废仓库，用于暂存厂内现有检修产生的废钢铁、废保温棉等，一般固废库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求建设。

### 7.4.3 危险废弃物处置可靠性分析

#### 7.4.3.1 危险废弃物暂存可行性分析

根据建设单位提供相关资料，本项目危废仓库，位于厂区西北方向，建筑面积为 1120m<sup>2</sup>，整座危废库分为 4 个隔间，厂内危废分类、分区贮存，危废仓库已采取防治

措施：防风、防雨、防晒、防雷、防扬散、防流失、防渗漏、导流沟、收集池、废气收集导出及净化处理、磅秤、摄像头等，可以满足本项目需要。

项目危险废物在收集时，根据危险废物的性质和形态，分类收集贮存。采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《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）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）、《关于开展全省固废危废环境隐患排查整治专项行动的通知》（苏环办[2019]104号）规定的贮存控制标准，贮存区考虑相应的集排水和防渗设施，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

本项目各类固体废物均按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行类收集贮存、包装容器符合相关规定，固体废物贮存场所的建设能够达到国家相关标准规定要求。

本项目的危废暂存场所情况详见表 7.4-1。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	危废名称	贮存场所	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	板框压滤固废	危废仓库	772-006-49	厂区西北方向	1120m <sup>2</sup>	袋装	20t	15天
2	废活性炭		900-039-49			桶装	10t	30天
3	高浓度母液		900-013-11			桶装	60t	15天

由上表可见，根据固体废物产生量、转运周期、贮存期限等分析，项目固体废物贮存场所的面积能够满足贮存需求。

#### 7.4.3.2 委外处理可行性分析

周边固废处置公司固废处置能力、处置现状如下：

泰州联泰固废处置有限公司位于泰兴开发区福泰路1号，现已建成投产、并通过了环保部门的验收，是区内的专业固废处理处置中心。

泰州联泰固废处置有限公司危废处置经营范围包括：表面处理污泥 HW17、焚烧处理残渣 HW18、含铬废物 HW21、含铜废物 HW22、含锌废物 HW24、含镉废物 HW26、含铅废物 HW31、含酸渣 HW34、含碱渣 HW35、石棉废物 HW36、含镍废物 HW46、有色金属冶炼废物 HW48、其他废物 HW49，于 2017 年 1 月投入运行，主要为泰兴经济开发区及周边企业配套服务，完全有能力接纳本项目危险废物。

江苏爱科固体废物处理有限公司位于泰兴经济开发区过船西路 9 号，于 2015 年 02 月 15 日在泰州市泰兴工商行政管理局登记成立。法定代表人常光明，公司经营范围包括危险废物处理。核准的经营范围包括：焚烧处置医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、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/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料及涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、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（HW49，900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50），合计 15000 吨/年。因此，江苏爱科固体废物处理有限公司有资质收集处理本项目产生的危险废物。

要求拟建项目对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、委外处理的全过程管理，危险废物的贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，设有专门的存储区进行存放，存储区地面、围墙等均按照相应规范进行处理，以防止浸出污染地面水和地表水。

因此，本项目产生的危废可委托周边有资质单独处置，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

另外，环评单位要求采取以下措施，以进一步减少或消除固体废弃物对环境产生的影响：

（1）对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、委外处理的全过程管理，加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门批准；

- (2) 固体废弃物合理堆放，尽量减少占用土地、避免影响厂区内环境；
- (3) 生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

#### 7.4.3.3 厂内焚烧处理可行性分析

企业焚烧炉处置能力为 1300kg/h，年运行 7200h，处置量为 9360t/a，本项目为扩建项目，焚烧炉设计处理能力已包含全厂危废处理。改建项目建成后进入焚烧炉的危废量为 6488.58t/a，在焚烧装置处理能力范围之内，因此，本项目危废送该装置焚烧具备可行性。

#### 7.4.4 危险废物管理措施及规定

(1) 建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(2) 建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

(3) 规范危险废物贮存场所，按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关要求张贴标识。

(4) 建设单位应尽量减少危险固体废物的暂存时间，及时委托有资质公司处理。临时堆存期间应根据《江苏省危险废物管理暂行办法》加强管理。危险废物的转运、处理应根据法律法规以及环保部门的具体规定执行。

### 7.5 地下水保护措施

#### 7.5.1 源头上控制对地下水的污染

拟建项目进行分区防渗处理：

对固废贮存场、污水收集池、污水处理站、以及污水排水管道等**特殊污染区**，采取最严格的防渗措施，即首先对地基之上的土壤进行压实；而后覆以 600g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布；再在上覆 2mm 厚 HDPE 防渗膜；最后再采用防渗混凝土对地面进行硬化处理。

对碳酸亚乙烯酯装置区、储罐区等**重点污染区**，则同样先对地基之上的土壤进行压实；而后采用采用防渗混凝土对地面进行硬化处理；最后根据情况，贴防腐地砖或刷防腐树脂进行防腐处理。

对循环冷却水站、供配电站、空压站、机维修间等普通装置区（**一般污染区**），则采用先对地基之上的土壤进行压实、而后再采用防渗混凝土对地面进行硬化处理的方式进行防渗处理。

除上述防渗处理外，储罐区内各罐体分单元放置，各单元均设置高度不低于 1.0m 的围堰；生产装置区选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废液的跑冒滴漏；危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的规定。

此外，还需加强管理，在储罐区及生产区需设置安全报警装置，并加强巡检，污染物泄漏时做到及时发现，及时处置，采取有效的堵漏作业，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。分区防渗图见图 7.5-1。

## 7.5.2 土壤地下水监测监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

厂内设3个地下水监测点开展监测工作，每年监测一次。监测层位：潜水含水层和微承压含水层；采样深度：水位以下1.0 米之内；监测因子：水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、甲醇、总氮、总磷等。

## 7.6 环境风险防范措施

### 7.6.1 现有项目的风险防范措施

#### 7.6.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

总平面布置尽量因地制宜，使装置和设施紧凑布置，少占地，节约投资；满足防火、防爆、安全、卫生等有关规范要求，为生产创造有利条件；合理划分街区，力求工艺流程顺畅，工艺管线短捷，方便生产管理。按生产装置和建筑物的类别和耐火等级严格进行防火分区，满足防火间距和安全疏散的要求。生产装置周围设有环行消防通道，满足消防车通行需要。

### 7.6.1.2 消防措施

项目所在厂区内建有完善的消防措施，厂区工业用水水源由位于沿江大道工业园区供水管网引入，给水引水管管径为 DN500，供水压力 0.30MPa；生活用水由位于沿江大道市政供水管网引入，水质符合生活饮用水水质标准，给水引水管管径为 DN50，供水压力 0.25MPa。工业供水管网设计为枝状，分送至各用水点，供消防、循环水池补充水、生产用水。消防水池，采用半地上式消防水池，有效容积为 540m<sup>3</sup>。项目设计消防水量为 35L/s，其容积基本满足 4h 内的消防水量。

### 7.6.1.3 应急体系

泰兴华盛精细化工有限公司成立突发环境事件应急领导小组，设领导小组办公室（办公室设在安环部）负责日常事务，具体由安环部实施，见下表：

表 7.6-1 应急领导小组成员表

领导小组组长	林刚（公司主要负责人）
副组长	顾建伟（分管安全环保负责人）、万保坡（分管生产技术负责人）：
组员	陈志峰（安环部经理），许智敏（总经理助理）， 吴毅杰（研发部副经理），于辉（品管部经理）， 陆宏奇（仓储部经理），王建刚（环保车间主任）， 丁伟东（氯化车间主任），吕博（54 合成车间主任）， 林晨（70 合成车间主任），王道明（双氟车间主任）， 许磊（生产技术部经理），黄金华（财务部经理）， 谭杰、缪峰、陈庆华（工程部经理）：

发生突发环境事件时，以指挥领导小组为基础，成立突发环境事件应急救援指挥中心，负责全公司突发环境事件应急救援工作，由组长任总指挥，如组长不在公司，由副组长为临时总指挥，全权负责应急救援工作；副总指挥不在现场时，由被授权的值班组长履行应急指挥职责。

应急救援指挥中心的办公室设在公司安环部，负责公司范围内环境应急救援的协调工作，总经理任总指挥，安环部、工程部、品管部、人力资源部等部门经理为成员。

## 7.6.2 本项目的风险防范措施

### 7.6.2.1 装置区风险防范措施

本项目涉及生产装置物料多为易燃、易爆、有毒、有害的危险化学品，属于防火、防爆关键装置。装置生产出现不正常情况，如误操作、设备故障、仪表失灵、公用系统故障等，都会造成装置处于危险状态。因此，装置除实现 DCS 计算器集散控制外，还

设置了独立的紧急停车系统（ESD），对主要工艺装置的生产过程进行集中监控和管理。正常操作控制和监视在 DCS 中实现，非正常和事故状态下启动 ESD 紧急停车程式，从而确保关键设备或生产装置处于安全状态下。

### 7.6.2.2 罐区风险防范措施

（1）储罐区防火堤设计应符合《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)的要求，同时应落实《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三[2014]68 号)和《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三[2013]76 号)文中可燃液体储罐按单罐单堤设置防火堤或防火隔堤的要求。

（2）储罐的抗震设计应符合《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)的要求；

（3）储罐区防腐设计应符合《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求，储罐、管道、输送泵均应根据物料的性质选用适宜的防腐材质。储罐外壁须进行必要的防腐处理。定期进行壁厚测试，防止腐蚀穿孔造成突发泄漏事故；

（4）储罐必须罐体完好，不渗不漏，罐座正立坚固；

（5）严格把好储罐的设计、制造、安装关，确保储罐的材质、焊接、安装质量符合设计要求；

（6）储罐灌装系数应严格控制在设计规定值下，不得超装。储罐顶部设置液位远传装置，防止液位失真、溢罐发生；

（7）可燃液体储罐应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，贮罐的安全设施要齐全，氮封完好。所有储罐的金属本体、管道、泵机均应可靠接地，运输车辆卸料区应设置等电位静电接地端子，确保运输车辆先接地、后卸料。建议罐区入口处设人体静电导除装置，罐区地面应采用能导除静电的不发火地面，罐区应采取防雷击保护设计措施；

（8）储罐系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压；管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。

### 7.6.2.3 物料运输风险防范措施

由于公司大部分原料具有易燃易爆的特性，在运输过程中具有较大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，尽量委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。为此应采取如下运输管理措施：

(1)合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(2)特殊物料（如液氯）的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从人员上保障运输过程中的安全。

(3)各危险品运输车辆的明显位置应有按规定的危险物品标志。

(4)在各物料运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

(5)应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

#### 7.6.2.4 废气事故防范措施

项目废气处理装置设施有连锁控制装置，当废气处理设施断电或者不能正常运行时，其所在生产装置将不能开启，或者执行应急停车程序，避免废气的产生和排放；同时吸收液将自动在废气处理装置中沉降形成液封，将未处理的废气封闭在废气管道中。避免和减轻事故废气的排放。

同时企业尽可能为关键的废气处理装置和氯气应急喷淋吸收系统配备可靠的双回路供电，确保应急状态下废气处理装置的可靠和稳定。

#### 7.6.2.5 液氯储槽区风险防范措施

在液氯储槽区中安装漏氯报警仪，同时在液氯集中存放区中加装氯气吸收装置，防止液氯储槽中出现泄漏造成系列的安全环保事故。当有氯气泄漏时，安装在氯库中的漏氯报警仪开始报警，并将漏氯信号传递到 DQ-S(D)型泄氯吸收安全装置，装置自动运行；本装置由串联的双塔组成，具有多级吸收功能，能确保将泄漏出来的氯气及时吸收，并进行无害化处理。

此外，建设单位在生产过程中还应满足以下液氯储槽使用规定：

液氯贮槽、计量槽等压力容器的制造、验收和检验应符合《压力容器安全技术监察规程》的规定；检修应符合《化工中、低压容器维护检修规程》的规定；使用液氯罐车，必须执行化学工业部颁发的《液化气体铁路罐车安全管理规程》有关规定；运输液氯，必须执行国务院颁发的《化学危险品安全管理条例》有关规定。

严格执行氯气安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态；氯气泄漏时，现场负责人应立即组织抢修，撤离无关人员，抢救中毒者。抢修、救护人员必须佩带有效防护面具；抢修中应利用现场机械通风设施和尾气处理装置等，降低氯气污染程度；当液氯储槽发生泄漏时，外场立即开启应急风机，穿着防化服佩戴空气呼吸器的抢险人员进入液氯贮槽区内将抽空软管接至泄漏处，抽空泄漏的氯气。立即关进氯阀、平衡阀，利用真空槽进行倒槽作业。观察泄漏管道渗漏情况，用浸水的纱头放在泄漏处，利用液氯气化吸收热量，让其结成冰，延缓泄漏。对较明显的漏点可用抱箍或竹签堵漏。

防护用品应定期检查，定期更换；生产、使用、贮存岗位必须配备两套以上的隔离式面具。操作人员必须每人配备一套过滤式面具，并定期检查，以防失效；生产使用、贮存现场应备有一定数量药品，吸氯者应迅速撤离现场，严重时及时送医院治疗。

#### **7.6.2.6 乙腈泄露的应急处理措施**

应急处理：迅速撤离泄漏区域人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，不可直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道等限制性空间。

小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，清洗水进入废水系统。

大量泄漏：喷雾状水冷却和稀释蒸汽，把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或者专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### **7.6.2.7 防止事故污染物向环境转移防范体系及措施**

##### **一、防止事故污染物向环境转移防范体系**

防止事故污染物向环境转移防范体系主要包括：建立环境安全保障系统；建立重大危险源的特征污染的常规监测系统，该监测系统与各装置监测联网，且同时具有事故监测报警功能；建立对重大危险源自动监测报警和控制系统；配备事故应急监测设施和人员；配备事故救护器材和物质。

##### **二、防止事故次生/伴生污染防范措施**

本项目使用的部分化学品（如液氯等）在泄漏和火灾爆炸过程中遇水或热会有伴生和次生的有毒有害物质，导致对环境的危害，伴生、次生危害。针对伴生、次生危害，应制定污染防范措施。

### 三、防止事故气态污染物向环境转移防范措施

依靠各装置就地防止事故气态污染物向环境转移；调动全部资源从区域防止事故气态污染物向环境转移。

### 四、防止事故液态污染物向环境转移防范措施

#### 1、防止事故污水向环境转移防范体系及措施

从项目总体出发，建立完善的生产废水、清净下水、雨水（初、后期）、事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。

一级：装置和贮罐相关地面均要求设立围堰，围堰高度不低于 30cm；对装置或贮罐相关地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故应急池。

二级：装置区设立生产废水、清净下水、雨水（初期、后期及其切换）和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统；对该消防水含物料浓度高的进行回收物料，并作相应的处理。

三级：设事故应急池，作为装置事故消防水排水的把关设施。

事故应急池的高浓度废水逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。污水处理尾水设监流池和设回流阀，当处理尾水不合格时回流至调节池，进行再处理，确保达标排放。

通过以上把关设施，建立事故消防废水接受系统：围堰池→装置事故池→事故应急池→事故废水处理系统。

#### 2、事故应急池的容积

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009），以及中国石化安环[2006]10号“关于印发《水体环境风险防控要点》（试行）的通知”及“水体污染防控紧急措施设计导则”，来确定应急事故水池容量。中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的

预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2009)，则进一步以企业标准的方式明确规定了应急事故池容积的确定方法。其计算方法一致，计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  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一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，取 4h；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q = Q/n$

$Q$ ——年平均降雨量，mm；

$n$ ——年平均降雨日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

根据工程分析，本项目范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量  $V_1$  约为  $150m^3$ ；一次消防废水量  $V_2$  约为  $504m^3$ ；本项目发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量  $V_3$  约为  $50m^3$ ；本项目发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量  $V_4$  约为  $50m^3$ ；本项目装置区面积为 6.9ha，项目所在地降雨强度为 11.5mm，因此本项目发生事故时可能进入该收集系统的降雨量  $V_5$  约为  $132.4m^3$ ；根据上述计算，本项目所需事故应急池的容积为  $786.4m^3$ 。本项目已建设事故应急池的容积为  $1360m^3$ ，满足事故应急需求。

### 3、事故消防废水接受和处理系统

制定特殊情况下的防控措施预案，形成完善的防控体系；结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，合理划分事故排水收集系统；合理设置事故废水截流系统。

事故排水收集：事故排水利用污水系统收集，排放采用密闭形式。事故排水收集系统的排水能力应按事故排水流量进行较核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、清净污水流量、雨水流量等。

事故排水储存：设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故排水处置：根据事故时产生不同的环境有害物质，制定合理的后处理措施。

### 7.6.3 突发环境应急预案的制定

企业已经按照国家环保法律法规精神及相关环境管理要求，根据项目环境风险情况编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案，定期进行演习以检查行动计划的效果。本次改建项目建成后，需对现有的应急预案进行修订。

#### 7.6.3.1 应急预案体系及突发环境事件级别

根据相关法律、法规、规章、上级政府部门要求以及项目的实际情况，公司制定的突发环境事件应急预案应包括综合性应急预案和危险废弃物单项应急预案。

按照突发环境事件严重性和紧急程度，依据其可能造成的危害程度，波及范围、影响大小，将突发环境事件由高到低的划分为重大突发环境事件（Ⅰ级）、较大突发环境事件（Ⅱ级）、一般突发环境事件（Ⅲ级）三个级别。

##### (1) 重大突发环境事件（Ⅰ级，即园区级）

此类事件影响范围大、很难控制，后果严重且难以预料，所能造成的影响可波及临近的其他企业、以及界区外更远地区，需在厂区周边区域进行必要的人员撤离，需要调动园区及周边企业、甚至地区或市级力量进行救援。

##### (2) 较大突发环境事件（Ⅱ级，即厂区级）

此类事件的影响可波及公司内部其他装置或公用设施，会造成比较大的危险或对生命、环境和财产有潜在的威胁，需在事件周边区域进行必要的人员撤离。事件也可能会传播并影响到厂外，但影响相对较小，必要时可能需要调动园区或周边企业的力量。

(3) 一般突发环境事件（III级，即装置级）

此类事件的影响局限在公司内部某一个应急计划区（装置区）之内，可被现场的操作者遏制和控制在该区域内，不会对生命、环境和财产造成直接的威胁，不需要人员从相关的建筑物或紧靠的室外区域撤离。事件可能需要投入整个公司的力量来控制，但影响不会扩大到厂区之外。

7.6.3.2 组织机构及职责

公司需成立突发环境事件的应急指挥机构，负责组织实施事故应急救援工作，组织机构体系一般如图 7.6-1 所示。应急指挥机构信息流向见图 7.6-2。

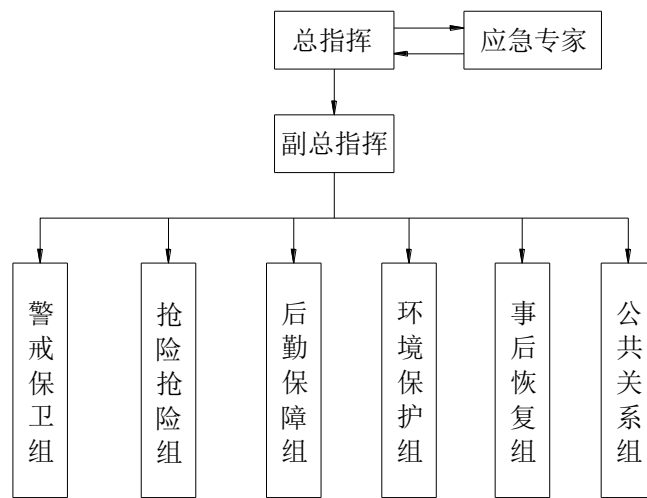


图 7.6-1 应急组织体系

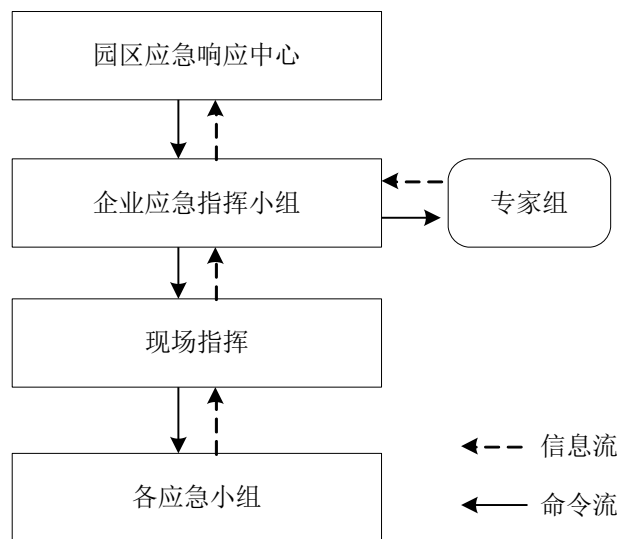


图 7.6-2 应急组织体系

指挥机构的主要职责如下：

### (1) 日常工作

指挥机构的日常工作由公司总指挥负责、环境保护组承担，其主要职责有：  
贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；  
组织制定突发环境事件应急预案；  
组建突发环境事件应急救援队伍；

负责应急防范设施、设备（如堵漏器材、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的配置；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资的储备；

检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

负责组织预案的审批与更新；

负责组织外部评审；

有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，依据应急预案进行演练，向周边企业、居民点提供公司有关环境风险物质特性、救援知识等宣传材料。

### (2) 突发环境事件发生时的应急工作

发生突发环境事件时，应急指挥机构的主要工作为：

批准本预案的启动与终止。

确定副总指挥人员。

协调事件现场有关工作。

负责应急队伍的调动和资源配置。

突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作。

负责应急状态下请求外部救援力量的决策。

接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

负责保护事件现场及相关数据。

### (3) 应急救援总指挥主要职责

全面指挥突发环境事件的应急响应，指导应急行动，密切注意突发环境事件的发展。

负责下达公司预警和预警解除指令，下达应急救援预案启动和终止指令。

定期和副总指挥沟通，持续和指挥机构成员及专家组针对现场应急计划进行商讨，确定现场应急计划执行是否有效及是否需要进行更改，如对其他工艺的影响、事件等级的降低、室内掩蔽等。

向政府报告或请示突发环境事件应急救援工作，接受上级的指令和调动。

负责向地方政府应急救援部门请求支援，向协助应急单位请求增派应急力量。

实时调整现场救援力量（救援人员和救援物资）组成，保证救援工作正常进行。

指定突发环境事件新闻发言人，审定应急信息发布材料。

#### （4）应急救援副总指挥主要职责

接受总指挥的指令，负责现场应急指挥工作。

协助总指挥，评估突发环境事件发展和制定应急处置对策。

核实应急终止条件，请示总指挥是否应急终止。

当总指挥不在公司时，代理总指挥指导事故应急处置工作。

### 7.6.3.3 分级响应机制

针对不同级别的突发环境事件进行有针对性的应急响应，分级响应机制如下：

#### （1）重大突发环境事件（I级，园区级）

全面报警，指挥机构发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡；迅速向园区以至市政府有关部门报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主管部门直接请求支援。

#### （2）较大突发环境事件（II级，厂区级）

由公司应急指挥机构负责启动相应应急预案，并向园区管委会报告。由公司总指挥和副总指挥全权负责指挥；必要时园区管委会派出专人进行现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作，协调有关部门配合开展工作。

#### （3）一般突发环境事件（III级，装置级）

由公司相关负责部门负责启动相应应急预案，并向应急指挥机构报告。整个事件由公司副总指挥、各应急响应小组全权负责处置。

操作：主要由副总指挥、各应急响应小组负责组织处理，并向公司总指挥汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施。并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

分级应急响应流程见图 7.6-3。

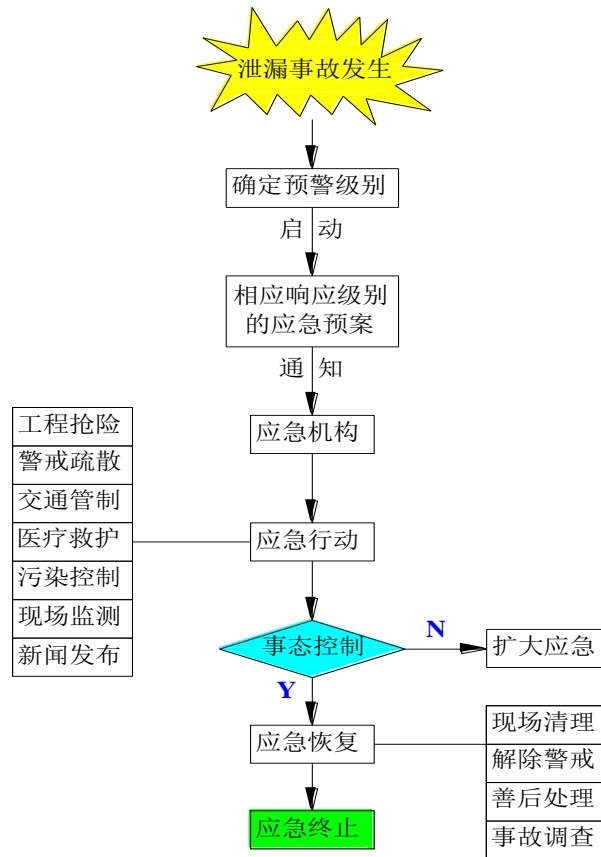


图 7.6-3 分级应急响应流程图

#### 7.6.3.4 应急响应措施

##### 1、现场应急处理程序响应原则

(1) 发生突发环境事件后，事件所在区域的操作人员应立即组织抢救，防止事件蔓延扩大，尽一切可能减少人员伤亡；在抢救的同时应当保护事件现场。

(2) 指挥机构在接到突发环境事件报告后，公司副总指挥及各应急响应小组组长立即赶赴现场，与此同时指挥机构立即通知警戒保卫组、抢险救援组、环境保护组和后勤保障组组长赶赴现场。

(3) 副总指挥听从总指挥的安排，并实时向总指挥报告，直至被上级或园区救援部门接管。副总指挥负责根据突发环境事件现场的具体情况决定：紧急救护、切断物料、

装置停车、请求外部援助、与外界保持联系、疏散撤离现场人员、实行局部交通管制、保护事件现场等。

(4) 所有人员都应无条件听从副总指挥的指挥安排。

## 2、危险区的隔离

为了避免突发环境事件影响的扩大，有利于事件的应急救援，应设立警戒区域，实行交通保障和管制。

根据突发环境事件发生情况、环境监测结果情况，由警戒保卫组负责确定警戒区域。警戒区域划分为危险区和安全区，用警戒绳进行隔离，由保安人员设岗负责警戒，严格控制危险区人员和车辆的进出，所有进出的人员和车辆需进行登记，禁止无关人员入内。

通常情况少量不易挥发的液体泄漏，事故点 50~100 米内为隔离区；大量不易挥发的液体泄漏，事故点 150~200 米内为隔离区；少量易挥发的液体泄漏，事故点 100~150 米内为隔离区；大量易挥发的液体泄漏，事故点 200~300 米内为隔离区。

## 3、现场人员清点、撤离的方式及安置地点

应急总指挥下达紧急撤离指令后，除应急响应人员外，其他无关人员应在警戒保卫组的引导下，按照既定的紧急撤离路线就近撤离到安全集合点，由警戒保卫组人员负责清点人数，并经警戒保卫组长汇总后上报应急指挥机构。

在警戒保卫组人员未达现场的情况下，无关人员根据平时演练和培训，按照既定的紧急撤离路线自行撤离。安全集合点无警戒保卫组人员时，警戒保卫组组长指定专入进行人数的清点直到警戒保卫组人员到达现场。

组织无关人员撤离时需正确了解和辨识现场危险情况，避免进入危险区；如处于泄漏源下风向时应向其侧面方向撤离，处于泄漏源侧面时应向其上风方向撤离。

## 4、应急人员进入、撤离事件现场的条件、方法

当现场出现大量泄漏，应急人员应与泄漏点保持一定距离，先由中控室开启雨淋系统，并关闭相关紧急切断阀，应急人员方可从上风向快速进入事件现场。

进入现场的应急人员需配带必要的个人防护器具，如呼吸面罩和防化服等，其行动需听从副总指挥和各应急响应小组组长的要求。

当应急总指挥下达应急终止指令后，应急人员方可携带应急设施有序撤离现场。

## 5、人员的救援方式及安全保护措施

突发环境事件发生后，在外部医疗救援队伍到达之前，现场和周围人员应正确判断事件现场的各种情况，及时开展自救和互救行动；将伤员迅速转移到安全区域。

抢险救援组赶到事件现场后，应首先查明是否有人困在危险区内，以最快速度抢救人员，然后根据具体情况组织应急处理。

保持安全通道的畅通，安排专门人员在路口导引救护车和医疗人员进入准备区。

## 6、应急救援队伍的调度及物资保障供应程序。

公司应急指挥机构有权调动公司内所有应急队伍和应急物资。

公司值班室值班人员根据应急指挥机构人员电话通知应急指挥人员到应急响应控制中心集合。各应急响应小组组长电话联系小组成员到公司特定地点集合。

后勤保障组根据应急指挥机构的指示准备应急所需的物资，若物资物资缺乏，联系邻近企业资源调配使用。

## 7、现场应急处置措施

### （1）污染源切断措施

立即停止事发现场危险区内所有的动火作业，注意避免过猛、过急、敲打等不规范的动作，防止电器开停可能引发的火种。

若泄漏量不大，有产生液体喷射或飞溅，人能近前时，则由现场的工艺人员做好必要防护的情况下，迅速果断切断一切物料的控制阀门，阻止所有的来源，而后关紧所有阀门或控制住泄漏后进行善后处理。

若泄漏量很大，泄漏物料为易挥发物质物质，扩散蔓延很快，人不可近前，则应由专门的工程抢险人员在做好个人防护的前提下，迅速查明泄漏源点，切断源头，尽最大努力切断相连的有关阀门。采取关闭根部阀门，堵塞等措施，以防其他连接管线或别的物料继续串入。

### （2）堵漏、疏转措施

因泄漏导致的突发环境事件发生后，在对泄漏装置及周边设备进行全方位冷却的同时，需设法对泄漏部位进行堵漏。

储罐发生泄漏的情况下，利用专用的铁箍和密封用带捆绑紧固进行堵漏，不能控制泄漏的情况下，采取疏转的方法将罐内剩余物料转入其他容器或储罐。

抢险救援组在进行堵漏、疏转作业时需做好个人防护及防火、防爆事项。

若公司难以自行堵漏或通过疏散控制泄漏源的情况下，由公司指挥机构联系外部的特种救援单位进行堵漏。

### （3）污染物扩散控制措施

公司在厂内设有1个1360m<sup>3</sup>的应急池，可有效收集事故状态下的消防废水，避免消防废水向外环境扩散而污染外部水体。

发生大量泄漏时需停止任何排水作业并关闭雨水排入外环境的阀门。对收集的雨水进行取样分析，若污染则污染雨水作为事故废水进行处理，不外排。

公司在环境风险物质所在储罐区建立罐区围堰，泄漏的物料可在围堰内收容，不会扩散到围堰外。

对于火灾次生的大气污染物，采用消防水带向其喷射雾状水，稀释气体的同时尽可能加速气体向高空安全地扩散。

### （4）减少与消除污染物措施

少量物质泄漏时，根据物质的性质选择吸附材料进行吸收；

大量泄漏时，根据物质的性质采用防爆泵或耐腐蚀泵将其转移至专用收集器内，回收或进行后续处置。

### （5）次生或衍生污染的消除措施

消防废水、事故废水经应急池收集后，分批送厂内污水预处理站处理后接管至园区污水处理厂集中处理。

泄漏应急过程中产生的吸收废料作为危险固废处理，不得随意丢弃；堵漏和封堵设备经充分清洗后重复使用，清洗废水收集后作为事故废水处理，不得排入外环境。

### （6）污染治理设施的应急措施

对公司污水排口的水质进行取样检测，禁止事故废水未事先通知直接从污水排口排入园区污水处理厂。

### 7.6.3.5 应急物资及保障措施

公司需按要求配备足量的应急物资，应急物资的种类通常包括急救物资、个人防护器材、消防器材、环境监测设备、应急通讯设备和泄漏控制器材等。

应急物资由后勤保障组负责日常的管理、维护和保养，需明确具体的管理人员，应急物资做到分类存放、挂牌管理、建立台账、动态更新。应急物资至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时更换，确保应急物资的种类、数量满足公司突发环境事件应急需求。

应急物资由公司应急指挥机构统一调配，任何单位或个人未经同意不得挪用。

应急物资的调拨和使用权限与程序如下：

#### (1) 应急物资的调配和使用权限

当有以下情况发生时，可以对应急物资进行调配和使用：

- a. 公司发生突发环境事件，需要启动相应响应级别的应急预案，调拨和使用应急物资进行抢险救援时。
- b. 接到园区管委会或园区环保局要求，需要调拨应急物资协助其他企业进行抢险救援时。
- c. 公司应急指挥机构认为需要调配和使用应急物资时。

#### (2) 应急物资的调配和使用程序

- a. 由应急指挥机构下达调拨和使用应急物资的命令，后勤保障组负责人安排专人将所需的应急物资出库，并按指定时间送到指定地点。
- b. 应急物资出库后，10天内应补齐所消耗的应急物资。

公司内应急救援物资不能满足应急需要时，可向当地政府相关主管部门、周边社会救援机构、协议的应急物资承包商、区域联防单位请求援助，调拨物资。

### 7.6.3.6 事后处理

#### 1、现场保护

为了准确地查明突发环境事件原因和责任，在采取恢复措施前应按有关法规要求对事件现场进行保护。

#### (1)发生伤亡的事件现场

发生伤亡、重大伤亡时，公司应迅速采取必要措施抢救伤员，防止突发环境事件扩大，并认真保护事件现场。在调查组未进入突发环境事件现场前，环境保护组应派专人看护现场，任何人不得擅自移动和取走现场物件。因抢救人员和国家财产，必须移动现场部分物件时，必须设置标志，绘制事件现场图，进行摄影或录像并详细说明。清理突发环境事件现场，要经调查组同意后方可进行。

#### (2)火灾的事件现场

火灾扑灭后，环境保护组应当立即安排对火灾突发环境事件现场进行保护，接受调查组调查，如实提供火灾突发环境事件的情况，协助公安消防机构调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾突发环境事件责任。未经公安消防机构同意，不得擅自清理火灾现场。

### 2、现场洗消

在撤除突发环境事件现场、恢复正常生产秩序之前，环境保护组应该组织对事件现场进行洗消，但发生伤亡的事件现场和火灾事件现场的洗消工作必须得到调查组的同意方可进行。突发环境事件现场的洗消包括四个方面：

#### (1)大气污染

突发环境事件可能对周围区域的大气造成污染，为防止人员因吸入有毒、有害气体影响身体健康，在事件现场警戒撤除之前，环境保护组应该对大气的质量进行有针对性的监测分析。

该项工作由应环境保护组负责落实，联系有资质的环境监测和职防部门进行专业检测。

#### (2)地表水污染

为防止地表水污染的发生，环境保护组应及时与相关监测单位联系，加强雨水/清下水的排放口的监测工作。

#### (3)土壤及地下水污染

若泄漏的危险化学品已经污染了局部土壤，应对被污染的土壤进行无害化处理，并对污染地区的土壤和地下水进行采样分析，根据分析结果决定进一步的处理对策。

#### (4)事件损毁设施的整理

如果突发环境事件对周围生产、生活设施造成了一定的损坏，环境保护组应对损坏的设施进行必要的整理或隔离，防止出现意外伤亡。事件损毁设施的整理由资产所属部门负责，维修部门配合进行。

### 7.6.3.7 区域联动

本项目所在的泰兴经济开发区成立了以管委会主任和市生态环境局长为总指挥、管委会副主任为副总指挥，开发区管委会党政办公室、企业服务中心、消防中队、社会事业办、规划建设办、财政办等相关部门和单位专业技术负责人为成员的应急指挥中心，该应急指挥中心下设：应急处置办公室、环境应急监察组、环境应急监测组、环境应急互助队、环境安全专家咨询组、信息发布组、后勤保障组等。设置了24小时值班电话：环保投诉举报值班电话12369。

应急指挥中心还配备应急指挥车（装载有卫星通讯系统、车载摄像头），应急监测车载仪器设备、应急通讯器材、调查取证工具、消防设备、应急电源、照明等；设置了应急材料仓库，储备常用的控制污染物的应急材料，包括中和酸碱废水用的酸碱试剂、污水处理用的吸油棉、颗粒活性炭、粉末活性炭、漂白粉、砂土等。

当企业发生突发环境事件，且难以控制、影响到厂外环境时，需要向园区应急指挥中心请求支援，由园区应急指挥中心协调指挥外部应急救援和咨询机构对企业进行应急，园区及周边主要的应急救援与咨询机构见表7.6-2。

表 7.6-2 外部救援单位联系电话

部 门	固定电话	手 机
泰兴市市场监督管理局	87712725	季科长 13852888861
泰州市泰兴生态环境局	87712066	翁主任 15961001222
泰兴市环境监测站	87636476	黄主任 13952669309
环保热线	12369	
泰州市泰兴生态环境局开发区分局	87671181	周仲武 13775739136
泰兴市应急管理局	87657959	肖光辉 15961010188
泰兴市应急管理局开发区分局	87671633	陆小莉 15061080088
泰兴市经济开发区管委会	87609823	陈炬煜 15061086333
火警电话	119	
急救电话	120	
安监热线	12350	
泰兴市人民政府应急办	87633010	

开发区应急指挥中心	87119119	
泰兴市滨江供电所	87599089	赵工 13775738651
开发区医院	87511270	
公安电话	110	
开发区专职消防队 24 小时值班电话	87110119	鲁法伟 13815959119
新浦化学（泰兴）有限公司	82565666	曹亮 13512556661
江苏万盛大伟化学有限公司	87670522	于世甫 15961003152
江苏爱科固体废物处理有限公司	87670011	董建 13771444008

## 7.7 土壤污染防治措施

### （1）源头控制

从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保设施政策运行，故障后立刻停工整修。

### （2）过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

### （3）跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

表 7.7-1 土壤跟踪监测计划

监测点位	监测层位	监测项目	监测频次	执行标准
污水处理站	柱状样	二噁英类	1 次/5 年，由建设单位自行委托专业监测单位进行监测，并做好记录	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
危废库	表层样			

## 7.8 排污口规范化整治要求

### 7.8.1 废水排污口的规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照国家环保局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上允许设污水和清下水排污口各一个。”必须按整治要求进行工程设计和整治，实行清污分流。

a.为了便于管理，厂内设置废水总排放口。

b.排水系统应按“雨污分流”原则设计。

c.采样点应能满足采样要求，将排污口在厂区范围内设计成明渠，并配备流量计，在明渠附近设置标牌，实行排污口立标管理。

环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处，据此项目设废水及清下水排口各1个。

本次改建项目利用现有废水接管口排放项目废水，不新增废水接管口。另外，本次改建项目利用现有雨水排放口排放项目清下水，亦不新增清下水排口。目前雨水排放口、污水排放口均设置有pH计、COD、流量在线监测，在线监测数据与生态环境局联网，并设置符合要求的采样口。

### 7.8.2 废气排放口的规范化设置

本次改建项目新增1个排气筒，项目建成后全厂设置7个排气筒。废气排放口应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）进行设置：

(1)废气排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

(2)在废气输送管与处理装置联接处（即废气处理装置施进口）以及废气处理装置出口均设置采样口。

(3)在排气筒附近设置醒目的环境保护图形标志牌。

根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（苏环发[2021]3号），新增的P7排气筒需要安装VOCs自动监测设备。

目前RTO废气、焚烧炉废气、炭化炉废气合并一根P6排气筒排放，在合并之前分别设置采样口，RTO装置、焚烧炉排放口安装挥发性有机物在线监测，焚烧炉、RTO炉合并排放之前的排放口分别安装烟气在线监测，炭化炉合并排放之前的排口安装自动监测，监测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物，在线监测数据与生态环境局联网，并建成符合要求的采样口及采样平台。

### 7.8.3 固定噪声污染源规范化整治

应在车间泵类、污水站泵类、引风机、冷冻房、冷却塔等高噪声污染源处设置环境保护图形标志牌。

### 7.8.4 固体废弃物储存（处置）场所规范化整治

本项目依托现有固体废物临时贮存场，对公司产生的废物收集后分类贮存，按照废物贮存、转移的相关规定程序进行。

(1)危险废物与一般废物分别设置贮存场所。

(2)固体废物贮存场所要防扬散、防流失、防渗漏、防雨、防洪水。

(3)一般固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

(4)危险废物贮存场所的边界采用墙体封闭，并在边界各进出路口设置明显的标志牌，并安装视频监控装置，同时落实防扬散、防流失、防渗漏等“三防”措施。

## 7.9 拟建项目“三同时”验收一览表

拟建项目环保投资人民币300万元，占总投资的27.8%，分项投资及“三同时”环保措施验收内容见表7.9-1。

表 7.9-1 拟建项目“三同时”验收一览表

类别	主要设施、设备	数量	环保投资 (万元)	预期效果	完成时间
废水	雨污分流系统、依托现有污水处理站，焚烧炉洗涤塔废水新增1套氟离子去除装置	/	60	达到园区污水处理厂接管标准	与主体工程同时设计、同时建设、同时运行
废气	氯化尾气：25米高排气筒（P1）		/	达标排放	
	工艺废气：现有一级水吸收+一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附	25米高排气筒（P2）	10		
	液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气：现有二级碱吸收，25米高排气筒（P4）		/		

	危废暂存库新增 1 套两级活性炭吸附装置, 15 米高排气筒 (P7)		60	
土壤及地下水	车间及附近区域地面防渗		30	防止污染物下渗
噪声	室内、减振、消音器、操作间隔离、减振、隔音罩		10	达标排放
固废	危险固废收集、贮存场所防渗等建设		20	达到固废存放要求
	固废暂存堆场建设			
排污口整治等	废气: 排气筒按照要求安装标志牌、监测采样平台, 并设置环境保护图形标志	管线、标志牌、监测仪	30	排污口规范化建设满足废水、废气排放
	废水: pH 计、COD、流量在线监测			
	噪声: 在噪声设备点, 设置环境保护标志牌。便携式噪声检测仪。			
	固废: 设置专用的贮存设施或堆放场地设置标志牌			
监测	日常监测仪器	1 套	10	满足日常监测要求
风险投资	围堰、检测仪、防火堤, DCS 自动监控 泄漏报警系统	风险防范 等措施	40	满足防范措施要求
	消防系统等			
	救援人员、设备、药品等			
	设置安全标志、风向标等, 展开安全教育等			
	指挥小组, 应急物质等	应急预案 措施	30	满足应急预案要求
	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等			
	职工培训、公众教育等			
总计	/	/	300	/

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 经济效益分析

本项目建成投产后，年均营业收入为 9473.55 万元，年均新增净利润 2416.56 万元，项目总投资额 1080 万元，表明本项目财务经济效益较好。

由此可以看出各项内部收益率均高于设定的相应基准收益率，其他指标也在合理的范围之内，项目有较好的盈利能力和偿债能力，资本可获得较高回报，并具有一定的抗风险能力。因此，本项目的建成可为国家及地方增加相当数量的税收，其经济效益显著。

### 8.2 社会效益分析

本项目建设可带来以下社会效益：

1、可满足市场对本项目产品的需求，实现产品的节约化的规模生产，有助于树立企业的品牌效应；

2、扩大劳动就业机会，增加当地居民收入，并促进当地工业发展；

3、本工程的环保投入，既是本项目必不可少的生产条件，又是保障附近居民及周边地区居民生活的必要条件。

综上所述，本项目的建设，可充分利用周边区域的资源优势，有利于当地的经济展，增加国家和地方的财政税收及当地人的就业机会，并能在区域内形成循环产业链，具有明显的社会效益。

### 8.3 环境损益分析

#### 8.3.1 环保投资估算

根据前面各章节工程分析和工程建设对环境影响的预测可知，本项目建成投产后，产生的废气、废水、噪声和固体废弃物将对其周围环境产生一定的影响。因此必须投入足够的资金，建设相应的污染治理措施，以保证各类环境影响降低到最小程度，达到保护环境的目标。拟建项目环保投资 300 万元，占总投资的 27.8%。

#### 8.3.2 环保设施运行费用估算

本项目的环保设施运行费用，主要包括废水治理设施的运行费用、焚烧炉焚烧运行费用，以及危废委托处置的费用。具体各项的运行费用，参见表 8.3-1。

表 8.3-1 拟建项目环保设施运行费用一览表

序号	环保设施运行项目	运行费用（万元/a）
1	废水处理运行费用（污水处理站）	40
2	废气治理费用	100
4	危废委托处置	60
合计		200

### 8.3.3 环境效益分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1)项目排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气处理工艺后，对周边的大气环境不会产生严重影响，满足评价标准；

(2)废水经处理达标后排放，对区域水环境影响较小；

(3)生产期间厂区噪声只影响局部范围，四周厂界能够达标排放；

(4)生产过程产生的各项固废均能得到有效处置和利用，不会产生二次污染；

(5)建设项目对评价区地下水质量造成影响的可能性小，对当地地下水水质、水位造成影响的可能性小，整个评价区为地下水环境不易影响区；

由此可见，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

总之，本项目实现了社会效益、经济效益和环保效益的统一。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理计划

#### 9.1.1 环境管理机构

根据《中华人民共和国环境保护法》、《化学工业环境保护监测工作规定》等有关规定，工矿企业都应按照其生产规模设置相应的环境管理和监测机构。

华盛公司目前已成立专门的企业环境管理部门，公司的环境管理由总经理负责，公司配备专职人员负责环保，车间设立兼职环境保护监督员，质检化验科室设专职分析人员、并配备必要的监测仪器进行本厂环保监测。

公司内环境管理机构的主要职责包括：

1、依据环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定本公司环保、安全相关制度，并负责监督执行。对公司环保设施运行情况及厂区环境状况进行监督管理。

2、依据环保行政主管部门提出的要求，开展相应的环境管理工作，并定期整理环保资料上报有关部门。

3、环保监测人员对厂区内涉及环保方面相关指标进行定期监测，并负责数据的汇总填报，发现问题及时汇报、处理。

4、现场管理人员对现场环保设施的运行状况负责。

5、检查监督环保设备、污染治理装置、安全消防措施的运行管理情况，负责处理各类污染事故，制订应急预案，组织日常演练等。

#### 9.1.2 环境管理制度

本项目必须贯彻执行以下环境管理制度：

##### 1、环境影响评价制度

按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境管理分类名录》要求，进行项目环境影响评价，经有权限的环保行政主管部门审批后方可启动项目建设。

##### 2、“以新带老”及“三同时”制度

项目建设过程中须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同

时施工、同时投入使用；工程建设期间，定期向环保行政主管部门提交建设进程报告，提请相关部门进行工程质量监理；工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

### 3、排污许可证制度

按照国家和地方环境保护规定，企业应向当地环境保护部门申请办理排污许可证手续，经环保部门批准后，方可按分配指标排放。

### 4、环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，规范环保装置运行的操作规程，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染非正常的发生。

### 5、建立健全企业环保档案

企业应对生产废水处理装置进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

## 9.1.3 污染物排放管理

### 1、排污口规范化管理

根据苏环控[1997]122号《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》，污（废）水排放口、废气排气筒、噪声污染源和固体废物贮存（处置）场所须规范化设置。

#### ◆废水排放口

企业已设污水接管排口、雨水排口各一个，在污水排放口处设置监控池，经专用明管（一企一管）输送至污水处理厂，污水排放口设置截止阀，并安装COD在线监测仪和流量计等，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。在雨水排口安装COD在线监测装置，设置截止阀，并在附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

#### ◆废气排气筒

①项目新增 1 个排气筒，全厂共设置 7 根排气筒。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。

#### ◆固定噪声源

在固定噪声源（如泵类、空压机等）对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

#### ◆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。固废贮存场所的环保要求如下：

固体废物贮存场所需具备防火、防扬散、防流失、防渗漏、防风、防雨、防晒措施；

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。

危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单中对危险废物贮存、处置的要求进行贮存、处置。

## 9.2 污染物排放清单及总量控制

### 1、污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	大气污染物排放量 t/a	水污染物排放量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
6300 吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目	新增有组织排放：HCl0.15t/a，氯气 0.054t/a、碳酸二甲酯 0.42t/a、甲醛 0.03t/a、乙腈 0.1t/a、VOCs1.068t/a。 新增无组织排放：碳酸二甲酯 0.077t/a。	新增废水量（接管量） 1846.49t/a、COD0.65t/a、SS0.18t/a、氨氮 0.048 t/a、TP0.0004t/a、碳酸二甲酯 0.02t/a、甲醛 0.003t/a、乙腈 0.128t/a。 新增废水量（排放量） 1846.49t/a、COD0.06 t/a、SS0.018t/a、氨氮 0.003 t/a、TP0.0004 t/a、碳酸二甲酯 0.02t/a、甲醛 0.003t/a、乙腈 0.128t/a。	建立三级防控体系；制订应急预案；采取物料泄漏防范、火灾爆炸防范、应急救援措施	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息

表 9.2-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m <sup>3</sup> (mg/L)	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m <sup>3</sup> (mg/L)	速率 kg/h	标准名称
有组织废气	氯化尾气	HCl	三级水吸收+二级碱吸收	7200h/a 5000m <sup>3</sup> /h	P1	高度 25m, 直径 0.4m, 温度 25℃	0.6	0.003	0.02	连续、 有组织	10	0.18	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		Cl <sub>2</sub>					2	0.01	0.04		3	0.072	
	工艺尾气	碳酸二甲酯	一级水吸收+一级碱吸收+一级水吸收+活性炭纤维吸附脱附	7200h/a 13000m <sup>3</sup> /h	P2	高度 25m, 直径 1m, 温度 25℃	4.46	0.058	0.42	连续、 有组织	60	3	
		氟化氢					0.08	0.001	0.004		3	/	
		甲醛					0.5	0.004	0.03		5	0.1	
		乙腈				3.61	0.018	0.13		30	3.9	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)	
		液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气	Cl <sub>2</sub>	二级碱吸收	720h/a 24000m <sup>3</sup> /h	P4	高度 25m, 直径 0.6m, 温度 25℃	0.79	0.019	0.014	间歇、 有组织	3	0.072
	酸碱罐区	HCl	一级碱吸收	7200h/a 24000m <sup>3</sup> /h	0.75			0.018	0.13	连续、 有组织	10	0.18	
	危废暂存库废气	VOCs	两级活性炭吸附	7200h/a 40000m <sup>3</sup> /h	P7	高度 15m, 直径 1.2m, 温度 25℃	3.75	0.15	1.068	连续、 有组织	60	3	
无组织废气	氟代碳酸乙烯酯合成装置区	碳酸二甲酯	-	-	-	105m*17.4m	-	0.0107	0.077	连续、 无组织	4.0	-	
废水	工艺废水、焚烧炉废水、生活污水	废水量	经“调节水解+EGSB+A/O”处理	300m <sup>3</sup> /d	D W 00 1	-	-	-	1846.49	连续	-	-	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和泰兴经济开发区工业污水处理厂接管标准
		COD					350	-	0.65		500	-	
		碳酸二甲酯					10	-	0.02		100	-	
		甲醛					1.55	-	0.003		-	-	

泰兴华盛精细化工有限公司6300吨/年氯代碳酸乙烯酯产品及环保设施技改项目环境影响报告书

		甲烷二磺酸二羟基甲酯					53	-	0.1		-	-	
		甲烷二磺酸亚甲酯					10	-	0.02		-	-	
		SS					97.85	-	0.18		100	-	
		氨氮					25.97	-	0.048		30	-	
		TP					0.21		0.0004		3.0	-	
		乙腈					69.54		0.128		-	-	
固体废物	废气治理	废活性炭	焚烧处理或委托有资质单位处理	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
	板框压滤	板框压滤固废	委托有资质单位处理	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
	高浓度母液	MVR装置		-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
噪声	风机	噪声	建筑隔声、基础减振	-	-	-	-	-	80~90	-	-	-	声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准

## 2、总量控制

本项目的废气污染物排放总量考虑在区域内平衡，根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148号）文件要求，本项目挥发性有机物需由现役源2倍削减量替代或关闭类项目1.5倍削减量替代。

本项目废水污染物接管量将纳入泰兴经济开发区工业污水处理厂总量指标内。总量控制指标企业应按照《市政府关于印发泰州市排污权有偿使用和交易暂行办法的通知》，泰政规[2014]1号的要求进行总量交易，其它特征因子排放量作为特征污染物考核量控制。

## 9.3 环境监测计划

### (1) 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），排污单位监测频次对其进行要求。

表 9.3-1 改建项目运营期污染源监测计划表

类别	排口	排气筒编号	监测方式	监测因子	监测频次
有组织废气	氯化尾气排口	P1	手动监测	氯气、氯化氢	1次/半年
	工艺尾气排口	P2	手动监测	碳酸二甲酯、氟化氢、甲醛、乙腈	1次/半年
	液氯槽车卸料、液氯管道及储罐等设备检修等废气	P4	手动监测	氯气	1次/半年
	酸碱罐区		手动监测	氯化氢	1次/半年
	RTO炉、焚烧炉、炭化炉尾气排口	P6--RTO炉合并排口之前	自动监测	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/
			手动监测	甲醇	1次/半年
		P6--焚烧炉合并排口之前	自动监测	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、CO	/
		P6--炭化炉合并排口之前	自动监测	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	/
		P6—合并之后排气筒	自动监测	非甲烷总烃	/
	手动监测		二噁英、氟化氢、氯化氢、CO	1次/半年	
	手动监测		烟气黑度（林格曼级）、VOCs	1次/季度	

	危废暂存库废气排口	P7	自动监测	VOCs	/
无组织废气	厂界下风向		手动监测	非甲烷总烃	1次/季度
	车间外无组织		手动监测	非甲烷总烃	1次/季度
污水	污水排放口	DW001	手动监测	总磷、悬浮物、乙腈	1次/季
			手动、自动监测	pH、COD、氨氮	/
清下水	清下水排口	DW002	手动监测	SS	1次/日
			手动、自动监测	COD	/
噪声	厂界		手动监测	昼间、夜间噪声	1次/季度

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托当地有监测能力的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

## (2) 环境质量监测计划

**大气质量监测：**在项目厂址和下风方敏感目标处各布设1个监测点，每年监测1次，监测因子为：HCl、Cl<sub>2</sub>、甲醛、乙腈、VOCs等；

**土壤质量监测：**在厂内布设1个土壤监测点，每5年监测1次。

**土壤监测因子为：**pH、As、Pb、Ni、Hg、Cd、Cr、Cu、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚、并[1,2,3-cd]芘、萘等。

**地下水质量监测：**本项目布设3个地下水永久监测井，每年监测1次。

**监测因子：**pH、高锰酸盐指数、氟化物、氨氮、总磷、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、石油类、总硬度、溶解性固体、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>3-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

**噪声监测：**对厂界四周设4个测点，每年监测1次，每次分昼间、夜间进行。

若企业不具备监测条件，可委托当地有监测能力的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

环境质量监测具体见表 9.3-2。

表 9.3-2 本项目环境质量监测一览表

环境要素	监测位置	测点数	监测项目	监测频次
大气	项目厂址	1	HCl、Cl <sub>2</sub> 、甲醛、乙腈、VOCs	每年一次
	本项目下风向	1		
土壤	厂内	1	pH、As、Pb、Ni、Hg、Cd、Cr、Cu、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚、并[1, 2, 3-cd]芘、萘	每5年一次
地下水	厂内	3	pH、高锰酸盐指数、氟化物、氨氮、总磷、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、石油类、总硬度、溶解性固体、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	每年一次
噪声	厂界四周	4	Ld (A)	每年一次

### (3) 事故监测计划

废水事故监测计划：本项目废水在事故发生时进入事故池，不外排，待生产设施恢复正常后逐步补充进入污水处理系统，因此本项目事故监测计划同正常排放监测计划。

废气事故监测计划：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

### (4) 挥发性有机物泄漏检测计划

挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：

(1) 泵；(2) 压缩机；(3) 阀门；(4) 开口阀或开口管线；(5) 法兰及其他连接件；(6) 泄压设备；(7) 取样连接系统；(8) 其他密封设备。

泄漏检测周期如下：

(1) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每3个月检测一次。

(2) 法兰及其他连接件、其他密封设备每6个月检测一次。

(3) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后30日内对其进行第一次检测。

挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

## 10 结论与建议

### 10.1 结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境保护管理各项文件精神，坚持“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”等评价原则，对本项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据其监测资料进行了预测和综合分析评价，现总结如下：

#### 10.1.1 项目概况

泰兴华盛精细化工有限公司是位于江苏省泰州市经济开发区，主要从事锂电池新型电解质材料生产，原名为长园华盛（泰兴）锂电材料有限公司，于2019年经工商管理部门同意更名为泰兴华盛精细化工有限公司。

氯代碳酸乙烯酯属于化工中间体，主要应用于制备锂电池电解液氟代碳酸乙烯酯和碳酸亚乙烯酯，公司为争创效益，决定投资建设年产6300吨氯代碳酸乙烯酯的生产装置，生产出的氯代碳酸乙烯酯直接作为产品销售。同时，将氟代碳酸乙烯酯合成工艺反应过程中使用的碳酸二乙酯溶剂替换为碳酸二甲酯，将甲烷二磺酸亚甲酯粗品脱色过程的二氯甲烷溶液替换为乙腈，另企业对环保装置加大投入，增加1套危废暂存库的废气处理装置。

#### 10.1.2 项目初步判定分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）“化学原料和化学制品制造业”中的C2669其他专用化学产品制造，对照产业政策、环保政策、相关规划、环保“三线一单”进行初步判定分析，本项目符合国家地方现行产业政策、环保政策，符合所在区域相关规划，符合环保“三线一单”要求。

#### 10.1.3 污染防治措施的稳定达标

本项目产生的各股生产废水收集后与生活污水，经现有的污水处理站处理、并经监测满足接管标准后，统一排往泰兴经济开发区工业污水处理厂，进一步处理至满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，尾水排入长江。

本项目生产过程中的废气污染源通过有效的综合治理措施处理后均可做到达标排放，根据预测对周围大气环境影响较小。本项目建成后全公司卫生防护距离设置如下：

分别在生产装置区、储罐区和污水处理区外围设置 100 米卫生防护距离，焚烧炉装置区外围设置 300 米卫生防护距离。卫生防护距离内无居民住宅等敏感目标。

本项目噪声治理主要是尽量选用低噪声设备，同时对产生噪声的厂房采用隔声降噪材料和厂界绿化带降噪，可明显减少噪声对厂界的影响，并且改善了工作环境。根据预测，项目建成后厂界噪声达标，不会出现噪声扰民现象。

本项目产生的废活性炭送厂内固废焚烧炉焚烧处理或委托有资质单位处置，板框压滤固废、高浓度母液委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门清运。

通过以上环境保护工程设施的运行，本项目对各类可能发生污染物的环节进行环保治理，通过环保设施的实施，可达到各类污染物达标排放。

#### 10.1.4 污染物的排放总量

##### ①大气污染物（新增量）

排放总量新增申报量：有组织：HCl0.15t/a、氯气 0.054t/a、碳酸二甲酯 0.42t/a、甲醛 0.03、乙腈 0.13 t/a、VOCs1.068 t/a。

##### ②水污染物

项目新增的接管考核量 / 最终排放量：

新增废水量(接管量)1846.19t/a、COD0.65t/a、SS0.18t/a、氨氮 0.048 t/a、TP0.0004t/a、碳酸二甲酯 0.02 t/a、甲醛 0.003 t/a、乙腈 0.128t/a。

新增废水量（排放量）1846.19t/a、COD0.06 t/a、SS0.018t/a、氨氮 0.003t/a、TP0.0004t/a、碳酸二甲酯 0.02 t/a、甲醛 0.003t/a、乙腈 0.128t/a。

全公司接管考核量 / 最终排放量：

废水量 85335.18t/a、COD29.819/4.236t/a、SS10.946/1.091t/a、氨氮 0.6652/0.4t/a、TP0.0222/0.0402t/a、氟离子 1.63/0.874t/a、碳酸二甲酯 0.81/0.118 t/a、甲醛 0.0042/0.0042t/a。

##### ③固体废弃物：0。

本项目新增大气污染物总量拟在泰兴区域内平衡解决；水污染物总量指标纳入泰兴经济开发区工业污水处理厂总量指标内。

### 10.1.5 环境风险可以接受

通过对项目存在的潜在危险、有害因素，可能发生的突发性事件以及有毒有害、易燃易爆等物质可能发生泄漏进行分析和预测后，在采取一系列总图布置及建筑安全防范措施、消防措施、监控预警措施、装置区和罐区风险防范措施的同时，制定有针对性的、可操作性强的突发环境事件应急预案的前提下，本项目的环境风险处于可接受水平。

### 10.1.6 环境管理与公众参与

本次公众参与采用当地主流报纸公告、政府网站公示和项目现场公告相结合的方式。公示期间，建设单位未收到反馈意见，说明公众对该项目的建设运行没有异议。

### 10.1.7 总结论

本项目符合国家及地方现行产业政策；符合国家及地方相关规划；符合环保“三线一单”要求；清洁生产水平达到国内先进水平；根据现状监测结果，评价区域环境质量总体良好；经预测，拟采取的污染治理、生态保护措施可确保各类污染物实现稳定达标排放，不会降低所在区域环境功能类别，并能满足污染物排放总量控制要求；项目社会效益、经济效益较好；在环境风险防范、应急处置救援措施落实到位的情况下，项目环境风险处于可接受水平。综上，从环保角度分析，本项目建设具备可行性。

本评价报告，是根据建设单位提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，应由建设单位按环保部门要求另行环评并申报。

## 10.2 建议

- 1、建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。
- 2、加强事故风险防范措施，确保周边居民安全。
- 3、加强生产设施及防治措施运行，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放。
- 4、项目建成后，项目业主要加强对环保处理设施的日常维护和维修工作，确保各处理设施的正常运转。
- 5、落实各项挥发性有机气体污染控制要求，制定并执行泄漏检测计划，定期检查管道和阀门，如有泄漏，应立即采取措施。