



原盐城天成化工有限公司地块 土壤污染状况初步调查报告

委托单位：盐城市新洋经济区管理委员会

调查单位：江苏科易达环保科技有限公司

二〇二二年九月

原盐城天成化工有限公司地块 土壤污染状况初步调查报告编制信息

项目名称： 原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告
 委托单位： 盐城市新洋经济区管理委员会
 编制单位： 江苏科易达环保科技有限公司
 法定代表人： 吴克华
 地址： 盐城市城南新区新都街道大数据产业园 A-9 栋 808



报告编制人员具体情况如下：

项目成员	姓名	职称	专业	身份证号	联系方式	签名
项目负责人	顾建飞	助理工程师	工程管理	320925199607285818	18261290215	顾建飞
资料收集、现场踏勘与人员访谈	顾建飞	助理工程师	工程管理	320925199607285818	18261290215	顾建飞
	刘超	助理工程师	环境科学	622722199606050219	18752095799	刘超
	邱雯	助理工程师	环境工程	320682199511040673	15996559989	邱雯
报告编制与成图	顾建飞	助理工程师	工程管理	320925199607285818	18261290215	顾建飞
	刘超	助理工程师	环境科学	622722199606050219	18752095799	刘超
数据校对及质控检查	邱雯	助理工程师	环境工程	320682199511040673	15996559989	邱雯
报告审核	李杰	高级工程师	环境工程	320830198610252620	18912508036	李杰
报告审定	陆志家	工程师	生态学	320902198610033073	13851096708	陆志家

摘要

一、项目基本情况

地块名称：原盐城天成化工有限公司地块

占地面积：13607.10 平方米（约 20.41 亩）

土地使用权人：盐城市亭湖区新洋街道委员会

未来规划：商业用地（0901）

土壤污染状况调查单位：江苏科易达环保科技有限公司

调查背景：本地块用地性质原为工业用地，且地块南侧存在疑似污染源原盐城市华派化工有限公司；现拟规划为商业用地（0901），用地性质发生改变。根据土地开发和土壤污染防治有关政策规定要求，受盐城市亭湖区新洋街道委员会的委托，江苏科易达环保科技有限公司作为调查单位开展了本地块的土壤污染状况初步调查工作。

二、第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段调查工作开展时间为 2022 年 8 月。根据调查情况表明，地块 1978 年之前为农田，1978 年原盐城地区采煤指挥部在地块内建设了矿山机械厂，拟生产拔煤机，后因市场原因实际只建设了厂房未上设备；1983 年盐城酒厂利用矿山机械厂闲置厂房从事啤酒的酿制，1988 年后停止酿酒，地块闲置。1990 年后该地块被盐城市化学厂利用，主要从事对氯苯酚的生产、销售；1995 年因市场原因盐城市化学厂停止生产对氯苯酚，盐城市轻工局重新组建盐城雅华化工厂，利用盐城化学厂厂房从事酞青蓝系列颜料的生产、销售；1998 年企业改制成立盐城天成化工有限公司，产品新增酞青绿；2008 年企业停止运营，直至 2012 年利用闲置厂房仓储石英砂；地块内构筑物于 2020 年全部拆除完毕，地块闲置至今。

根据污染识别结果表明，地块内疑似污染区域为原天成化工有限

公司的生产及储存区域等。特征污染物主要包括：砷、苯并[a]芘、苯酚、邻氯苯酚、对氯苯酚、间氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、盐酸、铝、氢氧化钠、硫酸、钼、铜、苯酐。

周边潜在污染源为盐城市华派化工有限公司，潜在的特征污染物为苯酚、四氯乙烯、对氯苯酚、邻氯苯酚、间氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、苯并[a]芘、砷、丁二醇、2,3-二氢呋喃。

三、第二阶段污染状况调查

第二阶段初步采样时间为2022年8月，共布设31个土壤采样点，采样深度为6.0m，共采集土壤样品224个，通过PID和XRF快速检测，结合现场人员的经验判断，筛选出一定数量具有代表性的样品送实验室检测分析，地块内共计送检了131个土壤样品。

本次调查土壤检测指标为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中45项基本必测指标（重金属7项、VOCs27项、SVOCs11项）、pH以及地块特征污染物苯酚、钼、钠、铝、钡、2-氯苯酚、4-氯苯酚、2,4二氯苯酚、2,6二氯苯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

地块内共布设地下水监测井9口，井深均为6.0m，每个点采集1个地下水样品，共采集6个地下水样品，全部送检。地下水检测项目在与土壤监测指标保持一致的基础上，综合考虑污染物的迁移途径及特性、地下水流向等因素，加测了氯化物、氨氮、挥发酚、色度、耗氧量。

根据样品检测分析结果：

（一）土壤样品检出的污染物为镉、汞、砷、铅、铜、镍、钼、钠、铝、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）以及22项挥发性有机物（VOCs）；其中超标点位有S1、S8、S9、S12、S15、S16、S18、S22。超出报

告选用标准的有氯乙烯（最大超标倍数为 7.46 倍）、氯苯（最大超标倍数为 0.65 倍）、1,1,1,2-四氯乙烷（超标倍数为 1.42 倍）、1,4-二氯苯（超标倍数为 3.97 倍）及 1,2-二氯苯（最大超标倍数为 0.91 倍），其他物质的检测结果均低于表 6.2.2-1 中的标准；底泥样品检出的污染物为重金属（铜、铅、镉、镍、砷、汞）和石油烃（C₁₀-C₄₀），其余检测指标均未检出，检出的因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（二）地块内地下水样品检出指标有 34 项（pH 值、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、4-氯苯酚、2,6-二氯苯酚、化学需氧量、色度、总砷、铜、铅、镍、镉、钼、钡、铝、钠、2-氯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯酚、2,4-二氯苯酚）。

根据检测结果分析表明 GW2 井位顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、4-氯酚、氯化物、挥发酚分别超标 33.83 倍、113.44 倍、0.96 倍、6.45 倍、1.87 倍；GW3 井位氯化物、挥发酚分别超标 2.54 倍、0.79 倍；GW7 井位氯化物、顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、4-氯酚、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、氨氮、高锰酸盐指数分别超标 1.57 倍、31.16 倍、13.67 倍、0.99 倍、1.77 倍、1089 倍、1.8 倍、1309 倍、2.06 倍、7.28 倍。GW8 井位氯化物、氨氮、高锰酸盐指数和挥发酚分别超标 1.7 倍、12.73 倍、4.04 倍和 0.61 倍；GW9 井位氯化物超标 0.39 倍；GW7 井位色度指标显示为淡蓝色。

（三）地表水检测因子为 pH 和化学需氧量，pH 的范围介于 8~8.1；W1 和 W2 点位化学需氧量分别超标 0.07 倍和 0.43 倍。

四、调查结论

原盐城天成化工有限公司地块土壤检测因子氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,4 二氯苯及 1,2 二氯苯均超过 GB36600-2018 中第二类用地筛选值；地下水检测因子氯化物、挥发酚、顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、4-氯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、氨氮、高锰酸盐指数、钠超过报告所选用的筛选值标准；地表水监测因子化学需氧量超标。

综合以上各阶段调查分析，并且根据采样分析结果和不确定性分析确认，本地块属于污染地块，应开展下一步详细调查。

目 录

1 前言	1
2 概述	3
2.1 调查的目的和原则	3
2.1.1 调查目的	3
2.1.2 调查原则	3
2.2 调查范围	3
2.3 调查依据	5
2.3.1 法律、法规及相关政策	5
2.3.2 相关标准、技术规范	5
2.3.3 其他参考资料	6
2.4 调查内容	7
2.4.1 工作技术路线	7
2.4.2 工作内容	9
2.5 调查方法	10
3 地块概况	11
3.1 调查地块及周边区域环境概况	11
3.1.1 地理位置	11
3.1.2 气候	12
3.1.3 地形地貌	13
3.1.4 水文水系	16
3.1.5 地质情况	18
3.1.6 地下水类型及赋存条件	20
3.2 地块现状用途和规划用途	23
3.2.1 地块现状用途	23
3.2.2 地块规划用途	23
4 第一阶段土壤污染状况调查-污染识别	25
4.1 历史资料收集	25
4.1.1 地块历史影像	25
4.1.2 周边地块历史影像	32
4.2 现场踏勘及人员访谈	42
4.2.1 地块现状环境描述	42
4.2.2 地块周边环境描述	46
4.2.3 人员访谈	50
4.3 地块内原有企业生产概况	53
4.3.1 地块平面布置图	53
4.3.2 主要产品及原辅材料	56
4.3.3 工艺流程及产排污分析	56
4.3.4 污染物处理及排放情况	61
4.3.5 地块内情况分析汇总	64
4.4 地块周边企业生产情况	64
4.4.1 地块周边企业分布情况	64
4.4.2 盐城市新高混凝土有限公司	66
4.4.3 盐城市华派化工有限公司	67

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

4.4.4	盐城市新高新型建材有限公司	71
4.4.5	江苏腾盛电力设备有限公司	71
4.5	地块潜在污染源分析	72
4.6	第一阶段调查分析与结论	73
4.6.1	调查资料关联性分析	73
4.6.2	调查结论	75
4.7	不确定性分析	76
5	第二阶段土壤污染状况调查工作计划	77
5.1	采样方案	77
5.1.1	布点依据	77
5.1.2	布点原则	77
5.1.3	土壤与地下水采样布点方案	78
5.2	分析检测方案	82
6	现场采样和实验室分析	84
6.1	现场探测方法和程序	84
6.1.1	采样前准备	84
6.1.2	定位和探测	84
6.2	采集方法和程序	84
6.2.1	样品采集方法	84
6.2.2	样品保存	88
6.2.3	采样实施	91
6.2.4	现场安全防护	92
6.3	实验室分析	92
6.3.1	检测指标及方法	92
6.3.2	送检样品情况	94
6.4	质量保证和质量控制	108
6.4.1	质量保证与质量控制体系	108
6.4.2	现场采样质量控制	109
6.4.3	实验室分析质量控制	110
6.4.4	实验室质控结果分析	112
7	初步调查结果与分析	125
7.1	土壤污染物总体检出情况及污染评价	125
7.1.1	土壤污染物总体检出情况及分析情况	125
7.1.2	土壤采样与分析情况	141
7.1.3	评价标准	142
7.1.4	土壤污染评价结果	143
7.2	地下水污染物总体检出情况及污染评价	147
7.2.1	地下水采样与分析情况	147
7.2.2	评价标准	147
7.2.3	地下水样品检出情况	149
7.2.4	地下水污染评价结果	152
7.3	底泥采样与分析情况	156
7.3.1	底泥采样与分析情况	156
7.3.2	评价标准	156

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

7.3.3 底泥污染物总体检出情况及分析情况	156
7.3.4 底泥污染评价	157
7.4 地表水采样与分析情况	157
7.4.1 地表水采样与分析情况	157
7.4.2 评价标准	158
7.4.3 地表水污染物总体检出情况及分析情况	158
7.4.4 地表水污染评价	159
7.5 土壤和地下水对照点检测结果分析	159
7.5.1 对照点土壤检测结果分析	159
7.5.2 对照点地下水检测结果分析	161
7.6 土壤与地下水超标成因分析	162
7.7 地块土壤污染状况调查分析与总结	163
7.8 不确定分析	164
8 结论与建议	166
8.1 地块环境初步调查结论	166
8.1.1 调查采样	166
8.1.2 土壤及底泥调查结论	166
8.1.3 地下水调查结论	166
8.1.4 地表水调查结论	167
8.1.5 总结论	167
8.2 建议	168
9 附件	169
附件 1: 参考地勘报告	170
附件 2: 地块边界情况说明	173
附件 3: 人员访谈记录	174
附件 4: 现场采样照片	184
附件 5: 土壤钻孔采样记录单	216
附件 6: 土壤现场采样及快筛记录单	217
附件 7: 地下水建井、洗井、采样记录单	218
附件 8: 土壤及地下水样品流转记录单	228
附件 9: 现场检测仪器校准记录单	229
附件 10: 检测单位 CMA 资质证书及主要指标名录	230
附件 11: 检测及质控报告	251
附件 12: 评审专家签到表	252
附件 13: 专家评审意见及修改说明	254

1 前言

原盐城天成化工有限公司地块（以下简称“本地块”）位于盐城亭湖区新洋街道，东至人民北路、西至串场河、南至盐城市威科家居装饰有限公司向北 100m、北至江苏力洁达环保设备工程有限公司向南 150m，中心坐标为东经 120.081102°、北纬 33.436181°；该地块东侧依次为人民北路、江苏腾盛电力设备有限公司，南侧企业依次为盐城市威科家居装饰有限公司、盐城新高混凝土有限公司，西侧依次为串场河、三灶村一组，北侧企业为江苏力洁达环保设备工程有限公司。

本地块占地面积约 13607.10 m²（约 20.41 亩），地块 1978 年之前为农田，1978 年原盐城地区采煤指挥部在地块内建设了矿山机械厂，因市场原因实际只建设了厂房未上设备；1983 年盐城酒厂利用矿山机械厂闲置厂房从事酒的酿制，1988 年后停止酿酒，地块闲置。1990 年后该地块被盐城市化学厂利用，主要从事对氯苯酚的生产、销售；1995 年因市场原因盐城市化学厂停止生产对氯苯酚，盐城市轻工局重新组建盐城雅华化工厂，利用盐城化学厂厂房从事酞青蓝系列颜料的生产、销售；1998 年企业改制成立盐城天成化工有限公司，产品新增酞青绿；2008 年企业停止运营，直至 2012 年利用闲置厂房仓储石英砂；地块内构筑物于 2020 年全部拆除完毕，地块闲置至今。。根据《盐城市城北地区北环路北侧地段控制性详细规划》，原盐城天成化工有限公司地块后续规划为商业用地（0901），用地性质发生改变。

根据土地开发和土壤污染防治有关政策规定要求，受盐城市亭湖区新洋街道委员会的委托，江苏科易达环保科技有限公司（以下简称“科易达”）作为调查单位于 2022 年 8 月至 2022 年 9 月对原盐城天成化工有限公司地块开展了土壤污染状况初步调查工作。接受委托后，

调查单位成立了专门项目组，通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，对地块历史变迁及现状、水文地质特征、特征污染物分布等进行了初步分析，并根据分析结果制定了初步调查采样方案。

2022年8月，江苏省康达检测技术股份有限公司（以下简称“康达检测”）现场采样工作人员基于初步调查采样方案，并在“科易达”技术人员的指导下完成了该地块土壤、地下水、底泥和地表水样品的采集工作，所有样品检测因子全部送往“康达检测”实验室进行检测。根据检测数据，了解本地块土壤与地下水的污染情况。在此基础上，“科易达”技术人员编制了《原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

根据委托单位的要求，本次调查性质为第一阶段资料收集分析及第二阶段现场采样分析，主要目的为：

(1) 通过资料分析，判别地块内土壤和地下水是否存在污染及污染的类别；

(2) 通过现场初步采样、检测分析，以数据来说明存在污染的类型及污染程度；

(3) 提出下一步工作的建议。

2.1.2 调查原则

本报告编制按照环境保护的要求，采用科学、经济、安全、有效的措施进行综合设计，土壤和地下水现状调查遵循原则如下：

针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。

根据现场情况，有针对性地设定调查项目。

规范性原则：根据目前国内及国际上建设用地土壤污染状况的相关技术规范，对建设用地现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查结果的科学性、准确性和客观性。

可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

本次调查范围为原盐城天成化工有限公司地块，位于盐城亭湖区新洋街道，东至人民北路、西至串场河、南至盐城市威科家居装饰有限公司向北 100m、北至江苏力洁达环保设备工程有限公司向南 150m，占地 13607.10m²。调查对象为调查范围内的土壤、地下水、底泥和地表水。

调查范围见图 2.2-1，图中所示影像为 2021 年卫星影像。调查范围拐点坐标（CGCS2000 坐标系）见表 2.2-1。



图 2.2-1 调查地块范围图（以 2021 年 3 月卫星影像图进行勾画）

表 2.2-1 拐点坐标（CGCS2000 坐标系）

拐点	拐点坐标	
	X (m)	Y (m)
A	507349.3409	3701135.226
B	507443.335	3701186.516
C	507448.58	3701185.949
D	507449.598	3701186.603
E	507487.118	3701149.378
F	507488.87	3701149.719
G	507503.6231	3701130.944

拐点	拐点坐标	
	X (m)	Y (m)
H	507504.5971	3701131.094
I	507519.5211	3701115.563
J	507367.569	3701038.525
K	507359.156	3701058.93
L	507354.013	3701085.656
M	507353.2518	3701105.078

2.3 调查依据

2.3.1 法律、法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）；
- (5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划通知》（国发[2016]31号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《江苏省土壤污染防治条例》（2022年3月31日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）；
- (8) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169号）；
- (9) 《盐城市人民政府关于印发盐城市土壤污染防治工作方案的通知》（盐政发[2017]56号）。

2.3.2 相关标准、技术规范

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）；
- (2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

- (3) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (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) 《水文地质钻探规程》（DZ/T 0148-2014）；
- (10) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2009）；
- (11) 《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告，2014 年第 78 号）；
- (12) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（2019 年 9 月）；
- (13) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告，2017 年第 72 号）；
- (14) 《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土[2020]62 号）；
- (15) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资源部 2020 年 11 月）。

2.3.3 其他参考资料

- (1) 《新兴镇同心村党群服务中心岩土工程勘察报告》（2016 年 4 月）；
- (2) 《盐都县天成化工有限公司建设项目环境影响报告表》（2002 年 9 月）；
- (3) 《原盐城天成化工有限公司地块填报说明》（2019 年）；

(4) 《江苏丽王化工有限公司年产 2 万吨酞菁系列颜料 1 万吨红黄颜料 7000 吨三氯化铝 1 万吨涂料色浆等搬迁项目》(2010 年)；

(5) 《盐城华派化工有限公司年产 200 吨二氢呋喃技改项目建设项目环境影响报告表》(2000 年)；

(6) 《青岛啤酒股份有限公司生产 900 吨啤酒生产项目环境影响评价报告表》(1989 年)。

2.4 调查内容

2.4.1 工作技术路线

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)和《工业企业污染地块调查与修复管理技术指南》(试行)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等技术导则和规范的要求,并结合国内主要土壤污染状况调查相关经验和本地块的实际情况,开展地块环境初步调查工作,技术路线见图 2.4-1。

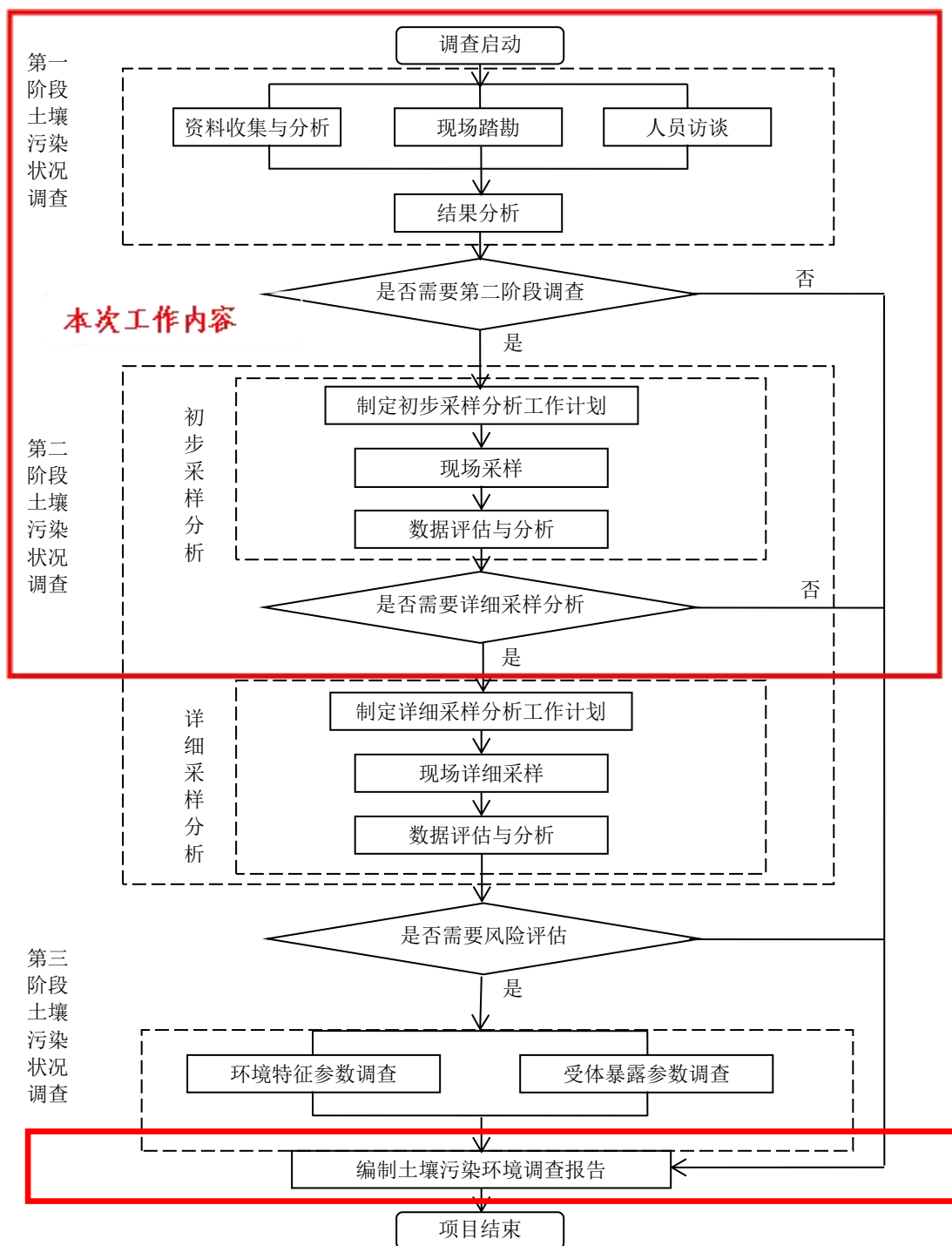


图 2.4-1 土壤污染状况调查的工作内容与程序

(1) 第一阶段土壤污染状况调查

以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，主要目的为判断该地块是否存在潜在污染源。对于潜在的污染源，则识别可能存在的污染物，以确定进一步调查工作需要关注的目标污染物和污

染区域。

(2) 第二阶段土壤污染状况调查

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

2.4.2 工作内容

根据土壤污染状况调查相关导则要求，第一阶段土壤污染状况调查内容主要包括收集地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件等资料；针对地块的现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形的描述等情况进行现场踏勘；对地块现状或历史的知情人进行人员访谈，主要访谈资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证，通过以上工作，判断、识别该地块潜在污染物和污染区域。

第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行

详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。

2.5 调查方法

(1) 根据开展土壤污染状况调查工作的目的，针对所需的不同资料和信息，采用多种手段进行调查；

(2) 通过人员访谈、资料收集，获取调查地块内原相关企业车间分布、生产、产污排污、环境治理情况，地块规划情况等；

(3) 编制调查工作方案前，通过现场考察，对调查地块的边界、企业车间分布、用地方式、人群居住分布等信息有直观认识和了解，为调查工作方案的具体实施做好准备；

(4) 根据获取的相关信息与资料，通过资料检索查询挖掘获取更为丰富的调查区相关信息，识别调查区可能存在的污染情况及环境风险，初步设定检测指标；

(5) 通过现场采样、室内检测，获取土壤及地下水中污染物的定量检测信息；

(6) 综合整理、分析上述各阶段获得的资料及检测数据，编制土壤污染状况初步调查报告，形成基本结论，并针对当前结论进行不确定性分析，提出开展后续工作的相关建议。

3 地块概况

3.1 调查地块及周边区域环境概况

3.1.1 地理位置

盐城市位于江苏省沿海中部，北纬 $32^{\circ}34' \sim 34^{\circ}28'$ ，东经 $119^{\circ}27' \sim 120^{\circ}54'$ ，东濒黄海，南与南通市、泰州市毗邻，西与扬州市、淮安市相连，北与连云港市接壤，总面积 14983 平方公里，市区建成区面积 29.3 平方公里。

亭湖区，位于江苏省东部，黄海之滨。亭湖区东至黄海海岸；南与盐城市大丰区接壤，西与盐都区隔街相望，北与建湖、射阳 2 县相连，总面积 800 平方公里。

原盐城天成化工有限公司地块位于盐城市亭湖区新洋街道，东至人民北路、西至串场河、南至盐城市威科家居装饰有限公司向北 100m、北至江苏力洁达环保设备工程有限公司向南 150m，中心坐标为东经 120.081102° 、北纬 33.436181° ；该地块东侧依次为人民北路、江苏腾盛电力设备有限公司，南侧依次为盐城市威科家居装饰有限公司、盐城新高混凝土有限公司，西侧依次为串场河、三灶村一组，北侧为江苏力洁达环保设备工程有限公司

原盐城天成化工有限公司地块地理位置见图 3.1-1。

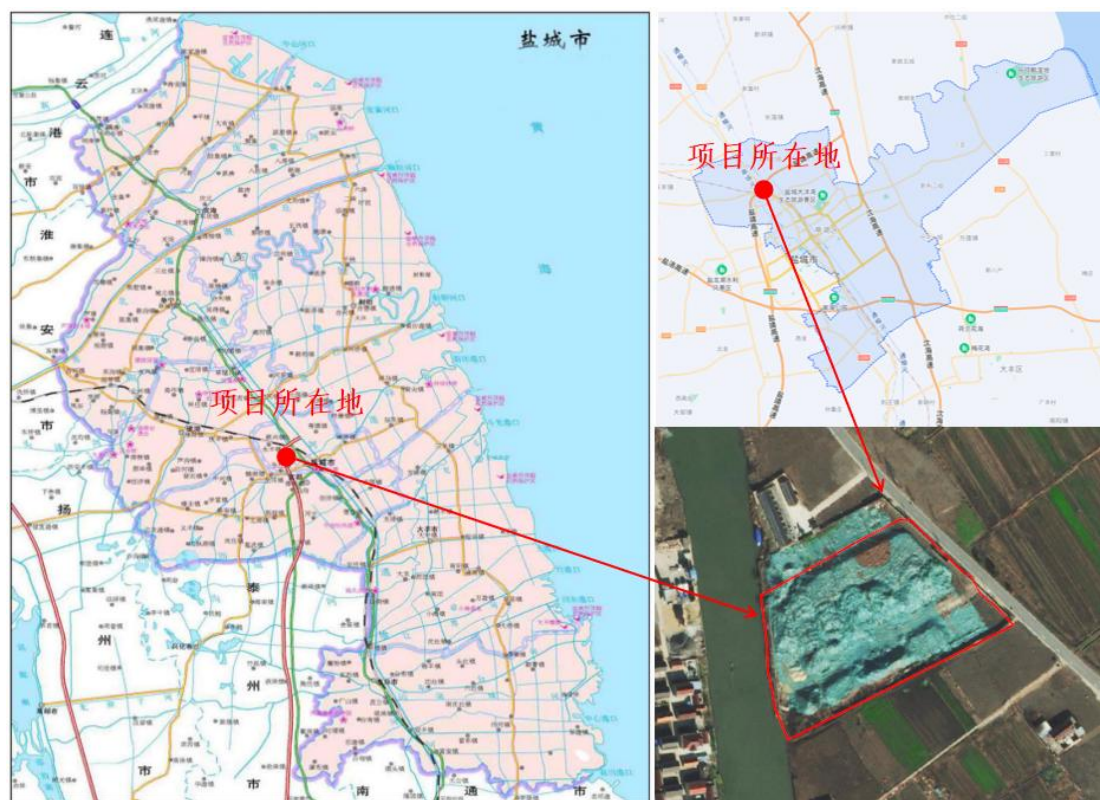


图 3.1-1 调查地块地理位置图

3.1.2 气候

项目所在地区属于北亚热带季风气候，北纬 33.3 度，东经 119.93 度，气候湿润，四季分明，日照充足，适宜于多种农作物的生长。由于滨邻黄海，海洋调节作用非常明显，雨水丰沛，雨热同季。冬季受亚伯利亚高压控制，多偏北风，天气晴好，寒冷而干燥；夏季受太平洋副热带高压控制，多偏南风，炎热而多雨。全年平均光照 2240~2390 小时，其中春季占 25%，夏季占 29%，秋季占 24%，冬季占 22%。年降水日 100~105 天。主要气象特征见表 3.1-1，盐城市全年及代表月份风向玫瑰图见图 3.1-1。

表 3.1-1 主要气象特征

序号	项目	统计项目	特征值
1	气温	年平均气温	14 摄氏度左右
		年最高气温	39.1 摄氏度
		年最低气温	-11.7 摄氏度
2	气压	年平均气压	1016.9 百帕
3	降水量	年平均降水量	900~1060 毫米

序号	项目	统计项目	特征值
		年最大降水量	1564.9 毫米
4	空气湿度	年均相对湿度	78%
5	霜期	年均无霜期	218 天
6	风向	全年主导风向	东南偏东风
		次主导风向	北风
		夏季	东南风
		冬季	东北风
7	风速	年平均风速	3.5 米/秒
8	风频	年平均静风率	7%

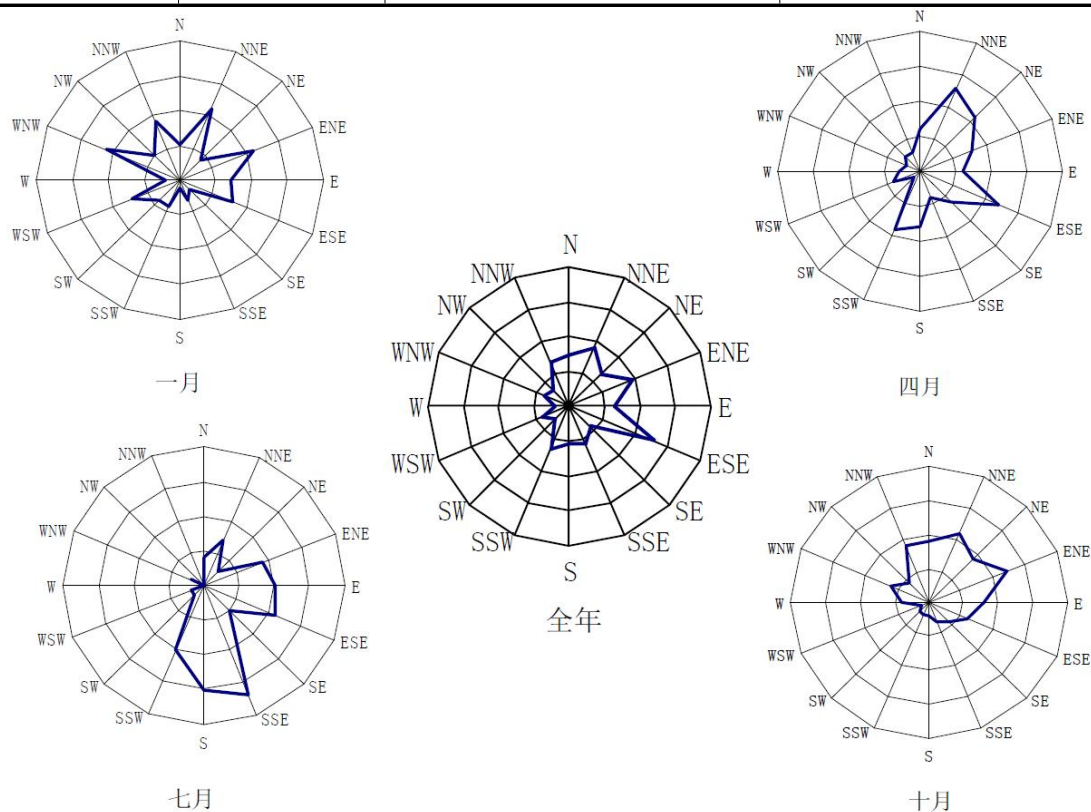


图 3.1-2 盐城市全年及代表月份风向玫瑰图

3.1.3 地形地貌

盐城市地质构造处于苏北拗陷构造单元，介于响水—淮阴—盱眙断裂和海安—江都断裂之间，属长期缓慢沉降区，沉积了震旦系—三叠系的海陆交互相沉积物。在燕山运动影响下，进一步形成拗陷区，拗陷范围由西北向东至黄河南部。在沉降过程中，由于各地沉降幅度不一，形成一系列的凹陷和隆起，其中东台拗陷的白垩系至第三系的地层极为发育，是苏北地区油气田的远景区。

第三系沉积物厚达数千米，为黑色、灰黑色泥岩、粉沙岩和砂岩，

夹有油页岩和大量的有机质，主要是河、湖相堆积物。后期断裂活动大多沿老断层产生位移，强度不大。

第四系沉积物一般厚 125~300m，由于地壳运动和气候的影响，沉积岩相有明显差异。下部为灰绿色粘土、亚粘土及灰黄色、深灰色中细粒砂岩，有铁锰结核和钙结核。中部为褐色粉细砂、淤泥质粉砂和土黄、灰黄、灰绿色粘土、亚粘土，上部为灰黑、棕黄色粘土、淤泥质亚粘土，类灰黑色粘土，含少量铁锰结核和钙质结核。

地震烈度为 7 级，属地震设防区。该地区河道纵横交错，湖荡星罗棋布，属典型的平原河网地区。绝大部分地区海拔不足 5m，盐城市位于苏北灌溉总渠以南，斗龙港以北这一低洼地带，平均海拔 2m 以下。该地区按其自然环境可划分为淮北平原区、里下河平原区、滨海平原区、黄淮平原区。

本次调查地块为原盐城天成化工有限公司，现状主要为荒地和绿地，除地块内构筑物均已拆除完毕。调查地块土壤颜色主要呈棕黄或灰色，土壤类型属于盐潮土，详见国家土壤信息服务平台 (<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>)。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

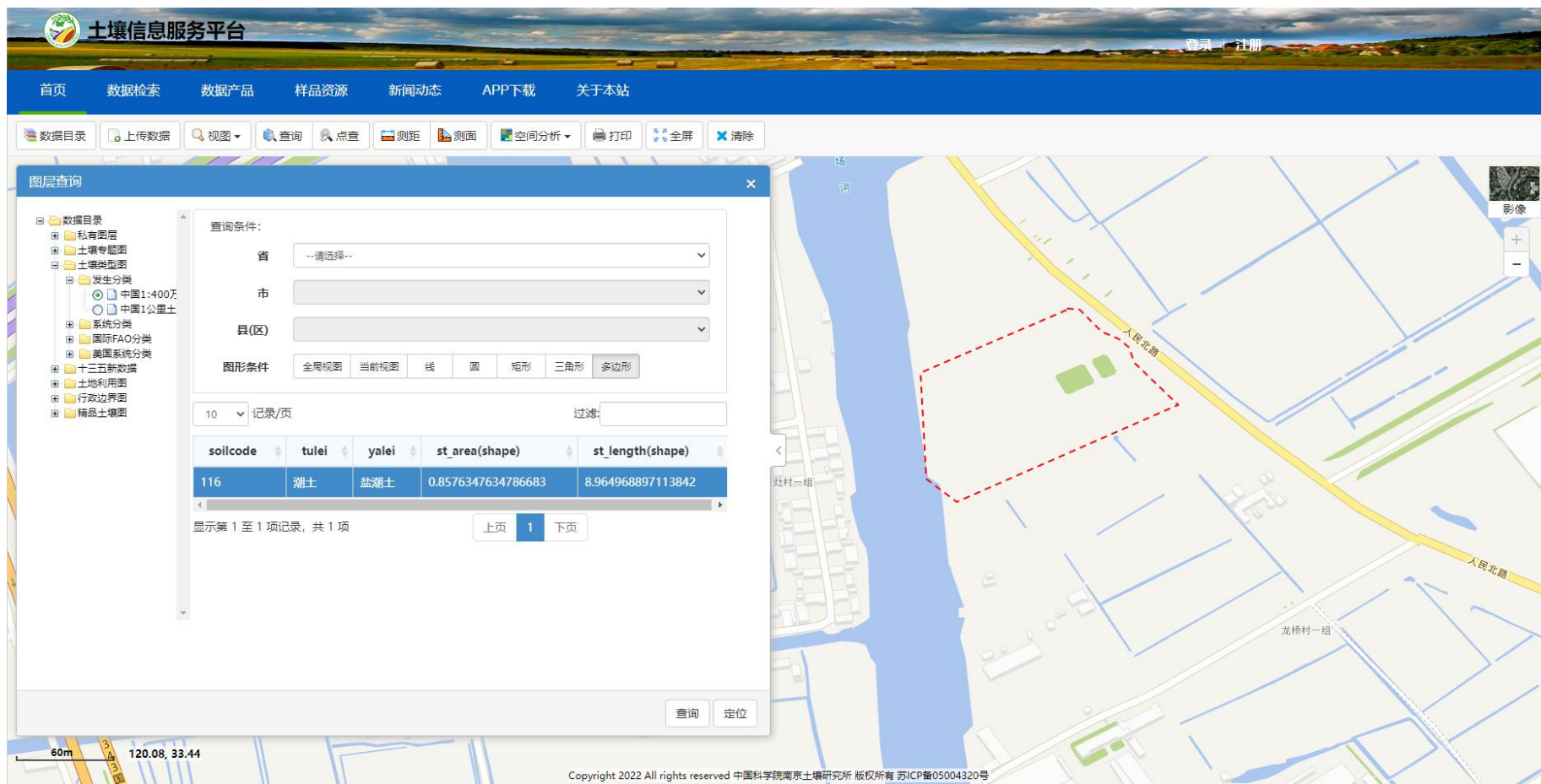


图 3.1-3 地块内土壤类型查询结果（来自：土壤信息服务平台）

3.1.4 水文水系

盐城市境内河流众多，水网密布，径流量丰富，大致以废黄河为界，分为淮河水系和沂沭泗水系，主要河流有苏北灌溉总渠、射阳河、黄沙港、新洋港、串场河、灌河等。流经市区及附近的河流主要是主要有新洋港、串场河、通榆河。

(1) 新洋港

新洋港西起蟒蛇河，穿串场河、通榆河，经南洋岸、黄尖向东至新洋港闸入海，全长 69.8km，河底宽 70~100m，河口宽 150~160m，河底高程（废黄河口以上）-2.5~4.0m，集水面积 2478km²。新洋港是盐城市区主要排海水道，市区内河道长度约 14km。

(2) 串场河

串场河南北串通射阳河、黄沙港、新洋港及斗龙港等水系，共同组成了盐城市的农业灌溉和工业供排水体系。位于里下河地区的东部，串场河南起海安县城，向北流经东台市、大丰市、盐都区、亭湖区、建湖县至阜宁县入射阳河，全长 176km，盐城市内长 160km。

串场河盐城市区段长 133km，河口宽 40~70m，河底宽 10~20m，河底高程-2.5~-3.0m。最高水位 2.46 米（以黄河口基准算），最低枯水位为 0.38 米，平均水位 1.09 米。由于地势低平，河流流速缓慢。据测量，串场河盐城段水深 2.5~4.5 米，流速 0.059~0.161 米/秒。

(3) 通榆河

位于里下河地区的东侧，串场河以东 2~3 公里，原南起南通市，北达赣榆县，全长 420km。新通榆河输水工程从高港调长江水，经泰东河入通榆河，设计流量 100m³/s。河底宽 30~50m，河底真高-1.0~4.0 米，堤顶真高 4.0~7.5 米。

项目所在区域水系情况见图 3.1-4。

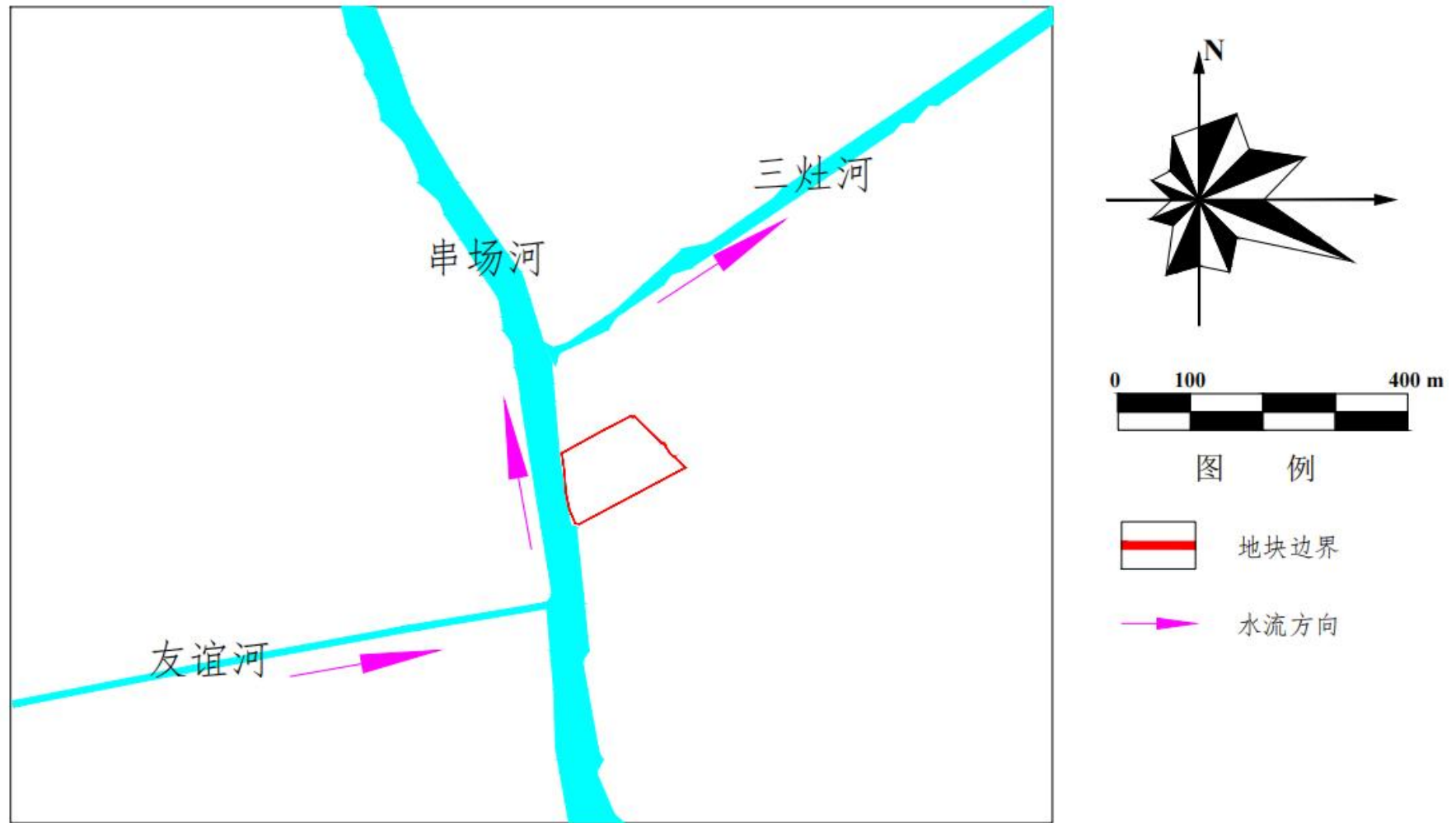


图 3.1-4 原盐城天成化工有限公司地块周边水系图

3.1.5 地质情况

通过前期资料收集,确定本次调查地块内未开展过地质勘探工作;对于本地块地质情况,主要参考2016年4月的《新兴镇同心村党群服务中心岩土工程勘察报告》(工程编号:2016207,见附件1)。调查地块位于同心村党群服务中心西北侧约为1.4km,相对位置见图3.1-5;根据地块内土壤及土层性状描述情况可知,除表层土为杂填土,调查地块内下层土壤主要为粉质粘土、粉砂土。根据引用的《新兴镇同心村党群服务中心岩土工程勘察报告》可知,除1层为素填土,下层土壤主要以粉质粘土、粉砂土为主,无山体及大型河流分割,土层性质类似,具有一定的参考价值。

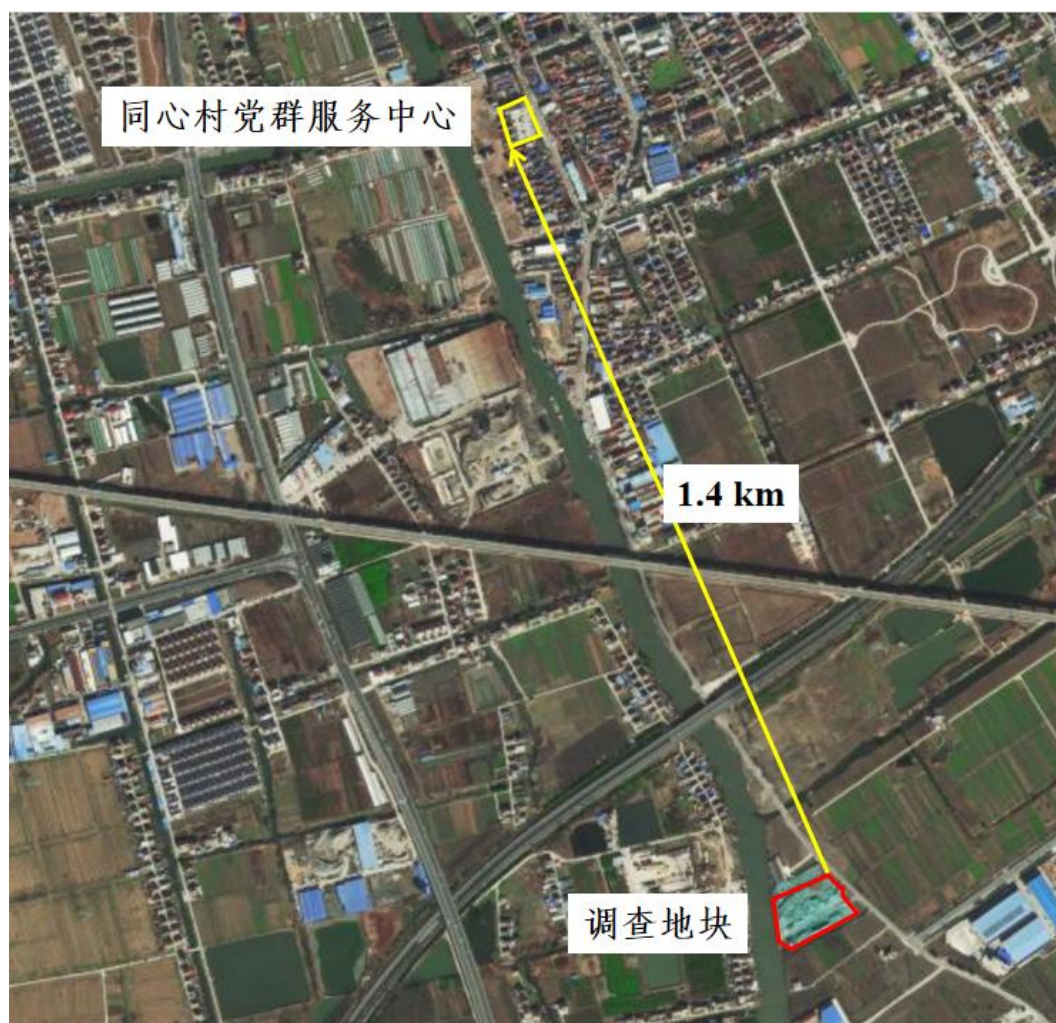


图 3.1-5 调查地块与同心村党群服务中心相对位置关系图

根据《新兴镇同心村党群服务中心岩土工程勘察报告》结果表明，调查地块在勘察揭露范围内土层可分为 6 层（图 3.1-6）。地基土层自上而下分述如下：

1、素填土：灰~灰黄色，湿，主要成份为粉质粘土，夹较多植物根茎等杂物，松散，土质不均匀。

2、粉质粘土：灰黄色，湿~饱和，可塑，见少量铁锰质氧化物斑纹，无摇震反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等，土质欠均匀，厂区普遍分布。

3、淤泥质粉质粘土：灰黄~灰色，饱和，流塑，不均匀的夹少量粉性土团块，无摇震反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等，土质较均匀，场区普遍分布。

4、粉质黏土：灰~灰黄色，饱和，可塑，偶见少量铁锰质氧化物斑纹，无摇震反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等，土质较均匀，场区普遍分布。

5、粉土：灰黄~灰色，很湿，稍密，夹大量淤质粘性土薄层（单层厚 2~15mm），层理清晰，摇震反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低，土质不均匀，场区普遍分布。

6、粉砂：灰色，饱和，密实，见较多云母碎屑与少量淤质粘性土条带，平均黏粒含量为 5.5%，土质不均匀，场区普遍分布，该层钻至地面以下 25.00m 未钻透。

1-1' 工程地质剖面图

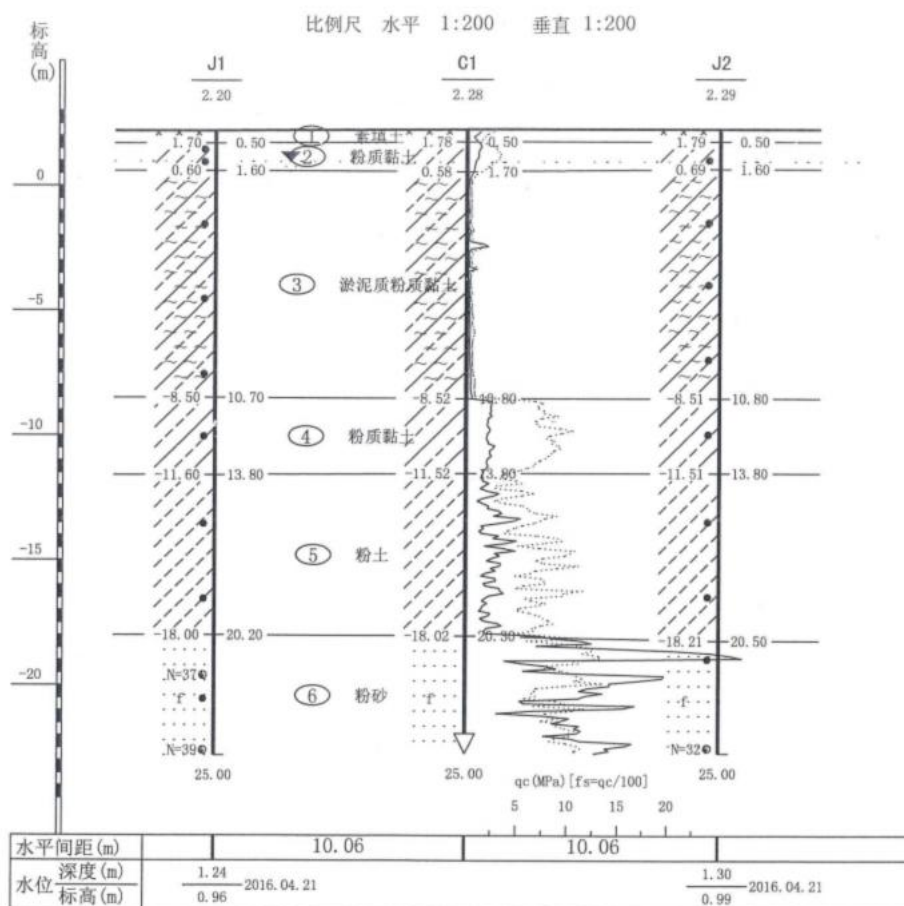


图 3.1-6 工程地质剖面图

表 3.1-2 地层厚度埋深及层底标高统计表

层号	厚度 (m)			层底标高 (m)			埋深 (m)		
	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均
1	0.40	0.50	0.47	1.70	1.87	1.80	0.40	0.50	0.47
2	1.10	1.20	1.16	0.58	0.72	0.64	1.60	1.70	1.64
3	8.90	9.30	9.12	-8.69	-8.30	-8.48	10.60	10.90	10.75
4	2.90	3.20	3.02	-11.69	-11.40	-11.50	13.70	13.90	13.77
5	6.40	6.80	6.65	-18.39	-17.93	-18.15	20.20	20.60	20.43

注：统计厚度时每孔最后一层不参与统计。

3.1.6 地下水类型及赋存条件

根据《新兴镇同心村党群服务中心岩土工程勘察报告》（2016

年 4 月) 结果表明, 地块地下水类型主要为孔隙潜水及承压水。孔隙潜水主要赋存于第 4 层以上土层中, 其补给来源主要为大气降水及地表水, 其排泄方式主要为自然蒸发和侧向径流, 水位呈季节性变化, 勘察期间测得场地内孔隙潜水初见水位标高为 0.87~0.94m, 稳定水位标高为 0.92~0.99m, 潜水层底板埋深为 8.9~9.3m。场地近 3~5 年内最高地下水位标高为 1.88m, 历史最高地下水位标高为 1.90m, 历史最低地下水位标高为 0.38m, 年变化幅度为 1.30m。

本次调查地块内设置的 9 口地下水监测井仅有 5 口地下水监测井有水, 根据测绘结果和地下水建井记录, 地下水监测井统计数据见表 3.1-3, 绘制的地下水流场图见图 3.1-7, 地块内地下水潜水总体流向为由东南向西北。

表 3.1-3 地下水水位调查数据

编号	X(m)	Y(m)	埋深 (m)	地面高程 (m)	水位标高 (m)
GW2	507650.626	3701099.887	3.74	9.878	6.5
GW3	507480.093	3701057.802	2.07	8.126	6.7
GW7	507532.437	3701130.264	4.18	10.89	6.9
GW8	507575.216	3701081.901	2.06	9.061	7.001
GW9	507613.974	3701113.572	3.63	9.292	7

注：采用CGCS2000 坐标系。

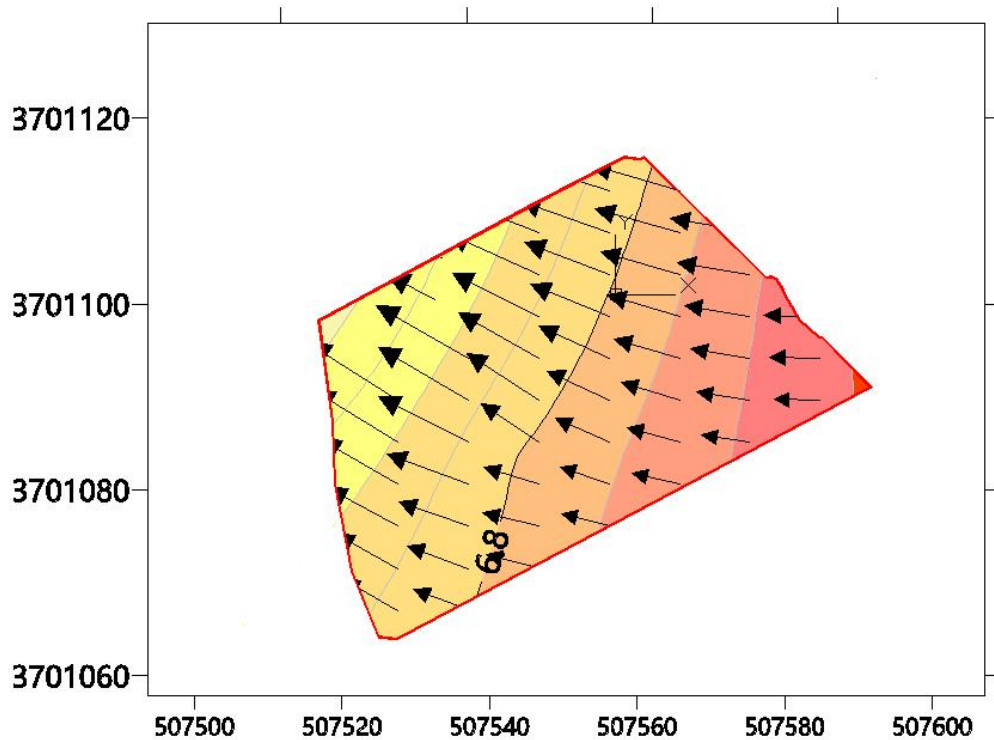


图 3.1-7 地下水流场图

3.2 地块现状用途和规划用途

3.2.1 地块现状用途

根据现场踏勘，地块现状主要为绿地及荒地，地块内构筑物均已拆除完毕。

3.2.2 地块规划用途

根据《盐城市城北地区北环路北侧地段控制性详细规划》，本地块后续规划为 B1 商业用地（0901），属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中的第二类用地，用地规划见图 3.2-1。

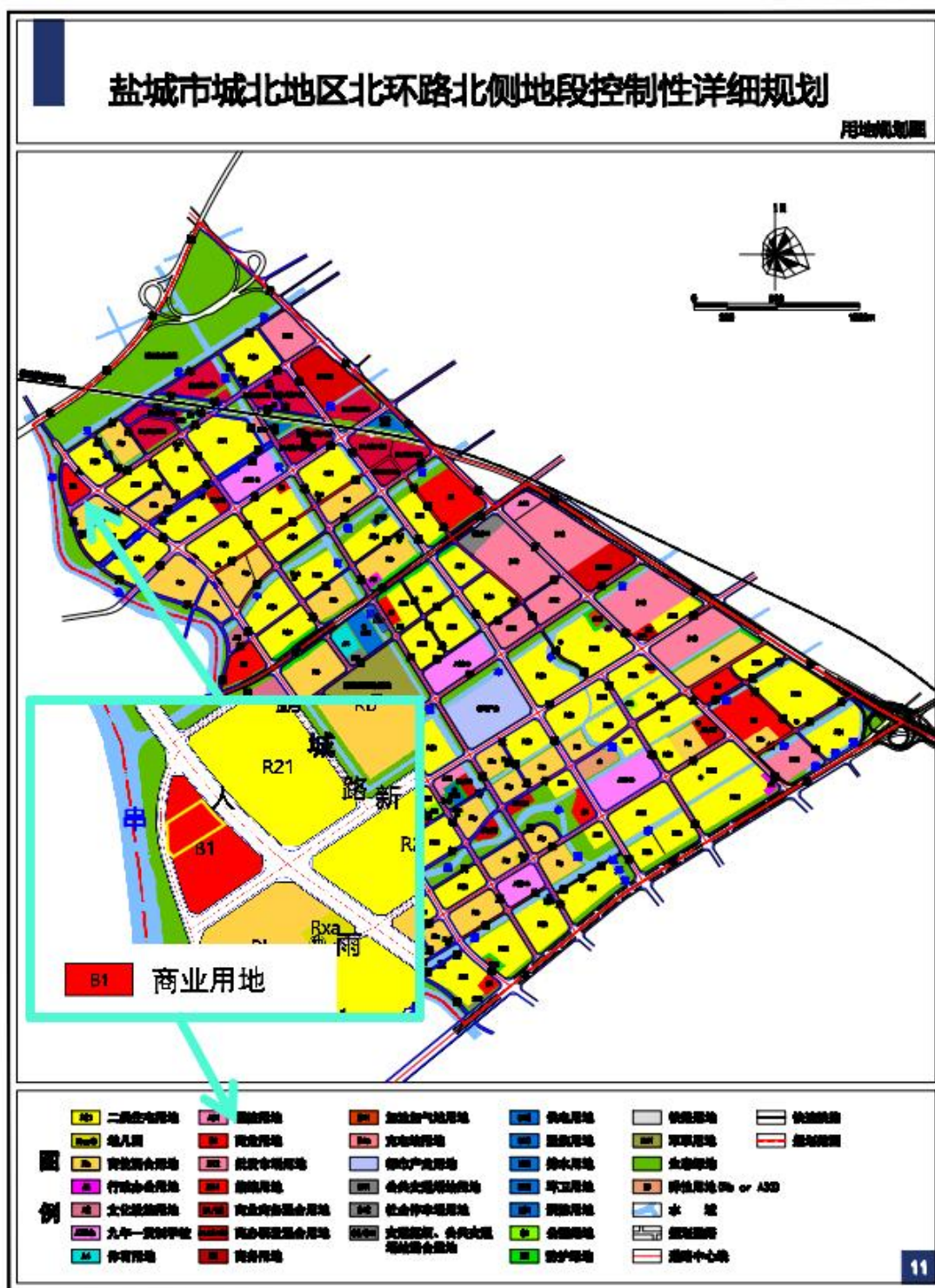


图 3.2-1 地块利用规划图

4 第一阶段土壤污染状况调查-污染识别

4.1 历史资料收集

第一阶段调查，项目组制定了资料收集计划，与业主进行了深入的沟通，收集了地块相关资料（见表 4.1-1）。另外，项目组访谈了环保管理人员、土地管理人员、周边居民、原天成化工总经理，同步开展了资料收集和访谈工作。

表 4.1-1 资料清单

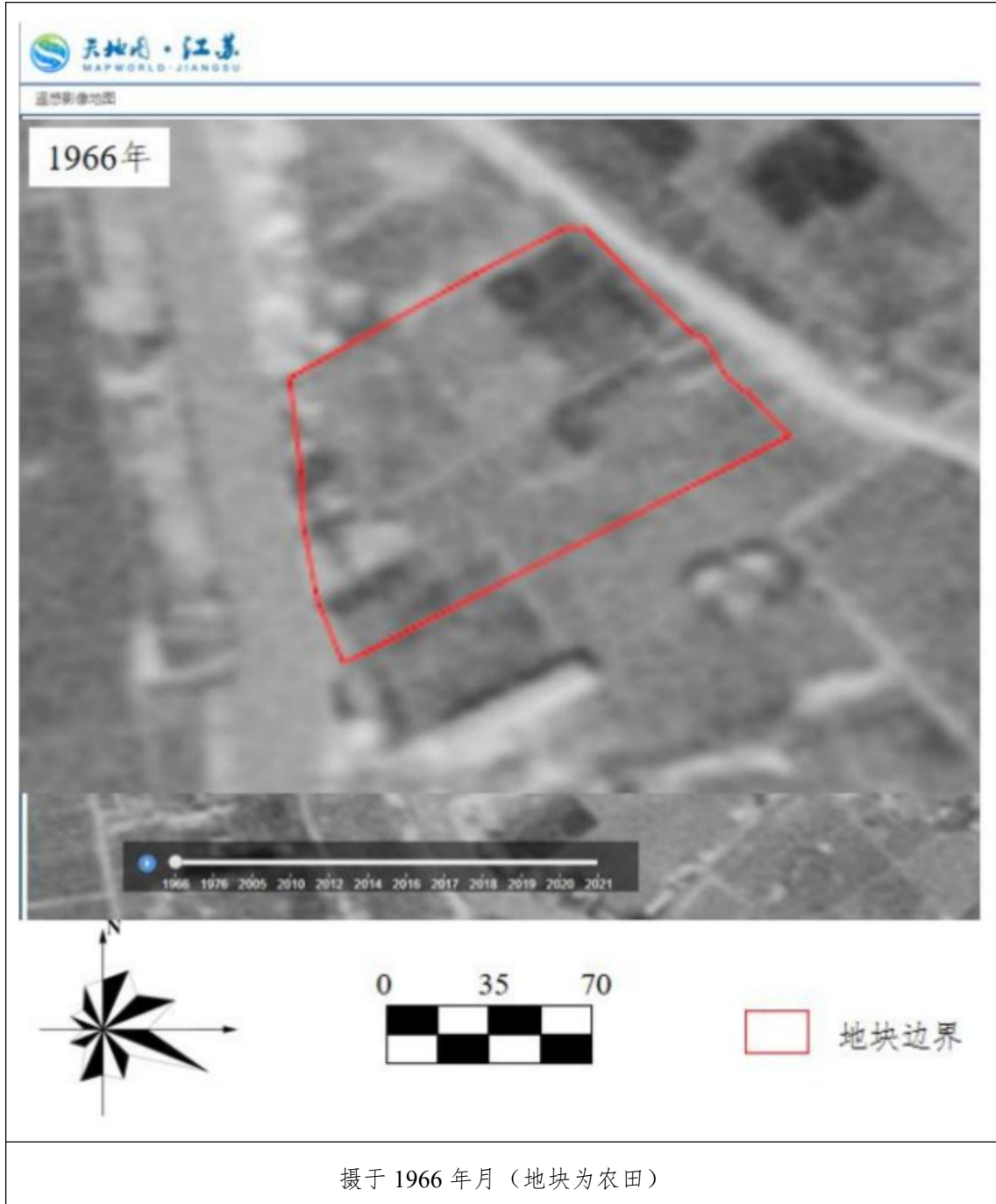
序号	资料类别	资料名称	来源
1	地块利用变迁资料	地块历史影像图	Google Earth 软件
2		《盐城市城北地区北环路北侧地段控制性详细规划》	盐城新洋街道国土所
3	重点行业企业用地信息采集填表说明	《原盐城天成化工有限公司地块填报说明》	江苏华东新能源勘探有限公司
4	其他相关资料	周边地块历史影像图	Google Earth 软件
5		《盐城华派化工有限公司年产 200 吨二氢呋喃技改项目建设项目环境影响报告表》(2000 年)	江苏科易达环保科技有限公司
6		《盐都县天成化工有限公司建设项目环境影响报告表》(2002 年 9 月)	江苏华东新能源勘探有限公司
7		《江苏丽王化工有限公司年产 2 万吨酞菁系列颜料 1 万吨红黄颜料 7000 吨三氯化铝 1 万吨涂料色浆等搬迁项目》(2010 年)	江苏华东新能源勘探有限公司

4.1.1 地块历史影像

根据谷歌历史影像图、天地图多时相，并结合人员访谈进行综合判断，地块 1978 年之前为农田，1978 年原盐城地区采煤指挥部在地块内建设了矿山机械厂，拟生产拔煤机，后因市场原因实际只建设了厂房未上设备；1983 年盐城酒厂利用矿山机械厂闲置厂房从事酒的酿制，1988 年后停止酿酒，地块闲置。1990 年后该地块被盐城市化学厂利用，主要从事对氯苯酚的生产、销售；1995 年因市场原因盐城市化学厂停止生产对氯苯酚，盐城市轻工局重新组建盐城雅华化工厂，利用盐城化学厂厂房从事酞青蓝系列颜料的生产、销售；1998 年企业改制成立盐城天成化工有限公司，产品新增酞青绿；2008 年

企业停止运营，直至 2012 年利用闲置厂房仓储石英砂；地块内构筑物于 2020 年全部拆除完毕，地块闲置至今。

地块历史影像见图 4.1-1。

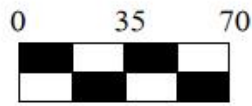




摄于 2003 年 10 月（地块为原盐城天成化工有限公司）

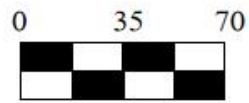


摄于 2009 年 1 月（盐城天成化工有限公司，已停产）



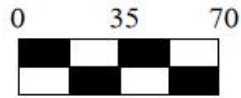
地块边界

摄于 2011 年 4 月（盐城天成化工有限公司，已停产）



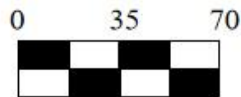
地块边界

摄于 2012 年 4 月（盐城天成化工有限公司，闲置厂房已租赁仓储石英砂）



地块边界

摄于 2014 年 4 月（盐城天成化工有限公司，无明显变化）



地块边界

摄于 2016 年 6 月（盐城天成化工有限公司，无明显变化）



摄于 2018 年 12 月（盐城天成化工有限公司，无明显变化）



摄于 2020 年 5 月（地块内构筑物已全部拆除）

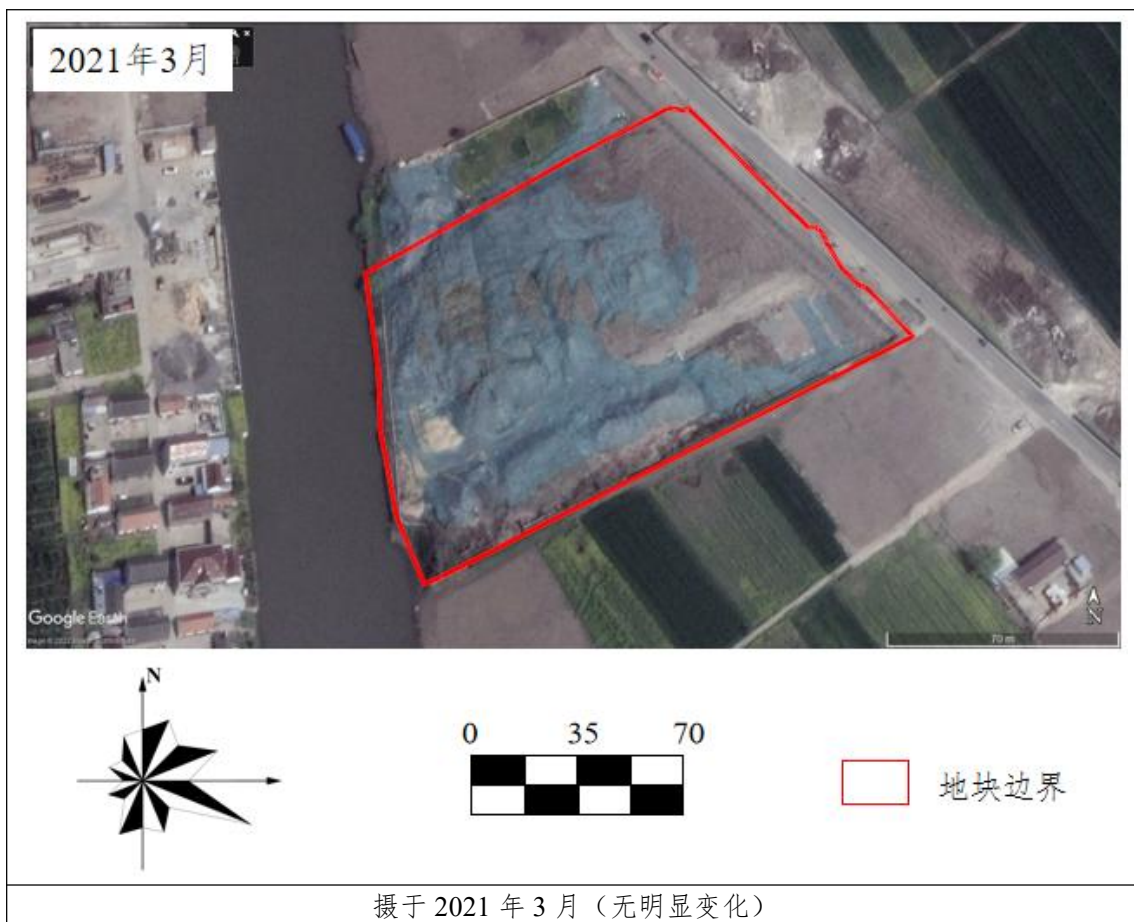


图 4.1-1 地块历史影像图

根据地块历史卫星影像资料(现阶段可追溯最早影像资料为 1966 年)，并结合现场踏勘和人员访谈，得知地块历史用途演变情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 地块历史用途变迁情况一览表

序号	时间（年）	具体用途	信息来源
1	~1978	地块内主要为农田	人员访谈、卫星影像
2	1978~1983	地块内主要为矿山机械厂房，没有实际上生产活动	人员访谈
3	1983~1990	盐城酒厂利用闲置厂房酿酒，于 1988 年停止，地块继续闲置	人员访谈
4	1990~1995	地块被盐城市化学厂利用，主要从事对氯苯酚的生产、销售	人员访谈
5	1995~2008	盐城市轻工局重新组建盐城雅华化工厂，利用盐城化学厂厂房从事酞青蓝系列颜料的生产、销售；1998 年企业改制成立盐城天成化工有限公司，产品新增酞青绿	人员访谈、卫星影像
6	2008~2020	地块一直闲置，直至 2012 年空厂房被利用为仓储石英砂	人员访谈、卫星影像

7	2020~至今	地块构筑物拆除完毕，地块现状为绿地及荒地	人员访谈、卫星影像及现场踏勘
---	---------	----------------------	----------------

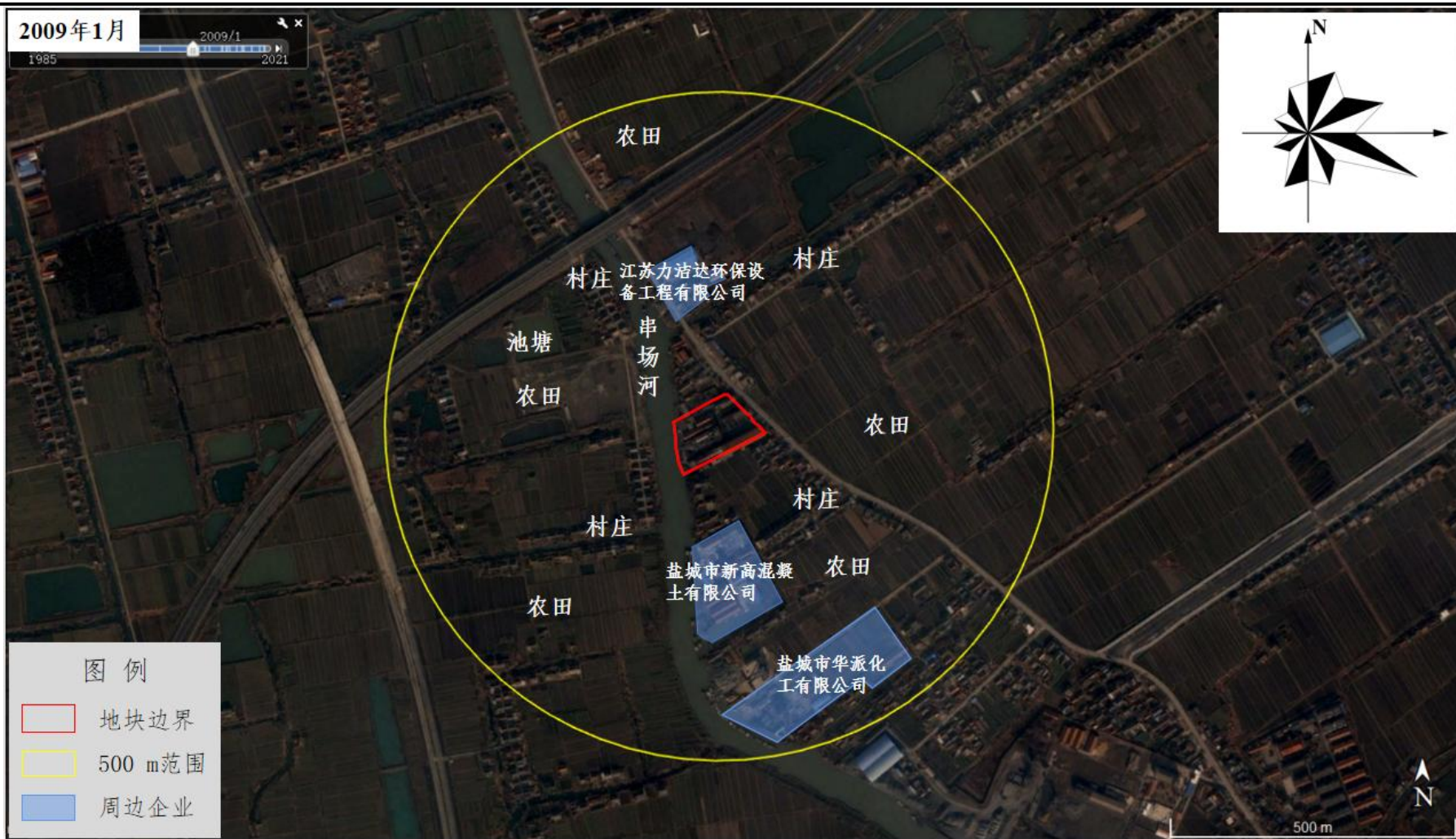
4.1.2 周边地块历史影像

周边地块历史影像见图 4.1-3。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告



摄于 2003 年 10 月（地块东侧为农田；地块南侧为村庄、农田；地块西侧依次为串场河、村庄以及农田；地块北侧依次为村庄、农田和江苏力洁达环保设备工程有限公司。地块周边 500m 范围内涉及工业企业为盐城市新高混凝土有限公司、盐城市华派化工有限公司、江苏力洁达环保设备工程有限公司）



摄于 2009 年 1 月（地块周边 500m 范围内无明显变化）

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告



摄于 2011 年 4 月（地块北侧、东侧相邻地块用地性质基本未发生变化，地块南侧的盐城市华派化工有限公司已改为盐城市新高建材有限公司、西侧新增原长坝砂石场，其他区域较 2009 年基本无变化）

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

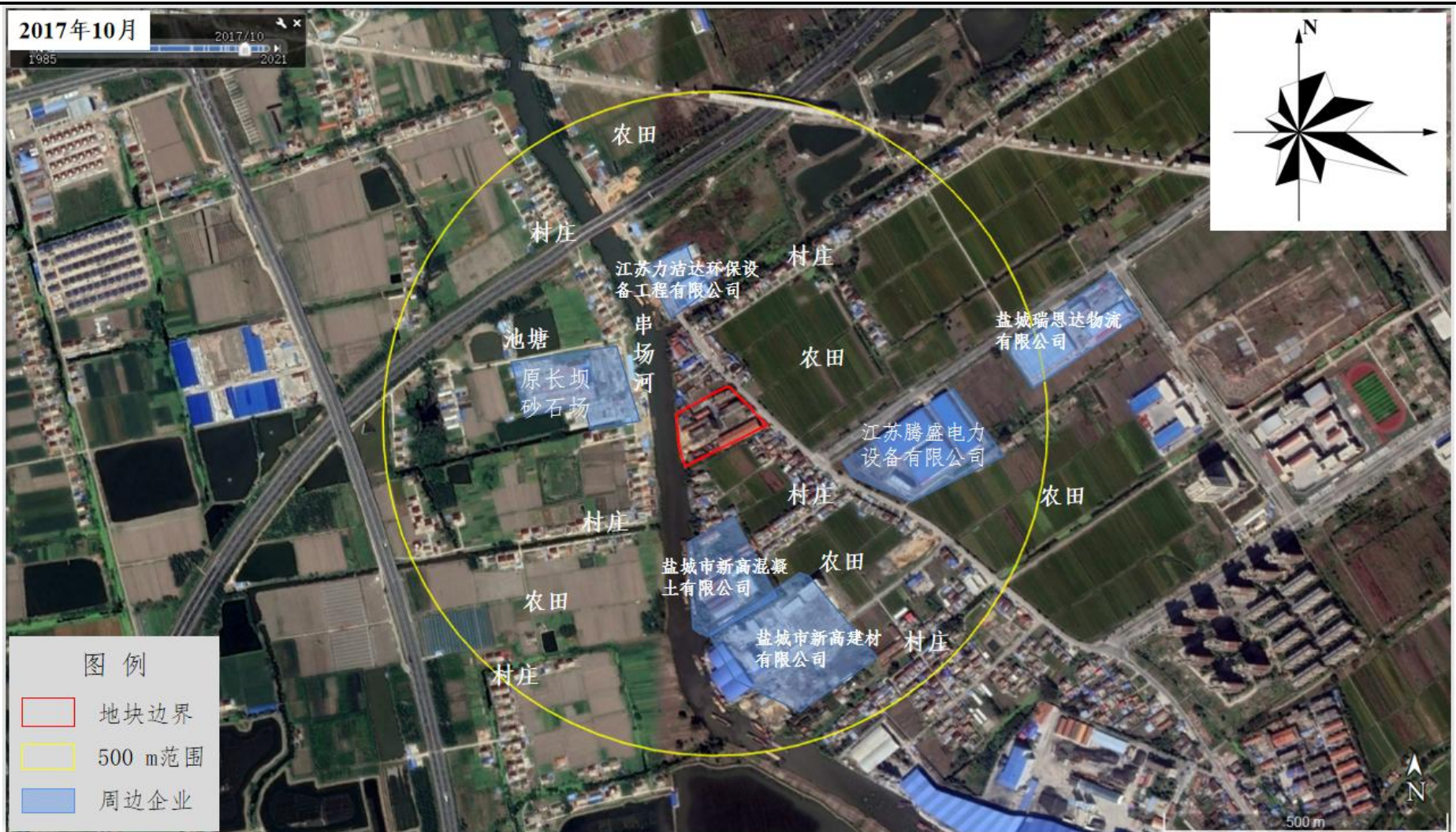


摄于 2014 年 1 月（地块周边 500 m 范围内基本无变化）



摄于2014年4月（地块南侧、北侧、西侧基本无变化，地块东侧新增盐城瑞思达物流有限公司）

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告



摄于 2017 年 10 月（地块东侧新增江苏腾盛电力设备有限公司，其他区域基本无变化）

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

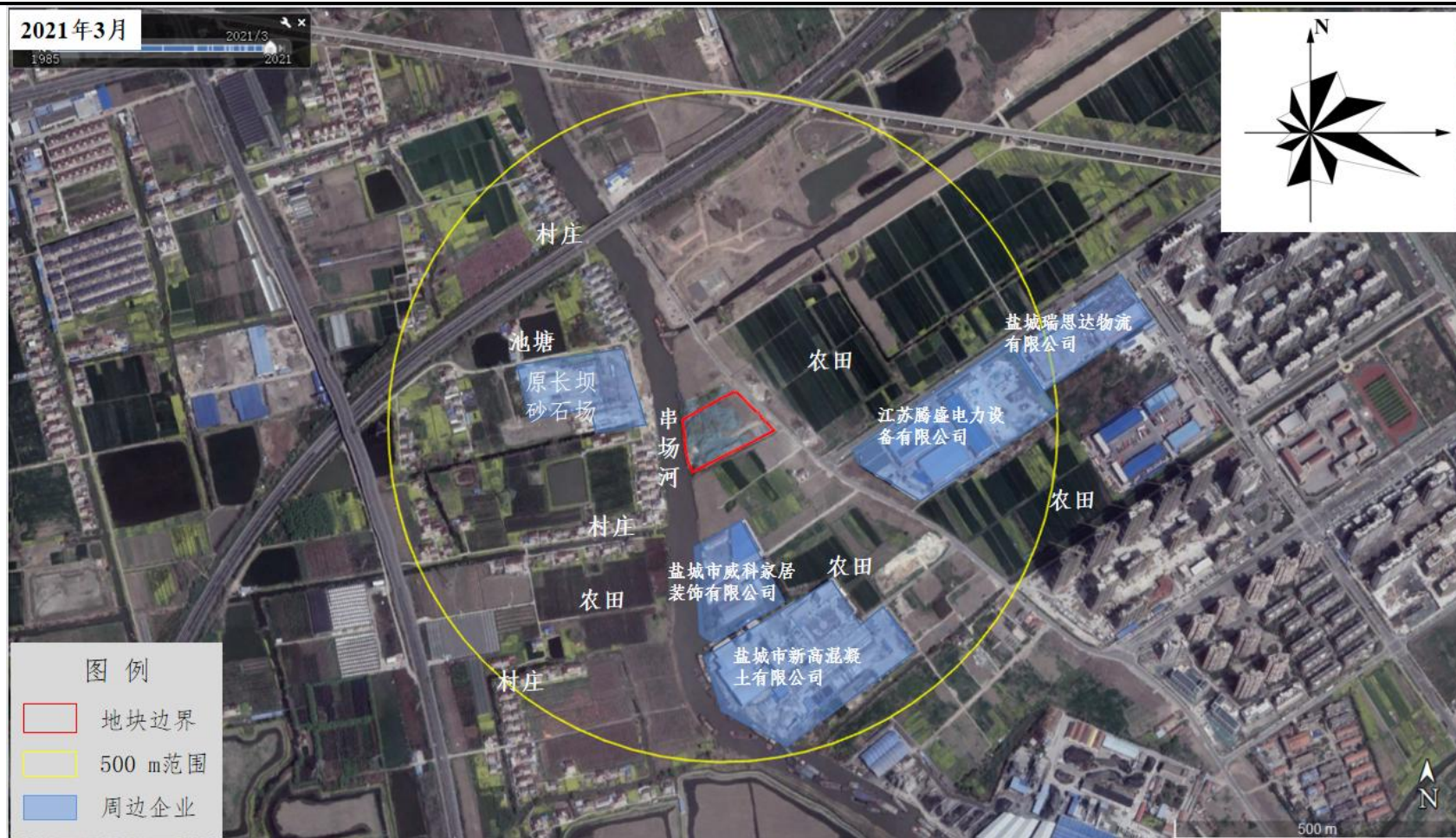


摄于 2018 年 12 月（地块南侧新高混凝土改为盐城市威科家居装饰有限公司，其他区域较 2016 年基本无变化）

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告



摄于2020年5月（基本无变化）



摄于2021年3月（地块北侧的江苏力洁达环保设备工程有限公司以及地块东北侧的村落住宅已拆除，其余区域无明显变化）

图 4.1-3 周边地块历史影像图

根据周边地块历史卫星影像资料（现阶段可追溯最早影像资料为1966年），并结合现场踏勘和人员访谈，得知地块周边500m范围内历史用地沿革如下：

（1）东侧：地块历史上主要为农田，后陆续开发为工业企业（盐城瑞思达物流有限公司和江苏腾盛电力设备有限公司）；

（2）南侧：地块历史上主要为村庄及农田，涉及工业企业为盐城华派化工有限公司、盐城市新高混凝土有限公司、盐城市新高建材有限公司以及盐城市威科家居装饰有限公司；

（3）西侧：历史主要为农田、村庄及原长坝砂石场；





（4）北侧：历史主要为农田以及江苏力洁达环保设备工程有限公司（于2020年拆除）。

4.2 现场踏勘及人员访谈





4.2.1 地块现状环境描述

根据现场踏勘，地块现状主要为绿地及荒地。调查地块及周边属于限飞空域，故未进行无人机航拍。现场踏勘照片见图4.2-1。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	位置情况	现场照片
1		
2		

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	位置情况	现场照片
3	 An aerial photograph showing a rectangular area outlined in red. A red star is placed in the center of this area. The area appears to be a mix of bare earth and some sparse vegetation. To the left is a dark water body, and to the right are green agricultural fields.	 A ground-level photograph of a large, open grassy field. In the foreground, there is a single, young tree. In the background, there are some buildings and utility poles under a clear blue sky.
4	 An aerial photograph showing a rectangular area outlined in red. A red star is placed in the center of this area. The area appears to be a mix of bare earth and some sparse vegetation. To the left is a dark water body, and to the right are green agricultural fields.	 A ground-level photograph of a large, open grassy field. In the background, several utility poles are visible against a clear blue sky. There are some buildings and trees in the distance.





序号	位置情况	现场照片
5		
6		

图 4.2-1 调查地块现场踏勘情况照片

(1) 现存构筑物

根据现场踏勘结果表明，地块内构筑物均已拆除完毕。

(2) 外来堆土

根据现场踏勘，地块内外来堆土为东侧人民北路拓宽所产生的多余土壤运至地块内暂存。

(3) 固体废物

现场踏勘期间，调查地块内无固体废物。

(4) 管线、沟渠

根据现场踏勘和人员访谈得知，地块现状无管线及地表水体分布。

(5) 各类槽罐内的物质和泄漏评价

现场踏勘期间，地块内未发现槽罐储存、地下设施和使用情况。

(6) 其他

地块内无明显刺激性气味，草木均生长良好，无明显污染痕迹。

4.2.2 地块周边环境描述

本次调查地块东侧依次为人民北路、江苏腾盛电力设备有限公司，南侧依次为盐城市威科家居装饰有限公司、盐城新高混凝土有限公司，西侧依次为串场河、三灶村一组，北侧为江苏力洁达环保设备工程有限公司。

地块周边敏感目标主要为居民区、地表水体，见表 4.2-1；地块周边 500 米范围内现状用地情况见图 4.2-2，周边地块现状照片见图 4.2-3。

表 4.2-1 地块周边敏感目标一览表

序号	名称	保护内容	相对方位	人口规模 (人)	相对距离 (m)	环境功能区
1	三灶村一组	居民	W	100	45	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	三灶村二组	居民	W	90	347	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	名称	保护内容	相对方位	人口规模 (人)	相对距离 (m)	环境功能区
3	串场河	地表水	E	/	3	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
4	友谊河	地表水	SW	/	104	
5	三灶河	地表水	E	/	109	

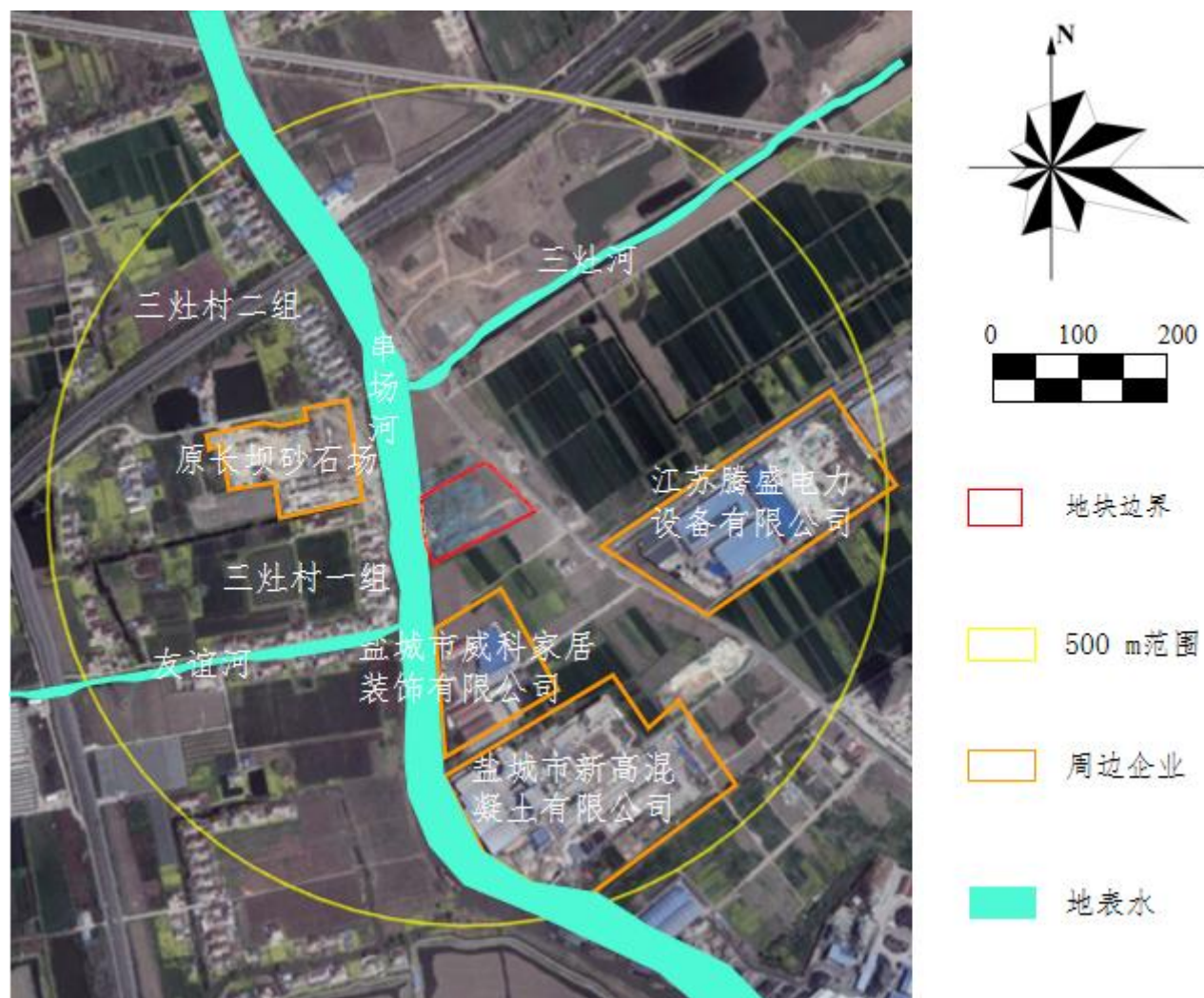


图 4.2-2 地块周边 500 米范围内现状用地情况（以 2021 年 3 月最新影像图进行勾画）

	
<p>串场河</p>	<p>三灶河</p>
	
<p>盐城市新高混凝土有限公司</p>	<p>江苏腾盛电力设备有限公司</p>
	
<p>盐城市威科家居装饰有限公司（已拆除）</p>	<p>江苏力洁达环保设备工程有限公司（已拆除）</p>
	
<p>友谊河</p>	<p>原长坝砂石场</p>

图 4.2-3 周边地块现状照片（现场踏勘期间拍摄）

4.2.3 人员访谈

为进一步调查地块真实情况，项目于2022年8月18日-2022年9月8日，进行了调查地块的现场人员访谈，被访谈者包括环保管理人员、土地管理人员、周边居民等，具体访谈对象信息见表4.2-2，人员访谈记录表见附件3。



环保管理人员



土地管理人员



周边居民



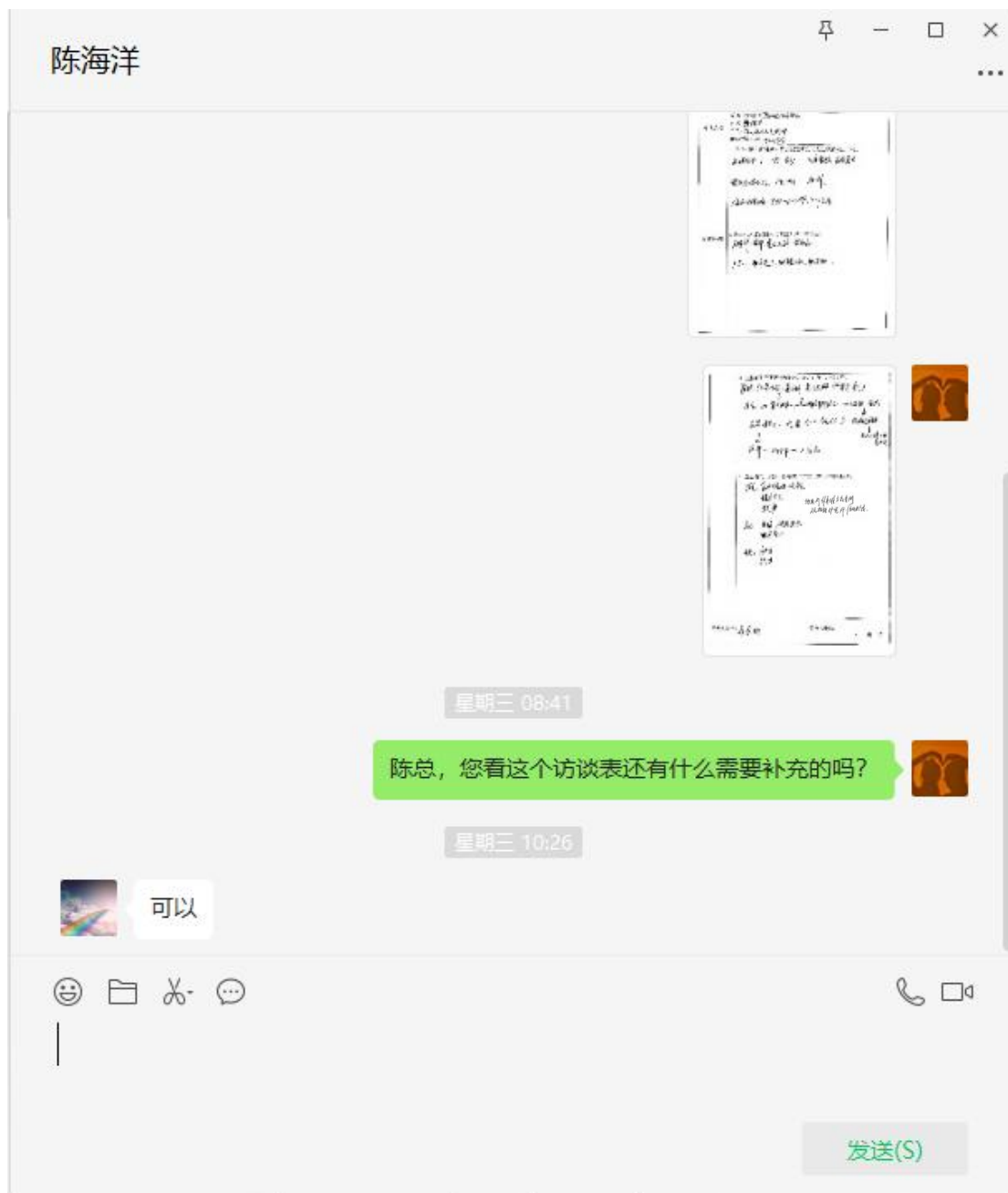
周边居民



周边企业（新高混凝土）



周边企业（腾盛电力设备）



原天成化工总经理陈海洋聊天记录

图 4.2-4 人员访谈照片

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 4.2-2 人员访谈汇总表

序号	访谈对象	联系方式	与调查地块关系	获取信息
1	胥海龙	18261229093	环保管理人员 (盐城市新洋街道环保办)	地块内及周边地块有无化学品泄露及环境污染事件
2	王佳	15051086358	土地管理人员 (盐城市新洋街道国土所)	地块历史用途、规划用途及地块现状
3	张金龙	15051340401	周边居民	地块及周边地块历史使用情况；地块现状
4	沈维凤	15962087226	周边居民	
5	陈海洋	13705105607	地块内原企业负责人 (盐城天成化工有限公司)	地块历史使用情况；企业生产时限、产品、原辅料、生产工艺及三废治理情况等；地块内及周边地块有无化学品泄漏及环境污染事件
6	朱丽艳	18705118290	周边企业副总经理 (江苏腾盛电力设备有限公司)	地块周边企业生产及三废产排情况
7	邵正荣	13401786322	周边企业总经理 (盐城市新高混凝土有限公司)	地块周边企业生产及三废产排情况

4.3 地块内原有企业生产概况

因地块内历史涉及部分企业建厂较早，相关生产及环保资料已无从考证，经走访地方政府管理部门、环保部门、地块使用权人等单位相关人员多方收集，均未收集到地块内相关的历史生产资料。因此，本次调查根据人员访谈、现场踏勘，并类比同类型企业，对地块内原有企业生产情况进行调查。

4.3.1 地块平面布置图

根据谷歌地球卫星影像图和企业法人确认，调查单位绘制了该地块现状平面布置图（图 4.3-1）。

根据实际情况对调查地块边界及原厂区重点区域进行勾画，地块包括生产区、储存区、废水治理区、固废贮存区、非重点区域。各重点区域具体分布情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 地块内各构筑物与附属设施情况一览表

序号	地块内功能区	名称	面积 (m ²)	备注
1	生产区	包装车间	73	地上
2		粉碎车间	96	地上
3		烘房	295	地上
4		酞青蓝 B、酞青绿车间	1339	地上
5		锅炉房	186	地上
6		酞青蓝 BGS 车间	1643	地上
7	储存区	成品库	380	地上
8		原料库	436	地上
9		成品库	380	地上
10	废水治理区	废水治理区	142	地下水池（埋深 3m）
11	非重点区域	变电房	64	地上
12		休息室	95	地上
13		宿舍	390	地上
14		宿舍	490	地上

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	地块内功能区	名称	面积 (m ²)	备注
15		办公区	130	地上
16		变电室	172	地上
17		配电房	120	地上
18		泵房	69	地上
19		食堂	136	地上



图 4.3-1 地块历史平面布置图（以 2014 年 12 月历史影像为底图）

4.3.2 主要产品及原辅材料

根据资料收集、现场踏勘及人员访谈，并结合历史影像确定该地块内历史上存在盐城市酒厂、盐城市化学厂、盐城雅华化工厂、盐城天成化工有限公司。该地块从事过工业生产，主要经营对氯苯酚、酞青蓝、酞青绿等生产活动。

根据人员访谈和环保局档案室查询的资料，该地块内不同时期存在企业生产所涉及原辅料清单及产品见表 4.3-2。

表 4.3-2 各时期涉及产品及原辅料

序号	企业名称	起止时间	原辅料	产品
1	盐城市酒厂	1983-1988	大米、麦芽、酒花、酵母、新鲜水	啤酒
2	盐城市化学厂	1990-1995	氯气、苯酚	对氯苯酚
3	盐城雅华化工厂	1995-1998	苯酐、烷基苯、钼酸铵、尿素、氯化亚铜、硫酸、水	酞青蓝 B、酞青蓝 BGS
4	盐城天成化工有限公司	1998-2008	苯酐、钼酸铵、尿素、氯化亚铜、硫酸、水	酞青蓝 B
			苯酐、烷基苯、钼酸铵、尿素、氯化亚铜、硫酸、水、钠、液碱、乙醇、钢球	酞青蓝 BGS
			铜酞青、三氯化铝、氯化钠、氯化亚铜、液碱、松香、氯化钡、氯化铵、氯气	酞青绿

4.3.3 工艺流程及产排污分析

该地块历史上涉及的企业有盐城市酒厂、盐城市化学厂、盐城雅华化工厂、盐城天成化工有限公司。

各企业产品生产工艺如下：

（一）盐城市酒厂

地块于 1983 年至 1988 年为盐城市酒厂，因企业历史久远未收集到相关生产工艺资料，类比引用《青岛啤酒股份有限公司生产 900 吨

啤酒生产项目环境影响评价报告表》中啤酒生产工艺资料，生产工艺主要流程见图 4.3-2。

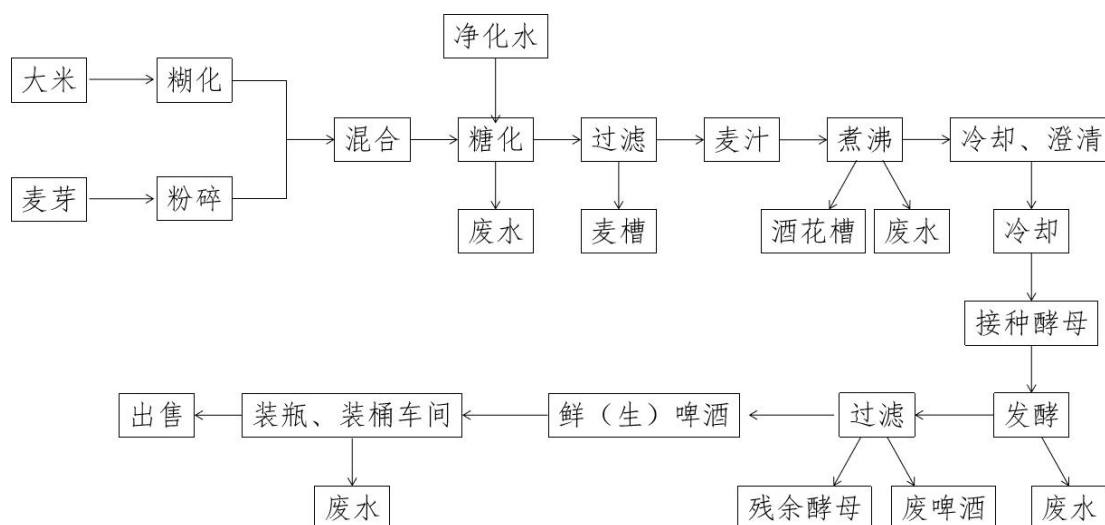
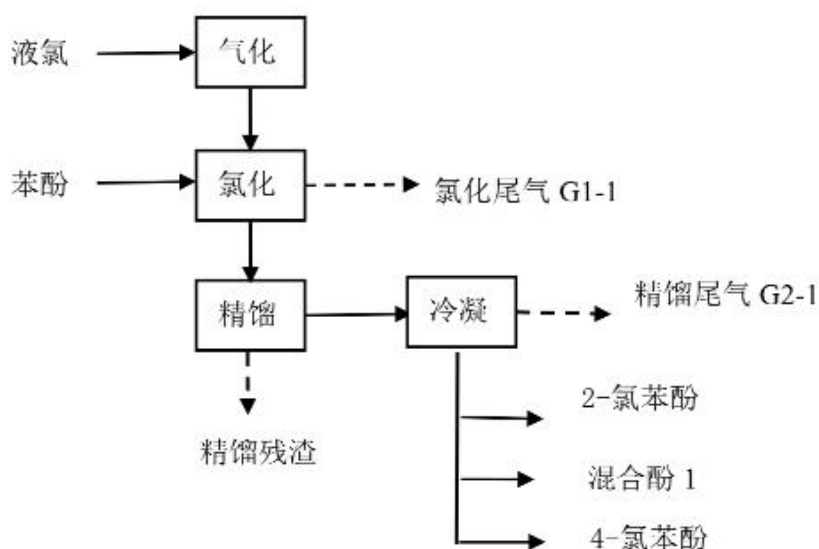


图 4.3-2 啤酒酿造工艺流程图

大米和麦芽经粉碎糊化后混合，加水糖化后过滤出麦汁，煮沸后再冷却、澄清，紧跟着接种酵母发酵，经过一段时间后，过滤出生啤酒，最终装瓶、装桶出售。

（二）盐城市化学厂

对氯苯酚为原盐城化学厂 1990 年建成投入生产的项目，1995 年后停产。通过盐城市生态环境局、盐城市盐都生态环境局、盐城市档案馆、盐都区档案馆等未收集到盐城化学厂相关资料，通过人员访谈等判断企业生产时间较早可能未开展过环境影响登记等。通过人员访谈等确定企业工艺主要为苯酚和氯气直接氯化生成混合氯酚，通过负压精馏产出对氯苯酚，具体生产工艺见图 4.3-3。



2-氯苯酚、4-氯苯酚生产工艺及产污环节图

图 4.3-3 对氯苯酚生产流程

(三) 盐城雅华化工厂

① 酞青蓝 BGS 生产工艺分析

将铜酞菁、氯化钙投入球磨机中研磨 2 小时（都是物理变化），通过振动除铁器去除研磨过程中产生的铁粉，将除铁后的物料放入酸煮锅中，向酸煮锅中加入 98% 硫酸，升温至 80 度，保温 4 小时，然后加液碱调 pH8-9，将物料加入至回流釜中，向回流釜中加入乙醇回流 1 小时，温度 100°C，压力 0.2Mpa，回流完毕后，加热至 80°C，蒸馏出乙醇，降温至 70°C 进压滤机压滤水洗过滤，过滤压力 0.4Mpa，滤饼进强力干燥机干燥，干燥完毕后在密封拼混罐中拼混合格后出厂，工艺流程见图 4.3-4。

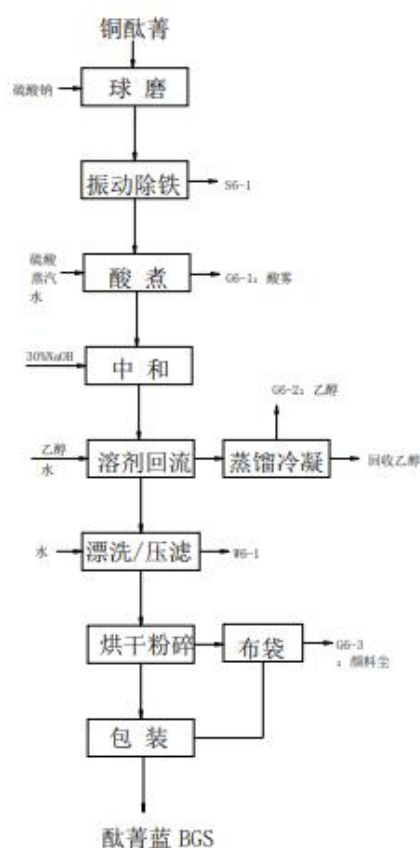


图 4.3-4 酞青蓝 BGS 生产工艺分析

② 酞青蓝 B 生产工艺分析

因未收集到企业酞青蓝 B 生产工艺资料，类比引用《江苏丽王化工有限公司年产 2 万吨酞菁系列颜料 1 万吨红黄颜料 7000 吨三氯化铝 1 万吨涂料色浆等搬迁项目》中酞青蓝 B 生产工艺，首先向缩合釜中加入烷基苯、苯酐、过量尿素、氯化亚铜、钼酸铵，后搅拌升温至 160℃，保持一定时间后逐渐升温至 200℃到 205℃，压力控制在 0.4Mpa 保压反应 6h。然后将物料移入真空耙式干燥器中蒸去烷基苯，温度 220℃-250℃，蒸馏完成后物料放入酸煮罐中，同时加硫酸，在 85℃-90℃下酸煮 2h 后，70℃下进入压滤机压滤漂洗，漂洗压力 0.4Mpa，滤饼使用强力干燥机干燥，粉碎和得粗品铜酞菁。

将铜酞菁加入 98%的硫酸中溶解，在常压 40℃保温 4h，同时逐渐降温至 24℃，将物料稀释于水中，搅拌后直接蒸汽至 80℃保温 2 小时，降温至 70℃进压滤机压滤水洗，过滤压力 0.4Mpa，滤饼进强

力干燥机干燥，干燥完毕后在密封拼混罐中拼混合格后出厂，工艺流程见图 4.3-5。

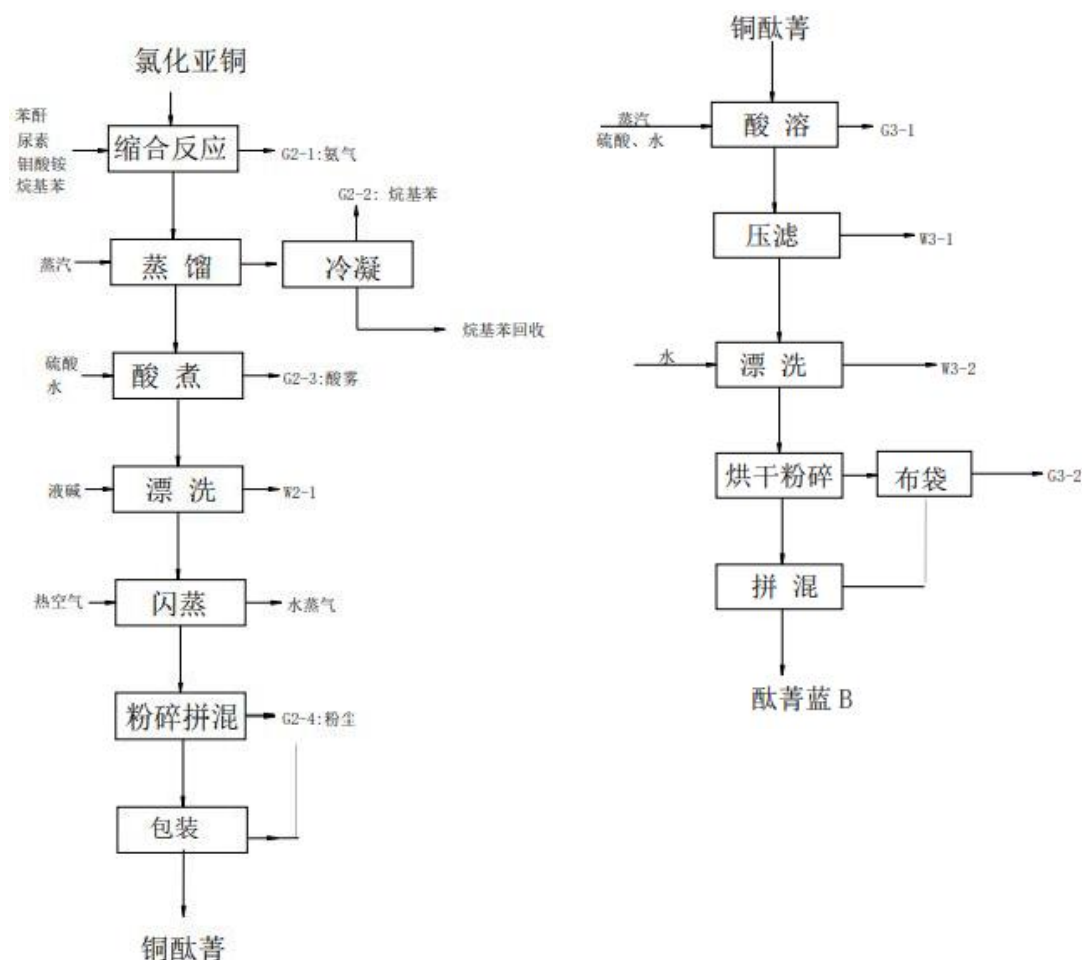


图 4.3-5 酞青蓝 B 生产工艺分析

(四) 盐城天成化工有限公司

工艺流程描述

通过盐城市盐都生态环境局收集企业 2002 年申报的酞青绿建设项目环境影响报告表，酞青绿生产工艺为：粗品酞青蓝与三氯化铝、氯化钠及氯化亚铜共熔，通氯气进行氯化，再水洗、压滤、漂洗、干燥等工序制得酞青绿。工艺流程见图 4.3-6。

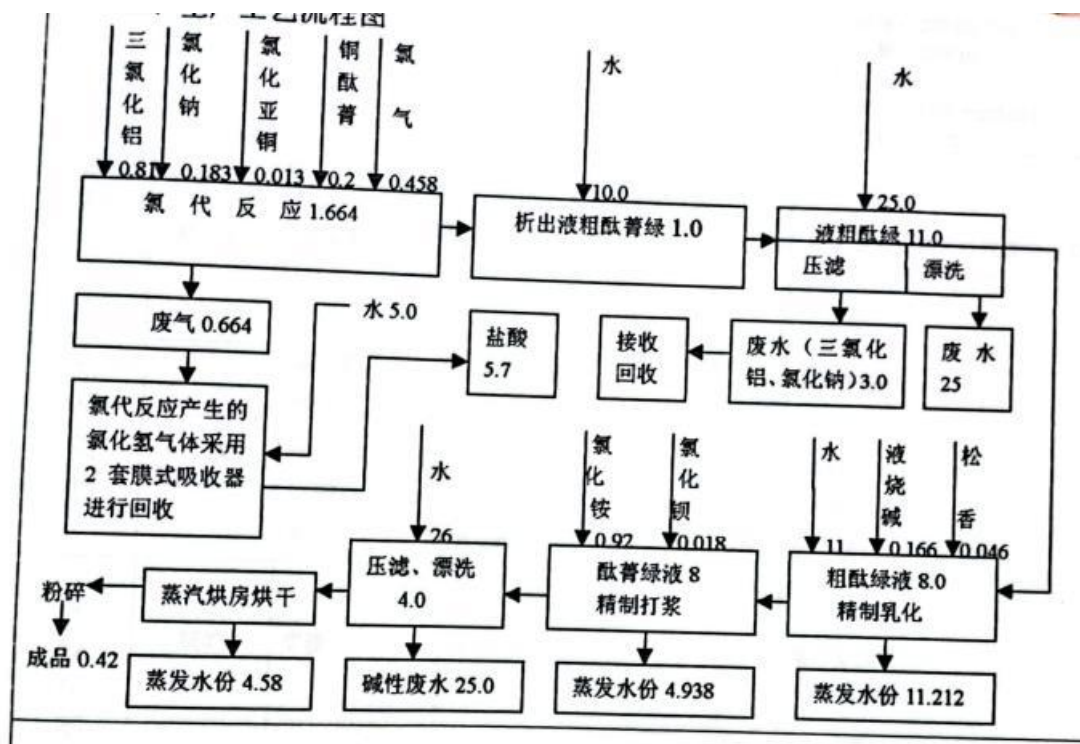


图 4.3-6 铜酞青生产工艺流程图

4.3.4 污染物处理及排放情况

(1) 废气

根据收集到的企业生产资料等分析，原盐城酒厂排放的废气主要发酵工序的二氧化碳；原盐城化学厂排放的废气主要为对氯苯酚项目苯酚氯化阶段产生的工艺废气氯化氢、氯代酚；原盐城天成化工有限公司排放的废气主要为酞青系列产品蒸馏废气冷凝后的不凝气、酸煮废气及锅炉房原煤燃烧后的烟尘等废气。具体排放情况见下表。

表 4.3-3 废气污染物排放情况一览表

序号	企业名称	排放环节	污染物	排放形式
1	盐城市酒厂	发酵工序排放的废气	二氧化碳	无组织
2	盐城化工厂	对氯苯酚项目氯化阶段产生的废气	氯化氢、氯代酚	有组织
3	盐城雅华化工厂 盐城天成化工有限公司	铜酞青原料缩合阶段缩合废	氨气	有组织

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	企业名称	排放环节	污染物	排放形式
		气		
4		铜酞青蒸馏废气冷凝阶段的不凝气	烷基苯	无组织
5		酞青蓝 BGS 蒸馏废气冷凝阶段的不凝气	乙醇	无组织
6		酞青蓝 BGS、酞青蓝 B 酸煮阶段的酸雾	硫酸	有组织
7		酞青氯氯代反应阶段的工艺废气	氯化氢	有组织
8		锅炉废气	烟尘、二氧化硫	有组织

(2) 废水

根据收集到的企业生产资料、人员访谈、类比资料等分析判断白酒酿造生产废水主要为底锅废水、场地冲洗水、生活污水、锅炉水膜除尘废水、洗瓶废水、冷却水排水、锅炉软化水反冲排水和水处理装置排水；对氯苯酚项目无工艺废水产生。酞青蓝系列产品废水主要为中间产品铜酞青生产阶段漂洗废水、酞青蓝 B 酸煮废水、酞青蓝 BGS 生产阶段的漂洗压滤废水及酞青绿生产阶段的漂洗压滤废水。

表 4.3-4 废水污染物排放情况一览表

序号	企业名称	废水来源	污染物
1	盐城市酒厂	糖化罐过滤洗涤水	COD、SS
2		发酵罐洗涤水	
3		过滤洗涤水	
4		地面清洗废水	
5	盐城雅华化工厂 盐城天成化工有限公司	铜酞青生产漂洗废水	烷基苯、氨氮、铜
6		酞青蓝 B 酸煮废水	硫酸、钠、铝、钼
7		酞青蓝 BGS 生产阶段的漂洗压滤废水	铜、钠、铝、钼

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	企业名称	废水来源	污染物
8		酞青绿生产阶段的漂洗压滤废水	铜、钠、铝、钼

(3) 固体废物

根据收集到的企业生产资料、人员访谈、类比资料等分析判断酒厂主要生产固体废弃物主要为酿酒过程产生的酒糟和包装过程产生的废包装材料；对氯苯酚固体废弃物主要为精馏产生的精馏残渣，酞青系列产生的氨气吸收液、分离铁粉、铜泥及锅炉煤渣等。

表 4.3-5 固废产生与处置情况一览表

序号	企业名称	固废来源	处理方式
1	盐城市酒厂	酒糟	外运
2		包装材料	
3	盐城市化学厂	精馏残渣	
4		活性炭渣	
5	盐城雅华化工厂 盐城天成化工有限公司	氨气吸收液	
6		铜泥	
7		分离铁粉	
8		煤渣	

4.3.5 地块内情况分析汇总

根据四家企业生产工艺及三废产排情况分析表明，盐城市酒厂不涉及有毒有害物质产生，现将需重点关注的原盐城化学厂、盐城雅华化工厂、盐城天成化工有限公司所对应特征污染物分析汇总见表 3.4-6。

表 4.3-6 各企业特征污染物分析汇总

序号	企业名称	涉及污染物
1	对氯苯酚项目 (原盐城化学厂) (1990-1995)	苯酚
2		氯气
3		2,6-二氯 苯酚
4		2,4-二氯 苯酚
5		对氯苯酚
6		盐酸
7		邻氯苯酚
8		间氯苯酚
9	酞青蓝 B、酞青蓝 BGS、酞青绿 (原盐城雅华化工厂、原盐城 天成化工有限公司) (1995-2008)	铜
10		钼
11		苯酐
12		烷基苯
13		硫酸
14		氢氧化钠
15		乙醇
16		铝
17		钠
18		松香
19		盐酸
20	锅炉	苯并(a)芘
21		砷

4.4 地块周边企业生产情况

4.4.1 地块周边企业分布情况

根据收集资料，并结合现场踏勘和人员访谈，得知地块周边 500m 范围内历史及现状涉及的工业企业见表 4.4-1。

表 4.4-1 周边企业及现状生产情况一览表

序号	企业名称	方位	距离 (m)	现状	备注
1	盐城市华派化工有限公司	S	268	关闭, 厂房已拆除	/
2	盐城瑞思达物流有限公司	E	442	正常运营	物流运输, 无实际生产行为
3	江苏力洁达环保设备工程有限公司	N	126	关闭, 地块已平整	经营活动仅为设备安装, 无实际生产行为
4	盐城市新高混凝土有限公司	S	268	正常运营	/
5	盐城市新高新型建材有限公司	S	106	正常运营	/
6	原长坝砂石场	W	75	正常运营	仅零售仓储, 无实际生产行为
7	江苏腾盛电力设备有限公司	E	148	正常运营	/
8	盐城市威科家居装饰有限公司	S	106	关闭, 厂房已拆除	物流运输, 无实际生产行为

4.4.2 盐城市新高混凝土有限公司

(1) 企业生产产品情况

通过对企业总经理的人员访谈得知，盐城市新高混凝土有限公司主要从事商品混凝土的生产经营活动。经查询《国民经济行业分类》（GB/T-4754-2011）得知，企业所属行业为 3022 砼结构构件制造。企业主要产品和原辅料清单见表 4.4-1。

表 4.4-1 不同时期地块内主要产品与原辅材料清单

序号	企业名称	原辅料	产品
1	盐城市新高混凝土有限公司	水泥、沙子、水、石子	商品混凝土

(2) 生产工艺及产污环节

企业生产主要流程是将水泥、沙子、石子等原辅材料加水搅拌后灌入混凝土搅拌车运输至施工现场。具体工艺流程图见图 2.1-4。

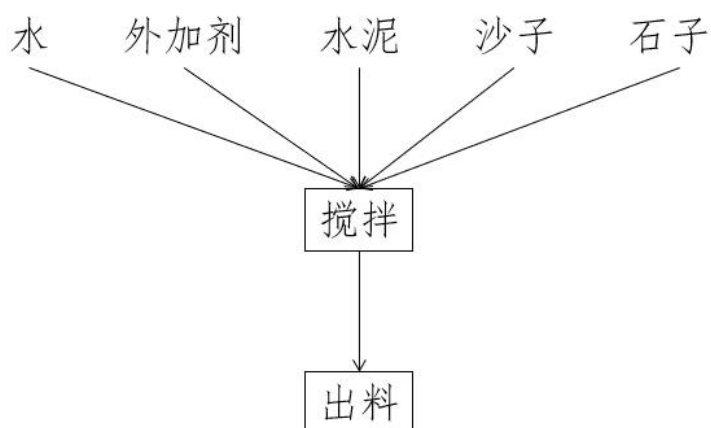


图 4.4-1 盐城市新高混凝土有限公司主要生产工艺流程图

(3) 三废产排

1) 废水

企业生产过程中产生的废水主要为设备清洗废水，废水中物质均为原辅料，可继续参与下一轮的搅拌及混合。

2) 废气

企业生产过程中仅产生无组织水泥灰，经收集后可再次利用。

3) 固废

企业生产过程中产生的固废主要为投料工序中洒落的物料及原料的包装袋，物料经收集可继续回用到生产过程中，包装袋均由原料厂商回收。

综上所述，该企业无有毒有害物质产生。

4.4.3 盐城市华派化工有限公司

(1) 企业生产产品情况

根据收集到的《盐城华派化工有限公司年产 200 吨二氢呋喃技改项目建设项目环境影响报告表》（2000 年）分析表明，盐城市华派化工有限公司主要从事氯代苯酚系列产品及 2,3-二氢呋喃的生产经营活动。经查询《国民经济行业分类》（GB/T-4754-2011）得知，两家企业所属行业为 2614 有机化学原料制造。企业主要产品和原辅料清单见表 4.4-2。

表 4.4-2 不同时期地块内主要产品与原辅材料清单

序号	企业名称	原辅料	产品
1	盐城市华派化工有限公司	苯酚、液氯、四氯乙烯、丁二醇、玻璃珠	2-氯酚、4-氯酚、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,3-二氢呋喃

(2) 生产工艺及产污环节

华派化工涉及到两期项目涉及到的产品生产工艺、涉及特征污染物与可能的迁移途径分析如下：

① 氯代苯酚系列产品项目

氯代苯酚系列产品项目主要为采用液氯及四氯乙烯与苯酚发生氯化反应，通过整精馏釜压力和温度分离出四种产品。生产过程中产排污节点、特征污染物汇总见表 4.4-3，具体的生产工艺流程详见图 4.4-2。

表4.4-3 氯代苯酚系列产品生产工艺、特征污染物与迁移途径分析表

序号	工艺设施单元	生产工艺	产排污节点	特征污染物	可能迁移途径
1	反应釜单元	取代反应	吸收塔塔顶及精馏釜排气	氯化氢、次氯酸钠溶液、对氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、苯酚	生产过程中可能产生含对氯苯酚、2,6-二氯苯酚的废气，产生大气沉降。
			精馏塔废渣	对氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、苯酚、四氯乙烯、盐酸钠	生产过程中可能发生四氯乙烯、对氯苯酚、邻氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、盐酸等原辅料及产品的跑、冒、滴、漏，污染土壤及地下水。

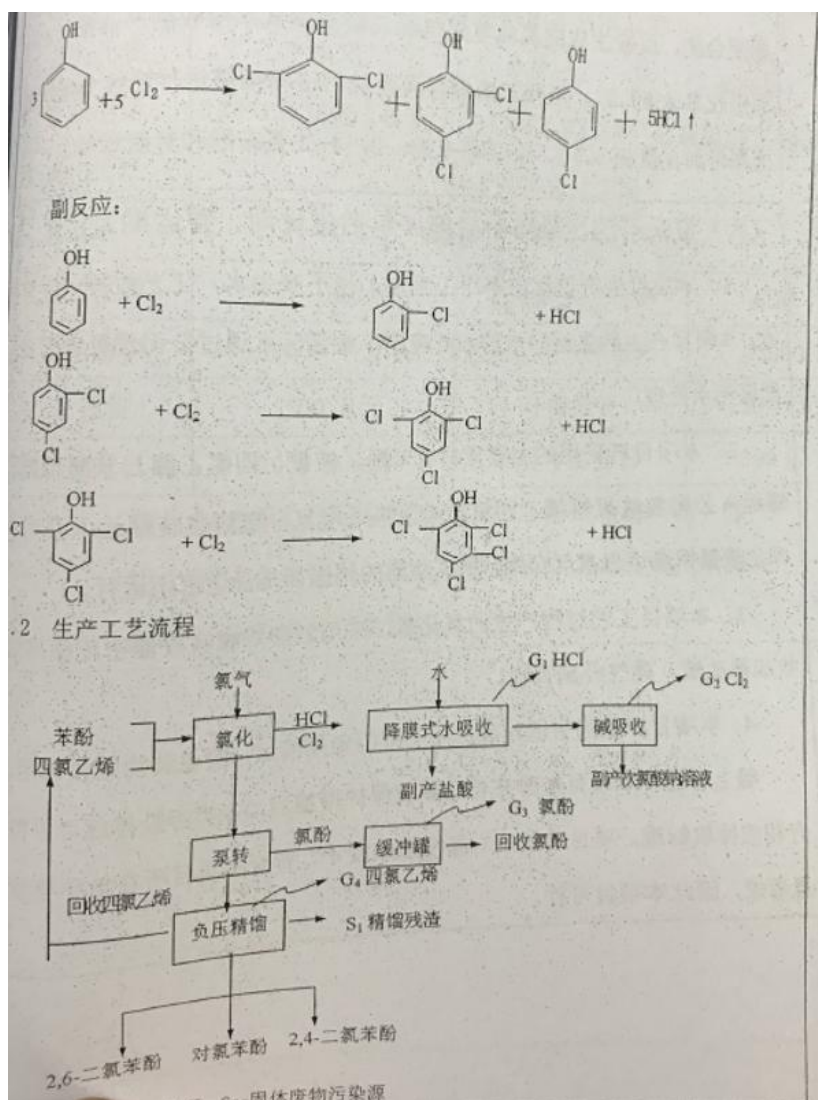


图 4.4-2 氯代苯酚系列产品生产工艺流程图

②2,3-二氢呋喃项目

该技改项目工艺以丁二醇为原料，在一定的温度和压力下，采用自制复合催化剂，进行定向催化反应，得到 2,3-二氢呋喃。生产过程中产排污节点、特征污染物汇总见表 4.4-4，具体的生产工艺流程详见图 4.4-3。

表4.4-4 2,3-二氢呋喃项目生产工艺、特征污染物与迁移途径分析表

序号	工艺设施单元	生产工艺	产排污节点	特征污染物	可能迁移途径
1	催化反应单元	催化反应	废气	丁二醇、二氧化硫	生产过程中可能产生含二氧化硫、丁二醇的废气，产生大气沉降。
			废水	丁二醇、2,3-二氢呋喃	生产过程中产生含丁二醇、2,3-二氢呋喃的反应生成水。
2	精馏单元	精馏	废水	丁二醇、2,3-二氢呋喃	生产过程中产生的精馏塔冷却水。

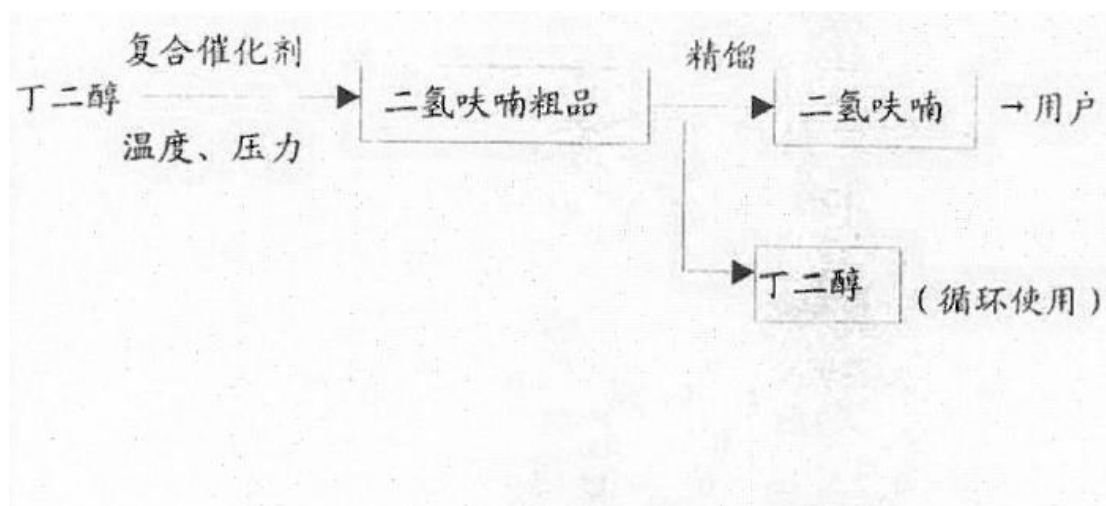


图 4.4-3 2,3-二氢呋喃生产工艺流程图

(3) 排污情况分析

①废气

主要为生产废气和锅炉燃煤废气，主要污染物为氯化氢、氯代苯酚、丁二醇、二氢呋喃等。企业生产废气产排及治理措施详见表4.4-5。

表4.4-5 废气污染物排放情况一览表

序号	废气来源	主要污染物	排放形式	治理设施
1	HCl 吸收系统	氯化氢	有组织	碱液吸收
2	精馏塔	氯化氢、对氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、苯酚等	有组织	水冲真空泵及碱液吸收
3	锅炉燃煤废气	二氧化硫、烟尘、苯并[a]芘	有组织	旋风除尘后经18m 排气筒高空排放
4	催化反应废气	丁二醇	有组织	
5	二氢呋喃精馏废气	二氢呋喃	有组织	
6	贮运废气	丁二醇、苯酚、四氯乙烯	无组织	/

② 废水

企业生产废水主要来自于二氢呋喃反应釜反应生成水及精馏塔产生间接冷却水，经厂区污水站处理后直排入串场河。

表4.4-6 废水污染物排放情况一览表

序号	废水来源	废水产生环节	主要污染物	治理设施
1	反应釜	反应生成水	丁二醇、二氢呋喃	厂区污水处理站处理后直排入串场河
2	精馏塔	间接冷却水	丁二醇、二氢呋喃	
3	生活污水	/	COD	排入污水站
4	地面冲洗水	/	COD	

③ 固体废物

固体废物主要为煤渣、精馏残渣、吸收废液和生活垃圾，其中，煤渣送至砖瓦厂制砖处理，精馏残渣及吸收废液均送有资质单位处理，生活垃圾交由环卫部门处理。具体固废产生和处置情况详见表4.4-7。

表4.4-7 固体废物产生及处理方式情况表

序号	名称	代码	年生产量 (吨/年)	处理方式
氯代苯酚项目				
1	精馏残渣	HW42	/	送有资质单位处理
2	吸收废液	HW13、HW22	/	
2,3-二氢呋喃项目				
3	精馏残渣	HW42	/	送有资质单位处理
燃煤				
4	煤渣	/	/	外送铺路、制砖

4.4.4 盐城市新高新型建材有限公司

盐城市新高新型建材有限公司紧邻盐城市新高混凝土有限公司，两家企业同属于新高集团。企业主要产品均为商品混凝土，生产涉及的原辅料为水泥、沙子、水、石子。具体生产工艺流程见图 4.4-4。

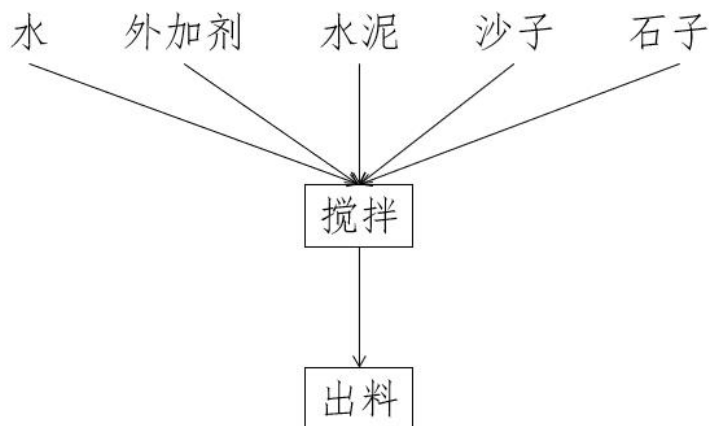


图 4.4-4 盐城市新高新型建材有限公司生产工艺流程

1) 废水

企业生产过程中产生的废水主要为设备清洗废水，废水中物质均为原辅料，可继续参与下一轮的搅拌及混合。

2) 废气

企业生产过程中仅产生无组织水泥灰，经收集后可再次利用。

3) 固废

企业生产过程中产生的固废主要为投料工序中洒落的物料及原料的包装袋，物料经收集可继续回用到生产过程中，包装袋均由原料厂商回收。

综上，该企业主要生产活动为搅拌，在生产过程中并不涉及有毒有害物质，据此可初步判断该企业对调查地块产生的环境影响相对很小，可以忽略。

4.4.5 江苏腾盛电力设备有限公司

江苏腾盛电力设备有限公司位于地块东侧约 148m，至今正常生

产。根据企业生产主管的人员访谈可知，该企业产品为控制柜、减温减压装置、消音器等电力设备，生产涉及的原辅料为无缝钢管、阀体、锻件等。具体生产工艺流程见图 4.4-5。



图 4.4-5 江苏腾盛电力设备有限公司生产工艺流程

运营过程中产生无组织金属粉尘、但由于质量大，所以沉降较快，收集后可做废边角料售卖，对环境影响可忽略不计；废水主要为生活污水，经化粪池预处理后，定期外运，生产过程中无废水产生；固废主要为机加工环节内的金属粉尘以及焊接环节内的焊渣，金属粉尘经收集后可直接外卖，焊渣则由环卫部门统一收集处理。

综上，该企业主要生产活动为机加工以及焊接，在生产过程中并不涉及有毒有害物质，据此可初步判断该企业对调查地块产生的环境影响相对很小，可以忽略。

4.5 地块潜在污染源分析

根据本地块历史和现状生产产品、原辅材料、生产工艺、三废产排、特征污染物与迁移途径分析表明，地块内潜在污染区域包括包装车间、粉碎车间、酞青蓝 B、酞青绿车间、烘房、锅炉房、酞青蓝 BGS 车间、成品库、原料库、废水治理区；地块特征污染物主要为砷、苯并[a]芘、苯酚、邻氯苯酚、对氯苯酚、间氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、盐酸、松香、铝、乙醇、氢氧化钠、硫酸、钼、铜、钠、苯酞。地块周边可能对调查地块产生污染的企业主要为盐城市华派化工有限公司，潜在的特征污染物为苯酚、四氯乙烯、对氯苯酚、邻氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、苯并[a]芘、砷、丁二醇、2,3-二氢呋喃、氯化氢。

4.6 第一阶段调查分析与结论

4.6.1 调查资料关联性分析

历史资料收集、人员访谈和现场踏勘收集的资料相互印证，相互补充，能为了解本次调查的地块提供有效信息。

4.6.1.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

历史资料收集、现场踏勘及人员访谈所得有关地块历史用途及现状用途信息一致，未见明显差异。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 4.6-1 一致性分析情况表

地块信息	历史资料搜集	现场踏勘	人员访谈	一致性结论
历史使用情况	地块最早的历史影像为1966年，根据影像图显示，地块已经作为盐城市天成化工有限公司，并且于2020年地块内构筑物全部拆除完毕。	—	地块1978年之前为农田，1978年原盐城地区采煤指挥部在地块内建设了矿山机械厂，拟生产拔煤机，后因市场原因实际只建设了厂房未上设备；1983年盐城酒厂利用矿山机械厂闲置厂房从事酒的酿制，1988年后停止酿酒，地块闲置。1990年后该地块被盐城市化学厂利用，主要从事对氯苯酚的生产、销售；1995年因市场原因盐城市化学厂停止生产对氯苯酚，盐城市轻工局重新组建盐城雅华化工厂，利用盐城化学厂厂房从事酞青蓝系列颜料的生产、销售；1998年企业改制成立盐城天成化工有限公司，产品新增酞青绿；2008年企业停止运营，直至2012年利用闲置厂房仓储石英砂；地块内构筑物于2020年全部拆除完毕，地块闲置至今。	基本一致
现状用途	—	地块内主要为荒地和绿地	地块内主要为荒地和绿地	一致
是否有重污染型企业	是	—	是	一致
是否有地下管线储罐等	—	无	无	一致
地块内及周边是否发生过环境事件（化学品泄露等）	是	—	是	一致
是否有外来堆土	是	是	是	一致
地块是否有暗沟、渗坑	—	无	无	一致

4.6.1.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

历史资料收集、现场踏勘及人员访谈所得有关地块历史用途及现状用途信息一致，内容可相互印证，三者分析结果未见明显差异。现场踏勘和人员访谈结果主要是对资料收集结果的补充和完善。

4.6.2 调查结论

第一阶段的调查工作主要包括资料收集、现场踏勘和人员访谈。调查结果如下：

(1) 该地块疑似污染区域。盐城市天成化工有限公司疑似污染区域主要包括：包装车间、粉碎车间、酞青蓝 B、酞青绿车间、烘房、锅炉房、酞青蓝 BGS 车间、成品库、原料库、废水治理区。

(2) 该地块识别的特征污染物。盐城市天成化工有限公司特征污染物主要包括：砷、苯并[a]芘、苯酚、邻氯苯酚、对氯苯酚、间氯苯酚、2, 6-二氯苯酚、2, 4-二氯苯酚、盐酸、松香、氨气、铝、乙醇、氢氧化钠、硫酸、钼、钠、铜、苯酚。

(3) 周边潜在污染源和特征污染物。盐城市华派化工有限公司，潜在的特征污染物为苯酚、四氯乙烯、对氯苯酚、邻氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、苯并[a]芘、砷、丁二醇、2,3-二氢呋喃、次氯酸钠溶液、氯化氢。

(4) 根据第一阶段调查获取的该地块及其周边企业用地历史及生产信息，该地块存在被污染的可能性，故需要开展第二阶段调查。

4.7 不确定性分析

结合本项目特点，本次一阶段调查结果的不确定性主要来源于资料收集。

调查地块内企业成立时间较久远，相关环评资料、管线图、跑冒滴漏现象记录等信息缺失。这些因素都会对场地调查信息收集和结果判断造成不确定的影响。

综上，不确定性因素会为地块土壤污染状况调查带来一定的偏差。针对以上的不确定性，在调查过程中，我公司采取多种方式尽量减少误差，调查结果尽可能多的逼近真实情况，总体影响程度可接受。

5 第二阶段土壤污染状况调查工作计划

5.1 采样方案

5.1.1 布点依据

在第一阶段资料收集、人员访谈和污染源调查的基础上，并结合现场实际情况，2022年8月，江苏科易达环保科技有限公司制定了原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况调查计划。由于该地块分布等信息相对明确，因此采用分区布点法结合专业判断布设土壤采样点。

根据国家《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等文件规定及相关要求，以及本项目相关资料分析和现场踏勘结果确定潜在污染和潜在污染物识别结果，对地块内土壤和地下水布点采样监测。

5.1.2 布点原则

采用分区布点法结合专业判断的原则，在地块污染识别的基础上，确定地块是否受到污染，选择潜在污染区域进行土壤和地下水采样。布点原则如下：

(1) 土壤采样点选择应有代表性，取样分析数据能反映出污染地块的污染程度，以便为土壤功能如何恢复提供科学依据。

(2) 依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，在初步调查阶段地块面积大于5000 m²，土壤采样点位不少于6个的要求。

(3) 采样深度根据掌握的该地区地层信息进行设计，保证在每个土层选择具有代表性样品检测。按照《建设用地土壤污染状况调查

技术导则》（HJ25.1-2019）中相关要求，土壤采样深度应根据污染源位置、迁移和地层结构以及水文地质等进行判断设置。采样深度应达到无污染区域，如对污染物有较强阻滞作用的弱透水层以下。取样需要根据土层性质的变化，对每一大类性质的土层取样，同时还要根据不同深度土壤的颜色，以及现场 X 射线荧光快速检测仪（XRF）与光离子化检测仪（PID）等快速检测设备的检测结果最终确定取样深度，以辅助筛选采集具有代表性的土壤样品。

（4）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）对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5 m 表层土壤样品，0.5 m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

（5）借助 PID、XRF 等土壤快速检测设备，尽可能采集现场有代表性的污染土壤。

5.1.3 土壤与地下水采样布点方案

5.1.3.1 采样点位置及数量

（1）土壤采样点数量

本次调查地块占地面积约 13067.10m²，重点区域包括：酞青蓝 B、酞青绿车间、酞青蓝 BGS 车间、原料库、成品库、锅炉房、粉碎车间等，根据分区布点法，并结合系统布点法进行布点；为全面了解整个地块的污染状况，调查阶段在地块内共布设 31 个土壤采样点。

（2）地下水监测井数量

在地下水可能污染较严重区域布设监测点位确定地下水污染程

度和污染范围时，应参照检测阶段土壤的检测点位，根据实际情况确定。调查阶段在地块内间隔一定距离按三角形或四边形**布设 9 个地下水监测井**，井编号为 GW1~GW9（分别对应土壤采样点位 S1、S3、S8、S9、S10、S13、S21、S29、S31，具体位置见图 5.1-1）。

（3）土壤及地下水对照点布置

土壤对照点需设置在调查地块外周边范围内、一定时间内未受外界扰动的裸露土壤、且水文地质情况与地块内相似的区域。

本次调查地块周边主要为山体，不存在未受扰动和未开发的区域。本项目经综合研判在地块南侧相对未扰动区域选择了一个水土对照点 DZS1/DZGW1（图 5.1-1）。

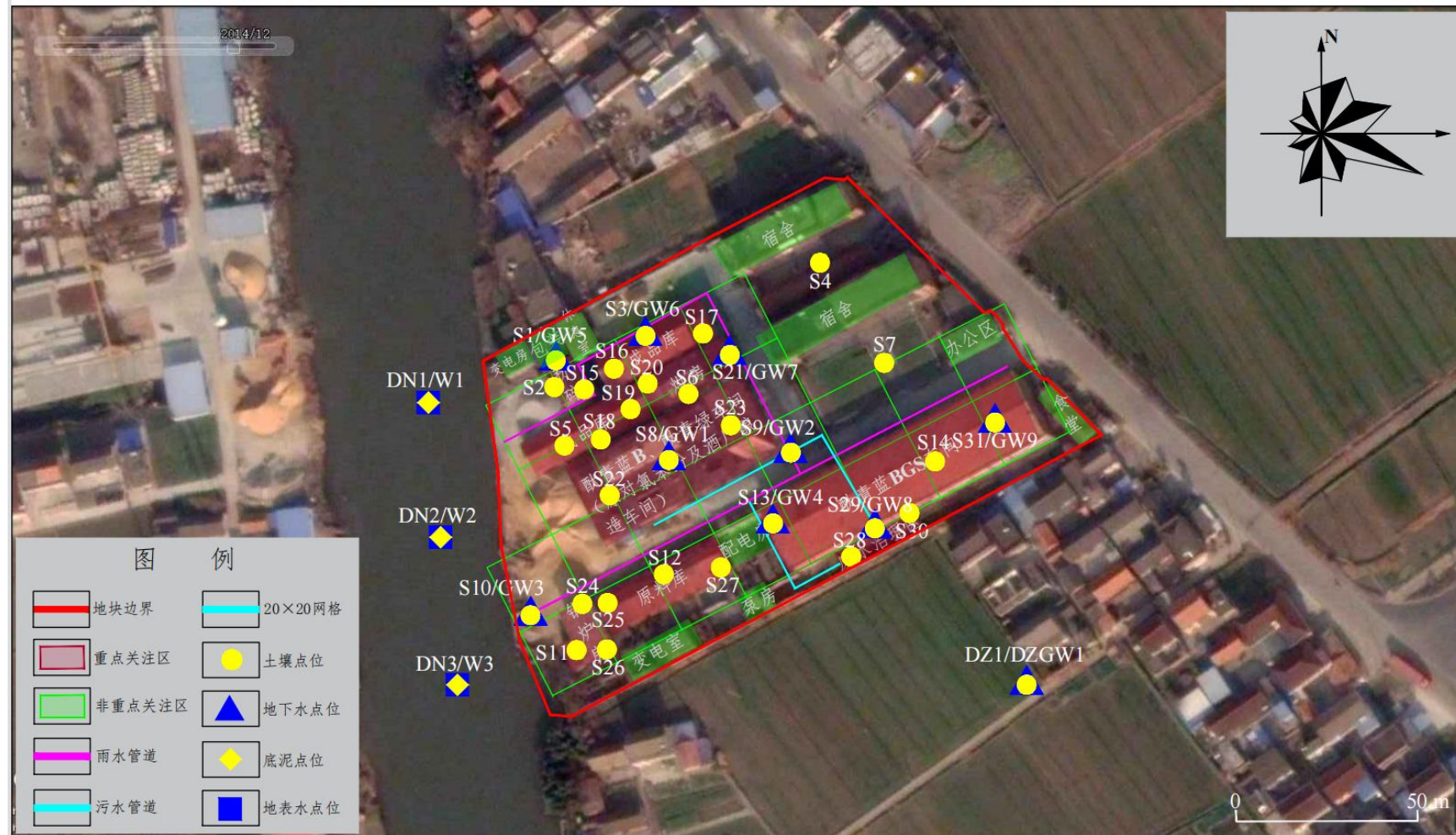


图 5.1-1 土壤及地下水采样点位布置图

5.1.3.2 钻探深度

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），土壤采样一般包括地块内的表层土壤和深层土壤，采样最大深度直至未受污染的深度为止。对于每个监测地块，表层土壤和深层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染源位置、污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征、地层结构及水文地质情况等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度。

本次调查将土壤钻探深度定为 6.0 m，设置依据如下：

（1）根据引用地勘，潜水稳定地下水埋深在 0.4~0.5m 之间，采样井深度应至少达到地下水水位以下 3m，因此钻探深度应大于 3.99m；

结合引用水文地质资料，并基于保守角度考虑，且考虑到现场实际采样可操作性和便利性，将地下水监测井钻探深度设定为 6m。

5.1.3.3 采样数量

《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）规定：采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5 m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5~6.0 m 土壤采样间隔不超过 2 m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。在现场采样时，通过现场快速检测仪器或人为感官发现到达初定采样深度时，土壤样品中仍存在较高污染物浓度、较重刺激性气味或存在明显的颜色区别，则需增加采样深度，直至无异常位置。

本次调查将土壤采样深度定为 6.0m，扣除地表非土壤硬化层厚度，分别采集 0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5、1.5~2.0m、2.0~2.5、2.5~3.0m、

3.0~4.0m、4.0~5.0m、5.0~6.0m 处的土壤样品。根据现场土壤物理性状、气味和 XRF、PID 数据的情况，确定是否继续向下取样，若设定深度以下土壤物理性状和 XRF、PID 数据显示仍有污染，则继续向下取样，直到无污染土层为止。送检样品数量结合现场快筛结果，每个点位筛选 3~4 个样品送检，具体间隔可根据实际情况适当调整。

5.2 分析检测方案

检根据地块生产工艺、三废产排、特征污染物与迁移途径分析，地块特征污染物有砷、苯并[a]芘、苯酚、邻氯苯酚、对氯苯酚、间氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、盐酸、铝、氢氧化钠、硫酸、钼、铜、苯酐、四氯乙烯、丁二醇、2,3-二氢呋喃、石油烃（C₁₀~C₄₀）。其中，盐酸和氢氧化钠以 pH 作为检测指标；对氯苯酚、间氯苯酚、丁二醇、2,3-二氢呋喃问询多家实验室均无相应检测方法且无比对标准，检测数据无法进行比对，因此不测。

土壤检测指标主要考虑（1）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中“建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”45 项指标；（2）GB 36600-2018 其他项目石油烃（C₁₀~C₄₀）；（3）加测项目钼、钡、钠、铝、对氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚和 pH（表 5.2-1）。

表 5.2-1 土壤检测指标

检测项目	基本项目	其他项目	加测项目
土壤	45 项	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	钼、钡、钠、铝、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚 pH

本项目地下水检测指标除土壤检测项目 54 项以外，新增氯化物、氨氮、挥发酚、色度、耗氧量（表 5.2-2）。

表 5.2-2 地下水检测指标

检测项目	地下水检测指标
地下水	同土壤检测项目“基本项目 45 项”、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、钼、钡、钠、铝、对氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、氯化物、氨氮、挥发酚、色度、耗氧量、pH

6 现场采样和实验室分析

6.1 现场探测方法和程序

6.1.1 采样前准备

现场采样应准备的材料和设备包括：定位仪器、现场探测设备、调查信息记录装备、监测井的建井材料、土壤和地下水取样设备、样品的保存装置和安全防护设备等。

6.1.2 定位和探测

现场定位采用手持式 GPS，地下水位测量时采用水位仪。

6.2 采集方法和程序

6.2.1 样品采集方法

6.2.1.1 土壤样品采集

(1) 样品采集

1) 钻探深度的确定

实际钻探深度根据地勘资料、原企业可能污染深度、现场快筛检测情况以及现场钻探情况适当调整，最终确定本次钻探的深度为 6m。

2) 钻探取样

根据采样点的设计位置，结合现场的实际可进入状况，在现场选择在合适的位置钻孔。

本次调查进场钻探取样工作采用 Geoprobe 自动采样设备（见图 6.2-1）进行土壤样品的采集工作，Geoprobe 自动采样设备是近年来国内对土壤及地下水污染调查项目所常用的设备品牌，Geoprobe 自动采样设备能够连续并快速的取到地表到特地深度的土壤样品，能够保护好样品的品质及土壤原状。Geoprobe 设备采用离液压动力驱动，将带内衬管套管钻入土壤中取样，操作具体步骤如下：

- ①将带土壤采样功能的内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中预定位置；
- ②取回 1.25 英寸轻质中心杆串；
- ③将外套部分、动方缓冲、动力装置加到土壤取样装置上，压入土壤；
- ④将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤；
- ⑤将内钻杆和带有土样的衬管从外套管中取出；
- ⑥分取、保存样品。

采样照片见附件 4，土壤钻孔采样记录见附件 5，现场采样及快筛记录见附件 6。



图 6.2-1 7822DT 型 Geoprobe 钻机

采样时用干净的不锈钢铲采样铲采集相对新鲜的土壤，部分装入密封塑料袋中用于 PID 与 XRF 分别检测检测土样中挥发性有机物和重金属的存在情况。同时通过目测判断该间隔段的土壤是否存在污染痕迹，现场污染观察结果和快速检测仪器分析的数据作为选择送检样品的参考条件。PID 可用于污染土壤中 VOCs 污染物的快速检测，利用紫外光灯的能量离子化有机气体，再加以探测的仪器。XRF 可用

于污染土壤中重金属的快速检测，不同土壤中重金属元素发出的特征 X 射线能量和波长各不相同，因此通过对特征 X 射线的能量的强弱检测，即可以得到土壤中重金属污染的浓度。



图 6.2-2 土壤快筛照片

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，具体流程和要求如下：①用刮刀剔除约 1-2 厘米表层土壤。通过颜色、气味、性状等现场辨识新的土壤切面处快速采集样品。②通过颜色、气味、性状等现场辨识以及现场快速检测结果识别污染相对较重的区域进行样品采集。③对于检测 VOCs 土壤样品用非扰动采样器采集，不允许均质化处理、不得采混合样。④对于 SVOCs 指标的土壤样品采用不锈钢铲采样铲，将采集土壤转移至 250 毫升的棕色玻璃瓶内装满保存。⑤重金属、pH 等指标的土壤样品采用不锈钢采样铲，将采集土壤转移至自封袋装满保存。

(2) 土壤平行样采集

本地块内采集土壤样品 131 个，按照平行样数量不少于地块总样品数的 10% 的要求，本地块共采集土壤平行样 13 份。每份平行样在土样同一位置采集；根据现场情况，为增多土壤样品量，可在原土孔 0.5 m 周边范围内，钻探第二次采样土并尽量保证样品的平行性。

6.2.1.2 地下水样品采集

(1) 样品采集

地下水监测井采用美国 Geoprobe 自动采样设备中钻井设备，如图 6.2-1 所示，地下水监测井剖面示意图见图 6.2-3。

监测井安装完成后，必须进行洗井，以清除监测井内初次渗入的地下水中夹杂的混浊物，同时也可以提高监测井与周边地下水之间的水力联系。洗井工具为贝勒管，洗井时所需抽提出来的水量应大于监测井总量的 3 倍，但原则上不高于井中贮水体积的 5 倍。洗井完成后，待监测井内地下水稳定后，方可进行地下水采集。

洗井一般分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。采样前需先洗井，洗井应满足 HJ25.2、HJ1019 的相关要求。现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度小于或等于 10NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内、电导率连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内、pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内；或洗井抽出水量在井内水体积的 3~5 倍时，可结束洗井。本次地下水洗井和采集工具为贝勒管，为避免监测井中发生混浊，贝勒管放入和提出时应缓慢进行。

每个地下水采样点采集水样，使用一次性贝勒管，要求一井一管，并做到一井一根提水用的尼龙绳。由于本地块涉及 DNAPL，因此取水位置选取为井管底部。

待样品取出以后，按照分析指标的不同分别放置在不同样品瓶中，水样应装满样品瓶，加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后盖紧，以确保样品瓶中水体充满无气泡。样品瓶体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后立即放置 0~4℃冷藏箱中保存，并在 24 小时内送至实验室分析。地下水成井、洗井和采样相关记录见附件 7。样品流转记录单见附件 8。现场检测仪器校准记录单见附件 9。

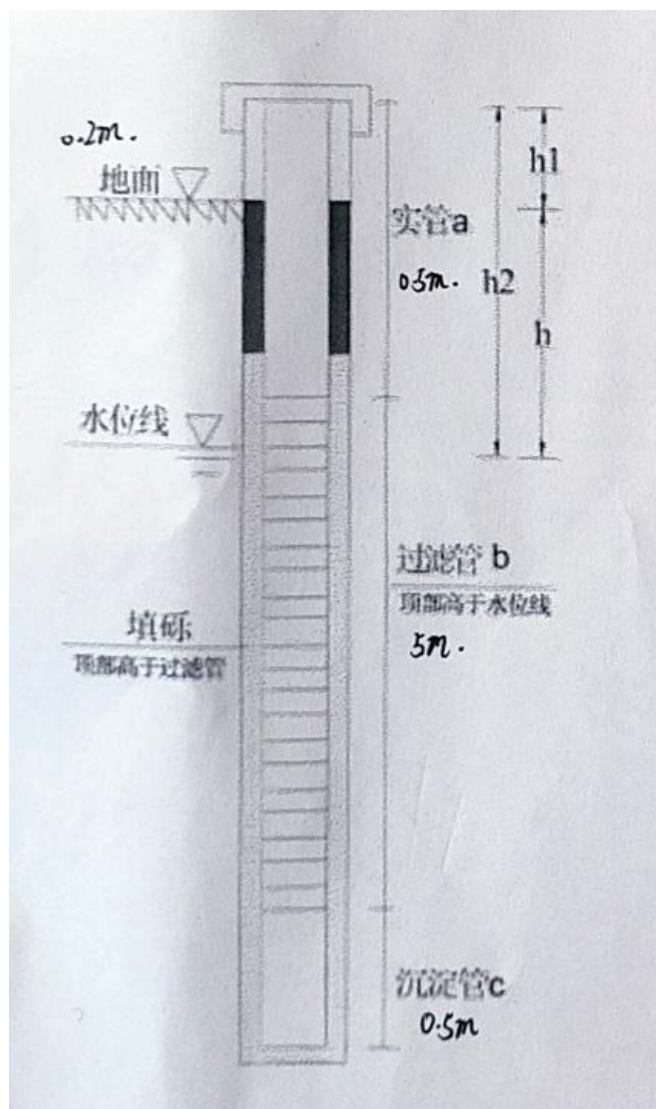


图 6.2-3 地下水监测井结构示意图

(2) 地下水平行样采集

地下水平行样不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。本地块内布设 9 口地下水监测井，故采集 1 份地下水平行样。

6.2.2 样品保存

(1) 土壤样品管理与保存

根据检测项目性质选择合适的采样容器，如重金属污染物采样容器通常选择有机材质的，有机物污染物采样容器通常选择玻璃材质的。

由于不同样品的组分、性质和浓度不同，同样的保存条件不能够适用于所有类型的样品，在采样时应根据具体样品的性质、组分和污

染物浓度的不同选择适宜的保存条件。具体样品的保存措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 土壤样品保存方式

样品类型	测试项目	分装容器	保护剂	采样量(体积/重量)	样品保存条件	保存时间(d)
土壤	六价铬	自封袋	-	1kg	避光、密封、0~4℃ 冷藏	1
土壤	汞					28
土壤	pH、砷、镉、铜、铅、镍、钼、钠、铝、钡					180
土壤	VOCs27 项	40mL 棕色 VOC 样品瓶	低浓度不加，高浓度加 10mL 甲醇	2*5g 加搅拌子 +2*5g 加甲醇	避光、密封、0~4℃ 冷藏	7
土壤	SVOCs11 项、苯酚、2-氯苯酚、4-氯苯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚	250mL 棕色玻璃瓶	-	满瓶	避光、密封、0~4℃ 冷藏	10
土壤	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					14

样品取样后，立即加入固定剂（如果需要）密封，再用封口膜进行最后的封装。封装完毕，采样容器上贴上标签，放入冷藏保温箱进行保存。同时在原始记录上如实记录采样编号、外观特性等相关信息。

(3) 地下水样品的管理与保存

根据检测项目性质选择合适的采样容器，如重金属污染物采样容器通常选择有机材质，有机物污染物采样容器通常选择玻璃材质。由于不同样品的组分、性质和浓度不同，同样的保存条件不能够适用于所有类型的样品，在采样时应根据具体样品的性质、组分和污染物浓度的不同选择适宜的保存条件。具体样品的保存措施见表 6.2-2。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 6.2-2 地下水样品保存方式

序号	测试项目	分装容器	采样量 (体积/重量)	保护剂	样品保存条件	保存时间 (d)
1	挥发性有机物 (VOCs)	棕色玻璃瓶	40mL 棕色 VOC 样品瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加入 (1+1) 盐酸溶液 pH≤2	0~4°C 避光冷藏	14
2	硝基苯类化合物	棕色玻璃瓶	1000mL	/	0~4°C 避光冷藏	7
3	苯胺类化合物	棕色玻璃瓶	1000mL	加入氢氧化钠或硫酸溶液至 pH6~8	0~4°C 避光冷藏	7
4	多环芳烃	棕色玻璃瓶	1000mL	如有余氯, 每升样品加 80mg 硫 代硫酸钠	0~4°C 避光冷藏	7
5	汞	塑料瓶	500mL	每升水加 2mL 浓盐酸	0~4°C 避光冷藏	14
6	砷	塑料瓶	500mL	加 0.5ml 盐酸	0~4°C 避光冷藏	14
7	耗氧量	玻璃瓶	1000mL	1+3 硫酸溶液 pH1~2	0~4°C 避光冷藏	2
8	氯化物	塑料瓶	500mL	0.45 微米滤膜过滤	0~4°C 避光冷藏	30
9	酚类化合物	棕色玻璃瓶	1000mL	加盐酸溶液 pH≤2	0~4°C 避光冷藏	7
10	氨氮	玻璃瓶	1000mL	加浓硫酸溶液 pH≤2	0~4°C 避光冷藏	7
11	镍、铅、镉、铜、锌、铍、硒、 铊、锑、钴、锰、钒、钼	塑料瓶	500mL	加浓硝酸溶液 pH≤2	0~4°C 避光冷藏	14
12	六价铬	玻璃瓶	1000mL	原样	0~4°C 避光冷藏	1
13	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	棕色玻璃瓶	1000mL	1+1 盐酸, pH≤2	0~4°C 避光冷藏	14
14	色度	塑料瓶	1000mL	/	0~4°C 避光冷藏	10
15	挥发酚	玻璃瓶	1000mL	加磷酸至 pH 约 4.0, 并加适量 硫酸铜 (1g/L)	0~4°C 避光冷藏	1

6.2.3 采样实施

本次取样全程有照片和白板配合记录，现场各点位的采样照片见附件4。现场工作最终的点位数和样品数与原计划保持一致，监测点位坐标见表6.2-3。

表 6.2-3 实际采样点坐标一览表

序号	点位名称	经度 (°)	纬度 (°)	采样点位置
1	S1	120.080521	33.436204	粉碎车间北部
2	S2	120.080557	33.436110	粉碎车间西部
3	S3	120.080830	33.436248	成品库北部
4	S4	120.081217	33.436442	地块内两栋宿舍楼之间
5	S5	120.080499	33.435969	成品库西部
6	S6	120.080920	33.436132	烘房南部
7	S7	120.081556	33.436248	宿舍楼南侧
8	S8	120.080874	33.435899	酞青蓝 B、酞青绿车间中部
9	S9	120.081196	33.435937	雨污管线交汇处
10	S10	120.080439	33.435557	污水管线排口处
11	S11	120.080593	33.435467	锅炉房西部
12	S12	120.080832	33.435636	原料库中部
13	S13	120.081154	33.435772	酞青蓝 BGS 车间西部
14	S14	120.081553	33.435942	酞青蓝 BGS 车间中部
15	S15	120.080573	33.436107	粉碎车间东南角
16	S16	120.080631	33.436144	成品库西部
17	S17	120.080934	33.436242	成品库东南角
18	S18	120.080622	33.435958	成品库南部
19	S19	120.080683	33.436005	成品库东部
20	S20	120.080747	33.436087	烘房西北部
21	S21	120.081003	33.436210	烘房东部
22	S22	120.080689	33.435847	酞青蓝 B、酞青绿车间中部偏西
23	S23	120.081000	33.436040	酞青蓝 B、酞青绿车间中部偏东
24	S24	120.080585	33.435565	锅炉房北部
25	S25	120.080695	33.435583	原料库西部
26	S26	120.080651	33.435486	锅炉房东南部
27	S27	120.080997	33.435704	原料库东部
28	S28	120.081336	33.435711	废水处理区西部
29	S29	120.081462	33.435773	废水处理区中部
30	S30	120.081664	33.435878	废水处理区东部
31	S31	120.081879	33.436058	酞青蓝 BGS 车间东部
32	DZGW1	120.080521	33.436204	地块南侧 55m 农田处
33	DN1/W1	120.080142	33.436428	污水排口下游
34	DN2/W2	120.080222	33.435918	污水排口下游
35	DN3/W3	120.080308	33.435451	污水排口

6.2.4 现场安全防护

由于本次调查地块现场空地中有大量杂草地和蚊虫，且荒废已久，安排专职安全管理人员对现场人员的防护用品管理，配备充足的采样手套、工作服等，并在采样过程中监督现场人员防护用品的佩戴使用情况。取样期间气温较高合理安排取样时间，注意饮水和避免高温中暑。

6.3 实验室分析

采集的土壤及地下水样品，按照既定检测指标，委托具有资质的第三方检测机构进行样品的检测分析。本项目所有样品检测均委托“康达检测”进行，“康达检测”实验室具有计量认证（CMA）资质，满足《关于规范工业企业地块污染防治工作的通知》（苏环办[2013]246号）的要求。同时“康达检测”建立了完善的检测数据保存管理体系，并将按照和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部，2017年12月14日）等有关文件要求对本项目所有样品检测的原始数据（包括电子数据）以备检查。

6.3.1 检测指标及方法

所有土壤样品指标分析方法优先选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的污染物项目分析方法，所选用的方法的检出限应均满足评价的要求。

地下水样品指标分析方法优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家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，其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。

表 6.3-1 各污染因子检测方法表

样品类型	分析指标	检测方法	检出限
土壤	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	/
	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）	1.0 mg/kg
	镍		3.0 mg/kg
	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）	0.01 mg/kg
	铅		0.1 mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.2-2008）	0.002 g/kg
	砷		0.01 mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ1082-2019）	0.5 mg/kg
	钼	金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 JSKD-FB-008-2018	0.48 mg/kg
	钠		2.65 mg/kg
	铝		0.42 mg/kg
	钡		0.32 mg/kg
	挥发性有机物	《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）	0.05mg/kg
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	0.06~0.2mg/kg	
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定气相色谱法》（HJ1021-2019）	6mg/kg	
酚类化合物	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》（HJ704-2014）	0.03mg/kg	
地下水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	/
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467.6-1987）	0.004 mg/L
	镉	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.05 μg/L
	铜		0.08 μg/L
	镍		0.06 μg/L
	铅		0.09 μg/L
	钠		0.00636mg/L
	钡		0.2μg/L
	铝		1.15μg/L
	钼		0.06μg/L
	汞、砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014）	0.04 μg/L
	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T 5750.7-2006）	5 度
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）方法一	0.0003mg/L
硝基苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 716-2014）	0.04μg/L	
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定 气相色谱-质谱法》（GB/T 11892-1989）	0.05mg/L	
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025 mg/L	

样品类型	分析指标	检测方法	检出限
	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
	挥发性有机化合物	《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)	0.6~1.5μg/L
	氯甲烷	《液体样品 吹扫捕集法/挥发性有机物的测定 气象色谱-质谱法》(USEPA 5030C.2003 和 USEPA 8260D.2018)	0.57μg/L
	半挥发性有机化合物	《气象色谱-质谱法《水和废水监测分析方法》第四版增补版(国家环境保护总局)》(2002年) 4.3.2	1.5~10μg/L
	苯胺	《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 822-2017)	0.057μg/L
	多环芳烃	《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)	0.003~0.016μg/L
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 894-2017)	0.01mg/L
	苯酚	《水质 酚类化合物的测定 气相色谱法》(HJ 744-2015)	0.1μg/L
	4-氯苯酚		0.1μg/L
	2, 4-二氯苯酚		0.2μg/L
	2, 6-二氯苯酚		0.2μg/L
	2-氯酚		《水质 酚类化合物的测定 液液萃取 气相色谱法》(HJ 676-2015)

6.3.2 送检样品情况

现场采样时对每层土壤样品进行现场快速检测,现场快速检测汇总见表 6.3-2。根据每层土壤现场快速检测结果,在保障送检样品分布连续性的基础上,并结合地质勘探土壤分层情况,送检样品为 0~0.5 m 表层土壤样品,0.5 m 以下下层土壤样品根据现场判断进行采集,建议 0.5~6m 土壤采样间隔不超过 2 m;不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时,根据实际情况在该层位增加采样点。每个点位初步选择 3~4 个样品进行送检。其余样品留样待测。土壤具体采样深度可视现场快速测定具体情况而定,本次采样分析送检样品情况见表 6.3-3。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 6.3-2 现场快速检测结果汇总表 (单位: mg/kg)

点位	采样深度 (m)	土壤类型	PID/ppm	铬	镍	铜	锌	砷	镉	钡	汞	铅	是否送检
S1	0.0-0.5	0-4.0m 杂填土 4.0-6m 粉质粘土	0	ND	37	ND	74	ND	ND	281	ND	27	是
	0.5-1.0		0	ND	32	56	71	11	ND	388	ND	ND	否
	1.0-2.0		0	ND	48	ND	62	ND	ND	374	ND	ND	否
	2.0-3.0		0.2	ND	42	ND	48	ND	ND	412	ND	32	是
	3.0-4.0		0	ND	65	82	59	10	ND	289	ND	27	否
	4.0-5.0		8.5	ND	52	ND	42	ND	ND	272	ND	ND	是
	5.0-6.0		9.3	ND	47	ND	64	ND	ND	198	ND	ND	是
S2	0.0-0.5	0-2.0m 杂填土 2.0-6m 粉质粘土	0	ND	47	ND	48	11	ND	285	ND	23	是
	0.5-1.0		0	ND	42	85	46	ND	ND	288	ND	22	否
	1.0-2.0		0	ND	58	ND	52	16	ND	352	ND	ND	是
	2.0-3.0		0	ND	61	28	74	ND	ND	374	ND	19	否
	3.0-4.0		0	ND	74	ND	64	ND	ND	380	ND	34	是
	4.0-5.0		0	ND	62	ND	49	ND	ND	284	ND	ND	否
	5.0-6.0		0	ND	64	ND	42	ND	ND	357	ND	47	是
S3	0.0-0.5	0-4.0m 杂填土 4.0-6m 粉质粘土	0	ND	28	188	78	ND	ND	488	ND	87	是
	0.5-1.0		0	ND	32	37	92	17	ND	428	ND	52	否
	1.0-2.0		2.7	ND	46	ND	49	16	ND	296	ND	ND	否
	2.0-3.0		21.1	ND	62	ND	59	ND	ND	220	ND	20	是
	3.0-4.0		1.0	ND	ND	58	48	ND	ND	280	ND	ND	否
	4.0-5.0		6.1	ND	58	ND	62	12	ND	245	ND	19	是
	5.0-6.0		3.5	ND	47	ND	64	ND	ND	320	ND	27	是
S4	0.0-0.5	0-4.0m 杂填土 4.0-6m 粉质粘土	0	ND	38	ND	64	ND	ND	420	ND	22	是
	0.5-1.0		0	ND	27	ND	62	11	ND	288	ND	17	否
	1.0-2.0		0	ND	54	54	49	ND	ND	272	ND	ND	是
	2.0-3.0		0	ND	46	ND	47	ND	ND	320	ND	24	否

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

点位	采样深度 (m)	土壤类型	PID/ppm	铬	镍	铜	锌	砷	镉	钡	汞	铅	是否送检
	3.0-4.0		0.1	ND	28	ND	42	18	ND	326	ND	ND	是
	4.0-5.0		0	ND	42	ND	74	ND	ND	410	ND	32	否
	5.0-6.0		0	ND	68	ND	62	12	ND	290	ND	47	是
S5	0.0-0.5	0-3.0m 杂填土 3.0-6m 粉质粘土	2.9	ND	28	82	80	12	ND	382	ND	24	是
	0.5-1.0		0	ND	32	ND	41	ND	ND	501	ND	23	否
	1.0-2.0		0	ND	42	ND	92	ND	ND	488	ND	24	否
	2.0-3.0		0.1	ND	37	ND	28	ND	ND	324	ND	19	是
	3.0-4.0		1.6	ND	ND	ND	43	ND	ND	294	ND	21	否
	4.0-5.0		1.8	ND	28	ND	74	ND	ND	385	ND	ND	是
	5.0-6.0		1.6	ND	46	ND	62	ND	ND	288	ND	23	是
S6	0.0-0.5	0-4.0m 杂填土 4.0-6m 粉质粘土	0	ND	28	ND	62	ND	18	326	ND	30	是
	0.5-1.0		0.1	ND	42	ND	58	ND	ND	284	ND	ND	否
	1.0-2.0		0.2	ND	ND	ND	34	ND	ND	190	ND	22	否
	2.0-3.0		0	ND	46	ND	42	ND	ND	436	ND	18	是
	3.0-4.0		7.4	ND	37	ND	48	ND	ND	356	ND	27	否
	4.0-5.0		28.4	ND	45	ND	42	ND	ND	285	ND	19	是
	5.0-6.0		25.2	ND	62	ND	54	ND	ND	382	ND	31	是
S7	0.0-0.5	0-3.0m 杂填土 3.0-6m 粉质粘土	0	ND	25	ND	47	ND	ND	322	ND	ND	是
	0.5-1.0		0.1	ND	42	ND	62	14	ND	426	ND	22	否
	1.0-2.0		0.2	ND	38	ND	65	ND	ND	282	ND	47	否
	2.0-3.0		0.1	ND	ND	ND	74	11	ND	460	ND	65	是
	3.0-4.0		0.2	ND	32	ND	58	ND	ND	348	ND	58	否
	4.0-5.0		0.1	ND	27	ND	46	ND	ND	288	ND	28	是
	5.0-6.0		0.1	ND	46	ND	55	ND	ND	310	ND	ND	是
S8	0.0-0.5	0-0.2m	0.8	ND	38	62	74	16	ND	288	ND	42	是
	0.5-1.0	0-3.0m	0.6	ND	47	ND	82	ND	ND	274	ND	ND	否
	1.0-2.0	杂填土	0.9	ND	52	58	75	ND	ND	360	ND	19	是

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

点位	采样深度 (m)	土壤类型	PID/ppm	铬	镍	铜	锌	砷	镉	钡	汞	铅	是否送检
	2.0-3.0	3.0-6m 粉质粘土	0.6	ND	58	ND	64	11	ND	328	ND	17	否
	3.0-4.0		11.7	ND	42	ND	58	ND	ND	339	ND		是
	4.0-5.0		8.5	ND	36	ND	62	ND	ND	272	ND	38	否
	5.0-6.0		9.7	ND	62	ND	67	ND	ND	190	ND	24	是
S9	0.0-0.5	0-2.0m 杂填土 2.0-6m 粉质粘土	0.7	ND	38	ND	64	ND	ND	288	ND	24	是
	0.5-1.0		0.3	ND	42	ND	62	12	ND	382	ND	ND	否
	1.0-2.0		0	ND	29	ND	57	ND	ND	385	ND	32	否
	2.0-3.0		92.4	ND	27	ND	54	14	ND	426	ND	29	是
	3.0-4.0		76.5	ND	32	ND	52	ND	ND	271	ND	17	否
	4.0-5.0		42.7	ND	46	ND	38	ND	ND	250	ND	ND	是
	5.0-6.0		32.9	ND	51	ND	72	ND	ND	182	ND	19	是
S10	0.5-1.0	0-0.2m 杂 填土	0	ND	46	52	62	ND	ND	259	ND	32	是
	1.0-2.0		0	ND	52	ND	74	ND	ND	356	ND	ND	否
	2.0-3.0	0.2-3m 粉 质粘土	0	ND	74	ND	72	10	ND	420	ND	28	是
	3.0-4.0		0	ND	63	84	85	ND	ND	394	ND	19	否
	4.0-5.0	3-6m 粉 砂土	0	ND	61	ND	64	ND	ND	288	ND	17	是
	5.0-6.0		0	ND	48	ND	48	ND	ND	282	ND	44	是
S11	2.0-3.0	2.0-3.0m 杂填土 3.0-6m 粉质粘土	0	ND	29	ND	75	ND	ND	285	ND	32	是
	3.0-4.0		0	ND	27	ND	56	ND	ND	320	ND	ND	否
	4.0-5.0		0	ND	32	ND	47	ND	ND	290	ND	28	是
	5.0-6.0		0	ND	48	ND	42	ND	ND	264	ND	19	是
S12	0.0-0.5	2.-3.0m 杂填土 3.0-6m 粉质粘土	0	ND	28	58	47	12	ND	258	ND	27	是
	0.5-1.0		0.1	ND	ND	ND	42	ND	ND	187	ND	ND	否
	1.0-2.0		0.2	ND	39	ND	71	ND	ND	326	ND	32	是
	2.0-3.0		0	ND	32	62	75	10	ND	274	ND	38	否
	3.0-4.0		32.3	ND	47	ND	64	ND	ND	388	ND	42	是
	4.0-5.0		16.7	ND	38	ND	62	ND	ND	292	ND	48	否

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

点位	采样深度 (m)	土壤类型	PID/ppm	铬	镍	铜	锌	砷	镉	钡	汞	铅	是否送检
	5.0-6.0		15.3	ND	42	ND	68	ND	ND	392	ND	19	是
S13	2.0-3.0	2.0-3.0m	0.6	ND	42	ND	72	ND	ND	320	ND	22	是
	3.0-4.0	杂填土	0.2	ND	38	ND	58	12	ND	348	ND	38	否
	4.0-5.0	3.0-6m	0.2	ND	29	ND	52	ND	ND	362	ND	47	是
	5.0-6.0	粉质粘土	0	ND	47	ND	46	ND	ND	280	ND	ND	是
S14	1.0-2.0	1.0-2.0m 杂填土 2.0-6m 粉质粘土	0	ND	36	ND	56	11	ND	397	ND	36	是
	2.0-3.0		0	ND	42	ND	62	14	ND	420	ND	ND	否
	3.0-4.0		0	ND	ND	58	48	ND	ND	458	ND	28	是
	4.0-5.0		0	ND	ND	ND	42	ND	ND	326	ND	19	否
	5.0-6.0		0	ND	27	ND	65	ND	ND	290	ND	ND	是
S15	0.0-0.5	0-3.0m 杂填土 3.0-6m 粉质粘土	0	ND	32	58	47	ND	ND	322	ND	27	是
	0.5-1.0		0	ND	46	ND	55	ND	ND	280	ND	32	否
	1.0-2.0		0	ND	42	ND	42	ND	ND	382	ND	29	否
	2.0-3.0		1.3	ND	58	ND	58	ND	ND	420	ND	19	是
	3.0-4.0		0.6	ND	ND	52	76	ND	ND	380	ND	ND	否
	4.0-5.0		7.5	ND	ND	ND	72	ND	ND	288	ND	18	是
	5.0-6.0		14.2	ND	62	ND	64	ND	ND	192	ND	23	是
S16	0.0-0.5	0-3.0m 杂填土 3.0-6m 粉质粘土	0	ND	26	ND	57	13	ND	346	ND	32	是
	0.5-1.0		0	ND	31	ND	68	ND	ND	251	ND	ND	否
	1.0-2.0		0	ND	ND	ND	42	ND	ND	233	ND	19	否
	2.0-3.0		0	ND	46	ND	58	17	ND	195	ND	26	是
	3.0-4.0		0	ND	37	ND	72	ND	ND	186	ND	35	否
	4.0-5.0		0	ND	ND	ND	55	ND	ND	247	ND	28	是
	5.0-6.0		0	ND	ND	ND	46	25	ND	174	ND	17	是
S17	0.0-0.5	0-4.0m	0	ND	32	ND	64	ND	ND	428	ND	35	是
	0.5-1.0	杂填土	0	ND	28	ND	62	ND	ND	388	ND	ND	否
	1.0-2.0	4.0-6m	0	ND	47	ND	58	11	ND	320	ND	42	否

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

点位	采样深度 (m)	土壤类型	PID/ppm	铬	镍	铜	锌	砷	镉	钡	汞	铅	是否送检
	2.0-3.0	粉质粘土	0.1	ND	42	ND	46	ND	ND	290	ND	38	是
	3.0-4.0		6.2	ND	62	ND	63	13	ND	188	ND	35	否
	4.0-5.0		9.2	ND	56	ND	58	ND	ND	240	ND	27	是
	5.0-6.0		17.6	ND	44	ND	42	ND	ND	256	ND	42	是
S18	0.0-0.5	0-4.0m 杂填土 4.0-6m 粉质粘土	0.6	ND	21	ND	37	ND	ND	326	ND	35	是
	0.5-1.0		1.2	ND	27	ND	46	ND	ND	321	ND	27	否
	1.0-2.0		2.4	ND	36	ND	42	ND	ND	284	ND	42	否
	2.0-3.0		4.4	ND	42	ND	53	ND	ND	177	ND	33	是
	3.0-4.0		0.6	ND	31	ND	65	ND	ND	196	ND	ND	否
	4.0-5.0		352.4	ND	55	76	73	ND	ND	315	ND	44	是
5.0-6.0	353.2	ND	63	53	77	ND	ND	268	ND	38	是		
S19	0.0-0.5	0-4.0m 杂填土 4.0-6m 粉质粘土	0	ND	37	ND	31	15	ND	347	ND	23	是
	0.5-1.0		0	ND	45	ND	47	ND	ND	268	ND	31	否
	1.0-2.0		0	ND	42	ND	54	ND	ND	315	ND	33	是
	2.0-3.0		0	ND	53	ND	42	21	ND	418	ND	27	否
	3.0-4.0		0.2	ND	ND	ND	65	ND	ND	443	ND	ND	是
	4.0-5.0		0.1	ND	29	ND	48	19	ND	280	ND	21	否
5.0-6.0	2.5	ND	46	ND	47	ND	ND	163	ND	17	是		
S20	0.0-0.5	0-4.0m 杂填土 4.0-6m 粉质粘土	0.1	ND	ND	56	62	ND	ND	382	ND	32	是
	0.5-1.0		0.2	ND	38	ND	75	12	ND	190	ND	ND	否
	1.0-2.0		0.1	ND	32	ND	58	17	ND	274	ND	42	是
	2.0-3.0		0.2	ND	ND	42	42	ND	ND	251	ND	37	否
	3.0-4.0		0.4	ND	48	ND	36	11	ND	280	ND	28	是
	4.0-5.0		0.1	ND	51	ND	47	ND	ND	187	ND	ND	否
5.0-6.0	0.1	ND	27	ND	42	ND	ND	380	ND	19	是		
S21	0.0-0.5	0-4.0m 杂填土	0	ND	28	54	47	11	ND	286	ND	32	是
	0.5-1.0		0	ND	ND	ND	38	17	ND	192	ND	ND	否

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

点位	采样深度 (m)	土壤类型	PID/ppm	铬	镍	铜	锌	砷	镉	钡	汞	铅	是否送检
	1.0-2.0	4.0-6m 粉质粘土	0.2	ND	39	ND	72	ND	ND	380	ND	47	否
	2.0-3.0		0	ND	58	ND	74	12	ND	394	ND	42	是
	3.0-4.0		0.4	ND	52	ND	68	ND	ND	370	ND	17	否
	4.0-5.0		8.7	ND	47	ND	63	18	ND	320	ND	28	是
	5.0-6.0		10.2	ND	42	ND	49	ND	ND	362	ND	19	是
S22	0.0-0.5	0-3.0m 杂填土 3.0-6m 粉质粘土	4.4	ND	ND	ND	63	19	ND	352	ND	25	是
	0.5-1.0		0.8	ND	43	ND	56	ND	ND	277	ND	36	否
	1.0-2.0		0.3	ND	36	ND	51	15	ND	195	ND	ND	否
	2.0-3.0		0.3	ND	31	ND	49	11	ND	179	ND	19	是
	3.0-4.0		0.2	ND	ND	ND	54	23	ND	286	ND	21	否
	4.0-5.0		512.3	ND	52	ND	81	18	ND	213	ND	37	是
5.0-6.0	51.1	ND	46	ND	47	ND	ND	334	ND	18	是		
S23	0.0-0.5	0-4.0m 杂填土 4.0-6m 粉质粘土	0	ND	47	ND	32	11	ND	382	ND	42	是
	0.5-1.0		0	ND	28	ND	57	ND	ND	416	ND	ND	否
	1.0-2.0		0.2	ND	ND	52	74	ND	ND	280	ND	38	否
	2.0-3.0		0.4	ND	35	ND	72	14	ND	260	ND	32	是
	3.0-4.0		0.2	ND	42	ND	68	ND	ND	196	ND	28	否
	4.0-5.0		0	ND	57	85	61	ND	ND	322	ND	51	是
	5.0-6.0		0.1	ND	ND	ND	49	ND	ND	420	ND	19	是
S24	0.0-0.5	2.0-3.0m 杂填土 3.0-6m 粉质粘土	0	ND	28	62	48	ND	ND	258	ND	24	是
	2.0-3.0		0	ND	47	ND	72	12	ND	352	ND	ND	否
	3.0-4.0		0	ND	42	ND	59	ND	ND	369	ND	36	是
	4.0-5.0		0	ND	36	ND	64	ND	ND	402	ND	29	否
	5.0-6.0		0	ND	39	ND	62	ND	ND	488	ND	ND	是
S25	3.0-4.0	3.0-6m 粉质粘土	0	ND	46	54	62	12	ND	286	ND	42	是
	4.0-5.0		0	ND	38	ND	75	17	ND	324	ND	37	是

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

点位	采样深度 (m)	土壤类型	PID/ppm	铬	镍	铜	锌	砷	镉	钡	汞	铅	是否送检
	5.0-6.0		0	ND	32	ND	49	ND	ND	382	ND	28	是
S26	3.0-4.0	3.0-6m 粉质粘土	0	ND	38	ND	56	ND	ND	382	ND	32	是
	4.0-5.0		0	ND	42	ND	72	ND	ND	268	ND	28	是
	5.0-6.0		0	ND	47	ND	48	ND	ND	240	ND	21	是
S27	2.0-3.0	2.0-3.0m	0	ND	42	ND	75	12	ND	252	ND	28	是
	3.0-4.0	杂填土	0	ND	29	ND	62	ND	ND	381	ND	42	否
	4.0-5.0	3.0-6m	0	ND	ND	ND	58	ND	ND	386	ND	ND	是
	5.0-6.0	粉质粘土	0	ND	48	ND	48	ND	ND	192	ND	32	是
S28	2.0-3.0	2.0-3.0m	0.9	ND	28	ND	64	12	ND	382	ND	27	是
	3.0-4.0	杂填土	1.5	ND	34	ND	56	ND	ND	410	ND	32	是
	4.0-5.0	3.0-6m	0.5	ND	42	ND	47	ND	ND	352	ND	ND	否
	5.0-6.0	粉质粘土	0.1	ND	56	ND	58	ND	ND	328	ND	47	是
S29	2.0-3.0	2.0-5.0m	0	ND	28	50	45	12	ND	568	ND	15	是
	3.0-4.0	杂填土	0	ND	42	204	49	ND	ND	382	ND	42	是
	4.0-5.0	5.0-6m	5.8	ND	36	59	52	ND	ND	420	ND	ND	是
	5.0-6.0	粉质粘土	1.3	ND	29	58	58	ND	ND	396	ND	32	是
S30	3.0-4.0	3.0-4.0m 粉质粘土	0.4	ND	28	ND	42	ND	ND	382	ND	28	是
	4.0-5.0		0	ND	ND	ND	58	ND	ND	425	ND	ND	是
	5.0-6.0		0	ND	34	ND	64	ND	ND	397	ND	32	是
S31	0.0-0.5	2.0-6.0m 粉质粘土	111.4	ND	47	52	ND	62	ND	382	ND	32	是
	0.5-1.0		1.6	ND	ND	ND	11	72	ND	294	ND	27	是
	1.0-2.0		0	ND	28	47	ND	65	ND	420	ND	46	否
	5.0-6.0		0	ND	57	ND	ND	58	ND	380	ND	52	是
DZS1	0.0-0.5	0-4.0m	0	ND	28	ND	62	12	ND	324	ND	22	是
	0.5-1.0	杂填土	0.1	ND	ND	ND	47	ND	ND	288	ND	17	否
	1.0-2.0	4.0-6m	0.2	ND	46	ND	42	ND	ND	192	ND	ND	否

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

点位	采样深度 (m)	土壤类型	PID/ppm	铬	镍	铜	锌	砷	镉	钡	汞	铅	是否送检
	2.0-3.0	粉质粘土	0.4	ND	37	ND	58	14	ND	188	ND	42	是
	3.0-4.0		0.1	ND	32	ND	74	17	ND	240	ND	ND	否
	4.0-5.0		0	ND	ND	ND	48	ND	ND	200	ND	38	是
	5.0-6.0		0	ND	42	ND	36	ND	ND	165	ND	24	是

表 6.3-3 采样分析送检样品表

序号	点位	采样点位坐标		样品编号	对应深度/m	样品性状	检测指标
		经度 (°)	纬度 (°)				
1	S1	120.080521	33.436204	S1-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	45 项、苯酚、钼、钠、铝、钡、2-氯苯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH
				S1-4	2.0-3.0	棕色、潮	
				S1-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S1-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
2	S2	120.080557	33.436110	S2-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S2-3	1.0-2.0	棕灰色、潮	
				S2-5	3.0-4.0	棕灰色、潮	
				S2-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
3	S3	120.080830	33.436248	S3-1	0.0-0.5	棕色、潮	
				S3-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S3-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S3-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
4	S4	120.081217	33.436442	S4-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S4-3	1.0-2.0	棕灰色、潮	
				S4-5	3.0-4.0	棕灰色、潮	
				S4-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
5	S5	120.080499	33.435969	S5-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S5-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S5-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S5-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
6	S6	120.080920	33.436132	S6-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S6-4	2.0-3.0	杂色、潮	
				S6-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S6-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
7	S7	120.081556	33.436248	S7-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	点位	采样点位坐标		样品编号	对应深度/m	样品性状	检测指标
		经度 (°)	纬度 (°)				
				S7-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S7-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S7-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
8	S8	120.080874	33.435899	S8-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S8-3	1.0-2.0	棕灰色、潮	
				S8-5	3.0-4.0	棕灰色、潮	
				S8-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
9	S9	120.081196	33.435937	S9-1	0.0-0.5	棕色、潮	
				S9-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S9-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S9-7	5.0-6.0	灰色、潮	
10	S10	120.080439	33.435557	S10-1	0.5-1.0	棕灰色、潮	
				S10-3	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S10-5	4.0-5.0	灰色、潮	
				S10-6	5.0-6.0	灰色、潮	
11	S11	120.080593	33.435467	S11-1	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S11-3	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S11-4	5.0-6.0	棕灰色、潮	
12	S12	120.080832	33.435636	S12-1	0.0-0.5	杂色、潮	
				S12-3	1.0-2.0	杂色、潮	
				S12-5	3.0-4.0	棕灰色、潮	
				S12-7	5.0-6.0	灰色、潮	
13	S13	120.081154	33.435772	S13-1	2.0-3.0	杂色、潮	
				S13-3	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S13-4	5.0-6.0	棕灰色、潮	
14	S14	120.081553	33.435942	S14-1	1.0-2.0	杂色、潮	
				S14-3	3.0-4.0	棕灰色、潮	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	点位	采样点位坐标		样品编号	对应深度/m	样品性状	检测指标
		经度 (°)	纬度 (°)				
				S14-5	5.0-6.0	灰色、潮	
15	S15	120.080573	33.436107	S15-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S15-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S15-6	4.0-5.0	杂色、潮	
				S15-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
16	S16	120.080631	33.436144	S16-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S16-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S16-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S16-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
17	S17	120.080934	33.436242	S17-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S17-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S17-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S17-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
18	S18	120.080622	33.435958	S18-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S18-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S18-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S18-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
19	S19	120.080683	33.436005	S19-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S19-3	1.0-2.0	棕灰色、潮	
				S19-5	3.0-4.0	棕灰色、潮	
				S19-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
20	S20	120.080747	33.436087	S20-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S20-3	1.0-2.0	棕灰色、潮	
				S20-5	3.0-4.0	棕灰色、潮	
				S20-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
21	S21	120.081003	33.436210	S21-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
				S21-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	点位	采样点位坐标		样品编号	对应深度/m	样品性状	检测指标
		经度 (°)	纬度 (°)				
				S21-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S21-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
22	S22	120.080689	33.435847	S22-1	0.0-0.5	杂色、潮	
				S22-4	2.0-3.0	杂色、潮	
				S22-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S22-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
				S23-1	0.0-0.5	棕灰色、潮	
23	S23	120.081000	33.436040	S23-4	2.0-3.0	棕灰色、潮	
				S23-6	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S23-7	5.0-6.0	棕灰色、潮	
				S24-1	0.0-0.5	杂色、潮	
24	S24	120.080585	33.435565	S24-3	3.0-4.0	棕灰色、潮	
				S24-5	5.0-6.0	灰色、潮	
				S25-1	3.0-4.0	棕灰色、潮	
25	S25	120.080695	33.435583	S25-2	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S25-3	5.0-6.0	棕灰色、潮	
				S26-1	3.0-4.0	棕灰色、潮	
26	S26	120.080651	33.435486	S26-2	4.0-5.0	灰色、潮	
				S26-3	5.0-6.0	灰色、潮	
				S27-1	2.0-3.0	棕灰色、潮	
27	S27	120.080997	33.435704	S27-3	4.0-5.0	棕灰色、潮	
				S27-4	5.0-6.0	棕灰色、潮	
				S28-1	2.0-3.0	杂色、潮	
28	S28	120.081336	33.435711	S28-2	3.0-4.0	棕灰色、潮	
				S28-4	5.0-6.0	棕灰色、潮	
				S29-1	2.0-3.0	杂色、潮	
29	S29	120.081462	33.435773	S29-2	3.0-4.0	杂色、潮	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

序号	点位	采样点位坐标		样品编号	对应深度/m	样品性状	检测指标	
		经度 (°)	纬度 (°)					
				S29-3	4.0-5.0	杂色、潮	45项、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、苯酚、钼、钠、铝、钡、2-氯苯酚、4-氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、氯化物、氨氮、pH、挥发酚、色度	
				S29-4	5.0-6.0	灰色、潮		
30	S30	120.081664	33.435878	S30-1	3.0-4.0	棕灰色、潮		
				S30-2	4.0-5.0	棕灰色、潮		
				S30-3	5.0-6.0	灰色、潮		
31	S31	120.081879	33.436058	S31-1	0.0-0.5	灰色、潮		
				S31-2	0.5-1.0	灰色、潮		
				S31-4	5.0-6.0	灰色、潮		
40	DZS1	120.082456	33.435528	DZS1-1	0.0-0.5	棕灰色、潮		
				DZS1-4	2.0-3.0	杂色、潮		
				DZS1-6	4.0-5.0	灰色、潮		
				DZS1-7	5.0-6.0	灰色、潮		
41	DN1	120.080142	33.436428	DN1	/	灰色、潮		
42	DN2	120.080222	33.435918	DN2	/	灰色、潮		
43	DN3	120.080308	33.435451	DN3	/	灰色、潮		
44	GW2	120.081196	33.435937	GW2	水面下 0.5m	无色、无味		
45	GW3	120.080439	33.435557	GW3	水面下 0.5m	无色、无味		
46	GW7	120.081002	33.436210	GW7	水面下 0.5m	无色、无味		
47	GW8	120.081462	33.435773	GW8	水面下 0.5m	无色、无味		
48	GW9	120.081879	33.436059	GW9	水面下 0.5m	无色、无味		
49	DZGW1	120.082456	33.435528	DZGW1	水面下 0.5m	无色、无味		
50	W1	120.080142	33.436428	W1	/	无色、无味		COD、pH
51	W2	120.080222	33.435918	W2	/	无色、无味		
52	W3	120.080308	33.435451	W3	/	无色、无味		

6.4 质量保证和质量控制

6.4.1 质量保证与质量控制体系

为保证整个调查采样与实验室监测采样全过程的质量,建立了全过程的质量保证与质量控制体系,具体见图 6.4-1 所示。

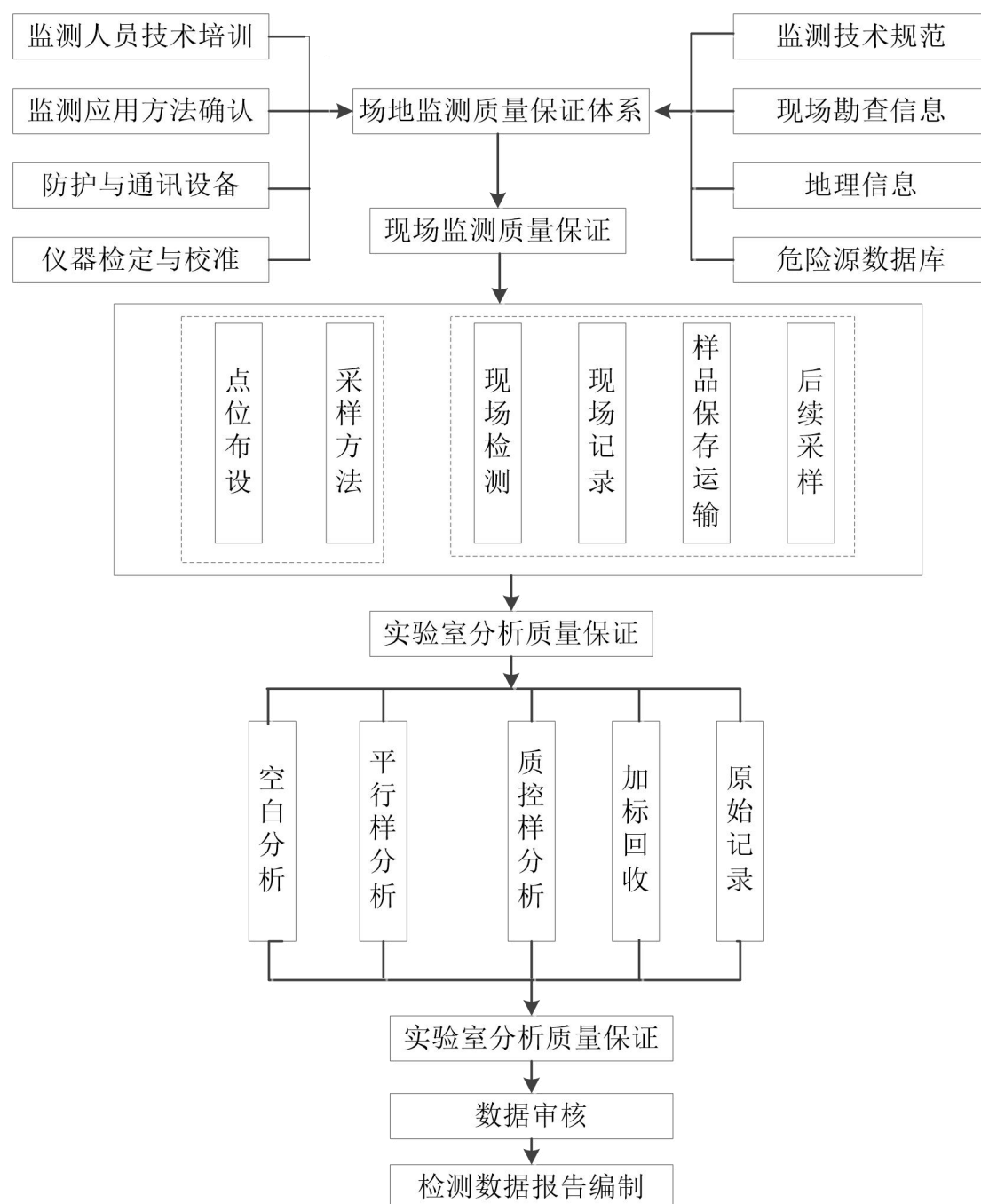


图 6.4-1 项目的质量保证与质量控制体系

6.4.2 现场采样质量控制

为保证调查采样规范性，现场采样时详细填写现场记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色等，以便为分析工作提供依据。

采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。

土壤样品采集时，先用不锈钢刮刀刮去表层样品，取中间样品，确保所取样品不受其他层次样品影响。地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用蠕动泵取样，装瓶时先用所取水样润洗瓶子，然后盛满，加入保护剂，以保证运至检测单位的样品质量。

为保证在允许误差范围内获得具有代表性的样品，在采样的全过程进行质量控制，主要质控措施如一下：

(1) 对采样人员进行专门的培训，采样人员应熟悉生产工艺流程、掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

(2) 采样时，应由 2 人以上在场进行操作，采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到污染和损失；

(3) 采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；

(4) 地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用贝勒管取样，每个水井使用一根贝勒管，避免交叉污染，装瓶少先用所取水样润洗。

(5) 样品运输过程中，应防止样品间的交叉污染，盛样容器不可倒置、浸润和污染；

(6) 填写好、保存好采集记录、流转清单等文件；

(7) 采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运；

(8) 样品输过程中严防损失、混淆或沾污并在样品低温(0~4℃)

暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试；

(9) 样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份，由交样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，其中一份存留，另一份随数据存档；

(10) 样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备；

(11) 采样全过程由专人负责；

(12) 现场质量控制样的总数为总样品数的 10%。采样过程中，同种采样介质，采集 1 个现场平行样；每天采集 1 个全程序空白和 1 运输空白样。

6.4.3 实验室分析质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评价的过程。

每批样品分析时，测定全程序空白样，且每批样品至少测定两个实验室空白值（含前处理），全程序空白样测定值应小于方法检出限。

测定包括 10%现场密码加标样在内的不少于 20%的加标样。加标量以相当于待测组分浓度的 0.5~2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出浓度时，按最低检出浓度的 3~5 倍加标。每批样品测定与样品浓度相近的有证标准物质进行质量自控，其测定结果在其规定范围为合格。

分析人员接到样品后应在样品的保存期内尽快进行分析，同时认真做好原始记录，进行正确的数据处理和有效校核。对于未检出的样品必须给出本实验室使用分析方法的检出限浓度。认真核实和填写监测结果，对监测数据实行严格的三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人审定后报出。

(1) 空白实验

实验过程中，需要以空白样品来反映实验室的基本状况和分析人员的技术水平，如纯水质量、试剂纯度、试剂配制质量、玻璃器皿洁净度、仪器的灵敏度及精密度、仪器的使用和操作、实验室内的洁净状况以及分析人员的操作水平和经验等。在正常情况下，实验室内的空白值通常在很小的范围内波动符合质控标准，且空白中的目标物定量检出不能超过方法检出限，如出现异常，则需停止整个分析流程，并查找实验流程中可能带来污染的原因。

本项目中，空白实验以实验纯水、空白土壤代替实际样品，其他分析步骤及使用试剂与样品测定完全相同的操作过程所测得的数值。具体方法如下：

1、土壤样品空白实验方法：

①有机检测项目，用 500°C 马弗炉烘过夜的无水硫酸钠代替实际样品进行空白试验，所有前处理步骤和仪器检测过程与实际样品相同。

②金属及其他无机检测项目，空白样品实验方法为，除容器中不加入任何样品外其他所有步骤均和实际样品做法一致。

2、水样空白实验方法：

①用实验室用纯水代替实际样品进行空白实验，所有检测步骤和实际样品一致。

②每批样品按照样品量的 5~10% 的样本量进行实验空白检查，检

验空白值是否满足分析方法的技术要求，平行空白值是否低于方法检出限。

(2) 准确度实验（空白加标）

通过对空白基质中添加含有一定浓度的挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属的标准物质，按照分析方法的全流程分析测定，所得到的结果与最初添加的标准物质含量的比值即得到方法的回收率，以此来评估监测方法的准确度。

(3) 平行样

每批样品按照不少于样品量 10% 的样本量进行平行样实验。平行样相对偏差应控制在 $100\pm 20\%$ 范围内。

6.4.4 实验室质控结果分析

采样调查现场样品采集及分析工作均由“康达检测”实验室完成。为了保证所产生的土壤环境质量监测资料具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性，质量控制管理分为现场采样和实验室分析的控制管理两部分，具体与采样调查方案一致。

本次调查过程中，共计送检 131 个土壤样品，含 13 个土壤现场平行样，平行样送检比例 10.2%，满足平行样送检率不少于 10% 的要求；送检 6 个地下水样品，1 个地下水平行样，平行样送检比例 16.6%，满足平行样送检率不少于 10% 的要求。质量控制数据统计表 6.4-1~表 6.4-2

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 6.4-1 土壤数据质控统计表

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价	
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标					运输空白 (个)	全程空白 (个)	淋洗空白 (个)	空白值 (mg/kg)		
			平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围)%	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围)%	指标控制%	检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)						
土壤	pH 值	47	/	/	/	/	5	④	0-0.10 pH	0.3pH	/	/	/	/	/	/	8.57 无量纲	8.56±0.03 无量纲	/	/	/	/	/	合格
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	47	/	/	/	/	3	①	0-6.9	25	3	97.4-101	70.0-120	3	90.2-108	50.0-140	/	/	/	1	/	ND	合格	
	VOCs	47	/	/	/	/	3	①	/	50	3	84.2-118	70.0-130	3	81.4-120	70.0-130	/	/	1	1	/	ND	合格	
	六价铬	47	/	/	/	/	3	①	/	20	1	95.5	70.0-130	3	86.0-111	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格	
	铜	47	/	/	/	/	5	①	1.9-12	20	1	97.1	80.0-120	3	85.5-90.0	80.0-120	32.5	32.5±1.2	/	1	/	ND	合格	
	镍	47	/	/	/	/	5	①	0-9.3	20	1	101	80.0-120	3	83.8-106	80.0-120	36.9	37.6±0.7	/	1	/	ND	合格	
	钼	47	/	/	/	/	5	①	2.7-11	25	1	109	75.0-125	5	87.4-109	75.0-125	/	/	/	1	/	ND	合格	
	钠	47	/	/	/	/	5	①	0.1-9.	25	1	91.3	75.0-12	5	83.9-10	75.0-12	/	/	/	1	/	ND	合格	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价	
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标					运输空白 (个)	全程空白 (个)	淋洗空白 (个)	空白值 (mg/kg)		
			平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围)%	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围)%	指标控制%	检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)						
								6			5		8	5										格
	铝	47	/	/	/	/	5	① 3.5-13	25	1	109	75.0-125	/	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格	
	钡	47	/	/	/	/	5	① 1.5-11	25	1	111	75.0-125	5	88.9-105	75.0-125	/	/	/	1	/	ND	合格		
	汞	47	/	/	/	/	5	① 1.6-11	20	1	89.7	80.0-120	5	93.4-106	70.0-130	0.162	0.161±0.009	/	1	/	ND	合格		
	砷	47	/	/	/	/	5	① 0.5-4.3	20	1	95.3	80.0-120	5	97.2-104	70.0-130	12.7	13.0±0.5	/	1	/	ND	合格		
	铅	47	/	/	/	/	5	① 1.3-7.6	20	1	92.4	80.0-120	3	92.0-108	80.0-120	33	33±2	/	1	/	ND	合格		
	镉	47	/	/	/	/	5	① 1.6-9.4	20	1	110	80.0-120	3	89.5-118	80.0-120	0.29	0.29±0.03	/	1	/	ND	合格		
	2,4-二氯酚	47	/	/	/	/	3	① /	30	3	86.3-87.8	50.0-140	3	75.5-110	50.0-140	/	/	/	1	/	ND	合格		
	2,6-二氯酚	47	/	/	/	/	3	① /	30	3	86.3-89.8	50.0-140	3	78.9-111	50.0-140	/	/	/	1	/	ND	合格		
	质控率%		/				6.4-10.6				2.1-6.4			6.4-10.6			/		2.1	2.1	/	/	/	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标					运输空白 (个)	全程空白 (个)	淋洗空白 (个)	空白值 (mg/kg)	
			平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样 (个)	回收(范围)%	控制值%	加标样 (个)	回收(范围)%	指标控制%	检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)					

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差。
2、“ND”表示未检出。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 6.4-1 续表土壤数据质控统计表

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述			综合评价	
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标									
			平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围) %	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围) %	指标控制%	检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	运输空白 (个)	全程空白 (个)	淋洗空白 (个)		空白值 (mg/kg)
土壤	2-氯苯酚	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	80.0	/	3	81.8-83.9	35.0-87.0	/	/	/	1	/	ND	合格
	硝基苯	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	80.0-84.0	/	3	80.0-87.9	38.0-90.0	/	/	/	1	/	ND	合格
	萘	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	80.0	/	3	80.0-87.9	39.0-95.0	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯并 (a) 蒽	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	96.0	/	3	87.9-100	73.0-121	/	/	/	1	/	ND	合格
	蒽	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	88.0-100	/	3	93.3-100	54.0-122	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯并 (b) 荧蒽	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	88.0-96.0	/	3	84.8-96.8	59.0-131	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯并 (k) 荧蒽	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	88.0-96.0	/	3	93.9-100	74.0-114	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯并 (a) 芘	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	88.0-96.0	/	3	86.7-100	45.0-105	/	/	/	1	/	ND	合格

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标					检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	运输 空白 (个)	全程 空白 (个)	
			平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范 围)%	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范 围)%	指标 控制%							
	茚并 (1,2,3-c,d) 芘	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	92.0-100	/	3	93.3-96.8	52.0-132	/	/	/	1	/	ND	合格
	二苯并 (a,h) 蒽	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0-92.0	/	3	87.9-96.7	64.0-128	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯酚	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	80.0		3	80.0-87.9	26.0-90.0	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯胺	47	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0-96.0	/	3	83.9-100	/	/	/	1	/	ND	合格	
质控率%			/				6.4				6.4			6.4			/		/	2.1	/	/	/

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差。
2、“ND”表示未检出。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 6.4-1 续表土壤数据质控统计表

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述					综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标			检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	运输 空白 (个)	全程 序空 白 (个)	淋洗 空白 (个)	空白值 (mg/kg)		
			平行 样 (个)	计 算 方 式	计 算 值 %	控 制 值 %	平行 样 (个)	计 算 方 式	计 算 值 %	控 制 值 %	加 标 样 (个)	回 收 (范 围) %	控 制 值 %	加 标 样 (个)	回 收 (范 围) %	指 标 控 制 %								
土壤	pH 值	45	/	/	/	/	5	④	0-0.06 pH	0.3p H	/	/	/	/	/	/	8.58 无量纲	8.56±0.0 3 无 量纲	/	/	/	/	/	合格
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	45	/	/	/	/	3	①	0-4.3	25	3	99.4-10 5	70.0-1 20	3	88.8-10 8	50.0-14 0	/	/	/	1	/	ND	合格	
	VOCs	45	/	/	/	/	3	①	2.0-37	50	3	72.6-12 4	70.0-1 30	3	75.2-12 8	70.0-13 0	/	/	1	1	/	ND	合格	
	六价铬	45	/	/	/	/	3	①	/	20	1	94.2	70.0-1 30	3	81.2-11 5	70.0-13 0	/	/	/	1	/	ND	合格	
	铜	45	/	/	/	/	5	①	2.0-7. 3	20	1	97.1	80.0-1 20	3	94.0-96. 0	80.0-12 0	33.2	32.5±1.2	/	1	/	ND	合格	
	镍	45	/	/	/	/	5	①	0-8.8	20	1	101	80.0-1 20	3	87.0-93. 0	80.0-12 0	37.7	37.6±0.7	/	1	/	ND	合格	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标									
			平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围)%	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围)%	指标控制%	检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	运输空白 (个)	全程空白 (个)	淋洗空白 (个)	空白值 (mg/kg)	
	钼	45	/	/	/	/	5	①	6.6-17	25	1	109	75.0-125	5	95.3-111	75.0-125	/	/	/	1	/	ND	合格
	钠	45	/	/	/	/	5	①	0.5-9.9	25	1	91.3	75.0-125	5	84.0-109	75.0-125	/	/	/	1	/	ND	合格
	铝	45	/	/	/	/	5	①	1.1-2.7	25	1	94.0	75.0-125	1	89.4	/	/	/	/	1	/	ND	合格
	钡	45	/	/	/	/	5	①	1.4-3.5	25	1	111	75.0-125	5	90.1-106	75.0-125	/	/	/	1	/	ND	合格
	汞	45	/	/	/	/	5	①	0.5-13	20	1	89.7	80.0-120	5	87.9-110	70.0-130	0.166	0.161±0.009	/	1	/	ND	合格
	砷	45	/	/	/	/	5	①	0.8-4.0	20	1	95.3	80.0-120	5	96.2-118	70.0-130	13.1	13.0±0.5	/	1	/	ND	合格
	铅	45	/	/	/	/	5	①	0.6-7.5	20	1	92.4	80.0-120	3	94.6-112	80.0-120	33	33±2	/	1	/	ND	合格
	镉	45	/	/	/	/	5	①	2.5-12	20	1	110	80.0-120	3	92.0-117	80.0-120	0.29	0.29±0.03	/	1	/	ND	合格
	2,4-二氯酚	45	/	/	/	/	3	①	/	30	3	93.4-106	50.0-140	3	85.7-111	50.0-140	/	/	/	1	/	ND	合格

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标			检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	运输 空白 (个)	全程 序空 白 (个)	淋洗 空白 (个)	空白值 (mg/kg)	
			平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范 围)%	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范 围)%	指标 控制%							
	2,6-二氯 酚	45	/	/	/	/	3	①	/	30	3	95.0-10 6	50.0-1 40	3	88.8-11 8	50.0-14 0	/	/	/	1	/	ND	合格
质控率%		/				6.7-11.1				2.2-6.7			2.2-11.1			/		2.2	2.2	/	/	/	

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差。
2、“ND”表示未检出。

表 6.4-1 续表土壤数据质控统计表

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标			检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	运输 空白 (个)	全程 序空 白 (个)	淋洗 空白 (个)	空白值 (mg/kg)	
			平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范 围)%	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范 围)%	指标 控制%							
土壤	2-氯苯酚	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	80.0-84. 0	/	3	77.8-82. 8	35.0 -87.0	/	/	/	1	/	ND	合格
	硝基苯	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0-88. 0	/	3	82.1-86. 2	38.0 -90.0	/	/	/	1	/	ND	合格
	萘	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0-88.	/	3	80.6-85.	39.0	/	/	/	1	/	ND	合

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标									
			平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围)%	控制值%	加标样 (个)	回收 (范围)%	指标控制%	检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	运输空白 (个)	全程空白 (个)	淋洗空白 (个)	空白值 (mg/kg)	
										0			7	-95.0								格	
	苯并(a)蒽	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0	/	3	85.7-103	73.0-121	/	/	/	1	/	ND	合格
	蒽	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0	/	3	89.3-93.1	54.0-122	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯并(b)荧蒽	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	80.0-92.0	/	3	88.9-100	59.0-131	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯并(k)荧蒽	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0-96.0	/	3	91.7-96.4	74.0-114	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯并(a)芘	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0-96.0	/	3	94.4-100	45.0-105	/	/	/	1	/	ND	合格
	茚并(1,2,3-c,d)芘	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	80.0-96.0	/	3	88.9-100	52.0-132	/	/	/	1	/	ND	合格
	二苯并(a,h)蒽	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0-96.0	/	3	91.7-104	64.0-128	/	/	/	1	/	ND	合格

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标					检测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	运输 空白 (个)	全程 空白 (个)	
			平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范 围)%	控制 值%	加标 样 (个)	回收 (范 围)%	指标 控制%							
	苯酚	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	80.0-84.0	/	3	77.8-89.7	26.0-90.0	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯胺	45	/	/	/	/	3	①	/	40	3	84.0-96.0	/	3	88.9-100	/	/	/	/	1	/	ND	合格
质控率%			/				6.7				6.7			6.7			/		/	2.2	/	/	/

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差。
2、“ND”表示未检出。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 6.4-2 地下水数据质控统计表

类别	项目	样品数 (个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标									
			平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样 (个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标 样 (个)	回收(范围) %	控制 值%	加标 样 (个)	回收(范围) %	指标 控制%	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	运输 空白 (个)	全程序 空白 (个)	淋洗 空白 (个)	空白值 (mg/L)	
地下水	六价铬	7	/	/	/	/	1	④	/	0.01 mg/L	/	/	/	/	/	/	0.199	0.199±0.009	/	1	/	ND	合格
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	7	/	/	/	/	/	/	/	/	1	92.9	70.0-120	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格
	砷	7	/	/	/	/	1	①	/	20	1	103	80.0-120	1	95.3	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格
	汞	7	/	/	/	/	1	①	1.0	20	1	95.8	80.0-120	1	86.7	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格
	VOCs	7	/	/	/	/	1	①	/	30	1	80.0-117	80.0-120	1	82.0-117	60.0-130	/	/	1	1	/	ND	合格
	硝基苯	7	/	/	/	/	1	①	/	20	1	89.8	70.0-110	1	83.0	70.0-110	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯胺	7	/	/	/	/	1	①	/	20	1	86.8	50.0-150	1	82.4	40.0-150	/	/	/	1	/	ND	合格
	2-氯酚	7	/	/	/	/	1	①	/	25	1	84.0	60.0-130	1	95.7	60.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格
	多环芳烃	7	/	/	/	/	/	/	/	/	1	84.4-91.0	/	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格
	氯甲烷	7	/	/	/	/	1	①	/	30	1	83.5	80.0-120	1	95.0	60.0-130	/	/	1	1	/	ND	合格
	挥发酚	7	/	/	/	/	1	②	0.6	20	/	/	/	/	/	/	96.1 μg/L	(94.7±6.7) μg/L	/	1	/	ND	合格
	氨氮	7	/	/	/	/	1	②	0.5	10	/	/	/	/	/	/	7.56	7.58±0.25	/	1	/	ND	合格

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

类别	项目	样品数(个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标									
			平行样(个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样(个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样(个)	回收(范围)%	控制值%	加标样(个)	回收(范围)%	指标控制%	检测值(mg/L)	标准值(mg/L)	运输空白(个)	全程序空白(个)	淋洗空白(个)	空白值(mg/L)	
	高锰酸盐指数(耗氧量)	7	/	/	/	/	1	②	2.2	20	/	/	/	/	/	/	3.44	3.40±0.38	/	1	/	ND	合格
质控率%			/				14.3				14.3			14.3			/		14.3	14.3	/	/	/

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差
2、“ND”表示未检出。

表 6.4-2 续表 地下水数据质控统计表

类别	项目	样品数(个)	平行样								加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价
			现场平行				实验室平行				空白加标			样品加标									
			平行样(个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样(个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样(个)	回收(范围)%	控制值%	加标样(个)	回收(范围)%	指标控制%	检测值(mg/L)	标准值(mg/L)	运输空白(个)	全程序空白(个)	淋洗空白(个)	空白值(mg/L)	
	氯化物(氯离子)	7	/	/	/	/	1	①	0.8	10	/	/	/	/	/	/	1.60	1.59±0.09	/	1	/	ND	合格
地下水	苯酚、4-氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚	7	/	/	/	/	1	①	0-4.3	30	1	87.5-95.0	60.0-130	1	82.5-103	60.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格
	铜、铅、镍、镉、钼、钠、铝、钡	7	/	/	/	/	1	①	0.5-13	20	1	96.4-107	80.0-120	2	85.4-109	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格
质控率%			/				14.3				14.3			14.3-28.6			/		/	14.3	/	/	/

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差
2、“ND”表示未检出。

7 初步调查结果与分析

于 2022 年 8 月，开展原盐城天成化工有限公司地块第二阶段土壤污染状况调查的现场采样工作，土壤钻探和地下水监测井建设由委托的工程钻孔设备公司完成，土壤与地下水样品的采集由“康达检测”完成。

7.1 土壤污染物总体检出情况及污染评价

7.1.1 土壤污染物总体检出情况及分析情况

第二阶段地块调查采集土壤样品中检出的污染物有重金属 10 项（镉、汞、砷、铅、铜、镍、钼、钠、铝、钡）、石油烃（C₁₀-C₄₀）以及 22 项挥发性有机物（VOCs）（氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯），其余因子均未检出。各检出因子在本地块的检出情况汇总表见表 7.1-2，详细数据见附件 11。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 7.1-2 土壤检测结果汇总表 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

采样 点位	对应深度	pH 值	镉	汞	砷	钼	钠	铝	钡	铅	铜	镍
S1	S1-(0-0.5m)	8.27	0.029	0.088	5.42	ND	8.21	97.8	255	18.9	24	42
	S1-(2.0-3.0m)	8.58	0.017	0.118	5.98	4.04	8.27	86.4	258	16	22	12
	S1-(4.0-5.0m)	8.51	0.051	0.127	11.0	4.20	6.13	63.1	198	21.8	28	59
	S1-(5.0-6.0m)	8.48	0.025	0.093	7.30	1.28	6.13	99.2	206	18.1	23	41
S2	S2-(0-0.5m)	8.14	0.025	0.080	6.94	2.12	11.3	72.3	210	22	23	40
	S2-(1.0-2.0m)	8.44	0.031	0.089	6.56	6.57	14.8	73.7	212	17.8	25	43
	S2-(3.0-4.0m)	8.59	0.026	0.144	5.96	1.66	13.3	48.5	207	17.2	25	38
	S2-(5.0-6.0m)	8.74	0.025	0.142	7.33	1.90	7.67	58	194	20.6	25	45
S3	S3-(0-0.5m)	8.2	0.038	0.109	6.78	4.20	13	44	207	19.3	42	36
	S3-(2.0-3.0m)	8.52	0.046	0.121	9.13	3.82	7.03	54.5	216	18	53	39
	S3-(4.0-5.0m)	8.37	0.027	0.118	5.32	5.93	12.3	57.9	228	16.7	20	28
	S3-(5.0-6.0m)	8.21	0.019	0.108	11.3	2.38	9.37	57.5	214	19.7	26	41
S4	S4-(0-0.5m)	7.87	0.037	0.135	6.42	1.62	8.13	51.6	222	11.7	24	39
	S4-(1.0-2.0m)	8.55	0.035	0.469	6.81	4.53	7.37	71.9	237	19.6	27	42
	S4-(3.0-4.0m)	8.48	0.032	0.158	5.59	6.97	7.82	62	247	22.85	26	30
	S4-(5.0-6.0m)	8.54	0.039	0.090	8.47	4.15	13.4	49.9	224	19.9	26	41
S5	S5-(0-0.5m)	8.36	0.026	0.094	5.97	3.59	10.6	87.2	229	27.7	43	37
	S5-(2.0-3.0m)	8.74	0.029	0.121	5.96	6.33	7.99	85.8	249	14.8	20	35
	S5-(4.0-5.0m)	8.23	0.028	0.123	8.63	3.60	7.78	80.5	238	20.9	24	49
	S5-(5.0-6.0m)	8.39	0.022	0.092	4.51	ND	7.49	74.3	232	14.5	17	31
S6	S6-(0-0.5m)	8.44	0.022	0.166	6.89	5.18	6.9	55.9	204	19.85	22	73
	S6-(2.0-3.0m)	9.06	0.034	0.119	7.65	0.89	7.74	74.7	234	17.2	24	65
	S6-(4.0-5.0m)	8.2	0.022	0.112	7.01	3.17	5.8	88.7	266	18.4	24	47
	S6-(5.0-6.0m)	7.78	0.014	0.115	10.8	4.34	6.64	78.9	204	17.1	22	45
S7	S7-(0-0.5m)	8.67	0.066	0.116	12.2	2.34	8.57	63.6	267	26.8	49	44

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

采样 点位	对应深度	pH 值	镉	汞	砷	钼	钠	铝	钡	铅	铜	镍
	S7-(2.0-3.0m)	9.1	0.032	0.111	6.85	4.10	8.46	64.3	314	12.9	27	33
	S7-(4.0-5.0m)	8.42	0.02	0.085	10.3	0.85	10.3	61	204	15.8	27	41
	S7-(5.0-6.0m)	8.41	ND	0.092	5.09	ND	13	64.4	195	19.2	25	35
S8	S8-(0-0.5m)	8.15	0.013	0.125	7.78	ND	9.49	46.1	182	19	40	55
	S8-(1.0-2.0m)	8.07	ND	0.121	8.67	1.75	10.8	44.1	178	16.6	22	32
	S8-(3.0-4.0m)	7.7	0.027	0.118	14.5	3.03	10.1	41.2	175	18.7	37	36
	S8-(5.0-6.0m)	8.1	0.026	0.087	7.58	1.88	9.52	53.1	192	19	16	19
S9	S9-(0-0.5m)	8.36	0.024	0.104	6.68	3.12	9.37	76.4	216	17.3	24	48
	S9-(2.0-3.0m)	7.21	0.044	0.109	6.45	6.72	11.8	69.6	209	41	29	36
	S9-(4.0-5.0m)	5.9	0.023	0.100	6.58	2.18	9.53	79.7	155	17.5	62	31
	S9-(5.0-6.0m)	7.85	0.026	0.076	5.89	3.27	7.51	107	214	16.1	19	33
S10	S10-(0.5-1.0m)	8.34	ND	0.100	6.20	5.68	9.36	90.5	261	1.5	30	28
	S10-(2.0-3.0m)	8.34	0.038	0.131	5.45	2.92	10.2	58.5	259	24.1	23	35
	S10-(4.0-5.0m)	8.43	0.018	0.094	5.38	3.66	10.3	59.7	261	13.4	13	38
	S10-(5.0-6.0m)	8.86	0.014	0.089	5.06	2.05	9.16	53.9	235	18.7	21	20
S11	S11-(2.0-3.0m)	8.15	0.064	0.102	5.60	2.26	7.72	74	251	13.8	18	24
	S11-(4.0-5.0m)	7.61	0.032	0.104	8.23	7.30	8	88.1	169	19.2	24	40
	S11-(5.0-6.0m)	8.14	0.023	0.068	5.75	2.35	8.23	84.8	197	14.6	18	23
S12	S12-(0-0.5m)	8.49	0.038	0.127	5.52	4.96	7.41	107	208	15.6	26	36
	S12-(1.0-2.0m)	6	0.026	0.117	8.76	1.82	8.18	114	222	22.8	118	35
	S12-(3.0-4.0m)	4.57	0.013	0.107	7.14	3.64	7.97	108	225	19.6	125	35
	S12-(5.0-6.0m)	7.68	0.036	0.087	6.31	4.33	6.83	95.7	231	20	25	43
S13	S13-(2.0-3.0m)	7.25	0.027	0.132	6.52	3.92	8.41	70.5	253	17.6	52	28
	S13-(4.0-5.0m)	7.73	0.034	0.133	6.86	2.62	8.24	60.6	242	18.4	22	29
	S13-(5.0-6.0m)	7.94	0.025	0.117	7.57	1.72	8.3	86.7	240	13.5	20	32
S14	S14-(1.0-2.0m)	8.54	0.035	0.135	6.60	2.32	6.99	65.8	188	15.2	99	27
	S14-(3.0-4.0m)	8.2	0.037	0.180	10.1	3.46	6.99	65	206	20.6	26	41

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

采样 点位	对应深度	pH 值	镉	汞	砷	钼	钠	铝	钡	铅	铜	镍
	S14-(5.0-6.0m)	8.03	0.018	0.086	6.24	4.82	6.92	64.3	236	14.8	14	22
S15	S15-(0-0.5m)	7.78	0.032	0.100	8.06	0.61	8.06	66.1	205	26.1	29	37
	S15-(2.0-3.0m)	8.71	0.026	0.110	6.39	1.44	7.78	64.8	190	17.2	22	33
	S15-(4.0-5.0m)	7.9	0.022	0.078	6.88	2.68	7.21	64.9	191	18.8	28	43
	S15-(5.0-6.0m)	7.69	0.013	0.080	6.28	3.04	8.2	104	189	30.2	28	32
S16	S16-(0-0.5m)	8.47	0.035	0.113	6.75	0.59	13.5	106	153	19.3	66	35
	S16-(2.0-3.0m)	8.37	0.034	0.139	6.95	3.58	12.9	100	210	19.8	32	26
	S16-(4.0-5.0m)	8.01	0.016	0.073	8.13	2.55	12.2	87.7	208	14.3	17	20
	S16-(5.0-6.0m)	7.86	0.014	0.088	8.25	2.89	7.5	86.2	221	23.4	28	32
S17	S17-(0-0.5m)	8.52	0.032	0.104	8.18	1.84	7.8	43.2	214	18.65	31	92
	S17-(2.0-3.0m)	8.22	ND	0.110	8.10	2.34	7.53	79.5	209	16	25	40
	S17-(4.0-5.0m)	8.35	0.027	0.110	5.32	4.50	7.05	77.1	191	15.8	29	38
	S17-(5.0-6.0m)	8.25	0.038	0.102	8.35	4.36	7.37	80.8	205	22.9	44	64
S18	S18-(0-0.5m)	8.19	0.022	0.110	6.32	2.81	9.75	85.3	221	15.9	23	29
	S18-(2.0-3.0m)	9.59	0.023	0.093	8.11	2.89	8.94	85.6	223	18.8	22	23
	S18-(4.0-5.0m)	8.41	0.013	0.072	6.62	5.43	9.31	88.2	220	16.6	43	23
	S18-(5.0-6.0m)	7.93	0.02	0.093	9.94	4.31	9.01	63.3	219	17.6	27	37
S19	S19-(0-0.5m)	8.5	0.023	0.073	6.47	3.45	9.93	100	178	17.8	23	31
	S19-(1.0-2.0m)	8.32	0.021	0.079	6.09	3.42	9.42	102	182	15.9	29	33
	S19-(3.0-4.0m)	8.51	0.023	0.114	4.92	2.14	8.92	95.6	155	16.4	27	27
	S19-(5.0-6.0m)	8.23	0.013	0.100	5.03	3.11	9.32	101	153	13.4	27	37
S20	S20-(0-0.5m)	8.33	0.023	0.080	6.31	4.17	11.6	57.1	179	12	23	33
	S20-(1.0-2.0m)	8.57	0.023	0.090	6.74	2.87	12.2	58.6	186	19.6	25	35
	S20-(3.0-4.0m)	9	0.026	0.092	7.48	4.48	7.75	57.9	204	15	23	34
	S20-(5.0-6.0m)	8.16	0.024	0.086	9.02	3.01	7.57	64.1	207	19.6	25	43
S21	S21-(0-0.5m)	8.76	0.028	0.093	8.37	4.12	6.99	82	358	16	25	39
	S21-(2.0-3.0m)	8.62	0.03	0.112	8.10	4.56	6.45	75.5	316	12.45	22	78

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

采样 点位	对应深度	pH 值	镉	汞	砷	钼	钠	铝	钡	铅	铜	镍
	S21-(4.0-5.0m)	8.41	0.035	0.089	7.37	7.55	9.34	76	205	17.2	25	42
	S21-(5.0-6.0m)	8.25	0.04	0.129	11.7	4.74	10.1	80.3	227	19.2	29	48
S22	S22-(0-0.5m)	8.38	0.029	0.098	6.72	2.34	7.27	85.1	216	15.6	25	30
	S22-(2.0-3.0m)	7.58	0.022	0.089	8.31	7.02	13	88.6	223	23.5	30	52
	S22-(4.0-5.0m)	7.79	0.01	0.087	5.79	2.25	12.4	79.6	189	20.8	28	34
	S22-(5.0-6.0m)	8	0.016	0.077	6.55	4.19	12.9	78.9	204	18.2	23	30
S23	S23-(0-0.5m)	8.2	0.031	0.102	8.26	3.46	7.22	65	193	21.9	31	40
	S23-(2.0-3.0m)	8.61	0.063	0.094	8.88	1.31	8	68.7	202	26.6	53	62
	S23-(4.0-5.0m)	8.65	0.023	0.110	7.22	3.86	8.55	69.8	204	12.7	21	32
	S23-(5.0-6.0m)	8.33	0.024	0.080	11.7	ND	8.25	67.1	194	15.9	26	37
S24	S24-(1.0-2.0m)	8.67	0.029	0.105	6.14	4.28	8.46	111	278	19.1	22	34
	S24-(3.0-4.0m)	7.95	0.033	0.095	9.08	5.20	7.98	104	258	26	36	57
	S24-(5.0-6.0m)	8.28	0.025	0.090	6.98	3.14	7.55	93.9	246	15.1	20	28
S25	S25-(3.0-4.0m)	7.99	0.033	0.120	9.17	4.40	8.29	85.2	211	19.6	31	45
	S25-(4.0-5.0m)	7.82	0.023	0.086	6.20	3.62	8.32	77	214	17.1	26	29
	S25-(5.0-6.0m)	8.09	0.033	0.097	5.94	3.09	11.9	74.8	217	15.8	25	35
S26	S26-(3.0-4.0m)	8.78	0.032	0.069	6.76	3.55	7.37	56	256	22.7	30	48
	S26-(4.0-5.0m)	8.66	0.034	0.074	6.93	1.07	7.46	73.2	257	18.2	23	38
	S26-(5.0-6.0m)	8.16	0.031	0.082	6.05	3.96	15	72.6	258	15.2	20	31
S27	S27-(2.0-3.0m)	8.25	0.022	0.130	6.04	3.07	9.66	74.1	215	15.5	132	34
	S27-(4.0-5.0m)	7.76	0.044	0.104	6.27	2.69	8.76	72.4	208	14.8	20	32
	S27-(5.0-6.0m)	7.93	0.023	0.091	6.59	4.81	11	78.9	235	14	17	31
S28	S28-(2.0-3.0m)	8.36	0.026	0.132	8.21	4.40	6.87	59.5	198	16.3	23	32
	S28-(3.0-4.0m)	4.09	ND	0.106	7.96	667	7.72	67.1	201	12.1	110	26
	S28-(5.0-6.0m)	7.42	0.024	0.162	5.53	9.04	8.89	60.3	213	14.9	20	29
S29	S29-(2.0-3.0m)	9.02	0.059	0.101	7.03	3.59	11.6	75.4	221	17.1	188	33
	S29-(3.0-4.0m)	7.6	0.018	0.104	6.65	2.60	10.1	66.4	207	11.8	39	30

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

采样 点位	对应深度	pH 值	镉	汞	砷	钼	钠	铝	钡	铅	铜	镍
	S29-(4.0-5.0m)	7.66	ND	0.085	7.49	5.50	11.5	74.1	229	15.8	24	34
	S29-(5.0-6.0m)	7.89	0.016	0.100	2.88	3.45	7.23	75.1	227	8.6	10	14
S30	S30-(3.0-4.0m)	8.44	0.02	0.108	9.92	ND	8.48	66.8	201	16.8	24	41
	S30-(4.0-5.0m)	8.78	0.021	0.119	6.17	2.46	9.88	70.1	202	12.6	18	30
	S30-(5.0-6.0m)	8.74	0.023	0.095	6.17	1.09	9.07	65.2	188	11.4	17	28
S31	S31-(2.0-3.0m)	8.53	0.023	0.161	5.96	3.88	5.56	59.7	173	17	21	33
	S31-(3.0-4.0m)	8.52	0.025	0.122	4.57	ND	5.77	69.8	194	15.2	25	38
	S31-(5.0-6.0m)	8.75	0.023	0.099	5.91	3.57	9.19	64.6	174	11.6	18	29
DZ S1	DZS1-(0-0.5m)	9.66	0.022	0.066	5.96	3.80	10.3	43	153	11.5	12	22
	DZS1-(2.0-3.0m)	8.74	0.026	0.096	5.38	3.62	10.3	70.9	251	17.6	21	33
	DZS1-(4.0-5.0m)	8.91	0.024	0.087	7.69	ND	12.9	64	249	15.2	20	31
	DZS1-(5.0-6.0m)	8.94	0.019	0.076	6.01	8.26	9.3	67.2	257	13.4	16	27

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

采样 点位	对应深度	氯乙烯	1,1-二氯 乙烯	二氯甲烷	反式-1,2- 二氯乙烯	顺式 -1,2- 二氯乙烯	氯仿	苯	1,2-二氯乙 烷	三氯乙烯	1,2-二 氯丙烷	甲苯
	S14-(3.0-4.0m)	ND	ND	0.0207	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S14-(5.0-6.0m)	ND	ND	0.012	ND	ND	ND	ND	2.8	ND	ND	ND
S15	S15-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S15-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	0.0041	ND	0.0085	ND	ND	ND	ND
	S15-(4.0-5.0m)	1.22	0.0243	ND	0.019	4.08	ND	0.126	ND	ND	ND	0.0094
	S15-(5.0-6.0m)	1.34	0.0517	ND	0.0399	5.84	ND	0.325	ND	ND	ND	0.0262
S16	S16-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S16-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S16-(4.0-5.0m)	0.0159	ND	ND	0.0265	0.906	ND	0.007	ND	ND	ND	ND
	S16-(5.0-6.0m)	1.62	0.017	ND	0.0119	2.98	ND	1.03	ND	ND	ND	0.0336
S17	S17-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S17-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S17-(4.0-5.0m)	0.0503	ND	ND	ND	0.0123	ND	0.0947	ND	ND	ND	0.0021
	S17-(5.0-6.0m)	0.108	ND	0.134	ND	ND	ND	0.563	ND	ND	ND	0.0187
S18	S18-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S18-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S18-(4.0-5.0m)	0.0421	ND	ND	0.0078	0.247	ND	0.228	ND	0.0656	ND	0.214
	S18-(5.0-6.0m)	0.0461	ND	ND	0.0137	1.77	ND	0.441	ND	0.148	ND	0.393
S19	S19-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	0.0054	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S19-(1.0-2.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S19-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S19-(5.0-6.0m)	0.273	ND	ND	ND	0.84	ND	0.0252	ND	ND	ND	ND
S20	S20-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S20-(1.0-2.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S20-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	ND	0.0125	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S20-(5.0-6.0m)	0.247	ND	ND	ND	0.185	ND	0.574	ND	ND	ND	0.016

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 7.1-2 续表 土壤检测结果汇总表 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

采样点位	对应深度	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
S1	S1-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	32
	S1-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	93
	S1-(4.0-5.0m)	ND	2.82	0.0057	ND	ND	ND	33
	S1-(5.0-6.0m)	ND	4.08	0.006	ND	ND	ND	19
S2	S2-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
	S2-(1.0-2.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34
	S2-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
	S2-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	43
S3	S3-(0-0.5m)	ND	ND	0.0025	ND	ND	ND	29
	S3-(2.0-3.0m)	ND	ND	5.25	ND	0.0849	0.43	12
	S3-(4.0-5.0m)	ND	ND	7.09	ND	0.585	0.0271	11
	S3-(5.0-6.0m)	ND	ND	10.7	ND	0.692	0.117	10
S4	S4-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	27
	S4-(1.0-2.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	23
	S4-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22
	S4-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12
S5	S5-(0-0.5m)	ND	ND	0.0112	ND	0.003	ND	32
	S5-(2.0-3.0m)	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	25
	S5-(4.0-5.0m)	ND	ND	0.0146	ND	ND	0.0058	22
	S5-(5.0-6.0m)	ND	ND	2.48	ND	ND	0.0183	21
S6	S6-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
	S6-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	0.0016	218
	S6-(4.0-5.0m)	ND	ND	15.7	ND	1.59	0.0258	29
	S6-(5.0-6.0m)	ND	ND	18.9	ND	1.64	0.0887	27
S7	S7-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	14

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

采样点位	对应深度	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	S7-(2.0-3.0m)	ND	ND	0.0062	ND	ND	ND	11
	S7-(4.0-5.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	43
	S7-(5.0-6.0m)	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	16
S8	S8-(0-0.5m)	ND	ND	0.0032	ND	ND	ND	10
	S8-(1.0-2.0m)	ND	0.0499	0.0027	ND	ND	ND	44
	S8-(3.0-4.0m)	ND	ND	0.118	ND	0.0172	0.0293	12
	S8-(5.0-6.0m)	ND	ND	0.0178	ND	ND	ND	8
S9	S9-(0-0.5m)	ND	0.0065	ND	ND	ND	0.002	17
	S9-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	0.0034	ND	0.0021	34
	S9-(4.0-5.0m)	0.0059	ND	ND	16.9	0.539	30.6	51
	S9-(5.0-6.0m)	0.174	ND	ND	10	0.515	49.9	33
S10	S10-(0.5-1.0m)	ND	ND	ND	0.0041	ND	0.0423	15
	S10-(2.0-3.0m)	0.0014	0.0026	ND	0.0062	ND	0.044	9
	S10-(4.0-5.0m)	ND	ND	ND	0.0027	ND	0.0243	16
	S10-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	0.0036	ND	0.0251	19
S11	S11-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	13
	S11-(4.0-5.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	69
	S11-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34
S12	S12-(0-0.5m)	ND	ND	ND	0.0318	0.0026	0.73	37
	S12-(1.0-2.0m)	ND	ND	ND	0.0219	ND	0.159	32
	S12-(3.0-4.0m)	0.005	0.0234	ND	4.06	1.44	73.6	80
	S12-(5.0-6.0m)	0.0144	0.0143	ND	24.2	1.1	92.9	75
S13	S13-(2.0-3.0m)	ND	ND	0.0102	ND	ND	ND	16
	S13-(4.0-5.0m)	ND	ND	0.0036	ND	ND	ND	12
	S13-(5.0-6.0m)	ND	ND	0.0032	ND	ND	ND	15
S14	S14-(1.0-2.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	29
	S14-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

采样点位	对应深度	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	S14-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	24
S15	S15-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	43
	S15-(2.0-3.0m)	ND	ND	1.06	ND	0.0583	ND	33
	S15-(4.0-5.0m)	ND	ND	7.9	ND	1.43	4.39	19
	S15-(5.0-6.0m)	ND	ND	13.4	ND	2.38	6.9	19
S16	S16-(0-0.5m)	ND	ND	0.089	ND	ND	0.0304	67
	S16-(2.0-3.0m)	ND	ND	0.0077	ND	ND	0.0095	25
	S16-(4.0-5.0m)	ND	0.11	0.0757	ND	ND	0.0066	17
	S16-(5.0-6.0m)	ND	ND	24.4	ND	0.986	0.21	ND
S17	S17-(0-0.5m)	ND	ND	0.0025	ND	ND	ND	20
	S17-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	24
	S17-(4.0-5.0m)	ND	ND	3.72	ND	0.0864	0.138	10
	S17-(5.0-6.0m)	ND	ND	8.84	ND	0.804	0.0329	16
S18	S18-(0-0.5m)	ND	ND	0.0171	ND	ND	0.0097	9
	S18-(2.0-3.0m)	ND	ND	0.0068	ND	0.0055	0.081	66
	S18-(4.0-5.0m)	ND	4.32	448	ND	99.4	985	76
	S18-(5.0-6.0m)	ND	4.11	262	ND	57.6	630	12
S19	S19-(0-0.5m)	ND	ND	0.0298	ND	0.0087	0.03	8
	S19-(1.0-2.0m)	ND	ND	0.0274	ND	0.007	0.0323	19
	S19-(3.0-4.0m)	ND	ND	0.0455	ND	ND	0.0421	60
	S19-(5.0-6.0m)	ND	ND	1.54	ND	0.477	1.94	ND
S20	S20-(0-0.5m)	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	41
	S20-(1.0-2.0m)	ND	ND	0.114	ND	ND	0.007	16
	S20-(3.0-4.0m)	ND	ND	0.108	ND	ND	0.0239	28
	S20-(5.0-6.0m)	ND	ND	12.4	ND	0.728	0.0489	15
S21	S21-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12
	S21-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

采样点位	对应深度	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	S21-(4.0-5.0m)	ND	ND	6.58	ND	0.731	0.0037	66
	S21-(5.0-6.0m)	ND	ND	11.2	ND	0.822	0.0159	44
S22	S22-(0-0.5m)	ND	0.0595	0.0304	ND	0.0047	0.0155	71
	S22-(2.0-3.0m)	ND	ND	0.044	ND	0.0098	0.168	17
	S22-(4.0-5.0m)	ND	3.6	282	ND	84.9	1070	50
	S22-(5.0-6.0m)	ND	0.0411	13.8	ND	3.49	53.8	27
S23	S23-(0-0.5m)	ND	ND	0.042	ND	0.0043	0.0076	109
	S23-(2.0-3.0m)	ND	ND	0.0186	ND	ND	0.0077	35
	S23-(4.0-5.0m)	ND	ND	0.233	ND	ND	0.0437	8
	S23-(5.0-6.0m)	ND	ND	1.05	ND	0.0921	0.277	11
S24	S24-(1.0-2.0m)	ND	ND	ND	0.0346	0.0054	1.95	15
	S24-(3.0-4.0m)	ND	0.0181	ND	ND	ND	ND	14
	S24-(5.0-6.0m)	0.0017	ND	ND	0.0164	0.0019	0.144	25
S25	S25-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	43
	S25-(4.0-5.0m)	0.0185	0.0097	ND	ND	0.0016	0.0043	40
	S25-(5.0-6.0m)	ND	0.009	ND	ND	ND	ND	17
S26	S26-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	0.0033	ND	0.0022	13
	S26-(4.0-5.0m)	ND	ND	ND	0.0055	ND	0.0306	12
	S26-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	0.0027	ND	0.0188	18
S27	S27-(2.0-3.0m)	ND	ND	0.0118	ND	0.0026	ND	57
	S27-(4.0-5.0m)	ND	ND	0.0047	ND	ND	ND	8
	S27-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	19
S28	S28-(2.0-3.0m)	0.0556	0.0041	ND	0.0275	0.0032	0.297	77
	S28-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	0.01	ND	0.0235	21
	S28-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	0.0027	20
S29	S29-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	44
	S29-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

采样点位	对应深度	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	S29-(4.0-5.0m)	0.0039	ND	ND	0.753	0.006	2.2	17
	S29-(5.0-6.0m)	0.0027	ND	ND	0.0302	ND	0.101	35
S30	S30-(3.0-4.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	0.0054	67
	S30-(4.0-5.0m)	ND	ND	ND	0.0031	0.002	0.0199	24
	S30-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	0.004	0.0178	0.0359	51
S31	S31-(2.0-3.0m)	0.005	ND	ND	0.0024	ND	0.0071	81
	S31-(3.0-4.0m)	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	50
	S31-(5.0-6.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34
DZ S1	DZS1-(0-0.5m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12
	DZS1-(2.0-3.0m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
	DZS1-(4.0-5.0m)	ND	ND	0.0091	ND	ND	0.0122	33
	DZS1-(5.0-6.0m)	ND	ND	0.029	ND	ND	ND	19

表 7.1-3 该地块土壤污染状况评价表 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

序号	污染物名称	检出率	最小值	最大值	筛选值	是否超过筛选值
1	pH 值	100%	4.09	9.59	-	-
2	氯乙烯	24.5%	0.0141	3.64	0.43	是
3	1,1-二氯乙烯	8%	0.0028	0.0517	9	否
4	二氯甲烷	24.5%	0.0053	0.274	616	否
5	反式-1,2-二氯乙烯	12.3%	0.0035	0.0399	54	否
6	顺式-1,2-二氯乙烯	34.2%	0.0035	5.84	596	否
7	氯仿	4%	0.0022	0.006	0.9	否
8	苯	24.5%	0.0018	1.29	4	否
9	1,2-二氯乙烷	12.3%	0.0024	2.8	5	否
10	三氯乙烯	8%	0.0021	1.5	2.8	否
11	1,2-二氯丙烷	3%	0.0029	0.0283	5	否
12	甲苯	16.7%	0.0018	0.393	1200	否
13	1,1,2-三氯乙烷	10.5%	0.0014	0.174	2.8	否
14	四氯乙烯	15%	0.0026	4.32	53	否
15	氯苯	48.3%	0.0025	448	270	是
16	1,1,1,2-四氯乙烷	21.2%	0.0013	24.2	10	是
17	乙苯	26.4%	0.0014	12.5	28	否
18	间/对-二甲苯	29.9%	0.0015	10.8	570	否
19	邻-二甲苯	21.1%	0.0016	0.0604	640	否
20	1,1,2,2-四氯乙烷	10.6%	0.0017	0.462	6.8	否
21	1,2,3-三氯丙烷	3.6%	0.008	0.0374	0.5	否
22	1,4-二氯苯	36%	00.16	99.4	20	是
23	1,2-二氯苯	57.1%	0.0016	1070	560	是
24	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	98.2%	8	218	4500	否
25	镉	94.8%	0.01	0.066	65	否
26	汞	100%	0.068	0.469	38	否
27	砷	100%	2.88	14.5	60	否
28	钼	93.8%	0.59	9.04	2418	否
29	钠	100%	5.56	15	无毒性	否
30	铝	100%	41.2	114	无毒性	否
31	钡	100%	153	358	5460	否
32	铅	100%	1.5	41	800	否
33	铜	100%	10	132	18000	否
34	镍	100%	12	92	900	否

7.1.2 土壤采样与分析情况

本地块内第二阶段土壤污染状况调查采样共设置 31 个土壤采样点, 共送检 131 个土壤样品, 土壤采样点点位分布见图 5.1-1。

7.1.3 评价标准

根据《盐城高新区核心区组团控制性详细规划土地利用规划图》，本地块后续规划为 B1 商业用地，属于第二类用地，该地块土壤检出污染物评价标准适用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值以及《河北省地方标准建设用土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中的第二类用地的筛选值。

表 7.1-1 地块土壤环境质量评价标准表（单位：mg/kg）

污染物项目	CAS编号	标准值	标准来源
氯乙烯	75-01-4	0.43	GB36600-2018
1,1-二氯乙烯	75-35-4	9	
二氯甲烷	75-09-2	616	
反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	
顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	
氯仿	67-66-3	0.9	
苯	71-43-2	4	
1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	
三氯乙烯	79-01-6	2.8	
1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	
甲苯	108-88-3	1200	
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	
四氯乙烯	127-18-4	53	
氯苯	108-90-7	270	
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	
乙苯	100-41-4	28	
间/对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	
邻-二甲苯	95-47-6	640	
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	
1,4-二氯苯	106-46-7	20	
1,2-二氯苯	95-50-1	560	
总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500	
镉	7440-43-9	65	
汞	7439-97-6	38	
砷	7440-38-2	60	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

污染物项目	CAS编号	标准值	标准来源
铅	7439-92-1	800	
铜	7440-50-8	18000	
镍	7440-02-0	900	
氯甲烷	74-87-3	37	
1,1-二氯乙烷	75-34-3	66	
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	
四氯化碳	56-23-5	2.8	
苯乙烯	100-42-5	1290	
2-氯苯酚	95-57-8	2256	
硝基苯	98-95-3	76	
萘	91-20-3	70	
苯并(b)荧蒽	205-99-2	15	
苯并(k)荧蒽	207-08-9	151	
苯并(a)芘	50-32-8	1.5	
茚并(1,2,3-c,d)芘	193-39-5	15	
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	1.5	
苯并(a)蒽	56-55-3	15	
蒽	218-01-9	1293	
苯胺	62-53-3	26	
六价铬	18540-29-9	5.7	
钼	7439-98-7	775	DB36/T 1282-2020
钡	7440-39-3	5460	DB13/T 5216-2020
钠	7440-23-5	无毒性	/
铝	7429-90-5	无毒性	

7.1.4 土壤污染评价结果

本地块内共设置 31 个土壤样品采集点，送检 131 个样品，所有送检样品均检测 45 项、苯酚、钼、钠、铝、钡、2-氯苯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、pH。

(1) pH

本次地块内土壤污染状况调查所有送检样品均检测土壤 pH，共计 131 个样品送检。pH 范围为 4.09~9.59，对照点位共送检 4 个，pH 范围为 8.94~9.66。土壤 pH 目前暂无相关标准，参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤酸化、碱化分级

标准，调查地块内土壤呈 pH 中度酸化和重度碱化，对照点位土壤也呈重度碱化。pH 不属于毒性因子，环境风险小，且此地块内土壤碱化受区域地质等影响较大。

(2) 土壤重金属

本次地块土壤污染状况调查所有送检样品均检测土壤重金属镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬，共计 131 个样品送检，除六价铬外，所有样品镉、汞、砷、铅、铜、镍、钼、钠、铝、钡指标均有检出，除钠以外均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；钠无相应土壤标准，对照点钠的含量范围介于 9.3-12.9mg/kg，平均值为 10.7mg/kg，地块内钠的含量范围介于 5.8-14.9mg/kg，将地块内钠的数值与对照点相比较，无较大差距，因而钠对地块影响较小。

(3) 挥发性有机物（VOCs）

本地块土壤污染状况调查送检样品中，挥发性有机物共送检样品 131 个，8 个点位检出挥发性有机物共 22 种物质，分别为氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯。超标点位有 S1、S8、S9、S12、S15、S16、S18、S22，超出报告选用标准的有氯乙烯（最大超标倍数为 7.46 倍）、氯苯（最大超标倍数为 0.65 倍）、1,1,1,2-四氯乙烷（超标倍数为 1.42 倍）、1,4 二氯苯（超标倍数为 3.97 倍）及 1,2 二氯苯（最大超标倍数为 0.91 倍），超标情况详见表 7.1-4，图 7.1-1；其他检出的物质均未超过报告选用的标准。

表 7.1-4 土壤样品超标情况表

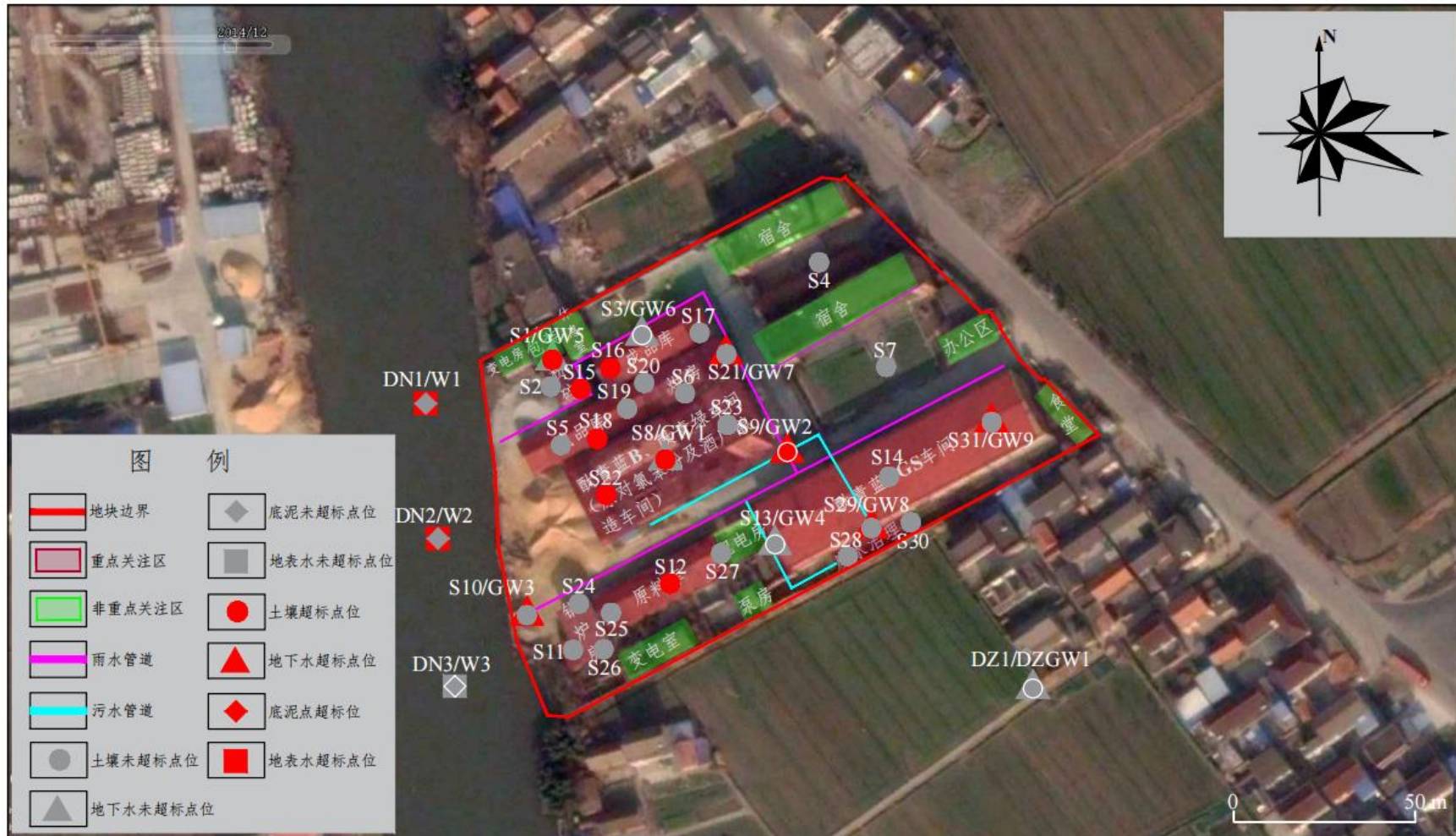
序号	超标因子	点位	采样深度	浓度 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	超标倍数
1	氯乙烯	S1	5.0-6.0m	1.56	0.43	2.62
2		S8	3.0-4.0m	1.84		3.27
3			5.0-6.0m	3.64		7.46
4		S15	4.0-5.0m	1.22		1.83
5			5.0-6.0m	1.34		2.11
6		S16	5.0-6.0m	1.62		2.76
7	氯苯	S22	4.0-5.0m	282	270	0.04
8		S18	4.0-5.0m	448		0.65
9	1,1,1,2-四氯乙烷	S9	4.0-5.0m	16.9	10	0.69
10			5.0-6.0m	10		0
11		S12	5.0-6.0m	24.2		1.42
12	1,4 二氯苯	S22	4.0-5.0m	84.9	20	3.245
13		S18	4.0-5.0m	99.4		3.97
14			5.0-6.0m	57.6		1.88
15	1,2 二氯苯	S22	4.0-5.0m	1070	560	0.91
16		S18	4.0-5.0m	985		0.75
17			5.0-6.0m	630		0.12

(4) 半挥发性有机物 (SVOCs)

本地块土壤污染状况调查送检样品中,半挥发性有机物共送检样品 131 个,所有样品均未检出。

(5) 石油烃 (C₁₀-C₄₀)

本地块所有点位均检测石油烃 (C₁₀-C₄₀), 共计 131 个样品; 其中, 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 116 个样品检出, 检出范围为 8~218mg/kg, 未超过报告选用的筛选值标准。



综合以上分析，本地块检出的污染物为镉、汞、砷、铅、铜、镍、钼、钠、铝、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）以及 22 项挥发性有机物（VOCs）；其中超标点位有 S1、S8、S9、S12、S15、S16、S18、S22。超出报告选用标准的有氯乙烯（最大超标倍数为 7.46 倍）、氯苯（最大超标倍数为 0.65 倍）、1,1,1,2-四氯乙烷（超标倍数为 1.42 倍）、1,4 二氯苯（超标倍数为 3.97 倍）及 1,2 二氯苯（最大超标倍数为 0.91 倍），其他物质的检测结果均低于表 7.1-1 中的标准。上述五种检测因子超标可能与生产过程中的氯代反应有关。

7.2 地下水污染物总体检出情况及污染评价

7.2.1 地下水采样与分析情况

本次采样调查在地块内共布设了地下水点位 9 个，地块外布设对照监测井 1 口，由于地块内仅有 5 口地下水井内有水，因此地下水样品共采集 6 个（含 1 个平行样），地下水样品全部送检。分析指标包括：45 项、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯酚、钼、钠、铝、钡、2-氯苯酚、4-氯苯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、氯化物、氨氮、pH、挥发酚、色度。

各监测井详细信息见下表。

表 7.2-1 监测井信息表

采样点	点位坐标信息		样品状态
	经度	纬度	
GW2	120.073145°	33.322023°	无色、无味
GW3	120.072048°	33.320536°	无色、无味
GW7	120.072482°	33.321094°	无色、无味
GW8	120.071118°	33.320969°	淡蓝色、刺激性气味
GW9	120.071803°	33.318888°	无色、无味
DZGW1	120.066819°	33.316975°	无色、无味

7.2.2 评价标准

本地块环境状况中地下水评价标准优先采用《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)的IV类标准值(地下水化学组分含量较高,以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据,适用于农业和部分工业用水,适当处理后可作生活饮用水);《地下水质量标准》标准中没有的检测因子,参照《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土[2020]62号)中建设用地地下水污染风险管控第二类用地筛选值执行,具体评价标准见表7.2-2。

表 7.2-2 地下水评价标准

检测因子	标准值	标准来源
pH	[5.5, 6.5), (8.5~9]	GB/T14848-2017
1,1-二氯乙烯	≤60	
顺式-1,2-二氯乙烯	≤60	
反式-1,2-二氯乙烯	≤60	
四氯乙烯	≤300	
三氯乙烯	≤210	
氯乙烯	≤90	
苯	≤120	
氯苯	≤600	
1,2-二氯苯	≤2000	
1,4-二氯苯	≤600	
乙苯	≤600	
甲苯	≤1400	
间/对-二甲苯	≤1000	
邻-二甲苯	≤1000	
氯化物	≤350	
挥发酚	≤0.01	
氨氮	≤1.5	
高锰酸盐指数(耗氧量)	≤10	
4-氯苯酚	≤0.01	
2,6-二氯苯酚	≤0.01	
化学需氧量	≤30	
色度	≤25	
总砷	≤0.05	
铜	≤1.5	
铅	≤0.1	
镍	≤0.1	
镉	≤0.01	

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

检测因子	标准值	标准来源
钼	≤0.15	
钡	≤4	
铝	≤0.5	
钠	≤400	
2-氯酚	≤2200	沪环土[2020]62号
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	≤1200	
苯酚	6.27	电子表格计算值
2,4-二氯苯酚	1.3	
二氯甲烷	≤0.5	GB/T14848-2017
1,2-二氯丙烷	≤0.06	
1,1,1,2-四氯乙烷	0.14	沪环土[2020]62号
1,1,2,2-四氯乙烷	0.04	
1,1,1-三氯乙烷	≤4	GB/T14848-2017
1,1,2-三氯乙烷	≤0.06	
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	沪环土[2020]62号
氯甲烷	0.0339	电子表格计算值
苯并[a]蒽	0.0048	沪环土[2020]62号
苯并[a]芘	≤0.0005	GB/T14848-2017
苯并[b]荧蒽	≤0.008	
苯并[k]荧蒽	0.048	沪环土[2020]62号
蒽	0.48	
二苯并[a,h]蒽	0.00048	
茚并[1,2,3-cd]芘	0.0048	
萘	≤0.6	GB/T14848-2017
六价铬	≤0.1	
总汞	≤0.002	
硝基苯	2	沪环土[2020]62号
苯胺	2.2	

7.2.3 地下水样品检出情况

本地块内地下水监测井中检出的指标共 36 项（pH 值、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、4-氯苯酚、2,6-二氯苯酚、化学需氧量、色度、总砷、铜、铅、镍、镉、钼、钡、铝、钠、2-氯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯酚、2,4-二氯苯酚）。在地块外地下水上游方向设置 1 口地下水监测井，具体检出结果汇总见表 7.2-3。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 7.2-3 地下水检出结果汇总表

检测指标	单位	采样点位					
		GW2	GW3	GW7	GW8	GW9	DZGW1
pH	无量纲	13.4	ND	4.8	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	µg/L	13.4	ND	4.8	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	2.09E+03	ND	1.93E+03	ND	ND	3.1
反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	ND	ND	7.5	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/L	ND	ND	173	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/L	ND	ND	83.3	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/L	1.03E+04	340	1.32E+03	12.2	ND	ND
苯	µg/L	7.8	ND	239	76.8	ND	ND
氯苯	µg/L	ND	ND	1.66E+03	2.46E+03	ND	2.0
1,2-二氯苯	µg/L	6.8	ND	1.12E+03	396	21.7	2.5
1,4-二氯苯	µg/L	ND	ND	66.4	28.5	ND	ND
乙苯	µg/L	ND	ND	16.6	7.0	ND	ND
甲苯	µg/L	ND	ND	76.3	2.5	ND	ND
间/对-二甲苯	µg/L	ND	ND	3.3	3.8	ND	ND
邻-二甲苯	µg/L	ND	ND	2.1	15.6	7.2	ND
2-氯酚	µg/L	ND	ND	22.3	ND	ND	ND
氯化物	mg/L	2.61E+03	1.24E+03	902	945	487	111
挥发酚	mg/L	0.0287	0.0179	0.0081	0.0161	0.0025	0.0025
氨氮	mg/L	1.09	0.155	4.59	20.6	0.366	0.289
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	µg/L	31	25	65	165	29	32
高锰酸盐指数 (耗氧量)	mg/L	7.4	5.8	82.8	50.4	2.6	2.2
苯酚	mg/L	0.0019	0.0013	0.656	0.0012	0.0011	ND

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

检测指标	单位	采样点位					
		GW2	GW3	GW7	GW8	GW9	DZGW1
4-氯苯酚	mg/L	0.0196	ND	10.9	0.0018	0.001	ND
2,4-二氯苯酚	mg/L	0.0017	ND	3.26	0.0007	0.0003	ND
2,6-二氯苯酚	mg/L	0.0018	ND	13.1	0.0006	0.0013	ND
色度	mg/L	25	20	20	样品异色为淡蓝色	10	15
总砷	mg/L	0.0065	0.0057	0.0089	0.0098	0.0024	0.0024
铜	mg/L	0.00547	0.00076	0.00289	0.00148	0.00075	0.00146
铅	mg/L	0.0004	ND	ND	0.0001	ND	ND
镍	mg/L	0.0718	0.0267	0.0469	0.0972	0.0068	0.00604
镉	mg/L	0.00027	ND	0.00046	0.00126	0.00005	ND
钼	mg/L	0.00674	0.00189	0.067	0.12	0.0114	0.00428
钡	mg/L	0.119	0.0598	0.0605	0.0748	0.0185	0.0106
铝	mg/L	0.00198	ND	0.0251	0.008	ND	0.00431
钠	mg/L	588	370	245	188	255	258

7.2.4 地下水污染评价结果

对照报告选取的地下水污染指标筛选值标准（见表 7.2-2），本地块地下水各因子质量评价结果见表 7.2-4。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 7.2-4 地下水质量结果评价

检测指标	单位	标准值	GW2	GW3	GW7	GW8	GW9
pH 值	无量纲	[5.5, 6.5), (8.5~9]	7	7.6	9.7	7.1	8.4
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	≤60	2.09E+03	ND	1.93E+03	ND	ND
氯乙烯	μg/L	≤90	1.03E+04	340	1.32E+03	12.2	ND
苯	μg/L	≤120	7.8	ND	239	76.8	ND
氯苯	mg/L	≤600	ND	ND	1.66E+03	2.46E+03	ND
挥发酚	mg/L	≤0.01	0.0287	0.0179	0.0081	0.0161	0.0025
氯化物	mg/L	≤350	2.61E+03	1.24E+03	902	945	487
氨氮	mg/L	≤1.5	1.09	0.155	4.59	20.6	0.366
高锰酸盐指数(耗氧量)	mg/L	≤10	7.4	5.8	82.8	50.4	2.6
4-氯苯酚	mg/L	≤0.01	0.0196	ND	10.9	0.0018	0.001
2,4-二氯苯酚	mg/L	≤1.3	0.0017	ND	3.26	0.0007	0.0003
2,6-二氯苯酚	mg/L	≤0.01	0.0018	ND	13.1	0.0006	0.0013
色度	度	≤25	25	20	20	样品异色为淡蓝色	10
钠	mg/L	≤400	588	370	245	188	255

本次调查送检地下水样品 6 个，送检检测指标 60 项，共检出 35 项。本次调查地下水首选评价标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质限值。对于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中未给出限值的污染因子按《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第一类用地筛选值进行对比分析，经对比后得出以下结论：

（1）地下水 pH 值

送检的 6 个地下水样品 pH 值范围在 7.1-9.7 之间，其中 GW7 点位超出（GB/T 14848-2017）IV 类水质限值（表 7.2-4）。

（2）地下水重金属

送检的 6 个样品中砷、铜、钼、镍、钡、钠检出率均为 100.00%；镉的检出率为 83.33%；铅的检出率为 50%；铝的检出率为 66.67%；六价铬以及汞未检出。对照（GB/T 14848-2017）IV 类水质限值，地下水样品中 GW2 井位钠超标 0.47 倍，其余指标均未超过（GB/T 14848-2017）IV 类水质限值（表 7.2-4）。

（3）挥发性有机物（VOCs）

送检的 6 个地下水样品中氯乙烯和 1,2-二氯苯检出率为 80.00%；苯和邻-二甲苯检出率为 60%；1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、甲苯以及间/对-二甲苯检出率为 40%；反式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯检出率为 20%。对照（GB/T 14848-2017）IV 类水质限值，地下水样品中 GW2 井位顺式-1,2-二氯乙烯和氯乙烯和分别超标 33.83 倍和 113.44 倍，分析其超标原因可能与生产过程中的氯代反应有关；GW7 井位顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、苯以及氯苯分别超标 31.16 倍、13.67 倍、0.99 倍以及 1.77 倍，该井位检测因子除苯以外，其余因子超标原因均与生产过程中的氯代反应有关；

GW8 井位氯苯超标 3.1 倍,分析其超标原因可能与生产过程中的氯代反应有关。

(4) 酚类化合物

送检的 6 个地下水样品中苯酚、挥发酚检出率为 100%；4-氯苯酚、2,4 二氯苯酚以及 2,6 二氯苯酚检出率为 80.00%；2-氯酚检出率为 20%。对照 (GB/T 14848-2017) IV 类水质限值和“上海标准”第二类用地筛选值,地下水样品中 GW2 井位 4-氯酚、挥发酚分别超标 0.96 倍和 1.87 倍,其超标原因可能为污水管道的渗漏有关；GW3 井位挥发酚超标 0.79 倍,其超标位置为污水排口,超标原因与排口处防渗处理没做好相关；GW7 井位 4-氯酚、2,4 二氯苯酚以及 2,6 二氯苯酚分别超标 1089 倍、1.8 倍以及 1309 倍,4-氯酚为企业产品,2,4 二氯苯酚以及 2,6 二氯苯酚为中间产物,三者均于烘房内超标,考虑其超标原因可能与烘干所产生的废气相关；GW8 井位挥发酚超标 0.61 倍,分析其超标原因可能与废水经管道运输至废水池过程中的跑冒滴漏相关。

(5) 地下水感官性状及一般化学指标

送检的 6 个地下水样品中氯化物、氨氮、高锰酸盐指数以及色度检出率为 100%。对照 (GB/T 14848-2017) IV 类水质限值,地下水样品中 GW2、GW3、GW7、GW8 以及 GW9 井位氯化物分别超标 6.45 倍、2.54 倍、1.57 倍、1.7 倍以及 0.39 倍,企业涉及 2-氯苯酚及 4-氯苯酚的生产,因此氯化物的超标原因可能为生产过程中的氯代反应相关；GW7 和 GW8 井位氨氮分别超标 2.06 倍和 12.73 倍,；GW7 和 GW8 井位高锰酸盐指数分别超标 7.28 倍和 4.04 倍,企业生产过程中涉及各类有机物,高锰酸盐指数超标原因考虑与其相关；GW7 井

位色度指标显示为淡蓝色，地下水井紧挨废水池，颜色异常原因可能与废水池相关。

7.3 底泥采样与分析情况

7.3.1 底泥采样与分析情况

调查阶段在地块排污口处及上、下游设置 3 个底泥采样点，共采集 4 个样品（含 1 个平行样）。底泥样品的分析检测因子与土壤一致，包括 45 项、钼、钠、铝、钡、苯酚、2,4-二氯酚、2,6-二氯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。

7.3.2 评价标准

目前，我国没有发布关于湖泊、河塘、河道等水体底泥的环境质量标准，国内正式发布的污泥标准主要针对污水处理厂产生的污泥。借鉴国内类似项目经验，本地块评价标准优先选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3660-2018）第二类用地筛选值标准。详见表 7.1.2-1。

7.3.3 底泥污染物总体检出情况及分析情况

本项目采集的底泥样品中检出的污染物仅有重金属（铜、铅、镉、镍、砷、汞）和石油烃（C₁₀-C₄₀）。各检出因子在本地块的检出情况汇总表见表 7.3-1，详细数据见附件 11。

表 7.3-1 底泥检测结果汇总表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

采样点位	pH	镉	汞	砷	钼	钠	铝	钡	铅	铜	镍	石油烃
DN1	8.43	0.014	0.124	12.2	ND	8.8	93.1	203	41.6	26	42	12
DN2	8.55	0.039	0.106	7.22	2.8	11.9	57.1	290	36.4	24	30	11

采样 点位	pH	镉	汞	砷	钼	钠	铝	钡	铅	铜	镍	石油 烃
DN3	8.53	0.025	0.103	10.3	ND	9.76	59.1	286	34	26	29	12

7.3.4 底泥污染评价

送检的 4 个样品（含 1 个平行样）中，所有样品均检出了重金属（铜、铅、镉、镍、砷、汞）和石油烃（C₁₀-C₄₀），其余检测指标均未检出，检出的因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

7.4 地表水采样与分析情况

7.4.1 地表水采样与分析情况

调查阶段在地块排污口处及上、下游设置 3 个地表水采样点，共采集 4 个样品（含 1 个平行样）。地表水样品的分析检测因子为 pH 和化学需氧量。

7.4.2 评价标准

调查地块紧邻串场河，串场河是盐城市主要河道之一，南北串通射阳河、黄沙港、新洋港及斗龙港等水系，共同组成了盐城市的农业灌溉和工业供排水体系。位于里下河地区的东部，串场河南起海安市，向北流经东台市、大丰区、盐都区、盐城经济技术开发区、建湖县至阜宁县入射阳河，全长 176km，盐城境内长 160km。项目区段主要功能为工业用水，水质保护目标 IV 类(2010 年)、III 类(2020 年)。因此，本次调查的地表水指标采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准作为评价标准。具体评价标准见表 7.4-1。

表 7.4-1 地表水检测结果汇总表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	检测因子	评价标准	标准来源
1	化学需氧量	20	GB/T3838-2020
2	pH	6~9	

7.4.3 地表水污染物总体检出情况及分析情况

本项目采集的地表水检测结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 地表水检测结果汇总表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

采样点位	pH	化学需氧量
W1	8.1	32
W2	8	43
W3	8	28

7.4.4 地表水污染评价

送检的 4 个样品（含 1 个平行样）中，pH 的范围介于 8~8.1；W1 和 W2 点位化学需氧量分别超标 0.07 倍和 0.43 倍，分析其原因可能与历史上地块曾经因废水中 COD、pH 未达标排放相关。

7.5 土壤和地下水对照点检测结果分析

7.5.1 对照点土壤检测结果分析

本次调查在地块外部设 1 个对照点进行钻探采样，共采集 4 个土壤样品送检。本次对照点土壤样品检测指标 54 项，检出指标 14 项。检测结果对比分析见表 7.5-1。

原盐城天成化工有限公司地块土壤污染状况初步调查报告

表 7.5-1 对照点土壤检出统计

序号	检测指标	单位	送检数	检出数	检出率	最小值	最大值	平均值	筛选值	是否超标
1	pH 值	无量纲	4	4	100%	8.74	9.66	9.06	/	/
2	氯苯	mg/kg	4	4	50%	0.0091	0.029	0.019	270	否
3	1,2 二氯苯	mg/kg	4	4	25%	ND	0.0122	0.0122	560	否
4	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4	4	100%	12	33	19.75	4500	否
5	镉	mg/kg	4	4	100%	0.019	0.026	0.022	65	否
6	汞	mg/kg	4	4	100%	0.066	0.096	0.081	38	否
7	砷	mg/kg	4	4	100%	5.38	7.69	6.26	60	否
8	钼	mg/kg	4	4	75%	ND	8.26	5.23	2418	否
9	钠	mg/kg	4	4	100%	9.3	12.9	10.7	/	否
10	铝	mg/kg	4	4	100%	43	70.9	61.275	77000	否
11	钡	mg/kg	4	4	100%	153	257	227.5	5460	否
12	铅	mg/kg	4	4	100%	11.5	17.6	14.425	800	否
13	铜	mg/kg	4	4	100%	12	21	17.25	18000	否
14	镍	mg/kg	4	4	100%	22	33	28.25	900	否

根据表 7.5-1 可知，该地块对照点土壤 pH 值介于 9.3-12.9mg/kg 之间；根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 D 表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准划分标准表明，其中 DZS1（0.0~0.5m）土壤样品 pH 检出值重度碱化，检出值为 9.66；DZS1（2.0~3.0m）、DZS1（4.0~5.0m）和 DZS1（5.0~6.0m）土壤样品 pH 检出值重度碱化，检出值分别为 8.74、8.91 和 8.94。

对照点土壤样品共检出 14 项指标，分别为氯苯、1,2 二氯苯、砷、镉、铜、铅、汞、镍、钼、钠、铝、钡和石油烃（C10~C40），检出率均为 100%，其它指标均未检出。将对照点土壤检测数据与二类用地筛选值对比分析结果表明，检出指标数据均未超过相应二类用地筛选值。

7.5.2 对照点地下水检测结果分析

本次调查地下水对照点 DZGW1 检测指标包括所有土壤检测指标，并增测了氯化物、挥发酚、总硬度、溶解性总固体和铝。检测结果对比分析见表 7.5-2，

表 7.5-2 对照点地下水检出统计

序号	检测指标	单位	检测指标	IV类水限值	是否超标
1	pH	无量纲	8.1	/	否
2	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	3.1	≤60	否
3	氯苯	μg/L	2.0	≤600	否
4	1,2-二氯苯	μg/L	2.5	≤2000	否
5	氯化物	mg/L	111	≤350	否
6	挥发酚	mg/L	0.0025	≤0.01	否
7	氨氮	mg/L	0.289	≤1.5	否
8	石油烃（C10-C40）	μg/L	32	1200（上海标准）	否
9	高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/kg	2.2	≤10	否

序号	检测指标	单位	检测指标	IV类水限值	是否超标
10	砷	mg/kg	0.002	≤0.05	否
11	色度	度	15	≤25	否
12	铜	mg/L	0.00146	≤1.5	否
13	镍	mg/L	0.00604	≤0.1	否
14	钼	mg/L	0.00428	≤0.15	否
15	钡	mg/L	0.0106	≤4	否
16	铝	mg/L	0.00431	≤0.5	否
17	钠	mg/L	258	≤400	否

根据表 7.5-2 结果分析可知，对照点 DZGW1 地下水共检出指标 17 项，分别为 pH 值、顺式-1,2-二氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、氯化物、挥发酚、氨氮、石油烃（C₁₀~C₄₀）、高锰酸盐指数（耗氧量）砷、色度、铜、镍、钼、钡、铝、钠。将对照点地下水数据分别与相应地下水 IV 类水限值和第二类用地筛选值对比分析结果表明，检出指标浓度均未超过相应限值或筛选值。

7.6 土壤与地下水超标成因分析

土壤超标点位有 S1、S8、S9、S12、S15、S16、S18、S22，超标因子为氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,4 二氯苯及 1,2 二氯苯，上述检测因子超标原因可能与生产过程中的氯代反应有关；

地下水超标点位有 GW2、GW3、GW7、GW8 和 GW9，超标因子有井位顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、4-氯酚、氯化物、挥发酚、苯、氯苯、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、氨氮、高锰酸盐指数、钠。

GW2 井位顺式-1,2-二氯乙烯和氯乙烯和分别超标 33.83 倍和 113.44 倍，分析其超标原因可能与生产过程中的氯代反应有关；GW7 井位顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、苯以及氯苯分别超标 31.16 倍、13.67

倍、0.99 倍以及 1.77 倍，该井位检测因子除苯以外，其余因子超标原因均与生产过程中的氯代反应有关；GW8 井位氯苯超标 3.1 倍，分析其超标原因可能与生产过程中的氯代反应有关。

7.7 地块土壤污染状况调查分析与总结

从以上各小节的叙述和分析可知，第二阶段土壤污染状况采样的地块土壤及地下水污染情况如下：

(1) 原盐城天成化工有限公司地块内土壤采样点位中检出的污染物包括重金属 10 项（镉、汞、砷、铅、铜、镍、钼、钠、铝、钡）、石油烃（C₁₀-C₄₀）以及 22 项挥发性有机物（氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯），其余因子均未检出。

检出污染物中超标因子为有氯乙烯（最大超标倍数为 7.46 倍）、氯苯（最大超标倍数为 0.65 倍）、1,1,1,2-四氯乙烷（超标倍数为 1.42 倍）、1,4 二氯苯（超标倍数为 3.97 倍）及 1,2 二氯苯（最大超标倍数为 0.91 倍），其中超标点位有 S1、S8、S9、S12、S15、S16、S18、S22。

(2) 原盐城天成化工有限公司地块内地下水中检出指标有一般化学指标 34 项（pH 值、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、4-氯苯酚、2,6-二氯苯酚、化学需氧量、色度、

总砷、铜、铅、镍、镉、钼、钡、铝、钠、2-氯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯酚、2,4-二氯苯酚）。

通过将地下水样品检测结果分别与《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类水限值和《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）附件5：上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标（以下简称“上海标准”）第一类用地筛选值对比分析表明 GW2 井位顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、4-氯酚、氯化物、挥发酚分别超标 33.83 倍、113.44 倍 0.96 倍、6.45 倍、1.87 倍；GW3 井位氯化物、挥发酚分别超标 2.54 倍、0.79 倍；GW7 井位氯化物、顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、4-氯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、氨氮、高锰酸盐指数分别超标 1.57 倍、31.16 倍、13.67 倍、0.99 倍、1.77 倍、1089 倍、1.8 倍、1309 倍、2.06 倍、7.28 倍。GW8 井位氯化物、氨氮、高锰酸盐指数和挥发酚分别超标 1.7 倍、12.73 倍、4.04 倍和 0.61 倍；GW9 井位氯化物超标 0.39 倍；GW7 井位色度指标显示为淡蓝色。

7.8 不确定分析

造成地块土壤污染状况调查结果不确定性来源主要包括污染识别、地层结构和水文地质调查、布点及采样、样品保存和运输、分析测试、数据评估等。从本次调查的过程来看，本项目不确定性的主要来源有以下几个方面：

（1）本报告结果是基于现场调查范围、代表性测试点和取样位置得出的，除此之外，不能保证在现场的其他位置能够得到完全一致的结果。需要强调的是，地下条件和表层状况特征可能在各个测试点、取样位置或其它未测试点有所不同。地下条件和污染状况可能在一个

有限的空间和时间内即会发生变化。对本次调查结果存在不确定性，因此本报告结果仅代表采样期间情况。

(2) 土壤本身的不确定性：污染物与土壤颗粒结合的紧密程度受土壤粒径及污染物理化学因素影响，一般情况下，相对于粗颗粒，土壤中细颗粒中污染物含量较高；其次，小尺度范围及大尺度范围内污染物分布均存在差异，不同污染物在不同地层或土壤中分布的规律差异性较大，有的污染分布呈现“锐变”，有的呈现“渐变”，以上因素一定程度上影响采样间距和样品制作，易造成检出结果出现偏差。

(3) 样品运输保存及实验室分析阶段：本地块关注污染物包括有机物等，对于 VOCs 类易挥发污染物，样品运输保存过程中一旦受到干扰，VOCs 含量产生一定损失（30~80%）；检测实验室在现场采样、样品保存运输及实验室检测环节严格执行国家及地方的相关标准规范，最大程度地降低 VOCs 采样检测的不确定性。

综上，不确定性因素影响程度有限，总体影响程度可接受。

8 结论与建议

8.1 地块环境初步调查结论

8.1.1 调查采样

本次调查按照土壤污染状况调查相关技术规范对可能涉及污染的区域进行了布点取样分析，调查地块区域内共有 31 个土壤采样点，9 口地下水监测井，送检 131 个土壤样品，6 个地下水样品；地块外分别布设 1 个土壤及地下水对照点，送检 4 个土壤采样样品，1 个地下水样品。综合现场快速检测仪器 PID、XRF 筛选部分样品进行实验室分析，将各污染物质对地块的影响真实、全面地反应在统计结果中。

8.1.2 土壤及底泥调查结论

本地块土壤检测因子包括 45 项、苯酚、钼、钠、铝、钡、2-氯苯酚、4-氯苯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。

根据检测结果，土壤样品检出的污染物为镉、汞、砷、铅、铜、镍、钼、钠、铝、钡、石油烃（C₁₀-C₄₀）以及 22 项挥发性有机物（VOCs）；其中超标点位有 S1、S8、S9、S12、S15、S16、S18、S22。超出报告选用标准的有氯乙烯（最大超标倍数为 7.46 倍）、氯苯（最大超标倍数为 0.65 倍）、1,1,1,2-四氯乙烷（超标倍数为 1.42 倍）、1,4 二氯苯（超标倍数为 3.97 倍）及 1,2 二氯苯（最大超标倍数为 0.91 倍），其他物质的检测结果均低于表 7.2-1 中的标准；底泥样品检出的污染物为重金属（铜、铅、镉、镍、砷、汞）和石油烃（C₁₀-C₄₀），其余检测指标均未检出，检出的因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

8.1.3 地下水调查结论

地下水检测因子包括 45 项、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、苯酚、钼、钠、铝、钡、2-氯苯酚、4-氯苯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、氯化物、氨氮、pH、挥发酚、色度。

根据检测结果，检出指标有 34 项 (pH 值、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、氯化物、挥发酚、耗氧量、氨氮、4-氯苯酚、2,6-二氯苯酚、化学需氧量、色度、总砷、铜、铅、镍、镉、钼、钡、铝、钠、2-氯酚、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、苯酚、2,4-二氯苯酚)。

根据检测结果分析表明 GW2 井位顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、4-氯酚、氯化物、挥发酚分别超标 33.83 倍、113.44 倍 0.96 倍、6.45 倍、1.87 倍；GW3 井位氯化物、挥发酚分别超标 2.54 倍、0.79 倍；GW7 井位氯化物、顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、4-氯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、氨氮、高锰酸盐指数分别超标 1.57 倍、31.16 倍、13.67 倍、0.99 倍、1.77 倍、1089 倍、1.8 倍、1309 倍、2.06 倍、7.28 倍。GW8 井位氯化物、氨氮、高锰酸盐指数和挥发酚分别超标 1.7 倍、12.73 倍、4.04 倍和 0.61 倍；GW9 井位氯化物超标 0.39 倍；GW7 井位色度指标显示为淡蓝色。

8.1.4 地表水调查结论

地表水检测因子为 pH 和化学需氧量，pH 的范围介于 8~8.1；W1 和 W2 点位化学需氧量分别超标 0.07 倍和 0.43 倍。

8.1.5 总结论

综上所述，根据调查地块土壤、地下水环境质量监测结果，本次调查的原盐城天成化工有限公司地块土壤检测因子氯乙烯、氯苯 (、1,1,1,2-四氯乙烷、1,4 二氯苯及 1,2 二氯苯均超过报告所选用的筛选

值标准；地下水检测因子氯化物、挥发酚、顺式-1,2-二氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、4-氯酚、2,4 二氯苯酚、2,6 二氯苯酚、氨氮、高锰酸盐指数、钠超过报告所选用的筛选值标准；地表水监测因子化学需氧量超标。

综合以上各阶段调查分析，并且根据采样分析结果和不确定性分析确认，本地块属于污染地块，应开展下一步详细调查。

8.2 建议

(1) 本次土壤污染调查工作开展时，地块内建筑物已全部拆除，土地进行过平整，可能存在污染物的扰动现象，地块调查的结果可初步反应本地块的土壤及地下水环境质量现状，为地块后续的环保管理提供依据。

(2) 考虑到本地块现阶段调查结果显示土壤、地下水及地表水存在超标现象，建议土地使用权人结合国家和江苏省相关法律法规要求，综合考虑地块超标情况，应合理确定开发顺序，优先开展土壤污染状况详细调查及风险评估工作，结合风险评估结果对本地块相关区域实施有效的修复或风险管控措施，避免污染的进一步扩散，防止污染物对地块上人员的人体健康和周边环境造成威胁。

(3) 地块在再次开发利用过程中，要进行具有针对性的安全环保培训，特别是地块环境保护的培训。施工之前要制定完备的安全环保方案，为施工或安全生产提供指导并要求现场人员遵照执行。