

南通市泓正再生资源有限公司
年加工 5 万吨废矿物油及船舶污水综合利用项目
环境影响报告书
(报批稿)

南通市泓正再生资源有限公司
二零一七年十月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 评价工作技术路线.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	7
1.6 报告书主要结论.....	7
2 总则.....	9
2.1 编制依据.....	9
2.3 评价标准.....	14
2.4 评价工作等级.....	18
2.5 评价重点.....	21
2.6 评价范围及主要保护目标.....	21
2.7 相关规划.....	22
3 建设项目概况与工程分析.....	36
3.1 拟建项目概况.....	36
3.2 工艺流程.....	41
3.3 拟建项目污染源分析.....	43
3.4 污染物排放量.....	55
3.5 风险识别.....	56
3.6 清洁生产水平评述.....	61
4 环境现状调查与评价.....	64
4.1 自然环境概况.....	64
4.2 环境质量现状监测及评价.....	67
4.3 区域污染源调查与评价.....	81
5 环境影响预测与评价.....	87
5.1 环境风险分析.....	87
5.2 大气环境影响评价.....	97
5.3 地表水环境影响分析.....	109
5.4 声环境影响预测评价.....	110
5.5 固体废物环境影响分析.....	112
5.6 地下水环境影响评价.....	113
5.7 生态环境影响分析.....	126
5.8 施工期环境影响分析.....	126
6 污染防治措施评述.....	129
6.1 废水治理措施评述.....	129
6.2 废气治理措施评述.....	134
6.3 固体废物处置措施评述.....	141
6.4 噪声治理措施评述.....	142
6.5 地下水和土壤污染防治措施.....	142
6.6 环境事故风险防范措施.....	150
6.7 施工期污染防治措施.....	166
6.8 厂区绿化.....	168

6.9 “三同时”验收内容.....	168
7 环境经济损益分析.....	170
7.1 经济效益分析.....	170
7.2 环保设施投资估算.....	170
7.3 环境效益分析.....	170
8 环境监测与管理计划.....	172
8.1 工程组成及污染物排放清单.....	172
8.2 环境管理.....	177
8.3 环境监测.....	178
9 结论与建议.....	182
9.1 评价结论.....	182
9.2 总结论.....	185
9.3 建议与要求.....	186

附件

附件一：审批登记表；

附件二：项目备案；

附件三：江苏省环保厅关于对如皋市沿江经济开发区环境影响报告书批复；

附件四：拟建项目产品销售协议；

附件五：评审会议纪要；

附件六：修改清单；

附件七：环评合同；

附件八：监测报告。

1 概述

1.1 项目由来

南通市泓正再生资源有限公司成立于 2017 年 9 月，公司地处如皋市沿江经济开发
区精细化工产业园绥江路 1 号征用原南通市永顺化工有限公司厂区。公司拟投资
1.05 亿元，新建年加工 5 万吨废矿物油及船舶污水综合利用项目。

南通市永顺化工有限公司年产 2000t/a 液体醋酐固化剂项目于 2006 年取得环保批
文。整个厂区面积为 18348 m²，因永顺公司多年以来一直未扩大规模，占地块仅
1740m²，其余仍为空地，为充分利用资源其余空地将由泓正再生资源有限公司建设年
加工 5 万吨废矿物油及船舶污水综合利用项目。泓正公司所占用用地无永顺化工残留
设施及化学品。

矿物油是工业生产中广泛使用的原辅料，主要来自各种机械、车辆和船舶的保养
和维修等，这些废矿物油如果处置不当会造成资源的严重浪费，而且对环境具有极大
的危害，因此废矿物油被国家确定为危险废物，其收集、储存、处理和处置必须严格
按照危险废物管理要求进行。然而废矿物油又是完全可以再生利用，绝大部分可加工
成燃料油、润滑油等基础油，资源节约效果十分显著。因此选择合理的工艺，规模化、
专业化的进行废矿物油再生利用，是保护环境也是节约资源的需要，具有可观的环境
效益和经济效益。

南通市泓正再生资源有限公司经多方考察论证，决定在如皋市沿江经济开发
区精细化工产业园投资新建加工废矿物油及船舶污水项目，回收废矿物油及含有船舶污
水，实现废油高效综合利用，实现循环经济发展。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》，建设过
程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目
及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管
理名录》（环境保护部令 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行），本项目属于“三十、废
弃资源综合利用业”中“86 废旧资源（含生物质）加工、再生利用”，应该编制环
境影响报告书。

1.2 项目特点

1、本项目属于资源综合利用环保工程，属于国家、江苏省产业政策中的鼓励类
行业，它的建设对于南通以及周边地区废油回收利用具有积极的意义。

2、本项目采用国内目前先进的分馏技术，该方法具有冷却速度快，并且质量好、收率高等优点且产品附加值高，更具市场竞争力。

3、本项目导热油炉加热采用清洁能源天然气，本项目蒸发脱水及分馏不凝气体进入导热油炉燃烧室燃烧，生产废水采用“斜板隔油池+气浮+核桃壳过滤器+曝气生物滤池+多介质过滤器”处理后排入上海电气南通水处理有限公司集中处理，拟建项目产污量较小。

1.3 评价工作技术路线

本次环境影响评价工作的技术路线见图 1.3-1。

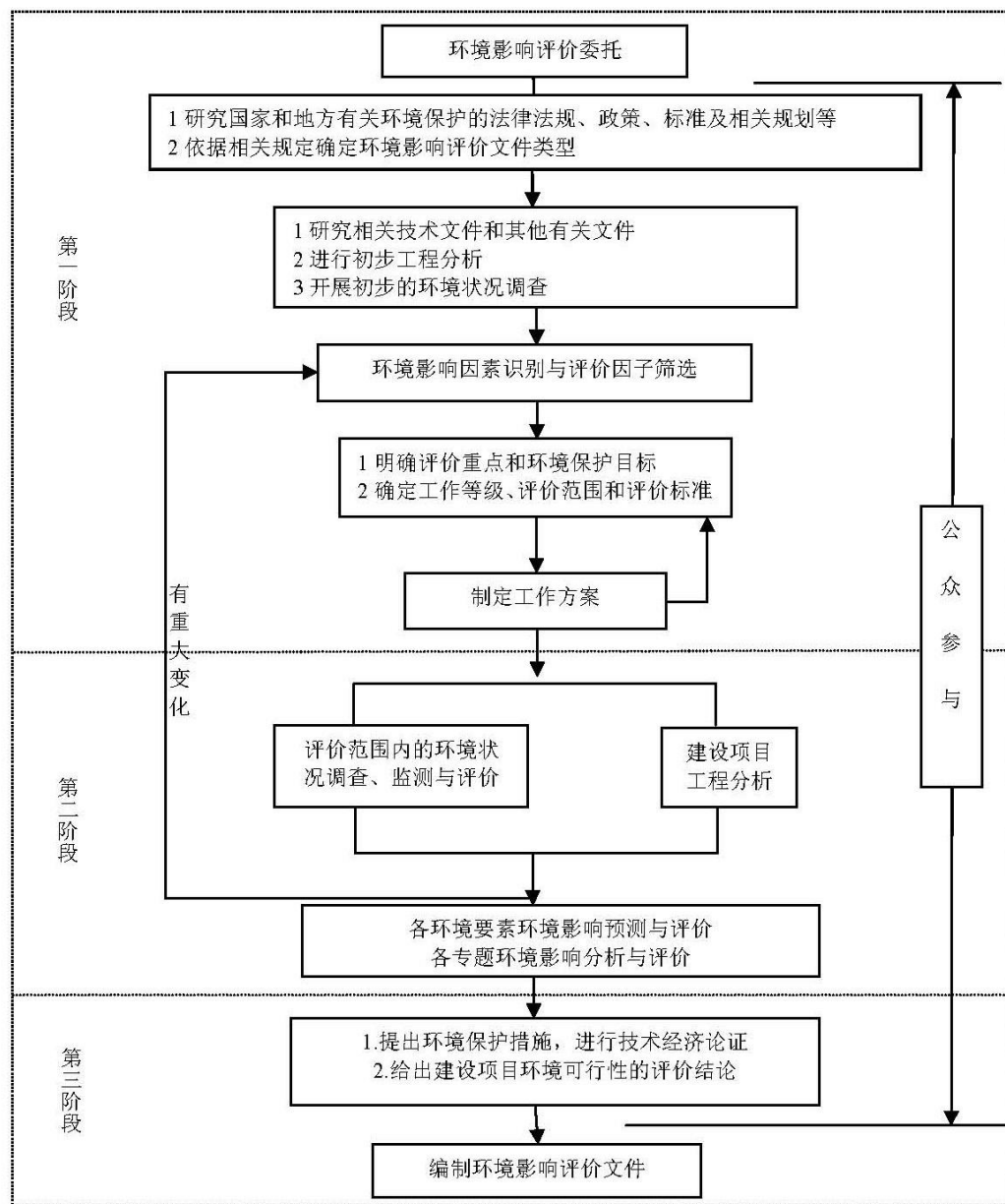


图 1.3-1 环境影响评价工作技术路线图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 相关产业政策相符性

(1) 本项目所有产品不属于《产业结构调整指导目录》(2011 年)、《国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录(2011 年本)》有关条款的决定》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)〉部分条目的通知》中限制类、淘汰类,均为允许类项目。对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》,本项目不属于限制类和淘汰类的企业、工艺、装备、产品,满足能耗限额的相关要求。

(2) 根据《废矿物油综合利用行业规范条件》

①、生产经营规模

已建废矿物油综合利用单个建设项目的废矿物油年处置能力不得低于 1 万吨(已审批的地方危废中心除外)。新建、改扩建企业单个建设项目年处置能力不得低于 3 万吨。

废矿物油综合利用企业应当具备与处置能力相适应的生产设备、检测设备、实验设备、公用工程设施及生产辅助设施。

②资源回收利用

在废矿物油综合利用过程中,应对其有益组分进行充分利用,对废矿物油再生提炼产生的废气、废渣、废水应当进行无害化处理。不具备处理条件的废矿物油综合利用企业,应委托其他具有相关资质的企业进行处理,不得擅自丢弃、倾倒、焚烧和填埋。

废矿物油的收集、贮存、运输、利用和处置过程要符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)要求。

③工艺、装备及能耗

提炼再生润滑油基础油的蒸馏工序推荐采用高真空蒸馏,包括分子蒸馏、薄膜蒸发、减压蒸馏等方法。

再生润滑油基础油的后精制工序鼓励采用溶剂精制或加氢精制,严禁使用国家明令淘汰的硫酸精制等强酸精制工艺。

相符性分析:

①拟建项目废矿物油处置能力达到 5 万吨,符合新建、改扩建企业单个建设项目

年处置能力不得低于 3 万吨要求。且项目厂区设备产能与备案一致，配备相关检测设备、实验设备、公用工程及生产辅助设施。

②在废矿物油综合利用过程中，拟建项目对其有益组分进行充分利用，根据其不同物化性质，项目产品分为基础油、燃料油及防水沥青材料。本项目蒸发脱水及分馏不凝气体进入导热油炉燃烧室燃烧，生产废水采用“斜板隔油池+气浮+核桃壳过滤器+曝气生物滤池+多介质过滤器”处理后排入上海电气南通水处理有限公司集中处理。固体废物零排放。

废矿物油的收集、贮存、运输、利用和处置过程均符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求。

③工艺、装备及能耗

拟建项目蒸馏工序含减压蒸馏方法。拟建项目无硫酸精制工艺，加氢精制由下游企业完成，

1.4.2 规划相符性

本项目选址位于如皋市沿江经济开发区，其规划范围为北至宁通公路，西至四号港，东至如海运河，南至泓北沙如皋界（包括长青沙、友谊沙、泓北沙）所围圈的区域，包括如皋港经济开发区、长江镇的全部、石庄镇和九华镇的全部，面积大约 120km²。如皋市沿江经济开发区是江苏省沿江开发的组成部分，是以石油化工、船舶制造为主导产业的临港型工业基地。开发区产业定位是规划期内重点发展船舶修造及其机电配套、石油化工和精细化工、冶金机械、电力、现代物流；优先发展高新技术产业。本项目符合开发区产业定位。

1.4.3 选址相符性

参照《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》中对危险废物处置场地的选址要求，分析本项目设置的选址合理性。

危险废物处置设施选址必须严格执行国家法律、法规、标准等的有关规定。其厂（场）址选择前应进行社会环境、自然环境、场地环境、工程地质、水文地质、气候、应急救援等因素的综合分析。确定厂址的各种因素可分成 A、B、C 三类。A 类为必须满足，B 类为场址比选优劣的重要条件，C 类为参考条件。

表 1.4-1 处置设施选址的因素

环 境	条 件	因素划分
社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A

环 境	条 件	因素划分
	减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持	
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向	
	确保与重要目标(包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等)的安全距离	
	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	
	减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持	
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向	
	确保与重要目标(包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等)的安全距离	
	社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。危险废物焚烧厂厂界距居民区应大于 1000 米，危险废物填埋场场界应位于居民区 800 米以外	
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	
	不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区	
	不属于重要资源丰富区	
场地环境	避开现有和规划中的地下设施	A
	地形开阔，避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B
	减少设施用地对周围环境的影响, 避免公用设施或居民的大规模拆迁	B
	具备一定的基础条件(水、电、交通、通讯、医疗等)	C
	可以常年获得危险废物和医疗废物供应	A
	危险废物和医疗废物运输风险	B
工程地质/ 水文地质	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区(废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区)，设施选址应在百年一遇洪水位以上	A
	地震裂度在 VII 度以下	B
	最高地下水位应在不透水层以下 3.0 米	B
	土壤不具有强烈腐蚀性	B
气 候	有明显的主导风向，静风频率低	B
	暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小	
	冬季冻土层厚度低	
应急救援	有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	A

(1) 社会环境要求分析

本项目建设在如皋市沿江经济开发区精细化工产业园内，该区域发展规划以化工行业为主，地形开阔，周边均为规划工业用地，无大规模平整土地、砍伐森林、占用

基本保护农田等，区域年主导风向的下风向无居民等敏感点，距离本项目最近的居民约 2000m。不属饮用水源保护区。项目拟建地附近无重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁等。可见，项目选址符合社会环境要求。

（2）自然环境要求分析

项目拟建地为划定的工业用地，不属于河流溯源地、饮用水源保护区；不属于自然保护区、风景区、旅游度假区；不属于国家、省（自治区）、直辖市划定的文物保护单位；不属于重要资源丰富区。可见，项目选址符合自然环境要求。

（3）场地环境要求分析

项目拟建地为划定的工业用地，无规划的地下设施。区内地形平坦，无大规模平整土地、砍伐森林、占用基本农田等问题。项目水、电等基础设施均由工厂统一建设，危险废物有较妥善的运输、储存措施。可见，项目选址符合场地环境要求。

（4）工程地质、水文地质要求

该地区属江海平原区，地质构造隶属于中国地质构造分区的下扬子台褶带，地质稳定，地震烈度为 6 度。本项目为废矿物油再生处理，精制提纯后出售给使用厂家，不涉及危废填埋带来的渗滤液污染地下水和土壤环境影响。可见，项目选址符合工程地质、水文地质要求。

（5）气候要求

项目拟建区为典型的海洋性季风气候特点，年主导风向为 ESE 向，风向随季节变化的规律为：春、夏季多 S-SE 向，秋季多 NE 向，冬季盛行 NW 风。暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小，冬季最大冻土层厚度 20cm。可见，项目选址符合气候要求。

（6）应急救援要求

项目拟建地为划定的工业用地，区内有完善的应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件，可见，项目选址符合应急救援要求。

综上所述，本项目选址符合要求。

1.4.4 相关环保政策相符性

对照《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）、《市人民政府关于印发〈南通市“两减、六治、三提升”专项行动实施方案〉的通知》（通委发〔2017〕6 号）、《如皋市“两减六治

三提升”专项行动实施方案》等相关文件，建设项目位于如皋市沿江经济开发区，该园区属于通过规划（区域）环评的园区，项目自身属于允许类项目，符合国家、地方法律法规及其他相关文件的要求。

1.4.5 “三线一单”符合性分析

生态保护红线：建设项目不在规划的生态红线一级、二级管控区范围之内，符合《江苏省生态红线区域保护规划》的要求。

环境质量底线：根据现状监测，项目所在区域环境质量现状总体较好，尚有环境容量，可以满足项目建设需要。

资源利用上线：建设项目给水、供电、供热由园区统一供给，供气利用管道天然气。原料为市场采购，其他如压缩空气、氮气等能源均自行生产，因此，项目建设不会破坏当地自然资源上线。

环境准入负面清单：根据园区规划，项目符合园区产业定位，且不属于园区环境准入负面清单。

1.5 关注的主要环境问题

根据危险废物综合利用行业的排污特点及周围地区环境特征：

（1）关注项目选址可行性分析，结合各相关法律法规、相关标准和技术规范、区域发展规划、环境保护、配套设施等各方面要求着重分析项目的选址可行性；

（2）关注项目的各项污染防治措施技术经济可行性分析、该项目排放的污染物对周围环境产生的影响，特别是大气污染物中的挥发性有机物有机对周围环境及敏感保护目标的影响。

（3）关注项目建设的环境风险，通过对危险源和事故类型的识别及环境影响分析，提出必要的防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

（4）本项目着重进行地下水影响分析预测，同时根据影响分析预测结果提出分区防渗、应急监测等防治措施；

1.6 报告书主要结论

根据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”、“三线一单”等评价原则与约束要求，对拟建项目及其周围环境进行了调查、监测、分析，在此基础上进行了预测和综合分析评价，得出以下结论。

本项目的建设符合相关产业政策要求，选址符合相关规划要求；生产过程中采用

了较清洁的生产工艺和先进的生产设备；所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；污染物排放总量能在区域内平衡；项目实施后，在正常工况下排放的污染物对周围环境影响较小，在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可以接受。公众支持本项目的建设，无人反对。因此，从环保角度论证，南通市泓正再生资源有限公司年加工 5 万吨废矿物油及船舶污水综合利用项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 7 届第 22 号），2014 年 4 月 24 日修订；

《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令 10 届第 87 号），2008 年 2 月 28 日修订；

《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令 9 届第 32 号），2015 年 8 月 29 日修订；

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令 8 届第 77 号），1996 年 10 月 29 日颁布；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令 10 届第 31 号），2015 年 4 月 24 日修订；

《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令 9 届第 77 号），2016 年 7 月 2 日修订；

《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令 11 届第 54 号），2012 年 2 月 29 日颁布；

《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令 11 届第 4 号），2008 年 8 月 29 日颁布；

《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令 10 届第 77 号），2016 年 7 月 2 日修订；

《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号），2017 年修订；

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令[2017]第 44 号），2017 年 6 月（修订）；

《国家危险废物名录》（环保部、国家发改委 2016 年修订）；

《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会 2011 年第 9 号令）、2011.3.27；

《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（中华人民共和国发展和改革委员会 2016 年第 36 号令）；

《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），2012 年 7 月；

《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）；

《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办[2014]48 号），2014.5.22；

《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），2013.9.10；

《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），2016.5.28；

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015.4.2；

《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），2014.3.25；

《环保部关于印发《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）；

2.1.2 地方性环保法规、文件

《江苏省环境保护条例》（修正），2004 年 12 月 17 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施；

《江苏省大气污染防治条例》（江苏省第十二届人民代表大会公告第 2 号），2015 年 2 月 1 日通过，2015 年 3 月 1 日起施行；

《江苏省长江水污染防治条例》，2010 年 9 月 29 日修订；

《江苏省环境噪声污染防治条例》，2012 年 1 月 12 日修订；

《江苏省固体废物污染环境防治条例（修正）》（江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议），2012 年 1 月 12 日通过，2012 年 2 月 1 日起施行；

《江苏省地表水（环境）功能区划》，2003 年 3 月 18 日颁布；

《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；

《江苏省危险废物管理暂行办法》，1997 年 11 月 27 日修订；

《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1 号）；

《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；

《江苏省环境保护公众参与办法（试行）》（苏环规[2016]1 号），2017.1.1 试行；

《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；

《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），2011.3.23；

《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》，江苏省经济和信息化委员会、江苏省环境保护厅（苏经信产业[2013]183 号），2013.3.15；

《江苏省生态红线区域保护规划》，江苏省人民政府，2013.8；

《省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，江苏省人民政府办公厅（苏政办发〔2015〕118 号），2015.11.13；

《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283 号）；

《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），2014 年 12 月 15 日；

《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）；

《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）；

《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）；

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

《中共江苏省委 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）；

《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），2016 年 7 月 22 日；

《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）；

《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）；

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

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）；

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）。

《中共南通市委 市人民政府关于印发《两减六治三提升专项行动实施方案》的通知》（通发[2017]7 号）；

《南通市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（通政办发[2015]157

号)》，2015 年 10 月 16 日；

《南通市政府关于加强和改进环境影响评价工作的意见》（通政发[2015]11 号），2015 年 2 月 17 日；

《市政府关于印发南通市生态红线区域保护规划的通知》（通政发[2013]72 号），2013 年 12 月 30 日。

《市政府办公室关于印发南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》，通政办发〔2017〕55 号；

2.1.3 技术导则、规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），国家环境保护部，2016；

(2)《环境影响评价技术导则》——大气环境（HJ2.2-2008）；

(3)《环境影响评价技术导则》——地面水环境（HJ/T2.3-93）；

(4)《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），国家环境保护部，2016；

(5)《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），国家环境保护部，2009；

(6)《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），国家环境保护部，2011；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），国家环境保护总局，2004。

2.2 环境影响评价因子

在本项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过本项目的建设对各环境要素影响的初步分析，建立主要环境影响要素表见表 2.2-1。根据建设项目的特点和所在地的环境状况，确定的评价因子列于表 2.2-2。

表 2.2-1 自然环境影响的因子识别

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		-1S		-1S										
	施工扬尘	-1S												-1S	-1S

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境				社会环境				
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
运行期	施工噪声				-2L								-1S	-1S
	施工废渣	-1S		-1S										
	基坑开挖	-1S	-1S	-1S										
	废水排放	-1DLAK				-1DLA	-1DLA	-1DLA	-1DLAP					
	废气排放	-1DLA				-1DLA			-1DLAP		-1DLA		-1DAS	-1S
	噪声排放				-1DLN									
服务期满后	固体废物					-1L							-1L	-1L
	事故风险	-3S	-3S	-3S	-3S						-2S		-2S	
	废水排放													
	废气排放													
	固体废物													

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“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；用“D”、“T”表示直接、间接影响；用“A”、“N”表示累积影响和非累积影响；“K”、“P”分别表示可逆、不可逆影响。

在拟建项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素影响的进一步分析，根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准。确定本工程的环境现状评价因子、环境影响预测因子和总量控制因子，确定评价因子如表 2.2-2 所示：

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制/考核因子
大气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	控制因子：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs
地表水	pH、DO、COD _{cr} 、氨氮、总磷、石油类、总氮、BOD ₅	—	控制因子：COD _{cr} 、氨氮 考核因子：总磷、石油类、

			SS
地下水	氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、总硬度、pH、汞、砷、铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发性酚类、石油类、钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物、硫酸盐	高锰酸盐指数、氨氮	—
土壤	pH、铜、锌、镉、铅、砷、汞、铬、镍	—	—
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
固体废物	—	—	固废外排量
环境风险	—	非甲烷总烃	—

2.3 评价标准

2.3.1 水环境评价标准

(1) 质量标准

地表水环境质量标准

根据《江苏省长江水污染防治条例》、《江苏省地表水（环境）功能区划》及《长江如皋段水功能类别调整意见文件》，长江如皋段中汊（取水口周围 500m 范围）和北汊（距岸边 200m 至中泓全部水域）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准要求，长江如皋段中汊（取水口上游 3000m、下游 1500m）和北汊（近岸 200m 水域）水质执行 III 类水质标准要求，雨水排放河四号港河执行 III 类水质标准要求，鹏鹞水务取水口水质执行 II 类水质标准要求，具体标准见表 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境质量标准

单位：mg/L，pH 无量纲

序号	评价因子	II 类	III 类	IV 类
1	pH（无量纲）	6-9		
2	溶解氧 ≥	6	5	3
3	COD ≤	15	20	30
4	COD _{Mn} ≤	4	6	10
5	氨氮 ≤	0.5	1.0	1.5
6	总磷 ≤	0.1	0.2	0.3
7	石油类 ≤	0.05	0.05	0.5
8	总氮 ≤	0.5	1.0	1.5
9	BOD ₅ ≤	3	4	6

②地下水质量标准

项目所在区域地下水没有进行环境功能划分，地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-93）分级评价，见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水质量标准

单位：mg/L，pH 无量纲

项目 序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁(Fe)(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
7	锰(Mn)(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
8	锌(Zn)(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
9	挥发性酚类(以苯酚)(mg/L)	0.001	0.001	0.002	≤0.01	0.01
10	高锰酸盐指数(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
11	硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
12	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	0.1
13	氨氮(NH ₄)(mg/L)	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
14	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
15	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
16	汞(Hg)(mg/L)	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
17	砷(As)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
18	镉(Cd)(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
19	铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
20	铅(Pb)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
21	镍(Ni)(mg/L)	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
22	总大肠菌群(个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
23	细菌总数(个/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

(2)排放标准

项目废水经过厂内污水处理站处理达排放标准后排入上海电气南通水处理有限公司集中处理，污水厂尾水排入长江。废水排放污水厂执行 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准，氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准；2017 年 12 月 31 日尾水出水水质执行《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）中的一级标准，2018 年 1 月 1 日起尾水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

中的一级 A 标。具体标准值见表 2.3-3。

(3)清下水排放要求

根据管理要求，项目排放清下水中 COD 不得高于 40mg/L。

表 2.3-3 污水排放标准及尾水排放标准

单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	排放标准	尾水排放标准 DB32/939-2006	城镇污水处理厂污染物排放标准 GB18918-2002
pH	6-9	6-9	6-9
COD	500	80	50
SS	400	70	10
NH ₃ -N	45 ^①	15	5 (8)
TP	8 ^①	0.5	0.5
石油类	20	5.0	1.0

注：括号外数值为大于 12℃的控制指标，括号内数值为小于 12℃的控制指标。

2.3.2 大气评价标准

(1)质量标准

根据园区环境功能规划，区域环境空气执行环境空气二级标准。

SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行环境空气质量标准（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997-10）中建议一次值 2.0mg/m³。见表 2.3-4。

表 2.3-4 大气环境质量标准

污染物	取值时间	浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
		二级标准	
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	日平均	0.15	
	小时平均	0.50	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
NO _x	年平均	0.05	
	日平均	0.10	
	小时平均	0.25	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	

非甲烷总烃	小时平均	2.0	大气污染物综合排放标准详解
VOCs	日平均	0.6 (8 小时均值)	《室内空气质量标准》 (GB/T1883-2002)

(2)排放标准

本项目生产储运过程中产生的非甲烷总烃污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准；脱水炉尾气、导热油炉尾气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB132712014)中表 2 中新建燃气锅炉大气污染物排放限值标准。臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

表 2.3-5 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	排气筒高 度 (m)	无组织排放监控浓度 限值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	120	10	15	4.0
颗粒物	20	-	15	-
二氧化硫	50	-	15	-
氮氧化物	200	-	15	-
臭气浓度	2000 (无量纲)	-		20

2.3.3 噪声评价标准

项目地处 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准；噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。具体见表 2.3-6、表 2.3-7。

表 2.3-6 声环境质量标准

单位：dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
3	65	55

表 2.3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
3	65	55

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

表 2.3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

2.3.4 土壤评价标准

根据《如皋市沿江经济开发区环境影响报告书》，开发区范围内的土壤分为三类：① 集中式生活饮用水源地与绿色农业基地；② 新城区与一般农田、蔬菜地；③ 工业区。根据《土壤环境质量标准》（GB15618-1995），相应分别达到一级、二级和三级土壤环境质量标准，具体标准值见表 2.3-9。

表 2.3-9 土壤环境质量标准

单位: mg/kg

项目	一级	二级			三级
		pH<6.5	pH 6.5-7.5	pH>7.5	
镉	0.2	0.30	0.30	0.60	1.0
汞	0.15	0.30	0.50	1.0	1.5
铜 农田	35	50	100	100	400
砷	水田	15	30	25	30
	旱地	15	40	30	40
铅	35	250	300	350	500
铬	水田	90	250	300	400
	旱田	90	150	200	300
锌	100	200	250	300	500
镍	40	40	50	60	200

2.3.5 固废评价标准

危险固废在厂内储存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关规定。一般工业废物贮存执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单中相关规定。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境影响评价等级

拟建项目废气主要来自生产过程中产生和排放的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，大气环境评价等级根据表 2.4-1 的分级判据进行划分。污染

物最大地面浓度占标率计算公式如下： $P_i = C_i / C_{0i}$

采用估算模式计算对非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等的最大地面浓度和 $D_{10\%}$ ，并按照上式计算各污染因子的 P_i 值，确定评级等级，并取评价级别最高者作为本项目的评价等级，拟建项目废气排放估算结果见表 2.4-2。

项目 $P_i(\max) = 9.51556\%$ ，生产车间无组织排放的废气颗粒物，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，大气环境评价等级为三级。故确定本项目的大气评价等级为三级，评价范围为半径 2.5km。

表 2.4-1 评价工作等级

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{Km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

表 2.4-2 废气排放估算模式计算结果表

污染源	排气筒 P1		无组织（罐区）		无组织（装置区）	
下风距离(m)	281		251		139	
单位	C_i (mg/m^3)	P_i (%)	C_i (mg/m^3)	P_i (%)	C_i (mg/m^3)	P_i (%)
颗粒物	4.87E-07	0.00	-	-	-	-
二氧化硫	0.00161	0.32	-	-	-	-
氮氧化物	0.0076	3.04	-	-	-	-
非甲烷总烃	0.000828	0.04	0.0174	0.87	0.00243	0.12

2.4.2 噪声影响评价等级

拟建项目地地处声功能区划中的 3 类地区，项目建设前后噪声级增加不明显，且项目周边基本没有受影响的人数，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，本项目声环境影响评价等级定为三级。

2.4.3 地表水环境影响评价工作等级

拟建项目生活污水、冲洗废水及初期雨水经处理后排入市政管网，并经园区污水处理厂处理后排入长江，其废水量约为 $33.99\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量 $< 200\text{t}/\text{d}$ ，废水中水质因子简单，污染类型为 1 类，且水质参数小于 7 个。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T2.3-1993 中相关规定，本项目水环境影响评价将结合该污水处理厂的水环境影响评价结论进行简要分析，地表水评价等级定为三级。

2.4.4 环境风险评价等级

风险评价等级确定依据：

表 2.4-3 风险评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目所涉及的物料均属一般毒性物质。项目原料及产品均为易燃物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2011）附录 A 表 1 中对物质危险性的规定以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目构成重大危险源。，厂区所在地不属环境敏感区，对照表 2.4-3，评价等级为一级。

2.4.5 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）建设项目对地下水环境影响的特征，本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。根据导则附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“U 城镇基础设施及房地产 155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用”本项目环境影响评价类别为报告书，因此本项目为地下水环境影响评价类别为 I 类项目，因此地下水评价等级为二级，详见表 2.4-4。

表 2.4-4 包气带防污性能分级

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

2.4.6 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011）中表 1 的判别，该项目工程占地面积为 0.018m²，远小于 2km²，项目所在地所属区域为一般区域，用地现状没有植被覆盖，确定本项目生态环境影响仅作一般评价。主要对项目在施工过程中对区域的水土流失可能产生一些不利的影响提出防治措施。

2.5 评价重点

根据废物处理综合利用行业的排污特点及周围地区环境特征，确定评价工作重点为：结合各相关法律法规、相关标准和技术规范、区域发展规划、环境保护、配套设施等各方面要求以及公参调查结果着重分析项目的选址可行性；重点分析项目的各项污染防治措施技术经济可行性和该项目排放的污染物对周围环境产生的影响，特别是大气污染物中的有机污染物对周围环境及敏感保护目标的影响。通过对危险源和事故类型的识别及环境影响分析，提出必要的防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。关注周边公众尤其是该项目周边公众对项目建设所持的态度和观点及对周围环境所持的意见和建议。

2.6 评价范围及主要保护目标

2.6.1 评价范围

- (1)大气评价范围：以项目拟建地点为中心，半径为 2.5km 的圆（见图 2.6-1）。
- (2)地面水评价范围：园区污水处理厂尾水排放口上游 500m 至下游北汊出口约 4.5km 的河段。
- (3)噪声评价范围：建设项目厂界外 200m 范围内。
- (4)地下水评价范围：为建设项目周边 20km²。
- (5)环境风险评价范围：以项目建设地为中心，5km 为半径的区域
- (6)区域主要污染源调查范围：水、气污染源调查范围为与大气、水评价范围相应的区域。

2.6.2 主要保护目标

项目所在地环境保护目标见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离（m）	规模及功能	环境功能
大气	靖兴村	NW	2100	居住（约 220 人）	GB3095-2012 二类
	合作村	SW	2400	居住（约 70 人）	
	永兴六组	NW	2600	居住（约 80 人）	
	永兴四组	NW	2900	居住（约 100 人）	
	二案十组	NE	2900	居住（约 100 人）	
	头案村	NE	2700	居住（约 300 人）	

地表水	长江（如皋段）	S	700	大型	GB3838-2002 II 类
	长江长青沙水厂	SE	7800	取水能力 60 万 m ³ /d	
	区域供水应急水源 地	SE	7300	应急取水能力 20 万 m ³ /d	
	如皋港引河	SE	1400	中型	GB3838-2002 III 类
	四号港	E	30	小型	GB3838-2002 III 类
声环境	厂界	/	/	/	GB3096-20083 类
地下水	项目周边区域	/	/	/	GB/T14848-93
生态环境	《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）中列明的重要生态功能区，各生态功能区详细信息及与本项目的位置关系详见表 2.7-1 所示。				

2.7 相关规划

2.7.1 《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年），本项目周边重要生态功能区详见表 2.7-1 所示。

由表 2.7.1 可以看出，本项目周边分布有 8 个重要生态功能区，其中如皋市域内 5 个，分别是长江长青沙饮用水水源保护区、如海运河(如皋市)清水通道维护区、焦港河(如皋市)清水通道维护区、刀鲚国家级水产种质资源保护区、长青沙应急水源保护区。

由于项目所在地距离南通市通州区、靖江市和张家港市较近，项目周边分布的重要生态功能区有南通市通州区的长江(通州区)重要湿地、靖江市的江心洲重要湿地、张家港市的长江张家港三水厂饮用水水源保护区。

上述 8 个重要生态功能区中离本项目最近的是如皋市“长江长青沙饮用水水源保护区”。项目距离长江长青沙饮用水水源保护区二级管控区 3000 米、距离一级管控区 5000 米，距离取水口 6500 米，不属于水源地保护区范围，详见图 2.7-1。其次距离靖江市“江心洲重要湿地”二级管控区 1.2km。本项目均不在上述重要生态功能区的一级和二级管控范围内。

表 2.7-1 项目周边重要生态功能区红线范围

行政区	红线区域名称	主导生态功能	一级管控区	二级管控区	距离 km
如皋市	长江长青沙饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域	二级管控区为二级保护区和准保护区，范围为：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域为二级保护区；二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域为准保护区	ES3.0
如皋市	如海运河(如皋市)清水通道维护区	水源水质保护		如皋市境内如海运河及两岸各 1000 米	E12.0
如皋市	焦港河(如皋市)清水通道维护区	水源水质保护		如皋市境内焦港河及两岸各 1000 米	W1.5
如皋市	刀鲚国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	一级管控区为 6 个拐点连线范围的水域沙洲： 1. E120°35'51"，N32°00'34"； 2. E120°34'28"，N32°01'21"； 3. E120°32'10"，N32°03'16"； 4. E120°31'25"，N32°04'11"； 5. E120°34'01"，N32°03'58"； 6. E120°34'30"，N32°03'45"	二级管控区为上、下游两个区域。上游区域为 5 个拐点连线范围内的水域沙洲，拐点的坐标分别为： 1. E120°34'28"，N32°01'21"； 2. E120°30'56"，N32°01'56"； 3. E120°38'34"，N32°03'57"； 4. E120°31'25"，N32°04'11"； 5. E120°32'10"，N32°03'16"。 下游区域也为 5 个拐点连线范围内的水域沙洲，拐点的坐标分别为： 1. E120°39'42"，N32°00'12"； 2. E120°35'51"，N32°00'34"； 3. E120°34'30"，N32°03'45"； 4. E120°34'01"，N32°03'58"； 5. E120°38'34"，N32°03'57"	ES4.0

如皋市	长青沙应急水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：整个水域范围及取水口侧正常水位线以上 200 米的陆域范围		E6.3
南通市通州区	长江(通州区)重要湿地	湿地生态系统保护		开沙岛南至乒乓球训练基地，北至开沙岛北岸南侧 500 米，西至如皋市界，东至华能路西侧 450 米的陆域及岛周边江域，包括五接镇江域及沪通大桥西侧 1000 米往东的通州段江域范围	E12.7
靖江市	江心洲重要湿地	湿地生态系统保护	江心洲外围的芦苇草滩和外围宽度 1000 米的带状浅水水域	除一级管控区域外，其他为二级管控区域	S1.2
张家港市	长江张家港三水厂饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	二级管控区为二级保护区和准保护区。二级保护区范围：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。准保护区范围：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围和准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	SE6.0

2.7.2 《如皋市城市总体规划(2012-2030)》

江苏省政府 2009 年批复了《如皋市城市总体规划（2008—2020 年）》，（苏政复〔2009〕8 号），批复要求：进一步优化市域空间结构。要按照统筹城乡的要求，合理分布人口、产业和各类设施，重点培育基础条件好、发展潜力大的建制镇，优化镇村居民点布局，加强对空间资源开发利用和保护的规划管理。科学引导城市布局。中心城区规划形成“六组团”空间结构，即老城核心组团、城北组团、城西组团、城东组团、城南组团、铁东工业组团。城市优先向建成区南部发展，适度向东部和西部拓展。加强对建设用地的规划管理，做到节约用地、合理用地，促进城市集约发展。不断完善城乡基础设施。统筹规划、逐步推进城市基础设施向农村覆盖延伸，加快城乡经济社会发展一体化进程。积极发展以公共交通为主、多种交通方式有机结合的综合交通体系。加强城乡环境综合治理，提高污水处理率和垃圾无害化处理率。建立和完善城市综合防灾体系，不断提高城市防灾能力。加强生态环境保护和建设。按照城市总体规划要求，开发利用长江岸线和陆域，加强对生活、生态岸线尤其是饮用水源的保护，进一步优化临江产业空间布局，提高岸线使用效率，促进长江岸线和沿江土地资源可持续利用。

2011 年如皋市召开城市总体规划（2011 年至 2030 年）修编工作会议，部署安排新一轮城市总体规划修编工作，目前《如皋市城市总体规划(2012-2030)》已编制完成，2013 年 12 月 27 日市第十六届人大常委会第二十次会议审议并原则同意《如皋市城市总体规划(2012-2030)》。

本项目在如皋市城市总体规划中的位置详见图 2.7-1 所示，为规划的工业用地，位于如皋市南部临港产业区。

2.7.3 《如皋市沿江经济开发区总体规划》

如皋市沿江经济开发区是在如皋港经济开发区基础上发展起来的，如皋港经济开发区原规划开发面积 10km²，2003 年为策应全省沿江大开发战略，充分利用长江岸线资源，大力发展沿江经济，如皋是开始实施沿江开发的“东扩北延”战略，将如皋港经济开发区与周边的长江镇全部、石庄镇和九华镇的部分合并，建立了如皋市沿江经济开发区。

《如皋市沿江经济开发区环境影响报告书》已于 2006 年 1 月 25 日通过江苏省环保厅的审批（苏环管〔2006〕21 号），根据批复要求，“按循环经济理念和清洁生产原则指导开发区的开发建设。建立 ISO14000 环境管理体系，将开发区建成生态工业

园区”。如皋市沿江经济开发区现已委托江苏省环境科学研究院编制了的如皋市沿江经济开发区跟踪环评，目前跟踪环评正在报批审查过程中。

2.7.3.1 规划范围和产业定位

如皋市沿江经济开发区规划范围为北至宁通公路，西至四号港，东至如海运河，南至泓北沙如皋界（包括长青沙、友谊沙、泓北沙）所围圈的区域，包括如皋港经济开发区、长江镇的全部、石庄镇和九华镇的全部，面积大约 120km²。

如皋市沿江经济开发区是江苏省沿江开发的组成部分，是以石油化工、船舶制造为主导产业的临港型工业基地。

开发区产业定位是规划期内重点发展船舶修造及其机电配套、石油化工和精细化工、冶金机械、电力、现代物流；优先发展高新技术产业。

2.7.3.2 工业用地布局

规划区内工业用地分为三大片，西、南、东各一片，功能作用和发展主体各不相同。

西片—疏港公路以西，220kV 高压走廊以南的地区是区内最重要的工业片区，是沿江开发的主战场。该工业片区又可分为“两园两区”。

精细化工产业园：精细化工园区规划范围为西至如靖界河及石庄镇永兴居，北至石庄镇尖口村，东至戴案港，南临如皋港引河，总面积约 12km²，规划为四大功能区即精细化工区、食品化工区、医药化工区、新型材料化工区。

石化产业园：以如皋港引河、规划的铁路支线和沿江公路包围的地区为发展石化工业的产业园区，面积约 5.0km²。利用大型仓储和油品深加工的产业基础优势，重点引进大型石油化工深加工项目。

冶金、电力物流园：位于石化工业区下游临江地段，范围从原来的 2.4km² 调整为 4.2km²。充分发挥如皋沿江经济开发区临江达海、交通便捷的资源优势，规划建设年吞吐能力 7000 万吨的钢铁原料仓储、交易、加工、配送物流中心。

高新产业区：高新产业区位于如皋新城西南侧，疏港公路以西，沿江公路两侧，面积约为 4.7km²。

南片—南片工业用地主要是指长青沙岛和泓北沙岛上的工业用地。长青沙岛上规划布置船舶制造区，用地面积 6km²，船舶机械配套工业区，面积 4km²，总面积约 10km²。

泓北沙规划布置物流园区及生态观光农业区。根据规划调整，将泓北沙仓储物流

园调整为船舶修造及配套园，根据国家发展世界第一造船大国总体规划和如皋港打造“中国船舶工业第一城”的目标，结合项目开发的实际情况，进一步发挥深水岸线资源优势，在确保观光农业、休闲娱乐、仓储物流等主体产业特色不变的基础上，增加船舶修造及配套园。

东片—在新城区东侧，为预留的今后发展高新技术产业园区，预留工业用地面积约 15.3km^2 （调整后为 13.5km^2 ），以高新技术、高技术含量、高精密产业为主，严格控制气污染、水污染的工业项目。重点发展光电、通讯设备、电子仪器、新材料、高科技产品加工等都市型产业。

2.7.3.3 物流用地布局

结合港口开发与布局，强化功能分区，大力建设如皋港综合物流园，建成一园三区空间格局；如皋港综合物流园，包括泓北沙、公共码头、友谊沙等三个物流片区：

2.7.3.4 基础设施概况

（1）供水

南通市西北片引江区域供水工程（鹏鹞水厂）主要负责向如皋、海安、通州及南通市的部分地区实施区域供水，该供水工程 2010 年现有成 $20\text{万 m}^3/\text{d}$ 的供水规模，另规划建设供水规模为：2015 年 $40\text{万 m}^3/\text{d}$ ，2020 年 $60\text{万 m}^3/\text{d}$ 。近期以小李港作为区域供水的备用水源地，远期取消，远期拟将如海运河作为区域供水的备用水源地。

（2）排水

沿江地区规划采用系统充分考虑自然地形、水体，进行合理分区，就近排入水体。

蓄排结合，适当整治内部的河网水系，拓宽部分河道宽度，并适当开辟水体。雨水管网重现期按一年一遇标准设置，重要地区按五年一遇标准设置。

污水：开发区原规划建设 3 座污水处理厂。根据规划调整，提出将总体规划中的化工园区、如港新城和长青沙三个污水处理系统合并，形成一个污水处理系统，即将规划三个污水处理厂归并成一个污水处理厂。厂址定在现有化工园区内的上海电气南通污水处理有限公司（即如皋市沿江经济开发区污水处理厂，如皋港区东南部—港区大道南侧）。

三个污水处理厂合并以后目前污水处理能力达到 $2\text{万 m}^3/\text{d}$ 、远期（2020 年）将达到 $4\text{万 m}^3/\text{d}$ 的污水处理能力。

如港新城片区：形成以如皋新城内经四路、纬五路和纬八路为污水主干管系统。

规划纬四路 $\text{De}800$ 污水管收集如港新城北部地区污水，自北向南汇入纬五路污

水管；纬五路 De800~De1400 污水管自东向西穿过疏港公路，进入 3#污水提升泵站。规划纬八路 De400~De800 收集如港新城南部地区污水，自东向西穿过疏港公路和规划新长铁路支线，进入 2#污水提升泵站。

化工园区片区：形成以新港北路、新港南路为污水主干管系统。将整个化工园区污水作为一个独立系统来考虑。以新港北路、新港南路为污水主干管，其余作为次干管和支管，接入主干管。分别在月湖桥和七号桥已经建设了污水提升泵站。

长青沙片区：形成以疏港公路为污水主干管。疏港公路两侧地块污水汇入污水主干管后，经 5#污水提升泵站提升后，至长青沙大桥下，进入 4#污水提升泵站，提升以后随长青沙大桥过江。为物流园区等预留 10#污水提升泵站。

规划在现有污水管线的基础上，另外增加 De400~De1500 污水管 137km，DN600~DN1000 压力管 4.6km。在现有 2 座污水泵站的基础上再增加 10 座污水提升泵站。

上海电气南通水处理有限公司污水厂处理工艺目前采用 A/A/O 生化处理+芬顿氧化沉度处理方式。尾水出水水质执行《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）中的一级标准。

（3）供热

根据《如皋市沿江开发总体规划》和《如皋市沿江开发供热规划》，如皋市沿江经济开发区规划建设 2 台 130t/h 循环硫化床锅炉和 1 台 24MW 抽凝式汽轮发电机组。结合上海电气环保热电（南通）有限公司垃圾焚烧厂建设，利用垃圾焚烧厂发电供热解决工业区集中供热的需要，规划建设 4 台（3 用 1 备）75t/h 循环流化床锅炉，配套 2 台 18MW 抽凝发电机组，最大供汽能力约 150t/h，目前现有成 3 台（2 用 1 备）75t/h 循环流化床锅炉，配套 2 台 18MW 抽凝发电机组，同时该厂现有 2 台 20t/h 的工业锅炉，总供汽负荷达到 110-112t/h。

在 2010 年以前，结合如皋垃圾焚烧厂建设，利用垃圾焚烧厂发电供热解决西片工业区集中供热的需要，随着开发区规模不断扩大，垃圾焚烧厂发电供热可能无法满足整个开发区集中供热的要求，2010 年之后，规划在如港新城东北部或东南部地区建设热电厂 1 座。为保证集中供热系统的可靠性和经济性，热力管网呈以枝状为主，主干管呈环状布置。

另外，开发区远期规划建设 4×1000MW 超临界燃煤机组，由中国华电集团投资建设，采用大容量、高效率、低能耗、环保型机组进行建设。以满足开发区发展对蒸

汽、用电等能源的需求。

(4) 供电

由华东电网实现不间断供电，生产、生活用电充足，形成双回路不间断供电系统。

如皋市沿江经济开发区内建有 220KV 变电所 1 座，110KV 变电所 2 座，35KV 变电所 3 座。为保证开发区的建设与开发的电力供应，开发区规划设置了电力能源区，在规划建设如皋电厂 4×600MW 机组工程的同时，规划新增建设 220KV 变电站 1 座，110KV 变电站 3 座。

(5) 通讯

区内设有电信局，可提供国际、国内电话、电传、传真、宽带等各类通信业务。

(6) 道路

土地平整，保持自然风貌。临港工业区域无居民，无建筑物。项目用地位置道路已全部建成，区内道路已形成网格化，均为高标准的水泥路面或沥青路面。

(7) 固废处理

各企业企业生活垃圾经环卫部门统一收集后送至上海电气环保热电(南通)有限公司焚烧发电或南通市垃圾处理中心卫生填埋；一般工业固体废物以综合利用为主，不可资源化利用的危险废物由如东大恒危险废物处理有限公司或启东金阳光固废处置有限公司等有资质的公司安全处置。

为保障如皋市危险固废处置的需求，计划建设南通九洲固体废物处置有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目，选址位于如皋市长江镇规划路 1 号，建设集中焚烧危险废物和医疗废物综合性处置中心。处置废物以如皋市境内产生的各类危险固体废物为主，富余能力考虑接收如皋市周边企业产生的危险废物。采用回转窑+二燃室进行焚烧处理；同时配置“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器”系统进行烟气净化处理。该固废处置中心正在建设过程中，一期工程已 2016 年 10 月投入运营，可稳定满足如皋市危险固废处置需求。

南通市垃圾处理中心建设于 1996 年，主要承担南通市和如皋市生活垃圾无害化处理和垃圾焚烧厂停炉检修期间生活垃圾无害化处理应急处置。填埋场位于上海电气南通污水处理有限公司东北约 200 米，占地面积约为 14hm²，设计容量为 80 万 m³，使用年限为 70 年，设计日填埋量为 200 吨。

基础设施建设情况见表 2.7-2。由表 2.7-2 可见，园区的基础设施建设比较完善。

表 2.7-2 基础设施建设情况一览表

类别	设施名称	建设能力	备注
供水	鹏鹞水厂	20 万 m ³ /a (2010 年) 40 万 m ³ /a (2015 年) 60 万 m ³ /a (2020 年)	主要负责向如皋、海安、通州及南通市的部分地区实施区域供水
排水	如皋市沿江经济开发区污水处理厂	2 万 m ³ /d (现有) 4 万 m ³ /d (2020 年)	主要收集处理如港新城片区、化工园区片区、长青沙片区生活及工业废水
供热	上海电气环保热电(南通)有限公司	75t/h 蒸汽锅炉 (三用一备)	为开发区精细化工园区企业提供管道蒸汽
	热电厂 (规划建设)	---	为如皋港石化园区提供蒸汽供应
供电	开发区变电所	现有 220KV 变电所 1 座、110KV 变电所 2 座、35KV 变电所 3 座; 规划建设 220KV 变电站 1 座, 110KV 变电站 3 座	华东电网实现不间断供电, 形成双回路不间断供电系统
环卫	南通市生活垃圾填埋场	容量 80 万 m ³ , 污水处理厂东北约 200 米	先于区域环评规划建成
	上海电气环保热电(南通)有限公司焚烧发电	日焚烧处理垃圾 1500 吨	服务于如皋地区
危废处置	南通九洲固废处置有限公司年焚烧处理危险废物工程	2 万吨/年 (一期: 一万吨/年)	服务于如皋地区及周边

2.7.4 环境功能区划

根据南通市环境功能区划及环境保护目标, 结合如皋港经济开发区环境背景情况、《省政府办公厅关于调整长江如皋段地表水功能区的复函》(苏政办函[2007]30号) 和《长江如皋段水功能类别调整意见文件》, 项目地区环境功能区划见表 2.7-3。

表 2.7-3 项目所在地环境功能区划

环境要素	功能区范围	标准号及名称	区划类 (级) 别
地表水环境	四号港-天生港水道入口上游大流槽附近	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	II
	天生港水道入口上游大流槽附近-天生港水道入口下游江边涵洞		II
	天生港水道入口下游江边涵洞-周圩港		III
	内河: 如海运河、如皋港引河、新跃河、周圩港、戴安港、中心河		III
环境空气	开发区规划范围	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级
声环境	如港新城居住文教区、长青沙居住区、生态农业及旅游区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1 类
	长江镇居住区与商业、工业混杂区、高新技术区		2 类
	工业区、仓储物流区		3 类
	交通干线		4a、4b 类

2.7.5 区域环评要求、存在问题及解决方案

2.7.5.1 区域环评历程

2005 年如皋港区委托长江水资源保护科研所编制了《如皋市沿江经济开发区环境影响报告书》，报告于 2006 年 1 月获得了省环保厅的批复（苏环管（2005）340 号）。

2012 年如皋港区委托江苏省环境科学研究院对港区进行跟踪环境影响评价工作。2013 年 1 月召开了评审会，江苏省环境工程咨询中心出具了技术咨询会纪要，目前正在报批中。

2.7.5.2 环评批复文件要求

（1）明确开发区环境保护的总体要求

按循环经济理念和清洁生产原则指导开发区的开放建设，建立 ISO14000 环境管理体系，将开发区建成生态工业园区。严格执行《江苏省长江水污染防治条例》，其中化工项目执行《关于开展太湖流域地区化工行业污染整治工作的通知》（苏环控[2005]50 号），禁止排放“三致”（致癌、致畸、致突变）物质、属“POPs 公约”清单内物质和恶臭气体的项目、有放射性污染的项目以及染料化工、化工原料、有机合成、化肥、印染、造纸纸浆、制革、化学浆粕、焦化、电镀等行业的项目入区。实施循环经济和清洁生产，各企业清洁生产须达国内先进水平。西片工业区重点发展精细化工、石化、冶金和电力，从严控制排放有机毒物，确保长江水质安全；东片区位于规划的新城港区、长江镇生活区的上风向，应重点发展高科技产品，不得引进排放有毒废气污染物的项目；南片工业区紧邻生态农业观光旅游区，且距区域供水水厂水源地较近，应适度控制造船生产规模，配套的锻铸件及热处理、管子酸洗及热镀锌等生产不得在本园区内进行。

（2）合理规划工业、居住、生态观光旅游等各功能区布局

优化各区用地规划，减少船舶制造及配套区的用地面积，增加长青沙生态农业用地的比例，形成长青沙生态农业产业链。开发区长江堤岸线内侧须设置 200 米宽的生态绿色走廊（码头区域除外）。居住区与工业区之间须设 100 米的绿化隔离带，居住区、文教区及生态观光旅游区的周边布置无污染或轻污染企业，不得建设有噪声扰民和废气污染的企业。精细化工产业园、石化产业园以及长青沙船舶制造工业园应按各自行业标准设置相应的卫生防护距离，在该卫生防护距离内不得新建居民区、学校和医院等敏感建筑物。

（3）加快工业集中区环保基础设施建设，加强区域环境综合整治。

实施集中供热，入区企业不得自建蒸汽锅炉，生产所需加热炉应使用电、天然气、低硫燃料油（含硫类 $\leq 0.5\%$ ）等清洁能源，不得使用燃煤加热炉；加快生活垃圾焚烧发电厂建设进度，适时建设东区燃气热电厂。

实施污水集中处理，加快西片工业区和长青沙污水处理厂建设进度，适时建设东片区污水处理厂；按“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求规划建设区内排水系统，截污管网等配套工程与主体工程建设应同步，确保生活污水的收集处理率；各企业废水经预处理达接管标准后接入污水处理厂集中处理，不得自设排污口，已有的一律封闭停用。

不设固废处置中心，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，危险废物处置纳入南通市危废处置系统；区内危险废物的收集、贮存要符合国家《危险废物贮存污染控制标准》；鼓励工业固废在区内综合利用，同时做好二次污染防治工作；切实做好现有垃圾填埋场封场前的环境管理工作，垃圾渗滤液必须经处理达标排放。

（4）做好饮用水源地保护

严格按《江苏省长江水污染防治条例》和《水污染防治法实施细则》的相关要求做好饮用水源保护区的保护工作，长青沙水源保护区上游 3000 米、下游 1500 米范围内不得设置排污口。鉴于该区域的环境敏感性，在该取水口的上游不得新建各类石化仓储码头。

（5）加强对沿江码头及船舶运输的控制和管理，合理利用长江岸线与水资源码头、罐区各类生产生活污水（含初期雨水）应全部收集并预处理达接管标准后排入区域污水处理厂集中处理，不得自行设置污水排放口。船舶废水必须严格按海事部门规定送至指定地点排放，不得在本码头水域排放。加强码头及船舶运行管理，落实事故防范应急措施，最大限度地减少码头事故排放对长青沙水源保护区的影响。

（6）加强工业集中区的生态环境建设

落实《报告书》中关于长青沙休闲度假区、生态公园、长江防护林带、长青沙岛沿岸绿化带、城市公共绿地、生态隔离带等绿地系统建设及沿江湿地生态系统修复等要求，加强长江岸线水土保持及湿地保护，工业区与邻近水域应设置 50~100 米宽的绿化隔离带。

（7）落实事故风险防范和应急措施

高度重视并切实加强开发区环境安全管理工作，在开发区基础设施建设和企业生产项目建设中须制定并落实事故防范对策措施和应急预案，定期演练，防止和减轻事故危害。污水处理厂及排放工业废污水的企业均应设置足够容量的污水事故池，禁止废水超标排放。开发区内各危险化学品库区及使用危险化学品的生产装置周边应设置物料泄露应急截流沟，泄露物料不得排入外环境。

(8) 做好配套居住区建设及区内居民搬迁、安置工作。

(9) 加强开发区环境监督管理，监理跟踪监测制度。

2.7.5.3 回顾性评价审查要点

根据江苏省咨询中心对《如皋市沿江经济开发区——如皋港区跟踪环境影响报告书》的技术咨询会纪要，对园区建设的整改意见如下：

(1) 港区整体规划和岸线利用规划正在进行修编，港区应尽快完善区域规划修编工作；目前占用岸线生态防护绿地的码头应尽可能退出。善龙食品（南通）有限公司污染物排放较小，对区域环境影响不大，建议暂时保留以上企业，待时机成熟后，有计划的实现退二进三。南通派克吉利制衣有限公司位于规划的居住用地，建议尽快对该企业实施限期搬迁。对排放恶臭气体的企业加强废气整改，尽量降低对周边环境的影响。加强对天鹏冶金和海纶染整的监管，确保其达标排放。

(2) 对使用燃煤锅炉企业要求其改为使用电、天然气、低硫燃料油（含硫率 $\leq 0.5\%$ ）等清洁能源。在原石化产业区新增供热源集中供应高、中、低压蒸汽或热电厂实施二期扩建工程。待区域集中供热需求满足后，对区内企业自建的蒸汽锅炉和燃煤锅炉进行无条件拆除。

(3) 加强管理，要求排放烟（粉）尘的企业进一步提高粉尘的处理效率。如皋市环境监测站对排放烟（粉）尘的企业进行监督监测，同时督促企业加强烟（粉）尘的污染防治措施。对区域烟（粉）尘每季度监测 1 次，尽量控制烟（粉）尘的排放量。

(4) ①对港区污水处理厂污水处理系统进行升级改造或改为以处理生活污水为主；推动污水处理厂二期工程的建设。同时完善局部未接管地区（如如港公路北端两侧区域）的污水管网建设。

②对上海电气环保热电(南通)有限公司设备进行检修和定期维护，确保脱硫除尘效率，并使所有锅炉及所有在线设备稳定安全运行。

③将杂草堆肥处理后资源化利用，以便延长堆埋场的使用年限。

④将垃圾处理中心的尾水接入港区污水处理厂排放管道或建设专门管道将尾水

送至下游排放。

(5) ①港区应加强企业事故池的日常监督和管理，使其发挥应有效果。

②对南通通宝船舶有限公司、江苏科力特环保科技有限公司、江苏威盛特钢铸锻有限公司、江苏如皋钢铁有限公司、南通长青沙船舶工程有限公司等企业卫生防护距离范围内的居民区在 2018 年底之前进行搬迁。

(6) ①按照批复要求，在开发区长江堤岸线内侧设置 200 米宽的生态绿色走廊（码头区域除外）。目前已经被工业用地占用的长江岸线绿化带尽可能退出，未开发利用的岸线严格按照批复要求，建设 200m 的生态绿色走廊。

②加强道路和河岸绿化建设，适时推进长青沙岛上的湿地和生态公园建设。

(7) 港区环境监测分站应加强环境监管能力建设。委托有条件监测单位对园区内相关企业（特别是化工企业）增加对排污口有机毒物类的定期监测。加强对企业在线监测系统的管理，使企业的在线监测系统位于环保部门的监控之内。加强港区环保分局和监测分站等部门环境管理能力和企业环保意识宣传。

2.7.5.4 开发区存在的主要环境问题和解决方案

(1) 集中供热

港区部分企业由上海电气环保热电(南通)有限公司垃圾焚烧厂实施集中供热。供热管网基本覆盖了区内精细化工区，其它区域尚未覆盖。区域供热管网覆盖率仅为 47.9%。且目前其已满负荷运行，无法满足精细化工区用气稳定性要求高及用气量大的企业。受供热半径和供热温度制约，目前区内 5 家企业共有 8 台燃煤锅炉。

解决方案：①在石化产业区新增供热源集中供应高、中、低压蒸汽；②对使用燃煤锅炉和导热油炉的企业要求其使用电、天然气、低硫燃料油（含硫率 $\leq 0.5\%$ ）等清洁能源。待区域集中供热需求满足后，对区内企业自建的燃煤锅炉进行无条件拆除。

(2) 污水集中处理系统

部分企业尚未接管，区内分散居民污水尚未接管；上海电气南通污水处理厂尾水尚未进行中水回用。

解决方案：①完善局部未接管地区（如如港公路北端两侧区域）的污水管网建设；②港区污水处理厂污水处理系统进行升级改造或改为以处理生活污水为主，目前正在落实；③加快污水处理厂中水回用工程项目的建设进度，确保出水达到回用要求，以减少废水排水量。

(3) 环境质量

水：长江长青沙水源地准保护区上游边界、长江长青沙水源地二级保护区上游边界、长江南汊出口（二级保护区下游边界）、长江北汊入口（二级保护区下游边界）、长江长青沙水源地取水口断面不能稳定达到Ⅱ类的要求。

解决方案：加快未接管企业的污水接管，禁止企业污水直接或间接排入长江。同时建议综合整治该地区水环境，与上游其它县市环保局合作，联动监察和执法，改善生活和投资环境，提高污水厂处理效果，加强污水接管监察和管理，减少上游重污染企业的建设。加快区域供水应急备用水库工程建设，保护饮用水源。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 拟建项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：年加工 5 万吨废矿物油及船舶油污水综合利用项目；

行业类别：C4220 非金属废料和碎屑加工处理；

项目性质：新建；

建设地点：如皋市沿江经济开发区港精细化工产业园绥江路 1 号；

投资总额：1.05 亿，其中环保投资 177 万元；

建设计划：计划于 2018 年 10 月建成投产。

占地面积：16608m²

职工人数：30 人；

工作时间：年工作日 300 天，生产班次为三班。

3.1.2 项目建设内容

本项目实施后，将处置废矿物油（危险废物 HW08）约 50000t/a，其中船舶含油污水 10000 吨/年，废矿物油 40000 吨/年。本项目主要来源为：长江轮船洗舱含油污水、南通沿江造船厂清洗水、制造工厂产生废矿物油（废机油、废润滑油）可回收基础油 14456 t/a、润滑油 6074 t/a、燃料油 6453 t/a、防水沥青材料 13827 t/a。拟建项目主体工程产见表 3.1-1，拟建项目产品方案见表 3.1-2，拟建项目主要构筑物见表 3.1-3，拟建项目产品指标见表 3.1-4。

表 3.1-1 拟建项目主体工程

工程名称(车间或生产线)	建设内容	处理废物类别	设计规模
废矿物油 (HW08)处理生产线	新建废矿物油处置利用装置一套，包括分馏塔、转炉等设备	071-001-08	年处置利用废矿物油 (HW08) 50000 t/a
		072-001-08	
		251-001-08	
		251-004-08	
		251-005-08	
		900-199-08	
		900-200-08	
		900-201-08	
		900-203-08	
		900-204-08	
		900-205-08	
		900-209-08	
		900-212-08	
		900-214-08	

		900-216-08	
		900-217-08	
		900-218-08	
		900-219-08	
		900-221-08	
		900-222-08	
		900-249-08	

项目废矿物油经 10 台卧式脱水炉预处理后，进入分馏精制生产线，分馏线为连续进料，生产能力约为 170t/d，年生产 300d，项目产能约 51000t/a，项目申报产能为 50000t/a。本项目申报规模与装置产能基本一致。

表 3.1-2 项目产品方案

危险废物	处置规模 (t/a)	回收产品	年生产能力	年运行时数 (h)
船舶含油污水	10000	基础油	14456	7200
		润滑油	6074	7200
废矿物油	40000	燃料油	6453	7200
		防水沥青材料	13827	7200

表 3.1-3 项目构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	办公楼	532	1596	办公
2	预处理区	1950	1950	脱水炉
3	罐区	2184	2184	原料成品储罐
4	装置区	600	600	分馏装置
5	公辅工程	180	180	消防泵房、配电室 控制室、化验室
6	一般固废仓库	100	100	/
7	危险废物仓库	100	100	/

拟建项目产品标准见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目产品技术指标一览表

序号	检测项目	质量标准			
		基础油	燃料油	润滑油	防水沥青材料
1	闪点 (闭口), °C	≥100	≥61	≥60	≥120
2	运动粘度(50°C), mm ² /s	≤5.0	≤5.0	-	≤180
3	沉淀物, %(m/m)	无	无	无	≤0.1
4	水份, %	≤0.02	痕迹	痕迹	≤1.0
5	灰份, %(m/m)	≤0.02	≤0.02	≤0.02	≤0.1
6	硫含量, % (m/III)	≤1.5	≤1.0	≤1.0	≤3.5
7	倾点, °C	-	-	-	≤24
8	残碳, % (m/m)	≤0.4	≤0.4	≤0.4	≤15

3.1.3 公用及辅助工程

具体公用及辅助工程见表 3.1-4。

表 3.1-4 拟建项目公用及辅助工程

类别	建设名称	设计能力
贮运工程	储存	废矿物油设置了5个1000m ³ 碳钢储罐，2个700m ³ 燃料油储罐2个，5个1000m ³ 储罐用于存储沥青、基础油、润滑油
	装卸运输	项目设置7个装卸泵，2个装卸车位；运输委托有危险货物资质运输公司运输
公用工程	供水	由市政自来水提供，年新鲜用水量约2341吨。
	供电	由园区电网供应，300000KWA
	供热	750 万大卡导热油炉1台
	冷却水系统	冷却水塔1座，冷却水池1座，循环水量100m ³ /h
	消防水池	容积100 m ³
环保工程	污水处理设施	120m ³ /d
	事故应急池	容积 700m ³
	危废暂存	100 m ²

3.1.4 公司厂区总平面布置及厂区周围状况

(1) 厂区平面布置

本项目根据产品工艺程序、货物流转特征、项目地块形状，合理规划，优选排列布置，厂区东侧由北向南依次为污水处理区、脱水炉、仓库。装置区与储罐区布置于厂区南侧。由东向西依次为辅助配套区、装置区、与储罐区。辅助配区主要为消防水池、化验室、控制室等。办公室位于厂区东北角。各区域及设置之间预留有足够的应急疏散通道。拟建项目平面布置图见图 3.1-1。

(2) 周边环境

拟建项目东侧为四号港河，隔河为南通宝聚颜料有限公司，南侧为如皋市江源商品混凝土有限公司，北侧为该公司堆场，堆场北侧为上海电气环保热电（南通）有限公司，项目西侧为靖江南洋船舶制造有限公司。周边环境图见图 3.1-2。

3.1.5 主要原辅料消耗

本项目综合处置利用的废矿物油主要来自长江轮船洗舱含油污水、南通沿江造船厂清洗水、制造工厂产生废矿物油（废机油、废润滑油）。进厂处置并综合利用的废矿物油质量控制要求见表 3.1-5，处置废矿物油废物代码及处置规模见表 3.1-6。

表 3.1-5 进厂处置并综合利用废矿物油质量控制要求

指标	外观控制指标	开口 闪点	闭口 闪点	蒸发 损失	水分验 收	机械杂 质
数值	油质均匀，无微颗粒，无明显水，无 明显杂物加热无白烟雾，无异 常气味， 滤纸测试无明显颗粒	$\geq 120^{\circ}\text{C}$	$\geq 70^{\circ}\text{C}$	$\leq 3\%$	$\leq 3\%$	$\leq 0.02\%$

表 3.1-6 项目收集处理的废矿物油废物类别情况

原料及来源	废物种类	处置规模 (t/a)
南通、如皋周边 4S 店	071-001-08、072-001-08	50000
南通中远船务工程有限公司	251-001-08、251-004-08	
南通瑞泰船务工程有限公司	251-005-08、900-199-08	
南通华滋奔腾船业有限公司	900-200-08、900-201-08	
江苏神马电力股份有限公司	900-203-08、900-204-08	
江苏威格电器有限公司	900-205-08、900-209-08	
南通瑞泰船务工程有限公司	900-212-08、900-214-08	
上海振华重工南通分公司	900-216-08、900-217-08	
南通中远川崎船舶工程有限公司	900-218-08、900-219-08	
	900-221-08、900-222-08	
	900-249-08	

3.1.6 主要设备

本项目主要生产设备见表 3.1-7

表 3.1-7 拟建项目主要设备清单

车间名称	设备名称	台数	规格型号
预处理工段	卧式加热脱水炉	10	$\Phi 2200 \times 5200$
	卧式转炉	2	1900×5050
	冷凝器	12	159×2000
	油水分离器	12	159×200
	油气分离器	12	159×200
精馏工段	短程分馏塔	6	200t/d
	冷热交换器	3	1500L
	冷凝器	4	30m^3
	管式导热炉	1	10 万 t
	真空泵	2	/
	自动控制系统	1	/
油罐	内浮顶燃料油储罐	2	700m^3
	原料储罐	5	1000m^3
	沥青、基础油、润滑油储罐	5	1000m^3

3.1.7 物料贮存和运输

(1) 储存方式

本项目罐区共设 12 个地上储罐，罐体采用碳钢材质，主要贮存废矿物油原料以及成品中的基础油、原料油等。其中：废矿物油设置了 5 个 1000m³ 碳钢储罐，2 个 700m³ 燃料油储罐 2 个，5 个 1000m³ 储罐用于存储沥青、基础油、润滑油。具体设置情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 储罐存储情况一览表

序号	设备名称工序	规格	数量
1	原料储罐	1000m ³ 碳钢储罐（固定顶）	5
2	燃料油储罐	700m ³ 碳钢储罐（内浮顶）	2
3	沥青、基础油、润滑油储罐	1000m ³ 碳钢储罐（固定顶）	5

(2) 贮存场所要求

项目原料、成品油存储和生产车间铺设了水泥地面做防渗处理。在储罐区建设高度为 1.5m 防渗围堰，内部采用树脂防腐、防渗措施，在油料泄漏时利于收集回收，围堰防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。罐区地面为水泥地面，并在罐区作沥青防渗层的处理，使地面防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废运送至厂区后，根据废物特性及成份分别贮存至相应的储罐内，24 小时专人管理并建立详细的台帐记录及相应的规章制度，保证危险废物无流失，并彻底处置。所有分类储罐均有明显识别标记，所有进出废物均建立详细的“废物进出台帐”。

(3) 运输方式

本项目委托有危险化学品运输资质的单位进行运输。本项目废油品运输过程中采用 2000L 或 200L 铁桶盛装，铁桶循环使用。每个桶注明危险废物的代号、生产厂家名称、贮存日期、成分及识别危险废物的明显标志。厂家将产生的废矿物油用 2000L 或 200L 铁桶进行灌装，储够一定数量后，通知本项目业主进厂收运，采用专用密封厢式车进行运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。运输车辆醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄翻出。运输人员按照每辆车 3 人配置：驾驶员、押运员和装卸工，操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输。项目运输路线尽可能避开水源保护地、人口密集区和交通拥堵道路，尽可能选择走高速公路、国道、

省道等。

3.2 工艺流程

(1) 废油、废含油污水进储罐区

将收进来的船舶含油污水经罐车送入厂区，将罐车内含油污水通过油管卸入储罐内。

废矿物油产生厂家用 2000L 或 200L 铁桶进行灌装，储够一定数量后采用专用密封厢式车进行运输进入本厂区后在装卸区。油泵将槽或铁桶内的废矿物油泵入原料储罐内。

(2) 蒸发脱水

因废矿物油及船舶油污水杂质较重且含水量大，船舶油污水先进行沉淀分层，后与废矿物油进卧式脱水炉预处理，控制加热物料温度至 100℃，约加热 10 小时左右，废矿物油中的水及轻质组分从加热炉顶部蒸出，经过冷凝器冷凝后进入油水分离器。油水分离后水层进入污水处理站处置。不凝气体 G1 进入经真空泵抽至导热油锅炉燃烧后排放。

(3) 沉淀

去水后自然沉淀 4h，少量重油组分及油渣从罐底收集至转炉处理；

(4) 分馏

经卧式釜脱水沉淀除杂后的物料由泵打入换热器加热至 220℃-206℃，气化后进入分馏塔 1，物料中水及少量基础油挥发分由分馏塔顶部蒸出经换热器冷凝后进入油水分离器，分馏塔 1 处冷却介质为水。油水分离后水层进入污水处理站处置，不凝气体 G2 经真空泵抽至导热油锅炉燃烧后排放。分馏塔底部物料进入加热炉加热至 360℃-385℃后进入分馏塔 2，塔底出料即为防水沥青材料。物料中轻组分由分馏塔顶部蒸出经换热器降温后依次进入分馏塔 3，分馏塔 4，分馏塔 5，分馏塔 6。进入温度依次为 340℃、260℃-280℃、200℃-220℃、150℃。分馏塔 6 顶部出口气体经冷凝器冷却后不凝气体 G3 经真空泵抽至导热油锅炉燃烧后排放。分馏塔 3，分馏塔 4，分馏塔 5，分馏塔 6 底部出料因沸点不同可区分为润滑油、基础油、轻质油、轻质燃料油。物料进分馏塔 2，分馏塔 3，分馏塔 4，分馏塔 5 前均有换热器，未被处理原料油在换热器中与物料进行换热，可以充分利用热源。

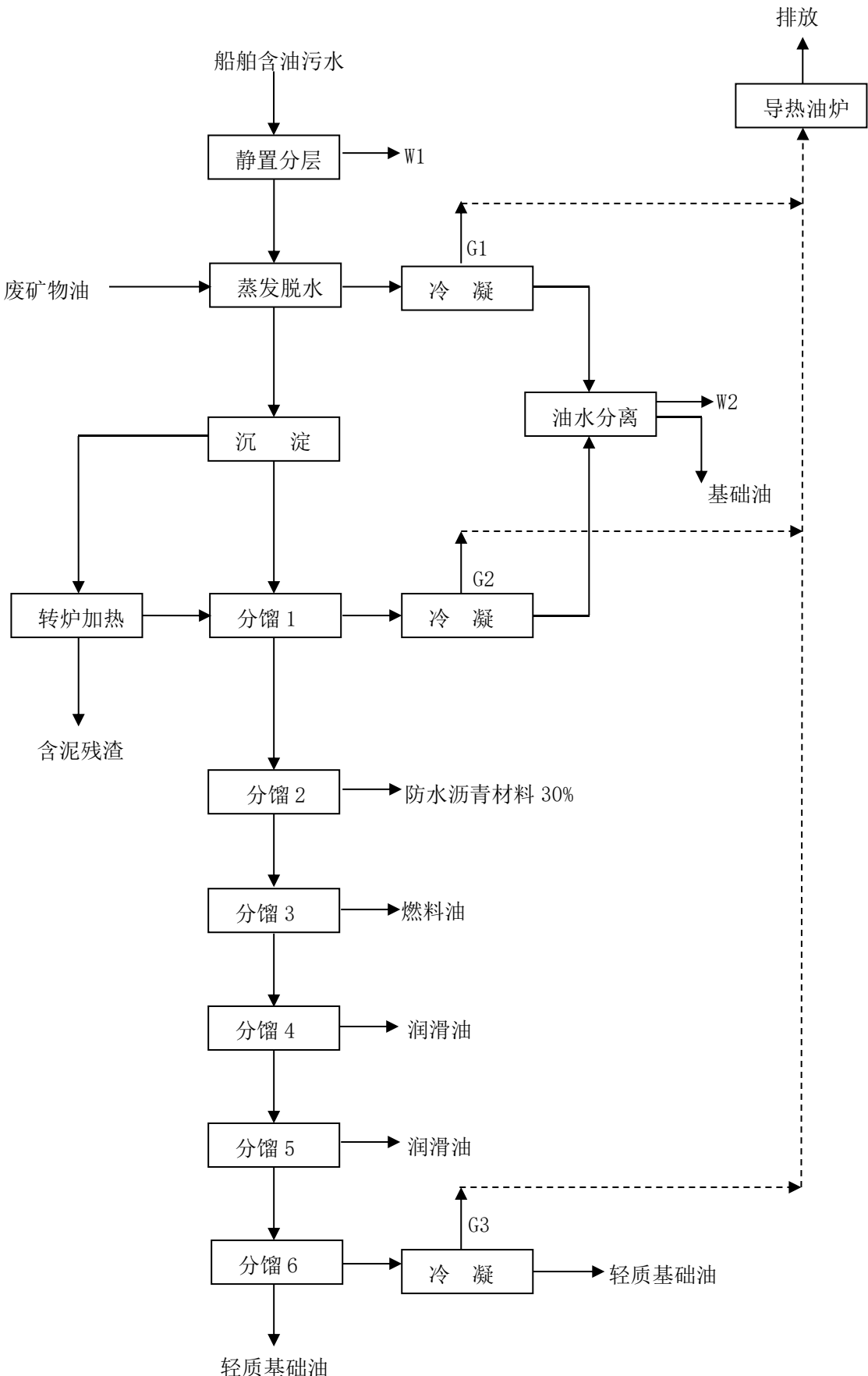


图 3.2-1 拟建项目工艺流程及产污节点图

3.3 拟建项目污染源分析

3.3.1 物料平衡

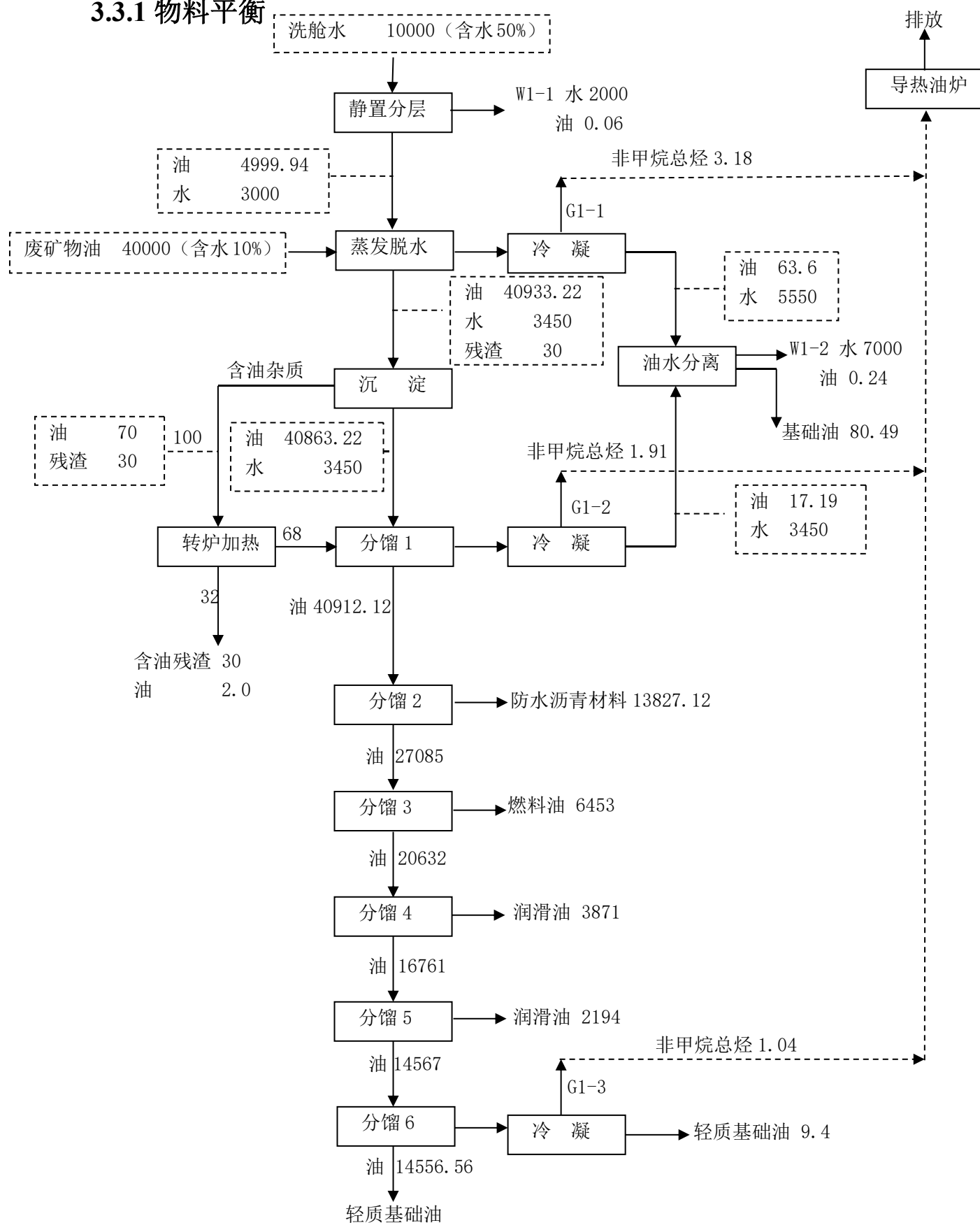


图 3.3-1 拟建项目物料平衡图

3.3.1 给排水平衡

本技改项目产生的废水主要为：含油废水（W1）、地面冲洗废水（W2）、设备和油罐清洗废水（W3）、初期雨水（W4）、实验室废水（W4）和职工生活污水（W5）等，具体废水产生情况如下：

1、冷凝含油废水（W1）

本项目冷凝含油废水主要来自蒸发及分馏 1 脱出的水分，在该操作单元可将废油中的水份带走，废水产生量为 9000m³/a，由于废水中含有带出的低沸点有机物质，这股废水 CODCr 浓度较高。

2、地面冲洗废水（W2）

根据项目生产工艺需求，主要考虑生产装置区、罐区、装卸区的地面冲洗，其中生产装置区面积为 520m²，罐区面积为 4641m²，装卸区面积为 200m²。冲洗水用水量参考《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版），取 2.5L/m²·次；每半月清洗一次，地面冲洗用水量约 13.4m³/次，321m³/a，这部分废水蒸发损失量约为用水量 20%，则废水产生量约为用水量的 80%，约 257m³/a。

3、设备和油罐清洗废水（W3）

本项目设备检修期间需对中间储罐、精馏塔、油气分离罐等设备进行清洗，产生设备清洗水量约 300m³/a。此外，项目平均 2~3 年对油品储罐进行一次清洗，根据项目罐容，参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》单个储罐清洗一次耗水 30-45m³/次，则洗罐年用水量约 510m³/a，平均至一年产生油罐清洗废水约 200m³/a，接入厂区污水处理系统。

4、初期雨水（W4）

拟建项目初期雨水收集区域为储罐区、装置区，依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》，确定初期雨水收集时间为15min，如皋暴雨强度公式：

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

设计雨水流量Q（L/s）计算公式如下：

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

ψ—设计径流系数，取0.9；

q—降雨强度（L/s·104m²），按设计降雨重现期2年与降雨历时15min算出；

F—设计汇水面积（104m²）。汇水面积18348m²。

经计算，一次暴雨雨水产生量为 331.7m³/次，以一年 10 次暴雨计，则初期雨水产生

量为 $3317\text{m}^3/\text{a}$ 。

5、项目运营期间需要对进厂矿物油及出厂产品进行检测，根据类比年产生检测废水约为 $800\text{m}^3/\text{a}$ 。

6、生活污水（W5）

项目劳动定员 30 人，不在厂区内住宿，人均耗水量以 $0.08\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，得出项目生活用水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水按用量的 85% 计，则项目每天产生生活污水 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ($612\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池处理后排入园区污水处理厂。

拟建项目总体用水及排水情况见图 4.4-8。

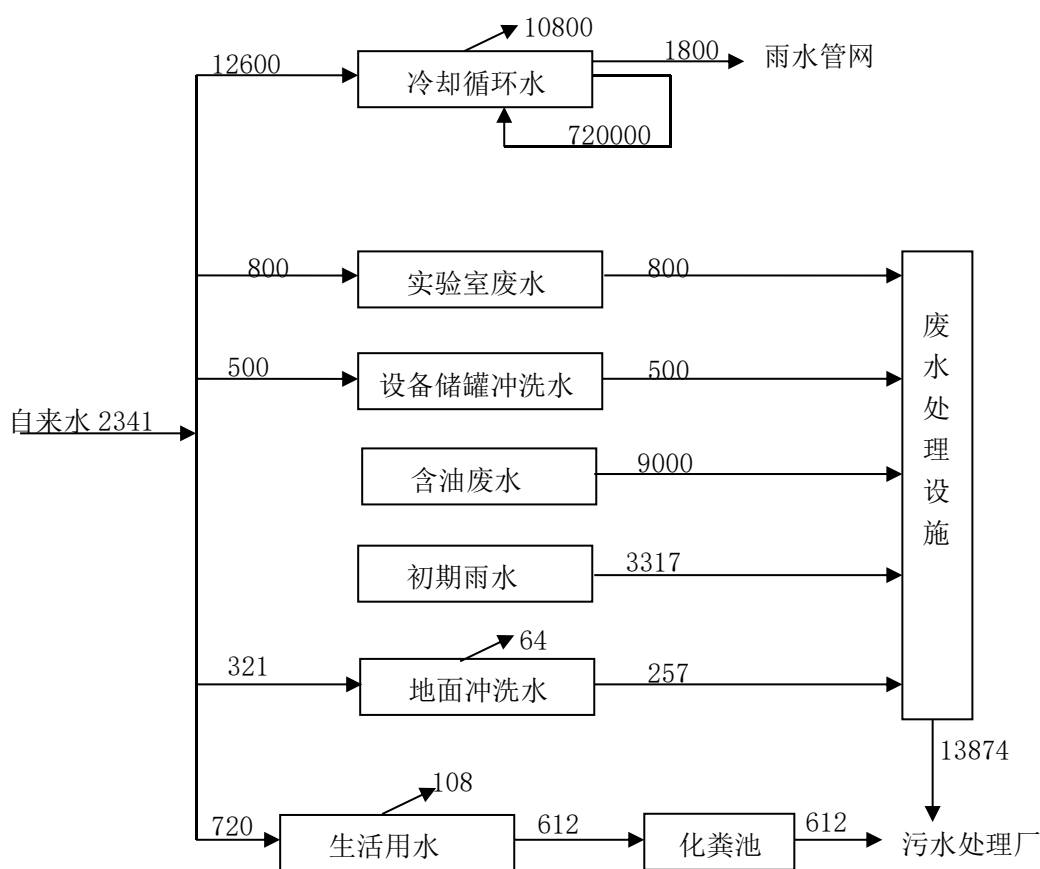


图 3.3-2 拟建项目用水及排水平衡图(m^3/a)

3.3.3 污染源强及污染物排放量分析

（一）水污染物

拟建项目废水主要是含油废水、地面冲洗废水、设备和油罐清洗废水和初期雨水等，年合计产生量约 10198m^3 （约 $33.99\text{m}^3/\text{d}$ ）。废水经收集后排入厂区污水处理装置，污水处理装置工艺为“斜板隔油池+气浮 + 核桃壳过滤器+ 曝气生物滤池+多介质过滤器”，经处

理达到接管标准后排入上海电气（如皋）水处理有限公司深度处理，尾水排入长江北汊。

拟建项目废水污染物的产生、处理情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目水污染物产生及处理情况一览表

废水组成	废水编号	废水量 m ³ /a	污染物 名称	产生情况		处理情况	污染物排放状况	排放去向
				mg/L	t/a			
冷凝含油废水	W1	9000	COD	700	6.3	“斜板隔油池+气浮 + 核桃壳过滤器+ 曝气生物滤池+多介质过滤器”处理后排入上海电气（如皋）水处理有限公司	排放浓度 pH: 6-9 COD: 300 mg/L NH ₃ -N: 12mg/L 石油类:19 mg/L SS: 70 mg/L TP: 0.49 mg/L 排放量: COD: 4.346/a NH ₃ -N: 0.173t/a 石油类:0.275t/a SS: 1.01 t/a TP: 0.005 t/a	上海电气南通水处理有限公司
			氨氮	15	0.12			
			石油类	70	0.56			
			SS	60	0.54			
地面冲洗废水	W2	257	COD	500	0.128			
			SS	400	0.103			
			石油类	100	0.026			
设备和油罐清洗废水	W3	500	COD	4000	2.0			
			石油类	300	0.15			
			氨氮	25	0.012			
			SS	200	0.1			
初期雨水	W4	3317	COD	200	0.663			
			石油类	10	0.033			
			氨氮	10	0.033			
			SS	300	0.995			
实验室废水	W5	800	COD	800	0.64			
			石油类	80	0.064			
生活污水	W5	612	COD	350	0.214			
			SS	300	0.184			
			氨氮	45	0.027			
			总磷	8	0.005			
合计	14486		COD	686	9.945			
			氨氮	13.25	0.192			
			石油类	47	0.683			
			SS	132	1.922			
			总磷	0.34	0.005			

（二）气污染物

1、有组织废气

本项目产生的有组织废气主要为废矿物油处置回收过程产生的不凝气体（G1）、导热油炉天然气燃烧废气（G2）。

a、不凝气（G1）

废矿物油回收处理过程的蒸发脱水、分馏 1、分馏 6 冷凝过程均会产生不凝气（G1-1、G1-2、G1-3），不凝气中的污染物主要是低碳烃（以非甲烷总烃计）。

估算公式

本项目真空系统的不凝气污染组分来自于多段物理分离操作单元里废矿物油中的低沸点物质，主要成分为非甲烷总烃，以及少量的异味物质。处于真空状态下的气体，分子浓度很低，其规律接近于理想气体，故使用理想气体方程估算。本项目各操作单元中逸出气体组分产生量可用下列公式计算：

$$m=MPV/RT$$

式中：m—真空操作单元中逸出气体组分产生量，g；

P—真空系统工作压力，Pa；

V—气体体积，m³；

T—真空泵操作温度，K；

M—气体的摩尔质量，g/mol，数值可取蒸气分子量；

R—气体常数，8.3145J/（mol.K）

本项目生产过程涉及排气的真空泵组共 1 组，抽气量为 100L/s，本项目真空系统不凝气接入导热油锅炉燃烧后经 15m 排气筒排放，导热油锅炉对不凝气的燃烧效率为 95%，则仍有 5%的不凝气通过烟囱外排，本项目不凝气产生及排放计算结果见下表 3.3-2。

表 3.3-2 蒸馏不凝气体产生及排放情况

真空泵组抽气量 (m ³ /S)	工作压力 (Pa)	分离装置 散逸量(g/s)	装置冷凝回 收率	产生速率 (g/s)	产生量	
					kg/h	t/a
0.2	500	2.46	90	0.246	0.886	6.36
0.2	200	0.98	90	0.098	0.352	2.52
0.2	200	0.98	90	0.098	0.352	2.52

本项目不同系统的不凝气组分均有差别，其中脱水系统中以水蒸气为主，分

馏 1 及分馏 2 单元以有机低沸点物质为主。而本评价中关注的有机废气是非甲烷总烃为主的低沸点物质，按组分为非甲烷总烃类考虑，分子量 M 取 C_2C_8 的烃类物质平均值 60（该值大于空气分子量 29、水分子量 18）。压力 P 均取系统设计压力，未考虑装置、管道、阀门等造成的阻力损失。综上可知，本项目计算中的 M 、 P 取值均大于实际值。

不凝气经管道收集后，送至导热油炉中焚烧处置，保守估计，处置效率为 95%，不凝气非甲烷总烃的排放量为 0.57t/a。

废油中含硫，在分离过程中进入产品中、含油污水及不凝气中。在燃烧处理过程中该部分硫元素生成 SO_2 。类比《广东领尊能源化工有限责任公司年处理五万吨废矿物油环境影响评价报告》，废油中含硫量约为 0.4%，进入不凝气中的硫约占总体含硫量的 0.15%，则产生 SO_2 0.49t/a。

b、脱水炉与转炉天然气燃烧废气、导热油炉天然气燃烧废气

建设项目燃烧炉使用天然气为燃料，消耗天然气（天然气热值约 9000Kcal/m³）约 100 万 m³/a，燃烧炉工作时间以 24h/d 计。脱水炉与转炉用天然气量为 40 万 m³/a，导热油炉天然气用量为 60 万 m³/a，燃烧废气无需采取措施处理，天然气燃烧废气通过 15 米高排气筒排放。天然气燃烧后产生少量 SO_2 、 NO_x 和烟尘等污染物，天然气燃烧废气量按《全国第一次污染源普查工业源产排污系数手册》（2010 年修订版）相关内容计算：废气量：136259.17 标立方米/万立方米-原料； SO_2 ：0.02S 千克/万立方米-原料（S 取 200）； NO_x ：18.71 千克/万立方米-原料；烟尘排放量参照《生活源产排污系数及使用说明》（2010 年修订版）中燃气炉灶（管道天然气）排污系数，为 3.6kg/万立方米-原料。其燃烧废气产生情况见表 3.5-1。消耗不凝气量为 6.13t/a，项目不凝气的燃烧效率为 98%，2%的不凝气通过烟囱外排。

表 3.3-3 天然气燃烧废气产生情况

项目	废气量	污染物名称		
		烟尘	SO_2	NO_x
产污系数	136259.17m ³ / 万 m ³ -原料	3.6kg/万 m ³ -原料	0.02Skg/万 m ³ -原料	18.71kg/万 m ³ -原料

2、无组织废气

a、大呼吸排放量

在油罐进行收发作业过程中，当油罐进油时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从油罐输出油料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转油料致使油罐排出油蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

固定顶储罐大呼吸损耗量可按下列公式计算：

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

式中：

L_w —储罐工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M —储罐内蒸气的分子量

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ Pa ）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定， $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ；

K_c —产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0，本项目取 1.0）。

内浮顶大呼吸蒸发损耗计算公式采用采用美国石油学会(API)公布适用于内浮顶油罐大呼吸的公式：

$$W = 1.37 \times 10^{-4} \frac{V}{D}$$

式中：

W —浮顶油罐的泵送年损耗量， t/a

V —油品泵送入罐量， t/a

D —浮顶罐直径， m

本项目储罐主要贮存废矿物油及基础油产品，无统一的真实蒸气分子量和蒸汽压力数据，考虑其挥发性总体较低，根据《石油化工设计手册》资料数据，按柴油或燃料油取值，蒸气分子量 $M=130$ （ 15.6°C ）；参考中国石化集团安全工程研究院牟善军等进行的实验测试（见《轻柴油危险性指标变化及安全储存措施》[石油商技，2003 年第 21 卷第 2 期：17-19]），低闪点轻柴油（闪点 55°C ）的饱和蒸气压测试结果，本计算取 $P=85\text{KPa}$ ； $K_c=1.0$ 。

b、小呼吸排放量

固定顶储罐“小呼吸”损耗量可按下列公式计算：

固定顶罐的小呼吸损失是由于温度和大气压力的变化引起罐内饱和蒸汽的膨胀或收缩而产生的气体排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况。

固定顶罐的小呼吸损失可由下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M(P/(101283 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：

L_B —储罐小呼吸排放量，kg/a；

M —储罐内蒸气的分子量，柴油及燃料油近似取 130；

P —在大量液体状态下，真实蒸气压力，Pa； 85KPa；

D —储罐的直径，m；

H —平均蒸气空间高度，m，按平均充装率 60%计算；

ΔT —一天之内的平均温差，℃； 8.0℃。

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，本项目取 1.0；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的罐体， $C=1$ ；

K_c —产品因子，石油原油 K_c 取 0.65，其他油品取 1.0，本项目取 1.0。

内浮顶罐“小呼吸”损耗计算公式采用美国石油学会(API)公布适用于内浮顶油罐静止储存损耗(小呼吸)的公式：

$$L_s = K_s \times V_n \times P^* \times D \times U_y \times K_c \times E_f \times K_i$$

式中：

L_s ：浮顶罐静止储存损耗量，kg/a；

K_s ：密封系数，(浮顶取 3.1，内浮顶取 2.05)；

V ：油罐所在地的平均风速，取 2.1m/s；

n ：与密封装置类型有关的风速指数，内浮顶密封取 2.6；

P^* ：蒸气压函数，取 0.035；

D ：油罐直径，取 8.2m；

U_y ：油蒸气摩尔质量，取 130；

K_c ：油品系数，对原油外所有石油液体 $K_c=1.0$ ；

E_f ：二级密封系数，单层密封取 1，二次密封取 0.25；

Ki: 单位换算系数, 采用国际单位制时为 0.4536。

本项目均有安装呼吸阀, 可减少小呼吸损耗。本评价采用的计算公式中未有考虑安装呼吸阀, 因此可认为本评价的源强结果偏于保守。

经计算, 拟建项目罐区大小呼吸废气排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 拟建项目罐区无组织废气产生情况一览表

污染物名称	污染源位置	小呼吸排放量 (kg/a)	大呼吸排放量 (kg/a)	污染物产生量 (t/a)	面源 (m)	面源高度 (m)
非甲烷总烃	罐区	81	426	0.507	51×71	5

C、管线阀门泄漏散发损失 输送管、管线上法兰、阀门等亦可有无组织废气散发, 在温度压力、振动、磨擦和腐蚀的影响下, 阀门和法兰接头可能产生泄漏, 其中一部分散发到大气中。泵的转动与壳体的接触处也可能存在油品泄漏损失, 其中一部分也散发进入大气。根据《石油化工环境保护手册》(刘天齐, 烃加工出版社。1990 年 9 月), 此类损失的系数 0.0008kg/t。项目每年周转废矿物油 40000t/a。即项目年管线泄漏散发无组织废气 0.032t/a, 主要因子为非甲烷总烃。

3、生产过程中, 由于管理上的不完善或废气处理设施发生故障, 可能导致废气的处理效果为零时, 废气污染物超标排放, 污染大气。可能的情况有: 导热油炉发生故障停火导致未经处理直接排放。

废气污染物非正常工况排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-5 建设项目有组织废气产生及排放状况

污染源工段	污染物名称	产生状况			治理措施	效率(%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排风量(m ³ /h)	排放时间(h)	排放方式及排气筒编号
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	高度(m)	直径(m)	温度(°C)			
导热油炉	烟尘	7.5	0.0375	0.216	真空不凝气进入导热油炉燃烧后排放	-	7.5	0.0375	0.216	20	-	15	0.4	60	5000	5760	P1
	SO ₂	25.2	0.126	0.73		-	25.2	0.126	0.73	50	-						
	NO _x	27	0.195	1.12		-	27	0.195	1.12	200	-						
	非甲烷总烃	395	1.97	11.4		95	19.75	0.098	0.57	120	-						
脱水炉转炉	烟尘	3.75	0.015	0.144	-	-	3.75	0.015	0.144	20	-	15	0.4	60	4000	7200	P2
	SO ₂	5.5	0.022	0.16		-	5.5	0.022	0.16	50	-						
	NO _x	25.5	0.102	0.74		-	25.5	0.102	0.74	200	-						

表 3.3-6 建设项目无组织排放废气排放情况

序号	污染源位置	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
1	罐区	非甲烷总烃	0.507	0.507	0.07	71	51	5
2	装置区	非甲烷总烃	0.032	0.032	0.004	27	20	5

表 3.3-7 事故排放时大气污染物排放状况

污染源名称	排气筒	排气量(m ³ /h)	污染物	排放状况	
				速率(kg/h)	排放时间(h)
导热油炉	P1	5000	非甲烷总烃	1.58	1.0

（三）噪声

本项目噪声设备主要为各类风机、水泵、污水站压滤机等，噪声源强约 70-90dB(A)。其噪声设备声压级见表 3.3-8。

表 3.3-8 主要噪声设备

序号	设备名称	数量 (台)	单机声级值 [dB(A)]	所在车间 名称	距最近厂界 位置(m)
1	真空泵机组	3	80-85	生产车间	西, 20
2	进料泵	20	85-90	生产车间	西, 15
3	输送泵	25	70-85	生产车间	西, 15
4	冷却塔	1	85-90	生产车间	西, 20
5	循环水泵	2	75-80	生产车间	西, 30
6	导热油炉	2	85-90	生产车间	西, 10
7	污水处理站泵	3	80-85	生产车间	西, 10

（四）固废产生情况

1、副产物产生情况

本项目实施后产生的各类副产物主要为：含油残渣、废核桃壳、污水站污泥和职工生活垃圾等。本项目自身产生储罐区含油沉淀残渣均可采用项目转炉进行回收油成分及脱水，产生总量包含在全厂含泥含油残渣总量中，不作单独统计。

（1）含油沉淀残渣

转炉加热产生的含泥含油残渣量为 32t/a,属于含有矿物油的危险废渣。

（2）污水处理废过滤材料

污水处理核桃壳填充量为 800kg,一年更换一次，年产生废核桃壳 800kg。

（3）生活垃圾

技改项目劳动定员为 30 人，每人每日产生生活垃圾 1.0kg，则产生生活垃圾 0.03t/d（8.0t/a），生活垃圾每日由环卫部门清运处理。

（4）污水处理站污泥

拟建项目年产生污水处理站污泥 9t/a。

根据《固体废物鉴别导则（试行）》及《江苏省建设项目环境影响评价固体废物相关内容编写技术要求（试行）》的规定，建设项目副产物产生情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	含油沉淀残渣	转炉回收油	固态	泥、油等杂质	32	√		《固体废物鉴别导则（试行）》中二（一）（2）
2	废核桃壳	污水处理	固态	废核桃壳、油	0.8	√		《固体废物鉴别导则（试行）》中二（一）（6）
3	污水处理污泥	污水处理	固态	泥、水	8.0	√		《固体废物鉴别导则（试行）》中二（一）（4）
4	生活垃圾	生活办公	液态	生活垃圾	9.0	√		《固体废物鉴别导则（试行）》中二（一）（4）

注：[1]“二（一）（2）”表示：生产过程中产生的废弃物质、报废产品；

[2]“二（一）（4）”表示：办公产生的废弃物质；

[3]“二（一）（6）”表示：其他污染控制设施产生的垃圾、残余渣、污泥。

根据以上判定，拟建项目生产过程中产生的副产物均在《固体废物鉴别导则（试行）》“二（一）”中，且不在“二（二）”中，属于固体废物。

根据《国家危险废物名录》（2016 年）以及危险废物鉴别标准，拟建项目含泥含油残渣、废核桃壳属危险废物。拟建项目固体废弃物分析结果汇总见表 3.3-10。

表 3.3-10 拟建项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (吨/年)
1	含油沉淀残渣	危险废物	转炉加热	固态	油、泥等	《国家危险废物名录》（2016 年）	T	HW08	900-213-08	32
2	废核桃壳	危险废物	水处理	固态	废核桃壳、油		T,I	HW08	900-213-08	0.8
3	污水处理污泥	危险废物	污水处理	固态	泥、水		T	HW08	900-210-08	8.0
4	生活垃圾	一般固废	生活办公	固态	-		-	-	-	9.0

3.4 污染物排放量

综合以上，本项目污染物的产生及排放量汇总情况分别见表 3.4-1。

表 3.4-1 拟建项目污染物排放情况表

单位: t/a

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	水量	14486	0	14486
	COD	9.945	5.599	4.346
	氨氮	0.192	0.019	0.173
	石油类	0.683	0.408	0.275
	SS	1.922	0.912	1.01
	总磷	0.005	0	0.005
废气	颗粒物	0.36	0	0.36
	SO ₂	0.89	0	0.89
	NO _x	1.86	0	1.86
	非甲烷总烃	11.4	10.83	0.57
固废	含油沉淀残渣	32	32	0
	废核桃壳	0.8	0.8	0
	污水处理污泥	8.0	8.0	0
	生活垃圾	9.0	9.0	0

3.5 风险识别

3.5.1 拟建项目风险评价等级

3.5.1.1 风险评价等级确定依据

根据风险评价导则，风险评价工作分级依据见表 3.5-1。

表 3.5-1 风险评价工作级别

	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

3.5.1.2 环境敏感性分析

拟建项目东侧为四号港河，隔河为南通宝聚颜料有限公司，南侧为如皋市江源商品混凝土有限公司，北侧为该公司堆场，堆场北侧为上海电气环保热电（南通）有限公司，项目西侧为靖江南洋船舶制造有限公司。

项目设立在如皋港化工园区，近距离内没有居民居住，本区域无特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区（敏感区系指《建设项目环境保护分类管理名录》中规定的范围），因此该区不属于环境敏感区。周边环境保护目标见表 3.5-2。

表 3.5-2 拟建项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模及功能	环境功能
大气	靖兴村	NW	2100	居住 (约 220 人)	GB3095-2012 二类
	合作村	SW	2400	居住 (约 70 人)	
	永兴六组	NW	2600	居住 (约 80 人)	
	永兴四组	NW	2900	居住 (约 100 人)	
	二案十组	NE	2900	居住 (约 100 人)	
	头案村	NE	2700	居住 (约 300 人)	
地表水	长江 (如皋段)	S	700	大型	GB3838-2002 II 类
	长江长青沙水厂	SE	7800	取水能力 60 万 m ³ /d	
	区域供水应急水源池	SE	7300	应急取水能力 20 万 m ³ /d	
	如皋港引河	SE	1400	中型	GB3838-2002 III 类
	四号港	E	30	小型	GB3838-2002 III 类
声环境	厂界	/	/	/	GB3096-20083 类
地下水	项目周边区域	/	/	/	GB/T14848-93
生态环境	《江苏省生态红线区域保护规划》(2013 年) 中列明的重要生态功能区, 各生态功能区详细信息及与本项目的位置关系详见表 2.7-1 所示。				

3.5.1.3 重大危险源识别

根据 (GB18218-2009) 《重大危险源辨识标准》标准, 在单元内达到和超过《重大危险源辨识标准》标准临界量时, 将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况:

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。

单元内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。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中 $q_1, q_2, \dots, q_n$ 为每种危险物质实际存在量, t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t, 各物质的取值及来源如下。

表 3.5-2 重大危险源辨识计算表

风险单元	名称	临界量 (Qi, t)	最大储存量 (qi, t)	qi/Qi
储罐区	废矿物油	5000	3500	0.7
	再生成品油		3000	0.6

根据前面识别出的重大危险物的生产场所及贮存场所的实际存在量及其临界量, 计算得出本项目的 $\sum qn/Qn$ 结果为 $1.3 > 1$, 因此确定项目厂区构成重大危险源。

3.5.1.4 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) “长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质, 且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元” 定为重大危险源, 对照附录 A 中相关物质辨识标准, 具体判定依据详见表 3.5-3。

表 3.5-3 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	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℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体, 闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体, 闪点低于 55℃, 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		

备注: (1) 有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质, 属于剧毒物质; 符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。(2) 凡表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质, 均视为火灾、爆炸危险物质。

本项目生产过程涉及的物质主要有: 废矿物油、轻质油、基础油、沥青等。

对照《危险化学品名录 (2002 版) 》, 废矿物油以及产品轻质油、润滑油基础油、沥青等物质均不在其列表内, 类比性质相似的物质, 废矿物油应为高闪点液体, 基础油应属于易燃液体。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 的附录 A, 项目无有毒物质。基础油类比汽油性质, 应属于易燃物质。

对照《重大危险源辨识》(GB18218-2000) 表 1~表 4, 基础油类比汽油性质, 属于表 2“闪点<28℃的液体”。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中关于重大危险源的判定依据《危险化

《化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）作为重大危险源辨识标准，对前面所确定的物质风险识别范围内有毒有害、易燃易爆物质，进行危险性识别。

通过对本项目所涉及的主要物质进行危险性识别：

按《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中按“液化烃、可燃液体的火灾危险性分类”；废矿物油属易燃液体。

由此，最终筛选出本项目环境风险评价因子为：废矿物油。

3.5.1.5 风险评价等级确定

根据以上判据，本项目所涉及的物料均属一般毒性物质。废矿物油属于易燃物质，项目构成重大危险源，厂区所在地不属环境敏感区，评价等级为一级。一级评价应按照风险评价标准对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。一级评价范围为距离源点不低于 5 公里范围。

3.5.2 风险识别

3.5.2.1 工艺过程风险识别

（1）主装置风险识别

根据《石油化工企业设计防火规范》的规定，蒸馏装置火灾危险性分类为乙类。

A、原料和产品具有火灾爆炸危险性分析

本项目蒸馏过程绝大多数产品具有火灾危险性，在设计中如考虑不周或在生产操作过程中操作不当，均可能发生火灾爆炸。

B、容易形成爆炸性气体混合物

在蒸馏过程中，体系内始终呈现气—液共存状态，若因设备破裂或操作失误，使物料外泄或吸入空气，或由于冷凝不足，均可形成爆炸性气体混合物（油气混合物），遇点火源就会发生容器内或外的爆炸燃烧。

C、蒸馏过程复杂

蒸馏过程某一指标或某一环节出现偏差，都会干扰整个蒸馏系统的平衡，导致事故发生。如操作不当或发生热油泄漏即可发生着火。

D、加热系统具有危险

正常操作时导热油炉最高温度可达 300℃，炉管出口管线相应的附件，如阀门、法兰、垫片等，一旦泄漏可发生火灾。加热炉均为管式明火，炉管可能因长期使用氧化剥蚀，管壁变薄，易导致炉管破裂漏油起火。

E、设备、管线易遭受破坏

由于蒸馏是在高温或真空条件下进行的工艺过程，油品具腐蚀性，设备和管线易遭腐蚀引起泄漏，泄漏油气与空气混合会形成爆炸气体，遇火源可爆炸。生产过程中出现违章、减压炉管穿孔、设备腐蚀等使大量空气吸入，可能发生火灾，甚至减压塔发生爆炸事故。

F、其他原因引起火灾爆炸事故

突然断电等意外情况，可引起设备、管道或系统发生爆炸；设备开停车过程中，如不按规定操作或检修，也会发生爆炸。

G、高温油品泄漏引起火灾，原因主要有：①法兰垫刺开跑料；②年久腐蚀漏油；

③液面计、热电偶套管等漏油着火；④原料含水多，塔内压力过高，安全阀起跳喷油着火；⑤操作不当，空气进入减压塔内引起火灾爆炸；⑥压力过大，造成爆炸着火；⑦压力和真空度剧烈变化引起漏油等。

H、工艺中存在的引火源

油料在管道内高速流动会产生静电，电压可达万伏以上，若得不到导除，就可能放电产生电火花。装置抢修离不开电气焊等明火作业，如违章动火易引发事故

3.5.2.2 储存过程中的危险有害因素

储运区主要包括原料产品油罐区和油品装卸区及生产装置与各罐区的油品管道，火灾危险性为丙类。油品和原料从收集、输送、储存一直到汽车槽车付油外运，整个系统和每个时段、每个作业环节，存在着一定火灾和泄漏危险。

A、油品输送管道：油品滴漏、产生静电火花、电气火花、明火等因素，皆可引发火灾事故，若油蒸气经聚集后达到其爆炸极限，遇火源极易发生爆炸事故。

B、油品汽车装车：油品外溢；产生静电火花或电气火花；遭遇雷电火花或明火，极易发生火灾。

C、油品储存：油品渗漏。油罐、输油管理体制线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀，可能导致油品泄漏。遭遇雷电或明火。由于没有采取可靠防雷措施，导致雷电直击油罐；或在油罐上产生感应电荷、积聚放电。若有人在罐区吸烟或违章动火，极易受明火侵扰发生环境风险事故。

D、原料油品收集和成品油运输销售过程，遭遇交通事故导致油料泄漏对事发生地的大气、土壤、水环境和生态环境造成环境污染。若严重交通事故也可引发事故发生地火灾、爆炸等环境风险。

综上，生产过程中生产装置和储运设施的火灾、爆炸和故障等事故发生时，将

会引起物料泄漏（原料废油，中间产物，产品基础油等）和消防废水漫流，消防废水如不能得到有效的截留和收集，将会对环境产生不良影响。

3.5.2.3 公用工程风险识别

公用工程系统有循环水池及冷却系统、蒸汽系统、真空系统、消防系统、电气系统等。

1、蒸汽系统

蒸汽系统主要危险有害因素有：设备、安全阀等设施不定期检测、校验，导致设备带病运转或超压运行，可引发爆炸事故。设备、管道、阀门破裂或密封失效，蒸汽喷及人体引起烫伤。

2、消防系统

消防系统有高压水泵、稳压水泵组成的水消防系统和低倍泡沫灭火系统。生产中的主要危险有害因素有水泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

3、电气系统存在的危险有害因素

电气系统的危险有害因素有：生产车间属于爆炸危险性区域，若电气设备未采用防爆型或设备防爆性能下降，设备运转时产生电气火花，成为引火源，引起火灾爆炸事故；防雷设施不符合要求，雷击可成为引火源，引起火灾、爆炸事故。

3.5.2.4 环保设施风险识别

一、废气处理装置

本项目废气吸收装置存在处理失效的风险，废气污染物无法得到有效的去除，将会对周围环境造成较大的影响。

二、废水处理装置

若厂内废水处理设施失效，污水不经处理而直接排放，会对纳污水域产生一定的污染影响。由于本项目场内设置足够大的事故应急池用于储存事故状态下的废水，并且本项目废水首先排入园区污水厂，然后经园区污水厂深度处理达标后排入长江，不直接向纳污水体排放，园区污水厂对于废水的事故性排放也进行了预防，因此本次风险评价不进行水污染事故的后果计算。

3.6 清洁生产水平评述

(1)国内外工艺技术调查

上世纪 60 年代末期，美国由于硫酸白土工艺生产的再生油质量满足不了现代内

燃机的要求，再加上硫酸精制的酸渣难以满足环保要求，逐步开始淘汰硫酸白土法工艺。20 世纪 90 年代，开始发展蒸馏—加氢再生技术。国际上将废润滑油再生工艺分为三类：

①再净化（如过滤的方法）②再精制（如萃取的方法）③再炼制。目前世界上最大、最现代化的废矿物油再生装置均采用再炼制工艺，它是包括蒸馏在内的再生工艺流程，是再生和生产高质量燃料油的工艺方法。

我国传统的废油回收法是硫酸 / 白土法，并在 20 世纪 70 年代获得了较大的发展，其中最大的是上海润滑油厂，年处理能力达到 $1.5 \times 10^4 \text{t}$ 。20 世纪 80 年代后期，已有两种无污染废油再炼制工艺在专业再生产工业化应用成功，一种是蒸馏—萃取—白土工艺，萃取使用乙醇作为溶剂；另一种是高温白土工艺，是将蒸馏与白土处理合并在同一工序中，需要较高的白土精制温度。20 世纪 90 年代初发展了一种薄膜蒸馏—糠醛精制—白土工艺。目前废矿物油再生主要手段有预处理—薄膜蒸发—白土精制工艺和预处理—薄膜蒸发—加氢工序（KTI 工艺），并且还开发了低温真空附膜挥发精馏法，使得采用低温挥发气化替代常规精馏中的沸腾蒸发气化法。

(2)项目工艺清洁性分析

由于酸渣难以处理，再生油质量低，国外发达国家在 60 年代就淘汰了硫酸 / 白土法，同样我国也在上世纪 80 年代后期开始替代硫酸 / 白土法，并在环发[2001] 199 号《危险废物污染防治技术政策》中明确规定：禁止继续使用硫酸，白土法再生废矿物油。本项目采用脱水-精馏精制工艺，不属于淘汰工艺，且为国内常用工艺，方法成熟，资源回收率较高。由此可以认为本项目在工艺方面处于国内先进水平。

主要清洁性分析如下：

（1）该工艺配备的环保设施比较完善（如废气回收利用系统和先进的反烧技术）相比土法炼油减少了对环境的污染；

（2）该生产工艺相比土法炼油自动化程度高（如可自动控制蒸馏釜温度，保证蒸馏温度控制在 $200-290^\circ\text{C}$ ），安全设施完善（如设备配备了压力警报器、安全阀等多种安全措施，进料系统采用高强度无泄露装置，密封性），且能够连续性生产，提高项目的产能；

（3）该生产工艺能够利用蒸馏装置产生的不凝气回炉燃烧，节约燃料；

（4）与土法炼油相比较，本项目不需要进行专门脱色，不存在操作安全问题和污染问题；

(5) 该工艺采用的脱水炉采用螺旋推进式搅拌，能在搅拌转动过程中实现真空，提高项目脱水率，保证项目油品含水率在 0.5%，符合燃料油质量标准；

(6) 本项目设备与传统设备比较，密封性能更好，减少了项目恶臭对环境的影响。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

如皋市位于南通市的中西部，地处长江三角洲北翼，地理坐标为东经 $120^{\circ}20' \sim 120^{\circ}50'$ ，北纬 $32^{\circ}00' \sim 32^{\circ}30'$ 。南临长江，与张家港市隔江相望，北与海安县衔接、东与如东县、东南与通州区毗邻，西与泰兴市、西南与靖江市接壤，水陆交通便捷。

如皋市沿江经济开发区位于东经 $120^{\circ}30'31'' \sim 120^{\circ}39'04''$ ，北纬 $32^{\circ}00'14'' \sim 32^{\circ}08'23''$ ，地处如皋市最南端的沿江地带，上海 1.5 小时经济圈、长江下游黄金航道、长江三角洲中心位置。北距如城约 36km，东距南通市 25km，距上海吴淞口 127 公里，与上海、苏州、无锡隔江相望。如皋港是国家一类开放口岸，上海组合港南通港群的重要组合港，拥有长江中下游地区最具发展潜力的深水岸线和广袤的土地资源，是如皋市沿江经济开发区的重要组成部分。

本项目位于如皋市沿江经济开发区精细化工园区，拟建项目东侧为四号港河，隔河为南通宝聚颜料有限公司，南侧为如皋市江源商品混凝土有限公司，北侧为该公司堆场，堆场北侧为上海电气环保热电（南通）有限公司，项目西侧为靖江南洋船舶制造有限公司。

项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌和土壤

如皋港区地处如皋高沙土南部的沿江圩区和沙洲，属于长江三角洲海相、河相沉积的沙嘴沙洲冲积平原部分，地壳稳定无地震。该区域地势低洼，地形平坦而稍带起伏，平均地面高程为 2.3m。开发区基土层由耕植土、粘土夹粉砂、粉砂夹粉土、粉细砂土层等组成，土质酸性。

根据北侧企业《南通天泽化工有限公司生产车间工程岩土工程详细勘察报告》揭示的 39.90m 以浅各土层由第四纪全新世至中更新世以来的冲海相沉积物组成，呈水平状分布，按其成因及土的物理力学性质，可分为 6 个工程地质层，其中④层土分为 2 个亚层，各土层分布规律及工程性质，自上而下描述如下：

①素填土：浅灰色，松散，主要成分为粉土，为人工近年吹填。层厚：0.50~2.60m，层底标高：0.86~2.92m。该层场地内普遍分布，压缩性不均，强度差异大，工程特性差。

②淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，含有机质，具淤腥臭味，无摇震反应，稍有光泽，干强度、韧性中等。层厚：4.30~6.20m，层底标高：-3.95~-2.35m。该层场区内普遍分布，系高压缩性，低强度土层，工程特性差。

③粉土夹粉砂：灰色，稍密~中密，很湿，含少量云母碎屑，夹粉砂薄层，摇震反应迅速，无光泽，干强度、韧性低。层厚：0.70~1.80m，层底标高：-5.08~-3.61m。该层场区内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

④1 粉砂：青灰色，中密，饱和，含少量云母碎屑，夹层厚 10~20cm 的粉土薄层，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，级配一般。层厚：2.50~6.80m，层底标高：-10.41~-7.24m。该层场区内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性较好。

④2 粉土夹粉砂：青灰色，稍密~中密，很湿，含少量云母碎屑，夹粉砂薄层，摇震反应迅速，无光泽，干强度、韧性低。层厚：1.60~6.30m，层底标高：-14.01~-10.47m。该层场区内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

⑤粉砂：青灰色，中密~密实，局部稍密，饱和，局部夹层厚 10~20cm 的粉土薄层，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，含少量云母碎屑，级配差。层厚：8.20~12.10m，层底标高：-23.00~-21.62m。该层场区内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性较好。

⑥粉质粘土：灰色，含少量云母碎屑，具层理构造。偶见腐植物，软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。层顶标高-23.00~-21.62m，该层未揭穿，最大揭示层厚 13.60m。场区内普遍分布，系中等压缩性，中等偏低强度土层，工程特性较差。

4.1.3 气候、气象

如皋市属北亚热带湿润气候区，具海洋性气候特征，四季分明，气候温和，雨水充沛，日照充足，雨热同季，无霜期较长。一般春季气温回升缓慢，天气多变；夏季炎热多雨；秋季天高气爽，兼受台风和低温影响；冬季天气晴朗，寒冷干燥。本地区常风向为 NE~SE 向，频率各为 8~9%；次常风向为 N、NNE 向，频率为 7%；强风向为 ESE 向，最大风速为 25.4m/s；≥7 级风日数多年平均为 12.8 天。

当地风向季节性分布状况如下，春夏季多 S-SE 向风。秋季多为 NE 向风，冬季盛行 NW 向风，每年 7~9 月份为台风季节，台风影响本地区年平均 2.3 天；台风时风力一般为 6~8 级，最大达 10 级以上，风向多为 NE 向。

本地区降水多集中在 4~9 月份，降水量占全年降水量的 72.8%左右，最大月平

均降水量发生在 7 月份。

根据如皋市多年气象资料统计，主要气象因素见表 4.1-1。

表 4.1-1 如皋市主要气象因素

编号	项 目	数值及单位
1	气温	年平均气温
		15.9℃
		年最高温度
2	风速	39.6℃
		极端最低温度
3	气压	-11.2℃
4	空气湿度	年平均风速
5	降雨量	2.4m/s
6		最大风速
		25.4m/s
		年平均大气压
		1015.7hPa
		年平均相对湿度
		76.3%
		年平均降雨量
		1074.1mm
		年最大降雨量
		1393.4mm
		年最小降雨量
		641.3mm
	风向和频率	全年主导风向
		NE~SE: 8~9%
		冬季主导风向
		NW: 10%
		夏季主导风向
		SE: 14%

4.1.4 水文概况

(1) 地表水

建设项目拟建地河流属于长江水系。区内河网密布，纵横交错，大都为三、四级河流：有三级河流 26 条，总长 81.32km；四级河流 406 条，总长 490.92km。河流的水源除降水外，主要来自长江港闸的进水，排水除小部分排入长江外，其余间接排入黄海。

长江如皋江段中自西向东分布有民主沙、友谊沙、长青沙、泓北沙等，将长江分为北汉、中汉和南汉。主航道位于上述沙洲南侧的江段右岸(澄通段江段)，其水量约为全江水的 61~70%，长江如皋段江汉至友谊沙，于其东端分为北汉、中汉，其中如皋北汉仅占全江水量的 3%左右。该江段在 24h 内出现两高两低潮位，涨落历时分别为 4 和 8h 左右，属长江口感潮河段，常年潮位差为 2.33~2.63m。特征潮位值：历史最高潮位 5.72m，历史最低潮位 -1.34m；平均大汛高潮位 3.86m，平均大汛低潮位 1.97m；平均潮位 2.915m，通用最低潮位 0.42m。近岸地段(10mm 水深)潮流流速为：涨潮最大 0.58m/s，落潮最大 1.33m/s。长江历年最大流量 $9.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $0.462 \times 10^4 \text{m}^3/\text{s}$ ，全年平均流量 $2.87 \times 10^4 \text{m}^3/\text{s}$ ，年平均含沙量 $0.52 \text{kg}/\text{m}^3$ ，全年平均输沙率 14t/s，水温 6~31℃。

南通鹏鹞水务有限公司在长青沙闸上游的临江村七匡江边设取水口和取水泵站，供南通市西北片区域供水。根据《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复 [2009]2 号中对南通如皋市长青沙水源地的各级水源保护区的定义，项目距离长江长青沙饮用水水源保护区二级管控区 3000 米、距离一级管控区 5000 米，距离取水口 6500 米，不属于水源地保护区范围，详见图 2.7-1。区域水系图及项目与饮用水源保护区的位置关系详见图 5.3-1 所示。

（2）地下水

如皋市地下水资源分布均匀，由地表向下依次有潜水，第一、第二、第三承压水四个主要含水层。潜水可作分散居民的饮用水；第一承压水主要作为工厂夏季降温用水；第二承压水水量甚微，一般无开采价值，仅可作分散居民用水；第三承压水水量较大，一般为淡水，部分地区可开发作矿泉水。境内地下水开采深度在 50~430 米之间，主要开采第三承压水。

4.1.5 生态环境

（1）土壤：属淤土类灰淤土亚类。土属，沿江岸为砂土，其余为夹砂土。由冲击母质发育而成，有石灰性反映，有机质矿化率高，耕性适宜耐旱作物。

（2）植被：以人工栽培为主，没有连片湿地。江滩丛生芦苇、芦竹；河塘洼地种蒲草、茭白、慈菇、藕、水草、荸荠、水花生、浮萍及其它水草；路、堤两旁、家前屋后种有水杉、刺槐、楝、杞柳等乔灌木及小片竹、果、菜园；农田植被为稻、棉、麦轮作或纯棉，少量绿化及其它经济作物。

（3）动物：以常见的家禽、鸟雀（含水禽）、鼠、蛙、蛇、龟、兔等为主，塘洼养殖水产。长江是江海洄游鱼通道，中华鲟、白鲟、江豚是国家保护的珍稀动物。

（4）自然资源：主要为土地资源（含岸线、滩涂）资源、水资源和渔业资源，是著名的“长江三鲜”——鲥、刀鲚、河豚鱼的主要产地，鱼纲有 30 余种。目前鲥鱼已绝少见。

4.2 环境质量现状监测及评价

4.2.1 大气环境质量现状监测及评价

4.2.1.1 大气环境质量现状监测

（1）监测布点、监测因子

在大气环境评价范围内以考虑大气环境功能区及环境敏感保护目标，并兼顾均匀布点为原则，在评价范围内布设 3 个大气监测点，见图 4.2-1，具体位置见表 4.2-1。

表 4.2-1 大气监测点位置

点号	点位名称	方位	距离	监测因子
G1	项目拟建地	—	0	PM ₁₀ 、二氧化氮、二氧化硫、非甲烷总烃
G2	麻风医院（旧址）	N	1500	
G3	头案村 9 组	NE	1700	

(2) 监测时间和频次

监测日期为 2017 年 7 月 29 日~2017 年 8 月 4 日共 7 天。二氧化氮、二氧化硫和非甲烷总烃小时值每天采样 4 次，采样时段为 02:00~03:00、08:00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00；PM₁₀ 日均值每天采样时间不少于 20 个小时。同时记录气象参数，风向、风速、气温、气压、湿度。监测委托南通化学环境监测站有限公司检测分析。

(3) 监测分析方法

环境空气质量现状监测中采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求按照国家环保总局出版的《环境监测技术规范》和《空气与废气监测分析方法》有关要求和规定进行。各项监测因子分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气监测及分析方法

分析项目	检测依据
二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法》（HJ 482-2009）
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》（HJ 618-2011）
非甲烷总烃	《空气和废气监测分析方法》国家环保总局 2003 年（第四版）6.1.5.1 总烃和非甲烷烃测定方法

(4) 监测结果

建设项目所在地为空气环境功能二类区，监测期间的气象参数见表 4.2-3，各测点监测结果见表 4.2-4 所示。

表 4.2-3 环境空气质量监测期间气象参数表

检测日期		风向	风速 m/s	气温℃	气压 hPa	湿度%
2017.07.29	02:00	东	3.0	27.3	101.8	56.3
	08:00	东	3.1	29.6	101.4	58.4
	14:00	东	3.0	33.5	100.9	53.5
	20:00	东	2.8	29.8	101.0	55.2

2017.07.30	02:00	东	3.3	27.9	101.9	59.6
	08:00	东南	3.6	30.5	101.6	57.9
	14:00	东南	3.8	34.2	101.0	54.4
	20:00	东南	3.5	29.5	101.3	60.3
2017.07.31	02:00	东南	4.1	28.1	102.3	65.5
	08:00	东南	4.2	30.5	102.0	68.4
	14:00	东南	4.0	34.4	101.6	71.3
	20:00	东南	4.3	28.8	101.8	69.9
2017.08.01	02:00	东南	5.0	29.1	101.7	72.3
	08:00	东南	4.8	30.9	101.5	70.6
	14:00	东南	4.9	34.8	100.7	69.8
	20:00	东南	5.2	30.1	100.9	69.5
2017.08.02	02:00	东南	5.8	29.3	101.9	63.5
	08:00	东南	6.2	29.8	101.6	62.8
	14:00	东南	5.9	33.9	101.0	61.5
	20:00	南	6.0	28.3	101.3	64.8
2017.08.03	02:00	东南	5.3	28.6	102.2	67.5
	08:00	东南	4.6	31.6	102.0	68.4
	14:00	东南	4.5	36.0	101.3	69.3
	20:00	南	4.0	30.8	101.6	65.1
2017.08.04	02:00	南	3.9	28.1	101.7	67.3
	08:00	西南	3.6	32.2	101.5	68.9
	14:00	西南	3.8	36.3	100.7	65.5
	20:00	西南	4.0	30.1	100.3	62.3

4.2.1.2 现状评价

(1)评价标准

项目大气监测因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）以及相关参照参标准，见表 2.3-4。

(2)评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测值, mg/m^3 ;

C_{sj} : 第 i 种污染物的评价标准, mg/m^3 。

(3)评价结果

通过监测结果的统计分析,评价区域 PM_{10} 日均浓度, NO_2 、 SO_2 、非甲烷总烃小时平均浓度均满足评价标准要求,评价范围内现有环境空气质量能够满足相应的功能区要求。

表 4.2-4 评价区环境空气质量现状监测结果

项目	测点	小时值			日均值		
		浓度范围 mg/m ³	最大污染指数	超标率 (%)	浓度范围 mg/m ³	最大污染指数	超标率 (%)
PM10	G ₁	/	/	/	0.077~0.089	0.59	0
	G ₂	/	/	/	0.082~0.096	0.64	0
	G ₃	/	/	/	0.075~0.094	0.63	0
二氧化氮	G ₁	0.025~0.070	0.35	0	/	/	/
	G ₂	0.024~0.058	0.29	0	/	/	/
	G ₃	0.029~0.059	0.30	0	/	/	/
二氧化硫	G ₁	0.016~0.023	0.046	0	/	/	/
	G ₂	0.012~0.018	0.036	0	/	/	/
	G ₃	0.009~0.015	0.03	0	/	/	/
非甲烷总烃	G ₁	0.20~0.61	0.31	0	/	/	/
	G ₂	0.34~0.66	0.33	0	/	/	/
	G ₃	0.23~0.57	0.29	0	/	/	/

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面与测点布设

根据建设项目的废水排放情况以及项目所在地水系情况,确定在长江北汊入口设两个水质监测断面,园区污水处理厂排水口设两个监测断面,长江中汊鹏鹞水务长青沙取水口设一个监测断面,四号港河设一个监测断面。

断面布设具体见表 4.2-5 和图 4.2-1 所示。

表 4.2-5 地表水环境质量现场监测布点及监测因子

编号	河流	断面位置	监测因子
W1	长江北汊	长江北汊入口 离岸 50 米和离岸 250 米各设一条垂线	pH、DO、 COD _{Cr} 、氨氮、 总氮、总磷、 石油类
W2	长江北汊	园区污水厂排水口下游 1000m 离岸 50 米和离岸 250 米各设一条垂线	
W3	长江中汊	长江中汊鹏鹞水务长青沙取水口 离岸 250m 设一条垂线	
W4	四号港河	四号港河 四号港闸河流中心设一条垂线	

(2) 水质监测时间、频次

监测时间为 2017 年 7 月 31 日~2017 年 8 月 2 日三天,监测 3 天,每天两次,委托南通化学环境监测站有限公司检测分析。

(3) 监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》(第四版)的要求进行。

表 4.2-6 地表水监测分析方法一览表

分析项目	检测依据
pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB/T 6920-1986)
DO	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ506-2009)
COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ828-2017)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2012)

4.2.2.2 水环境质量现状评价

(1) 评价标准

W1 长江北汊入口近岸 50 米执行Ⅲ类水质标准，离岸 250 米执行Ⅱ类水质标准；W2 园区污水处理厂排口下游 1000 米执行Ⅲ类水质标准，W3 长江中汊鹏鹞水务长青沙取水口执行Ⅱ类水质标准，W4 四号港河执行Ⅲ类水质标准。

(2)评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

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

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

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

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

式中： S_{pHj} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

(3)评价结果

采用单因子指数法进行评价，其最大值、最小值、污染指数、超标率见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水环境质量现状评价结果

断面	离岸	项目	pH	DO	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类	BOD ₅
W1	离 岸 50 米	最小值	7.48	8.08	16	0.211	0.56	0.07	0.03	2.0
		最大值	7.58	8.28	18	0.273	0.64	0.07	0.04	2.5
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
		污染指数	0.29	0.058	0.9	0.273	0.64	0.35	0.8	0.625
	III类标准		6~9	5	20	1	1	0.2	0.05	4
	离 岸 250 米	最小值	7.47	8.10	15	0.169	0.37	0.08	0.02	2.1
		最大值	7.56	8.23	17	0.231	0.48	0.09	0.04	2.8
		超标率%	0	0	83.3	0	0	0	0	0
		污染指数	0.28	0.074	1.133	0.462	0.96	0.9	0.8	0.933
	II类标准		6~9	6	15	0.5	0.5	0.1	0.05	3
W2	离 岸 50 米	最小值	7.42	8.22	14	0.356	0.74	0.08	0.02	2.6
		最大值	7.49	8.34	17	0.408	0.87	0.09	0.04	3.0
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
		污染指数	0.25	0.015	0.85	0.408	0.87	0.45	0.8	0.75
	III类标准		6~9	5	20	1	1	0.2	0.05	4
	离 岸 250 米	最小值	7.44	8.24	13	0.279	0.64	0.07	0.02	2.5
		最大值	7.48	8.37	16	0.437	0.80	0.09	0.03	2.9
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
		污染指数	0.24	0.009	0.8	0.437	0.8	0.45	0.6	0.725
	III类标准		6~9	5	20	1	1	0.2	0.05	4
W3	离 岸 50 米	最小值	7.39	8.09	13	0.234	0.38	0.07	0.02	1.9
		最大值	7.46	8.21	15	0.315	0.54	0.08	0.04	2.2
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
		污染指数	0.23	0.079	1	0.63	1.08	0.8	0.8	0.73
	II类标准		6~9	6	15	0.5	0.5	0.1	0.05	3
	离 岸 250 米	最小值	7.36	8.08	12	0.189	0.28	0.07	0.02	2.0
		最大值	7.44	8.20	15	0.292	0.44	0.09	0.03	2.3
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
		污染指数	0.22	0.083	1	0.584	0.88	0.9	0.6	0.767
	II类标准		6~9	6	15	0.5	0.5	0.1	0.05	3
W4	河 中 心	最小值	7.43	8.01	11	0.140	0.26	0.09	0.02	2.2
		最大值	7.48	8.08	14	0.215	0.38	0.10	0.04	2.4
		超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
		污染指数	0.24	0.049	0.7	0.215	0.38	0.5	0.8	0.6
	III类标准		6~9	5	20	1	1	0.2	0.05	4

注：以上“最小值”、“最大值”单位均为 mg/L，pH 无量纲。

环境现状监测结果表明，长江北汊入口近岸 50 米、园区污水处理厂排口下游 1000 米和四号港河监测断面各因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III

类水质标准要求，长江中汉鹏鹞水务长青沙取水口水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ类水质标准要求。长江北汉入口离岸 250 米评价段水质监测结果不符合《地表水环境质量标准》中Ⅱ类标准，导致水质不达标的水质指标为 COD_{cr} ，超标率为 83.3%。

4.2.3 声环境质量现状监测及评价

4.2.3.1 噪声环境质量现状监测

(1) 测点布置

根据声源与敏感目标的位置，项目四个厂界各设 2 个点位，测点位置见图 4-1 所示。

(2) 监测时间、频次

监测时间为 2017 年 7 月 31 日~2017 年 8 月 1 日，监测两天，每天监测昼、夜连续等效 A 声级值各 1 次。委托南通化学环境监测站有限公司检测分析。

(3) 监测方法

采样方法执行《噪声监测技术规范》，测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

4.2.3.2 噪声环境质量现状评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量进行评价。

(2) 评价标准

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(3) 监测结果与评价

噪声监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 噪声现状监测结果

测点编号	昼间（dB(A)）			夜间（dB(A)）		
	最大值	标准值	达标性	最大值	标准值	达标性
东厂界 N1	52.6	65	达标	48.1	55	达标
东厂界 N3	51.6	65	达标	47.6	55	达标
南厂界 N3	51.3	65	达标	48.3	55	达标
南厂界 N4	52.3	65	达标	49.0	55	达标
西厂界 N5	52.9	65	达标	49.3	55	达标
西厂界 N6	52.0	65	达标	48.9	55	达标

北厂界 N7	50.8	65	达标	48.5	55	达标
北厂界 N8	53.1	65	达标	48.9	55	达标

由表 4.3-8 表明, 各监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求, 区域声环境质量较好。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位

在本项目厂区及周边布设 1 个监测点, 位置见图 4.3-1。

(2) 监测因子及监测方法

监测因子: pH、铜、铅、铬、砷、汞、锌、镉、镍。

各因子监测方法见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤各监测因子监测方法

检测类别	分析项目	分析方法
土壤	铜、锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)
	铅、镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)
	铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2009)
	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17139-1997)
	砷、汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解 原子荧光法》(HJ 680-2013)

(3) 监测时间、频次

监测时间为 2017 年 8 月 3 日, 监测频率为监测 1 天, 每天 1 次。

(4) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 土壤环境质量现状监测结果

单位: mg/kg, pH 除外

检测项目	各点位检测值 (除注明外, 单位 mg/kg)	检出限 mg/kg
	项目拟建地 T1	
pH (无量纲)	7.52	/
汞	0.056	0.002

铜	13	1
锌	74.6	0.5
砷	0.15	0.01
铅	6.1	0.1
铬	62	5
镉	0.21	0.01
镍	39	5

4.2.4.2 土壤环境质量现状评价

(1)评价标准

土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995），具体见表 2.3-9。

(2)评价结果

对照《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准（ $\text{pH}>7.5$ ），可知各监测因子均符合标准要求。

4.2.5 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 地下水环境质量现状监测

(1)监测布点

根据项目所在地地下水流向及周围环境敏感点，结合评价范围，为了解该项目拟建场址所在区域的地下水环境质量现状，委托南通环境化学监测站有限公司于 2017 年 8 月 4 日对该项目所在地及周边的地下水质量进行监测，设置 5 个监测点(D1~D5)，监测地下水水位和水质。具体位置见表 4.2-11 和图 4.2-2。

表 4.2-11 地下水监测点位表

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目
		方位	距离(m)	
D1	厂区北厂界	-	-	地下水水位、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、总硬度、pH、汞、砷、铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发性酚类、石油类、钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物、硫酸盐
D2	厂区污水处理站	-	-	
D3	港闸管理所	NEE	900	
D4	引河大桥西	NE	1700	
D5	头案村一组	NNE	2000	

(2)监测时间

2017 年月 8 月，测 1 天，采样一次，采样井深度在地下水水面 0.5m 以下。

(3)监测因子

氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、总硬度、pH、汞、砷、铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发性酚类、石油类、钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、氯化物、硫酸盐等。

(4)分析方法

监测分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中有关规定进行，具体见表 4.2-12。

表 4.2-12 地下水监测分析方法

序号	项目名称	分析方法
1	pH	《水质 pH值的测定 玻璃电极法》(GB/T 6920-1986)
2	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB 11892-1989)
3	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T 7477-1987)
4	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)
5	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》(GB 7480-1987)
6	亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-1987)
7	氟	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-1987)
8	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009)
9	铅、镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-1987)
10	铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB 7467-1987)
11	汞、砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)
12	铁、锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-1989)
13	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)
14	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2012)
15	钾、钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11904-1989)
16	钙、镁	《水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法》(GB 11905-1989)

17	CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、 氯化物、硫酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》（HJ/T 84-2001）
----	---	-----------------------------------

4.2.5.2 地下水环境质量现状评价

本项目地下水环境质量监测结果见表 4.2-13 所示。

表 4.2-13 地下水现状监测结果统计表

单位：mg/L，pH 无量纲

检测项目	单位	检测结果				
		D1	D2	D3	D4	D5
氨氮	mg/L	0.118	0.076	0.060	0.127	0.095
硝酸盐	mg/L	0.67	0.36	1.24	1.45	0.98
亚硝酸盐	mg/L	0.011	0.008	0.004	0.010	0.006
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
总硬度	mg/L	374	385	403	375	388
pH	无量纲	7.67	7.78	7.72	7.59	7.64
汞	mg/L	0.00009	0.00006	0.00007	0.00013	0.00008
砷	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
氟	mg/L	0.21	0.19	0.24	0.18	0.20
镉	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
铁	mg/L	0.06	0.06	0.06	<0.03	0.04
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
溶解性总固体	mg/L	826	797	875	857	782
高锰酸盐指数	mg/L	2.29	2.04	2.28	2.17	2.10
挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
钾	mg/L	10.96	11.12	11.67	11.12	11.93
钠	mg/L	44.80	45.02	45.55	45.32	44.70
钙	mg/L	43.29	39.15	46.48	43.23	37.21
镁	mg/L	32.68	36.34	35.82	39.61	34.89
CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0	0	0

HCO ₃ ⁻	mg/L	84.1	86.9	85.2	82.0	83.4
氯化物	mg/L	41.2	32.3	75.4	76.2	75.1
硫酸盐	mg/L	108	109	142	143	139
水位	m					

注：“ND”表示未检出，其中碳酸盐的检出限为 5mg/L。

采用分类标准法对地下水质量现状进行评价，见表 4.2-14。

表 4.2-14 地下水质量评价结果表

测点	监测项目								
	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氰化物	总硬度	pH	汞	砷	铬（六价）
D1	—	I	III	I	III	I	II	I	I
D2	—	I	II	I	III	I	II	I	I
D3	—	I	II	I	III	I	II	I	I
D4	—	I	II	I	III	I	II	I	I
D5	—	I	II	I	III	I	II	I	I
	铅	氟	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	挥发性酚类	石油类
D1	I	I	I	I	I	III	III	I	—
D2	I	I	I	I	I	III	III	I	—
D3	I	I	I	I	I	III	III	I	—
D4	I	I	I	I	I	III	III	I	—
D5	I	I	I	I	I	III	III	I	—
	钾	钠	钙	镁	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	氯化物	硫酸盐	
D1	—	—	—	—	—	—	I	II	
D2	—	—	—	—	—	—	I	II	
D3	—	—	—	—	—	—	II	II	
D4	—	—	—	—	—	—	II	II	
D5	—	—	—	—	—	—	II	II	

由表 4.3-14 可知，D1 亚硝酸盐符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 III 类标准，其余点位符合 II 类标准；D1、D2 氯化物符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 I 类标准，其余点位符合 II 类标准；所有监测点位总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 III 类标准，汞、硫酸盐均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 II 类标准；硝酸盐、氰化物、pH、砷、铬、铅、氟、镉、铁、锰、挥发性酚类均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 I 类标准。

4.3 区域污染源调查与评价

4.3.1 大气污染源调查与评价

4.3.1.1 大气污染源现状调查

拟建项目排放的废气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。本次废气污染源调查主要考虑评价区内与本项目有关的污染因子的排放状况，具体情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 工业废气污染源排放情况及评价

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟(粉)尘
1	如皋市长江食品有限公司	4.73	0	1.17
2	南通中伟业通讯设备有限公司	0.0203	0	0.0045
3	南通新煜化工有限公司	13.53	0	4.9
4	南通宝胜化工有限公司	2.3	0	0
5	南通阳鸿石化储运有限公司	0.33	0	1.24
6	如皋市康恒化工有限公司	1.183	0	2.688
7	南通宝聚颜料有限公司	0	0	7.5
8	发事达(南通)化工有限公司	0	0	0.849
9	江苏宝众宝达药业有限公司	4.77	0	1.56
10	如皋市宏新医药原料有限公司	0	0	0
11	如皋市众昌化工有限公司	0	9.823	0.19
12	南通海纶染整有限公司	27.2	18.69	10.625
13	南通市荣成医药化工有限公司	4.59	0	0.191
14	南通新邦化工有限公司	28.4	0	7.38
15	南通百事特生物化学有限公司	0	0	0.2
16	南通派斯第农药化工有限公司	0.512	2.184	0.0248
17	南通意特化工有限公司	5.12	0	4.979
18	南通正达农化有限公司	0	0	0.091
19	百川化工(如皋)有限公司	83.38	89.595	18.635
20	江苏瑞晨化学有限公司	23	0.02	9.9
21	南通天泽化工有限公司	6.15	2.12	8.3
22	南通盛昶化工科技有限公司	2.826	0	0
23	南通诚晖石油化工有限公司	4.06	0	2.57
24	南通德益化工有限公司	0	0	0.005
25	南通扬子催化剂有限公司	0	9.703	0
26	江苏泰仓农化有限公司	8	0	1.7
27	上海电气环保热电(南通)有限公司	658.79	607.94	96.86
28	如皋市天鹏冶金有限责任公司	9.28	0	2.706
29	南通泰利达化工有限公司	0	0	16
30	江苏震宇化工有限公司	178.96	0	0
31	雅鹿石化有限公司(拟建)	0	0	46.46
32	江苏华电如皋热电联产项目(拟建)	127.88	145.40	56.18
合计		1195.01	885.48	302.91

4.3.1.2 大气污染源评价

(1) 评价方法：采用等标污染负荷法进行比较。

对区域内主要污染源的评价采用“四川科学技术出版社编制的《环境统计手册》的等标污染负荷法和污染负荷比法”。公式如下：

①各种污染物的等标污染负荷：

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

式中： Q_i ——某污染物的绝对排放量；

C_{0i} ——某污染物的环境质量评价标准。

②某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

③评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, j)$$

④ 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

⑤ 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

（2）评价结果

区内主要污染企业废气污染物等标污染负荷统计评价结果见表 5.4-2。由评价结果可见，评价区主要废气污染源依次为：上海电气环保热电(南通)有限公司、江苏华电如皋热电联产项目（拟建）、百川化工（如皋）有限公司、江苏震宇化工有限公司、南通海纶染整有限公司、南通新邦化工有限公司、江苏瑞晨化学有限公司，这几家公司的等标污染负荷占评价区的 94.79%。

主要废气污染物依次为：NO_x、SO₂、烟粉尘。

表 4.3-2 主要污染企业废气污染物等标污染负荷

序号	企业名称	等标污染负荷 P_i (10 ⁶ m ³ /a)			评价结果		
		SO ₂	NO _x	烟粉尘	P_n (10 ⁶ m ³ /a)	K_i (%)	排序
1	如皋市长江食品有限公司	31.53	0.00	3.90	35.43	0.20%	
2	南通中伟业通讯设备有限公司	0.14	0.00	0.02	0.15	0.00%	

3	南通新煜化工有限公司	90.20	0.00	16.33	106.53	0.60%	
4	南通宝胜化工有限公司	15.33	0.00	0.00	15.33	0.09%	
5	南通阳鸿石化储运有限公司	2.20	0.00	4.13	6.33	0.04%	
6	如皋市康恒化工有限公司	7.89	0.00	8.96	16.85	0.09%	
7	南通宝聚颜料有限公司	0.00	0.00	25.00	25.00	0.14%	
8	发事达(南通)化工有限公司	0.00	0.00	2.83	2.83	0.02%	
9	江苏宝众宝达药业有限公司	31.80	0.00	5.20	37.00	0.21%	
10	如皋市宏新医药原料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	
11	如皋市众昌化工有限公司	0.00	98.23	0.63	98.86	0.55%	
12	南通海纶染整有限公司	181.33	186.90	35.42	403.65	2.26%	5
13	南通市荣成医药化工有限公司	30.60	0.00	0.64	31.24	0.18%	
14	南通新邦化工有限公司	189.33	0.00	24.60	213.93	1.20%	6
15	南通百事特生物化学有限公司	0.00	0.00	0.67	0.67	0.00%	
16	南通派斯第农药化工有限公司	3.41	21.84	0.08	25.34	0.14%	
17	南通意特化工有限公司	34.13	0.00	16.60	50.73	0.28%	
18	南通正达农化有限公司	0.00	0.00	0.30	0.30	0.00%	
19	百川化工(如皋)有限公司	555.87	895.95	62.12	1513.93	8.49%	3
20	江苏瑞晨化学有限公司	153.33	0.20	33.00	186.53	1.05%	7
21	南通天泽化工有限公司	41.00	21.20	27.67	89.87	0.50%	
22	南通盛源化工科技有限公司	18.84	0.00	0.00	18.84	0.11%	
23	南通诚晖石油化工有限公司	27.07	0.00	8.57	35.63	0.20%	
24	南通德益化工有限公司	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00%	
25	南通扬子催化剂有限公司	0.00	97.03	0.00	97.03	0.54%	
26	江苏泰仓农化有限公司	53.33	0.00	5.67	59.00	0.33%	
27	上海电气环保热电(南通)有限公司	4391.93	6079.40	322.87	10794.20	60.54%	1
28	如皋市天鹏合金有限责任公司	61.87	0.00	9.02	70.89	0.40%	
29	南通泰利达化工有限公司	0.00	0.00	53.33	53.33	0.30%	
30	江苏震宇化工有限公司	1193.07	0.00	0.00	1193.07	6.69%	4
31	雅鹿石化有限公司(拟建)	0.00	0.00	154.87	154.87	0.87%	
32	江苏华电如皋热电联产项目(拟建)	852.53	1454.00	187.27	2493.80	13.99%	2
	Pi 合计	7966.74	8854.75	1009.69	17831.19	100.00%	
	Kn (%)	44.68%	49.66%	5.66%	100.00%		
	排序	2	1	3			

4.3.2 水污染源调查与评价

4.3.2.1 水污染源调查

评价区的废水污染源主要是区内企业的生产废水和生活污水。根据近年来各企业验收监测及排污申报资料,评价区内主要污染物是 COD、氨氮、石油类、TP、SS 等。企业生活污水和生产废水进入上海电气南通污水处理有限公司处理,港区主要废水污染源及接管量情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 工业废水污染源排放情况及评价

序号	企业名称	废水量	COD	NH ₃	TP	石油类	SS
1	如皋市长江食品有限公司	7728	0.62	0	0	0	0
2	南通中伟业通讯设备有限公司	2700	0.22	0.04	0	0	0

3	南通新煜化工有限公司	15000	1.20	0.23	0.01	0.08	1.05
4	南通泰达化工有限公司	10146.38	0.81	0.15	0	0	0.71
5	如皋市乐恒化工有限公司	22954.6	1.84	0.34	0	0	1.61
6	南通宝胜化工有限公司	63107	5.05	0.95	0	0	4.42
7	南通阳鸿石化储运有限公司	14639	1.17	0.22	0	0	0
8	如皋市康恒化工有限公司	6340.76	0.51	0.10	0	0	0.44
9	南通宝聚颜料有限公司	5160	0.41	0.08	0	0	0.36
10	如皋市海特威制氧有限公司	840	0.07	0.01	0	0	0
11	发事达(南通)化工有限公司	5300	0.42	0.08	0	0	0.37
12	江苏宝众宝达药业有限公司	750000	60.00	11.25	0.38	0	0
13	如皋市宏新医药原料有限公司	22618	1.81	0.34	0	0	1.58
14	如皋市众昌化工有限公司	10751.45	0.86	0.16	0.01	0	0.75
15	南通海纶染整有限公司	301800	24.14	4.53	0	0	0
16	南通生光化工有限公司	1000	0.08	0.02	0	0	0.07
17	南通尤加利绿色燃料有限公司	17600	1.41	0.00	0	0	0
18	南通市荣成医药化工有限公司	8280	0.66	0.12	0	0	0
19	南通新邦化工有限公司	13111.6	1.05	0.20	0	0	0.92
20	南通百事特生物化学有限公司	5340	0.43	0.08	0	0	0
21	南通派斯第农药化工有限公司	7943.4	0.64	0.12	0	0	0
22	南通意特化工有限公司	9981.17	0.80	0.15	0	0	0.7
23	南通正达农化有限公司	10800	0.86	0.16	0	0	0.76
24	百川化工（如皋）有限公司	240000	19.20	3.60	0	0.05	0
25	南通康鑫药业有限公司	34579.47	2.77	0.52	0.02	0	0
26	南通汇桦化工有限公司	17925	1.43	0.27	0	0	0
27	江苏瑞晨化学有限公司	30179.7	2.41	0.45	0	0	2.11
28	江苏德峰医药化工有限公司	23531.18	1.88	0.35	0.01	0	1.65
29	江苏隆昌化工有限公司	10000	0.80	0.15	0.01	0.01	0.7
30	南通天泽化工有限公司	77558.411	6.20	1.16	0.04	0.02	5.43
31	南通盛昶化工科技有限公司	65546	5.24	0.98	0.03	0	4.59
32	南通诚晖石油化工有限公司	71054	5.68	1.07	0.04	0.21	4.97
33	南通德益化工有限公司	15210	1.22	0.23	0.01	0	1.06
34	南通扬子催化剂有限公司	15933	1.27	0.24	0	0	0
35	如皋市天鹏冶金有限责任公司	2450	0.20	0.04	0	0	0
36	南通泰利达化工有限公司	7178	0.57	0.11	0	0	0.5
37	江苏震宇化工有限公司	32183	2.57	0.48	0.02	0.16	2.25
38	上海电气环保热电(南通)有限公司	60000	4.80	0.90	0	0	4.2
39	江苏泰仓农化有限公司	262604.1	21.01	3.94	0.131	0	18.38
40	如皋市博润化工有限公司	14198.8	1.14	0.21	0	0	0
41	南通市永顺化工有限公司	1224	0.12	0	0	0.01	0.1
42	雅鹿石化有限公司（拟建）	2849483	142.47	14.25	1.42	0	28.49
43	江苏华电如皋热电联产项目（拟建）	6120	0.49	0.092	0.003	0	0.43
合计		5150099.021	326.53	48.372	2.134	0.54	88.6

4.3.2.2 水污染源评价

（1）评价方法：采用等标污染负荷法进行比较。

（2）评价结果

评价区主要污染企业废水污染物等标污染负荷评价结果见表 4.3-4。由评价结果

可见，评价区主要废水污染源依次为：雅鹿石化有限公司（拟建）、发事达(南通)化工有限公司、南通海纶染整有限公司、江苏泰仓农化有限公司、百川化工（如皋）有限公司、南通诚晖石油化工有限公司等，这 6 家企业的等标污染符合占整个评价区的 82.77%。

主要废水污染物依次为：TP、COD、氨氮、SS、石油类。

表 4.3-4 评价区域内废水污染源等标污染负荷和等标污染负荷比

序号	企业名称	等标污染负荷 P_i (106L/a)					评价结果		
		COD	氨氮	TP	石油类	SS	P_n (10 ⁶ L/a)	K_i (%)	排序
1	如皋市长江食品有限公司	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.06%	
2	南通中伟业通讯设备有限公司	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.005	0.04%	
3	南通新煜化工有限公司	0.015	0.015	0.020	0.016	0.015	0.081	0.63%	
4	南通泰达化工有限公司	0.010	0.010	0.000	0.000	0.010	0.030	0.23%	
5	如皋市乐恒化工有限公司	0.023	0.023	0.000	0.000	0.023	0.069	0.53%	
6	南通宝胜化工有限公司	0.063	0.063	0.000	0.000	0.063	0.190	1.46%	9
7	南通鸿石化储运有限公司	0.015	0.015	0.000	0.000	0.000	0.029	0.23%	
8	如皋市康恒化工有限公司	0.006	0.007	0.000	0.000	0.006	0.019	0.15%	
9	南通宝聚颜料有限公司	0.005	0.005	0.000	0.000	0.005	0.016	0.12%	
10	如皋市海特威制氧有限公司	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.01%	
11	发事达(南通)化工有限公司	0.005	0.005	0.000	0.000	0.005	0.016	0.12%	
12	江苏宝众宝达药业有限公司	0.750	0.750	0.760	0.000	0.000	2.260	17.45%	2
13	如皋市宏新医药原料有限公司	0.023	0.023	0.000	0.000	0.023	0.068	0.52%	
14	如皋市众昌化工有限公司	0.011	0.011	0.020	0.000	0.011	0.052	0.40%	
15	南通海纶染整有限公司	0.302	0.302	0.000	0.000	0.000	0.604	4.66%	3
16	南通生光化工有限公司	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.003	0.03%	
17	南通尤加利绿色燃料有限公司	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.14%	
18	南通市荣成医药化工有限公司	0.008	0.008	0.000	0.000	0.000	0.016	0.13%	
19	南通新邦化工有限公司	0.013	0.013	0.000	0.000	0.013	0.040	0.31%	
20	南通百事特生物化学有限公司	0.005	0.005	0.000	0.000	0.000	0.011	0.08%	
21	南通派斯第农药化工有限公司	0.008	0.008	0.000	0.000	0.000	0.016	0.12%	
22	南通意特化工有限公司	0.010	0.010	0.000	0.000	0.010	0.030	0.23%	
23	南通正达农化有限公司	0.011	0.011	0.000	0.000	0.011	0.032	0.25%	
24	百川化工（如皋）有限公司	0.240	0.240	0.000	0.010	0.000	0.490	3.78%	5
25	南通康鑫药业有限公司	0.035	0.035	0.040	0.000	0.000	0.109	0.84%	
26	南通汇桦化工有限公司	0.018	0.018	0.000	0.000	0.000	0.036	0.28%	
27	江苏瑞晨化学有限公司	0.030	0.030	0.000	0.000	0.030	0.090	0.70%	
28	江苏德峰医药化工有限公司	0.024	0.023	0.020	0.000	0.024	0.090	0.70%	
29	江苏隆昌化工有限公司	0.010	0.010	0.020	0.002	0.010	0.052	0.40%	

30	南通天泽化工有限公司	0.078	0.077	0.080	0.004	0.078	0.316	2.44%	7
31	南通盛源化工科技有限公司	0.066	0.065	0.060	0.000	0.066	0.256	1.98%	8
32	南通诚晖石油化工有限公司	0.071	0.071	0.080	0.042	0.071	0.335	2.59%	6
33	南通德益化工有限公司	0.015	0.015	0.020	0.000	0.015	0.066	0.51%	
34	南通扬子催化剂有限公司	0.016	0.016	0.000	0.000	0.000	0.032	0.25%	
35	如皋市天鹏冶金有限责任公司	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.005	0.04%	
36	南通泰利达化工有限公司	0.007	0.007	0.000	0.000	0.007	0.022	0.17%	
37	江苏震宇化工有限公司	0.032	0.032	0.040	0.032	0.032	0.168	1.30%	11
38	上海电气环保热电(南通)有限公司	0.060	0.060	0.000	0.000	0.060	0.180	1.39%	10
39	江苏泰仓农化有限公司	0.263	0.263	0.262	0.000	0.263	1.050	8.11%	4
40	如皋市博润化工有限公司	0.014	0.014	0.000	0.000	0.000	0.028	0.22%	
41	南通市永顺化工有限公司	0.002	0.000	0.000	0.002	0.001	0.005	0.04%	
42	雅鹿石化有限公司(拟建)	1.781	0.950	2.840	0.000	0.407	5.978	46.17%	1
43	江苏华电如皋热电联产项目(拟建)	0.006	0.006	0.006	0.000	0.006	0.024	0.19%	
	Pi 合计	4.082	3.225	4.268	0.108	1.266	12.948	100.00%	
	Kn (%)	31.52%	24.91%	32.96%	0.83%	9.78%	100.00%		
	排序	2	3	1	5	4			

5 环境影响预测与评价

5.1 环境风险分析

5.1.1 事故概率及最大可信事故

根据对世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大事故的分析, 石油化工装置重大事故的比率见表 5.1-1。由表可知, 储罐区事故比例最高, 占重大事故比率的 16.8%。

表 5.1-1 石化装置重大事故比率表

事故位置	次数	所占比例(%)
烷基化	7	6.3
加氢	7	7.3
催化气分	7	7.3
焦化	3	3.1
溶剂脱沥青	3	3.1
蒸馏	3	3.1
罐区	16	16.8
油船	7	6.3
乙烯	8	7.3
乙烯加工	9	8.7
聚乙烯等塑料	10	9.5
橡胶	8	8.4
天然气输送	1	1.1
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

国际上重大事故发生原因和频率分析结果见表 5.1-2。阀门管线泄漏造成的事故频率最高, 比例为 35.1%, 其次是设备故障, 占 18.2%。另外报警消防措施不力也是事态扩大的一个因素。

表 5.1-2 国际重大事故频率分布表

事故原因	事故频率(件)	事故比例(%)	所占比例顺序
操作失误	15	15.6	3
泵设备故障	18	18.2	2
阀门管线泄漏	34	35.1	1
雷击自然灾害	8	8.2	6
仪表电气失灵	12	12.4	4
突沸反应失控	10	10.4	5
合计	97	100	

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性, 5 类污染事故的排列次数见表

5.1-3。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 5.1-3 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

最大可信事故是具有一定的发生概率，其后果是灾难性的，在所评价系统的事故中其风险值最大的事故。本项目的最大可信事故设定为：危险物泄漏着火爆炸事故和危险品事故泄漏事故。

据国家安全生产监督局统计：2004 年全国共发生各类事故 803571 起。死亡 136755 人，其中：危险化学品伤亡事故 193 起，死亡 291 人。

据统计，1983-1993 年间，我国化工系统 601 次事故中，储运系统的事故比例占 27.8%。我国建国初期至上世纪 90 年代，在石化行业储运系统发生的 1563 例较大事故中，火灾爆炸事故约 30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其他事故（0.9%）。

在火灾爆炸事故中，明火违章占 66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其他事故（9%）。

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。

在上述风险识别、分析和事故分析的基础上，本工程风险评价的最大可信事故设定见表 5.1-4、表 5.1-5。

表 5.1-4 最大可信事故及其概率分析

序号	可能的事故	事故后果	发生频率估计
1	容器物理爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
2	火灾爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
3	设备腐蚀	物料泄漏，后果较严重	10×10^{-5} 次/a
4	泄漏中毒	人员损伤，死亡，后果严重	1.0×10^{-6} 次/a
5	储运系统故障	物料泄漏，后果较严重	10×10^{-5} 次/a

表 5.1-5 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%

根据本项目工艺情况，生产过程中潜在危险分析，并结合典型事故案例，本项目最大可信事故为：废矿物油暂存铁桶损坏泄漏，发生点为废矿物油存储区，主要是由于储存铁桶的损坏，从而导致储存液体的泄漏。本项目储存区周边均设有地沟通 and 收集池和消防设施，若及时发现并及时采取有效的应急措施，不会造成发生大面积的污染事故。本项目最大可信事故为废矿物油暂存铁桶损坏泄漏，根据表 5.1-4、表 5.1-5，确定概率为 1.0×10^{-5} 次/a。

5.1.2 事故源项的确定

液体泄漏速率计算公式：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，常取 0.6-0.64；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度；

h —裂口之上液位高度，m；

根据以上公式计算出泄漏速度，乘上泄漏时间后即得泄漏量，具体见表 5.1-6。

表 5.1-6 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	废矿物油
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.64
A	裂口面积	m ²	7.85×10 ⁻⁵
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	800
P	容器内介质压力	Pa	常压
P ₀	环境压力	Pa	常压
G	重力加速度	m/s ²	9.8
h	裂口之上液位高度	m	1
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.0628
	泄漏时间	s	1800
	泄漏量	kg	113.04

泄露出的物料蒸发过程一般包括闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发三项总和，在物料沸点高于环境温度时，一般以质量蒸发为主，计算公式如下。

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——液体分子量；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

液池蒸发模式参数如表 5.1-7 所示。

表 5.1-7 液池蒸发模式参数

稳定度条件	N	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性(C,D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定(E,F)	0.3	5.285×10 ⁻³

项目污染物泄露源项如下。

表 5.1-8 污染物泄漏蒸发事故源项

污染物名称	持续时间(min)	静风条件下蒸发量(kg)			有风条件下蒸发量(kg)		
		A-B	C-D	E-F	A-B	C-D	E-F
废矿物油	30	12.3	11.5	10.9	12.9	11.8	11.3

5.1.3 预测模式选用

本评价利用变天条件下的烟团模式，预测计算有风、小风不利气象条件下，对周围环境的影响，预测计算时考虑本项目事故排放时的环境影响。

变天条件下的烟团模式：

$$C_w(x,y,0,t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中： $C_w(x,y,0,t_w)$ —烟团在 t_w 时刻在点 $(x, y, 0)$ 产生的浓度；

Q' —烟团排放量 (mg) ，

$Q' = Q \Delta t$ ； Q 为释放率 (mg/s) ， Δt 为时段长度 (s) ；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ 在 W 时段内沿 x 、 y 和 z 方向的等效扩散系数 (m) ， 可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j=x, y, z)$$

式中： $\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

x_w 和 y_w ——第 W 时段结束时第 I 烟团质心的 x 和 y 坐标， 由下述两式计算：

$$x_w = u_{x,w}(t-t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w = u_{y,w}(t-t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

计算选用微风不利气象条件进行风险事故扩散影响计算。

采用虚拟点源多烟团模式， 计算公式为：

$$C = \sum_{i=1}^n C_i(x,y,o,t-t_i)$$

式中： $C_i(x,y,o,t-t_i)$ ——第 I 个烟团 t 时刻在 (x,y,o) 处的浓度， mg/m^3 ；

Q ——排放总量， mg ；

u ——风速， m/s ；

t_i ——第 I 个烟团的释放时刻；

He—有效源高，m；

σ_x 、 σ_y 、 σ_z —为 x、y、z 方向的扩散参数，m；

n—烟团个数。

5.1.4 事故排放大气环境影响预测和评价

使用以上模式，预测计算出各基准事故在有风、小风、静风下的影响情况。评价标准采用《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1-2007）中规定的短时间接触容许浓度，没有该项目的参照该标准中的其他项值。

表 5.1-9 风险评价采用的标准

物质	浓度(mg/m ³)	数值意义	数据来源
废矿物油	103000	半致死浓度 LC50，大鼠吸入	化学品毒性数据
	350	8 小时平均接触浓度	GBZ2-2007
	2.0	环境质量标准	大气污染物排放标准详解

注：废矿物油的半致死浓度、职业接触限值均参照汽油。

(1) 预测结果

表 5.1-10 事故发生后下风向最大浓度值

单位: mg/m³

下风向距离(m)	非甲烷总烃(静风)			非甲烷总烃(有风)		
	B	D	E	B	D	E
0	516.93	348.47	272.54	147.6943	99.5629	77.8686
100	0.728	4.3775	7.1952	0.2080	1.2507	2.0558
200	0.1814	1.0896	1.7927	0.0518	0.3113	0.5122
300	0.0801	0.4782	0.7831	0.0229	0.1366	0.2237
400	0.0447	0.2641	0.4301	0.0128	0.0755	0.1229
500	0.0282	0.1649	0.2667	0.0081	0.0471	0.0762
600	0.0194	0.1115	0.1788	0.0055	0.0319	0.0511
700	0.014	0.0793	0.1263	0.0040	0.0227	0.0361
800	0.0105	0.0587	0.0918	0.0030	0.0168	0.0262
900	0.0082	0.0444	0.0676	0.0023	0.0127	0.0193
1000	0.0065	0.0339	0.0503	0.0019	0.0097	0.0144
1200	0.0043	0.0202	0.0282	0.0012	0.0058	0.0081
1400	0.003	0.0122	0.0157	0.0009	0.0035	0.0045
1600	0.0022	0.0073	0.0086	0.0006	0.0021	0.0025
1800	0.0016	0.0043	0.0045	0.0005	0.0012	0.0013
2000	0.0012	0.0024	0.0022	0.0003	0.0007	0.0006
3000	0.0003	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
4000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.1-11 污染物泄漏后的影响范围

项目		静风	有风
/	最大浓度 (mg/m^3)	516.93	147.6943
超 LC50	超标范围 (m)	-	-
	最大超标倍数	-	-
超 GBZ2-2007 容许浓度	超标范围 (m)	20	-
	最大超标倍数	0.48	-
超环境标准一 次值浓度	超标范围 (m)	180	100
	最大超标倍数	257	77

由表 5.1-10 可知, 最大可信事故发生 30 分钟内, 非甲烷总烃静风条件 B 稳定度下风向最大浓度可达到 $516.93\text{mg}/\text{m}^3$, 0-20 米范围内超过车间允许浓度 $350\text{mg}/\text{m}^3$, 0-180 米范围内超过环境质量标准一次值浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$; 非甲烷总烃有风条件 E 稳定度下风向最大浓度可达到 $147.6943\text{mg}/\text{m}^3$, 0-100 米范围内超过环境质量标准一次值浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

5.1.5 火灾事故烟气环境影响分析

油料在燃烧过程中同时会伴生大量的烟尘、CO 等污染物, 会在短时间内对周围环境产生不利影响。由于本项目的产生含硫量很小, 燃烧过程中 SO_2 产生量不大, 但不完全燃烧产生的 CO 毒性较大, 对人体健康产生的危害较大。对燃烧过程中产生排放的 CO 在环境空气中的扩散进行预测。

表 5.1-12 污染物泄漏后的影响范围

距离 m	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
浓度	14.13	4.17	2.04	1.23	0.83	0.60	0.46	0.36	0.29	0.24

表 5.1-13 空气中 CO 浓度、吸入时间与中毒症状一览表

CO 浓度质量比	吸入时间	中毒症状
0.02%	2~3 小时	前头部会轻微的头痛
0.04%	1~2 小时、2.5~3.5 小时	前头痛、呕吐、有后头痛
0.08%	45 分钟、2 小时	会头痛、眩晕、呕吐、会意识不清
0.16%	20 分钟、2 小时	会头痛、眩晕、呕吐、会死亡
0.32%	5~10 分钟、30 分钟	会头痛、眩晕、会死亡
0.64%	1~2 分钟、15~30 分钟	会头痛、眩晕、会死亡
1.28%	1.28%	会死亡

本项目火灾爆炸不完全燃烧后, 下风向 100m 处的 CO 浓度 $14.13\text{mg}/\text{m}^3$ (0.049%), 下风向 200m 处的 CO 浓度为 $4.17\text{mg}/\text{m}^3$ (0.014%), 因此下风向 200m 处基本无影响。

离项目厂界最近距离居民为靖兴村(2100m)，因此，在发生火灾爆炸不完全燃烧产生的 CO 不会对敏感人群的生命安全造成危险。

5.1.6 事故对水环境的影响分析

地面水环境风险影响来自两个方面，一是公司超标废水排放直接影响园区污水处理厂正常运行，从而影响污水处理厂的达标排放，对排放口处的长江水域产生污染。二是雨水污染排放，可直接引起周围区域地表水系的污染。

1、超标污水排放事故分析

当生产设备，非正常运行时，由于操作失误，高浓度废水没有作为事故水进入事故水池，而经过收集进入厂区污水处理装置后，高浓度废水超过厂区污水处理系统的处理负荷，造成末端出水超标，超标污水进入园区污水处理厂。

当生产设备运行正常，高浓度废水进入厂区污水处理系统，污水处理系统非正常运行时，导致末端出水未达标，超标污水进入园区污水处理厂。

以上两种情况，为公司事故水超标排放进入园区污水处理厂的最大可信事故，一旦超标污水进入集中污水厂，会增加污水厂的处理负荷，增大了地表水环境风险事故的隐患。此外，本项目所使用的原材料中包括多种有毒有害物质，这些物料一旦进入水环境，会对地表水环境产生危害，因此，应该从本质安全上严格控制超标废水外排。

公司应该定期检查末端出水的监控设备，一旦发现末端出水超标，立即将废水作为事故废水引入事故水池，并应迅速围堵、收集，关闭厂区污水处理设施排口阀门，防止高浓度废水进入园区污水处理厂。

2、雨水系统污染排放事故分析

在事故状态下，由于管理和误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污染水通过净下水（雨水）系统从雨水管网扩散，污染周边地表水环境。

本项目清下水排放通过全厂的雨水排放口进入园区雨水管网。在厂雨水排放口设置的切换阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出物料流淌，立即调整项目与雨水管网之间设置的切换阀，将事故污水截留在厂区内，以截断事故情况下雨水系统排入外环境的途径。

3、工厂事故水收集及防范系统

储罐区周围设有围堰，原料库房、生产装置周围设有地沟，各装置区及罐区均设有事故水收集管网。固废堆场、污泥堆场均储存在相应仓库内，尽量减少雨水污染。同时在设计中将雨水管网和污水管网设置可切换的阀门，一旦发生事故又下雨时，可

将阀门切换至污水管网系统。

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 5.1-1。

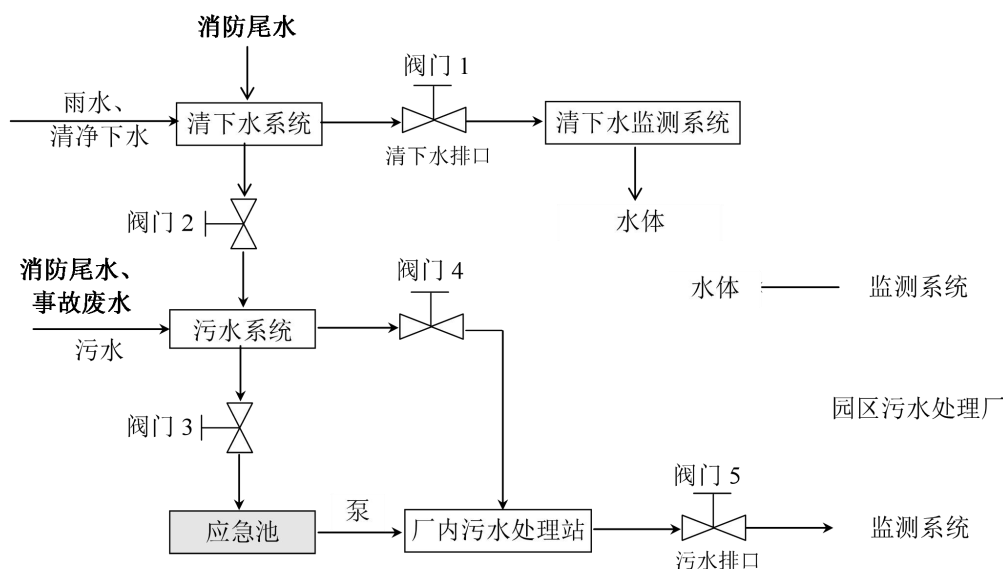


图 5.1-1 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清浄下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达标后排入园区污水处理厂。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5$$

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。本项目最大储罐容积 1000m^3 ，因此泄漏量取 1000m^3 。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， 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， h ；

本项目事故持续时间假定为 2h，本项目消防泵最大流量为 30L/s，消防用水延续时间 3 小时，则一次灭火用水量为 324 m^3 。

V_3 ——当地的最大降雨量。事故雨水按一次降雨量进行计算，根据如皋暴雨强度公式以及按照项目装置区、罐区总占地面积 3000 m^2 计算可知，则一次降雨污染水量 $V_5=300m^3$ 。

V_4 ——装置或罐区围堤内净空容量。 $V_4=1092m^3$ 。

V_5 ——事故废水管道容量。本项目不考虑装置区容量， $V_5=0m^3$ 。

通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5 = (1000 + 324 + 300) - 1092 - 0 = 532m^3$$

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为 532 m^3 ，建设单位拟将新建 540 m^3 事故池，以容纳一旦发生事故时产生的事故废液及消防废水，拟建项目受场地限制，拟对事故池进行扩容 160 m^3 兼做初期雨水池。

由于设计上考虑了充足的事故接纳总容积，事故污水可以有效的收集在设计 700 m^3 应急池中，因此可以有充足的时间，通过逐步稀释、限流混入的方式将其得到有效的处理。若发生火灾事故时，企业应及时关闭雨水口阀门，使消防废水和事故废液集中汇入至厂区设置的地下应急事故水池内，严禁通过雨水口排放到周边水体。地下应急事故水池内收集的事故废水，应通过专用管道，分批量排入污水处理站集中处理。

采取上述措施后，因消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作作到经常化和制度化。

4、水环境风险防范措施，确保事故状况不对长江造成污染

在生产装置周围设有地沟，储罐区设有围堰，各装置区及罐区均设有事故水收集管网，全厂事故水储存设施的总有效容积可达 700 m^3 ，当发生泄漏或火灾爆炸事故时，

事故污水通过地沟和管网进入生产车间附近事故污水收集池和罐区围堰暂存，逐步进入厂污水事故处理装置处理达标后方可排入园区污水处理厂，如不达标再将水返回污水进水系统，再次处理，直到达标，确保事故下不对周围水环境造成影响。如果厂内废水储存处理能力不足时，则企业必须停产，杜绝事故性废水排放。

当发生液体物料泄漏事故时，迅速关闭进料阀门，切断火源、切断泄漏源，用防爆泵转移至专用收集器内处置。液态污染物可进入围堰、事故池等暂时存贮。当物料含量高时，应外送有资质单位焚烧处理。

本项目清净雨水通过园区雨水管网外排，应加强日常检查，保证雨水阀日常处于切断状态。在厂雨水管排放口设有阀门，若一旦出现净下水（雨水）系统污染，即可将事故污水截流在厂区内。

5.1.6 事故风险评价结论

采用导则推荐的环境风险 R 值进行评价，R 值的定义公式为：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

根据风险预测计算结果，风险事故发生后，泄露物质浓度贡献较大的区域基本在厂区内，主要影响对象对公司员工，在事故发生后，厂内立即启动风险应急预案，厂区内员工全部撤离，并通知临近单位撤离，从保守角度考虑，每次物料泄漏事故发生后经死亡 1 人计，项目的最大风险值约 $1.0 \times 10^{-5} \text{a}^{-1}$ ，小于行业的可接受风险值 $8.33 \times 10^{-5} \text{a}^{-1}$ ，可见本项目的环境风险处于可接受水平。

5.2 大气环境影响评价

5.2.1 常规气象资料分析

（一）近 20 年平均气象场特征

（1）地面风速

风速的大小决定着大气污染物扩散稀释的程度和距离。根据近 20 年风速资料统计，区域年地表风速较小，三、四、五月份平均风速最大，但是全年风速变化不是很剧烈。近 20 年平均逐月风温统计，见表 5.2-1。

表 5.2-1 近 20 年平均逐月风温统计

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	3.0	4.8	9.0	15.0	20.0	24.5	2.5	2.5	2.3	2.0	2.1	2.1
风速 (m/s)	2.2	2.4	2.7	2.7	2.7	2.6	2.5	2.5	2.3	2.0	2.1	2.1

(2) 风向

风向频率统计结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 风向频率统计结果表

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	5	6	7	8	8	16	10	5	3	4	3	4	3	5	5	6	4
夏	3	4	4	6	9	21	15	9	4	5	4	4	3	3	3	3	4
秋	9	10	9	11	10	12	6	4	2	2	2	3	3	3	5	8	8
冬	6	6	5	6	5	7	5	4	3	3	2	3	5	9	12	11	12
年均	5	6	6	7	8	14	9	6	3	3	3	3	3	5	6	7	7

(3) 气压、气温、降水量、蒸发量和湿度

如皋市近 20 年平均的主要气候统计资料见表 5.2-3。

表 5.2-3 近 20 年平均统计资料

年平均风速 m/s	2.4
最大风速 m/s	25.4
年平均气温 $^{\circ}\text{C}$	15.9
极端最高气温 $^{\circ}\text{C}$	39.6
极端最低气温 $^{\circ}\text{C}$	-11.2
年平均相对湿度 %	76.3
年均降水量 mm	1074.1
月降水量极大值 mm	695.4
年平均日照强度 W/m^2	2097.1 小时

(1) 气温

如皋市 2015 年年平均温度为 12.33°C ，如皋气象站 7 月份平均气温最高 (21.36°C)，11 月份气温平均最低 (4.77°C)，平均温度的月变化详表 5.2-4 和图 5.2-1。

表 5.2-4 2015 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度($^{\circ}\text{C}$)	5.64	9.8	5.87	6.15	9.76	17.33	21.36	19.94	18.15	13.49	4.77	15.54

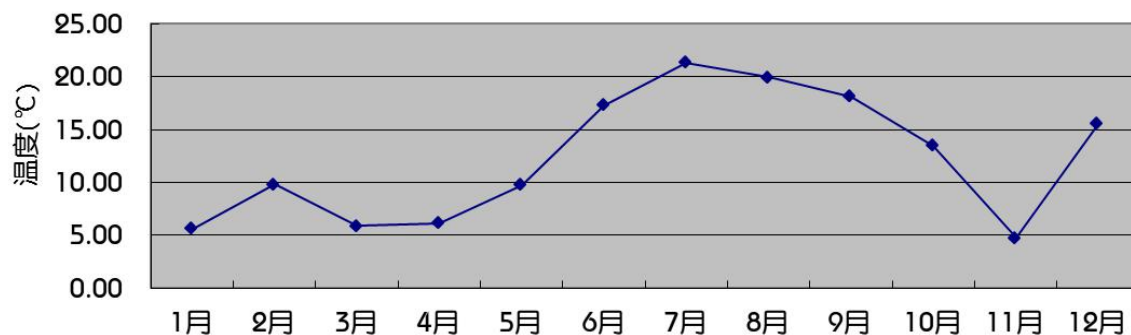


图 5.2-1 2013 年平均温度的月变化

(2) 风速

如皋市 2015 年平均风速为 2.41m/s，最小月（1 月）平均风速为 2.29m/s，最大月（5 月）平均风速为 2.61m/s。全年各月平均风速统计见表 5.1-5 和图 5.1-2。季小时平均风速的日变化详见表 5.2-6。

表 5.2-5 2015 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	2.29	2.35	2.39	2.30	2.61	2.46	2.35	2.44	2.47	2.25	2.52	2.50

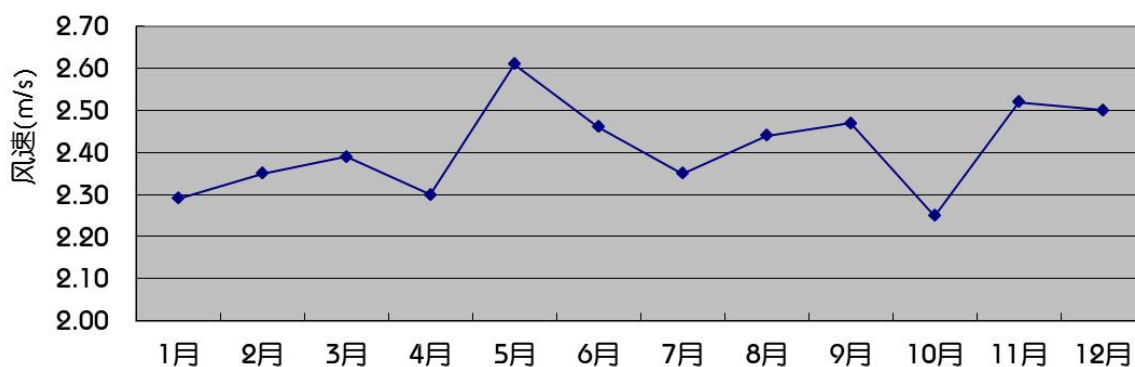


图 5.2-2 2015 年平均风速的月变化图

表 5.2-6 2015 年季小时平均风速的日变化

风 速 (m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.00	2.33	2.49	2.42	2.47	2.55	2.23	2.13	2.28	2.38	2.62	2.60
夏季	2.40	2.09	2.33	2.58	2.50	2.55	2.48	2.44	2.61	2.66	2.52	2.50
秋季	2.48	2.42	2.35	2.47	2.29	2.44	2.33	2.56	2.36	2.51	2.55	2.56
冬季	2.44	2.46	2.22	2.18	2.05	2.08	2.35	2.52	2.32	2.41	2.48	2.38
风 速 (m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.78	2.59	2.41	2.45	2.25	2.50	2.45	2.42	2.41	2.65	2.47	2.57
夏季	2.62	2.38	2.48	2.20	2.44	2.48	2.33	2.37	2.35	2.15	2.20	2.33
秋季	2.20	2.14	2.45	2.72	2.44	2.48	2.45	2.40	2.12	2.28	2.57	2.35
冬季	2.35	2.31	2.24	2.27	2.44	2.31	2.49	2.40	2.50	2.74	2.65	2.45

(3) 风频

如皋市 2015 年全年主导风向为 E，出现频率约为 12.18%，其次为 ENE 和 NE，出现频率为 12.05%和 10.07%，全年静风频率为 1.55%。年平均风频的月变化统计结果见表 5.2-7，平均风频的季变化及平均风频见表 5.2-8。2015 年如皋市风玫瑰图见图

5.2-3。

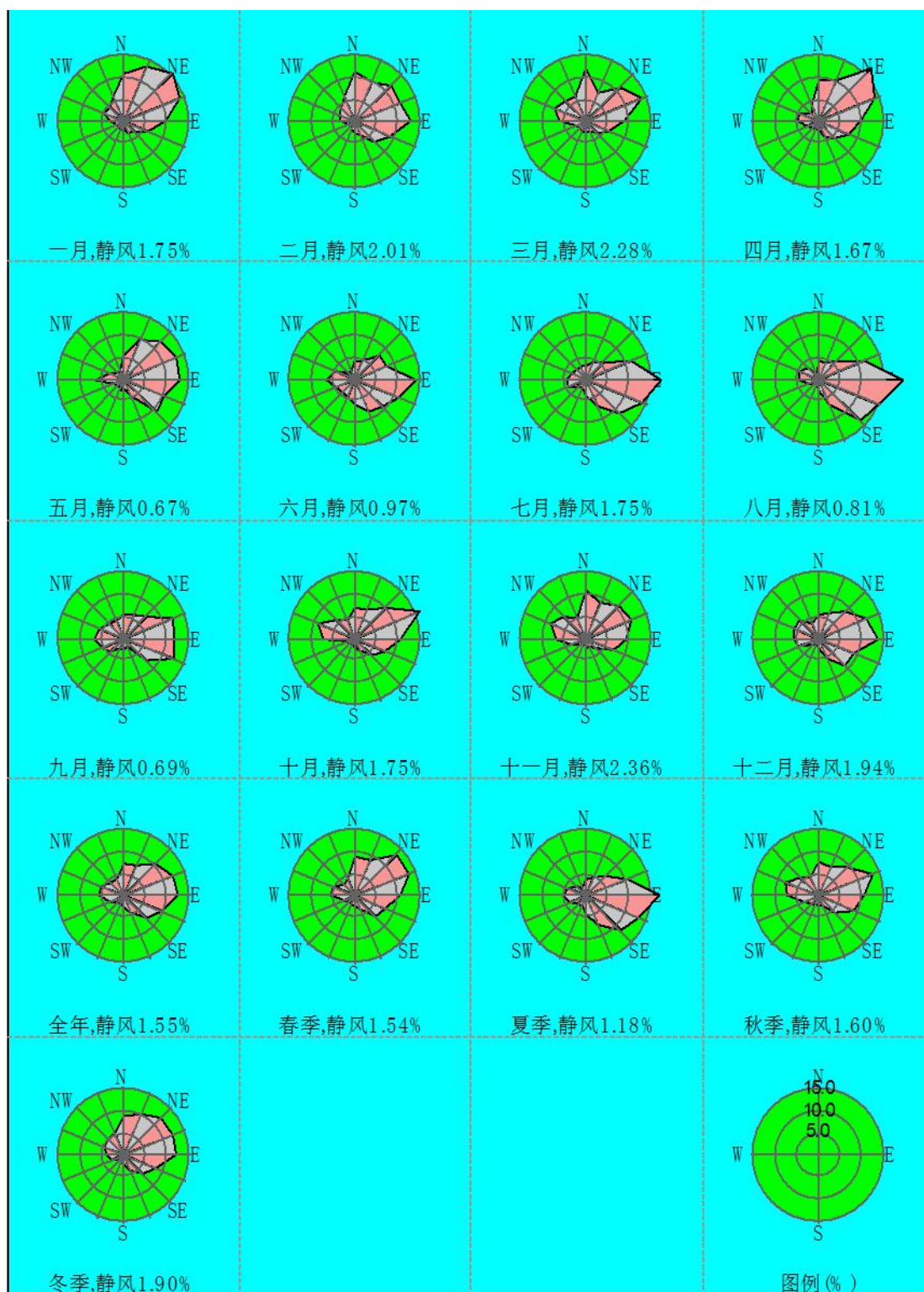


图 5.2-3 如皋市 2015 年风玫瑰图

表 5.2-7 2015 年年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.62	13.44	15.32	13.44	9.27	5.91	3.23	2.55	1.48	1.75	1.34	1.61	2.96	4.70	4.57	10.62	13.44
二月	11.06	9.77	11.64	10.92	12.50	8.33	6.18	3.02	2.44	1.72	1.01	1.87	3.30	3.88	4.31	11.06	9.77
三月	11.96	6.85	10.89	13.58	8.60	5.38	3.63	2.28	2.02	2.15	1.75	2.28	5.91	7.66	6.45	11.96	6.85
四月	9.17	10.14	16.67	13.47	9.44	7.22	5.00	3.47	1.81	1.94	1.67	2.78	4.58	4.58	2.36	9.17	10.14
五月	5.24	9.54	11.83	12.77	12.50	9.68	10.48	4.03	2.28	2.55	1.75	2.96	6.18	3.36	1.75	5.24	9.54
六月	4.03	4.58	7.64	7.78	13.75	10.56	8.75	8.06	5.56	4.44	4.03	4.72	6.25	4.72	2.22	4.03	4.58
七月	3.09	4.17	5.51	11.16	17.07	13.58	10.62	6.72	3.76	1.75	2.69	4.44	4.17	3.49	2.96	3.09	4.17
八月	4.03	4.17	5.78	11.02	18.95	14.52	13.17	6.32	2.69	1.21	1.21	2.55	4.44	4.57	3.36	4.03	4.17
九月	5.14	5.83	7.08	11.94	11.39	12.22	6.94	2.08	2.64	2.50	4.31	5.14	6.81	6.11	4.58	5.14	5.83
十月	6.85	7.12	9.81	15.86	10.08	7.26	5.38	2.55	2.15	1.48	1.21	2.02	7.12	8.87	6.05	6.85	7.12
十一月	10.69	8.61	10.28	10.97	9.17	6.67	3.19	1.94	2.08	1.25	1.67	3.61	6.81	8.61	7.08	10.69	8.61
十二月	5.12	6.23	8.45	11.50	13.30	8.31	8.59	4.71	2.35	1.52	1.80	5.12	5.40	5.82	6.09	5.12	6.23

表 5.2-8 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.79	8.83	13.09	13.27	10.19	7.43	6.39	3.26	2.04	2.22	1.72	2.67	5.57	5.21	3.53	8.79	8.83
夏季	3.71	4.30	6.30	10.01	16.62	12.91	10.87	7.02	3.99	2.45	2.63	3.89	4.94	4.26	2.85	3.71	4.30
秋季	7.55	7.19	9.07	12.96	10.21	8.70	5.17	2.20	2.29	1.74	2.38	3.57	6.91	7.88	5.91	7.55	7.19
冬季	8.93	9.85	11.84	11.98	11.66	7.49	5.97	3.42	2.08	1.67	1.39	2.87	3.89	4.81	5.00	8.93	9.85
全年	7.24	7.53	10.07	12.05	12.18	9.14	7.11	3.98	2.60	2.02	2.03	3.25	5.33	5.54	4.31	7.24	7.53

5.2.2 大气扩散模式及影响分析

5.2.2.1 预测模式及源强参数

①预测模式

本项目大气评价等级为三级，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的估算模式（SCREEN3）进行预测。

②源强参数

根据项目特点，选取烟尘、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃作为大气影响评价因子，有组织排放及无组织排放源强详见表 5.2-9、5.2-10。

表 5.2-9 有组织废气排放源强参数表

排气筒编号	评价因子	排放源强 Kg/h	排放 时间 (h/a)	排放参数			
				高度	内径	温度	排气量
				(m)	(m)	(K)	(m³/h)
P1	烟尘	0.0375	7200	15	0.4	333.15	5000
	二氧化硫	0.126					
	氮氧化物	0.195					
	非甲烷总烃	1.97					
P2	烟尘	0.015	7200	15	0.4	333.15	4000
	SO ₂	0.022					
	NO _x	0.102					

表 5.2-10 无组织废气排放源强参数表

面源名称	评价因子	排放源强 Kg/h	排放 时间 (h/a)	面源 长度 (m)	面源 宽度 (m)	与正北 夹角 (Arc)	面源初始排放高度(m)
罐区	非甲烷总烃	0.07	7200	71	51	0	5
装置区	非甲烷总烃	0.004	7200	27	20	0	5

5.2.2.2 正常工况下预测结果分析

本项目大气工作等级为三级，根据《环境影响评价大气评价导则》HJ2.2-2008 中 9.8.1.3 内容：三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。项目各大气污染物正常有组织排放的预测估算结果见表 5.2-11，无组织排放的预测估算结果见表 5.2-12。

表 5.2-11 大气污染物有组织排放时下风向最大地面浓度及占标率表

距离中心下风向距离 D/m	P1							
	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 ci	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 ci	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 ci	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 ci	浓度占标率 Pi
50	8.59E-08	0.00	8.68E-04	0.17	1.34E-03	0.54	1.46E-04	0.01
100	3.75E-07	0.00	3.78E-03	0.76	5.84E-03	2.34	6.37E-04	0.03
200	4.58E-07	0.00	4.63E-03	0.93	7.15E-03	2.86	7.79E-04	0.04
300	4.84E-07	0.00	4.89E-03	0.98	7.55E-03	3.02	8.23E-04	0.04
400	4.14E-07	0.00	4.18E-03	0.84	6.46E-03	2.58	7.04E-04	0.04
500	4.15E-07	0.00	4.19E-03	0.84	6.47E-03	2.59	7.05E-04	0.04
600	3.99E-07	0.00	4.03E-03	0.81	6.22E-03	2.49	6.78E-04	0.03
700	3.66E-07	0.00	3.70E-03	0.74	5.71E-03	2.29	6.23E-04	0.03
800	3.30E-07	0.00	3.33E-03	0.67	5.14E-03	2.06	5.60E-04	0.03
900	2.95E-07	0.00	2.98E-03	0.60	4.60E-03	1.84	5.01E-04	0.03
1000	2.63E-07	0.00	2.66E-03	0.53	4.10E-03	1.64	4.47E-04	0.02
1100	2.37E-07	0.00	2.39E-03	0.48	3.69E-03	1.48	4.02E-04	0.02
1200	2.14E-07	0.00	2.16E-03	0.43	3.34E-03	1.33	3.64E-04	0.02
1300	1.94E-07	0.00	1.96E-03	0.39	3.03E-03	1.21	3.30E-04	0.02
1400	1.77E-07	0.00	1.79E-03	0.36	2.77E-03	1.11	3.02E-04	0.02
1500	1.63E-07	0.00	1.64E-03	0.33	2.54E-03	1.01	2.76E-04	0.01
1600	1.60E-07	0.00	1.62E-03	0.32	2.49E-03	1.00	2.72E-04	0.01
1700	1.62E-07	0.00	1.63E-03	0.33	2.52E-03	1.01	2.75E-04	0.01
1800	1.62E-07	0.00	1.64E-03	0.33	2.53E-03	1.01	2.76E-04	0.01
1900	1.62E-07	0.00	1.64E-03	0.33	2.53E-03	1.01	2.76E-04	0.01
2000	1.61E-07	0.00	1.63E-03	0.33	2.51E-03	1.01	2.74E-04	0.01
2100	1.59E-07	0.00	1.61E-03	0.32	2.48E-03	0.99	2.70E-04	0.01
2200	1.56E-07	0.00	1.58E-03	0.32	2.44E-03	0.98	2.66E-04	0.01
2300	1.54E-07	0.00	1.55E-03	0.31	2.40E-03	0.96	2.61E-04	0.01
2400	1.51E-07	0.00	1.53E-03	0.31	2.36E-03	0.94	2.57E-04	0.01
2500	1.48E-07	0.00	1.50E-03	0.30	2.31E-03	0.92	2.52E-04	0.01
最大浓度/占标	4.87E-07	0.00	4.92E-03	0.98	7.60E-03	3.04	8.28E-04	0.04
所在位置 m	281							
D10%,m	/		/		/		/	

注：Ci 单位 mg/m³；Pi 单位%

表 5.2-11 续 大气污染物有组织排放时下风向最大地面浓度及占标率表

距离中心下风向距离 D/m	P2					
	颗粒物		二氧化硫		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 ci	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 ci	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 ci	浓度占标率 Pi
50	1.07E-07	0.00	2.36E-04	0.05	1.10E-03	0.44
100	4.37E-07	0.00	9.61E-04	0.19	4.46E-03	1.78
200	5.23E-07	0.00	1.15E-03	0.23	5.33E-03	2.13
300	5.50E-07	0.00	1.21E-03	0.24	5.61E-03	2.25
400	4.74E-07	0.00	1.04E-03	0.21	4.83E-03	1.93
500	4.82E-07	0.00	1.06E-03	0.21	4.92E-03	1.97
600	4.48E-07	0.00	9.85E-04	0.20	4.57E-03	1.83
700	4.01E-07	0.00	8.83E-04	0.18	4.09E-03	1.64
800	3.55E-07	0.00	7.81E-04	0.16	3.62E-03	1.45
900	3.13E-07	0.00	6.90E-04	0.14	3.20E-03	1.28
1000	2.77E-07	0.00	6.10E-04	0.12	2.83E-03	1.13
1100	2.48E-07	0.00	5.45E-04	0.11	2.53E-03	1.01
1200	2.23E-07	0.00	4.91E-04	0.10	2.27E-03	0.91
1300	2.02E-07	0.00	4.44E-04	0.09	2.06E-03	0.82
1400	1.84E-07	0.00	4.04E-04	0.08	1.87E-03	0.75
1500	1.76E-07	0.00	3.86E-04	0.08	1.79E-03	0.72
1600	1.78E-07	0.00	3.91E-04	0.08	1.81E-03	0.73
1700	1.79E-07	0.00	3.93E-04	0.08	1.82E-03	0.73
1800	1.78E-07	0.00	3.92E-04	0.08	1.82E-03	0.73
1900	1.77E-07	0.00	3.89E-04	0.08	1.81E-03	0.72
2000	1.75E-07	0.00	3.85E-04	0.08	1.79E-03	0.71
2100	1.72E-07	0.00	3.79E-04	0.08	1.76E-03	0.70
2200	1.69E-07	0.00	3.72E-04	0.07	1.72E-03	0.69
2300	1.66E-07	0.00	3.64E-04	0.07	1.69E-03	0.68
2400	1.62E-07	0.00	3.56E-04	0.07	1.65E-03	0.66
2500	1.59E-07	0.00	3.49E-04	0.07	1.62E-03	0.65
最大浓度/占标率	5.68E-07	0.00	1.25E-03	0.25	5.79E-03	2.32
所在位置 m	259					
D10%,m	/		/		/	

注：Ci 单位 mg/m³；Pi 单位%

表 5.2-12 大气污染物无组织排放时下风向最大地面浓度及占标率表

距离中心下风向距离 D/m	非甲烷总烃（罐区）		非甲烷总烃（装置区）	
	下风向预测浓度 ci	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 ci	浓度占标率 Pi
50	1.07E-02	0.53	2.07E-03	0.10
100	1.50E-02	0.75	2.39E-03	0.12
200	1.66E-02	0.83	2.38E-03	0.12
300	1.70E-02	0.85	2.24E-03	0.11
400	1.51E-02	0.75	1.86E-03	0.09
500	1.30E-02	0.65	1.51E-03	0.08
600	1.13E-02	0.56	1.24E-03	0.06
700	9.76E-03	0.49	1.02E-03	0.05
800	8.53E-03	0.43	8.65E-04	0.04
900	7.51E-03	0.38	7.42E-04	0.04
1000	6.65E-03	0.33	6.44E-04	0.03
1100	5.94E-03	0.30	5.67E-04	0.03
1200	5.34E-03	0.27	5.04E-04	0.03
1300	4.83E-03	0.24	4.51E-04	0.02
1400	4.39E-03	0.22	4.07E-04	0.02
1500	4.00E-03	0.20	3.69E-04	0.02
1600	3.67E-03	0.18	3.37E-04	0.02
1700	3.38E-03	0.17	3.09E-04	0.02
1800	3.13E-03	0.16	2.84E-04	0.01
1900	2.90E-03	0.15	2.63E-04	0.01
2000	2.70E-03	0.14	2.44E-04	0.01
2100	2.53E-03	0.13	2.28E-04	0.01
2200	2.38E-03	0.12	2.14E-04	0.01
2300	2.24E-03	0.11	2.01E-04	0.01
2400	2.12E-03	0.11	1.89E-04	0.01
2500	2.00E-03	0.10	1.79E-04	0.01
最大浓度/占标率	1.74E-02	0.87	2.43E-03	0.12
所在位置 m	251		139	
D10%,m	/		/	

注：Ci 单位 mg/m³；Pi 单位%

表 5.2-13 关心点大气污染物预测值

预测点位	污染物	本底值 (mg/m ³)	预测影响值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)
拟建项目所在地	颗粒物	0.089	8.59E-08	0.089
	二氧化硫	0.046	0.00161	0.04761
	氮氧化物	0.070	0.0076	0.0776
	非甲烷总烃	0.31	0.000828	0.310828
原麻风病医院	颗粒物	0.096	1.63E-07	0.096
	二氧化硫	0.036	0.000537	0.0365
	氮氧化物	0.058	0.00254	0.06054
	非甲烷总烃	0.33	0.000276	0.33028
头案村 9 组	颗粒物	0.094	1.62E-07	0.094
	二氧化硫	0.030	0.00053	0.03053
	氮氧化物	0.059	0.00252	0.06152
	非甲烷总烃	0.29	0.00027	0.29027

由表 5.2-11、表 5.2-12 可知，排放的大气污染物的下风向预测贡献浓度较小，均小于达到地面浓度标准限值 10% 的值，根据评价区现状监测结果可知，本项目各污染物贡献值与现状值叠加后仍低于环境标准限值，说明项目对敏感点环境空气质量影响较小，不会降低各敏感点大气功能类别。因此，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响较小。

表 5.2-14 厂界监控点最大浓度达标分析

序号	污染物	厂界监控点最大浓度 mg/m^3	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3)	是否达标
1	非甲烷总烃	0.0150	4.0	达标

由表 5.2-14 可知，厂界监控点各污染物最大浓度均可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准中无组织排放监控浓度限值要求。

5.2.2.3 非正常工况下预测结果分析

表 5.2-15 非正常工况有组织排放估算模式预测结果表

距离中心下风向距离 D/m	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 c_i	浓度占标率 P_i
50	7.31E-03	0.37
100	3.19E-02	1.59
200	3.90E-02	1.95
300	4.12E-02	2.06
400	3.52E-02	1.76
500	3.53E-02	1.76
600	3.40E-02	1.70
700	3.12E-02	1.56
800	2.81E-02	1.40
900	2.51E-02	1.25
1000	2.24E-02	1.12
1100	2.01E-02	1.01
1200	1.82E-02	0.91
1300	1.65E-02	0.83
1400	1.51E-02	0.75
1500	1.38E-02	0.69
1600	1.36E-02	0.68
1700	1.38E-02	0.69
1800	1.38E-02	0.69
1900	1.38E-02	0.69
2000	1.37E-02	0.69
2100	1.35E-02	0.68
2200	1.33E-02	0.67
2300	1.31E-02	0.65
2400	1.29E-02	0.64
2500	1.26E-02	0.63
最大浓度/占标率	4.14E-02	2.07
所在位置 m	281	

D10%,m

/

由以上预测结果可以看出，非正常情况下各污染物估算浓度均有不同程度增加。要求企业在实际生产运营过程中要加强管理，尤其是要确保生产设备和污染治理设施的正常运行，设备故障未修复之前不得生产，杜绝以上非正常工况对周围环境带来较大影响。同时建设单位运营期加强管理。

5.2.2.4 大气环境保护距离

本项目采用国家环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离模式，计算无组织排放源的大气环境保护距离。

本项目计算的大气环境保护距离是以污染源中心为起点的控制距离，超出厂界以外的范围，即为本项目的大气环境保护区域，具体计算结果如表 5.2-16 所示。

表 5.2-16 大气环境保护距离一览表

工艺装置	污染物名称	污染物排放量(kg/h)	无组织面源 (m ²)	源高 (m)	环境一次浓度标准 (mg/m ³)	大气环境保护距离 (米)
装置区	非甲烷总烃	0.004	2184	5	2.0	无超标点
罐区	非甲烷总烃	0.0457	540	5	2.0	无超标点

根据软件计算结果，本项目厂界范围内无超标点，即在本项目厂界处，各污染物浓度不仅满足无组织排放厂界浓度要求，同时已达到其质量标准要求。不需要设置大气环境保护距离。

5.2.2.6 卫生防护距离的确定

利用《制定大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201—91)推荐的公式计算，确定拟建项目生产工艺装置(主要是生产车间)的边界线至居住区边界的最小距离(即卫生防护距离)。生产车间主要污染物泄漏量和卫生防护距离见表 5.2-17。

卫生防护距离计算公式：

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

式中：C_m——环境一次浓度标准限值，mg/m³；

Q_C——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

L——工业企业所需的卫生防护距离，m；

A B C D——计算参数。

表 5.2-17 卫生防护距离一览表

工艺装置	污染物名称	污染物排放量(kg/h)	无组织面源 (m ²)	源高 (m)	环境一次浓度标准 (mg/m ³)	卫生防护距离 (米)
装置区	非甲烷总烃	0.004	2184	5	2.0	<50
罐区	非甲烷总烃	0.0457	540	5	2.0	<50

根据上表的计算，本项目生产厂区的卫生防护距离应为 50m。因拟建项目无组织排放污染物与石油化工有限公司相同，卫生防护距离拟参照《石油化工有限公司卫生防护距离标准》（SH3093-1999）中，“石油化工装置（设施）与居住区之间的卫生防护距离，应按表 2.0.1 确定，本表未列出的装置（设施）与居住区之间的卫生防护距离一般不应小于 150m”的要求，项目卫生防护距离提级到分别以装置区和储罐设置 100 米卫生防护距离。卫生防护距离包络线见图 3.3-2。目前，卫生防护距离现状内无居民区、学校、医院等保护目标。同时，要求防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

5.2.2.6 恶臭影响分析

本项目主要在生产过程中有一定的恶臭产生，企业需尽量密封操作，减少物料的无组织挥发，在加强生产管理、注重密闭操作前提下，所排出的气体对周围环境影响较小，能符合该地区环境空气功能区域的要求。

（1）评价方法

美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级，具体分法见表 5.2-18。

表 5.2-18 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

（2）类比分析

本项目恶臭分析采取定性分析，一般在生产区域下风向 5m 范围内有较强的异味（强度约 3~4 类），在 10m~30m 范围内很容易感觉到气味的存在（轻度约 2~3 类），在 30~40m 处气味就很弱（强度约 1~2m），在 50m 外基本闻不到气味。随着距离的增加，气味浓度会迅速下降，本项目车间距离最近居民在 2100m 外，臭气强度介于 0~1 之间，即“勉强感觉到有气味（检知阈值浓度）”的程度，因此，本项目在加强管理及通风设施的情况，对周围居民影响较小。

5.2.2.7 大气环境影响评价结论

(1) 正常排放时，环境空气保护目标及评价范围内的颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫和氮氧化物最大地面小时浓度叠加本地浓度后均达到质量标准要求，对大气环境影响在可接受范围内。

(2) 在非正常排放时下，非甲烷总烃最大地面小时浓度虽然可达到质量标准要求，但浓度增量较正常排放时明显增加，对外环境影响比正常工况明显加大。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

(3) 本项目以生产厂区边界为执行边界设置 150m 卫生防护距离，目前，卫生防护距离内现状无居民区、学校、医院等保护目标。同时，要求防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

5.3 地表水环境影响分析

本项目废水由化验室废水、生产设备检修废水、车间地面冲洗废水、废气喷淋水弃水组成。本项目废水排放量为 10198t/a (33.99t/d)。

项目废水经过厂内污水处理站处理达接管标准后排入上海电气南通水处理有限公司（如皋港沿江经济开发区污水处理厂）集中处理。污水处理站使用“UASB+接触氧化”的预处理工艺。废水经厂区污水站预处理后污水排放水质可以达到 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准和接管要求。

上海电气南通水处理有限公司远期设计日处理能力 20 万吨，一期工程设计日处理能力 8 万吨，首期日处理 2 万吨现有成投入运行，现实际处理量约为 16000 吨/天。本项目废水排放量为 11.3t/d、全厂废水量为 16.3t/d，分别占污水厂剩余处理能力的 0.28%和 0.41%。污水厂位于本项目东侧，距离本项目不足 6 公里，建设单位已与污水厂签署了污水接管协议。因此从污水水质、水量及接管可达性方面分析，本项目污水可接入污水厂进行处理。

上海电气南通水处理有限公司 2016 年提标改造后，设计出水为 80mg/L，废水排放能满足《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）中的一级标准。出水水质有所改善，上海电气南通水处理有限公司提标改造项目环评结论表明，上海电气南通水处理有限公司提标改造后，下游 500 米处 COD 相对本底值增加值将小于 2.66mg/L，NH₃-N 增加值小于 0.051mg/L，将对长江的水环境环境影响相对提标改造前有所减小。”

综上，本项目污水可接入上海电气南通水处理有限公司污水厂处理，废水排放水量和水质对污水处理厂处理负荷影响较小，污水经污水厂处理达标后排入长江，对长江的水环境影响较小。

5.4 声环境影响预测评价

通过对建设项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出预防措施提供依据。

5.4.1 噪声源情况

本项目主要噪声源噪声声级及治理后效果见表 3.3-8。

5.4.2 声环境质量预测

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 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

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

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

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

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

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20\lg r_0 - 8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

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

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

式中: r_1 为室内某源距离围护结构的距离; R 为房间常数; Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

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

c.室外靠近围护结构处的总的声压级:

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

d.室外声压级换算成等效的室外声源:

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

式中: S 为透声面积。

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

③声级叠加

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

(2)预测结果

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级,预测其对厂界周围声环境的影响。计算结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 厂界各测点声环境质量预测结果

单位: dB(A)

测点	昼间			夜间	
	影响值	本底值	叠加值	本底值	叠加值
1	49	52.6	54.2	48.1	51.6
2	50	51.6	53.9	47.6	52.0
3	46	51.3	52.4	48.3	50.3
4	48	52.3	53.7	49.0	51.5
5	44	52.9	53.4	49.3	50.4
6	39	52.0	52.2	48.9	49.3
7	41	52.6	52.9	48.1	48.9
8	40	51.6	51.9	47.6	48.3

5.4.3 评价标准

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，因此项目噪声排放标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间应达到 65dB(A)、夜间应达到 55dB(A)的标准限制。

5.4.4 评价结论

预测分析表明：本项目建成后，各厂界测点昼间、夜间噪声影响值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。预计叠加环境噪声本底后，预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，不会发生噪声扰民现象，不会改变周边声环境现状。

5.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的含油沉淀残渣、废核桃壳、污水处理污泥属于危险废物，本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的规定，收集后委托南通九洲固废处置有限公司安全处理。本项目严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

生活垃圾委托环卫部门清理。

综上所述，通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

5.6 地下水环境影响评价

5.6.1 环境水文地质条件

5.6.1.1 地下水类型及含水层(组)划分

如皋市地下水主要赋存于新第三纪和第四纪松散沉积砂层之中，其总厚度大于 500 米，由南向北逐渐增大，东西方向在刘埭以西陡增，在掘港镇附近，松散层厚度约 550 米，刘埭以西 750-1000 余米。砂层一般累计厚度可达 300 余米。由于第四纪期间遭受四次海侵，海水进退致使地下水水质咸化，造成本区水文地质条件复杂化。

区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富，水质复杂等特征。

根据松散岩类各含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间水力联系，将本区 400 米以内含水砂层划分为潜水含水层和四个承压含水层(组)。自上而下依次划分为潜水含水层和第 I、II、III、IV 四个承压含水层(组)，其地层时代分别相当全新统(Q4)、上更新统(Q3)、中更新统(Q2)、下更新统(Q1)及上新统(N2)。

区内松散岩类含水层垂向分布呈多层状展布，各自组成独立含水层组，但从区域网络来看，此间又相互沟通，层组间存在水平方向和垂直方向上的水力联系，呈立体网络，形成本区地下水赋存空间，组成本区地下水系统。

各含水层组的水文地质特征分述如下。

(1)潜水含水层

全区广泛分布，含水层由全新世长江三角洲滨岸浅海相亚砂土和粉细砂组成。埋藏于 45 米以内，岩性粒度一般具有上细下粗特点，近地表的上段含水层以粉质亚粘土和亚砂土为上，具有自由水面和“三水”交替循环特征。中下段为粉砂、粉细砂，一般厚度可达 20~30 米，最厚可达 40 米。该含水层组自西向东，自北向南逐渐增厚。

潜水含水层组的水位埋深随季节性变化，一般在 1~2 米之间，局部低洼处小于 1 米。富水性一般较好，单井涌水量可达 100~300 m³/d。

潜水含水层组由于受全新世海侵影响，全区地下水被咸化，虽然后期受长江和大气降水入渗稀释，似潜水中仍含有较高的海水盐份。其含盐量在平面上有分带性，矿化度大体上由西向东逐渐增大。从 0.37 克/升至 22.45 克/升不等，大部分地区为矿化度大于 3 克/升的微咸水—咸水，水化学类型一般以 Cl-Na 型为主。

因水质差，除极少数民井外，目前区内无规模开采。

(2)第 I 承压含水层(组)

全区分布广泛，由上更新统早期和晚期河床相、河口相松散砂层组成，一般埋藏于 25~130 米。为区内分布较稳定，厚度相对较大的承压含水层(组)。

含水层岩性主要由中细砂、含砾中粗砂组成，其间夹有粉细砂，一般具有 2~3 韵律结构，总厚度一般在 40~90 米，总体分布自西北向东南增厚，南北方向呈中部地区厚，两侧分布薄的趋势。岩性粒度自西向东由粗变细，反映从河床相—河口相变化。该含水层(组)顶板为粘性土隔水层，顶板埋深一般 25~60 米，隔水层分布不稳定，变化较大。自西向东，粘性土由厚变薄直至缺失。在中部沿南、河口、凌民、掘港、东凌一线，含水砂层埋藏于 50~150 米之间、厚度 60~90 米。顶板粘性土分布比较稳定，顶板埋深 30~65 米，隔水层厚约 15 米左右。

而在东部北坎镇和西南部孙窑乡隔水层缺失和上部潜水互相连通。本含水层底板埋深一般在 110~130 米，往东南沿岸地区可达 150 米，自西向东呈缓缓坡降之势。

该含水层由于结构松散，渗透性强，水位埋深浅，一般 1~3 米。富水性极好，一般单井涌水最可达 2000~3000 m³/d，水温 17~21℃，由于受晚更新世沉积时期二次海侵影响，盐份残留浓度大，含水层矿化度较高，一般为 10~15 克/升，属咸水。大同镇一带超过 20 克/升，属盐水。由于 I 承压含水层(组)水质属咸水，不宜饮用，因此开采价值不大。

(3)第 II 承压含水层(组)

第 II 承压含水层(组)由中更新世(Q2)河床相、河口相、河漫滩相组成。该含水层(组)埋藏于 110~210 米之间，局部地段如东部沿海一带埋藏于 120~230 米之间。顶板普遍分布一层粘土隔水层，厚度 5~10 米，局部地段如区域西边的沿南一带，顶板隔水层缺失，和 I 承压含水层组连通。本含水层(组)中间约在 150~170 米之间分布一层粘性土隔水层，厚度 5~20 米，将该含水层分成上下两个含水层段，局部地段如掘港，九总、孙窑、该层缺失，含水砂层上下段总厚 50~90 米。

本含水层组岩性由粉细砂、中细砂、含砾中粗砂组成，透水性强、富水性极好，单井涌水最可达 2000~3000 m³/d。

由于受中更新世海侵影响，该含水层组残留较多海水盐份，且本含水层组顶板粘性土层在局部地段缺失，和第 I 承压含水层相互连通，致使本含水层组大部分地区均为咸水，矿化度大于 10 克/升，水化学类钡为 Cl-Na 型。仅在局部地段如大同镇丁店一带出现淡水透镜体(埋深于 142~179 米之间)，矿化度 0.68 克/升，水化学类钡为 HCO₃•Cl-Na•Mg 型。因此，本区 II 承压含水层组大部份地区为咸水，不宜饮用，开采价

值欠佳(目前尚无开采)。

(4)第 III 承压含水层(组)

第III承压含水层(组)沉积时代为下更新统(Q1)，按地层划分可分为上、中、下三层段，其含水砂层一般赋存于中段和下段之中，组成本区第III承压含水层(组)。

该含水层(组)为本区主要开采层之一，具有分布广泛，富水性强，水质优的特点。

岩性：①上段：岩性一般为粘性土，组成第III承压含水层(组)顶板隔水层，厚度30~45米。②中段：含水砂层岩性以中细砂、含砾中粗砂为主，以河床相沉积为主，为长江三角洲长江古河床分布区。顶板埋深220~250米之间，厚度15~50米，以石甸、洋口，岔河镇一带为最厚，而东部北坎、东凌一带含水砂层缺失为粘性土。③下段：含水砂层顶板埋深在295~310米之间，厚度5~10米，中部地区顶板埋深260米，厚度达20余米。岩性以中细砂为主，反映河床相—河漫滩相沉积环境。

富水性：第III承压含水层(组)富水性，据收集本区大量井孔资料分析，单井涌水量一般为2000~3000m³/d，中部在洋口和岔河一带单井涌水量大于3000m³/d。

水质：由于第III承压含水层(组)埋藏条件良好，顶板为棕黄色致密亚粘土组成，分布较稳定，厚度较大，有效地阻挡了来自上层I、II承压水层的咸水，因此本区内第III承压水水质明显不同于上部承压水。

全区除洋口一带和弓塘——掘港——直镇之间的局部地区矿化度为1.0~1.2克/升的微咸水外，其它地区矿化度都小于1.0克/升，均为淡水，水质类型主要为HC03-Ca•Na型淡水，水温一般在20~24℃。

(5)第 IV 承压含水层(组)

第IV承压含水层(组)由上新世(N2)地层组成。该含水层(组)岩性主要为亚粘土、粘土和中细砂，局部中粗砂，自上而下粘性土和砂多呈层状变化，反映河湖相沉积环境。

区内第IV承压含水砂层顶板埋深一般在310~340米之间，含水砂层呈多层状发育。岩性以灰黄色、灰色、灰绿色粉细砂、中细砂、局部为中粗砂。分选性较好、结构松散、透水性强，在320~550米之间一般可见3~5个含水砂层、单层厚度各地不一，一般厚度在15~30米之间，含水砂层累计厚度可达40~60米。据区内成井资料分析，单井涌水最一般达1000~2000m³/d，水质良好，属HCO₃-Ca•Na型淡水，矿化度0.8~1.2克/升左右，铁质含量偏高，水质略发黄。

该含水层组与上覆第III承压含水层之间，有较稳定分布的致密亚粘土组成的隔水

层，厚度一般 20~40 米，两者之间水力联系比较微弱。第 IV 承压含水层水位埋深一般在 36 米以下，它比同地段的 III 承压水水位要低 5~9 米。

如皋市综合水文地质图如图 5.6-1 所示，剖面图如图 5.6-2 所示。

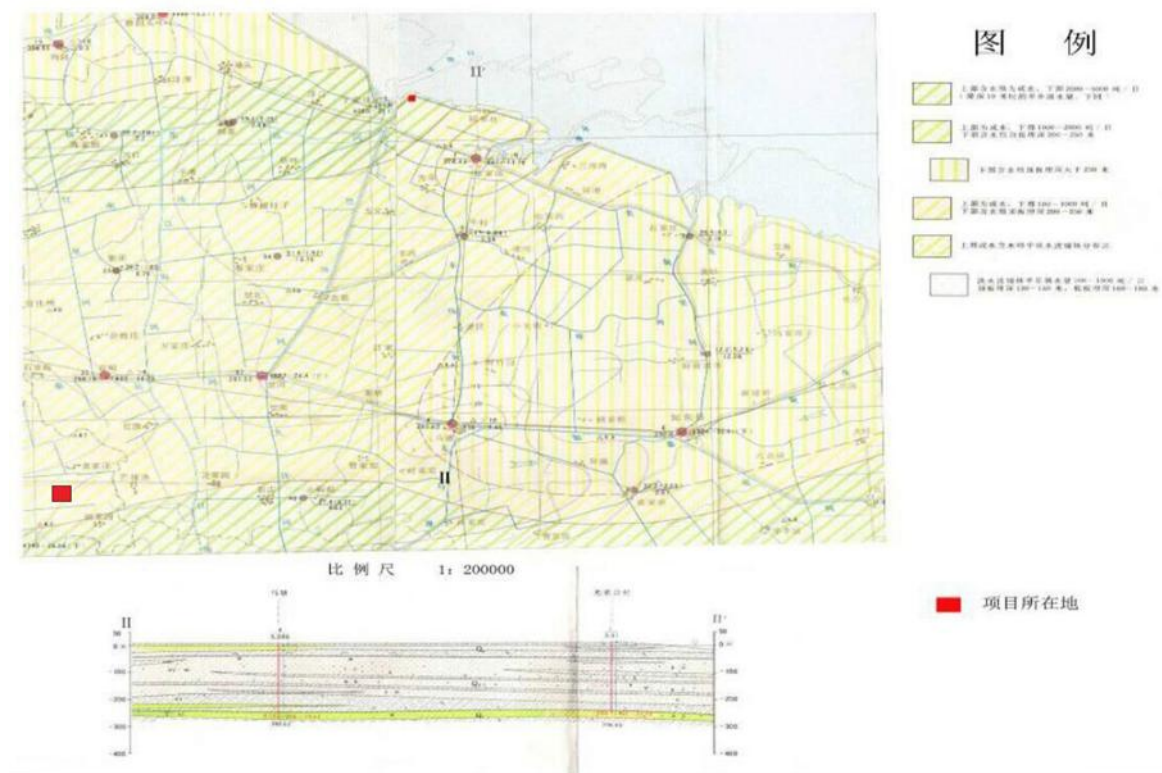


图 5.6-1 如皋市综合水文地质图

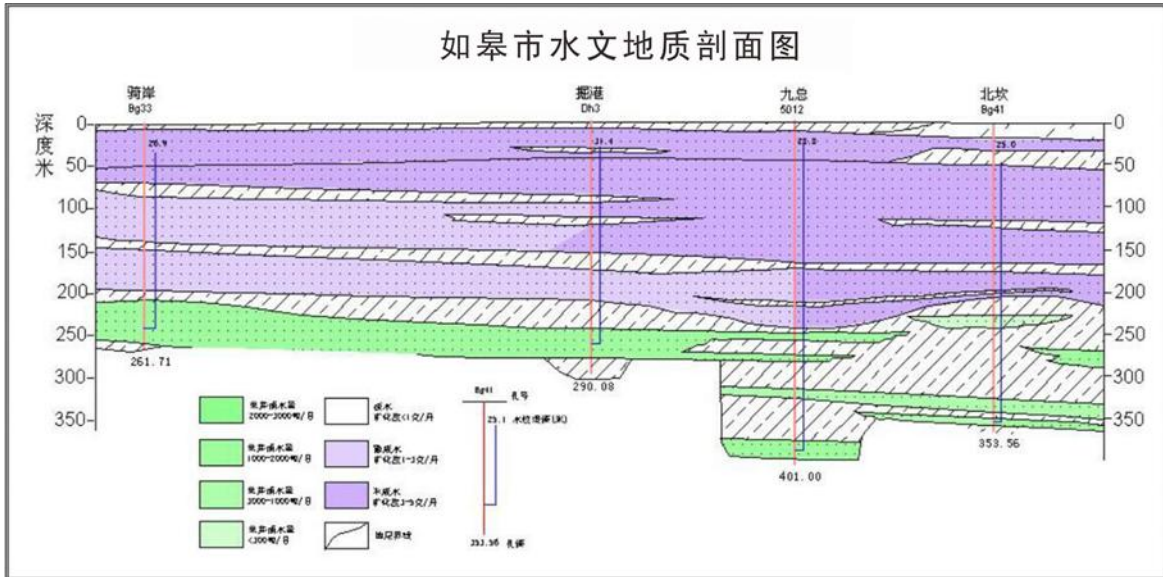


图 5.6-2 如皋市水文地质剖面图

5.6.1.2 地下水环境现状调查

南通天泽化工有限公司紧邻本项目，本项目的环境水文地质情况根据项目北侧《南通天泽化工有限公司生产车间工程岩土工程详细勘察报告》进行描述。

(1)土体工程地质特征

勘察揭示的 39.90m 以浅各土层由第四纪全新世至中更新世以来的冲海相沉积物组成，呈水平状分布，按其成因及土的物理力学性质，可分为 6 个工程地质层，其中④层土分为 2 个亚层，各土层分布规律及工程性质，自上而下描述如下：

①素填土：浅灰色，松散，主要成分为粉土，为人工近年吹填。层厚：0.50~2.60m，层底标高：0.86~2.92m。该层场地内普遍分布，压缩性不均，强度差异大，工程特性差。

②淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，含有机质，具淤腥臭味，无摇震反应，稍有光泽，干强度、韧性中等。层厚：4.30~6.20m，层底标高：-3.95~-2.35m。该层场区内普遍分布，系高压缩性，低强度土层，工程特性差。

③粉土夹粉砂：灰色，稍密~中密，很湿，含少量云母碎屑，夹粉砂薄层，摇震反应迅速，无光泽，干强度、韧性低。层厚：0.70~1.80m，层底标高：-5.08~-3.61m。该层场区内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

④1 粉砂：青灰色，中密，饱和，含少量云母碎屑，夹层厚 10~20cm 的粉土薄层，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，级配一般。层厚：2.50~6.80m，层底标高：-10.41~-7.24m。该层场区内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性

较好。

④2 粉土夹粉砂：青灰色，稍密~中密，很湿，含少量云母碎屑，夹粉砂薄层，摇震反应迅速，无光泽，干强度、韧性低。层厚：1.60~6.30m，层底标高：-14.01~-10.47m。该层场区内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

⑤粉砂：青灰色，中密~密实，局部稍密，饱和，局部夹层厚 10~20cm 的粉土薄层，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，含少量云母碎屑，级配差。层厚：8.20~12.10m，层底标高：-23.00~-21.62m。该层场区内普遍分布，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性较好。

⑥粉质粘土：灰色，含少量云母碎屑，具层理构造。偶见腐植物，软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。层顶标高-23.00~-21.62m，该层未揭穿，最大揭示层厚 13.60m。场区内普遍分布，系中等压缩性，中等偏低强度土层，工程特性较差。

综上所述，场地 39.90m 以浅土层基本呈水平成层分布。具体地质条件见图 5.6-3 钻孔柱状图。

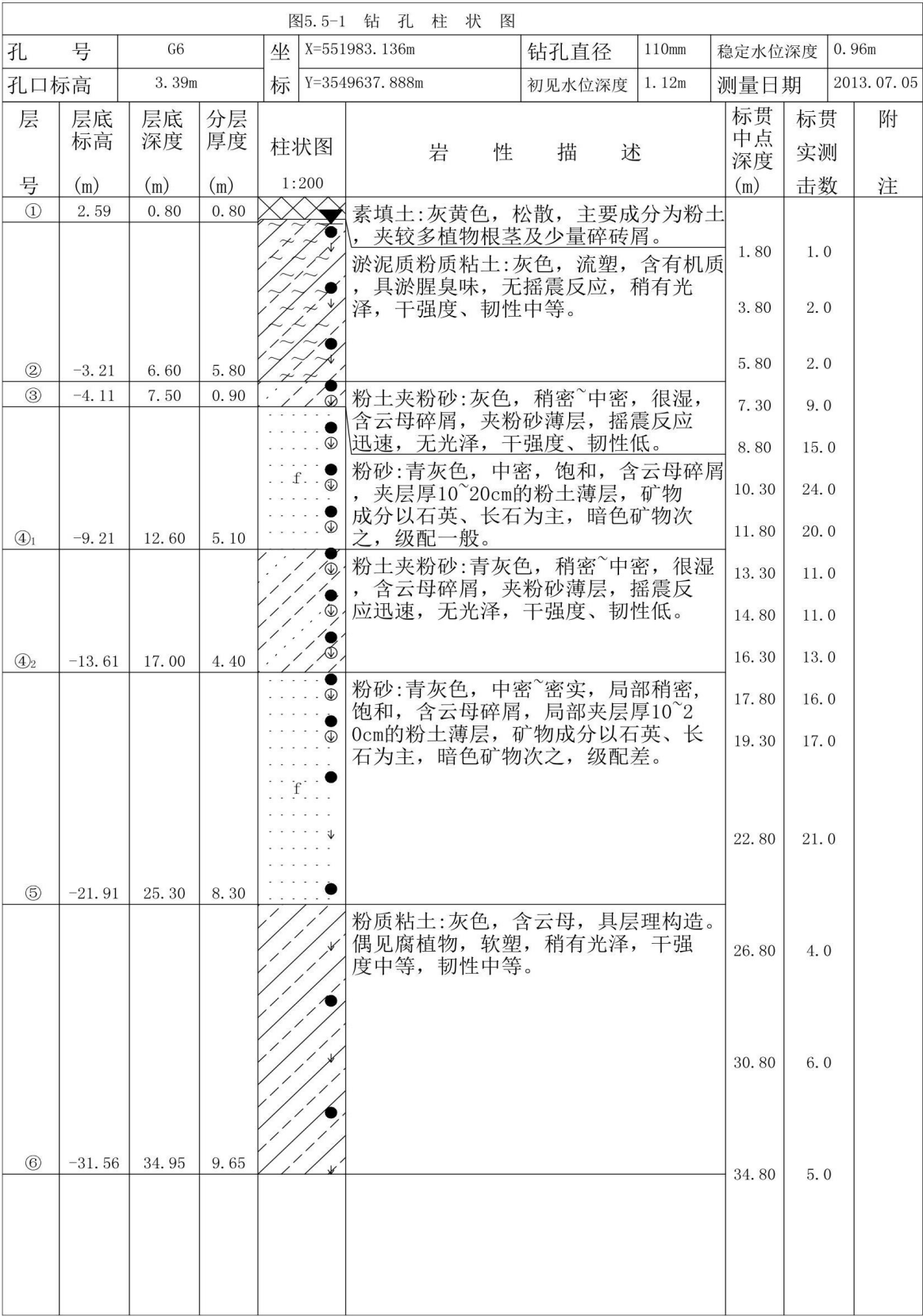


图 5.6-3 钻孔柱状图

5.6.2 周边居民地下水使用情况调查

经调查,区域地下水资源未被大规模开发利用,部分村内村民开设水井仅用来日

常生活洗涤，而未作为饮用水源，饮用水源主要由当地自来水厂供应。

5.6.3 地下水环境影响分析

5.6.3.1 施工期地下水环境影响分析

本项目施工期地下水污染源包括施工废水和施工人员的生活污水。其中，施工废水来自施工过程中混凝土搅拌机用水和砖瓦、土方等建筑物料喷洒水及少量的机械泥土清洗废水，因此含有少量的泥沙和油污；生活污水包括人员洗漱废水、食堂废水、卫生间冲废水等。

施工废水应设置简易的沉淀池予以收集，沉淀池采用塑料膜铺垫，收集后委托环卫部门及时清运；在施工场地设置简易隔油池、化粪池(隔油池、化粪池根据相关规范的要求做好防渗措施)对食堂、厕所粪便污水进行预处理，处理后委托环卫部门及时清运。因此，建设项目施工期对地下水影响较小。

5.6.3.2 运营期地下水环境影响预测与评价

1、评价范围流场图

通过汇总各方面水文资料，并采用模型软件模拟计算，得出本项目评价范围内地下水潜水含水层等水位图及流场图。分别见图 5.6-4 和图 5.6-5。



图 5.6-4 评价范围内地下水潜水含水层等水位图



图 5.6-5 评价范围内地下水潜水含水层流场图

根据上述流场图分析可知，评价范围内调查期内地表水补充地下水，由项目附近河流长江流向项目厂地内。地下水流向主要由南向北，且与地表水流向基本一致。

2、预测情景设定

建设项目运营期主要的地下水污染源包括生活和生产废水。废水在正常情况下全部处理后排到园区污水厂，事故状态进入废水贮存池暂存，不外排；厂内的废水收集管道、废水构筑物、装置和车间地面、各种罐区均采取防渗措施，正常情况下不应有废水或其他物料暴露而发生泄漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对废水在非正常工况下泄漏而设定。

根据项目工艺的分析、污水中污染物的污染特性以及构筑物易污染性，选取厂区污水站调节池底出现裂缝导致废水持续泄漏为非正常工况情景预测评价其对地下水的影响。地下水影响预测因子选取 COD、石油类。具体泄漏点源强见表 5.6-1。

表 5.6-1 非正常工况泄漏点源强表

废水量 (t/a)	污染物	污染物产生量 (t/a)	污染物浓度 (mg/L)
14486	COD	9.945	686
	石油类	0.683	47

3、预测模式及预测

本项目主要考虑厂区污水处理设施调节池的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天，1000 天，10 年，20 年后的污染物的超标距离。

(1) 预测模型

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.6-6。

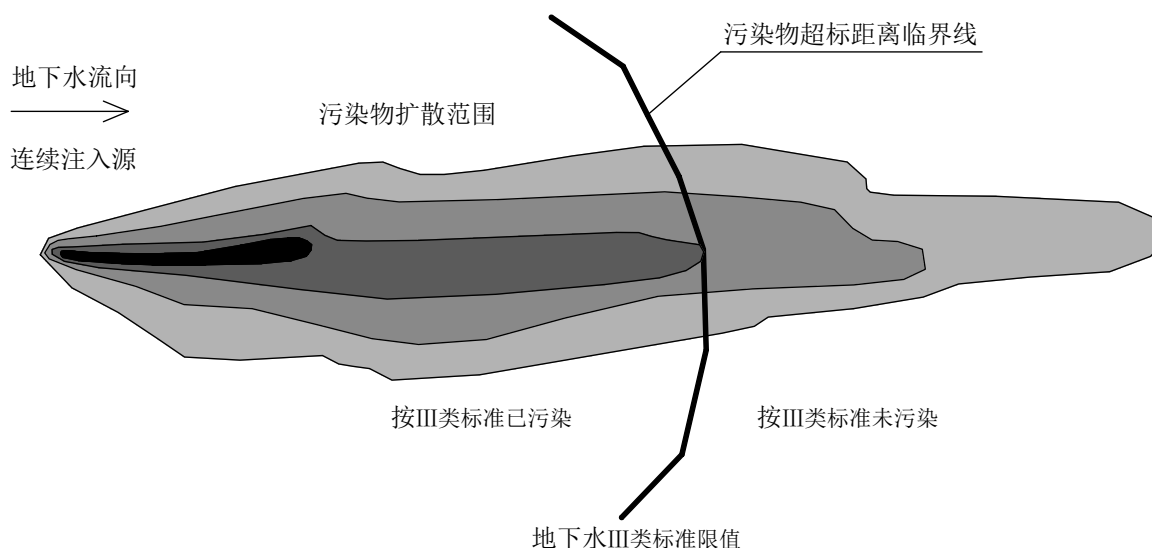


图 5.6-6 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

正常情况下，厂区排放的污水会经过预处理，然后经污水管网进入污水处理厂，一般不会对地下水产生污染。主要的污染源为污水处理设施中调节池底渗漏污水，因此将污染源视为连续稳定释放源，对非正常工况的污染物进行正向推算，分别计算 100 天，300 天，1000 天后污染物的超标距离。

(2) 水文地质参数

① 渗透系数

本项目渗透系数取值参数参详见表 5.6-2。

表 5.6-2 地基土的渗透性指标参数建议值

土层编号	土层名称	垂直渗透系数(cm/s)
1	表土	-
2	淤泥质粉质黏土	1.23×10^{-4}
3	粉土夹粉质黏土	1.68×10^{-4}
4	淤泥质粉质黏土	2.41×10^{-4}
5	粉质黏土夹黏土	2.76×10^{-4}
5A	粉质黏土夹粉土	5.92×10^{-4}
6	粉质黏土夹粉土	6.30×10^{-4}
7	粉质黏土夹粉土	8.95×10^{-4}
8	粉土	9.23×10^{-4}
9-1	粉质黏土夹粉土	7.36×10^{-4}
9-2	粉质黏土	3.60×10^{-4}

根据上表对本项目区的垂直渗透系数取平均值及水力坡度见表 5.6-3。

表 5.6-3 渗透系数及水力坡度

	渗透系数	水力坡度
	(m/d)	(‰)
项目区含水层	0.25	2

② 孔隙度的确定

根据北侧企业《南通天泽化工有限公司生产车间工程岩土工程详细勘察报告》提供的孔隙比 e_0 计算得出该区域的土壤孔隙度平均值为 0.398。

③ 弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表 5.6-4。

表 5.6-4 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围(mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a(m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

④计算参数

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n; D_L=a_L \times U^m; D_T=a_T \times U^m$$

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；m—指数；D_L—纵向弥散系数，m²/d；D_T—横向弥散系数，m²/d；a_L—纵向弥散度；a_T—横向弥散度。

计算参数结果见表 5.6-5。

表 5.6-5 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力 坡度 I	纵向弥散度 a _L (m)	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)	污染源强(mg/L)	
					COD	石油类
0.25	0.002	16.3	0.0002	0.0035	686	47

(3)预测结果

由预测结果可以看出，在防渗措施发生事故的情况下（非正常状况），此时污水直接进入地下水，污染物扩散的范围及影响值比正常状况下要大。实际污染迁移扩散的方向主要由地下水流和浓度梯度决定。

污水站泄漏后运行 100 天后泄漏点地下水下流向 5 米范围污染物 COD 浓度超过参照评价标准 20mg/L；300 天后泄漏点地下水下流向 10 米范围污染物 COD 浓度超过参照评价标准，300 天后通过监测井发现泄漏并及时采取防渗措施后，1000 天后 COD 最大影响值 2.50mg/L，最大值影响范围为下流向 25-50 米范围，低于参照评价标准 20mg/L；10000 天后 COD 最大影响值 0.30mg/L，最大值影响范围为下流向 210-320

米范围，低于参照评价标准 20mg/L。

污水站泄漏后运行 100 天后泄漏点地下水下流向 35 米范围污染物石油类浓度超过参照评价标准 0.05mg/L；300 天后泄漏点地下水下流向 70 米范围污染物石油类浓度超过参照评价标准，300 天后通过监测井发现泄漏并及时采取防渗措施后，1000 天后石油类最大影响值 1.20mg/L，超标范围为下流向 0-150 米范围，10000 天后石油类最大影响值 0.150g/L，超标范围为下流向 100-500 米范围。

根据预测结果，非正常状况下 10000 天内污水处理区对地下水环境影响范围比正常状况要大，由于 300 天后及时采取补救措施，虽然污染物影响范围扩大，但影响值呈下降趋势。但若没有及时查出泄漏点、进一步采取有效阻断措施，随着污染物泄漏时间增大，最终会对周边地下水环境保护目标构成威胁。因此，为了避免工厂生产对地下水产生污染危害，应采取相应的防渗及检漏措施，及时排查泄漏点和实施相应补救措施，具体影响见表 5.6-6。

表 5.6-6 非正常状况下不同污染物运移特征表

各污染物运移时间 (d)		污染物	最大浓度值 (mg/L)	超标范围 (m)
100	污水处理池	COD	22.0	0-5
		石油类	10.5	0-35
300	污水处理池	COD	37.0	0-10
		石油类	14.0	0-70
1000 (采取措施后)	污水处理池	COD	2.50	--
		石油类	1.20	0-150
10000 (采取措施后)	污水处理池	COD	0.30	--
		石油类	0.150	100-500

5.6.3.3 预测评价总结

地下水环境影响预测结果表明：

(1) 厂区污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到厂区周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质，不会影响到周边的村庄等地下水环境保护目标。

(2) 污染物浓度随时间变化过程显示：非正常状况下，污染物运移速度总体较快，污染物运移范围较大。100 天后计算结果表明在非正常状况下，污染物的迁移对地下水有一定的影响，因此，应及时处理突发状况，以免污染物影响范围扩大。

5.7 生态环境影响分析

本项目建设在如皋港化工园区内,为现有成的工业园区,根据生态影响评价导则,本项目仅进行生态环境影响分析。

本项目所有建设工程均在本公司现有厂区内进行,无外部临时占地,项目对生态环境的影响主要为永久占地以及施工过程、运营过程对周边生态环境的影响,影响方式为周边植被破坏、动物减少及生境片段化、农田生态影响等。

本项目所在地如皋港化工园区现有建设多年,区内建设较为成熟,本项目周边地块均已开发建厂,人流、车流量均较大,周边动物赖以生存的环境较差,仅有少量适应该类环境的动物生存,主要为昆虫、鼠、蛙等常见动物种类,无珍惜保护动物,因此,项目建设不会对野生动物种群、数量产生明显的影响,但项目的建设会对某些活动范围较大的动物带来一些生境片断化影响,该类影响由园区统一考虑,采用建设生态防护隔离带、加强野生动物保护措施、对产生影响的资源采取引种等措施进行补偿。

本项目施工范围局限在公司厂区内,不对周边农田生态产生影响。

5.8 施工期环境影响分析

项目在施工期间的各项施工活动、运输和建成后设备调试将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等,对周围的环境也将产生一定的影响,其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。

5.8.1 施工期环境影响

(1) 噪声

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声,经类比分析,这些施工机械噪声值一般在 75~115dB(A)之间,在多数情况下混合噪声在 90dB(A)以上,将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响。

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

对厂区施工的不同施工阶段,《建筑施工场界噪声限值》(GH12523-2011)提出了不同的要求,其中打桩阶段夜间禁止施工。参考同类施工机械噪声影响预测结论,昼间施工机械影响范围为 60m,夜间影响范围为 180m。

鉴于夜间施工影响范围较远，因此，建议尽可能停止夜间高噪声施工，昼、夜施工均应做好防护措施。项目周边最近的敏感目标在 800 米以外，项目施工噪声对其影响较小。

（2）扬尘

施工期的主要大气污染源为扬尘。由于在挖沟、埋管、铺路过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，堆土和露天堆放的土石方也产生扬尘，同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。施工中土方挖掘和堆土扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。对于施工扬尘应采取定期洒水作业，由于施工场地附近现状大部分为池塘，故施工扬尘产生的影响不大。

地面在大风天气会形成扬尘，增加了空气的浑浊度，特别是使环境空气中的可吸性颗粒物浓度增加，一般在 60m 内为扬尘的较重污染带。因此填埋地面大量填埋松散沙土必须压实，项目对池塘的填埋和厂区建设时间应事前详细周密计划，确保衔接紧密。

施工期对大气环境产生影响的次污染源是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。但由于施工期较短，场地较小，所以废气污染是小范围、短暂的，对周围环境的影响较小。

（3）固体废物

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。由于本工程基本上都是在厂界内施工，产生的固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路堆土的处置，及时清理。

施工期生活垃圾及时清理，由市政环卫部门负责生活垃圾的收运。

（4）废水

施工生产废水主要来源于混凝土拌等，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。

施工废水进行沉淀处理后作为浇洒道路用水，施工人员生活利用周边村庄排水系统。总之，工程施工期外排废水量很少，对纳污水环境影响很小。

5.8.2 小结

在施工期间各项活动产生噪声、废水、扬尘和固废，有可能对周围环境产生短期的、局部的影响，应落实污染控制措施，将环境影响降到最低。

6 污染防治措施评述

6.1 废水治理措施评述

6.1.1 水污染控制措施评述

由工程分析可知,拟建项目全厂产生的废水主要是油水分离废水、地面冲洗水、设备及油罐清洗水、初期雨水及生活污水等。

拟建该项目对厂区内生产污水、生活污水及场地雨水实施“清污分流”和“分质处理”措施。设置生产污水、生活污水排水系统以及雨水排水系统,雨水通过园区雨水管道单独排放,与生产废水、生活污水严格分开。对车间生产废水和生活污水分别由各自管道收集至污水集水井中,通过污水提升泵送至调节池混合。

拟建项目工艺废水主要表现为废水中含油,污水中不同形态的油有着不同的理化性质,在很大程度上决定了相应处理方法的选择。通常油类在水中主要以五种状态分布:浮油、分散油、乳化油、溶解油、固体附着油。混入废水中的油类多数以几种状态并存,极少以单一的状态存在。一般需采用多级处理方法,经分别处理后才能达到排放标准。本工程除油工艺主要采用重力分离法及气浮法。

6.1.2 工艺的选择

①厂区内污水处理站概况

公司厂区新建污水站设计处理能力为 120t/d,本项目废水产生量为 14486 吨/年(48.3 吨/天),本项目废水处理站主要构筑物见表 6.1-1。

表 6.1-1 污水处理站构筑物

序号	名称	性质	数量	尺寸	备注
1	调节池	新建	1	3.5×3.5×4.0m	钢砼结构
2	斜板隔油池	新建	1	2.4×1.8×3.0m	PP材质
3	高效气浮池	新建	1	4×2×2.4 m	钢砼结构
4	曝气生物滤池	新建	1	Φ1000×3250mm	碳钢防腐
6	多介质过滤器	新建	1	Φ1000×3250mm	碳钢防腐
7	污泥池	新建	1	2.0×2.0×4.0m	钢砼结构

②污水处理工艺

(1) 斜管隔油池处理

污水进入高位隔油池,原水在进入隔油池前先加入絮凝剂—聚合氯化铝进行絮凝破乳,使浮油与污泥及重油分离,隔油池选用斜管隔油池,斜管隔油池原理是,油在水

斜管中向上流的过程中，由于油水比重差，浮油浮在水的上面，靠斜管底面，水在下面，这样通过一系列的集水设备，使下面的水流出设备外，油浮于设备上方。油通过集油管自流到集油箱中，从而达到油水分离的目的。油水同向流，水流不影响油的上浮，因而效率很高。比一般平流式隔油池高 15-30 倍，占地面积小 20-30 倍，该设备油水均采用重力自流，因而不需任何动力机械设备，不需人员管理，可不检修连续自动运行，该设备主要用于取代平流式隔油池和一般斜板隔油池。

（2）气浮浮选工艺

气浮是以微小气泡作为载体，粘附水中的杂质颗粒或油份上，使其视密度小于水，然后颗粒被气泡挟带浮升至水面与水去除的方法。气浮过程包括气泡产生、气泡与颗粒（SS）或油份附着以及上浮分离等连续步骤。

加入混凝剂的废水和溶气泵高压输出的溶气水同时气浮内反应凝聚，从原始胶体凝聚成絮凝体的过程就是该机的工作过程，整个反应原理为药剂扩散、混凝水解、杂质胶体脱稳脱稳胶体聚集，微絮粒碰聚，使胶体颗粒径从 0.001 微米凝聚成 2 毫米絮凝体迅速上浮。排出浮渣用刮渣机定时刮排，经过反应浮选后的排放水进放集水池。

（3）核桃过滤器处理

核桃壳过滤器是以核桃壳为过滤介质，经特殊处理的核桃壳，由于表面面积大，吸附能力强，因而去除率高。由于亲水不亲油的性质，在反洗时采用搅拌使核桃壳在运动中相互磨擦，因而脱附能力强，使得再生能力强，化学稳定性好，有利于过滤器性能长期稳定。设备采用深床过滤，可大大提高截污能力。采用专利技术防堵型迷宫代替普通的配水筛管，避免了过滤器在运行过程中随投运时间增加或水质变化而发生的堵塞现象。

（4）曝气生物滤池

采用生物陶粒滤池进行深度处理。水力停留时间 15 min，滤速 5.0 m / h，生物陶粒滤池对 COD、浊度、叶绿素、氨氮、亚硝酸盐氮的平均去除率分别为 35.6%，42.3%，40%，38%，50%。生物陶粒预处理对原水中的优先控制污染物有较好的去除能力，使微污染原水中有毒有害有机物的种类和含量明显降低。陶粒生物滤池兼有传统的接触氧化和机械过滤双重功效。它是曝气池内设置陶粒滤料与接触氧化池中采用的聚乙烯、聚丙烯、维纶等软性填料相比具有表面粗糙、微生物易挂膜；孔网纵横交错，微生物附着力强；比面积大，单位容积内有机物降解能力强等优点。它与石英砂滤料相比形状规则，材质密度适宜、节约反洗用水与能耗。改进后的陶粒生物滤池

是理想的污水处理、中水处理单元更新换代产品。 工艺特点：适用水质范围广： 适用于生活污水、游泳池排水、医院污水处理、城市杂排水处理。 出水水质好：陶粒生物滤池可以去除污水中的悬浮物、有机物、大部分氨氮，陶粒滤料系选用优质纤维状粘土添加成孔剂、粘结剂，经球磨、筛分、成型、锻烧而成，表面坚硬的优质净水滤料，主要用于工业废水和城市污水处理中的曝气生物滤池（简称 BAF 工艺）中起到生物菌附着挂膜的载体作用和截留悬浮物固体的截污作用。

（5）多介质过滤

多介质滤料过滤器在原水悬浮物较多的情况时能确保出水水质的高质量，具有过滤速度快，处理水量大、占地面积小，操作简单省力、使用寿命长等优点。多层滤料过滤器不仅能适用于过滤处理悬浮物较多的原水，而且在循环供水系统中使用，可改善水质，提高水的循环利用率，以达到节约用水的目的。

本设备采用无烟煤和石英砂两种不同的滤料作为过滤介质。充分地发挥整个滤床，滤层表面积的吸附能力，最大限度的利用滤层截污，起到良好的除悬浮物的作用。

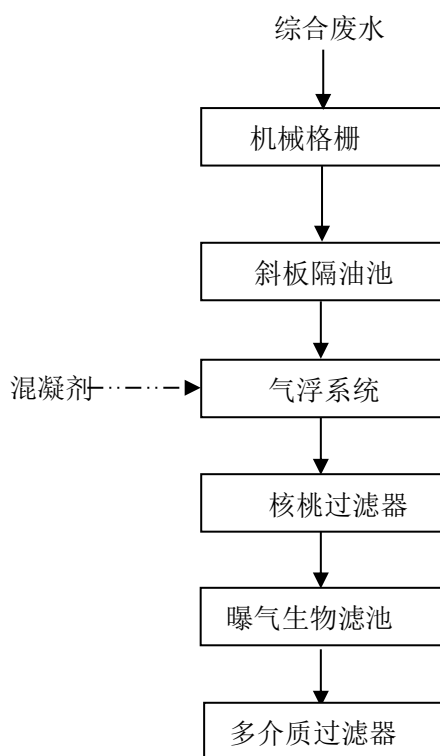


图 6.1-1 拟建项目含油废水工艺流程图

6.1.3 设计进水水质、出水水质

1、进水水质

根据表 3.3-1 中汇总的废水水质，结合检测机构对项目产生冷凝含油废水的委托监测结果，本着以实际为基础适当放大的原则确定设计水质水量，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 设计水质水量

废水名称	水量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	石油类 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
冷凝含油废水	9000	700	70	15
地面冲洗水	257	500	30	-
设备冲洗、洗罐污水	54	4000	300	25
初期雨污水	275	200	10	10
循环冷却水弃水	1800	40	/	/
综合废水	10386	635	56.5	12

2、出水水质

项目废水经过厂内污水处理站处理达排放标准后排入上海电气南通水处理有限公司集中处理，污水厂尾水排入长江。废水排放污水厂执行 GB8978—1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准，氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2015）表 1 中 B 等级标准，具体见表 6.1-3。

表 6.1-3 污水排放标准

序号	污染物	排放标准(mg/L)
1	COD	500
2	氨氮	45
3	石油类	20
4	总磷	8
5	悬浮物	400

6.1.4 污水处理设施各工段设计去除效率

拟建项目污水处理设施各个工段设计去除效率见表 6.1-4。

表 6.1-4 污水处理设施设计去除效率

水质指标	水量 (m ³ /d)	COD _{cr}		石油类		氨氮	
		mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%
进水	120	635	—	56	—	14	—
斜板隔油池		508	20	39.2	30	12	10
气浮系统		457	10	31.3	20	9.6	20
核桃过滤器		457	-	31.3	-	8.64	10

水质指标	水量 (m ³ /d)	COD _{cr}		石油类		氨氮	
		mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%
进水	120	635	—	56	—	14	—
曝气生物滤池		300	35		40	5	40
多介质过滤器		300	—	19	-	5	—
排放水池		300	—	19	-	5	—
排放标准	—	500	—	20	-	45	—

6.1.5 废水污染防治措施经济可行性分析

本项目废水治理总投资约 80 万元，约占项目总投资的 0.76%。运行费用主要为电费、药剂费用、设备折旧维修费以及人工费用，合计为 20 万元/年，占本项目利润的 0.5%，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案经济上是可行的。

6.1.6 废水接管可行性

上海电气南通水处理有限公司远期设计日处理能力 20 万吨，一期工程设计日处理能力 8 万吨，首期日处理 2 万吨现有成投入运行，现实际处理量约为 16000 吨/天。本项目废水排放量为 11.3t/d、全厂废水量为 16.3t/d，分别占污水厂剩余处理能力的 0.28%和 0.41%。项目所在地污水管网已铺设到位，建设单位已与污水厂签署了污水接管协议。

上海电气南通水处理有限公司已投资 1145.05 万元，对污水厂进行提标改造，该工程 2015 年已获得如皋市环保局审批，日前工程已基本建成并开始试运行，尾水出水水质执行《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）中的一级标准。改造后新增水解酸化、催化氧化和沉淀池处理工序，改造后处理工艺如下：

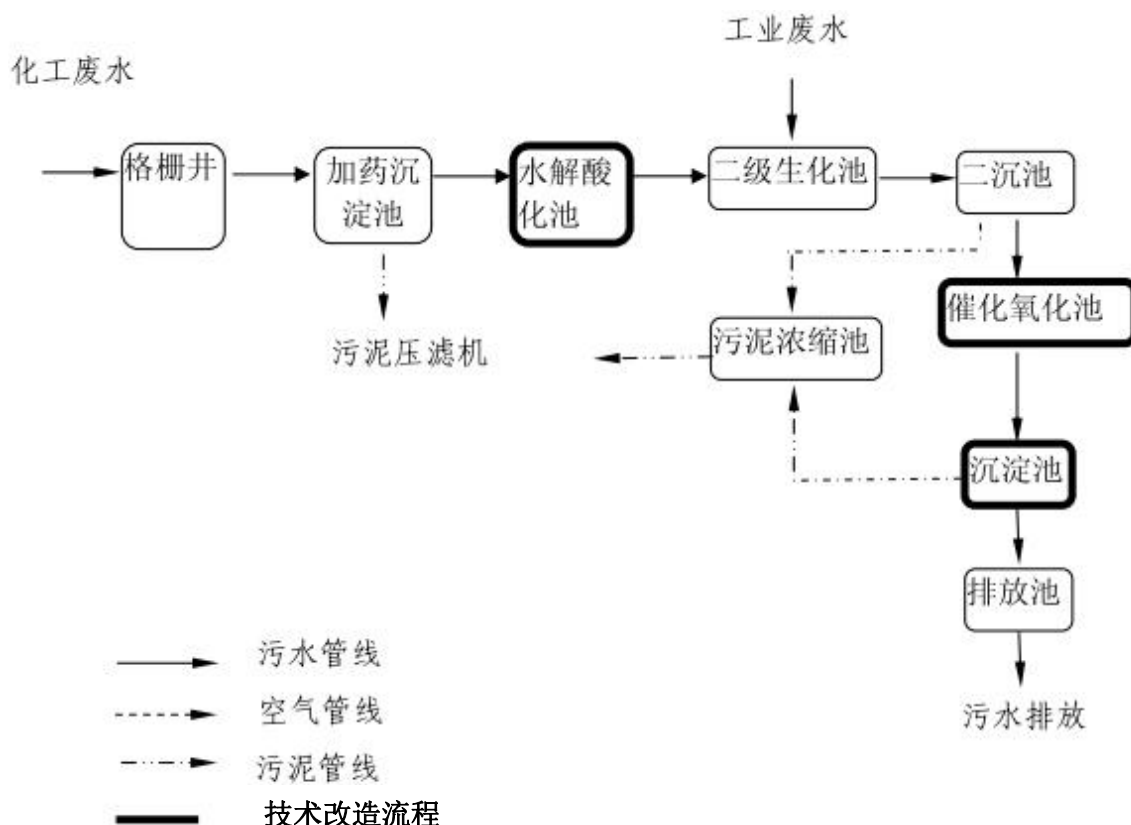


图 6.1-2 上海电气南通水处理有限公司提标改造工艺流程图

上海电气南通水处理有限公司污水厂承接如皋化工园区污水，环评批复中要求各企业污水达标排放后接管，本项目污水可接入污水厂处理。

因此从污水水质、水量及接管可达性方面分析，本项目污水可接入污水厂进行处理。

6.2 废气治理措施评述

6.2.1 有组织排放体治理措施比选

项目生产过程有组织废气主要导热油炉燃烧天然气以及分馏不凝气产生的废气。天然气主要成份为甲烷、乙烷等，发热量高、燃烧充分、无粉尘灰渣，是一种清洁能源。

不凝气体为有机废气，其处理常用的方法有洗涤吸收法、吸附法、焚烧法、冷凝法、降膜吸收法、生物法、等离子体法、光催化氧化法、高压静电吸附等等。

①吸收法

在对酸碱性废气、溶水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，以回收废气中有用溶剂，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°C – 15°C 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。

活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，比表面积一般在 $700\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。其孔径分布一般为：活性炭 5nm 以下，活性焦炭 2nm 以下，炭分子筛 1nm 以下。炭分子筛式新近发展的一种孔径均一的分子筛型新品种，具有良好的选择吸附

能力。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及纤维活性炭。

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。由于吸附剂对被吸附组分(常称为吸附质)吸附容量的限制，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光催化氧化法

光解主要是通过高能 UV 紫外线对空气中的氧气产生分解作用，促进氧分子分解成为游离态的氧，由于游离态氧上的正负电子处于不平衡状态，因此游离态氧极易与氧分子结合生成臭氧，而臭氧的强氧化作用能够促进有机挥发性废气的分解。在 UV 高效设备内安装着紫外线放电管，紫外线放电管产生的光子能量可以高 647KJ/mol、742KJ/mol，如此高的光子能能够迅速裂解小于该能量的有机挥发性废气的分子键，使其转变为无机小分子物质。

在光解催化净化设备中添加纳米级别的活性材料，将活性材料给予紫外线照射，活性材料能够吸收大量的光能，于表面发生激励进而生成 h^+ （空穴）与 e^- （电子），

而空穴与电子所具有的氧化还原能力，可与氧、水发生反应，迅速生成具有极强氧化能力的 $\cdot\text{OH}$ （氢氧根自由基）与 $\cdot\text{O}_2^-$ （超级阴氧离子）。 $\cdot\text{OH}$ 氧化电位相当高，可以氧化有机挥发性废气中的电子，促进无光吸收能力物质的氧化分解。研究发现，在紫外光的能量以及纳米活性催化氧化作用下，有机挥发性废气在短短 2-3 秒的时间内就能够被充分分解。

⑧高压静电吸附法

高压静电吸附法又称电捕法，该方法是基于静电场的物理性质而进行的，主要适用于沥青烟、油烟废气的处理。沥青烟中的颗粒及大分子进入电场后，在静电场的作用下，它们可以载上不同电荷，并驱向极板，在被捕集后聚集成液体状靠自身重力作用顺板流下，从静电捕集器底部定期排出，从而达到净化沥青烟的目的。

主要废气处理工艺比较情况见表6.2-1。

表 6.2-1 主要废气处理工艺比较

工艺项目	净化原理	适用废气	运行成本	投资成本	应用情况	存在问题
洗涤吸收法	物理吸收 化学吸收	低中高浓度 中小风量	中	低	常作为预处理与其他方法综合使用	选择合适的吸收剂、二次污染
直接活性炭吸附	范德华力吸附	低浓度 任何风量	高	低	普通工艺应用较广目前最成熟	通过换炭再生、活性炭耗量大
吸附-催化燃烧法	范德华力吸附-再生利用	大风量低浓度有机废气治理	低	较高	成熟工艺应用较多	控制要求高
燃烧法	焚烧	高浓度 中小风量	中	高	应用较广	热能浪费，需预热，依赖于废气的高浓度，否则运行费用很高
生物法	微生物生命活动	低浓度 中小风量	低	中	常用于污水站废气处理	占地较大，技术有局限性
低温等离子体技术	等离子体强氧化性	低浓度、低风量臭气	低	高	尚处试验阶段应用较少	技术不成熟，一次性投资大
光催化氧化法	催化氧化	高浓度 中小风量	低	中	常作为预处理与其他方法综合使用	不能处理酸性气体
电捕法	静电吸附	高浓度 大中风量	低	高	常作为预处理与其他方法综合使用	一次性投资大，对烟的温度要求较高，一般控制在70~80℃，

综上所述，拟建项目生产过程中有机废气主要成分为非甲烷总烃。考虑到单独采用任何一种方法都不能达到高效治理目标，因此本项目废气处理工艺方案选用组合

式废气处理工艺：冷凝法+燃烧法。该组合式废气处理工艺较为成熟、一次性投资相对较低，处理效率好，可靠性有保障。

根据有关资料直接燃烧法通常是在 620~850℃时高温下产生氧化反应，在 620~760℃之间一般会存在完全氧化反应跟不完全氧化反应两种，温度在 760~850℃之间时，其转化率大约控制在 90%~95%。因此拟建项目选用燃烧法可对不凝气体进行有效处理。

6.2.1 有组织排放体治理措施

一、车间不凝气处理措施

蒸发脱水主要分离出废油中的水分、有异味的低沸点物质，采用二级外置冷凝，即“列管式冷却器+板式冷却器”，通过降低真空系统中温度，组分中的蒸气压也降低从而提高冷凝效率，此过程中绝大部分的水份和部分低沸点物质被冷凝，少量的不凝气体被引入水喷射真空泵，进一步利用水吸收、吸附作用去除不凝气。由于在本工段不凝气中以水蒸气为主，在 6000Pa 压力条件下，冷却水进水温度为 25-28℃，较易实现高效冷凝。类比相同工艺企业，一级冷凝效率约 80%，二级冷凝效率约 80%，综合去除效率可达 90%。

短程分馏过程同样采用“列管式冷却器+板式冷却器”，原料经过多级分离单元后组分中的有机低沸点物质已经基本被回收，进入多级分馏的原料中，有机低沸点物质含量已经很少，轻质基础油组分被精准分割并通过各自的冷凝器回收。通过后续的二级冷凝，不凝有机废气产生量也所剩无几，按保守值估算，冷凝效率取 90%。

本项目产生的不凝气输送到导热油炉作为燃料燃烧，经过高温焚烧从而达到分解有害物质的目的，产生的废气由导热炉排气筒排放，燃烧效率达 95%。根据工艺分析，不凝气中主要成分为非甲烷总烃为主的低沸点物质。在生产中为避免导热油炉燃烧室开火时间与不凝气体排放的时间的不匹配，在进炉之前进入废气中间储罐，从而有效调节不凝气体燃烧时间。

6.2.2 排气筒设置的合理性分析

本项目设置两根 15m 的排气筒，排气筒高度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排气筒高度要求。

6.2.3 无组织排放体治理措施

本项目无组织排放主要来自生产过程中的“跑、冒、滴、漏”，工艺设备的先进程度和生产的操作管理水平是控制无组织排放的关键，无组织排放的主要污染物是非甲

烷总烃。

1、生产过程中无组织排放控制措施

(1) 装置及罐区

本项目原辅材料及大部分的产品的挥发性不大，因此原料及产品储罐以拱顶罐为主，仅轻质燃料油挥发性较大。本项目轻质燃料油储罐拟需设置内浮顶减少挥发，地上罐体外壁涂白色隔热材料等通过降温降低挥发量；优化罐型设计，降低呼吸损耗排放；制订合理的收发方案，减少有机液体的输转作业，尽量保持储罐装满。

(2) 工艺管线

含有烃类物质的工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭；所有输送含烃类物质的工艺管线和设备的排净口都用管帽或法兰盖或丝堵堵上。

(3) 设备

接触烃类介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。搅拌设备的轴封选择泄漏率低的密封形式。所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止烃类物料泄漏。对输送烃类介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵应采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，应提高密封等级（如增加停车密封，干气密封、串联密封等）。所有转动设备（包括润滑油系统）都提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并密闭集中输送。

2、装卸过程无组织排放控制和管理

采用从油罐车的罐底部装油

底部装车系统是具有全油品（根据油臂数量和来油牌号可选油品种类）同时灌装的，符合 API 最新版本标准的，采用当今世界上的先进技术底部灌装台位的装车系统。

2、污水处理装置无组织排放控制措施

污水处理装置在产生恶臭单元增加盖板，减少恶臭气体挥发。

6.2.4 大气污染防治措施经济可行性分析

本项目废气治理总投资约 30 万元，约占项目总投资的 0.28%。运行费用主要为电费、水耗、设备折旧维修费费用，合计为 40 万元，占本项目利润的 1%，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方经济上是可行

的。

6.3 固体废物处置措施评述

本项目产生的危险废物有含油残渣、废核桃壳、污水处理污泥等。本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等要求，分类收集后委托南通九洲固废处置有限公司安全处置。

南通九洲固体废物处置有限公司年焚烧处置 20000 吨危险固废项目位于如皋市长江镇规划路 1 号，占地面积 58.6 亩，项目总投资 15000 万元。九洲固废是一家专业从事危险废物焚烧处置的环境友好型企业，注册资金 5000 万元。该公司设计年焚烧处置能力为两万吨。其中一期总规模 10000 吨/年，二期处置规模 10000 吨/年。项目采用“回转窑+二燃室”技术进行焚烧处理，通过将危险废物在 1200℃ 以上高温下进行焚烧处理，将危险固废彻底焚毁，技术成熟可靠。装置配备“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+一级洗涤塔+二级洗涤塔+烟气再热器”系统进行烟气净化处理，吸收、吸附尾气中的有害物质。处置废物以如皋市境内产生的各类危险固体废物为主，处置危险废物类别包括：医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、农药废物 HW04、木材防腐剂废物 HW05、有机溶剂废 HW06、废矿物油 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精(蒸)馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW17、有机树脂类废物 HW13、新化学药品废物 HW14、表面处理废物 HW17、有机磷化合物废物 HW37、有机氰化物废物 HW38、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、废卤化有机溶剂 HW41、废有机溶剂 HW42、含有机卤化物废物 HW45、其它废物 HW49 (不含 HW49 其他废物 900-038-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49、900-999-49)，共计 20 大类。目前一期项目可于 2016 年底投入运营。本项目危险废物污泥产生量约 1.35t/a，属于 HW42(900-499-42)，在南通九洲固体废物处置有限公司处置范围内，且目前该公司有足够的容量接收本项目危废，因此，从危废处置种类和处置能力上分析，本项目危险废物委托南通九洲固体废物处置有限公司处理是可行的。

同时，本项目的危险废物委托有资质单位进行运输。本项目危废仓库由专业人员操作，单独收集和贮存，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范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

6.4 噪声治理措施评述

(1) 从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的泵、风机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

(2) 从传播途径上降噪

① 泵类噪声

项目所使用的各式泵类数量较多，噪声源强较高，通过加装隔声罩和厂房隔声，可使其噪声源强降低 25dB(A)左右。

② 生产设备噪声

项目各设备均置于生产车间内，通过厂房隔声和加装减震垫等降噪措施，可使其噪声源强降低 25dB(A)左右。

③ 风机噪声

项目所用风机均置于室内，通过对加装隔震座和消声器，可使风机的隔声量在 25dB(A)以上。

采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 20~25dB(A)，使厂界达标，能满足环境保护的要求。

6.5 地下水和土壤污染防治措施

地下水、土壤污染防治贯彻“以防为主，治理为辅，防治结合”的理念，坚持源头控制、防止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施与被动防渗措施相结合的原则；治理措施（包括补救措施和修复计划）按照从简单到复杂，遵循技术实用可靠、经济合理、效果明显和目标相符的原则。

6.5.1 源头控制措施

(1) 废水达标排放

建设项目运营后，厂区废水进入厂区污水站处理，达标后排放上海电气南通水处理有限公司深度处理后排放。因此，建设项目建成后，厂区各项废水经处理后排入污

水处理厂，不向周边环境排放。

(2) 固废处理处置

建设项目运营期产生的固体废物全部进行安全处理处置，从源头上避免了对区域地下潜水产生的影响。

6.5.2 分区防控措施

①危险废物贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存废物发生反应等特性，贮存场所应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要有兼顾防渗的材料建造，墙面、棚面应防吸附，地面必须硬化耐腐蚀且表面无裂隙。

②实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

本项目在厂内不同区域实施分区防治：

(1)装置区、储罐区、危废暂存库、污水管网、污水事故池、污水处理站等区域为重点污染防治区。

(2)消防水泵房、公用工程区为一般污染防治区。

(3)办公区等为简单污染防治区。

对于重点污染防治区，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局，2004.4.30)、《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)进行防渗设计。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)Ⅱ类场进行设计。

建设项目分区防渗措施表见表 6.5-1。分区防渗图见图 6.5-1。

6.5.2.1 重点污染防治区措施

(1) 罐区防渗

罐区设围堰、排水沟和集水池。罐内溶液一旦泄漏，将经排水沟流入集水池，从而有效防止污水下渗。按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934—2013)的罐区防渗要求，对罐区采取以下防渗措施。

① 罐区基础防渗结构

基础防渗从上至下依次采用：“沥青砂绝缘层+100mm 厚砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+原土夯实”。渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

② 罐区地面防渗结构

罐区地面采用 12cm 厚的抗渗钢纤维混凝土面层(抗渗等级为 P6，强度等级为 C30)掺 1mm 厚水泥基渗透结晶型防水剂，之下为 30cm 砂垫层，并采用原土夯实。渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。罐区周围设置具有强防渗性的围堰和排水沟。

罐区防渗结构示意见图 6.5-2。

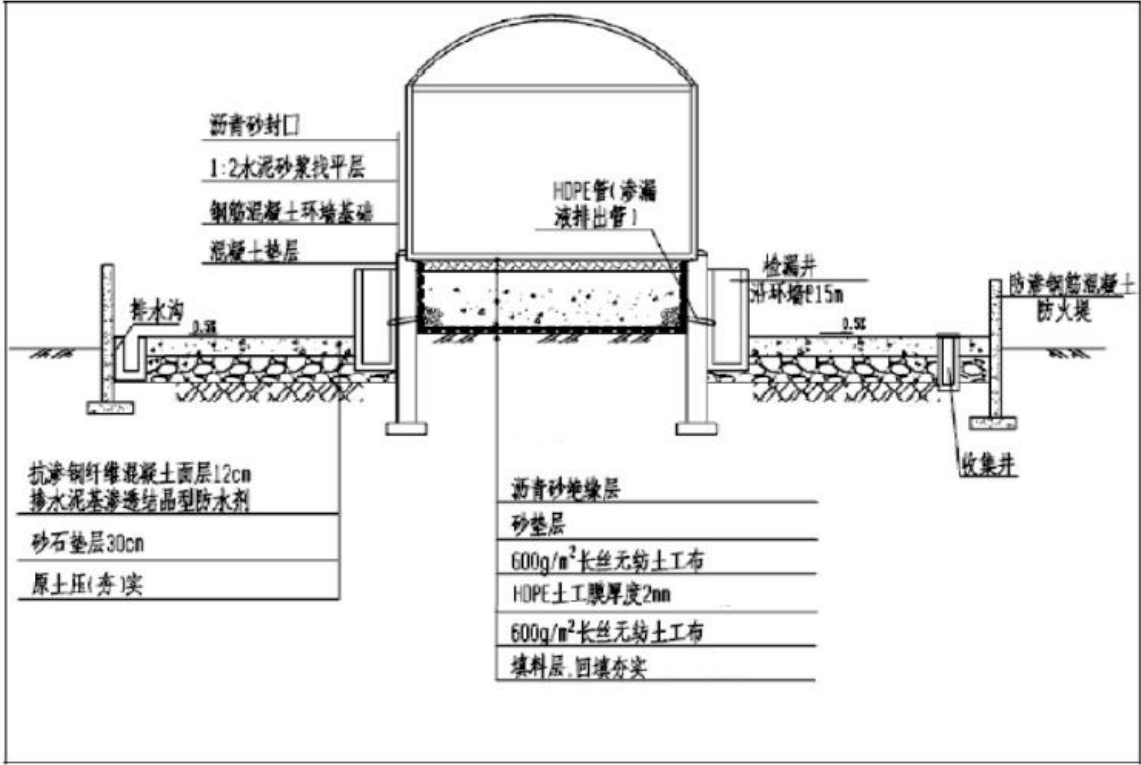


图 6.5-2 罐区防渗结构图

(2) 废水池和事故池池体防渗

本次评价将建设项目涉及到的地下废水池和事故池划入重点污染防治区。

废水处理单元的调节池、高效气浮池、事故池等，采用钢筋混凝土结构，抗渗等级为 P8，强度等级为 C30，混凝土内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不小于 1.0mm。防渗层结构厚度不小于 250mm。池底及内壁由内而外依次为水泥基渗透结晶型防渗涂料、P8&C30 级钢筋混凝土、原土夯实，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。池体防渗结构示意图见图 6.5-3。

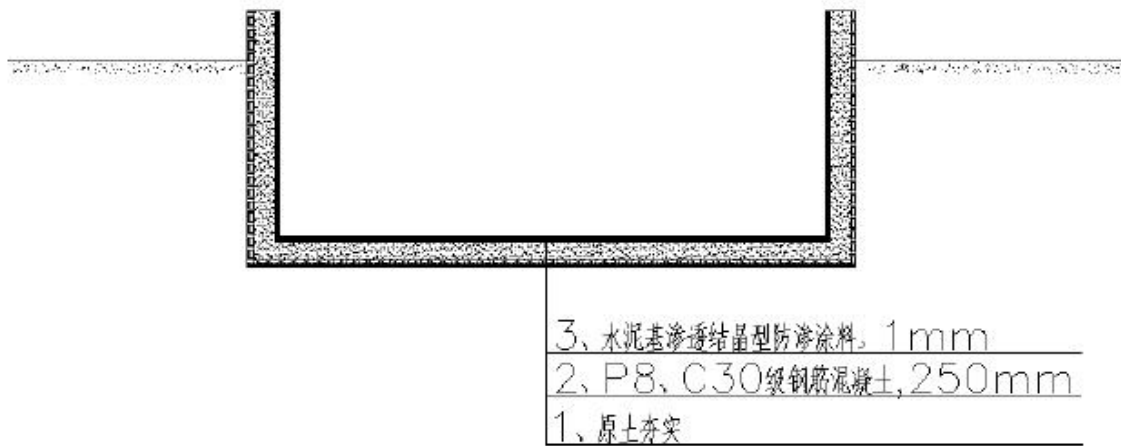
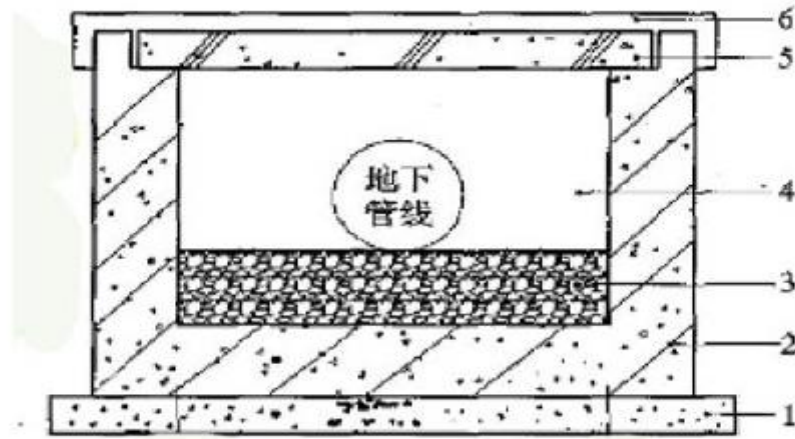


图 6.5-3 废水处理池、事故池池体防渗结构示意图

(3) 污水管网防渗

建设项目的各污水管线如不能地上敷设，需要埋地的话，不允许直埋，应将管线埋入管沟。

管沟采用钢筋混凝土管沟材质，沟底、沟壁和顶板抗渗等级为 P8，强度等级为 C30，沟底和沟壁厚度为 200mm；管沟内表面和顶板顶面涂抹聚合物水泥砂浆，厚度为 10mm。管沟渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。管沟示意图详见图 6.5-4。



(1—混凝土垫层；2—管沟；3—砂石垫层；4—中粗砂；
5—管沟顶板；6—防水砂浆)

图 6.5-4 抗渗混凝土管沟防渗结构示意图

(4) 本项目危废堆场及原料储罐区

本次评价将建设项目涉及到的危废堆场和储罐区划入重点污染防治区。防渗要求

参照图 7.5-3 事故池防渗做法，本处不详细阐述。

6.5.2.2 一般污染防治区措施

本次评价划定消防水泵房、公用工程区等地面为一般污染防治区，地面采取“12cm 厚抗渗混凝土面层+30cm 厚砂石铺砌基层+场地平土夯实”的防渗措施。渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。防渗结构见示意图 6.5-5。

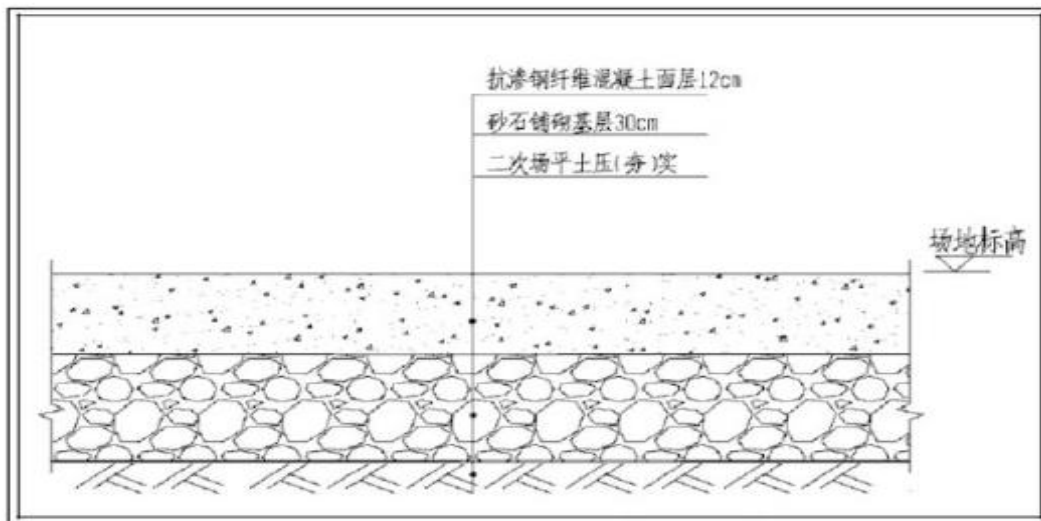


图 6.5-5 一般污染防治区地面防渗结构示意图

表 6.5-1 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

类别		本项目拟采取的防渗措施	《石油化工工程防渗技术规范》		《危险废物贮存污染控制标准》		概算 (万元)
			防渗措施	符合性	防渗要求	符合性	
简单防渗区	办公用房	基础层：基础层素土夯实； 面层：浇注200mm厚水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(C30, 抗渗等级P6)作为面层； 防腐涂层：采用两层防腐、防渗油漆。	防渗性能不低于1.5m厚渗透系数 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能	符合	一般地面硬化	-	-
一般防渗区	消防水泵房、公用工程区及生产车间其他区域(除生产区域外)	基础层：基础层素土夯实； 面层：浇注200mm厚水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(C30, 抗渗等级P6)作为面层； 防腐涂层：采用三布四油防腐。	混凝土的强度等级不应低于C25，抗渗等级不应低于P6，厚度不应小于100mm	符合	等效黏土防渗层 $Mb\geq 1.5\text{m}$ ， $K\leq 10^{-7}\text{cm/s}$	-	-
重点防渗区	生产车间、成品储罐区	环墙式罐基础、罐区内地坪的防渗、防腐应符合下列规定： 基土层：基坑开挖至基础标高以下100-150mm时，素土夯实并找坡； 基础层：先铺一层细砂，找平，再铺一层600g/m ² 长丝无纺土工布，然后铺2mm厚的高密度聚乙烯土工膜，铺好后再铺一层600g/m ² 长丝无纺土工布； 垫层：浇注100mm混凝土(混凝土等级C20)作为垫层； 面层：浇注150mm厚水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(C35, 抗渗等级P8)作为面层； 防腐涂层：采用三布四油防腐。	高密度聚乙烯膜的厚度不宜小于1.50mm，膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于100mm。	符合	等效黏土防渗层 $Mb\geq 6.0\text{m}$ ， $K\leq 10^{-7}\text{cm/s}$	符合	4
	原料仓库、危废暂存库地面	基础层：在现有混凝土地面上方先铺一层细砂，找平，再铺一层600g/m ² 长丝无纺土工布，然后铺2mm厚的高密度聚乙烯土工膜，铺好后再铺一层600g/m ² 长丝无纺土工布； 垫层：浇注50mm混凝土(混凝土等级C20, 抗渗等级P6)作为垫层；	结构厚度不应小于250mm，混凝土抗渗等级不低于P8，混凝土内掺加水泥基渗透结晶性防水剂	符合		符合	2

		面层：浇注150mm厚水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(C35，抗渗等级P8)作为面层； 防腐涂层：采用三布四油防腐。					
事故池、 废水池		基土层：工程采用钢筋混凝土筏板基础，基础持力层为原状土层，持力层地基承载力特征值 $f_{ak}=60kPa$ 。为基础底标高以上预留100-150mm，待垫层混凝土浇捣前清理干净后，立即浇捣单层混凝土； 基础垫层：浇注100mm混凝土(混凝土等级C20)作为垫层； 面层：底板浇注250mm厚水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(C30，抗渗等级P8)作为面层； 板壁浇注250mm厚水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(C30，抗渗等级P8)， 防腐涂层：池内壁防腐涂层采用四布五油防腐。	结构厚度不应小于250mm，混凝土抗渗等级不低于P8，混凝土内掺加水泥基渗透结晶性防水剂	符合		-	3
集水沟、排水 管		基土层：工程采用钢筋混凝土筏板基础，基础持力层为原状土层，持力层地基承载力特征值 $f_{ak}=60kPa$ 。为基础底标高以上预留100-150mm，待垫层混凝土浇捣前清理干净后，立即浇捣单层混凝土； 基础垫层：浇注100mm混凝土(混凝土等级C20)作为垫层； 面层：底板浇注150mm厚水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(C30，抗渗等级P8)作为面层； 板壁浇注250mm厚水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(C30，抗渗等级P8)， 防腐涂层：池内壁防腐涂层采用四布五油防腐。	结构厚度不应小于150mm，混凝土抗渗等级不低于P8，混凝土内掺加水泥基渗透结晶性防水剂	符合		-	1
合计		-	-	-	-		10

6.5.3 地下水环境监测与管理

为及时准确的掌握厂区及其周围地下水环境污染控制状况,应建立厂区地下水环境监控体系,包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备,以便及时发现地下水水质污染,采取措施加以控制。一旦出现地下水污染事故,应立即启动应急预案和应急处置办法,控制地下水污染。

(1)地下水监测井布设原则

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求,在厂区按照地下水的流向布设地下水监测井,布设远侧如下:

- ①重点污染区加密监测原则;
- ②松散层浅层地下水监测为主;
- ③重点污染区上、下游同步对比监测原则。

(2)地下水监测井布设方案

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004),永兴村四组、项目厂区污水站、头案村三个水井满足布设要求,因此通过对水井进行监控,定期监测及早发现下游潜水含水层的水质状况。具体跟踪监测点位布置见表 6.5-2。

表 6.5-2 地下水跟踪监测点位布置

监测点位	监测点位置		监测项目	监测频次
	方位	距离		
项目所在地	-	-	pH、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、铁、锰、锌、铅、汞、铬(六价)、镉、砷、镍等	永兴村六组1年1次,项目地2个月1次,头案村半年1次
永兴村四组	NW	2900		
头案村	NE	2700		

(3)地下水监测计划

监测对象:主要是浅层潜水含水层,监测项目包括 pH、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、铁、锰、锌、铅、汞、铬(六价)、镉、砷、镍等。监控井的建设管理应满足(HJ/T164-2004)规定。

监测频次:永兴村四组监测井 1 年 1 次,项目所在地监测井 2 个月 1 次,头案村监测井半年 1 次,如发现异常或发生事故,应增加监测频次。

以上监测计划,如本公司技术力量不足,应定期委托有资质的环境监测单位进行。

6.5.4 土壤及地下水污染治理措施评述

通过以上防治措施,可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中,需严格控制污染物排放,采取严格的防渗措施,加强土壤及地下水监控。因此,

本项目采用的土壤及地下水污染防治措施是可行的。

6.6 环境事故风险防范措施

为避免因事故性排放造成对空气和水环境造成的污染影响，厂方应根据国家环保总局环发[2005]152 号文的要求，通过本报告中有关污染事故的预测和影响评价，提高环境污染的风险意识，加强安全生产的管理，制订重大环境事故发生的应急计划和消除事故隐患的实施办法及突出性事故的应急办法。

6.6.1 风险防范措施

本项目生产装置及储运系统设计采取的预防措施有：

(1) 总平面布置采用的事故防范措施

①本项目总平面布置、功能区划分根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93），《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-95）对厂区设施按安全要求进行了合理的分区布置，做到功能划分明确，分区内部和相互之间保持了规范要求的通道。建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》的要求。

②生产装置、储罐区等建构筑物周围设环形消防通道，并确保生产区域内消防通道畅通，消防通道宽度不低于 3.5m，路面上有架空管净空高度不低于 4.5m。各建构筑物与厂区道路的间距大于 5 米，厂区主要道路的宽度不低于 6m。

③生产区域内有两个以上出入口，人流和货流明确分开；危险化学品运输有单独路线，不与人流混行和平交。危险货物的运输、装卸，严格遵守《汽车危险货物的运输规则》（JT3130-88）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145-91）。

④原料仓库、储罐区设立在厂区的边缘地带；并处于常年最小频率风向的上风侧。储罐区根据贮存物质的类别进行分类规划，储罐之间的距离符合《建筑设计防火规范》的要求。

⑤在发展及预留的规划上，充分考虑功能区划分及整体布局的合理性与后期工程项目与本项目工程的安全间距。

⑥建（构）筑物的抗震按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）设计。本工程所在地地震基本烈度为Ⅵ度，本项目厂房、库房等重要建筑物提高 1 度设防。

因此，本项目的平面布置方案是合理可行的。

(2) 工艺及生产装置采用的事故防范措施

①为确保生产系统的本质安全度，各产品生产系统多采用 DCS 控制系统，工艺发生异常时系统能自动进行安全处置。

②制定各工序的安全操作规程，并对出现各种异常情况制定详细的安全处理措施，现场备有合适的灭火剂和应急救援设施。

③主要生产设备委托专业厂家制造，有足够的强度和良好的密闭性能，控制仪表及设施灵敏可靠，蒸汽管道予保温。

各产品主要生产工段均设置冷却（加热）介质温度的显示仪表（同设两套显示仪表）、温度异常自动报警并自动关闭加料阀门的控制设施。

⑤工艺过程设计有保证供电、供水系统的可靠性的措施。突然停电时，备用电源（发电机）能实现自动切换；冷却水泵突然发生故障后，备用泵能迅速恢复供应冷却水，并达到规定的流量。

⑥工艺管线确保安全可靠且便于操作，设计中所选用的管线、管件和阀门的材料，保证有足够的机械强度及使用期限，管线的设计、安装及试压等技术条件符合国家现行标准和规范，工艺管线的设计考虑抗震和管线振动，脆性破裂，温度压力、失稳、高温蠕变、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制，工艺管线上安装的安全附件合理且安全可靠，工艺管线考虑防静电安全措施，工艺管线需要保温的即采取相关措施。

⑦生产过程安全控制措施

①制定详细的、精确的安全操作规程和生产工艺，反应中严格按工艺规程进行计量、计速、计时。

②严格控制工艺温度及压力，并密切观察釜内温度、压力变化。若有异常，根据安全操作规程采取排空、放料、切断等应急措施。如突然停电、停水，可立即停止加料。

③工艺安全泄压系统设计，考虑设备和管道的设计压力，允许最高工作压力与安全阀、防爆膜的设定压力的关系，并对停水、停电及停汽等事故状态下的排放量进行计算比较，选用可靠的安全泄压设备，以免发生爆炸。

④工艺流程设计，全面考虑操作参数的监测仪表、自动控制回路，设计正确可靠，吹扫考虑周全。尽量减少工艺流程中易燃易爆物料的存量。

（3）生产设备的安全对策措施

设备安全措施是安全生产的重要环节，许多生产事故都是由于设备的不完善、故障、隐患等不安全因素所造成，因此必须对设备的安全性给予高度重视，对设备采购、验收严格把关，制定严格的安全操作规程，严格落实人员培训。

①所有专用设备根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083）进行选择。选用的通用机械和电气设备符合国家或行业技术标准。

②对使用和输送易燃易爆物质的设备、反应器、管道实施密闭化，配置防火设施。在生产中加强对设备及管道的巡视检查，严格防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，发现问题及时处理。不允许带病的设备运行。严格禁止明火，可靠消除静电。

③对具有可能超温超压危险的设备、容器设置符合标准要求的泄压、防爆等各种安全装置。如安全阀、防爆膜、紧急放空阀等。对这些具有较大危险性的反应设备，除了要设置泄压装置以外，还设置爆炸抑制装置。

④生产厂房、仓库的电气设备为防爆型。电缆线用金属罩加以保护，从控制柜至用电设备的电线不宜有接头，电线与电机连接处用橡胶塞密封。

⑤在生产过程中加强对各类设备的日常检查、保养，确保设备状态良好。生产装置所配备的各种压力表、流量计、温度计、液位计、安全阀、报警器等仪表保证齐全。

⑥对使用腐蚀性物料的设备和容器应进行防腐蚀设计，正确选用防腐设备或防腐蚀衬里设备，以防酸、碱等腐蚀性介质对设备、设施发生腐蚀，造成泄漏。酸、碱管线作防腐处理，如加防腐漆、阴极保护法等。酸碱管线宜地面敷设或沿管沟敷设。

⑦安装在设备周围的配管、阀门、仪表等留有充分的空间、以免互相碰撞。

⑧对于反应器及调节系统的控制调节方式、装置的操作平台和梯子的栏杆以及安全爬梯等的安全性，按规范要求设计、安装和使用。

（4）储存系统采用的事故防范措施

①各储罐之间的距离按储罐形式及总储量依据《建筑设计防火规范》确定，按安全生产相关管理要求设置储罐区围堰。

②输送物料的泵设置在防火堤外，罐区内的电气设施采用防爆型。污水排水管在出防火堤处设置水封设施，雨水排水管设置阀门等封闭装置，并将前 15 分钟的雨水收集至废水处理装置。

③储罐区设防火、防渗措施，并硬化处理，留下人孔及检查平台。

④储罐应设置通气管，并设呼吸阀、阻火器。

⑤罐区配备适用的消防水系统，消防用水量按灭火用水量和冷却用水量之和计算。

⑥储罐设高、低液位报警器，在进罐总管上设置高高液位连锁切断阀，出罐管上设置低低液位连锁切断阀。配置泡沫消防、消防喷淋降温等设施。采取可靠的防静电、

防雷措施。

⑦罐区、原料仓库设置有毒、易燃气体探测器、安全淋浴和洗眼器、个人防护用具等。

(5) 化学品运输安全防范措施

①采购化学品时，应到已获得化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证。

②原料及产品的装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》（JT/T3145-1991），《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988），《机动车辆安全规范》（GB10827-1989），《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-1994）等。

③危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志。

④对于运输车辆驾驶人员应该了解运载物品的属性，并具备基本的救护常识，在发生意外燃烧、爆炸火泄露等事故的情况下，可以根据救护要求立即采取相应的措施，并即使向当地部门报告。

⑤禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

⑥槽罐车发生泄漏或翻车，必须立即报警，并建议有关部门在 200 米范围内设置警戒，0.5~1.0 公里作为影响范围，通知采取必要的防范措施。

⑦根据不同物料，提出吸附、覆盖、消除材料，用于应急处理。

(6) 建立健全的安全环境管理制度

①公司组织机构中应设置专门负责安全管理的部门及专职安全管理人员，主要负责人对工厂的安全生产全面负责，遵守安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，落实管理人员和资金，完善安全生产条件，确保安全生产。

②公司应配合有关主管部门和设计、施工单位在项目的工程设计、施工过程及竣工验收各个环节，严格执行“三同时”。

③对可能存在的不安全因素采取相应的安全防范措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

④按《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》（劳部发[1995]405 号）的要求，建立定期安全教育培训考核制度，不断提高生产、管理人员的安全操作技能和自我保护意识。

⑤加强对设备运行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态。对发生过事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应作详细记录和原因分析，并找出改进措施。收集、分析国内外的有关案例，类比项目具体情况，加强安全技术、管理等方面的有效措施，防止类施事故的发生。

⑥对火灾报警装置、监测器等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

⑦制定完善的安全管理制度、岗位操作规程、岗位安全规程。

⑧定期对操作人员培训，操作人员必须持经危险品操作的培训证上岗。应将化学品的有关安全卫生资料向职工公开，教育职工识别安全标签，了解安全技术说明书，掌握必要的应急处理方法和自救措施，经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。

⑨制定企业内部的“化学品和毒品管理和应急制度”，严格购、储、管、领、用等各个环节的报批、登记手续，防止意外事故的发生。

⑩制备完备的工艺流程危险点生产操作和设备检修规程，同时制定危险点事故应急处理救援预案。要定期组织有关单位、人员演练，提高处置突发事件的能力。

6.6.2 事故应急处置措施

1、泄漏应急处理措施：

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

一、泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

① 进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

② 如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性。

③ 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

④ 应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

二、泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

(1) 泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

① 通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

② 容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏

尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏

由于大容器不象小容器那样可以转移，所以处理起来就更困难。一般是边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏

泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

(2) 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

① 围堤堵截：

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

② 覆盖：

对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③ 稀释：

为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速

气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

④ 收容：

对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤ 废弃：

将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入污水系统处理。

2、火灾扑救：

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

一、灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

- ① 灭火人员不应单独灭火；
- ② 出口应始终保持清洁和畅通；
- ③ 要选择正确的灭火剂；
- ④ 灭火时还应考虑人员的安全。

二、灭火对策

（1）扑救初期火灾：

- ① 迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；
- ② 在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器，或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

（2）采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

- ① 对周围设施及时采取冷却保护措施；
- ② 迅速疏散受火势威胁的物资；
- ③ 有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流

淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；

④ 用毛毡、海草帘堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延。

(3) 火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料性质，配合扑救。

三、易燃液体火灾扑救的基本对策

易燃液体通常也是贮存在容器内或管道输送的。与气体不同的是，液体容器有的密闭，有的敞开，一般都是常压，只有反应釜及输送管道内的液体压力较高。液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面（或水面）漂散流淌，而且易燃液体还有比重和水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救的问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题，因此，遇易燃液体火灾，一般应采用以下基本对策。

① 首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

② 及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③ 对较大的罐体或流淌火灾，应准确判断着火面积。小面积（一般 50m² 以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体，用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫灭火。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却容器。

比水重又不溶于水的液体起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。干粉扑救，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定。

具有水溶性的液体，虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占很大的比例。这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救，用干粉扑救时，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，也用水冷却罐壁。

④ 扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须

佩戴防护面具，采取防护措施。

⑤ 遇易燃液体管道泄漏着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，对输送管道应设法找到并关闭进、出阀门，如果管道阀门已损坏，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。与气体堵漏不同的是，液体一次堵漏失败，可连续堵几次，只要用泡沫覆盖地面，并堵住液体流淌和控制好周围着火源，不必点燃泄漏口的液体。

3、污水处理站事故应急措施

污水处理站在正常运行过程中，应每天监测进水 COD、排水量及排水 COD 等指标，如发现异常，应立即通知公司相关人员，以降低废液输送量或停止废液输送。

如废水应急储存设施的废水已满，而废水处理装置仍无法对产生的废水进行有效的处理，则应由厂长下达工厂停产指示，停止所有生产装置的运行。

4、典型化学品泄露应急处置措施

（1）导热油

一、泄漏处置

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。

二、防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。

三、急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，用清水洗胃。就医。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

（2）废矿物油

一、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

二、防护措施

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴防苯耐油手套。

其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

三、急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭

火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

6.6.3 风险事故应急预案

6.6.3.1 应急预案

本项目环境应急预案如表 6.6-1 所示。

表 6.6-1 应急预案内容

序号	项 目	导则内容及要求	具体实施计划
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标	生产装置区、储罐区、危险品仓库区、毗邻区
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥； 专业救援队伍—负责工厂事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对厂救援队伍的支援。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等	生产装置：1.防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；2.防有害有毒物质外溢、扩散，设置吸收用惰性材料。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供依据	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急控制规定，撤离组织计划及救护。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除警戒及善后恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	平时安排培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	开展公众教育、培训和发布有关信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.6.3.2 应急预案具体内容要求

1、应急组织机构和职责

企业在建设期间即应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、抢险救灾组、后勤物资保障组及医疗救助组四个行动小组，详细组织机构如下。

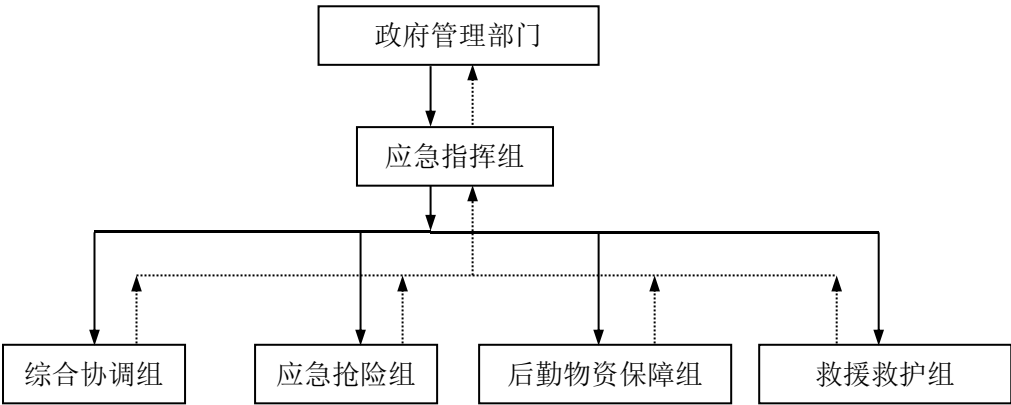


图 6.6-1 事故应急救援队伍

依据事故危害的级别设置二级应急救援领导小组。公司应急救援领导小组负责对单位内的 I 类、I 级事故实施应急救援工作。部门应急救援领导小组负责对自己部门所发生的 II 类、II 级的事故实施应急救援工作。本项目应急救援小组成员名单及职责如下。

表 6.6-2 应急救援小组成员名单及职责

应急小组职务	来自部门及职务职称	职责
组 长	项目公司总经理	接警，制定应急方案，指挥救援
副组长	项目公司副总经理	开展应急救援培训，协调救援部门
组 员	安全环保或环保专职人员	事故现场调查、污染评估等
组 员	车间负责人	实施救援措施，消除环境污染
组 员	检测室负责人	分析检测环境污染情况
组 员	资财部负责人	购置配备应急救援器材及设备

2、预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

（1）一般污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

综合协调小组在 15min 之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染

源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府机关和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

（2）较大或严重污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，向事故应急处理指挥部报告。

综合协调小组在 15min 之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府机关和工业区应急处理指挥部请求支援；由工业区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向上级应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

3、应急救援保障

（1）内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

①救援队伍：公司个职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，公司事故应

急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量，其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

②消防设施：根据化工企业及设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

③应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

④道路交通：厂区道路交通方便，项目南侧为园区化工大道一号路。

⑤照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑥救援设备、物质及药品：厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

⑦保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系政府公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

4、突发事件的信息报送程序

（1）突发事件的报告时限和程序

在生产过程中，发生危险品泄漏事故，岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效，危害有扩大趋势时，应立即向公司安全人员报警。当发生Ⅰ级事故，岗位操作人员应立即向公司安全人员报警，公司安全人员接到报警后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。

当发生重大事故，指挥部成员应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关报告事故情况。

（2）突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

① 初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包
括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情
况。

② 续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，
在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急
措施等基本情况。

③ 处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处
理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或
间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，
出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换
按照相关规定程序执行。

（3）特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警
信息报市政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报市政府，按照政府
有关规定处理。

5、应急监测、防护措施、物料泄漏清理措施

（1）物料泄漏的处理措施

针对不同物料事故现场将采取不同的控制和清除污染措施及相应设备。

（2）发生物料泄漏后的具体预防及应急措施

针对物料泄漏原因，用提前准备好的消防设施，进行覆盖、拦截、引流等措施，
同时采取相应的回收、吸附等措施清除污染物，降低对环境的影响。在事故处理过程
中，要重点保护排水管网，一旦泄漏物料进入管网系统，将事故废水切入事故应急池，
以防污水流入雨水管网，造成超标排放,对水体造成影响。

生产装置区等应有备用防护服，面罩，以及手套、应急灯等相关的救生装置若干，
以应付突发性环境污染事故的处理需要。

（3）人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区
域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，
确保公众健康。

6、事故应急救援程序关闭序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

7、应急培训计划

（1）生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：每季度不少于 4h。

（2）应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于 6h。

（3）应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 4~6 次。

（4）周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于 2 次。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练，并根据方案多方位分类培训。

6.6.4 公司应急预案与园区的环境风险应急预案相衔接

泓正再生资源有限公司建立的突发环境事件应急预案，应与如皋港化工园区环境

事故应急预案相衔接。按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业应立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告；超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。具体如下：

1、一般事故和较大事故时

一般事故和较大事故是影响范围能控制在厂界内的事故。一旦发生事故，事故发生方应立即报警，通知消防化救应急处理领导小组，由应急处理小组现场指挥，协调事故现场工作。若发生液态污染物泄漏，应利用构筑围堤迅速将液态污染物拦截住，用防爆泵转移至事故池内。若发生火灾事故时，应迅速切断火源、切断泄漏源，及时关闭雨水阀。

较大事故时，应急处理小组应立即启动事故应急救援程序，并同时向周边企业的消防队伍及园区消防队请求协助援救。消防队来之后，企业应急处理小组应全力配合消防队的救援工作。

2、重大事故和特大事故时

重大事故和特大事故是指事故影响范围超出厂界的事故。一旦发生事故，事故发生方应立即报警，通知消防化救应急处理领导小组，应急处理小组应立即启动事故应急救援程序，并向周边企业的消防队伍及园区消防队请求协助援救，同时向园区突发事件应急指挥部紧急求援。

应急指挥部根据情况，启动突发事件应急预案，并委派现场指挥部处置事故。在现场指挥部来到之前，企业应急处理小组应现场监护，控制事故，并及时向应急指挥部报告情况，关闭雨水阀；现场指挥部来到之后，协助现场指挥部处理事故。现场指挥部按照应急指挥部下达的命令和指示，组织协调、落实应急工作。

一旦污染物通过雨水管网流出厂界，进入园区雨水管网及周边河道，应立即停止排水，切断河道水闸，确保受污染雨水不进入长江，同时应立即关闭水闸，并严密监控污染水源，根据情况增设监测点。针对水体受污染的类型，采取相应的处理措施。

6.7 施工期污染防治措施

(1)大气污染防治对策

采取合理可行的控制措施，可减轻扬尘的污染程度，缩小影响范围。主要措施对策有：

①施工现场实行合理化管理，少量的砂、石料统一堆放、保存，以尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；白灰等粉状材料运输进行袋装或罐装，禁止散装，并设专门的库房堆放，同时尽量减少搬运环节。

②挖掘前，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度减少扬尘，及时清运开挖的土方与建筑垃圾，以防因长期堆放而表面干燥起尘。

③减少运输过程的扬尘，谨防运输车辆装载过满，装载量不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥、沙出施工场地。

④施工现场进行围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

⑤当出现风速过大等不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的建筑材料进行遮盖。

⑥池塘填埋后地面在大风天气会形成扬尘，增加了空气的浑浊度，特别是使环境空气中的可吸性颗粒物浓度增加，一般在 60m 内为扬尘的较重污染带。因此填埋地面大量填埋松散沙土必须压实，项目对池塘的填埋和厂区建设时间应事前详细周密计划，确保衔接紧密。

通过以上措施，可基本防止施工中粉尘污染，不会对区域空气质量造成明显影响。

(2)水污染防治对策

施工废水进行沉淀处理后作为浇洒道路用水，施工人员生活利用周边村庄排水系统。

(3)噪声污染防治对策

为减轻施工噪声对环境的影响，将采取以下措施：

①合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备采取相应的限时作业，尽量避免夜间使用强噪声设备施工。

②合理安排施工机械安放位置，尽可能放置于场地中间及对场界外敏感点造成影响最小的地点。

③优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在高噪声设备周围设置掩蔽物、加隔震垫、安装消声器等。

④压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

(4)固废防治对策

建筑垃圾及时清运进行填埋或加以回收利用。少量生活垃圾及时清运处理，做到

日产日清，尽早进行卫生填埋处理，防止腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病。

(5)水土流失

项目对池塘的填埋和厂区建设时间应事前详细周密计划，确保衔接紧密。地面大量填埋松散沙土必须压实，在周边开挖排水沟，随即进行建筑、绿化等施工而覆盖土面。确保不会产生持久的明显土壤侵蚀流失，将水土流失量降到最小。

6.8 厂区绿化

项目的绿化在满足消防要求前提下，尽量利用空地种植草皮和高度不超过 15cm 含水量多的常青植物，由于有酸性气体排放，为了尽可能减轻对周围环境的影响，厂界内外还将种植对酸性气体抗性强的树木，如夹竹桃、大叶黄杨、女贞、臭椿、印度榕、竹类等，以及银杏、梧桐和香樟等抗氟性较强的植物，具体种类视当地气候环境选定。对办公区应进行重点绿化，种植观赏性树及铺设草皮，以创造较好的工作生活环境。

本项目绿化面积 2172m²，绿化率 12%。

6.9 “三同时”验收内容

本项目“三同时”验收内容见表 6.9-1 所示。

表 6.9-1 项目“三同时”验收内容一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准	完 成 时间	环 保 投 资/万元
废水	冷凝含有废水、地面冲洗、设备油罐清洗水	COD、氨氮、石油类	斜板隔油池+气浮 + 核桃壳过滤器+ 曝气生物滤池+多介质过滤器处理，污水处理站 150t/d	达到接管标准	与 生 装 同 与 产 置 步	80
废气	生产车间	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃等	接入导热油炉炉膛焚烧处理，主要设置导热油炉焚烧系统、不凝气连接管道以及控制系统等	达标排放	与 生 装 同 与 产 置 步	10
	成品罐区	非甲烷总烃	燃料油内浮顶罐	达标排放		20
噪声	设备噪声	噪声	建筑隔声、加装隔音罩、减振垫等	厂界达标	与 生 装 同 与 产 置 步	10
固废	生产车间	废包装物等	专用贮存场所，有资质单位安全处理	固体废物全部妥善处理、处置		10
	废水处理	废核桃壳、水处理污泥等				
土壤和地下水		/	地面设置防渗层分区防治，罐区设围堰	不污染地下水和土壤		20
绿化	车间周边、道路两侧等，绿化面积 2172m ²			绿化率 12%		与 生 装 同 与 产 置 步
清污分流、排污口规范化设置、在线监测			建设、完善雨水管网、污水管网系统,污水管明管布设,设置污水排放池等		5	
事故应急措施			700m ³ 事故水池，储罐区围堰、完备消防设施、消防设施和自动监控预警系统		10	
卫生防护距离设置			卫生防护距离 150 米，目前卫生防护距离内无居民区、学校、医院等保护目标		/	
环境管理（机构、监测能力等）			制定相关规章制度，设专职环保人员 1 人		/	
总量平衡方案			在如皋市内平衡		/	
合计			/	/	/	177

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析包括对工程建设的社会、经济和环境效益简要分析。一个项目的建设必将对环境、社会产生一系列的外部影响，因此，将项目运行产生的环境效益、环境代价纳入到项目各项经济指标中，综合论证项目建设的环境经济合理性，可为工程的建设的完善、合理提供依据。从而促进项目“社会、经济、环境”效益的协调发展。

7.1 经济效益分析

据初步估计，项目建成运营后将实现生产销售收入 6000 万元，利税 558 万元，具有明显的经济效益。此外，经过处理后再生的产品为市场提供更多的选择，生产出来的产品外运进行深加工后，可生产出高档基础油。高档基础油具有低硫、低氮、低挥发性、高粘度指数、良好的热氧化安定性、换油周期长等特点，能更好地满足越来越先进的设备润滑的需求，有利用环境保护，使社会投入到环境治理的经费得到有效降低。总体而言，本项目的建设运营能产生较为显著的经济效益。

7.2 环保设施投资估算

具体环保投资分项估算及进度安排见表 7.2-1。

7.2-1 环保投资估算

污染源	环保设施名称	具体措施	环保投资 (万元)
废气	不凝气治理	接入导热油炉炉膛焚烧处理，主要设置导热油炉焚烧系统、不凝气连接管道以及控制系统等	10.0
	储罐呼吸废气治理	燃料油内浮顶罐	20.0
	导热油炉废气治理	设置不低于 15m 排气筒	2.0
废水	污水治理	斜板隔油池+气浮+核桃壳过滤器+曝气生物滤池+多介质过滤器、雨污分流	85.0
地下水	地下水污染防范	污水处理构筑物防渗处理	20.0
噪声治理	建筑隔音措施 设备减震措施	选用低噪声设备；振动噪声设备安装减震垫、设置附房；加强设备维护工作等	10
固废	固废暂存场	建设规范化固废暂存库	10.0
应急	事故应急池	700m ³	20
合计		/	177

7.3 环境效益分析

本项目是一个对固体废物进行综合利用的环保项目，对控制固体废物的环境危害和减少资源浪费具有重要意义，其环境效益是相当显著的。固体废物主要来源人类的生产和生活活动，人们在开发资源和制造产品的过程中，必然产生废物；其与废水、

废气相比，具有更多的污染环境的途径，不仅能直接污染环境，还能通过所产生的有害液体或气体间接污染环境，它既可能产生即时污染，也可能对环境和人类健康产生潜伏的和长期的威胁。固体废物排入环境或处置不当，可对环境造成多方面的危害。本项目对推进南通及周边地区的危险废物“资源化”、“减量化”、“无害化”工作、减少危险废物对环境的危害、保护生态环境、实现经济、社会与环境的协调和可持续发展具有重要意义，本项目具有很好的环境效益。

8 环境监测与管理计划

8.1 工程组成及污染物排放清单

8.1.1 工程组成及原辅材料组成要求

拟建项目工程组成如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 拟建项目主体工程及产品方案

工程名称(车间或生产线)	建设内容	处理废物类别	设计规模
废矿物油(HW08)处理生产线	新建废矿物油处置利用装置一套, 包括分馏塔、转炉等设备	251-001-08	年处置利用废矿物油(HW08) 50000 t/a
		251-005-08	
		900-200-08	
		900-201-08	
		900-203-08	
		900-204-08	
		900-214-08	
		900-216-08	
		900-217-08	
		900-218-08	
		900-219-08	
		900-221-08	
		900-222-08	
		900-249-08	

拟建项目原辅材料主要为废矿物油。通过再生处理生产线可实现废矿物油变废为宝。

8.1.2 环保措施及主要运行参数

拟建项目环保措施及主要运行参数见表 8.1-2。

8.1.3 污染物排放清单及总量平衡途径

8.1.3.1 污染物排放清单

(一) 废气污染物排放清单

拟建项目有组织废气污染物排放清单如表 8.1-3 所示。无组织废气排放清单如表 8.1-4 所示。

表 8.1-2 建设项目环保设施

类别	序号	产污工段	环保治理措施名称	设计规模	处理效率
废气	1	导热油炉天然气废气、脱水炉天然气废气	PQ1、PQ2	PQ1 风量 5000m ³ /h	/
	2	真空尾气	导热油炉燃烧后通过过 15m 排气筒 PQ1 排放	PQ2 风量 4000m ³ /h	废气处理效率 98%
废水	1	废气洗涤废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、质检废水、初期雨水、生活污水等	1 套综合废水处理设施	处理能力 120t/d	出水达到接管标准要求
噪声	1	生产设备、风机、水泵等	减震、消声、隔声装置；消音器、隔声材料等	/	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12346-2008）中 3 类标准
固废	1	本项目产生的危险废物	危废堆场	100m ²	分类收集处理，零排放
地下水	1	车间、污水处理站、罐区危废堆场地面	防渗漏处理	/	不降低地下水现状质量
环境风险	1	突发事件环境风险	废水切断装置、连锁控制系统、700m ³ 事故池	/	杜绝事故污水直接排放

表 8.1-3 拟建项目有组织产生及排放状况

污染源工段	污染物名称	产生状况			治理措施	效率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排风量 (m³/h)	排放时间 (h)	排放方式及排气筒编号
		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)			
导热油炉	烟尘	7.5	0.0375	0.216	真空不凝气进入导热油炉燃烧后排放	-	7.5	0.0375	0.216	20	-	15	0.4	60	5000	5760	P1
	SO ₂	25.2	0.126	0.73		-	25.2	0.126	0.73	50	-						
	NO _x	27	0.195	1.12		-	27	0.195	1.12	200	-						
	非甲烷总烃	395	1.97	11.4		95	19.75	0.098	0.57	120	-						
脱水炉转炉	烟尘	3.75	0.015	0.144	-	-	3.75	0.015	0.144	20	-	15	0.4	60	4000	7200	P2
	SO ₂	5.5	0.022	0.16		-	5.5	0.022	0.16	50	-						
	NO _x	25.5	0.102	0.74		-	25.5	0.102	0.74	200	-						

表 8.1-4 建设项目无组织排放废气排放情况

序号	污染源位置	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
1	罐区	非甲烷总烃	0.507	0.507	0.07	71	51	5
2	装置区	非甲烷总烃	0.032	0.032	0.004	27	20	5

(二) 废水污染物排放清单

拟建项目废水污染物排放清单如表 8.1-5 所示。

表 8.1-5 本项目废水污染物排放清单

污染源	污染物名称	混合浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	接管			备注
				浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	标准 (mg/L)	
综合废水	废水量	/	14486	/	14486	/	上海电气(南通)水处理厂
	COD	686	9.945	300	4.346	500	
	NH ₃ -N	13.25	0.192	12	0.173	45	
	石油类	47	0.683	19	0.275	20	
	SS	132	1.922	70	1.01	300	
	TP	0.34	0.005	0.49	0.005	8	

(三) 固体废物污染物

拟建项目固体废物排放清单见表 8.1-6。

表 8.1-6 固体废物处置情况

序号	固废名称	属性	废物类别	废物代码	估算产生量 (吨/年)	处置方式
1	含油残渣	危险废物	HW08	900-213-08	32	南通九洲固废
2	废核桃壳	危险废物	HW08	900-213-08	0.8	
3	污水处理污泥	危险废物	HW08	900-210-08	8.0	
4	生活垃圾	一般废物	-	-	9.0	环卫清运

8.1.3.2 污染物总量指标

根据该项目的排污特征并结合江苏省发展计划委员会和江苏省环境保护厅《江苏省污染物排放总量控制计划》（苏计区域发[2002]448 号）以及《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）确定本项目的总量因子：

(1) 废气：

控制因子：颗粒物、SO₂、NO_x；

考核因子：非甲烷总烃；

(2) 废水：

控制因子：COD、氨氮

考核因子：废水排放总量、SS、总磷、石油类；

(3) 固废：

控制因子：固废排放量。

根据拟建建设项目污染物的产生量和和控制水平，拟建项目污染物的“三本帐”和总量控制建议见表 8.1-7。

表 8.1-7 本项目污染物排放“三本帐”

单位：t/a

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	水量	14486	0	14486
	COD	9.945	5.599	4.346
	氨氮	0.192	0.019	0.173
	石油类	0.683	0.408	0.275
	SS	1.922	0.912	1.01
	总磷	0.005	0	0.005
废气	颗粒物	0.36	0	0.36
	SO ₂	0.89	0	0.89
	NO _x	1.86	0	1.86
	非甲烷总烃	11.4	10.83	0.57
固废	含油沉淀残渣	32	32	0
	废核桃壳	0.8	0.8	0
	污水处理污泥	8.0	8.0	0
	生活垃圾	9.0	9.0	0

8.1.3.3 平衡途径

（一）大气总量

本项目建成后，全厂大气污染总量控制指标颗粒物 0.36t/a、SO₂0.89t/a、NO_x1.86t/a，大气污染总量考核指标为非甲烷总烃 0.57t/a。全厂大气污染物排放总量控制指标向如皋市环境保护局申请，在如皋市区域内平衡解决。

（二）废水总量

本项目建成后，全厂水污染物总量控制指标（接管量）为：水量 14486t/a、COD4.346t/a、氨氮 0.173t/a、石油类 0.275t/a、SS1.01t/a、TP0.005t/a。

本项目废水经厂区污水站预处理后满足上海电气南通水处理有限公司接管要求的水污染物的量作为考核量，不需另外申请总量，其水污染物排入环境的总量已纳入上海电气南通水处理有限公司总量指标。

（三）固废

本项目固体废物通过回收处理和处置，最终都得到了合理的处置，不排向外环境。排放总量为零，控制量为零。

8.1.3.4 运行期环境监测与管理

拟建项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

8.2 环境管理

8.2.1. 环境管理机构设置

为确保项目建设与当地环境保护的协调发展，必须建立专门的环境管理机构，配备专职保员，负责企业内日常的环境管理、执法监督工作。

根据环境保护要求，制定年度环保计划和指标，把环保指标以责任书的形式层层分解到各责任部门，推动企业把环保指标列入承包合同和岗位责任制中，建立起自我监控机制。

8.2.2 环保制度建设

（1）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保局制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》苏环委[98]1 号文的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对危险固废进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

（3）固体废物管理制度

①建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”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。

②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，执行环境监测计划、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。

③拟建项目危险废物贮存场所并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）有关要求张贴标识。

（4）环保奖惩条例

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（5）其它制度

本项目建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

①风险事故应急救援制度；

②危险废物安全处置有关的规章制度，包括安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修等规章制度；

③危险废物处置全过程的管理制度；

④转移联单管理制度；

⑤职业健康、安全、环保管理体系（HSE）

⑥参加环保主管部门的培训制度；

⑦档案管理制度；

8.3 环境监测

8.3.1 排污口规范化整治

在项目建设时，厂区必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）和《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1 号）规定要求设置排污口。

（1）项目应在废气排放筒应设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台，并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、

排放污染物种类等。

(2) 在厂内废水排放口，按有关要求设置污水排放的计量装置，并预留污水采样位置（在厂区内建造），便于日常排水监测。在雨水排放口和污水系统排口（厂内）附近醒目处，设置环保图形标志牌。

(3) 对厂内多种固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，并做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

(4) 对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

8.3.2 固体废弃物贮存场所规范化整治

本项目设置固体废物临时贮存场所，对公司产生的废渣收集后，同样按照厂内对外收集运输、处理危险废物的规定程序进行。

(1) 危险废物与一般废物分别设置贮存场所；

(2) 固体废物贮存场做好防扬散、防流失、防渗漏、防雨的工作；

(3) 一般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，并在边界各进出口设置明显标志牌。

8.3.3 环境监测计划

污染源监测

(1) 大气

1#排气筒废气中监测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃；应每季度至少采样监测 1 次。

设置厂界无组织废气监控点，每季度监测一次，监测非甲烷总烃、臭气浓度。

(2) 废水

污水处理设施出口，每季度监测 1 个生产周期（4 次/每周期），监测因子为 pH、COD、SS、石油类、氨氮、总磷。

环境质量监测

大气环境质量监测：在厂界外设二个点，分别为厂界上风向和下风向，每年测 1 次，每次连续测 3 天，每天 4 次，监测因子非甲烷总烃、臭气浓度。

声环境质量监测：在厂界布设 4 个点，每半年监测一天，每天昼夜各测一次。

土壤环境质量监测：在厂区采样，每年测一次，监测项目为 pH、铜、锌、铅、

镉、总砷、总汞、总铬、镍。

地下水环境质量监测：在厂区及厂外监测井采样，每年测一次，监测项目为 pH、COD_{Mn}、氨氮、总硬度、氟化物、氯化物等。

应急监测

应急救援的环境监测包括对大气、土壤、水和食物等样品采集和被污染状况测定以及对风险的全面评估，监测和分析事故造成的危害性质及程度，以便升高或降低应急警报级别及采取相应对策评估。

表 8.3-1 应急监测计划

事故类型	监测项目	频次	监测点位	监测单位
装置泄露	非甲烷总烃、VOCS 等	监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时	生产装置或储罐的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。	有资质的环境监测部门
储罐泄露	非甲烷总烃、VOCS 等			
废水处理设施故障	pH、COD、石油类等	监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时。	厂区污水处理设施排口	
物料泄漏产生废水	pH、COD、石油类等		离事故装置区最近管网阴井、出现超标的雨水排放口或污水处理装置的尾水排放口	
其他	在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。			

上述污染源监测及环境质量监测、应急监测若企业不具备监测条件，可委托有资质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。

企业需要环保工作人员 1 名。

本项目需设置实验室。除了日常的检测和监测任务外，对入场废弃物成分进行化验分析及分类，验证“废物转移联单”；负责对各处理车间的物料、产物等进行取样和成分检测分析；检测分析各废物处理单元排放、监测控制点的污染指标；负责对外进行分析、质检、环保监察等事务交涉等。实验室和自动监控设施见表 8.3-2。

表 8.3-2 主要分析仪器、设备表

序号	设备名称	数量（台）	主要用途
1	pH 计	1	测 pH 值
2	分析天平	1	称重
3	气相色谱仪	2	测有机组分等

4	电热鼓风干燥箱	1	测 SS
5	噪声测定仪	1	测噪声
6	其它玻璃仪器、电炉等	若干	
7	微波 COD 测定仪	1	测 COD
8	数显电动搅拌器	1	测 COD

验收监测计划

本项目“三同时”验收监测如下。

表 8.3-3 拟建项目验收监测方案

监测点位	监测项目	监测频次	备注
废气	PQ1 颗粒物、 二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	3 个工况×3 次	-
	PQ2 颗粒物、 二氧化硫、氮氧化物	3 个工况×3 次	-
	厂界 非甲烷总烃、臭气浓度	3 天×2 次	-
废水	污水总排口 pH、COD、石油类、NH ₃ -N、总磷、 SS	3 天×4 次/天	-
	清下水排口 COD、SS		
噪声	厂界 等效声级 Leq(A)	2 天×2 次/天	昼夜各一次
土壤	厂内 pH、铜、锌、铬、镉、汞、铅、镍、 砷等	一次	-
地下水	厂内外 pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、高锰 酸盐指数、氨氮、等	一次	-

9 结论与建议

9.1 评价结论

9.1.1 工程内容

南通市泓正再生资源有限公司拟投资 1.05 亿元，新建年加工 5 万吨废矿物油及船舶污水综合利用项目，位于如皋市沿江经济开发区精细化工产业园绥江路 1 号，全厂占地面积约 16608m²。新增年销售收入 6000 万元，年利税 558 万元。

9.1.2 产业政策符合性结论

对照《产业结构调整指导目录(2011 年版)》以及国家发改委“关于修改《产业结构调整指导目录(2011 年本)》有关条款的决定（发改委令第 21 号）”、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》以及江苏省经信委和环保厅“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）”等，该项目不属于其中规定的限制或淘汰类，符合国家产业政策。

9.1.3 选址符合城市总体规划

本项目拟建于如皋市沿江经济开发区精细化工产业园绥江路 1 号，项目的建设符合园区在功能分布上要求，充分利用园区的水、电、污水管网等各类配套基础设施，项目选址较为合理，与如皋市沿江经济开发区的总体规划和环保规划要求基本相一致。

9.1.4 污染物可实现达标排放

（1）废水

拟建项目废水经厂内污水站处理达到三级排放标准后，尾水排入园区污水处理厂。水污染物排放浓度：COD300mg/l，SS70mg/l，氨氮 5mg/L，总磷 0.49 mg/L，石油类 19 mg/L，全部达标排放；废水排放量为 14486m³/a，各类污染物排放量分别为 COD4.346t/a，SS1.01t/a，氨氮 0.173t/a，总磷 0.005t/a，石油类 0.275t/a。

（2）废气

拟建项目蒸馏过程中产生的不凝气接入导热油炉焚烧处置后通过 15 米高的排气筒 P1 排放，可做到达标排放。

（3）固体废物

拟建项目产生的含油沉淀残渣、废核桃壳、污水处理污泥等危废委托有资质单位

焚烧或安全填埋处置；生活垃圾由环卫部门清运。经妥善处置后，固废排放总量为零。

（4）噪声

本项目建成运行后主要噪声源为各类机械设备，其噪声值在 70~90dB(A)之间，采用隔声、消声等措施治理，可达标排放。

该项目环保总投资为 177 万元，对水、气、噪声、固废的污染进行了有效的控制，确保污染物达标排放。本项目所采取的各项防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，不会造成建设项目所在地环境功能下降。

9.1.5 环境质量整体可保持良好

（1）环境质量现状评价

①大气环境

评价区域 PM_{10} 日均浓度， NO_2 、 SO_2 、非甲烷总烃小时平均浓度均满足评价标准要求，评价范围内现有环境空气质量能够满足相应的功能区要求。

②水环境

环境现状监测结果表明，长江北汊入口近岸 50 米、园区污水处理厂排口下游 1000 米和四号港河监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准要求，长江中汊鹏鹞水务长青沙取水口水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水质标准要求。长江北汊入口离岸 250 米评价段水质监测结果不符合规划的《地表水环境质量标准》中 II 类标准，导致水质不达标的水质指标为 COD_{Cr} ，超标率为 83.3%。

③土壤环境

本次监测的土壤中各污染因子均低于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，表明项目所在地土壤环境质量现状较好。

④噪声环境

拟建所在区域各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，区域声环境质量较好。

⑤地下水环境

所有监测点位总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准，汞、硫酸盐均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 II 类标准；硝酸盐、氰化物、pH、砷、铬、铅、氟、镉、铁、锰、挥发性酚类均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 I 类标准，厂区北厂界地下水亚硝酸

盐符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅲ类标准，其余点位符合Ⅱ类标准；厂区北厂界和厂区污水处理站地下水氯化物符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅰ类标准，其余点位符合Ⅱ类标准；。

(2) 环境影响评价

①水环境影响分析

本项目废水经园区污水厂处理达标后排入长江如皋段北汊，根据污水厂环评结论，污水厂尾水排放对周围水环境影响很小。

②大气环境影响评价

拟建项目选用现有厂址及总图布置及本报告提出的各项污染防治措施后，预测结果表明，废气正常排放情况下，对区域环境空气质量影响较小，符合相应环境功能区划要求。

拟建项目无需设置大气防护距离，卫生防护距离以厂界为界设置的 150m 范围。

③固体废物影响分析

本项目采取的固废处置措施能够实现固体废弃物的减量化和无害化，预计不会对周围环境造成不良影响。

④噪声环境影响评价

拟建项目噪声影响值叠加在建项目噪声影响值、环境本底值后，厂界测点昼夜声级值均符合 3 类区噪声标准。

⑤地下水环境影响评价

根据地下水环境影响预测评价结果，污水处理区的污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到污水处理区周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质。

由环境影响预测评价可见，拟建项目的建设不会改变周边环境功能。

9.1.6 符合区域总量控制要求

本项目建成后，本项目建成后，全厂大气污染总量控制指标颗粒物 0.36t/a、SO₂0.89t/a、NO_x1.86t/a，大气污染总量考核指标为非甲烷总烃 0.57t/a。全厂大气污染物排放总量控制指标向如皋市环境保护局申请，在如皋市区域内平衡解决。

本项目建成后，全厂水污染物总量控制指标（接管量）为：水量 14486t/a、COD4.346t/a、氨氮 0.173t/a、石油类 0.275t/a、SS1.01t/a、TP0.005t/a。

本项目废水经厂区污水站预处理后满足上海电气南通水处理有限公司接管要求

的水污染物的量作为考核量，不需另外申请总量，其水污染物排入环境的总量已纳入上海电气南通水处理有限公司总量指标。

本项目固体废物通过回收处理和处置，最终都得到了合理的处置，不排向外环境。排放总量为零，控制量为零。

9.1.7 风险评价结论

根据风险预测计算结果，风险事故发生后，将对公司周边大气环境质量造成短时间的轻度环境污染影响，泄露物质浓度贡献较大的区域基本在厂区内，主要影响对象对公司员工。项目的最大环境风险值约 $1.0 \times 10^{-5} a^{-1}$ ，小于行业的可接受风险值 $8.33 \times 10^{-5} a^{-1}$ ，可见本项目的环境风险处于可接受水平。

废气非正常工况下排放对外环境影响程度比正常工况显著增加，对外环境影响比正常工况明显加大。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

9.1.8 公众参与结论

公众参与调查结果表明：本项目得到了较多公众的了解与支持，对该项目的建设，绝大多数人表示支持，无人反对。公众要求建设单位重视环境保护，要严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻本项目对周围环境的影响。

公众对本项目环境保护的意见、建议主要有：加强环保“三废”治理技术，确保治理达标，真正实现有害废物的处置，减轻对环境的污染。

9.2 总结论

南通市泓正再生资源有限公司拟投资 1.05 亿元，新建年加工 5 万吨废矿物油及船舶污水综合利用项目符合城市规划总体要求；符合国家的产业、产品政策，建成后有较高的社会效益；本项目被调查人群均同意本项目的建设；本项目的生产设备、工艺和消耗在国内同行业中居于较先进水平；拟采用的各项环保措施合理、可靠、有效，水气污染物可实现达标排放，污染物的排放量可控制在总量控制建议的控制值范围内；项目建成投产后，对评价区域环境污染影响不大，事故环境风险出现概率较低，基本做到环境效益与经济效益的统一。因此，该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告书所提出的环保对策措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境的不利影响降低到最小程度或允许限度。从环境保护角度分析论证，该项目的建设是可行的。

9.3 建议与要求

如项目建成运行，建设单位还需做好以下工作：

（1）建设单位必须严格遵守“建设项目环境保护设计规定”，认真执行防治污染及其公害的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。在投产后，必须进一步加强环保管理，确保生产期间废水和废气处理装置的正常运行，做到污染物稳定达标排放。

（2）对工艺尾气吸收装置要定期检修，保证尾气吸收系统的正常运行，确保废气稳定达标排放。

（3）本项目设备选型应采用高效、低噪设备，同时露天设备需加装减震器和隔声罩，确保厂界达标。

（4）对危险固废实行从产生、收集、运输到处置的全过程管理，按照有关法律法规的要求，对危险废物的全过程管理应报当地环境保护主管部门批准。

（5）本项目生产所用物料为易燃物质，潜在一定的事故环境风险。建设单位必须严格遵守安全生产有关规定，全面落实安全生产防护措施和制定应急计划，消除事故隐患，杜绝火灾、爆炸、泄漏等重大事故发生。

（6）建立、健全专门的监测队伍，制定切实可行的监测制度，按环境管理要求对气、水、声的污染物排放和厂区内外环境质量进行定期监测。

（7）全厂卫生防护距离为 150 米，该范围内不得规划建设文教区、居住区或其它敏感项目。