

风险评估编号：ZJCYC--FXPG

风险评估版本号：2022 年

苏北采油厂

突发环境事件风险评估报告

编制单位：中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司苏北采油厂

技术协助单位：南通久蓝环保科技有限公司

2022 年 4 月

目 录

1 前言	1
2 总则	2
2.1 编制原则	2
2.2 编制依据	2
2.2.1 政策法规	2
2.2.2 标准规范	4
2.2.3 其他文件	5
2.3 评估范围	5
2.4 环境风险评估程序	5
2.5 环境风险评估的一般要求	6
2.6 术语与定义	6
3 资料准备与环境风险识别	7
3.1 企业基本信息	7
3.1.1 企业概况	7
3.1.2 自然环境	7
3.1.3 环境功能区划及环境质量	11
3.1.4 污染物排放标准	12
3.2 企业周边环境风险受体情况	13
3.2.1 大气环境风险受体	13
3.2.2 水环境风险受体	27
3.2.3 生态环境保护目标	27
3.3 风险物质识别	30
3.3.1 物质性质	30
3.4 风险单元识别	31
3.5 生产工艺情况	31
3.5.1 生产工艺简介	31
3.5.2 生产设备	32
3.5.3 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况	32
3.5.4 公用辅助工程情况	33
3.5.5 “三废”排放及处理情况	34
3.6 重大环境风险事故发生情况	34
3.7 安全生产管理	34
3.8 现有环境风险防控与应急措施情况	35
3.8.1 现有环境风险防控措施情况	35

3.8.2 应急物资及装备情况	39
3.8.3 应急监测能力	40
3.8.4 内部应急队伍	40
3.8.5 外部应急救援力量	41
4 突发环境事件及其后果分析	43
4.1 突发环境事件情景分析	43
4.2 突发环境事件情景源强分析	44
4.2.1 事件情景 1	45
4.2.2 事件情景 7、10	46
4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析	46
4.3.1 事件情景 1	46
4.3.2 事件情景 10	48
4.3.3 事件情景 4、5	50
4.4 突发环境事件危害后果分析	50
4.4.1 发生火灾的伴生/次生污染物 CO 大气污染事件	50
4.4.2 发生泄漏的污染水环境事件	51
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析	54
5.1 环境风险管理制度	54
5.2 环境风险防控与应急措施	55
5.3 环境应急资源	55
5.4 历史经验教训总结	56
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容	57
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	58
6.1 短期整改内容及实施计划	58
6.2 中、长期整改内容及实施计划	58
7 企业突发环境事件风险等级	59
7.1 企业突发大气环境事件风险等级	59
7.1.1 涉气风险物质数量与临界值比值 (Q)	59
7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 评估	60
7.1.3 大气环境风险受体敏感程度 (E) 评估	61
7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定	61
7.1.5 突发大气环境事件风险等级表征	62
7.2 企业突发水环境事件风险等级	62
7.2.1 涉水风险物质数量与临界值比值 (Q)	62
7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估	63

厂区内雨污分流，并设雨水收集池.....	64
7.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估.....	67
7.2.4 突发水环境事件风险等级确定.....	68
7.2.5 突发水环境事件风险等级表征.....	69
7.3 风险等级调整.....	69

1 前言

环境风险是指由人类活动引起或由人类活动与自然界的运动过程共同作用造成的，通过环境介质传播的，能对人类社会及其生存、发展的基础——环境产生破坏、损失乃至毁灭性作用等不利后果的事件的发生概率。

环境风险达到一定程度会很容易造成突发性的环境事件，致使环境受到污染，生态系统受到干扰，人体健康受到危害，社会财富受到损失，并造成不良社会影响。

企业存贮使用化学物质、生产工艺落后、生产设备陈旧、生产管理上的不科学性、不合理性以及化学物质未能规范安全储运等都会增加企业的环境风险概率，从而导致环境事故的发生。

中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司苏北采油厂（以下简称“苏北采油厂”）成立于 2015 年 12 月，海一联合站位于江苏省海安高新技术产业开发区大里村 27 组，海安区部署井位区 85 口（19 注 66 采），采油规模为 1.6 万 t/a。苏北采油厂于 2017 年 9 月委托湖南吉泽环保工程有限公司编制《中石油浙江油田海安油区钻采工程环境影响报告表》，2017 年 11 月 14 日获得海安市行政审批局的批复（海行审[2017]705 号），于 2019 年 10 月组织开展了中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司苏北采油厂中石油浙江油田海安油区钻采工程竣工环境保护验收会议，并取得验收组专家同意通过验收意见。

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）、《关于印发<南通市企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理制度>的通知》（通环办[2016]16 号）等文件的精神，对可能发生突发环境事件的企业进行环境风险评估，工作内容包括识别环境风险、分析可能发生突发环境事件及其后果、分析现有环境风险防控和环境应急管理差距、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级等，开展企业环境风险评估是编制企业突发环境事件应急预案的重要前提。

公司专门成立了工作组，在对公司生产项目进行现场勘查及相关资料收集、整理和研究的基础上，根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求，编制完成了本风险评估报告。

2 总则

2.1 编制原则

本评估报告的编制遵循以下几点原则：

- (1) 全面、细致地进行现状调查。
- (2) 科学、客观地进行评估，如实反映企业的环境风险水平。
- (3) 对照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中企业环境风险防控与应急措施实行标准对照表，分析现有环境风险防控和环境应急管理差距，制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划。
- (4) 评估报告的内容和格式必须符合规范要求。

2.2 编制依据

2.2.1 政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 69 号，2007 年 8 月 30 日通过，2007 年 11 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2021 年 6 月 10 日修订通过，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 6 号，2009 年 5 月 1 日起施行，2021 年 4 月 29 日第三次修正）；
- (5) 《化学物质安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 4 日修订，2013 年 12 月 7 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（国家主席令 104 号，2021 年 12 月 24 日通过修改，2022 年 6 月 5 日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；

- (9) 《中华人民共和国大气污染防治法》（国主席令十六号，2018年10月26日施行）；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (11) 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，2016年7月1日施行）；
- (12) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令 第17号，2011年5月1日起施行）；
- (13) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号，2015年6月5日起施行）；
- (14) 《危险化学品名录》（2015版）；
- (15) 《国家危险废物名录(2021年版)》（自2021年1月1日起施行）；
- (16) 《重点监管的化学物质名录》（2013年完整版）；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国家环保总局，环发〔2012〕77号)；
- (18) 《化学物质事故应急救援指挥导则》（AQ/T3052-2015）；
- (19) 《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）；
- (20) 《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》(苏环规〔2014〕2号)；
- (21) 《关于开展江苏省重点环境风险企业环境安全达标建设工作的通知》（苏环办〔2013〕321号）；
- (22) 《江苏省固体废物污染环境防治条例(修改)》（省十三届人大第二次会议，2018年3月28日）；
- (23) 《关于印发江苏省重点环境风险企业整治与防控方案的通知》（苏环委办〔2013〕9号）；
- (24) 《关于进一步做好全省重点环境风险企业环境安全达标建设工作的通知》（苏环办〔2014〕152号）；
- (25) 《江苏省国家级生态保护红线规划》；

(26) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）；

(27) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）。

2.2.2 标准规范

- (1) 《化学物质重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (2) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）；
- (3) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 2018年修改）；
- (4) 《危险物品名表》（GB12268-2012）；
- (5) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576—GB20591）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；
- (11) 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272号）；
- (12) 《重点监管的化学物质安全措施和应急处置原则》（国家安全生产监督管理总局）；
- (13) 关于印发《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》的通知（苏环办〔2014〕232号）；
- (14) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）；
- (15) 《江苏省环境安全企业建设标准（试行）》；
- (16) 《环境应急资源调查指南(试行)》环办应急(2019)17号；
- (17) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (18) 《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。

2.2.3 其他文件

苏北采油厂其他文件资料。

2.3 评估范围

本风险评估报告适用苏北采油厂现有生产过程中全厂范围内生产、使用、存储或释放危险化学品等环境风险物质的过程中存在的环境风险的评估。具体包括：

- (1)使用的化学物质的存储、使用过程中的环境风险评估；
- (2)原辅料在生产、储运过程中发生的泄漏、燃烧、爆炸等事故及其处理过程中的应急响应机制的环境风险评估；
- (3)危险固废堆放、运输、处置中产生的环境风险评估；
- (4)消防水、泄漏物质收集应急处理等产生的事故废水、废液的收集处理过程的环境风险评估；废气非正常排放的环境风险评估；
- (5)发生事故后应急处理过程中可能对周围环境产生危害影响的环境风险评估。

2.4 环境风险评估程序

苏北采油厂突发环境事件风险评估报告的风险评估程序见图 2-1 所示。

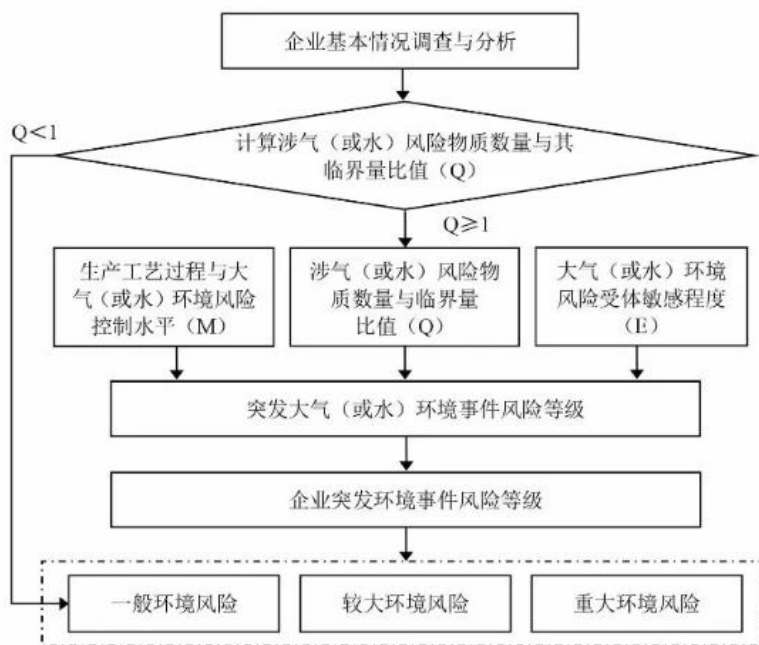


图 2-1 突发环境事件风险评估报告的风险评估程序图

2.5 环境风险评估的一般要求

有下列情况之一时，采油厂将及时重新划定环境风险等级，编制或修订本企业的突发环境事件风险评估报告：

- 1、未划定环境风险等级或划定环境风险等级已满三年的；
- 2、涉及环境风险物质的种类或数量、生产工艺过程与环境风险防范措施或周边可能受影响的环境风险受体发生变化，导致企业环境风险等级变化的；
- 3、发生突发环境事件并造成环境污染的；
- 4、有关企业环境风险评估标准或规范性文件发生变化的。

2.6 术语与定义

1、突发环境事件是指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。

2、环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，用风险值 R 表征，其定义为事故发生的概率 P 与事故造成的环境（或健康）后果 C 的乘积，用 R 表示。

3、危险物质（风险物质）是指一种或若干物质的混合物，由于它的化学、物理或毒性，使其具有导致火灾、爆炸或中毒的物质。

4、临界量：对于某种或某类危险物质规定的数量，若功能单元中物质数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

5、环境风险单元指长期或短期生产、加工、使用或储存环境风险物质的一个（套）生产装置、设施（贮存容器、管道等）及环保处理设施或同属一个企业且边缘距离小于 500 米的几个（套）生产装置、设施或场所。

6、环境风险受体指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群、具有一定社会价值或生态功能的单位或区域等。

7、清净下水指装置区排出的未被污染的废水，如间接冷却水的排水、溢流水等。

8、事故排水指事故状态下排出的含有泄漏物，以及施救过程中产生其他物质的生产废水、清净下水、雨水或消防水等。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业概况

苏北采油厂成立于 2015 年 12 月，位于南通市海安市，采油规模为 1.6 万 t/a。苏北采油厂永久占地 14.9hm²，管线施工临时占地 1.0hm²。公司基本情况汇总见表 3-1。

表 3-1 苏北采油厂基本情况汇总表

单位名称	中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司苏北采油厂		
单位地址	江苏省海安市	所在区	高新技术产业开发区/曲塘镇
企业性质	有限公司	所在街道（镇）	/
法人代表	贾金赟	联系电话	18796503327
法人代码	91320621690765843J	占地面积	永久占地14.9hm ² ，管线施工临时占地1.0hm ²
主要产品	原油	所属行业	[B0710]石油开采
联系人	蔡军	经度坐标	E120°19'19"~120°24'51"
联系电话	18861966801	纬度坐标	N32°31'57"~32°34'41"

公司具体环评及验收情况见表 3-2。

表 3-2 环评及验收情况

项目	环评批复情况		竣工环保验收情况	
	审批单位	审批文号	验收单位	验收时间
中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司苏北采油厂中石油浙江油田海安油区钻采工程	海安市行政审批局	海行审（2017）705号	中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司苏北采油厂	2019年10月26日

3.1.2 自然环境

企业位于海安市，具体位置见附图。

1) 地理位置：海安市地处江苏省中南部，地处北纬 32°32'~32°43'，东经 120°12'~120°53'，坐落于长江三角洲东北翼，西接姜堰市，东临南黄海，北接东台市，南与泰兴市、如皋市、如东县毗连，地理位置优越。204 国道、328 国道和 202 省道贯穿全境，通扬运河和通榆运河畅流其间，新长铁路（江苏新沂至浙江长兴）和宁启铁路（南京至启东）在此交汇，建设中的通盐高速公路和规划中的扬州至海安高速公路在此连接。海安火车站集客运站、货运站、机务段、编组站为一体，是苏中地区最大的二级编组站。区内交通十分发达，是苏中东部地区重要的交通枢纽。

2) 地形地貌

海安属长江三角洲海相、河相交互沉积的沙嘴沙洲冲积平原，地表全部由第四系松散岩类覆盖，属扬子地层区。海安市形如匙型，东西最长 71.1 公里，南北最宽 39.95 公里，境内地势平坦，地面高程 1.6~6 米，西北部圩田地帯和东北沿海地带地势较低，中部和南部地势略高。地面高程自南向北由 6.0 米降至 1.6 米，全县由平原和圩洼构成，分别占总面积的 78.3%和 21.7%。

3) 地质

本地区地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下，为浅源构造地震，震源深度多在 10-20 公里，基本发生在花岗岩层中，属弱震区。根据国家地震局、建设部“关于发布《中国地震烈度区划图（1990）》及《中国地震烈度区划图（1990）使用规定》的通知（震发办〔1992〕160 号）”，确定海安市 50 年超过概率 10%的烈度值为 VI 度。

4) 土壤

项目所在地土壤为潮土类，灰潮土亚类的夹沙土属。属扬泰古沙咀，系江淮水流夹带泥沙，在海水顶托下沉积而成。河南沙性土成土年龄较长，质地偏沙，以轻壤为主，部分沙壤，有机质含量偏低，磷钾极缺。粗粉砂含量在 50%~60%，粘粒含量占 15%~20%，表层中有机质含量 1.66%、全氮含量 0.123%、全磷含量 0.141%、全钾含量 3.23%。

5) 气象

海安市位于北亚热带湿润季风气候区，四季分明。多年平均气温 14.6℃。1 月最冷，月平均 1.5℃。7、8 两月最热，平均气温 27.2℃。年最高平均气温 19.5℃，年最低平均气温 10.6℃，年极端最低气温 -12℃（1969），年极端最高气温 39.4℃（1959）。年平均蒸发量为 1360mm。无霜期一般为 222.6 天，年降水量平均 1021.9mm，年雨日平均 117 天，年日照平均时数 2176.4 小时，年平均日照率为 49%。

常年主导风向为东南风，风频 9%。4~8 月主导风向为东南风，2~3 月和 9~10 月主导风向为东北风，11 月至翌年 1 月为北风和西北风，年平均风速 2.9m/s，最大风速 13.4m/s。

海安全年风玫瑰图，见图 3-1。

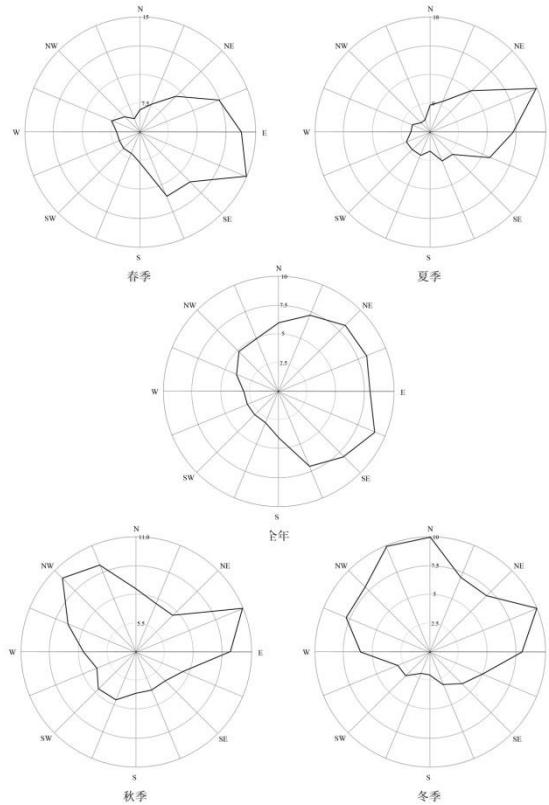


图 3-1 海安全年风玫瑰图

6) 水文

(1) 地表水

海安县地处江淮平原、滨海平原和长江三角洲交汇之处，全县河道以通扬公路、通榆公路为界，划分为长江和淮河两大水系。因县境地势平坦，高差甚小，河道之间又相互贯通，两大水系之间并无截然分界。现为了保护江水北调输水通道通榆河和新通扬运河，由涵闸控制，使新、老通扬河分开，域内河道正常流向均为自南向北，自西向东。通扬公路以南、通榆公路以东属长江水系，总面积 703.8km²，平均水位 2.01m，最高水位 4.49m，最低水位 0.08m。主要河流有通扬运河、拼茶运河、如海河、焦港河、丁堡河、北凌河等。通扬公路以北、通榆公路以西为里下河地区，属淮河水系，总面积 422.4km²，平均水位 1.34m，最高水位 3.57m，最低水位 0.32m。主要河流有新通扬运河、通榆运河、串场河等。

本项目所在区域地表水主要为新通扬运河、焦港河。

(A) 新通扬运河

新通扬运河从泰州市经海安县章郭乡入境，途径双楼、胡集至海安镇，与通榆运河

相接，境内全长 20.7km，水流常年流向由西往东。新通扬运河为江水北调引水骨干河道。

(B) 焦港河

焦港河为南北向的河流，也是连接长江、淮河两大水系的南北枢纽，由如皋市夏堡入境，县内长度为 22km。焦港河为引水骨干河道，南引长江水。

(2) 地下水

项目所在区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水和第三纪砂岩裂隙水。具有分布广、层次多，水量丰富、水质复杂等特征。1000m 以内含水砂层划分为潜水含水层和五个层压含水层（组）。自上而下，依次划分为潜水含水层和 I、II、III、IV 承压水及砂岩含水层组。其中潜水含水层埋深于 50m 以上，水位埋深随季节性变化，一般在 1-2m 之间，矿化度大于 2g/L，为微咸水；第 I 承压水埋深 50m 左右，总厚度 60m 左右，水位埋深浅，一般在 3-4m 左右，富水性极好，一般单井涌水量可达 2000~3000t/d，矿化度较高，一般为 3-5g/L，属半咸水；第 II 承压水埋藏于 130-140m 之间，总厚度 25m 左右，水位埋深 5~8m 米，单井涌水量 1500~2000t/d，矿化度多大于 4g/L，但在西部地区，矿化度多小于 1g/L，为淡水。第 III 承压水埋深 276m，总厚度 23m 左右，单井涌水量一般为 1500t/d，目前水位埋深约 10m 左右，水质为矿化度 1.0g/L 左右的淡水或微咸水。第 IV 承压水顶板埋深 346m，总厚度 >200m，单井涌水量一般为 1500~2000t/d，水质尚好，水质在矿化度 1.0g/L 左右。砂岩含水层组顶板埋深 640m 左右，总厚度大于 450m，上下分 8 个含水段，单井涌水量一般为 1000~1500t/d，水质较好，水位埋深 3-8m。

潜水可作分散居民的饮用水；第一承压水主要作为工厂夏季降温用水；第二承压水水量甚微，一般无开采价值，仅可作分散居民用水；第三承压水水量较大，一般为淡水，部分地区可开发作矿泉水。境内地下水开采深度在 50-430 米之间，主要开采第三承压水。

(C) 水源保护区

海安市在地面水厂位于胡集镇内，新通扬河南岸。根据《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》第九条（二）其他河道：取水口上游一公里至下游五百米，及其两岸背水坡堤脚外一百米范围内的水域和陆域为一级保护区；一级保护区以外上溯二公里、下延五百米范围内的水域和陆域为二级保护区；二级保护区以外上溯二公里、下延一公里范围内的水域和陆域为准保护区。

7) 生态环境

由于人类多年的开发活动，该区域的自然生态已为人工农业生态所取代，本地天然植被较少，除住宅、工业和道路用地外，主要是农业用地，种植稻、麦、油菜和蔬菜等。此外还有人工种植的水杉、杨树、柳树、广玉兰、女贞、银杏等木本植物和芦苇、芦竹、茅草、菝草、牛筋草、狗尾草、蒲公英等草本植物；野生动物有蛙、鸟、蛇、野兔、黄鼠狼等。

3.1.3 环境功能区划及环境质量

(1) 环境质量标准

项目所在区域大气、地表水、土壤环境、声环境功能类别划分见表 3-3。

表 3-3 项目所在地环境功能区划

环境要素	功能区划	环境功能要求
环境空气	井场	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准
地表水	新通扬-通榆运河清水通道维护区	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准
	焦港河（海安市）清水通道维护区	
	串场河	
	中横河	
地下水	联合处理站注水站	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准
声环境	项目厂界	《声环境质量标准》(GB3096—2008)3 类标准
生态环境	新通扬运河海安段及河岸两侧各 1Km 范围	防止生态破坏和地表水、饮用水水源地及土壤污染
	海安市自来水厂取水口（联合站西南侧，海安市备用水源）	
	通榆运河（海一联合站）	
	焦港河（海安市）清水通道维护区	

(2) 环境质量现状

①环境空气

由《2020 年度南通市环境质量公报》可知，全市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）年均浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数（O₃）分别为 34 微克/立方米、46 微克/立方米、9 微克/立方米、27 微克/立方米、1.1 毫克/立方米和 148 微克/立方米。与 2019 年相比，SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 和 O₃ 浓度均有下降，降幅分别为 10.0%、8.1%、16.4%、

15.6%和 5.7%；O₃ 浓度上升 7.0%；CO 浓度与 2019 年持平。

2020 年，按照省政府发布的《江苏省重污染天气应急预案》，我市共发布 2 次黄色预警，2 次橙色预警，预警天数 22 天。

②水环境

地表水：

南通市境内主要内河中，焦港河、通吕运河、如海运河、九圩港河水质基本达到Ⅲ类；通启运河、通扬运河、新通扬运河水质基本为Ⅲ类；栟茶运河、北凌河、如泰运河水质基本为Ⅳ类，主要污染物指标为总磷。

地下水：

2020 年全市地下水总体符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准，与上年相比无明显变化。

③土壤环境质量

由《2020 年度南通市环境质量公报》可知，全市重点行业重点重金属污染物排放量已完成总量削减 12.72%，全市化肥使用量同比减少 0.32 万吨。我市在全国非正规垃圾堆放点排查整治信息系统中累计录入非正规垃圾堆放点信息 10 处，整治完成率 100%。

④声环境质量

2020 年，我市声环境质量总体较好，昼间和夜间声环境质量基本保持稳定。

⑤生态环境状况指数

根据对资源卫星资料图片开展的高精度解译结果，全市生物丰度指数为 30.44，植被覆盖指数为 77.54，水网密度指数为 73.71，土地胁迫指数为 6.29，污染负荷指数 0.51。按照《生态环境质量评价技术规范》(HJ/T192-2015)，全市生态环境状况指数为 65.10，处于良好状态。四县（市）、通州区、海门区生态环境状况指数分别为：海安 66.04、如皋 66.11、如东 66.45、启东 65.72、通州 63.49、海门 63.99，均处于良好状态。

3.1.4 污染物排放标准

①废水污染物排放标准

本项目生产废水经处理后回注，不向外环境排放，因此项目污水回注水执行《碎屑岩油藏注水水质指标推荐标准及分析方法》(SY/T5329—94)中的 A2 级标准。

表 3-4 回注水水质标准

	悬浮固体含量 (mg/L)	悬浮物颗粒 直径(μm)	含油量 (mg/L)	平均腐蚀率 (mm/a)	点腐蚀	SBR 菌 (个/mL)	铁细菌 (个/mL)	腐生菌 (个/mL)
控制 指标	<2.0	<1.5	<6.0	<0.076	试片有轻微 点蚀	<10	n×10 ²	n×10 ²

②废气污染物排放标准

A. 非甲烷总烃均执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

表 3-5 废气污染物排放标准限值

污染物	监控点限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总 烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

B. 高温热水锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）中表 1 标准。

表 3-6 废气污染物排放标准限值

项目	烟尘	SO ₂	NO _x
排放浓度限值	≤30mg/m ³	≤100mg/m ³	≤400mg/m ³

③噪声

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值见表 3-7。

表 3-7 噪声排放标准

类别	昼间	夜间	标准来源
2	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 大气环境风险受体

根据现场踏勘情况，中石油浙江油田海安油区钻采工程位于江苏省南通市海安市境内，海安油区井场周边生态环境属农村环境。。

井场周边 200m、海一联合站周边 500m、5 公里范围内大气环境风险受体情况见表 3-8、3-9、3-10、3-11。

表 3-8 井场周边 200-500m 范围内大气环境风险受体

井场	敏感点	与最近井场位置	最近距离	户数	人数
红 101	拥九村	NW	103	14	53
红 101	钟涵村二十八组	NE	86	17	65
吉 1-41	联合村十组	W	123	13	49
吉 1-41	联合村十八组	NW	168	9	34

吉 1-41	联合村十五组	E	75	12	46
吉 1-42	联合村 15 组	N	169	7	27
吉 1-42	联合村十组	W	147	12	46
吉 1-43	联合村十五组	E	81	10	38
吉 1-43	联合村十五组	N	177	7	27
吉 1-43	联合村十组	W	148	12	46
吉 1-44	范家庄	S	78	16	61
吉 1-44	联合村十五组	W	125	17	65
吉 1-44	缸庙村	N	142	15	57
吉 1-45	范家庄	S	75	16	61
吉 1-45	联合村十五组	W	132	15	57
吉 1-45	缸庙村	N	140	15	57
吉 1-47	德兴村八组	E	128	5	19
吉 1-47	袁桥村	S	69	12	46
吉 1-47	缸庙村	W	71	14	53
吉 1-48	袁桥村	SW	98	31	118
吉 1-48	德兴村八组	N	138	12	46
吉 1-49	联合村十组	W	140	14	53
吉 1-49	联合村十八组	NW	167	12	46
吉 1-49	联合村十五组	E	61	18	68
吉 1-50	联合村十组	W	144	13	49
吉 1-50	联合村十八组	NW	171	11	42
吉 1-50	联合村十五组	E	56	18	68
吉 1-51	联合村十五组	W	85	24	91
吉 1-52	德兴村八组	E	127	5	19
吉 1-52	袁桥村	S	80	11	42
吉 1-52	缸庙村	W	64	14	53
吉 1-53	联合村十组	E	166	4	15
吉 1-53	联合村十一组	W	104	24	91
吉 1-54	联合村十组	E	160	5	19
吉 1-54	联合村十一组	W	103	23	87
吉 1-55	联合村十五组	W	88	24	91
吉 2	魏家庄	E	66	15	57
吉 2	魏家庄	W	77	16	61
吉 2	魏家庄	N	61	25	95
吉 2-1	卢家庄	E	103	16	61
吉 2-1	中桥村二十一组	S	120	15	57
吉 2-1	魏家庄	N	119	7	27
吉 2-2	夏家园沟	SE	140	8	30
吉 2-2	中桥村十九组	W-SW	38	12	46
吉 2-2	中桥村二十八组	N	112	16	61
吉 2-3	中桥村二十七组	E	102	6	23
吉 2-4	中桥村二十四组	S	68	20	76
吉 2-5	中桥村二十七组	E	100	6	23
吉 2-7	卢家庄	E	103	16	61
吉 2-7	中桥村二十一组	S	109	16	61
吉 2-7	魏家庄	N	129	6	23
吉 2-8	夏家园沟	SE	145	7	27
吉 2-8	中桥村十九组	W-SW	34	13	49
吉 2-8	中桥村二十八组	N	115	16	61

吉 2-9	卢家庄	E	104	16	61
吉 2-9	中桥村二十一组	S	125	13	49
吉 2-9	魏家庄	N	114	8	30
吉 2-10	卢家庄	E	104	16	61
吉 2-10	中桥村二十一组	S	115	15	57
吉 2-10	魏家庄	N	123	7	27
吉 2-11	中桥村二十一组	E	65	18	68
吉 2-11	中桥村二十二组	W	83	22	84
吉 2-11	中桥村十五组	S	130	10	38
吉 2-11	中桥村二十一组	N	78	38	144
吉 2-40	群贤村三十七组	S	106	20	76
吉 2-40	群贤村三十八组	W	55	2	8
吉 2-41	群贤村三十七组	E	109	2	8
吉 2-41	群贤村三十七组	S	180	8	30
吉 2-41	群贤村三十八组	N	61	15	57
吉 2-42	群贤村四十组	E	63	8	30
吉 2-42	群贤村四十组	S	120	7	27
吉 2-42	砖桥村三组	N	138	10	38
吉 2-43	群贤村十四组	E	145	8	30
吉 2-43	群贤村十五组	N	51	12	46
吉 2-43	群贤村十三组	N	78	30	114
吉 2-44	群贤村四十组	E	63	8	30
吉 2-44	群贤村四十组	S	120	7	27
吉 2-44	砖桥村三组	N	138	10	38
吉 2-50	中桥村二十一组	E	80	18	68
吉 2-50	中桥村二十二组	W	67	22	84
吉 2-50	中桥村十五组	S	138	10	38
吉 2-50	中桥村二十一组	N	92	38	144
吉 2-51	中桥村十四组	E	.97	13	49
吉 2-51	群贤村十九组	SW	140	10	38
吉 2-51	群贤村一组	N	.114	7	27
吉 2-52	中桥村二十一组	E	72	18	68
吉 2-52	中桥村二十二组	W	74	22	84
吉 2-52	中桥村十五组	S	134	10	38
吉 2-52	中桥村二十一组	N	90	38	144
吉 2-53	中桥村十四组	E	87	13	49
吉 2-53	群贤村十九组	SW	148	10	38
吉 2-53	群贤村一组	N	118	7	27
吉 2-54	中桥村十四组	E	93	13	49
吉 2-54	群贤村十九组	SW	141	10	38
吉 2-54	群贤村一组	N	118	7	27
曲致 1	群贤村一组	N	120	7	27
曲致 1	中桥村十四组	E	60	19	76
吉 2-55	中桥村二十一组	E	68	18	68
吉 2-55	中桥村二十二组	W	78	22	84
吉 2-55	中桥村十五组	S	135	10	38
吉 2-55	中桥村二十一组	N	88	38	144
吉 2-56	群贤村十四组	E	140	8	30
吉 2-56	群贤村十五组	N	51	12	46
吉 2-56	群贤村十三组	N	78	30	114

吉 2-57	马家套	E	94	15	57
吉 2-57	马家庄	S	69	23	87
吉 2-58X	群贤村十四组	E	132	8	30
吉 2-58X	群贤村十五组	N	51	12	46
吉 2-58X	群贤村十三组	N	77	30	114
吉 2-60	群贤村三十五组	S	124	6	23
吉 2-60	南刘庄	N	113	10	38
吉 2-61	群贤村三十五组	S	124	6	23
吉 2-61	南刘庄	N	115	10	38
吉 2-62	群贤村三十九组	E	117	14	53
吉 2-62	群贤村二十五组	W	98	8	30
吉 2-63	群贤村三十五组	S	140	5	19
吉 2-63	南刘庄	N	117	11	42
吉 2-64	群贤村三十九组	E	118	15	57
吉 2-64	砖桥村二十五组	W	90	8	30
吉 2-65	群贤村三十九组	E	118	16	61
吉 2-65	砖桥村二十五组	W	88	8	30
吉 2-66	群贤村三十九组	E	118	14	53
吉 2-66	砖桥村二十五组	W	94	8	30
吉 2-67	群贤村三十五组	S	125	6	23
吉 2-67	南刘庄	N	110	10	38
吉 2-68	群贤村三十五组	S	126	6	23
吉 2-68	南刘庄	N	109	10	38
吉 2-69	群贤村三十五组	S	127	6	23
吉 2-69	南刘庄	N	110	10	38
吉 H1	中桥村十六组	W	122	11	42
吉 H1	中桥村十九组	N	140	8	30
吉 10	刘圩村二十九组	S	70	20	76
吉 10H2	吕马庄	W	74	8	30
吉 10H2	老刘庄	S	135	13	49
吉 14H1	郭楼村十三组	N	59	21	80
吉 14H1	胡集村二十组	N	97	11	42
吉 15H1	万庄村三组	E	144	13	49
吉 15H1	陈家套	W	70	5	19
吉 101	大里村三十二组	S	84	12	46
吉 101	永明村	N	140	10	38
吉 102	联合村十组	W	121	17	65
吉 102	联合村十八组	NW	164	13	49
吉 102	联合村十五组	E	80	17	65
吉 1-48	袁桥村	SW	98	31	118
吉 1-48	德兴村八组	N	138	12	46
吉 201C	群贤村十四组	E	150	8	30
吉 201C	群贤村十五组	N	51	12	46
吉 201C	群贤村十三组	N	79	30	114
吉 202	群贤村三十九组	S	122	4	15
吉 202	群贤村四十组	W	128	5	19
吉 202	南刘庄	N	64	14	57
吉 202	群贤村三十七组	N	117	17	65
吉 203	中桥村十九组	E	93	10	38
吉 203	中桥组十六组	SW	99	7	27

吉 203	中桥村二十组	NW	91	11	42
吉 203H1	中桥村十九组	E	97	10	38
吉 203H1	中桥村十六组	SW	110	7	27
吉 203H1	中桥村二十组	NW	79	1	42
双 1-19	三里闸村十八组	E	116	5	19
双 1-19	钟涵村十组	SW	135	11	42
双 1-21	三里闸村十八组	E	121	6	23
双 1-21	钟涵村十组	SW	139	9	34
双 1-24	钟涵村	E	67	8	30
双 1-24	钟涵村	S	91	6	23
双 1-28	钟涵村九组	SW	77	18	68
双 1-28	钟涵村九组	N	98	9	34
双 1-29	钟涵村九组	SW	75	16	61
双 1-29	钟涵村九组	N	104	9	34
双 1-30	钟涵村七组	SW	46	10	38
双 1-34	钟涵村九组	SW	74	16	61
双 1-34	钟涵村九组	N	108	9	34
双 1-39	钟涵村七组	SW	46	10	38
双 101	双楼村	E	127	6	23
双 101	双楼村	SW	157	6	23
双 101	薛家庄	NW	66	14	53
双 102	钟涵村	E	97	16	61
双 102	钟涵村	N	65	6	23
双平 1	钟涵村七组	SW	47	10	38
吉 23H1	拥徐村三十二组	S	144	16	61
吉 23H1	拥徐村二十九组	W	88	11	42
吉 23H1	吉家庄	N	103	6	23
吉 204	群贤村三十二组	SW	68	7	27
吉 204	砖桥村二十五组	NW	111	5	19
吉 7	范家庄	N	127	7	27
祝 102	林桥村	W	42	13	49
祝 102	林桥村三组	N	118	21	80
红 1-10	钟涵村二十六组	NW	64	13	49
红 1-10	钟涵村二十五组	SE	119	11	42
吉 1-56	联合村十五组	W	89	24	91
吉 1-56H	联合村十五组	W	95	22	84
吉 106	联合村三组	E	30	20	80
吉 2-59	马家庄	N	24	18	68
吉 2-59	中桥村十四组	SW	72	13	49
吉 1-11	永明村	S	62	20	76
吉 1-11	朱家圩子	N	71	12	46
吉 15H2	万家庄三组	E	151	12	46
吉 15H2	陈家套	W	70	6	23

表 3-9 井场周边 200-500m 范围内大气环境风险受体

井场	敏感点	与最近井场位置	最近距离	户数	人数
红 101	钟涵村二十六组	E	200	21	80
红 101	钟涵村二十四组	S	456	10	38
红 101	卢坳子	SW	262	14	53
红 101	拥九庄	NW	200	25	95

红 101	钟涵村二十八组	N	297	18	68
吉 1-41	联合村十组	SW	200	25	95
吉 1-41	联合村十八组	NW	200	21	80
吉 1-41	联合村十五组	E	200	30	114
吉 1-42	联合村十五组	SE	200	28	106
吉 1-42	范家庄	E	397	9	34
吉 1-42	联合村八组	S	412	15	57
吉 1-42	联合村十八组	N	354	20	76
吉 1-42	联合村十组	W	200	19	72
吉 1-43	联合村十五组	E	200	28	106
吉 1-43	范家庄	SE	394	9	34
吉 1-43	联合村八组	S	412	15	57
吉 1-43	联合村十八组	N	360	20	76
吉 1-43	联合村十组	W	200	19	72
吉 1-44	范家庄	S	200	18	68
吉 1-44	联合村十五组	NW	200	21	80
吉 1-44	缸庙村	NE	230	16	61
吉 1-45	范家庄	S	200	22	68
吉 1-45	联合村十五组	NW	200	18	80
吉 1-45	缸庙村	NE	222	26	61
吉 1-47	德兴村八组	E	217	10	84
吉 1-47	袁桥村	S	200	48	68
吉 1-47	德兴村十六组	N	200	18	99
吉 1-47	缸庙村	W	230	25	38
吉 1-48	袁桥村	S	200	21	182
吉 1-48	德兴村八组	NE	278	30	68
吉 1-49	联合村十组	SW	200	25	95
吉 1-49	联合村十八组	NW	200	21	80
吉 1-49	联合村十五组	E	200	30	114
吉 1-50	联合村十组	SW	200	25	95
吉 1-50	联合村十八组	NW	200	21	80
吉 1-50	联合村十五组	E	200	30	114
吉 1-51	联合村十五组	SW	200	25	95
吉 1-51	缸庙村	E	260	20	76
吉 1-51	联合村十八组	W	401	10	38
吉 1-51	德兴村十六组	N	22	28	106
吉 1-52	德兴村八组	E	220	22	84
吉 1-52	袁桥村	S	200	18	68
吉 1-52	德兴村十六组	N	200	26	99
吉 1-52	缸庙村	W	215	10	38
吉 1-53	联合村十组	E	200	35	133
吉 1-53	联合村十一组	NW	200	25	95
吉 1-53	联合村九组	SW	238	20	76
吉 1-54	联合村十组	E	200	35	133
吉 1-54	联合村十一组	NW	200	25	95
吉 1-54	联合村九组	SW	235	20	76
吉 1-55	联合村十五组	SW	200	25	95
吉 1-55	缸庙村	E	259	20	76
吉 1-55	联合村十八组	W	415	10	38
吉 1-55	德兴村十六组	N	218	28	106

吉 2	中桥村二十九组	NE	365	20	76
吉 2	卢家庄	SE	273	25	95
吉 2	中桥村二十一组	S	400	21	80
吉 2	罗家套	W	268	30	114
吉 2	中桥村三十三组	N	242	23	87
吉 2-1	中桥村二十组	E	225	21	80
吉 2-1	中桥村二十一组	S	200	15	57
吉 2-1	中桥村二十二组	SW	210	18	68
吉 2-1	罗家套	NW	240	15	57
吉 2-1	魏家庄	N	200	25	95
吉 2-2	中桥村二十四组	NE	200	15	57
吉 2-2	夏家园沟	SE	200	7	27
吉 2-2	中桥村二十组	W	200	11	42
吉 2-2	中桥村十九组	S	246	22	84
吉 2-2	刘家庄	N	232	20	76
吉 2-3	中桥村二十七组	E	200	25	95
吉 2-3	中桥村二十四组	S	227	30	114
吉 2-3	刘家庄	W	311	10	38
吉 2-4	中桥村二十七组	E	215	25	95
吉 2-4	联合村六组	SE	373	12	46
吉 2-4	夏家园沟	SW	4006	13	49
吉 2-4	中桥村二十八组	W	245	18	68
吉 2-5	中桥村二十七组	E	200	25	95
吉 2-5	中桥村二十四组	S	227	30	114
吉 2-5	刘家庄	W	313	10	38
吉 2-7	中桥村二十组	E	225	21	80
吉 2-7	中桥村二十一组	S	200	15	57
吉 2-7	中桥村二十二组	SW	06	18	68
吉 2-7	罗家套	NW	249	15	57
吉 2-7	魏家庄	N	200	25	95
吉 2-8	中桥村二十四组	NE	200	15	57
吉 2-8	夏家园沟	SE	200	7	27
吉 2-8	中桥村二十组	W	200	11	42
吉 2-8	中桥村十九组	S	235	22	84
吉 2-8	刘家庄	N	228	20	76
吉 2-9	中桥村二十组	E	224	21	80
吉 2-9	中桥村二十一组	S	200	15	57
吉 2-9	中桥村二十二组	SW	215	18	68
吉 2-9	罗家套	NW	237	15	57
吉 2-9	魏家庄	N	200	25	95
吉 2-10	中桥村二十组	E	225	21	80
吉 2-10	中桥村二十一组	S	200	15	57
吉 2-10	中桥村二十二组	SW	210	18	68
吉 2-10	罗家套	NW	240	15	57
吉 2-10	魏家庄	N	200	25	95
吉 2-11	卢家庄	NE	416	12	46
吉 2-11	中桥村十四组	SW	370	29	110
吉 2-11	马家庄	NW	384	15	57
吉 2-40	群贤村十五组	E	205	25	95
吉 2-40	群贤村三十六组	SE	231	18	68

吉 2-40	南刘庄	SW	247	15	57
吉 2-40	群贤村三十八组	NW	200	2	80
吉 2-40	群贤村十二组	N	280	28	106
吉 2-41	群贤村三十六组	SE	256	18	68
吉 2-41	南刘庄	S	283	15	57
吉 2-41	群贤村四十组	SW	367	16	61
吉 2-41	群贤村三十八组	NW	263	15	57
吉 2-41	毛家湾	N	332	16	61
吉 2-41	群贤村十二组	NE	268	18	68
吉 2-42	群贤村三十七组	E	206	25	95
吉 2-42	南刘庄	SE	295	12	46
吉 2-42	群贤村四十组	SE	200	12	46
吉 2-42	砖桥村三组	NW	237	30	114
吉 2-43	群贤村三组	E	463	10	38
吉 2-43	群贤村三十六组	SW	227	23	87
吉 2-43	群贤村十二组	NW	229	25	95
吉 2-43	吉家庄	N	445	12	46
吉 2-43	群贤村十三组	NE	200	18	68
吉 2-44	群贤村三十七组	E	210	25	95
吉 2-44	南刘庄	SE	295	12	46
吉 2-44	群贤村四十组	SE	200	12	46
吉 2-44	砖桥村三组	NW	234	30	114
吉 2-50	卢家庄	NE	433	12	46
吉 2-50	中桥村十四组	SW	356	29	110
吉 2-50	马家庄	NW	372	15	57
吉 2-51	中桥村十四组	E	200	41	156
吉 2-51	群贤村十九组	SW	200	35	133
吉 2-51	群贤村十六组	W	309	38	144
吉 2-52	卢家庄	NE	426	12	46
吉 2-52	中桥村十四组	SW	360	29	110
吉 2-52	马家庄	NW	376	15	57
吉 2-53	中桥村十四组	E	200	41	156
吉 2-53	群贤村十九组	SW	200	35	133
吉 2-53	群贤村十六组	W	316	38	144
吉 2-54	中桥村十四组	E	200	41	156
吉 2-54	群贤村十九组	SW	200	35	133
吉 2-54	群贤村十六组	W	311	38	144
曲致 1	中桥村十四组	E	210	43	163
曲致 1	群贤村十九组	SW	200	32	122
曲致 1	群贤村十六组	W	311	34	130
吉 2-55	卢家庄	NE	421	12	46
吉 2-55	中桥村十四组	SW	365	29	110
吉 2-55	马家庄	NW	380	15	57
吉 2-56	群贤村三组	E	462	10	38
吉 2-56	群贤村三十六组	SW	225	23	87
吉 2-56	群贤村十二组	NW	229	25	95
吉 2-56	吉家庄	N	445	12	46
吉 2-56	群贤村十三组	NE	200	18	68
吉 2-57	罗家套	NE	200	21	80
吉 2-57	中桥村二十二组	SE	257	22	84

吉 2-57	中桥村十四组	S	239	19	72
吉 2-57	群贤村三组	W	260	20	76
吉 2-57	群贤村四组	NW	252	23	87
吉 2-58X	群贤村三组	E	458	10	39
吉 2-58X	群贤村三十六组	SW	226	23	87
吉 2-58X	群贤村十二组	NW	229	2	95
吉 2-58X	吉家庄	N	445	12	46
吉 2-58X	群贤村十三组	NE	200	18	68
吉 2-60	群贤村十七组	SE	220	32	122
吉 2-60	群贤村三十五组	S	310	25	95
吉 2-60	群贤村三十六组	E	200	23	87
吉 2-60	群贤村三十九组	W	223	26	99
吉 2-60	群贤村三十七组	NW	250	20	76
吉 2-61	群贤村十七组	SE	218	32	122
吉 2-61	群贤村三十五组	S	200	25	95
吉 2-61	群贤村三十六组	E	200	23	87
吉 2-61	群贤村三十九组	W	227	26	99
吉 2-61	群贤村三十七组	NW	253	20	76
吉 2-62	群贤村三十九组	E	200	10	38
吉 2-62	砖桥村二十五村	W	200	25	95
吉 2-62	群贤村四十组	N	267	26	99
吉 2-63	群贤村十七组	SE	292	36	137
吉 2-63	群贤村三十五组	S	200	28	106
吉 2-63	群贤村三十六组	E	202	23	87
吉 2-63	群贤村三十九组	W	246	26	99
吉 2-63	群贤村三十七组	NW	239	20	76
吉 2-64	群贤村三十九组	E	200	10	38
吉 2-64	砖桥村二十五组	W	200	25	95
吉 2-64	群贤村四十组	N	258	26	99
吉 2-65	群贤村三十九组	E	200	10	38
吉 2-65	砖桥村二十五组	W	200	25	95
吉 2-65	群贤村四十组	N	252	26	99
吉 2-66	群贤村三十九组	E	200	10	38
吉 2-66	砖桥村二十五组	W	200	25	95
吉 2-66	群贤村四十组	N	261	26	99
吉 2-67	群贤村十七组	SE	226	32	122
吉 2-67	群贤村三十五组	S	320	25	95
吉 2-67	群贤村三十六组	E	200	23	87
吉 2-67	群贤村三十九组	W	218	26	99
吉 2-67	群贤村三十七组	NW	248	20	76
吉 2-68	群贤村十七组	SE	231	32	122
吉 2-68	群贤村三十五组	S	328	25	95
吉 2-68	群贤村三十六组	E	200	23	87
吉 2-68	群贤村三十九组	W	210	26	99
吉 2-68	群贤村三十七组	NW	246	20	76
吉 2-69	群贤村十七组	SE	237	32	122
吉 2-69	群贤村三十五组	S	331	25	95
吉 2-69	群贤村三十六组	E	200	23	87
吉 2-69	群贤村三十九组	W	208	26	99
吉 2-69	群贤村三十七组	NW	242	20	76

吉 H1	中桥村十八组	E	219	21	80
吉 H1	中桥村十六组	SW	200	30	114
吉 H1	中桥村十九组	N	200	15	57
吉 H1	夏家园沟	N	402	18	68
吉 10	刘圩村十八组	SE	437	15	57
吉 10	刘圩村二十八组	SE	37	14	53
吉 10	吕马庄	W	200	30	114
吉 10	李家庆	N	416	28	106
吉 10H2	郭楼村十二组	E	260	30	114
吉 10H2	郭楼村九组	SE	270	23	87
吉 10H2	老刘庄	S	200	12	56
吉 10H2	万庄村二组	W	265	22	84
吉 10H2	郭楼村十三组	N	200	25	95
吉 14H1	胡集十九组	E	373	51	194
吉 14H1	胡集二十一组	SW	201	25	95
吉 14H1	胡集二十组	NW	224	26	99
吉 15H1	万庄村三组	E	200	38	144
吉 15H1	万庄村三组	S	283	12	56
吉 15H1	陈家套	W	200	35	133
吉 15H1	钊大房	N	330	23	87
吉 101	大里村三十二组	E	252	21	80
吉 101	吉家庄	S	417	12	46
吉 101	德兴村五组	W	212	18	68
吉 101	永明村	N	200	28	106
吉 102	联合村十组	SW	200	25	95
吉 102	联合村十八组	NW	200	21	80
吉 102	联合村十五组	E	200	30	114
吉 105	袁桥村	S	200	48	182
吉 105	德兴村八组	NE	278	18	68
吉 201C	群贤村三组	E	468	10	38
吉 201C	群贤村三十六组	SW	223	23	87
吉 201C	群贤村十二组	NW	229	25	95
吉 201C	吉家庄	N	445	12	46
吉 201C	群贤村十三组	NE	200	18	68
吉 202	群贤村三十六组	E	233	18	68
吉 202	群贤村三十五组	SE	320	21	80
吉 202	群贤村三十九组	SW	201	17	65
吉 202	群贤村四十组	W	224	10	38
吉 202	陈家圩子	N	227	22	84
吉 203	夏家园沟	E	206	12	46
吉 203	中桥村十六组	S	201	22	84
吉 203	卢家庄	NW	297	25	95
吉 203	中桥村二十八、二十四组	NE	329	24	91
吉 203H1	夏家园沟	E	205	12	46
吉 203H1	中桥村十六组	S	201	22	84
吉 203H1	卢家庄	NW	290	25	95
吉 203H1	中桥村二十八、二十四组	NE	306	24	91
双 1-19	三里闸村十组	NE	280	18	68

双 1-19	三里闸村十八组	SE	220	10	38
双 1-19	钟涵村十一组	W	200	55	209
双 1-21	三里闸村十组	NE	278	18	68
双 1-21	三里闸村十八组	SE	222	10	38
双 1-21	钟涵村十一组	W	201	55	209
双 1-24	钟涵村（十组、十一组）	E	209	68	258
双 1-24	薛家庄	SW	380	12	46
双 1-24	钟涵村九组	W	219	18	68
双 1-24	钟涵村十组	N	374	17	65
双 1-28	钟涵村十组	E	226	22	84
双 1-28	薛家庄	S	252	20	76
双 1-28	钟涵村七组	SW	310	18	68
双 1-28	钟涵村九组	NW	210	12	46
双 1-29	钟涵村十组	E	222	22	84
双 1-29	薛家庄	S	248	20	76
双 1-29	钟涵村七组	SW	312	18	68
双 1-29	钟涵村九组	NW	212	12	46
双 1-30	钟涵村九组	SE	241	11	41
双 1-30	钟涵村七组	S	294	15	57
双 1-30	钟涵村二十六组	W	203	22	84
双 1-30	钟涵村八组	N	312	12	46
双 1-34	钟涵村十组	E	221	22	84
双 1-34	薛家庄	S	242	20	76
双 1-34	钟涵村七组	SW	311	18	68
双 1-34	钟涵村九组	NW	217	12	46
双 1-39	钟涵村九组	SE	247	11	42
双 1-39	钟涵村七组	S	303	15	57
双 1-39	钟涵村二十六组	W	201	22	84
双 1-39	钟涵村八组	N	306	12	46
双 101	钟涵村十一组	NE	203	13	49
双 101	双楼村	S	200	26	99
双 101	薛家庄	NW	202	12	46
双 101	钟涵村六组	W	301	13	49
双 102	钟涵村十一组	E	225	52	198
双 102	薛家庄	SW	274	21	80
双 102	钟涵村九组	NW	293	19	72
双平 1	钟涵村九组	SE	246	11	42
双平 1	钟涵村七组	S	310	15	57
双平 1	钟涵村二十六组	W	202	22	84
双平 1	钟涵村八组	N	304	12	46
吉 23H1	拥徐村三十二组	SW	200	43	163
吉 23H1	拥徐村二十六组	SW	298	8	30
吉 23H1	拥徐村二十五组	NW	200	12	46
吉 23H1	吉家庄	W	241	10	38
吉 204	群贤村三十九组	NE	317	12	46
吉 204	砖桥村二十五组	NW	289	20	76
吉 204	砖桥村二十三组	W	310	15	57
吉 204	群贤村（三十组、三十二组、三十三组）	NW	200	35	133
吉 7	联合村三组	E	279	7	27

吉 7	吴家庄	SE	263	16	61
吉 7	联合村十七组	SW	286	30	114
吉 7	范家庄	N	200	16	61
祝 102	范家庄	E	326	10	38
祝 102	徐家套	SE	273	15	57
祝 102	大里村二十七组	SE	288	16	61
祝 102	林桥村四组	W	255	12	46
祝 102	林桥村二组	N	478	18	68
红 1-10	钟涵村七组	E	285	32	122
红 1-10	钟涵村二十五组	SE	200	20	76
红 1-10	钟涵村二十八组	W	259	19	72
红 1-10	钟涵村二十六组	N	200	38	144
吉 1-56	缸庙村	E	247	23	87
吉 1-56	范家庄	S	225	13	49
吉 1-56	联合村十五组	W	209	20	76
吉 1-56	联合村二十一组	N	223	40	152
吉 1-56H	缸庙村	E	242	23	87
吉 1-56H	范家庄	S	228	14	53
吉 1-56H	联合村十五组	W	213	20	76
吉 1-56H	联合村二十一组	N	222	40	152
吉 106	联合村三组	N	210	18	68
吉 106	吴家庄	S	271	35	133
吉 106	袁家村	E	270	11	43
吉 2-59	中桥村二十二组	N	241	31	118
吉 2-59	中桥村十四组	SW	200	25	95
吉 2-59	群贤村一、二、三、四组	W	217	42	160
吉 2-59	罗家套	NE	270	25	95
吉 1-11	永明村	SW	200	19	72
吉 1-11	德兴村二十七组	N	406	15	57
吉 1-11	祝家圩子	E	200	35	133
吉 15H2	万庄村三组	E	200	38	144
吉 15H2	万庄村三组	S	283	12	56
吉 15H2	陈家套	W	200	35	133
吉 15H2	钊大房	N	330	23	87

表 3-10 海一联合站周边 500m 范围内大气环境风险受体

环境保护对象名称	序号	敏感点	方位	距项目厂界最近距离 (m)	规模 (人)	联系电话	环境功能
	2	杨家套	S	132	80	/	
	3	寿家庄	W	173	40	/	
	4	吴家套	N	84	80	/	
	5	西徐家套	NW	144	60	/	
	6	海安春晖园林绿化有限公司	NW	122	30	13255238606	

	总计人数	约410人	
--	------	-------	--

表 3-11 海一联合站周边 5 公里范围内大气环境风险受体

序号	环境保护对象名称		方位	距项目厂界最近距离 (m)	规模 (人)	环境功能
	敏感点					
1	大里村二十七组		E	55	120	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
2	杨家套		S	132	80	
3	寿家庄		W	173	40	
4	吴家套		N	84	80	
5	西徐家套		NW	144	60	
6	德兴村二十五组		NW	1800	150	
7	杨家墩		NW	1600	150	
8	韩家庄		NW	2000	300	
9	林桥村三组		N	580	60	
10	德兴村二十组		NW	1200	150	
11	林桥村六组		NW	1200	90	
12	林桥村五组		NW	1200	60	
13	林桥村十组		NW	1500	60	
14	林桥村十三组		NW	1600	30	
15	林桥村十一组		N	1800	30	
16	林桥村十四组		N	1600	60	
17	林桥村十二组		NW	1800	60	
18	隆政村		N	2100	3000	
19	林桥村一组		NE	800	90	
20	林桥村二组		NE	900	90	
21	林桥村十六组		NE	1200	60	
22	林桥村七组		N	1800	60	
23	自由村八组		NE	900	90	
24	自由村九组		NE	1200	60	
25	自由村十组		NE	1600	90	
26	自由村十七组		NE	1600	60	
27	自由村十八组		NE	1700	60	
28	自由村十四组		NE	1200	50	
29	自由村七组		NE	1360	50	
30	自由村十一组		NE	1220	60	
31	自由村十六组		NE	2200	90	
32	自由村十九组		NE	2400	90	
33	自由村二十组		NE	2500	90	
34	自由村十三组		NE	2200	60	
35	海北村二十三组		NE	2800	90	

环境要素

36	自由村四组	NE	2000	50
37	自由村三组	NE	1800	150
38	自由村一组	E	1770	60
39	自由村二组	E	1550	50
40	海北村十组	E	2200	60
41	大里村四组	E	1990	150
42	大里村九组	E	1590	30
43	大里村十组	E	1150	60
44	大里村五组	SE	1900	180
45	大里村六组	SE	2150	60
46	大里村八组	SE	1730	50
47	大里村十一组	SE	1650	30
48	大里村十二组	SE	1730	90
49	大里村十四组	E	1230	60
50	大里村十五组	SE	1400	90
51	大里村十六组	SE	790	60
52	大里村十七组	E	790	60
53	大里村十八组	NE	820	50
54	三里闸村三组	SE	2800	30
55	三里闸村四组	SE	1040	180
56	三里闸村五组	SE	1890	130
57	三里闸村七组	SE	2170	120
58	三里闸村八组	SE	1840	120
59	三里闸村九组	SE	1630	150
60	三里闸村十一组	S	1860	180
61	三里闸村十二组	S	2100	90
62	三里闸村十三组	S	2100	120
63	三里闸村十八组	S	2150	70
64	钟涵村八组	SW	2120	60
65	拥徐村二十七组	SW	1880	180
66	拥徐村二十八组	SW	1840	90
67	拥徐村二十六组	SW	1720	150
68	拥徐村三十二组	SW	1290	150
69	拥徐村三十三组	SW	930	120
70	拥徐村三十一组	SW	950	60
71	海安海北医院	NE	2700	500
72	海安市第三人民医院	SE	3200	1000
73	海安市海安镇丹凤小学	E	3100	1200
74	江苏省海安高级	SE	4400	3000

		中学			
75		海安镇胡集初级中学	SW	2300	1000
76		隆政初级中学	NW	3800	1000
总计人数					约16860人

3.2.2 水环境风险受体

3.2.2.1 地表水环境

公司位于南通市海安市，根据调查，苏北采油厂周边及下游 10km 范围内水环境风险受体分布详见表 3-12 和水系图。

表 3-12 公司周边水环境敏感目标（10 公里）

水环境敏感目标	环境功能
新通扬-通榆运河清水通道维护区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
焦港河（海安市）清水通道维护区	

3.2.2.2 地下水环境

本项目所在区域内所有地下水监测点的监测项目均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准；其中硫化物和石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，该地区地下水水质良好。

3.2.3 生态环境保护目标

①生态保护红线

A. 本项目与饮用水源保护区关系

本项目油井和注水井均不在新通扬运河（海安）饮用水源保护区内，距离保护区最近的双平 1 井，北距饮用水源保护区南边界 250m。项目复核《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）和《南通市生态红线区域保护规划》（通政发[2013]72 号）要求。

B. 本项目与清水通道维护区关系

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发（2013）113 号）和《南通市生态红线区域保护规划》（通政发（2013）72 号）要求，清水通道维护区未经许可禁止“新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁”。

本项目油井和注水井均不在清水通道维护区一级管控区内，吉 10 井、双平 1 井，双

1-39 井、双 1-30 井、双 1-28 井、双 1-34 井、双 1-29 吉、双 102 井、双 1-24 井、双 1-19 井、双 1-21 井位于新通扬 - 通榆运河清水通道维护区二级管控区，吉 10 井位于焦港河（海安县）清水通道维护区，均已建成运行。

其中吉 10 井 2013 年 10 月 30 日建成，双平 1 井 2012 年 7 月 28 日建成，双 1-39 井 2010 年 9 月 19 日建成，双 1-30 井 2011 年 9 月 17 日建成，双 1-28 井 2011 年 6 月 9 日建成，双 1-34 井 2010 年 9 月 11 日建成，双 1-29 井 2011 年 5 月 25 日建成，双 102 井 2009 年 9 月 13 日建成，双 1-24 井 2010 年 10 月 4 日建成，双 1-19 井 2011 年 11 月 19 日建成，双 1-21 井 2011 年 11 月 19 日建成，其污染物排放可以达到国家和江苏省规定的排放标准，项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发（2013）113 号）和《南通市生态红线区域保护规划》（通政发（2013）72 号）要求。

上述在红线范围内探井，根据实际调查，钻井废水全部送海一联合站处理，无外排；钻井泥浆采用水基泥浆，钻井废弃泥浆属于第一类一般固废，完井后进行无害化固化处理，最终覆土掩埋，正常情况下对周围生态环境不会造成危害性影响。且根据对清水通道保护水体新通扬运河现状监测，监测期间，各项监测指标 pH、溶解氧、COD、BOD₅、氨氮、石油类、硫化物均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；根据项目周边地下水现状监测，各项监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）标准，表明项目区域地下水水质良好。因此，位于项目新通扬-通榆运河和焦港河（海安县）清水通道维护区二级管控区的探井建设对新通扬-通榆运河清水通道维护区和焦港河（海安市）清水通道维护区影响不大。

C.其他红线区域关系

本项目不在海安县里下河重要湿地内，油区北距海安市里下河重要湿地约 4km；不在大公镇蚕桑种质资源保护区，油区北距大公镇蚕桑种质资源保护区约 13km；不在李堡镇蚕桑种质资源保护区，油区东距李堡镇蚕桑种质资源保护区约 25km；不在雅周镇蚕桑种质资源保护区，油区南距雅周镇蚕桑种质资源保护区约 8.2km。

本项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发（2013）113 号）和《南通市生态红线区域保护规划》（通政发（2013）72 号）要求。

②符合产业政策

本项目为石油开采工程属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》、（2013 年修

改)中鼓励类项目,即“常规石油、天然气勘探与开采”,符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》、《江苏省环境保护条例》、《江苏省矿产资源管理条例》。

因此,本项目符合国家和地方产业政策。

③环保措施及达标排放

废水:项目营运期废水包括作业废水、采油污水。

作业废水主要包括洗井、修井作业产生的井筒循环液、井口返排水、冲洗水、冷却水。作业废水随采出液进入海一联合站转油站,油水分离后,含油废水进入废水处理站处理。经处理后的废水能够达到SY/15329-2012中回注水水质要求回注地层用于开发注水,不外排。

采油污水与原油一起全部输至海一联合站溢流沉降罐,将油、水分离后,废水经处理理达标后作为回注水注入含油层,不外排。

废气:本项目营运期废气主要为地面原油集输挥发损失的烃类气体以及两台热水锅炉产生的SO₂、NO_x及烟尘。

苏北采油厂开采的原油为高凝油,无天然气等伴生气产生,采油井无组织非甲烷挥发量较少。原油储罐容积较小(约30m³),储罐全部采用密闭集输古式,非甲烷总烃挥发量较少,对环境影响不大。加强井口及储罐密闭性,严格检查井口、储罐等处密闭措施,最大限度的减少油气泄漏和溢出,并场厂界非甲烷总烃浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。

两台热水锅炉产生的SO₂、NO_x及烟尘经脱硫除尘设施处理后达标排放。

噪声:本项目营运期噪声主要来自生产井场工作运营时产生的噪声,为了有效控制噪声污染,减轻噪声危害,采取了如下噪声措施:设备选型尽可能的选择低噪声设备;选用低噪声电机设备;管道进行隔声包扎;泵房吸声处理。

固体废物:本项目营运期产生的固体废物有井下作业过程在井场产生的落地油。

修井产生的落地油通过在井场地面覆盖厚防渗布,将落地油全部收集,再用编织袋盛装,用汽车运送至站场,进入油水分离系统,作为原油外售。

3.3 风险物质识别

3.3.1 物质性质

对企业所涉及的环境风险物质的名称、数量、贮存方式、位置等进行调查，并对照《企业突发环境事件环境风险分级方法（HJ 941-2018）》附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，识别企业环境风险物质，涉及原辅材料、能源、产品、中间品、“三废”污染物统计情况见表 3-13。涉环境风险物质危险特性见表 3-14。

表 3-13 公司生产所涉及的各类物质统计情况表

类型	物质名称	规格/成分	年产量 t	最大存在量 t	包装方式	贮存地点	环境风险物质类型
原料	天然气	/	厂内不储存，管道输送（天然气管道的直径：100mm，长度约 30 米），管道内天然气约 0.169kg				涉气
产品	原油	/	1.6 万 t	3600t	罐装	海一联合站储油罐	涉气、涉水
		/	/	1800	罐装	井场储油罐	涉气、涉水
废气	废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、烃类	/	/	/	/	涉气
废水	废水处理设施	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类	/	100t	/	/	涉气、涉水

表 3-14 原油理化性质

标识	中文名：原油	英文名：Petroleum
	原油危规号：32003	CAS 号：75-01-04
理化性质	外观与形状：黑色、墨绿色等颜色，有绿色荧光的稠厚性油状液体	稳定性：稳定 燃烧性：易燃
	凝固点（℃）：-50~35℃	沸点（℃）：120~200℃
	相对密度：0.78~0.97（水=1）	稳定性：稳定
危险特性	危险性类别：中闪点易燃液体	燃烧性：易燃
	闪点（℃）：<28℃	爆炸上限（%）：5.4
	爆炸下限（%）：2.1	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇到明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸危险性。	
	灭火方法：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	
	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳	
毒性	LD50:500~5000mg/ kg	
健康危害	侵入途径：吸入、食入	
	健康危害：蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。	

3.4 风险单元识别

环境风险单元指长期或短期生产、加工、使用或储存环境风险物质的一个（套）生产装置、设施（贮存容器、管道等）及环保处理设施或同属一个企业且边缘距离小于 500 米的几个（套）生产装置、设施或场所。

公司环境风险单元有井场储油罐、海一联合站储油罐、锅炉房、污水处理站，根据环保部《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），重要环境风险单元识别见表 3-15。

表 3-15 重要环境风险单元识别表

环境风险单元	风险物质名称	最大存在总量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i	是否重要环境风险单元
井场储油罐	原油	30	5000	0.006	否
	本项目有 60 个储油罐，每个约 30m ³			0.036	
	$\Sigma Q_i/q_i$			0.036	
海一联合站储油罐	原油	3600	5000	0.72	否
	$\Sigma Q_i/q_i$			0.72	
锅炉房	天然气	0.000169	50	0.00000338	否
	$\Sigma Q_i/q_i$			0.00000338	
污水处理站	废水	100	5000	0.02	否
	$\Sigma Q_i/q_i$			0.02	

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》对于数量大于临界量的，应辨识重要环境风险单元。表 3-15 中企业存在环境风险的井厂储油罐、海一联合站储油罐、锅炉房、污水处理站 Q 值均小于 1，均为非重要风险单元。

3.5 生产工艺情况

公司主要生产原油，公司主要产品概况见表 3-16。

表 3-16 公司现有产品概况

序号	主体工程名称	产品名称及规格	年设计加工能力
1	海安油区钻采工程	原油	1.6 万 t/a

3.5.1 生产工艺简介

项目生产工艺流程图见图 3-2。



图 3-2 工艺流程图

工艺流程简述：

1、采油工艺：苏北采区目前采用机械采油井和捞油井。机械采油井作业方式：将采出的原油用泵输送至储油罐，用车运送至联合御油站；捞油井作业方式：将采出的原油用捞油机输送至专用捞油车辆，用车将原油送至联合站。

2、原油处理工艺：卸油站将收集的原油按照工艺操作指导书进行加药处理，实现、渣分离，澄清后的原油输送至净化油罐。

3、原油外运：将净化油罐的成品原油用泵输送至专用油车，油车送至用户。

3.5.2 生产设备

公司生产及公用设备见表 3-17。

表 3-17 主要生产及公用设备统计表

序号	设备名称	型号规格	数量/台	是否为淘汰落后工艺生产设备
1	皮带抽油机	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
2	游梁式抽油机	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
3	储油罐	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
4	溢流沉降罐	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
5	净化油罐	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
6	卸车泵	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
7	装车泵	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
8	汽车衡（防爆）	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
9	浮头式装车换热器	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
10	三相分离器	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否
11	空气压缩机	详见单位设备台账	详见单位设备台账	否

对照《重点监管危险化工工艺目录》，公司所采用生产工艺不属于重点监管危险化工工艺，也不存在国家规定的淘汰类落后生产工艺装备。

3.5.3 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对照《企业突发环境事件风险分级方法（发布稿）》中 6.2 中表 1 评估企业生产工艺情况。具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和。企业生产工艺最高分值为 30 分，超过 30 分则按最高分计。根据表 3-18，可知生产工艺分值为 10 分。

表 3-18 企业生产工艺

企业突发环境事件风险评估指南		企业现状	
评估依据	分值	企业目前情况	得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	无	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ¹	5/每套	企业使用天然气、生产物质为原油	10
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ²	5/每套	无	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	无	0
合计	/	/	10

注 1：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质；

注 2：指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》（最新年本）中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

3.5.4 公用辅助工程情况

3.5.4.1 给水与排水

（1）供水

本项目所需生活用水水源由市政自来水管网统一供给。

（2）排水

项目营运期废水包括作业废水、采油污水、生活污水。

作业废水主要包括洗井、修井作业产生的井筒循环液、井口返排水、冲洗水、冷却水。作业废水随采出液进入海一联合站转油站，油水分离后，含油废水进入废水处理站处理。经处理后的废水能够达到 SY/15329-2012 中回注水水质要求回注地层用于开发注水，不外排。

采油污水与原油一起经罐车运输至海一联合站溢流沉降罐，将油、水分离后，废水经处理达标后作为回注水注入含油层，不外排。

井场生活污水通过在井场设置移动旱厕，由当地农民定期清掏作为农家肥。

3.5.4.2 供电、供热及电讯

（1）供电

供电依托市政电网及变电站。

(2) 通讯

公司根据国家有关规范和工艺流程对电讯的要求，设计装置专用电话线路。

3.5.5 “三废”排放及处理情况

(1) 大气污染源及污染物排放情况

本项目营运期废气主要为地面原油集输挥发损失的烃类气体以及两台热水锅炉产生的 SO₂、NO_x 及烟尘。

原油储罐容积较小(约 30m³)，储罐全部采用密闭集输方式，非甲烷总烃挥发量较少，对环境影响不大。

两台热水锅炉产生的 SO₂、NO_x 及烟尘经脱硫除尘设施处理后达标排放。

(2) 水污染物排放情况

项目营运期废水包括作业废水、采油污水、生活污水。

作业废水主要包括洗井、修井作业产生的井筒循环液、井口返排水、冲洗水、冷却水。作业废水随采出液进入海一联合站转油站，油水分离后，含油废水进入废水处理站处理。经处理后的废水能够达到 SY/15329-2012 中回注水水质要求回注地层用于开发注水，不外排。

采油污水与原油一起经罐车运输至海一联合站溢流沉降罐，将油、水分离后，废水经处理理达标后作为回注水注入含油层，不外排。

井场生活污水通过在井场设置移动旱厕，由当地农民定期清掏作为农家肥。

(3) 固废排放情况

本项目营运期产生的固体废物有井下作业过程在井场产生的落地油。

修井产生的落地油通过在井场地面覆盖厚防渗布，将落地油全部收集，再用编织袋盛装，用汽车运送至站场，进入油水分离系统，作为原油外售。

3.6 重大环境风险事故发生情况

公司成立至今未发生过重大环境风险事故。

3.7 安全生产管理

企业安全生产管理情况见下表。

表 3-19 企业安全生产管理

评估指标	评估依据	企业情况
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	√
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	
安全生产许可	非化学物质生产企业或化学物质生产企业取得安全生产许可	√
	化学物质生产企业未取得安全生产许可	
化学物质安全评价	展开化学物质安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	√
	未展开化学物质安全评价，或未通过安全设施竣工验收	
化学物质重大危险源备案	无重大危险源，或所有化学物质重大危险源均已备案	√
	有化学物质重大危险源未备案	

3.8 现有环境风险防控与应急措施情况

3.8.1 现有环境风险防控措施情况

根据企业提供的资料和现场踏勘情况，并对照企业提供的其他资料，厂区涉及环境风险物质的环境风险单元及其环境风险防控措施的实施和日常管理情况见下表。

表 3-20 企业现有环境风险单元及防控措施一览表

类别	位置	主要危险物质	主要环境风险分析	风险防控	应急处置措施
辅助工程	原油储罐	原油	遇高温或明火引发火灾、爆炸事故；污染下风向大气环境；泄漏物料进入外环境，污染地表水和土壤	摄像头、人工巡视点检；地面防腐防渗，设有围堰	查明泄漏点，将泄漏部位与系统隔离
环保设施	废气处理设施	烟尘、NO _x 、SO ₂	处理措施故障，废气不达标排放	定期委托资质单位进行监测；定期对废气处理措施进行维护等	一旦超标立即停止生产；采用便携式监测仪监测或委托资质单位对下风向大气环境进行检测，若超标严重，上报上级管理部门，协助安排相应的撤离。
	废水处理设施	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	处理措施故障，废水不达标排放	定期委托资质单位进行监测；定期对废水处理措施进行维护等	一旦超标立即停止生产；采用便携式监测仪监测或委托资质单位进行检测，若超标严重，上报上级管理部门。

3.8.1.1 环境风险防控分析

1、油气集输系统事故风险防范措施

(1) 认真贯彻执行国务院第 313 号令《中华人民共和国石油天然气管道保护条例》的有关规定。

(2) 加强对管道管材和焊接质量的检查检验，严禁使用不合格产品，防止管材缺陷造成泄漏事故的发生。在集输管线的敷设线路上应设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等。

(3) 按规定进行设备维修、保养,及时更换易损及老化部件,防止油气泄漏事故的发生。加强自动控制系统的管理和控制,严格控制压力平衡。

(4) 完善各站场的环境保护工程和安全工程,及时清除、处理各种污染物,保持安全设施的完好,杜绝火灾爆炸事故的发生。

(5) 在集输系统运行期间,定期清管,排除管内的积水和污物,以减轻管道内腐蚀;定期对管线进行超声波检查,对壁厚低于规定要求的管段应及时更换,消除爆管的隐患;定期对集输管线上的安全保护设施,如截断阀、安全阀等进行检查,使管道在超压时能够得到安全处理,在管道破裂时能够及时截断上下游管段,以减少事故时油气的释放量,使危害影响范围减小到最低程度。

(6) 定期对管线进行巡检,以便及时发现事故隐患加以整改。

(7) 若油流程一旦穿孔将进行以下处理:及时对相应设备进行停机操作,并关闭泄露点上下流阀门,及时组织人力在泄露点附近打围子,防止污染进一步扩大,在进一步对泄露管线扫线后根据现场具体漏点情况对该管线进行部分或整体更换,待漏点处理完毕后,将落地原油及时回收处理,防止污染环境。

2、水体污染防治措施

(1) 加强对输油管线的日常维护,定期更换老化部件,防患于未然。

(2) 选择合格的井壁材料,严格控制固井质量,防止井壁穿孔或固井质量差造成的深层地下水污染。

(3) 规范日常操作,严禁在注水过程中注入含油污水。

3、防洪措施

(1) 对于井场和站场均要采取防洪措施,采油平台要修筑土围堰。在雨季到来前,对易发生隐患的井场要进行场地治理,加固、加高围堰,对部分围堰进行毛石护坡,井场内铺垫渣石;对集中处理污水池周围围堰进行加固,做好防渗漏、防崩塌、防废水溢出的处理工作。

(2) 管线敷设要从选址和工程措施两方面防止洪水冲刷使管道悬空,避免管道断裂泄漏事故。

(3) 加强污染整治工作。在汛前完成泥浆池和落地油等油田废物的全面清污整治工作,对井场实行“三标”治理,消灭污染源,保证不留死角。

(4) 加强对重点路段抢垫维修，保证路面完好，确保物资拉运畅通。

(5) 降雨时，由于雨水的因素，可能会导致传动皮带打滑和加速管线裸露部分的锈蚀，从而进一步导致抽油机停转和管线穿孔事故的发生。因此，要求员工增加井场巡视频率，严密监视各采油设备在降水环境下的运转情况，务必做到及时发现问题，及早抢修，及早恢复生产。

(6) 组织成立抗洪抢险队伍，以便及时有效地开展工作。

4、场站安全（防火和防爆、防雷和防静电）

原油集中处理站、转油站和井场等生产和储存的物品的火灾危险性分类属于甲类，因此，对于这些生产安全要害部位，要预防和杜绝油气泄漏，除了按消防规定配备必要的消防器材外，还要时刻保持消防系统处于良好的应急反应状态。同时，严格执行 GB 50183《原油和天然气工程设计和防火规范》、GBJ 16《建筑设计防火规范》、SYJ 48《原油及天然气工程建设站场(厂)总图设计规范》等的规定，并采取必要的防火和防爆、防雷和防静电等安全措施。

表 3-21 场站安全（防火和防爆、防雷和防静电）措施

序号	项目	措施内容
1	防火和防爆	
(1)	制定规章制度 加强安全教育	①建立群众性的消防组织，制定防火防爆规章制度和消防方案 ②划分消防区域。在防火禁区内必须严格管理 ③定期组织防火防爆安全教育和消防演习，熟练使用消防器材
(2)	断绝火源	①在防火禁区内设置明显的禁火标志。不准携带火种、不准吸烟 ②防止任何金属撞击发生火星 ③照明不得使用明火和普通电气设备 ④电器设施(设备)的选型、安装及维护应符合 GB50058《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定
(3)	危险作业的防火	电焊、气焊、锻造等明火作业必须严格按照规章制度进行。 作业前：要提出用火申请书,经批准后,应采取有效的用火安全措施,才可用火 作业时：应派有资质的消防人员值勤，并做好急救准备
(4)	处理好可燃物	①采取通风方式防止油品蒸汽聚集 ②当有泄露溢油时，及时清理干净 ③修筑防火堤或防火墙 ④按照设计标准要求设置可燃气体报警装置 ⑤钻井时，定时清除柴油机排气管内的积炭，并在排气管上安装防火冷却水管线，排气管出口与井口相距不少于 15m ⑥钻井时，柴油储罐设置在井场上风向，与井口的距离不得小于 50m，并修筑泥土防火墙
2	防雷和防静电	①储罐和管道均应设防静电接地设施，并采取如下措施： A.减少静电的产生，加速静电的泄漏，防止或减少静电的积累

		<p>B.消除火花防电</p> <p>②站库现场人员应穿防静电工作服，且禁止在易燃易爆场所穿脱</p> <p>③储罐应设置防雷设施</p> <p>A.金属浮顶与罐体良好的电气连接</p> <p>B.罐体良好接地</p>
--	--	---

3.8.1.2 事故废水收集情况分析

1、事故废水收集情况

公司原油储罐区设置 2800m³ 围堰，有利于收集储罐泄漏原油，以及储罐区火灾时产生的消防水；公司另设置一 200m³ 应急池，收集系统不能容纳泄漏物、消防水时，则转移进入空池内。

2、生产废水收集情况

作业废水随采出液进入海一联合站转油站，油水分离后，含油废水进入废水处理站处理。经处理后的废水能够达到 SY/15329-2012 中回注水水质要求回注地层用于开发注水，不外排。

采油污水与原油一起经罐车运输至海一联合站溢流沉降罐，将油、水分离后，废水经处理理达标后作为回注水注入含油层，不外排。

3、收集、处理能力评估

海一联合站应急池容量计算过程如下：

①事故应急水池容量按下式计算：

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），计算本项目所需事故应急池容积。事故储存设施总有效容积：

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

式中：V₁：收集系统范围内发生事故时的泄漏物料量（事故 1 个罐或 1 个装置物料），m³；

V₂：发生事故时的消防水量； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$

Q_消：发生事故的储气瓶或工艺装置同时使用的消防设施给水流量，包括室内外消火栓、消防炮、喷淋系统、泡沫系统等等，各种设施的配置和流量根据保护对象的火灾危险程度，按相关消防规范确定。

t_消：各种消防设施对应的设计消防历时。对于不同的消防设施，对于同一次火灾和同一个保护对象，历时不尽相同，可根据消防规范确定。

V₃: 事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量, m³;

V₄: 发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量, m³;

V₅: 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m³。

$$V_5=10qF$$

式中:

q——平均日降雨量; q=年平均降雨量/年平均降雨日数。本设计中年平均降雨量为 900mm, 年平均降雨日数为 122 天, 则 q=7.4mm。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 海一联合站可能受污染雨水面积约 1ha。则 V₅=10*7.4*1=74m³。

V₂: 消防用水量按同一时间内火灾次数为一次计 (事故消防废水用量按 25L/s 计), 消防时间约 3h, , 消防水量为 270m³, 则: V₂=270m³。

V₁: 收集系统范围内发生事故时的泄漏物料量, V₁=1000m³。

V₃: 油罐区四周设置围堰, 围堰容积约为 2800m³, 因此 V₃=2800m³。

V₄: 生产废水直接进入污水处理站, V₄=0m³

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) \max + V_4 + V_5 = 1000 + 270 - 2800 + 0 + 74 < 0 \text{m}^3$$

厂区原油储罐四周设置 2800m³ 的围堰并另设 200m³ 应急池, 完全可满足事故状态下容纳事故废水。

厂区事故池平时必须为空池, 以便紧急状态下接纳大量事故废水。

3.8.2 应急物资及装备情况

应急物资、应急装备是突发环境事件应急救援的重要物质保障, 也是保证应急队伍有效开展工作的基础, 本公司的应急物资及装备见表 3-22。

表 3-22 应急物资及装备一览表

序号	分类	物资名称	规格型号	数量	单位
1	防护设备	耐油橡胶手套	/	6	双
2		绝缘手套	/	2	副
3		绝缘靴	/	2	双
4		防爆工具	H-17	2	套
5	警戒材料	警戒带	/	1	盘
6	报警设备	手摇报警器	LK-100 型	2	台
7		便携式气体检测报警仪	CJ-XF400	4	台
8		移动式静电接地报警仪	JDBL-1	4	台
9	污染清理	吸油毡	PP-2	300	片

10		消油剂喷洒装备	PP-40	1	套
11		围油栏	WGV900Z	120	米
12		收油网	SW3	1	套
13		编织袋	/	400	只
14		彩条布	/	3	卷
15	通讯设备	防爆对讲机	GP338D	6	部
16	通讯设备	手持扩音器	BYS-20	1	个
17		控制柜	MFZ-3	1	台
18	照明设备	防爆探照灯	/	4	台
19		防爆充电探照灯	/	1	台
20		防爆充电探照灯	/	1	台
21	输转设备	水桶	/	2	只
22		潜水泵	/	4	台
23		防爆电动抽油泵	/	1	台
24		收油机	ZSJ-5	1	台
25		海帕龙皮料冲锋艇	6人型 P360AL	2	艘
26		四冲程船尾机	F15AEL	2	台
27	封堵器材	木制堵漏楔	HBF-MX 型	1	套
28		粘贴式堵漏工具	HBF-ZT 型	1	套
29	救生器材	救生哨	/	5	只
30		救生衣	/	30	套
31		救生杆（4.3M）	Y-I 伸缩式	2	支
32		救生圈	/	4	个
33	救生器材	救生绳	自浮夜光	4	捆
34		救生桨	/	3	个
35		救护担架	/	2	副
36	消防器材	消防水带	DN65	6	套
37		水龙头接带口	80/65Z/65/50	3	只
38		灭火器	8kg	6	具
39	抢险器材	铁丝	/	2	捆
40		大锤	8KG/4KG	3	把
41		铁锹	/	12	把
42		镐	/	3	把
43		抬杠	/	7	根
44		木桩	/	6	个
45		电缆（盘）	/	2	卷
46		应急发电机	6fv	1	台
47		尼龙绳	/	1	根

3.8.3 应急监测能力

目前采油厂无应急监测能力（人员、监测设备不具备），委托江苏裕和检测技术有限公司进行应急监测。

3.8.4 内部应急队伍

苏北采油厂针对应急预案应急救援组织机构下设总指挥、副总指挥、应急办公室、抢险救援组、安全环保组、舆情控制组、后勤保障组。具体救援组成员见表 3-23 所示。

表 3-231 现有应急救援组织机构人员

序号	组织机构	职务	来自部门	姓名	联系方式
1	应急领导小组/应急指挥组	总指挥/组长 (A)	苏北采油厂主要负责人	贾金赟	18796503327
2		副总指挥/副组长 (B)	辽河浙油项目部 (总包方) 负责人	王海兵	15242774111
3		成员	苏北采油厂安全总监	唐磊	15861963811
4		成员	苏北采油厂安全环保管理岗	蔡军	18861966801
5		成员	苏北采油厂生产运行管理岗	薛鹏飞	18861966899
6		成员	辽河浙油项目部党支部书记	黄璐	13952733217
7		成员	辽河浙油项目部副经理	杨小冬	18624558892
8		成员	辽河浙油项目部副经理	沈大坤	18624559316
9	应急办公室	主任 (A)	辽河浙油项目部副经理	杨涛	13700050491
10		副主任 (B)	辽河浙油项目部生产协调组长	孟宪辉	18904278086
11		成员	辽河浙油项目部生产协调组员	魏建	15751683119
12	抢险救援组	组长	辽河浙油项目部副经理	杨涛	13700050491
13		副组长 (B)	苏北采油厂生产运行管理岗	薛鹏飞	18861966899
14		成员	辽河浙油项目部副经理	杨小冬	18624558892
15		成员	辽河浙油项目部采油队队长	朱宝刚	13952733217
16		成员	辽河浙油项目部生产协调组员	袁正华	15852876076
17	成员	辽河浙油项目部海一联合站站长	陈小伟	18952566645	
18	安全环保组	组长 (A)	辽河浙油项目部副经理	沈大坤	18624559316
19		副组长 (B)	辽河浙油项目部安全组组长	杨旭	15939370145
20		成员	安全监督	冯池东	18189348768
21		成员	安全监督	何凤军	13386800326
22		成员	安全管理	綦雪梅	13030778508
23	舆情控制组	组长 (A)	辽河浙油项目部党支部书记	黄璐	13952733217
24		副组长 (B)	辽河浙油项目部综合管理组组长	宋九梅	19190525227
25		成员	辽河浙油项目部运维队队长	周春雨	15002489966

序号	组织机构	职务	来自部门	姓名	联系方式
26	后勤保障组	组长 (A)	辽河浙油项目部组员	彭海燕	15942707723
27		副组长 (B)	辽河浙油项目部综合管理组	王承章	18861966850
28		成员	辽河浙油项目部车队队长	姚开选	18861966876
29		成员	辽河浙油项目部海一联合站副站长	张玲	15952561935
30	公司值班电话				0513-86088601
31					0513-86088602

3.8.5 外部应急救援力量

当遇到较大或重大突发环境事件时，应及时向表 3-24 中的外部应急救援力量请求援助，以便将事故造成的危害控制降至最低。

表 3-24 外部应急救援通讯录

序号	部门名称	报警或值班电话
1	海安市政府办公室	0513-88813815
2	海安市应急管理局	0513-88169809
3	海安市公安局	0513-88926999
4	海安市治安大队	110
5	海安市消防救援大队	119 (火警)
6	南通市海安生态环境局	0513-81812369
7	海安市环境监测站	0513-88813610
9	海安市急救中心	120
10	政府热线	12345
11	环保热线	12369
12	海安市卫健委	0513-88852279
13	海安人民医院急诊室	0513-88869509
14	海安市高新区管委会	0513-88828135
15	曲塘镇人民政府	0513-88603045
16	海安铨群汽车修理有限公司	18951420675
17	江苏裕和检测技术有限公司	0513-55073526

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

突发环境事件，指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。依据中国石油华东勘察设计研究院 1998-2000 年国内外 17 起油品爆炸和泄漏事故的统计和分析，具体见表 4-1。

表 4-1 1998-2000 年国内外石油生产企业典型事故统计表

事故场所	事故类型	事故原因	次数	比例
输油、输气管道	管道爆炸	电焊作业引起残留天然气爆炸	1	58.8%
		人为破坏导致输油管泄漏，进而引起爆炸	5	
	油品泄漏	操作不当导致管道阀门破裂，进而导致原油泄漏	1	
		修路导致油管错位而泄漏	1	
		管道腐蚀导致泄漏	2	
油罐车	油罐车爆炸	焊接引燃残余的烃类气体	2	11.8%
油罐	油罐爆炸	焊接引起油品爆炸	1	23.5%
		过氧化反应	1	
		泄漏导致爆炸	1	
	油罐火灾	拆除时引发火灾	1	
游轮	邮轮泄漏	游轮违规航行，导致两游轮相撞	1	5.9%

由上表可知，输油输气管道泄漏事故发生的比例最高，为 58.8%；其次是油罐发生的事故，比例为 23.5%。引发事故的原因中人为因素占了绝大部分，包括人为破坏、违章操作和操作失误等。其次，管线腐蚀、管材质量、施工或检修中的焊接质量在事故原因中也占有一定比例。另外，雷击和静电火灾也是造成事故的不可忽视的因素。

根据研究，公司发生可能引发或次生突发环境事件的最坏情景一般有以下几种：A、生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故；B、环境风险防控设施失灵或非正常操作；C、非正常工况（如开、停车等）；D、污染治理设施非正常运行；E、违法排污；F、停电、断水、停气等；G、通讯或运输系统故障；H、各种自然灾害、极端天气或不利气象条件；I、其他可能的情景。各情景设定情况见表 4-2。

表 4-2 公司环境事件情景设定

序号	突发环境事件背景	情景分析
事件 1	泄漏、火灾等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故	情景 1: 因管理不当, 储油罐、天然气管道发生泄漏、火灾事故; 情景 2: 以上火灾事故伴生大量有毒烟雾污染下风向大气环境, 可能造成下风向人员中毒伤亡。
事件 2	环境风险防控设施失灵或非正常操作	/
事件 3	非正常工况	情景 3: 开工未先开废气处理装置、停废气处理装置后继续生产, 无组织排放造成厂界超标, 下风向大气污染。
事件 4	污染治理设施非正常运行	情景 4: 废气处理设施异常, 超标排放, 引起下风向大气污染; 情景 5: 泄漏、火灾、爆炸等事故救援产生的消防水的事故性排放; 情景 6: 当固废堆场防渗、防漏设施不完善、遭到损坏时, 堆场渗滤液渗入土壤, 造成严重的土壤、地下水污染; 当固废堆场防雨设施不完善、遭到破坏时, 淋漓固体废物的雨水径流可能进入河流, 造成地表水污染; 在自然风作用下, 固废堆场有可能造成周围大气污染。
事件 5	违法排污	情景 7: 污水处理设施内生产废水, 排出厂外, 导致厂界外水体污染; 情景 8: 危险废物处置不当或非法处置, 污染水体及土壤。
事件 6	停电、断水、停气等	情景 9: 公司停电会导致废气处理设施停止运行, 废气不经处理直接外排, 污染环境。
事件 7	通讯或运输系统故障	情景 10: 运输不当发生原油等泄漏流入水环境造成水体污染。
事件 8	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	情景 11: 由于自然灾害、极端天气或不利气象条件的原因可能会导致污水预处理未达标排放, 工艺废气处理系统发生损坏、生产装置等发生破裂、倒塌等事故, 厂区物料、产品的泄漏等, 会对周边环境造成污染或引发火灾、爆炸等突发环境事件。
事件 9	其他可能的情景	/

4.2 突发环境事件情景源强分析

表 4-2 中假定的 9 种事件中, 事件 6、7、8、9, 如停电、断水、停气、通讯或运输

系统故障、各种自然灾害、极端天气或不利气象条件等引起的突发环境事件虽偶有发生，但发生的情景具有特殊性，难以定性定量设定分析，且后续的源强计算难以操作，因此本次评价主要针对事件 1、2、3、4、5 进行分析。

事件 1，考虑因管理不当，造成储油罐发生火灾、爆炸、泄漏事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故。

事件 2、3、4、5 根据分析均可归为公司废水、废气超标排放等原因造成对外环境有影响。

综上，根据公司特点分析，本次报告重点针对分析影响较大的事件 1、2、3、4、5 的事故源强进行重点分析，其中 1 为火灾事件，2、3、4、5 为废水超标排放事件、废气超标排放事件。

4.2.1 事件情景 1

A.井场储罐火灾爆炸源强

本次评价以井场一个储罐整体破裂发生泄漏事故考虑，储油罐容积约 30m³。原油泄漏后进入防火堤，遇明火着火，由于物料的几句燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的 CO 量很大。因此本次评价将就原油燃烧过程产生的伴生的 CO 排放情况进行预测。

本次评价原油的燃烧速率按 85kg/m²·h 考虑，防火堤面积为 30m²。源强计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》(征求意见稿)推荐的公式计算：

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量的计算公式如下：

$$G_{CO}=2330*q*C*Q$$

式中：

G_{CO}—CO 的产生量，kg/s；

C—燃料中碳的质量百分比含量(%)，在此取 85%；

q—化学不完全燃烧值(%)，取 1.5%~6%，在此取 6%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

表 4-3 燃烧产生的 CO 产生量估算表

物质	C	q	燃烧量(t)	Q(t/s)	G _{CO} (kg/s)
----	---	---	--------	--------	------------------------

储油罐	85%	6%	30	0.00059	0.07
-----	-----	----	----	---------	------

B 天然气泄漏源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》和天然气的物理特性，泄漏量按照导则推荐的气体泄漏量公式计算。气体泄漏量是均匀的，泄漏计算按下式：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：

Q_G ——气体泄漏速率，kg/s；

P ——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取1.00，三角形时取0.95，长方形时取0.90；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_G ——气体温度，298K；

A ——裂口面积，m²，本次假设为20mm；

Y ——流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

经计算气体泄漏速率为： $Q_G = 0.88\text{kg/s}$ 。

4.2.2 事件情景 7、10

公司可能发生的水质异常情况包括：①汽车运输过程中导致原油或油污水泄漏至河流；②因污水处理站管道破损未及时补救等原因，误排厂外；③井场储油罐泄漏导致原油沿地表径流进入附近河流。

4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

4.3.1 事件情景 1

(1) 风险物质的扩散途径

火灾爆炸对周边以热辐射及冲击波形式产生影响，燃烧过程中会产生 CO 等，产生大量烟尘，对大气环境有一定影响。

(2) 环境风险防控与应急措施

应急办公室接到厂内发生火灾爆炸警报信息后，首先，应询问和纪录报警人的位置、姓名，简要的描述紧急况的程度和所需要的帮助类型。如果有充足的时间，报警人应重复一遍以确保叙述正确，在叙述清楚之前不应挂断电话。然后应急领导小组进入应急状态，根据事故的性质和级别启动相应的应急预案，指挥调配所需的应急队伍或应急物资。

现场管理人员要立即指挥员工搬离火场附近的可燃物，避免火灾区域扩大。应急保障组确定水源位置，搞好火场供水。划定警戒区域，实行交通管制，组织有关人员对手事故区域进行保护。及时指挥、引导员工按预定的线路、方法疏散，撤离事故区域，抢救围观群众和被困人员，疏通事发现场道路，保证救援工作进行顺利。

如火势有可能蔓延，提高预警级别，按本预案程序对周围单位和政府发出预警信息。一旦本公司力量不足以控制火势时，常务副厂长下令全公司全部停止，将所有人员疏散到厂区外安全地带，并进行隔离，严格限制出入，等待救援。当事件已经或可能对公司外环境造成影响时，应由企业向社会通过电话、公示等形式向环境突发事件可能影响的区域通告突发事件的情况，包括事件的产生、处理情况，对周围群众可能造成的影响，并给出合适的建议来确保周围群众的安全。

一般的小火灾，利用现场灭火器材可以扑灭，其产生的污染较小，对外环境的影响不需考虑。当请求外部救援灭火时，油井处修建围堰，海一联合站及时堵住储罐围堰雨水排口，防止废物排出污染环境。发生火灾时，避免用大量水灭火，应使用泡沫、二氧化碳干粉、砂土等进行灭火，防止火灾影响范围扩大。

灭火工作应采取“先控制、后消灭”的原则，集中力量切断火势蔓延途径，将火势控制在一定的范围内，防止火势向主生产区、主生产设备、易燃易爆物品、人员集中场所、重要建筑等蔓延。

发生火灾后消防废水均输送海一联合站污水处理站进行处理，废水经处理后达 SY/T5329-2012 中回注水水质要求回注地层用于开发注水。

(3) 应急资源

自给防毒面具，消防服，挖土工具如铁锹，砂土、灭火器等。

4.3.2 事件情景 10

A. 污染地表水环境

(1) 风险物质的扩散途径

因污水处理设施故障、运输故障等原因导致的污水、泄漏的原油进入水环境，将对水环境产生不良影响。

(2) 环境风险防控与应急措施

① 废水处理站处理故障或其他原因导致废水不能达标排放，主要表现为废水超标排放对废水处理设施所造成的冲击及投加药设备故障和控制失误等，从而对厂内废水处理站造成一定的影响。其措施如下：

废水站管理人员应及时关闭外排水门，并通知公司环保和机修部门，并立即向厂内应急指挥部办公室报警。

公司应积极组织人员查明原因，进行抢修。

通知相关人员启动通入环境应急池的应急排污泵，引导污染物、消防废水和冲洗废水等流入应急管道，进入集水池或事故应急池。待污水处理设施正常运行后，再处理后外排。

待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后，方可启动正常排污口；事件处理过程中产生的固态液态废物（包括危险废物）应回收处置。

公司应及时对事故发生情况、应急措施等进行记录，并调查事故起因，及时总结，并将事故情况和处理情况上报应急办公室。

② 原油运输过程中桥梁断裂导致原油泄漏进入水环境，从而对水环境造成一定影响。其措施如下：

焦港河桥梁发生事故，原油一旦进入焦港河，必须首先关闭焦港北闸，避免原油进入新通扬运河，之后在焦港河设置油品回收设备（围油栏、吸油毡等），进行油品回收。

如新通扬运河大桥发生泄漏，则需要新通扬运河上设置油品回收设备（围油栏、吸油毡等），在 3h 内完成油品回收，避免溢油污染新通扬运河。

(3) 应急资源

工作服，手套、围油栏、吸油毡等

B、污染土壤、地下水事故

(1) 风险物质的扩散途径

一旦发生原油泄漏，渗漏的污染物将以渗透、吸收等方式污染土壤及地下水。

(2) 环境风险防控与应急措施

①为了防止一般性渗漏或其他状况产生的污染物污染土壤和地下水，应严格按照国家相关规范要求，进行源头控制。

②对厂区及各装置设施采取严格的防渗措施。防渗处理是防止地下水、土壤污染的重要环境保护措施，也是杜绝地下水、土壤污染的最后一道防线。末端控制坚持分区管理和控制原则。公司内划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

③根据污染区通过各种途径可能进入地下水、土壤环境的各种有毒有害原辅材料的泄漏量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区。

④重点污染防治区根据工程地质及水文地质条件、各生产、贮运装置及污染处理设施防渗要求及分类进行防渗设计。重点污染防治区应参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）及其修改单制定防渗设计方案。

⑤一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2020）及其修改单制定防渗设计方案。

⑥小量泄漏：优先选用吸油毡吸收。

⑦大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用吸油泵转移至移动专用收集容器中回收利用。泄漏场地用水冲洗，经稀释的洗消废水收集至海一联合站污水处理站。若流入外环境，在附近河流下游迅速筑坝，切断受污染水体的流动，采取有效措施处理排入水体的污染物。故障排除后，应联系江苏裕和检测技术有限公司对受污染的下流水体及时进行监测，实时掌握水质情况。

(3) 应急资源

吸油毡、沙包、吸油泵泵等。

4.3.3 事件情景 4、5

(1) 风险物质的扩散途径

一旦发生废气超标排放，产生的污染物不经处理直接进入周边大气环境，造成影响。

(2) 环境风险防控与应急措施

①假如发现废气超标排放（废气处理设备故障、锅炉房味道明显增大，员工因环境污染导致身体不适等），最早发现事故者应立即报告应急救援指挥组。

②各应急救援队伍接到通知，应迅速携带相关器材赶往事故现场。

③检查设备情况，若废气超标在短时间内不能有效控制，现场应急处置指挥部视情况严重程度，下达生产线全线停产指令。

④若废气管道泄漏，应急小组到达现场后，应首先穿戴消防服、佩戴防毒面具，停止生产后关闭废气处理设施、修补泄漏管道，阻止有毒有害气体继续外泄。

⑤应急领导小组调查废气超标排放的原因、已造成的污染范围、影响程度、影响后果等，并立即采取相应的对策措施，如停止生产更换故障设备等。

⑥员工因环境污染导致身体不适时，应停止相关生产线，并加强局部通风。通知引导员工紧急疏散，集中点数。现场人员佩戴防毒面具，及时排除故障；若故障不能排除，则委托外部专业公司维修。

⑦故障排除后，应联系江苏裕和检测技术有限公司对废气进行检测，废气排放达标后，恢复相关生产。

⑧事故后向南通市海安生态环境局汇报废气处理设施的异常情况。

(3) 应急资源

防毒面具、防护服等。

4.4 突发环境事件危害后果分析

4.4.1 发生火灾的伴生/次生污染物 CO 大气污染事件

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中多烟团模式，对原油燃烧伴生污染物 CO 在不同风向风速和稳定度下的浓度分布进行预测。

$$c(x,y,0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C(x,y,0) ——下风向地面 x,y 坐标处的空气中污染物浓度 (mg/m³)；

x₀, y₀, z₀——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

σ_x、σ_y、σ_z——为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取 σ_x = σ_y

表 4-4 CO 预测结果表

大气稳定度	风速	最大落地浓度/ (mg/m ³)	最大浓度落地点 (m)	影响半径 (m)	
				LC ₅₀ (2069mg/m ³)	IDLH (1700mg/m ³)
D	0.5m/s	1274.2	4.9	/	/
	1.5m/s	2878.0	12.2	13/8	14.2
F	0.5m/s	597.0	11.4	/	/
	1.5m/s	6203.4	11.0	23.6	24.0

预测结果表明，在井场原油罐区火灾事故后，个计算条件下，伴生污染物 CO 最大落地浓度为 6203mg/m³；超半致死浓度的最远距离为 23.6m，超 IDLH 的最远距离为 24.0m。出现最大落地浓度和超半致死浓度、IDLH 最远距离的奇祥条件为 F 稳定度、风速 1.5m/s。

4.4.2 发生泄漏的污染水环境事件

4.4.2.1 原油泄漏事件

1、溢油事故扩散预测

①物料的性质

油在常温下为液体，微溶于水，可呈膜状浮于水面。

②事故溢油扩散预测模型

油膜的扩延，在初期阶段的扩展以及最后阶段的扩散起主导作用。本次评价采用费伊 (Fay) 油膜扩延公式对柴油入河事故污染进行风险预测。

费伊把扩展过程划分为三个阶段：

I、惯性扩展阶段，油膜直径为

$$D = K_1(\beta g V)^{\frac{1}{4}} \cdot t^{\frac{1}{2}}$$

II、粘性扩展阶段，油膜直径为

$$D = K_2 \left(\beta g V^2 / \sqrt{V_w} \right)^{\frac{1}{6}} \bullet t^{\frac{1}{4}}$$

III、表面张力扩展阶段，油膜直径为

$$D = K_3 \left(\sigma / \rho_w \sqrt{V_w} \right)^{\frac{1}{2}} \bullet t^{\frac{3}{4}}$$

IV、扩散结束后，油膜直径保持不变

$$D = 356.8 V^{\frac{3}{8}}$$

式中：g：重力加速度，m/s²；

t：从溢油开始计算所经历的时间，s；

$\beta = 1 - \rho_0 / \rho_w$ ， ρ_0 指柴油密度，取值 850kg/m³； ρ_w 指水密度，取值 1000kg/m³；

V_w ：水的运动粘滞系数，取 $1.007 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ ；

$\sigma = \sigma_{aw} - \sigma_{0a} - \sigma_{0w}$ ， σ_{aw} 、 σ_{0a} 、 σ_{0w} 分别指空气与水之间、油与空气之间、油与水

之间的表面张力系数之差；

K_1 、 K_2 、 K_3 ：各扩展阶段的经验系数，一般可取 $K_1=2.28$ ， $K_2=2.90$ ， $K_3=3.2$ ；

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。在实际过程中，油膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当油膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束后，油膜直径保持不变时的厚度），油膜保持完整性。油膜厚度等于或小于临界厚度时，油膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

③油膜漂移分析计算方法

溢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还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移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。油膜的漂移速度可用海流和风漂流的简单叠加。如果油膜中心初始位置为 S_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 S 由下式计算：

$$S = S_0 + \int_{L_0}^{L_0 + \Delta t} \vec{V}_0 dt$$

式中： $\vec{V}_0 = \vec{V}_1 + 0.035 \vec{V}_2$ ；

\vec{V}_1 ：表面水流漂移速度矢量；

\vec{V}_2 : 表面风漂移速度矢量;

S0: 初始位置;

T0: 初始时间;

Δt : 时间间隔。

2、溢油事故预测结果分析

本项目对原油运输路线进行合理规划，避开了新通扬运河（海安）饮用水水源保护区，但是因为项目位于新通扬运河与焦港河两侧，本项目还是会穿过新通扬运河与焦港河。在桥梁上如发生交通事故，原油泄漏进入焦港河和新通扬运河，有可能进入新通扬运河（海安）饮用水水源保护区

本次预测不考虑人工回收、蒸发，并且按瞬间全部泄入河流的极端情景作为预测源强，预测泄漏后到达新通扬运河（海安）饮用水水源保护区以及管控的时间。

表 4-5 溢油漂移到水源保护区一级管控区预测结果

预测断面	泄油量 (m ³)	到达时间 (h)	油膜直径 (m)	油膜影响距离 (m)
焦港河段	18.75	1.07	546.7	1814
新通扬运河段	18.75	3.74	1386.2	6074

焦港河桥梁发生事故，原油一旦进入焦港河，必须首先关闭焦港北闸，避免原油进入新通扬运河，之后在焦港河设置油品回收设备（围油栏、吸油毡等），进行油品回收。

如新通扬运河大桥发生泄漏，则需要新通扬运河上设置油品回收设备（围油栏、吸油毡等），在 3h 内完成油品回收，避免溢油污染新通扬运河。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

环境风险管理是对可能存在的事故采取有效的防范措施，控制和防治对环境的污染，同时对可能造成的环境灾害制定应急预案，减少环境风险。

5.1 环境风险管理制度

公司现有环境风险管理制度差距分析见表 5-1。

表 5-1 环境风险管理制度差距分析

序号	项目	实际情况	存在问题
1	环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实。	公司已建立了环境风险防控和应急措施制度、环境应急资源维护更新制度、污染防治设施运行管理制度，重点风险防控岗位由专人负责，见表 5-2、5-3。	/
2	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实。	公司建设项目环评及环评批复的各项环境风险防控和应急措施均已落实。	/
3	是否经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训。	未张贴应急处置卡，但对员工进行宣讲及培训。	未张贴应急处置卡
4	是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行。	公司建立了有效的突发环境事件信息报告制度，并确保有效执行。	/

公司已建立了环境风险防控和应急措施制度，重点风险防控岗位由专人负责；公司环境风险防控相关制度见表 5-2；关键装置/重点部位岗位责任情况见表 5-3。

表 5-2 环境风险防控相关制度一览表

序号	文件名称
1	环境风险防控和应急措施制度
2	环境应急资源维护更新制度
3	污染防治设施运行管理制度

表 5-3 环境风险防控重点岗位责任一览表

重点风险防控岗位名称	负责部门	部门负责人	管理要求
海一联合站原油储罐	采油厂生产运行管理岗	薛鹏飞	按要求进行操作和定期维护保养，定期对安全设施进行检查并记录，确保有效实施
井场	安全管理	綦雪梅	
锅炉房、脱硫除尘设施	安全组组长	杨旭	
污水处理设施	安全监督	冯池东	
雨水排口、应急池	安全监督	何凤军	

5.2 环境风险防控与应急措施

企业环境风险防范与应急措施情况见表 5-4。

表 5-4 环境风险防控与应急措施差距分析对比表

序号	环境风险防控与应急措施要求	企业现状	差距分析情况
1	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性。	公司废气排放口设置采样孔，虽已配备专人负责巡回检查废气处理装置的运转情况，但无监督核查机制，无法确保责任人是否履职。公司实行“雨污分流”制，生产区内雨水经雨水收集池收集后排入污水处理站。	配备专人巡查，并由安环部门进行监督检查。
2	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清浄下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性。	(1) 作业废水随采出液进入海一联合站，油水分离后，含油废水进入废水处理站处理后用于回注，不外排；采油污水与原油一起经罐车运输至海一联合站溢流沉降罐，将油、水分离后，废水经处理达标后作为回注水注入含油层，不外排。 (2) 海一联合站原油储罐设置 2800m ³ 并另设 200m ³ 事故应急池。	上述措施合理有效，但未能定岗定员，需安排专门人员并严格执行，方可有效控制事故排放。
3	涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位责任落实情况和措施的有效性	不涉及	不涉及

5.3 环境应急资源

公司环境应急资源见表 5-5。

表 5-5 公司环境应急资源情况

序号	环境应急资源	企业现状	差距分析情况
1	是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	已配备大部分的应急物资和应急装备，应急监测委托专业的监测队伍进行	/
2	是否已设专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置专门的应急救援队伍，由不同部门人员兼职。	/

3	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等）	与海安铖群汽车修理有限公司签订互救协议。	/
4	是否签订突发环境事件应急监测协议	与江苏裕和检测技术有限公司签订应急监测协议。	/

5.4 历史经验教训总结

在过去几年内未发生过突发环境事件针对企业存在原油储罐，结合各类事故分析，总结历史经验教训：

(1) 定期对压力容器开展深入地安全大检查。对制造质量低劣的存有出全隐患的压力容器，要采取严格措施进行处理，缺陷严重的要坚决停用。对超期未检验的压力容器要进行检验，对自行改造的压力容器不符合要求的要进行更新。新压力容器必须有出厂合格证，必须由具有压力容器制造许可证的单位制造，以杜绝质量低劣的压力容器投入使用。

(2) 严格危险品的运输。运输危险品必须到当地公安部门办理手续，并应按指定的时间和行驶路线运输，以避免发生事故和扩大事故的危害程度。

(3) 为防止输油管线因腐蚀穿孔而造成原油或含油污水的泄漏，建议对管道壁厚度应该考虑一定的腐蚀余量；对穿跨越工程除增加管壁厚度外，部分工程可采用套管，必要时在套管内的管道还可采用一些保护措施，如带状镁阳极保护等；管线沿线设立室，某段管道如需检修时可通过室内的截断进行截断以进行检修；除此之外，在施工时应该严格把住质量关，对管道进行探伤、试压等措施，运行中检测车定期对管道进行防腐情况的预检测，发现问题及早进行检修。

(4) 油罐车运输必须做到：

- ①制定科学、合理的《运输安全管理规定》，并严格执行。
- ②符合运输危险化学品的有关规定，证件齐全，安全设施完好。
- ③押运员经过专业培训并持证上岗，运输时必须坚守岗位。
- ④运输岗位配备防毒面具及防毒呼吸器。
- ⑤装车不得超过设计允许的最大装车量。
- ⑥制定《重大原油泄漏事故应急救援预案》并定期演练。

(5) 目前，有相当一部分生产、储存危险化学品的企业的周边防护距离不符合国家标准或者达不到国家有关规定，起因很复杂，但隐患明显，危害性极大。《危险化学品

《安全管理条例》第八条、第十条对危险化学品生产、储存企业的建设条件及与周边场所的防护距离，都做出了明确规定。提出了已建危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）列表说明需要整改的项目内容，包括：整改涉及的环境风险单元、环境风险物质、目前存在的问题（环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、应急资源）、可能影响的环境风险受体等。

通过本次对公司的检查，发现公司存在的事故隐患及需要整改的内容见表 5-6。

表 5-6 存在的事故隐患及需整改内容表

序号	存在问题	整改期限
1	雨水排口无监控	短期
2	风险单元巡查定岗定责，并确定监督检查机制	短期
3	公司未开展应急法律法规的宣传工作，也未对职工进行环境风险和环 境应急管理方面“一案三制”的培训	中期
4	需要进行进一步的宣传工作，确保周边敏感目标对应急疏散的措施和手段有所 了解	长期

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

6.1 短期整改内容及实施计划

公司列入短期整改内容及实施计划见表 6-1。

表 6-1 短期整改内容及实施计划

序号	问题	整改方案	完成时间	责任人
1	风险单元巡查定岗定责, 并确定监督检查机制	编制监督检查制度并落实至责任人	2022 年 7 月	王海兵

6.2 中、长期整改内容及实施计划

公司列入中、长期整改内容及实施计划见表 6-2。

表 6-2 中、长期整改内容及实施计划

序号	问题	整改方案	完成时间	责任人
1	公司未开展应急法律法规的宣传 工作, 也未对职工进行环境 风险和 环境应急管理方面“一案三制” 的培训	对员工加强应急预案宣传和培训并 组织演练	2022 年 10 月	王海兵
2	需要进行进一步的宣传工作, 确保周边敏感目标对应急疏散 的措施和手段有所了解	加强宣传工作, 可印制宣传手册分发 至周边敏感目标	2022 年 10 月	王海兵

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 企业突发大气环境事件风险等级

7.1.1 涉气风险物质数量与临界值比值 (Q)

企业生产原料、成品、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

- 1、当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q。
- 2、当企业存在多种化学物质时，则按式（1）计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w1, w2, …, wn—每种危险物质实际存在量（t）；

W1, W, …, Wn—与各危险物质相对应的临界量（t）。按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- （1）Q<1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- （2）1≤Q<10，以 Q1 表示；
- （3）10≤Q<100，以 Q2 表示；
- （4）Q≥100，以 Q3 表示。

公司涉气环境风险物质有天然气、原油、生产废水，计算情况见表 7-1。

表 7-1 涉气环境风险物质 Q 值计算表

环境风险单元	风险物质名称	最大存在总量 qi (t)	临界量 Qi (t)	风险物质类别	qi/Qi
锅炉房	天然气	0.000169	10	二（易燃易爆气态物质）	0.0000169
ΣQi/qi					0.0000169
海一联合站原油储罐	原油	3600	2500	八（其他类物质及污染物）	1.44
井场原油储罐	原油	1800	2500	八（其他类物质及污染物）	0.72
ΣQi/qi					2.16
污水处理站	生产废水	100	100	八（其他类物质及污染物）	1
ΣQi/qi					1

根据上述计算，公司涉气风险物质数量与临界量比值为 $Q=0.0000169+2.16+1=3.1600169$ ， $Q<1$ ，直接评为一般环境风险等级 Q0。

7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)。

(1) 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

从上文章节 3.5.3 可知，企业生产工艺过程评分为 10 分。

(2) 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

公司大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估指标见 7-2。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7-2 大气环境风险防控措施与突发环境事件发生情况评估

企业突发环境事件风险分级方法			企业现状	
评估指标	评估依据	分值	企业目前情况	得分
毒性气体 泄漏监控 预警措施	(1) 不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 (2) 根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0	公司不涉及附录 A 中有毒有害气体的	0
	不具备厂界泄漏监控预警系统的	25		
符合防护 距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	防护距离内无敏感目标	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近 3 年内 突发大气 环境事件 发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	未发生过突发大气环境事件。	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0		

从上表可知，得分为 0 分。

(3) 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表 7-3 划分为 4 个类型。

表 7-3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平对照表

生产工艺过程与环境风险控制水平值(M)	生产工艺过程与环境风险及其控制水平
$M<25$	M1
$25\leq M<45$	M2
$45\leq M<60$	M3

M _≥ 60	M4
-------------------	----

由上文可知，公司环境风险及其控制水平（M）现状得分为10分，企业大气环境风险及其控制水平为M1类水平。

7.1.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边5公里或500米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型1、类型2和类型3三种类型，分别以E1、E2和E3表示，见表7-4。

大气环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 7-4 大气环境风险受体敏感程度划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型1 (E1)	企业周边5公里范围内居民、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园等人口总数5万人以上，或企业周边500米范围内人口总数1000人以上，或企业周边5公里涉及军事管理区、国家相关保密区域
类型2 (E2)	企业周边5公里范围内居民、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上、5万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以上、1000人以下
类型3 (E3)	企业周边5公里范围内居民、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，且企业周边500米范围内人口总数500人以下

由章节3.2.1可知，周边500m范围内总人数1000人以上，因此公司大气环境风险受体为类型1（E1）。

7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度（E）、涉气风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M），按照表7-5确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 7-5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1类水平	M2类水平	M3类水平	M4类水平
类型1（E1）	1≤Q<10（Q1）	较大	较大	重大	重大
	10≤Q<100（Q2）	较大	重大	重大	重大

	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

7.1.5 突发大气环境事件风险等级表征

企业突发大气环境事件风险等级表征分为两种情况：

(1) $Q < 1$ 时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q0)”。

(2) $Q \geq 1$ 时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“环境风险等级-大气 (Q 水平-M 类型-E 类型)”。

中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司苏北采油厂 $1 < Q < 10$ ，因此大气风险等级表示为“较大-大气 (Q1) -E1”。

7.2 企业突发水环境事件风险等级

7.2.1 涉水风险物质数量与临界值比值 (Q)

企业生产原料、成品、中间成品、副成品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q，计算方法同 7.1.1 部分。

涉水环境风险物质有原油、生产废水，计算结果见表 7-6。

表 7-6 企业主要涉水风险物质 Q 值计算一览表

环境风险单元	风险物质名称	最大存在总量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	风险物质类别	q_i/Q_i
海一联合站原油储罐	原油	3600	2500	八（其他类物质及污染物）	1.44
井场原油储罐	原油	1800	2500	八（其他类物质及污染物）	0.72
$\Sigma Q_i/q_i$					2.16
污水处理站	生产废水	100	100	八（其他类物质及污染物）	1
$\Sigma Q_i/q_i$					1

根据上述计算，公司涉气风险物质数量与临界量比值为 $Q=1.44+0.72+1=3.16$ ， $Q < 1$ ，直接评为一般环境风险等级 Q0。

7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估，将各项分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）。

（1）生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

从上文章节 3.5.3 可知，企业生产工艺过程评分为 10 分。

（2）水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

公司水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估评估指标见 7-7。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7-7 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

企业突发环境事件风险分级方法			企业现状	
评估指标	评估依据	分值	企业目前情况	分值
截流措施	(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防截流措施；且 (2) 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 (3) 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换措施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	①各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施； ②围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水收集池的阀门打开。	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8		
事故废水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 (2) 确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量，且 (3) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0	(1) 海一联合站原油储罐设置 2800m ³ 并另设 200m ³ 事故应急池。 (2) 事故应急事池位置合理，各区域废水可自流进事故池内	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8		
清净废水系统风险防控措施	(1) 不涉及清净废水；或 (2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。	0	不涉及清净废水。	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的	8		
雨排水系统风险防控措施	(1) 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物	0	厂区内雨污分流，并设雨水收集池	0

企业突发环境事件风险分级方法			企业现状	
评估指标	评估依据	分值	企业目前情况	分值
	送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境； （2）如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施。 不符合上述要求的。	8		
生产废水公司系统风险防控措施	（1）无生产废水产生或外排；或 （2）有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废公司设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废公司系统处理，则废公司系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	0	作业废水随采出液进入海一联合站，油水分离后，含油废水进入废水处理站处理后用于回注，不外排；采油污水与原油一起经罐车运输至海一联合站溢流沉降罐，将油、水分离后，废水经处理达标后作为回注水注入含油层，不外排。	0
	涉及废水排放，且不符合上述（2）中任意一条要求的。	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	作业废水随采出液进入海一联合站，油水分离后，含油废水进入废水处理站处理后用于回注，不外排；采油污水与原油一起全部输至海一联合站溢流沉降罐，将油、水分离后，废水经处理达标后作为回注水注入含油层，不外排。	6
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂，或 （3）进入其他单位	6		
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再进入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地	12		
厂区危险废物环境管理措施	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	企业产生的固体废物为落地油，落地油经油气处理系统处理后作为原油外售。	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10		
近3年突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	未发生突发水环境事件	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		

企业突发环境事件风险分级方法			企业现状	
评估指标	评估依据	分值	企业目前情况	分值
	未发生突发水环境事件的	0		
	合计		/	6

(4) 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表 7-8 划分为 4 个类型。

表 7-8 企业生产工艺过程与环境风险控制水平对照表

生产工艺过程与环境风险控制水平值(M)	生产工艺过程与环境风险及其控制水平
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 60$	M3
$M \geq 60$	M4

由上文可知，公司环境风险及其控制水平（M）现状得分 6 分，企业环境风险及其控制水平为 M1 类水平。

7.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7-9。

水环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表 7-9 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1（E1）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下的一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区； （2）废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 2 (E2)	企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和省级海洋特别保护区，国家级和省级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和省级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； (2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的 (3) 企业位于熔岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的

注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准

注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准

油井 10 公里范围内有焦港河清水通道维护区、新通扬-通榆运河清水通道维护区、新通扬运河饮用水源保护区，因此环境风险受体划分为类型 1 (E1)。

7.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度 (E)、涉气/水风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与大气/水环境风险控制水平 (M)，分别确定企业突发大气/水环境事件风险等级。

表 7-10 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

7.2.5 突发水环境事件风险等级表征

企业突发水环境事件风险等级表征分为两种情况：

(1) $Q < 1$ ，企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水（Q0）”；

(2) $Q \geq 1$ ，企业突发水环境事件风险等级表示为“环境风险等级-水(Q 水平-M 类型-E 类型)”。

中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司苏北采油厂 $1 < Q < 10$ (Q1)，因此水风险等级表示为“较大-水（Q1）-E1”。

7.3 风险等级调整

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）要求，近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。公司近三年内未发生突发大气、水环境事件以及违法违规行为，故不做调整。

通过上述分析，公司突发环境事件风险等级为：**[较大 [较大-大气（Q1）-E1+较大-水（Q1）-E1]**。

公司经过短期、中期计划的实施后，能进一步提高公司环境风险控制水平，使公司的风险管理更趋于合理化。