

苏州市再能环保科技有限公司
年处理废矿物油 5 万吨项目

环境影响报告书

建设单位：苏州市再能环保科技有限公司

评价单位：苏州三人行环境咨询有限公司

二零二一年三月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 工作过程.....	1
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	16
1.6 报告书的主要结论.....	16
2 总则	17
2.1 编制依据.....	17
2.2 评价因子与评价标准.....	21
2.3 评价工作等级和评价重点.....	28
2.4 评价范围及环境敏感区.....	33
2.5 相关规划及环境功能区划.....	35
3 工程分析	40
3.1 项目概况.....	40
3.2 工艺流程及产污环节分析.....	55
3.3 主要原辅材料、能源消耗及设备.....	60
3.4 风险识别.....	68
3.5 物料平衡.....	72
3.6 水平衡.....	75
3.7 污染源强核算.....	77
3.8 非正常工况.....	87
3.9 项目污染物产生、排放情况汇总.....	88
4 环境现状调查与评价	89
4.1 自然环境现状调查与评价.....	89
4.2 环境质量现状调查与评价.....	91

4.3 区域污染源调查.....	109
5 环境影响预测与评价.....	112
5.1 施工期环境影响分析.....	112
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	115
6 环境保护措施及其可行性论证.....	165
6.1 废水防治措施评述.....	165
6.2 废气防治措施评述.....	165
6.3 固体废物防治措施评述.....	170
6.4 噪声防治措施评述.....	173
6.5 地下水和土壤污染防治措施.....	174
6.6 环境风险防范措施及应急预案.....	176
6.7 “三同时”验收一览表.....	190
7 环境影响经济损益分析.....	193
7.1 经济效益分析.....	193
7.2 环境效益分析.....	193
8 环境管理与监测计划.....	194
8.1 环境管理要求和措施.....	194
8.2 污染物排放清单.....	198
8.3 环境监测计划.....	202
8.4 信息公开.....	204
9 环境影响评价结论.....	205
9.1 项目概况.....	205
9.2 环境质量现状.....	205
9.3 污染物排放情况.....	205
9.4 主要环境影响.....	206
9.5 公众意见采纳情况.....	207
9.6 环境保护措施.....	207

9.7 环境管理与监测计划.....	208
9.8 总结论.....	208
9.9 建议与要求.....	209

附图：

图 2.4-1 环境保护目标图（附大气、地下水监测点位）

图 2.5-1 园区土地利用规划图

图 2.5-2 园区功能布局规划图

图 2.5-3 生态红线规划图

图 3.2-1 厂区平面布置示意图

图 3.2-2 周边环境概况图（附噪声、土壤监测点和卫生防护距离包络线）

图 4.1-1 项目地理位置图

图 4.1-2 项目周边水系概化（附水质监测断面）

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 项目备案通知书

附件 3 建设用地规划条件

附件 4 天然气管网铺设进度情况说明

附件 5 生活污水接管意向书及管网铺设情况说明

附件 6 危废处置合同

附件 7 典型废矿物油主要成分检测报告

附件 8 建设单位确认声明

1 概述

1.1 项目由来

随着我国社会经济快速发展，各类环境问题日益突出，近年来固体废物引发的环境污染事件层出不穷，固体废物环境污染问题受到全社会越来越多的关注。固体废物是指在生产、生活和其他活动过程中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固体、半固体，和置于容器中的气态物品、物质，以及法律、行政法规规定纳入废物管理的物品、物质。其中，具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性或者感染性等一种或者几种危险特性的固体废物属于危险废物。危险废物如果未按照相关环保要求安全处理处置，将会对自然环境和人群健康造成严重的危害，因此控制危险废物已成为当今世界共同面临的重大环境问题。

废矿物油属于危险废物的一种，如果处置不当将会对环境造成危害，废矿物油中变质的部分不到 10%，将其综合利用，对于缓解资源紧缺问题，提高资源利用率、保护环境都具有重要的意义。目前苏州地区废矿物油产生量约 15 万吨/年，且呈连年增加的趋势，为此，苏州市再能环保科技有限公司拟在吴江经济技术开发区内投资新建“年处理废矿物油 5 万吨项目”，通过对废矿物油处置综合利用得到润滑油基础油等产品。项目的建设一方面为企业带来可观的经济效益，另一方面也对缓解苏州区域危险废物处置压力，提升区域循环经济水平起到积极作用。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，苏州市再能环保科技有限公司委托苏州三人行环境咨询有限公司开展本期工程项目环境影响评价工作。

1.2 项目特点

(1)本期工程废矿物油处置规模 5 万吨/年，通过对废矿物油进行处理，得到符合相应产品标准的润滑油基础油、燃料油和橡胶油产品。项目处置工艺采用目前成熟的减压分馏（蒸馏）、精制工艺，该工艺安全性高、污染较轻且得到的产品具有质量好、收率高等优点，具有较强的市场竞争力。

(2)本项目生产工艺废水全部收集作为废液拟委托有资质单位安全处置，工艺废水不排放；本项目大气特征污染物主要为非甲烷总烃等挥发性有机废气，有机废气引入管式加热炉焚烧处理，项目各加热炉均采用天然气作为燃料。

1.3 工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环

境保护管理条例》(国务院令第 682 号)中的有关规定,该建设项目应进行环境影响评价,从环保角度论证项目建设的可行性。对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》(2021 年版)的有关要求,本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业(101、危险废物(不含医疗废物)利用及处置:危险废物利用及处置(产生单位内部回收再利用的除外;单纯收集、贮存的除外))”,应当需要编制环境影响报告书。因此,苏州市再能环保科技有限公司委托我公司进行该项目的环评工作。

我单位接受建设单位委托后,在项目所在地开展了现场踏勘、调研,向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术方案等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划,分析了开展环评的必要性,进而核实了项目的各类污染物的产生和排放情况,以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上,编制了该项目的环评报告书,为项目建设提供环保技术支持,为环保主管部门提供审批依据。

建设单位在环评过程中开展了公众参与调查,通过网络公示、登报等形式广泛征求了公众意见。

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

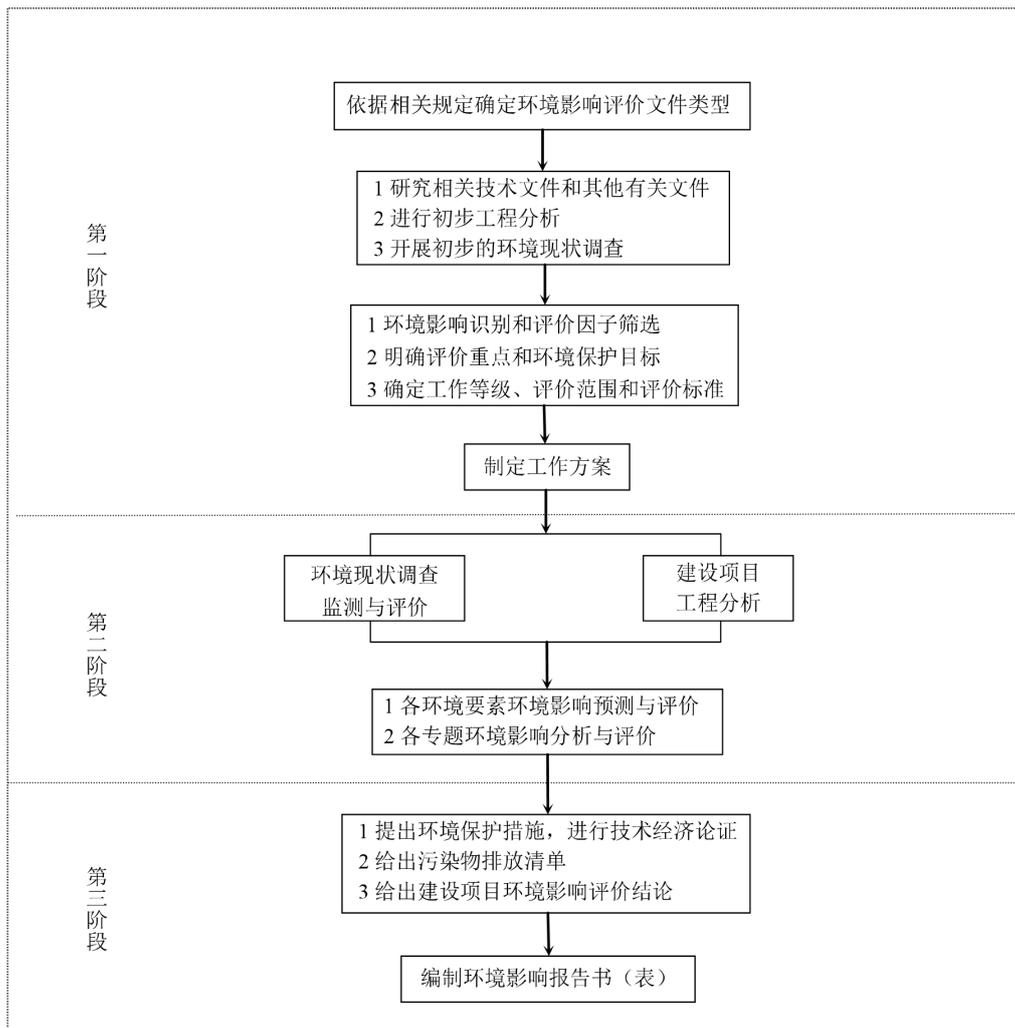


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 相关政策、规范相符性

(1)与相关产业政策相符性

本项目为废矿物油综合利用项目，属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”第 15 项：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。

属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）及《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）鼓励类中“二十一、环境保护与资源节约综合利用”第 15 项：“三废”综合利用及治理工程。

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。

目前，本项目已获得吴江区发改委的备案通知书。

(2)与太湖流域相关文件相符性

根据《江苏省太湖水污染防治条例（2018年修订）》要求：“太湖流域一、二、三级保护区禁止新、改、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目。”

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

本项目位于太湖流域三级保护区内，属于危险废物治理行业，项目生产工艺废水不排放，因此本项目的建设不违背太湖流域相关要求。

(3)与《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）相符性

根据《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》：“二、优化工业布局（一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施”；四、推进传统制造业绿色化改造（十二）加强资源综合利用。大力推进工业固体废物综合利用，重点推进中上游地区磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、酒糟等工业固体废物综合利用，加大中下游地区化工园区废酸废盐等减量化、安全处置和综合利用力度，选择固体废物产生量大、综合利用有一定基础的地区，建设一批工业资源综合利用基地。鼓励地方政府在沿江有条件的城市推动水泥窑协同处置生活垃圾。推进再生资源高效利用和产业发展，严格废旧金属、废塑料、废轮胎等再生资源综合利用企业规范管理，搭建逆向物流体系信息平台。

本项目位于吴江经济技术开发区规划的运东环保科技产业园内，不在沿江控制区范围内且满足园区产业定位，同时项目属于国家和地方鼓励的资源综合利用项目，因此与《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》相符合。

(4)与《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》(苏政发[2016]96 号)相符性

根据《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》“一、加快沿江产业布局调整优化。优化沿江产业空间布局,制定更加严格的产业准入目录。统筹规划沿江岸线资源,严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头,严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目。”

本项目不在沿江 1 公里范围内,项目符合相关产业政策且不在《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施(试行)》(吴政办[2019]32 号)限制和禁止项目清单中,因此不违背《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》(苏政发[2016]96 号)相关要求。

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

根据《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》:“产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施;固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理;含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸,禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施,减少挥发性有机物排放量。”

本项目生产在密闭装置内进行,溶剂精制工艺采用冷凝方式对溶剂进行回收重复利用,不凝气经管线引入管式炉焚烧,可做到达标排放,因此本项目符合《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》相关要求。

(6)与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办[2014]128 号)相符性

根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》总体要求:“所有产生有机废气污染的企业,应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备,对相应生产单元或设施进行密闭,从源头控制 VOCs 的产生,减少废气污染物排放。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集,并采用适宜的方式进行有效处理,确保 VOCs 总去除率满足管理要求,其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品(有溶剂浸胶工艺)、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%,其他行业原则上不低于 75%。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素,综合分析后合理选择。”

本项目生产及原料输送装置均采用自动化、密闭化生产工艺,有机废气引入管式炉焚烧处理,收集的废气能够达标排放,因此满足《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相关要求。

(7)与《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发

[2018]122 号) 相符性

实施方案要求：明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，严格执行江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录。积极推行区域、规划环境影响评价，新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。进一步规范环太湖地区涉化行业发展，沿江地区重点实施压减、转移、改造和提升计划，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。

本项目位于吴江经济技术开发区运东环保科技产业园，属于危险废物治理行业和国家及地方鼓励类项目，项目生产工艺废水不排放，各项污染物可做到达标排放，因此不违背《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》相关要求。

(8)与《关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91 号)要求相符性

“苏政办发[2018]91 号”相关内容：“(四) 严格涉危项目准入。严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。严格规范建设项目危险废物环境影响评价，科学判定废物危险特性或提出鉴别方案建议。对无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足且设区市无法统筹解决的地区，以及对飞灰、工业污泥、废盐等危险废物库存量大且不能按要求完成规范处置的地区，暂停审批该地区产生危险废物的工业项目环境影响评价文件。”

“(六) 加快建设集中处置设施。认真实施《江苏省危险废物集中处置设施建设方案》，推动各地加快危险废物集中处置能力建设，保障全省生态环境高质量发展。”

本项目危险废物委托有资质单位处置，且项目的建设对周边区域废矿物处置压力具有一定的缓解作用。因此，本项目的建设符合“苏政办发[2018]91 号”相关要求。

(9)与《市政府办公室关于印发苏州市“两减六治三提升”13 个专项行动实施方案的通知》(苏府办[2017]108 号)相关要求相符性

对照《市政府办公室关于印发苏州市“两减六治三提升”13 个专项行动实施方案的通知》本项目生产工艺废水不排放，“三废”污染物经适宜的防治措施处理后可达标排放，项目建设不违背苏州市“两减六治三提升”相关要求。

(10)与《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施(试行)》(吴政办[2019]32 号)相符性

对照《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施(试行)》，本项目位于运东环保科技产业园规划范围内，不属于该文件中限制和禁止建设的项目。吴江经济技术开发区（同里

镇) 特别管理措施见表 1.4-1。

表 1.4-1 吴江经济技术开发区(同里镇)建设项目环境影响评价特别管理措施

区镇	规划工业区(点)	区域边界	限制类项目	禁止类项目	备注
吴江经济技术开发区(同里镇)	吴江经济技术开发区	东至同津大道—长牵路—长胜路—光明路—富家路,南至东西快速干线,西至东太湖—花园路,北至兴中路—吴淞江。	/	废气、废水污染较重的工业企业;该区域内的太湖一级保护区禁止排放废水的企业进入;化工仓储项目;污染严重的太阳能光伏产业上游企业(单晶、多晶硅棒生产及单晶、多晶硅电池片生产等);稀土材料等污染严重的新材料行业;农药项目;病毒疫苗类、建设使用传染性或潜在传染性材料的实验室及项目;医药中间体项目生产,生物医药中有化学合成工段(研发、小试除外);新建木材及木制品加工(含成套家具);新建纯表面涂装项目(含水性漆、喷粉、紫外光固化)。	城北区域严格控制新建企业,现有企业不得新增喷涂工段,或扩大喷涂规模。
	综合保税区	北至龙字湾路,西至京杭大运河,南至南北滩路,东至苏嘉杭高速公路。			
	运东环保科技产业园	北至殷家路,西至常台高速,东至苏同黎公路,南至莘七公路。			
	屯溪工业区	北至东关路,西至三渡港河,东至急水港,南至北小湖(包含苏同黎公路以东,同周公路北侧片区)。			

(10)与相关行业和技术规范、标准相符性

本项目为废矿物油处置综合利用项目,对照《废矿物油综合利用行业规范条件》(工业和信息化部 2015 年第 79 号)、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)和《废润滑油回收与再生利用技术导则》(GB/T17145-1997),本项目相符性情况详见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目与相关行业和技术规范相符性对照一览表

一、《废矿物油综合利用行业规范条件》（工业和信息化部 2015 年第 79 号）

内容	规范条件	本项目情况	相符性
总则	<p>（一）本规范条件适用于中华人民共和国境内（台湾、香港、澳门地区除外）设立的所有类型废矿物油综合利用企业。</p> <p>（二）本规范条件所称废矿物油综合利用，指对各种工矿机械、车辆、船舶和航空运输等设备在使用过程中产生的功效降低或失去功效的废矿物油，通过采用各种分离工序，获得达到或接近工业用油品质的润滑油基础油、柴油等油品。</p>	<p>苏州市再能环保科技有限公司为在中国境内设立的废矿物油综合利用企业。本项目处置的废矿物油主要来源于服务范围内汽车修理厂、工业企业机修产生的废矿物油（废润滑油）以及吴江区纺织印染企业化纤丝喷织废水隔油处理产生的废矿物油（喷水织机废油）；本项目通过分馏、精制等工艺生产出符合相关质量标准的润滑油基础油及燃料油产品。</p>	符合
企业的设立和布局	<p>（三）新建、改扩建的废矿物油综合利用项目应当符合国家相关的法律法规，采用符合节能和环保要求的技术与生产装备。</p> <p>（四）废矿物油综合利用企业应根据废矿物油产生的数量、种类、分布、转移等因素合理布局。鼓励废矿物油综合利用企业无害化处置、规模化生产、资源化利用。</p> <p>（五）废矿物油综合利用企业厂区应为集中、独立的整块场地，实施了必要的防渗处理，生产区与办公区、生活区分开。</p> <p>（六）自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区内，城市市区及周边、居民区、疗养地、旅游景点等地点不得建立废矿物油综合利用企业；在上述地点已建的企业应根据该区域规划要求，依法通过搬迁、转产等方式逐步退出。</p>	<p>本项目为新建废矿物油处置综合利用项目，项目拟建地不在相关自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区内，城市市区及周边、居民区、疗养地、旅游景点等范围内。本项目技术装备符合节能和环保要求，对厂区采取有效的分区防渗的措施。本项目产能规模依据区域废矿物油产生情况确定，通过对废矿物油进行再生处置，达到资源化利用目的。</p>	符合
生产经营规模	<p>（七）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。年处置能力依据该项目环境评价报告书和相应环评批文上批准的数量。</p> <p>（八）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。</p> <p>（九）鼓励对废矿物油进行集中处置和利用，形成规模效应，提高污染控制水平。对达不到年处置能力规模要求的废矿物油综合利用企业，引导其合并、转产。</p>	<p>本项目属于危险废物集中处置综合利用项目，本期工程废矿物油处置能力为 5 万吨/年，项目配备了与能力相适应的生产设备及化验检测设备，公用辅助及环保设施，具有较高的污染控制水平。</p>	符合
资源回收利用	<p>（十）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。</p> <p>（十一）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。</p>	<p>本项目属于废矿物油处置综合利用项目，通过对废矿物油再生处理得到符合相关质量标准产品，符合资源循环的原则。废矿物油处置综合利用过程产生的“三废”污染物均按照相关环保要求进行处理和处置。本项目废矿物油的收集、贮存、运输、利用和处置过程按照（HJ607-2011）要求实施。</p>	符合
工艺、装备及能耗	<p>（十二）新建、改扩建废矿物油综合利用企业应当采用符合国家要求的节能、环保技术、安全成熟的先进工艺及设备。</p> <p>（十三）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</p>	<p>本项目属于新建废矿物油处置综合利用企业，采用符合国家要求的节能、环保技术、安全成熟的先进工艺及设备。本项目主体工艺为减压蒸馏工艺，精制工序为溶剂</p>	符合

	<p>膜蒸发、减压蒸馏等方法。</p> <p>(十四)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。</p> <p>(十五)废矿物油提炼再生润滑基础油综合能源消耗应低于 900 千瓦时/吨。</p> <p>(十六)项目建设中采用的各种材料、装备要符合国家、行业有关规范标准要求;对属于安全监管总局规定的危险化工工艺项目的设计与施工,应由具备相应资质的单位承担。</p>	<p>精制,项目润滑油基础油再生综合能耗约 160 千瓦时/吨。本项目不涉及危险化工工艺,采用的种材料、装备应符合国家、行业有关规范标准要求。</p>	
<p>环境保护</p>	<p>(十七)废矿物油综合利用企业应获得省、自治区、直辖市环保部门颁发的《危险废物经营许可证》及其他相关经营资质,并严格执行《固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规。</p> <p>(十八)新建、改扩建废矿物油综合利用项目要严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》,依法向环境保护行政主管部门报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”的要求,建设与项目相配套的环境保护设施,编制环境风险应急预案,并依法申请项目竣工环境保护验收。</p> <p>(十九)废矿物油综合利用项目应当同步配套尾气净化处理装置。尾气排放必须达到《大气污染物综合排放标准》、《恶臭污染物排放标准》。</p> <p>(二十)废矿物油综合利用项目必须建有废水处理装置或委托有废水处理资质的企业进行处理,鼓励实现废水循环利用;厂区内管网建设要做到“清污分流、雨污分流;有废水处理设施的企业应建立事故应急池;废水排放应当达到《污水综合排放标准》。</p> <p>(二十一)废矿物油综合利用项目必须建有废渣贮存设施,废渣自行处理的,处理设施必须与主体项目同时设计、同时施工、同时投产使用;废渣委托处理的,受托企业必须具有该类废物处理的经营资质和能力,鼓励废渣循环利用。</p> <p>(二十二)对于废矿物油处置设备中噪音污染大的须采取降噪和隔音措施,噪音污染防治应当达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。</p>	<p>本项目建成后、投产前,建设单位将按照有关规定申请《危险废物经营许可证》,并严格遵守有关法律法规和管理办法的要求。本项目目前正处于环评编制和报批阶段,有关环保“三同时”、风险应急预案等要求,将在项目建设过程逐步落实。本项目对废矿物油暂存和处置过程产生的废气采取了有效的污染控制措施净化处理,废气达到相关排放标准。本项目厂区采取“清污分流、雨污分流”排水体制,项目生产工艺废水全部作为废液委托有资质单位安全处置,不排放;本项目设置危险废物暂存库,危险废物定期委托有资质单位安全处置;项目采取了相应的降噪措施可使厂界噪声达到相关标准要求。</p>	<p>符合</p>
<p>产品质量和职业 教育</p>	<p>(二十三)废矿物油综合利用企业应当设立独立的质量检验部门和专职检验人员,健全质量检验管理制度、保证检验数据完整,并且具有鉴定合格、符合使用期限的检验、检测设备。</p> <p>(二十四)再生润滑油基础油、再生燃料油的产品质量标准,参照中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司相关产品主要指标执行。</p> <p>(二十五)废矿物油综合利用企业应建立可追溯的生产记录,保存加工过程中所使用的原材料与辅料、各工序加工过程中的工艺参数和客户材料等相关信息。</p> <p>(二十六)废矿物油综合利用企业应建立职业教育培训管理制度及职工教育档案。工程技术人员、生产工人应定期接受培训,做到持证上岗。</p>	<p>项目建成后将在厂内设置化验室,配备相关仪器设备,设置专职技术人员,并建立相关管理制度和岗位责任;本项目产品参照中石化、中石油相关标准,并增设了企业污染控制指标。项目运行后,将按照有关要求建立生产记录台账,全流程记录生产经营活动。项目建成后定期对职工进行培训,做到特殊岗位,持证上岗。</p>	<p>符合</p>
<p>安全生产</p>	<p>(二十七)废矿物油综合利用企业应严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》以及其他有关的法律、法规、规章、标准,建立健全安全</p>	<p>项目建成后,建设单位将按照有关法律法规要求,建立安全生产、职业卫生等相关管理制度和培训机制;配备</p>	<p>符合</p>

	<p>生产和职业病防治责任制度，采取措施确保安全生产并使劳动者获得职业卫生保护。</p> <p>（二十八）废矿物油综合利用企业应具有健全的安全生产、职业卫生管理体系，建立安全生产、职业卫生培训制度和检查制度。</p> <p>（二十九）废矿物油综合利用企业应有安全防护与防治措施，配备符合国家标准的安全防护器材与设备，避免在生产过程中造成人员伤害。对可能产生粉尘、有毒有害气体的作业区，应配备职业病防护设施，保证工作场所符合国家职业卫生标准。</p> <p>（三十）废矿物油综合利用企业应严格执行《中华人民共和国消防法》的各项规定。生产厂房、仓库、堆场等场所的防火设计、施工和验收应符合国家现行相关标准的要求，生产与使用溶剂的生产区域应符合相关防火、防爆的要求。</p> <p>（三十一）生产区、装卸区、原料、产品及其他危险化学品存放区应严格执行国家和行业相关法律法规，并按相关标准规范要求设置警示标志。</p> <p>（三十二）废矿物油综合利用企业应按照国家有关要求，积极开展安全生产标准化和隐患排查治理体系建设，确保在规定的期限内达标。</p>	<p>相关安全防护措施，配备职业病防护设施；执行消防法有关要求和规范；积极开展安全生产标准化和隐患排查治理体系建设，在正式投运前确保在达标。</p>	
--	---	--	--

二、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）

内容	要求	本项目情况	相符性
收集	<p>废矿物油收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷；废矿物油收集过程产生的废旧容器应按照危险废物进行处置，仍可转作他用的，应经过消除污染的处理；废矿物油应在产生源收集，不宜在产生源收集的应设置专用设施集中收集；废矿物油收集过程产生的含油棉、含油毡等含废矿物油废物应一并收集。</p>	<p>本项目为废矿物油处置综合利用项目，废矿物油的收集由产废单位负责，废矿物油运输由具有资质的专业运输车辆实施，废矿物油的运输和包装须满足相关管理规范要求。</p>	相符
贮存	<p>废矿物油贮存污染控制应符合 GB18597 中的有关规定；废矿物油贮存设施的设计、建设除符合危险废物贮存设计原则外，还应符合有关消防和危险品贮存设计规范；废矿物油贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；废矿物油应使用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放；废矿物油贮存设施内地面应作防渗处理，并建设废矿物油收集和导流系统，用于收集不慎泄漏的废矿物油；废矿物油容器盛装液体废矿物油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；已盛装废矿物油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。</p>	<p>本项目废矿物油贮存设施严格按照 GB18597 要求建设，远离火源，具有完善的防渗措施，且废矿物油不与其他危险废物混合存放。</p>	相符
运输	<p>废矿物油的运输转移应按《道路危险货物运输管理规定》、《铁路危险货物运输管理规则》、《水路危险货物运输规则》等的规定执行；废矿物油的运输转移过程控制应按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行；废矿物油转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等；废矿物油转运前应制定突发环境事件应急预案；废矿物油转运前应检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流；废矿物油在转运过程中应设专人看护。</p>	<p>废矿物油的收集由产废单位按相关管理规范进行，本项目实施后废矿物油运输严格按照有关要求执行，并设置专人看护。</p>	相符
综合利用	<p>废润滑油的再生利用应符合 GB17145 中的有关规定；废矿物油不应用做建筑脱模油；</p>	<p>本项目符合《废矿物油综合利用行业规范条件》，通过</p>	相符

	不应使用硫酸/白土法再生废矿物油；废矿物油利用和处置的方式主要有再生利用、焚烧处置和填埋处置，应根据含油率、黏度、倾点（凝点）、闪点、色度等指标合理选择利用和处置方式；废矿物油的再生利用宜采用沉降、过滤、蒸馏、精制和催化裂解工艺，可根据废矿物油的污染程度和再生产品质量要求进行工艺选择；废矿物油再生利用产品应进行主要指标的检测，确保再生产品质量；废矿物油进行焚烧处置，鼓励进行热能综合利用；无法再生利用或焚烧处置的废矿物油及废矿物油焚烧残余物应进行安全处置。	对废矿物油再生处理制得符合相关质量要求产品；本项目主要生产工艺为减压蒸馏和溶剂精等，不使用国家淘汰和限制类的工艺设备。	
污染控制	废矿物油经营单位应对废矿物油在利用和处置过程中排放的废气、废水和场地土壤进行定期监测，监测方法、频次等应符合 HJ/T 55、HJ/T 397、HJ/T 91、HJ/T 373、HJ/T 166 等的相关要求；废矿物油利用和处置过程中排放的废水、废气、噪声应符合 GB 8978、GB 13271、GB 16297、GB 12348 等的相关要求。	项目实施后，应按照环评报告运营期监测计划实施污染源监测和环境监测，项目产生的“三废”污染物在采取相应的污染防治措施后可达到相关排放标准的要求。	相符
环境保护	废矿物油经营单位应按照《危险废物经营许可证管理办法》的规定执行；废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度；废矿物油产生单位的产生记录，废矿物油经营单位的经营情况记录，以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上，并接受环境保护主管部门的检查；废矿物油产生单位和废矿物油经营单位应建立环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或者专（兼）职人员，负责监督废矿物油收集、贮存、运输、利用和处置过程中的环境保护及相关管理工作；废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。	本项目在投运前，将按照要求申领危险废物经营许可证并按照有关要求编制应急预案；运行后做好日常经营记录，定期报告主管部门，定期开展污染物监测工作。	相符
三、《废润滑油回收与再生利用技术导则》（GB/T17145-1997）			
内容	要求	本项目情况	相符性
回收与管理	各产生废油单位应指定专人专职或兼职管理废油的回收工作。	本项目负责对废油进行回收再生处理,各产生废油单位有专人管理废油的回收工作。	相符
	回收的废油要集中分类存放管理，定期交售给有关部门认可的废油再生厂或回收废油的部门，不得交售无证单位和个人。	回收的废油集中分类存放	相符
	回收的废油要求分类分级并妥善存放，防止混入泥沙、雨水或其他杂物。严禁人为混杂或掺水。	回收的废油分类分级并妥善存放，防止混入泥沙、雨水或其他杂物。禁止人为混杂或掺水。	相符
	废油回收部门和废油管理部门都应作好回收场地的环境保护工作，严禁各单位及个人私自处理和烧、倒或掩埋废油。	项目场地按规范进行防护处置，所有的废矿物油均为项目生产原料，严禁各单位及个人私自处理和烧、倒或掩埋废油。	相符
再生与利用	合理的再生设备和生产工艺流程。	本项目再生设备和生产工艺均符合当前产业政策和清洁生产的要求	相符
	专职技术人员和规定的化验评定手段	项目配备专职技术人员和化验评定技术。	相符
	再生油的质量，应符合国家油品标准规定的各项理化性能和使用性能要求，再生后作	本项目再生油质量符合国家油品标准规定的各项理化	相符

	为内燃机油使用的还应通过发动机（台架）试验评定。	性能和使用性能要求。	
	具有符合要求的三废治理设施和安全消防设施。对生产过程中排放的废气废水废渣的处理要符合 GB 16297、GB 8978 及其他相应环保要求。严禁对环境的二次污染。	本项目设置了符合要求的三废治理设施和安全消防设施。对生产过程中排放的 废气、废水、固废的处理均符合 GB 16297、GB 8978 及其他相应环保要求。	相符
	废油再生厂在生产过程中所产生的废渣、 废液等，应进行综合利用，不能综合利用的应按环保部门规定妥善处理，达标排放。	本项目生产过程中危险废物委托有资质的单位处理，零排放。	相符

1.4.2 相关规划相符性

(1) 《苏州市生态环境保护“十三五”规划》

相关内容：强化固体废物污染防治。严格产生危险废物建设项目的环境准入，加强环评指导和污染防治设施配套，禁止建设产生无法利用、处置的危险废物的建设项目。建设一批危险废物焚烧、填埋等集中处置设施，基本解决危险废物处置能力不足问题。继续开展危险废物产生和经营单位规范化整治，全市危险废物产生单位规范化抽查合格率达 90%以上，危险废物经营单位抽查合格率达 95%以上。提高一般工业固废处置能力，加快工业固体废物、城镇污水处理厂污泥综合利用或永久性处理处置设施建设。配套完善垃圾焚烧发电厂、垃圾填埋场、垃圾中转站等生活垃圾处置收集设施建设，形成完善的生活垃圾收集、转运及无害化处置系统。加强餐厨垃圾和建筑垃圾处理，实现各市（区）餐厨废弃物处理设施全覆盖。

本项目为废矿物油处置综合利用项目，项目建设符合相关规范和标准要求，对解决区域危废处置压力具有积极作用，不违背《苏州市生态环境保护“十三五”规划》。

(2) 《苏州市水污染防治工作方案》（苏府〔2016〕60号）

相关内容：严格环境准入。根据流域水质目标、主体功能区划、生态红线区域规划要求，严格落实各区域、流域的环境准入政策，建设项目主要污染物排放总量实行严格的等量或减量置换。提高高耗水、高污染行业准入门槛。

本项目符合“三线一单”要求，生产工艺废水全部收集后作为废液委外处理不排放，项目排放的主要大气污染物可以在区域内得到平衡，本项目综合能耗指标满足《废矿物油综合利用行业规范条件》（工业和信息化部 2015 年第 79 号）相关要求。因此，本项目符合《苏州市水污染防治工作方案》（苏府〔2016〕60号）相关要求。

(3) 园区相关规划

本项目位于吴江经济技术开发区（同里镇镇区合一）管辖范围内。根据调查，目前本项目所在区域已纳入“苏州市吴江区运东环保科技产业园”规划，该园区以资源再生利用产业为核心，发展环保技术与装备制造产业、环保产品，打造环保科技服务产业。

根据《吴江经济技术开发区环境影响区域评估报告》中相关环境保护规划可知，本轮规划工业固体废物综合利用率 100%。固废：工业废物、有毒有害废物、生活垃圾采取减量化优先、资源化为本、无害化处置、市场化运作。

本项目为废矿物油综合处理项目，与运东环保科技产业园规划的产业定位和吴江经济技术开发区的环境保护规划相符合。

1.4.3 “三线一单”相符性

(1)与生态红线区域保护规划相符性

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号），本项目不在其划定的生态保护红线范围内；根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）和《苏州市生态红线区域保护规划》，距本项目最近的为长白荡重要湿地，距离约 280 米。

表 1.4-3 生态红线区域保护规划

生态空间保护 区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）	
		国家级生态保 护红线范围	生态空间管控区域范 围	生态空间管 控区域面积	总面积
长白荡重要湿 地	湿地生态系统保 护	/	长白荡水体范围	1.23	1.23

(2)环境质量底线相符性

根据《2019 年度苏州市生态环境状况公报》，项目所在区域为环境空气不达标区。根据《市政府办公室关于印发苏州市“十三五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2016]210 号），苏州市以 2020 年为规划年，以空气质量达到优良天数的比例为大于 73.9%约束性指标，PM_{2.5} 年均浓度总体下降比例≥20%约束性指标，氮氧化物排放量削减比例完成省下达任务约束性指标等，通过加快产业转型升级、严格环境准入、强化排污许可证制度、促进节能减排低碳、推进污染减排精细化管理、强化煤炭消费总量控制、加强工业废气污染协同治理、深化交通污染防治、严格控制扬尘污染、强化油烟污染防治、推进区域联防联控等措施，提升大气污染精细化防控能力。届时，区域环境空气质量将逐步得到改善。区域大气环境质量现状补充调查表明，评价区内各大气监测点非甲烷总烃等能够达到相应标准要求，根据大气预测结果，本项目的建设不会造成周边区域大气环境功能降低。

运东污水处理厂纳污河流监测数据表明，所测断面各因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，本项目生产工艺废水全部收集后作为废液委外处置不排放，少量生活污水和清下水接入后巷污水处理厂集中处理，本项目的建设不会改变纳污河流水环境质量现状。

本项目对高噪声设备采取适宜的降噪措施，项目运行后厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。

本项目产生的固废均可得到妥善处理处置。

(3)资源利用上线相符性

本项目水源来自市政给水管网，用水量较小，市政供水能够满足本项目的用水需求。本项目由于工艺需要拟设置加热炉，所采用的燃料均为清洁能源天然气，目前拟建地天然气管网已铺设到位，满足本项目的用气需求。综上，本项目的建设不会达到区域资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室 第 89 号），本项目不属于该负面清单中 10 类禁止建设的项目。

对照《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施(试行)》（见表 1.4-4 和表 1.4-5），本项目不属于该文件中的限制和禁止类建设项目。

表 1.4-4 禁止类项目清单

序号	项目类别
1	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目
2	彩涂板生产加工项目
3	采用磷化、含铬钝化的表面处理工艺；有废水产生的单纯表面处理加工项目
4	岩棉生产加工项目
5	废布造粒、废泡沫造粒生产加工项目
6	洗毛(含洗毛工段)项目
7	石块破碎加工项目
8	生物质颗粒生产加工项目
9	法律、法规和政策明确淘汰或禁止的其他建设项目

表 1.4-5 限制类项目准入条件

序号	行业类别	准入条件
1	化工	新建化工项目必须进入化工集中区。化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目）禁止建设。
2	喷水织造	不得新、扩建；企业废水纳入区域性集中式中水回用污水处理厂（站）管网、污水处理厂（站）中水回用率 100%，且在有处理能力和能够中水回用的条件下，可进行高档喷水织机技术改造项目。
3	纺织后整理（除印染）	在有纺织定位的工业区（点）允许建设，其他区域禁止建设。禁止新、扩建涂层项目。
4	阳极氧化	禁止新建纯阳极氧化加工项目；太湖流域一级保护区内及太浦河沿岸 1 公里内禁止新建含阳极氧化工段项目，其他有铝制品加工定位的工业区（点）确需新建含阳极氧化工段的项目，须区内环保基础设施完善；现有含阳极氧化加工（工段）企业，在不突破原许可量的前提下，允许工艺、设备改进。
5	表面涂装	鼓励使用水性、粉末、紫外光固化等低 VOCs 含量的环保型涂料；确需使用溶剂型涂料的项目，须距离环境敏感点 300 米以上；原则上禁止露天和敞开式喷涂作业；废气排放口须安装符合国家和地方要求的连续检测装置，并与区环保局联网。VOCs 排放实行总量控制。

6	铸造	按照《吴江区铸造行业标准规范》（吴政办〔2017〕134号）执行；使用树脂造型砂的项目距离环境敏感点不得少于 200 米。
7	木材及木制品加工	禁止新建（成套家具、高档木地板除外）
8	防水建材	禁止新建含沥青防水建材项目；鼓励现有企业技术改造。
9	食品	在有食品加工定位且有集中式中水回用设施的区域，允许新建；现有食品加工企业，在不突破原氮、磷排放许可量的前提下，允许改、扩建。

1.5 关注的主要环境问题

针对本项目的工程特点和项目周边的环境特点，本项目的关注点有：

(1)关注本项目废矿物油来源及产品销售去向，确保废矿物油综合利用得到的产品满足相关产品质量标准要求，杜绝因危险废物处置不当造成的二次污染。

(2)关注本项目废气、废水、噪声、固废等污染防治措施的可行性，关注项目无组织废气排放及其控制措施的可行性以及废矿物油再生过程产生的危险废物处置方式可行性。

(3)关注本项目建设对周边大气和地下水等造成的环境风险影响。

1.6 报告书的主要结论

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

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订, 2015 年 1 月 1 日起实施);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》, (2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过, 2018 年 1 月 1 日起实施);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2018 年 10 月 26 日修订并施行;
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 2018 年 12 月 29 日修订并施行;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018 年 12 月 29 日修订并施行;
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2019 年 1 月 1 日施行;
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 2017 年第 682 号);
- (10) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2013 年第 645 号);
- (11) 《太湖流域管理条例》(国务院第 604 号令);
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号);
- (13) 《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);
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (15) 《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);
- (16) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》;
- (17) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]122 号);
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 6 月 29 日环境保护部令第 44 号公布, 根据 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》修正);
- (19) 《危险废物转移联单管理办法》(环保总局令 1999 年第 5 号);

- (20) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；
- (21) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 年第 31 号）；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（部令 2018 年第 4 号）；
- (23) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (24) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (27) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办[2013]103 号）；
- (28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (29) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197 号）；
- (30) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4 号）；
- (31) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；
- (32) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (33) 《关于启用〈建设项目环评审批基础信息表〉的通知》（环办环评函[2017]905 号）；
- (34) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）；
- (35) 《关于印发〈“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》（环大气[2017]121 号）；
- (36) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》推动长江经济带发展领导小组办公室 第 89 号。

2.1.2 地方法律、法规及政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过，2018 年 5 月 1 日起施行）；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议于 2018 年 1 月 24 日通过，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常

- 务委员会第二次会议修订通过，自 2018 年 5 月 1 日起施行)；
- (4) 《江苏省太湖水污染防治条例（2018 年修订）》（2018 年 5 月 1 日施行）；
 - (5) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；
 - (6) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，（苏政复[2003]29 号）；
 - (7) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）；
 - (8) 《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）；
 - (9) 《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）；
 - (10) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）；
 - (11) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）；
 - (12) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1 号）；
 - (13) 《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）；
 - (14) 《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）；
 - (15) 《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47 号）；
 - (16) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号）；
 - (17) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
 - (18) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1 号）；
 - (19) 《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）；
 - (20) 《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）；
 - (21) 《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）；
 - (22) 《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）；
 - (23) 《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）；
 - (24) 《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案〉的通知》（苏环办[2015]19 号）；
 - (25) 《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办[2016]154 号）；

- (26) 《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);
- (27) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第 119 号);
- (28) 《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);
- (29) 《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发[2018]122 号);
- (30) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91 号);
- (31) 《市政府办公室关于印发苏州市“两减六治三提升”13 个专项行动实施方案的通知》(苏府办[2017]108 号);
- (32) 《关于印发<苏州吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施(试行)>的通知》(吴政办[2019]32 号)。

2.1.3 技术导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号);
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);
- (12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (16) 《废矿物油综合利用行业规范条件》(工业和信息化部 2015 年第 79 号);
- (17) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011);
- (18) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)。

2.1.4 有关技术文件及工作文件

- (1) 项目备案文件
- (2) 环境影响评价委托书；
- (3) 区域环境质量现状监测报告；
- (4) 建设单位提供的其它相关技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据工程分析得到的污染因子，参照各污染因子的排放量国家和江苏省的地方控制标准，结合项目排放、流失进入环境的污染因子的形式和特点，建立主要环境影响要素识别矩阵和本项目的环境评价因子见表 2.2-1 和表 2.2-2。

表 2.2-1 环境要素影响识别矩阵

开发活动 环境因子	施工期			运营期			
	土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废排放	噪声排放
地表水	-1SP			-1LP			
地下水	-1SP			-1LP			
环境空气	-1SP		-1SP		-2LP		
声环境	-1SP	-1SP	-2SP				-1LP
土壤	-1LP				-1LP	-1LP	
植被	-1LP					-1LP	
人群健康	-1SP				-1LP	-1LP	-1LP

备注：影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著

影响范围：P—局部；W—大范围影响时段：S—短期；L—长期

影响性质：+—有利；-—不利

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	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、VOC _s
地表水	水温、pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、五日生化氧量、石油类	(接管可行性分析)	COD、氨氮
声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	—
地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、铬(六价)、总	高锰酸盐指数	—

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数，石油类		
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油类	—	—

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 大气评价标准

(1)环境质量标准

评价区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中推荐标准值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准。具体标准值详见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准值 (mg/m³)

污染物	取值时间	标准值	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	一小时平均	0.50	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035mg/m ³	
	24 小时平均	0.075mg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	8 小时平均	0.16mg/m ³	
	1 小时平均	0.2mg/m ³	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	

污染物	取值时间	标准值	标准来源
	1 小时平均	0.20	
非甲烷总烃	1 次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	—	20 (无量纲)	参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准

(2) 污染物排放标准

本项目各加热炉及导热油炉烟气中 SO₂、氮氧化物、颗粒物参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 标准；非甲烷总烃、臭气浓度参照执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 标准；粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准。

具体标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 大气污染物排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	标准限值			标准来源
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	厂界无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
非甲烷总烃	25	80	26	4.0	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1
臭气		1500 (无量纲)		20 (无量纲)	
颗粒物	/	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3
SO ₂		50	/	/	
NO _x		150	/	/	
颗粒物(粉尘)	17	120	4.4	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准

2.2.2.2 地表水评价标准

(1) 环境质量标准

开发区运东污水处理厂尾水最终排入吴淞江，评价区域纳污水体吴淞江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求，具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地表水环境质量标准 (mg/L)

序号	污染物名称	标准值	标准来源
1	pH (无量纲)	6-9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
2	悬浮物 (SS) *	≤60	
3	化学需氧量 (COD)	≤30	
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤6	
5	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.5	
6	总磷 (以 P 计)	≤0.3	
7	石油类	≤0.5	

序号	污染物名称	标准值	标准来源
8	硫化物	≤0.5	

注：SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63—94)。

(2) 污染物排放标准

开发区运东污水处理厂 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 表 2 中污染物排放限值标准，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 运东污水处理厂进出水质标准一览 (mg/L)

接管标准		出水水质要求	
指标	限值	指标	限值
pH	6-9	pH	6-9
COD	≤500 mg/L	COD	≤50 mg/L
BOD ₅	≤350 mg/L	BOD ₅	≤10 mg/L
SS	≤400 mg/L	SS	≤10 mg/L
氨氮	≤45 mg/L	氨氮	≤4 (6) mg/L
TN	≤70 mg/L	TN	≤12 (15) mg/L
TP	≤8mg/L	总磷	≤0.5mg/L
石油类	≤15mg/L	石油类	≤1mg/L

2.2.2.3 地下水评价标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 标准，详见表 2.2-7。

表 2.2-7 地下水环境质量标准 (mg/L, pH 无量纲)

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色 (铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTUa	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/ (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

8	硫酸盐/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	> 350
9	氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	> 350
10	铁/ (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	> 2.0
11	锰/ (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	> 1.50
12	铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	> 1.50
13	锌/ (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	> 5.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	> 0.50
15	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	> 0.01
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	> 0.3
17	耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	> 10.0
18	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	> 1.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	> 0.10
20	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	> 400
微生物指标						
21	总大肠菌群/ (MPN/100 mL 或 CFUc/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	> 100
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	> 1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.8	> 4.8
24	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	> 30.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	> 2.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	> 0.50
28	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	> 0.002
29	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	> 0.05
30	硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	> 0.1
31	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	> 0.01
32	铬(六价)/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	> 0.10
33	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	> 0.10
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	> 300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	> 50.0

36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

2.2.2.4 噪声评价标准

区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值标准。

具体标准值见表 2.2-8~表 2.2-10。

表 2.2-8 声环境质量标准 (dB (A))

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 2.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 2.2-10 施工噪声限值

标准限值 (dB(A))		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB (A)		

2.2.2.5 土壤评价标准

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值，详见表 2.2-11。

表 2.2-11 土壤环境质量标准 (mg/kg)

序号	项目	第二类用地筛选值
1	pH	/
2	镉	65
3	汞	38
4	六价铬	5.7
5	镍	900
6	铅	800
7	砷	60
8	苯胺	260
9	2-氯苯酚	2256
10	硝基苯	76
11	萘	70

序号	项目	第二类用地筛选值
12	苯并（a）蒽	15
13	蒽	1293
14	苯并（b）荧蒽	15
15	苯并（k）荧蒽	151
16	苯并（a）芘	1.5
17	茚并（1,2,3-cd）芘	15
18	二苯并（a,h）蒽	1.5
19	氯乙烯	0.43
20	1,1-二氯乙烯	66
21	二氯甲烷	616
22	1,1-二氯乙烷	9
23	顺-1,2-二氯乙烯	596
24	氯仿	0.9
25	1,1,1-三氯乙烷	840
26	苯	4
27	1,2-二氯乙烷	5
28	三氯乙烯	2.8
29	1,2-二氯丙烷	5
30	甲苯	1200
31	1,1,2-三氯乙烷	2.8
32	四氯乙烯	53
33	氯苯	270
34	乙苯	28
35	1,1,1,2-四氯乙烷	10
36	间/对二甲苯	570
37	邻二甲苯	640
38	苯乙烯	1290
39	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
40	1,2,3-三氯丙烷	0.5
41	1,2-二氯苯	560
42	1,4-二氯苯	20
43	氯甲烷	37
44	反-1,2-二氯乙烯	54
45	四氯化碳	2.8
46	总石油烃	4500

2.2.3.6 固体废物贮存标准

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及标准修改单（公告 2013 年第 36 号）中相关要求，危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（公告 2013 年第 36 号）中相关规

定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据建设项目工程分析结果，分别计算各污染源中各污染物的最大落地浓度占标率 P_i 及污染物达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，经估算模式计算可知各气态污染物的最大地面浓度，《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 计算公式为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

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

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。

评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 2.3-1 评价工作等级判据

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

根据排放参数，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型——AERSCREEN 进行评价等级及评价范围的判定。AERSCREEN 模型的选项设置见表 2.3-2，估算模式地形图见图 2.3-1，各污染物的最大影响程度和最远影响范围估算结果见表 2.3-3。由表可知，最大占标率 P_{max} （罐区无组织非甲烷总烃） $=6.43\% < 10\%$ 且 $\geq 1\%$ ，各大气污染物最大

落地浓度占标率均小于 10%，对照表 2.3-1，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

表 2.3-2 估算模式的选项参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ °C		39.2
最低环境温度/ °C		-6.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-3 各污染物最大地面浓度占标率及 D10%

类型	排气筒编号	评价因子	Cmax (mg/m ³)	Pmax (%)	Dmax% (m)	D10% (m)	评价等级
点源	P1	PM ₁₀	4.82E-04	0.11	406	0	三级
		SO ₂	7.23E-04	0.14		0	三级
		NO ₂	7.23E-03	3.61		0	二级
		非甲烷总烃	3.83E-03	0.19		0	三级
	P2	PM ₁₀	5.69E-04	0.13	96	0	三级
		SO ₂	9.49E-04	0.19		0	三级
		NO ₂	9.49E-03	4.74		0	二级
	P3	PM ₁₀	1.49E-03	0.33	147	0	三级
		SO ₂	2.23E-03	0.45		0	三级
		NO ₂	1.22E-02	6.11		0	二级
P4	PM ₁₀	3.13E-04	0.07	65	0	三级	
面源	罐区	非甲烷总烃	1.29E-01	6.43	79	0	二级
	装置区	非甲烷总烃	4.52E-03	0.23	93	0	三级

2.3.1.2 地表水评价工作等级

本项目不排放生产工艺废水，其他废水接入运东污水处理厂，属于间接排放建设项目，对照《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）表 1 判定依据，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，本次评价仅作接管可行性分析。

2.3.1.3 噪声评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096—2008）规定的 3 类区；本项目建成后 200 米范围内无居民点等环境敏感目标。另外，建设项目建成后厂界噪声级增高量在

3 dB (A) 以下，且受影响人口数量变化不大。因此，本次声环境影响评价等级定为三级。

2.3.1.4 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定本项目所属的地下水影响评价项目类别为 I 类。建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-4。

表 2.3-4 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

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

注：1、表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。2、如建设项目场地的含水层（含水系统）处于补给区与径流区或径流区与排泄去的边界时，则敏感程度等级上调一级。

本项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，地下水环境敏感程度为不敏感。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-5。

表 2.3-5 建设项目评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级评价。

2.3.1.5 土壤评价工作等级

本项目为危险废物治理项目，属《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 的 I 类项目，本项目占地为 20000m²，≤5hm²，属于小型规模。本项目在苏州吴中区，项目周边为工业企业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)表 3，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。

由表 2.3-6 污染影响型评价工作等级划分表可知，本项目为二级评价。

表 2.3-6 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.3.1.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对环境风险评价工作等级进行判定。

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质，根据本项目工程分析，本项目生产、使用、储存中所涉及的主要危险物质为各类油料、NMP，以及废液收集罐中的废液。

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质，同时根据本项目工程分析，本项目生产、使用、储存中所涉及的主要危险物质数量与临界量的比值见表 2.3-7。由表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为： $10 \leq Q < 100$ 。

表 2.3-7 危险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	风险物质	最大存总量 (t)	临界量 (t)	物质数量与临界量比值 (Q)
1	各种油料	3937	2500	1.6
2	NMP	50	5	10
3	废液	150	10	15
合计				26.6

②行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.1，本项目属于其他行业，M 值为 5，属于 M4 类型。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，见表 2.3-8。

表 2.3-8 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

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

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 环境敏感程度 (E) 的分级, 确定该项目各环境要素环境敏感程度, 见表 2.3-9。

表 2.3-9 环境敏感程度 (E) 分级

环境要素	大气	地表水		地下水	
	1 万人<5km 范围内人数<5 万	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性能	地下水功能敏感性
判断依据	E2	S3	F3	D1	G3
	大气环境敏感程度	地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E2	E3		E2	

(3) 环境风险潜势及评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 2 划分建设项目环境风险潜势, 根据表 1 确定各环境要素评价等级, 见表 2.3-10。

表 2.3-10 环境风险潜势划分表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E2	II	三级
地表水	P4	E3	I	简单分析
地下水	P4	E2	II	三级
本项目风险评价等级				三级

由上表可知, 本次评价综合各要素风险水平, 确定环境风险评价工作等级为三级。

2.3.2 评价工作重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件, 综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其可行性论证。

(1)工程分析: 调查分析工艺流程及排污环节, 核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征, 核算项目的污染物产生量、削减量、排放量, 以及污染物排放总量控制指标建议值。

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

(3)环境保护措施及可行性论证: 对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方

案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议。

(4)在对项目污染物排放情况进行统计的情况下，编制污染物排放清单，提出施工期、运营期环境管理要求及污染物监测计划、环境质量监测计划和应急监测计划。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1)大气评价范围：以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。详见图 2.4-1。

(2)地表水评价范围：开发区运东污水处理厂尾水排入吴淞江，本次地表水评价范围为运东污水处理厂排口上游 500 米至下游 1500 米范围。

(3)地下水评价范围：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的地下水环境调查评价范围确定方法中的查表法要求，二级评价项目地下水环境评价范围 $6\sim 20\leq km^2$ ，本次地下水评价范围为厂区以及周边地区约 $6km^2$ 。

(4)噪声评价范围：本项目声环境评价范围为本项目厂界外 200m。

(5)风险评价范围：项目风险源为中心 3km 的范围，详见图 2.4-1。

2.4.2 环境敏感区

(1)环境空气保护目标

本项目主要环境空气保护目标见表 2.4-1 和图 2.4-1。

(2)水环境保护目标

本项目主要水环境保护目标为长白荡和吴淞江，详见表 2.4-2 和图 4.1-2。

(3)声环境保护目标

本项目周边 200 米范围内无声环境敏感目标。

(4)环境风险保护目标

本项目主要环境风险保护目标见表 2.4-3 和图 2.4-1。

(5)生态保护目标

本项目与区域生态红线位置关系见图 2.5-3。

表 2.4-1 环境敏感保护目标情况一览表

环境要素	环境保护目标名称		坐标/m		保护对象	保护内容	规模(人)	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y						
空气环境	银杏	褚家埂	25	1144	居住区	人群	120	二类区	N	1150
		北厅	669	1138	居住区	人群	25	二类区	NE	1250

环境要素	环境保护目标名称		坐标/m		保护对象	保护内容	规模(人)	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y						
村社 区	西湾里		839	671	居住区	人群	90	二类区	NE	920
	杭头		1325	317	居住区	人群	160	二类区	NE	1150
	小南圩		1580	247	居住区	人群	60	二类区	NE	1330
	北圩		1528	808	居住区	人群	180	二类区	NE	1490
	刘古港		990	1162	居住区	人群	130	二类区	NE	1420
	孟香港		2251	58	居住区	人群	170	二类区	E	1960
	小里港		2435	-32	居住区	人群	175	二类区	E	2090
	南参村		2265	-985	居住区	人群	340	二类区	SE	2210
	南圩村		1481	-1084	居住区	人群	60	二类区	SE	1650
	埭上		1170	-1456	居住区	人群	40	二类区	SE	1760
	姜阿港(拆迁)		1543	-1777	居住区	人群	200	二类区	SE	2260
	螺蛳港		2052	-1862	居住区	人群	70	二类区	SE	2590
	孙家库		588	2167	居住区	人群	110	二类区	NE	2260
	庞庞山		2204	1655	居住区	人群	130	二类区	N	2550
	郭家楼		190	2341	居住区	人群	150	二类区	N	2420
	钵头滩		876	1581	居住区	人群	90	二类区	NE	1760
	思古浜		1370	1684	居住区	人群	135	二类区	NE	2120
钱阿港		1584	1928	居住区	人群	45	二类区	NE	2390	

表 2.4-2 其他环境要素保护目标

环境要素	环境保护目标名称	坐标/m		方位	距离厂界最近距离(m)	规模	环境功能
		X	Y				
水环境	吴淞江	/	/	S	6300	中河	《地面水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准
	长白荡	/	/	E	190	小型湖泊	《地面水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准
声环境	厂界周围200m范围	/	/	—	—	/	《声环境质量标准》(GB3096—2008)3类
生态环境	长白荡重要湿地	/	/	E	280	1.26Km ²	二级管控区
地下水	评价范围内潜水含水层						不敏感区域

表 2.4-3 环境风险保护目标表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
大气	1	褚家埂	N	1150	居民	120
	2	北厅	NE	1250	居民	25
	3	西湾里	NE	920	居民	90
	4	杭头	NE	1150	居民	160

类别	环境敏感特征					
	5	小南圩	NE	1330	居民	60
6	北圩	NE	1490	居民	180	
7	刘古港	NE	1420	居民	130	
8	孟香港	E	1960	居民	170	
9	小里港	E	2090	居民	175	
10	南参村	SE	2210	居民	340	
11	南圩村	SE	1650	居民	60	
12	埭上	SE	1760	居民	40	
13	姜阿港	SE	2260	居民	200	
14	螺蛳港	SE	2590	居民	70	
15	孙家库	NE	2260	居民	110	
16	庞庞山	N	2550	居民	130	
17	郭家楼	N	2420	居民	150	
18	钵头滩	NE	1760	居民	90	
19	思古浜	NE	2120	居民	135	
20	钱阿港	NE	2390	居民	45	
21	龚阿港	S	2820	居民	150	
22	高阿港	SW	2430	居民	125	
23	庄蒿	SW	2950	居民	220	
24	张家村	SW	2980	居民	260	
25	急水港	SE	2910	居民	60	
厂址周边500m范围内人口数小计					280	
厂址周边5km范围内人口数小计					20695	
大气敏感程度E值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	吴淞江	IV类		/	
地表水环境敏感程度E值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水敏感程度E值					E2

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 相关规划

2.5.1.1 《吴江市城市总体规划》（2006-2020）

《吴江市城市总体规划（2006-2020）》（以下简称城市总规）于 2008 年获得江苏省政府批

复（苏政复[2008]38号）。

总体布局：松陵城区加强与同里古镇的空间协调，形成五大片区：运东片区、旧城片区、城北片区和南部新城片区、滨湖片区。运东片区位于京杭大运河以东，是松陵城区工业拓展的主要区域。进一步完善运东工业用地布局，提高土地使用效率；加强松陵与同里在空间和产业发展上的对接。

旧城片区位于柳胥路以南、安惠港以北，京杭大运河、苏州河之间。加强市级公共服务中心建设，重点发展行政办公、商业、文化、教育、体育等公共设施以及旅游休闲产业的配套设施，择机进行旧城改造

工业固体废物目标：工业固体废物综合利用率为 100%。

2.5.1.2 《苏州市吴江区运东环保科技产业园》

苏州市吴江区运东环保科技产业园是苏州市吴江区人民政府批准设立的专业化园区（吴政发[2013]194号），园区产业定位为资源再生利用产业、环保技术与装备产业、环保产品和环保服务产业等。规划总面积 12.3 平方公里，四至边界为西邻苏嘉杭高速公路（常台高速公路）、南接莘七公路，东靠苏同黎公路，北面以规划殷家路为界。开发区土地利用规划见图 2.5-1。

(1)规划目标

园区规划目标为：以垃圾焚烧发电厂的建设为契机，引进以资源再生利用产业为核心的环保产业，在园区内形成环保产业链。以技术带动生产，打造环保技术研发中心，凭借专业的公共创新平台、优秀的环保人才队伍、发达的产品营销网络，形成集研发设计、科技孵化、生产制造、运营服务为一体的环保产业园区。引进专业机构、权威组织，组织环保技术交流，通过技术咨询服务和专业人才培养，将环保产业由生产型产业扩展到服务型产业，成为环保服务业示范区。绿色生产、绿色出行、绿色建筑等理念贯穿园区建设，打造绿色生产园区。

园区功能定位为：现代高科技型环保产业生产基地；环保技术研发、创新和应用的推广平台；环保技术咨询、人才培养服务示范窗口。

(2)布局和用地规划

①功能布局

园区将打造“五大组团”和“四个核心”的功能布局，其中“五大组团”即产业组团、园区服务组团、科普展示组团、绿色生态组团和仓储。“四核心”即生态景观绿核、生活服务核心、管理服务核心和特殊服务核心。

产业组团包括资源再生利用产业组团、环保装备和产品产业组团、环保技术和产品研发组

团、环保服务产业研发组团。园区服务组团将建成园区服务中心和生产服务配套；科普展示组团建成环保公园（垃圾填埋场改造）、环保科普展示馆、生产服务配套；绿色生态组团是以长白荡和宜因荡为环境基础形成宜因荡东南侧设置殡葬服务中心。

资源再生利用产业组团是以垃圾焚烧发电厂的建设为契机，引进以资源再生利用产业为核心的环保产业，在园区内形成环保产业链。包括危险废物综合处置（无害化、焚烧等）；废弃物回收；废弃物分拣、拆解等。

环保装备和产品产业组团以环保设备和产品制造为主，包括节水和水处理技术及其产品、大气污染治理技术及其产品、汽车尾气污染治理设备及产品、废弃物处理技术及其产品、噪声控制设备及产品、环境监测技术及其产品、节能和绿色能源技术及其产品、资源综合利用技术及其产品等。

生态景观绿核以现状水面为核心，每个组团都有一处生态景观绿核。生活服务核心结合生态景观绿核布置。根据区位和交通条件，多个组团可以布置一处生活服务核心。管理服务核心在主干道同津大道东侧的园区服务组团内设置园区服务中心。原垃圾填埋场封存为绿地，结合布置环保科普展示馆一处。特殊服务核心为宜因荡东南侧设置的殡葬服务中心。

园区功能布局规划见图 2.5-2。

2.5.1.3 区域基础设施规划

(1) 给水工程

吴江实施区域供水，由吴江区域水厂统一供水，水厂规模为 90.0 万立方米/日。

近期扩建吴江庙港区域水厂，规模 50 万立方米/日，保留松陵水厂 10 万立方米/日规模。远期松陵水厂 10 万立方米/日规模作为备用及调峰水厂，并在梅堰择址建设新的区域供水水厂，规模为 40 万立方米/日，占地 15 公顷，水源为太浦洞，取水口位于梅堰北太浦河，备用水源为大龙荡。

松陵城区给水主干管道主要沿中山路、笠泽路、联杨路、云梨路、江兴路敷设，主干管道管径 DN400~DN500 毫米。城区其余道路敷设 DN200~DN400 毫米环状管网。吴江区域供水能力已达到 60 万吨/天。

(2) 污水工程

松陵城区扩建松陵污水处理厂和开发区运东污水处理厂，在八坼建设松陵城南污水处理厂，三个厂总规模 20 万立方米/日。城区以大运河和学院路为界分为三片，分别处理松陵城区各片综合污水，松陵城区污水处理厂和开发区运东污水处理厂处理达标后尾水通过压力管道排入吴

淞江，松陵城南污水处理厂处理达标后尾水通过压力管道排入太浦河以北的京杭大运河。

本项目污水将纳入吴江经济开发区运东污水处理厂处理，吴江经济开发区运东污水处理厂位于汪兴东路与仪塔路交叉口西北，集中处理开发区京杭大运河以东地区综合污水，分为三期工程，目前三期工程均已建成投运，设计处理能力 6 万 m^3/d ，尾水排放口设在吴淞江苏嘉杭高速公路大桥以东约 500 米，距大运河交汇点约 1.5km 处，运东污水处理厂远期规划总处理能力 14 万 m^3/d 。目前，该污水处理厂运行稳定，出水稳定达标排放。

(3)雨水工程

城市新区排水体制采用雨污分流；旧城区改雨污合流为雨污分流，原雨污合流管改造为雨水管。

根据河流、道路走向合理划分汇水区域，沿道路布置雨水管道，分片收集雨水，雨水干管沿区内主干道布置，雨水经雨水管道收集后就近、分散、重力流排入附近河流及排水沟。

红线宽度在 36 米以上以及三块板的道路上，雨水管道沿道路两侧布置；其余道路雨水管布置在道路中间。雨水管道在道路下管位，两侧布置在慢车道或人行道之下，单侧布置在车行道中间偏东侧、南侧。目前项目区域雨污分流管道已建设完成。

(4)供电工程

吴江区主电源为华东大电网，通过地区 500kV 变电所降压供电。

(5)燃气工程

“西气东输”长输管线 2004 年已经全线贯通，规划吴江市以“西气东输”天然气作为主气源，液化气作为辅助气源。

中压主管道自庞北村调压计量站出站后，DN300 天然气管道沿江兴东路向西供应松陵城区用气，另再由江陵东路向雨，过云梨桥后进入松陵城区。自接收计量站出来的 DN400 中压天然气管道沿同兴路和苏嘉杭高速公路边双管向南供应，DN400 次高压主管道（1.6 兆帕）沿省道 227 向南经 318 省道向东，供至临沪经济区。

DN400 次高压主管道（1.6 兆帕）经 227 省道向南供至盛泽城区。

天然气中压干管以 DN200~DN400 为主，城区中压干管采用环状方式布置，中压支管布置成枝状，输配干管在保证同样供气效果时走向求短捷。

2.5.1.4 生态红线区域保护规划

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号），本项目不在其划定的生态保护红线范围内。根据《江苏省生态红线区域保护规划》及《苏州市生

态红线区域保护规划》，距离本项目最近的重要生态功能区为长白荡重要湿地（见图 2.5-3），位于本项目的东侧约 280 米，二级管控区为长白荡水体范围。二级管控区内除法律法规有特别规定的以外，禁止从事下列活动：开（围）垦湿地，放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的的活动。

2.5.2 环境功能区划

(1)水环境

本项目最终纳污河道为吴淞江，根据苏水资[2002]49 号《江苏省地表水（环境）功能区划》，吴淞江属于吴江工业用水区，该水功能区的上游起点为江苏昆山胥口，下游终点为上海嘉定汶浦，河段长 14km，主要功能为工业、农业用水，水质管理目标为地表水Ⅳ类。

(2)环境空气

根据《苏州市大气功能功能区》划分，苏州市吴江区大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

(3)声环境

本项目所在区域属于工业、居住混杂区，声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区。

3 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：苏州市再能环保科技有限公司年处理废矿物油 5 万吨项目；

建设单位：苏州市再能环保科技有限公司；

建设地点：苏州市吴江区运东环保科技产业园，吴江大道以北，规划路振阳路以西；

建设性质：新建；

行业代码：【N7724】危险废物治理；

建设规模：年处理 5 万吨废矿物油；

服务范围：苏州市

总投资额：12000 万元，其中环保投资 240 万元，占总投资比例的 2%；

占地面积：新增占地面积 30 亩；

劳动定员：80 人；

工作制度：三班制，年工作时间 300 天；

建设周期：12 个月

3.1.2 建设的必要性

根据《江苏省固体废物污染环境防治条例》第三十四条，从事危险废物收集、贮存、处置、经营活动的单位，应当取得危险废物经营许可证。禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。禁止将危险废物提供或者委托给个人或者无经营许可证的单位收集、贮存、利用、处置。根据危险废物管理相关要求，危险废物产生单位如不能自行处置，必须将危险废物委托有资质单位处置。根据建设单位调查，2017 年苏州市废矿物油产生量约 15 万吨/年，其中吴江区废矿物油产生量约 4 万吨/年。目前，苏州范围内废矿物油经营处置单位有 1 家，废矿物油处置能力约 3 吨/年。苏州市废矿物油产生量大，而处置能力相对不足，每年有相当数量的废矿物油需要转移至周边市县处理处置，增加社会成本的同时也加大了危险废物转运过程中的环境风险。

苏州市再能环保科技有限公司拟在苏州市吴江区运东环保科技产业园内建设废矿物油处置综合利用项目，通过对废矿物油再生处置可得到润滑油基础油、燃料油和橡胶油产品。主要

服务对象为苏州市范围内的汽车修理厂、工业企业机修产生的废矿物油（废润滑油）以及吴江区纺织印染企业化纤丝喷织废水隔油处理产生的废矿物油（喷水织机废油）。本项目的建设将有效缓解苏州地区废矿物油处理能力不足的问题，具有良好的环境和经济效益。本项目已于 2020 年 7 月 29 日获得吴江区发改委的备案，本期工程建设规模为 5 万吨/年。

3.1.3 主体工程及规模

3.1.3.1 主体工程建设内容

本项目主体工程见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主体工程一览表

主体工程	数量（座）	设计处理规模（万 t/a）	运行时数	备注
减压蒸馏装置区	1	5	7200h/a	从废矿物油中分馏出不同黏度等级的润滑油馏分
溶剂精制装置区	1	4		提高润滑油基础油主要产品性能
白土补充精制车间	1	4		去除润滑油基础油中杂质进一步提高产品性能

3.1.3.2 产品方案

本项目以废矿物油作为原料，通过脱水、蒸馏、精制等处理工序，生产出符合相关产品质量标准的润滑油基础油、燃料油和橡胶油产品，从而实现废物资源化的目的。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理，具体条件如下：

(1)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

(2)符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

(3)有稳定、合理的市场需求。

本项目利用废矿物油生产出的产品满足相关产品质量标准并增加了相关污染控制指标，产品具有稳定、合理的市场需求，具体产品方案见表 3.1-2，产品质量标准见表 3.1-3 至 3.1-7。

表 3.1-2 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	设计产能规模 (t/a)	年运行时数
1	75SN 润滑油基础油	2986	7200h
2	150SN 润滑油基础油	23750	7200h
3	250SN 润滑油基础油	14250	7200h
4	燃料油	5712	7200h
5	橡胶油	2000	7200h

本项目 75SN 润滑油基础油、150SN 润滑油基础油、250SN 润滑油基础油执行中国物资再生协会标准《再生润滑油基础油》(T/CRRA 0901-2018)产品标准；燃料油执行《燃料油》(SH/T 0356-1996) 1#产品标准；橡胶油执行企业制定标准。具体见表 3.1-3~表 3.1-7。

表 3.1-3 75SN 润滑油基础油产品质量标准

项目	指标		执行标准	
	合格品	优等品		
运动粘度 (40℃), mm ² /s	12.0~<16.0		《再生润滑油基础油》 (T/CRRA 0901-2018)	
运动粘度 (100℃), mm ² /s	报告			
外观	透明无絮状物			
黏度指数	不小于	报告		报告
密度 (20℃), kg/m ³	报告			
色度, 号	不大于	1.5		0.5
闪点 (开口), °C	不低于	150		175
倾点, °C	不高于	-9		-12
酸值, mg (KOH) /g	不大于	0.05		0.03
水分, % (质量分数)	痕迹			
碱性氮, % (质量分数)	报告			
硫含量, % (质量分数)	报告			
氮含量, % (质量分数)	报告			
灰分, % (质量分数)	报告			
蒸发损失 (Noack 法, 250℃, 1h), % (质量分数)	-			
氧化安定性 (旋转氧弹法, 150℃), min	不小于	180		200

表 3.1-4 150SN 润滑油基础油产品质量标准

项目	指标		执行标准	
	合格品	优等品		
运动粘度 (40℃), mm ² /s	28.0~<34.0		《再生润滑油基础油》 (T/CRRA 0901-2018)	
运动粘度 (100℃), mm ² /s	报告			
外观	透明无絮状物			
黏度指数	不小于	80		100
密度 (20℃), kg/m ³	报告			
色度, 号	不大于	2.5		1.5
闪点 (开口), °C	不低于	170		200
倾点, °C	不高于	-9		-9
酸值, mg (KOH) /g	不大于	0.05		0.03
水分, % (质量分数)	痕迹			
碱性氮, % (质量分数)	报告			
硫含量, % (质量分数)	报告			
氮含量, % (质量分数)	报告			
灰分, % (质量分数)	报告			
蒸发损失 (Noack 法, 250℃, 1h), % (质量分数)	20			
氧化安定性 (旋转氧弹法, 150℃), min	不小于	180		200

表 3.1-5 250SN 润滑油基础油产品质量标准

项目	指标		执行标准	
	合格品	优等品		
运动粘度 (40℃), mm ² /s	42.0~<50.0		《再生润滑油基础油》 (T/CRRA 0901-2018)	
运动粘度 (100℃), mm ² /s	报告			
外观	透明无絮状物			
黏度指数	不小于	80		100
密度 (20℃), kg/m ³	报告			
色度, 号	不大于	3.0		2.0
闪点 (开口), °C	不低于	190		210
倾点, °C	不高于	-5		-9
酸值, mg (KOH) /g	不大于	0.05		0.03
水分, % (质量分数)	痕迹			
碱性氮, % (质量分数)	报告			
硫含量, % (质量分数)	报告			
氮含量, % (质量分数)	报告			
灰分, % (质量分数)	报告			
蒸发损失 (Noack 法, 250℃, 1h), % (质量分数)	不大于	15		
氧化安定性 (旋转氧弹法, 150℃), min	不小于	180		200

表 3.1-6 燃料油产品质量标准

项目		指标	执行标准	
闪点 (闭口), °C	不低于	38	《燃料油》 (SH/T 0356-1996)	
水和沉淀物, % (V/V)	不大于	0.05		
馏程, °C	10%回收温度	不高于		215
	90%回收温度	不低于		-
		不高于		288
运动粘度 (40℃), mm ² /s	不小于	1.3		
	不大于	2.1		
10%蒸余物残炭, % (m/m)	不大于	0.15		
含硫量, % (m/m)	不大于	0.50		
铜片腐蚀 (50℃, 3h), 级	不大于	3		
密度 (20℃), kg/m ³	不大于	846		

表 3.1-7 橡胶油产品质量标准

项目	指标	执行标准
运动粘度 (98.89℃), mm ² /s	20~30	企业标准 (Q320506 ZWLN001-2020)
密度 (20℃), g/cm ³	0.97~1.05	
闪点 (开口), °C	>210	
凝点, °C	<+25	
折光率 (20℃)	1.55~1.70	
水份, % (m/m)	<0.1	
蒸发损失, % (v/v)	<1	

本项目润滑油基础油、燃料油产品主要理化性质见表 3.1-8 和 3.1-9。

表 3.1-8 本项目润滑油基础油主要理化性质一览表

序号	项目	物质理化性质		
1	化学组分	复杂烃类 (碳原子数约 14-16) 混合物		
2	分子式	/	外观和性状	淡黄色油状液体
3	分子量	/	饱和蒸气压	0.66kPa (25℃, 纯品)
4	闪点	200-210℃	自燃点	300-350℃
5	熔点	-15℃	沸点	350-500℃
6	密度	0.87-0.89 (水=1)	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等有机溶剂
			稳定性	稳定; 禁忌物: 强氧化剂
7	健康危害	急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。		
8	毒理学资料	LD ₅₀ 67000mg/kg (小鼠经口), 具有轻度刺激性。		
9	环境危害	对环境有一定危害, 可造成水体、土壤污染。		
10	危险特性	火灾危险性为丙 B 类; 遇明火、高热可燃		

表 3.1-9 本项目燃料油主要理化性质一览表

序号	项目		理化性质	
1	化学组分		复杂烃类 (碳原子数约 10-22) 混合物	
2	分子式	/	外观和性状	黑色/墨绿色油状物
3	分子量	/	饱和蒸气压	0.66kPa (25℃, 纯品)
4	闪点	>130℃	自燃点	350-380℃
5	熔点	-18℃	馏程	360-460℃
6	引燃温度	250℃	溶解性	与水混溶, 可混溶于乙醇
7	密度	0.92-0.98	稳定性	稳定
			禁忌物	强氧化剂
8	健康危害	急性中毒: 吸入高浓度蒸气, 表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调; 严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等; 蒸气可引起眼及呼吸		

		道刺激症状，重者出现化学性肺炎。
9	毒理学资料	低毒类
10	环境危害	对环境有一定危害，可造成水体、土壤污染。
11	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险

3.1.4 废矿物油处置方案

3.1.4.1 废矿物油来源

本项目处置的废矿物油主要来源于苏州地区汽车修理厂、工业企业机修产生的废矿物油（废润滑油）以及吴江区纺织印染企业化纤丝喷织废水隔油处理产生的废矿物油（喷水织机废油），原料来源渠道、具体收纳范围和供应情况如下：

(1) 废矿物油来源渠道

本项目废矿物油来源主要包括三部分：一部分是工业企业在机械设备维修和维护过程中更换的废润滑油；一部分是 4S 店和车辆维修厂在车辆修理过程中产生的废润滑油；一部分是纺织印染企业化纤丝喷织工序产生的油雾经水喷淋捕集后进入油水分离箱中分离出来的废矿物油。

根据建设单位典型样品主要成分检测数据（附件 8）和资料查阅，本项目废矿物油主要成分及理化性质见表 3.1-10~表 3.1-12。

表 3.1-10 工矿企业废矿物油主要成分及理化性质

类别	数据	单位
酸值	0.068	mg (KOH) /g
闪点（开口）	224	℃
水含量	0.01	%
机械杂质	0.07	%
运动粘度（40℃）	93	mm ² /s
密度	866	kg/m ³
元素成分 ug/g	检测项目	测试结果
	Fe(铁)	17
	Pb(铅)	9
	Si(硅)	29
	B(硼)	8
	Ca(钙)	3
	Mg (镁)	1
	P(磷)	329

类别	数据	单位
	Zn(锌)	22

表 3.1-11 汽修厂（4S 店）废润滑油主要成分及理化性质

类别		数据
密度（20℃），kg/m ³		880.7
运动粘度 mm ² /s	40℃	67.28
倾点，℃		-24
酸值，mg（KOH）/g		1.61
闪点（开），℃		192
水含量，%		0.5
机械杂质，%		0.5
S，ug/g		4000
N，ug/g		1692
元素成分 ug/g	检测项目	测试结果
	Al(铝)	14
	Fe(铁)	57
	Mo(钼)	23
	Si(硅)	12
	Cu(铜)	15
	Ca(钙)	930
	K(钾)	4
	P(磷)	395
	Zn(锌)	427
	Na(钠)	9
	Mg(镁)	96
	B(硼)	123
	Ba(钡)	2
Pb(铅)	4	

表 3.1-12 喷织废水废矿物油主要成分及理化性质

分析项目		检测结果
密度（20℃），kg/m ³		875
运动粘度 mm ² /s	40℃	12.6
倾点，℃		-40
残炭，%		0.5

酸值, mg (KOH) /g		0.05
闪点 (开), °C		230
水含量, %		0.1
机械杂质, %		0.05
元素成分 ug/g	分析项目	测试结果
	Al(铝)	456
	Fe(铁)	69
	Cr(铬)	3
	Si(硅)	340
	Sn 锡)	1
	Ca(钙)	11
	K (钾)	2
	P(磷)	60
	Zn(锌)	1
	Na (钠)	1

(2)服务范围

根据企业调研情况,本项目废矿物油处置服务范围以苏州地区为主,同时考虑周边区域废矿物油的处置需求。

(3)原料供应情况

本项目处置的废矿物油主要为汽修行业、工业企业机修以及纺织印染企业油水分离出来的废矿物油,根据调查服务范围内目前废矿物油产生量约 15 万 t/a,可以满足本项目废矿物油的供应需求。服务范围内废矿物油来源情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 本项目废矿物油来源情况一览

序号	原料供方	区域	废矿物油类型	产生量 (t/a)	收购方式
1	汽修行业 4S 店	苏州	废润滑油	72000	定期收购
2	工矿企业		废润滑油	68700	定期收购
3	纺织印染企业		油水分离废油	9300	定期收购
总计			/	150000	/

3.1.4.2 废矿物油的运输与接收

(1)废矿物油的收集

对照《国家危险废物名录》(2021 年),本项目处置利用的废矿物油属于 HW08 类,在其转移前需妥善贮存,以防止和避免在运输过程中散扬、渗漏、流失而污染环境。收集前的废矿物油盛装和贮存由产生单位负责,废矿物油接收单位指派专人对废矿物油产生单位收集过程进行跟踪。作为危险废物,其包装须按照《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)

及《危险货物包装标识》(GB190-2009)的要求执行,产生单位在厂内临时贮存须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单中的有关规定执行。废矿物油属于液体类,产生单位应采用的包装方式为 200 公升的塑料桶或铁桶,废油收集时需做好登记工作。

(2)废矿物油的交接

本项目选派经过培训的专人员到产生单收集废矿物油,废矿物油的交接按《危险废物转移联单管理办法》等规定和要求进行:

①处置单位业务人员在接收危险废物时,首先进行外观检查,以确认供方是否按规定进行包装、标识。对包装破损、包装外表污染或未进行包装的危险废物,处置单位业务人员应要求供方重新包装、标识。对拒不按规定对危险废物进行包装的,处置单位业务人员有权拒绝接收,并向当地环保部门报告。

②在与供方交接危险废物时要填写《危险废物转移联单》。《危险废物转移联单》一式两份,每月一张,由处置单位业务人员和供方危险废物管理人员交接时共同填写,供方和收方分别保存,保存时间为 5 年。《危险废物转移联单》内容包括供方名称、收方名称、危险废物的种类、重量、体积、交接时间、交接人和运送人签字等项目。

(3)原料的运输

①运输路线

本项目接收的废矿物油作为危险废物须由具有危废运输资质的车辆通过公路运输,本项目服务范围主要为苏州地区,运输距离较短,危险废物的运输执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令 2013 年第 2 号)。危险废物采用汽车运输,不采用水路,避开人口密集、交通拥堵地段,车速适中。本项目周边主要的交通道路能够满足本项目危险废物的运输需要。

②收运频次

根据服务范围内废矿物油实际供应及分布情况,设定运输频次。

(4)进场废矿物油的验收

注有明显标志的危险废物专用运输车辆进入厂区,需进行验收、计量后方能签单储存。危险废物的接收按下列程序进行:

- ①设专人负责。接收人员在验收前需检查联单内容及危险废物产生单位的公章。
- ②验收负责人对危险废物进行单货清点核实。
- ③检查危险废物的包装。

④检查危险废物标志，标志应贴在危险废物包装的明显位置。

⑤检查标签。危险废物的包装上贴有以下内容的标签：危废产生单位、废物名称、重量、成分、危险废物的性质、包装日期。

⑥分析检查。进场废矿物油需取样检查，分析报告单据作为储存的依据。

⑦验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理，直接拒收。

⑧以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。接收负责人填写危险废物分类分区登记表。通知储罐区交接储存。

(5)原料的贮存

本项目采用储油罐贮存废矿物油，厂内共设置 2 个废矿物油储罐，总容积为 2000m³，储存温度为常温，年周转量 5 万吨，设计储存天数为 7 天。储存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中的有关要求：

①危险废物储存场所有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)的专用标志。

②贮存容器应有明显标志，并且具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

③建有隔离设施、报警装置和防风、防雨设施以及消防设施。

④贮存设施地面及 1.4m 高的围堰进行防渗处理，渗透系数≤10⁻¹²cm/s。

⑤贮存场所地面应具有良好的排水性能，易于清洁和消毒。

⑥建有安全照明和观察窗口，并设置应急防护设施。

3.1.4.3 废矿物油处置范围及主要理化性质

根据国家危险废物名录（2021），本项目处置的废矿物油废物类别为 HW08，具体废矿物油处置范围见表 3.1-14，除表 3.1-14 以外的废矿物油不在于本项目处置范围内。

表 3.1-14 本项目废矿物油处置范围

处置类别	危险废物名称	废物代码	来源	备注
HW08	废矿物油	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	本项目不收油泥
		900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	本项目不收油泥
		900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	

	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	本项目仅处理纺织印染企业化纤丝喷织工序油水分离出的废油
	900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	
	900-216-08	使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	
	900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	
	900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	
	900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	
	900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	

本项目为废矿物油处置综合利用项目，厂内设有实验室对每批来料进行检测化验，所接收的废矿物油除符合上述废物类别外，还应达企业内部制定的入场质量要求，详见表 3.1-15。

表 3.1-15 本项目接收处置的废矿物油质量要求一览表

项 目	单 位	指 标
颜色	/	黑色或深黄色
气味	/	无明显臭味、异味、氨味
运动粘度（40℃）	mm ² /s	≤120
闪点（开口）	℃	≥150
倾点	℃	≤-9
水分	%	<1
机械杂质	%	<1.0
酸值	mgKOH/g	<2.0
动植物油	mg/L	无
密度（20℃）	g/cm ³	≤0.9000
出油率（常压 540℃）	%	85
金属物质含量	mg/Kg	<2.0

注：废矿物油中金属物质主要以固态存在于机械杂质中，废矿物油经预处理后，金属杂质以进入油泥中作为危险废物委托有资质的处理单位安全处置。

3.1.5 项目公辅及环保工程建设内容

本项目配套的公用辅助及环保工程主要建设内容见表 3.1-16。

表 3.1-16 本项目主要公辅及环保工程一览表

工程类别		主要内容	备注
公用工程	给水工程	引自市政给水管网，进水主管径 DN150	
	排水工程	采用“雨污分流”排水体制	
	天然气	天然气由市政天然气管道经调压站接入厂内	
	供电	电力接自市政电网，厂内设一台 SII-M-1250KVA/10 变压器。	
辅助工程	压缩空气	设置 2 台 6m ³ /min 的螺杆空压机	
	冷却系统	设置一座方型逆流玻璃钢冷却塔，配套建设容积为 150m ³ 的循环水池，循环冷却水量 400m ³ /h，	
	热力系统	设置 1 台 6t/h 的导热油炉； 1 台 150 万大卡/小时、1 台 80 万大卡/小时的管式加热炉。	燃料均为天然气
	蒸汽	蒸汽管路引自绿怡固废余热锅炉	由绿怡固废余热锅炉提供
贮运工程	罐区	罐区储罐设置情况详见表 3.1-10	
环保工程	废气	油料不凝气、NMP 不凝气、压滤废气引入 1#管式加热炉焚烧处理，白土精制废气设置 1 套喷淋塔。项目共新增 4 个排气筒。	
	废水	生产工艺废水作为废液委托具有资质的危废处置单位安全处置；生活污水、循环冷却系统排水及初期雨水达标接入运东污水处理厂。	废液委托有资质单位处置
	噪声	采用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施。	
	一般固废库	设置 300m ² 的一般固废暂存库 1 座	
	危废暂存库	设置 300m ² 的危废暂存库 1 座	
	事故应急池	设置 270m ³ 的事故应急水池 1 座（兼初期雨水收集）	
	废液收集罐	2 个 150m ³ 的废液收集罐，1 用 1 备	暂存生产工艺废水

(1)公用工程

①给水

本项目新鲜水接自市政给水管网，进水主管径为 DN150，厂区给水管网呈环状布置。新鲜水主要用于循环冷却水设备补充水、地面清洗、厂区绿化，以及生活用水等。

②排水

本项目采用“雨污分流”排水体制，雨水排入周边雨水管网。全厂生活污水经化粪池/隔油池后排入市政污水管网；项目产生的各类生产工艺废水收集进入场内废液收集罐后作为废液定期委托具有资质的专业处置单位焚烧处理，生产废水不排放；项目循环冷却设备等公用设施排放的清下水排入市政污水管网；本项目拟对厂区初期雨水进行收集，初期雨水收集进入厂区事故应急池（兼初期雨水收集池）后接入市政污水管网。

③天然气

本项目采用清洁能源天然气作为燃料，天然气由市政天然气管道经调压站接入厂内，天然气总用量约 $850 \times 10^4 \text{ Nm}^3/\text{a}$ 。

④供电

本项目电力引自开发区 110KV 变电站，厂内设置一台 SII-M-1250KVA/10 变压器，本项目年耗电量约 600 万 kw·h。

(2)辅助工程

①压缩空气

本项目压缩空气主要用于白土补充精制过滤机的吹扫和废矿物油原料的化验搅拌，以及蒸馏和溶剂精制装置调节阀等，全厂共设置 2 台型号为 BJ--50A 的螺杆空气压缩机，均为 $6\text{m}^3/\text{min}$ ，供汽压力为 0.8MPa。

②冷却系统

本项目采用循环冷却水对产品和设备进行辅助间接降温，厂内设置一座方型逆流玻璃钢冷却塔，配套建设容积为 150m^3 的循环水池，循环冷却水量 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却水补水量 $3\text{m}^3/\text{小时}$ 。

③热力系统

目前项目建设地周边无集中供热，本项目拟设置 1 台规模为 6t/h 的天然气导热油炉用于罐区油料加热、白土补充精制加热及调和加温等；拟设置 1 台 150 万大卡/小时和 1 台 80 万大卡/小时的管式加热炉，用于蒸馏和精制工艺对物料进行加温处理。

(3)贮运工程

本项目废矿物油及生产出的油料产品全部采用机泵和管道输送的方式输送到储罐内，全厂储罐设置情况见表 3.1-17。

表 3.1-17 全厂储罐设置情况一览表

序号	类型	储罐名称	规格型号	容积 (m^3)	数量(座)	储存介质	罐型	所在位置
1	原料罐	废矿物油储罐	$\Phi 12000 \times 10270$	1000	2	废矿物油	拱顶罐	罐区
2		碱液罐	$\Phi 1500 \times 1500$	2.6	2	30%氢氧化钠	拱顶罐	
3		NMP 储罐	$\Phi 4500 \times 7500$	100	1	NMP 溶剂	拱顶罐	罐区
4		添加剂罐	$\Phi 2400 \times 5000$	20	1	添加剂	拱顶罐	装置区
5	产品罐	燃料油储罐	$\Phi 3600 \times 6000$	60	2	燃料油	卧式罐	罐区
6		燃料油储罐	$\Phi 5500 \times 7550$	150	3	燃料油	拱顶罐	
7		润滑油基础油储罐	$\Phi 5500 \times 7550$	150	4	蒸馏产品罐	拱顶罐	

8		润滑油基础油储罐	Φ5500*7550	150	4	精制产品罐	拱顶罐	
9		润滑油基础油储罐	Φ5500*7550	150	4	白土产品罐	拱顶罐	
10		润滑油基础油储罐	Φ5500*7550	150	4	调和产品罐	拱顶罐	
11	工艺罐	原料油地下检验罐	3*3*6.5	60	3	废润滑油	卧式罐	罐区
12		原料加碱罐	Φ5500*7500	150	3	废矿物油	拱顶罐	
13		精制馏出油罐	Φ3600*6000*4	60	1	抽提汽提轻质油	卧式罐	装置区
14		白土中和罐	Φ2520*4000	20	4	白土、精制油	拱顶罐	
15		白土清液罐	Φ2520*4000	20	1	基础油	拱顶罐	
16		调和中和罐	Φ2400*5000	15	2	基础油	拱顶罐	
17		调和中和罐	Φ2800*5000	25	2	基础油	拱顶罐	
18		NMP 循环罐	Φ3000*5000	35	1	NMP 溶剂	拱顶罐	

(4)环保工程

本项目生产工艺废水全部作为废液委托具有资质的危废处置单位焚烧处理不外排，生活污水、循环冷却系统排水及初期雨水一起接入市政污水管网。本项目导热油炉和管式加热炉天然气燃烧产生的燃烧废气经各自配套的排气筒排放，蒸馏、溶剂精制等工序产生的废气引入 1#管式加热炉焚烧处理，白土精制过程产生极少量粉尘通过喷淋过滤。

3.1.6 厂区平面布置及周边情况

(1)厂区平面布置

表 3.1-18 主要建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	长宽尺寸 (m×m)	建筑高度 m	备注
1	减压蒸馏装置区	1440	2250	30×15	6	5 层
2	溶剂精制区	900	1875	25×15	6	5 层
3	白土调和区	1300	1200	30×10	6	4 层
4	固废暂存库	300	300	20×15	8	/
5	危废暂存库	300	300	20×15	8	/
6	电子地磅间	54	54	12×4.5	3.5	/
7	变电房	180	180	15×12	3.5	/
8	消防泵房	242	21	7×3	3.5	/
9	办公楼	390	1560	30×13	3.5	4 层
10	储罐区	3200	3200	64×50	12	/

(2)周边环境概况

本项目位于苏州市吴江经济开发区（同里镇镇区合一）内，吴江大道以北，规划路振阳路以西，南侧紧邻绿怡固废回收处置有限公司，东侧为长白荡。目前，项目拟建地为空地，无环境遗留问题。项目周围概况详见图 3.1-2。

3.2 工艺流程及产污环节分析

本项目废矿物油处置主要分为原料预处理、减压蒸馏、溶剂精制和溶剂回收四部分组成，其中原料预处理主要是去除废矿物油中的水和油渣；减压蒸馏主要将废矿物油通过减压塔进行蒸馏形成粗基础油；溶剂精制主要是将粗基础油中多环短侧链的芳香烃、轻质酸、胶质、沥青质以及含硫、氮的化合物等非理想组分除去，形成润滑油基础油，同时对润滑油基础油进行白土补充精制，以进一步去除基础油中的残留微量溶剂、水分、硫化物、氮化物、胶质等杂质，并改善油品的颜色和抗氧化安定性、储存安定性、抗腐蚀性等指标，形成产品精基础油；溶剂回收主要是将溶剂经回收塔回收再利用，并在此过程中得到副产品橡胶油。在上述废矿物油处理过程中还将得到燃料油（轻质、重质）产品。

其主要工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

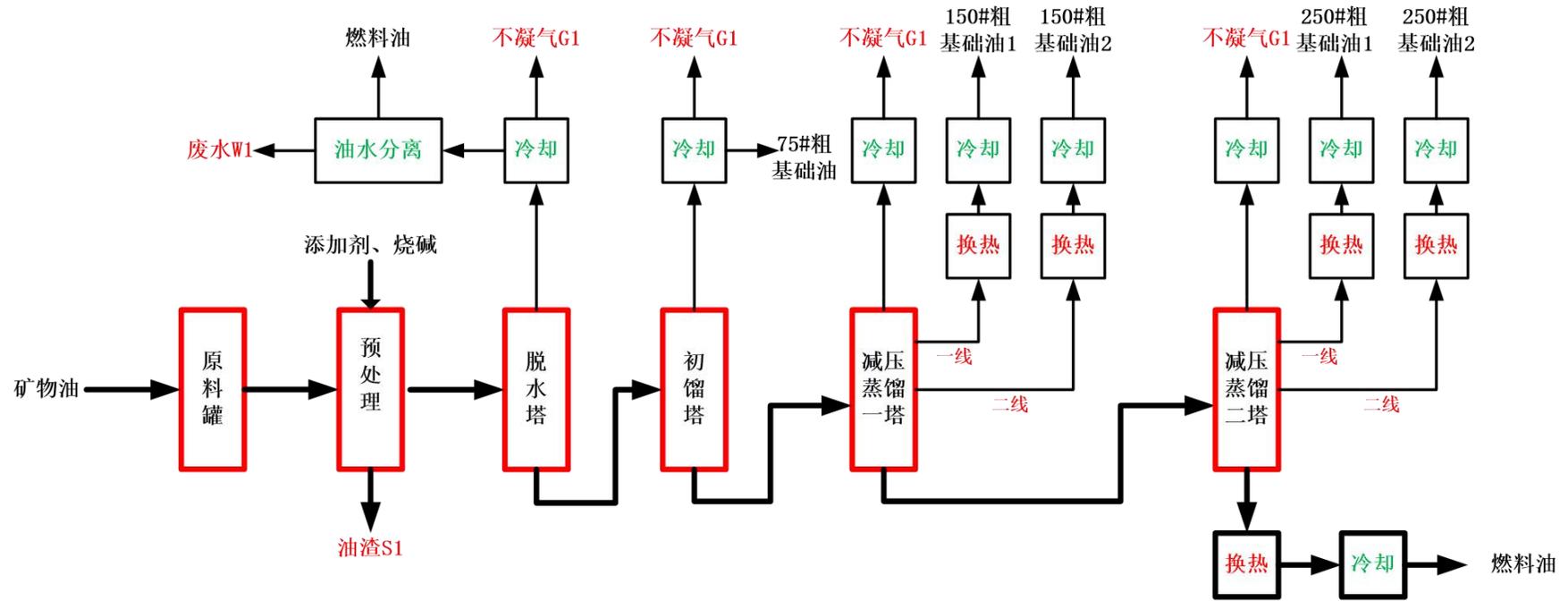


图 3.2-1 本项目原料预处理和减压蒸馏工艺流程及产污环节示意图

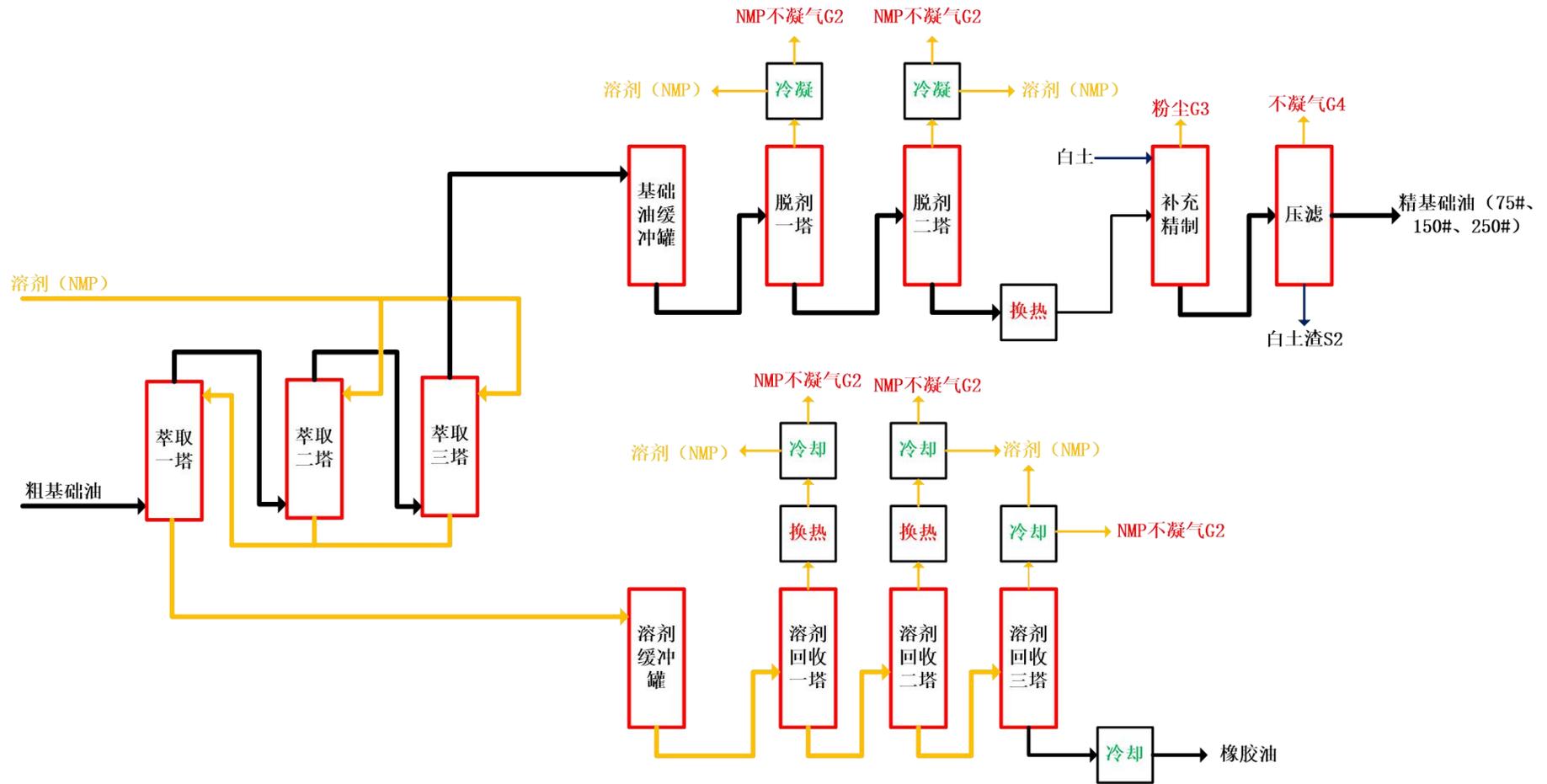


图 3.2-2 本项目溶剂精制和溶剂回收工艺流程及产污环节示意图

(1)原料预处理

①预处理

入厂的废矿物油（润滑油）通过化验室化验进行品位分析，然后通过格栅进入卸油池内，接着通过油泵送入原料罐存储。原料通过原料泵进入预处理罐，在预处理罐内通过蒸汽加热至 60℃左右，自然沉淀 4h 左右，同时加入添加剂和烧碱，进行油、水及杂质的初步分离，该过程分离出油、水及杂质，其中杂质约为 0.5%，经预处理后的原料油进入脱水塔。

②脱水

经预处理后的原料油经换热器换热后进入脱水塔进行常压脱水，塔底温度控制在 180℃左右，塔顶分馏出水分，其中原料油中的少量低碳组分随水分一起带出，使原料油中的水分及少量轻质组分形成混合蒸气并从塔顶蒸出，脱水塔顶设置冷却器，混合蒸汽经循环冷却水间接冷却至 40℃后进入真空缓冲罐气液分离，产生的混合液进入油水分离罐进行油水分离，得到产品燃料油，废水经废液罐收集。脱水塔塔底物料则进入初馏塔做下一步处理。

(2)减压蒸馏

①减压初馏

经过脱水后的物料进入初馏塔，汽化的轻组分向上，与来自塔顶的回流在填料上进行传质、传热，使轻组分中夹带的重组分冷凝下来进入塔底；塔底物料经过循环加热，温度控制在 240℃左右，使重组分中的轻组分汽化向上进入塔顶，得到 75#粗基础油，塔底物料进入减压蒸馏塔。

②减压蒸馏

减压蒸馏一塔：经过初馏塔分馏出 75#粗基础油后的物料进入减压蒸馏一塔，汽化的轻组分向上，与来自塔顶的回流在填料上进行传质、传热，使轻组分中夹带的重组分冷凝下来进入塔底；塔底物料经过加热炉循环加热，塔底温度控制在 300℃左右，使重组分中的轻组分汽化向上进入塔顶，塔顶出减顶油，一线出 150#1 基础油 1，二线出 150#粗基础油 2，塔底物料进入减压蒸馏二塔。

减压蒸馏二塔：来自减压蒸馏一塔底的物料进入减压蒸馏二塔后，汽化的轻组分向上，与来自塔顶的回流在填料上进行传质、传热，使轻组分中夹带的重组分冷凝下来进入塔底；塔底物料经过加热炉循环加热，塔底温度控制在 330℃左右，使重组分中的轻组分汽化向上进入塔顶，塔顶出减顶油，一线出 250#粗基础油 1，二线出 250#粗基础油 2，塔底出燃料油。

产污环节

废气:上述脱水、初馏、蒸馏过程产生的混合蒸汽冷凝时会产生少量油料不凝气 G1（主要

为蒸馏过程原料油中轻组分挥发及部分油料裂解产生的 C1~C4 的烃类物质),不凝气从共用的油水分离罐顶部经废气管道利用管式加热炉在燃烧时形成的负压排入 1#管式加热炉焚烧处理。

废水:油水分离过程产生的废水 W1 经油水分离罐后通过管道进入厂内废液收集罐作为危废处置。

固废:原料油预处理过程会在原料油罐底部沉积油渣 S1,油渣定期由人工清除,经桶装暂存后定期委托专业危废处置单位安全处置。

(3) 溶剂精制

从减压蒸馏装置生产出的粗基础油由输送泵送入溶剂精制装置,经换热器换热到 50-60℃后,进入溶剂萃取塔下部;与此同时,来自溶剂罐的溶剂(NMP)也经换热器换热到 50-60℃进入萃取塔上部,粗基础油与溶剂(NMP)在萃取塔内连续逆流交错、混合,并且保持一定的停留时间,使两相进行充分的萃取反应。塔顶含少量溶剂的抽出油经泵送入脱溶剂装置,塔底含大量溶剂的抽余油经泵送入溶剂回收装置,作下一步处理。

(4) 溶剂回收

来自溶剂精制的抽出油(基础油)经泵送入脱溶剂塔,塔底控制温度 120℃左右,少量溶剂蒸汽由塔顶经冷凝器冷却后进入接受罐,经泵送入溶剂罐循环使用。塔底脱除溶剂的基础油(成品)冷却后经泵外送入精制产品罐。

来自溶剂精制的抽余油(溶剂)经泵送溶剂回收塔,塔底温度控制 140℃左右,大量溶剂蒸汽由塔顶经冷凝器冷却后进入接受罐,经泵送入溶剂罐循环使用。塔底脱除溶剂的抽余油(橡胶油)冷却后经泵外送进入橡胶油储罐。

产污环节

废气:上述脱剂塔和溶剂回收塔生产过程中产生的 NMP 不凝气 G2 通过共用的油水分离罐顶部经废气管道利用管式加热炉在燃烧时形成的负压排入 1#管式加热炉焚烧处理。

(5) 白土补充精制

溶剂精制得到的精制油(即润滑油基础油半成品)在黏温性能、抗氧化安定性、低温性能等方面有了很大的提高。但油料中仍可能含有未被除净的胶质、硫化物等杂质和微量残留溶剂,以及可能从加工设备中带出的一些铁屑之类的机械杂质。为了将这些杂质除掉和改善油品的颜色,需通过补充精制以确保润滑油基础油产品的抗氧化安定性、储存安定性、抗腐蚀、抗乳化性及颜色、透光度等指标合格。补充精制工艺描述如下:

溶剂精制后的润滑油基础油经倒油泵打入中和罐,通过导热油间接加温至 70℃,按比例

向中和罐投加白土进行搅拌并继续升温至 110~120℃，一次持续时间约 60 分钟左右，中和罐顶与离心通风机连通，保证中和罐处于微负压操作状态。操作时间结束后物料通过过滤泵进入过滤机压滤，压滤后得到的精基础油再泵入成品油罐储存。

废气:白土自身含有微量水分，精制过程加热会使水分蒸发，投料时料袋与中和罐软性连接，同时罐体内保持微负压状态，投料时产生的少量粉尘 G3 同白土在加热搅拌时挥发出少量水蒸气通过废气管路引入喷淋塔过滤后有组织排放；压滤工序将产生压滤废气主要为低级烃和异味物质 G4，废气通过废气管道排入 1#管式加热炉焚烧处理。

废水:上述工艺过程产生的废水主要为喷淋塔定期排水，废水进入厂内废液收集罐作为危废处置。

固废:白土精制过程产生的白土渣 S2 作为危险废物定期委托有资质的专业处置单位安全处置。

3.3 主要原辅材料、能源消耗及设备

3.3.1 主要原辅材料及能源消耗情况

拟建项目主要原辅材料用量及能源消耗情况见表 3.3-1，理化性质见表 3.3-2。

表 3.3-1 拟建项目原辅材料消耗情况一览表

类型	名称	单位	年消耗量	最大存储量	储存方式/规格	备注	
原料	废矿物油	吨	50000	1585	常压储罐		
辅料	NMP (N-甲基吡咯烷酮)	吨	151	50	常压密封罐		
	添加剂	抗氧化剂	吨	112	10	桶装	2,6-二叔丁基酚 65%、2,6-二叔丁基对甲酚 35%
		泡沫抑制剂					主要成分二甲基聚硅氧烷
		粘度指数增进剂					主要成分聚甲基丙烯酸酯
		降凝剂					主要成分聚 α-烯烃 ≥35%
		破乳剂					主要成分胺与环氧乙烷缩合物
	烧碱	吨	50	5	袋装		
活性白土	吨	185	30	袋装			
能源消耗	新鲜水	m ³	24962.4	/	/	市政给水管网	
	电	万 kW·h	600	/	/	市政电网	
	天然气	万 Nm ³	850	/	/	市政天然气管网	

类型	名称	单位	年消耗量	最大存储量	储存方式/规格	备注
	蒸汽	吨	300	/	/	引自绿怡固废余热锅炉蒸汽

表 3.3-2 主要原辅材料理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性
N-甲基吡咯烷酮 (C ₅ H ₉ NO)	别称 NMP，透明液体，胺样气味；相对密度（水=1）：1.03；熔点：-24；水溶性（质量百分比%）：100%；沸点：202℃。	闪点：86，爆炸极限：1.3~9.5%，可燃性液体和蒸汽	/
氢氧化钠 (NaOH)	即烧碱，纯品为无色透明晶体，吸湿性强。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚；熔点：318.4℃(纯)；沸点：1390℃(20%)；相对密度(水=1) 2.13。	不燃	/

3.3.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.3-3。

表 3.3-3 主要生产设备一览表

序号	生产工序	设备名称	数量（台）	型号/规格	备注
1	预处理	预处理罐	3	Φ4000*5000mm	
2		添加剂罐	2	Φ1000*1500mm	
3		进料泵	2	流量 58m ³ /h，扬程 30m	
4		循环泵	2	流量 100m ³ /h，扬程 30m	
5		出料泵	2	流量 12m ³ /h，扬程 50m	
6		添加剂泵	2	流量 2m ³ /h，扬程 50m	
1	蒸馏	脱水塔	1	Φ1600/1200*12000mm	
2		初馏塔	1	Φ1200*12000mm	
3		分馏一塔	1	Φ1600*18000mm	
4		分馏二塔	1	Φ1600*18000mm	
5		脱水塔顶缓冲罐	1	Ø1400×3000	
6		脱水塔顶真空罐	1	Ø1400×3000	
7		脱水塔油水分离罐	2	Ø1600×3000	
8		初馏塔顶缓冲罐	1	Ø1400×3000	
9		初馏塔顶真空罐	1	Ø1400×3000	
10		初馏塔顶缓冲罐	1	Ø1400×3000	
11		分馏一塔顶真空罐	1	Ø1400×3000	
12		分馏一塔一线抽出罐	1	Ø1400×3000	

序号	生产工序	设备名称	数量 (台)	型号/规格	备注
13		分馏一塔一线缓冲罐	1	Ø1400×3000	
14		分馏一塔二线抽出罐	1	Ø1400×3000	
15		分馏一塔二线缓冲罐	1	Ø1400×3000	
16		分馏二塔顶缓冲罐	1	Ø1400×3000	
17		分馏二塔顶真空罐	1	Ø1400×3000	
18		分馏二塔一线抽出罐	1	Ø1400×3000	
19		分馏二塔一线缓冲罐	1	Ø1400×3000	
20		分馏二塔二线抽出罐	1	Ø1400×3000	
21		分馏二塔二线缓冲罐	1	Ø1400×3000	
22		脱水塔顶冷凝器	1	管壳式: φ 600*4500	
23		脱水塔污水冷却器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
24		脱水塔轻油冷却器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
25		脱水塔底再沸器器	1	管壳式: φ 500*4500 (H)	
26		初馏塔顶冷凝器	1	管壳式: φ 600*4500	
27		初馏塔尾气冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
28		初馏塔底再沸器器	1	管壳式: φ 500*4500 (H)	
29		分馏一塔顶冷凝器	1	管壳式: φ 600*4500	
30		分馏一塔尾气冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
31		分馏一塔一线换热器	1	管壳式: φ 500*4500	
32		分馏一塔一线冷凝器	1	管壳式: φ 500*4500	
33		分馏一塔二线换热器	1	管壳式: φ 600*4500	
34		分馏一塔二线冷凝器	1	管壳式: φ 600*4500	
35		分馏二塔顶冷凝器	1	管壳式: φ 600*4500	
36		分馏二塔尾气冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
37		分馏二塔一线换热器	1	管壳式: φ 600*4500	
38		分馏二塔一线冷凝器	1	管壳式: φ 600*4500	
39		分馏二塔二线换热器	1	管壳式: φ 500*4500	
40		分馏二塔二线冷凝器	1	管壳式: φ 500*4500	
41		分馏二塔底换热器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
42		分馏二塔底冷却器	1	水箱: 2000*1500*1500	
43		预处理进料泵	2	流量 38m ³ /h 扬程 30m	
44		预处理循环泵	2	流量 87m ³ /h 扬程 38m	

序号	生产工序	设备名称	数量 (台)	型号/规格	备注
45		预处理出料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 50m	
46		预处理添加剂泵	2	流量 2m ³ /h 扬程 50m	
47		脱水塔顶出料泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
48		脱水塔顶回流泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
49		脱水塔底循环泵	2	流量 87m ³ /h 扬程 38m	
50		脱水塔底出料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 30m	
51		初馏塔顶出料泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
52		初馏塔顶回流泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
53		初馏塔底循环泵	2	流量 87m ³ /h 扬程 38m	
54		初馏塔底出料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 30m	
55		分馏一塔顶出料泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
56		分馏一塔顶回流泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 40m	
57		分馏一塔一线抽出泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 50m	
58		分馏一塔一线出料泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
59		分馏一塔二线抽出泵	2	流量 25m ³ /h 扬程 50m	
60		分馏一塔二线出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 40m	
61		分馏一塔底循环泵	2	流量 60m ³ /h 扬程 80m	
62		分馏一塔底出料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 30m	
63		分馏二塔顶出料泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
64		分馏二塔顶回流泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 30m	
65		分馏二塔一线抽出泵	2	流量 25m ³ /h 扬程 50m	
66		分馏二塔一线出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 40m	
67		分馏二塔二线抽出泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 50m	
68		分馏二塔二线出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 30m	
69		分馏二塔底循环泵	2	流量 60m ³ /h 扬程 80m	
70		脱水塔真空机组	1	水环真空泵 (150L/s)	
71		初馏塔真空机组	2	水环+三级罗茨 (600L/s)	
72		分馏一塔真空机组	2	水环+三级罗茨 (1200L/s)	
73		分馏二塔真空机组	2	水环+三级罗茨 (1200L/s)	
74		导热油炉	1	燃气炉 2900kw	
75		1#管式炉	1	燃气炉 2100kw	
76		2#管式炉	1	燃气炉 1400kw	

序号	生产工序	设备名称	数量 (台)	型号/规格	备注
77		余热锅炉	1	0.5 吨蒸汽	
78		凉水塔	2	300m ³ /h	
79		冷冻机组	1	100*104kcal/h	
80		净化风机组	1	流量: 20m ³ /h, 压力: 0.8Ma	
81		制氮机组	1	流量: 10m ³ /h, 压力: 0.8Ma	
1	精制	萃取一塔	2	Ø1600/1400×22000 (H)	
2		萃取二塔	1	Ø1400/1200×21000 (H)	
3		萃取三塔	1	Ø1400/1200×21000 (H)	
4		脱溶剂一塔	1	Ø1200×12000 (H)	
5		脱溶剂二塔	1	Ø1200×12000 (H)	
6		溶剂回收一塔	1	Ø1200×18000 (H)	
7		溶剂回收二塔	1	Ø2000×18000 (H)	
8		溶剂回收三塔	1	Ø1200×12000 (H)	
9		萃取一塔顶缓冲罐	1	Ø1400×3000	
10		萃取二塔顶缓冲罐	1	Ø1400×3000	
11		萃取三塔缓冲罐	1	Ø1600×3000	
12		萃取一塔底缓冲罐	1	Ø1600×3000	
13		萃取二塔底缓冲罐	1	Ø1600×3000	
14		脱溶剂一塔顶缓冲罐	1	Ø1400×3000	
15		脱溶剂一塔顶真空罐	1	Ø1400×3000	
16		脱溶剂二塔顶缓冲罐	1	Ø1400×3000	
17		脱溶剂二塔顶真空罐	1	Ø1400×3000	
18		脱溶剂二塔底缓冲罐	1	Ø1600×3000	
19		溶剂回收一塔顶缓冲罐	1	Ø1600×2200	
20		溶剂回收一塔顶真空罐	1	Ø1400×3000	
21		溶剂回收二塔顶缓冲罐	1	Ø1600×3000	
22		溶剂回收二塔顶真空罐	1	Ø1400×3000	
23		溶剂回收三塔顶缓冲罐	1	Ø1400×3000	
24		溶剂回收三塔顶真空罐	1	Ø1400×3000	
25		溶剂回收三塔底缓冲罐	1	Ø1600×3000	
26		真空机组冷却水罐	1	Ø1600×3000	
27		不凝气凝液缓冲罐	1	Ø1400×3000	

序号	生产工序	设备名称	数量 (台)	型号/规格	备注
28		不凝气水封罐	1	Ø1200×1500 (H)	
29		蒸汽冷凝水罐	1	Ø1400×3000	
30		萃取塔基础油换热器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
31		萃取塔溶剂进料换热器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
32		脱溶剂一塔顶冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000	
33		脱溶剂一塔尾气冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
34		脱溶剂一塔底再沸器	1	管壳式: φ 400*4500 (H)	
35		脱溶剂二塔顶冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000	
36		脱溶剂二塔尾气冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
37		脱溶剂二塔底再沸器器	1	管壳式: φ 400*4500 (H)	
38		脱溶剂二塔底换热器	1	管壳式: φ 600*4500	
39		脱溶剂二塔底冷凝器	1	管壳式: φ 600*4500	
40		溶剂回收一塔顶换热器	1	管壳式: φ 800*4500	
41		溶剂回收一塔顶冷凝器	1	管壳式: φ 800*4500	
42		溶剂回收一塔尾气冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
43		溶剂回收一塔底再沸器	1	管壳式: φ 800*4500 (H)	
44		溶剂回收二塔顶换热器	1	管壳式: φ 1000*4500	
45		溶剂回收二塔顶冷凝器	1	管壳式: φ 1000*4500	
46		溶剂回收二塔尾气冷凝器	1	管壳式: φ 600*3000 (H)	
47		溶剂回收二塔底再沸器	1	管壳式: φ 1000*4500 (H)	
48		溶剂回收三塔顶冷凝器	1	管壳式: φ 600*4500	
49		溶剂回收三塔尾气冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000 (H)	
50		溶剂回收三塔底再沸器	1	管壳式: φ 400*3000 (H)	
51		溶剂回收三塔底冷凝器	1	水箱: 2000*1500*1500	
52		真空循环水冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000	
53		真空不凝气冷凝器	1	管壳式: φ 500*3000	
54		萃取塔基础油进料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 50m	
55		萃取塔溶剂进料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 50m	
56		萃取一塔顶出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 40m	
57		萃取二塔顶出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 40m	
58		萃取三塔顶出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 40m	
59		萃取一塔底出料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 50m	

序号	生产工序	设备名称	数量 (台)	型号/规格	备注
60		萃取二塔底出料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 32m	
61		脱溶剂一塔顶出料泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
62		脱溶剂一塔底循环泵	2	流量 80m ³ /h 扬程 50m	
63		脱溶剂一塔底出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 30m	
64		脱溶剂二塔顶出料泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
65		脱溶剂二塔底循环泵	2	流量 60m ³ /h 扬程 30m	
66		脱溶剂二塔底出料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 30m	
67		精制基础油出料泵	2	流量 12m ³ /h 扬程 30m	
68		溶剂回收一塔顶出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 30m	
69		溶剂回收一塔顶回流泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 50m	
70		溶剂回收一塔底循环泵	2	流量 100m ³ /h 扬程 50m	
71		溶剂回收一塔底出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 30m	
72		溶剂回收二塔顶出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 30m	
73		溶剂回收二塔顶回流泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 50m	
74		溶剂回收二塔底循环泵	2	流量 100m ³ /h 扬程 50m	
75		溶剂回收二塔底出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 30m	
76		溶剂回收三塔顶出料泵	2	流量 6m ³ /h 扬程 30m	
77		溶剂回收三塔底循环泵	2	流量 60m ³ /h 扬程 30m	
78		溶剂回收三塔底出料泵	2	流量 3m ³ /h 扬程 30m	
79		橡胶油出料泵	2	流量 2m ³ /h 扬程 30m	
80		脱溶剂塔真空机组	1	水环+三级罗茨 (1200L/s)	
81	溶剂回收塔真空机组	1	水环+三级罗茨 (1200L/s)		
1	白土 补充精制	汽提塔	1	Φ800*20000*10	
2		换热器	1	浮头式	
3		冷凝器	1	浮头式	
4		冷却器	1	浮头式	
5		真空缓冲罐	1	Φ800*1500*8	
6		油水分离罐	1	Φ2000*6000*8	
7		白土中和罐	4	Φ2520*4000mm	
8		清液罐	1	Φ2520*4000mm	
9		离心引风机	1	5000-8000m ³ /h	
10		密闭过滤机	4	15m ³ /h	
11		螺杆空压机	2	6m ³ /min	

序号	生产工序	设备名称	数量 (台)	型号/规格	备注	
12		水平纸板过滤机	1	15m ³ /h		
13		立式搅拌机	4	90m ²		
14		白土升降机	1	1.5 吨		
15		白土过滤泵	4	流量 20m ³ /h, 扬程 60m		
16		污水泵	1	流量 5m ³ /h, 扬程 50m		
17		碱液泵	1	流量 5m ³ /h, 扬程 50m		
18		真空泵	1	流量 150l/s		
19		进料泵	2	流量 10m ³ /h, 扬程 50m		
20		塔底泵	2	流量 10m ³ /h, 扬程 50m		
21		循环水泵	2	流量 100m ³ /h, 扬程 50m		
22		污油泵	1	流量 5m ³ /h, 扬程 50m		
23		调和中间罐	2	Φ2400*5000mm		
24		调和中间罐	2	Φ2800*5000mm		
25		添加剂罐	1	Φ2400*5000mm		
26		立式搅拌机	4			
27		进料泵	4	流量 30m ³ /h, 扬程 60m		
28		成品油入库泵	4	流量 20m ³ /h, 扬程 60m		
29		添加剂泵	2	流量 12m ³ /h, 扬程 60m		
1		油品装卸区机泵	原料卸车泵	2	流量 60m ³ /h, 扬程 60m	齿轮泵
2			原料倒油泵	2	流量 60m ³ /h, 扬程 60m	齿轮泵
3			燃料油装车泵	1	流量 30m ³ /h, 扬程 20m	
4			燃料油装车泵	2	流量 60m ³ /h, 扬程 60m	齿轮泵
5			原料注碱泵	1	流量 5m ³ /h, 扬程 50m	
6			蒸馏原料泵	2	流量 12m ³ /h, 扬程 140m	
7			精制原料泵	2	流量 10m ³ /h, 扬 120m	
8			白土原料泵	2	流量 60m ³ /h, 扬程 60m	齿轮泵
9			基础油装车泵	2	流量 60m ³ /h, 扬程 60m	齿轮泵
10			蒸馏侧线油倒油泵	2	流量 60m ³ /h, 扬程 60m	齿轮泵
11			溶剂补充泵	2	流量 20m ³ /h, 扬程 80m	
1	检测化验设备	石油产品酸值测定器	1	BF-41		
2		色度测定器	1	BF-85		
3		减压馏程测定器	1	BF-06		
4		倾点测定器	1	BF-12		

序号	生产工序	设备名称	数量 (台)	型号/规格	备注
5		石油产品闪点和燃点测定器	1	BF-01	
6		运动粘度测定器	1	BF-03	
7		水分测定器	1	BF-11	
8		石油产品密度测定器	1	BF-18A	
9		重金属含量检测仪	1	ICP 2060T	

3.4 风险识别

3.4.1 危险物质识别

本项目涉及的各类物质危险性识别见表 3.4-1。

表 3.4-1 物质风险性识别表

物质名称		有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别		识别界定
		特征	判定	特征	标准	特征	标准	
原辅料及产品	油料 (矿物油)	-	-	闪点 > 120°C	/	-	-	-
	NMP	-	-	闪点 86°C	易燃	爆炸极限 1.3~9.5%(V)	易爆	易燃易爆物质
	氢氧化钠	-	-	-	不燃	-	-	-
废液	废液	-	-	-	-	-	-	-
次生污染物	一氧化碳	LC ₅₀ : 2069mg/m ³ (大鼠吸入)		沸点 -191.4°C	易燃	爆炸极限 12.5~74.2%(V)	易爆	易燃易爆性有毒物质

3.4.2 生产系统危险性识别

3.4.2.1 生产设施风险识别

本项目生产装置反应条件为负压或常压且反应温度较低，设备为钢结构，一般情况很难发生泄漏火灾事故。但存在火灾、爆炸、泄漏事故的风险。本项目生产过程潜在事故及其原因汇总见表 3.4-2。

表 3.4-2 生产过程潜在事故及其原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂	腐蚀、老化
2	各种阀门泄漏物料	密封罐破损、阀门质量不合格
3	反应装置及储罐物料泄漏	机械密封损坏
4	泵机泄漏物料	轴封失效、更换不及时
5	原料装、卸或反应中加料时泄漏	自吸泵损坏或操作不当
6	物料泄漏引发的火灾、爆炸	操作不当或管理不善

3.4.2.2 储存过程中的危险有害因素

储运区主要包括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。

3.4.2.3 环保设施风险识别

本项目主要环保设施风险考虑 1#管式加热炉故障造成有机废气不经处理直接排放进入大气（已在非正常工况考虑）。

3.4-3 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产单元	溶剂精制区	NMP	运行不当引起物料泄漏、导致燃烧和爆炸	火灾爆炸产生的次生污染物以及物料泄漏引起的大气污染物扩散，泄漏物料及火灾爆炸消防废水对地下水会污染	见表 2.4-3	火灾、爆炸易形成氮氧化物；项目厂区雨水系统采用强排控制模式（即在线监测达标且液位达一定高度才启动提升泵外排，否则不外排）；装置区及罐区进行相应的防渗、围堰等处理，液态物料能够做到及时收集不扩散。
2	罐区	油料罐	矿物油类	罐体安装不符合要求、使用中发生开裂、腐蚀、构件的泄漏、物料装卸操作不当、管道运输中引起物料泄漏	火灾爆炸产生的次生污染物大气扩散，泄漏物料及火灾爆炸消防废水对地下水会污染		
3		NMP 罐	NMP				
4	危废仓库	危废仓库	油泥、白土渣、焦	储存不当引起物料泄漏	物料泄漏可能引起的地下水污染	-	场地分别进行相应的防渗、围堰等处理，液态物料能够做到及时收集不

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
			粒				扩散。
5	加热炉	1#管式加热炉	VOCs	设备故障失效引起的废气超标排放	大气污染物扩散	见表 2.4-1	已在废气非正常排放工况考虑

3.4.3 事故风险情形设定

根据环境风险识别结果,结合事故环境影响程度及代表性,设定本次项目的风险事故情形。环境风险事故类型包括化学品泄漏、火灾、爆炸等几个方面,针对已识别出的危险因素和风险类型,确定最大可信事故。

(1) 储运设施泄漏

通过风险识别和类比调查分析得知,泄漏可信事故主要是:储罐发生破损导致泄漏,泄漏物料经四周的围堰进行收集,其中有溶剂物料扩散到储存设施周边形成液池,经过大气扩散排放到周边大气环境中,对周边人群和环境造成影响。围堰内泄漏物料不和其他废水混合,不进入雨水管网,不会直接进入水体,一般情况下,不会发生泄漏物料直接泄漏到水体的现象。

(2) 火灾、爆炸事故

火灾、爆炸事故主要原因是操作失误和管理不到位造成的,事故发生时过程中产生的伴生、次生污染物会对周边大气环境产生影响。

(3) 废气处理设施故障

废气处理设施故障时,对有机废气去除率下降,甚至彻底失去去除能力,大气污染物未经处理直接排入环境空气,对周边环境空气质量及人员健康造成损伤。相关预测与评价详见大气环境影响分析小节。

(4) 废液泄漏

本项目生产工艺废水收集进入场内废液收集罐,当废液罐发生破裂泄漏时,罐内废液通过入渗进入厂区地下水,并通过迁移影响周边地下水环境。本项目废液罐设置在罐区,罐区有围堰,废液泄露后可收集进入事故池,正常情况下,不会直接进入周边水体。相关预测与评价详见地下水环境影响分析小节。

3.4.4 事故源项分析

(1) 泄漏事故

① 泄漏计算公式

本项目油料不容易挥发，且罐区周边设置围堰，物料一般不会泄漏到外环境。本次评价考虑 NMP 储罐泄漏对大气的影 响。假设本项目 NMP 储罐发生泄漏，根据风险导则附录 F.1，泄 漏计算公式可用流体力学的伯努利方程计算，如下：

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

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

Cd——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m²；ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

P——容器内介质压力，Pa；P0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.81m/s²；h——裂口之上液位高度，m。

本项目泄漏时间设定为 30min。选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。由此计算物质泄漏量计算及参数取值详见表 3.4-4。

表 3.4-4 泄漏量计算及参数取值

符号	单位	NMP
A	cm ²	0.79
ρ	kg/m ³	1026
P	Pa	常压
P ₀	Pa	常压
g	m/s ²	9.81
h	m	0.5
Q _L	kg/s	0.123
t (泄漏时间)	s	1800
Q (泄漏量)	kg	221.4

②蒸发速率计算公式

本项目泄漏物质在常温常压下为液态，当发生泄漏时，物料以液体形式泄漏到罐区的围堰内形成液池，在地面表面气流作用下发生质量蒸发现象，从而扩散进入大气。

根据导则附录 F.1，液体质量蒸发速率可以由以下公示计算而得：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/mol·k；

M—气体分子量，kg/mol；

T₀—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

液池面积按 5m² 估算，经计算，在最不利气象条件下，NMP 蒸发速率为 0.004kg/s，若按 30min 计，蒸发的 NMP 为 7.2kg。采用 EIAproA2018 风险模型进行估算，估算结果显示理查德森数 $Ri = 9.252396E-02$, $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(2) 火灾爆炸事故伴生/次生污染物产生量

事故情形设定 NMP 储罐泄漏后形成液池，遇火源后着火，产生一氧化碳排放，参考风险导则附录 F.3 中油品火灾一氧化碳的产生量公式：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 49%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目 NMP 泄漏量较小，设定 10min 内燃烧完毕，则一氧化碳的产生量为 0.013kg/s。由于一氧化碳密度小于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

3.5 物料平衡

本项目主体生产工序均在封闭设施和管路中进行，物料平衡由建设单位具有实际生产经验工艺人员提供，其中原料油中杂质以 0.5%计，含水率以 2%计。

本项目总体物料平衡见图 3.5-1 及表 3.5-1，溶剂平衡见图 3.5-2。

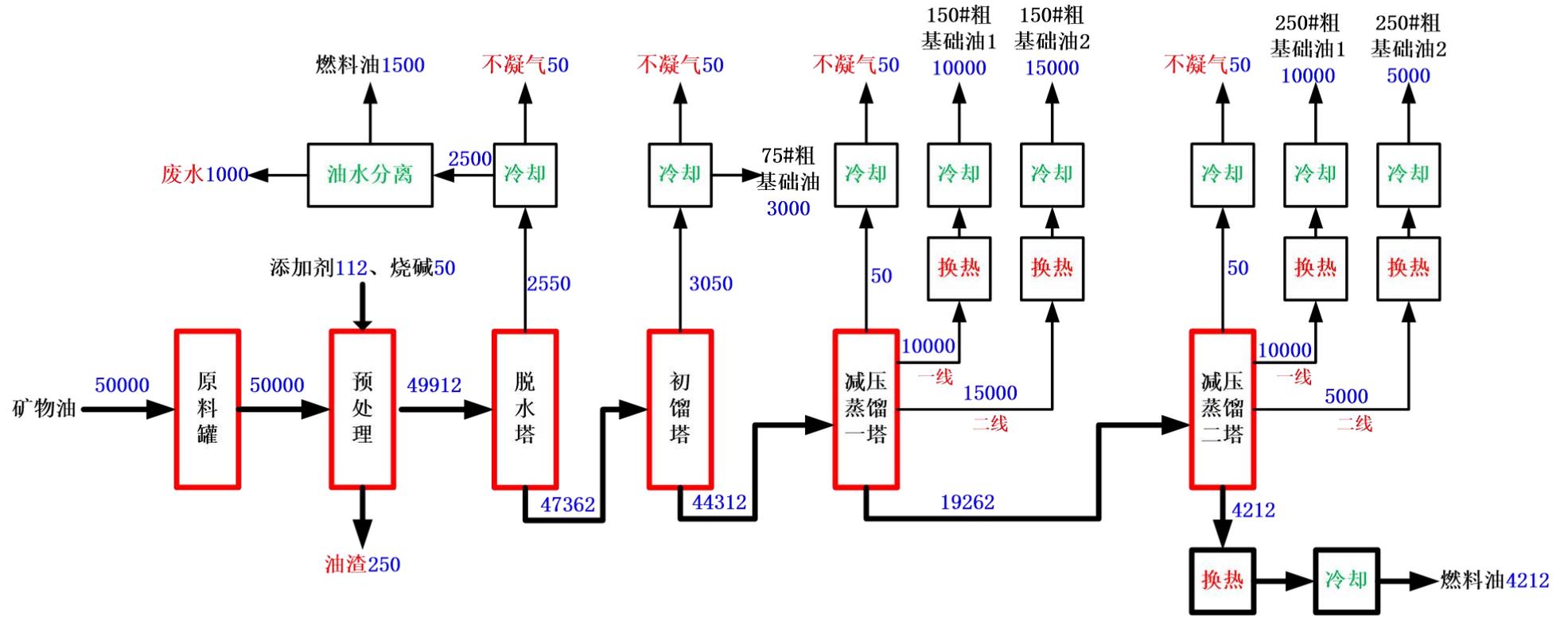


图 3.5-1 本项目总物料平衡图一 (t/a)

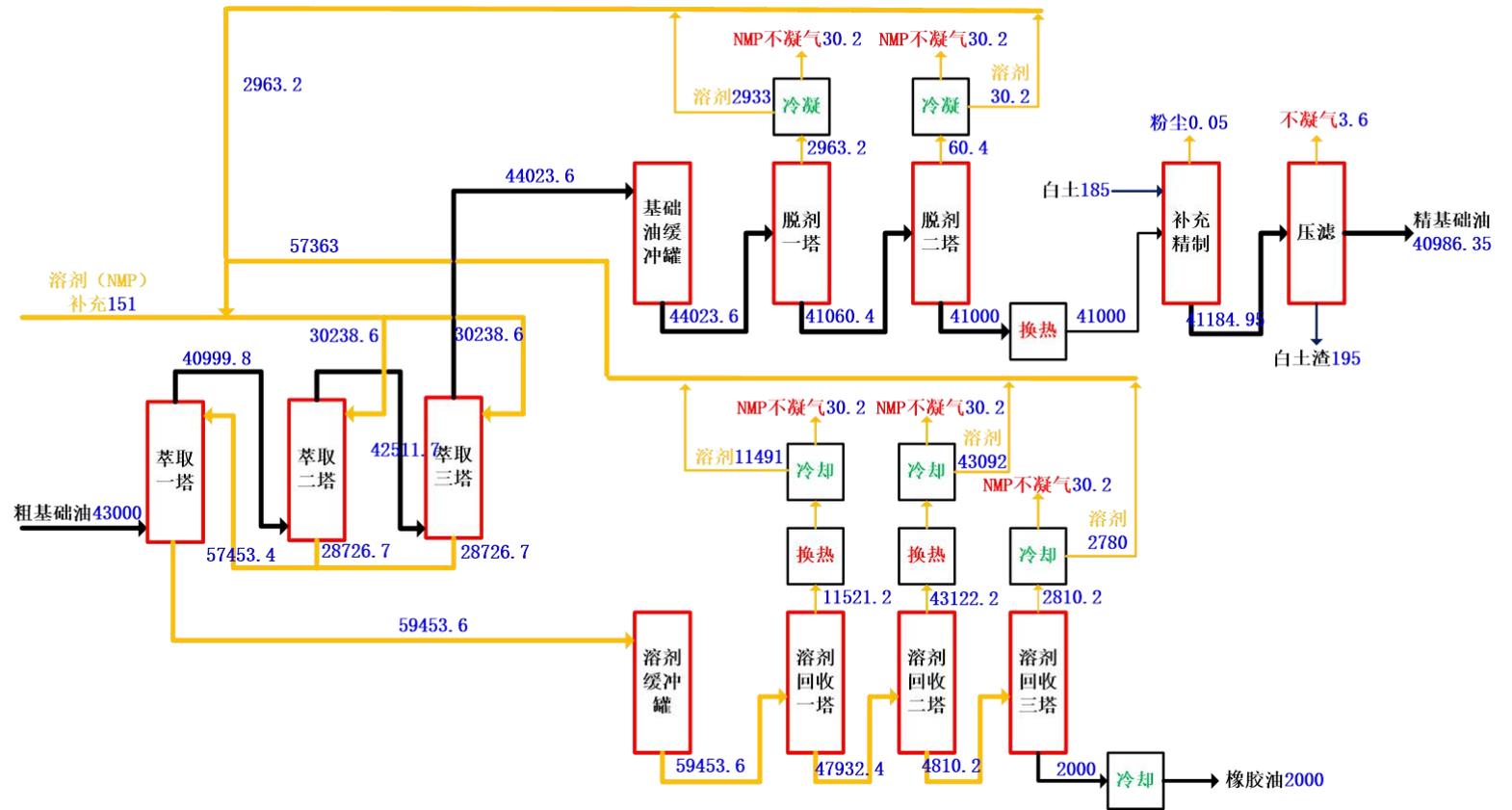


图 3.5-1 本项目总物料平衡图二 (t/a)

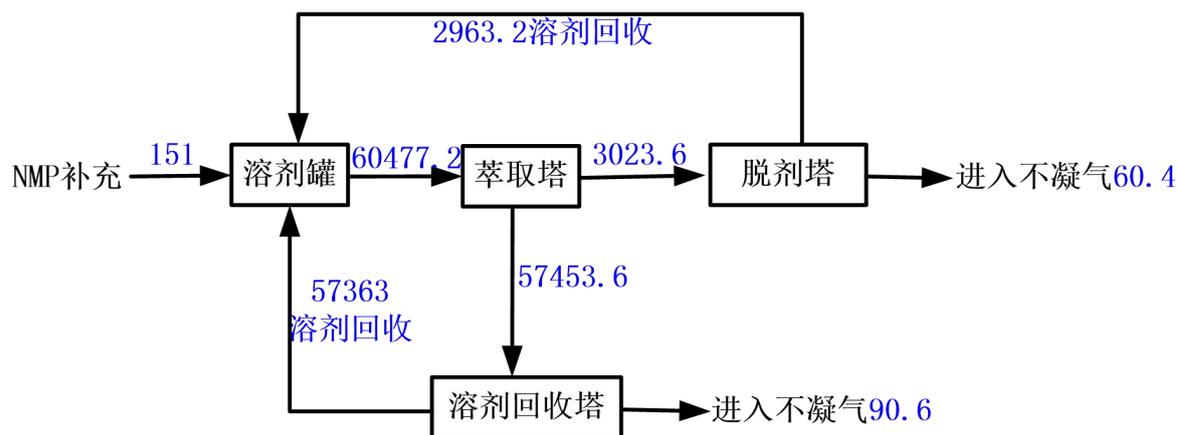


图 3.5-2 本项目 NMP 溶剂平衡图 (t/a)

表 3.5-1 本项目物料平衡表 (t/a)

入方		数量	出方		数量
原料	废矿物油	50000	产品	润滑油基础油	40986.35
	NMP	151		燃料油	5712
辅料	添加剂	112		橡胶油	2000
	烧碱	50		油料不凝气 G1、G4	203.6
	活性白土	185		NMP 不凝气 G2	151
		废气		粉尘 G3	0.05
			含油废水 W1	1000	
			固废	油渣 S1	250
		废白土渣 S2		195	
总计		50498	总计		50498

3.6 水平衡

本项目废水包括生活用水、生产用水以及绿化用水等，生产工艺废水收集后作为废液委托有资质单位处置，生活污水、循环冷却系统排水以及初期雨水接入市政污水管网，本项目水平衡见图 3.6-1。

(1) 生活用水

本项目新增职工人数 80 人，职工生活用水量按 120L/人·d 计算，生活用水量约 2880m³/a，排污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 2304m³/a。

(2) 生产用水

①地面清洗用水

地面清洗用水量按 1L/m²·次，半个月清洗 1 次计，清洁面积按 3120m² 计，则地面清洗水

用量约为 $62.4\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数以 0.8 计，则地面清洗废水排放量约 $50\text{m}^3/\text{a}$ 。

②化实验室用水

本项目化实验室用水量约 $40\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数按 0.8 计，则化实验室废水排放量约 $32\text{m}^3/\text{a}$ 。

③循环冷却系统补水

本项目循环冷却系统补水量约 $21640\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却循环水系统清下水排放量约 $3636\text{m}^3/\text{a}$ 。

④喷淋塔补水

本项目采用水喷淋对白土投料过程产生的粉尘进行处理，喷淋塔循环水用量为 5m^3 ，更换频次为 10 次/年，损耗 10%，则喷淋塔废水排放量为 $45\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 绿化用水

本项目绿化面积约为 567m^2 ，按用水量 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ， $150\text{d}/\text{a}$ 计，则绿化用水量约 $170\text{m}^3/\text{a}$ 。

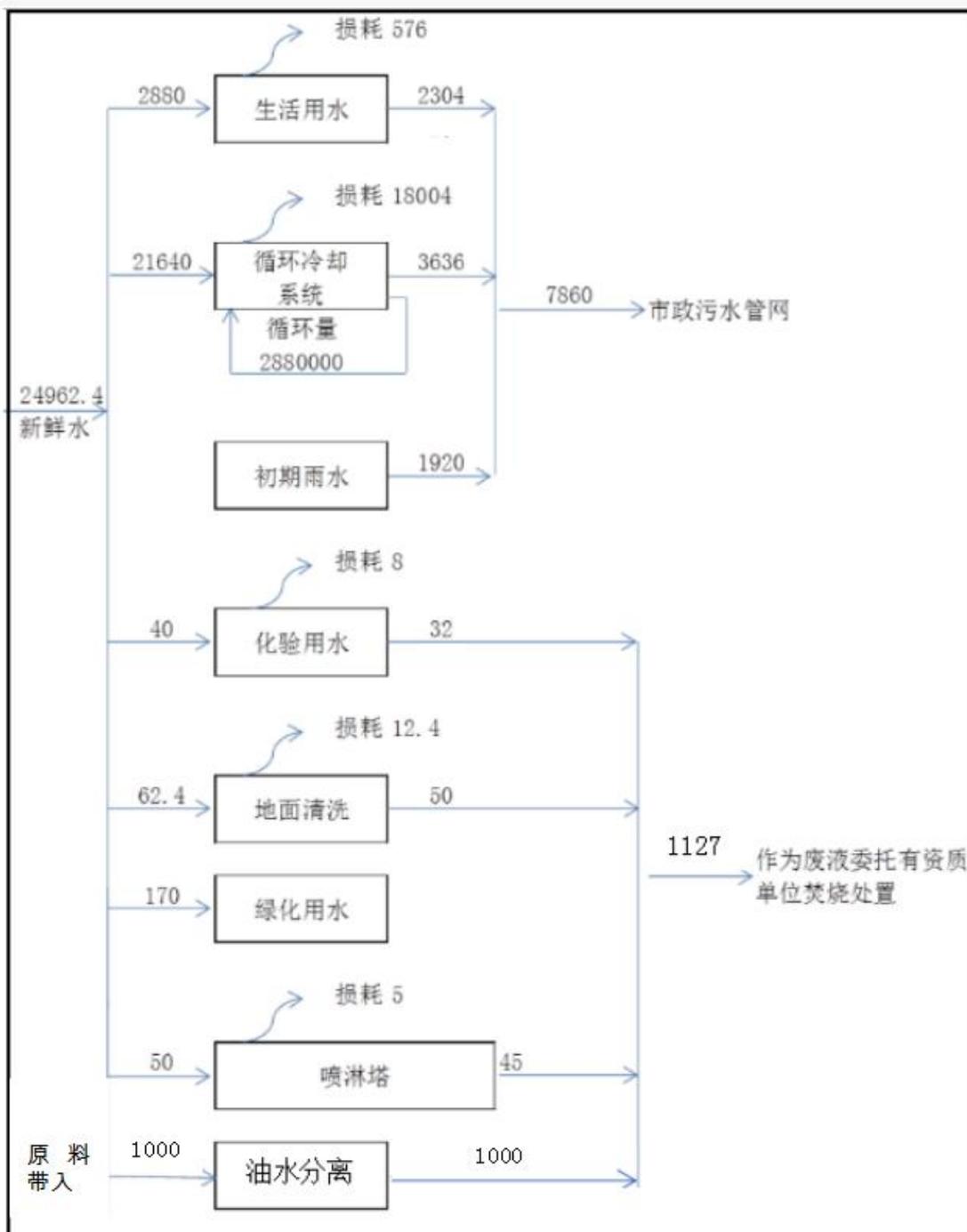


表 3.6-1 本项目水平衡图 (m³/a)

3.7 污染源强核算

3.7.1 废水

(1) 生活污水：根据水平衡分析，本项目生活污水排放量约 2304m³/a，生活污水接入市政污水管网。

(2) 循环冷却系统排水：本项目设备冷却方式为间接冷却，冷却水基本不受污染，可循

环使用。循环冷却设备定期排放的旁滤水较清洁，可作为清下水接入市政污水管网，排放量约 3636m³/a。

(3) 生产废水

本项目生产工艺废水主要包括油水分离废水、实验室化验废水、地面清洗废水以及喷淋塔废水，废水产生量约 1127m³/a，本项目不单独设置污水处理设施，上述废水经厂内废液收集罐收集后作为废液委托有资质单位处理，项目生产工艺废水不排放。

(4) 初期雨水

在降雨天气情况下，拟建项目需收集厂区前 15min 内初期雨水，并接入市政污水管网集中处理。

根据扩建项目所处地理位置和历史暴雨情况，雨量计算采用苏州市暴雨强度公式，经计算暴雨强度 q 为 190L/s·hm²，计算公式如下：

$$q = \frac{2887.43(1 + 0.794 \lg P)}{(t + 18.8)^{0.81}}$$

q ——暴雨强度，L/s·hm²；

p ——重现期（a）（取 1 年）；

t ——地面集水时间，10min。

根据暴雨强度计算设计雨水流量，经计算 Q 为 1489 L/s，计算公式如下：

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

Q ——设计雨水流量 Q （L/s）；

ψ ——设计径流系数（取 0.7）；

q ——按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度（L/s·hm²）；

F ——设计汇水面积（hm²），汇水面积按项目各构筑物占地面积加和计，约 8306 平方米。

综上，本项目单次初期雨水水量为 128m³，间歇降雨频次按 15 次/年计，则初期雨水排放量为 1920m³/a。

本项目废水污染物的产生、处理情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目废水产生及处置情况一览表

废水类型	水量 (m ³ /a)	污染物产生状况			处理方式	水量(m ³ /a)	污染物排放状况			排放去向
		污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			污染物	浓度 (mg/L)	排放量(t/a)	
生产废水（油水分离废水、实验室废水、地面清洗废水、喷淋塔废水）	1127	PH	8-9		厂内废液罐收集后作为废液委外处理。	7860	不排放			委托有资质单位处置
		COD	500000	563.5						
		BOD ₅	17000	19.159						
		SS	200	0.2254						
		NH ₃ -N	300	0.3381						
		TP	25	0.028175						
		石油类	70	0.07889						
生活污水	2304	COD	350	0.806	接管	7860	COD	170	1.335	运东污水处理厂
		SS	200	0.461			SS	114	0.894	
		NH ₃ -N	30	0.069			NH ₃ -N	8.8	0.069	
		TP	4	0.009			TP	1.1	0.009	
循环冷却系统排水	3636	COD	40	0.145						
		SS	40	0.145						
初期雨水	1920	COD	200	0.384						
		SS	150	0.288						
		石油类	15	0.029						

3.7.2 废气

根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》：本项目 VOCs 排放主要环节包括①设备动静密封点泄漏、②有机液体储存与调和挥发损失、③工艺有组织排放、④燃烧烟气排放。本次参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》相应环节计算方法对 VOCs 排放量进行核算。

(1) 有组织废气

①工艺废气

本项目脱水、初馏、蒸馏工序产生的混合蒸汽温度控制在 120℃~130℃之间，采用“箱式冷却器+列管冷却器”对上述混合蒸汽进行冷凝使其温度降至 40℃以下，冷却效率可达到 98%。冷凝时会产生少量油料不凝气（G1）主要为蒸馏过程原料油中轻组分挥发及部分油料裂解产生的 C1~C4 的烃类物质（本项目以非甲烷总烃计）和白土补充压滤产生的压滤废气（主要为低级烃 G4，以非甲烷总烃计），以及腐败的油料臭气。根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》和物料衡算，本项目油料不凝气 G1 和 G4 产生量约 203.6t/a；本项目溶剂精制和溶剂回收过程中产生 NMP 不凝气 G2（本项目以非甲烷总烃计），根据物料衡算 NMP 不凝气 G2 产生量约 151t/a；上述废气均为有机气体，热值较高，本项目拟通过油水分离罐顶部经废气管道利用管式加热炉在燃烧时形成的负压排入 1#管式加热炉作为燃料燃烧后有组织排放（P1）。

本项目白土补充精制工序投料过程会产生少量投料粉尘，中和罐操作时保持负压状态，类比同类项目，投料粉尘量在万分之二至万分之三之间，经建设单位估算本项目投料粉尘产生量约 0.05t/a，投料粉尘（G3）同白土补充精制产生的水蒸气引至喷淋塔过滤后有组织排放（P4）。

②加热炉燃烧废气

本项目管式加热炉和导热油炉燃料均为天然气。其中，导热油炉耗天然气 382.5 万 Nm³/a，1 台 150 万大卡/小时管式加热炉耗天然气 160 万 Nm³/a，1 台 80 万大卡/小时管式加热炉耗天然气 85 万 Nm³/a，项目天然气总量为 627.5 万 Nm³/a。天然气为清洁能源，燃烧后污染物主要为氮氧化物、二氧化硫、烟尘，燃烧废气分别通过各自配套的排气筒排放（P1-P3）。

本次天然气燃烧废气二氧化硫和烟尘根据《工业源产排污系数手册（2010 修订）下册》中表 4430“工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”中天然气为燃料的数据估算，其中 SO₂ 产污系数为 4 kg/万 m³，颗粒物 2.682 kg/万 m³；根据调研，导热油炉氮氧化物排放浓度一般在 60~120mg/m³ 之间，管式加热炉氮氧化物排放浓度一般在 150mg/m³ 左

右，考虑本项目加热炉均采用低氮燃烧器技术，因此本次评价导热油炉和管式加热炉氮氧化物排放浓度分别以 80 mg/m³ 和 100 mg/m³ 计。

本项目有组织废气排放情况见表 3.7-3。

(2) 无组织废气

本项目装置区储罐通过管线与生产设施连接，正常工况下无废气排放，厂内有组织废气主要来自于罐区废矿物油及产品装卸过程储罐大呼吸蒸发损耗和贮存时储罐的小呼吸蒸发损耗，蒸发损耗的废气主要成分为烃类。另外，本次评价还考虑生产装置区因设备连接不紧密造成的无组织废气排放，无组织废气中主要污染物为烃类物质。

①罐区无组织废气

本项目评价罐区无组织废气排放主要考虑罐区 2 个废矿物油储罐，5 个燃料油储罐以及 16 个润滑油基础油储罐大小呼吸挥发出的烃类物质（全厂储罐设置情况见表 3.1-12），罐区废气排放源强的计算参照《石油库节能设计导则》（SH/T3002—2000）推荐的拱顶罐公式。

a.大呼吸排放废气

$$L_{DW}=K_T K_1 V_1 P_y / ((640-4u)K)$$

$$N=Q/V$$

N>36 时， $K_T = (180+N) / 6N$

N≤36 时，取 $K_T=1$

式中： L_{DW} ——拱顶罐大呼吸排放量（m³/a）；

V_1 ——泵送液体入罐量（m³）；

N——油罐年周转次数；

Q——油罐年周转量（m³/a）；

V——油罐容积（m³）；

K——单位换算常数，取 51.6；

K_1 ——油品系数，取 1；

P_y ——平均温度下的蒸汽压，本项目取 0.66KPa（25℃）；

u——蒸汽摩尔质量（kg/kmol），燃料油的取值 142，废矿物油、基础油的取值 282；

b.小呼吸排放废气

$$L_{DS}=0.024 \times K_2 \times K_3 (P / (Pa-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.5} \times F_p \times C_1$$

式中： L_{DS} ——拱顶罐小呼吸排放量（m³/a）；

K_2 ——单位换算系数，取 3.05；

K_3 ——系数，取 1；

P_a ——当地大气压，101.325KPa

P ——罐内液体本体温度下的蒸汽压（KPa），本项目取 0.66KPa（25℃）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃）；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据罐体油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C_1 ——小直径油罐修正系数，当 $D \geq 9.14$ 时，取 1；

经计算，本项目罐区无组织非甲烷总烃产生量约 1.273t/a

②装置区无组织废气

管线阀门泄漏散发损失输送管线上法兰、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 50000t/a。即项目年管线泄漏散发无组织废气 0.04t/a，以非甲烷总烃计。

本项目无组织废气排放情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目无组织废气产生情况一览表

序号	污染源位置	污染物名称	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	1.273	0.176	64	50	12
2	装置区	非甲烷总烃	0.04	0.006	150	60	6

表 3.7-3 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

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)			
油料不凝气(G1)、NMP不凝气(G2)、压滤废气(G4)、1#管式加热炉燃烧废气	烟尘	6.6	0.06	0.43	/	-	6.6	0.06	0.43	20	-	25	0.66	250	9000	7200	P1
	SO ₂	9.9	0.09	0.64		-	9.9	0.09	0.64	50	-						
	NO _x	100	0.9	6.48		-	100	0.9	6.48	150	-						
	非甲烷总烃	5472.22	49.25	354.6	引入管式炉焚烧	99	54.72	0.49	3.55	80	26						
	臭气	10000 (无量纲)				85	1500 (无量纲)		1500 (无量纲)								
2#管式加热炉燃烧废气	烟尘	6.4	0.03	0.23	/	-	6.4	0.03	0.23	20	-	15	0.6	180	5000	7200	P2
	SO ₂	9.4	0.05	0.34		-	9.4	0.05	0.34	50	-						
	NO _x	100	0.5	3.6		-	100	0.5	3.6	150	-						
导热油炉	烟尘	9.9	0.14	1.03	/	-	9.9	0.14	1.03	20	-	15	0.6	150	14400	7200	P3
	SO ₂	14.8	0.21	1.53		-	14.8	0.21	1.53	50	-						
	NO _x	80	1.15	8.29		-	80	1.15	8.29	150	-						
投料粉尘(G3)	粉尘	3.5	0.03	0.05	喷淋塔	90	0.35	0.003	0.005	120	4.4	17	1.2	常温	8000	1800	P4

3.7.3 固废

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）等文件要求，对本项目的固体废物污染源强进行分析核算。

本项目运营期生产产生的副产物主要有油渣（S1）、白土渣（S2）、焦粒、废液以及生活垃圾等。其中油渣、白土渣、废液产生量根据物料衡算得到，其他副产物根据建设单位项目经验估算得到。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等文件要求判定本项目副产物属性，本项目副产物产生情况见表 3.7-5。对于被判定为固体废物的物质，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）要求判定危险性。

本项目运营期固体废物产生及处理处置情况见表 3.7-4 至表 3.7-6。

表 3.7-4 本项目运营期副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	估算产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	油渣	预处理	固/液	油泥	250	√	/	生产过程中产生的废弃物质
2	白土渣	白土精制	液态	含有白土	195	√	/	生产过程中产生的废弃物质
3	焦粒	设备检修	固态	胶质、沥青质	3	√	/	生产过程中产生的废弃物质
4	废液	油水分离罐、实验室、地面清洗、喷淋塔	液态	有机物、石油类	1127	√	/	生产过程中产生的废弃物质
5	生活垃圾	职工生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	12	√	/	办公产生的废弃物

表 3.7-5 本项目运行期固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置去向
1	油渣	危险废物	预处理	固/液	油泥	T, I	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	HW08 900-213-08	250	委托有资质单位处置
2	白土渣		白土精制	固态	含有白土	T, I	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	HW08 900-213-08	195	
3	焦粒		设备检修	固态	胶质、沥青质	T, I	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 900-249-08	3	
4	废液		油水分离、实验室废水、地面清洗、喷淋塔废水	液态	有机物、废矿物油	T	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09 900-007-09	1127	
5	生活垃圾	/	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	-	-	-	12	环卫部门统一清运处理

表 3.7-6 本项目运行期危险废物固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施贮存利用或处置
1	油泥	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	HW08 900-213-08	250	预处理	固/液态	油泥	矿物油	每天	T, I	委托有资质单位处置
2	白土渣	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	HW08 900-213-08	195	白土精制	固态	含有白土	矿物油、有机物	每天	T, I	
3	焦粒	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 900-249-08	3	设备检修	固态	胶质、沥青质	矿物油	每月	T, I	
4	废液	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09 900-007-09	1127	油水分离、实验室废水、地面清洗、喷淋塔废水	液态	有机物、废矿物油	矿物油、有机物	每天	T	

3.7.4 噪声

本项目噪声设备主要设备噪声，包括各类机泵、水泵、塔类、压缩机等，噪声源强在 70-95dB(A)。本项目噪声源强见表 3.7-7。

表 3.7-7 本项目主要噪声设备源强一览表

区域	噪声源	台数	等效声级 (dB(A))	最近距厂界 (m)	治理措施	降噪效果 (dB(A))
预处理区	各类泵	8	85~95	55 (北厂界)	低噪声设备、厂内优化布置、厂房隔声、基础减振、绿化、距离衰减等	15~25
蒸馏装置区	塔类	6	80~90	55 (北厂界)		15~20
	各类泵	54	85~95	55 (北厂界)		15~25
	管式加热炉	2	85~90	128 (北厂界)		15~20
	余热锅炉	1	85~90	128 (北厂界)		15~20
精制装置区	塔类	9	80~90	190 (北厂界)		15~20
	各类泵	52	85~95	190 (北厂界)		15~25
白土补充精制及调和车间	汽提塔	1	80~90	100 (南厂界)		15~20
	引风机	1	85~95	100 (南厂界)		15~20
	各类泵	24	85~95	100 (南厂界)		15~25
	搅拌机	4	70~85	100 (南厂界)		15~20
	空压机	2	80~85	100 (南厂界)		15~20
罐区	各类泵	20	85~95	100 (南厂界)		15~25
导热油炉房	导热油炉	1	85~90	60 (南厂界)		15~20

3.8 非正常工况

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对“非正常排放”的定义为：生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

考虑项目可能存在的工况及各污染物产生浓度最大情况，本次评价设定非正常工况为：在 1#管式加热炉故障造成有机废气不经处理直接排放进入大气，非正常工况排放时间设定为 30min，则非正常工况下的排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目非正常排放情况表

污染源名称	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况		治理措施	去除率 (%)	排放状况		排放时间 h	排气筒
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
蒸馏管式加热炉 (P1)	9000	非甲烷总烃	2736.67	24.63	焚烧	0	2736.67	24.63	0.5	高度 25m、内径 0.66m

3.9 项目污染物产生、排放情况汇总

本项目污染物排放情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 本项目实施后污染物排放一览表 (单位: t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量		
				接管量	环境排放量	
废水	水量	7860	0	7860	7860	
	COD	1.335	0	1.335	0.393	
	SS	0.894	0	0.894	0.079	
	NH ₃ -N	0.069	0	0.069	0.031	
	TP	0.009	0	0.009	0.004	
废气	有组织	颗粒物 (烟粉尘)	1.74	0.045	1.695	
		SO ₂	2.51	0	2.51	
		NO _x	18.37	0	18.37	
		非甲烷总烃	354.6	351.05	3.55	
	无组织	非甲烷总烃	1.313	0	1.313	
固废	油渣	250	250	0		
	白土渣	195	195	0		
	焦粒	3	3	0		
	废液	1127	1127	0		
	生活垃圾	12	12	0		

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

苏州市吴江区位于江苏省最南端，介于东经 $120^{\circ}20'15''\sim 120^{\circ}53'59''$ ，北纬 $30^{\circ}45'36''\sim 31^{\circ}13'42''$ 之间，紧依上海、苏州、杭州三大著名城市，东接上海市青浦区，南连浙江省嘉兴市和桐乡市，西临太湖，北靠苏州市吴中区，东南与浙江省嘉善县毗邻，东北和昆山市接壤，西南与浙江省湖州市交界，是江苏、浙江、上海两省一市交会的金三角地区。

本项目位于苏州市吴江经济开发区运东产业园内，吴江大道以北，南侧紧邻绿怡固废回收处置有限公司，东侧为长白荡。拟建项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地质、地貌

本项目所在地属于长江三角洲冲击平原、地势低平开阔，场内大部分地段为藕塘，水深约 1.5-2.0m。吴江区全境无山，地势低平，自东北向西南缓慢倾斜，南北高差 2.0m 左右。田面高程一般 3.2~4.0m，最高处 5.5m，极低处 1.0m 以下。土壤以壤土质的黄泥土和粘土质的青紫泥为主，其次为小粉土，还有少量的灰土和堆叠土地。

从地质上来说，该区域位于新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属元古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。表层耕土约 1m 左右，然后往下是淤泥质粉质粘土、粉质粘土、粉砂土、粘土等交替出现，平均承载力为 15t/m^2 。地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年(全新统)以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强震带通过。根据“中国地震裂度区划图(1990)”及国家地震局、建设部地震办(1992)160 号文，苏州境内 50 年内超过概率 10% 的烈度值为 6 度。

4.1.3 水文水系

吴江地处杭嘉湖平原中部，水面积 2.67 万 hm^2 ，占全市总面积的 22.7%，境内河网密布，水网属长江下游太湖水系，濒邻太湖，境内河道纵横交错，湖荡星罗棋布，主要河流 20 多条，南北向有京杭运河（江南运河）、澜溪、长牵路等，东西向有太浦河、吴淞江等，除太湖外，千亩以上湖荡 50 个，主要有元荡、北麻漾、长漾、白蚬湖、汾湖等。

吴江是典型的水乡，区内河道成网，道路基本沿河布置，外河道吴淞江的平均水位为 0.92m

左右，历史最高洪水水位 2.50m(以上为黄海高程)。

其中，江南运河：吴江境内北自松陵镇刘河浜口起，南至麻溪出口止，全长 40.8 公里，流经松陵、同里、八坼、平望、盛泽 5 个乡镇。其中北段刘河浜口至吴淞江分水墩长 1.1 公里，为吴江、吴中界河，南段黎泾港口至麻溪出口长 9.3 公里，为江浙两省界河，其余均在吴江境内。流向视河西来水量而变，大致吴淞江以北南流，平望以南北流。据 1983 年汛期巡测，梅雨期太浦河北入运河平均流量 27.5 立方米/秒，最大流量 54.0 立方米/秒（7 月 1 日）。

大浦港：在八坼集镇西，西起江漕与海沿漕交汇点，东流入运河，全长 3.5 公里，河底高程 0.5 米左右。古大浦港是太湖主要泄水口之一，浪打穿为其上源，后浪打穿淤浅成陆，大浦港排水作用减弱。1966 年实测流量 29.8 立方米/秒。

区域水系概化见图 4.1-2。

4.1.4 气候气象

吴江地处长江三角洲腹地，属北亚热带季风区，四季分明，气候温和。

根据吴江区多年气象资料统计，其主要气象因素见表 4.1-1。

表 4.1-1 吴江区多年主要气象因素表

项目名称	类型	数值及单位
气候	年平均气温	17.3℃
	年最高气温	39.2℃
	极端最低气温	-6.1℃
风速	年平均风速	2.5m/s
	最大风速	11.0m/s
气压	年平均最大气压	1015.7hpa
空气湿度	年平均相对湿度	77%
降雨量	年平均降雨量	1135.9mm
	年最大降雨量	1692.1mm
	日最大降雨量	552.9mm
	20 年一遇最大降雨量	165.2mm
	20 年一遇十日最大降雨量	377.7mm
雷暴日数	年平均雷暴日数	35.4d
	年最大雷暴日数	43d
积雪、冻土深度	最大积雪深度	150mm
	最大冻土深度	120mm
风向和频率	全年主导风向	东南风
	冬季主导风向	西北风
	夏季主导风向	东南风

4.1.5 生态环境

吴江素有“鱼米之乡”、“丝绸之府”的美誉。境内河道纵横，湖荡密布，全区境内共有大小湖泊 300 多个，列入江苏省重点保护规划的湖泊 56 个，占全省的近一半。全区水面积 2.67 万公顷，占全区总面积的 22.7%，拥有一类空气二类水质的东太湖岸线近 50 公里。

吴江区耕地面积 70 万亩，主要农作物有水稻、麦子、油菜和蚕桑、苗木等，水生作物有席草、莲藕、芡实、茭白等。水产资源丰富，主要有太湖大闸蟹、太湖银鱼、太湖白虾。太湖白鱼、南美对虾、罗氏沼虾、青虾、塘鳢鱼、加州鲈鱼、鳊鱼、甲鱼等。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《2019 年度苏州市生态环境状况公报》，项目区域环境质量现状见下表。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状评价表（单位：mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	43	40	108%	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	56	70	80%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111%	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	1100	4000	27.5%	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	163	160	102%	不达标

由上表可知，苏州市 SO₂、PM₁₀ 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位浓度可达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，NO₂、PM_{2.5} 年均浓度、O₃ 最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准。因此，苏州市区环境空气质量不达标。

根据 2019 年吴江区环境质量报告书，吴江经济技术开发区空气环境监测结果如下：

2019 年吴江经济技术开发区环境空气质量优良天数 255 天，占全年总有效天数（353 天）的 72.2%。2019 年开发区站点空气质量指数级别分别为：优 69 天，良 186 天，轻度污染 83 天，中度污染 15 天，重度污染 0 天，无严重污染。

对环境空气污染物基本项目进行年评价，二氧化硫年平均浓度 0.009mg/m³，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 年平均二级浓度限值 0.060mg/m³ 要求；二氧化氮年平均浓度 0.037mg/m³，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 年平均二级浓度限值

0.040mg/m³ 要求；PM₁₀ 年平均浓度 0.067mg/m³，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 年平均二级浓度限值 0.070g/m³ 要求；PM_{2.5} 年平均浓度 0.036mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 年平均二级浓度限值 0.035mg/m³ 要求。因此，吴江区属于不达标区。

4.2.1.2 环境空气质量改善措施

根据《市政府办公室关于印发苏州市“十三五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2016]210号），苏州市以 2020 年为规划年，以空气质量达到优良天数的比例为大于 73.9%约束性指标，PM_{2.5} 年均浓度总体下降比例≥20%约束性指标，氮氧化物排放量削减比例完成省下达任务约束性指标等，通过加快产业转型升级、严格环境准入、强化排污许可证制度、促进节能减排低碳、推进污染减排精细化管理、强化煤炭消费总量控制、加强工业废气污染协同治理、深化交通污染防治、严格控制扬尘污染、强化油烟污染防治、推进区域联防联控等措施，提升大气污染精细化防控能力。届时，苏州吴中区的环境空气质量将得到极大的改善。

根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，苏州市环境空气质量在 2024 年实现全面达标。具体战略措施如下：

（1）总体战略：以不断降低 PM_{2.5} 浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强群众的蓝天幸福感为核心目标，强化煤炭质量管理，推进热电整合，优化产业结构和布局；促进高排放车辆淘汰，推进运输结构调整；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，不断推进重点行业提标改造，加强监测监控管理水平；完成工业炉窑综合整治，进一步提高电力、钢铁及建材行业排放要求，完成非电行业氮氧化物排放深度治理，对标最严格的绩效分级标准实施重点企业颗粒物无组织排放深度治理；完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标，从化工、涂装、纺织印染、电子等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，全面加强 VOCs 无组织排放治理，试点基于光化学活性的 VOCs 关键组分管控；以施工工地、港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

（2）分阶段战略：到 2020 年，深化并推进工业锅炉与炉窑整治工作，坚决完成“散乱污”治理工作，完成重点行业颗粒物无组织排放深度治理，钢铁行业完成超低排放改造，以港口码头和堆场为重点加强扬尘污染控制，以油品监管、柴油货车综合整治、高排放车辆淘汰及提升新能源汽车占比为重点加强移动源污染防治，从化工、涂装、纺织印染、电子等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，确保 SO₂、NO_x、VOCs 排放总量均比 2015 年下降 20%以上，加大 VOCs

和 NO_x 协同减排力度，在提前完成“十三五”约束性目标的基础上，确保将 PM_{2.5} 浓度控制在 39 微克/立方米以下，空气质量优良天数比率力争达到 75%以上，臭氧污染态势得到缓解。

到 2024 年，全面优化产业布局，大幅提升清洁能源使用比例，构建清洁低碳高效能源体系，深挖电力、钢铁行业减排潜力，进一步推进热电整合，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。

4.2.1.3 监测布点及监测因子

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等方面因素，在评价区域内布设 3 个大气补充监测点，补充监测点基本信息如表 4.2-2，监测布点位置见图 2.4-1。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点位和监测项目

序号	监测点位置	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂界位置	
		X	Y			方位	距离/m
G1	埭上村	1170	-1456	非甲烷总烃及气象要素	1 小时平均 (02:00, 08:00, 14:00, 20:00)	SE	1900
G2	龙津村	-1307	184			NW	1400

监测时间：采样日期为 2021 年 4 月 5 日~2021 年 4 月 11 日，连续监测 7 天。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》等有关要求和规定进行，详见表 4.2-3。

表 4.2-3 各项目监测分析方法

序号	分析项目	分析方法
1	非甲烷总烃	HJ/T 38-1999

4.2.1.4 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 点的监测平均值，mg/m³；

C_{sj}：第 i 种污染物的评价标准，mg/m³；

4.2.1.5 监测结果与评价

气象参数见表 4.2-4，监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-4 气象要素监测结果 (G1 埭上村)

采样日期	采样时间	温度 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2021.04.05	02:00~02:45	11.1	75	102.0	3.1	东北风
	08:00~08:45	14.1	64	101.8	2.7	东北风
	14:00~14:45	17.0	43	101.6	2.5	东北风
	20:00~20:45	12.6	64	101.9	2.8	东北风
2021.04.06	02:00~02:45	11.4	81	102.3	2.9	西北风
	08:00~08:45	15.3	64	102.1	2.5	西北风
	14:00~14:45	20.1	49	101.8	2.6	西北风
	20:00~20:45	13.6	72	102.2	2.8	西北风
2021.04.07	02:00~02:45	10.2	79	102.5	3.0	东南风
	08:00~08:45	15.0	62	102.2	2.5	东南风
	14:00~14:45	18.1	49	102.0	2.7	东南风
	20:00~20:45	13.5	71	102.3	2.8	东南风
2021.04.08	02:00~02:45	11.0	82	102.3	3.0	东北风
	08:00~08:45	13.6	65	102.2	2.6	东北风
	14:00~14:45	18.0	53	101.8	2.7	东北风
	20:00~20:45	15.8	72	102.0	2.9	东北风
2021.04.09	02:00~02:45	9.0	81	102.3	3.1	东北风
	08:00~08:45	11.0	65	102.2	2.5	东北风
	14:00~14:45	19.2	51	101.8	2.6	东北风
	20:00~20:45	13.6	55	102.1	2.8	东北风
2021.04.10	02:00~02:45	9.9	83	102.3	3.0	东北风
	08:00~08:45	11.8	69	102.1	2.5	东北风
	14:00~14:45	20.1	45	101.9	2.6	东北风
	20:00~20:45	10.4	58	102.3	2.8	东北风
2021.04.11	02:00~02:45	10.0	84	102.5	3.1	东南风
	08:00~08:45	15.2	67	102.2	2.6	东南风
	14:00~14:45	17.5	61	102.4	2.8	东南风
	20:00~20:45	15.2	69	102.2	2.9	东南风

续表 4.2-4 气象要素监测结果 (G2 龙津村)

采样日期	采样时间	温度 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2021.04.05	02:00~02:45	11.1	76	102.0	3.1	东北风
	08:00~08:45	14.0	65	101.8	2.7	东北风
	14:00~14:45	17.0	44	101.6	2.5	东北风
	20:00~20:45	12.7	63	101.9	2.8	东北风
2021.04.06	02:00~02:45	11.6	82	102.3	2.9	西北风
	08:00~08:45	15.2	63	102.1	2.5	西北风
	14:00~14:45	20.1	49	101.8	2.6	西北风
	20:00~20:45	13.6	72	102.2	2.9	西北风
2021.04.07	02:00~02:45	10.2	79	102.5	3.0	东南风
	08:00~08:45	14.9	63	102.2	2.6	东南风
	14:00~14:45	18.1	48	102.0	2.7	东南风
	20:00~20:45	13.6	71	102.3	2.9	东南风
2021.04.08	02:00~02:45	11.1	83	102.3	3.0	东北风
	08:00~08:45	13.6	66	102.2	2.6	东北风
	14:00~14:45	18.0	52	101.8	2.7	东北风
	20:00~20:45	15.8	72	102.0	2.8	东北风
2021.04.09	02:00~02:45	9.0	82	102.3	3.1	东北风
	08:00~08:45	11.0	66	102.2	2.5	东北风
	14:00~14:45	19.2	51	101.9	2.6	东北风
	20:00~20:45	13.5	59	102.1	2.8	东北风
2021.04.10	02:00~02:45	10.0	83	102.3	3.0	东北风
	08:00~08:45	11.8	69	102.1	2.5	东北风
	14:00~14:45	20.1	46	101.9	2.6	东北风
	20:00~20:45	10.7	59	102.3	2.9	东北风
2021.04.11	02:00~02:45	10.1	83	102.5	3.1	东南风
	08:00~08:45	15.2	67	102.2	2.7	东南风
	14:00~14:45	17.4	59	102.4	2.8	东南风
	20:00~20:45	15.1	66	102.2	2.9	东南风

表 4.2-5 大气环境质量现状监测与评价结果

监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标 mg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标 率%	达标情 况
	X	Y							
G1	1170	-1456	非甲烷 总烃	1h	2.0	0.39-1.11	55.5	0	达标
G2	-1357	365	非甲烷 总烃	1h	2.0	0.51-0.98	49	0	达标

2 个补充大气监测点位监测结果表明，监测期间甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐标准值要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量达标区判定

根据《2019 年度苏州市环境质量公报》中的相关资料可知：2019 年，苏州市水环境质量总体保持稳定。纳入国家《水污染防治行动计划》地表水环境质量考核的 16 个断面中，年均水质符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准的断面比例为 87.5%，无劣 V 类断面。与 2018 年相比，优 II 类断面比例上升 18.7 个百分点，劣 V 类断面同比持平。

纳入江苏省“十三五”水环境质量目标考核的 50 个地表水断面中，年均水质达到或优于 I 类的占 86.0%，无劣 V 类断面。对照 2019 年省考核目标，优 II 类比例达标。与 2018 年相比，优 II 类断面比例上升 10.0 个百分点，劣 V 类断面同比持平。项目所在区域属于达标区。

水环境污染综合整治：印发《2018 年苏州市水污染防治工作计划》《2018 年苏州市长江流域整治年度实施方案》，安排 81 项“水十条”，99 项太湖治理、46 项阳澄湖生态优化重点工程项目。落实断面长制，每周通报国考断面水质状况，对部分国考断面强化达标整治督查。开展饮用水水源保护区内问题隐患排查，完成 8 个水源地的 20 个问题整改。落实太湖应急防控实施方案，太湖护体（苏州辖区）连续 11 年实现安全度夏。

4.2.2.2 监测断面设置

本次地表水质监测引用《吴江经济技术开发区环境影响区域评估报告》中对吴淞江所在的污水处理厂排口、与运河交汇处和开发区边界等 3 个水质监测断面的监测数据（报告编号：CTST/C2020081926G），监测位置详见表 4.2-6、图 4.1-2。

表 4.2-6 水质监测布点及监测项目一览表

断面序号	位置	水域	监测因子
W1	与运河交汇处	吴淞江	水温、pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、五日生化氧量、石油类
W2	污水处理厂排口		
W3	开发区边界		

4.2.2.3 监测时间和频次

监测时间为：2020 年 8 月 21 日~2020 年 8 月 23 日，连续三天，每天 2 次。

4.2.2.4 监测分析方法

监测分析方法具体见表 4.2-7。

表 4.2-7 各项目监测分析方法

序号	项目名称	监测依据	方法标准
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986
2	化学需氧量	快速消解分光光度法	HJ/T 399-2007
3	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989
4	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
5	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989
6	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996
7	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009
8	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012

4.2.2.5 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：

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

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

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；

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；

4.2.2.5 监测结果与评价

各水质监测断面单因子水质参数的评价结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 水质监测及评价结果表 (mg/L, pH 无量纲)

断面	项目	pH 值	COD	SS	氨氮	总磷	硫化物	BOD ₅	石油类
W1	范围	7.24-7.82	17-20	24-34	0.11-0.39	0.05-0.06	ND	3.5-3.9	0.02-0.04
	均值	7.45	19	30	0.25	0.06	ND	3.7	0.03
	污染指数	0.225	0.63	0.5	0.17	0.19	/	0.61	0.06
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	范围	6.21-6.62	17-21	26-33	0.22-0.38	0.04-0.07	ND	3.3-3.9	0.02-0.04
	均值	6.42	19	31	0.3	0.05	ND	3.7	0.03
	污染指数	0.58	0.62	0.51	0.2	0.16	/	0.61	0.06
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	范围	7.21-7.41	19-20	25-33	0.14-0.39	0.04-0.06	ND	3.3-3.9	0.02-0.04
	均值	7.3	19	30	0.26	0.05	ND	3.6	0.03
	污染指数	0.15	0.64	0.5	0.17	0.15	/	0.61	0.06
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0

注：未检出用“ND”表示；若未检出，现状按检出限的一半计算，硫化物的检出限为 0.005mg/L，石油类检出限为 0.01mg/L。

监测结果表明：3 个断面各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 监测点位

根据项目声源特点及评价区环境特征在项目拟建地周边共布设 4 个噪声监测点 (N1-N4)，监测因子为连续等效连续 A 声级 Leq (A)，测点位置见图 3.2-2。

4.2.3.2 监测时间与频次

2021 年 4 月 10 日，昼间、夜间各测一次。

4.2.3.3 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的方法进行监测。

4.2.3.4 监测结果与评价

噪声监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 声环境现状监测结果 dB (A)

测点 编号	昼间			夜间		
	监测值	标准值	达标 情况	平均值	标准值	达标 情况
N1	57	65	达标	49	55	达标
N2	56		达标	48		达标
N3	55		达标	46		达标
N4	58		达标	50		达标

由表 4.2-9 可见，N1-N4 噪声监测结果均达到《声环境质量标准》中的 3 类标准。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 监测点位

本次现状监测分别在项目所在地周边布设 5 个地下水采样点，另设置 5 个采样点仅测其水位，采样点位置及检测因子见表 4.2-10 及图 2.4-1。

表 4.2-10 地下水监测点位设置

编号	监测点位名称	经纬度坐标	监测因子
D1	项目拟建地	E:120.7118855 N:31.0849117	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数，石油类
D2	项目拟建地南侧	E:120.7095252 N:31.0783211	
D3	燕子巢	E:120.7076048 N:31.0768035	
D4	拟建地西侧	E:120.6991775 N:31.0846913	
D5	拟建地西北侧	E:120.7003450 N:31.0882199	
D6	项目西南侧	E:120.6962320 N:31.0835427	水位
D7	项目西北侧	E:120.6988621 N:31.0948521	
D8	项目西北侧	E:120.7026723 N:31.0980959	
D9	西湾里	E:120.7218718 N:31.0930217	
D10	项目东南侧	E:120.7195450 N:31.0801100	

4.2.4.1 监测时间、频率和方法

监测时间与频率：2021 年 4 月 8 日监测一次。

4.2.4.3 监测方法

监测方法见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水监测方法

项目	检测依据	检出限	主要检测仪器型号	仪器编号
pH 值	DZ/T 0064.5-1993 地下水水质检验方法 玻璃电极法测定 pH 值	/	PHBJ-260 型 便携式 PH 计	GCM-332
硝酸盐	HJ/T 346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	0.08mg/L	UV-1100 紫外分光光度计	EAA-221
亚硝酸盐	GB 7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L	UV-1800 紫外可见分光光度计	EAA-67
硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	8mg/L	UV-1100 紫外可见分光光度计	EAA-203
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	UV-1800 紫外可见分光光度计	EAA-67
氰化物	DZ/T 0064.52-1993 地下水水质检验方法 吡啶-吡唑啉酮比色法测定氰化物	0.4μg/L	UV-1800 紫外可见分光光度计	EAA-67
总硬度	GB 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5mg/L	滴定管	GI-2-039
高锰酸盐指数	GB 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L	酸式滴定管	GI-2-043
六价铬	DZ/T 0064.17-1993 地下水水质检验方法 二苯碳酰二肼分光光度法测定铬	0.004mg/L	UV-1800 紫外可见分光光度计	EAA-67
镉	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05μg/L	7800 电感耦合等离子体发射光谱仪	EAA-475
铅		0.09μg/L		
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L	AFS200T 原子荧光光谱仪	EAA-497
汞		0.04μg/L	PF52 原子荧光光度计	EAA-150
铁	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01mg/L	ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪	EAA-91
锰		0.01mg/L		
钠离子	HJ 812-2016 水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	0.02mg/L	ICS-600 离子色谱仪	EAA-78
钾离子		0.02mg/L		
镁离子		0.02mg/L		
钙离子		0.03mg/L		
溶解性总固体	DZ/T 0064.9-1993 地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 105°C 烘干测定法	/	FA1004 电子天平	EAA-197
氯化物	GB 11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	2mg/L	滴定管	GI-2-044

项目	检测依据	检出限	主要检测仪器型号	仪器编号
氟化物	GB 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L	PHS-3CpH 计	EAA-53
挥发性酚类	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	722s 可见分光光度计	EAA-17
碳酸根离子	DZ/T 0064.49-1993 地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5mg/L	滴定管	GI-2-042
碳酸氢根离子		5mg/L		
菌落总数	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标	/	SPX-605-II生化培养箱	EAA-40
总大肠菌群	HJ 1001-2018 水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	10MPN/L	SPX-605-II生化培养箱	EAA-40
石油类	HJ970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	0.01mg/L	UV-1100 紫外分光光度计	EAA-444

4.2.4.4 监测结果与评价

监测结果见表 4.2-12 和表 4.2-13，评价结果见表 4.2-14。

表 4.2-12 地下水水质监测结果

检测结果					
采样点位 检测项目	D1	D2	D3	D4	D5
	E:120.7118855 N:31.0849117	E:120.7095252 N:31.0783211	E:120.7076048 N:31.0768035	E:120.6991775 N:31.0846913	E:120.7003450 N:31.0882199
pH 值（无量纲）	7.85	7.88	7.99	7.60	7.84
钠离子（mg/L）	73.9	74.3	71.6	74.1	73.2
钾离子（mg/L）	1.91	1.81	1.60	1.79	1.58
镁离子（mg/L）	29.9	30.8	31.2	31.7	30.3
钙离子（mg/L）	88.4	94.6	91.1	96.6	92.1
碳酸根离子（mg/L）	0	0	0	0	0
碳酸氢根离子（mg/L）	415	409	412	409	413
硫酸盐（mg/L）	58	45	49	47	51
硝酸盐（以 N 计，mg/L）	0.73	0.74	0.76	0.75	0.73
亚硝酸盐（以 N 计，mg/L）	0.004	0.005	0.004	0.005	0.005
氟化物（mg/L）	0.44	0.44	0.46	0.45	0.44
氯化物（mg/L）	58	57	56	57	57
挥发性酚类（以苯酚计，mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
氨氮（以 N 计，mg/L）	0.274	0.250	0.214	0.202	0.176
高锰酸盐指数（耗氧量，mg/L）	1.9	1.8	2.0	1.9	1.6

总硬度（以 CaCO ₃ 计，mg/L）	306	318	326	330	314
溶解性总固体（mg/L）	543	523	518	537	536
砷（mg/L）	7×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴
汞（mg/L）	ND	ND	4×10 ⁻⁵	ND	ND
铅（mg/L）	6.4×10 ⁻⁴	3.68×10 ⁻³	1.42×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	1.07×10 ⁻³
镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
铁（mg/L）	ND	0.02	ND	ND	ND
锰（mg/L）	0.24	0.24	0.23	0.24	0.24
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
石油类（mg/L）	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02
总大肠菌群（MPN/100 mL）	>2.4×10 ³	>2.4×10 ³	>2.4×10 ³	>2.4×10 ³	>2.4×10 ³
菌落总数（CFU/mL）	2.1×10 ²	2.2×10 ²	1.6×10 ²	2.3×10 ²	1.6×10 ²
样品描述	无色、无味、微油	无色、无味、微油	无色、无味、微油	无色、无味、微油	无色、无味、微油

表 4.2-13 监测点地下水水位

监测点位	D1 项目拟建地	D2 项目拟建地南侧	D3 燕子巢	D4 拟建地西侧	D5 拟建地西北侧
水位（m）	2.262	2.214	2.135	1.753	1.782
监测点位	D6 项目西南侧	D7 项目西北侧	D8 项目西北侧	D9 西湾里	D10 项目东南侧
水位（m）	1.993	2.005	1.876	2.108	2.186

表 4.2-14 地下水水质评价结果

检测结果					
采样点位	D1	D2	D3	D4	D5
	E:120.7118855 N:31.0849117	E:120.7095252 N:31.0783211	E:120.7076048 N:31.0768035	E:120.6991775 N:31.0846913	E:120.7003450 N:31.0882199
检测项目					
pH 值（无量纲）	I	I	I	I	I
钠离子（mg/L）	/	/	/	/	/
钾离子（mg/L）	/	/	/	/	/
镁离子（mg/L）	/	/	/	/	/
钙离子（mg/L）	/	/	/	/	/
碳酸根离子（mg/L）	/	/	/	/	/
碳酸氢根离子（mg/L）	/	/	/	/	/
硫酸盐（mg/L）	II	I	I	I	II
硝酸盐（以 N 计，mg/L）	I	I	I	I	I
亚硝酸盐（以 N 计，mg/L）	I	I	I	I	I
氟化物（mg/L）	I	I	I	I	I

氯化物 (mg/L)	II	II	II	II	II
挥发性酚类 (以苯酚计, mg/L)	I	I	I	I	I
氰化物 (mg/L)	I	I	I	I	I
氨氮 (以 N 计, mg/L)	III	III	III	III	III
高锰酸盐指数 (耗氧量, mg/L)	II	II	II	II	II
总硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	III	III	III	III	III
溶解性总固体 (mg/L)	IV	IV	IV	IV	IV
砷 (mg/L)	I	I	I	I	I
汞 (mg/L)	I	I	I	I	I
铅 (mg/L)	I	I	I	I	I
镉 (mg/L)	I	I	I	I	I
铁 (mg/L)	I	I	I	I	I
锰 (mg/L)	III	III	III	III	III
六价铬 (mg/L)	I	I	I	I	I
石油类 (mg/L)	/	/	/	/	/
总大肠菌群 (MPN/100 mL)	V	V	V	V	V
菌落总数 (CFU/mL)	IV	IV	IV	IV	IV

监测结果表明,除溶解性总固体和菌落总数达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准、总大肠菌群达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准外,其他监测点因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类及以上标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 监测点位及监测因子

本次监测在项目拟建厂址布设 4 个土壤监测点,项目厂界外布设 2 个土壤监测点,点位布设及监测因子见图 3.2-1 和表 4.2-15。

表 4.2-15 土壤环境质量现状监测断面布设一览表

编号	监测点位名称	相对方位	距离 (m)	监测因子
T1	项目所在地内	/	/	pH; 重金属和无机物: Cd、Hg、As、Pb、Cr (六价)、Ni、Cu; 挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1,

编号	监测点位名称	相对方位	距离 (m)	监测因子
				4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘；其他特征项目：石油烃
T2	拟建项目废气处理设施	/	/	pH；石油烃
T3	拟建项目罐区	/	/	pH；石油烃
T4	拟建项目废水处理车间	/	/	pH；石油烃
T5	项目厂界外	NNW	60	pH；重金属和无机物：Cd、Hg、As、Pb、Cr（六价）、Ni、Cu；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘；其他特征项目：石油烃
T6	项目厂界外	SSE	45	pH；石油烃

4.2.5.2 监测时间及频次

T1 点位于 2018 年 12 月 18 日监测，T2、T3、T4、T5、T6 于 2019 年 12 月 5 日进行监测。

4.2.5.3 监测方法

参照国家相关标准和要求执行，详见表 4.2-16。

表 4.2-16 土壤环境监测方法

监测因子	监测方法及依据
pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 (NY/T 1121.2-2006)
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法测定土壤、底泥、固体废物中的六价铬 (HJ.SHC-014)
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分 土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008)
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)
铜	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	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)
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 17139-1997)

监测因子	监测方法及依据
轻柴油 (C10-C40)	土壤中石油烃的测定 气相色谱法 (ISO 16703-2011)
氯甲烷	土壤、底质、固废中挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱法 (HJ.SHC-024)
苯胺	土壤、底质、固废中挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质谱法 (HJ.SHC-024)
VOCs (26 种)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)
*SVOC (10 种)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)

4.2.5.4 监测结果与评价

土壤点位信息表见 4.2-17，监测结果见表 4.2-18。

表 4.2-17 土壤点位信息表

点位名称		样品编号	采样深度 (m)	pH	备注
T1	T101	SUKC1423T101	0-0.2	8.33	
	T102	SUKC1423T102	0.2-0.4	8.31	
	T103	SUKC1423T103	0.4-0.6	8.38	
	T104	SUKC1423T104	0.6-0.8	8.34	
T2	T201	E1912004004-S-3-1-001	0.5	7.36	
	T202	E1912004004-S-3-1-002	1.5	7.13	
	T203	E1912004004-S-3-1-003	3	6.92	
	T204	E1912004004-S-3-1-004	6	6.99	
T3	T301	E1912004004-S-4-1-001	0.5	7.21	
	T302	E1912004004-S-4-1-002	1.5	7.4	
	T303	E1912004004-S-4-1-003	3	7.25	
	T304	E1912004004-S-4-1-004	6	7.28	
T4	T401	E1912004004-S-5-1-001	0.5	7.5	
	T402	E1912004004-S-5-1-002	1.5	7.39	
	T403	E1912004004-S-5-1-003	3	7.1	
	T404	E1912004004-S-5-1-004	6	7.28	
T5	T501	E1912004004-S-1-1-001	0.2	7.58	
T6	T601	E1912004004-S-2-1-001	0.2	7.48	

表 4.2-18 土壤监测结果 (单位: mg/kg)

点位名称	*六价铬	汞	砷	镉	铜	铅	镍	柴油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
T101	ND	0.204	12.0	0.16	28	40.4	26	25.4
T102	ND	0.189	15.5	0.08	30	40.0	30	21.2
T103	ND	0.136	14.9	0.09	26	32.9	36	21.3
T104	ND	0.044	13.7	0.08	28	34.5	36	21.6
T201	/	/	/	/	/	/	/	11.0
T202	/	/	/	/	/	/	/	13.6
T203	/	/	/	/	/	/	/	8.81
T204	/	/	/	/	/	/	/	53.5
T301	/	/	/	/	/	/	/	13.0
T302	/	/	/	/	/	/	/	7.91
T303	/	/	/	/	/	/	/	13.9
T304	/	/	/	/	/	/	/	15.9
T401	/	/	/	/	/	/	/	12.9
T402	/	/	/	/	/	/	/	10.2
T403	/	/	/	/	/	/	/	10.3
T404	/	/	/	/	/	/	/	11.8
T501	<2.0	0.024	7.9	0.07	40	13.6	42	14.4
T601	/	/	/	/	/	/	/	19.1
第二类用地 筛选值	5.7	38	60	65	18000	800	900	4500
点位名称	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙 烯	顺式-1,2-二·氯乙 烯	反式-1,2-二氯乙 烯
T101	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T102	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T103	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)

苏州市再能环保科技有限公司年处理废矿物油 5 万吨项目环境影响报告书

T104	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T501	<1.3	<1.1	<1.0	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4
第二类用地 筛选值	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54
点位名称	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯
T101	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T102	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T103	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T104	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T501	<1.5	<1.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2	<1.2
第二类用地 筛选值	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8
点位名称	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯
T101	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T102	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T103	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T104	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
T501	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<1.1
第二类用地 筛选值	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290
点位名称	甲苯	间, 对-二甲苯	邻二甲苯	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	蒎
T101	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.06)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
T102	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.06)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
T103	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.06)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
T104	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.06)	ND(<0.09)	ND(<0.09)	ND(<0.1)	ND(<0.1)
T501	<1.3	<1.2	<1.2	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1
第二类用地	1200	570	640	2256	76	70	15	1293

苏州市再能环保科技有限公司年处理废矿物油 5 万吨项目环境影响报告书

筛选值								
点位名称	苯并(b)荧蒹	苯并(k)荧蒹	苯并(a)芘	茚并(1,2,3-cd)芘	二苯并(a,h)蒹	苯胺		
T101	ND(<0.2)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.005)		
T102	ND(<0.2)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.005)		
T103	ND(<0.2)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.005)		
T104	ND(<0.2)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.1)	ND(<0.005)		
T501	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09		
第二类用地 筛选值	15	151	1.5	15	1.5	260		

土壤监测结果表明，各监测因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 大气污染源调查

本项目位于吴江区，对项目周边企业污染源进行调查，大气排放污染源见表 4.3-1。

（1）评价方法

区域大气污染源采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

（a）废气中某污染物 i 的等标负荷 P_i

$$P_i = (Q_i / C_{oi})$$

式中： Q_i —废气中某污染物 i 的绝对排放量（t/a）

C_{oi} —某污染物的评价标准（mg/m³）

（b）某污染源（工厂）的等标负荷 P_n

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

（c）评价区内总等标污染负荷 P

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

（d）某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

（e）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）评价结果分析

评价区域内大气污染源等标负荷及等标负荷比见表 4.3-2。从表中可以看出区域内主要大气污染源为吴江区生活垃圾焚烧发电厂，其污染物负荷为 70.09%，评价区内主要污染物为 NO_x，其污染负荷比为 58.86%。

表 4.3-1 企业废气污染源调查

序号	企业名称	SO ₂	NO _x	烟尘	HCl	NH ₃	H ₂ S
1	吴江区生活垃圾焚烧发电厂	122.72	483.04	24.88	24.32		
2	吴江市生活垃圾卫生填埋场	0.478	0.735	0.441		0.629	0.013
3	吴江市太湖工业废弃物处理有限公司	11.00	43.99	2.20	2.20	0.0078	0.14
4	吴江市绿怡固废回收处置有限公司	30.24	96.70	20.296	17.28	0.759	0.067

表 4.3-2 评价区大气污染源等标负荷及等标负荷比

序号	企业名称	P _{SO₂}	P _{NO_x}	P _{烟尘}	P _{HCl}	P _{NH₃}	P _{H₂S}	∑P _n	Kn (%)
1	吴江区生活垃圾焚烧发电厂	818.13	4830.40	165.87	1621.33			7435.73	70.09
2	吴江市生活垃圾卫生填埋场	3.19	7.35	2.94		3.15	1.30	17.92	0.17
3	吴江市太湖工业废弃物处理有限公司	73.33	439.90	14.67	146.67	0.04	14.00	688.61	6.49
4	吴江市绿怡固废回收处置有限公司	201.60	967.00	135.31	1152.00	3.80	6.70	2466.40	23.25
	∑P _n	1096.25	6244.65	318.78	2920.00	6.98	22.00	10608.66	100.00
	Kn (%)	10.33	58.86	3.00	27.52	0.07	0.21	100.00	/

4.3.2 水污染源调查

区域污染源调查范围内水污染源排放情况见表 4.3-3，其中吴江区生活垃圾焚烧发电厂、吴江市生活垃圾卫生填埋场、吴江市太湖工业废弃物处理有限公司废水接管城南污水处理厂处理后尾水排放江南运河；吴江市绿怡固废回收处置有限公司废水接管运东污水处理厂处理后尾水排放吴淞江。

(1) 采用等标污染负荷法进行比较

废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = (Q_i / C_{0i})$$

式中：Q_i-第 i 种污染物排放量 (t/a)

C_{0i}-污染源的评价标准 (mg/L)。

某污染源 (工厂) 的等标污染负荷 P_n

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

评价区内总等标污染负荷 P

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

某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

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

根据等标污染负荷法计算得水污染源评价结果见表 4.3-4。

从表 4.3-3 中可知，评价区内的主要水污染源为吴江区生活垃圾焚烧发电厂，其污染负荷比为 53.22%，主要污染物为 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，其污染负荷比为 46.90%。

表 4.3-3 企业废水污染源调查

序号	企业名称	废水量	COD	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
1	吴江区生活垃圾焚烧发电厂	120085	12.01	8.41	1.80	0.06
2	吴江市生活垃圾卫生填埋场	53582	3.215	1.072	0.429	0.080
3	吴江市太湖工业废弃物处理有限公司	3036.8	1.063	0.486	0.106	0.015
4	吴江市绿怡固废回收处置有限公司	46123	13.72	9.373	0.23	0.029

表 4.3-4 评价区水污染源等标负荷及等标负荷比

序号	企业名称	P_{COD}	P_{SS}	$P_{\text{NH}_3\text{-N}}$	P_{TP}	$\sum P_n$	$K_n (\%)$
1	吴江区生活垃圾焚烧发电厂	0.40	0.14	1.20	0.20	1.94	53.22
2	吴江市生活垃圾卫生填埋场	0.11	0.02	0.29	0.27	0.68	18.59
3	吴江市太湖工业废弃物处理有限公司	0.04	0.01	0.07	0.05	0.16	4.50
4	吴江市绿怡固废回收处置有限公司	0.46	0.16	0.15	0.10	0.86	23.69
	$\sum P_n$	1.00	0.32	1.71	0.61	3.65	100.00
	$K_n (\%)$	27.44	8.84	46.90	16.82	100.00	/

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

拟建项目在建设过程中，大气污染物主要包括施工作业设备和车辆排放的尾气，以及施工作业产生的粉尘。粉尘污染来自土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程；建筑材料，如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程；搅拌车辆及运输车辆的往来；施工垃圾堆放和清运等。

对施工废气的控制措施包括：

(1) 对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 开挖、钻孔和拆迁过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。

(3) 填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬，加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施，必要时种植速生植被减少裸土的面积。

(4) 尽量使用商品混凝土，如必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应做到不洒、不漏、不剩、不倒，而且混凝土搅拌应设置在棚内，并有喷雾降尘措施。

(5) 施工现场设围栏或部分围栏，减少施工扬尘的扩散范围。

(6) 风速过大时，停止施工，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(7) 对排烟大的施工机械安装消烟装置，减轻对大气的污染。

(8) 运输车辆不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘；对主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，减少扬尘；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。

5.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

5.1.2.1 废水污染源强及环境影响

本项目在其建设过程中，水污染物主要有：

(1) 施工废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、设备水压试验等产生的废水，这部分废水主要含有一定量的泥沙。

(2) 生活污水

施工期施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，生活污水含有大量细菌和病原体。

(3) 施工现场清洗废水

清洗废水虽然没有大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石。

5.1.2.2 废水污染防治措施

施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量提高水利用率，减少物料流失、散落和溢流现象。其防治措施主要有：

(1) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；

(2) 施工现场因地制宜，建造沉淀池等污水临时处理设施，并定期清理。对施工产生的废污水应按不同的性质分类收集，对施工废水需经沉淀处理后用于洒水抑尘，生活污水经接入市政污水管网。砂浆、石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置；

(3) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

5.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期间产生的垃圾主要来自建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

施工人员的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此生活垃圾专门收集，并定期交由环卫部处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

(2) 建筑垃圾

施工过程中往往会产生少量砖碎、过剩混凝土以及废弃的建材等建筑垃圾。建筑垃圾的产生量与施工水平、管理类型有直接联系，每平方米建筑面积将产生 0.5~1kg 左右的建筑垃圾。

建筑垃圾若没有及时清运，会产生扬尘污染大气，下雨会污染土壤和地下水。本项目产生的建筑垃圾收集后由建设单位运送到政府指定清理场，合理处置后可减少对环境的污染。

(3) 施工弃土

本项目施工期间需要进行挖土打地基等，会产生弃石方。弃石须经相关部门许可，统一运

至政府专门指定的工程弃渣倾倒地或用于其他填方。在运输过程中，应严格执行相关管理制度，严禁沿途抛洒。弃方统一由渣土处运送至政府指定弃土场。

5.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

5.1.4.1 噪声源强

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆及推土机、挖掘机、装卸机、基础阶段的打桩机、混凝土搅拌机和混凝土振捣过程。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械产噪值一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)	序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)
1	装载机	85.7/5	5	混凝土振捣器	87/2
2	挖掘机	84/5	6	电锯、电刨	103/1
3	推土机	88/3	7	运输车辆	83.6/3
4	混凝土搅拌机	85/5			

5.1.4.2 预测计算

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_r——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0}——距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r₀——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减量，预测计算结果见表 5.2-2。

表 5.1-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	68	64	60	54	50	48	45	地基挖掘
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44	
4	混凝土振捣器	61	57	53	47	43	41	39	结构施工
5	混凝土搅拌机	67	63	59	53	49	47	45	
6	电锯	71	67	63	57	54	51	49	
7	运输卡车	61	58	53	47	44	41	39	

5.1.4.3 施工噪声影响分析

将表 5.1-2 噪声预测结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相互对照可以看出:

在建筑物地基、设施设备基础挖掘施工阶段, 昼间距工地 40m, 夜间 300m 即可满足施工场界噪声限值的要求。

在结构施工阶段, 由于混凝土搅拌机、混凝土振捣器和电锯噪声源产噪声较高, 昼间距施工现场 40m 处可达到施工场界噪声限值要求, 夜间则需 300m 衰减方可达标。

另外, 由于工程需消耗一定量的沙石、水泥等建筑材料, 该材料的运输将使通向工地的公路车流量增加, 产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。

由拟建工程厂址周围居民点分布情况可知, 距厂址最近的居民点为东北侧 1060m 的西湾里。由于距离较远, 不会对居民区的声环境产生影响。为最大限度避免和减轻施工及施工期运输噪声对居民点的影响, 本评价要求和建议施工车辆出入地点应尽量远离村庄, 车辆通过村庄时应低速、禁鸣。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 预测模式、参数、源强

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 本次大气环境影响评价采用估算模型 AERSCREEN。估算模型 AERSCREEN 用于评价等级及评价范围判定, 可计算点源(含火炬源)、面源(矩形和圆形)、体源的最大浓度, 以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件, 包括一些最不利的气象条件。估算模式利用预设的气象条件进行计算, 通常其结果大于进一步预测模式的计算浓度值。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的^{最大影响程度和}影响范围的保守计算结果。

(2) 地形参数

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为: <http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm61-06。项目所在区域地形见图 5.2-1。

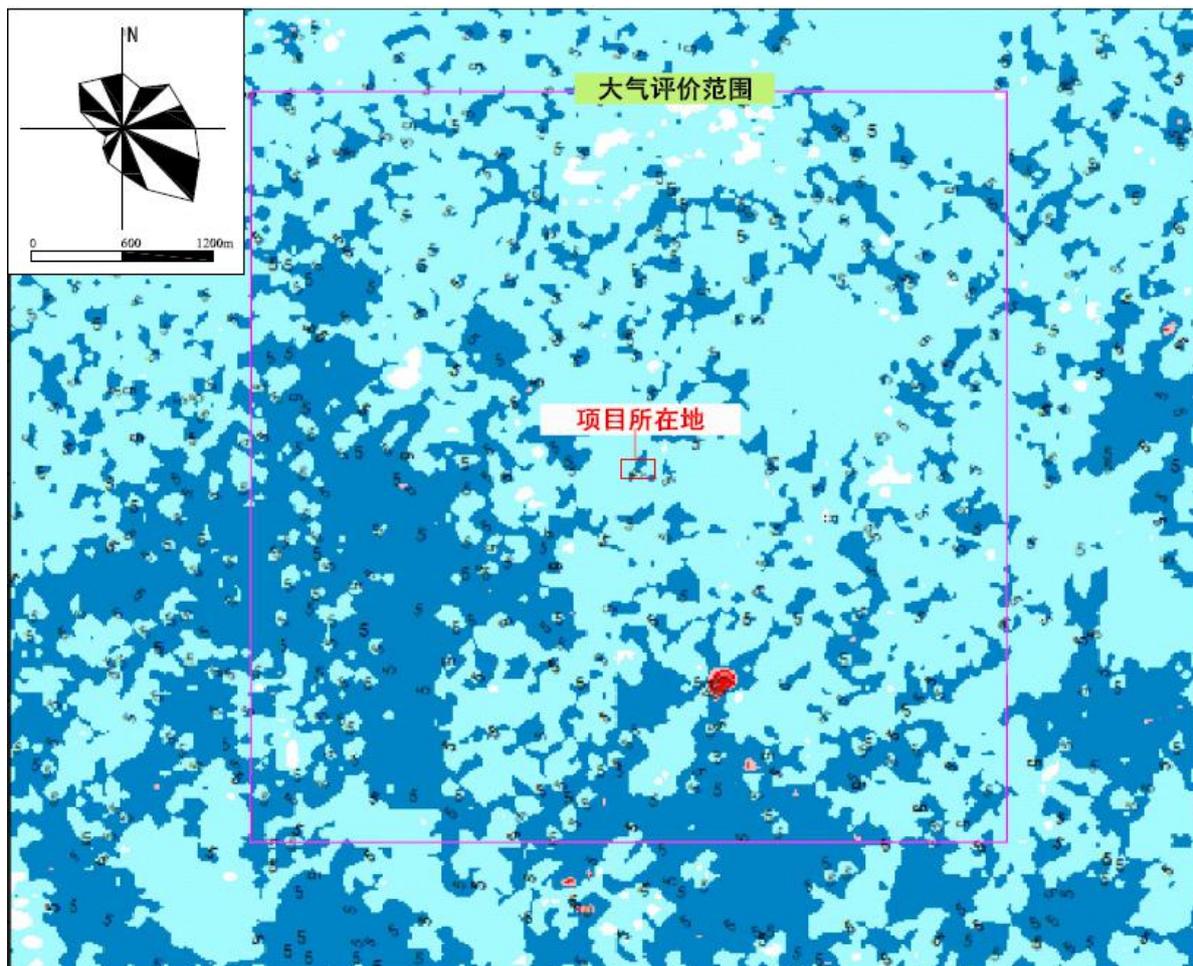


图 5.2-1 估算模式地形图

(3) 预测源强

根据本项目工程分析可知，本项目大气污染物排放源强见表 5.2-1 和表 5.2-2。根据调查，本项目评价范围内，无在建或拟建项目且排放同类污染物的废气污染源。

表 5.2-1 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO ₂	颗粒物(烟尘)	非甲烷总烃
P1	油料不凝气 (G1)、NMP 不凝气 (G2)、压滤废气 (G4)、1#管式加热炉燃烧废气	41	35	6	25	0.66	7.31	250	7200	正常	0.09	0.9	0.06	0.49
P2	2#管式加热炉燃烧废气	45	17	6	15	0.6	4.91	180	7200	正常	0.05	0.5	0.03	/
P3	导热油炉	39	-55	4	15	0.6	14.1	150	7200	正常	0.21	1.15	0.14	/
P4	投料粉尘 (G3)	55	-31	5	7	1.2	1.96	25	1800	正常	/	/	0.003	/

表 5.2-2 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y								非甲烷总烃
1	罐区	-29	-47	3	64	50	0	12	7200	正常	0.176
2	装置区	6	-22	5	150	60	0	6	7200	正常	0.006

5.2.1.2 预测结果与评价

根据大气污染源强，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算，有组织废气和无组织废气预测结果见表 5.2-3 和表 5.2-4。

根据大气环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）要求，二级评价直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。由表可知，有组织和无组织排放的各污染因子的 P_i 值均小于 10%。

表 5.2-3 (1) 主要污染源估算模型计算结果表

下风向 距离/m	P1								P2					
	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		非甲烷总烃		SO ₂		NO ₂		烟尘	
	预测质量 浓度	占标 率	预测质量 浓度	占标 率	预测质量 浓度	占标率								
	(mg/m ³)	%	(mg/m ³)	%	(mg/m ³)	%	(mg/m ³)	%	(mg/m ³)	%	(mg/m ³)	%	(mg/m ³)	%
50	5.31E-04	0.11	5.31E-03	2.66	3.54E-04	0.08	2.83E-03	0.14	6.84E-04	0.14	6.84E-03	3.42	4.10E-04	0.09
75	5.18E-04	0.1	5.18E-03	2.59	3.45E-04	0.08	3.83E-03	0.19	9.00E-04	0.18	9.00E-03	4.5	5.40E-04	0.12
150	5.94E-04	0.12	5.94E-03	2.97	3.96E-04	0.09	3.73E-03	0.19	9.04E-04	0.18	9.04E-03	4.52	5.42E-04	0.12
300	6.64E-04	0.13	6.64E-03	3.32	4.43E-04	0.1	2.45E-03	0.12	7.88E-04	0.16	7.88E-03	3.94	4.73E-04	0.11
500	7.00E-04	0.14	7.00E-03	3.5	4.66E-04	0.1	1.76E-03	0.09	6.94E-04	0.14	6.94E-03	3.47	4.16E-04	0.09
1000	5.99E-04	0.12	5.99E-03	2.99	3.99E-04	0.09	1.50E-03	0.06	5.53E-04	0.11	5.53E-03	2.76	3.32E-04	0.07
1500	4.58E-04	0.09	4.58E-03	2.29	3.05E-04	0.07	1.3E-03	0.05	4.68E-04	0.09	4.68E-03	2.34	2.81E-04	0.06
2000	3.73E-04	0.07	3.73E-03	1.87	2.49E-04	0.06	1.25E-03	0.04	3.93E-04	0.08	3.93E-03	1.97	2.36E-04	0.05
2500	3.30E-04	0.07	3.30E-03	1.65	2.20E-04	0.05	1.05E-03	0.02	3.27E-04	0.07	3.27E-03	1.64	1.96E-04	0.04
下风向最大质量浓度及占标率/%	7.23E-04	0.14	7.23E-03	3.61	4.82E-04	0.11	3.83E-03	0.19	9.49E-04	0.19	9.49E-03	4.74	5.69E-04	0.13
D10%最远距离/m	0		0		0		0		0		0		0	

表 5.2-3 (2) 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 /m	P3						P4	
	SO ₂		NO ₂		烟尘		颗粒物	
	预测质量 浓度	占标率	预测质量 浓度	占标率	预测质量 浓度	占标率	预测质量 浓度	占标率
	(mg/m ³)	%						
50	1.57E-03	0.31	8.61E-03	4.31	1.05E-03	0.23	2.96E-04	0.07
75	2.13E-03	0.43	1.17E-02	5.83	1.42E-03	0.32	3.03E-04	0.07
150	2.23E-03	0.45	1.22E-02	6.11	1.49E-03	0.33	2.34E-04	0.05
300	1.84E-03	0.37	1.01E-02	5.04	1.23E-03	0.27	1.79E-04	0.04
500	1.78E-03	0.36	9.75E-03	4.88	1.19E-03	0.26	1.37E-04	0.03
1000	1.58E-03	0.32	8.64E-03	4.32	1.05E-03	0.23	9.33E-05	0.02
1500	1.23E-03	0.25	6.76E-03	3.38	8.23E-04	0.18	7.14E-05	0.02
2000	1.01E-03	0.2	5.51E-03	2.76	6.71E-04	0.15	5.90E-05	0.01
2500	8.68E-04	0.17	4.76E-03	2.38	5.79E-04	0.13	5.10E-05	0.01
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	2.23E-03	0.45	1.22E-02	6.11	1.49E-03	0.33	3.13E-04	0.07
D10%最远距 离/m	0		0		0		0	

表 5.2-4 无组织废气估算模型计算结果表

下风向距离/m	无组织 1		无组织 2	
	非甲烷总烃		非甲烷总烃	
	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率
	(mg/m ³)	%	(mg/m ³)	%
50	1.13E-01	5.65	3.68E-03	0.18
75	1.28E-01	6.42	4.35E-03	0.22
150	1.01E-01	5.07	4.35E-03	0.22
300	6.98E-02	3.49	3.78E-03	0.19
500	4.86E-02	2.43	3.15E-03	0.16
1000	2.98E-02	1.49	2.07E-03	0.1
1500	2.24E-02	1.12	1.57E-03	0.08
2000	1.83E-02	0.92	1.30E-03	0.07
2500	1.57E-02	0.78	1.10E-03	0.05
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.29E-01	6.43	4.52E-03	0.23
D10%最远距离/m	0		0	

本项目非正常工况事件为 1#管式加热炉故障造成有机废气不经处理直接排放进入大气，非正常工况排放时间设定为 30min，随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失。此类事故一旦发生应尽快找出原因，尽量减少对周围环境的影响，将非正常排放的影响降至最低。非正常工况预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 非正常工况下计算结果表

下风向距离/m	P1	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度	占标率
	(mg/m ³)	%
50	1.42E-01	7.1
75	1.93E-01	9.63
100	2.07E-01	10.37
150	1.88E-01	9.38
200	1.67E-01	8.34
300	1.23E-01	6.17
400	9.58E-02	4.79
500	8.87E-02	4.43
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.07E-01	10.37

5.2.1.3 防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：C_m——为环境一次浓度标准限值(mg/m³)；Q_c——为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)；r——为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(m)；L——为工业企业所需的卫生防护距离(m)，A、B、C、D 为计算系数。

表 5.2-6 卫生防护距离计算表

污染源		Qc(kg/h)	单元面积 (m ²)	面源高(m)	计算值 (m)	L (m)
位置	污染物名称					
罐区	非甲烷总烃	0.07	3200	12	0.729	50
装置区	非甲烷总烃	0.0056	3640	6	0.0195	50

根据上述计算结果可知，推荐本项目在罐区外设置 50m 卫生防护距离，生产装置区外设置 50m 卫生防护距离，目前卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感目标。

5.2.1.4 大气环境影响评价小结

通过上述计算分析可以得出：

预测结果表明本项目新增正常排放源排放的各污染物有组织和无组织排放的各污染因子的 P_i 值均小于 10%，达到相关标准要求。根据计算，推荐本项目在罐区外设置 50m 卫生防护距离，生产装置区外设置 50m 卫生防护距离，目前卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感目标。

本项目有组织、无组织和年总排放量核算情况见表 5.2-7、表 5.2-8 和表 5.2-9。本项目非正常排放量核算情况表见表 5.2-10，本项目大气环境影响评价自查见表 5.2-11。

表 5.2-7 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	P1	烟尘	6.6	0.06	0.43
		SO ₂	9.9	0.09	0.64
		NO _x	100	0.9	6.48
		非甲烷总烃	54.72	0.49	3.55

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口合计		颗粒物 (烟尘)			0.43
		SO ₂			0.64
		NO _x			6.48
		非甲烷总烃			3.55
一般排放口					
2	P2	烟尘	6.4	0.03	0.23
		SO ₂	9.4	0.05	0.34
		NO _x	100	0.5	3.6
3	P3	烟尘	9.9	0.14	1.03
		SO ₂	14.8	0.21	1.53
		NO _x	80	1.15	8.29
4	P4	粉尘	0.35	0.003	0.005
一般排放口总计		颗粒物 (烟尘、粉尘)			1.265
		SO ₂			1.87
		NO _x			11.89
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物 (烟尘、粉尘)			1.695
		SO ₂			2.51
		NO _x			18.37
		非甲烷总烃			3.55

表 5.2-8 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	/	罐区	非甲烷总烃	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016) 表1	4.0	1.273
2	/	装置区	非甲烷总烃	/			0.04
无组织排放总计				非甲烷总烃			1.313

表 5.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物 (烟尘、粉尘)	有组织 1.695
2	SO ₂	有组织 2.51
3	NO _x	有组织 18.37
4	非甲烷总烃	有组织 3.55, 无组织 1.313

表 5.2-10 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	蒸馏管式加热炉	突然故障	非甲烷总烃	2736.67	24.63	0.5	1	暂停生产，设备检修

表 5.2-11 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物(非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2017) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子(/)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			

苏州市再能环保科技有限公司年处理废矿物油 5 万吨项目环境影响报告书

	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、臭气）		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃）		监测点位数（2）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (2.51) t/a	NO _x : (18.37) t/a	颗粒物: (1.695) t/a	非甲烷总烃: (4.863) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响评价

本项目废水包括生活污水、生产废水、循环冷却系统排水及初期雨水。其中，生活污水、循环冷却系统排水及初期雨水达接管标准可直接排入市政污水管网，接管至运东污水处理厂处理；生产废水主要包括油水分离废水、实验室化验废水、地面清洗废水以及喷淋塔废水，废水经厂内污水收集罐收集后作为废液委托有资质单位处置，废水不外排。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目水环境影响评价等级为三级 B，不需进行水环境影响预测。

本项目的水环境影响评价主要为：

- a.水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b.依托污水处理设施的环境可行性评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目生产废水经厂内污水收集罐收集后作为废液委托有资质单位处置，废水不外排。

项目生活污水、循环冷却系统排水及初期雨水达接管标准可直接排入市政污水管网，接管至运东污水处理厂处理，处理达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的表 1 一级 A 标准后排放到吴淞江，对环境的影响较小。

（2）接管可行性分析

目前，运东污水处理厂处理能力为 6 万 m³/d，现已接纳废水总量约 5 万 m³/d，尚有 1 万 m³/d 的余量，本项目接管废水性质简单，可生化性高，符合污水处理厂的接管要求，且项目接管水量约 26.2t/d，约占剩余污水处理厂处理能力（1 万 t/d）的 0.26%，污水处理厂有余量接纳本项目的废水，不会对污水处理厂正常运行造成影响，因此本项目生活污水、循环冷却系统排水及初期雨水排入污水处理厂集中处理是可行的。

（3）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-12。

表 5.2-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、循环冷却系统排水及初期雨水	COD、SS、NH3-N、TP、石油类	运东污水处理厂	间断排放	无	无	无	FS1	☉是 □否	☉企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

表 5.2-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					国家或地方污染物排放标准名称 b	污染物种类	标准浓度限值/(mg/L)
1	FS1	120° 42' 51.05"	31° 05' 3.94"	0.786	运东污水处理厂	间断排放	/	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准,未列入项目(pH、SS)执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准	pH COD 悬浮物 氨氮 总磷 石油类	6~9 (无量纲) 50 10 4 0.5 1

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

表 5.2-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	FS1	pH	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准	6~9 (无量纲)
		COD		500
		悬浮物		400
		氨氮		45

	总磷	8
	石油类	15

表 5.2-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	FS1	COD	170	0.00445	1.335
		SS	114	0.00298	0.894
		NH3-N	8.8	0.00023	0.069
		TP	1.1	0.00003	0.009
		石油类	3.77	0.0000967	0.029
排放口合计		COD	170	0.00445	1.335
		SS	114	0.00298	0.894
		NH3-N	8.8	0.00023	0.069
		TP	1.1	0.00003	0.009
		石油类	3.77	0.0000967	0.029

表 5.2-16 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 a	手工监测频次 b	手工测定方法 c
1	FS1	COD	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	/	水质 重铬酸钾测点法
		悬浮物	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	/	水质 悬浮物的测定 重量法
		氨氮	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	/	纳氏试剂比色法或水杨酸分光光度法
		总磷	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	/	钼锑抗分光光度法
		石油类	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	/	水质 红外分光光度法

注：a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。c 指污染物浓度测定方法。D 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）进行设定监测频次。

表 5.2-17 地表水环境影响评级自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查项目	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、五日生化氧量、石油类)	监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km	

工作内容		自查项目	
	评价因子	(水温、pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、五日生化氧量、石油类)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> √；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> √；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> √；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> √；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km;湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放□ 设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		COD	1.335		170	
		SS	0.894		114	
		NH ₃ -N	0.069		8.8	
TP		0.009		1.1		
石油类	0.029		3.77			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施□√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□√；自动□√；无监测□	
	监测点位	(/)		(1)		

苏州市再能环保科技有限公司年处理废矿物油 5 万吨项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
		监测因子	(/)	(流量、pH、COD、SS、BOD ₅ 、石油类)
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/> √		
	评价结论	可以接受 <input type="checkbox"/> √；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

5.2.3 固体废物环境影响评价

5.2.3.1 固体废物产生情况

本项目运营期固体废物主要有油渣（S1）、白土渣（S2）、焦粒、废液以及生活垃圾等。

5.2.3.2 固体废物处理处置情况

（1）危险废物

本项目产生的油渣、白土渣、焦粒、废液等危险废物均委托有资质单位进行处置。

（2）生活垃圾

职工生活垃圾属于一般固体废物，厂内收集后由环卫部门统一清运处理。

5.2.3.3 包装及贮存场所分析

本项目设置一座 300m² 危废暂存库和一座 300m² 一般固废仓库，危废暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，一般工业固体废弃物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（2013 年修订）（GB18599-2001）。

建设单位须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，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。

本项目危险废物贮存场所贮存能力需满足以下要求。

（1）贮存物质相容性要求：在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存场所内分别堆放，除此之外的其他危险废物必须存放于容器中，存放用容器也需符合（GB18597-2001）标准的相关规定；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器中存放；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

（2）包装容器要求：危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

（3）危险废物贮存场所要求：对于危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关规定，地面进行耐腐蚀硬化处理，地基须防渗，地面表面无裂缝；不相容的危险废物需分类存放，并设置隔离间隔断；满足（防风、防雨、防晒、防渗漏），具备警示标识等方面内容。

表 5.2-18 危废暂存场所建设要求

项目	具体要求	简要说明
收集、贮存、 运输、利用、 处置固危废的 单位	A.贮存场所地面硬化及防渗处理；	地面硬化+环氧地坪
	B.场所应有雨棚、围堰或围墙，并采取措施禁止无关人员进入；	防流失
	C.设置废水导排管道或渠道；	场所四周建设收集槽，并汇集到收集池 冲洗废水、渗滤液、泄漏物一律作为危 废管理
	D.将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理 或危险废物管理；	
	E.贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液 体收集装置；	托盘
	F.装载危险废物的容器完好无损。	

表 5.2-19 危废暂存场所“三防”措施要求

“三防”	主要具体要求	危废对象
防扬散	全封闭	易挥发类
	负压集气处理系统	
	遮阳	高温照射下易分解、挥发类
	防风、覆盖	粉末状
防流失	室内仓库或雨棚	所有
	围墙或围堰，大门上锁	
	出入口缓坡	
	单独封闭仓库，双锁	
防渗漏	包装容器须完好无损	液体、半固体类危废
	地面硬化、防渗防腐	
	渗漏液体收集系统	

根据《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置环境保护图形标志。本项目固废堆放场的环境保护图形标志的具体要求见表 5.2-20。

表 5.2-20 固废堆放场的环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废 暂堆场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

危险废物识别标识规范化设置要求：

《关于进一步加强危险废物污染防治工作实施意见》（苏环办〔2019〕327号）中危险废物识别标识设置规范设置标志要求见下表。

表 5.2-21 危险废物识别标识设置规范设置标志

设置位置	图形标志	形状	背景颜色	文字颜色	提示图形符号
厂区门口醒目位置	提示标志	正方形边框	蓝色	白色	
贮存设施外的显著位置、闭式仓库外墙靠门一侧、墙或防护栅栏外侧	警告标注	长方形边框	黄色	黑色	
每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部	警告标注	长方形边框	黄色	黑色	
危险仓库内	警告标志	圆形	白色	红色	

5.2.3.4 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度，从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。因此，本项目的固体废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

(2) 固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会浸滤出来，污染物中有害成份随浸出液进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。因此，必须对这类固体废物进行妥善处置。

(3) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目白土渣、焦粒等，长期存放在环境空气中均会受外环境的影响而形成扬尘，特别是在温度高、湿度小且较为干燥的季节，更能产生尘污染，若对固体废物不进行妥善处置，长期

随意裸露堆放，则会对环境空气造成一定的影响。

5.2.3.5 固废管理相关要求

根据相关文件要求，对于本项目运行后的固体废弃物的环境管理，应做到以下几点：

(1) 建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）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) 必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业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) 规范建设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。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

5.2.4 噪声环境影响评价

5.2.4.1 源强参数

经减震、吸声等降噪措施后，本项目的主要噪声设备源强情况见表 5.2-22。

表 5.2-22 主要噪声设备源强情况

区域	噪声源	台数	等效声级 (dB(A))	最近距厂界 (m)	治理措施	降噪效果 (dB(A))
预处理区	各类泵	8	85~95	55 (北厂界)	低噪声设备、厂内优化布置、厂房隔声、基础减振、绿化、距离衰减等	15~25
蒸馏装置区	塔类	6	80~90	55 (北厂界)		15~20
	各类泵	54	85~95	55 (北厂界)		15~25
	管式加热炉	2	85~90	128 (北厂界)		15~20
	余热锅炉	1	85~90	128 (北厂界)		15~20
精制装置区	塔类	9	80~90	190 (北厂界)		15~20
	各类泵	52	85~95	190 (北厂界)		15~25
白土补充精制及调和车间	汽提塔	1	80~90	100 (南厂界)		15~20
	引风机	1	85~95	100 (南厂界)		15~20
	各类泵	24	85~95	100 (南厂界)		15~25
	搅拌机	4	70~85	100 (南厂界)		15~20
	空压机	2	80~85	100 (南厂界)		15~20

区域	噪声源	台数	等效声级 (dB(A))	最近距厂界 (m)	治理措施	降噪效果 (dB(A))
预处理区	各类泵	8	85~95	55 (北厂界)	低噪声设备、厂内优化布置、厂房隔声、基础减振、绿化、距离衰减等	15~25
罐区	各类泵	20	85~95	100 (南厂界)		15~25
导热油炉房	导热油炉	1	85~90	60 (南厂界)		15~20

5.2.4.2 预测模式

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

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

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

式中：Loct(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct(r0)——参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——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 $L_{w\ cot}$ ，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 LA：

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

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：r1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

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

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

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

式中：S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct} ，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。

5.2.4.3 预测结果及分析

为充分估算声源对周围环境的影响，对不满足计算条件的小额正衰减予以忽略，在此基础上进一步计算各预测点的声级，固定源噪声预测结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 声环境影响预测结果 (dB(A))

测点	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
N1	53.2	43.22	53.62	达标	46.0	43.22	47.84	达标
N2	54.2	43.73	54.57	达标	43.7	43.73	46.73	达标
N3	54.2	48.13	55.16	达标	45.4	48.13	48.86	达标
N4	53.6	48.39	54.74	达标	45.3	48.39	50.13	达标
N5	53.1	45.29	53.77	达标	42.4	45.29	47.09	达标
N6	53.8	51.67	55.87	达标	42.5	51.67	52.16	达标
N7	55.2	47.45	55.87	达标	45.0	47.45	49.41	达标
N8	53.4	52.01	55.77	达标	46.3	52.01	53.04	达标

备注：上表中背景值取两日监测最大值。

由表 5.2-12 可见，经预测，厂界各点位均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。经过计算，项目建成后，厂区的噪声设备采用基础减震、隔声等措施，衰减后到达厂界时，对厂界噪声的贡献值较小。

5.2.5 地下水环境影响评价

5.2.5.1 区域地质与水文条件

（1）前第四纪地层

吴江地处太湖—钱塘褶皱带，是扬子古陆的一部分，区内原有构造几乎全部沉陷，均为第四系地层覆盖，依据钻探资料，下伏基岩主要有震旦系、侏罗系、白垩系、第三系等地层。

①震旦系（Z）

浅灰色块状白云岩、灰岩、泥质页岩、钙质页岩、千枚岩、含砾千枚岩，分布在盛泽的南部、铜罗的南部和桃源地区。

②侏罗系上统（J3）

暗绿色、灰黑色流纹质凝灰岩、流纹斑岩、石英粗面岩、灰黄色含砾砂质泥岩、粉砂质泥岩，为一套火山碎屑岩沉积，厚度大于 579m，分布于同里、屯村、横扇、菀萍、青云一带。

③白垩系上统（K2）

主要为白垩系上统浦口组、赤山组，分布于吴江区北部的松陵、八坼、莘塔河北库一带。

浦口组上部为棕色等粉砂岩为主夹含角砾状安山岩、凝灰岩；下部为灰白色、砖红色砾岩。总厚度大于 197m。

赤山组下部为砖红色粉砂岩、棕黄色含砾粗砂岩、含砾细砂岩；上部为砖红色粉砂岩夹含砾细砂岩、角砾岩。总厚度大于 430m。

④下第三系（Ef）

主要为阜宁组，岩性为杂色泥岩夹砂岩，含铁锰质和钙质结核，含石膏，总厚度大于 89m。主要分布在吴江中部和南部的七都、震泽、南麻、黎里、平望和梅堰一带。

（2）第四纪地层

在新构造作用下，吴江地区沉积了较厚的第四纪松散层，最大厚度为 220.8m（芦墟镇），一般厚度为 150~200m，由于受地形地貌和基底构造影响，具有东北厚西南薄的变化规律。岩性特征由老至新描述如下：

①下更新统（Q1）

顶板埋深 140~160m，厚 30-60m，属河相沉积，岩性为灰黄、棕黄、褐黄色粘土，亚粘土，局部夹铁锰结核与钙质结核，夹 1~2 层灰色、浅灰色、灰绿色细沙。

②中更新统（Q2）

可划分为下、上两段。下段为河湖相，顶板埋深 80~120m，厚度 10~30m，西南部埋藏浅，东北部埋藏深。

岩性为灰、灰绿、青灰色亚粘土、亚砂土及灰色、灰黄色细沙、粗砂组成。北部属古河床沉积，砂层厚度大，颗粒较粗。中部与西南部为太湖山区小溪及湖泊沉积，沉积物层次多，颗粒不均，连续性差。

上段为河湖渡相，顶板埋深 70~100m，厚约 10m。岩性为灰灰黄、黄绿色亚粘土、亚砂土、粉砂或呈互层状，有明显的水平与斜交层理。

③上更新统（Q3）

可划分为下、中、上三段。下段为滨海相，顶板埋深 40~50m，厚 30~50m，岩性为灰、灰黄、青灰色亚粘土、亚砂土局部含细砂，水平层理发育。

中段为海陆过渡相，顶板埋深 20~25m，厚 30~40m。岩性为棕黄和青灰色亚粘土，局部夹亚砂土与粉细砂。

上段河湖相与海相，顶板埋深 5~10m，厚 15m。上层为河湖相，灰、灰黄、灰绿色亚粘土、亚砂土，局部夹薄层粉砂；顶部有一层硬塑亚粘土，抗压强度大，含铁锰结核。下层以粉砂、亚砂土为主，具水平、斜交层理，含大量海相贝壳及有孔虫、海相介形虫。

吴江区长桥-盛泽第四系地质剖面图 5.2-2。

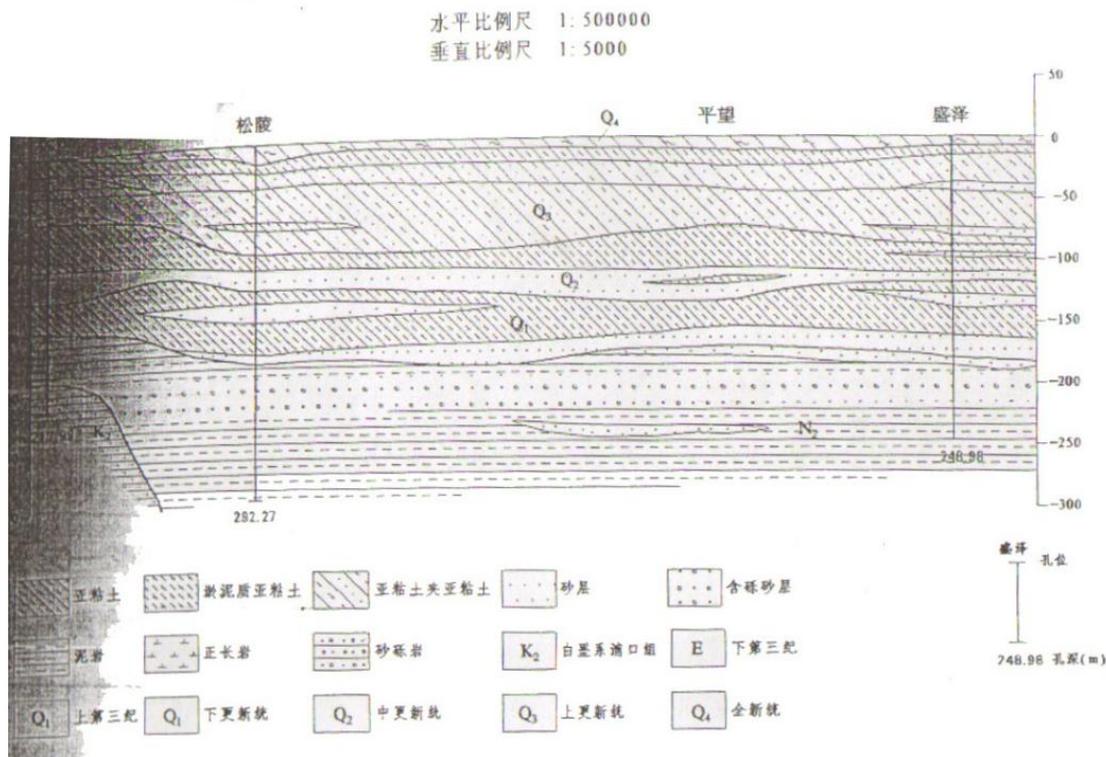


图 5.2-2 吴江区长桥-盛泽第四系地质剖面图

吴江位于长江下游入海附近的区域，为湖泊相沉积平原，根据吴江区地质情况，地形坡度万分之一左右，该地区平原与第四纪底层广泛地露于地表。地质上来说，该区域位于新华夏和第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。表层耕土在 1m 左右，然后往下是粘土、亚粘土、粉砂土、粘土层等交替出现，平均地耐力为 15 吨/m²。地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基地岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年（全新统）以来，无活动性断裂，地震活动少并且强度小，周边无强地震带通过。

吴江区地下水类型主要为松散盐类孔隙水，根据地下水的赋存条件、水埋性质、水力特征及含水层的空间分布与形成时代，可将区内含水层组划分为浅层地下水含水层（组）和第I、第II、第III承压含水层（组）。

（1）浅层地下水含水层（组）

至目前为止，关于浅水层地下水的定义在国际上尚未统一，不同地区，浅层地下水的补、径、排条件不同，深度范围也有所区别。根据吴江区浅层地下水的水文地质条件，确定浅层地下水为积极参与浅部水循环交替的地表水 60m 以潜水和微承压水。

孔隙潜水含水层在区内广泛分布，岩性为第四系全新统灰色、黄褐色粉质粘土、粉土，埋深一般在 10m 以浅，单井涌水量一般小于 50m³/d。水位埋深一般在 1.0~1.5m 之间，接受大

气降水和地表水体补给，其动态受大气降雨的影响较大，年变幅约 1.0m，为区内民井开采层位。

微承压水含水层除基岩山区及山前地段缺失外，其余地段均有分布，其与上覆潜水含水层之间水流关系密切。岩性以粉砂为主，其次为粉细砂，局部为粉质粘土夹粉砂。含水层顶板埋深 8~12m，砂层厚度变化较大，一般 5~25m，单井涌水量 50~300m³/d，局部厚度较大地段，单井涌水量大于 300m³/d。

据水质分析资料，工作区潜水、微承压水因受全新世及晚更新世海侵影响，水化学特征变化较大，潜水在平望、震泽、八都、南麻等地分布有矿化度（TDS）大于 1g/L 的微咸水，微承压水除同里镇东部屯村一带矿化度小于 1 克/升外，大部分地区矿化度（TDS）超出 1g/L。

（2）第I承压含水层（组）

为晚更新世早期海侵期间滨海相沉积，含水砂层具面状稳定分布特点，为灰色细砂、中细砂，结构松散，分选性好，透水性好，顶板埋深一般 50~60m，底板埋深 80~100m 左右，厚度变化于 10~40m 之间。据钻孔勘探与水井资料显示，在芦墟、金家坝、同里一线及其东北部带含水砂层厚度较大，富水性较好，单井涌水量一般大于 1000m³/d；而在西南盛泽、平望、菀坪等地厚度较薄，大多与II承压混合开采，推测其水量约为 300-1000m³/d。该含水砂层水质总体较好，除八坼、同里、屯村等局部受海侵影响有微咸水存在外，大部分地区以 HCO₃·Cl-Na(Ca) 型淡水为主。目前，该含水层（组）开采量不大，水位埋深一般在 10~20m 之间。

（3）第II承压含水层（组）

区内第II含水层组为中更新河湖相砂层。芦墟、北库、松陵一线东北，属古河床沉积，含水层埋藏于 100~160m 之间，厚度大，一般大于 20m，厚度处达 30 余米，颗粒较粗，以细中砂为主，局部含粗砂。单井涌水量大，一般均大于 1000m³/d，矿化度 < 1g/L，为淡水。

芦墟、北库、松陵一线西南地区，属于太湖山区河流级湖泊沉积，砂层厚度变化大，其分布呈北东—南西向带状分布，含水层埋藏于 80~150m 之间。在八坼一带砂层厚度最小，小于 5 米，单井涌水量小于 300m³/d，其它各地多在 300~1000m³/d 之间，矿化度 < 1g/L，为淡水。

（4）第III承压含水层

区内第III承压含水层组由下更新系统（Q1）河湖相沉积物组成，由于区内较深的井孔较少，仅在松陵、芦墟、梅堰、八坼、盛泽等有少量井孔，对该层有所揭露。根据揭露情况，在松陵与芦墟东部，砂层厚度最薄为 2~3m，为粉细砂；在芦墟镇北砂层厚度为 13.36m，在梅堰与盛泽砂层厚度达 24~36m，颗粒也变粗，为细中砂，中粗砂。单井涌水量在盛泽可大于 2000m³/d，

在梅堰矿化度 1.06~1.09g/L，为微咸水，根据浙江王江泾化验资料，推测盛泽应为淡水。

吴江区潜水含水层岩性分区和微承压含水层等厚线分别见图 5.2-3 和图 5.2-4。

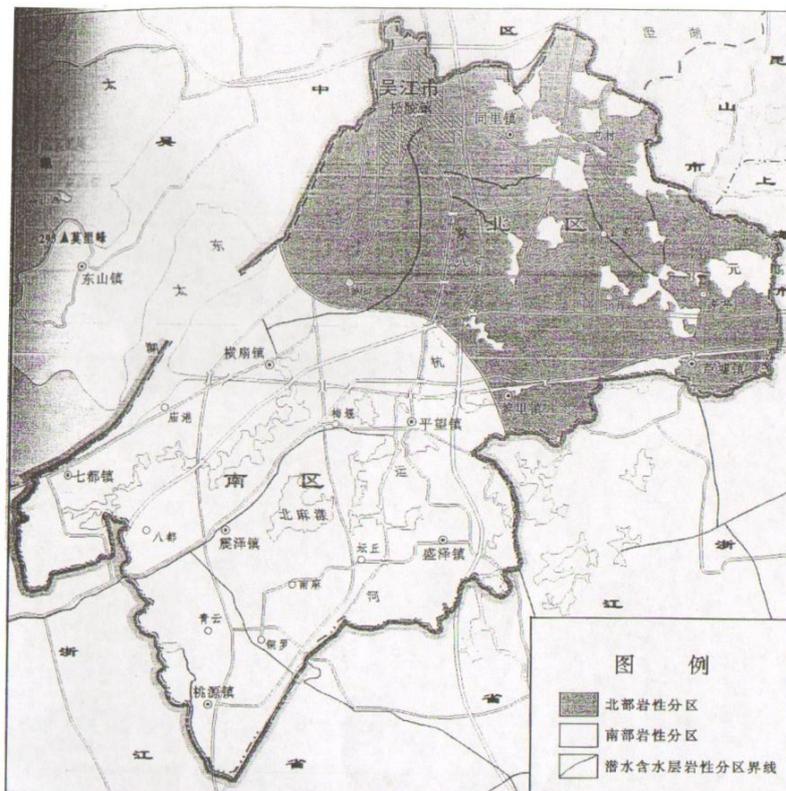


图 5.2-3 吴江区潜水含水层岩性分区图

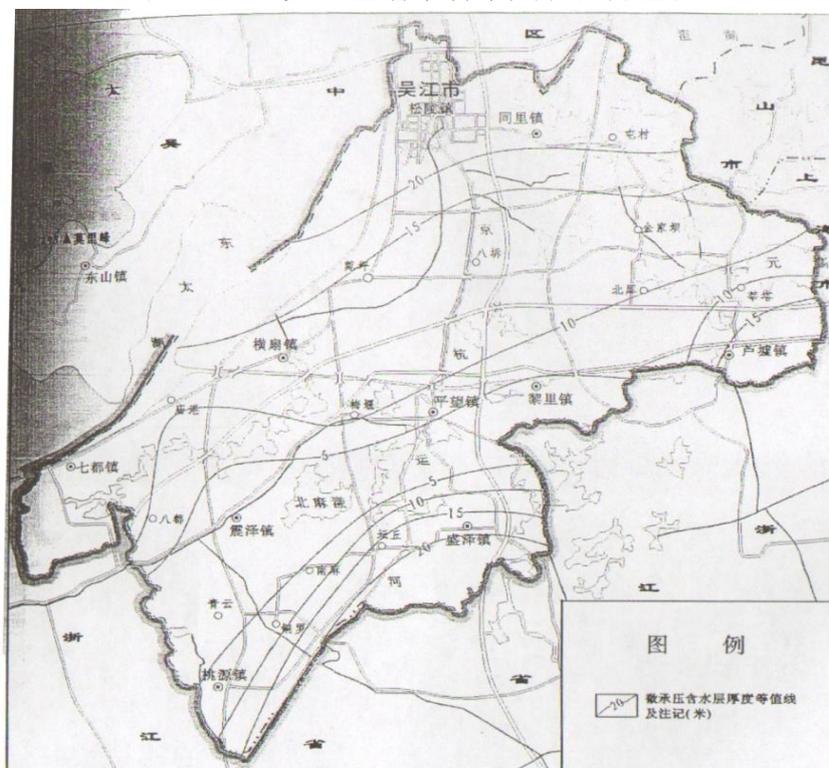


图 5.2-4 吴江区微承压含水层等厚线图

5.2.5.2 评价区地质与水文条件

场地地貌单元属长江三角洲冲、湖积平原。参考项目南侧吴江生活垃圾焚烧项目《岩土工程勘察报告》，项目所在区域地表下 65.5m 深度范围内除填土外，其余均为第四纪滨海、河湖相沉积物，由淤泥质土、粘性土、粉土和粉砂组成，按其工程特性，从上到下可分为 14 个层次，其中第⑤层和第 11 层各分为③个亚层，第⑧层和第⑩层各分为 2 个亚层，第⑨层分为 2 个亚层和 2 个透镜体层。各土层具体分布见工程地质剖面图，结构特征描述如下：

层素填土，杂色，松散，不均匀，以粘性土为主，原民宅地段表层分布碎砖块等杂物，含植物根系，底部含淤泥质土，原鱼塘地段表层含淤泥质土，回填时间约 5 年，属欠固结土。该层厚度 1.00~2.70m，平均厚度 2.00m，层顶标高 1.10~2.91m，河道内缺失。

第①-1 层淤泥，黑色，流塑，有臭味，含腐殖质、植物根系，属欠固结土。该层厚度 0.40~0.90m，平均厚度为 0.65m，主要分布在河塘底。

第②层淤泥质粉质粘土，灰黑色，流塑，含腐殖质，局部为淤泥，土质较均匀，无摇振反应，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 1.10~3.30m，平均厚度 2.27m，层顶标高-0.86~0.85m，层顶埋深 1.00~2.70m，全场地分布。

第③层粘土，褐灰色~灰黄色，可塑~软塑，土质较均匀，无摇振反应，有光泽，韧性和干强度高。该层厚度 0.40~1.40m，平均厚度 0.76m，层顶标高-3.38~-0.83m，层顶埋深 2.80~5.60m，局部缺失。

第④层粘土，灰黄色~褐黄色，可塑，含铁、锰质结核，土质均匀，无摇振反应，有光泽，韧性和干强度高。该层厚度 1.80~4.20m，平均厚度 2.97m，层顶标高-4.07~-1.66m，层顶埋深 3.60~6.40m，全场地分布。

第⑤-1 层粉质粘土，灰黄色，可塑，底部夹少量粉土，土质较均匀，无摇振反应，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 0.90~5.50m，平均厚度 3.01m，层顶标高-7.28~-4.70m，层顶埋深 6.60~9.30m，全场地分布。

第⑤-2 层粉土夹粉质粘土，灰黄色，稍密为主，局部中密，饱和，含云母，夹薄层粉质粘土，土质不均匀，摇振反应迅速，无光泽，韧性和干强度低。该层厚度 1.30~6.60m，平均厚度 3.74m，层顶标高-9.20~-6.18m，层顶埋深 7.60~11.60m，主要分布在场址西北部。

第⑤-3 层粉质粘土，灰色，软塑，夹少量粉土，土质较均匀，无摇振反应，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 3.90~10.80m，平均厚度 7.07m，层顶标高-12.60~-8.12m，层顶埋深 10.20~14.80m，全场地分布。

第⑥层粉砂，灰色，中密~密实，饱和，含云母、石英，夹少量粉土，土质较均匀，粘粒

含量约占 6%。该层厚度 0.50~4.00m，平均厚度 2.73m，层顶标高-20.00~-15.72m，层顶埋深 17.40~22.30m，局部缺失。

第⑦层粉质粘土，灰色，软塑~可塑，夹少量粉土，土质较均匀，无摇振反应，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 0.50~7.00m，平均厚度 2.69m，层顶标高-20.79~-18.24m，层顶埋深 20.60~23.50m，部分地段缺失。

第⑧-1 层粘土，暗绿色~褐黄色，可塑~硬塑，含铁、锰质结核，土质均匀，无摇振反应，有光泽，韧性和干强度高。该层厚度 0.80~4.00m，平均厚度 2.64m，层顶标高-22.19~-18.42m，层顶埋深 20.00~24.30m，局部缺失。

第⑧-2 层粉质粘土，灰绿色~灰黄色，可塑为主，局部硬塑，夹少量粉土，土质较均匀，无摇振反应，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 0.50~5.10m，平均厚度 3.79m，层顶标高-25.80~-21.50m，层顶埋深 23.20~28.10m，局部缺失。

第⑨-1 层粉质粘土，灰色，可塑~软塑，底部夹薄层粉土，土质欠均匀，无摇振反应，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 3.80~12.70m，平均厚度 10.39m，层顶标高-27.75~-25.28m，层顶埋深 27.50~30.50m，全场地分布。

第⑨-1T 层粉土，灰色，中密~密实，饱和，含云母、石英，土质较均匀，摇振反应迅速，无光泽，韧性和干强度低。该层未揭穿，最大揭露厚度约 15m，呈透镜体状分布，主要分布在渗滤液/污水处理站东南部。

第⑨-2 层粉质粘土，灰色，可塑~软塑，含少量腐殖质，土质欠均匀，无摇振反应，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 2.10~9.90m，平均厚度 4.73m，层顶标高-42.41~-35.62m，层顶埋深 37.50~44.40m，主厂房和烟囱地段揭露。

第⑨-2T 层粉砂，灰色，密实，饱和，含云母、石英，夹薄层粉土，土质较均匀，粘粒含量约占 7%。该层厚度 0.80~4.80m，平均厚度 3.01m，层顶标高-41.30~-37.50m，层顶埋深 39.50~43.40m，呈透镜体状分布，在主厂房北部和烟囱地段揭露。

第⑩-1 层粉质粘土，灰色~青灰色，可塑~软塑，无摇振反应，夹少量粉土，土质不均匀，摇振反应中等，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 1.90~7.20m，平均厚度 5.48m，层顶标高-43.80~-39.73m，层顶埋深 41.80~46.00m，主厂房地段勘探孔揭露。

第⑩-2 层粉质粘土，青灰色~灰绿色，可塑~硬塑，无摇振反应，夹薄层粉土，土质不均匀，摇振反应中等，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 3.10~6.80m，平均厚度 5.13m，层顶标高-47.28~-44.80m，层顶埋深 47.00~49.40m，烟囱和主厂房部分勘探孔揭露。

第⑪-1 层粉土，灰色，中密~密实，饱和，含云母，夹少量粉质粘土，土质较均匀，摇

振反应迅速，无光泽，韧性和干强度低。该层厚度 0.70~5.60m，平均厚度 3.56m，层顶标高 -50.40~-44.22m，层顶埋深 46.30~52.60m，主厂房地段勘探孔揭露。

第⑪-2 层粉质粘土夹粉土,青灰色，可塑，无摇振反应，夹薄层粉土，土质不均匀，摇振反应中等，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 1.00~4.00m，平均厚度 2.02m，层顶标高 -50.50~-47.62m，层顶埋深 49.70~52.60m，主厂房地段部分勘探孔揭露。

第⑪-3 层粉土，灰色，中密~密实，饱和，含云母，夹少量粉质粘土，土质较均匀，摇振反应迅速，无光泽，韧性和干强度低。该层厚度 0.80~3.40m，平均厚度 1.79m，层顶标高 -52.11~-49.54m，层顶埋深 51.20~54.20m，主厂房和烟囱地段勘探孔揭露。

第⑫层粉质粘土，灰色，软塑，夹少量粉土，土质较均匀，无摇振反应，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层厚度 1.20~4.70m，平均厚度 2.71m，层顶标高 -53.52~-52.14m，层顶埋深 53.80~55.80m，主厂房和烟囱地段控制性勘探孔揭露。

第⑬层粉土，灰色，密实，饱和，含云母，夹少量粉质粘土，土质较均匀，摇振反应迅速，无光泽，韧性和干强度低。该层厚度 2.50~6.00m，平均厚度 4.06m，层顶标高 -57.58~-54.25m，层顶埋深 56.20~60.00m，主厂房和烟囱地段控制性勘探孔揭露。

第⑭层粉质粘土，灰色，软塑，夹薄层粉土，土质较均匀，无摇振反应，稍有光泽，韧性和干强度中等。该层未揭穿，层顶标高 -61.28~-58.80m，层顶埋深 60.70~63.70m，主厂房和烟囱地段控制性勘探孔揭露。

各土层主要物理力学指标见表 5.2-24。

表 5.2-24 各土层主要物理力学指标一览表

土层编号	土层名称	含水量	重度	孔隙比	液性指数	渗透系数
		W	γ	e0	IL	K
		%	kN/m ³			cm/s
①	素填土	39.1	17.7	1.116	1.18	6.0E-06
②	淤泥质粉质粘土	46.7	17.0	1.321	1.66	4.0E-06
③	粘土	29.9	18.7	0.862	0.59	2.0E-06
④	粘土	26.0	19.2	0.759	0.36	4.0E-07
⑤-1	粉质粘土	30.2	18.5	0.878	0.62	7.0E-06
⑤-2	粉土夹粉质粘土	30.9	18.4	0.880	1.41	4.0E-04
⑤-3	粉质粘土	36.0	18.0	1.024	0.91	6.0E-06
⑥	粉砂	28.2	18.7	0.810	1.41	
⑦	粉质粘土	31.8	18.5	0.909	0.71	
⑧-1	粘土	23.8	19.6	0.692	0.24	
⑧-2	粉质粘土	26.1	19.2	0.754	0.35	

土层编号	土层名称	含水量	重度	孔隙比	液性指数	渗透系数
		W	γ	e0	IL	K
		%	kN/m ³			cm/s
⑨-1	粉质粘土	31.4	18.5	0.900	0.68	
⑨-1T	粉土	31.5	18.3	0.894	1.51	
⑨-2	粉质粘土	30.3	18.6	0.869	0.61	
⑨-2T	粉砂	28.6	18.6	0.822	1.27	
⑩-1	粉质粘土	29.7	18.7	0.852	0.58	
⑩-2	粉质粘土	26.1	19.3	0.755	0.35	
⑪-1	粉土	28.6	18.8	0.809	1.15	
⑪-2	粉质粘土夹粉土	29.0	18.7	0.835	0.56	
⑪-3	粉土	29.6	18.5	0.55	1.25	
⑫	粉质粘土	34.3	18.2	0.973	0.81	
⑬	粉土	30.4	18.4	0.874	1.37	
⑭	粉质粘土	33.5	18.2	0.951	0.83	

根据地下水的埋藏条件及水力特征，本场地浅层地下水主要为孔隙潜水和微承压水。区域水文地质图见图 5.2-5。

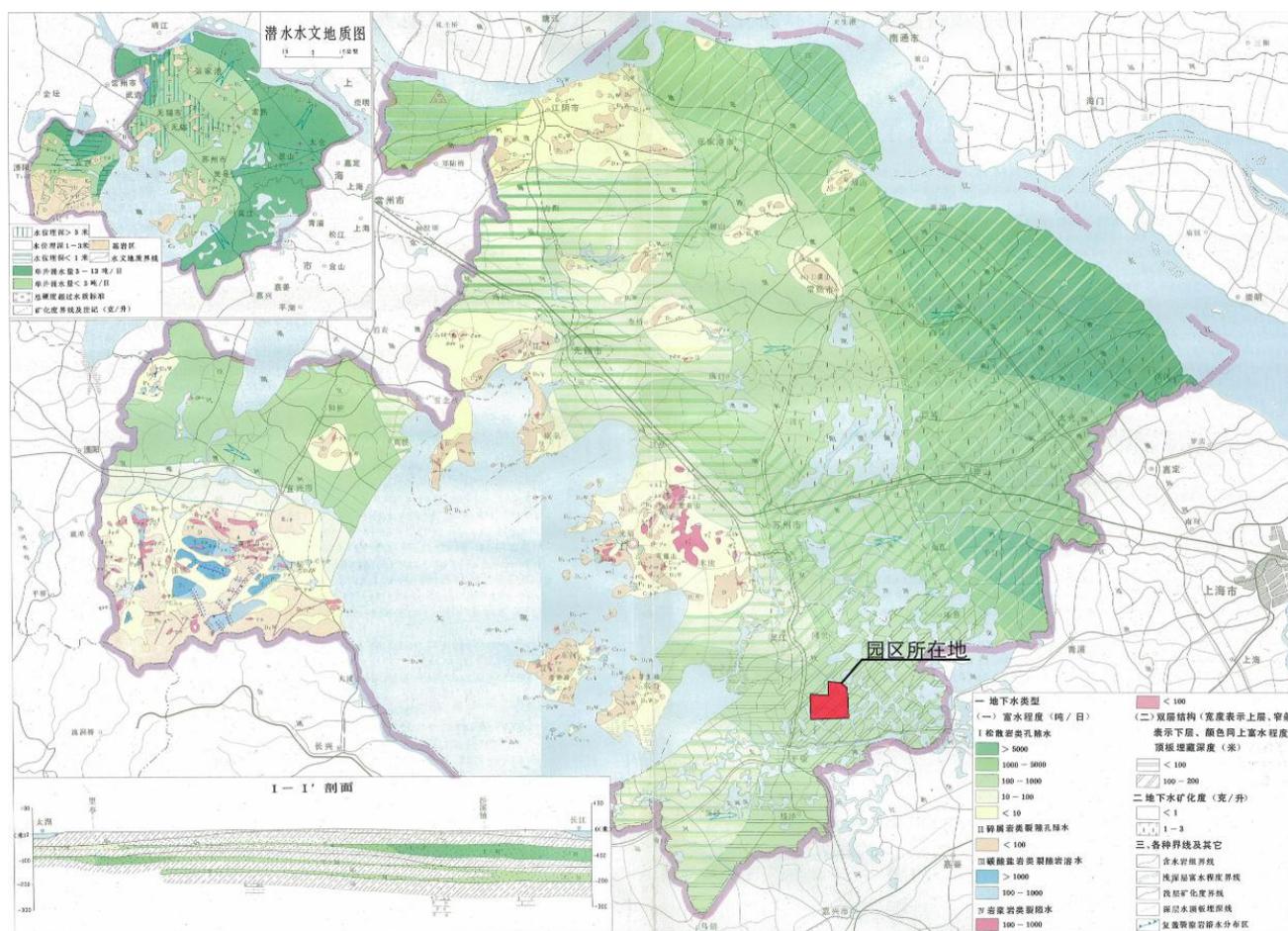


图 5.2-5 区域水文地质图

孔隙潜水主要赋存于第①层素填土中，勘察期间测得该场地初见水位埋深为 1.00m~2.50m，初见水位的标高为 0.14m~0.92m(1985 国家高程，下同)；稳定水位埋深为 0.30m~1.60m，稳定水位的标高为 0.79m~1.32m。主要以地表水及大气降水补给为主，以蒸发和侧向径流向河湖排泄。根据区域水文地质资料，孔隙潜水历史最高水位为 2.63m，3~5 年最高水位为 2.50m，历史最低水位为-0.21m，年变化幅度 1.0~2.0m 左右。

微承压水主要赋存于第⑤-2 层粉土夹粉质粘土及第⑥层粉砂中，通过对钻孔 J1 和 J7 孔下套管止水观测微承压水，测得微承压水的稳定水位埋深分别为 2.00 和 1.50m，对应的微承压水的稳定水位标高分别为 0.38m 和 0.28m。主要补给来源为潜水的垂直入渗及地下水的侧向径流，以人工开采及地下水侧向径流为主要排泄方式，微承压水近 3~5 年最高水位为 1.60m。

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水开发利用程度较低，基本为地下水非开采利用区。

5.2.5.3 地下水环境影响评价

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑考虑对流弥散作用。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，应对地下水无渗漏，基本无污染。若厂区储罐、收集罐或管网发生开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，将对地下水造成污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

(1) 源强参数

根据工程分析，污染物源强见表 3.7-1，生产工艺废水中主要污染物为 COD、氨氮、SS、NH₃-N、TP、石油类等。厂区内有废液罐，COD 含量较高，一旦发生渗漏，可能会对地下水造成污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移污染地下水。本次评价地下水代表污染物选取高锰酸盐指数，其含量可以反映地下水中有有机污染物的的大小。模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，且多年的数据积累表明 COD 一般来说是高锰酸盐指数的 3~5 倍。

(2) 预测模式

①根据勘察成果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。

因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。正常工况下，相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故不做预测。

②非正常或事故工况，管道发生开裂、渗漏等现象，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。本项目主要的考虑因素是废液罐泄漏对地下水可能造成的影响，渗漏面积较小，相对于整个研究范围，可以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。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳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。

(3) 预测参数

计算参数参考项目东北侧吴江生活垃圾焚烧项目《岩土工程勘察报告》数据，预测参数如下：

(1) 渗透系数

根据场地土层性质，渗透系数 K 取 4.0×10^{-6} cm/s，即 0.0035m/d。

(2) 项目区域水力坡度

项目所在区域为长江三角洲冲湖积平原，场地地势较平坦，类比区域水力条件，项目所在地与周边水体联系密切，水力交互频繁，本次取水力坡度为 1%。

(3) 孔隙度

根据地质勘查试验资料，淤泥质粉质粘土孔隙比为 1.321，并根据孔隙比与孔隙度关系取孔隙度 0.57。

(4) 弥散度

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象 (图 5.2-6)。根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。对本次评价范围潜水含水层, 纵向弥散度取 10m, 横向弥散度取 1m。

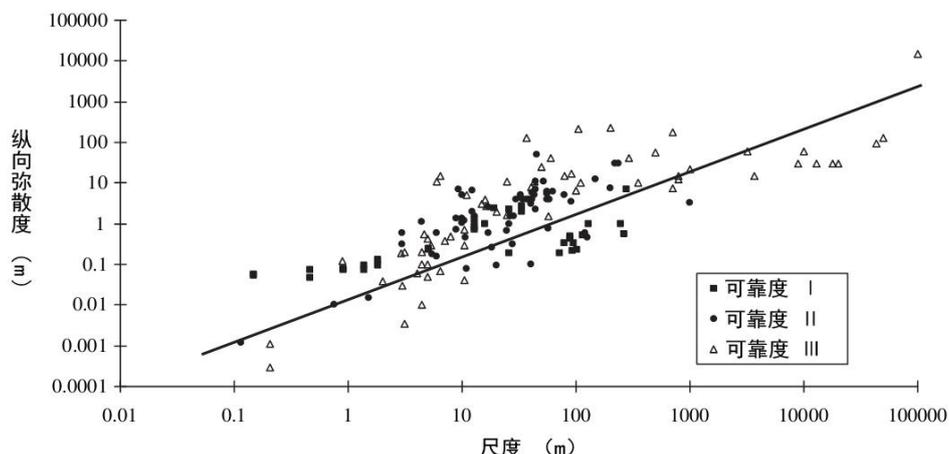


图 5.2-6 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.2-25 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
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	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

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, m^2/d ; a_L —纵向弥散度; D_T —横向弥散系数, m^2/d ; a_T —横向弥散度。

污染物源强以废水处理过程中浓度最大值计, 计算参数结果见表 5.2-26。

表 5.2-26 计算参数一览表

含水层	参数	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)	横向弥散系数 D _T (m ² /d)	污染源强 C ₀ (mg/L)
					高锰酸盐指数
项目建设区含水层		9.21×10 ⁻⁶	4.09×10 ⁻⁵	4.09×10 ⁻⁶	30000

5.2.5.4 预测结果及评价

(1) 非正常工况下，污染物运移范围计算及污染指数评价结果见表 5.2-27。

表 5.2-27 高锰酸盐运移范围预测及评价结果表

时间	距离 (m)	3	4	13	14	26	27
100 天	浓度	0					
	污染指数	0					
1000 天	浓度	3.00E+04	4.86E-04				
	污染指数	10000	1.62E-04				
10 年	浓度			2.89E+03	2.20E-08		
	污染指数			963.3	7.33E-09		
20 年	浓度					9.83E+02	4.46E-05
	污染指数					327.67	1.49E-05

注：超标范围及距离标准参照《地下水质量标准》中Ⅲ类水标准。

根据预测结果分析可知：

(1) 对潜水层的影响

正常工况下，污染物无超标范围，项目正常工况对地下水无影响。从表 5.2-24 中可以看出，当出现废液罐破裂渗漏等非正常工况时，根据指数评价确定高锰酸盐指数在地下水中污染范围为：100d 后，高锰酸盐指数最大运移距离为 0m；1000d 后，高锰酸盐指数最大运移距离为 3m；10 年后，高锰酸盐指数最大运移距离为 13m；20 年后，高锰酸盐指数最大运移距离为 26m。发生事故工况，监测点监测信息会在较短时间内有响应，及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

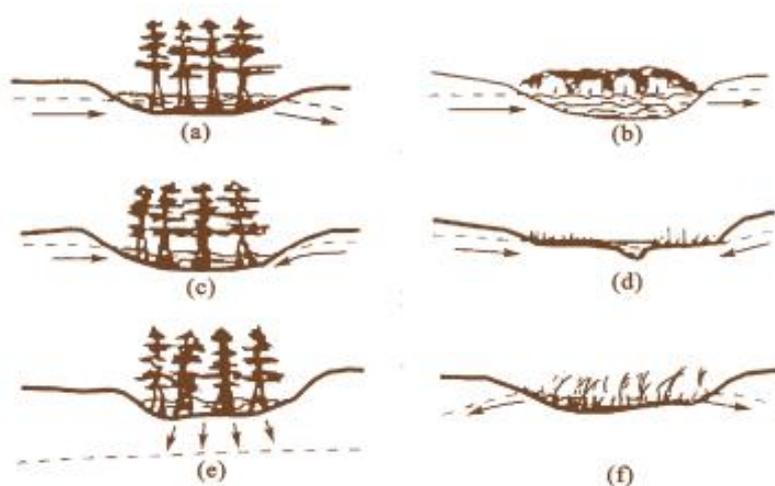
(2) 对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第Ⅱ含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

(3) 污染物迁移对湿地保护区的影响

湿地作为一种长期存在、有着丰富水资源的自然生态系统，往往与区域地下水含水层有直接水力联系，当湿地水位低于周围陆地潜水面时，地下水补给湿地；如果湿地的水位高于周围

潜水面，则湿地补给地下水。湿地中同时存在地下水补给和地下水排泄，这类湿地可接受地下水，并能将过剩水输出到外界；有些湿地只接受地下水补给（图 5.2-7）。



(a)、(b) 地下水补给湿地，又将剩余水排出 (c)、(d) 地下水补给湿地 (e)、(f) 湿地补给地下水

图 5.2-7 湿地与周围地下水的水力联系 (Mistch, 1986)

项目所在地最近的湿地为长白荡重要湿地。根据预测结果，在本项目的水文地质条件下，污染物对周边环境影响极小。本节主要从地形地貌、地层岩性，地质构造、水文地质条件、污染物模拟预测结果等方面进行示例分析。

地形地貌：项目所在地地势平坦，地下水水位差较小，水力梯度小，因此地下水流速度很缓慢，其中补给和排泄以垂直方向为主，大气降水为主要补给源，排泄以蒸发为主。因此，这种补给、径流和排泄方式使得污染物难以向项目所在地周边扩散，因此对湿地的影响较小。

地层岩性：地勘和区域地层资料显示，研究区松散层厚度较大，且岩性以粉质粘土和粘土为主，透水性低，污染物在介质中迁移缓慢，且吸附力和自净力强，加之存储废水的地方防渗处理措施较好，实际上进入地下水中的污染物极小。

地质构造：项目所在地没有明显的大断裂通过，区域稳定性好，废水由于地质构造作用发生废水泄露的可能性小，不会对湿地保护区造成影响。

水文地质条件：研究区地下水类型主要为孔隙潜水和承压水，孔隙潜水含水层厚度可达到 30m 左右，污染物在其中迁移缓慢，且迁移时间较长，因此不会对承压水造成影响，从而不会影响湿地的水质。

为防治项目运营期对地下水造成污染，需加强可能泄漏地面区域的防渗。因此，在充分落实报告书中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，对地下水的不良影响

较小。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤环境预测评价时段及范围

本项目为土壤污染影响型项目，对土壤产生的影响主要是集中在运营期。其影响途径主要是石油烃类有机废气沉降、含油废水的地表漫流以及油类物质的垂直入渗，本项目土壤环境污染影响类型及影响途径如表 5.2-28 所示，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.2-29。

表 5.2-28 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 5.2-29 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
装置区	废矿物油减压蒸馏、溶剂精致	大气沉降	石油烃类	石油烃类	连续
		地面漫流	石油烃类	石油烃类	事故
		垂直入渗	石油烃类	石油烃类	事故
		其他	/	/	/
装卸车间	调配、灌装	大气沉降	石油烃类	石油烃类	连续
		地面漫流	石油烃类	石油烃类	事故
		垂直入渗	石油烃类	石油烃类	事故
		其他	/	/	/
储罐区、危废暂存间	原料、产品及中间产品储存；危废暂存	大气沉降	石油烃类	石油烃类	连续
		地面漫流	石油烃类	石油烃类	事故
		垂直入渗	石油烃类	石油烃类	事故
		其他	/	/	/
事故应急池	风险防范	地面漫流	石油烃类	石油烃类	事故
		垂直入渗	石油烃类	石油烃类	事故
		其他	/	/	/

5.2.6.2 项目区域土壤环境理化特性调查

项目厂区内土壤环境理化特性见表 5.2-30。

表 5.2-30 土壤环境理化特性调查表

点号	T2			时间	2019.12.5
经度	120.714366			纬度	31.084377
层次	0.5m	1.5m	3m	6m	
现场记录	颜色	浅黄	黄棕	棕	暗棕
	结构	块状	块状	块状	块状
	质地	沙土	沙壤土	重壤土	重壤土
	砂砾含量	5%	3%	3%	2%
	其他异物	无	无	无	无

5.2.6.3 土壤环境影响源调查

本项目为新建项目，主要调查占地范围外 0.2km 范围内与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源，本项目 0.2km 范围内不存在与本项目产生同种特征因子的污染源。

5.2.6.4 土壤影响预测分析

一、预测条件设定

本项目土壤环境的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。地面漫流和垂直入渗分析因子:石油类。

二、地面漫流影响分析

在事故工况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应按照国家环境保护法律法规及标准要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的厂内三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为各装置初期雨水池，三级防控系统为全厂事故水池。本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内。

在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

三、垂直入渗影响预测

在原料产品储存、装卸、运输、生产以及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目参照 GB/T 50934-2013 和 HJ610-2016 的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，各类储存污水、存放固体废物等区域和污水输送管道均采取了相应措施防止渗漏污染，因此正常状况下，不会发生污水下渗影响土壤和地下水的情况。

在非正常状况下，防渗层可能发生破损，装置区储存的各类污水可能会透过防渗层进入土

壤层，造成包气带和含水层的污染。

潜在的渗漏源为各类储罐、污水储存池体(池底和池壁)、固废堆放场所地面，以及管道区域，本次评价结合地下水环境影响评价，选取有代表性的场景进行分析：

- (1) 非正常状况下，卸油池池底破裂，同时防渗层破损；
- (2) 非正常状况下，废水收集罐破裂，同时防渗层破损。

项目所在厂区地下水埋深较浅，约 3-8m，因此一旦发生渗漏情况，污水将直接进入含水层中，污染物的运移符合饱和流运动规律，因此可以地下水预测结果表征污染物石油类影响的范围和深度。

表 5.2-31 土壤影响预测结果一览表

序号	X (m)	卸油池泄露土壤中不同时间石油类预测浓度结果				

5.2.6.5 废水下渗对土壤的影响分析

拟建工程产生的废水含有石油类，废水经收集罐收集后，委托有资质单位处置。厂区污水管沟及收集罐将进行重点防渗，防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，可有效防止污水泄漏对土壤产生影响。

5.2.6.6 危险废物贮存对土壤的影响分析

拟建工程危险废物种类较单一，主要为含油物质(HW08)，本项目原料为废矿物油，进厂后直接进入储罐储存，储罐区设围堰，围堰内拟进行重点防渗，防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，可有效防止污水泄漏对土壤产生影响。此外生产过程中产生的危险废物由危废暂存间暂存后交由有资质的单位处理，危废暂存间重点防治区进行防渗，可有效减少危废贮存对土壤环境的影响。

5.2.6.7 小结

本项目厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在。因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污

染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

拟建项目应严格按照要求做好分区防渗，加强渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

在非正常状况下(卸油池和废水收集装置发生渗漏)，由于区域地下水埋藏于装置底部以上，因此下渗的污水将直接进入含水层，并随地下水流动对下游土壤层产生污染。因此，企业应严格落实做好分区防渗，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况的发生，防止污染事故的发生。

从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

表 5.2-32 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑;生态影响型□;两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地区☑;农用地□;未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(2) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降区☑; 地面漫流□; 垂直入渗☑; 地下水位□; 其他 ()				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑; II类□; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感☑				
评价工作等级		一级□; 二级☑; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a☑; b☑; c☑; d□				同附录 C
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0	2	0~0.2m	
		柱状样点数	4	0	0~6m	
现状监测因子	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/15618-2018)及《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018)中基本项目，同时检测 pH 值、石油烃。					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB 15618☑; GB 36600☑; 表 D.1☑; 表 D.2☑; 其他()				
	现状评价结论	各监测点监测项目均满足 GB/15618-2018 和 GB3600-2018 中风险筛选值				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(377000(650mx 580m))				

		影响程度()		
	预测结论	达标结论: a○; b●; c● 不达标结论: a●; b●;		
	防控措施	土壤环境质量现状保障●; 源头控制●; 过程防控●; 其他()		
防治措施	跟踪监测	监测点数	检测指标	监测频次
		2	GB/15618-2018, GB3600-2018 中基本项目, 同时监测 pH 值、石油烃	每 5 年内开 展一次
	信息公开指标	监测点位及监测值		
评价结论		采取环评提出的措施, 影响可接受		

注 1: “●” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.2.7 环境风险评价

5.2.7.1 大气风险影响评价

(1) 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度, 对照 CO 评价标准确定影响范围。

(2) 预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 120min。。

(3) 预测参数

预测参数见表 5.2-33。

表 5.2-33 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	120.711
	事故源纬度 (°)	31.086
	事故源类型	油品燃烧产生的伴生/次生污染物
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度°C	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	90

(4) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 H, 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, CO 的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380mg/m³ 和 95mg/m³。

(5) 预测结果

最不利气象条件下, CO 下风向预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值 (380mg/m³) 最大影响范围为下风向 40m, 达 2 级大气毒性终点浓度值 (95mg/m³) 最大影响范围为下风向 140m。

CO 浓度随时间变化情况见表 5.2-34, 敏感点 CO 浓度随时间变化情况见表 5.2-35。敏感点均未出现超 1 级大气毒性终点浓度值和 2 级大气毒性终点浓度值现象。

因此, 项目大气风险事故对周边敏感目标影响较小。

表 5.2-34 下风向不同距离处 CO 最大浓度情况表 (mg/m³)

下风向距离 (m)	CO	
	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)
10	4.26E+03	0.11
20	1.53E+03	0.22
30	8.18E+02	0.33
40	5.25E+02	0.44
50	3.79E+02	0.56
100	1.58E+02	1.11
200	6.32E+01	2.22
300	3.46E+01	3.33
400	2.21E+01	4.44
500	1.55E+01	5.56
600	1.15E+01	6.67
700	8.96E+00	7.78
800	7.19E+00	8.89
900	5.93E+00	10.00
1000	4.98E+00	13.11
1100	4.25E+00	14.22
1200	3.68E+00	15.33
1300	3.22E+00	16.44
1400	2.85E+00	17.56
1500	2.58E+00	19.67
2000	1.76E+00	25.22
2500	1.31E+00	31.78
3000	1.03E+00	37.33
3500	8.35E-01	43.89

下风向距离 (m)	CO	
	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)
4000	6.99E-01	49.44
4500	5.97E-01	55.00
5000	5.18E-01	60.56

表 5.2-35 敏感点 CO 浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间	CO		
	褚家埂	北厅	西湾里
5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	3.07E+00	2.05E+00	3.31E+00
20	3.07E+00	2.57E+00	3.31E+00
25	0.00E+00	6.82E-01	0.00E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
105	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
115	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

一氧化碳：碳氧化物：纯一氧化碳：CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)：630-08-0最大影响区域图

气象：风向/风速/稳定度
SE/1.5/稳定

各阈值的影影响区域对应的位置

阈值 (mg/m ³)	x起点 (m)	x终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应X (m)
9.50E+01	10	140	4	60
3.80E+02	10	40	0	10

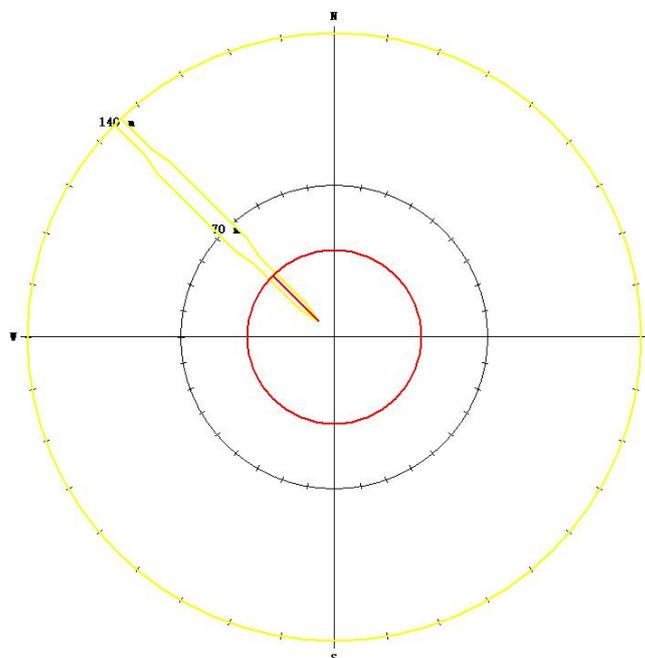


图 5.2-9 最不利条件下燃烧产生 CO 风险最大影响区域图 (mg/m³)

5.2.6.2 地表水风险评价

本项目生产废水经厂内污水收集罐收集后作为废液委托有资质单位处理，生活污水和循环冷却系统排水接入市政污水管网，接管至运东污水处理厂处理。地表水水污染事故风险主要来自操作不当或设备受损导致的废水超标。厂区设有容积 270m³ 的事故应急水池兼初期雨水收集池，正常情况下雨水排放口阀门处于关闭状态，一旦发生事故，确保事故废水收集进入事故池内，保证事故时的雨污水不外流。

因此，本项目地表水风险事故影响较小。

5.2.6.3 地下水风险评价

厂区内有废液罐，一旦发生渗漏，将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移污染地下水。地下水风险预测详见 5.2.5 节地下水环境影响评价小节。

5.2.6.4 事故源项及事故后果基本信息表

表 5.2-36 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a	
代表性风险事故情形描述	火灾爆炸次生 CO 事故
环境风险类型	火灾爆炸次生

泄漏设备类型	/	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.013	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测

	危险物质	大气环境影响				
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
大气	CO	大气毒性终点浓度-1	380	40	0.44	
		大气毒性终点浓度-2	95	140	1.56	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
		褚家埂	/	/	3.07	
		北厅	/	/	2.57	
		西湾里	/	/	3.31	
	危险物质	地表水环境影响 ^b				
		受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h		
地表水	/	/	/	/		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
	危险物质	地下水环境影响				
		厂区边界	到达时间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
地下水	/	/	/	/	/	
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

^a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；

^b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

表 5.2-37 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	各种油料	NMP	废液	/
		存在总量 t	3937	50	150	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 280 人		5km 范围内人口数 20695 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸印发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 40 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 140m					
	地表水	最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / h				
地下水	下游厂区边界到达时间 / d					

		最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / d
重点风险防范措施		加强废液罐安全防范措施和危险化学品贮运安全防范措施等。
评价结论与建议		本项目环境风险可控， 建议按相关要求加强风险防范措施

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废水防治措施评述

本项目生产废水包括油水分离废水、实验室化验废水、地面清洗废水以及喷淋塔废水，废水产生量约 1127m³/a，本项目不设置污水处理设施，上述废水经厂内废液收集罐收集后作为废液（HW09）委托有资质单位处理，不排放。

本项目生活污水、循环冷却系统排水以及初期雨水达标接入市政污水管网排入运东污水处理厂集中处理，排放量约 7860m³/a。

运东污水处理厂概况：运东污水厂一期工程 1.0 万 m³/d 于 2004 年 7 月建成投运，二期工程 2.0 万 m³/d 于 2007 年 4 月建成投运，采用 CASS 处理工艺。随着污水厂服务面积的增大以及《关于加快太湖流域城镇生活污水处理项目建设和除磷脱氮技术改造工作的通知》，三期工程对现有项目进行提标改造和扩建，三期工程 3.0 万 m³/d 于 2011 年 9 月建成投运，采用 A²/O+V 型滤池处理工艺。运东污水处理厂主要收纳吴江开发区内污水，其收水范围包括本次规划范围沿同津大道、吴江大道以北的区域区域，该已建配套主管网。目前，运东污水处理厂已具备 6.0 万 m³/d 处理能力，配套管网建设基本完成。现有工程接纳废水总量约 5 万 m³/d。该污水厂执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入吴淞江。

本项目接管废水水质单一，水量较小，不会对运东污水处理厂运行造成影响。

6.2 废气防治措施评述

6.2.1 有组织废气防治措施

本项目有组织废气包括工艺废气和燃烧废气，项目设有 2 座管式加热炉和 1 座导热油炉用于生产加热，均采用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，燃烧废气主要为二氧化硫、氮氧化物及烟尘等，本项目加热炉配套了低氮燃烧器，燃烧废气通过各加热炉配套的排气筒可达标排放，本节重点对工艺废气治理措施进行论述。

（1）不凝气及压滤废气

本项目工艺废气主要为蒸馏、溶剂精制工艺油水分离罐排放的不凝气（G1、G2）以及白土补充精制压滤废气（G4）等，废气中主要污染物为非甲烷总烃等挥发性有机物，根据国内同行业运行情况，本项目拟将上述废气引入 1#管式加热炉焚烧处理。

挥发性有机废气常用的治理措施有燃烧法、催化燃烧法、吸附法、吸收法、冷凝法等，对

于不同的废气产生情况采用不同的废气治理方法，具体见下表。

表 6.2-1 有机废气治理方法

净化方法	方法要点	选用范围
燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化分解，温度范围为 600~1100℃	适于中、高浓度范围废气的净化
催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将碳氢化合物氧化为 CO ₂ 和 H ₂ O，温度范围 200~400℃	适于各种浓度的废气净化，适用于连续排气的场合
吸附法	用适当的吸收剂对废气中有机物级分进行物理吸附温度，温度范围：常温	适用于低浓度有机废气的净化
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机组分进行物理吸收，温度范围：常温	对废气浓度限制较小，适用于各类浓度的废气净化
冷凝法	采用低温，使有机物冷却组分冷却至露点以下，液化回收	适用于高浓度废气净化

从以上常用的有机废气净化方法来看：燃烧法主要适用于中高浓度范围的废气净化。

催化燃烧法是利用催化剂使废气中气态污染物在较低的温度（250~450℃）下氧化分解的方法。它的优点是：①起燃温度低，含烃类物质的废气通过催化剂床层时，碳氢分子和氧分子分别被吸附在催化剂表面并被活化，因而能在较低温度下迅速完全氧化分解成 CO₂ 和 H₂O，与直接燃烧法相比（起始温度为 600~800℃），它的能耗要小得多，甚至在有些情况下，达到起燃温度后，无需外界供热，还能回收净化后废气带走的热量；②催化燃烧可以适用于几乎所有的含烃类有机废气及恶臭气体的治理，也就是说它适用于浓度范围广、成分复杂的各种有机废气。其缺点是催化燃烧在浓度较低时也需要助燃剂，而且有可能出现催化剂中毒失效的情况。

吸附法主要适用于处理低浓度的有机废气。在处理有机废气的方法中，吸附法应用极为广泛，与其它方法相比具有去除效率高，净化彻底，能耗低，工艺成熟易于推广实用的优点，具有很好的环境和经济效益。吸附法处理废气效率的关键是吸附剂，对吸附剂的要求是具有密集细孔结构，内表面积大，吸附性能好，化学性质稳定，耐酸碱、耐水、耐高温高压，不易破碎，对空气阻力小。常用的吸附材料为活性炭，吸附率最高可达 90%以上。

吸收法常用于能被水、酸或者碱液吸收的物质，适用于各类浓度废气，同时须具备废水处理能力和完善的排水管网。

冷凝法适合沸点较高，容易冷却的有机气体，同时厂内具备制冷设备能提供-10℃的冷盐水做循环水效果更佳。

本项目废气中挥发性有机废气浓度较高，较适宜采用冷凝法和燃烧法相结合的方式。蒸馏过程分离出废油中的水分、有异味的低沸点物质，采用“列管式冷却器+箱式冷却器”，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罗茨水环真空泵，进一步利用水吸收、吸附作用

去除不凝气。溶剂精制采用列管式冷却，原料经蒸馏单元后组分中的有机低沸点物质已经被回收，少量轻质基础油组分经冷凝器回收，溶剂气体大部分经冷凝器回收后再利用，少量不凝气体引入罗茨水环真空泵，进一步吸收，溶剂回收效率可达到 99%以上。冷凝后的不凝气统一引入管式炉焚烧处理，经过高温燃烧含有 C、H 元素的非甲烷总烃转化为 CO₂ 和 H₂O。

管式加热炉是炼油厂和石油化工厂的重要设备之一，它利用燃料在炉膛内燃烧时产生的高温火焰与烟气作为热源，来加热管路中流动的油料，使其达到工艺规定的温度，以供给油料进行分馏等加工过程中所需要的热量，保证生产正常进行。

管式加热炉特点如下：

- a. 被加热物料在管内流动，仅限于加热流体
- b. 加热方式为直接受火式
- c. 只使用液体或气体燃料
- d. 长周期连续运转，不间断操作

管式加热炉的工作原理：

管式加热炉主要由辐射室、对流室、烟囱构成。炉底的燃烧器(火嘴)喷出高达几米的火焰，主要以辐射传热的方式，将大部分热量传给辐射室(又叫炉膛)炉管(也叫辐射管)内流动的原料油(即原料油)。烟气沿着辐射室上升到对流室，以对流传热的方式继续将部分热量传给对流室炉管内流动着的油料，最后烟气从烟囱排出。油料则先进入对流管再进入辐射管，不断吸收高温烟气传给的热量，逐步升高到所需要的温度。辐射室是加热炉的核心部分，从火嘴喷出的燃料(油或气)在炉膛内燃烧，需要一定的空间才能燃烧完全，同时还要保证火焰不直接扑到炉管上，以防将炉管烧坏，所以辐射室的体积较大。由于火焰温度很高，又不允许冲刷炉管，所以热量主要以辐射方式传送。在对流室内，烟气冲刷炉管，将热量传给管内油料，这种传热方式称为对流传热。烟气冲刷炉管的速度越快，传热的能力越大，所以对流室窄而高些，排满炉管，且间距要尽量小。有时为增加对流管的受热表面积，以提高传热效率，还常采用钉头管和翅片管。在对流室还可以加几排蒸汽管，以充分利用蒸汽余热，产生过热蒸汽供生产上使用。烟气离开对流室利用烟囱的抽力直接将烟气排入大气。由于抽力受烟气温度、大气温度变化的影响，要在烟道内加挡板进行控制，以保证炉膛内最合适的负压，这样既控制了辐射室的进风量，又使火焰不向火门外扑，确保操作安全。

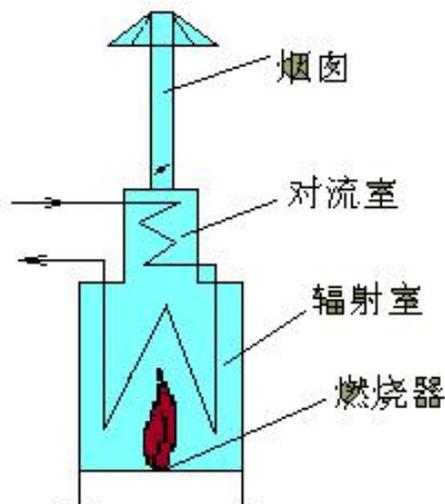


图 6.2-1 管式加热炉构造示意图

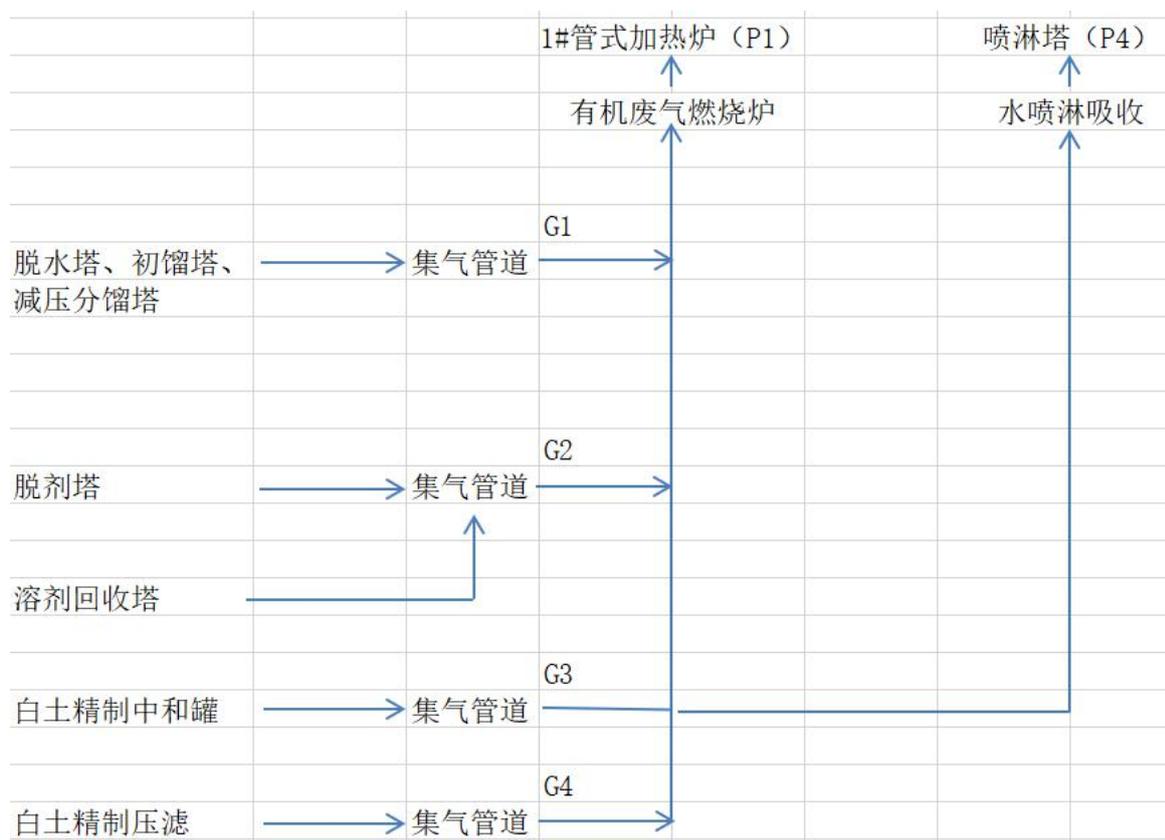


图 6.2-2 本项目废气收集管路布置图

本项目生产工艺废气进入管道时由于温度变化往往夹带少量的液沫。在生产中为避免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，保证不凝气充分燃烧。不凝气完全燃烧时，需要大量的空气助燃，不凝气的

主要成分是 C1~C4 的烃类物质，天然气是一种无毒无色无味的气体，其主要成分是甲烷，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，不凝气燃烧性质与天然气类似，一方天然气完全燃烧要 9.52 方空气，过剩空气系数按 1.2 算，因此不凝气燃烧时的空燃比为 11:1，炉膛负压-20—-30Pa、加热炉氧含量 2%—3%，不凝气中间罐控制在微正压，以保证不凝气进炉量稳定在一个范围内，进炉燃烧前装有阻火器，阻火器主要由壳体和滤芯两部分组成，滤芯为不锈钢波纹型，当加热炉由于正压回火时火焰通过热导体的狭小孔隙时，由于热量损失而熄灭以保证燃烧安全。引入燃烧的废气可作为补充空气量的一部分引入。引入燃烧废气中的有机物利用燃气燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下氧化分解成无害物质，经过高温燃烧含有 C、H 元素的非甲烷总烃转化为 CO₂ 和 H₂O，达到净化效果。同时，高温燃烧还可使得恶臭物质在焚烧过程中分解，以达到同步去除异味的目的。

目前，国内废润滑油再生企业如安徽中久润滑油有限公司“30000 吨/年废润滑油再生利用建设项目”、安徽国孚润滑油工业有限公司“2 万吨/年废矿物油综合利用项目”等，均采用该方式处理同类型废气，有机废气净化效率可达到 98%以上，臭气净化效率可达到 85%以上。因此，类比国内同行业成熟生产经验，本项目管式加热炉对有机废气和臭气去除率分别设计为 99%和 85%可行。

(2) 白土精制废气

本项目白土补充精制工序投料过程会产生少量投料粉尘，投料时料袋与中和罐软性连接，同时罐体内保持微负压状态，投料时产生的少量粉尘同白土在加热搅拌时挥发出少量水蒸气通过管路引入喷淋塔，喷淋塔喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，液气比为 1，并沿填料表面流下，气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。类比同类项目情况，喷淋对粉尘去除率可达到 90%以上。

6.2.2 无组织废气处理措施可行性分析

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为卧式罐，罐顶与装置区油水分离罐设置气相平衡线，挥发气体经气相平衡线送引至管式加热炉以减少物料转运过程无组织挥发；优化罐型设计，对溶剂罐加装呼吸阀，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。

建设单位在落实上述措施并加强管理的情况下可最大限度的减少无组织废气排放影响。

6.3 固体废物防治措施评述

（1）固废产生及处置情况

本项目产生的危险废物包括油渣（HW08）、白土渣（HW08）、焦粒（HW08）、废液（HW09），危险废物拟委托有资质单位安全处置。

绿怡固废回收处置有限公司位于本项目南侧，该公司建有一座处理规模 35000 吨/年的回转窑，危废处理类别包括 HW08（全部代码）、HW09（全部代码）在内共计约 35 个大类，该公司可接纳本项目产生的危险废物。

本项目一般固废主要为生活垃圾，由环卫部门定期清运。

(2) 贮存场所（设施）污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》“分析项目可研、设计等技术文件中危险废物贮存场所（设施）所采取的污染防治措施、运行与管理、安全防护与监测、关闭等要求是否符合有关要求，并提出环保优化建议。

危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，应根据项目所产生危险废物的类别和性质，分析论证贮存方案与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中的贮存容器要求、相容性要求等的符合性，必要时，提出可行的贮存方案”。

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中关于危险废物贮存设施的规定，本项目厂内需要建设“危险废物储存间以及危废中的液体物料储罐”，该储存间和储罐应符合以下要求：a、应当使用符合标准的容器盛放危险物；b、选址应在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；c、选址应位于居民区常年主导风向下风向；d、不相容的危险废物必须分开存放，并设置隔离间隔离；e、基础必须防渗，防渗层至少有 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

鉴于以上要求，本项目厂内设危险废物暂存库，在危险废物贮存设施处，设立危险废物标志；危险废物贮存间建设时满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置；②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} cm/s；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} cm/s；③须有泄漏液体收集装置；④用于存放危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；⑤满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求；⑥在储存过程中进行妥善处理，采用不易破损、变形、老化的容器运装废物，在装有危险废物的容器上贴注标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法等。

表 6.3-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存周期
危险废物暂存库	油渣	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	HW08 900-213-08	桶装贮存区	100	90	6 个月
	白土渣	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	HW08 900-213-08	袋装贮存区	300	190	
	焦粒	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 900-249-08				
废液收集罐	废液	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09 900-007-09	厂区西侧	/	150*2	一个月

(3) 运输过程的污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》“按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025），分析危险废物的收集和转运过程中采取的污染防治措施的可行性，并论证运输方式、运输线路的合理性”。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）①从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行；③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理 和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等；④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营 单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练；⑤危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：a 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息 报告办法(试行)》（环发[2006]50 号）要求进行报告；b 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；c 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复；d 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置；e 进入现场清理和

包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

(4) 利用或处置方式的污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》“按照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)等要求，分析论证建设项目自建危险废物处置设施的技术、经济可行性，包括处置工艺、处理能力是否满足要求，装备(装置)水平的成熟、可靠性及运行的稳定性和经济合理性，污染物稳定达标的可靠性”。

本项目属于综合利用危险废物，所采用的技术、工艺属于国内成熟工艺，类比国内同类已运行企业——烟台立衡环保科技有限公司，该企业已经正常稳定运行多年，根据其检测报告及各方面数据，本项目从技术、经济层面均可行。

(5) 其他要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》“积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化，提出合理、可行的措施，避免产生二次污染。改扩建及异地搬迁项目需说明现有工程危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置情况及处置能力，存在的环境问题及拟采取的“以新带老”措施等内容，改扩建项目产生的危险废物与现有贮存或处置的危险废物的相容性等。涉及原有设施拆除及造成环境影响的分析，明确应采取的措施”。

综上所述，本项目产生的各类固体废物严格按照上述措施处理处置后，对周围环境影响甚微，不会造成二次污染。

6.4 噪声防治措施评述

本项目噪声设备主要包括各类机泵、水泵、冷却塔、压缩机等。设计尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，厂内优化布置，高噪声设备均安置在室内，通过设备基础减振、建筑隔声、消声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量。

(1) 本项目噪声源较多，对设备噪声的治理主要可以从两个方面进行。一是在设备选型时选用先进的低噪声设备，如选用低噪声的空压机；二是通过隔声屏障、减振等措施来治理。如对风机等噪声较高的设备增加减振底座，加装隔声罩，出风消声器外对隔声罩进行通风散热，并在隔声罩的进出风口处安装消声器。

(2) 建设项目将空压机、风机等高噪声设备安装在机房内，对这些设备采用建筑隔声、减振措施。

(3) 保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油，减少磨擦力，降低噪声。

(4) 管道和强烈振动的设备连接，应采用软连接；有强烈振动的管道与建筑物、构筑物或支架的连接，不应采用刚性连接。

(5) 运输车辆注意运行时间，并在夜间控制鸣笛。

通过采取以上噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 15~20dB 左右。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，厂界噪声能够达标。因此，上述噪声污染防治措施是可行的。

6.5 地下水 and 土壤污染防治措施

6.5.1 防污原则

对于厂址地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

6.5.2 分区防渗

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

项目厂区应划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区满足地面硬化要求；一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013 修订)；重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 修订)要求。厂区防渗分区划分及防渗等级见表 6.5-1。通过上述措施，可大大减少污染物进入土壤及地下水的可能性。

表 6.5-1 本项目厂区分区防渗划分一览表

防治区分区	装置名称	措施
重点污染区	减压蒸馏装置区	可采用刚性防渗结构，即水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 1.0mm）结构型式。防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-12} \text{cm/s}$ 。
	溶剂精制区	
	白土补充精制车间	
	危废暂存库	
	罐区	
	事故应急池	
	导热油炉房	
	卸油区	
	装卸泵棚	

防治区分区	装置名称	措施
	污水收集运送管线	废水收集、运送管线所经区域宜用抗渗混凝土管沟，混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防渗涂料。管沟以压实土为地基，其上为防渗混凝土。
一般污染区	装卸车棚	按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）中的要求采取防渗措施，采用人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。
	一般固废暂存库	

6.5.3 地下水污染监控

为了及时准确的掌握厂区及其周围地下水环境污染控制状况，应建立场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、配备必要的检测仪器和设备，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

- 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

根据导则要求：二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。根据导则要求，结合项目特点及地下水大致流向，本项目在厂区西北和东南侧各设置 1 眼地下水监测井，同时在项目厂内罐区与装置区之间设置 1 眼地下水监测井。

（3）地下水监测计划

监测对象：主要是浅层潜水含水层。

采样深度：水位以下 1.0 米之内。

监测项目主要包括：pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、六价铬、总铅、总汞、总镉、总砷、石油类、硫酸盐等。监控井的建设管理应满足《地下水环境监测规范》（HJ/T164-2004）规定。

监测频次：地下水监控井为每年一次。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

表 6.5-2 地下水跟踪监测方案

监测点位	厂区西北、厂区内，厂区东南各设置1眼井
监测层位	潜水含水层含水层
采样深度	水位以下1.0米之内
监测因子	pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、六价铬、总铅、总汞、总镉、总砷、石油类、硫酸盐
监测频次	每年一次，如发现异常或发生事故，应加密监测频次

6.5.5 应急处置措施

(1) 污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立即启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

①如发现地下水污染事故，应立即向环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

②采取有效措施及时阻断确认的污染源，防治污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大。

③立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区域的地下水抽出并送到应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

④对厂区及周边区域的地下水进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

(2) 污染应急措施

①发生事故时应立即将废污水转移到事故应急池，并用泵打入废液收集罐后委托有资质单位处理。

②项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入消防事故水收集池进行处理，不得进入周边水体。

6.6 环境风险防范措施及应急预案

6.6.1 风险防范措施

6.6.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于吴江经济开发区内，周边 800 米范围内无敏感点。本项目工程设计和施工中严格

执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》规定等级设计。

根据生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，危险化学品储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

根据《化工企业安全卫生设计规定》：“厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求畅通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。”

6.6.1.2 工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施

(1)在线监测和报警系统

在主要生产装置区安装气体泄漏报警装置，并设防雷接地和防静电设施。

(2)工艺自控系统

设计中对生产过程中介质温度、压力、流量、液位、pH 值等主要参数，按工艺要求分别采用工段集中和就地检测相结合的方式进行控制。采用常规的智能型数字式仪表，分别在各自的操作或控制室设置仪表盘进行监视和控制。

充分考虑被测介质的腐蚀性以及温度、压力等工况，采用耐腐蚀材料或采取衬、涂防腐材料的措施。

(3)其它安全防范措施

生产设计中尽量采用自动化控制，减少操作人员接触有毒化学品的机会，设计紧急切断及紧急停车系统。在防爆区采用防爆设备。配备柴油发电机，一旦发生停电事故立即进行切换，控制仪表设计相应防静电和防雷保护装置。配备水消防和便携式灭火器，用于扑救局部小型火灾。按照消防规范设置救援通道，并确保通道畅通。

6.6.1.3 消防及火灾报警系统

任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告。报告时讲明火灾地点、着火物品、

火势大小及周围的情况。公司领导立即组织现场值班人员、岗位人员用灭火器、消火栓组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离，并根据火势大小、严重程度决定是否拨打“119”电话报警。同时组织公司义务消防小组迅速集结增援灭火，决定是否启动应急预案。

6.6.1.4 安全管理防范措施

(1) 经常检查生产装置的腐蚀情况，如发现问题及时检修，必要时更换新设备。对生产设备要定时进行检查、维修，杜绝跑、冒、滴、漏；加强对生产过程的监控，使生产过程处于最佳状态；平时强调安全检修整体性，及时了解装置设备存在的事故隐患和薄弱环节，并科学地制定预防、控制事故的措施。对过期、氧化严重设备及时进行更换。

(2) 禁止穿钉子鞋和带火种的人员、无有效防火措施的汽车和其他车辆进入厂区。厂方要严格控制在电、火源等一切可能发生危险的环节；最大程度地采用自动化控制，减少操作人员接触有毒化学品的机会。

(3) 值班室应备有氧气呼吸器。不准使用产生火花的工具。

(4) 本项目生产装置区，属于易燃易爆生产作业场所，应按规范设计、安装防静电接地装置。厂房车间采用钢筋混凝土框架结构，按甲类厂房设计，耐火等级为一级，地面采用不发火地面，生产车间的电器采用防火电器，并安装接地设施；厂区设消防罐，车间设消防栓和火灾报警器，并配备泡沫灭火器、干粉灭火器等灭火设备。

(5) 经常检查生产装置的腐蚀情况，如发现问题及时检修，必要时更换新设备。对生产设备要定时进行检查、维修，杜绝跑、冒、滴、漏；加强对生产过程的监控，使生产过程处于最佳状态；平时强调安全检修整体性，注意管道、阀门由于高压下的“氢化”和“氮化”而降低设备的强度，及时了解装置设备存在的事故隐患和薄弱环节，并科学地制定预防、控制事故的措施。对过期、氧化严重设备及时进行更换。

(6) 禁止使用铁质或其他可能产生火花的测杆或取样器测量易燃液体的液位及取样。灌装后，必须等静电消散到允许值后，才可测量和取样。

(7) 生产中物料循环泵采用耐高温防爆离心泵。

(8) 发生泄漏后，公司方要积极主动采取果断措施，如停止送料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。

(9) 加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩带。

(10)生产区及储罐区应设置明显的防火安全标志。对可能发生泄漏、火灾、爆炸的生产车间及储罐区等区域设置警示牌。

6.6.1.5 储罐事故预防措施

(1)事故预防措施

①罐体

当储罐为空罐时,用电子探针或超声波对储罐底板余厚进行 1 次测定,允许腐蚀后的最小余厚是:原厚度 $<4\text{mm}$ 者为 2.5mm ;原厚度 $>4\text{mm}$ 者为 3.0mm 。罐底凹凸变形不得大于变形长度的 0.02 ,最大不应大于 50mm 。对罐底发现的裂纹、砂眼、针孔等缺陷,必须限期清罐修理。

定期测量罐壁的腐蚀余厚。对超过允许值的局部腐蚀严重的壁板,应更换新板或采取补强措施。

罐顶顶板焊缝应完好无漏气现象,机械硬伤不超过 1mm ,腐蚀余厚不小于原来厚度的 60% ,否则应更换新板或增设防雷设施(有独立避雷针者除外)。

呼吸阀每月检查不少于 2 次,大风、暴雨骤冷时立即检查。阀盘平面与导杆应保持平稳,升降自由,不卡不涩。阀盘与阀座接触面积不少于 70% ,保证密封。平时尤其是冬天要经常对阀盘、阀杆进行擦拭,防止锈蚀。

测量孔每月检查 1 次,导尺罐应为有色金属制品,固定牢靠,平整无松动。盖与座密贴严实,平时至少每 3 年更换一次密封垫。板式螺帽和压紧螺帽活动处润滑良好,无干磨现象。

人孔和光孔每月检查不少于 2 次,要求密封垫完好,未老化和损坏,无渗油和漏气。

阀门、升降管及其操作装置的填函密封要良好,无渗油漏气现象。

虹吸放水栓和排污管每季度检查不少于 1 次,阀门应不渗不漏,放水栓的填函要严密不漏。

进出化学品连接管的连接处应无裂纹,阀门要严密,启闭灵活,无滴漏现象。

②储罐防腐

定期对罐体进行防腐处理。涂料应具有良好的静电消散性能,不论内涂或外涂,涂料的电阻率不宜大于 $10\Omega\cdot\text{cm}$,否则要求采取其他措施。

防腐涂层应均匀,无漏涂、流坠、起皮、鼓泡、龟裂、皱纹、颗粒突出等毛病。起皮、脱落总面积达 $1/4$ 时,应清除表面重涂。

③防雷及接地设施

接闪器的防雷接地设施,每年雷雨季节到来之前检查 1 次。要求安装牢固,引下线的断接卡接头应密贴无断裂、松动和锈蚀现象。引下线在距地面 2m 至地面下 0.3m 一般的保护设施

要完好。

定期检查罐顶附件与罐顶金属有无绝缘连接,尤其是呼吸阀与连接管之间的螺帽有无少件、铁锈和松脱而影响雷电通路。

每年对接地电阻检测 2 次,其中雷雨季节到来之前必须测定 1 次,其独立电阻值不应大于 10Ω 。满足不了要求,或电阻增大过快时,应挖开检查,按不同情况进行处理,或补打接地极。

对单纯的防感应雷和静电的接地,每年检测不少于 1 次,其电阻分别不大于 30Ω 和 100Ω 。

④安全监测设施

对储罐设置监测设施和仪表,如储罐液面检测、温度检测和高低液位报警,罐区水封蒸汽浓度检测及显示等。

储罐各种检测仪器的安装应定位准确、装置牢固、耐化学品腐蚀、耐压、拆装方便;如有微电传动、传感时,罐体应为本安型电路,整体防爆。有导线和罐体相连,应形成等电位体,不准悬吊和孤立突出。严禁将不接地的金属引入储罐、对监测设施和仪表的可靠性和精确性,每年至少校对检查 2 次,防止失效和误动作。在有火灾爆炸危险场所的储罐和管道内部作业,不得采用普通电灯照明,而应采用安全电压电器或防烤电器。

(2)其他防范措施

①罐区设专人负责安全管理事项,负责日常的检查监督以及出现事故时的应急处理。建立库区各级管理人员和操作人员的岗位责任制,明确“谁的岗位,谁负责”。加强职工的技术培训,提高操作技能,坚持安全生产思想教育,提高责任心,防止误操作。

②健全消防设施的管理,对职工进行消防教育。

③储罐区应配备消防安全器材,整个库区严禁明火。

④定期对储罐进行检查分析,对查出的隐患和问题及时整改。每年在雷雨季节到来之前,请有资质的避雷静电检测中心对所有避雷静电设施进行测试,对不合格的及时进行整改。

6.6.1.6 厂区防渗措施

防止事故发生时对地下水环境造成影响,因此必须采取有效的防渗措施。主要的防渗措施有:

(1)全厂地面必须硬化,采用水泥地面防渗,除绿化区外不能有裸露地面。

(2)生产车间及储罐区必须为水泥地面,并涂防渗层。

(3)储罐区设置围堰,围堰外的原料及产品装卸区必须采取防渗措施,原料及产品装卸区地面要有事故物料收集管道,地面为倾斜地面,要有利于物料的收集,防止物料流至区域外,

收集的物料通过管道进入事故池。

(4)生产车间设置事故泄漏及消防废水收集管道，并在厂区设置防渗消防废水收集池和一个事故池。

6.6.1.7 危险化学品操作和贮运风险防范措施

操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

6.6.1.8 针对不同危险化学品采取的应急措施

项目发生事故时，可根据事故发生情况采取一定的应急减缓措施，在采取应急措施的情况下，如事故较小，可及时得到控制甚至消灭，如事故较严重，应急措施也能起到减缓的作用。具体事故采取的应急减缓措施如下：

油品储罐泄漏及火灾爆炸事故应急措施

油品储罐主要有原料油储罐、再生基础油储罐、燃料油储罐等。在物料的储存和输送过程中可能发生泄漏、火灾、爆炸等事故。油品储罐上方应设置固定式水喷淋装置，储罐区周围应设置固定消防炮。罐区设置易燃易爆气体检测报警装置及物料自动切断阀。

如果发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。如果发生火灾事故，用大量水消防进行消防。泄漏的物料和消防废水暂时储存在防火堤内，再通过排水沟排入厂区事故应急池内。

6.6.1.9 事故泄漏物料及事故废水收集处置措施

根据本项目的特点，针对不同的事故泄漏应采取不同的泄漏收集措施：

(1)储罐泄漏：本项目的多种物料储存在储罐区内，储罐区设置了围堰，一旦出现泄漏，泄漏后在围堰内，不会溢流至储罐区外，可用泵打至相应的储罐内回收或打至备用的储罐内。

(2)装卸料区物料泄漏：装卸料区地面要有事故物料收集管道，地面为倾斜地面，要有利于物料的收集，防止物料流至区域外，收集的物料通过管道进入事故池。

(3)事故废液收集措施：项目在厂区东南角设置事故池，主要用于收集消防废水，按室外消防用水设计规模 20L/s，事故发生时以 3h 计，全厂消防废水量约 216m³，本项目拟将设置容积为 270m³的事故池（兼初期雨水收集池）。当发生事故时，收集口可用于收集泄漏的物料。事故池口设置的切换阀，正常情况下事故池内的雨水阀门关闭，确保一旦发生事故时事故废水能够有效收集进入事故池避免事故废水排入外环境。

(4)桶装物料泄漏废液收集措施：对于桶装物料容器小，在搬运、储存的过程中有发生泄漏的可能性。桶装物料的泄漏量一般较少，一般可控制在几公斤以内。当物料泄漏到地面时，可用砂土等惰性材料吸收物料。吸收物料后的砂土用桶密封保存后送至环保部门指定的单位进行处理。

(5)物料送料管线泄漏：物料送料管线应设置在地面上，送料管线周围地面应采取防渗措施。在出现送料管线泄漏时应立即关闭送料阀门。如果是少量泄漏，用砂土吸收泄漏物后用密闭桶收集砂土，地面再用水冲洗后经管网排入事故池，收集后的砂土作为危险废物处置。如果是大量泄漏，将泄漏在地面的物料用水稀释后放入事故池，分批经污水处理站处理达标后排放至园区污水厂进一步处理。

6.6.1.10 危险废物环境风险防范措施

(1) 危险废物收集环境风险防范措施：

1)应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

2)作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

3)收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

4)危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

5)收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

6)收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(2) 危险废物厂内转运风险防范措施：

- 1)危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。
- 2)危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。
- 3)危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(3) 危险废物装卸风险防范措施：

- 1)卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。
- 2)卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。
- 3)危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

本项目风险防范措施汇总见表 6.6-1。

表 6.6-1 污染事故应急设施及防范措施验收内容

对象	事故应急设施及防范措施
生产车间风险措施	车间设置安全警示标志，防雷、防静电装置，设置自动检测报警装置 1 套；设危废库 1 座；措施：车间内在易发生有毒、可燃气体泄漏的场所设检测设备，当易燃易爆、有毒介质泄漏时气体报警控制器和现场报警装置都会发出声光报警，当班人员及时根据实际情况进行处理；若反应釜或管道发生泄漏，则泄漏液体流入事故池内，然后通过泵机打入密闭容器回收；污染地面用水或者沙土处置干净，沙土按危废管理处置，冲洗废水进入废水池收集；泄漏液体量过大则通过应急沙袋进行围挡，防止进一步扩散，再进行收集处理；若发生火灾，立即启用水消防系统（全厂）进行灭火，并利用应急沙袋进行围挡，处置过程产生的固体废物统一收集后送入危废库，产生的废水统一送入事故应急池或废水收集池。
罐区	储罐区设置安全警示标志，防雷、防静电装置；根据《石油化工企业设计防火规范》设计围堰；设置自动检测报警装置。措施：易燃易爆、有毒介质泄漏时气体报警控制器和现场报警装置都会发出声光报警，当班人员及时根据实际情况进行处理；若物料发生泄漏，将会流入围堰内，统一打入备用储罐内回收；若发生火灾事故，将统一启用泡沫消防系统（罐区）进行灭火，并利用应急沙袋进行围挡；处置过程产生的固体废物统一收集后送入危废库，产生的废水统一送入事故应急池或废水收集池。
事故池	在辅助生产区设置全厂统一的事事故池，容积为 270m ³ ，主要收集事故下泄漏的物料，同时设置事故液收集切换装置。
事故消防水收集系统	车间生产装置区设置废液收集口，并设置收集管道，使产生的车间废液根据情况分别与事故池和废液收集罐相连接，并设置切换阀。
不正常供电防止措施	生产、环保、消防等设施配备备用电源，保证不正常供电状态下生产的顺利进行和事故应急
火灾爆炸灭火措施	生产装置区和储罐区设置环形通道。主要生产装置附近设置消火栓、灭火器等。
事故泄漏处置	事故泄漏的物料排入事故池内收集，然后用泵打至备用罐内回收。

措施	
事故急救措施	主要生产装置和储罐区设置防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等，配备应急堵漏设施；
事故处理过程中伴生/次生污染消除措施	设置事故废水收集管道与事故应急池相连，消除废水直接外排次生污染，对事故泄漏的物料进行回收后，地面和事故池残余的物料要用水冲洗干净，冲洗水进入场内废液收集罐。
应急监测措施	制定应急环境监测计划，包括监测因子、监测点位、监测频次等。
环境风险应急预案	主要内容：应急计划区；应急组织机构和人员；预案分级相应条件；应急救援保障；报警、通讯联络方式；应急环境监测、抢险、救援及控制措施；应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材；人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划；事故应急救援关闭程与恢复措施；应急培训计划；公众教育和信息。
应急预案演习	按《生产安全事故应急预案管理办法》编制应急预案，报主管部门备案。定期进行应急预案训练培训及演习，并有培训演习记录

6.6.2 事故应急预案

6.6.2.1 应急计划区

根据本企业危险化学品生产使用车间及储存罐位置，按事故风险情况下可能影响到的人群及其他环境保护目标一定范围的应急计划区，在事故发生后，进行紧急封锁和重点防护。

本项目危险目标定为生产区域和罐区，在发生事故时，生产装置和储罐为危险源，如处理不当易发生危险事故；事故状态下，首要环境保护目标为企业职工。

6.6.2.2 应急组织机构、人员

成立应急救援小组。

(1)机构设置

突发性环境污染事故应急救援办小组为该公司应急救援常设组织与管理机构，地点设在生产安全科。

(2)人员组成

由公司总经理任突发性环境污染事故应急救援办小组总指挥，分管安全的副总经理、安全科长指挥，成员由生产安管理人员、安全管理人员组成。

(3)指挥系统人员分工

总指挥：发生重大危险事故时，由总指挥部发布和解除应急救援命令、信号，组织指挥救援队伍实施救援行动，向上级汇报和友邻通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求，组织事故调查，总结应急救援经验教训。

副总指挥：由生产副总经理担任，协助总指挥负责应争救援的具体指挥工作，当总指挥不在现场时，负责指挥应急救援工作。

成员分工：

安全科：协助总指挥做好事故情况通报及事故处置工作，负责警戒、治安保卫、疏散道路管制工作。

生产科：协助总指挥做好各车间的紧急停车工作，确保安全停车。生产技术部负责打开事故池的闸阀，将各种可能造成环境污染的泄漏物或其他液体排入事故池。协助总指挥负责抢险、抢修的现场指挥工作。

采购部：负责抢险救援物资的供应和运输工作。

消防队：以公司消防为主，负责担负灭火、抢救工作。

运输队：负责抢救伤员、物资和所需的运输工作。

6.6.2.3 预案分级响应条件

按少量泄漏、大量泄漏、火灾、爆炸等不同事故及其严重程度规定应急预案的响应条件。规定不同事故情况下执行预案的级别及分级响应程序。

(1)应急预案的级别

① I 级(企业级)应急预案

这类事故的有害影响局限在工厂的界区之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在该区域内。这类事故可能需要投入整个单位的力量来控制，但其影响预期不会扩大到社区(公共区)。

② II 级[县、市/社区级)应急预案

这类事故所涉及的影响可扩大到公共区(社区)，但可被该县(市、区)或社区的力量，加上所涉及的工厂或工业部门的力量所控制。

③ III 级(地区/市级)应急预案

这类事故影响范围大，后果严重，或是发生在两个县或县级市管辖区边界上的事故。应急救援需动用地区的力量。

④ IV 级(省级)应急预案

对可能发生的特大火灾、爆炸、毒物泄漏事故，特大危险品运输事故以及属省级特大事故隐患、省级重大危险源应建立省级事故应急反应预案。它可能是一种规模极大的灾难事故，或可能是一种需要用事故发生的城市或地区所没有的特殊技术和设备进行处理的特殊事故，这类意外事故需用全省范围内的力量来控制。

⑤ V 级(国家级)应急预案

对事故后果超过省、直辖市、自治区边界以及列为国家级事故隐患、重大危险源的设施或场所，应制定国家级应急预案。

对于本项目而言，车间内少量物料泄漏或车间内的较小的火灾事故可采用 I 级应急预案。

若车间或罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故等发生较大的火灾、泄漏事故时应采用 II 级预案。

(2) 分级响应程序

企业一旦发生事故立即实施应急程序，如需上级援助应同时报告当地县(市)政府事故应急主管部门，根据预测的事故影响程度和范围，需投入的应急人力、物力和财力逐级启动事故应急预案。

在任何情况下都要对事故的发展和控制在连续不断的监测，并将信息传送到社区级指挥中心。社区级事故应急指挥中心根据事故严重程度将核实后的信息逐级报送上级应急机构。社区级事故应急指挥中心可以向科研单位、地(市)或全国专家、数据库和实验室就事故所涉及的危险物质的性能、事故控制措施等方面征求专家意见。

企业或社区级事故应急指挥中心应不断向上级机构报告事故控制的进展情况、所做出的决定与采取的行动。后者对此进行审查、批准或提出替代对策。将事故应急处理移交上一级指挥中心的决定，应由开发区指挥中心和上级政府机构共同决定。做出这种决定(升级)的依据是事故的规模、开发区及企业能够提供的应急资源及事故发生的地点是否使范围外的区域处于风险之中。

6.6.2.4 应急救援保障

明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。按国家有关规范和安全评价报告要求在相应位置设置灭火设施和配备相应器材。

应急人员防护器材：自给正压式呼吸器，防毒服，过滤式防毒面罩(半面罩)，化学安全防护眼镜，防静电工作服，防酸碱工作服、橡胶手套。

应急灭火设施器材：抗溶性泡沫、干粉、砂土。

应急泄漏清除器材：砂土或其它不燃材料，大量水。防爆泵，专用收集器。

6.6.2.5 报警、通讯联络方式

重要部位安装报警电话与控制中心连通，应急救援领导小组及救援人员配备通信工具，联系畅通，及时到位。明确事故报警电话号码、通讯、联络方法。当发生突发性危险化学品泄漏事故时，现场人员在保护自身安全的情况下，及时检查事故部位，并向车间主任、企业调度室、应急领导小组报告，拨打“119”电话报警；报警内容包括：事故单位、事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、事故性质(外溢、爆炸、火灾)、危险程度、有无人员伤亡以及报警人姓名及联系电话。

6.6.2.6 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

一旦发生重大风险事故，应立即停产，并迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，按照当时气象条件在现场周围布点监测，掌握事故情况下空气环境恶化状况，有效组织人员疏散。

(1)监测项目

环境空气监测：根据不同事故源，选择非甲烷总烃因子进行监测。

(2)监测频次

事故发生后 1 小时、2 小时、4 小时、8 小时、24 小时各监测一次，直到达到标准要求。

(3)监测点位

根据事故严重程度和泄漏量大小，在下风向 3000m 范围内选择 1~2 个村庄作为监测点。

(4)应急监测方法

依据监测结果对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

6.6.2.7 应急控制措施、清除泄漏措施

(1)应急救援制度

在生产过程中出现突发环境事故，立即上报应急指挥部，由应急指挥部下达应急命令，并命令各应急救援队立即开展救援。如果事故扩大时，应请求支援。

③化学危险物品发生火灾时，应急救援队伍立即赶赴现场，在指挥部的指挥下，履行各自的职责。安全科要在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒，并组织队伍疏散未燃烧的物质，对固定的易燃液体的容器要不断地进行冷却，防止因火场温度影响，使液体受热膨胀，容器炸裂，液体溢出，扩大火灾。

④医疗救护队到达现场后，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎和氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

⑤生产、安全部门到达事故现场后，查明危险物品浓度的扩散情况，根据当时风向风速判断扩散的方向和速度，并对泄漏下风扩散区域进行监测，确定结果，监测情况及时向指挥部报告，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

⑥厂内一旦发生重大化学事故，本单位抢险力量不足或有可能危及社会安全时，指挥部立即向上级的友邻单位通报，必要时请求社会力量援助，社会援助队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络，引导并告之安全注意事项。

⑦抢险抢修队根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行设备抢修，控制事故，以防事故扩大。

⑧当事故得到控制，立即成立两个专门工作小组：①在主管生产副总领导下，组成由安全、生产部门参加的事故调查小组，调查事故发生原因和研究制定防范措施；②成立抢修小组，研究制定抢修方案，并立即组织抢修，尽早恢复生产。

(2)应急救援准备工作具体实施措施

为能在事故发生后，迅速准确，有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有：

①落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按照专业分工本着专业对口，便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。

③定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练 1—2 次，每年组织一次综合性应急救援演习提高指挥水平和救援能力。

④对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育，熟练使用各种防毒面具，消防器材，组织职工进行灾害发生时抢救方法的培训和训练。

⑤车间要制定各岗位的应急措施，要教育每位职工都能掌握它，车间要成立抢救小组，掌握一般的抢救知识，做好自救互救。

6.6.2.8 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

(1)紧急撤离组织计划

发生的事故可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民(包括友邻单位人员)安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

(2)人员紧急撤离、疏散距离

事故发生时的隔离区，是以事故发生地为圆心、事故区隔离距离为半径的圆，非事故处理人员不得入内，应指挥所有人员向逆风方向撤离至该区域以外。人员防护区是在事故区下风向，以人员防护最低距离为四个边的矩形区域，在该区域应采取保护性措施，即该区域范围内的人员处于有害接触的危险之中，应采取撤离、密闭窗户，关闭通风、换气、空调等有效措施，并保持通讯畅通以听从指挥。

(3)现场医疗救护

车间应建立抢救小组，每个职工都应学会心肺复苏术。一旦发生事故出现伤员，首先要做好自救互救；发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

对发生中毒的病人，应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理后才能根据中毒和受伤程度转送各类医院。

6.6.2.9 事故应急救援关闭程序与恢复措施

(1)规定应急状态终止程序

当场内应急组织已经确认事故已经受到控制，事故造成的污染已经降低到可接受程度，环境质量已经趋于稳定时，将考虑终止应急状态。

应急状态的终止由场内应急总指挥做出决定，并报告场外应急组织，通报应急后援单位。

(2)事故现场善后处理、恢复措施

根据发生事故特点及所采取的救援方法，提出事故现场善后处理和恢复措施，对泄漏装置内的残液实施输转作业，对泄漏现场进行彻底的清理，事故救援过程和清理现场所产生的污水应分期分批经污水处理站处理后外排污水处理厂处理，禁止直接排放，以避免造成地下水污染。

发生泄漏或火灾时，应急处理产生的砂土或其它不燃材料运至有资质的危险废物处置单位处置。泄漏的物料用泡沫覆盖，降低其蒸发量，物料运至有资质的危险废物处置单位处置。对事故中不可避免散逸的废气，将随着大气的稀释扩散作用逐步消除。具体的危险废物处置单位由处理事故的主管环保部门指定。

(3)邻近区域解除事故警戒

事故经紧急处理恢复正常后，应急领导小组应宣布应急状态终止，解除邻近区域事故警戒，进行事故原因调查等善后恢复工作。

6.6.2.10 应急培训计划

为提高救援人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故的救援行动中，达到快速、有序、有效的效果。经常性地开展应急救援培训、训练或演习应成为救援队伍的一项重要的日常工作。

应急救援培训、训练与演习的指导思想应以加强基础，突出重点，边练边战，逐步提高为原则。

6.6.2.11 公众教育和信息

对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，使公众在应急状态下能够积极响应和配合。

6.6.3 应急减缓措施

项目发生事故时,可根据事故发生情况采取一定的应急减缓措施,在采取应急措施的情况下,如事故较小,可及时得到控制甚至消灭,如事故较严重,应急措施也能起到减缓的作用。具体事故采取的应急减缓措施如下:

油品储罐泄漏及火灾爆炸事故应急措施

工程油品储罐主要有原料油储罐、润滑油基础油储罐、燃料油储罐。在物料的储存和输送过程中可能发生泄漏、火灾、爆炸等事故。油品储罐上方应设置固定式水喷淋装置,储罐区周围应设置固定消防炮。罐区设置易燃易爆气体检测报警装置及物料自动切断阀。

如果发生泄漏时,迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。同时利用物料泵将泄漏到围堰内的物料打入备用罐中储存。如果发生火灾事故,用大量水消防进行消防。泄漏的物料和消防废水暂时储存在围堰内,再通过排水沟排入厂区事故池内,事故池设置切换阀,正常生产时雨水阀门处于关闭状态。

6.6.4 区域风险联动

企业运行会后应积极配合上级管理部门开展区域风险联动,将企业风险应急预案纳入到园区风险防范体系中。使企业应急指挥部可与产业园管委会、周边村庄村委会(社区)保持 24 小时的电话联系。一旦企业发生风险事故超过企业自身应急处理能力,可请求上级部门调配专业人员和其余企业的同类型救援物资进行救援,构筑“一家有难,集体联动”的防范体系。

6.7 “三同时”验收一览表

本项目环保治理预计投资 240 万元,占本项目工程总投资 2%。“三同时”环保措施验收内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟 达要求	投资估算 （万元）	完成时间
废气	油料不凝气（G1）、NMP 不凝气（G2）、压滤废气 （G4）	非甲烷总 烃、臭气	引入 1#管式加热炉（P1）	《化学工业挥发性有机 物排放标准》 （DB32/3151-2016）表 1 标准	35	与主体工 程同步
	投料粉尘（G3）	粉尘	喷淋塔（P4）	《大气污染物综合排 放 标准》（GB16297-1996） 表 2 标准	25	与主体工 程同步
	精制液管式加热炉、抽出 液管式加热炉、导热油炉	SO ₂ 、NO _x 、 烟尘	分别通过 P2~P3	《锅炉大气污染物排放 标准》（GB13271-2014） 表 3 标准	10	与主体工 程同步
废水	生活污水	COD、SS、 氨氮、总磷	接管	满足运东污水处理厂接 管标准	10	与主体工 程同步
	循环量冷却系统排水	COD、SS				
	初期雨水	COD、SS、 石油类				
	生产废水	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP、 石油类	新建 2 个 150m ³ 废液收集罐（1 用 1 备）	作为废液委托专业处置 单位安全处置	5	
噪声	噪声设备	噪声 dB(A)	低噪声设备、厂内优化布置、建筑隔声、 基础减振、绿化隔离等	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标 准	40	与主体工 程同步
固废	一般工业固废		300m ²	固废零排放	10	与主体工 程同步
	危险废物		300m ²		15	

苏州市再能环保科技有限公司年处理废矿物油 5 万吨项目环境影响报告书

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟 达要求	投资估算 （万元）	完成时间
	生活垃圾		环卫部门收集处理		/	
地下水	一般防渗区		采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	70	
	重点防渗区		采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并采用耐酸环氧砂浆面层防渗防腐。对地下管道采用高标号的防水混凝土建设混凝土结构水池和管道，环氧玻璃鳞片涂料涂刷，能够确保防腐无渗漏	等效黏土防渗层 Mb≥3.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻¹² cm/s		
事故应急措施	消防系统、火灾报警及消防联动系统、紧急救护系统等风险措施。设 1 座 270m ³ 的事故应急池兼初期雨水收集池			有效防范事故和将可能 事故影响降至最小	15	与主体工程同步
环境管理（机构、监测能力、环境监理等）	设置专职环保管理人员，建设环保档案，定期进行监测			符合相关要求	/	与主体工程同步
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	管网建设，清污分流，设置 1 个废水排放口并安装在线监测仪，设置 4 个废气排气筒并按要求预留采样口。废水、废气排口及噪声源、固废堆放场所均需悬挂符合规范要求的环保图形标志牌。			符合相关要求	7	与主体工程同步
“以新带老”措施	/			/	/	/
区域解决问题	/			/	/	/
总量平衡具体方案	本项目废水总量控制因子在运东污水处理厂内平衡，本项目新增大气污染物指标在吴江区范围内平衡。				/	/
环境防护距离设置	推荐本项目在罐区外设置 50m 卫生防护距离，生产装置区外设置 50m 卫生防护距离，目前卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感目标，今后也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。				/	/

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析包括对工程建设的社会、经济和环境效益简要分析。一个项目的建设必将对环境、社会产生一系列的外部影响，因此，将项目运行产生的环境效益、环境代价纳入到项目各项经济指标中，综合论证项目建设的环境经济合理性，可为工程的建设的完善、合理提供依据。从而促进项目“社会、经济、环境”效益的协调发展。

7.1 经济效益分析

据初步估算，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 环境效益分析

本项目为固体废物综合利用环保项目，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。本项目对推进苏州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 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保工程措施及省、地市环保部门对企业环境管理的要求，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不理因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 环境管理要求和措施

8.1.1 施工期环境管理要求和措施

施工期间，拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排一名环保专职或兼职人员参加施工场地的环境监测和环境管理工作，并参与制定和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员讲明施工应采取的环保措施及注意事项。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

⑤加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

⑥按环境保护部《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163号）及我省有关管理规定的要求，做好本项目施工期环境监理工作。

8.1.2 营运期环境管理要求和措施

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，以便及时了解拟建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。本项目需设置专职环境管理人员，并熟悉危废收集、运输、暂存、处置等相关要求，在工作过程中，专职环境管理人员应熟悉本项目的生产工艺、设备和操作方式、污染防治措施及运行情况，将本项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。运行期环境管理应做好以下工作：

(1) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；要加强原辅材料在储存期间的管理，防止发生渗水乃至大量挥发等事故。

(2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(3) 加强原料的储运管理，防止事故的发生。

(4) 针对各工序建立污染源档案管理制度，具体包括以下内容：

①生产原理及操作步骤，操作条件；

②污染源的产生节点、种类、产生量及对应的产生方式、时间、具体的污染物成分及含量等内容；

③污染源治理措施、设计参数、运行条件，处理效率、排放方式；

④各治理措施的运行成本记录；二次污染的产生情况及去向（包括处理协议、资质证明、转移五联单等材料）等；

⑤治理措施的维修记录，不良运行记录及造成的原因；

⑥各污染源处理后的例行监测、验收监测等监测数据；

⑦各污染源及治理措施的风险事故、影响范围及应急措施、预案的落实情况，事故总结和后处理结果等内容。

(5) 按照“三同时”的要求落实各污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的事故性排放。

(6) 加强本项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(7) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

8.1.3 环境管理机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

建议该项目设置 1~2 名专职环保管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

环境管理职责：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- (3) 编制项目环境保护规划并组织实施；
- (4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (7) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- (8) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；

定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

环境监控职责：

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；
- (3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；
- (4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；
- (5) 组织并监督环境监测计划的实施；

在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

8.1.4 环境管理制度

- (1) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。

设置记录制度和档案保存制度,记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等,定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等;发现污染因子超标,要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层,快速果断采取应对措施。

(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单位日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(3) 环保奖惩制度

企业应加强宣传教育,提高员工的污染隐患意识和环境风险意识;制定员工参与环保技术培训的计划,提高员工技术素质水平;设立岗位责任制,制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例,纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励;对环保观念淡薄、不按环保管理要求,造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

(4) 信息公开制度

本项目建成后,应建立健全环境信息公开制度,及时、完整、准确的按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部第 31 号令)等法律法规及技术规范要求,向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况,排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

8.1.5 排污口规范化设置

8.1.5.1 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志,应按国家《环境保护图形标志 排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定,设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。示例见表 8.1-1。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

表 8.1-1 环境保护图形标志牌

排放口	废水排口	排气筒	噪声源	固废堆场	危废贮存场所
图形符号					
背景颜色	绿 色				黄 色
图形颜色	白 色				黑 色

8.1.5.2 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	年耗量 (吨)		
主体工程	蒸馏装置区、溶剂精制区、白土补充精制车间	废矿物油	50000	1.制定严格的工艺操作规程,加强安全监督和管理,提高职工的安全意识和环保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查,严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。 2.加强管理,确保生产系统废气处理设施正常运行,同时配有备用风机。 3.定期排查并消除可能导致事故的诱因,加强安全管理,将非正常工况排放的机率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。 4.配备应急电源,作为突然停电时车间通风用电供应。 5.罐区设置围堰;建设一座 270m ³ 事故池;设置相应管网、在线泄漏报警装置等 6.对水泵等设备应定期检查,以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。 7.编制应急预案;加强环保、安全设施的管理和保养;建设消防和火灾报警系统。 具体见表 6.6-1	根据《环境信息公开办法(试行)》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息,及时公开污染防治设施的建设、运行情况,排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。
		NMP 补充量	151		
		添加剂	112		
		烧碱	50		
		活性白土	185		
公辅工程	供水系统	引自市政给水管网,进水主管径 DN150			
	排水系统	采用“雨污分流”排水体制			
	供电设施	电力接自市政电网,厂内设一台 SII-M-1250KVA/10 变压器。			
	空压站	设置 2 台 6m ³ /min 的螺杆空压机			
	冷却系统	设置一座方型逆流玻璃钢冷却塔,配套建设容积为 150m ³ 的循环水池,循环冷却水量 400m ³ /h,			
	热力系统	设置 1 台 6t/h 的导热油炉; 1 台 150 万大卡/小时、1 台 80 万大卡/小时的管式加热炉。			
	天然气	天然气由市政天然气管道经调压站接入厂内,天然气总用量约 627.5×10 ⁴ Nm ³ /a。			
贮存工程	罐区	罐区储罐设置情况详见表 3.1-10			
环保工程	废气治理	油料不凝气、NMP 不凝气、压滤废气引入 1#管式加热炉焚烧处理,白土精制废气设置 1 套喷淋塔。项目共新增 4 个排气筒。			
	废水治理	生产废水全部收集进入废液收集罐后作为废液委托有资质单位处置;生活污水、循环冷却系统排水及初期雨水接管			
	固废处置	设置 300m ² 的一般固废暂存库 1 座; 设置 300m ² 的危废暂存库 1 座			
	噪声治理	建筑隔声、基础减振、绿化隔离等			

表 8.2-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源/污染工段	污染物名称	治理措施	排放状况			排污口信息	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	编号	排污口 参数
有组织 废气	1#管式加热炉	烟尘	/	6.6	0.06	0.43	P1	H: 25m D: 0.66m
		SO ₂		9.9	0.09	0.64		
		NO _x		100	0.9	6.48		
	蒸馏工艺中脱水、初馏、 分馏油料不凝气、白土 补充精制压滤工序	非甲烷总 烃	管式加热炉焚烧 处理	54.72	0.49	3.55		
		臭气		1500 (无量纲)				
	2#管式加热炉	烟尘	/	6.4	0.03	0.23	P2	H: 15m D: 0.6m
		SO ₂		9.4	0.05	0.34		
		NO _x		100	0.5	3.6		
	导热油炉	烟尘	/	9.9	0.14	1.03	P3	H: 15m D: 0.6m
		SO ₂		14.8	0.21	1.53		
NO _x		80		1.15	8.29			
白土补充精制投料	粉尘	喷淋塔	0.35	0.003	0.005	P4	H: 17m D: 1.2m	
无组织 废气	储罐区	非甲烷总 烃	/	/	1.273	S:3200m ² H: 12m		
	装置区	非甲烷总 烃	/	/	0.04	S:9000m ² H: 6m		
废水	生活污水、循环冷却系 统排水、初期雨水	废水量	达标接入运东污 水处理厂	7860	/	7860	标准化排污口	
		COD		1.335		1.335		
		SS		0.894		0.894		
		NH ₃ -N		0.069		0.069		

苏州市再能环保科技有限公司年处理废矿物油 5 万吨项目环境影响报告书

		TP		0.009		0.009	
		石油类		0.029		0.029	
	生产工艺废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP 石油类	收集进入厂内废液收集罐作为废液委托有资质单位处置。	/	/	/	2*150m ³ 废液收集罐
固废	危险废物	油渣	委托有资质单位安全处置	/	/	250	《国家危险废物名录》(2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《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
		白土渣		/	/	195	
		焦粒		/	/	3	
		废液		/	/	1127	
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	/	/	12	
噪声	工业噪声		低噪声设备、厂内优化布置、建筑隔声、基础减振等	/	/	/	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

8.3 环境监测计划

本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

8.3.1 施工期监测计划

为预防和治理施工中的环境污染问题，除采取必要的污染治理措施外，还必须加强施工期的环境监测和管理。对此，提出以下建议：

(1)建设单位在签订施工承包合同时，应将有关环境保护的条款列入合同，其中应包括对施工承包方环境污染预防和治理等方面的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2)建设期间业主单位应指派一名环保专职或兼职人员，负责施工的环境管理工作，并参与制定和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员讲明施工应采取的环保措施及注意事项。

(3)环保奖惩制度。对在施工中遵守环保措施的施工人员给予表扬和奖励，对违反环保条款，造成重大污染事故，按照有关法律、法规，追究其应当承担的法律责任。

施工期的监测主要是对施工场界噪声和大气的监测，具体监测计划为：

噪声：施工场地四周和施工车辆经过的路段设置 4 个噪声监测点，每月监测一天，昼夜各监测一次，监测因子为等效 A 声级。

大气：在施工场区及其周围布设 1-2 个大气监测点，每季度监测一次，每次连续三天，监测因子为 TSP。

8.3.2 营运期监测计划

环境保护工作的关键是废水、废气、固废的处理以及噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，公司应建立环境监测室，负责对废水、废气和噪声等常规监测项目的监测和对环保设施的运行情况进行监控，将监测结果与生产情况作对照分析；对工厂的废水、废气、噪声排放情况委托有资质的环境监测站定期监测，为环境管理提供依据。

(1) 污染源监测

污染源监测以排污单位自行监测为主，建设单位应依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求开展污染源监测工作并对自行监测信息公开。

运行期污染源监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测一览表

分类		监测位置	监测点	监测项目	监测频率 企业自行	
污染源	废气	取样监测	1#管式加热炉	P1	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	1 次/季
			2#管式加热炉、导热油炉	P2、P3	烟尘、NO _x 、SO ₂	2 次/年
			喷淋塔	P4	颗粒物	1 次/季
			厂界四周	4 个	颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃	2 次/年
	废水	在线监测	接管口		流量、pH、COD	在线监测
		取样监测			流量、pH、COD、SS、BOD ₅ 、总磷、总氮、石油类	1 次/月
	噪声	厂界周围		4 个	Leq (A)	1 次/季

注：监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

(2) 环境质量监测

项目常规环境监测内容包括地下水、大气和土壤等，生产运行期环境质量监测计划见表 8.3-2。若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

表 8.3-2 建设项目环境监测计划表

类别	监测位置	监测点	监测项目	监测频率
大气	上风向、下风向敏感点	2 个	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、臭气浓度	2 次/年
土壤	厂区内空地	1 个	pH、VOCs、SVOCs、石油烃、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍	1 次/年
地下水	厂区西北、厂区内，厂区东南各设置 1 个监测井，监测层位为潜水含水层	3 个	pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、六价铬、总铅、总汞、总镉、总砷、石油类、硫酸盐	1 次/年

注：监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。

8.3.3 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可

解除监测。

地表水应急监测：厂区污水排口设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类等。

地下水监测：厂区污染泄漏区，及其地下水流向下游设置监测点，监测因子为 COD、石油类等。

大气应急监测：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为 PM₁₀、非甲烷总烃等。

8.4 信息公开

根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关信息，依法向社会公开：①企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；②企业年度资源消耗量；③企业环保投资和环境技术开发情况；④企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；⑤企业环保设施的建设和运行情况；⑥企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；⑦与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；⑧企业履行社会责任的情况；⑨企业自愿公开的。

9 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

9.1 项目概况

苏州市再能环保科技有限公司拟在吴江经济技术开发区新建“年处理废矿物油 5 万吨项目”。本项目新增用地面积 30 亩，处置服务范围以苏州地区为主，处置的废矿物油主要为汽修行业、工业企业机修以及纺织印染企业喷织工序油水分离出来的废矿物油，项目通过蒸馏、溶剂精制等处理工序，生产出符合相关产品质量标准的润滑油基础油、燃料油和橡胶油，从而实现废物资源化的目的。

本项目已获得吴江区发改委的备案通知书，符合国家及地方相关产业政策，满足行业相关技术规范，符合太湖流域相关管理文件、区域生态红线保护规划等国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划的要求。

9.2 环境质量现状

根据《2019 年度苏州市生态环境状况公报》，评价区域属于大气不达标区；大气补充监测结果表明，所测因子满足相应标准限值；地表水引用监测结果表明，3 个断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；地下水监测结果表明，除溶解性总固体和菌落总数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准外，其他监测点因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类及以上标准；土壤监测结果表明，项目拟建地土壤监测值达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。噪声监测结果表明，拟建地周边环境噪声均可达到《声环境质量标准》3 类标准。

9.3 污染物排放情况

（1）废水污染物排放情况

本项目生产工艺废水全部收集后作为危险废物委托有资质单位处置，不排放。本项目生活污水、循环冷却系统排水及初期雨水达标接入市政污水管网，接管量（最终外排量）为：废水量 7860（7860）m³/a、COD 1.335（0.393）t/a、SS 0.894（0.079）t/a、氨氮 0.069（0.031）t/a、

总磷 0.009 (0.004) t/a。

(2) 废气污染物排放情况

本项目废气包括工艺废气和天然气燃烧废气，主要大气污染物有组织排放量如下：颗粒物 1.695 t/a、SO₂ 2.51 t/a、NO_x 18.37 t/a、非甲烷总烃 3.55 t/a；大气污染物无组织排放量如下：和非甲烷总烃 1.313 t/a。

(3) 工业固体废弃物排放总量

本项目所有固废均进行无害化处理处置或综合利用，实现工业固体废弃物零排放。

9.4 主要环境影响

9.4.1 大气环境影响

根据估算模式预测结果，本项目各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%。大气环境影响二级评价无需设置大气环境保护距离，推荐本项目在罐区外设置 50m 卫生防护距离，生产装置区外设置 50m 卫生防护距离，目前卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感目标。

9.4.2 地表水环境影响

本项目建成后，实行“雨污分流”，生产废水作为废液委外处理不排放，生活污水同循环冷却系统排放的清下水及初期雨水一起接入开发区运东污水处理厂集中处理。本项目接管废水量较小，废水类型单一，污染物浓度较低，符合污水处理厂的接管要求，不会对污水处理厂造成冲击也不会对周围的水环境产生影响。

9.4.3 固废影响

本项目产生的固体废物按照相关规范通过有效措施处置，不会对周围环境产生较大影响，但必须指出的是，固体废物综合利用、处理处置前在厂区固废堆场内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免产生二次污染。通过处置措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

9.4.4 声环境影响

项目建成后，厂界噪声各点均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。经过计算，项目建成后，厂区的噪声设备采用基础减震、隔声等措施，衰减后到达厂界时，对厂界噪声的贡献值较小。

9.4.5 地下水环境影响

本项目在落实厂区防渗要求和事故防范措施的前提下，对所在区域地下水环境质量影响较小。

9.4.6 环境风险

项目大气环境风险预测情景主要为火灾爆炸次生CO释放。最不利和最常见气象条件下，项目大气风险事故对周边敏感目标影响较小。本项目废水不直接外排至周边水体。在事故状态下的事故废水得到有效收集，不出厂，项目地表水风险事故影响较小。本项目厂区罐区和生产车间全部为重点防渗区，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。

尽管最大可信事故概率较小，低于同行业风险值，但仍须从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，最大程度降低风险影响。

9.5 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公参情况说明，建设单位按照相关要求采取网上公示、报纸公告、现场张贴公告等方式对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作，目前尚未收到公众参与调查反馈。

9.6 环境保护措施

9.6.1 废水污染防治措施

本项目生产废水全部收集进入厂内设置的废液收集罐暂存后，委托有资质单位处置，项目生活污水、循环冷却水系统排放的清下水及初期雨水达标接入市政污水管网，最终接入运东污水处理厂处理达标后排放。本项目位于运东污水处理厂服务范围内，目前污水主管网已敷设至项目所在地，污水厂剩余处理能力的能满足本项目厂区废水排放量处理需要。

9.6.2 废气污染防治措施

本项目有组织废气包括工艺废气和燃烧废气，项目新增 2 座管式加热炉和 1 座导热油炉用于生产加热，均采用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，燃烧废气主要为二氧化硫、氮氧化物及烟尘等，燃烧废气通过各加热炉配套的排气筒（P1~P3）有组织排放。本项目工艺废气主要为蒸馏、精制工艺油水分离罐排放的不凝气以及白土补充精制压滤废气，废气中主要污染物为挥发性有机物包括 NMP 和非甲烷总烃等，项目拟将上述废气通过管线引入 1#管式加热炉作焚烧处理，处理效果可达到 99%以上。本项目白土精制会产生少量投料粉尘，拟才采用喷淋塔对该废气处理达标后由 1 根 17 米高排气筒（P4）排放。

本项目工艺废气全部经管线输送，无组织废气主要为罐区大小呼吸废气以及装置区生产过程中的“跑、冒、滴、漏”。本项目通过采取加强生产过程的密闭化和自动化程度，加强使用、运输和贮存安全管理等措施，可最大限度地减少废气无组织排放。

9.6.3 噪声污染防治措施

本项目噪声设备主要包括各类机泵、水泵、冷却塔、压缩机等。通过选用低噪声设备，采取隔声减振措施，厂内优化布置，高噪声设备均安置在建筑内，通过设备基础减振、建筑隔声、消声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量。

9.6.4 固废污染防治措施

本项目产生的危险废物拟全部委托具有处置资质的单位安全处置；生活垃圾由环卫部门清运。本项目产生的固废经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会对环境产生二次污染，所采取的治理措施是可行的。

9.7 环境管理与监测计划

本次评价提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划，及“三同时”验收内容。

9.8 总结论

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

9.9 建议与要求

(1) 建设单位应该认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

(2) 建设单位应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识，废气废水管道应做到明管化。

(3) 建设单位须严格按照危废管理相关要求接收和处置废矿物油，严禁接收不在本次评价范围内的危险废物；建设单位在今后生产运营过程中须严把质量关，保证产出的各类油料产品在满足国家及行业相关质量标准的基础上，同时到达本次设计的各项污染物指标要求，杜绝因危废处置不当造成的二次污染。另外，建设单位在固废综合利用、处理处置前的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存的有关要求设置、避免二次污染。

(4) 建设单位须采取有效措施防止发生各种事故、制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，在发生事故后应停产检修，待一切正常后再生产。

