

海门市五洋化工有限公司  
2019 年度土壤及地下水环境质量现状评估报告



委托单位：海门市五洋化工有限公司  
主持编制机构：南京源恒环境研究所有限公司  
二〇一九年十月

# 目录

前言 .....	1
1 概述 .....	1
1.1 企业概况 .....	1
1.2 评估目的 .....	2
1.3 评估原则 .....	3
1.4 评估范围 .....	3
1.5 编制依据 .....	4
1.5.1 国家有关法律、法规及规范性文件 .....	4
1.5.2 地方有关法规、规章及规范性文件 .....	5
1.5.3 技术导则、规范和指南 .....	6
1.5.4 国内相关标准 .....	6
1.5.5 其他依据 .....	6
2 场地概况 .....	8
2.1 区域环境状况 .....	8
2.1.1 地理位置 .....	8
2.1.2 地形地貌 .....	8
2.1.3 气象特征 .....	9
2.1.4 水文 .....	10
2.1.5 土壤植被 .....	11
2.1.6 社会环境概况 .....	11
2.2 企业基本情况 .....	12
2.2.1 产品方案 .....	12
2.2.2 原辅材料 .....	13
2.2.3 生产设备 .....	16
2.2.4 工艺流程 .....	19
2.2.5 储存设施和污水管线分布 .....	30

2.3 主要污染源及防治措施 .....	32
2.3.1 废水 .....	32
2.3.2 废气 .....	33
2.3.3 固废 .....	34
2.4 场地地层结构 .....	35
2.5 场地水文地质条件 .....	42
2.6 场地利用历史 .....	43
2.6 场地周边土地利用现状 .....	44
3 场地环境监测 .....	47
3.1 监测方案 .....	47
3.1.1 布点原则 .....	47
3.1.2 布点方案 .....	48
3.1.3 采样深度 .....	50
3.1.4 监测因子 .....	50
3.1.4 监测工作量汇总 .....	51
3.2 样品采集的质量保证和质量控制 .....	51
3.3 实验室分析 .....	52
3.4 现场采样质量控制 .....	52
3.5 实验室分析质量控制 .....	53
4 监测结果和评价 .....	54
4.1 评价标准 .....	54
4.1.1 土壤评价标准 .....	54
4.1.2 地下水评价标准 .....	55
4.2 监测数据 .....	57
4.2.1 土壤监测数据 .....	57
4.2.2 地下水监测数据 .....	66
4.3 调查结果分析 .....	69

4.3.1 土壤调查结果分析 .....	69
4.3.2 地下水调查结果分析 .....	73
4.4 结论 .....	78
4.5 不确定性分析 .....	78
5 场地土壤污染隐患排查 .....	80
5.1 排查内容 .....	80
5.2 潜在土壤污染分析 .....	80
5.3 土壤污染隐患排查 .....	81
6 整改方案 .....	84
6.1 存在的风险隐患 .....	84
6.2 整改措施 .....	84
6.3 整改结果 .....	84

## 附件 土壤及地下水检测报告

## 前言

为了深入贯彻落实《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《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）有关精神，掌握土壤环境状况，加强土壤污染防治，改善土壤环境质量，保障土壤环境安全，江苏省环境保护厅发布了《关于公布江苏省土壤环境重点监管企业（第一批）的通知》（苏环办〔2017〕373号），公布了江苏省第一批土壤环境重点监管企业，同时，要求各地落实好《江苏省土壤污染防治工作方案》中有关土壤环境重点监管企业的管理要求，督促企业履行环保监测、信息公开等义务。

海门市五洋化工有限公司被列入第一批土壤环境重点监管企业名单，又被指定为试点企业，其于 2017 年底与海门市人民政府签订了《土壤污染防治责任书》。根据土壤污染防治责任要求，公司于 2019 年 10 月委托南京源恒环境研究所有限公司对厂区进行了土壤和地下水环境监测调查，编制了《海门市五洋化工有限公司 2018 年度土壤及地下水环境质量现状评估报告》，为下一步针对重点疑似污染区域详细调查提供科学依据。

## 1 概述

### 1.1 企业概况

海门市五洋化工有限公司成立于 1979 年，由原海门市江滨化工二厂发展而成，又名南通海达化工有限公司、南通集海化工有限公司。公司主要从事硫代硫酸钠等无机盐和 2B 酸等高档染料的生产。根据江苏

省政府化工企业进区入园发展要求，于 2010 年整体搬迁至海门市灵甸工业集中区。

2009 年公司委托江苏省环境科学研究院编制了《海门市五洋化工有限公司年产 55000 吨硫代硫酸钠、5000 吨硫代硫酸铵等九个迁建项目环境影响报告书》，并于 2009 年 8 月取得南通市环保局的批复（通环管〔2009〕86 号）。由于项目建成运行后部分工艺和污染物排放与原环评不一致，故于 2012 年又委托江苏省环境科学研究院编制了《海门市五洋化工有限公司年产 2000 吨 2B 酸、50 吨还原兰 66 号、25 吨还原红 31 号、30 吨间氯苯酚项目生产设备调整环境影响回顾性评价》，并于 2012 年 6 月 28 日取得南通市环保局的批复（通环管〔2012〕049 号）。2012 年 12 月委托南通市环境监测中心站对年产 55000 吨硫代硫酸钠、5000 吨硫代硫酸铵等项目环保竣工验收监测，并于 2013 年取得南通市环保局的批复（通环验〔2013〕0056 号）。其中硫代硫酸钠生产线在 2016 年之前以含硫含钠废液为原料，2016 年危废经营许可证到期后，外购粗品硫代硫酸钠作原料，不再处理危废。针对危废处置所做的环评“年产 55000 吨硫代硫酸钠（处置利用 50000 吨含硫含钠废液）技改项目”未投产，以后也不再生产。

目前公司职工人数 190 人，年产硫代硫酸钠 55000 吨、硫代硫酸铵 5000 吨、亚硫酸氢铵 1200 吨、亚硫酸钾 1000 吨、间氯苯酚 30 吨、2B 酸 2000 吨、还原兰 66 号 50 吨及还原红 31 号 25 吨。

## 1.2 评估目的

根据委托单位与海门市人民政府签订的《土壤污染防治责任书》要求，本次评估目的为：

(1) 以资料搜集、现场踏勘及快速检测为基础，对企业生产区、原材料与废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施等及其运行管理进行土壤污染隐患排查；

(2) 按照场地土壤监测方案，采集土壤和地下水样品，根据第三方监测机构出具的土壤及地下水监测报告，评估企业用地土壤及地下水环境质量现状，判断企业存在的土壤污染隐患风险，结合相关污染防治要求，提出合理可行的整改方案。

### 1.3 评估原则

海门市五洋化工有限公司土壤和地下水环境质量现状评估原则：

(1) 针对性原则：

针对场地的特征和潜在污染物特性，对场地进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地监测过程，保证场地土壤环境监测的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑监测方法、时间及经费等因素，结合当前专业科学技术水平，使本次调查过程切实可行。

### 1.4 评估范围

海门市五洋化工有限公司厂区平面布置包括生产区、储存区及污染治理区。其中生产区包括：大苏打（硫代硫酸钠）结晶工段、浓缩工段及压滤工段车间、硫酸硫酸铵、亚硫酸氢铵及亚硫酸钾车间、还原兰 66 号车间、还原红 31 号车间、间氯苯酚车间及 2B 酸车间等；储存区包括：

剧毒品仓库、甲类仓库、大苏打原料仓库、大苏打成品仓库及储罐区；  
污染治理区包括：污水处理站及危废库。

## 1.5 编制依据

### 1.5.1 国家有关法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 9 号），2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（国家主席令第 48 号），2016 年 7 月 2 日修订通过，2016 年 9 月 1 日起施行；

(3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席令第 23 号），2016 年 11 月 7 日修正通过；

(4) 《中华人民共和国土地管理法》（国家主席令第 28 号），2004 年 8 月 28 日修订通过并施行；

(5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（国家主席令第 8 号），2018 年 8 月 31 日修订通过，2019 年 1 月 1 日施行；

(6) 《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第 70 号），2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起施行；

(7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

(8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划通知》（国发〔2016〕31 号）；

(9) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）；



(10) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第 42 号），2017 年 7 月 1 日起施行；

(11) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号），2018 年 8 月 1 日起施行。

### 1.5.2 地方有关法规、规章及规范性文件

(1) 《江苏省环境保护条例》（省人大常委会），2004 年 12 月 17 日通过，2005 年 1 月 1 日起实施；

(2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省人大常委会公告第 58 号），2017 年 6 月 3 日通过，2017 年 7 月 1 日施行；

(3) 《省政府关于印发<江苏省水污染防治工作方案>的通知》（苏政发〔2015〕175 号）；

(4) 《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）；

(5) 《关于公布江苏省土壤环境重点监管企业（第一批）的通知》（苏环办〔2017〕373 号）；

(6) 《市政府关于印发<南通市土壤污染防治工作方案>的通知》（通政发〔2017〕20 号）；

(7) 《市政府办公室关于印发<南通市 2018 年土壤污染防治工作计划>的通知》（通政办发〔2018〕34 号）；

(8) 《市政府关于印发<海门市土壤污染防治工作方案>的通知》（海政发〔2017〕49 号）；

(9) 《市政府办公室关于印发<海门市土壤污染治理与修复规划(2017~2020 年)>的通知》(海政办发〔2018〕21 号)。

### 1.5.3 技术导则、规范和指南

- (1) 《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》；
- (2) 《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)；
- (3) 《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- (5) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)；
- (6) 《地下水污染地质调查评价规范》(DD 2008-01)；
- (7)《污染场地土壤和地下水调查与风险评估规范》(DD2014-06)；
- (8) 《岩土工程勘察规范》(GB 50021, 2009 年版)；
- (9) 《地下水环境状况调查评价工作指南(试行)》(环办〔2014〕99 号)；
- (10) 《地下水污染地质调查评价规范》(DD 2008-01)；
- (11) 《建筑工程地质勘探与取样技术规范》(JGJT 87-2012)；
- (12) 《水文水井地质钻探规程》(DZ/T 0148-2014)。

### 1.5.4 国内相关标准

- (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/T 14848-2017)；

### 1.5.5 其他依据

- (1) 海门市五洋化工有限公司环境影响评价及验收文件；

- (2) 江苏恒安检测技术有限公司出具的土壤及地下水环境检测报告；
- (3) 海门市五洋化工有限公司提供的其他资料。

## 2 场地概况

### 2.1 区域环境状况

#### 2.1.1 地理位置

海门市位于江苏省东南部，东濒黄海，南倚长江，素有"江海门户"之称，与上海隔江相望，被誉为"北上海"。市境位于北纬  $31^{\circ}46' \sim 32^{\circ}09'$ ，东经  $121^{\circ}04' \sim 121^{\circ}32'$ 。境内地势平坦，沟壑纵横，地表平均海拔 4.96 米（以废黄河为基准）。海门市地理位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 海门市地理位置图

#### 2.1.2 地形地貌

海门境内地势平坦，沟壑纵横，地表平均海拔 4.96 米（以废黄河为基准）。地势呈西北略高、东南偏低，西部最高处海拔 5.2 米，东部最低处海拔 2.5 米，南北横截面呈弧形，两头低、中间高。

### 2.1.3 气象特征

海门属北亚热带季风气候区，四季分明，雨水充沛，光照较足，无霜期长。年平均气温 15.6℃，1 月为全年最冷月，极端最冷月为 1963 年 1 月，月平均气温 0.0℃；7 月为全年最热月，极端最热年为 1971 年 7 月，月平均气温 29.9℃。

海门市年平均降水量 1040.4 毫米，年最大降水量 1500.7 毫米（1975 年），年最小降水量 654.6 毫米（1978 年），年降水量小于 700 毫米和大于 1300 毫米的频率分别为 2.2%，15.2%，年降水量在 850 毫米以上的年分占 78%。

降水量的季节变化比较明显，夏季降水量最多，约占全年降水量的 44%，冬季降水量较少，仅占全年降水量的 11%，春、秋季分别占全年降水量的 24%和 21%。这种降水量随温度升高而增多，随温度降低而减少的规律，气象上称为水热同季。海门市一年中降水量最多的是 6 月，平均 184.3 毫米，12 月最少，仅为 31.1 毫米，50 毫米以上有 8 个月，100 毫米以上有 4 个月，降水量最多月份为 2001 年 6 月（482.8 毫米），最少月份是 1987 年 12 月（没有降水），海门市年平均降水日 133.8 天，最多的年降水日 151 天（1987 年），最少的年降水日 90 天（1995 年），降水日数最多的是 6 月，平均 13.7 天，最少的是 12 月，平均 7.2 天，各月雨日的年际变化大，最多的 25 天（1987 年 7 月），最少的没有雨日（1987 年 12 月），历史上最长连续降水日 16 天（1992 年 3 月 13 日—28 日）。

海门市年平均蒸发量 1282.0 毫米，年最大蒸发量 1521.4 毫米（2004 年），年最少蒸发量 1127.2 毫米（1987 年），其中以 7 月、8 月最多，1 月最少。

#### 2.1.4 水文

海门属长江流域范围，紧靠长江入海口，境内河网密布，水资源丰富。主要河道为人工河道，形成三横七竖的格局。三横从北向南依次为通吕运河、通启运河和海门河，为境内最主要的三条河流，均为东西走向；七竖自西向东依次为新江海河、浒通河、青龙河、圩角河、大洪河、大新河、黄家港——灵甸河，均为南北走向，境内其它小河多数呈南北走向与这七条河流平行等距分布，区域内的河道已全部连通。海门市现有主江堤 49.08km、港支堤 6.93km、洲堤 6.61km；现有海堤长度为 11.73km。全市有县级河道 14 条，全长 251.91km，其中沿海 4 条（运盐河、三余竖河、排咸河、东灶河），长 68.51km；沿江 10 条（海门河、浒通河、圩角河、青龙河、大洪河、大新河、灵甸河、黄家港、鹤笼港、大脚河），长 171.48km，海门市境内有乡级河道 64 条，总长度 647.99km；三级河以下为基本河网，配套四级河道和泔沟。沿江沿海主要涵闸 7 座，重要内河节制闸 7 座。

海门河是自西向东流经海门市区的一条二级河道，西从与通州区交界的新江海河引流，向东至启东市交界，海门境内全长 39.2 公里，其中流经海门城区段自富江路桥至民生路桥长约 6.1 公里。河宽 32-55 米，水深约 1.6-2.2 米。属于潮汐河流，长江涨潮时从新江海河闸引水，落潮时经启东北新河至大洋港如海。东洲大桥断面位于海门河城区段，为南通市水质考核断面。

### 2.1.5 土壤植被

海门因其特殊的地理位置，拥有丰富的江海滩涂湿地资源。截止 2013 年，黄海滩涂总面积 9.7 万亩，长江滩涂总面积 11.90 万亩。部分滩涂已被开发利用于水产品养殖。截止 2013 年，海门市内共有野生植物 31 科 126 种，多为草本植物；陆生野生动物 42 种，分布于 3 门 7 纲；淡水野生动物主要是鱼类，有 20 种，分布于 11 科，主要的品种有日本鳗、中华鲟、河豚、大银鱼等。

由于人类长期经济活动的影响，区域内天然木本植物缺乏。在路边、河岸边、宅边可见人工栽培的水杉、构树、桑树、银杏、柳树、桃树、柿树等树木；常见的草本植物有拉拉藤、狗尾草、苍耳、野苋、芦苇、水花生等。野生动物有蛙类、鸟类、蛇类、昆虫类及黄鼠狼等。

区域内农业栽培植被有水稻、油菜、三麦、蚕豆、大豆、蔬菜、瓜果等。该地区农作物复种指数较高，地面裸露时间较短。

### 2.1.6 社会环境概况

2018 年末全市户籍人口 99.59 万人。全年出生人口 7194 人，其中二孩 1598 人，人口出生率为 7.2‰；死亡人口 10273 人，人口死亡率为 10.3‰；人口自然增长率为 -3.08‰。年末常住人口 90.60 万人，比上年末增加 0.1 万人。

2018 年全市实现地区生产总值 1249 亿元，增长 8.0%，南通排名第二；其中，第一产业增加值 58.8 亿元，增长 2.3%；第二产业增加值 609.5 亿元，增长 7.8%；第三产业增加值 580.7 亿元，增长 8.7%。三次产业结构比优化为 4.7:48.8:46.5。实现一般公共预算收入 71 亿元，其中税收收入 56.8 亿元，同比增长 11.1%。全社会固定资产投资增长 8.4%，其

中工业投资增长 7.7%，服务业投资增长 9.3%。完成社会消费品零售总额 399.4 亿元，增长 9.0%。完成外贸进出口总额 202.2 亿元，下降 41.5%。注册外资实际到账 3.25 亿美元。城镇和农村居民人均可支配收入分别为 4.79 万元和 2.46 万元，分别增长 8.5% 和 9.4%，总量和增幅均位于南通前列。全社会研发投入占 GDP 比重达到 2.66%（新口径）。居民消费价格涨幅控制在 3% 以内。城镇登记失业率控制在 2% 以内。万元 GDP 能耗下降率、主要污染物减排、空气质量和地表水水质达到省市目标任务。

海门市所在海门街道是江苏省海门市委、市政府所在地：位于长江入海口北岸，东临黄海，南依长江。海门街道是原三乡一镇（秀山乡、新海乡、江滨乡、海门镇）的合并乡镇，是海门市的城关镇。2013 年 1 月 14 日，撤镇设街道。辖区总面积 73.02 平方公里，总人口为 14.5 万人，其中农业人口 4.89 万人，农民承包耕地 3.6 万亩，人均耕地 0.73 亩。辖区内有九个农贸市场，海门街道土地资源丰富，水域面积也较大。全镇除种植传统的稻麦油菜大宗作物外，依据市区区位优势，大力发展蔬菜生产，成了全市大棚蔬菜、露地蔬菜最大的“菜园子”，有番茄、葫芦、黄瓜、茄子、辣椒、韭菜等 20 余种蔬菜，经济林果主要有银杏、桃、梨、葡萄等，水域盛产鲢鱼、青鱼、鲫鱼等水产品，大力发展了虾、蟹、甲鱼等特种水产品。

## 2.2 企业基本情况

### 2.2.1 产品方案

目前海门市五洋化工有限公司职工人数 190 人，主要产品产能为：年产硫代硫酸钠 55000 吨、硫代硫酸铵 5000 吨、亚硫酸氢铵 1200 吨、亚硫酸钾 1000 吨、间氯苯酚 30 吨、2B 酸 2000 吨、还原兰 66 号 50 吨



及还原红 31 号 25 吨，其中硫代硫酸钠生产线在 2016 年之前以含硫含钠废液为原料，2016 年危废经营许可证过期后，购买粗品硫代硫酸钠制备，不再处理危废。

企业现有项目产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 企业现有项目产品方案

序号	工程名称	产品	规格	环评设计能力	年运行时间
1	硫代硫酸钠生产线	硫代硫酸钠	98.5%	55000 吨/年	7200h
2	硫代硫酸铵生产线	硫代硫酸铵	56~60%	5000 吨/年	5880h
3	亚硫酸氢铵生产线	亚硫酸氢铵	38~72%	1200 吨/年	7200h
4	亚硫酸钾生产线	亚硫酸钾	44~46%	1000 吨/年	3400h
5	间氯苯酚生产线	间氯苯酚	98~99%	30 吨/年	7200h
6	2B 酸生产线	2B 酸	固体粉末	2000 吨/年	2646h
7	还原兰 66 号生产线	还原兰 66 号	固体粉末	50 吨/年	7200h
8	还原红 31 号生产线	还原红 31 号	98.5%	25 吨/年	7200h

备注：硫代硫酸钠生产线在 2016 年之前以含硫含钠废液为原料，2016 年危废经营许可证过期后，购买粗品硫代硫酸钠制备，不再处理危废。

## 2.2.2 原辅材料

企业主要原辅材料见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要原辅材料消耗

生产线	序号	原辅料名称	单位	年消耗量
硫代硫酸钠生产线（以含硫含钠废液为原料）	1	含硫含钠废液（具体成分见表 2.2-3）	t	50000
	2	固体亚硫酸钠（94%）	t	6000
	3	粗品硫代硫酸钠	t	28164
	4	硫磺（99%）	t	2228
	5	SO <sub>2</sub> （99%）	t	997
	6	活性炭	t	220
硫代硫酸钠生产线（以粗品硫代硫酸钠为原料）	1	粗品硫代硫酸钠	t	58612
	2	活性炭	t	220
硫代硫酸铵生产线	1	液氨	t	712
	2	SO <sub>2</sub> （99%）	t	1288
	3	硫磺（99%）	t	63

	4	去离子水	t	2366
亚硫酸氢铵生产线	1	液氨	t	150
	2	SO <sub>2</sub> (99%)	t	543
	3	去离子水	t	508
亚硫酸钾生产线	1	氢氧化钾	t	668
	2	SO <sub>2</sub> (99%)	t	182
	3	去离子水	t	90
间氯苯酚生产线	1	盐酸	t	71.8
	2	间氯苯胺	t	32.4
	3	亚硝酸钠	t	80
	4	浓硫酸	t	20.5
	5	水	t	68
2B 酸生产线	1	对硝基甲苯	t	1617
	2	液氨	t	888.2
	3	无水三氯化铁	t	12.3
	4	多硫化钠	t	6790
	5	硫酸	t	2390
	6	活性炭	t	40
	7	三氯苯	t	80
	8	氢氧化钠溶液	t	1560
	9	去离子水	t	15230
还原兰 66 号生产线	1	2-甲基蒽醌	t	63.7
	2	硝酸	t	379.65
	3	硫酸	t	3567.2
	4	发烟硫酸	t	1592.5
	5	铜粉	t	40.77
	6	硝基苯	t	4.59
	7	五氯化磷	t	57.33
	8	三氯氧磷	t	6.37
	9	盐酸	t	108.3
	10	三聚氰胺	t	19
	11	氢氧化钠	t	70
	12	去离子水	t	3265.9
还原红 31 号生产线	1	甲苯	t	14
	2	苯酚	t	21.9
	3	三氯化铝	t	87.5

4	发烟硫酸	t	129.3
5	浓硫酸	t	482.7
6	硝酸	t	10.3
7	液碱	t	103.4
8	红矾钠	t	69.8
9	盐酸	t	50.1
10	液氨	t	17.3
11	盐	t	17.3
12	氯苯	t	3.5
13	水合胺胍	t	3.23
14	氯化亚砷	t	18.1
15	去离子水	t	8529.27

南通市及周边相关企业含硫含钠废液产生情况见表2.2-3。

表 2.2-3 南通市及周边相关企业含硫含钠废液产生情况

序号	企业名称	废液名称	主要成分	单位	年产生量
1	南通龙翔化工	HW35, 900-399-35	硫代硫酸钠≥35%、氢氧化钠≥4.5%、水≤48%、醇类≤5.6%、其他有机物≤4.5%、杂质≤2.4%。	t	680
2	嘉兴正大化工	HW35, 900-399-35	硫代硫酸钠≥25%、硫化钠≥2.8%、二硫化钠≥3.6%、水≤57%、硝基苯类≤0.001%、其他有机物≤0.01%、杂质≤11.59%。	t	13360
3	海门市五洋化工	HW35, 900-399-35	硫代硫酸钠≥20%、二硫化钠≥0.25%、水≤78%、无机盐≤1.45%、硝基苯类≤0.16%、苯胺类≤0.023%、杂质≤0.117%。	t	7100
4	南通三洋化成	HW35, 900-351-35	氢氧化钠≥5.5%、水≤95%、其他有机物≤1%。	t	2230
5	南通康得新	HW35, 900-352-35	氢氧化钠≥5%、水≤94%、其他有机物≤0.5%、杂质≤0.5%。	t	50
6	苏州诺光照明	HW35, 900-353-35	氢氧化钠≥5%、水≤93%、其他有机物≤0.5%、杂质≤0.5%。	t	1000
7	苏州日旷金属	HW35, 900-354-35	氢氧化钠≥6%、水≤93%、其他有机物≤0.5%、杂质≤0.5%。	t	200
8	如东维立科	亚硫酸钠废液	亚硫酸钠≥11%、氯化钠≥0.8%、水≤88.2%。	t	13850
9	海圣药业	亚硫酸钠废液	亚硫酸钠≥10.5%、其他有机物≤0.5%、水≤89%。	t	2000

10	扬州华星	亚硫酸钠废液	亚硫酸钠 $\geq 10\%$ 、其他有机物 $\leq 0.25\%$ 、水 $\leq 89.75\%$ 。	t	2500
11	常海食品	亚硫酸钠废液	亚硫酸钠 $\geq 15\%$ 、无机盐 $\leq 0.6\%$ 、其他有机物 $\leq 0.5\%$ 、水 $\leq 83.9\%$ 。	t	15000
12	如东众意化工	亚硫酸钠废液	亚硫酸钠 $\geq 10.5\%$ 、其他有机物 $\leq 1.5\%$ 、杂质 $\leq 1\%$ 、水 $\leq 87\%$ 。	t	2000
13	普林斯化工	亚硫酸钠废液	亚硫酸钠 $\geq 15\%$ 、无机盐 $\leq 0.6\%$ 、其他有机物 $\leq 0.5\%$ 、水 $\leq 83.9\%$ 。	t	11480

### 2.2.3 生产设备

企业主要生产设备见表2.2-4。

表 2.2-4 主要设备一览表

生产线	序号	设备名称	型号	数量(套)	备注
硫代硫酸钠生产线	1	氧化反应锅	$\phi 1800 \times 15000$	1	废碱与二氧化硫反应，现已不用
	2	加硫锅	$75m^3$	2	亚硫酸钠溶液加硫反应锅，现已不用
	3	加硫周转料桶	$55m^3$	1	浓缩前的大苏打水溶液
			$55m^3$	2	
			$75m^3$	2	
	4	亚钠溶解锅	$55m^3$	1	固体亚硫酸钠溶解锅
	5	亚钠周转料桶	$55m^3$	1	固体亚硫酸钠溶解后
	6	双效蒸发器	6t/h	1	大苏打水溶液蒸发浓缩用
	7	溶解脱色锅	$55m^3$	1	粗品大苏打溶解并一次脱色锅
	8	二次脱色锅	$55m^3$	2	大苏打水溶液二次脱色锅
	9	粗品料液周转桶	$75m^3$	2	一次脱色后的大苏打水溶液
	10	浓缩料桶	$55m^3$	1	浓缩后的大苏打水溶液
			$55m^3$	1	
$75m^3$			1		
11	离心母液桶	$55m^3$	2	接收大苏打离心母液	
12	板框压滤机	BY1-700	5	一次脱色后压滤用	
13	密闭式过滤器	$10\mu m$ 、 $2m^3$	2	二次脱色后过滤用	

生产线	序号	设备名称	型号	数量 (套)	备注
	14	结晶锅	9000L	48	接收二次脱色料液、冷却结晶用
	15	离心机	LWL350	4	大苏打固液分离用
	16	废液大贮罐	500m <sup>3</sup>	1	废碱液原料，现已不用
	17	亚钠水大贮罐	500m <sup>3</sup>	1	亚硫酸钠废液原料，现已不用
	18	亚硫酸钠溶解地槽	2m <sup>3</sup>	1	固体亚硫酸钠溶解用，现已不用
	19	废碱料桶	55m <sup>3</sup>	1	异常废碱液原料暂存桶，现已不用
硫代硫酸铵生产线	1	充氨锅	5000L，搪玻璃	6	靖江扬阳化机厂
	2	氧化锅	3000L，搪玻璃	12	靖江扬阳化机厂
	3	真空泵	W-3，A3	3	海门真空泵厂
	4	液氨贮罐	φ900×1200	2	南通石油化机厂
	5	二氧化硫气罐	φ900×1200	2	南通石油化机厂
	6	成品槽	φ2300×2350	7	无锡新龙
	7	成品槽	φ2200×2900	10	无锡新龙
亚硫酸氢铵生产线	1	充氨锅	5000L，搪玻璃	2	靖江扬阳化机厂
	2	氧化锅	3000L，搪玻璃	4	靖江扬阳化机厂
	3	真空泵	W-3，A3	1	海门真空泵厂
	4	液氨贮罐	φ900×1200	2	南通石油化机厂
	5	二氧化硫气罐	φ900×1200	2	南通石油化机厂
	6	成品槽	φ2300×2350	7	无锡新龙
	7	成品槽	φ2200×2900	10	无锡新龙
亚硫酸钾生产线	1	氧化锅	3000L，搪玻璃	2	靖江扬阳化机厂
	2	真空泵	W-3，A3	1	海门真空泵厂
	3	二氧化硫气罐	φ900×1200	2	南通石油化机厂
	4	成品槽	φ2300×2350	7	无锡新龙
	5	成品槽	φ2200×2900	10	无锡新龙
间氯苯酚生产线	1	重氮锅	1500L，搪瓷	1	国内
	2	水解锅	3000L，搪瓷	1	国内
	3	蒸馏锅	3000L，搪瓷	1	国内

生产线	序号	设备名称	型号	数量 (套)	备注
	4	精馏锅	1000L, 搪瓷	1	国内
	5	硫酸贮槽	1.6m <sup>3</sup> , A3	1	国内
2B 酸生 产线	1	氯气化器	φ800/700×8×1100	2	如东
	2	氯气缓冲罐	φ1000/φ900×800	2	/
	3	氯化锅	3000L, 搪玻璃	2	靖江
	4	精馏锅	5000L, 搪玻璃	1	/
	5	精苯胺受槽	5000L, 搪玻璃	1	/
	6	溶解锅	20000L, 搪玻璃	5	/
	7	还原锅 1	5000L, 搪玻璃	4	/
	8	还原锅 2	5000L, 搪玻璃	4	/
	9	分离器	搪玻璃	/	/
	10	冷凝器	φ600×2000	17	/
	11	磺化锅	5000L, 搪玻璃	6	/
	12	溶剂蒸馏回收装置	5000L	3	/
	13	酸析锅	6300L, 搪玻璃	4	/
	14	硫酸计量器	φ800×6×1100	1	/
	15	离心机	/	2	/
	16	精苯胺贮槽	6000L	1	/
	17	氢氧化钠贮槽	φ2200×8×3200	1	/
	18	盐酸贮槽	φ2100×2500	1	海门
	19	硫酸贮槽	15000L	1	/
还原兰 66 号生 产线	1	硝化反应锅	2000L	1	国内
	2	硝化精制锅	2500L	1	国内
	3	甲化锅	1500L	2	国内
	4	稀释锅	5000L	1	国内
	5	二硝锅	1500L	2	国内
	6	还原锅	1000L	4	国内
	7	母液回收锅	2M2	1	国内
	8	稀释锅	500L	2	国内
	9	安盐锅	2000L	1	国内
	10	溶解锅	2000L	1	国内

生产线	序号	设备名称	型号	数量 (套)	备注
	11	酸析锅	500L	1	国内
	12	氯化锅	1500L	1	国内
	13	稀释锅	500L	1	国内
	14	合成锅	3000L	2	国内
	15	98%硫酸贮槽	30m <sup>3</sup>	1	国内
	16	发烟硫酸贮槽	15m <sup>3</sup>	1	国内
	17	浓硝酸贮槽	8m <sup>3</sup>	1	国内
	18	30%盐酸贮槽	5m <sup>3</sup>	1	国内
	19	98%酸计量桶	600L	1	国内
	20	发烟酸计量桶	600L	1	国内
还原红 31号生 产线	1	缩合釜	1500L	1	国内
	2	水解釜	3000L	1	国内
	3	甲苯干燥釜	3000L	2	国内
	4	冷凝器	20m <sup>3</sup>	2	国内
	5	滤缸	3m <sup>3</sup>	1	国内
	6	甲苯储槽	20m <sup>3</sup>	1	国内
	7	硝化锅	1000L	2	国内
	8	氧化锅	5000L	2	国内
	9	碱洗锅	5000L	1	国内
	10	酸洗锅	5000L	1	国内
	11	氨解锅	3800L	4	国内
	12	盐析锅	5000L	4	国内
	13	酸析锅	5000L	2	国内
	14	缩合锅	1000L	2	国内
	15	氯苯处理蒸发锅	3000L	2	国内
	16	染料闭环锅	1000L	2	国内
	17	稀释釜	5000L	2	国内
	18	氯漂釜	3000L	2	国内

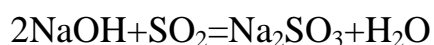
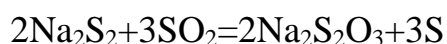
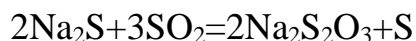
## 2.2.4 工艺流程

### 1、硫代硫酸钠生产工艺

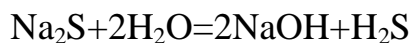
硫代硫酸钠生产工艺包括 2 种，一种以含硫含钠废液为原料，一种以粗品硫代硫酸钠为原料，前者生产工艺流程比后者多了氧化反应、硫化反应、蒸发浓缩，其余工段工艺相同。

### (1) 氧化反应

把符合原料标准的原料废液通过管道泵入氧化锅，开始搅拌，根据原料废液的检测结果通入适量的  $\text{SO}_2$  反应 2~5 小时，反应方程式为：



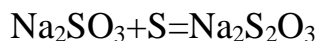
及少量的副反应：



此过程中有极少量  $\text{H}_2\text{S}$  生成，与未反应的  $\text{SO}_2$  以及原料废液中可能夹带的一些挥发性有机物会挥发出来 ( $\text{G}_{1-1}$ )

### (2) 硫化反应

氧化后物料通过管道放入硫化锅，并加入配制好的 25% 亚硫酸钠溶液（固体亚硫酸钠放入亚硫酸钠溶解槽，加入适量的冷凝水即可通过管道输送进硫化锅），加温搅拌同时加入适量的硫磺，加硫后保温 95~100°C 5~10 小时，检验硫指数，合格后停止反应。可能发生的反应方程式为：



氧化反应通入过量的  $\text{SO}_2$  在硫化反应工段会逸出。这部分废气由引风机通过风管抽入废气处理装置。汇合后废气 ( $\text{G}_{1-1}$ ) 经二级碱喷淋+电分解+一级碱喷淋处理后通过 15 米高排气筒 (P1) 排放。

### (3) 蒸发浓缩



氧化反应后的料液及淘汰母液在双效蒸发器内加温、减压浓缩，一效温度  $110^{\circ}\text{C}$ ，压力  $0.5\text{MPa}$ ；二效真空负  $0.07\sim 0.085\text{MPa}$ ，浓缩至一定程度后放料。料液进入溶解脱色工段。气相经冷凝后（其中夹杂苯胺类、硝基苯类等有机物）作为废水排放。双效顺流蒸发示意图见图 2.2-1。

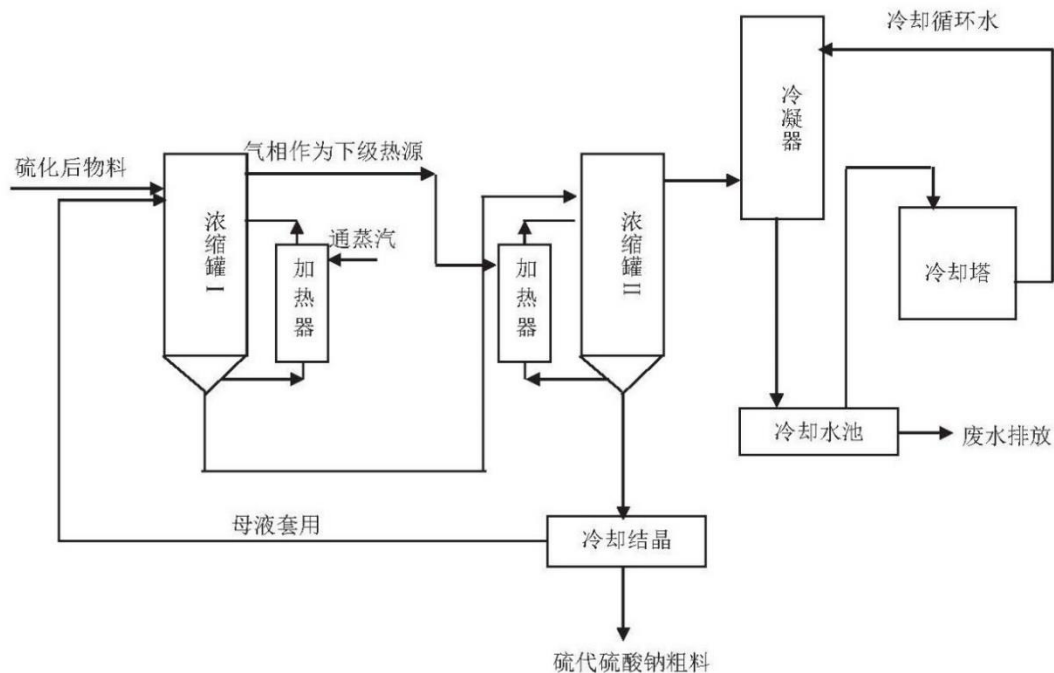


图 2.2-1 双效顺流蒸发示意图

#### (4) 溶解脱色、压滤

浓缩料液、粗品硫代硫酸钠及再生活性炭加入到溶解脱色桶，搅拌下升温至  $70^{\circ}\text{C}$ ，保温 1 小时后进入压滤工段。压滤出的活性炭、盐分及其它杂质等作为危险废物转移至有资质的企业处置。

#### (5) 二次脱色、压滤

采用二级脱色精制。硫代硫酸钠粗品加热溶解后，与前段工序产生的硫代硫酸钠粗料一起经活性炭二级脱色。一次脱色使用水洗后的活性炭，脱色后产生的废活性炭送有资质单位处理。二次脱色采用新的活性

炭，脱色后的活性炭用热水水洗，当其中盐分低于 0.5% 时回用于一次脱色。

一次脱色有废活性炭 ( $S_{1-1}$ ) 产生。二级脱色的活性炭再生过程中会有废水 ( $W_{1-2}$ ) 产生。硫代硫酸钠生产过程中产生的废水 ( $W_{1-1}$ 、 $W_{1-2}$ ) 经收集后，排入厂区污水处理站预处理达接管标准后排入工业区污水处理厂集中处理。

#### (6) 结晶、离心、分筛

压滤后物料经结晶、分筛、检测合格后包装入库，待售。离心母液套用至溶解脱色及蒸发工段（母液中盐分浓度高于 1% 时回用至蒸发工段），不外排。

硫代硫酸钠生产工艺见图 2.2-2 和图 2.2-3。

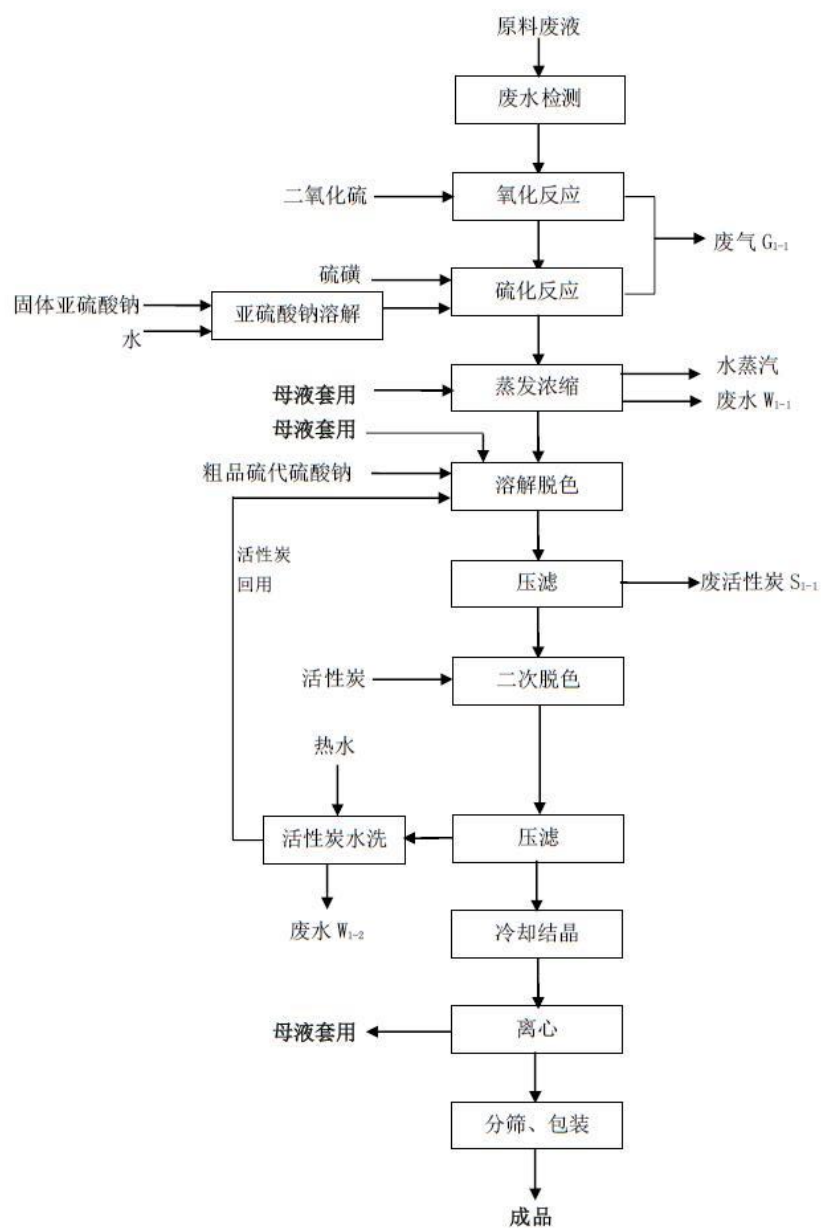


图 2.2-2 硫代硫酸铵生产工艺流程图  
(以含硫含钠废液为原料)

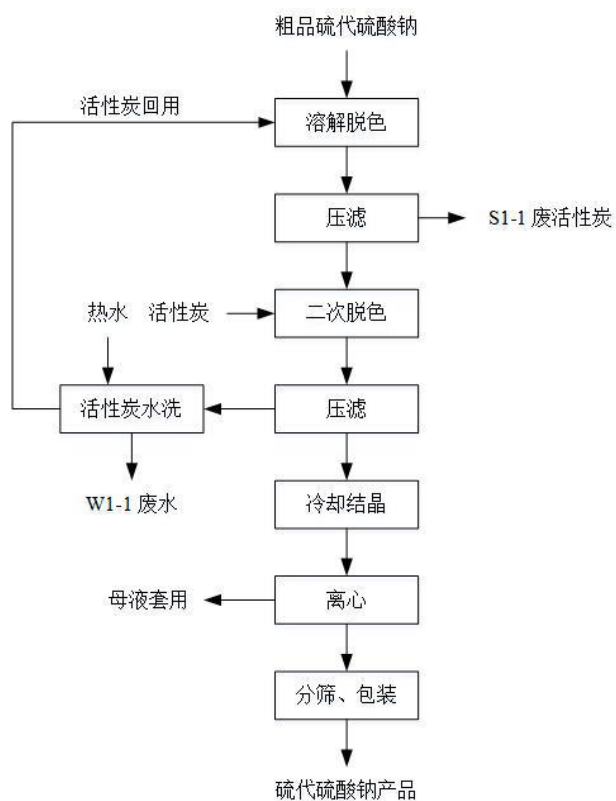


图 2.2-3 硫代硫酸铵生产工艺流程图  
(以粗品硫代硫酸钠为原料)

## 2、硫代硫酸铵生产工艺

硫代硫酸铵生产工艺见图 2.2-4。

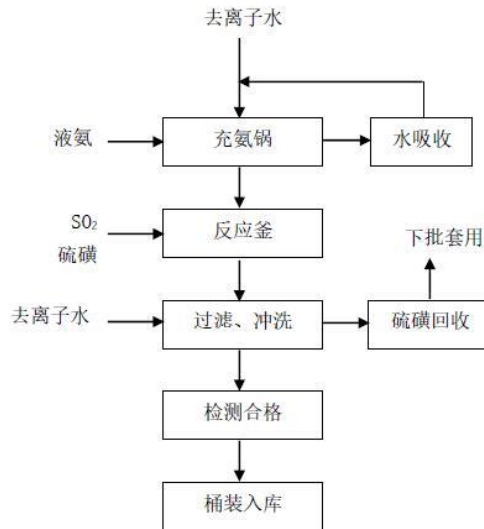


图 2.2-4 硫代硫酸铵生产工艺流程图

## 3、亚硫酸氢铵生产工艺

亚硫酸氢铵生产工艺流程图见图 2.2-5。

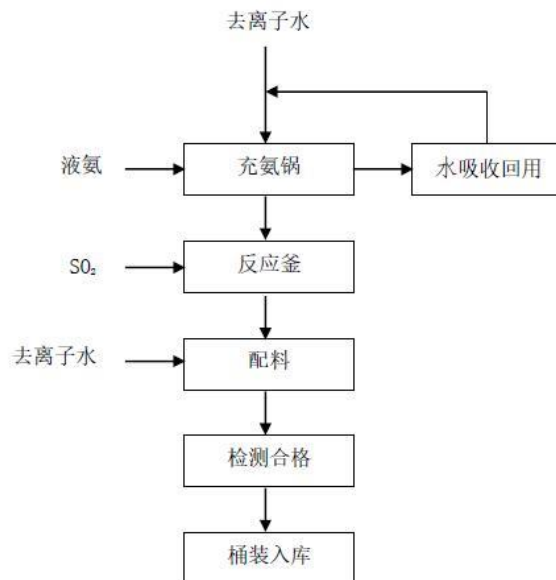


图 2.2-5 亚硫酸氢铵生产工艺流程图

#### 4、亚硫酸钾生产工艺

亚硫酸钾生产工艺流程图见图 2.2-6。

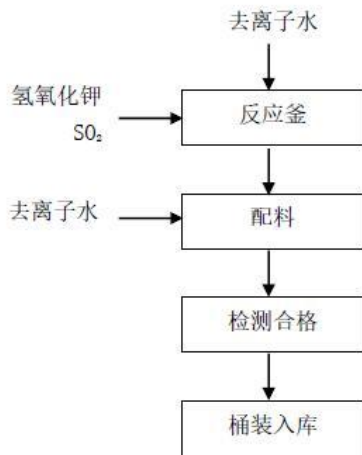


图 2.2-6 亚硫酸钾生产工艺流程图

#### 5、间氯苯酚生产工艺

间氯苯酚生产工艺流程图见图 2.2-6。

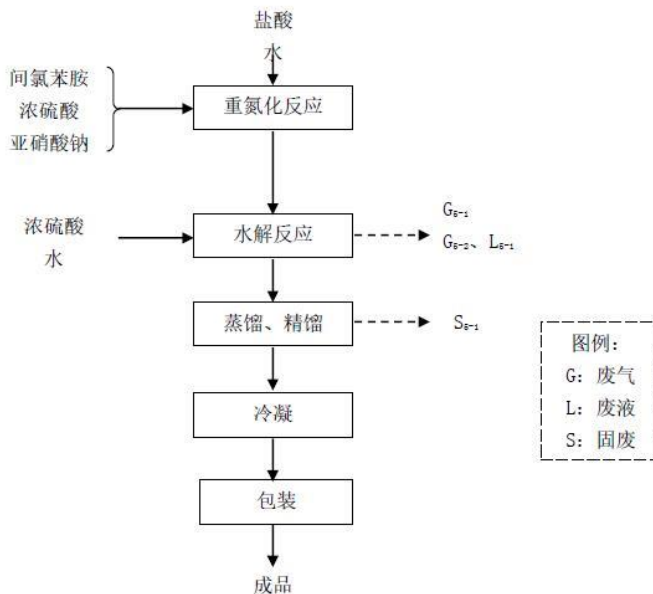


图 2.2-6 间氯苯酚生产工艺流程图

## 6、2B 酸生产工艺

2B 酸生产工艺流程图见图 2.2-7。

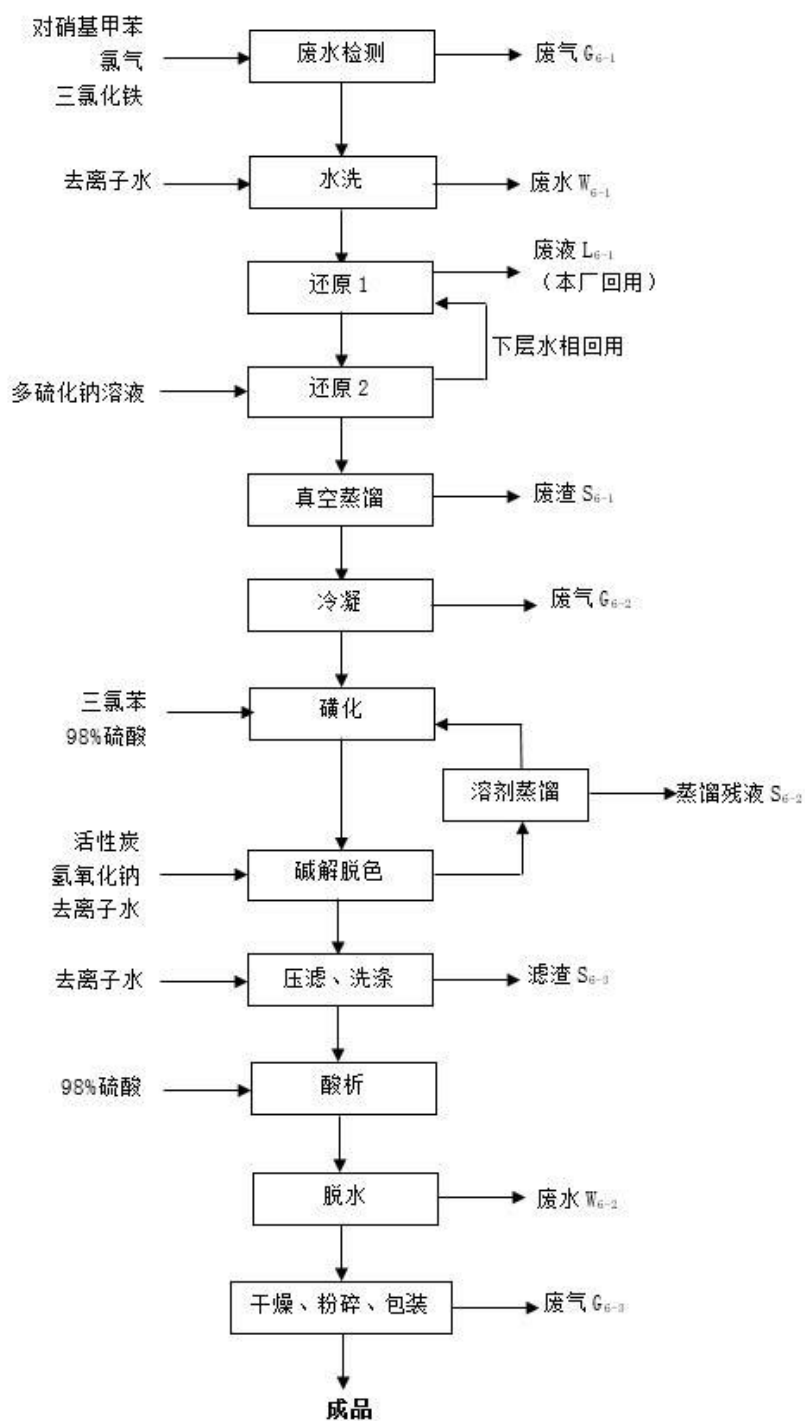


图 2.2-7 2B 酸生产工艺流程图

## 7、还原兰 66 号生产工艺

还原兰 66 号生产工艺流程图见图 2.2-8。

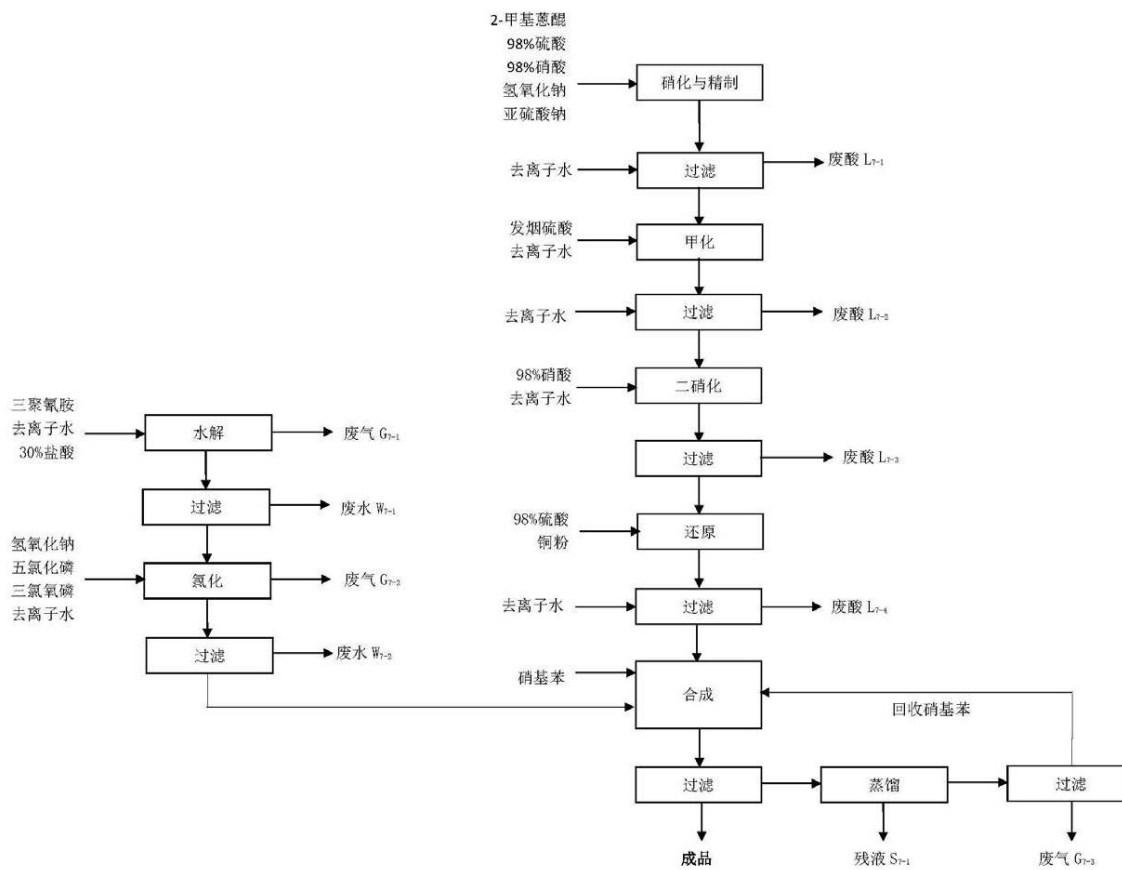


图 2.2-8 还原兰 66 号生产工艺流程图

## 8、还原红 31 号生产工艺

还原红 31 号生产工艺流程图见图 2.2-9。



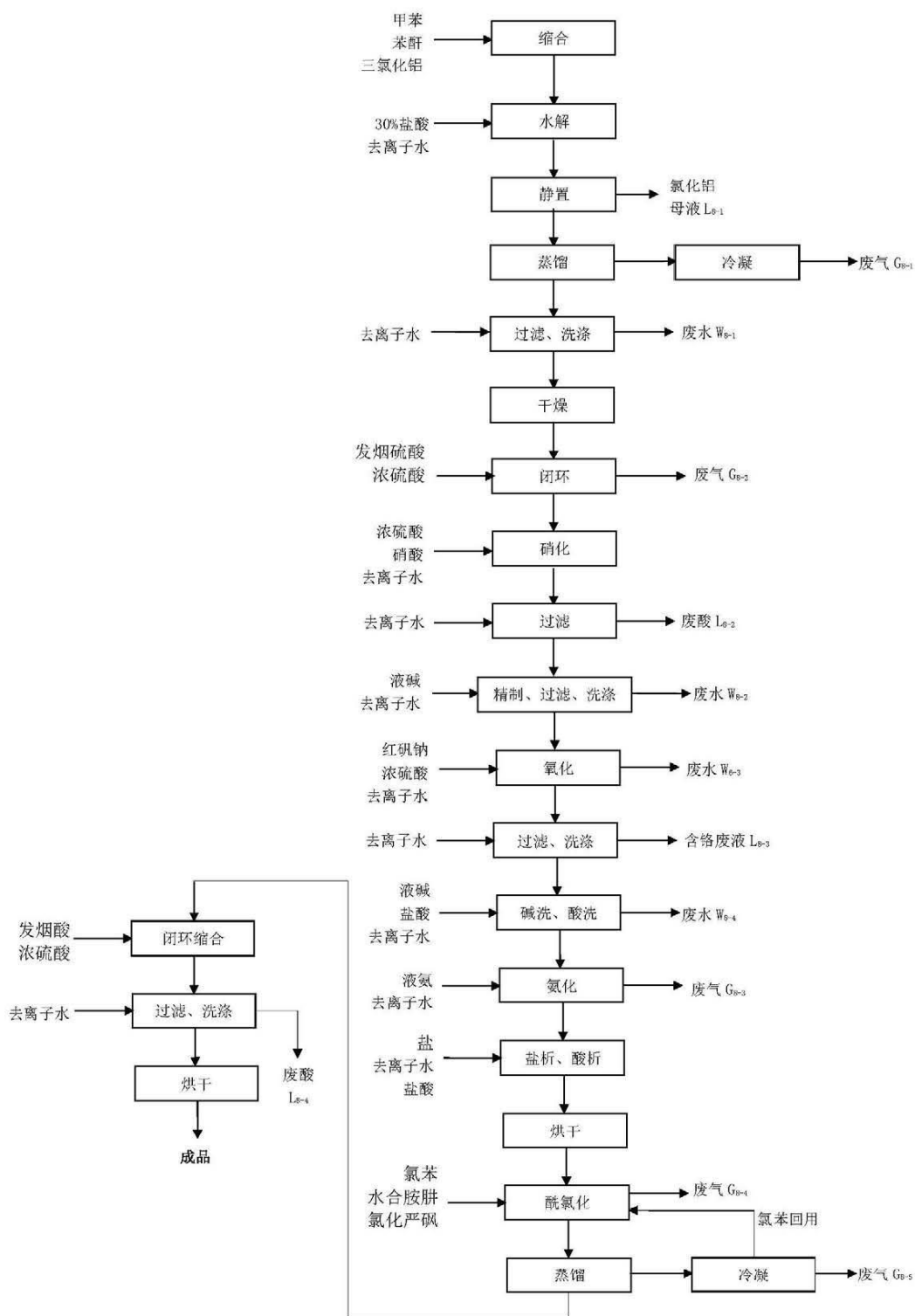
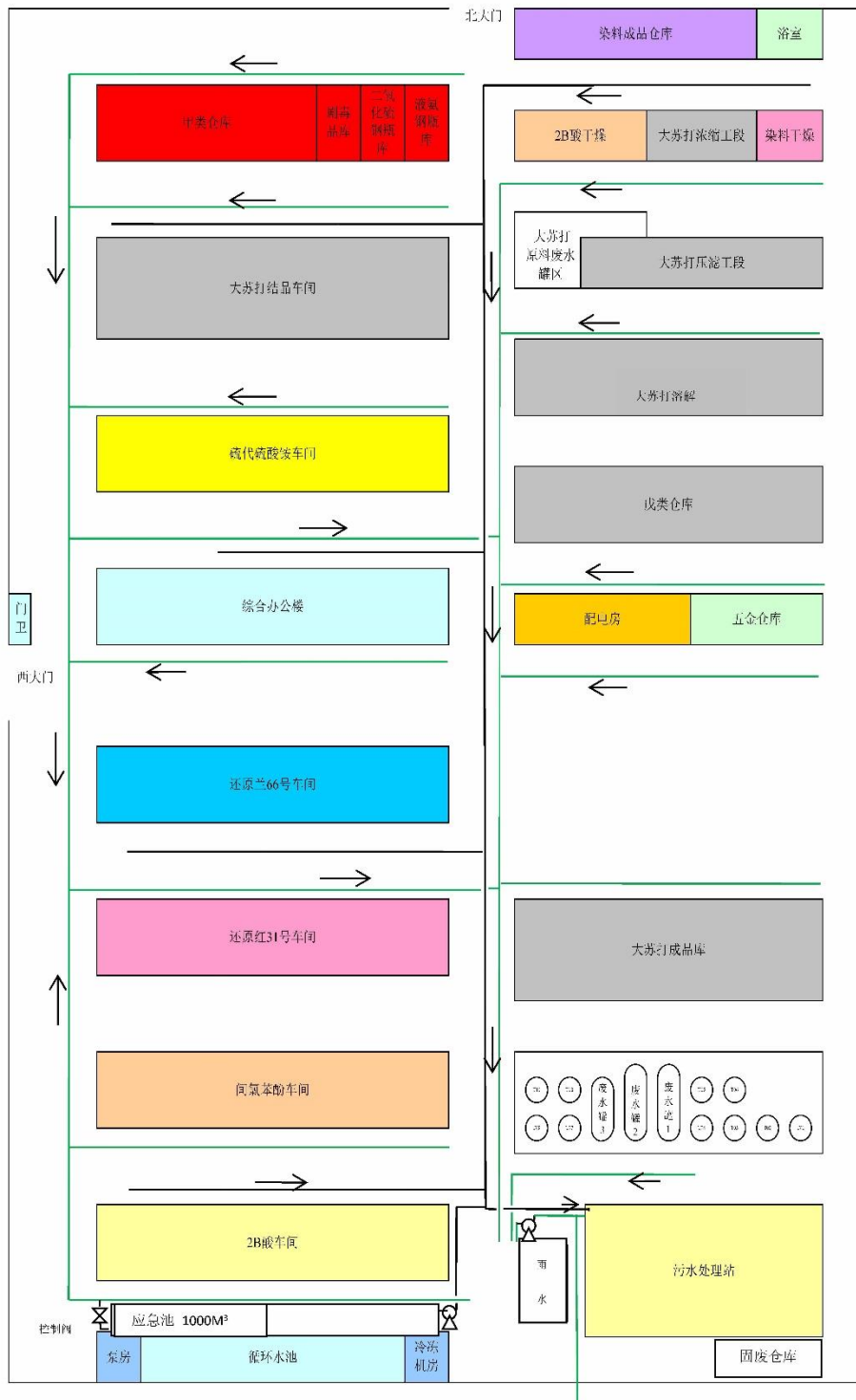


图 2.2-9 还原红 31 号生产工艺流程图

### 2.2.5 储存设施和污水管线分布

厂区储存设施主要为甲类仓库、剧毒品库、大苏打原料仓库、大苏打成品仓库、原料罐区、废液罐区及危废库。甲类仓库、剧毒品库及危废库地面均进行了防腐防渗处理，设置了导流沟槽；原料罐区和废液罐区设置了围堰，地面也进行了防腐防渗处理。发生泄露事故时物料通过导流沟槽或围堰收集进入厂区污水处理站，对土壤及地下水环境的影响较小。

厂区雨污水管线分布见图 2.2-10。



污水和初期雨水进生化处理，雨水进收集池后排  
 雨水 —— 污水 ——

图 2.2-10 厂区雨污水管线分布图

## 2.3 主要污染源及防治措施

### 2.3.1 废水

厂区排水实行“雨污分流、清污分流”制，生产废水采用架空管道、生活污水经地下管道输送至厂区污水处理站，预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入园区污水处理厂，尾水排入长江，清下水排入雨水管网。

废水污染物产生及防治措施情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 废水污染物产生及处理情况

废水来源	废水种类	主要污染物	输送方式	防治措施
硫代硫酸钠装置	生产废水	pH、COD、无机盐类	架空管道	厂区污水处理站预处理达标后排入园区污水处理厂，尾水排入长江
2B 酸装置	生产废水	pH、COD、硝基苯类、苯胺类、氨氮、无机盐类	架空管道	
还原兰 66 号装置	生产废水	pH、COD、无机盐类	架空管道	
还原红 31 号装置	生产废水	pH、COD、无机盐类	架空管道	
地面冲洗	地面冲洗水	pH、COD	地下管道	
初期雨水	初期雨水	pH、COD、氨氮	地下管道	
职工生活	生活污水	pH、COD	地下管道	
/	清下水	COD、SS	/	雨水管网

厂区污水处理站位于地块东南角，设计处理能力为 400t/d，处理工艺见图 2.3-1。

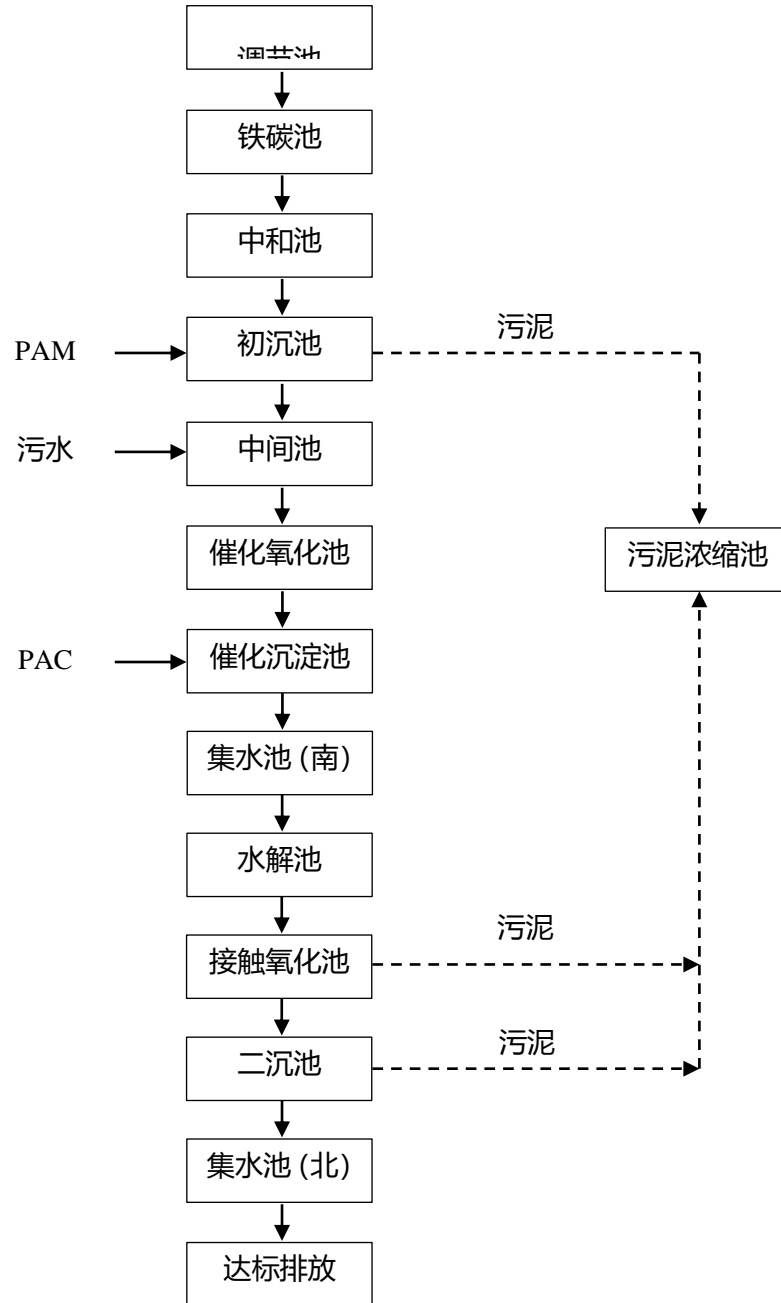


图 2.3-1 污水处理站处理工艺流程图

### 2.3.2 废气

企业废气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 二级标准， $H_2S$ 、 $NH_3$  满足《恶臭污染物排放标

准》（GB14554-93）表 1 及表 2 标准。

废气污染物产生及防治措施情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 废气污染物产生及处理情况

废气来源	废气种类	主要污染物	防治措施	排气筒高度	排气筒编号
流贷硫酸钠装置	硫化废气 G <sub>1-1</sub> 氧化废气 G <sub>1-2</sub>	H <sub>2</sub> S、SO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃	二级碱喷淋+电分解	15m	1#
间氯苯酚装置	水解废气 G <sub>2-1</sub>	HCl 等	二级降膜水吸收	15m	2#
2B 酸装置	氯化废气 G <sub>3-1</sub>	HCl、氯气、苯胺类、硝基苯类	二级降膜水吸收+一级碱喷淋/苯胺类冷凝+水封	25m	3#
2B 酸装置	干燥废气 G <sub>3-2</sub>	颗粒物	布袋除尘	15m	4#、5#
还原兰 66 号装置	水解废气 G <sub>4-1</sub>	NH <sub>3</sub>	一级碱喷淋+活性炭	15m	6#
还原红 31 号装置	氯化废气 G <sub>5-1</sub> 闭环、氧化废气 G <sub>5-2</sub>	硫酸雾、氯苯、NH <sub>3</sub>	一级碱喷淋+活性炭	15m	7#

### 2.3.3 固废

企业产生的危险废物均委托有资质单位处置，一般工业固废外售或合理处置，生活垃圾委托环卫统一处置，各类固废零排放。

根据危险废物动态管理信息系统，企业近几年的危险废物产生情况见图 2.3-2~图 2.3-5。

全部危废					
申报年月: 2015年 01月 - 2015年 12月					
危废代码	危废名称	计量单位	危废产生量	自行处置量	危废转移量
261-024-11	蒸馏残渣	吨	15.6900	0.0000	0.0000
261-057-34	废硫酸	吨	359.1000	0.0000	473.5800
264-012-12	废活性炭、污泥	吨	65.7100	0.0000	0.0000

图 2.3-2 企业 2015 年危险废物产生情况

申报年月: 自 2016 年 1 月 - 至 2016 年 12 月 <span style="float: right;">汇总</span>					
全部危废					
申报年月: 2016年 01月 - 2016年 12月					
危废代码	危废名称	计量单位	危废产生量	自行处置量	危废转移量
261-024-11	蒸馏残渣	吨	2.6200	0.0000	0.0000
261-057-34	废硫酸	吨	767.9000	0.0000	769.2300
264-012-12	废活性炭、污泥	吨	27.9300	0.0000	0.0000
900-013-11	蒸馏残渣	吨	0.0800	0.0000	0.0000
900-039-49	废活性炭、污泥	吨	1.9800	0.0000	0.0000

图 2.3-3 企业 2016 年危险废物产生情况

申报年月: 自 2017 年 1 月 - 至 2017 年 12 月 <span style="float: right;">汇总</span>					
全部危废					
申报年月: 2017年 01月 - 2017年 12月					
危废代码	危废名称	计量单位	危废产生量	自行处置量	危废转移量
261-057-34	废硫酸	吨	3016.3800	0.0000	2951.3500
264-012-12	污泥	吨	52.4000	0.0000	0.0000
900-013-11	蒸馏残渣	吨	28.6100	0.0000	19.3600
900-039-49	废活性炭	吨	202.4000	0.0000	182.1850
900-039-49	废活性炭、污泥	吨	29.5200	0.0000	112.4600

图 2.3-4 企业 2017 年危险废物产生情况

申报年月: 自 2018 年 1 月 - 至 2018 年 9 月 <span style="float: right;">汇总</span>					
全部危废					
申报年月: 2018年 01月 - 2018年 09月					
危废代码	危废名称	计量单位	危废产生量	自行处置量	危废转移量
261-057-34	废硫酸	吨	3701.1900	0.0000	3777.3100
264-012-12	污泥	吨	183.5000	0.0000	211.7000
900-013-11	蒸馏残渣	吨	22.7000	0.0000	50.3400
900-039-49	废活性炭	吨	61.7000	0.0000	39.9000
900-039-49	废活性炭、污泥	吨	0.0000	0.0000	51.6200
900-041-49	废包装袋	吨	1.4200	0.0000	1.4200

图 2.3-5 企业 2018 年危险废物产生情况

## 2.4 场地地层结构

海门市五洋化工有限公司未进行地质勘探,参考附近江苏联海生物科技有限公司《30万吨/年燃料乙醇综合加工项目一期工程(20万吨/年燃料乙醇综合加工项目)和10000m<sup>3</sup>燃料乙醇、10000m<sup>3</sup>乙酸乙酯、10000m<sup>3</sup>乙酸储罐扩建项目岩土工程勘探报告》。五洋化工与联海生物位置关系图见图 2.4-1。



图 2.4-1 五洋化工与联海生物位置关系图

根据上述地质勘查报告，场地内土层结构自上而下分为 8 层。

1 层填土：杂色，主要以粉质黏土、粉土为主，结构松散，土质不均匀，表层含有厂区生产废料，开挖回填土。场区普遍分布，厚度：1.00~2.00m，平均 1.31m；层底标高：0.83~1.99m，平均 1.38m；层底埋深：1.00~2.00m，平均 1.31m。

2 层淤泥质粉质粘土：灰色，软塑~流塑，中等偏高压缩性，干强度、韧性中等，稍有光泽，无摇振反应。场区普遍分布，厚度：1.50~4.80m，



平均 2.52m; 层底标高: -3.18~-0.28m, 平均 -1.13m; 层底埋深: 3.00~5.80m, 平均 3.83m。

3 层粉土夹粉砂: 青灰色, 很湿, 稍密, 含云母屑, 捻面粗糙, 稍有粘性, 摇振反应中等, 韧性低, 干强度低, 压缩性中高。局部夹饱和、稍密粉砂。场区普遍分布, 厚度: 1.00~4.40m, 平均 3.01m; 层底标高: -6.39~-4.57m, 平均 -5.46m; 层底埋深: 7.00~9.20m, 平均 8.15m。

3-1 层粉土夹粉质黏土: 青灰色, 很湿, 稍密, 含云母屑, 捻面粗糙, 稍有粘性, 摇振反应中等, 韧性低, 干强度低, 压缩性中高。夹软塑状粉质黏土。场区普遍分布, 厚度: 0.50~2.10m, 平均 1.31m; 层底标高: -4.38~-1.73m, 平均 -2.45m; 层底埋深: 4.30~7.00m, 平均 5.14m。

4 层粉砂夹粉土: 灰色, 饱和, 稍密~中密, 中等压缩性, 摇振反应迅速, 颗粒由石英、云母、长石及岩屑组成, 局部夹很湿、稍密粉土。场区普遍分布, 厚度: 3.10~6.20m, 平均 4.71m; 层底标高: -11.06~-9.35m, 平均 -10.17m; 层底埋深: 12.20~14.20m, 平均 12.86m。

5 层粉土夹粉砂: 青灰色, 很湿, 稍密, 含云母屑, 捻面粗糙, 稍有粘性, 摇振反应中等, 韧性低, 干强度低, 压缩性中高。局部夹饱和、稍密粉砂。场区普遍分布, 厚度: 4.60~7.90m, 平均 6.18m; 层底标高: -17.36~-15.28m, 平均 -16.22m; 层底埋深: 17.90~20.20m, 平均 18.82m。

6 层粉砂夹粉土: 灰色, 饱和, 稍密~中密, 中等压缩性, 摇振反应迅速, 颗粒由石英、云母、长石及岩屑组成, 局部夹很湿、稍密粉土。场区普遍分布, 厚度: 4.00~7.30m, 平均 5.39m; 层底标高: -23.19~-19.67m, 平均 -21.81m; 层底埋深: 22.00~26.00m, 平均 24.47m。

7 层粉质黏土夹粉土：灰色，可塑~软塑，中等压缩性，干强度、韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，夹很湿、稍密粉土，该层未穿透。

厂区工程地质剖面见图 2.4-2~2.4-8。

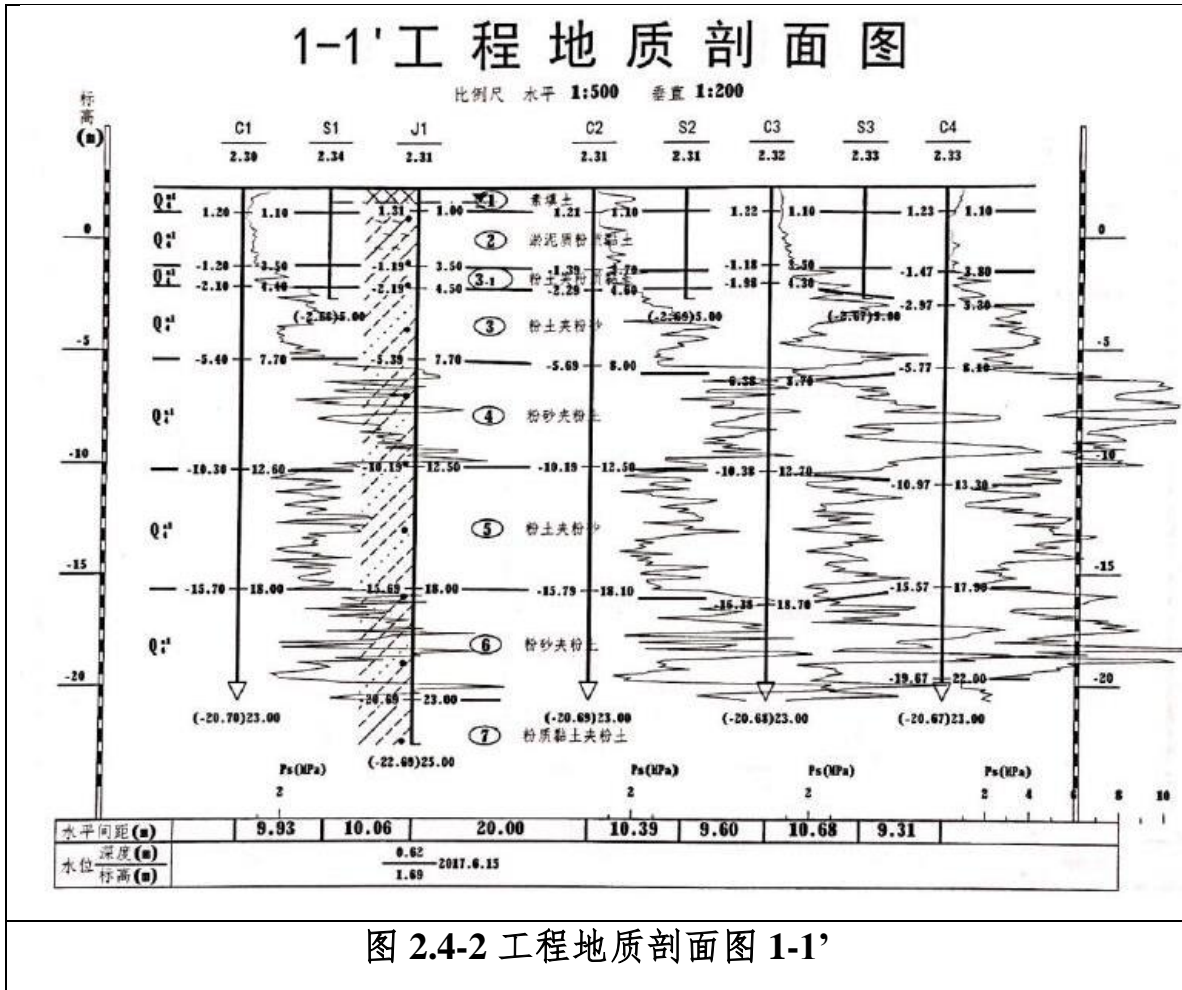


图 2.4-2 工程地质剖面图 1-1'

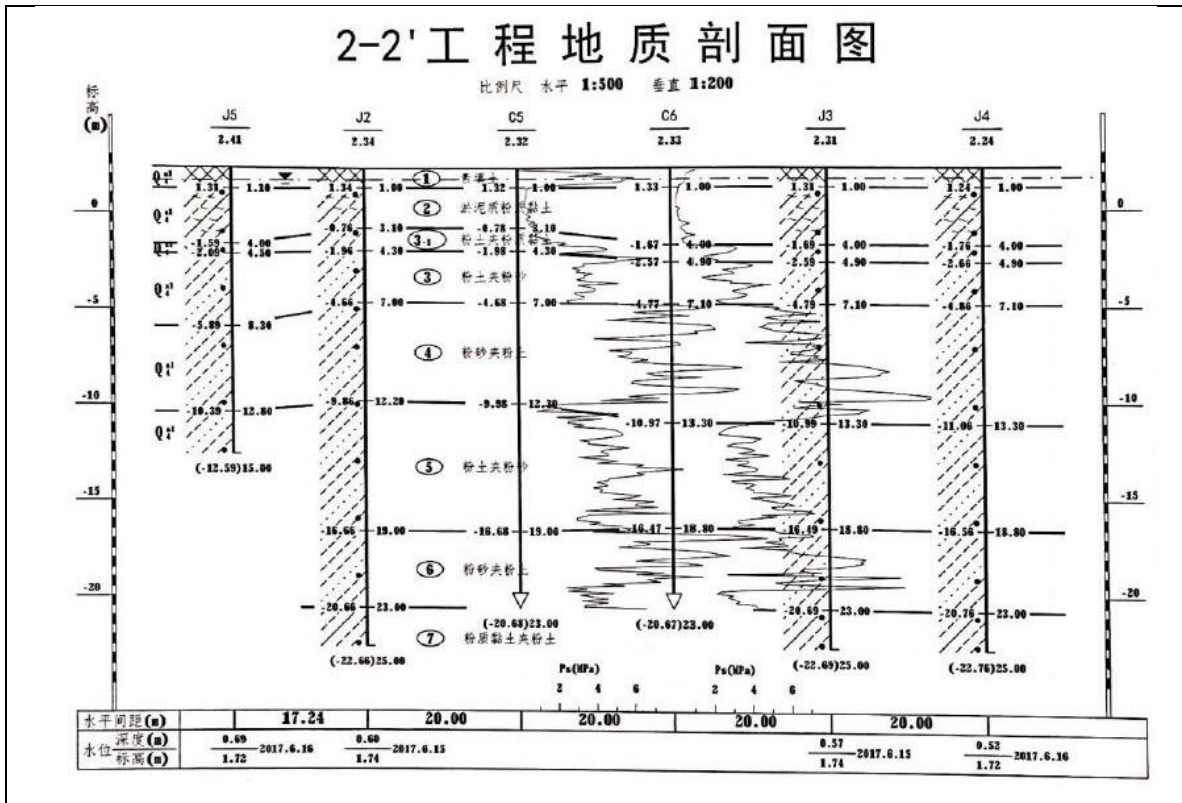


图 2.4-3 工程地质剖面图 2-2'

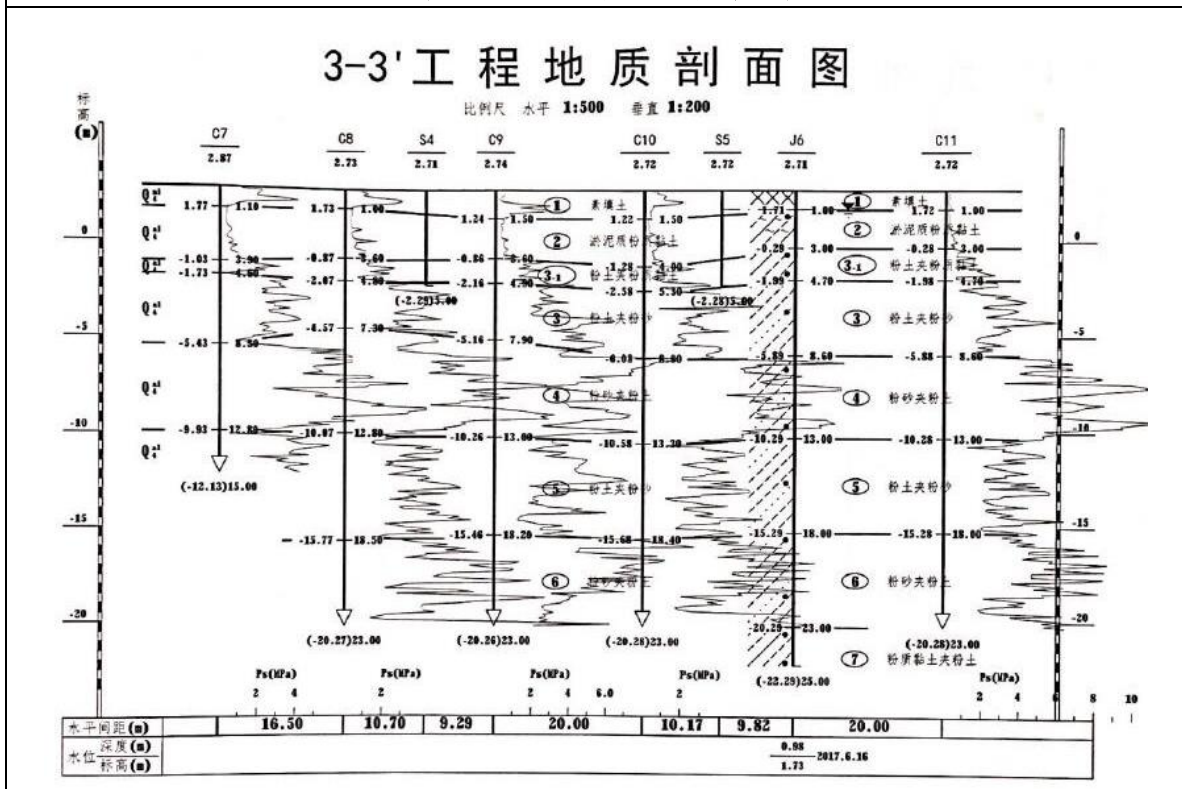


图 2.4-4 工程地质剖面图 3-3'

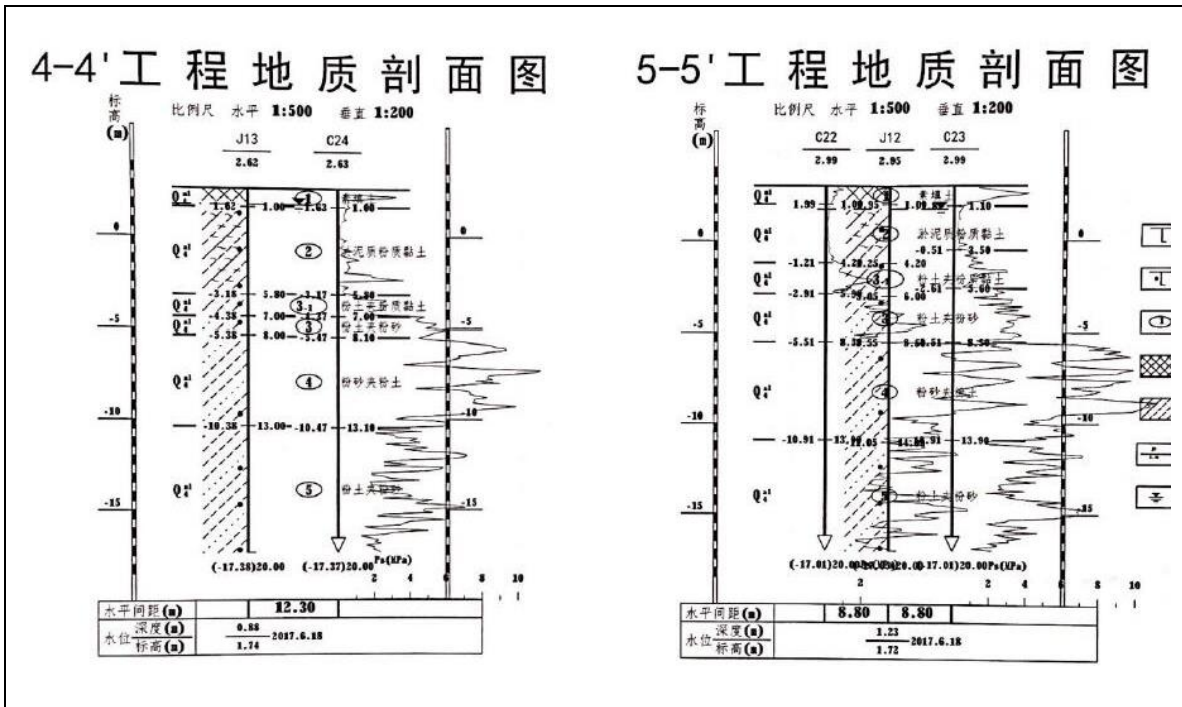


图 2.4-5 工程地质剖面图 4-4'、5-5'

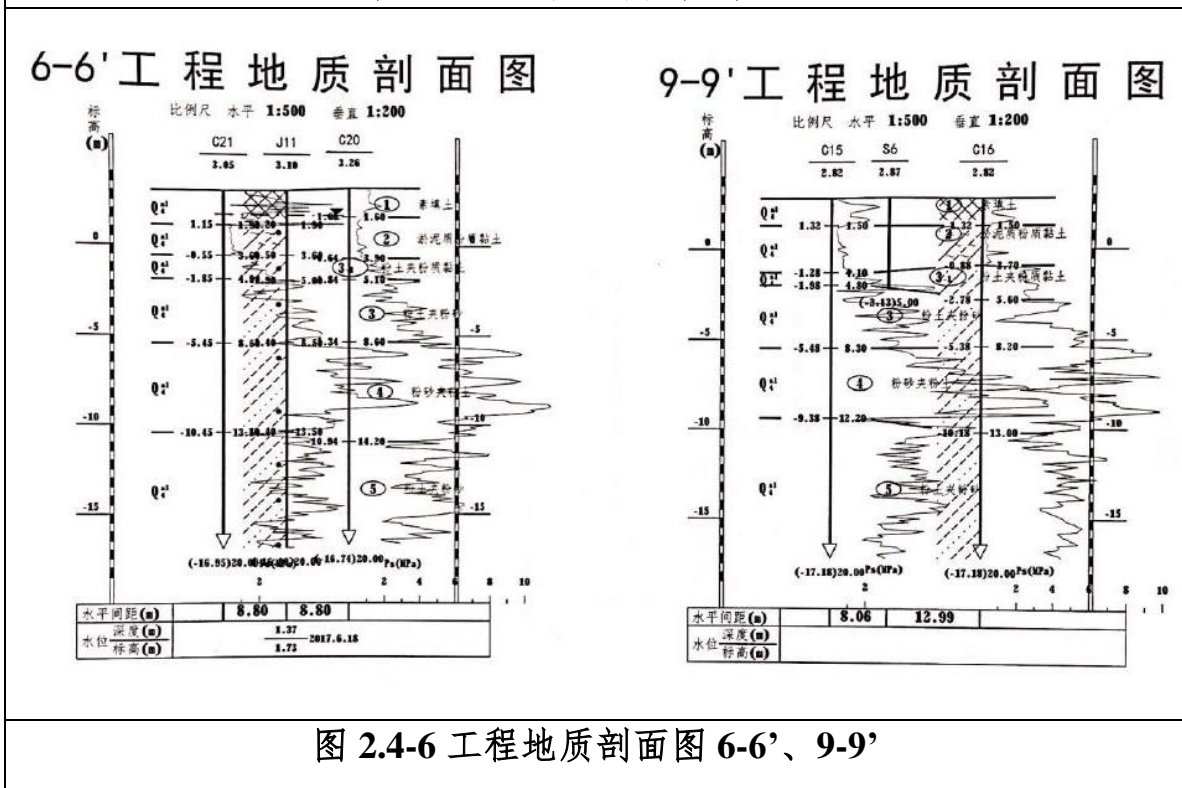


图 2.4-6 工程地质剖面图 6-6'、9-9'



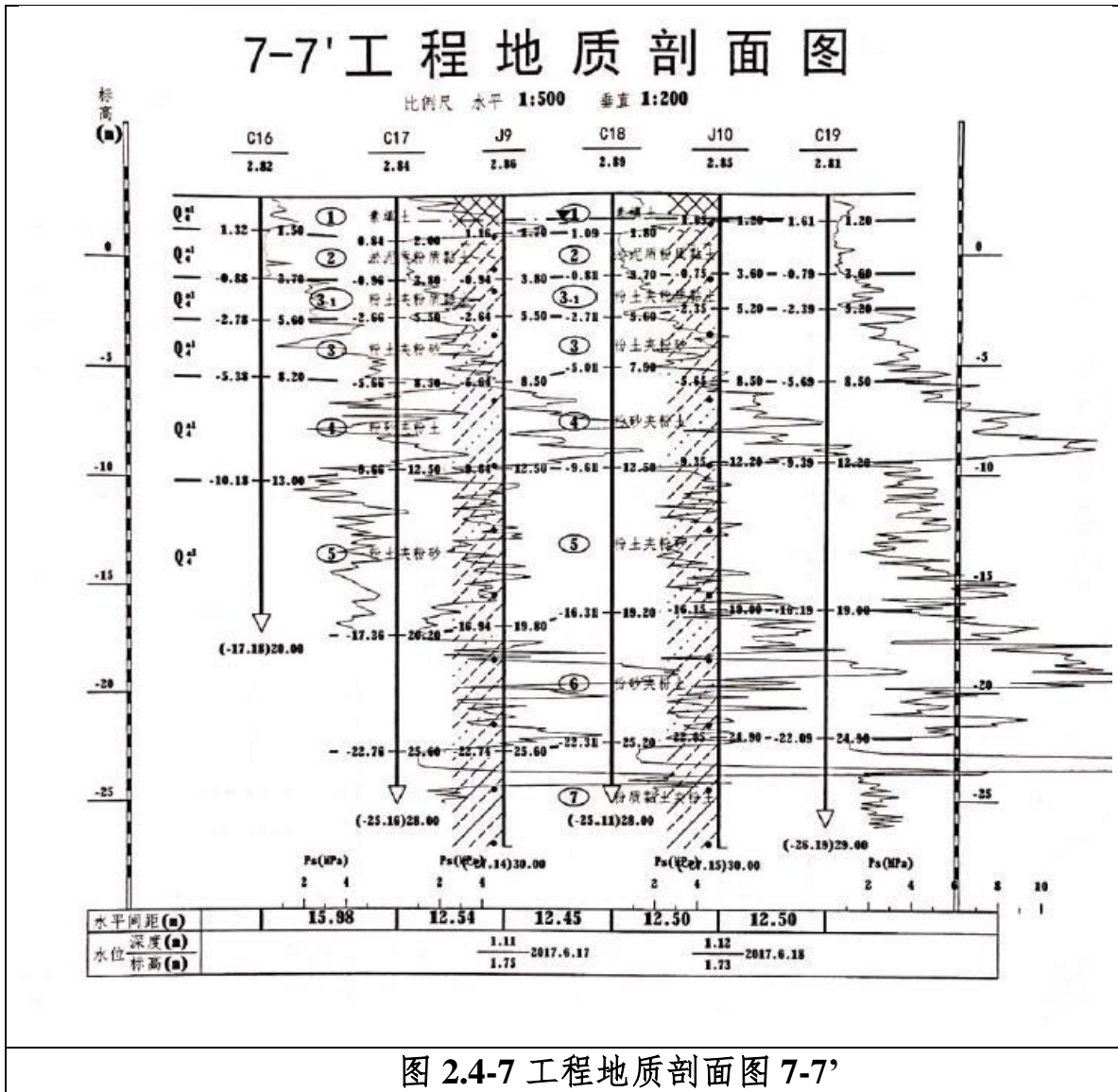


图 2.4-7 工程地质剖面图 7-7'

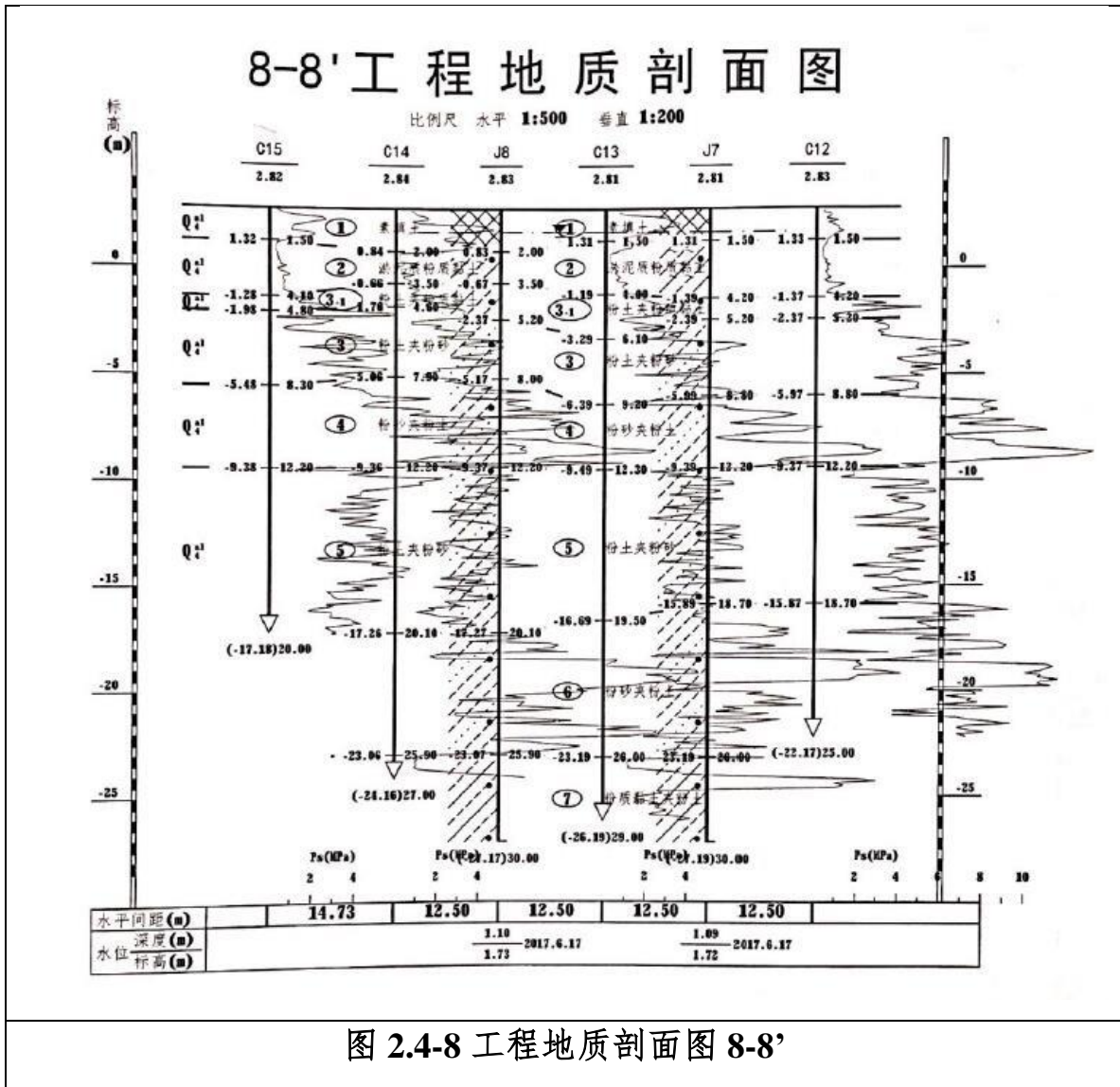


图 2.4-8 工程地质剖面图 8-8'

## 2.5 场地水文地质条件

根据勘察结果及区域性水文资料，勘察深度范围内地下水类型为孔隙潜水，赋存于第四系全新统冲积层中，主要含水层为粉土和砂性土，富水性一般。潜水主要受大气降水垂直补给及地表水侧向补给，地表水体与地下水呈互补关系。场地地形平坦，径流缓慢，排泄方式为就地泄入地表水体、自然蒸发等。勘探期间，现场测量平均初见水位为 1.53m

（标高），测定平均地下水稳定水位 1.73m（标高）。水位受降水影响，季节性变化明显。根据本地区水文地质资料，年地下水变化幅度 1.0m 左右。

## 2.6 场地利用历史

根据企业环保人员介绍，海门市五洋化工有限公司于 2010 年整体搬迁至海门市灵甸工业集中区，该地块在 2009 年以前为荒地，2009 年开始建设厂房，2010 年五洋化工投入生产。结合地块历史卫星影像图，可以佐证该说法，具体见图 2.6-1。



图 2.6-1 地块历史卫星影像图 (Google Earth)

## 2.6 场地周边土地利用现状

根据现场勘查，企业周边土地利用现状见图 2.6-2，四至图片见图 2.6-3。





图 2.6-2 企业周边土地利用现状图



图 2.6-3 企业四至图

## 3 场地环境监测

### 3.1 监测方案

#### 3.1.1 布点原则

参考《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）等相关技术文件规定：

（1）自行监测点/监测井应布设在重点设施周边并尽量靠近重点设施；

（2）重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部自行监测点/监测井的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施；

（3）监测点/监测井的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则；

（4）应在企业外部区域或企业内远离各重点设施处布设至少 1 个土壤及地下水对照点。对照点应保证不受企业生产过程影响且可以代表企业所在区域的土壤及地下水本底值，地下水对照点应设置在企业地下水的上游区域；

（5）原则上每个重点设施周边布设 1~2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2~3 个土壤监测点，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整；

（6）每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域因布设至少 1 个地下水监测井。具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。

### 3.1.2 布点方案

本企业厂区平面布置包括生产区、储存区和污染治理区，结合企业生产工艺、生产设施布局及重点关注污染物排放点等，在各重点设施周边共布设 9 个土壤监测点；在各重点设施周边共布设 3 个地下水监测点，并在场地外设置 1 个对照点。具体采样位置见表 3.1-1 和图 3.1-1。

表 3.1-1 采样点位信息统计

序号	土壤点位	地下水点位	经纬度	位置
1	T1	W1	N31°50'47.19" 、 E121°25'17.08"	甲类仓库、剧毒品库
2	T2	/	N31°50'45.62" 、 E121°25'16.18"	硫代硫酸铵、亚硫酸氢铵、亚硫酸钾车间
3	T3	W2	N31°50'42.15" 、 E121°25'16.75"	还原兰 66 号车间
4	T4	/	N31°50'41.25" 、 E121°25'16.74"	还原红 31 号车间
5	T5	/	N31°50'40.24" 、 E121°25'17.09"	间氯苯酚车间
6	T6	/	N31°50'39.45" 、 E121°25'16.77"	2B 酸车间
7	T7	/	N31°50'46.63" 、 E121°25'19.41"	焦亚酸钠车间
8	T8	/	N31°50'40.24" 、 E121°25'19.19"	原料储罐区
9	T9	W3	N31°50'38.73" 、 E121°25'18.97"	污水处理站、危废库



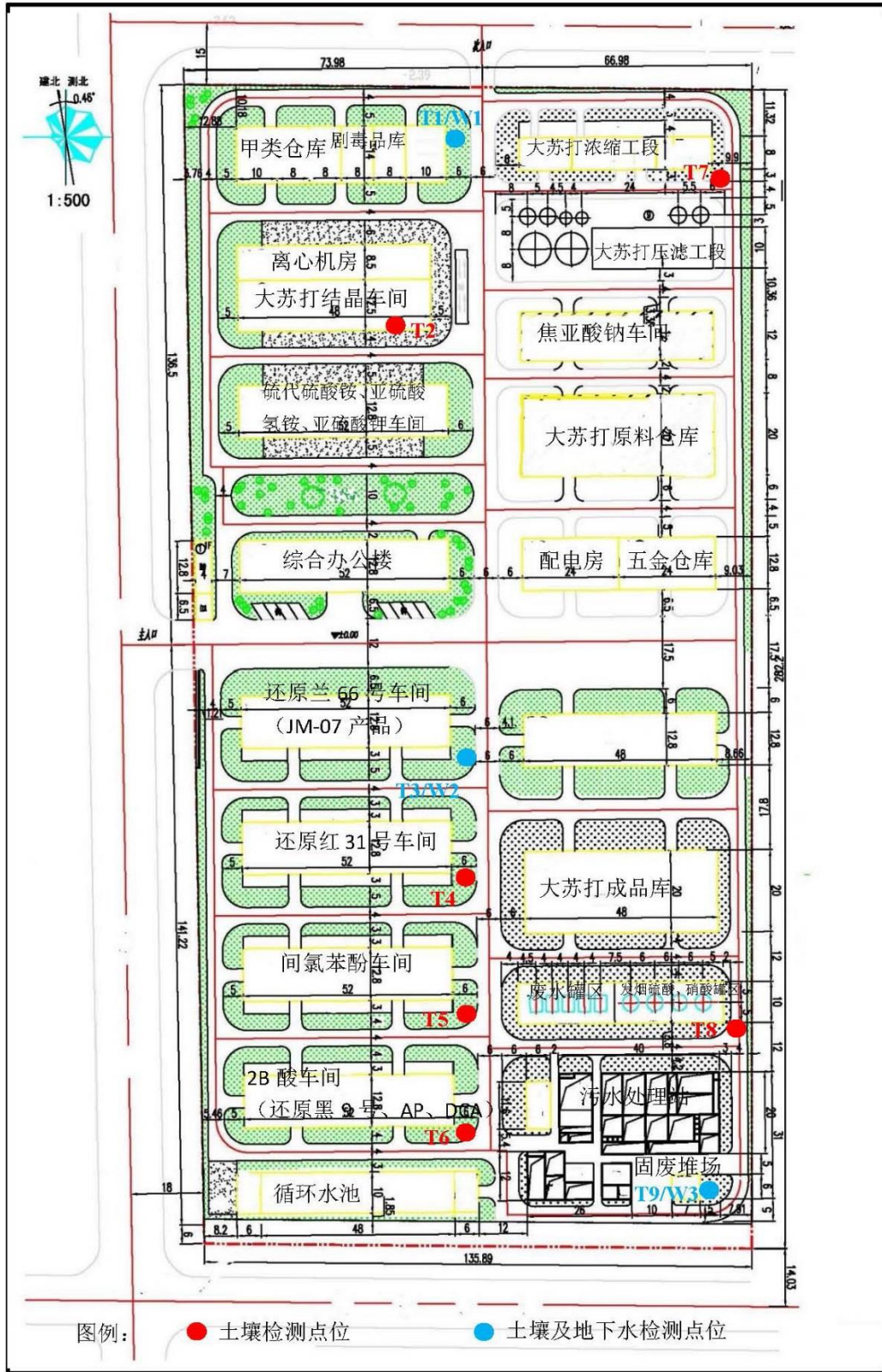


图 3.1-1 土壤及地下水采样点位图

### 3.1.3 采样深度

#### (1) 土壤样品采样深度

土壤采样孔深度初定为 3m，土壤样原则上 3m 以内深层土壤的采样间隔为 0.5m。土壤采样点位，按表层、PID 最大处，即每个采样点采 2 个土壤样。当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加土壤样品数量。

#### (2) 地下水样品采样深度

地下水采样深度应依据场地水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染物的地下水，应对应的采集上部或下部水样。其他情况下采样深度可在地下水水位线 0.5 m 以下。本次地下水样品采集深度为地下水水位线 0.5m~1.0m 处。

### 3.1.4 监测因子

#### (1) 土壤监测因子

基本因子：pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项污染物。

特征因子：结合企业生产过程中原辅料储存及使用、特征污染物排放等情况，筛选地块特征因子为：苯胺、硝基苯、甲苯、氯苯和硫化物，由于苯胺、硝基苯、甲苯和氯苯已经包括在基本因子里，因此，仅补充硫化物。

#### (2) 地下水监测因子

基本因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、高锰酸盐总数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、氰化

物、氟化物、硫化物、铅、汞、砷、镉、铬（六价）、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、埋深、高程；

特征因子：硝基苯、苯胺、甲苯、氯苯。

### 3.1.4 监测工作量汇总

表 3.1-2 土壤和地下水样品采集工作量汇总

类型	点位数 (个)	钻井深度 (m)	样品量 (个)	样品总量 (个)
土壤	9	6	2	18
地下水	3	6	1	3

## 3.2 样品采集的质量保证和质量控制

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

为防止采样过程中的交叉污染，钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要对设备进行清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。土壤样品采集遵循“少扰动、勿混动、勤记录”的原则。

监测挥发性有机物的土壤样品采用放入甲醇的棕色检测瓶封装，然后将有 PTFE 垫的瓶盖旋紧；使用色谱纯或相同级别的甲醇；甲醇的体积至少 10ml，确保土壤样品必须完全浸入甲醇，注意称量加入甲醇后和贴标签的样品瓶，并标注在标签上。重金属样品保存在玻璃或塑料容器中。所有样品冷冻并快速送回实验室保存，挥发性有机物送回实验室后，在最短的时间内进行前处理。

### 3.3 实验室分析

本次土壤和地下水所有采样与检测均委托具有 CMA 资质认证的南京白云环境科技集团股份有限公司。

### 3.4 现场采样质量控制

现场采样质量控制措施涵盖样品容器统计、样品标签制作、采样准备、现场采样、样品接收整个流程。采样过程严格执行表 3.4-1 要求，全程跟踪监督，确保采样过程的规范性。

表 3.4-1 现场采样质量控制主要内容

作业程序	质控要求项目	目的
采样前置作业	采样作业人力评估规划	掌握采样人力需求
	制定样品容器分类统计表	确保各类样品满足分析时体积量、保存规定与保存期限
	统一制作样品标签	提供完整无误的样品标签
	规划各类样品容器洗涤方式	提供干净的样品容器
	制定采样器材设备清点检查表	准备采样器材设备与所需药剂
	进场前对现场测量仪器进行校正	确认测量仪器功能正常
现场采样作业	使用适当采样设备与方法	正确执行采样作业，避免设备污染
	准备备用的现场测量仪器设备	应对仪器设备损坏等突发情况，保证提供完整准确的现场测量与记录
	依标准作业程序（SOP）执行现场采样	确保采样正确性与代表性
	制定采样现场记录表格	完整记录采样执行时的各项数据
	采样人员需培训合格，具备现场实际作业经验	确保现场采样作业标准、快速、高效进行
	建立异常回报系统及处置措施	针对异常状况立即做出反应
样品运送与接收作业	采集样品由采样小组当日安排车辆送回实验室	确保样品均能在时效内送达实验室进行分析作业
	实验室清点记录收样状况，并在样品流转单上签字确认	确保进入实验室的样品完整准确
质控样品的准备与采集	需同时准备现场平行样、现场空白样、运输空白样、清洗空白样等	辨别现场采样作业、样品运输过程等环节是否存在污染
采样作业自审核	由采样组长审核作业表格	确保现场记录的完整性和正确性
	不定期执行现场查核	监督现场采样状况，了解现场采样过程中存在的困难和不足
	不定期召开采样作业自查自审会议	讨论解决采样过程中存在的问题



### 3.5 实验室分析质量控制

实验室检测分析严格执行《检测和校准实验室认可准则》GB17025-2005（CNAL AC01 2005）体系和计量认证体系要求。实验室分析人员均须经过严格的培训、考核，具备相应工作能力，严格执行质量保证与质量控制规定。

检测单位江苏恒安检测技术有限公司实验室分析时设实验室空样、平行样、实验室控制样、加标平行样。分析结果中实验室控制样品的相对标准偏差均在要求范围内，平行样和加标平行样均在要求的相对偏差内。

## 4 监测结果和评价

### 4.1 评价标准

#### 4.1.1 土壤评价标准

本次土壤污染隐患排查土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地“筛选值”标准，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 土壤评价标准

序号	评价因子	第二类用地 筛选值标准	标准来源
1	砷 (mg/kg)	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》
2	镉 (mg/kg)	65	
3	钴 (mg/kg)	70	
4	铜 (mg/kg)	18000	
5	铅 (mg/kg)	800	
6	汞 (mg/kg)	38	
7	镍 (mg/kg)	900	
8	四氯化碳(mg/kg)	2.8	
9	氯仿(mg/kg)	0.9	
10	氯甲烷(mg/kg)	37	
11	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	9	
12	1,2-二氯乙烷(mg/kg)	5	
13	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	596	
15	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	54	
16	二氯甲烷(mg/kg)	616	
17	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	6.8	
20	四氯乙烯(mg/kg)	53	
21	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	840	
22	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	2.8	

23	三氯乙烯(mg/kg)	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	0.5
25	氯乙烯(mg/kg)	0.43
26	苯(mg/kg)	4
27	氯苯(mg/kg)	270
28	1,2-二氯苯(mg/kg)	560
29	1,4-二氯苯(mg/kg)	20
30	乙苯(mg/kg)	28
31	苯乙烯(mg/kg)	1290
32	甲苯(mg/kg)	1200
33	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	570
34	邻二甲苯(mg/kg)	640
35	硝基苯(mg/kg)	76
36	苯胺(mg/kg)	260
37	2-氯酚(mg/kg)	2256
38	苯并(a)蒽(mg/kg)	15
39	苯并(a)芘(mg/kg)	1.5
40	苯并(b)荧蒽(mg/kg)	15
41	苯并(k)荧蒽(mg/kg)	151
42	蒎(mg/kg)	1293
43	二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	1.5
44	茚并(1,2,3,c,d)芘(mg/kg)	15
45	萘(mg/kg)	70

#### 4.1.2 地下水评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），具体见表 4.1-2。

表 4.1-2 地下水评价标准

项目	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 或 8.5~9	<5.5 或>9
色(度)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

项目	I类	II类	III类	IV类	V类
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁(Fe)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰(Mn)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
硝酸盐(以N计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐(以N计)	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
氨氮(以N计)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
汞(Hg)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷(As)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉(Cd)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬(六价)(Cr <sup>6+</sup> )	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅(Pb)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
甲苯	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

## 4.2 监测数据

### 4.2.1 土壤监测数据

本次检测于 2019 年 9 月 24 日委托江苏恒安检测技术有限公司进行采样分析，报告编号为（2019）恒安（土）字第（079）号、（2019）恒安（综）字第（506）号。土壤共检测了 9 个点位，监测数据见表 4.2-1。

表 4.2-1 土壤检测结果

序号	检测因子	单位	T1		T2		T3		T4		本场地筛选值	检出限
			0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	2.5-3.0	0-0.5	2.0-2.5		
1	硫化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.04
2	六价铬	mg/kg	0.84	0.70	0.70	0.62	0.58	0.64	0.38	0.39	20	-
3	砷	mg/kg	8.6	4.6	3.0	9.8	2.8	6.9	7.3	7.1	3.0	-
4	镉	mg/kg	0.1	0.05	0.18	0.10	0.06	0.05	1.79	0.07	20	-
5	铜	mg/kg	30	16	48	32	24	23	42	23	2000	-
6	铅	mg/kg	14.8	12.2	21.0	12.8	12.8	12.0	23.4	13.7	400	-
7	汞	mg/kg	0.190	0.067	0.047	0.169	0.161	0.102	0.084	0.047	8	-
8	镍	mg/kg	54	51	61	61	48	49	58	49	150	-
9	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	1.3
10	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	1.1
11	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	1.0
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	1.2
13	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.52	1.3
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	1.0
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	1.3
16	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	1.4
17	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	94	1.5
18	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	1.1
19	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	1.2

序号	检测因子	单位	T1		T2		T3		T4		本场地筛选值	检出限
	采样深度	m	0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	2.5-3.0	0-0.5	2.0-2.5		
20	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	1.2
21	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	1.4
22	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	701	1.3
23	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	1.2
24	三氯乙烯	μg/kg	10.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	1.2
25	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	1.2
26	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	1.0
27	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	1.9
28	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	68	1.2
29	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	1.5
30	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	1.5
31	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1.1
32	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1.3
33	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	163	1.2
34	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	222	1.2
35	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.2	1.2
36	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34	0.09
37	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	92	0.06
38	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	250	0.06
39	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.1
40	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	0.1
41	苯并[b]荧	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.2

序号	检测因子	单位	T1		T2		T3		T4		本场地筛选值	检出限
	采样深度	m	0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	1.5-2.0	0-0.5	2.5-3.0	0-0.5	2.0-2.5		
	蒽											
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55	0.1
43	蒾	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	490	0.1
44	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.1
46	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25	0.09

续表 4.2-1 土壤检测结果

序号	检测因子	单位	T5		T6		T7		T8		本场地筛选值	检出限
	采样深度	m	0-0.5	2.5-3.00	0-0.5	0.5-1.0	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	0.5-1.0		
1	硫化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.04
2	六价铬	mg/kg	0.68	0.75	0.78	0.79	0.81	0.76	0.84	0.93	20	-
3	砷	mg/kg	5.2	5.0	11.4	6.0	11.0	7.0	8.5	4.6	3.0	-
4	镉	mg/kg	0.88	0.05	0.10	0.09	0.10	0.10	0.16	0.08	20	-
5	铜	mg/kg	51	21	30	31	34	31	42	28	2000	-
6	铅	mg/kg	23.7	13.1	15.3	16.3	18.5	15.1	19.6	14.9	400	-
7	汞	mg/kg	0.048	0.057	0.073	0.088	0.040	0.159	0.151	0.049	8	-
8	镍	mg/kg	57	52	54	55	66	51	55	51	150	-



序号	检测因子	单位	T5		T6		T7		T8		本场地筛选值	检出限
	采样深度	m	0-0.5	2.5-3.00	0-0.5	0.5-1.0	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	0.5-1.0		
9	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	1.3
10	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	1.1
11	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	1.0
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	1.2
13	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.52	1.3
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	ND	6.3	ND	ND	ND	ND	12	1.0
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	1.3
16	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	1.4
17	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	94	1.5
18	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	1.1
19	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	1.2
20	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	1.2

序号	检测因子	单位	T5		T6		T7		T8		本地地筛选值	检出限
	采样深度		m	0-0.5	2.5-3.00	0-0.5	0.5-1.0	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5		
21	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	1.4
22	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	701	1.3
23	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	1.2
24	三氯乙烯	μg/kg	2.4	ND	6.4	9.3	ND	ND	ND	ND	0.7	1.2
25	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	1.2
26	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	1.0
27	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	1.9
28	氯苯	μg/kg	1.8	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	68	1.2
29	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	1.5
30	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	1.5
31	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1.1
32	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1.3
33	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	163	1.2
34	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	222	1.2

序号	检测因子	单位	T5		T6		T7		T8		本地地筛选值	检出限
	采样深度	m	0-0.5	2.5-3.00	0-0.5	0.5-1.0	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	0.5-1.0		
35	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.2	1.2
36	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34	0.09
37	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	92	0.06
38	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	250	0.06
39	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.1
40	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	0.1
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.2
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55	0.1
43	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	490	0.1
44	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	0.1
46	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25	0.09

续表 4.2-1 土壤检测结果

序号	检测因子	单位	T9		本场地筛选值	检出限
	采样深度	m	0-0.5	0.5-1.0		
1	硫化物	mg/kg	ND	ND	-	0.04
2	六价铬	mg/kg	0.66	0.70	20	-
3	砷	mg/kg	6.4	9.8	3.0	-
4	镉	mg/kg	0.14	0.14	20	-
5	铜	mg/kg	37	45	2000	-
6	铅	mg/kg	19.0	19.1	400	-
7	汞	mg/kg	0.066	0.120	8	-
8	镍	mg/kg	62	66	150	-
9	四氯化碳	μg/kg	3.2	3.6	0.9	1.3
10	氯仿	μg/kg	ND	ND	0.3	1.1
11	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	12	1.0
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	3	1.2
13	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	0.52	1.3
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	12	1.0
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	2.6	2.4	66	1.3
16	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	10	1.4
17	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	94	1.5
18	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1	1.1

序号	检测因子	单位	T9		本场地筛选值	检出限
	采样深度	m	0-0.5	0.5-1.0		
19	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	2.6	1.2
20	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.6	1.2
21	四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	11	1.4
22	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	701	1.3
23	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	0.6	1.2
24	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	0.7	1.2
25	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	0.05	1.2
26	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	0.12	1.0
27	苯	µg/kg	ND	ND	1	1.9
28	氯苯	µg/kg	3.2	5.9	68	1.2
29	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	560	1.5
30	1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	5.6	1.5
31	苯乙烯	µg/kg	ND	ND	1290	1.1
32	甲苯	µg/kg	ND	ND	1200	1.3
33	间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	ND	ND	163	1.2
34	邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	222	1.2
35	乙苯	µg/kg	ND	1.2	7.2	1.2
36	硝基苯	mg/kg	ND	ND	34	0.09
37	苯胺	mg/kg	ND	ND	92	0.06

序号	检测因子	单位	T9		本场地筛选值	检出限
	采样深度	m	0-0.5	0.5-1.0		
38	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	250	0.06
39	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	0.1
40	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.55	0.1
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	5.5	0.2
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	55	0.1
43	蒽	mg/kg	ND	ND	490	0.1
44	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.55	0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	5.5	0.1
46	萘	mg/kg	ND	ND	25	0.09

#### 4.2.2 地下水监测数据

本次检测于 2019 年 9 月 24 日委托江苏恒安检测技术有限公司进行采样分析，报告编号为（2019）恒安（综）字第（506）号。本次地下水共检测了 4 个点位，监测数据见表 4.2-2。

表 4.2-2 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	D1	D2	D3	检出限
1	钾	mg/L	3.06	2.25	2.39	-
2	钠	mg/L	156	146	146	-
3	钙	mg/L	26.3	25.0	25.7	-

序号	检测项目	单位	D1	D2	D3	检出限
4	镁	mg/L	14.4	14.1	14.0	-
5	碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	ND	ND	ND	5
6	碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	137	121	112	-
7	氯化物	mg/L	144	162	135	-
8	硫酸盐	mg/L	124	103	100	-
9	pH	无量纲	7.12	7.15	7.18	-
10	高锰酸盐指数	mg/L	2.4	2.1	1.4	-
11	氨氮	μg/L	0.394	0.432	0.373	-
12	硝酸盐	mg/L	0.88	0.91	0.63	-
13	亚硝酸盐	mg/L	0.098	0.089	0.084	-
14	挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	0.0003
15	总硬度	mg/L	144	127	135	-
16	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.004
17	氟化物	mg/L	0.32	0.40	0.44	-
18	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	0.005
19	铅	μg/L	ND	ND	ND	1
20	汞	μg/L	ND	ND	ND	0.04
21	砷	μg/L	ND	ND	ND	0.3
22	镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005
23	铬 (六价)	mg/L	ND	ND	ND	0.004

序号	检测项目	单位	D1	D2	D3	检出限
24	铁	μg/L	0.28	0.22	0.25	-
25	锰	μg/L	ND	0.018	0.019	-
26	溶解性总固体	μg/L	780	802	812	-
27	总大肠菌群	MPN/L	<3	<3	<3	-
28	细菌总数	CFU/ml	50	65	36	-
29	硝基苯	μg/L	ND	ND	ND	0.04
30	苯胺	μg/L	ND	ND	ND	0.057
31	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	1.4
32	氯苯	μg/L	ND	ND	ND	1.0
备注			“ND”表示未检出，检出限见上表。			



## 4.3 调查结果分析

### 4.3.1 土壤调查结果分析

本次调查共采样 18 个土壤样，根据检测单位出具的监测报告，土壤样品检测数据统计分析详见表 4.3-1。

表 4.3-1 土壤样品检测数据统计分析

指标	浓度范围 (mg/kg)		评价标准 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
	最大值	最小值				
<b>第一大类：重金属和无机物 7 种</b>						
砷	11.4	2.8	<b>20</b>	100	0	/
镉	1.79	0.05	<b>20</b>	100	0	/
铬（六价）	0.93	0.38	<b>3</b>	100	0	/
铜	51	16	<b>2000</b>	100	0	/
铅	23.7	12.0	<b>400</b>	100	0	/
汞	0.19	0.040	<b>8</b>	100	0	/
镍	66	48	<b>150</b>	100	0	/
<b>第二大类：VOCs、SVOCs 37 种</b>						
四氯化碳	0.0036	ND	<b>0.9</b>	88.9	0	/
氯仿	ND	ND	<b>0.3</b>	0	0	/
氯甲烷	ND	ND	<b>12</b>	0	0	/
1,1-二氯乙烷	ND	ND	<b>3</b>	0	0	/
1,2-二氯乙烷	ND	ND	<b>0.52</b>	0	0	/
1,1-二氯乙烯	0.0063	ND	<b>12</b>	11.1	0	/
顺-1,2-二氯乙烯	0.0026	ND	<b>66</b>	11.1	0	/
反-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	<b>10</b>	5.6	0	/
二氯甲烷	ND	ND	<b>94</b>	0	0	/
1,2-二氯丙烷	ND	ND	<b>1</b>	0	0	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	<b>2.6</b>	0	0	/
1,1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	<b>1.6</b>	0	0	/

指标	浓度范围 (mg/kg)		评价标准 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标 倍数
	最大值	最小值				
四氯乙烯	ND	ND	11	0	0	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	701	0	0	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0.6	0	0	/
三氯乙烯	0.0106	ND	0.7	22.2	0	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.05	0	0	/
氯乙烯	ND	ND	0.12	0	0	/
苯	ND	ND	1	0	0	/
氯苯	0.0059	ND	68	22.2	0	/
1,2-二氯苯	ND	ND	560	0	0	/
1, 4-二氯苯	ND	ND	5.6	0	0	/
乙苯	0.0012	ND	7.2	0	0	/
苯乙烯	ND	ND	1290	0	0	/
甲苯	ND	ND	1200	0	0	/
间/对二甲苯	ND	ND	163	0	0	/
邻二甲苯	ND	ND	222	0	0	/
硝基苯	ND	ND	34	0	0	/
苯胺	ND	ND	92	0	0	/
2-氯苯酚	ND	ND	250	0	0	/
苯并(a)蒽	ND	ND	5.5	0	0	/
苯并(a)芘	ND	ND	0.55	0	0	/
苯并(b)荧蒽	ND	ND	5.5	0	0	/
苯并(k)荧蒽	ND	ND	55	0	0	/
蒽	ND	ND	490	0	0	/
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	0.55	0	0	/
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	5.5	0	0	/
萘	ND	ND	25	0	0	/
第三大类：特征污染物 1种						
硫化物	ND	ND	-	0	0	/

### 第一大类：重金属

根据土壤样品检测结果可知，所有土壤样品中 7 种重金属中砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）共计 7 种重金属均有检出，检出的 7 种重金属污染物均没有超标，其中：

砷：监测点位所有土壤样品分析值在 2.8-11.4mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 20mg/kg；

镉：监测点位所有土壤样品分析值在 0.05-1.79 之间，均低于第一类用地筛选值 20mg/kg；

铜：监测点位所有土壤样品分析值在 16-51mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 2000mg/kg；

铅：监测点位所有土壤样品分析值在 12.0-23.7mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 400mg/kg；

汞：监测点位所有土壤样品分析值在 0.040-0.19mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 8mg/kg；

镍：监测点位所有土壤样品分析值在 48-66mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 150mg/kg；

铬（六价）：监测点位所有土壤样品分析值在 0.38-0.93mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 3mg/kg。

## 第二大类：VOCs、SVOCs

所有土壤样中检测的 37 种指标中，除挥发性有机物中四氯化碳、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、氯苯、乙苯有检出外，其他 30 种指标均未检出，其中：

四氯化碳：监测点位所有土壤样品分析值在 ND-0.0036mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 11mg/kg；

1,1-二氯乙烯：监测点位所有土壤样品分析值在 ND-0.0063mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 12mg/kg；

顺-1,2-二氯乙烯：监测点位所有土壤样品分析值在 ND-0.0026mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 66mg/kg；

反-1,2-二氯乙烯：监测点位所有土壤样品分析值在 ND-0.0014mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 10mg/kg；

三氯乙烯：监测点位所有土壤样品分析值在 ND-0.0106mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 0.7mg/kg；

氯苯：监测点位所有土壤样品分析值在 ND-0.0059mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 68mg/kg；

乙苯：监测点位所有土壤样品分析值在 ND-0.0012mg/kg 之间，均低于第一类用地筛选值 7.2mg/kg。

### **第三大类：特征污染物**

硫化物：监测点位所有土壤样品分析值未检出。

根据上表，企业厂区内土壤 pH 值在 7.0~7.8，属于中性偏弱碱性，各监测因子浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地“筛选值”标准，场地内土壤环境质量现状良好。

### 4.3.2 地下水调查结果分析

本次调查共采样 3 个地下水样，根据检测单位出具的监测报告，参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）对 4 份水样检出数据进行水质分析，具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水样品检测数据统计分析

指标	浓度范围		评估标准
	最小值	最大值	
<b>第一类：感官性状及一般化学指标 15 种</b>			
钾 (mg/L)	2.25	3.06	-
钠 (mg/L)	146	156	≤200 (III)
钙 (mg/L)	25.0	26.3	-
镁 (mg/L)	14.0	14.4	-
碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) (mg/L)	ND	ND	-
碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (mg/L)	112	137	-
氯化物 (mg/L)	135	162	≤150 (II)
硫酸盐 (mg/L)	100	124	≤150 (II)
pH (无量纲)	7.12	7.18	6.5≤pH≤8.5 (I)
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.4	2.4	≤3.0 (III)
氨氮 (μg/L)	0.373	0.432	≤0.50 (III)
挥发性酚类 (mg/L)	ND	ND	≤0.001 (I)
总硬度 (mg/L)	127	144	≤150 (I)
硫化物 (mg/L)	ND	ND	≤0.005 (I)
溶解性总固体 (mg/L)	780	812	≤1000 (III)
<b>第二类：微生物指标 2 种</b>			
总大肠菌群(个/L)	<3	<3	≤3 (I)
菌落总数(个/mL)	36	65	≤100 (I)
<b>第三类：毒理学指标</b>			
硝酸盐氮 (mg/L)	0.63	0.91	≤2.0 (I)
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.084	0.098	≤0.01 (II)
氰化物 (mg/L)	ND	ND	≤0.001 (I)
氟化物 (mg/L)	0.32	0.44	≤1.0 (I)
铅 (μg/L)	ND	ND	≤0.005 (I)
汞 (μg/L)	ND	ND	≤0.0001 (I)

指标	浓度范围		评估标准
	最小值	最大值	
砷 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND	$\leq 0.001$ (I)
镉 ( $\text{mg/L}$ )	ND	ND	$\leq 0.0001$ (I)
铬 (六价) ( $\text{mg/L}$ )	ND	ND	$\leq 0.005$ (I)
铁 ( $\mu\text{g/L}$ )	0.22	0.28	$\leq 0.3$ (III)
锰 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	0.019	$\leq 0.05$ (I)
<b>第四类：特征因子</b>			
硝基苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND	-
苯胺 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND	-
甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND	$\leq 0.5$ (I)
氯苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	ND	ND	$\leq 0.5$ (I)

根据该地块地下水使用功能，本地块地下水参照地下水环境质量IV类标准进行评价。

#### 第一类：感官性状及一般化学指标

钠：监测点位 D2、D3 的监测结果均满足I类地下水环境质量标准，D1 的监测结果均满足II类地下水环境质量标准。

氯化物：监测点位 D1、D3 的监测结果均满足II类地下水环境质量标准，D2 的监测结果满足III类地下水环境质量标准。

硫酸盐：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足II类地下水环境质量标准。

pH：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足I类地下水环境质量标准。

高锰酸盐指数：监测点位 D3 的监测结果满足II类地下水环境质量标准，D1、D2 的监测结果均满足III类地下水环境质量标准。

氨氮：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足Ⅲ类地下水环境质量标准。

挥发酚：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足Ⅰ类地下水环境质量标准。

总硬度：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足Ⅰ类地下水环境质量标准。

硫化物：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足Ⅰ类地下水环境质量标准。

溶解性总固体：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足Ⅲ类地下水环境质量标准。

## **第二大类：微生物指标**

总大肠菌数：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足Ⅰ类地下水环境质量标准。

菌落总数：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足Ⅰ类地下水环境质量标准。

## **第三大类：毒理学指标**

亚硝酸盐：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果满足Ⅱ类地下水环境质量标准。

硝酸盐：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果满足Ⅰ类地下水环境质量标准。

氰化物：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果满足Ⅰ类地下水环境质量标准。

氟化物：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果满足I类地下水环境质量标准。

铅：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果满足I类地下水环境质量标准。

汞：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果满足I类地下水环境质量标准。

砷：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果满足I类地下水环境质量标准。

镉：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足I类地下水环境质量标准。

铬（六价）：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足I类地下水环境质量标准。

钴：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足I类地下水环境质量标准。

铁：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足III类地下水环境质量标准。

锰：监测点位 D1、D2、D3 的监测结果均满足I类地下水环境质量标准。

#### 第四大类：特征因子

甲苯：D1、D2、D3 的监测结果均满足I类地下水环境质量标准。

氯苯：D1、D2、D3 的监测结果均满足I类地下水环境质量标准。

本次场地地下水水质总体低于IV类。



由前述土壤和地下水评估可知，土壤样与地下水样就检测指标中检出指标具体见表 4.3-3。

表 4.3-3 场地土壤样与地下水样检出物汇总

样品类别	序号	污染物类别	检出物	超过选用标准检出物
土壤	1	重金属和无机物	砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）	无
	2	VOCs、SVOCs	四氯化碳、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、氯苯、乙苯	无
	3	特征因子	无	无
地下水	1	感官性状及一般化学指标	钾、钠、钙、镁、碱度、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、溶解性总固体	无
	2	微生物指标	总大肠菌数、菌落总数	无
	3	毒理学指标	硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、铁、锰	无
	4	特征因子	无	无

从上表可知，本场地土壤样品中无机物中砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）有检出但均未超过筛选标准，挥发性与半挥发性有机物中四氯化碳、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、氯苯、乙苯有检出但均未超过筛选标准；地下水样品中所有污染因子监测结果为低于IV类地下水环境质量标准。

## 4.4 结论

1、根据该公司的生产工艺分析，可知企业生产所涉及的有机化学品，结合《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）附录 B 确定场地的关注污染物，海门市五洋化工有限公司潜在的特征污染物为硝基苯、苯胺、甲苯、氯苯等。

2、海门市五洋化工有限公司地块现状调查布设土壤点 18 个，监测结果表明：本场地土壤样品中挥发性有机物和半挥发性有机物中四氯化碳、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、氯苯、乙苯有检出但均未超过筛选标准，蒎、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(k)荧蒽有检出但均未超过筛选值，重金属中砷、镉、铜、铅、汞、镍及六价铬等监测因子有检出但均未超过筛选值。地下水监测点位 3 个，监测结果表明：本场地地下水水质为 III 类，共检测 32 个污染因子，其中 32 项检测结果低于 III 类或 IV 类标准值，未来地下水可以开发利用；由于各监测点位均不存在重金属、VOCs 或特征因子超标现象，不会对地块未来使用带来风险。海门市五洋化工有限公司地块土壤低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

## 4.5 不确定性分析

本次土壤污染隐患排查以相关标准、技术规范为依据，在分析场地相关资料以及采样分析数据的基础上完成本调查报告。本次调查缺少场地长期的历史监测资料，无法分析场地及其周边污染物的历史污染情况和污染变化迁移趋势，此次监测结果仅代表调查期间情况。

本报告所得出的结论是基于该企业现有条件和现有评估依据，本次土壤污染隐患排查完成后场地发生变化，或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。

## 5 场地土壤污染隐患排查

### 5.1 排查内容

根据《工业企业土壤污染隐患排查指南》排查企业生产活动土壤污染隐患，识别可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动，并对其设计及运行管理进行审查和分析，确定存在土壤污染隐患的设施设备和生产活动，对土壤污染隐患进行评估与风险分级。具体工作总结如下：

(1) 搜集总结企业生产活动中是否涉及危险化学品、危险废物、第Ⅱ类一般工业固体废物等物质，存在以上物质时，污染土壤的风险较大。

(2) 搜集总结企业生产或储存涉及的重点设施设备，包括散装液体存储、散装液体运输及内部转运、散装和包装材料的存储与运输、生产加工及其他设施设备等，通过资料搜集、现场巡查判断土壤污染的可能性。

### 5.2 潜在土壤污染分析

根据企业污染源、污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别全厂可能存在的污染类型及其分布。本次土壤污染隐患排查根据以下原则识别潜在的污染区域和污染物类型：

- (1) 根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
- (2) 曾发生泄露或环境污染事故的区域；
- (3) 各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；
- (4) 固体废物堆放或填埋的区域；
- (5) 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；

(6) 其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

### 5.3 土壤污染隐患排查

根据现场踏勘情况和海门市五洋化工有限公司安环科提供的信息，企业全厂范围内生产、储运过程无明显的物料泄露痕迹，无废弃物随意堆放现象；企业污染物处置设施完善，废气收集治理设施、污水处理站及危废库等设置均符合相关规范要求。

现场污染隐患排查情况总结如下：

#### (1) 生产车间

企业生产车间废气均经过处理后达标排放，生产废水经架空管道、其他废水和生活污水经地下管道输送至厂区污水处理站，预处理达标后接管园区污水处理厂，尾水排入长江。

企业生产车间地面采取了硬化防渗处理，车间外设置有导流沟槽，事故废水及泄漏物可收集至厂区污水处理站处理。

#### (2) 甲类仓库及剧毒品库

企业生产活动使用的危险化学品和剧毒品均为桶装或袋装，地面采取了硬化及防腐防渗处理并设置导流沟槽，最大程度上避免储存及转运过程中发生泄漏对土壤及周边环境造成的污染。

#### (3) 原料罐区和废液罐区

企业原料罐区和废液罐区均设置围堰，地面进行硬化防渗处理，事故废液可及时收集，事故废水可导流至厂区污水处理站，不会排入外环境。

#### (4) 危废库

企业危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置危险废物贮存场地，危废暂存及管理措施

如下：

①规范危险废物贮存场所，按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识；

②在收集过程中根据各种危险废物的性质进行分类、收集和临时贮存，便于综合利用或者处置，不将不相容的废物混合收集贮存，危险废物与其他固体废物严格隔离，禁止危险废物和生活垃圾混入；

③按类别放入相应的容器或者包装桶内，不同的危险废物分开存放并设有隔离间隔断；

④厂区内危险废物暂存场地的设置按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求设置，做到以下几点：

a)贮存设施按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》的规定设置警示标志；

b)贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏；

c)贮存设施设置防渗、防雨、防漏等防范措施；

d)贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

e)贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存放日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。在危险废物动态管理系统内申报登记及转移，符合国家及江苏省对危险废物管理的相关规定。

⑥建立定期巡查、维护制度。

(5) 污水处理站及污水输送管道

企业污染治理设施主要为污水处理站。生产废水经架空管道、其

他废水和生活污水经地下管道输送至厂区污水处理站，预处理达标后接管园区污水处理厂，尾水排入长江。污水处理站地面采取了防渗处理，针对厂区污水管网制定了定期巡查制度，严防跑冒滴漏现象发生。

即便企业全厂有完善的污染防治设施和措施，工业生产活动也有可能造成土壤污染，因此需要在厂区尤其是生产区域开展土壤和地下水监测。

## 6 整改方案

### 6.1 存在的风险隐患

企业甲类仓库及剧毒品库贮存的化学试剂品种较多，包括在卸料、贮存和转运等环节，具有较强的易燃、易爆、易泄露、易中毒的特性。虽然整个厂区的建设严格按照要求进行了设计、建设和验收，配备了相应的安全、环保设施和监测报警仪器，能满足正常生产运行和物料贮存的条件要求，但公司日常生产操作运行环节多、设备设施多、进出物料数量大，仍存在卸料、贮存等环节容易发生物料和污水泄漏的危险，从而造成局部土壤污染。

### 6.2 整改措施

(1) 建立和完善厂区土壤污染防治规章制度。

(2) 逐级逐层明确责任人：明确厂区土壤污染防治责任人，全厂各环境风险单元至少设置一名土壤污染防治安全员负责日常监管工作。

(3) 制定和完善生产操作规程，严格执行生产操作规程并落实到位，加强日常巡查，并认真做好检查记录。

(4) 建立土壤污染隐患排查制度。

### 6.3 整改结果

目前，公司各类设备设施完好，各环境风险单元地面防腐蚀、防雨、防渗漏设施完好，监控报警系统正常运行。公司将按照土壤污染防治要求，每月由安环科组织，进行定期全方位的隐患排查活动，并做好资料收集、目测检查和日常巡查工作，定时调查监测、评估和分析调查结果，及时发现存在的潜在隐患风险，针对性的制定隐患整改



措施，及时整改到位，确保土壤污染防治早发现、早处理、早防范，定期向上级环保主管部门报告整改措施进展情况。



171012050031

# 检 测 报 告

## TEST REPORT

(2019) 恒安 (综) 字第 (506) 号

检测类别:	委托检测
项目名称:	地下水、土壤检测
委托单位:	五洋化工有限公司

江苏恒安检测技术有限公司

JiangSu HengAn Detection Technology Co., Ltd.

二〇一九年十月二十四日

## 声 明

一、本报告无编制、审核、批准签名无效，加盖本公司检测专用章后生效。

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、用户对本报告若有异议，可在收到本报告后 7 日内，向本公司提出书面申诉，超过申诉期限，概不受理。

四、未经许可，不得复制本报告；任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

五、本报告一式两份，一份交委托单位，一份由本公司保存；本公司对本报告的检测数据保守秘密，存档报告保存期限为 6 年。

地 址：南通市崇川区观音山街道胜利路 168 号 2 幢 4 层 5 层

邮政编码：226000

电 话：0513-68252917

传 真：0513-68252966

电子邮件：jshajcjs@163.com

## 检测报告

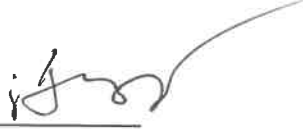


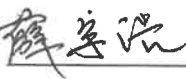

委托单位	五洋化工有限公司		
通讯地址	海门市临江工业园区 A 区		
联系人	-	联系电话	-
采样日期	2019.09.24~2019.09.25	分析日期	2019.09.24~2019.10.14
检测目的	受五洋化工有限公司委托,对五洋化工有限公司进行环境现状检测,为项目环评提供依据。		
检测内容	<p>地下水:钾、钠、钙、镁、碱度(CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>)、碱度(HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)、氯化物、硫酸盐、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、氰化物、氟化物、硫化物、铅、汞、砷、镉、六价铬、铁、锰、矿化度、总大肠菌群、细菌总数、硝基苯、苯胺、甲苯、氯苯。</p> <p>土壤:砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷,1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硫化物。</p>		
检测依据	见表 3		
结论	-		
编制:			
复核:			
审核:			
签发:			
	 签发日期 2019 年 11 月 8 日		

表 1 地下水检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测值	检出限
2019.09.25	危险品仓库 D1	无色较清	钾	mg/L	3.06	-
			钠	mg/L	156	-
			钙	mg/L	26.3	-
			镁	mg/L	14.4	-
			碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	ND	5
			碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	137	-
			氯化物	mg/L	144	-
			硫酸盐	mg/L	124	-
			pH	无量纲	7.12	-
			高锰酸盐指数	mg/L	2.4	-
			氨氮	mg/L	0.394	-
			硝酸盐	mg/L	0.88	-
			亚硝酸盐	mg/L	0.098	-
			挥发性酚类	mg/L	ND	0.0003
总硬度	mg/L	144	-			
氰化物	mg/L	ND	0.004			
氟化物	mg/L	0.32	-			

硫化物	mg/L	ND	0.005
铅	µg/L	ND	1
汞	µg/L	ND	0.04
砷	µg/L	ND	0.3
镉	mg/L	ND	0.005
六价铬	mg/L	ND	0.004
铁	mg/L	0.28	-
锰	mg/L	ND	0.004
矿化度	mg/L	780	-
总大肠菌群	MPN/L	<3	-
细菌总数	CFU/ml	50	-
硝基苯	µg/L	ND	0.04
苯胺	µg/L	ND	0.057
甲苯	µg/L	ND	1.4
氯苯	µg/L	ND	1.0
采样人	江毅、张龚剑		
检测仪器	酸度计 (PH计) HAYQ-034-01、电感耦合等离子体发射光谱仪 HAYQ-113-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01~02、紫外可见分光光度计 HAYQ-031-01、分析天平 HAYQ-022-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、电热恒温培养箱 HAYQ-077-02		
备注	“ND”表示未检出, 检出限见上表。		

表 1 (续) 地下水检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测值	检出限
2019.09.25	还原蓝 66 车 间 D2	无色较清	钾	mg/L	2.25	-
			钠	mg/L	146	-
			钙	mg/L	25.0	-
			镁	mg/L	14.1	-
			碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	ND	5
			碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	121	-
			氯化物	mg/L	162	-
			硫酸盐	mg/L	103	-
			pH	无纲量	7.15	-
			高锰酸盐指数	mg/L	2.1	-
			氨氮	mg/L	0.432	-
			硝酸盐	mg/L	0.91	-
			亚硝酸盐	mg/L	0.089	-
			挥发性酚类	mg/L	ND	0.0003
总硬度	mg/L	127	-			
氰化物	mg/L	ND	0.004			
氟化物	mg/L	0.40	-			

2019.09.25	还原蓝 66 车 间 D2	无色较清	硫化物	mg/L	ND	0.005
			铅	μg/L	ND	1
			汞	μg/L	ND	0.04
			砷	μg/L	ND	0.3
			镉	mg/L	ND	0.005
			六价铬	mg/L	ND	0.004
			铁	mg/L	0.22	-
			锰	mg/L	0.018	-
			矿化度	mg/L	802	-
			总大肠菌群	MPN/L	<3	-
			细菌总数	CFU/ml	65	-
			硝基苯	μg/L	ND	0.04
			苯胺	μg/L	ND	0.057
			甲苯	μg/L	ND	1.4
			氯苯	μg/L	ND	1.0
采样人	江毅、张龚剑					
检测仪器	酸度计 (PH 计) HAYQ-034-01、电感耦合等离子体发射光谱仪 HAYQ-113-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01~02、紫外可见分光光度计 HAYQ-031-01、分析天平 HAYQ-022-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、电热恒温培养箱 HAYQ-077-02					
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。					



表 1 (续) 地下水检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测值	检出限
2019.09.25	污水处理池 D3	无色较清	钾	mg/L	2.39	-
			钠	mg/L	146	-
			钙	mg/L	25.7	-
			镁	mg/L	14.0	-
			碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	ND	5
			碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	112	-
			氯化物	mg/L	135	-
			硫酸盐	mg/L	100	-
			pH	无纲量	7.18	-
			高锰酸盐指数	mg/L	1.4	-
			氨氮	mg/L	0.373	-
			硝酸盐	mg/L	0.63	-
			亚硝酸盐	mg/L	0.084	-
			挥发性酚类	mg/L	ND	0.0003
总硬度	mg/L	135	-			
氟化物	mg/L	ND	0.004			
氟化物	mg/L	0.44	-			

硫化物	mg/L	ND	0.005
铅	µg/L	ND	1
汞	µg/L	ND	0.04
砷	µg/L	ND	0.3
镉	mg/L	ND	0.005
六价铬	mg/L	ND	0.004
铁	mg/L	0.25	-
锰	mg/L	0.019	-
矿化度	mg/L	812	-
总大肠菌群	MPN/L	<3	-
细菌总数	CFU/ml	36	-
硝基苯	µg/L	ND	0.04
苯胺	µg/L	ND	0.057
甲苯	µg/L	ND	1.4
氯苯	µg/L	ND	1.0
采样人	江毅、张龚剑		
检测仪器	酸度计 (PH计) HAYQ-034-01、电感耦合等离子体发射光谱仪 HAYQ-113-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01~02、紫外可见分光光度计 HAYQ-031-01、分析天平 HAYQ-022-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、电热恒温培养箱 HAYQ-077-02		
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。		

表 2 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果		检出限
					0~0.5m	1.5~2.0m	
2019.09.24	甲类仓库、 剧毒品库 T1	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 1.5~2.0m: 黄棕色、湿、无根系	硫化物	mg/kg	ND	ND	0.04
			砷	mg/kg	8.6	4.6	-
			镉	mg/kg	0.1	0.05	-
			铜	mg/kg	30	16	-
			铅	mg/kg	14.8	12.2	-
			汞	mg/kg	0.190	0.067	-
			镍	mg/kg	54	51	-
			四氯化碳	μg/kg	ND	ND	1.3
			氯仿	μg/kg	ND	ND	1.1
			氯甲烷	μg/kg	ND	ND	1.0
			1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.3
			1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.0
			顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.4			

		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.5	
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.1	
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1.4	
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.3	
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		三氯乙烯	μg/kg	10.6	ND	ND	1.2	
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1.0	
		苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.9	
		氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.5	
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.5	
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1.1	
		甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.3	
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
2019.09.24	甲类仓库、 剧毒品库 T1	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 1.5~2.0m: 黄棕色、湿、无根系						

		邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		乙苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		硝基苯	mg/kg	ND	ND	0.09
		苯胺	mg/kg	ND	ND	0.06
		2-氯酚	mg/kg	ND	ND	0.06
		苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.2
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
		萘	mg/kg	ND	ND	0.09
采样人	江毅、单鹏宇					
检测仪器	分析天平 HAYQ-022-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01、HAYQ-087-02					
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。					

表 2 续 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果		检出限
					0~0.5m	1.5~2.0m	
2019.09.24	硫代硫酸铵、亚硫酸氢铵、亚硫酸钾车间 T2	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 1.5~2.0m: 黄棕色、湿、无根系	硫化物	mg/kg	ND	ND	0.04
			砷	mg/kg	3.0	9.8	-
			镉	mg/kg	0.18	0.10	-
			铜	mg/kg	48	32	-
			铅	mg/kg	21.0	12.8	-
			汞	mg/kg	0.047	0.169	-
			镍	mg/kg	61	61	-
			四氯化碳	µg/kg	ND	ND	1.3
			氯仿	µg/kg	ND	ND	1.1
			氯甲烷	µg/kg	ND	ND	1.0
			1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.3
			1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.0
			顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.3
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.4			

		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.5	
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.1	
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1.4	
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.3	
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1.0	
		苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.9	
		氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.5	
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.5	
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1.1	
		甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.3	
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	1.2	
2019.09.24	硫代硫酸 铵、亚硫酸 氢铵、亚硫酸 钾车间 T2 0.0~0.5m: 黄棕 色、潮、无根系 1.5~2.0m: 黄棕 色、湿、无根系							

2019.09.24	硫代硫酸铵、亚硫酸氢铵、亚硫酸钾 0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 1.5~2.0m: 黄棕色、亚硫酸钾 酸钾车间T2	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		乙苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		硝基苯	mg/kg	ND	ND	0.09
		苯胺	mg/kg	ND	ND	0.06
		2-氯酚	mg/kg	ND	ND	0.06
		苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.2
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
		萘	mg/kg	ND	ND	0.09
采样人	江毅、单鹏宇					
检测仪器	分析天平 HAYQ-022-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01、HAYQ-087-02					
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。					



表 2 续 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果		检出限
					0~0.5m	2.5~3.0m	
2019.09.24	还原兰 66 号 车间 T3	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 2.5~3.0m: 黄棕色、湿、无根系	硫化物	mg/kg	ND	ND	0.04
			砷	mg/kg	2.8	6.9	-
			镉	mg/kg	0.06	0.05	-
			铜	mg/kg	24	23	-
			铅	mg/kg	12.8	12.0	-
			汞	mg/kg	0.161	0.102	-
			镍	mg/kg	48	49	-
			四氯化碳	μg/kg	ND	ND	1.3
			氯仿	μg/kg	ND	ND	1.1
			氯甲烷	μg/kg	ND	ND	1.0
			1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.3
			1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.0
			顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.4			

2019.09.24 还原兰66号 车间 T3	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 2.5~3.0m: 黄棕色、湿、无根系	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	1.5
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.1
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.4
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.3
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.2
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.0
		苯	μg/kg	ND	ND	1.9
		氯苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.1
		甲苯	μg/kg	ND	ND	1.3
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2		

2019.09.24	还原兰 66 号 车间 T3	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 2.5~3.0m: 黄棕色、湿、无根系	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
			乙苯	μg/kg	ND	ND	1.2
			硝基苯	mg/kg	ND	ND	0.09
			苯胺	mg/kg	ND	ND	0.06
			2-氯酚	mg/kg	ND	ND	0.06
			苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.2
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			蒎	mg/kg	ND	ND	0.1
			二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
			萘	mg/kg	ND	ND	0.09
采样人	江毅、单鹏宇						
检测仪器	分析天平 HAYQ-022-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01、HAYQ-087-02						
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。						

表 2 续 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果		检出限
					0~0.5m	2.0~2.5m	
2019.09.24	还原红 31 号 车间 T4	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 2.0~2.5m: 黄棕色、潮、无根系	硫化物	mg/kg	ND	ND	0.04
			砷	mg/kg	7.3	7.1	-
			镉	mg/kg	1.79	0.07	-
			铜	mg/kg	42	23	-
			铅	mg/kg	23.4	13.7	-
			汞	mg/kg	0.084	0.047	-
			镍	mg/kg	58	49	-
			四氯化碳	µg/kg	ND	ND	1.3
			氯仿	µg/kg	ND	ND	1.1
			氯甲烷	µg/kg	ND	ND	1.0
			1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.3
			1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.0
			顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.3
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.4			

(2019)恒安(综)字第(506)号		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	1.5
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.1
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.4
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.3
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.2
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.0
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.9
		苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.1
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.3
		甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2

0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系  
 2.0~2.5m: 黄棕色、潮、无根系

还原红31号  
 车间 T4

2019.09.24

2019.09.24	还原红 31 号 车间 T4	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 2.0~2.5m: 黄棕色、潮、无根系	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
			乙苯	μg/kg	ND	ND	1.2
			硝基苯	mg/kg	ND	ND	0.09
			苯胺	mg/kg	ND	ND	0.06
			2-氯酚	mg/kg	ND	ND	0.06
			苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.2
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
			萘	mg/kg	ND	ND	0.09
采样人	江毅、单鹏宇						
检测仪器	分析天平 HAYQ-022-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01、HAYQ-087-02						
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。						

表 2 续 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果		检出限
					0~0.5m	2.5~3.0m	
2019.09.24	间氯苯酚车间 T5	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 2.5~3.0m: 黄棕色、湿、无根系	硫化物	mg/kg	ND	ND	0.04
			砷	mg/kg	5.2	5.0	-
			镉	mg/kg	0.88	0.05	-
			铜	mg/kg	51	21	-
			铅	mg/kg	23.7	13.1	-
			汞	mg/kg	0.048	0.057	-
			镍	mg/kg	57	52	-
			四氯化碳	µg/kg	ND	ND	1.3
			氯仿	µg/kg	ND	ND	1.1
			氯甲烷	µg/kg	ND	ND	1.0
			1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.3
			1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.4	ND	1.0
			顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.3
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.4			

		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	1.5	
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.1	
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2	
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2	
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.4	
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.3	
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2	
		三氯乙烯	μg/kg	2.4	ND	1.2	
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.2	
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.0	
		苯	μg/kg	ND	ND	1.9	
		氯苯	μg/kg	1.8	1.6	-	
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5	
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5	
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.1	
		甲苯	μg/kg	ND	ND	1.3	
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2	
2019.09.24	间氯苯酚车 间 T5	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 2.5~3.0m: 黄棕色、湿、无根系					



		邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		乙苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		硝基苯	mg/kg	ND	ND	0.09
		苯胺	mg/kg	ND	ND	0.06
		2-氯酚	mg/kg	ND	ND	0.06
		苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		苯并[a]比	mg/kg	ND	ND	0.1
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.2
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		茚并[1,2,3-cd]比	mg/kg	ND	ND	0.1
		萘	mg/kg	ND	ND	0.09
采样人	江毅、单鹏宇					
检测仪器	分析天平 HAYQ-022-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01、HAYQ-087-02					
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。					

表 2 续 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果		检出限
					0~0.5m	0.5~1.0m	
2019.09.24	2B 酸车间 T6	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 0.5~1.0m: 黄棕色、潮、无根系	硫化物	mg/kg	ND	ND	0.04
			砷	mg/kg	11.4	6.0	-
			镉	mg/kg	0.10	0.09	-
			铜	mg/kg	30	31	-
			铅	mg/kg	15.3	16.3	-
			汞	mg/kg	0.073	0.088	-
			镍	mg/kg	54	55	-
			四氯化碳	µg/kg	ND	ND	1.3
			氯仿	µg/kg	ND	ND	1.1
			氯甲烷	µg/kg	ND	ND	1.0
			1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.3
			1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	6.3	1.0
			顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.3
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.4			

			μg/kg	ND	ND	1.5
		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	1.5
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.1
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.4
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.3
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		三氯乙烯	μg/kg	6.4	9.3	-
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.0
		苯	μg/kg	ND	ND	1.9
		氯苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.1
		甲苯	μg/kg	ND	ND	1.3
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
2019.09.24	2B 酸车间 T6	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 0.5~1.0m: 黄棕色、潮、无根系				

2019.09.24	2B 酸车间 T6	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 0.5~1.0m: 黄棕色、潮、无根系	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
			乙苯	μg/kg	ND	ND	1.2
			硝基苯	mg/kg	ND	ND	0.09
			苯胺	mg/kg	ND	ND	0.06
			2-氯酚	mg/kg	ND	ND	0.06
			苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
			苯并[b]荧蒹	mg/kg	ND	ND	0.2
			苯并[k]荧蒹	mg/kg	ND	ND	0.1
			蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
			萘	mg/kg	ND	ND	0.09
采样人	江毅、单鹏宇						
检测仪器	分析天平 HAYQ-022-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01、HAYQ-087-02						
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。						

表 2 续 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果		检出限
					0~0.5m	1.0~1.5m	
2019.09.24	焦亚酸钠车间 T7	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 1.0~1.5m: 黄棕色、潮、无根系	硫化物	mg/kg	ND	ND	0.04
			砷	mg/kg	11.0	7.0	-
			镉	mg/kg	0.10	0.10	-
			铜	mg/kg	34	31	-
			铅	mg/kg	18.5	15.1	-
			汞	mg/kg	0.040	0.159	-
			镍	mg/kg	66	51	-
			四氯化碳	µg/kg	ND	ND	1.3
			氯仿	µg/kg	ND	ND	1.1
			氯甲烷	µg/kg	ND	ND	1.0
			1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.3
			1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.0
			顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.3
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.4			

		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	1.5		
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.1		
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2		
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2		
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.4		
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.3		
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2		
		三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.2		
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.2		
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.0		
		苯	μg/kg	ND	ND	1.9		
		氯苯	μg/kg	ND	ND	1.2		
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5		
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5		
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.1		
		甲苯	μg/kg	ND	ND	1.3		
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2		
2019.09.24	焦亚酸钠车 间 T7	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系 1.0~1.5m: 黄棕色、潮、无根系						

2019.09.24	焦亚酸钠车 间 T7	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		乙苯	μg/kg	ND	ND	1.2
		硝基苯	mg/kg	ND	ND	0.09
		苯胺	mg/kg	ND	ND	0.06
		2-氯酚	mg/kg	ND	ND	0.06
	0.0~0.5m: 黄棕色、潮、无根系	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
	1.0~1.5m: 黄棕色、潮、无根系	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.2
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
		萘	mg/kg	ND	ND	0.09
采样人	江毅、单鹏宇					
检测仪器	分析天平 HAYQ-022-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01、HAYQ-087-02					
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。					

表 2 续 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果		检出限
					0~0.5m	0.5~1.0m	
2019.09.24	原料储罐区 T8	0.0~0.5m: 黄棕色、重潮、无根系 0.5~1.0m: 黄棕色、重潮、无根系	硫化物	mg/kg	ND	ND	0.04
			砷	mg/kg	8.5	4.6	-
			镉	mg/kg	0.16	0.08	-
			铜	mg/kg	42	28	-
			铅	mg/kg	19.6	14.9	-
			汞	mg/kg	0.151	0.049	-
			镍	mg/kg	55	51	-
			四氯化碳	µg/kg	ND	ND	1.3
			氯仿	µg/kg	ND	ND	1.1
			氯甲烷	µg/kg	ND	ND	1.0
			1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.3
			1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.0
			顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.3
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.4			



2019.09.24	原料储罐区 T8	0.0~0.5m: 黄棕色、重潮、无根系 0.5~1.0m: 黄棕色、重潮、无根系	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	1.5
			1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.1
			1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
			1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
			四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.4
			1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.3
			1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
			三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.2
			1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
			氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.0
			苯	μg/kg	ND	ND	1.9
			氯苯	μg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
			1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
			苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.1
			甲苯	μg/kg	ND	ND	1.3
			间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2

2019.09.24	原料储罐区 T8	0.0~0.5m: 黄棕色、重潮、无根系 0.5~1.0m: 黄棕色、重潮、无根系	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
			乙苯	μg/kg	ND	ND	1.2
			硝基苯	mg/kg	ND	ND	0.09
			苯胺	mg/kg	ND	ND	0.06
			2-氯酚	mg/kg	ND	ND	0.06
			苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.2
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	0.1
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.1
			萘	mg/kg	ND	ND	0.09
采样人	江毅、单鹏宇						
检测仪器	分析天平 HAYQ-022-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01、HAYQ-087-02						
备注	“ND”表示未检出, 检出限见上表。						

表 2 续 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果		检出限
					0~0.5m	0.5~1.0m	
2019.09.24	污水处理站、危废库 T9	0.0~0.5m: 黄棕色、湿、无根系 0.5~1.0m: 黄棕色、湿、无根系	硫化物	mg/kg	ND	ND	0.04
			砷	mg/kg	6.4	9.8	-
			镉	mg/kg	0.14	0.14	-
			铜	mg/kg	37	45	-
			铅	mg/kg	19.0	19.1	-
			汞	mg/kg	0.066	0.120	-
			镍	mg/kg	62	66	-
			四氯化碳	µg/kg	3.2	3.6	-
			氯仿	µg/kg	ND	ND	1.1
			氯甲烷	µg/kg	ND	ND	1.0
			1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.2
			1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	1.3
			1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	1.0
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	2.6	2.4	-			
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4	ND	1.4			

			μg/kg	ND	ND	1.5
		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	1.5
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.1
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.4
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.3
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.2
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	1.2
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.0
		苯	μg/kg	ND	ND	1.9
		氯苯	μg/kg	3.2	5.9	-
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	1.5
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1.1
		甲苯	μg/kg	ND	ND	1.3
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.2
2019.09.24	污水处理站、危废库 T9	0.0~0.5m: 黄棕色、湿、无根系 0.5~1.0m: 黄棕色、湿、无根系				

采样人	江毅、单鹏宇						
检测仪器	分析天平 HAYQ-022-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-01、气相质谱联用仪 HAYQ-087-01、HAYQ-087-02						
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。						

表3 检测依据表

地下水	
《地下水环境监测规范》HJ/T 164-2004	
pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环保总局 2002 年便携式 pH 计法 3.1.6.2
总硬度	《水质 钙、镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987
矿化度	《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环境保护总局 2002 年) 3.1.8 重量法
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989
铁、锰、钾、钠、钙、镁、镉	《水质 32 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
碱度(CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )、碱度(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环境保护总局 2002 年)3.1.12.1
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
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环境保护总局 2002 年)石墨炉原子吸收法 3.4.16.5
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989
汞、砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环境保护总局 2002 年)多管发酵法 5.2.5.1
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ1000-2018
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346-2007
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987
苯胺	《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 822-2017
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
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009

氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987
甲苯、氯苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012
土壤	
《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166 -2004	
总汞	《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 22105.1-2008
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008
总铅、总镉	《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
总铜、总镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019
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》HJ 605-2011
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》HJ 834-2017
硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 833-2017

表 4 质量控制情况统计表

污染物	样品数	平行 (加测) 样				加标回收		标样		全程序空白	
		现场	合格率 (%)	实验室	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)
地下水											
钾	5	1	100	-	-	-	-	-	-	1	100
钠	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
钙	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
镁	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	4	1	100	1	100	-	-	-	-	-	-
碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	4	1	100	1	100	-	-	-	-	-	-
氯化物	4	1	100	1	100	-	-	-	-	-	-
硫酸盐	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
pH	4	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-
高锰酸盐指数	4	1	100	1	100	-	-	-	-	-	-
氨氮	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
硝酸盐	4	1	100	1	100	1	100	-	-	-	-
亚硝酸盐	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
挥发性酚类	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
总硬度	4	1	100	1	100	-	-	-	-	-	-
氰化物	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
氟化物	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
硫化物	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
铅	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
汞	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
砷	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
镉	5	1	100	-	-	-	-	-	-	1	100
六价铬	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
铁	5	1	100	-	-	-	-	-	-	1	100



锰	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
矿化度	4	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-
总大肠菌群	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100
细菌总数	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100
硝基苯	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
苯胺	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
甲苯	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
氯苯	5	1	100	1	100	1	100	-	-	1	100
土壤											
硫化物	-	-	-	2	100	2	100	-	-	-	-
砷	20	2	100	2	100	-	-	1	100	-	-
镉	20	2	100	3	100	-	-	1	100	-	-
铜	20	2	100	1	100	-	-	1	100	-	-
铅	20	2	100	3	100	-	-	1	100	-	-
汞	20	2	100	1	100	-	-	1	100	-	-
镍	20	2	100	1	100	-	-	1	100	-	-
四氯化碳	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
氯仿	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
氯甲烷	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,1-二氯乙烷	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,2-二氯乙烷	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,1-二氯乙烯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
顺-1,2-二氯乙烯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
反-1,2-二氯乙烯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
二氯甲烷	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,2-二氯丙烷	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,1,1,2-四氯乙	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-

烷											
1,1,2,2-四氯乙烷	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
四氯乙烯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,1,1-三氯乙烷	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,1,2-三氯乙烷	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
三氯乙烯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,2,3-三氯丙烷	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
氯乙烯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
苯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
氯苯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,2-二氯苯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
1,4-二氯苯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
乙苯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
苯乙烯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
甲苯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
间二甲苯+对二甲苯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
邻二甲苯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
硝基苯	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
苯胺	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
2-氯酚	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
苯并[a]蒽	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
苯并[a]芘	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
苯并[b]荧蒽	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
苯并[k]荧蒽	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
蒽	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
二苯并[a、h]蒽	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-
茚并[1,2,3-cd]	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-

芪											
蔡	20	2	100	1	100	-	-	-	-	-	-

以下空白



# 检 测 报 告

## TEST REPORT

(2019) 恒安 (土) 字第 (079) 号

检测类别:	委托检测
项目名称:	土壤检测
委托单位:	五洋化工有限公司

江苏恒安检测技术有限公司

JiangSu HengAn Detection Technology Co., Ltd.

二〇一九年十月二十四日

## 声 明

一、本报告无编制、审核、批准签名无效，加盖本公司检测专用章后生效。

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、用户对本报告若有异议，可在收到本报告后 7 日内，向本公司提出书面申诉，超过申诉期限，概不受理。

四、未经许可，不得复制本报告；任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

五、本报告一式两份，一份交委托单位，一份由本公司保存；本公司对本报告的检测数据保守秘密，存档报告保存期限为 6 年。

地 址：南通市崇川区观音山街道胜利路 168 号 2 幢 4 层 5 层




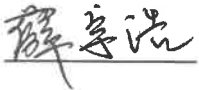

邮政编码：226000

电 话：0513-68252917

传 真：0513-68252966

电子邮件：[jshajcjs@163.com](mailto:jshajcjs@163.com)

检测报告

委托单位	五洋化工有限公司		
通讯地址	海门市临江工业园区A区		
联系人	-	联系电话	-
采样日期	2019.09.24	分析日期	2019.09.24~2019.10.14
检测目的	受五洋化工有限公司委托,对五洋化工有限公司进行环境现状检测,为项目环评提供依据。		
检测内容	土壤:六价铬		
检测依据	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 六价铬:《固体废物 六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法》 HJ 687-2014		
结论	-		
编制:			
复核:			
审核:			
签发:			
 签发日期 2019 年 10 月 8 日			

检测专用章

表 1 土壤检测结果

采样时间	采样地点	样品状态	检测项目	单位	检测结果	检出限
2019.09.24	T1 点 0.0~0.5m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.84	-
	T1 点 1.5~2.0m	黄棕色、湿、无根系	六价铬	mg/kg	0.70	-
2019.09.24	T2 点 0.0~0.5m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.70	-
	T2 点 1.5~2.0m	黄棕色、湿、无根系	六价铬	mg/kg	0.62	-
2019.09.24	T3 点 0.0~0.5m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.58	-
	T3 点 2.5~3.0m	黄棕色、湿、无根系	六价铬	mg/kg	0.64	-
2019.09.24	T4 点 0.0~0.5m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.38	-
	T4 点 2.0~2.5m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.39	-
2019.09.24	T5 点 0.0~0.5m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.68	-
	T5 点 2.5~3.0m	黄棕色、湿、无根系	六价铬	mg/kg	0.75	-
2019.09.24	T6 点 0.0~0.5m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.78	-
	T6 点 0.5~1.0m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.79	-
2019.09.24	T7 点 0.0~0.5m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.81	-
	T7 点 1.5~2.0m	黄棕色、潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.76	-
2019.09.24	T8 点 0.0~0.5m	黄棕色、重潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.84	-
	T8 点 0.5~1.0m	黄棕色、重潮、无根系	六价铬	mg/kg	0.93	-
2019.09.24	T9 点 0.0~0.5m	黄棕色、湿、无根系	六价铬	mg/kg	0.66	-
	T9 点 0.5~1.0m	黄棕色、湿、无根系	六价铬	mg/kg	0.70	-
采样人	江毅、张龚剑					
检测仪器	原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01					
备注	-					

表 2 质量控制情况统计表

污染物	样品数	平行 (加测) 样				加标回收		标样		全程序空白	
		现场	合格率 (%)	实验室	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)
土壤											
六价铬	20	2	100	2	100	2	100	-	-	-	-

以下空白

