

1 概述

1.1 项目由来

江苏润海油品销售有限公司（以下简称“江苏润海”）成立于 2008 年 7 月，是江苏新海石化有限公司（以下简称“新海石化”）全资子公司。新海石化拥有燃料油进口资质、成品油批发资质，于 2018 年获得进口原油使用资质，每年可使用进口原油 230 万吨，2019 年 6 月获得原油非国营贸易进口资格。江苏润海主要为存储和销售新海石化生产的部分产品。

目前江苏润海一期已建成 4 座 50000 立方米外浮顶原油罐、3 座 10000 立方米内浮顶石脑油罐和 4 座 5000 立方米固定拱顶沥青罐及其他卸料和配套设施。

为提高原油储量，江苏润海拟投资 41122 万元，在连云港市柘汪临港产业园区新征用地 94000 平方米，建设石油库二期项目，主要新建一组原油罐组：4 座 10 万立方米/座外浮顶石油储罐及罐组辅助设施，用来接收日东管线来油，亦可反输至日东管线，并与已建成的石油库一期项目互联互通。本项目建成后将增加原油储存量 40 万立方米。本次建设内容不含厂区外管线的建设，管线建设前需另履行环保手续。

2020 年 6 月，江苏润海油品销售有限公司委托南京大学环境规划设计研究院集团股份公司承担石油库二期项目（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，项目组人员对本项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目环境影响报告书》，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 项目特点

本项目位于连云港市赣榆区柘汪临港产业园，属于原油、燃油储存项目，具有如下特点：

(1) 本项目属于扩建项目，主要建设内容为在现有储罐的基础上扩建 4

座 10 万立方米/座的原油储罐，建设容量共 40 万立方米，提高全厂原油的储存、转运能力。

(2) 本项目供水、供气、供电等均依托新海石化，原油储罐选用外浮顶罐，输送管道为密闭式，储罐采用降温、高位储存、自动控制等清洁生产技术，清洁生产水平较高。

(3) 本项目主要污染物为储存、洗罐过程中产生的挥发性有机废气，储罐洗罐、切水过程产生的生产废水和职工产生的生活污水，清管过程产生的油污，生产过程污染物产生量较少，经预测后均能达标排放。

(4) 距本项目最近的敏感点为项目地北侧 421m 的马站村，评价过程应重点关注储罐泄漏等环境风险对周边环境的影响。

1.3 环境影响评价技术路线

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

本次评价技术路线见图 1.3-1。

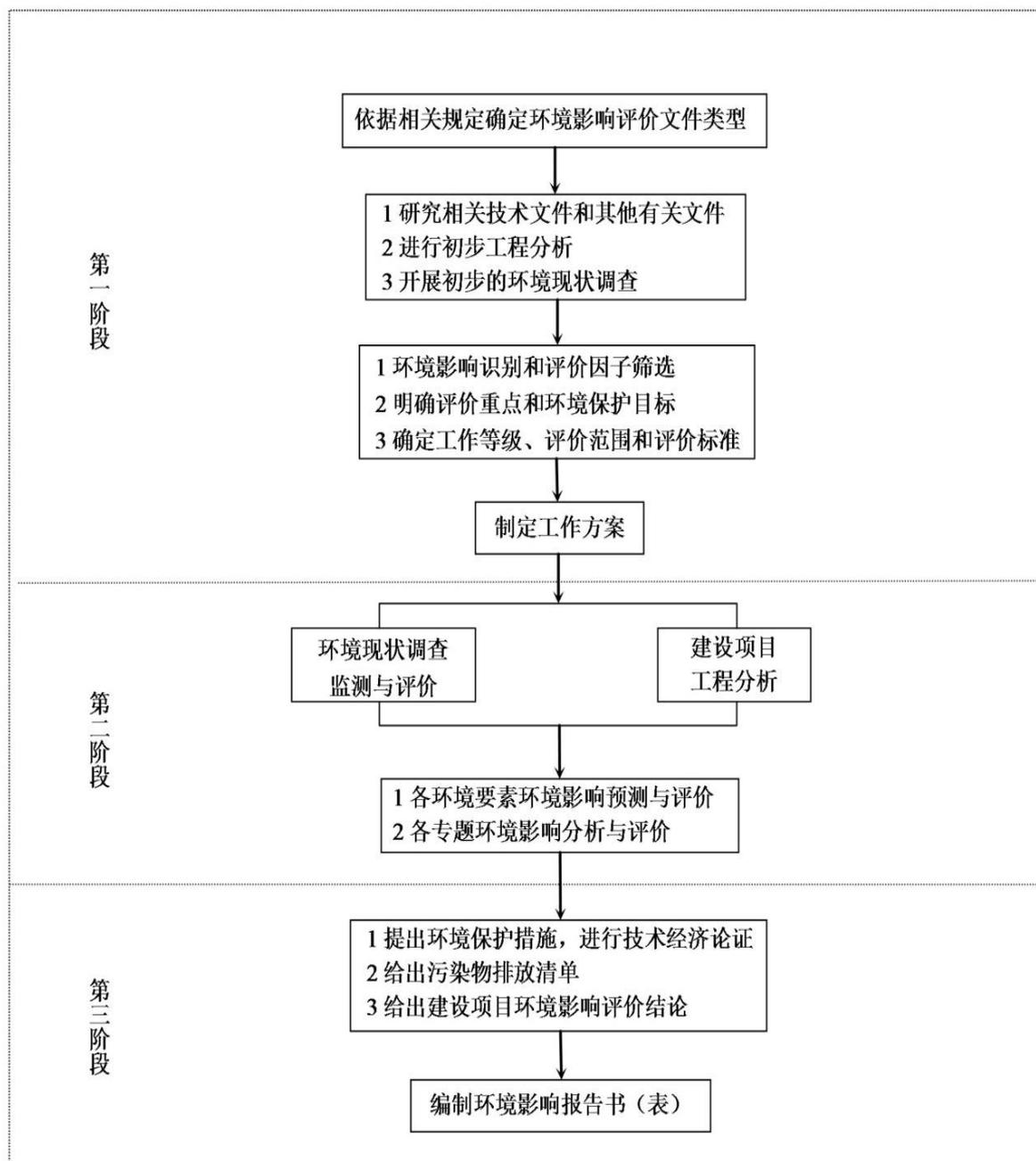


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

拟建项目与产业政策、规划环评、环保政策、审批可行性等相符性初步分析详见表 1.4-1。

表 1.4-1 拟建项目与环保政策相符性分析表

类别	文件及要求	项目情况	符合情况
产业政策（国家、地方）	《产业结构调整指导目录》（2019版）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》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）、《连云港市产业结构调整指导目录（2015年本）》	本项目为原油储罐的建设，属于《产业结构调整指导目录》（2019版）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》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）中 鼓励类 项目，不属于《连云港市产业结构调整指导目录（2015年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，因此符合国家、地方的产业政策要求。	相符
清洁生产	清洁生产、循环经济	<p>本项目主要为原油的储运项目，本工程设计充分考虑了环境保护的因素，按照清洁生产的要求，原油采用外浮顶罐，从而减少储存物质的呼吸损耗，从根本上减少污染物的排放，减轻对环境的影响。</p> <p>对装卸、输送、清洗过程中不可避免的污染，首先采用回收或综合利用的措施，本项目输送均通过密闭的管道，能有效减少污染物的排放，废气可达到国家规定的排放标准。各类废水经新海石化厂区污水处理站处理之后，接管柘汪临港产业园区污水处理厂，处理之后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，后排入无名河。</p> <p>本项目储罐根据物料性质采用外浮顶罐，有效减少有机污染物的产生量，输送过程均采用密闭的管道，不使用汽车等运输交通工具，可减少运输过程污染物的产生量，管道使用年限较长，因此本项目在提高资源、能源利用效率，保护生态和促进经济发展遵循循环经济的基本原则</p>	相符
规划环评	园区规划环评及审查意见	拟建项目位于连云港市柘汪临港产业园，江苏润海北侧，属于石油企业配套的仓储项目，符合园区三线一单的要求，未列入园区负面清单（分析详见2.6.2章节）。拟建项目依托园区（新海石化）供水、供电、供气等，污水处理依托新海石化污水站，污水管网已敷设完成，可满足拟建项目的建设需求。符合园区产业定位及土地利用规划、环保规划和审查意见等。	相符
环保政策	中共江苏省委 江苏省人民政府关于印发《“两减六治三提升”专项行动方案》的通知（苏发〔2016〕47号）	拟建项目位于连云港市柘汪临港产业园（规划环评已取得审查意见（苏环管[2007]59号）），采用集中供热，不属于产业政策中的中的限制类、淘汰类项目。拟建项目属于原油储存项目，储罐类型符合相关要求，废气防治措施满足《油品储运销挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部2020年）中的要求，各种污染物均能达标排放。	相符
	《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128号）		相符

类别	文件及要求	项目情况	符合情况
	《江苏省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》（苏政办发[2017]6号）	拟建项目不属于产业政策文件中的限制类、淘汰类项目，拟建项目已备案，位于化工园区，未列入园区四个一批清单。	相符
	《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）	拟建项目生产过程尽主要废气为储罐大小呼吸产生的挥发性有机物，原油外浮顶罐采用双盘浮顶结构，浮盘与罐壁之间采用双封式密封，且初级密封采用机械式鞋形等高效密封方式，通过上述措施，可有效减少挥发性有机物的排放。	相符
	《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）	拟建项目不属于淘汰限制类项，不属于落后产能；拟建项目危废已落实处置去向。	相符
	省委办公厅 省政府办公厅关于印发《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》的通知 苏办〔2019〕96号	拟建项目选址于连云港市柘汪临港产业园，不位于沿江、环境敏感区及城镇人口密集区；拟建项目主要为原油、成品油储存项目，不属于连云港产业政策中的中的限制类、淘汰类项目。属于国家和江苏产业政策中鼓励类项目；拟建项目建设过程应按照相关要求执行生产管理。	相符
	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令 第119号 2018年5月1日实施）	本项目废气主要为储罐“大小呼吸”产生的挥发性有机物，通过无组织排放，能达标排放，无需申请总量，符合《油品储运销挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部 2020年）中的要求。	
	三线一单	<p>①生态保护红线： 拟建项目不在规划的生态红线一级、二级管控区范围之内，距离项目最近的生态红线为西南9400m的通榆河（东庄水库），符合《江苏省生态空间管控区域规划》及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》的要求。</p> <p>②环境质量底线： 根据拟建项目现状监测数据可知，拟建项目所在区域地下水、土壤、声环境均可达到相应质量标准的要求。根据《连云港市环境质量报告书》（2018年度），连云港市大气环境属于不达标区，不达标因子为PM_{2.5}，连云港市已编制《连云港市空气质量达标规划》，提出了改善连云港区域环境措施。补充监测期间，本项目特征污染物非甲烷总烃可达到相应环境质量标准限值。</p> <p>地表水：从监测结果可以看出，无名河水水质因子中pH、COD、氨氮、TP高锰酸钾指数、石油类指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。</p> <p>地下水：根据实测，项目地地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，地下水环境质量较好。</p> <p>噪声：项目地噪声监测值满足项目地声环境功能区划要求。</p> <p>土壤：项目地土壤监测因子常规45项+总石油烃未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值，土壤环境质量总体良好。</p>	相符

类别	文件及要求	项目情况	符合情况
		<p>③资源利用上线： 拟建项目用水、用电、用汽等均在园区（新海石化）供给能力范围内；拟建项目采用能量梯级利用等方式，节约能源、提高利用率。因而，项目建设不突破园区资源利用上线。</p> <p>④环境准入负面清单：见下文</p>	

环境准入负面清单：

①《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（苏长江办〔2019〕136号）与本项目对比分析详见表 1.4-2。

表 1.4-2 <长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）及本项目与其对比分析情况

	负面清单	拟建项目情况	评价
产业发展	禁止在合规园区外新建、建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合目录》等有关要求执行	本项目主要为原油储罐的建设，属于仓储项目，对照《环境保护综合目录》，本项目不属于高污染物项目，且位于连云港柘汪临港产业园。	未列入
	禁止新建、扩建国家《产业结构调整目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策，明令禁止的落后产能项目，以及命令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	项目为原油储罐的建设，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年版）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》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）中鼓励类项目，不属于《连云港市工业结构调整指导目录（2015 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，不涉及淘汰的生产工艺和装备。	未列入

②根据《关于印发〈连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018年本）〉的通知》（连环发〔2018〕324号），赣榆柘汪临港产业园禁止建设医药及医药中间体、染（颜）料及染（颜）料中间体、农药及农药中间体项目，本项目为石化原料油的储存工程，不属于上述禁止建设的项目。因此，本项目与连环发〔2018〕324号相符。

③《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030年）已经编制完成，目前，规划正在审批中。本项目位于柘汪临港产业区，根据《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030年），园区规划内容进行了调整，柘汪临港产业区需重新开展规划环境影响评价工作，目前，规划环评尚在进行中。根据表2.6-1，本项目与规划调整前柘汪临港产业区环评批复内容（苏环管〔2007〕59号）相符。由于产业区调整后规划环评尚在进行中，因此，目前产业区尚未制定负面清单。本项目为石化原料油的储存工程，不属于柘汪临港产业区调整前规划批复（苏环管〔2007〕59号）中禁止引入的项目，符合《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030年）的要求，目前柘汪临港产业区暂无负面清单的限制。因此，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

综上所述，项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关环保政策，符合规划环评及审查意见、符合“三线一单”等要求。

1.4.1 产业政策文件的相符性分析

1.4.1.1 产业政策

本项目为原油储罐的建设，对照《产业结构调整指导目录》（2019版），属于鼓励类中“七、石油天、然气，3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，属于鼓励类项目；

对照《市场准入负面清单（2018年版）》，本项目不在负面清单之内；

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》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），本项目属于鼓励类中“五、石油、天然气，3.原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”，属鼓励类项目；

对照《连云港市工业结构调整指导目录（2015年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类。

1.4.1.2 设备、产品相符性

本项目生产工艺设备和产品未列入《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)》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015年），不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本及2013修正）》中限制、淘汰类设备。

1.4.2 与《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号）~石化建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)的相符性

本项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》相关要求的对比情况见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》对比情况一览表

序号	相关内容	项目情况	符合性
第一条	本原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料等的石油炼制工业项目，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品、合成树脂原料、合成纤维原料、合成橡胶原料等的石油化学工业项目环境影响评价文件的审批。	本项属于江苏润海为新海石化配套建设的原油储罐，提高新海石化原油、成品油的储存周转能力，新海石化属于石油炼制工业，故本项目参照《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》来分析本项目的可审批性。	/
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019版）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》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）中鼓励类项目，不属于《连云港市产业结构调整指导目录（2015年本）》鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类，符合相关政策。	相符
第三条	项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，符合主体功能区规划、环境保护规划、石化产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。 新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。七大重点流域干流沿岸严格控制石化项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储设施。 不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和城市建成区的新建、扩建项目。	本项目属于江苏润海扩建项目，位于柘汪镇柘汪临港产业园，符合《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》及《赣榆县沿海产业带柘汪片区分区规划》（现为“柘汪临港产业园”），园区产业定位为：主要以现有新海石化、镗鑫特钢两大龙头企业为核心进行圈层式拓展发展，并同时拓展临港物流、装备制造、海产加工等功能。本项目用地属于工业用地，最近敏感点为北侧 421m 的马站村，项目地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区，不位于连云港市城市建成区。	相符
第四条	开展了厂址比选，原则上应避免饮用水水源保护区上游、城市上风向，与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离。	可研阶段开展了厂址比选，选址定于柘汪临港产业园，项目周边无饮用水源保护区，项目地未位于连云港市上风向，距离最近的敏感点为北侧 421m 的马站村，与敏感点有一定的缓冲距离。	相符
第五条	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。 根据区域大气环境质量现状、国家油品质量升级要求和油品质量标准，优化工艺路线及产品方案，提升汽油、柴油油品质量。	本项目属于原油储存项目，项目采用了清洁生产技术，减少了污染物的产生和单位产品的能耗等。本项目不涉及油品的加工。	相符
第六条	污染物排放总量满足国家和地方相关要求，总量指标有明确的来源及具体平衡方案。特征污染物排放量满足相应的控制指标要求。	本项目储罐采用外浮顶储罐，采取防治措施之后，废气无组织达标排放；废水依托新海石化污水站处理之后接管柘汪临港产业园区污水厂；固废均合理处置。	相符

第七条	<p>加热炉等采用清洁燃料,采取必要的氮氧化物控制措施;催化裂化装置和动力站锅炉等采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施;工艺废气采取有效治理措施,减少污染物排放。通过优化设备、储罐选型,装卸、废水处理、污泥处置、采样等环节密闭化,减少污染物无组织排放;储存、装卸、废水处理等环节采取高效的有机废气回收与治理措施;明确设备泄漏检测与修复(LDAR)制度。动力站锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271)或《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223)要求,其他废气排放源污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)要求,恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。国家和地方另有严格要求的按规定执行。位于京津冀、长三角、珠三角等区域的新建项目,不得配套建设自备燃煤电站。</p> <p>合理设置环境防护距离,环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的,应提出可行的处置方案。</p>	<p>本项目不设置加热炉,保温依托新海石化蒸汽,废气满足江苏省地标《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)中要求,本项目无需设置大气环境防护距离,设置100m的卫生防护距离,防护距离内无环境敏感点。</p>	相符
第八条	<p>强化节水措施,减少新鲜水用量,具备条件的地区,利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地下水。</p> <p>废水采取分类收集、分质处理措施。提高污水回用率,含油废水经处理后最大限度回用;含盐废水进行适当深度处理,排放的污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)要求;生产废水、清净下水排放口设置在线监测系统。废水依托公共污水处理系统处理的,在厂内进行预处理,常规污染物和特征污染物排放均满足相应间接排放标准和公共污水处理系统纳管要求。国家和地方另有严格要求的按其规定执行。</p>	<p>本项目用水主要为冲洗用水、生活用水等,不占用生态用水、农业用水,不使用地下水。废水经过新海石化污水站处理之达《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)和园区的接管标准后,接管柘汪临港产业园污水处理厂。生产废水排口设置在线监测装置。</p>	相符
第九条	<p>根据地下水水文情况,按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934)等相关要求,采取分区防渗措施,制定有效的地下水监控和应急方案。</p>	<p>本项目储罐区按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)采取了分区防渗,设置地下水监控井。</p>	相符
第十条	<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则,对固体废物妥善处置。一般固体废物应通过项目自身或园区内企业进行综合利用,无法综合利用的就近安全处置。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目应立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。</p> <p>固体废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。</p>	<p>项目生活垃圾委托环卫清运,危险固废委托有资质单位处置。</p>	相符

第十一条	优化厂区平面布置, 优先选用低噪声设备, 高噪声设备采取有效的减振、隔声等降噪措施, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	本项目主要噪声源为各种泵, 优先选用低噪声型号, 并通过围墙隔声, 可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。	相符
第十二条	重大环境风险源合理布局, 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。事故废水进行有效收集和妥善处理, 不直接进入外环境。提出环境风险应急预案编制要求, 制定有效的环境风险管理制度, 合理配置环境风险防控及应对处置能力, 与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接, 建立区域环境风险联控机制。	本项目建设一座7500m ³ 的事故池(与初期雨水池、生产废水提升和生活污水提升合建), 可有效收集储罐泄漏的物料和事故废水, 阻断事故废水外排。项目运营前应编制环境风险应急预案, 制定有限的环境风险管理, 并与当地政府、园区、新海石化相衔接, 提高应急能力和风险管控能力。	相符
第十三条	改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题, 提出整改措施。	本项目属于扩建项目, 已梳理现有项目存在的环保问题, 并提出了整改措施。	符合
第十四条	环境质量现状满足环境功能区要求的区域, 项目实施后环境质量仍满足功能区要求;环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域, 通过强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施, 改善区域环境质量。	根据《连云港市环境质量报告书》(2018年度), 连云港市大气环境属于不达标区, 不达标因子为PM _{2.5} , 连云港市已编制《连云港市空气质量达标规划》, 提出了改善连云港区域环境措施。本项目补充监测期间, 区域大气、地表水、噪声、土壤、地下水等均满足相应的环境功能区要求。	相符
第十五条	明确施工期环境监测计划和环境管理要求。制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划;按照环境监测管理规定和技术规范的要求, 设计采样口和监测平台。按照国家规定, 要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。项目所在园区建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测体系。	已明确要求施工期和运营期的环境监测要求, 制定了监测方案, 企业应按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控(97)122号文]的要求设置与管理排污口。	相符
第十六条	按相关规定开展信息公开和公众参与。	正在开展中	相符
第十七条	环评文件编制规范, 符合资质管理规定和环评技术标准要求。	按照相关法律、政策、导则等要求编制《江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目环境影响评价报告书》	相符

1.4.3 与相关环保管理要求的相符性

(1) 与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22号)相符性

摘要: (四) 优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件,环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价,新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价,应满足区域、规划环评要求。

相符性: 本项目位于连云港市柘汪临港产业园,柘汪临港产业园主导产业为以现有新海石化、镔鑫特钢两大龙头企业为核心进行圈层式拓展发展,并同时拓展临港物流、装备制造、海产加工等功能。本项目的建设主要为增加新海石化原油的储存和提高周转量,属于新海石化的拓展发展。因此,本项目的建设满足区域、规划环评的要求。

摘要: (七) 深化工业污染治理。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。

相符性: 本项目原油储存采用外浮顶罐,可有效减少“大小呼吸”产生的挥发性有机物,废气满足江苏省地标《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)。综上所述,本项目的建设符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》。

(2) 与《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)相符性

摘要: 二、主要工作任务

(三) 推动化工企业入园进区。提高行业准入门槛。一律不批新的化工园区,一律不批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),一律不批化工园

区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。

相符性：本项目位于连云港柘汪临港产业园，产业区管委会委托中蓝连海设计研究院进行环境影响评价工作，于2007年3月获得江苏省环境保护厅批复（苏环管[2007]59号）。目前，产业园区基础设施完善，除镔鑫特钢水厂有自备水厂外，另有云通水务自来水厂提供产业区用水；目前临港产业区内已建企业污水管网已经全部建设完备，所有已建企业均完成接管，各企业污水通过污水管网接入柘汪临港产业区污水处理厂进行处理；区域内集中供热中心赣榆百通能源有限公司，目前2台45t/h锅炉已建设完成，正常运行，保证企业热源供给；产业区高压燃气管道自浦南天然气门站沿柘汪河、204国道敷设接入紫源燃气调压站。产业园区用电则由盘古岭110kV变电所供应。

本项目所在产业区建成已久，基础设施完善，为已成熟运行的产业园。

（3）与《省政府关于印发江苏省关于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）

摘要：二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展

（三）优化产业布局。2018年底前，编制完成全省“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单）。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，各市根据空气质量改善需求可制定更严格的产业准入门槛。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。

（六）深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前完成排污许可分类管理名录规

定的行业许可证核发。

推进重点行业污染治理升级改造。全省范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。

符合性：项目位于连云港柘汪临港产业园，属于石油仓储项目，符合开发区产业定位、用地规划及规划环评要求。企业现有项目已经办理排污许可证，本项目产生的挥发性有机物执行江苏省地标《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）。因此项目符合《省政府关于印发江苏省关于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）。

（4）与《江苏省通榆河水污染防治条例》（2018年3月18日修订）相符性分析

根据《江苏省通榆河水污染防治条例》，自2012年4月1日起，通榆河实行以下和本项目有关的相关规定：通榆河一级保护区、二级保护区内禁止下列行为：①新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目；②在河道内设置经营性餐饮设施；③向河道、水体倾倒工业废渣、水处理污泥、生活垃圾、船舶垃圾；④将畜禽养殖场的粪便和污水直接排入水体；⑤将船舶的残油、废油排入水体；⑥在水体洗涤装贮过油类、有毒有害物品的车辆、船舶和容器以及污染水体的回收废旧物品；⑦法律、法规禁止的其他行为。

第三十七条 通榆河一级保护区内禁止下列行为：①新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目；②新设排污口；③建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场；④使用剧毒、高残留农药；⑤新建规模化畜禽养殖场；⑥在河堤迎水坡种植农作物；⑦在河道内从事网箱、网围渔业养殖，设立鱼罾、鱼簖等各类定置渔具。

第三十八条 通榆河一级、二级保护区限制下列行为：①新建、扩建港口、码头；②设置水上加油、加气站点；③法律、法规限制的其他行为。

符合性：根据《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），通榆河（赣榆区）清水通道维护区一级保护区：通榆河（赣榆段）南起沐北闸，北至东温庄水库，全长 29 公里及其两侧各 1000 米。二级保护区：新沐河北侧河道及其北侧 1000 米，与通榆河平交 6 个河道（范河、朱稽河、青口河、兴庄河、官庄河、韩口河）上游 5000 米及其两侧各 1000 米。本项目距离通榆河一级保护区最近距离为 9400m，距离二级保护区最近距离为 11400 米，因此本项目不在通榆河管控范围内。符合《江苏省通榆河水污染防治条例》要求。

1.4.4 与相关环保政策相符性分析

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

拟建项目与苏环办[2014]3号相符性分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 拟建项目与苏环办[2014]3号相符性分析表

序号	文件内容	项目情况	符合情况
1	坚决淘汰落后和国家及地方明令禁止的工艺和设备。企业应使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、易挥发性物料。企业应采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。	拟建项目符合相关产业政策，无淘汰落后和国家及地方明令禁止的工艺和设备。拟建项目所使用原辅料均不属于《危险化学品目录（2015版）》中的剧毒物质，本项目不涉及生产，仅为原油的储存。	相符
2	规范液体物料储存。化学品（含油品）储罐应配备回收系统或废气收集、处理系统。沸点较低的有机物料储罐需设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术；体积较大的储罐应采用高效密封的内（外）浮顶罐；大型储罐须采用高效密封的浮顶罐及氮封装置。	拟建项目为体积较大的原油储罐建设，采用高效密封的外浮顶罐装置。	相符

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

拟建项目与苏环办[2014]128号相符性分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 拟建项目与苏环办[2014]128号相符性分析表

序号	文件内容	项目情况	符合情况
1	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。	拟建项目生产过程尽主要废气为储罐大小呼吸产生的挥发性有机物，原油外浮顶罐采用双盘浮顶结构，浮盘与罐壁之间采用双封式密封，且初级密封采用机械式鞋形等高效密封方式，通过上述措施，可有效减少挥发性有机物的排放。	相符

(3) 与《关于印发《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》的通知》（苏办[2019]96号）相符性分析

拟建项目与《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》相符性分析见表 1.4-6。

表 1.4-6 拟建项目与《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（[2019]96）相符性分析表

化工园区环境管理要求		
要求	相符性分析	是否符合要求
（一）园区布局须符合国家和省各类规划要求；园区须符合国家和省长江经济带发展负面清单管控要求；园区实际开发范围须在规划批复范围以内；规划环评满 5 年的园区须及时开展跟踪评价或重新编制规划环评。	拟建项目位于连云港市柘汪临港产业园，园区布局符合国家和省各类规划要求，园区符合国家和省长江经济带发展负面清单管控要求，园区实际开发范围在规划批复范围以内，园区规划环评已满 5 年，目前正在编制规划环评。	符合
（二）园区须实行封闭化管理，对列入《危险化学品目录》中的易燃易爆、有毒有害化学品和危险废物等物料、人员进出实施全过程监管。	柘汪临港产业园已基本实行封闭化管理，对列入《危险化学品目录》中的易燃易爆、有毒有害化学品和危险废物等物料、人员进出实施全过程监管。	基本符合
（三）园区须定期对环境风险进行排查评估，建立完善的环境风险防控体系，及时修编应急预案，有针对性地开展应急演练。	柘汪临港产业园定期对环境风险进行了排查评估，建立了较完善的环境风险防控体系。柘汪临港产业园尚已完成最新一轮的应急预案修编，定期有针对性地开展应急演练。	基本符合
（四）园区须建设环境事故应急池等环境应急设施。园区须建立环境应急处置队伍，配备充足的应急物资，及时更新园区雨污管网及应急闸坝分布图，提升应急处置能力。	柘汪临港产业园区建设了事故应急池，园区建立了环境应急处置队伍，配备了一定量的应急物资，更新了园区雨污管网图。	基本符合
（五）园区须建设应急监测网络和监控预警与应急指挥平台，并与当地生态环境部门联网，对园区环境风险实施全天候监控，及时预警、快速响应。	柘汪临港产业园已基本建设应急监测网络和监控预警与应急指挥平台，并与当地生态环境部门联网。	基本符合
（六）园区须具备泄漏检测与修复（LDAR）管理平台，制定相关管理制度，并定期调度企业 LDAR 实施情况，确保平台发挥实效。	柘汪临港产业园已针对化工企业初步建立了泄漏检测与修复（LDAR）管理平台，制定相关管理制度。	基本符合
（七）园区须制定大气污染物排放监测计划，定期评估企业治理情况，对采取活性炭吸附、喷淋、光催化、吸收等单一治理措施的企业，加强抽查抽测。	柘汪临港产业园已针对化工企业初步制定了大气污染物排放监测计划，定期评估企业治理情况，今后将对采取活性炭吸附、喷淋、光催化、吸收等单一治理措施的企业，加强抽查抽测。	基本符合
（八）园区须配套建设专业的化工废水处理厂，污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	柘汪临港产业园配套建设了污水处理厂，可接纳处理化工废水，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	符合
（九）园区须对区内及周边水体定期开展监测，发现水质超标的，及时报告当地生态环境部门，并积极参与整治工作。	柘汪临港产业园已定期对区内及周边水体开展监测工作。	符合

(十) 园区须按照国家标准规范要求, 建设危险废物集中焚烧处置设施和危险废物安全填埋场, 并实行专业化运营管理。	园区目前正在建设危废焚烧处置设施 (江苏恩沃环境科技有限公司)。	符合
(十一) 园区应积极推进固体废物源头减量和循环利用, 对于可利用的危险废物, 园区内利用率须达到 50% 以上。	柘汪临港产业园已开展推进固体废物源头减量和循环利用工作。	基本符合
(十二) 园区须在边界科学布点, 开展土壤和地下水环境质量监测预警, 发现环境质量明显下降的, 及时报告当地生态环境部门, 并积极进行应急处置。	柘汪临港产业园要求区内部分重点企业开展土壤和地下水环境质量调查工作, 园区将结合企业调查结果, 推进开展土壤和地下水环境质量监测预警工作。	基本符合
(十三) 园区须加强对关闭搬迁化工企业拆除活动的监督, 并督促企业按规范要求对废弃危险化学品、残留污染物开展清理、处置, 依法对搬迁遗留场地开展污染调查、风险评估和风险管控。	柘汪临港产业园今后将加强对关闭搬迁化工企业拆除活动的监督工作, 督促企业按规范要求对废弃危险化学品、残留污染物开展清理、处置, 并依法对搬迁遗留场地开展污染调查、风险评估和风险管控。	符合

化工企业环境管理要求

要求	相符性分析	是否符合要求
1. 不符合《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求的。	根据《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》, 本项目距离最近的生态红线保护区为通榆河清水通道维护区, 距离为 9400m; 符合《江苏省生态空间管控区域规划》管控要求。	符合
2. 不能按期完成低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品替代的。	拟建项目不涉及“低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品替代”的情形。	符合
3. 长江干流沿岸两侧 1 公里范围内污水不能稳定达标排放的。	拟建项目不在长江干流沿岸两侧 1 公里范围内, 本项目污水可实现达标排放。	符合
4. 用渗井、渗坑、裂隙、溶洞, 私设暗管, 篡改、伪造监测数据, 或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物且情节严重的。	拟建项目为扩建项目, 不涉及。	符合
5. 在规定期限内未依法取得排污许可证排放污染物且情节严重的。	拟建项目按照求执行。	符合
6. 环保信用评价连续两年严重失信且情节恶劣的。	无	符合
7. 全面完成超低排放改造, 达到《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 以及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 特别排放限值要求。废气治理设施应纳入生产系统进行管理, 科学合理配备运行状况监控及记录设施。	拟建项目执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016), 废气治理设施纳入了生产系统进行管理。	符合
8. 长江干流沿岸两侧 1 公里、主要入江支流上溯 10 公里及其沿岸两侧各 1 公里 (不含太湖流域), 26 条主要入海河流断面上溯 10 公里及其沿岸两侧各	拟建项目废水经新海石化污水站处理之后, 接管园区污水处理厂, 不直接排放。	符合

1 公里范围内的直排化工企业，主要水污染物排放须执行相关行业特别排放限值。太湖流域直排化工企业废水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点行业主要水污染物排放限值》。		
9. 危废贮存设施规划、环评、安评、消防等手续须合法、完整；年产危废 100 吨以上的应落实安全合法处置去向，且累计贮存不得超过 500 吨；产生危废 3 吨以上的，需要及时申报，不得瞒报、漏报；具有易燃易爆等特性的危废，应按规定，在稳定化预处理后存入危废仓库；危险废物应及时清运处置，最大允许贮存时间不超过 90 天。	拟建项目按照求执行。	符合
10. 按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》要求，定期开展环境安全隐患排查与整改。及时完成突发环境事件风险评估及应急预案修订、备案工作。	拟建项目按照求执行。	符合
11. 较大及以上环境风险等级的化工企业完成“八查八改”专家现场核查工作，应急池、导流槽等环境应急防范设施符合规范要求，应急物资配齐配足，定期开展突发环境事件应急演练；配备至少一名专职环境应急管理人员，每年组织至少一次环境应急管理培训。	拟建项目按照求执行。	符合

(4) 与《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办[2019]3 号）相符性分析

拟建项目与关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办[2019]3 号）相符性分析见表 1.4-7。

表 1.4-7 拟建项目与《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏化治办[2019]3 号）相符性分析表

江苏省化工企业环境管理的关停细化要求					
类别	序号	化工企业环境管理要求	细化要求	相符性分析	是否符合要求
一、产业布局	1	不符合《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求的。	2020 年底前，对不符合《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求的化工企业全部实施关闭退出	根据《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目距离最近的生态红线保护区为通榆河清水通道维护区，距离为 9400m；符合《江苏省生态空间管控区域规划》管控要求	符合
	2	项目选址不符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政办发[2013]113 号）、《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》管控要求的	对项目选址不符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政办发[2013]113 号）、《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》管控要求，环保不达标、风险突出且无法有效控制的化工企业，实施关闭退出。	根据《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目距离最近的生态红线保护区为通榆河清水通道维护区，距离为 9400m；符合《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求。	符合
	3	在集中式饮用水水源地保护区范围内，且难以整治到位的。	1.位于集中式饮用水水源地一、二级保护区的化工企业，实施关闭或搬迁； 2.2020 年底前，位于集中式饮用水水源地准保护区环保不达标、风险突出且无法有效控制的化工企业，实施关闭退出。	拟建项目周边无集中式饮用水水源地。	符合
	4	卫生防护距离内有环境敏感目标且无法整改到位的。	1.2020 年底前，卫生防护距离内仍存在环境敏感目标的化工企业，实施关闭退出； 2.对确实无法关闭或迁建的企业，必须在 2020 年底前将安全卫生防护距离内的敏感目标全部迁出。	拟建项目取厂界外 100m 范围设置为卫生防护距离，此范围内无环境敏感保护目标。	符合

二、达标排放	5	超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制的，经整治仍不能达到要求且情节严重的。	对超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制的，经整治仍不能达到要求且情节严重的化工企业，实施关闭。	拟建项目为新建项目，不涉及。	符合
	6	长江干流沿岸两侧 1 公里范围内污水不能稳定达标排放的。	2020 年底前，长江干流沿岸两侧 1 公里范围内污水不能稳定达标的化工企业，实施关闭退出。	拟建项目不在长江干流沿岸两侧 1 公里范围内，根据环评分析，本项目污水可实现达标排放。	符合
三、环保许可	7	未批先建、批建不符、环保“三同时”执行不到位、环保设施长期运行不正常且限期整改不达标的。	1.对未批先建、批建不符项目，责令停止建设、处以罚款，并可以责令恢复原状； 2.对环保“三同时”执行不到位且限期整改未完成的项目，实施停产、关闭； 3.对环保设施长期运行不正常且限期整改不达标的企业，实施停业、关闭。	现有项目不属于此情形。	符合
	8	环保违法违规建设项目“三个一批”中未按期完成清理整改任务的。	在环保违法违规建设项目“三个一批”（完善备案一批、整顿规范一批、淘汰关闭一批）中未按期完成清理整改任务的企业，实施关闭。	拟建项目为新建项目，不涉及。	符合
	9	在规定期限内未依法取得排污许可证排放污染物且情节严重的。	在规定期限内未依法取得排污许可证排放污染物且情节严重的化工企业，实施停业、关闭。	拟建项目按照求执行。	符合
四、污染设施治理	10	不能按期完成 VOCs 治理任务或 VOCs 排放不能稳定达标的。	1.至 2019 年底，仍未完成“两减六治三提升”VOCs 治理专项行动治理任务的化工企业，实施关闭或搬迁； 2.至 2020 年底，对 VOCs 排放不能稳定达标的化工企业，实施停业、关闭。	根据监测报告，企业现有项目非甲烷总烃能稳定达标排放。	符合
	11	不能按期完成低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品替代的。	减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，推进低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品的替代。2020 年，全省高活性溶剂和助剂类产品使用减少 20%以上。	拟建项目不涉及“低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品替代”的情形。	符合
	12	实际年产危废量 500 吨以上且当年均未落实处置去向或企业内危险废物累计贮存 2000 吨以上的，要求限期安全处置，逾期未完成的。	实际年产危废量 500 吨以上且当年均未落实处置去向或企业内危险废物累计贮存 2000 吨以上的，逾期未完成整改任务的化工企业，实施关闭。	本项目不涉及。	符合

五、环境执法监管	13	用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物且情节严重的。	对用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物且情节严重的企业，实施停业、关闭。	本项目不涉及。	符合
	14	环保信用评价连续两年严重失信且情节恶劣的。	对环保信用评价连续两年严重失信且情节恶劣的企业，实施停业、关闭。	建设单位环评信用评价无严重失信情形。	符合
六、其他	15	存在安全环保问题经整改仍不达标或未取得合法审批手续的危化品码头。	存在安全环保问题经整改仍不达标或未取得合法审批手续的危化品码头。	拟建项目不涉及。	符合
	16	对超过单位产品能耗限额标准，且经限期治理没有达到治理要求或逾期不治理的。	对超过单位产品能耗限额标准，且经限期治理没有达到治理要求或逾期不治理的。	拟建项目为新建项目，不属于此情形。	符合

江苏省化工企业环境管理的限期整改细化要求

序号	化工企业环境管理要求	细化要求	相符性分析	是否符合苏化治办[2019]3号文要求
1	全面完成超低排放改造，达到《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)以及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)特别排放限值要求。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。	1.化学工业有组织排气筒、厂界监控点挥发性有机物及臭气浓度指标执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)，石油化学工业企业废气执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中特别排放限值要求、无机化学工业企业废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中特别排放限值要求，限期整改仍不能稳定达标的企业，实施关闭退出或转迁。 2.废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。	拟建项目执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)，废气治理设施纳入了生产系统进行管理。	符合
2	长江干流沿岸两侧1公里、主要入江支流上溯10公里及其沿岸两侧各1公里(不含太湖流域)，26条主要入海河流断面上溯10公里及其沿岸两侧各1公里范围内的直排化工企业，主要水	1.长江干流沿岸两侧1公里、主要入江支流上溯10公里及其沿岸两侧各1公里(不含太湖流域)，26条主要入海河流断面上溯10公里及其沿岸两侧各1公里范围内的直排化工企业，主要水	拟建项目不在长江干流沿岸两侧1公里范围内，拟建项目废水经新海石化污水处理站处理之后接管园区污水处理厂，不直接排放。	符合

	污染物排放须执行相关行业特别排放限值。太湖流域直排化工企业废水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点行业主要水污染物排放限值》。	排放标准》(GB 13458-2013)、《磷肥工业水污染物排放标准》(GB15580-2011)、《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB 21523-2008)、《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)等相关行业特别排放限值,限期治理仍不能稳定达标的企业,实施关闭退出或转迁。		
3	危废贮存设施规划、环评、安评、消防等手续须合法、完整;年产危废100吨以上的应落实安全合法处置去向,且累计贮存不得超过500吨;产生危废3吨以上的,需要及时申报,不得瞒报、漏报;具有易燃易爆等特性的危废,应按规定,在稳定化预处理后存入危废仓库;危险废物应及时清运处置,最大允许贮存时间不超过90天。	1.企业所有危废都应列入经生态环境管理部门备案的危险废物管理计划,并按相关要求变更申报; 2.危废贮存设施规划、环评、安评、消防等手续须合法、完整; 3.年产危废100吨以上的应落实安全合法处置去向,且累计贮存不得超过500吨; 4.产生危废3吨以上的,需要及时申报,不得瞒报、漏报; 5.在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理,使之稳定后贮存,否则,按易燃、易爆危险品贮存; 6.危险废物应及时清运处置,最大允许贮存时间不超过90天。	拟建项目建成后,按照求执行。	符合
4	按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》要求,定期开展环境安全隐患排查与整改。及时完成突发环境事件风险评估及应急预案修订、备案工作。	(1)按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》要求,企业开展环境安全隐患排查与整改(一年应不少于一次); (2)按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》(环发[2015]4号)规定,企业突发环境事件风险评估及应急预案按规定进行修订、备案。(每三年修订,有重大变化的及时修订)。	拟建项目建成后,按照求执行。	符合
5	较大及以上环境风险等级的化工企业完成“八查八改”专家现场核查工作,应急池、导流槽等环境应急防范设施符合规范要求,应急物资配齐配足,定期开展突发环境事件应急演练;配备至少一名专职环境应急管理人员,每年组织至少一次环境应急管理培训。	(1)按照《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》(苏政办发[2017]30号)要求,企业2020年底前应完成“八查八改”专家现场核查工作; (2)企业按照预案要求配备应急池、导流槽等环境应急防范设施; (3)企业按照应急预案要求,配齐配足应急物资; (4)企业每年开展一次应急演练; (5)企业配备至少一名专职环境应急管理人员,每年组织至少一次环境应急管理培训。	拟建项目建成后,按照求执行。	符合

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

拟建项目与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36)相符性分析见

表 1.4-8。

表 1.4-8 拟建项目与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办）[2019]36 相符性分析表

序号	文件内容	项目情况	符合情况
1	一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	（1）拟建项目选址位于连云港市柘汪镇柘汪临港产业园，符合《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》及《赣榆县沿海产业带柘汪片区分区规划》（现为“柘汪临港产业园”），园区产业规划，符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）拟建项目所在区域为不达标区，拟采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到国家和地方排放标准；（4）本项目属于扩建项目，针对项目提出了整改措施；（5）建设项目的环境影响报告书的基础资料数据齐全，内容环境影响评价结论明确、合理。	相符
2	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	拟建项目选址位于连云港市柘汪镇柘汪临港产业园，不在优先保护类耕地集中区域。	相符
3	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目不涉及总量控制。	相符
4	（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	（1）拟建项目符合园区规划环评及审查意见；（2）所在区域同类型项目不存在环境污染或生态破坏严重、环境违法违规等多发现象；（3）拟建项目所在区域为不达标区，拟采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求。	相符
5	严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	拟建项目选址位于连云港市柘汪镇柘汪临港产业园，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。本项目不属于三类中间体项目。	相符

序号	文件内容	项目情况	符合情况
6	禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。	拟建项目不属于此情形。	相符
7	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	拟建项目不涉及生产，仅为原油和成品油的储存，不属于涂料、油墨和胶粘剂项目。	相符
8	一律不批新的化工园区，一律不批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），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	拟建项目选址位于连云港市柘汪临港产业园，园区内环境基础设施完善。拟建项目所在园区规划环评已取得审查意见（苏环管[2007]59号）。	相符
9	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	拟建项目不属于此情形。	相符
10	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。	本项目危废较为单一，已落实危废去向。	相符
11	（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项	（1）拟建项目属于原油储存项目，不属于码头及过长江通道项目；（2）拟建项目位于连云港市柘汪临港产业园，不位于自然保护区及风景名胜区；（3）拟建项目不位于饮用水水源一、二级保护区内；（4）拟建项目不位于水产种质资源保护区及国家湿地公园的岸线范围内；（5）拟建项目不位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，不位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内；（6）拟建项目不在规划的生态红线一级、二级管控区范围内，不位于永久基本农田范围内；（7）拟建项目不位于长江干支流 1 公里范围内，位于连云港市柘汪临港产业园内；（8）拟建项目符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的要求；（9）拟建项目不属于落后产能项目；（10）拟建项目属于原油储存项目，不属于严重过剩产能行业。	相符

序号	文件内容	项目情况	符合情况
	目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。（10）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。		

（7）其他政策、规划相符性分析

拟建项目与环保政策、规划相符性分析见表 1.4-9。

表 1.4-9 拟建项目与环保政策相符性分析表

序号	文件	文件内容	项目情况	符合情况
3	《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47号）、《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30号）	（一）减少煤炭消费总量；（二）减少落后化工产能 3、推动化工企业入园进区；（七）治理挥发性有机物污染； 减少落后化工产能专项行动实施方案：（二）实施化工企业关停搬迁，加大低端落后产能淘汰力度。按照化工企业“四个一批”专项行动的要求，对具有下列情形的化工企业依法坚决予以取缔和关闭： 1. 国家和省产业结构调整目录规定应淘汰的技术工艺和装备。 （五）强化危化品生产、经营和储运企业监管。挥发性有机物污染治理专项行动实施方案：（三）完成化工园区 VOCs 集中整治。（四）推进重点工业行业 VOCs 治理。完成全省石化、化工行业设备和管阀件泄漏检测与修复（LDAR），采取密闭生产工艺，使用无泄漏、低泄漏设备。严格控制储罐、装卸环节的呼吸损耗。有机废水收集系统应加盖密闭，并安装废气收集净化系统。对工艺单元排放的尾气进行回收利用，不能回收利用的应采用焚烧或其他有效方式处理。规范化工装置开停工及维检修流程，石化、化工重点企业实施开停工备案制度。	拟建项目位于连云港市柘汪临港产业园（规划环评已取得审查意见《苏环管[2007]59号》），采用集中供热，不属于产业政策中的中的限制类、淘汰类项目。拟建项目主要为原油的储存，采用外浮顶罐，储罐为双盘浮顶结构，浮盘与罐壁之间采用双封式密封，且初级密封采用机械式鞋形等高效密封方式。输送采用密闭的管道，有效减少有机废气的排放量。	相符
4	《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发	二、科学规划产业布局（四）苏北地区。重点实施园区提升、产业链延伸和创新发展规划。基于徐州、淮安当地特色资源优势和化工产业基础，着力引进行业骨干龙头企业，适度发展盐化工、农用化工、精细化工，完善和延伸产业链，促进循环绿色发展。三、调	拟建项目位于连云港市柘汪临港产业园（规划环评已取得审查意见《苏环管[2007]59号》）。拟建项目不属于产业政策中的中的限制类、淘汰类项目。属于国家和江苏省产生政策鼓励类项目，不属于连云港产业	相符

序号	文件	文件内容	项目情况	符合情况
	[2016]128号)	整优化产业结构(一)着力发展高端产能、(二)严格限制过剩产能、(三)坚决淘汰落后产能。四、严格执行产业政策。新建(含搬迁)化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。对生产高毒高残留的农药企业一律不再办理资质延期、产品换证。	政策中限制类和淘汰类项目。	
5	《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》(苏政办发[2017]6号)	关停一批、转移一批、升级一批和重组一批	拟建项目属于国家和江苏省产生政策鼓励类项目,不属于连云港产业政策中限制类和淘汰类项目,不属于“四个一批”文件中的情形。	相符
7	《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(苏发[2018]24号)	“全力削减 VOCs,鼓励引导企业和消费者实施清洁涂料、溶剂、原料替代”、“打好固体废物污染防治攻坚战 年产废量 5000 吨以上的企业必须自建危险废物利用处置设施”、“优化调整空间结构、优化调整产业结构”、“优化调整能源资源结构 严格控制能源和煤炭消费总量;加强节能、节水等工作;实现生产系统和生活系统循环链接”、“着力提升污染物收集处置能力 工业废水全部做到清污分流、雨污分流,采用一企一管收集体系,建设满足容量的应急事故池,初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统;废气综合收集率不低于 90%;工业废水实行分类收集、分质处理,强化对特征污染物的处理效果,达到接管要求后排入工业污水集中处理厂,对无相应标准规范的,主要污染物总体去除率不低于 90%”、“落实三线一单 严格化工项目环评审批,提高准入门槛,新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元,不得新建、改建、扩建三类中间体项目;工业园区(聚集区)内化工企业需对高浓度废水进行预处理,化学需氧量浓度低于 500mg/L,且行业特征污染物浓度达到行业接管标准后接入工业污水处理厂”……	拟建项目从源头控制 VOCs 产生,主要采用外浮顶罐和密闭的管道,可有效减少挥发性有机物的产生量和排放量;危废产生量不足 5000 吨/年,委托有资质单位处置可行;不属于四个一批企业,拟建项目不属于淘汰落后产能;拟建项目不使用煤;全厂实施清污分流、雨污分流,建设满足容量的应急事故池,初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统;拟建项目总投资为 41122 万元,属于油气仓储行业;拟建项目废水采用分类收集、分质处理,经处理后 COD 浓度低于 500mg/L,可达标接管园区污水厂,特征污染物石油类满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)。	相符
9	《江苏省人民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)	(三)着力调整产业结构。……不得新建、改建、扩建三类中间体项目,减少低价值、难处理危险废物的产生量。严格淘汰落后产能,依法关闭规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向,以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业,督促企业限期整改,未按要求完成整	拟建项目不属于三类中间体项目、不属于落后产能;拟建项目危废产生量不足 5000 吨/年,委托有资质单位处置可行,已落实处置去向。	相符

序号	文件	文件内容	项目情况	符合情况
		改的,依法依规予以处理。(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。(五)引导企业源头减量。……危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。		
11	《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办[2018]18号)	一、建设单位和环评技术服务机构要认真依照《指南》开展产生危险废物的建设项目环境影响评价文件编制工作,做到科学估算危险废物的产生种类和数量,对危险废物产生、收集、贮存、运输、利用处置全过程和项目建设期、运营期以及服务期满后,库存危险废物的环境影响和环境风险等进行科学评价,并提出切实可行的污染防治对策措施。对列入《国家危险废物名录》(2016版)的固体废物,环境影响评价文件中应直接判定为危险废物,不得提出鉴别要求。对《国家危险废物名录》(2016版)未列入的固体废物,通过分析工艺流程、产生环节、主要成分、有害成分后仍不能判定属性,要求开展危险特性鉴别确认属性的,应在环境影响评价文件中根据国家有关标准和技术规范要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议,明确检测指标和采样数量、频次等。新建项目环境影响评价文件中涉及有副产品内容的,应严格对照《国家危险废物鉴别标准通则》(GB34330-2017),依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别,禁止副产物以副产品的名义逃避监管。对提出危险废物豁免管理的,应严格对照《危险废物豁免管理清单》,评价豁免管理所涉及的危险废物类别、豁免环节、豁免条件、豁免内容等,是否满足《危险废物豁免管理清单》要求,并提出相应的污染防治措施。二、对环境影响评价文件中要求开展危险废物特性鉴别的,项目建设完成后,建设单位应及时开展废物属性鉴别工作,将鉴别结论和环境管理要求落实情况纳入对配套建设的环境保护设施进行验收的范围及报告中。建设单位须对鉴别结论承担主体责任,委托鉴别的,被委托机构对鉴别结论一并承担相应法律责任。三、对已通过环评审批、未开工建设的项目,	一、拟建项目对危险废物产生、收集、贮存、运输、利用处置全过程和项目建设期、运营期以及服务期满后,库存危险废物的环境影响和环境风险等进行科学评价,并提出了切实可行的污染防治对策措施,详见 4.4.4 小节“固体废物产生及处置情况”、6.5 小节“固体废物环境影响分析”、7.4 小节“固废污染防治措施评述”。拟建项目将列入《国家危险废物名录》(2016版)的固体废物直接判定为危险废物,不涉及需要鉴别的固体废物。拟建项目不涉及副产品。二、拟建项目不涉及需要鉴别的固体废物。三、项目建成后,建设单位对照《指南》《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录》(2016版)等进行自查,若发现危险废物属性、产生量、种类等错评、漏评等情形的,属于重大变动的,按现行审批权限重新报批该项目环境影响评价文件;不属于重大变动的,按照《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(苏环办[2015]256号)的要求编制《建设项目变动环境影响分析》,纳入竣工环境保护验收管理。对建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件情形的项目,建设单位应当组织环境影响后评价,采取改进措施,并报有权环境影响评价文件审批部门备案。	相符

序号	文件	文件内容	项目情况	符合情况
		建设单位应对照《指南》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2016版）等进行自查，发现危险废物属性、产生量、种类等错评、漏评等情形的，属于重大变动的，应按现行审批权限重新报批该项目环境影响评价文件；不属于重大变动的，应当按照《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号）的要求编制《建设项目变动环境影响分析》，纳入竣工环境保护验收管理。对建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件情形的项目，建设单位应当组织环境影响后评价，采取改进措施，并报有权环境影响评价文件审批部门备案。		

综上，可认为拟建项目的建设符合省市相关环保规划文件要求。

1.4.5“三线一单”相符性分析

1.4.5.1 生态红线相符性分析

本项目位于连云港市赣榆区柘汪临港产业园，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）和《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），连云港共划定77个（块）生态空间保护区域，其中赣榆区12个（块）生态空间保护区域，主要红线区域范围见表1.4-10及附图1.4-1。

本项目不在连云港市生态红线区域保护规划范围内，选址符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《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）所列生态红线区域相关规划要求。

表 1.4-10 《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）

地区	生态保护红线名称	类型	地理位置	面积（平方公里）	与本项目的距离(m)
赣榆区	赣榆夹谷山省级地质公园	地质公园的地质遗迹保护区	赣榆夹谷山省级地质公园总体规划中的地质遗迹保护区范围	1.91	44986
赣榆区	赣榆区小塔山水库塔总干渠饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：以取水口为中心，半径 500 米范围。二级保护区：一级保护区外的整个水域范围和一级保护区陆域外，外延 3000 米的陆域范围	37.66	30347

表 1.4-11 项目所在地周边主要生态红线区域情况

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			与本项目的距离(m)
			国家级生态保护红线范围	生态管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控预期面积	总面积	
赣榆区	新沐河（赣榆区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	赣榆区境内的新沐河（石梁河水库—临洪河）河道及河道与左岸堤脚内范围，长度 33 公里	/	20.19	20.19	50788
	石梁河水库（赣榆区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	石梁河水库（赣榆区）库区范围	/	42.85	42.85	48206
	塔山水源涵养区	水源涵养	/	塔山水库水体及沿岸加上大小吴山。位于赣榆区西北部塔山镇与黑林镇境内，塔山镇的西北部与黑林镇的东南部。北以李埠地村—大树村—小吴山的道路为界，南以小探马村—店子村的村庄道路为界，南北长约 12.5 公里；西以申家疃村—黑林河西村—兴隆集村—徐接庄村—樊葛埠村等的村庄道路为界，东到黑林镇的边界，东西长约 9.5 公里。区内有塔山水库、塔山、大吴山、小吴山、40	/	137.74	137.74	26003

			多个村庄等；以及黑林镇西北部与山东省接壤的整个区域				
赣榆区小塔山水库塔总干渠饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：以取水口为中心半径500米的水域范围，和一级保护区水域外200米的陆域范围。二级保护区：一级保护区外，外延3000米的水域和陆域范围，其中西南侧以西副坝-主坝背水坡堤脚为界，南侧以一级保护区陆域外延200米为界，东北侧以塔山-塔吴线—东副坝背水坡堤脚为界	/	37.66	/	37.66	30347
神龙泉水源涵养区	水源涵养	/	位于赣榆区金山镇和厉庄镇北部，北与山东省接壤，南以西子埃—尖岭村的村庄道路为界，东至龙王河西岸，西至赣榆区的黑林镇，南北长约4公里，东西长约10公里。区内有3个小水库及13个村庄	/	35.10	35.10	18318
大夹山生态公益林	水土保持	/	以抗日山为主体，南北长约2000米，东西长约1000米。位于赣榆区西部班庄镇境内，西与山东省接壤，东以大沟埃—庙后的公路为界，北以庙东—窠洪爽的公路为界，南以大沟埃—小河村的灌渠为界，南北长约4200米，东西长约5000米。区内有3个水库、抗日山园艺场、抗日山烈士陵园及9个村庄	/	21.00	21.00	40021
怀仁山生态公益林	水土保持	/	位于赣榆区金山镇北部，北与山东省接壤，东与石桥镇相邻，南至金石公路，西至龙王河。南北长约3000米，东西长约44000米	/	12.47	12.47	13906
朱稽付河清水通道维护区	水源水质保护	/	朱稽付河（朱庄—朱稽付河闸）两岸背水坡堤脚外100米之间的范围，长度13.5公里	/	3.40	3.40	30200
龙王河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	龙王河（苏鲁边境—入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度23公里	/	7.19	7.19	15688

青口河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	青口河（小塔山水库 - 入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度 28 公里	/	8.33	8.33	30008
赣榆夹谷山省级地质公园	地质遗迹保护	赣榆夹谷山省级地质公园总体规划中确定的范围（包括地质遗迹保护区等）	/	1.91	/	1.91	44986
通榆河（赣榆区）清水通道维护区	水源水质保护	/	包括通榆河一级保护区和二级保护区。 一级保护区：通榆河（赣榆段）南起沐北闸，北至东温庄水库，全长 29 公里及其两侧各 1000 米。二级保护区：新沐河北侧河道及其北侧 1000 米，与通榆河平交 6 个河道（范河、朱稽河、青口河、兴庄河、官庄河、韩口河）上游 5000 米及其两侧各 1000 米	/	144.88	144.88	9400

1.4.5.2 环境质量底线相符性

根据《连云港市环境质量报告书》(2018年度),连云港市大气环境属于不达标区,不达标因子为PM_{2.5},连云港市已编制《连云港市空气质量达标规划》,提出了改善连云港区域环境措施。

根据现状补充检测,非甲烷总烃可达到相应环境质量标准限值。

为加快改善环境空气质量,连云港市制定了《连云港市空气质量达标规划》等。《连云港市空气质量达标规划》提出了改善连云港市环境空气质量的2016-2020年重点工程:

(1)限期完成连云港市已有电厂及大型(65t/h以上)发电锅炉的提标改造:连云港市已有电厂及大型(65t/h以上)发电锅炉的提标改造涉及13家工业企业,所有燃煤锅炉废气需达到超低排放水平。

(2)限期完成连云港市已有20t/h以上(含20t/h锅炉)的提标改造;

(3)各县区的工业园加紧集中供热工程及天然气管网工程建设:各县区的工业园加紧集中供热工程建设,工业园集中供热范围内的20t以下燃煤小锅炉全部淘汰;各县区加紧城区范围的天然气管网工程建设,城区范围完成20t以下燃煤小锅炉全部改用天然气。

(4)限期完成重点企业工业炉窑的提标改造:重点企业工业炉窑的提标改造涉及9家工业企业。工业炉窑的提标改造的SO₂、NO_X、烟(粉)尘可减少排放量分别是11530.7t/a、8782.4t/a、15170.5t/a。

(5)生活源用电及天然气改造:大力推行连云港市生活源用电及天然气改造,全市生活源全部实现天然气改造,二氧化硫可减少排放量5953.6t/a、氮氧化物可减少排放量476.2t/a、烟尘可减少排放量2874.9 t/a。

(6)公交系统改新能源汽车工程:大力推行连云港市公交车全部改新能源汽车,短距离运行的可采用电动车,长距离运行的可采用天然气车,出租车改为天然气车,总颗粒物、NO_X、VOC可减少排放量分别是134.35t/a、

1498.1t/a、282.91t/a。

本项目排放大气污染物较少，仅为非甲烷总烃，补充检测，项目地非甲烷总烃可达到相应环境质量标准限值，项目地有一定的环境容量，故本项目的建设满足环境质量底线的要求。

从监测结果可以看出，无名河水质因子中 pH、COD、氨氮、TP 高锰酸钾指数、石油类指标能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准，本项目所在区域水质状况良好。

本项目厂界所有测点噪声监测值均满足相应声环境功能区要求。

项目所在地土壤各监测因子常规 45 项和总石油烃均未超出《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，土壤环境质量总体良好。

1.4.5.3 资源利用上线相符性

土地资源：本项目选址于连云港市柘汪临港产业园，规划为工业用地，未突破开发区土地资源总量上限的要求。

水资源：本项目用水、用电、用汽等均在园区（新海石化）供给能力范围内；拟建项目采用能量梯级利用等方式，节约能源、提高利用率，不会挤占生活用水和农业用水，不会突破当地水资源上线。

1.4.5.4 柘汪临港产业区环境准入负面清单相符性

根据《关于印发<连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018年本）>的通知》（连环发〔2018〕324号），赣榆柘汪临港产业园禁止建设医药及医药中间体、染（颜）料及染（颜）料中间体、农药及农药中间体项目，本项目为石化原料油附属的储存工程，不属于上述禁止建设的项目。因此，本项目与连环发〔2018〕324号相符。

《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030年）已经编制完成，目前，规划正在审批中。本项目位于柘汪临港产业区，根据《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030年），园区规划内容进行了调整，柘汪临港产

业区需重新开展规划环境影响评价工作，目前，规划环评尚在进行中。根据表 2.6-1，本项目与规划调整前柘汪临港产业区环评批复内容（苏环管[2007]59号）相符。本项目为石化原料油成品油附属储存工程，不属于柘汪临港产业区调整前规划批复（苏环管[2007]59号）中禁止引入的项目，符合《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030年）的要求，目前柘汪临港产业区暂无负面清单的限制。因此，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

综上所述，项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关环保政策，符合规划环评及审查意见、符合“三线一单”等要求。

1.5 关注的主要环境问题

拟建项目为扩建项目，本次评价主要关注的环境问题及环境影响有：

(1) 现有项目存在的环境问题及采取的整改措施，扩建项目“三废”防治措施的可行性、污染物达标排放可行性及对周边环境空气、地表水、声环境、地下水、土壤等的影响；

(2) 拟建项目废气主要为储罐“大小呼吸”产生的非甲烷总烃，项目储罐采用外浮顶罐，通过密闭的管道输送，可有效减少无组织废气的产生量和排放量。废水依托新海石化处理达标后接管园区污水处理厂，产生少量的危废委托有资质单位处置，不外排。

(3) 拟建项目位于连云港柘汪临港产业园，主要为存储原油，应重点考虑原油泄漏、爆炸及次伴生产生的污染物对周边环境、敏感点的影响。

1.6 环境影响报告书主要结论

本项目符合国家及地方相关产业政策要求和连云港柘汪临港产业园规划；在落实本次报告书提出的措施后，各类污染物均均可达标排放，区域环境质量与功能不会下降；项目污染物排放满足总量控制的要求；拟建项目存在一定的环境风险，经采取拟定的风险防范措施和应急预案后，项目风险可防控；公示期间未收到公众对本项目建设反馈意见。因此，从环境保护的角度而言，建设项目具有可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，自2018年10月26日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，自2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，自2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年7月1日起施行；
- (9) 《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；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令第44号，2018年4月28日修改；
- (12) 《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；
- (13) 《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；
- (14) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (15) 《关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》，国发〔2016〕31号；
- (16) 《国务院关于印发〈打赢蓝天保卫战三年行动计划〉的通知》，国发〔2018〕22号；
- (17) (38) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染

防治攻坚战的意见》，2018年6月16日。

(18) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部2013年第14号；

(19) 国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录(2011年本)》有关条款的决定，中华人民共和国国家发展和改革委员会令，第21号，2013年2月16日；

(20) 《国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单(2018年版)》的通知》(发改经体〔2018〕1892号)；

(21) 《关于发布起施行〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》，国土资发〔2012〕98号；

(22) 《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；

(23) 《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；

(24) 《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；

(25) 《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；

(26) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11号；

(27) 《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；

(28) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号；

(29) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》，环境保护部公告2017年(第43号)。

(30) 《环境影响评价公众参与办法》，自2019年1月1日起施行。

(31)《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》，环办[2015]112号。

2.1.2 江苏省及地方有关法律、法规

- (1)《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》(省政府〔1993〕38号令);
- (2)《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订;
- (3)《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订;
- (4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订;
- (5)《江苏省通榆河水污染防治条例》(2012年4月1日，2018年3月18日修订);
- (6)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第91号);
- (7)《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年;
- (8)《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复〔2003〕29号);
- (9)《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发〈“两减六治三提升”专项行动方案〉的通知》(苏发〔2016〕47号);
- (10)《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)《关于开展全省非电行业氮氧化物深度减排的通知》(苏环办〔2017〕128号);
- (13)《江苏省人民政府关于印发〈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);
- (14)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本及2013修正)》(苏政办发〔2013〕9号及苏经信产业〔2013〕183号);
- (15)《省政府办公厅关于印发江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(苏政办发〔2015〕57号);
- (16)《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产

业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》(苏政办发〔2015〕118号);

(17)《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);

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

(19)《江苏省工业、服务业和生活用水定额(2014年修订)》(苏水资〔2015〕33号);

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

(21)《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》(苏环管〔2006〕98号);

(22)《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规〔2011〕1号);

(23)《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);

(24)《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》(苏环规〔2014〕2号);

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

(26)《关于加强工业废水处理污泥环境管理工作的通知》(苏环办〔2015〕327号);

(27)《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);

(28)《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);

(29)《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);

(30)《关于切实加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》(苏环办〔2017〕140号);

(31)《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》(2018年7月20日);

(32)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令 第119号 2018年5月1日实施)

(33)《连云港工业结构调整指导目录》(连环办发[2015]15号);

(34)《关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)的通知》(2018年01月30日,连政办发〔2018〕9号);

(35)《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法(试行)的通知》(2018年03月13日,连政办发〔2018〕37号);

(36)《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法(试行)的通知》(2018年03月13日,连政办发〔2018〕38号);

(37)《关于印发<连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018年本)>的通知》(连环发〔2018〕324号)。

2.1.3 技术导则及规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);

(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》(HJ 2.4-2009);

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018);

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);

(9)《环境影响评价技术导则 石油化工业建设项目》(HJ/T89-2003);

(10)《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ 1118-2020);

(11)《油品储运销挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部 2020年)。

2.1.4 项目相关文件

(1)江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目环境影响评价工作委托书及合同;

(2)江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目可行性研究报告;

(3)江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目备案文件;

(4)建设项目提供的其他技术资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期），结合本项目所在区域相关规划及环境现状，识别出可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响因素识别及影响程度见表 2.2.1。

表 2.2.1 本项目环境影响因素及受体识别表

影响受体		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废(污)水	0	-1SI $\circ\Delta$	-1SI $\bullet\Delta$	-1SI $\bullet\Delta$	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1SD $\bullet\Delta$	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SD $\bullet\Delta$	0	0	0	0
	渣土垃圾	0	-1SI $\bullet\Delta$	0	-1SI $\bullet\Delta$	0	-1S $\circ\Delta$	0	0	0
	基坑开挖	0	-1SI $\circ\Delta$	-1SI $\bullet\Delta$	-1SD $\circ\Delta$	0	-2SD $\circ\Delta$	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1LI $\circ\Delta$	-1LI $\bullet\Delta$	0	0	-1LI $\circ\Delta$	-1LI $\circ\Delta$	-1LI $\circ\Delta$	0
	废气排放	-1LD $\bullet\Delta$	0	0	0	0	-1LD $\bullet\Delta$	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD $\bullet\Delta$	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1LI $\bullet\Delta$	-1LI $\bullet\Delta$	0	-1SD $\bullet\Delta$	0	0	0
	事故风险	-1SD $\bullet\Delta$	-1SD $\bullet\Delta$	-1SI $\bullet\Delta$	-1SI $\bullet\Delta$	0	-1SI $\circ\Delta$	-1SI $\circ\Delta$	-1SI $\circ\Delta$	0
服务期 满后	废水排放	0	-1S $\circ\Delta$	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1SD $\bullet\Delta$	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1SI $\bullet\Delta$	-1SI $\bullet\Delta$	0	-1SI $\bullet\Delta$	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“ \circ ”、“ \bullet ”可逆与不可逆；“ \blacktriangle ”、“ Δ ”累积与非累积影响。

2.2.2 环境影响评价因子

根据本项目工程分析和环境影响识别，确定本项目主要的评价因子见表 2.2-2:

表 2.2-2 本项目主要评价因子表

环境类别	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃
水环境	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、挥发酚、总氰化物	/	COD、氨氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类及水位	COD	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中 5.2.1 表 1 中所列全部 45 个因子、总石油烃	总石油烃	/
固体废物	工业固体废物和生活垃圾	/	固体废物排放量

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

本项目位于连云港市赣榆区柘汪临港产业园，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，具体见表 2.3-1:

表 2.3-1 环境空气质量标准表

单位: μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
NO ₂	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
CO	24 小时平均	4 mg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	

O ₃	日最大 8 小时平均	160	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
	小时平均	200	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
	年平均	70	
非甲烷总烃	一次值	2mg/m ³	

(2) 地表水环境质量标准

根据江苏省地表水(环境)功能区划规定,绣针河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准,无名河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准。具体指标见表 2.3-2:

表 2.3-2 地表水环境质量标准表 单位 mg/L, pH 无量纲

序号	评价因子	III类标准限值	IV类标准限值
1	pH	6~9	6~9
2	COD _≤	20	30
3	氨氮 _≤	1.0	1.5
4	总磷 _≤	0.2	0.3
5	石油类 _≤	0.05	0.5
6	SS* _≤	30	60
7	挥发酚 _≤	0.005	0.01
8	氟化物 _≤	0.2	0.2

注: *悬浮物采用的是水利部试用标准《地表水资源质量标准》(SL-94)中相应标准。

(3) 地下水环境质量标准

区域未进行地下水环境规划区划,经调查项目周边地下水无饮用水功能,本次地下水水质现状按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准进行评价,具体指标见表 2.3-3:

表 2.3-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	pH (无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5, >9
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
4	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5

7	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	> 2.0
8	耗氧量（高锰酸盐指数）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	> 10
9	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	> 2000
毒理学指标						
11	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	> 4.80
12	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	> 30.0
13	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1
14	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1
15	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	> 0.05
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	> 0.002
17	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	> 2.0
18	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	> 0.01
19	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	> 0.1
微生物指标						
20	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	> 1000
21	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	> 100

（4）声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。具体标准值见表2.3-4:

表 2.3-4 声环境质量标准表 单位: dB (A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	工业区	65	55

（5）土壤环境质量标准

本项目所在地为城市建设用地中的工业用地，即为第二类用地，其土壤环境质量对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关要求。具体环境标准值见表2.3-5。

表 2.3-5 建设用地土壤环境质量标准表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

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

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气环境污染物排放标准

本项目废气主要为油品储存过程“大小呼吸”产生的非甲烷总烃，通过无组织排放，厂界排放浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2中标准，厂区内排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

表 2.3-6 污染物无组织排放标准值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
1	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	GB 37822-2019 表 A.1 标准
2	非甲烷总烃	4	监控点处任何 1h 平均浓度值	厂界无组织监控点	DB32/3151-2016

(2) 水环境污染物排放标准

拟建项目废水经新海石化厂内预处理达到接管标准后，由区域污水管网接入柘汪临港产业园污水处理厂集中处理达标排放，其中石油类执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表2标准要求，其他污染因子执行园区接管标准，具体见表 2.3-7 和 2.3-8。

表 2.3-7 排放标准排放限值 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	污染物项目	接管标准	污染物排放监控位置	标准来源
1	pH	6.5-9.5	企业废水总排放口	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及园区污水厂接管标准
2	COD	500		
3	SS	400		
4	氨氮	45		
5	石油类	1.0		
6	总磷	8.0		
7	总氮	70		

园区污水厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准，处理达标后尾水排入无名河。主要指标详见表 2.3-8。

表 2.3-8 废水污染物排放标准主要指标值表（单位：mg/L, pH 无量纲）

污染物	污水处理厂尾水	标准来源
pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
COD	50	
SS	10	
氨氮	5	
总氮	15	

污染物	污水处理厂尾水	标准来源
总磷	0.5	
石油类	1	

(3) 噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。具体标准见表2.3-9:

表 2.3-9 厂界噪声排放标准 单位: dB(A)

项目时期	时段	排放标准
营运期	昼间	≤65
	夜间	≤55

(4) 固体废物贮存标准

项目产生的一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的相关要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价目的及工作原则

(1) 评价目的

本次评价通过现场调查、监测,摸清项目所在地环境质量状况及周围环境特征。通过类比调查,摸清项目运营期的污染物排放情况,评价其采用的污染防治措施的可行性,得出项目的环境可行性结论,提出有关污染防治措施的对策与建议。根据环境保护审批原则综合分析得出项目在拟建地建设可行与否的结论,为项目环境管理提供审批依据,为项目工程设计提供支持。

(2) 评价工作原则

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。

①依法评价:贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,服务环境管理。

②科学评价:规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的

③突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.4.2 评价工作等级

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

(1) 大气环境影响评价等级

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

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

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

式中： P_i - 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} - 第 i 个污染物的环境空气质量标准， 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，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级

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

估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
最高环境温度/°C	40.0
最低环境温度/°C	-19.5
土地利用类型	城市
区域湿度条件	中等湿度气候
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	是

根据导则中推荐的估算模式计算，结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 估算模式参数取值一览表（无组织）

污染源	原油储罐区	工艺区
	非甲烷总烃	非甲烷总烃
下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	5.87E-02	2.03E-02
占标率/%	2.94	1.02
D _{10%} 最远距离/m	/	/

由表 2.4-3 可见，本项目燃料油储罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度占标率为 2.94%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为二级，以建设项目厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域为评价范围。

（2）地表水环境影响评价等级

本项目主要为生产废水和生活污水，生产废水依托新海石化污水处理站处理之后和生活污水一起接管柘汪临港产业园污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本次地表水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。

（3）声环境影响评价等级

本项目位于工业园区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区。本项目评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，本次声环境影响评价等级为三级。

（4）地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水评价等级的确定主要依据项目类型和建设项目地下水环境敏感程度等参数进行确定,详见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目类型划分

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		项目属性
				报告书	报告表	
F 石油、天然气						
39、油库（不含加油站的油库）		总容量 20 万立方米及以上；地下洞库	其他	I 类	地下储罐 I 类，其他 II 类	项目属于 I 类项目

表 2.4-5 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	项目属性
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、温泉等特殊地下资源保护区。	不敏感
较敏感	集中式饮用水源（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；特殊地下资（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水源地；特殊地下资源（如矿泉、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。

拟建项目属于原油储存项目，根据导则判别属于 I 类项目；项目位于柘汪临港产业园，评价范围内无集中式饮用水源、特殊地下资源等，无为饮用水井，因而拟建项目位于不敏感区。依据以上判定，确定项目地下水评价工作等级为二级。详见表 2.4-6。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

项目类别	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

(5) 生态环境评价等级

生态影响评价等级工作划分依据如下：

表 2.4-7 生态影响评价等级工作划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² -20 km ² 或长度 50km-100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目工程占地范围小于 2km²，所在区域属于一般区域，无珍稀濒危物种，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境评价工作定为三级。

（6）环境风险评价等级

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）

①危险物质数量与临界量比值（Q）

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

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

式中：q₁，q₂...q_n—每一种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁，Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

对照《建设项目环境风险评价导则》，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 2.4-8 所示。

表 2.4-8 危险物质在线量与临界量比较表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存总量 (q _n /t)	临界量 (Q _n /t)	该种危险物质 Q 值
1	油类物质（原油）	/	354000	2500	141.6
总计 Q 值					141.6

根据上表辨识结果可知， $\sum q/Q_{(危险化学品)} = 251.16$ ，属于 Q≥100 范畴。

②行业及生产工艺（M）

根据本项目所属行业及生产工艺特点，对照下表评估生产工艺情况。

表 2.4-9 项目行业及生产工艺分值评估表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管道）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目新增 4 个原油储罐，属于“石油天然气”行业，不涉及其他高危工艺，不属于其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区，属于“其他，涉及危险物质使用、贮存的项目”，所以行业及生产工艺分值为 15 分， $10 < M \leq 20$ ，为 M2 等级。

表 2.4-10 项目行业及生产工艺分值对照表

序号	工艺单元名称	生产工艺	项目分值	数量/套	M 分值
1	石油天然气	油库（不含加气站的油库）	10	/	10
2	原油储罐	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	5
项目 M 值					15

③ 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于 $Q \geq 100$ 范畴，行业及生产工艺（M）为 M2 等级，按照下表，确定项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1 等级。

表 2.4-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

（2）环境敏感程度（E）分级

① 大气环境敏感程度分级

表 2.4-12 大气环境敏感程度分级

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

依据环境敏感环境敏感性及其人口密度，对照表 2.4-13 分析，项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，判定厂区环境敏感程度为 E1 级别。

表 2.4-13 项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征							
	厂址周边 5km 范围内							
序号	敏感目标名称	坐标/m (UTM 坐标)		相对方位	距离/m	属性	人口数	
		X	Y					
环境空气	1	翰林院	707672	3889388	NE	2602	居民	693
	2	大王坊村	708103	3886987	NE	1440	居民	175
	3	王坊小学	706784	3887717	N	762	学校	500
	4	王坊社区	706681	3887450	N	460	居民	1260
	5	马站村	706014	3887674	NW	421	居民	4480
	6	东棘荡村	704779	3887812	NW	1642	居民	2150
	7	盘古岭村	704815	3886069	SW	1585	居民	182
	8	东林子村	704456	3884076	SW	1476	居民	4620
	9	安东卫街道第一初中	707546	3889380	NE	2384	学校	1105
	10	锦绣花园	707699	3888908	NE	1861	居民	8000
	11	安东卫实验学校	708027	3888659	NE	1639	学校	2000
	12	日照市岚山区人民医院	708323	3889271	NE	2804	医院	120
	13	泉子庙村	708739	3889383	NE	3140	居民	1078
	14	竹园村	708309	3888799	NE	2328	居民	1974
	15	望海岚山湾	709437	3889459	NE	3862	居民	1204
	16	日照市海洋工程学校	709571	3889992	NE	4218	学校	2165
	17	印象地中海	709687	3889070	NE	3883	居民	672
	18	赵家园	709435	3889047	NE	3525	居民	165
	19	苏家庄村	709030	3888653	NE	2923	居民	980
	20	安东卫街道明珠路小学	710144	3888557	NE	4127	学校	2605
	21	北街生活一区	709932	3889159	NE	4113	居民	1176
	22	桥顶山花园	710187	3889033	NE	4274	居民	2016

23	科大中央花园	709681	3889202	NE	3996	居民	504
24	安东卫街道仁家村小学	705978	3889851	NW	2751	学校	1500
25	汾水村	707329	3889356	N	2310	居民	1792
26	潘庄	705239	3889601	NW	2519	居民	2100
27	仁家村	706272	3889087	N	1800	居民	1012
28	张马庄村	706630	3889690	N	2513	居民	448
29	车庄村	708372	3888218	NE	2274	居民	130
30	李家庄子村	709616	3887984	NE	3324	居民	1046
31	荻水村	709270	3886731	E	2755	居民	1078
32	大王坊村	708103	3886987	NE	1440	居民	175
33	王坊小学	706784	3887717	N	762	学校	500
34	王坊社区	706681	3887450	N	460	居民	1260
35	马站村	706014	3887674	NW	421	居民	4480
36	东棘荡村	704779	3887812	NW	1642	居民	2150
37	西棘荡村	704191	3888188	NW	2301	居民	3584
38	盘古岭村	704815	3886069	SW	1585	居民	182
39	东林子村	704456	3884076	SW	1476	居民	4620
40	中林子村	704936	3884320	SW	2050	居民	1848
41	西林子村	705764	3884592	SW	2603	居民	3696
42	东吴公村	703110	3885555	SW	3051	居民	1305
43	蒋家庄村	709088	3889954	NE	3940	居民	378
44	和平村	704136	3891144	NW	4432	居民	577
45	奎楼村	706367	3890755	N	3522	居民	186
46	陈家湖村	706598	3891927	N	4487	居民	1011
47	辛庄子村	707228	3891073	N	3480	居民	822
48	界牌岭村	708065	3891025	NE	4067	居民	599
49	官山路社区	709876	3891197	NE	4144	居民	3689
50	官山小学	709833	3890976	NE	4772	学校	8694
51	南门外村	710614	3887546	NE	4168	居民	525
52	西吴公	702646	3885467	SW	3029	居民	1653
53	唐瞳村	701956	3884925	SW	4687	居民	847
54	甘县村	703518	3883307	SW	4085	居民	900
55	葛埠村	702736	3883721	SW	3929	居民	1800
56	东柘汪村	702785	3882943	SW	4700	居民	750
57	泉祥蔚蓝海岸	711021	3886835	E	4838	居民	448
58	岚山区实验中学(西校区)	710723	3886773	E	4513	学校	2400
59	观海花园南街社区	710617	3887001	E	4367	居民	1008
60	砚台西生活区	710542	3886700	E	4303	居民	714
61	岚山区妇幼保健院	710196	3888837	NE	4296	医院	60
62	三朱曹村	702658	3889297	NW	3925	居民	1218
厂址周边 500m 范围内人口数小计							工厂内员

					工约 38 人, 周边 500 米范围内合计 5778 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				101009 人	
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
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	绣针河	工业、农业用水	暴雨时期以 1m/s 计, 24 小时流经范围为 86.4 公里, 跨鲁苏省界		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	江苏省海州湾海洋牧场	敏感	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	不涉及	/	/	区域岩土层单层厚度大于 1m, 渗透系数约 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 包气带垂向渗透系数较小, 包气带防污性能等级为 D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

②地表水环境敏感程度分级

表 2.4-13 地表水功能敏感性分区

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

表 2.4-14 地表水环境敏感目标分级

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

敏感性	地表水环境敏感特征
	护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 2.4-15 地表水环境敏感程度分级

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

本项目雨水通过雨水排放口排入绣针河，绣针河水环境功能为 III 类，项目地表水功能敏感性等级为敏感 F2；发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）约 10km 处无 S1、S2 敏感目标，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内存在江苏省海州湾海洋牧场，地表水环境敏感目标分级为 S1 级。所以，根据本项目地表水环境敏感程度分级为 E1 等级。

③地下水环境敏感程度分级

表 2.4-16 地下水功能敏感性分区

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

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

表 2.4-17 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度；

K: 渗透系数。

表 2.5-18 地下水环境敏感程度分级

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

本项目距离连云港市地下水水源保护区最近的为西南侧 18.318km 的神龙泉水源涵养区，不涉及地下水相关的保护区，也不涉及重要的特殊地下水资源，地下水功能敏感性分区为 G3 等级；项目所在区域岩土层单层厚度大于 1m，渗透系数约 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带垂向渗透系数较小，包气带防污性能等级为 D2。所以综合分析，本项目地下水环境敏感程度为 E3 等级。

(3) 环境风险潜势划分

环境风险潜势判定详见下表。

表 2.4-19 项目环境风险潜势划分对照表

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

注：IV⁺为极高环境风险

表 2.4-20 项目环境风险评价工作等级划分

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

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

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，本项目环境分析潜势综合等级为 IV⁺级。故确定：

大气环境风险潜势为 IV⁺级，评价工作等级为一级；

地表水环境风险潜势为 IV 级，评价工作等级为一级；

地下水环境风险潜势为 III 级，评价工作等级为二级。

(7) 土壤环境评价等级

具体判定情况详见下表：

表 2.4-21 污染影响型评价工作等级划分表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别为“交通运输仓储邮政业”中“油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线”，项目类别为 II 类，本项目占地面积为 94000 平方米（9.4 hm²），属于 5~50hm²，占地规模为属于“中型”项目周边含有居民等土壤环境敏感目标，敏感程度为敏感。因此，本项目土壤环境评价等级为二级。

2.4.2 评价重点

按照国家现行的环境保护要求，本次环境影响评价重点包括：评价项目在采取相应措施后对各类污染物达标排放；以项目工程分析为基础，厘清各生产工序主要污染物排放总量，并分析对环境产生的影响；分析项目清洁生产水平；项目采取的各类污染防治措施的技术经济可行性论证。

2.5 评价范围及敏感目标

2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各《导则》的要求确定各环境要素评价范围见表 2.5-1：

表 2.5-1 本项目评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业
大气	以建设项目厂址为中心，边长为 5km 矩形的范围
地表水	柘汪临港产业区污水处理厂排口上游 500m，至入海口
噪声	项目厂界外 200m 范围
地下水	绣针河、柘响大沟、黄海为水头边界，面积约为 17km ²
风险评价	大气环境：项目建设地为中心，距离源点不小于 5km 的范围； 地表水：绣针河，项目所在地-下游入海口

地下水：绣针河、柘响大沟、黄海为水头边界，面积约为 17km²

2.5.2 环境保护目标

经现场调查，本项目环境保护目标详见表 2.5-2 及附图 2.5-1。

表 2.5-2 大气评价范围内环境空气保护目标情况表

序号	名称	坐标/m (UTM 坐标)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模(人)
		X	Y						
1	翰林院	707672	3889388	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类大气环境功能区要求	二类区	NE	2602	693
2	安东卫街道第一初中	707546	3889380	学校			NE	2384	1105
3	锦绣花园	707699	3888908	居民			NE	1861	8000
4	安东卫实验学校	708027	3888659	学校			NE	1639	2000
5	日照市岚山区人民医院	708323	3889271	医院			NE	2804	120
6	竹园村	708309	3888799	居民			NE	2328	1974
7	苏家庄村	709030	3888653	居民			NE	2923	980
8	安东卫街道仁家村小学	705978	3889851	学校			NW	2751	1500
9	汾水村	707329	3889356	居民			N	2310	1792
10	潘庄	705239	3889601	居民			NW	2519	2100
11	仁家村	706272	3889087	居民			N	1800	1012
12	张马庄村	706630	3889690	居民			N	2513	448
13	车庄村	708372	3888218	居民			NE	2274	130
14	大王坊村	708103	3886987	居民			NE	1440	175
15	王坊小学	706784	3887717	学校			N	762	500
16	王坊社区	706681	3887450	居民			N	460	1260
17	马站村	706014	3887674	居民			NW	421	4480
18	东棘荡村	704779	3887812	居民			NW	1642	2150
19	西棘荡村	704191	3888188	居民			NW	2301	3584
20	盘古岭村	704815	3886069	居民			SW	1585	182
21	东林子村	704456	3884076	居民			SW	1476	4620
22	中林子村	704936	3884320	居民			SW	2050	1848
23	西林子村	705764	3884592	居民			SW	2603	3696

表 2.5-3 本项目地表水、土壤、地下水和生态环境保护目标

要素	敏感目标名称	方位	距离厂界(m)	规模	环境功能及保护目标
地表水环境	无名河	S	紧邻	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类
	绣针河	N	1320	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
地下水环境	神龙泉水源涵养地	W	18318	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
声环境	厂界四周				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类

生态环境	夹谷山省级地质公园	W	40021	总面积 21 平方公里	地质公园
	小塔山水库塔总干渠饮用水水源保护区	W	30347	总面积 37.66 平方公里	水源水质保护

项目风险敏感特征表见表 2.5-4。

2.6 与项目有关的规划、功能区划

2.6.1 柘汪镇总体规划

《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030 年）已经编制完成。根据《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030 年）报批稿，柘汪镇总体规划内容如下：

（1）规划范围

总体规划范围为柘汪镇镇域行政范围，总面积约 72.3km²。

（2）规划布局结构

柘汪镇镇区整体形成“一廊、三心、四轴、三片区”的功能结构。

①“一廊”：沿青连铁路、沿海高速、204 国道等区域交通线路及绣针河、柘汪河等自然水系形成的生态景观廊道。

②“三心”：围绕柘汪城镇生活区形成的兼具生活服务核生产服务功能的配套服务主中心；围绕港区前沿配套组团及港口支持岸线功能区形成的两个配套服务次中心。

③“四轴”：沿镇区中部临海高等级道路串联沿线城镇及产业功能形成的港产城综合发展轴；沿华兴路及新、老 204 国道串联沿线城镇生活及配套服务功能形成的城镇功能发展轴；沿连云港大道和代盘公路以及沿岚山大道和疏港公路串联沿线产业功能形成的两条产业功能发展轴。

④“三片区”：西侧城镇生活及产业配套服务片区；中部临港产业发展片区；东侧港区及相关配套片区。

（3）镇区主要功能区定位及构成

柘汪镇区包含城镇生活及产业配套服务片区、临港产业发展片区两大片区，港区及港前物流配套组团、港口支持岸线功能组团等属港口集团独立运营，规划不纳入镇区范围之内，仅在规划结构中作为“三片区”之一以展示较为完整的“港产城”发展空间。其中：

①城镇生活及产业配套服务片区主要围绕柘汪新、老镇区组团以及马站生活组团等城镇生活及配套服务功能组团进行拓展，定位为高效、便捷、宜业、生态的城镇生活及临港产业配套服务功能区。

②临港产业发展片区主要以现有新海石化、镔鑫特钢两大龙头企业为核心进行圈层式拓展发展，并同时拓展临港物流、装备制造、海产加工等功能，定位为港前产业功能发展区，片区位于镇区东部、港区北部，范围面积约为24.0km²。其中，以石化、能源等为主的重化工产业园区，环境污染较大，为减小对周边生活功能的环境影响，布局于临港产业发展片区中部，且与周边生活功能之间为不小于500m的生态隔离和二类工业或物流产业过渡。化工园区规划总面积约为13.2km²，分为南北两区，其中北区围绕现状新海石化和海洋石化形成，面积约为7.1km²；南区围绕现状荷润化工、昌化化工、通润能源，并结合南部填海片区形成，面积约为6.1km²。

镇区用地规划见图2.6-1。

2.6.1.1 柘汪镇镇区基础设施规划

(1) 水源规划

远期生活用水以东温庄水库的地表水为主要水源。

临港产业区和港区用水远期考虑海水淡化工程，在南区一路与环港路相交处附近预留用地。

(2) 给水管网规划

远期镇区给水管网成环状铺设，以确保供水安全。

供水管网沿石林公路、204国道引入柘汪镇区、临港产业区供水，管径

为 $2\times\text{DN}1000\text{mm}$ 。给水主干管主要沿石林公路、204国道、青岛路、烟台路、岚山大道、日照路及连云港大道布置，管径为 $\text{DN}500\sim\text{DN}1000\text{mm}$ 。其它道路布置配水管，管径为 $\text{DN}200\sim\text{DN}400\text{mm}$ 。

(3) 污水工程规划

① 污水处理

柘汪镇区、临港产业区的污水经污水干管收集后排至产业区内的污水处理厂集中处理，达标后排放，尾水排至无名河。

② 污水管网规划

规划沿海湾路、沿海高等级公路、青岛路、岚山大道布置污水干管，将柘汪镇区和临港产业区的生活污水集中输送至产业区内的污水处理厂集中处理。临港产业区的工业污水管沿管廊敷设，一户一管，便于管理。污水管道在道路下位置，布置在道路西侧或北侧。规划污水管最大管径为 $\text{D}1200\text{mm}$ ，最小管径为 $\text{D}400\text{mm}$ 。

③ 规划污水提升泵站

地下管线埋设应遵循“先深后浅”的原则，污水管道埋设最深，应结合道路施工首先实施。1#污水泵站，位于兴柘路 and 海湾路交叉口的东北侧，规划泵站规模 $2.6\text{万m}^3/\text{d}$ ，占地 0.12hm^2 ；2#污水泵站，位于北京路北侧、纵一路西侧，规划泵站规模 $6.5\text{万m}^3/\text{d}$ ，占地 0.12hm^2 。

(4) 雨水工程规划

本着“分片收集、就近分散、自流排放”的原则布置雨水管（渠），雨水经管道汇集后，就近排入水体，避免地面径流过分集中。雨水管网管径 $\text{D}400\sim\text{D}1200$ 毫米不等，排放口形式采用八字口。

(5) 电力设施规划

① 供电电源

规划范围用电依托中部现状 220kV 柘汪变供电（装机容量 240MVA ），

110kV盘古岭变（装机容量31.5MVA）还有几座110kV用户变电站为工业用电大户提供电力支持。

②电力线路

高压电力线路主要为220kV和110kV线路，220kV线路及110kV线路为现状保留架空线路，主要沿高压廊道及范围内主要道路沿线进行布置。低压配电网采用10kV等级电力线放射式供电，一律采用地下电缆沿各级道路延伸至各功能地块，并形成环网供电方式，以提高供电可靠性。

（6）燃气工程规划

以现有紫源燃气调压站为范围内的主要燃气气源。

保留现状范围内高压和中压燃气管道，其中高压燃气管道自浦南天然气门站沿柘汪河、204国道敷设接入紫源燃气调压站。

（7）环卫设施规划

①垃圾桶：全面推广垃圾分类收集、处理，各收集点都应有三个以上的垃圾桶。

②垃圾转运站：生活垃圾实行分类袋装化，建设垃圾收集房和小型垃圾转运站，发展垃圾压缩运输；生产垃圾经各厂区内收集后，统一送至具备相关资质的单位进行处置，不单独设置垃圾转运站。

2.6.2 柘汪临港产业区发展规划及规划环评

柘汪镇人民政府于2005年12月委托深圳市城市规划设计研究院编制《赣榆县沿海产业带柘汪片区分区规划》，规划布局包括重型工业区、综合加工区与镇属工业区。柘汪临港产业区规划为赣榆区临海产业带柘汪片区中的重型工业区，位于204国道以东至海岸线，南至柘响大沟，北至绣针河，总用地面积17.08km²，主要发展的门类有：装备制造、化工等三类工业。于2006年4月获赣榆区人民政府批准成立（赣政发[2006]112号）。

同年，产业区管委会委托中蓝连海设计研究院进行环境影响评价工作，

于 2007 年 3 月获得江苏省环境保护厅批复（苏环管[2007]59 号）。

目前，园区对规划进行了调整，柘汪临港产业区需重新开展规划环境影响评价工作，规划环评尚在进行中。本次环评的产业定位、规划情况均依据柘汪临港产业区规划的上位规划-《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030 年）。

（1）发展定位

规划调整前：柘汪临港产业区为赣榆区沿海产业带柘汪片区的重型产业区，是规划区近、中期发展的大型项目工业用地，主要发展的门类有：装备制造、化工等三类工业。

规划调整后：临港产业发展片区（即柘汪临港产业区）主要以**现有新海石化、镔鑫特钢两大龙头企业为核心进行圈层式拓展发展**，并同时拓展**临港物流、装备制造、海产加工**等功能。

调整变化内容：新增拓展临港物流、海产加工等功能。

本项目为江苏润海石油储存项目，为新海石化配套建设，项目的产业类型属于化工范畴，因此，符合调整前规划中“化工”的发展门类（产业定位），同时也符合规划调整后上位规划中“以现有新海石化、镔鑫特钢两大龙头企业为核心进行圈层式拓展发展”的产业定位要求。。

（3）产业发展规划

调整前：柘汪临港产业区为赣榆区临海产业带柘汪片区中的重型工业区，位于204国道以东至海岸线，西至柘响大沟，北至绣针河，共计17.08km²，其中工业区占地面积11.96km²。

调整后：临港产业发展片区（即柘汪临港产业区）东至海岸线，南至环港路，西至青连铁路及柘汪河，北至绣针河，范围面积约为24.0km²。

调整变化内容：产业区向西增加了**204**国道至青连铁路范围，总的产业区占地面积增加了**6.92km²**。

2.6.2.1 基础设施规划

柘汪临港产业区基础设施规划也做相应的调整，调整前规划情况如下内容，调整后的规划内容见章节“2.6.1.1 镇区基础设施规划”内容介绍。

给水工程规划：

(1) 水源规划

规划针对本地区水源的实际情况，结合区域调水工程，规划采取以调引江淮水为主，引取绣针河水和中水回用为辅的方式解决水源问题。

①江淮水引水路径：沐北闸—通榆运河—青口河—青龙大沟—兴庄河—龙河—韩口河—大温庄泵站—龙北干渠—柘汪水厂。

②绣针河取水：采取截潜流和引径流相结合的方式。一是沿河南滩面垂直河堤方向布置渗管抽取河床渗透水，二是通过取水泵站抽取河道径流，上述原水经取水泵站引至柘汪水厂。为扩大地面水拦蓄量，增大地下水渗透量，应在绣针河下游修建挡水工程。上述工程全部实施后，年取水量可达到2000万 m^3 左右。需要注意的是绣针河为省际河道，开发绣针河一定要做好省际协调工作，避免水事纠纷。

③中水回用：考虑本分区污水量大、易汇集，可以成为统一稳定的水源。建议对污水进行深化处理，就近回用，以缓解水资源的紧张状况。安排工业企业时，在满足区域功能和企业行业要求的情况下，尽量把能使用再生水的工业企业集中安排，以便就近统一供应再生水。

(2) 给水工程规划

采用分质供水的方式。

①水厂规划：规划新建1座水厂，工程设计总容量83万 m^3/d ，占地12.5 hm^2 ，其中11万 m^3/d 供生活用水。水质达到《生活饮用水水质标准》要求；72万 m^3/d 供工业和其他用水，水质满足产工艺最高水质要求。

②新建1座中水厂，总规模39万 m^3/d ，占地6 hm^2 。

③供水水压：应满足最不利点水压0.28MPa的要求。

④管网规划：按最高日最大时用水量计算确定管径，按最高日最大时用水量加消防用水量和事故用水量两种工况校核管径。沿道路敷DN300~1800的给水管道，逐步形成环网状。原则上给水管线敷设于道路东（南）侧的人行道下；净水管线敷设于道路西（北）侧的人行道下。红线宽度超过50m时，两侧布置给水管。给水管和净水管严禁相互连通。

排水工程规划：

建立分流制的排水体系。污水实行全面收集、集中处理、就近回用。

（1）柘汪临港产业区污水处理厂：设立1座污水处理厂，规模64万 m^3/d ，占地35.2 hm^2 ，本分区污水通过管网收集后送入该污水处理厂统一处理。建议对二级处理的污水进行深化处理，就近回用于热电厂的生产工艺用水，回用率不小于60%，回用水水质应满足生产工艺最高水质要求。

（2）污水泵站：污水尽量靠重力自流，污水管埋设深度一般不宜超过5m，干管埋深超过5m时应设污水提升泵站。本规划结合污水处理厂布置污水提升泵站1座，规模25.6万 m^3/d ，占地2.5 hm^2 。污水处理厂建成前，初期污水经该泵站集中后，通过 $d1800$ 污水压力管送往县城污水处理厂统一处理；污水处理厂建成后，处理后需排放的尾水，由该泵站提升排往县城海域。

（3）管网规划：根据各地块污水量，沿城市道路布置 $d300\sim d2000$ 的污水管道。污水管道应与给水管道同步建设，逐步形成对本分区的全面覆盖，避免未经处理的污水直接排入水体，造成环境污染。污水管原则上敷设在道路西（北侧）的非机动车道下，根据用户分布预留过路管，当道路红线宽度超过40m时，宜两侧布置污水管。工业废水必须达到《污水排入城市下水道水质标准》后方可排入市政污水管道内。

供热工程规划：

热源规划：本着“热电联产、以热定电”的原则，规划1座热电厂，考虑本分区既有常年性热负荷，又有季节性热负荷，且热负荷量很大，故建议采用两级抽汽供热机组配尖峰锅炉的热电厂。热电厂装机容量400MW，蒸汽供应量200t/h，热水供热量4054KJ/h，占地30hm²。

供热介质：采暖与空调用户采用高温热水作供热介质，设计供回水温度130/70℃；工业生产采用过热蒸汽作供热介质，蒸汽温度270℃，压力1.0MPa。

管网规划：沿城市道路的西（或北）侧布置 DN80~1400 的高温热水管道和 DN128~500 的蒸汽管道，管网呈两级枝状布置，在居住小区、公共建筑、工业企业内设热力站，一级管网热媒经热力站调节或转换后，向热用户分配热量。管道采用预制保温管道，城市道路和居民区的热力管道采用地下直埋敷设，工厂区的热力管道可酌情采用地上敷设。

供电工程规划：

（1）电源规划：结合集中供热，建设1座热电联产的热电厂，总装机容量400MW，并网电压110kV，可作为本分区的主供电源。该热电厂发电量可满足本分区大部分电力需求，不足部分从连云港电网受进。

（2）电压等级：限制35kV电压等级的发展，逐步取消35kV电压等级，建立110kV/10kV/0.4kV的电压等级。

（3）110kV电网规划：本分区共建成5座110kV变电站，其中现状35kV柘汪变电站升压为110kV变电站，扩容至3×63MVA；新建4座110kV变电站，每座容量3×63MVA。上述变电站皆采用户内式结构（GIS），以节省用地，每座用地3000m²。110kV电源接自上述热电厂及就近220kV变电站，110kV电网逐步形成双电源双环网。

（4）10kV及低压电网规划：以上述110kV变电站为中心，逐步形成10kV环网供电方式，以提高供电可靠性。环网平时开环运行，每环负荷不

大于5000kW。低压配电网采用放射式供电，供电半径负荷密集区不大于100m，其他地区不大于250m。

(5) 线路走廊规划：沿同三高速公路绿化带预留高压走廊，做为城市永久性高压走廊。工业区内110kV线路可采用架空线沿路边绿化带敷设，高压架空线路尽量采用多回同塔（杆）架设，以减少占地，走廊控制宽度为15~25m单杆单回水平排列或单杆多回垂直排列。10kV及以下电力线一律采用地下电缆，敷设方式采用电力排管，线位原则上沿道路东（或南）侧敷设，单道路红线宽度超过50m时，宜两侧敷设。

消防工程规划：

在临港产业区内规划2个消防站，为1个特勤消防站和1个标准型普通消防站。特勤消防站用地4000~5200m²，标准型普通消防站用地2400~4500m²。消防站应设在便于车辆迅速出动的临街地段，边界距易燃易爆化学危险品不应小于200m。

2.6.2.2 环保规划

(1) 环境保护规划目标

加强环境综合治理，合理配置城市各项用地，采取多种措施，改善环境。规划按有关部门规定，实施环境质量分区管理。通过各项规划和管理、工程手段，争取在规划末期，城市各项环境质量指标达到所在环境功能分区要求。

(2) 环境保护规划原则

全面贯彻可持续发展观念，保证城市经济、社会、环境的协调发展；合理利用环境容量，强调建设项目和环保设施同时规划、同时施工、同时投入使用；污染的防治和治理措施并重，强调环境规划的预警性、整合性和战略性。

(3) 水环境治理措施

完善区域污水处理管线配套工程，解决近期建设范围污水收集问题；加快污水及配套市政管线工程的建设；完善污水管网体系，区域内所有企业实行废水集中处理。

（4）固体废弃物治理措施

加强对工业区工业废渣、废品的回收、利用、掩埋，防止二次污染，建立鼓励机制推动资源循环利用；加强生活废弃物的处理，各居住小区均应配备垃圾转运站，在区域范围选择适当范围建设垃圾处理站、场。

2.6.2.3 环保基础设施建设及运行情况

（1）给水现状

柘汪境内现有3座水厂，一座位于沿海高速公路以西、柘汪河以北，为柘汪镇区供水；云通水务自来水厂位于204国道西侧，马站村以南，设计规模为6万m³/d，占地80亩。一期规模2万m³/d，已于2006年建成并投入运行，二期规模4万m³/d，已于2011年建成，暂未运行。云通水务自来水厂服务范围为临港产业区建设项目工业用水。镔鑫特钢水厂为自备水厂。三座水厂以地下水、棘荡水库为水源，供水能力有限。村庄均抽取地下水供水。

临港产业区给水由烟台路引入一根DN300给水管供园区内已开发部分的工业用水。沿青岛路、连云港大道各设有一条DN300给水干管，其余道路设置DN200的给水支管。为保证供水的可靠性，将产业区内给水管布置成环状。

（2）排水现状

排水体制采用雨、污分流制。目前临港产业区内已建企业污水管网已经建设完备，所有已建企业均完成接管，各企业污水通过污水管网接入柘汪临港产业区污水处理厂进行处理，柘汪临港产业区污水处理厂尾水排入无名河。

污水管网沿主次干道布置，以主干道为主，管道布置于道路南侧、北侧，最大管径D1600mm，最小管径D500mm。

柘汪临港产业区污水处理厂总投资为6800万元，日处理污水2万吨，主要工艺为“旋流沉砂+初沉+细格栅+厌氧水解+A/O+二沉池+水解酸化+延时曝气+二沉池+消毒”，处理后废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，尾水排入无名河。目前污水处理厂已建成并通过“三同时”竣工环保验收，日处理污水能力为20000m³/d，经调查，柘汪临港产业区已建及已批在建项目废水量为7000m³/d。

2.6.2.4 供热现状

区域内集中供热中心赣榆百通能源有限公司位于日照路以西，善俊公司南侧。目前2台45t/h锅炉已建设完成，正常运行。

为了更好的服务入园企业，做好供汽服务工作，赣榆百通能源有限公司建设南线热力管网，并根据入园企业蒸汽使用要求，新建蒸汽锅炉，确保蒸汽供应满足港区及南片区等入园企业用汽需求。南线管网建设规划以赣榆百通热力站为起点，以园区南片区企业生产区域为止点，管线全长约 2800m，目前完成建设。

2.6.2.5 供气现状

高压燃气管道自浦南天然气门站沿柘汪河、204国道敷设接入紫源燃气调压站，镇区及临港产业区部分路段已铺设天然气管道。

2.6.2.6 供电现状

盘古岭110kV变电所主要为临港产业园区供电。

2.6.2.7 环卫设施现状

中林子垃圾中转站为区域内唯一的垃圾转运站。

柘汪临港产业园区基础设施完善，除镔鑫特钢水厂有自备水厂外，另有云通水务自来水厂提供产业区用水；目前临港产业区内已建企业污水管

网已经全部建设完备，所有已建企业均完成接管，各企业污水通过污水管网接入柘汪临港产业区污水处理厂进行处理；区域内集中供热中心赣榆百通能源有限公司，目前2台45t/h锅炉已建设完成，正常运行，保证企业热源供给；产业区高压燃气管道自浦南天然气门站沿柘汪河、204国道敷设接入紫源燃气调压站。产业园区用电则由盘古岭110kV变电所供应。

本项目所在产业区建成已久，基础设施完善，为已成熟运行的产业园。

柘汪临港产业园规划图见附图 2.6-2。

2.6.3 项目建设与柘汪临港产业区环评、环评批复相符性分析

(1) 项目建设与柘汪临港产业区环评的相符性分析

根据连云港市赣榆县柘汪镇人民政府委托中蓝连海设计研究院编制的《柘汪临港产业区环境影响报告书》（报批稿）（2006年9月）内容，本项目针对产业区内容落实情况具体分析见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目与规划环评及其批复的相符性分析

规划环评要求内容	项目情况	相符性
固废首先考虑综合利用，在综合利用的过程中应严加管理。 （1）严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），实行废物全过程追踪管理。 （2）首先在临港产业区内部寻找固废的出路，能在园区内部自行消化的固废，原则上在园区内部解决，避免出现运输过程中的二次污染问题。 （3）对委托接收单位，应要求其出具资质证明，并签订相应的销售协议，其中应明确固废的处理、处置要求。 对不能综合利用的固废进行最终化处理，包括焚烧、填埋等措施。	（1）本项目运营期产生的清管废物属于危险废物，委托有资质单位的进行集中处置，委托处理合同已明确固废的处理、处置要求。	相符
园区对入园的工业项目首先应从设计上把住防火、防爆关，必须做到： （1）制定园区的区域防火基本要求，进区工业项目应根据自身特点及其相邻工厂或设施的特点及其火灾危险性，结合地形、风向等条件合理布置。 （2）制定进区工业项目总平面布置的基本防火要求，从装置和设施的位置、布局方式以及消防要求等	（1）本项目总平面布置已提出基本的防火要求。 （2）本项目所在厂区道路布置符合防火、防爆要求。 （3）本项目已按照消防要求，确定管线和各装置和设施的防火间距。	相符

<p>方面提出基本的防火要求。</p> <p>(3) 进区工业项目厂区道路布置应符合防火、防爆要求。</p> <p>(4) 进区工业项目应按照消防要求, 确定厂区布置、消防通道及各装置和设施的防火间距。</p>		
<p>火灾、爆炸预防措施:</p> <p>(1) 设备的安全管理 进区工业项目应定期对设备进行安全检测, 检测内容、时间、人员均应有记录保存; 安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。</p> <p>(2) 火源的管理 进区工业项目应对明火进行控制, 其发生源为火柴、打火机、维修用火等; 对设备维修检查, 需进行维修焊接时, 应经企业的安全部门确认、准许, 记录在案, 并有监管人员在场方可动火操作。严禁穿带铁钉的鞋进入厂区, 严禁穿化纤类、丝绸衣服进入车间内。</p> <p>(3) 火灾的控制 进区工业项目应按照规范设置消防系统, 配置相应的灭火装置和设施, 重要岗位应设置火焰探测器, 并应经常检查确保装置、设施和仪器仪表正常运转; 液体化学品储存区附近应设置自动喷淋灭火装置, 并在现场布置小型灭火器材。</p> <p>(4) 火灾报警 进区工业项目应设置火灾报警系统, 该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警器等组成, 以利于自动预警和及时组织力量灭火扑救。</p> <p>(5) 防静电、避雷 进区工业项目应根据生产工艺和介质的特点, 按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用电器设备, 并采取静电接地措施, 同时设避雷装置。</p>	<p>火灾、爆炸预防措施:</p> <p>(1) 设备的安全管理 本项目将定期对设备进行安全检测, 检测内容、时间、人员均将按要求进行。</p> <p>(2) 火源的管理 本项目将按要求进行管理。</p> <p>(3) 火灾的控制 本项目所在厂区已按照规范设置消防系统, 配置相应的灭火装置和设施, 重要岗位拟设置火焰探测器, 经常检查确保装置、设施和仪器仪表正常运转; 原油/燃料油、汽油和柴油储存区附近设置自动喷淋灭火装置, 并在现场布置小型灭火器材。</p> <p>(4) 火灾报警 本项目所在厂区已经设置火灾报警系统, 该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警器等组成, 以利于自动预警和及时组织力量灭火扑救。</p> <p>(5) 防静电、避雷 本项目将按要求执行。</p>	相符
<p>进区工业项目应做到:</p> <p>(1) 严格执行安全和消防规范。</p> <p>(2) 加强车间通风, 避免造成有害物质的聚集。</p> <p>(3) 应经常对各类阀门进行检查和维修, 以保证其严密性和灵活性。</p> <p>(4) 加强设备维护, 及时更换设备密封件, 严防储罐、泵、管道等泄漏。</p> <p>(5) 加强对各种物料储存的预防措施, 防止泄漏发生。如夏季物料贮罐应用冷却水喷淋降温。</p> <p>(6) 对出现泄漏事故应及时处理, 如物料发生泄漏时, 应及时将贮罐中剩余物料转移, 并对泄漏处物料进行吸收处理, 以尽可能地减少事故外排对大气环境的影响。</p> <p>(7) 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。</p> <p>(8) 对易燃、易爆的化学品储存容器安装报警系统, 一旦发生非正常流失则自动报警。</p> <p>(9) 搬运易燃、易爆的化学品时要轻装、轻卸, 防止包装及容器损坏, 雨天不宜运输。</p>	<p>本项目将严格要求, 做到:</p> <p>(1) 严格执行安全和消防规范。</p> <p>(2) 经常对各类阀门进行检查和维修, 以保证其严密性和灵活性。</p> <p>(3) 加强设备维护, 及时更换设备密封件, 严防储罐、管道等泄漏。</p> <p>(4) 加强对原油储存、运输管线的预防措施, 防止泄漏。</p> <p>(5) 对出现泄漏事故应及时处理, 如物料发生泄漏时, 及时将管线内剩余物料转移, 并对泄漏处物料进行吸收处理, 以尽可能地减少事故外排对大气环境的影响。</p> <p>(6) 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。</p> <p>(7) 储罐已安装报警系统, 一旦发生非正常流失则自动报警。</p>	相符

(10) 所有废液和废气均应集中收集, 并进行妥善处理, 防止随意流散。		
<p>进区工业项目发生火灾时, 为防止被污染的消防水通过厂区清下水管道进入园区的雨水管网, 进而进入地面水体之中, 对地面水体的生态环境造成突发性的污染事故, 应采取以下措施进行防范:</p> <p>(1) 进区工业项目所有清下水管道的进口均须设置封闭阀, 能够及时阻断被污染的消防尾水或其它废水进入清下水道。</p> <p>(2) 进区工业项目的储罐周围应设置围堰, 车间和仓库四周应设置地沟, 对泄漏出来的物料和消防尾水进行围堵、收集。</p> <p>(3) 进区工业项目厂区应实行严格的“清、污分流”。</p> <p>(4) 进区工业项目应设置必要的消防尾水收集池, 应能满足该企业消防火灾延续 30 分钟以上的消防尾水的收集和储存的要求。</p>	<p>本项目发生火灾时, 为防止被污染的消防水通过厂区清下水管道进入园区的雨水管网, 进而进入地面水体之中, 对地面水体的生态环境造成突发性的污染事故, 拟按要求采取以下措施进行防范:</p> <p>(1) 本项目所在厂区清下水管道的进口均已设置封闭阀, 能够及时阻断被污染的消防尾水或其它废水进入清下水道。</p> <p>(2) 本项目涉及的油储罐周围已设置围堰。</p> <p>(3) 本项目所在厂区已实行严格的“清污分流”。</p> <p>(4) 本项目依托新海石化现有设置事故水池, 能满足该企业消防火灾延续 30 分钟以上的消防尾水的收集和储存的要求。</p>	相符

(2) 项目建设与柘汪临港产业区环评批复的相符性分析

根据江苏省环境保护厅苏环管[2007]59号《关于对柘汪临港产业区环境影响报告书的批复》对入区企业提出如下准入条件。

表 2.6-2 与《关于对柘汪临港产业区环境影响报告书的批复》相符性分析

环评批复内容	项目情况	相符性
<p>1、明确产业区环境保护的总体要求</p> <p>产业区建设须坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则, 高起点规划、高标准建设、高水平管理。推行循环经济理念和清洁生产原则, 走新型工业化道路, 并按照 ISO14000 标准体系建立环境管理体系, 努力将产业区建成生态型工业产业区。鼓励与扶持企业内部和企业之间副产品与能源梯级利用, 废弃物减量化、资源化、循环利用</p>	<p>本项目经济效益明显, 具有良好的社会效益, 同时可满足环境要求。按ISO14000标准要求完善环境管理体系。本项目建设可增加新海石化的生产能力, 部分设施依托新海石化, 有助于减少污染物的产生。</p>	相符
<p>2、优化产业区产业结构, 提高环保准入门槛</p> <p>产业区应当优化产业结构, 禁止建设医药中间体、染料及染料中间体、农药原药及农药中间体等精细化工项目。严格执行《关于明确苏北地区建设项目环境准入条件的通知》(苏环管[2005]262号), 提高建设项目准入门槛。对有放射性污染、重金属污染、产生“三致”物质的项目以及国家经济政策、环保政策、技术政策禁止的项目一律严禁入园。入园项目必须采用国内先进的生产工艺、设备并配套技术可靠、经济合理的污染防治措施, 资源利用率、水重复利用率应达到清洁生产国内先进水平。</p>	<p>本项目为原油储存项目, 不属于园区禁止建设项目。本项目目前正在开展环评阶段。</p>	相符

所有入区项目必须进行环境影响评价,并严格执行“三同时”制度。没有通过环保审批的项目一律不得入园。		
<p>3、合理规划产业区内外的总体布局,并加强生态建设。优化用地规划并严格按照规划进行开发建设。区内不设居住区,区内及周围500米范围内的居民应当按照计划分批即时搬迁,不得滞后。尤其是已批准建设的入区企业卫生防护距离内的居民必须立即搬迁。区界建设50米宽的绿化带,设置500米空间防护缓冲带。当地政府应当控制产业区周围500米范围内的土地利用方式,不得建设居民区等环境敏感目标和设施。</p> <p>落实报告书中提出的生态建设措施,建设沿路、沿河绿化隔离带和区界绿化隔离带,建成具有较强生态净化功能和污染监测指示功能的绿化系统。</p>	本项目不涉及拆迁。环境防护距离内不存在居民点等环境敏感目标。	相符
<p>4、加强产业区环境保护基础设施建设</p> <p>按照“雨污分流、清污分流、一水多用”的原则建设产业区的排水系统。一期2万t/d污水处理厂应按照规划尽快实施,区内污水管网和拓汪镇区截污管网应与污水处理厂同步建设,尾水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准,并通过管输排入沙旺河,不得就近排入产业区近海海域。并及时对该污水处理厂运行情况及其尾水对沙汪河口海洋影响的回顾性评价,根据评价结果确定后期扩建计划。在产业区推行中水回用,清下水、污水处理厂尾水(必要时进行深度处理)应当尽可能用作绿化用水、地面冲洗水、道路喷洒水等低水质用水。</p> <p>产业区内实行集中供热,入区企业不得自建锅炉,现有小锅炉按计划淘汰。热电厂燃煤含硫率低于1%,配套除尘脱硫设施,确保烟气达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003)III时段标准。入区企业工业炉窑使用清洁燃料,生产工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准,恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的相应标准。区内不设固废处置中心,危险固废送具资质的处理单位处置。区内应当建立统一的固废(特别是危险固废)收集、储存、运输管理体系。危险废物储存场所须按照《危险废物储存污染控制标准》规范设计、严格管理,不得造成二次污染。</p>	<p>本项目污水经新海石化公司现有污水处理站处理后进产业区污水处理厂进行统一集中处理。</p> <p>本项目不新建锅炉。</p>	相符
<p>5、落实环境风险防范措施和事故应急预案</p> <p>高度重视并切实加强产业区环境安全管理工作,制订危险化学品的登记管理制度,在产业区基础设施和企业生产项目运营管理中须制定并落实环境风险防范措施和事故应急预案,产业区内各危险化学品库区及使用危险化学品的生产装置周边应设置物料泄漏应急截流沟,防止泄漏物料进入环境,储备事故应急设备物资,定期组织演练,确保产业区环境安全。污水处理厂及排放工业废水的企业均应设置足够容量的事故污水池,严禁污水超标排放。</p>	本项目建成后完善新海石化现有应急预案,并完善风险应急措施。本项目新建事故污水池7500m ³ 。	相符
<p>6、加强产业区的环境监督管理</p> <p>产业区应设立专门的环境管理机构,负责产业区的环境监督管理。对产业区内外环境实施跟踪监控,特别是沙汪河和污水处理厂排污口有机毒物的监测及沙汪河入海口海水水质的监测,以便及时调整产业区总体发展规划和相应的环保对策措施,实现区内外的可持续发展。</p>	/	相符
<p>7、产业区实行污染物排放总量控制</p> <p>产业区新增常规污染物按《报告书》提出的控制指标执行,总量须在赣榆县范围内平衡,其中水污染物排放总量纳入产业区污水</p>	本项目废水排放量、废水污染物COD、石油类、SS在污水处理	相符

处理厂总量指标内。特征污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门核批。	厂已申报的总量中平衡解决。
---	---------------

2.6.4 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划详见表 2.6.3:

表 2.6.3 项目所在区域环境功能区划一览表

环境要素		功能	质量目标
空气环境		二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
水环境	绣针河	排涝、行洪	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
	无名河	农田灌溉、排涝	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类
	地下水环境	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
声环境		工业区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类
土壤环境		工业用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地
		农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中其他用地标准

3 现有项目工程分析

3.1 现有项目基本情况

江苏润海油品销售有限公司于 2008 年 7 月在赣榆区工商局注册登记，公司注册资本 6000 万元，位于江苏省连云港市赣榆区柘汪临港产业区。企业投资 24402 万元建设江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目。该项目于 2017 年 7 月 10 日获得连云港市赣榆区环境保护局《关于对江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目环境影响报告书的批复》（赣环发[2017]49 号）。

2018 年 9 月 30 日，江苏润海油品销售有限公司对江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目完成了环保竣工（大气和水）验收工作，2019 年 5 月 21 日，该项目的噪声固废环保竣工通过了连云港市赣榆区环境保护局的验收（赣环验[2019]10 号）。

现有项目建设及运营情况具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目建设及运营情况一览表

建设项目名称	建设内容	环境影响评价		竣工环境保护验收情况
		批准文号	批准时间	
江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目	建设原油罐区、石脑油罐区及沥青罐区，总存储容量为 250000m ³ 。其中原油罐区配置 4 座 50000m ³ 外浮顶碳钢储罐，储存总容积 200000m ³ ；石脑油罐区配置 3 座 10000m ³ 内浮顶碳钢储罐，储存总容积 30000m ³ ；沥青罐区配置 4 座 5000m ³ 拱顶碳钢储罐，储存总容积 20000 m ³	赣环发[2017]49号	2017年7月10日	2018 年 7 月，江苏润海油品销售有限公司委托无锡市中证检测技术有限公司对江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目完成了验收工作（大气和水）；2019 年 5 月，连云港市赣榆区环境保护局对该项目的噪声及固废防治措施进行了环保竣工验收（赣环验[2019]10 号）

3.2 现有项目工程组成

3.2.1 建设内容

现有项目厂区总体布局分为储罐区、辅助设施区、汽车装卸车设施区。

(1) 储罐区：包括原油罐组，含 4 座 50000m³ 外浮顶储罐；石脑油罐组，含 3 座 10000m³ 内浮顶储罐；沥青罐组，含 4 座 5000 m³ 拱顶储罐。原油罐采用钢制外浮顶，石脑油罐采用钢制内浮顶。由北向南依次布置原油罐区及泵站、石脑油罐区及泵站、沥青罐区及泵站。泵站布置于罐组西侧。

(2) 汽车装卸车设施区：包括汽车装卸车设施、中心控制室、汽车衡。汽车装卸车设施设 12 个车位。将该区布置在储罐区的南侧，靠近岚山大道和连云港大道，便于车辆进出。

(3) 辅助设施区：包括污水提升泵站、库区变电所、阴极保护、泡沫站。将该区分散布置在库区内的零星空地，合理利用土地。

(4) 污水提升泵站根据用地及间距，布置在储罐区的西北侧，位于库区较低区域，便于污水的收集和排放。

(5) 库区变电所布置在新建罐组的西南侧。靠近负荷中心，便于进出线。

(6) 阴极保护及泡沫站布置在原油罐组的西南侧，靠近服务对象原油罐组及石脑油罐组。

现有厂区平面布局图见附图 3.2-1。

3.2.2 主体工程及产品方案

现有项目主体工程包括原油罐区、石脑油罐区及沥青罐区，总存储容量为 250000m³。其中原油罐区配置 4 座 50000m³ 外浮顶碳钢储罐，储存总容积 200000m³；石脑油罐区配置 3 座 10000m³ 内浮顶碳钢储罐，储存总容积 30000m³；沥青罐区配置 4 座 5000 m³ 拱顶碳钢储罐，储存总容积 20000 m³。

项目储罐分布及储存物质情况见表 3.2-1。项目主体工程及产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-1 建设项目储罐分布及储存物质情况

序号	单项名称	储罐编号	储存物质
1	I 罐组	0301-TK-101~104	原油
2	II 罐组	0311-TK-101~103	石脑油

3	III罐组	0321-TK-101~104	沥青
---	-------	-----------------	----

表 3.2-2 建设项目主体工程及产品方案

序号	罐号	公称容积 (m ³)	储存介质	规格 (直径×高度)	罐型	储罐材质	储存量 (吨)	年中转量 (万吨/年)	年周转次数	运输方式
1	0301-TK-101~104	50000	原油	Φ60000x19440	浮顶储罐	碳钢	152000	300	20	陆运
2	0311-TK-101~103	10000	石脑油	Φ28000x17860	内浮顶氮封	碳钢	16800	30	18	陆运
3	0321-TK-101~104	5000	沥青	Φ21000x15877	拱顶加热	碳钢	17760	30	17	陆运

本项目储运化学品的理化性质见表 3.2-3，防火堤情况见表 3.2-4。

表 3.2-3 储运化学品的理化性质

序号	名称	分子式	比重 (g/cm ³)	闪点℃	沸点℃	熔点℃	引燃温度℃	爆炸极限 V%		火灾危险分类	分子量	饱和蒸气压 (kPa)
								上限	下限			
1	原油	C _n H _m	0.95	20-100	-	-	-	-	-	甲 B	145	2.2 (50℃)
2	石脑油	C _n H _m	0.7	-2	20~160	-	350	1.1	8.7	甲 B	80	23.56 (20℃)
3	沥青	C _n H _m	1.11	204.4	<470	-	485	-	30	丙 B	160	0.0021 (50℃)

表 3.2-4 罐区防火堤情况表

序号	工程名称	结构尺寸 (长×宽×高) (mm)	总容积 (m ³)
1	原油罐区	165500×178500×3200	94533.6
2	石脑油罐区	128000×54000×2700	18662.4
3	沥青罐区	128000×45500×2400	13977.6
合计		-	127173.6

3.2.3 公辅工程

现有项目公辅工程情况汇总见表 3.2-5。

表 3.2-5 现有项目公辅工程情况一览表

建设名称		环评报告设计能力	现有实际建设规模	备注
公用工程	供水	新鲜水用水量5131t/a	新鲜水用水量5131t/a	用水由新海石化供水系统供给
	排水	采用雨污分流制。项目废水排	采用雨污分流制。项目生产废	依托新海石化

	放量为19379m ³ /a	水排放量为2007.7m ³ /a。生活污水排放量268.8m ³ /a，初期雨水排放量3423.5m ³ /a，分别收集后经新海石化污水处理站处理	
供电	年新增用电量 757 万 kWh	用电量334.52万kWh/a	利用新海石化公司供电系统，环评报告为评估量
供热	项目需蒸汽 12770 t/a (1.52 t/h)	项目需蒸汽52500t/a (6.25t/h)	由新海石化催化装置提供，环评报告为评估量
氮气	本项目氮气来自新海石化有限公司现有PSA制氮系统，设置有20m ³ 液氮储罐1台、配套1200m ³ /h的液氮汽化器1台以及100m ³ 的氮气储罐1台，产生氮气供置换或储罐氮封用气。	利用新海石化公司制氮装置，设计能力3000m ³ /h，已用1500m ³ /h，剩余1500m ³ /h，项目需要220m ³ /h	依托新海石化
消防系统	库区消防冷却用水由新海石化消防加压泵站供给，消防加压泵站利用新海石化，新建泡沫站 1座，库区消防站依托西侧新海石化厂区消防站，配备小型灭火器等器材110台	库区消防冷却用水由新海石化消防加压泵站供给，消防加压泵站利用新海石化，新建泡沫站1座，库区消防站依托西侧新海石化厂区消防站，配备小型灭火器等器材110台	部分利用新海石化
通风	换气次数不小于8次/小时	换气次数不小于8次/小时	/
运输	运入量：360万t/a；运出量：360万t/a	运入量：360万t/a；运出量：360万t/a	陆运运输
储运工程	管廊	库区管廊：①新建罐区与新海石化之间联系的物料管道共有9根；②罐区各罐组与汽车栈台联系的物料管道共有3根；③本项目区块上的蒸汽总管、氮气总管、油污水总管及废气总管等公用及辅助工程管道共有14根	/
	汽车栈台	新建6个，11.5m×3m=34.5m ² ，一个汽车栈台可停2辆罐车	/
环保工程	废水治理	项目废水委托新海石化有限公司处理，污水站采用经“隔油+气浮+A/O生化+曝气生物滤池”处理	项目废水委托新海石化有限公司处理，污水站采用“隔油+气浮+A/O生化+曝气生物滤池”处理
	废气治理	石脑油废气经一级活性炭处理后15m高排气筒排放	石脑油废气经“活性炭吸附解吸”装置处理后15m高排气筒排

		放，对于各类储罐蒸发损耗造成的大气环境污染，可通过采取浮顶罐、氮封、安装呼吸阀挡板、每个储罐采用喷淋水以及加强管理等措施，使油品蒸发损耗降至最低	
噪声治理	合理布局，加强消声、隔音	合理布局，加强消声、隔音	/
固废处理处置	生活垃圾交由当地环卫部门处理；沾油废物委托有资质单位处理，废活性炭依托新海石化危废仓库暂存	生活垃圾交由当地环卫部门处理；沾油废物、废活性炭依托新海石化危废仓库暂存	依托新海石化
事故池	项目设置一座容积1450m ³ 事故池	依托新海石化已建事故池，管网接通	依托新海石化
绿化	绿化面积为11088m ²	绿化面积为11088m ²	/

3.3 现有项目工程分析

3.3.1 现有项目生产工艺情况

(1) 生产工艺流程

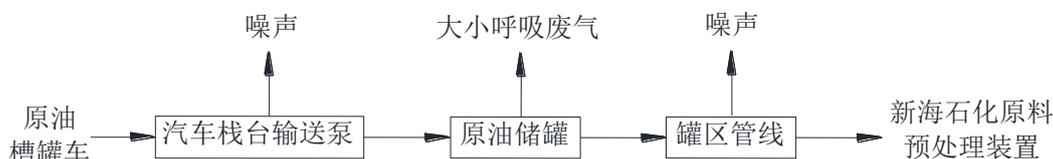


图 3.3-1 原料油储运工艺流程图

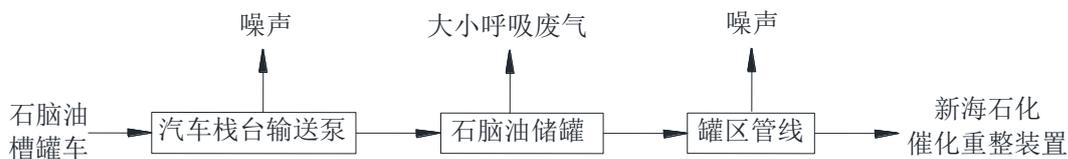


图 3.3-2 石脑油储运工艺流程图

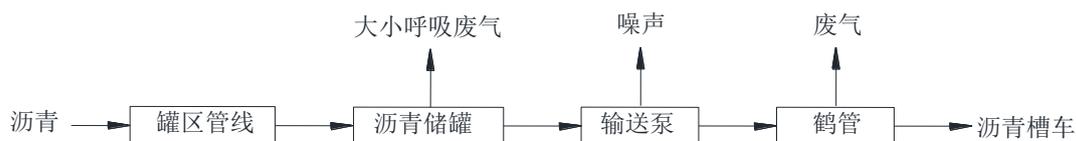


图 3.3-3 沥青储运工艺流程图

工艺简介:

来自汽车槽车的原油油品，经汽车栈台输送泵，将物料经管道送往储罐区储罐储存；来自汽车槽车的石脑油油品，经汽车栈台输送泵，将物料经管道送往陆域储罐区储罐储存；沥青油品经管道送往陆域储罐区储罐储存，然后经输送泵，将物料装车至用户。

(2) 项目装卸工艺流程

①卸汽车工艺

原油汽车槽车→中转泵→罐区储罐储存。

原油油品根据需要用汽车槽车运抵汽车栈台区域，槽车内物料由对应输送泵输送至对应储罐内储存。

②卸汽车工艺

石脑油汽车槽车→卸车鹤管→卸车泵→罐区储罐储存。

石脑油油品根据需要用汽车槽车运抵汽车栈台区域，槽车内物料由对应卸车鹤管与卸车泵连接输送至对应储罐内储存。

③装车工艺

沥青储罐→装车泵→装车鹤管→沥青槽车。

根据需要将储罐内储存的沥青物料通过装车泵输送至汽车栈台与汽车鹤管连接装车外运，汽车鹤管采用上部装卸鹤管，液下装车。

(3) 储罐机械清洗工艺流程

定期清洗的油罐，应清除罐底、罐壁及其附件表面沉渣油垢，达到无明显油渣及油污垢。

准备工作：主要包括油罐清洗计划、人员组织、安全教育、仪器检查这几项内容。排出底油：通过计量，确定罐内油品的数量，按正常的输转流程将罐内剩余油量放尽，直到液位低于进出油管管口为止。排除油气：排除油蒸气是清罐作业的重要环节，通过光孔、通气罩、导向管、计量孔和人孔，进行自然通风能够排除油气，机械通风效果更好，机械通风应采取正压通风，不得采取负压吸风。在排除油气中，应加强巡逻，35m 内禁止出

现明火，禁止外来飞火进入 35m 范围内。无关人员不应进入警戒范围，相关人员进入警戒线内时必须注意防火等。

清理罐内油泥：先检测低位人孔处油气浓度，当浓度低于爆炸下限的 40% 时，边测量油气浓度边进入罐内。企业采用首先蒸汽清洗储罐底部油垢污杂，后用防爆抽油泵将油水废液抽吸到回收车内，进行环保处理。罐内冲洗：用高压水枪对储罐内各部位进行循环清洗。验收：清洗后的油罐标准，必须达到无铁锈、无杂质、无水分、无油污、达到油罐改造动火的要求。整个储罐清洗过程中将会产生废气、废水及固废对环境产生影响。工艺流程见图 3.3-4。

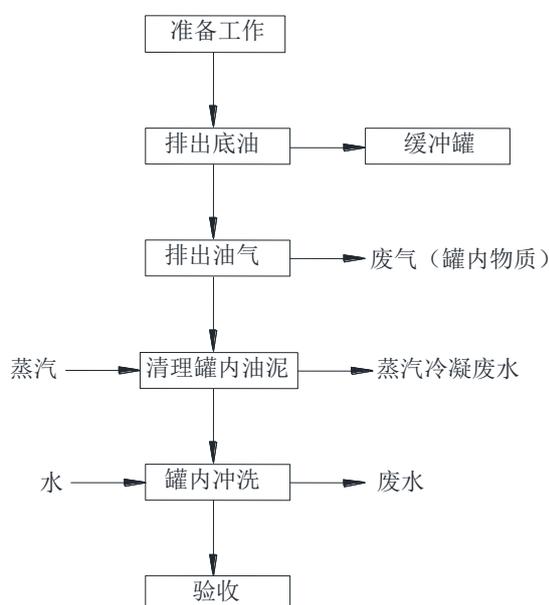


图 3.3-4 储罐机械清洗工艺流程图

备注：由于企业采用蒸汽、以及高压水枪对储罐底部油污进行清洗，罐底油泥随着洗罐废水进入新海石化污水站隔油预处理。因此未考虑清罐油泥。

3.3.2 物料能源消耗

现有项目物料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要原辅料、产品贮存情况表

名称	储存物质	最大储存量* (t)	储存天数 (d)	年周转量 (万 t/a)	运输方式
原油罐区	原油	152000	20	300	输送管道+罐车
石脑油罐区	石脑油	16800	22	30	输送管道+罐车
沥青罐区	沥青	17760	23	30	输送管道+罐车

合计	186560	-	360	-
----	--------	---	-----	---

3.3.3 生产设备

现有项目生产设备情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有项目主要生产设备

设备名称	规格型号	数量	
0301-TK-101~104	原油罐	浮顶储罐（碳钢）	4
0311-TK-101~103	石脑油罐	内浮顶氮封（碳钢）	3
0321-TK-101~104	沥青罐	拱顶加热（碳钢）	4
中心控制室	/	/	1
阴保间	/	/	1
泡沫站	/	/	1
库区变电所	/	/	1
污水提升泵站	/	/	1
汽车装卸车设施	/	/	6

3.4 环保措施及“三废”排放情况

本次结合验收报告 and 实际生产情况，统计江苏润海油品销售有限公司现有产污环节及污染治理和排放情况。

3.4.1 废水

根据已批原环评中的要求和实际情况，现有项目产生的废水主要为洗罐废水、汽车装车区地面冲洗水、机修油污水、罐区初期雨水、清罐时蒸汽冷凝水、生活污水。根据已批原环评中的要求，洗罐废水、装车区地面冲洗废水、初期雨水等含油污水经“隔油+气浮”处理后与生活污水混合进入新海石化厂区污水站，经处理达接管标准后排入产业区污水管网，进入园区污水处理厂集中处理。

现有项目水平衡图如下：

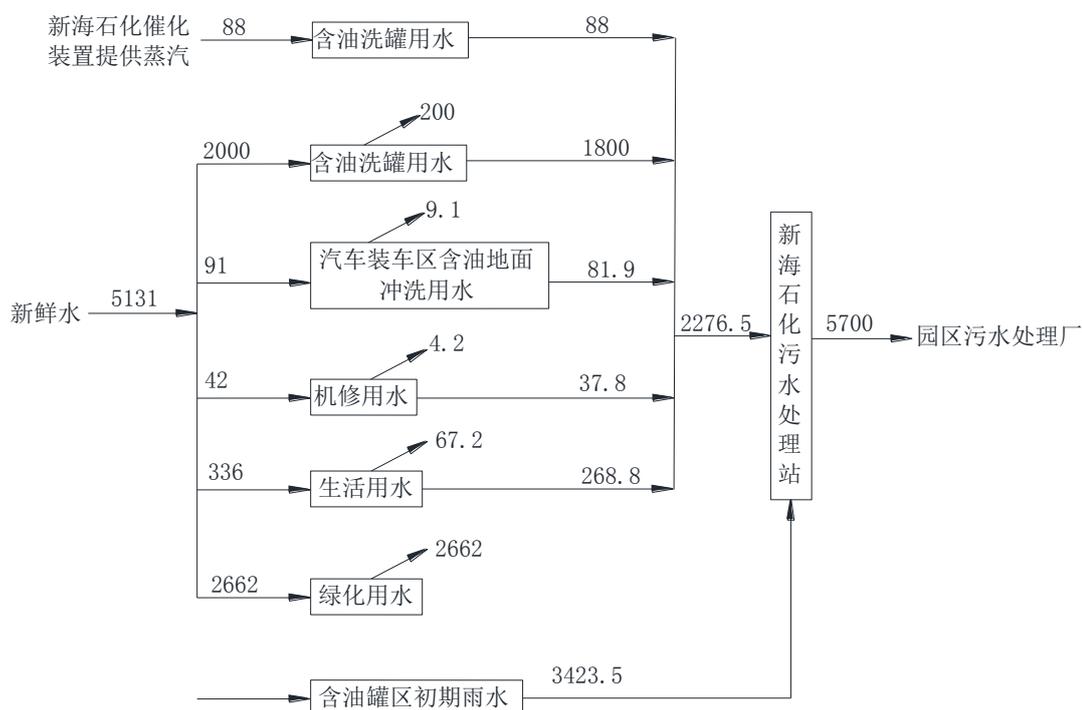


图 3.4-1 现有项目水平衡图 (t/a)

(1) 企业验收监测

现有项目竣工环境保护验收废水产生及排放情况见表 3.4-1:

表 3.4-1 现有项目废水产生及排放情况表

监测日期	监测点位	污染物名称	监测结果					标准浓度限值(mg/L)	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
7月21日	处理设施进口	pH值	6.80	6.82	6.83	6.85	6.80-6.85	/	/
		COD	936	975	1140	1180	1060	/	/
		氨氮	15	16.3	19	14.6	16.2	/	/
		石油类	0.5	0.38	2.73	2.7	1.58	/	/
	设施出口	pH值	7.07	7.06	7.02	7.11	7.02-7.11	6-9	达标
		COD	170	172	127	128	149.3	500	达标
		SS	17	17	20	15	17.3	270	达标
7月22日	处理设施进口	氨氮	5.03	5.12	4.90	5.15	5.05	60	达标
		总磷	0.28	0.26	0.26	0.30	0.28	3	达标
		总氮	51.9	51.9	53.9	51.9	52.4	70	达标
		石油类	ND	ND	ND	ND	0	20	达标
7月22日	处理设施进口	pH值	6.80	6.84	6.87	6.85	6.80-6.87	/	/
		COD	919	964	1140	1200	1060	/	/
		氨氮	14.6	15.6	15.0	15.3	15.1	/	/

		石油类	2.32	1.43	1.13	1.14	1.51	/	/
	设施出口	pH 值	7.06	7.08	7.04	7.03	7.03-7.08	6-9	达标
		COD	122	130	156	129	134.3	500	达标
		SS	19	17	17	17	17.5	270	达标
		氨氮	5.09	4.94	4.81	4.76	4.9	60	达标
		总磷	0.26	0.28	0.28	0.26	0.27	3	达标
		总氮	51.9	52.1	53.0	51.9	52.2	70	达标
		石油类	ND	ND	ND	ND	0	20	达标
10月11日	雨水排放口	pH 值	7.17	7.14	7.16	7.13	7.13-7.17	6-9	达标
		COD	10	19	15	13	13-19	20	达标
		SS	10	8	10	11	8-11	30	达标
		石油类	ND	ND	ND	ND	0	0.05	达标
10月12日	雨水排放口	pH 值	7.09	7.16	7.13	7.11	7.09-7.16	6-9	达标
		COD	12	14	16	13	12-16	20	达标
		SS	11	12	14	12	11-14	30	达标
		石油类	ND	ND	ND	ND	0	0.05	达标

注：以上数据来自监测报告：中证（验）字（2018）第（0720）号。

(2) 在线监测情况

本项目依托新海石化的污水处理站，新海石化污水处理站设有流量计、pH、化学需氧量、氨氮在线监测装置，已与园区监控中心联网。

表 3.4-2 现有项目在线监测情况统计表

在线设备位置	数据截图					是否达标																																																																																																																																										
污水排放口 (FS-001)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>监测时间</th> <th>污水排放量 (t)</th> <th>化学需氧量 (mg/L)</th> <th>氨氮 (mg/L)</th> <th>pH值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2020-06-28 15:00</td><td>185.7</td><td>59</td><td>0.26</td><td>8.68</td></tr> <tr><td>2</td><td>2020-06-28 14:00</td><td>166.6</td><td>61.1</td><td>0.25</td><td>8.3</td></tr> <tr><td>3</td><td>2020-06-28 13:00</td><td>153.4</td><td>64.4</td><td>0.23</td><td>7.9</td></tr> <tr><td>4</td><td>2020-06-28 12:00</td><td>153.1</td><td>63.8</td><td>0.25</td><td>7.91</td></tr> <tr><td>5</td><td>2020-06-28 11:00</td><td>162.1</td><td>63.2</td><td>0.29</td><td>7.91</td></tr> <tr><td>6</td><td>2020-06-28 10:00</td><td>189</td><td>62.6</td><td>0.27</td><td>8.38</td></tr> <tr><td>7</td><td>2020-06-28 09:00</td><td>198.5</td><td>61.9</td><td>0.25</td><td>8.63</td></tr> <tr><td>8</td><td>2020-06-28 08:00</td><td>199.3</td><td>60.8</td><td>0.24</td><td>8.63</td></tr> <tr><td>9</td><td>2020-06-28 07:00</td><td>190.4</td><td>59.2</td><td>0.22</td><td>8.6</td></tr> <tr><td>10</td><td>2020-06-28 06:00</td><td>178.6</td><td>59.8</td><td>0.23</td><td>8.6</td></tr> <tr><td>11</td><td>2020-06-28 05:00</td><td>156.4</td><td>60.7</td><td>0.24</td><td>7.9</td></tr> <tr><td>12</td><td>2020-06-28 04:00</td><td>175</td><td>61</td><td>0.24</td><td>8.05</td></tr> <tr><td>13</td><td>2020-06-28 03:00</td><td>179.1</td><td>61.3</td><td>0.24</td><td>8.34</td></tr> <tr><td>14</td><td>2020-06-28 02:00</td><td>176.2</td><td>61.3</td><td>0.24</td><td>8.28</td></tr> <tr><td>15</td><td>2020-06-28 01:00</td><td>185.6</td><td>61.2</td><td>0.24</td><td>8.66</td></tr> <tr><td>16</td><td>2020-06-28 00:00</td><td>167.2</td><td>62.7</td><td>0.27</td><td>8.07</td></tr> <tr><td>17</td><td>2020-06-27 23:00</td><td>181.7</td><td>64.5</td><td>0.33</td><td>8.66</td></tr> <tr><td>18</td><td>2020-06-27 22:00</td><td>180.9</td><td>63.4</td><td>0.28</td><td>8.63</td></tr> <tr><td>19</td><td>2020-06-27 21:00</td><td>192.9</td><td>62.1</td><td>0.27</td><td>8.53</td></tr> <tr><td>20</td><td>2020-06-27 20:00</td><td>181.7</td><td>59.3</td><td>0.25</td><td>8.12</td></tr> <tr><td>21</td><td>2020-06-27 19:00</td><td>178.5</td><td>55.9</td><td>0.2</td><td>8.41</td></tr> <tr><td>22</td><td>2020-06-27 18:00</td><td>155.1</td><td>58.3</td><td>0.2</td><td>8.26</td></tr> </tbody> </table>					序号	监测时间	污水排放量 (t)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	pH值	1	2020-06-28 15:00	185.7	59	0.26	8.68	2	2020-06-28 14:00	166.6	61.1	0.25	8.3	3	2020-06-28 13:00	153.4	64.4	0.23	7.9	4	2020-06-28 12:00	153.1	63.8	0.25	7.91	5	2020-06-28 11:00	162.1	63.2	0.29	7.91	6	2020-06-28 10:00	189	62.6	0.27	8.38	7	2020-06-28 09:00	198.5	61.9	0.25	8.63	8	2020-06-28 08:00	199.3	60.8	0.24	8.63	9	2020-06-28 07:00	190.4	59.2	0.22	8.6	10	2020-06-28 06:00	178.6	59.8	0.23	8.6	11	2020-06-28 05:00	156.4	60.7	0.24	7.9	12	2020-06-28 04:00	175	61	0.24	8.05	13	2020-06-28 03:00	179.1	61.3	0.24	8.34	14	2020-06-28 02:00	176.2	61.3	0.24	8.28	15	2020-06-28 01:00	185.6	61.2	0.24	8.66	16	2020-06-28 00:00	167.2	62.7	0.27	8.07	17	2020-06-27 23:00	181.7	64.5	0.33	8.66	18	2020-06-27 22:00	180.9	63.4	0.28	8.63	19	2020-06-27 21:00	192.9	62.1	0.27	8.53	20	2020-06-27 20:00	181.7	59.3	0.25	8.12	21	2020-06-27 19:00	178.5	55.9	0.2	8.41	22	2020-06-27 18:00	155.1	58.3	0.2	8.26	达标
序号	监测时间	污水排放量 (t)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	pH值																																																																																																																																											
1	2020-06-28 15:00	185.7	59	0.26	8.68																																																																																																																																											
2	2020-06-28 14:00	166.6	61.1	0.25	8.3																																																																																																																																											
3	2020-06-28 13:00	153.4	64.4	0.23	7.9																																																																																																																																											
4	2020-06-28 12:00	153.1	63.8	0.25	7.91																																																																																																																																											
5	2020-06-28 11:00	162.1	63.2	0.29	7.91																																																																																																																																											
6	2020-06-28 10:00	189	62.6	0.27	8.38																																																																																																																																											
7	2020-06-28 09:00	198.5	61.9	0.25	8.63																																																																																																																																											
8	2020-06-28 08:00	199.3	60.8	0.24	8.63																																																																																																																																											
9	2020-06-28 07:00	190.4	59.2	0.22	8.6																																																																																																																																											
10	2020-06-28 06:00	178.6	59.8	0.23	8.6																																																																																																																																											
11	2020-06-28 05:00	156.4	60.7	0.24	7.9																																																																																																																																											
12	2020-06-28 04:00	175	61	0.24	8.05																																																																																																																																											
13	2020-06-28 03:00	179.1	61.3	0.24	8.34																																																																																																																																											
14	2020-06-28 02:00	176.2	61.3	0.24	8.28																																																																																																																																											
15	2020-06-28 01:00	185.6	61.2	0.24	8.66																																																																																																																																											
16	2020-06-28 00:00	167.2	62.7	0.27	8.07																																																																																																																																											
17	2020-06-27 23:00	181.7	64.5	0.33	8.66																																																																																																																																											
18	2020-06-27 22:00	180.9	63.4	0.28	8.63																																																																																																																																											
19	2020-06-27 21:00	192.9	62.1	0.27	8.53																																																																																																																																											
20	2020-06-27 20:00	181.7	59.3	0.25	8.12																																																																																																																																											
21	2020-06-27 19:00	178.5	55.9	0.2	8.41																																																																																																																																											
22	2020-06-27 18:00	155.1	58.3	0.2	8.26																																																																																																																																											

结合企业验收监测和在线监测结果可知，现有项目废水污染物依托新海石化污水处理站的废水处理措施是有效可行的，经处理后的废水污染物能够满足园区污水处理厂接管标准。根据验收监测结果，雨水排放口出口中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类日均浓度值均符合《地表水环境质量标准》III类标准。

3.4.2 废气

废气产生环节主要有储罐呼吸损耗、装卸损耗、输送设备不严密处的散发量及管线阀门泄漏散发损失。

根据已批原环评中的要求及实际情况，项目石脑油罐区大小呼吸废气非甲烷总烃集中收集，经活性炭吸附解吸装置处理后通过 15m 高排气筒排放。项目无组织废气排放包括原料油、沥青罐区的大小呼吸废气、输送设备不严密处的散发量、管线阀门泄漏散发损失以及清罐废气经浮顶罐、氮封、安装呼吸阀挡板、喷淋水等措施，降低罐区无组织废气的排放浓度。

(1) 有组织废气

现有项目企业验收监测有组织废气排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 现有项目有组织废气排放情况

监测点位	监测日期	监测项目		监测结果			标准限值	是否达标
				第一次	第二次	第三次		
工业废气设施进口	7月21日	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	3.76	3.75	3.61	/	/
			排放速率 kg/h	5.11×10 ⁻⁴	5.10×10 ⁻⁴	5.20×10 ⁻⁴	/	/
	7月22日	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	3.67	4.02	3.81	/	/
			排放速率 kg/h	6.39×10 ⁻⁴	7.08×10 ⁻⁴	6.74×10 ⁻⁴	/	/
工业废气设施出口	7月21日	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	1.76	1.60	1.53	120	达标
			排放速率 kg/h	2.96×10 ⁻⁴	2.70×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁴	10	达标
	7月22日	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	1.47	1.57	1.54	120	达标
			排放速率 kg/h	2.50×10 ⁻⁴	2.70×10 ⁻⁴	2.70×10 ⁻⁴	10	达标

注：以上数据来自监测报告：中证（验）字（2018）第（0720）号。

根据上述监测结果及验收意见，现有项目废气污染物治理措施是有效可行的，经处理后的废气污染物能够满足江苏省地标《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 中标准要求。

(2) 无组织废气

根据 2018 年 7 月无锡市中证检测技术有限公司对现有项目进行的验收报告，全厂无组织排放情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 现有项目无组织废气监测情况

监测日期	监测项目	监测频次	厂界最大浓度 (mg/m ³)				标准限值	是否达标	
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#			最大值
7 月 21 日	颗粒物	第一次	0.279	0.353	0.335	0.372	0.372	1.0	达标
		第二次	0.262	0.337	0.319	0.356	0.356		达标
		第三次	0.265	0.341	0.360	0.322	0.360		达标
		第四次	0.264	0.339	0.377	0.358	0.377		达标
	非甲烷总烃	第一次	1.45	1.83	1.69	2.44	2.44	4.0	达标
		第二次	1.50	1.56	1.84	1.80	1.84		达标
		第三次	1.35	2.81	1.51	3.30	3.30		达标
		第四次	1.56	1.92	1.92	1.82	1.92		达标
	苯并 a 芘	第一次	1.49×10 ⁻⁷	1.53×10 ⁻⁷	1.70×10 ⁻⁷	1.69×10 ⁻⁷	1.70×10 ⁻⁷	0.008 μm/m ³	达标
	7 月 22 日	颗粒物	第一次	0.279	0.335	0.353	0.353	0.353	1.0
第二次			0.263	0.338	0.375	0.385	0.385	达标	
第三次			0.266	0.380	0.323	0.342	0.380	达标	
第四次			0.264	0.340	0.321	0.359	0.359	达标	
非甲烷总烃		第一次	0.89	1.76	1.14	1.86	1.86	4.0	达标
		第二次	1.21	1.36	1.41	2.17	2.17		达标
		第三次	1.15	1.39	1.74	1.52	1.74		达标
		第四次	1.16	1.61	1.35	1.50	1.61		达标
苯并 a 芘		第一次	1.47×10 ⁻⁷	1.77×10 ⁻⁷	1.70×10 ⁻⁷	1.78×10 ⁻⁷	1.78×10 ⁻⁷	0.008 μm/m ³	达标

注：以上数据来自监测报告：中证（验）字（2018）第（0720）号。

根据上述监测结果及验收意见，现有项目无组织废气非甲烷总烃的最大浓度值满足江苏省地标《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 中标准；颗粒物、苯并 a 芘的最大浓度值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

3.4.3 噪声

现有项目噪声主要为罐区各类机泵噪声和汽车栈台车辆噪声，选低噪声设备、安装减振装置、厂房隔音等措施降噪。

现有项目噪声排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 现有项目厂界噪声排放情况

监测点位	2018年7月21日		2018年7月22日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界(1#)	59.9	49.7	58.7	49.4
南厂界(2#)	59	49.5	57.2	47.3
西厂界(3#)	59.5	46.9	58.3	49.0
北厂界(4#)	58.2	48.7	58.2	48.7
标准值	65	55	65	55
是否达标	达标	达标	达标	达标

注：以上数据来自监测报告：中证（验）字（2018）第（0720）号

根据上述监测结果，目前厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

3.4.4 固废

现有项目固废主要为沾油废物、污水站污泥、废活性炭和少量的生活垃圾。废活性炭委托江苏丽鑫环保科技有限公司进行再生处理，危险固废暂存依托新海石化现有 300m² 危废仓库；员工生活产生的生活垃圾和沾油废物由环卫部门定期清运。

固废具体产排放情况见下表。

表 3.4-6 现有项目固废分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	员工生活	一般固废	99	2.8	环卫清运	环卫部门
2	沾油废物	日常操作及维修	一般固废	/	0.5	环卫清运	环卫部门
3	废活性炭	废水处理	危险固废	HW49	0.14	委托有资质单位处置	江苏丽鑫环保科技有限公司

3.5 现有项目污染物排放情况汇总

江苏润海油品销售有限公司已于2019年5月13日申领排污许可证(证书编号：913207076632662724001P，新海石化排污许可中已包含江苏润海现有项目许可量)。根据企业实际生产情况，结合企业核发的排污许可证，现有项目污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有项目污染物排放汇总 (t/a)

种类	污染物名称	实际排放量 ^[1]	环评批复量	许可排放量 ^[2]
废气	非甲烷总烃	2.27×10 ⁻³	0.0135	4.02
废水	废水量	5700/5700 ^[2]	19379	

种类	污染物名称	实际排放量 ^[1]	环评批复量	许可排放量 ^[2]
	COD	0.808/0.285	0.968	568.4400
	SS	0.0992/0.057	0.193	/
	石油类	$1.14 \times 10^{-4}/1.14 \times 10^{-4}$	0.0193	/
	氨氮	0.0285/0.0285	0.0968	38.1387
	总磷	$1.60 \times 10^{-3}/1.60 \times 10^{-3}$	0.00968	/
	总氮	0.0298/0.0298	0.3	/
固废	固废量	0	/	/

*注：[1]废气实际排放量根据监测数据核算；

[2]废气许可量为江苏润海现有项目许可量，废水为新海石化污水总排口（含江苏润海和新海石化，总量不突破许可量）许可量。

3.6 现有项目风险评价回顾

3.6.1 现状环境风险源

江苏润海油品销售有限公司现有项目从事石化品储运工程，厂内主要环境风险为原油、石脑油储罐阀门破损发生泄漏发生火灾和爆炸。

3.6.2 现状环境风险防范措施

在日常生产过程中江苏润海油品销售有限公司和新海石化一起正常开展环保应急演练，按照应急预案要求进行环境风险防范，新海石化应急预案编制过程中充分考虑江苏润海的风险防范措施，2019年应急预案备案号：320721-2019-0028-H。

江苏润海油品销售有限公司生产至今未发生过较大以上环境风险事故。厂内现有主要风险防范措施如下：

(1) 项目总平面布置，执行《石油化工企业设计防火规范》、《石油化工储运系统罐区设计规范》以及《石油库设计规范》中的相关要求。石油库的总平面布置，宜按储罐区、易燃和可燃液体装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置。石油库各区内的主要建（构）筑物或设施，按《石油库设计规范》（GB50074-2014）表 5.1.1 的规定布置。罐组四周均有消防道路环通，满足消防车的通行要求。罐区内所有建筑物的耐火等级均不低于二级。

(2) 依托新海石化的事故应急池，建设有 30000m³ 和 4000m³ 消防尾

水收集池（事故应急池）各一座，其应急量在新海石化事故池的容纳范围内；室内外消火栓，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》GB50974-2014的要求，丙类生产车间火灾延续时间均为 3h，经计算最大消防用水量为 756m³；以及储罐防腐、混凝土硬化地面、防火堤等防护措施。

（3）依托新海石化，厂区罐区及易燃易爆、有毒物料可能泄漏的区域设置可燃性气体检测报警器，空气中产生烟雾或可燃性气体浓度出现异常时会及时报警，控制中心可立刻收到信号并采取相应措施。仓库、车间加强通风，确保车间及仓库内有毒物质浓度低于允许值。危险固废设置在专门危废堆放间内，堆放场所设置防渗设施，危险废物分类贮存。

（4）在特种设备上配备了液位、温度、压力检测装置，并设有紧急切断连锁装置和视频监控设施，并加强日常巡检工作。若发生环境事件，公司将及时联系专业的环境监测机构开展环境应急监测工作。

（5）企业废水环境监测在出口设置了采样位置，自动监测系统按照有关要求，在排污口安装有流量计等，并设置了标识牌。依托新海石化设有的化验室及配备的相关化验人员，具有一定的化验检测能力，并制定相关的监测计划，具有一定的自身的应急监测能力，同时制定了外部委托监测计划。

（6）依托新海石化建立的环境突发事件应急救援队伍，并定期进行培训和演练，具备应对环境突发事件的应急反应能力。

表 3.6-1 厂内应急物资及应急设施储备表

序号	名称	数量	存放地点
1	空气呼吸器	5	一期主控室
2	长鼻子呼吸器	3	一期主控室
3	防毒面具	14	一期主控室
4	隔热服	1	一期主控室
5	避火服	1	一期主控室
6	安全带	2	一期主控室
7	空气呼吸器	2	常减压外操室消防柜
8	防火服	2	常减压外操室消防柜
9	防毒面罩	9	常减压外操室消防柜
10	防护镜	4	常减压外操室消防柜

11	安全带	10	常减压外操室消防柜
12	隔热服	2	常减压外操室消防柜
13	洗眼器	1	常减压常减压炉中间
14	洗眼器	1	常减压药剂配制罐
15	空气呼吸器	4	气分外操室消防柜
16	长管呼吸器	2	气分外操室消防柜
17	防毒面具（3M）	4	气分外操室消防柜
18	防毒面具（全面罩）	2	气分外操室消防柜
19	防毒面具（普通）	3	气分外操室消防柜
20	面具滤盒	4	气分外操室消防柜
21	手持 H ₂ S 报警仪	4	气分外操室消防柜
22	避火服	2	气分外操室消防柜
23	安全带	9	气分外操室消防柜
24	空气呼吸器	1	物流新罐区
25	空气呼吸器	2	物流液化气罐区
26	空气呼吸器	1	物流老罐区
27	空气呼吸器	2	物流装卸区
28	防毒面具	3	物流新罐区
29	防毒面具	2	物流液化气
30	面具滤盒	4	物流老罐区
31	面具滤盒	2	物流新罐区
32	四合一报警仪	1	物流办公室
33	手持 H ₂ S 报警仪	1	物流罐区
34	手持 H ₂ S 报警仪	1	物流装卸区
35	洗眼喷淋器	1	催化精制区
36	空气呼吸器	4	二期主控室
37	避火服	2	二期主控室
38	隔热服	2	二期主控室
39	安全带	2	二期主控室
40	防毒面具	18	二期主控室
41	耐酸碱手套	8	二期主控室
42	空气呼吸器	2	动力环保岗位
43	长管呼吸器	1	动力环保岗位
44	防毒面具	18	动力环保岗位
45	隔热服	4	动力锅炉
46	防护面罩	5	动力锅炉
47	安全带	4	动力锅炉
48	防护目镜	16	化验楼
49	耐酸碱手套	65	化验楼
50	防毒面具	40	化验楼

51	安全带	8	机修值班室
52	防毒面罩	7	机修值班室
53	防毒滤盒	12	机修值班室
54	安全带	5	电修低压仓库
55	防毒面具	2	电修低压值班室
56	防护目镜	4	仪修值班室
57	耐酸碱手套	4	仪修值班室
58	安全带	4	仪修值班室
59	防毒面具	6	仪修值班室
60	空气呼吸器	5 具	公司消防队
61	训练水枪	3 把	公司消防队
62	65 水带	30 盘	公司消防队
63	80 水带	30 盘	公司消防队
64	消防栓扳手	10 个	公司消防队
65	异型接口	10 个	公司消防队
66	三叉分水器	4 个	公司消防队
67	两叉分水器	4 个	公司消防队
68	空呼吸瓶	5 个	公司消防队
69	空气呼吸器	4	四期主控室
70	避火服	2	四期主控室
71	隔热服	2	四期主控室
72	安全带	2	四期主控室
73	防毒面具	18	四期主控室
74	65 水带	6 盘	四期主控室

平时应急演练情况:





3.7 现有项目与环评批复及验收相符性分析

对照江苏润海油品销售有限公司环评批复及验收批复意见，现有项目建设总体符合相关环保要求。具体对照分析内容见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目与现有项目环评批复相符性分析

序号	项目情况	环评批复及验收意见	现有项目符合性
1	江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目	项目位于连云港市赣榆区柘汪临港产业区，占地面积 95812.7m ² 。总投资 24402 万元，其中环保投资 407 万元。建设原油罐区、石脑油罐区及沥青罐区，总存储容量为 250000m ³ 。	项目位于连云港市赣榆区柘汪临港产业区，占地面积 95812.7m ² 。总投资 24402 万元，其中环保投资 407 万元。建设原油罐区、石脑油罐区及沥青罐区，总存储容量为 250000m ³ 。
2		落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流”原则完善厂区排水系统。贮罐区、厂区内各类污水管线、事故池须采取严格完善的防渗措施，防治渗漏污染土壤及地下水。项目建成运行后，洗罐废水、装车区地面冲洗废水、初期雨水等含油污水应经“隔油+气浮”处理后与生活污水混合进入新海石化厂区污水站，经处理达《报告书》所列标准后排入产业区污水管网，进入园区污水处理厂集中处理。	与环评批复要求一致，落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流”原则完善厂区排水系统。贮罐区、厂区内各类污水管线、事故池须采取严格完善的防渗措施，防治渗漏污染土壤及地下水。项目建成运行后，洗罐废水、装车区地面冲洗废水、初期雨水等含油污水应经“隔油+气浮”处理后与生活污水混合进入新海石化厂区污水站，经处理达《报告书》所列标准后排入产业区污水管网，进入园区污水处理厂集中处理。
3		落实《报告书》提出的各项废气防治措施，并应采取严格的挥发性有机物排放控制措施。确保各类废气达标排放。项目应采取浮顶罐、氮封、安装呼吸阀挡板、采用喷淋水及加强管理措施，降低罐区废气的排放。大小呼吸废气、石脑油废气应进行集中收集，并采用有效处理措施，处理达标后经排气筒排放。加强设备、管线的日常维护、管理，减少跑冒滴漏与无组织排放。	与环评批复要求一致，大小呼吸废气石脑油废气通过气相回收系统收集后经“活性炭吸附解吸”装置处理后由 15m 高排气筒排放。对于原料油、沥青罐区的大小呼吸废气、输送设备不严密处的散发量、管线阀门泄漏散发损失以及清罐废气采取浮顶罐、氮封、安装呼吸阀挡板、喷淋水等措施，降低罐区无组织废气的排放浓度。
4		按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施。厂内固体废物暂存场所应按照国家有关规定要求设置，防止造成二次污染。废活性炭等危险废物应交有资质单位规范处置。	与环评批复要求一致，按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施。厂内固体废物暂存场所应按照国家有关规定要求设置，防止造成二次污染。废活性炭委托江苏丽鑫环保科技有限公司进行再生处理，危险固废暂存依托新海石化现有 300m ² 危废仓库；员工生活产生的生活垃圾和沾油废物由环卫部门定期清运。
5		项目应优先选用低噪声设备，高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	与环评批复要求一致，项目优先选用低噪声设备，高噪声设备合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
6		严格执行防护距离要求，按照《报告书》提出的要求，项目卫生防护距离为罐区周边 100 米，项目卫生防护距离内无居民点等敏感目标，今后也不得新建各类环境敏感目标。	严格执行防护距离要求，按照《报告书》提出的要求，项目卫生防护距离为罐区周边 100 米，项目卫生防护距离内无居民点等敏感目标，今后也不得新建各类环境敏感目标。

序号	项目情况	环评批复及验收意见	现有项目符合性
7		完善并落实《报告书》提出的事故防范措施及应急预案，并定期组织演练。建立完善的监控、监测及报警系统，配备事故应急物资。确保项目风险值处于可接受水平。	完善并落实《报告书》提出的事故防范措施及应急预案，并定期组织演练。建立完善的监控、监测及报警系统，配备事故应急物资。确保项目风险值处于可接受水平。江苏润海油品销售有限公司为江苏新海石化有限公司全资子公司，其在江苏新海石化有限公司厂区内建设的石油库项目已建设完成投入运营，其实际的环保责任主体为江苏新海石化有限公司。江苏新海石化有限公司已编制的突发环境事件应急预案范围涵盖江苏润海油品销售有限公司，并于2019年9月25日进行备案（备案编号：320721-2019-0028-H），风险级别为重大H。
8		项目实施后，主要污染物排放总量初步核定为：大气污染物：非甲烷总烃 0.0135t/a；水污染物：水量 19379m ³ /a；COD 8.474t/a；SS：2.657t/a；石油类 0.387t/a；氨氮 0.2987t/a；总磷 0.0581t/a；总氮 0.3t/a	根据已有检测数据，现有项目污染物排放量：大气污染物：非甲烷总烃 2.27×10 ⁻³ t/a；水污染物：水量 5700m ³ /a；COD 0.808t/a；SS：0.0992t/a；石油类 1.14×10 ⁻⁴ t/a；氨氮 0.0285t/a；总磷 1.6×10 ⁻³ t/a；总氮 0.298t/a
9		实施全过程环境监理。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，本项目须实施全过程环境监理。	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，本项目实施全过程环境监理。
10		项目建设期间的环境现场监督管理由区监察局负责。	项目建设期间的环境现场监督管理由区监察局负责。
11		项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。在项目竣工后，必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后方可正式生产。	项目建设严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。在项目竣工后，按规定程序申请环境保护验收。2018年9月30日，江苏润海油品销售有限公司对江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目完成了环保竣工（大气和水）验收工作，2019年5月21日，该项目的噪声固废环保竣工通过了连云港市赣榆区环境保护局的验收（赣环验[2019]10号）。验收合格后正式生产。
12		项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。项目自批准之日起超过五年方开工建设的，环评文件须报去环保局重新审核。	本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动

3.8 存在的环保问题及“以新带老”措施分析

3.8.1 存在的环保问题

根据现场勘查，现有项目基本满足相关环保要求，无重大环保问题，主要存在以下问题：

- (1) 现有项目危废挥发性较强，危废库废气无收集净化装置；
- (2) 现有废气处理装置（活性炭吸附）对废气的净化效率较低，应及时更换活性炭，加强废气运行台账管理；
- (3) 危废台账不规范。

3.8.2 拟采用的以新带老措施

- (1) 完善危废库废气收集净化装置；
- (2) 及时更换废活性炭，完善废气运行台账管理；
- (3) 加强危废管理，规范危废台账。

4 工程分析

4.1 工程概况

- (1) 建设单位：江苏润海油品销售有限公司；
- (2) 项目名称：江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目；
- (3) 项目性质：扩建；
- (4) 行业类别和代码：G5941 油气仓储；
- (5) 项目地址：江苏省连云港市柘汪临港产业区；
- (6) 项目投资：总额为 41122 万元元，环保投资为 1315 万元；
- (7) 占地面积：江苏润海现有厂区 6.6 万平方米，本次扩建选址位于江苏省连云港市柘汪临港产业区新海石化北侧地块，新增占地面积为 94000 平方米。
- (8) 绿化面积：1850m²，约占厂区面积 1.97%；
- (9) 职工人数：润海石化一期职工为 16 人，本次新增职工 22 人；
- (10) 工作时数：年工作日为 350 天，每天三班，每班 8h；
- (11) 建设周期及施工计划：2020 年 12 月~2022 年 11 月，建设期 24 个月。

4.1.1 产品方案

(1) 产品方案

本次新建 4 座 10 万 m³/座，外浮顶碳钢储罐，接受日东管线来油和赣榆港来油，同时提高原油储备，亦可反输日东管线，项目建成后储存总容积达到 40 万 m³，最大储存量为 35.4 万吨，年周转 230 万吨。同时新建 1 座 500 m³/座用于接收低压泄压线泄放原油的固定顶泄压罐。本项目具体产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 产品方案一览表

序号	储存介质	现有项目				扩建项目 (本项目)				本项目建成后全厂		
		数量	规格	储罐类型	总容积	数量	规格	储罐类型	总容积	数量	总容量	储罐类型
1	原油	4 座	50000m ³ /座	外浮顶罐	20 万 m ³	4 座	100000m ³ /座	外浮顶罐	40 万 m ³	8 座	60 万 m ³	外浮顶罐
2	石脑油	3 座	10000m ³ /座	内浮顶罐	3 万 m ³	/	/	/	/	3 座	3 万 m ³	内浮顶罐
3	沥青	4 座	5000m ³ /座	固定拱顶	2 万 m ³	/	/	/	/	4 座	2 万 m ³	固定拱顶
4	总计	11 座	/	/	25 万 m ³	4 座	/	/	40 万 m ³	15 座	65 万 m ³	/

4.1-2 本项目储罐的主要参数

储罐名称	介质名称	储罐类型	浮盘材质	单罐容积 m ³	储罐规格 D×H (m)	储罐个数	储存条件	储罐材质	储存量	运输方式	装载系数	年周转次数	是否氮封
原油储罐	原油	外浮顶	Q235B	100000	80×21.8	4	50℃/常压	储罐壁板自下而上, 1~6 层材质为 12MnNiVR, 7 层为 Q345R; 8~9 层为 Q235B	35.4 万吨	管道	/	7	否
泄压罐	原油	固定顶	--	500	8.2×12.42	1	常温/常压	Q235B	—	管道	—	—	否

(2) 产品质量

江苏润海主要接受日东管线来油和赣榆港来油，储存的原油为混合原油，油品的主要性质参数如下：

表 4.1-3 产品质量概况一览表

序号	油品名称	密度 (20℃) (kg/m ³)	闪点 (℃) (闭口)	粘度 (mm ² /s)	饱和蒸气压 (kpa)
1	原油	889.5	<28	0.286	2.2

4.1.2 主要建设内容、规模

(1) 主要建设内容及规模

本项目主体工程建设内容见表 4.1-4:

表 4.1-4 项目建设内容一览表

工程名称	现有项目	本次扩建项目	建成后全厂情况	依托情况	备注	
主体工程	现有 4 座 50000m ³ 外浮顶碳钢原油储罐，储存总容积 200000m ³ ； 3 座 10000m ³ 内浮顶碳钢石脑油储罐，储存总容积 30000m ³ ； 4 座 5000 m ³ 拱顶碳钢沥青储罐，储存总容积 20000 m ³	新建 4 座 10 万 m ³ /座外浮顶原油储罐，建成后储存总容积达到 40 万 m ³ ， 1 座 500 m ³ /座的泄压罐	4 座 50000m ³ /座原油储罐； 4 座 10 万 m ³ /座原油储罐； 3 座 10000m ³ /座石脑油储罐； 4 座 5000 m ³ /座沥青储罐； 4 座 10 万 m ³ /座原油储罐	/	本次扩建	
公辅工程	给排水	新鲜水用水量 5131t/a，来自新海石化供水管网	扩将项目新增用水 6780.5t/a，来自新海石化供水管网	全厂用水为 11911.5t/a，来自新海石化供水管网	依托新海石化供水系统	依托
		采用雨污分流制。项目生产废水排放量为 5700m ³ /a，分别收集后经新海石化污水处理站处理	采用雨污分流制。项目综合废水 8791.5t/a，收集后经新海石化污水处理站处理达标后，接管产业园区污水处理厂	全厂废水产生量为 14491.5t/a，经新海石化污水站处理之后接管产业园区污水处理厂	依托新海石化污水站	依托
	供电	用电量 334.52 万 kWh/a	本次新增用电 1026.8 万 kWh/a	全厂用电 1361.32kWh/a	/	新建
	供热	项目需蒸汽 12770t/a (1.52t/h)，储罐加热及管道伴热，蒸汽来自新海石化	本次新增蒸汽用量 58800t/a，主要用于储罐伴热及管道伴热，蒸汽来自新海石化	全厂蒸汽用量为 71570t/a，来自新海石化，用于储罐及管道伴热	依托新海石化蒸汽装置	依托
	供气	现有项目需要 220m ³ /h，利用新海石化公司制氮装置	本次新增氮气用量 2×10 ⁴ m ³ /a (2.3m ³ /h)，来自新海石化制氮装置	全厂用气量为 222.3m ³ /h，来自新海石化制氮装置	依托新海石化制氮装置	依托
管廊	库区管廊：①新建罐区与新海石化之间联系的物料管道共有 9 根；②罐区各罐组与汽车栈台联系的物料管道共有 3 根；③本项目区块上的蒸汽总管、氮气总管、油污水总管及废气总管等公用及辅助工程管道共有 14 根	储罐区、工艺区的管道采用地上管墩敷设，伴热管道架空敷设，管道伴热采用电伴热，油品管道均采用静电接地措施，管道长度共计 9200m。	一期二期管廊独立，位于不同的地块。	/	新建	

	汽车栈台	新建 6 个, 11.5m×3m=34.5m ² , 一个汽车栈台可停 2 辆罐车	本次不涉及	现有项目不变, 本次扩建不涉及。	/	/
环保工程	废水治理	项目废水委托新海石化有限公司处理, 污水站采用“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池”处理	依托新海石化现有污水站 (工艺为“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池”) 处理后进入园区污水管网	依托新海石化现有污水站 (工艺为“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池”) 处理后进入园区污水管网	依托新海石化污水站	依托
	废气治理	石脑油废气经“活性炭吸附解吸”装置处理后 15m 高排气筒排放, 对于各类储罐蒸发损耗造成的大气环境污染, 可通过采取浮顶罐、氮封、安装呼吸阀挡板、每个储罐采用喷淋水以及加强管理等措施, 使油品蒸发损耗降至最低	储罐隔热, 采用外浮顶罐, 加强储罐、设备、管线、阀门等的维修保养。	/	/	/
	噪声治理	合理布局, 加强消声、隔音	合理布局, 加强消声、隔音	合理布局, 加强消声、隔音		
	固废处理处置	生活垃圾交由当地环卫部门处理; 沾油废物、废活性炭依托新海石化危废仓库暂存 (建筑面积 300m ²)	生活垃圾交由当地环卫部门处理; 沾油废物、废活性炭依托新海石化危废仓库暂存 (建筑面积 300m ²)	生活垃圾交由当地环卫部门处理; 沾油废物、废活性炭依托新海石化危废仓库暂存 (建筑面积 300m ²)	依托新海石化污水站	依托
	环境风险	依托新海石化已建事故池, 管网接通	新建一座 4000m ³ 的事故池	一期依托新海石化, 二期新建	/	新建

(2) 公辅工程依托可行性分析

① 给排水

给水：项目所需新鲜水来源新海石化有限公司供水管网。

排水：实行清污分流的排水方式，地面冲洗废水、洗罐废水、切水废水、机泵维修废水和生活污水等废水依托新海石化有限公司污水站处理，污水站采用经“隔油+气浮+A/O 生化池+曝气生物滤池”处理，处理后废水中的各污染物的排放浓度均低于园区污水处理厂的接管标准，能够达标排放；

新海石化厂区污水站（1座）现有处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，新海石化现有项目废水量为 $4420.6\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余接纳污水能力 $2779.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目建成后污水处理设施需接收污水量预计约为 $25.12\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，在处理规模（水量）上，本项目新海石化污水站可以容纳本项目废水进入厂区污水站，依托可行。

② 供电

江苏润海油品销售有限公司年用电量约为 334.52 万 kWh，本项目新增用电 $1026.8 \times 10^4\text{kWh}/\text{a}$ ，润海库区新建 1 座 10kV 变电所，其 10kV 变电所的 10kV 电源引自新海石化 3#区域变电所，依托新海石化现有的供电系统可满足本项目用电的需求。

③ 蒸汽

新海石化催化装置产蒸汽 $80.5\text{t}/\text{h}$ ，已用 $51.25\text{t}/\text{h}$ ，剩余 $29.25\text{t}/\text{h}$ 。本次扩建项目需要蒸汽（压力 1.0Mpa ，温度 250°C ）量 5.88×10^4 吨/年（ $7.0\text{t}/\text{h}$ ），新海石化剩余蒸汽（产生蒸汽压力 $> 1.0\text{Mpa}$ ，温度 $> 250^\circ\text{C}$ ）可满足本项目需求，依托可行。

④ 氮气以及压缩空气

新海石化公司制氮装置设计能力 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，已用 $1720\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余 $1280\text{m}^3/\text{h}$ 。本次扩建项目氮气使用量为 $2 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.38\text{m}^3/\text{h}$ ），新海石化剩余氮气可满足本项目需求，依托可行。新海供气现有供气能力为 $527.5\text{m}^3/\text{min}$ ，

已用 $200.1\text{m}^3/\text{min}$ ，剩余 $327.4\text{m}^3/\text{min}$ ，本项目需要 $0.48\text{m}^3/\text{min}$ ($242000\text{m}^3/\text{a}$)，可满足本项目要求。

4.1.3 公用辅助工程

拟建项目公辅工程主要包含给排水、供电、供热、供气、仓储、运输等方面。

4.1.3.1 给排水

1) 给水工程

拟建项目生产用水、生活用水均为自来水，依托新海石化。扩建项目新增用水量为 $6780.5\text{t}/\text{a}$ 。

(1) 洗罐用水：扩建项目主要工艺用水包括洗罐用水，日常无需清洗，一般为 5 年左右需洗罐一次，每只储罐清洗时间为 1 天，储罐洗罐水一般为罐容的 3%~5% 计算，本次照 4% 计算，则总共用水为 $16000\text{t}/5\text{a}$ (折合 $3200\text{t}/\text{a}$)。

(2) 机泵维修用水：本项目主要原油均通过密闭的管道输送，机械泵需要定期维修冲洗，本项目主要设置 9 台泵 (2 台备用)，每天返修率为 1%，用水为 $0.5\text{m}^3/\text{台}$ ，则每天发生量为 $0.035\text{m}^3/\text{d}$ ，全年以 350 天计，则年机修用水量约为 $12.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 地面冲洗废水

项目拟定期对油污地面进行冲洗。根据企业一期储罐的实际生产经验，每天因受污染而需冲洗的地面约占生产区总面积的 25%，本项目生产区 (工艺区) 面积约为 3590m^2 ，则需冲洗的污染区域地面面积约 898m^2 ，年工作 350 天，冲洗水用量为 $5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ($1571.5\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数按 0.8 计，产生废水量为 $1257.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 生活用水：拟建项目职工 22 人，参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009) 综合考虑生活用水定额取用 $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，则拟建项目新增生活用水量约为 $1155\text{t}/\text{a}$ 。

(5) 绿化用水：拟建项目绿化面积 1850m^2 ，根据《江苏省城市生活与

公共用水定额》，绿化用水量约 $1.3\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{天})$ ，则绿化用水为 841.75t/a 。

2) 排水工程

拟建项目排水实行“雨污分流、清污分流制”，初期雨水进入污水处理站；“后期”雨水清下水直接排入雨水管网。工艺废水、地面冲洗废水、机泵清洗废水和生活污水经新海石化污水处理站处理之后，接管柘汪临港产业园污水处理厂。

初期雨水收集后，进入新海石化污水站处理之后，接管园区污水厂。

项目储罐区为露天设置，储罐区设有一套围堰系统，本项目初期雨水仅按围堰范围内的面积计算，罐区面积为 $134040/56375\text{m}^2$ 。初期雨水收集按平均每年 3 次暴雨，收集前 15min 水量进行估算，根据《给水排水设计手册》，初期雨水量按下式计算：

$$Q = \frac{\psi i F}{60}$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

Ψ ——径流系数；取 0.7。

i——设计暴雨强度，mm/min；

F——汇水面积， m^2 。

i 为降雨强度（mm/min），按连云港市暴雨强度公式即：

$$q = \frac{3360.04 \times (1 + 0.82 \text{Lg} P)}{(t + 35.7)^{0.74}}$$

式中：q——设计降雨强度 $\text{L}/(\text{s} \cdot \text{ha})$ ；

p——设计降雨重现期（a）；

t——降雨历时(min)；

其中：重现期 $P=2$ ；设计降雨历时 t，取 15min；

经计算，项目初期雨水量约 $3490.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

拟建项目水平衡见图 4.1-1~2。

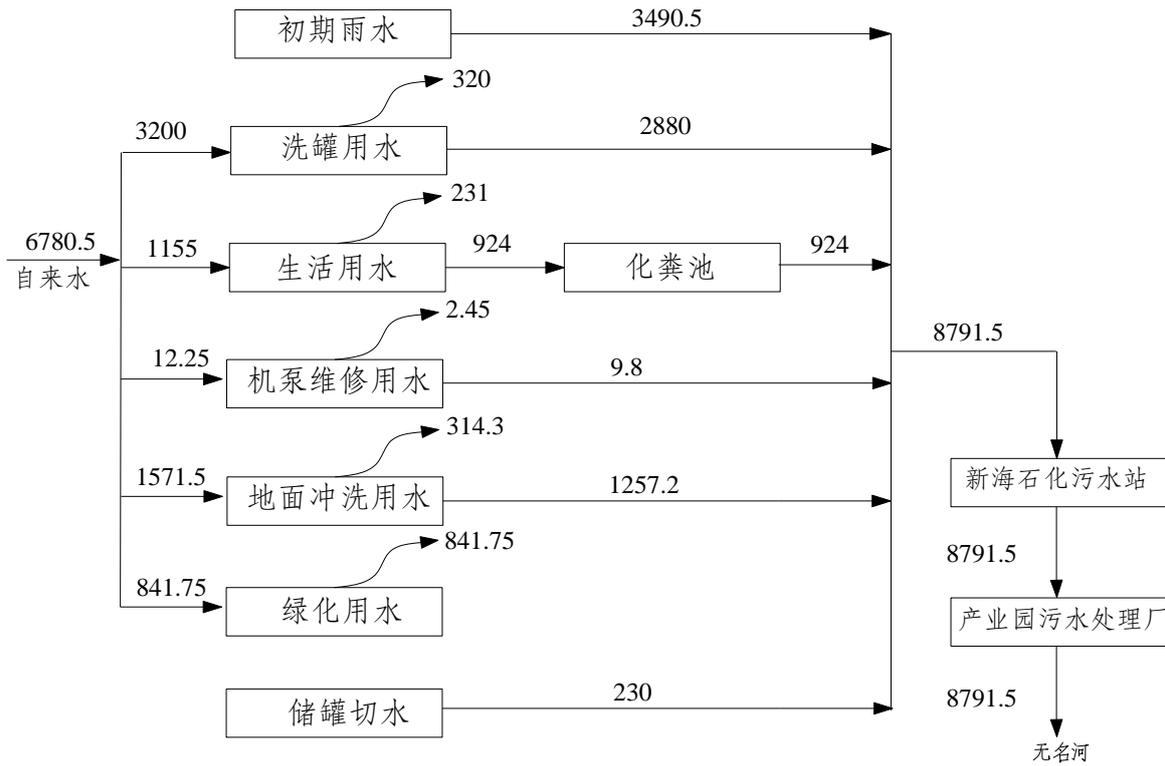


图 4.1-1 扩建项目水平衡图 (t/a)

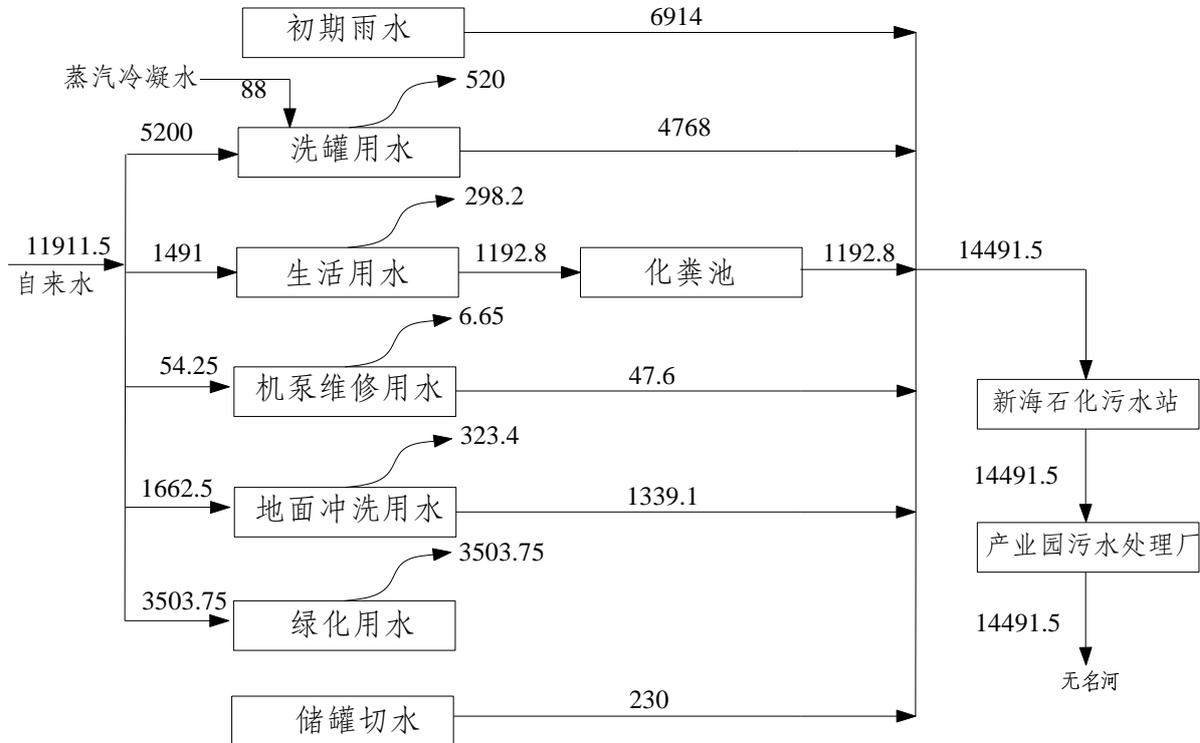


图 4.1-2 扩建项目建成后全厂水平衡图 (t/a)

4.1.3.2 供电

现有项目年用电量约为 334.52 万 kWh, 本项目新增用电 1026.8 万 kWh/a, 润海库区新建 1 座 10kV 变电所, 其 10kV 变电所的 10kV 电源引自新海石化 3# 区域变电所。

4.1.3.3 供热

现有项目蒸汽使用量约为 12770t/a, 由新海石化供热管网供给。主要用于罐区及管线伴热; 本次扩建新增蒸汽使用量 58800 t/a 压力为 1.0Mpa, 250℃, 主要用于储罐及管线伴热。蒸汽冷凝水经充分冷却后部分回用于新海石化, 部分进入清管用水。

拟建项目蒸汽平衡见图 4.1-3~4。

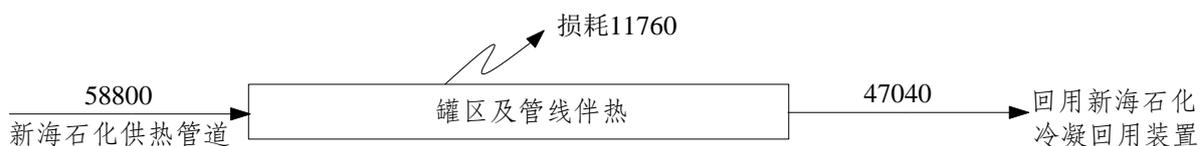


图 4.1-3 扩建项目蒸汽平衡图 (t/a)

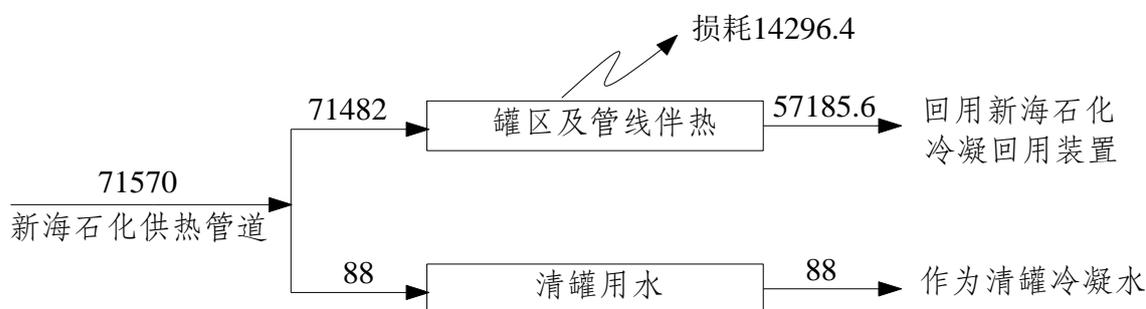


图 4.1-4 扩建项目建成后全厂蒸汽平衡图 (t/a)

4.1.3.4 供气

(1) 压缩空气

扩建项目压缩空气来自新海石化, 需求量为 0.48m³/min。

(2) 氮气

新海石化公司制氮装置设计能力 3000m³/h, 已用 1720m³/h, 剩余 1280m³/h。本次扩建项目氮气使用量为 2×10⁴m³/a (2.38 m³/h), 来自新海石

化制氮装置。

4.1.3.5 仓储

(1) 罐区

本项目不设置仓库，设置生产辅助储罐：泄压罐（平时空置）和污油罐，拟建项目储罐设置情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 拟建项目储罐设置情况一览表

序号	设备名称	储罐参数			材质	数量 (个)	形式	工作参数 (温度、压力)	废气处理措施
		直径 (m)	高度 (m)	容积 (m ³)					
1	泄压罐	8.2	12.42	500	Q235B	1	固定顶罐，不伴热	常温/常压	无组织排放
2	污油罐	1.8	4	10	Q345R	1	卧式储罐，不伴热	常温/常压	无组织排放

4.1.3.6 运输

拟建项目原油的进出厂运输均依托密闭的管线输送。

4.1.4 平面布置及周边概况

(1) 周边概况

江苏润海位于柘汪临港产业园，北侧为规划工业用地（现状为空地）和江苏润海石油销售中心，东侧为规划工业用地（现状为空地），南侧为新海石化，西侧隔日照大道为江苏丽鑫实业有限公司和连云港天桥物流有限公司。距离项目最近的敏感保护目标为厂界外西北侧 421m 处的马站村。

厂界周边现状见附图 4.1-1。

(2) 厂区平面布置

本项目用地东西宽约 293m，南北长约 320m，占地 94000m²。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.4 条的规定，该项目不涉及爆炸物、易燃气体、有毒气体，故该项目的安全防护距离应满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）表 4.0.10 相关规定，其中与南侧新海石化厂区之间间距同时符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.10 的相

关规定。库区内自南向北依次布置工艺区、原油罐组，呈矩形布置。

工艺区位于罐组南侧，方便输油管道与新海石化连接，包括给油泵区、计量区、主输泵区、收发球区、泄压罐等；公用工程区位于罐组南侧，包括泡沫消防泵站、现场机柜间、变配电室，事故水池位于库区西南角，内外部间距均满足防火间距要求。

库区内各设施的安全间距主要依据《石油库设计规范》GB50074-2014 和《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014。罐组主要考虑罐组的容量、介质类型以及储罐类型。

项目厂区平面布置图见附图 4.1-2

4.2 主要生产设备及原辅料

4.2.1 主要生产设备情况

(1) 机泵选型

本项目本项目机泵类设备有各物料输送泵等。泵类的选用根据物料的性质及使用工况，结合节能降耗国策选用性能优良、能耗省、效率高，安全可靠的离心泵等设备。主要机泵设置见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	输送介质	规格	单位	数量	备注
1	给油泵	原油	离心式，600m ³ /h，扬程 70m	台	3	2 用 1 备
2	倒油泵	原油	离心式，600m ³ /h，扬程 70m	台	1	/
3	主输泵	原油	离心式，550m ³ /h，扬程 760m	台	3	2 用 1 备
4	污油泵	原油	凸轮转子泵，4m ³ /h，扬程 0.35MPa	台	1	/
5	泄压泵	原油	凸轮转子泵，50m ³ /h，扬程 1.2Mpa	台	1	/

(2) 储罐选型

根据 GB50074-2014《石油库设计规范》中规定：“储存甲 B 类原油和成品油的地上立式储罐，应采用外浮顶储罐、内浮顶储罐；储存丙类液体，可采用固定顶储罐”。其中故原油属于甲 A 类液体，采用外浮顶储罐。

4.2.2 主要原辅材料消耗情况

(1) 储存情况

本项目主要为原油的储存，设置 4 座外浮顶罐，总容积 40 万立方米。具体情况见下表。

表 4.2-2 主要原辅材料消耗表

序号	物料名称	储存量	储存方式	最大储存量	来源
1	原油	35.4 万吨	外浮顶罐	35.4 万吨	日东管线

(2) 储存物质理化性质

表 4.2-3 储存物质的理化性质、毒性毒理表

名称	理化特性	危险特性	毒性毒理
原油	相对密度一般在 0.75~0.95 之间，少数大于 0.95 或小于 0.75，相对密度在 0.9~1.0 的称为重质原油，小于 0.9 的称为轻质原油。原油粘度变化较大，一般在 1~100mPa·s 之间，粘度大的原油俗称稠油，稠油由于流动性差而开发难度增大。一般来说，粘度大的原油密度也较大。凝固点大约在 -50℃~35℃ 之间。凝固点的高低与石油中的组分含量有关，轻质组分含量高，凝固点低，重质组分含量高，尤其是石蜡含量高，凝固点就高。原油中含硫量较小，一般小于 1%，原油的含胶量一般在 5%~20% 之间	易燃、易爆	对皮肤有一定的损害，可致接触性皮炎、毛囊性损害等。接触后，尚可有咳嗽、胸闷、头痛、乏力、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。

4.3 生产工艺流程、产污环节及控制措施

根据油品的性质决定原油储罐采用外浮顶罐。

原油储罐操作压力为常压，操作温度 50℃。外浮顶罐浮盘为钢制双浮盘。根据储存介质的腐蚀性及其建设地区的大气环境，储罐内需刷耐油性导静电防腐涂料，防腐范围为罐内整体；罐外防腐底漆采用富锌类防腐蚀涂料，面漆采用耐水耐候性防腐蚀涂料。根据对罐壁的强度计算，储罐罐壁主体材料选用 12MnNiVR/12MnNiVR-SR 钢和 Q345R。

本项目所储运的油品为易挥发、闪点低的易燃易爆产品，原油储罐采用外浮顶罐，既可减少储存原料的挥发损耗，又大大减少油品废气对大气环境的污染。

4.3.1 生产工艺及产污环节分析

本项目新建原油储罐接收日东长输管道来油，可送往润海公司一期原油储罐，也可反输至日东管线；本项目原油储罐还可接受润海公司一期原油储

罐转输来的原油。主要功能为贮存原油，主要工艺流程如下：

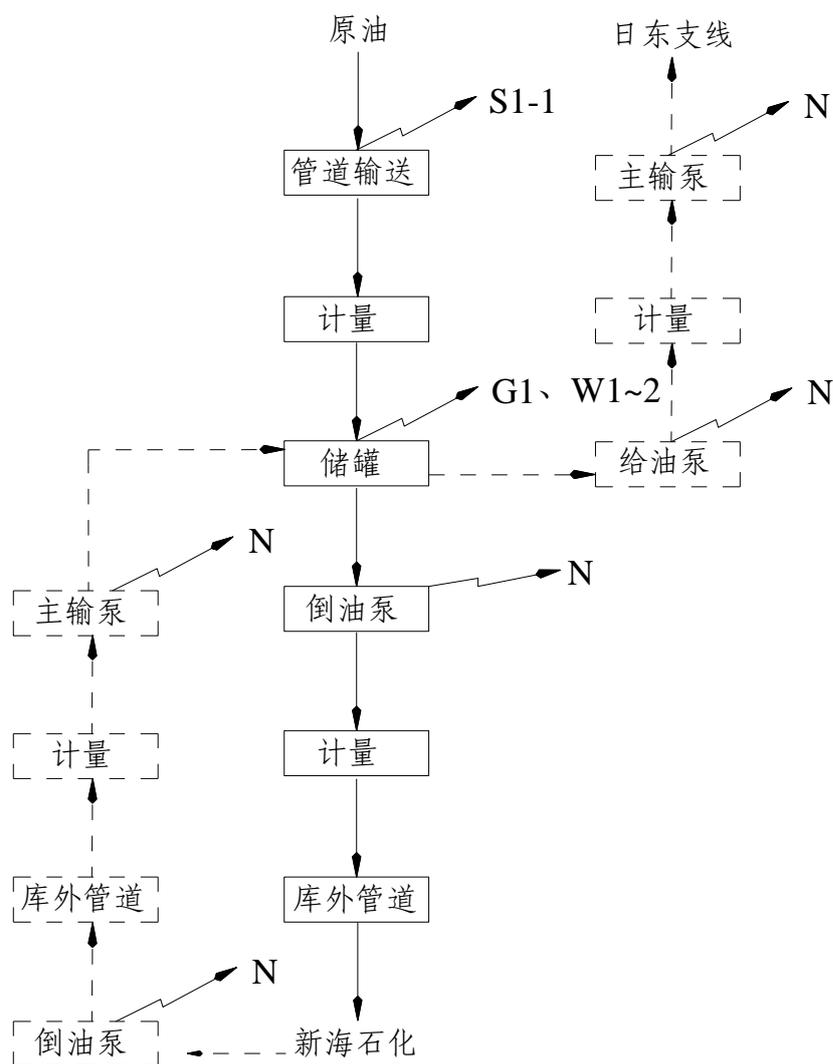


图 4.3-1 工艺流程及产污环节图

(1) 输送新海石化

原油通过日东管线，计量之后进入厂区储罐贮存。管线上设置清管器接受筒 1 套，口径 DN700，主要为接受日东管道发送来的清管器。清管器接受筒上安装安全阀，出口接至污油箱，防止清管器接受筒可能出现的超压事故。清管器接受筒管线上及进站清管三通后均设有清管指示器，对清管球进行监视。设置污油回收系统 1 套，污油泵排量 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，排出压力 0.35MPa ，接收清管器接受筒等设备排放的污油。此过程主要产生油污（S1-1）和各种泵运行过程产生的噪声（N）。

(2) 向日东管线反输

根据生产需要，本项目储存的原油亦可实现原油的反输，通过给油泵经计量之后反输日东管线。此过程主要产污为各种泵运行过程产生的噪声(N)。

(3) 储存

本项目设置 4 座 10 万立方米/座的外浮顶罐，主要功能为存储原油，用来接收日东管线来油，亦可反输至日东管线，并与已建成的石油库一期项目互联互通。

储罐日常无需清洗，一般为 5 年左右需洗罐一次，每只储罐清洗时间为 1 天；此外油罐需定期切水，一般为每周切水一次。因此，油罐在储存过程主要产生挥发性废气(G1-1)、清罐过程产生挥发性有机废气(G1-2)和洗罐废水(W1-1)、切水废水(W1-2)。

(4) 管道泄压流程

日东管线进库管道设减压阀、泄压阀，当水击发生并在超前保护失效的情况下时，通过泄放阀门泄放部分油品至泄压罐中，抑制水击，减少可能造成的危害，保障管线安全。

工艺区设一座 500m³固定顶泄压罐，用于接收低压泄压线泄放原油。根据油品物性和当地气温条件，泄压罐不保温、不伴热。罐前设置金属软管，以避免因油罐沉降或地震等自然灾害引起的管道断裂事故发生。

泄压罐设有液位及温度远传信号，当油罐液位超限时报警，可根据储罐液位自动停运罐前泵，并可实现远控启停罐前泵。

罐区设置可燃气体报警装置，当可燃气体浓度超限时可实现控制室报警功能。库内两端可能封闭的油管道上适当位置设置安全阀，并将出口与储罐进口管线相连，以防止高温环境下油品膨胀造成管线超压。泄压罐平时为空置状态，仅在管道泄压时开启，周转量及周转次数按照一年一次计算，则泄压罐会产生挥发性有机废气(G2-1)。

表 4.3-1 污染物产生环节一览表

序号	类别	编号	产污环节	主要污染物	处理方式
1	废气	G1-1	储罐区“大小呼吸”、输送设备等产生的废气	非甲烷总烃	无组织排放加强设备维护
2		G1-2	清罐废气	非甲烷总烃	
3		G2-1	泄压罐“大小呼吸”废气	非甲烷总烃	

4	废水	W1-1	洗罐废水	COD、SS、石油类	进新海石化公司污水处理站进行处理
5		W1-2	切水废水	COD、SS、石油类	
6		/	机泵维修废水	COD、SS、石油类	
7		/	初期雨水	COD、SS、石油类	
8			地面冲洗废水	COD、SS、石油类	
9		/	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	
10	噪声	N	机械设备和各种泵等噪声	噪声	安装减振坐垫、隔声罩等
11	固废	S1-1	沾油废物	油污	委托有资质单位处置
12		/	职工生活	生活垃圾	委托环卫清运

4.4 本项目污染源统计

4.4.1 废气

本项目废气产生环节主要有储罐呼吸损耗、清罐废气、输送设备不严密处的散发量及管线阀门泄漏散发损失。

(1) 原油储罐“大小呼吸”废气:

原油储罐采用外浮顶罐，规格单座为 10 万立方米，储存条件为常压、50℃。

①“大呼吸”废气

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

$$L_w = \frac{4Q_l C \rho_y}{D}$$

式中： L_w ——外浮顶罐年大呼吸损耗量(kg/a)；

Q_l ——储罐年周转量($10^3\text{m}^3/\text{a}$)；

D ——储罐直径(m)；

ρ_y ——石化品的密度(kg/m^3)；

C ——罐壁粘附系数($\text{m}^3/1000\text{m}^2$)，成品油储罐取值 0.01027。

表 4.4-1 项目外浮顶罐大呼吸损耗参数

序号	工程名称	储存物质	年周转量		油罐直径 D(m)	密度 ρ_y (kg/m ³)	呼吸损耗量 (t/a)
			(万 t/a)	$Q_i(10^3\text{m}^3/\text{a})$			
1	原油罐区 (4座)	原油	230	2599	80	885	1.181

表 4.4-2 项目外浮顶罐大呼吸损耗排放速率计算结果

序号	工程名称	储罐数量	储存物质	呼吸时间 (h)	排放速率 (kg/h)
1	原油罐区	4座	原油	8400	0.141

② “小呼吸” 废气

“小呼吸”过程是无组织排放由于的温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

②外浮顶油罐小呼吸蒸发损耗计算公式：

$$L_S = K_4 (K_5 F_r D + F_f) P^0 M_v K_c$$

$$F_r = K_r (K_6 v)^n$$

$$P^0 = \frac{P_y / P_a}{[1 + (1 - P_y / P_a)^{0.5}]^2}$$

$$F_f = \sum (N_{fj} K_{fj})$$

$$K_{fj} = K_{faj} + K_{fbj} (K_7 v)^m$$

式中：

L_S ——浮顶油罐年小呼吸损耗量(kg/a)；

F_r ——密封损耗系数；

K_r ——密封相关系数；取 0.2

v ——油罐所在地平均风速(m/s)；为 2.8。

n ——与密封有关的风速指数；取 2.6

P^0 ——蒸汽压函数，无量纲；

M_v ——油气摩尔质量(kg/kmol)；

K_c ——油品系数，原油 $K_c=0.4$ ，汽油 $K_c=1$ ；

K_4 ——单位换算系数， $K_4=0.46$ ；

K_5 ——单位换算系数， $K_5=3.28$ ；

K_6 ——单位换算系数， $K_6=2.24$ ；

P_y ——石化品平均温度下的蒸汽压(kpa)；

P_a ——当地大气压(kPa(A))；取 101.7Kpa。

F_f ——浮盘附件总损耗系数；参照《石油库节能设计导则》常规罐型。 F_f 取 779.86。

N_{fj} ——某种附件的个数；参照《石油库节能设计导则》常规罐型。

K_{fj} ——某种附件的蒸发损耗系数；

K_7 ——单位换算系数， $K_7=2.24$ ；

K_{fai}, K_{fbi}, m ——某种附件的蒸发损耗相关系数，参照《石油库节能设计导则》常规罐型。

项目小呼吸损耗源强见表 4.4-3。

表 4.4-3 项目外浮顶罐小呼吸损耗参数及计算结果

罐组名称	储存物质	罐直径 D(m)	蒸汽压 P_y (kPa)	蒸汽压 函数 P^0	油气摩尔质量 Mv(kg/kmol)	年小呼吸损 耗量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
原油罐区 (单座)	原油	80	2.2	0.005489	145	6.478	0.771

表 4.4-4 项目外浮顶罐小呼吸损耗排放速率计算结果

序号	工程名称	储罐数量	储存物质	呼吸时间 (h)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	原油罐区	4座	原油	8400	3.084	25.912

(2) 泄压罐“大小呼吸废气”

泄压罐平时为空置状态，采用固定拱顶罐，仅在管道泄压时开启，周转量及周转次数按照一年一次计算。泄压罐容积为 500m^3 ，操作压力为 50°C 、常压。

①“小呼吸”排放量

“小呼吸”过程是无组织排放由于的温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$LB = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

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（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间，本次取1.25；

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

KC—产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

表 4.4-5 项目固定顶罐小呼吸损耗参数及计算结果

罐组名称	储存物质	M (kg/mol)	P (Pa)	D(m)	H(m)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)	C	Kc	小呼吸产生量 (kg/a)
泄压罐区	原油	145	2200	8.2	12.42	15.1	0.99	0.65	783.396

表 4.4-6 项目固定顶罐小呼吸损耗排放速率计算结果

序号	工程名称	储罐数量	储存物质	呼吸时间 (h)	小呼吸产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	泄压罐区	1座	原油	8400	0.783	0.093	0.783

②“大呼吸”排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW—固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

$K \leq 36$ ， $KN=1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $KN = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ；

$K > 220$, $KN = 0.26$, 其他的同上。

表 4.4-7 本项目罐区无组织排放计算参数一览表

项目	原油	LSFO
M	145	130
P	2200	4096
D	8.2	46
H	12.42	19.8
ΔT	15.1	15.1
Fp	1.25	1.25
Kc	0.65	1.0

本项目共设 1 个泄压储罐，故年周转次数 $K = 1$ 。

表 4.4-8 项目固定顶罐大呼吸损耗参数及计算结果

罐组名称	储存物质	M (kg/mol)	P (Pa)	K	KN	Kc	V (m ³)	大呼吸排放量 (kg/a)
泄压罐区	原油	145	2200	1	1	0.65	500	43.42

表 4.4-9 项目固定顶罐大呼吸损耗排放速率计算结果

序号	工程名称	储罐数量	储存物质	呼吸时间 (h)	大呼吸产生量 (t/a)	呼吸排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	泄压罐区	1 座	原油	8400	0.043	0.016	0.043

(3) 输送设备不严密处的散发量

管线在温度压力、振动、磨擦和腐蚀的影响下，可能产生泄漏。其中一部分也散发进入大气。输送设备不严密处泄漏出有害气体往往随使用期增大而增大。有害气体的泄漏量一般可采用下式计算：

$$G_c = KCFV(M/T)^{0.5}$$

式中： G_c —管道不严密处的散发量，kg/h；

K —安全系数，视设备的磨损程度而定，新安装设备取 1.1；

C —随设备内部压力而定的系数，具体见表 3.3-14，常温常压操作，泵输送压力小于 2 个绝对大气压，取 0.21；

V —设备和管道的内部容积，m³，按每 1000m³ 储罐 0.05m³ 计算；

M —设备和管道内的有害气体和蒸汽的分子量；

T —设备和管道内部的有害气体和蒸汽的绝对温度，取 323；

F —减少排放量所采取的措施系数，本工程采用磁力传送泵，

所有衔接及可能泄漏点的密封圈均采用聚四氟乙烯材料，基本上无泄漏，取 0.2。

管道无组织排放量预测统计见表 4.4-10。

表 4.4-10 不同压力时的系数 C 值

压力 (绝对大气压)	<2	2	7	17	41	161	401	1001
系数 C	0.21	0.166	0.182	0.189	0.25	0.29	0.31	0.37

表 4.4-11 管道无组织排放量预测统计一览表

序号	工程名称	总容积 (m ³)	储存物质	V (m ³)	M (kg/mol)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)	排放量 (t/a)
1	原油罐区	400000	原油	20	0.145	0.020	8400	0.168

(4) 管线阀门泄漏散发损失

输油管、管线上法兰、阀门等亦可有烃类散发，在温度压力、振动、摩擦和腐蚀的影响下，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），此类损失的系数 0.0008kg/t。法兰阀、门无组织排放量预测统计见表 4.4-12。

表 4.4-12 法兰阀、门无组织排放量预测统计一览表

序号	工程名称	总容积 (m ³)	储存物质	年周转量 (万 t)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)	排放量 (t/a)
1	原油罐区	400000	原油	230	0.219	8400	1.84

(5) 清罐废气

本库区平时不需要清罐，根据建设单位提供资料，项目需对罐区内的储罐每五年定期清洗一次。清罐时则需对储罐进行通风作业，以排出罐中的油气，当采用自然通风的形式时，每次清罐约 10 天（每天工作时间 24h，三班倒），故罐中残留的油品散发进入大气，参照《散装液态石油产品损耗标准》（GB11085-89），清罐倒罐烃损耗率平均为 0.01%，一般清罐时储罐的剩余残液约占容积的 5-10%，取 7.5%。因此项目建成后清罐时排除的油气量见表 4.4-13。

表 4.4-13 项目清罐时通风排出的油气产生量一览表

罐组	类型	规格型号	产生量 (m ³ /次)	折合质量 (t/次)	排放速率 (kg/h)	折合排放量 (t/a)
原油罐组	原油罐	Φ80*21.8m, v=10000m ³ ,	0.3	0.267	0.221	0.053

		原油,密度 889.5kg/m ³ 。				
--	--	--------------------------------	--	--	--	--

本项目废气产生及排放情况见表 4.4-14.

表 4.4-14 本项目废气产排情况一览表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放速率 /(kg/h)	年排放量/ (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)				
1	原油罐 区	原油罐大小呼吸	非甲烷总烃	储罐隔热,采用外浮顶罐, 加强储罐、设备、管线、阀 门等的维修保养	《化学工 业挥发性 有机物排 放标准》 (DB32/31 51-2016)	4	3.225	27.093	262.8m×228.7 m	21.8
2		输送设备					0.02	0.168		
3		管线、阀门					0.219	1.84		
4		清罐废气					0.221	0.053		
5		合计	非甲烷总烃	/			3.685	29.154		
6	工艺区	泄压罐大小呼吸	非甲烷总烃	泄压罐,平时空置,加强储 罐、设备、管线、阀门等的 维修保养			0.109	0.826	21m×21m	12.4
7	总计		非甲烷总烃	/	/	/	3.794	29.98	/	/

拟建项目大气污染物年排放量核算表见表 4.4-15。

表 4.4-15 扩建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年产生量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	29.98	29.98

4.4.2 废水

(1) 洗罐废水

本工程新建储罐 4 座，储罐区都是专罐专用，日常不需要清洗。一般每 5 年洗罐一次，洗罐均为交替轮流进行，每次最多只有一只储罐进行洗罐操作，按不利情况考虑（每只储罐的清洗时间按 1d 计）。

本项目按照《油罐清洗安全技术规范》进行油罐清洗作业，储罐洗罐水可按罐容的 3%~5% 计算，本次照 4% 计算，则根据水平衡图，排水系数取 0.9，则洗罐废水产生量 2880t/a。主要污染物为 COD、SS 和石油类。类比现有项目洗罐废水，COD 约为 1100mg/L，SS 为 300 mg/L，石油类约为 150 mg/L。

(2) 切水废水

含油废水是油库废水的主要组成部分，油罐切水是其中的主要一项，油罐切水的水量水质与储存油品性质、产地及操作管理等密切相关，一般成品油含水率为小于万分之一，主要污染因子为 COD、石油类。含有少量的挥发酚和硫化物，浓度较低，本次不考虑。

按照每罐切水 1 次/年，切水量按照 0.1‰ 计算，项目油品总储存量为 35.4 万吨，转运量为 230 万吨/年，则切水总量为 230t/a，污染物浓度 COD 为 2000 mg/L，石油类为 1000 mg/L。

(3) 机泵维修废水

本项目机泵维修用水为 12.25m³/a，类比企业现有项目，排放系数取 0.8，废水排放量为 9.8m³/a，主要污染物为 COD、SS 和石油类，浓度分别约为 1500mg/L、600mg/L、500mg/L。

(4) 地面冲洗废水

根据本项目水平衡图，地面冲洗废水产生量为 1257.2 m³/a，其中所含污染物主要为 COD、SS 和石油类，浓度分别约 500mg/L、300mg/L、100mg/L。

(5) 生活污水

本项目生活用水量为 1155m³/a，产污系数按照 0.8 计，则生活污水量

为 924m³/d，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷和总氮，浓度分别约为 400mg/L、300mg/L、35mg/L、4mg/L、45mg/L，生活污水进入厂区内化粪池收集后排入临港产业园区污水处理厂。

(6) 初期雨水

项目储罐区为露天设置，每个罐组均设有围堰，本项目初期雨水仅按围堰范围内的面积计算，根据水平衡图，项目初期雨水量约 3490.5m³/a。主要污染物 COD500mg/L、SS200mg/L、石油类 50mg/L

本项目废水产生及处理情况见表 4.4-16，水平衡详见图 4.1-1，全厂水平衡详见 4.1-2。

表 4.1-16 本项目废水产生、处理情况表

编号	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		处置措 施	处理效 率 (%)	污染物处理后情况		标准浓 度限值 mg/L	排放 方式 及向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	接管量 t/a		
洗罐废水	2880	COD	1100	3.168	依托新 海石化 现有污 水站 (工艺 为“隔油 +气浮 +A/O生 化+曝气 生物滤 池”)处 理后进 入园区 污水管 网	/	/	/	/	接管 柘汪 临港 产业 园污 水厂， 尾水 进入 无名 河
		SS	300	0.864		/	/	/	/	
		石油类	150	0.432		/	/	/	/	
切水废水	230	COD	2000	0.460	/	/	/	/		
		石油类	1000	0.230	/	/	/	/		
地面冲洗 废水	1257.2	COD	500	0.629	/	/	/	/		
		SS	300	0.377	/	/	/	/		
		石油类	100	0.126	/	/	/	/		
机泵维修 废水	9.8	COD	1500	0.015	/	/	/	/		
		SS	600	0.006	/	/	/	/		
		石油类	500	0.005	/	/	/	/		
初期雨水	3490.5	COD	500	1.745	/	/	/	/		
		SS	200	0.698	/	/	/	/		
		石油类	50	0.175	/	/	/	/		
生活污水	924	COD	400	0.370	化粪池+ 新海石 化现有 污水站	/	/	/	/	
		SS	300	0.277		/	/	/	/	
		氨氮	35	0.032		/	/	/	/	
		总磷	4	0.004		/	/	/	/	
		总氮	45	0.042		/	/	/	/	
综合废水	8791.5	COD	726.38	6.386	新海石 化厂区 污水站+ 临港产 业园区 污水厂	31.2	500	4.396/0.440	500/50	
		SS	252.74	2.222		/	252.74	2.222/0.088	270/10	
		氨氮	3.64	0.032		/	3.64	0.032/0.032	60/5	
		总磷	0.45	0.004		/	0.45	0.004/0.004	3/0.5	
		总氮	4.78	0.042		/	4.78	0.042/0.042	70/15	
		石油类	109.99	0.967		81.9	20	0.176/0.009	20/1	

注：“/”之前为生活污水接管量，之后为排入园区污水处理厂处理后的排放量。

4.4.3 噪声

本项目噪声主要来源于泵运行过程产生的噪声等。类比同类型设备噪声的声源强，项目噪声级为 80~90dB (A)，具体值见表 4.4-17。

表 4.4-17 本项目噪声源及源强一览表

序号	名称	数量 (台/套)	声级值 dB (A)	所在区域	距厂界最近距离
1	给油泵	2 用 1 备	80~90	原油罐区	E250m, S40m, W35m, N275m
2	倒油泵	1 用 1 备	80~90		E40m, S40m, W250m, N275m
3	主输泵	2 用 1 备	80~90		E50m, S50m, W265m, N240m
4	污油泵	1	80~90		E100m, S140m, W150m, N185m
5	泄压泵	1	80~90		E80m, S60m, W210m, N255m

4.4.4 固废

本项目产生的固体废物主要为清罐残渣、清管油污、职工操作过程产生废劳保用品和生活垃圾，其中清罐残渣和清管油污属于危险废物，废劳保用品混入生活垃圾一起环卫清运。

(1) 危险废物

项目储罐清洗时，罐底的清罐残渣主要为油污，油污的产生量根据《储罐底泥的减量化和资源化技术》（石油与天然气化工第 33 期第 5 卷）的统计资料，洗罐周期为 5 年，油污的产生量按照罐容的 1% 计算，本项目储罐总容积为 40 万立方米，则油污产生量为 4000 立方米，油污的密度约为 889.5kg/m³，则储罐清罐油污产生量为 3558t/5a（折合 711.6t/a）。

项目运行过程中若油压不足的情况下，则需要对管道进行清管，一般情况下清管 5~6 年一次，项目清管球带出的废油污属于危险废物，产生量约为 25t/5a（折合 5t/a）。

全厂危险废物依托现有项目的危险废物仓库，用于临时堆放油污等危险废物，危险废物定期委托有资质单位（拟委托南阳市油田振兴特种油品有限公司）处置。

(2) 废劳保用品

员工在操作过程中会生产废的劳保用品，产生量约为 0.15t/a，根据《危

险废物管理名录》（2016 版），废劳保用品全过程豁免，混入生活垃圾，委托环卫清运。

（3）生活垃圾

根据润海石化设计方案，本项目新增职工 22 人，年工作 350 天，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则生活垃圾产生量为 3.85t/a 。

本项目固废产生及处置情况详见表 4.4-18。

表 4.4-18 拟建项目固体废物产生情况汇总表

序号	产品	固体废物名称		产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断		
								固体废物	副产品	判定依据
1	储罐区	废油污/泥	/	清罐	半固态	油水混合物	711.6	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330- 2017)
2		废油污	S1-1	清管	液态	原油	5	√	/	
3		废劳保用品	/	生产过程	固态	油类、布匹类	0.15	√	/	

表 4.4-19 本项目营运期危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废油污/泥	HW08	900-210-08	711.6	清罐	半固态	油水混合物	烷烃、烯烃、芳香烃等	每五年	T	拟委托南阳市油田振兴特种油品有限公司处置
2	废油污	HW08	900-249-08	5	清管	液态	原油	烷烃、烯烃、芳香烃等	每五年	T, I	
3	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.15	生产过程	固态	油类、布匹类	油类	每月	T/In	环卫部门处理

表 4.4-20 本项目营运期固体废物产排“三本账”情况表 单位: t/a

序号	固废名称	产生工序	分类编号	含水率(%)	产生量	削减量		排放量	处置方式
						利用量	处置量		
1	废油污/泥	清罐	HW08	0.1	711.6	0	711.6	0	拟委托南阳市油田振兴特种油品有限公司处置
2	废油污	清管	HW08	0.1	5	0	5	0	
3	废劳保用品	生产过程	HW49	/	0.15	0	0.15	0	环卫部门处理
4	生活垃圾	办公生活	99	30	3.85	0	3.85	0	环卫部门处理
合计					720.6	0	720.6	0	/

4.4.5 污染物产生排放汇总

本项目污染物产生量、消减量、排放量汇总见表 4.4-21。

4.4-21 项目污染物产生排放情况一览表

类型	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
综合废水	废水量	8791.5	0	8791.5
	COD	6.386	1.99	4.396/0.440
	SS	2.222	0	2.222/0.088
	氨氮	0.032	0	0.032/0.032
	总磷	0.004	0	0.004/0.004
	总氮	0.042	0	0.042/0.042
	石油类	0.967	0.791	0.176/0.009
无组织废气	非甲烷总烃	29.98	0	29.98
固体废物	危险固废	716.6	716.6	0
	一般固废	0.15	0.15	0.15
	生活垃圾	3.85	3.85	0

注：“/”之前为污水接管量，“/”之后为排入产业园区污水处理厂处理后的排放量。

4.5 本项目建成后全厂污染物产排情况

4.5.1 全厂污染物排放情况汇总

全厂各类污染物的产生及排放情况见下表。

表 4.5-1 本项目建成后全厂污染物“三本帐”情况汇总表 单位: t/a

种类	污染物名称	现有项目排放量	许可排放量	本项目			“以新带老” 削减量	全厂接管量/排入环境 量	接管量/新增排放总量 **	已许可排 放总量
				产生量	削减量	接管量/排放量				
废水	废水量	5700	/	8791.5	0	8791.5	0	14491.5/14491.5	+8791.5/8791.5	/
	COD	0.808	/	6.386	1.99	4.396/0.440	0	5.204 /0.725	+4.396/0.440	568.4400
	SS	0.0992	/	2.222	0	2.222/0.088	0	2.321 /0.145	+2.222/0.088	/
	石油类	1.14×10 ⁻⁴	/	0.967	0.791	0.176/0.009	0	0.176/0.009	+0.176/0.009	/
	氨氮	0.0285	/	0.032	0	0.032/0.032	0	0.061 /0.061	+0.032/0.032	38.1387
	总磷	1.60×10 ⁻³	/	0.004	0	0.004/0.004	0	0.006 /0.006	+0.004/0.004	/
	总氮	0.0298	/	0.042	0	0.042/0.042	0	0.072 /0.072	+0.042/0.042	/
废气	非甲烷总烃	2.27×10 ⁻³	/	29.98	0	29.98	0	29.98	+29.986	4.02
	固废	0	0	720.6	720.6	0	0	0	0	0

注：“/”之前为污水接管量，“/”之后为排入产业园区污水处理厂处理后的排放量。

废气许可量为江苏润海现有项目许可量，废水为新海石化污水总排口（含江苏润海和新海石化，总量不突破许可量）许可量

4.6 环境风险识别

4.6.1 同类事故发生情况

(1) 油库火灾爆炸事故

2010年7月16日18时12分，大连市大孤山新港码头保税区油库爆炸起火。油库共有储油罐99个，总储量757.45万吨，着火的103号罐容量10万吨，由于进料口处不断有大量原油流出，火势初起就形成猛烈态势，多个毗邻罐被高温烘烤，随时可能发生连锁爆炸。省公安消防总队共调集全省348辆消防车、2380名官兵到场处置。消防战士张良在供水作业中牺牲，事故造成的直接经济损失约2.23亿元，救援费用8500万元，清理海洋环境污染费用超过11亿元。

(2) 原油泄漏事故

2014年6月30日18时58分，大连岳林建筑工程有限公司在金州区路安停车场附近，进行水平定向钻施工时，将中石油新大一线输油管线钻通，导致原油泄漏。事故发生后，大连市相关负责人第一时间赶到现场指挥救援，公安、消防、环保、安监等部门组织专业车辆和人员进行现场处置。现场指挥部组织疏散管道周边居民，并立即采取注消防泡沫、用沙土填埋等方式进行应急处置，同时组织市政部门对流经区域所有暗渠、涵洞、雨污水井进行全面排查，查清灾害范围。处置过程中，部分溢出原油流入市政污水管网，在排污管网出口处出现明火，21时25分火势被扑灭，现场无人员伤亡。经查，溢出原油流入市政雨、污水管网，未对自来水管网等形成污染。环保部门设置多处空气质量监测点，持续环境监测表明，挥发性有机污染物超标0.79倍。

4.6.2 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要为原油，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表4.6-1。本项目危险物质分布详见表4.6-2。

表 4.6-1 本项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理
原油	工艺区、原油储罐	可燃，遇高温。明火、氧化剂有引起燃烧危险。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物。	对皮肤有一定的损害，可致接触性皮炎、毛囊性损害等。接触后，尚可有咳嗽、胸闷、头痛、乏力、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。

4.6.3 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下 2 个危险单元，详见表 4.6-2。

表 4.6-2 本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	工艺区
2	原油储罐区

(2) 危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 4.6-3。

表 4.6-3 本项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
1	工艺区 (泄压罐)	原油	平时空置
2	原油储罐区	原油	354000

(3) 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别详见表 4.6-4。

表 4.6-4 本项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
1	工艺区	原油 (烷烃、芳香烃等)	燃爆危险性、毒性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	否
2	原油储罐区	原油 (烷烃、芳香烃等)	燃爆危险性、毒性	腐蚀、误操作、储罐破裂，导致泄漏	是

4.6.4 伴生/次伴生影响识别

本项目原油在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热会产生伴生和次生的危害。本项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 4.6-5。

表 4.6-5 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	地表水污染	土壤污染
原油	燃烧	一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物	有毒物质自身和次生的 CO、SO ₂ 、NO _x 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。

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

伴生、次生危险性分析见图 4.6-2。

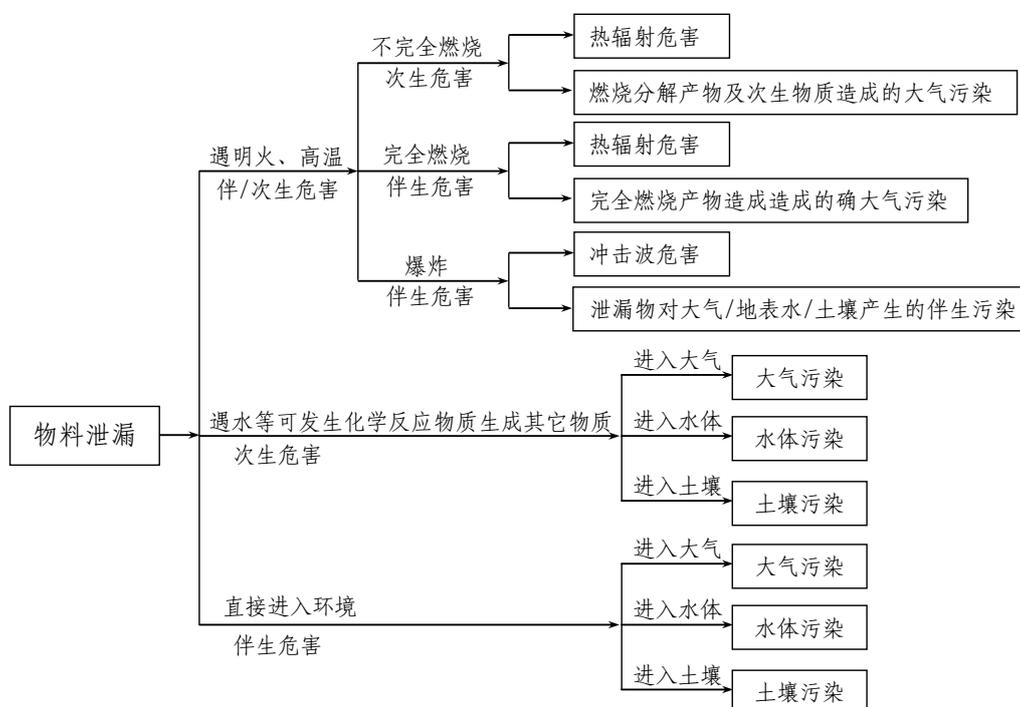


图 4.6-2 事故状况伴生和次生危险性分析

4.6.5 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 4.6-6。

表 4.6-6 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	工艺区、储罐区	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
	工艺区、储罐区	毒物蒸发	扩散	/	/

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
火灾引发的次伴生污染		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	工艺区、储罐区	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	工艺区、储罐区	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
运输系统故障	工艺区、储罐区	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	储罐管道	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

4.7.6 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 4.6-7。

表 4.6-7 本项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	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
工艺区	泄压罐及管道	原油	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
储罐区	储罐及管道	原油（主要成分为烷烃、芳香烃等）	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

4.7 清洁生产与循环经济分析

4.7.1 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，

以减轻或清除对人类健康和环境的危害。

4.7.1.1 清洁生产技术分析

本项目主要为原油和成品油的储运项目，对于这类项目，主要的清洁生产技术和措施有：浮顶罐储存技术、气相平衡系统、废气收集处理、密闭装车技术、清洁生产管理措施。

(1) 浮顶罐储存技术

浮顶罐是为减少油品挥发损耗而设计的一种油罐，由于浮顶罐内可供油品蒸发的自由表面积及气体空间体积比普通固定顶油罐小得多，而且气体空间体积不随油面高度变化而改变，因而起到了较好的降耗效果，是油品储存的最佳清洁生产工艺。本项目原油采用外浮顶罐，符合清洁生产要求。

与拱顶罐相比，浮顶罐可使储存过程的静置和工作呼吸产生的损耗减少90%以上，可有效地减少储存货料蒸汽对环境的影响，也是我国目前在石化行业积极推广的清洁生产技术之一。国内石化储运业已广泛使用，技术成熟，由于可明显减少储存过程中的损耗，有明显的环境和经济效益，为广大企业和环境部门所接受。

(2) 其他清洁生产介绍

① 降温技术

储罐的“小呼吸”主要是由于昼夜的温差变化而造成，减少储罐小呼吸的方法，主要可通过减少昼间罐体受太阳辐射的强度和降低罐体的温度来进行。根据计算，在夏季高温季节，通过喷淋降温，可明显减少储罐的小呼吸损耗，有关资料表明，若使储罐周围环境的夏季月平均最高气温下降3℃，可减少同期的小呼吸损耗20%~30%。另一种有效的降温技术是在罐体的表面涂喷防太阳辐射的涂料，根据有关资料统计，白色储罐的静置呼吸损耗仅为暗灰铝色的同类储罐静置呼吸的54%，因此，定期对储罐喷涂喷防太阳辐射的涂料可有效减少储罐的静置呼吸损耗。本项目储罐外表面采用耐水、防腐的隔热涂料进行保温（冷），有效减少储罐的呼吸损耗。

② 高位储存技术

不同储罐液位，对储罐的呼吸损耗也有一定的影响，高液位储存的年静置损耗率远低于低液位储存方式。因此，本工程采用先进的自动控制技术，油罐设高高、低低液位开关，实现液位高高、低低报警，同时液位高高报警时联锁切断油罐进口阀门，液位低低报警时联锁切断油罐出口阀门，有效减少储罐的呼吸损耗。

③ 自动控制技术

本罐区工程采用高、低液位报警，自动连锁等自动控制技术，防范事故的发生；在原油罐区、工艺区等可燃气体可能泄漏、积聚处设可燃气体检测变送器，信号接入 GDS 系统 I/O 卡件，并通讯至 DCS 系统显示、报警，从而达到安全、平稳、经济、高效生产。

④合理调度物质，根据生产情况，尽量做到低温时间向贮罐内输入储液，而在气温高时向罐外输出储液。

⑤加强贮罐的操作管理和维护，减少跑、冒、滴、漏，避免事故泄漏。

⑥全面推行 ISO14000 环境管理体系。

4.7.1.2 环保措施的可靠性

本工程设计充分考虑了环境保护的因素，按照清洁生产的要求，原油采用外浮顶罐，减少储存物质的呼吸损耗，从根本上减少污染物的排放，减轻对环境的影响。

对装卸、输送、清洗过程中不可避免的污染，首先采用回收或综合利用的措施，本项目输送均通过密闭的管道，能有效减少污染物的排放，废气可达到国家规定的排放标准。

本项目各类废水经新海石化厂区污水处理站处理之后，接管柘汪临港产业园区污水处理厂，处理之后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，后排入无名河，对环境的影响较小。

4.7.1.3 节能措施

原油油品均通过管道密闭输送，不使用汽车等交通运输工具。

输油工艺节能措施：保温层选用导热系数小的保温材料，根据管道介质

的运行温度和外界条件，确定合理的保温层厚度。伴热系统采用密封性能好的管件和设备。泄压泵选用设计先进、效率高的定型产品，且设计工作点与实际工况相符合，使其在高效区运行。

主要节能措施:

(1) 优化工艺流程，减少工艺环节。合理利用设备能力，减少能耗。设备选型时采用国家推荐的节能产品。

(2) 供电照明节能措施

罐区、道路照明选用高效节能型的高压钠灯，各灯杆上的照明灯，可根据使用需要分别单独控制以节省能源。生活设施照明，不采用 100 瓦以上的白炽灯，并设法充分利用自然光源。

(3) 供热、空调工程节能措施

为节省燃料，供热系统采用集中供热。室外供热管道采用保温性能好的保温层和抗压防腐保护层，以减少热损失。

通风、空调设备采用效率高、低能耗、节能型产品。

空调系统的设备、管道、阀门的保温材料和保温层厚度符合国家相关规范的要求。

(4) 供水节能措施

所有用水单元用户分别装设水表进行计量，核定用水指标，节约奖励，超标扣奖，以节约用水和节省能源。

对生产污水处理配置的机电设备，选择能耗低，效率高的电机，节省用电量及节约能源。

选用优质阀门，经常对阀门、管道进行检查，防止管道漏造成资源浪费。

合理选用水泵，在保证必需扬程的前提下尽量减小水泵功率；合理安排水泵运转间隔时间，以达到节约电能的目的。

4.7.2 循环经济分析

循环经济是根据资源的减量化，产品的反复使用和废物的资源化原则，组成一个“资源-产品-再生资源-再生产品”的闭环反馈式经济循环过程，使

得整个过程不产生或少产生废物，最大限度地减少末端处理，达到物质、能量利用最大化，废物排放最小的目的。“3R 原理（Reduce-减量化、Reuse-再使用、Recycling-再循环）”是循环经济的核心内容，是提高资源、能源利用效率，保护生态和促进经济发展所遵循的基本原则。

4.7.2.1 项目本身的循环经济分析

循环经济是，最大限度地减少末端处理，达到物质、能量利用最大化，废物排放最小的目的。本项目储罐使用外浮顶罐，有效减少有机污染物的产生量和排放量，输送过程均采用密闭的管道，不使用汽车等运输交通工具，可减少运输过程污染物的产生量，管道使用年限较长，因此本项目在提高资源、能源利用效率，保护生态和促进经济发展遵循循环经济的基本原则。

4.7.2.2 实施循环经济的建议

- (1) 加大企业内部循环经济理念的宣传力度，提高员工循环经济意识。
- (2) 加大技术投入力度，以技术创新带动循环经济的实施。
- (3) 加强循环经济人才培养工作，为循环经济的实施做到智力保障。

4.8 非正常污染源分析

废气主要为储罐废气，非正常工况和正常工况均为无组织排放，详见表 4.8-1。

表 4.8-1 非正常或事故状态下废气污染物排放源强表

罐组名称	污染物名称	无组织排放量 (t/a)	无组织排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源平均高度 (m)
原油罐区	非甲烷总烃	29.154	3.685	60102.36	21.8
工艺区	非甲烷总烃	0.826	0.109	441	12.4

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

连云港市位于江苏省东北部，是新亚欧大陆桥东桥头堡、国家首批沿海开放城市、全国重点海港城市、中国优秀旅游城市，南连长三角经济圈，北接山东半岛城市群，向东与日本、韩国隔海相望，向西是无限伸展的大陆桥经济带。

连云港市赣榆区位于江苏省东北部，处于我国沿海中部的黄海之滨，介于东经 $118^{\circ}45'39'' \sim 119^{\circ}18'07''$ ，北纬 $34^{\circ}41'30'' \sim 35^{\circ}07'39''$ 之间。赣榆区东临黄海，西与山东临沭县毗邻，南以新沭河为界与海州区、东海县相望，北与山东省日照市接壤。全区总面积 1514km^2 。

本项目选址于柘汪临港产业区内，柘汪临港产业区位于赣榆区柘汪镇内，柘汪镇位于江苏省最东北部苏鲁交界处，距离赣榆区 30km ，北、西与山东省日照、临沂市接壤，南接赣榆区九里镇，东临黄海。镇区地理位置坐标为东经 $119^{\circ}20'$ ，北纬 $35^{\circ}03'$ 。全镇总面积 76.22km^2 。

本项目地理位置详见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

赣榆区地处鲁东南低山丘陵与苏北黄淮平原交接地带，地形由西北向东南倾斜，西部及西北部为低山、丘陵区，向东南逐渐由平缓岗地、倾斜平原过渡为海积平原。山区面积为 103km^2 ，占总面积的 7.22% 。丘陵面积为 385km^2 ，占总面积的 26.97% 。平原面积为 939km^2 ，占总面积的 65.79% 。

赣榆区处于中国 I 级大地构造单元褶皱系武当大别隆起的东延部分苏胶隆起带上。基底主要为晚太古代变质岩和侵入岩，其余部分被第四纪松散堆积物覆盖。岩石主要为花岗片麻岩、榴辉岩、蛇纹岩等。

柘汪镇地处鲁东南低山丘陵与苏北黄淮海平原交接地带，境内地形由西北向东南逐渐降低，高低起伏不大，地面高程最高约为 85 米。

柘汪镇地貌分布上是赣榆区整体地貌的缩影，其中西部及西北部以低山丘陵和岗地为主，覆盖物为中性——酸性风化岩、砂土和风化土，土层厚度 0.5-1.5 米左右；中部为冲积与海积平原，覆盖物为中性砂土、黄粘土、风化土；东部及东南部滨海系以近代海滩为主的海积滩涂地貌，覆盖物为碱性砂土，沙壤土、砂粘土，厚度可达 3-10 米。

5.1.3 气候气象

赣榆区柘汪镇地处北半球的中纬度海州湾内，属海洋性气候，是暖温带与北亚热带的过渡地区，兼有暖温带和北亚热带气候特征。四季分明、气候温和，光照充足，雨量适中。夏热多雨、冬寒干燥，春旱多风、秋旱少雨。年平均气温在 14℃ 左右，最高气温 40℃，极端最低温度 -19.5℃。该区多年平均降水量 905.5mm(1956~2000 年系列)，最大年降水量为 1449.7mm(1974 年)，最小年降水量为 494.8mm(1988 年)，年内降水量分析极不均匀，70%集中于 6~9 月，而 12 月到来年 2 月仅占年降雨量 10%左右；常风向为 ESE 向，出现频率为 11.43%，次常风向为 E 向，出现频率 10.29%。强风向为偏 N 向，NNE 向平均风速最大，为 7.6m/s，其次为 N 向，为 7.4m/s。累年各向最大风速介于 18.0~30.0m/s 之间，其中最大值为 30.0m/s。大于等于 7 级风的日数每年约 63 天。

5.1.4 水文水系

赣榆区除西南部分地区属新沐河水系外，其它大部分地区水系自成一体，属滨海诸小河水系。区域共有大小河流 17 条，其中流域性河道 2 条，区域性河道 3 条，地方性骨干河道 12 条。

柘汪镇濒临黄海，拥有 12.7 公里海岸线，属于砂质海岸线，距离 10 米水深线约 8 公里。

柘汪镇有水库 7 座，总库容量 680 万立方米，其中上游 7 公里处的姜斗沟水库为小型水库，库容量 400 万立方米，一路通过龙北干渠、无名河直通柘汪临港产业区；一路通过柘汪河入海。区域内有绣针河、柘汪河、

石羊河、无名河、龙北干渠等河流。本项目周边水系见图 5.1-2。

5.1.5 区域地质及水文地质概况

按含水介质和含水层岩性组合特征及水力性质等，连云港市地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水及基岩裂隙水三大类型、7 个含水层（岩）组。

一、松散岩类孔隙水

1、孔隙潜水含水层组

潜水含水层近地表分布，含水层岩性：在冲积和海积平原区主要为全新统粉质粘土、淤泥质粉质粘土、淤泥，局部夹粉砂薄层，厚度一般小于 25m；在冲洪积平原和波状平原区主要为上更新统含钙质和铁锰质结核及碎石粉质粘土，局部夹中粉细砂薄层，厚度一般小于 10m。因含水层厚度薄、颗粒细，透、富水性差，单井涌水量一般小于 10m³/d。水质变化较大，在冲洪积平原和波状平原区为矿化度小于 1g/l 的淡水，在冲积和海积平原区主要为矿化度均大于 1g/l 的微咸水和半咸水。

该含水岩组主要接受大气降水入渗、农灌水回渗补给，由高处向低处径流，蒸发是其主要排泄途径，部份沿河渠地区、水库周边与地表水呈季节性互补关系。水位埋深随地形而异，一般在 1—3m 之间，年变幅在 1.5m 左右。因水量小且大部份地区为微咸水至半咸水，因此，区域上几乎没有开采利用本岩组地下水。

2、孔隙承压含水层组

孔隙承压含水层组由第 I、II、III 承压含水层组组成，主要分布在云台山—锦屏山以南地区。

（1）第 I 承压含水层组

分布在云台山—锦屏山一线以南地区，主要含水层位为上更新统冲洪积、冲积相粉细砂、中粉细砂夹层，分布不稳定，层数多，厚度变化较大，在大伊山、东礅山等弧山残丘周边缺失，其它地区累计厚度在一般在 10—20m，顶板埋深 20—40m，底板埋深 50—80m。富水性较差，单井涌水量

100—300m³/d。水质比较复杂，总体上呈西部矿化度较低，主要为微咸水，向东渐增至半咸水，至沿海地带主要为咸水。

该含水层组主要补给源为上覆潜水含水层越流和西部区外的侧向径流，总体向东、东南径流排泄。水头埋深一般在 2—5m 之间，年变幅在 2m 左右。因水量小且水质较差，因此，区域上基本无开采。

(2) 第Ⅱ承压含水层组

分布在赣榆县城—沙河镇—东海县平明镇一线以东的平原地区，云台山、锦屏山、大伊山、东隄山等低山残丘周边缺失。含水层岩性为中更新统中细砂、中粗砂、中细粉砂夹粉质粘土、粉土。锦屏山—云台山—大伊山一线以西地区，顶板埋深 15—20m，厚 5—30m，岩性主要为中细粉砂、中粗砂，富水性一般，单井涌水量多在 500m³/d 左右。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水。锦屏

山—云台山—大伊山一线以东地区，顶板埋深 50—100m，厚 15—70m，岩性主要为中细粉砂、中粗砂、中细砂夹粉质粘土、粉土，总体上呈由西北向东南渐厚、颗粒渐细、粉质粘土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 500—1000m³/d。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水，东部沿海的板桥—徐圩—燕尾港一带为微咸水。

该含水层组主要补给源为上覆含水层越流及基岩山区裂隙水和西部区外的侧向径流，总体上向东、东南径流。锦屏山、云台山以北地区基本无开采，水头埋深一般在 3-5m 之间，年变幅 1m 左右。锦屏山、云台山以南的灌云、灌南县开采普遍，目前水头埋深多在 10-30m，在灌南县城一带的集中开采区大于 30m。

(3) 第Ⅲ承压含水层组

分布在东隄山—西隄山—南城—新坝—穆圩一线以东的海积平原区，含水层岩性为下更新统中细粉砂、中粗细砂夹粉质粘土。顶板埋深 50—160m，厚 5—40m，总体上呈由西北向南、东南渐厚、颗粒渐细、粉质粘土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 200—1000m³/d。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水，东南部燕尾港一带为微咸水。

该含水层组主要补给源为上覆含水层的越流及来自西部区外的侧向径流，总体向东、东南径流，在灌南县城区及燕尾港一带的集中开采区，表现为由四周向开采漏斗区汇流的径流特征。目前，灌南县城区及燕尾港一带的集中开采区水头埋深大于 30m，其它地区在 10—30m 之间。

二、碳酸盐类岩类岩溶裂隙水

该类地下水的富水层位为中太古代—晚元古代变质岩系中的大理岩、白云质大理岩和磷灰岩，呈条带状分布，在锦屏山、云台山及东海县和赣榆县的西部地区出露较好。由于含水层分布局限、岩溶发育程度低，故富水性差，单井涌水量一般小于 50m³/d，仅在局部的断裂构造部位，可达 300—500m³/d。水质主要为矿化度小于 1g/l 的 HCO₃—Ca·Mg 型水，局部为 Cl·SO₄—Na·Mg 型水。岩溶裂隙水的主要补给源为裸露区的大气降雨入渗，一般由山区向隐伏区径流排泄，目前区域上仅市区北部新浦磷矿井下少量排泄本类地下水，其它地区基本无开采。

三、基岩裂隙水

1、变质岩裂隙含水层（岩）组

变质岩遍布连云港全市，并在云台山、锦屏山、大伊山及东海县和赣榆县西部等地大面积出露，岩性主要为中太古代—晚元古代片麻岩、石英岩、片岩、变粒岩等，由于其裸露区风化构造裂隙充填程度高，渗透条件差，故总体上富水性差，单井涌水量一般小于 50m³/d，区域上基本无开采利用价值，仅在局部的富水断裂构造部位，单井涌水量可达 100—300m³/d，可作小规模开发利用。

2、碎屑岩裂隙含水层（岩）组

该含水层组仅在东海县、赣榆县、灌云县等地零星分布，岩性为白垩系砂岩、砂砾岩夹页岩，因均埋藏在松散层之下，补给条件差，加之含水层构造节理裂隙发育程度较低，故富水性差，单井涌水量小于 50m³/d，基本无开采利用价值。

3、岩浆岩裂隙含水层（岩）组

岩浆岩裂隙含水层(岩)组主要分布出露在东海县和赣榆县西部地区，

采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，根据 2019 年度连云港市环境状况公报，各项污染物指标监测结果如下：

2019 年市区空气质量优良天数共 265 天，占全年总有效天数(364 天)的 72.8%，比 2018 年下降 7.2 个百分点。空气质量超标天数共 99 天，其中轻度污染 83 天，中度污染 14 天，重度污染 2 天。赣榆区空气质量达标率为 80.7%，可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5}) 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 相应二级标准限值。

评价区域属于不达标区。

(2) 基本污染物

基本污染物环境空气质量按《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准进行评价，采用二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧和一氧化碳 6 项指标进行评价。

本次评价收集了 2018 年赣榆自动监测站环境空气质量逐日监测数据，根据表 4.2.1-1 可知，赣榆自动监测站的 PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均及百分位数日平均质量浓度超标，O₃ 年百分位数 8h 平均质量浓度、CO 百分位数日平均质量浓度以及 SO₂、NO₂ 年平均及百分位数日平均质量浓度达标。

表 5.2-1 基本污染物环境质量现状评价表

评价因子	平均时段	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	60	9	15.7	达标
	98百分位日平均	150	22	14.6	达标
NO ₂	年平均浓度	40	25	63.0	达标
	98百分位日平均	80	60	74.7	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70	76	109	超标
	95百分位日平均	150	162	108	超标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	43	123	超标
	95百分位日平均	75	107	143	超标
O ₃	90百分位最大8h滑动平均值	160	136	85.3	达标
CO	95百分位日平均	4000	1400	35.0	达标

5.2.1.2 环境空气质量补充监测

本项目委托杭州谱尼检测科技有限公司于 2020 年 6 月 28 日至 7 月 4

日，对项目所在区域大气环境进行现状监测。

(1) 监测因子

非甲烷总烃及监测期间的风向、风速、气压、气温等气象要素。

(2) 监测时间和频次

监测时间及频率见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气质量补充监测因子、监测时间及监测频率

监测因子	监测时间	监测频率		备注
非甲烷总烃	连续采样 7 天	小时平均 (02:00、08:00、14:00、20:00)	每小时至少有 45 分钟采样时间	实测

(3) 监测点位

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置、本地区近年来开展的环境监测工作以及本项目废气污染物产生的种类和特征，本次项目在评价范围内设置 2 个环境空气质量监测点，具体点位见附图 5.2-1，详情见表 5.2-3。

表 5.2-3 大气环境质量监测布点与监测因子

编号	监测点位名称	监测点位置/UTM 坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	备注
		X	Y				
G1	项目所在地	706499	3886585	非甲烷总烃	/	/	实测
G2	吴公村	703497	3885727	非甲烷总烃	西南	2840	

(4) 监测分析方法

按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

(5) 监测期间气象条件

监测期间气象参数见表 5.2-4。

表 5.2-4 监测期间气象参数表

监测日期	监测时间	G1				G2			
		大气压 (kpa)	温度 (°C)	风向	风速 (m/s)	大气压 (kpa)	温度 (°C)	风向	风速 (m/s)
2020-06-28	02:00-03:00	100.9	19.6	东	2.6	100.8	19.7	东南	2.5
	08:00-09:00	100.7	21.7	东南	2.2	100.7	21.9	东南	2.0
	14:00-15:00	100.5	24.4	东南	2.5	100.5	24.5	东南	2.4
	20:00-21:00	100.7	22.3	东	2.3	100.6	22.4	东	2.1
2020-06-29	02:00-03:00	100.9	19.1	东北	2.6	100.9	19.3	东北	2.5
	08:00-09:00	100.7	22.3	东北	3.0	100.7	22.5	东	2.8
	14:00-15:00	100.4	25.8	东	2.8	100.3	25.9	东北	2.6

	20:00-21:00	100.6	23.2	东	2.6	100.5	23.6	东	2.3
2020-06-30	02:00-03:00	101.0	17.2	东	2.7	100.9	17.4	东	2.6
	08:00-09:00	100.8	20.3	东北	2.3	100.7	20.6	东北	2.2
	14:00-15:00	100.5	24.6	东	2.2	100.4	24.7	东北	2.0
	20:00-21:00	100.7	22.4	东	2.5	100.5	22.6	东	2.4
2020-07-01	02:00-03:00	100.9	19.6	东南	2.4	100.9	19.6	东南	2.3
	08:00-09:00	100.7	23.8	东	2.2	100.6	23.8	东南	2.0
	14:00-15:00	100.4	28.4	东南	2.6	100.4	28.6	东	2.5
	20:00-21:00	101.6	24.2	东	2.3	101.6	24.5	东	2.3
2020-07-02	02:00-03:00	100.8	19.8	东南	2.7	100.8	19.6	东	2.5
	08:00-09:00	100.7	21.7	东	2.4	100.6	21.8	东南	2.3
	14:00-15:00	100.4	26.6	东南	2.8	100.4	26.9	东南	2.6
	20:00-21:00	100.6	23.4	东南	2.6	100.5	23.5	东南	2.4
2020-07-03	02:00-03:00	100.9	18.2	东	2.7	100.8	18.4	东	2.6
	08:00-09:00	100.7	20.4	东北	2.4	100.7	20.3	东	2.4
	14:00-15:00	100.5	24.8	东	2.3	100.4	25.2	东	2.2
	20:00-21:00	100.7	21.6	东南	2.5	100.6	21.3	东南	2.5
2020-07-04	02:00-03:00	100.8	19.3	东南	2.4	100.8	19.4	东南	2.4
	08:00-09:00	100.6	21	东	2.2	100.6	21.3	东	2.1
	14:00-15:00	100.4	24.1	东南	2.6	100.4	24.5	东南	2.5
	20:00-21:00	100.5	22.5	东南	2.3	100.5	22.4	东	2.2

(6) 监测结果

根据杭州谱尼检测科技有限公司于2020年6月28日至7月4日的监测数据，监测结果汇总见表5.2-5。

表 5.2-5 大气环境质量现状监测结果表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标情况
G1	非甲烷总烃	小时平均	2	0.54~1.44	72	0	达标
G2	非甲烷总烃	小时平均	2	0.60~1.25	62.5	0	达标

监测期间特征因子非甲烷总烃可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.2.1 现状监测

本项目地表水现状引用江苏新海石化有限公司《赣榆港区配套原油及成品油输送管道工程项目环境影响报告书》中对无名河2个监测断面补充监测数据。同时本项目委托杭州谱尼检测科技有限公司于2020年7月1日至7月3日对项目所在区域地表水环境进行了补充监测。

(1) 监测断面布设

本项目对无名河设置了 2 个监测断面补充监测数据，监测断面设置具体见表 5.2-6，断面位置见附图 2.5-1。

表 5.2-6 地表水水质监测断面

断面编号	河流	监测断面布设位置	监测项目	采样频率
W1	无名河	柘汪临港产业区污水处理厂排口上游 500m	引用：pH、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数	连续监测 3 天，每天监测两次
W2		无名河入海口处	实测：挥发酚、石油类、总氰化物	

(2) 监测项目

pH、COD、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、挥发酚、总氰化物。

(3) 监测时间与监测频次

监测时间为 2020 年 7 月 1 日至 2020 年 7 月 3 日。每天取样 2 次。

(4) 监测及分析方法

监测分析方法：按国家环保局发布的《环境监测技术规范》(地面水环境部分)的有关规定和要求执行。

(5) 水质监测结果

地表水监测结果汇总见表 5.2-7:

表 5.2-7 水环境现状监测结果 (单位 mg/L pH 无量纲)

监测断面	项目	监测项目 (单位: mg/L, pH 无量纲)							
		pH	COD	氨氮	TP	高锰酸盐指数	挥发酚	石油类	氰化物
W1	最小值	7.01	24	0.11	0.11	2.9	<0.0003	<0.01	<0.001
	最大值	7.18	26	0.16	0.32	3.4	<0.0003	<0.01	<0.001
	平均值	7.07	25.17	0.14	0.17	3.27	<0.0003	<0.01	<0.001
	污染指数	0.035	0.84	0.09	0.57	0.33	0.015	0.01	0.0025
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	7.03	21	0.06	0.11	3.2	<0.0003	<0.01	<0.001
	最大值	7.11	23	0.2	0.32	3.8	<0.0003	<0.01	<0.001
	平均值	7.08	21.83	0.12	0.16	3.53	<0.0003	<0.01	<0.001
	污染指数	0.04	0.73	0.08	0.53	0.35	0.015	0.01	0.0025
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
IV 类		6-9	≤30	≤1.5	≤0.3	≤10	≤0.01	≤0.5	≤0.2

从表 5.2-7 中可以看出：监测期间，无名河两个监测断面中监测的各污染因子均未出现超标现象，能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准。

5.2.3 地下水质量现状调查与评价

5.2.3.1 地下水水位监测

为全面掌握评价区地下水水位、流向和地下水开采等情况，在评价区所涉及的范围内，开展了全面的地下水调查工作。基本查明了建设项目周边的地下水情况，包括地下水类型、用途、水位埋深等，为开展地下水环境影响评价与预测提供了基础数据。调查点分布及基本信息统计情况见表 5.2-8。

水位调查点布设在调查评价区范围内，主要为本次野外勘查水井。此外，对附近民用零星水井也进行了调查，其取水全部为潜水含水层中的地下水。本次野外勘查水井均为 5 公分井径的 PVC 管成井结构，井深均为 8m，主要用于本次评价的地下水水位、水质监测，部分水井可作为项目后期的跟踪监测井。

结合本项目的工程地质勘察资料、野外现场地下水相关资料调查，评价区及其附近浅层地下水埋深一般在 1.3~2.5m 左右，具体见地下水水位调查点基本信息统计表。

表 5.2-8 地下水水位调查点基本信息统计表 单位: m

编号	经度	纬度	井深 m	井口高程 m	水位埋深 m	地下水位	水温℃
GW1	119.271591	35.101987	6.0	0.3	2.5	5.5	17.3
GW2	119.263008	35.111887	6.0	0.3	2.5	2.8	17.7
GW3	119.277416	35.110255	6.0	0.3	1.9	2.6	16.9
GW4	119.279557	35.097672	6.0	0.3	2.3	2.4	16.9
GW5	119.265883	35.079987	6.0	0.3	1.5	1.5	17.0
GW6	119.250192	35.094675	6.0	0.3	2.3	4.4	17.5
GW7	119.280072	35.087454	6.0	0.3	2.5	1.4	17.5
GW8	119.250358	35.114669	6.0	0.3	2.5	3.0	17.1
GW9	119.252461	35.075154	6.0	0.3	1.3	1.7	17.6
GW10	119.289293	35.106419	6.0	0.3	1.7	1.5	17.0
GW11	119.231696	35.089781	6.0	0.3	2.3	4.7	16.3

5.2.3.2 地下水环境现状监测

为了全面反映评价区地下水环境质量现状，本次评价进行了地下水采样监测及分析工作。根据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征、区域地下水流向（根据评价区地下水水位监测数据，该地区地下水流向总体为由

南向北), 采用控制性布点和功能性布点相结合的原则, 在建设项目场地和上下游布设了 5 个地下水水质监测点。具体地下水水质监测点位见表 5.2-9, 监测点位布点见图 5.2-1。

表 5.2-9 地下水监测点位

编号	监测点位	监测项目
D1	项目所在地	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、氰化物; K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- ; 水位
D2	马站村西北	
D3	大王坊社区东北	
D4	润海石油库罐区(一期项目)	
D5	东林子村	
D6	盘古岭村西南	水位
D7	响石村东南	
D8	东棘荡村西北	
D9	中林子村西南	
D10	大王坊村东北	
D11	东吴公村西南	

(2) 监测项目

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 确定如下监测项目: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、氰化物; K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- ; 水位。

(3) 监测时间及频次

杭州谱尼检测科技有限公司于 2020 年 7 月 2 日监测一天, 各采样一次, 取潜水层地下水, 监测期间, 江苏润海油品销售有限公司处于正常生产状态。

(4) 分析方法

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》(第四版)有关要求执行。

5.2.3.3 地下水环境现状分析

区域地下水以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的标准进行评价。本次监测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水监测结果 单位: pH 无量纲, 其余 mg/L

项目	采样点	监测日期									
		GW1		GW2		GW3		GW4		GW5	
		监测值	达标情况								
pH 值 (无量纲)		7.52	I~III 类	7.50	I~III 类	7.64	I~III 类	7.78	I~III 类	7.31	I~III 类
溶解性总固体 (mg/L)		456	II 类	446	II 类	476	II 类	575	III 类	591	III 类
硝酸盐 (mg/L)		2.70	II 类	2.93	II 类	1.81	II 类	1.59	II 类	1.98	II 类
亚硝酸盐 (mg/L)		0.003	I 类	0.003	I 类	0.009	I 类	0.098	I 类	0.131	III 类
挥发酚类 (以苯 酚计) (mg/L)		<0.001	I 类								
砷 (mg/L)		<0.001	I 类								
锰 (mg/L)		0.1	III 类	0.103	IV 类	0.086	III 类	0.0491	II 类	0.0419	II 类
汞 (mg/L)		<0.0001	I~II 类								
铬 (六价) (mg/L)		<0.004	I 类								
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		278	II 类	264	II 类	275	II 类	316	III 类	233	II 类
铅 (mg/L)		<0.0025	I~II 类								
镉 (mg/L)		<0.0001	I 类								
氟化物 (mg/L)		0.28	I 类	0.32	I 类	0.40	I 类	0.43	I 类	0.47	I 类
铁 (mg/L)		<0.0045	I 类								
耗氧量 (COD _{Mn} 法以 O ₂ 计) (mg/L)		1.02	II 类	2.25	III 类	1.16	II 类	2.87	III 类	4.98	IV 类
氨氮 (mg/L)		0.19	III 类	0.12	III 类	0.40	III 类	<0.02	I 类	1.24	IV 类
总大肠杆菌群 (MPN/100mL)		17	IV 类	ND	I 类	49	IV 类	2	I 类	ND	I 类
细菌总数 (CFU/mL)		8.0×10 ⁴	V 类	1.2×10 ⁴	V 类	2.0×10 ⁴	V 类	1.2×10 ⁵	V 类	1.7×10 ⁴	V 类
石油类 (mg/L)		<0.01	I 类								
氰化物 (mg/L)		<0.001	I 类								

注: “ND”表示该项目未检出。

由监测结果可知, 地下水各项指标中, 所有监测点位的监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 V 类标准。

5.2.3.4 地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果, 对八项阴阳离子含量进行计算, 得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数, 监测与计算结果见表 5.2.3-

4, 计算公式如下:

$$\text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量(原子量)}} \times \text{离子价}$$

$$\text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\%$$

$$\text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\%$$

表 5.2-11 地下水八项离子监测与计算结果

项目 \ 点位	GW1 (mg/L)	GW2 (mg/L)	GW3 (mg/L)	GW4 (mg/L)	GW5 (mg/L)	平均值 (mg/L)	毫克当 量数	毫克当量百分 数(%)
K ⁺	6.08	6.11	4.71	4.17	9.46	6.11	0.16	1.8
Na ⁺	49.4	49.3	49.7	83.1	128	71.9	3.13	36.7
Ca ²⁺	73.2	69.9	78.9	92.0	52.6	73.32	3.67	43.0
Mg ²⁺	19.0	19.0	18.6	19.7	18.1	18.88	1.57	18.5
Cl ⁻	82.0	82.8	74.2	85.0	114	87.6	2.47	27.7
SO ₄ ²⁻	54.6	55.4	71.9	105	89.5	75.28	1.57	17.6
CO ₃ ²⁻	<5	<5	<5	<5	<5	<5	0.08	0.9
HCO ₃ ⁻	271	217	293	356	326	292.6	4.80	53.8

从计算结果可以看出,阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na⁺和 Ca²⁺,阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 Cl⁻和 HCO₃⁻,根据舒卡列夫分类图表(见表 5.2-12),确定地下水化学类型为 (HCO₃·Cl-Na·Ca) 型水。

表 5.2-12 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

5.2.4.1 现状监测

(1) 监测点布设

根据项目及声环境敏感点(区)特征,按照网格布点功能区布点相结合的方法,在本项目所在地边界布设 4 个点。噪声现状监测布点见附图 4.1-1。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间和频次

杭州谱尼检测科技有限公司于 2020 年 6 月 29~30 日连续监测两天，每天昼夜各监测一次。

(4) 监测方法

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

5.2.4.2 监测结果与分析评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比，对评价区域环境质量进行评价。

(2) 评价标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

(3) 评价结果

声环境质量现状监测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 声环境现状监测结果表 单位: dB(A)

监测点位	2020 年 6 月 30 日		2020 年 6 月 30 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	51	41	50	41
N2	54	45	55	44
N3	58	49	58	48
N4	53	43	52	44
标准值(3类)	≤65	≤55	≤65	≤55

由表 5.2-13 可知，监测期间，厂界监测点均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求。

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.5.1 现状监测

(1) 监测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中表 1 中所列全部 45 个因子及 pH 和总石油烃。

(2) 监测时间和频次

2020年6月29日，监测一次。

(3) 点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中对土壤环境现状监测的布点要求，布点应充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，并结合污染物的影响形式对布点进行优化，因此本项目共设置6个土壤监测点位。

具体点位布置见附图4.1-1。

表 5.2-14 土壤环境质量监测布点与监测因子

监测点编号	名称	方位	距离(m)	采样深度	监测因子	备注
T1	现有项目厂界	东南	607	柱状样点： 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取样	pH+45 项+总石油烃	实测
T2	拟建原油罐组区域	/	/		pH+45 项+总石油烃	
T3	拟建工艺区	/	/		pH+总石油烃	
T4	拟建事故水池	/	/	表层样 0~0.2m	pH+总石油烃	
T5	项目西侧空地	西	135	表层样 0~0.2m	pH+45 项+总石油烃	
T6	项目东北侧空地	东北	180		pH+总石油烃	

5.2.5.2 监测结果与分析评价

(1) 评价标准

本项目土壤各点位各监测因子对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

(2) 评价结果

监测结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 第二类用地土壤监测及评价结果 单位: pH 无量纲, 其余 mg/kg

编号	采样地点	采样深度	监测日期	pH	汞	镍	铬(六价)	镉	砷	铜	铅	总石油烃	
T1	现有项目厂界	0~0.5m	监测值	2020-06-29	7.96	<0.002	26	<0.5	0.13	3.32	18	29.0	32
			污染指数		/	2.6E-05	0.03	0.04	0.002	0.06	0.001	0.036	0.007
		0.5~1.5m	监测值		8.04	<0.002	26	<0.5	0.29	3.29	21	27.1	33
			污染指数		/	2.6E-05	0.03	0.04	0.004	0.05	0.001	0.034	0.007
		1.5~3m	监测值		7.92	<0.002	25	<0.5	0.07	3.14	19	26.1	33
			污染指数		/	2.6E-05	0.03	0.04	0.001	0.05	0.001	0.033	0.007
T2	拟建原油罐组区域	0~0.5m	监测值		7.35	0.183	19	<0.5	0.04	2.22	20	24.5	32
			污染指数		/	0.005	0.02	0.04	0.001	0.04	0.001	0.031	0.007
		0.5~1.5m	监测值		7.29	<0.002	17	<0.5	0.05	1.73	13	22.3	37
			污染指数		/	2.6E-05	0.02	0.04	0.001	0.03	0.001	0.028	0.008
		1.5~3m	监测值		7.20	0.015	40	<0.5	0.09	6.39	35	37.3	33
			污染指数		/	0.0004	0.04	0.04	0.001	0.11	0.002	0.047	0.007
T3	拟建工艺区	0~0.5m	监测值	6.59	/	/	/	/	/	/	/	40	
			污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	0.009	
		0.5~1.5m	监测值	6.41	/	/	/	/	/	/	/	34	
			污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	0.008	
		1.5~3m	监测值	6.53	/	/	/	/	/	/	/	38	
			污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	0.008	
T4	拟建事故水池	0~0.2m	监测值	6.57	/	/	/	/	/	/	/	35	
			污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	0.008	
T5	项目西侧空地	0~0.2m	监测值	8.07	0.012	20	<0.5	0.11	3.27	20	24.1	36	
			污染指数	/	0.003	0.02	0.04	0.002	0.05	0.001	0.030	0.008	
T6	项目东北侧空地	0~0.2m	监测值	7.29	/	/	/	/	/	/	/	33	
			污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
标准值			/	/	38	900	5.7	65	60	18000	800	4500	
编号	采样地点	采样深度	监测日期	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	

T1	现有项目 厂界	0~0.5m	监测值	2020-06-29	< 1.3×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³
			污染指数		0.0003	0.0005	1.4E-05	0.00005	0.00013	8E-06	1.2E-06	1.3E-05	1.2E-06
		0.5~1.5 m	监测值		< 1.3×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³
			污染指数		0.0003	0.0005	1.4E-05	0.00005	0.00013	8E-06	1.2E-06	1.3E-05	1.2E-06
		1.5~3m	监测值		< 1.3×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³
			污染指数		0.0003	0.0005	1.4E-05	0.00005	0.00013	8E-06	1.2E-06	1.3E-05	1.2E-06
T2	拟建原油 罐组区域	0~0.5m	监测值	< 1.3×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	
			污染指数	0.0003	0.0005	1.4E-05	0.00005	0.00013	8E-06	1.2E-06	1.3E-05	1.2E-06	
		0.5~1.5 m	监测值	< 1.3×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	
			污染指数	0.0003	0.0005	1.4E-05	0.00005	0.00013	8E-06	1.2E-06	1.3E-05	1.2E-06	
		1.5~3m	监测值	< 1.3×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	
			污染指数	0.0003	0.0005	1.4E-05	0.00005	0.00013	8E-06	1.2E-06	1.3E-05	1.2E-06	
T5	拟建工艺 区	0~0.2m	监测值	< 1.3×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	
			污染指数	0.0003	0.0005	1.4E-05	0.00005	0.00013	8E-06	1.2E-06	1.3E-05	1.2E-06	
标准值					2.8	0.9	37	9	5	66	569	54	616
编号	采样地点	采样深度		监测日期	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
T1	现有项目 厂界	0~0.5m	监测值	2020-06-29	< 1.1×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³
			污染指数		0.00011	0.00006	8.8E-05	1.3E-05	7.7E-07	0.0002	0.0002	0.0012	0.001
		0.5~1.5 m	监测值		< 1.1×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³
			污染指数		0.00011	0.00006	8.8E-05	1.3E-05	7.7E-07	0.0002	0.0002	0.0012	0.001
		1.5~3m	监测值		< 1.1×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³
			污染指数		0.00011	0.00006	8.8E-05	1.3E-05	7.7E-07	0.0002	0.0002	0.0012	0.001
T2	拟建原油 罐组区域	0~0.5m	监测值	< 1.1×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	
			污染指数	0.00011	0.00006	8.8E-05	1.3E-05	7.7E-07	0.0002	0.0002	0.0012	0.001	
		0.5~1.5 m	监测值	< 1.1×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	
			污染指数	0.00011	0.00006	8.8E-05	1.3E-05	7.7E-07	0.0002	0.0002	0.0012	0.001	
		1.5~3m	监测值	< 1.1×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	
			污染指数	0.00011	0.00006	8.8E-05	1.3E-05	7.7E-07	0.0002	0.0002	0.0012	0.001	
T5	拟建工艺 区	0~0.2m	监测值	< 1.1×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	
			污染指数	0.00011	0.00006	8.8E-05	1.3E-05	7.7E-07	0.0002	0.0002	0.0012	0.001	

		标准值			5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	
编号	采样地点	采样深度		监测日期	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	对/间二甲苯	邻二甲苯	
T1	现有项目 厂界	0~0.5m	监测值	2020-06-29	< 1.9×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	
			污染指数		0.0002	2.2E-06	1.3E-06	0.00004	2.1E-05	4.3E-07	5.4E-07	1.1E-06	9.4E-07	
		0.5~1.5 m	监测值		< 1.9×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³
			污染指数		0.0002	2.2E-06	1.3E-06	0.00004	2.1E-05	4.3E-07	5.4E-07	1.1E-06	9.4E-07	
		1.5~3m	监测值		< 1.9×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³
			污染指数		0.0002	2.2E-06	1.3E-06	0.00004	2.1E-05	4.3E-07	5.4E-07	1.1E-06	9.4E-07	
T2	拟建原油 罐组区域	0~0.5m	监测值		< 1.9×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	
			污染指数		0.0002	2.2E-06	1.3E-06	0.00004	2.1E-05	4.3E-07	5.4E-07	1.1E-06	9.4E-07	
		0.5~1.5 m	监测值		< 1.9×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	
			污染指数		0.0002	2.2E-06	1.3E-06	0.00004	2.1E-05	4.3E-07	5.4E-07	1.1E-06	9.4E-07	
		1.5~3m	监测值		< 1.9×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	
			污染指数		0.0002	2.2E-06	1.3E-06	0.00004	2.1E-05	4.3E-07	5.4E-07	1.1E-06	9.4E-07	
T5	拟建工艺 区	0~0.2m	监测值	< 1.9×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³		
			污染指数	0.0002	2.2E-06	1.3E-06	0.00004	2.1E-05	4.3E-07	5.4E-07	1.1E-06	9.4E-07		
标准值					4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	
编号	采样地点	采样深度		监测日期	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	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	
T1	现有项目 厂界	0~0.5m	监测值	2020-06-29	< 0.09	< 0.1	< 0.06	< 0.1	< 0.1	< 0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.05	
			污染指数		0.0006	0.0002	1.3E-05	0.003	0.03	0.007	0.0003	3.9E-05	0.02	
		0.5~1.5 m	监测值		< 0.09	< 0.1	< 0.06	< 0.1	< 0.1	< 0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.05
			污染指数		0.0006	0.0002	1.3E-05	0.003	0.03	0.007	0.0003	3.9E-05	0.02	
		1.5~3m	监测值		< 0.09	< 0.1	< 0.06	< 0.1	< 0.1	< 0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.05
			污染指数		0.0006	0.0002	1.3E-05	0.003	0.03	0.007	0.0003	3.9E-05	0.02	
T2	拟建原油 罐组区域	0~0.5m	监测值		< 0.09	< 0.1	< 0.06	< 0.1	< 0.1	< 0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.05	
			污染指数		0.0006	0.0002	1.3E-05	0.003	0.03	0.007	0.0003	3.9E-05	0.02	
		0.5~1.5 m	监测值		< 0.09	< 0.1	< 0.06	< 0.1	< 0.1	< 0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.05	
			污染指数		0.0006	0.0002	1.3E-05	0.003	0.03	0.007	0.0003	3.9E-05	0.02	
		1.5~3m	监测值		< 0.09	< 0.1	< 0.06	< 0.1	< 0.1	< 0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.05	
			污染指数		0.0006	0.0002	1.3E-05	0.003	0.03	0.007	0.0003	3.9E-05	0.02	

			污染指数		0.0006	0.0002	1.3E-05	0.003	0.03	0.007	0.0003	3.9E-05	0.02		
T5	拟建工艺区	0~0.2m	监测值		< 0.09	< 0.1	< 0.06	< 0.1	< 0.1	< 0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.05		
			污染指数		0.0006	0.0002	1.3E-05	0.003	0.03	0.007	0.0003	3.9E-05	0.02		
标准值				/	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5		
编号	采样地点	采样深度		监测日期	苯并[1, 2, 3-cd]芘	萘									
T1	现有项目厂界	0~0.5m	监测值	2020-06-29	< 0.1	< 0.09									
			污染指数		0.003	0.0006									
		0.5~1.5m	监测值		< 0.1	< 0.09									
			污染指数		0.003	0.0006									
		1.5~3m	监测值		< 0.1	< 0.09									
			污染指数		0.003	0.0006									
T2	拟建原油罐组区域	0~0.5m	监测值	< 0.1	< 0.09										
			污染指数	0.003	0.0006										
		0.5~1.5m	监测值	< 0.1	< 0.09										
			污染指数	0.003	0.0006										
		1.5~3m	监测值	< 0.1	< 0.09										
			污染指数	0.003	0.0006										
T5	拟建工艺区	0~0.2m	监测值	< 0.1	< 0.09										
			污染指数	0.003	0.0006										
标准值				/	15	70									

注：“<”表示该项目浓度小于检出限。污染指数利用检出限的 1/2 进行计算。

由表 5.2-15 可知，厂内及周边村庄内所测土壤各项指标符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

(3) 土壤理化性质

本项目土壤理化性质检测点位于本项目土壤监测点位T1处。具体检测结果如下：

表 5.2-16 土壤理化性质调查表

点号		T1	时间	2020年6月29日
经度		119°16'21.38"	纬度	35°05'49.04"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	粒装	块状	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	中砂砾	细砂砾	细砂砾
	其他异物	无	无	无
实验室记录	pH值, 无量纲	7.96	8.04	7.92
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	13.0	18.6	17.8
	氧化还原电位(mv)	408	396	390
	饱和导水率(mm/min)	0.46	0.95	0.58
	土壤容重(g/m ³)	1.5	1.3	1.4
	孔隙度	53	62	55

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象特征概况

地面气象观测数据来源于连云港市气象观测站。本次评价调查收集了连云港气象观测站主要气候统计资料（近 20 年）和 2016 年全年的逐时气象参数。

(1) 温度

20 年各月平均气温统计见表 6.1-1 及图 6.1-1。2017 年平均气温为 15.6℃。

表 6.1-1 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(℃)	0.8	3.7	8.2	14.6	20.1	24.2	27	31.8	22.7	17	9.9	3.5	16.0

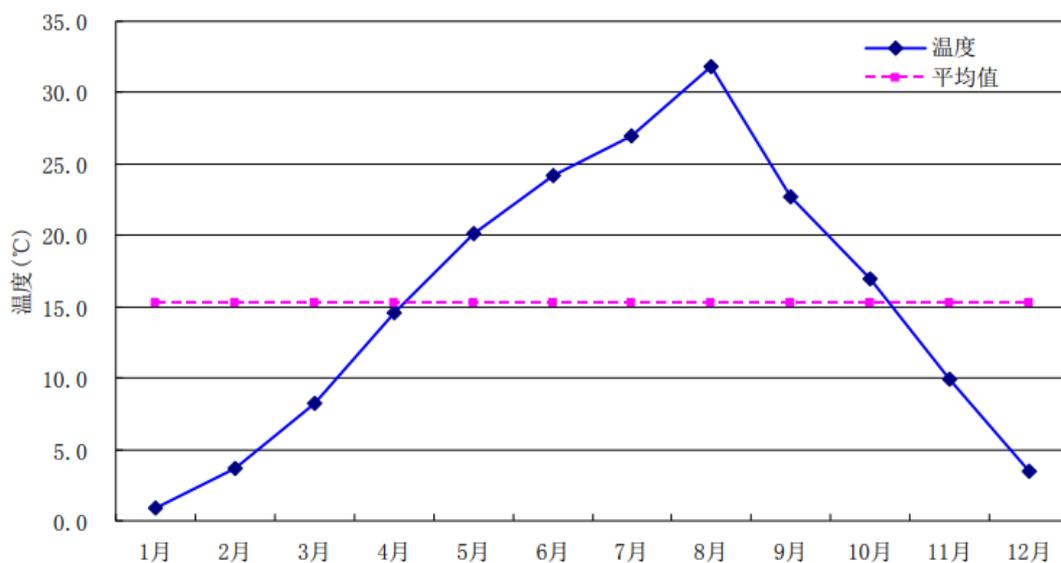


图 6.1-1 年平均温度月变化 (°C)

(2) 风速

所在区域 20 年平均风速为 2.2m/s。季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.1-2 及图 6.1-2。

表 6.1-2 年平均风速月变化情况表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	2.0	2.2	2.6	2.6	2.4	2.4	2.1	2.1	1.9	1.8	2.0	1.9	2.2

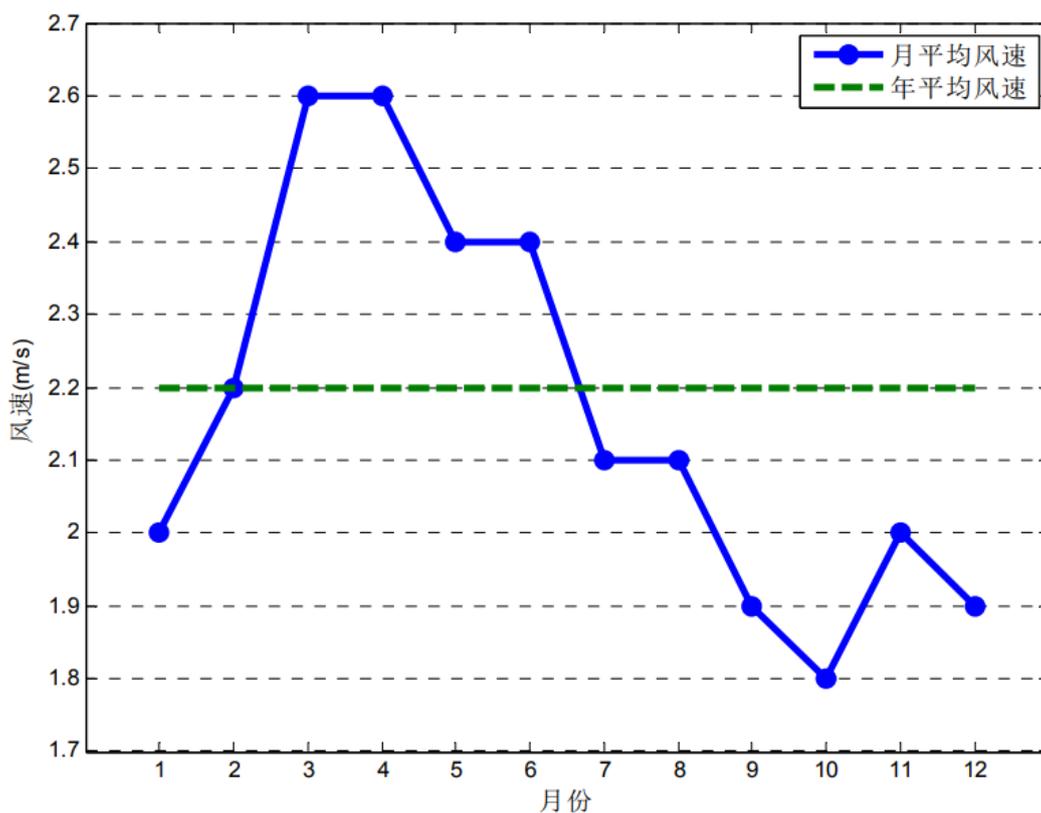


图 6.1-2 年平均风速月变化 (m/s)

由表 6.1-2 和图 6.1-2 可以看出，连云港 20 年年平均风速为 2.2m/s，3、4 月份平均风速最大为 2.6m/s，10 月份平均风速最小为 1.8m/s。

(3) 风频和风向

项目所在区域 20 年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 6.1-3，风频、风速玫瑰图见图 6.1-3。

表 6.1-3 年均风频的月变化情况 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	7	6	5	6	10	10	10	4	4
风速 (m/s)	2.8	3.0	2.8	3.0	2.8	2.4	2.0	1.8	2.0
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	3	3	3	3	4	5	6	13	
风速 (m/s)	2.3	2.5	2.7	2.4	2.4	2.3	2.5	-	

项目所在地区四季风频玫瑰图见下图 6.1-3。

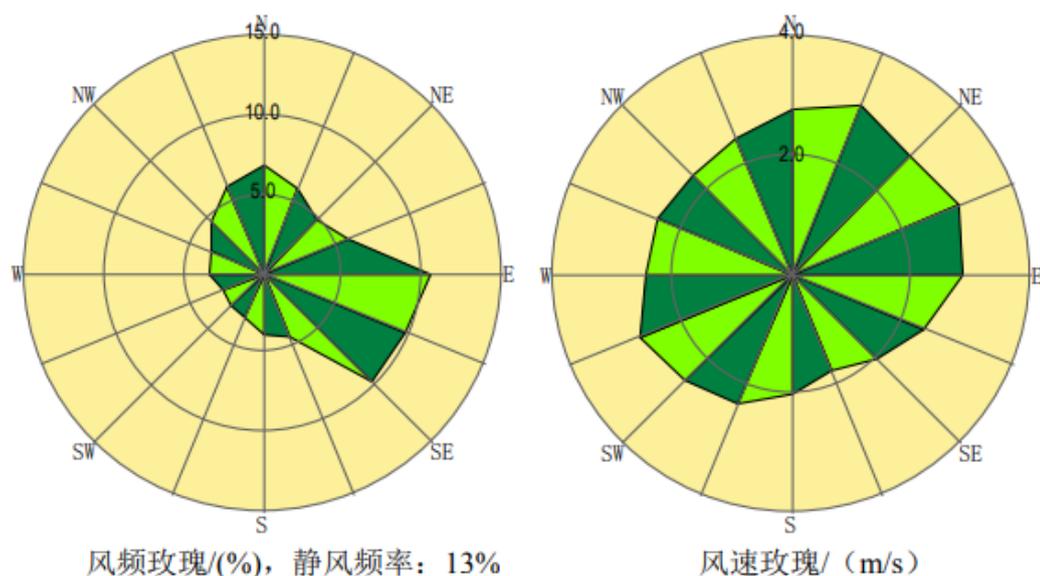


图 6.1-3 风频玫瑰图

地面气象数据采用赣榆地面观测站 2016 年全年的逐时气象数据，其中包括风向、风速、温度、云量（低云量和总云量）等。主要地面气象数据统计见表 6.1-4~表 6.1-6。

表 6.1-4 2016 年连云港市年平均温度月变化 单位：℃

站点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
赣榆县	0.9	3.5	14.7	18.5	23.2	25.5	29.8	28.6	26.3	20.4	13.5	5.7

表 6.1-5 2016 年连云港市年平均风速月变化 单位：m/s

站点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
赣榆县	2.9	3.2	3.7	3.9	3.5	3.5	3.1	2.9	2.6	2.6	2.8	2.8

表 6.1-6 2016 年连云港市季小时平均风速的日变化 单位：m/s

小时 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.9	3.1	3.1	2.9	2.9	3.1	3.2	3.2	3.2	3.4	3.5	3.5
夏季	2.5	2.5	2.4	2.5	2.5	2.7	2.8	2.9	2.9	2.9	3.1	3.2
秋季	2.1	2.2	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.5	2.4	2.5	2.8	3.1
冬季	2.5	2.7	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5	2.7	2.7	2.8	2.9	3.2
小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

风速												
春季	3.2	3.4	3.5	3.5	3.2	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
夏季	3.4	3.6	3.4	3.2	2.9	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.5	2.5
秋季	3.4	3.6	3.4	2.9	2.7	2.4	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1
冬季	3.5	3.6	3.4	3.1	2.9	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

该区域风速较小，各季节风速变化不大，不利于污染物扩散。2016 年主导风向风频之和（E、ESE、SE）大于 30%，可以得出结论，该区域主导风向为 E-SE 风向。

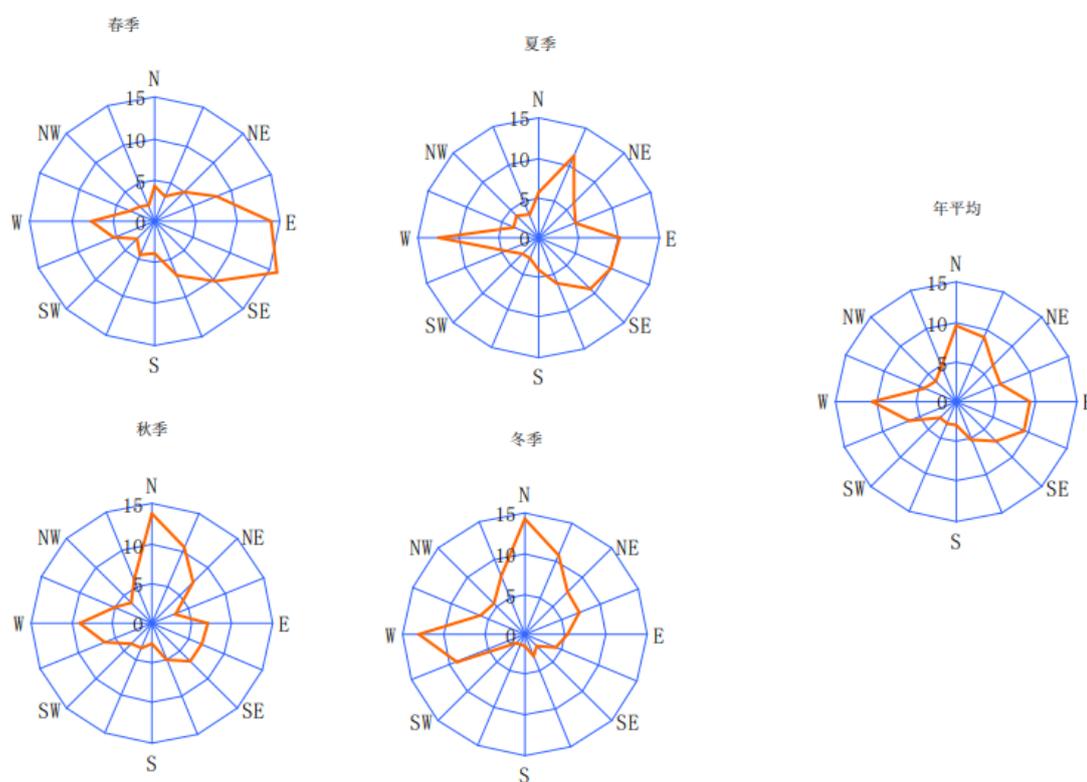


图 6.1-4 季节及年平均风向风玫瑰图

表 6.1-7 2016 年连云港市季年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12	9	6	5	3	3	2	2	3	6	7	5	5	5	7	10	10
二月	11	10	8	9	7	3	2	2	3	7	6	4	3	4	5	7	9
三月	7	7	10	12	9	5	3	3	6	7	6	4	2	3	4	5	7
四月	4	5	9	15	10	5	4	5	8	9	5	4	2	3	3	3	6
五月	4	4	8	14	10	6	4	4	8	11	6	4	3	2	2	3	7
六月	2	3	6	14	14	9	6	6	8	9	4	4	2	2	2	2	7
七月	2	3	6	12	13	8	5	6	9	10	6	3	2	2	1	2	10
八月	6	5	7	13	11	7	5	5	7	5	3	3	3	2	3	4	11
九月	10	7	5	10	9	5	4	4	5	5	3	3	2	3	5	7	13
十月	10	6	4	6	7	5	4	5	6	6	4	4	3	4	5	8	13
十一月	13	7	4	5	4	4	3	3	5	8	6	5	4	4	7	8	10
十二月	12	10	5	4	3	2	2	2	4	8	6	6	4	5	8	9	10

表 6.1-8 2016 年连云港市季年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10	9	8	9	6	4	2	2	4	7	6	4	3	4	5	7	9
夏季	3	4	8	14	11	7	5	5	8	10	5	4	2	2	2	3	7
秋季	6	5	6	12	11	7	5	5	7	7	4	3	2	2	3	4	11
冬季	12	8	4	5	5	4	3	3	5	7	5	5	4	4	7	8	11
年平均	8	6	7	10	8	5	4	4	6	8	5	4	3	3	4	6	9

6.1.2 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为二级，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 中推荐模型，本次评价的大气环境影响预测采用 AERSCREEN 模型进行预测。使用软件的版本为 2018 年推出的 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统。

6.1.3 预测内容和预测因子

根据污染源分析结果，项目无组织废气作为面源考虑。在预测因子选取时，综合考虑占标率大小、是否有质量标准、是否进行环境监测以及毒性大小等因素，选取相应污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下：

（1）预测因子

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为：非甲烷总烃

（2）预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以润海石化厂区为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，5km×5km 的矩形区域作为本次项目的大气环境影响预测范围。

（3）预测内容

排放的各类污染物的最大落地浓度、占标率及其出现的距离。

6.1.4 预测源强

根据工程分析，本项目有组织、无组织废气排放源强见表 6.1-9。

表 6.1-9 正常工况下本项目矩形面源源强调查参数

编号	污染源名称	面源中心坐标 UTM (m)		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	年排放小时	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y	m	m	m	°	h		非甲烷总烃
1	原油罐区	706504	3886708	7	262.8	228.7	0	8400	连续	3.685
4	工艺区	706422	3886548	5	21	21	0	8400	连续	0.109

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算,预测结果如下。

6.1.4.1 无组织

无组织排放的污染物下风向浓度分布情况见表 6.1-10。

6.1-10 本项目无组织废气排放的污染物下风向浓度分布

距离 (m)	原油储罐区		距离 (m)	工艺区	
	非甲烷总烃			非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	3.49E-02	1.75	15	2.03E-02	1.02
100	4.48E-02	2.24	50	1.63E-02	0.82
200	5.82E-02	2.91	100	1.28E-02	0.64
215	5.87E-02	2.94	200	8.02E-03	0.40
300	5.60E-02	2.80	300	5.37E-03	0.27
400	5.07E-02	2.53	400	3.88E-03	0.19
500	4.93E-02	2.46	500	2.96E-03	0.15
600	4.74E-02	2.37	600	2.36E-03	0.12
700	4.48E-02	2.24	700	1.94E-03	0.10
800	4.18E-02	2.09	800	1.63E-03	0.08
900	3.89E-02	1.94	900	1.39E-03	0.07
1000	3.60E-02	1.80	1000	1.21E-03	0.06
1200	3.11E-02	1.55	1200	9.50E-04	0.05
1400	2.70E-02	1.35	1400	7.72E-04	0.04
1600	2.36E-02	1.18	1600	6.45E-04	0.03
1800	2.08E-02	1.04	1800	5.50E-04	0.03
2000	1.86E-02	0.93	2000	4.76E-04	0.02
2500	1.44E-02	0.72	2500	3.52E-04	0.02
下风向最大质量浓度及占标率	5.87E-02	2.94	下风向最大质量浓度及占标率	2.03E-02	1.02
下风向最大质量浓度对应距离/m	215		下风向最大质量浓度对应距离/m	15	
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		$D_{10\%}$ 最远距离/m	/	

表 6.1-11 估算模式得出的各因子的 P_{\max} 值统计

类别	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	下风向最大质量浓度占标率 P_{\max} (%)	下风向最大质量浓度出现距离 (m)
无组织	原油储罐区	非甲烷总烃	5.87E-02	2.94	/
无组织	工艺区	非甲烷总烃	2.03E-02	1.02	/

综上所述,经估算模式预测,本项目排放污染物非甲烷总烃下风向最大

质量浓度占标率 $1\% < P_{\max} = 2.94\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级，经预测，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响较小，项目大气污染物排放方案可行。

6.1.5 厂界达标预测

表 6.1-12 无组织排放厂界达标分析

点位	污染物名称	本底值* (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	厂界无组织排放浓度限值 (mg/m ³)
东厂界	非甲烷总烃	1.44	0.0466	1.4866	4.0
南厂界	非甲烷总烃	1.44	0.0454	1.4854	4.0
西厂界	非甲烷总烃	1.44	0.0385	1.4785	4.0
北厂界	非甲烷总烃	1.44	0.0453	1.4853	4.0

注：*本底值来源于项目所在地（G1）大气环境质量现状监测值的最大值。

经计算，由表 6.1-12 可见，拟建项目无组织废气排放叠加本底浓度后均低于《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 中标准厂界浓度限值（4mg/m³），因此可做到厂界达标排放。

6.1.6 大气环境保护距离

① 大气环境保护距离

根据工程分析，项目产生的大气污染物主要是以非甲烷总烃为主。根据导则要求，采用估算模式计算污染物占标率，结果表明， $1\% \leq P_{\max} = 2.94\% < 10\%$ ，本项目原油仓储项目，不属于高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，因此本项目环境空气影响评价工作等级为二级，经过估算模式，非甲烷总烃厂界最大落地浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值，故本项目无需设置大气环境保护距离。

② 卫生防护距离

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/m^3)；

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。

经计算，各污染物的卫生防护距离详见表 6.1-13:

表 6.1-13 本项目卫生防护距离

污染源	污染物	产生量 (kg/h)	面源面积 (m^2)	面源高度 (m)	L (m)	卫生防护距离 (m)
原油储罐区	非甲烷总烃	3.685	262.8×228.7	21.8	14.262	50
工艺区	非甲烷总烃	0.109	21×21	12.4	4.005	50

根据卫生防护距离设置规则，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m；当两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

本项目非甲烷总烃卫生防护距离均为 50m，考虑到非甲烷总烃属于混合物，故提高一级（100m），因此扩建项目卫生防护距离为以扩建项目厂界为边界外扩 100m。

6.1.7 大气污染物排放量核算

(1) 无组织排放量核算

表 6.1-14 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	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	无组织排放源	原油罐区	非甲烷总烃	储罐隔热，储罐采用外浮顶罐，泄压罐（平时空置）采用拱顶管，加强储罐、设备、管线、阀门等的维修保养	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)	4.0	29.154
4	无组织排放源	泄压罐	非甲烷总烃		4.0	0.826	
无组织排放总计 (t/a)			非甲烷总烃			29.98	

(2) 项目大气污染物年排放量核算

表 6.1-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	29.98

(3) 交通运输移动源废气

本项目原油主要通过管道输送，故本次不核算交通移动源废气。

6.1.8 大气环境影响评价自查情况

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=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 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		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准		
现状评价	评价功能区	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	(2016) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <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 checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、本项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input 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 type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (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"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) 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	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				

江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目

工作内容		自查项目			
	和年平均浓度叠加值				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃)	有组织废气监测□ 无组织废气监测√	无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (非甲烷总烃)	监测点位数 (1)	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 √		不可以接受 □	
	大气环境保护距离	/			
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)t/a	NO _x :(/)t/a	颗粒物:(/)t/a	VOCs: (29.98) t/a

6.1.9 小结

(1) 根据预测结果，正常排放时非甲烷总烃最大落地浓度均能满足评价标准的要求，对周边环境的影响较小。

(2) 结合无超标点及卫生防护距离计算以及现有卫生防护距离，确定拟建项目建成后，本项目建成后设置以扩建项目厂界为 100m 的环境防护距离。

评价结果表明，本项目建成投产后，正常工况下排放的大气污染物对周边地区大气环境影响不明显。

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 项目地表水环境影响预测评价

本项目实行雨、污分流制，新增的生产废水和生活污水依托新海石化厂区污水处理站处理之后接管柘汪临港产业园区污水处理厂，尾水排污无名河。根据产业区总体规划，园区内工业污水由企业预处理达柘汪临港产业区污水处理厂接管标准后，入柘汪临港产业区污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水达标排放。

经柘汪临港产业区污水处理厂接管的可行性分析（废水处理可行性分析详见 7.2 节），建设项目废水排在满足接管标准的情形下对污水处理厂影响较小，引用柘汪临港产业区污水处理厂环评报告结论，柘汪临港产业区污水处理厂尾水达标后排入河道，对周围水体产生影响较小。

因此，本项目废水处理之后，不会对区域地表水环境造成显著影响。

6.2.2 地表水环境影响评价自查情况

本项目产生的工业废水、生活污水接管依托新海石化污水处理站处理之后，接管至柘汪临港产业园污水处理厂集中处理，本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项

目可不考虑评价时期，可不开展区域污染源调查，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本项目地表水环境影响评价自查情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响因子	持续性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.3) km; 湖库、河口近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、挥发酚、总氰化物		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input checked="" 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 (III 类)		
	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 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 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"/>		
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
防止措施	监测计划	环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(/)	(总排口)
监测因子	(/)	(pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类)		
污染物排放清单	√			
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可接受 <input type="checkbox"/>		

注：“□”为勾选项，可√；“（/）”为内容写项；“备注”为其他补充内容。

6.3 声环境影响评价

本项目所在地为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本项目的声环境影响评价等级为三级，预测范围确定为厂界周边 200m。

6.3.1 预测模式及范围

根据工程分析提供的噪声源参数，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)规定的声级计算公式进行影响预测。

①对在预测点产生的等效声级贡献值，计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_1 t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} 为声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；i

T 为预测计算的时间段，s；

t_i 为 i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

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

式中：

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} 为预测点的背景值，dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

6.3.2 噪声源强

本项目噪声来自各生产装置、辅助设施，主要噪声源为各类输送泵等机械设备运行带来的噪声等。各类设备的噪声在 85~90dB(A)左右。项目主要噪声设备源强情况见表 4.4-19。

6.3.3 噪声环境影响预测评价结论

本项目属于异地扩建项目，故根据本项目周围实际情况，评价针对厂界噪声进行预测贡献值作为评价标准，预测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 声源在预测点的等效声级预测值 单位: dB(A)

时段	项目	点位			
		N1 (北)	N2 (东)	N3 (南)	N4 (西)
昼间	新增设备噪声影响贡献值	50.8	53.1	54.7	54.2
	标准值	65			
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	新增设备噪声影响贡献值	49.7	50.3	52.1	51.6
	标准值	55			
	达标情况	达标	达标	达标	达标

综上，运行期项目厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

6.4 土壤环境影响评价

6.4.1 土壤污染途径识别

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

(1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中挥发性有机物，它们降落到地表可破坏土壤肥力与生态系统的平衡；非甲烷总烃降落地面，会造成土壤的多种污染。

(2) 水污染型：拟建项目生产废水和生活污水不能做到达标排放或事

故状态下未经处理直接排放，或发生消防废水泄漏，致使土壤受到有机物的污染。

(3) 固体废物污染型：项目危险废物、生活垃圾等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

本项目产生的有机废气通过无组织排放，排放量较大，可能污染土壤。综合废水依托新海石化污水站，固废依托新海石化固废间。因此，本项目土壤污染以废气污染型为主。

表 6.4-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	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“√”

6.4.1.1 废气污染物大气沉降对附近土壤的影响分析

(1) 预测模式

拟建项目属于污染影响型建设项目，土壤评价工作等级为二级，选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的方法进行预测。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = n (I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2 m；

n ——持续年份，a；

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： C ——污染物浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

V ——污染物沉降速率， cm/s ；

T ——一年内污染物沉降时间，s。

A ——预测评价范围， m^2 。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg ；

(2) 预测内容及参数

① 预测因子

拟建项目工艺废气主要为非甲烷总烃，随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤，有可能对土壤环境中的挥发性有机物含量产生影响。废气中的挥发性有机物进入土壤环境主要表现为累积效应。本次选取非甲烷总烃（石油类）的累积影响进行预测。

② 预测范围

选取项目占地范围外0.2km内，则拟建项目的土壤环境影响预测范围为491760 m^2 。

③ 预测参数

根据大气影响预测结果，非甲烷总烃的小时最大落地浓度增量79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据土壤理化特性调查结果，拟建项目所在地土壤平均容重为1400 kg/m^3 。废气中非甲烷总烃的沉降速率取0.1 cm/s ，根据分子量进行类比分析，拟建项目排放的非甲烷总烃污染物沉降速率取0.01 cm/s ，该取值基本可信。拟建项目土壤环境影响预测参数详见表6.4-2。

表 6.4-2 土壤环境预测参数

污染物	L_s (mg)	R_s (mg)	表层土壤容重 ρ_b (kg/m ³)	表层土壤深度 D (m)	污染物浓度 (mg/m ³)	沉降速率 (cm/s)
非甲烷总烃	0	0	1400	0.2	7.9E-02	0.01

(3) 预测结果

不同年份工业用地土壤中污染物累计情况见表 6.4-3。

表 6.4-3 不同年份工业用地土壤中污染物累计情况

污染物	年均最大落地浓度增值 (mg/m ³)	土壤现状监测最大值 (mg/kg)	年输入量 I_s (g)	10 年累计量 W_{10} (mg/kg)	20 年累计量 W_{20} (mg/kg)	30 年累积量 W_{30} (mg/kg)	建设用地土壤筛选值 (第二类用地) (mg/kg)
总石油烃	7.9E-02	40	1006967.117	106.131	179.263	252.394	4500

由表可知，随着时间的延长，总石油烃在土壤中的累积量逐步增加，但累计增加量很小，项目营运 30 年后周围影响区域工业用地土壤中总石油烃的累积量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值。因此，拟建项目废气中总石油烃进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

6.4.2 土壤污染控制措施

(1) 控制项目“三废”排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

(2) 在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

6.4.3 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查情况见表 6.4-4。

表 6.4-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	

工作内容		完成情况			备注
	占地规模	9.4hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流□; 垂直入渗□; 地下水水位□; 其他 ()			
	全部污染物	非甲烷总烃、总石油烃			
	特征因子	非甲烷总烃、总石油烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□; II类√; III类□; IV类□			
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□			
评价工作等级	一级□; 二级√; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √;			
	理化特性	pH、颜色、结构、质地、阳离子交换量、氧化还原电位、垂直渗透系数、水平渗透系数、土壤容量、孔隙度			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0-0.2m
		柱状样点数	3	/	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m
现状监测因子	pH+45项基本因子、总石油烃,同时监测土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				
现状评价	评价因子	pH+45项基本因子、总石油烃			
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	区域土壤中各项目指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,说明区域内土壤对人体健康的风险可以忽略,土壤环境质量良好。			
影响预测	预测因子	非甲烷总烃			
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围(项目占地范围外 0.2km 内)			
		影响程度(在可接受范围内)			
预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □; 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		4	总石油烃	每 5 年	
信息公开指标	非甲烷总烃、总石油烃				
评价结论	建设项目各不同阶段,占地范围内各评价因子均满足 GB36600 中第二类用地标准。				
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。					

6.5 固废环境影响评价

6.5.1 固废产生及处置情况

本项目固体废物包括清罐残渣、清管油污、职工操作过程产生的废劳保用品和生活垃圾。其中清罐残渣和清管油污属于危险废物,委托有资质单位(南阳市油田振兴特种油品有限公司)处置,废劳保用品混入生活垃圾一起

环卫清运。项目固废处置方式评价见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目固体废物处置方式一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	废油污/泥	危险废物	清罐	半固态	油水混合物	《危险废物管理名录》(2016版)	T	HW08	900-210-08	711.6
2	废油污	危险废物	清管	液态	原油		T, I	HW08	900-249-08	5
3	废劳保用品	危险废物	生产过程	固态	油类、布匹类		T/In	HW49	900-041-49	0.15
小计		危险废物	/	/	/	/	/	/	/	716.75
4	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	半固	生活垃圾	/	/	其它废物	99	3.85

6.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）危废贮存设施设置情况

本项目危险固废依托新海石化现有 300m² 的规范性危废间，各类危废根据形态、性质等在危废仓库分类贮存。

（2）危废贮存设施选址

新海石化位于江苏连云港柘汪临港产业园区，周边 500m 范围内以工业企业、农田、河流为主，且危废贮存区下风向无环境敏感目标集中区。危废贮存区远离易燃、易爆、高压输电线防护区域，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

（3）危废贮存设施能力

表 6.5-2 本项目危废贮存设施贮存能力一览表

序号	危废名称	形态	产生量 (t/a)	贮存区域	贮存方式	贮存期限	贮存面积 (m ²)
1	废油污/泥	半固态	711.6	危废间	桶装	半年	300
2	废油污	液态	5	危废间	桶装	半年	

根据危废贮存设施内各危废产生量、危废分类贮存要求及贮存期限，危废贮存至少需要 90m² 区域；同时充分考虑在不同危废贮存区之间留有充足的过道和间隔，本项目依托现有 300m² 危废间，剩余容量大于 50%（150m²），可满足要求。

（4）危废贮存设施主要环境影响

①大气环境影响

厂内危废采用桶装等容器密闭贮存，危废堆场防风、防雨、防晒，可有效避免危废扬散；且危废仓库内保持常温或低温，危废密闭贮存，可有效减少危废内废气挥发。所以危废贮存设施对大气环境影响较小。

②地表水环境影响

危废贮存设施若不重视监管，固废废物直接排入自然水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。新海石化厂内设有安环部门，有

专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒、防渗，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③地下水、土壤环境影响

固体废物的有害成分可能通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

本项目依托新海石化现有 300 m² 危废贮存间，危废贮存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，确保危废贮存区域地面与裙角用坚固、防渗的材料建造；地面采用耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。通过采取以上措施，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

6.5.3 危险废物运输过程环境影响分析

本项目危废贮存设施均位于本厂区内，定期委托有资质单位处置。厂内危废采用叉车运输，厂外运输由危废处置单位负责。危废运输过程可能由于叉车翻倒导致危废泄漏或抛洒遗漏而导致污染扩散，对运输过程沿途环境造成一定的环境影响。

本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求，运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。

6.5.4 危险废物委托利用、处置环境影响分析

本项目危废主要为 HW08 废矿物油类。本项目产生的危废类别及处置规模在南阳市油田振兴特种油品有限公司处置能力内，建设单位拟计划由南阳市油田振兴特种油品有限公司进行处置或综合利用。

表 6.5-3 危废委托处置可行性分析一览表

固废名称	处置单位	处置能力
HW08 废矿物油、HW35 废碱	南阳市油田振兴特种油品有限公司	废油HW08、废碱HW35，合计 12000 吨/年

由上表可知，本项目产生的危险废物在南阳市油田振兴特种油品有限公司内，有合理的去向。本项目目前已与有资质单位（南阳市油田振兴特种油品有限公司）签订处置协议，对危废进行安全处置。因此，本项目产生的固废可以实现资源的回收利用，方法可行，不会对环境产生二次污染。

6.6 生态环境影响评价

根据影响区域生态敏感性和项目的特征，本次对生态环境影响作影响分析。

本项目建成投产后，外排废气污染物主要为有机废气非甲烷总烃，废水主要为石油类，如果对污染控制不当，会对周边植物造成影响。拟建项目排放的废水、废气、噪声污染对生态环境影响表现在以下几个方面：

（1）废水对生态环境的影响

拟建项目废水经过新海石化厂区内废水站处理达到接管标准后排入柘汪临港茶叶园污水处理厂，经污水厂集中处理后达标排放，对周围水体环境、鱼类及其他水生生物影响较小。

（2）废气对生态环境的影响

拟建项目产生的工艺废气主要为非甲烷总烃，采取合理的治理措施后，其排放均满足达标排放的要求，结合大气环境质量影响预测结果，项目废气对生态系统影响较小。

（3）噪声对生态环境影响

拟建项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，噪声不会对周围生态环境产生影响。

（4）固体废物对生态环境的影响

拟建项目对产生的固体废物采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境无影响。

(5) 利成于厂区周围设置绿化隔离带, 拟建项目车间建成后于车间周边设置绿化带进行补偿。柘汪临港产业园规划有绿地, 一定程度上补偿了化工企业建设过程对土壤结构、层次、性质及功能的破坏。

综上所述, 拟建项目对周围生态的影响在可接受范围内。

6.6.1 建议和要求

污染效应开始反映在生物个体水平上, 种群水平或生态系统水平的效应是个体效应的累积, 有时短期内不宜察觉, 而且污染所引起的生态系统效应不一定在最初出现污染的地方显示, 往往表现在一定距离之外, 容易被忽视。因此项目在施工阶段及运行期间必须密切注意生态系统的平衡性。建议:

(1) 施工期做好现场清洁工作, 建筑垃圾、废水不得随意倾倒, 防止影响作物的生存环境, 施工结束后及时做好厂区及周围的绿化工作;

(2) 运行期间, 保证废水、废气处理设施正常运转, 污染物达标排放, 杜绝突发事故造成的植物、动物、水生生物死亡;

(3) 妥善堆放固体废物和生产原料, 防止因雨水和地表径流的淋滤使污染物进入地表水或渗入地下。

6.7 环境风险预测与评价

6.7.1 风险事故情形设定

(1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则 (HJ169-2018) 附录 E.1, 详见表 6.7-1。

表 6.7-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$

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

(2) 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 6.7-2。

表 6.7-2 本项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
工艺区	泄压罐	原油	10mm 孔径泄漏	扩散	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
			10min 内储罐泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾、爆炸引发次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
	管道	原油	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	扩散	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
			全管径泄漏	扩散	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
原油储罐区	原油储罐	原油	10mm 孔径泄漏	扩散	$1.00 \times 10^{-4}/a$	是
			10min 内储罐泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
	储罐管道	原油	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	扩散	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
			全管径泄漏	扩散	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(3) 最大可信事故设定

根据 HJ169-2018，发生频次小于 10^{-6} 次/a 的事件是极小概率事件，可作为代表故事情形中最大可信事故设定的参考。本项目库区储罐 10mm 孔径泄漏概率较大，为 1.00×10^{-4} /a，因此确定本项目最大可信事故为储罐 10mm 孔径泄露及火灾、爆炸引发的次伴生环境污染事故。

6.7.2 源项分析

6.7.2.1 油罐泄漏事故

(1) 物质泄露量的计算

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏，当原油储罐阀门或连接的管路损坏导致原油泄漏时，设定泄漏孔径为 10mm，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中，30min 泄漏液体基本清除，挥发结束。

原油泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公示如下：

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

式中， Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，当裂口形状位圆形时取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

g —重力加速度， $9.81m/s^2$ 。

h —裂口之上液位高度，m。

本评价假定物料发生泄漏后，操作人员在 10min 内使贮罐泄漏得以制止，破损孔径以 50mm 计，则裂口面积为 0.0019625m²。

泄漏情况及泄漏速率见表 6.7-3。

表 6.7-3 泄漏事故源强

泄漏孔径 mm	容器内压 力 Pa	环境压力 Pa	液体密度 kg/m ³	裂口之上液 位高度 m	泄漏速率 kg/s	泄漏时间 min	泄漏量 kg
10	101000	101000	889.5	16	19.85	10	11910

(2) 泄漏后液体质量蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种。原油泄漏蒸发主要为质量蒸发。

质量蒸发估算

$$Q_3 = \alpha \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速率，kg/s

α ， n —大气稳定度系数，见表 4.3-25，本次取 F 稳定度， $n=0.3$ ， $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ ；

p —液体表面蒸气压，Pa，16700Pa；

M —摩尔质量，本项目取 0.050kg/mol；

R —气体常数，J/(mol·k)，9.314J/(mol K)；

T_0 —环境温度，K，275K；

u —风速，m/s，最不利气象条件 1.5 m/s；

r —液池半径，m。

表 6.7-4 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

6.7.2.1.1 原油储罐泄漏事故

(1) 物质泄漏量计算

本评价假定物料发生泄漏后，操作人员在 10min 内使贮罐泄漏得以制止，破损孔径以 10mm 计，则裂口面积为 0.0000785m²。

泄漏情况及泄漏速率见表 6.7-5。

表 6.7-5 泄漏事故源强

泄漏孔径 mm	容器内压力 Pa	环境压力 Pa	液体密度 kg/m ³	裂口之上液 位高度 m	泄漏速率 kg/s	泄漏时间 min	泄漏量 kg
10	101700	101700	889.5	21.79	1.0615	10	636.9

(2) 泄漏后液体质量蒸发速率

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目设置有 262.8m×228.7m 的围堰，其液池面积为 262.8m×228.7m - 4×3.14×(80m/2)²=40006.36m²，最大等效半径为 112.876m。

表 6.7-6 物质质量蒸发速率

序号	物质名称	稳定度	风速 (m/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	时间 (min)	总蒸发量
1	原油	F 类	2.8	0.0702	10	42.12

各参数选取及计算结果详见表 6.7-7。

表 6.7-7 原油储罐泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	50	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	原油	最大存在量/kg	3.54×10 ⁶	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	1.0615	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	636.9
泄漏高度/m	21.79	泄漏液体蒸发量/kg	42.12	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
质量蒸发速率/(kg/s)	0.0702				

6.7.2.2 油罐泄漏火灾爆炸次伴生事故

(1) 一氧化碳产生量

油品发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸，并伴随未完全燃烧的一氧化碳的挥发。

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳} — 一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 85%；

q —化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取值 1.5%；

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。

燃烧持续时间约 30min，泄漏的原油、燃料油全部参与燃烧，则油品火灾爆炸过程未完全燃烧的一氧化碳释放速率及产生量见表 6.7-8：

表 6.7-8 一氧化碳释放参数及产生量

序号	物质名称	燃烧的物质质量 (t/s)	燃烧持续时间 (min)	一氧化碳释放速率 (kg/s)	一氧化碳产生量 (kg)
1	原油	0.00106	30	0.0315	56.7

(2) 二氧化硫产生量

油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ ——二氧化硫排放速率，kg/h；

B ——物质燃烧量，kg/h；

S ——物质中硫的含量，%。

燃烧持续时间约 30min，泄漏的原油全部参与燃烧，那么油品火灾爆炸过程二氧化硫释放速率及产生量见表 6.7-9：

表 6.7-9 二氧化硫释放参数及产生量

序号	物质名称	燃烧的物质质量 (kg/h)	含硫量 (%)	二氧化硫释放速率 (kg/h)	二氧化硫产生量 (kg)
1	原油	3821.4	0.5	38.214	19.107

(3) 二氧化氮产生量

原油火灾伴生/次生二氧化氮产生量按下式计算：

$$G_{\text{二氧化氮}} = 3.3XY$$

式中： $G_{\text{二氧化氮}}$ ——二氧化氮排放速率，kg/s；

X ——物质燃烧量，kg/s；原油取 1.0615

Y ——物质中氮的含量，%；取 25.889

燃烧持续时间约 30min，泄漏的原油全部参与燃烧，那么火灾爆炸过程二氧化氮的释放速率及产生量见表 6.7-10：

表 6.7-12 二氧化氮释放参数及产生量

序号	物质名称	燃烧的物质质量 (kg/s)	燃烧持续时间 (min)	二氧化氮释放速率 (kg/s)	二氧化氮产生量 (kg)
----	------	----------------	--------------	-----------------	--------------

1	原油	1.0615	30	0.907	1632.6
---	----	--------	----	-------	--------

6.7.2.3 原油储罐泄漏火灾爆炸次伴生事故

①原油发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸，并伴随未完全燃烧的一氧化碳的挥发。

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ — 一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取值 3%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

燃烧持续时间约 30min，泄漏的原油全部参与燃烧，则参与燃烧的物质质量为 0.0066t/s，火灾爆炸过程未完全燃烧的一氧化碳释放速率为 0.39kg/s。

②原油泄漏发生火灾时，开启罐区消火栓进行灭火，此时如果火灾爆炸导致围堰损坏，则消防废水有可能冲出围堰、越过厂界，流入附近的河流。

罐区消防冷却用水流量为 25L/s，以消防历时 4h 计，事故废水总水量为 360t，流入河道水量约为 296t，水中石油类含量约为 95.3kg，浓度约为 322mg/L。

③消防废水漫流冲出围堰后，由于围堰周围为绿地及空地，原油有可能经渗透、吸收污染地下水，受污染地块面积约为 1500m² (50m×30m)，水量约为 43.2t，石油类浓度约为 322mg/L。

6.7.2.4 汇总

由上述分析可知，本项目风险事故情形源强一览表详见表 6.7-11。

表 6.7-11 本项目风险事故情形源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)
1	原油储罐泄漏事故	原油储罐	原油（烷烃、芳香烃等）	扩散	1.0615	10	636.9	42.12	0.0702
2	原油储罐火灾爆炸次伴生事故	原油储罐	一氧化碳	扩散	0.0315	30	56.7	/	/
3			二氧化硫	扩散	0.0106	30	19.1	/	/
4			二氧化氮	扩散	0.907	30	1632.6	/	/
5			石油类	消防废水漫流		/	/	/	/
6			石油类	消防废水渗透、吸收		/	/	/	/

6.7.3 风险预测与评价

6.7.3.1 原油储罐火灾爆炸次伴生事故

6.7.3.1.1 大气扩散预测计算

(1) 预测模型筛选

原油泄漏后遇到火源发生火灾，伴生/次生产生的有毒有害气体影响较大，因此本次主要对伴生/次生灾害的一氧化碳、二氧化硫和二氧化氮扩散影响进行预测，根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018 附录 G，原油发生火灾爆炸伴生/次生的 CO 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式；SO₂ 的理查德森数 $Ri=0$ ， $Ri<1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式；NO₂ 理查德森数 $Ri = .1580717$ ， $Ri<1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

预测模型主要参数详见表 6.7-12。

表 6.7-12 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	119.265	
	事故源纬度/(°)	35.102	
	事故源类型	原油泄漏、火灾伴生/次生 CO、SO ₂ 、NO ₂ 扩散	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.8
	环境温度/°C	25	14
	相对湿度/%	50	73
	稳定性	F	E
其他参数	地面粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2) 预测计算

表 6.7-13 本项目预测各有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
石油气	720000	410000
CO	380	95
SO ₂	79	2
NO ₂	38	23

采用相应模型进行计算事故影响，不同气象条件下(最不利气象条件、

发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.7-14。
危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

表 6.7-14 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度 (火灾爆炸一氧化碳)

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	99.11	0.000	99.06	0.000
60	0.67	0.000	0.36	0.000
110	1.22	0.006	0.65	0.000
160	1.78	0.017	0.95	0.019
210	2.33	0.024	1.25	0.156
260	2.89	0.027	1.55	0.449
310	3.44	0.028	1.85	0.810
360	4.00	0.026	2.14	1.146
410	4.56	0.025	2.44	1.412
460	5.11	0.023	2.74	1.598
510	5.67	0.021	3.04	1.712
560	6.22	0.019	3.33	1.770
610	6.78	0.017	3.63	1.786
660	7.33	0.016	3.93	1.773
710	7.89	0.015	4.23	1.739
760	8.44	0.013	4.52	1.692
810	9.00	0.012	4.82	1.636
860	9.56	0.012	5.12	1.576
910	10.11	0.011	5.42	1.514
960	10.67	0.010	5.71	1.451
1010	11.22	0.009	6.01	1.390
1060	11.78	0.009	6.31	1.330
1110	12.33	0.008	6.61	1.272
1160	12.89	0.008	6.90	1.216
1210	13.44	0.007	7.20	1.163
1260	14.00	0.007	7.50	1.113
1310	14.56	0.006	7.80	1.065
1360	18.11	0.006	8.10	1.020
1410	18.67	0.006	8.39	0.975
1460	19.22	0.005	8.69	0.938
1510	19.78	0.005	8.99	0.904
1560	20.33	0.005	9.29	0.872
1610	20.89	0.005	9.58	0.842
1660	21.44	0.005	9.88	0.813
1710	22.00	0.004	10.18	0.787
1760	22.56	0.004	10.48	0.761
1810	23.11	0.004	10.77	0.737
1860	23.67	0.004	11.07	0.714
1910	24.22	0.004	11.37	0.693
1960	24.78	0.004	11.67	0.672
2010	25.33	0.004	11.96	0.653
2060	26.89	0.004	12.26	0.634
2110	27.44	0.003	12.56	0.617
2160	28.00	0.003	12.86	0.600
2210	28.56	0.003	13.16	0.584
2260	29.11	0.003	13.45	0.568

江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目

2310	29.67	0.003	13.75	0.554
2360	30.22	0.003	14.05	0.540
2410	30.78	0.003	14.35	0.526
2460	31.33	0.003	14.64	0.513
2510	31.89	0.003	14.94	0.501
2560	32.44	0.003	19.24	0.489
2610	33.00	0.003	19.54	0.478
2660	33.56	0.003	20.83	0.467
2710	34.11	0.002	21.13	0.457
2760	34.67	0.002	21.43	0.446
2810	35.22	0.002	21.73	0.437
2860	36.78	0.002	22.02	0.427
2910	37.33	0.002	22.32	0.418
2960	37.89	0.002	22.62	0.410
3010	38.44	0.002	22.92	0.401
3060	39.00	0.002	23.21	0.393
3110	39.56	0.002	23.51	0.385
3160	40.11	0.002	23.81	0.378
3210	40.67	0.002	24.11	0.370
3260	41.22	0.002	24.41	0.363
3310	41.78	0.002	24.70	0.357
3360	42.33	0.002	26.00	0.350
3410	42.89	0.002	26.30	0.344
3460	43.44	0.002	26.60	0.337
3510	44.00	0.002	26.89	0.331
3560	44.56	0.002	27.19	0.326
3610	45.11	0.002	27.49	0.320
3660	46.67	0.002	27.79	0.314
3710	47.22	0.002	28.08	0.309
3760	47.78	0.002	28.38	0.304
3810	48.33	0.002	28.68	0.299
3860	48.89	0.002	28.98	0.294
3910	49.44	0.002	29.27	0.289
3960	50.00	0.002	29.57	0.285
4010	50.56	0.001	29.87	0.280
4060	51.11	0.001	30.17	0.276
4110	51.67	0.001	31.46	0.271
4160	52.22	0.001	31.76	0.267
4210	52.78	0.001	32.06	0.263
4260	53.33	0.001	32.36	0.259
4310	53.89	0.001	32.66	0.255
4360	54.45	0.001	32.95	0.252
4410	55.00	0.001	33.25	0.248
4460	56.56	0.001	33.55	0.245
4510	57.11	0.001	33.85	0.241
4560	57.67	0.001	34.14	0.238
4610	58.22	0.001	34.44	0.234
4660	58.78	0.001	34.74	0.231
4710	59.33	0.001	35.04	0.228
4760	59.89	0.001	35.33	0.225
4810	60.45	0.001	35.63	0.222
4860	61.00	0.001	36.93	0.219
4910	61.56	0.001	37.23	0.216
4960	62.11	0.001	37.52	0.213

各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.7-15。

表 6.7-15 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾爆炸一氧化碳）（ mg/m^3 ）

序号	名称/距离 (m)	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	翰林院	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	安东卫街道第一初中	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	锦绣花园	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	安东卫实验学校	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	日照市岚山区人民医院	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	泉子庙村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	竹园村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	苏家庄村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	安东卫街道仁家村小学	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	汾水村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	潘庄	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	仁家村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	张马庄村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	车庄村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	大王坊村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	王坊小学	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	王坊社区	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	马站村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	东棘荡村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	西棘荡村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	盘古岭村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	东林子村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	中林子村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	西林子村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

注：0.000 表示浓度小于 $10^{-3} \text{mg}/\text{m}^3$ 。

由预测结果可知，原油泄漏后发生火灾爆炸次伴生的一氧化碳，在最不利气象条件下和发生地最常见气象条件

下均达不到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，均未到达最近的敏感保护目标马站村（421m）。

最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，原油泄漏后发生火灾次伴生的一氧化碳对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

表 6.7-16 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（火灾爆炸二氧化硫）

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	99.11	0.00	99.06	0.00
60	0.67	0.00	0.36	0.00
110	1.22	0.00	0.65	0.00
160	1.78	0.00	0.95	0.01
210	2.33	0.01	1.25	0.05
260	2.89	0.06	1.55	0.15
310	3.44	0.19	1.85	0.27
360	4.00	0.40	2.14	0.39
410	4.56	0.64	2.44	0.48
460	5.11	0.88	2.74	0.54
510	5.67	1.10	3.04	0.58
560	6.22	1.29	3.33	0.60
610	6.78	1.43	3.63	0.60
660	7.33	1.54	3.93	0.60
710	7.89	1.61	4.23	0.59
760	8.44	1.65	4.52	0.57
810	9.00	1.68	4.82	0.55
860	9.56	1.68	5.12	0.53
910	10.11	1.67	5.42	0.51
960	10.67	1.65	5.71	0.49
1010	11.22	1.62	6.01	0.47
1060	11.78	1.59	6.31	0.45
1110	12.33	1.55	6.61	0.43
1160	12.89	1.51	6.90	0.41
1210	13.44	1.47	7.20	0.39
1260	14.00	1.42	7.50	0.38
1310	14.56	1.38	7.80	0.36
1360	18.11	1.34	8.10	0.34
1410	18.67	1.30	8.39	0.33
1460	19.22	1.26	8.69	0.32
1510	19.78	1.22	8.99	0.30
1560	20.33	1.18	9.29	0.29
1610	20.89	1.15	9.58	0.28
1660	21.44	1.11	9.88	0.27
1710	22.00	1.08	10.18	0.27
1760	22.56	1.05	10.48	0.26
1810	23.11	1.02	10.77	0.25
1860	23.67	1.00	11.07	0.24
1910	24.22	0.97	11.37	0.23
1960	24.78	0.94	11.67	0.23
2010	25.33	0.92	11.96	0.22
2060	26.89	0.90	12.26	0.21
2110	27.44	0.88	12.56	0.21
2160	28.00	0.86	12.86	0.20
2210	28.56	0.83	13.16	0.20
2260	29.11	0.82	13.45	0.19
2310	29.67	0.80	13.75	0.19
2360	30.22	0.78	14.05	0.18
2410	30.78	0.76	14.35	0.18
2460	31.33	0.75	14.64	0.17
2510	31.89	0.73	14.94	0.17

江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目

2560	32.44	0.71	19.24	0.16
2610	33.00	0.70	19.54	0.16
2660	33.56	0.69	20.83	0.16
2710	34.11	0.67	21.13	0.15
2760	34.67	0.66	21.43	0.15
2810	35.22	0.65	21.73	0.15
2860	36.78	0.63	22.02	0.14
2910	37.33	0.62	22.32	0.14
2960	37.89	0.61	22.62	0.14
3010	38.44	0.60	22.92	0.14
3060	39.00	0.59	23.21	0.13
3110	39.56	0.58	23.51	0.13
3160	40.11	0.57	23.81	0.13
3210	40.67	0.56	24.11	0.12
3260	41.22	0.55	24.41	0.12
3310	41.78	0.54	24.70	0.12
3360	42.33	0.53	26.00	0.12
3410	42.89	0.52	26.30	0.12
3460	43.44	0.51	26.60	0.11
3510	44.00	0.50	26.89	0.11
3560	44.56	0.49	27.19	0.11
3610	45.11	0.49	27.49	0.11
3660	46.67	0.48	27.79	0.11
3710	47.22	0.47	28.08	0.10
3760	47.78	0.46	28.38	0.10
3810	48.33	0.46	28.68	0.10
3860	48.89	0.45	28.98	0.10
3910	49.44	0.44	29.27	0.10
3960	50.00	0.44	29.57	0.10
4010	50.56	0.43	29.87	0.09
4060	51.11	0.43	30.17	0.09
4110	51.67	0.42	31.46	0.09
4160	52.22	0.41	31.76	0.09
4210	52.78	0.41	32.06	0.09
4260	53.33	0.40	32.36	0.09
4310	53.89	0.40	32.66	0.09
4360	54.45	0.39	32.95	0.08
4410	55.00	0.39	33.25	0.08
4460	56.56	0.38	33.55	0.08
4510	57.11	0.38	33.85	0.08
4560	57.67	0.37	34.14	0.08
4610	58.22	0.37	34.44	0.08
4660	58.78	0.36	34.74	0.08
4710	59.33	0.36	35.04	0.08
4760	59.89	0.35	35.33	0.08
4810	60.45	0.35	35.63	0.07
4860	61.00	0.34	36.93	0.07
4910	61.56	0.34	37.23	0.07
4960	62.11	0.34	37.52	0.07

各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.7-17。

表 6.7-17 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾爆炸二氧化硫）（ mg/m^3 ）

序号	名称/距离 (m)	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	翰林院	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	安东卫街道第一初中	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	锦绣花园	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	安东卫实验学校	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	日照市岚山区人民医院	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	泉子庙村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	竹园村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	苏家庄村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	安东卫街道仁家村小学	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	汾水村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	潘庄	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	仁家村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	张马庄村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	车庄村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	大王坊村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	王坊小学	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	王坊社区	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	马站村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	东棘荡村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	西棘荡村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	盘古岭村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	东林子村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	名称/距离 (m)	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
23	中林子村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	西林子村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

注：0.000 表示浓度小于 10^{-3} mg/m³。

由预测结果可知，原油泄漏后发生火灾爆炸次伴生的二氧化硫，在最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下均达不到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，均未到达最近的敏感保护目标马站村（421m）。

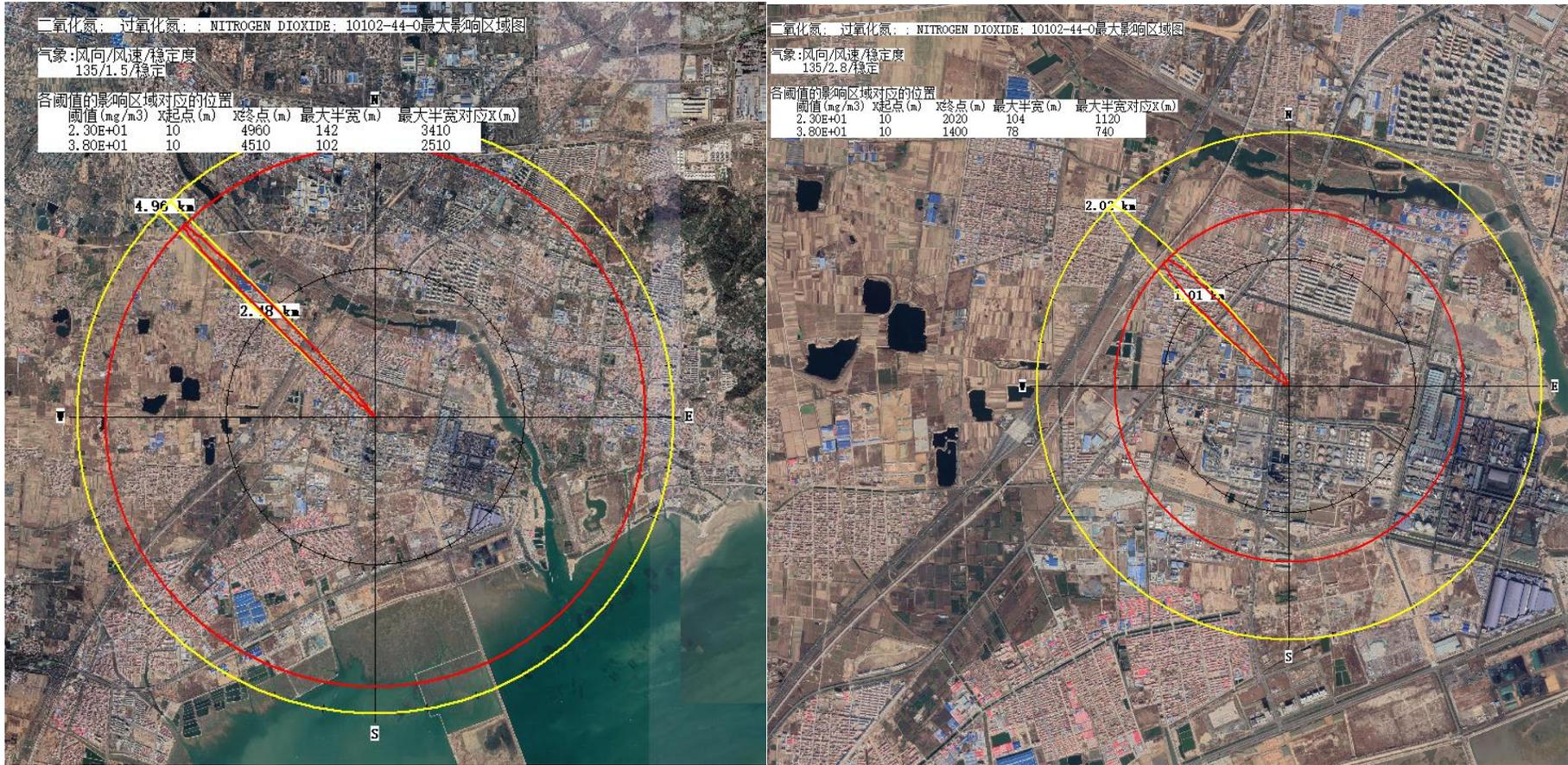
最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，原油泄漏后发生火灾次伴生的二氧化硫对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

表 6.7-18 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（火灾爆炸二氧化氮）

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	280430.00	0.06	64195.00
60	0.67	19137.00	0.36	4586.10
110	1.22	9066.90	0.65	2124.90
160	1.78	5568.30	0.95	1251.60
210	2.33	3797.60	1.25	832.86
260	2.89	2769.70	1.55	598.67
310	3.44	2118.50	1.85	453.78
360	4.00	1679.00	2.14	357.51
410	4.56	1367.50	2.44	290.03
460	5.11	1138.40	2.74	240.75
510	5.67	964.49	3.04	203.57
560	6.22	829.18	3.33	174.76
610	6.78	721.66	3.63	151.94
660	7.33	634.67	3.93	133.53
710	7.89	563.22	4.23	118.43
760	8.44	503.74	4.52	105.88
810	9.00	453.65	4.82	95.33
860	9.56	411.04	5.12	86.36
910	10.11	374.46	5.42	78.67
960	10.67	342.79	5.71	72.01
1010	11.22	315.18	6.01	66.21
1060	11.78	290.94	6.31	61.12
1110	12.33	269.54	6.61	56.63
1160	12.89	250.54	6.90	52.64
1210	13.44	233.59	7.20	49.09
1260	14.00	218.39	7.50	45.90
1310	14.56	204.71	7.80	43.03
1360	18.11	192.33	8.10	40.44
1410	18.67	180.04	8.39	37.84
1460	19.22	171.91	8.69	36.08
1510	19.78	164.40	8.99	34.45
1560	20.33	157.44	9.29	32.94
1610	20.89	150.98	9.58	31.55
1660	21.44	144.98	9.88	30.25
1710	22.00	139.38	10.18	29.04
1760	22.56	134.14	10.48	27.92
1810	23.11	129.24	10.77	26.87
1860	23.67	124.65	11.07	25.88
1910	24.22	120.33	11.37	24.95
1960	24.78	116.27	11.67	24.08
2010	25.33	112.44	11.96	23.27
2060	26.89	108.83	12.26	22.49
2110	27.44	105.41	12.56	21.77
2160	28.00	102.18	12.86	21.08
2210	28.56	99.12	13.16	20.42
2260	29.11	96.21	13.45	19.81
2310	29.67	93.45	13.75	19.22
2360	30.22	90.83	14.05	18.66
2410	30.78	88.33	14.35	18.13
2460	31.33	85.95	14.64	17.63
2510	31.89	83.68	14.94	17.15

江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目

2560	32.44	81.51	19.24	16.69
2610	33.00	79.44	19.54	16.25
2660	33.56	77.45	20.83	15.83
2710	34.11	75.56	21.13	15.43
2760	34.67	73.74	21.43	15.05
2810	35.22	72.00	21.73	14.68
2860	36.78	70.33	22.02	14.33
2910	37.33	68.72	22.32	13.99
2960	37.89	67.18	22.62	13.67
3010	38.44	65.70	22.92	13.36
3060	39.00	64.27	23.21	13.06
3110	39.56	62.90	23.51	12.77
3160	40.11	61.58	23.81	12.50
3210	40.67	60.30	24.11	12.23
3260	41.22	59.08	24.41	11.97
3310	41.78	57.89	24.70	11.72
3360	42.33	56.74	26.00	11.49
3410	42.89	55.64	26.30	11.25
3460	43.44	54.57	26.60	11.03
3510	44.00	53.54	26.89	10.82
3560	44.56	52.54	27.19	10.61
3610	45.11	51.57	27.49	10.41
3660	46.67	50.63	27.79	10.21
3710	47.22	49.72	28.08	10.02
3760	47.78	48.84	28.38	9.84
3810	48.33	47.99	28.68	9.66
3860	48.89	47.17	28.98	9.49
3910	49.44	46.36	29.27	9.32
3960	50.00	45.58	29.57	9.16
4010	50.56	44.83	29.87	9.01
4060	51.11	44.09	30.17	8.85
4110	51.67	43.38	31.46	8.71
4160	52.22	42.69	31.76	8.56
4210	52.78	42.01	32.06	8.42
4260	53.33	41.35	32.36	8.29
4310	53.89	40.72	32.66	8.16
4360	54.45	40.09	32.95	8.03
4410	55.00	39.49	33.25	7.90
4460	56.56	38.90	33.55	7.78
4510	57.11	38.33	33.85	7.66
4560	57.67	37.77	34.14	7.55
4610	58.22	37.22	34.44	7.43
4660	58.78	36.69	34.74	7.33
4710	59.33	36.17	35.04	7.22
4760	59.89	35.66	35.33	7.11
4810	60.45	35.17	35.63	7.01
4860	61.00	34.69	36.93	6.91
4910	61.56	34.22	37.23	6.82
4960	62.11	33.76	37.52	6.72



(a) 最不利气象条件-火灾爆炸二氧化氮

(b) 发生地最常见气象条件-火灾爆炸二氧化氮

图 6.7-1 危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图

各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.7-19。

表 6.7-19 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾爆炸二氧化氮）（mg/m³）

序号	名称/距离（m）	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	翰林院	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	安东卫街道第一初中	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	锦绣花园	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	安东卫实验学校	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	日照市岚山区人民医院	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	泉子庙村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	竹园村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	苏家庄村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	安东卫街道仁家村小学	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	汾水村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	潘庄	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	仁家村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	张马庄村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	车庄村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	大王坊村	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	王坊小学	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	王坊社区	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	马站村	7.38E-11	10.00	0.00	7.38E-11	7.38E-11	7.38E-11	0.00	0.00	3.66E-02	5.00	3.66E-02	3.66E-02	3.66E-02	7.61E-04	0.00	0.00
19	东棘荡村	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	西棘荡村	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	盘古岭村	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	东林子村	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	中林子村	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	名称/距离 (m)	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
24	西林子村	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

注：0.000 表示浓度小于 10^{-3} mg/m³。

由预测结果可知，原油泄漏后发生火灾爆炸次伴生的二氧化氮，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为 4510m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为 4960m；在发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为 1400m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为 2020m。

在最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，马站村受到有害气体扩散的影响最大，分别在第 10min 和第 5min 二氧化氮的浓度达到最大，其他敏感目标受到的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

6.7.3.1.2 地表水风险预测计算

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ 2.3-2018), 采用一维非持久性污染物均匀间断排放预测模型。模型基本方程如下:

$$\frac{\partial c}{\partial t} + u_x \frac{\partial c}{\partial x} = M_x \frac{\partial^2 c}{\partial x^2} - Kc \quad (\text{式1})$$

间断点源排放即为在 $x=0$ 处, 从 $t=0$ 到 $t=\Delta t$ 时间段内, 均匀地投放了质量为 M 的污染物质, 则有:

$$c(x,t) = \int_0^{\Delta t} \frac{c_0 u_x}{\sqrt{4\pi M_x t}} \exp\left[-\frac{(x-u_x t)^2}{4M_x t}\right] \exp(-Kt) dt \quad (\text{式2})$$

2)

(2) 预测范围及预测因子

预测范围: 项目所在地下游的无名河和绣针河水域 6.5km, 具体位置见下图 6.7-3。



图 6.7-3 项目及水域位置图

预测因子：石油类

(3) 水文特征

本项目含石油类消防废水事故排放点位于无名河，经无名河汇入绣针河，绣针河位于项目所在地东侧，绣针河为赣榆区与日照市界河，源出莒南县五莲山东麓没在柘汪镇西棘荡村入境，至狄水口入海，全长 4.6km。

根据绣针河收集的资料情况，综合相关经验确定了下游河段平均流速、河水流量、降解系数等。在设计水文条件下，各参数取值如表 6.7-20 所示。

表 6.7-20 各参数取值

参数	石油类	备注说明
C_p (mg/L)	2211	事故废水中含石油类浓度
Q_p (m ³ /s)	0.02	根据消防废水流入无名河水量及历时
K (1/d)	0.08	根据相关研究成果
u (m/s)	0.41	最大流速
Q_h (m ³ /s)	2.68	根据多年平均径流量计算
T (h)	4	消防历时

(4) 预测工况

原油泄漏发生火灾时，开启罐区消火栓进行灭火，此时如果火灾爆炸导致围堰损坏，则消防废水有可能冲出围堰、越过厂界，经无名河流入绣针河。

罐区消防冷却用水流量为 25L/s，以消防历时 4h 计，事故废水总水量为 360t，流入河道水量约为 288t，水中石油类按照最大泄漏量计算(636.9kg)，浓度约为 2211mg/L。

(5) 终点浓度目标值的选取

本次预测涉及的水域主要是绣针河下游。绣针河水质达到国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。终点浓度值选取 III类标准，水体水质管理目标见表 6.7-21。

表 6.7-21 论证范围内涉及主要地表水功能区水质管理要求

水功能区	位置	长度 (km)	水质目标	石油类浓度 (mg/L)
农业用水	绣针河	46	III	0.05

(6) 预测影响结果分析

根据上文建立的一维非持久性污染物均匀间断排放预测模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，根据本项目地表水环境质量现状监测数

据，绣针河上石油类均未检出，平均浓度取 0.005mg/L 作为其背景浓度值，原油储罐发生火灾爆炸后消防废水对绣针河贡献情况见表 6.7-3，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类执行（石油类 0.05mg/L），根据计算结果分析，消防废水历时 4h，最后时刻经绣针河入海口时其最大浓度增量为 0.4458mg/L，叠加背景值后浓度为 0.4508mg/L，高于流经水域执行的石油类的浓度 0.05 mg/L。

表 6.7-22 含石油类消防废水对绣针河下游石油类浓度贡献情况

距项目所在地位置	最大浓度增量(mg/L)	叠加背景值 (mg/L)	超标时长(h)
	石油类	石油类	石油类
下游 100m	0.365	0.370	0.5
下游 200m	0.4264	0.4314	1.0
下游 300m	0.4458	0.4508	2.0
下游 400m	0.4171	0.4221	2.0
下游 1000m	0.4051	0.4111	1.5
下游 1500m (入海)	0.2142	0.2192	1.5

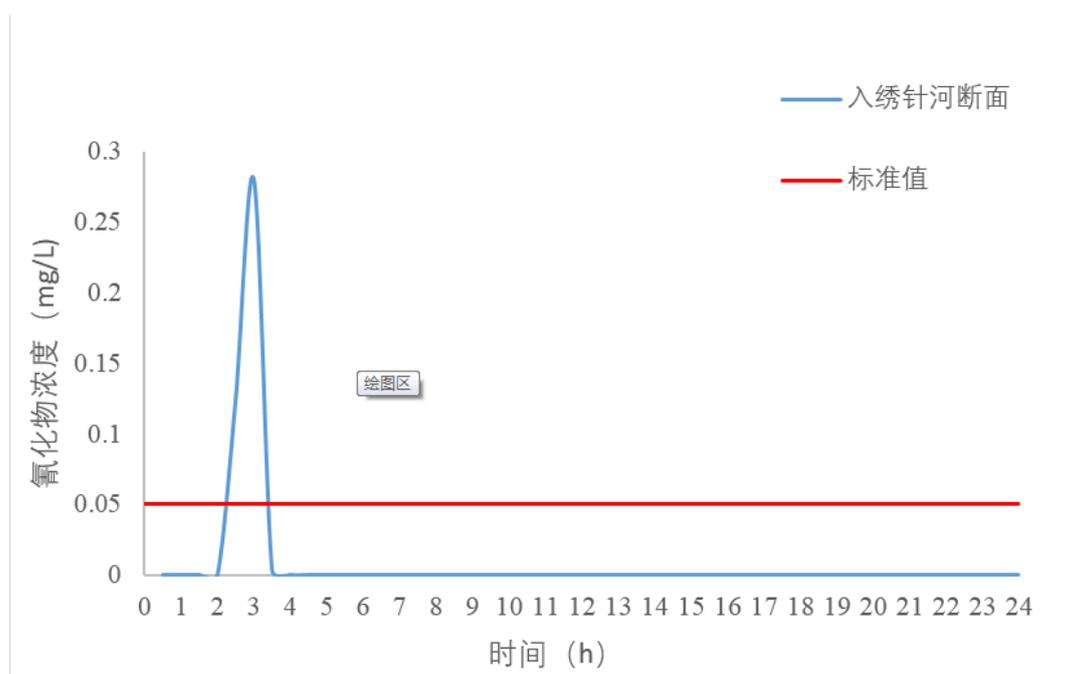


图 6.7-4 石油类的消防废水对与绣针河石油类浓度叠加背景值随时间变化曲线

从表 6.7-22、图 6.7-4 中可以看出，当原油储罐发生火灾爆炸时，开启罐区消防栓进行灭火，消防历时 4h 计，消防废水的石油类浓度是 2211mg/L 经无名河进入绣针河中，受影响的水域主要为绣针河。分析可知：

入绣针河断面受影响的起始时间为 2h，可以从图中看出，石油烃的降

解速率较低，从入绣针河到入海口断面的范围内氰化物由 0.4458mg/L 降至 0.2142mg/L，降解量较少，且超过地表水环境质量标准，绣针河下游无环境敏感目标。

厂区应在发生火灾爆炸时，应及时做好拦截，将消防废水引入事故池，从而杜绝消防废水进入地表水河地下水环境。

6.7.3.1.3 地下水风险预测计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目对地下水影响主要为生产废水发生泄漏，对地下水影响。本次主要考虑非正常工况下地下水的影响。

由模拟结果可以看出，在风险事故情景下，此时污水更容易经包气带进入地下水，污染物扩散的范围比正常工况下要大。但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要从东北向西南方向扩散。具体见 6.8.2 章节。

6.7.4 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表详见表 6.7-23。

表 6.7-23 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	原油	/	/	/	/	/	/	
		存在总量/t	354000	/	/	/	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>5778</u> 人				5km 范围内人口数 <u>101009</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)							人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1 < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q ≤ 100 <input type="checkbox"/>		Q ≥ 100 <input checked="" type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input 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 checked="" type="checkbox"/>				E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>				E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>			AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m							
	地表水	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m								
		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 <i>l</i> ，到达时间 <i>d</i>
重点风险防范措施	本项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系	
评价结论与建议	综合分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据本项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价	
注：“□”为勾选，“_____”为填写项		

6.8 地下水环境影响预测与评价

根据建设项目环境风险评价技术导则要求，本次地下水环境风险评价采用数值模拟法进行预测。通过资料收集和野外勘查获取评价范围含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价的目标含水层，构建水文地质概念模型，选择对应的数学模型对地下水中污染物的运移规律进行评价预测。

6.8.1 地下水环境影响预测评价数值模型

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及扩建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围，确定模拟区范围如图 6.8.1-1 所示。

评价区边界：绣针河、柘响大沟、黄海为水头边界，使用 GMS 中的 Modflow 模块中通用流量边界刻画其水流性质。评价范围作为本次模拟计算区范围，面积约为 17km²。

潜水含水层自由水面为模拟区的上边界，通过该边界，潜水与系统外发生垂向水量交换，主要接受大气降水入渗、田间灌溉等补给，同时以蒸发进行排泄。一般情况下，均作为垂向流入流出量边界处理。

潜水含水层主要存在于第 4 层全风化花岗片麻岩和第 5 层强风化花岗片麻岩中的基岩裂隙中，根据钻孔资料显示，评价区内表层耕土和粉砂厚度在 3.5 米左右，下部全风化花岗片麻岩和强风化花岗片麻岩，厚度约为 11.5 米。污染物进入地下主要污染潜水含水层，本次主要模拟污染物在潜水含水层的迁移过程。为了更准确的概化含水层空间结构，本次从国家地理空间数据库中下载了 ASTGTM2 30M 分辨率数字高程数据作为地表高程，与现有地貌分析发现，DEM 数据可以较好的与现状地貌对应起来。

地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；含水层分布广、厚度大，在常温常压下地下水运动符合达西定律；考虑浅、深层之间的流量交换以及软件的特点，地下水运动可概化成空间三维流；地下水系统的垂向运动主要

是层间的越流，三维立体结构模型可以很好的解决越流问题；参数随空间变化，体现了系统的非均质性，存在一定的方向性，所以参数概化成各向异性。评价区地下水流向整体上主要自南向北，地下水位随时间的波动较小，概化为稳定流。综上所述，模拟区可概化成非均质各向同性、空间三维结构、稳定地下水系统，即地下水系统的概念模型。



图 6.8-1 模拟范围及边界条件概化图

①数值模型

刻画潜水中污染物运移需要两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水污染物迁移数学模型。对复杂数学模型，采用数值方法求解。

根据水文地质概念模型，评价范围内地下水运动的数学模型可以表示为潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型，其控制方程及定解条件如下：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[K_{xx}(h-z) \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[K_{yy}(h-z) \frac{\partial h}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[K_{zz}(h-z) \frac{\partial h}{\partial z} \right] + W = \mu \frac{\partial h}{\partial t} \quad (6.8.1-1)$$

其中：

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz} ：主坐标轴方向多孔介质的渗透系数， $[LT^{-1}]$ ；

h : 水头, [L];

W : 单位面积垂向流量, [LT⁻¹], 用以表示源汇项;

μ : 多孔介质的给水度 (或饱和差);

z : 潜水含水层的底板标高, [L];

t : 时间, [T].

方程 (6.8.1-1) 加上相应的初始条件和边界条件, 就构成了描述地下水运动系统的数学模型。本次模拟的定解条件可表示为:

$$\text{初始条件: } H(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega \quad (6.8.1-2)$$

$$\text{第一类边界条件: } H(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H_1(x, y, z, t) \quad (6.8.1-3)$$

式中: Ω 表示渗流区域;

Γ_1 表示第一类给定水头边界。

地下水污染物迁移数学模型

本次建立的地下水溶质运移模型是在三维水流影响下的三维弥散问题, 水流主方向和坐标轴重合, 溶液密度不变, 存在局部平衡吸附和一级不可逆动力反应, 溶解相和吸附相的速率相等, 即 $\lambda_1 = \lambda_2$ 。在此前提下, 溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下:

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) + q_s C_s + \sum R_n$$

式中: C : 地下水中组分的溶解相浓度, ML⁻³; θ : 地层介质的孔隙度, 无量纲; t : 时间, T; x_i : 沿直角坐标系轴向的距离, L; D_{ij} : 水动力弥散系数张量, L²T⁻¹; v_i : 孔隙水平均实际流速, LT⁻¹; q_s : 单位体积含水层流量, 代表源和汇, L³T⁻¹; C_s : 源或汇水流中组分的浓度, ML⁻³; $\sum R_n$: 化学反应项, ML⁻³T⁻¹;

由于本次模拟污染源的概化只有一种方式, 即补给浓度边界。因此将补给浓度边界处的初始浓度定为 C_0 , 其余地方均为 0mg/L, 具体表述为:

$$\begin{cases} C(x_i, y_j, z_k, 0) = C_0 & (x_i, y_j, z_k \text{ 处为补给浓度边界}) \\ C(x, y, z, 0) = 0 & (\text{其余地方}) \end{cases}$$

本次模拟将含水层各个边界均看做二类边界条件 (Neumann 边界), 且穿越边界的弥散通量为 0, 具体可表述为:

$$-D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} = 0 \quad (\text{在 } \Gamma_2, t > 0)$$

式中： Γ_2 为 Neumann 边界。

上述数学模型可用不同的数值法来求解。本次模拟计算，采用 Visual Modflow 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型。

②模型网格剖分

采用 Visual Modflow 软件对数值模拟模型求解，用 MODFLOW 模块求解地下水流问题时采用有限差分法求解，需对评价范围进行网格剖分。地下水流模拟旨在为进一步模拟地下水中污染物迁移提供地下水流场等基础条件，为进一步预测本项目对地下水环境及其周边敏感点的影响提供科学依据，在污水处理站的废水池处加密网格。建模过程中，垂向上结合含水层的空间分布情况，并综合考虑岩性及水文地质条件，将模拟区地层概化为 2 层；平面上剖分为 150 列 140 行，单元格面积约为 $38 \times 43\text{m}$ ，为提高模型计算精度，厂区潜在污染源附近单元格加密为 $8 \times 10\text{m}$ ，模拟区剖分示意图如图 6.8.1-2 所示。

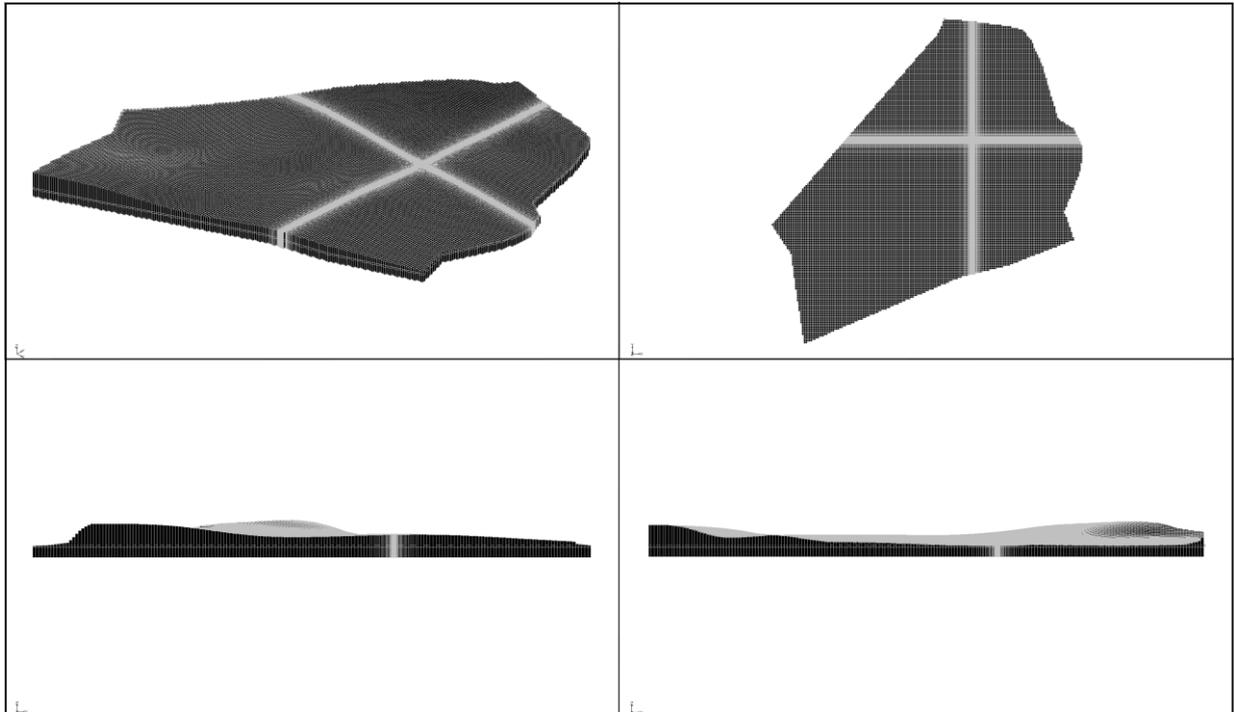


图 6.8-2 模拟范围网格及剖分概化图

③水文地质参数

潜水含水层的渗透系数根据地层岩性，参照经验值进行赋值，水平方向渗透系数取 2.4192m/d，垂向和水平方向渗透系数比值取 0.33。降雨入渗补给率根据当地降雨蒸发量多年平均值进行计算后确定。区内多年平均降雨量为 931.8mm，日最大降雨量为 264.4mm。年平均相对湿度为 70%。根据以上资料确定降雨入渗补给率 Recharge rate 为 3.3×10^{-4} m/d。将以上参数作为模型计算初值，根据模型计算结果与实际情况的差异程度对参数进行识别。

表 6.8-1 赣榆县多年气象要素特征

气象要素		数值	气象要素		数值
气温	历年平均气温	13.5℃	气压	历年平均气压	101.65kPa
	历年极端最高气温	39.9℃	风速	历年平均风速	2.8m/s
	历年极端最低气温	-19.5℃	日照	历年平均日照时数	2626.2h
降水量	历年平均降水量	931.8mm		历年年平均雷暴日数	35.1d
	最大一日降雨量	264.4mm	风向	全年主导风向	NE
	历年年平均蒸发量	1458mm		夏季主导风向	SE
湿度	历年平均相对湿度	70%		冬季主导风向	N

对弥散度，采取土样进行室内弥散试验，并充分考虑其尺度效应，结合条件相似地区开展实际工作的成果，确定本次评价范围潜水含水层弥散度取 50m。

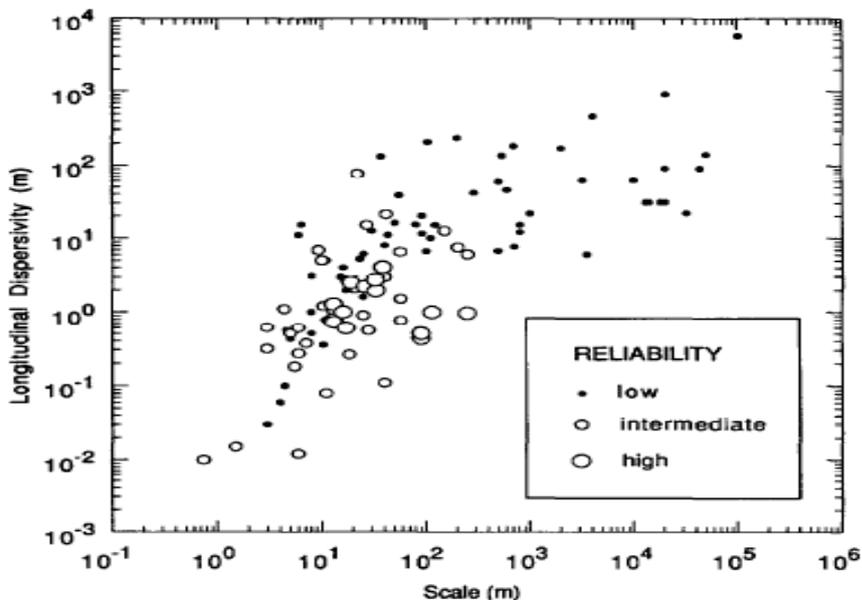


图 6.8-3 弥散度的尺度效应

④模型校正和检验

对数值模型进行计算求解，将模型计算结果与实际观测数据比较，比较两者的差异程度，从而对模型进行校正检验。

经过上述步骤建立的地下水渗流数值模拟模型是否能全面、客观地表征模拟区实际的水文地质条件和特征，还需要对该模型进行识别验证，根据给出参数初始值及其变化范围、边界条件与初始条件，用反演与正演计算求解水头函数，计算完成后，将计算结果和实测曲线进行拟合比较，不断调整参数初值。通过反复多次计算，使计算水头（浓度）与实测水头（浓度）符合拟合要求，即拟合误差小于规定值，从而得到能较全面、客观地表征研究区的实际的水文地质条件和特征的水文地质参数值。

由图 6.8-4 可知，稳定流条件下，模型模拟水头与实测水头均匀分布在标准线附近，相关系数较高，误差较小，模拟值与实际值总体变化规律具有一致性，本次模拟建立的地下水稳定流模型基本符合研究区水文地质条件，反映了地下水系统的补径排特征，以此为基础对工作区地下水环境进行预测评价是合理可信的。

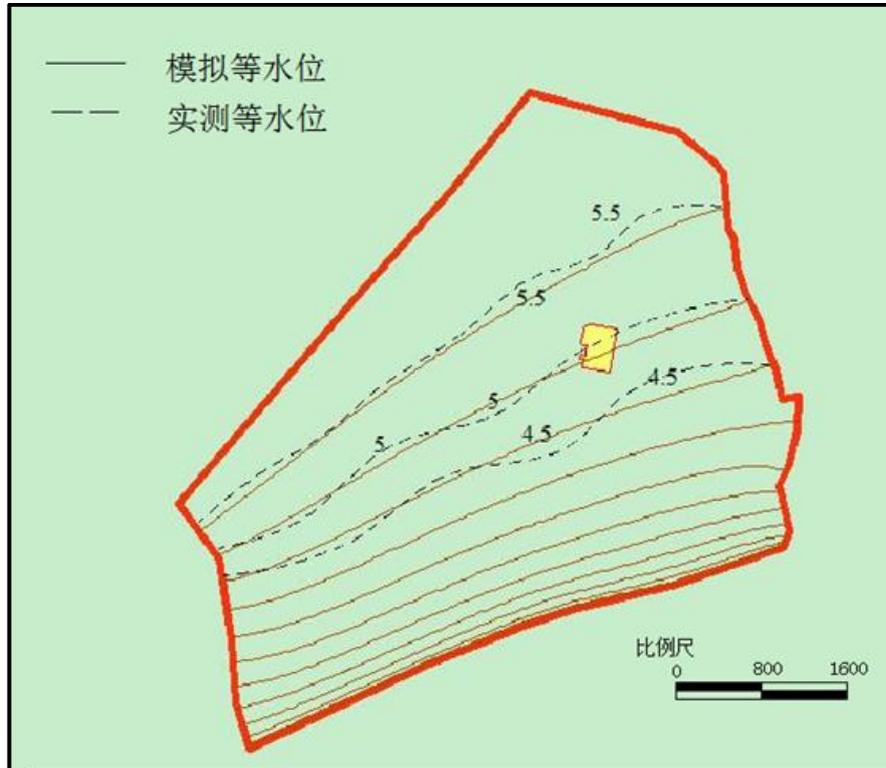


图 6.8-4 地下水水位分布

6.8.2 地下水环境风险评价

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。本次评价本着风险最大原则，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，重点考虑对流弥散作用。在对水流模型进行校正和检验后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物运移。

① 预测时段

考虑项目建设、运营和退役期，将地下水环境影响预测时段拟定为10000d。结合工程特征与环境特征，预测污染发生100d、1000d及10000d后污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

② 预测因子

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中对预测因子的要求，需要对特征因子进行预测。结合污染源强分析，选择COD作为本次地下水环境评价的预测因子。

表 6.8-2 风险情景下 COD 污染物产生浓度

序号	污染物	污染物浓度 (mg/L)
1	COD	2000

③ 预测情景

本工程贮罐区、厂区内各类污水管线、事故池属于重点防渗区域，以上区域防渗措施按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求进行防渗。正常工况下，在项目运营期间不会对地下水造成污染。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，由于本项目按照防渗《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)设计地下水污染防渗措施的项目，可不进行正常状况情景下的预测。

非正常工况下，为污染物发生泄漏事故的情形。本项目地下水污染源应选择罐区以及污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。结合本工程实际情况，污染物泄漏点主要考虑罐区企业废水。

本次预测计算根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质以及项目污染源的分布及类型，罐区选取对地下水环境质量影响负荷较大的石油类作为预测因子，浓度去切水最高浓度 2000mg/L。

④ 预测结果分析

在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了对流和弥散作用。为了分析厂区内事故工况下污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响，利用校正后的水流模型，结合上述情景设置，对污染物进入地下水进行预测。即考虑污染物对下游的污染范围和污染程度，采用污染物的时空分布形式表征。

事故工况下，利用所建立的模型，评价预测时间段（10000d）内污染物运移过程。经过模拟计算得到 COD 运移过程分布图如图 6.8-5 所示。各图分别给出了泄漏发生后 100d、1000d、10000d，COD 在水平的运移范围。

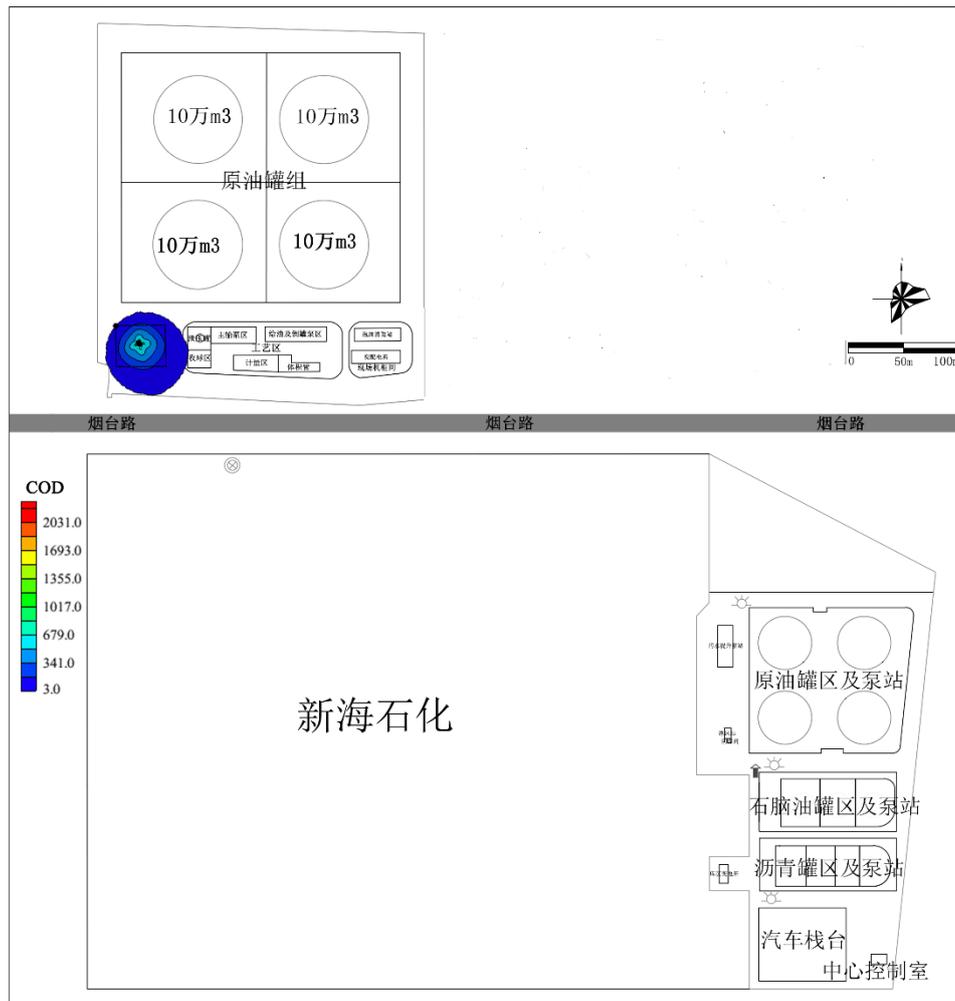


图 6.8-5(a) 事故工况下罐区发生泄漏后 100 天后 COD 运移平面分布图

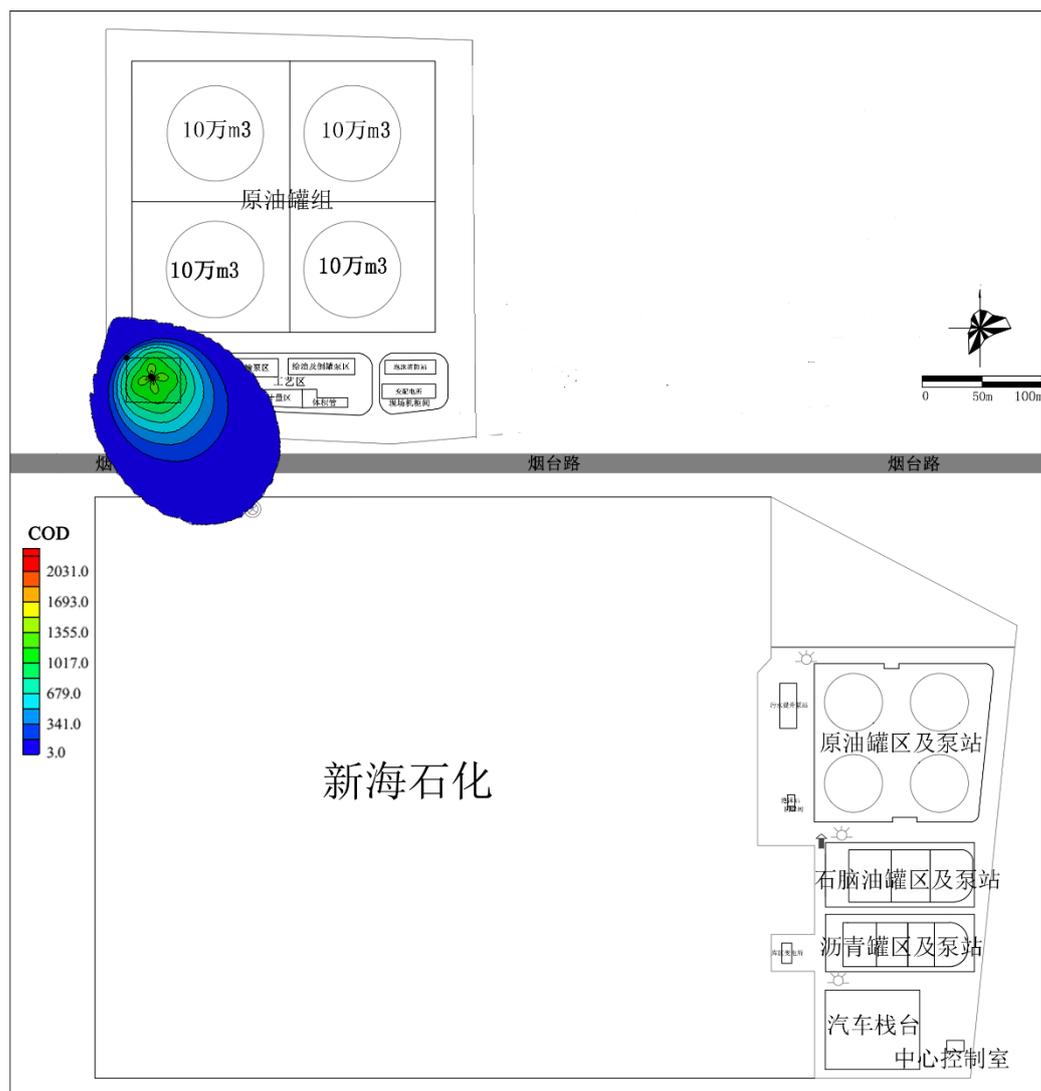


图 6.8-5(b) 事故工况下罐区发生泄漏后 1000 天后 COD 运移平面分布图

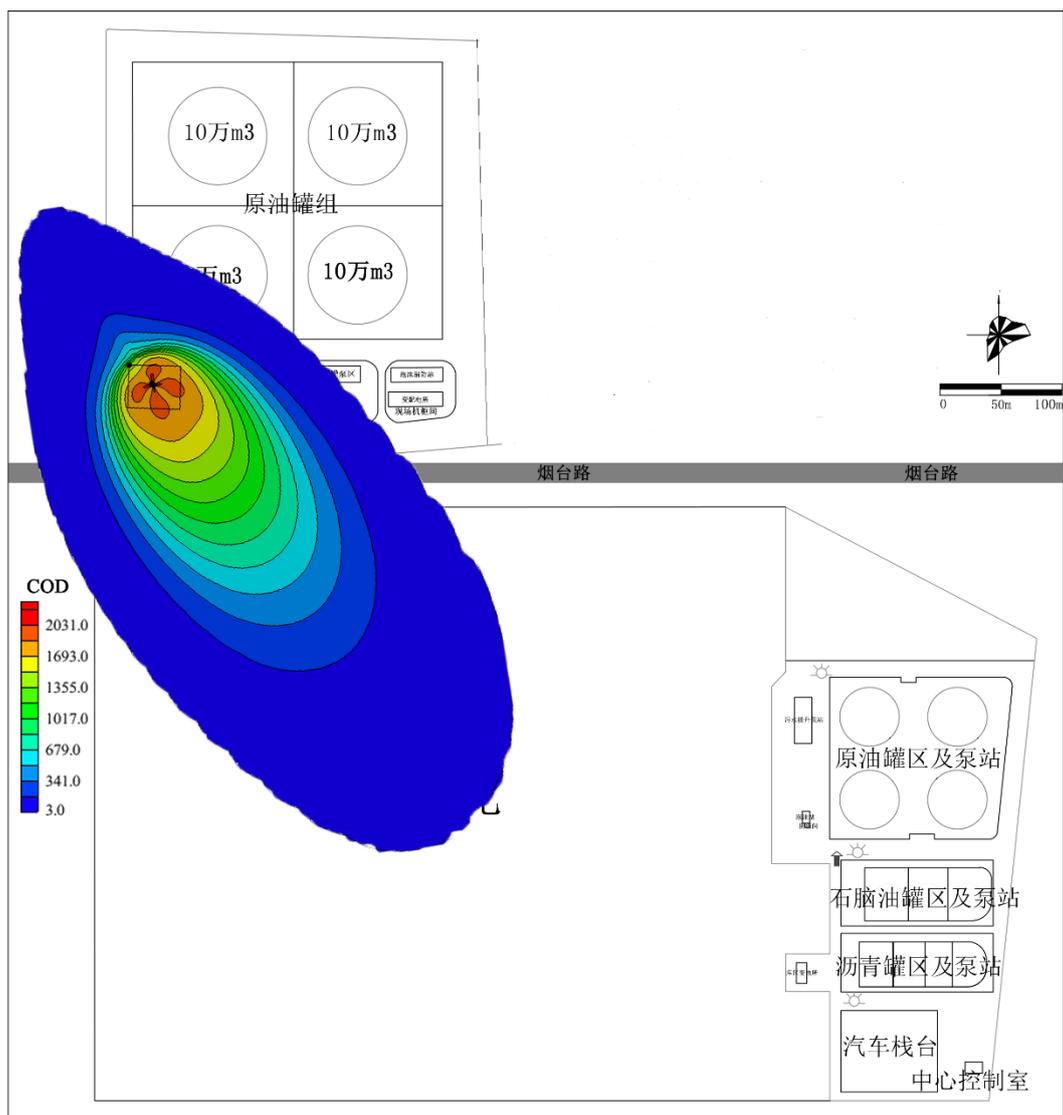


图 6.8-5 (c) 事故工况下罐区发生泄漏后 10000 天后 COD 运移平面分布图

由模拟结果可以看出，在事故工况下，污水更容易经包气带进入地下水，污染物扩散的范围较大。但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要从西北向东南方向扩散。在预测时间段内，污染物 COD 分布超过西北方向厂界（上游边界）。

表 6.8-3 地下水事故源项及事故后果基本信息表

污染物	地下水环境影响			
	预测时间	100 天	1000 天	10000 天
COD	污染羽中心点浓度(mg/L)	792.22	1398.36	2010.30
	污染羽向下游扩散最大距离(m)	47.13	133.95	468.84
	污染羽到达厂界时间(d)	815		
	厂界污染物超标时间(d)	1005		

事故工况下罐区发生泄漏 100 天后，污染羽中心点 COD 浓度为

792.22mg/L, 污染羽向下游扩散最大距离为 47.13m; 1000 天后, 污染羽中心点 COD 浓度为 1398.36mg/L, 污染羽向下游扩散最大距离为 133.95m; 10000 天后, 污染羽中心点 COD 浓度为 2010.30mg/L, 污染羽向下游扩散最大距离为 468.84m。在预测时间段内, 污染物 COD 于 815 天到达上游西北方向厂区边界, 但并未扩散较大的范围, 表明污染物的泄漏仅会影响厂区及周边局部范围的地下水水质, 对区域地下水水质影响较小。

6.8.3 地下水环境影响评价

地下水环境影响预测结果表明:

在事故工况下, 污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性, 以及弥散度的大小。

污染物迁移方向主要是由南向北, 和水流方向一致, 罐区污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小, 仅影响到罐区周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质。

上述预测结果可知, 污染物泄漏发生后会对地下水造成影响, 但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向, 污染物在地下水对流作用的影响下, 污染中心区域向下游方向迁移, 同时在弥散作用的影响下, 污染羽的范围向四周扩散。由于项目所在区域地下水水力梯度较小, 污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内, 事故工况发生 10000 天后, 石油类污染羽中心向下游迁移的最大距离是 468.84m, 且未到达厂区边界, 整体污染范围较小, 不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施, 在厂区下游会设有地下水监测点, 一旦监测到污染物超标, 监测点监测信息会在较短时间内有响应, 会及时启动应急预案, 进行污染物迁移的控制和修复, 可以有效控制污染物的迁移。所以, 上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 30 年。

7 污染治理措施及经济、技术分析

江苏润海石化贯彻循环经济的理念，积极推行清洁生产技术，节能降耗，降低成本。对生产过程中产生的污染物已部分采取有效的控制和利用措施。

本项目主要废气为储罐区无组织废气，本章节从江苏润海的重点污染控制技术、达标排放情况进行环保措施技术、经济对比和论证。

7.1 废气污染控制措施技术论证

项目主要废气包括储罐大小呼吸、输送设备不严密处的散发、管线阀门泄漏散发损失以及清罐废气。因此，拟建项目应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办[2016]95号）、《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3号）等文件的要求，加强对无组织废气的防治，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 无组织废气污染防治措施

序号	类别	无组织废气污染防治措施
1	生产工艺及设备控制措施	①企业工艺技术允许的条件下，尽可能选用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高度、恶臭、易挥发性物料，采用连续化、自动化、密闭化生产工艺代替间歇式、敞开式生产工艺，以减少物料与外界接触频率。在建成运营后，根据生产经验的积累，不断改进工艺和生产技术水平，从源头减少无组织废气产生量。 ②采用先进输送设备。拟建项目采用全密闭的管道输送物料，可有效减少无组织废气的产生量。 ③规范液体物料储存。本项目储罐采用外浮顶罐，可减少物料储存过程产生的有机废气。 ④设备与管线组件、工艺排气、废水处理、储罐等建立泄漏检测与修复(LDAR)体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组建定期检测、及时修复。
2	其他本项目针对性措施	①储罐配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施。 ②输送均采用密闭的管道

比对《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中 VOCs 无组织排放控制要求，本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施见表 7.1-2。

表 7.1-2 VOCs 无组织排放污染防治措施

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求相符性	
1	VOCs 物料储存	基本要求	1)VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2)盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。 3)VOCs 物料储罐应密封良好,其中挥发性有机液体储罐应符合相关规定。 4)VOCs 物料储库、料仓应满足本标准中密闭空间的要求。	本项目原油储存在外浮顶储罐内,符合《石化行业挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部 2020 年)	符合
		挥发性有机液体储罐	1)储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐,应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 2)储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一: a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b)采用固定顶罐,排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求),或者处理效率不低于 90%。 c)采用气相平衡系统。 d)采取其他等效措施。	本项目原油储罐采用外浮顶罐浮顶与储罐壁之间双重密封,一次密封采用浸液式密封,符合要求,泄压罐为固定管,平时空置。	符合
		储罐运行维护要求	1)固定顶罐运行维护要求: a)固定顶罐罐体应保持完好,不应有孔洞、缝隙。 b)储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,应密闭。 c)定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 2)挥发性有机液体储罐若不符合规定,应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐,应将相关方案报生态环境主管部门确定。	本项目泄压罐采用固定顶罐,平时空置。企业按照固定顶罐运行维护要求对其进行管理和实施,保证罐体完好、密闭,定期检查呼吸阀等。运行过程中如发现储罐不符合规定要求的情况,按规定进行记录、修复或排空停止使用。	符合
2	VOCs 物料转移和输送	基本要求	1)液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器、罐车。 2)粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 3)对挥发性有机液体进行装载时,应符合相关规定。	本项目油品输送均采用密闭的管道。	符合
		挥发性有机液体装载	1)挥发性有机液体应采用底部装载方式;若采用顶部浸没式装载,出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。 2)装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$,以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的,装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求),或者处理效率不低于 90%; b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目油品输送均采用密闭的管道。	符合
		其它要求	1)企业应建立台账,记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃	1)项目建成后,根据标准要求内容建立	符合

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求相符性															
		<p>量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>2)通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。</p> <p>3)载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>4)工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照规定要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	台账并保存不少于 3 年。																
4	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制	管控范围 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个,应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括:a)泵;b)压缩机;c)搅拌器(机);d)阀门;e)开口阀或开口管线;f)法兰及其他连接件;g)泄压设备;h)取样连接系统;i)其他密封设备。	本项目液态原油物料的设备与管线组件的密封点小于 2000 个,企业拟进行泄漏检测与修复工作。	符合															
		泄漏认定 出现下列情况之一,则认定发生了泄漏: a)密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象; b)设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表中规定的泄漏认定浓度。 单位: $\mu\text{mol/mol}$ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">适用对象</th> <th>泄漏认定浓度</th> <th>重点地区泄漏认定浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">气态 VOCs 物料</td> <td>5000</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">液态 VOCs 物料</td> <td>挥发性有机液体</td> <td>5000</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>2000</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>	适用对象		泄漏认定浓度	重点地区泄漏认定浓度	气态 VOCs 物料		5000	2000	液态 VOCs 物料	挥发性有机液体	5000	2000	其他	2000	500	项目建成后,企业开展泄漏检测与修复工作过程中,将按泄漏现象和检测浓度进行泄漏认定。	符合
		适用对象		泄漏认定浓度	重点地区泄漏认定浓度														
		气态 VOCs 物料		5000	2000														
液态 VOCs 物料	挥发性有机液体	5000	2000																
	其他	2000	500																
泄漏检测 1)企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测: a)对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察,检查其密封处是否出现可见泄漏现象。 b)泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。 c)法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。 d)对于直接排放的泄压设备,在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后,应在泄压之日起 5 个工作日之内,对泄压设备进行泄漏检测。 e)设备与管线组件初次启用或检维修后,应在 90d 内进行泄漏检测。 2)设备与管线组件符合下列条件之一,可免于泄漏检测: a)正常工作状态,系统处于负压状态; b)采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵; c)采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机; d)采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌	项目建成后,企业将按规定频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测,对于免于泄漏检测的情形视情况决定是否检测。	符合																	

序号	类别		(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求相符性
			机或具有同等效能的搅拌机; e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀, 以及上游配有爆破片的泄压阀; f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件; g) 浸入式(半浸入式)泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件; h) 安装了 VOCs 废气收集处理系统, 可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施; i) 采取了其他等效措施。		
		泄漏源修复	1)当检测到泄漏时,对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复,除规定中可延迟修复情况外,应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。 2)符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案,并于下次停车(工)检修期间完成修复。 a) 装置停车(工)条件下才能修复; b) 立即修复存在安全风险; c) 其他特殊情况。	项目建成后,企业开展泄漏检测工作时,泄漏源的修复将按照规定要求的内容和时间完成。若遇到延迟修复的情况,应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案,并在下次停车检修期间内完成修复。	符合
		其他要求	1)在工艺和安全许可的条件下,泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。 2)开口阀或开口管线应满足下列要求: a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀; b) 采用二次阀,应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。 3)气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一: a) 采用在线取样分析系统; b) 采用密闭回路式取样连接系统; c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统; d) 采用密闭容器盛装,并记录样品回收量。	本项目泄压罐平时为空置状态,储存采用外浮顶罐,输送均采用密闭的管道。	符合
5	敞开液面 VOCs	废水液面	1)废水集输系统:对于工艺过程排放的含 VOCs 废水,集输系统应符合下列规定之一: a) 采用密闭管道输送,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施; b) 采用沟渠输送,若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\text{mmol/mol}$,应加盖密闭,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 2)废水储存、处理设施:含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\text{mmol/mol}$,应符合下列规定之一: a) 采用浮动顶盖; b) 采用固定顶盖,收集废气至 VOCs 废气收集处理系统; c) 其他等效措施。	本项目产生的含 VOCs 的废水均采用密闭管道输送,接入口和排出口与环境空气隔离。污水站水池采用密闭加盖集气收集,收集气采用组合式生物除臭进行处理。	符合
6	VOCs 无组织排放废气收集处理系统	基本要求	1)针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足相关要求。 2)VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目按照相关标准和技术规范设计 VOCs 无组织排放废气收集处理系统,使其满足《油品储运销挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部 2020 年)。	符合

序号	类别		(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求相符性
		记录	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本项目实施后，企业将建立台账，按照标准规定内容进行台账记录，并保存不少于 3 年时间。	符合
7	企业厂区内及周边污染监控		1)企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 2)地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	本项目建成投产后，企业根据连云港生态环境主管部门要求，对厂界周边和厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控。	符合
			1)厂区内 VOCs 无组织排放：厂区内 VOCs 无组织排放监控点设置在厂房外，监控点处非甲烷总烃 1h 平均浓度值 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ，任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 。 2)厂区内 VOCs 无组织排放监测 a) 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。 b) 厂区内 NMH 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ1012 规定的方法，以连续 1h 采样获取平均值，或在 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行。	项目建成后，企业通过加强生产管理和设备日常维护等措施，降低 VOCs 无组织排放量，减少 VOCs 对厂区和厂界周围环境的影响，使其厂内和厂界无组织排放监控点浓度均符合规定的限值。	符合
8	污染物监测		1)企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ81 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 2)新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。 3)对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 以及 HJ38、HJ1012、HJ1013 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。 4)对于设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 HJ733 的规定执行，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校准气体）。对于循环冷却水中总有机碳（TOC），测定方法按 HJ501 的规定执行。 5)企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T 55 的规定执行。	本项目建成后，企业将按照相关法律、法规等监督企业监控制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。根据连云港生态环境主管部门的要求对 VOCs 进行日常监测。VOCs 的监测采样和测定方法按照 GB37822-2019 和(10)《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ 1118-2020）中规定要求执行。	符合

通过采取控制措施，厂内挥发性有机物排放浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中的特别排放限值，厂界排放浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 中标准，可达标排放。

7.1.1 废气治理政策符合性分析

①与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性

表 7.1-3 与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（相符性分析一览表）

序号	《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》	项目情况	相符性
1	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式	本项目油品输送均通过密闭的管道。	相符
2	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa(重点区域大于等于 5.2kPa) 的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目原油储罐采用外浮顶罐。	相符

②与关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33号）的相符性

表 7.1-4 与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（相符性分析一览表）

序号	《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》	项目情况	相符性
1	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求	本项目废气无组织排放可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求。	相符
2	石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	本项目建成后，企业拟对泵、调节阀、管线等进行 LDAR 监测，将储罐密封点纳入检测计划中。	相符
3	加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制，在保障安全的前提下，重点推进储油库、油罐车、加油站油气回收治理，加大油气排放监管力	项目油库采用底部装油方式，储罐为浮顶罐，可有效减少油气的产生。	相符

	度，并要求企业建立日查、自检、年检和维保制度。储油库应采用底部装油方式，装油时产生的油气应进行密闭收集和回收处理，处理装置出入口应安装气体流量传感器。		
4	鼓励各地按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A 要求，开展重点管控企业厂区内无组织排放监测，监控企业综合控制效果。加快推进储油库、加油站油气回收装置自动监控设施建设。	本项目建成后，见按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，开展企业厂区内无组织排放监测。	相符

③与江苏省环保相关废气治理政策相符性分析

表 7.1-5 与江苏省其他环保政策相符性分析一览表

序号	文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
1	《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）	石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、原油成品油码头、储油库、加油站项目，必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施，最大限度减少无组织排放，采用有效技术治理有组织排放。	本项目为储油库，采取了有效的废气预防与治理措施，原油储存采用外浮顶罐，最大限度的减少了无组织排放。	基本符合
2	《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）	石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、原油成品油码头、储油库、加油站项目，必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施。	本项目为储油库，采取了有效的废气预防与治理措施，原油储存采用外浮顶罐，最大限度的减少了无组织排放	基本符合
3	《关于印发<江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南>的通知》（苏环办[2016]95号）	<p>5.1.3 储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 的设计容量$\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.5\text{kPa}$ 的设计容量$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合以下规定之一：（1）采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；（2）采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间用采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式；（3）采用拱顶罐，安装蒸气平衡系统，或呼吸尾气密闭处理。</p> <p>5.1.4 储存低沸点（沸点低于 140°C）挥发性有机液体的储罐，须满足以下条件：①罐顶应保持气密状态，不得有破洞、裂缝或开口；②应设置惰性气体（氮气）保护系统；③应设置温控系统，通过储罐外表面喷涂浅色涂料、灌顶装设喷淋冷却水系统、储罐进气冷却等措施来实现。</p> <p>5.1.5 储存过程中产生的罐顶小呼吸尾气需设置蒸气收集系统（冷凝、洗涤、吸收、吸附等），若难以实现回收利用的，须有效收集至废气治理设施或采取其他等效措施。</p> <p>5.1.6 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以</p>	<p>1、本项目原油储罐采用外浮顶罐浮顶与储罐壁之间双重密封，一次密封采用浸液式密封；MDO和LSFO均采用内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用氮封等高效密封方式，符合要求，泄压罐为固定管，平时空置。</p> <p>2、装卸原油时，采取全密闭工艺，严禁喷溅式装载，原油从罐体底部进入。</p> <p>3、对浮盘的检查至少每6个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存1年以上。</p> <p>4、本项目油品均采用密闭的管道输送，固定管安装气相平衡系统，可减少废气无组织排放</p>	基本符合

	<p>及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态下应保持密闭。若检测到密闭设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。</p> <p>5.1.7 装卸单位应设置具有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，建立健全装卸过程中的操作制度，运输挥发性有机液体的车船应按装卸单位的有关规定停放在指定装卸作业区。</p> <p>5.1.8 装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部，鹤管口至罐底距离不得大于 200mm；在注入口未浸没前，初始流速不应大于 1m/s，当注入口浸没鹤管口后，可适当提高流速。</p> <p>5.1.9 装卸挥发性有机液体时，应采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，消除装卸和转罐的无组织排放，若难以实现的，需设置蒸气收集系统或将大呼吸尾气有效收集至废气治理设施。</p>		
--	---	--	--

7.2 废水处理技术可行性分析

7.2.1 拟建项目废水处理评述

本项目产生的废水主要包括清罐废水、切水废水、机泵维修废水、生活污水和初期雨水，依托新海污水处理站处理达接管标准（其中石油类执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 标准要求）后，接管柘汪临港产业园区污水处理厂，尾水进入无名河。

7.2.1.1 概述

（1）废水类别及水质情况

拟建项目废水水质情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 拟建项目拟进入污水站废水产生情况

废水来源	废水量 t/a	污染物产生量			处理措施
		污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
洗罐废水	2880	COD	1100	3.168	新海石化污水处理站 (工艺为“隔油+气浮
		SS	300	0.864	
		石油类	150	0.432	
切水废水	230	COD	2000	0.460	
		石油类	1000	0.230	

废水来源	废水量 t/a	污染物产生量			处理措施
		污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
机泵维修废水	9.8	COD	1500	0.015	+A/O 生化+ 曝气生物滤池”)
		SS	600	0.006	
		石油类	500	0.005	
地面冲洗废水	1257.2	COD	500	0.629	
		SS	300	0.377	
		石油类	100	0.126	
生活污水	924	COD	400	0.370	
		SS	300	0.277	
		氨氮	35	0.032	
		总磷	4	0.004	
		总氮	45	0.042	
初期雨水	3490.5	COD	500	1.745	
		SS	200	0.698	
		石油类	50	0.175	
汇总	8791.5	COD	726.38	6.386	预处理达标 后排入园区 污水处理厂 集中处理
		SS	252.74	2.222	
		氨氮	3.64	0.032	
		总磷	0.45	0.004	
		总氮	4.78	0.042	
		石油类	109.99	0.967	

(2) 废水收集情况

拟建项目对厂区内产生的废水实施“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的措施。生产废水均通过管道输送至新海石化污水处理站，经厂内污水站进行预处理，项目雨污管线图见附图 7.2-1。

(3) 废水处理能力及工艺

江苏新海石化有限公司污水站一座，设计处理能力为 7200m³/d，由两套相同的污水处理设施组成，单套处理能力为 3600m³/d，可单套使用，也可以并联同时使用。目前江苏新海石化有限公司厂区污水处理站具体工艺流程见图 7.2-2。

拟建项目污水站建构筑物和设备情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 污水处理站主要建构筑物一览表

序号	名称	数量	构筑物参数	主要配置及说明
1	集水池	3 座	含油污水集水池长×宽×深 = 5m×4m×4.5m， 生活污水集水池长×宽×深 = 5m×2.7m×4.5m， 油泥浮渣池长×宽×深 = 7m×4m×4.5m	含油污水泵3台，生 活污水泵2台，浮渣 泵1台
2	调节罐	2 座	3000m ³ 钢质拱顶罐	经过重力分离后，集 油槽集油
3	隔油池	3 座	29.84m×6.56m×2.8m，FRP防腐	刮油刮泥机3台
4	气浮池	6 座	23.8m×14.7m×3.1m，采用钢筋混凝土结构	采用加压溶气气浮，

序号	名称	数量	构筑物参数	主要配置及说明
				3台溶气泵、3个溶气罐
5	厌氧池	4座	21.5m×7m×5.8m, 半地下钢砼结构	配组合填料
6	好氧池	8座	21.5m×8.5m×5.8m	/
7	曝气生物滤池	2座	21.5m×8.5m×5.8m, 钢砼地下结构, 水力负荷2m ³ /(m ² ·h)	装填标准活性滤料
8	二沉池	2座	沉淀池直径×深度=18m×3.0m, 采用钢筋混凝土结构, 钢砼结构	刮泥机2台, 污泥回流泵4台
9	污泥浓缩池	2座	尺寸: 4.0m×5.0m×4.0m (钢筋混凝土)	每个污泥回流池各有2台污泥回流泵

主要工艺流程:

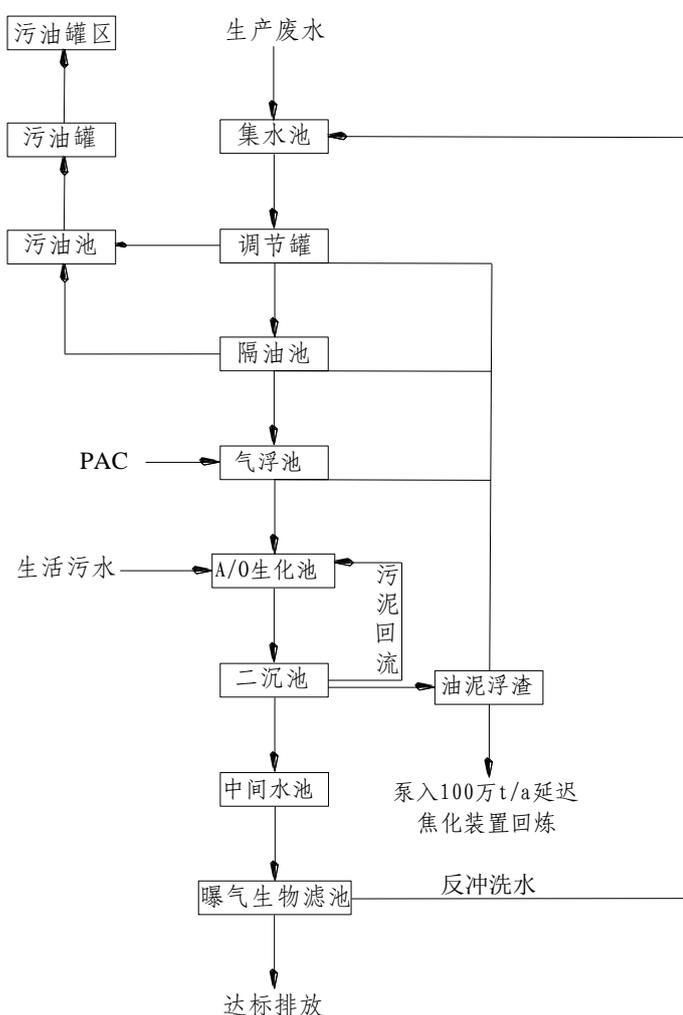


图 7.2-2 新海石化污水处理设施流程

流程说明：项目各类生产废水收集后经提升泵提升后直接进入调节罐，调节水质、水量，设计停留时间 10 小时。从调节罐出来的废水进入隔油池，配备三台刮油机，主要去除石油类，降低废水中石油类指标。从隔油池出来

的废水进入气浮池，采用加压溶气气浮法，投加 PAC，进一步去除废水中的石油类，降低 COD 浓度。气浮池出水进入 A 池，在缺氧区污水中的难降解长链或环链有机物可以被分解成易于降解的短链或直链有机物，并且使得活性污泥经过缺氧的刺激，提高其生物活性和沉降性能。然后污水被推流进入好氧区，使用微孔曝气装置进行充氧曝气，对好氧微生物进行供氧，以维持生物代谢。将 COD 氧化成 CO₂ 和 H₂O，在亚硝酸菌作用下将 NH₃-N 氧化成 NO₂-N 盐，经过硝化后的混合液，回流到缺氧段进行反硝化，利用污泥中的反硝化菌，在缺氧条件下，将 NO₂-N 还原为气态氮释放。经好氧处理后的污水进入二沉池。沉淀后的部分出水，进入中间水池。然后提升进入曝气生物滤池，作为污水三级生物处理，主要是硝化以去除氨氮，并进一步深度处理去除污水中有机物和悬浮固体，出水达柘汪临港产业区污水处理厂接管标准，经柘汪临港产业区污水处理厂处理后最终进入无名河。生活废水直接进入水解酸化段进行处理。

7.2.1.2 废水处理可行性评述

(1) 水质、水量

拟建项目生产废水包括洗罐废水、切水废水、机泵维修废水、生活污水、初期雨水等，拟采用“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池”工艺进行预处理。拟建项目生产废水产生情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 扩建项目废水产生情况

类别	废水量		污染物 (mg/L)					石油类
	(t/a)	(t/d)	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	
洗罐废水、切水废水、机泵维修废水、生活污水、初期雨水	8791.5	25.12	726.38	252.74	3.64	0.45	4.78	109.99
污水站设计进水指标			8000~12000	-	40	-	-	1000

根据新海石化污水站设计，本项目综合废水产生浓度为：COD、SS、氨氮、总磷、总氮和石油类均满足新海石化污水站的设计进水指标。因此从水质分析，本项目废水进新海石化现有污水站处理是可行的。

新海石化厂区污水站（1座）现有处理规模为7200m³/d，新海石化现有项目废水量为4420.6m³/d，剩余接纳污水能力2779.4m³/d。

本项目建成后污水处理设施需接收污水量预计为 25.12m³/d，因此，在处理规模（水量）上，本项目新海石化污水站可以容纳本项目废水进入厂区污水站。

（2）达标可行性分析

本项目的废水主要含 COD、SS、石油类。根据江苏新海石化第一季度例行监测报告（LQW（2020）第 086 号），新海石化污水站废水检测结果如下：

表 7.2-4 新海石化污水站出水情况

监测日期	监测点位	污染物名称	监测结果		标准浓度限值 (mg/L)	是否达标
			第一次	第二次		
2020年3月18日	设施出口	pH 值	7.53	7.47	6-9	达标
		COD	74	76	500	达标
		SS	15	15	270	达标
		氨氮	0.278	0.290	60	达标
		总磷	0.14	0.15	3	达标
		总氮	39.3	38.4	70	达标
		石油类	0.74	0.76	20	达标

根据检测报告，新海石化厂区现有污水站处理工艺对同质废水处理效果较好，废水经新海石化厂区现有污水站经“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池”处理后，废水中的各污染物的排放浓度均低于柘汪临港产业区污水处理厂的接管标准，能够达标排放。

7.2.1.3 废水处理经济可行性论证

（1）投资成本

本项目废水依托新海石化公司现有污水处理站处理，利用老厂区现有污水处理设施，本项目主要新增相关管线。因此本项目水处理费用不计入本项目废水环保投资之内，但本项目新增相关管线共计 5 万，约占项目总投资的 0.012%，可以承受。

拟建项目废水防治措施的责任主体为江苏润海油品销售有限公司，实施时段与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产，资金源于企业环保专

项资金。

(2) 运行费用

污水站运行依托新海石化，本项目废水经新海石化处理费约为 150 元/吨，拟建项目废水产生量为 8791.5t/a，因此，初步估算拟建项目废水处理年运行费用约为 132 万元/年。其中污水站废气、污水站污泥等二次污染的治理费用已纳入废水处置运行费用里，均依托新海石化。

根据以上分析，拟建项目废水治理投资费用约占项目总投资的（41122 万元）的 0.012%，运行费用约占项目利润总额（10069 万元）的 1.31%。因此，从经济上分析，拟定废水防治方案和设施是可行的。

7.2.2 园区污水处理厂接管可行性分析

7.2.2.1 园区污水处理厂简介

柘汪临港产业园污水处理厂（连云港赣榆云通水务有限公司）位于赣榆区柘汪临港产业区东侧，占地总面积 50000 平方米，现有废水处理规模为 2 万 t/d，已建规模为 2 万 t/d，主主要接纳柘汪镇区及临港产业区的生活污水。

园区污水处理厂近期的处理工艺采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂+初沉池+水解酸化+延时曝气+二沉池+曝气生物滤池+ V 型滤池+接触消毒”工艺，最终全厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB-18198-2002）一级 A 标准后排入厂区北侧无名河，具体见图 7.2-3。

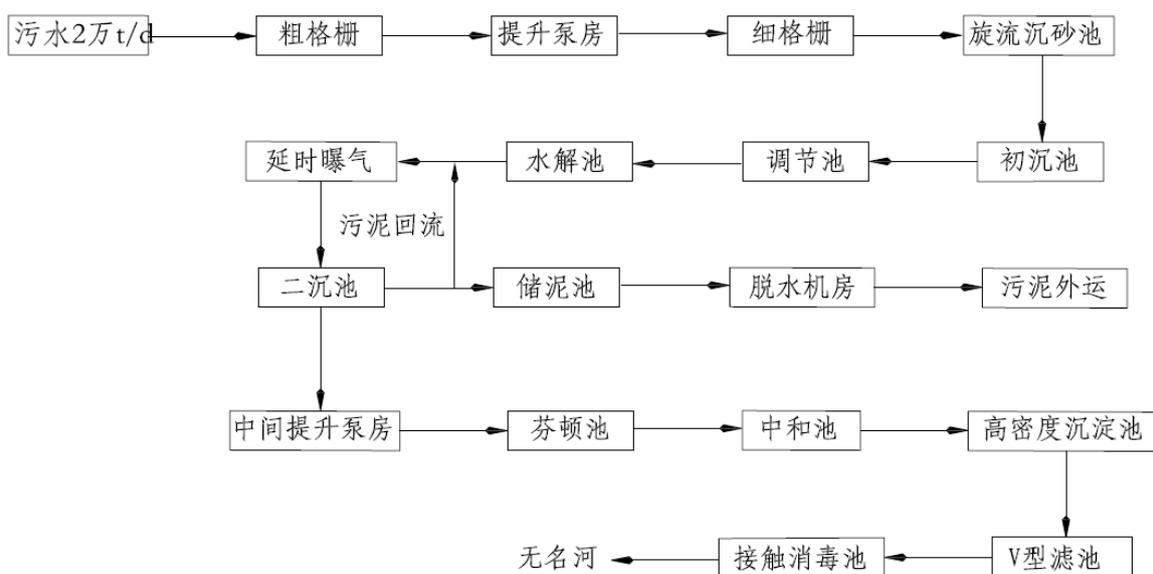


图 7.2-3 柘汪临港产业园区污水处理厂工艺流程示意图

工艺流程说明:

(1) 预处理系统

产业园区污水处理厂采用的预处理措施为粗格栅、细格栅及旋流沉砂池。粗细格栅用于去除废水中的漂浮物，沉砂池去除污水中沙粒等无机物质。

经过预处理后的废水进入水解酸化池，在其中进行缺氧水解酸化，从而将废水中大分子难生化降解的有机物分解，提高废水的可生化性。提高后续生化处理系统的处理效果。。

(2) 延时曝气

污水进入延时曝气池，在该池中与二沉回流来的活性污泥充分混合，在鼓风曝气的环境下，好氧微生物利用水中的溶解氧快速去除进水中的 COD、BOD 等物质。

(3) 混凝过滤

化学处理采用机械絮凝处理工艺。除磷剂采用碱式氯化铝（PAC）。

(4) 芬顿池

采用 Fenton 系统对废水进行深度氧化处理，该技术的主要原理是外加的 H₂O₂ 氧化剂与 Fe²⁺ 催化剂，即所谓的 Fenton 药剂，两者在适当的 pH 下

会反应产生氢氧自由基 ($\text{OH}\cdot$)，而氢氧自由基的高氧化能力与废水中的有机物反应，可分解氧化有机物，进而降低废水中生物难分解的 COD。

(5) 中和池

在该池中投加液碱将废水中至中性，使废水的出水 pH 达标。该池通过鼓风机进行鼓风搅拌，以使中和反应充分进行。

(6) 高密度沉淀池

反应池分为 2 个部分：快速混凝搅拌反应池和慢速混凝推流式反应池。快速混凝搅拌反应池是将原水引入到反应池地板的中央，在圆筒中间安装一个叶轮，该叶轮的作用是使反应池内水流均匀混合，并为絮凝和聚合电解质的分配提供所需的动能。矾花慢速地从预沉池进入到澄清池，这样可避免矾花破碎，并产生涡旋，使大量的悬浮固体颗粒在该区均匀沉积。

(7) V 型滤池

① 过滤过程：待滤水由进水总渠经进水阀和方孔后，溢过堰口再经侧孔进入被待滤水淹没的 V 型槽，分别经槽底均布的配水孔和 V 型槽堰顶进入滤池。被均粒滤料滤层过滤的滤后水经长柄滤头流入底部空间，由配水方孔汇入气水分配管渠，再经管廊中的水封井、出水堰、清水渠流入清水池。

② 反冲洗过程：关闭进水阀，但有一部分进水仍从两侧常开的方孔流入滤池，由 V 型槽一侧流向排水渠一侧，形成表面扫洗。而后开启排水阀将池面水从排水槽中排出直至滤池水面与 V 型槽顶相平。反冲洗过程常采用“气冲→气水同时反冲→水冲”三步。

(8) 次氯酸钠消毒

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂，其水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

园区污水处理厂的设计进出水水质、及处理效率见表 7.2-4。

表 7.2-4 设计进出水水质及处理效率效果表

序号	监测项目	单位	进水水质	出水水质	处理效率
1	pH	无量纲	6~9	6~9	/

2	COD	mg/L	500	50	90.0%
3	BOD ₅	mg/L	350	10	97.1%
4	SS	mg/L	270	10	96.3%
5	NH ₃ -N	mg/L	30	5 (8)	83.3%
6	TN	mg/L	45	15	66.7%
7	TP	mg/L	3	0.5	83.3%

根据连云港赣榆云通水务有限公司现有工程 2019 年 1 月~12 月的月均在线监测数据，园区污水处理厂（云港赣榆云通水务有限公司）水质数据达标排放，且运行稳定。

表 7.2-6 污水处理厂出水水质数据（单位 mg/L，pH 无量纲）

时间	浓度	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
		出水	出水	出水	出水	出水	出水
2019 年 1 月	平均	42.10	1.01	7.06	0.54	9.49	0.11
2019 年 1 月	平均	43.36	0.90	6.96	1.05	11.14	0.13
2019 年 1 月	平均	45.55	1.07	7.39	1.49	11.13	0.12
2019 年 1 月	平均	41.87	1.26	7.53	1.35	8.32	0.09
2019 年 1 月	平均	38.71	0.84	6.86	0.82	7.50	0.06
2019 年 1 月	平均	36.30	0.00	5.57	0.84	8.43	0.04
2019 年 1 月	平均	38.74	1.94	5.84	1.04	10.63	0.06
2019 年 1 月	平均	34.05	0.82	5.81	0.71	10.01	0.10
2019 年 1 月	平均	34.93	0.45	5.70	0.36	10.23	0.13
2019 年 1 月	平均	38.61	0.63	5.97	0.22	10.51	0.14
2019 年 1 月	平均	37.07	0.81	5.86	0.31	11.91	0.08
2019 年 1 月	平均	37.26	0.91	5.90	0.57	10.52	0.18
平均值		39.05	0.89	6.37	0.77	9.98	0.10
标准		50	10	10	5 (8)	15	0.5

7.2.2.2 接管可行性分析

(1) 水量

本项目废水排放量约 25.12m³/d，柘汪临港产业区污水处理厂已建成，日处理污水能力为 20000m³/d，经调查，柘汪临港产业区已建及已批在建项目废水量约为 8792m³/d，余量为 11208m³/d，本项目废水从处理量上考虑，柘汪临港产业区污水处理厂可以接纳。因此，根据污水厂的处理能力和现有、计划接管水量的统计，从水量上分析本项目废水接管至园区污水处理厂是可行的。

(2) 水质

拟建项目废水经过新海石化污水站预处理后均能达到园区污水厂的接管标准。拟建项目废水中的主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类，经分析，这些污染物经新海石化污水站处理后，接管柘汪临港产业区污水处理厂（连云港赣榆云通水务有限公司）的接管浓度相对较低，均可满足相应接管标准要求，不会影响园区污水处理厂的正常运行，经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排入无名河。

因此，从水质上来说，拟建项目废水排入柘汪临港产业区污水处理厂（连云港赣榆云通水务有限公司）处理是可行的。

（3）收水范围及管网

柘汪临港产业区污水处理厂（连云港赣榆云通水务有限公司）建于位于赣榆区柘汪临港产业区东侧，主要处理柘汪镇区及柘汪临港产业生活污水和生产废水。目前服务范围内污水主干管网已全部建成。拟建项目在污水厂收水范围之内，且项目所在地管网已配套，目前新海石化污水已经接管园区污水处理厂，可以满足拟建项目废水接管需要。

综上所述，拟建项目废水经新海石化污水站预处理后排入柘汪临港产业区污水处理厂（连云港赣榆云通水务有限公司）进行处理是可行的。

7.3 噪声治理措施评述

本项目主要为原油储存项目，噪声源主要为各种机械泵，建设单位拟采取的降噪措施如下：

✓对输送泵等机械泵加装减振垫等降噪措施；

✓在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康；对操作工人应加强个人防护，及时发放噪声防护用品。

✓在厂区内布置了绿化带，以加强吸音效果。

另外，评价要求建设单位对噪声的治理须遵循《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等标准、规范中的规定，对高噪声源设备进一步采用吸声、消声、隔声等控制措施，从而降低噪声源在传播途径中的声级

值，噪声防治措施主要有以下方面：

▶对高噪声源设备采取封闭结构，通过围墙隔声和加装隔声罩等降噪措施，可使其噪声源强降低 25dB(A)左右；

▶机械泵位于室外，经采取基础固定等降噪措施后，可使设备的隔声量在 20dB(A)以上；

▶厂区应进一步加强绿化，在四周厂界布置一定宽度的绿化带，种植灌木和乔木林，以加强吸音效果。以减小噪声污染。

在采取本次提出的降噪措施后，根据前文预测结果，本项目的厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

7.4 固废处置措施评述

7.4.1 固废产生及处置情况

本项目产生的固体废物包括危险固废和生活垃圾，按照固废种类，江苏润海采用的分类处置措施如下：

（1）危险废物

本项目危险固废清罐残渣、清管油污和废劳保用品。

①清罐残渣

项目储罐清洗时，罐底的清罐残渣主要为油污，储罐清罐油污产生量为 3558t/5a（折合 711.6t/a），拟委托南阳市油田振兴特种油品有限公司处置。

②清管油污

项目运行过程中若油压不足的情况下，则需要对管道进行清管，清管产生的油污约为 25t/5a（折合 5t/a），拟委托南阳市油田振兴特种油品有限公司处置。

③废劳保用品

员工在操作过程中会生产废的劳保用品，产生量约为 0.15t/a，混入生活垃圾，委托环卫清运。

（2）生活垃圾

厂区生产办公人员生活中产生的垃圾约为 3.85t/a，统一收集后由环卫部门清运、处置。

表 7.4-1 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	分类编号	含水率 (%)	产生量	削减量		排放量	处置方式
						利用量	处置量		
1	废油污/泥	清罐	HW08	0.1	711.6	0	711.6	0	拟委托南阳市油田振兴特种油品有限公司处置
2	废油污	清管	HW08	0.1	5	0	5	0	
3	废劳保用品	生产过程	HW49	/	0.15	0	0.15	0	环卫部门处理
4	生活垃圾	办公生活	99	30	3.85	0	3.85	0	环卫部门处理
合计					720.6	0	720.6	0	/

7.4.2 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

根据《国家危险废物名录》(2016版),项目产生的清管油污、清罐残渣属于危险废物,均需委托有资质单位进行安全处置。

(1)包装方式:

本项目产生的危险废物均采用包装桶密封包装,并在包装桶上应按照要求标示桶内的危废名称、主要物料、数量、处置方式等信息,其他危险废物应用密封的塑料袋或带盖的容器进行包装。

(2)危废暂存场所

危废暂存场依托现有危废间,现有危废间基本满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求设置。企业后续应重点做好以下要求:

①危废贮存场所必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志;

②危废贮存场所周围应设置围墙或其它防护栅栏;

③危废贮存场所应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施;

④危废贮存场所内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理;

⑤危废贮存场所内,不同类别的危废要分开储存,禁止混放不相容危险废物。

⑥危废储存场所必须做到防渗、防漏、防腐、防雨、防淋等措施,应考虑设置视频系统,并与环境保护管理部门联网。

⑦危废储存场所内的危险废物必须定期委托危废处置单位清运、处置。

表 7.4-2 危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物仓库	废油污/泥	清罐	HW08	新海石化厂区内	150m ²	桶装	80吨	一个月
2		废油污	清管	HW08		50m ²	桶装	25吨	一个月

(3)危险废物的运输

根据项目与危废单位签订的合同，厂区危险废物的运输由危废处置单位负责，在危险废物转移、运输中，应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆必须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②运输危险废物的车辆须有明显的标注或适当的危险信号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运，危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 及 JT618 执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》（铁运[2006 年]第 79 号）规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996 年]第 10 号）规定执行。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效地废物泄漏情况下的应急措施。

建设单位应跟踪厂区危废的转移、运输和处置情况，防止发生危废非法转移、非法运输和非法外卖等情况。

新海石化目前已经按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置了专门的危险废物仓库，本项目产生的废油拟委托南阳市油田振兴特种油品有限公司进行安全处置，该单位年处置废矿物油（HW08）能力为 12000 吨/年，本项目废油的年产生量约为 1265.249 吨，能够接纳本项目的废油，该单位拟与南阳市油田振兴特种油品有限公司签订委托处置协议。

7.5 地下水和土壤污染防治措施评述

7.5.1 源头控制措施

地下水及土壤污染的主要途径来自于废水收集过程发生的跑、冒、滴、漏等环节，本项目产生的废水使用良好的管道输送至新海石化，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、

漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，工艺废水、生活污水、厂区初期雨水等在厂区内收集后进入新海石化污水处理厂。

管线铺设采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。主装置生产废水管道进入空中管廊，只有生活污水走地下管道。

7.5.2 分区防渗措施

对生产区地面进行全面防渗处理，及时将泄漏/渗漏的物料和废水收集处理，有效的防止污染物渗入地下。

(1) 污染防治区的划分

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），石油化工装置区的污染防治分区如下：

(1) 装置区：地下管道、地下罐、生产污水井及各种污水池、生产污水预处理属于重点污染防治区，其他为一般防治区。

(2) 储运工程区：液体化学品储罐区（环墙式和护坡式罐基础）、地下罐和地下管道属于重点防治区，其他属于一般防治区。

(3) 公用工程区：动力站、变电所（事故油池）、化学水处理站（环墙式和护坡式罐基础性酸碱罐区、酸碱中和池及污水沟）、循环水场（排污水池）、污水处理场（地下生产污水管道、调节罐、隔油罐和污油罐、生产污水、污油、污泥池、沉淀池、污水井、污泥储存池）属于重点防治区，其他属于一般防治区。

(4) 辅助工程区：均属于一般防渗区。

综上，拟建项目重点防渗区包括：储罐区、工艺区、事故应急池和污水管道；一般防渗区包括配电室、消防泵站和机柜间。

厂区分区防渗图见图 7.5-1。

(2) 分区防治措施

拟建项目对不同的防渗区域采用不同防渗措施。重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；一般污染防治区的

防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。

①重点污染防治区

1) 地面防渗

抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6，其厚度不宜小于 150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

2) 事故池的防渗

钢筋混凝土水池的抗渗等级不小于 P6，混凝土保护层厚度不应小于 50mm，长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

3) 地下管道的防渗

采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，HDPE 的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 1.5mm。

②一般污染防治区

通过在抗渗混凝土面层中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 大气环境风险防范

(1) 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

本项目大气风险主要是原油储罐泄漏，挥发大量的非甲烷总烃及火灾、爆炸等引起的次伴生污染物，对周边环境的影响。

防范措施及监控要求:

①各生产工序内建筑物和设备的布置执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)、《石油库设计规范》(GB50074-2014)等规定,装置、设备、建筑物之间的距离满足安全和消防的要求。

在建筑与构筑物的设计中,进行准确的抗震验算,并根据《建筑抗震设计规范》及《构筑物抗震设计规范》中的规定,按建筑抗震设防烈度 7 度,对建构筑物进行设计。竖向布置采用平坡式,适应工艺流程、运输装卸、管道敷设对坡向、坡度及高程的要求,顺畅排除场地雨水。

②在厂区施工及检修等过程中,应在施工区设置围挡,严禁动火,如确需采取焊接等动火工艺的,应向公司总经理,经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产后,方可施工;施工过程中,应远离氨水储罐、煤气柜等;远离物料输送管线、廊道等设施,防止发生连锁风险事故。

对于原油储存过程,应采取如下具体风险防范措施:

①原油储存和输送区采用露天布置,设置在通风、远离热源的地方,顶部设置喷淋设备,防止温度过高,增加大小呼吸损失。

②原油储罐区四周采用钢筋混凝土 1.0m 高防火堤。并设置事故水池。

③在原油罐区防火堤外侧设置喷淋阀组,储罐上方及四周安装有工业水喷淋管线及喷嘴,当储罐罐体温度过高时自动淋水装置启动,对其自动喷淋减温;火灾时对着火罐及相邻罐进行有效的防护冷却。

④原油储存及供应系统周边设有非甲烷总烃检测器,以检测原油的泄漏,并显示大气中非甲烷总烃的浓度。当检测器测得大气中非甲烷总烃浓度过高时,在机组控制室会发出警报,操作人员采取必要的措施,以防止原油泄漏的异常情况发生。

原油产品运输管道发生事故,应采取相应的防泄漏等安全消防措施,在最短时间内向 110 等部门报警,通知沿途公安消防等机关、厂内风险应急救援部门,启动应急机制,实现与当地政府环境风险事故应急救援预案的对接

与联动。在公安部门的统一安排指挥下，根据风向，紧急告知并引导下风向敏感点居民紧急疏散，并引导或组织人员迅速向侧风向转移撤离。

减缓措施:

①原有储罐泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。

②火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近装置进行冷却降温，以降低相邻装置发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。。

(2) 事故状态下环境保护目标影响分析

根据预测结果可知，原油泄漏对敏感目标的影响均不超毒性终点浓度-2；燃料油储罐发生火灾爆炸的次伴生二氧化硫，在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-2的最远距离为4960m，无法达到毒性终点浓度-1；在发生地最常见气象条件下，达到毒性终点浓度-2的最远距离为1740m，无法达到毒性终点浓度-1。突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近的附近居民的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

(3) 基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护:根据泄漏影响程度,周边人员可选择在室内避险,关闭门窗,等待污染影响消失。

(4) 疏散方式、方法

事故状态下,根据气象条件及交通情况,选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况,有序疏散,防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显,应急疏散通道出口通畅,应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划,由应急指挥部发出疏散命令后,应急消防组按负责部位进入指定位置,立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员,按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门(公安消防大队)进行疏散工作,主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时,疏导人员应劝导被困人员,服从指挥,做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散,然后视情况公开通报,通知其他区域人员进行有序疏散,防止不分先后,发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气,劝导员工消除恐惧心里,稳定情绪,使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位,需疏散人员的区域,安全的区域方向和标志告诉大家,对已被困人员告知他们救生器材的使用方法,自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全,应急消防队人员采取必要的手段强制疏导,防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员,提示疏散方向,防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(5) 紧急避难场所

①选择厂区东侧空地区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

(6) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

7.6.1.2 事故废水环境风险防范

1. 构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系：

(1) 第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区防火墙、装置区围堰和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

(2) 第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

(3) 第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共事故应急池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时可开发利用厂区外界的滩涂地、池塘等天然屏障，极端水环境事故状态下使其具备事故缓冲池的功能，防止事故废水进入环境敏感区。

2.事故废水设置及收集措施

厂区设置了 1 座容积为 7500m³ 的事故池（与初期雨水池合建），罐组均设有围堰，围堰容积 101475m³（225.5m×250m×1.8m），本次考虑最大的原油储罐泄漏。

本项目属于扩建，项目的事故废水属于独立的设备，与现有项目属于独立的两个风险单元，故本次分析计算扩建项目事故池的可行性。

(1) 事故池设计可行性分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故废水池容量计算公式如下：

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

注：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ;

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ;

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

$$V_{\text{事故池}} = V_{\text{总}}$$

本次计算拟定厂区储罐原油贮罐发生泄漏。

① $V_{\text{总}}$

$V_1 = 100000\text{m}^3$ ，单个原油储罐最大贮存量。

$V_2 = 4392\text{m}^3$ ，储罐区消防用水量。

根据设计资料，罐区消防冷却用水流量为 185L/s ，移动消防冷却水量 120L/s ，以消防历时 4h 计，消防总水量为 4392m^3 ，即 $V_2=4392\text{m}^3$ 。

$V_3 =$ 围堰容积 112750m^3 。

$V_4 = 0\text{m}^3$ ，事故情况下不考虑其他生产废水的产生。

$V_5 = 606.27\text{m}^3$ 。年平均降雨量 905.5mm ，年平均雨日 84.2 天，汇水面积 56375m^2 ，则一次降雨量为 606.27m^3 。

本项目事故池与雨水池合建，应该事故池大小需要考虑初期雨水量。

故： $V_{\text{事故池}} = 100000 + 4392 - 101475 + 606.27 + 3490.5 = 7013.77\text{m}^3$ 。

本次设计 7500m^3 的事故池（与初期雨水池合建），可满足相关要求。

(2) 事故三级防控措施

本项目建成后，事故废水防范和处理流程见下图 7.7-1。

本项目事故废水三级防控系统包括：

第一级防控：储罐区设置围堰，围堰容积能满足罐区最大罐泄漏物料的收集需要。

第二级防控：建设一定容积的事故应急池，在风险事故情况下，一级防控不能满足使用要求时，将物料及消防污水等引入事故应急池，本项目依托现有的事故应急水池，以切断污染物与外部的通道。

第三级防控：事故状态下关闭厂区雨水口，将事故控制在厂区，不进入外部的地表水体。

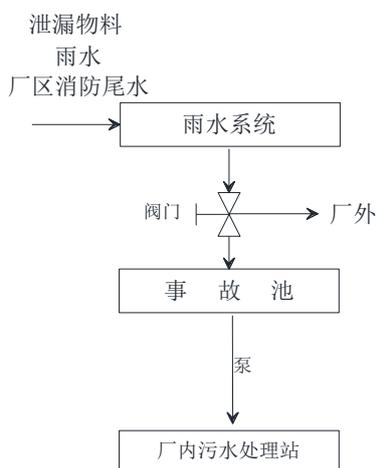


图 7.6-1 事故废水防范和处理流程示意图

厂区排水系统分为生产废水排水系统（管道）、生活污水排水系统（管道）、雨水排水系统（明沟）。事故时，消防尾水、物料泄漏管道及雨水明沟进入雨水系统，经闸阀转换管路，控制事故废水流入事故废水收集池。厂区雨水排口设置切断闸阀，发生火灾时，通过控制闸门，切断公司雨水管与外界河流的连接。

防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统详见图 7.6-1。

(6) 其他注意事项

①扩建后，消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入废水处理站处理，做到达标接管，新海石化污水站无法

处理该废水时，委托其他单位处理。

②如事故废水超出超区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

7.6.1.3 地下水环境风险防范

(1)加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(2)加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设1个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(3)加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4)制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

7.6.1.4 风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

在工艺区、储罐区均设置可燃气体和有毒有害气体报警探测器和报警装置，以便及时检测现场大气中的可燃气体和有毒有害气体浓度，确保安全

生产。其中可燃气体的报警低限为 25%LEL；有毒气体的报警低限为车间卫生标准限值。另外，所有有毒有害气体、易燃易爆物质报警仪和电视监控装置信号连通公司机柜间控制系统。外浮顶储罐应设置火灾自动报警系统，应在储罐上设置火灾自动探测装置，并应根据消防灭火系统联动控制要求划分火灾探测器的探测区域。当采用光纤型感温探测器时，探测器应设置在储罐浮盘二次密封圈的上面。当采用光纤光栅感温探测器时，光栅探测器的间距不应大于 3m。

储罐区设置安全标示牌、安全管理制度。

(2) 应急监测系统

企业监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

(3) 应急物资和人员要求

企业根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保分局、园区公安局求助，还可以联系徐州市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.6.1.5 现有环境风险防范措施依托可行性

(1) 依托和新增情况及可行性

本项目风险防范措施和应急预案与新海石化依托关系见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目风险防范措施和应急预案与现有项目依托关系表

序号	本项目风险防范措施及应急预案	与新海石化依托关系及可行性
1	按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置本项目各生产装置与厂区内现有罐区、构筑物之间的防火间距。施工过程风险防范。	新建项目新增
2	设置检测设施。	新增
3	生产装置区地面硬化，并设置防渗防漏等设施；生产装置区设置围堰、导流沟和消防尾水收集系统。	新建项目新增
4	厂区机柜间控制系统、电视监控设施、自动连锁装置	新增
5	危险化学品运输、储存、使用等风险防范措施	新增
6	事故应急池	新建 7500m ³ 事故应急池，具体分析详见 7.6.1.2
7	固体废物管理风险防范措施	依托新海石化现有危废仓库
8	消防及火灾报警系统	依托新海石化，新增部分消防设施、物资
9	消防废水防范措施：沙包、事故应急池	新增
10	建立与园区对接、联动的风险防范体系	依托新海石化
11	应急组织机构、应急装备等	新增
12	危险化学品压力容器火灾爆炸救援措施、燃爆事故应急处理、环保事故应急预案及演练	新增
13	应急监测	应急监测设备、人员等依托新海石化。

(2) 新增风险防范措施投资

本项目新增风险防范措施投资估算见表 7.6-2。

表 7.6-2 本项目新增环境风险措施三同时一览表

序号	风险防范措施	数量	投资估算 (万元)	配备位置	作用
一	生产装置区及公辅工程				
(1)	易燃易爆气体检测探头	若干	50	本项目储罐区	监测可燃气体浓度等，防止发生火灾、爆炸
(2)	消防及火灾报警设备、消防物资	若干	30	本项目储罐区、工艺区	消防及火灾报警
(7)	应急物资	若干	20	全厂	物资更新、应急处置
二	其它				
(1)	危险化学品压力容器火灾爆炸救援措施、燃爆事故应急处理、环保事故应急预案及演练	1套	40	本项目	突发事件时起指导作用
合计	/	/	140	/	/

7.6.1.6 建立与园区对接、联动的风险防范体系

企业环境风险防范应建立与新海石化、园区对接，联动的风险防范体系。

可从以下几个方面进行建设:

(1) 应建立厂内与新海石化联动体系,并在预案中予以体现。一旦润海发生燃爆等事故,相邻新海石化可根据事故发生的性质、大小,决定是否需立即停产,是否需要切断污染源、风险源,防止造成连锁反应,甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道,使应急指挥部必须与周边企业尤其是新海石化、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故,可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心,并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库,一旦区内某一家企业发生风险事故,可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援,构筑“一家有难,集体联动”的防范体系。

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑,按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施,实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动,有效防控环境风险。

7.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时,能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作,最大限度地减少人员伤亡和财产损失,尽快恢复正常工作秩序,建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)(企业事业单位版)》等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案,并进行备案,应急预案具体内容见表 7.6-2。

表 7.6-2 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理,对不同环境事件进行分类;按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度,对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别,设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。

序号	项目	内容及要求
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、徐州市体系）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要靠喷淋设施、水幕等罐区 (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中后期环境影响进行评估，明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

7.7 项目环保设施配套情况

本项目环保验收三同时一览表详见表 7.7-1。

表 7.7-1 江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目“三同时”污染治理措施表

项目名称		江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目					
类别	污染源		污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间
废气	生产区	储罐区	非甲烷总烃	储罐隔热, 采用外浮顶罐和固定拱顶罐(平时空置), 加强储罐、设备、管线、阀门等的维修保养	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)	20	与主体工程同时设计同时施工同时投入使用
		工艺区	非甲烷总烃	泄压罐, 平时空置, 加强储罐、设备、管线、阀门等的维修保养		15	
废水	生产废水	洗罐、切水、机泵维修、地面冲洗废水、初期雨水	COD、SS、石油类	依托新海石化现有污水站(工艺为“隔油+气浮+A/O生化+曝气生物滤池”)处理后进入园区污水管网	石油类执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表2标准要求, 其他污染因子执行园区接管标准	25	
	生活污水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	化粪池+新海石化现有污水站(工艺为“隔油+气浮+A/O生化+曝气生物滤池”)处理后进入园区污水管网	柘汪临港产业园区污水处理厂接管标准	15	
	在线监测系统		COD、流量计等在线监测系统		确保废水污染物排放得到实时监控	20	
噪声	厂房、各类生产设备等	/	/	增加隔声罩、减震、绿化等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	10	
固废	生产车间	危险固废	委托有资质的单位安全处置和处理		临时储存, 零排放	300	
	厂区	生活垃圾	由环卫部门收集处理				
绿化	/	/	厂区绿化面积达 1850m ² 以上		美化环境、防尘降噪	50	
事故应急措施	事故应急池 7500m ³				防止废水事故排放, 依托现有	640	
	消防系统				降低事故影响	220	
环境管理 (机构、监测能力)	公司组建环境保护科, 负责全公司的环境管理。设置专职科长 1 名, 直接向公司总经理负责, 统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员, 承担各级环境管理职责, 并向环保处负责。环保科设置专职管理人员 2 名, 负责与各单项污染治理设施的沟通、协调。				实现有效环境管理	/	
清污分流、排污口规范化	排口设置流量计及 COD 在线监测仪, 并具备采样监测计划。醒目处树立环保图形标志牌; 废气排口附近醒目处应树立环保图形标志牌; 设置贮存或堆放场所、堆放				实现有效监管	依托新海石化	

江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目

江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目						
项目名称	江苏润海油品销售有限公司石油库二期项目					
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间
设置(流量计、在线监测仪表等)	场地或贮存设施, 必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施, 贮存(堆放)处进出口应设置标志牌。					
总量控制	项目废气无组织排放, 无需申请总量; 废水、水污染物总量控制因子 COD、氨氮已经纳入新海石化污水站。			/	/	
区域解决问题	/				/	
卫生防护距离设置	根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)核定卫生防护距离, 确定本项目以厂界为边界, 设置 100m 的卫生防护距离。				/	
合计	/				1315 万元	

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

公司内已设置专门的环境保护管理机构，并配备了专职人员。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。专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的环境保护管理规章制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (4) 开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查企业环境保护设施的运行情况。
- (6) 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (7) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。
- (8) 对企业需处置的危险废物妥善管理，以防止各种形式的流失。

8.1.2 施工期环境管理

(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公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(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。

8.1.3 运行期环境管理

(1) 环境管理目标要求

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

在设计、建设和运行中，按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产理念，进一步优化工艺路线和设计方案，选用优质装备和原材料，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量。

严格落实各项大气污染防治措施。无组织废气严格执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）等有关标准要求。

严格落实各项水污染防治措施。根据“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统。生产用水严格按照梯级循环利用的原则，节约用水，减少新鲜水用量，加强废水运行管理，经新海石化处理站处理后的废水做到达标排放。

强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。完善突发环境事件应急预案和受影响区域内人员应急疏散方案，配备足够的应急队伍、设备和物资，建立项目与周边村庄、社区、企业的环境风险监控预警机制，制定环境应急监测方案。切实落实地下水和土壤污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。

提高管理和运营水平，加大管理、操作人员培训力度，加强非正常工况的环境保护工作。从环保角度制定完善的检修和维修操作规程，进一步降低开停车等非正常工况发生频次及污染物排放量。

(2) 环保制度

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，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，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排污许可制度

根据国家相关规定，国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定，本项目建成后需按照要求持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

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。

（3）环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

(4) 环境管理要求

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。

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加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，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。

④加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，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、监督和检查工作。

8.1.4 排污口设置规范化

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控(97)122号文]的要求设置与管理排污口(指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所)。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

(1) 废水排放口：本项目实行雨污分流制，工业废水和生活污水依托新海石化污水站处理之后排放。同时本项目主厂区拟新增1个雨水排放口。

(2) 废气排放口：本项目不新增新的废气排放口。

(3) 固废堆场：本项目依托现有危废仓库，危废仓库需按照相应的规范要求进行管理。

8.2 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2~8.2-4。

表 8.2-1 工程组成及风险防范措施

工程组成		原辅料名称	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
外浮顶	4座10	原油	1、根据工艺或贮存要求，对生产设备或贮存设施进	根据《环境

罐	万 m ³ /座		行防腐设计;	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
固定拱顶罐	1座 500 m ³ /座的泄压罐	原油	2、在生产装置、仓库等处安装火灾报警系统; 3、加强贮存设施的日常维护与巡检,保证各污染防治设施正常运行,避免非正常排放;	
污油罐	1座 10 m ³ /座	污油	4、厂内配备足够的风险应急处理物资,加强厂区风险应急监测的能力,配备相关的设备及人员; 5、制定厂内应急预案,并根据环保应急预案要求定期演练; 6、应急监测计划: 根据事故类型和事故大小,确定监测点布置,从发生事故开始,直至污染影响消除,方可解除监测。①废水监测点:消防废水收集池进出口、污水排放口、周边河流及排口下游。 监测因子: pH、COD、氨氮、总磷、石油类等。监测频率:每 30min 一次。②废气监测点:本项目所在地及周边区域内的敏感点。 监测因子:非甲烷总烃。 监测频率:事故初期,采样 1 次/30min;随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率,按 1h、2h 等时间间隔采样。	

表 8.2-2 本项目废水污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施及设备运行参数	排污口信息	排放状况			执行标准
						浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	浓度 (mg/L)
废水	洗罐、切水、地面冲洗、机泵维修、初期雨水和生活污水	综合废水	COD	依托新海石化现有污水站（工艺为“隔油+气浮+A/O生化+曝气生物滤池”）	新海石化污水总排口	500	4.396	接管临港产业园区污水处理厂	500
			SS			252.74	2.222		270
			氨氮			3.64	0.032		60
			总磷			0.45	0.004		3
			总氮			4.78	0.042		70
			石油类			20	0.176		20

表 8.2-3 本项目污染物排放清单

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放速率/(kg/h)	年排放量/(t/a)	面源面积(m ²)	面源高度(m)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)				
1	原油罐区	未完全收集大小呼吸废气、输送设备、管线、阀门、清罐等工序	非甲烷总烃	储罐隔热，采用外浮顶罐，加强储罐、设备、管线、阀门等的维修保养	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)	4	3.685	29.154	262.8×228.7	21.8
2	工艺区		非甲烷总烃			4	0.109	0.826	21×21	12.4

表 8.2-4 本项目固废污染物排放清单 单位: t/a

序号	固废名称	产生工序	分类编号	含水率(%)	产生量	削减量		排放量	处置方式
						利用量	处置量		
1	废油污/泥	清罐	HW08	0.1	711.6	0	711.6	0	拟委托南阳市油田振兴特种油品有限公司处置
2	废油污	清管	HW08	0.1	5	0	5	0	
3	废劳保用品	生产过程	HW49	/	0.15	0	0.15	0	环卫部门处理
4	生活垃圾	办公生活	99	30	3.85	0	3.85	0	环卫部门处理
合计					720.6	0	720.6	0	/

8.3 总量清单

8.3.1 污染物排放总量

根据《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暂行办法的通知》(苏环办[2011]71号),主要污染物作为总量控制因子,本项目总量控制指标如下:

(1) 大气污染物总量控制指标:

无组织废气总量: 非甲烷总烃 29.98t/a。

(2) 水污染物总量控制指标:

本项目综合废水依托新海石化污水站处理之后,接管产业园区污水处理厂,废水接管量指标总量建议值为:废水量 8791.5t/a、COD 4.396t/a、SS 2.222t/a、总磷 0.004t/a、氨氮 0.032t/a,外排总量建议值为:废水量 8791.5t/a、COD 0.440t/a、SS 0.088t/a、总磷 0.004t/a、氨氮 0.032t/a。

(3) 固体废物

零排放。

8.3.2 污染物总量平衡方案

(1) 大气

本项目废气主要是无组织废气,主要污染物为非甲烷总烃,排放量为 29.98t/a,无需申请总量。

(2) 废水

本项目新增的综合废水需向柘汪临港产业园污水处理厂申请接管量,污染物总量在柘汪临港产业园污水处理厂总量中进行平衡,不需重新申请总量。

(3) 固废

所有固废均进行无害化处理处置或综合利用,外排量为零。

8.4 环境监测计划

8.4.1 施工期监测计划

对施工期的环境进行监测，便于了解工程在施工过程中对环境造成的影响程度，并采取相应措施使影响减至最小。

(1) 大气监测

在施工现场布置 2~3 个大气监测点，每季监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：TSP。

(2) 噪声监测

在施工场地四周和施工车辆经过的道口共设置 5~6 个噪声监测点，每月监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级 dB(A)。

8.4.2 营运期监测计划

监测计划主要包括污染源监测、环境质量监测和应急监测。

8.4.2.1 污染源监测计划

(1) 废气污染源

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ 1118-2020)，按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)等规定的监测分析方法对各种废气污染源进行日常例行监测，有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次见表 8.4-1。

(2) 废水污染源

本项目综合废水污染物每季度监测一次，监测因子包括悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类。

(3) 噪声

对厂界噪声进行监测，每季度监测一次，昼夜各测 2 次。

监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中规定的方法执行。

(4) 土壤

为了掌握拟建项目厂址及罐区土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全厂的土壤跟踪监测系统，包括科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。本项目土壤环境监测计划主要依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）相关规定，结合项目土壤环境影响类型，考虑项目土壤环境重点潜在影响源位置和影响途径等因素，合理布置土壤监测点。

生产运行期污染源监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 运行期污染源监测计划一览表

类别	监测点位置	监测点位	监测项目	监测频率
废气	无组织排放源	厂区边界	非甲烷总烃	1次/半年
		气相平衡系统泄漏点	油气体积分数浓度	1次/半年
		泵、阀门、管线、泄压设备等	非甲烷总烃	1次/半年
		法兰及其他连接件、其他密封设备	非甲烷总烃	1次/年
废水	综合废水（新海石化污水厂排放口）		氨氮、化学需氧量、	1次/季度
			pH、悬浮物、石油类	1次/半年
			挥发酚、总氰化物	1次/半年
	雨水排放口		化学需氧量、氨氮、石油类	下雨日，雨后 15 分钟
噪声	厂界	厂界外设 6 个监测点	等效连续 A 声级（昼、夜各一次）	季度
土壤	原油罐组		pH 值、石油烃	年
	燃料油罐组			
	轻质船燃罐组			
	工艺区			

8.4.2.2 环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），生产运行期环境质量监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-2 运行期环境质量监测计划一览表

类别	监测指标	监测频次
大气	非甲烷总烃	1次/年
地表水	pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、氰化物等	季度
噪声	等效连续 A 声级（昼、夜各一次）	1次/年
土壤	pH 值、挥发酚、氰化物、石油烃	1次/年

类别	监测指标	监测频次
大气	非甲烷总烃	1次/年
地表水	pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、氰化物等	季度
地下水	pH 值、挥发酚、氰化物	1次/年

若企业不具备上述污染源及环境质量的监测条件，须委托当地环境监测站进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护部门。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

8.4.2.3 环境应急监测计划

① 监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目的大气事故因子主要为非甲烷总烃。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、石油类等。

地下水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地下水事故因子主要为：pH、耗氧量等。事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

② 监测区域

大气环境：本项目所在地及周边区域内的敏感点；

地表水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：消防废水收集池进出口、雨水出口、周边河流及排口下游等。

地下水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：项目所在地及上、下游等。

③ 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

地下水：采样 1 次/30min。

值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

上述污染源监测、环境质量监测及环境应急监测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。

8.4.2.4 环境监测、监控现代化管理要求

一、建立污染排放监测系统

本项目建成后，江苏润海石化拟建立企业污染排放系统，实现污染排放连续监测、实时预警、数据留档、总体可控。

（一）建设废气监测设施

《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ 1118-2020)，定期开展油气泄漏检测。

（二）建设雨污水排放（接管）口监测设施

企业雨水、污水总接管口定期开展监测。设备需保证存储数据不低于两年。

（三）建设临近大气敏感点定期监控制度

企业应在距离厂界最近的大气环境敏感目标中心区域选取合适位置,实施定期监测制度，一般监测频率为每季度一次,监测因子应包括非甲烷总烃。

二、建立生产工况及污防设施运行监控体系

建立生产工况及污染治理设施运行工况监控体系，实时掌握企业生产状况及污染防治设施运行状态

三、建立企业环境风险实时监控体系

在储罐区等环境风险敏感区域建设视频监控设施，对敏感区域进行实时监控，采用视频云台进行实时监控，鼓励企业视频流数据与环境主管部门相关数据管理平台进行实时联网。

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从环境经济的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

9.1 经济效益分析

本项目财务评估情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目财务评估一览表

指标名称	单位	指标值
总投资	万元	41122
固定资产投资	万元	34890
销售收入	万元	20904
税后利润	万元	10069
财务内部收益率	%	17.27
投资回收期（税后）	年	7.35

由上表可见，本项目总投资 41122 万元，固定资产投资 1315 万元，税后利润 10069 万元。投资回收期约 7.35 年（税后）。说明本项目有一定盈利能力和抗风险能力。

该项目可实现年均销售收入 20904 万元，税后利润 10069 万元。该项目具有较好的经济效益。

9.2 社会效益

本项目的建设，对行业和社会经济的发展，势必起到积极推进的作用。项目投产后会产生良好的社会效益，主要表现为：

（1）可以安排一部分当地居民就业，缓解社会就业的压力，改善人民生活，客观上维护了社会安定。

（2）本项目运营可以带动部分运输业和公用事业等的发展和繁荣，给人们创造了劳动致富的有利条件。

9.3 环境效益

项目运营后年排放废水对水环境带来一定的影响；废气的排放使环

境纳污量增加，对大气环境有一定影响；一般工业固废和生活垃圾对环境的影响较小；设备噪声由于采取了适当的防治措施，对周边环境的影响不大。

总之，项目开发建设有利有弊，项目建成营运后，采取了一系列环保措施，有利的影响是主要的，不利的影响已控制在人们可以接受的程度范围内。

9.4 环保投资估算

本项目为了确保各项污染物能够达标排放，本项目环保总投资 1315 万元，占总投资额的 3.20%，环保投资在本项目可接受范围之内，同时又能做到各项污染物长期稳定达标排放，因此，本项目环保投资是合理的，从经济上具有可行性。

10 环境影响评价结论与建议

10.1 结论

为提高原油储量，同时为提高新海石化原料周转量。江苏润海拟投资41122万元，在连云港市柘汪临港产业园区润海公司预留地内建设石油库二期项目，主要新建一个原油罐组（4座10万立方米/座外浮顶石油储罐）、一座500立方米的泄压罐和一座10立方米的污油罐及罐组辅助设施，接收日东管线来油，亦可反输日东管线，并与已建成的石油库一期项目互联互通，本项目建成后将增加原油储存量40万立方米。

10.1.1 项目符合行业政策

本项目为原油储罐的建设，对照《产业结构调整指导目录》（2019版），属于鼓励类项目；对照《市场准入负面清单（2018年版）》，本项目不在负面清单之内；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》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），本项目属鼓励类项目；对照《连云港市工业结构调整指导目录（2015年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类。

本项目主要生产设备不在《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）》中。

本项目厂址位于柘汪临港产业园区内，所占用地为规划工业用地，不属于《关于发布实施〈限制用地项目（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发[2012]98号）中限制类和禁止类用地项目。

10.1.2 项目选址与相关规划相容

本项目位于柘汪临港产业园区内，所占用地属于工业用地，符合园区的用地规划要求。

项目采取了清洁的生产工艺和可靠的污染防治措施，项目废气经有效处理达标排放；废水收集后依托新海石化污水站处理之后，接管产业园区污水

处理厂，尾水可达标排放；固废不外排。符合区域环保规划要求。

此外，项目的建设与《江苏省生态红线区域保护规划》、《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》和《柘汪临港产业区规划》等相关规定相符。

因此，认为本项目选址可行，与当地规划相容。

10.1.3 符合清洁生产原则

本项目在生产的全过程均采取了一些必要的节能、降耗、减污、增效的清洁生产措施，注重能源和资源的综合利用，体现了化害为利、节约能源的环保方针，符合清洁生产的基本要求。

从指标对比结果来看，在项目扩建完成后，污染防治措施满足《油品储运销挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部 2020 年），各项目污染物均能达标排放。

总体来说，本项目符合清洁生产要求，清洁生产基本达到国内先进水平。

10.1.4 污染物达标排放

本项目废气经处理后厂界排放浓度可满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 中标准，厂区内排放浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

本项目废水收集后经新海石化厂内预处理达到接管标准后，由区域污水管网接入柘汪临港产业园污水处理厂集中处理达标排放，园区污水厂尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后，尾水排入无名河。

本项目产生的固体废物，按照国家和地方的有关法律法规的规定严格执行有关固体废物贮存、处置标准。在采取有关措施前提下，对环境不会造成不利影响。

本项目噪声控制主要采用高效低噪声设备、建筑隔声、消音等措施，能够确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

综上，本项目的污染防治措施可行，污染物能够达标排放。

10.1.5 总量可在区域平衡

(1) 废气

本项目废气主要是无组织废气，主要污染物为非甲烷总烃，排放量为29.98t/a，无需申请总量。

(2) 水污染物总量控制指标：

本项目综合废水依托新海石化污水站处理之后，接管产业园区污水处理厂，废水接管量指标总量建议值为：废水量8791.5t/a、COD4.396t/a、SS2.222t/a、总磷0.004t/a、氨氮0.032t/a，外排总量建议值为：废水量8791.5t/a、COD0.440t/a、SS0.088t/a、总磷0.004t/a、氨氮0.032t/a。

新增的综合废水需向柘汪临港产业园污水处理厂申请接管量，污染物总量在柘汪临港产业园污水处理厂总量中进行平衡，不需重新申请总量。

(3) 固体废物零排放。

本项目新增的废水污染物需向污水处理厂申请接管量。

10.1.6 外排污染物不会导致区域环境质量下降

根据大气环境影响预测：

(1) 从影响程度上看，本项目正常排放时，周边区域污染物最大小时、日均、年均浓度增量均低于相应功能区标准要求。

(2) 经计算，本项目废气污染物对各关心点处的影响有所减小。

(3) 经计算，本项目无组织排放的非甲烷总烃均满足相关标准要求，不设置大气环境防护距离。

根据计算结果，本项目以厂界为边界设置100m的卫生防护距离。经调查，该范围无大气环境敏感点存在。

水环境影响分析：

经柘汪临港产业区污水处理厂接管的可行性分析，建设项目废水排放在满足接管标准的情形下对污水处理厂影响较小，引用柘汪临港产业区污水处

理厂环评报告结论，柘汪临港产业区污水处理厂尾水达标后排入河道，对周围水体产生影响较小。

根据声环境影响分析：

本项目厂界噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。

10.1.7 环境风险可被接受

本项目潜在风险有：①油品储罐泄漏及火灾爆炸事故；②废水事故排放；③危险废物泄漏产生的影响。经采取相应的风险防范措施和应急预案后，本项目的风险水平在可控制和承受的范围之内。

10.1.8 总结论

本项目符合连云港市赣榆区柘汪镇总体规划和赣榆县沿海产业带柘汪片区分区规划；本项目的生产设备、工艺和耗能在国内同行业中居于较先进水平，符合清洁生产的相关要求；在落实本次报告书提出的措施后，各类污染物均可实现达标排放；项目污染物排放满足总量控制的要求；项目排放的废气、废水、噪声、固废等污染物不会改变区域环境质量现状；公参阶段未收到对本项目建设的反馈意见；在落实各类风险防范措施后，项目环境风险可以接受。因此，从环境保护的角度而言，评价认为该项目的建设是可行的。

10.2 要求与建议

针对本项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行：

（1）认真执行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严格执行“三同时”制度。

（2）建设单位应严格按雨污分流和污污分流的要求，确保各类废水都能得到有效收集和处理，各类生产废水均不得排入雨水管网。

（3）建设单位要采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划。

(4) 建设单位严格落实《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求，做好危险废物临时贮存场所的工程设计；危险废物转移必须严格按有关规定执行。

(5) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，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、监督和检查工作。