

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	4
1.3 分析判定相关情况	6
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	14
1.5 环境影响报告书的主要结论	14
2 总则	16
2.1 编制依据	16
2.2 评价因子及评价时段	19
2.3 评价标准	22
2.4 评价等级及评价重点	26
2.5 评价范围及环境敏感区	29
2.6 相关规划及环保政策相符性分析	31
3 建设项目工程分析	53
3.1 现有项目工程概况	53
3.2 建设项目概况	74
3.3 工程分析	84
3.4 清洁生产措施分析	88
3.5 公用工程及辅助设施	90
3.6 污染源强核算	94
3.7 非正常状况下污染物排放状况	99
3.8 污染物排放统计汇总	99
4 环境现状调查与评价	101
4.1 自然环境现状概况	101
4.2 生态环境现状概况	109

4.3	环境保护目标调查.....	111
4.4	环境质量现状调查与评价.....	111
5	环境影响预测与评价.....	122
5.1	大气环境影响分析.....	122
5.2	水环境影响评价分析.....	123
5.3	地下水环境预测与评价.....	124
5.4	环境噪声预测与评价.....	126
5.5	固体废物环境影响分析.....	128
5.6	土壤环境影响分析.....	129
5.7	生态环境影响分析.....	130
5.8	环境风险评价.....	131
6	环境保护措施及其技术、经济论证.....	167
6.1	施工期环境保护措施.....	167
6.2	运营期环境保护措施及其技术、经济论证.....	170
6.3	风险管理.....	181
6.4	环境保护投资.....	199
7	环境影响经济损益分析.....	200
7.1	社会效益分析.....	200
7.2	经济效益分析.....	200
7.3	环境损失分析.....	200
7.4	环保效益分析.....	201
8	环境管理和环境保护管理规划.....	202
8.1	环境管理.....	202
8.2	污染物排放清单及管理要求.....	204
8.3	环境监测计划.....	207
9	结论与建议.....	211

9.1 建设项目的建设概况.....	211
9.2 环境质量现状.....	211
9.3 污染物排放情况.....	212
9.4 主要环境影响.....	212
9.5 公众参与的结论与意见.....	214
9.6 环境保护措施.....	214
9.7 环境影响经济损益分析.....	215
9.8 环境管理与监测计划.....	215
9.9 总结论.....	215
10 附件	216

1 概述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 建设单位概况

江苏新海石化有限公司注册资本 6.5 亿元，现有员工 1200 人，占地面积 100 万 m²，规划面积 200 万 m²，江苏新海石化有限公司是苏北一家大型石油化工企业。新海石化主营业务范围：从事液化石油气、汽油、柴油、丙烯、硫磺、石脑油的生产、销售及石油焦销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。

新海石化于 2007 年 8 月通过环评审批，获准在江苏连云港市柘汪临港产业区建设 100 万 t/a 延迟焦化装置项目。于 2007 年 3 月通过环评审批，获准在江苏连云港市柘汪临港产业区建设 1200kt/a 重油深加工项目。于 2010 年 2 月通过环评审批，获准在江苏连云港市柘汪临港产业区建设 50 万 t/a 气体分馏技术改造项目。2011 年 12 月，江苏新海石化有限公司对企业现有装置产生的固废处置方案进行了调整，并取得了连云港市环保局的批复。2011 年 4 月，江苏新海石化有限公司成立其全资子公司“连云港港海化工有限公司”，于 2012 年 9 月，其全资子公司连云港港海化工有限公司通过环评审批，获准在江苏新海石化有限公司厂区内建设 100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目，2014 年 12 月，连云港港海化工有限公司对 100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目进行了环境影响修编，并取得了连云港市环保局的批复（连环表复[2014]63 号）。2015 年 3 月，江苏新海石化有限公司改变硫磺回收工段产生 MDEA（年产 7.5t）的处置方式，并取得了连云港市环保局的批复；2015 年 11 月，新海石化公司决定对重油制烯烃装置烟气脱硫技术进行改造，取得了连云港市环保局的批复（连环表复[2016]68 号），并于 2016 年 1 月通过赣榆区环保局的“三同时”验收，验收监测报告编号为环监字（2015）第（074）号。2008 年 7 月，江苏新海石化有限公司成立其全资子公司“江苏润海油品销售有限公司”，于 2016 年，江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目，并于 2017 年 7 月 10 日

取得了连云港市赣榆区环保局的批复（赣环发[2017]49号），项目已于2019年5月通过赣榆区环保局的“三同时”验收，验收监测报告编号为赣环验[2019]10号。

目前，江苏新海石化有限公司100万t/a延迟焦化装置项目生产线已经正常运行，并于2009年9月通过了连云港市环保局的“三同时”验收，污染物排放均达到相关要求，验收监测报告编号为环监字（2009）第（008）号；1200kt/a重油深加工项目生产线目前也已经正常运行，并于2012年4月通过连云港市环保局“三同时”验收，验收时延迟焦化装置及催化裂化装置均处于正常生产状态，验收监测号为环监字（2011）第（032）号；港海化工100万t/a汽油加氢及配套工程技改项目正常运行，并于2015年2月通过了连云港市环保局的“三同时”验收，验收监测报告编号为环监字（2013）第（062）号、环监字（2015）第（011）号。江苏新海石化有限公司现有工程情况见表1.1.1。

表 1.1.1 江苏新海石化有限公司现有工程情况表

序号	工程名称	装置名称	批复时间	批复文号	验收情况	建设主体	
1	1200kt/a 重油深加工项目	重油催化装置	2007年3月	连环发[2007]93号	2012年4月通过验收	江苏新海石化有限公司（控股公司）	
		产品精制装置					
		硫磺回收装置					
2	100万t/a延迟焦化装置项目	延迟焦化装置	2007年8月	连环发[2007]267号	2009年9月通过验收		
		加氢精制装置					
		酸性水汽提装置					
		制氢装置					
		硫磺回收装置					
3	50万t/a气体分馏技术改造项目	气体分馏装置	2010年2月	连环发[2010]41号	弃建		
4	固废处理处置方案调整说明	/	2011年12月	/	/		
5	100万t/a汽油加氢及配套工程技改项目	原料预处理装置	2012年9月	连环发[2012]343号	2015年2月通过验收	原为连云港港海化工有限公司（全资子公司），现已变更并为江苏新海石化有限公司	
		MTBE装置					
		制氢装置					
		柴油加氢装置					
		汽油加氢装置					
6	100万t/a汽油加氢及配套工程技改项目环境影响修编报告	/	2014年12月	连环表复[2014]63号	2015年2月通过验收		
7	固废污染防治措施调整专项论证	/	2015年3月	/	/		江苏新海石化有限公司（控股公

8	重油制烯烃装置烟气脱硫技术改造项目	重油制烯烃装置	2015年11月	连环表复[2015]68号	2015年12月通过验收	司)
9	江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目	原(料)油罐区、石脑油罐区及沥青罐区	2017年7月	赣环发[2017]49号	2019年5月通过验收	江苏润海油品销售有限公司(全资子公司)
10	100万t/a连续重整项目	石脑油预加氢装置	2018年8月	连环审[2018]8号	试运行	江苏新海石化有限公司
		连续重整装置(其中催化剂再生的规模为907kg/h)				
		芳烃抽提装置				
		PSA装置				
11	资源综合利用150t/h锅炉供热项目	150t/h高温高压锅炉	2018年9月	赣环表复[2018]123号	试运行	江苏新海石化有限公司

1.1.2 建设项目的由来

目前江苏新海石化所用燃料油首先通过海运至岚山港，再从岚山港公路运输至15km外的新海石化公司；同样，新海石化所产成品油需通过公路运输至岚山港装船外运，运输效率低，危险大。另一方面，新海石化毗邻连云港港新开辟的港区—赣榆港区，其位于连云港区北侧海州湾内，绣针河口与龙王河口之间，北邻山东省日照市。港区后方有沿海高速、204国道等主要交通通道。

为缓解日益增长的港口货物运输需求、适应临港产业发展新要求 and 解决连云港区陆域空间不足等矛盾，实现港口的可持续发展，迫切需要按照《连云港总体规划》明确的“一体两翼”总体布局，拓展港区、提升功能，加快新港区的开发建设。赣榆港区的建设是连云港港“一体两翼”总体发展目标实现的重要前提。

赣榆港区的码头已建成石油管廊，管廊已通至新海石化厂外的日照大道与连云港大道交叉口。为促进新海石化的继续发展，新海石化拟新增汽油装船泵、柴油装船泵及改扩建厂内工艺及热力管网，实现新海石化原油/燃料油从赣榆码头通过管廊输至厂内原油罐组或新建石油库原油罐区，厂内的汽油、柴油产品装船需通过管廊输送至码头。

该项目于2018年10月11日在江苏省发展改革委核准(苏发改能源发【2018】1016号)，详见附件A1。

1.1.3 建设项目的特点

新海石化拟在柘汪临港产业区赣榆港区配套建设原油及成品油输送管

道工程，项目所属行业为管道运输业[G5720]，项目建设总投资 17238 万元，本项目所需定员 6 人，年工作时间为 8400h，3 班/d，8h/班。

1.2 环境影响评价工作过程

1.2.1 环评工作程序

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017.9.1 实施），本项目为“交通运输业、管道运输业和仓储业”内的“化学品输送管线”，应编制《建设项目环境影响报告书》。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，本项目的环境影响评价工作程序见图 1.2。

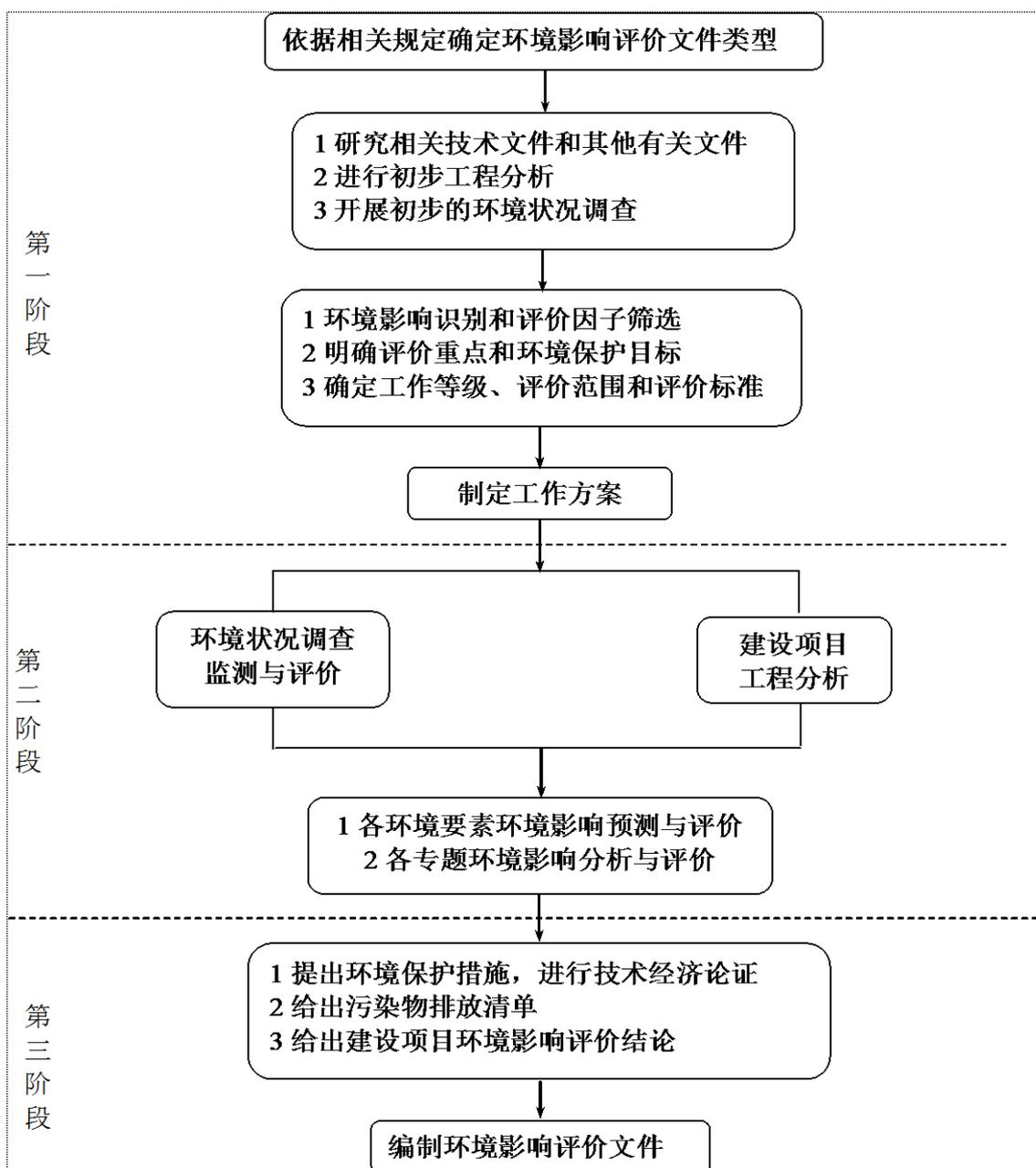


图 1.2 环境影响评价工作程序图

1.2.2 环评委托

江苏新海石化委托中蓝连海设计研究院有限公司进行《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》环境影响报告书的编制工作。中蓝连海设计研究院有限公司接到委托后，即进行了现场调查及资料收集，编制完成了本项目环境影响报告书，提交给江苏新海石化有限公司，并送生态环境主管部门审查，为本项目环境管理提供依据。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 与国家及地方产业政策、产业区产业定位的相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录（2011年）》（2013年修正）相符性
对照国家《产业结构调整指导目录（2011年）》及《关于修改产业结构调整指导目录（2011年本）有关条款的决定》，本项目的建设不属于国家产业指导目录中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类。

(2) 与《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（2013年修正）的相符性

经查询，本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号）、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）中的鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类。

(3) 与《连云港市产业结构调整指导目录（2015年本）》的相符性
经查询，项目建设不属于《连云港市产业结构调整指导目录（2015年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类。

综上所述，本项目的建设与国家及地方产业政策相符。

(4) 与产业区产业定位的相符性

本项目用地位于连云港市赣榆区柘汪临港产业区。

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，于2006年4月获赣榆区人民政府批准成立（赣政发[2006]112号）。目前，镇政府对镇域规划进行了调整，其中柘汪临港产业区的规划范围、产业定位、用地布局均有调整（具体见章节2.6），调整后的规划《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030年）已经编制完成，并通过评审会，规划正在审批中。

规划调整前，柘汪临港产业区作为赣榆区沿海产业带柘汪片区的重型

产业区，主要发展的门类有：装备制造、化工等三类工业。

根据《柘汪临港产业区环境影响报告书》中图 3.4-3 柘汪临港产业区分区规划图及表 3.4-4 产业分区控制表，本项目位于重型工业片区 1 区内，1 区内适建工业门类有“围绕重型工业的加工业，塑料制品、化工、金属铸造等”。本项目为石化产品油品升级项目的配套管线工程，符合产业定位。

规划调整后，根据《柘汪镇总体规划》（2017-2030 年）内容，柘汪临港产业区主要以现有**新海石化**、**镇鑫特钢**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。

本项目为新海石化现有项目的配套管线工程项目，项目位于新海石化现有厂区及赣榆港区现有石油管廊，本项目的建设符合调整后“以现有新海石化、镇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”的产业定位。

综上所述，本项目的建设产业区产业定位相符。

1.3.2 与国家及地方有关用地政策、产业区土地用地规划的相符性

（1）与国家用地政策的相符性

根据查阅，本项目拟建地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列项目，符合国家用地政策。

（2）与江苏省用地政策的相符性

本项目规划用地类型为三类工业用地，不属于《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）》中所列项目，因此，本项目符合江苏省用地政策。

（3）与产业区土地用地规划的相符性

用地情况简介：本项目用地部分位于新海石化现有厂区内，部分属于赣榆港区码头的公共现有石油管廊，赣榆港区码头石油管廊工程已于 2015 年 8 月 3 日取得连云港市环境保护局批复（连环表复【2015】50 号），现已建设完成。

规划调整前：根据产业区调整前的规划，本项目用地为三类工业用地，

本项目为管道运输类项目，为润海新建石油库石脑油罐区配套建设的石脑油输送管线，性质属于三类工业项目，与规划三类工业用地相对应，因此本项目的建设符合调整前的规划相符。

规划调整后：根据镇区用地规划图（见图 2.6.1-1），规划调整后，本项目所在地土地用地规划类型为三类工业用地，本项目为管道运输类项目，为润海新建石油库石脑油罐区配套建设的石脑油输送管线，性质属于三类工业项目，与规划三类工业用地相对应。因此，项目的建设满足规划调整后的土地用地规划要求。

因此，项目选址符合有关用地政策的要求。

1.3.3 “三线一单”相符性

(1) 与生态保护红线相符性分析

本项目位于连云港市赣榆区柘汪临港产业区新海石化现有厂区内及现有赣榆港区码头已建石油管廊内，本项目在原有的管廊内建设原油/燃料油、汽油和柴油运输管线，不新增用地。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本项目位于通榆河（赣榆县）清水通道维护区二级管控区内。2018年6月9日，江苏省人民政府印发了《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）。根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目所在区域陆域生态保护红线区域、海洋生态保护红线区域分别见下表 1.3.3-1、1.3.3-2。

表 1.3.3-1 本项目所在区域陆域生态保护红线区域

地区		生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积 (平方公里)
市级	县级				
连云港市	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

表 1.3.3-2 本项目所在区域海洋生态保护红线区域

所在行政区域	代码	管控类别	类型	名称	地理位置(起止坐标)	覆盖区域	生态保护
--------	----	------	----	----	------------	------	------

市级	县级					面积 (平方公里)	海岸线长 度(公里)	目标	
连云港市	赣榆区	32-X e02	限制 类	重要 渔业 海域	前三岛 增养殖 区	四至： 119°46'52.98"E— 119°52'47.00"E； 35°3'37.99"N—35 °7'39.62"N	47.48	0	海洋 生态 系统

赣榆夹谷山省级地质公园位于本项目西南侧，距离本项目约 42km，本项目不属于任何陆域生态保护红线区域范围内；前三岛增养殖区位于本项目东侧，与本项目的最小距离为约 54km，本项目不在任何海洋生态保护红线区域范围内。因此，本项目不在江苏省国家级生态保护红线规划范围内，距离相对都较远。

综上所述，本项目不在江苏省国家级生态保护红线规划范围内，距离都相对较远。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》相符。

(2) 未突破环境质量底线

根据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（连政办发〔2018〕38号）”，本环评对照该文件进行符合性分析。

《国家发展改革委等9部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162号）中明确提出了“环境质量底线”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行符合性分析，结果见表 1.3.3-3。

由表 1.3.3-3 可知，本项目与当地环境质量底线要求相符。

表1.3.3-3 本项目与当地环境质量底线的相符性分析表

文号	指标设置	管控要求	本项目情况	相符性
连政办发[2018]38号	1、大气环境质量管控要求	到2020年,我市PM _{2.5} 浓度与2015年相比下降20%以上,确保降低至44μg/Nm ³ 以下,力争降低到35μg/Nm ³ 。到2030年,我市PM _{2.5} 浓度稳定达到二级标准要求。主要污染物总量减排目标:2020年大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO ₂ 控制在3.5万吨,NO _x 控制在4.7万吨,一次PM _{2.5} 控制在2.2万吨,VOCs控制在6.9万吨。2030年,大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO ₂ 控制在2.6万吨,NO _x 控制在4.4万吨,一次PM _{2.5} 控制在1.6万吨,VOCs控制在6.1万吨。	根据环境监测报告,评价区域内SO ₂ 、NO ₂ 、TSP污染物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,本项目所在地环境空气质量较好。根据工程分析,本项目建成后,全厂排放的烟尘、SO ₂ 、NO _x 均不增加,VOCs无组织排放量增加1.2t/a,本项目实施后不会改变大气环境功能类别。	相符
发改环资[2016]1162号	1、大气环境质量	以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)为主要目标,与《大气污染防治行动计划》相衔接,地区和区域大气环境质量不低于现状,向更好转变。		相符
连政办发[2018]38号	2、水环境质量管控要求	到2020年,地表水省级以上考核断面水质优良(达到或优于III类)比例达到72.7%以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例总体达到100%,劣于V类水体基本消除,地下水、近岸海域水质保持稳定。2019年,城市建成区黑臭水体基本消除。到2030年,地表水省级以上考核断面水质优良(达到或优于III类)比例达到77.3%以上,县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持100%,水生态系统功能基本恢复。2020年全市COD控制在16.5万吨,氨氮控制在1.04万吨,2030年全市COD控制在15.61万吨,氨氮控制在1.03万吨。	<p>从地表水现状监测结果可以看出,无名河水质因子中pH、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V类标准,其余因子COD、氨氮、TP均出现超标情况。</p> <p>(1)无名河超标原因分析</p> <p>区域:柘汪镇农村区域基础设施不完善,大部分村庄未设置有污水处理站,村民产生的生活污水随着雨水的冲刷流入无名河;本项目所在区域耕地面积较大,农药化肥残留均通过雨水、灌溉尾水流入河道,污染水体,另外还有区域农业综合配套体系薄弱、化肥施用量及结构不合理、有机肥资源利用率低、畜禽养殖污染问题等几个方面影响因素。</p> <p>沿线:无名河河道沿线农村生活污水及农业灌溉农药化肥残留均通过雨水、灌溉尾水流入河道,影响河道水质;无名河河道沿线住户的生活垃圾则有可能直接倾倒、排入河道。</p> <p>(2)无名河采取的整治措施及预期效果</p>	基本相符
发改环资[2016]1162号	2、水环境质量	以水环境质量持续改善为目标,与《水污染防治行动计划》、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》相衔接,各地区、各流域水质优良比例不低于现状,向更好转变。	<p>①无名河采取的整治措施/方案:柘汪镇人民政府已针对区域水体(无名河、石羊河)不达标情况制定了《江苏柘汪临港产业区水体达标整治方案》(2017年8月),方案以“结合柘汪临港产业区水体整治要求及现状,按照‘科学分析、切实可行,达到实效’的原则,提出‘截’、‘治’、‘美’的三步实施方案,力争实现无名河水体达标”为整体思路,从工业污染源防治、镇污水处理系统建设、农村环境综合整治等方面给出了水体不达标具体整治措施/方案。</p> <p>②无名河整治预期效果:根据《江苏柘汪临港产业区水体达标整治方案》可知,随着区域水体达标整治方案的实施及逐渐实施到位后,无名河(入海口上游500m)水质2017年底</p>	基本相符

文号	指标设置	管控要求	本项目情况	相符性
			<p>较现状有所改善，2018 年底消除黑臭且达到或优于 V 类水标准，2019 年底达到或优于 IV 类水标准，2020 年底达到或优于 III 类水标准。</p> <p>本项目建设期为 6 个月，待本项目建成投产后，由水体达标整治方案给出预期目标/效果可知，无名河可达到或优于 V 类标准。</p> <p>对照《海水水质标准》(GB3097-1997)，从单因子指数看，监测点水质活性磷酸盐出现超标，其他监测因子达标。分析其原因可能是：受附近水产养殖业排水以无名河的影响而超标。</p> <p>(1) 分析其活性磷酸盐超标原因 受海水养殖污染的影响，海水养殖污染主要有有机污的污染、营养盐的污染、化学溶剂的污染；船舶交通事故频发；受入海河流入绣针河、无名河等不达标水质的影响。</p> <p>(2) 拟采取的整治措施 除上述无名河拟采取的整治措施外，针对连云港市近岸海域水污染情况，连云港市编制了《连云港市近岸海域水污染防治方案》(2016 年 12 月)系统性的给出了整治措施/方案，根据方案内容，采取的整治措施/方案有： 1) 加快城镇生活污染治理基础设施建设 2) 加强工业企业污染治理 3) 推进农业面源污染治理：①加快推进种植业污染治理；②实施畜禽养殖业污染源治理；③开展农村生活污染源综合治理 4) 提高用水效率、加强节水工作 5) 研究建立污染物排海总量控制制度 6) 入海排污口综合整治 7) 入海河流综合整治与水质改善 8) 加强石化基地水污染防治 9) 徐圩港区水污染防治措施 10) 加强近岸海域污染控制与生态修复 11) 加强区域风险防控 12) 加强近岸海域水环境质量监测与预警</p> <p>(3) 预期效果 根据《连云港市近岸海域水污染防治方案》(2016 年 12 月)第六章目标可达性分析 6.1.1 方案范围内水质持续改善内容“十三五”期间，通过项目的实施，不断推进城镇生活污染治理，提高产业准入标准，强化工业污染治理，严格畜禽养殖环境管理、加强农业和农村污染防治，提高环境监测管理能力等，找到适用于方案范围内水环境污染物去除及管理技术，通过开展直接削减污染物工程，辅以监督监管实施，2020 年末，在上游地区来水水质保持稳定的情况下，方案范围内可以实现 15 个入海断面年平均水质全部达到水质目标，全面消除不达标水体，建成区黑臭水体得到有效治理，近岸海域海水水质保持稳中趋好。</p>	

文号	指标设置	管控要求	本项目情况	相符性
			因此，2020 年末，海水水质较差的状况将得到逐步改善，达到相应的水质目标要求。	
连政办发 [2018]38 号	3、加强土壤环境风险管控	利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据，结合土壤污染状况详查，确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。	根据环境现状监测结果，项目所在区域土壤环境质量《农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 其他标准。	相符
发改环资 [2016]1162 号	3、土壤环境质量	以农用地土壤镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、铅（Pb）、铬（Cr）等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物含量为主要指标，设置农用地土壤环境质量底线指标，与国家有关土壤污染防治计划规划相衔接，各地区农用地土壤环境质量达标率不低于现状，向更好转变。条件成熟地区，应将城市、工矿等污染地块环境质量纳入底线管理。		相符

(3) 未突破所在区域资源利用上限

根据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（连政办发〔2018〕37号）”，本项目所在区域与资源利用上线相符性分析，具体分析结果见表 1.3.3-4 所示。

表 1.3.3-4 项目与当地资源消耗上限的符合性分析表

指标设置	管控要求	项目情况	符合性
水资源利用管控要求	严格控制全市水资源利用总量，到 2020 年，全市年用水总量控制在 29.43 亿立方米以内，其中地下水控制在 2500 万立方米以内；万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比 2015 年下降 28% 和 23%；农田灌溉水有效利用系数提高至 0.60 以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014 年修订）》执行。到 2030 年，全市年用水总量控制在 30.23 亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。	本项目建成后，拟新增用水量 5t/a，排水量 4t/a，排入厂内污水处理站进行集中处理。	符合
土地利用管控要求	江苏省小康社会及基本现代化建设中，提出到 2020 年各优化国土空间开展格局，完善土地节约利用体制，全面推进节约集约用地，控制土地开发总体强度。国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于 350 万元/亩、280 万元/亩、220 万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于 520 万元/亩、400 万元/亩、280 万元/亩，亩均税收不低于 30 万元/亩、20 万元/亩、15 万元/亩。工业用地容积率不得低于 1.0，特殊行业容积率不得低于 0.8，化工行业用地容积率不得低于 0.6，标准厂房用地容积率不得低于 1.2，绿地率不得超过 15%，工业用地中企业内部行政办公生活设施用地面积不得超过总用地面积的 7%，建筑面积不得超过总建筑面积的 15%。	本项目用地为江苏新海石化现有厂区内用地及赣榆港区石油码头现有已建管廊。项目用地性质为三类工业用地，不占用耕地，不新增用地。	基本符合
能源消耗管控要求	加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。到 2020 年，全市能源消费总量增量目标控制在 161 万吨标煤以内，全市煤炭消费量减少 77 万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到 65% 以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，新建企业能耗严格按照相应行业国家（或省级）标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。	本项目不新增能源，不使用煤炭，因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求	符合

由表 1.3.3-4 可知，本项目与当地资源消耗上限要求相符

(4) 环境准入负面清单

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、成品油附属工程的管线输送工程，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 2.6.6-2，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、产品油附属工程的管线输送工程，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，目前柘汪临港产业区暂无负面清单的限制。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据工程分析，本项目主要关注的环境问题及环境影响如下：公辅工程依托的可行性、污染防治措施的可行性、环境风险、本项目对于区域内的环境敏感保护目标影响程度等。报告书将在后续章节对以上问题进行详细说明。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目位于连云港市赣榆区柘汪临港产业区内，报批总投资为 17238 万元（含增值税）。本项目环境影响报告书主要结论：

- （1）本项目符合当前国家及地方产业政策；
- （2）本项目符合赣榆区柘汪临港产业区的发展规划；
- （3）在本报告书要求的污染防治措施实施后，本项目的废气、废水、噪声等污染物均可以实现达标排放，固体废弃物零排放；
- （4）经分析，本项目达标排放的废气、废水、噪声等污染物对周围环境的贡献值较小，不会对区域现有的环境功能造成较大影响；
- （5）企业对公众所提意见均予以采纳；
- （6）本项目已制定环境风险应急预案，在严格实施本次评价提出的风险防范、风险应急预案的前提下，本项目环境风险水平可接受。

由以上分析可见，只要建设单位认真落实各项污染治理措施，切实做

好“三同时”及日常环保管理工作，本项目生产过程中产生的污染物在采取有效的“三废”治理措施后，不会降低现有环境功能区要求。在严格落实各项环保措施及环境风险防范措施后，从环保角度看，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 起执行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018 年 12 月 29 日修订;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2018 年 10 月 26 日修订;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订, 2018.1.1 执行);
- (5) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》(2010.10.1 执行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7 修订);
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(主席[1996]77 号令);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(国家主席[2012]54 号令);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(国家主席[2008] 4 号令)
(2018.10.26 修正);
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1 执行);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017.10.1 实施);
- (12) 《淮河流域水污染防治暂行条例》(国务院令第 588 号, 2011 年修订)。

2.1.2 环境保护相关文件

- (1) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》(国家发展改革委第 21 号令);
- (2) 《国家危险废物名录》(环境保护部、国家发展和改革委员会和公安部 部令第 39 号, 2016 年修订, 2016.8.1 施行);
- (3) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第 31 号, 2013.5.24 实施);
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修订, 部令第 1 号, 2018.4.28 实施);
- (5) 《危险废物规范化管理指标体系》(环保部, 2016.1.1 施行);

(6)《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);

(7)《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);

(8)《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);

(9)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南>的通知》(环办[2013]103号);

(10)《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(环水体[2016]186号);

(11)《环境影响评价公众参与办法》生态环境部第4号令,2019年1月1日执行;

(12)《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)。

2.1.3 省、地方法规、政策

(1)《江苏省环境保护条例》(修正)(2005.1.1施行);

(2)《江苏省大气污染防治条例》(2018年修正),江苏省第十三届人民代表大会常务委员会公告第2号;

(3)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018年修正),江苏省第十三届人民代表大会常务委员会公告第2号;

(4)《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018年修正),江苏省第十三届人民代表大会常务委员会公告第2号;

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

(6)《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);

(7)《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);

(8)《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);

(9)《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》(苏环控[97]122号);

(10)《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》(苏环办[2018]299号);

(11)《连云港工业结构调整指导目录》(连环办发[2015]15号);

(12)《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);

(13)《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);

(14)《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)。

(15)《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);

(16)《江苏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)。

2.1.4 有关技术导则

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ2.3-2018);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);

(10)《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010);

- (11) 《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)；
 (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

2.1.5 项目文件、资料

(1) 该项目于2018年10月11日在江苏省发展改革委核准(苏发改能源发【2018】1016号)，详见附件A1；

(2) 《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可行性研究报告》

(3) 与项目有关的其他资料。

2.2 评价因子及评价时段

2.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)，结合工程特点，本项目环境影响矩阵识别表见表 2.2.1-1。

由表 2.2.1-1 可以看出：工程运行期排放的废水和噪声等将对环境产生长期不利影响。

通过上述环境影响因素识别，根据工程营运期产生的不利长期环境影响，评价将进行详细预测分析，提出有效的污染防治措施，将不利影响降至最低程度，使工程建设实现经济、社会和环境效益的统一。

2.2.1.2 评价因子

根据环境现状及本项目对环境影响，评价因子一览表见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 本项目评价因子一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃	非甲烷总烃	VOC _s
地表水	pH、COD、NH ₃ -N、TP、高锰酸盐指数、石油类	/	COD 总量考核因子：废水量、石油类
声	等效连续 A 声级		/
固体废物	工业固废		排放量
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、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、	/	/

	氯化物、石油类、地下水位		
土壤	pH、铜、铬、铅、镍、汞、镉、砷、 锌	/	/
环境风险	原油/燃料油、汽油、柴油	原油/燃料油、 CO	/

表 2.2.1-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
建设期	施工废水	0	-1SD	-1SD	-1SD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	渣土垃圾	0	0	-1SD	-1SD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	-1SD	-1SD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1LD	0	0	0	0	-1LD	-1LI	0	0	0	0	0	-1L
	废气排放	-1LD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1LD	-1LD	0	0	0	0	0	-1LD	0	0	0	-1L
	事故风险	-1LD	-1LD	-1LD	-1LD	0	-1LD	-1LD	-1LD	-1LD	0	0	0	0	0

备注：“+”、“-”表示有利、不利影响；“L”、“S”表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”表示无、轻微和中等影响；“D”、“I”表示直接、间接影响等。

2.2.2 评价时段

评价时段：建设期和运营期，重点评价运营期。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中经验值。空气质量标准见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/Nm ³)	标准来源
SO ₂	24h 平均	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	1h 平均	0.50	
PM ₁₀	24h 平均	0.15	
TSP	24h 平均	0.30	
NO ₂	24h 平均	0.08	
	1h 平均	0.2	
非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

2.3.1.2 地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》、所在区域相关规划，无名河近期执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类水质标准，远期执行 IV 类水质标准，本次环评按 IV 类水质进行评价。主要指标见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 地表水水质标准 (mg/L, pH 除外)

	pH	COD	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类
IV 类	6~9	≤30	≤10	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤0.5
标准来源	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中表 1						

2.3.1.3 地下水

地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 进行分类，该标准中未规定标准限值的石油类参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，详见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 地下水质量分类主要指标值

序号	指标类别	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9	pH <5.5, 或 >9
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
4	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	硝酸盐(以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
8	亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
9	总大肠菌群/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
10	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
11	石油类*	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1

2.3.1.4 声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,具体数据详见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 声环境质量标准

执行标准		标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类标准	65	55

2.3.1.5 土壤质量标准

区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准,详见表 2.3.1-6。

表 2.3.1-6 土壤环境质量主要指标 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 第二类用地	
			重金属和无机物	
1	砷	7440-38-2	60	
2	镉	7440-43-9	65	
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	
4	铜	7440-50-8	18000	
5	铅	7439-92-1	800	
6	汞	7439-97-6	38	
7	镍	7440-02-0	900	
8	锌 (参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》)	7440-66-6	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
			250	300
挥发性有机物				
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	
10	氯仿	67-66-3	0.9	
11	氯甲烷	74-87-3	37	
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	
17	二氯甲烷	75-09-2	616	
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	
21	四氯乙烯	127-18-4	53	
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8	
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	
26	氯乙烯	75-01-4	0.43	
27	苯	71-43-2	4	
28	氯苯	108-90-7	270	
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560	
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20	
31	乙苯	100-41-4	28	
32	苯乙烯	100-42-5	1290	
33	甲苯	108-88-3	1200	
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	
35	邻二甲苯	95-47-6	640	
半挥发性有机物				
36	硝基苯	98-95-3	76	
37	苯胺	62-53-3	260	
38	2-氯酚	95-57-8	2256	
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15	
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	

41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
43	蒽	218-01-9	1293
44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
45	茚并[1, 2,3-cd]芘	193-39-5	15
46	萘	91-20-3	70
47	石油烃		4500

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 大气污染物排放标准

本项目废气污染物非甲烷总烃以无组织形式排放，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，见表2.3.2-1。

表 2.3.2-1 废气排放标准一览表

污染物	无组织排放周界外浓度最高点浓度限值(mg/Nm ³)	标准来源
非甲烷总烃	4.0	DB32/3151-2016 表 2

2.3.2.2 水污染物排放标准

本项目产生的废水主要包括含油污水，本项目废水依托新海石化公司现有处理装置处理，经新海石化厂区污水处理设施预处理达接管标准后排入柘汪临港产业区污水处理厂。

新海石化尾水进柘汪临港产业区污水处理厂，其中石油类、硫化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1中标准；COD、SS、氨氮、总磷执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准（执行环保部门环评批复的要求值），总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准。

尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准，处理达标后尾水排入无名河。主要指标详见表2.3.2-2。

表 2.3.2-2 新海石化设计进水、园区污水处理厂接管、尾水排放标准(mg/L)

污染物	pH	COD	SS	NH ₃ -N	硫化物	石油类	TP	TN	标准来源
新海石化设计进水	6~9 (无量纲)	8000~ 12000	-	40	20	1000	-	-	新海石化污水站设计指标
接管标准	6.5-9.5(无量纲)	500	400	45	1.0	20	8.0	70	园区污水处理厂接管标准
外排环境标准	6~9(无量纲)	50	10	5	1.0*	1	0.5	15	GB18918-2002一级A

2.3.2.3 厂界噪声标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 场界环境噪声昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$, 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A) 。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

2.3.2.4 固体废物临时储存

厂区的固体废物临时暂存处满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 2013 年修订) 要求, 危险固体废物临时暂存处满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)。

2.3.2.5 环境风险评价标准

事故状态下的环境风险物质评价标准执行《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 H 中危险物质大气毒性终点浓度值。具体见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 物质危险性标准

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m^3)	毒性终点浓度-2/(mg/m^3)
1	石油气	68476-85-7	720000	410000
2	一氧化碳	630-08-0	380	95

2.4 评价等级及评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气评价工作等级

正常工况下原油及成品油输送管道不产生大气污染。因此本报告仅就非正常工况条件下的环境空气影响进行简要分析。

2.4.1.2 地表水评价工作等级

本项目废水依托新海石化公司现有处理装置处理, 废水经厂内污水站预处理达接管要求后排入区域污水管网, 纳入柘汪临港产业区污水处理厂进行集中处理。因此, 地表水评价等级为三级B。

2.4.1.3 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 中评价等级

确定原则，本项目途经区域包括《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的1、3类区域，由于项目不设阀室，营运期管线无噪声，只有罐区的输油泵有噪声，本项目正常投产后，厂界环境噪声排放值的增加<3dB(A)，周围受影响人口亦无显著增加，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）确定声环境评价等级为三级。

2.4.1.4 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目属于“F 石油、天然气”类别中的“41、石油、天然气、成品油管线（不含城市天然气管线）”，该输送管线位于地面以上，因此地下水环境影响评价类别为 II 类。

建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 地下水环境敏感程度分级表

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

注：“环境敏感区”：《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。

根据表 2.4.1-1，本项目所在地的地下水为不敏感地区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），评价等级见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地下水工作等级分级表

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

本项目地下水评价等级为三级。

2.4.1.5 土壤评价工作等级

本项目为输油管线工程，正常情况下，运营期对土壤无影响，对土壤的环境影响主要集中在施工期管廊架设阶段，因此环境影响类型为生态影响型，评价工作等级依据表 2.4.1-3 进行判定。

表 2.4.1-3 生态影响型评价工作等级划分表

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

(1) 建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目属于交通运输仓储邮政业：石油及成品油的输送管线，确定建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

(2) 生态影响型敏感程度

据了解，项目所在地土壤 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，土壤环境敏感程度为不敏感。

综上，根据表 2.4.1-3，本项目土壤环境评价工作等级确定为三级。

2.4.1.6 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类技改扩建项目，可做生态影响分析。

本项目管线长度 $< 50\text{km}$ ，影响区域主要为新海石化现有厂区和赣榆港区码头已建石油管廊，本项目不新增用地，生态评价等级为生态影响分析。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，根据环境风险评价章节判定本项目大气环境、地表水风险潜势均为 III 级，地下水环境风险潜势为

I级，项目环境风险潜势综合等级为III级，根据表 5.8.3-9 判定可见，本项目环境风险评价等级为二级，其中大气、地表水环境风险评价等级均为二级，地下水环境风险做简要分析。

综上，本次环评评价等级见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 评价等级表

类别	大气	地表水	声	地下水	土壤	生态	环境风险
评价等级	影响分析	三级 B	三级	三级	三级	影响分析	二级

综上，本次评价等级见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 评价等级一览表

类别	大气	地表水	声	地下水	环境风险	生态
评价等级	影响分析	影响分析	三级	三级评价	二级	影响分析

2.4.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定本评价的重点为工程分析、污染防治措施、环境风险影响评价等内容。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

2.5.1.1 大气环境评价范围

本项目以管线中心线两侧外 200m 的范围为大气评价范围。

2.5.1.2 地表水环境评价范围

本项目废水依托新海石化公司现有装置处理，经新海石化厂内污水站预处理达接管要求后入区域污水管网，纳入柘汪临港产业区污水处理厂进行集中处理，水环境影响评价主要从接管可行性等方面进行简要分析，不设影响评价范围。本项目现状评价范围为无名河入海口上游 500m 至无名河入海口及穿越地表水体处。

2.5.1.3 地下水环境评价范围

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，评价范围为：本工程边界两侧向外延伸 200m 范围。

2.5.1.4 声环境评价范围

评价范围为以管线中心线两侧外 200m 以内的范围。

2.5.1.5 土壤环境评价范围

土壤环境评价范围为以管线中心线两侧外 200m 以内的范围。

2.5.1.6 生态环境评价范围

生态环境评价范围为以管线中心线两侧外 200m 以内的范围。

2.5.1.7 环境风险评价范围

大气环境风险影响评价范围为管道中心线两侧 200m 范围,地表水环境风险评价范围为管廊跨越东林子港河处上游 500m 到下游 1500m,地下水环境风险评价范围为本工程边界向外延伸 200m。

综上所述,本项目各环境要素评价范围见表 2.5.1。

表 2.5.1 各环境要素评价范围表

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	以管线中心线两侧外 200m 的范围	
地表水	无名河入海口上游500m至无名河入海口及穿越地表水体处	
地下水	本工程边界两侧向外延伸 200m 范围	
噪声	以管线边界两侧外 200m 以内的范围	
土壤	以管线边界两侧外 200m 以内的范围	
生态	以管线边界两侧外 200m 以内的范围	
风险	大气	以管线中心线两侧外 200m 的范围
	地表水	管廊跨越东林子港河处上游 500m 到下游 1500m
	地下水	本工程边界两侧向外延伸 200m 范围

2.5.2 主要环境敏感目标

本项目主要环境敏感目标见表 2.5.2。本项目环境敏感点见图 2.5.2。

表 2.5.2-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标, m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对管线最近距离, m
		X	Y					
1	东林子村	-937	-1271	居民	人体健康	环境空气二类区	W	40
2	中林子村	-1334	-2025	居民	人体健康	环境空气二类区	W	220

表 2.5.2-2 地表水、声环境、海水保护目标

环境要素	环境保护目标	坐标, m		相对方位	相对管线距离 m	规模	环境功能
		X	Y				
地表水	绣针河			E	1700	河道宽约 100m	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	无名河			N	20	河道宽约 6m	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类
	东林子港河			/	跨越	河道宽约 20m	
声环境	东林子村	--	--	W	40	--	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
	中林子村			W	220	--	
海水	近岸海域	--	--	S	临近	--	执行《海水水质标准》GB3097-1997 三类

2.6 相关规划及环保政策相符性分析

2.6.1 柘汪镇总体规划（2017-2030年）

《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030年）已经编制完成，并通过评审会，目前，规划正在审批中。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，片区范围面积约为 4.3km²。

②临港产业发展片区主要以现有新海石化、滨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 2.6.1-1。

功能分区界线划分见图 2.6.1-2。

2.6.2 柘汪镇镇区基础设施规划

2.6.2.1 给水工程规划

（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 $\text{DN}200 \sim \text{DN}400\text{mm}$ 。

给水管道原则上布置在道路东（或南）侧的人行道或绿化带下。

镇区给水工程规划见图 2.6.2-1。

2.6.2.2 排水工程规划

（1）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。结合污水管线走向和自然地理条件及建设时序，考虑到污水管道埋深超过 $5.0 \sim 6.0\text{m}$ 或跨越河流、铁路等障碍物时设置污水提

升泵站，规划远期柘汪镇区布置污水提升泵站 2 座。

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 万 m^3/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 万 m^3/d ，占地 0.12hm^2 。

镇区污水工程规划见图 2.6.2-2。

(2) 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。

镇区雨水工程规划见图 2.6.2-3。

2.6.2.3 供电工程规划

(1) 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 变电站

结合《连云港市电力“十三五”规划》，规划将现状 35kV 柘汪变电站升压至 110kV，110kV 盘古岭变电站扩容为 $2\times 80\text{MVA}$ 。

③ 开闭所

规划范围 10kV 电源采用 10kV 开闭所放射式供电给下一级 10kV 变配电所。开闭所需建筑面积约 200m^2 ，公用开闭所只考虑为用电负荷较小的地块服务，部分预测负荷超过 5000kW 的地块，建议单独设置 10kV 开关站。

(2) 电力线路及走廊

① 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。

②高压走廊

保留现状高压廊道，同时结合现状及新规划 110kV 以上电力线路，进行沿线绿化带敷设，并符合国家标准《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007 的有关规定和与其他市政管线的安全距离要求：

a) 110kV 高压走廊宽度 15~25m；

b) 220kV 高压走廊宽度 30~40m。

③中压配网

根据配网组织的需要，沿市政道路的人行道或者绿化带设置分支箱和环网柜，满足灵活调度的要求。设置时应尽量减少对交通和周边建筑的影响，原则上箱变按 4.5m×2.5m 的尺寸预控用地，环网柜按 5m×2m 的尺寸预控用地，分支箱按 1.5m×0.8m 的尺寸预控用地。中压配电设施建设时应注意与周边环境的协调，必要时可对配电设施的外立面加以美化和伪装，在重要景观地段可以冬青、景墙等附属设施加以遮挡。用户专用的配电设施原则上设置在业主地块内，不占用公共道路资源。

规划范围内 10kV 线路全部采用电缆埋地敷设。电缆通道主要采用穿管敷设的方式，变电所、环网柜、分支箱等出线较多的地段可采用电缆沟的形式敷设。新建的电缆通道原则上位于道路的东（南）侧慢车道、人行道或绿化带下。变电所出线路段一般预留为 24 孔通道，配网主干线一般预留 12~18 孔通道，次干线一般预留 9 孔通道。

2.6.2.4 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。

规划沿岚山大道、连云港大道、日照路、上海路、南京路、海湾路、204 国道及随园路敷设 DN300~DN400 毫米中压燃气管道，其余道路敷设 DN150~DN200 毫米管道。中压燃气管道采用中压 A 级，设计压力 0.4 兆

帕，全部沿市政道路敷设，中压燃气管道主要敷设在人行道或非机动车道下。管材以燃气用聚乙烯管（PE管）为主，局部过路段可采用钢管敷设。

2.6.2.5 环卫工程规划

环卫设施规划

①公共厕所：公厕设置指标为每千人 10m^2 。沿街公厕可独立设置，外墙以外应保持 3m 的隔离带；也可设于建筑内，但必须设置直接出入口供公众使用。

②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。

③废物箱：镇区生活片区废物箱设置为主干道 80m ，商业街 50m ，一般干道 100m ；临港产业片废物箱设置为主干路、次干路间距为 $100\sim 200\text{m}$ ，支路为 $200\sim 400\text{m}$ 。

④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。

⑤粪便处理：粪便统一纳入污水管网实行管道排放，进入污水处理厂集中处理

2.6.3 柘汪临港产业区发展规划

作为赣榆东部沿海产业带三大片区之一的柘汪片区，为推动赣榆城市建设与社会的和谐进步、合理调度资源、优先发展产业，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 17.08km^2 ，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）。

2.6.3.1 产业定位

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、滨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。

本项目为石化产品油品升级项目，属大型石化类项目，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、滨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。

2.6.3.2 产业区规划范围

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。

2.6.3.3 用地布局规划

调整前：按规划，柘汪临港产业区面积17.08km²，其中工业区占地8.99km²。用地指标见表2.6.3-1。

表 2.6.3-1 临港产业区规划范围用地指标表

序号	用地代号	用地名称	面积< hm ² >
1	R2	二类居住用地	64.05
2	M3	三类工业用地	899.43
3	C1	行政办公用地	13.05
4	C2	商业服务设施用地	27.44
5	C26	市场用地	8.5
6	C34	图书展览用地	8.38
7	C6	教育科研设计用地	18.27
8	W1	普通仓储用地	12.72
9	T1	铁路用地	39.45
10	S1	道路用地	238.85
11	S2	广场用地	4.62
12	S3	社会停车场库用地	3.8
13	G1	公共绿地	33.2
14	G2	生产防护绿地	293.21
15	E1	水域	1.37
16	U1	供应设施用地	41.63
总用地			1707.97

调整后：尚无具体详实数据。

项目为石化产品油品升级项目，为三类工业项目。本项目用地性质调整前后均规划为三类工业用地，因此，本项目的建设符合调整前后土地用地规划要求。

2.6.3.4 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“2.5.4 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 12.5hm^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 6hm^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。沿道路敷设 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：新建 1 座污水处理厂，规模 64 万 m^3/d ，占地 35.2hm^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 2.5hm^2 。污水处理厂建成前，初期污水经该泵站集中后，通过 $\text{d}1800$ 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 $\text{d}300\sim\text{d}2000$ 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 30hm^2 。

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 $130/70^\circ\text{C}$ ；工业生产采用过热蒸汽作供热介质，蒸汽温度 270°C ，压力 1.0MPa 。

管网规划：沿城市道路的西（或北）侧布置 $\text{DN}80\sim 1400$ 的高温热水管道和 $\text{DN}128\sim 500$ 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 $3 \times 63\text{MVA}$ ；新建 4 座 110kV 变电站，每座容量 $3 \times 63\text{MVA}$ 。上述变电站皆采用户内式结构（GIS），以节省用地，每座用地 3000m^2 。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 $4000 \sim 5200\text{m}^2$ ，标准型普通消防站用地 $2400 \sim 4500\text{m}^2$ 。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。

2.6.3.5 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针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。

2.6.4 环保基础设施建设及运行情况

2.6.4.1 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 m^3/d ，占地 80 亩。一期规模 2 万 m^3/d ，已于 2006 年建成并投入运行，二期规模 4 万 m^3/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。镇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。

2.6.4.2 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，采用“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”工艺，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。柘汪临港产业区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。

2.6.4.3 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，于 2017 年 8 月完成建设。

2.6.4.4 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。

2.6.4.5 供电现状

盘古岭 110kV 变电所主要为临港产业园区供电。

2.6.4.6 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。

区域基础设施现状见图 2.6.4。

2.6.5 园区运行现状、存在问题及相关整改措施

2.6.5.1 园区运行现状

柘汪临港产业区自启动以来，目前，已入驻企业 126 家，形成了石油化工、钢铁制造、装备制造、临港物流等特色鲜明的临港工业体系，拥有江苏新海石化有限公司、江苏省镔鑫钢铁集团有限公司两家中国民营企业 500 强和中国民营制造业 500 强企业，2014 年产业区产值 470 亿元，已逐渐发展成为连云港重型项目主要承载区。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。

2.6.5.2 存在的问题

(1) 根据《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》(2017-2030 年)内容，柘汪临港产业区规划已进行了调整，柘汪临港产业区需根据调整后的规划重新开展规划环境影响评价工作。

(2) 根据相关监测数据，产业区内无名河、园区西界的石羊河水质不达标。

(3) 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》，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。但是目前，区内及周围 500 米范围内仍存在有少量居民。

2.6.5.3 整改措施

(1) 柘汪临港产业区已经根据《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》(2017-2030 年)规划内容，开展规划环境影响评价工作。

(2) 针对产业区内无名河、园区西界的石羊河水质不达标情况，柘汪

镇人民政府编制了《江苏柘汪临港产业区水体达标整治方案》(2017年8月),方案已通过专家评审,2017年8月25日柘汪镇人民政府发布了《关于印发<江苏柘汪临港产业区水体达标整治方案>的通知》(柘汪发[2017]34号)(通知见附件11)。根据达标整治方案可知,柘汪镇人民政府制度了一系列的整治措施及方案,介绍如下:

1) 总体思路

结合柘汪临港产业区水体整治要求及现状,按照“科学分析、切实可行,达到实效”的原则,提出“截”、“治”、“美”的三步实施方案,力争实现无名河水体达标,即:

“截”:2017-2018年完成对工作范围内入河污水进行控源截污,从源头上控制入河污染物;包括提出城镇污水处理及管网建设、工业污染防治、农业面源污染防治、畜禽养殖污染防治、农村生活垃圾整治等任务。

“治”:2018-2019年在污染物控制达到一定程度后,适时采取清淤疏浚,岸坡整治等措施,减少河流内源污染物,并采取生态修复技术,修复受损的水环境,同时建立区域水系连通工程,保障无名河水生态环境需水。

“美”:2019-2020年河岸沿线绿化、建设滨河风光带等,打造怡人亲水环境。

2) 整治措施/方案内容:

①工业污染源防治

A 全面取缔“散乱污”企业

严格落实国家“水十条”、江苏省水污染防治工作方案及连云港市水污染防治工作方案任务要求,全面取缔“散乱污”企业。“散乱污”落后企业包括装备水平低、环保设施差、污染严重的企业(小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药),以及其他行业(如化工、塑料造粒、炼铁等)污染严重、达标无望的小企业。2017年底前,对“散乱污”企业全部取缔到位。

据初步排查,2017年底前需取缔关闭的企业9家,分别是连云港临港气体销售有限公司、江苏省枫林实业有限公司、连云港市林海石化有限公

司赣榆分公司、江苏盛世五联有限公司、韦岭火纸厂、花埃头村南火纸厂、赣榆县柘汪镇惠民纸制品厂、西棘荡王祥雷火纸厂、唐瞳村陈占山火纸厂。

B 专项整治“十大”重点行业

推进企业循环化、清洁化改造，促进企业转型升级。全面落实《连云港市“十大”重点行业专项整治方案》，推进柘汪临港产业区农副食品加工、化工、炼油、酒和酒精行业清洁化改造。

其中 2017 年需完成清洁生产审核工作任务的企业有 3 家，分别是江苏新海石化有限公司、江苏省镔鑫钢铁集团有限公司、江苏安源生物科技有限公司，鼓励其他重大行业企业自行开展清洁化改造。

C 工业污染源防治

严格控制新增污染源，坚持建设项目全过程管理，力争做到增产不增污，增产减污。

开展沿河工业排口封堵关闭整治。

持续推进尾水入河企业整治提升与环境监管。

全面整治塑料颗粒加工行业。

加大工业污染源的监管力度，规范工业企业排污行为，严厉打击偷排、漏排、超标排放等环境违法行为，确保工业废水全部达标排放。

②城镇污水处理系统建设

A 城镇污水管网建设

续加大城镇污水处理设施建设力度，完善云通水务配套管网，按照“十个必接”（机关、学校、医院、集中居住小区、非化工工业集中区、农贸市场、垃圾中转站、宾馆、饭店和浴室）原则，加快推进柘汪镇区污水收集管网建设，提高设施运行负荷率，充分发挥设施效能。在柘汪镇区污水管网建设过程中，应尤其注重沿河居民及沿河生活污水排口的污水截流，以主干网、二、三级支管为重点建设与污水处理能力相配套的管网，着力打通污水管网建设最后一公里问题，至 2018 年底，镇区污水全部收集至云通水务集中处理（云通水务即柘汪临港产业区污水处理厂）。

B 排水体系建设要求

对柘汪镇区污水管网未覆盖的区域排水体系的选择要求如下：**a** 对于难以雨污分流改造的区域，加快建设截流干管，适当加大截流倍数，但应同步考虑对合流管道溢流污染予以控制，同时对于合流管道的设计重现期应高于同一情况下的雨水管道设计重现期；**b** 有改造条件的区域采用雨污分流制，但在雨水排放系统建设时应同步考虑初期雨水污染的控制；**c** 新建小区要避免如下：内部雨污分流，而外部管网没有雨污分流管，形成混接；或者不清楚外部哪些是雨水管，哪些是污水管，自行乱接，形成混接；小区没有分流而外部有分流，小区雨污水合流管道接入道路雨水管网；**d** 新建管网要注重智能化、自动化，以便运行过程中及时发现问题；**e** 加强雨污水管网运行养护，选择有经验的设施养护队伍，保障运行维护经费，确保排水管道正常运行。

C 已有管网检修与维护

对现状污水管网进行系统的普查、维修与养护，对区域内的老旧破管网、雨污混接管道、小区内部雨污混流、大管套小管的管线、泵管不匹配管线、断头管线等进行合理改造，减少污水外渗或河水地下水的倒灌，充分发挥污水厂减排作用，加快具备纳管条件的小区、企事业单位的污水纳管建设。

③农村环境综合整治

A 畜禽养殖业污染控制

治污设施已不能满足现实要求或不能正常使用、运转等需要整改的畜禽养殖企业，限期整改，粪便仍直接排入河渠及其支流的，依法实施拆除、关闭。

B 农业面源污染控制

全面推广农业清洁生产，建立连片绿色农业污染控制区，推动无公害农产品、绿色食品、有机食品规模化发展，从源头控制种植业污染。

严格禁止河道坡岸开荒种地。取缔无名河沿岸农业种植，结合岸坡整治在河岸边种植草坪，恢复生态植被。

C 农村污水及垃圾污染防治

实施农村清洁、水系沟通、河塘清淤、岸坡整治、生态修复等工程，以行政村为单元持续开展村庄环境综合整治提升工程和覆盖拉网式农村环境综合整治试点工作。

统筹城乡、区域生活污水治理，加快农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理。合理选择就近接入城镇污水处理厂统一处理或就地建设小型设施相对集中处理以及分散处理等治理方式，具体应遵循城乡统筹、因地制宜、实事求是、量力而行的原则，从经济、适用、安全、可靠的角度出发，采用“能集中则集中、宜分散则分散”的原则，加大对农村污水处理的力度，有效实现污染物的削减。

治理方案各重点工程项目见“关于印发《江苏柘汪临港产业区水体达标整治方案》的通知（柘政发[2017]34号”（附件11）。

3) 整治目标/效果:

无名河（入海口上游500m）水质2017年底较现状有所改善，2018年底消除黑臭且达到或优于V类水标准，2019年底达到或优于IV类水标准，2020年底达到或优于III类水标准。

石羊河-柘响大沟水质2020年消除劣V类。

(3) 柘汪临港产业区管委会于2017年2月15日成立柘汪镇响石村搬迁安置领导小组，并制定了详细的房屋搬迁安置方案，以开展响石村搬迁工作，现响石村已搬迁完成。

2.6.6 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2.6.6-1。

表 2.6.6-1 项目与《柘汪临港产业区环境影响报告书》相符性分析

产业区环评要求内容	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	(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，销售协议(委托处理合同)已明确固废的处理、处置	基本符合

<p>程追踪管理。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p>	<p>要求。</p>	
<p>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：</p> <p>(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。</p> <p>(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>(1) 本项目总平面布置已提出基本的防火要求。</p> <p>(2) 本项目所在厂区道路布置符合防火、防爆要求。</p> <p>(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。</p>	<p>基本符合</p>
<p>火灾、爆炸预防措施：</p> <p>(1) 设备的安全管理</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>进区工业项目应按照规定设置消防系统，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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>本项目将按要求进行管理。</p> <p>(3) 火灾的控制</p> <p>本项目所在厂区已按照规定设置消防系统，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</p> <p>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</p> <p>本项目将按要求执行。</p>	<p>基本符合</p>
<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</p>	<p>本项目将严格要求，力争做到：</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>基本符合</p>

<p>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>(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>	<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/燃料油、汽油和柴油运输管线的预防措施, 防止泄漏发生。</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) 原油/燃料油、汽油和柴油储罐已安装报警系统, 一旦发生非正常流失则自动报警。</p>	
<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) 本项目涉及的原油/燃料油、汽油和柴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>	<p>基本符合</p>

(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 2.6.6-2 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</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。</p>	<p>基本相符</p>

<p>利用。</p>		
<p>2、优化产业区产业结构，提高环保准入门槛 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。入区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。 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>	<p>本项目为石化产品油品配套管线运输项目。本项目目前正在开展环评阶段。</p>	<p>基本相符</p>
<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。 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>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>4、加强产业区环境保护基础设施建设 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定尽快实施，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。 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。 本项目不新建锅炉。</p>	<p>基本相符</p>
<p>5、落实环境风险防范措施和事故应急预案 高度重视并切实加强产业区环境安全管理工作，制订</p>	<p>本项目建成后完善新海石化现有应急预案，并完善风</p>	<p>基本相符</p>

<p>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>	<p>险应急措施。本项目依托公司现有事故污水池 30000m³。</p>	
<p>6、加强产业区的环境监督管理 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>	/	/
<p>7、产业区实行污染物排放总量控制 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。</p>	<p>本项目废水排放量、废水污染物 COD、石油类、SS 在污水处理厂已申报的总量中平衡解决。</p>	<p>基本相符</p>

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目工程概况

3.1.1 现有工程项目名称、建设情况、主体工程及产品方案及实际建设概况

新海石化工程项目分为已建工程项目、在建工程项目和拟建工程项目。已建工程项目为一期工程项目 100 万 t/a 延迟焦化装置项目、二期工程项目 1200kt/a 重油深加工项目、三期工程项目 100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目。在建项目为江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目；拟建项目为 100 万 t/a 连续重整项目。

新海石化项目生产建设情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 新海石化项目生产建设情况一览表

序号	工程名称	装置名称	批复时间	批复文号	验收情况	建设主体	
1	1200kt/a 重油深加工项目	重油催化装置	2007 年 3 月	连环发 [2007]93 号	2012 年 4 月 通过验收	江苏新海石化有限公司（控股公司）	
		产品精制装置					
		硫磺回收装置					
2	100 万 t/a 延迟焦化装置项目	延迟焦化装置	2007 年 8 月	连环发 [2007]267 号	2009 年 9 月 通过验收		
		加氢精制装置					
		酸性水汽提装置					
		制氢装置					
		硫磺回收装置					
3	50 万 t/a 气体分馏技术改造项目	气体分馏装置	2010 年 2 月	连环发 [2010]41 号	弃建 2014 年 11 月 27 日		
4	固废处理处置方案调整说明	/	2011 年 12 月	/	/		
5	100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目	原料预处理装置	2012 年 9 月	连环发 [2012]343 号	2015 年 2 月 通过验收	原为连云港港海化工有限公司（全资子公司），现已变更并为江苏新海石化有限公司	
		MTBE 装置					
		制氢装置					
		柴油加氢装置					
		汽油加氢装置					
6	100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目环境影响修编报告	/	2014 年 12 月	连环表复 [2014]63 号	2015 年 2 月 通过验收		
7	固废污染防治措施调整专项论证	/	2015 年 3 月	/	/		江苏新海石化有限公司（控股公司）
8	重油制烯烃装置烟气脱硫技术改造项目	重油制烯烃装置	2015 年 11 月	连环表复 [2015]68 号	2015 年 12 月 通过验收		

9	江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目	原油罐区、石脑油罐区及沥青罐区	2017年7月	赣环发[2017]49号	2019年5月通过验收	江苏润海油品销售有限公司（全资子公司）
10	100万t/a连续重整项目	石脑油预加氢装置	2018年8月	连环审[2018]8号	试运行	江苏新海石化有限公司
		连续重整装置（其中催化剂再生的规模为907kg/h）				
		芳烃抽提装置				
		轻烃异构化装置				
		PSA装置				
11	资源综合利用150t/h锅炉供热项目	150t/h高温高压锅炉	2018年9月	赣环表复[2018]123号	试运行	江苏新海石化有限公司

已批项目主体工程及产品方案情况见表 3.1.1-2。已批项目公辅工程设计规模、实际建设情况见表 3.1.1-3。

从图 3.1.1、表 3.1.1-1 可见，公司现有工程（产品）以外购原料油等为源头，通过延迟焦化、加氢、连续重整等装置，生产石油气及各类成品油。本项目原油/燃料油、汽油和柴油运输管线工程与现有各工程之间相对独立，仅与润海油品销售有限公司原油/燃料油、汽油和柴油罐区相关联。

表 3.1.1-2 已批项目主体工程及产品方案情况一览表

项目	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品、副产品名称及规格	设计能力（即批复能力）（t/a）	实际产能（t/a）		年运行时数（h/a）	建设情况及批复文号
100 万 t/a 延迟焦化装置项目	延迟焦化装置	干气	53000	53000		8400	已建 连环发 [2007]267 号
		液化气	34000	34000		8400	
		石脑油	172000	172000		8400	
		柴油	406000	406000		8400	
		蜡油	70000	70000		8400	
		焦炭	255000	255000		8400	
	加氢精制装置	加氢石脑油	200450	200450		8400	
		加氢柴油	275376	275376		8400	
	酸性水汽提装置	酸性气	480000	74329		8400	
	制氢装置	工业氢	7200	7200		8400	
硫磺回收装置	硫磺	20000	9307		8400		
1200kt/a 重油深加工项目	重油催化装置	重油催化裂化	1200000	1200000		8400	已建 连环发 [2007]93 号
		催化柴油	350000	292400		8400	
	产品精制装置	催化汽油	500000	463200		8400	
		精丙烯	300000	288000	84000	8400	
		丙烷等			41574.2		
		民用液化石油气			162425.8		
	干气	60000	54000		8400		
硫磺回收装置	硫磺（99%）	30000	4100		8400		
50 万 t/a 气体分馏技术改造项目	气体分馏装置	丙烯	500000	0		8400	弃建 连环发 [2010]41 号
		丙烷		0		8400	
		民用液化石油气		0		8400	
100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技	原料预处理装置	石脑油	295000	295000		8400	已建 连环表复
		直馏柴油	110000	110000		8400	

改项目		减压蜡油	960000	960000	8400	[2014]63号
		减压渣油	1144000	1144000	8400	
		沥青	480000	480000	8400	
	MTBE装置	MTBE	34600	34600	8400	
		民用液化石油气	130400	130400	8400	
	制氢装置	工业氢	14400	14400	8400	
	柴油加氢装置	加氢柴油	489900	489900	8400	
		加氢石脑油	308000	308000	8400	
	汽油加氢装置	精制汽油	587400	587400	8400	
轻汽油		396600	396600	8400		
江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目	原(料)油罐区	储存原(料)油	200000m ³	200000m ³	8760	已建 赣环发 [2017]49号
	石脑油罐区	储存石脑油	30000m ³	30000m ³	8760	
	沥青罐区	储存沥青	20000m ³	20000m ³	8760	
100万t/a连续重整项目	预加氢装置	含硫燃料气	22000	22000	8400	已建 连环审[2018]8号
		液化石油气	27900	27900	8400	
	连续重整装置	混二甲苯	304200	304200	8400	
		C9+芳烃	265700	265700	8400	
		芳烃抽提装置	苯	81100	81100	
	甲苯		252800	252800	8400	
	轻烃异构化装置	燃料气(副产)	4200	4200	8400	
		异构化油	265700	265700	8400	
PSA装置	氢气(副产)	39100	39100	8400		
	解吸气(副产)	39700	39700	8400		
资源综合利用 150t/h锅炉供热项目	150t/h高温高压锅炉	蒸汽	150t/h	150t/h	8400	已建 赣环表复 [2018]123号

表 3.1.1-3 已批项目公辅工程情况一览表

项目	建设名称	设计能力		实际建设能力		已建项目使用	现有剩余能力	
		规模	具体内容/说明	规模	具体内容/说明			
贮运工程	延迟焦化装置	原(料)油罐区	占地面积 15750m ²	外浮顶罐 3×20000 (m ³), 保温	占地面积 15750m ²	外浮顶罐 3×20000 (m ³), 保温	-	-
		柴油罐区	占地面积 8400m ²	拱顶罐 4×5000 (m ³)	占地面积 8400m ²	拱顶罐 4×5000 (m ³)	-	-
		石脑油罐区	占地面积 8400m ²	内浮顶罐 4×5000 (m ³), 氮气气封	占地面积 8400m ²	内浮顶罐 4×5000 (m ³), 氮气气封	-	-
		污油、碱渣罐区	占地面积 2964m ²	内浮顶罐 2×1000 (m ³), 氮气气封 拱顶罐 1×300 (m ³), 氮气气封	占地面积 2964m ²	内浮顶罐 2×1000 (m ³), 氮气气封 拱顶罐 1×300 (m ³), 氮气气封	-	-
		液化气罐区	占地面积 5355m ²	球形罐 2×1000 (m ³)	占地面积 5355m ²	球形罐 2×1000 (m ³)	-	-
	催化裂化装置	重油罐区	占地面积 41000m ²	拱顶罐 4×30000 (m ³)	占地面积 41000m ²	拱顶罐 4×30000 (m ³)	-	-
		油浆罐区		拱顶罐 4×5000 (m ³)		拱顶罐 4×5000 (m ³)	-	-
		液化气罐区	占地面积 7860m ²	球罐 2×2000 (m ³)	占地面积 7860m ²	球罐 2×2000 (m ³)	-	-
		轻柴油罐区	占地面积 11200m ²	拱顶罐 1×10000 (m ³), 拱顶罐 2×5000 (m ³)	占地面积 11200m ²	拱顶罐 1×10000 (m ³), 拱顶罐 2×5000 (m ³)	-	-
		汽油罐区	占地面积 11200m ²	拱顶罐 2×10000 (m ³), 拱顶罐 4×5000 (m ³)	占地面积 11200m ²	拱顶罐 2×10000 (m ³), 拱顶罐 4×5000 (m ³)	-	-
		精丙烯罐区	占地面积 6800m ²	球罐 4×2000 (m ³)	占地面积 6800m ²	球罐 4×2000 (m ³)	-	-
		化工品罐区	占地面积 6800m ²	拱顶罐 4×3000 (m ³)	占地面积 6800m ²	拱顶罐 4×3000 (m ³)	-	-
	装车区	占地面积 13610m ²	-	占地面积 13610m ²	-	-	-	
	加氢装置	精制汽油罐区	占地面积 45274.3m ²	内浮顶罐 6×10000m ³	占地面积 45274.3m ²	内浮顶罐 6×10000m ³	-	-
		精制柴油罐区		内浮顶罐 4×10000m ³		内浮顶罐 4×10000m ³	-	-

石油库项目	甲醇罐罐区	6.6 万平方米	内浮顶罐 2×1000m ³	6.6 万平方米	内浮顶罐 2×1000m ³	-	-	
	MTBE 罐罐区		内浮顶罐 2×1000m ³		内浮顶罐 2×1000m ³	-	-	
	原（料）罐区	6.6 万平方米	外浮顶碳钢储罐 4×50000m ³	6.6 万平方米	外浮顶碳钢储罐 4×50000m ³	-	-	
	石脑油罐区		内浮顶碳钢储罐 3×10000m ³		内浮顶碳钢储罐 3×10000m ³	-	-	
	沥青罐区		拱顶碳钢储罐 4×5000m ³		拱顶碳钢储罐 4×5000m ³	-	-	
	100 万 t/a 连续重整项目	石脑油储罐	/	内浮顶碳钢储罐 4×10000m ³	依托	依托现有 1 座, 依托润建石油库 3 座	-	-
		苯储罐	/	2×1000m ³	2×1000m ³	新建芳烃罐区内建设	-	-
		甲苯储罐	/	2×3000m ³	2×3000m ³	新建芳烃罐区内建设	-	-
		混合二甲苯储罐	/	2×5000m ³	2×5000m ³	新建芳烃罐区内建设	-	-
		重整液化石油气储罐	/	2×1000m ³	2×1000m ³	依托使用厂区 2 座 2000m ³ 、2 座 1000m ³ 原液化气罐, 并在原液化烃罐区新建 2 座 1000m ³ 重整液化气储罐	-	-
C ₉ +芳烃储存		/	/	依托已建	依托已建液态烃罐区	-	-	
异构化油储存		/	/	依托已建	依托已建液态烃罐区	-	-	
公用工程	给水	600m ³ /h	来源于园区供水站, 供水采取调引江淮水为主, 引取绣针河水和中水回用为辅的方式	600m ³ /h	来源于园区供水站, 供水采取调引江淮水为主, 引取绣针河水和中水回用为辅的方式	409.83m ³ /h	190.17m ³ /h	
	排水	7200m ³ /d, 300m ³ /h	经厂区污水处理站处理达标后排入柘汪临港产业区污水处理厂	7200m ³ /d, 300m ³ /h	经厂区污水处理站处理达标后排入柘汪临港产业区污水处理厂	4644.31m ³ /d, 193.52m ³ /h	2555.69m ³ /d, 106.48m ³ /h	

	自产蒸汽	150t/h 燃瓦斯气锅炉 1 台	-	150t/h 燃瓦斯气锅炉 1 台	-	150t/h	150t/h	
	通风	净化空气	50Nm ³ /min×4 台	-	50Nm ³ /min×4 台	现有空压站一座，设有 2 台 200Nm ³ /min 离心式空压机，3 台 40Nm ³ /min 螺杆式空压机，目前满负荷运行。拟新建一座压缩空气站，规模为：2 台 40Nm ³ /min 螺杆式空压机+2 台 100Nm ³ /min 离心式空压机 +2 台 40Nm ³ /min 干燥器	-	-
		非净化空气	60Nm ³ /min×4 套	-	60Nm ³ /min×4 套		-	-
	氮气系统	4000Nm ³ /h	氮气站二座，1 座共有三套制氮机组，制氮能力分别为 300Nm ³ /h，700Nm ³ /h，2000Nm ³ /h；另一座制氮能力为 1000Nm ³ /h；总供氮能力为 4000Nm ³ /h	4000Nm ³ /h	氮气站二座，1 座共有三套制氮机组，制氮能力分别为 300Nm ³ /h，700Nm ³ /h，2000Nm ³ /h；另一座制氮能力为 1000Nm ³ /h；总供氮能力为 4000Nm ³ /h	4000Nm ³ /h	0	
	循环冷却系统	14000m ³ /h×1 套 4000m ³ /h×1 套	18000m ³ /h	14000m ³ /h×1 套 4000m ³ /h×1 套	14000m ³ /h	17137m ³ /h	863	
	供电	27000KW	来自园区供电网，厂区 110kV 主变容量 50MVA×2	27000KW	来自园区供电网，常去厂区 110kV 主变容量 50MVA×2	-	-	
	环保工程	火炬系统	1 套	处理酸性气及非正常工况下废气，各有 1 个火炬，2 个火炬属于一套系统，可以联通的，也可通过阀门关闭隔开，共用一套气柜及脱硫系统	1 套	处理酸性气及非正常工况下废气，各有 1 个火炬，2 个火炬属于一套系统，可以联通的，也可通过阀门关闭隔开，共用一套气柜及脱硫系统	-	--
硫磺回收		25000t/a×1 套	25000t/a	25000t/a×1 套	25000t/a	13407t/a	11593t/a	
溶剂再生装		576000t/a×1 套	576000t/a	576000t/a×1 套	576000t/a	209810.2t/	366189.8t/	

	置					a	a
	排气筒及风机系统	10套	-	10套	-	-	-
	酸性水汽提装置	140t/h	2套, 分别为60t/h酸性水汽提和80t/h酸性水汽提	140t/h	2套, 分别为60t/h酸性水汽提和80t/h酸性水汽提	85.18t/h	34.82t/h
	废水处理站	300m ³ /h, 1座	300m ³ /h	300m ³ /h, 1座	300m ³ /h	193.52m ³ /h	106.48m ³ /h
	噪声治理	隔音罩等	噪声治理	隔音罩等	噪声治理	-	-
	固体废物处理	危险废物暂存场所1处, 面积为300m ²	300m ²	300m ²	300m ²	-	-
	事故水池	2个, 1个20000m ³ , 另一个4025m ³	24025m ³	2个	1个20000m ³ , 另一个4025m ³	-	-
辅助设施	综合办公楼	占地面积2200m ²	-	占地面积2200m ²	-	-	-
	化验中心	占地面积512m ²		占地面积512m ²		-	-
	倒班宿舍、辅助办公	占地面积1008m ²		占地面积1008m ²		-	-
	固废暂存场所	占地面积约300m ²		占地面积约300m ²		-	-

3.1.2 现有项目环保措施概况

(1) 废气

现有工程项目各股废气产生、治理及排放情况见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 现有工程项目各股废气产生、治理及排放情况表

项目名称	装置名称	污染物源	处理措施	编号
100 万 t/a 延迟焦化装置项目	延迟焦化装置	G ₁₋₁ 燃烧烟气	直接通过 60m 高排气筒高空排放	3#
		G ₁₋₂ 酸性气	至硫磺回收装置	/
		G ₁₋₃ 酸性气	至硫磺回收装置	/
	加氢装置	G ₂₋₁ 加热炉烟气	直接通过 45m 高排气筒高空排放	4#
		G ₂₋₂ 重沸炉烟气	直接通过 45m 高排气筒高空排放	
	酸性水汽提装置	G ₃₋₁ 油气	至火炬系统	/
		G ₃₋₂ 废气	至火炬系统	/
		G ₃₋₃ 酸性气	至硫磺回收装置	/
	制氢装置	G ₄₋₁ 预热炉烟气	直接通过 45m 高排气筒高空排放	5#
		G ₄₋₂ 转化炉烟气	直接通过 45m 高排气筒高空排放	
硫回收及溶剂再生装置	G ₅₋₁ 尾气焚烧炉烟气	直接通过 45m 高排气筒高空排放	6#	
	未反应的酸性气	至火炬系统	/	
1200kt/a 重油深加工项目	FDFCC 重油催化	G ₆₋₁ 再生烟气（余热锅炉废气）	EDV 湿法洗涤塔+通过 80m 高排气筒高空排放	1#
		G ₆₋₂ 尾气焚烧炉烟气	直接通过 45m 高排气筒高空排放	6#
		G ₆₋₃ 工艺废气（放空罐）	送火炬系统管网燃烧	/
100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目	原料预处理	G ₇₋₁ 燃料废气	直接通过 45m 高排气筒高空排放	7#
	MTBE 装置	G ₈₋₁	燃料气收集及火炬系统	/
		G ₈₋₂		/
		G ₈₋₃		/
		反应加料加热炉废气	直接通过 50m 高排气筒高空排放	8#
	制氢装置	G ₉₋₁	直接通过 60m 高排气筒高空排放	9#
	柴油加氢装置	G ₁₀₋₁	直接通过 45m 高排气筒高空排放	10#
汽油加氢装置	G ₁₁₋₁ 废气	直接通过 45m 高排气筒高空排放	10#	
江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目	罐区	气相回收系统收集的大小呼吸废气	经一级活性炭吸附解吸后通过 15m 高排气筒排放	1#
100 万 t/a 连续重整项目	石脑油预加氢装置	预加氢进料加热炉燃烧废气 (G1)	低硫燃料+低氮燃烧器+75m 高空排放	11#
		汽提塔重沸炉燃烧废气 (G2)		
		石脑油分馏塔重沸炉燃烧废气 (G3)		
	连续重整装置	重沸炉燃烧废气 (G5)	低硫燃料+低氮燃烧器+85m 高空排放	12#
		二甲苯塔重沸炉燃烧废气(G6)		
	连续重整装置	重整“四合一”加热炉燃烧废气 (G4)	低硫燃料+低氮燃烧器+85m 高空排放	12#
连续重整装置	G2-1 放空废气	脱氯罐脱氯、“四合一”加热炉燃烧处	12#	

			理	
资源综合利用 150t/h 锅炉供热项目	锅炉	锅炉燃烧废气	直接通过 60m 高空排放	2#
/	火炬系统	油气燃烧废气	直接通过 90m 高空排放	无编号

(2) 废水

新海石化现有项目产生的废水主要有各类生产工艺废水、设备及地面冲洗水、初期雨水，废水产生、处理及去向情况见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 现有工程项目废水产生、处理及去向情况表

项目名称	装置名称	污染物源	处理措施	排放去向
100 万 t/a 延迟焦化装置项目	延迟焦化装置	W ₁₋₁ 含硫污水	W ₁₋₁ 含硫污水、W ₁₋₂ 含硫污水、W ₂₋₁ 酸性水、W ₂₋₂ 酸性水、W ₅₋₁ 酸性水、W ₅₋₂ 含硫急冷水、W ₇₋₃ 酸性污水、W ₇₋₄ 含硫污水、W ₉₋₁ 酸性水、W ₁₀₋₁ 酸性水、W ₁₀₋₂ 酸性水、W ₁₁₋₁ 酸性水、W ₁₁₋₂ 酸性水、W ₁₋₁ 、W ₁₋₂ 酸性污水送酸性水汽提装置处理后部分回用，部分经污水处理站处理后与 W ₁₋₃ 含油污水、W ₁₋₄ 含油污水、W ₂₋₃ 含油废水、W ₃₋₁ 、W ₆₋₁ 机泵含油污水、S ₆₋₂ 含油废水、W ₇₋₁ 含盐污水、W ₇₋₂ 脱盐罐清洗废水、W ₇₋₁ 含盐污水、W ₇₋₂ 脱盐罐清洗废水、W ₁₀₋₃ 含油污水、设备及地面冲洗废水、初期雨水、含油洗罐水、汽车装车区含油地面冲洗水、汽车装车区含油地面冲洗水、机修油污水、清罐蒸汽冷凝水、W ₄₋₁ 碱性废水、W ₅₋₁ 含油污水等进新海石化污水处理站，利用污水处理站“隔油+气浮”处理后与生活污水一起经“A/O 生化+曝气生物滤池”处理；生活污水利用污水处理站“A/O 生化+曝气生物滤池”。W ₁ 化水站浓排水作为清下水排入清下水管网，W ₂ 锅炉排水经降温池降温后回用于循环冷却水补充水。	柘汪临港产业区污水处理厂
		W ₁₋₂ 含硫污水		
		W ₁₋₃ 含油污水		
		W ₁₋₄ 含油污水		
	加氢装置	W ₂₋₁ 酸性水		
		W ₂₋₂ 酸性水		
		W ₂₋₃ 含油废水		
酸性水汽提装置	W ₃₋₁			
制氢装置	/			
硫回收及溶剂再生装置	W ₅₋₁ 酸性水			
	W ₅₋₂ 含硫急冷水（至酸性水气提装置）			
1200kt/a 重油深加工项目	FDFCC 重油催化	W ₆₋₁ 机泵含油污水		
		S ₆₋₂ 含油废水		
100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技术改造项目	原料预处理	W ₇₋₁ 含盐污水		
		W ₇₋₂ 脱盐罐清洗废水		
		W ₇₋₃ 酸性污水		
		W ₇₋₄ 含硫污水		
	MTBE 装置	/		
	制氢装置	W ₉₋₁ 酸性水		
	柴油加氢装置	W ₁₀₋₁ 酸性水		
W ₁₀₋₂ 酸性水				
W ₁₀₋₃ 含油污水				
汽油加氢装置	W ₁₁₋₁ 酸性水			
	W ₁₁₋₂ 酸性水			
/	设备及地面冲洗废水			
/	初期雨水			
/	生活污水			
江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目	含油洗罐水			
	汽车装车区含油地面冲洗水			
	汽车装车区含油地面冲洗水			
	机修油污水			
	清罐蒸汽冷凝水			
	生活污水			

100 万 t/a 连续重整项目	酸性污水 (W1-1、W1-2)		
	碱性废水 (W4-1)		
	含油污水 (W5-1)		
	循环水场排污水、初期雨水、生活污水		
资源综合利用 150t/h 锅炉供热项目	化水站浓排水 W ₁		
	锅炉排水 W ₂		

(3) 现有工程项目固废产生、治理情况、危废代码变更情况及变更后的处理措施

新海石化现有一、二、三期工程项目环评编制时间均在 2016 年之前，根据环境保护部、国家发展改革委和公安部 2016 年 6 月 14 日联合发布的《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部令第 39 号），新版名录将危险废物调整为 46 大类别 479 种，其中新增危险废物 117 种。根据现有工程项目的环评、环保验收资料及实际建设情况的调查，结合新版名录类别，新海石化公司现有工程项目固废产生、治理情况及危废代码变更情况及变更后的处理措施见表 3.1.4-6。在建工程项目于 2017 年 7 月 10 日取得了连云港市赣榆区环保局的批复（赣环发[2017]49 号），其产生的固废处理情况见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 现有工程项目固废产生、治理情况、危废代码变更情况及变更后的处理措施表

来源	名称	主要成分	调整变更前（原环评）		调整变更后		采取措施	是否符合环保要求	直接建设单位
			危废类别	废物代码	危废类别	废物代码			
延迟焦化装置	S ₁₋₁ 污油	少量硫化物	HW37	261-062-37	HW08	251-011-08	由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	江苏新海石化有限公司（控股公司）
	S ₁₋₂ 污油		HW37	261-062-37	HW08	251-011-08		是	
	S ₁₋₃ 碱渣	NaOH	HW35	251-015-35	HW35	251-015-35		是	
	S ₁₋₄ 废催化剂	磺化酞菁钴	HW06	261-005-06	HW50	251-017-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是	
加氢精制	S ₂₋₁ 废催化剂	MoO ₃ 、WO ₂	HW06	261-005-06	HW50	251-016-50	由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	
	S ₂₋₂ 废保护剂	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW06	261-005-06	HW08	251-011-08		是	
	S ₂₋₃ 废瓷球	/	HW06	261-005-06	HW08	251-011-08		是	
制氢装置	S ₄₋₁ 废加氢催化剂	氧化锌	HW06	261-005-06	HW50	251-016-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是	
	S ₄₋₂ 废脱硫剂、废脱氯剂	氧化硅	HW06	261-005-06	HW08	251-012-08	由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	
	S ₄₋₃ 废转化催化剂	氧化铝	HW06	261-005-06	HW50	251-016-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是	
	S ₄₋₄ 废中变催化剂	氧化铝	HW06	261-005-06	HW50	251-016-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是	
	S ₄₋₅ 废变压吸附剂	氧化铝、活性炭、分子筛	HW06	261-005-06	HW08	251-011-08	由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	
硫磺回收与溶剂再生装置	S ₅₋₁ 废克劳斯催化剂	氧化铝、氧化硅	HW06	261-005-06	HW50	251-016-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是	
	S ₅₋₂ 废加氢催化剂	氧化铝、氧化硅	HW06	261-005-06	HW50	251-016-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是	
	S ₅ 废填料、废瓷球	-	HW06	261-005-06	HW08	251-011-08	由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	
FDFCC 重油催化	S ₆₋₁ 废催化剂	Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃	/	/	HW50	251-017-50	由青岛惠城环保科技股份有限公司（同时也是重油催化的催化剂供应商）处理	是	
	S ₆₋₂ 碱渣	硫化钠、NaOH	HW35	251-015-35	HW35	251-015-35	由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	
MTBE 装置	S ₈₋₁ 废催化剂	阳离子交换树脂	HW49	900-038-49	HW13	900-015-13	由浙江正道环保科技有限公司处理	是	
	S ₈₋₂ 废催化剂								
	S ₈₋₃ 废催化剂								

	S8-4 废催化剂									
制氢装置	S9-1 废加氢催化剂	氧化铝	HW49	900-038-49	HW50	251-016-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是		
	S9-2 废脱硫剂、废脱氯剂	氧化硅	HW49	900-038-49	HW08	251-012-08	由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是		
	S9-3 废转化催化剂	氧化铝	HW49	900-038-49	HW50	251-016-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是		
	S9-4 废中变催化剂	氧化铝	HW49	900-038-49	HW50	251-016-50		是		
	S9-5 废变压吸附剂	氧化铝、活性炭、分子筛	HW49	900-038-49	HW50	251-016-50		是		
柴油加氢装置	S10-1 污油	污油	HW08	251-011-08	HW08	251-011-08	由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是		
	S10-2 废催化剂	废催化剂	HW49	900-038-49	HW50	251-016-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是		
	S10-2 废保护剂	废保护剂	HW49	900-038-49	HW08	251-011-08	由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是		
	S10-2 废瓷球	废瓷球	HW49	900-038-49	HW08	251-011-08		是		
汽油加氢装置	S11-1 污油	污油	HW08	251-011-08	HW08	251-011-08			是	
	S11-2 废催化剂	废催化剂	HW49	900-038-49	HW50	251-016-50	由河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是		
	S11-2 废保护剂	废保护剂	HW49	900-038-49	HW08	251-011-08		是		
	S11-2 废瓷球	废瓷球	HW49	900-038-49	HW08	251-011-08		是		
酸性水汽提装置	污油（一期）	渣油	HW08	251-011-08	HW08	251-011-08		由南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	
	污油（三期）	渣油	HW08	251-011-08	HW08	251-011-08	是			
废水站	废水站污泥（全厂）	有机物残体	HW08	251-002-08	HW08	900-222-08			是	
	污油（三期）	浮油	HW08	251-002-08	HW08	251-011-08			是	
烟气脱硫	脱硫催化剂泥浆（单独验收项目）	絮凝剂、悬浮物及少量的硫酸盐等	-	-	HW50	251-017-50	由尉氏县裕宏铜业有限公司处理	是		
润海油库	沾油废物	含油棉纱	-	-	-	-	环卫部门统一处理	是		
	废活性炭	石脑油、活性炭等	-	-	HW49	900-039-49	委托江苏丽鑫环保科技有限公司进行再生处理	是		
全厂职工生活	生活垃圾	-	99	-	99	-	环卫部门统一处理	是		
废气吸	废活性炭	石脑油、活性炭等	-	-	HW49	900-039-49	委托江苏丽鑫环保科技有限公司	是	江苏润海	

附处理							公司进行再生处理		油品销售有限公司 (新海石化全资子公司)
-	沾油废物	含油棉纱等	-	-	-	-	环卫部门统一处理	是	
职工生活	生活垃圾	-	-	-	99	-	环卫部门统一处理	是	
100 万 t/a 连续重整项目	废预加氢催化剂	Ni, Mo 等	-	-	HW50	251-016-50	委托河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是	江苏新海石化有限公司(控股公司)
	废重整催化剂	Pt 等	-	-	HW50	251-019-50		是	
	废重整催化剂粉尘	Pt 等	-	-	HW50	251-019-50		是	
	废脱氯剂	Al ₂ O ₃ , 氯代烃等	-	-	HW08	251-012-08	委托南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	
	废异构化催化剂	Pt 等	-	-	HW50	251-019-50	委托河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是	
	废异构化干燥剂	Al ₂ O ₃ (分子筛)	-	-	HW08	251-012-08	委托南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	
	废甲烷化催化剂	Fe ₂ O ₃	-	-	HW50	251-019-50	委托河北欣芮再生资源利用有限公司处理	是	
	废异构化脱硫剂	Mg, Ni 等	-	-	HW08	251-012-08	委托南阳市油田振兴特种油品有限公司处理	是	
	废 PSA 吸附剂	Al ₂ O ₃ , SiO ₂ 等	-	-	HW08	251-012-08		是	
	塔底残渣	油类有机物	-	-	HW08	251-011-08		是	
	废白土	Al ₂ O ₃ , SiO ₂ , 氯代烃等	-	-	HW08	251-012-08		是	
	废惰性瓷球	Al ₂ O ₃ , SiO ₂	-	-	HW08	251-012-08		是	
	废活性炭	活性炭、苯、甲苯、二甲苯等	-	-	HW08	251-012-08		是	
	污水站污泥	油类、少量泥沙、水	-	-	HW08	900-222-08	由企业内部一期工程项目延迟焦化装置进行回炼处理	是	

江苏新海石化有限公司设有专门的危险废物暂存场所 1 处，对现有产品生产过程中产生的危险固废进行暂存后进行合理处置，危险废物暂存场所面积为 300m²。

3.1.3 已建项目工程污染物排放量

根据已建工程项目厂区验收实际排放情况总量及监督检测数据，对比分析已建工程项目环评批复量核定总量见表 3.1.3。

表 3.1.3 新海石化现有工程项目污染物排放情况表

项目	污染因子	全厂批复总量	已建项目实际排放量	100 万吨/年连续重整项目*	资源综合利用 150t/h 锅炉供热项目*	“以新带老”削减量	批复余量	
水环境	废水量 (m ³ /a)	1601085.46	705700	364944.86	280	24702.1	554862.7	
	COD	568.44	122.808	46.45	0.056	4.94	404.066	
	硫化物	1.0636	0.002	0.28	0	0	0.7816	
	SS	316.096	29.4992	33.56	0.014	1.235	254.2578	
	氨氮	38.1387	19.9285	6.64	0	0	11.5702	
	TP	0.4781	0.2096	0.01	0	0	0.2585	
	苯	0.03	0	0.03	0	0	0	
	甲苯	0.04	0	0.04	0	0	0	
	二甲苯	0.05	0	0.05	0	0	0	
	总氮	104.8681	87.178	17.93	0	0	0	
大气环境	有组织	SO ₂	441.678	90.8	18.48	11.93	23.072	343.54
		NO _x	293.506	151	94.08	95.42	96.524	49.53
		颗粒物	88.81	54.6	36.96	4.77	11.58	4.06
		HCl	0.119	0	0.119	0	0	0
		VOCs	119.2	10.96	0	0	0	108.24
	无组织	VOCs	1334.0986	1400.0186	12.48	0	78.4	0
固体废弃物	危险固废	0	0	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	

备注：

1.江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目的废水污染物排放总量纳入以新海石化公司为责任主体的项目中，其他污染物总量则由江苏润海油品销售有限公司自行申报及进行排污权交易获取。

2.“*”项目已建成，正在试运行，排放数据分别来自《江苏新海石化有限公司新建 100 万吨/年连续重整项目环境影响报告书》和《江苏新海石化有限公司资源综合利用 150t/h 锅炉供热项目环境影响报告表》。

由表 3.1.3 可知，已建项目现有排污总量符合总量控制的要求。

3.1.4 与本项目相关的现有项目概况

3.1.4.1 与本项目相关的现有项目污染物产生、排放及污染防治措施

与本项目相关的为江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目，该项目已取得环评批复，2019年5月通过项目验收，目前已投入使用。其污染物产生排放及污染治理措施见表 3.1.4-1~3.1.4-2。（来自《江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目环评报告书》）

(1) 废气

石油库项目有组织废气产生、治理及排放情况见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 石油库项目工程有组织废气产生、治理及排放情况表

污染源	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			处理效果
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
大呼吸废气	500	石脑油	164.4	0.0822	0.11	“活性炭吸附解吸装置”	95%	1.9~8.22	0.00095~0.00411	0.008~0.0055	经 1#排气筒（15m）达标排放
小呼吸废气		石脑油	38	0.019	0.16						

石油库项目无组织废气排放包括原料油、沥青罐区大小呼吸废气、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。无组织废气排放量见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2 石油库项目无组织废气排放情况一览表

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	9.193	7.403	29541.75	19.44
沥青罐区	非甲烷总烃	2.925	2.146	5824	15.877
	沥青烟	0.135	0.104		
	苯并[a]芘	0.00003	0.000023		
石脑油罐区	非甲烷总烃	0.40774	0.68776	6912	17.86

(2) 废水

石油库项目产生的废水主要含 COD、SS、氨氮、总磷、石油类。经新海石化现有污水处理装置处理，处理后稳定达到柘汪临港产业区污水处理厂接管标准。项目废水产生、排放情况见表 3.1.4-3。

表 3.1.4-3 项目废水产生及排放（年化量）情况汇总表

废水来源	废水量 (m³/a)	污染物名称	污染物产生量		综合废水水质情况 mg/L	治理措施	污染物排放量		标准浓度限值 (mg/L)	排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a		
含油洗罐水	1800	pH	6~9		废水量： 19110.2m³/a COD：781.7 SS：240.8 石油类：234	利用新海石化 污水处理站“隔 油+气浮”处理 后与生活污水 混合	-	-	-	利用新海石 化污水处 理站
		COD	3392.2	6.016						
		SS	600	1.08						
		石油类	1000	1.8						
汽车装车区 含油地面冲 洗水	81.9	COD	671.6	0.055						
		SS	300.4	0.0246						
		石油类	200	0.0164						
罐区含油初 期雨水	17102.5	COD	501.1	8.57						
		SS	200	3.421						
		石油类	150	2.566						
机修油污水	37.8	COD	1667	0.063						
		SS	600	0.0227						
		石油类	500	0.0189						
清罐蒸汽冷 凝水	88	COD	2670.5	0.235						
		SS	600	0.0528						
		石油类	800	0.0704						
经隔油、气 浮预处理后 废水	19110.2	COD	437.8	8.366	水量： 19379m³/a COD：437.3 SS：137.1 石油类：23.1 氨氮：15.4 总氮：15.5 总磷：3.43	利用新海石化 “A/O 生化+曝 气生物滤池”	COD：437.3 SS：137.1 石油类：20 氨氮：15.4 总氮：15.5 总磷：3	水 量： 19379m³/a COD：8.474 SS：2.657 石油类：0.387 氨氮：0.2987 总氮：0.3 总磷：0.0581	pH：6~9 COD：500 SS：270 石油类：20 氨氮： 60 总氮：- 总磷：3	
		SS	134.8	2.577						
		石油类	23.4	0.447						
生活污水	268.8	COD	400	0.1075						
		SS	300	0.0806						
		氨氮	35	0.0094						
		总磷	5	0.00134						
		总氮	40	0.01075						

备注：①为了提高生化处理效果，添加一定的氮、磷营养元素以满足微生物的生长需要，因此氨氮添加量为 0.2893t/a，总磷的添加量为 0.06516t/a。

(3) 噪声

石油库项目主要噪声源是各类机泵等噪声源，为降低噪声，拟采取以下主要噪声防治措施：

①在设备选型上选用低噪声设备和机泵；②对泵房采取隔声、降噪处理；③控制罐区的作业时间，尤其是对装车外运时间进行限制，车辆进出罐区限速行驶并禁止鸣叫喇叭；④物料输送泵的噪声为间歇性噪声源，通过合理安排装卸作业时间、避免噪声设备同时运转等措施控制噪声影响；⑤加强设备的维护，减少因不良运行产生的噪声；⑥厂区加强绿化，在厂界四周设置 10 米以上绿化带以起到降噪的作用。

经采取上述措施，加上距离衰减，可使厂区厂界噪声分别达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，满足环境保护的要求。

(4) 固废

石油库项目固废产生、处理及排放情况见表 3.1.4-4。

表 3.1.4-4 项目在建工程主要固废产生及排放情况表

来源	名称	形状	主要成分	产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
已批在建项目	生活垃圾	固态	生活垃圾	2.8	环卫部门统一处理
	沾油废物	固态	含油棉纱等	0.5	环卫部门统一处理
	废活性炭	固态	石脑油、活性炭等	0.14005	委托江苏丽鑫环保科技有限公司进行再生处理
	合计			3.44005	/

3.1.4.2 石油库项目污染物排放总量

验收监测期间石油库主要污染物排放总量与控制指标对照见表 3.1.4-5（来自《江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目竣工环境保护验收监测报告》）。

表 3.1.4-5 污染物排放总量与控制指标对照表

控制项目		项目环评核定控制指标 (t/a)	项目实际年排放量 (t/a)	是否达到总量控制指标
废水	废水量	19379	5700	/
	COD	8.474	0.808	合格
	SS	2.657	0.0992	合格

	氨氮	0.2987	0.0285	合格
	总磷	0.0581	1.60×10^{-3}	合格
	总氮	0.3	0.298	合格
	石油类	0.387	1.14×10^{-4}	合格
废气	非甲烷总烃	0.0135	2.27×10^{-3}	合格

江苏润海油品销售有限公司为江苏新海石化有限公司的全资子公司，其新建的石油库项目排放的污水委托新海石化现有污水处理站处理，废水排放量及废水污染物排放总量纳入新海石化的排放总量中进行申报，其他污染物总量为江苏润海油品销售有限公司自行申报及进行排污权交易。

3.1.5 环评批复落实情况、存在问题及“以新带老”措施

3.1.5.1 现有项目环评批复落实情况

根据环评批复落实情况，100 万 t/a 延迟焦化项目、1200kt/a 重油深加工项目、100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目及江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目已达到环评批复要求，并已通过验收。100 万吨/年连续重整项目及资源综合利用 150t/h 锅炉供热项目已获得环评批复并建成，目前正在试运行。

新海石化全厂项目环评批复、验收及环评落实历史情况介绍如下。

(1) 一期工程（100 万 t/a 延迟焦化装置项目）

一期工程（100 万 t/a 延迟焦化装置项目）于 2007 年 8 月通过环评审批，并于 2009 年 9 月项目通过了连云港市环保局的“三同时”验收。2015 年 11 月，新海石化公司决定对重油制烯烃装置烟气脱硫技术进行改造，取得了连云港市环保局的批复（连环表复[2016]68 号），并于 2016 年 1 月通过赣榆区环保局的“三同时”验收，验收监测报告编号为环监字（2015）第（074）号。根据验收，100 万 t/a 延迟焦化装置项目执行情况与环评批复相符。

(2) 二期工程（1200kt/a 重油深加工项目）

二期工程（1200kt/a 重油深加工项目）于 2007 年 3 月通过环评审批，并于 2012 年 4 月通过连云港市环保局“三同时”验收，根据验收结果，1200kt/a 重油深加工项目执行情况与环评批复相符，且全厂污染物排放总量

与两期工程项目环评批复总量相符。

(3) 三期工程（100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目）

三期工程（100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目）于 2012 年 9 月通过环评审批，并于 2013 年 11 月进行了“建设项目竣工环境保护验收监测”，100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目在实际建设过程中，由于部分工艺、设备以及污染防治措施等进行了调整，导致企业在产排污、总量控制、污控措施、卫生防护距离等方面与原环评及批复不符。因此，2014 年 12 月，企业对 100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目进行了环境影响修编，并取得了连云港市环保局的批复（连环表复[2014]63 号），并于 2015 年 3 月项目通过了连云港市环保局的“三同时”验收，根据 100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目及其修编报告的环评批复，结合验收监测报告（编号为环监字（2013）第（062）号、环监字（2015）第（011）号），三期建成后，厂区项目执行情况与环评批复相符。

(4) 江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目于 2017 年 7 月通过环评审批，并于 2019 年 5 月通过连云港市赣榆区环保局“三同时”验收，根据验收结果，江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目执行情况与环评批复相符。

(5) 100 万吨/年连续重整项目于 2018 年 8 月通过环评审批，目前已建成并投入试运行，正在进行验收工作。

(6) 资源综合利用 150t/h 锅炉供热项目于 2018 年 9 月通过环评审批，目前已建成并投入试运行，正在进行验收工作。

3.1.5.2 现有项目存在的问题及拟采取的“以新带老”措施

根据验收资料、现场踏勘情况，以及查阅国家、省环保厅等政府部门颁发的新的文件、管理要求，新海石化现有项目存在一些问题，新海石化拟采取的“以新带老”措施已取得环评批复，新海石化已批复的“以新带老”措施简要概括如下：

(1) 催化装置降低氮氧化物措施

新海石化现有催化装置污染物排放可满足《石油炼制工业污染物排放

标准》(GB31570-2015)表4中大气污染物特别排放限值要求,且已采取脱硫措施,但为进一步降低催化装置(表中G₆₋₁再生烟气(余热锅炉废气))氮氧化物污染物的排放,公司拟采取使用脱硝助剂和催化剂后处理的方案使氮氧化物能够稳定达标排放。

脱硝助剂是一种多金属复合氧化物助剂,注入到催化再生器内,可促进NO在再生器内与CO反应生成N₂和CO₂,能大幅降低NO_x排放,在国内多家同类石化企业广泛应用,通过前期的技术交流可使氮氧化物排放<100mg/m³。新海石化公司于2018年年底开始进行加注试验,2019年8月确定了最优加注量,最大限度降低烟气中氮氧化物排放。

同时,新海石化公司已使用SCR脱硝催化剂技术,向余热锅炉内加入SCR脱硝催化剂并喷入氨气,使氨气与氮氧化物在催化剂的作用下生成氮气,达到进一步减少氮氧化物排放的目的,使催化烟气脱硫出口氮氧化物排放浓度稳定于100mg/m³以下。

(2) 硫磺装置降低二氧化硫的措施

新海石化现有硫磺装置排放的污染物可满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4中大气污染物特别排放限值要求,为进一步降低硫磺装置(表中G₅₋₁尾气焚烧炉烟气、G₆₋₂尾气焚烧炉烟气)二氧化硫污染物排放,公司拟采取使用氨吸收加碱洗后处理的方案使二氧化硫能够稳定达标排放,目前还未实施。

为硫磺尾气吸收塔的富液建一套单独氨液再生装置,同时将单独氨液再生的脱硫剂采用进口高效脱硫剂,降低吸收塔中硫化氢与二氧化碳的共吸率,提高氨液吸收效果,降低净化尾气中硫化氢含量在20ppm以下。

同时,在尾气炉后出口至烟囱前增加碱洗脱硫装置。烧碱是脱除SO₂的最有效的反应物,典型的脱除效率为90%以上,碱洗后的烟气中SO₂浓度能稳定低于100mg/m³。

(3) 各装置工艺加热炉减排措施

新海公司现有工程项目工艺加热炉使用清洁燃料天然气,部分加入炉排放的废气不满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4

中“大气污染物特别排放限值”要求，为满足 GB31570-2015 中特别排放限值要求，同时进一步减少各股烟气中污染物的排放，新海石化公司于 2017 年开始逐步将现有各工艺加热炉燃烧器全部更换为低氮燃烧器，2018 年全部更换完毕，通过降低燃烧器火焰峰值温度来实现低氮燃烧，进一步减少烟气中氮氧化物的含量。

新海石化采取上述“以新带老”措施后，废气污染物排放情况见表 3.1.5。

表 3.1.5 “以新带老”措施后废气排放情况及污染物减排量

项目名称	装置名称	污染物源	污染物名称	排放废气量 (m ³ /h)	排放		执行标准 (特别排放限值)	氮氧化物污染物减排量 (t/a)
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
100 万 t/a 延迟焦化装置项目	延迟焦化装置	G ₁₋₁ 燃烧炉烟气	颗粒物	40000	12.7	0.51	20	/
			NO _x		55	2.2	100	17.6
			SO ₂		3.75	0.15	50	/
	加氢装置	G ₂₋₁ 加热炉烟气、G ₂₋₂ 重沸炉烟气	颗粒物	80000	13.75	0.88	20	/
			NO _x		75	5.2	100	41.6
			SO ₂		8.75	0.35	50	/
	制氢装置	G ₄₋₁ 预热炉烟气、G ₄₋₂ 转化炉烟气	颗粒物	20000	13.75	0.265	20	/
			NO _x		80	1.8	100	14.4
			SO ₂		21.9	0.245	50	/
100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目	原料预处理	G ₇₋₁ 燃料废气	颗粒物	70000	4	0.28	20	/
			NO _x		38.65	2.705	100	21.64
			SO ₂		49.8	3.49	50	/
	制氢装置	G ₉₋₁	颗粒物	55960	19.6	1.1	20	/
			NO _x		24.9	1.395	100	11.16
			SO ₂		34.5	1.93	50	/
	柴油加氢装置	G ₁₀₋₁	颗粒物	38000	15	0.95	20	/
			NO _x		13.5	0.515	100	4.12
			SO ₂		23	0.87	50	/
	汽油加氢装置	G ₁₁₋₁ 废气	颗粒物	7760	15.5	0.12	20	/
			NO _x		72.3	0.6	100	4.8
			SO ₂		48.9	1	50	/
合计								115.32
项目名称	装置名称	污染物源	污染物名称	排放废气量 (m ³ /h)	排放		执行标准 (特别排放限值)	二氧化硫污染物减排量 (t/a)
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
100 万 t/a 延迟焦化装置项目	硫回收及溶剂再生装置	G ₅₋₁ 尾气焚烧炉烟气、G ₆₋₂ 尾气焚烧炉烟气	颗粒物	10880	6.4	0.07	/	/
			NO _x		83	0.9	/	/
			SO ₂		90	0.98	100	23.52

3.2 建设项目概况

3.2.1 建设项目名称、性质、建设地点及投资

项目名称：赣榆港区配套原油及成品油输送管道工程项目

建设单位：江苏新海石化有限公司

建设性质：新建

建设地点：柘汪临港产业区

法人代表：范建民

行业类别：G5720—管道运输业

投资总额：本项目建设总投资 17238 万元，其中自有资金 30%，银行借款 70%。环保投资约 620 万元，占报批总投资的 3.46%。

3.2.2 项目平面布置、职工人数及工作制度

3.2.2.1 项目平面布置

本项目是新海石化厂内配套原油及成品油输送管道工程，本工程管道自新海石化东厂区西围墙外新建管架，接赣榆港区石油管廊敷设至赣榆港口库区东围墙外，其中连云港大道北侧管架为新海石化新建管架，南侧为港区石油管廊。管道路由描述如下：沿日照大道东侧敷设，至上海大道北侧 80m 处穿越日照大道后至日照大道西侧，700m 后折向西沿已建道路南侧敷设，800m 后折向南沿已建道路东侧敷设，800m 后折向东沿已建道路东侧敷设，2.2km 后折向南沿通海大道东侧敷设至赣榆港口库区东围墙外。单管长度约为 10.096km。详见图 3.2.2。

3.2.2.2 职工人数

泵区作业岗需要定员 4 人，由新海石化现有员工中选拔，本项目建设，新海石化不新增员工。

3.2.2.3 工作制度

本项目是新海石化的配套工程，工作制度与新海石化整体运行体制相一致，即年运行时数 8400h，3 班/d，8h/班。

3.2.3 项目输送工艺及油品性质

本管道采用密闭输送工艺。原油/燃料油自赣榆港码头经新建管线输送至润海新建石油库；精制汽油自 1319A 精制汽油罐组新增装船泵增压后，利用新建管线输送至赣榆港码头装船外运；柴油自 1316A 柴油罐组装船泵增压后，利用新建管线输送至赣榆港码头装船外运。

输送油品（原油/燃料油、汽油、柴油）的性质及规模见表 3.2.3。

表 3.2.3 本项目油品主要物性一览表

油品名称	密度 (20℃) (kg/m ³)	闪点 (20℃)	粘度 (Cst)	操作温 度 (℃)	周转量 (万 t/a)	火灾危 险性
原油/燃料油	953	<28	22 (100℃)	35	500	甲 B
汽油	740	<28	0.67 (20℃)	<40	20	甲 B
柴油	850	45<闪点<60	4.146 (20℃)	<40	60	乙 B

3.2.4 项目组成

本项目属于管道工程项目，项目厂内部分包含精制汽油罐区新增 2 台汽油装船泵、柴油罐区新增 2 台柴油装船泵、罐区变电所及厂区工艺、热力管网共四个单元，厂外部分包括新海石化厂区至赣榆港码头管线工程；新海石化厂区至润海新建石油库间管廊、管线工程。本项目全线建设规模及主要工程量见表 3.2.4。

表 3.2.4 本项目项目组成及主要工程量一览表

建设名称		项目组成	备注
主体工程	罐区工程	①精制汽油罐区 (1319A): 2 台汽油装船泵, 1 台清管阀 ②柴油罐区 (1316A): 2 台柴油装船泵, 1 台清管阀	现有罐区 新增泵
	厂区工艺及热力管网	管道 L245 PSL1 直缝双面埋弧焊, 型号为 $\phi 711\text{mm}\times 10\text{mm}$, 3000m; 管道 L245N 高频电阻焊, 型号为 $\phi 356\text{mm}\times 11.13\text{mm}$, 3000m	改扩建
	厂外工程	沿厂区西围墙外至赣榆港口库区围墙外, 直线长约 11km; 厂区围墙西侧为新建管架, 其余依托已建赣榆港区码头石油管廊; 管道 L245M PSL2 直缝双面埋弧焊, 型号为 $\phi 711\text{mm}\times 8.7\text{mm}$, 30000m; 管道 L245N 高频电阻焊, 型号为 $\phi 356\text{mm}\times 7.9\text{mm}$, 30000m	新建
	管廊工程	新增新海石化厂区西侧管廊, 新建管廊长 1568m; 新海石化厂区外至赣榆港码头管廊利用现有赣榆港区码头石油管廊工程, 利用现有管廊长 10.096km	部分新建, 部分利用现有
公用工程	供水	依托新海石化现有给水加压泵站。新海石化泵站设计供水能力为 600m ³ /h, 现用水量为 467m ³ /h, 生产用水富裕量为 133m ³ /h。本项目新增生产给水量最大为 5m ³ /a。现有生产给水供给系统能够满足本项目的需要。	依托现有
	排水	新海石化的排水系统实行雨水、污水分流。本项目排水主要是含油污水, 最大排水量 4m ³ /a。含油污水自流进入新海石化污水处理站集中处理, 现有污水处理场设计规模 300m ³ /h, 目前进入的污水处理场总量约为 255m ³ /h, 富裕的处理能力为 45m ³ /h, 满足本项目新增含油废水处理需求。	依托现有
	供电	本项目所需供电量 596.6 $\times 10^4$ kWh/a, 新建 3#罐区变电所供电给 0511 单元内的设备, 0531 单元内的供电及接地由现有厂区内供电设备进行改扩建。	改扩建
	消防	依托新海石化厂区现有的消防站、消防水加压泵站、消防水管网及消火栓	依托现有
	管道伴热	本项目柴油管道采用“保温”, 原油/燃料油管道采用“集肤效应电伴热+保温”, 本项目新增保温材料进行管道保温, 保温材料: 硅酸铝管壳 450m ² , 硅酸铝棉毡 450m ² , 0.6mm 厚平铝合金板 202500m ² ; 新建 1 套集肤效应电伴热系统, 60000m 集肤电缆 90W/m, 1 台温	新建

		度控制柜	
	通风及空调	新建变配电所外墙上设置边墙式排风机及带辅助加热的风冷热泵柜式空调器。本项目配备 4 台边墙式排风机，风量为 2500m ³ /h，4 台风冷热泵柜式空调机，制冷量 11kW	新建
	变配电所	新建一座变配电所，一层，建筑面积 162m ² ，建筑高度 4m，框架结构	新建
	办公楼	依托新海石化厂区现有办公区和食堂	依托现有
环保工程	废水处理	本项目新增含油污水，最大排水量 5m ³ /a。含油污水自流进入新海石化污水处理场集中处理。新海石化现有污水处理场设计规模 300m ³ /h，采用“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池”工艺	依托现有
	噪声处理	合理布置机泵设备，选取低噪声设备，机泵隔声等措施	厂界达标

3.2.5 建设内容

本项目建设内容如下：

(1) 赣榆港口库区围墙外管架—已建的赣榆港区石油码头管廊：本项目新建 4 条油品管道，分别为 2 根 DN700 原油/燃料油管道、2 根 DN350 成品油管道（汽油、柴油各 1 根），自赣榆港口库区围墙外管架，经由已建的赣榆港区石油码头管廊，敷设至新海石化厂区围墙外西南处（即赣榆港区石油码头管廊终点），管道直线距离约 10.096km。

(2) 新海石化厂西围墙外新建管廊部分：自新海石化厂区围墙外西南处（即赣榆港区石油码头管廊终点）至新海石化厂焦化装置西围墙外需新建管廊。

(3) 新海石化厂内配套改造部分：主要包括新海石化厂内精制汽油罐区、柴油罐区各自新增汽油装船泵、柴油装船泵以及厂区工艺管网配套工程。本项目 4 根油品管道接至赣榆港口库区围墙外管架，原油/燃料油自赣榆港码头经港口库区内管线直接卸船，或通过港口库区内储罐、机泵进行中转；汽油、柴油经港口库区内管线直接装船至赣榆港码头，或通过港口库区内储罐、机泵进行中转。

3.2.5.1 原油/燃料油管道

本项目原油/燃料油周转量 500 万 t/a，最大卸船量 3000t/h。根据最大卸船量确定原油/燃料油单管流量为 1600m³/h。赣榆码头船载卸船泵一泵到底作为原油/燃料油的卸船方案。原油/燃料油输油管道直径见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 原油/燃料油输油管道直径一览表

介质	流量 (m ³ /h)	管道直径	管路长度 (含厂内长度, m)	管路压头 损失 (m)	管路余压 (MPa)	卸船 泵扬程
原油/燃料油	1500	DN700	15000	53.5	0.25	≥90m

3.2.5.2 成品油装船管道

本项目汽油周转量 20 万 t/a, 柴油周转量 60 万 t/a, 汽油自 1319A 精制汽油罐组新增装船泵增压后, 利用管线输送至赣榆港码头装船外运; 柴油自 1316A 柴油罐组装船泵增压后, 利用管线输送至赣榆港码头装船外运。

本项目采取多泵组合作为成品油装船方案, 成品油管道设计方案、装船泵扬程数据表见表 3.2.5-2、3.2.5-3。

表 3.2.5-2 成品油管道设计方案一览表

介质名称	密度 (kg/m ³)	装船泵流量 (m ³ /h)	管线配置 (DN)		管廊上管道流速 (m/s)
			泵入口	泵出口	
汽油	740	200	350	350	0.6
		400	350	350	1.2
柴油	850	200	400	350	0.6
		400	400	350	1.2

表 3.2.5-3 成品装油船泵扬程数据表

介质	流量 (m ³ /h)	管道规格	管路长度 (m)	管路压头 损失 (m)	管路余 压(MPa)	装船 泵扬程 (m)	配 电 功 率 (kW)	台数
汽油	400	DN350	15000 (25000)	54	0.3	165	160	2 台变频
柴油	400	DN350	15000 (25000)	62	0.3	165	160	2 台变频

3.2.5.3 装船泵

汽油自 1319A 精制汽油罐组新增装船泵增压后, 利用新海石化新建管线输送至赣榆港码头装船外运; 柴油自 1316A 柴油罐组装船泵增压后, 利用新海石化新建管线输送至赣榆港码头装船外运。本项目共设置成品油装船泵 4 台, 详细数据见表 3.2.5-5。

表 3.2.5-5 成品油装船泵数据表

序号	设备名称	规格	数量 (台)	备注
1	汽油装船泵	Q=200m ³ /h, H=165m, N=160kW	2	变频, 离心泵
2	柴油装船泵	Q=200m ³ /h, H=165m, N=160kW	2	变频, 离心泵

3.2.6 管廊工程

厂内管廊：从润海油库原油罐区西南侧围墙处开始，将新海石化厂内的东西向主管廊自西向东进行扩建。扩建前宽度 6m，扩建后 10m~11m。

厂外管廊：厂外管道部分自现有新海石化厂区西侧出厂，沿厂区西侧围墙新建管架与赣榆港区石油管廊对接，并与赣榆港码头管道相连，依托现有“赣榆港区码头石油管廊工程”。出厂区西侧围墙前的局部新建管廊宽度为 4m~10m。管廊详情见表 3.2.6。

表 3.2.6 管廊数据一览表

序号	管廊长度 (m)	管廊层数	断面宽度 (m)	管位需求宽度 (m)	管组宽度 (m)	备注
1	1054	3层	10~11m	/	/	厂内现有改建
2	514	3层	4~10m	/	/	厂区西侧新建
3	4740	3层	5+2×1.0m挑	7.5	15.21	利用现有“赣榆港区码头石油管廊工程”，总长度约 10096m，管廊为钢筋砼框架结构，跨路桁架为钢梁钢柱桁架
4	2356	3层	5+2×1.0m挑	7.5	15.21	
5	3000	3层	4+2×1.0m挑	7.5	12.51	

3.2.7 管道工程

3.2.7.1 管道敷设方式

工艺及热力管网布置充分结合赣榆港石油管廊及厂内管网现状，管道布置以“整齐有序，兼顾规划及现状”为原则，敷设原则及方案如下：

(1) 管道敷设路由充分结合新海石化总体规划，依托已建或在建工程，并尽量减少穿越现有或规划建设构筑物；

(2) 厂区外至港口库区管道依托已建“赣榆港区码头石油管廊工程”、新海石化厂西围墙外新建管架、新海石化厂内改造或新建管架。管道布置力求整齐有序；

(3) 所有工艺管道热补偿优先采用自然补偿，当受条件限制，自然补偿不能满足需要时，采用 π 型补偿或 Z 型补偿方式进行热补偿。

3.2.7.2 管材选择

厂内部分：管线直径大于 DN500 的管道，采用直缝双面埋弧焊钢管，材质选用 L245，其技术性能符合《石油天然气工业管道输送系统用钢管》

(GB/T 9711-2017) 的规定；管线直径小于等于 DN500 的管道采用 20# 普通碳钢热轧无缝钢管，其技术性能符合《输送流体用无缝钢管》(GB/T

8163-2008) 规定。

厂外部分：管线直径大于 DN500 的管道，采用埋弧焊螺旋焊缝钢管，材质选用 L245M，其技术性能符合《石油天然气工业 管道输送系统用钢管》（GB/T 9711-2017）的规定；管线直径小于等于 DN500 的管道采用高频电阻焊钢管，其材质选用 L245N，其技术性能符合《石油天然气工业管道输送系统用钢管》（GB/T 9711-2017）的规定，见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 厂外管道钢管类型、等级、壁厚及管道一览表

管道	管径 (mm)	管道类型	材质	设计压力 (MPa)	设计系数	计算壁厚 (mm)	选用壁厚 (mm)
原油管道	711	埋弧焊螺旋焊缝钢管	L245M	1.3	0.55	3.43	8.7
成品油管道	356	高频电阻焊	L245N	3.0	0.55	3.97	7.9

3.2.7.3 管线设计

本项目新建管线的主要设计参数见表 3.2.7-2。

表 3.2.7-2 新建管线的设计参数一览表

输送介质	原油/燃料油	原油/燃料油	汽油	柴油
起点	厂外赣榆港口库区	厂外赣榆港口库区	1319A 精制汽油罐区	1316A 柴油罐区
终点	润海新建石油库	润海新建石油库	厂外赣榆港口库区	厂外赣榆港口库区
长度 (m)	15000	15000	15000	15000
流量 (m ³ /h)	1500	1500	200~400	200~400
公称直径 (mm)	700	700	350	350
操作温度 (°C)	35~40	35~40	40	40
操作压力 MPa (G)	1.14	1.14	1.3	1.5
设计温度 (°C)	120	120	80	80
设计压力 (°C)	1.3	1.3	3.0	3.0
设计流速 (m/h)	1.1	1.1	1.2	1.2
壁厚 (mm)	8.7 (厂外) / 10 (厂内)	8.7 (厂外) / 10 (厂内)	7.9 (厂外) / 11.13 (厂内)	7.9 (厂外) / 11.13 (厂内)
材质	L245M (厂外) / L245 (厂内)	L245M (厂外) / L245 (厂内)	L245N (厂外) / 20# (厂内)	L245N (厂外) / 20# (厂内)
备注	电伴热	电伴热	/	保温

3.2.7.4 计量

原油/燃料油卸船计量以船舱检尺为准，储罐人工检尺和液位计对比。

汽油、柴油装船计量以储罐人工检尺为准，船舱检尺和液位计进行对比。

3.2.7.5 清管

原油卸船管道采用油顶油方案，汽油和柴油采用自港口库区至新海石化氮气通球方案。汽油、柴油管道清管阀设置在精制汽油罐区、柴油罐区单元边界处。

3.2.7.6 泄压方案

为防止管线热胀，汽油、柴油管道均设置安全阀。汽油管道就近泄压至污油管线，柴油管道泄压至储罐。

3.2.7.7 防腐与保温

本项目所有新增工艺管道均进行防腐；原油/燃料油管道设置保温+电伴热结构，柴油管道设置保温结构。

(1) 管道防腐

本项目管道防腐方案详见表 3.2.7-3。

表 3.2.7-3 管道防腐方案一览表

序号	使用场合	除锈、防腐涂漆	涂层干膜总厚度
1	不保温管道 温度 $t < 100^{\circ}\text{C}$	表面用喷射或抛射除锈(Sa2.5) 底漆：一层 3A+一层 1A；面漆：二道 1B	$\geq 280\mu\text{m}$
2	保温管道 温度 $t \leq 200^{\circ}\text{C}$	表面用喷射或抛射除锈(Sa2.5) 底漆：二层 3B	$\geq 200\mu\text{m}$
注：1) 一般情况下 t 值按操作温度考虑； 2) 带有蒸汽吹扫等工况的管道，t 值应按该工况最高温度考虑； 3) 除锈方式及等级应根据现场实际情况，以涂料供应商的产品说明书提供方案为准。			

(2) 管道保温

管道隔热材料的性能按照《石油化工设备和管道绝热工程设计规范》(SH/T3010-2013) 的规定，保温材料采用硅酸铝管壳或棉毡（内径大于等于 DN400 的为保温卷毡），外加 0.5mm 厚外保护层。

本项目保温材料厚度见表 3.2.7-4。

表 3.2.7-4 玻璃棉管壳或卷毡保温厚度选用表一览表

管道直径 (mm)	原油/燃料油管道保温厚度 (mm)	柴油管道保温厚度 (mm)
25~50	40	40
80~150	60	50
200~250	60	60
300~600	70	70
≥ 700	80	80

本工程管道隔热结构的保护层材料采用铝合金薄板，绝热层外直径 <

760 的管道采用 0.6mm 厚平铝合金薄板；绝热层外直径 ≥ 760 的管道及不规则表面（阀门和法兰可拆卸保温）采用 0.8mm 厚铝合金薄板。

3.2.7.8 管道伴热

本项目柴油管道采用“保温”，原油/燃料油管道采用“电伴热+保温”。

本项目 2 条 DN700 原油/燃料油管道采用“集肤效应电伴热”。集肤效应电伴热是一种新的金属管道加热方法。工作原理：一种基于电流的集肤效应及邻近效应原理的电伴热系统。是交流电流通过碳钢导体时电流逐渐趋肤在导体表面的一种现象，而邻近效应是一对通以反向等电流导体间的一种电磁现象，在加热管中的电缆和加热管间通以电流时，加热管上电流逐渐趋肤在加热管内壁，而正是这薄薄的内壁产生的焦耳热来满足伴热的需要。

从 0℃ 升温至 45℃ 约需 87.5h；平时维温 10℃ 升温至 45℃ 约需 73h。在一般环境下，提前 3 天加热基本可满足油品输送要求，电伴热功率为 180W/m。

集肤效应电伴热系统供电点暂定由新海变配电所自厂内引高压电缆供电，高压电缆引至海堤与防波堤交叉口处。

3.2.8 项目工程量

储运工艺部分主要工程量见表 3.2.8。

表 3.2.8 本项目储运工艺部分主要工程量一览表

序号	项目	单位	数量	备注
一	精制汽油罐区（1319A）			
1	汽油装船泵（离心泵 Q=200m ³ /h；H=165m）	台	2	变频, N=160kW
2	清管阀（PN50, DN350）	台	1	
二	柴油罐区（1316A）			
1	柴油装船泵（离心泵 Q=200m ³ /h；H=165m）	台	2	变频, N=160kW
2	清管阀（PN50, DN350）	台	1	
三	厂区工艺及热力管网（1313A）			
1	管道 L245 PSL1 直缝双面埋弧焊	m		
	Φ711×10	m	3000	
2	管道 20# SMLS	m		
	Φ356×11.13	m	3000	

四	厂外工程 (0372)				
1	管道 L245M PSL2 埋弧焊螺旋焊缝钢管				
	$\phi 711 \times 8.7$			m	30000
2	管道 L245N 高频电阻焊				
	$\phi 356 \times 7.9$				
3	保温材料	硅酸铝管壳		m ²	450
		硅酸铝棉毡		m ²	450
		0.6mm 厚平铝合金板		m ²	202500
4	集肤效应电伴热系统			套	1
	集肤电缆 90W/m			m	60000
	温度控制柜			台	1

3.2.9 自动控制

3.2.9.1 自动控制水平

新海石化增设汽油装船泵、柴油装船泵的启停泵信号、泵状态指示信号、泵出口压力信号和泵附近的可燃气体浓度检测信号，接入原储运现场 2#机柜室 DCS 控制系统，实现泵的变频控制、启停指示和可燃气体浓度超限指示、报警等功能。

DCS 系统 I/O 卡件有备用量，不需新增。

3.2.9.2 自动控制系统方案

(1) 可燃气体报警系统的设置

在可能有可燃气体泄漏的地方，设置可燃气体浓度检测探头，信号引入各泵区就近的控制室或值班室指示、报警，一级报警设定值为 25%LEL、二级报警设定值为 50%LEL。

汽油装船泵、柴油装船泵附近各设置一台可燃气体浓度检测探头。

(1) 供电、接地及其他

- ①仪表电源等级为 220VAC \pm 5%，频率 50 \pm 0.5Hz；
- ②仪表接地采用等电位接地方式，接地电阻小于 4 Ω ；
- ③厂区仪表电缆沿原有电缆桥架敷设。

(3) 主要仪表选型

①压力仪表：泵出口就地压力指示选用耐振压力表；泵入口过滤器前后压力指示选用就地差压计；泵出口压力信号远传选用智能压力变送器；

②控制阀：切断阀选用气动平行单闸板切断阀。

②可燃气体检测探头：采用催化燃烧式，现场带声、光报警功能。仪表及自控系统主要工程量表，详见表 3.2.9。

表 3.2.9 本项目仪表及自控系统工程量一览表

序号	名称	单位	数量
1	可燃气体检测器	台	2
2	不锈钢耐震压力表	块	4
3	就地差压计	台	4
4	压力变送器	台	4
5	电动切断阀 DN350 PN50	台	2
6	浪涌保护器	台	28
7	镀锌焊接钢管	m	500
8	角钢	m	50
9	防爆挠性连接管	根	18
10	仪表信号电缆 2×1.5mm ²	m	800
11	仪表信号电缆 2×1.5mm ²	m	5000
12	仪表信号电缆 3×1.5mm ²	m	400

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

本工程管道自新海石化东厂区西围墙外新建管架，接赣榆港区石油管赣榆港口库区东围墙外，其中连云港大道北侧管架为新海石化新建管架，南侧为利用港区现有已建石油管廊。管道路由描述如下：沿日照大道东侧敷设，至上海大道北侧 80m 处穿越日照大道后至日照大道西侧，700m 后折向西沿已建道路南侧敷设，800m 后折向南沿已建道路东侧敷设，800m 后折向东沿已建道路东侧敷设，2.2km 后折向南沿通海大道东侧敷设至赣榆港口库区东围墙外。单管长度 11km。

管廊建设的施工过程见图 3.3.1。

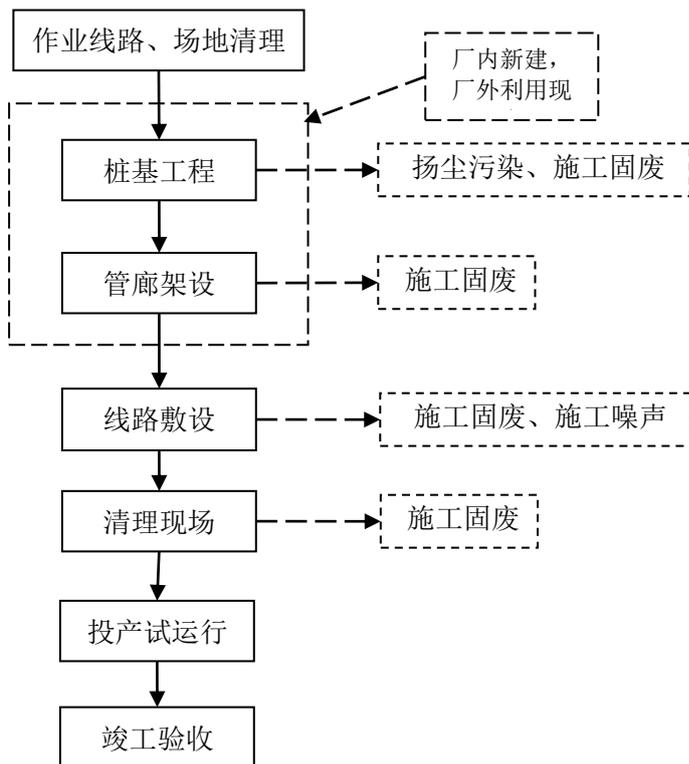


图 3.3.1 管道建设的施工过程图

施工期环境影响统计见表 3.3.1。

表 3.3.1 施工期环境影响因素一览表

环境因素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	永久占地	工程永久占地将造成植被损失	长期不可逆不利
	临时占地	临时占地破坏地表，将增加水土流失量，并造成植被的损失	短期可逆不利
	施工活动	施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动可能对植被和景观产生破坏，增加水土流失量，并造成植被损失。	
声环境	施工机械	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对项目沿线声环境质量产生影响	短期可逆不利
	运输车辆	运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响	
地表水环境	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染等处理不当进入水体，将影响水体水质	短期可逆不利
环境空气	扬尘	施工运输车辆在道路上行驶导致的扬尘；旧水泥路面破除、路基工程施工过程中也会产生较多的扬尘。	短期可逆不利
固体废物	施工固废 生活垃圾	施工管线安装过程中，会产生包装材料等废物，施工营地会产生生活垃圾等	短期可逆不利

3.3.2 运营期工程分析

(1) 原油/燃料油工艺流程

本项目运营期原油/燃料油工艺流程及产污环节见图 3.3.2-1。

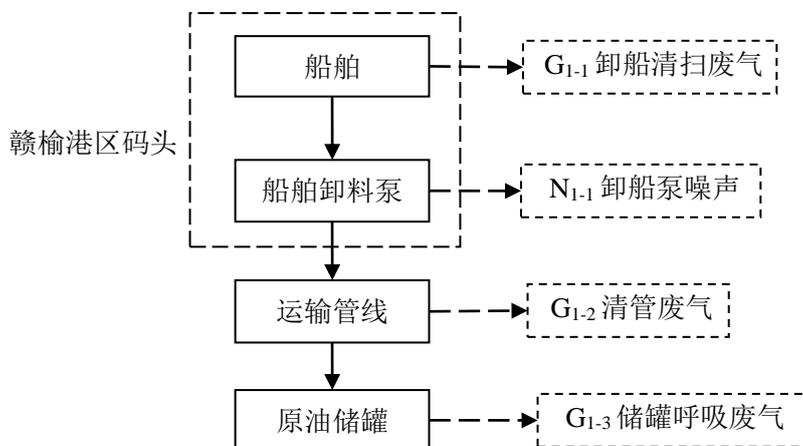


图 3.3.2-1 本项目运营期原油/燃料油工艺流程及产污环节图

本项目原油/燃料油输送的工艺流程如下：

(1) 原油/燃料油输送工艺流程

原油自赣榆港码头卸船至赣榆港口库区，经港口库区内管线直接卸船，或通过港口库区内储罐、机泵进行中转，通过本项目新建的 2 根 DN700 原油管道输送至润海新建石油库原油罐区。

原油/燃料油卸船进厂示意流程及走向：赣榆港口库区 2 根 DN700 原油管道→赣榆港区码头石油管廊（已建成）→新海石化厂西围墙外管廊（新建）→新海石化厂内管廊（改扩建）→润海新建石油库管廊（已建）→润海新建石油库原油罐区（已建）。

本项目原油/燃料油运输管线运营期环境影响统计见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 运营期环境影响因素一览表

工况	主要污染源	污染物	产生及排放特征	受影响的环境要素	影响范围	备注
正常工况	赣榆港区码头原油/燃料油卸船清扫废气	非甲烷总烃	间断	大气	赣榆港区码头	码头另行委托环评，本次评价不包含码头卸船的废气和噪声排放评价
	赣榆港区码头原油/燃料油卸船泵	噪声	间断	声环境	赣榆港区码头	

	管线清管废气	非甲烷总烃	间断，每年约6次	大气	厂区及周边范围内	无组织排放
	原油/燃料油储罐呼吸废气	非甲烷总烃	连续	大气	厂区及周边范围内	《江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目环评报告书》中已核算，本次环评不再重复
	含油污水	COD、石油类	间断	/	厂区范围内	新海石化现有污水处理站集中处理
事故工况	泄漏油品	石油类	偶然	土壤	事故发生地	污染土壤，影响植物生长
				生物	事故发生地	动植物造成危害
				地下水	事故发生地	污染埋深较浅的地下水
				地表水体	事故发生地及水体下游	河流穿越段管道发生泄漏，污染水体并对水生生物造成危害
	火灾爆炸	偶然	/	事故发生地	毁灭性灾害	

(2) 汽油、柴油输送工艺流程

本项目汽油、柴油输送工艺流程及产污环节见图 3.3.2-2。

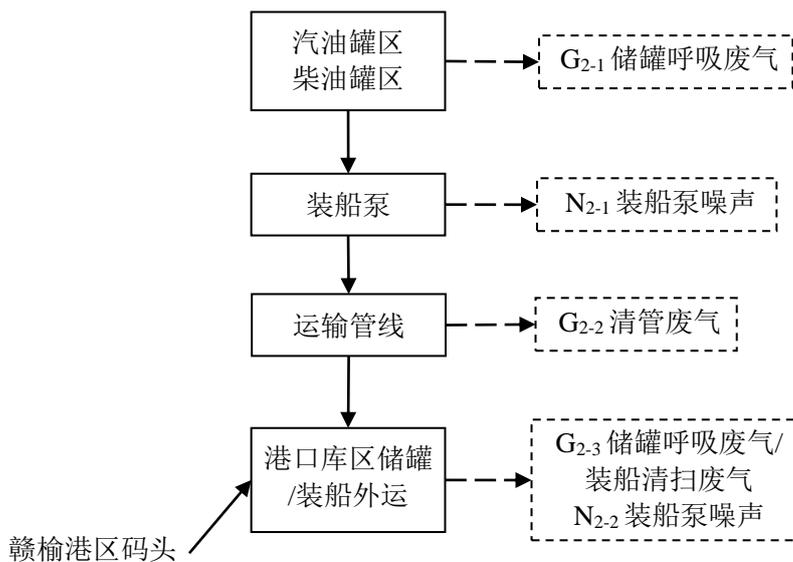


图 3.3.2-2 本项目运营期汽油、柴油输送工艺流程及产污环节图

汽油输送工艺流程：汽油自新海石化精制汽油罐区新增装船泵增压后，利用本项目新建的 1 根 DN350 汽油管线输送至赣榆港口库区。汽油经港口库区内管线直接装船外运，或通过港口库区内储罐、机泵进行中转。

汽油装船出厂示意流程及走向：精制汽油罐区 1 根 DN350 汽油入泵管道（已建）→汽油装船泵 1319A-P-101、102（新建）→DN350 汽油装船泵出口管道（新建）→新海石化厂内管廊（改扩建）→新海石化厂西围墙外

管廊（新建）→赣榆港区码头石油管廊（已建）→赣榆港口库区/装船外运。

柴油输送工艺流程：柴油自新海石化柴油罐区新增装船泵增压后，利用本项目新建的 1 根 DN400 柴油管线输送至赣榆港口库区。柴油经港口库区内管线直接装船外运，或通过港口库区内储罐、机泵进行中转。

柴油装船出厂示意流程及走向：新海石化柴油罐区 1 根 DN400 柴油入泵管道（已建）→柴油装船泵 1316A-P-101、102（新建）→DN350 柴油装船泵出口管道（新建）→新海石化厂内管廊（改扩建）→新海石化厂西围墙外管廊（新建）→赣榆港区码头石油管廊（已建成）→赣榆港口库区/装船外运。

本项目汽油、柴油运输管线运营期环境影响统计见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 运营期环境影响因素一览表

工况	主要污染源	污染物	产生及排放特征	受影响的环境要素	影响范围	备注
正常工况	赣榆港区码头汽油、柴油装船清扫废气	非甲烷总烃	间断	大气	赣榆港区码头	码头另行委托环评，本次评价不包含码头卸船的废气和噪声排放评价
	赣榆港区码头汽油、柴油装船泵	噪声	间断	声环境	赣榆港区码头	
	管线清管废气	非甲烷总烃	间断，每年约 6 次	大气	厂区及周边范围内	无组织排放
	汽油、柴油储罐呼吸废气	非甲烷总烃	连续	大气	厂区及周边范围内	《江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目环评报告书》中已核算，本次环评不再重复
	含油污水	COD、石油类	间断	/	厂区范围内	新海石化现有污水处理站集中处理
	物料装船泵	噪声	连续	声环境	厂区范围内	装船泵等
事故工况	泄漏油品	石油类	偶然	土壤	事故发生地	污染土壤，影响植物生长
				生物	事故发生地	动植物造成危害
				地下水	事故发生地	污染埋深较浅的地下水
				地表水体	事故发生地及水体下游	河流穿越段和河道内管道段发生泄漏，污染水体并对水生生物造成危害
	火灾爆炸	偶然	/	事故发生地	毁灭性灾害	

3.4 清洁生产措施分析

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以先进的技术和和管理为手段，

实施生产的全过程防治，使污染物的产生量、排放量最小化的一种综合性措施。清洁生产重视源头控制，以预防和治本为主，通过改进工艺技术，加强系统管理，来减少环境污染。

清洁生产的主要内容有：清洁的能源、常规能源的清洁利用、各种节能技术、清洁的生产过程、减少污染物排放、完善的管理、清洁的产品等，在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和生态环境的因素，清洁生产的目标和内容都非常明确地贯穿了环境与经济协调发展的思想，是完全符合循环经济和可持续发展要求的。

3.4.1 输送方式及输送工艺清洁生产分析

本工程输送介质为原油/燃料油、成品油管道（汽油、柴油），采用密闭管道输送方式。与火车、汽车等陆路运输原油方式相比，管道运输是一种物耗最少、废物减量化和效益最大化的先进的、清洁的运输方式。

- （1）管道输送可以减少因为洗车而产生的污水及油品流失；
- （2）管道输送可以避免运输途中及装卸过程中造成的油品挥发损失；
- （3）管道输送便于管理，可以实现自动化控制，避免了由于交通意外，造成的油品泄漏和污染，降低了运输的风险性；
- （4）本工程采用密闭输送流程，可以大大降低能耗，降低对环境的污染和事故隐患，减少占地且便于控制管理；
- （5）管道运输与铁路、公路运输相比还可以节约运费。

不同输送方式的清洁生产综合指标比较见表 3.4.1。

表 3.4.1 不同运输方式清洁生产综合指标比较一览表

运输方式 比值	管道	铁路	公路
运输成本	1	4.6	20.68
能耗	1	2.0	8.5
运输周期损耗率（%）	0.2~0.3	0.71	0.45
事故伤亡人数（人/t km）	1	33	333
事故发生率	1	5.9	16.7

注：表中数值除运输周转损耗外，均为其他运输方式与管道运输比值。

综上所述，本项目管道输送满足清洁生产要求。

3.4.2 设备清洁生产分析

(1) 使用先进水平的控制系统，实现管输最优化

本项目具有先进的 DCS 控制系统，拥有汽油装船泵、柴油装船泵的启停泵信号、泵状态指示信号、泵出口压力信号和泵附近的可燃气体浓度检测信号，实现泵的变频控制、启停指示和可燃气体浓度超限指示、报警等功能。以保证输油管道安全、可靠、高效、经济地运行，最大限度地减少由于事故泄漏造成对环境的污染，减少操作人员，提高生产技术水平、操作效率和经济效益。

(2) 定期清管，提高管道输送效率

本项目在精制汽油罐区、柴油罐区单元边界处设置汽油、柴油管道清管阀，可以定期清管，减少管道阻力，节省能源，同时又能减轻管道内壁腐蚀，延长管道寿命。

3.4.3 节能措施分析

本工程设计中采取了以下措施：

- (1) 采用高效节能机泵，降低电能损耗。
- (2) 选用节能变压器。
- (3) 选用低损耗电气元件。
- (4) 选用节能型电动机。

3.5 公用工程及辅助设施

3.5.1 给排水

(1) 给水

①生产给水

本项目生产给水依托江苏新海石化有限公司现有给水加压泵站。新海石化泵站设计供水能力为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，新海石化厂区现用水量为 $467\text{m}^3/\text{h}$ ，生产用水富裕量为 $133\text{m}^3/\text{h}$ ，管网压力为 $0.40\text{MPa (G)} \sim 0.45\text{MPa (G)}$ 。本项目新增生产给水量最大为 $5\text{m}^3/\text{a}$ 。现有生产给水供给系统能够满足本项目的需要。

②消防给水

本项目可以拖的消防条件：柘汪消防站距本库区不超过 2.0km，可以保证接到火警后 5 分钟内消防车到达现场。该消防大队拥有 3 台消防车。分别为：4 台 6t 水消防车，1 台 9t 水/3t 泡沫两用消防车，1 台 5t 水/3t 泡沫两用消防车。

本项目所在厂区消防站、泡沫站现状：

1) 厂区消防站

新海石化消防站位于新海石化厂内，离本项目不超过 1.0km，可以保证接到火警后 5 分钟内消防车到达现场。该消防站执勤力量 15 人，配备的车辆有斯太尔泡沫车、斯太尔高喷泡沫车等。

2) 消防水加压泵站

新海石化厂区内建有消防加压泵站 1 座。泵站内配制见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 新海石化现有消防加压泵站主要设备表

序号	名称	规格型号	数量(台)	备注
1	电动消防泵	Q=720m ³ /h, H=100m	3	两用一备
2	柴油机驱动泵	Q=720m ³ /h, H=100m	1	预留
3	消防水罐	5000m ³ 钢制拱顶罐	2	消防水有效量 8000m ³

3) 消防水管网

三个罐区四周均有 DN300 的环状消防管网，原有的消防管网可以满足本项目的需求。

4) 消火栓

三个罐区四周均设有 SS100/65 型消防栓，消防栓布置间距不超过 60m，原有的消火栓系统可以满足本项目的需求。

5) 消防竖管

装置内甲、乙类设备的框架平台高出其所处地面 15m 时，沿梯子敷设半固定式消防给水竖管，并按各层需要设置带阀门的管牙接。

6) 小型灭火器等器材设计

根据《石化企业设计防火规范》(GB50160-2008) 和《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 的要求，为迅速扑灭初期及零散火灾，提高

灭火灵活性，在三个改造的泵区内按规范均设有小型灭火器材。主要小型灭火器及设备规格见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 新海石化小型灭火器及设备表

序号	设备名称	单位	数量（台）	备注
1	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	4	汽油罐区
2	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	4	柴油罐区
3	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	4	精制汽油罐区

本项目汽油罐区、柴油罐区及精制汽油罐区均为改造，总共增加 6 台装船泵，没有改变罐区的罐容及介质，所以罐区消防水量及消耗的泡沫量不变，厂区原消防加压泵、泡沫站及消防水罐等设施均能满足项目的需求。

（2）排水

新海石化的排水系统实行雨水、污水分流。本项目不新增员工，不新增生活污水。本项目排水主要是机泵维修污水。

新增的含油污水主要来源于机泵维修时的清洗水，最大排水量 $4\text{m}^3/\text{a}$ 。含油污水自流进入新海石化污水处理站集中处理。新海石化现有污水处理场设计规模 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，目前进入的污水处理场总量约为 $255\text{m}^3/\text{h}$ ，富裕的处理能力为 $45\text{m}^3/\text{h}$ ，满足本项目新增含油废水处理需求。

3.5.2 供电

（1）新海石化厂内供电现状

本项目年用电量 $563.8 \times 10^4 \text{kWh}$ 。新海石化厂内设有 110kV 总变，采用两路 110kV 电源进线，每一路均可以承担厂内 100% 负荷，内设 2 台 31.5MVA、110/10kV 主变，110kV 采用 GIS 装置，内桥接线，10kV 侧为单母线接线方式。新海石化公司计划对 110kV 变电站进行扩容改造，并计划在动力区域新建一座 10kV 配电室，可为临近用电设备提供 10kV 电源。

新海石化厂区现有 3#区域变电所一座，位于新海石化厂区东侧。3#区域变电所 10kV 母线为单母线分段接线方式，能够满足一、二级用电负荷的要求，为新建罐区变电所提供 10kV 电源。

新海石化厂区内新建 10kV 罐区变电所一座，为单层结构。变电所占地面积 $15.0 \times 8.4 = 126.0\text{m}^2$ ，建筑面积 162m^2 。储运变电所所需两路 10kV 电源

由新海石化厂 3#区域变电所备用变压器回路直接配出。所内设 2 台 10/0.4kV 干式变压器，容量为 $2 \times 800\text{kVA}$ 。低压母线为单母线分段接线方式，母联开关设置自动/手动投入装置。当两路电源中的一路中断供电时，另一路电源能满足两段全部用电负荷的需要。

4 台 10kV 管道电伴热变压器由全厂总变旁的动力区域新建 10kV 配电室提供。

3.5.3 通信

目前新海石化厂区行政电话系统、计算机局域网络系统、火灾自动报警系统、电视监视系统均已建成，运行良好，现有通信系统可满足本项目通信需用，无新增工程量。

新海石化现有通信工程包括：油泵区内的行政电话系统、计算机局域网络系统、电视监视系统、火灾自动报警系统及电信线路。

①行政电话系统

电话光缆由炼厂内 2#区域控制室引来，在变电所设置电话网络设备箱，与计算机局域网络系统综合布线后，星型配至室内各用户插座。综合布线采用六类设备和电缆。在变电所、油泵区值班室内设语音数据双口插座和电话机。

②计算机局域网络系统

网络光缆由炼厂内 2#区域控制室引来，在油泵区值班室设网络交换机、光纤配线架、语音配线架、综合配线架等设备，安装在电信设备箱内。本系统与电话系统综合布线后，星型配至室内各用户插座。综合布线采用六类设备和电缆。在变电所、油泵区值班室内设语音数据双口插座。

③电视监视系统

- 1) 本工程设电视监视系统，用于对生产操作、防火和安全保卫的监视。
- 2) 电视监视系统前端采用模拟摄像机加光端机的方式对信号进行采集和传输，通过以太网与炼厂已建的电视监视系统主机组网。
- 3) 油泵区设防爆云台摄像机，通过光缆上传视频信号至炼厂。

④火灾自动报警系统

在油泵区设 2 套防爆火灾手动报警按钮和 2 套防爆声光报警器，在变电所设感烟探测器、手动报警按钮和声光报警器，通过总线上传报警信息至炼厂消防控制中心。

⑤电信线路

室内通信线路穿钢管暗敷。

室外通信线路采用穿钢管埋地敷设方式。

由油泵区至炼厂段的电话、局域网、电视监视、火灾自动报警系统线路共用光缆，同缆分芯，并穿钢管沿现有工艺管廊敷设。

3.5.4 通风机及空调

新建变配电所外墙上设置边墙式排风机来满足正常运行及火灾后的通风换气要求。新建变配电所内设置带辅助加热的风冷热泵柜式空调器来满足室内设备及工作人员对温湿度要求。本项目配备 4 台边墙式排风机，风量为 2500m³/h，4 台风冷热泵柜式空调机，制冷量 11kW。

3.5.5 建筑结构

本项目主要建筑物为一座变配电所，一层，建筑面积 162m²，建筑高度 4m，框架结构。

3.6 污染源强核算

3.6.1 施工期污染源强核算

3.6.1.1 废气

(1) 运输扬尘

交通运输沿线道路两侧有运输烟尘，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显，使该区块及周围附近地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。根据类比分析同类施工现场监测的有关资料，其 TSP 值在 0.20~0.40mg/m³ 之间。

对本项目整个施工期而言，施工扬尘很小，对周围大气环境影响较小。

(2) 汽车尾气

施工现场运输车辆以汽、柴油为燃料，排放的少量尾气会对大气环境造成短期影响。车辆排放尾气主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物质等，车辆污染物排放系数见表 3.6.1-1。

表 3.6.1-1 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)		以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车		载重车	机车
CO	169.0		27.0	8.4
NO _x	21.1		44.4	9.0
烃类	33.3		4.44	6.0

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按上表的排放系数测算，单车 100km 的污染物平均排放量分别为 CO：815.13g，NO_x：1340.44g，烃类：134.0g。

(3) 焊烟

本项目外购成型直缝电阻焊钢管，需进行焊接组装。焊接时会产生焊烟，主要为金属在焊接过程中产生的多种不含铅的金属氧化物，排放方式为无组织排放。

3.6.1.2 废水

施工期的废水主要为施工生活污水和施工废水。

本项目施工人员 10 人，施工期 4 个月。取人均用水量 100L/d，排水量按 80% 计，生活污水量约 0.8m³/d。主要污染物为 COD：400mg/L、SS：300mg/L、氨氮：35mg/L、总氮：45mg/L、动植物油：100mg/L。本项目不新设施工营地，施工人员租用附近房屋。施工人员生活污水经收集后排入市政污水管网进行集中处理。

施工废水主要包括输油管线的清管试压水和清管废水等，主要污染物为悬浮物，经新海石化现有管线统一排入新海石化厂区现有污水处理站集中处理。

3.6.1.3 噪声

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。主要有：挖掘机、推土机、轮式装载机、电焊机、吊管机、冲击式钻机、柴油发电机组等。以上各种施工机械及车辆的噪声情况参见表 3.6.1-2（表中数值为陕京输气管道施工现场测试值）。由于管廊属于线性工程，局部地段的施工周期较短，因此，施工产生的噪声只短时对局部环境造成影响。

表 3.6.1-2 管廊工程施工机械噪声测试值

序号	机械、车辆类型	测点位置 (m)	噪声值 (dB (A))
1	挖掘机	5	84
2	推土机	5	86
3	电焊机	1	87
4	轮式装载机	5	90
5	吊管机	5	81
6	冲击式钻机	1	87
7	柴油发电机组	1	98

施工单位应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),合理安排施工进度和作业时间,对主要噪声设备应采取相应的限时作业,尽量使施工噪声对保护目标的影响降到最小。

3.6.1.4 固废

固体废物包括施工期间产生的土石方等施工废料、施工人员产生的生活垃圾、废弃泥浆、渣土。

①施工固废

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条及施工过程中产生的施工废料。废焊条收集后委托有资质的单位处置。

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如混凝土、砖瓦、石灰、沙石等,虽然不含有毒有害成份,但粉状废料可随地面径流进入水体,严重时造成对地表水暂时的污染。因此,施工期的建筑垃圾应有计划地堆放,并有相应处理措施,如建挡土墙等。应禁止四处乱堆乱倾倒建筑垃圾,防止对环境景观破坏。

②生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按每人每天产生1kg计,施工人员10人,施工时间6个月。本项目施工期施工人员产生的生活垃圾约为2t,施工期间不设施工营地,施工产生的生活垃圾依托新海石化现有的生活垃圾处理设施。

③工程弃土、弃渣

新海石化厂区西侧新建管廊开挖时,产生土方量约为1760m³,用于回填。不产生工程弃土、弃渣。

建设期固体废弃物分析结果见表 3.6.1-3。

表 3.6.1-3 建设期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	废物特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t)
1	开挖土方	一般工业固废	基础施工	固体	土石、建筑废料	参考《国家危险废物名录》	/	建筑垃圾	86	2000
2	包装材料		设备安装	固体	木材、塑料、包装袋等		/	工业垃圾	86	80
3	生活垃圾	一般废物	人员生活	固体	/		/	生活垃圾	99	2
	合计									2082

3.6.1.5 生态

在厂区西侧新建管廊开挖中，施工带范围内的土壤和植被都可能受到扰动和破坏，尤其是在开挖管沟约 2m~3m 的范围内，破坏严重。本工程厂区西侧新建管廊属于新海石化现有厂区，现状为混凝土路面，地面开挖对植被影响破坏较小。

3.6.1.6 施工期环境管理

(1) 在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应采取相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保方针、政策、法规和标准，建立以岗位责任制为中心的各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

(2) 加强对施工人员的教育，学习环保法规和环保知识，做到文明施工，清洁生产。

3.6.2 运营期污染源强核算

3.6.2.1 废水产生环节及源强

本项目不新增员工，无新增生活污水产生。本项目废水主要为含油污水，来源于机泵维修时的清洗，主要污染物为石油类。

每年对机泵设备进行检修，检修废水为设备检修时的清洗水，清洗水用量约为 5m³/a。检修废水按用水量的 80% 计算，则年检修废水产生量约为 4m³/a。检修废水中主要污染物为 SS200~500mg/L、石油类 5~30mg/L。

治理措施：新增的含油污水最大排水量 4m³/a。含油污水自流进入新海石化污水处理站集中处理。

本项目废水产生及排放源强详见表 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 本项目运营期废水产生及排放源强一览表

废水种类	废水产生量 t/a	污染物名称	污染物产生量		采取的处理方式	废水排放量 t/a	污染物排放量		标准浓度限值 (mg/L)	排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
机泵清洗水	4	COD SS 石油类	600 500 30	0.0024 0.002 0.00012	新海石化现有污水处理站集中处理	4	COD≤500 SS≤400 石油类≤20	COD 0.002 SS 0.0016 石油类 0.0001	COD 500 SS 400 石油类 20	达柘汪临港产业区污水处理厂

3.6.2.2 废气产生与排放源强

本项目原油/燃料油、汽油、柴油罐区利用现有罐区，油品的存储量不变，因此罐区的废气污染物产生及排放源强已在《江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目环评报告书》中已核算，本次环评将不再重复原油/燃料油、汽油、柴油罐区的废气排放。赣榆港区码头原油/燃料油卸船清扫废气及汽油、柴油装船清扫废气包含在赣榆港区码头环评内，另行委托评价。本次环评不包含该部分废气。

正常工况条件下，本项目管道运输不产生废气，只在清管作业时产生少量的非甲烷总烃废气。本项目原油卸船管道采用油顶油方案，汽油和柴油采用自港口库区至新海石化氮气通球方案。清管时，管内的残油大部分都进入到原油/燃料油、汽油、柴油罐区内，只有少部分挥发废气和氮气一起通过清管阀无组织排入到大气环境中。

汽油、柴油管道清管阀设置在精制汽油罐区、柴油罐区单元边界处。根据业主提供的数据，原油/燃料油、汽油、柴油罐管线每年进行 6 次清管作业，清管作业时产生非甲烷较少，非甲烷总烃排放量约为 0.2t/次，非甲烷总烃总排放量约为 1.2t/a，为罐区新增无组织排放。

3.6.2.3 噪声产生与排放源强

本项目新增主要噪声源有汽油装船泵和柴油装船泵。采取的降噪措施：

- (1) 机泵的电机选用噪声较低的电机；
- (2) 对高噪声区设置警示标识，进入该区域的操作人员将佩戴听力保护器材；

(3) 在平面布置上, 尽可能地将主要噪声源布置在合理区域内, 以减少噪声对操作工人及区域内其他活动人群的影响。

本项目新增主要噪声源及分布、噪声排放情况见表 3.6.2-2。

表 3.6.2-2 本项目新增噪声产生源强表

装置名称	噪声源名称	运行数量台(套)	声级值 dB(A)	拟采取的主要污染防治措施
汽油罐区	汽油装船泵	2	85	选择低噪声电机, 加装防振垫, 放置于室内
柴油罐区	柴油装船泵	2	85	

3.6.2.4 固废产生与排放源强

本项目运营期正常工况下不产生固体废物, 事故泄漏状况下泄漏的原油/燃料油、汽油、柴油统一收集后委托有资质的单位进行处理。

3.7 非正常状况下污染物排放状况

3.7.1 废气污染物

本项目管道输送的原油/燃料油、汽油、柴油属易燃易爆物品, 管道输送具有一定的压力, 本工程存在一定的事故风险性。一旦发生事故, 造成油品泄漏, 对周围环境(土壤、植被、水体等)产生严重影响; 若发生火灾将会给动植物生存环境带来灾难性的影响。为方便管道维修和抢修, 减少事故时泄漏损失和危害程度, 本工程共设紧急切断阀(电动)5个。

3.7.2 水污染物

废水污染的异常排放是指新海石化污水处理站出现故障, 此时通过公司的污水在线检测装置发现污水站运行异常后, 废水排入事故池, 待污水站恢复正常运行后再将此股废水返回污水站处理。

3.8 污染物排放统计汇总

3.8.1 本项目污染物排放汇总

本项目污染物排放汇总见表 3.8.1。

表 3.8.1 本项目污染物“三本帐”汇总表(单位: t/a)

项目		三本帐		产生量	削减量	排放量(接管量)
		无组织	有组织			
废气	无组织	非甲烷总烃		1.2	0	1.2
	废水	污水	废水量(m ³ /a)		4	0
COD			0.0024	0.0004	0.002	

		SS	0.002	0.0004	0.0016
		石油类	0.00012	0.00002	0.0001

3.8.2 全厂污染物排放汇总

本项目建成后全厂污染物“三本账”核算见表 3.8.2。

表 3.8.2 全厂污染物“三本账”一览表

污染物		批复量（已建+在建+拟建）	已建项目实际排放量*	本项目排放量	以新带老削减量	项目建成后全厂总量	排放增减量
废气有组织	SO ₂	441.678	98.138	0	0	441.678	0
	NO _x	293.506	243.976	0	0	293.506	0
	颗粒物	88.81	84.75	0	0	88.81	0
	HCl	0.119	0.119	0	0	0.119	0
	VOCs	119.2	10.96	0	0	119.2	0
废气无组织	VOCs	1334.6986	1334.6986	1.2	0	1335.8986	+1.2
废水接管量	废水量 (m ³ /a)	1601085.46	1046223	4	0	1601085.46	+4
	COD	568.44	164.374	0.002	0	568.44	+0.002
	硫化物	1.0636	0.282	0	0	1.0636	0
	SS	316.096	61.8382	0.0016	0	316.096	+0.0016
	氨氮	38.1387	26.5685	0	0	38.1387	0
	TP	0.4781	0.2196	0	0	0.4781	0
	苯	0.03	0.03	0	0	0.03	0
	甲苯	0.04	0.04	0	0	0.04	0
	二甲苯	0.05	0.05	0	0	0.05	0
	TN	104.8681	105.108	0	0	104.8681	0
固废	固废	0	0	0	0	0	0

备注：“已建项目实际排放量”中 100 万吨/年连续重整项目及资源综合利用 150t/h 锅炉供热项目排放量数据取各自环评报告计算值。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状概况

4.1.1 地理位置与交通条件

4.1.1.1 地理位置

连云港市整个地势自西北向东南倾斜，境内平原、海洋、高山齐观，河湖、丘陵、滩涂俱备。连云港市境属沂沭河下游丘陵平原。全市地貌基本分布为中部平原区、西部岗岭区和东部沿海区 3 大部分。东部沿海平原海拔 3~5m，主要为山前倾斜平原、洪水冲积平原及滨海平原 3 类。西部东海县的丘陵海拔 100~200m。边沿主要是 700km² 盐田及 480km² 滩涂。

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（原为赣榆县）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°20′，北纬 35°03′。

本项目地理位置见图 4.1.1。

4.1.1.2 交通条件

连云港是交通部规划建设长三角地区 7 个国家级综合运输枢纽之一，对外综合交通网络日益完善，已基本形成了以海运、铁路、公路运输为主，航空、内河、管道等其它运输方式为辅的立体交通体系。

海洋运输：连云港港是国家确定的沿海 25 个主要港口之一、12 个具有区域性枢纽作用港口之一，是江苏唯一大型海港和中西部最便捷出海口。与全球 100 多个国家和地区近千个港口开展了贸易往来。开辟的国际集装箱运输航线达到 30 余条，包括美西、美加、地中海、欧洲、东南亚 5 条远洋干线。月航班近 200 余个。连云港港拥有万吨级以上生产性泊位 35 个，最大散货泊位 15 万 t 级，集装箱泊位 7 万 t 级，15 万 t 级主航道水深达-16.5m，乘潮水深-20m 以上。

铁路运输：连云港是中国中西部地区最便捷的出海口，通过陇海、京九、京沪线直达全国各地。沿海的连盐铁路建设已列入铁道部“十一五”规划。

公路运输：连云港市是中国规划建设中的 45 个公路主枢纽之一，连霍（连云港至新疆霍尔果斯）、同三（黑龙江同江至海南三亚）两条国道大动脉在此交汇。高速公路总里程 244km，密度位居全国前列。至南京仅需 3 小时、上海 5 小时、苏州 4 小时、青岛 2 小时。已建成通车的沿海高速公路江苏段，大大缩短到上海的时空距离。

航空运输：连云港民航机场达到国际 4D 级标准，可以起降波音 737 等大型客机，开通了至北京、上海、广州等多条航线，正在准备开通到香港、韩国的包机航班，着手筹备建设国际航空港。

内河运输：从 2006 年起到 2010 年，基本建成以长江干线、京杭运河为核心、长约 3500 公里的“四纵四横”高等级干线航道网。

4.1.2 地形、地貌、地质和土壤情况

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。柘汪镇的地质构造，是郯庐大断裂的分支构造线、低次序构造线中的一条，走向 $65^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，倾向北西，由黑林镇至柘汪镇，区内长 40km，为充水断裂，有矿泉水资源。柘汪镇地势西高东低，呈丘陵、平原、滩涂梯状分布，丘陵地区覆盖物为中性——酸性风化岩、砂土和风化土，土层厚度 0.5~1.5m 左右。平原地区覆盖物为中性砂土、黄粘土、风化土。滩涂地区覆盖物为碱性砂土，沙壤土、砂粘土，厚度可达 3~10m。

4.1.3 河流与水文特征

柘汪镇有水库 7 座，总库容量 680 万 m^3 ，其中上游 7km 处的姜斗沟水库为小型水库，库容量 400 万 m^3 ，通过龙北干渠直通园区。区域内有绣针河、无名河等河流，其中绣针河为赣榆区与日照市界河，源出莒南县五莲山东麓，在柘汪镇西棘荡村入境，至狄水口入海，全长 46km，河道高差 383m，已发生最大行洪流量 2000 m^3/s ，柘汪境内河长 9km，行洪能力 800 m^3/s ，水质保护目标为地表水 III 类。无名河全长约 9km，属季节性排水沟，为农田灌溉排涝河流。

项目污水经厂内污水系统处理后排入柘汪临港产业区污水处理厂。柘汪区的水源采取以引江淮水为主，引取绣针河水和中水回用为辅的方式，江淮水自沐北闸，经通榆运河、青口河、青龙大沟、兴庄河、龙河、韩口河、大温庄泵站、龙北干渠，最终引入柘汪水厂。绣针河采取截潜流河引径流相结合的方式，经取水泵站引至柘汪水厂，取水口为棘荡一级翻水站。

本项目附近的水系概化见图 4.1.3。

4.1.4 地下水

评价范围在区域上属于赣榆区，对区域地下水环境概况进行资料调查及现场勘察后概述如下。

4.1.4.1 区域地质条件

(1) 地层

本场地所处的大地构造位置属华北地台鲁东台隆的边缘地带，南以淮阴—响水断裂为界与扬子地台苏北断拗相邻。在漫长的地质历史中，经历了一系列多期构造运动，褶皱、断裂均较发育，褶皱强烈，并多倒转。构造方向有北北东、北东、北东东及北西方向。构成基底的岩层为太古界、元古界区域变质岩。覆盖层不良缺失古生界~中生界，仅为第四系。

场地覆盖层之下隐伏的古老变质岩基底为前震旦系锦屏组下段地层，厚度约为 400m，主要分布于本区的锦屏、陶湾、新浦、大浦、罗阳、班庄等地，直到临洪口出海，主要岩石为：上部为大理岩、云母片岩与片麻状片岩互层，其顶部夹有云母大理岩；中部为片麻状片岩、白云斜长片麻岩；下部为磷灰岩夹大理岩、白云石大理岩、云母片岩及黑云角闪片岩，其底部有一层含磷云母石英片岩。

本区基岩之上第四系覆盖层广泛发育，分布面积约占全区总面积的 90%左右，主要以海相地层为主。全新统（Q4）主要为冲积、冲海积、海积等沉积之黄褐、棕黄等色黏土、粉质黏土、砂土等和青灰、灰黑、灰褐等色淤泥及淤泥质土，本统自西北向东南逐渐加厚。上更新统（Q3）在平原区为灰黄、棕色粉质黏土与灰黄、棕黄色粉细砂及粉土互层，含较多的钙质结核及铁锰结核，在比较低洼处可变为灰黑色含钙质淤泥层或灰褐色

钙质结核黏性土层，在粉质黏土中，含海相蚌壳化石，为海陆交互相沉积。中更新统（Q₂）、下更新统（Q₁）主要为冲积、冲洪积等沉积的以黄色为主的砂性土及少量黏性土，且东薄西厚。详见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 区域地层简表

界	系	统(群)	组(段)	代号	岩性描述
新生界	第四系	全新统	/	Q ₄	<p>a) 冲积粉细砂 (al): 黄色, 松散, 矿物成分有: 长石、石英、云母等, 厚度 1~2m, 分布在龙王河和青口河中段河床两侧。</p> <p>b) 冲海积粉质黏土 (al-m): 灰黄色、灰褐色, 夹粉土及粉细砂薄层, 厚度 1~3m, 沿海岸分布, 其中有数条断续分布近乎平行海岸的古砂堤, 砂堤厚 2~5m, 宽 50~200m, 长 100~1000m 不等, 岩性为中细砂。</p> <p>c) 湖、沼积淤泥质粉质黏土 (l-h): 灰黑色, 含有有机质及少量铁锰结核, 分布在本区南部, 因受后期侵蚀切割作用, 而呈顺岗坡状倾斜, 其上多被冲积层覆盖, 局部裸露地表, 厚度 1~2m。</p> <p>d) 海积淤泥质黏土或粉质黏土 (m): 灰黑色, 含有有机质及贝壳, 具臭味, 厚度由西向东逐渐增厚, 一般 2~8m, 最厚大 10m 以上。局部含有厚度不等的粉、细砂互层。</p>
		上更新统	/	Q ₃	<p>a) 洪冲积粉质黏土 (pl-al): 棕黄色、灰绿色、棕红色, 含大量铁锰和钙质结核, 上部夹中细砂和粘土薄层, 该层总厚 5~20m。</p> <p>b) 海积淤泥质粉质黏土 (m): 灰黑色, 厚度 0.5~0.7m, 主要呈透镜状分布在中粗砂层中。</p> <p>c) 洪、冲积含砾泥质中粗砂 (pl-al): 黄色, 夹粉质黏土和粉土薄层, 平原地区广泛分布, 受基底控制, 厚度变化大, 由西向东从零逐渐增大到 20 余米。</p> <p>d) 坡、洪积粉质黏土 (dl-pl): 棕黄色、棕褐色, 含铁锰结核和钙质结核, 分布在低山丘陵区山前的沟谷洼地。</p>
		中下更新统	/	Q ₁₋₂	<p>a) 坡、洪积黏土及粉质黏土 (dl-pl): 分布在西北部丘陵山区周围, 含少量铁锰结核, 夹碎石, 棕黄色、棕褐色, 厚度 0~18m。</p> <p>b) 残、坡积粉质黏土及粉土 (el-dl): 分布于西北部低山丘陵周围, 灰黄色、棕黄色, 含碎石, 厚度不均一般 2~3m, 最大 5m 左右。</p>
中生界	/	上统	王氏组	k _{2w}	<p>砂岩: 紫红色, 砂粒由长石、石英组成, 泥质胶结, 局部砂粒少, 渐变为泥岩。</p> <p>砂砾岩: 紫红色, 砾石大小不一, 分布杂乱, 具棱角, 成分有石英、片麻岩、混合岩等, 泥质胶结。呈残留体直接覆盖在变质岩之上, 与下伏基岩呈角度不整合接触。</p>
元古界	/	胶东群	坪上组	Ar-Pt _{1p}	以白云钾长片麻岩、白云变粒岩为主, 夹有多层透镜状大理岩, 其上与粉子山群呈平行不整合接触, 其下与洙边组以黑云变粒岩相隔呈整合接触。以白云岩位标志层, 分为白云钾长片麻岩和白云变粒岩上、下两段, 总厚度大于 5000m。
			洙边组	Ar-Pt _{1z}	黑云斜长片麻岩、黑云钾长片麻岩夹黑云变粒岩、斜长角闪岩及透镜状大理岩。片麻岩一般为浅棕红色, 坚硬, 节理较发育, 厚度大于 5430m。

（2）地质构造

根据区域地质资料，场地内无大型活动性断裂通过，本场地属基本稳定场地，场地外围发育的主要断裂有：

①海韩断裂：呈 N15 E 方向展布，西起沭阳钱集，经韩山、浦南、前罗阳，向北北东延伸至海州湾进入大海，全长约 106km，为一组正断层，断裂面倾向 105°，倾角 50°左右。

②邵桑断裂：位于桑墟、青伊湖农场、新河一线，向北东延伸入海，向南西与郯庐深大断裂相接，全长 160 余 km，呈 N35°~45 E 方向展布，倾向南东，推测为隐伏正断层。

③伊芦北断裂：位于小伊、伊芦北一线，向北东延伸入海，向南西至大三合，全长约 60km，呈 N53 E 方向展布，倾向南南东，为隐伏正断层。

④郯城—庐江深大断裂：是我国大陆东部一条巨型断裂带，也是一条控矿构造带和地震活动带，主要分布在郯城—新沂—宿迁—泗洪一带，总体上走向呈 N5~15E°，由 4~5 条同一系列近乎平行的断裂组成，断裂带带宽 20~26km，断裂带东侧之主断裂面向东倾，倾角较陡。该断裂带是现今仍在活动的一条断裂带。

主要褶皱：云台山—锦屏山一带的背斜、向斜褶皱，为推测的一组平行背向斜褶皱，走向延伸大致对应，总体形态呈反 S 形展布。区域地质构造图见图 4.1.4-1。

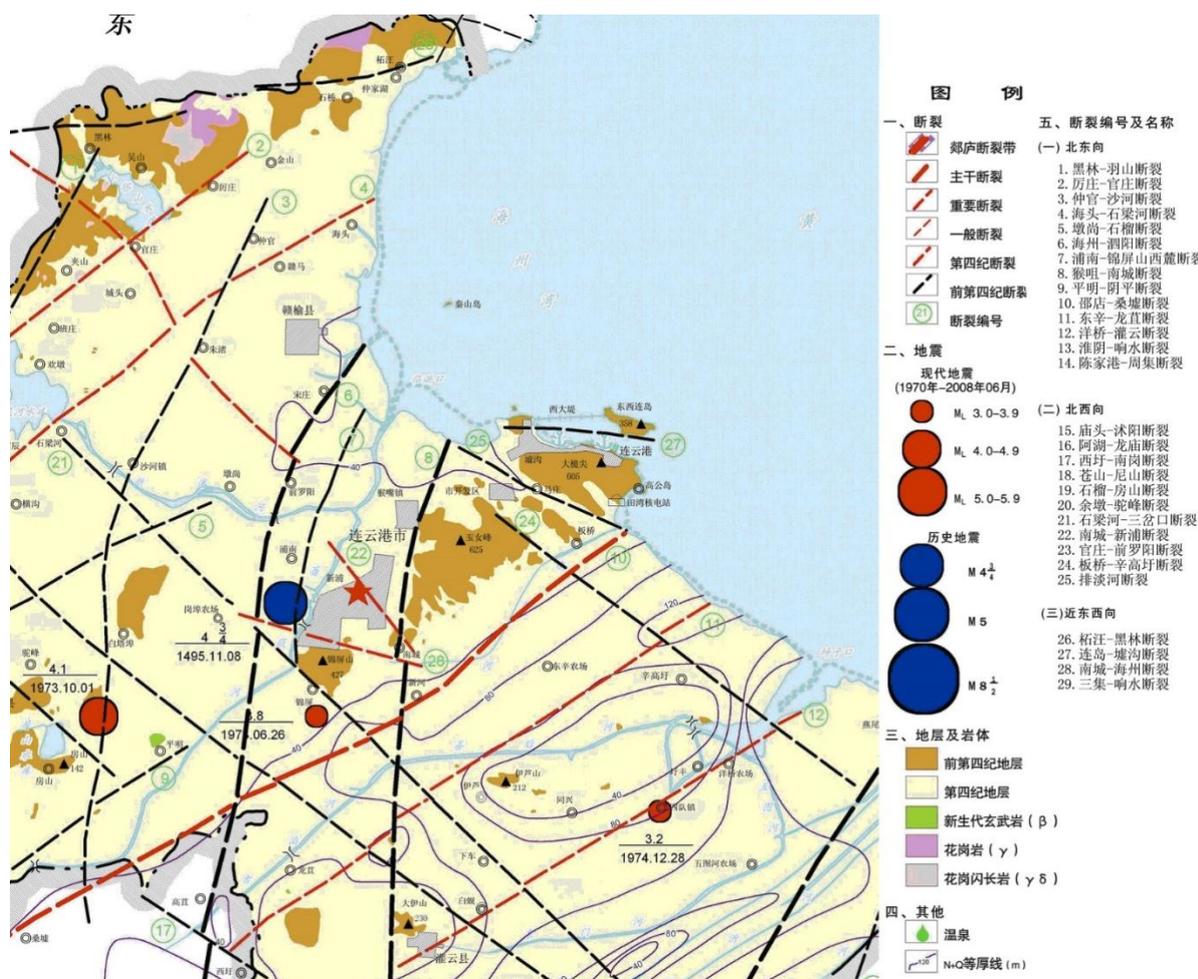


图 4.1.4-1 本项目所在区域构造地质图

4.1.4.2 区域水文地质条件

(1) 地下水分布

区域地下水类型主要为潜水、承压水和基岩裂隙水，潜水受大气降水及地表河水补给，地下水位随季节及潮水涨落变化，雨季洪水期或涨潮期接受河水补给，而旱季及落潮期主要通过向河水的侧向径流及蒸发等方式排泄。基岩裂隙水受上部潜水补给，向岩体深部或标高较低处相邻含水层排泄，无统一水位，弱承压。根据区域地质资料承压水水位低于潜水水位，承压水受相邻含水层越流补给，通过侧向径流排泄。

(2) 地下水水位、水质及化学类型

①水位：区内地下水水位动态主要随降水变化，同时受开采影响，一般每年的7~9月份为开采高峰期，但同时降水量也达到峰值。地下水补给充足，水位有所抬升，而每年的1~3月份虽然开采量小，但同时降水量也

4.1.4.3 环境水文地质问题及地下水开发利用

①本区潜水受海水侵蚀影响，水质苦碱，不能满足饮用水指标。

②对混凝土结构具有中等腐蚀性。对钢筋混凝土结构中钢筋：长期浸水条件下具弱腐蚀性，干湿交替条件下具强腐蚀性。

③本区不良工程地质层主要为淤泥软土，对地基稳定性有一定的影响，应采取相应的工程措施。

4.1.5 地震

地震基本烈度为 7 度。

4.1.6 气候与气象

本区域地处我国沿海南北过渡地带，属暖温带季风气候，四季分明，光照充足，雨量适中，气候温和，夏无酷暑，冬无严寒，春秋多旱。由于受海洋气候影响较大，故冬、夏季较长，春、秋季较短。

本地区多年平均气温 13.5℃，七月平均气温 26.5℃，一月平均气温 -1.6℃，极端最高温度 39.9℃，极端最低温度 -19.5℃，无霜期 214 天，光照时间长，为全省各县之冠。年平均降水量 931.8mm，60% 主要集中于夏季 6~9 月。年平均相对湿度为 70%。

据赣榆区气象台数据，区域主导风向为东北风、东风，年平均风速 2.8m/s。

4.1.7 海域概况

柘汪镇地处海洲湾西岸的北部，海区属海洲湾的内湾，海区盐度为 26‰~33‰，干旱年份最高值 35‰，近岸盐度最低，为 26‰。海水流速为 10~20cm/s，透明度为 80~120cm。海水温度以 2 月份最低，平均表层 5.18℃，底层 5.29℃，极值 3.0℃；8 月份最高，平均表层 26.7℃，底层 24.2℃，极值 28.4℃。滩涂土质为潮盐土、盐土二种类型，平均容重 1.5g/m³，有机质含量平均 1~3%，速效磷 16ppm，速效钾 48.4ppm，pH：7.8~8.6，土壤含量 0.1~0.3%，该处海岸位于绣针河堆积岸段，河岸属砂质海岸。

该处海域为正规半日潮，潮差 3.08~3.34m，最大潮差 5.5m。潮流强度较弱，平均大潮流速为 1.3 节。海岸附近潮流为往复流，大部分海域的潮流表现为旋转流。海区波高为 0.6~1.2m，最大波高 5m，属平稳浪区。

4.2 生态环境现状概况

4.2.1 区域生态现状调查

拟建管线项目在现有的管廊内建设，现有管廊位于柘汪临港产业区，地面状况主要为现有道路、水泥地坪及空地，不涉及农田。

4.2.2 区域土地资源

4.2.2.1 区域土地利用现状

本项目直接影响区为连云港市赣榆区，该区土地资源利用情况见表 4.2.2。

表 4.2.2 项目所在区域土地资源利用情况表（单位：kha）

行政区		土地总面积	耕地	园地	林地	居民点及工矿用地	交通用地	水域	未利用土地
赣榆区	面积	136.30	66.50	1.12	4.09	19.48	0.14	5.52	0.55
	比例	100.0%	48.79%	0.82%	3.0%	14.29%	0.1%	4.05%	0.40%

4.2.2.2 项目沿线土地利用现状

拟建管线项目在现有的管廊内建设，现有管廊位于柘汪临港产业区，地面状况主要为现有道路、水泥地坪及空地，不涉及农田。

4.2.3 区域植被资源

4.2.3.1 陆地生态

本项目所在区域地势平坦，土地主要为工业用地，现状存在植物主要为人工绿化植物。

本项目所在地区已无大型野生动物存在，尚存的野生动物仅野兔、鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等小型动物，无珍稀濒危野生动物。

4.2.3.2 水生生态

（1）生物与水产资源

①潮间带生物

连云港市沿海滩涂的潮间带和潮下带分布有各种生物资源 200 余种，经鉴定的底栖生物有 160 种，固着性藻类 57 属 84 种，贝类 86 种。潮间带具有较高经济价值的生物资源有 39 种。

②浮游生物

连云港市近岸海域浮游植物约 90 种，其中硅藻类 67 种，甲藻类 23 种。浮游动物约 63 种，包括水母类 35 种，枝角类 1 种，桡足类 22 种，磷虾类 1 种，樱虾类 1 种，毛颚类 3 种。

③水产资源

鱼类：连云港市近岸海域辽阔，渔业资源这类繁多，有全国八大渔场之一的海州湾渔场，有各种渔业资源 100 种以上，盛产带鱼、小黄鱼、黄鱼、黄姑、鳗鱼、鲳鱼、鳊鱼等多种经济鱼类。

虾蟹类：虾蟹类资源十分丰富，海州湾盛产对虾、毛虾、梭子蟹等。

海珍品：海州湾海水透明度大，盐度较好，近岸海域存在大量岛屿岩礁，为海珍品提供了良好栖息地。海珍品有扇贝、刺参、鲍鱼等三种，扇贝数量最多。

藻类：海州湾岛礁周围的岩石上自然生长着各种藻类，有石花菜、海带、紫菜、马尾藻、裙带菜等固着性藻类 40 多种。海带养殖、紫菜养殖发展较快。

贝类：连云港市近岸海域复杂多样的岸滩生态环境为贝类提供了良好的栖息地，如秦山岛的牡蛎、赣榆的毛蚶及西墅的蛏都具有一定的生物量。

(2) 滩涂资源

连云港市沿海滩涂生物种类和资源丰富，在潮上带淤泥质滩涂上生长着耐盐性植物，如临洪河口的芦苇、盐蒿、大米草等；在沙质滩涂上生长着各种海滩沙生植物等，共有各种植物近千种。

潮间带及潮下带的生物资源种类繁多，生物量丰富。滩涂和浅海有四角蛤蜊、兰蛤和毛蚶等经济贝类分布，并有紫菜、海带和贻贝养殖。

连云港沿海鸟类资源丰富，尤其是海州湾中的前三岛是鸟类迁徙、栖息的良好场所，共有鸟类 130 余种，国家一级保护鸟类多种。

海州湾海岸有宽大的沙堤和宽阔的沙滩，砂质良好；秦山岛风光秀丽，并有不少古迹分布，是重要的旅游资源。

4.2.3.3 管线沿线植被现状调查

(1) 村庄林群落

村庄林以较耐水湿的杨树居多。其它树种有泡桐、槐树等。由于处于村庄，人为活动和畜禽活动频繁，林下少有灌木和草本。

(2) 杨树行道林、农网林群落

杨树分布广泛，常见于本区的道路旁、村边、堤坝等。此群落构型简单，树下少有灌木，草本植物也很稀少。群落中分布的物种多为农作物及人类活动区的常见种类。

4.2.4 生态敏感区调查

本项目在新海石化现有厂区内及现有赣榆港区码头石油管廊内进行原油/燃料油、汽油和柴油运输管线建设。对照《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）内容，赣榆夹谷山省级地质公园位于本项目西南部，距离本项目约42公里，本项目不属于任何陆域生态保护红线区域范围内；前三岛增养殖区位于本项目东部，与本项目的最小距离为约54公里，本项目不在任何海洋生态保护红线区域范围内。因此，本项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》范围内，距离相对都较远。

4.3 环境保护目标调查

4.3.1 自然保护区和名称古迹

经调查，本项目评价区内无自然保护区、名胜古迹和文物保护单位。

4.3.2 居民集中区

本项目位于江苏赣榆港区，本项目大气评价范围、环境风险评价范围内的居民点分布情况详见表 2.5.2。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 大气环境质量现状监测与评价

4.4.1.1 区域环境质量现状

根据连云港市环境质量报告书（2018年度），连云港市环境达标区判定情况见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 区域气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情
-----	-------	------	-----	-----	-----

		/μg/m ³	/μg/m ³	/%	况
SO ₂	年平均质量浓度	18	60	30	不达标区
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	
臭氧	最大 8 小时 90 百分位浓度值	169	200	84.5	
CO (mg/m ³)	日均值 95 百分位浓度值	1.5	4	37.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	67	70	95.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	44	35	125.7	

经调查，2018 年连云港市环境空气中，SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 日均值的第 95 百分位浓度、臭氧 8 小时第 90 位百分位浓度、PM₁₀ 年平均浓度均符合国家二级标准要求；PM_{2.5} 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），连云港市环境空气属于不达标区。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。

根据达标规划，连云港市 SO₂、NO_x、烟尘、VOC 减排潜力分别为 4.82 万 t、3.00 万 t、2.28 万 t、3.92 万 t。在此基础上，连云港市政府印发了《连云港市“十三五”大气污染防治工作计划》，将区域减排工作分解到年度。到 2020 年，连云港市二氧化硫排放量与 2015 年相比削减 35%，控制在 3.40 万 t 以内；氮氧化物排放量与 2015 年相比削减 30%，控制在 4.67 万 t 以内；颗粒物与 2015 年相比削减 36%，控制在 2.18 万 t 以内；挥发性有机物排放口与 2015 年相比削减 18%，控制在 6.95 万 t 以内。

在落实了《连云港市空气质量达标规划》中的减排方案后，2020 年 PM_{2.5} 浓度相比 2014 年下降 31.7%，年均浓度 43.9μg/m³，基本达到污染控制目标（下降 28%），2030 年 PM_{2.5} 浓度相比 2014 年下降 46%，年均浓度 33.05μg/m³，占标率 94.42%，优于二级标准要求。预测结果显示，预计 2020 年超标天数为 54 天，主要集中在冬季，全年优良率 85% 以上，2030 年超标天数约 18 天，全年优良率达到 95% 以上。类比 2030 年年平均质量浓度占标率，PM_{2.5}95% 保证率日平均质量浓度占标率取 94.42%，达标规划目标浓度为 71μg/m³。

4.4.1.2 补充环境质量现状监测与评价

根据区域环境敏感目标分布情况，项目大气补充监测点位置及各监测点监测项目详见图 4.4.1 及表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 大气现状监测布点、监测时段及监测项目表

序号	监测点位置	所处方位	距离 m	监测项目	监测时段及采样频率
G1	项目所在地	/	/	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、非甲烷总烃	连续监测 7 天，其中 SO ₂ 、NO ₂ 供日均浓度和小时浓度，非甲烷总烃提供小时浓度、TSP、PM ₁₀ 提供日均浓度。
G2	中林子村	SW	2200	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃	

4.4.1.3 采样及分析方法

按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》（大气部分）执行，见表4.4.1-3。

表 4.4.1-3 监测分析方法

序号	名称	分析方法	方法来源
1	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009
2	NO ₂	Saltzman 法	GB/T15435-1995
3	PM ₁₀	BETa 射线法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)
4	TSP	重量法	GB/T 15432-1995
5	非甲烷总烃	总烃和非甲烷总烃测定方法（一）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2007 年 6.1.5.1	

4.4.1.4 监测结果统计及分析

淮安华测检测技术有限公司于2018年9月11日~9月18日，连续7d对G1监测点进行采样监测，G2点位的监测因子中SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃引用淮安市华测检测技术有限公司2018年8月19日~8月25日监测的数据（EDD52K002638R1）。监测期间，同步观测气温、气压、相对湿度、风向、风速等气象因子，气象具体数据见附件监测报告，监测结果见表4.4.1-4。

表 4.4.1-4 大气污染物现状监测结果表

项目	测点序号	测点名称	小时浓度			日均浓度		
			浓度范围	超标率 (%)	最大值占标率 (%)	浓度范围	超标率 (%)	最大值占标率 (%)
SO ₂	G1	项目厂内	0.020~0.036	0	7.2	0.012~0.018	0	12
	G2	中林子村	0.02~0.03	0	6	0.014~0.018	0	12
NO ₂	G1	项目厂内	0.022~0.034	0	17	0.013~0.018	0	22.5
	G2	中林子村	0.022~0.03	0	15	0.013~0.018	0	22.5
非甲烷总烃	G1	项目厂内	0.86~1.55	0	77.5	/	/	/
	G2	中林子村	1.09~1.87	0	93.5	/	/	/
TSP	G1	项目厂内	/	/	/	0.135~0.241	0	8
	G2	中林子村	/	/	/	/	/	/
PM ₁₀	G1	项目厂内	/	/	/	/	/	/
	G2	中林子村	/	/	/	0.063~0.082	0	54.7

4.4.1.5 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃来源于《大气污染物综合排放标准详解》，具体标准值

见表 2.4.1-1。

(2) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测值， mg/m^3 ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 ；

(3) 评价结果

使用评价因子日均浓度/小时平均浓度计算的 I 值见表 4.4.1-5。

表 4.4.1-5 各污染因子的 I 值

评价因子	测点序号	G1	G2
SO ₂ (小时值)		0.04~0.072	0.04~0.06
NO ₂ (小时值)		0.11~0.17	0.11~0.15
非甲烷总烃 (小时值)		0.43~0.775	0.545~0.935
TSP (日均值)		0.045~0.080	/
PM ₁₀ (日均值)		/	0.42~0.547
SO ₂ (日均值)		0.08~0.12	0.093~0.12
NO ₂ (日均值)		0.163~0.225	0.163~0.225

从大气环境监测结果及评价指数来看，各测点监测因子评价指数均较小，均分别满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准及其它相应的标准；说明评价区域内大气环境质量状况良好，能满足相应功能区要求。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.4.2.1 地表水环境质量现状监测布点、监测时段及监测项目

据项目附近的水文特征及项目取水口、排水口位置等因素及项目废水排放的特点等因素，在无名河设置 2 个监测断面，东林子港河现有管廊跨越处设置 1 个监测断面。具体监测断面位置详见水质现状监测布点图 4.1.3。现状监测布点情况见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 地表水环境质量现状调查监测点一览表

序号	河流	断面位置	设置意义	监测项目	取样频率
W ₁	无名河	污水厂排口上游 500m	了解污水处理厂尾水排入河水后河水水质	pH、COD、NH ₃ -N、TP、石油类、高锰	连续监测

W ₂		无名河入海口处	了解污水处理厂尾水经入海口处海水水质	酸盐指数	3d, 每天监测两次
W ₃	东林子港河	现有管廊跨越处	了解管廊穿越附近地表水水质		

4.4.2.2 采用时间及分析方法

淮安市华测检测于 2018 年 9 月 12 日~9 月 15 日, 连续 3 天对 W₃ 监测断面进行采样监测, 每天上、下午各采样一次。W₁、W₂ 数据引用淮安市华测检测技术有限公司 2018 年 8 月 27 日~8 月 29 日监测的数据 (EDD52K00233701)。监测分析方法见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 监测分析方法表

序号	名称	分析方法	方法来源	最低检出限
1	pH	《水质 pH 的测定 玻璃电极法》	GB6920-1986	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	0.5mg/L
4	NH ₃ -N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	0.025mg/L
5	TP	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	GB11893-1989	0.01mg/L
6	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	HJ 637-2012	0.01mg/L

4.4.2.3 评价方法

采用单因子标准指数法进行水环境质量现状评价。

单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为:

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

式中: $S_{i,j}$ ——污染因子*i*在第*j*点的标准指数;

$C_{i,j}$ ——污染因子*i*在第*j*点的浓度值 (mg/L);

$C_{s,i}$ ——污染因子*i*的地表水环境质量标准 (mg/L)。

pH的标准指数为:

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

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

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

pH_j ——污染因子 pH 在第 *j* 点的值;

pH_{su} ——地表水环境质量的pH值上限；

pH_{sd} ——地表水环境质量的pH值下限。

4.4.2.4 监测结果统计分析

地表水各水质监测断面水质情况见表4.4.2-3。

表4.4.2-3 地表水水质监测结果表（除pH无量纲外，其他均为mg/L）

河流	断面	项目	pH	COD	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	石油类
无名河	W ₁ 无名河污水厂 排口上游 500m	最小值	7.01	24.00	0.11	0.11	2.90	0.02
		最大值	7.18	26.00	0.16	0.32	3.40	0.03
		平均值	7.07	25.17	0.14	0.17	3.27	0.027
		污染指数	0.035	0.84	0.09	0.57	0.33	0.054
		超标率%	0	0	0	0	0	0
	W ₂ 无名河入海口 处（污水厂排 口下游）	最小值	7.03	21	0.06	0.11	3.2	0.02
		最大值	7.11	23	0.2	0.32	3.8	0.03
		平均值	7.08	21.83	0.12	0.16	3.53	0.023
		污染指数	0.04	0.73	0.08	0.53	0.35	0.046
		超标率%	0	0	0	0	0	0
东林子 港河	W ₃ 现有管廊跨越 处	最小值	7.2	27	0.732	0.29	6.4	0.5
		最大值	6.95	18	0.227	0.2	4.6	0.02
		平均值	7.09	23.50	0.53	0.26	5.62	0.09
		污染指数	0.05	0.78	0.35	0.87	0.56	0.18
		超标率%	0	0	0	0	0	0
IV类标准			6~9	≤30	≤1.5	≤0.3	≤10	≤0.5

从监测结果及标准指数看，监测期间无名河两个监测断面及东林子港河现有管廊跨越处水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

4.4.3 声环境现状监测与评价

4.4.3.1 监测布点

共布设噪声监测点 5 个（润海石油库北厂界 1 个监测点、润海石油库东厂界 1 个监测点、润海石油库南厂界 1 个监测点、日照大道边界接管处 1

个监测点，东林子村 1 个监测点)，连续监测 2d，每天昼夜各监测 1 次。监测项目为连续等效 A 声级，监测点位置见图 4.4.3。

按照国家局颁布的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行。测量过程中，天气为多云，昼、夜间风速均小于 5m/s。监测时间为 2018 年 9 月 10~11 日，监测方式昼间和夜间各进行 1 次噪声测量。

4.4.3.2 监测结果

噪声现状监测结果见表 4.4.3。

表 4.4.3 厂界噪声监测结果汇总一览表 (单位: dB(A))

监测点位	测点位置	监测日期	监测结果				声功能类别	执行标准限值	
			昼间	达标评价	夜间	达标评价		昼间	夜间
N ₁	润海石油库北厂界	2018/9/10	57.1	达标	52.8	达标	3	65	55
		2018/9/11	57.1	达标	52.3	达标			
N ₂	润海石油库东厂界	2018/9/10	58.4	达标	53.9	达标			
		2018/9/11	57.7	达标	54.0	达标			
N ₃	润海石油库南厂界	2018/9/10	54.6	达标	51.1	达标			
		2018/9/11	55.6	达标	51.3	达标			
N ₄	日照大道边界接管处	2018/9/10	56.9	达标	53.6	达标			
		2018/9/11	57.5	达标	54.0	达标			
N ₅	东林子村	2018/9/10	54.4	达标	48.7	达标	2	60	50
		2018/9/11	54.8	达标	48.9	达标			

从现状监测结果看，各测点噪声昼夜监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准，厂界周边声环境质量良好。

4.4.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.4.1 地下水监测布点、监测时段及监测项目

根据区域地下水走向，在项目所在地布设 3 个地下水水质水位监测点 (1, 2, 3)，3 个地下水水位监测点 (4, 5, 6)。点位分别位于项目所在地厂区及输油管线沿线，具体位置见图 4.4.1，监测一天，每天一次。具体监测点位布置及监测指标见表 4.4.4-1。

表 4.4.4-1 地下水现状监测布点一览表

序号	水质采样点位 (1~3)	监测因子	频次
1	润建石油库罐区内 1#	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻	监测周期: 1

2	东林子村#	SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类 地下水水位（绝对高度）	天/1期，1次 样/井
3	赣榆港口库区 3#		
序号	水位采样点（4~6）	监测因子	频次
4	润建石油库罐区内 4#	地下水水位	监测周期：1 天/1期，1次 样/井
5	石油管廊与外环路交叉口处 5#		
6	赣榆港口库区 6#		

4.4.4.2 监测时间及分析方法

淮安市华测检测于 2018 年 9 月 12 日按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求对上述监测点进行了一次采样监测，详见表 4.4.4-2。

表 4.4.4-2 地下水水质监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测依据	最低检出限
1	K ⁺ 、Na ⁺	《地下水水质检验方法 离子色谱法测定钾、钠、锂、铵》（DZ/T 0064.28-93）	/
2	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	《工业循环冷却水中钠、铵、钾、镁和钙离子的测定离子色谱法》（GB/T 15454-2009）	/
3	CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）（2002）	5.0mg/L
4	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	《生活饮用水标准检验方法》无机阴离子的测定 离子色谱法（GB/T5750.5-2006）	/
5	pH	《生活饮用水标准检验方法》感官性状和物理指标 玻璃电极法（GB/T 5750.4-2006）	/
6	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法》有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法（GB/T 5750.7-2006）	/
7	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》感官性状和物理指标 称量法（GB/T 5750.4-2006）	/
8	氨氮	《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 纳氏试剂分光光度法（GB/T5750.5-2006）	/
9	硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 离子色谱法（GB/T5750.5-2006）	/
10	亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 重偶氮合分光光度法（GB/T5750.5-2006）	/
11	总硬度	《生活饮用水标准检验方法》感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法（GB/T 5750.4-2006）	/
12	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637- 2012）	0.01mg/L

4.4.4.3 监测结果及现状评价

本次评价地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类，石油类参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。地下水水位监测结果见表 4.4.4-3。地下水水质监测及评价结果见表 4.4.4-4。

表 4.4.4-3 地下水水位监测结果表

监测 点位	润建石油库罐 区内 1#	东林子村 2#	赣榆港口库 区 3#	润建石油库罐 区内 4#	石油管廊与外环路交 叉口处 3#	赣榆港口库 区 6#
水位 (m)	1.8	2.3	2.2	2.3	2.3	2.7

表 4.4.4-4 地下水水质监测结果与评价一览表

监测因子		监测点位		
		润建石油库罐区内 1#	东林子村 2#	赣榆港口库区 3#
K ⁺	mg/L	0.98	0.64	81.5
Na ⁺	mg/L	61.8	416	8880
	地下水类别	I	V	V
Ca ²⁺	mg/L	98.7	14.7	2520
Mg ²⁺	mg/L	16.8	4.13	1360
CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND
HCO ₃ ⁻	mg/L	150	205	271
Cl ⁻	mg/L	156	370	1790
	地下水类别	III	V	V
SO ₄ ²⁻	mg/L	113	85.4	2150
	地下水类别	II	II	V
pH	无量纲	7.11	7.08	6.97
	地下水类别	I	I	I
氨氮	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02
	地下水类别	I	I	I
硝酸盐氮	mg/L	9.54	8.70	<0.15
	地下水类别	III	III	I
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.001	<0.009	<0.004
	地下水类别	I	I	I
总硬度	mg/L	369	54	10400
	地下水类别	III	I	V
溶解性总固体	mg/L	841	1940	3390
	地下水类别	III	IV	V
耗氧量	mg/L	4.48	5.50	6.43
	地下水类别	IV	IV	IV
石油类	mg/L	ND	0.01	0.02

注：仅对列入 GB/T14848-2017 的监测因子进行地下水类别划分及标准指数评价。

各监测点地下水水质情况如下：

润建石油库罐区内 1#：SO₄²⁻符合 II 类标准、耗氧量符合 IV 类标准；Cl⁻、硝酸盐氮、总硬度和溶解性总固体符合 III 类标准；Na⁺、pH、氨氮和亚硝酸盐氮符合 I 类标准；石油类未检出。

东林子村：Na⁺、Cl⁻符合 V 类标准；溶解性总固体和耗氧量符合 IV 类标准，硝酸盐氮符合 III 类标准；SO₄²⁻符合 II 类标准；pH、氨氮、总硬度、亚硝酸盐氮和石油类符合 I 类标准。

赣榆港口库区 3#: Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 总硬度和溶解性总固体耗氧量符合 V 类标准, 耗氧量符合 IV 类标准, pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮和石油类符合 I 类标准。

4.4.5 土壤质量现状监测与评价

4.4.5.1 监测布点、监测频率、监测项目

按照土壤导则, 调查评价范围为输送管线两侧向外延伸 0.2km, 共设置 3 个表层样。厂内设置 1 个表层样点, 外部管廊设置 2 个表层样, 测点位置见图 2.5.2。具体监测指标见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 土壤环境现状监测布点表

编号	监测点位置	采样深度 (m)	监测项目	监测时间
1	润海石油库接管处空地	0~0.2m	pH、铜、铬、铅、镍、汞、镉、砷、锌	2018 年 9 月 11 日

4.4.5.2 监测结果及其评价

土壤监测结果见表 4.4.5-2。

表 4.4.5-2 土壤环境现状监测结果表

监测点	取样层	监测项目 (单位: mg/kg, pH 无量纲)								
		pH	铅	铬	汞	镉	砷	镍	锌	铜
润海石油库接管处空地	0~0.2m	7.6	43.0	32	0.053	0.39	3.06	20	65	10
	>7.5		170	250	3.4	0.60	25	190	300	100

从表 4.4.5-2 得出, 本项目所在厂区内各监测指标均满足国家《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地标准执行, 说明评价厂区内土壤环境质量良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析

本项目正常工况条件下不产生废气，仅在清管作业和事故状态下应急放空排放非甲烷总烃废气，因此运行期仅对清管作业和事故放空产生的废气影响进行分析。

5.1.1 清管作业废气

根据业主提供的数据，原油/燃料油、汽油、柴油管线每年进行6次清管作业，清管作业时产生非甲烷较少，非甲烷总烃排放量约为0.2t/次，非甲烷总烃总排放量约为1.2t/a，为罐区新增无组织排放。

由于废气临时性排放，且排放量很小，因此清管作业时外排废气对环境空气质量的影响很小。

5.1.2 卫生防护距离

本项目运营期清管废气为无组织排放。类比同类型石油管道项目的卫生防护距离设置经验，本项目在起始两处需设置卫生防护距离50m。

本项目起始处位于新海石化罐区内，终点处位于赣榆港区码头，周围50m范围内无常住居民，符合环境保护的要求。

新海石化现有厂区各储罐加装高效密封系统的“以新带老”措施使无组织排放的源强减少，根据《石油化工企业卫生防护距离》(SH3093-1999)总则中1.0.2内容对于“在原装置(设施)界区内改扩建工程和技术改造工程，由于是原地改造，且改造后工艺、设备技术必然有所提高，使无组织排放源的源强减少，对居住区不会造成新的影响，因此一般不考虑修改已存在的卫生防护距离”，因此，新海石化现有厂区卫生防护距离保持不变。

经现场调查，并查阅现有工程项目环评报告，参照《石油加工业卫生防护距离》(GB8195-2011)、《石油化工企业卫生防护距离》(SH3093-1999)中的相关规定，本项目建成后，全厂各装置位置防护距离见表5.1.2。

表 5.1.2 各装置卫生防护距离情况

工程项目	装置名称	卫生防护距离 m	备注
一期工程项目（新海石化 100 万 t/a 延迟焦化装置项目）	延迟焦化装置	800	周边环境满足要求
	加氢精制装置		
	制氢装置		
二期工程项目（1200Kt/a 重油深加工项目）	重油催化装置	800	周边环境满足要求
	产品精制装置		
三期工程项目（100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目）	原料预处理装置	720	周边环境满足要求
	MTBE 装置	150	
	制氢装置	150	
	柴油加氢装置	150	
	汽油加氢装置	150	
	储运系统	150	
污染治理措施	酸性水汽提（处理酸性水）	700	周边环境满足要求
	硫磺回收（处理酸性气）	700	
	延迟焦化（处理污泥）	500	
	污水处理站（处理污水）	500	
石油库项目	原料油罐区	50	周边环境满足要求
	石脑油罐区	50	
	沥青罐区	100	
100 万 t/a 连续重整项目	新购用地边界	800	周边环境满足要求

根据表 5.1.2，新海石化现有工程项目卫生防护距离范围内无学校、医院、居民住宅等环境敏感目标，现有工程项目周边环境满足卫生防护距离要求。

本项目卫生防护距离内不存在学校、医院、村庄等环境敏感点。

5.2 水环境影响评价分析

（1）水污染物产生、排放及处理情况

由工程分析可知，项目建成后需处理废水总量为 4m³/a，主要为机泵清洗废水。

本项目生产废水利用新海石化现有“A/O 生化+曝气生物滤池”进行处理，生产废水拟采用现有的“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池工艺”处理（处理工艺详见环境保护措施及其可行性论证章节）。本次项目新增的污水通过管道自流入污水提升池，经污水提升泵提升后排入厂区现有污水

处理站集中处理。经严格操作、管理，新海石化现有污水站处理工艺可以确保项目废水达标排放，满足项目污水处理需求。

(2) 废水排放对水环境的影响

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，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，对周围水体基本不产生影响。

(3) 非正常、事故工况废水

非正常、事故工况下，在发生火灾事故时，废水进入公司现有的事故水池，然后公司逐步分批将事故污水通入厂区污水处理站进行预处理，预处理后再经区域污水管网进污水处理厂进行统一集中处理，杜绝废水超标外排事故发生。

5.3 地下水环境预测与评价

5.3.1 环境水文地质条件

(1) 场地地层条件

本项目所在区域地层结构简述如下：

第1层素填土 (Q_4^{ml})：灰褐色~褐黄色，稍湿~湿，松散，主要由粘性土、风化片麻岩碎屑、砂粒及少量碎石组成，状态差，欠均匀。该层在场区普遍分布，厚度：0.30~2.20m，平均0.70m；层底标高：2.81~6.60m，平均4.92m；层底埋深：0.30~2.20m，平均0.70m。

第2层粉质粘土 (Q_4^{dl+el})：黄褐色，湿，可塑，韧性及干强度中等，无摇晃反应，切面稍光滑，无光泽，含较多铁锰氧化物及砂粒，局部混少量石英碎块。该层在场区普遍分布，厚度：0.30~3.50m，平均1.22m；层底标高：1.85~6.20m，平均3.74m；层底埋深：0.70~4.00m，平均1.85m。

第3层：含砂粉质粘土 (Q_4^{al+pl})，灰黑色，湿，软塑，土质不均匀，韧

性低，干强度中等，主要由中粗砂及粉质粘土组成，中粗砂含量 10%~20%，含少量铁质氧化物、云母，有臭味。该层场区在场地局部分布，厚度：0.50~1.70m，平均 1.18m；层底标高：0.95~3.39m，平均 1.66m；层底埋深：2.80~3.50m，平均 3.36m。

第 4 层全风化花岗片麻岩 (Ar)：灰黄-灰绿色，稍湿，原岩结构基本破坏，可干钻，岩芯风化呈砂土状，手捻即散，混有大量云母碎片，含少量粘性颗粒。该层场区普遍分布，厚度：0.40~3.00m，平均 1.31m；层底标高：-1.02~5.45m，平均 2.41m；层底埋深：1.20~5.80m，平均 3.27m。

第 5 层强风化花岗片麻岩 (Ar)：灰黄-灰绿色，变晶结构，片麻状构造，裂隙发育，岩芯破碎，夹杂少量未完全风化的暗色矿物颗粒及硬质岩块，矿物颗粒间连接强度较低，手捏易散，遇水软化，矿物成分主要由石英、长石及角闪岩，含有较多的云母片，局部夹中风化花岗片麻岩薄层或呈互层状，岩芯呈块状或薄层状，取芯率 30%~70%。岩芯破碎，为极差的，据此可判定岩体的基本质量等级为 V 级，为极软岩。该层场区普遍分布，厚度未穿透。

(2) 场地水文地质条件

① 地下水类型及赋存条件

场地地下水类型主要有两类：一是赋存于第 1 层素填土中的上层滞水。二是赋存于第 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潜水。

上层滞水埋深浅，水量少，仅局部存在，无统一水位，主要受大气降水补给，以蒸发和向低洼处侧向径流等方式排泄，地下水流向与地形坡向一致。基岩裂隙潜水埋深浅，主要在基岩出露区接受大气降水和地表径流补给，通过侧向径流往低洼处汇集，在流途中部分消耗于蒸发或人工开采。

③ 含水层及相对隔水层的渗透性

场地各土层的渗透性见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 土层的渗透系数一览表

层号	土层名称	渗透系数 (cm/s)
1	素填土	3.0×10^{-4}
2	粉质粘土	5.0×10^{-5}
3	含砂粉质粘土	5.0×10^{-5}

4	花岗片麻岩	2.8×10^{-3}
---	-------	----------------------

注：基岩渗透系数根据抽水试验资料初步整理。

5.3.2 地下水环境影响评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

5.3.2.1 管线施工对地下水影响分析

本项目管线均在现有的赣榆港区码头石油管廊工程上进行建设，管线铺设施工不会对地下水含水层造成破坏，因此管道施工不会对地下水产生影响。本项目管线全部采用防腐层，防止管线受到腐蚀破坏，风险状况下泄漏原油/燃料油、汽油和柴油均及时收集处理，对地下水影响较小。

施工期产生的废水主要为管道清管和试压废水、生活污水。管道清管和试压废水经新海石化现有污水管线排入到新海石化污水处理站进行集中处理，不直接排入环境，对环境影响较小。

5.3.2.2 营运期对地下水影响分析

正常工况下，本项目机泵清洗废水和清管废水排入新海石化现有污水处理站进行集中处理。新海石化厂内的现有罐区已按照相关要求进行了防渗处理。正常工况下，由于输油管道是全封闭系统，运输的油品不会与地下水发生联系，采用外防腐层，如不发生泄漏事故，正常工况下，运营期对地下水环境不会造成影响。

5.4 环境噪声预测与评价

本项目运营期管线沿线无运营期噪声，只有罐区新增 4 台装船泵。预测时段为生产运营期，本项目新增主要噪声源见表 3.6.2-2。

5.4.1 预测内容和预测模式

5.4.1.1 户外声传播衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的户外声传播衰减模式,计算公式如下:

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

式中: $L_A(r_0)$ —距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带声压级;

A_{div} —几何发散衰减,公式: $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ 。

A_{atm} —空气吸收引起的衰减,公式: $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$, 其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar} —屏障引起的衰减。在单绕射(即薄屏障)情况,衰减最大取 20dB(A);在双绕射(即厚屏障)情况,衰减最大取 25dB(A)。

A_{gr} —地面效应衰减,公式: $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$, 其中 h_m 为传播路径的平均离地高度(m)。

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减。

5.4.1.2 声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

5.4.1.3 声源与预测点间的距离

本项目新增噪声源与预测点间的距离见表 5.4.1。

表 5.4.1 本项目新增噪声源距各噪声测点的距离一览表

声源位置	设备/设施	源强 dB(A)			数量 台/套	距厂界距离 (m)				排放 特性
		降噪前	降噪量	降噪后		E	W	S	N	
汽油罐区	汽油装船泵	85	-10	75	2	388	636	627	252	连续
柴油罐区	柴油装船泵	85	-10	75	2	288	736	627	252	连续

5.4.2 预测结果与评价

本项目新增噪声源经降噪设施、厂房隔声和距离衰减后，对各厂界的噪声影响值与现状值叠加后见表 5.4.2。

表 5.4.2 本项目新增噪声源对厂界噪声的影响及现状叠加值表

序号	声源位置	声源名称	数量 (台)	影响 时段	各预测点贡献值 (dB (A))			
					E	W	S	N
1	汽油罐区	汽油装船泵	2	全天	388	636	627	252
2	柴油罐区	柴油装船泵	2	全天	288	736	627	252
本项目噪声源对厂界噪声贡献值					30.7	24.4	25.1	33.0
现状监测背景值			昼间		58.8	57.4	55.3	57.3
			夜间		54	54	51.3	52.8
影响预测值			昼间		58.4	57.5	55.6	57.1
			夜间		54	54	51.3	52.8
厂界噪声排放标准值 (GB12348-2008)			昼间		65	65	65	65
			夜间		55	55	55	55
达标情况			昼间		达标	达标	达标	达标
			夜间		达标	达标	达标	达标

由表 5.4.2 可见，本项目新增主要噪声设备经减震、隔声、距离衰减到达厂界后，对厂界噪声的贡献值叠加现状背景值后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 要求，且本项目位于柘汪临港产业区内，厂界周边 100m 内无居民区等声环境敏感目标，因此可认为本项目排放噪声对周边环境的影响较小。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 建设期固体废物影响分析

本项目建设期指定专门的工业废物堆放场所，并按照一般工业固体废物临时堆场满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》国家标

准第 1 号修改单（GB18599-2001/XG1-2013）中要求，妥善设置防雨、防渗等措施，施工期生活垃圾定点堆放；一般工业废物运输要求密封加盖，因此，本项目建设期固体废物暂存和运输环节对当地环境影响较小。

5.5.2 运营期固体废物影响分析

本项目运营期正常工况下，无固体废物产生。

新海石化厂内现有的固废暂存场所已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》的相关要求进行建设，堆放场地设有防渗、防流失等防护措施，并设有泄漏液体收集设施。

新海石化已对现有厂区内产生的危险废物的包装和运输过程进行严格监管，已采用完好无损的包装容器，固废的转运期间已严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）中相应要求，危险废物已委托有资质的单位运输，避免包装和运输过程中发生危险废物散落和泄漏的情况。

采取以上措施后，新海石化厂区内现有固废外排量为 0，对周围环境的影响很小。

5.6 土壤环境影响分析

厂区土壤环境质量现状监测表明，评价区内土壤环境质量良好，厂址土壤的各项指标均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

本项目为管廊架设管线项目，新海石化现有原料油罐区、汽油罐区、石油罐区等区域已按相关要求做好防渗措施。同时通过地面围堰、集水井、集水管道系统，将污水通过污水泵送到污水处理站。

危险废弃物参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求进行贮存、处置。

在“三废”污染防治措施落实到位的前提下，本项目生产运营过程中

对周围土壤环境影响较小。

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 土地利用影响分析

(1) 永久占地

本项目厂内部分在新海石化现有用地范围内，不新增永久占地；场外部分是在现有的赣榆港区码头石油管廊进行管架的架设，也不新增永久占地。

(2) 临时占地

场外部分：现有的赣榆港区码头石油管廊已建设完成，管廊下现有的土地利用类型为现有道路、水泥地坪及空地，不涉及农田。本项目施工过程中是在现有的管廊上建设油品输送管线，不新增临时占地。

场内部分：本项目厂内需建设管廊及管线。施工期新增占地主要为新海石化厂内的道路及空地。新增的施工期临时占地，在施工期结束后，建设方会立即恢复原貌。因此，施工临时占地对土地利用现状影响不大。

5.7.2 植被影响分析

拟建管线项目在现有新海石化厂区和现有的管廊内建设，现有管廊沿线主要为城市建成区，地面状况主要为现有道路、水泥地坪及空地，不涉及农田及植被。因此，本项目的建设运营期对沿线植被影响较小。

5.7.3 对动物影响

评价区域内陆常见野生动物种类主要有麻雀、青蛙、蛇类等，工程沿线（陆域）没有需要保护的野生动物分布。评价区域内陆生动物对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。

5.7.4 对水域生态环境影响

本项目现有赣榆港区码头石油管廊工程已跨越一处河流，管廊已建成，河流已恢复，本项目在原有的管廊架设管线，施工期及运营期对水域生态系统影响较小。

5.7.5 生态环境影响评价结论

- (1) 通过加强施工管理、采取必要的防护措施后，项目建设对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响较小；
- (2) 本项目不新增占地，不会对当地土地利用格局产生不利影响；
- (3) 本项目的建设运营期对沿线植被影响较小；
- (4) 本工程建设不会干扰沿线动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变；
- (5) 工程建设对水生生物的影响较小。

5.8 环境风险评价

5.8.1 现有工程风险回顾

5.8.1.1 现有工程风险识别

现有工程环境风险识别见表 5.8.1-1。

表 5.8.1-1 项目现有工程主要环境风险识别

识别类型	识别范围
风险识别范围	生产设施风险识别范围包括厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。 物质风险识别范围包括所使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。 风险类型分为火灾、爆炸、泄漏。
风险物质识别	原料油、石脑油、硫化氢、氨、重油、汽油、柴油、LPG、丙烯、丙烷、石油气、氢气、380#燃料油、甲醇、MTBE、蜡油、硫磺等。
生产过程潜在危险性识别	加氢工艺危险性：反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为4%-75%，具有高燃爆危险特性；加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆；催化剂再生和活化过程中易引发爆炸；加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。 裂解工艺危险性：在高温下进行反应，装置内的物料温度一般超过其自燃点，若漏出会立即引起火灾；炉管内壁结焦会使流体阻力增加，影响传热，当焦层达到一定厚度时，因炉管壁温度过高，而不能继续运行下去，必须进行清焦，否则会烧穿炉管，裂解气外泄，引起裂解炉爆炸；如果由于断电或引风机机械故障而使引风机突然停转，则炉膛内很快变成正压，会从窥视孔或烧嘴等处向外喷火，严重时会引起炉膛爆炸；如果燃料系统大幅度波动，燃料气压力过低，则可能造成裂解炉烧嘴回火，使烧嘴烧坏，甚至会引起爆炸。 蒸汽、高温物料在输送、使用过程中如人体接触其物料会造成灼烫的危险性。 可燃液体在卸车过程中存在着对作业人员中毒和火灾、爆炸的潜在危险性。 储存区排放系统（地沟）、地面若有可燃液体残液等易燃易爆物质，存在着火灾、爆炸的危险性。 罐体腐蚀、焊缝开裂、密封损坏、安全阀失灵、阻火器堵塞，排污孔堵塞、泄漏、连接件不密封等都会给可燃液体的安全贮存带来严重威胁，造成大量泄漏甚至着火爆炸事故。 液体循环泵、输送泵是操作频繁，容易跑、冒、滴、漏的地方，若通风不良，电气设备不符合防爆要求，会发生火灾、爆炸、中毒、灼伤事故。

单元名称	危险有害物质	危险工段或装置	主要危险、有害性	危险源划分	
原料油、甲醇、MTBE、石脑油、精制汽油、柴油、精制柴油、丙烯、丙烷、蜡油、石油气、渣油、混合油、干气、氢气储罐	原料油、甲醇、MTBE、石脑油、精制汽油、柴油、精制柴油、丙烯、丙烷、蜡油、石油气、渣油、混合油、干气、氢气	各物质储罐	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害	一般危险源	
主要单元的 危险、有害性 分析	生 产 区	原料油、干气、LPG、乙烷丙烷、汽油、精丙烯等	重油深加工生产线	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害	一般危险源
		石脑油、柴油、蜡油、重蜡油、焦炭、净化干气、液化石油气等	延迟焦化装置	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害，对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源
		混合油、氢气、含钴催化剂等	加氢精制装置	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害，对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源
		硫化氢、污油、非甲烷总烃等	酸性水提装置	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害，对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源
		干气、氢气、含锌催化剂等	制氢装置	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害，对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源
		硫磺、硫化氢、燃料气、酸性气等	硫磺回收及溶剂再生装置	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源
		重油、石脑油、直馏柴油、减压蜡油、减压渣油、沥青	原料预处理装置	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源
		MTBE、液化石油气	MTBE装置	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源
		催化干气、氢气、解析气（主要为二氧化碳、甲烷、一氧化碳、氢气）	制氢装置	泄漏、火灾、爆炸、人员伤害对大气产生污染	一般危险源
		汽油、氢气、含镍催化剂	汽油加氢装置	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源
		柴油、石脑油	柴油加氢装置	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害对土壤、大气、水体产生	一般危险源

				污染	
		氢气	氢气输送管道	泄漏、火灾、爆炸	一般危险源
	厂区	重油、甲醇、混合 C4、MTBE、柴油、汽油、蜡油、丙烯、丙烷、液化石油气、渣油、污油、氢气、干气等	物料输送管道	泄漏、火灾、爆炸、中毒、人员伤害对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源
		二氧化硫、氮氧化物、烟尘颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃等	废气处理系统	火灾、爆炸、中毒、人员伤害对大气产生污染	一般危险源
		天然气、脱硫瓦斯	燃气锅炉	火灾、爆炸、中毒、人员伤害对大气产生污染	一般危险源
固废暂存区	废催化剂、污油、活性污泥等	危险废物暂存	泄漏、中毒、人员伤害，对土壤、大气、水体产生污染	一般危险源	

5.8.1.2 现有工程环境风险防范措施及应急设备、物资配置

(1) 现有工程环境风险防范措施

① 现有风险管理

江苏新海石化有限公司已经组建安全环保管理机构——安全环保处，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。安全环保机构根据公司的管理要求，结合环境管理要求和企业具体情况，制定江苏新海石化有限公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

企业已组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为抢险救灾组和医疗救助组。

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责下：

抢险救灾小组：

组建多个应急抢险组，如生产装置抢险组、公用工程抢险组等。由各部门负责人担任组长，生产管理人员（装置班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员，按分工组成

多个抢险救灾小组。主要职责如下：

a 在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。

b 在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。

c 火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

救援救护小组：

由总经理指令某副经理担任组长，由安全管理部门抽调一人担任副组长，建立厂职工工会组织后，增加工会主席任副组长，组织相关人员编成救援救护小组。主要职责如下：

a 负责事故现场的伤员转移、救助工作；

b 协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

c 发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；

d 协助领导小组做好死难者的善后工作。

②现有的环境风险应急预案

大气污染事件应急预案：

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。疏散过程中应注意以下几点：

a 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。

b 明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

c 疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

d 积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

e 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。

f 正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉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。

g 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。

h 专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

一旦发生事故扩大，为配合救援工作开展需进行交通管制时，治安保卫组应配合交警进行交通管制：

a 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防治车辆或者人员再次进入事故现场；

b 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；

c 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，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

水污染事件应急预案：

a 水污染事件现场处置原则：查找泄漏源、污染源，由针对性地采取隔断、拦截、捕集、吸收、中和、覆盖、引流等措施，减少罐区等设施污染物跑损量；判断污染物可能进入外环境的路径，采取措施实施拦截，减少进入外部环境的污染物质；对污染物进行清除和收集，并妥善处理。

b 雨水系统污染事件应急处置措施：根据园区要求，区内各企业雨水实行一企一管，即厂区内雨水经各企业雨水池收集后，由提升泵提升出厂外，不存在企业雨水自然流淌进入厂外的情况。因此，雨水系统污染事件仅需考虑厂区内受污染的雨水或事故水通过围墙破损点等处进入外环境；封堵界区内相关封堵点，并检查封堵点的封堵效果，检查是否有物料或事故污水进入厂外；当事故污水可能或已进入厂区外雨水系统时，事故单位应立即向公司应急救援指挥部报告，应急救援指挥部在接到报告后，立即

下令关闭对应的厂区内雨水排放口截流阀门。当截流阀门有泄漏时在相应的排放口用沙袋封堵。

c 污水系统污染事件应急处置措施：在发生物料泄漏、火灾爆炸后，应立即关闭各雨水截流监控井内通往生产、生活污水的阀门。当发现事故污水可能或已进入生产、生活污水系统时，应立即上报公司应急救援指挥部。在应急处置过程中，应按照公司应急指挥部门的要求，对雨水截流监控井及其它雨水、污水阀门进行有序操作，进行调水和转输。

当事故污水可能或已进入污水系统时，为降低污水处理装置能力负荷，生产调度指挥组可发出下列指令：各装置区暂停外排生产污水，充分利用各装置区集水池储存能力；根据事故污水流向及覆盖范围，通知相关中心打开雨水截流阀，将清下水排入排涝河，减少进入污水系统的水量；充分利用泵站的调节能力，集水池高水位运行；充分利用管网储存能力。

(1) 现有应急设备、物资配置情况

项目应急设备、物资配置情况见表5.8.1-2、5.8.1-3。

表 5.8.1-2 项目工程主要风险防范措施

类别	措施	备注
风险防范措施	事故池 30000m ³	30000m ³
应急监测仪器	氨氮测定仪 1 台	HCA--100NH
	氨氮测定仪 1 台	HBZ--100NH
	微量超纯水机 1 台	AWL-0502-U
	试管烘干机 1 台	JSQ0701
	COD 消解器 1 台	YHH-III
	COD 消解器 1 台	HBA-100
	pH 酸度计 1 个	PHS-3C
	电导率测定仪 1 台	DDST-308A
	生化培养箱 1 个	TF-1A
	玻璃烘干机 1 台	ST-41B
	调温电热套 4 套	KDM
	可见分光光度计 1 个	T6 新悦
	磷酸根离子分析仪 1 台	805 中文
	水质硫化物吹气仪 1 台	TTL-HS 型
	电子万用炉 1 台	DL-1
微量氧测定仪 1 台	HK--258	

	钠度计 1 台	DWS-803
	硅酸根离子分析仪 1 台	806
	电子天平 1 台	AL204-1C
	恒温干燥箱 1 台	101-1AB
	电热鼓风干燥箱 1 台	JSR1201
	红外分光测油仪 1 台	JL13G-125
	青岛崂应自动烟尘/气测试仪	H3012
	便携式硫化氢气体检测仪 1 台	PGM-1600

表 5.8.1-3 现有工程应急物资分布情况表

序号	所属车间	设备设施名称	数量	存放区域
1	一加氢车间	手提式 8 公斤干粉	88 具	加氢和制氢装置
2	一加氢车间	消防炮	10 具	加氢和制氢装置
3	一加氢车间	消防栓	10 具	加氢和制氢装置
4	一加氢车间	消防柜	2 台	加氢和制氢装置
5	一加氢车间	可燃性气体报警仪	73 台	加氢和制氢装置
6	一加氢车间	有毒气体报警仪	12 台	加氢和制氢装置
7	一加氢车间	便携式硫化氢报警仪	4 台	加氢和制氢装置
8	一加氢车间	便携式四合一报警仪	1 台	加氢和制氢装置
9	一加氢车间	潜水泵	3 台	加氢和制氢装置
10	一加氢车间	吸油棉	40kg	加氢和制氢装置
11	常减压车间	手提式 8 公斤干粉	68 具	原料预处理装置
12	常减压车间	消防炮	8 具	原料预处理装置
13	常减压车间	消防栓	32 具	原料预处理装置
14	常减压车间	空气呼吸器	2 台	原料预处理装置
15	常减压车间	防火服	2 件	原料预处理装置
16	常减压车间	防毒面罩	9 具	原料预处理装置
17	常减压车间	防护镜	4 具	原料预处理装置
18	常减压车间	安全带	10 具	原料预处理装置
19	常减压车间	隔热服	2 件	原料预处理装置
20	常减压车间	洗眼器	1 具	原料预处理装置
21	常减压车间	可燃性气体报警仪	8 台	原料预处理装置
22	常减压车间	有毒气体报警仪	2 台	原料预处理装置
23	常减压车间	便携式硫化氢报警仪	2 台	原料预处理装置
24	常减压车间	便携式四合一报警仪	1 台	原料预处理装置
25	气分车间	手提式 8 公斤干粉	133 具	气分联合装置
26	气分车间	消防炮	9 具	气分联合装置
27	气分车间	可燃性气体报警仪	25 台	气分联合装置
28	气分车间	有毒气体报警仪	7 台	气分联合装置
29	气分车间	便携式硫化氢报警仪	4 台	气分联合装置

30	气分车间	便携式四合一报警仪	1 台	气分联合装置
31	气分车间	空气呼吸器	4 具	气分联合装置
32	气分车间	长管呼吸器	2 具	气分联合装置
33	气分车间	防毒面具（3M）	4 具	气分联合装置
34	气分车间	防毒面具（全面罩）	2 具	气分联合装置
35	气分车间	防毒面具（普通）	3 具	气分联合装置
36	气分车间	面具滤盒	4 具	气分联合装置
37	气分车间	安全带	9 具	气分联合装置
38	气分车间	避火服	2 件	气分联合装置
39	二加氢车间	手提式 8 公斤干粉	184 具	二加氢装置
40	二加氢车间	消防炮	5 具	二加氢装置
41	二加氢车间	消防栓	6 具	二加氢装置
42	二加氢车间	消防柜	2 台	二加氢装置
43	二加氢车间	可燃性气体报警仪	27 台	二加氢装置
44	二加氢车间	有毒气体报警仪	14 台	二加氢装置
45	二加氢车间	便携式硫化氢报警仪	4 台	二加氢装置
46	二加氢车间	便携式四合一报警仪	1 台	二加氢装置
47	二加氢车间	潜水泵	1 台	二加氢装置
48	二加氢车间	吸油棉	30kg	二加氢装置
49	二加氢车间	空气呼吸器	2 具	二加氢外操室
50	二加氢车间	长管呼吸器	1 具	二加氢外操室
51	焦化车间	手提式 8 公斤干粉	182 具	延迟焦化装置
52	焦化车间	推车式 35 公斤干粉	4 具	延迟焦化装置
53	焦化车间	消防炮	7 具	延迟焦化装置
54	焦化车间	消防栓	7 具	延迟焦化装置
55	焦化车间	消防竖管	8 具	延迟焦化装置
56	焦化车间	消防柜	1 具	延迟焦化装置
57	焦化车间	火灾报警器	6 台	延迟焦化装置
58	焦化车间	空气呼吸器	5 台	延迟焦化装置
59	焦化车间	长鼻子呼吸器	3 具	延迟焦化装置
60	焦化车间	防毒面具	14 具	延迟焦化装置
61	焦化车间	隔热服	1 具	延迟焦化装置
62	焦化车间	避火服	1 具	延迟焦化装置
63	焦化车间	可燃性气体报警仪	23 台	延迟焦化装置
64	焦化车间	有毒气体报警仪	17 台	延迟焦化装置
65	焦化车间	便携式四合一报警仪	1 台	延迟焦化装置
66	焦化车间	潜水泵	1 台	延迟焦化装置
67	焦化车间	吸油棉	40kg	延迟焦化装置
68	硫磺车间	手提式 8 公斤干粉	68 具	硫磺回收装置

69	硫磺车间	消防炮	8 具	硫磺回收装置
70	硫磺车间	消防栓	32 具	硫磺回收装置
71	硫磺车间	消防柜	1 台	硫磺回收装置
72	硫磺车间	可燃性气体报警仪	2 台	硫磺回收装置
73	硫磺车间	有毒气体报警仪	23 台	硫磺回收装置
74	硫磺车间	便携式硫化氢报警仪	7 台	硫磺回收装置
75	硫磺车间	便携式四合一报警仪	1 台	硫磺回收装置
76	硫磺车间	潜水泵	1 台	硫磺回收装置
77	硫磺车间	吸油棉	40kg	硫磺回收装置
78	催化车间	手提式 8 公斤干粉	208 具	重油制烯烃装置
79	催化车间	推车式 35 公斤干粉	8 具	重油制烯烃装置
80	催化车间	消防炮	7 具	重油制烯烃装置
81	催化车间	消防栓	7 具	重油制烯烃装置
82	催化车间	消防柜	1 台	重油制烯烃装置
83	催化车间	可燃性气体报警仪	54 台	重油制烯烃装置
84	催化车间	有毒气体报警仪	25 台	重油制烯烃装置
85	催化车间	便携式硫化氢报警仪	3 台	重油制烯烃装置
86	催化车间	便携式四合一报警仪	1 台	重油制烯烃装置
87	催化车间	洗眼喷淋器	1 台	重油制烯烃装置
88	催化车间	空气呼吸器	4 台	重油制烯烃装置
89	催化车间	避火服	2 件	重油制烯烃装置
90	催化车间	隔热服	2 件	重油制烯烃装置
91	催化车间	安全带	2 具	重油制烯烃装置
92	催化车间	防毒面具	18 具	重油制烯烃装置
93	催化车间	耐酸碱手套	8 双	重油制烯烃装置
94	催化车间	潜水泵	1 台	重油制烯烃装置
95	催化车间	吸油棉	40kg	重油制烯烃装置
96	物流车间	灭火器	333 具	各罐区
97	物流车间	消防炮/消防栓	116 具	各罐区
98	物流车间	消防泡沫栓	68 具	各罐区
99	物流车间	空气呼吸器	6 具	各罐区
100	物流车间	防毒面具	5 具	各罐区
101	物流车间	可燃气体报警仪	102 台	各罐区
102	物流车间	便携式硫化氢报警仪	3 台	各罐区
103	物流车间	便携式四合一报警仪	1 台	各罐区
104	物流车间	潜水泵	3 台	各罐区库房
105	物流车间	吸油棉	80kg	各罐区库房
106	物流车间	吸油围栏	2 条	各罐区库房
107	动力车间	灭火器	122 具	锅炉气柜污水场

108	动力车间	消防栓	25 具	锅炉气柜污水场
109	动力车间	消防炮	6 具	锅炉气柜污水场
110	动力车间	可燃性气体报警仪	10 台	锅炉气柜污水场
111	动力车间	便携式硫化氢报警仪	4 台	锅炉气柜污水场
112	动力车间	便携式四合一报警仪	1 台	锅炉气柜污水场
113	动力车间	空气呼吸器	2 具	锅炉气柜污水场
114	动力车间	长管呼吸器	1 具	锅炉气柜污水场
115	动力车间	防毒面具	18 具	锅炉气柜污水场
116	动力车间	隔热服	4 件	锅炉气柜污水场
117	动力车间	防护面罩	5 具	锅炉气柜污水场
118	动力车间	安全带	4 具	锅炉气柜污水场
119	化验车间	防护目镜	16 具	化验室
120	化验车间	耐酸碱手套	65 双	化验室
121	化验车间	防毒面具	40 具	化验室
122	化验车间	便携式硫化氢报警仪	4 台	化验室
123	化验车间	便携式氢报警仪	4 台	化验室
124	化验车间	灭火器	31 具	化验室
125	机修车间	安全带	8 具	机修库房
126	机修车间	防毒面罩	7	机修库房
127	机修车间	防毒滤盒	12 具	机修库房
128	机修车间	便携式硫化氢报警仪	1 台	机修值班室
129	电修车间	安全带	5 具	电修库房
130	电修车间	防毒面具	2 具	电修库房
131	电修车间	便携式四合一报警仪	1 台	电修值班室
132	电修车间	灭火器	167 具	各配电室内
133	仪修车间	灭火器	40 具	各系统机房
134	仪修车间	防护目镜	4 具	仪修库房
135	仪修车间	耐酸碱手套	4 双	仪修库房
136	仪修车间	安全带	4 具	仪修库房
137	仪修车间	防毒面具	6 具	仪修库房
138	仪修车间	便携式硫化氢报警仪	3 台	仪修值班室

5.8.1.3 现有风险小结

企业厂区现有的风险防范措施及应急预案较为完善，环境应急预案已在“连云港市赣榆区环境保护局”备案登记（备案编号：3207212016007H）；企业生产至今未发生过环境风险事故，但随着本次项目的建设，该公司需针对本项目的原油、汽油、柴油的输送管线做进一步的环境风险评价。

5.8.2 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 5.8.2。

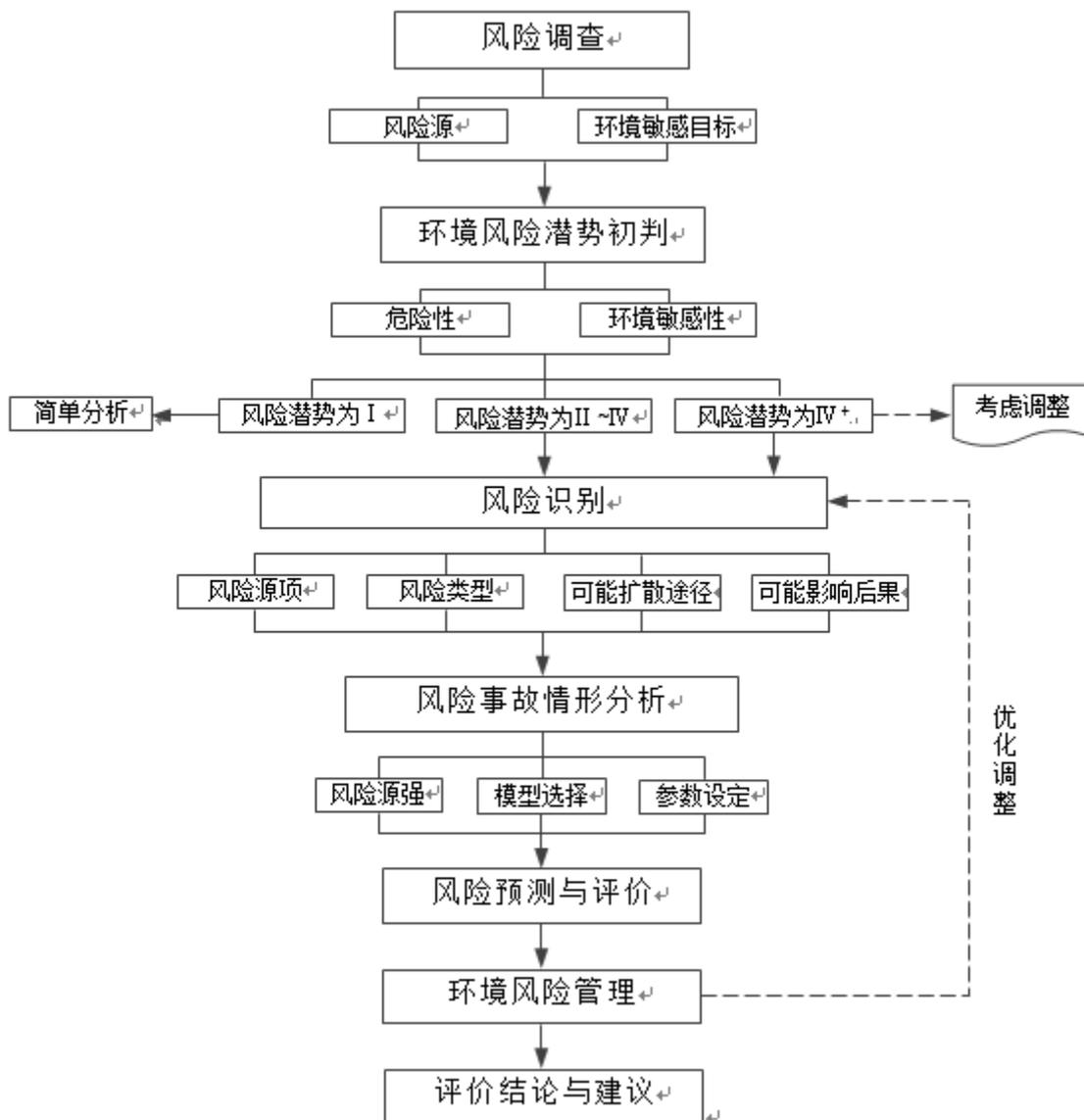


图 5.8.2 环境风险评价程序流程图

5.8.3 环境风险潜势划分

5.8.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分析

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

当只涉及一种物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质的总量与临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1、q_2\dots q_n$ — 每种危险物质最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ — 各危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜热为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

① $1 \leq Q < 10$ ，② $10 \leq Q < 100$ ，③ $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值计算见表 5.8.3-1。

表 5.8.3-1 Q 值确定表

物质名称	CAS	临界量 Q_n , t	最大存在量 q_n , t	Q 值
原油	61789-85-3	2500	8065	3.23
汽油	86290-81-5	2500	790	0.32
柴油	68334-30-5	2500	900	0.36
项目 Q 值 Σ				3.91

由表 5.8.3-1 可见，本项目 Q 值为 3.91， $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及工艺系数 M

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导测》(HJ169-2018) 是表 C.1 评估生产工艺情况。具体多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为：① $M > 20$ ，② $10 < M \leq 20$ ，③ $5 < M \leq 10$ ，④ $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

本项目 M 值确定见表 5.8.3-2。

表 5.8.3-2 本项目 M 值确定见表

序号	行业	评估依据	数量/套	M 分值
1	管道	涉及危险物质管道运输项目		10
		项目 Q 值 Σ		10

本项目属于管道运输及仓储行业，生产工艺涉及危险物质管道运输、危险物质贮，经计算，本项目行业及工艺系数 $M=10$ ，以 M3 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 见表 5.8.3-3。

表 5.8.3-3 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	行业及工艺系数 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

本项目危险物质数量与临界量比值 Q: $1 \leq Q < 10$ ，行业及工艺系数 M

以 M3 表示，根据表 5.8.3-3 判断本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

5.8.3.2 环境敏感度（E）分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8.3-4。

表 5.8.3-4 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 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 200 m 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

本项目管线周边 200m 范围内人口数大于 200 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）大气环境敏感程度分级表，本项目大气环境敏感度分级 E1，为环境高度敏感区。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8.3-5。

表 5.8.3-5 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

本项目管线跨越东林子港河，为地表水水域环境功能 V 类，管线连接赣榆港区，若发生泄漏，可能会泄漏至海水，管线处海水水质为三类。发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，24h 流经范围内涉跨山东

省界，故确定地表水环境敏感性为较敏感 F2。

本项目事故情况下，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内岚山区海水浴场。故本项目周边地表水环境敏感目标分级为 S1。

依据表 5.8.3-5 分析可见，本项目地表水环境敏感程度分级为 E1，为环境高度敏感区。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8.3-6。

表 5.8.3-6 地下水环境敏感程度分级

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

本项目所在区域地下水不属于集中式饮用水水源（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；也不属于集中式饮用水水源（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。故本项目地下水地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

根据江苏中建工程设计研究院有限公司 2016 年 12 月编制的《连云港力恒新材料有限公司岩土工程勘察报告》（与本项目临近），项目所在区域的浅部地层垂直渗透系数为 $3.26 \times 10^{-6} \sim 6.35 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，水平渗透系数为 $4.03 \times 10^{-6} \sim 5.49 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，根据表 5.7.1-7 判定本项目所在地包气带岩土的防

污性能 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定, 分级为 D2。

本项目地下水环境敏感程度分级为 E3, 为环境低度敏感区。

表 5.8.3-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 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。

5.8.3.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设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, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 5.8.3-8 确定环境风险潜势。

表 5.8.3-8 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为轻度危害 P4; 本项目大气环境敏感度分级环境高度敏感区 E1, 地表水环境敏感程度分级为环境高度敏感区 E1, 地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区 E3。由表 5.8.3-8 分析可见, 本项目大气环境风险潜势为 III 级; 地下水环境风险潜势为 III 级, 地表水环境风险潜势为 I 级。

5.8.3.4 评价等级判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。

评价工作等级划分见表 5.8.3-9。

表 5.8.3-9 评价工作等级

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。				

本项目大气环境、地表水风险潜势均为III级，地下水环境风险潜势为I级。根据表 5.8.3-9 判定可见，本项目大气、地表水环境风险评价等级均为二级，地下水环境风险做简单分析。

5.8.3.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目大气环境风险影响评价范围为管道中心线两侧 200m 范围，地表水环境风险评价范围为管廊跨越东林子港河处上游 500m 到下游 1500m，地下水环境风险评价范围为本工程边界向外延伸 200m。

5.8.4 风险识别

5.8.4.1 风险识别内容

5.8.4.1.1 物质危险性识别

物质危险性识别内容包括物料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目物质危险性见表 5.8.4-1。

5.8.4.1.2 生产系统危险性识别

(1) 生产系统危险性识别

根据项目特点和平面布置功能区划，项目生产系统危险性识别见表 5.8.4-2。

表 5.8.4-2 项目生产系统危险性识别

危险单元	数量 (台)	危险物质名称	存在量 (q_i , t)	临界量 (Q_i , t)	q_i/Q_i
原油/燃料油管线	2	原油/燃料油	8065	2500	3.23
汽油管线	1	汽油	790	2500	0.32
柴油管线	1	柴油	900	2500	0.36
合计					3.91

注：最大存在量按全管线充满油料时的量计。

(2) 重点危险源判定

本项目属于管道运输及仓储行业，生产工艺涉及危险物质管道运输、危险物质贮，其中，原油/燃料油管线运输量最大，是本项目重点风险源。

表 5.8.4-2 续项目生产系统危险性识别

危险单元	危险物质	危险性	存在条件	事故触发因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
原油/燃料油 管线 汽油管线 柴油管线	原油/燃料油、汽油、柴油	毒性、燃烧性	物料泄漏	管线、法兰等破损	中毒（危险物质未遇火源）	挥发至大气	大气环境保护目标
					次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标

表 5.8.4-1 本项目物质危险性

物质名称	相态	相对密度		饱和蒸汽压/kPa	燃烧热	易燃、易爆特性				伴生、次生危害产物	有毒有害特性		物质分布
		空气=1	水=1			闪点/°C	引燃温度/°C	爆炸极限/V/V	火灾危险分类		LC ₅₀ /mg/m ³	毒性分级	
原油	液		0.953		4.95 × 10 ⁷ J/kg	<28	257	1.1~8.7	甲 B	一氧化碳、二氧化碳	12000ppm	IV	管道内
汽油	液	3.5	0.74	42~85(11.1~4.30), 40~68(5.1~10.31)	/	<28	415~530	1.3~6.0	甲 B		103000	IV	
柴油	液	1.59~4.0	0.85		30000~46000 (kJ/L)	45~60	75~120	0.6~6.5	乙 B		>5000/4h (大鼠吸入)	IV	

5.8.4.1.3 环境风险类型及危害分析

(1) 环境风险类型

项目运营中，物料管道输送、装卸、存贮过程中可能会因管道破损、管廊、输送管引桥发生设施缺陷、防护缺陷、局部破裂、装卸臂、设备开裂、阀门故障、操作不当、检修、地震等原因导致物料泄漏污染环境。本项目物料基本为易燃易爆液体，一旦发生泄漏或其他事故，很容易在空气中形成爆炸性混合物，易发生自燃或遇到明火、静电等诱因引发燃烧，造成火灾爆炸或中毒事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生，在发生火灾爆炸事故情况下，产生如浓烟及 CO 等有毒有害气体、消防尾水等次生、伴生危害。

项目事故原因及环境风险类型关联图见图 5.8.4-1。

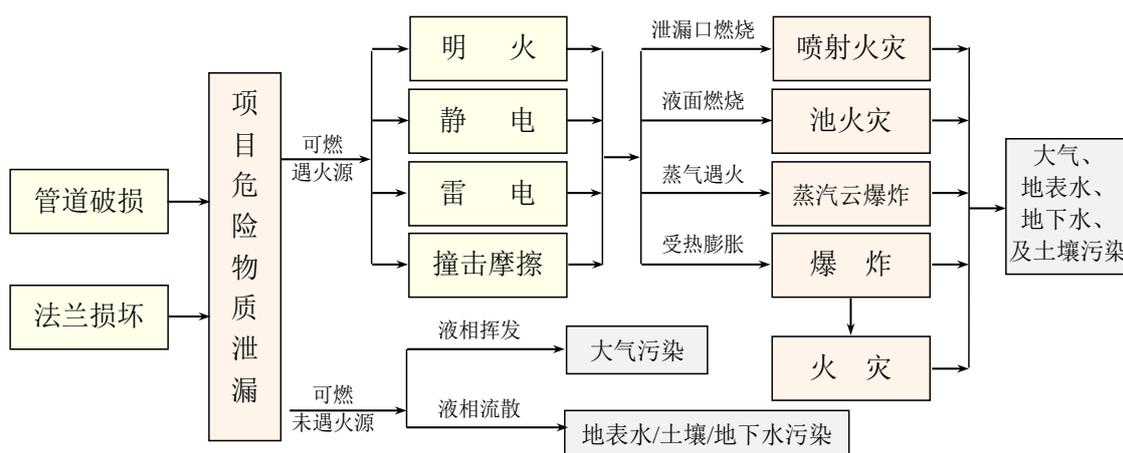


图 5.8.4-1 事故原因及环境风险类型关联图

(2) 危险物质向环境转移的可能途径和危害分析

① 大气污染途径和危害分析

泄漏的有毒物质及火灾爆炸引发的次生、伴生空气污染通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受气象条件如风向、风速等影响。小风和静风常见最不利气象条件，不利于大气污染物的扩散，从而较易形成高浓度区域，产生较大影响。根据项目可研及建设方提供的资料，新海石化制定了多项安全防范治理措施，最大程度的避免物质泄漏。

② 地表水污染途径与危害分析

本项目管线位于厂外，泄漏的物料、以及发生火灾或爆炸事故时的消防废水可能会进入厂外水体，造成有毒物质进入水体，从而导致系列继发水体污染事故。

③土壤和地下水污染途径与危害分析

本项目物料一旦泄漏，在泄漏的危险物质未被引燃发生火灾爆炸的情况下，泄漏的物料可能进入土壤，对周围土壤造成污染，物料还有可能下渗至地下水层，对下水质产生影响。

5.8.4.2 风险识别结果

项目环境风险识别结果见表 5.8.4-3。

表 5.8.4-3 风险识别结果汇总

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
原油/燃料油管线 汽油管线 柴油管线	管线、法兰等破损	原油/燃料油 汽油 柴油	中毒（危险物质泄漏未遇火源）	挥发至大气	周边居民、学校、医院、办公场所等大气环境保护目标
			次生/伴生污染（危险物质泄漏遇火源等发生火灾爆炸）	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气	

5.8.5 风险事故情形分析

5.8.5.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

根据类比调查，在输油管道发生的概率不为零的事故中，危害最严重的事故是管线油品泄漏继而引起的火灾爆炸事故。本次环评风险事故情形设定为原油泄漏引发的环境风险，中毒和火灾爆炸引起的次生/伴生污染。

根据《中华人民共和国安全生产法》等法律法规规定，本工程的建设单位已委托有资质的评价机构编制了《赣榆港区配套原油及成品油输送管道工程项目安全预评价报告》，有关爆炸事故评价在该报告中已有论述。因此从环境风险角度，本次评价重点对管道运输过程中原油/燃料油、汽油和

柴油泄漏及燃烧对周围环境产生的后果进行预测和评价。

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

本项目源项分析采用类比法确定，泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 E 的推荐值确定。本项目原油输送量较大，管道内径为 700mm，选用壁厚 10mm，因此，本项目的最大可信事故设定为原油输送管道发生泄漏，根据导则推荐方法，本次环评风险事故设定泄漏时间为 10min。

本项目环境风险事故频率见表 5.8.5-1。

表 5.8.5-1 本项目环境风险事故频率表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏频率
1	原油管线，内径 > 150mm 的管道	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$

5.8.5.2 管道泄漏事故统计

根据欧美国家输油管道事故严重程度的划分标准，事故一般被划分为三类模式，即泄漏、穿孔和破裂。美国和欧洲 70 年代~80 年代的统计数据显示，在所有的输油干线管道事故中，泄露占 40%~80%，穿孔占 10%，破裂占 1%~5%。

（1）美国管线事故统计

美国不同地点发生泄露事故的出现频率统计表明，在农业区和未开发区事故率高，而水域管道事故在总事故中所占比例最低。

从事故成因看，外力作用（如人为破坏）、腐蚀、误操作及设计、施工缺陷、材料缺陷等 15 种原因占事故累计频率的 91.8%，其中腐蚀、第三方活动（包括破坏）和机械失效在前面；由自然灾害引发的管线事故，包括暴雨、洪水、冷天气破坏、闪电及地震、滑坡引起的塌陷等只占 3.39%。由此可见，可控的事故概率较高，不可控的自然灾害事故概率低。

1996~2005 年期间长输油管线不同泄露类型的综合事故率统计结果列于下表，结果表明，第三方活动（外力损伤）和腐蚀的发生概率很高。

表 5.8.5-2 美国输油管道运营事故统计（1996~2005 年）

序号	事故原因	10 年内事故统计	占总事故的比例(%)
1	外力损伤	581	30.56
2	腐蚀	523	27.51
3	其他原因	496	26.09
4	误操作	107	5.63
5	管子缺陷	98	5.16
6	焊道缺陷	54	2.84
7	泄压设备	42	2.21
总计		1901	100

表 5.8.5-3 美国输油管道运营事故统计（1996~2005 年）

序号	事故原因	10 年内事故统计	占总事故的比例(%)
1	其他事故	265	1.29×10^{-4}
2	操作人员事故	43	1.1×10^{-5}
3	自然损坏	20	1.0×10^{-5}
4	其他外力	18	9.0×10^{-6}
5	船锚	4	2.0×10^{-6}
6	冲刷	3	1.0×10^{-6}
7	滑坡	3	1.0×10^{-6}
8	下沉	3	1.0×10^{-6}
9	冰冻膨胀	3	1.0×10^{-6}
10	捕鱼作业	3	1.0×10^{-6}
11	地震	0	0

由上表可以看出，首位事故原因—外部干扰事故导致穿孔泄露，第二位事故原因—施工和材料缺陷的泄露类型以断裂居多，第三位事故原因—腐蚀导致穿孔和针孔/裂纹，很少引起断裂；由于地层位移而造成的故障通常是由于受到非常大的力而形成穿孔或断裂；由其它原因造成的事故主要是针孔、裂纹类事故。

通过对不同国家、地区输油管道的事故原因的分析，发现尽管不同国家事故原因所占比例不同，即引起事故的原因排序不同，但结果基本相同，即主要为外力影响、腐蚀、材料及施工缺陷三大原因，并且外部影响是造成输油管道事故的主要原因。

（2）我国典型管线事故

我国输油管线发生事故的案例较少，其中典型案例是：大连港原油管线爆炸泄漏事故、青岛市中石化东黄输油管道泄漏爆炸事故。

①大连港原油管线爆炸泄漏事故

2010年7月16日，位于辽宁省大连市大连保税区的大连中石油国际储运有限公司原油罐区，输油管道发生爆炸，造成原油大量泄漏并引起火灾。7月26日，国家安全监管总局和公安部共同发布《关于大连中石油国际储运有限公司“7.16”输油管道爆炸火灾事故情况的通报》，“7.16”输油管道爆炸火灾事故初步原因是：辉盛达公司和祥诚公司继续向输油管道中注入含有强氧化剂的原油脱硫剂，造成输油管道内发生化学爆炸。通报称，事故暴露出以下的主要问题：

一是事故单位对所加入原油脱硫剂的安全性没有进行科学论证。二是原油脱硫剂的加入方法，没有正规设计，没有对加注作业进行风险辨识，没有制定安全作业规程。三是原油接卸过程中安全管理存在漏洞。指协调不力，管理混乱，信息不畅，有关部门接到暂停卸油作业的信息后，没有及时通知停止加剂作业，事故单位对承包商现场作业疏于管理，现场监护不力。四是事故造成电力系统损坏，应急和消防设施失效，罐区阀门无法关闭。

另外，新港港区内原油储罐危险化学品大型储罐集中布置，也是造成事故险象环生的重要因素。

②青岛市中石化东黄输油管道泄漏爆炸事故

2013年11月22日，位于山东省青岛经济技术开发区的中国石油化工股份有限公司管道储运分公司东黄输油管道泄漏原油进入市政排水暗渠，在形成密闭空间的暗渠内油气积聚遇火花发生爆炸。根据《山东省青岛市“11·22”中石化东黄输油管道泄漏爆炸特别重大事故调查报告》，事故的直接原因是输油管道与排水暗渠交汇处管道腐蚀减薄，管道破裂、原油泄漏，流入排水暗渠及反冲到路面。原油泄漏后，现场处置人员采用液压破碎锤在暗渠盖板上打孔破碎，产生撞击火花，引发暗渠内油气爆炸，间

接原因是中石化集团公司及下属企业安全生产主体责任不落实，隐患排查治理不彻底，现场应急处置措施不当；青岛市人民政府及开发区管委会贯彻落实国家安全生产法律法规不力；管道保护工作，主管部门履行职责不力，安全隐患排查治理不深入；开发区规划市政部门履行职责不到位，事故发生地段规划建设混乱；青岛市及开发区管委会相关部门对事故风险研判失误，导致应急响应不力。

5.8.5.3 源项分析

5.8.5.3.1 源项分析方法

源项分析方法源项分析应基于风险事故情形的设定，合理估算源强。本项目源项分析采用类比法确定，泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 E 的推荐值确定。

5.8.5.3.2 事故类型确定

根据项目输送量及危险性等情况，本项目选取输送量较大、火灾危险类别较高的原油作为泄漏物质。最大可信事故为由于施工或材料缺陷发生原油输送管线全管径破裂。原油泄漏后经过挥发进入大气环境中并迅速扩散，原油毒性属于中度危害类物质，近泄漏地点处，空气中油气浓度较大，可引起眼、鼻刺激症状，长期吸入会头晕、头痛、乏力等症状。

当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等，发生火灾事故后，引发次生/伴生污染。根据资料，原油管道发生泄漏后出现火灾的事故率为 3.8×10^{-6} 。

5.8.5.3.3 事故源强确定

(1) 泄漏源强的确定

对于管道破裂引起的管道泄漏，本评价参考 MMS 管道油品泄漏量估算导则 (MMS2002-033)，计算本工程管线出现破裂事故时油品泄漏量。管道破裂示意图见图 5.8.5-1。

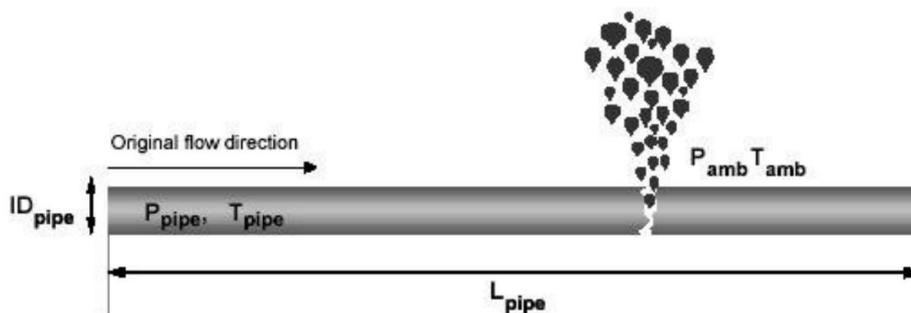


图 5.8.5-1 管道破裂示意图

$$V_{rel} = 0.1781 \cdot V_{pipe} \cdot f_{rel} \cdot f_{GOR} + V_{pre-shut}$$

式中： V_{rel} -油品泄漏量， bbl；

V_{pipe} -管段体积， ft^3 ($1m^3=35.315ft^3$)；

f_{rel} -最大泄漏率， 本次取 1；

f_{GOR} -压力衰减系数， 本次取 0.92；

$V_{pre-shut}$ -截断阀关闭前泄漏量， bbl ($1m^3=6.29bbl$)

考虑到本项目最大可信事故为全管径泄露， 本项目最大泄露率取 1， 压力衰减系数按 0.92 计， 根据油品输送工程的长期运行经验， 在管道发生盗油或破裂后， 站场监控系统会及时发现输油压力发生变化， 一般情况下， 站场内的输油泵可在 1 分钟内关闭。 本项目原油管道设计流量为 $1500m^3/h$ ， 约 $25 m^3/min$ 。

表 5.8.5-4 设定管道破裂事故泄漏量估算表

起至阀室	在线量, t	阀门关闭前泄漏量, t	阀门关闭后泄漏量, t	总泄漏量, t
最大间距 11km	8065	24	659	683

(2) 原油泄漏事故后的非甲烷总烃

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐， 非甲烷总烃的质量蒸发速度按下式计算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速度， kg/s ；

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

p ——液体表面蒸汽压， $15.8KPa$ ；

M ——摩尔质量， 本项目取 $0.050kg/mol$ ；

R ——气体常数，9.314J/mol K；
 T_0 ——环境温度（取最不利气象条件），298K；
 u ——风速（取最不利气象条件），1.5m/s；
 r ——液池半径（由于管线项目无围堰，根据经验估算，原油泄漏形成半径为 10m 的液池并发生池火灾）。

(3) 火灾次生/伴生污染物产生量估算

① 燃烧速率

液体单位面积燃烧速率的计算可按以下公式进行：

当液体沸点高于环境温度时：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度，kg/(m²·s)；

H_c ——液体燃烧热；J/kg；

C_p ——液体的定压比热；J/(kg·K)；

T_b ——液体的沸点，K；

T_a ——环境温度，K；

H_v ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg。

② 一氧化碳产生量

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 2%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

③ 二氧化硫产生量

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ ——二氧化硫的产生量，kg/s；

B ——燃油量，kg/s；

S ——原油中硫元素的含量，根据业主提供的化验单，取 0.1%。

④二氧化氮产生量

$$G_{\text{二氧化氮}} = 1.63 \times B \times (N \times \eta_2 + 0.000938)$$

式中： $G_{\text{二氧化氮}}$ ——二氧化氮的产生量，kg/s；

B ——燃油量，kg/s；

N ——原油中氮含量，取 0.14%；

η_2 ——原油中氮的转化率，40%。

原油泄漏火灾伴生/次生一氧化碳产生量估算参数见表 5.8.5-5。

表 5.8.5-5 原油泄漏火灾伴生/次生污染情况估算表

类别	取值
泄漏设备类型及尺寸	原油输送管道，DN700
Cp: 液体定压比热	2072J/kg.K
Tb: 沸点	473.15K
To: 环境温度	293K
Hc: 燃烧焓	$4.95 \times 10^7 \text{J/kg}$
Hvap: 蒸发焓	$4.74 \times 10^5 \text{J/kg}$
m_f	$0.058 \text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$
S: 估算液池面积	314m^2
D: 池水直径	20m
Q_3 非甲烷总烃蒸发量	0.15kg/s
$G_{\text{一氧化碳}}$	0.72kg/s
$G_{\text{二氧化硫}}$	0.036 kg/s
$G_{\text{二氧化氮}}$	0.044 kg/s

本项目环境风险大气为二级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度 50%；

5.8.6 环境风险计算及评价

5.8.6.1 大气

(1) 预测模式选取

原油泄漏后，挥发出的非甲烷总烃对大气环境的影响最大。如遇到火源发生火灾，伴生/次生产生的一氧化碳影响较大，本次半生/次生灾害影响主要对一氧化碳进行预测，根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018 附录 G，原油泄漏后扩散气体参照石油气计算，理查德森数

$Ri \geq 1/6$ ，为重质气体，因此选择 SLAB 模型进行预测，CO 扩散气体理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，选用 AFTOX 模型进行预测。项目为管线工程，所在地常年主导风向为东北风、东风，本次评价选择东林子村东侧管线拐角处作为泄漏事故源进行预测。

(2) 预测参数

表 5.8.6-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	119.262400E
	事故源纬度/(°)	35.081130N
	事故源类型	原油泄漏，火灾伴生/次生 CO 中毒
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/cm	100
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(3) 预测结果

①原油泄漏未遇火源

本项目事故状态下原油泄漏后，最不利气象条件下石油气最大落地浓度计影响半径见表 5.8.6-2。

表 5.8.6-2 最不利气象条件下丙烯浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

物质名称	风速	大气稳定度	最大落地浓度	最大浓度距离	影响范围	
					大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
石油气	1.5m/s	F	8262mg/m ³	10m	/	/

预测结果表明，管道泄漏会后在最不利气象条件下周边环境石油气浓度均不会超过石油气大气毒性终点浓度-1（720000mg/m³）和石油气大气毒性终点浓度-2（410000mg/m³），沿线敏感点石油气浓度均不会超过石油气大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2，该风险事故不会对周围环境产生明显的影响。

②原油泄漏遇火源

原油泄漏遇火源发生火灾次生/伴生产生 CO，最不利气象条件下 CO 浓

度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 5.8.6-3。最不利气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围见图 5.8.6-1。

表 5.8.6-3 最不利气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
1	95	10	790	46	410
2	380	10	340	22	210

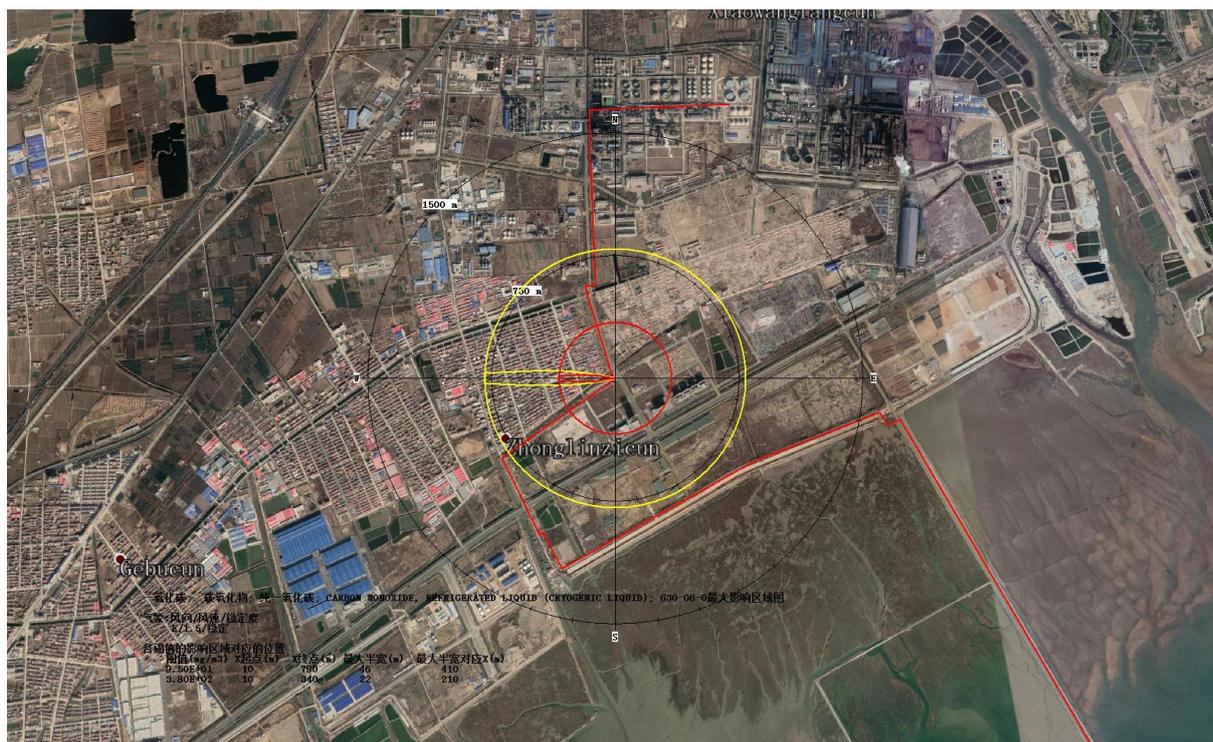


图 5.8.6-1 最不利气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围图

最不利气象条件下,下风向不同距离处 CO 的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.8.6-4。

表 5.8.6-4 不同距离处 CO 的最大浓度及出现时间表(最不利气象)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)
10	0.11	36033.00	2610	29.00	15.80
110	1.22	2426.30	2710	38.11	15.03
210	2.33	860.23	2810	40.22	14.32
310	3.44	453.33	2910	41.33	13.66
410	4.56	285.13	3010	42.44	13.06
510	5.67	198.25	3110	43.56	12.50
610	6.78	147.05	3210	45.67	11.99
710	7.89	114.10	3310	46.78	11.50
810	9.00	91.53	3410	47.89	11.06
910	10.11	75.32	3510	49.00	10.64

1010	11.22	63.25	3610	51.11	10.25
1110	12.33	54.00	3710	52.22	9.88
1210	13.44	46.73	3810	53.33	9.53
1310	14.56	40.91	3910	54.44	9.21
1410	15.67	35.94	4010	56.56	8.90
1510	16.78	32.80	4110	57.67	8.61
1610	17.89	30.11	4210	58.78	8.34
1710	19.00	27.79	4310	59.89	8.08
1810	20.11	25.76	4410	62.00	7.84
1910	21.22	23.97	4510	63.11	7.61
2010	22.33	22.40	4610	64.22	7.39
2110	23.44	20.99	4710	65.33	7.18
2210	24.56	19.73	4810	67.44	6.98
2310	25.67	18.60	4910	68.56	6.79
2410	26.78	17.58	5010	69.67	6.61
2510	27.89	16.65			

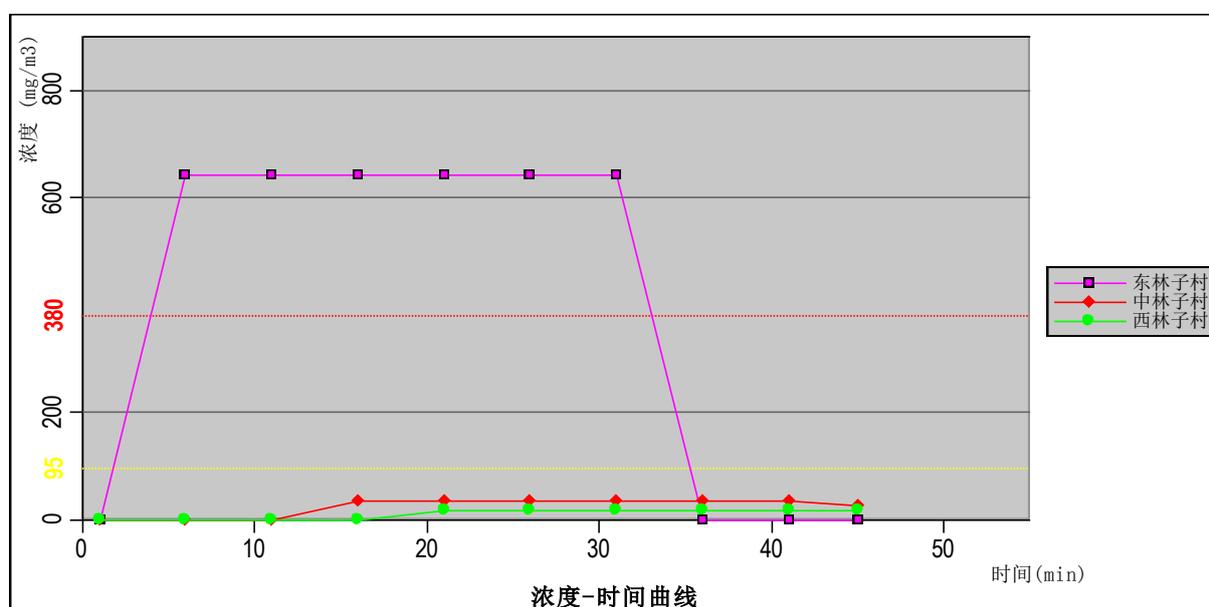


图 5.8.6-2 CO 最不利气象条件下风向各关心点浓度随时间变化曲线

表 5.8.6-5 CO 各关心点最大浓度及出现时间表（最不利气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度(mg/m³)	出现时间 (min)
东林子村	WS	-832	-1657	642	1.5
中林子村	WS	-2083	-1674	36.7	14.5
西林子村	WS	-2468	-1773	1.88	18.5

从上图可以看出，关心点东林子村在 3.5~31.5min 预测浓度超过毒性终点浓度-1，持续时间 28min；关心点中林子村和西林子村未出现超标情况，最大预测浓度分别为 36.7 mg/m³ 和 1.88mg/m³。

(4) 关心点概率分析

a. 大气伤害概率估算

暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按导则（HJ169-2018）附录 I 表 I.1 取值，或者按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中： A_t 、 B_t 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

本项目原油燃烧后产生的 CO 扩散至大气环境，人员大气伤害概率 $PE(\%) = 0.46$ 。

参数取值如下：接触的质量浓度， mg/m^3 ：642.00；接触浓度的时间， min ：28.00；与毒物性质有关的三个参数， A_t ， B_t ， n ：-7.4，1，1；中间量 Y ：2.40；中间量 $Y < 5$ 。

b. 关心点处气象条件的频率

本次预测使用的 2017 年地面气象资料来源于赣榆区气象站，气象站位于连云港市赣榆区青口镇，北纬 $34^\circ 51'23.46''$ ，东经 $119^\circ 7'35.82''$ 。气象站距离项目约 28.67km，小于 50km，两地受相同气候系统的影响和控制，高差不大，附近地形地貌特征基本一致，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，因而可以直接使用该气象站提供的 2017 年地面气象资料。主要风频数据统计见表 5.8.6-6、5.8.6-7。

根据 2017 年资料，项目所在区域主导风向为东风。本次评价选择关心点处气象条件频率 E18.41% 进行计算。

c. 事故发生概率

本项目发生全管径泄漏事故的概率为 $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$ ，管线全长 11km，

计算得事故发生概率为 $1.1 \times 10^{-3}/a$ 。

d. 发生火灾的概率

根据资料，原油管道发生泄漏后出现火灾的事故率为 3.8×10^{-6} 。

综上，本项目关心点处人员在无防护措施条件下受到原油火灾产生 CO 伤害的可能性为 $3.54 \times 10^{-12}/a$ 。

表 5.8.6-6 2017 年年均风频月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.69	12.77	9.54	7.12	5.38	1.08	0.81	1.61	2.82	5.11	6.32	7.93	9.68	3.09	5.65	6.18	3.23
二月	4.02	3.45	5.46	13.79	12.64	3.88	2.16	1.44	3.45	6.47	6.61	5.46	10.49	5.17	5.17	9.05	1.29
三月	2.82	6.72	9.27	14.25	20.97	8.06	3.49	1.48	5.11	6.99	7.26	3.90	2.02	1.08	2.28	1.21	3.09
四月	2.78	1.39	6.53	12.36	20.69	2.78	1.94	2.92	7.22	6.81	12.92	6.39	5.28	3.47	1.25	2.22	3.06
五月	4.17	5.11	6.59	11.16	20.43	4.03	2.82	4.70	5.51	7.39	8.87	4.70	6.32	2.82	2.02	1.21	2.15
六月	1.11	0.69	5.56	10.97	26.81	11.39	3.33	3.75	4.58	8.06	7.50	1.81	2.92	2.36	1.81	3.19	4.17
七月	2.96	2.28	2.69	9.01	29.57	10.48	4.57	3.63	3.90	6.99	8.20	4.30	6.32	0.94	1.75	0.81	1.61
八月	7.66	4.44	6.18	9.68	30.11	9.01	6.85	5.38	2.28	0.13	1.34	2.02	1.48	1.21	3.09	5.78	3.36
九月	10.97	14.03	6.53	8.06	13.89	8.33	2.92	4.03	5.28	3.33	5.42	3.61	3.47	1.53	1.53	2.08	5.00
十月	13.71	10.48	5.65	7.39	20.97	4.84	1.75	1.48	3.09	2.69	1.61	0.67	5.11	3.49	2.96	8.60	5.51
十一月	14.03	9.31	6.25	5.14	9.44	4.58	0.69	0.42	0.83	7.64	10.56	9.44	8.89	1.25	1.94	5.28	4.31
十二月	11.96	8.87	6.18	1.88	9.54	2.42	2.02	2.15	4.03	6.45	6.18	5.24	9.81	5.11	4.57	6.59	6.99

表 5.8.6-7 2017 年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	3.26	4.44	7.47	12.59	20.70	4.98	2.76	3.03	5.93	7.07	9.65	4.98	4.53	2.45	1.86	1.54	2.76
夏季	3.94	2.49	4.80	9.87	28.85	10.28	4.94	4.26	3.58	5.03	5.66	2.72	3.58	1.49	2.22	3.26	3.03
秋季	12.91	11.26	6.14	6.87	14.84	5.91	1.79	1.97	3.07	4.53	5.82	4.53	5.82	2.11	2.15	5.36	4.95
冬季	9.34	8.47	7.10	7.46	9.11	2.43	1.65	1.74	3.43	6.00	6.36	6.23	9.98	4.44	5.13	7.23	3.89
年平均	7.34	6.65	6.38	9.21	18.41	5.91	2.79	2.76	4.01	5.66	6.88	4.61	5.97	2.62	2.83	4.34	3.65

5.8.6.2 地表水

油品进入水体后，由于原油难溶于水，且密度比水小，粘度较大，因此，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

(1) 溢油扩散模型

根据费伊（Fay）油膜扩延公式，在无干扰的条件下，油在水面的分散成圆形，溢油的最大面积为：

$$A_{\max} = \pi (R_{\max})^2 = 10^5 V^{0.75}$$

式中： A_{\max} 为溢油的最大面积， m^2 ； V 为溢油量， m^3 。

溢油达到最大面积之后，油膜的平均厚度为：

$$h = V / A_{\max}$$

式中： h 为油膜平均厚度， m 。

(2) 溢油漂移模型

油入水后很快扩展成油膜，然后在水流、风流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆油膜继续扩散，因此，溢油污染范围就是这个不断扩大的等效圆油膜所经过的水域面积。漂移与扩展不同，它与油量无关，漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。油膜中心漂移速度为：

$$v_0 = v_1 + v_f Q$$

式中： v_0 为油膜运移速度， m/s ； v_1 为水面流速， m/s ； v_f 为水面 10 m 高处的风速， m/s ； Q 为风速对水流的贡献率，取经验值 3%。

(3) 泄漏事故影响评价

采用溢油覆盖水面的面积和油膜厚度作为环境污染范围和程度的评价指标（表 5.8.6-8）。根据 5.8.5 计算，原油总泄漏量为 683t，根据原油密度（ $953kg/m^3$ ）计算得泄漏原油总体积为 $717m^3$ 。管道跨河段下方为公路和土地，该段东林子港河从公路下方管道穿过，故泄漏的原油不会直接流入地

表水。本次评价按泄漏量的 10% 进入地表水进行计算。计算结果见表 5.8.6-9。

表 5.8.6-8 溢油水体污染影响程度评价指标

污染程度	水面油膜厚度/ μm	水面油膜面积/ km^2
极重污染	≥ 50	≥ 100
严重污染	25~50	50~100
中度污染	10~25	10~50
轻度污染	5~10	5~10
一般影响	1~5	1~5
轻度影响	< 1	< 1

表 5.8.6-9 原油泄漏事故计算结果

计算内容		计算结果	评价结果
溢油规模	油膜面积	247 km^2	极重污染
	油膜厚度	29.1 μm	严重污染
油膜运移速度		0.184 m/s	-
漂移距离	1h	662.4 m	-
	2h	1324.8 m	-
	24h	15.9 km	-

在油类事故泄漏的情况下，油类对水生生物的影响会相当突出，高浓度的油类污染物引起的毒害作用很难在短时间内得到逆转和恢复。

当油膜在河面扩展，隔绝了大气对水体的空气交换，减少水体的富营养作用；同时，油类的生物分解及自身的氧化作用，消耗水体中的溶解氧，使水体缺氧并可能导致水生生物和鱼类的死亡。油类还会影响浮游藻类的光合作用及生长、生殖和生化指标的变化，影响水体动物的摄食、呼吸运动、生长和生殖，对水生生物产生的慢性长期的影响。

进入水体的石油烃类对生物有一定的毒性，水体石油类含量对水生生物的影响见表 5.8.6-10。

表 5.8.6-10 水体石油烃类含量对水生生物的影响

水生生物		浓度 (mg/L)	影响程度
浮游藻类		0.05~5	抑制生长繁殖
		0.5~500	致死
浮游藻类	幼体	0.5~1.0	致毒死亡
	成体	> 1.0	致死
鱼类	浮游卵	0.01~0.1	部分畸形
		0.1~10	致死

	鱼苗	0.1~10	部分畸形
		10~100	致死
	成鱼	0.1~1.0	带油臭味
		0.7~50	逃避
		10~10000	致死

可见油类泄漏事故对水生生物的影响是相当严重的。因此，河流穿越处下游加强围栏油设施，尽可能减小油膜的污染范围。围油栏应该在油膜破碎之前布设，这样才能达到较好的围油效果。

在管道的运行过程中应加强管道管理，防止泄漏事故发生，做到本质安全，尽量避免风险事故的发生。若一旦发生事故，应立即启动事故应急预案，将事故影响降至最低。

5.8.6.3 地下水

渗漏的原油/燃料油、汽油和柴油会流入地表后会有少部分渗入地下，可能对地下水产生一定影响。本项目所在地地表水敏感程度为不敏感，在泄漏后及时切断管线输送、及时清理回收地表泄漏的油品的情况下，对地下水影响较小。

5.8.6.4 土壤

(1) 土壤的石油类污染特点

运营期管线发生油品渗漏事故，油品进入土壤后，在土壤中发生一系列迁移和转化，残留物质被植物吸收后影响植物的生长、产量和农产品质量。因此，分析油品在土壤中迁移扩散量大小和范围是评估本项目泄漏成品油危害程度的基础。

本工程输送的油品为原油和成品油，是由有机化合物组成的混合物，泄漏的油品能进入和累积于土壤中，一般深度在 0~20cm 的土壤表层，90% 以上的油品将残留在该部分，最深可渗透到 60~150cm。土壤中石油组份的变化对植物的危害程度及植被的恢复速率取决于土壤类型和土壤有机质。土壤有机质含量越高，石油污染的影响也就越显著。土壤质地也影响土壤中滞留的油类浓度，在沙土中有较多的大孔隙，油品能够快速渗漏，而在细质地土壤中油的渗透性会降低。石油类进入土壤后，可以自然净化，

同时在微生物作用下会发生一定的生物降解过程。石油类在土壤中的净化，是土壤物理、化学、微生物分解、植被吸收的一系列复杂变化过程。其净化速度的影响因素包括土壤自身特性、泄漏油品种类、土壤植被种类、土壤温度和湿度等。

(2) 油品对植物生理的影响

油品对植物短期的负面影响小到减少植物的蒸腾和引起碳的固定，大至植物死亡，这种影响包括物理影响和化学影响两个方面。油品对植物的物理影响主要通过油膜覆盖植物叶片和覆盖土壤表面来进行的，当植物叶片被油膜覆盖时，植物叶片气孔被堵塞，植物蒸腾通道受阻， CO_2 的交换受到限制，引起植物叶片高温胁迫和叶片光合效率降低。至于植物蒸腾和光合效率降低的程度多取决于油品影响地表面积的大小。

对湿地植物而言，氧气由叶片向植物根系的传输是在水环境下减少植物根系氧气胁迫的关键机制。如果叶片气孔被油膜堵塞；氧气向植物根系的传输和扩散就会受到影响，同时石油对地表的覆盖会妨碍土壤与氧气之间的交换，导致土壤厌氧环境的产生，加剧了植物根系的氧气胁迫，影响湿地植物的生长。

油品对植物的化学性影响差异很大。对于一些耐盐的沼泽植被，油品碳氢化合物能破坏植物根系的根膜，影响植株的离子平衡和他们的耐盐能力。油膜覆盖叶片以后不久，叶片气孔的通透性降低，光合作用消失，这是由于叶片气孔堵塞，植被蒸腾作用降低，叶片温度上升所致，同时油品能够进入植物的叶片组织，破坏细胞的完整性。尽管油品对叶片的短期副作用十分强烈，但经一段时间后，植株能够恢复原有的生理功能。

总体来看，管道泄漏会对周围植被造成一定的影响，但影响不大。油品泄露后应及时清理，必要时更换新鲜土，减轻油品对土壤的污染。

6 环境保护措施及其技术、经济论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期生态环境影响及治理措施

(1) 土地占用及补偿措施

本工程利用的赣榆港区码头石油管廊已建设完成，现有的管廊下土地利用类型为现有道路、水泥地坪及空地，不涉及农田及植被。本项目施工过程中是在现有的管廊上建设油品输送管线，不新增临时占地。本项目厂内需建设管廊及管线。施工期新增占地主要为新海石化厂内的道路及空地。新增的施工期临时占地，在施工期结束后，建设方将立即恢复原貌。因此，本项目对施工期临时占地不需要进行补偿。

(2) 施工方式及管理措施

合理规划设计，利用已有道路、水泥地坪及空地，不需建设施工便道。严格控制施工作业带宽度在最小范围。划定堆料场范围后，按照规定范围进行堆放，严禁施工材料乱堆乱放。妥善处理施工期产生的各类污染物，特别是对河流水体及土壤的影响。合理安排施工进度。

本项目厂内建设占用部分人工栽植作物，施工进行前，应首先将这些作物进行移植，严禁随意破坏。施工结束后，及时进行人工栽植作物恢复。

(3) 临时占地恢复

本项目厂外建设不需要新增施工临时占地，厂内临时占地为主要为新海石化厂内的道路及空地。施工结束后，施工单位负责清理现场，及时平整恢复厂内的临时占地。

(4) 生态环境保护措施

本项目施工期间采取的措施包括：企业拟在工作施工时，对施工现场进行科学管理，施工材料应统一堆放，实施围挡，避免施工材料等进入水体。风速过大时应停止施工作业；施工废水应收集处理达标后排放。

项目在采取以上保护措施后，对生态环境的影响很小。

6.1.2 施工期废水影响及治理措施

施工期的废水主要有施工人员产生的生活污水和施工过程中产生的废

水，如不经过处理直接排放，对水环境可能产生影响。

本项目施工人员约为 10 人，安排集中住宿、吃饭。施工期间生活用水主要为饮用水和盥洗用水，平均用水量按照 80L/（人·d），其中 85% 作为污水排放量，污水量产生量约 0.7m³/d，通过新海石化现有生活污水处理管道统一排入新海石化厂区现有污水处理站集中处理，基本不会对环境造成影响。

施工废水主要包括输油管线的清管试压水和清管废水等，主要污染物为悬浮物，经新海石化现有管线统一排入新海石化厂区现有污水处理站集中处理。

针对施工期产生的废水，采取以下措施进行治理：

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一的特点，可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量。

（2）施工期生活污水和施工废水并入厂内现有集水系统，经厂内污水处理站预处理后排入污水处理厂集中处理。

经采取以上措施后，可有效控制施工期废水对环境的影响，将施工期废水影响降至较低水平，对环境影响较小。

6.1.3 施工期废气影响及治理措施

施工期产生的废气主要包括施工扬尘和施工尾气，具体如下：

（1）施工粉尘

粉尘污染主要来源于场地平整，施工车辆和运输车辆往来产生的道路扬尘，施工垃圾堆放和清运过程。扬尘受风力影响最大。因此，会对周围大气环境产生一定影响。其主要污染因子为粉尘，据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5~30mg/m³。

（2）施工尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物质等，机动车辆污染物排放系数见表 6.1.3。

表 6.1.3 机动车污染物排放系数表

污染物	以汽油为燃料 (g/L)		以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	27.0	8.4
NO _x	21.1	44.4	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	4.44	6.0

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 8.1.3 机动车辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO 815.13g/100km，NO_x1340.44g/100km，烃类物质 134.0g/100km。

针对施工期产生的废气，采取以下措施进行治理：

(1) 加强施工现场管理，现场施工应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；
 (2) 开挖的泥土和建筑垃圾应及时清运，装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的沙石、水泥等物料应及时清扫。

(3) 尽量使用商品混凝土。

(4) 施工现场运输车辆应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘。

(5) 施工场界外应有不低于 1.8m 高的围栏，风速过大时应停止作业。

经采取以上措施后，可有效控制施工期扬尘和施工尾气对环境的影响，将施工期对大气环境的影响有效降至可接受水平，对环境影响较小。

6.1.4 施工期噪声影响及治理措施

施工期的主要噪声源为：施工过程中使用的运输车辆、打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等施工机械设备。

以施工噪声类型可分为固定噪声源和流动噪声源。固定噪声源主要为各施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等；流动噪声源主要为运输车辆。针对噪声类型，分别提出污染防治措施，具体如下：

(1) 固定噪声源

①施工单位应在本工程开工的 15 日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工期限和使用的主要器具、可能产生的环

境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

②尽量选用噪声低的施工机械，降低主要施工机械的噪声影响程度和范围，如以液压工具代替气压工具。

③对高噪声设备采取隔声、减震或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加装隔振垫、安装消声器等，可降低噪声源强 15~20dB (A)。

④避免现场混凝土搅拌作业，需连续浇灌作业应合理准备，尽量缩短作业时间。

⑤加强施工机械的维修和保养。

(2) 流动噪声源

①加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度。

②合理安排施工车辆进出场地的行驶路线和时间，避免由于车辆拥堵而增加周边地区的交通噪声。

采取上述防治措施后，可极大降低本项目施工过程中噪声对周围环境的影响程度，措施可行。

6.1.5 施工期固体废物影响及治理措施

施工期固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。

生活垃圾：应注意收集和处置生活垃圾，防止乱放、乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

建筑垃圾：主要来源于建筑施工中的废物如混凝土、废弃管线等，施工期的施工垃圾应妥善堆放，防止对环境景观破坏。要求建设单位在施工期采取以下固废防治措施：

(1) 生活垃圾要实行袋装化，每天清理，集中送至指定堆放点。

(2) 尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中产生的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾填埋场。

(3) 建设期产生的弃土应及时清理，可用于沟壑回填或造田。

6.2 运营期环境保护措施及其技术、经济论证

6.2.1 生态环境保护措施

运营期，加强新海石化厂区内绿化维护，加强新海石化厂区及赣榆港区的生态环境保护，净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

6.2.2 大气污染防治措施

本项目采取的大气环境保护措施如下：

①采用合理的输油工艺，选用优质材料、管道及其附属设施，同时充分考虑工程设施的抗震性，保证管道安全运行，避免泄漏。

②采取先进的清管工艺，减少清管作业的放空量。

③清管作业及异常排放的油气，本工程设置紧急切断阀，减少非正常工况排放的非甲烷总烃废气。

④增设泄漏检测与修复措施，减少无组织烃类物排放

为了及时检测与修复输送管线的阀门、连接件等因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的烃类废气，本项目装置建成运营时，将严格按照国家和江苏省相关 VOCs 防治政策，采用 LDAR 体系对 VOCs 泄漏监测和相关设施修复。LDAR 现场实施流程包括确定实施范围，组件定位描述，泄漏检测，修复泄漏组件和修复结果检测。

6.2.3 废水污染防治措施

新海石化公司厂区采取“清污分流、雨污分流”集排水制。本项目不新增员工，无新增生活污水产生。本项目废水主要为含油污水，来源于机泵维修时的清洗水，主要污染物为石油类。

6.2.3.1 本项目废水污染防治措施评述

本项目新增清洗水中污染物有 COD、SS、石油类，新增废水利用新海石化现有污水处理站“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池”进行处理。经处理后的废水接管进柘汪临港产业区污水处理厂集中统一处理。

(1) 现有污水处理站概述

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仅使用一套污水处理设施即可满足全厂废水处理需求，另一套污水处理设施用来满足新海石化公司

的未来发展规划。

(2) 污水处理站设施情况

污水处理站设施情况见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 新海石化厂区现有废水处理主要构（建）筑物一览表

序号	单元名称	数量	构筑物参数	主要设备配置及说明
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×16.56m×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，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

(3) 污水处理站废水处理工艺

新海石化公司现有污水处理站，采用“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池”处理工艺，具体流程见图 6.2.3。

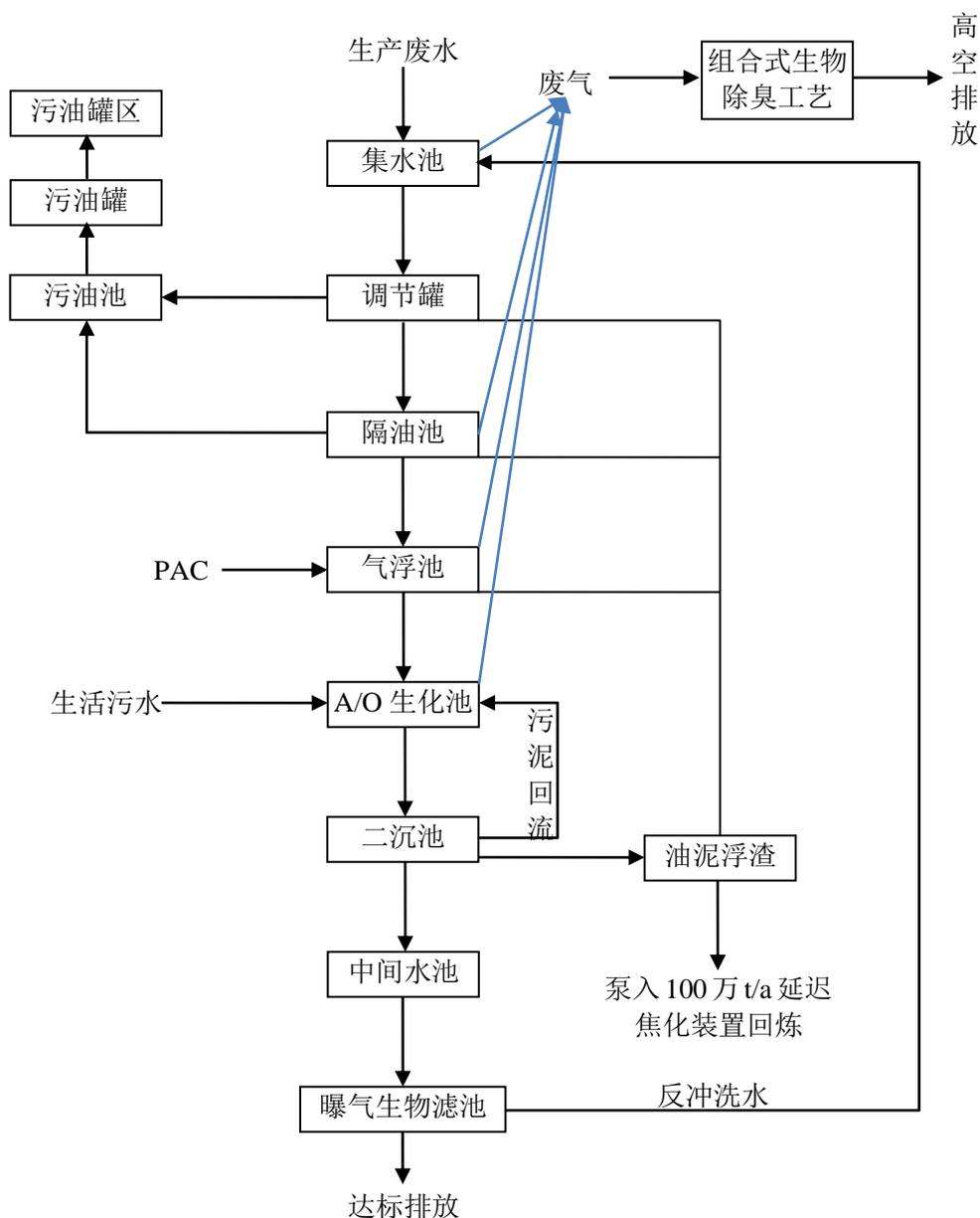


图 6.2.3 新海石化厂区污水处理站废水处理工艺流程图

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。

处理产生的物化污泥与沉淀池的剩余污泥由于含有较高的石油类组分，返回焦化装置重炼。

污水处理站产生的废气污染物有 H₂S、NH₃、含硫有机化合物、苯烃类气体、酚类及其他挥发性有机组分气体，采取组合式生物除臭工艺进行处理后，利用 20 米排气筒高空排放。

(4) 污水站水质分析

新海石化厂区现有污水站设计进水指标见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 新海石化污水处理站主要因子进出水水质设计指标

污染因子	pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	硫化物	石油类	TP
调节池 mg/L	6~9	8000~12000	/	≤40	≤20	≤1000	/
出水要求 mg/L	6~9	500	400	45	1.0	20	8.0

根据新海石化污水站设计，污水处理站进水指标：COD≤8000~12000mg/L、石油类≤1000mg/L。

新海石化 2017 年 11 月委托检测，委托检测数据见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 污水处理站进出水水质指标一览表（单位：mg/L，pH 除外）

污染因子	pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类	硫化物	挥发酚	TP	全盐量	总氰化物
污水站调节池	7.24~7.57	1840~1890	216~492	35.7~40.6	90.4~96.2	0.528~0.576	17.3~16.6	1.25~1.41	3570~6840	0.011~0.015
污水站出口	7.68~8.36	100~110	26~70	1.10~1.24	2.64~3.12	ND	0.446~0.482	0.15~0.232	3350~8790	0.006~0.009
纳管标准	6.5~9.5	≤500	≤400	≤45	≤20	≤1.0	≤0.5	≤8.0	/	≤0.5

注：ND 未检出。

由表 6.2.3-3 可以得出，新海石化现有污水处理站运行良好，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，能够稳定接入柘汪临港产业区污水处理厂集中处理。因此，本项目产生的事故废水排入到新海石化现有污水处理站集中处理是可行的。

6.2.3.2 本项目废水水质水量

本项目新增废水的水量、水质详见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 需生化处理的废水水量、水质表

项目类别	废水量 (m ³ /a)	pH 无量纲	COD (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	备注
机泵清洗水	4	6~9	600	500	30	厂内污水处理站 (7200m ³ /d)

本项目新增废水 4m³/a 进新海石化现有污水处理站“隔油+气浮+A/O 生化+曝气生物滤池”进行集中处理。

6.2.3.3 本项目废水处理工艺可行性分析

(1) 进水水质分析

新海石化厂区现有污水站设计进水指标见表 6.2.3-4。

表 6.2.3-4 新海石化污水处理站主要因子进出水水质设计指标

污染因子	pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	硫化物	石油类	TP
调节池 mg/L	6~9	8000~12000	-	≤40	≤20	≤1000	-
出水要求 mg/L	6~9	500	400	45	1.0	20	8.0

根据新海石化污水站设计，污水处理站进水指标：COD≤8000~12000mg/L、石油类≤1000mg/L。本项目机泵清洗废水产生浓度为：COD≤600mg/L、SS≤500mg/L、石油类≤30mg/L，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。

(2) 处理规模（水量）分析

新海石化厂区污水站（1 座）现有处理规模为 7200m³/d 置，新海石化现有项目废水量为 4416.6m³/d，剩余接纳污水能力 2783.4m³/d。

本项目建成后污水处理设施需接收污水量预计为 4m³/a（最大），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。

(3) 污染物达标可行性分析

本项目的废水主要含 COD、SS、石油类。新海石化厂区现有污水处理工艺对本项目废水处理效果较好，本项目废水进入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。

(3) 主要经济技术指标

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 3 万，约占项目总投资的 0.02%。新海石化公司的经济效益较好，可以承受。

6.2.3.4 柘汪临港产业区污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

(1) 柘汪临港产业区污水处理厂概况

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 t，采用“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”工艺。

(2) 柘汪临港产业区污水处理厂进水（即企业接管排放）标准

石油类执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中标准；COD、SS 执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准执行环保部门环评批复的要求值。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，处理达标后尾水排入无名河。

(3) 废水量的可行性分析

本项目废水排放量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ （最大），柘汪临港产业区污水处理厂已建成，日处理污水能力为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，经调查，柘汪临港产业区已建及已批在建项目废水量约为 $7069.95\text{m}^3/\text{d}$ ，余量为 $12930.05\text{m}^3/\text{d}$ ，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。

(4) 水质的可行性分析

本项目生产废水经新海石化公司现有污水处理站处理后接管的污染物浓度为 $\text{COD} \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ ；柘汪临港产业

区污水处理厂接管标准浓度限值为 $\text{COD} \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 。从水质考虑来说，本项目废水经厂区污水处理站预处理后，出水水质能够达到柘汪临港产业区污水处理厂的接管要求，且废水中无超出柘汪临港产业区污水处理厂设计的特征污染因子，因此项目废水可以进污水处理厂。

(5) 服务范围和管网建设情况

柘汪临港产业区污水处理厂的服务范围包含整个柘汪临港产业区，其管网建设与柘汪临港产业区污水处理厂配套同时实施，本项目位于柘汪临港产业区内，污水收集管网已铺到新海石化公司北侧，且公司已建的三期工程项目产生的废水已接入柘汪临港产业区污水处理厂。因此，从柘汪临港产业区污水处理厂的服务范围和管网建设上来说，本项目废水接管到柘汪临港产业区污水处理厂是可行的。

综上，项目废水可以接入柘汪临港产业区污水处理厂，废水经厂内污水站预处理后水质能够达到其接管要求，不影响其出水水质；项目废水经预处理后进行柘汪临港产业区污水处理厂处理是可行可靠的。

6.2.3.5 结论

综上所述，本项目新增废水进入新海石化公司现有污水处理站处理后，出水水质满足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管网排入该污水处理厂集中处理，因此，本项目废水采取上述处理工艺是可行的。

6.2.4 噪声污染防治措施评价

本装置新增主要高噪声设备有 2 台汽油装船泵、2 台柴油装船泵。为了防止噪声对周围环境的影响，建设项目选用低噪声设备并置于框架内，采用隔声等措施来防治，主要高噪声设备距离厂界最近距离约 252m，通过距离衰减后，对厂界的影响值将小于 40dB(A)。因此，本装置对周围声环境影响很小。

本项目噪声源采取的噪声污染防治措施有：

①选用低噪声型设备；

②安装减振垫并置于框架内；

③动力设备均采用钢砼隔振基座，管道、阀门接口采用缓动及减振的挠性接头（口）；

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界环境噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），因而其防治措施可行。

6.2.5 固体废弃物防治措施及处置可行性分析

本项目运营期正常工况下不产生固体废物，事故泄漏状况下泄漏的原油/燃料油、汽油和柴油统一收集后委托有资质的单位进行处理。

新海石化厂区内现已按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置标志标牌，地面与裙脚均已采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，危险废物暂存场所已做到“防风、防雨、防晒”，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

新海石化已设有专门的危险废物暂存场所 1 处，面积为 300m^2 ，位于新海石化公司现有厂区中部位置，危废堆场已满足防风、防雨、防火要求。

新海石化已实行危险废物、一般工业固废和生活垃圾的分类收集，分开处理与处置。

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份。根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。按照江苏省环保厅（苏环控[1997]134 号文）《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

①贮存场所按照 GB18597-2001 的规定进行建设，有专用标志；

- ②贮存区内禁止混放不相容危险废物；
- ③贮存区设有集排水和防渗设施；
- ④贮存区符合消防要求；
- ⑤贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；
- ⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，土壤防渗层渗透系数 $<10^{-12}$ cm/s。

（3）危险废物运输污染防治措施分析

危险废物处置公司配置了危险废物运输车辆，危险废物在运输中应做到以下几点：

- ①运输车辆须经主管单位检查，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；
- ②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当危险符号；
- 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；
- 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，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

新海石化厂区内现有的危险固废和一般固废处理处置率均达到 100%，不外排，不会造成二次污染。

6.2.6 地下水与土壤污染防治措施

6.2.6.1 地下水防治原则

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

本项目不取用地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，项目可能对地下水造成影响的方式主要为污染物通过渗透方式进入地下水环境。

6.2.6.2 源头控制措施

本项目罐区装置区、污水预处理站、污水管线和危险废物暂存处等均已采取有效的防渗措施。

建设单位应经常检查罐区、污水预处理站、污水管线和危险废物暂存处等设施及处理构筑物，防止污染物的跑、冒、滴、漏，减少污染物对地下水和土壤的污染。

新海石化危险固废暂存处已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行选址、建设和运行管理。

6.2.6.3 分区防渗要求

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，厂区内应采取分区防渗措施，避免厂区内各类废水和污染物对地下水的污染。本项目场地可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染区：员工办公场所等不受污染的地区。

一般污染防治区：罐区地面和地面管廊等为一般污染防治区。

重点污染防治区：罐区的罐基础、地下管道等、污水预处理站和污水管线、初期雨水池、应急水池和、污泥存储池、危险废物暂存处等均属于重点污染防治区。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），防渗层材料的渗透系数不应大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容；石油化工设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）设计，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）设计，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

新海石化厂区内一般污染防治区和重点污染防治区严格按照要求进行

设计和建设。一般污染防治区渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，重点污染防治区渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

6.2.6.4 地下水污染监控措施

建设项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问題，及时采取措施。

本项目需设置不少于 3 个地下水跟踪监测点，至少在油品运输管线沿线及附近敏感点各设置 1 个，每年监测一次，监测方案如下：

监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0m 之内；

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类。

6.2.6.5 风险事故应急响应

当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间內尽快上报主管领导，启动周围应急预案，密切关注地下水水质变化情况。

组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。采取包括切断生产装置或设施等措施，尽可能降低事故的后果。

对事故现场进行调查、监测、处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。如果力量不足，需要请求社会应急力量协助。

地下水和土壤污染事故的应急预案措施应在制定的安全管理体系的基础上，与其他应急预案相协调。

本项目运营期，应加强现场巡查，若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

本项目在按照要求设置防渗基础，确保防渗效果的前提下，污水不会渗入区域地下水，不会对地下水环境造成污染。

6.3 风险管理

6.3.1 减少风险防范措施

新海石化结合本项目具体情况，制定完善原有的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强环境风险教育，以提高职工的安全意识和风险防范能力。

6.3.1.1 总图布置和建筑物安全防范措施（新增）

（1）据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，本建设项目中生产主装置的火灾危险性分类为“甲类”，其建筑物的耐火等级应达到二级以上，建筑物之间的防火间距按现行的国家标准来执行。

（2）依据总平面布置原则及设计项目内容，结合新海石化厂区自然地形条件，精制汽油罐区（1319A）、柴油罐区（1316A）改造单元新增泵均在原有罐区所在泵区的一侧进行扩建，新建 3#罐区变电所（0511）布置在柴油罐区（1316A）的东南侧，靠近以上罐区的负荷中心，便于进出线。

（3）新增汽油装船泵位于精制汽油罐区（1319A），新增汽油装船泵东侧为厂内空地；南侧为柴油罐区（1316A）5000m³储罐，距离为 28.15m（规范要求 12m）；西侧为轻油罐区 1000m³储罐，距离为 39.02m（规范要求 10m）；北侧为精制汽油罐区（1319A）10000m³储罐，距离为 19.40m（规范要求 10m）。

（4）新增柴油装船泵位于柴油罐区（1316A），东侧为润海油库泡沫站，距离为 53.38m（规范要求 15m）；南侧为新建罐区变电所（0511），距离为 15m（规范要求 15m）；西侧为罐区变电所 2，距离为 23.65m（规范要求 15m）；北侧为柴油罐区 5000m³罐，距离为 18.18m（规范要求 15m）。

（5）新建 3#罐区变电所（0511）东侧为润海油库泡沫站，距离为 41.80m（规范要求 10m）；南侧为柴油加氢改质装置，距离为 30.10m（规范要求 26.25m）；西侧为罐区变电所 2，距离为 79.10m（规范要求 10m）；北侧为柴油罐区的泵，距离为 15m（规范要求 15m）。

（6）本项目厂区工艺及热力管网单元设计内容为：从润海油库原油罐区西南侧围墙处开始，将新海石化厂内的东西向主管廊自西向东进行扩建。扩建前宽度 6m，扩建后增加到 10m~11m。出厂区西侧围墙前的局部新建

管廊宽度为 4m。

6.3.1.2 工艺技术方案设计安全防范措施（新增）

（1）阀门

- ①单元边界切断阀采用气动阀；
- ③管道热膨胀泄压阀门选用安全阀。

（2）管材选择

管线直径大于 DN500 的管道，采用直缝双面埋弧焊钢管，材质选用 L245，其技术性能应符合《石油天然气工业 管道输送系统用钢管》（GB/T 9711-2017）的规定；管线直径小于等于 DN500 的管道采用 20#普通碳钢热轧无缝钢管，其技术性能应符合《输送流体用无缝钢管》（GB/T 8163-2008）规定。

（3）管道防腐

本项目管道防腐方案详见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 管道防腐方案一览表

序号	使用场合	除锈、防腐涂漆	涂层干膜总厚度
1	不保温管道 温度 $t < 100^{\circ}\text{C}$	表面用喷射或抛射除锈（Sa2.5） 底漆：一层 3A+一层 1A；面漆：二道 1B	$\geq 280\mu\text{m}$
2	保温管道 温度 $t \leq 200^{\circ}\text{C}$	表面用喷射或抛射除锈(Sa2.5) 底漆：二层 3B	$\geq 200\mu\text{m}$

注：1) 一般情况下 t 值按操作温度考虑；
2) 带有蒸汽吹扫等工况的管道，t 值应按该工况最高温度考虑；
3) 除锈方式及等级应根据现场实际情况，以涂料供应商的产品说明书提供方案为准。

（4）自动控制

新海石化增设汽油装船泵、柴油装船泵的启停泵信号、泵状态指示信号、泵出口压力信号和泵附近的可燃气体浓度检测信号，接入原储运现场 2#机柜室 DCS 控制系统，实现泵的变频控制、启停指示和可燃气体浓度超限指示、报警等功能。DCS 系统 I/O 卡件有备用量，不需新增。

为确保操作人员的人身安全，满足安全生产的要求，在可能有可燃气体泄漏的地方，设置可燃气体浓度检测探头，信号引入各泵区就近的控制室或值班室指示、报警，一级报警设定值为 25%LEL、二级报警设定值为 50%LEL。

汽油装船泵、柴油装船泵附近各设置一台可燃气体浓度检测探头。

6.3.1.3 电气、电讯安全防范措施（新增）

（1）新海石化厂区内新建 10kV 罐区变电所一座，为单层结构。储运变电所所需两路 10kV 电源由新海石化厂 3#区域变电所备用变压器回路直接配出。所内设 2 台 10/0.4kV 干式变压器，容量为 $2 \times 800\text{kVA}$ 。低压母线为单母线分段接线方式，母联开关设置自动/手动投入装置。当两路电源中的一路中断供电时，另一路电源能满足两段全部用电负荷的需要。

（2）继电保护装置与测量表计的设置原则上执行国标《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T 50062-2008）和《电力装置的电测量仪表装置设计规范》（GB/T 50063-2017）中的有关规定。选用微机综合自动化保护监控系统，变电所的 10kV 继电保护均采用数字式综合保护继电器，实现对各配电回路的保护与控制信息进行监测、处理、显示及打印。

10/0.4kV 变压器出线柜：过电流、电流速断保护，突发压力保护和温度保护，单相接地保护作用于信号，测量电流、有功电度和无功电度等。
380V 电源进线和母线分段：短路短延时保护、过载长延时、母线分段设快速切换装置，测量电流、电压等。380V 电动机回路设短路保护、过载保护、单相接地保护和断相保护等，采用电动机综合保护装置。380V 配电回路设短路和过载保护。

（3）0.4kV 侧设无功补偿装置，采用自动控制，补偿后使功率因数不低于 0.92。

（4）厂区内各罐区为爆炸危险区域 2 区，爆炸危险介质的级别和组别为 IIAT3。位于爆炸危险区域的电气设备防爆等级不低于 DIIBT4，防护等级不低于 IP55。

（5）防雷、防静电接地：各罐区新增装船泵依托泵区原有接地网，对正常不带电的电气设备金属外壳、电缆金属外皮等均做保护接地。新增工艺管架、工艺管线的始末端、拐角处及管线直线长度距离 100m 和分支处等做防静电接地。

①在变配电所屋顶上设避雷带防直击雷。

②电气设备的正常不带电的金属外壳、电缆金属外皮等均做保护接地。

③工艺管架、工艺管线的始末端、拐角处及管线直线长度距离 100m 和分支处等做防静电接地。

④新建泵区内不同性质和电压等级的接地均连在一起，组成等电位联结的联合接地网，接地电阻值不大于 4Ω 。

⑤接地装置以水平接地体为主，采用热镀锌扁钢。接地极采用热镀锌角钢，接地干线采用 40×4 热镀锌扁钢，支线采用热 25×4 镀锌扁钢。接地支线在地面上引至电机或操作柱的接地线，采用刷锡铜绞线或铜芯绝缘软线。

6.3.1.4 消防及火灾报警系统

(1) 可依托的消防条件

柘汪消防站距本库区不超过 2.0km，可以保证接到火警后 5 分钟内消防车到达现场。该消防大队拥有 3 台消防车。分别为：4 台 6t 水消防车，1 台 9t 水/3t 泡沫两用消防车，1 台 5t 水/3t 泡沫两用消防车。

(2) 厂区消防站

新海石化消防站位于新海石化厂内，离本项目不超过 1.0km，可以保证接到火警后 5 分钟内消防车到达现场。该消防站执勤力量 17 人，车辆配备如下：

斯太尔泡沫车 XH001 泡沫车 RSD-80 泵 5t 水 2.5t 泡沫；

斯太尔高喷泡沫车 XH002 高喷泡沫车 RSD-80 泵 7t 水 3t 泡沫。

(3) 消防水量及泡沫用量

本项目精制汽油罐区、柴油罐区均为改造，总共增加 4 台装船泵，没有改变罐区的罐容及介质，所以罐区消防水量及消耗的泡沫量不变，厂区原消防加压泵、泡沫站及消防水罐等设施均能满足项目的需求。

(4) 消防系统设置

①消防水管网

两个罐区四周均有 DN300 的环状消防管网，原有的消防管网可以满足本项目的需求。

②消火栓

两个罐区四周均设有 SS100/65 型消防栓,消防栓布置间距不超过 60m,原有的消火栓系统可以满足本项目的需求。

③消防竖管

装置内甲、乙类设备的框架平台高出其所处地面 15m 时,沿梯子敷设半固定式消防给水竖管,并按各层需要设置带阀门的管牙接。

④小型灭火器等器材设计

根据《石化企业设计防火规范》(GB50160-2008)和《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的要求,为迅速扑灭初期及零散火灾,提高灭火灵活性,在三个改造的泵区内按规范均设有小型灭火器材。

6.3.1.5 次生、伴生环境风险防范措施(新增)

根据风险识别所识别出的危险性物质多具有潜在的危害,在运输过程中易发生泄漏和燃烧,在泄漏和火灾爆炸过程中遇水或热会有伴生和次生的有毒有害物质产生,或者引起连锁火灾爆炸,导致对环境的危害。

由于油品遇明火或受高热时会引起燃烧爆炸或者分解,并产生 CO₂、CO 等有毒烟气,导致伴生污染。而 CO 等有毒烟气对人体健康具有毒害性,发生事故抢救时,建议佩戴正压自给式呼吸器,并做好周边下风向保护目标人员及企业职工的防护工作。根据项目的次生环境污染事故,应采取以下防范措施:

①在油品运输过程中注意避免其接触高热和明火,在厂区内外张贴禁烟禁火标志。

②严禁工作人员吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入贮存区。

③加强管理,消防设施要保持完好。

④安装火灾、爆炸检测报警装置以及泄漏监控装置,及时检查设备。

6.3.1.6 建立健全的安全环境管理制度

(1) 本项目安全生产管理依托现有安全生产管理系统。

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

(3) 建立定期安全教育培训考核制度，不断提高生产、管理人员的安全操作技能和自我保护意识。

(4) 加强对设备运行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态，对于可能发生安全隐患的情况进行分析和排查。对发生过的事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应作详细记录和原因分析，并找出改进措施。

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

(6) 制定应急预案，并与区域应急预案相衔接，尽可能借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

(7) 建立健全各类安全管理制度和台帐。

6.3.2 防止事故污染物向环境转移的防范措施

6.3.2.1 防止气态污染物向环境转移的防范措施

首先切断污染物料泄漏，通知下风向生产装置采取有效措施，防止事故进一步恶化；通知下风向人员，按污染情况及时疏散人群。

6.3.2.2 防止液态污染物向环境转移的防范措施

对于泄漏出的液态物料，首先采取回收的方式，将物料回收。

对于已进入消防水的液态污染物，排入消防水排水收集系统。防止被污染的消防水等通过厂区清下水管道等途径进入周围地表水体，对周围地表水的生态环境造成突发性的污染事故。

经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

在河流跨越段下游两岸埋设两组围油栏锚固桩，并安装固定绳索用扣环。发生水上溢油事故后在这两个位置布设两道围油栏。如果河道较窄，具备筑拦油坝的条件时，则利用挖掘或推土工具筑坝围堵。为防止溢油逃逸、扩散，可布设围油栏和堤坝，数量可根据漏油量、水流速度以及溢油的逃逸量来现场决定。溢油逃逸严重时，在围油栏的前面布设一道吸油索。

发生油品泄露至地表水后，立即联系协议原油回收单位，由油品回收组配合协议单位进行油品回收。根据油品的性质，选择合适的溢油回收设备或措施。高粘度溢油优先考虑油拖网，中低粘度溢油优先考虑机械的方法将围控的浮油回收，回收时可用撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料以及人工捞取等。回收过程中也应做好防火工作和安全防护。

6.3.3 事故应急处理措施

6.3.3.1 火灾事故应急处理措施

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

6.3.3.2 泄漏事故应急处理措施

由于项目油品为易燃、易爆物品，若发生泄漏，遇火源着火，并能引起回燃，从而造成储存容器爆炸。

当某个运输管线发生泄漏事故时，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并立即切断火源，应急处理人员带自给式呼吸器和全身防护服，在确保安全的情况下堵漏。

当发生泄漏中毒事故时，迅速使中毒者脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时输给氧气，呼吸停止者立即进行人工呼吸，脱去被污染的衣着和鞋，送医院进行抢救。确保医务人员了解有关泄漏物的个体防护意识，注意自身防护。同时，处理事故和抢救人员需配戴防毒面具或氧气呼吸器进入中毒现场。

6.3.3.3 应急处理措施方案汇总

本项目涉及油品火灾扑救及泄漏应急处理措施与对策汇总见表 6.3.3。

表 6.3.3 本项目主要物料火灾、泄漏应急对策汇总表

物料名称	泄漏应急处理	灭火方法
原油/ 燃料油 /汽油/	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、

柴油	沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	二氧化碳。用水灭火无效
----	--	-------------

6.3.4 事故应急预案

6.3.4.1 风险应急组织

江苏新海石化有限公司已经组建安全环保管理机构——安全环保处，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。企业已组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调小组、抢险救灾小组、后援保障小组和救援救护小组。本项目建成后，将充分依托新海石化现有安全环保处。

6.3.4.2 预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

(1) 一般污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 10 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向园区事故应急处理指挥部报告。

综合协调小组在 10 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈到应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

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

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 10 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向园区事故应急处理指挥部、市级应急处理指挥部报告。

综合协调小组在 10 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，

查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

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

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

污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

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

6.3.4.3 应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

A.救援队伍：按照相关要求，由化工园区联防消防队负责厂区消防工作。整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。

B.消防设施：根据石化企业及设计规范要求，为满足项目的需要，厂区内增加设置消防给水、泡沫消防系统，并满足消防水用量及泡沫混合液

用量。

C.应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、电视监视系统线路、火灾自动报警系统线路、巡更系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

D.道路交通：厂区道路交通方便，与园区交通道路接口共有 1 个。在发生重大事故时，各班组人员按制定的“紧急疏散路线示意图”进行撤离。

E.照明：整个厂区的照明依照《建筑照明设计标准》（GB50034-2004）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

F.救援设备、物质及药品：厂区内各个罐组均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在储罐区及易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

G.保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

A.单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

B.公共援助力量：厂区还可以联系赣榆区消防大队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

C.应急救援信息咨询：

赣榆区环保局值班室联系电话：0518-86213753

国家化学事故应急咨询电话：0532-83889090

国家中毒控制中心 24 小时服务热线：010-63131122

急救中心：120

D.专家信息：厂区建立危险化学品安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

6.3.4.4 突发事件的信息报送程序与联络方式

（1）突发事件的报告时限和程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在 1 小时内向园区应急处理办公室报告。

在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在 1 小时内向园区应急处理办公室报告，同时向市级环境事故应急处理指挥部报告。

在发生重大、特大污染事故、且情况紧急时，可以直接报告省环保厅、国家环保总局、国务院相关部门报告。

（2）突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

（3）特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，业主必须立即形成信息报告连同预警信息报赣榆区区委、区政府。按照政府信息工作有关要求，通报相关省、市。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报市政府，按照政府有关规定处理。

（4）联络方式

应急状态下的报警通讯联络方式主要采取电话通讯，主要联系电话有：

柘汪临港产业区管委会电话：0518—86858990

赣榆区环保局值班室联系电话：0518—86213753

急救中心：120

火警电话：119

6.3.4.5 应急环境监测措施

针对可能产生的污染事故，逐步制定或完善各项《环境监测应急预案》，对环境污染事故做出响应。

针对本项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

(1) 物料泄漏可能造成大气污染

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的生产装置或贮罐的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

(2) 物料泄漏产生废水或废水处理设施出现异常

在运输管线或贮罐区发生物料泄漏事故、产生事故废水，或者在废水处理装置出现故障、处理后废水不能达到接管标准，以及厂内发生火灾爆炸事故或其它事故导致雨水排放口水质出现超标时，首先将事故废水或超标废水排入到厂内的事故池中存放，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步加入到污水处理系统进行处理的办法，将事故废水逐渐处理。

废水监测点位及监测因子：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网阴井、出现超标的雨水排放口、污水调节池或污水处理装置的尾水排放口中，视事故不同情况，分别设置事故废水监测点和监测因子：

产生事故废水时，分别在离事故装置区最近管网阴井、污水调节池或事故蓄水池、污水处理装置尾水排放口处，共设置 3 个事故废水监测点；

根据发生事故点位情况，选择监测 pH、COD、SS、氨氮、石油类指标；

发生火灾爆炸事故或其它事故、导致某个雨水排放口水质出现超标时，在出现超标的雨水排放口前或事故池、污水处理装置尾水排放口处，共设置 3 个事故废水监测点；根据发生事故点位情况，选择监测 pH、COD、SS、氨氮、石油类等指标；

废水处理装置出现故障、处理后废水不能达到接管标准时，将超标尾水打回到事故池，在事故池、污水处理装置的尾水排放口中，共设置 3 个事故废水监测点；监测 pH、COD、SS、氨氮、石油类、硫化物指标；

在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

废水监测频次：监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时。

（3）其它要求

另外，在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对工艺废水产生、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

6.3.4.6 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

在发生重大事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行了紧急疏散。企业在最高建筑物上设立“风向标”。疏散的方向，距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括相邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

6.3.4.7 事故应急救援关闭程序及恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，油品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

6.3.4.8 突发事故时与园区及地方的管理措施衔接

发生危险事故时，应及时上报园区管委会，并逐步上报地方政府部门，启动应急预案，然后按照应急方案的流程操作，根据园区及上级部门对风险管理的措施要求，及时通报给周边企业及保护目标内的人群，制定应急预案。

报警通知方式：事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性危险化学品泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。报警内容应包括事故时间、地点及单位；油品泄漏量；事故性质（外溢、爆炸、火灾）；危险程度及有无人员伤亡；报警人姓名及联系电话。

交通保障、管制：根据事故情况，建立警戒区域，油品边界警戒线，为黄黑带，警戒哨佩带臂章，救护车鸣灯。事故发生后，应根据油品泄漏的扩散情况或火焰辐射热所涉及到的范围建立警戒区，警戒区一般设定以事故源为中心，半径由具体泄漏物和泄漏量而定。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。同时注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。
- (2) 除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区。
- (3) 泄漏溢出的油品为易燃品，区域内应严禁火种。

6.3.4.9 应急培训计划

(1) 生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：每季度不少于 4 小时。

(2) 应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于 6 小时。

(3) 应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 4~6 次。

(4) 周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于 1 次。

6.3.4.10 公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

6.3.4.11 受伤人员现场救护、救治及医院救治

事故现场油品对人体可能造成的伤害为：中毒等。必须对受伤员人进行紧急救护，减少伤害，其急救措施汇总见表 6.3.4。

表 6.3.4 急救措施一览表

物料名称	急救措施
原油/燃料油/汽油/柴油	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗，就医。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保温休息。呼吸困难时给输氧，呼吸停止时立即进行人工呼吸，就医。 食入：立即漱口，饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。

6.3.5 与园区应急环保部门应急预案衔接

6.3.5.1 风险应急预案的衔接

(1) 应急组织机构、人员衔接

当发生风险事故时，企业通讯联络小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

（2）预案分级响应衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向江苏连云港赣榆临港产业园环保局、赣榆区应急处理指挥部报告，并请求支援；产业园区分局进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向赣榆区和连云港市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故又进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向赣榆区和连云港市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

（4）应急救援保障衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：企业还可以联系赣榆区公安消防大队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（5）应急培训的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合江苏连云港化工

产业园开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与赣榆区环保局应急组织取得联系。

（6）公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和企业附近相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

6.3.5.2 风险防范措施的衔接

（1）当风险事故废水超过全厂能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，以免风险事故发生扩大。

（2）消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防设施与赣榆区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至消防救援组，必要时报送至园区消防站和赣榆区公安消防大队请求支援。

6.3.6 小结

综合以上分析，本项目环境风险评价结论如下：

（1）本项目为原油、成品油管线运输项目，根据对本项目涉及的化学物质的分析，及对本项目功能单元的划分，判定本项目环境风险评价等级为二级。

（2）通过物质危险性识别和生产系统危险性识别，确定本项目的风险类型为储存单元危险油品泄漏。

（3）通过对本项目各类事故的发生概率及其源项的分析，确定本项目的最大可信事故为：原油输送管道发生全管径（DN700）泄漏。

（4）本项目周围、评价范围内的保护目标和敏感目标，在最大可信事故情况下均可受到不同程度的影响。在设定的最大可信事故情景下，本项目风险值 R_{\max} 为 3.54×10^{-12} 死亡/年，因此，加强对这些目标所在地的突发事件污染监测和防范是必要的。

（5）企业必须认真落实各项预防和应急措施，完善风险应急预案。

综上所述，在确保环境风险防范措施落实的基础上，在所设定最大可信事故情况下，环境风险水平可接受。

6.4 环境保护投资

本项目报批总投资为 17238 万元，环保投资 620 万元，占 3.60%，环保投资估算及“三同时”验收见表 6.4。

表 6.4 环保投资及“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保设施名称	数量	规模	处理效果	投资 (万元)	完成时 间
废气	施工期粉尘废气	洒水抑尘等	1	/	/	3	同时设计、同时施工、同时投入使用
废水	机泵清洗水	废水预处理装置	1	300t/h	柘汪临港产业区污水处理厂接管标准	利用现有，新增管线投资 3	
	给排水、消防系统	雨污分流系统	1	/	雨污分流	利用现有	
噪声	生产	减震、隔声、消声	/	/	厂界达 GB12348-2008 中 3 类标准	4	
固废	生产	危废堆场	1	300m ²	贮存周期、面积满足固废产生量，备“三防”	利用现有	
地下水、土壤、生态	工程防腐		1	/	/	100	
	分区防渗		/	/	满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)	利用现有	
	恢复地貌		1	/	/	10	
风险防范措施	可燃气体检测设备和报警系统、火灾报警设施		1	/	符合规范要求	500	
	消防、通信及电视监控、防雷和防静电系统		1	/	符合规范要求		
环境管理	环境管理机构、制度健全					利用现有	
清污分流、排污口规范化设置	排污口规范化设置				符合规范要求	利用现有	
防护距离设置	不设大气防护距离，卫生防护距离新海石化罐区和赣榆港区码头处 50m 卫生防护距离					/	
投资小计						620	

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益分析

利用管道输送油品充分发挥管道的运输优势，纵观国内外油品运输业的发展可见，管道运输已成为油品运输的主要方式和发展趋势。运行实践证明，油品管道运输有其特殊而突出的优越性：管道运输可实现平稳、不间断输送，缩短运输周期，降低运输成本，提高运输效率；管道运输可实现安全运输，对于油品来说，汽车运输有很大的危险，国外称之为“活动炸弹”，而管道采用密闭输送，具有极高的安全性；管道运输可最大限度减少油品挥发，保质保量。

油品从赣榆港区直接输送到新海石化厂内现有的罐区（精制汽油罐区、柴油罐区及原油罐区），以致大大减少转运环节，运输的均衡性很强，灵活性也很大；所耗动力、人力均低于其它运输方式。在合理的经济运量条件下，与铁路相比，管道运输能耗可节约 40%，人力仅需一半，因而运输成本大幅降低；采用密闭输送，大大减少蒸发损耗，安全性高。

7.2 经济效益分析

本项目报批总投资 17238 万元（含增值税），其中建设投资为 16956 万元，工程费用为 14567 万元，建设资金 30%为自筹，70%为贷款，贷款年利率为 4.835%。本项目的建设期为 6 个月，建设投资按工程建设需要投入，流动资金按生产安排需要投入。

7.3 环境损失分析

本工程在建设过程中，由于施工期建设需要临时和永久占地，扰动土壤，破坏地表植被，并因此带来一定程度的环境损失。一般来说，环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境损失，即土地资源破坏的经济损失；间接损失指由土地资源损失而引起的其它生态问题，如沙尘暴、生物多样性及生产力下降等生态灾害所造成的环境损失。间接损失的确定目前尚无一套完整的计算方法和参考依据，另外，本项目新建管廊位于新海石化现有厂区内，厂外管线利用赣榆港区现有已建管廊，不新增永久占地。所有的厂内新增

占地在施工结束后均将做好场地地表恢复，对当地的环境损失很小。

7.4 环保效益分析

通过采取各项生态恢复和污染治理措施，周边环境质量不仅不会降低，还会有所改善。

此外，管道输送是一种安全、稳定、高效的运送方式，铁路和公路运送途中，会产生汽车尾气及二次扬尘，从而增加大气污染，而管道运输采用密闭输送，就可以避免这些问题的产生，减少大气污染，保护生态环境。根据相关资料统计，采用公路、铁路、水运等油品运输方式所造成的损耗见表 7.4，而管道输油损耗率在 0.05% 以下，相比较而言，采用管道输油是减少油品损耗最有效的运输方式，不仅有良好的经济效益，同时也减少了对环境的污染，环境效益十分明显。

表 7.4 油品运输损耗表 (%)

运输方式		水运			铁路运输			公路运输	
行程里程 (km)		500 以下	501-1500	1501 以上	500 以下	501-1500	1501 以上	50 以下	50 以上
油品	汽油	0.24	0.28	0.36	0.16	0.24	0.30	0.1	每增加 50km 增加 0.01
	其他油	0.15			0.12				

总之，管道运输是最经济及安全的油品运输方式，运输能耗比铁路、公路低得多，相比其他运输方式，具有永久性占用土地少、输送能力大、损耗少、成本低等优点，更有利于环境保护，本项目的建设具有重要的社会意义、可观的经济效益和环境效益，同时，通过采取有效的生态环境恢复治理措施，能够取得社会、经济、环境效益的协调和统一。因此，从环境经济角度来讲，本项目的建设是可行的。

8 环境管理和环境保护管理规划

8.1 环境管理

8.1.1 运营期环境管理

新海石化现已建立健全的日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，具体要求如下：

(1) 环境管理机构

新海石化现有组织机构中，安全环保处负责全厂的安全环保工作。本项目利用现有环保管理机构，不再另行设置。

按照《建设项目环境保护设计规定》要求，本项目各装置区各设专职人员 1 名，在公司领导和安全环保处的指导下共同负责本区域的环保工作。本项目所需分析化验人员、设施依托全厂质检化验中心，不再单独设置化验室。

(2) 日常环境管理制度

新海石化对环境保护工作高度重视，已制定一系列规章制度以促进公司的环境保护工作，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。已制定的环境保护工作制度有：

① “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，严格执行“三同时”制度，确保环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

② 报告制度

执行江苏省环境保护厅制定的重点企业月报表实施月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等。排污发生重大变化、污染治理设施改变等必须向当地环保部门申报。

③ 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，配合上级环保主管部门检查、监督与项目配套建设的废水、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督厂内各排放口（废水、废气等）污染物的排放状态。

④日常环境管理制度

根据规划区环境保护目标，制定并实施企业环保工作的长期规划及年度污染治理计划；建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

⑤加强固废管理

a) 针对生产过程中的危险固废，新海石化通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。

b) 新海石化作为固体废物污染防治的责任主体，建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

c) 规范建设一般固废及危险废物贮存场所，并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照规定按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。

⑥奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，企业已经设置环境保护奖惩条例；对爱护环保治理设施、节约原料的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者予以处罚。

(3) 环境管理台账

①建立废气环保设施运行台账

建立废气处理设施操作规范，制定废气定期检查管理制度，定期对项目废气产生源及排放源进行监测，掌握必要的监测数据，随时了解废气处理设备的工作效率，掌握污染物去除率及排放达标情况，存档备查。

②废水管理运行台账

建立废水处理站运行操作规范，定期对项目废水产生情况（包括水量、水质）进行监测，对污水处理站进出水浓度进行监测，掌握污染物去除及达标排放情况，存档备查。

③建立固废产生、贮存、转移、利用及处置台账

将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账。

④日常巡检台账

环安部人员对重点污染物产生及排放源、污染物处理设施运行情况 & 运行台账记录情况进行每日检查，对巡检过程发现的环境问题及时报告，提出有效解决方案，检查日志编写，存档备查。

8.2 污染物排放清单及管理要求

8.2.1 污染物排放清单及环保设施

本项目污染物排放清单及采取的环保措施主要运行参数汇总见表 8.2-1~8.2-3。

8.2.2 排污口信息及规范化管理

本项目排污口已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）要求，对废气排放筒与废水排放口进行规范化设置。

8.2.3 废水排放口

根据苏环控[1997]122号精神，公司内只允许设污水接管口和清下水排口各一个，因此本项目不新增污水接管口，利用新海石化现有污水接管口和清下水排口。

表 8.2-1 废气污染物排放管理清单一览表

工程组成	原辅料要求	环境保护措施与主要运行参数	污染物排放情况			分时段要求	排污口参数	执行排放标准	
			污染物	排放浓度	排放量				
赣榆港区配套原油及成品油输送管道工程项目	液态原油/汽油/柴油	生产工艺中，管道采用密闭输送工艺，大大降低能耗，降低对环境的污染和事故隐患。	/	/	/	8400h	/	/	GB31571-2015
原油/汽油/柴油罐区：物料周转	/	①油品罐均进行氮封； ②原油罐进行保温及贮罐体外用隔热材料进行隔热，防止夏季贮罐温度太高，减少储罐静置损失小呼吸。	非甲烷总烃		1.2t/a	/	无组织排放	4.0mg/m ³	GB31571-2015

表 8.2-2 废水污染物排放管理清单一览表

工程组成	原辅料组分	环境保护措施与主要运行参数	污染物排放（接管）情况			分时段要求	排污口参数与排放去向	执行标准	
			污染物	排放浓度	排放量				
机泵清洗水、清管废水	石油类	新海石化厂区内已严格按照“清污分流、雨污分流”设计排水系统； 机泵清洗水、清管废水一起排入厂区内现有新海石化污水处理站集中处理，现有污水处理站设计规模 300m ³ /h，出水达到接管标准后排入柘汪临港产业区污水处理厂（接管标准详见表 2.3.2-2），安装在线流量计及在线 pH、COD、氨氮检测和联网系统； ①厂区已设事故应急池 30000m ³ ，满足事故工况时不能回收的物料和消防废水的收集需要。	废水量	/	4t/a	/	WP1：污水接管排放口 排放去向：柘汪临港产业区污水处理厂接管标准后，排入污水处理厂处理，达标后的尾水排入无名河	/	接管水质标准
			pH	6~9	/	/		6~9	
			COD	<500mg/L	0.002t/a	/		500mg/L	
			SS	<400mg/L	0.0016t/a	/		400mg/L	
			石油类	<20mg/L	0.0001t/a	/		20mg/L	

表 8.2-3 噪声排放管理清单一览表

工程组成	原辅料组分	环境保护措施与主要运行参数	污染物排放情况			分时段要求	排污口参数与排放去向	执行排放标准	
			污染物名称	排放浓度	排放量				
输油泵	/	①选择低噪声机组； ②尽可能室内安装，设备基础减振，安装减振垫，设备与管道连接采用软管连接； ③加强设备维修保养，保持设备良好的运行状态。	L _{eq} (A)	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	/	/	东厂界	昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A)	GB12348-2008（3类）
				昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	/	/	南厂界		
				昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	/	/	西厂界		
				昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	/	/	北厂界		

废水排口已规范化设置：全厂排水管网严格执行清污分流和雨污分流。清净下水排口和污水接管口已按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）要求，设置环保图形标志牌，并定期管理、维修以及更新。污水接管口已安装流量计和 COD 在线监测仪。

8.2.4 废气排放筒

本项目无有组织废气排放，无排气筒。新海石化现有废气排口已进行以下规范化设置：排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；环境保护图形标志牌设在排气筒附近地面醒目处（具体已按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）执行）。

8.2.5 固定噪声污染源

在固定噪声源（汽油装船泵、柴油装船泵）对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

8.2.6 固体废弃物暂存场所

企业已按照要求加强固废暂存设施的管理，设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场已采取防散、防流、防渗等措施，并在存放场地边界和进出口位置设置环保标志牌。

8.2.7 污染物排放总量控制指标

本项目新增污染物排放总量控制指标见表 8.2-4，本项目建成后，全厂的污染物总量控制表见表 8.2-5。

表 8.2-4 本项目新增污染物排放总量控制指标一览表

类别	总量控制因子		总量考核因子		备注
	指标名称	排放量 (t/a)	指标名称	排放量 (t/a)	
废气 (无组织)	VOCs	1.2			排入空气中
废水	废水量	4	SS	0.0016	排入达柘汪临港产业区污水处理厂接管控制量
	COD	0.002	石油类	0.0001	

表 8.2-5 新海石化全厂污染物排放总量控制指标一览表

类别	总量控制因子		总量考核因子		备注
	指标名称	排放量 (t/a)	指标名称	排放量 (t/a)	
废气 (有组织)	颗粒物	88.81	HCl	0.119	排入空气中
	SO ₂	441.678			
	NO _x	293.506			
	VOC _s	119.2			
废水	废水量	1601089.46	SS	316.098	排入达柘汪临港产业区污水处理厂接管控制量
	COD	568.442	TP	0.4781	
	NH ₃ -N	38.1387	硫化物	1.0636	
			苯	0.03	
			甲苯	0.04	
			二甲苯	0.05	
			TN	104.8681	
固废	危险废物	0	/	/	委托有资质单位集中处置
	一般固废	0	/	/	环卫部门统一清运

8.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中要求,排污单位为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况,按照相关法律法规和技术规范,须对企业中各排污单位的排放口实行监测、监督。

8.3.1 自行监测机构的设置

本项目自行监测机构依托新海石化现有的质检化验中心,不再单独设置专门的监测机构,对内部无能力监测的污染因子及污染源监测(监督监测、事故监测等)可委托有相应监测资质等级的监测机构开展。

8.3.2 污染源监测计划

8.3.2.1 运营期监测计划

本项目运营期的污染源监测计划见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 本项目运营期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废水	进水池、污水站总排口	水量、pH 值、COD _{Cr} 、SS、石油类	每季度一个生产周期(4次/周期)
		流量、pH 值、COD	在线连续
废气	厂界无组织	非甲烷总烃	每季度监测一次
	东林子村	非甲烷总烃	

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废水	进水池、污水站总排口	水量、pH 值、COD _{cr} 、SS、石油类	每季度一个生产周期（4 次/周期）
		流量、pH 值、COD	在线连续
噪声	厂界、东林子村	等效连续 A 声级	每季度一次（昼、夜各一次）

8.3.2.2 应急事故监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托赣榆区环境监测站进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

（1）废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清下水系统污染，应及时关闭相关闸口，同时对接纳柘汪临港产业区雨水的河道加密布点监测。

监测因子：pH、COD、SS、石油类等，视排放的污染因子确定。

监测频率：从事故开始，直至污染影响消除，每 2h 一次。

（2）废气

油品的泄漏：在泄漏当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，1~2 个位于项目厂界外 10m 处，下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，事故期间每小时监测 1 次，事故后根据影响程度进行适当的环境监测。周边居民区等处可视具体风向确定点位。

监测因子：非甲烷总烃等，根据实际泄漏及事故情况调整。

（3）噪声监测点

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

8.3.2.3 竣工环境保护验收监测计划

本项目建成投入试生产后应委托有资质的单位对本项目环保设施组织“三同时”竣工验收监测。本项目的环保竣工验收监测计划，详见表 8.3.2-2。

表 8.3.2-2 环保竣工验收监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废水	污水站总排口	pH 值、COD _{Cr} 、SS、石油类	一个生产周期（2 次/周期）
废气	厂界无组织	非甲烷总烃	一个生产周期（2 次/周期）
噪声	厂界	等效连续 A 声级	一次 (昼、夜各一次)

8.3.3 环境质量监测计划

为了解建设项目投产后的环境影响，制定运营期环境质量跟踪监测计划，见表 8.3.3。

表 8.3.3 运营期环境质量跟踪监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测频率	监测项目
空气	厂界下风向	2 次/a	非甲烷总烃
地下水	运输管线沿线 2 个点位	1 次/a	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、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类
土壤	新海石化厂区（现状监测点）	1 次/a	pH、石油烃

8.3.4 环境监测信息公开

(1) 应公开的内容

建设单位应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

(2) 公开的时限要求

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

- ②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；
- ③自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；
- ④每年一月底前公布上年度排污许可证年度执行报告（含自行监测年度报告）。

9 结论与建议

9.1 建设项目的建设概况

赣榆港区的码头已建成石油管廊，管廊已通至新海石化厂外的日照大道与连云港大道交叉口。新海石化拟新增汽油装船泵、柴油装船泵及改扩建厂内工艺及热力管网，实现新海石化原油/燃料油从赣榆码头通过管廊输至厂内原油罐组或新建石油库原油罐区，厂内的汽油、柴油产品装船需通过管廊输送至码头。

该项目于2018年10月11日在江苏省发展改革委核准（苏发改能源发【2018】1016号），详见附件A1。

9.2 环境质量现状

根据评价期间环境质量现状监测，本项目环境现状监测如下：

（1）经调查，2018年连云港市环境空气中，PM₁₀、SO₂、NO₂年平均浓度、CO日均值的第95百分位浓度、臭氧8小时第90位百分位浓度均符合国家二级标准要求；PM_{2.5}年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），连云港市环境控制属于不达标区。本次补测的SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃均满足相应标准要求。

（2）评价区域内从地表水现状监测结果可以看出东林子港河及无名河的各监测因子指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

（3）评价区域内地下水水质状况良好，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相应功能区要求。

（4）厂界周边声环境质量良好，噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

（5）厂区土壤环境质量良好，各监测指标均满足国家《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准要求。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 废气污染物排放情况

正常工况条件下，本项目管道运输不产生废气，只在清管作业时应应急放空排放少量的非甲烷总烃废气。非甲烷总烃排放量约为 1.2t/a，为罐区无组织排放。本项目按照《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）要求采取相应的措施，减少无组织废气排放量。

9.3.2 废水污染物排放情况

本项目废水经新海石化现有污水处理站集中处理后达到柘汪临港产业区污水处理厂接管要求后（接管标准详见表 2.3.2-2），经产业区污水收集管网送到该污水处理厂集中处理；污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入无名河。

本项目排入污水处理厂的废水污染物接管排放量为：废水量 4m³/a、COD≤0.002t/a、SS≤0.0016t/a、石油类≤0.0001t/a。

9.3.3 固废排放情况

本项目运营期不产生固体废物。

9.3.4 噪声排放情况

根据预测得知，在本项目采取相应的减震、降噪等措施后，噪声评价范围内达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

9.4 主要环境影响

9.4.1 空气环境影响

本项目正常工况条件下，管道运输不产生废气，对周围的大气环境不产生影响。本项目只在清管作业时应应急放空排放少量的非甲烷总烃废气，为无组织废气排放，对周围大气环境影响较小。

9.4.2 地表水环境影响

本项目厂区按“清污分流、雨污分流”建设排水管网，厂区废水经污

水处理站预处理达到柘汪临港产业区污水处理厂接管标准后（接管标准详见表 2.3.2-2），排入该处理厂集中处理，达标尾水排入无名河。

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，对周围水体基本不产生影响。因此，本项目废水排入柘汪临港产业区污水处理厂集中处理是可行的。

9.4.3 地下水环境影响

新海石化厂区已严格按照一般污染防治区和重点污染防治区要求进行设计和建设。一般污染防治区渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，重点污染防治区渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。正常工况下，由于输油管道是全封闭系统，输运的油品不会与地下水发生联系，采用外防腐层，如不发生泄漏事故，正常工况下，运营期对地下水环境不会造成影响。

因此，本项目从地下水环境保护角度看，其影响是可接受的。

9.4.4 声环境影响

本项目选用低噪声设备，采用设备基础减震、距离衰减等降噪措施，评价范围内噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 $\leq 65 \text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55 \text{dB(A)}$ ，对声环境的影响较小。

9.4.5 环境风险影响

本项目最大可信事故为原油管道发生 10% 孔径泄漏发生火灾爆炸产生的 CO 带来伴生/次生灾害影响。经预测，在最不利气象条件下，项目周边关心点东林子村出现大气环境风险预测浓度超过 CO 大气毒性终点浓度-1 的情况，经计算，本项目风险值 R_{\max} 为 9.23×10^{-8} 死亡/年，企业应在发生泄漏的第一时间切断管线输送源，紧急撤离周边人员，及时清理泄漏物质避免发生火灾爆炸等严重事故。泄漏的原油可能对地表水体中环境及水生动物植物造成严重影响，建议企业重点在管线跨越河流段增加防护设施，避免跨越段泄漏直接进入地表水。在及时切断泄漏源并回收泄漏物的情况下，对地下水环境影响较小。

9.5 公众参与的结论与意见

本次公众参与按照相关要求进行了两次公示，第一次于2019年9月2日，通过江苏新海石化有限公司网站进行公示，公示网址为<http://www.jsxhsh.com.cn/content.php?id=570>；第二次公示正在进行。

9.6 环境保护措施

9.6.1 空气环境保护措施

本项目严格按照《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）要求采取相应措施，减少无组织废气排放量。

本项目正常工况条件下，管道运输不产生废气，本项目只在清管作业时应急放空排放少量的非甲烷总烃废气，为无组织废气排放，本项目按照《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）要求采取相应的措施，减少无组织废气排放量。

9.6.2 水境保护措施

新海石化厂区已按“清污分流、雨污分流”建设排水管网，本项目废水经新海石化现有污水处理站集中处理后达到柘汪临港产业区污水处理厂接管要求后（接管标准详见表2.3.2-2），经产业区污水收集管网送到该污水处理厂集中处理；污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入无名河。

新海石化严格按照一般污染防治区和重点污染防治区进行设计和建设。同时本项目的废水不直接排入附近地表水体，而是通过产业区污水处理厂处理达标后排入无名河，降低了废水污染地下水和土壤的风险。

9.6.3 声境保护措施

本项目新增设备选用低噪声设备，合理布置厂内高噪声设备，采用设备基础减震、距离衰减等降噪措施后，经预测厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

9.6.4 环境风险防范措施

厂区严格按照清污分流、雨污分流建设排水管网，新海石化已设置事故应急池，确保事故、消防废水和物料得到有效收集，能够排入污水处理

站进行分批预处理，避免排入周边水域或直接排入柘汪临港产业区污水处理厂。管线进行按照相关要求设计、选材以及防腐，发生事故后，应确保泄漏事故后及时切断输送、控制火源并及时疏散相关人员，污染物进入水体环境做好相应围油和回收措施，采取“6.3 风险管理”提出的风险防控措施后，能够有效减轻对环境的影响。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目报批总投资 17238 万元，环保投资 620 万元，占 3.60%。

9.8 环境管理与监测计划

建设单位按照《建设项目环境保护设计规定》建立环境管理机构，对厂内污染源进行日常监测和管理。根据本项目的工程特点和污染源、污染物排放特征，建设项目运营期的监测计划参见表 8.3-1，建设单位应当按照相关要求规定，将自行监测工作开展情况、监测结果向社会公众公开。

9.9 总结论

- (1) 本项目符合当前国家及地方产业政策；
- (2) 本项目符合柘汪临港产业区的发展规划；
- (3) 在本报告书要求的污染防治措施实施后，本项目的废气、废水、噪声等污染物均可以实现达标排放；
- (4) 经分析，本项目达标排放的废气、废水、噪声等污染物对周围环境的贡献值可接受，不会对区域现有的环境功能造成较大影响；
- (5) 企业对公众所提意见均予以采纳；
- (6) 本项目已制定环境风险应急预案，在严格实施本次评价提出的风险防范、风险应急预案的前提下，本项目环境风险水平可接受。

由以上分析可见，只要建设单位认真落实各项污染治理措施，切实做好“三同时”及日常环保管理工作，则本项目生产过程中产生的污染物在采取有效的“三废”治理措施后，不会降低现有环境功能区要求。因此，在严格落实各项环保措施及环境风险防范措施后，从环保角度看，本项目建设可行。

10 附件

A1 委托书

A2 该项目于 2018 年 10 月 11 日在江苏省发展改革委核准（苏发改能源发【2018】1016 号）；

A3 《关于对柘汪临港产业区环境影响报告书的批复》（苏环管【2007】59 号）；

A4 现有项目 1200kt/a 重油深加工项目环评批复（连环发【2007】93 号）及验收批复（连环验【2012】12 号）；

A5 现有项目 100 万 t/a 延迟焦化装置项目环评批复（连环发【2007】267 号）及验收批复；

A6 现有项目 100 万 t/a 汽油加氢及配套工程技改项目环评批复（连环发【2012】343 号）、修编批复（连环表复【2014】63 号）及验收批复（连环验【2015】8 号）；

A7 固废污染防治措施调整专项论证审查意见；

A8 重油制烯烃装置烟气脱硫技术改造项目环评批复（连环表复【2015】68 号）及验收批复；

A9 江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目环评批复（赣环发【2017】49 号）及验收批复（赣环验【2019】10 号）；

A10 关于对连云港金东方港口投资有限公司赣榆港区码头石油管廊工程环评表的批复（连环表复【2015】50 号）；

A11 新海石化排污许可证；

A12 检测报告；

A13 新海石化营业执照；

A14 新海石化声明书；

A15 建设项目环评审批基础信息表。