辽宁精化科技有限公司土壤污染重点监管单位土壤和地下水2023年年度自行监测报告

委托单位：辽宁精化科技有限公司

编制单位：丹东市精益理化测试有限责任公司

2023年11月

目录

1 工作背景 1
1.1 工作由来 1
1.2 工作依据 1
1.3 工作内容及技术路线 2
1.3.1 工作内容 2
1.3.2 技术路线 2
2 企业概况 4
2.1 企业名称、地址、坐标等 4
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等 4
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 7
2.3.1 已有的环境调查 7
2.3.2 已有监测情况 8
3 地勘资料 15
3.1 地质信息 15
3.2 水文地质信息 17
3.3 敏感受体信息 19
4 企业生产及污染防治情况 21
4.1 企业生产概况 21
4.1.1 企业概况 21
4.1.2 厂房功能分类 22
4.1.3 原辅材料 23
4.1.4 产品方案 25
4.1.5 生产槽、罐清单 26
4.1.6 工艺流程 29
4.1.7 污染物处理及排放 36
4.1.8 有毒有害物质生产信息 37
4.2 企业总平面布置图 38
4.2.1 厂区平面布置 38

4.2.2 污水、雨水管线图 40
4.3 各重点场所、重点设施设备情况 41
5 重点监测单元识别与分类 44
5.1 重点监测单元情况 44
5.1.1 重点监测单元识别 44
5.1.2 重点监测单元划分及划分原因 46
5.1.3 重点监测单元划分结果 48
5.2 重点监测单元分类 49
5.2.1 重点监测单元分类及分类原因 49
5.2.2 重点监测单元分类结果 51
5.3 关注污染物 52
6 监测点位布设方案 54
6.1 监测点位布设 54
6.1.1 土壤监测点位布设 54
6.1.2 地下水测点位布设 54
6.2 各点位布设原因 55
6.2.1 土壤监测点位布设及原因 55
6.2.2 地下水监测点位布设及原因 60
6.3 监测指标及选取原因 63
6.3.1 监测项目选取 63
6.3.2 监测项目原因 64
6.3.3 执行标准及其限值 64
6.3.4 监测频次 65
7 样品采集、保存、流转与制备 66
7.1 采样前准备工作 66
7.1.1 现场点位确认过程 66
7.1.2 地下管网与设施信息 66
7.1.3 点位调整 66
7.1.4 采样位置、数量和深度 67

7.2 采样方法及程序 67
7.2.1 采样准备和工作布置 67
7.2.2 土壤样品采集 68
7.2.3 地下水样品采集 69
7.3 样品保存、流转与制备 70
7.3.1 样品的运输 70
7.3.2 样品的交接 70
7.3.3 样品的标识 71
7.3.4 样品的保存 71
7.3.5 样品制备、监测分析质量控制 74
7.4 采样过程安全防护 75
8 监测结果分析 76
8.1 监测分析方法 76
8.1.1 土壤分析方法 76
8.1.2 地下水分析方法 76
8.2 监测结果与分析 77
8.2.1 土壤监测结果与分析 77
8.2.2 地下水监测结果与分析 78
9 质量保证与质量控制 80
9.1 自行监测质量体系 80
9.1.1 组织实施 80
9.1.2 自行监测档案建立 80
9.2 监测方案制定的质量保证与控制 80
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 81
10 结论 84
10.1 监测结论 84
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 84

1 工作背景

1.1 工作由来

辽宁省生态环境厅于2023年10月8日发布《辽宁省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理的通知》（辽环函【2023】124号），文件中要求重点单位需严格落实污染防治主体责任，按照生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术规范要求，制定自行监测方案。监测指标、频次等必须满足规范要求。按照自行监测方案，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

丹东市生态环境局于2023年10月12日发布《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理的通知》，辽宁精化科技有限公司已列入《丹东市2023年土壤污染重点监管单位名录》中，文件要求开展土壤、地下水自行监测和公示。

辽宁精化科技有限公司委托丹东市精益理化测试有限责任公司，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术规范要求开展土壤和地下水自行监测工作。

1.2 工作依据

1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；

2) 《中华人民共和国水污染防治法》；

3) 《中华人民共和国大气污染防治法》；

4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

5)《辽宁省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理的通知》(辽环函【2023】124号）；

6)《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理的通知》(丹东市生态环境局，2023年10月12日）；

7) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；

8) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；

9) 《优先控制化学品名录（第一批）》；

10) 《优先控制化学品名录（第二批）》；

11) 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》；

12) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》；

13) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754）；

14) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

15) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）；

16) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）；

17) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

18) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

依据《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理的通知》（丹东市生态环境局，2023 年 10 月 12 日）文件，本次工作的主要内容为依据已制定的土壤和地下水自行监测方案，开展土壤和地下水环境监测，结果向社会公开。

1.3.2 技术路线

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)，本次土壤和地下水环境监测工作的技术路线详见表 1.3-1。

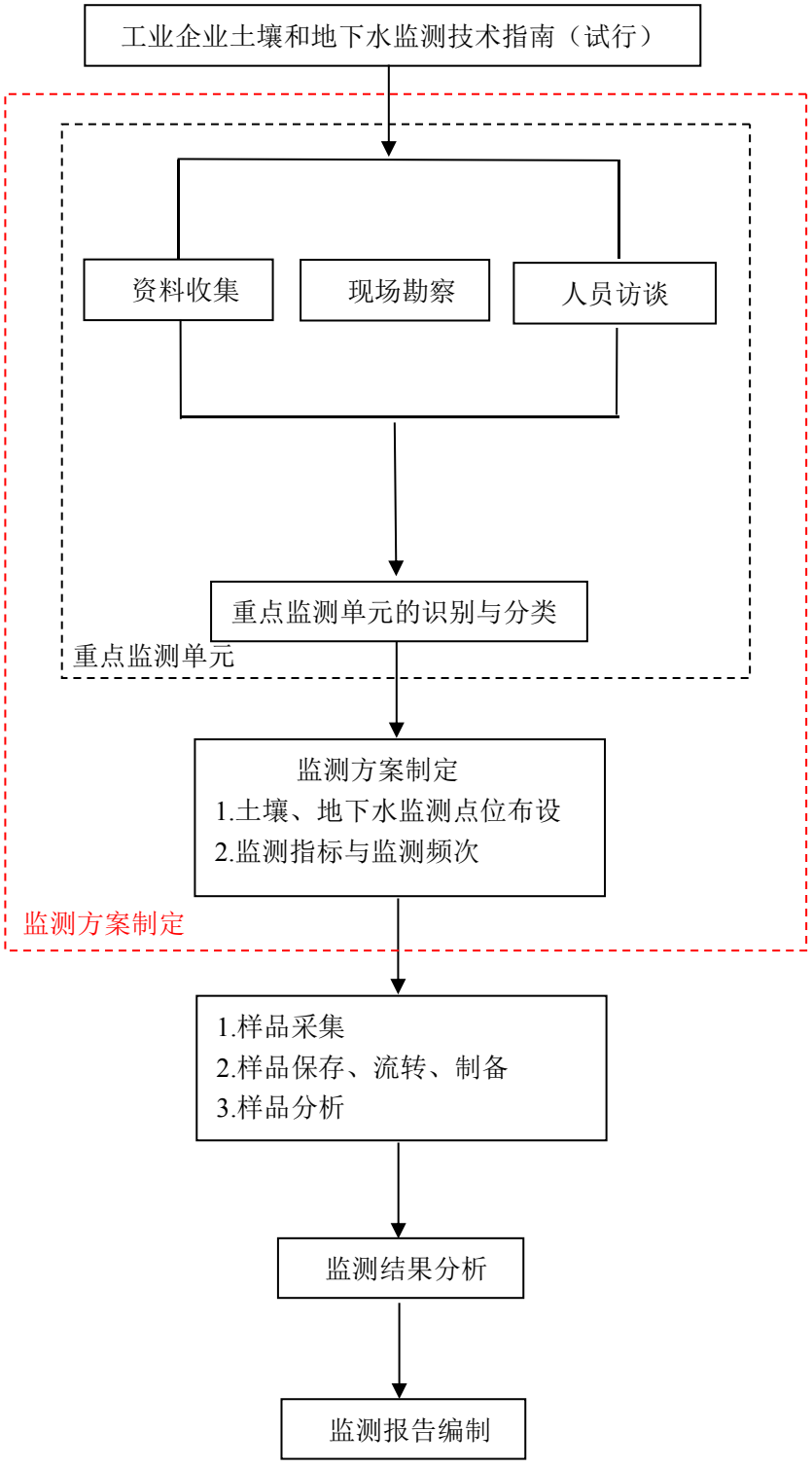


图 1.3-1　土壤和地下水监测工作技术路线图

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

（1）企业名称：辽宁精化科技有限公司

（2）法定代表人：贺业凯

（3）地址：辽宁省丹东市东港市前阳镇安阳西街 58 号

（4）地理位置：辽宁省丹东市东港市前阳镇

（5）坐标：经度为 124.18713033、纬度为 39.9526673

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

（1）企业类型：有限公司（法人独资）

（2）企业规模：小型

（3）营业期限：2003 年 11 月 05 日至无固定期限

（4）行业类别：染料制造、油墨及类似产品制造

（5）行业代码：91210681755752745R

（6）所属工业园区：辽宁丹东前阳经济开发区

（7）地块面积：51743.00m^2（来源于企业提供平面图，在奥维地图测量）。现有地块边界主要拐点具体坐标见表 2.2-1、图 2.2-1。

表 2.2-1　　地块边界主要拐点经纬表

拐点序号	经度（°）	纬度（°）
1	124.18642223	39.9535846
2	124.18784916	39.9540996
3	124.18851972	39.9528443
4	124.18776333	39.9525547
5	124.18803155	39.9519914
6	124.18521523	39.9510741
7	124.18510258	39.9513744
8	124.18483436	39.9512726
9	124.18456078	39.9518197
10	124.18475389	39.9518895

11	124.18472171	39.9520075
12	124.18500066	39.9521040
13	124.18485582	39.9525117
14	124.18531716	39.9526351
15	124.18664217	39.9524742
16	124.18688357	39.9525600

图 2.2-1　地块边界及拐点位置图

（8）现使用权：现为辽宁精化科技有限公司所有

（9）地块利用历史：依据《辽宁精化科技有限公司地块土壤污染状况调查布点及采样方案》（中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队，2020 年 7 月），辽宁精化科技有限公司于 2003 年，成立前该地块为农业用地。2003 年至今，该地块为工业工地。该地块具体历史见表 2.2-2，图 2.2-2、图 2.2-3、图 2.2-4、图 2.2-5。

表 2.2-2　　地块历史表

序号	起（年）	止（年）	行业类别	主要产品	备注
1	2007	至今	染料制造、油墨及类似产品制造	环保型彩色墨水等	2012 年改扩建增加墨水工序
2	2004	2006	其他	/	/
3	——	2003	农业用地	/	/

卫星航拍影像图	情况说明
	2005 年 1 月 30 日地图，原有厂房

图 2.2-2　　辽宁精化科技有限公司 2005 年厂房

2010 年 4 月 6 日，已经建设投产

图 2.2-3　　辽宁精化科技有限公司 2010 年厂房

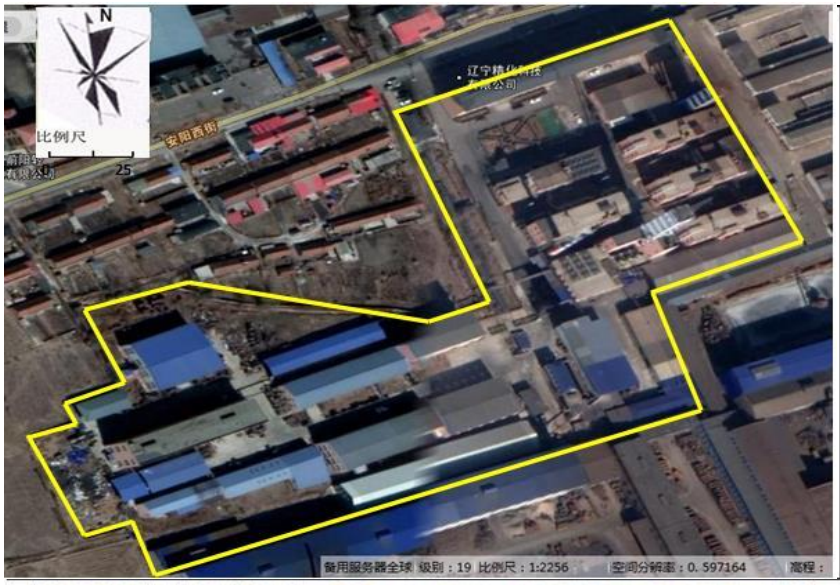
	2020 年 2 月 6 日，与 2010 年 4 月 6 日图，用地面积增加。

图 2.2-4　　辽宁精化科技有限公司 2020 年厂房

	2023 年 3 月 10 日，与 2020 年 4 月 6 日图，用地内增加事故池建设内容。危险废物暂存间位置由废水中和罐南侧迁移至备件库东侧。

图 2.2-5　　辽宁精化科技有限公司 2023 年厂房

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 已有的环境调查

2022 年 9 月，辽宁精化科技有限公司依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，编制了监测方案，委托丹东市精益理化测试有限责任公司依据监测方案，对其用地范围内的土壤及地下水环境质量进行了自

行监测，编制完成了《辽宁省土壤污染重点监管单位辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测 2022 年年度报告》。

2.3.2 已有监测情况

辽宁精化科技有限公司 2022 年土壤和地下水环境开展了 1 次自行监测。并编制完成了《辽宁省土壤污染重点监管单位辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测 2022 年年度报告》。

2.3.2.1 监测点位布设

1. 土壤监测点位

（1）表层样

1#点位：位于办公楼南侧地表裸露处；

2#点位：位于危险废物暂存间南侧地表裸露处；

3#点位：位于污水处理站西南侧地表裸露处。

（2）柱状样

土水复合点位：位于污水处理站南侧。

2. 地下水监测点位

1#点位：位于三车间南侧地下水监测井；

2#点位：位于危险暂存间南侧地下水监测井；

3#点位：位于办公楼北侧（对照点位）；

土水复合点位：位于污水处理站南侧。

已有土壤监测点位布设情况见图 2.3-1。已有地下水监测井点位布设情况见图 2.3-2。

图 2.3-1 土壤监测点位布设图

图 2.3-2 地下水监测点位布设图

2.3.2.2 监测频次

监测频次：1 次土壤和地下水环境监测工作。

实际土壤采样时间：2022 年 10 月 13 日；

实际地下水采样时间：2022 年 10 月 13 日。

2.3.2.3 监测项目

（1）土壤监测项目

镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃 C10～C40、萘、pH；

（2）地下水监测项目

嗅和味、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铅。

2.3.2.4 执行标准

（1）土壤

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值、管制值标准要求，标准值详见表 2.3-1、2.3-2。

表2.3-1 建设用地土壤污染风险筛选值、管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铅	7439-92-1	800	2500
4	汞	7439-97-6	38	82
挥发性有机物				
5	氯苯	108-90-7	270	1000
6	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
7	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
半挥发性有机物				
8	萘	91-20-3	70	700

注：①依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

表2.3-2　　建设用地土壤污染风险筛选值（其他项目）　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
石油烃类				
1	石油烃C10～C40	——	4500	9000

土壤酸化、碱化分级标准执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 D.2 土壤酸化、碱化分级标准，见表 2.3-3。

表 2.3-3　　土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH＜3.5	极重度酸化
3.5≤pH＜4.0	重度酸化
4.0≤pH＜4.5	中度酸化
4.5≤pH＜5.5	轻度酸化
5.5≤pH＜8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH＜9.0	轻度碱化
9.0≤pH＜9.5	中度碱化
9.5≤pH＜10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

（2）地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，标准值详见表 2.3-4。

表 2.3-4　　地下水质量标准　　单位：mg/L（pH、氯苯除外）

污染物名称	嗅和味	浑浊度	pH 值	总硬度	氯化物
Ⅲ类标准	无	≤3	6.5～8.5	≤450	≤250
污染物名称	硫酸盐	挥发性酚类（以苯酚计）	溶解性总固体	镉	汞
Ⅲ类标准	≤250	≤0.002	≤1000	≤0.005	≤0.001
污染物名称	铅	砷	亚硝酸盐	硝酸盐	钠
Ⅲ类标准	≤0.01	≤0.01	≤1.0	≤20	≤200

2.3.2.5 监测结果与分析

（1）土壤监测结果与分析

土壤监测结果见表 2.3-5、2.3-6。

表 2.3-5　　土壤监测结果 1

采样日期		10 月 13 日		
采样点位		1#（办公楼南侧地表裸露处）	2#（危险废物暂存间南侧地表裸露处）	3#（污水处理站西南侧地表裸露处）
检测项目（单位: mg/kg pH 值除外）	pH 值	7.3	7.5	7.2
	砷	4.17	5.28	4.38
	汞	0.104	0.209	2.79
	铅	41.9	22.0	21.8
	镉	0.23	0.12	0.14
	氯苯(μg/kg)	3.3	ND	3.3
	1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯(μg/kg)	48.7	30.9	46.8
	萘	ND	0.15	ND
	石油烃	ND	ND	ND

表 2.3-6　　土壤监测结果 2

采样日期		10 月 13 日		
采样点位		4#（土水复合点位 0-0.5m）	4#（土水复合点位 0.5-1.5m）	4#（土水复合点位 1.5-3m）
检测项目（单位: mg/kg pH 值除外）	pH 值	7.2	6.9	6.8
	砷	3.54	2.68	2.73
	汞	0.701	0.371	0.269
	铅	10.5	ND	ND
	镉	0.02	0.02	0.01
	氯苯(μg/kg)	ND	5.3	6.4
	1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯(μg/kg)	30.0	104	90.0
	萘	ND	ND	ND
	石油烃	ND	ND	ND

依据上表，各点位中监测项目的土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值的标准要求。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 D.2 中的土壤酸化、碱化分级标准，本地块的土壤 pH 监测值的土壤酸化、碱化强度为无酸化或碱化。

（2）地下水监测结果与分析

地下水监测结果见表 2.3-7。

表 2.3-7　　地下水监测结果

采样日期		10 月 13 日			
采样点位		1#（三车间南侧地下水监测井）	2#（危险暂存间南侧地下水监测井）	3#（办公楼北侧）	4#（土水复合点位）
检测项目(单位:mg/L pH 值除外)	pH 值	6.6	6.7	6.7	6.7
	浑浊度（NTU）	5	5	5	7
	嗅和味（级）	0	0	0	0
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	670	790	730	740
	溶解性总固体	1.58×10^3	1.63×10^3	1.60×10^3	1.61×10^3
	氯化物	362	370	352	373
	挥发酚	0.0003	0.0006	0.0006	0.0008
	硫酸盐	345	437	3.97×10^3	491
	硝酸盐氮	0.03	0.08	0.23	0.23
	亚硝酸盐氮	0.006	0.007	0.006	0.007
	砷	0.0016	0.0016	0.0016	0.0020
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	钠	252	248	248	248
	镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
	铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L

依据上表，各监测点位（包括对照点位）的浑浊度、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠的浓度值不符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。其他监测项目的浓度值符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

3 地勘资料

3.1 地质信息

一、区域构造

辽宁省大地构造单元由于其位于中朝准地台与吉、黑、内蒙－兴安地槽接壤部位。根据多旋迴发展演化的基本理论，结合地质构造特征，可划分中朝准地台、吉黑褶皱系、内蒙－兴安褶皱系三个一级构造单元。北部以赤峰－开原超岩石圈深断裂与内蒙－兴安和吉黑褶皱系分界。成为辽宁大地构造的主体。其二级构造单元有胶辽台隆（北部），内蒙地轴（东段）、华北断拗（下辽河地区）和燕山台褶带（东段）。

省内断裂分超岩石圈断裂、岩石圈断裂、壳断裂和一般断裂四类。分属中朝准地界和滨太平洋两大断裂体系。

中朝准地台断裂体系含内蒙地轴断裂系、绥中隆起断裂系和营口－宽甸断裂系。滨太平洋断裂系，分为北东－北北东向断裂系统；北西向断裂系统；南北向断裂系统；弧形断裂系统。项目区位于北东－北北东断裂带即辽东断裂系，详见图 8 构造分区略图 3.1-1 和图 3.1-2 深部构造图。

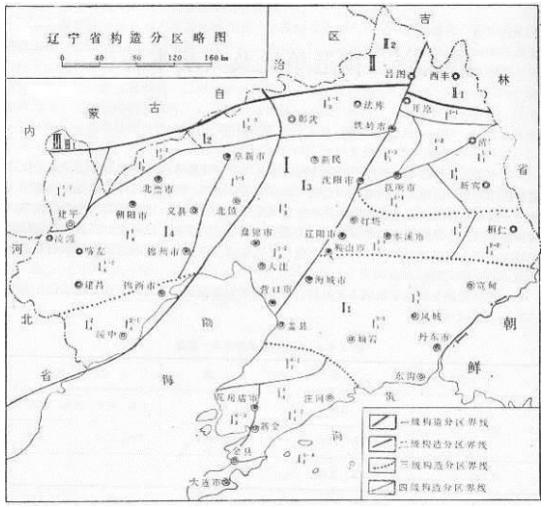


图 3.1-1　构造分区略图

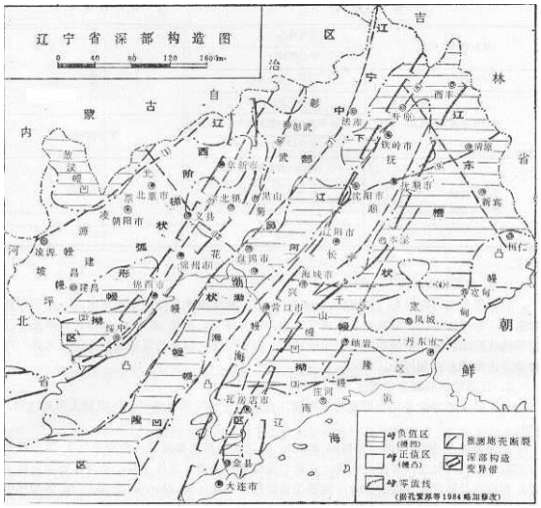


图 3.1-2 深部构造图

二、地层

区域地层分布

（一）前第四纪地层

丹东市范围内前第四系地层主要有前震旦系、震旦系、侏罗系。从老到新叙述如下：

1.前震旦系（Ar）

盖县组（Ptlhx）岩性为绢云母石英片岩，二云片麻岩、片岩、矽线石榴片麻岩夹黑云斜长变粒岩。

2.震旦系（Z）

岩性：钓鱼台组（Z1d）为浅灰白色石英岩、石英砂岩、砾岩等；南芬组（Z1n）为灰色、黄绿色及紫色页岩、粉砂质页岩、青灰色泥灰岩。

3.侏罗系（J）

大堡组（J2d），由灰色页岩、砂岩、砾岩等组成，夹煤层；小岭组（J3xl），为灰绿色紫色安山岩。

（二）第四纪地层

丹东市范围内第四系地层详见图 3.1-3。

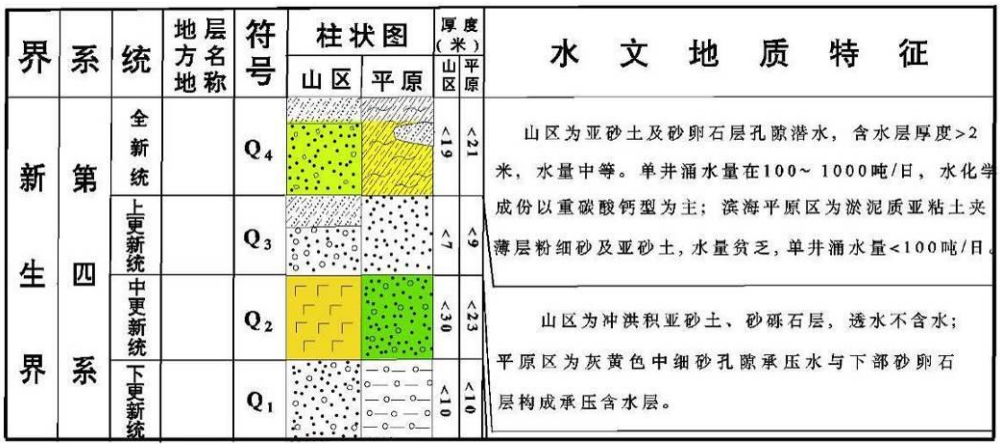


图 3.1-3　丹东地区第四系地层综合柱状图

（三）项目厂区地层

厂区埋藏岩土层按其岩性构成、成因和埋藏条件，将勘探深度内揭露地层划分为如下地质层：

①素填土：黄色, 松散状态，主要由碎石、块石及粘性土等组成，碎石含量 60%，粒径 20-100mm，棱角块状，岩性为中等风化硬质岩石，余者为粘性土组成，不均匀，固结性差，人工回填，填土揭露厚度 0.6～0.8m，层底高程 7.1～7.4m。

②淤泥质粉质粘土（Q4al）：灰褐，软塑～可塑。稍有光泽，韧性和干强度中等,有腥臭味，无摇震反应，含少量贝壳，局部夹细砂薄层，厚度一般为 50-300mm，

具水平层理。揭露厚度 5.2～5.7m，层底高程 1.5～2.1m，场区内该层分布连续。淤泥质粉质粘土主要物理力学性质指标：含水量平均值 44.0%，密度平均 1.63g/cm^3，比重平均值 2.68，孔隙比平均值 1.366，液限平均值 40.1%，塑限平均值 25.3%，塑性指数平均值 14.9，液性指数的平均值为 1.26，压缩系数平均值 0.84MPa-1，压缩模量平均值 2.82 MPa，直剪(快剪)粘聚力平均值 4.6KPa，内摩擦角平均值 5.560。

③细砂（Q4al）：灰褐-灰绿色，饱和，松散-稍密状态，细砂主要矿物成分为长石、石英，含少量云母，级配不良，轻微泥质胶结。局部夹淤泥质粉质粘土；淤泥质粉质粘土厚度不均，一般为 10-300mm 薄层，最大厚度可达 0.8 米。具水平层理。该细砂层厚度 4.9-6.1m。层底高程-3.2～-4.2m，标贯修正击数平均值 7 击。重型动力触探 N63.5 修正平均值 3.3 击。场区内该层分布连续。

④细砂（Q4al）：灰褐-灰绿色，饱和，中密状态, 细砂主要矿物成分为长石、石英，含少量云母，级配不良，轻微泥质胶结。局部与粉质粘土互层，粉质粘土厚度不均，一般为 10-300mm 薄层，最大厚度可达 1.2 米。具水平层理。该层厚度 15.8-17.4m。层底高程-19.6～-21.1m，标贯修正击数平均值 15.5 击。重型动力触探 N63.5 修正平均值 6.3 击。场区内该层分布连续。

⑤卵石（Q3al）：黄色，饱和，中密-密实状态，由卵石、圆砾及中粗砂等组成，卵石一般粒径 20-60mm，最大粒径可见 80mm，含量约占 60%，磨圆较好，多呈亚圆状，岩性以石英岩、花岗岩等硬质岩石为主，圆砾含量 20%，余者为中粗砂，卵石空隙中充填中圆砾、粗砂及少量粘性土，分选较差。轻微泥质胶结，重型动力触探 N63.5 修正平均值 22.9 击。层顶高程-19.6～-21.1m。勘察最大揭露厚度 6.2 米。

3.2 水文地质信息

一、区域地下水特征

按地下水的埋藏特征和介质条件，将评价区地下水分为两大基本类型，即松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分为孔隙潜水和潜水-微承压水两类。

丹东市北部、西北部山前冲洪积平原大面积分布孔隙潜水，含水层岩性为细砂与粉质粘土互层或砂、砾。水。

（2）基岩裂隙水

仅分布于裸露丘陵区，为水量中等区，泉流量一般 0.1-1（升/秒）。

根据以往水文地质钻探及地质调查结果结合已掌握的地质资料，项目地区地下水为第四系孔隙潜水，含水层为细砂和卵石层，勘察期间，平均地下水位高程 4.4 米。地下水水化学类型为 $Cl·SO_4$-Na·K 型，矿化度大于 6g/l，对混凝土有微腐蚀性；对砼中的钢筋在长期浸水条件下有弱腐蚀性，在干湿交替条件下有强腐蚀性。

二、地区地下水补、径、排条件

第四系含水岩组是区内埋藏最浅，地下水循环条件最好的含水岩组。因区内地势低洼是区域地表水和地下水的汇集中心。大量的降水、河流、人工回灌、地下径流为其提供了丰富的补给源，其中地下水以垂向渗入补给为主。第四系含水岩组水平径流缓慢，主要以蒸发和人工开采方式排泄。

三、地下水动态特征

东港地区地下水水位基本稳定。市区属鸭绿江Ⅰ级阶地，枯、丰水期地下水水位均处于基本稳定状态。地下水枯水期水位埋深 0.95-6.38m，丰水期水位埋深 0.30-5.38m。

四、项目区水文地质情况

依据《辽宁精化科技有限公司地块土壤污染状况调查布点及采样方案》（中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队，2020 年 7 月）本地块没有地勘资料，引用与其最近且地貌单元相同的《东港大平水产食品有限公司冷冻储藏库工程勘察报告》中的相关数据。

东港大平水产食品有限公司主要土层描述如下：

①杂填土，成分以建筑垃圾为主，含少量粘性土，结构松散，土质不均，层深 0-1m；

②细砂：全场分布。主要组成成分为石英及长石，分选性较好，均粒结构，层深 1.0-3.8m；

③卵石：灰色，密实状态，饱水。骨架颗粒排列连续，充填粗、砾砂，母岩成分为花岗岩、混合花岗岩，中风化，级配不良。最大粒径超过 mm，大于 20mm 颗粒含量超过 70%。层深 3.8-5.0m。

表 3.2-1　　土层及地下水信息一览表

序号	土层性质	层深（m）	地下水埋深范围
1	杂土层	0-1	1.2-1.8m
2	细砂	1.0 -3.8	
3	卵石	3.8-5.0	

地下水埋深 1.2-1.8m，变幅 1~2m。地下水方向北西到南，两地块均位于鸭绿江西岸冲积阶地，距离 9.3km，两地高程接近（东港大平水产食品有限公司冷冻储藏库高程 5 米，辽宁精化科技有限公司高程 6 米），资料可用。东港大平水产食品有限公司与本地块相对位置见图 3.2-1。

图 3.2-1　　东港大平水产食品有限公司与本地块相对位置图

预计本地块见水层位置为细砂层，推断地下水埋深应为 2.2 至 2.8m，按 2.5m 考虑。地下水流向为自西北向东南。

3.3 敏感受体信息

辽宁精化科技有限公司建设地点位于辽宁省丹东市东港市前阳镇安阳西街 58 号。该厂北侧为 9 户居民，西北侧为 25 户居民。敏感受体信息见表 3.3-1。

表 3.3-1　　敏感受体信息一览表

名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
居民	北侧居民	9户	N	20
	西北侧居民	25 户	NW	15
地下水用途	辽宁精化科技有限公司生产、生活用水为自来水，不使用地下水			

图 3.3-1　　敏感受体图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 企业概况

辽宁精化科技有限公司成立于 2003 年，是集生产、科研，营销于一体的民营企业。公司隶属于化工行业，致力于精细化工行业产品的研发制造，主要产品有纺织染料及染料中间体、喷墨打印机墨水等系列多种产品，各系列产品。

辽宁精化科技有限公司位于东港市前阳镇精细化工产业园区内安阳西街 58 号。2003 年 8 月，建设了《东港精化有限公司（一期工程）》，建设了一条媒介黑 T 生产线、一条媒介黑 PV 生产线、一条媒介漂兰 B 生产线和一条酸性艳红 B 生产线，可年产染料 1000t/a(其中媒介黑 T 600t/a、媒介黑 PV 250t/a、其他杂色染料 150t/a)；已于 2003 年 10 月 14 日取得了丹东市环境保护局的环保审批（丹环函[2003]57 号文)；并于 2008 年 4 月 17 日企业取得了丹东市环境保护局对该项目的环保验收(丹环验[2008]01 号）。

2011 年，为了适应市场需求，又建设了《年产 1 万立方米装饰用改性杨木项目》，建设一条杨木改性工艺设备生产线，配套建设浸渍液循环与添加工艺；年产 1 万立方米装饰用改性杨木。已于 2011 年 12 月 7 日取得了东港市环境保护局的环保审批；并于 2011 年 12 月 9 日企业取得了东港市环境保护局对该项目的环保验收（东环验[2011]14 号）。现由于市场原因，所有生产线设备已拆除，不再进行生产。

2013 年，对《东港精化有限公司（一期工程）》中染料生产线中后处理工艺进行技术改造，建设了《辽宁精化科技有限公司毛用染料原浆干燥技术开发应用项目》，改变现有一车间媒介黑 PV 生产工艺通过框式压滤机原浆压滤成饼（含水率 40%左右）的后处理工艺改造成通过计量槽后直接打入压力式的喷雾干燥塔内，通过风量、进出口温度、进料速度等调节控制，进行染料产品的干燥除去水分，形成均匀的颗粒的工艺。改在后喷雾干燥生产能力 180kg/h（干料），年处理能力 250t/a，改造前后生产能力不变。该项目已于 2013 年 1 月 14 日取得了东港市环境保护局的环保审批（东环审字[2013]2 号）；并于 2015 年 10 月 28 日企业取得了东港市环境保护局对该项目的环保验收（东环验[2015]17 号）。

2013 年，为了适应市场需求，又建设了《辽宁精化科技有限公司 4000 吨环保型彩色墨水系列产品产业化项目》，建设 7 条墨水生产线（一条生产线只生产一种颜色，分别为红、黄、兰、粉及其浅色调等）；年产多钟型号环保型彩色墨水系列产品共计 4000t/a。已于 2013 年 5 月 31 日取得了丹东市环境保护局的环保审批（丹环审[2013]B012 号）；并于 2015 年 10 月 10 日企业取得了丹东市环境保护局对该项目的环保验收（丹环验[2015]27 号）。现由于市场原因，现有生产线实际产能为 1000t/a。

2015 年，企业对现有厂区内 2 台燃煤锅炉及 1 台燃煤热风炉进行燃料系统改造，由燃煤改成燃生物质，建设了《辽宁精化科技有限公司燃煤锅炉改造为燃生物质染料锅炉项目》。该项目已于 2015 年 10 月 28 日取得了东港市环境保护局的环保审批（东环审[2015]37 号）；并于 2015 年 12 月 2 日企业取得了东港市环境保护局对该项目的环保验收（东环验[2015]31 号）。目前锅炉正常运行。

2015 年，企业对现有厂区内污水处理系统进行改造，建设了《辽宁精化科技有限公司污水处理系统改造项目》。改造后污水处理能力达到 360m^3/d，采用中和、沉淀、氧化、电解、絮凝沉淀、水解酸化、厌氧、好养、吸附等处理工艺。该项目已于 2015 年 10 月 30 日取得了东港市环境保护局的环保审批（东环审[2015]C39 号）；并于 2015 年 11 月 20 日企业取得了东港市环境保护局对该项目的环保验收（东环验[2015]19 号）。

现有工程实际产能为：年产染料 1000t/a（其中媒介黑 T 600t/a、媒介黑 PV 250t/a、漂兰 B 及其他杂色染料 150t/a）；年产多钟型号环保型彩色墨水系列产品共计 4000t/a。

4.1.2 厂房功能分类

辽宁精化科技有限公司的各厂房功能主要分为生产厂房、仓储类厂房、生产辅助类厂房、办公用房，环保工程中主要分为污水处理厂房及危险废物暂存间。厂房功能分类详见表 4.1-1。

表 4.1-1　　厂房功能分类一览表

功能分类		厂房名称	规模与内容	备注
主体工程	生产厂房	一车间	建筑面积 1681m^2	媒介 PV 生产线
		二车间	建筑面积 1681m^2	媒介黑 T 生产线
		三车间	建筑面积 1523m^2	闲置车间（原为媒介 PV 生

				产线）
		四车间	建筑面积 1609m²	媒介黑 T 生产线
		墨水车间	建筑面积 976.5m²	砖混结构
辅助工程	仓储类厂房	成品库	建筑面积 841.75m²	位于二车间南侧
		库房 1	建筑面积 950m²	位于篮球馆西侧
		库房 2	建筑面积 330m²	位于库房 1 西侧
		库房 3	建筑面积 800 m²	位于库房 2 西侧
		库房 4	建筑面积 600m²	位于仓库 3 北侧
		墨水仓库	建筑面积 527.25 m²	位于办公楼南侧
		备件库	建筑面积 440m²	位于木材仓库东侧
		酸库	建筑面积 291.87 m²	稻壳库东侧
		备用库	建筑面积 541.83m²	酸库南侧
		稻壳库 1	建筑面积 808m²	酸库西侧
		稻壳库 2	建筑面积 1620m²	篮球馆南侧
		木材仓库	建筑面积 397m²	墨水车间北侧
	生产辅助类厂房	锅炉房	建筑面积 570m²	位于一车间北侧
		热风炉锅炉房	建筑面积 274.5m²	位于三车间南侧
		泵房	建筑面积 288m²	位于草坪南侧
		变电所	建筑面积 144m²	泵房东侧
	办公及研发类	综合办公楼	建筑面积 2497.68m²	位于厂区北侧
		开发中心楼	建筑面积 2437.2m²	位于厂区北侧
环保工程	污水处理厂房	废水收集 废水收集槽	容积 700 m³	位于篮球馆东侧
		废水收集 废水中和罐	30/ m³ 个，共计 6 个	
		污水处理站	建筑面积 855.78 m²	墨水车间东侧
	危险废物暂存	危险废物暂存间	建筑面积 80m²	原址位于废水收集区的废水中和罐南侧，现搬迁至备件库东侧
环境风险	风险应急	事故池	容积 1000 m³	备件库北侧

4.1.3 原辅材料

（1）环保型彩色墨水

环保型彩色墨水主要原辅材料耗用见表 4.1-2。

表 4.1-2　　环保型彩色墨水主要原辅材料表

序号	材料名称	规格(%)	数量	备注
1	功能染料	/	200t/a	/
2	二乙二醇	/	120t/a	/
3	聚乙二醇	/	240t/a	/
4	乙二醇	/	500t/a	/
5	聚乙二醇脂肪酸酯	/	320t/a	/
6	其他	/	70.1t/a	/
7	去离子水	/	2550t/a	/
8	包装桶	/	16 万个	/
9	滤膜	/	16000m^2	27g/m^2

（2）媒介黑 PV

媒介黑 PV 主要原辅材料耗用见表 4.1-3。

表 4.1-3　　媒介黑 PV 主要原辅材料表

序号	原料名称	规格(%)	数量（t/a）	备注
1	1.5-萘二酚	≥95.0	50	原 PV 生产三车间生产该原料，已于 2015 年终止生产，该原料外购
2	片碱	≥96.0	150	/
3	亚硝酸钠	≥96.0	50	/
4	氨基物	≥80.0	50	/
5	精盐	/	65	/
6	元 明 粉	/	80	/

（3）媒介黑 T

媒介黑 T 生产线的主要原辅材料见表 4.1-4。

表 4.1-4　　媒介黑 T 主要原辅材料表

序号	原料名称	规格(%)	数量（t/a）	备注
1	2-萘 酚	≥99.0	165	/

2	亚硝酸钠	≥98.0	15	/
3	硝酸	≥97.0	30	/
4	甲 萘 酚	≥96.0	115	/
5	片碱	≥96.0	180	/
6	硫酸	30	400	/
7	葡萄糖	/	8	/

（4）漂兰 B

漂兰 B 生产线的主要原辅材料见表 4.1-5。

表 4.1-5　　漂兰 B 生产主要原辅材料表

序号	原料名称	规格(%)	数量（t/a）	备注
1	2.6-二氯苯甲醛	≥96	8	/
2	邻甲基水扬酸	≥99	12	/
3	硫　　酸	≥92.5	200	/
4	精　　盐	/	75	/
5	亚硝酸钠	≥98.0	25	/
6	片碱	≥96.0	70	/
7	元明粉	/	135	/

4.1.4 产品方案

辽宁精化科技有限公司的产品方案见表 4.1-6。

表 4.1-6　　产品方案表

序号	产品名称	规格(%)	数量（t/a）	备注
1	环保型彩色墨水	红、黄、兰、粉及其浅色调	4000	/
2	媒介黑 PV	强度 100	250	/
3	媒介黑 T	强度 100	600	/

4	媒介漂兰 B（等）	强度 100	150	/

4.1.5 生产槽、罐清单

（1）墨水生产线

墨水车间的各类生产罐、池（槽）清单见表 4.1-7。

表 4.1-7　　墨水车间罐槽一览表

序号	名　称	规格/容积	数量（台）	备注
1	水平衡罐	300L	4	地上罐、槽
2	锥底罐	3000L	18	
3	平底罐	3000L	2	
4	配料罐	4000、950、500L	11	
5	接收罐	1000、4000、1200L	15	
6	真空缓冲罐	400、750、600L	4	
7	中转罐	1000L	20	
8	抽滤槽	240L	7	
9	计量槽	800、600	4	
10	清水池	$3m^3$	1	地下池
11	生活污水收集池	$3m^3$	1	

（2）媒介黑 PV 生产线

媒介黑 PV 生产线的各类生产罐、池（槽）清单见表 4.1-8。

表 4.1-8　　媒介黑 PV 生产车间罐槽一览表

序号	名称	容积	数量（台）	备注
1	媒介黑 PV 重氮化釜	$4m^3$	1	地上罐
2	媒介黑 PV 偶合釜	$2m^3$	1	
3	析出釜	$5m^3$	1	
4	过滤机	过滤面积 $50m^2$	2	
5	干燥机	蒸发量 1t	2	
6	废水接收罐（已废弃）	$10m^3$	1	
7	废水接收罐（已废弃）	$5m^3$	1	
8	废水收集槽	$20m^3$	1	地下槽

（3）媒介黑 T 生产线

媒介黑 T 生产线的各类生产罐、池（槽）清单见表 4.1-9。

表 4.1-9　　媒介黑 T 生产线罐槽一览表

序号	名称	容积	数量（台）	备注
1	亚硝酸钠配制釜	2m³	1	离地设备（包括设备及储罐）
2	液碱配制釜	2m³	1	
3	混酸配制釜	2m³	1	
4	成盐釜	1m³	1	
5	亚硝化釜	6m³	1	
6	转 位 釜	6m³	1	
7	重氮化釜	6m³	1	
8	过滤槽	6m³	1	
9	酸析釜	5m³	1	
10	硝 化 釜	1.5m³	3	
11	硝体中和釜	2m³	1	
12	甲萘酚溶解釜	2m³	1	
13	媒介黑 T 偶合釜	2m³	1	
14	媒介黑 T 析出釜	2m³	1	
15	硫酸储罐	1m³	2	
16	硝体中和釜	2m³	1	
17	硝体废酸罐	10m³	1	
18	硫酸储罐	2m³	1	接地罐
19	硫酸储罐	3m³	1	
20	废酸罐	12m³	1	
21	废酸槽	40m³	1	地下槽
22	废水收集槽	20m³	1	

（4）漂兰 B 生产线

漂兰 B 生产线的各类生产罐、池（槽）清单见表 4.1-10。

表 4.1-10　　漂兰 B 生产线罐槽一览表

序号	名称	容积	数量（台）	备注
1	缩合氧化釜	2m³	1	地上设备及储存

2	稀释釜	8m³	1	槽
3	中和釜	5m³	1	
4	溶解釜	3m³	1	
5	漂兰 B 废酸槽	5m³	1	
6	漂兰 B 废酸罐	10m³	1	接地储罐

（5）厂区其他废水收集池（罐）、事故池

厂区其他废水收集池（罐）、事故池清单见表 4.1-11。

表 4.1-11　　厂区其他废水储存罐、池一览表

序号	名称	容积	数量（台）	备注
1	废水收集池	700m³	1	接地罐、池
2	废水中和罐	30m³	6	
3	事故池	1000m³	1	接地池
4	废水罐	10m³	1	接地罐，位于 PV 生产三车间外
5	废水池	200m³	1	接地池，位于 PV 生产三车间外

（6）厂区污水处理站

污水处理站的罐槽清单见表 4.1-12。

表 4.1-12　　污水处理站的罐槽一览表

名称	规格、型号	数量	备注
中和槽	Φ3000×4400	6 个	接地及半地下池
沉降调节池	20000×12000×3000	1 个	
事故应急池	3000×2300×1200	1 个	
氯气缓冲罐	500L	1 个	
调节池（废水接收池）	54000×6000×3000	1 个	
絮凝沉淀池	6000×5500×2500	1 个	
污泥浓缩池	5700×5000×3000	2 个	
集水池 1	3000×2000×3000	2 个	
酸化水解池	10000×4500×5500	1 个	
沼气吸收罐	Φ600×1200	1 个	
集水池 2	3000×2000×3000	1 个	
厌氧池	10000×6500×7000	1 个	
沼气吸收罐	Φ600×1200	1 个	

组合好氧池	10000×8300×5000	1 个	
滤池	6250×6000×3000	1 个	
滤池水槽	6250×750×3000	2 个	
中转槽	Φ2000×1000	1 个	

4.1.6 工艺流程

(1)墨水生产工艺

环保型彩色墨水生产工艺流程见图 4.1-1。

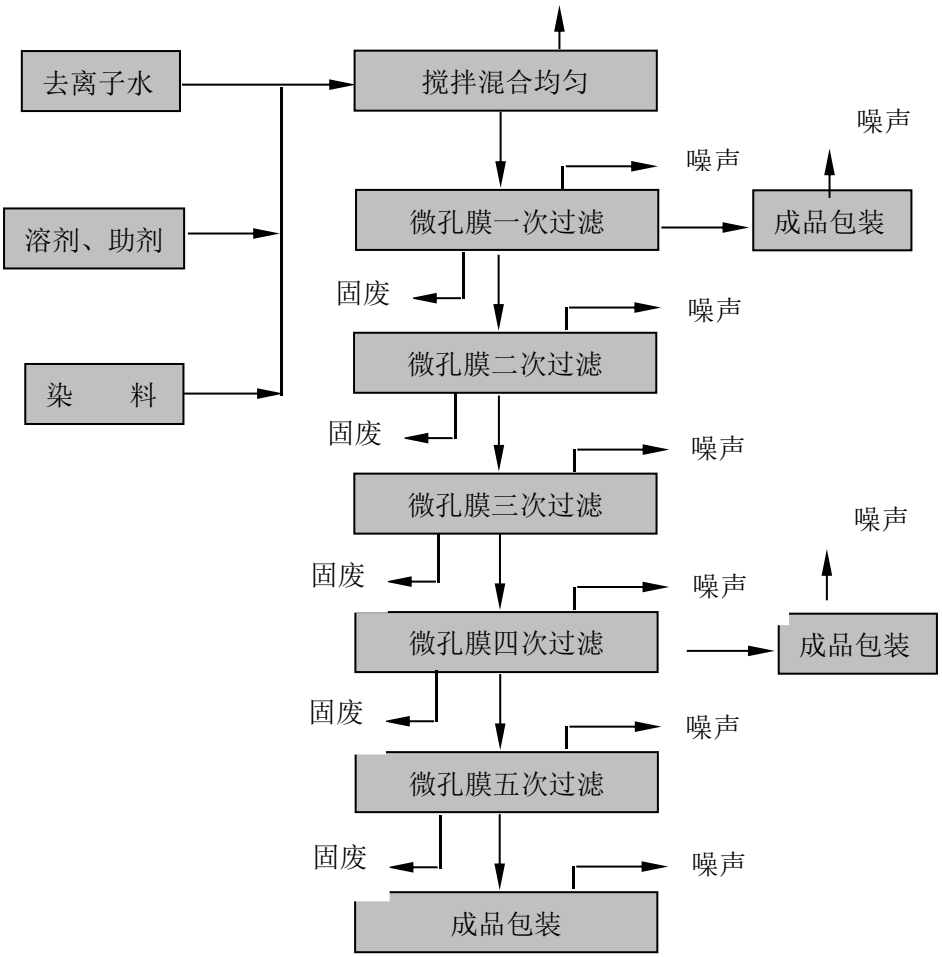


图 4.1-1　环保型彩色墨水生产工艺流程图

工艺说明：

a.项目采用自产的优质液体染料（少量外购）与溶剂、助剂混合溶解，物料经由管道泵入储罐、计量槽、混料罐，通过微孔高分子滤膜（尼龙）正压过滤，包装入库。滤膜用量 4m^2/吨产品。

b.本项目安装七条生产线，每条生产线固定生产一种颜色的产品。

c.去离子水由公司提供。

（2）媒介黑 PV 生产工艺

媒介黑 PV 生产工艺流程见图 4.1-2。

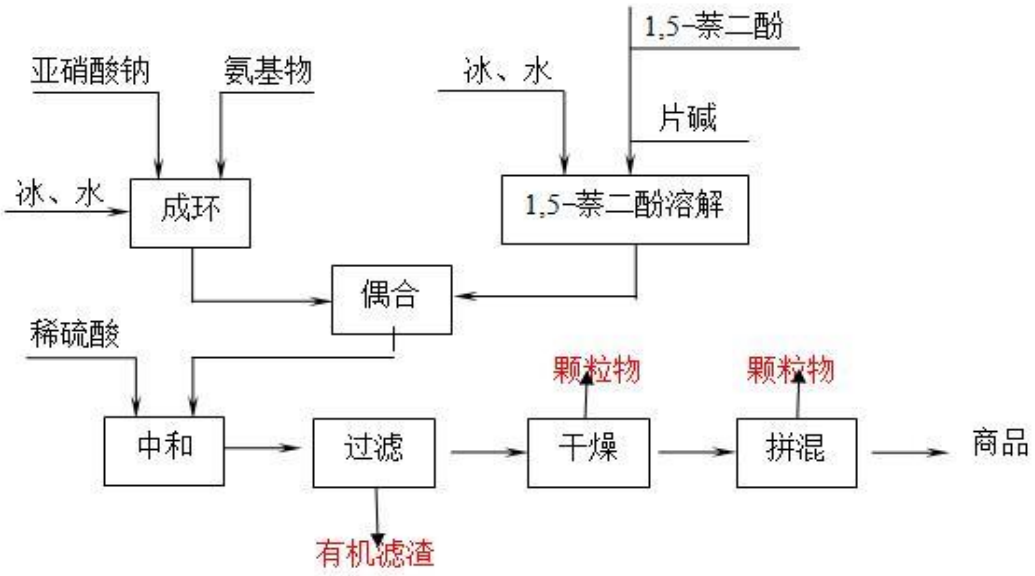
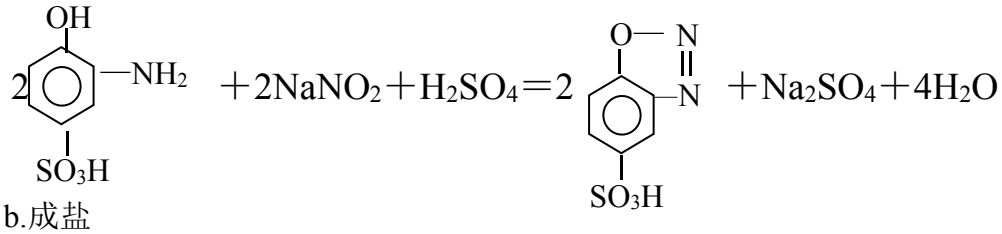


图 4.1-2　媒介黑 PV 生产工艺流程图

工艺说明：

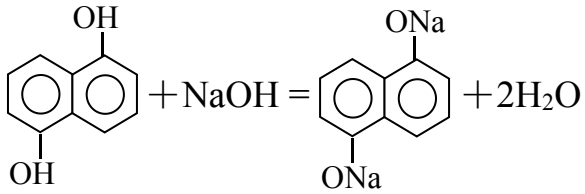
a.重氮化

原料 2-氨基苯酚-4-磺酸在水中与 $NaNO_2$ 进行重氮闭环反应。



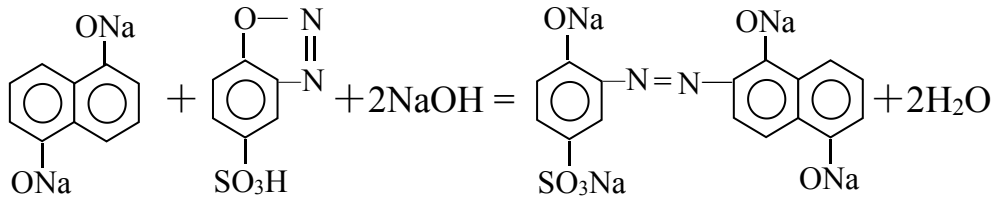
b.成盐

1.5-萘酚与 NaOH 反应成盐。



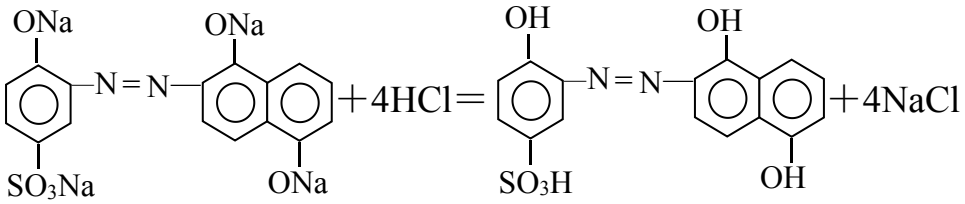
c.偶合

将上述成盐盐料加入重氮液中，在 15℃反应 10 分钟，然后升温到 70℃，过滤去杂质。



d.酸析

偶合滤液降到室温加 NaCl 盐析，酸化至 pH＝4，过滤，滤饼为产品黑 PV。



e.中和

滤液与碱中和后排至废水处理站。

f.成品

产品滤饼经干燥、拼混、包装等工序后成为成品染料。

（3）媒介黑 T 生产工艺

本厂生产的媒介黑 T 的生产工艺流程见图 4.1-3。

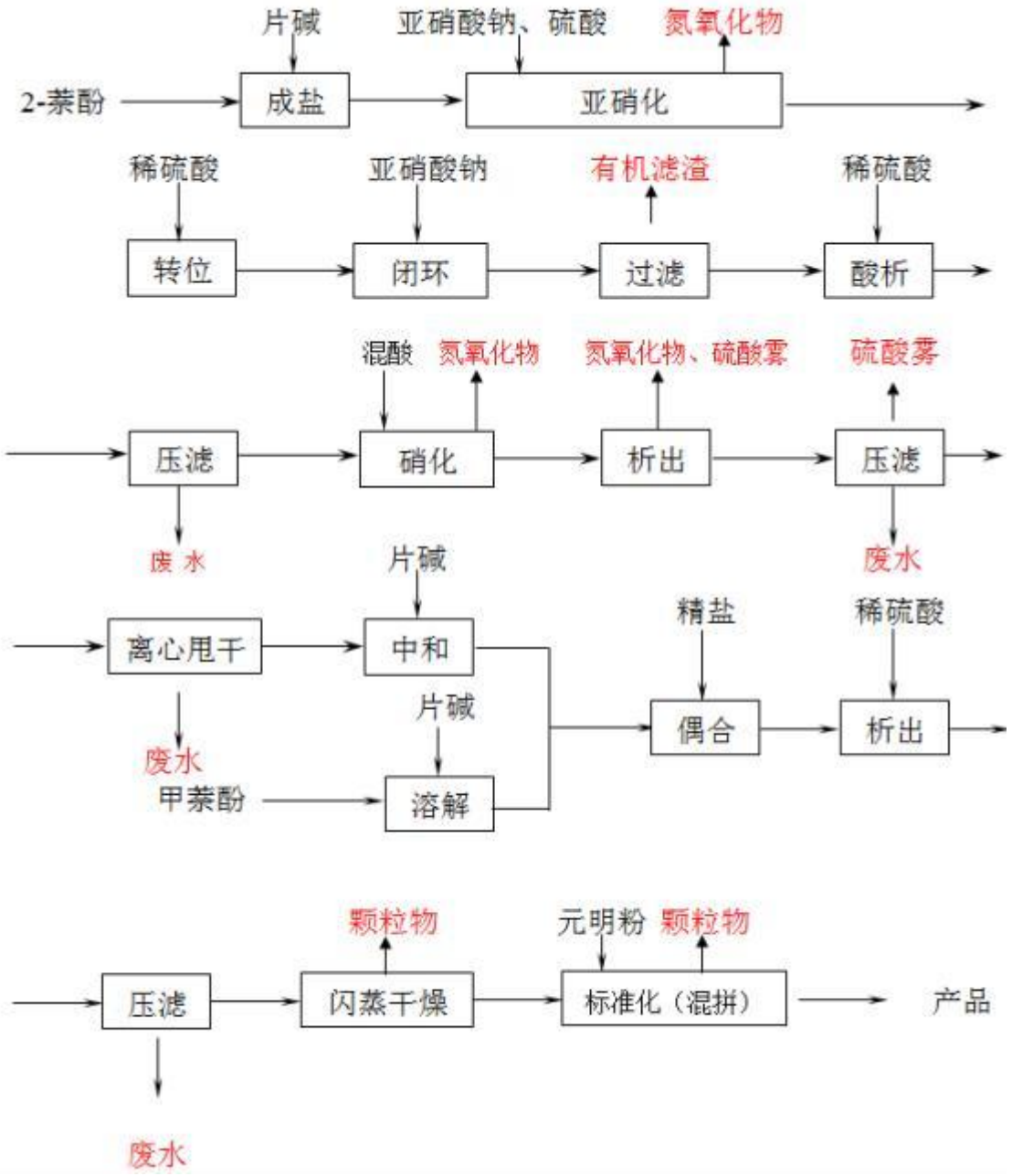
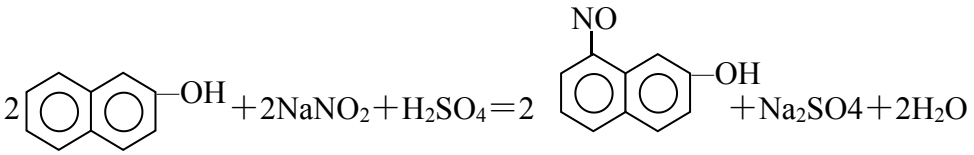


图 4.1-3 媒介黑 T 生产工艺流程图

工艺说明：

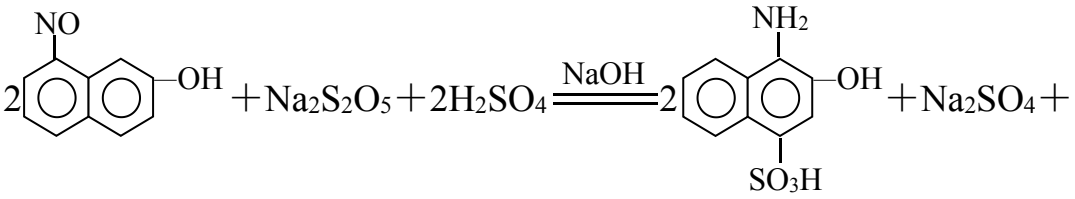
a. 亚硝化

2-萘酚用 NaOH 溶解后，与 $NaNO_2$ 在水介质中混合，然后在低温下滴加废硫酸进行亚硝化，滴完保持 30 分钟。



b. 成酸

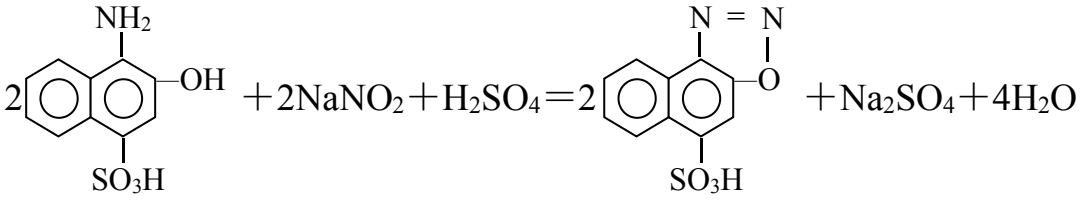
亚硝化后，在 20℃下加 $Na_2S_2O_5$，反应 40 分钟，加废硫酸，50℃反应 8 小时，然后过滤，滤饼为 1.2.4-酸。



Na_2SO_3

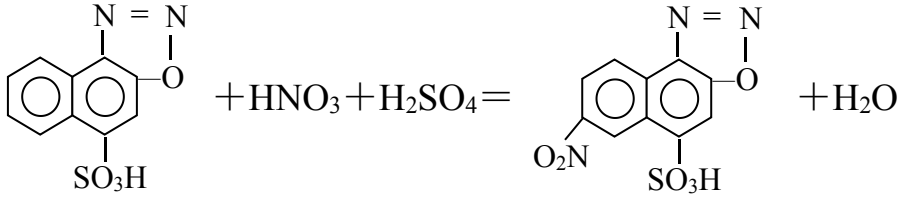
c.重氮化（闭环）

1.2.4-酸大水介质中加 $NaNO_2$，进行重氮闭环，过滤后的滤饼俗称“氧体”。



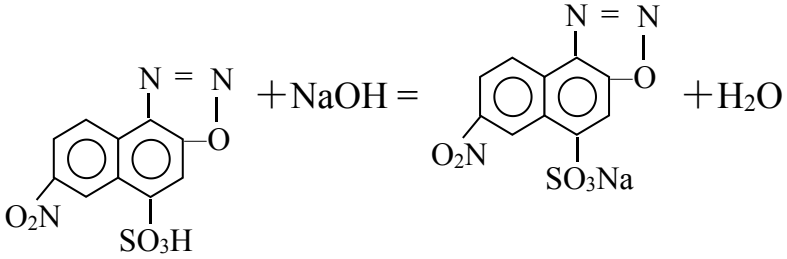
d.硝化

将“氧体”在混酸中与硝酸硝化，30℃反应 3 小时，然后稀释、过滤，滤饼俗称“硝体”。



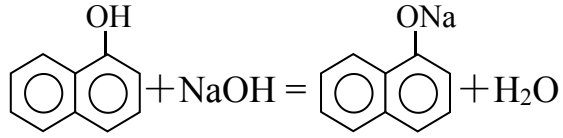
e.中和

将“硝体”在水介质中用 NaOH 中和到中性，生成中间体，俗称“中和料”。



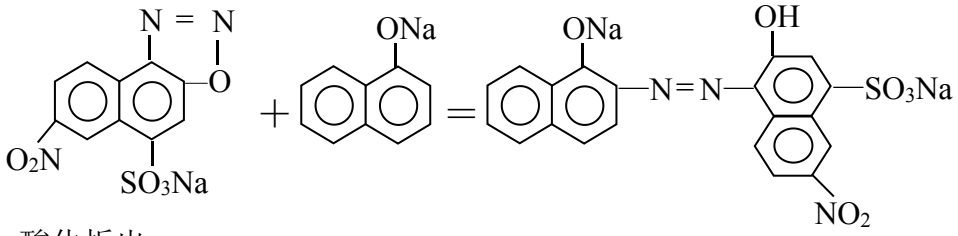
f.成盐

将原料甲萘酚与 NaOH 成盐，生成中间体，俗称“盐料”。



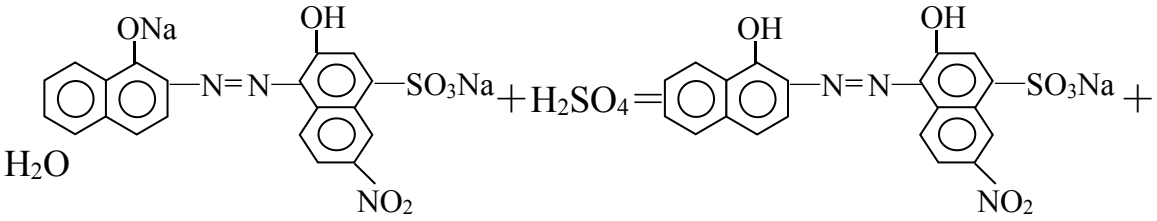
g.偶合

将“盐料”加入“中和料”中，保持 25℃温度，反应 1 小时，进行偶合。



h.酸化析出

上述偶合体 pH＝3，进行酸化，然后过滤出产品滤饼。



i.成品

产品滤饼经干燥、拼混、包装等工序后成为成品染料。

（4）漂兰 B（媒介兰 R）生产工艺

漂兰 B 生产工艺流程见图 4.1-4。

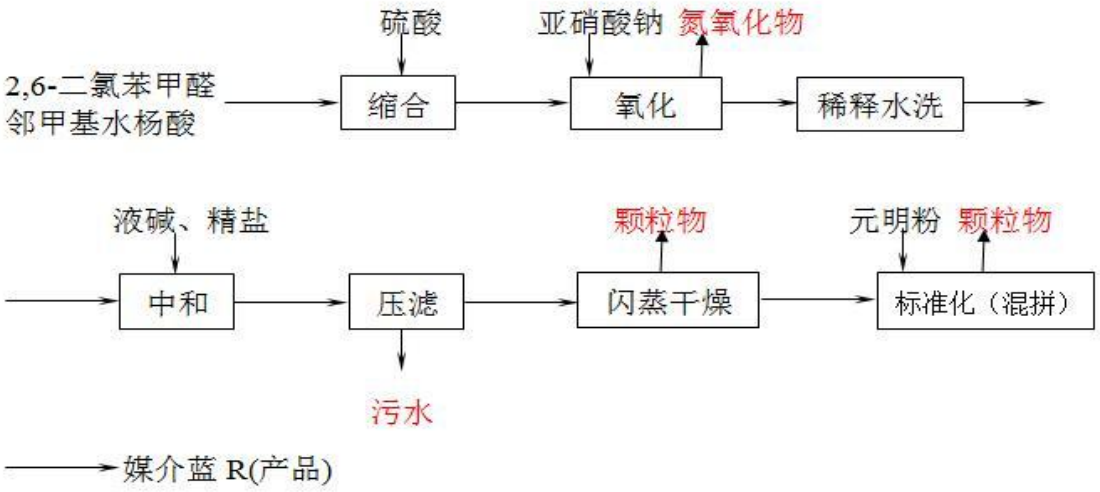
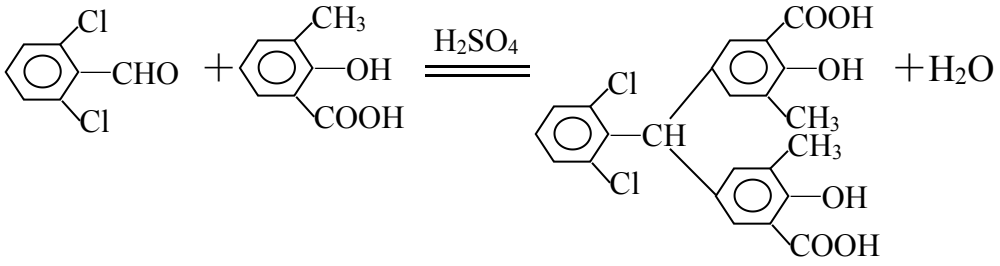


图 4.1-4　漂兰 B 生产工艺流程图

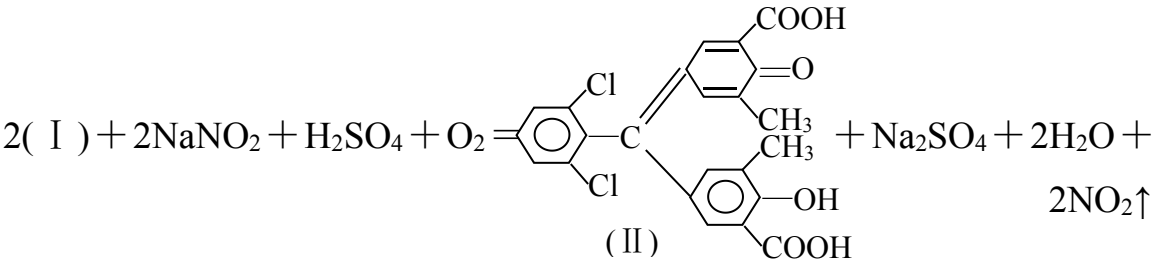
工艺说明：

a.缩合

将 2.6-二氯苯甲醛与邻一甲基水杨酸在硫酸介质中，25～30℃缩合 20 小时。

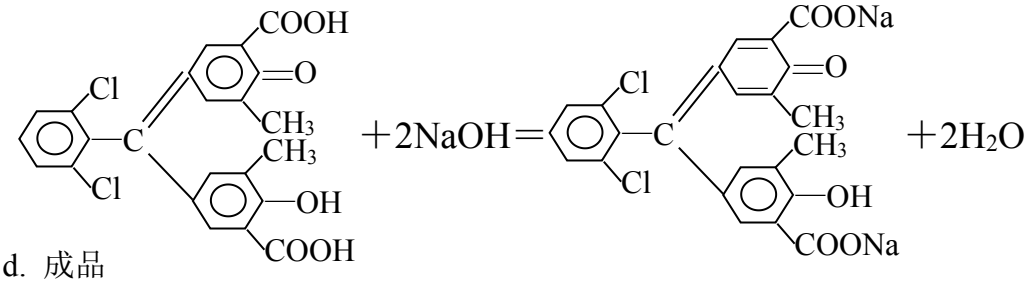


b.氧化上述缩合液通过空气，在 70℃氧化 1 小时以上，然后降温至 15℃，放到水中稀释过滤。



c.中和

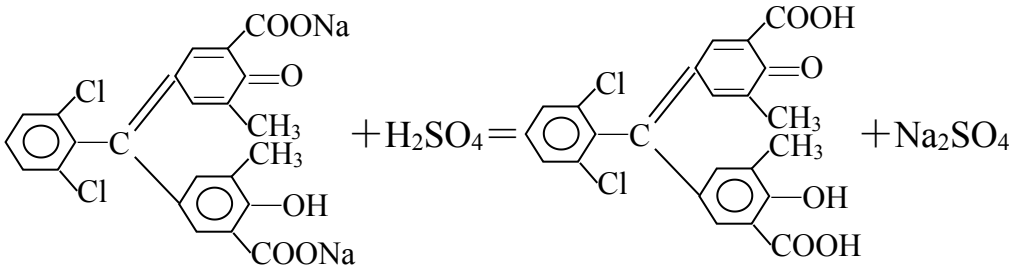
上述滤液滤饼用水打浆，用 NaOH 中和，过滤滤饼为产品。



d. 成品

产品滤饼经干燥、拼混、包装等工序后成为成品染料。

e.回收色酸



4.1.7 污染物处理及排放

（1）废气

①有组织排放废气

a.颗粒物

媒介黑 T 生产过程中，干燥机运行时产生颗粒物。产生的废气经收集后通入布袋除尘器处理，处理达标的废气经 15 米高排气筒有组织排放。

b.亚硝化废气排放口（氮氧化物）

媒介黑 T 生产过程中，在亚硝化反应时，加入过量的亚硝酸钠分解产生氮氧化物。亚硝化反釜运行时产生的氮氧化物经釜内吸气装置通入碱液吸收塔处理，处理后的废气经 15 米高排气筒有组织排放。

c. 媒介黑 T 车间排放口（硫酸雾、氮氧化物）

媒介黑生产过程中，物料压滤（过滤机）工序中产生硫酸雾，硝化工序、析出工序在反应过程中产生氮氧化物。

物料压滤过程中产生的硫酸雾及硝化工序、析出工序产生氮氧化物经收集后通入碱液吸收装置处理，硫酸雾、氮氧化物经处理后通过 15 米高排气筒有组织排放。

d.酸库废气排放口（硫酸雾、氮氧化物）

硝酸在硝酸储罐储存过程中分解产生氮氧化物，硫酸在硫酸储罐储存时产生硫酸雾，硝酸储罐产生的氮氧化物及硫酸储罐中的硫酸雾经收集后通入碱液吸收装置处理，硫酸雾、氮氧化物经处理后通过 15 米高排气筒有组织排放。

e.媒介漂兰 B 废气排放口

媒介漂兰 B 生产过程中，加入过量的亚硝酸钠分解产生氮氧化物。产生的氮氧化物经收集后通入碱液吸收塔处理，处理后的废气经 15 米高排气筒有组织排放。

f.锅炉烟气

项目锅炉房安装 10t/h、6t/h 共计 2 台生物质锅炉，生物质锅炉燃烧稻壳产生锅炉烟气，主要污染物为烟尘、SO_2 与 NO_x。企业采用湿式尘器净化系统处理烟气，处理后的烟气通过一根高度 40m 的烟囱排放。

项目安装一台 1.5MW 热风炉，燃料为稻壳。生物质锅炉燃烧稻壳产生锅炉烟气，主要污染物为烟尘、SO_2 与 NO_x。企业采用“旋风除尘器+布袋除尘器”处理烟气，处理后的烟气通过一根高度 25m 的烟囱排放。

②无组织排放废气

项目稻壳燃料堆场及灰渣场堆放物料时产生无组织排放颗粒物。项目修建了封闭的燃料堆料场、灰渣场，及时洒水抑尘。

（2）废水

项目生产废水、生活废水经厂内污水处理站处理后排入前阳镇污水处理厂。

（3）固体废物

项目生产过程中产生的有机滤渣、废过滤膜、废滤布在危险废物暂存间暂存，最终交有资质的单位处置。

4.1.8 有毒有害物质生产信息

（1）有毒有害水污染物排放情况

辽宁精化科技有限公司排放的废水中污染物主要为嗅和味、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）等。依据《有毒有害水污染物名录（第一批）》，辽宁精化科技有限公司排放的废水中不涉及名录中的有毒有害污染物。项目产生的废水经污水处理站处理后排放至前阳镇污水处理厂。

（2）有毒有害大气污染物排放情况

项目锅炉房安装 10t/h、6t/h 共计 2 台生物质锅炉，生物质锅炉燃烧稻壳产生锅炉烟气，企业采用湿式尘器净化系统处理烟气，处理后的烟气通过一根高度 40m 的烟囱排放。

项目安装一台 1.5MW 热风炉，燃料为稻壳。企业采用“旋风除尘器+布袋除尘器”处理烟气，处理后的烟气通过一根高度 25m 的烟囱排放。

锅炉燃料为稻壳，为生物质燃料，排放的污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤标准，污染物为颗粒物、SO_2 与 NO_x、汞及其化合物。通过查询《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》，辽宁精化科技有限公司排放的大气污染物涉及名录中的有毒有害大气污染物为汞及其化合物。

（3）危险废物

依据《国家危险废物名录（2021 年版）》及《辽宁精化科技有限公司排污许可证申请表》，辽宁精化科技有限公司产生的废滤渣，废物类别为 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 264-011-12 染料、颜料生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附

剂和中间体废物；产生的废滤膜、废滤布的废物类别为 HW49 其他废物（非特定行业），废物代码为 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存间内，送至有资质单位处理。

（4）建设用地土壤污染物风险管控污染物

通过查询《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值、管制值标准要求中污染物，根据企业实际生产情况所涉及的污染物，管控的污染物为镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃 C10～C40。

（5）列入有限控制化学品名录的化学品

通过查询《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》，项目生产原料、中间产物及产品无名录中的化学品。

4.2 企业总平面布置图

4.2.1 厂区平面布置

辽宁精化科技有限公司地块面积为 51743.00m^2，东侧厂区由北至南为办公楼、研发楼、墨水仓库、一车间、四车间、二车间、成品仓库、酸库、备用仓库。三车间位于四车间西侧，三车间北侧为变电所、泵房、中控实验室，锅炉房位于三车间南侧。稻壳仓库、废水收集槽（罐）位于酸库西侧。

辽宁精化科技有限公司的西侧厂区的北侧为木材仓库、墨水车间、污水处理站、备件库、危险废物储存间、综合楼，南侧为仓库、成品库、篮球馆等。

辽宁精化科技有限公司平面布置见图 4.2-1、图 4.2-2。

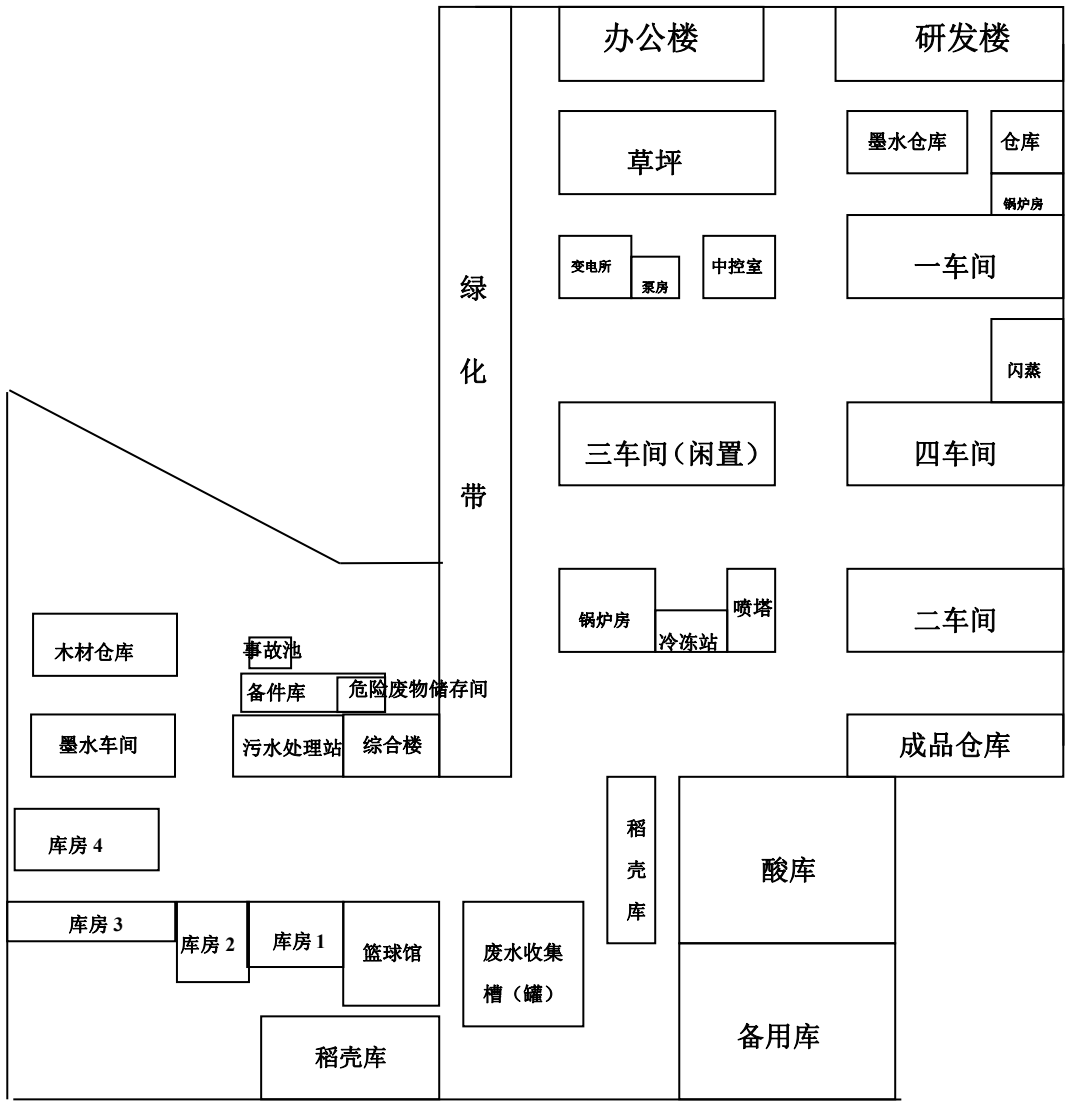


图 4.2-1　辽宁精化科技有限公司平面布置图

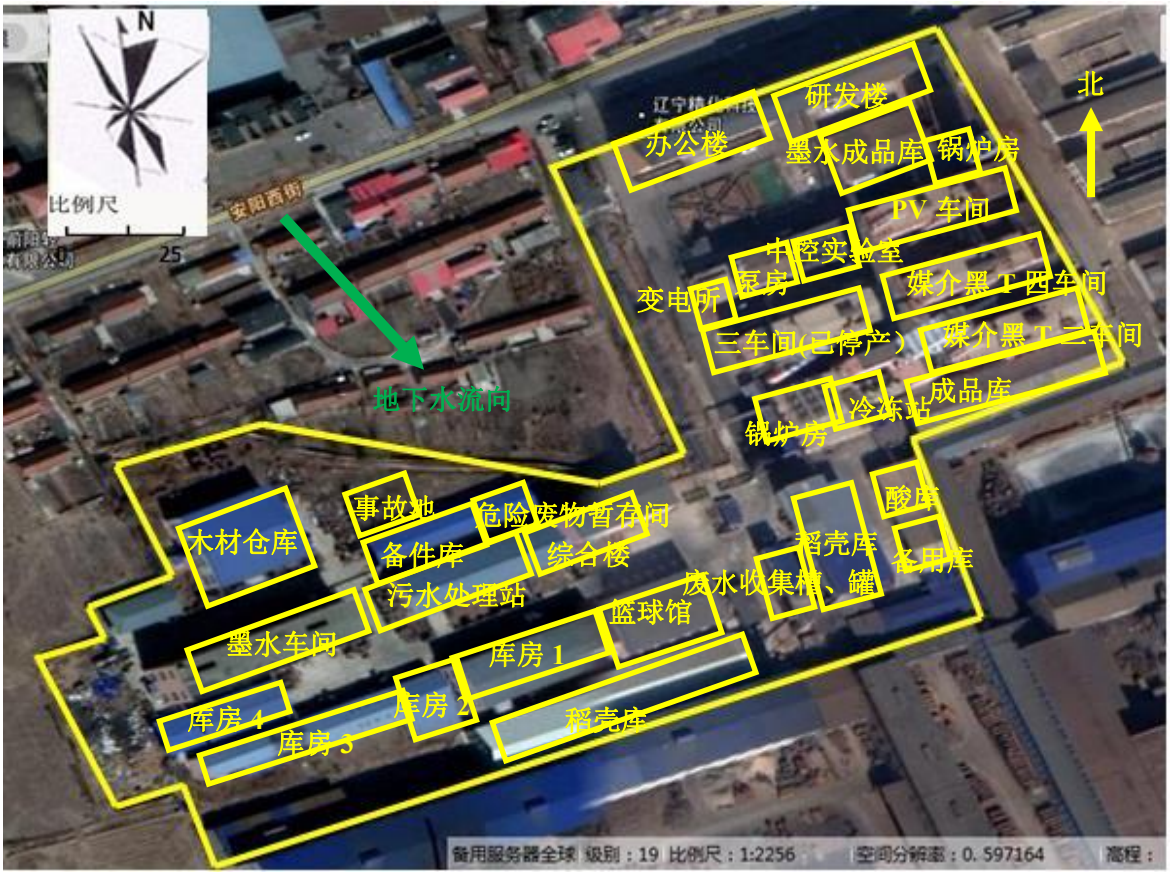


图 4.2-2　　辽宁精化科技有限公司平面布置图（卫星图）

4.2.2 污水、雨水管线图

辽宁精化科技有限公司污水、雨水管线见图 4.2-3。

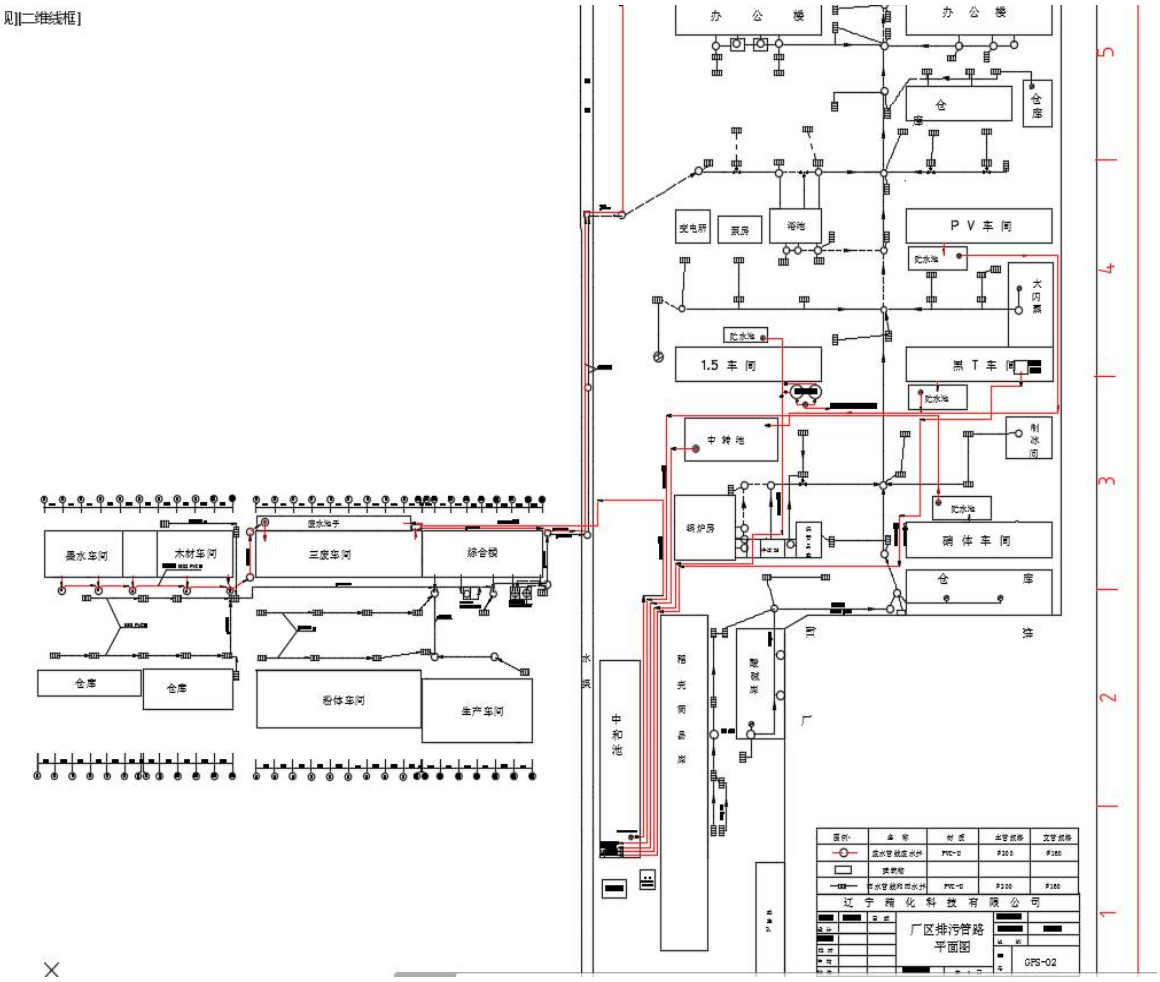


图 4.2-3　　污水、雨水管线图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)相关要求，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范，排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备。

依据本年度隐患排查台账（2023 年 10 月），排查出辽宁精化科技有限公司有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备所涉及的工业活动为液体储存、散装液体转运与厂内运输、货物的储存和传输、生产区、其他活动区等。重点场所及重点设施情况见表 4.3-1。

表 4.3-1　　重点场所及重点设施设备表

隐患单元分类	设施设备或工序名称	容积	数量（台）	所在场所或位置	是否为重点场所及设备
罐体类储存设施	废水接收罐（已停用）	10m³	1	PV 生产一车间外	是
	废水接收罐（已停用）	5m³	1		
	漂兰 B 废酸罐	10m³	1	黑 T 生产二、四车间外	是
	硝体废酸罐	10m³	2		
	硫酸储罐 1	2m³	1		
	硫酸储罐 2	3m³	1		
	硫酸储罐 3	1m³	2		
	废酸罐	12m³	1		
	废水罐	10m³	1	PV 生产三车间外	是
	废酸罐（已停用）	16.5m³	3		
	硫酸罐（已停用）	1.5m³	1		
	中转罐（已停用）	1m³	1		
	废水中和罐	30m³	6	废水收集区	是
	硫酸储罐 1	30m³	2	酸库	是
	硫酸储罐 2	50m³	1		
	硝酸储罐	15m³	1		
	盐酸储罐	15m³	2		
池体类储存设施	各类污水处理池	/	22	污水处理站	是
	废水收集槽	20m³	1	PV 生产一车间外	是
	漂兰 B 废酸槽	5m³	1	黑 T 生产二、四车间外	是
	废水收集槽	20m³	1		
	废酸槽	40m³	1		
	废水收集槽（已停用）	20m³	1	PV 生产三车间外	
	废水池	200m³	1		
	清水池	3m³	1	墨水车间外	是
	生活废水收集池	3m³	1		
	废水收集池	700m³	1	废水收集区（接地池）	是
导淋	环保型彩色墨水生产线导淋阀	/	/	墨水生产车间	是
	媒介黑 PV 生产线导淋阀	/	/	PV 生产一车间	是
	媒介黑 T 生产线	/	/	黑 T 生产二、四	是

	导淋阀			车间	
	漂兰 B 生产线导淋阀	/	/		是
传输泵	环保型彩色墨水生产线传输泵	/	/	墨水生产车间	是
	媒介黑 PV 生产线传输泵	/	/	PV 生产一车间	
	媒介黑 T 生产线传输泵	/	/	黑 T 生产二、四车间	是
	漂兰 B 生产线传输泵	/	/	黑 T 生产四车间	是
包装货物储存和暂存	墨水成品储存	/	/	墨水成品库	是
	成品库	/	/	成品库	
生产区	环保型彩色墨水生产线	/	/	墨水生产车间	是
	媒介黑 PV 生产线	/	/	PV 生产一车间	是
	媒介黑 T 生产线	/	/	黑 T 生产二、四车间	是
	漂兰 B 生产线	/	/	黑 T 生产四车间	是
	10t/h、6t/h 生物质锅炉	/	2	锅炉房	是
	热风炉	/	1	热风炉房	是
车间操作活动	人工操作卸	/	/	墨水车间、黑 T 生产二、四车间及 PV 生产一车间	是
管道运输	废水管道	/	/	厂区内	是
应急收集设施	事故池	1000m^3	1	污水处理站北侧	是
分析化验室	中控化验室	/	1 处	泵房东侧	是
危险废物储存	危险废物暂存间	/	1 间	备件库东侧	是

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点监测单元情况

5.1.1 重点监测单元识别

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求，排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。重点监测单元识别情况见表 5.1-1。

表 5.1-1　　重点监测单元识别表

隐患单元分类	设施设备或工序名称	所在位置	污染途径	是否为重点监测单元
罐体类储存设施	废水接收罐（已停用）	PV 生产一车间外	泄漏、渗漏	是
	废水接收罐（已停用）			
	漂兰 B 废酸罐	黑 T 生产二、四车间外	泄漏、渗漏	是
	硝体废酸罐			
	硫酸储罐 1			
	硫酸储罐 2			
	硫酸储罐 3			
	废酸罐			
	废水罐	PV 生产三车间外	泄漏、渗漏	是
	3 座废酸罐（已停用）			
	硫酸罐（已停用）			
	中转罐（已停用）			
	废水中和罐	废水收集区	泄漏、渗漏	是
	硫酸储罐 1	酸库	泄漏、渗漏	是
	硫酸储罐 2			
	硝酸储罐			
	2 座盐酸储罐			
池体类储存设施	各类污水处理池	污水处理站	泄漏、渗漏	是
	废水收集槽	PV 生产一车间外	泄漏、渗漏	是
	漂兰 B 废酸槽	黑 T 生产二、四车间外	泄漏、渗漏	是
	废水收集槽			
	废酸槽			
	废水收集槽（已停用）	PV 生产三车间外	泄漏、渗漏	

	废水池			
	清水池	墨水车间外	泄漏、渗漏	是
	生活废水收集池			
	废水收集池	废水收集区（接地池）	泄漏、渗漏	是
导淋	环保型彩色墨水生产线导淋阀	墨水生产车间	滴漏	是
	媒介黑 PV 生产线导淋阀	PV 生产一车间	滴漏	是
	媒介黑 T 生产线导淋阀	黑 T 生产二、四车间	滴漏	是
	漂兰 B 生产线导淋阀	黑 T 生产四车间		是
传输泵	环保型彩色墨水生产线传输泵	墨水生产车间	泄漏、满溢	是
	媒介黑 PV 生产线传输泵	PV 生产一车间	泄漏、满溢	
	媒介黑 T 生产线传输泵	黑 T 生产二、四车间	泄漏、满溢	是
	漂兰 B 生产线传输泵	黑 T 生产四车间	泄漏、满溢	是
包装货物储存和暂存	墨水成品储存	墨水成品库	渗漏、流失	是
	成品库	黑 T 生产二车间南侧	渗漏、流失	
生产区	环保型彩色墨水生产线	墨水生产车间	泄漏、渗漏	是
	媒介黑 PV 生产线	PV 生产一车间	泄漏、渗漏	是
	媒介黑 T 生产线	黑 T 生产二、四车间	泄漏、渗漏	是
	漂兰 B 生产线	黑 T 生产四车间		是
	10t/h、6t/h 生物质锅炉	锅炉房	泄漏	是
	热风炉	热风炉房	泄漏	是
车间操作活动	人工操作卸	墨水车间、黑 T 生产二、四车间及 PV 生产一车间	扬散	是
管道运输	废水管道	厂区内	泄漏、渗漏	是
应急收集设施	事故池	污水处理站北侧	渗漏、流失	是
分析化验室	中控化验室	泵房东侧	渗漏、流失、扬散	是
危险废物储存	危险废物暂存间	备件库东侧	泄漏、渗漏	是

5.1.2 重点监测单元划分及划分原因

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m^2。重点监测单元划分及划分原因见表 5.1-2。

表 5.1-2　　重点监测单元划分及划分原因表

隐患单元分类	设施设备或工序名称	所在场所或位置	重点监测单元划分及原因
罐体类储存设施	废水接收罐（已停用）	PV 生产一车间	**单元A：** 本重点监测单元包括生物质锅炉房、热风炉房、媒介黑T生产线、媒介PV生产线、漂兰B生产线及其罐体类储存设施、池体类储存设施、导淋、传输泵、车间操作活动等隐患单元。本单元包括PV生产三车间，该车间已于2015年停止生产，生产设备正在拆除中。 **重点监测单元划分原因：** 物质锅炉房、热风炉房、媒介黑T生产线、媒介PV生产线、漂兰B生产线分布较密集，因此统一划分为一个重点监测单元。 总占地面积为6071m^2，符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定的监测单元面积不大于6400m^{2}的要求。
	废水接收罐（已停用）		
	漂兰 B 废酸罐	黑 T 生产二、四车间	
	硝体废酸罐		
	硫酸储罐 1		
	硫酸储罐 2		
	硫酸储罐 3		
	废酸罐		
	废水罐	PV 生产三车间	
	3 座废酸罐（已停用）		
	硫酸罐（已停用）		
	中转罐（已停用）		
池体类储存设施	废水收集槽	PV 生产一车间	
	漂兰 B 废酸槽	黑 T 生产二、四车间	
	废水收集槽		
	废酸槽		
	废水收集槽（已停用）	PV 生产三车间	
	废水池		
导淋	媒介黑 PV 生产线导淋阀	PV 生产一车间	
	媒介黑 T 生产线导淋阀	黑 T 生产二、四车间	
	漂兰 B 生产线导淋阀	黑 T 生产四车间	
传输泵	媒介黑 PV 生产线传输泵	PV 生产一车间	
	媒介黑 T 生产线传	黑 T 生产二、四车	

	输泵	间	
	漂兰 B 生产线传输泵	黑 T 生产四车间	
生产区	媒介黑 PV 生产线	PV 生产一车间	
	媒介黑 T 生产线	黑 T 生产二、四车间	
	漂兰 B 生产线	黑 T 生产四车间	
	10t/h、6t/h 生物质锅炉	锅炉房	
	热风炉	热风炉房	
车间操作活动	人工操作卸载物料	黑 T 生产二、四车间及 PV 生产一车间	
包装货物储存和暂存	墨水成品储存	墨水成品库	**单元B：**墨水成品库 **重点监测单元划分原因：** 墨水成品储存的墨水产品发生渗漏、流失可对土壤及地下水环境造成污染，为潜在土壤污染隐患的重点场所，因此划分一个重点监测单元。
分析化验室	中控化验室	泵房东侧	**单元C：**中控化验室 **重点监测单元划分原因：** 中控化验室的化验操作中发生渗漏、流失、扬散可对土壤及地下水环境造成污染，为潜在土壤污染隐患的重点场所，因此划分一个重点监测单元。
罐体类储存设施	硫酸储罐 1	酸库	**单元D：**酸库 **重点监测单元划分原因：** 酸库中的硫酸、硝酸、盐酸发生泄漏、渗漏可对土壤及地下水环境造成污染，为潜在土壤污染隐患的重点场所，因此划分一个重点监测单元。
	硫酸储罐 2		
	硝酸储罐		
	2 座盐酸储罐		
罐体类储存设施	废水中和罐	废水收集区	**单元 E：**本重点监测单元为废水收集区（废水中和罐、废水收集池） **重点监测单元划分原因：** 废水收集区的废水发生泄漏、渗漏可对土壤及地下水环境造成污染，为潜在土壤污染隐患的重点场所。
池体类储存设施	废水收集池	废水收集区	

池体类储存设施	污水处理站的污水处理池	污水处理站	**单元 F：**本重点监测单元包括污水处理站、事故池、墨水生产车间、危险废物暂存间 **重点监测单元划分原因：** 污水处理站、事故池、危险废物暂存间、墨水车间发生泄漏、渗漏可对土壤及地下水环境造成污染，为潜在土壤污染隐患的重点场所。由于污水处理站、事故池、危险废物暂存间、墨水生产车间距离较近，重点设施设备分布密集，地下污水管道相连，因此划分一个重点监测单元。总占地面积为3500m^2，符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定的监测单元面积不大于6400m^{2}的要求。
	清水池	墨水生产车间	
	生活废水收集池		
应急收集设施	事故池	污水处理站北侧	
危险废物储存	危险废物暂存间	备件库东侧	
生产区	墨水生产车间	污水处理站西侧	
包装货物储存和暂存	成品库	黑 T 生产二车间南侧	**单元G：**成品库 **重点监测单元划分原因：** 成品库储存的为固态包装货物，易发生扬散可对土壤及地下水环境造成污染，为潜在土壤污染隐患的重点场所，因此划分一个重点监测单元。

5.1.3 重点监测单元划分结果

根据上表 5.1-2，本次土壤和地下水监测工作划分的重点监测单元共计划分为 6 个，分别为单元 A（包括生物质锅炉房、热风炉房、媒介黑 T 生产线、媒介 PV 生产线、漂兰 B 生产线及其罐体类储存设施、池体类储存设施、导淋、传输泵、车间操作活动等隐患单元）、单元 B（墨水成品库）、单元 C（中控化验室）、单元 D（酸库）、单元 E（废水收集区）、单元 F（污水处理站、事故池、墨水车间、危险废物暂存间）、单元 G（成品库）。重点监测单元划分见图 5.1-1。

图 5.1-1　　重点监测单元划分图

5.2 重点监测单元分类

5.2.1 重点监测单元分类及分类原因

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，重点监测单元确定后，应对其进行分类。分类依据见表 5.2-1。

表 5.2-1　　重点监测单元分类表

单元分类	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、 管道等。	

5.2.1.1 重点监测单元 A 的单元分类

重点监测单元 A 包括生物质锅炉房、热风炉房、媒介黑 T 生产线、媒介 PV 生产线、漂兰 B 生产线及其罐体类储存设施、池体类储存设施、导淋、传输泵、车间操作活动等隐患单元。根据本年度隐患排查台账及现场调查，本单元中存在离地储罐、接地储罐、地下槽体、接地槽体，同时本单元存在地下废水管道，属于隐蔽性重点设施设备，因此重点监测单元 A 的单元类别为一类单元。

5.2.1.2 重点监测单元 B 的单元分类

重点监测单元 B 为墨水成品库。根据本年度隐患排查台账及现场调查，墨水成品库无地下、半地下或接地的储罐、池体及废水管道，不属于隐蔽性重点设施设备。因此重点监测单元 B 的单元类别为二类单元。

5.2.1.3 重点监测单元 C 的单元分类

重点监测单元 C 为中控化验室。根据本年度隐患排查台账及现场调查，中控化验室无地下、半地下或接地的储罐、池体及废水管道，不属于隐蔽性重点设施设备。因此重点监测单元 C 的单元类别为二类单元。

5.2.1.4 重点监测单元 D 的单元分类

重点监测单元 D 为酸库。根据本年度隐患排查台账及现场调查，酸库中的盐酸储罐为接地罐，属于隐蔽性重点设施设备。因此重点监测单元 D 的单元类别为一类单元。

5.2.1.5 重点监测单元 E 的单元分类

重点监测单元 E 为废水收集区。根据本年度隐患排查台账及现场调查，废水收集区为 6 座接地的废水中和罐及 1 座接地的废水收集池，属于隐蔽性重点设施设备。因此重点监测单元 E 的单元类别为一类单元。

5.2.1.6 重点监测单元 F 的单元分类

重点监测单元 F 中包括污水处理站、事故池、墨水车间及危险废物暂存间。根据本年度隐患排查台账及现场调查，污水处理站的各类处理池为接地、半地下池体，事故池为接地池，属于隐蔽性重点设施设备。墨水车间四周配套设置了地下废水管道，属于隐蔽性重点设施设备。因此重点监测单元 F 的单元类别为一类单元。

5.2.1.7 重点监测单元 G 的单元分类

重点监测单元 G 为成品库。根据本年度隐患排查台账及现场调查，成品库无地下、半地下或接地的储罐、池体及废水管道，不属于隐蔽性重点设施设备。因此重点监测单元 G 的单元类别为二类单元。

5.2.2 重点监测单元分类结果

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，重点监测单元分类结果如下：

一类单元：重点监测单元 A、重点监测单元 D、重点监测单元 E、重点监测单元 F；

二类单元：重点监测单元 B、重点监测单元 C、重点监测单元 G。

重点单元分类见图 5.2-1。

图 5.2-1　　重点监测单元分类图

5.3 关注污染物

通过现场调查，辽宁精化科技有限公司现有的生产原料、生产工艺及产生的污染物无变化。关注的污染物见表 5.3-1。

表 5.3-1　　关注污染物表

重点监测单元名称	所在位置	关注污染物
重点监测单元A	包括生物质锅炉房、热风炉房、媒介黑T生产线、媒介 PV 生产线、漂兰 B 生产线，位于厂区东侧	关注的土壤污染物： 镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、pH。 关注的地下水污染物： 浑浊度、pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铅、嗅和味、溶解性总固体。

重点监测单元 B	墨水成品库	关注的土壤污染物： 镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、pH。 关注的地下水污染物： 浑浊度、pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铅、嗅和味、溶解性总固体。
重点监测单元C	中控化验室	关注的土壤污染物： 镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、pH。 关注的地下水污染物： 浑浊度、pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、汞、砷、镉、铅、嗅和味、溶解性总固体。
重点监测单元 D	酸库	关注的土壤污染物： 镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、pH。 关注的地下水污染物： 浑浊度、pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铅、嗅和味、溶解性总固体。
重点监测单元 E	废水收集区	关注的土壤污染物： 镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、pH。 关注的地下水污染物： 浑浊度、pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、汞、砷、镉、铅、嗅和味、溶解性总固体。
重点监测单元 F	污水处理站、事故池、墨水车间、危险废物暂存间	关注的土壤污染物： 镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、pH。 关注的地下水污染物： 浑浊度、pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、汞、砷、镉、铅、嗅和味、溶解性总固体。
重点监测单元 F	成品库	关注的土壤污染物： 镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、pH。 关注的地下水污染物： 浑浊度、pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、汞、砷、镉、铅、嗅和味、溶解性总固体。

6 监测点位布设方案

6.1 监测点位布设

6.1.1 土壤监测点位布设

表层样：

1#点位：位于办公楼南侧地表裸露处；

2#点位：位于废水中和罐南侧地表裸露处；

3#点位：位于污水处理站西南侧地表裸露处。

土壤监测点位布设见图 6.1-1。

图 6.1-1 土壤监测点位布设图

6.1.2 地下水测点位布设

1#点位：位于三车间南侧地下水监测井；

2#点位：位于废水中和罐南侧地下水监测井；

3#点位：位于办公楼北侧；

4#点位：位于污水处理站南侧。监测点位见图 6.1-2。

图 6.1-2　　地下水监测点位布设图

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤监测点位布设及原因

6.2.1.1 重点监测单元 A 的土壤监测点位布设

本重点监测单元为一类单元，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

（1）深层土壤监测点

根据现场调查及建设单位提供的信息，媒介 PV 车间（一车间）南侧的地下废水池周边布设有污水管线、雨水管网、工业水管线、自来水管线及采暖管线。因此在

PV 车间南侧的地下废水池周边布设深层土壤监测点会影响企业正常生产且易造成二次污染的风险，所以媒介 PV 车间南侧的地下废水池不设置深层土壤监测点。

根据现场调查及建设单位提供的信息，媒介黑 T 生产线共 2 栋相邻的生产车间楼，分别为四车间、二车间。两栋车间楼之间为道路，主要用于车辆及生产物料运输，道路下布设电缆、污水管线及采暖管线。地下废水池、废酸池位于道路两侧，紧邻生产车间。废水池及废酸池的东、西两侧为 4 座硫酸储罐、1 座硝体废酸罐、1 座废酸储罐及其他生产设施。因此在媒介黑 T 车间的地下废水池周边布设深层土壤监测点会影响企业正常生产且易造成二次污染的风险，所以媒介黑 T 车间的地下废水池不设置深层土壤监测点。

依据《辽宁省土壤污染重点监管单位辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测 2021 年年度报告》，已在媒介黑 T 生产线（四车间、二车间）东侧设置一处深层土壤取样点。根据现场调查，该取样位置周边可取样区域小，且已进行两次深层土壤取样，无法进行后续的深层土壤取样。

综上所述，本重点监测单元不布设深层土壤监测点。

（2）表层土壤监测点

本重点监测单元的东侧紧邻丹东金龙稀土有限公司，南侧紧邻仓库，西侧为厂区道路，地面已全部采取无缝硬化，20 米范围内无裸露土壤。厂区办公楼南侧空地有裸露土壤，位于本重点监测单元的北侧 19 米，因此在办公楼南侧地表裸露处设置一处表层土壤监测点位（点位 1#）。

6.2.1.2 重点监测单元 B 的土壤监测点位布设

重点监测单元 B 为墨水成品库，为二类单元。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点。

墨水仓库北侧为办公楼，南侧为媒介 PV 车间，东侧为丹东金龙稀土有限公司，地面已全部采取无缝硬化，无裸露土壤，无法布设表层土壤监测点。厂区办公楼南侧空地有裸露土壤，位于本重点监测单元的西侧 16 米，因此在办公楼南侧地表裸露处设置一处表层土壤监测点位（点位 1#）。

6.2.1.3 重点监测单元 C 的土壤监测点位布设

重点监测单元 C 为中控化验室，为二类单元。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点。

中控化验室南侧为已闲置的媒介 PV 车间（三车间），东侧为媒介 PV 车间（一车间），西侧为泵房和变电所，地面已全部采取无缝硬化，无裸露土壤，无法布设表层土壤监测点。厂区办公楼南侧空地有裸露土壤，位于本重点监测单元的北侧 10 米，因此在办公楼南侧地表裸露处设置一处表层土壤监测点位（点位 1#）。

6.2.1.4 重点监测单元 D 的土壤监测点位布设

重点监测单元 D 为酸库，为一类单元。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

（1）深层土壤监测点

酸库北侧为厂区道路，东侧为厂区外烘钢厂，南侧为备件库，东侧为厂区道路。其中东侧、南侧不具备土壤深层采样条件。根据现场调查及建设单位提供的信息，酸库北侧、西侧的厂区道路下方及周边布设有电缆、污水管线、雨水管网、工业水管线、自来水管线及采暖管线等。因此在酸库周边布设深层土壤监测点会影响企业正常生产且易造成二次污染的风险，所以酸库不设置深层土壤监测点。

（2）表层土壤监测点

酸库北侧为厂区道路，东侧为烘钢厂，南侧为备件库，西侧为厂区道路。酸库内部及周边 20 米范围内的地面已全部采取无缝硬化，无裸露土壤，无法布设表层土壤监测点。所以酸库不设置表层土壤监测点。

酸库内部硬化地面

酸库东侧道路硬化地面

酸库北侧厂区道路

6.2.1.5 重点监测单元 E 的土壤监测点位布设

本重点监测单元为一类单元，为废水收集区。隐蔽性重点设施设备为废水收集区的 6 座废水中和罐（接地罐）、1 座废水收集池（接地池）。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

（1）深层土壤监测点

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，下游 50 米范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。依据《辽宁省土壤污染重点监管单位辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测 2021 年年度报告》，废水中和罐南侧设置了一处地下水监测井。根据现场调查，该监测井位于 6 座废水中和罐（接地罐）的地下水下游 20 米，废水收集池（接地池）的地下水下游 38 米处，因此本重点监测单元的 6 座废水中和罐（接地罐）、1 座废水收集池（接地池）不设置深层土壤监测点。

综上所述，本重点监测单元不布设深层土壤监测点。

（2）表层土壤监测点

本重点监测单元的北侧、东侧为厂区道路，西侧为稻壳库，地面已全部采取无缝硬化，20 米范围内无裸露土壤。废水中和罐南侧空地有裸露土壤，位于本重点监测单元的南侧 10 米，因此在废水中和罐南侧地表裸露处设置一处表层土壤监测点位（点位 2#）。

6.2.1.6 重点监测单元 F 的土壤监测点位布设

本重点监测单元为一类单元，包括污水处理站、墨水生产车间、事故池、危险废物暂存间。隐蔽性重点设施设备为污水处理站的污水处理池、事故池及地下废水管道。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

（1）深层土壤监测点

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，下游 50 米范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。依据《辽宁省土壤污染重点监管单位辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测 2022 年年度报告》，本重点监测单元的污水处理站南侧 2 米处设置了地下水监测井，同时该地下水监测井位于墨水车间地下水下游 27 米处、位于事故池地下水下游 42 米处，因此污水处理站、墨水生产车间、事故池不布设深层土壤监测点。

危险废物暂存间无地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等隐蔽性重点设施设备，因此危险废物暂存间无需设置深层土壤监测点。

（2）表层土壤监测点

本重点监测单元的北侧事故池、南侧污水处理站周边有裸露土壤。污水处理站西南侧为本重点监测单元的雨水易于汇流和积聚的区域，因此在污水处理站西南侧的裸露土壤处设置一处表层土壤监测点（点位 3#）。

6.2.1.7 重点监测单元 G 的土壤监测点位布设

重点监测单元 G 为成品库，为二类单元。依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点。

成品库北侧紧邻黑 T 生产二车间，东侧为丹东金龙稀土有限公司，南侧为烘钢厂，西侧为厂区道路，成品库内部及周边 20 米范围内的地面已全部采取无缝硬化，无裸露土壤，无法布设表层土壤监测点。所以成品库不布设表层土壤监测点。

成品库及周边无表层土壤

6.2.2 地下水监测点位布设及原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，监测点位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；指南中地下水监测井设置要求每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

6.2.2.1 重点监测单元 A 的地下水监测点位布设

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，地下水监测井应布设在污染物迁移路径的下游方向。本重点监测单元区域内污染物迁移路径的下游方向为东南方向。

根据现场调查及建设单位提供的信息，本重点监测单元包括生物质锅炉房、热风炉房、媒介黑 T 生产线（四车间、二车间）、媒介 PV 生产线（一车间、三车间）、漂兰 B 生产线及其罐体类储存设施、池体类储存设施、导淋、传输泵、车间操作活动等隐患单元，区域内的生产设施设备分布较密集，地下广泛布设污水管线、雨水管网、工业水管线、自来水管线、采暖管线及电缆，在区域内的污染物迁移路径的下游方向设置地下水监测井会影响企业正常生产且易造成二次污染的风险。本重点监测单元区域外污染物迁移路径的下游方向为厂区外丹东金龙稀土有限公司的生产车间，无法设置地下水监测井。依据《辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测 2021 年年度报告》，本重点监测单元内的三车间目前已闲置，生产设备正在拆除中，已在三车间南侧设置一处地下水监测井。因此本重点监测单元沿用三车间南侧地下水监测井（点位 1#）。

6.2.2.2 重点监测单元 B 的地下水监测点位布设

重点监测单元 B 为墨水成品库。根据现场调查及建设单位提供的信息，墨水成品库污染物迁移路径的下游方向紧邻重点监测单元 A。重点监测单元 A 的生产设施设备分布较密集，地下广泛布设雨水管网、工业水管线、自来水管线、采暖管线及电缆，设置地下水监测井会影响企业正常生产，不宜在墨水成品库污染物迁移路径的下游方向设置地下水监测井。

依据本年度隐患排查台账及现场调查，墨水仓库内的地面采取了防渗漏措施，建筑外周围地面采取了硬化措施，可起到临时阻隔污染物进入土壤的作用。液态墨水采用了合适的包装，墨水灌装于硬质塑料桶内，加盖后可封闭，可有效防止墨水滴漏。有专人对包装成品进行日常目视检查，发现成品包装桶破裂、损坏及墨水滴漏会及时处理。墨水成品库可有效应对泄漏事件，造成地下水污染的可行性小。

综上所述，墨水成品库不设置地下水监测井。

6.2.2.3 重点监测单元 C 的地下水监测点位布设

重点监测单元 C 为中控化验室。根据现场调查及建设单位提供的信息，中控化验室污染物迁移路径的下游方向紧邻重点监测单元 A。重点监测单元 A 的生产设施设备分布较密集，地下布设雨水管网、工业水管线、自来水管线、采暖管线及电缆，设置地下水监测井会影响企业正常生产且，不宜在中控化验室污染物迁移路径的下游方向设置地下水监测井。

依据本年度隐患排查台账及现场调查，中控化验室的地面采取了防渗漏措施。化学检测在操作台上进行，在容易发生遗洒的试剂瓶放置在试剂托盘中，发生试剂遗洒时可起到临时阻隔的作用。遗洒在试剂托盘内的化学试剂能得到有效收集并及时清理至废液桶内。可有效应对泄漏事件，造成地下水污染的可行性小。

综上所述，中控化验室不设置地下水监测井。

6.2.2.4 重点监测单元 D 的地下水监测点位布设

重点监测单元 D 为酸库。根据现场调查及建设单位提供的信息，酸库污染物迁移路径的下游方向紧邻厂区外烘钢厂的生产车间，不宜设置地下水监测井。

依据本年度隐患排查台账及现场调查，酸库地面做了防渗处理，酸库内四周设置了阻隔墙体，酸罐设置了围堰，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。可有效应对泄漏事件，造成地下水污染的可行性小。

综上所述，酸库不设置地下水监测井。

6.2.2.5 重点监测单元 E 的地下水监测点位布设

重点监测单元 E 为废水收集区。根据《辽宁省土壤污染重点监管单位辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测 2021 年年度报告》，已在本重点监测单元污染物迁移路径的下游方向设置一处地下水监测井，该地下水监测井位于废水中和罐南侧。因此本重点监测单元沿用废水中和罐南侧的地下水监测井（点位 2#）。

6.2.2.6 重点监测单元 F 的地下水监测点位布设

重点监测单元 F 中包括污水处理站、墨水生产车间、事故池、危险废物暂存间。本重点监测单元的污染物迁移路径的下游方向为污水处理站南侧。因此本重点监测单元沿用污水处理站南侧的现有地下水监测井（点位 4#）。

6.2.2.7 重点监测单元 G 的地下水监测点位布设

重点监测单元 G 为成品库，为二类单元。根据现场调查及建设单位提供的信息，成品库污染物迁移路径的下游方向紧邻厂区外烘钢厂的生产车间，不宜设置地下水监测井。

依据本年度隐患排查台账及现场调查，成品库储存固体包装产品，无液体类包装产品，地面做了防渗处理，扬散的固体成品能得到有效收集并定期清理。可有效应对泄漏事件，造成地下水污染的可行性小。

综上所述，成品库不设置地下水监测井。

6.2.2.8 地下水对照监测点位布设

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程的影响。

本次的地下水对照监测点位沿用已设置的办公楼外北侧地下水对照井（点位 3#）。

6.2.3 土壤、地下水监测点位调整及原因

（1）由于 2022 年年度监测方案中一处土水复合点位（位于污水处理站南侧），建立了地下水监测井。本年度监测方案中的该点位无法继续作为土水复合点位，为地下水监测点位。其他地下水及土壤监测点位不变。

（2）土壤监测（表层样）2#点位原位于危险暂存间南侧地表裸露处，地下水监测 2#点位原位于危险暂存间南侧地下水监测井。依据本年度隐患排查台账及现场调查，危险暂存间搬迁至备件库东侧，因此土壤监测 2#点位的点位名称变更为废水中和罐南侧地表裸露处，点位位置不变；地下水监测 2#点位的点位名称变更为废水中和罐南侧监测井，点位位置不变。

6.3 监测指标及选取原因

6.3.1 监测项目选取

（1）土壤监测项目

镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃 C10～C40、pH；

（2）地下水监测项目

嗅和味、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铅。

6.3.2 监测项目原因

本次监测为后续监测，选取的监测项目包括前一次土壤、地下水监测中曾超标的污染物及重点监测单元涉及的所有污染物。本次土壤监测项目除“萘”外，其余监测项目沿用前一次土壤、地下水的监测方案。未监测“萘”原因分析如下：

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

1） 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；

2） 该重点单元涉及的所有关注污染物。

辽宁精化科技有限公司原涉及“萘”污染物的重点单元为 PV 生产三车间，精萘为生产原料，生成中间产品 1.5-萘二酚。该车间已于 2015 年终止生产，目前已闲置，设备正在拆除中，因此该重点单元已不涉及“萘”污染物。同时依据《辽宁省土壤污染重点监管单位辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测 2022 年年度报告》中的土壤监测数据，“萘”的土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值的标准要求。

因此本次土壤监测项目未包括“萘”。

6.3.3 执行标准及其限值

本次监测为后续监测，土壤及地下水监测项目的执行标准及其限值与《辽宁省土壤污染重点监管单位辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测 2022 年年度报告》中监测项目的执行标准及其限值一致（土壤污染物“萘”除外）。土壤及地下水执行标准详见上表 2.3-1 至 2.3-4。

6.3.4 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），企业开展土壤和地下水自行监测的最低监测频次见表 6.3-1。

表 6.3-1　　自行监测频次表

类别	所在位置	指南要求监测频次	本企业监测频次	本企业监测点位
土壤	表层土壤	年	年	1#、2#、3#监测点位
	深层土壤	3 年	3 年	/
地下水	一类单元	半年（季度[a]）	半年	1#、2#、4#监测井及3#对照井
	二类单元	年（半年[a]）	年	/

[a]适用于周边1km范围内存在地下水环境敏感区的企业。依据现场调查，辽宁精化科技有限公司周边1km范围内不存在地下水环境敏感区。

本次监测频次：1 次土壤和地下水环境监测工作。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 采样前准备工作

7.1.1 现场点位确认过程

土壤样品采集方法参照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2019）的要求进行。

采样点现场确定时应充分掌握采样点所在位置及周边地下设施、储罐和管线等的分布情况。现场确定需准备好的材料和工具包括手持式 GPS 定位仪等。对于选定的采样点位，布点单位依据相关规定进行了现场确认，并同地块单位和采样单位进行了三方确认，对现场确定的采样点位置用喷漆、木楔等进行了标识。

采样点位由 GPS 定位仪定位，由现场人员观察并记录土层特性。采样前根据需要采取物探操作，排除安全隐患。

7.1.2 地下管网与设施信息

对于选定点位，为了解地下管网信息，采样前企业配合检测单位开展了现场管网勘察。勘察结果有利于施工方了解地下管网信息，避免因施工问题导致地下管网遭到破坏，同时对厂区地下管网深度的勘察有利于为地下监测井建井深度提供一定依据。最终确定的点位的地下不存在地下污水管线、雨水管网、工业水管线、自来水管线、采暖管线及电缆等。

7.1.3 点位调整

本次监测点位调整具体原则如下：

（1）采样点位现场核实后，若设计点位存在不一致性或不满足施工条件时，应立即反馈给布点及采样方案编制单位和地块所有权人。

（2）现场施工方需与布点方案编制单位及时对接，布点方案编制单位在核实相关信息后，可对布点位置做出变更。

（3）由于 2022 年年度监测方案中一处土水复合点位（位于污水处理站南侧），建立了地下水监测井。本年度监测方案中的该点位无法继续作为土水复合点位，为地下水监测点位。其他地下水及土壤监测点位不变。

（4）土壤监测（表层样）2#点位原位于危险暂存间南侧地表裸露处，地下水监测 2#点位原位于危险暂存间南侧地下水监测井。依据本年度隐患排查台账及现场调查，危险暂存间搬迁至备件库东侧，因此土壤监测 2#点位的点位名称变更为废水中和罐南侧地表裸露处，点位位置不变；地下水监测 2#点位的点位名称变更为废水中和罐南侧监测井，点位位置不变。

7.1.4 采样位置、数量和深度

1.采样数量

本次完成辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测污染状况调查报告共计 3 个点位土壤和 4 个点位地下水的检测任务，样品的采集时间是 2023.10.30。

2.采样位置和深度

（1）地下水

本次地下水自行监测位置沿用现有监测井，未新建监测井，采样位置不变。地下水采样深度为 1.7-2m。

（2）土壤

本次土壤监测共计 3 个表层土壤监测点位，采样深度 0-0.5m。

1#位于办公楼南侧地表裸露处

经度：124.187168626　　纬度：39.953453596

2#位于废水中和罐南侧地表裸露处

经度：124.187310783　　纬度：39.951830860

3#位于污水处理站西南侧地表裸露处

经度：124.185871777　　纬度：39.951959606

7.2 采样方法及程序

7.2.1 采样准备和工作布置

采样前由采样负责人汇同建设单位联系人踏勘现场，对采样监测点坐标定位布点，保证方案中的采样监测点准确无误。采样负责人对现场采样人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。由采样技术负责人与检测负责人根据监测方案中的

监测项目列出现场采样所需的工具及样品容器的清单，根据清单准备好采样工具和样品容器。

采样工具：GPS 定位仪、便携式 pH 计、便携式流速测算仪、PVC 采水桶、量杯、量筒、土壤采样设备、竹铲、橡胶手套、样品袋、样品瓶、顶空瓶、进样针、低温冷藏箱等。

7.2.2 土壤样品采集

整个采样过程严格依照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及各检测项目的标准方法要求进行样品采集。

7.2.2.1 现场记录

本次调查如实、准确、完整地填写样品标签和采样原始记录表，记录不同深度土层的各项物理性质，拍摄采样现场情况，采样过程佩戴手套，严禁人员直接接触土壤样品，采样前后对采样工具进行除污和清洗。

7.2.2.2 土壤样品采集

采样次序自下而上，先采剖面的底层样品，再采中层样品，最后采上层样品。测量重金属的样品尽量用竹片或竹刀去除与金属采样器接触的部分土壤，再用其取样。

剖面每层样品采集 1kg 左右，装入样品袋，样品袋一般由棉布缝制而成，如潮湿样品可内衬塑料袋采样的同时，填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份系在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。将底土和表土按原层回填到采样坑中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集剖面样品。

在采集土样、装瓶时，始终使用干净的一次性丁腈手套。每个土样的采集，从土样从机械上剥离，到土样灌装入样品瓶的全过程，需在使用新的一次性手套状态下完成。

7.2.3 地下水样品采集

地下水采样《地下水环境监测技术规范》的标准方法要求进行样品采集。

（1）采样人员岗前培训、持证上岗，切实掌握采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

（2）采样过程中采样人员未有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车停放在监测点 （井）下风向 50m 以外处。如果是在桥梁采样，在采样车后方，摆放交通警示设备，注意来往车辆，确保采样人员和设备的安全。如果使用船只采样，上采样船前，采样人员要穿好救生衣，摆放并固定采样器、现场监测项目设备、静置容器、样品瓶、样品标签、固定剂、绞车等，确保采样人员和设备的安全。

（3）水样选择全部监测项目加采现场平行样与样品一起送实验室分析。

（4）采样器和样品容器的选择和使用应符合 SL 219-2013 要求；每次使用后应按规定的洗涤方法清洗，保证容器清洁，避免沾污和交叉污染。

（5）配置水质采样准备间，容器分架存放，不得混用。地下水水样容器按监测井号和测定项目，分类编号、固定专用。

（6）采集监测两人进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监护，防止中毒及掉入井中等意外事故的发生。

（7）凡能在现场测定的项目，均需要在现场测定。其余检测项目均需按照水样保存要求进行样品保存，并在样品保存期限内，按照保存时间要求进行样品流转及实验室检测，固定剂主要包括浓硫酸、浓硝酸、浓盐酸、氢氧化钠、磷酸、硫酸铜、乙酸锌-乙酸钠溶液。固定剂需选用优级纯及以上纯度。准备好的固定剂，包括刚开封分装的浓酸，均应做好试剂标识、贴好标签，标明“固定剂名称、浓度、配制日期、配制人、固定剂有效日期”等信息。浓酸的分装日期即为配制日期。样品保存剂应妥善装箱，避免交叉污染或沾污样品。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品的运输

7.3.1.1 土壤样品的运输

（1）装运前核对

在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

（2）运输中防损

所有的样品按照检测方法要求运输保存，运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污，对光敏感的样品应有避光外包装，所有样品均在冷藏状况下到达实验室，采集样品装入放有固态冰的保温箱中。

7.3.1.2 地下水样品的运输

（1）单独采集水样作为实验室分析样品送往实验室。

（2）水样装箱前将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

（3）同一采样点的样品瓶装在同一箱内，与采样记录逐件核对，检查所采水样全部装箱。

（4）装箱时用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。有盖的样品箱有 “切勿倒置”等明显标志。

（5）样品运输过程中避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

（6）运输时有押运人员，防止样品损坏或受玷污。

7.3.2 样品的交接

样品送达实验室后，由样品管理员接收。样品管理员对样品进行符合性检查，包括：

（1）样品包装、标志及外观是否完好。

（2）对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致，核对保存剂加入情况。

（3）样品是否有损坏、污染。

（4）当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见。

（5）样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字。

经实验室接样人员核对无误后，与接样人员确认完成样品最终交接。并及时通知分析人员领取样品。

7.3.3 样品的标识

采集的样品按照程序文件要求具有唯一编号，每一份样品均需有完整的水样标签。标签内容至少包括“项目唯一性编号”，“监测项目”，“采样完成时间”和“是否加入保存剂”等信息。采样记录应技术完整记录采样现场情况。采样记录的内容至少包括“样品唯一性编码”，“采样点位”，“监测项目”，“保存条件”，“水体表观特征”，“天气状况”等。样品标识放在样品容器的醒目位置。

7.3.4 样品的保存

（1）实验室具备单独的样品贮存间，测试前的样品和留样样品分别存放。

（2）样品贮存间配备了冷藏柜和空调，满足样品对贮存温度的要求。

（3）样品贮存间有防水、防盗和保密措施，可以保证样品的安全。

（4）样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。

（5）地下水样品按照项目的保存时间和客户要求对样品做适当保存，并留有相应的留样标识。

（6）土壤样品保存：对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。监测项目的土壤与地下水样品保存方案见表 7.3-1。

表 7.3-1　　土壤和地下水样品保存方案

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	采样量（体积/重量）	样保存条件	运输方式及计划送达时间	可保存时间（d）
土壤	砷、镉、铅、汞	250mL棕色玻璃瓶	/	装满压实	0-4℃	当天	28d
土壤	氯苯、1.2二氯苯、1，4二氯苯	具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖广口棕色玻璃瓶	/	装满压实	0-4℃	当天	7d
土壤	pH	250mL棕色玻璃瓶	/	装满压实	0-4℃	当天	28d
土壤	石油烃C10-C40	具塞磨口棕色玻璃瓶	/	装满压实	0-4℃，避光	当天	14d
土壤	萘	具塞磨口棕色玻璃瓶	/	装满压实	0-4℃，避光	当天	10d
地下水	pH、嗅和味	/	/	/	/	现场测定	/
地下水	浑浊度	棕色玻璃瓶	/	250ml	0-4℃	当天	12h
地下水	钙和镁总量、溶解性总固体硫酸盐、氯化物	棕色玻璃瓶	/	2000ml	0-4℃，避光	当天	1d
地下水	挥发酚	棕色玻璃瓶	用磷酸调制pH约为4，用0.01-0.02g抗坏血酸除去余氯	1000ml	0-4℃，避光	当天	1d
地下水	硝酸盐	棕色玻璃瓶	/	500ml	0-4℃，避光	当天	1d
地下水	亚硝酸盐	棕色玻璃瓶	/	500ml	0-4℃，避光	当天	1d

地下水	钠	聚乙烯瓶	加 HNO_3 酸化使 pH 1～2	500ml	/	当天	14d
地下水	汞	聚乙烯瓶	1L水样中加浓HCl10ml	500ml	/	当天	14d
地下水	砷	聚乙烯瓶	1L水样中加浓HCl10ml	500ml	/	当天	14d
地下水	镉	聚乙烯瓶	加HNO_3使其含量达到1%	500ml	/	当天	14d
地下水	铅	聚乙烯瓶	加HNO_3使其含量达到1%	500ml	/	当天	14d

7.3.5 样品制备、监测分析质量控制

（1）实验室接收土样后，检测样平需放置在风干室内的风干盘中，摊成 2~3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、沙砾和植物残体。为加快检测分析进度，土壤样品的前处理中采用冷冻干燥机进行干燥，大大减少土壤风干的时间，节省检测时间。干燥后进行粗磨、细磨和分装，待测。

（2）制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，避免混错，样品名称和编码保持一致。制样工具每处理一份样品后擦抹干净，严防交叉污染。

（3）所使用的检测方法均在使用前进行过方法验证，且所用的检测方法均通过 CMA 资质认定。

（4）空白试验

每批样品的空白试验按照检测方法的规定进行，每批样品检测 1 个或 2 个空白试验（根据检测项目），检测含量低于方法检出限。

（5）定量校准

每批样品校准曲线覆盖被测样品浓度范围，H 最低点浓度在接近方法测定下限的水平，相关系数 r>0.999，每 20 个样品（或少于 20 个样品/批），检测一次曲线中间浓度点，相对标准偏差<20%。

（6）精密度控制

每 20 个（或<20 个/批）样品，随机抽取 2 个样品进行平行样检测，编入检测样品中，相对标准偏差满足要求。

1）平行双样测定值（A，B）的相对偏差（RD）在允许范围内，精密度控制符合要求。

2）平行双样检测合格率按每批次同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

合格率(%)=合格样品数/总检测样品数×100%

（7）准确度控制

1）每 20 个（或<20 个/批）样品，插入 1 个标准物质或者基体平行加标。加标浓度视被测组份含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加 2-3 倍，加标后被测组分的总 M 不超出检测方法的测定上限。

2）基体加标回收率合格率达到 100%。出现不合格结果时，查明原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该土壤调查项目样品重新进行检测。

（8）监测过程中受到干扰时的处理

检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：停水、停电、停气等，凡影响到检测质量时，全部样品重新测定。仪器发生故障时，用相同等级并能满足检测要求的备用仪器重新测定。无备用仪器时，将仪器修复，重新检定合格后重测。

7.4 采样过程安全防护

（1）一般注意事项。监测人员工作前，对监测项目的性质、内容及使用的仪器、药品、设备、操作方法进行充分的了解和熟悉，同时对不安全因素进行检查、防护、方开始工作；监测中如使用浓酸、浓碱及腐蚀性、挥发性、刺激性大的气体，戴好手套、口罩、眼镜等劳动保护用品；使用化学药品不乱倒或处理；使用玻璃容器应防破防爆防燃。

（2）防爆注意事项。避免其企业的甲乙类防爆区内作业，注意安全。

（3）应用电器设备注意事项。设备接电源时注意电源与设备仪器铭牌相符，并接好地线；开启或关闭电闸时不直接用湿手操作。

（4）土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置。

（5）个人急救注意事项。被烫伤后若轻微发红擦医用橄榄油，若有水泡，不挑破水泡，可涂龙胆紫，若伤处发黑，应去医院诊治；皮肤被碰伤、割伤，用消毒棉浸 75%酒精揩拭伤处，再撒上止血粉。若伤势严重，应迅速包扎止血送医院治疗。

（6）现场注意事项。监测人员在现场工作，应严格遵守现场安全规定，并注意戴安全帽、穿工作服及其他劳动保护用品。

（7）钻井取样过程避免机械设备危险。

（8）避免直接接触垃圾渗沥液体等样品。

（9）避免破坏防渗层。

8 监测结果分析

8.1 监测分析方法

8.1.1 土壤分析方法

土壤样品检测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤样品分析方法表

检测项目	检测依据	主要仪器设备
pH 值	土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	DDJY-YQ-05 PHS-3C 酸度计
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	DDJY-YQ-60 AFS-8510 原子荧光仪
汞		
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	DDJY-YQ-01 TAS-990SuperAFG 原子吸收分光光度计
镉		
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 / 气相色谱－质谱法 HJ 642-2013	DDJY-YQ-105 GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪
1,2-二氯苯		
1,4-二氯苯		
石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	DDJY-YQ-65 GC-2014 气相色谱仪

8.1.2 地下水分析方法

地下水品检测分析方法见表 8.1-2。

表 8.1-2 地下水样品分析方法表

检测项目	检测依据	主要仪器设备
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	DDJY-YQ-88 PHBJ-260 便携式 pH 计
浊度	水质 浊度的测定 GB 13200-1991	50ml 无色具塞比色管

嗅和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法	50mL 比色管
钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	25ml 酸式滴定管
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	25ml 棕色滴定管
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	DDJY-YQ-03 T6 新世纪紫外可见分光光度计
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	DDJY-YQ-60 AFS-8510 原子荧光仪
汞		
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	DDJY-YQ-60 AFS-8510 原子荧光仪
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年) 第三篇 第四章 七 （四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	DDJY-YQ-01 TAS-990superAFG 原子吸收分光光度计
铅		
溶解性总固体	地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平 PT-104/55S 编号：LNXB-SB-16

8.2 监测结果与分析

8.2.1 土壤监测结果与分析

土壤监测结果见表 8.2-1，监测报告见附件 2。

表 8.2-1　　土壤监测结果

采样日期		10 月 30 日		
采样点位		1#（办公楼南侧地表裸露处）	2#（废水中和罐南侧地表裸露处）	3#（污水处理站西南侧地表裸露处）
检测项目（单位:mg/kg,pH 值除外）	砷	7.35	6.11	6.91
	汞	0.128	0.299	85.6
	镉	0.35	0.37	0.36
	铅	23	22	24
	氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯(μg/kg)	10.0	135	15
	1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND
	石油烃	9	ND	6
	PH 值	6.4	6.6	6.6

依据上表，各点位中监测项目的土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值的标准要求。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 D.2 中的土壤酸化、碱化分级标准，本地块的土壤 pH 监测值的土壤酸化、碱化强度为无酸化或碱化。

8.2.2 地下水监测结果与分析

地下水监测结果见表 8.2-2，监测报告见附件 2。

表 8.2-2　　地下水监测结果

采样日期		10 月 30 日			
采样点位		1#（三车间南侧地下水监测井）	2#（废水中和罐南侧地下水监测井）	3#（办公楼北侧地下水监测井）	4#（污水处理站南侧地下水监测井）
检测项目(单位:mg/L pH 值除外)	pH 值	6.9	6.8	6.9	6.9
	钙和镁总量	64	68	76	66
	硫酸盐	13	14	14	14

	硝酸盐氮	0.09	0.09	0.10	0.12
	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	氯化物	8	8	7	9
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	钠	6.0	6.1	6.6	6.6
	砷	0.0008	0.0007	0.0011	0.0008
	汞	0.00007	0.00008	0.00011	0.00009
	浊 度（NTU）	3L	3L	3L	3L
	嗅和味（级）	0	0	0	0
	溶解性总固体	115	109	121	106

注：钙和镁总量为总硬度，浊 度（NTU）为浑浊度。

各监测点位监测项目的浓度值符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

9.1.1 组织实施

企业自主开展土壤和地下水自行监测，以公司领导团体为组织机构，环境管理职能部门具体实施。公司以张兆群为组长，贺业凯、韩涛为副组长的土壤污染隐患排查、自行监测及治理工作领导小组。

组长（总经理）：张兆群

副组长：贺业凯、韩涛

组员（车间主任）：张庆科、邢家臣、龚家成、王东、石磊

日常工作由副组长（韩涛）负责，工作电话：13898511684

9.1.2 自行监测档案建立

企业应建立土壤和地下水监测相关的资料档案，自行监测的各类记录、报告应建立自行监测档案，并长期妥善保存。根据了解，企业已于 2021 年建立自行监测档案。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

（1）监测方案制定依据最新现行的相关技术规范进行编制，并与企业现状相结合，确保方案切合企业实际，点位布设合理、后续采样可行。

（2）企业和编制单位应对方案内容共同讨论、修正，由企业或编制单位的技术专家或负责人员进行内部审核，内部审核通过后聘请相关技术专家进行评审，评审后的方案及时报送有关管理部门备案。本地块原有监测方案已于 2021 年 6 月 11 日通过了专家审议，送至当地环保部门备案。

（3）管理部门如提出修改意见，应及时修改。

（4）如企业后续运行期间，重点单元中重点监测单元数量变化或其他影响到企业土壤自行监测的，应及时修改方案，并按照修改后的方案执行自行监测。

（5）如相关技术规范更新，应及时修改方案，并按照修改后的方案执行自行监测。原有监测方案依据《辽宁省土壤污染重点监管单位自行监测技术指南(试行)》编制，并通过了专家审议。根据丹东市生态环境局于 2022 年 8 月 8 日发布《关于持续加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理的通知》中相关要求，《辽宁省土壤污染重点监管单位自行监测技术指南(试行)》不再适用。因此，2022 年年度监测方案依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)中有关要求，对原有监测方案进行修改，并按照修改后的方案执行自行监测。

（6）由于 2022 年年度监测方案有一处土水复合点位（位于污水处理站南侧），并建立了地下水监测井。本年度监测方案该点位无法继续作为土水复合点位，为地下水监测点位。其他地下水及土壤监测点位不变。

（7）土壤监测（表层样）2#点位原位于危险暂存间南侧地表裸露处，地下水监测 2#点位原位于危险暂存间南侧地下水监测井。依据本年度隐患排查台账及现场调查，危险暂存间搬迁至备件库东侧，因此土壤监测 2#点位的点位名称变更为废水中和罐南侧地表裸露处，点位位置不变；地下水监测 2#点位的点位名称变更为废水中和罐南侧监测井，点位位置不变。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

企业不具备监测采样能力，样品检测分析工作由第三方检测机构（丹东市精益理化测试有限责任公司）负责，对样品采集、流转、保存、检测等所有环节实施全过程质量控制。

现场样品采集人员、实验室人员均全部经过公司内部培训和考核，考核合格后上岗。土壤样品采集过程中严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中第 13.1 条款的规定进行。样品流转和保存按照《土壤环境监测技术规范》中第 9 条款有关规定要求贴好标签，运输使用保温箱+冰袋保存，送至实验室后放入样品室保存。

土壤、地下水样品采集、流转和保存依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019) 规定要求进行。 检测分析质量通过空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制等措施确保质量控制，编制质量控制文件，以报告形式明确了各个环节的质量要求。

本次检测质量控制主要内容：

（一）土壤中 PH 值、砷、汞、铅、镉做标准样品的测定，1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯苯、石油烃做加标回收率的测定，砷、汞做平行样品的测定；

（二）地下水中 PH 值、砷、汞、铅、镉、钠做标准样品的测定，钙和镁总量、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物做平行样品的测定，亚硝酸盐氮做加标回收率的测定，挥发酚做中间校核点的测定。

实验室质量控制分析结果见表 9.3-1。

表 9.3-1　　质量控制分析结果

序号	检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
一	土壤					
1	砷	标准样品	2023.11.3	12.9mg/kg	13.2±1.4mg/kg	合格
2		平行样品	2023.11.3	7.49mg/kg 7.22mg/kg	相对偏差＜10%	合格
3	汞	标准样品	2023.11.3	0.032mg/kg	0.027±0.005mg/kg	合格
4		平行样品	2023.11.3	0.119mg/kg 0.137mg/kg	相对偏差＜10%	合格
5	铅	标准样品	2023.11.4	19.6mg/kg	21±2mg/kg	合格
6	镉	标准样品	2023.11.4	0.13mg/kg	0.14±0.02mg/kg	合格
7	氯苯	加标回收	2023.11.1-2	82.8	80%-120%	合格
8	1,4-二氯苯	加标回收	2023.11.1-2	加标回收率 88.2%	80%-120%	合格
9	1,2-二氯苯	加标回收	2023.11.1-2	加标回收率 91.2%	80%-120%	合格
10	石油烃	加标回收	2023.11.2	空白加标回收率 113	70%-120%	合格
				样品加标回收率 121	50%-140%	
11	pH 值	标准样品	2023.11.3	7.34	7.35±0. 06	合格
二	地下水					
12	pH 值	标准样品	2023.10.30	7.34	7.35±0. 06	合格

序号	检测项目	质控方法	分析时间	检测结果	质控要求	结果
13	钙和镁总量	平行样品	2023.11.1	68mg/L 68mg/L	相对偏差≤2.5%	合格
14	硝酸盐氮	平行样品	2023.10.30	0.09mg/L 0.09mg/L	相对偏差±5%	合格
15	亚硝酸盐氮	加标回收	2023.10.30	0.99ug	加标回收率 96%-103%	合格
16	挥发酚	中间校核点	2023.10.30	0.96ug	≤10%	合格
17	硫酸盐	平行样品	2023.10.30	13mg/L 13mg/L	相对偏差≤10%	合格
18	氯化物	平行样品	2023.10.31	相对偏差 0%	±0.27%	合格
19	砷	标准样品	2023.11.3	1.25ug/L	1.23±0.02ug/L	合格
20	汞	标准样品	2023.11.2	5.58ug/L	5.74±0.6ug/L	合格
21	铅	标准样品	2023.11.4	0.364mg/L	0.361±0.015 mg/L	合格
22	镉	标准样品	2023.11.4	9.31ug/L	9.39±0.73ug/L	合格
23	钠	标准样品	2023.11.4	13.1mg/L	12.6±0.7mg/L	合格

综上所述，质控覆盖整个项目全过程，所有质控结果符合质控要求。

10 结论

10.1 监测结论

各监测点位监测项目的土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值的标准要求。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 D.2 中的土壤酸化、碱化分级标准，本地块的土壤 pH 监测值的土壤酸化、碱化强度为无酸化或碱化。

各监测点位监测项目的浓度值符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

依据监测数据结果，辽宁精化科技有限公司无土壤及地下水超标。建议辽宁精化科技有限公司结合该企业的本年度重点监管单位土壤污染隐患排查台账隐患点的整改建议进行整改，同时要求厂区定期开展土壤及地下水检测。

附件 1 重点监测单元清单

重点监测单元清单表

企业名称	辽宁精化科技有限公司				所属行业	染料制造、油墨及类似产品制造			
填写日期	2023 年 11 月 8 日			填报人员	仲彦达	联系方式	18641568965		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	废水槽	池体类储存设施	建设用地土壤污染物风险管控污染物	关注的土壤污染物：镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、萘、pH。 关注的地下水污染物：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铅。	经度：124.187648741 纬度：39.953271206	是	一类	土壤	AT1（1#点位） 经度：124.187168626 纬度：39.953453596
	漂兰 B 废酸罐	储罐类储存设施			经度：124.187884775 纬度：39.953292664				
	漂兰 B 废酸槽	池体类储存设施			经度：124.187975970 纬度：39.953327532				
	废水槽	池体类储存设施			经度：124.187766758 纬度：39.953045901			地下水	AS1（1#点位） 经度：124.187332240 纬度：39.952847417
	硝体废酸罐	储罐类储存设施			经度：124.187895504 纬度：39.953091498				
	硫酸储罐（4 座）	储罐类储存设施			经度：124.188024250 纬度：39.953126367				
	废酸罐	储罐类储存设施			经度：124.188134221 纬度：39.953185375				
	废酸槽	池体类储存设施			经度：124.188155678 纬度：39.953096863				
	废水罐	储罐类储存设施			经度：124.187206176 纬度：39.952855464				

	废水池	池体类储存设施			经度：124.187246410 纬度：39.952825959				
	生产车间、生物质锅炉房及热风炉房	生产区	有毒有害大气污染物 建设用地土壤污染物风险管控污染物		经度：124.187664834 纬度：39.953072723				
单元 B	墨水成品库	包装货物储存和暂存	建设用地土壤污染物风险管控污染物	关注的土壤污染物：石油烃 C10～C40。 关注的地下水污染物：溶解性总固体、挥发性酚类（以苯酚计）。	经度：124.187670199 纬度：39.953678902	否	二类	土壤	AT1（1#点位） 经度：124.187168626 纬度：39.953453596
								地下水	/
单元 C	中控化验室	分析化验室	建设用地土壤污染物风险管控污染物	关注的土壤污染物：镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、pH。 关注的地下水污染物：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铅。	经度：124.187192765 纬度：39.953249748	否	二类	土壤	AT1（1#点位） 经度：124.187168626 纬度：39.953453596
								地下水	/
单元 D	酸库	罐体类储存设施	/	关注的土壤污染物：pH。 关注的地下水污染物：pH、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）。	经度：124.187675563 纬度：39.952418264	否	一类	/	

单元 E	废水中和罐	罐体类储存设施	建设用地土壤污染物风险管控污染物	关注的土壤污染物：镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、萘、pH。 关注的地下水污染物：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铅。	经度：124.187267867 纬度：39.952005203	是	一类	土壤	AT2（2#点位） 经度：124.187310783 纬度：39.951830860
	废水收集池	池体类储存设施			经度：124.187267867 纬度：39.952160772			地下水	AS2（2#点位） 经度：124.187407342 纬度：39.951892551
单元 F	污水处理站	池体类储存设施	建设用地土壤污染物风险管控污染物	关注的土壤污染物：镉、铅、汞、砷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、石油烃C10～C40、萘、pH。 关注的地下水污染物：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铅。	经度：124.186103789 纬度：39.952166136	是	一类	土壤	AT3（3#点位） 经度：124.185871777 纬度：39.951959606
	事故池	池体类储存设施			经度：124.185760466 纬度：39.952396806				
	墨水车间	生产区	建设用地土壤污染物风险管控污染物		经度：124.185240117 纬度：39.951887186			地下水	AS3（4#点位） 经度：124.186012593 纬度：39.952010568
	危险废物暂存间	危险废物贮存	危险废物		经度：124.186197429 纬度：39.952398044				
单元 G	成品库	包装货物储存和暂存	建设用地土壤污染物风险管控污染物		经度：124.188072439 纬度：39.952799166	是	二类	/	

附件 2 检测报告

精益理化
JINGYI LIHA TESTING

检 测 报 告

项目编号：2023280

报告编号：丹精益（委）[2023]第 504 号

委托单位	辽宁精化科技有限公司
项目名称	辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测
项目地址	辽宁省丹东市东港市前阳镇安阳西街 58 号
报告日期	2023 年 11 月 06 日

丹东市精益理化测试有限责任公司

地址：丹东市振兴区人民街141号 网址：www.ddjylh.com 电话：0415-3196585 邮箱：ddjylh@163.com
Add: No.141 People Street Zhenxin District Http：www.ddjylh.com TEL：0415-3196585 E-mail：ddjylh@163.com
丹东市精益理化测试有限责任公司

检验检测机构
资质认定证书

证书编号:17061205F023

名称:丹东市精益理化测试有限责任公司

地址:丹东市振兴区人民街 141 号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具的检测报告或证书的法律责任由丹东市精益理化测试有限责任公司承担。

许可使用标志

CMA

17061205F023

发证日期: 2017 年 12 月 18 日

有效期至: 2023 年 12 月 17 日

发证机关:

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此证仅供辽宁精化科技有限公司土壤和地下水自行监测项目使用

精益理化
JINGYI LIHA TESTING

项目编号：2023280

报 告 说 明

1、 本《检测报告》未盖本公司“检验检测专用章”、“CMA”章及骑缝章无效。

2、 本《检测报告》无编写人、审核人及授权签字人签字无效。

3、 本《检测报告》为电脑打字，手写、涂改无效。

4、 本《检测报告》所出具检测数据只对检测时工况负责；自送样品只对来样负责不对样品来源及工况负责。

5、 对本《检测报告》未经授权，部分或全部转载、篡改、伪造都是违法的，将被追究民事、行政甚至刑事责任。

6、 委托单位对于检测结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本检测单位不承担任何经济和法律责任。

7、 如对本《检测报告》有异议，可在收到报告之日起十个工作日内向本公司提出，逾期不再受理。

8、 未经本机构批准，不得复制本检测报告和证书。

地址：丹东市振兴区人民街141号 网址：www.ddjylh.com 电话：0415-3196585 邮箱：ddjylh@163.com
Add: No.141 People Street Zhenxin District Http：www.ddjylh.com TEL：0415-3196585 E-mail：ddjylh@163.com
丹东市精益理化测试有限责任公司

精益理化
JINGYI LIHA TESTING

项目编号：2023280

检 测 报 告

一、地下水

1.基本情况

联系人	韩涛	联系电话	13898511684
样品数量	25.2L	样品状态	液态
采样人员	齐仁辉、刘大石	分析人员	张遥、刘大石、王芳芝、孙丹 纪成菲、曲世杰、田甜、牟慧超
采样时间	2023 年 10 月 30 日	分析时间	2023 年 10 月 30 日-11 月 3 日

2.检测项目、依据及主要仪器设备

检测项目	检测依据	检出限（mg/L）	主要仪器设备
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	DDJY-YQ-88 PHBJ-260 便携式 pH 计
钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	5	25ml 酸式滴定管
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	1	DDJY-YQ-03 T6 新世纪紫外可见分光光度计
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02	
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003	
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	0.0003	
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	2	25ml 棕色滴定管
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年） 第三篇 第四章 七 （四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	0.001	DDJY-YQ-01 TAS-990superAFG 原子吸收分光光度计
镉		0.0001	
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.010	DDJY-YQ-60 AFS-8510 原子荧光仪
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003	DDJY-YQ-60 AFS-8510 原子荧光仪
汞		0.00004	
浊 度	水质 浊度的测定 GB 13200-1991	3（NTU）	50ml 无色具塞比色管

地址：丹东市振兴区人民街141号 网址：www.ddjylh.com 电话：0415-3196585 邮箱：ddjylh@163.com
Add: No.141 People Street Zhenxin District Http: www.ddjylh.com TEL: 0415-3196585 E-mail: ddjylh@163.com
丹东市精益理化测试有限责任公司

精益理化
JINGYI LIHA TESTING

项目编号：2023280

3.检测结果

采样日期		10月30日			
采样点位		1#(三车间南侧地下水监测井)	2#(废水中和罐南侧地下水监测井)	3#(办公楼北侧地下水监测井)	4#(污水处理站南侧地下水监测井)
样品编号		2023280-DX001	2023280-DX002	2023280-DX003	2023280-DX004
检测项目(单位：mg/L pH值除外)	pH值	6.9	6.8	6.9	6.9
	钙和镁总量	64	68	76	66
	硫酸盐	13	14	14	14
	硝酸盐氮	0.09	0.09	0.10	0.12
	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	氯化物	8	8	7	9
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	钠	6.0	6.1	6.6	6.6
	砷	0.0008	0.0007	0.0011	0.0008
	汞	0.00007	0.00008	0.00011	0.00009
	浊度(NTU)	3L	3L	3L	3L

地址：丹东市振兴区人民街141号 网址：www.ddjylh.com 电话：0415-3196585 邮箱：ddjylh@163.com
Add: No.141 People Street Zhenxin District Http：www.ddjylh.com TEL：0415-3196585 E-mail：ddjylh@163.com
丹东市精益理化测试有限责任公司

精益理化
JINGYI LIHA TESTING

项目编号：2023280
第 5 页 共 7 页

二、土壤

1. 基本情况

联系人	韩涛	联系电话	13898511684
样品数量	6kg	样品状态	固态
采样人员	齐仁辉、刘大石	分析人员	张遥、曲世杰、田甜、袁飞
采样时间	2023 年 10 月 30 日	分析时间	2023 年 11 月 1 日-11 月 6 日

2. 检测项目、依据及主要仪器设备

检测项目	检测依据	检出限 (mg/kg)	主要仪器设备
pH 值	土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	DDJY-YQ-05 PHS-3C 酸度计
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	DDJY-YQ-60 AFS-8510 原子荧光仪
汞		0.002	
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	DDJY-YQ-01 TAS-990SuperAFG 原子吸收分光光度计
铅		0.1	
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 / 气相色谱－质谱法 HJ 642-2013	1.1(μg/kg)	DDJY-YQ-105 GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪
1,2-二氯苯		1.0(μg/kg)	
1,4-二氯苯		1.2(μg/kg)	
石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6	DDJY-YQ-065 GC-2014 气相色谱仪

3. 检测结果

采样日期		10 月 30 日		
采样点位		1#（办公楼南侧地表裸露处）	2#（废水中和罐南侧地表裸露处）	3#（污水处理站西南侧地表裸露处）
样品编号		2023280-TR001	2023280-TR002	2023280-TR003
检测项目（单位：(mg/kg)）	砷	7.35	6.11	6.91
	汞	0.128	0.299	85.6
	镉	0.35	0.37	0.36
	铅	23	22	24
	氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯(μg/kg)	10.0	135	15
	1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND
	石油烃	9	ND	6
	PH 值	6.4	6.6	6.6
备注：ND 表示未检出。				

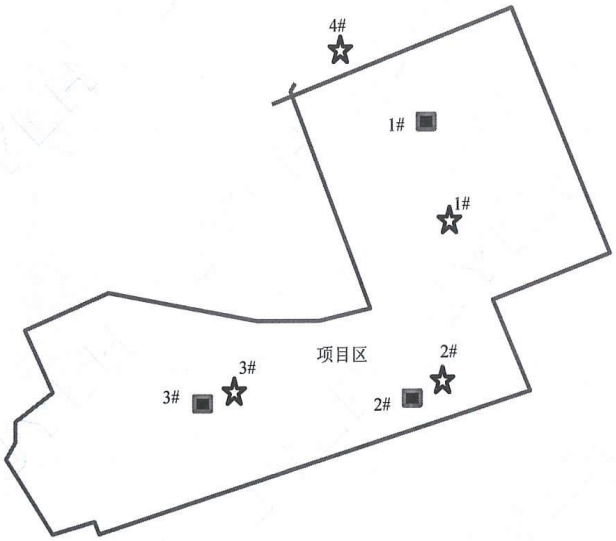
地址：丹东市振兴区人民街141号 网址：www.ddjylh.com 电话：0415-3196585 邮箱：ddjylh@163.com
Add: No.141 People Street Zhenxin District Http：www.ddjylh.com TEL：0415-3196585 E-mail：ddjylh@163.com
丹东市精益理化测试有限责任公司

精益理化
JINGYI LIHA TESTING

项目编号：2023280

第 6 页 共 7 页

三、检测点位示意图



图例：☆-地下水检测点位　　■-土壤检测点位

地址：丹东市振兴区人民街141号　网址：www.ddjylh.com　电话：0415-3196585　邮箱：ddjylh@163.com
Add: No.141 People Street Zhenxin District　Http：www.ddjylh.com　TEL：0415-3196585　E-mail：ddjylh@163.com
丹东市精益理化测试有限责任公司

精益理化
JINGYI LIHA TESTING

项目编号：2023280

四、检测点位照片

1#土壤检测点位

2#土壤检测点位

3#土壤检测点位

1#地下水检测点位

2#地下水检测点位

3#地下水检测点位

4#地下水检测点位

****报告结束****

编制人：　　审核人：

授权签字人：　　职务：☐总经理 ☐技术负责人 ☑质量负责人　　签发时间：

地址：丹东市振兴区人民街141号　网址：www.ddjylh.com　电话：0415-3196585　邮箱：ddjylh@163.com
Add: No.141 People Street Zhenxin District　Http：www.ddjylh.com　TEL：0415-3196585　E-mail：ddjylh@163.com
丹东市精益理化测试有限责任公司

兴邦检测
XINGBANGJIANCE

CMA
18061205A027

检 测 报 告

兴邦（检）字 2023 第 392 号

项目名称：丹东市精益理化测试有限责任公司委托送样检测

委托单位：丹东市精益理化测试有限责任公司

检测类别：地下水

辽宁兴邦环境检测有限公司（盖章）

二〇二三年十一月三日

检测报告说明

1. 报告未加盖检测专用章及骑缝章无效，涂改无效。

2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。

3. 检测委托方如对检测报告有异议，须于收到报告之日起十日内（特殊样品除外）向检测单位提出，逾期不予受理。

4. 对于非本公司人员采集的样品，仅对送检样品负责。

5. 未经授权，不得部分复制本报告。

委托单位：丹东市精益理化测试有限责任公司

联系人及电话：李茹颖 18524155695

检测单位：辽宁兴邦环境检测有限公司

地　　址：辽宁省沈阳市铁西区经济技术开发区四号街 20 号 B 座

电　　话：024-31694226

邮政编码：110027

兴邦（检）字 2023 第 392 号　　编号：2023-LNXBJC-392

检 测 报 告

受丹东市精益理化测试有限责任公司的委托，辽宁兴邦环境检测有限公司承担了此次的委托送样检测任务。2023 年 10 月 31 日接收样品，并于 2023 年 10 月 31 日起对样品进行了相关检测。

一、检测项目

1、地下水：臭和味、溶解性总固体，共 2 项。

二、样品信息

委托单位送样，样品共 4 份，置于 4 个 500mL 塑料瓶内。样品信息如下：

自送样样品标识	样品状态
2023280-DX001 (三车间南侧)	无色透明
2023280-DX002 (废水中和罐南侧)	无色透明
2023280-DX003 (办公楼北侧)	无色透明
2023280-DX001 (污水处理站南侧)	无色透明

三、检测项目、方法依据、使用仪器

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	仪器名称及型号	标准方法最低检出限
地下水	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法	50mL 比色管	0 级
	溶解性总固体	地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平 PT-104/55S 编号：LNXB-SB-16	-

四、检测结果

表 4-1　样品检测结果

自送样样品标识	臭和味（级）	溶解性总固体（mg/L）
2023280-DX001 (三车间南侧)	0	115
2023280-DX002 (废水中和罐南侧)	0	109
2023280-DX003 (办公楼北侧)	0	121
2023280-DX001 (污水处理站南侧)	0	106

以下空白

编写人：　　审核人：　　审批人：

编写日期：2023.11.3　　审核日期：2023.11.3　　审批日期：2023.11.3