

江苏新海石化有限公司 土壤和地下水自行监测报告

委托单位：江苏新海石化有限公司

编制单位：山东中泽环境检测有限公司

二〇二四年十二月

目录

1 项目背景	1
1.1 项目由来	1
1.2 工作依据	2
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	5
2.1 企业基本信息	5
2.2 厂区使用现状及历史	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	20
3 周边环境及自然环境	37
3.1 地理位置	37
3.2 气候、气象	39
3.3 区域地形地貌	39
3.4 区域地质条件	39
3.5 区域水文地质条件	41
4 企业生产及污染防治措施	46
4.1 企业生产概况	46
4.2 企业总平面布置	57
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	59
4.4 工艺流程及产污环节	66
4.5 各设施涉及的有毒有害物质清单	88
5 重点监测单元识别与分类	95
5.1 重点单元情况	95
5.2 识别/分类结果及原因	97
5.3 关注污染物	101
6 监测点位布设方案	103
6.1 点位布设原则	103
6.2 各点位布设原因	107
6.3 各点位监测指标及选取原因	114

7 样品采集、保存、流转	115
7.1 点位建设及维护	115
7.2 采样方法及程序	116
7.3 样品保存	117
7.4 样品流转	118
8 监测结果分析	120
8.1 土壤监测结果分析	120
8.2 地下水监测结果分析	134
9 质量保证及质量控制	167
9.1 自行监测质量体系	167
9.2 监测方案制定的质量保证与质控	167
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	168
10 结论与措施	171
10.1 监测结论	171
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要控制措施及原因	171
附件1：重点单元清单	173
附件2：检测报告	178
附件3：厂区平面布置图	245
附件4：排污许可证	246
附件5：江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测方案意见	247
附件6：报告评审意见	249
附件7：报告修改说明	250

1 项目背景

1.1 项目由来

江苏新海石化有限公司（以下简称“新海石化”）于2007年成立，位于江苏省连云港市柘汪临港产业区，占地面积100万平方米，主要从事石油炼化。本次调查项目地块为江苏新海石化有限公司企业用地，目前该企业厂区内各车间生产运营活动正常进行，厂区内各区域功能布局明确，分布合理。

《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）中提出：“应加强污染源日常环境监管，做好土壤污染预防工作。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据”。

《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）指出：“重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息”。

根据“市生态环境局关于公布《连云港市土壤污染重点监管单位名录（第三批第一轮）》的通知”（连环发〔2021〕139号）：为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》《江苏省土壤污染防治工作方案》《省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（苏环办〔2019〕388号）要求，加强土壤污染预防和保护，强化工矿企业土壤环境监管，确定将39家排污重点单位纳入土壤污染重点监管单位名录管理，后期根据企业复产、重点排污单位、企业产废量变化等情况动态更新。

新海石化在《连云港市土壤污染重点监管单位名录（第三批第一轮）》内，需按照在产企业土壤和地下水自行监测规范，制定、实施自行监测方案。新海石化委托淮安市华测检测技术有限公司于2023年5月编制完成《江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测方案》，方案通过专家评审。在自行监测方案的基础上，开展监测工作，山东中泽环境检测有限公司结合《江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测方案》（2023.5）以及《江苏新海石化有限公司土壤污染隐

患排查报告》（2024.12）编制完成了《江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.06.27 第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订版）；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (7) 《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47号）；
- (8) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕69号）；
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号）及《国务院关于修改部分行政法规的决定》（中华人民共和国国务院令第645号）；
- (11) 《连云港市土壤污染防治工作方案》（连政发[2017]35号）；
- (12) 《省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（苏环办[2019]388号）；
- (13) 省生态环境厅印发《土壤污染重点监管单位土壤污染隐患排查“回头看”试点工作方案》的通知（苏环办[2022]279号）；
- (14) 市生态环境局关于公布《连云港市土壤污染重点监管单位名录（第三批第一轮）》的通知（连环发〔2021〕139号）；
- (15) 关于印发《连云港市2023年土壤、地下水和农业农村污染防治工作计划》的通知（连土办[2023]2号）；
- (16) 市生态环境局关于公布《连云港市土壤污染重点监管单位名录（第三批第一轮）》的通知（连环发〔2021〕139号）；

1.2.2 技术导则与规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (5) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）
- (6) 《地下水样品采集技术指南（征求意见稿）》（中国环境监测总站 2013年 7 月）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (8) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (9) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021年第1号）。

1.2.4 其他相关资料

- (1) 江苏新海石化有限公司环境影响评价报告、批复、验收报告；
- (2) 江苏新海石化有限公司提供的其他资料。

1.3 工作内容及技术路线

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021），在产企业土壤和地下水自行监测可分为三个阶段（详见图 1.3-1）。

(1) 第一阶段：通过资料搜集分析、人员访谈、现场踏勘等途径识别地块内的重点设施及重点区域，并结合各区域的特征污染物确定监测内容，制定自行监测方案；

(2) 第二阶段：根据自行监测方案进行现场点位布设、建设监测设施与现场采集样品，并将采集的样品送往山东中泽环境检测有限公司进行检测分析；

(3) 第三阶段：根据提供的检测报告，判定是否存在污染迹象，若无污染迹象，直接编制自行监测报告；若有污染迹象，排查污染源并采取措施后编制自行监测报告。

公司土壤和地下水自行监测工作流程详见图 1.3-1 所示。

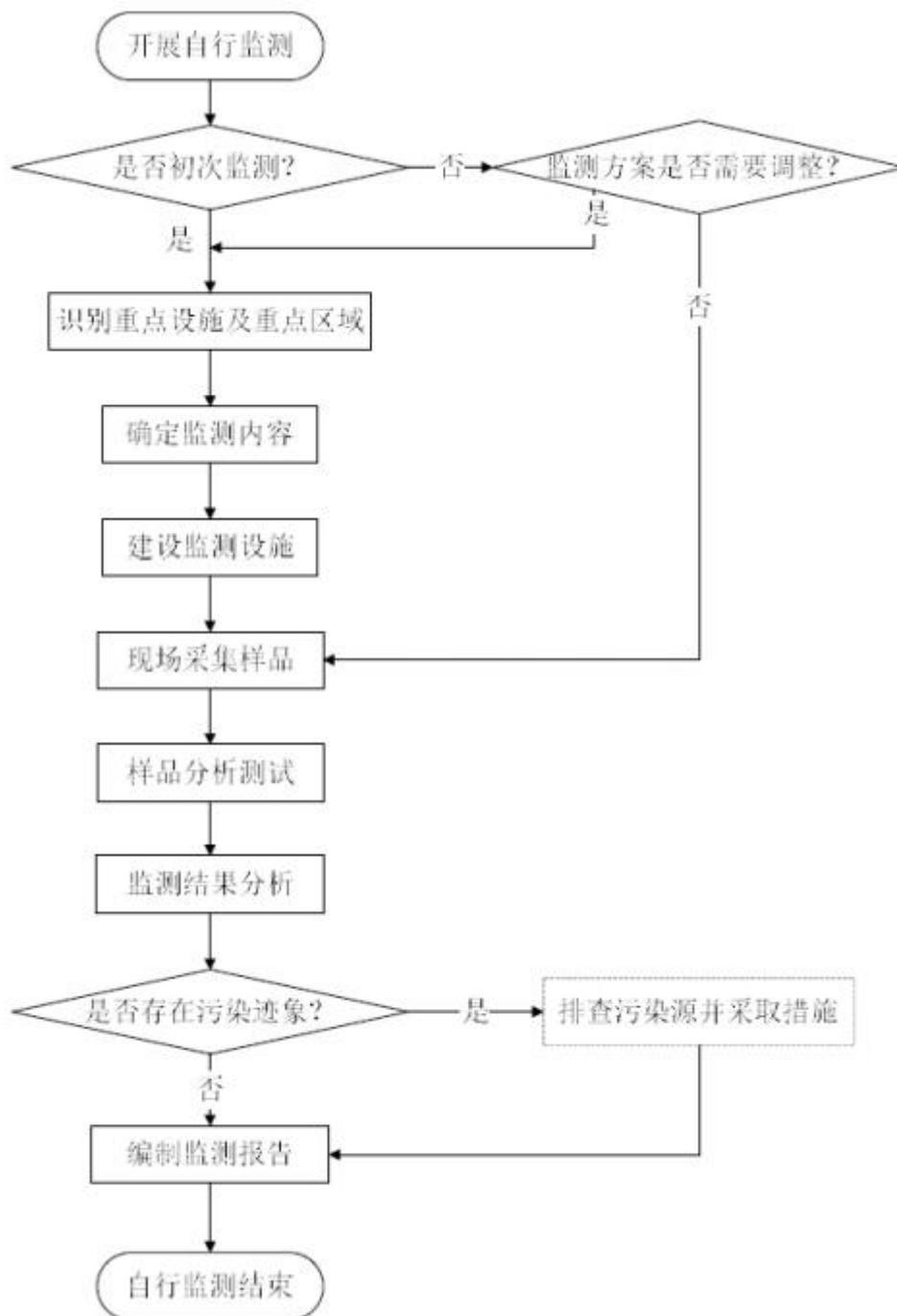


图 1.3-1 土壤和地下水自行监测工作流程图

2 企业概况

2.1 企业基本信息

新海石化地处连云港市柘汪临港产业区，公司成立于2007年，2008年8月投产，占地面积100万平方米，公司注册资本6.5亿元，现有员工1200人，是苏北大型石油化工企业集团。公司主要产品有：高清洁汽油、精制柴油、燃料油、液化石油气、丙烯、丙烷、芳烃、苯、甲苯、混合二甲苯、石油焦、沥青、工业硫磺、MTBE等。企业基本信息见表2.1-1，地理位置见图2.1-1。

表2.1-1 企业基本信息表

企业名称	江苏新海石化有限公司		
企业地址	江苏省连云港市柘汪临港产业区内，连云港市赣榆区柘汪临港产业区日照大道东侧、岚山大道西侧、烟台路南侧、连云港大道北侧		
统一社会信用代码	91207076632662724	企业中心地理坐标	E119.26701 N35.09573
法人代表	赵赞立	联系人	王永杰
联系电话	13851207017		
占地面积	约 100 万 m ²	行业类别	原油加工及石油制品制造，热电联产
成立时间	2007 年	投产时间	2008 年 8 月 1 日
产品	汽油、柴油、MTBE、各种燃料油、焦炭、液化石油气、硫磺等		
地块利用历史	2006 年以前为空地；2007 年后为江苏新海石化有限公司，进行原有加工及油制品制造		
排污许可证号	91207076632662724001P	应急预案备案号	320707-2022-020-H
重点企业类型	1.有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革行业纳入排污许可重点管理企业 <input checked="" type="checkbox"/> 2.有色金属矿采选、石油开采行业规模以上企业 <input type="checkbox"/> 3.持有危险废物经营许可证，从事危险废物贮存、处置、利用的企业事业单位 <input type="checkbox"/> 4.固体废物填埋行业纳入排污许可重点管理的企业 <input type="checkbox"/> 5.三年内发生较大及以上突发固体废物、危险废物和地下水环境污染事件，或者因土壤环境污染问题造成重大社会影响的企业事业单位 <input type="checkbox"/> 6.其他 <input type="checkbox"/>		
成立时间	2007 年	投产时间	2008 年 8 月 1 日



图 2.1-1 企业地理位置图

2.2 厂区使用现状及历史

通过调阅GoogleEarth历史影像资料，初步获取了项目地块2005年之后的用地影像，如图2.3-1所示。经与相关人员访谈得知，项目地块用地历史大致可以分为两个阶段。

第一阶段（2006年以前）：本地块内为荒地

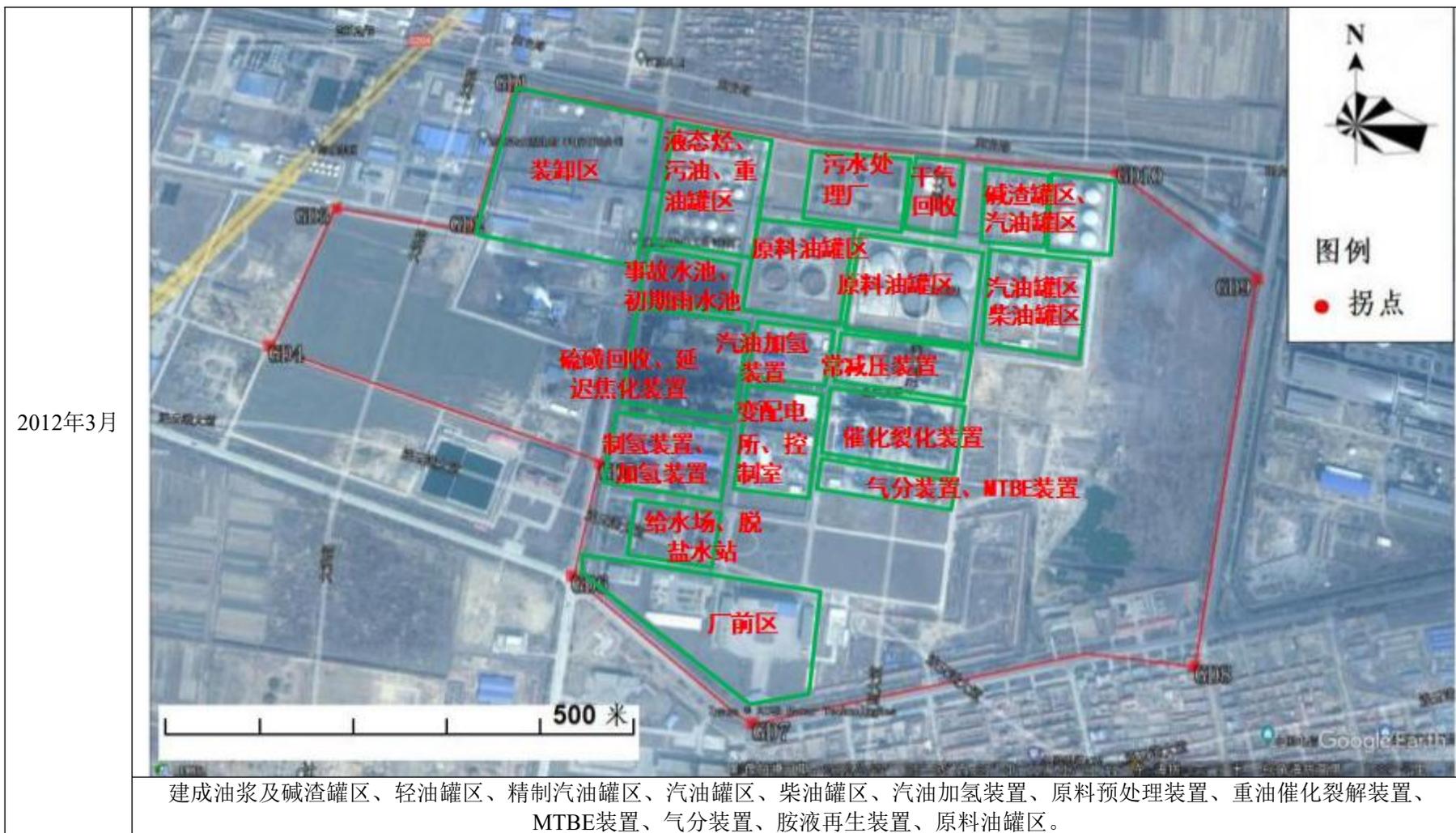
第二阶段（2007年-至今）：2007年，江苏新海石化有限公司于本地块成立。

时间	历史影像图
2005年6月	
	企业2005年以前为农用地

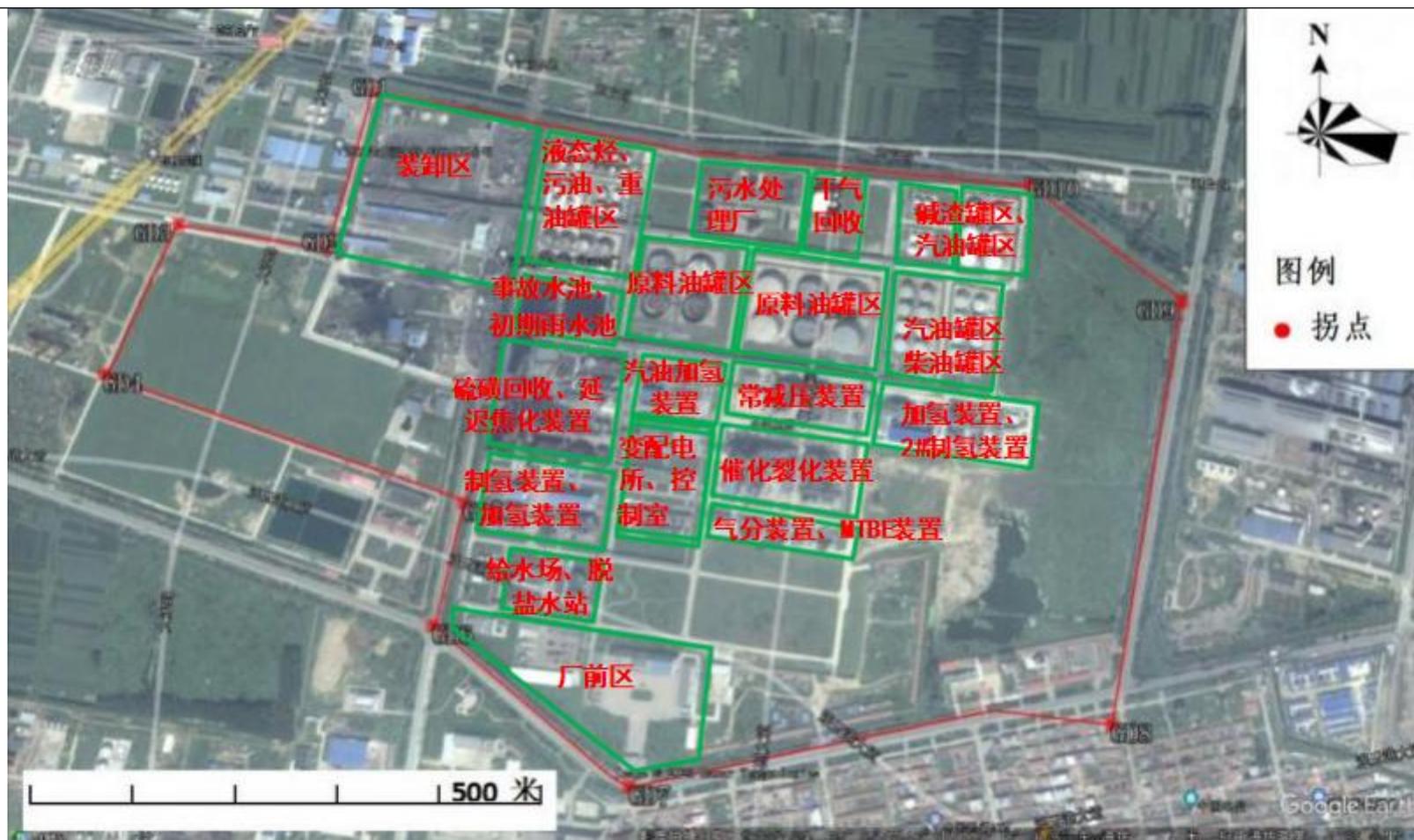
2006年12月



建成汽柴油加氢装置、制氢装置、延迟焦化装置、硫磺回收装置、污油罐区、重油罐区、汽柴油及加氢原料罐区、污水处理、生产辅助工程及办公楼辅助设施等。

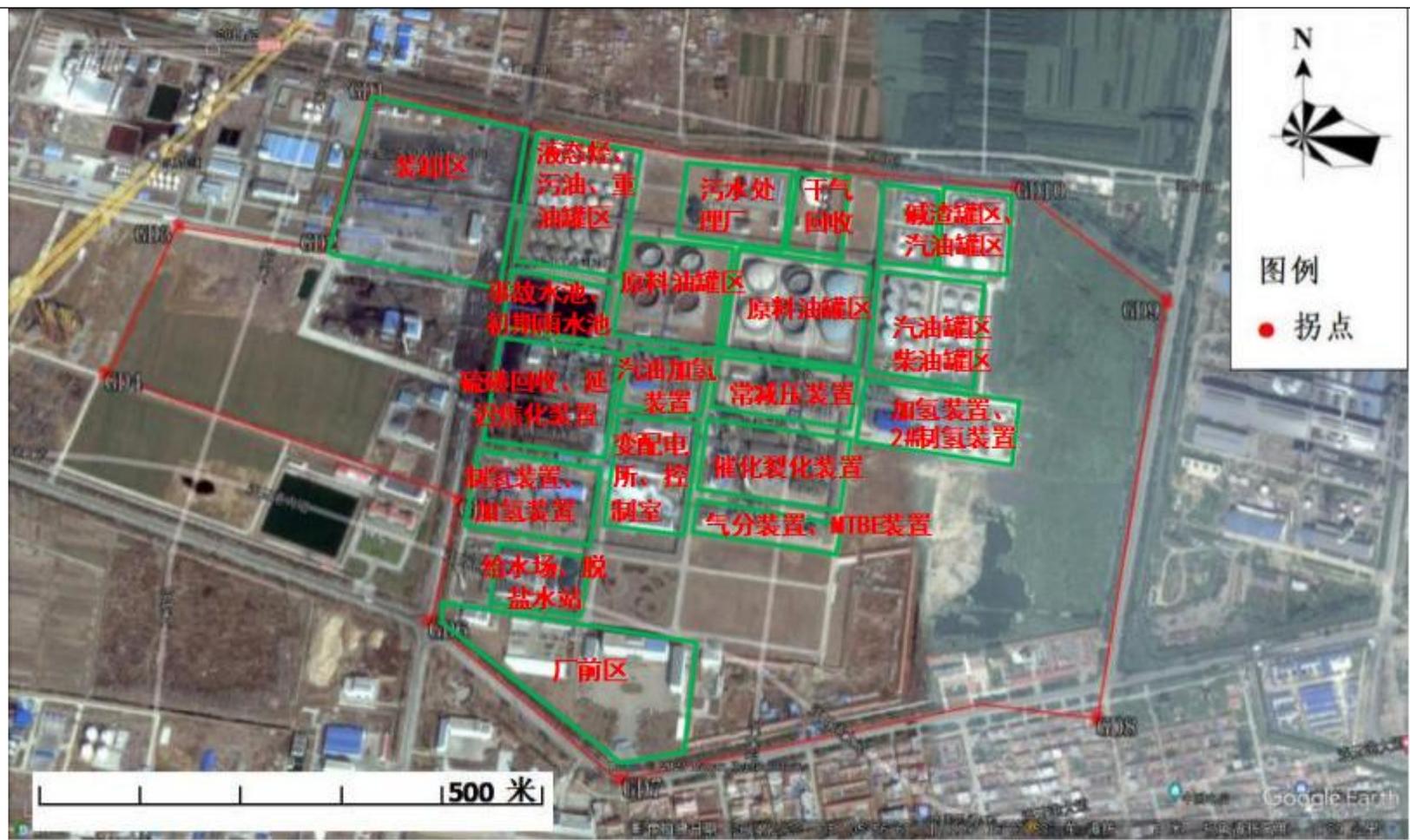


2013年7月



新建制氢装置、柴油加氢裂化装置。

2014年2月



基本未发生变化。





2019年6月

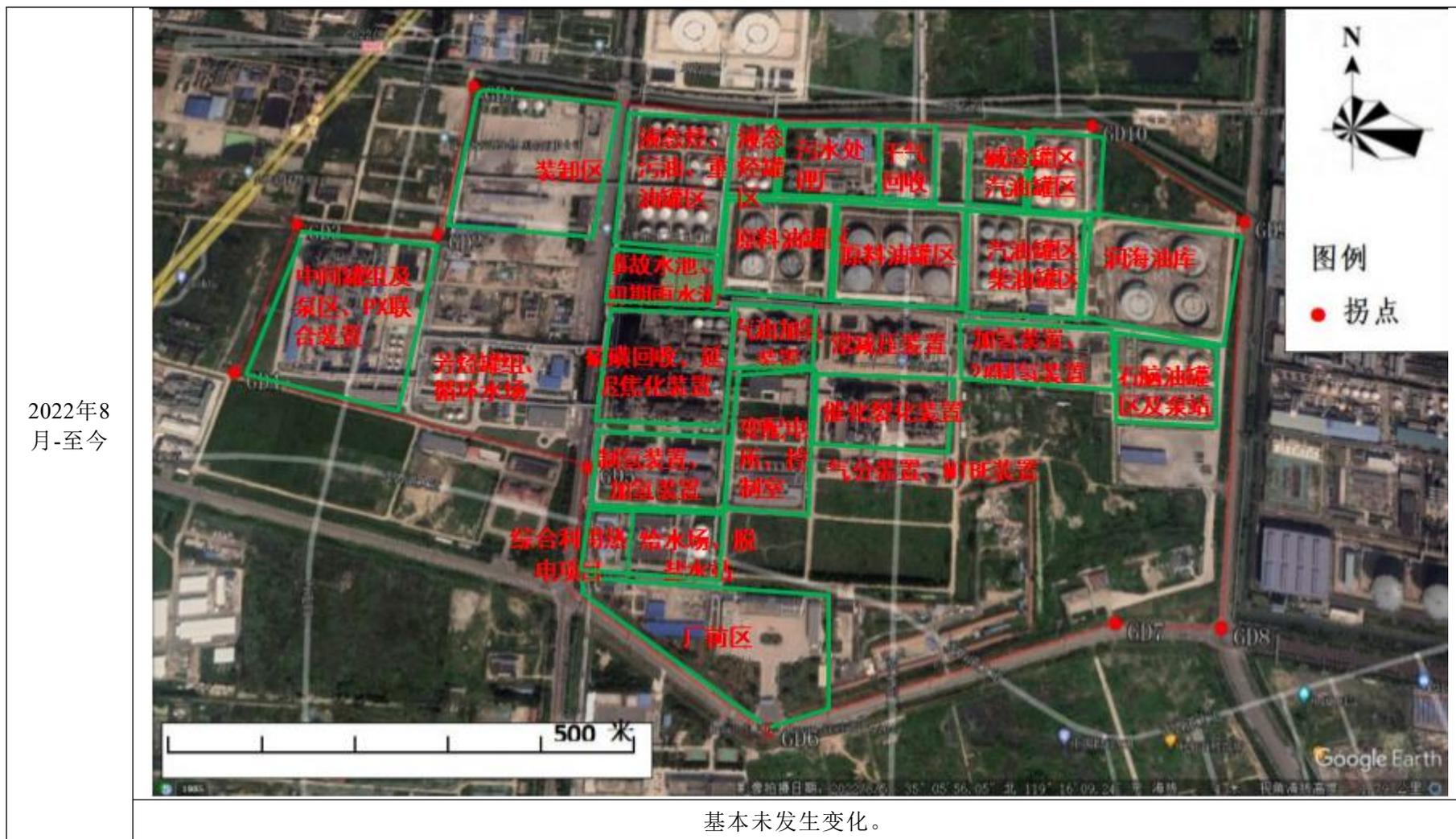


2019年建设资源综合利用热电项目。

2021年2月



基本未发生变化



厂区现状：江苏新海石化有限公司(简称新海石化)地处连云港市柘汪临港产业区，主要加工装置有：120万吨/年FDFCC重油制烯烃、100万吨/年延迟焦化、300万吨/年原料预处理、10000标方/小时制氢、20000标方/小时制氢、60万吨/年混合油加氢、100万吨/年汽油加氢、80万吨/年柴油加氢改质、50万吨/年气体分馏、5万吨/年MTBE、2万吨/年硫磺回收、3万吨/年硫磺回收、60吨/时酸性水汽提、80吨/时酸性水汽提、20000M3气柜及储运工程、公用工程等22套装置。公司主要产品有丙烯、丙烷、高标号汽油、精制柴油、蜡油、石脑油、液化石油气、石油焦、固体硫磺等。

厂区历史：新海石化于2007年成立，公司项目发展情况见下表：

表2.2-1 江苏新海石化有限公司历史项目建设情况（“三同时”执行情况）

序号	项目类型	项目名称	环评手续	验收手续	建设主体
1	已批已建	一期 100 万吨/年延迟焦化项目	连环发[2007]267 号 2007 年 8 月 27 日	环验[2009]049 号 2009 年 9 月 11 日	江苏新海石化有限公司（控股公司）
2	已批已建	二期 1200Kt/a 重油深加工项目	连环发[2007]93 号 2007 年 3 月 29 日	连环验[2012]12 号 2012 年 4 月 10 日	
3	已批弃建	50 万吨/年气体分馏技术改造项目	连环发[2010]41 号 2010 年 2 月 10 日	承诺弃建，未验收 2014 年 11 月 27 日	
4	已批调整	固废处理处置方案调整说明	市环保局意见 2011 年 12 月 29 日	/	
5	已批已建	三期 100 万吨/年汽油加氢及配套工程技术改造项目	连环发[2012]343 号 2012 年 9 月 6 日	连云港市环保局，连环 验[2015]8 号，2015 年 3 月 25 日通过验收	
6	已批已建	三期 100 万吨/年汽油加氢及配套工程技术改造项目环评修编	连环表复[2014]63 号 2014 年 12 月 16 日	连环验[2015]8 号 2015 年 3 月 25 日	
7	已批调整	固废污染防治措施调整专项论证	市环保局意见 2015 年 3 月 10 日	/	
8	已批已建	重油制烯烃装置烟气脱硫技术改造项目	连环表复[2015]68 号 2015 年 11 月 5 日	2016 年 1 月 12 日	
9	已批已建	江苏润海油品销售有限公司建设石油库项目	赣环发[2017]49 号 2017 年 7 月 10 日	赣环验[2019]10 号 2019 年 5 月 21 日	
10	已批已建	四期 100 万吨/年连续重整项目	连环审[2018]8 号 2018 年 8 月 28 日	2019 年 12 月完成废 水、废气、噪声自主验 收，2020 年 12 月完成 固废自主验收	
11	已批已建	资源综合利用 150t/h 锅炉供热项目	赣环表复[2018]123 号 2018 年 9 月 28 日	2020 年 1 月 8 日已完成 自主验收。（项目无固 废排放）	
12	已批已建	赣榆港区配套原油及成品油输送管道工程项目	赣环审[2020]1 号 2020 年 1 月 3 日	2020 年 9 月 19 日完成 自主验收。	

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

13	已批在建	资源综合利用热电项目	连环表复[2020]30号 2020年3月31日	在建	
14	已批已建	国 VI 汽柴油系列质量 升级改造项目	连环审[2021]1号 2021年1月13日	2021年3月14日完成自 主验收	
15	已批已建	江苏新海石化有限公 司危废暂存库项目	连环表复[2021]134 号 2021年8月10日	2022年2月27日完成自 主验收	
16	已批已建	VOCs 治理项目	登记表备案号： 202232070700000159 。 2022年6月22日	2022年8月投用	

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

查看企业提供 2021~2023 年度地下水自行监测报告，共有 2 个第三方检测机构参与日常自行监测，分别为江苏环保产业技术研究院股份有限公司、淮安市华测检测技术有限公司。各公司参与的年限和检测项目各有不同，综合行业特点，选取地下水特征污染物检测全面和点位全面，选取 2023 年淮安市华测检测技术有限公司对厂区的土壤和地下水检测报告。

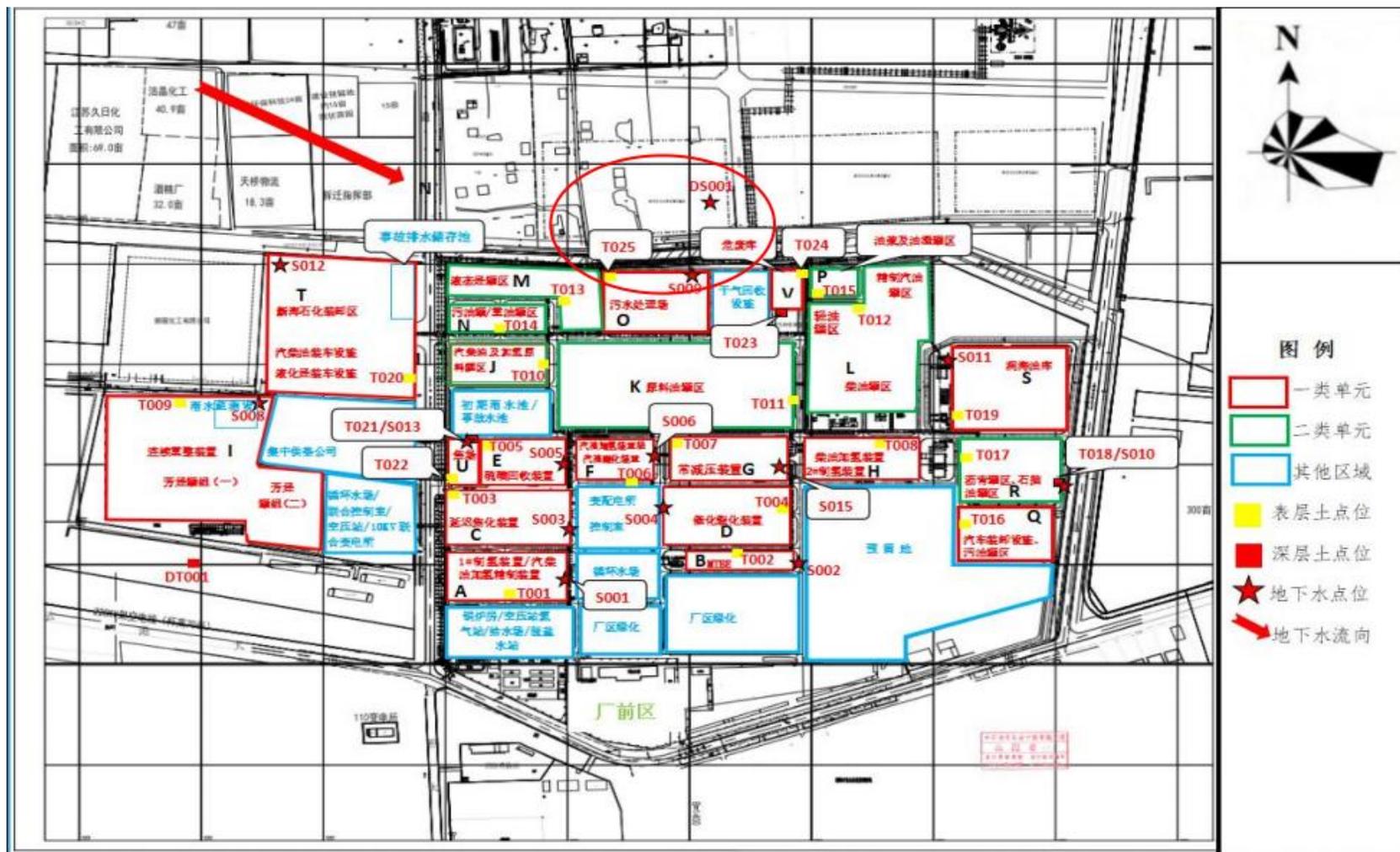


图 2.3-1 土壤和地下水点位布设图（2023 年）

2.3.1 土壤监测信息

本次排查期间收集了2023年厂区内土壤监测报告，具体监测数据见下表。

表2.3-1 土壤检测结果一览表

检测项目	DT001		T001	T002	T003	T004	T005	单位
	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	
采样深度	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	m
pH 值	6.57	6.76	6.70	6.92	6.91	7.05	7.40	无量纲
铅	3.8	3.5	4.4	9.5	4.3	4.2	9.5	mg/kg
镉	0.03	0.05	0.06	0.11	0.05	0.08	0.06	mg/kg
砷	5.04	1.10	2.54	5.13	2.31	5.19	2.99	mg/kg
汞	0.038	0.024	0.042	0.074	0.047	0.039	0.048	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	21	10	13	22	13	13	14	mg/kg
镍	39	49	16	28	27	27	38	mg/kg
钼	ND	ND	ND	ND	2.56	ND	ND	mg/kg
锌	43	161	53	228	63	73	169	mg/kg
镁	118	862	429	642	377	1.15×10 ³	597	mg/kg
钒	116	132	93.7	130	92.3	78.6	128	mg/kg
铬	90	76	69	84	92	63	86	mg/kg
石油类	13	13	13	10	15	11	12	mg/kg
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
石油烃（C10-C40）	38	29	53	40	72	61	73	mg/kg
硫化物	0.89	1.13	1.87	1.27	0.63	1.26	1.14	mg/kg
甲基叔丁基醚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
挥发性有机物	其他 VOCs	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	甲苯	0.0208	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

半挥发性有机物	未检出	mg/kg						
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

备注：挥发性有机物包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1- 二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。
半挥发性有机物包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘。

表2.3-2 土壤检测结果一览表

检测项目	T013	T014	T015	T016	T017	T018		单位
采样深度	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	2.0-2.5	m
pH值	7.34	7.15	7.37	7.40	7.35	6.71	6.92	无量纲
铅	3.6	12.0	2.9	8.2	5.0	2.6	8.4	mg/kg
镉	0.04	0.10	0.06	0.07	0.06	0.06	0.16	mg/kg
砷	3.22	2.83	0.76	3.92	4.42	4.20	0.21	mg/kg
汞	0.037	0.246	0.025	0.055	0.049	0.045	0.019	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	11	21	18	21	14	23	8	mg/kg
镍	31	76	15	45	33	35	8	mg/kg
钼	ND	ND	ND	1.31	ND	ND	0.92	mg/kg
锌	87	285	122	141	135	78	153	mg/kg
镁	427	1.45×10 ³	925	1.20×10 ³	652	647	201	mg/kg
钒	96.1	120	141	169	113	129	36.9	mg/kg
铬	80	102	45	96	88	63	39	mg/kg
石油类	13	12	11	11	11	17	13	mg/kg
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
石油烃（C10-C40）	57	67	63	79	26	34	22	mg/kg
硫化物	1.19	0.71	1.64	1.45	1.70	1.22	0.85	mg/kg

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

甲基叔丁基醚	未检出	mg/kg						
挥发性有机物	未检出	mg/kg						
半挥发性有机物	未检出	mg/kg						

备注：挥发性有机物包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1- 二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。
半挥发性有机物包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘。

表2.3-3 土壤检测结果一览表

检测项目	T019	T020	T021			T022	T023	单位
采样深度	0-0.5	0-0.5	0-0.5	1.5-2.0	3.5-4.0	0-0.5	0-0.5	m
pH值	7.11	7.26	7.17	7.22	6.93	7.40	6.89	无量纲
铅	4.2	4.9	1.7	0.5	2.3	10.8	2.1	mg/kg
镉	0.06	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	mg/kg
砷	2.37	2.74	2.85	1.89	3.12	2.92	4.59	mg/kg
汞	0.038	0.041	0.038	0.020	0.041	0.075	0.038	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	26	12	12	21	17	13	17	mg/kg
镍	32	26	24	19	23	30	26	mg/kg
钼	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.92	mg/kg
锌	104	173	41	39	38	56	49	mg/kg
镁	960	481	330	668	384	659	495	mg/kg
钒	118	119	90.4	145	90.7	119	96.6	mg/kg
铬	81	84	46	46	58	54	81	mg/kg
石油类	12	11	ND	9	9	12	9	mg/kg
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

石油烃 (C10-C40)	38	53	26	34	33	82	27	mg/kg
硫化物	1.39	1.87	0.42	2.79	1.08	0.88	0.20	mg/kg
甲基叔丁基醚	未检出	mg/kg						
挥发性有机物	未检出	mg/kg						
半挥发性有机物	未检出	mg/kg						

备注：挥发性有机物包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。
半挥发性有机物包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、蒽、二苯并(ah)蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、萘。

表2.3-4 土壤检测结果一览表

检测项目	T023		T024	T025	单位
采样深度	1.5-2.0	3.5-4.0	0-0.5	0-0.5	m
pH值	6.81	6.78	7.19	7.35	无量纲
铅	1.1	0.9	3.5	3.6	mg/kg
镉	0.05	0.03	0.04	0.04	mg/kg
砷	0.94	3.76	3.02	2.55	mg/kg
汞	0.018	0.024	0.049	0.044	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	19	17	16	20	mg/kg
镍	18	32	29	34	mg/kg
钼	ND	ND	ND	ND	mg/kg
锌	70	33	47	82	mg/kg
镁	250	584	310	436	mg/kg
钒	50.9	111	84.9	109	mg/kg
铬	25	100	73	84	mg/kg
石油类	9	10	13	13	mg/kg

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

总氰化物	ND	ND	ND	ND	mg/kg
挥发酚	ND	ND	ND	ND	mg/kg
石油烃（C10-C40）	21	29	90	40	mg/kg
硫化物	0.10	1.36	0.83	1.09	mg/kg
甲基叔丁基醚	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
挥发性有机物	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
半挥发性有机物	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg

备注：挥发性有机物包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。
半挥发性有机物包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（ah）蒽、茚并（1，2，3-cd）芘、萘。

由上表可知，2023年年厂区土壤监测点位各监测因子满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准。土壤环境质量较好，表明尚未受到污染。

2.3.2 地下水监测信息

本次收集到2023年两次地下水监测数据，具体监测数据见下表。

表2.3-5 地下水检测结果一览表（2023年上）

检测项目	结果							单位
	DS001	S001	S002	S003	S004	S005	S006	
pH值	7.1	7.6	7.4	7.8	6.8	7.8	6.7	无量纲
色度	10	5	10	5	5	10	5	度
浑浊度	10	6	6	4	8	2	4	无量纲
臭和味	无	无	无	无	无	无	无	NTU
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	无量纲
总硬度	605	244	348	314	307	236	168	mg/L
溶解性总固体	2.93×10 ³	1.02×10 ³	1.66×10 ³	1.35×10 ³	942	918	1.00×10 ³	mg/L
全盐量	1.84×10 ³	783	865	833	742	626	567	mg/L
硫酸根	145	104	137	128	135	45.7	130	mg/L
氯化物	77.7	97.6	40.9	93.9	55.8	16.8	36.0	mg/L
铁	0.02	未检出	0.54	未检出	0.86	未检出	0.13	mg/L
锰	0.455	0.021	2.76	0.099	0.726	0.040	0.475	mg/L
铜	未检出	未检出	0.011	未检出	0.024	未检出	0.012	mg/L
锌	0.275	9×10 ⁻³	0.042	0.018	0.153	0.011	0.034	mg/L
铝	未检出	未检出	0.36	未检出	0.87	未检出	未检出	mg/L
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

耗氧量	4.97	0.74	1.30	1.28	1.24	0.89	3.05	mg/L
氨氮	0.446	0.104	1.20	0.090	0.116	0.107	0.429	mg/L
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
钠	8.20	4.99	3.88	6.46	6.42	3.25	3.75	mg/L
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	0.306	未检出	未检出	未检出	0.648	mg/L
硝酸根	0.542	0.369	0.578	0.088	2.95	0.726	1.30	mg/L
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
氟化物	0.613	0.508	0.237	0.681	0.535	0.823	0.256	mg/L
碘化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
汞	7×10^{-5}	1.7×10^{-4}	未检出	9×10^{-5}	未检出	2.0×10^{-4}	1.6×10^{-4}	mg/L
砷	2.1×10^{-3}	5×10^{-4}	3×10^{-4}	5×10^{-4}	9×10^{-4}	7×10^{-4}	6×10^{-4}	mg/L
硒	1.1×10^{-3}	1.3×10^{-3}	未检出	1.4×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.2×10^{-3}	1.6×10^{-3}	mg/L
镉	1×10^{-4}	未检出	2×10^{-4}	未检出	6×10^{-4}	未检出	3×10^{-4}	mg/L
铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03L	mg/L
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
铅	未检出	未检出	3×10^{-3}	未检出	0.022	未检出	未检出	mg/L
总磷	0.02	0.04	0.03	0.01	未检出	0.04	0.02	mg/L
钒	0.08	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
镍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
钼	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
镁	4.39	1.89	2.18	2.17	1.50	1.03	0.592	mg/L
可吸附有机卤素 (AOX)	0.332	0.391	0.478	0.540	0.124	0.459	0.568	mg/L
甲醇	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

乙醇	未检出	mg/L						
总氮	1.15	0.5	2.66	0.25	4.02	1.14	5.04	mg/L
石油类	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.01	mg/L
可萃取性石油烃 (C10-C40)	0.19	0.15	0.12	0.10	0.12	0.11	0.14	mg/L
总有机碳	20.4	10.4	3.7	3.2	7.0	1.4	8.7	mg/L
甲基叔丁基醚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0154	mg/L
烷基汞	未检出	mg/L						
2, 4, 6-三氯酚	未检出	mg/L						
挥发性有机物	未检出	mg/L						
半挥发性有机物	未检出	mg/L						
点位	S008	S009	S0010	S011	S012	S013	S015	单位
pH 值	7.1	7.0	7.6	7.4	7.3	7.7	7.4	无量纲
色度	10	15	10	10	<5	5	10	度
浑浊度	6	8	10	6	<1	2	10	无量纲
臭和味	无	无	无	无	无	无	无	NTU
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	无量纲
总硬度	450	337	626	548	277	618	167	mg/L
溶解性总固体	2.11×10 ³	1.35×10 ³	2.36×10 ³	1.84×10 ³	1.29×10 ³	2.59×10 ³	1.05×10 ³	mg/L
全盐量	1.49×10 ³	846	1.58×10 ³	1.40×10 ³	815	1.93×10 ³	483	mg/L
硫酸根	160	93.3	305	131	134	631	137	mg/L
氯化物	106	40.3	121	243	78.6	405	44.4	mg/L
铁	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03	mg/L
锰	9.68	0.493	2.82	0.292	0.037	8.21	0.378	mg/L

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

铜	未检出	0.010	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
锌	0.165	0.015	0.018	0.024	0.071	0.014	0.019	mg/L
铝	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
耗氧量	3.12	1.58	2.74	2.02	1.12	3.28	1.37	mg/L
氨氮	2.78	0.770	0.630	0.282	0.085	1.34	0.472	mg/L
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
钠	8.06	4.63	4.81	13.2	4.76	43.7	8.33	mg/L
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
硝酸根	0.332	1.77	0.085	0.863	0.672	0.212	2.99	mg/L
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
氟化物	0.643	0.421	0.702	0.455	0.407	0.675	0.532	mg/L
碘化物	0.706	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
汞	5×10^{-5}	1.9×10^{-4}	未检出	3.8×10^{-4}	未检出	1.7×10^{-4}	7×10^{-5}	mg/L
砷	8×10^{-4}	9×10^{-4}	6×10^{-4}	7×10^{-4}	未检出	8×10^{-4}	1.5×10^{-3}	mg/L
硒	8×10^{-4}	2.3×10^{-4}	6×10^{-4}	3.0×10^{-3}	未检出	2.1×10^{-3}	1.7×10^{-3}	mg/L
镉	1×10^{-4}	1×10^{-4}	4×10^{-4}	3×10^{-4}	未检出	未检出	未检出	mg/L
铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
铅	未检出	未检出	1×10^{-3}	未检出	5×10^{-3}	未检出	2×10^{-3}	mg/L
总磷	0.03	0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.01	mg/L
钒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

镍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
钼	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
镁	3.25	1.69	6.50	3.55	1.83	2.8	0.642	0.642	mg/L
可吸附有机卤素 (AOX)	0.667	0.475	0.564	0.570	0.959	0.375	0.386	0.386	mg/L
甲醇	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
乙醇	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
总氮	1.07	2.65	0.34	0.93	1.08	1.04	4.15	4.15	mg/L
石油类	0.02	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	mg/L
可萃取性石油烃 (C10-C40)	0.14	0.16	0.12	0.11	0.08	0.11	0.14	0.14	mg/L
总有机碳	10.4	5.4	6.6	4.6	2.4	5.4	5.4	5.4	mg/L
甲基叔丁基醚	4.8×10 ⁻³	9×10 ⁻⁴	未检出	0.0132	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
2, 4, 6-三氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
挥发性有机物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
半挥发性有机物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L

备注：挥发性有机物包括三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、三氯苯、四氯乙烯、挥发性氯代烃。
半挥发性有机物包括蒽、荧蒽、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (a) 芘、萘、苯并 (g, h, i) 芘。

表2.3-10 地下水检测结果一览表 (2023年下)

检测项目	单位	检测点位、采样日期及检测结果							
		S001	S002	S003	S004	S005	S006	S015	S007
		2023.8.22	2023.8.23	2023.8.22	2023.8.22	2023.8.22	2023.8.22	2023.8.23	2023.8.23

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

pH值	无量纲	6.6	7.5	7.6	8.1	7.8	6.6	6.6	7.3
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总有机碳	mg/L	8.3	59.6	1.5	1.3	2.4	5.9	6.0	3.8
色度	mg/L	5	10	10	10	10	10	5	10
总氮	mg/L	0.74	2.74	1.24	1.12	0.74	2.82	2.35	1.62
浑浊度	mg/L	4	8	6	8	6	8	6	8
氨氮	mg/L	0.103	0.174	0.144	0.174	0.171	0.138	0.158	0.354
肉眼可见物	mg/L	无	无	无	无	无	无	无	无
臭和味	mg/L	无	无	无	无	无	无	无	无
石油类	mg/L	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03
全盐量	mg/L	728	240	644	198	614	424	160	656
总硬度	mg/L	314	130	285	60.1	270	120	80.1	355
溶解性总固体	mg/L	986	308	832	234	834	516	204	854
氟化物	mg/L	0.38	0.34	0.48	0.26	0.78	0.26	0.32	0.31
氯化物	mg/L	130	8.18	85.7	7.25	150	30.9	10.6	28.3
硫酸盐	mg/L	140	46	106	16	80	93	34	34
碘化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
可吸附有机卤素 (AOX)	mg/L	1.91	1.32	0.532	0.587	0.521	0.667	0.838	0.360
汞	mg/L	3.7×10^{-4}	未检出	3.2×10^{-4}	3.7×10^{-4}	未检出	3.3×10^{-4}	4×10^{-4}	未检出
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	未检出
铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

锰	mg/L	6×10^{-3}	未检出	6×10^{-3}	未检出	0.063	0.340	0.018	0.063
铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	mg/L	0.030	0.015	0.034	0.020	0.024	0.085	0.026	0.12
砷	mg/L	6×10^{-4}	未检出	5×10^{-4}	5×10^{-4}	7×10^{-4}	6×10^{-4}	5×10^{-4}	3×10^{-4}
硒	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	5×10^{-4}	未检出	未检出	未检出
镉	mg/L	1×10^{-4}	未检出	2×10^{-4}	未检出	未检出	2×10^{-4}	未检出	未检出
镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02
钒	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铝	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钼	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02
镁	mg/L	30.6	6.56	17.5	0.435	19.1	7.58	2.61	32.0
钠	mg/L	126	12.5	95.0	3.07	106	39.8	34.2	85.0
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	mg/L	0.058	0.074	0.064	0.77	0.067	0.059	0.082	0.061
硝酸根	mg/L	0.462	0.035	0.175	1.30	0.381	2.54	1.11	0.810
甲醇	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
耗氧量	mg/L	1.07	1.37	1.04	0.72	1.75	2.18	2.05	3.22
可萃取性石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.40	0.07	0.27	0.10	0.12	0.18	0.34	0.10
挥发性有机物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙醇	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲基叔丁基醚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2, 4, 6-三氯酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

半挥发性有机物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总磷	mg/L	0.14	0.11	0.03	0.14	0.18	0.05	0.12	0.06
烷基汞	甲基汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙基汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
检测项目	单位	S008	S009	S010	S011	S012	S013	DS001	/
		2023.8.21	2023.8.23	2023.8.23	2023.8.23	2023.8.22	2023.8.23	2023.8.21	/
pH值	无量纲	7.6	7.3	6.6	7.0	6.9	7.9	7.0	/
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
总有机碳	mg/L	3.6	2.0	4.5	11.0	2.0	7.1	1.9	/
色度	mg/L	5	10	5	10	10	10	5	/
总氮	mg/L	2.56	4.01	6.23	1.13	1.09	2.23	6.84	/
浑浊度	mg/L	6	8	4	6	6	6	4	/
氨氮	mg/L	1.66	0.373	0.212	0.234	0.141	0.692	1.69	/
肉眼可见物	mg/L	无	无	无	无	无	无	无	/
臭和味	mg/L	无	无	无	无	无	无	无	/
石油类	mg/L	0.03	0.05	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03	/
全盐量	mg/L	466	384	456	874	450	1.56×10 ³	580	/
总硬度	mg/L	270	210	209	415	230	571	230	/
溶解性总固体	mg/L	598	496	582	1.11×10 ³	642	2.00×10 ³	768	/
氟化物	mg/L	0.44	0.48	0.34	0.52	0.34	0.68	0.25	/
氯化物	mg/L	43.4	27.9	52.7	139	58.2	403	116	/
硫酸盐	mg/L	32	43	112	75	80	113	41	/
碘化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/

江苏新海石化有限公司土壤和地下水自行监测报告

氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
可吸附有机卤素 (AOX)	mg/L	0.643	0.352	0.306	0.393	0.854	0.342	0.719	/
汞	mg/L	4.1×10^{-4}	4×10^{-5}	5×10^{-5}	6×10^{-5}	3.8×10^{-4}	未检出	4×10^{-4}	/
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03	未检出	/
铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
锰	mg/L	1.82	0.010	0.014	0.084	6×10^{-3}	0.284	9×10^{-3}	/
铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
铅	mg/L	5×10^{-4}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1×10^{-3}	/
锌	mg/L	0.070	0.025	0.026	0.026	0.21	0.088	0.021	/
砷	mg/L	8×10^{-4}	未检出	未检出	7×10^{-4}	7×10^{-4}	6×10^{-4}	8×10^{-4}	/
硒	mg/L	未检出	7×10^{-4}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
镉	mg/L	1×10^{-4}	2×10^{-4}	未检出	2×10^{-4}	未检出	1×10^{-4}	未检出	/
镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
钒	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
铝	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.15	未检出	/
钼	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
镁	mg/L	9.56	10.4	11.2	30.6	5.80	19.6	1.13	/
钠	mg/L	24.8	31.0	71.4	101	10.6	144	3.70	/
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
阴离子表面活性剂	mg/L	0.069	0.059	0.068	0.082	0.072	0.77	0.067	/
硝酸根	mg/L	0.580	0.757	3.76	0.078	0.410	0.58	4.14	/
甲醇	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/

耗氧量	mg/L	2.38	1.09	1.45	3.81	1.62	6.79	0.69	/
可萃取性石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.12	0.12	0.15	0.16	0.11	0.07	0.10	/
挥发性有机物	mg/L	未检出	/						
乙醇	mg/L	未检出	/						
甲基叔丁基醚	mg/L	未检出	/						
2, 4, 6-三氯酚	mg/L	未检出	/						
半挥发性有机物	mg/L	未检出	/						
总磷	mg/L	0.21	0.10	0.07	0.14	0.04	0.09	0.06	/
烷基汞	甲基汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	乙基汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
备注：挥发性有机物包括三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、挥发性卤代烃（1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、氯丁二烯、顺式-1, 2-二氯乙烯、三氯甲烷、四氯化碳、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、一溴二氯甲烷、四氯乙烯、二溴一氯甲烷、三溴甲烷、六氯丁二烯）、四氯乙烯。 半挥发性有机物包括蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、苯并(g, h, i) 芘。									

地下水常规35项（不包括微生物指标）：本次共采集新海石化15口地下水井，除溶解性总固体、总硬度、氯化物、钠不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中Ⅲ类限值要求但满足Ⅳ类限值要求，其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1和表2中Ⅲ类限值要求。超标因子主要与水文地质条件有关，新海石化临近靠海，海水与地下水相互侵蚀，地下水主要为咸水，矿化度相对偏高，造成以上指标超标。在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中无有标准限值的监测项目与对照点测定值无显著差异。

3 周边环境及自然环境

3.1 地理位置

江苏新海石化有限公司位于连云港市赣榆区柘汪临港产业区日照大道东侧、岚山大道西侧、烟台路南侧、连云港大道北侧，公司中心地理坐标为E119.26701，N35.09573，100万平方米。企业地理位置详见图3.1-1。



图 3.1-1地理位置

3.2 气候、气象

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。

3.3 区域地形地貌

赣榆区地处鲁东南低山丘陵与苏北黄淮平原交接地带,地形由西北向东南倾斜,西部及西北部为低山、丘陵区,向东南逐渐由平缓岗地、倾斜平原过渡为海积平原。山区面积为103km²,占总面积的7.22%。丘陵面积为385km²,占总面积的26.97%。平原面积为939km²,占总面积的65.79%。

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

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

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

3.4 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 400 米，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。

(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 106 公里，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 余公里，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 60 公里，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 20~26 公里，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。



图3.4-1 区域构造地质图

3.5 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迳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，通过侧向迳流排泄。

(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，但同时降水量也达到低谷，地下水补给少，水位相应下降。据监测，水位埋深一般 1~4m，年变化幅度 0.8~1.5m。

②地下水水质为 III 类水，受海水侵袭影响， Ca^{2+} 含量偏高，总硬度 244-270mg/L。

③化学类型：本区地下水由低山丘陵区向海积平原区，水质由好变差，矿化度由 1g/l 到大于 10g/l，水化学类型由 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水过渡到 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}\cdot\text{Na}$ (Mg)、 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}$ (Na) 型水。一般基岩山区由于地势陡峻，水力坡度大，地下水循环强烈，因而水质较好；而平原区地势平坦，水力坡度小，地下水迳流滞缓，因而水质较差。地下水化学类型见图 2.4-1。

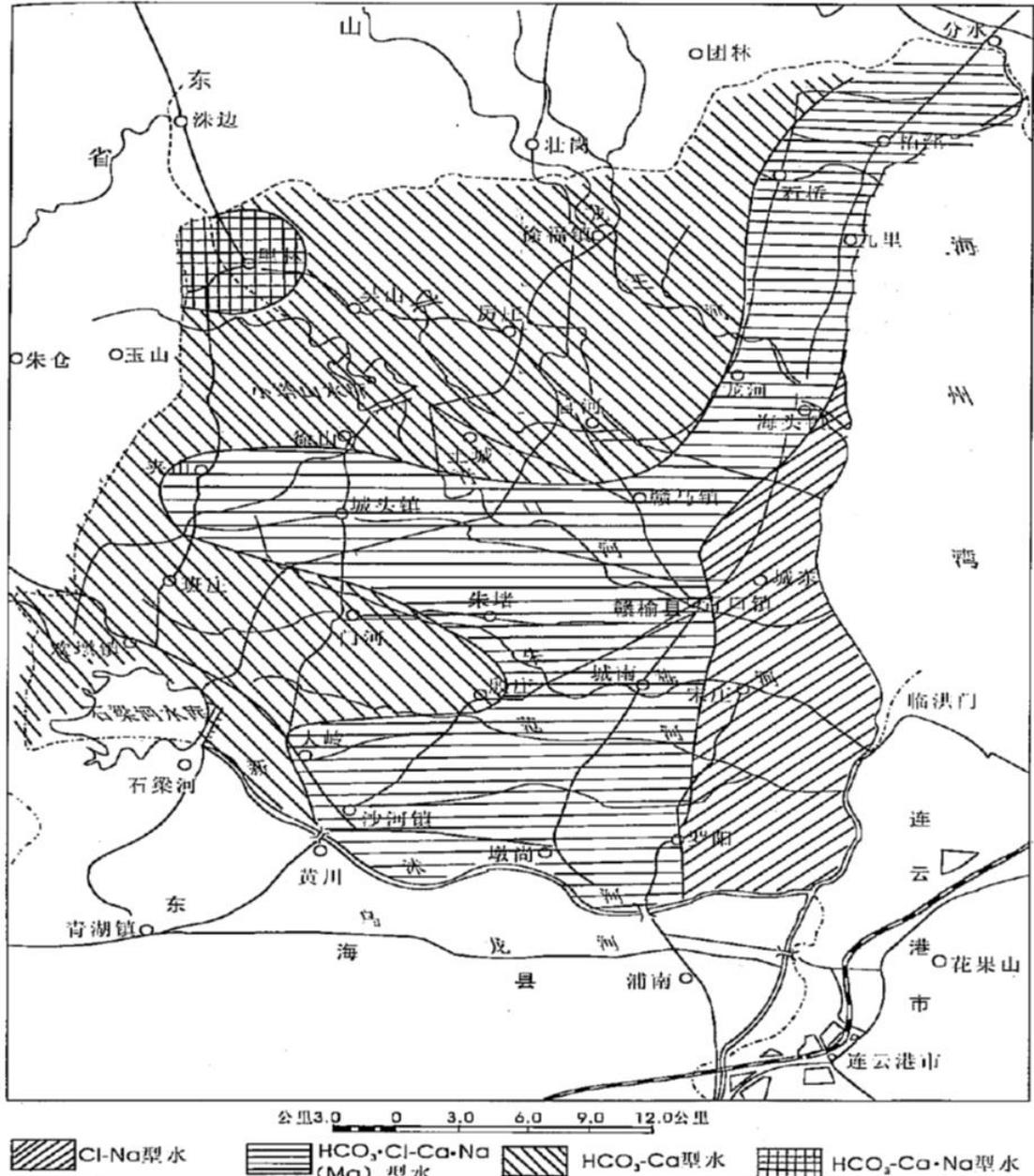


图3.5-1 区域地下水化学类型略图

(3) 场地地层条件

根据现场勘察的钻孔资料，本场地地层结构简述如下：

(1) 杂填土 (Q4; ml)：灰褐色~褐黄色，稍湿~湿，松散；主要成分为黏性土，上部 30 厘米为耕植土，富含植物根系和腐殖质，有机质含量高；颜色为黑褐色。中下部局部含砂，密实度不均匀，矿物成分与力学性质十分复杂。回填时间 30 年以上。该层在场区普遍分布，厚度：0.30 m~1.20m，平均 0.86m；层底标高：+2.42 m~+8.77m，平均 +4.83m；层底埋深：0.30 m~2.20m，平均 0.86m。

(2) 黏土(Q 4; al+pl): 灰黄色, 软塑, 饱和。均匀细腻; 不含粗颗粒包裹体。自上而下颜色越来越暗, 强度越来越低。玻璃光泽、摇震反应无、干强度高、韧性高、土层结构为蜂窝结构。该层在场区分布范围较小, 仅在沿海区域分布; 厚度: 0.50 m~1.20m, 平均 0.73m; 层底标高: +1.85 m~+2.22m, 平均 2.10m; 层底埋深: 0.80 m~1.70m, 平均 1.15m。

(3) 淤泥(Q 4; m): 灰黑色, 流塑, 饱和。均匀细腻呈膏状, 局部混少量粉砂。孔隙比大, 压缩性高, 强度低。含少量海相生物碎屑; 有轻微腐臭味。珍珠光泽、摇震反应无、干强度高、韧性高、土层结构为片堆结构。该层在场区分布范围较小, 仅在沿海区域分布; 厚度: 6.30 m~7.10m, 平均 6.65m; 层底标高: -5.25 m~-4.12m, 平均-4.55m; 层底埋深: 7.20 m~8.20m, 平均 7.80m。

(4) -1 中粗砂(Q 4; al+pl): 黄褐色, 密实, 饱水。砂粒粒度分布不均, 级配良好, 局部混少量石英砾石, 粒径 0.5~2cm。砂粒主要由石英、长石矿物为主, 磨圆度较好。土层结构为单粒结构。该层在场区分布范围较小, 仅在东部绣针河岸边分布; 厚度 0.90 m~1.50m, 平均 1.20m; 层底标高: +1.52 m~+1.70m, 平均+1.61m; 层底埋深: 1.90 m~2.30m, 平均 2.10m。

(4) 粉质黏土(Q 4; al+pl): 黄褐色, 可塑~硬塑, 饱和。矿物成分均匀细腻, 混较多粉粒及少量砂粒, 偶见钙质结核, 含少量铁锰结核。稍有光泽、摇震反应无、干强度中等、韧性中等、土层结构为蜂窝结构。该层在场区分布范围普遍, 低山丘陵区域为浅部地层, 沿海地区为深部地层; 厚度 0.80 m~2.60m, 平均 1.29m; 层底标高: +3.26 m~+7.97m, 平均+5.05m; 层底埋深: 1.80 m~3.80m, 平均 2.35m。

(5) 含砂黏土(Q 3; el): 黄褐色~黄灰色, 硬塑~坚硬, 饱和。矿物成分比较复杂, 含较多砂粒。可见原岩碎屑, 原岩的结构、构造尚可辨认, 但强度已完全破坏。略具玻璃光泽、摇震反应无、干强度中等、韧性中等、土层结构为蜂窝结构。该层在场区分布范围普遍, 低山丘陵区域为浅部地层, 沿海地区为深部地层; 厚度 0.80 m~1.80m, 平均 1.43m; 层底标高: -0.18 m~+6.97m, 平均+2.93m; 层底埋深: 2.80 m~5.60m, 平均 3.73m。

(6) 全风化片麻岩(PT): 灰白色~灰黄色, 母岩为片麻岩, 属变质岩类; 变晶结构, 片麻状构造; 原岩的矿物联结强度已完全破坏, 但其结构构造清晰可

辨。呈中细砂状，颗粒以石英，长石为主，含少量白云母片。岩石质量指标 $RQD=0$ ，为极差的。坚硬程度：极软岩；完整程度：极破碎；基本质量等级：V级。该层在场区分布范围普遍，低山丘陵区域为浅部地层，沿海地区为深部地层；厚度 $0.80\text{ m}\sim 2.00\text{ m}$ ，平均 1.43 m ；层底标高： $-2.08\text{ m}\sim +5.97\text{ m}$ ，平均 $+1.50\text{ m}$ ；层底埋深： $3.80\text{ m}\sim 7.10\text{ m}$ ，平均 5.16 m 。

(7) 强风化片麻岩 (PT)：灰黄色~灰白色，母岩为片麻岩，属变质岩类；变晶结构，片麻状构造；原岩被裂隙风化切割成大小不一的块体，但其结构构造清晰可辨；块体的结构强度较高。岩芯呈柱状、短柱状。矿物颗粒以石英，长石为主，含白云母片，含量(4~15)%。岩石质量指标 $RQD=(13\sim 25)$ ，为极差的。坚硬程度：极软岩；完整程度：破碎~较破碎；基本质量等级：V级。该层在场区分布范围普遍，低山丘陵区域为浅部地层，沿海地区为深部地层；厚度 $1.30\text{ m}\sim 2.20\text{ m}$ ，平均 1.63 m ；层底标高： $-3.38\text{ m}\sim +3.87\text{ m}$ ，平均 -0.13 m ；层底埋深： $5.90\text{ m}\sim 8.80\text{ m}$ ，平均 6.79 m 。

(8) 中风化片麻岩 (PT)：青褐色，母岩为片麻岩，属变质岩类；变晶结构，片麻状构造；原岩被裂隙风化切割成较大的块体，其结构构造保存完好；块体的结构强度较高。岩芯呈柱状~短柱状，颗粒以石英，长石为主，含少量云母。风化沿裂隙面发育，局部风化程度较强。岩石质量指标 $RQD=(76\sim 89)$ ，评价为较好的；坚硬程度：较硬岩；完整程度：较完整；基本质量等级：III级。该层场区普遍分布，厚度未穿透，最大揭露厚度 6.50 m 。

场地典型剖面图见图 3.5-2。

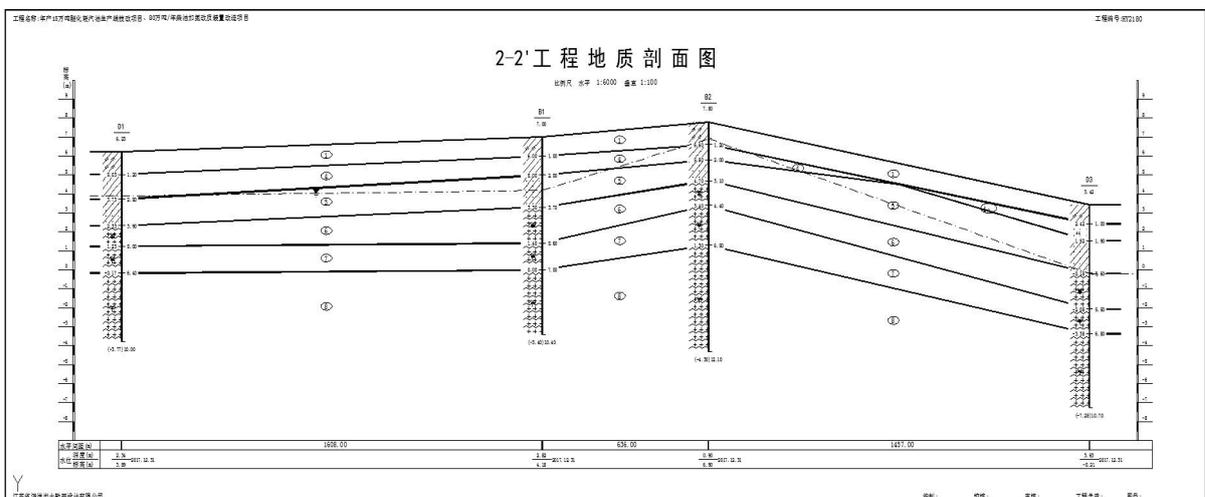


图3.5-2 场地典型工程地质剖面图

4 企业生产及污染防治措施

4.1 企业生产概况

江苏新海石化有限公司(简称新海石化)地处连云港市柘汪临港产业区, 主要加工装置有: 120万吨/年FDFCC重油制烯烃、100万吨/年延迟焦化、300万吨/年原料预处理、10000标方/小时制氢、20000标方/小时制氢、60万吨/年混合油加氢、100万吨/年汽油加氢、80万吨/年柴油加氢改质、50万吨/年气体分馏、5万吨/年MTBE、2万吨/年硫磺回收、3万吨/年硫磺回收、60吨/时酸性水汽提、80吨/时酸性水汽提、20000M³气柜及储运工程、公用工程等22套装置。公司主要产品有丙烯、丙烷、高标号汽油、精制柴油、蜡油、石脑油、液化石油气、石油焦、固体硫磺等。产品技术路线详见下图。