

连云港环海化工有限公司 土壤及地下水自行监测方案

项目委托单位：连云港环海化工有限公司

方案编制单位：青山绿水（连云港）检验检测有限公司

编制日期：2022 年 08 月

目 录

1 工作背景	1
1.1 项目由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	6
2.1 企业基本信息	6
2.2 企业用地历史	8
2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息	9
3 区域环境概况	11
3.1 地勘资料	11
3.2 地块土壤类型	13
3.3 周边敏感目标	14
4 企业生产及污染防治情况	16
4.1 企业生产概况	16
4.2 企业总平面布置	26
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	28
5 重点监测单元识别与分类	31
5.1 重点单元情况	31
5.2 识别/分类结果及原因	35
5.3 关注污染物	36
6 监测点位布设方案	37
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	37
6.2 各点位布设原因分析	42
6.3 各点位分析测试项目及选取原因	42
6.4 监测频次	43
7 样品采集、保存、流转与制备	44

7.1 现场采样位置、数量和深度	44
7.2 采样方法及程序	45
7.3 样品保存、流转与制备	48
7.4 实验室分析测试	49
8 质量保证与质量控制	55
8.1 自行监测质量体系	55
8.2 监测方案制定的质量与控制	55
8.3 样品采样、保存与流转的质量保证与控制	55
9 安全防护措施与应急处置计划	62
9.1 地块安全风险识别	62
9.2 安全防护措施	62
9.3 应急处置预案	63
9.4 疫情防控措施	65
9.5 监测设施的日常维护	67
附件：	68
附件 1 环评批复	69
附件 2 验收意见	89
附件 3 排污许可证	104
附件 4 重点监测单元清单	105
附件 5 土层分布	107
附件 6 人员访谈	108
附件 7 评审意见	118
附件 8 修改清单	119

1 工作背景

1.1 项目由来

连云港环海化工有限公司（以下简称环海化工）为 2022 年连云港市重点排污单位名录中大气污染、土壤污染企业，为加强土壤污染防治和保护，企业于 2022 年 6 月委托我公司（青山绿水（连云港）检验检测有限公司）开展土壤及地下水自行监测工作。我公司严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范要求，在资料搜集、现场踏勘、人员访谈以及对重点监测单元识别与分类的基础上，编制出自行监测方案，以指导后期现场采样调查工作。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- （3）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- （5）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 2018年第3号令）；
- （6）《污染地块土壤环境管理办法》（生态环境部第42号令）；
- （7）《江苏省政府关于印发江苏省土壤防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169号）；
- （8）《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）；
- （9）《关于印发土壤污染防治法执法检查反馈意见整改工作方案的通知》（连土治办[2020]17号）；
- （10）关于公布《连云港市土壤污染重点监管单位名录（第四批）》的通知（连环发[2022]118号）；
- （11）《江苏省土壤污染防治条例》（江苏省人大常委会通告第80号）。

1.2.2 技术导则、标准及规范

- (1) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (2) 《建设用地 土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《建设用地 土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (4) 《建设用地 土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (5) 《建设用地 土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (8) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (10) 《水质样品的保存和管理技术规范》（HJ 493-2009）；
- (11) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (12) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

1.2.3 其他相关文件

- (1) 《益海天成（连云港）化工有限公司年产 6 万吨环氧氯丙烷及 4 万吨环氧树脂项目环境影响报告书》（连云港市环境保护科学研究所，2011 年 10 月）；
- (2) 《连云港环海化工有限公司年产 6 万吨环氧氯丙烷及 4 万吨环氧树脂项目益海嘉里(连云港) 化工有限公司碳酰系列衍生产品项目环境影响修编报告》及其修编批复(连环表复[2014]29 号)；
- (3) 《连云港环海化工有限公司年产5万吨环氧氯丙烷技改项目环境影响报告书》及其环评批复(连环审[2015]32号)；
- (4) 《关于连云港环海化工有限公司年产 6 万吨环氧氯丙烷及 4 万吨环氧树脂项目一期年产 5 万吨环氧树脂项目竣工环境保护验收意见的函》(连环验[2014]16 号)；
- (5) 《关于对丰益表面活性材料(连云港)有限公司年产 5 万吨环氧氯丙烷技改项目竣工环保验收意见的函》(连环验[2017]22 号)；

(6) 《丰益表面活性材料(连云港)有限公司 ECH 蒸馏塔底液脱氯技改项目环境影响报告书》及其环评批复(连环审[2021]31 号);

(7) 《连云港环海化工有限公司 ECH 蒸馏塔底液脱氯技改项目竣工环保验收意见》(2022 年 8 月 6 日);

(8) 《益海(连云港)盐化产业园详勘阶段岩土工程勘察报告》(2010 年 10 月);

(9) 《益海(连云港)盐化产业园内污水站、冷却塔、AKD 装置区及休息室等详勘阶段岩土工程勘察报告》(2011 年 3 月);

(10) 《江苏连云经济开发区(板桥工业园部分区域)环境水文地质勘察报告》(江苏省地质调查研究院, 2016 年 11 月);

(11) 排污许可证。

1.3 工作内容及技术路线

企业土壤和地下水自行监测技术路线如下图。

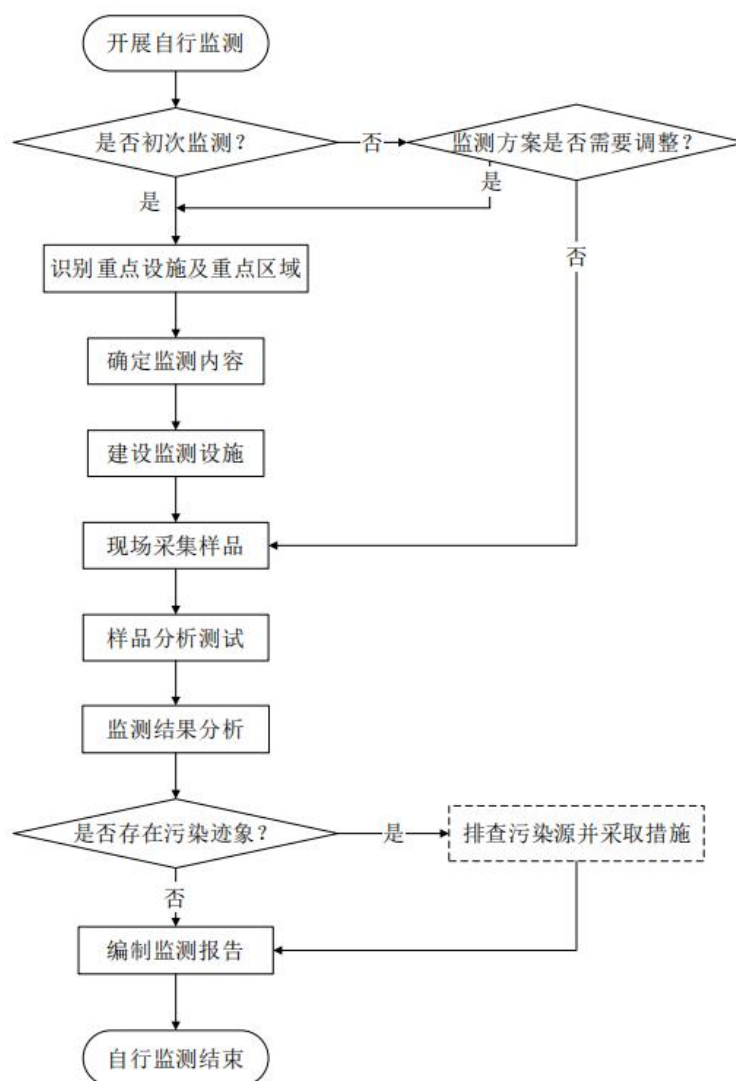


图 1.3-1 企业土壤和地下水自行监测技术路线

此次自行监测工作程序如下：

(1) 接到企业委托，确认监测的任务。

(2) 了解企业信息，识别和确定企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点场所及重点设施设备。识别工作主要分 4 个部分，分别为：资料搜集、现场踏勘、人员访谈、重点监测单元的识别与分类。

①资料搜集

搜集的资料主要包括企业基本信息、生产信息、水文地质信息、生态环境管理信息等。

②现场踏勘

在了解企业生产工艺、各区域功能及设施布局的前提下开展踏勘工作，通过

现场踏勘，补充和确认待监测企业内部信息，核查所收集资料的有效性。踏勘范围以自行监测企业内部为主，对照企业平面布置图，勘察各场所及设施的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患。

③人员访谈

人员访谈的目的是补充和核实企业信息。访谈人员包括企业负责人、熟悉企业生产活动的管理人员以及行业内专家。

④重点监测单元的识别与分类

对资料搜集、现场踏勘和人员访谈三个环节调查过程和结果进行分析、总结和评价，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

（3）制定方案：根据信息资料和现场情况，确定监测依据，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定相应的自行监测方案（取样点位和具体检测因子）。

（4）取样分析：委托方确认检测方案后，检测方派遣专业技术人员进场取样，取样后带回实验室由专业检测人员按国家检测方法进行分析检测，检测方出具检测结果报告。

（5）结果评价：委托方参考国内现有评价标准和评价方法，确定场地内土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度检测报告并依法向社会公开检测信息。

2 企业概况

2.1 企业基本信息

连云港环海化工有限公司成立于 2011 年 3 月，位于江苏省连云港板桥工业园丰益油脂科技（连云港）产业园内，主要生产、销售环氧氯丙烷产品。目前，企业主要建成一期年产 5 万吨环氧氯丙烷生产线和二期年产 5 万吨环氧氯丙烷生产线。

企业基本信息见表 2.1-1，项目建设情况见表 2.1-2。

企业地理位置见图 2.1-1、自行监测范围见图 2.1-2。

表 2.1-1 企业基本信息表

单位名称	连云港环海化工有限公司		
单位地址	连云港连云区板桥工业园祥和路 16 号	所在区	连云区
企业性质	有限公司	邮政编码	222069
法人代表	李庆和	统一社会信用代码	91320700055171501W
联系人	张彬彬	联系方式	19105269221
所属行业	C2614 有机化学原料制造	占地面积	51328m ²
主要原料	氢气、氯气、精炼甘油、黄甘油、己二酸、氢氧化钠、氯化氢	主要产品	环氧氯丙烷
中心经纬度	119°26'43"，34°38'10.7"	建厂年月	2011 年 3 月
年工作时间	四班三运转，年生产 300 天，平均年运行 7200 小时	企业规模	职工人数为 78 人

表 2.1-2 企业项目建设情况表

项目名称	审批情况	验收情况	备注
年产 6 万吨环氧氯丙烷及 4 万吨环氧树脂项目(一期)	连云港市生态环境局， 连环发[2011]501 号	一期年产 5 万吨环氧氯丙烷生产线于 2014 年 7 月 21 日通过验收， 连环验[2014]16 号	未建的 1 万吨环氧氯丙烷产能弃建，4 万吨环氧树脂已批未建
年产 6 万吨环氧氯丙烷及 4 万吨环氧树脂项目 环境影响修编报告	连云港市生态环境局， 连环表复[2014]29 号		
年产 5 万吨环氧氯丙烷 技 改项目（二期）	连云港市生态环境局， 连环审[2015]32 号	二期年产 5 万吨环氧氯丙烷生产线于 2017 年 12 月 21 日通过验收， 连环验[2017]22 号	/
ECH 蒸馏塔底液脱氯技改 项目	连云港市生态环境局， 连环审[2021]31 号	2022 年 8 月 6 日通过自 主验收	/

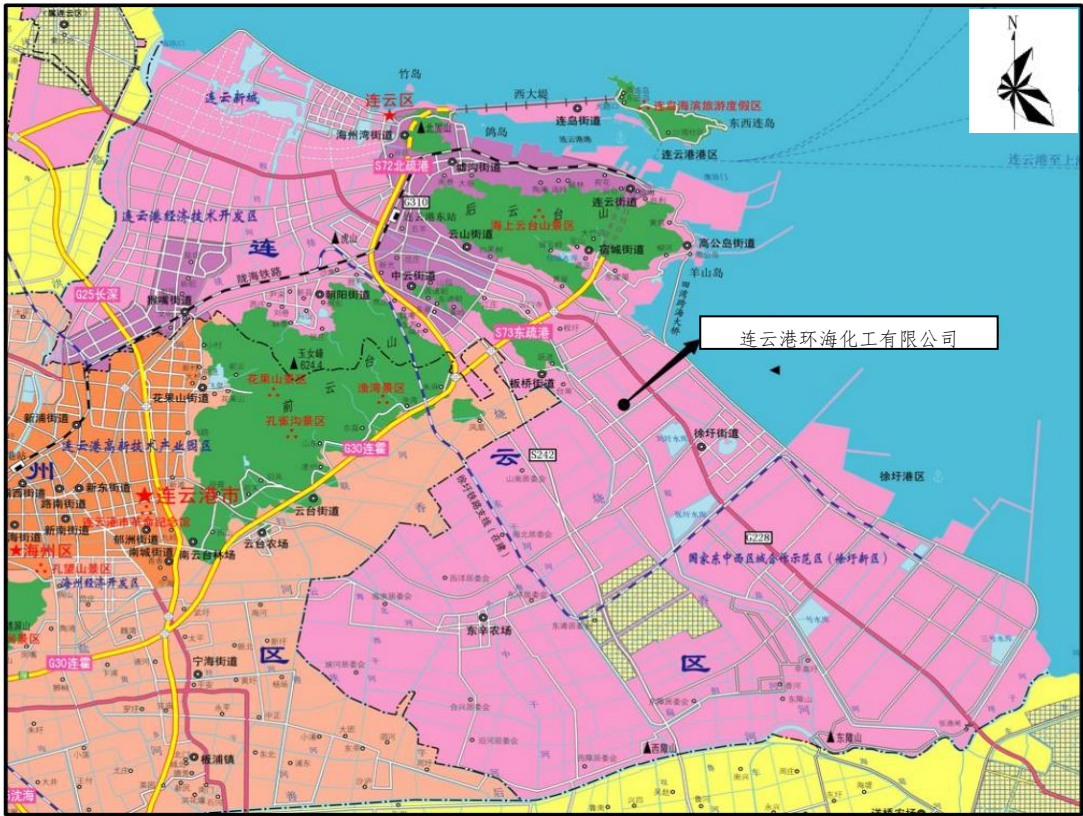


图 2.1-1 连云港环海化工有限公司地理位置图

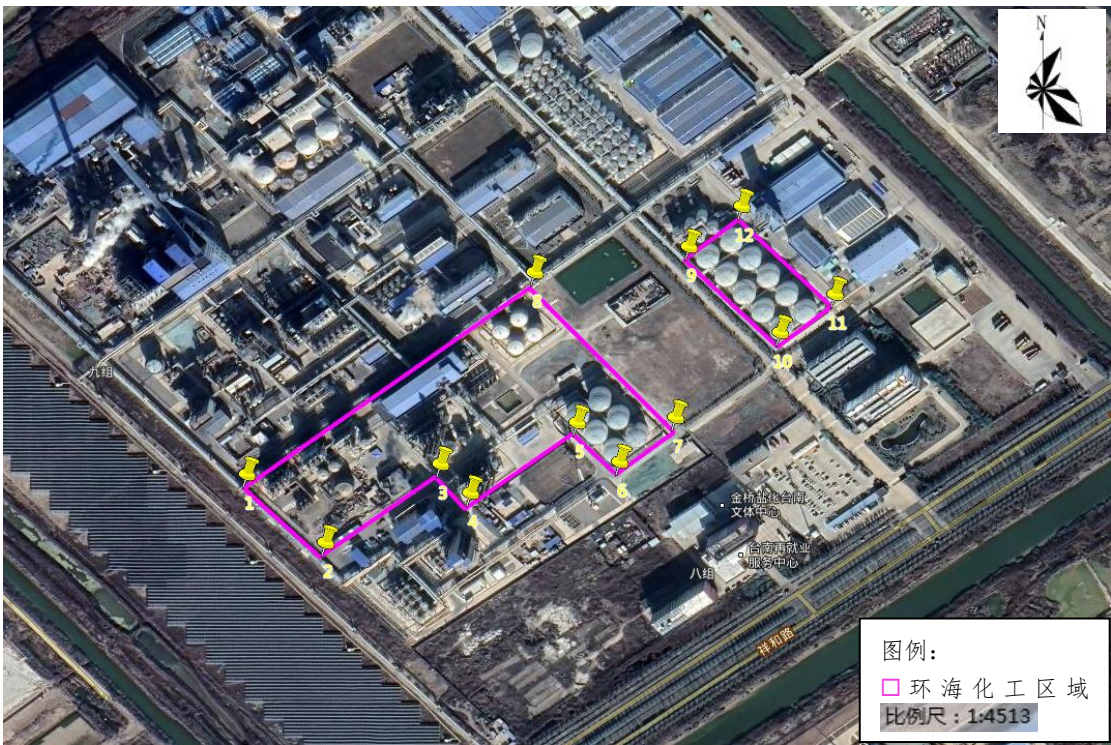


图 2.1-2 连云港环海化工有限公司自行监测范围图

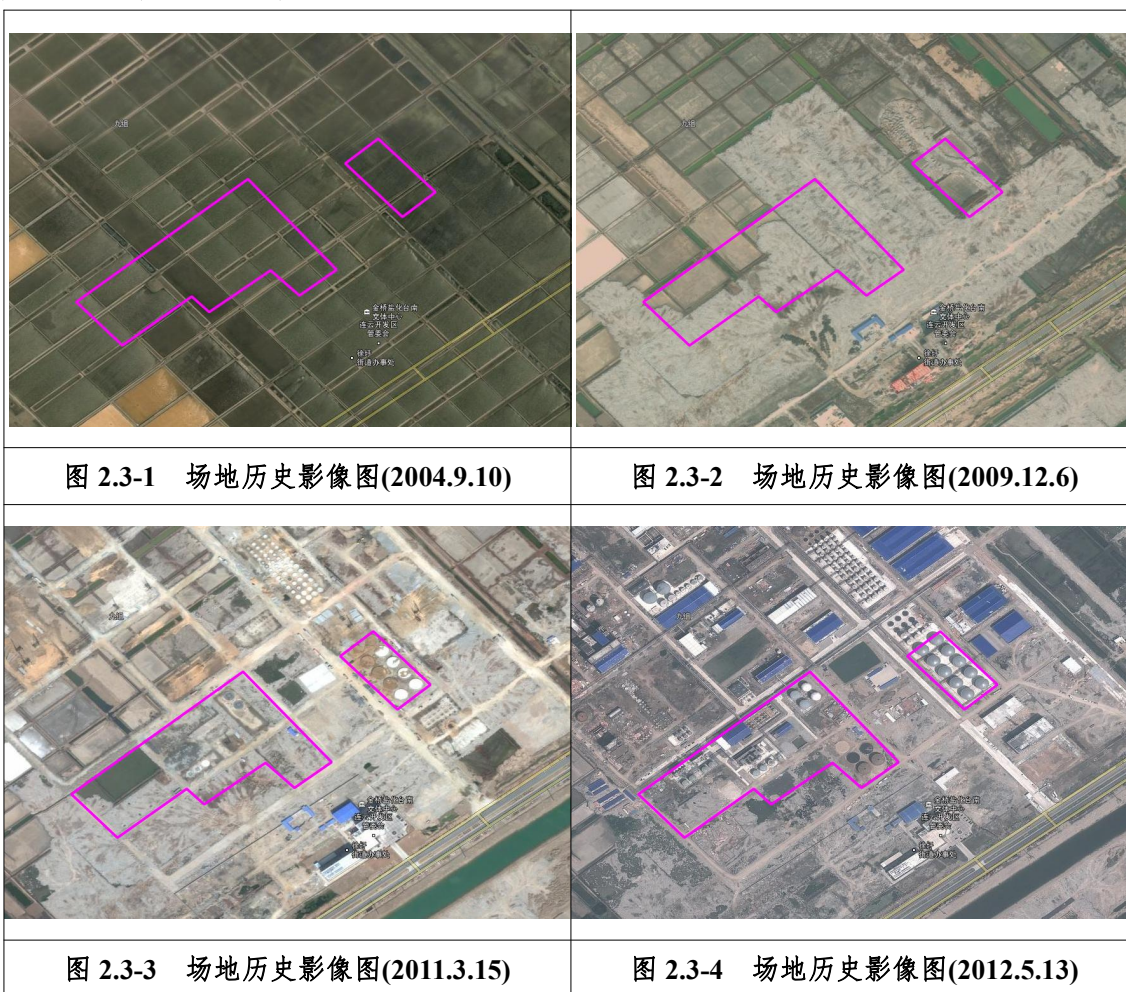
1:119.443144°E, 34.635483°N	7:119.447586°E, 34.636073°N
2:119.443960°E, 34.634774°N	8:119.446127°E, 34.637575°N
3:119.445151°E, 34.635590°N	9:119.447726°E, 34.637843°N

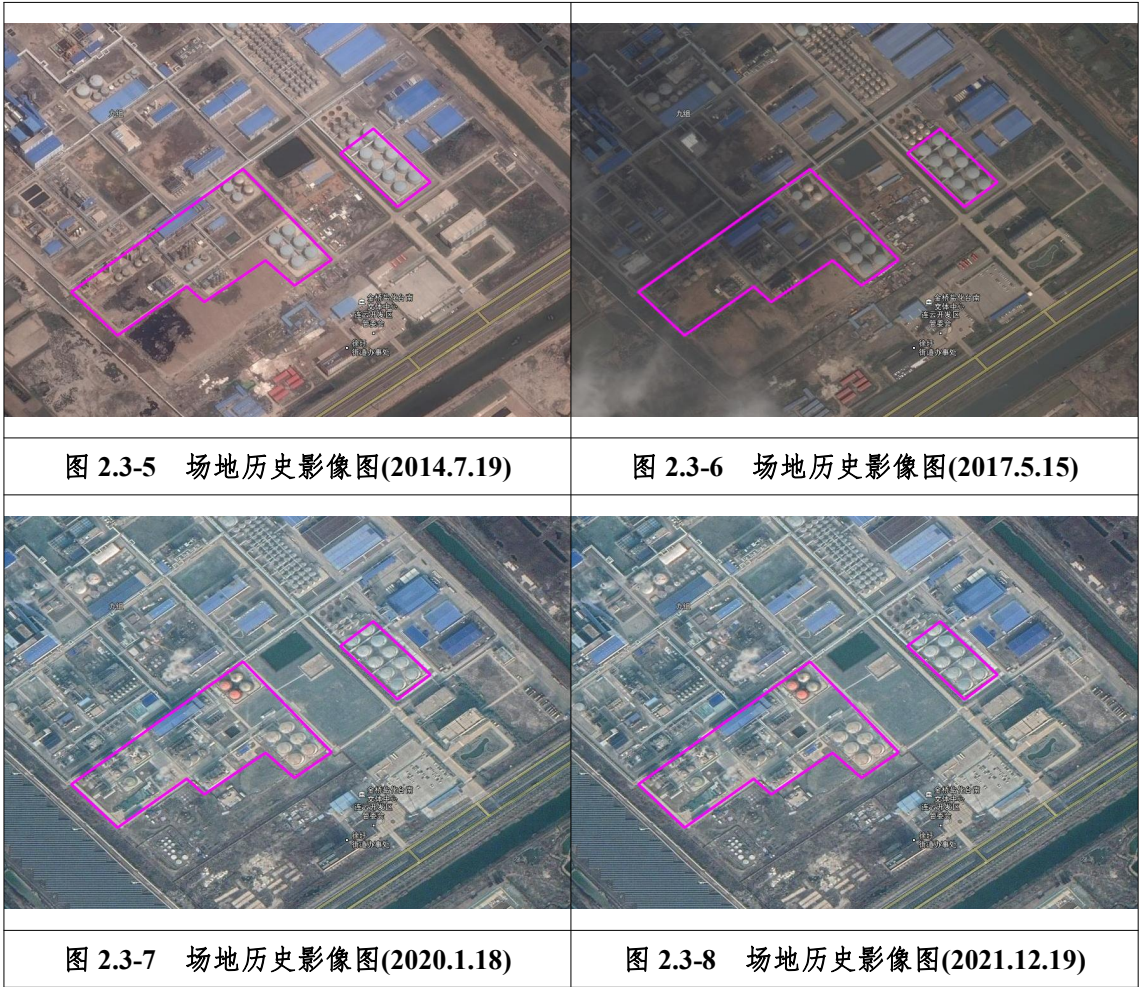
4:119.445462°E, 34.635289°N	10:119.448670°E, 34.636952°N
5:119.446567°E, 34.636019°N	11:119.449238°E, 34.637349°N
6:119.447007°E, 34.635611°N	12:119.448273°E, 34.638261°N

2.2 企业用地历史

根据现有资料、现场踏勘和人员访谈，环海化工公司地块面积 59428m²，2009 年之前为农田，2009-2011 年逐步硬化平整，2011 年开始建设环化车间 1、环氧氯丙烷成品罐区、甘油罐区，2012 年建设完成环化车间 1、环氧氯丙烷成品罐区、甘油罐区、氯化车间、事故池及氯化氢储罐，开始建设氯化氢合成车间、二期甘油储罐和凉水塔，2014 年建设完成环化车间 2、氯化氢合成车间、二期甘油储罐和凉水塔，一期环氧氯丙烷生产线投入运营，2016 年二期环氧氯丙烷生产线投入运营，2017 年至今无变化。

企业不同时期遥感影像分别见图 2.3-1、图 2.3-2、图 2.3-3、图 2.3-4、图 2.3-5、图 2.3-6、图 2.3-7、图 2.3-8。





2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息

2021 年 9 月，丰益表面活性材料(连云港)有限公司按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿)等相关技术规范开展了土壤污染隐患排查以及土壤、地下水自行监测工作，其中包含了环海化工公司相关内容。根据丰益表活公司隐患排查报告，环海化工调查范围无明显污染泄漏、无废弃物随意堆放现象，场地地面硬化情况良好，土壤污染隐患较低；根据丰益表活公司自行监测报告，在环海化工环氧氯丙烷生产区的东侧和西侧设置了 2 个土壤监测点位，在环氧氯丙烷生产区东侧设置了 1 个地下水监测点位，土壤监测指标为“45 项”+pH 值、氯化物、硫化物、DMF、总石油烃、总磷、氨氮、环氧氯丙烷、异丙醇、正丁醇，地下水监测指标为“常规 37 项”+环氧氯丙烷、DMF、总石油烃、二甲苯、总磷、异丙醇、正丁醇，监测结果显示环海化工地块土壤样品 pH 值在 8.10-8.53 之间，呈弱碱性，氨氮指标低于河北省地方标准 (DB13/T5216-2020)中第二类用地筛选值，氯化物、硫化物及总磷检测结果高于对照

点浓度，铜、镍、铅、镉、砷、汞、石油烃检出浓度远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值；六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、二甲基甲酰胺、环氧氯丙烷、异丙醇、正丁醇均未检出；地下水样品中硫化物、氟化物、六价铬、氟化物、硝酸盐、铅、硒、汞、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，溶解性总固体、总硬度、阴离子表面活性剂、氨氮、硫酸盐、氯化物、耗氧量、钠、锰超过（GB/T14848-2017）IV类水标准，但是溶解性总固体、总硬度、阴离子表面活性剂、氨氮、氯化物、耗氧量、钠、锰的监测浓度均小于对照点浓度，硫酸盐超过对照点浓度，其余因子满足IV类水标准。

企业2022年6月，对厂区现有地下水监测井进行了监测，监测点位同2021年企业自行监测，监测因子为“常规35项（微生物指标、放射性指标除外）”、总石油烃、环氧氯丙烷。根据检测结果，地下水中环氧氯丙烷未检出，石油烃浓度为0.21mg/L，浑浊度、硫酸盐、氨氮、硫化物、氟化物、锰是《地下水质量标准》IV类水质标准，溶解性总固体、总硬度、氯化物、钠是《地下水质量标准》V类水质标准，其余指标均满足《地下水质量标准》III类水质标准。

3 区域环境概况

3.1 地勘资料

3.1.1 地质信息

3.1.1.1 地理位置及地形、地貌

环海化工位于连云港市板桥工业园内，区域内用地属于盐田用地。场区地形平坦，大部分用地高程在 2.9~3.5m 之间，所在区域土为软弱场地土，地基土主要由第四纪的海相沉积为主，地貌单元属海积平原，地貌形态单一。

3.1.1.2 地质构造

场地所处的大地构造位置属华北地台鲁东台隆，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，由于海进—海退旋回作用，其上第四系广泛发育，先后沉积了一套中更新统~晚更新统的硬塑状的棕黄色粉质粘土土层（局部为黄色密实砂性土）及全新统海相淤泥或淤泥质粉质粘土层。区域地质表层为粘土，其下为较厚的淤泥层，层厚一般在 14 m 左右，中下部为密实坚硬土层。该区域无大的断裂带通过，场地稳定，淤泥层厚，无大的不良工程地质作用。

3.1.2 水文气象及水文地质信息

3.1.2.1 气候特征

企业所在地区地处中纬度，属暖温带向北亚热带过渡地带，季风气候显著，冬冷夏热，四季分明。据近年来气象资料，年平均气温 14.2℃，年平均降雨量 882.6mm，主要集中于 7、8、9 三个月，约占全年降雨量的 2/3。降雪集中于 12 月至次年 2 月，最大积雪厚度 280mm。全年无霜期 220 天。主导风向为东南风。

3.1.2.2 水文特征

(1) 地表水

企业所在地属于盐场用地，水系包括城市生活水系和盐场生产水系。

烧香河是板桥工业园所在地的生活水系，烧香河上游接盐河，流经南城、板桥等镇，在板桥街道分为两段，一段经烧香北闸控制入海，此为市区段，全长 26km，

为干流；另一段流经台南盐场、海军农场、东辛农场等，由东隍山的烧香闸入海，为支流。板桥工业园规划区北侧为烧香河，西侧为烧香河支流。烧香河入海口处海域功能为排淡河排污区、核电站温排水区，非养殖用海。

生产水系是一套独立完整的水系，与盐业的生产工艺有关，主要由驳盐河(运盐总干河) 和一系列的排水道与送水道组成。送水系统：海水由刘圩港闸进入盐田，经过淮北盐场第二扬水站提升，输送到若干送水道，并由送水道输送到盐场各盐区进行制卤、结晶。排水系统：主要负责盐场的排水功能，通过驳盐河和若干排水道排入大海，由小丁港闸等闸口控制。送水道与排水道相间分布，但自成系统，互不贯通，完成了整个盐业的工作流程。

(2) 地下水

区域内地下水主要为孔隙潜水及下部砂层的微承压水。孔隙潜水主要赋存于 2 层以浅土孔隙中，富水性一般；微承压水赋存于几层粉（土）砂层中，承压水头低。地下水类型为 Cl-Na 型。

潜水补给来源主要是大气降水补给和水沟侧向补给，排泄方式以蒸发和地下径流为主，临河地段一般情况地下水向河水排泄，但在 7、8、9 月雨季时，河水位较高，由河水补给地下水。

根据《江苏连云港经济开发区(板桥工业园部分区域) 环境水文地质勘察报告》，工作区潜水水位一般变化于 1.9-2.7m。工作区潜水位等值线大致沿北北西至北西走向，中部水位大于 2.6m，东、西两侧分别小于 2.2m 和 2.0m。经综合分析，企业场地地下水总体上由东向西汇流，潜水稳定水位埋深为 0.45~1.20m(相应标高为 +2.11~+1.33m)，地下水位年变化幅度一般在 1m 左右。



图 3.1-1 潜水水位等值线图

3.2 地块土壤类型

企业所在地块土壤类型为滨海盐土，滨海盐土是海相沉积物在海潮或高浓度地下水作用下形成的全剖面含盐的土壤，其特点一是盐分组成单一，以氯化物占绝对优势，二是通剖面含盐，盐分表聚尚差。

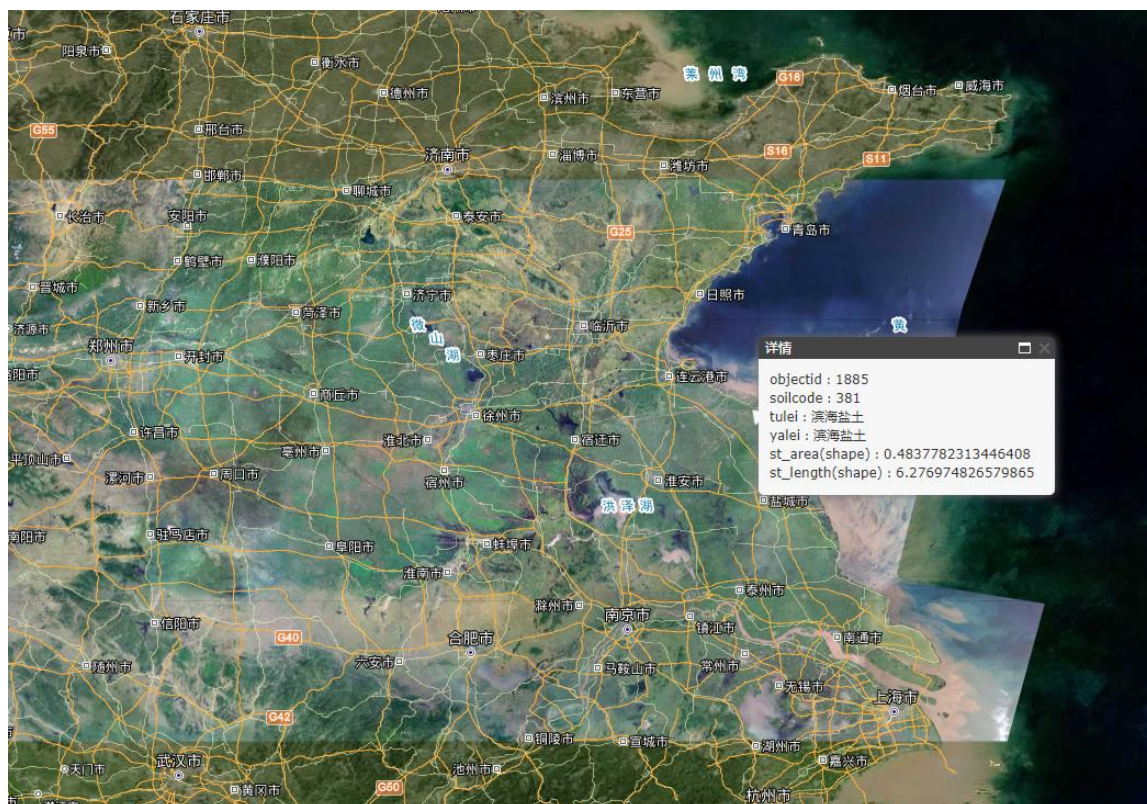


图 3.2-1 地块土壤类型

3.3 周边敏感目标

连云港环海化工有限公司位于丰益油脂科技(连云港)产业园内，产业园内主要有 4 家企业，分别为丰益高分子材料(连云港)有限公司、丰益表面活性材料(连云港)有限公司、科莱恩丰益脂肪胺(连云港)有限公司和连云港环海化工有限公司，4 家公司均为丰益国际旗下企业。4 家公司关联建设，其中公辅工程主要建设在丰益高分子材料(连云港)有限公司，环海化工产生的废水、固废等均依托丰益高分子材料(连云港)有限公司进行处理，所用蒸汽、自来水等都来自于丰益高分子材料(连云港)有限公司。

丰益油脂科技(连云港)产业园呈方形布设，自北向南分别为高分子公司、表活公司、环海化工公司，脂肪胺公司位于表活公司东侧，产业园东南侧为办公楼。整个产业园南侧为祥和路及小丁港河，小丁港河南侧为利海化工；产业园西侧为驳盐河，隔驳盐河为金桥氯碱公司、板桥工商便民服务中心、边防派出所；产业园北侧目前为空地；产业园东侧为蒿西河及产业园二期空地。

环海化工职工人数为 78 人，地块周边 500m 范围内人口数量约为 1100 人，地块周边 1km 范围内存在敏感目标为地表水体，无居民区，到最近的敏感目标距离约为 232m。地块所在区域地下水用途为不开发，地块邻近区域地表水用途为不利用。

周边敏感受体信息见表 3.3-1，分布区位图见图 3.3-1。

表 3.3-1 周边 1km 环境敏感目标

序号	方向	敏感受体类型	敏感受体名称	距边界直线距离
1	E	地表水体	蒿西河	391m
2	S	地表水体	小丁港河	299m
3	W	地表水体	驳盐河	232m

15

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 产品方案

连云港环海化工有限公司于 2014 年开始投产，已建成一期年产 5 万吨环氧氯丙烷生产线、二期年产 5 万吨环氧氯丙烷生产线以及 ECH 蒸馏塔底液脱氯技改项目，弃建一期的 1 万吨环氧氯丙烷生产线，未建一期的年产 4 万吨环氧树脂生产线。

企业已建部分主体工程及产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 企业已建部分主体工程及产品方案表

工程名称	生产车间或生产线	产品名称	设计产量 t/a
环氧氯丙烷一期	环化车间 1	环氧氯丙烷	50000
		副产品盐	42875
环氧氯丙烷二期	环化车间 2	环氧氯丙烷	50000
		副产品盐	36046

4.1.2 原辅材料

企业已建部分生产所用原辅材料消耗见表 4.1-2。

表 4.1-2 企业已建部分主要原辅材料消耗

项目名称	产品名称	原辅料名称	规格	年耗量(t/a)	贮存位置
环氧氯丙烷项目	环氧氯丙烷	氢气	99.99%	5750.6	缓冲罐
		氯气	99.8%	196608	缓冲罐
		精炼甘油	95%	79150	甘油罐区
		黄甘油	93%	26870	甘油罐区
		己二酸	99%	8	辅料库
		氢氧化钠	30%	197798	酸碱罐区

4.1.3 主要生产设备

企业已建部分主要生产设备情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 企业已建部分主要生产设备

编号	生产车间	生产线	主要设备名称	规格与型号	台/只
1	氯化车间	氯化	氯化反应釜	20m ³	12
2	氯化车间	氯化	HCl 脱析塔	Φ700×10520	1
3	氯化车间	氯化	水吸收塔	Φ1000×10000	1

4	氯化车间	氯化	碱吸收塔	Φ1000×10000	1
5	环化车间	环化	环化塔	Φ2600/2000×41463	2
6	环化车间	环化	初馏塔	Φ1000×29300	1
7	环化车间	环化	精馏塔	Φ3200×53125	1
8	氯化车间	氯化	HCl 缓冲罐	Φ3800×16500 (200m ³)	1
9	氯化车间	氯化	HCl 分配台	Φ500×8000	1
10	氯化车间	氯化	氯化气液分离罐	Φ 1000×2000	12
11	氯化车间	氯化	脱析塔气液分离罐	Φ 1000×2000	1
12	氯化车间	氯化	甘油预热器	Φ400×4500	2
13	氯化车间	氯化	蒸馏冷凝器	Φ600×4196	12
14	氯化车间	氯化	蒸馏循环加热器	Φ600×4360	12
15	氯化车间	氯化	带出物加热器	Φ700×4066	1
16	氯化车间	氯化	脱析塔底再沸器	Φ500×2780	1
17	氯化车间	氯化	脱析塔顶冷凝器	Φ700×4022	1
18	氯化车间	氯化	带出物蒸馏液冷却器	Φ500×3600	1
19	氯化车间	氯化	水吸收冷却器	Φ600×3056	1
20	氯化车间	氯化	碱冷却器	Φ400×4500	1
21	氯化车间	氯化	带出物受器	Φ1600*4120	4
22	氯化车间	氯化	粗 DCH 受器	Φ1600*4120	4
23	氯化车间	氯化	带出物储罐	Φ5200×6350	1
24	氯化车间	氯化	水吸收循环罐	Φ2000×2000	2
25	氯化车间	氯化	碱吸收循环罐	Φ2000×2000	2
26	氯化车间	氯化	甘油中转罐	Φ5200×5200	1
27	氯化车间	氯化	带出物中转罐	Φ3600*10000	4
28	氯化车间	氯化	蒸馏真空缓冲罐	W5000	1
29	氯化车间	氯化	泵前碱吸收循环罐	Φ2000×2000	1
30	氯化车间	氯化	蒸馏加热循环泵	Q=80m ³ /h; H=20m	20
31	氯化车间	氯化	带出物输料泵	Q=16.3m ³ /h, H=17.5	10
32	氯化车间	氯化	粗 DCH 输料泵	Q=16.3m ³ /h, H=17.5m	10
33	氯化车间	氯化	带出物蒸馏输料泵	Q=4.4m ³ /h, H=21m	2
34	氯化车间	氯化	盐酸装车泵	Q=50m ³ /h, H=20m	1
35	氯化车间	氯化	水吸收循环泵	Q=8.8m ³ /h, H=21.5m	2
36	氯化车间	氯化	碱吸收循环泵	Q=8.8m ³ /h, H=21.5m	2

37	氯化车间	氯化	甘油输料泵	Q=23m ³ /h, H=60m	2
38	氯化车间	氯化	粗 DCH 中转泵	Q=5m ³ /h, H=20m	2
39	氯化车间	氯化	DCH 输料泵	Q=17.5m ³ /h, H=52m	2
40	氯化车间	氯化	脱析塔回流泵	Q=6.5m ³ /h, H=30m	1
41	氯化车间	氯化	氯化真空泵	2BE1-252-OHYO	2
42	氯化车间	氯化	尾气风机	6-20-5A	1
43	氯化车间	氯化	热水泵	65FY-50	2
44	氯化车间	ECH 蒸馏塔底液脱氯	脱氯釜	24m ³	2
45	氯化车间	ECH 蒸馏塔底液脱氯	废水缓冲罐	1.5m ³	1
46	氯化车间	ECH 蒸馏塔底液脱氯	水洗泵	AIX50-30	2
47	氯化车间	ECH 蒸馏塔底液脱氯	蒸馏塔塔底液出料泵	IHF65-50-160	2
48	氯化车间	ECH 蒸馏塔底液脱氯	板框压滤机	XAZG200/1250-U	1
49	氯化车间	ECH 蒸馏塔底液脱氯	搅拌电机	18.5KW	2
50	氯化车间	ECH 蒸馏塔底液脱氯	脱氯釜釜顶冷凝器	圆块孔式 S=10m ²	2
51	环化车间	环化	环化塔冷凝器	Φ1600×6000	2
52	环化车间	环化	环化静态混合器	SK100-1.6-1000	2
53	环化车间	环化	初馏塔再沸器	Φ500×2500	1
54	环化车间	环化	初馏塔塔底冷却器	Φ400×2500	1
55	环化车间	环化	精馏塔再沸器	Φ1100×2500	2
56	环化车间	环化	精馏塔塔釜液冷却器	Φ300×2500	1
57	环化车间	环化	精馏塔塔顶冷凝器	Φ1500×5000	1
58	环化车间	环化	环化塔回流罐	Φ2200×4400	2
59	环化车间	环化	环化塔分离罐	Φ500×700	2
60	环化车间	环化	闪蒸罐	Φ1600×2300	2
61	环化车间	环化	液碱加热器	Φ600×2500	2
62	环化车间	环化	环化塔塔底泵	Q=22m ³ /h, H=22m	4
63	环化车间	环化	环化塔回流泵	Q=11.5m ³ /h, H=49m	4
64	环化车间	环化	废水泵	Q=22m ³ /h, H=22m	4
65	环化车间	环化	液碱输料泵	Q=22m ³ /h, H=39m	4

66	环化车间	环化	环化真空泵	2BV6- 131-OHEOS	2
67	环化车间	环化	初馏塔回流罐	Φ2000×2550	1
68	环化车间	环化	真空密封槽	Φ500×1000	1
69	环化车间	环化	真空缓冲罐	Φ500×700	2
70	环化车间	环化	精馏塔回流罐	Φ1600×3000	1
71	环化车间	环化	真空废水回收槽	Φ2200×1500	1
72	环化车间	环化	初馏塔进料泵	Q=7.5m³/h, H=28m	2
73	环化车间	环化	初馏塔塔底泵	Q=9m³/h, H=36m	2
74	环化车间	环化	ECH 返回泵	Q=220L/h, P=0.7Mpa	2
75	环化车间	环化	初馏塔回流泵	Q=3.15m³/h, H=50m	2
76	环化车间	环化	精馏塔塔底泵	Q=540L/h, P=0.4Mpa	2
77	环化车间	环化	真空废水泵	Q=25.6m³/h, H=29m	2
78	环化车间	环化	ECH 输料泵	Q=60m³/h, H=22m	2
79	环化车间	环化	ECH 装车泵	Q=24m³/h, H=27m	2
80	环化车间	环化	初馏塔真空泵	2BV6- 110-OHEOS	1
81	环化车间	环化	精馏塔真空泵	2BE1-252-OHYOS	2
82	环化车间	环化	粗 DCH 中转罐	Φ3600*10000	4
83	环化车间	环化	DCH 混合罐	Φ3600*10000	2
84	环化车间	环化	液碱储罐	Φ11500×10650	2
85	环化车间	环化	环化废水储罐	Φ5000×8450	2
86	环化车间	环化	粗 ECH 缓冲罐	Φ4000×5500	1
87	环化车间	环化	ECH 中间罐	Φ4000×5500	3
88	环化车间	环化	ECH 成品储罐	F-DBL-2500	2
89	环化车间	环化	甘油储罐	5000m³	10
90	环化车间	环化	盐酸储罐	Φ11500×10650	1

4.1.4 生产工艺与污染防治情况

4.1.4.1 生产工艺

1、一期环氧氯丙烷

环氧氯丙烷生产以甘油、氯化氢为起始原料，在催化剂己二酸的作用下，发生氯化反应，生成二氯丙醇，二氯丙醇与液碱，经环化反应得到产品环氧氯丙烷（简称 ECH）。

一期环氧氯丙烷生产工艺流程见图 4.1-1。

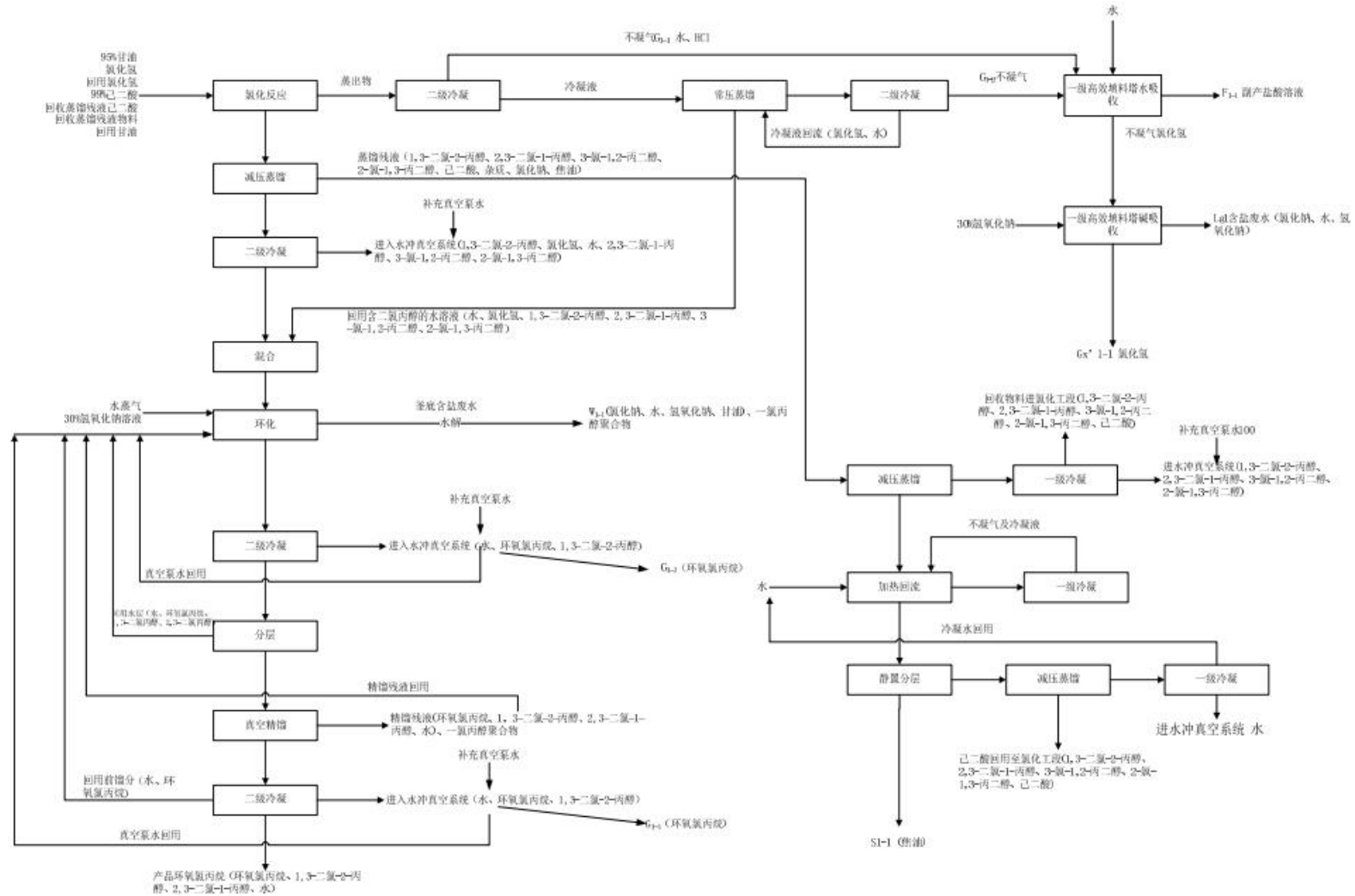


图 4.1-1 一期环氧氯丙烷生产工艺流程及产污环节

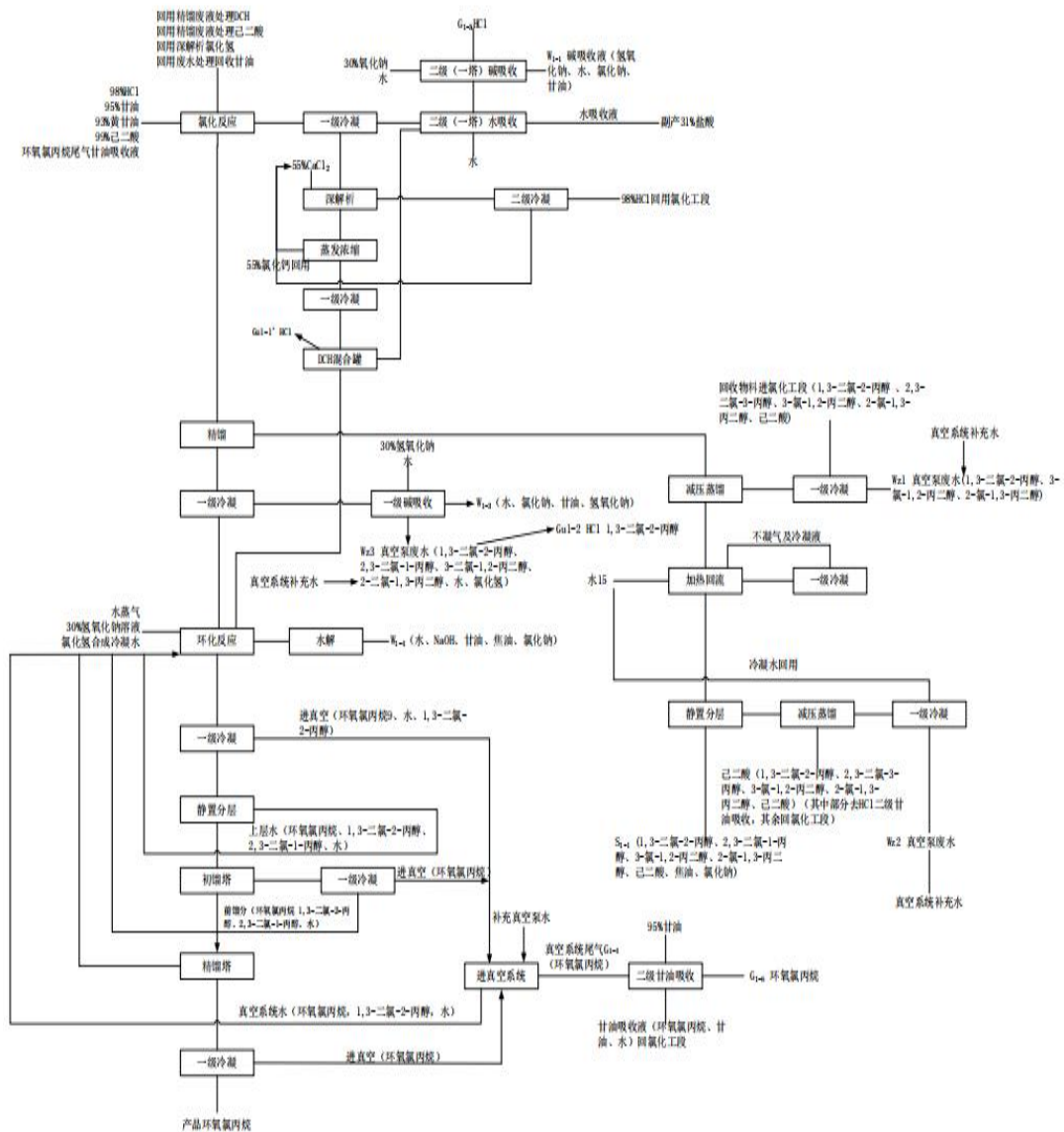


图 4.1-3 二期环氧氯丙烷生产工艺流程及产污环节

3、ECH 蒸馏塔底液脱氯

环海化工年产 10 万吨环氧氯丙烷项目中氯化工序年产生蒸馏塔底液 712.54 吨，该蒸馏塔底液中氯含量在 9.7% 左右，其主要成分为己二酸、一氯丙醇、二氯丙醇以及焦油，液碱可以与一氯丙醇、二氯丙醇发生取代反应，从而降低蒸馏塔底液的氯含量，通过加盐酸调节 pH、水洗、过滤等过程使残渣中的氯含量降低。ECH 蒸馏塔底液脱氯生产工艺流程及产污环节见图 4.1-4。

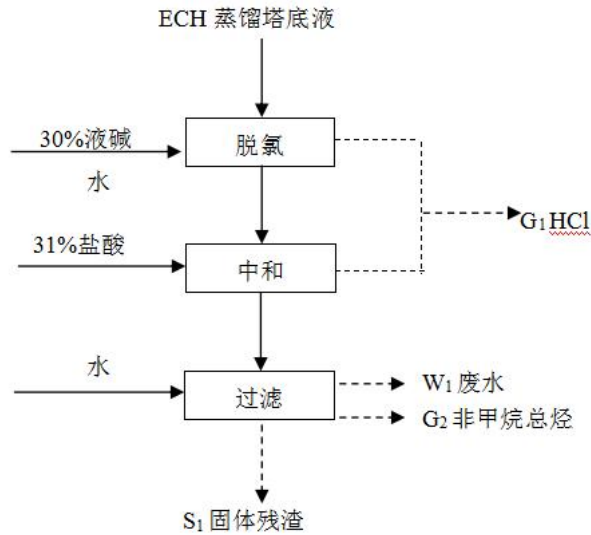


图 4.1-4 ECH 蒸馏塔底液脱氯生产工艺流程及产污环节

4.1.4.2 污染防治情况

1、废气污染防治措施

环海化工废气产生及处理情况见表 4.1-4，废气处理工艺流程见图 4.1-4。

表 4.1-4 废气排放及防治措施

废气来源	主要污染物	处理设施	排气筒编号	排气筒高度
HCl 合成点火时产生废气	氮气、氧气	点火时使用	3#、5#、7#、9#、11#、13#	30m
HCl 合成车间一	氯化氢	二级降膜吸收+一级填料塔吸收+一级碱吸收	DA007、DA008、DA009	30m
HCl 合成车间二	氯化氢	二级甘油吸收+二级降膜水吸收+一级填料塔吸收+一级碱吸收	DA004、DA005、DA006	30m
盐酸储罐	氯化氢	真空泵水吸收+一级填料水吸收	DA001	30m
氯化车间	氯化氢	二级（一塔）酸吸收+二级（一塔）碱吸收	DA010	25m
环化车间	环氧氯丙烷、非甲烷总烃	二级甘油吸收+一级碱吸收	DA003	25m

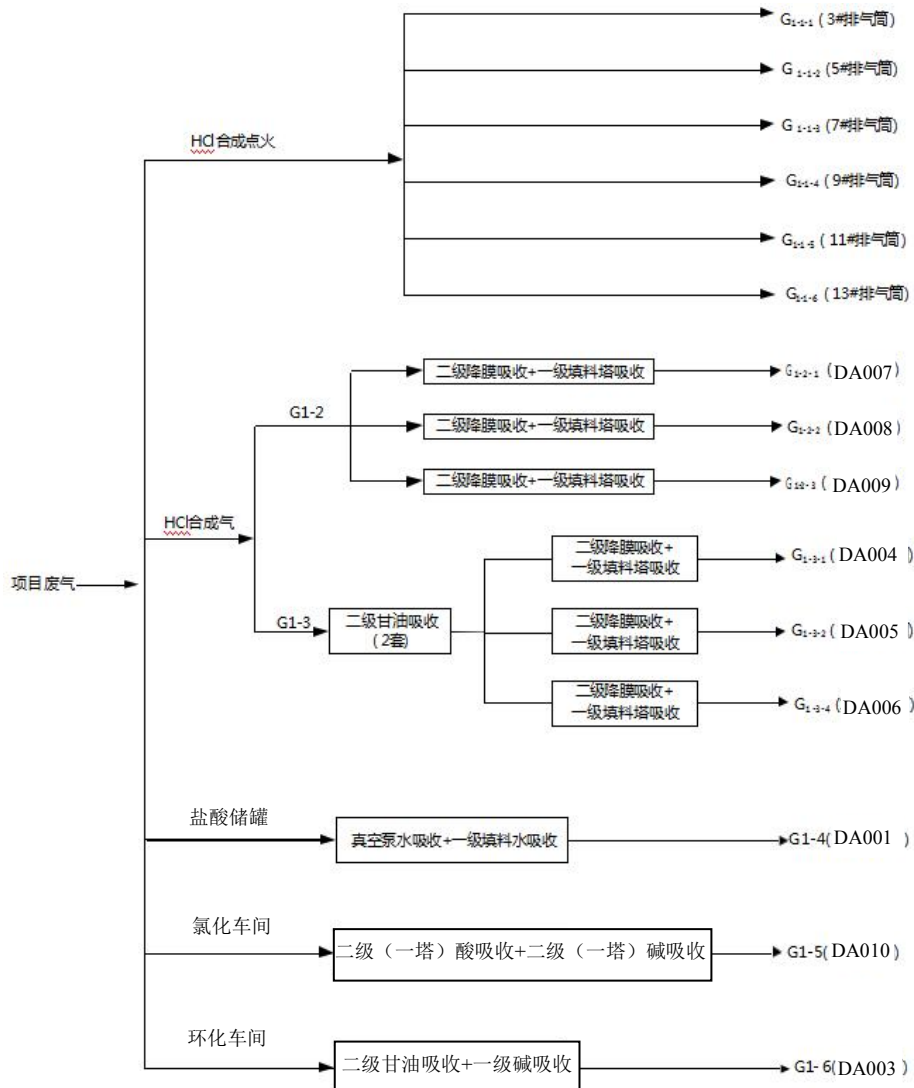


图 4.1-4 废气处理工艺流程图

2、废水污染防治措施

环海化工废水产生及处理情况见表 4.1-5，丰益高分子公司污水处理工艺流程见图 4.1-5。

表 4.1-5 废水排放及防治措施

废水来源	主要污染因子	处理设施	排放去向
环化工段高浓度含盐废水、废气吸收废水	COD _{Cr} 、SS、全盐量、pH 值	经pH调节后，经三效蒸发析盐处理后进丰益高分子污水处理站处理	经板桥污水处理厂处理后从烧香河口闸下入海
脱氯工段压滤废水	COD、SS、盐分	进丰益高分子污水处理站处理	
设备及地面冲洗水	COD _{Cr} 、SS、pH 值、		

	环氧氯丙烷		
检测化验	COD _{Cr} 、SS、环氧氯丙烷		
真空泵废水	COD _{Cr} 、SS、pH 值、环氧氯丙烷		
生活污水	COD _{Cr} 、SS、氨氮、总氮		
初期雨水	COD _{Cr} 、SS、环氧氯丙烷		

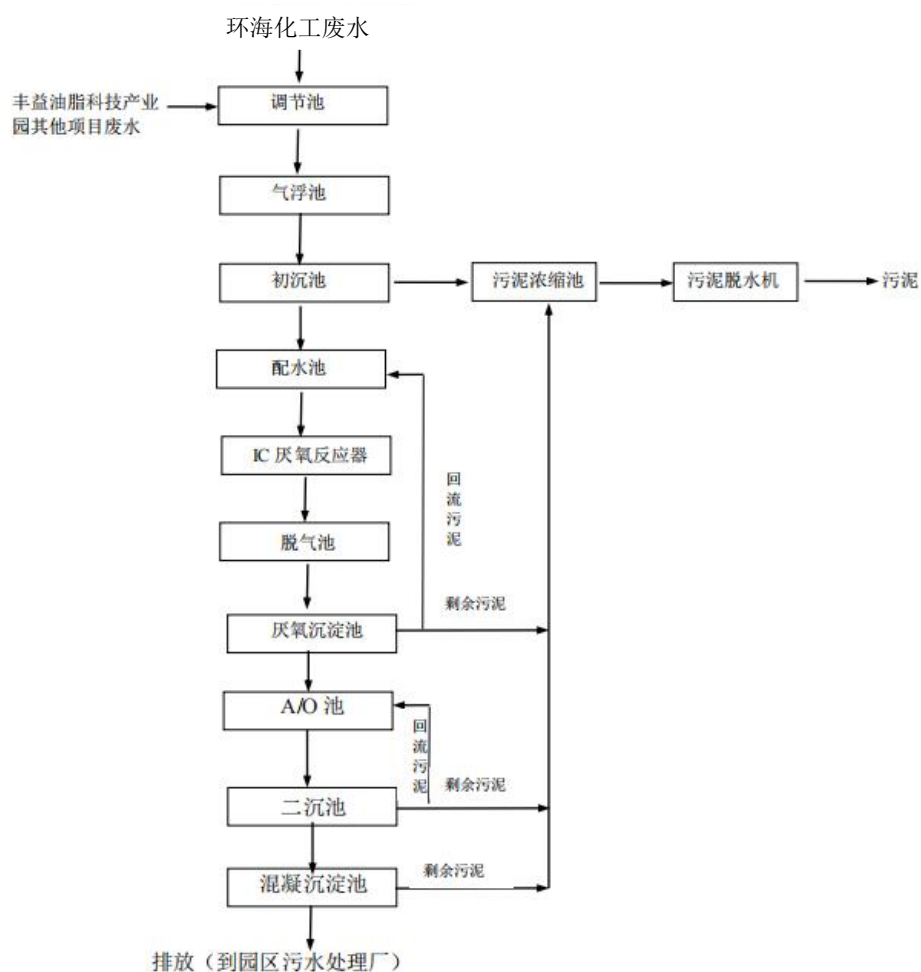


图4.1-5 丰益高分子公司污水处理站工艺流程图

3、噪声污染防治措施

环海化工主要噪声源有反应釜、风机、各种生产泵类以及生产过程中的一些机械传动设备，采取加装消声器或隔音罩、相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料、厂界外设置绿化带、围墙屏障等措施降低噪声。

4、固废污染防治措施

环海化工固体废物产生及处置情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 固废排放及处理措施

固废名称	产生源	主要成分	处理、处置方法
蒸馏残液	深度蒸馏+静置分层	焦油、环氧氯丙烷、二氯丙醇	委托丰益高分子处置
污泥	废水处理	生物质残体	
生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	环卫部门统一处理

4.2 企业总平面布置

环海化工区域位于丰益油脂科技（连云港）产业园的西南侧位置，主要建设环氧氯丙烷氯化车间、环氧氯丙烷环化车间 1、环氧氯丙烷环化车间 2、DCH 混合罐区、氯化氢合成车间、ECH 成品罐区、甘油罐区、盐酸罐区、碱液罐区等。厂区总平面布置见图 4.2-1，各区域面积见表 4.2-1。

表4.2-1 各区域面积分布情况表

序号	名称	占地面积/m ²
1	环氧氯丙烷氯化车间	2500
2	环氧氯丙烷环化车间 1	1200
3	环氧氯丙烷环化车间 2	1200
4	DCH 混合罐区	411
5	ECH 成品罐区	2300
6	甘油罐区	8100
7	二期甘油罐区	4800
8	碱液罐区	975
9	盐酸罐区	1500
10	HCl 合成车间	1800
11	事故池	440

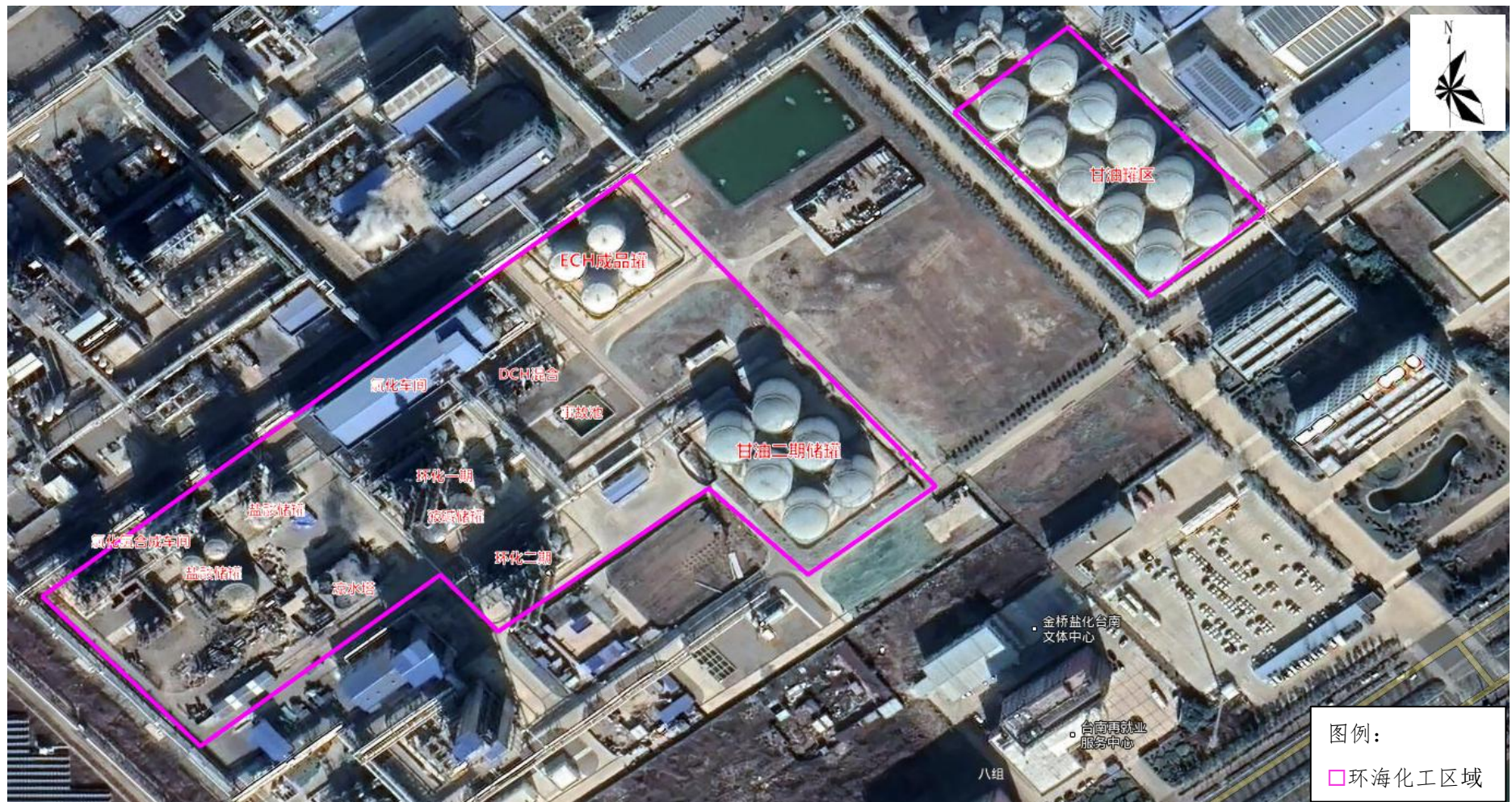


图 4.2-1 环海化工厂区总平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据环海化工产品生产工艺、原辅材料性质等信息，环海化工区域内重点场所或者重点设施情况如下：

(1) 氯化氢合成车间

氯化氢合成车间 2016 年投入使用，面积为 1800m²。氯化氢合成车间内有 2 套氯化氢合成装置，主要使用氯气和氢气进行氯化氢合成，然后使用甘油对氯化氢进行吸收，主要使用的设备有：石墨 HCl-合成炉、填料吸收塔、氢气缓冲罐、氯气缓冲罐、盐酸接收罐、甘油吸收釜、氯化反应釜、冷凝酸罐、氯化氢缓冲罐等。

(2) 盐酸罐区

盐酸罐区面积为 1500m²，共 5 个盐酸储罐，2012 年建成 4 个 1000m³ 盐酸储罐，配套氯化氢合成装置使用，2020 年建成 1 个 3000m³ 盐酸储罐，配套丰益表活酰氯生产使用。盐酸储罐外部设有护套，罐体完好，外壁无泄漏迹象，罐区内部地面硬化较好，无破损，罐区外部设有围堰以及地下废水收集池 3 个，废水收集池高 2m，容积均为 4m³。

(3) 氯化车间

氯化车间 2014 年投入使用，面积为 2500m²，主要使用甘油、HCl 进行氯化反应，生成中间产品二氯丙醇（DCH），主要使用设备有：氯化反应釜、HCl 脱析塔、氯化气液分离罐、蒸馏冷凝器等，车间东南侧设有一地下 2m 的废水收集池，容积为 11m³。

(4) DCH 混合罐区

DCH 混合罐区 2014 年建成使用，有 4 个 DCH 混合罐，物料的进出均通过地上管道进行运输，储罐区外部设有围堰，内部地面防渗较好，无破损，所有储罐均为离地储罐，无泄漏迹象。

(5) 事故池（消防尾水池）

环氧氯丙烷生产区设置一事故池，占地面积 440m²，半地下砖混结构，高度 4.5 米，池体完好、无破损。

(6) 环化车间 1

环化车间 1 2014 年投入使用，面积为 1200m²，主要使用液碱和氯化工艺中得到的二氯丙醇进行反应，生成环氧氯丙烷产品，主要使用设备有环化塔、环化分离罐、冷凝器、回流泵、真空泵、输送泵、ECH 中间罐等，环化车间 1 东南侧有一地下 2m 的废水收集池，容积为 8m³。

(7) 环化车间 2

环化车间 2 2016 年投入使用，面积为 1200m²，生产工艺、使用设备基本与环化车间 1 相同，车间东南侧有一地下 2m 的废水收集池，容积为 6m³。

(8) 液碱罐区

液碱罐区 2012 年建成，共有碱液储罐 3 个，容积为 1000m³，罐体外部设有护套，外壁没有泄漏迹象。罐区内部地面硬化较好，无破损，罐区外设有围堰及地下废水收集池 1 个，废水收集池高 2 米，容积为 8m³。

(9) ECH 成品罐区

ECH 成品罐区 2012 年建成，面积为 2300m²，主要为 ECH 贮存。ECH 成品罐区共有 4 个 2500m³ ECH 储罐，物料的进出均通过地上管道进行运输。储罐区内部地面由防渗混凝土浇筑，无破损，外部设有围堰及地下废水收集池 1 个，收集池高 2m，容积为 4m³。

(10) 甘油罐区

甘油罐区 2012 年建成，面积为 8100m²，有 6 个粗甘油罐，3 个精甘油罐，1 个混合胺罐，所有储罐均为离地储罐。罐体外部设有护套，外壁没有泄漏迹象。物料的进出均通过地上管道进行运输。储罐区内部地面由防渗混凝土浇筑，无破损，设有初期雨水收集槽，地下 0.5 米，外部设有围堰。

(11) 二期甘油罐区

二期甘油罐区 2014 年建成，面积为 4800m²，有 1 个粗混合甘油罐，5 个 ECH 废水罐，所有储罐均为离地储罐。罐体外部设有护套，外壁没有泄漏迹象。物料的进出均通过地上管道进行运输。储罐区外部设有围堰，内部地面由防渗混凝土浇筑，无破损，设有初期雨水收集槽，地下 0.5 米。

综上，环海化工有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备见下表4.3-1。

表 4.3-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备

序号	涉及商业活动	重点场所或者重点设施设备	涉及有毒有害物质	对地下水和土壤的污染情景
1	液体储存	盐酸罐区	盐酸	储罐/池体破损、或管道、法兰连接处不够紧密，导致“跑冒滴漏等，通过防渗破损下渗对区域地下水和土壤造成污染
		液碱罐区	液碱	
		DCH混合罐区	二氯丙醇	
		ECH成品罐区	环氧氯丙烷	
		甘油罐区	甘油	
		二期甘油罐区	甘油、环氧氯丙烷	
		环化车间1废水收集池	氢氧化钠、环氧氯丙烷、二氯丙醇	
		环化车间2废水收集池	氢氧化钠、环氧氯丙烷、二氯丙醇	
		氯化车间废水收集池	氯化氢、二氯丙醇	
2	散装液体转运与厂内运输	盐酸罐区的装载、装卸、管道输送	盐酸	装载、装卸、输送出现泄漏，通过防渗破损下渗造成土壤、地下水污染
		液碱罐区的装载、装卸、管道输送	液碱	
		DCH混合罐区的装载、装卸、管道输送	二氯丙醇	
		ECH成品罐区的装载、装卸、管道输送	环氧氯丙烷	
		甘油罐区的装载、装卸、管道输送	甘油	
		二期甘油罐区的装载、装卸、管道输送	甘油、环氧氯丙烷	
3	生产区	氯化氢合成车间	氯气、氯化氢	物料管道连接处发生泄漏，或是废气沉降地面，经过雨水冲刷，通过防渗破损对区域地下水和土壤造成污染
		氯化车间	氯化氢、二氯丙醇、蒸馏残液	
		环化车间1	液碱、环氧氯丙烷、二氯丙醇	
		环化车间2	液碱、环氧氯丙烷、二氯丙醇	
4	其他活动区域	事故池	事故废水	池体破损，事故废水或者消防尾水泄漏，造成土壤、地下水污染

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据有潜在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备情况以及涉及污染物及潜在迁移途径等,结合企业隐患排查报告,环海化工识别出 5 个重点监测单元,分别为:

单元 A: 氯化氢合成车间、盐酸罐区

单元 B: 氯化车间、DCH 混合罐区、环化车间 1、环化车间 2、碱液罐区、事故池

单元 C: ECH 成品罐区

单元 D: 甘油罐区

单元 E: 二期甘油罐区

(1) 单元 A

氯化氢合成车间主要进行氯化氢合成,使用原辅料有氢气、氯气、精甘油、乙二酸等。

盐酸罐区有 5 个盐酸储罐,分为 2 个 1000m³ 盐酸储罐、2 个 1000m³ 盐酸储罐和 1 个 3000m³ 盐酸储罐建设,每个盐酸储罐区均设有围堰和地下废水收集池。

单元 A 涉及的有毒有害物质主要是盐酸。

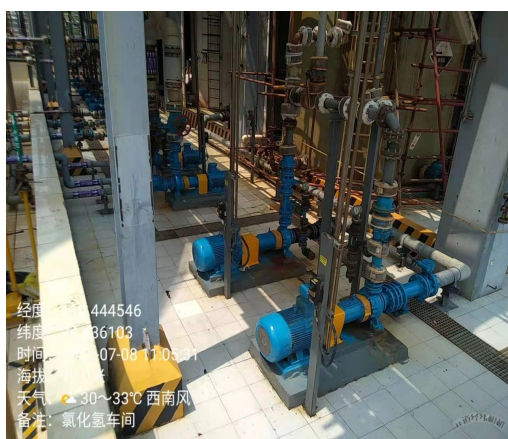


图 5.1-1 氯化氢合成车间

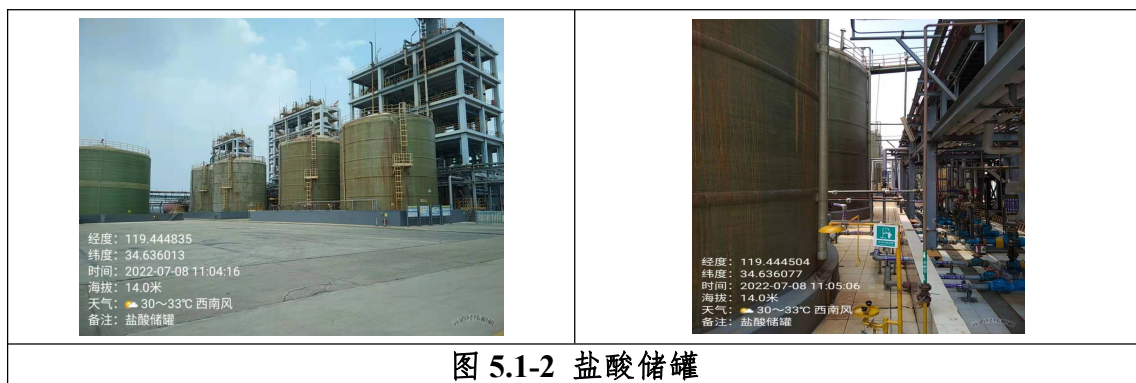


图 5.1-2 盐酸储罐

(2) 单元 B

氯化车间使用甘油、乙二酸、HCl 进行氯化反应，生成中间产品二氯丙醇。车间东南侧有一地下 2m 的废水收集池，容积为 11m³。

DCH 混合罐区主要贮存氯化反应釜蒸出的二氯丙醇以及常压蒸馏釜内未被蒸出的二氯丙醇等，DCH 混合罐均为离地储罐，物料的进出通过地上管道进行运输，储罐区外部设有围堰，内部地面防渗较好，无破损。

环化车间 1 和环化车间 2 主要使用液碱和氯化工艺中得到的二氯丙醇以及回用的精馏残液进行反应，生成环氧氯丙烷产品，主要使用设备有环化塔、环化分离罐、冷凝器、回流泵、真空泵、输送泵、ECH 中间罐等，环化车间 1 东南侧有一地下 2m 的废水收集池，容积为 8m³，环化车间 2 东南侧有一地下 2m 的废水收集池，容积为 6m³。

碱液罐区有 3 个 1000m³ 碱液储罐，罐体完好，东侧设有一个地下 2m 的废水收集池，容积为 8m³，罐区设有围堰。

环氧氯丙烷生产区事故池为半地下结构，高度 4.5 米，用于暂存事故状态下的事故废水或消防尾水，池体由防渗混凝土浇筑，完好无裂缝。

单元 B 涉及有毒有害物质主要为二氯丙醇、蒸馏残液、液碱、环氧氯丙烷。



图 5.1-3 氯化车间



5.1-4 DCH 混合罐



图 5.1-5 环化车间 1



5.1-6 环化车间 2



图 5.1-7 碱液储罐



5.1-8 事故池（消防尾水池）

(3) 单元 C

ECH 成品罐区有 4 个 2500m³ ECH 储罐，罐体完好，内部地面由防渗混凝土浇筑，无破损，储罐西侧设一地下 2 米的废水收集池，容积为 4m³，罐区设有围堰。

单元 C 涉及的有毒有害物质主要是环氧氯丙烷。



图 5.1-9 ECH 成品罐区

(4) 单元 D

甘油罐区有 6 个粗甘油罐，3 个精甘油罐，1 个混合胺罐，罐体完好，内部地面由防渗混凝土浇筑，无破损，设有初期雨水收集槽，地下 0.5 米，罐区外部设有围堰。

单元 D 涉及的有毒有害物质主要是甘油。

(5) 单元 E

二期甘油罐区有 1 个粗混合甘油罐，5 个 ECH 废水罐，罐体完好，内部地面由防渗混凝土浇筑，无破损，设有初期雨水收集槽，地下 0.5 米，罐区外部设有围堰。

单元 E 涉及的有毒有害物质主要是甘油、环氧氯丙烷。



图 5.1-10 甘油罐区

5.2 识别/分类结果及原因

环海化工识别的重点监测单元见表 5.2-1。

表 5.2-1 重点监测单元识别表

序号	单元内重点场所/设施/设备名称	单元类别	识别/分类原因	特征污染物
单元 A	氯化氢合成车间	一类单元	1、生产过程中反应釜破损或者连接不够紧密可能存在“跑冒漏滴”，且车间地面有破损痕迹，存在渗漏风险； 2、盐酸储罐区废水收集池为地下池体，池体可能存在裂缝或破损，使得污染物向下渗漏，造成土壤、地下水污染。	pH 值、氯化物
	盐酸储罐			
单元 B	氯化车间	一类单元	1、氯化车间、环化车间的各类反应塔和反应釜可能会因为破损或者连接不够紧密导致“跑冒滴漏”和淋滤； 2、车间、罐区废水收集池为地下池体，池体可能存在裂缝或破损，使得污染物向下渗漏，造成土壤、地下水污染。 3、事故池为半地下结构，高度为 4.5m，正常情况空置，发生事故时可存储事故废水，池体地下部分可能会存在破损，造成渗漏，污染土壤和地下水。	pH、氯化物、环氧氯丙烷
	DCH 混合罐区			
	环化车间 1			
	环化车间 2			
	液碱储罐			
	事故池			
单元 C	ECH 成品罐	一类单元	环氧氯丙烷罐区西侧废水收集池为地下池体，可能会存在破损，造成渗漏，污染土壤和地下水。	环氧氯丙烷
单元 D	甘油罐区	一类单元	1、罐区装载、装卸过程可能存在“跑冒漏滴”，造成土壤污染、地下水污染； 2、罐区初期雨水收集槽为地下池体，可能会存在破损，造成渗漏，污染土壤和地下水。	甘油
单元 E	二期甘油罐区	一类单元	1、罐区装载、装卸过程可能存在“跑冒漏滴”，造成土壤污染、地下水污染； 2、罐区初期雨水收集槽为地下池体，可能会存在破损，造成渗漏，污染土壤和地下水。	甘油、环氧氯丙烷

识别的重点监测单元分布见图 5.2-1。

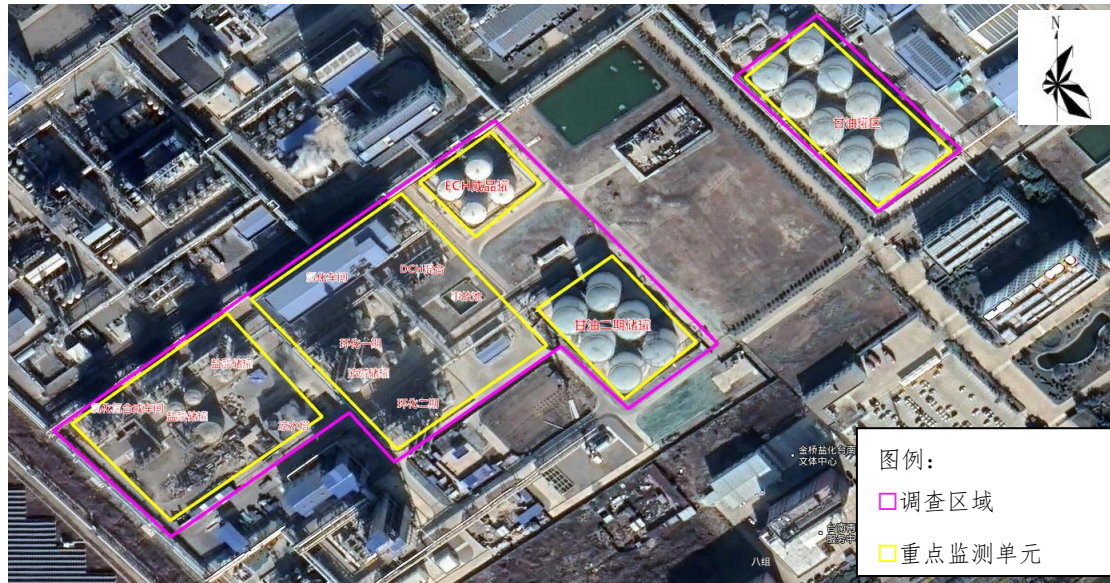


图 5.2-1 重点监测单元分布图

5.3 关注污染物

根据企业识别出的特征因子以及企业环境影响评价文件、批复、排污许可证等，环海化工土壤、地下水关注污染物主要为 pH 值、氯化物、环氧氯丙烷、总石油烃。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 对照点

(1) 布设原则

在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施处布设至少 1 个土壤及地下水对照点。对照点应设置在企业用地地下水流向上游，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

(2) 点位数量和位置

根据企业所在区域，地下水流向大致为自东向西，污染物在土壤中迁移方向与地下水流向一致，结合重点监测单元分布情况，选择在企业上游办公楼东南侧设置一个土壤对照点和地下水对照井。

本次地下水对照井利用丰益高分子公司现有地下水监测井(位于办公楼南侧绿化带)。

6.1.2 土壤监测点

(1) 布设原则

监测点位及数量：

一类单元：一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

二类单元：每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

采样深度：

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

(2) 点位数量及位置

根据重点监测单元识别与分类以及布点原则，同时结合环海化工区域场地硬化情况（硬化情况见图 6.1-1），本次监测单元 D（甘油罐区）、单元 E（二期甘油罐区）由于场地硬化，且防渗措施良好，土壤、地下水污染风险较低，经综合考虑，不布设土壤监测点位，在单元 A（氯化氢合成车间、盐酸储罐）氯化氢合成车间西北侧绿化带布设 1 个深层土壤监测点，单元 B（氯化车间、DCH 混合罐、环化车间 1、环化车间 2、液碱储罐、事故池）氯化车间东北侧布设一个深层土壤监测点、事故池西南侧布设一个深层土壤监测点，单元 C（ECH 罐区）ECH 罐区南侧布设 1 个深层土壤监测点，共计布设 4 个土壤监测点位（不包括对照点位），具体土壤监测点位置见图 6.1-2。



图 6.1-1 环海化工区域地面硬化情况

(3) 采样深度

本次监测土壤全部采集深层土，深层土壤监测点采样深度应略低于对应的隐蔽性重点设施底部与土壤的接触面。

6.1.3 地下水监测井

(1) 布设原则

监测井位置及数量：

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

采样深度：

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ164 对监测井取水位置的相关要求。

(2) 点位数量及位置

根据重点监测单元识别结果以及布点原则，同时结合环海化工区域场地硬化情况（硬化情况见图 6.1-1），本次监测单元 D（甘油罐区）、单元 E（二期甘油罐区）经综合考虑，不布设地下水监测点位，在单元 A（氯化氢合成车间、盐酸储罐）、单元 B（氯化车间、DCH 混合罐、环化车间 1、环化车间 2、液碱储罐、事故池）、单元 C（ECH 罐区）下游位置布设地下水监测井，共计 3 个地下水监测井。

根据丰益表活公司 2021 年 9 月份开展的土壤、地下水自行监测以及现场踏勘可知，氯化车间东北侧、ECH 产品储罐区南侧已有地下水监测井，现有监测井位置满足本次单元 B、单元 C 自行监测要求，为减少地下水污染风险，本次利

用上述现有监测井进行监测，具体地下水监测点位置见图 6.1-2。

(3) 采样深度

监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。根据地勘资料，企业所在区域地下水埋深为 0.45~1.20m，稳定地下水埋深 0.5m，含水层厚度小于 3m，现场采样施工时根据实际地下水位情况相应调整，在地下水位线 0.5m 以下采样。企业现有监测井深度为 6m。

6.1.4 布点位置

本次环海化工土壤采样点位共布设 5 个，地下水采样点位共布设 4 个，其中地下水采样点中 3 个点利用现有井。

采样点位位置见表 6.1-1，监测点位图见图 6.1-2。

表 6.1-1 土壤、地下水监测点位

点位类型	点位编号	点位位置	备注
土壤	T0	办公楼东南侧绿化带 (对照点)	/
	T1	氯化氢合成车间西北侧绿化带	/
	T2	氯化车间东北侧	/
	T3	事故池西南侧	/
	T4	ECH 成品罐南侧	/
地下水	W0	办公楼东南侧绿化带 (对照点)	现有井
	W1	氯化氢合成车间西北侧绿化带	新建
	W2	氯化车间东北侧	现有井
	W3	ECH 成品罐南侧	现有井

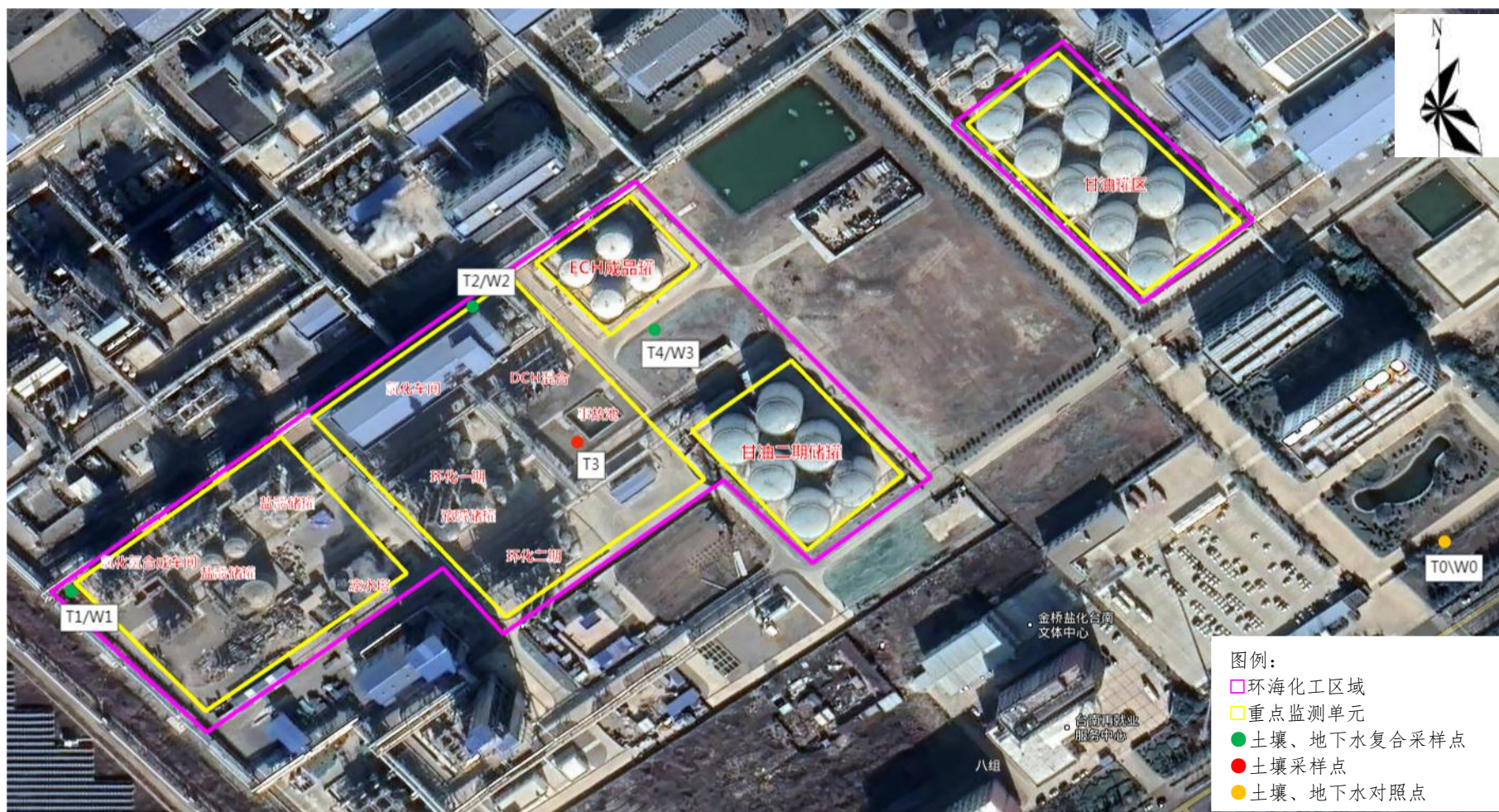


图 6.1-1 环海化工土壤、地下水监测点位示意图

注：W0、W2、W3 为现有地下水监测井

6.2 各点位布设原因分析

土壤及地下水点位布设原因见表 6.2-1。

表 6.2-1 土壤及地下水点位布设原因

监测点位	所在区域	布点原因
T0、W0	办公楼东南侧	对照点应选取不受企业生产过程影响，且位于地下水流向上游区域，丰益高分子公司现有地下水监测井(位于办公楼南侧绿化带)作为本次对照点监测井。
T1、W1	氯化氢合成车间	氯化氢合成车间以及盐酸罐区周边基本已全部硬化，T1、W1 选择在氯化氢合成车间西北侧绿化带，最靠近车间主反应区及罐区，具备钻探施工条件，且该点位位于地下水下游方向，可最大有效地捕捉污染风险。
T2、W2	氯化车间	T2 选择在氯化车间东北侧，靠近现有井 W2 位置，可以有效捕捉到污染风险。W2 为氯化车间现有监测井，靠近车间废水收集池位置，本次监测利用该现有井作为地下水监测点
T3	事故池	环化车间周边基本已全部硬化，T3 选择在事故池西南侧，可以同时兼顾环化车间 1、环化车间 2、碱液罐区以及事故池污染风险，且该点位最靠近碱液罐区地下废水收集池，可以有效地捕捉污染风险。
T4、W3	ECH 成品罐区	T4 选择在 ECH 成品罐区南侧，靠近现有井 W3 位置，同时距离二期甘油罐区 60 米，可以有效捕捉到 ECH 罐区污染风险，又可以兼顾二期甘油罐区污染风险。W3 为 ECH 成品罐区现有监测井，本次监测利用该现有井作为地下水监测点。

6.3 各点位分析测试项目及选取原因

本次监测土壤监测指标应包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中基本项目 45 项以及除上述范围外的关注污染物，结合 5.3 章节，本次土壤监测指标应为“45 项”+pH 值、氯化物、环氧氯丙烷、总石油烃，由于环氧氯丙烷在土壤中无标准检测方法，因此土壤中不检测，只测地下水中环氧氯丙烷。

地下水监测指标应包括《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 常规指标(微生物、放射性指标除外)以及除上述范围外的关注污染物，结合 5.3 章节，本次地下水监测指标应为“常规 35 项”+总石油烃、环氧氯丙烷。

综上，土壤、地下水分析测试项目见表 6.3-1。

表 6.3-1 土壤及地下水采样监测情况表

类别	检测项目
土壤 T0-T4	“45 项”+pH 值、氯化物、总石油烃
地下水 W0-W3	“常规 35 项”+总石油烃、环氧氯丙烷

6.4 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，企业土壤、地下水自行监测的最低监测频次见表 6.3-2。

表 6.3-2 自行监测最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1 次/年
	深层土壤	1 次/3 年
地下水	一类单元	1 次/半年
	二类单元	1 次/年

备注：每年应选取固定时间段采样。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 土壤

本次土壤监测为表层样和柱状样。环海化工区域内布设土壤点位 5 个（包含对照点 1 个），其中对照点 T0 采集 1 个表层样，其他采集柱状样，柱状样每个点位采集 3 个土壤样品。表层采样深度为 0.5m，柱状土壤采样深度根据隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面深度确定，柱状土壤采样点位分别取 0.5m、2.0m 及略低于隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面深度土壤。

土壤采样位置、数量和深度见表 7.1-1。

表 7.1-1 土壤采样位置、数量和深度

采样位置	经纬度	隐蔽性重点设施设备底部 与土壤接触面深度	采样深度	样品数量
办公楼东南侧绿化带（对照点）T0	119.450170°E 34.635763°N	/	表层(0.5m)	1
氯化氢合成车间西北侧绿化带 T1	119.443278°E 34.635338°N	2.0m	3.5m	3
氯化车间东北侧绿化带 T2	119.445397°E 34.637006°N	2.0m	3.5m	3
事故池西南侧 T3	119.445778°E 34.636260°N	4.5m	6.0m	3
ECH 成品罐区南侧 T4	119.446240°E 34.636845°N	2.0m	3.5m	3

7.1.2 地下水

本次地下水监测井共设 4 口（包含 1 口对照点），其中 3 个地下水监测点位利用环海化工区域内以及丰益高分子公司现有井，现有井深度为 6.0m，在氯化氢合成车间西北侧绿化带新设置一口地下水监测井，井钻深度设置为 4.5m。

地下水采样位置、数量和深度见表 7.1-2。

表 7.1-2 地下水采样位置、数量和深度

采样位置	经纬度	数量	建井深度 (m)	近一次监测情况	备注
办公楼东南侧绿化带(对照点)W0	34.635763°N 119.450170°E	1	6.0	2022.6.30	丰益高分子公司现有井

氯化氢合成车间西侧绿化带 W1	119.443278°E 34.635338°N	1	4.5	/	新建
氯化车间东北侧绿化带 W2	119.445397°E 34.637006°N	1	6.0	2022.8.5	现有井
ECH 成品罐南侧 W3	119.446240°E 34.636845°N	1	6.0	2022.6.30	现有井

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》(HJ25.2-2019)中相关采样要求进行土壤样品采集。本次自行监测土壤表层样采集表层 0.5m 处土壤，土壤柱状样采集 0.5m、2.0m 及略低于隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面深度处土壤。对于表层土壤样品采用铁锹和木铲等简单工具取样，土壤柱状样品使用机械钻孔后取样。

1、土壤样品采集一般要求

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程如下：用不锈钢刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处用非扰动采样器快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇(色谱级或农残级)保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测 VOCs 的土壤样品采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

用于检测重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，用塑料采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。土壤装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，信息标签贴到样品瓶上。为了防止样品瓶上信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

2、土壤平行样要求

在采样过程中，同种采样介质，应采集至少一个土壤平行样。土壤平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

3、土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、样品箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片，以备质量控制。

4、其他要求

土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染；采样过程应填写土壤钻孔采样记录单。

7.2.2地下水

7.2.2.1 地下水采样井建设

在产企业地下水监测井应建成长期监测井。采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑(长期监测井需要)、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

(1)钻孔

钻孔内径选用90mm。钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h~3h 并记录静止水位。

(2)下管

下管前将校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。

井管慢速下放，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

(3)滤料填充

使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程将进行测量，确保滤料填充至设计高度。

(4)密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面50cm。用膨润土球作为止水

材料，每填充10cm向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中将进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结，然后回填混凝土浆层。

(5)井台构筑

井台构筑为明显式井台。明显式井台地上部分井管长度将保留30cm~50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管将采用管套保护，管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度不小于30cm。

明显式井台将设置标示牌，注明采样井编号、负责人、联系方式等信息。

(6)成井洗井

地下水采样井建成24h后，使用低流量潜水泵进行洗井。洗井时控制流速不超过3.8L/min，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净(即基本透明无色、无沉砂)，或浊度小于 50NTU后结束洗井。

7.2.2.2 地下水样品采集

地下水采样包括采样前洗井和样品采集两个流程。

(1) 采样前洗井

在成井洗井 24h 后开始，使用贝勒管进行采样前洗井，洗井水量达到 3 倍采样井体积后，监测水质标准，达到稳定后结束洗井开始采样。采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

采样前洗井过程中产生的废水统一收集处置；采样前测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，将待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上将在洗井后 2h 内完成地下水采样。

(2) 样品采集

地下水样品采集先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

采集检测重金属水样时，当采集的地下水样品清澈透明时，采样单位可在采样现场对水样直接加酸处理；当采集的地下水样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，

采样单位应在采样现场对水样进行 0.45 μ m 滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。

使用贝勒管进行地下水样品采集时,将缓慢沉降或提升贝勒管。取出后,通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器,使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中,直至在瓶口形成一向上弯月面,旋紧瓶盖,避免采样瓶中存在顶空和气泡。

对于未添加保护剂的样品瓶,地下水采样前将用待采集水样润洗 2-3 次。采集水样后,立即将水样容器瓶盖紧、密封,贴好标签,标签包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等。

地下水采集完成后,样品瓶用泡沫塑料袋包裹,并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

地下水平行样采集不少于地块总样品数的 10%,每个地块至少采集 1 份。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

(1) 土壤样品

①当天采集的样品将被立即送往实验室分析,在送到实验室分析以前将被严格密封;

②对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法,并尽快送到实验室分析测试;

③测试项目需要新鲜样品的土样,采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存,样品充满容器;

④避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品;

⑤做好留存样品的保存。

(2) 地下水样品

①针对不同的检测项目,按要求将保护剂加入地下水样品中,同时样品在采集后将被立刻保存在专用的冷藏箱内,冷藏箱温度控制在 4℃ 以内;

②密封的样品应被立即送往实验室分析;

③样品在各自的保存期内进行分析(包括前处理)。

7.3.2 样品流转

(1) 装运前核对：

采样小组现场负责人装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，核对无误后分类装箱。样品装运前，填写样品运送单样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，“样品运送单”用防水袋保护，随冷藏样品箱一同送达样品检测单位。

(2) 样品运输：

样品流转运输过程中保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，避免样品破损、样品标签丢失或玷污的发生，在保存时限内运送至检测单位。

(3) 样品接收：

检测单位收到样品箱后，立即检查样品箱是否有破损，按照样品运送单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等问题，由实验室负责人在“样品 运送单”中填写中“特别说明”一栏中特别标注并立即与采样组组长沟通。

“样品运送单”由实验室负责人签字确认并拍照发给采样单位负责人。“样品运送单”作为样品检测报告的附件。确认无误后，按照“样品运送单”要求，立即安排样品保存和检测，并按要求填写“样品接收单”。

7.4 实验室分析测试

监测样品的分析和测试工作应委托具有中国计量认证(CMA)资质的检测机构进行。本次样品拟由青山绿水（江苏）检验检测有限公司完成检测分析。样品的分析测试方法优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

土壤和地下水样品各检测因子实验室检测方法和检出限见表7.4-1及表7.4-2。

表 7.4-1 土壤样品测试分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg

2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141- 1997	0.01mg/kg
3	铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5mg/kg
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3μg/kg
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1μg/kg
10	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0μg/kg
14	顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3μg/kg
15	反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.4μg/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气	1.4μg/kg

		相色谱-质谱法 HJ605-2011	
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0μg/kg
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.9μg/kg
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5μg/kg
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1μg/kg
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3μg/kg
33	间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
34	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2μg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
36	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
37	2-氯苯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	1.1μg/L
38	苯并(a)蒽	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.007μg/L

39	苯并(a)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.004μg/L
40	苯并(b)荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.003μg/L
41	苯并(k)荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.004μg/L
42	蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.008μg/L
43	二苯并(a,h)蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.003μg/L
44	茚并(1,2,3-cd)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.005μg/L
45	萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.011μg/L
46	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
47	氯化物	LY/T 1251- 1999(5)森林土壤水溶性盐分分析	0.007g/kg
48	总石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/kg

表 7.4-2 地下水样品测试分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	5 度
2	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
3	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	0.5 NTU
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477- 1987	5mg/L
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 GB/T 5750.4-2006	/
8	硫酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.18mg/L
9	氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L

10	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.82μg/L
11	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
12	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.08ug/L
13	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.67ug/L
14	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.15μg/L
15	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.003mg/L
16	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494- 1987	0.05 mg/L
17	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
18	氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GBT 16489- 1996	0.005mg/L
20	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03mg/L
21	亚硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
22	硝酸盐	紫外分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 5.2	0.2mg/L
23	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484- 2009	0.004mg/L
24	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484- 1987	0.05mg/L
25	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.002mg/L
26	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
27	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4μg/L
28	硒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.41μg/L

29	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05µg/L
30	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(10.1)	0.004mg/L
31	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09µg/L
32	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱- 质谱法 HJ 639-2012	1.4µg/L
33	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱- 质谱法 HJ 639-2012	1.5µg/L
34	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱- 质谱法 HJ 639-2012	1.4µg/L
35	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱- 质谱法 HJ 639-2012	1.4µg/L
36	总石油烃	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01mg/L
37	环氧氯丙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质 谱法 HJ 639-2012	0.5µg/L

8 质量保证与质量控制

8.1 自行监测质量体系

本次所有样品均委托具有 CMA 资质证书的检测单位进行监测。

监测人员具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；能正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；并且熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。

按照《环境监测人员持证上岗制度》，凡承担监测工作，报告监测数据者，必须持证上岗。未取得合格证者（如新调入人员、工作岗位变动人员等），只能在持证人员的指导下开展工作，监测质量由持证人负责。

8.2 监测方案制定的质量与控制

监测方案制定的质量保证与控制详见下表 8.2-1。

表 8.2-1 监测方案制定的质量与控制

方案质量控制阶段	职责	要点	注意事项
内审	对方案进行内审	1、重点设施及区域识别是否充分； 2、测试项目选取依据是否充分； 3、监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合标准要求	重点关注地块企业信息、点位布设，确保方案满足规定要求
评审	对方案进行评审	1、监测点/监测井的位置是否明确，布点位置的定理由是否合理。 2、监测点是否经过现场确认。 3、监测项目和监测频次的选取是否符合标准要求。 4、测试项目的分析方法是否明确，检出限满足要求。 5、土壤和地下水测试项目分类及样品采集保存流转安排是否明确。 6、现场安全防护是否有针对性。	

8.3 样品采样、保存与流转的质量保证与控制

8.3.1 现场采集、保存的质量保证措施

在样品采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证与质量控制。

所有承担样品采集和分析测试人员均通过相关考核，并取得相应资质。样品

采集前制定详细的采样计划，计划包括采样目的、监测类型、监测项目、采样数量、采样时间和路线、采样人员及分工、样品保存、采样器材和交通工具、需要现场监测的项目、安全保证等。

采样人员必须持证上岗，明确人员职责和任务分工、了解采样点位，按要求准备采样器材、样品保存容器和保存剂、样品保存运输工具与现场监测分析设备等，记录采样点位及周围环境的基本情况。

1、土壤采样质量保证

(1)采集土壤样品时用竹铲、竹片直接采取样品；或者用铁锹、土钻挖掘后，用竹片刮去与金属采样器接触的部分，再用竹片采取样品。每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

(2)所采样品装入塑料袋内，外套布袋。填写土壤标签一式两份，一份放入袋内，一份扎在袋口或用不干胶标签直接贴在塑料袋上。

(3)采集土壤或土柱原状保留，待取样结束后统一回填。采样结束后在现场逐项逐个检查，如采样记录表、样品登记表、样袋标签、采样点位图标记等有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可撤离现场。

(4)采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

(5)现场记录文件管理

在现场采样过程中，现场工程师详细记录场地信息、采样过程、采样点和重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果，填写相关的记录。

(6)采样小组自检、互检

自检(互检)是采样小组的日常检查工作，在当天采样结束后进行。检查内容包括：样品重量，样品防玷污措施，记录卡填写内容的完整性、准确性，记录卡、样品、点位图的一致性。发现问题及时更正。

(7)项目组质量检查

现场质量检查内容包括：布点合理性，样品代表性，采样工作过程的规范性，记录内容的真实性、正确性。

室内质量检查内容包括：点位图、记录卡和样品一致性，记录卡填写内容完整性，采样点位底图的正确性，布点的均匀性和合理性，丢点率和空格情况，样品存放防玷污措施等。室内检查结果要填写原始资料检查登记表。

2、地下水采样质量保证

(1)样品采集

地下水每次采样前应提前 24 小时先进行洗井，确保采样水质具有代表性。如采样深度较浅则采用气囊泵采集样品，采样前按照规范进行微洗井即可。采集的水样根据检测指标不同加入稳定剂后放入低温样品箱后转送实验室分析检测。

如洗井时发现井内有大量淤积泥沙，应对监测井进行清淤，并重新铺设滤水层。清淤完成后需再次洗井后方可进行采样。

(2)样品现场管理

样品在密封后，贴上标签。所有的样品均附有样品流转单。样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

(3)采样设备清洗

所有的采样设备在使用前以及变换操作地点时，都须经过严格的清洁步骤，以避免交叉污染。

(4)现场记录文件管理

采用填写样品流转单的形式，记录样品保管、分发到各实验室的过程。所有的样品送到实验室均需附带样品流转单。样品流转单将满足相应的样品运输和保存记录的要求，包含项目名称、采样人员签名、样品分析实验室名称、采样时间、样品名称、运输人员签字、样品数量、使用的保护剂、样品类型、具体的检测分析项目。

(5)现场记录文件管理

在现场采样过程中，现场工程师详细记录场地信息、采样过程、采样点和重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果，填写相关的记录。监测人员应具备

扎实的环境监测基础理论和专业知识；能正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；并且熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。

按照《环境监测人员持证上岗制度》，凡承担监测工作，报告监测数据者，必须持证上岗。未取得合格证者（如新调入人员、工作岗位变动人员等），只能在持证人员的指导下开展工作，监测质量由持证人负责。

8.3.2 土壤样品制备质量保证

原则：做到不错号、不倒号、不混样、不污染、不损失。样品加工全过程，原始记录认真、准确，数据真实。

样品制备组对现场采样组移交的样品进行全面核对，对样品加工全过程进行自检、互检，保证样品数量和质量。检查内容包括：样袋是否完整、编号是否清楚、原始重量是否满足要求，样品数与样袋数是否一致，样品编号与样袋编号是否对应；样品干燥、揉碎过程中是否有样袋破损、相互玷污，破损样筛是否及时更换、样品瓶标签是否完整、正确等。发现问题及时更正。

质量检查人员要在现场观察样品干燥-揉碎-过筛-拌匀-称重-装瓶等全过程。检查内容包括：样品日晒(或晾干)、堆放、样品敲打、揉碎等操作是否合理；样品过筛用的筛子、加工用具是否完好、清扫是否干净；样品混匀、重量、装瓶、标签是否符合设计或规范要求等；样品组合是否做到等重量，重新过筛后筛上残留样品重量、样品成分与记录卡一致性，样品加工间防污染措施等。

8.3.3 实验室分析的质量保证措施

（1）实验室的质量控制

实验室每年根据年度内部质量控制计划，采用方法比对、仪器比对、人员比对、实验室间比对、留样复测等一系列质量控制手段进行质量控制，并且对各项质量活动的结果进行评估。

（2）数据分析的质量控制方法

除现场平行样和运输空白样外，实验室还有一套内部质控要求，这些实验室质控样品包括：方法空白，空白加标/空白加标平行，基体加标/基体加标平行的

测分析对检测质量进行控制。每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在 10% 以内，有机项目的相对偏差应控制在 20% 以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

（3）质量控制各项指标的评价

所有空白结果数据均小于最低方法检出限；有机污染物分析方法的准确度采用空白加标（LCS）回收的方法进行考察，每 20 个样品要做一个实验室空白加标，加标浓度控制在检出限 5-10 倍，要求大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 70-130% 之间，实测过程中，通过进行样品基体加标和实验室空白加标的回收率来检查测定准确度，大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 65-130% 之间；通过样品平行样测试和基体加标平行样测试来监控样品检测结果的精密度。

样品浓度在三倍检出限以内者的相对偏差 $\leq 50\%$ ，样品浓度在三倍检出限以上者的相对偏差 $\leq 30\%$ 。

（4）分析测定时间控制

对于地下水样品中，pH 值、六价铬等保存时间较短的项目，实验室会在样品到样后的 24 小时内完成检测工作；挥发性有机化合物会在样品到样后的 24 小时内完成样品预处理工作；半挥发性有机化合物会在样品到样后的 48 小时内完成样品的预处理工作。土壤样品中挥发性有机化合物会在样品到样后的 24 小时内完成样品预处理工作；半挥发性有机化合物会在样品到样后的 48 小时内完成样品的预处理工作。

土壤样品的保存见表 8.3-1，地下水样品的保存见表 8.3-2。

表 8.3-1 土壤样品保存方法及期限

监测指标	分装及规格	保存方法	保存时间
砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、pH 值	棕色具塞磨口玻璃瓶，>500g	原样，小于 4℃ 冷藏	28d
VOC (45 项中 VOCs27 项)	40mL 棕色 VOC 样品瓶*2	加甲醇，小于 4℃ 冷藏	7d

SVOC(45项中SVOCs11项)+ 石油烃	螺纹口棕色玻璃瓶, 瓶盖聚四 氟乙烯(250mL 瓶), 压实装满	原样, 小于 4℃ 冷藏	7d
氯化物	聚乙烯或玻璃瓶	原样, 小于 4℃ 冷藏 避光	14d

表 8.3-2 地下水样品保存方法及期限

监测指标	采样容器和体积	保存方法	保存时间
色度	G 或 P, 1L	原样	10d
嗅和味	G 或 P, 1L	原样	10d
浑浊度	G 或 P, 1L	原样	10d
肉眼可见物	G 或 P, 1L	原样	10d
pH	G 或 P, 1L	原样	10d
总硬度	G 或 P, 1L	原样	10d
溶解性总固体	G 或 P, 1L	原样	10d
硫酸盐	G 或 P, 1L	原样	10d
氯化物	G 或 P, 1L	原样	10d
铁	G 或 P, 1L	原样	10d
锰	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
铜	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
锌	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
铝	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
挥发性酚类	G, 1L	氢氧化钠, pH≥12, 4℃ 冷藏	24h
阴离子表面活性剂	G 或 P, 1L	原样	10d
耗氧量	G 或 P, 1L	原样或硫酸, pH≤2	10d/24h
氨氮	G 或 P, 1L	原样或硫酸, pH≤2, 4℃ 冷藏	10d/24h
硫化物	棕色 G, 0.5L	每 100L 水样加入 4 滴乙酸锌 溶液和氢氧化钠溶液, 避光	7d
钠	G 或 P, 1L	原样	10d
亚硝酸盐	G 或 P, 1L	原样或硫酸, pH≤2, 4℃ 冷藏	10d/24h
硝酸盐	G 或 P, 1L	原样或硫酸, pH≤2, 4℃ 冷藏	10d/24h
氰化物	G, 1L	氢氧化钠, pH≥12, 4℃ 冷藏	24h
氟化物	G 或 P, 1L	原样	10d
碘化物	G 或 P, 1L	原样	10d
汞	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d

砷	G 或 P, 1L	原样	10d
硒	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
镉	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
六价铬	G 或 P, 1L	原样	10d
铅	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	30d
三氯甲烷	2×40mL VOA 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃ 冷藏	14d
四氯化碳	2×40mL VOA 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃ 冷藏	14d
苯	2×40mL VOA 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃ 冷藏	14d
甲苯	2×40mL VOA 棕色 G	加酸, pH<2, 4℃ 冷藏	14d
总石油烃	1 L 具磨口塞的棕色玻璃瓶	加盐酸至 pH≤2, 小于 4℃ 冷藏	14d
环氧氯丙烷	2×40mL VOA 棕色 G	加盐酸至 pH≤2, 小于 4℃ 冷藏	14d

9 安全防护措施与应急处置计划

9.1 地块安全风险识别

本次采样区域为环海化工区域。经人员访谈和现场踏勘确认部分采样区域有雨水、电力管线、通讯管线等地下设施线路，在采样作业中存在管线损坏和人员受伤的安全隐患。各采样区域均有较厚的地面硬化，在采样作业中存在采样设施损坏和人员受伤的安全隐患。

9.2 安全防护措施

现场操作主要采取以下措施：

- 1、进场作业时，设置警示标志，悬挂与项目相关的作业指示牌。
- 2、在作业场地操作区域的现场工作人员和进出人员穿戴一定的安全防护用具，根据现场作业风险应配备不同等级的防护装备。
- 3、场工作人员在离开场地前不得脱卸防护设备，避免直接接触场地内的污染土和水，不得在场地内饮食、吸烟。每天采样工作结束离开现场后，脱卸防护设备应妥善保管，不宜带回生活区。
- 4、针对场地内可能存在的危险物品，施工方应落实人员防护应急措施，对施工人员进行针对性的安全教育，提供安全意识和自救水平。
- 5、现场采样时，设置安全专员，同一采样点应有两人以上进行采样，相互监护，防止中毒昏迷及掉入坑洞等意外事故发生。
- 6、手上、脸上、脖子上有皮肤破损的人员不得进入现场。现场需配备应急水冲淋装置，若有毒有害溶液溅到皮肤上，要立刻用大量的清水冲洗。
- 7、夏季高温采样应有防暑降温及防蚊虫叮咬措施，提供防暑清凉及驱蚊药品。若现场工作人员出现身体明显不适，应及时停止采样工作送往医院，并向管理部门报告。
- 8、现场采样前，应查明各类地下管线和构筑物的分布及使用情况，防止采样过程中造成地下构筑物及地下电源、水、煤气管道的破坏。现场工作人员在进场前应对生产车间、电器设备和灭火器材等进行安全检查，符合要求方可进场。
- 9、现场钻机应由熟练人员操作，挂牌施工，定机定人。在钻机操作台、传

动及转盘等危险部位应有安全防护装置,开钻前要检查齿轮箱和其他机械转动部分是否灵敏、安全、可靠,启动时要看清机械周围环境,要先打招呼后启动。钻机的运移和机械抓转动部位应与储罐和渡槽保持一定安全距离。夜间施工要有足够的照明设备,钻机操作台、传动及转盘等危险部位、主要通道不能留有黑影。

10、在易燃易爆区域需配备灭火器,严禁明火,采样设备应加防静电措施。采样过后现场遗留的沟、坑等处应有防护装置或明显标志,在调查结束后应及时封填。场地潮湿,需要用电时,不得架设裸导线,严禁乱拉乱接,所有的临时和移动电器应设置有效的漏电保护开关。

11、当现场采样时,发生火灾、有毒有害物质泄露等突发情况时,现场工作人员应立即从应急路线撤离现场,并向管理部门报告。

9.3 应急处置预案

9.3.1 响应原则

为了积极应对项目实施过程中可能发生的安全事故及突发性的紧急情况,特此制定相应的应急预案并于以上情况发生时迅速采取有效措施保证项目实施人员及管理人员的人身安全,控制事故扩大,并尽量将对周围环境的影响降到最低。

1、紧急事故发生后,发现人或单位立即报警;

2、在报警后,应立即组织自救队伍,按事先制定的应急方案开展自救,若事态情况严重,难以控制和处理,应立即在自救的同时向专业救援队伍求救,并密切配合救援队伍;

3、疏通事故发生现场道路,保证救援工作顺利进行,疏散人群到安全地带;

4、在急救过程中,遇到威胁人身安全情况时,应首先确保人身安全,迅速组织脱离危险区域或现场以后,再采取急救措施;

5、紧急事故处理结束,指挥部组织相关人员填写记录,并召集相关人员研究防止事故再次发生的对策。

9.3.2 处置预案

1、有害物质泄漏等事故应急处置方案:

在发生有害物质泄漏等灾害事故后,现场工作人员立即向现场负责人报告,

现场负责人立即向指挥部报告，总指挥部人员进行初期救援，通过安全疏散通道迅速撤离危险区。疏散人员时要为抢险人员、运送抢险物资、消防车、救援通道。

2、社会事件应急处置方案：

项目实施过程中若发生公众围观、附近居民投诉并在工地聚集等突发事件，项目部应立即停止施工，并向附近居民解释工程情况、实施的意义、出示场区内及周边空气监测报告，解释这个浓度值会造成的伤害，告知居民相应的预防措施，做好居民情绪安抚工作，并配合当地的公安部门做好解释和宣传工作，在未做好附近居民安抚工作的情况下，项目不得施工。

3、固体废物偷埋应急处置方案：

项目现场钻探过程若发现固体废物偷埋，第一时间上报有关部门和委托人，对于已发现的固体废物妥善密封保存，待后期进行检测分析和危废鉴定。项目现场加强机器和人员安全防护，设置安全警示线等标志

4、钻破地下管线应急处置方案：

现杨采样钻探如果不慎钻破地下管网和线路，应立即停止该点位钻探工作，并立即跟项目委托人汇报，排查已造成的事故危害程度和采取相对应的补救措施。同时，加强现场管线排查和识别工作，确保机器和人员安全作业。

5、外伤急救处理：

在清运过程中发生外伤时，迅速转移受伤人员脱离危险区，清洗，包扎伤口。伤口严重者先用备用急救设施控制伤势后，马上就医。

6、触电急救处理：

立即切断电源，用干燥的木棒和竹竿等绝缘工具将电线或电源断开。观察伤员情况，如果触电者心跳和呼吸微弱甚至停止，抢救者应给予胸外心脏按压和人工呼吸，在医生到来之前不要中途停止、不要放弃抢救。

9.3.3 保障设置

1、资金保障

项目设置安全事故及突发情况所需的资金，根据应急指挥部的指令及时指出响应款项，保证环境应急事件的需要。

2、装备保障

配备便携式 VOCs 测定仪等监测装备，配备干粉灭火器安全装备，以及适宜的防毒面具、防护面罩、防护服、耐酸碱胶手套、水靴、急救箱、交通疏导指挥棒、消毒药品、反光背心、应急灯、警戒线、随时可调用的车辆等应急抢险装备。

3、就医保障

现场配备专用车辆用于人员急救，就近医院就医。

9.4 疫情防控措施

9.4.1 个人防护

1、勤洗手。正确洗手是预防呼吸道感染的最有效措施之一。国家疾病预防控制中心、WHO 等权威机构均推荐用肥皂和清水(流水)充分洗手。使用肥皂或洗手液并用流动水洗手，用一次性纸巾或干净毛巾擦手。双手接触呼吸道分泌物后(如打喷嚏后)应立即洗手。

2、保持良好的呼吸道卫生习惯。咳嗽或打喷嚏时，用纸巾、毛巾等遮住口鼻，咳嗽或打喷嚏后洗手，避免用手触摸眼睛、鼻或口。

3、增强体质和免疫力。均衡饮食、适量运动、作息规律，避免产生过度疲劳。

4、如出现呼吸道感染症状如咳嗽、流涕、乏力、发热等，应居家隔离休息，持续发热不退或症状加重时及早就医。

9.4.2 使用口罩预防

1、口罩的选择

选择一：一次性医用口罩，连续佩戴 4 小时更换，污染或潮湿后立即更换；

选择二：N95 (KN95)及以上级别的防护口罩，条件允许建议连续佩戴 4 小时更换，但有研究证明，佩戴 2 天过滤效率依然保持在 95%以上，佩戴 3 天过滤效率降低至 94.7%。污染或潮湿后应立即更换。医务人员、确诊病例和疑似病例及其密切接触者须佩戴不带呼吸阀的 N95 及以上级别的医用防护口罩。棉布口罩、海绵口罩均不推荐。

2、正确使用口罩

医用口罩的使用方法：口罩颜色深的是正面，正面应该朝外，而且医用口罩上还有鼻夹金属条。正对脸部的应该是医用口罩的反面，也就是颜色比较浅的一面，除此之外，要注意带有金属条的部分应该在口罩的上方，不要戴反了。分清口罩的正面、反面、上端、下端后，先将手洗干净，确定口罩是否正确之后，将两端的绳子挂在耳朵上。最后一步，也是前面提到过的金属条问题，将口罩佩戴完毕后，需要用双手压紧鼻梁两侧的金属条，使口罩上端紧贴鼻梁，然后向下拉伸口罩，使口罩不留有褶皱，最好覆盖住鼻子和嘴巴。

9.4.3 工作过程中的防护

1、上下班途中的防护

正确佩戴防护有效的口罩，洗手后佩戴口罩外出，回到家中摘掉口罩后首先洗手消毒。尽量不乘坐公共交通工具，建议步行、骑行或乘坐私家车、班车上下班。如必须乘坐公共交通工具时，务必全程佩戴口罩，途中尽量避免用手触摸车上物品。手机和钥匙使用消毒湿巾或 75%酒精擦拭。

2、办公室工作的防护

进入办公楼前自觉接受体温检测，体温正常可入室工作，并到卫生间洗手。若体温超过 37.2℃，请勿入楼工作，并回家观察休息，必要时到医院就诊。保持办公区环境清洁，建议每日早、中、晚通风 3 次，每次 20~30 分钟，通风时注意保暖。人与人之间保持 1 米以上距离，多人办公时佩戴口罩。保持勤洗手、多饮水，坚持在进食前、如厕后按照七步法严格洗手。接待外来人员双方佩戴口罩。定期对电话、拖把等公用办公室物品、门把手、电梯按钮进行消毒。

3、食堂进餐的防护

采用错时、分餐进食，避免人员密集。餐厅每日消毒 1 次，餐桌椅使用后进行喷雾或擦拭消毒。餐具用品须高温消毒。操作间保持清洁干燥，严禁生食和熟食品混用，肉、蛋类一定要煮熟煮透。

4、公共区域的防护

每日须对门厅、楼道、会议室、电梯、楼梯、卫生间等公共部位进行消毒，尽量使用喷雾消毒。每个区域使用的保洁用具要分开，避免混用。

5、公务来访的防护

须佩戴口罩。进入办公楼前首先进行体温检测，并介绍有无高中风险地区旅居史和发热、咳嗽、呼吸不畅等症状。无上述情况，且体温在 37.2°正常条件下，方可入楼公干。加强门禁管理，控制无关外来人员进入工作区域。

9.5 监测设施的日常维护

为能长久的使用地下水监测井，需做好地下水监测井的维护管理工作：

- 1、每 5 年对监测井进行一次透水灵敏度试验，当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。
- 2、井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。
- 3、应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，必须及时修复。
- 4、每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤或换井。

附件：

- 1、各项目环评批复；
- 2、各项目竣工环境保护验收意见；
- 3、排污许可证；
- 4、重点监测单元清单；
- 5、地勘报告中土层分布；
- 6、人员访谈；
- 7、评审意见；
- 8、修改清单

附件1 环评批复

连云港市环境保护局文件

连环发〔2011〕499号

关于对益海天成（连云港）化工有限公司碳酰系列 衍生产品项目环境影响报告书的批复

益海天成（连云港）化工有限公司：

你公司报批的《益海天成（连云港）化工有限公司碳酰系列衍生产品项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、省环境工程咨询技术评估意见及连云区环保局预审意见均悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于连云港板桥工业园区益海盐化科技产业园内，总投资33607万元，其中环保投资1500万元（含绿化）；总占地面积约224亩。项目处于田湾核电站5-8km烟羽应急计划区，主要建设内容为5万吨/年光气装置（实际产量31217吨/年，全部自用）、9万吨/年硬脂酸酰氯装置（其中6.9万吨/年作为AKD造纸助剂原料，2.1万吨/年外售）、6万吨/年AKD造纸助剂装置。主要工程内容包括：造气车间、光气车间、硬脂酸酰氯车间、AKD车间及仓库、储罐、环保工程、给排水、供电、空分、供热等公

辅工程。

根据《报告书》评价结论、省环境工程咨询技术评估意见、市经贸委“关于同意益海（连云港）油化工业有限公司碳酰系列衍生产品项目开展前期工作的函”（连经贸发[2010]14号）、市经信委“关于同意益海（连云港）油化工业有限公司碳酰系列衍生产品项目投资主体变更的函”、省禁化武办“关于对益海（连云港）油化工业有限公司新建光气生产装置意见的函”（苏禁化武办函（2009）4号）、连云港市人民政府办公室“关于对政办字[2009]1327号办文单的回复意见”（政办字回复[2009]1327号）、国有建设用地使用权出让合同（合同编号：3207012010CR0150）、市规划局东区分局“关于益海天成（连云港）化工有限公司项目选址的规划意见”（连规东函[2010]146号）、市规划局东区分局“建设用地规划设计条件”（连规东条[2010]第79号）及红线图、连云区环保局预审意见（连区环[2011]43号）、江苏核电有限公司“关于商请出具新上益海盐化碳酰系列产品项目支持意见的复函”（苏核发[2011]460号），从环保角度考虑，在符合相关监控化学品管理要求、安全生产及化工生产管理要求、清洁生产要求、严格落实《报告书》中各项污染防治措施和环境风险防控措施、不影响核设施安全及场外核应急工作、废水不影响园区污水处理厂正常运行的前提下，你公司按《报告书》内容在连云港市板桥工业园区拟定地点建设碳酰系列衍生产品项目具有环境可行性。

二、原则同意连云区环保局预审意见。你公司在项目的设计、建设、生产过程中，须认真落实预审意见及《报告书》中提出的各项环保要求，确保环保设施“三同时”到位，各类污染物稳定达标排放。并须着重做好以下工作：

1、须委托有资质单位开展项目设计、施工和试生产阶段的环境监理工作，确保《报告书》及本批复中的各项环保要求得到全面落实、项目施工期的各项环境污染防治措施和生态保护措施

执行到位、各类环保治理设施正常能够运行、污染物稳定达标排放。并须于开工前 15 天内到连云区环保局办理申报手续。

2、按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则规划建设厂区排水管网。全公司设一个污水排口和一个清下水排口。清下水排口不得混入污水， $COD \leq 40mg/l$ 。清下水尽量用于厂区绿化、车间地面冲洗等低水质要求用水，其余部份和后期雨水排入园区清下水收集管网。公司废水及初期雨水须经有效收集、分质处理后进入产业园污水处理站，预处理达接管标准后全部进入板桥园区污水处理厂集中处理。

项目 AKD 高盐废水经“三效蒸发+TS 溶剂萃取净化”预处理、真空泵含甲苯废水经油水分离预处理后与其它生产性废水、生活污水、初期雨水等混合后入益海产业园污水处理站的综合废水处理单元。分质预处理工程应由有资质单位设计，通过市环境保护咨询中心组织的专家论证后报我局备案，并在建设过程中严格落实。

清下水排口须设置转换装置，确保初期雨水进入产业园污水处理站处理。须按《报告书》要求，落实足够容量的污水事故池、消防尾水池，确保事故状态下，厂区废水、消防排水不对周围水体水质造成影响。

3、项目须使用园区集中供热，不得自建燃煤设施。须严格落实《报告书》中所列的各项废气污染防治措施，确保达标排放。有组织废水中含光气尾气采用“水吸收+二级碱破+一级氨破”处理达标后经不低于 30m 高排气筒排放；含甲苯废气采用“二级冷凝+活性炭吸附”处理达标后经不低于 15m 高排气筒排放。碱破吸收塔须配套建设换热器及 pH 在线监测系统，确保正常运行；氨破吸收塔须配设连锁自动控制系统，确保非正常状态下及时开启。光气生产及光气化生产现场须设置在线监控系统及连锁自动控制系统，确保尾气中光气浓度超过 $1.5mg/m^3$ 时喷氨系统自动运行，严防光气超标排放。有组织废气中光气、氯气、氯化氢、甲

苯等的排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准,一氧化碳的排放速率暂执行《报告书》推荐值。废气处理方案须由有资质单位设计,通过市环境保护咨询中心组织的专家论证后报我局备案,并在建设过程中严格落实。

切实加强废气无组织排放的管理,建立严格的环境安全制度和环保管理规章制度,落实环保责任制。对物料运输、贮存、投料、反应、出料等过程中产生的无组织废气采取容器密闭、设备密闭、管道输料、连续自动化操作、严格控制操作规程、加强设备维护巡检等有效控制措施,防止对周围大气环境造成影响。厂界监控点光气、氯气、氯化氢、甲苯等污染物浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求,氨、臭气浓度等须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准要求。项目光气装置区周围须设置1000m安全防护距离。

4、加强噪声污染防治工作。选用低噪设备,产噪设备合理布局,并采取隔声降噪,设置绿化带等措施,确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准。

5、按一般工业固废和危险废物贮存的环保管理要求规范设置固废暂存场。危险废物贮存场所应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置,并落实综合利用和安全处置措施,不得产生二次污染。蒸(精)馏残渣、废活性炭、三乙胺废液、甲苯废液等危险废物送有资质单位安全处置;废原料包装桶(袋)、废脱硫剂返还厂家利用;废盐及碱破吸收液外售综合利用。所有危废贮运必须严格执行交换转移审批制度。全厂生活垃圾送环卫部门处理,炉渣、颗粒煤渣外售综合利用。固体废物“零排放”。

6、本项目生产过程中使用多种危险化学品,必须严格遵守国家有关危化品的使用管理规定。项目使用的光气及光气化工艺属重点监管的危险化工工艺,须严格落实《光气及光气化产品生

产安全规程》(GB19041-2003)、《光气及光气化产品生产装置安全评价通则》(GB13548-92)中的相关要求及安全评价报告中提出的安全对策措施、风险防控措施,切实降低事故风险及由此引发的环境风险。同时,须落实甲苯、三乙胺、一氧化碳、氯气、氯化氢、氨、DMF等有毒有害、易燃易爆风险物质从贮运到生产各环节的安全管理、事故防范措施及应急处置措施。须结合田湾核电站场外核应急工作的相关要求,制定有针对性的环境风险应急预案,报我局备案并定期组织演练。厂区总平面布置、建(构)筑物、设施装置及化学危险品存储场所需严格按照国家相关规范要求执行,危险品库及固废堆存场所合理布局,落实安全防护距离,并采取防雨防渗措施。不得擅自改变生产工艺和原辅材料种类与规格,采取提高原辅料转化率、溶剂回收率、强化治理措施等方法减少有毒有害物质的产生和排放。应加强污染治理设施的运行维护,确保正常运转,保证污染物稳定达标排放。

7、须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)及《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1号)等要求规范设置各类排污口。废水原则上应经专用明管输送至益海产业园污水站,废水排口须设置流量计、COD在线监测仪等在线监控装置、视频监控系统 and 自动阀门。废气处理设施前后均须设置规范的监测取样口。

三、本项目实施后,污染物年排放总量核定为:

1、水污染物(益海产业园污水处理站排口的接管考核量):
废水量 ≤ 42766.73 吨、COD ≤ 21.38 吨、SS ≤ 8.55 吨、NH₃-N ≤ 1.92 吨、TN ≤ 2.99 吨、TP ≤ 0.342 吨、甲苯 ≤ 0.11 吨。

2、大气污染物:氯化氢 ≤ 5.0 吨、光气 ≤ 0.11 吨、氯气 ≤ 0.02 吨、一氧化碳 ≤ 1044 吨、甲苯 ≤ 2 吨。

3、固体废物:零排放

四、取得监控化学品管理、安全生产管理和化工生产管理等相关许可、全厂无燃煤设施、板桥工业园污水处理厂及其配套管

网建成投运且废水不影响园区污水处理厂正常运行、区域集中供热中心及其配套管网建成投运、光气装置区周围 1000 米安全防护距离内无环境敏感目标作为项目核准试生产的前提条件。

五、该项目选址位于连云港田湾核电站 8 公里烟羽应急计划区内，须按相关规定协助地方政府做好与场外核应急相关的工作，并提高应急防护能力。

六、该项目的环保设施必须与主体工程同时建成。项目竣工试生产须报我局同意，试生产期满（3 个月）向我局申请办理环保“三同时”竣工验收手续。请连云区环保局负责项目建设期间的环境监督管理，市环境监察局不定期检查，发现问题及时上报我局。

七、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，环评文件须报我局重新审批。项目自批准之日起超过五年方开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

二〇一一年十二月十四日



主题词：环保 环评 批复

抄送：连云港市环境监察局，连云区环保局，中蓝连海设计研究院。

连云港市环保局办公室

2011 年 12 月 14 日印发

（共印 8 份）

连云港市环境保护局

连环表复[2013]94号

关于对益海嘉里（连云港）化工有限公司碳酰系列衍生产品项目环境影响修编报告的批复

益海嘉里（连云港）化工有限公司：

你公司委托中蓝连海设计研究院编制的《益海嘉里（连云港）化工有限公司碳酰系列衍生产品项目环境影响修编报告》（以下简称“修编报告”）及市环保咨询中心技术评估意见均悉。经研究，批复如下：

一、根据“修编报告”及技术评估意见，从环保角度考虑，同意你公司 AKD 生产采用无溶剂工艺并相应调整废水、废气、固废处理措施，原则同意光气尾气治理措施调整为二级水吸收+二级碱破+蒸汽破坏（备用）。

二、你公司应进一步提高清洁生产水平和自动化控制水平，切实降低各类污染物的产生量，强化综合利用措施，确保稳定达标排放。

三、调整后本项目污染物年排放量重新核定为：

（一）水污染物（接管考核量）：

废水量 ≤ 12066.73 吨、COD ≤ 6.03 吨、SS ≤ 4.83 吨、NH₃-N ≤ 0.54 吨、TN ≤ 0.54 吨、TP ≤ 0.096 吨。

（二）大气污染物：

氯化氢 ≤ 5.0 吨、光气 ≤ 0.11 吨、氯气 ≤ 0.02 吨、一氧化碳

≤1044 吨、三乙胺≤0.31 吨。

(三) 固体废物:

全部综合利用或安全处置。

四、原环评及批复中(连环发[2011]499号)中与“修编报告”相关的内容及要求同时废止,其它内容及要求不得改变。

五、本批复、修编报告及原环评报告、批复(连环发[2011]499号)共同作为项目核准试生产、“三同时”验收的依据。

二〇一三年十一月三十日



抄送: 市环境监察局, 连云区环保局

连云港市环境保护局

连环表复[2014]29号

关于对连云港环海化工有限公司年产6万吨环氧氯丙烷及4万吨环氧树脂项目、益海嘉里（连云港）化工有限公司碳酰系列衍生产品项目环境影响修编报告的批复

连云港环海化工有限公司、益海嘉里（连云港）化工有限公司：

你们公司委托连云港市环境保护科学研究所编制的《年产6万吨环氧氯丙烷及4万吨环氧树脂项目、碳酰系列衍生产品项目环境影响修编报告》（以下简称“修编报告”）及市环境咨询中心评估意见（连环咨[2014]37号）收悉，经研究，批复如下：

一、根据“修编报告”结论、技术评估意见，我局意见如下：

1、原则同意连云港环海化工有限公司年产6万吨环氧氯丙烷及4万吨环氧树脂项目中环氧氯丙烷工艺常压精馏变更为负压蒸馏，并相应调整废水、废气、固废处理措施及厂区平面布置，原则同意HCl尾气治理措施调整为“二级填料水吸收塔+二级填料碱吸收塔”。

2、原则同意益海嘉里（连云港）化工有限公司碳酰系列衍生产品项目9万吨硬脂酸酰氯项目DMF、活性炭投料比分别变更为DMF/硬脂酸0.26%、活性炭/硬脂酸0.3%；6万吨AKD项目静置分层工段后增加压滤工段，中和工段由采用固体氧化钙变更为固体氢氧化钠；氯气、氮气等中间产品不再设空分站。上述三个产品工艺调整后原则同意调整相应废水、废气、固废处理措施。

二、调整后，连云港环海化工有限公司年产6万吨环氧氯丙烷及4万吨环氧树脂项目、益海嘉里（连云港）化工有限公司碳酰系列项目调整后项目污染物年排放量重新核定为：

连云港环海化工有限公司：

1、水污染物（接管考核量）：

废水量 $\leq 380203\text{m}^3/\text{a}$ 、COD $\leq 185.53\text{t}/\text{a}$ 、SS $\leq 26.728\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $\leq 0.084\text{t}/\text{a}$ 、总氮 $\leq 0.098\text{t}/\text{a}$ 、环氧氯丙烷 $\leq 2.96\text{t}/\text{a}$ 、甲苯 $\leq 0.19\text{t}/\text{a}$ 。

2、大气污染物：

氯化氢 $\leq 1\text{t}/\text{a}$ 、环氧氯丙烷 $\leq 0.325\text{t}/\text{a}$ 、甲苯 $\leq 0.6\text{t}/\text{a}$ 。

3、固体废物：全部综合利用或安全处置。

益海嘉里（连云港）化工有限公司：

1、水污染物（接管考核量）：

废水量 $\leq 22404\text{m}^3/\text{a}$ 、COD $\leq 7.59\text{t}/\text{a}$ 、SS $\leq 6.07\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $\leq 0.68\text{t}/\text{a}$ 、总氮 $\leq 0.68\text{t}/\text{a}$ 、总磷 $\leq 0.12\text{t}/\text{a}$ 。

2、大气污染物：

氯化氢 $\leq 5\text{t}/\text{a}$ 、光气 $\leq 0.11\text{t}/\text{a}$ 、氯气 $\leq 0.02\text{t}/\text{a}$ 、一氧化碳 $\leq 1044\text{t}/\text{a}$ 、三乙胺 $\leq 0.31\text{t}/\text{a}$ 。

3、固体废物：全部综合利用或安全处置。

三、除“修编报告”所涉内容外，原有环评文件及批复（连环发[2011]499号、连环发[2011]501号）中其它要求不得改变。

四、“修编报告”、本批复及原环评报告、批复（连环发[2011]499号、连环发[2011]501号）共同作为项目核准试生产、“三同时”验收的依据。

五、请连云区环保局加强监管，如出现相关污染物不能稳定达标排放或对周围环境造成严重影响时，及时上报。

二〇一四年七月十八日

抄送：市环境监察局，连云区环保局

连云港市环境保护局文件

连环审（2015）32 号

关于对连云港环海化工有限公司年产5万吨环氧氯丙烷技改项目环境影响报告书的批复

连云港环海化工有限公司：

你公司委托连云港市环境保护科学研究所编制的《连云港环海化工有限公司年产5万吨环氧氯丙烷技改项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）、市环境保护咨询中心技术评估报告连环咨（2015）37号及连云区环保局预审意见（2015）18号均收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于连云港板桥工业园内，占地面积约20000平方米，处于田湾核电站5km-8km烟羽应急计划区内。项目总投资40000万元，其中环保投资420万元。公司在弃建已批（连环发〔2011〕501号）一期环氧氯丙烷生产线10000t/a及副产品氯化钠8575t/a吨的基础上，在现有厂区内建设年产5万吨环氧氯丙烷技改项目。建设5万吨环氧氯丙烷生产线，并副产42736吨氯

化钠，同时建设（改造）与之配套的公用、辅助、储运及环保工程等。形成年生产 5 万吨环氧氯丙烷，副产品氯化钠 42736 吨的生产能力。

根据《报告书》评价结论、技术评估报告、连云区环保局预审意见，连云港市政府办文单《关于益海嘉里（连云港）化工有限公司年产 5 万吨环氧氯丙烷和配套 12 吨氯化氢项目的意见》的回复意见》（政办复〔2013〕461 号）及 2013 年 12 月 17 董春科副市长批示精神，在落实《报告书》中提出的各项污染防治措施、生态保护措施及环境风险防范措施的前提下，从环保角度考虑，同意你公司按《报告书》所述内容进行建设。

二、原则同意连云区环保局预审意见。在项目工程设计、建设和环境管理中，你公司须落实预审意见和《报告书》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物达标排放。并须着重落实以下各项工作要求：

（一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和设备，加强生产和环保管理，从源头上减少污染物产生量、排放量，本项目各项技术指标应达清洁生产国内先进水平。

（二）按“雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理”原则设计建设厂区给排水系统，严禁生产废水、冲洗废水混入清下水管网。对高盐废水采取有效的预处理措施后与其它废水合并，进丰益精细化学（连云港）有限公司扩建后的污水处理站集中处理。加强废水水质监控，在确保各类废水水质满足园区污水处理厂接管要求后，通过明管接入集中处理。

（三）落实《报告书》提出的各项废气防治措施，确保各类废气达标排放。新增排气筒 13 座，排气筒高度不得低于《报告书》所列。加强真空泵废气处理，产生的无组织废气须收集处置。废气排放浓度及排放速率应达到《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2二级标准及《报告书》推荐标准。无组织排放监控浓度限值要求及《报告书》推荐标准。项目废气处理方案须由有资质单位设计、施工。

(四)选用低噪声设备,高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(五)按“减量化、资源化、无害化”原则和环保管理要求,落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施,实现固体废物全部综合利用或安全处置。危险废物须委托具备危险废物处置资质的单位安全处置。厂内危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设。

(六)加强施工期和营运期的环境管理,落实风险防范措施,防止生产过程、储运过程及污染治理设施事故发生。事故应急预案需定期演练,正常生产时事故废水池不应存放废水。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,防止泄漏物料进入外环境。厂区利用原有2200m³事故池、2500m³消防尾水池一座,确保各类事故废水得到有效收集处理,未经处理不得外排。正常生产时收集池不应存放废水。

(七)主生产区地面、厂内废水预处理系统等须采取严格完善的防渗漏等措施,确保不对周围环境和地下水造成影响。

(八)项目需设置100米的卫生防护距离,该范围内现无居民点等环境敏感目标,今后也不得新建各类环境敏感目标。

(九)按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置各类排污口和标志,废气排气筒应合理设置采样口、采样监测平台。落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。

(十)做好厂区绿化工作,厂界外应设置足够宽度绿化隔离带,

以减轻废气和噪声对周围环境的影响。

(十一) 该项目选址位于连云港田湾核电站 5-8 公里烟羽应急计划区内，须按相关规定协助地方政府做好与场外应急相关的工作，并提高应急防护能力，建成后满足核电站规划限制区内的应急防护能力。

三、项目实施后，本项目主要污染物年排放总量初步核定为：

(一) 水污染物（接管考核量）：

本项目：废水量 194415.7m³/a、COD 97.2t/a、SS19.16t/a、氨氮 0.026t/a、总氮 0.031t/a、AOX 0.65t/a、环氧氯丙烷 0.012t/a、盐分 98.83t/a；

项目建成后全厂：废水量 534506.8m³/a、COD 263.14t/a、SS 52.98t/a、氨氮 0.10t/a、总氮 0.12t/a、AOX 2.20t/a、环氧氯丙烷 2.97t/a、盐分 215.76t/a、甲苯 0.19t/a。

(二) 大气污染物：

本项目：氯化氢 8.78t/a、环氧氯丙烷 0.238 t/a；

项目建成后全厂：氯化氢 9.61t/a、环氧氯丙烷 0.516 t/a、甲苯 0.6t/a。

(三) 固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须向我局书面提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。试生产期满（不超过 3 个月）需向我局申办项目竣工环保验收手续。经验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

五、项目生产过程中使用氢气、氯气、氯化氢、环氧氯丙烷等易燃物质或高毒物质，企业应加强对其全过程管理。项目氯化反应等工艺属安监总管三（2009）116 号及安监总管三（2009）3

号中的高危工艺，项目设备、自动控制等方面需按《重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》的要求设置，强化事故风险防范与应急措施，减缓事故发生对环境产生的不良影响，切实降低项目风险事故风险及由此引发的环境风险。

六、项目建设期间的环境现场监督管理由连云区环保局负责，市环境监察局、市沿海化工园区环境保护督查中心负责不定期抽查。

七、实施全过程环境监理。按照环保部批复的《江苏省建设项目环境监理工作方案》及相关要求，本项目须委托有相应资质、经遴选确定的环境监理单位开展工作，并作为项目开工、试运营与竣工环保验收的前提条件。

八、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。项目自批准之日起超过五年方开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

连云港市环境保护局
2015年6月29日

抄送：市环监局，市沿海化工园区环境保护督查中心、连云区环保局，市环科所。

连云港市环保局办公室

2015年6月29日印发

(共印7份)

连云港市生态环境局文件

连环审〔2021〕31号

关于对丰益表面活性材料（连云港）有限公司 ECH 蒸馏塔底液脱氯技改项目环境影响 报告书的批复

丰益表面活性材料（连云港）有限公司：

你公司委托中蓝连海设计研究院有限公司编制的《丰益表面活性材料（连云港）有限公司 ECH 蒸馏塔底液脱氯技改项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、生态环境部南京所环境科学研究所评估报告（部所评估〔2021〕26号）收悉。经局务会研究，批复如下：

一、项目位于连云港市连云区板桥工业园，总投资 300 万元（全部为环保投资），在现有环氧氯丙烷装置氯化车间内技改，无新增建筑面积，露天布置生产装置占地 106m²。采用加碱脱氯的生产工艺，通过加碱脱氯、调节 pH、过滤水洗得到脱氯残渣，

— 1 —

的生产工艺,通过加碱脱氯、调节 pH、过滤水洗得到脱氯残渣,年处置 ECH 蒸馏塔底液 712.54t。储运工程、配套公辅工程依托现有。

项目符合国家、省、市等相关产业政策,符合区域产业定位。项目实施将对周边环境产生一定不利影响,在全面落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施后,不利生态环境影响能够得到减缓和控制,你公司应当对《报告书》的内容和结论负责,中蓝连海设计研究院有限公司对其编制的《报告书》承担相应责任。从生态环境角度考虑,我局原则同意你公司按《报告书》中所列项目的规模、选址及污染防治措施等内容进行建设。

二、在项目设计、建设和环境管理中,你公司须落实《报告书》中提出的各项生态环境保护措施要求,并在项目建设及运营中重点落实以下要求:

(一)本项目须严格落实《报告书》提出的各类废气处理措施,确保稳定达标排放。项目废气主要为脱氯不凝气,依托现有氯化车间的废气处理装置,经“二级(一塔)酸吸收+二级(一塔)碱吸收”处理后由现有的 25m 高 4#排气筒排放。

本项目有组织氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 5、6 最高允许排放浓度和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)最高允许排放速率及无组织排放监控限值;有组织臭气浓度、非甲烷总烃执行江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3451-2016)表 2 排放标准。

(二) 本项目须加强废水污染防治措施。按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设、完善厂区给排水系统。项目废水经厂区污水处理站预处理达到接管标准后，排入板桥污水处理厂集中处理；板桥污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(三) 本项目须选用低噪声设备，采取有效减振、隔声等降噪措施并合理布局，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(四) 本项目须严格落实固体废物污染防治措施。按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置，并按规定办理危险废物转移处理审批手续。固体废物在厂区内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和相关管理要求，防止产生二次污染。

项目运营期产生的固体废物包括蒸馏残渣和生活垃圾，其中蒸馏残渣为危险废物，委托丰益高分子材料（连云港）有限公司焚烧炉安全处置；生活垃圾由环卫清运。

(五) 本项目须落实土壤和地下水污染防治措施。项目生产装置区采取重点防渗处理，严格落实《报告书》提出的防渗措施。

(六)落实《报告书》提出的事故风险防范措施及应急预案，防止生产过程及污染治理设施事故发生。

(七)按要求规范设置排污口和标志。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。

(八)按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》及其他相关要求做好建设项目信息公开工作。

三、本项目实施后，污染物年排放总量初步核定为：

(一)本项目大气污染物(有组织)： $\text{HCl} \leq 0.00001 \text{ t/a}$ 。

本项目建成后全厂(排污许可量)： $\text{HCl} \leq 12.945 \text{ t/a}$ 、光气 $\leq 0.073 \text{ t/a}$ 、氯气 $\leq 0.013 \text{ t/a}$ 、三乙胺 $\leq 0.31 \text{ t/a}$ 、环氧氯丙烷 $\leq 0.516 \text{ t/a}$ 、 $\text{VOCs} \leq 0.826 \text{ t/a}$ 、一氧化碳 $\leq 696 \text{ t/a}$ 。

(二)本项目水污染物(接管量/外排量)：废水量 $\leq 568.9/568.9 \text{ t/a}$ 、 $\text{COD} \leq 0.28/0.028 \text{ t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.023/0.0028 \text{ t/a}$ 、 $\text{SS} \leq 0.227/0.0057 \text{ t/a}$ 、总磷 $\leq 0.003/0.0003 \text{ t/a}$ 、总氮 $\leq 0.039/0.0085 \text{ t/a}$ 。

本项目建成后全厂(排污许可量)：废水量 $\leq 677064.6 \text{ m}^3/\text{a}$ 、 $\text{COD} \leq 284.22 \text{ t/a}$ 、氨氮 $\leq 1.32 \text{ t/a}$ 、 $\text{SS} \leq 59.248 \text{ t/a}$ 、总磷 $\leq 0.17 \text{ t/a}$ 、总氮 $\leq 2.36 \text{ t/a}$ 、盐度 $\leq 215.76 \text{ t/a}$ 、 $\text{AOX} \leq 2.2 \text{ t/a}$ 、环氧氯丙烷 $\leq 2.97 \text{ t/a}$ 。

项目新增污染物总量内部消减平衡，不申请新增总量。

(三)固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、公司严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

五、严格落实省、市关于化工重点监测点的相关管理要求。

六、请连云港市连云生态环境局负责环境监督管理工作。项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前开展排污许可证申领或登记。项目建设必须严格执行环保“三同时”制度，认真落实施工期各项环境保护工作。

七、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

项目代码：（2019-320753-77-03-645024）

连云港市生态环境局

2021年12月31日

抄送：连云港市连云生态环境局，连云港市应急管理局，中蓝连海设计研究院有限公司。

连云港市生态环境局办公室

2021年12月31日印发

（共印7份）

附件2 验收意见

连云港市环境保护局

连环验[2014]16号

关于连云港环海化工有限公司年产6万吨环氧氯丙烷及4万吨环氧树脂项目一期年产5万吨环氧氯丙烷项目竣工环境保护验收意见的函

连云港环海化工有限公司：

你公司报送的《连云港环海化工有限公司关于环保“三同时”竣工验收的申请报告》及相关验收材料收悉。我局于2014年7月10日对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查，其后企业按验收组及专家意见进行了整改。根据现场检查情况、连云区环保局意见及相关整改资料，经研究，现复函如下：

一、基本情况

连云港环海化工有限公司位于连云港市板桥工业园内的益海盐化科技产业园，厂区总占地面积65亩，公司年产6万吨环氧氯丙烷及4万吨环氧树脂项目环评文件于2011年12月19日通过环保审批（连环发[2011]501号）。本次验收内容为项目一期工程，实际总投资30000万元，建有年产5万吨环氧氯丙烷生产线及配套的公辅工程、环保工程，形成5万吨环氧氯丙烷产品的生产能力。项目于2014年5月26日经核准投入试生产。

二、污染防治措施落实情况验收监测结果

项目环保投资461万元，用于废气治理、污水预处理、噪声治理、排污口规范化整治、清污分流管网建设、厂区绿化、落实事故防范措施及制定环境风险应急预案等。

连云港市环境监测中心站提供的《年产6万吨环氧氯丙烷（一期5万t/a）项目竣工环境保护验收监测报告》【环监字（2014）

第(018)号]、其它相关验收材料及现场检查情况表明:

(一) 废气: 氯化反应产生的氯化氢经“二级(一塔)填料水吸收+二级(一塔)填料碱吸收”处理后经25米高排气筒排放, 环化反应产生的环氧氯丙烷废气经“二级活性炭”处理后经25米高排气筒排放, 蒸发析盐产生的有组织废气经“二级酸洗”处理后经15米高排气筒排放。氯化氢废气排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求, 环氧氯丙烷废气排放浓度和排放速率满足环评推荐标准; 氯化氢无组织废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。

(二) 废水: 项目产生的高浓度含盐废水经“中和+三效蒸发析盐”预处理后与设备及地面冲洗废水、初期雨水、生活污水、水射泵废水等废水经益海盐化产业园内污水站预处理, 废水中pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷等指标日均排放浓度均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后经园区污水管网接入板桥污水处理厂污水排口排放。

根据要求, 在板桥污水处理厂提升改造期间, 企业废水处理须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后, 从板桥污水处理厂污水排口排放。待污水厂改造完毕正常运行后, 企业废水处理达接管标准后再接入板桥污水处理厂处理。

(三) 噪声: 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定的3类标准要求。

(四) 固废: 项目产生的废活性炭、蒸馏残渣、废渣等危险废物委托连云港赛科废料处置有限公司进行焚烧处置, 目前厂内暂存; 氯化钠废盐由质监部门检测可以达到工业盐质量标准, 企业作为副产品外售至江苏省盐业供销总公司, 目前厂内暂存, 生活垃圾由环卫部门统一收集处理。固体废物全部安全处置或综合利用。

(五) 总量: 项目水污染物接管考核量、大气污染物排放量

均满足环评批复的总量控制指标。

(六) 应急：企业已制定环境风险应急预案，风险事故防范措施基本落实。

(七) 环境监理：企业已委托有资质单位编制环境监理报告。

三、项目环境保护手续齐全，基本落实了环评及批复提出的各项环保措施和要求，试生产期间各类治理设施能正常运行，验收监测结果表明各主要污染物均能实现达标排放，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件。根据建设项目环保“三同时”验收的相关规定，同意你公司“年产6万吨环氧氯丙烷及4万吨环氧树脂项目一期年产5万吨环氧氯丙烷项目”通过环保“三同时”验收，投入正常生产。

四、工程投运后应做好以下工作：

(一) 进一步优化废气、废水治理设施，加强各污染治理设施的日常运行管理，确保污染物稳定达标排放。

(二) 进一步完善各类台账记录。加强各类固废的暂存管理，危险废物按相关管理要求及时送有资质单位进行处置、利用，做到暂存规范、流向清楚、处置安全。

(三) 针对企业实际情况，进一步完善环境风险应急预案，落实相关防范措施并定期演练。

(四) 在板桥园区污水处理厂接纳你公司废水之前，你公司排放废水须执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准。

(五) 你公司由益海（连云港）精细化工有限公司供热，不得建设任何燃煤设施。

五、连云区环保局、市环境监察局负责项目运营期的环境监管工作。

2014年7月21日

连云港市环境保护局

连环验〔2017〕22号

关于丰益表面活性材料（连云港）有限公司 “年产5万吨环氧氯丙烷技改项目”竣工 环境保护验收意见的函

丰益表面活性材料（连云港）有限公司：

你公司报送的《年产5万吨环氧氯丙烷技改项目环保“三同时”竣工验收申请》及相关验收材料收悉。2017年9月21日对项目进行了竣工环境保护验收现场检查，并出具专家整改意见。其后企业按验收组及专家意见进行了整改，并于2017年11月22日上报整改材料。根据现场检查情况、连云区环保局核查意见及相关整改资料，经研究，现复函如下：

一、基本情况

项目位于连云港市板桥工业园内，连云港环海化工有限公司“年产5万吨环氧氯丙烷项目”环境影响报告书于2015年6月通过连云港市环境保护局审批（连环审〔2015〕32号），投资主体现已变更为丰益表面活性材料（连云港）有限公司。项目于2015年7月开工建设，于2015年11月竣工，2015年12月投入试生产，后因副产品进行部分工艺微调停产整改，于2017年4投入运行。

二、项目变动影响分析

项目建设过程中对氯化工段蒸出物冷凝液的处置方式、废气处理过程中产生吸收液的利用方式进行了优化调整,提取氯化工段蒸出物冷凝液中的 HCl 再利用,氯化工段尾气吸收液为副产 31%盐酸。变动影响分析经专家论证属于非重大变动,纳入本次竣工验收管理。

三、污染防治措施落实情况及验收监测结果

项目环保投资 420 万元。用于废气治理、污水预处理及清污分流管网,噪声治理、固废处置设施的建设等,厂区绿化,落实了事故防范措施及制定环境风险应急预案与演习,开展环境监理等工作。

根据连云港市环境监测中心站提供的《连云港环海化工有限公司年产 5 万吨环氧氯丙烷技改项目竣工验收监测报告》[环监字(2016)第(018)号]、补充监测报告[环监字(2017)第(08)号]和其它相关验收材料及现场检查情况表明:

(一) 废气:

项目生产过程中, HCl 合成点火时产生的氯化氢等废气分别经 6 根 30 米高的排气筒排放。HCl 合成一车间产生的氯化氢废气分别经“二级降膜吸收+一级填料塔吸收”装置(3 套)处理后,经 3 根高 30 米高排气筒排放。HCl 合成二车间产生的氯化氢废气分别经“二级甘油吸收+二级降膜水吸收+一级填料塔吸收”装置(3 套)处理后,经 3 根高 30 米排气筒排放。

盐酸储罐挥发的氯化氢废气经“真空泵水吸收+一级填料水吸收”装置处理后,经 30 米高排气筒排放。

氯化车间氯化反应工序产生的氯化氢废气经“二级(一塔)水吸收+二级(一塔)碱吸收”装置处理后,经 25 米高排气筒排放。

环化车间产生的环氧氯丙烷废气经“二级甘油吸收”装置处理后，经25米高排气筒排放。

验收监测期间：企业有组织工艺废气中氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；环氧氯丙烷的排放浓度及排放速率均满足“环境影响报告书”推荐限值。无组织废气中氯化氢的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度值标准。

（二）废水：益海盐化科技产业园污水处理站的污水处理能力为3500m³/d，处理工艺为“调节池+气浮池+初沉池+配水池+IC厌氧反应器+厌氧沉淀池+A/O池+二沉池+混凝沉淀池”工艺。本项目环氧氯丙烷生产过程中产生的高盐废水、尾气碱吸收废水、储罐HCl挥发气盐酸吸收液等经调节pH值后，经三效蒸发析盐处理后，冷凝水进污水处理站处理；其他废水包括生活污水、真空泵废水（工艺过程产生）、初期雨水、冲洗水、化验排水等，经收集后进污水处理站处理，经处理达接管标准后排入板桥工业园污水处理厂深度处理后排放。

验收监测期间：污水处理站总排口废水中COD_{Cr}、氨氮、SS、TP、TN、全盐类、环氧氯丙烷等污染因子的日均排放浓度及pH值均满足连云港板桥污水处理厂接管标准。

（三）噪声：经监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准要求。

（四）固废：项目固废暂存场所依托丰益精细化学（连云港）有限公司648m²危险废物堆场。项目产生的可焚烧危废由该集团1万吨/年危险废物焚烧炉装置焚烧处置，其他危废委托有资质单

位处置；一般工业废物委外处理或综合利用，零排放；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

（五）总量控制：水污染物中废水量、CODcr、SS、氨氮、TN、环氧氯丙烷的年排放量均满足接管考核量要求。大气污染物中环氧氯丙烷的年排放量满足总量控制指标要求。

（六）卫生防护距离：项目在厂区周围设置卫生防护距离为100米，无敏感目标。

（七）应急：企业已制定事故防范措施及环境风险应急预案，并经连云区环保局备案，备案号：320703-2017-002-H。厂区原有1座2500m³应急事故池、1座消防尾水池2200m³。风险事故防范措施基本落实并演习。

四、项目环境保护手续齐全，基本落实了环评及批复提出的各项环保措施和要求，试生产期间“三废”治理设施能正常运行，验收监测结果表明各主要污染物均能实现达标排放，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件。根据建设项目环保“三同时”验收的相关规定，同意你公司“年产5万吨环氧氯丙烷技改项目”通过环保“三同时”竣工验收，投入正常生产。

五、项目投运后应做好以下工作：

（一）进一步完善“三废”治理设施运行台帐。加强废水处置的运行管理，强化污水脱氮效果，确保废水处置达接管标准后进入污水处理厂。

（二）加强废气处置的过程控制及治理设施的日常运行管理，建立泄露检测与修复（LDAR）体系，从源头控制污染产生。改进生产运行操作方式，加强生产过程的自动化、密闭化，减少无组织废气排放，确保废气稳定达标排放。

(三) 合法落实危废处置去向，加强各类固废的暂存管理。严格按照省厅关于加强危险废物规范化管理的有关要求，严格危废产生、贮存和处置管理，并记录好台账资料。

(四) 按已备案的环境风险应急预案要求加强环境风险防范设施运行管理，定期开展突发环境事件风险评估，排查环境安全隐患，并定期演练。

(五) 加强环氧氯丙烷等挥发性有机气体的治理，确保 2019 年 2 月 1 日起，其有组织排放浓度和排放速率、厂界挥发性有机物监控点浓度限值和臭气浓度限值满足江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 限值要求。

六、请连云区环保局负责项目运营期的环境监管工作。



(项目代码: 2017-320703-26-03-435329)

连云港环海化工有限公司 ECH 蒸馏塔底液脱氯技改项目

竣工环境保护验收意见

2022 年 8 月 6 日，连云港环海化工有限公司组织召开了“连云港环海化工有限公司 ECH 蒸馏塔底液脱氯技改项目”竣工环境保护验收会，参加会议的有南京大学环境规划设计研究院集团股份公司(验收技术指导单位)、中蓝连海设计研究院有限公司(环评单位)、江苏迈斯特环境检测有限公司(验收监测单位)和三名专家(名单附后)。

验收工作组踏勘了建设项目现场，听取了建设单位对项目环境保护制度执行情况、验收监测单位对竣工环境保护验收监测情况的汇报，审阅并核实了相关资料，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、项目环境影响报告书和连云港市生态环境局审批意见等，经讨论评议，提出项目竣工环境保护验收意见如下：

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：连云港环海化工有限公司 ECH 蒸馏塔底液脱氯技改项目

行业类别：水利、环境和公共设施管理业（N7724 危险废物治理）

项目性质：技术改造

产品规模：年处置 ECH 蒸馏塔底液 712.54t

主要建设内容：本项目新增两个脱氯釜、板框压滤机等设备用于处理 10 万 t/a 环氧氯丙烷生产装置产生的蒸馏塔底液，公用及辅助工程均依托丰益油脂产业园现有设施

建设地点：丰益油脂科技（连云港）产业园祥和路 16 号

(二) 建设过程及环保审批情况

本项目环境影响报告书由中蓝连海设计研究院有限公司于 2021 年 12 月编制完成，同月通过连云港市生态环境局审批（连环审[2021]31 号）。本项目于 2022 年 1 月开工建设，2022 年 5 月竣工，2022 年 5 月开始调试。江苏

迈斯特环境检测有限公司于 2022 年 7 月 27 日~28 日对本项目废气、噪声和废水进行了现场验收监测并出具了检测报告，建设单位根据验收监测结果等编制了《连云港环海化工有限公司 ECH 蒸馏塔底液脱氯技改项目竣工环境保护验收监测报告》。建设单位已取得了排污许可证(证书编号：91320700055171501W001P)。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等情况。

(三) 投资情况

本项目总投资额为 300 万元，其中环保投资额为 300 万元，占总投资额的 100%。

(四) 验收范围

本次验收范围为“连环审[2021]31 号”批复对应的建设项目生产设施、配套公辅助设施、环保设施，项目年处置 ECH 蒸馏塔底液 712.54t。

二、工程变动情况

与环评报告比较，本项目实际建设主要存在以下变动：

(1) 责任主体变化

原环评报告中的项目责任主体为丰益表面活性材料(连云港)有限公司，但在实际验收过程中，项目的责任主体变更为连云港环海化工有限公司。

(2) 生产设备调整

原环评中设有 1 个废水缓冲罐，材质为 PP，规格为 5m³。实际建设中本项目也设有 1 个废水缓冲罐，材质为不锈钢，规格为 1.5m³，能满足项目的实际需求。

(3) 排放标准变化

原环评中氯化氢最高允许排放浓度参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5、6 执行，最高允许排放速率及无组织排放监控限值参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

而在实际验收过程中，本项目氯化氢排放将执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中的要求(标准更加严格)。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号），建设单位经分析后认为，上述变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水主要为脱氯工段压滤废水。蒸馏塔底液经脱氯、中和、压滤后所产生的压滤废水主要成份为甘油、氯化钠和水。废水委托丰益高分子材料（连云港）有限公司现有污水处理站处理，处理后的废水进入板桥工业园区污水处理厂集中处理。丰益高分子公司污水处理站现有处理能力为3500m³/d，处理工艺为“调节池+气浮池+初沉池+配水池+IC厌氧反应器+厌氧沉淀池+A/O池+二沉池+混凝沉淀池”。

（二）废气

1.有组织废气

本项目产生的废气主要为脱氯不凝气，主要成份为氯化氢。脱氯不凝气依托现有的氯化车间经“二级（一塔）酸吸收+二级（一塔）碱吸收”装置处理后由现有的25m高4#排气筒排放。

2.无组织废气

无组织废气主要为储罐大小呼吸废气和压滤间少量无组织废气，采取的防治无组织气体排放的主要措施为：a 对于各原料贮槽、打液泵均采用自动控制、联锁，确保物料在装卸、管道运输过程时无泄漏；b 在车间和罐区安装了有毒气体报警仪，可以反映无组织废气排放情况；c 加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

（三）噪声

项目主要噪声来自水洗泵、原料泵、电机等设备，通过选取低噪声设备、减震、隔声措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

（四）固废

本项目产生的固体废物主要为蒸馏塔底液经碱洗脱氯后产生的蒸馏残

渣，委托丰益高分子材料（连云港）有限公司处置。

本项目危废依托现有的暂存场 648m²，危险废物暂存场所已经设置防渗、防漏、防雨、防火等措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及苏环办[2019]327 号文相关管理要求。

（五）其他环境保护设施

1.环境风险设施

建设单位已采取了相应的环境风险防范措施，包括：重点区域已采取的防腐、防渗、防泄漏措施。包含本项目的突发环境事件应急预案已编制完成并报连云港市连云生态环境局备案(备案号 320703-2022-004-L)。

2、排污口规范化设置

本项目不新增排污口，公司已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》设置了各类排放口，废水排放口、雨水排放口、废气排气筒以及固废暂存场所已规范设置了环保标志牌，废水排放口、废气排气筒已设置了规范的采样口。

3、在线监测装置情况

丰益高分子材料（连云港）有限公司污水站总排口已安装了污水计量装置及 COD、氨氮在线监测仪。

四、环境保护设施调试效果

2022 年 7 月 27 日~28 日，江苏迈斯特环境检测有限公司对本项目废水、废气、噪声进行了现场验收监测。建设单位根据验收监测结果等编制了项目竣工环保验收监测报告。根据验收监测报告，验收监测期间：

（一）工况

全厂生产设备全部正常运行，各项环保设施均正常稳定运行，生产工况满足建设项目竣工验收监测工况条件的要求。

（二）环保设施处理效率

（1）厂区污水处理站化学需氧量的去除效率为 76.75%；悬浮物的去除效率为 59.38%。

(2) 本项目废气治理设施由于工艺、安全等方面的原因,进气口处不能设置监测孔,无法对废气进口浓度开展检测,无法核算废气治理设施的去除效率。

(三) 污染物排放情况

1. 废水

厂区污水处理站 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷的排放浓度能够满足板桥污水处理厂的接管标准。

2. 废气

本项目氯化氢有组织排放浓度及速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 中的标准要求,无组织排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中的标准要求;无组织臭气浓度、非甲烷总烃能够满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表 2 中的标准限值要求。厂区内 VOCs 无组织废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A.1 中的无组织排放限值要求。

3. 厂界噪声

项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

4. 固废

本项目各类固废均得到妥善暂存、处理处置或综合利用,实现零排放。

5. 总量控制

根据本次验收监测结果计算,本项目废气污染物:氯化氢,废水污染物:化学需氧量、悬浮物、总磷、氨氮、总氮的年排放量符合环评及批复要求。

五、工程建设对环境的影响

本项目在现有的环氧氯丙烷装置氯化车间内技改,重点区域已采取的防腐、防渗、防泄漏措施,在全面落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施后,不利生态环境影响能够得到减缓和控制。

六、验收结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的规定本项目情况如下：

- (1) 环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；
- (2) 污染物排放符合标准要求，污染物排放量满足总量控制要求；
- (3) 环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、地点、采用的生产工艺和防止污染、防治生态破坏的措施未发生重大变动；

根据验收组现场核查情况及验收意见，结合验收报告、环境监测报告等资料分析，认为本项目总体执行了环评和批复要求，各项环保措施落实到位，污染物达标排放，具备验收条件，同意通过验收。

七、后续要求

- (1) 完善验收检测报告，核对验收检测结果。
- (2) 健全验收台账资料，及时做好验收材料的上传公示工作。
- (3) 企业应做好污染治理设施的运行维护工作，落实环境风险防控设施，确保污染物长期稳定达标排放。

八、验收人员信息

验收工作组人员名单附后。

连云港环海化工有限公司

2022年8月6日

杨海 姜心 张磊
王明

连云港环海化工有限公司ECH蒸馏塔底液脱氯技改项目竣工环境保护验收组签到表

时间：2022年8月6日

成员	姓名	单位	职务/职称	身份证号码	联系方式
组长	王进刚	连云港环海化工有限公司	总经理	350427196911010070	13857295556
专家组	孙永军	连云港环境检测中心	主任	320504197411233517	13957491532
	姜心	江苏省生态环境监测中心	高工	650103196502093281	13815665138
	杨洁	江苏海洋大学	高工	4228019700270447	13056003586
	宋树彬	连云港环海化工有限公司	高工	37098219851222205	18005279666
相关成员	孙书	连云港环海化工有限公司	科长	320711198710176914	1519571972
	李斌	连云港环海化工有限公司	工程师	320705197803252014	17105261829
	李永平	连云港环海化工有限公司	工程师	321683198602070859	15195712296
	孙开子	连云港环海化工有限公司	生产主任	320721198611036555	1905261513
	董峰	连云港环海化工有限公司	工程师	220722198712112017	18360571987

附件3 排污许可证

排污许可证

证书编号：91320700055171501W001P

单位名称:连云港环海化工有限公司

注册地址:连云港市连云区板桥工业园祥和路16号

法定代表人:崔新宇

生产经营场所地址:连云港市连云区板桥工业园祥和路16号

行业类别:有机化学原料制造

统一社会信用代码: 91320700055171501W

有效期限: 自2020年07月30日至2023年07月29日止



发证机关: (盖章) 连云港市生态环境局

发证日期: 2020年07月30日

中华人民共和国生态环境部监制

连云港市生态环境局印制

附件 4 重点监测单元清单

企业名称	连云港环海化工有限公司			所属行业	C2614 有机化学原料制造				
填写日期	2022.7.25			填报人员		联系方式			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元A	氯化氢合成车间	生产	氯气、盐酸	pH值、氯化物	119.443767°E 34.635863°N	否	一类单元	土壤	T1 119.443176°E 34.635499°N
	盐酸储罐	液体贮存		pH值	119.443917°E 34.635654°N	是		地下水	W1 119.443278°E 34.635338°N
单元B	氯化车间	生产	氯化氢、二氯丙醇、蒸馏残液	pH值、氯化物	119.444936°E 34.636545°N	是	一类单元	土壤	T2 119.445397°E 34.637006°N
	DCH混合罐区	液体贮存			119.445416°E 34.636885°N	否		土壤	T3 119.445778°E 34.636260°N
	环化车间 1	生产	液碱、环氧氯丙烷、二氯丙醇	pH值、氯化物、环氧氯丙烷	119.445011°E 34.636094°N	是			

	环化车间 2	生产	液碱、环氧氯丙烷、二氯丙醇	pH值、氯化物、环氧氯丙烷	119.445499°E 34.635686°N	是			
	液碱储罐	液体贮存	液碱	pH值	119.445253°E 34.635896°N	是		地下水	W2 119.445397°E 34.637006°N
	事故池	事故应急池	事故废水	pH值、氯化物、环氧氯丙烷	119.445853°E 34.636400°N	是			
单元C	ECH 成品罐	液体贮存	环氧氯丙烷	环氧氯丙烷	119.445918°E 34.637129°N	是	一类单元	土壤	T4 119.446240°E 34.636845°N
								地下水	W3 119.446240°E 34.636845°N
单元D	甘油罐区	液体贮存	甘油	/	119.448305°E 34.637618°N	是	一类单元	区域全部硬化，不考虑设置监测点	
单元E	二期甘油罐区	液体贮存	甘油、环氧氯丙烷	环氧氯丙烷	119.446567°E 34.636271°N	是	一类单元	区域全部硬化，不考虑设置监测点	

附件 5 土层分布

详细勘察阶段
景。近几年，本市被列为全国重点抗震加固城市之一。 3.3 地基岩土的构成及分布特征 本次勘察最大深度 36.3m，将勘察深度范围内地基土依据其成因时代及其物理力学性质指标差异，分为 16 个工程地质层。各土层的工程地质特征分述如下： 1 层素填土：杂色，松散，回填区主要由碎块石土组成，空隙中基本无充填，土质不均匀；未回填区为原盐场素填土，场地均有分布。层厚：0.40m~1.60m，平均层厚：0.75m。 2 层粘土：褐黄色，可塑，土质较均匀，切面光滑，干强度高，韧性高，普遍分布。层厚：0.80m~2.50m，平均层厚：1.71m。 3 层淤泥：灰色，流塑，味微臭，具水平层理，土质较均匀，局部夹薄层粉砂，切面光滑，韧性及干强度高，局部层底 0.20~0.30m 为淤泥质土，含小砂姜石及贝壳碎片，普遍分布。层厚：12.10m~13.80m，平均层厚：12.72m。 4 层含粉质粘土砂：灰-灰黄色，饱水，松散~稍密，分选良好，级配较差，土质较不均匀，粘粒含量高，砂粒成分以石英、长石为主，局部缺失。层厚：0.50m~2.20m，平均层厚：1.11m。 5 层粉质粘土：灰黄色，可塑，土质较不均匀，具水平层理，局部含砂姜结核，核径 1~5cm，含量 5~20%，局部含粉砂，切面稍有光泽，干强度高，韧性中等偏高，局部缺失。层厚：0.30m~2.70m，平均层厚：1.15m。 7-1 层粉土夹粉砂：灰黄色，湿，中密，夹砂，分选较好，级配不良，土质不均匀，夹薄层粘性土，砂粒成分以石英、长石为主。摇震反应中，局部缺失。层厚：0.50m~5.40m，平均层厚：1.87m。 7-2 层粉质粘土：灰黄色，可塑~软塑，土质较均匀，切面有光泽，干强度中等，韧性中等，局部含砂粒，局部缺失。层厚：0.30m~2.70m，平均层厚：1.07m。 7-3 层粉土：灰黄色，湿，中密~密实，土质欠均匀，局部夹薄层粉砂，摇震反应中。局部缺失。层厚：0.40m~1.90m，平均层厚：1.08m。 8 层粉质粘土：灰黄色，可塑~硬塑，土质较均匀，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，局部缺失。层厚：0.30m~2.10m，平均层厚：0.71m。 9 层粉土夹粉砂：灰黄色，湿，中密~密实，土质欠均匀，夹薄层粉砂，分选较好，级配不良，砂粒成分以石英、长石为主，摇震反应中，局部缺失。层厚：0.50m~3.20m，平均层厚：1.24m。 10 层粉质粘土：褐灰黄色~褐黄色，可~硬塑，土质欠均匀，含少量砂姜 结核，含量约为 5%左右，核径 1~5cm，切面有光泽，干强度中高，韧性中等，普遍分布。层厚：0.70m~4.70m，平均层厚：2.62m。 11 层粉土夹粉质粘土：褐灰黄色~灰黄色，湿，中密~密实，夹薄层可塑状态粉质粘土，局部夹薄层粉砂，土质欠均匀，摇震反应弱，局部缺失。层厚：0.60m~5.10m，平均层厚：2.16m。 12 层粉土夹粉砂：灰黄色，湿~很湿，中密~密实，摇震反应中，土质欠均匀，夹粉砂，分选较好，级配不良，砂粒成分以石英、长石为主；部分孔揭示，揭示层厚：0.90m~9.10m，平均层厚：3.59m。 13 层粉质粘土：灰黄色，可塑~硬塑，局部软塑，土质欠均匀，含少量砂姜结核及砂粒，含量约为 5%左右，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，部分孔揭示。揭示层厚：2.00m~4.10m，平均层厚：3.35m。 14 层粉土：灰黄色，湿，中密，粘粒含量高，摇震反应弱，部分孔揭示。揭示层厚：0.80m~2.40m，平均层厚：1.39m。 15 层粘土：灰黄色，可塑，土质较均匀，局部夹薄层粉砂，切面稍光泽，干强度高，韧性中高，未揭穿。 各土层分布详细情况参见工程地质剖面图。 4 场地水文气象及水文地质条件 4.1 气候特征 场地所在地区地处中纬度，属暖温带向北亚热带过渡地带，季风气候显著，冬冷夏热，四季分明。据近年来气象资料，年平均气温 14.5℃，一月平均气温 -0.2℃，八月平均气温 26.8℃，年最高气温 38.5℃，最低气温 -14.7℃。冬季冻土层厚度 0.2~0.3m。年平均降雨量 900mm，主要集中于 7、8、9 三个月，约占全年降雨量的 2/3。年最大降雨量 1380.7mm，最小降雨量 520.7mm。日降雨量大于等于 50mm 的暴雨、大暴雨、特大暴雨的日数多集中在每年的 7~8 月份。日最大降雨量 264.4mm，最长连续雨日 14 天，最大连续暴雨量 244.2mm。降雪集中于 12 月至次年 2 月，最大积雪厚度 280mm。全年无霜期 216 天。风荷载 550Pa。 4.2 水文地质条件 本场地地表水系较为发育，原场地为盐田，故纵横输卤沟较发育，有些水沟尚未回填，其水深约 1m 左右。

附件 6 人员访谈

人员访谈记录表

地块名称	连云港环海化工有限公司
访谈日期	2022.7.10
被访谈人员	姓名: 唐智 联系方式: 18260536836 职业: 环保技术 所在单位: 连云港环海化工有限公司 住址: 连云港市海州区花果山街道海泰花园
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是: 年至 年 2、本地块内目前职工人数是多少? 78 3、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物? 4、本地块是否有工业废水排放沟渠或渗坑: ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 5、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 6、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 7、本地块内是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周围邻近地块是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 8、是否有废气排放? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定

9、是否有工业废水产生？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
10、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
11、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
12、本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
13、本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水等敏感用地？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，敏感用地类型是什么？距离有多远？若有农田，种植农作物类型是什么？
15、本地块周边 1km 是否有水井？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，请描述水井的位置，距离多远？水井的用途？是否发生过水体混浊、颜色或气味异常现象？是否观察到水体有油状物质？
16、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？
17、本地块内是否曾展开过土壤环境调查监测工作？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 地下水环境调查监测工作？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 场地环境调查评估工作？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
18、其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

人员访谈记录表

地块名称	连云港环海化工有限公司		
访谈日期	2022.08.24		
被访谈人员	姓名: 孙江华 职业: 生产部 住址:	联系方式: 19105261509 所在单位: 环海	
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民		
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐是 ☒否 ☐不确定 若是, 企业名称是什么? 起止时间是: 年至 年 2、本地块内目前职工人数是多少? 28人 3、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☐正规 ☐非正规 ☒无 ☐不确定 若是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物? 4、本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑: ☐是 ☒否 ☐不确定 若是, 排放沟渠的材料是什么? 是否无硬化或防渗的情况? 5、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐是 ☒否 ☐不确定 若是, 是否发生过泄漏? ☐是 (发生过 次) ☐否 ☐不确定 6、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐是 ☒否 ☐不确定 若是, 是否发生过泄漏? ☐是 (发生过 次) ☒否 ☐不确定 7、本地块内是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐是 (发生过 次) ☒否 ☐不确定 本地块周围邻近地块是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐是 (发生过 次) ☒否 ☐不确定 8、是否有废气排放? ☒是 ☐否 ☐不确定 是否有废气在线监测装置? ☒是 ☐否 ☐不确定 是否有废气治理设施? ☒是 ☐否 ☐不确定		

9、是否有工业废水产生？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
10、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
11、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
12、本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
13、本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水等敏感用地？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，敏感用地类型是什么？距离有多远？若有农田，种植农作物类型是什么？
15、本地块周边 1km 是否有水井？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，请描述水井的位置，距离多远？水井的用途？是否发生过水体混浊、颜色或气味异常现象？是否观察到水体有油状物质？
16、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 无用途
17、本地块内是否曾展开过土壤环境调查监测工作？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 地下水环境调查监测工作？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 场地环境调查评估工作？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
18、其他土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表

地块名称	连云港环海化工有限公司	
访谈日期	2022.08.24	
被访谈人员	姓名: 于元鹏 职业: 财务部 住址:	联系方式: 15195710172 所在单位: 环海
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部管理人 ☐ 地块周边区域工作人员或居民	
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是: 年至 年 2、本地块内目前职工人数是多少? 78 3、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物? 4、本地块是否有工业废水排放沟渠或渗坑: ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 5、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 6、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 7、本地块内是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周围邻近地块是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 8、是否有废气排放? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定	

9、是否有工业废水产生？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
10、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
11、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
12、本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
13、本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水等敏感用土地？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，敏感用地类型是什么？距离有多远？若有农田，种植农作物类型是什么？
15、本地块周边 1km 是否有水井？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是，请描述水井的位置，距离多远？水井的用途？是否发生过水体混浊、颜色或气味异常现象？是否观察到水体有油状物质？
16、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ <u>无用途</u>
17、本地块内是否曾展开过土壤环境调查监测工作？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 地下水环境调查监测工作？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 场地环境调查评估工作？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
18、其他土壤或地下水污染相关疑问。

人员访谈记录表

地块名称	连云港环海化工有限公司	
访谈日期	2022.08.24	
被访谈人员	姓名: 顾海港 职业: 生产部 住址:	联系方式: 15240308090 所在单位: 环海
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民	
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是: 年至 年 2、本地块内目前职工人数是多少? 78 3、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物? 4、本地块是否有工业废水排放沟渠或渗坑: ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 5、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 6、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 7、本地块内是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周围邻近地块是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 8、是否有废气排放? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定	

	9、是否有工业废水产生？☒是 ☐否 ☐不确定 是否有废水在线监测装置？☒是 ☐否 ☐不确定 是否有废水治理设施？☒是 ☐否 ☐不确定 10、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？☐是 ☒否 ☐不确定 11、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？☐是 ☒否 ☐不确定 12、本地块内土壤是否曾受到过污染？☐是 ☒否 ☐不确定 13、本地块内地下水是否曾受到过污染？☐是 ☒否 ☐不确定 14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水等敏感用地？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若是，敏感用地类型是什么？距离有多远？若有农田，种植农作物类型是什么？ 15、本地块周边 1km 是否有水井？☐是 ☒否 ☐不确定 若是，请描述水井的位置，距离多远？水井的用途？是否发生过水体混浊、颜色或气味异常现象？是否观察到水体有油状物质？ 16、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 无用途 17、本地块内是否曾展开过土壤环境调查监测工作？☒是 ☐否 ☐不确定 地下水环境调查监测工作？☒是 ☐否 ☐不确定 场地环境调查评估工作？☒是 ☐否 ☐不确定 18、其他土壤或地下水污染相关疑问。
--	---

人员访谈记录表

地块名称	连云港环海化工有限公司		
访谈日期	2022.08.24		
被访谈人员	姓名: 周飞 职业: 抄部 住址:	联系方式: 15240335509 所在单位: 环海	
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民		
访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是: 年至 年		
	2、本地块内目前职工人数是多少? 78		
	3、本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?		
	4、本地块是否有工业废水排放沟渠或渗坑: ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?		
	5、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定		
	6、本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定		
	7、本地块内是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周围邻近地块是否发生过化学品泄漏事故? 是否发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定		
	8、是否有废气排放? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定		

	9、是否有工业废水产生？☒是 ☐否 ☐不确定 是否有废水在线监测装置？☒是 ☐否 ☐不确定 是否有废水治理设施？☒是 ☐否 ☐不确定 10、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？☐是 ☒否 ☐不确定 11、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？☐是 ☒否 ☐不确定 12、本地块内土壤是否曾受到过污染？☐是 ☒否 ☐不确定 13、本地块内地下水是否曾受到过污染？☐是 ☒否 ☐不确定 14、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水等敏感用地？ ☐是 ☒否 ☐不确定 若是，敏感用地类型是什么？距离有多远？若有农田，种植农作物类型是什么？ 15、本地块周边 1km 是否有水井？☐是 ☒否 ☐不确定 若是，请描述水井的位置，距离多远？水井的用途？是否发生过水体混浊、颜色或气味异常现象？是否观察到水体有油状物质？ 16、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 饮用 17、本地块内是否曾展开过土壤环境调查监测工作？☒是 ☐否 ☐不确定 地下水环境调查监测工作？☒是 ☐否 ☐不确定 场地环境调查评估工作？☒是 ☐否 ☐不确定 18、其他土壤或地下水污染相关疑问。
--	--

附件 7 评审意见

**连云港环海化工有限公司
土壤、地下水自行监测方案技术咨询意见**

2022 年 8 月 24 日，连云港环海化工有限公司组织三名专家（名单附后）以函审形式对青山绿水（连云港）检验检测有限公司编制的《连云港环海化工有限公司土壤、地下水自行监测方案》（以下简称《方案》）进行技术评审。通过对《方案》审阅、质询，经认真讨论后形成意见如下：

一、总体评价

《方案》调查方法较适宜，资料收集较完备，符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等规范要求，经修改完善后可作为下一阶段工作依据。

二、进一步完善建议

1. 完善调查范围，补充边界各拐点经、纬度。
2. 进一步完善重点场所、重点设施设备及其特征污染因子识别，明确重点区域防渗情况、地下设施情况。
3. 完善监测点位布设方案，关注区域下游点位。结合企业排污许可、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等，合理选择特征检测因子，关注益海产业园相邻企业的影响。
4. 完善质量控制内容，明确地下水长期监测井建设要求；完善相关图件附件。

专家组：姜岭 李征芳 王海龙

2022 年 8 月 24 日

附件 8 修改清单

修改清单

1.完善调查范围，补充边界各拐点经、纬度。

修改说明：已完善调查范围，补充了企业调查边界各拐点的经、纬度，具体修改见方案 P7-8。

2.进一步完善重点场所、重点设施设备及其特征污染因子识别，明确重点区域防渗情况、地下设施情况。

修改说明：已完善重点场所、重点设施设备及其特征污染因子识别，明确了重点区域防渗情况、地下设施情况，具体修改见方案 P31-36。

3.完善监测点位布设方案，关注区域下游点位。结合企业排污许可、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等，合理选择特征检测因子，关注益海产业园相邻企业的影响。

修改说明：已完善企业监测点位布设方案与监测因子选择，具体见方案 P42。

4.完善质量控制内容，明确地下水长期监测井建设要求；完善相关图件附件。

修改说明：已完善质量控制内容，明确地下水长期监测井建设要求，具体见方案 P46-47，P55-59。已完善相关图件及附件。