

昌黎县润丰金属加工有限公司

2025 年度土壤和地下水自行监测报告



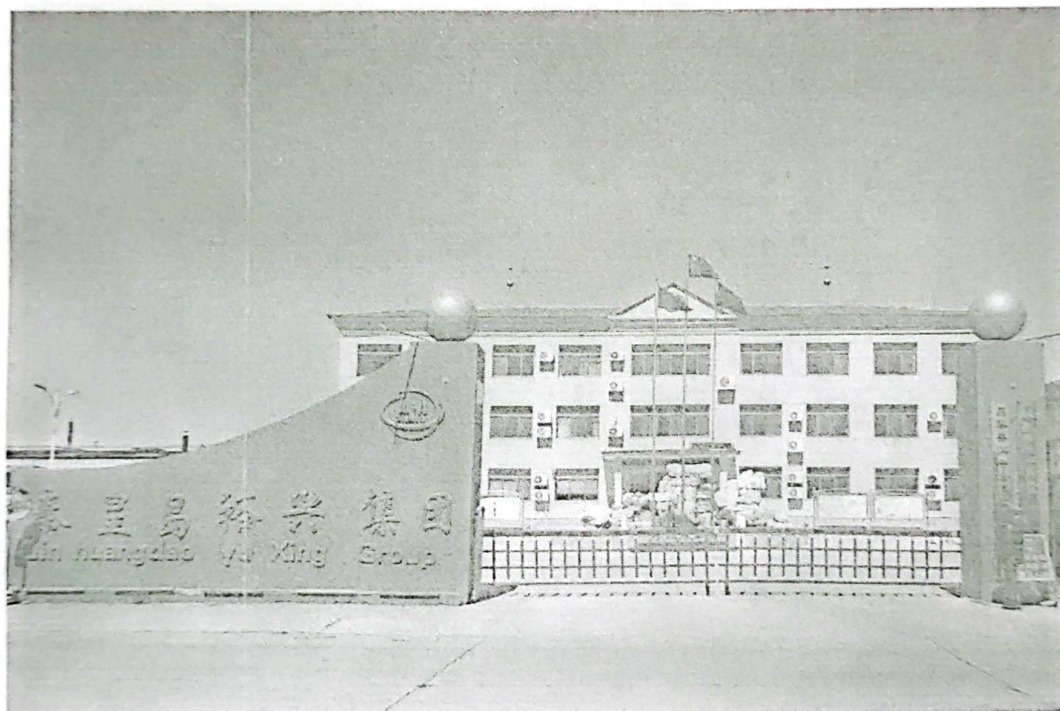
委托单位：昌黎县润丰金属加工有限公司

编制单位：秦皇岛华勘地质工程有限公司

编制日期：二〇二五年十二月

昌黎县润丰金属加工有限公司

2025 年度土壤和地下水自行监测报告



委托单位：昌黎县润丰金属加工有限公司

编制单位：秦皇岛华勘地质工程有限公司

编制日期：二〇二五年十二月



昌黎县润丰金属加工有限公司

2025 年度土壤和地下水自行监测报告

项目负责人：单家乐

技术负责人：宋启龙 张 玄

报告编写人：单家乐 刘 响 张 玄

报告审核人：赵 岩 张 冲

单位负责人：詹华明

编制单位：秦皇岛华勘地质工程有限公司

委托单位：昌黎县润丰金属加工有限公司

编制时间：2025 年 12 月 16 日

基本信息概览

地块基本信息	
地块名称	昌黎县润丰金属加工有限公司地块
企业类型	在产
地址	河北昌黎经济开发区循环经济产业园
行业类型	3360 金属表面处理及热处理加工、3140 钢压延加工
地块特征污染物	氯化氢、氨、锌、铁、铅、镍、铝、镉、氟化物、石油类。
土壤测试项目	pH、氯化物、氨氮、锌、镍、镉、铜、镉、铅、氟化物、石油类
地下水测试项目	pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、总氮、锌、镍、铁、铅、石油类
本年度企业工艺及设施变化情况	无变化
本年度土壤采样点位变化情况	增加深层土壤采样点 5 个，表层土壤数量与上一年度相同
本年度地下水采样点位变化情况	无变化
单位基本信息	
布点、采样单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司
分析测试单位（土壤、地下水）	华北有色（三河）燕郊中心实验室有限公司
分析测试单位（土壤石油类）	河北天大检测技术有限公司
方案编制信息	
方案编制单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司
项目负责人	单家乐
技术负责人	宋启龙
方案编制人员	单家乐 刘 响 张 玄
自审人员	张冲
内审人员	赵岩
地块使用权人	昌黎县润丰金属加工有限公司

昌黎县润丰金属加工有限公司
2025 年土壤及地下水自行监测报告专家咨询意见

2025 年 11 月 9 日，昌黎县润丰金属加工有限公司组织相关专家（名单附后）对秦皇岛华勘地质工程有限公司编写的《昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测报告》（以下简称“报告”）进行讨论，经质询讨论，形成专家咨询意见如下：

一、编制单位按照《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，编制完成了昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测报告。

二、建议报告修改完善的主要内容：

1.细化隐患排查及整改工作开展情况，进一步总结历年自行监测开展情况，加强监测数据趋势分析；

2.进一步完善已有监测井基本信息，补充完善实际采样与监测方案一致性分析；

3.细化现场采样工作开展情况，完善质量控制相关内容，根据监测结果，进一步加强拟采取措施的针对性；

4.完善相关附图附件；规范报告文本及相关图表等内容。

专家组：



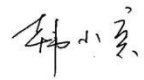


2025 年 11 月 9 日

昌黎县润丰金属加工有限公司
2025 年度土壤和地下水自行监测报告专家组名单

2025 年 11 月 9 日

姓 名	工 作 单 位	职 称	联 系 电 话
赵 军	秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司	教授级高工	13930306808
熊 超	河北省地质矿产勘查开发局 第八地质大队	高级工程师	13933609112
韩小宾	河北省地质矿产勘查开发局 第八地质大队	高级工程师	18133507903

**昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度
土壤和地下水自行监测报告专家意见修改确认单**

地块名称	昌黎县润丰金属加工有限公司	
报告名称	昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测报告	
编写单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司	
专家名单	赵军、熊超、韩小宾	
专家论证会日期	2025 年 11 月 9 日	
序号	专家论证评审建议	修改说明
1	细化隐患排查及整改工作开展情况,进一步总结历年自行监测开展情况,加强监测数据趋势分析;	1.已补充完善隐患排查及整改工作开展情况,见 10.3 章节 2、已进一步总结历年自行监测开展情况及监测数据趋势分析,见 2.4.2 章节。
2	进一步完善已有监测井基本信息,补充完善实际采样与监测方案一致性分析;;	已补充已有监测井信息,完善一致性分析,见 6.1.2 章节和 7.1 章节
3	细化现场采样工作开展情况,完善质量控制相关内容,根据监测结果,进一步加强拟采取措施的针对性;	1、已完善质量控制相关内容,见 9.5 章节。 2、已完善拟采取措施的相关内容,见 10.4 章节。
4	完善相关附图附件;规范方案文本及相关图表等内容。	已修改附图附件及相关图表,见表 2-2、表 2-3、表 6-2。
<p>确认意见:</p> <p>已按照专家意见修改。</p> <div></div> <p>专家签字:</p> <p style="text-align: right;">2025 年 11 月 21 日</p>		

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
2	企业概况	4
2.1	企业基本情况	4
2.2	企业用地历史	5
2.3	企业总平面布置	10
2.4	企业用地已有的环境调查与监测情况	12
3	地勘资料	35
3.1	地质信息	35
3.2	水文地质信息	38
4	企业生产及污染防治情况	44
4.1	企业生产概况	44
4.2	重点场所、重点设施设备情况	70
5	企业重点监测单元识别与分类	83
5.1	重点单元情况	83
5.2	识别/分类结果及原因	86
5.3	关注污染物	88
6	监测点位布设方案	89
6.1	重点单元相应监测点及布设原因	89
6.2	监测频次	97
6.3	采样深度	99
6.4	各点位监测指标及选取原因	100
6.5	监测点位与测试因子变化情况	103
7	样品采集、保存、流转与制备	105

7.1 现场采样详细信息	105
7.2 采样方法及程序	107
7.3 样品保存、流转和制备	111
8 监测结果分析	117
8.1 土壤监测结果分析	117
8.2 地下水监测结果分析	120
9.质量保证与质量控制	138
9.1 自行监测质量体系	138
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	140
9.3 采样施工过程的质量控制	141
9.4 样品保存、流转的质量控制	141
9.5 实验室的质量控制	142
10 结论与措施	150
10.1 土壤监测结果整体分析与结论	150
10.2 地下水监测结果整体分析与结论	150
10.3. 企业 2025 年度隐患排查工作及整改情况	151
10.4 针对监测结果拟采取的主要措施及原因	153
附件	155
附件 1 重点监测单元清单	155
附件 2 实验室样品检测报告	158
附件 3 成井记录及监测井基本情况表	200
附件 4 地下水洗井记录	214
附件 5 土壤及地下水采样记录	238
附件 6 土壤及地下水采样登记记录	243
附件 7 现场采样照片	248

1 工作背景

1.1 工作由来

昌黎县润丰金属加工有限公司位于河北昌黎县朱各庄镇朱各庄村西南，昌黎经济开发区循环经济产业园内，主要从事金属表面处理及热处理加工及钢压延加工，年产 35 万吨镀锌带钢。

该公司被列入 2025 年秦皇岛市重点排污单位名录，按照《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条之规定，重点监管单位要制定、实施自行监测方案，开展土壤、地下水的自行监测工作。

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《地下水管理条例》等法律法规及秦皇岛市生态环境局《关于进一步做好 2025 年度土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测和隐患排查工作的通知》要求，昌黎县润丰金属加工有限公司为防控企业土壤和地下水污染，改善生态环境，委托秦皇岛华勘地质工程有限公司（以下简称“我公司”）按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（2021）开展企业 2025 年度土壤和地下水自行监测工作。

1.2 工作依据

1. 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
2. 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
3. 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号，2021 年 1 月 4 日）；
4. 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

5. 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；
6. 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；
7. 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
8. 《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)；
9. 《建设用地土壤污染风险筛选值(河北省地方标准)》(DB13/T5216-2022)；
10. 《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》(GB/T32722-2016)；
11. 《有毒有害水污染物名录(第一批)》；
12. 《有毒有害水污染物名录(第二批)》；
13. 《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》；
14. 《国家危险废物名录(2025 年版)》；
15. 《优先控制化学品名录(第一批)》；
16. 《优先控制化学品名录(第二批)》；
17. 《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009 年版)。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

(1) 贯彻落实政府部门对重点行业企业用地进行监督管理，综合防控土壤环境污染的决策部署，实现土壤的可持续发展，防控企业土壤和地下水污染，改善生态环境。

(2) 识别和确认企业的潜在污染源，开展土壤及地下水自行监测，掌握土壤及地下水环境质量状况，降低企业在环境方面的投资风险。

险。

1.3.2 技术路线

本项目 2025 年度土壤及地下水自行监测技术路线见图 1-1。

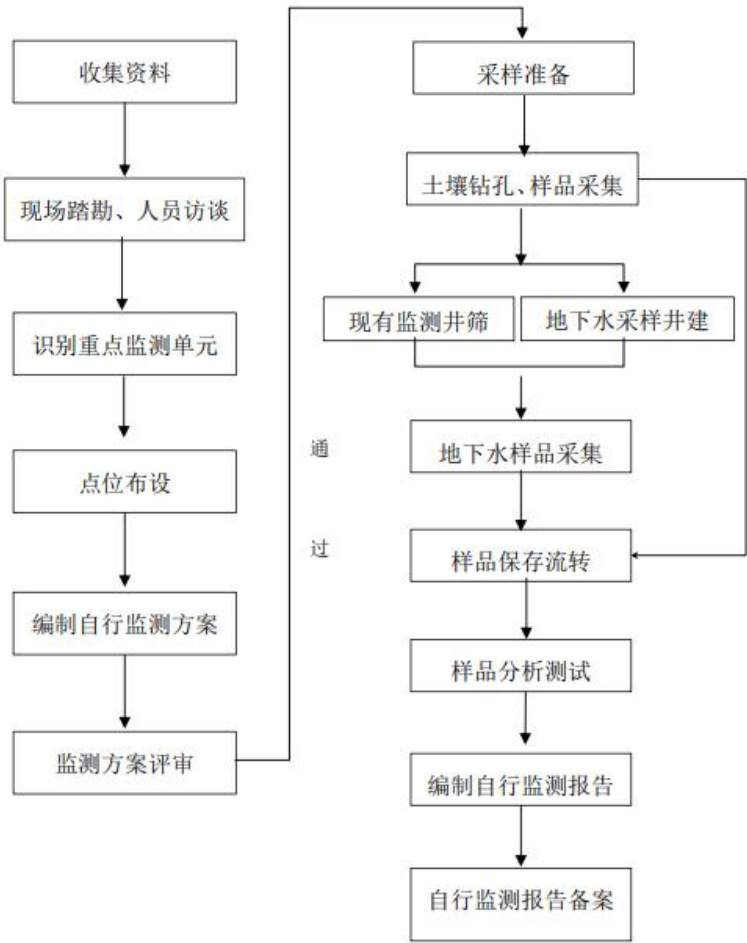


图 1-1 技术路线图

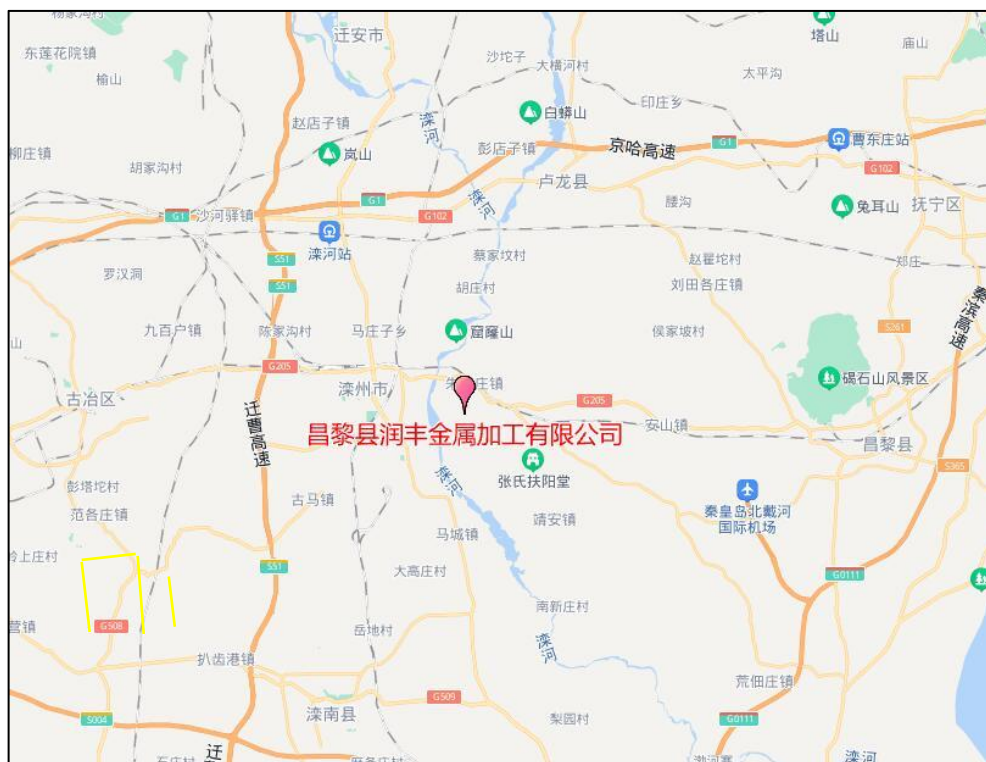
2 企业概况

2.1 企业基本情况

昌黎县润丰金属加工有限公司位于河北昌黎县朱各庄镇朱各庄村西南，昌黎经济开发区循环经济产业园内，地块位置见图 2-1。

地块为租用昌黎县裕兴工贸有限公司场地从事经营活动，地块 2013 年以前为农田，2013 年开始建厂（修建办公楼），厂房于 2016 年开始建设，2017 年投产，主要从事金属表面处理及热处理加工及钢压延加工，公司现有生产规模为建设酸洗生产线 3 条，冷轧加工生产线 3 条，镀锌生产线 4 条，酸回收生产线 1 条，年产 35 万吨镀锌带钢。2023 年增加 1 条废酸综合利用生产线。

图 2-1 地块交通位置图



昌黎县润丰金属加工有限公司地块占地总面积为 59783.97m²(约 89.68 亩),图 2-2 红线为昌黎县裕兴工贸有限公司范围(73449.05m²),黄线为内部分为昌黎县润丰金属加工有限公司租用地范围,也即本次

调查范围，黄线范围以外为秦皇岛众拓预应力钢绞线有限公司租用地范围。



图 2-2 调查范围示意图

2.2 企业用地历史

根据调查结果，本地块涉及 2 段利用历史，①2013 年前为农用地，②2013 年至今为昌黎县润丰金属加工有限公司租借昌黎县裕兴工贸有限公司用地，历史影像见图 2-3。



2008 年 9 月地块历史影像图



2011 年 11 月地块历史影像图



2013 年 4 月地块历史影像图



2013 年 10 月地块历史影像图



2016 年 1 月地块历史影像图



2017 年 3 月地块历史影像图



2019 年 2 月地块历史影像图



2022 年 6 月地块历史影像图



2025 年 3 月地块历史影像图
图 2-3 地块历史影像图

2.3 企业总平面布置

本项目主要建设内容：租赁昌黎县裕兴工贸有限公司的场地、厂房及办公楼，占地面积 61758.99m²（约 92.64 亩），建设酸洗生产线 3 条，冷轧加工生产线 3 条，镀锌生产线 4 条，酸回收生产线 1 条，废酸综合利用生产线 1 条，年产 35 万吨镀锌带钢。项目主要建筑物见表 2-1，平面布局见图 2-4。

表 2-1 建设项目主要建筑物一览表

序号	建设内容	单位	建筑面积（m ² ）	备注
1	酸洗车间	m ²	2880.55	含开卷及除尘区
2	冷轧车间	m ²	5203.95	
3	镀锌车间（退火区）	m ²	2877.32	
4	镀锌车间（镀锌及成品库区）	m ²	3907.93	
5	污水处理站	m ²	414.88	
6	危废间	m ²	115.51	
7	事故池	m ²	86.52	单个容积 250m ³ ，共计 2 个。
8	镀锌冷却水池 1	m ²	171.29.	

9	镀锌冷却水池 2	m ²	161.85	
10	乳化液净化系统	m ²	221.01	
11	酸再生车间	m ²	411.28	
12	酸回收冷却池	m ²	125.27	
13	氨分解 1	m ²	60.56	
14	氨分解 2	m ²	49.06	
15	办公室区	m ²	520.53	
16	库房	m ²	335.42	
17	车库	m ²	292.80	
18	食堂	m ²	264.33	
19	配电室	m ²	220.51	
20	废酸综合利用	m ²	709.05	
21	合计	m ²	18858.33	

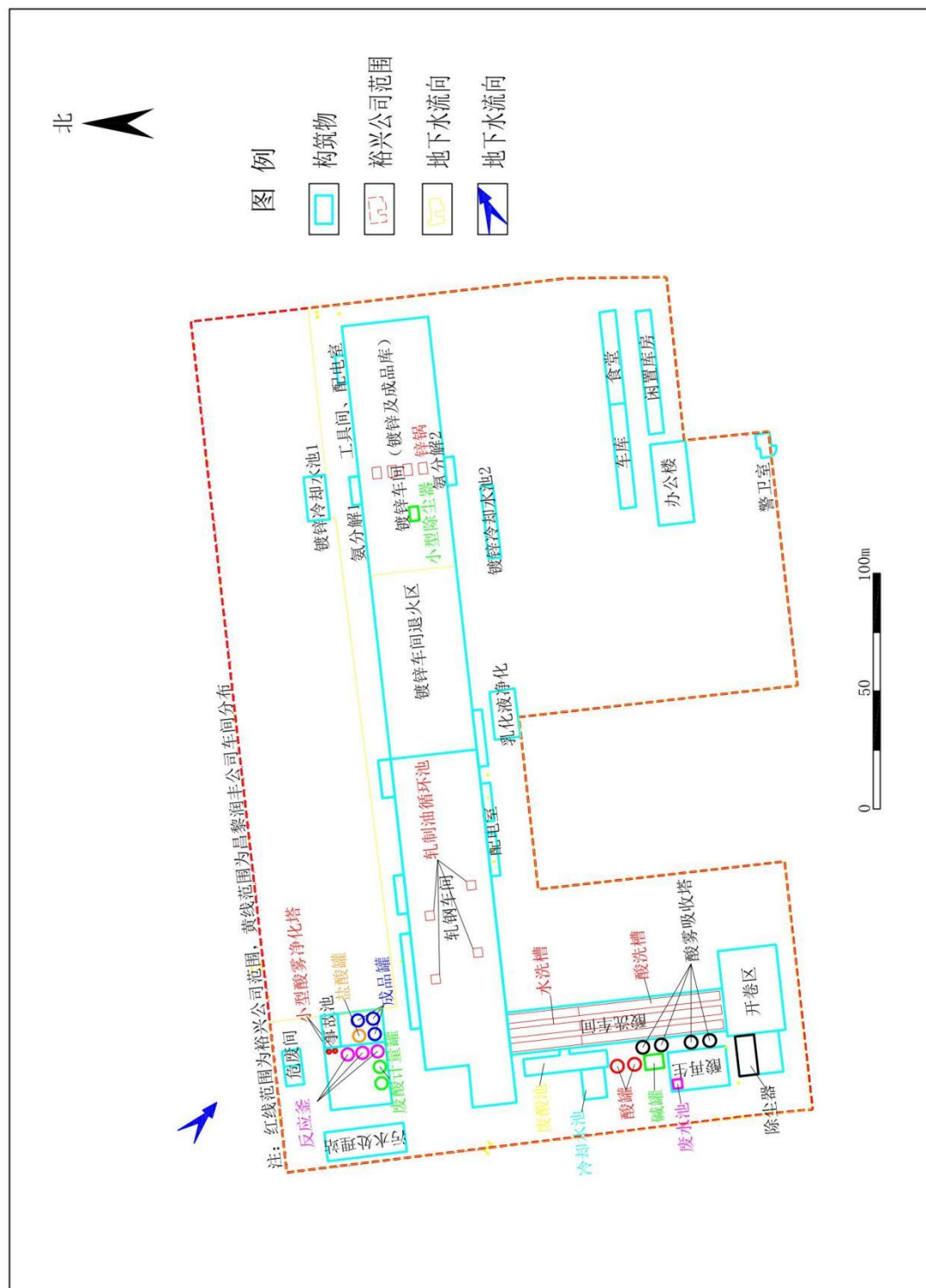


图 2-4 企业总平面布置图

2.4 企业用地已有的环境调查与监测情况

根据现场踏勘及人员访谈，本企业历史上未发生过有毒有害物质泄漏事件。

2.4.1 企业 2022--2025 年度隐患排查情况

2022 年度：排查范围为润丰金属所属范围区域，排查出的有毒有害物质为锌灰、含酸废槽渣、含酸废水污泥、废滤布、废活性炭、废酸、盐酸、片碱、水洗废水、酸雾。

根据厂内重点区域和重点设施设备布局及现场排查情况进行分析，发现润丰金属存在的土壤污染隐患有(1)盐酸装卸处未建立有装卸操作规程，装卸完成后对滴落的盐酸处理不妥当；(2)现场排查过程中发现有部分片碱未及时储存在原料库内部，随意堆放在车间；(3)现场排查过程中发现水洗池、酸洗池池体外壁存在污染痕迹；

整改情况如下：

(1)建立并完善盐酸装卸操作规程，规范装卸人员操作，在盐酸装卸处增加盐酸收集桶，发生滴漏现象时及时将盐酸收集，防止对土壤造成污染；(2)将所有物料统一储存，防止生产过程中对其包装进行损坏后发生泄漏遗撒现象；(3)企业生产人员每日对酸洗池、水洗池定期巡检，频率为每日两次。观察池体池壁有无破损现象、池中盐酸、水洗废水有无溢流现象；

2025 年度：本次排查为润丰金属的第二次土壤污染隐患排查，排查范围为润丰金属所属范围区域，排查出的有毒有害物质为锌灰、含酸废槽渣、含酸废水污泥、废滤布、废活性炭、废酸、盐酸、片碱、亚硝酸钠、水洗废水、酸雾。

根据厂内重点区域和重点设施设备布局及现场排查情况进行分析，发现润丰金属存在的土壤污染隐患如下：

(1)厂区内近三年地下水均存在氯化物超过三类限值情况，可能存在池体渗漏的存在；

(2) 现场排查过程中发现对原料场钢卷进行喷水降温，可能存在金属离子随水进入土壤的情况；

(3) 危废间门口缺少拦水坎，可能存在雨水灌入危废间的风险。

整改情况：(1) 排空废酸池，检查池体，发现池体侧壁存在微小裂缝。立即停用废酸池，采购酸罐放置在废酸池内，代替废酸池功能。(2) 对原料场地面下填充黏土层进行防渗，并将废水统一收集处理。(3) 危废间门口修拦水坎。

2.4.2 企业自行监测情况

昌黎县润丰金属加工有限公司 2022-2024 年度土壤及地下水自行监测情况如下。

2.4.2.1 各点位情况

2022-2024 年度各点位位置图见图 2-5。

(1) 地下水

地下水各点位检测项目及检测频次情况见表 2-2。

(2) 土壤

土壤各点位检测项目及检测频次情况见表 2-3。

监测批次

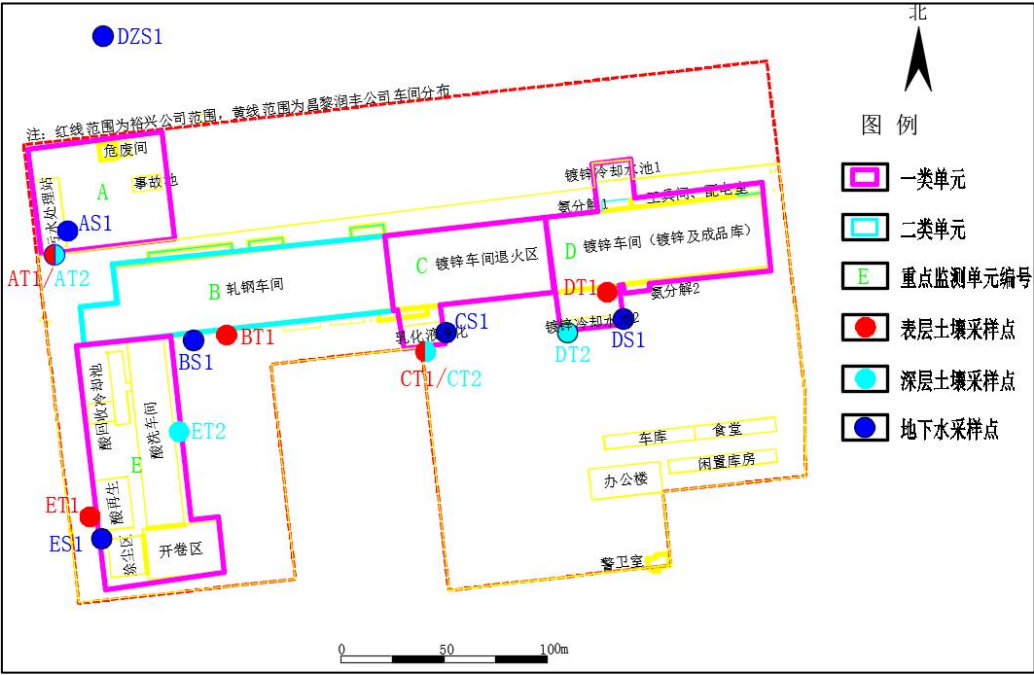


图 2-5-1 企业 2022 年度监测点分布图

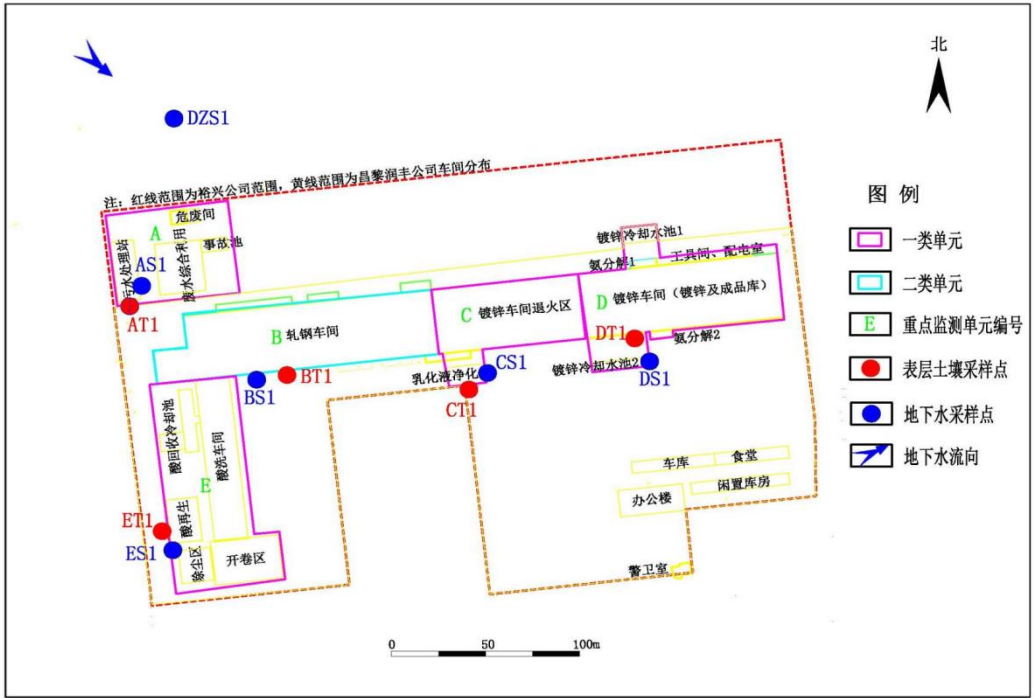


图 2-5-2 企业 2023 年度监测点分布图

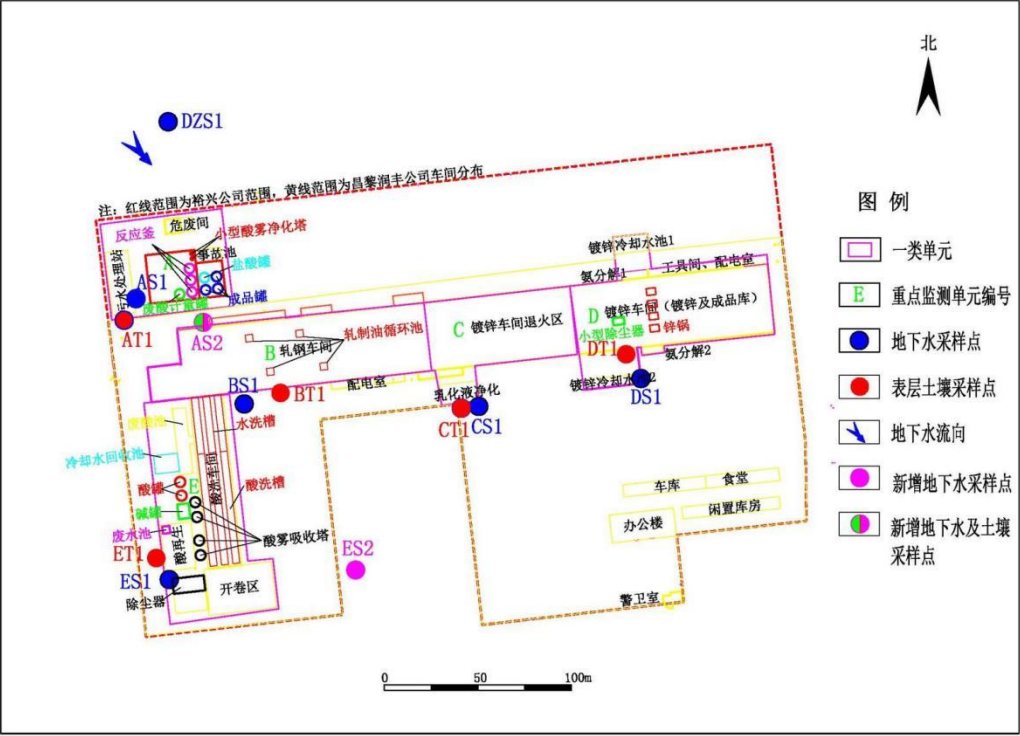


图 2-5-3 企业 2024 年度监测点分布图

表 2-2 2022-2024 年度地下水各点位情况表

点位	2022 年度		2023 年度			2024 年度					
	检测项目	监测时间	检测项目	监测频次	监测项目变化	检测项目	监测频次	监测项目变化	检测项目	监测频次	监测项目变化
AS1	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	8 月	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	7 月、9 月	无变化	pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铁、锌、镍、氟化物、石油烃	5 月	从 39 项中选取重点监测因子，pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铁、锌、镍、氟化物、石油烃	pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、铁、镍、氟化物、石油类	9 月、10 月	增加总氮，石油烃改为石油类
BS1	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	8 月	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	7 月、9 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铁、锌、镍、氟化物、石油烃	5 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、铁、镍、氟化物、石油类	9 月、10 月、次年 1 月	
CS1	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	8 月	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	7 月、9 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铁、锌、镍、氟化物、石油烃	5 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、铁、镍、氟化物、石油类	9 月、10 月	
DS1	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	8 月	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	7 月、9 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铁、锌、镍、氟化物、石油烃	5 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、铁、镍、氟化物、石油类	9 月、10 月	

点位	2022 年度		2023 年度			2024 年度					
	检测项目	监测时间	检测项目	监测频次	监测项目变化	检测项目	监测频次	监测项目变化	检测项目	监测频次	监测项目变化
ES1	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	8 月	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	7 月、9 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铁、锌、镍、氟化物、石油烃	5 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、铁、镍、氟化物、石油类	9 月、10 月	
DZS1	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	8 月	GB14848-2017 中 35 项基本因子、苯并芘、总石油烃、总磷、镍	7 月、9 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铁、锌、镍、氟化物、石油烃	5 月		pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、铁、镍、氟化物、石油类	9 月、10 月	
AS2	/	/	/	/	/	/	/	/	pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、铁、镍、氟化物、石油类	次年 1 月	
ES2	/	/	/	/	/	/	/	/	pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、铁、镍、氟化物、石油类	次年 1 月	

表 2-3 2022-2024 年度土壤各点位情况表

点位	2022 年度		2023 年度			2024 年度		
	检测项目	监测时间	检测项目	监测时间	监测项目变化	检测项目	监测时间	监测项目变化
AT1	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	7 月	无变化	pH、氯化物、氨氮、锌、镍、氟化物、石油类	9 月	从 49 项中选取重点监测因子，pH、氨氮、锌、镍，增加氯化物、水溶性氟化物，将石油烃改为石油类
BT1	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	7 月	无变化	pH、氯化物、氨氮、锌、镍、氟化物、石油类	9 月	
CT1	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	7 月	无变化	pH、氯化物、氨氮、锌、镍、氟化物、石油类	9 月	
DT1	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	7 月	无变化	pH、氯化物、氨氮、锌、镍、氟化物、石油类	9 月	
ET1	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	7 月	无变化	pH、氯化物、氨氮、锌、镍、氟化物、石油类	9 月	
AT2	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	/	/	/	/	/	/
BT2	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	/	/	/	/	/	/
CT2	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	/	/	/	/	/	/
DT2	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	/	/	/	/	/	/
ET2	GB36600-2018 中 45 项基本检测项目、pH 值、氨氮、石油烃、锌	8 月	/	/	/	/	/	/

2.4.2.2 企业已有自行监测结果

1) 土壤污染物浓度与 GB36600 以及 DB13/T5216-2022 中第二类用地筛选值对比情况见表 2-4。

表 2-4 土壤污染物浓度与筛选值对比表

2022 年度土壤污染物浓度与筛选值对比									
监测点位	镍 mg/kg	铜 mg/kg	锌 mg/kg	铅 mg/kg	镉 mg/kg	砷 mg/kg	汞 mg/kg	pH 无量纲	氨氮 mg/kg
评价标准	900	18000	10000	800	65	60	38	/	1200
AT1	19.0	12.0	111	20.9	0.19	2.36	0.017	8.24	0.60
AT2	15.0	8.03	33.6	13.9	0.04	2.63	0.008	8.25	0.81
BT1	16.2	17.0	67.3	15.7	0.08	2.32	0.011	8.19	0.37
CT1	16.7	11.2	44.7	16.0	0.06	2.76	0.009	8.15	0.74
CT2	15.8	7.01	34.6	14.0	0.04	1.85	0.005	8.26	1.12
DT1	19.0	8.95	470	18.1	0.08	2.42	0.009	7.95	0.34
DT2	18.2	9.96	141	11.4	0.06	2.78	0.006	8.18	0.28
ET1	22.0	15.2	106	23.4	0.09	3.35	0.021	8.74	0.23
ET2	14.0	6.14	31.0	12.9	0.04	1.66	0.004	8.20	0.54

2023 年度土壤污染物浓度与筛选值对比									
监测点位	镍 mg/kg	铜 mg/kg	锌 mg/kg	铅 mg/kg	镉 mg/kg	砷 mg/kg	汞 mg/kg	pH 无量纲	氨氮 mg/kg
评价标准	900	18000	10000	800	65	60	38	/	1200
AT1	34	19	131	24.0	0.10	3.95	0.0102	8.54	2.96
BT1	21	16	82	21.8	0.12	3.46	0.0110	8.46	1.80
CT1	23	17	62	56.8	0.12	6.39	0.0153	8.24	2.02
DT1	23	19	145	24.4	0.11	4.64	0.298	7.89	1.62
ET1	27	24	121	59.2	0.16	7.70	0.665	7.91	2.66

2024 年度土壤污染物浓度与筛选值对比							
点位名称	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
	pH	Ni	Cl	Zn	水溶性氟化物	氨氮	石油类
评价标准	/	900	/	10000	10000	1200	/
AT1	8.10	25.0	150	66.2	6.1	0.83	30
BT1	7.81	17.3	68.6	40.8	5.5	0.32	56
CT1	8.36	18.7	70.2	47.4	7.1	0.52	52

DT1	8.56	20.6	150	1095	5.2	0.69	55
ET1	8.25	21.1	152	70.1	9.8	0.62	47
AT2	8.28	34.6	91.0	38.4	3.6	0.48	7

监测因子	2022 年度		2023 年度		2024 年度	
	最大占标率 (%)	对应点位	最大占标率 (%)	对应点位	最大占标率 (%)	对应点位
镍	2.44	ET1	3.78	AT1	3.84	AT2
铜	0.94	BT1	1.33	ET1	/	/
锌	4.7	DT1	1.45	DT1	11.0	DT1
铅	2.93	ET1	7.40	ET1	/	/
镉	0.29	AT1	0.25	ET1	/	/
砷	5.58	ET1	12.83	ET1	/	/
汞	0.06	ET1	1.75	ET1	/	/
氨氮	0.09	CT2	0.25	AT1	0.07	AT1
水溶性氟化物	/	/	/	/	0.10	ET1

2022-2024 年度土壤污染物浓度均未超过 GB36600 以及 DB13/T5216-2022 中第二类用地筛选值。

2) 地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中 III 类水限值对比情况。

表 2-5 地下水污染物浓度与对应限值对比表

2022 年度地下水污染物浓度与对应限值对比								
监测因子	单位	评价标准	样品编号					
			AS1	BS1	CS1	DS1	ES1	DZS1
pH	无量纲	6.5-8.5	7.9	7.7	7.3	7.7	8.3	7.6
亚硝酸盐氮	mg/L	1	ND	0.895	0.637	ND	ND	ND
硝酸盐氮	mg/L	20	ND	2.45	7.72	0.11	0.22	1.48
氨氮	mg/L	0.5	ND	0.15	ND	ND	0.27	ND
氟化物	mg/L	1	0.38	0.99	0.28	0.28	0.32	0.42
钠	mg/L	200	27.4	168	186	113	33.1	103
硫酸盐	mg/L	250	88.2	152	193	187	10.4	216
氯化物	mg/L	250	47.3	286	246	225	81.9	200
溶解性固体总量	mg/L	1000	342	819	912	704	176	745
总硬度	mg/L	450	243	317	396	348	76.5	397
耗氧量	mg/L	3	1.12	3.76	2.20	1.20	1.08	1.16
铁	mg/L	0.3	0.056	0.010	0.0090	0.0085	0.0023	0.019
锰	mg/L	0.1	0.02	0.09	0.09	0.07	0.01	ND

2022 年度地下水污染物浓度与对应限值对比								
监测因子	单位	评价标准	样品编号					
			AS1	BS1	CS1	DS1	ES1	DZS1
碘化物	mg/L	0.08	0.020	0.018	0.009	0.029	0.010	0.049
铜	mg/L	1	0.00054	0.0015	0.00080	0.00068	0.00020	0.0032
铅	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	0.00038
锌	mg/L	1	0.00068	0.00078	0.0020	0.0024	ND	0.0069
镍	mg/L	0.02	0.00027	0.0015	0.00094	0.00058	0.00016	0.0013
总磷	mg/L	/	0.073	1.78	0.86	0.24	0.060	0.038
铝	mg/L	0.2	0.0022	0.0072	0.0048	0.0034	0.0033	0.016
砷	μg/L	10	ND	1.5	0.6	ND	ND	ND
硒	μg/L	10	ND	1.0	1.1	ND	ND	0.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	1.2	0.11	0.48	0.20	0.25	0.17	0.11

2023 年度第一次地下水污染物浓度与对应限值对比								
监测因子	单位	评价标准	样品编号					
			AS1	BS1	CS1	DS1	ES1	DZS1
pH	无量纲	6.5-8.5	7.8	7.3	7.2	7.4	8.6	8.5
亚硝酸盐氮	mg/L	1	ND	0.006	0.036	ND	0.010	0.008
硝酸盐氮	mg/L	20	0.218	3.40	6.18	0.192	0.183	0.170
氨氮	mg/L	0.5	0.07	ND	0.09	0.03	0.38	ND
氟化物	mg/L	1	0.295	0.522	0.101	0.168	0.232	0.806
钠	mg/L	200	27.8	176	149	152	45.6	88.6
硫酸盐	mg/L	250	132	188	238	234	6.20	150
氯化物	mg/L	250	44.1	226	396	343	99.8	171
溶解性固体 总量	mg/L	1000	370	701	906	758	128	394
总硬度	mg/L	450	234	234	430	381	48	186
耗氧量	mg/L	3	1.00	1.46	2.52	1.48	2.16	1.84
氰化物	mg/L	0.05	ND	ND	0.009	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.1	0.03	0.02	0.04	0.09	ND	ND
碘化物	mg/L	0.08	ND	ND	ND	ND	0.028	ND
铜	mg/L	1	0.00009	0.00080	0.00060	0.00018	0.00012	0.00048
铅	mg/L	0.01	ND	ND	0.00009	ND	ND	ND
锌	mg/L	1	0.00569	0.00908	0.0132	0.00208	ND	0.00389
镍	mg/L	0.02	0.0001	0.00071	0.00065	0.00023	0.00017	0.00038
总磷	mg/L	/	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03
铝	mg/L	0.2	ND	ND	ND	0.00134	ND	ND
挥发酚	mg/L	0.002	0.003	0.003	0.003	ND	ND	0.002
硒	mg/L	0.01	0.00159	0.00266	0.00308	0.00189	0.00155	0.00086

2023 年度第一次地下水污染物浓度与对应限值对比								
监测因子	单位	评价标准	样品编号					
			AS1	BS1	CS1	DS1	ES1	DZS1
色度	度	15	5	ND	ND	ND	ND	ND
浊度	NTU	3	2.8	1.2	2.4	2.5	2.8	2.2

2023 年度第二次地下水污染物浓度与对应限值对比								
监测因子	单位	评价标准	样品编号					
			AS1	CS1	DS1	ES1	DZS1	
pH 值	无量纲	6.5-8.5	7.8	7.0	7.2	8.8	7.5	
溶解性总固体	mg/L	1000	508	1.28×10 ³	1.26×10 ³	368	178	
氨氮	mg/L	0.5	0.13	0.10	0.11	0.41	0.15	
氯化物	mg/L	250	45.9	304	357	95.1	13.3	
硝酸盐氮	mg/L	20	ND	7.46	6.92	0.199	2.23	
亚硝酸盐氮	mg/L	1	ND	0.007	0.026	ND	ND	
铁	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	0.0100	
锌	mg/L	1	ND	0.00814	0.00144	0.00376	0.00271	
镍	mg/L	0.02	0.00055	0.00071	0.00083	0.00050	0.00045	
耗氧量	mg/L	3	0.64	1.02	1.04	0.52	1.36	

2024 年度第一次地下水污染物浓度与对应限值对比								
监测因子	单位	评价标准	样品编号					
			AS1	BS1	CS1	DS1	ES1	DZS1
pH	无量纲	6.5-8.5	8.2	7.15	7.14	7.58	7.66	7.7
氯化物	mg/L	250	33.1	332	346	277	56.9	187
氨氮	mg/L	0.5	0.088	0.027	<0.025	0.06	<0.025	<0.025
硝酸盐氮	mg/L	20	<0.08	10.2	5.25	0.5	1.04	1.91
氟化物	mg/L	1	0.26	0.76	0.26	0.33	0.31	0.75
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003	0.003	0.017	0.013	0.005	0.037
铁	mg/L	0.3	0.03	<0.02	<0.02	0.09	0.04	0.04
锌	mg/L	1	0.0031	0.012	0.0045	0.0056	0.0019	0.0016
镍	mg/L	0.02	0.0024	0.009	0.012	0.0061	0.0043	0.0048
石油烃	mg/L	4500	ND	ND	ND	ND	ND	ND

2024 年度第二次地下水污染物浓度与对应限值对比								
监测因子	单位	评价标准	样品编号					
			AS1	CS1	DS1	ES1	DZS1	
pH	无量纲	6.5-8.5	7.68	7.38	7.75	8.86	7.81	
氯化物	mg/L	250	44.8	306	357	53.2	122	
总氮	mg/L	/	2.13	11.8	1.28	0.29	1.94	

氨氮	mg/L	0.5	0.056	<0.025	0.229	0.044	<0.025
硝酸盐氮	mg/L	20	2.06	11.8	1.02	0.24	1.92
氟化物	mg/L	1	0.18	0.19	0.17	0.23	0.54
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.016	0.007	0.024	0.004	0.016
铁	mg/L	0.3	<0.02	<0.02	0.05	0.03	<0.02
锌	mg/L	1	0.0076	0.0152	0.0168	0.00183	0.00953
镍	mg/L	0.02	0.00779	0.0131	0.0118	0.00191	0.00621
石油类	mg/L	/	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06

2024 年度第三次地下水污染物浓度与对应限值对比							
监测因子	单位	评价标准	样品编号				
			AS1	BS1	CS1	DS1	ES1
pH	无量纲	6.5-8.5	7.78	7.61	7.47	7.76	7.89
氯化物	mg/L	250	51	406	335	398	66.4
总氮	mg/L	/	2.15	10.8	12.3	0.52	1
氨氮	mg/L	0.5	0.141	0.201	0.391	0.17	0.153
硝酸盐氮	mg/L	20	1.96	10.4	11.7	0.3	0.79
氟化物	mg/L	1	0.12	0.28	0.14	0.1	0.14
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.005	0.012	0.011	0.005	0.018
铁	mg/L	0.3	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
锌	mg/L	1	0.0192	0.00436	0.0477	0.0146	0.00702
镍	mg/L	0.02	0.00692	0.0121	0.0141	0.0112	0.0055
石油类	mg/L	/	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06

2024 年度补测地下水污染物浓度与对应限值对比					
监测因子	单位	评价标准	样品编号		
			AS2	BS1	ES2
pH	无量纲	6.5-8.5	8.3	8.43	8.38
氯化物	mg/L	250	331	343	344
总氮	mg/L	/	5.37	12.6	5.35
氨氮	mg/L	0.5	<0.025	<0.025	<0.025
硝酸盐氮	mg/L	20	5.16	12.4	5.28
氟化物	mg/L	1	1.69	0.74	1.74
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.011	0.025	0.031
铁	mg/L	0.3	<0.02	<0.02	<0.02
锌	mg/L	1	0.00773	0.00393	0.0066
镍	mg/L	0.02	0.00747	0.0102	0.0085
石油类	mg/L	/	<0.06	<0.06	<0.06

2022 年度 BS1 点位氯化物超过（GB14848-2017）III类水限值。

2023 年度 CS1、DS1 氯化物超过（GB14848-2017）Ⅲ类水限值，ES1 点位 pH 值超过（GB14848-2017）Ⅲ类水限值。

2024 年度 CS1、DS1 氯化物检测值均超出 GB14848-2017Ⅲ类水限值；BS1 氯化物检测值均超出 GB14848-2017 Ⅲ类水限值；新增采样点 AS2 和 ES2 氯化物与氟化物均超出 GB14848-2017 Ⅲ类水限值。

3）地下水监测结果与前次监测值对比

表 2-6 AS1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2023. 10	2024. 5	与前次监测值对比	2024. 9	与前次监测值对比	2024. 10	与前次监测值对比
pH（无量纲）	7. 8	8. 2	↑5. 13%	7. 68	↓6. 34%	7. 78	↑1. 30%
氯化物（mg/L）	45. 9	33. 1	↓27. 9%	44. 8	↑35. 4%	51	↑13. 8%
总氮（mg/L）	/	/	/	2. 13	/	2. 15	↑0. 94%
氨氮（mg/L）	0. 13	0. 088	↓32. 3%	0. 056	↓36. 4%	0. 141	↑152%
硝酸盐氮（mg/L）	ND	<0. 08	/	2. 06	/	1. 96	↓4. 85%
氟化物（mg/L）	/	0. 26	/	0. 18	↓30. 8%	0. 12	↓33. 3%
亚硝酸盐氮（mg/L）	ND	0. 003	/	0. 016	↑433%	0. 005	↓68. 8%
铁（mg/L）	ND	0. 03	/	<0. 02	/	0. 1	/
锌（mg/L）	ND	0. 0031	/	0. 0076	↑145%	0. 0192	↑153%
镍（mg/L）	0. 00055	0. 0024	↑336%	0. 00779	↑225%	0. 00692	↓11. 2%
石油类（mg/L）	/	/	/	<0. 06	/	<0. 06	/
石油烃（mg/L）	ND	ND	/	/	/	/	/

污水处理站南侧 AS1 点位三次监测均存在检测结果高于该点位前次监测值 30%以上的情况。

表 2-7 BS1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2023. 7	2024. 5	与前次监测值对比	2024. 10	与前次监测值对比	2025. 1	与前次监测值对比
pH（无量纲）	7. 3	7. 15	↓2. 05%	7. 61	↑6. 43%	8. 43	↑10. 8%
氯化物（mg/L）	226	332	↑46. 9%	406	↑22. 3%	343	↓15. 5%
总氮（mg/L）	/	/	/	10. 8	/	12. 6	↑16. 7%
氨氮（mg/L）	ND	0. 027	/	0. 201	↑644%	<0. 025	/
硝酸盐氮（mg/L）	3. 4	10. 2	↑200%	10. 4	↑1. 96%	12. 4	↑19. 2%
氟化物（mg/L）	0. 522	0. 76	↑45. 6%	0. 28	↓63. 2%	0. 74	↑164. 3%
亚硝酸盐氮（mg/L）	0. 006	0. 003	↓50. 0%	0. 012	↑300%	0. 025	↑108. 3%
铁（mg/L）	ND	<0. 02	/	<0. 02	/	<0. 02	/
锌（mg/L）	0. 00908	0. 012	↑32. 2%	0. 00436	↓63. 7%	0. 00393	↓9. 86%

镍（mg/L）	0.00071	0.009	↑1168%	0.0121	↑34.4%	0.0102	-15.70
石油类（mg/L）	/	ND	/	<0.06	/	<0.06	/
石油烃（mg/L）	ND	/	/	/	/	/	/

BS1 点位三次监测均存在检测结果高于该点位前次监测值 30%

以上的情况。

表 2-8 CS1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2023. 10	2024. 5	与前次监测值对比	2024. 9	与前次监测值对比	2024. 10	与前次监测值对比
pH（无量纲）	7	7.14	↑2.00%	7.38	↑3.36%	7.47	↑1.22%
氯化物（mg/L）	304	346	↑13.8%	306	↓11.6%	335	↑9.48%
总氮（mg/L）	/	/	/	11.8	/	12.3	↑4.24%
氨氮（mg/L）	0.1	<0.025	/	<0.025	/	0.391	/
硝酸盐氮（mg/L）	7.46	5.25	↓29.6%	11.8	↑125%	11.7	↓0.85%
氟化物（mg/L）	/	0.26	/	0.19	↓26.9%	0.14	↓26.3%
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.007	0.017	↑143%	0.007	↓58.8%	0.011	↑57.1%
铁（mg/L）	ND	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/
锌（mg/L）	0.00814	0.0045	↓44.7%	0.0152	↑238%	0.0477	↑214%
镍（mg/L）	0.00071	0.012	↑1590%	0.0131	↑9.17%	0.0141	↑7.63%
石油类（mg/L）	/	/	/	<0.06	/	<0.06	/
石油烃（mg/L）	ND	ND	/	/	/	/	/

CS1 点位三次监测均存在检测结果高于该点位前次监测值 30%

以上的情况。

表 2-9 DS1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2023. 10	2024. 5	与前次监测值对比	2024. 9	与前次监测值对比	2024. 10	与前次监测值对比
pH（无量纲）	7.2	7.58	↑5.28%	7.75	↑2.24%	7.76	↑0.13%
氯化物（mg/L）	357	277	↓22.41%	357.00	↑28.9%	398.00	↑11.5%
总氮（mg/L）	/	/	/	1.28	/	0.52	↓59.4%
氨氮（mg/L）	0.11	0.06	↓45.45%	0.23	↑282%	0.17	↓25.8%
硝酸盐氮（mg/L）	6.92	0.5	↓92.77%	1.02	↑104%	0.30	↓70.6%
氟化物（mg/L）	/	0.33	/	0.17	↓48.5%	0.10	↓41.2%
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.026	0.013	↓50.0%	0.02	↑84.6%	0.01	↓79.2%
铁（mg/L）	ND	0.09	/	0.05	↓44.4%	<0.02	/
锌（mg/L）	0.00144	0.0056	↑289%	0.02	↑200%	0.01	↓13.1%
镍（mg/L）	0.00083	0.0061	↑635%	0.01	↑93.4%	0.01	↓5.08%
石油类（mg/L）	/	/	/	<0.06	/	<0.06	/
石油烃（mg/L）	ND	ND	/	/	/	/	/

DS1 点位前两次监测结果存在高于该点位前次监测值 30%以上的情况，第三次监测结果整体降低，不存在高于该点位前次监测值 30%以上的情况。

表 2-10 ES1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2023. 10	2024. 5	与前次监测值对比	2024. 9	与前次监测值对比	2024. 10	与前次监测值对比
pH（无量纲）	8. 8	7. 66	↓13. 0%	8. 86	↑15. 7%	7. 89	↓11. 0%
氯化物（mg/L）	95. 1	56. 9	↓40. 2%	53. 2	↓6. 50%	66. 4	↑24. 8%
总氮（mg/L）	/	/	/	0. 29	/	1	↑244. 8%
氨氮（mg/L）	0. 41	<0. 025	/	0. 044	/	0. 153	↑248%
硝酸盐氮（mg/L）	0. 199	1. 04	↑423%	0. 24	↓76. 9%	0. 79	↑229%
氟化物（mg/L）	/	0. 31	/	0. 23	↓25. 8%	0. 14	↓39. 1%
亚硝酸盐氮（mg/L）	ND	0. 005	/	0. 004	↓20. 0%	0. 018	↑350%
铁（mg/L）	ND	0. 04	/	0. 03	↓25. 0%	<0. 02	/
锌（mg/L）	0. 00376	0. 0019	↓49. 5%	0. 00183	↓3. 68%	0. 00702	↑284%
镍（mg/L）	0. 0005	0. 0043	↑760%	0. 00191	↓55. 6%	0. 0055	↑188%
石油类（mg/L）	/	/	/	<0. 06	/	<0. 06	/
石油烃（mg/L）	ND	ND	/	/	/	/	/

ES1 点位第一次和第三次监测结果存在高于该点位前次监测值 30%以上的情况，不满足连续两次检测结果不高于该点位前次监测值 30%以上的要求，监测频次不能恢复原有频次。

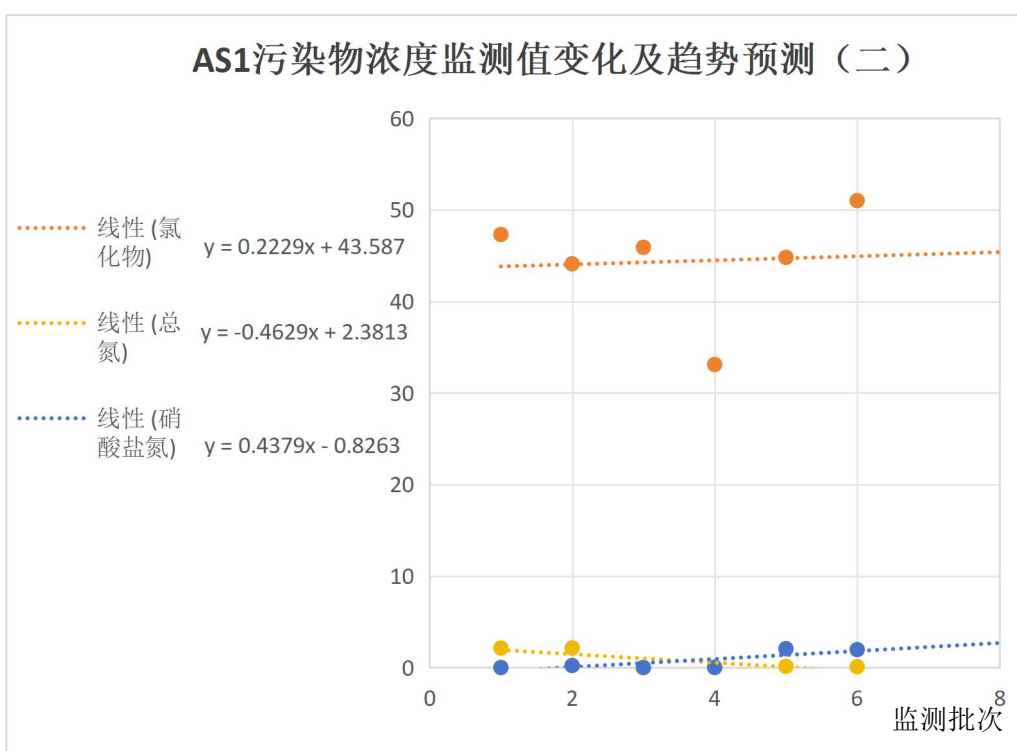
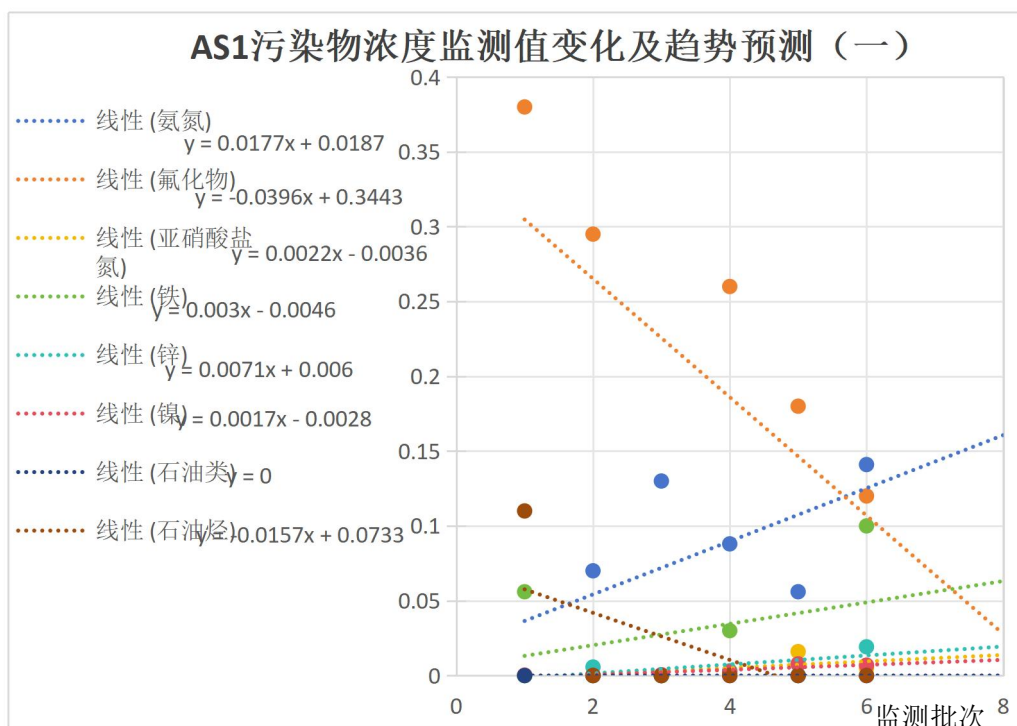
4）地下水各点位污染物监测值趋势分析

①地下水 AS1:

表 2-11 AS1 地下水污染物浓度监测值

监测批次	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	石油类	石油烃
1	47. 3	/	ND	ND	0. 38	ND	0. 056	0. 00068	0. 00027	/	0. 11
2	44. 1	/	0. 07	0. 218	0. 295	ND	ND	0. 00569	0. 0001	/	ND
3	45. 9	/	0. 13	ND	/	ND	ND	ND	0. 00055	/	ND
4	33. 1	/	0. 088	<0. 08	0. 26	0. 003	0. 03	0. 0031	0. 0024	/	ND
5	44. 8	2. 13	0. 056	2. 06	0. 18	0. 016	<0. 02	0. 0076	0. 00779	<0. 06	/
6	51	2. 15	0. 141	1. 96	0. 12	0. 005	0. 1	0. 0192	0. 00692	<0. 06	/

对监测数据进行趋势分析



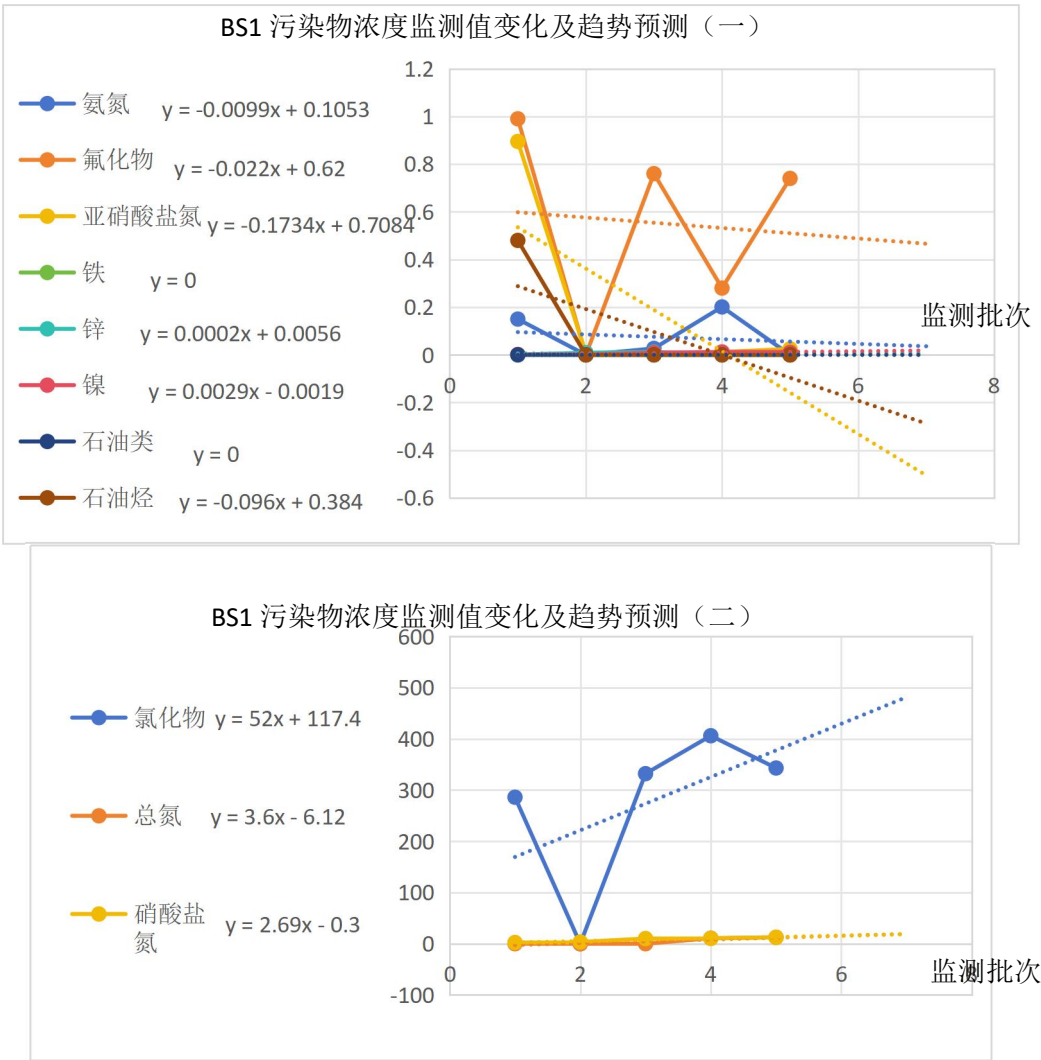
监测结果趋势分析结果表明，AS1 点位氨氮、亚硝酸盐氮、铁、锌、镍、氯化物、硝酸盐氮趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；氟化物、石油烃、总氮趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

②地下水 BS1:

表 2-12 BS1 地下水污染物浓度监测值

监测 批次	氯化 物	总氮	氨氮	硝酸 盐氮	氟化 物	亚硝酸 盐氮	铁	锌	镍	石油 类	石油 烃
1	286	/	0.15	2.45	0.99	0.895	0.01	0.00078	0.0015	/	0.48
2	226	/	ND	3.4	0.522	0.006	ND	0.00908	0.00071	/	ND
3	332	/	0.027	10.2	0.76	0.003	<0.02	0.012	0.009	ND	/
4	406	10.8	0.201	10.4	0.28	0.012	<0.02	0.00436	0.0121	<0.06	/
5	343	12.6	<0.025	12.4	0.74	0.025	<0.02	0.00393	0.0102	<0.06	/

对监测数据进行趋势分析



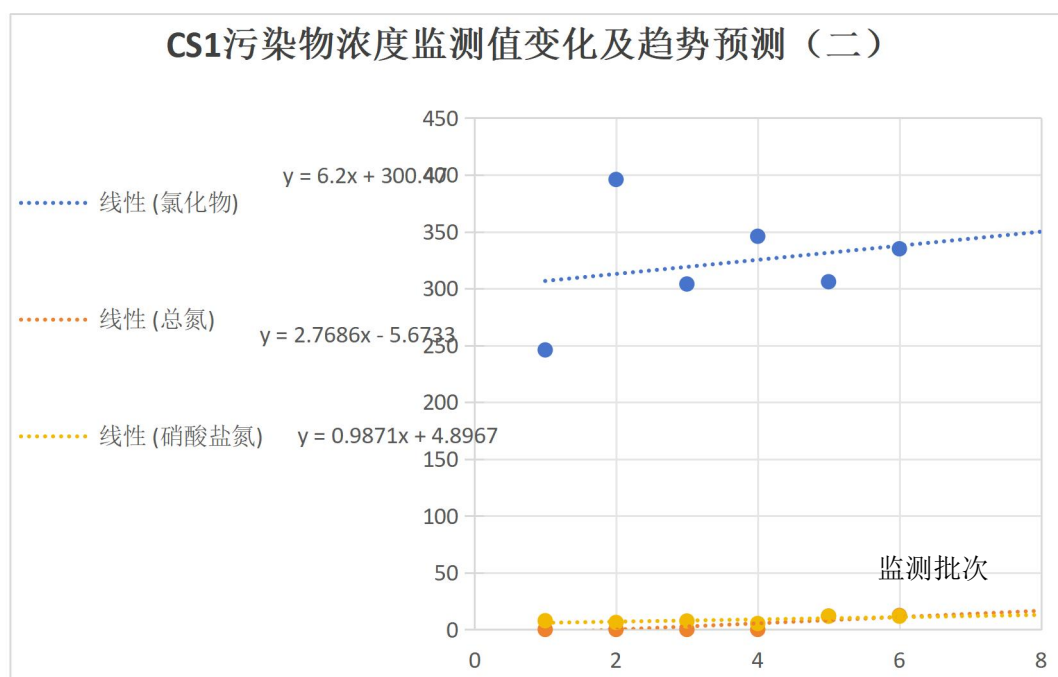
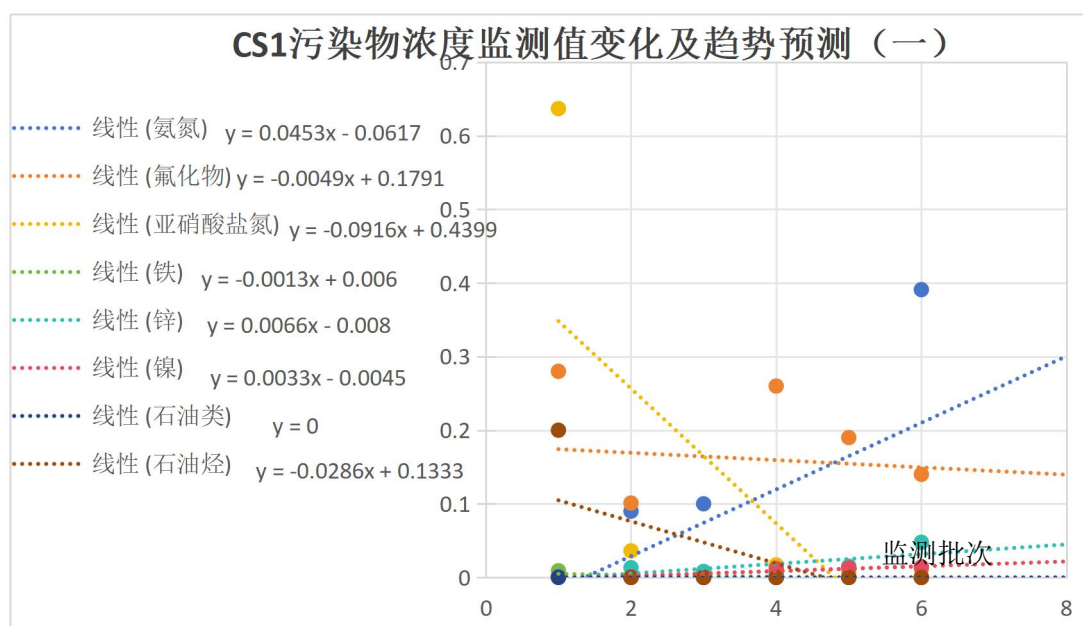
监测结果趋势分析结果表明，BS1 点位锌、镍、氯化物、总氮、硝酸盐氮趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；铁、石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；氨氮、氟化物、亚硝酸盐氮、石油烃趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

③地下水 CS1

表 2-13 CS1 地下水污染物浓度监测值

监测 批次	氯化 物	总氮	氨氮	硝酸 盐氮	氟化 物	亚硝酸 盐氮	铁	锌	镍	石油 类	石油 烃
1	246	/	ND	7.72	0.28	0.637	0.009	0.002	0.00094	/	0.2
2	396	/	0.09	6.18	0.101	0.036	ND	0.0132	0.00065	/	ND
3	304	/	0.1	7.46	/	0.007	ND	0.00814	0.00071	/	ND
4	346	/	<0.025	5.25	0.26	0.017	<0.02	0.0045	0.012	/	ND
5	306	11.8	<0.025	11.8	0.19	0.007	<0.02	0.0152	0.0131	<0.06	/
6	335	12.3	0.391	11.7	0.14	0.011	<0.02	0.0477	0.0141	<0.06	/

对监测数据进行趋势分析



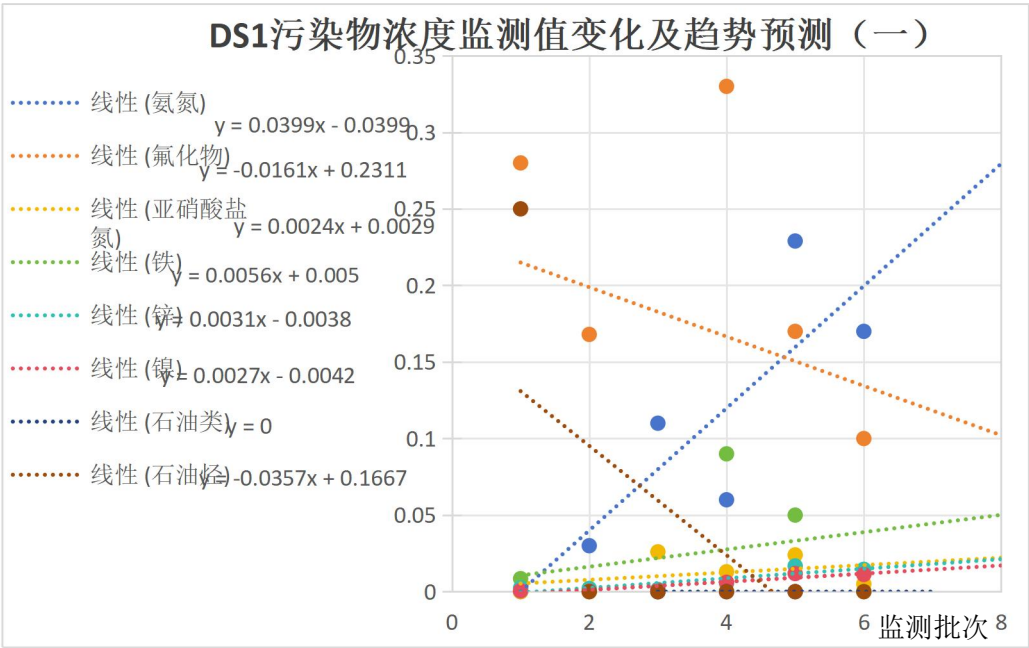
监测结果趋势分析结果表明，CS1 点位氨氮、锌、镍、氯化物、总氮、硝酸盐氮趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；氟化物、亚硝酸盐氮、铁、石油烃趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

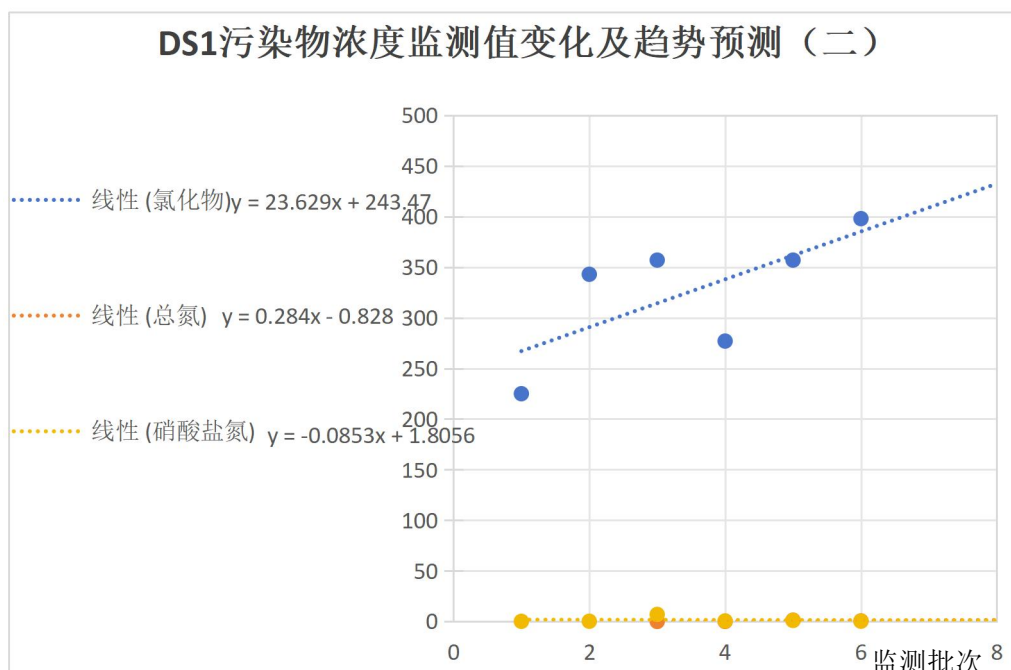
④地下水 DS1

表 2-14 DS1 地下水污染物浓度监测值

监测批次	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	石油类	石油烃
1	225		ND	0.11	0.28	ND	0.0085	0.0024	0.00058		0.25
2	343		0.03	0.192	0.168	ND	ND	0.00208	0.00023		ND
3	357	/	0.11	6.92	/	0.026	ND	0.00144	0.00083	/	ND
4	277	/	0.06	0.5	0.33	0.013	0.09	0.0056	0.0061	/	ND
5	357	1.28	0.23	1.02	0.17	0.02	0.05	0.02	0.01	<0.06	/
6	398	0.52	0.17	0.30	0.10	0.01	<0.02	0.01	0.01	<0.06	/

对监测数据进行趋势分析





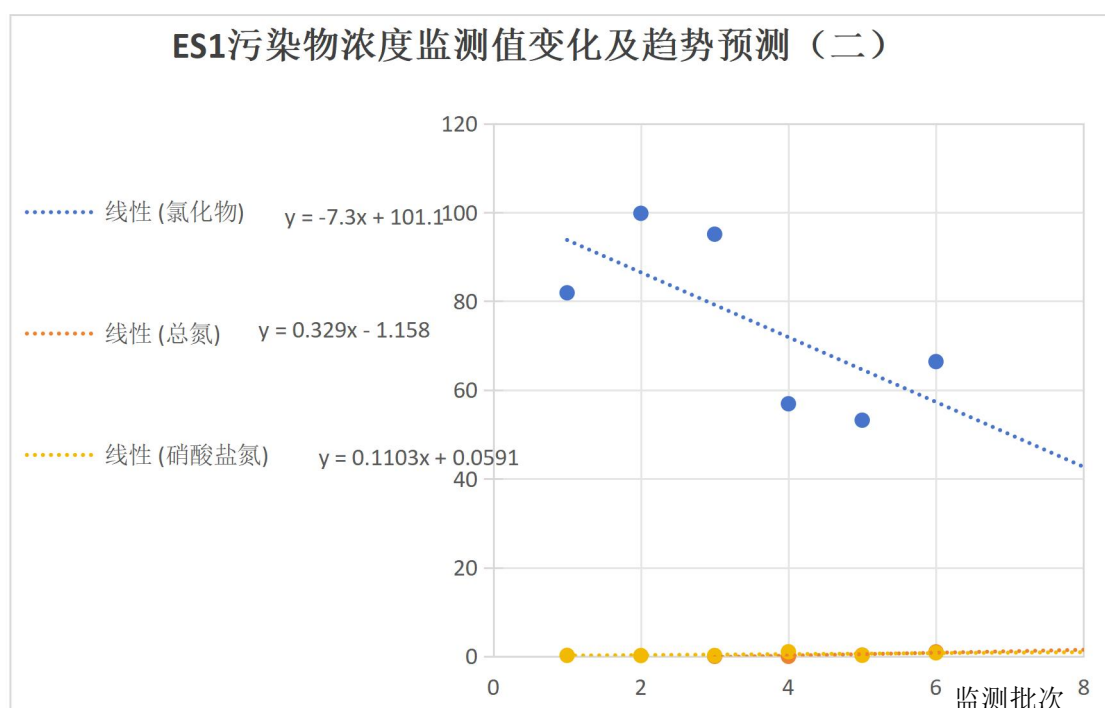
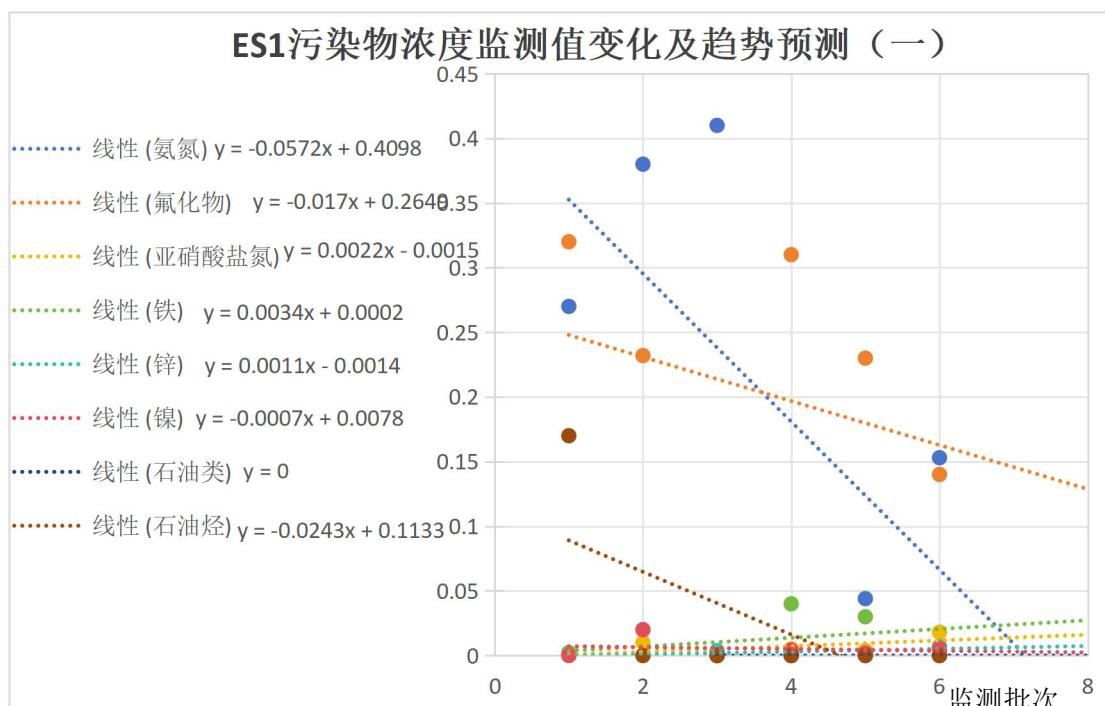
监测结果趋势分析结果表明，DS1 点位氨氮、亚硝酸盐氮、铁、锌、镍、氯化物、总氮趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；氟化物、石油烃、硝酸盐氮趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

⑤地下水 ES1;

表 2-15 ES1 地下水污染物浓度监测值

监测批次	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	石油类	石油烃
1	81.9	/	0.27	0.22	0.32	ND	0.0023	ND	0.00016	/	0.17
2	99.8	/	0.38	0.183	0.232	0.01	ND	0.00017	0.02	/	ND
3	95.1	/	0.41	0.199	/	ND	ND	0.00376	0.0005	/	ND
4	56.9	/	<0.025	1.04	0.31	0.005	0.04	0.0019	0.0043	/	ND
5	53.2	0.29	0.044	0.24	0.23	0.004	0.03	0.00183	0.00191	<0.06	/
6	66.4	1	0.153	0.79	0.14	0.018	<0.02	0.00702	0.0055	<0.06	/

对监测数据进行趋势分析



监测结果趋势分析结果表明，ES1 点位亚硝酸盐氮、铁、锌、总氮、硝酸盐氮趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；氨氮、氟化物、镍、石油烃、氯化物趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

综上所述，企业土壤污染物浓度未超过 GB36600 以及 DB13/T5216-2022 中第二类用地筛选值。

地下水存在 2022 年度 BS1 点位氯化物超过（GB14848-2017）Ⅲ类水限值；2023 年度 CS1、DS1 氯化物超过（GB14848-2017）Ⅲ类水限值，ES1 点位 pH 值超过（GB14848-2017）Ⅲ类水限值情况。2024 年度 CS1、DS1 氯化物检测值均超出 GB14848-2017 Ⅲ类水限值；BS1 氯化物检测值均超出 GB14848-2017 Ⅲ类水限值；新增采样点 AS2 和 ES2 氯化物与氟化物均超出 GB14848-2017 Ⅲ类水限值。

AS1、BS1、CS1 点位 2024 年度已完成监测均高于该点位前次监测值 30%以上；DS1 点位前两次监测结果存在高于该点位前次监测值 30%以上的情况，第三次监测结果整体降低，未高于该点位前次监测值 30%以上；ES1 点位第一次和第三次监测结果高于该点位前次监测值 30%以上，不满足连续两次检测结果不高于该点位前次监测值 30%以上的要求，监测频次不能恢复原有频次。

因此 2025 年度 AS1、AS2、BS1、CS1、DS1、ES1、ES2、DZS1 点位监测频次为一季度一次。

3 地勘资料

3.1 地质信息

根据《昌黎县裕兴工贸有限公司生产车间岩土工程勘察报告》，在调查范围内，地层自上而下依次为：第四系人工堆填物（ Q_4^{ml} ）素填土，第四系全新统冲积成因的（ Q_4^{al} ）粉细砂、细砂，第四系全新统冲洪积成因的（ Q_4^{al+pl} ）圆砾及卵石层。按工程地质分层原则将场地地基土划分为 5 个主层。现将各岩土层岩性特征从上至下分述见表 3-1，钻孔柱状图见图 3-1，工程地质剖面见图 3-2。

表 3-1 地层岩性特征表

岩土层编号	地质年代及成因	岩土层名称	厚度变化范围 (m)	层顶高程变化范围 (m)	岩土描述及分布
①	Q_4^{ml}	素填土	0.30~4.50	23.61~24.03	褐色，湿，松散~稍密，由粘性土、砂组成，表层含植物根须，全场分布，堆积年限 8 年左右。
②	Q_4^{al}	粉细砂	0.3~2.0	22.23~23.69	黄色、白色，湿，松散~稍密，石英长石质，颗粒均匀，夹粉土薄层，全场分布。
③	Q_4^{al}	细砂	2.2~5.3	19.39~22.51	黄色、白色，湿~饱和，稍密~中密，石英长石质，颗粒较均匀，局部夹中砂层，全场分布。
④	Q_4^{al+pl}	圆砾	1.8~3.1	16.97~18.38	黄褐色、灰褐色，圆形、亚圆形，磨圆好，分选差，局部含卵石，最大粒径约 50mm，充填中粗砂、粉细砂约 20~30%，湿~饱和，中密~密实。分布全场地。
⑤	Q_4^{al+pl}	卵石	揭露厚度 0.8~11.5	14.71~16.16	黄褐色、灰褐色，骨架颗粒约占总质量的 70%，交错排列，接触连续，一般粒径 20~80mm，最大可达 110mm，充填中粗砂约 10%~20%，饱和，中密~密实，分布全场地。

钻孔柱状图

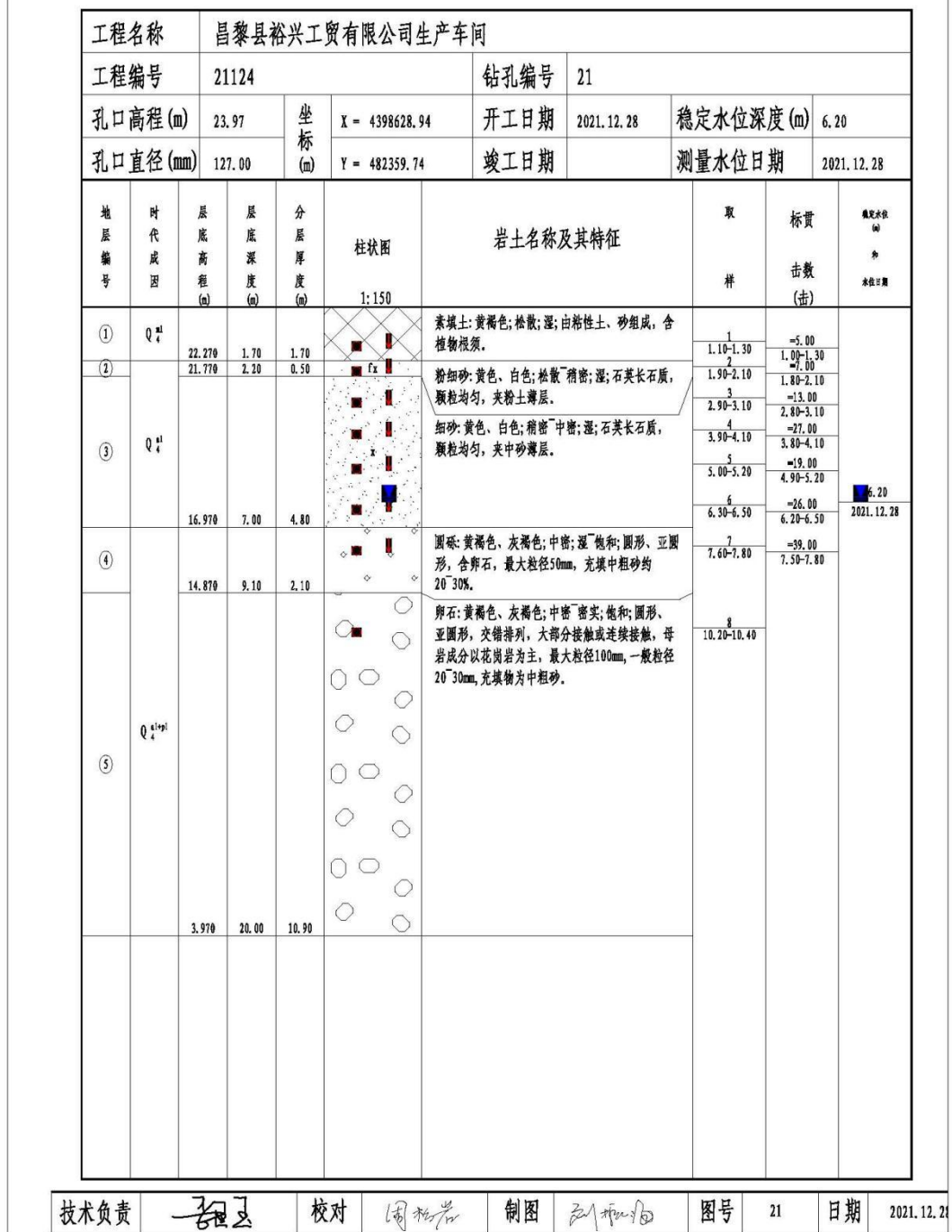


图 3-1 钻孔柱状图

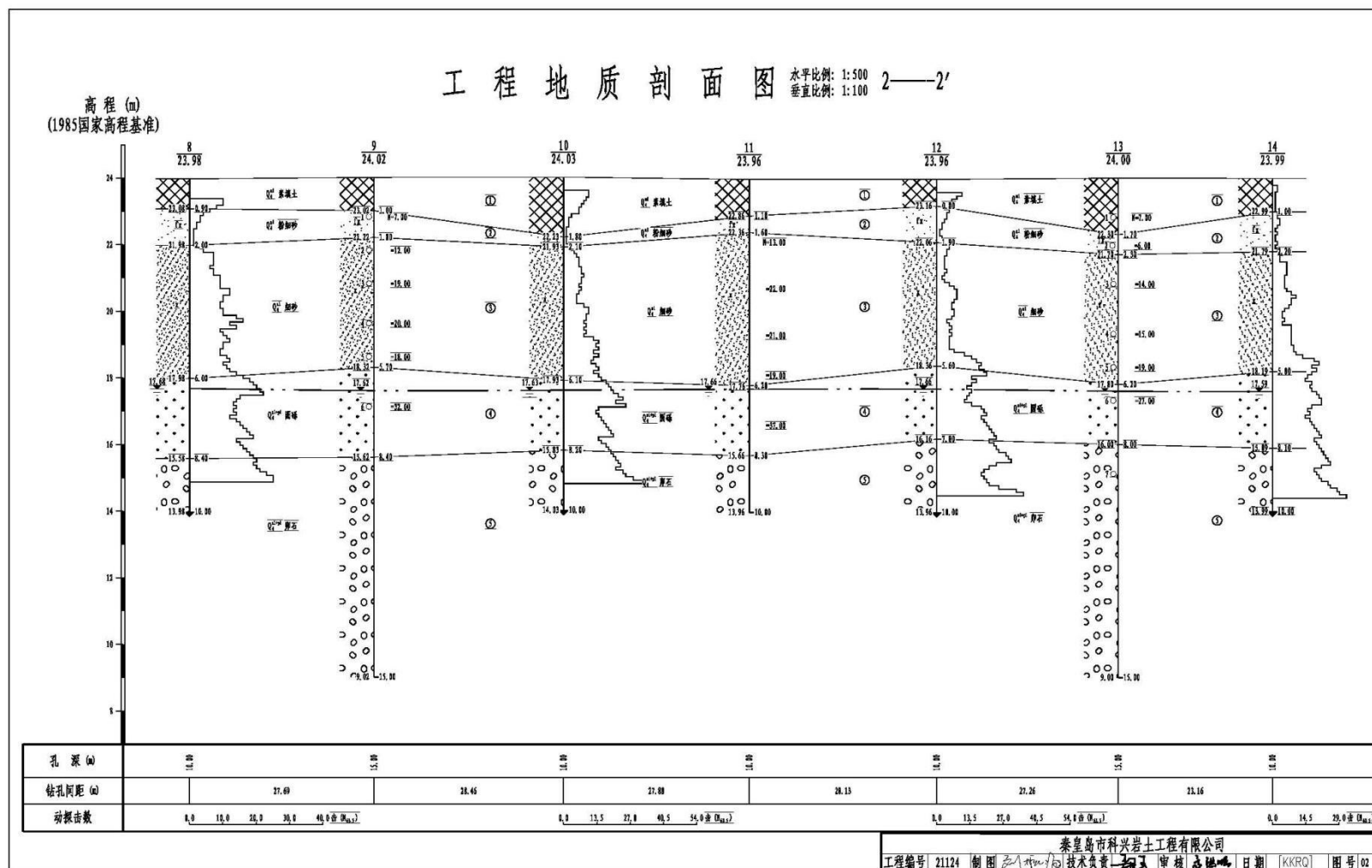


图 3-2 工程地质剖面图

3.2 水文地质信息

3.2.1 区域水文地质情况

昌黎县地下水的形成、分布、赋存与运移规律严格受地形地貌、地层岩性、地质构造及气象水文诸因素的制约。地下水类型可划分为：松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、基岩裂隙水三种基本类型，水文地质图见图 3-3。

基岩裂隙水，分布在境北山区，水量微弱，开采条件差，不具备集中供水能力；

碳酸盐岩类裂隙溶洞水区，仅在昌黎县西北角小面积分布，面积约 0.64km²。

松散岩层孔隙水，分布于中部、南部平原区，含水量较丰富。

滦河冲积扇和饮马河冲积扇浅层含水层为主要开采层，其空间分布和水文地质特征如下：

1) 包气带岩性：主要由亚粘土、亚砂土、淤泥质亚粘土、中砂、细砂、粉砂组成。包气带厚度一般 2-4m，滦河漫滩区中南部小于 2m，靖安、大夫庄、晒甲坨以北，厚度 4-12m。

滦河河道漫滩，朱各庄以南的漫滩阶地，一段阶地上大夫庄北至指挥、新集至陈各庄一带，包气带岩性为松散的中、细砂。滦河东岸漫滩阶地、一级阶地的大部分地区，上部为亚粘土、亚砂土和淤泥质亚粘土，厚 0.6-1.6m，下部为中、细砂和少量粉砂。饮马河冲洪积平原包气带上部亚粘土较薄，一般 0.5-2.2m，下部为中、细砂和少量砾砂。

2) 含水层特征：I、II 含水组，分布全区，主要含水层由砂、砾石、卵石组成，属于浅含水层。

第 I 含水组：

含水层岩性主要由河床相和漫滩相的砂、砾石、卵砾石组成。砂、砾、卵石岩性成分复杂，主要由石英砂岩和火成岩组成，卵石粒径 3-5cm，最大可达 15cm，分选性中等，磨圆度较好。含水层厚度 6.38-24.16m，底板埋深 7.90-27.40m。

第 II 含水组：

含水层岩性主要为砂、砾石、卵砾石。卵砾石成分由石英砂岩、各类变质岩、火成岩和脉岩等混合组成，卵石粒径 3-6cm，最大可超过 15cm，分选性中等，磨圆度较好。含水层厚度大且稳定，一般 30-50m，最厚 74.03m，底板埋深 52.65-108.8m（冲洪积扇中下部）。

唐庄子以北，与第 I 含水组之间没有稳定隔水层，以南呈多层含水结构，一般 2-5 层，其间多有亚砂土、亚粘土、粘土、和淤泥相隔，呈透镜体状连续分布，厚度 1-4m，南部新集一带可达 5-8m，属潜水-微承压含水层。

3) 地下水补径排关系

昌黎县地下水主要接受大气降水、地表水（河流、渠道）、侧向径流以及灌溉回渗等方面的补给。大气降水是本区地下水的主要补给来源，滦河是县内主要河流，对平原区地下水的补给起到十分重要的作用。昌黎引滦干渠作为区内较大的渠道，多年平均引水量为 0.27 亿 m^3/a ，其渠道渗漏以及灌溉的回渗成为平原区地下水的另一补给来源，此外北部滦县至石门一带地表可见溶洞等溶蚀现象，其中赋存的裂隙溶洞水、北部山区的第四系孔隙水也对平原区存在侧向径流补给。

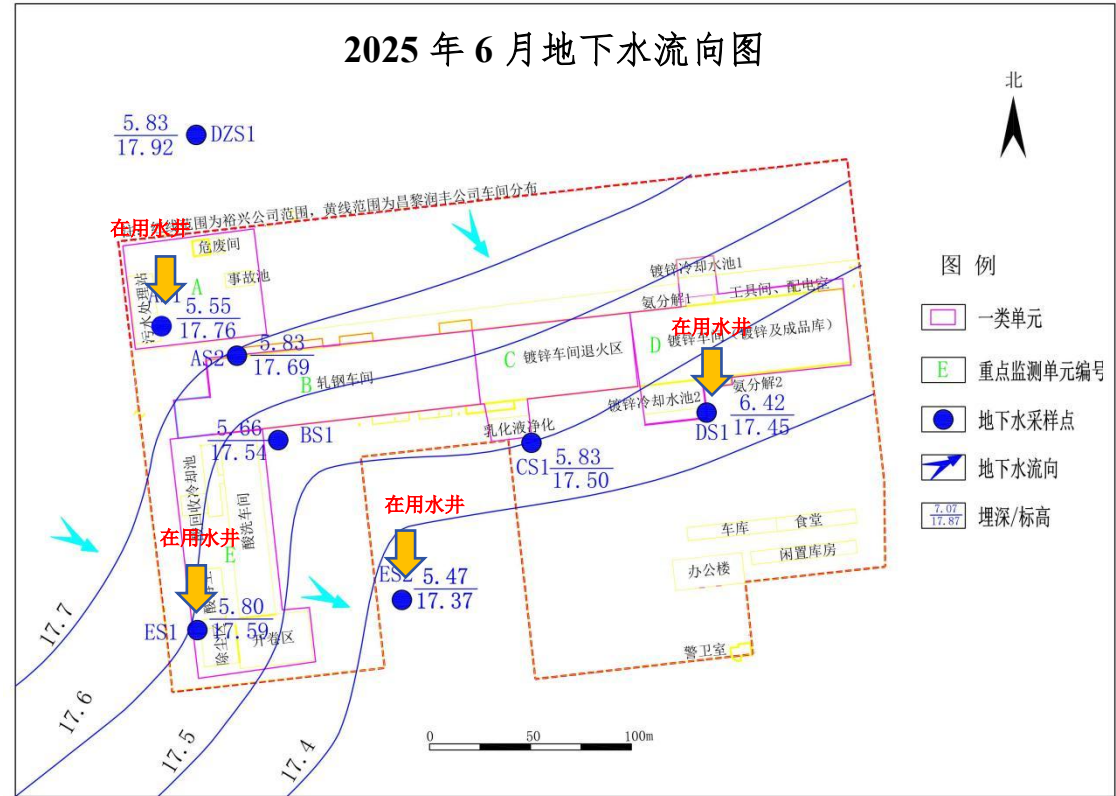
地下水的运动受地形及水文地质条件的控制，地下水的运动受地形及水文地质条件的控制，其总的趋势是随着北高南低的地势由北向

3.2.2 地块水文地质情况

由于企业生产用水取自地块内自备井，且地下水井整体分布于企业重点监测单元周边。

根据 2025 年度企业土壤和地下水自行监测现场施工测量，地块地下水水位标高为 16.94m-17.93m。地块内主要含水层为细砂、圆砾和卵石层。地下水主要来源于大气降水和侧向渗流的补给，排泄方式主要为人工开采和侧向径流。

由于企业生产用水取自地块内自备井，且地下水井整体分布于企业重点监测单元东南侧。企业生产期间，各自备井取水时间不固定，随用随取，地下水流向受企业及周边地下水开采影响较大。根据 2025 年度本企业土壤和地下水自行监测项目，地块内地下水向开采井汇集，地下水流向见图 3-5。



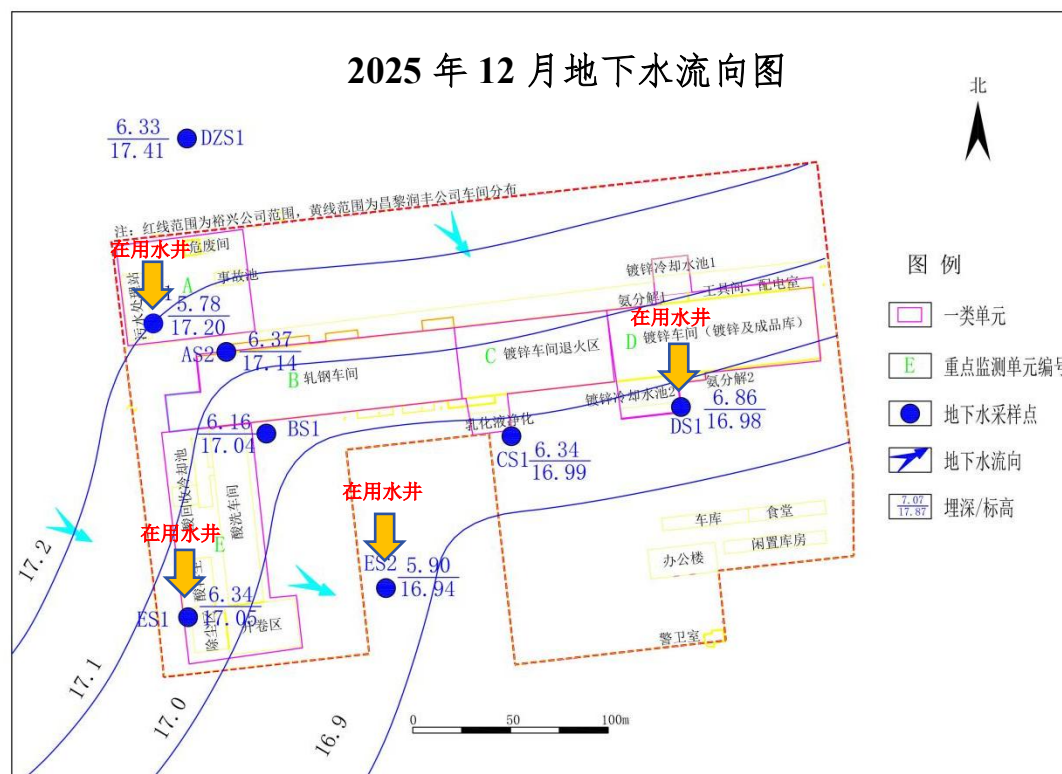
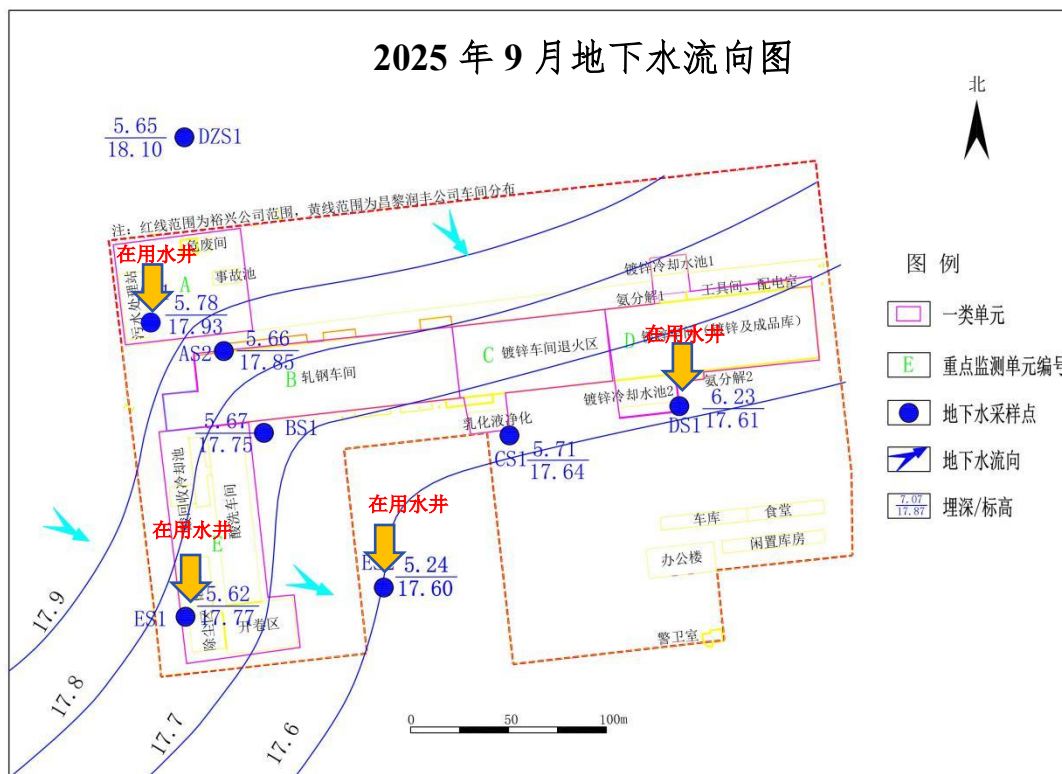


图 3-5 地块地下水流向示意图

企业生产用水均取用地下水，取水对地下水水位影响较大。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

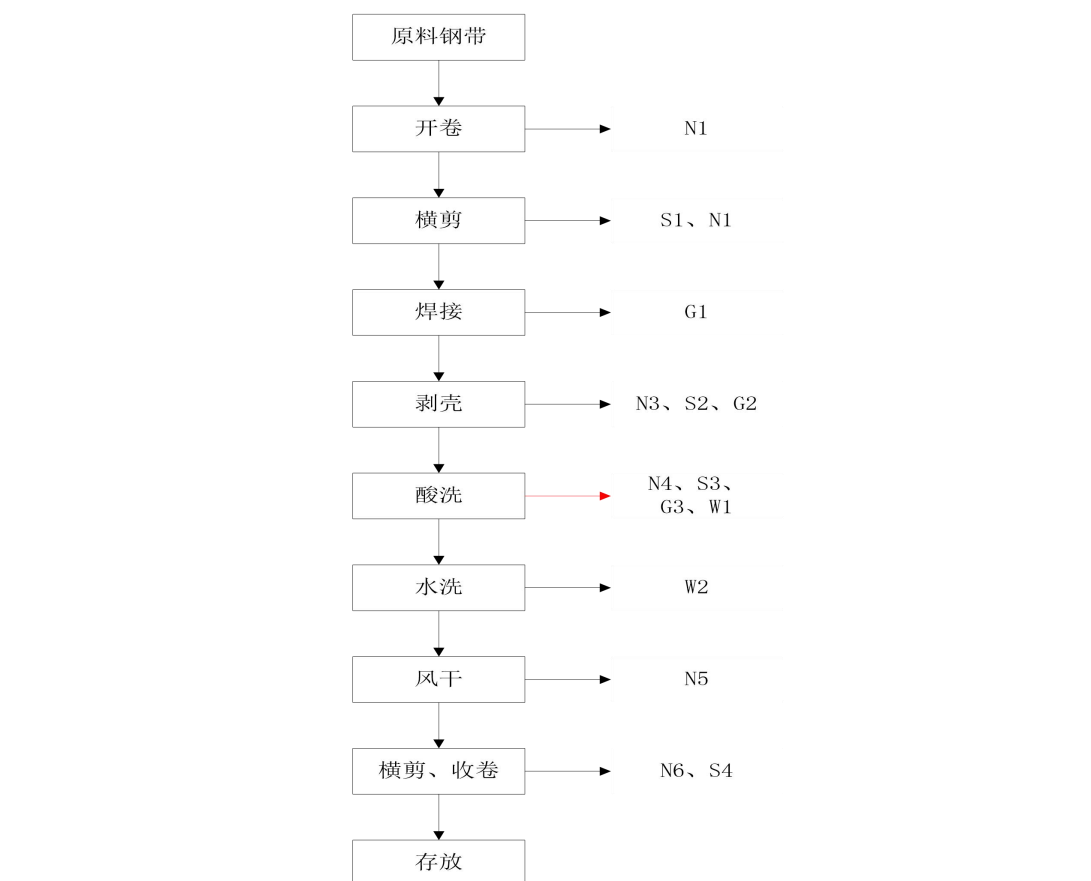
本项目主要建设内容：租赁昌黎县裕兴工贸有限公司的场地、厂房及办公楼，占地面积 59783.97m²（约 89.68 亩），建设酸洗生产线 3 条，冷轧加工生产线 3 条，镀锌生产线 4 条，酸回收生产线 1 条，废酸综合利用生产线 1 条，年产 35 万吨镀锌带钢。

4.1.1 原辅材料和产品

秦皇岛昌黎县润丰金属加工有限公司主要生产产品为镀锌带钢。企业生产主要原辅材料情况如表 4-1 所示。

表 4-1 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	原料消耗量			备注
		吨产品单耗	产品量（t/a）	年耗量（t/a）	
一、项目原辅材料消耗					
1	热轧带钢	1.0070185t	35 万	352456.48	外购
2	锌块（纯度99.95%）	4kg	35 万	1400	杂质为铝、镉、铜、铁、锑、锡
3	盐酸（28%质量分数）	23.46	35 万	8211	60m³ 储罐 2 个，一用一备
4	NaOH	0.37kg	35 万	130	用于酸雾及酸性废水处理
5	晶体状NaNO₂	0.19kg	35 万	15	废酸综合利用催化剂
6	无铬钝化剂	0.05kg	35 万	17.5	主要成分含量（g/L）为：水性丙烯酸树脂 12.3、硅溶胶 8.76、乙二醇丁醚 2.7、二氧化硅 3.5、氟锆酸 3.54
7	液氨	1.0kg	35 万	350	液氨储罐（500kg/罐），一用两备
8	镍触媒	---	35 万	0.004	---
9	轧制油	0.2kg	35 万	70	---
10	酸雾抑制剂	0.5%	--	41.055	乌洛托品氯化钠、十二烷基硫酸钠外观呈淡黄色 透明液体，不燃、无毒、无味
11	切削液	--	--	0.05	用于磨床修模轧辊（含有矿物油）



图例：G：废气 S：固废 N：噪声 W：废水
注“→”为产生危废的工艺节点

图 4-1 酸洗过程工艺流程图

(1) 开卷

项目原料为热轧带钢，厚度为 2.5mm 以上，进厂后首先经开卷机进行开卷。

(2) 横剪

切头剪将带钢头部超厚和不规则部分在入口双层剪去。固废主要为切头剪产生的废料(S1)，废料送到废料箱中，收集后外售处理。

(3) 焊接

剪切好的带钢进入焊接平台对带钢进行焊接。因焊接工艺采用氩弧焊，因此该工序有焊接烟尘产生(G1)。产生的焊接烟尘经集气罩收集通过与剥壳共用的布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

(4) 剥壳

带钢送入剥壳机，去除带钢表面氧化铁皮。

本工序固废主要为剥壳机产生的氧化铁皮(S2)，产生的氧化铁皮作为固废外售处理。本项目废气主要是剥壳机产生的颗粒物(G2)，经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放。

(5) 酸洗

酸洗的目的是为了去除镀件表面氧化层与锈蚀物，清除铁锈，增强锌层的粘附力。

废水主要为酸洗过程产生的废酸(W1)和酸雾喷淋塔喷淋废水(W2)，将废酸送配套酸再生装置处理，酸雾喷淋塔喷淋废水(W2)排入污水处理站处理；固体废物主要为酸洗槽除锈沉渣(S3)，送有资质单位进行处置。

(6) 水洗

酸洗后的带钢进入水洗槽内进行逆流水洗的方式，水洗的目的是去除工件上残余的酸液，因为过多的HCl和铁离子被带入助镀剂都会影响后续镀件的质量。本项目每条生产线设2只水洗槽，在石辊作用下，带钢进入水洗槽浸没清洗，水洗槽大小为13m×0.7m×0.6m，

本工序废水主要为水洗废水(W3)，废水5d更换一次，排入厂区污水处理站处理。

(7) 风干

带钢经过挤干辊挤干后水分极少，通过风机吹干剩余水分。

(8) 横剪、收卷

带钢风干后进入收卷机，经收卷机收卷，切头剪断开，收卷断开后为酸洗带钢。本工序固废主要为切头剪产生的废料(S4)，上下通道的废料(S4)将通过废料溜槽送到废料箱中，收集后外售处理。

(9) 存放

由人工使用天车运至酸洗车间酸洗带钢存放区。

(二) 冷轧过程生产工艺流程

该生产过程主要包括开卷、横剪、冷轧、收卷等，流程见图 4-3。

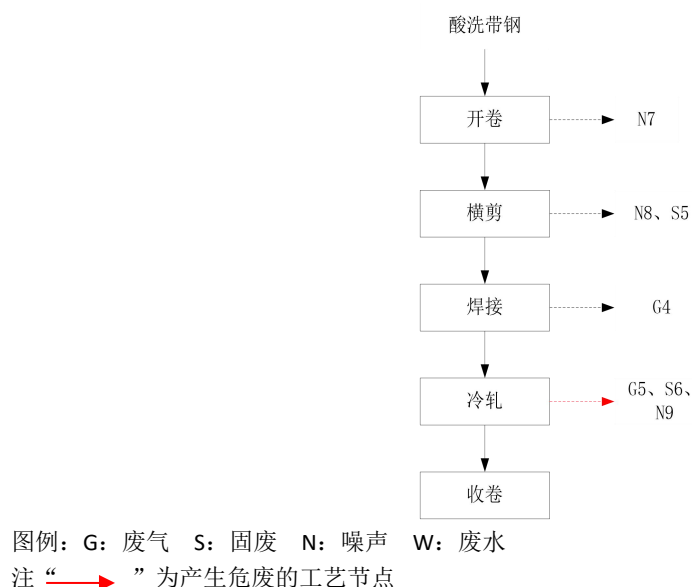


图 4-2 冷轧过程工艺流程图

(1) 开卷

项目原料为酸洗带钢，经开卷机进行开卷。

(2) 横剪

切头剪将带钢头部超厚和不规则部分在入口双层剪上剪去。

本工序固废主要为切头剪产生的废料(S5)，废料送到废料箱中，收集后外售处理。

(3) 焊接

酸洗带钢送入缝焊平台，焊接工艺采用氩弧焊，在焊机出口处设有一个带钢螺旋活套，活套可以在出口段出现停车时储存一定的带钢，以维持机组的连续运行，避免带钢表面出现停车斑，因此该工序有焊接烟尘产生(G4)。焊接工位产生的焊接烟尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

（4）冷轧

带钢的冷轧是将金属在再结晶温度以下所进行的轧制变形，产品为较薄厚度、尺寸精度高且具有一定强度的带钢。本项目采用冷连轧机组，液压的方式，根据订单要求，并配合测厚仪用于监控带钢厚度。本项目所用的测厚仪不属于放射源。

冷轧过程中需要喷淋乳化液，轧制乳化液是由 97%的水和 3%的轧制油混合而成，起到冷却和润滑的作用，喷淋的乳化液进入收集池，经收集沉淀后重复使用，定期更换。

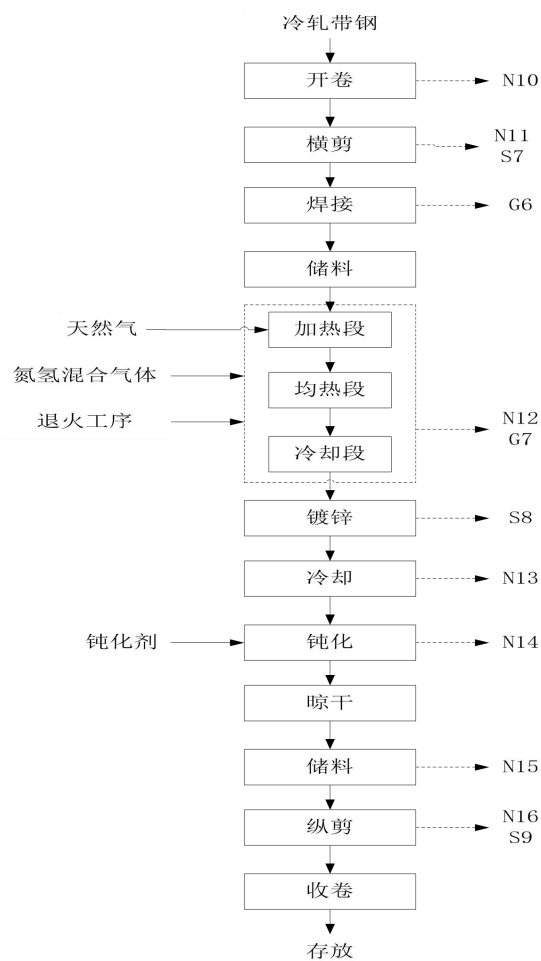
本工序废气污染源主要为乳化液油雾（G5），产生的乳化液油雾采用集气罩收集后引至油雾过滤器内进行过滤处理，经处理后的尾气引至 15m 高排气筒排放。固体废物主要为废乳化液（S6），送有资质单位处置。

（5）收卷

带钢经收卷机收卷由人工使用天车运至镀锌带钢存放区。

（三）镀锌过程生产工艺流程

该生产过程主要包括开卷、横剪、焊接、储料、加热、镀锌、冷却、钝化、晾干、储料、纵剪、收卷、存放等环节，工艺见图 4-4。



图例：G：废气 S：固废 N：噪声 W：废水

图 4-3 镀锌过程工艺流程图

（1）开卷

项目原料为冷轧带钢，经开卷机进行开卷。

（2）横剪

冷轧带钢经开卷机开卷后进入切头剪剪头尾，将带钢头部超厚和不规则部分在入口双层剪上剪去。

本工序固废主要为切头剪产生的废料(S7)，上下通道的废料板将通过废料溜槽送到废料箱中。

（3）焊接

带钢送入缝焊平台，焊接工艺采用氩弧焊方式，将两卷带钢首尾

连接，连接好的带钢进入活套备用。该工序有焊接烟尘产生(G6)，焊接工位产生的焊接烟尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。

(5) 退火（加热段）

带钢经冷轧处理后需经退火炉进行加热退火处理。退火工艺是高强钢热镀锌产品生产的关键，进而会影响到高强钢的可镀性及其表面质量。加热段采用火焰直接加热带钢的方式，使带钢完成被加热到再结晶（温度 950℃）的过程。加热部分通入来自氨分解装置产生的氮氢保护气，防止带钢表面氧化。

(6) 退火（均热段）

带钢温度过高或过低都会影响带钢的镀锌质量及锌锅温度的控制，因此，在完成再结晶退火均热段时采用辐射管间接加热带钢的方式，均热段（温度 730℃）维持再结晶 20s。

(7) 退火（冷却段）

经均热后的带钢进入冷却段（温度 480℃），采用分区进行温度控制，冷却速率一般不高于 30℃/s，退火炉全程使用氨分解产生的氮氢混合气体作为保护气，进入锌锅前不与空气接触，保证带钢表面不产生氧化层。在退火炉中，带钢在完成退火工艺的同时，也要使带钢表面的氧化层得到还原，在镀锌前获得有活性的表面，有助于锌膜附着，无需助镀剂助镀，也避免助镀工艺废物产生。

本工序废气主要为退火炉产生的废气(G7)，经 15 米高排气筒排放。

（8）镀锌

经退火后的带钢由转向辊将带钢送至锌锅，锌锅温度控制在 $440\sim 460^{\circ}\text{C}$ 。在热镀锌过程中带钢不断地把锌液从锌锅中带走，形成镀层。为了保持锌锅内锌液的液面高度，需每天向锌锅内添加锌固体，加锌过程由人工向锌锅内加入。项目锌锅大小为 $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，结构为双层钢板结构，顶部为全封闭，留有出、入料口。

锌锅为电加热，镀锌过程需控制温度 $440\sim 460^{\circ}\text{C}$ ，将固态锌锭置于锌锅内，在 $440\sim 460^{\circ}\text{C}$ 温度下加热 0.5h，即可融化为液态锌；由转向辊将带钢送至锌锅入料口，通过沉没辊将带钢浸入锌液时，首先在界面上形成锌与铁的固熔体，当锌在固熔体中达到饱和后，锌铁两种元素原子相互扩散，扩散到铁基体中的锌原子在基体晶格中迁移，逐渐与铁形成合金，而扩散到熔融的锌液中的铁就与锌形成金属间化合物沉入锅底，即为锌渣。

本工序带钢不使用助镀液，不会产生 ZnCl_2 、 NH_4Cl 、 NH_3 等，同时由于镀锌过程中带钢以匀速自上而下经转轮再自下而上在锌锅内通过完成镀锌过程，锌锅表面的熔融锌液与空气中的氧气发生反应，形成一层锌渣，锌锅废气采取脉冲布袋除尘器措施后通过 15m 排气筒排放至大气，除尘灰集中收集后危废间暂存，委托有资质的单位处理。

本工序固体废物主要为锌锅产生的锌灰、锌渣。

（9）冷却

带钢出锌锅经过气刀装置控制镀层厚度后，进入镀后冷却部分。镀锌后的带钢在离开锌液表面时的温度在 460°C 左右，应及时冷却至

常温，否则容易发生变色现象，影响外观质量，所以在镀锌生产线的工艺流程中采用水冷和风冷相结合的方式对镀锌后的带钢进行冷却。本项目风冷方式是通过风机将自然空气送入风箱，再由风箱将空气喷吹到带钢表面，将带钢冷却。本项目水冷方式是带钢通过冷却槽水冷降温，冷却槽冷却水通过冷却塔冷却后暂存在循环冷却水池中循环使用，损耗后定期补充。

（10）钝化

带钢经过冷却后进行钝化，钝化池大小为 $0.8\text{m} \times 0.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，结构为钢筋混凝土，内衬玻璃钢防腐，采用无铬钝化剂进行钝化，可以提高锌镀层的耐蚀性。本项目采用无铬钝化液进行钝化，钝化液的主要成分为钼酸铵、有机树脂、磷酸钠、添加剂（硫酸盐和硫酸的混合物），表面活性剂、脱盐水等。经过该产品钝化封闭处理的镀锌钢件，表面形成一层无色透明的化学转化膜，可大大增加金属的抗腐蚀能力和防变色能力。钝化完成与镀层表面形成一体，不用清洗。

钝化液为生产厂家配制好的液体，随时间推移钝化剂不断消耗，需定期添加钝化液，钝化液不需要更换，无废水产生。

（11）晾干

本项目钝化后采用胶辊挤干带钢上附着的钝化液，钝化液回流至钝化池，带钢进入坑式活套进行晾干处理。

（12）储料

晾干后的镀锌带钢，经剪切机剪切后进行收卷，切头剪断开，收卷后为镀锌带钢，由天车运至镀锌车间内镀锌带钢存放区。

本工序固废主要为切头剪产生的废料(S9)，上下通道的废料板将通过废料溜槽送到废料箱中。

(13) 纵剪

项目为适应市场需求，建设纵剪车间，将镀锌带钢经纵剪机纵剪后得到要求宽度的镀锌带钢。

本工序固废主要为切头剪产生的废料(S10)，上下通道的废料板将通过废料溜槽送到废料箱中。

(14) 收卷、存放

经收卷机收卷由人工使用叉车运至带钢存放区。

(四) 辅助工程工艺

(1) 氨分解工艺流程

①汽化：由液氨钢瓶送来的氨通过进氨阀进入汽化器，由于液氨汽化时需要大量的热，项目采用热水喷淋加热的方法汽化，喷淋水热源由带钢冷却循环水提供，一般水温控制在 20-30℃，液氨在汽化器内得到温水传过来的热量，汽化成气态氨。

②分解：经过降压后的氨气由耐腐流量计计量，从流量计流出的氨气在热交换器中与高温混合气进行热交换，使氨气温度升高，温度控制在 800℃左右，以镍触媒为催化剂（需定期更换，每五年更换一次），进行分解，生成氮氢混合气体，混合气体由 75%的氢气和 25%的氮气组成，工艺流程如图 4-5。



图 4-4 液氨分解工艺流程图

③纯化：分解后得到的氮氢混合气体，其中含有微量的残氨和水，混合气体进入热交换器降温后，进入纯化干燥装置提纯。纯化是利用分子筛的大比表面积和极性吸附达到对水的深度吸附。纯化装置采用双吸附塔流程，一台吸附干燥氨分解气（常温下工作），另一台在加热状态下（一般在 300-350℃）解吸出其中的水分，从而达到再生的目的。运行时，两台吸附干燥器并联，一台工作，同时另一台可以进行再生处理，相互交替工作和再生，以保证设备连续运行。

氨分解制氢技术成熟，在镍触媒的作用下，氨基本上完全分解，分解生成的氢氮混合气体中仅含有原料液氨带入的少量水，配套使用气体纯化装置，可脱除混合气中的水分，获得满意的保护气体，满足工业生产的需要。

本项目氨分解装置区选用密封性能良好的阀门和管件，原料采用瓶装液氨，不设液氨储罐，仅在阀门及接头连接及启闭过程中有少量氨气放散。

（五）酸再生工艺

本项目主要是以酸洗过程中产生的废酸液为原料，通过焙烧废酸

液的方式生成 HCl 和 Fe_2O_3 。将 HCl 气体吸收后生成的新酸返回在建项目酸洗生产线，实现资源的循环利用。具体的工艺环节见图 4-6。

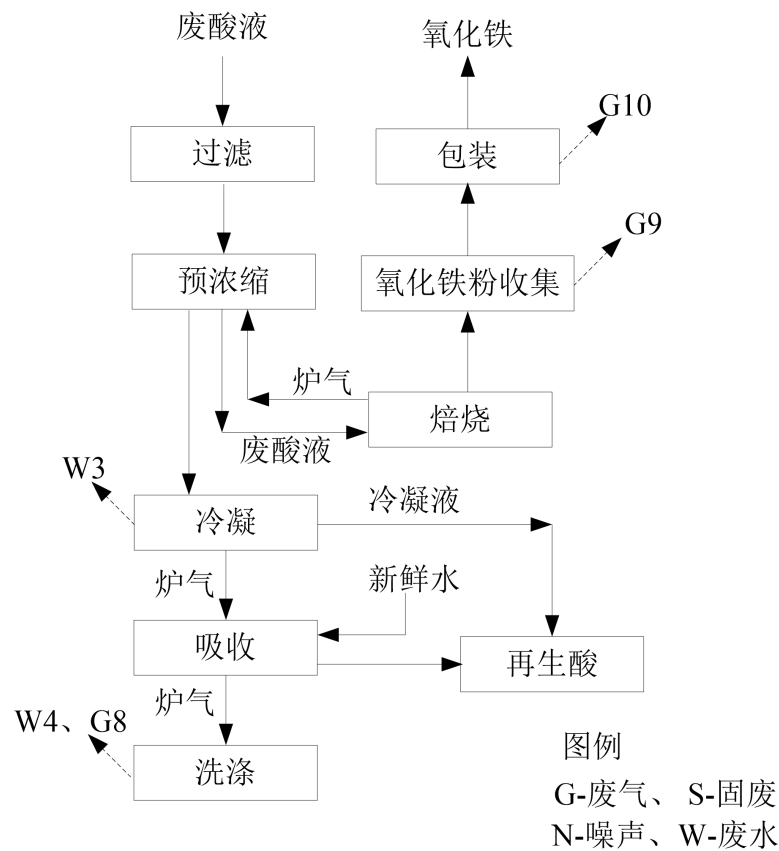


图 4-5 酸回收工艺流程图

(1) 过滤

项目使用的原料为带钢酸洗过程产生的废酸液，废酸液来自本公司在建工程酸洗生产线。废酸液中主要成分为 H^+ 、 Cl^- 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} ，同时含有少量杂质。为避免对后续工序产生不良影响，酸洗机组设 1 台过滤器，对废酸液进行过滤，将溶液中杂质去除。

(2) 预浓缩

过滤后的废酸进入预浓缩器底部，与来自焙烧炉的炉气进行直接热交换。进行热交换后，经过热交换过程，废酸液得到浓缩。经浓缩后的废酸液在泵的作用下输送至焙烧炉进行焙烧。

(3) 焙烧

焙烧工序在焙烧炉中进行，焙烧炉是由外部钢壳、内部耐火耐酸砖构成。运行过程中以天然气为燃料，经预浓缩后的废酸液在焙烧炉喷枪的作用下，形成雾状液滴。高温烟气在炉内对雾状废酸液直接进行加热，酸液中 FeCl_2 和 FeCl_3 在高温作用下发生分解，生成 Fe_2O_3 和 HCl 。反应后生成的物料可分为两部分：氧化铁粉末和焙烧气体。

①氧化铁粉

氧化铁粉末比重较大，可直接降落到焙烧炉下部的锥体中，利用一个旋转阀将锥体中氧化铁粉末排出锥体。旋转阀可以使焙烧炉内部的气体同外部气体隔离开来。排出锥体的粉末在风机的作用下，利用管道输送至氧化铁粉料仓内。

②焙烧气体

焙烧气体由水蒸汽、氯化氢气体、天然气燃烧废气和氧化铁颗粒物等成分构成，焙烧气体从焙烧炉的顶部离开，依次通过炉体内部的两个旋风分离器，在两个旋风分离器的双重作用下，气体中的颗粒物可分离出来。旋风分离器配套旋转阀，分离出的氧化铁经旋转阀返回到焙烧炉内。焙烧气体经管道进入预浓缩器内，与废酸液进行直接热交换。进行热交换后，经过热交换过程，废酸液在得到浓缩的同时可吸收炉气中的氧化铁粉颗粒。

(4) 冷凝

经热交换后的炉气进入冷凝器，项目设 1 座冷却塔为冷凝器提供冷却用水。冷凝器为石墨材质，冷却方式为间接冷却。由于温度降

低，气体中水蒸汽及部分氯化氢气体形成冷凝液。冷凝液即合格的氯化氢溶液，可直接排至再生酸罐中。经冷凝后的炉气经管道排至吸收塔内。

（5）吸收

炉气经冷凝后进入吸收塔，吸收塔顶部设有液体分布器，项目利用冷凝液及清水作为吸收液，吸收液通过吸收塔给料泵从吸收塔顶部进入塔内，吸收液在分布器作用下均匀的分布在塔内 PPH 填料上。炉气从吸收塔底部进入，由下至上通过填料，与填料内吸收液充分接触。氯化氢极易溶于水，经吸收后气体中氯化氢大部分溶于吸收液中，形成的氯化氢溶液。经吸收后的气体从吸收塔顶部离开。此氯化氢溶液即为本项目产品再生酸。再生酸在泵的作用下输送至再生酸罐。

本项目再生酸罐、新酸罐和废酸罐顶部均设有排气阀，罐体大小呼吸产生氯化氢气体通过排气阀排出。项目设密闭管道将排气阀与吸收塔相连接，排气阀位于密闭的管道空间内，排出的气体可直接进入吸收塔。因此，本项目酸储罐无废气排放。

（6）洗涤

从吸收塔顶部离开的气体经管道排入到洗涤塔内，洗涤塔顶部与碱液储存罐相连接。碱液储存罐中液体为 NaOH 洗涤液，洗涤液在泵的作用下通过管道输送至洗涤塔的顶部，经液体分布器均匀分布在塔内 PPH 填料上。气体从洗涤塔底部进入，由下至上通过填料，与填料内洗涤液充分接触。气体中氯化氢与洗涤液中氢氧化钠极易发生中和反应，生成氯化钠和水。经洗涤后的气体从洗涤塔顶部经 20m 排气筒

进行排放。废气风机通过变频器自动控制使设备和管道均处于轻微的负压状态，因此系统中不会有氯化氢泄漏。

（7）氧化铁粉收集

排出焙烧炉的氧化铁粉末在风机气力的作用下，利用管道输送至氧化铁粉料仓内。氧化铁粉输送风机通过变频器调节输送管线中的气压，使管道内保持负压的状态，防止颗粒物外泄，同时可使氧化铁粉的温度冷却。在氧化铁粉料仓的顶部设 1 套塑烧板除尘器，料仓内气体经除尘器处理后，利用排气筒排放。

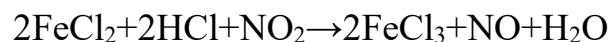
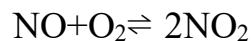
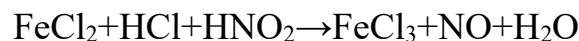
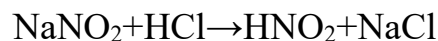
（8）氧化铁粉包装

在氧化铁粉料仓的底部，设 1 套自动包装系统。包装系统底部与包装袋连接，打开包装系统阀门后，氧化铁粉进入包装袋内，关闭阀门，物料输送停止，包装系统自动将包装袋封口。包装完成后，即得到本项目副产品氧化铁粉。包装系统自带回风除尘系统，在包装过程中减少粉尘排放。

（六）废酸综合利用工艺

以厂区自产的废盐酸（铁离子含量 13.65%左右）为主要原料，原料中铁离子含量满足大于 12%的要求，不需要额外添加氯化亚铁。通过向反应釜添加新盐酸、催化剂、氧气等辅料进行聚合反应生成浓度为 30%的聚合氯化铁，部分外售，部分进入三效蒸发器进一步浓缩生成浓度为 38%的高浓度聚合氯化铁。生产工艺见图 4-7，生产过程涉及的反应方程式如下：

催化氧化反应：



生成的NO又被氧化成NO₂，NO₂又将亚铁盐氧化，依次循环往复。

综上，即 $2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + 0.5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂 NaNO}_2} 2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$

水解反应： $2\text{FeCl}_3 + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n} + n\text{HCl}$

聚合反应： $m\text{Fe}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n} \rightarrow [\text{Fe}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$ 式中 $0 < n < 2$ ， $1 < m < 10$

此外，在反应中还有下列反应：

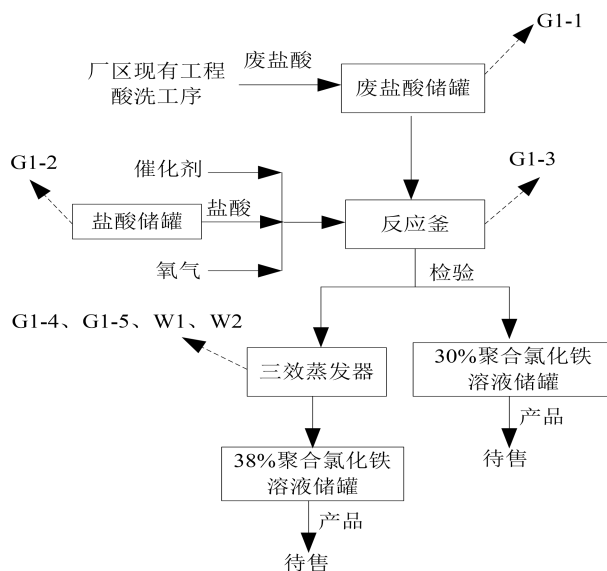
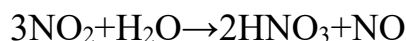


图4-6 聚合氯化铁工艺流程示意图

（七）污水处理工艺

生产废水经调节池调节水量和均匀水质，对废水进行预曝气以提高系统的抗冲击性能，配污水提升泵，由液位计自动控制水泵的启闭，

将污水提升至中和池。中和池中设有曝气管，通过曝气使废水中的二价铁离子转化为三价铁离子，通过加碱使废水中的游离铁离子转化为氢氧化铁，且使废水由酸性转为为弱碱性，为后续沉淀做准备。废水经中和后，游离铁离子转化为氢氧化铁沉淀，在沉淀池中经过混凝的作用，使污水泥水分离，清水上浮，污泥下沉，上清液进行后续处理，污泥进污泥池。过渡池用于储存沉淀池的出水，起到过渡的作用，本项目为节约水资源，对废水进行了“超滤+反渗透”工艺进行深度处理，处理后出水作为水洗池补水。

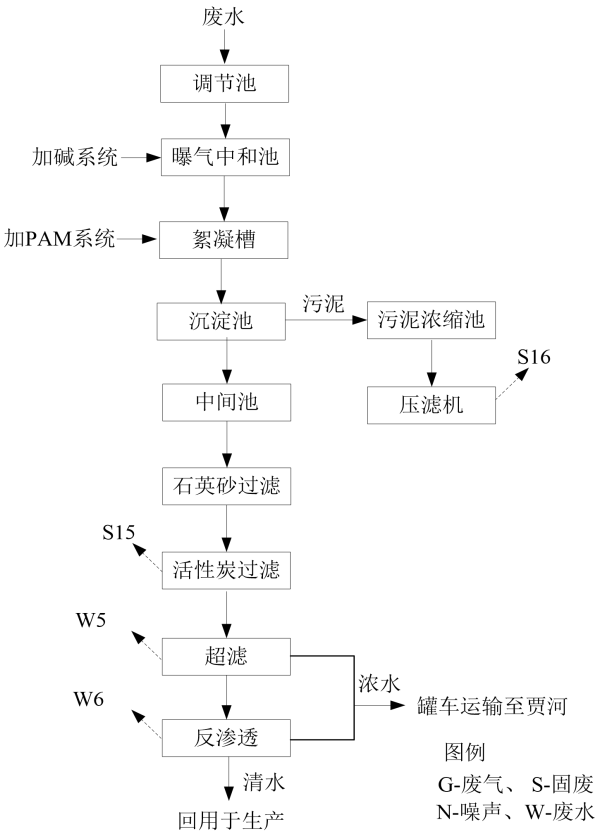


图 4-7 生产废水污水处理工艺流程图

4.1.3 污染防治措施

(1) 废气治理措施

盐酸槽产生的酸雾经集气罩收集后经酸雾碱喷淋净化塔进行处

理，处理后经过 15m 高排气筒排放；

热镀锌废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理；

烘干废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。

（2）废水治理措施

水洗废水在厂区经“调节池+沉淀池+中间池”处理后排放。

（3）一般固废治理措施

不合格产品、废边角料回用于生产。

（4）危险废物治理措施

锌灰、含酸废槽渣、含酸废水污泥、废滤布、废活性炭、废乳液暂存于危废间，定期交由有资质单位进行处理；

废酸产生后在厂区内短时间储存后进入污水处理站处理。

表 4-2 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	产污设施名称 (1)	对应产污环节 名称 (2)	污染物种类 (3)	排放形式 (4)	污染治理设施		有组织排 放口编号 (6)	有组织排放 口名称	其他信息
					污染治理设施 名称 (5)	污染治理设施其 他信息			
1	液氨分解装置	氨逃逸	氨 (氨气)	无组织					进行水喷淋
2	酸洗机组	酸洗废气	氯化氢	有组织	1#酸雾吸收塔	酸碱中和, 进行 碱水喷淋	DA004	1#酸雾吸收 塔排气筒	排气筒高 15m
3	酸洗机组	酸洗废气	氯化氢	无组织		/			酸雾抑制剂, 车 间内废弃收集
4	酸洗机组	剥壳废气	颗粒物	有组织	袋式除尘器	采用覆膜滤料	DA005	剥壳废气排 气筒	排气筒高 15m
5	酸洗机组	剥壳废气	颗粒物	无组织					密封集气罩, 布 袋除尘器
6	酸洗机组	酸洗废气	氯化氢	有组织	2#酸雾吸收塔	酸碱中和, 进行 碱水喷淋	DA009	2#酸雾吸收 塔排气筒	排气筒高 15m
7	酸洗机组	剥壳废气	颗粒物	有组织	袋式除尘器	采用覆膜滤料, 每条线的风量均 为 3000m ³ /h	DA005	剥壳废气排 气筒	排气筒高 15m
8	酸洗机组	酸洗废气	氯化氢	无组织		/			酸雾抑制剂, 车 间内废弃收集
9	酸洗机组	剥壳废气	颗粒物	无组织					密封集气罩, 布 袋除尘器

10	酸洗机组	剥壳废气	颗粒物	有组织	袋式除尘器	采用覆膜滤料， 每条线的风量均 为 3000m ³ /h	DA005	剥壳废气排 气筒	排气筒高 15m
11	酸洗机组	酸洗废气	氯化氢	有组织	2#酸雾吸收塔	/	DA009	2#酸雾吸收 塔排气筒	排气筒高 15m
12	酸洗机组	酸洗废气	氯化氢	无组织		酸洗槽中添加酸 雾抑制剂			酸雾抑制剂，车 间内废弃收集
13	酸洗机组	剥壳废气	颗粒物	无组织					密封集气罩，布 袋除尘器
14	备用废酸再生 生产线	焙烧炉废气	二氧化硫	有组织			DA010	焙烧炉废气 排气筒	排气筒高度 20m
15	备用废酸再生 生产线	焙烧炉废气	氮氧化物	有组织			DA010	焙烧炉废气 排气筒	排气筒高度 20m
16	备用废酸再生 生产线	焙烧炉废气	颗粒物	有组织	双旋风分离器		DA010	焙烧炉废气 排气筒	排气筒高度 20m
17	备用废酸再生 生产线	焙烧炉废气	氯化氢	有组织	预浓缩器 冷 凝器 吸收塔 洗涤塔		DA010	焙烧炉废气 排气筒	排气筒高度 20m
18	备用废酸再生 生产线	氧化铁粉包装 废气	颗粒物	无组织					全封闭
19	备用废酸再生 生产线	氧化铁粉包装 废气	颗粒物	有组织	塑烧板除尘器	在氧化铁粉料仓 顶部设置，防止 颗粒物逸散。为 环评审批文件要 求	DA011	氧化铁粉料 仓仓顶除尘 器排气筒	排气筒高度 20m

20	冷轧生产线	轧机油雾	油雾	有组织	1#油雾过滤器		DA003	油雾过滤器 排气筒	排气筒高 15m
21	冷轧生产线	轧机油雾	油雾	有组织	1#油雾过滤器		DA003	油雾过滤器 排气筒	排气筒高度 15m
22	冷轧生产线	轧机油雾	油雾	有组织	2#油雾过滤器		DA008	2#油雾过滤器 排气筒	排气筒高度 15m
23	热镀锌生产线	镀锌废气	锌灰	有组织	袋式除尘器			镀锌废气排 气筒	排气筒高度 15m
24	涂镀层机组	热处理炉烟气	二氧化硫	有组织			DA006	1#、2#退火炉 前段排气筒	排气筒高 15m
25	涂镀层机组	热处理炉烟气	二氧化硫	有组织			DA006	1#、2#退火炉 前段排气筒	排气筒高 15m
26	涂镀层机组	热处理炉烟气	二氧化硫	有组织			DA001	3#、4#退火炉 前段排气筒	排气筒高 15m
27	涂镀层机组	热处理炉烟气	二氧化硫	有组织			DA001	3#、4#退火炉 前段排气筒	排气筒高 15m
28	污水处理站	污水处理过程	氨（氨气）	无组织					周边绿化投放 除臭剂
29	废酸生产线 （年处理废酸 8 万吨）	酸洗废气	氯化氢	有组织	3#酸雾吸收塔		DA012	3#酸雾吸收 塔	排气筒高 15m
30	冷轧生产线	焊接废气	颗粒物	无组织	移动式焊烟净 化器	治理冷轧首段焊 接烟尘，符合环 评审批要求技术			

31	冷轧生产线	焊接废气	颗粒物	无组织	移动式焊烟净化器	治理冷轧首段焊接烟尘，符合环评审批要求技术			
32	冷轧生产线	焊接废气	颗粒物	无组织	移动式焊烟净化器	治理冷轧首段焊接烟尘，符合环评审批要求技术			
33	涂镀层机组	热处理炉烟气	氮氧化物	有组织			DA006	1#、2#退火炉前段排气筒	排气筒高 15m
34	涂镀层机组	热处理炉烟气	氮氧化物	有组织			DA006	1#、2#退火炉前段排气筒	排气筒高 15m
35	涂镀层机组	热处理炉烟气	氮氧化物	有组织			DA001	3#、4#退火炉前段排气筒	排气筒高 15m
36	涂镀层机组	热处理炉烟气	氮氧化物	有组织			DA001	3#、4#退火炉前段排气筒	排气筒高 15m
37	污水处理站	污水处理过程	硫化氢	无组织					周边绿化投放除臭剂
38	废酸生产线 (年处理废酸 8 万吨)	酸洗废气	氮氧化物	有组织			DA012	3#酸雾吸收塔	排气筒高 15m
39	涂镀层机组	热处理炉烟气	烟尘	有组织			DA006	1#、2#退火炉前段排气筒	排气筒高 15m
40	涂镀层机组	热处理炉烟气	烟尘	有组织			DA006	1#、2#退火炉前段排气筒	排气筒高 15m
41	涂镀层机组	热处理炉烟气	烟尘	有组织			DA001	3#、4#退火炉前段排气筒	排气筒高 15m

42	涂镀层机组	热处理炉烟气	烟尘	有组织			DA001	3#、4#退火炉 前段排气筒	排气筒高 15m
43	污水处理站	污水处理过程	臭气浓度	无组织					周边绿化投放 除臭剂
44	涂镀层机组	热处理炉烟气	二氧化硫	有组织			DA007	1#、2#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
45	涂镀层机组	热处理炉烟气	二氧化硫	有组织			DA007	1#、2#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
46	涂镀层机组	热处理炉烟气	二氧化硫	有组织			DA002	3#、4#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
47	涂镀层机组	热处理炉烟气	二氧化硫	有组织			DA002	3#、4#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
48	涂镀层机组	热处理炉烟气	氮氧化物	有组织			DA007	1#、2#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
49	涂镀层机组	热处理炉烟气	氮氧化物	有组织			DA007	1#、2#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
50	涂镀层机组	热处理炉烟气	氮氧化物	有组织			DA002	3#、4#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
51	涂镀层机组	热处理炉烟气	氮氧化物	有组织			DA002	3#、4#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
52	涂镀层机组	热处理炉烟气	烟尘	有组织			DA007	1#、2#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
53	涂镀层机组	热处理炉烟气	烟尘	有组织			DA007	1#、2#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m

54	涂镀层机组	热处理炉烟气	烟尘	有组织			DA002	3#、4#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
55	涂镀层机组	热处理炉烟气	烟尘	有组织			DA002	3#、4#退火炉 后段排气筒	排气筒高 15m
56	涂镀层机组	焊接废气	颗粒物	无组织	移动式焊烟净化器	环评审批要求技术			按时进行检测， 结果达标
57	涂镀层机组	焊接废气	颗粒物	无组织	移动式焊烟净化器	环评审批要求技术			按时进行检测， 结果达标
58	涂镀层机组	焊接废气	颗粒物	无组织	移动式焊烟净化器	环评审批要求技术			按时进行检测， 结果达标
59	涂镀层机组	焊接废气	颗粒物	无组织	移动式焊烟净化器	环评审批技术要求			按时进行检测， 结果达标
60	盐酸储罐	盐酸储罐的盐酸废气	氯化氢	无组织	水封罐吸收装置				

表 4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施			排放去向	排放方式	其他信息
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施其他信息			
1	冷轧-冷轧酸洗、碱洗废水	pH 值, 悬浮物, 化学需氧量, 氨氮 (NH ₃ -N), 总氮 (以 N 计), 总磷 (以 P 计), 石油类, 氟化物 (以 F ⁻ 计), 总铁, 总锌, 总铜	TW001	中和 曝气 絮凝沉淀系统		不外排	无	经污水处理设施处理后回用于生产
2	初期雨水	pH 值	TW001	中和+曝气+絮凝沉淀系统		不外排	无	经污水处理设施处理后回用于生产
3	生活污水	pH 值, 化学需氧量, 五日生化需氧量, 悬浮物, 氨氮 (NH ₃ -N), 动植物油, 总氮 (以 N 计), 总磷 (以 P 计)	无		一体化生活污水处理系统	不外排	无	经污水处理设施处理后泼洒抑尘

4.2 重点场所、重点设施设备情况

4.2.1 地下构筑物情况

该企业为在产企业，根据人员访谈情况得知，企业地块内地下设施主要为事故池、冷却水池、酸再生车间水池、润滑净化过滤系统水池、乳化液水池、污水处理站水池等。地下管线主要为厂区生产废水运输和雨水排水管线等，埋设深度 1.5m 以内。厂区内池体或沟槽为地下或半地下，均设有防渗设施，最大埋深 4.5m，地下设施情况见表 4-4。

表 4-4 地下主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	建筑面积 (m ²)	池底最大埋深 (m)	备注
1	污水处理站	414.88	3.0	地上 2m、地下 3m。
2	事故池	86.52	4.5	单个容积 250m ³ ，共计 2 个，两个事故池相连。
3	锌锅	16.0	2.0	共计四个锌锅，规格等同。
4	镀锌冷却水池 1	171.29	4.0	镀锌冷却
5	镀锌冷却水池 2	161.85	4.0	镀锌冷却
6	乳化液净化系统	221.01	4.0	乳化液过滤
7	冷却池	125.27	4.5	酸回收塔冷却用水
8	酸洗车间废酸池	274.23	2.5	废酸池
9	酸再生车间废水池	137.05	2.5	酸再生车间废水池
10	酸再生车间废水沟		0.28	宽 0.21m。
11	乳化液循环池	2.89	2.0	共计四个，规格等同。

4.2.2 重点场所情况

4.2.2.1 液体储存区

润丰金属厂区内液体储存的设施包括储罐类储存设施和池体类储存设施。

1、储罐类储存设施

(1) 露天场所储罐

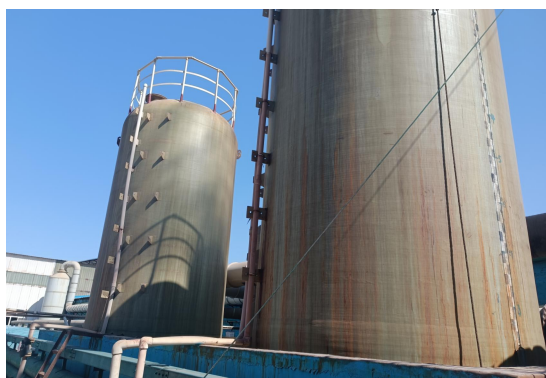
本厂区露天场所涉及储罐共 7 个，包括盐酸储存罐(2 个)、碱罐(1 个)，废酸综合利用原料（盐酸）罐（1 个）、成品罐（3 个）。

盐酸储存罐、碱储存罐均位于酸洗车间西侧，为离地储罐，罐体底部为设置防溢流围堰，水泥厚度 25cm。其中盐酸储存罐 2 个，每个体积约 60m³，一用一备，涉及的污染物为氯化氢，罐体材质为玻璃钢。废酸综合利用储罐区采用混凝土一体浇筑，进行防腐防渗。

(2) 车间内部储罐

废酸综合利用车间内部储罐 4 个。

主要用于聚合氯化铁生产，主要为聚合反应釜，盐酸计量罐。



盐酸存储罐



碱存储罐



废酸综合利用储罐



废酸综合利用（原料、成品储罐）

图 4.2-2 储存类储存设施照片

2.池体类储存设施

本厂区涉及有毒有害物质的池体共 8 个，包括调节池(1 个)、沉淀池(1 个)、中间池(1 个)、废酸池（1 个）、轧制油循环池（4 个）。

调节池、沉淀池、中间池均位于污水处理站，半地下池体，体积共约 414.88m³，涉及的有毒有害物质为水洗废水。废酸池位于酸洗车间西侧，为地下池体，体积约为 883.2m³，涉及的有毒有害物质为废酸水。池体材质均为 45cm 厚 P8 抗渗混凝土构成，池体下方地面采用 25cm 水泥硬化。轧制油循环池位于轧钢车间，为地下池体，池深 2m，池体规格 1.65m*1.75m，涉及的有毒有害物质为轧制油。



污水站半地下池



污水站半地下池



图 4.2-6 废酸池池体类储存设施照片



图 4.2-8 轧钢车间池体类储存设施照片

表 4.2-1 储罐信息汇总表

储罐名称	储罐类型	数量(个)	体积(m ³)	所在位置	土壤污染防治设施/功能			土壤污染防治措施	
					储池材质	普通阻隔设施/防渗阻隔设施	泄漏检测设施	污染预防措施	日常管理要求
酸罐	离地	2	60m ³ *2	酸洗车间西侧	玻璃钢	罐体密封较好，连接处密封良好。	无	酸罐、碱罐均为离地储罐，渗漏易发现。	管理人员定期巡检，频率为每日一次
碱罐	离地	1	60m ³	酸洗车间西侧	钢		无		
酸罐	离地	1	60m ³	废酸综合利用车间东侧	玻璃钢		无		

表 4.2-2 池体信息汇总表

储池名称	储池类型	数量(个)	深度(m)	所在位置	土壤污染防治设施/功能			土壤污染防治措施	
					储池材质	普通阻隔设施/防渗阻隔设施	泄漏检测设施	污染预防措施	日常管理要求
调节池	半地下	1	5m（地下3米）	污水处理站	P8 抗渗混凝土	池体下方地面采用25cm 水泥硬化	无	调节池、沉淀池、中间池均为半地下池体，池体均做防渗处理	管理人员定期巡检，频率为每日一次
沉淀池	半地下	1	5m（地下3米）		P8 抗渗混凝土		无		
中间池	半地下	1	5m（地下3米）		P8 抗渗混凝土		无		
废酸池	地下	1	4m（地下4m）	酸洗车间西侧	P8 抗渗混凝土	池体下方地面采用25cm 水泥硬化	无	为地下池体，池体均做防渗处理	管理人员定期巡检，频率为每日一次
轧制油循环池	地下	4	2m（地下2m）	轧钢车间	P8 抗渗混凝土	池体下方地面采用25cm 水泥硬化	无	为地下池体，池体均做防渗处理	管理人员定期巡检，频率为每日一次

4.2.2.2 散装液体转运与厂内运输区

1.散装液体物料装卸

厂区涉及到的散装液体装卸主要为盐酸装卸。

盐酸装卸处位于酸洗池西侧，采用的是罐车+软管方式进行装卸，直接将盐酸输送至盐酸储罐。装卸处地面采用的是 25cm 水泥硬化。

盐酸装卸处水泥硬化，已做防渗处理。



盐酸装卸处

盐酸装卸处（酸罐）

图 4.2-8 散装液体装卸处照片

表 4.2-3 装卸装置信息汇总表

散装液体名称	装卸位置	土壤污染防治设施/功能	
		装卸方式	普通阻隔设施/防渗阻隔设施
盐酸装卸处	酸洗池西侧	罐车+软管	25cm 水泥硬化

表 4.2-4 散装液体储存过程信息表

装置名称	设备形式	数量 (个)	所在位置	土壤污染防治设施/功能	
				普通阻隔设施/防渗阻隔设施	保护措施
酸洗池	离地	3	酸洗车间	池体材质为 30cm 后耐酸碱混凝土，表层涂覆 1mm 厚的环氧树脂涂层	收集槽
水洗池	离地	3	酸洗车间		收集槽

2.管道运输

润丰金属使用的盐酸采用罐车+软管方式进行装卸，直接将盐酸输送至储罐内。酸洗车间废酸及含酸废水采用地下管道运输，管道埋深 1.5m。

4.2.2.3 货物的储存和运输区

1.包装货物的储存和暂存

厂区内涉及到散装货物主要片碱、亚硝酸钠，存储于原料库内。原料库地面采用 15cm 水泥硬化，发生泄漏后可及时发现。仓库可防风防雨。

4.2.2.4 生产区

生产区内涉及到有毒有害物质的场所包括酸洗池、水洗池、锌锅、乳化液化池。锌锅涉及的有毒有害物质为锌灰，锌锅生产过程中产生的废气经布袋除尘器收集后暂存于危废间。由于润丰金属厂区厂房为非密闭方式，存在废气通过大气沉降影响厂区车间周边土壤的可能。

(1) 酸洗池、水洗池存储物质为盐酸、水洗废水。

酸洗池（75m*0.8m*0.6m）、水洗池（13m*0.7m*0.6m）位于酸洗车间，离地池体，酸洗池池体材质为花岗岩，表层涂覆 1mm 厚的环氧树脂涂层。



酸洗池

水洗池

(2) 锌锅：电加热，将固态锌锭融化为液态锌，供带钢镀锌用。镀锌车间地面采用 15cm 水泥硬化，锌锅附近铺设 5mm 钢板，锌锅上方建设有收集槽。项目锌锅大小为 1.5m×1.5m×1.5m，共计四口，结构为双层钢板结构。



锌锅

(3) 乳化液池存储物质为乳化液。

冷轧过程中需要喷淋乳化液，轧制乳化液是由 97%的水和 3%的轧制油混合而成，起到冷却和润滑的作用，喷淋的乳化液进入收集池，经收集沉淀后重复使用，定期更换，池体规格 1.65m*1.75m*2.0m，池体为 25cm 厚混凝土。危险废物主要为废乳化液，送有资质单位处置。





图 4.2-12 乳化池生产装置照片

4.2.2.5 其他活动区

1. 危险废物贮存库

厂区内产生的危险废物包括锌灰、含酸废槽渣、含酸废水污泥、废滤布、废活性炭、废酸。废酸产生后通过地上管道在废酸综合利用车间进行再利用，不在危废间储存。锌灰、含酸废槽渣、含酸废水污泥、废滤布、废活性炭暂存于危废间内部。

危废间地面采用 30cm 三合土进行铺地，上方铺设 20cm 厚水泥。危废间各危险废物分区存放，设隔离间隔断。

2. 废水排水系统

厂区内涉及有毒有害物质的废水为酸洗、水洗废水，废水收集后输送至处理站的排水管道为地上管道，管道材质为 PVC。



图 4.2-13 废水排水系统照片

根据搜集资料、现场调查，昌黎县润丰金属加工有限公司地块识别出重点场所 10 处，具体识别情况见表 4-5，现场踏勘照片见图 4-9。

表 4-5 重点场所识别情况表

序号	车间名称	识别依据
1	污水处理站	位于厂区西北角，污水处理站主要用于企业含酸废水的处理。区域内地面有硬化，无裸露土壤。污水集水池为地下池体，可能存在渗漏风险。
2	乳化液净化池	位于厂区中部，该区域主要为乳化液净化过滤再利用，池体面积 221.01 m ² ，深度 4.0m，经过现场踏勘，该池体已做防渗处理，为半地下池体。
3	轧钢车间	位于厂区中部西侧，酸洗车间北侧，该车间主要用于酸洗后带钢的开卷、横剪、焊接、冷轧，车间内地面均有硬化，无裸露土壤，设置四个乳化液循环池，规格为 1.65m*1.75m*2m，为地下池体。污染物来源为设备机油及冷轧润滑液等的渗漏。
4	镀锌区	位于厂区中部西侧侧，磨辊及轧钢车间东侧，该区域主要用于酸洗后带钢的表明镀锌，设置四个镀锌锅，锅体规格为 1.5m*1.5m*1.5m，为半地下池体。车间内地面均有硬化，无裸露土壤，。污染物来源为设备机油及冷轧润滑液、镀锌锅等的渗漏。
5	镀锌冷却池	厂区镀锌车间北侧南侧各一个，主要为防止镀锌后带钢颜色变化进行的冷却用水循环池，池体为地下池体，深度 4.0m，池体已做防渗处理。
6	酸洗车间	位于厂区西侧，车间内开卷区及四条酸洗线，主要带钢原材料进行开卷，开卷后的带钢进入后期的酸洗工艺，酸洗槽为 75m*0.7m*0.6m，为地上洗槽，材质为花岗岩。
7	酸再生车间（暂停使用）	位于厂区西侧，酸洗车间西侧，通过过滤、浓缩、焙烧、冷凝、吸收等，实现对废酸的回收利用。
8	危废间	位于厂区北侧，主要用于存储锌灰、废机油、废渣、池渣、废镍触媒等，车间内地面均有硬化，无裸露土壤。
9	氨分解	位于镀锌区域南北两侧各一，通过气化，在镍触媒的作用下分解。
10	废酸综合利用车间及其成品区	位于厂区东北侧，以厂区自产的废盐酸为主要原料，生成聚合氯化铁，存在废酸储罐以及盐酸储罐等重点设施。



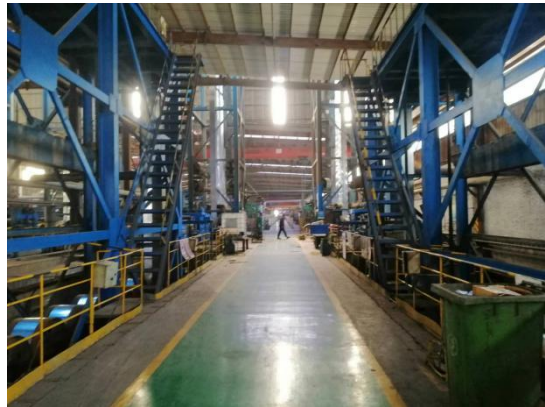
污水处理站



乳化液净化系统



轧钢车间



镀锌车间



镀锌冷却水池



酸洗车间



酸再生车间



危废间



氨分解



废酸综合利用车间

图 4-9 重点场所照片

4.2.3 重点设施设备情况

表 4-6 重点设施设备一览表

序号	设备/设施名称	详细情况	数量（台/套）
1	酸洗槽	75 m×0.8 m×0.6m，材质为花岗岩	3
2	水洗槽	规格 13 m×0.7 m×0.6m	3
3	轧制油循环池	规格 1.75m×1.65m×2m	4
4	锌锅	规格 1.8m×1.7m×1.7m	4
5	氨分解制氢及纯化装置	型号 SXAQ/FC-70	2
6	酸罐	体积 60m ³ 存放盐酸	3
7	碱罐	体积 60m ³	1
8	废酸池	体积约为 883.2m ³	1
9	布袋除尘器	位于厂区西南	1
10	锌锅	规格 1.5m×1.5m×1.5m	4
11	小型布袋除尘器	位于镀锌车间内，用于收集锌灰	1
12	酸雾吸收塔	碱循环喷淋塔+水循环喷淋塔，用于吸收 HCl	3
13	小型酸雾吸收塔	位于废酸综合利用车间内	1

5 企业重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据前期对昌黎县润丰金属加工有限公司地块的基础信息收集、现场踏勘了解情况及人员访谈成果，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）中重点监测单元的识别与分类要求将重点设施设备进行监测单元划分。每个重点监测单元面积不大于 6400m²，并将重点场所或重点设施设备分布较密集区域统一划分为一个重点监测单元。

5.1.1 污水处理站、危废间

污水处理站位于厂区西北角，面积 414.88m²，主要用于企业含酸废水的处理。区域内地面有硬化，无裸露土壤。污水集水池为地下池体，池底最大埋深 3.0 米，可能存在渗漏风险。

危废间位于厂区北侧，污水处理站东北侧，面积 114.86m²，主要用于存储锌灰、废机油、废渣、池渣、废镍触媒等，车间内地面均有硬化，无裸露土壤，危废转运暂存过程中出现遗撒的可能性较大。

该区域特征污染物为盐酸、氟化物、锌、铁、镍、铅、石油类。

根据识别原则将污水处理站、危废间识别为一个重点监测单元，内部存在隐蔽性设施污水集水池，划分为一类单元，序号为 A。

5.1.2 轧钢车间

轧钢车间位于厂区中部西侧，酸洗车间北侧，面积 5276.04m²。该车间主要用于酸洗后带钢的开卷、横剪、焊接、冷轧，车间内地面均有硬化，无裸露土壤，存在 4 个轧制油循环池，为地下池体，规格为 1.65m*1.75m*2m，污染物来源为设备机油及冷轧润滑液等的渗漏。

特征污染物为铁、铅、镍、石油类。

根据识别原则将轧钢车间识别为一个重点监测单元，内部有隐蔽性设备设施，划分为一类单元，序号为 B。

5.1.3 镀锌车间（退火区）、乳化液净化池

镀锌车间（退火区）位于厂区中部西侧，轧钢车间东侧，面积 2877.35m²。该区域主要采用火焰直接加热带钢的方式增强带钢的可镀性，通入来自氨分解装置产生的氮氢保护气，防止带钢表面氧化。车间内地面均有硬化，无裸露土壤。

乳化液净化池位于厂区中部，镀锌车间（退火区）南侧道路对面，面积 221.01m²。该区域主要为乳化液净化过滤再利用，池体深度 4.0m，经过现场踏勘，该池体已做防渗处理，为半地下池体。存在乳化液跑、冒、滴、漏的风险。

该区域特征污染物为特征污染物为石油类。

根据识别原则将镀锌车间（退火区）、乳化液净化池识别为一个重点监测单元，内部存在隐蔽性设施乳化液净化池，划分为一类单元，序号为 C。

5.1.4 镀锌车间（镀锌及成品库）、镀锌冷却池、氨分解池

镀锌车间（镀锌及成品库）紧邻镀锌车间（退火区）位于厂区中部西侧，面积 3899.86m²。该区域主要用于酸洗后带钢的表明镀锌，设置四个镀锌锅，锅体规格为 1.5m*1.5m*1.5m，为半地下池体。车间内地面均有硬化，无裸露土壤。污染物来源可能为设备机油、无铬钝化剂及冷轧润滑液的跑冒滴漏和镀锌锅等的渗漏。原料锌块杂质为铝、镉、铜、铁、锑、锡，其中铝含量约为 0.5%、锑含量约 0.2%（见图 4-1），在杂质中含量较高，故将铝和锑作为关注污染物监测原料锌是否存在滴漏问题。

镀锌冷却池厂区镀锌车间（镀锌及成品库）北侧南侧各一个，均与镀锌车间相隔一条内部道路，合计面积 333.14m²。主要为防止镀锌后带钢颜色变化进行的冷却用水循环池，池体为地下池体，深度 4.0m，池体已做防渗处理，存在冷却水的跑冒滴漏风险。特征污染物为锌及原料锌块所含杂质铝、锑。

氨分解池位于镀锌车间（镀锌及成品库）南北两侧各一，与镀锌车间紧邻，合计面积约 110m²。在该区域液氨通过汽化，以镍触媒为催化剂，进行分解，生成氮氢混合气体。存在液氨滴漏可能性。

该区域特征污染物为氨、镍、锌、铝、锑、石油类。

根据识别原则将镀锌车间（镀锌及成品库）、镀锌冷却池、氨分解池识别为一个重点监测单元，内部存在隐蔽性设施镀锌锅、镀锌冷却池，划分为一类单元，序号为 D。

5.1.5 酸洗车间、酸再生车间

酸洗车间位于厂区西侧，面积约 1662m²。车间内开卷区及四条酸洗线，主要带钢原材料进行开卷，开卷后的带钢进入后期的酸洗工艺，酸洗槽为 75m*0.7m*0.6m，为地上洗槽，材质为花岗岩。

酸再生车间位于厂区西侧，酸洗车间西侧，面积 411.28m²。车间内存在废水池和废水沟，均为半地下设施，其中废水池最大埋深 2.5m，废水沟埋深为 0.28m。酸再生车间通过过滤、浓缩、焙烧、冷凝、吸收等，实现对废酸的回收利用。存在废酸的跑冒滴漏风险。

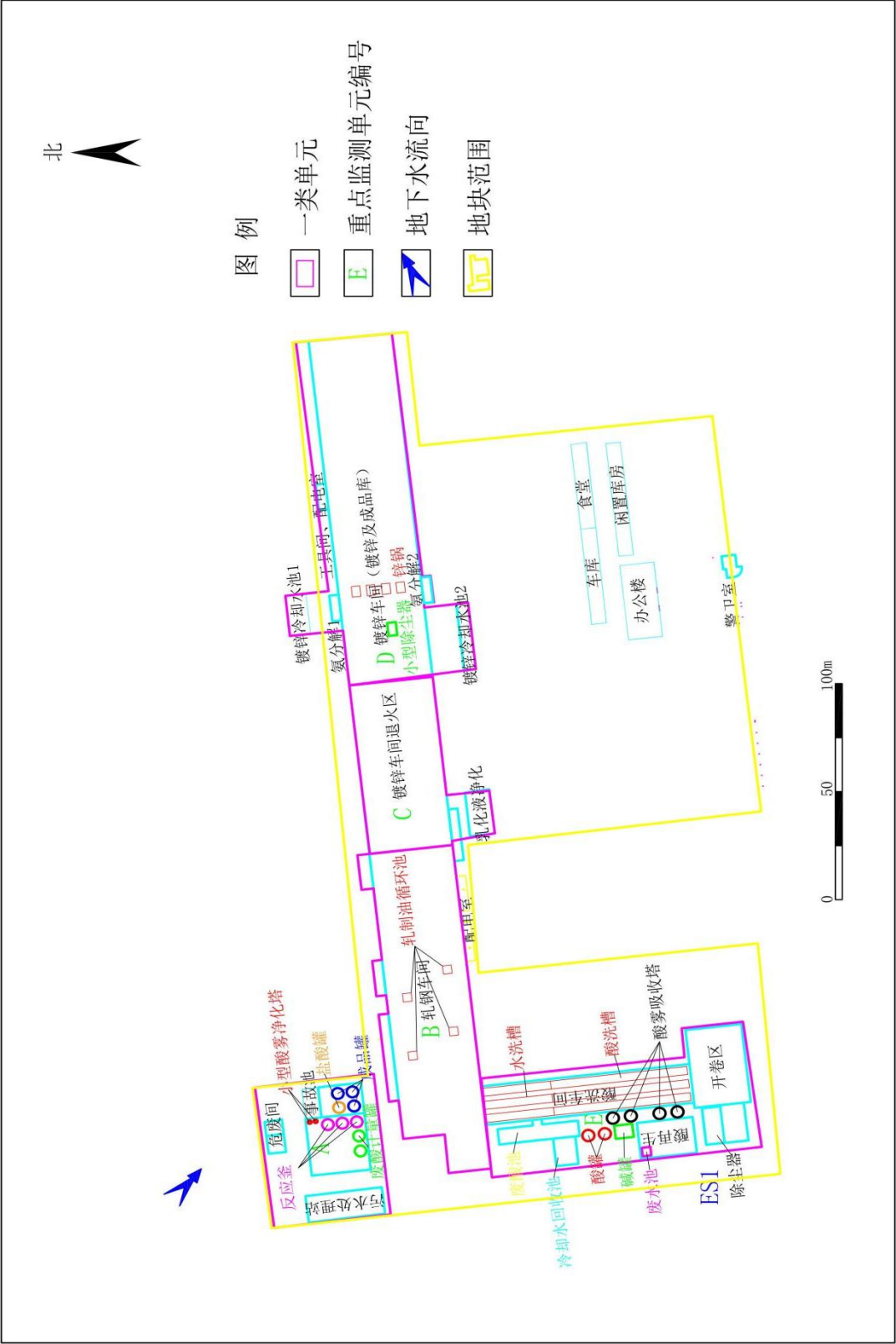
该区域特征污染物为盐酸、氟化物、铁、铅、镍。

根据识别原则将酸洗车间、冷却水池、酸再生车间识别为一个重点监测单元，内部存在隐蔽性设施冷却水池、酸再生废水池、酸再生废水沟，划分为一类单元，序号为 E。

5.2 识别/分类结果及原因

表 5-1 重点监测单元分类/识别一览表

监测单元	重点场所/重点设施设备	重点监测单元面积(m ²)	特征污染物	是否为隐蔽性设施	重点监测单元分类
A	污水处理站	3406.64	盐酸、氟化物、铁、铅、镍	是	一类单元
	危废间		锌、镍、铅、石油类	否	
	废酸综合利用车间		盐酸、氟化物、铁、铅、镍	否	
B	轧钢车间	5276.04	铁、铅、镍、石油类	是	一类单元
C	镀锌车间（退火区）	3269.724	/	否	一类单元
	乳化液净化池		石油类	是	
D	镀锌冷却池	5328.83	锌、铝、锑	是	一类单元
	氨分解		氨、镍	否	
	镀锌车间（镀锌及成品库）		锌、铝、锑、石油类	是	
E	酸再生车间	5755.45	盐酸、氟化物、铁、铅、镍	是	一类单元
	酸洗车间		盐酸、氟化物、铁、铅、镍	否	
	冷却水池		盐酸、氟化物	是	



5.3 关注污染物

表 5-2 关注污染物一览表

关注污染物确定原则	特征污染物/影响指标	其他
企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子	氯化物	地下水特征污染物为氯化物
排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标	氨气、氯化氢、油雾(石油类)	由于企业不产生外排废水, 污染物外排仅为废气, 废气控制指标包括氨气、氯化氢、油雾, 可能对土壤和地下水造成影响。
企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的,已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标	锌、铝、镉、氟化物、废矿物油(石油类)	企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的指标包括锌、铝、镉、氟化物、废矿物油
上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物	氨氮、pH、石油类	
涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)	锌、铁、铅、镍	

最终确定企业关注污染物为氯化氢、氨、锌、铁、铅、镍、铝、镉、氟化物、石油类。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元相应监测点及布设原因

6.1.1 布点原则

(1) 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。

(2) 点位尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

(3) 根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，不进行相应监测，在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

6.1.2 监测点位置

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），本地块共筛选出 5 个重点监测单元，本次拟布设土壤表层采样点 5 个（编号为*T1），深层采样点 5 个（其中有 4 个与表层土壤点位共用）（编号为*T2）。地下水采样点位延用 2024 年度采样点，2025 年度监测点位布设图详见图 6-1。

6.1.2.1 地下水监测井的筛选

地下水监测井的筛选应符合以下要求：

a)选择的监测井井位应在调查监测的区域内，井深特别是井的采水层位应满足监测设计要求；

b)选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC 材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管和沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象。选用经常使用的民井和生产井；

c)井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位面以下 1m。井内淤积不得超过设计监测层位的滤水管 30%以上,或通过洗井清淤后达到以上要求;

d)井的出水量宜大于 0.3 L/s;

e)对装有水泵的井,不能选用以油为泵润滑剂的水井:

f)应详细掌握井的结构和抽水设备情况,分析井的结构和抽水设备是否影响所关注的地下水成分。

表 6-1 地下水监测井筛选

点位	地下水监测井的筛选要求					
	a)	b)	c)	d)	e)	f)
AS1	位于一类单元 A 范围内,井深 20 米。	井管材料为钢管,井壁管、滤水管和沉淀管完好	淤泥高度约 0.2m,小于设计监测层位的滤水管 30%	出水量 1.2L/s 大于 0.3 L/s	非油为泵润滑剂水泵	无影响
BS1	位于一类单元 B 范围内,井深 9 米。	井管材料为 PVC 材质,井壁管、滤水管和沉淀管完好	淤泥高度约 0.2m,小于设计监测层位的滤水管 30%	出水量 0.5L/s 大于 0.3 L/s	无水泵	无影响
CS1	位于一类单元 C 范围内,井深 9.5 米。	井管材料为 PVC 材质,井壁管、滤水管和沉淀管完好	淤泥高度约 0.2m,小于设计监测层位的滤水管 30%	出水量 0.6L/s 大于 0.3 L/s	无水泵	无影响
DS1	位于一类单元 D 范围内,井深 20 米。	井管材料为钢管,井壁管、滤水管和沉淀管完好	无淤泥,小于设计监测层位的滤水管 30%	出水量 1.5L/s 大于 0.3 L/s	非油为泵润滑剂水泵	无影响
ES1	位于一类单元 E 范围内,井深 20 米。	井管材料为钢管,井壁管、滤水管和沉淀管完好	无淤泥,小于设计监测层位的滤水管 30%	出水量 1.5L/s 大于 0.3 L/s	非油为泵润滑剂水泵	无影响
DZS1	位于厂区外围,井深 25 米。	井管材料为钢管,井壁管、滤水管和沉淀管完好	淤泥高度约 0.4m,小于设计监测层位的滤水管 30%	出水量 1.2L/s 大于 0.3 L/s	非油为泵润滑剂水泵	无影响
ES2	位于酸洗车间东南侧,井深 25 米。	井管材料为钢管,井壁管、滤水管和沉淀管完好	淤泥高度约 0.8m,小于设计监测层位的滤水管 30%	出水量 1.5L/s 大于 0.3 L/s	非油为泵润滑剂水泵	无影响
AS2	位于一类单元 A 范围内,井深 10 米。	井管材料为 PVC 材质,井壁管、滤水管和沉淀管完好	淤泥高度约 0.2m,小于设计监测层位的滤水管 30%	出水量 0.6L/s 大于 0.3 L/s	无水泵	无影响

6.1.2.2 已有监测井情况

本项目 2025 年度已有监测井 8 个，具体情况见下表。

表 6-2 已有监测井情况表

监测井编号	位置	坐标	井深(m)	水位(距井口)	开筛位置(距井口)	井管材料	井内水泵
AS1	污水处理站东南侧	39.72229°	20	5.8m	7m	钢管	非油为润滑剂
		118.79166°					
AS2	废酸综合利用车间东南侧	39.72218°	10	6m	6m	PVC 管	无水泵
		118.79210°					
BS1	轧钢车间南侧	39.72178°	9	6.1m	6.5m	PVC 管	无水泵
		118.79234°					
CS1	乳化液净化池南侧	39.72175°	9.5	6.2m	7m	PVC 管	无水泵
		118.79371°					
DS1	镀锌车间冷却池东侧	39.72199°	20	6.8m	8m	钢管	非油为润滑剂
		118.79464°					
ES1	酸回收车间西南侧	39.72271°	20	6.1m	7m	钢管	非油为润滑剂
		118.79833°					
ES2	酸洗车间东南侧，开卷区东	39.72651°	25	4m	5m	钢管	非油为润滑剂
		118.79300°					
DZS1	地块西北侧	39.72330 °	25	6m	7m	钢管	非油为润滑剂
		118.79091 °					

6.1.2.3 采样点位情况

2025 年 5 月 24 日现场踏勘时，与地块使用权人沟通确认后，计划于 2025 年 6 月 20 日左右对地块开展采样调查工作。最终本地块采样点布置情况见图 6-1，布点位置描述及确定理由见表 6-3。

表 6-3 监测点位布设汇总表（土壤及地下水）

监测单元	编号	点位坐标	点位位置描述	布点位置确定理由
A	AT1	39.72219° 118.79027°	污水处理站南侧	经现场踏勘，该监测单元内部仅该点范围内有裸露土壤，易于雨水积聚，周边无易于雨水积聚的裸露土壤。布设点位位于地下水下游，可以监测到单元内重点区域污染物。由于 AS1 井为厂区生产利用水井，长期开采，利于地下水的汇集。
	AT2			
	AS1	39.72234° 118.79029°	利用污水处理站东南侧水井	
	AS2	39.72218° 118.79210°	废酸综合利用车间东南侧	该点位于废酸综合利用车间东南侧，为废酸综合利用车间下游，用于监测废酸综合利用车间污染物。
B	BT1	39.72183° 118.79104°	轧钢车间南侧	经现场踏勘，该区域周边仅在该处有裸露土壤，且易于雨水汇集。位于隐蔽性设施轧制油循环池下游，故可捕捉到轧制油循环池可能泄漏的污染物。
	BT2			
	BS1	39.72183° 118.79094°	利用 2022 年度新建监测井	经现场踏勘，该区域周边仅在该处有裸露土壤，且易于雨水汇集，且位于地下水下游。
C	CT1	39.72180° 118.79232°	乳化液净化系统南侧	经现场踏勘，该监测单元内部仅该点范围内有裸露土壤，易于雨水积聚，周边无易于雨水积聚的裸露土壤。布设点位位于乳化液循环池地下水下游，可以监测到单元内重点区域污染物。
	CT2			
	CS1	39.72180° 118.79232°	利用 2022 年度新建监测井	

D	DT1	39.72204° 118.79327°	镀锌车间门口南侧	该点位于镀锌区车间南侧绿化带内，且为车间门口，可反映原材料运输过程是否造成污染。
	DT2	39.72324° 118.80109°	镀锌车间南侧	该点位于镀锌区车间南侧绿化带内，易于雨水汇集，且位于锌锅地下水下游，便于监控锌锅是否存在渗漏情况。
	DS1	39.72197° 118.79330°	利用冷却池东侧水井	该点位于锌冷却水池 2 南侧，布设点位位于地下水下游，可以监测到单元内重点区域污染物。
E	ET1	39.72271° 118.79833°	酸洗车间东侧	该点位于酸洗车间东侧，为裸露土壤，且位于隐蔽性设施废酸池下游，可以监测到重点单元内污染物情况。
	ET2			
	ES1	39.72097° 118.79049°	利用酸回收车间西南侧已有水井	该点位于酸回收车间南侧，利用厂区内水井，可以监测到单元内重点区域污染物。
	ES2	39.72651° 118.79300°	酸洗车间东南侧，开卷区东侧	该点位于酸洗车间东南侧及开卷区东侧，可以监测到开卷区及酸洗槽污染情况。
对照点	DZS1	39.72330 ° 118.79091 °	地块西北侧，利用已有水井	点位设置于地下水上游，位于顺先钢铁有限公司与本地块之间。

布点方案编制小组对14个采样点位进行了现场确认，在征得土地使用权人同意并确认采样点位所在位置无地下设施，无安全隐患的前提下，由布点单位使用RTK对采样点位进行坐标测量确认后，由土地使用权人和采样布点人员共同签订“布点采样点位确认表”（表6-3），最终确定布点位置，采样点位置照片见图6-2。





图 6-2 采样点位置照片

6.2 监测频次

根据现场调查、走访、人员访谈及不同时期卫星图，距离企业最近的为未划定准保护区的北侧朱各庄村的集中式饮用水水源（供水人口大于 1000 人），以及东侧上庄村的集中式饮用水水源（供水人口大于 1000 人），地块周边 1km 范围内不涉及集中式饮用水水源准保护区、除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。

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），自行监测的最低监测频次见表 6-4。

表 6-4 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度 ^a ）
	二类单元	年（半年 ^a ）
注 1：初次监测应包括所有监测对象。		
注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样		
^a 适用于周边 1km 范围内村庄地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见 HJ610。		

当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

1) 土壤污染物浓度超过 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；

(2) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部 6 门判定的该地区地下水环境本底值；

(3) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；

(4) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

由于企业地块共计划分为 5 个一类重点监测单元，又本次监测为第四次监测，且周边 1km 范围内不存在地下水敏感区，因此本年度（2025 年度）需要采集深层土壤样品。

由 2.4 企业已有监测情况得知，重点监测单元 A、B、C、D、E 地下水均存在需要将监测频次提高 1 倍的情况。因此本年度（2025 年）地下水检测频次较规范要求提高一倍。

土壤及地下水监测频次见表 6-5。

表 6-5 2025 年度土壤及地下水自行监测频次

监测单元	样品编号	点位位置描述	监测频次	计划采样时间
A（一类单元）	AT1	污水处理站南侧	年	9 月
	AS1	利用污水处理站东南侧水井	季度	3 月、6 月、9 月、12 月
	AS2	废酸综合利用车间东南侧	季度	3 月、6 月、9 月、12 月
B（一类单元）	BT1/BT2	轧钢车间南侧	年	9 月
	BS1	轧钢车间南侧	季度	3 月、6 月、9 月、12 月
C（一类单元）	CT1/CT2	乳化液净化系统南侧	年	9 月
	CS1	乳化液净化系统南侧	季度	3 月、6 月、9 月、12 月

D（一类单元）	DT1/DT2	镀锌车间南侧	年	9月
	DS1	利用冷却池东侧水井	季度	3月、6月、9月、12月
E（一类单元）	ET1/ET2	酸洗车间南侧	年	9月
	ES1	利用酸回收车间西南侧	季度	3月、6月、9月、12月
	ES2	酸洗车间东南侧	季度	3月、6月、9月、12月
地下水对照点	DZS1	地块外西北侧	半年	6月、9月

6.3 采样深度

6.3.1 土壤样品采集

土壤样品采集深度确定原则

1) 深层土壤

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

2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

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

具体采样位置和深度见表 6-6。

表 6-6 土壤采样位置、数量和深度

监测单元及类别	点位名称	点位位置描述	采样深度（m）	深层样品采样深度确定原因
一类单元 A	AT1	污水处理站南侧	0-0.5m	① 采样深度间隔小于 2m，且与表层土壤地层不同。 ② 污水处理站中调节池、沉淀池、中间池地下深度为 3m，采样深度略低于池底深度，定为 3-3.5m。
	AT1	污水处理站南侧	① 1.5-2.0m ② 3-3.5m	
一类单元 B	BT1	轧钢车间南侧	0-0.5m	乳化液循环池深度 2m，采样深度略低于池底深度，定为 2-2.5m。
	BT2	轧钢车间南侧	2-2.5m	
一类单元 C	CT1	乳化液净化系统南侧	0-0.5m	① 采样深度间隔小于 2m，且与表层土壤地层不同。 ② 乳化液净化池 4m，采样深度略低于池底深度，定为 4-4.5m。
	CT2	乳化液净化系统南侧	① 2.0-2.5m ② 4-4.5m	
一类单元 D	DT1	镀锌车间门口南侧	0-0.5m	① 采样深度间隔小于 2m，且与表层土壤地层不同。 ② 镀锌冷却池 4m，采样深度略低于池底深度，定为 4-4.5m。
	DT2	镀锌车间南侧	① 2.0-2.5m ② 4-4.5m	
一类单元 E	ET1	酸洗车间东侧	0-0.5m	① 废酸池、酸再生废水池深度 2.5m；采样深度略低于池底深度，定为 2.5-3m。 ② 冷却水池 4.5m，采样深度略低于池底深度，定为 4-4.5m。
	ET2	酸洗车间东侧	① 2.5-3m ② 4.5-5m	

6.3.2 地下水样品采集

地块地下水样品采集地下水上部，水位线以下 0.5m。

6.4 各点位监测指标及选取原因

6.4.1 土壤测试因子确定

企业关注污染物为氯化氢、氨、锌、铁、铅、镍、氟化物、石油类。由于在土壤中汞不属于污染物，土壤中铝没有明确限值且国家为出台标准的检测方法，故不设为测试因子。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）、《土壤质量

标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)以及已有监测情况确定本企业土壤样品测试因子为 pH、氯化物、氨氮、锌、镍、镉、铜、锑、铅、氟化物、石油类，共计 11 项。

6.4.2 土壤分析测试方法与检出限

本地块土壤样品由华北有色（三河）燕郊中心实验室有限公司实验室进行分析测试，测试方法和检出限详见表 6-7。各分析测试项目实验室测试方法和检出限均能满足本地块要求，检测实验室备本地块所有分析测试项目的 CMA 认证。

表 6-7 土壤样品分析方法一览表

序号	测试因子	测试方法	方法检出限 (mg/kg)	实验室检出 限 (mg/kg)
1	pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	0.1(无量纲)	0.1(无量纲)
2	氯化物	土壤和沉积物 无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法 J780-2015	20	20
3	氨氮	土壤氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012	0.1	0.1
4	锌	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法 HJ780-2015	2	2
5	镍	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法 HJ780-2015	1.5	1.5
6	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01	0.01
7	铜	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法 HJ780-2015	1.2	1.2
8	锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ680-2013	0.01	0.01
9	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1	0.1
10	氟化物(水溶性)	土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定离子选择电极法 HJ873-2017	0.7	0.7
11	石油类	土壤 石油类的测定 红外分光光度法 HJ1051-2019	4	4

6.4.3 地下水测试因子的确定

企业关注污染物为氯化氢、氨、锌、铁、铅、镍、铝、锑、氟化物、石油类。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），确定本企业地下水样品测试因子为 pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、铁、铅、镍、氟化物、石油类，共计 14 项。

6.4.4 地下水分析测试方法与检出限

本地块地下水样品检测实验室为华北有色（三河）燕郊中心实验室有限公司实验室，实验室已通过 CMA 认证，具备本项目所要求的监测项目的资质认定。测试方法和检出限详见表 6-8。

表 6-8 地下水样品分析方法一览表

序号	监测因子	测试方法	方法检出限 (mg/L)	实验室 检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.1*	0.1*
2	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10	10
3	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00067	0.00067
4	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03	0.03
5	氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	0.025
6	亚硝酸盐（以 N 计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	0.003
7	硝酸盐（以 N 计）	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	0.08	0.08
8	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00006	0.00006
9	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05	0.05

10	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.1	0.1
11	石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法 HJ970-2018	0.01	0.01
12	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009	0.00009
13	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.07	0.07
14	锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0002	0.0002

6.5 监测点位与测试因子变化情况

各点位本年度变化情况见表 6-9

表 6-9 重点单元、监测点位及监测因子变化表

监测单元	监测单元包含重点场所		监测单元类别		地下水监测点位位置		表层土壤监测点位		深层土壤监测点位		地下水监测因子	土壤监测因子
	2025	变化情况	2025	变化情况	2025	变化情况	2025	变化情况	2025	变化情况	变化情况	变化情况
A	①污水处理站 ②危废间 ③废酸综合利用车间	无变化	一类	无变化	AS1 39.72234° 118.79029°	无变化	AT1 39.72219° 118.79027°	无变化	39.72219° 118.79027°	2024 年度深层土壤为建井过程的采样，本地年度深层点位改为隐蔽设施下游土壤裸露处	增加铝、镉、铅、 pH、氯化物、氨氮、 硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、 总氮、锌、铁、镍、铝、镉、铅、氟化物、石油类	增加镉、铜、锑、铅、 pH、氯化物、氨氮、 锌、镍、镉、铜、锑、铅、氟化物、石油类
				AS2 39.72218° 118.79210°	无变化							
B	轧钢车间	无变化	一类	无变化	BS1 39.72183° 118.79094°	无变化	BT1 39.72183° 118.79104°	无变化	39.72183° 118.79104°	新增深层采样点		
C	①镀锌车间 ②乳化液净化池	无变化	一类	无变化	CS1 39.72180° 118.79232°	无变化	CT1 39.72180° 118.79232 °	无变化	39.72180° 118.79232 °	新增深层采样点		
D	①镀锌冷却池 ②氨分解 ③镀锌车间	无变化	一类	无变化	DS1 39.72197° 118.79330°	无变化	DT1 39.72204° 118.79327°	无变化	39.72324° 118.80109°	新增深层采样点		
E	①酸再生车间 ②酸洗车间冷却水池	无变化	一类	无变化	ES1 39.72097° 118.79049°	无变化	ET1 39.72271° 118.79833°	由酸再生车间西侧改为酸洗车间东侧	39.72271° 118.79833°	新增深层采样点		
				ES2 39.72651° 118.79300°	无变化							

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样详细信息

7.1.1 土壤样品采集

采样时间、位置和深度见表 7-1。

表 7-1 土壤采样位置、数量和深度

监测单元及类别	点位名称	计划点位位置描述	实际点位位置描述	采样点位偏差	计划采样深度 (m)	实际采样深度 (m)	采样深度偏差
一类单元 A	AT1	污水处理站南侧	废酸综合利用车间东南侧绿化带	东侧 44 米	0-0.5m	0.2-0.5m	无偏差
	AT2	污水处理站南侧	废酸综合利用车间东南侧绿化带	东侧 44 米	① 1.5-2.0m ② 3-3.5m	① 1.5-1.8m ② 3.1-3.4m	无偏差
一类单元 B	BT1	轧钢车间南侧	轧钢车间南侧	无偏差	0-0.5m	0.2-0.5m	无偏差
	BT2	轧钢车间南侧	轧钢车间南侧	无偏差	2-2.5m	2.0-2.3m	无偏差
一类单元 C	CT1	乳化液净化系统南侧	乳化液净化系统南侧	无偏差	0-0.5m	0.2-0.5m	无偏差
	CT2	乳化液净化系统南侧	乳化液净化系统南侧	无偏差	① 2.0-2.5m ② 4-4.5m	① 2.2-2.5m ② 4.0-4.3m	无偏差
一类单元 D	DT1	镀锌车间门口南侧	镀锌车间门口南侧	无偏差	0-0.5m	0.2-0.5m	无偏差
	DT2	镀锌车间南侧	镀锌车间南侧	无偏差	① 2.0-2.5m ② 4-4.5m	① 2.2-2.5m ② 4.0-4.3m	无偏差
一类单元 E	ET1	酸再生车间西南侧	酸再生车间西南侧	无偏差	0-0.5m	0.2-0.5m	无偏差
	ET2	酸再生车间西南侧	酸再生车间西南侧	无偏差	① 2.5-3m ② 4.5-5m	① 2.5-2.8m ② 4.5-4.8m	无偏差

由于企业对污水处理站南侧地面进行了硬化处理，现场采样时将点位 AT1/AT2 位置向东移动约 44 米，其余点位位置与方案设计无偏差。



图 7-1 设计采样点 AT1/AT2 采样时现状

本次方案计划土壤样品采集时间为 2025 年 9 月，实际采样时间为 2025 年 9 月 8 日，与方案计划无偏差。共采集土壤样品 16 个，其中表层土壤样品 6 个（含平行样 1 个），深层土壤样品 10 个（含平行样 1 个）。

7.1.2 地下水样品采集

地块地下水样品采集地下水上部，水位线以下 0.5m。
地下水取样位置汇总表见表 7-2。
由于 6 月与企业签订委托合同，本地块本年度第一次采样时间为 6 月。

表 7-2 地下水取样信息汇总表

监测单元 及类别	点位 名称	点位位置描述	第一次采样时间		第二次采样时间		第三次采样时间	
			计划	实际	计划	实际	计划	实际
一类单元 A	AS1	污水处理站东 侧	6 月	6 月 30 日	9 月	9 月 30 日	12 月	12 月 6 日
一类单元 A	AS2	废酸综合利用 车间东南侧	6 月	6 月 30 日	9 月	9 月 30 日	12 月	12 月 6 日
一类单元 B	BS1	轧钢车间南侧	6 月	6 月 30 日	9 月	9 月 30 日	12 月	12 月 6 日

一类单元 C	CS1	乳化液净化系 统南侧	6月	6月30日	9月	9月30日	12月	12月6日
一类单元 D	DS1	镀锌车间门口 南侧	6月	6月30日	9月	9月30日	12月	12月6日
一类单元 E	ES1	酸回收车间南 侧	6月	6月30日	9月	9月30日	12月	12月6日
一类单元 E	ES2	酸洗车间东南 侧	6月	6月30日	9月	9月30日	12月	12月6日
对照点	DZS1	地块外西北侧	6月	6月30日	9月	9月30日	12月	12月6日

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

(1) 土壤样品采集工具

本次土壤样品采集工作使用心型不锈钢取土钻、洛阳铲和竹铲。本次采集土壤样品为两组同时进行，每组均为两人互相监督，以确保采样深度符合方案设计要求，A组钻井及监督人员刘响、张宁，B组钻井及监督人员孙同、王海强，取样及拍照人员张玄、宋启龙。取样时采样心型不锈钢取土钻和洛阳铲取土，然后使用竹铲取钻心处样品。土壤石油类样品容器为带聚四氟乙烯衬垫的棕色广口瓶，除石油类以外其他检测因子样品使用自封袋装盛。



图 7-2 土壤样品采集工具

(2) 土壤样品采集

- 1) 用于检测土壤石油类的样品单独采集。

2) 取土器将柱状的土样取出后, 先采集用于检测石油类的土壤样品, 具体流程如下: ①使用取土器采集土壤样品。②用竹铲刮出原状取土器中土芯表面约 2cm 的土壤, 在新露出的土芯表面采集样品。③将用于检测石油类的土壤样品放入棕色广口瓶样品瓶, 装满, 并盖紧具有聚四氟乙烯垫片的瓶盖。土壤样品转移至土壤样品瓶后快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤, 拧紧瓶盖, 清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。

3) 用于检测含水率、金属及非金属指标的土壤样品, 可用竹铲将土壤转移至自封袋内。

4) 土壤装入样品瓶后, 记录样品编码、采样日期和采样人员等信息, 完成后贴到样品瓶上。为了防止样品瓶上编码信息丢失, 同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期。

5) 土壤采样完成后, 样品瓶应单独密封在自封袋中, 避免交叉污染, 随即放入现场带有冷冻冰块样品箱内进行临时保存。

6) 表层土壤采集 5 个样品及 1 个平行样, 深层土壤采集 9 个样品及 1 个平行样, 不少于地块总样品数的 10%, 满足要求。

7) 对土壤样品采集过程的关键信息拍照记录。

8) 采样前后对采样器进行除污和清洗, 不同土壤样品采集更换手套, 避免交叉污染。

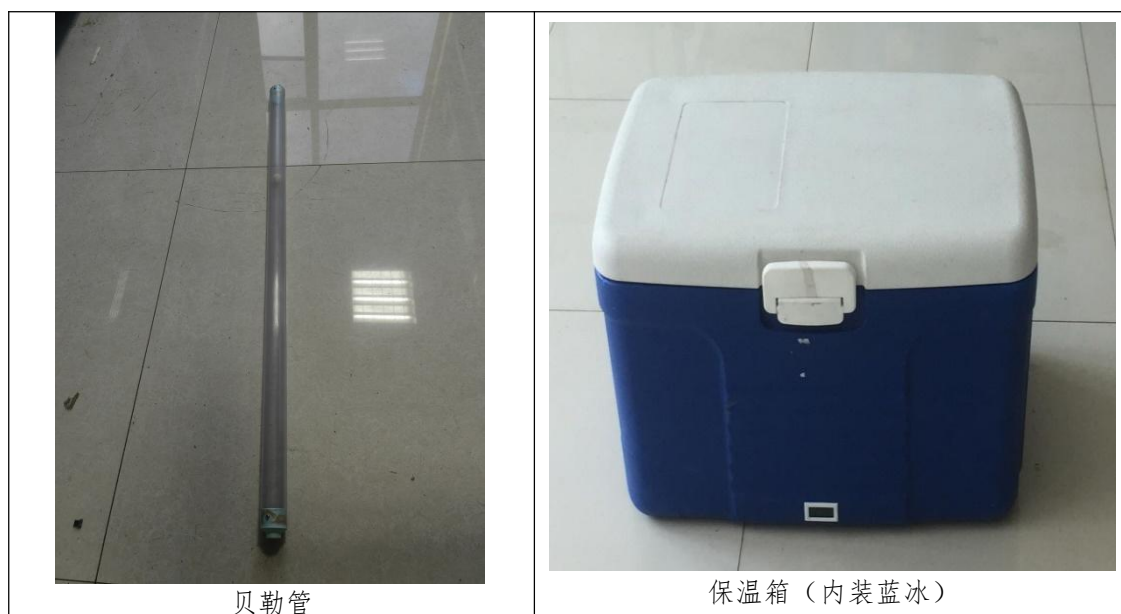
7.2.2 地下水

(1) 采样工具

地下水采样设备采用为水泵和贝勒管, 地下水现场快速检测采用集成式水质分析仪, 地下水取样采用贝勒管和水泵, 采样工具详见表 7-3。

表 7-3 采样工具及样品保存工具一览表

地块名称	昌黎县润丰金属加工有限公司		采样单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司	
采样工具	心型不锈钢取土钻				
	洛阳铲				
	竹铲				
	贝勒管				
	水泵				
水质多参数仪	Hach				
样品保存工具	棕色广口瓶	样品瓶		冰	
	棕色细口瓶	自封袋		样品箱	
					
心型不锈钢取土钻			竹铲		
					
(测 pH、电导率、ORP、溶解氧)			水泵		



（2）洗井

本年度无新建水井，无需成井洗井，仅进行采样前洗井。

使用低流量气囊泵进行洗井，进水口置于水面下 1.0m 左右，抽水速率不大于 0.3L/min，洗井过程测定地下水位，确保水位下降小于 10cm。

对检测仪器进行现场校正。

洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度（T）、电导率、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）及浊度，连续三次采样达到以下结束洗井：

- a) pH 变化范围为 ± 0.1 ;
- b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$;
- d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$;
- e) ORP 变化范围 $\pm 10\text{mV}$;
- f) 浊度变化范围为 $\pm 1.0\text{NTU}$

（3）地下水样品采集

- 1) 采样洗井完毕后，测量并记录水位。

2) 先采集用于检测石油类的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

3) 地下水采样前用待采集水样润洗 2~3 次。用于采集石油类样品瓶不润洗。

4) 使用贝勒管采集样品，使水样沿着容器壁流入地下水样品瓶中，盖好瓶盖注意密封。

5) 地下水装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期等信息，贴到样品瓶上。立即放入现场装有冷冻冰块样品箱内保存。

6) 地下水每季度采集 10 个样品，其中包含 1 个平行样，地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，满足要求。

7) 地下水样品采集过程进行拍照记录。

7.3 样品保存、流转和制备

7.3.1 样品保存

采样现场配备样品保温箱，内置冰块。样品采集后应立即存放至保温箱内，并于当天采样完成后开车送到实验室时，样品运输过程用车载保温箱在0-4℃温度避光保存。

(1) 土壤样品保存

土壤样品保存方法参照（HJ/T166-2004）、全国土壤污染状况详查相关技术规定以及污染物检测方法要求执行。样品保存时间执行相关土壤环境监测分析方法标准的规定。土壤样品保存、采样体积技术指标见表7-4。

表 7-4 土壤样品保存、采样体积技术指标表

序号	检测项目	采样容器	是否需要冷藏	单份取样量	容器个数	保存期限
1	镍	聚乙烯自封袋	是	>1kg	1	180d

序号	检测项目	采样容器	是否需要冷藏	单份 取样量	容器 个数	保存期限
2	锌	聚乙烯自封袋	是		1	180d
3	pH	聚乙烯自封袋	是		1	14d
4	氯	聚乙烯自封袋	是		1	14d
5	可溶性氟化物	聚乙烯自封袋	是		1	14d
6	氨氮	聚乙烯自封袋	是		1	3d
7	镉	聚乙烯自封袋	是		1	180d
8	铜	聚乙烯自封袋	是		1	180d
9	锑	聚乙烯自封袋	是		1	180d
10	铅	聚乙烯自封袋	是		1	180d
11	石油类	500mL 棕色广口 玻璃瓶	是	采样瓶装 满装实	1	7d

(2) 地下水样品保存

地下水样品保存方法参照《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》中规定、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。样品保存时间执行相关水质环境监测分析方法标准的规定。水样保存、容器的洗涤和采样体积技术指标见表 7-5。

表 7-5 地下水试项目分类及采样流转测试安排

序号	监测因子	采样容器及规格	是否添加保护剂	保存期限	采样量	是否现场测试
1	pH	G 或 P 1L	否	—	—	是
2	总氮	G 或 P 1L	H ₂ SO ₄ , pH≤2,	7d	0.5L	否
3	氯化物	G 或 P 1L	否	30d	1L	否
4	铁	G 或 P 1L	HNO ₃ , pH≤2	14d	1L	否
5	锌	G, 0.5L	HNO ₃ , pH≤2	14d	0.5L	否
6	氨氮（以 N 计）	G 或 P 1L	H ₂ SO ₄ , pH≤2, 4℃冷藏	7d	1L	否
7	亚硝酸盐（以 N 计）	G 或 P 1L	原样	10d	1L	否
8	硝酸盐（以 N 计）	G 或 P 1L	原样	10d	1L	否
9	镍	G, 0.5L	HNO ₃ , pH≤2	14d	0.5L	否
10	氟化物	G 或 P 1L	否	14d	1L	否
11	石油类	棕色 G, 0.5L	HCL, pH≤2	3d	0.5L	否
12	铅	G.0.5 L	硝酸, PH≤2	30d	0.5L	否
13	铝	G.0.5 L	硝酸, PH≤2	30d	0.5L	否
14	镉	G.0.5 L	硝酸, PH≤2	30d	0.5L	否

7.3.2 样品流转

样品采集后放置于带冰块的保温箱内，采用汽车运输的方式送往燕郊实验室，运输时间约4小时，满足样品保存期限要求。

土壤样品流转，主要分为装运前核对、样品运输、样品接收3个步骤。

(1) 装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采

样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙，防治样品间相互碰撞。样品箱用密封胶带打包。

(2) 样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或污染，在保存时限内运送至样品检测单位。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

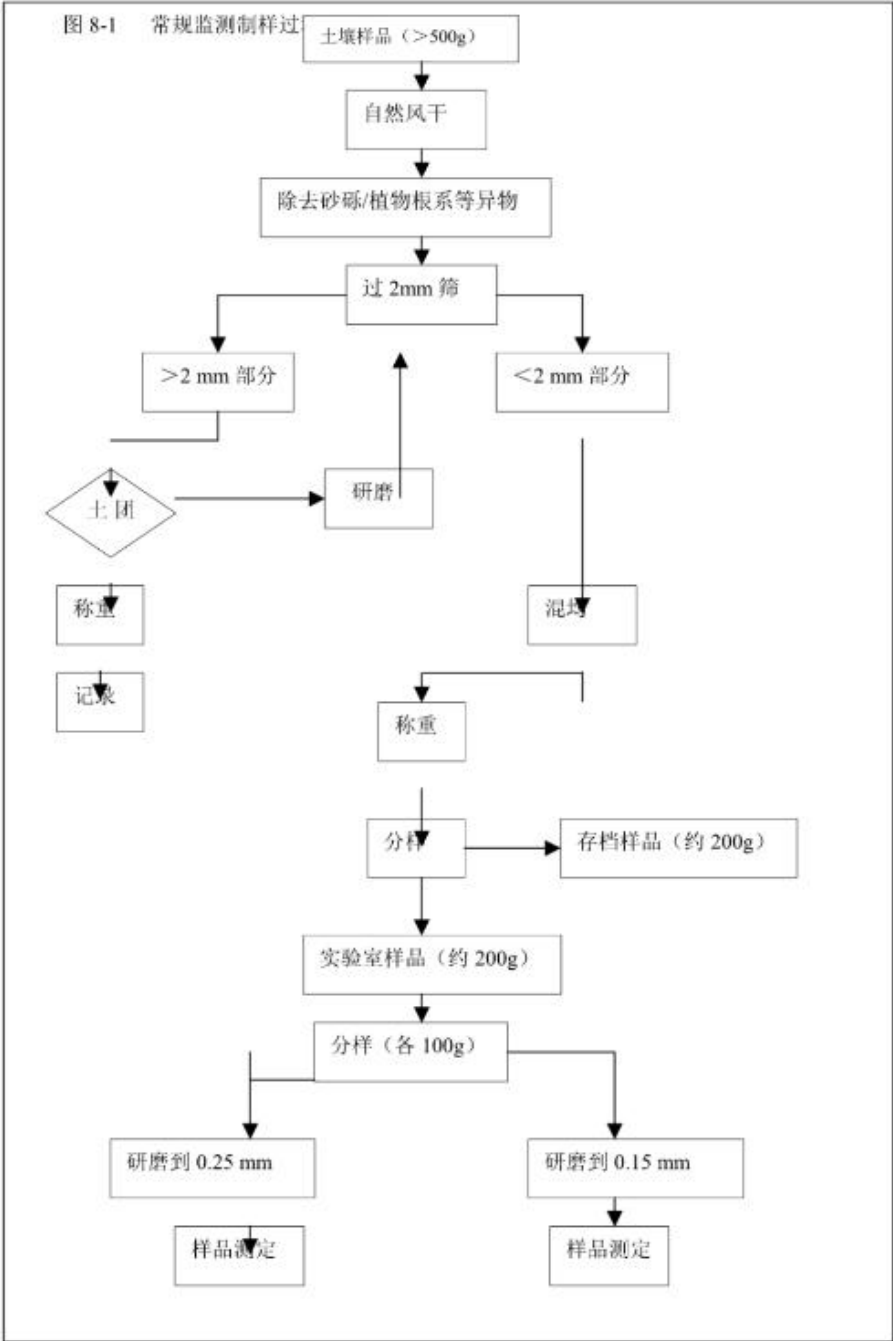
(3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。样品检测单位收到样品后，按照样

品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

7.3.3 样品制备

土壤样品的制备参照下图。



水溶性氟化物样品制备：将土壤样品置于风干盘中，平摊成 2 cm~3 cm 厚的薄层，先剔除植物、昆虫、石块等残体,用木棒压碎土

块，每天翻动几次，自然风干。按四分法取混匀的风干样品，研磨，过 2 mm(10 目)土壤筛。取粗磨样品研磨，过 0.149 mm(100 目)土壤筛，装入样品袋或聚乙烯样品瓶中。

土壤氮氮样品的制备：将采集后的土壤样品去除杂物，手工或仪器混匀，过样品筛。在进行手工混合时应戴橡胶手套。过筛后样品分成两份，一份用于测定干物质含量，另一份用于测定待测组分含量。

土壤石油类样品制备：除去样品中的异物(石子、叶片等)，混匀。称取 10g(精确至 0.01g)样品，加入适量无水硫酸钠，研磨均化成流沙状，转移至具塞锥形瓶中。在称取样品的同时，另取一份样品，测定土壤样品干物质含量。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

本地块土壤样品由华北有色（三河）燕郊中心实验室有限公司与河北天大检测技术有限公司进行分析测试，测试方法和检出限详见表8-1。各分析测试项目实验室测试方法和检出限均能满足本地块要求，河北天大检测技术有限公司进行土壤石油类的分析，其他项目由华北有色（三河）燕郊中心实验室有限公司检测检测实验室备本地块所有分析。

表8-1土壤样品分析方法一览表

序号	检测项目	检出限	单位	检测依据
1	pH	/	无量纲	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018
2	Cl	20.0	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法》 HJ 780-2015
3	Zn	2.0	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法》 HJ 780-2015
4	Ni	1.5	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法》 HJ 780-2015
5	Cu	1.2	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法》 HJ 780-2015
6	Pb	2.00	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法》 HJ 780-2015
7	水溶性氟化物	0.7	mg/kg	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ 873-2017

8	氨氮	0.10	mg/kg	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012
9	Cd	0.01	mg/kg	《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
10	Sb	0.01	mg/kg	《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
11	石油类	4	mg/kg	《土壤 石油类的测定 红外分光光度法》 HJ 1051-2019

8.1.2各点位监测结果

表8-2 土壤监测结果一览表

点位名称	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
	pH	Sb	Cl	Ni	Cu	Zn	Pb	Cd	水溶性氟化物	石油类	氨氮
评价标准	/	20	/	900	2000	10000	400	20	10000	/	1200
AT1	8.68	0.43	87.7	19.4	16.9	81.2	19.6	0.08	5.9	74	1.11
AT2-1	8.83	0.52	71.5	21.4	20.5	61.4	19.4	0.05	10.4	76	2.48
AT2-2	8.80	0.22	52.7	13.6	8.82	31.9	13.3	0.03	5.0	8	1.64
BT1	8.73	0.24	63.4	15.7	10.2	80.1	20.4	0.08	4.9	68	0.70
BT2	8.46	0.22	49.8	16.4	11.0	43.2	13.8	0.04	4.6	ND	1.78
CT1	8.37	0.57	85.0	16.7	12.5	51.4	14.1	0.05	5.8	31	2.46
CT2-1	8.38	0.31	93.1	16.5	12.3	46.9	15.5	0.04	5.9	7	1.21
CT2-2	8.60	0.33	71.2	15.2	9.99	55.8	16.5	0.05	6.2	32	1.03
DT1	8.24	2.52	200	17.6	16.4	818	21.0	0.09	9.6	38	1.79
DT2-1	8.27	0.43	82.4	15.5	10.7	67.2	17.1	0.05	5.8	35	1.61
DT2-2	8.25	0.42	79.1	14.7	11.1	58.9	15.6	0.05	5.5	9	0.92
ET1	8.65	0.14	71.2	10.2	7.42	45.3	12.6	0.02	5.9	46	0.83
ET2-1	7.87	0.29	150	16.5	11.9	44.6	18.0	0.06	7.6	4	0.86
ET2-2	8.20	0.24	132	16.1	10.5	42.6	14.6	0.07	7.0	27	1.03

备注：ND 表示未检出。

8.1.3监测结果分析

1) 土壤监测结果与评价标准对比

表8-3 表层土壤样品检出数据分析

检测项目	标准值 (mg/kg)	含量范围 (mg/kg)	最高含量 (mg/kg)	最高含量 点位	平均值 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标率 (%)
镍	900	10.2~19.4	19.4	AT1	15.92	100	0	2.15
锌	10000	45.3~818	818	DT1	215.2	100	0	8.18
氨氮	1200	0.7~2.46	2.46	CT1	1.378	100	0	0.21
水溶性 氟化物	10000	4.9~9.6	9.6	DT1	6.42	100	0	0.096
锑	20	0.14~2.52	2.52	DT1	0.78	100	0	12.6
铜	2000	7.42~16.9	16.9	DT1	12.68	100	0	0.84
镉	20	0.02~0.09	0.09	DT1	0.064	100	0	0.45

表8-4 深层土壤样品检出数据分析

检测项目	标准值 (mg/kg)	含量范围 (mg/kg)	最高含量 (mg/kg)	最高含量 点位	平均值 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标率 (%)
镍	900	13.6~21.4	21.4	AT2-1	15.92	100	0	2.38
锌	10000	31.9~67.2	67.2	DT2-1	50.28	100	0	0.67
氨氮	1200	0.86~2.48	2.48	AT2-1	1.4	100	0	0.21
水溶性 氟化物	10000	4.6~10.4	10.4	AT2-1	6.44	100	0	0.1
锑	20	0.22~0.52	0.52	AT2-1	0.33	100	0	2.6
铜	2000	8.82~20.5	20.5	AT2-1	11.9	100	0	1.02
镉	20	0.03~0.07	0.07	ET2-2	0.049	100	0	0.35

本次土壤样品采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第二类用地筛选值标准作为筛选标准。土壤中的氯和石油类无参考限制，因此不做评价，除氯和石油类以外其他检测结果均不超过评价标准。

根据上表分析可知：各点位检测项目均有检出，其中 DT1 点位锑最大超标率最高，为 12.6%，但未超出《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中第二类用地筛选值标准。DT1 点位为镀锌车间门口表层土壤点位，且该点位距离小型布袋除尘器较近，该点位锑浓度较高可能为原料运输或锌灰运输过程中遗撒造成。

2) 土壤检测结果与前次监测结果对比

表8-5 表层土壤监测结果与前次对比表

点位名称	Ni			Zn			氨氮		
	2024 年	2025 年	对比	2024 年	2025 年	对比	2024 年	2025 年	对比
AT1	25	19.4	↓22.4%	66.2	81.2	↑22.7%	0.83	1.11	↑33.7%
BT1	17.3	15.7	↓9.25%	40.8	80.1	↑96.3%	0.32	0.70	↑119%
CT1	18.7	16.7	↓10.7%	47.4	51.4	↑8.44%	0.52	2.46	↑373%
DT1	20.6	17.6	↓14.6%	1095	818	↓25.3%	0.69	1.79	↑159%
ET1	21.1	10.2	↓51.7%	70.1	45.3	↓35.4%	0.62	0.83	↑33.9%

点位名称	Cl			水溶性氟化物			石油类		
	2024 年	2025 年	对比	2024 年	2025 年	对比	2024 年	2025 年	对比
AT1	150	87.7	↓41.5%	6.1	5.9	↓3.28%	30	74	↑147%
BT1	68.6	63.4	↓7.58%	5.5	4.9	↓10.9%	56	68	↑21.4%
CT1	70.2	85	↑21.1%	7.1	5.8	↓18.3%	52	31	↓40.4%
DT1	150	200	↑33.3%	5.2	9.6	↑84.6%	55	38	↓30.9%
ET1	152	71.2	↓53.2%	9.8	5.9	↓39.8%	47	46	↓2.13%

表8-6 深层土壤监测结果与前次对比表

点位名称	Ni			Zn			Pb		
	2022 年	2025 年	对比	2022 年	2025 年	对比	2022 年	2025 年	对比
AT2	15	21.4	↑42.7%	66.2	61.4	↓7.25%	13.9	19.4	↑39.6%
CT2	15.8	16.5	↑4.43%	40.8	55.8	↑36.8%	14	16.5	↑17.9%
DT2	18.2	15.5	↓14.8%	47.4	67.2	↑41.8%	11.4	17.1	↑50.0%
ET2	14	16.5	↑17.9%	1095	44.6	↓95.9%	12.9	18	↑39.5%

点位名称	Cd			Cu			氨氮		
	2022 年	2025 年	对比	2022 年	2025 年	对比	2022 年	2025 年	对比
AT2	0.04	0.05	↑25.0%	8.03	20.5	↑155%	0.81	2.48	↑206%
CT2	0.04	0.05	↑25.0%	7.01	12.3	↑75.5%	1.12	1.21	↑8.04%
DT2	0.06	0.05	↓16.7%	9.96	11.1	↑11.4%	0.28	1.61	↑475%
ET2	0.04	0.07	↑75.0%	6.14	11.9	↑93.8%	0.54	1.03	↑90.7%

由上表可知，表层土壤除了镍各点位浓度均有下降外，其他各检测项目在不同点位均有上升表现。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1分析方法

本地块地下水样品检测实验室为华北有色（三河）燕郊中心实验室有限公司，实验室已通过 CMA 认证，具备本项目所要求的监测项目的资质认定。测试方法和检出限详见表 8-7。

表 8-7 地下水样品分析方法一览表

序号	检测项目	检出限/ 测定下限	单位	检测依据
1	pH	/	无量纲	《地下水水质分析方法 第 5 部分:pH 值的测定 玻璃电极法》DZ/T 0064.5-2021
2	氨氮	0.025	mg/L	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009
3	硝酸盐氮	0.08	mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007
4	亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-1987
5	氟化物	0.05	mg/L	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-1987
6	锌	0.00067	mg/L	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
7	铁	0.02	mg/L	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
8	镍	0.00006	mg/L	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
9	铅	0.00009	mg/L	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
10	氯化物	10	mg/L	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-1989
11	总氮	0.05	mg/L	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012
12	石油类	0.06	mg/L	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018
13	铝	0.07	mg/L	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
14	锑	0.0002	mg/L	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014

8.2.2各点位监测结果

表 8-8 2025 年 6 月地下水样品监测结果

单位 mg/L

点位名称	pH（无量纲）	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	铅	石油类
限值	6.5-8.5	250	/	0.5	20	1	1	0.3	1	0.02	0.01	/
AS1	7.59	32.5	2.12	0.027	2.04	0.31	0.004	0.04	未检出	0.00091	0.00010	未检出
AS2	6.96	331	2.81	0.150	2.61	0.98	0.010	0.03	0.00386	0.00331	未检出	未检出
BS1	7.14	318	21.3	0.296	20.7	0.68	0.004	未检出	0.00821	0.00068	0.00018	未检出
CS1	7.15	341	4.25	0.094	4.13	0.23	0.006	0.02	0.0105	0.00113	0.00016	未检出
DS1	7.30	383	4.10	0.059	4.00	0.38	0.020	未检出	0.00840	0.00081	未检出	未检出
ES1	9.06	57.5	0.25	0.213	未检出	0.25	0.004	未检出	0.00117	0.00012	未检出	未检出
ES2	7.52	107	7.80	0.123	7.63	0.37	0.012	0.03	0.00200	0.00062	未检出	未检出
DZS1	7.62	182	3.18	0.202	2.83	0.70	0.092	0.02	0.00230	0.00087	未检出	未检出

表 8-9 2025 年 9 月地下水样品监测结果

单位 mg/L

点位名称	pH（无量纲）	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	铅	石油类
限值	6.5-8.5	250	/	0.5	20	1	1	0.3	1	0.02	0.01	/
AS1	7.90	37.5	0.08	0.029	未检出	0.26	未检出	未检出	0.00158	0.00007	未检出	未检出
AS2	7.55	409	3.55	0.080	3.45	0.63	0.005	0.06	0.0106	0.00040	0.00020	未检出
BS1	7.60	292	7.84	0.051	7.79	0.57	0.003	未检出	0.00883	0.00019	未检出	未检出
CS1	7.78	371	10.5	0.055	10.4	0.19	0.003	未检出	0.00509	0.00034	0.00015	未检出
DS1	7.45	366	3.12	0.076	3.04	0.20	未检出	未检出	0.00545	0.00073	未检出	未检出
ES1	8.49	58.7	3.65	0.159	3.47	0.20	0.003	未检出	0.00073	未检出	未检出	未检出
ES2	7.83	152	2.21	0.092	2.10	0.29	0.003	未检出	0.00339	0.00036	未检出	未检出
DZS1	7.91	92.3	2.00	0.031	1.92	1.05	0.031	未检出	0.00199	未检出	未检出	未检出

表8-10 2025年12月地下水样品监测结果

单位 mg/L

点位名称	pH（无量纲）	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	铅	铝	镉	石油类
限值	6.5-8.5	250	/	0.5	20	1	1	0.3	1	0.02	0.01	0.20	0.005	/
AS1	7.49	40.5	2.33	未检出	2.31	0.21	未检出	未检出	未检出	0.00498	未检出	未检出	0.0002	未检出
AS2	7.38	417	6.25	未检出	6.18	0.52	0.018	未检出	0.00465	0.00805	未检出	未检出	0.0002	未检出
BS1	7.22	405	21.5	未检出	19.6	0.40	未检出	未检出	0.00256	0.00970	未检出	未检出	0.0002	未检出
CS1	7.24	437	8.37	0.033	8.28	0.22	0.022	未检出	0.00231	0.0122	未检出	未检出	0.0004	未检出
DS1	7.24	321	2.06	未检出	2.03	0.37	0.018	未检出	0.00186	0.0109	未检出	未检出	0.0004	未检出
ES1	7.76	64.2	0.46	未检出	0.42	0.19	0.022	未检出	0.00116	0.00100	0.00010	未检出	0.0003	未检出
ES2	7.30	53.9	3.46	未检出	3.45	0.23	0.010	0.04	0.00308	0.00563	0.00011	未检出	0.0004	0.21
DZS1	7.64	84.8	2.13	0.026	1.97	0.52	0.132	未检出	0.00157	0.00721	未检出	未检出	0.0006	1.21

8.2.3 监测结果分析

1) 地下水监测结果与评价标准对比分析

地下水样品采用《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类水限值作为筛选标准。

表 8-10 地下水监测结果超标情况

点位名称	采样时间	氯化物 (mg/L)	超Ⅲ类水 限值倍数	超Ⅳ类水 限值倍数	硝酸盐氮 (mg/L)	超Ⅲ类水 限值倍数	pH（无量纲）	超Ⅲ类水 限值倍数
AS2	2025.6	331	0.32	未超Ⅳ类水限值	2.61	未超Ⅲ类水限值	6.96	未超Ⅲ类水限值
	2025.9	409	0.64	0.17	3.45	未超Ⅲ类水限值	7.55	未超Ⅲ类水限值
	2025.12	417	0.67	0.19	6.18	未超Ⅲ类水限值	7.38	未超Ⅲ类水限值
BS1	2025.6	318	0.27	未超Ⅳ类水限值	20.7	0.04	7.14	未超Ⅲ类水限值
	2025.9	292	0.17	未超Ⅳ类水限值	7.79	未超Ⅲ类水限值	7.6	未超Ⅲ类水限值
	2025.12	405	0.62	0.16	19.6	未超Ⅲ类水限值	7.22	未超Ⅲ类水限值
CS1	2025.6	341	0.36	未超Ⅳ类水限值	4.13	未超Ⅲ类水限值	7.15	未超Ⅲ类水限值
	2025.9	371	0.48	0.06	10.4	未超Ⅲ类水限值	7.78	未超Ⅲ类水限值
	2025.12	437	0.75	0.25	8.28	未超Ⅲ类水限值	7.24	未超Ⅲ类水限值
DS1	2025.6	383	0.53	0.09	4	未超Ⅲ类水限值/	7.30	未超Ⅲ类水限值
	2025.9	366	0.46	0.05	3.04	未超Ⅲ类水限值	7.45	未超Ⅲ类水限值
	2025.12	321	0.28	未超Ⅳ类水限值	2.03	未超Ⅲ类水限值	7.24	未超Ⅲ类水限值
ES1	2025.6	57.5	未超Ⅲ类水限值	未超Ⅳ类水限值	未检出	未超Ⅲ类水限值	9.06	0.07

根据地下水监测结果分析可知：AS2、BS1、CS1 和 DS1 点位本年度已完成的三次检测中，氯化物检测值均超出 GB14848-2017 Ⅲ类水限值，其中 2025 年 6 月 DS1 点位氯化物超过Ⅳ类水限值 0.09 倍，9 月 AS2、CS1、DS1 点位分别超过Ⅳ类水限值 0.17 倍、0.06 倍和 0.05 倍，12 月 AS2、BS1、CS1 点位分别超过Ⅳ类水限值 0.19 倍、0.16 倍、0.25 倍；ES1 点位两次检测偏碱性，且 2025 年 6 月 pH 检测值超

过Ⅲ类水限值；BS1 点位 6 月监测硝酸盐氮超过 GB14848-2017 Ⅲ类水限值 0.04 倍。地下水监测结果超标情况具体见表 8-10。

氯化物超标可能为酸洗生成线盐酸挥发后随降雨进入地下水有关，ES1 点位 pH 偏碱性可能受酸雾吸收塔碱液影响。建议下一年度 AS2、BS1、CS1、DS1、ES1 点位监测频次为每季度 1 次。

2) 地下水监测结果与前次监测值对比

表 8-11 AS1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2024. 9	2025. 6	与前次监测值对比	2025. 9	与前次监测值对比	2025. 12	与前次监测值对比
pH（无量纲）	7. 78	7. 59	-2. 44%	7. 90	4. 08%	7. 49	-5. 19%
氯化物（mg/L）	51	32. 5	-36. 3%	37. 5	15. 4%	40. 5	8. 00%
总氮（mg/L）	2. 15	2. 12	-1. 40%	0. 08	-96. 2%	2. 33	2812%
氨氮（mg/L）	0. 141	0. 027	-80. 85%	0. 029	7. 41%	<0. 025	-56. 9%
硝酸盐氮（mg/L）	1. 96	2. 04	4. 08%	0. 04	-98. 0%	2. 31	5675%
氟化物（mg/L）	0. 12	0. 31	158%	0. 26	-16. 13%	0. 21	-19. 2%
亚硝酸盐氮（mg/L）	0. 005	0. 004	-20. 0%	0. 00158	-60. 50%	<0. 003	-5. 06%
铁（mg/L）	0. 1	0. 04	-60. 0%	<0. 02	-75. 00%	<0. 02	/
锌（mg/L）	0. 0192	0. 000335	-98. 3%	0. 00158	372%	<0. 00067	-78. 8%
镍（mg/L）	0. 00692	0. 00091	-86. 8%	0. 00007	-92. 3%	0. 00498	7014%
石油类（mg/L）	<0. 06	<0. 06	/	<0. 06	/	<0. 06	/
铅（mg/L）	/	0. 00010	/	0. 000045	-55. 0%	<0. 00009	/

AS1 点位三次监测均存在检测结果高于该点位前次监测值 30% 以上的情况，建议下一年度监测频次为每季度 1 次。

表 8-12 AS2 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2025. 1	2025. 6	与前次监测值	2025. 9	与前次监测值对比	2025. 12	与前次监测值对比
pH（无量纲）	8. 3	6. 96	-16. 1%	7. 55	8. 48%	7. 38	-2. 25%
氯化物（mg/L）	331	331	0. 00%	409	23. 6%	417	1. 96%
总氮（mg/L）	5. 37	2. 81	-47. 7%	3. 55	26. 3%	6. 25	76. 1%

氨氮 (mg/L)	<0.025	0.150	1100%	0.080	-46.7%	<0.025	-84.4%
硝酸盐氮 (mg/L)	5.16	2.61	-49.4%	3.45	32.2%	6.18	79.13%
氟化物 (mg/L)	1.69	0.98	-42.0%	0.63	-35.7%	0.52	-17.5%
亚硝酸盐 氮(mg/L)	0.011	0.010	-9.09%	0.005	-50.0%	0.018	260%
铁(mg/L)	<0.02	0.03	200%	0.06	100%	0.01	-83.3%
锌(mg/L)	0.00773	0.00386	-50.1%	0.0106	175%	0.00465	-56.1%
镍(mg/L)	0.00747	0.00331	-55.7%	0.00040	-87.9%	0.00805	1912%
石油类 (mg/L)	<0.06	<0.06	/	<0.06	/	未检出 (<0.06)	/
铅(mg/L)	/	<0.00009	/	0.00020	122%	<0.00009	-77.5%

AS2 点位三次监测均存在检测结果高于该点位前次监测值 30%

以上的情况，建议下一年度监测频次为每季度 1 次。

表 8-13 BS1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2025.1	2025.6	与前次监测 值对比	2025.9	与前次监测 值对比	2025.12	与前次监测 值对比
pH(无量纲)	8.43	7.14	-15.3%	7.60	6.44%	7.22	-5.00%
氯化物 (mg/L)	343	318	-7.29%	292	-8.18%	405	38.70%
总氮(mg/L)	12.6	21.3	69.0%	7.84	-63.2%	21.5	174%
氨氮(mg/L)	0.0125	0.296	2268%	0.051	-82.85%	0.0125	-75.5%
硝酸盐氮 (mg/L)	12.4	20.7	66.9%	7.79	-62.4%	19.6	152%
氟化物 (mg/L)	0.74	0.68	-8.11%	0.57	-16.2%	0.40	-29.8%
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.025	0.004	-84.0%	0.003	-25.0%	0.0015	-50.0%
铁(mg/L)	<0.02	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/
锌(mg/L)	0.00393	0.00821	109%	0.00883	7.55%	0.00256	-71.0%
镍(mg/L)	0.0102	0.00068	-93.3%	0.00019	-72.1%	0.00970	5005%
石油类 (mg/L)	<0.06	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/
铅(mg/L)	/	0.00018	/	<0.00009	-75.0%	<0.00009	/

BS1 点位第一次存在检测结果高于该点位前次监测值 30%以上

的情况，第二次检测未高于前次监测值 30%以上，第三次检测结果高

于该点位前次监测值 30%以上的情况，不满足恢复原有频次要求，下一年度监测频次为仍为每季度 1 次。

表 8-14 CS1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2024. 9	2025. 6	与前次监测值对比	2025. 9	与前次监测值对比	2025. 12	与前次监测值对比
pH(无量纲)	7. 47	7. 15	-4. 28%	7. 78	8. 81%	7. 24	-6. 94%
氯化物(mg/L)	335	341	1. 79%	371	8. 80%	437	17. 8%
总氮(mg/L)	12. 3	4. 25	-65. 4%	10. 5	147%	8. 37	-20. 3%
氨氮(mg/L)	0. 391	0. 094	-76. 0%	0. 055	-41. 5%	0. 033	-40. 0%
硝酸盐氮(mg/L)	11. 7	4. 13	-64. 7%	10. 4	151%	8. 28	-20. 4%
氟化物(mg/L)	0. 14	0. 23	64. 3%	0. 19	-17. 4v	0. 22	15. 8%
亚硝酸盐氮(mg/L)	0. 011	0. 006	-45. 4%	0. 003	-50. 0%	0. 022	633%
铁 (mg/L)	<0. 02	0. 02	100%	<0. 02	-50. 0%	<0. 02	/
锌 (mg/L)	0. 0477	0. 0105	-78. 0%	0. 00509	-51. 5%	0. 00231	-54. 6%
镍 (mg/L)	0. 0141	0. 00113	-92. 0%	0. 00034	-69. 9%	0. 0122	3488%
石油类(mg/L)	<0. 06	<0. 06	/	<0. 06	/	<0. 06	/
铅 (mg/L)	/	0. 00016	/	0. 00015	-6. 25%	<0. 00009	-70. 0%

CS1 点位三次监测均存在检测结果高于该点位前次监测值 30% 以上的情况，建议下一年度监测频次为每季度 1 次。

表 8-15 DS1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2024. 9	2025. 6	与前次监测值对比	2025. 9	与前次监测值对比	2025. 12	与前次监测值对比
pH（无量纲）	7. 76	7. 30	-5. 93%	7. 45	2. 05%	7. 24	-2. 82%
氯化物(mg/L)	398	383	-3. 77%	366	-4. 44%	321	-12. 3%
总氮(mg/L)	0. 52	4. 10	688%	3. 12	-23. 9%	2. 06	-34. 0%
氨氮(mg/L)	0. 17	0. 059	-65. 3%	0. 076	28. 8%	0. 0125	-83. 6%
硝酸盐氮(mg/L)	0. 3	4. 00	1233%	3. 04	-24. 0%	2. 03	-33. 2%
氟化物(mg/L)	0. 1	0. 38	280%	0. 20	-47. 4%	0. 37	85. 0%
亚硝酸盐氮(mg/L)	0. 005	0. 020	300%	<0. 003	-92. 5%	0. 018	1100%

铁 (mg/L)	<0.02	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/
锌 (mg/L)	0.0146	0.00840	-42.5%	0.00545	-35.1%	0.00186	-65.9%
镍 (mg/L)	0.0112	0.00081	-92.8%	0.00073	-9.88%	0.0109	1393%
石油类 (mg/L)	<0.06	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/
铅 (mg/L)	/	<0.00009	/	<0.00009	/	<0.00009	/

DS1 点位第一次存在检测结果高于该点位前次监测值 30%以上的情况，第二次检测未高于前次监测值 30%以上，第三次检测结果高于该点位前次监测值 30%以上的情况，不满足恢复原有频次要求，下一年度监测频次为仍为每季度 1 次。

表 8-16 ES1 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2024.9	2025.6	与前次监测值对比	2025.9	与前次监测值对比	2025.12	与前次监测值对比
pH(无量纲)	7.89	9.06	14.8%	8.49	-6.29%	7.76	-8.60%
氯化物 (mg/L)	66.4	57.5	-13.4%	58.7	2.09%	64.2	9.37%
总氮(mg/L)	1	0.25	-75.0%	3.65	1360%	0.46	-87.4%
氨氮(mg/L)	0.153	0.213	39.2%	0.159	-25.4%	0.0125	-92.1%
硝酸盐氮 (mg/L)	0.79	<0.08	-94.9%	3.47	4237%	0.42	-87.9%
氟化物 (mg/L)	0.14	0.25	78.6%	0.20	-20.0%	0.19	-5.00%
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.018	0.004	-77.8%	0.003	-25.0%	0.022	633%
铁 (mg/L)	<0.02	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/
锌 (mg/L)	0.00702	0.00117	-83.3%	0.00073	-37.6%	0.00116	58.9%
镍 (mg/L)	0.0055	0.00012	-97.8%	<0.00006	-75.0%	0.00100	3233%
石油类 (mg/L)	<0.06	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/
铅 (mg/L)	/	<0.00009	/	<0.00009	/	0.00010	122%

ES1 点位三次监测均存在检测结果高于该点位前次监测值 30%以上的情况，建议下一年度监测频次为每季度 1 次。

表 8-17 ES2 地下水监测结果与前次监测值对比

监测项目	2025.1	2025.6	与前次监测值	2025.9	与前次监测值	2025.12	与前次监测值
------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

pH（无量纲）	8.38	7.52	-10.3%	7.83	4.12%	7.30	-6.77%
氯化物（mg/L）	344	107	-68.9%	152	42.1%	53.9	-64.5%
总氮（mg/L）	5.35	7.80	45.8%	2.21	-71.7%	3.46	56.6%
氨氮（mg/L）	<0.025	0.123	884%	0.092	-25.2%	<0.025	-86.4%
硝酸盐氮（mg/L）	5.28	7.63	44.5%	2.10	-72.5%	3.45	64.3%
氟化物（mg/L）	1.74	0.37	-78.7%	0.29	-21.6%	0.23	-20.7%
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.031	0.012	-61.3%	0.003	-75.0%	0.010	233%
铁（mg/L）	<0.02	0.03	200%	<0.02	-66.7%	0.04	300%
锌（mg/L）	0.0066	0.00200	-69.7%	0.00339	69.5%	0.00308	-9.14%
镍（mg/L）	0.0085	0.00062	-92.7%	0.00036	-41.9%	0.00563	1464%
石油类（mg/L）	<0.06	<0.06	/	<0.06	/	0.21	600%
铅	/	<0.00009	/	<0.00009	/	0.00011	144%

ES2 点位三次监测均存在检测结果高于该点位前次监测值 30%

以上的情况，建议下一年度监测频次为每季度 1 次。

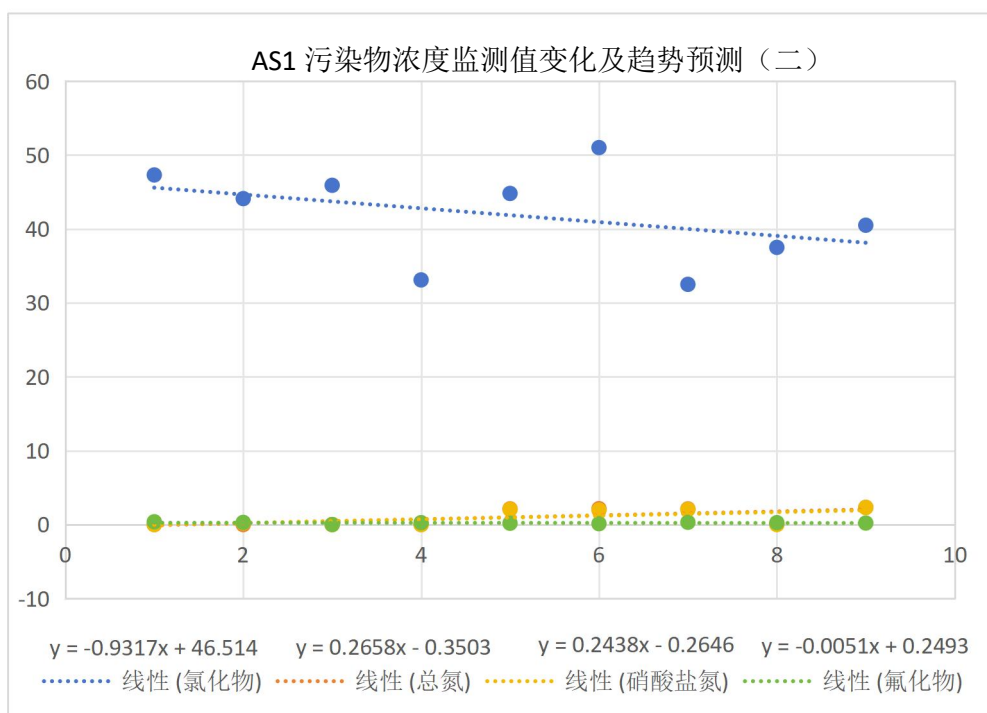
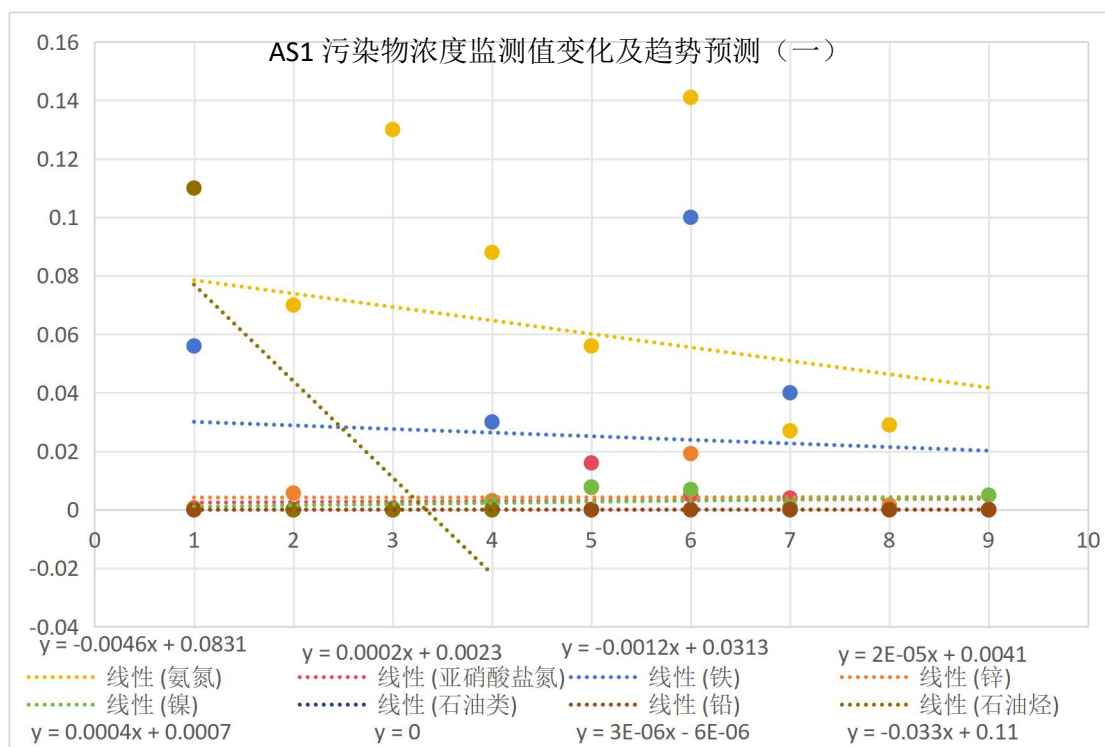
3）各点位污染物监测值趋势分析

①AS1

表 8-18 AS1 地下水污染物浓度监测值

监测批次	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	石油类	铅
1	47.3	/	ND	ND	0.38	ND	0.056	0.00068	0.00027	/	/
2	44.1	/	0.07	0.218	0.295	ND	ND	0.00569	0.0001	/	/
3	45.9	/	0.13	ND	/	ND	ND	ND	0.00055	/	/
4	33.1	/	0.088	<0.08	0.26	0.003	0.03	0.0031	0.0024	/	/
5	44.8	2.13	0.056	2.06	0.18	0.016	<0.02	0.0076	0.00779	<0.06	/
6	51	2.15	0.141	1.96	0.12	0.005	0.1	0.0192	0.00692	<0.06	/
7	32.5	2.12	0.027	2.04	0.31	0.004	0.04	<0.00067	0.00091	<0.06	0.00010
8	37.5	0.08	0.029	<0.08	0.26	<0.003	<0.02	0.00158	0.00007	<0.06	<0.00009
9	40.5	2.33	ND	2.31	0.21	ND	ND	<0.00067	0.00498	<0.06	<0.00009

对监测数据进行趋势分析

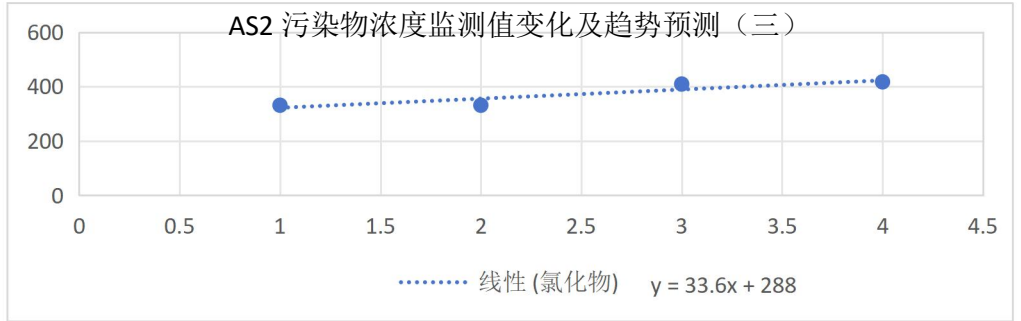
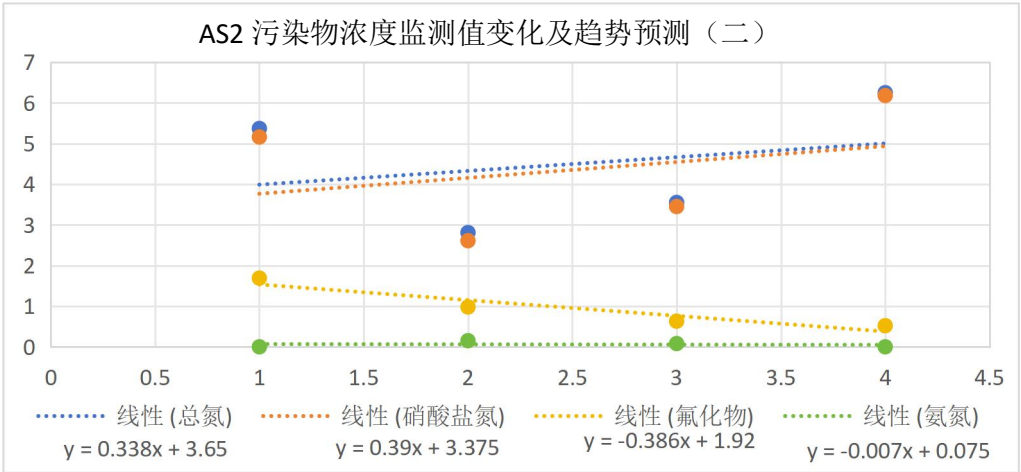
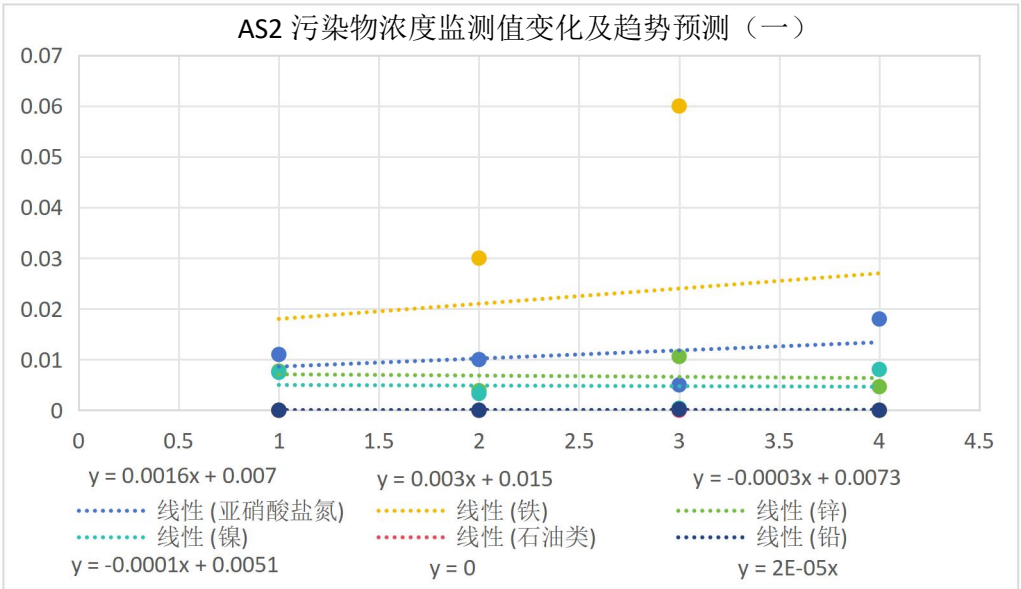


监测结果趋势分析结果表明，AS1 点位亚硝酸盐氮、铅、锌、镍、总氮、硝酸盐氮趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；氟化物、氯化物、氨氮、铁趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

②AS2

表 8-14 AS2 地下水污染物浓度监测值

监测 批次	氯化 物	总氮	氨氮	硝酸 盐氮	氟化 物	亚硝酸 盐氮	铁	锌	镍	石油 类	铅
1	331	5.37	<0.025	5.16	1.69	0.011	<0.02	0.00773	0.00747	<0.06	/
2	331	2.81	0.15	2.61	0.98	0.01	0.03	0.00386	0.00331	<0.06	<0.00009
3	409	3.55	0.08	3.45	0.63	0.005	0.06	0.0106	0.0004	<0.06	0.00020
4	417	6.25	<0.025	6.18	0.52	0.018	<0.02	0.00465	0.00805	<0.06	<0.00009



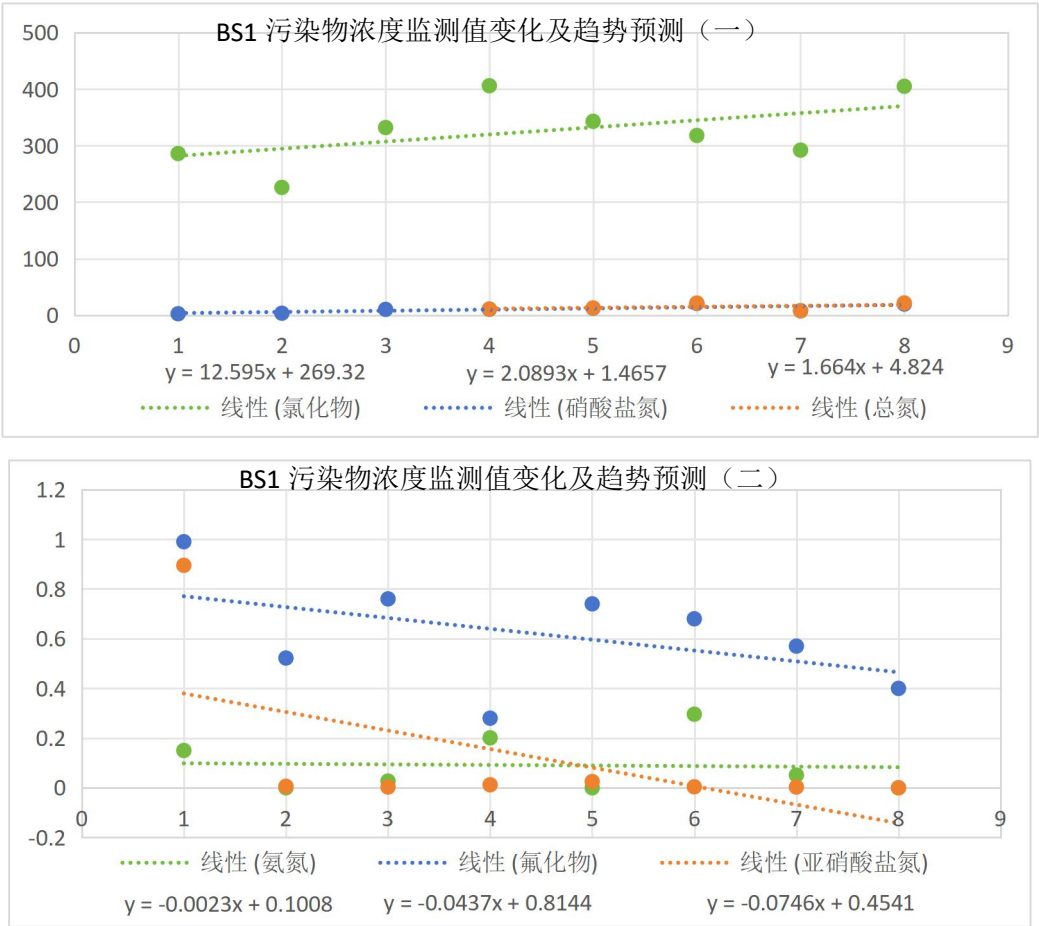
监测结果趋势分析结果表明，AS2 点位亚硝酸盐氮、铁、铅、总氮、硝酸盐氮、氯化物趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；氟化物、氨氮、锌、镍趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

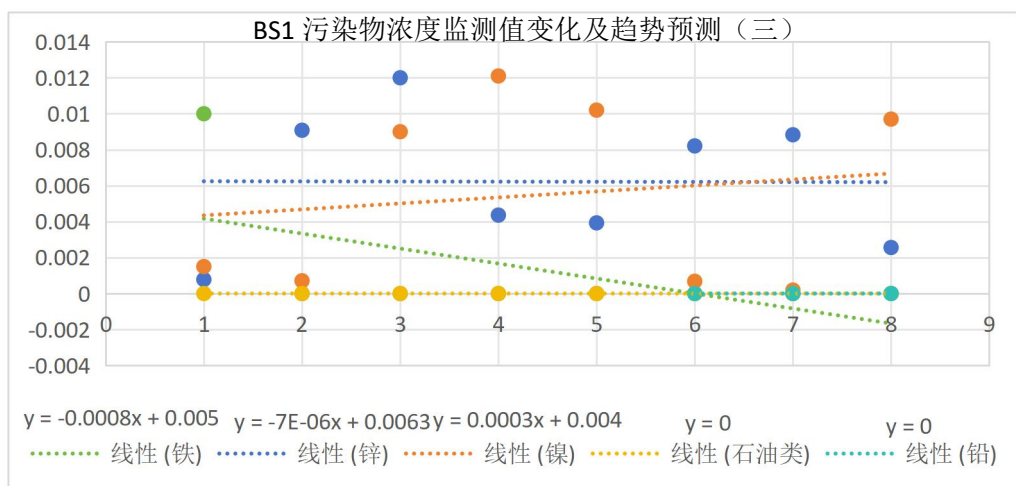
③BS1

表 8-15 BS1 地下水污染物浓度监测值

监测批次	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	石油类	铅
1	286	/	0.15	2.45	0.99	0.895	<0.02	0.00078	0.0015	/	/
2	226	/	ND	3.4	0.522	0.006	<0.02	0.00908	0.00071	/	/
3	332	/	0.027	10.2	0.76	0.003	<0.02	0.012	0.009	<0.06	/
4	406	10.8	0.201	10.4	0.28	0.012	<0.02	0.00436	0.0121	<0.06	/
5	343	12.6	<0.025	12.4	0.74	0.025	<0.02	0.00393	0.0102	<0.06	/
6	318	21.3	0.296	20.7	0.68	0.004	<0.02	0.00821	0.00068	<0.06	<0.00009
7	292	7.84	0.051	7.79	0.57	0.003	<0.02	0.00883	0.00019	<0.06	<0.00009
8	405	21.5	<0.025	19.6	0.4	<0.003	<0.02	0.00256	0.0097	<0.06	<0.00009

对监测数据进行趋势分析





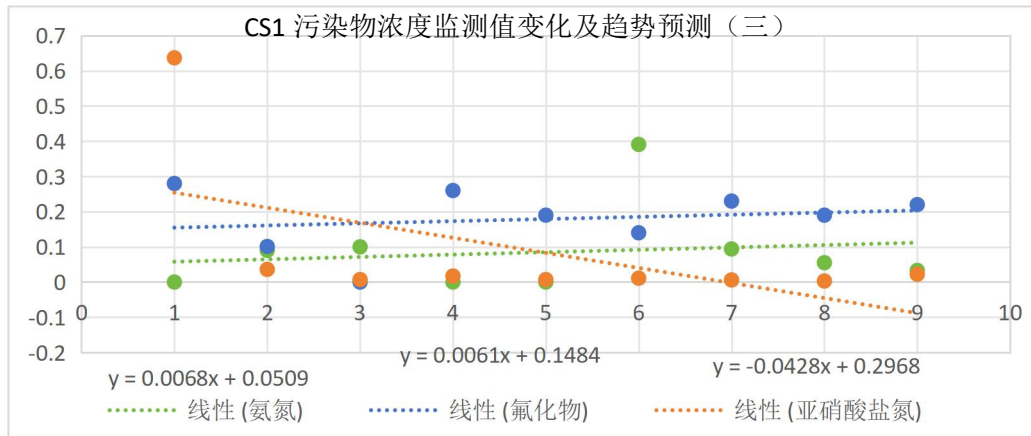
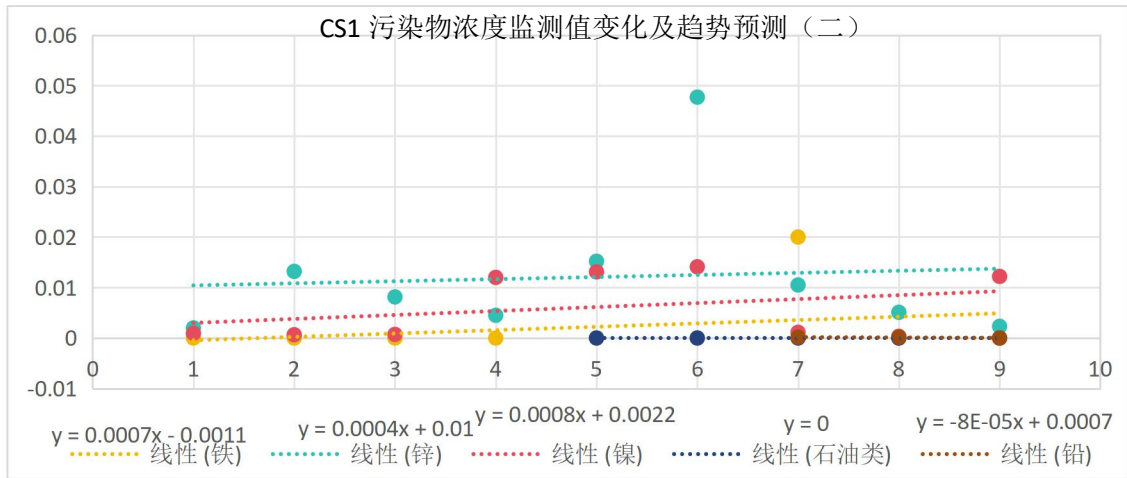
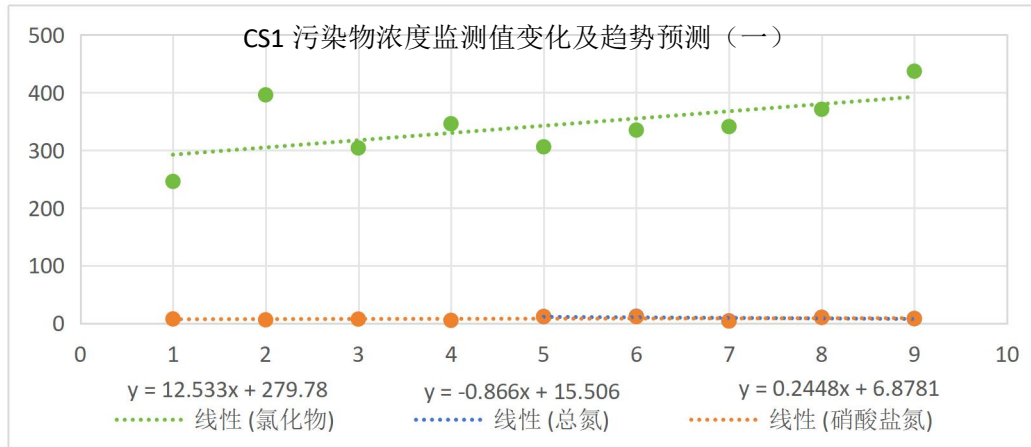
监测结果趋势分析结果表明，BS1 点氯化物、硝酸盐氮、总氮、镍趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；铅、石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；氨氮、氟化物、亚硝酸盐氮、铁、锌趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

④CS1

表 8-16 CS1 地下水污染物浓度监测值

监测批次	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	石油类	铅
1	246	/	ND	7.72	0.28	0.637	<0.02	0.002	0.00094	/	/
2	396	/	0.09	6.18	0.101	0.036	<0.02	0.0132	0.00065	/	/
3	304	/	0.1	7.46	/	0.007	<0.02	0.00814	0.00071	/	/
4	346	/	<0.025	5.25	0.26	0.017	<0.02	0.0045	0.012	/	/
5	306	11.8	<0.025	11.8	0.19	0.007	<0.02	0.0152	0.0131	<0.06	/
6	335	12.3	0.391	11.7	0.14	0.011	<0.02	0.0477	0.0141	<0.06	/
7	341	4.25	0.094	4.13	0.23	0.006	0.02	0.0105	0.00113	<0.06	0.00016
8	371	10.5	0.055	10.4	0.19	0.003	<0.02	0.00509	0.00034	<0.06	0.00015
9	437	8.37	0.033	8.28	0.22	0.022	<0.02	0.00231	0.0122	<0.06	<0.00009

对监测数据进行趋势分析



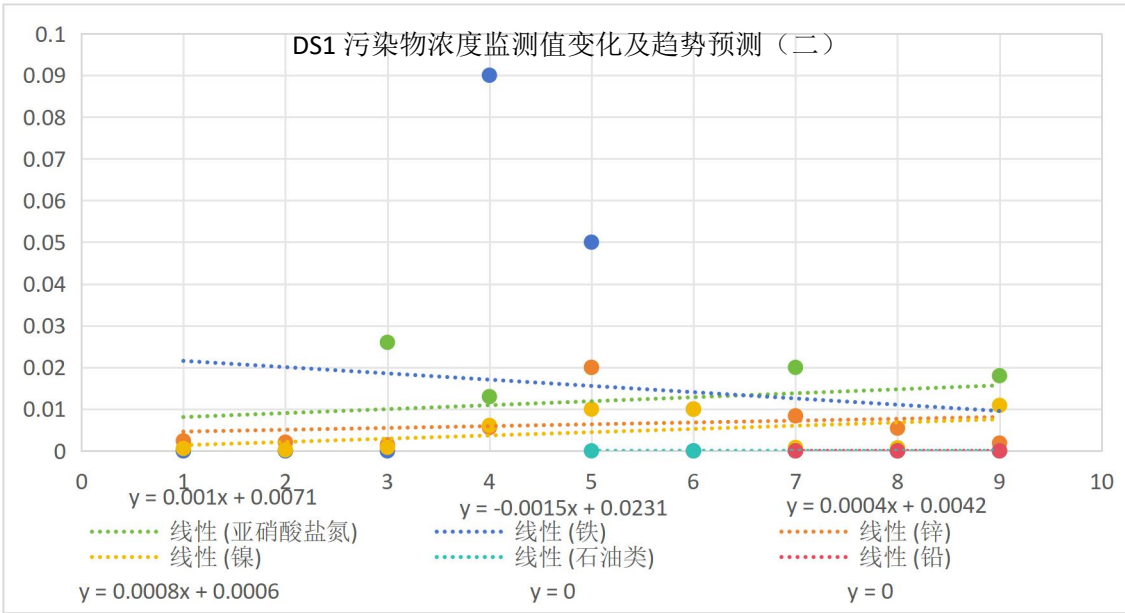
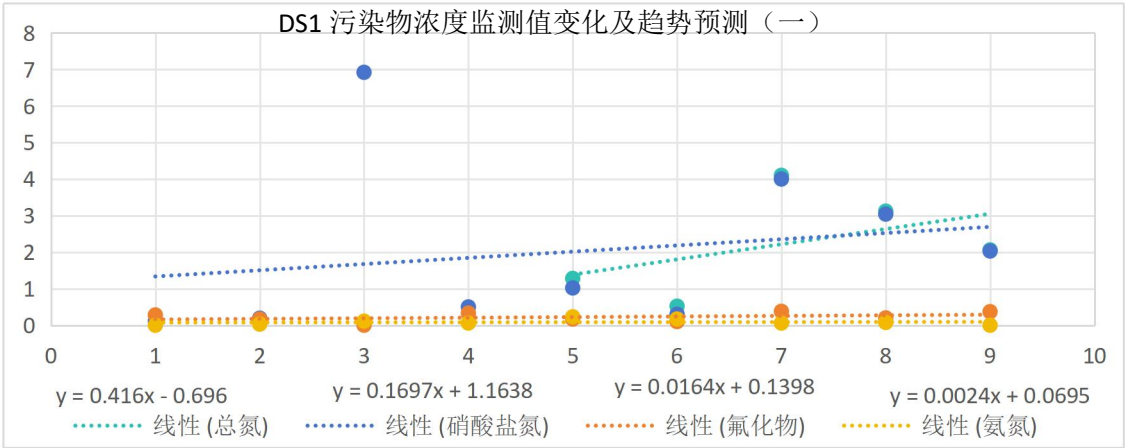
监测结果趋势分析结果表明，CS1 点位铁、锌、镍、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；铅、亚硝酸盐氮、总氮趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

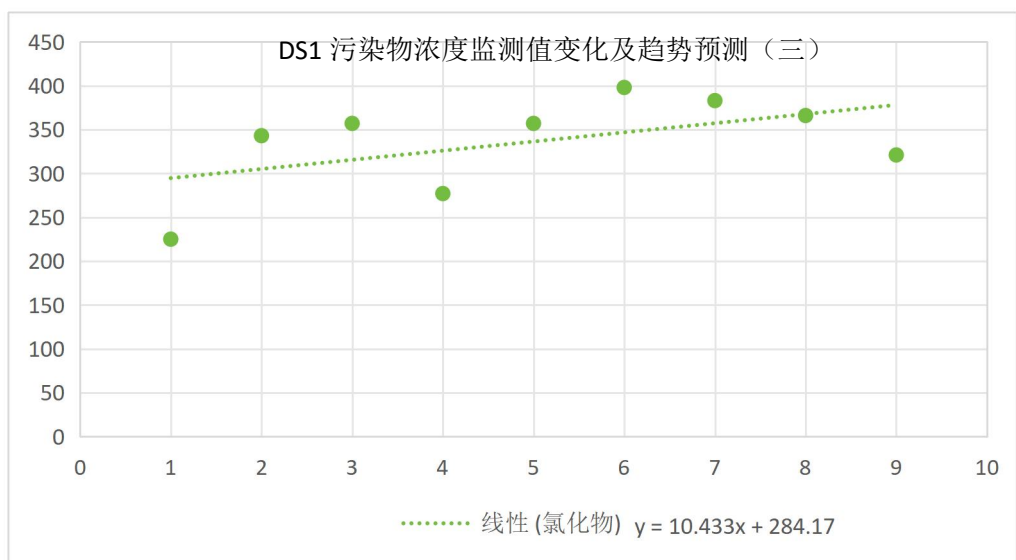
⑤DS1

表 8-17 DS1 地下水污染物浓度监测值

监测 批次	氯化 物	总氮	氨氮	硝酸 盐氮	氟化 物	亚硝酸 盐氮	铁	锌	镍	石油 类	铅
1	225	/	ND	0.11	0.28	ND	<0.02	0.0024	0.00058	/	/
2	343	/	0.03	0.192	0.168	ND	<0.02	0.00208	0.00023	/	/
3	357	/	0.11	6.92	/	0.026	<0.02	0.00144	0.00083	/	/
4	277	/	0.06	0.5	0.33	0.013	0.09	0.0056	0.0061	/	/
5	357	1.28	0.23	1.02	0.17	0.02	0.05	0.02	0.01	<0.06	/
6	398	0.52	0.17	0.3	0.1	0.01	<0.02	0.01	0.01	<0.06	/
7	383	4.1	0.059	4	0.38	0.02	<0.02	0.0084	0.00081	<0.06	<0.00009
8	366	3.12	0.076	3.04	0.2	<0.003	<0.02	0.00545	0.00073	<0.06	<0.00009
9	321	2.06	<0.025	2.03	0.37	0.018	<0.02	0.00186	0.0109	<0.06	<0.00009

对监测数据进行趋势分析





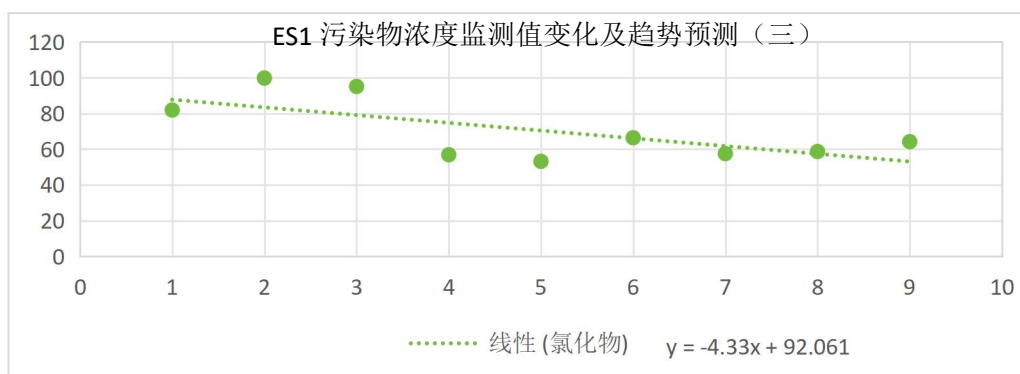
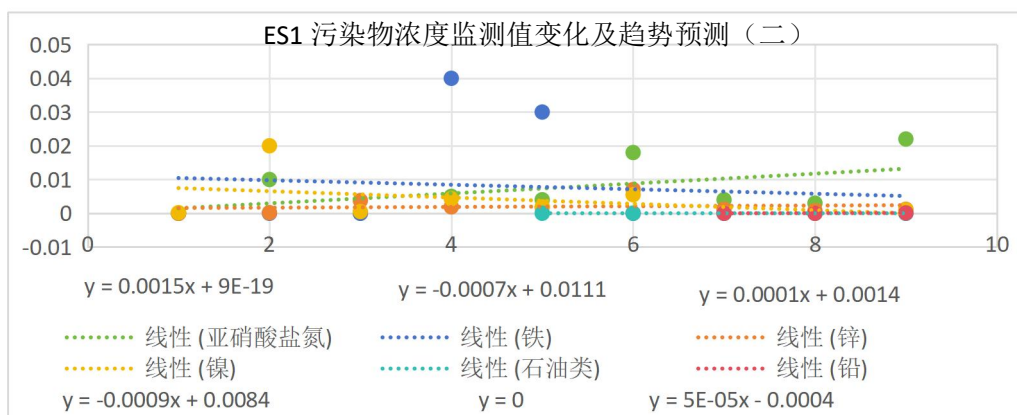
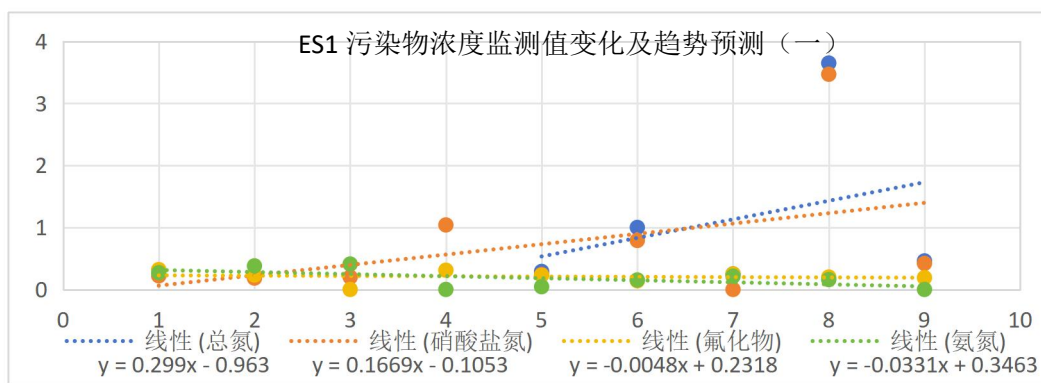
监测结果趋势分析结果表明，DS1 点位氨氮、亚硝酸盐氮、锌、镍、总氮、硝酸盐氮、氟化物、氯化物趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；石油类、铅趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；铁趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

⑥ES1

表 8-17 ES1 地下水污染物浓度监测值

监测批次	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	石油类	铅
1	81.9	/	0.27	0.22	0.32	ND	<0.02	ND	0.00016	/	/
2	99.8	/	0.38	0.183	0.232	0.01	ND	0.00017	0.02	/	/
3	95.1	/	0.41	0.199	/	ND	ND	0.00376	0.0005	/	/
4	56.9	/	<0.025	1.04	0.31	0.005	0.04	0.0019	0.0043	/	/
5	53.2	0.29	0.044	0.24	0.23	0.004	0.03	0.00183	0.00191	<0.06	/
6	66.4	1	0.153	0.79	0.14	0.018	<0.02	0.00702	0.0055	<0.06	/
7	57.5	0.25	0.213	<0.08	0.25	0.004	<0.02	0.00117	0.00012	<0.06	<0.00009
8	58.7	3.65	0.159	3.47	0.2	0.003	<0.02	0.00073	<0.00006	<0.06	<0.00009
9	64.2	0.46	<0.025	0.42	0.19	0.022	<0.02	0.00116	0.001	<0.06	0.0001

对监测数据进行趋势分析



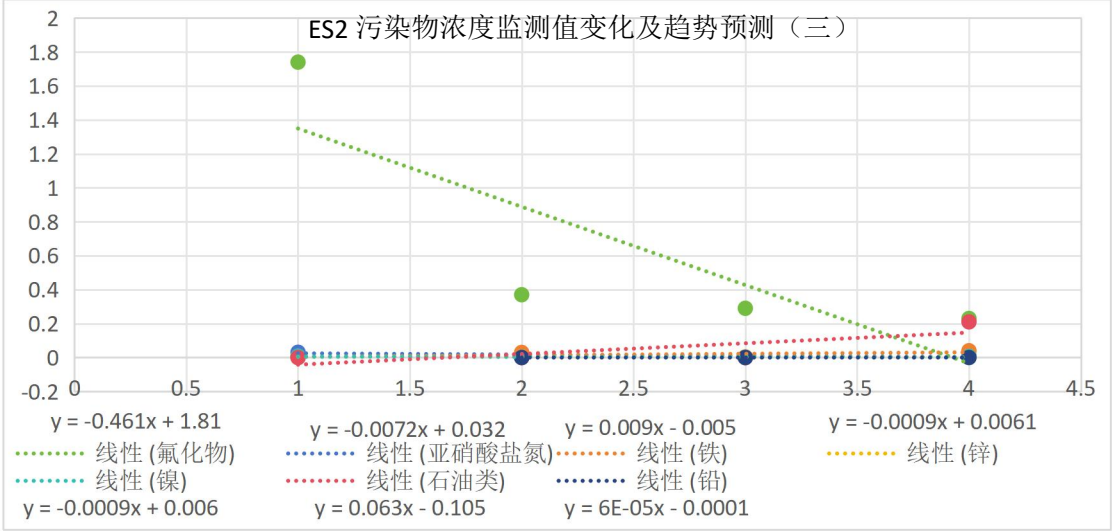
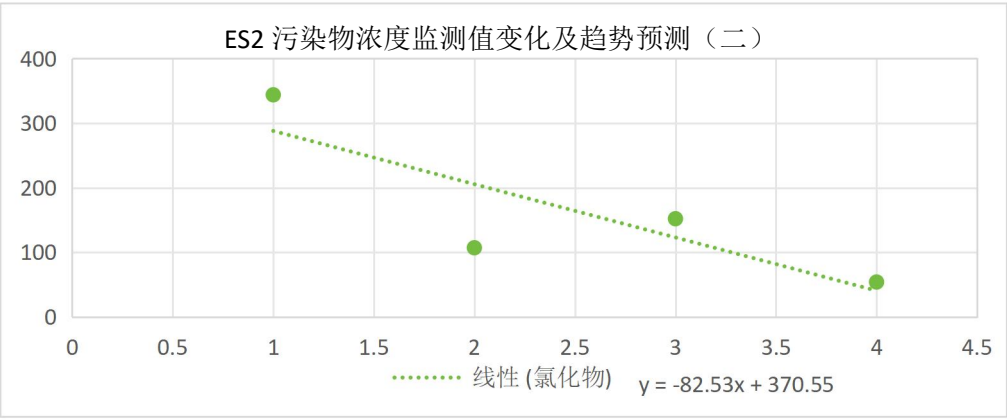
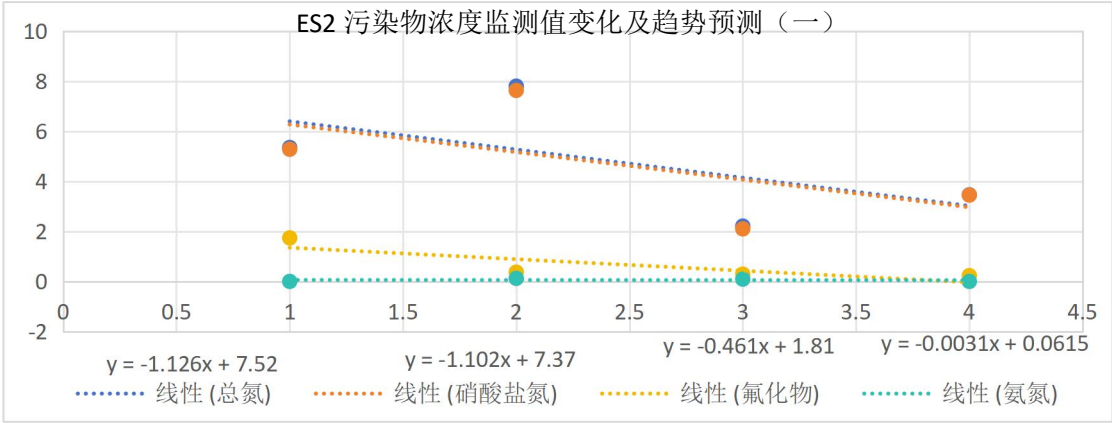
监测结果趋势分析结果表明，ES1 点位亚硝酸盐氮、锌、总氮、铅、硝酸盐氮趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；石油类趋势线斜率等于 0，浓度基本稳定；铁、镍、氨氮、氟化物、氯化物趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

⑦ES2

表 8-17 ES2 地下水污染物浓度监测值

监测批次	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍	石油类	铅
1	344	5.35	<0.025	5.28	1.74	0.031	<0.02	0.0066	0.0085	<0.06	
2	107	7.8	0.123	7.63	0.37	0.012	0.03	0.002	0.00062	<0.06	<0.00009
3	152	2.21	0.092	2.1	0.29	0.003	<0.02	0.00339	0.00036	<0.06	<0.00009

对监测数据进行趋势分析



监测结果趋势分析结果表明，ES2 点位铁、石油类、铅趋势线斜率大于 0，浓度呈上升趋势；亚硝酸盐氮、镍、锌、总氮、硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氯化物趋势线斜率小于 0，浓度呈下降趋势。

综合分析得知，2026 年度所有地下水监测点位的监测频次建议为每季度 1 次。

9.质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

9.1.1 质量管理组织体系

为了保证地块的质量保证与质量控制工作，我公司严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复检测技术导则》(HJ25.2-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环发(2017)72号)、《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范(试行)》《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)等相关规范文件要求开展全过程质量管理。

公司内部设置土壤和地下水自行监测方案及报告编制组、项目质控组以及现场作业组，方案、报告编制组组长负责统筹布点工作，组员负责方案编制工作，项目质控组由质量控制员负责对布点工作、现场采样工作进行质控，项目负责人及技术负责人对项目进度及质量进行总体把控。

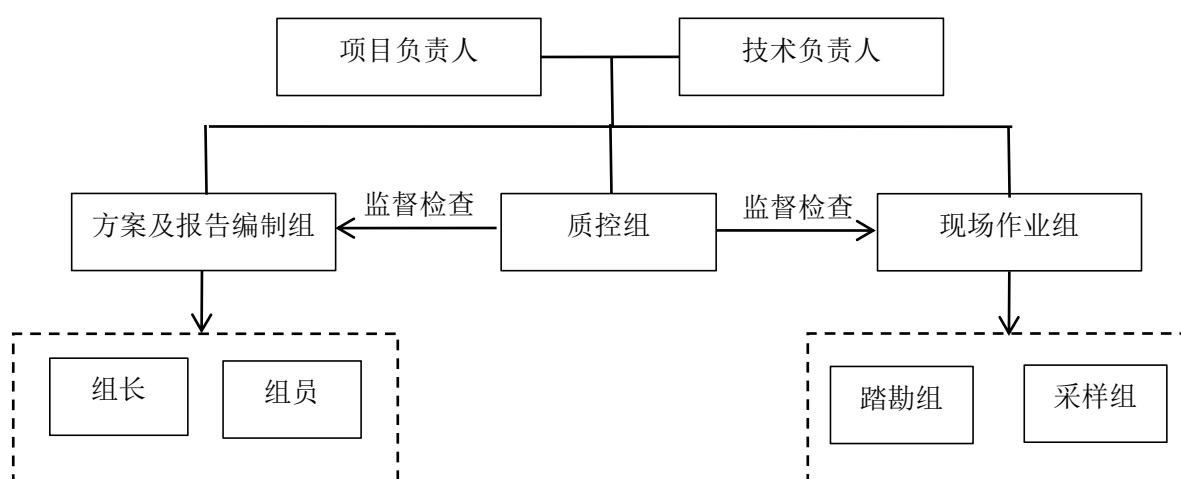


图 9-1 质量管理组织体系

9.1.2 内部质量控制人员

表 8-1 内部质量控制人员一览表

姓名	职称	担任角色
赵岩	高级工程师	质控组组长
李朝阳	工程师	质控组组员

9.1.3 质量保证与质量控制工作安排

表 8-2 质量保证与质量控制工作安排一览表

组别	人员	主要分工
方案及报告编制组	宋启龙	布点方案编制以及监测结果分析
	张玄	布点方案以及自行监测报告编制
	杨壮	污染物的识别与采样点位的布设
质控组	赵岩	方案及报告整体内容的审查
	李朝阳	采样过程的质量监督
现场作业组	张玄	现场踏勘及样品采集，并负责项目的统筹安排
	周聪	现场踏勘及样品采集
	孙同、张宁、刘响、王海强	样品采集
	刘响、王海强	样品采集及样品保存流转

9.1.4 自行监测质量体系

为了保证本次监测项目按期、按质完成，本公司对人员从结构、组成，包括等级、资质、数量、技术类型等方面进行综合考虑，形成结构完善、分工合理、实力雄厚的工作小组，小组成员均具有地下水、土壤现场采样与分析等相关基础知识，技术水平满足工作要求。

工作小组包含项目负责人、技术负责人、质控组、采样组、方案及报告编制组、现场作业组、后勤组。其中，项目负责人为工程师，具有 8 年土壤及地下水环境监测经验，能够全局把控项目开展、组织调度人员、设施，确保项目进度。技术负责人为水工环专业高级工程师，具有丰富的水文及环境地质工作经验，负责把控地块点位布设及检测数据分析，有效识别地块污染情况。方案及报告编制人员，报告编制人员，质控人员、采样人员，均通过严格的培训考核，具备完成分配工作的能力。

本项样品的检测工作由华北有色（三河）燕郊中心实验室有限公司实验室完成，实验室已通过 CMA 认证，具备本项目所要求的监测项目的检测资质。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

布点方案编制、现场采样和分析测试按《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)等的要求执行。

我公司通过对生产工艺、原辅用料、平面布置、现场环境状况等调查，结合企业隐患排查报告,识别企业用地范围内存在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备,依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)等技术规范的要求，编制《昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤及地下水自行监测方案》，并作为本年度自行监测工作开展依据。

9.3 采样施工过程的质量控制

同一监测点位至少两人进行采样，相互监护，注意安全防护，防止意外发生。采样过程中防止交叉污染。清洗所有钻孔和取样设备，防止交叉污染。设备清洗程序按如下操作：用自来水冲洗-用不含磷清洗剂清洗-用自来水冲洗，最后用去离子水冲洗并晾干。

每个土壤样品采集及现场监测都使用干净的一次性丁腈手套进行操作。保证现场使用的光离子化检测仪（PID）和 X 射线荧光光谱仪（XRF）等均在检定、校准有效期内，使用的校准用标准溶液均在有效期内。现场测试前对直读仪器进行校准。每个点位的水质现场监测设备在使用之前都要进行清洗。现场采样时按技术规定要求详细填写现场采样记录单，并在现场由另一人核查采样记录，保证填写规范，信息完整，符合要求。每个采样现场环节均要进行拍照。

土壤重金属的全程序空白为采样前将实验室用水装入土壤样品瓶（实验室分析时将水样称重，按与土壤样品相同的分析步骤进行消解和仪器分析）中密封，现场采样时样品瓶开盖，采样后盖紧瓶盖，随样品运回实验室。

9.4 样品保存、流转的质量控制

在采样现场，样品按名称、编号保存。样品采集完成后及时放入装有足量蓝冰的保温箱内，防止现场温度过高导致样品变质。样品在采样完成，按照样品保存要求，在规定时间内送往检测实验室，运输过程中注意样品处于冷藏状态。

样品装运前仔细核对样品标识、重量、数量等信息是否和采样记录表中的信息一致，填写样品保存检查记录单，核对无误后分类装箱，同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内。装箱时，样品瓶和样品箱之间的空隙用泡沫材料或波纹纸板填充，水样容器内外盖盖紧，严防样

品破损和玷污；运输过程中避免日光照射，气温异常偏高时要采取适当保温措施。

样品交接过程中，送样和接样双方同时清点核实样品，检测实验室检查接收样品和平行样品的质量状况，双方在样品运输单上签字确认，注明收样日期。样品运输单纸质版原件作为样品检测报告附件，复印件返回送样方。

9.5 实验室的质量控制

测试样品实验室接收后，严格遵守实验室质量控制程序要求，对样品的有效性和结果负责。

实验室采用定期使用标准物质、定期使用经过检定或校准的具有溯源性的替代仪器、对设备的功能进行检查、运用工作标准与控制图、使用相同或不同方法进行重复检测、保存样品的重复检测、分析样品不同结果之间的相关性、对检测记录、报告审查、参加能力验证或实验室之间比对、实验室内部比对、盲样检测等方法对检测结果有效性和结果质量进行监控。

实验室采用统计技术对结果进行审查。实验室将记录设计成格式化的文件，设计有质控结果评价表，检测原始记录带有质控记录(例如空白、精确度、准确度、标准曲线)，按照时间先后填写以发现结果随时间的变化趋势，设计有检测数据汇总表、质控数据统计表等以利于发现检测数据的发展趋势。对发现偏离的，采取有效的措施纠正出现的问题，防止出现错误的结果。

环境样品的质量控制活动应覆盖检测活动全过程，年度质控计划覆盖所有类别，每批样品测试均要采取相应的质控措施。所采取的质量控制措施应满足相关检测标准和技术规范的要求，保证检测结果的

准确性。应根据检测标准或技术规范，或基于对质控数据的统计分析制定各项措施的控制限要求。

质量控制活动的计划、实施记录、结果评价、发现的不符合或偏离的记录、采取的纠正措施的记录、质量控制情况报告要归档保存。

9.5.1 2025 年 6 月样品实验室质量控制

(1) 使用标准物质

序号	项目	标准物质	标准物质值	实测值	单位	结果评价
1	pH	GBW(E)130072	9.18±0.01	9.18	无量纲	合格

(2) 加标回收质控

序号	项目	加标浓度 (mg/L)	质控结果 (mg/L)	加标回收 率%	控制范围	结果评价
1	锌	0.010	0.01143	114.3	70%~130%	合格
2	镍	0.010	0.00969	96.9	70%~130%	合格
3	铅	0.010	0.00971	97.1	70%~130%	合格
4	铁	1.00	1.00	100.0	70%~120%	合格
5	氟化物	2.00	2.01	100.5	80%~120%	合格
6	氨氮	0.20	0.20	100.0	80%~120%	合格
7	总氮	10.0	10.1	101.0	90%~110%	合格
8	硝酸盐氮	5.00	5.01	100.2	90%~110%	合格
9	亚硝酸盐氮	0.10	0.101	101.0	80%~120%	合格
10	氯化物	20.0	19.5	97.5	90%~110%	合格

(3) 平行样品

检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	相对偏差%/ 绝对偏差
pH	无量纲	250702SZ0001	250702SZ0001	7.58	7.60	0.02
亚硝酸盐氮	mg/L	250702SZ0008	250702SZ0008	0.011	0.013	-8.33
硝酸盐氮	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	20.7	20.7	0.00
氨氮	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	0.296	0.296	0.00
氟化物	mg/L	250702SZ0002	250702SZ0002	0.99	0.98	0.51
氯化物	mg/L	250702SZ0004	250702SZ0004	342	340	0.29
氯化物	mg/L	250702SZ0008	250702SZ0008	105	109	-1.87
铁	mg/L	250702SZ0008	250702SZ0008	0.03	0.03	0.00

镍	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	0.00069	0.00067	1.47
锌	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	0.00826	0.00816	0.61
铅	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	0.00018	0.00018	0.00
总氮	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	21.4	21.2	0.47
石油类	mg/L	250702SZ0005	250702SZ0005-P	未检出 (<0.06)	未检出 (<0.06)	/

(4) 全程序空白

序号	项目	单位	全程序空白结果	方法要求
1	锌	mg/L	<0.00067	<0.00067
2	镍	mg/L	<0.00006	<0.00006
3	铅	mg/L	<0.00009	<0.00009
4	铁	mg/L	<0.02	<0.02

9.5.2 2025 年 9 月样品实验室质量控制

(1) 使用标准物质

序号	项目	标准物质	标准物质值	实测值	单位	结果评价
1	pH	GBW(E)130072	9.18 \pm 0.01	9.18	无量纲	合格

(2) 加标回收质控

序号	项目	加标浓度 (mg/L)	质控结果 (mg/L)	加标回收率%	控制范围	结果评价
1	锌	0.010	0.00871	87.1	70%~130%	合格
2	镍	0.010	0.0107	107.0	70%~130%	合格
3	铅	0.010	0.00968	96.8	70%~130%	合格
4	铁	0.50	0.53	106.0	70%~120%	合格
5	氟化物	2.00	2.01	100.5	80%~120%	合格
6	氨氮	0.20	0.20	100.0	80%~120%	合格
7	总氮	0.50	0.50	100.0	90%~110%	合格
8	硝酸盐氮	5.00	5.00	100.0	90%~110%	合格
9	亚硝酸盐氮	0.10	0.10	100.0	80%~120%	合格
10	氯化物	20.0	20.0	100.0	95%~105%	合格

(3) 平行样品

检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	相对偏差%/绝对偏差
pH	无量纲	251001SZ0006	251001SZ0006	7.61	7.60	0.01

亚硝酸盐氮	mg/L	251001SZ0010	251001SZ0010	0.003	0.003	0.00
硝酸盐氮	mg/L	251001SZ0010	251001SZ0010	2.11	2.09	0.48
氨氮	mg/L	251001SZ0008	251001SZ0008	0.076	0.076	0.00
氟化物	mg/L	251001SZ0003	251001SZ0003	0.26	0.27	-1.89
氯化物	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	412	406	0.73
氯化物	mg/L	251001SZ0010	251001SZ0010	150	154	-1.32
铁	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	0.06	0.06	0.00
镍	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	0.00040	0.00040	0.00
锌	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	0.0106	0.0106	0.00
铅	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	0.00018	0.00021	-7.69
总氮	mg/L	251001SZ0008	251001SZ0008	3.12	3.12	0.00
石油类	mg/L	251001SZ0011	251001SZ0011-P	未检出 (<0.06)	未检出 (<0.06)	/

(4) 全程序空白

序号	项目	单位	全程序空白结果	方法要求
1	锌	mg/L	<0.00067	<0.00067
2	镍	mg/L	<0.00006	<0.00006
3	铅	mg/L	<0.00009	<0.00009
4	铁	mg/L	<0.02	<0.02

9.5.3 2025 年 12 月地下水样品实验室质量控制

(1) 使用标准物质

序号	项目	标准物质	标准物质值	实测值	单位	结果评价
1	pH	GBW(E)130072	9.18 \pm 0.01	9.19	无量纲	合格

(2) 样品加标回收率结果统计

序号	项目	加标浓度 (mg/L)	质控结果 (mg/L)	加标回收率%	控制范围	结果评价
1	锌	0.010	0.01214	121.4	70%~130%	合格
2	镍	0.010	0.0097	97.0	70%~130%	合格
3	铅	0.010	0.0113	113.0	70%~130%	合格
4	铁	1.00	0.93	93.0	70%~120%	合格
5	铝	1.00	0.86	86.0	70%~120%	合格
6	氟化物	0.40	0.39	97.5	80%~120%	合格
7	氨氮	0.20	0.198	99.0	80%~120%	合格

8	总氮	10.0	10.08	100.8	90%~110%	合格
9	硝酸盐氮	0.50	0.49	98.0	90%~110%	合格
10	亚硝酸盐氮	0.10	0.102	102.0	80%~120%	合格
11	氯化物	100.0	100.5	100.5	90%~110%	合格
12	氯化物	100.0	99.8	99.8	90%~110%	合格
13	镉	2.0 (µg/L)	2.0 (µg/L)	100.0	70%~130%	合格

(3) 平行样品

检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	相对偏差%/绝对偏差
pH	无量纲	251207SZ0003	251207SZ0003	7.37	7.40	0.03
pH	无量纲	251207SZ0006	251207SZ0006	7.21	7.28	0.07
pH	无量纲	251207SZ0009	251207SZ0009	7.67	7.62	0.05
亚硝酸盐氮	mg/L	251207SZ0004	251207SZ0004	未检出 (<0.003)	未检出 (<0.003)	/
硝酸盐氮	mg/L	251207SZ0004	251207SZ0004	19.7	19.6	0.25
氨氮	mg/L	251207SZ0005	251207SZ0005	0.035	0.031	6.06
氟化物	mg/L	251207SZ0004	251207SZ0004	0.41	0.39	2.50
氯化物	mg/L	251207SZ0003	251207SZ0003	419	415	0.48
氯化物	mg/L	251207SZ0009	251207SZ0009	84.5	85.0	-0.29
镍	mg/L	251207SZ0005	251207SZ0005	0.0122	0.0122	0.00
锌	mg/L	251207SZ0005	251207SZ0005	0.00247	0.00215	6.93
铅	mg/L	251207SZ0005	251207SZ0005	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.00009)	/
铁	mg/L	251207SZ0009	251207SZ0009	未检出 (<0.02)	未检出(<0.02)	/
铝	mg/L	251207SZ0009	251207SZ0009	未检出 (<0.07)	未检出(<0.07)	/
镉	µg/L	251207SZ0009	251207SZ0009	0.6	0.6	0.00
总氮	mg/L	251207SZ0004	251207SZ0004	21.5	21.5	0.00
石油类	mg/L	251207SZ0009	251207SZ0009-P	1.21	1.30	-3.59

(4) 全程序空白

序号	项目	单位	全程序空白结果	方法要求
1	锌	mg/L	<0.00067	<0.00067
2	镍	mg/L	<0.00006	<0.00006
3	铅	mg/L	<0.00009	<0.00009
4	铝	mg/L	<0.07	<0.07
5	铁	mg/L	<0.02	<0.02

9.5.4 2025 年 9 月土壤样品实验室质量控制

(1) 空白信息—无机类				
检测项目	单位	样品编号	检测结果	
水溶性氟化物	mg/kg	空白	<0.7	
水溶性氟化物	mg/kg	空白	<0.7	
Sb	mg/kg	全程空白 01	<0.01	
Sb	mg/kg	全程空白 02	<0.01	
氨氮	mg/kg	空白 1	<0.10	
氨氮	mg/kg	空白 2	<0.10	
Cd	mg/kg	空白 1	<0.01	
Cd	mg/kg	空白 2	<0.01	
(2) 标准物质				
检测项目	单位	标准物质编号	理论值	实测值
pH	无量纲	GBW07987	4.58±0.05	4.54
pH	无量纲	GBW07994	7.52±0.08	7.54
pH	无量纲	GBW07996	8.56±0.07	8.57
pH	无量纲	GBW07997	9.20±0.09	9.19
Sb	mg/kg	GBW07541	0.39±0.04	0.39
Sb	mg/kg	GBW07550	0.88±0.05	0.89
Cl	mg/kg	GBW07425	98±12	95.5
Cl	mg/kg	GBW07389	284±11	285
Ni	mg/kg	GBW07390	38±2	38.1
Cu	mg/kg	GBW07390	32±2	32.1
Zn	mg/kg	GBW07390	86±4	87.9
Pb	mg/kg	GBW07390	26±2	25.5
Cd	mg/kg	GBW07408	0.13±0.02	0.13
Cd	mg/kg	GBW07426	0.15±0.02	0.14
Cd	mg/kg	GBW07979	0.33±0.02	0.32

(3) 样品加标—无机类

检测项目	单位	样品编号	加标前测定值	加标后测定值	加标量	加标回收率 (%)
水溶性氟化物	mg/kg	250910HJ0002	10.4	20.5	10.2	99.0
水溶性氟化物	mg/kg	250910HJ0015	7.6	17.4	10.1	97.0
氨氮	mg/kg	250910HJ0003-2	1.64	2.74	1.12	98.2
氨氮	mg/kg	250910HJ0013-2	0.92	2.06	1.10	103.6

(4) 平行样品—无机类

检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	均值	绝对相差
Cl	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	88.8	86.6	87.7	1.25
Cl	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	46.4	53.1	49.8	-6.73
Cl	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	193	207	200	-3.50
Cl	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	133	130	132	1.14
Ni	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	19.7	19.2	19.4	1.29
Ni	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	16.3	16.5	16.4	-0.61
Ni	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	16.6	18.6	17.6	-5.68
Ni	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	16.1	16.1	16.1	0.00
Cu	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	17.1	16.7	16.9	1.18
Cu	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	10.9	11.0	11.0	-0.46
Cu	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	15.9	17.0	16.4	-3.34
Cu	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	11.2	9.74	10.5	6.97
Zn	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	79.8	82.5	81.2	-1.66
Zn	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	44.4	42.0	43.2	2.78
Zn	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	818	817	818	0.06
Zn	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	42.7	42.6	42.6	0.12
Pb	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	19.4	19.7	19.6	-0.77
Pb	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	12.8	14.7	13.8	-6.91
Pb	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	21.0	21.1	21.0	-0.24
Pb	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	14.8	14.3	14.6	1.72
水溶性氟化物	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	5.8	6.0	5.9	-1.69
水溶性氟化物	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	9.4	9.7	9.6	-1.57
Sb	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	2.52	2.53	2.52	-0.20

Sb	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	0.24	0.23	0.24	2.13
氨氮	mg/kg	250910HJ0005-2	250910HJ0005-2	0.70	0.68	0.69	1.45
氨氮	mg/kg	250910HJ0015-2	250910HJ0015-2	0.85	0.87	0.86	-1.16
Cd	mg/kg	250910HJ0003	250910HJ0003	0.03	0.03	0.03	0.00
Cd	mg/kg	250910HJ0008	250910HJ0008	0.04	0.04	0.04	0.00
Cd	mg/kg	250910HJ0013	250910HJ0013	0.05	0.05	0.05	0.00

综上所述，2025 年度自行监测质量可控。

10 结论与措施

10.1 土壤监测结果整体分析与结论

2025 年度昌黎县润丰金属加工有限公司共布设土壤采样点 6 个，其中 1 个表层土壤点位，1 个深层土壤点位，4 个表层与深层共用点位，共采集土壤样品 16 个，表层土壤采集 6 个样品（包含 1 个平行样），深层土壤采集 10 个样品（包含 1 个平行样），监测因子为 pH、氯化物、氨氮、锌、镍、镉、铜、锑、铅、氟化物、石油类，在对检测结果进行分析过程中得到如下结论：

6 个点位的所有检测项目均未超过《土壤环境质量 建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，DT1 点位锑最大占标率最高，为 12.6%，该点位锑浓度较高可能为原料运输或锌灰运输过程中遗撒造成，建议规范运输过程操作，重点关注该点位锑浓度变化。下一年度表层土壤的监测频次可以维持一年一次。

10.2 地下水监测结果整体分析与结论

昌黎县润丰金属加工有限公司布设地下水采样点 8 个（包含对照点 1 个，新增采样点 2 个），监测因子 14 个（pH、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、总氮、锌、镍、铁、铅、石油类、铝、锑），在对检测结果进行分析过程中得到如下结论：

通过与评价标准对比：AS2、BS1、CS1 和 DS1 点位本年度已完成的检测中，氯化物检测值均超出 GB14848-2017 III 类水限值，其中 2025 年 6 月 DS1 点位氯化物超过 IV 类水限值 0.09 倍，9 月 AS2、CS1、DS1 点位分别超过 IV 类水限值 0.17 倍、0.06 倍和 0.05 倍，12 月 AS2、BS1、CS1 点位分别超过 IV 类水限值 0.19 倍、0.16 倍、0.25 倍；ES1

点位两次检测偏碱性，且 2025 年 6 月 pH 检测值超过Ⅲ类水限值；BS1 点位 6 月监测硝酸盐氮超过 GB14848-2017 Ⅲ类水限值 0.04 倍。

氯化物超标可能为酸洗生产线盐酸挥发后随降雨进入地下水有关，ES1 点位 pH 偏碱性可能受酸雾吸收塔碱液影响。建议下一年度 AS2、BS1、CS1、DS1、ES1 点位监测频次为每季度 1 次。

通过与前次检测值对比：AS1、AS2、BS1、CS1、DS1、ES1、ES2 点位 2025 年度已完成监测不满足连续 2 次检测结果不高于该点位前次监测值 30%的要求，各点位监测频次维持每季度 1 次。

综上所述，下一年度各点位地下水检测频次仍为每季度 1 次。

10.3. 企业 2025 年度隐患排查工作及整改情况

根据厂内重点区域和重点设施设备布局及现场排查情况进行分析，发现润丰金属存在的土壤污染隐患如下：

（1）厂区内近三年地下水均存在氯化物超过三类限值情况，可能存在池体渗漏的存在；

（2）现场排查过程中发现对原料场钢卷进行喷水降温，可能存在金属离子随水进入土壤的情况；

（3）危废间门口缺少拦水坎，可能存在雨水灌入危废间的风险。

本年度企业根据隐患排查报告进行了整改工作，整改情况：

（1）排空废酸池，检查池体，发现池体侧壁存在微小裂缝。立即停用废酸池，采购酸罐放置在废酸池附近，代替废酸池功能。于 2025 年 9 月整改完成。



(2) 对原料场地面下进行防渗处理，并将浇带钢用水统一收集处理后回用。于 2025 年 7 月完成整改工作。



(3) 危废间门口修拦水坎。



整改前：存在雨水灌入风险



整改后：能一定程度上阻拦雨水进入危废间

10.4 针对监测结果拟采取的主要措施及原因

本场地为在产企业，结合 2025 年度土壤和地下水样品检测结果，提出以下建议措施：

（1）检查酸洗车间附近酸雾吸收塔及碱罐，查看是否存在碱液渗漏情况，发现漏点及时修复。

（2）AS2、BS1、CS1 和 DS1 点位本年数次检测氯化物均超过评价标准，造成该情况的原因肯能为：1、酸洗车间和废酸综合利用车间氯化氢气体逸散后随降水进入地下水，从而导致地下水氯化物浓度超过Ⅲ类水限值；2、酸洗车间和废酸综合利用车间存在盐酸渗漏的情况。

建议检查酸洗车间和废酸综合利用车间盐酸传输管路、酸洗槽、水洗槽等涉及盐酸运输储存及使用的设施是否存在渗漏点，及时更换相应配件。

(3) 根据 DT1 点位锑的占标率较高，可能为原料运输或锌灰运输过程中遗撒造成，建议规范工人运输操作，重点关注该点位锑浓度变化。

建议 2026 年度厂区地下水所有监测点位监测频次为每季度 1 次，即 3 月、6 月、9 月、12 月进行地下水监测，表层土壤监测频次为 1 年 1 次，深层土壤监测频次为 3 年 1 次，需重点监测氯化物、pH、锑浓度。

附件

附件 1 重点监测单元清单

企业名称：昌黎县润丰金属加工有限公司

所属行业：3360 金属表面处理及热处理加工、3140 钢压延加工

填写日期：2024.8.22

填报人员：袁守伟

联系方式：19932706686

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	污水处理站	主要用于企业含酸废水的处理	无	氨、盐酸、铁	118.79758000 39.72356664	是	一类	土壤	AT1 39.73399° 118.79813°
	危废间	主要用于存储废机油、废渣、池渣、废镍触媒等	废油	盐酸、锌、石油类	118.79774094 39.72383277	否			AT2 39.73399° 118.79813°
	废酸综合利用车间	使用废酸生产聚合氯化铁	无	盐酸、铁	118.79790852 39.72357454	否		地下水	AS1 39.72229° 118.79166°
									AS2 39.72218° 118.79210°
单元 B	轧钢车间轧制油循环池	主要用于轧制油暂存与循环	废油	石油类	118.79847854 39.72319531	是	一类	土壤	BT1 39.72184° 118.79256°

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	
								地下水	BS1 39.72178° 118.79234°
单元 C	镀锌车间退火区	带钢经冷轧处理后需经退火炉进行加热退火处理	无	/	118.79997522 39.72328814	否	一类	土壤	CT1 39.72178° 118.79372°
	乳化液净化池	乳化液净化过滤再利用	废油	石油类	118.799626007 39.72303772	是		地下水	CS1 39.72175° 118.79371°
单元 D	镀锌车间（镀锌及成品库）	该区域主要用于酸洗后带钢的表面镀锌及成品存放	废油	锌、镍、氟化物、石油类	118.80143702 39.72349031	是	一类	土壤	DT1 39.72199° 118.79449°
	镀锌冷却水池	主要为防止镀锌后带钢颜色变化进行的冷却用水循环池	废油	石油类、锌、	118.80080670 39.72378326	是			
	氨分解池	在该区域液氨通过汽化，以镍触媒为催化剂，进行分解，生成氮氢混合气体。	无	氨、镍	118.80086175 39.72361365	否		地下水	DS1 39.72199° 118.79464°

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 E	酸洗车间	主要带钢原材料进行开卷，开卷后的带钢进入后期的酸洗工艺	废酸	盐酸、铁	118.79817814 39.72259497	否	一类	土壤	ET1 39.72271° 118.79833°
	酸再生区	通过过滤、浓缩、焙烧、冷凝、吸收等，实现对废酸的回收利用	废酸	盐酸	118.79792869 39.72228758	是		地下水	ES1 39.72271° 118.79833°
	酸回收冷却池	为酸回收冷凝器提供冷却用水，循环用水，冷凝器为石墨材质，冷却方式为间接冷却	废酸	盐酸	118.79787505 39.72270637	是			ES2 39.72651° 118.79300°

附件 2 实验室样品检测报告
1、6 月地下水检测报告

HBYS/SY-JS-BG01-1

MA

华北有色(三河) 燕郊中心实验室有限公司

North China Nonferrous Metals (Sanhe) Yanjiao Central Laboratory Co., Ltd.

2020年01月26日

检验检测专用章

检测

报告

Inspection Report

项 目 名 称:

昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度

Project name

土壤和地下水自行监测

委 托 单 位:

秦皇岛华勘地质工程有限公司

Sample Deliverer

检 测 类 别:

委托检测

Detection Category

报 告 编 号:

250702-SZ-01

Inspection order No.

地址:河北省三河市燕郊开发区燕高路15号

Add:No.15,Yangao Road,Yanjiao High-Tech Industrial Development Area,Sanhe,Hebei,China.

电话 (Tel)&传真 (Fax):010-61597764 0316-3314552

邮编(P.C):065201 E-mail:huayanshi7764@163.com

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司

检测报告

报告编号: 250702-SZ-01

送检单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司	联系信息	张玄18833822201
检测类别	委托检测	样品数量	9件
采样人	/	采样日期	/
样品名称	地下水水样	收样日期	2025.07.02 08: 35
样品来源	自送	检测日期	2025.07.02-2025.07.08
检测项目	见检测依据表		
检测结果	<div>检测结果见检测报告附页</div> <div>(检验检测专用章)</div> <div>签发日期: 2025年07月18日</div>		
备注:			

批准: 张玄 审核: 陈马南 复核: 王静娴 编制: 吕文会

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司

检测依据表

送检单位：秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号：250702-SZ-01

序号	检测项目	检出限/ 测定下限	单位	检测依据	检测主要仪器设备
1	pH	/	无量纲	《地下水水质分析方法 第5部分:pH值的测定 玻璃电极法》DZ/T 0064.5-2021	上海精密科学仪器有限公司PHSJ-3F酸度计仪器编号YS-103
2	氨氮	0.025	mg/L	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
3	硝酸盐氮	0.08	mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346-2007	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
4	亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-1987	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
5	氟化物	0.05	mg/L	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-1987	上海仪电科学仪器股份有限公司离子计PXSJ-216F仪器编号YS-078
6	锌	0.00067	mg/L	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	美国PE公司电感耦合等离子质谱仪NexION1000仪器编号YS-134
7	铁	0.02	mg/L	《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	美国PE电感耦合等离子体发射光谱仪7300DV仪器编号YS-001
8	镍	0.00006	mg/L	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	美国PE公司电感耦合等离子质谱仪NexION1000仪器编号YS-134
9	铅	0.00009	mg/L	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	美国PE公司电感耦合等离子质谱仪NexION1000仪器编号YS-134
10	氯化物	10	mg/L	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-1989	棕色滴定管仪器编号YS-074
11	总氮	0.05	mg/L	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
12	石油类	0.06	mg/L	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	吉林北光红外分光测油仪JLBG-126U仪器编号YJ-021

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司
检测报告附页

送检单位: 秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号: 250702-SZ-01

				检测结果					
				无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
序号	样品性状	点位信息	原样编号	化验编号	pH	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮
1	无色透明液体	/	AS1	250702SZ0001	7.59	32.5	2.12	0.027	2.04
2	无色透明液体	/	AS2	250702SZ0002	6.96	331	2.81	0.150	2.61
3	无色透明液体	/	BS1	250702SZ0003	7.14	318	21.3	0.296	20.7
4	无色透明液体	/	CS1	250702SZ0004	7.15	341	4.25	0.094	4.13
5	无色透明液体	/	DS1	250702SZ0005	7.30	383	4.10	0.059	4.00
6	无色透明液体	/	DS1-P	250702SZ0006	7.35	393	4.21	0.061	4.09
7	无色透明液体	/	ES1	250702SZ0007	9.06	57.5	0.25	0.213	未检出 (<0.08)
8	无色透明液体	/	ES2	250702SZ0008	7.52	107	7.80	0.123	7.63
9	无色透明液体	/	DZS1	250702SZ0009	7.62	182	3.18	0.202	2.83
序号	样品性状	点位信息	原样编号	化验编号	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
					氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍
1	无色透明液体	/	AS1	250702SZ0001	0.31	0.004	0.04	未检出 (<0.00067)	0.00091
2	无色透明液体	/	AS2	250702SZ0002	0.98	0.010	0.03	0.00386	0.00331
3	无色透明液体	/	BS1	250702SZ0003	0.68	0.004	未检出 (<0.02)	0.00821	0.00068
4	无色透明液体	/	CS1	250702SZ0004	0.23	0.006	0.02	0.0105	0.00113
5	无色透明液体	/	DS1	250702SZ0005	0.38	0.020	未检出 (<0.02)	0.00840	0.00081
6	无色透明液体	/	DS1-P	250702SZ0006	0.40	0.020	未检出 (<0.02)	0.00727	0.00083
7	无色透明液体	/	ES1	250702SZ0007	0.25	0.004	未检出 (<0.02)	0.00117	0.00012
8	无色透明液体	/	ES2	250702SZ0008	0.37	0.012	0.03	0.00200	0.00062
9	无色透明液体	/	DZS1	250702SZ0009	0.70	0.092	0.02	0.00230	0.00087



华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司
检测报告附页

送检单位：秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号：250702-SZ-01

检测报告号：250702-SZ-01							检测结果		
序号	样品性状	点位信息	原样编号	化验编号	mg/L		mg/L		
					铅	石油类	以下空白		
1	无色透明液体	/	AS1	250702SZ0001	0.00010	未检出 (<0.06)			
2	无色透明液体	/	AS2	250702SZ0002	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)			
3	无色透明液体	/	BS1	250702SZ0003	0.00018	未检出 (<0.06)			
4	无色透明液体	/	CS1	250702SZ0004	0.00016	未检出 (<0.06)			
5	无色透明液体	/	DS1	250702SZ0005	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)			
6	无色透明液体	/	DS1-P	250702SZ0006	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)			
7	无色透明液体	/	ES1	250702SZ0007	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)			
8	无色透明液体	/	ES2	250702SZ0008	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)			
9	无色透明液体	/	DZS1	250702SZ0009	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)			
主检人：杨亚敏、熊玉宝、冯亚敏、彭庆哲、刘丽颖					<div>河北燕山实验室有限公司 检验检测专用章</div>				
审核人：陈小迪、王昊									

空白结果

检测项目	单位	样品编号	检测结果
锌	mg/L	空白	<0.00067
镍	mg/L	空白	<0.00006
铅	mg/L	空白	<0.00009
铁	mg/L	空白	<0.02
铁	mg/L	空白	<0.02
氨氮	mg/L	空白	<0.025
氨氮	mg/L	空白	<0.025
硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.08
硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.08
亚硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.003
亚硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.003
氟化物	mg/L	空白	<0.05
氟化物	mg/L	空白	<0.05
氯化物	mg/L	空白	<10.0
氯化物	mg/L	空白	<10.0
总氮	mg/L	空白1	<0.05
总氮	mg/L	空白2	<0.05
石油类	mg/L	实验室空白	<0.06

质控报告

序号	项目	标准物质	标准物质值	实测值	单位	结果评价
1	pH	GBW(E)130072	9.18±0.01	9.18	无量纲	合格

样品加标回收率结果统计

序号	项目	加标浓度 (mg/L)	质控结果 (mg/L)	加标回收率 %	控制范围	结果评价
1	锌	0.010	0.01143	114.3	70%~130%	合格
2	镍	0.010	0.00969	96.9	70%~130%	合格
3	铅	0.010	0.00971	97.1	70%~130%	合格
4	铁	1.00	1.00	100.0	70%~120%	合格
5	氟化物	2.00	2.01	100.5	80%~120%	合格
6	氨氮	0.20	0.20	100.0	80%~120%	合格
7	总氮	10.0	10.1	101.0	90%~110%	合格
8	硝酸盐氮	5.00	5.01	100.2	90%~110%	合格
9	亚硝酸盐氮	0.10	0.101	101.0	80%~120%	合格
10	氯化物	20.0	19.5	97.5	90%~110%	合格
11	氯化物	20.0	21.0	105.0	95%~105%	合格

质控报告 (平行样品)

检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	相对偏差%/绝对偏差
pH	无量纲	250702SZ0001	250702SZ0001	7.58	7.60	0.02
亚硝酸盐氮	mg/L	250702SZ0008	250702SZ0008	0.011	0.013	-8.33
硝酸盐氮	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	20.7	20.7	0.00
氨氮	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	0.296	0.296	0.00
氟化物	mg/L	250702SZ0002	250702SZ0002	0.99	0.98	0.51
氯化物	mg/L	250702SZ0004	250702SZ0004	342	340	0.29
氯化物	mg/L	250702SZ0008	250702SZ0008	105	109	-1.87
铁	mg/L	250702SZ0008	250702SZ0008	0.03	0.03	0.00
镍	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	0.00069	0.00067	1.47
锌	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	0.00826	0.00816	0.61
铅	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	0.00018	0.00018	0.00
总氮	mg/L	250702SZ0003	250702SZ0003	21.4	21.2	0.47
石油类	mg/L	250702SZ0005	250702SZ0005-P	未检出 (<0.06)	未检出 (<0.06)	/

全程序空白

序号	项目	单位	全程序空白结果	方法要求
1	锌	mg/L	<0.00067	<0.00067
2	镍	mg/L	<0.00006	<0.00006
3	铅	mg/L	<0.00009	<0.00009
4	铁	mg/L	<0.02	<0.02

报告结束



2、9月地下水检测报告

HBYS/SY-LS-BG017A

MA

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司

North China Nonferrous Metals (Sanhe) Yanjiao Central Laboratory Co., Ltd.

有效期至2028年04月05日止

检验检测专用章

检测

报告

Inspection Report

项 目 名 称:

昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度

Project name

土壤和地下水自行监测

委 托 单 位:

秦皇岛华勘地质工程有限公司

Sample Deliverer

检 测 类 别:

委托检测

Detection Category

报 告 编 号:

251001-SZ-02

Inspection order No.

地址:河北省三河市燕郊开发区燕高路15号

Add:No.15,Yangao Road,Yanjiao High-Tech Industrial Development Area,Sanhe,Hebei,China.

电话 (Tel)&传真 (Fax):010-61597764 0316-3314552

邮编(P.C):065201 E-mail:huayanshi7764@163.com

华北有色(三河) 燕郊中心实验室有限公司

检测报告

报告编号：251001-SZ-02

送检单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司	联系信息	张玄18833822201
检测类别	委托检测	样品数量	9件
采样人	/	采样日期	/
样品名称	地下水水样	收样日期	2025.10.01
样品来源	自送	检测日期	2025.10.01-2025.10.07
检测项目	见检测依据表		
检测结果	检测结果见检测报告附页 <div>（检验检测专用章） 签发日期：2025年10月28日</div>		
备注：			

批准：陈玄南 审核：王静琳 复核：吕文会 编制：吕文会

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司 检测依据表

送检单位：秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号：251001-SZ-02

序号	检测项目	检出限/ 测定下限	单位	检测依据	检测主要仪器设备
1	pH	/	无量纲	《地下水水质分析方法 第5部分:pH值的测定 玻璃电极法》DZ/T 0064.5-2021	上海精密科学仪器有限公司PHSJ-3F酸度计仪器编号YS-103
2	氨氮	0.025	mg/L	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
3	硝酸盐氮	0.08	mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346-2007	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
4	亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-1987	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
5	氟化物	0.05	mg/L	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-1987	上海仪电科学仪器股份有限公司离子计PXSJ-216F仪器编号YS-078
6	锌	0.00067	mg/L	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	美国PE公司电感耦合等离子质谱仪NexION1000仪器编号YS-134
7	铁	0.02	mg/L	《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	美国PE电感耦合等离子体发射光谱仪7300DV仪器编号YS-001
8	镍	0.00006	mg/L	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	美国PE公司电感耦合等离子质谱仪NexION1000仪器编号YS-134
9	铅	0.00009	mg/L	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	美国PE公司电感耦合等离子质谱仪NexION1000仪器编号YS-134
10	氯化物	10	mg/L	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-1989	棕色滴定管仪器编号YS-074
11	总氮	0.05	mg/L	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
12	石油类	0.06	mg/L	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	吉林北光红外分光测油仪JL BG-126U仪器编号YJ-021

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司

检测报告附页

送检单位: 秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号: 251001-SZ-02

					检测结果						
序号	样品性状	点位信息	原样编号	化验编号	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	无色透明液体	/	AS1	251001SZ0003	pH			氮氮		硝酸盐氮	
2	无色透明液体	/	AS1-P	251001SZ0004	7.90		0.08	0.029		未检出 (<0.08)	
3	无色透明液体	/	AS2	251001SZ0005	7.85		0.08	0.031		未检出 (<0.08)	
4	无色透明液体	/	BS1	251001SZ0006	7.55		3.55	0.080		3.45	
5	无色透明液体	/	CS1	251001SZ0007	7.60		7.84	0.051		7.79	
6	无色透明液体	/	DS1	251001SZ0008	7.78		10.5	0.055		10.4	
7	无色透明液体	/	ES1	251001SZ0009	7.45		3.12	0.076		3.04	
8	无色透明液体	/	ES2	251001SZ0010	8.49		3.65	0.159		3.47	
9	无色透明液体	/	DZS1	251001SZ0011	7.83		2.21	0.092		2.10	
					7.91		2.00	0.031		1.92	
序号	样品性状	点位信息	原样编号	化验编号	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	无色透明液体	/	AS1	251001SZ0003	氟化物		铁		锌		镍
2	无色透明液体	/	AS1-P	251001SZ0004	0.26	未检出 (<0.003)	未检出 (<0.02)	0.00158		0.00007	
3	无色透明液体	/	AS2	251001SZ0005	0.23	未检出 (<0.003)	未检出 (<0.02)	0.00148		0.00007	
4	无色透明液体	/	BS1	251001SZ0006	0.63	0.005	0.06	0.0106		0.00040	
5	无色透明液体	/	CS1	251001SZ0007	0.57	0.003	未检出 (<0.02)	0.00883		0.00019	
6	无色透明液体	/	DS1	251001SZ0008	0.19	0.003	未检出 (<0.02)	0.00509		0.00034	
7	无色透明液体	/	ES1	251001SZ0009	0.20	未检出 (<0.003)	未检出 (<0.02)	0.00545		0.00073	
8	无色透明液体	/	ES2	251001SZ0010	0.20	0.003	未检出 (<0.02)	0.00073		未检出 (<0.00006)	
9	无色透明液体	/	DZS1	251001SZ0011	0.29	0.003	未检出 (<0.02)	0.00339		0.00036	
					1.05	0.031	未检出 (<0.02)	0.00199		未检出 (<0.00006)	

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司
检测报告附页

送检单位:秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号:251001-SZ-02

检测信息					检测结果		
序号	样品性状	点位信息	原样编号	化验编号	mg/L	mg/L	以下空白
1	无色透明液体	/	AS1	251001SZ0003	未检出 (<0.00009)	石油类	
2	无色透明液体	/	AS1-P	251001SZ0004	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)	
3	无色透明液体	/	AS2	251001SZ0005	0.00020	未检出 (<0.06)	
4	无色透明液体	/	BS1	251001SZ0006	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)	
5	无色透明液体	/	CS1	251001SZ0007	0.00015	未检出 (<0.06)	
6	无色透明液体	/	DS1	251001SZ0008	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)	
7	无色透明液体	/	ES1	251001SZ0009	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)	
8	无色透明液体	/	ES2	251001SZ0010	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)	
9	无色透明液体	/	DZS1	251001SZ0011	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.06)	
主检人: 张向杰、李俊洁、郭春焕、杨亚敏、冯亚敏							
审核人: 陈小迪、王昊							



空白结果

检测项目	单位	样品编号	检测结果
锌	mg/L	空白	<0.00067
镍	mg/L	空白	<0.00006
铅	mg/L	空白	<0.00009
铁	mg/L	空白	<0.02
铁	mg/L	空白	<0.02
氨氮	mg/L	空白	<0.025
氨氮	mg/L	空白	<0.025
硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.08
硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.08
亚硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.003
亚硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.003
氟化物	mg/L	空白	<0.05
氟化物	mg/L	空白	<0.05
氯化物	mg/L	空白	<10.0
氯化物	mg/L	空白	<10.0
总氮	mg/L	空白1	<0.05
总氮	mg/L	空白2	<0.05
石油类	mg/L	实验室空白	<0.06

质控报告

序号	项目	标准物质	标准物质值	实测值	单位	结果评价
1	pH	GBW(E)130072	9.18±0.01	9.18	无量纲	合格

样品加标回收率结果统计

序号	项目	加标浓度 (mg/L)	质控结果 (mg/L)	加标回收率 %	控制范围	结果评价
1	锌	0.010	0.00871	87.1	70%~130%	合格
2	镍	0.010	0.0107	107.0	70%~130%	合格
3	铅	0.010	0.00968	96.8	70%~130%	合格
4	铁	0.50	0.53	106.0	70%~120%	合格
5	氟化物	2.00	2.01	100.5	80%~120%	合格
6	氨氮	0.20	0.20	100.0	80%~120%	合格
7	总氮	0.50	0.50	100.0	90%~110%	合格
8	硝酸盐氮	5.00	5.00	100.0	90%~110%	合格
9	亚硝酸盐氮	0.10	0.10	100.0	80%~120%	合格
10	氯化物	20.0	20.0	100.0	95%~105%	合格
11	氯化物	20.0	19.8	99.0	90%~110%	合格

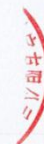
质控报告 (平行样品)

检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	相对偏差%/绝对偏差
pH	无量纲	251001SZ0006	251001SZ0006	7.61	7.60	0.01
亚硝酸盐氮	mg/L	251001SZ0010	251001SZ0010	0.003	0.003	0.00
硝酸盐氮	mg/L	251001SZ0010	251001SZ0010	2.11	2.09	0.48
氨氮	mg/L	251001SZ0008	251001SZ0008	0.076	0.076	0.00
氟化物	mg/L	251001SZ0003	251001SZ0003	0.26	0.27	-1.89
氯化物	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	412	406	0.73
氯化物	mg/L	251001SZ0010	251001SZ0010	150	154	-1.32
铁	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	0.06	0.06	0.00
镍	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	0.00040	0.00040	0.00
锌	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	0.0106	0.0106	0.00
铅	mg/L	251001SZ0005	251001SZ0005	0.00018	0.00021	-7.69
总氮	mg/L	251001SZ0008	251001SZ0008	3.12	3.12	0.00
石油类	mg/L	251001SZ0011	251001SZ0011-P	未检出 (<0.06)	未检出 (<0.06)	/

全程序空白

序号	项目	单位	全程序空白结果	方法要求
1	锌	mg/L	<0.00067	<0.00067
2	镍	mg/L	<0.00006	<0.00006
3	铅	mg/L	<0.00009	<0.00009
4	铁	mg/L	<0.02	<0.02

报告结束



3、12月地下水检测报告

HBYS/SY-JS-BG01-1

MA

华北有色(三河) 燕郊中心实验室有限公司

220North China Nonferrous Metals (Sanhe) Yanjiao Central Laboratory Co., Ltd.

有效期至2028年04月25日止

燕郊中心实验室有限公司

检验检测专用章

检测报告

Inspection Report

项 目 名 称:

昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度

Project name

土壤和地下水自行监测

委 托 单 位:

秦皇岛华勘地质工程有限公司

Sample Deliverer

检 测 类 别:

委托检测

Detection Category

报 告 编 号:

251207-SZ-01

Inspection order No.

地址:河北省三河市燕郊开发区燕高路15号

Add:No.15,Yangao Road,Yanjiao High-Tech Industrial Development Area,Sanhe,Hebei,China.

电话 (Tel)&传真 (Fax):010-61597764 0316-3314552

邮编(P.C):065201 E-mail:huayanshi7764@163.com

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司

检测报告

报告编号: 251207-SZ-01

送检单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司	联系信息	张玄18833822201
检测类别	委托检测	样品数量	9件
采样人	/	采样日期	/
样品名称	地下水水样	收样日期	2025.12.07
样品来源	自送	检测日期	2025.12.07-2025.12.13
检测项目	见检测依据表		
检测结果	<div>检测结果见检测报告附页</div> <div><div>（检验检测专用章）</div><div>签发日期: 2025 年 12 月 16 日</div></div>		
备注:			

批准: 张玄

审核: 陈五南

复核: 王静娴

编制: 吕文会

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司

检测依据表

送检单位: 秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号: 251207-SZ-01

序号	检测项目	检出限/ 测定下限	单位	检测依据	检测主要仪器设备
1	pH	/	无量纲	《地下水水质分析方法 第5部分:pH值的测定 玻璃电极法》DZ/T 0064.5-2021	上海精密科学仪器有限公司PHSJ-3F酸度计仪器编号YS-103
2	氨氮	0.025	mg/L	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
3	硝酸盐氮	0.08	mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346-2007	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
4	亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-1987	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
5	氟化物	0.05	mg/L	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-1987	上海仪电科学仪器股份有限公司离子计PXSJ-216F仪器编号YS-078
6	锌	0.00067	mg/L	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	美国PE公司NexION300Q电感耦合等离子质谱仪仪器编号YS-002
7	镍	0.00006	mg/L	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	美国PE公司NexION300Q电感耦合等离子质谱仪仪器编号YS-002
8	铅	0.00009	mg/L	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	美国PE公司NexION300Q电感耦合等离子质谱仪仪器编号YS-002
9	铁	0.02	mg/L	《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	美国PE电感耦合等离子体发射光谱仪7300DV仪器编号YS-001
10	铝	0.07	mg/L	《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	美国PE电感耦合等离子体发射光谱仪7300DV仪器编号YS-001
11	锑	0.2	μg/L	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	北京金索坤原子荧光分析仪SK-乐析仪器编号YS-094
12	氯化物	10	mg/L	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-1989	棕色滴定管仪器编号YS-074
13	总氮	0.05	mg/L	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	上海仪电紫外可见分光光度计L7仪器编号YS-273
14	石油类	0.06	mg/L	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	吉林北光红外分光测油仪JLBG-126U仪器编号YJ-021

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司
检测报告附页

送检单位: 秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号: 251207-SZ-01

					检测结果				
					无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
序号	样品性状	点位信息	原样编号	化验编号	pH	氯化物	总氮	氨氮	硝酸盐氮
1	无色透明液体	/	AS1	251207SZ0001	7.49	40.5	2.33	未检出 (<0.025)	2.31
2	无色透明液体	/	AS1-P	251207SZ0002	7.41	41.5	2.38	未检出 (<0.025)	2.37
3	无色透明液体	/	AS2	251207SZ0003	7.38	417	6.25	未检出 (<0.025)	6.18
4	无色透明液体	/	BS1	251207SZ0004	7.22	405	21.5	未检出 (<0.025)	19.6
5	无色透明液体	/	CS1	251207SZ0005	7.24	437	8.37	0.033	8.28
6	无色透明液体	/	DS1	251207SZ0006	7.24	321	2.06	未检出 (<0.025)	2.03
7	无色透明液体	/	ES1	251207SZ0007	7.76	64.2	0.46	未检出 (<0.025)	0.42
8	无色透明液体	/	ES2	251207SZ0008	7.30	53.9	3.46	未检出 (<0.025)	3.45
9	无色透明液体	/	DZS1	251207SZ0009	7.64	84.8	2.13	0.026	1.97
序号	样品性状	点位信息	原样编号	化验编号	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
					氟化物	亚硝酸盐氮	铁	锌	镍
1	无色透明液体	/	AS1	251207SZ0001	0.21	未检出 (<0.003)	未检出 (<0.02)	未检出 (<0.00067)	0.00498
2	无色透明液体	/	AS1-P	251207SZ0002	0.19	未检出 (<0.003)	未检出 (<0.02)	未检出 (<0.00067)	0.00502
3	无色透明液体	/	AS2	251207SZ0003	0.52	0.018	未检出 (<0.02)	0.00465	0.00805
4	无色透明液体	/	BS1	251207SZ0004	0.40	未检出 (<0.003)	未检出 (<0.02)	0.00256	0.00970
5	无色透明液体	/	CS1	251207SZ0005	0.22	0.022	未检出 (<0.02)	0.00231	0.0122
6	无色透明液体	/	DS1	251207SZ0006	0.37	0.018	未检出 (<0.02)	0.00186	0.0109
7	无色透明液体	/	ES1	251207SZ0007	0.19	0.022	未检出 (<0.02)	0.00116	0.00100
8	无色透明液体	/	ES2	251207SZ0008	0.23	0.010	0.04	0.00308	0.00563
9	无色透明液体	/	DZS1	251207SZ0009	0.52	0.132	未检出 (<0.02)	0.00157	0.00721

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司
检测报告附页

送检单位: 秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号: 251207-SZ-01

				检测结果				
序号	样品性状	点位信息	原样编号	化验编号	mg/L 铅	mg/L 铝	μg/L 镉	mg/L 石油类
1	无色透明液体	/	AS1	251207SZ0001	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.07)	0.2	未检出 (<0.06)
2	无色透明液体	/	AS1-P	251207SZ0002	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.07)	0.2	未检出 (<0.06)
3	无色透明液体	/	AS2	251207SZ0003	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.07)	0.2	未检出 (<0.06)
4	无色透明液体	/	BS1	251207SZ0004	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.07)	0.2	未检出 (<0.06)
5	无色透明液体	/	CS1	251207SZ0005	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.07)	0.4	未检出 (<0.06)
6	无色透明液体	/	DS1	251207SZ0006	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.07)	0.4	未检出 (<0.06)
7	无色透明液体	/	ES1	251207SZ0007	0.00010	未检出 (<0.07)	0.3	未检出 (<0.06)
8	无色透明液体	/	ES2	251207SZ0008	0.00011	未检出 (<0.07)	0.4	0.21
9	无色透明液体	/	DZS1	251207SZ0009	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.07)	0.6	0.21
主检人:	郝宏艳、张向杰、冯亚敏、熊玉宝、李俊洁、李娜、郭春焕							
审核人:	陈小迪、王昊							

空白结果

检测项目	单位	样品编号	检测结果
锌	mg/L	空白	<0.00067
镍	mg/L	空白	<0.00006
铅	mg/L	空白	<0.00009
铁	mg/L	空白	<0.02
铁	mg/L	空白	<0.02
铝	mg/L	空白	<0.07
铝	mg/L	空白	<0.07
锑	μg/L	实验室空白01	<0.2
锑	μg/L	实验室空白02	<0.2
氨氮	mg/L	空白	<0.025
氨氮	mg/L	空白	<0.025
硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.08
硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.08
亚硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.003
亚硝酸盐氮	mg/L	空白	<0.003
氟化物	mg/L	空白	<0.05
氟化物	mg/L	空白	<0.05
氯化物	mg/L	空白	<10.0
氯化物	mg/L	空白	<10.0
总氮	mg/L	空白1	<0.05
总氮	mg/L	空白2	<0.05
石油类	mg/L	实验室空白	<0.06

质控报告

序号	项目	标准物质	标准物质值	实测值	单位	结果评价
1	pH	GBW(E)130072	9.18±0.01	9.19	无量纲	合格

样品加标回收率结果统计

序号	项目	加标浓度 (mg/L)	质控结果 (mg/L)	加标回收率 %	控制范围	结果评价
1	锌	0.010	0.01214	121.4	70%~130%	合格
2	镍	0.010	0.0097	97.0	70%~130%	合格
3	铅	0.010	0.0113	113.0	70%~130%	合格
4	铁	1.00	0.93	93.0	70%~120%	合格
5	铝	1.00	0.86	86.0	70%~120%	合格
6	氟化物	0.40	0.39	97.5	80%~120%	合格
7	氨氮	0.20	0.198	99.0	80%~120%	合格
8	总氮	10.0	10.08	100.8	90%~110%	合格
9	硝酸盐氮	0.50	0.49	98.0	90%~110%	合格
10	亚硝酸盐氮	0.10	0.102	102.0	80%~120%	合格
11	氯化物	100.0	100.5	100.5	90%~110%	合格
12	氯化物	100.0	99.8	99.8	90%~110%	合格
13	镉	2.0 (μg/L)	2.0 (μg/L)	100.0	70%~130%	合格

质控报告 (平行样品)

检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	相对偏差%/绝对偏差
pH	无量纲	251207SZ0003	251207SZ0003	7.37	7.40	0.03
pH	无量纲	251207SZ0006	251207SZ0006	7.21	7.28	0.07
pH	无量纲	251207SZ0009	251207SZ0009	7.67	7.62	0.05
亚硝酸盐氮	mg/L	251207SZ0004	251207SZ0004	未检出 (<0.003)	未检出 (<0.003)	/
硝酸盐氮	mg/L	251207SZ0004	251207SZ0004	19.7	19.6	0.25
氨氮	mg/L	251207SZ0005	251207SZ0005	0.035	0.031	6.06
氟化物	mg/L	251207SZ0004	251207SZ0004	0.41	0.39	2.50
氯化物	mg/L	251207SZ0003	251207SZ0003	419	415	0.48
氯化物	mg/L	251207SZ0009	251207SZ0009	84.5	85.0	-0.29
镍	mg/L	251207SZ0005	251207SZ0005	0.0122	0.0122	0.00
锌	mg/L	251207SZ0005	251207SZ0005	0.00247	0.00215	6.93
铅	mg/L	251207SZ0005	251207SZ0005	未检出 (<0.00009)	未检出 (<0.00009)	/
铁	mg/L	251207SZ0009	251207SZ0009	未检出 (<0.02)	未检出 (<0.02)	/
铝	mg/L	251207SZ0009	251207SZ0009	未检出 (<0.07)	未检出 (<0.07)	/
镉	μg/L	251207SZ0009	251207SZ0009	0.6	0.6	0.00
总氮	mg/L	251207SZ0004	251207SZ0004	21.5	21.5	0.00
石油类	mg/L	251207SZ0009	251207SZ0009-P	1.21	1.30	-3.59

全程序空白

序号	项目	单位	全程序空白结果	方法要求
1	锌	mg/L	<0.00067	<0.00067
2	镍	mg/L	<0.00006	<0.00006
3	铅	mg/L	<0.00009	<0.00009
4	铝	mg/L	<0.07	<0.07
5	铁	mg/L	<0.02	<0.02

报告结束

4、土壤检测报告

检测报告

Inspection Report

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度
Project name 土壤和地下水自行监测

委托单位: 秦皇岛华勘地质工程有限公司
Sample Deliverer

检测类别: 委托检测
Detection Category

报告编号: 250910-HJ-01
Inspection order No.

地址:河北省三河市燕郊开发区燕高路15号
Add:No.15,Yangao Road,Yanjiao High-Tech Industrial Development Area,Sanhe,Hebei,China.
电话 (Tel)&传真 (Fax):010-61597764 0316-3314552
邮编(P.C):065201 E-mail:huayanshi7764@163.com

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司

检测报告

报告编号: 250910-HJ-01

送检单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司	联系信息	张玄18833822201
检测类别	委托检测	样品数量	16件
采样人	/	采样日期	/
样品名称	土壤样品	收样日期	2025.09.10
样品来源	自送	检测日期	2025.09.10-2025.09.15
检测项目	见检测依据表		
检测结果	检测结果见检测报告附页  签发日期: 2025 年 10 月 28 日		
备注:			

批准: 张玄

审核:

陈立南

复核:

王静烟

编制: 吕文会

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司

检测依据表

送检单位：秦皇岛华勘地质工程有限公司


报告编号：250910-HJ-01

序号	检测项目	检出限	单位	检测依据	检测主要仪器设备
1	pH	/	无量纲	《土壤pH值的测定 电位法》 HJ 962-2018	上海精密科学仪器有限公司PHSJ-3F酸度计 仪器编号YS-104
2	Cl	20.0	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法》 HJ 780-2015	理学电企仪器（北京）有限公司X射线荧光光谱仪ZSX PrimusII 仪器编号YS-024
3	Zn	2.0	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法》 HJ 780-2015	理学电企仪器（北京）有限公司X射线荧光光谱仪ZSX PrimusII 仪器编号YS-024
4	Ni	1.5	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法》 HJ 780-2015	理学电企仪器（北京）有限公司X射线荧光光谱仪ZSX PrimusII 仪器编号YS-024
5	Cu	1.2	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法》 HJ 780-2015	理学电企仪器（北京）有限公司X射线荧光光谱仪ZSX PrimusII 仪器编号YS-024
6	Pb	2.00	mg/kg	《土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散X射线荧光光谱法》 HJ 780-2015	理学电企仪器（北京）有限公司X射线荧光光谱仪ZSX PrimusII 仪器编号YS-024
7	水溶性氟化物	0.7	mg/kg	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ 873-2017	上海仪电科学仪器股份有限公司PXSJ-216F 离子计仪器编号YS-070
8	氨氮	0.10	mg/kg	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	上海精科可见分光光度计722S 仪器编号YS-081
9	Cd	0.01	mg/kg	《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	美国PE公司石墨炉原子吸收AAnalyst600 仪器编号YS-010
10	Sb	0.01	mg/kg	《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	北京金索坤SK-乐析原子荧光分析仪 仪器编号YS-094

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司
检测报告附件

送检单位:秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号: 250910-HJ-01

报告编号: 250910-HJ-01					检测结果									
序号	样品状态	点位信息	原样编号	化验编号	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
					pH	Sb	Cl	Ni	Cu	Zn	Pb	Cd	水溶性氟化物	
1	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	AT1	250910HJ0001	8.68	0.43	87.7	19.4	16.9	81.2	19.6	0.08	5.9	
2	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	AT2-1	250910HJ0002	8.83	0.52	71.5	21.4	20.5	61.4	19.4	0.05	10.4	
3	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系	/	AT2-2	250910HJ0003	8.80	0.22	52.7	13.6	8.82	31.9	13.3	0.03	5.0	
4	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	BT1	250910HJ0004	8.73	0.24	63.4	15.7	10.2	80.1	20.4	0.08	4.9	
5	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	BT1-P	250910HJ0005	8.75	0.22	71.2	16.5	10.9	80.1	19.9	0.07	4.6	
6	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	BT2	250910HJ0006	8.46	0.22	49.8	16.4	11.0	43.2	13.8	0.04	4.6	
7	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	CT1	250910HJ0007	8.37	0.57	85.0	16.7	12.5	51.4	14.1	0.05	5.8	
8	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	CT2-1	250910HJ0008	8.38	0.31	93.1	16.5	12.3	46.9	15.5	0.04	5.9	
9	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系	/	CT2-2	250910HJ0009	8.60	0.33	71.2	15.2	9.99	55.8	16.5	0.05	6.2	
10	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	DT1	250910HJ0010	8.24	2.52	200	17.6	16.4	818	21.0	0.09	9.6	
11	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	DT2-1	250910HJ0011	8.27	0.43	82.4	15.5	10.7	67.2	17.1	0.05	5.8	
12	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	DT2-1-P	250910HJ0012	8.25	0.45	73.2	15.4	9.30	66.6	15.8	0.05	5.6	
13	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系	/	DT2-2	250910HJ0013	8.25	0.42	79.1	14.7	11.1	58.9	15.6	0.05	5.5	
14	黄棕色、粉状、干、无植物根系	/	ET1	250910HJ0014	8.65	0.14	71.2	10.2	7.42	45.3	12.6	0.02	5.9	
15	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	ET2-1	250910HJ0015	7.87	0.29	150	16.5	11.9	44.6	18.0	0.05	7.6	
16	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系	/	ET2-2	250910HJ0016	8.20	0.24	132	16.1	10.5	42.6	14.6	0.07	7.0	
主检人: 杨亚敏、陈小迪、熊玉宝、李娜、郭春焕														
审核人: 陈小迪														

华北有色(三河)燕郊中心实验室有限公司
检测报告附页

送检单位:秦皇岛华勘地质工程有限公司

报告编号:250910-HJ-01

序号	样品状态	点位信息	原样编号	化验编号	检测结果		
					mg/kg	以下空白	
1	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	AT1	250910HJ0001-2	氮		
2	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	AT2-1	250910HJ0002-2	1.11		
3	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系	/	AT2-2	250910HJ0003-2	2.48		
4	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	BT1	250910HJ0004-2	1.64		
5	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	BT1-P	250910HJ0005-2	0.70		
6	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	BT2	250910HJ0006-2	0.69		
7	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	CT1	250910HJ0007-2	1.78		
8	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	CT2-1	250910HJ0008-2	2.46		
9	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系	/	CT2-2	250910HJ0009-2	1.21		
10	黄棕色、粉状、干、少量植物根系	/	DT1	250910HJ0010-2	1.03		
11	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	DT2-1	250910HJ0011-2	1.79		
12	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	DT2-1-P	250910HJ0012-2	1.61		
13	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系	/	DT2-2	250910HJ0013-2	1.57		
14	黄棕色、粉状、干、无植物根系	/	ET1	250910HJ0014-2	0.92		
15	黄棕色、粉状、潮、无植物根系	/	ET2-1	250910HJ0015-2	0.83		
16	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系	/	ET2-2	250910HJ0016-2	0.86		
主检人:	陈会云				1.03		
审核人:	陈小迪						



质控信息			
1. 空白信息—无机类			
检测项目	单位	样品编号	检测结果
水溶性氟化物	mg/kg	空白	<0.7
水溶性氟化物	mg/kg	空白	<0.7
Sb	mg/kg	全程空白01	<0.01
Sb	mg/kg	全程空白02	<0.01
氨氮	mg/kg	空白1	<0.10
氨氮	mg/kg	空白2	<0.10
Cd	mg/kg	空白1	<0.01
Cd	mg/kg	空白2	<0.01

本页以下空白

质控信息				
2. 标准物质				
检测项目	单位	标准物质编号	理论值	实测值
pH	无量纲	GBW07987	4.58 ± 0.05	4.54
pH	无量纲	GBW07994	7.52 ± 0.08	7.54
pH	无量纲	GBW07996	8.56 ± 0.07	8.57
pH	无量纲	GBW07997	9.20 ± 0.09	9.19
Sb	mg/kg	GBW07541	0.39 ± 0.04	0.39
Sb	mg/kg	GBW07550	0.88 ± 0.05	0.89
Cl	mg/kg	GBW07425	98 ± 12	95.5
Cl	mg/kg	GBW07389	284 ± 11	285
Ni	mg/kg	GBW07390	38 ± 2	38.1
Cu	mg/kg	GBW07390	32 ± 2	32.1
Zn	mg/kg	GBW07390	86 ± 4	87.9
Pb	mg/kg	GBW07390	26 ± 2	25.5
Cd	mg/kg	GBW07408	0.13 ± 0.02	0.13
Cd	mg/kg	GBW07426	0.15 ± 0.02	0.14
Cd	mg/kg	GBW07979	0.33 ± 0.02	0.32

本页以下空白

质控信息						
3. 样品加标—无机类						
检测项目	单位	样品编号	加标前测定值	加标后测定值	加标量	加标回收率 (%)
水溶性氟化物	mg/kg	250910HJ0002	10.4	20.5	10.2	99.0
水溶性氟化物	mg/kg	250910HJ0015	7.6	17.4	10.1	97.0
氨氮	mg/kg	250910HJ0003-2	1.64	2.74	1.12	98.2
氨氮	mg/kg	250910HJ0013-2	0.92	2.06	1.10	103.6

本页以下空白

质控信息							
4. 平行样品—无机类							
检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	均值	绝对相差
pH	无量纲	250910HJ0001	250910HJ0001	8.70	8.65	8.68	0.05
pH	无量纲	250910HJ0011	250910HJ0011	8.24	8.30	8.27	0.06

4. 平行样品—无机类							
检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	均值	相对偏差(%)
Cl	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	88.8	86.6	87.7	1.25
Cl	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	46.4	53.1	49.8	-6.73
Cl	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	193	207	200	-3.50
Cl	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	133	130	132	1.14
Ni	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	19.7	19.2	19.4	1.29
Ni	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	16.3	16.5	16.4	-0.61
Ni	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	16.6	18.6	17.6	-5.68
Ni	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	16.1	16.1	16.1	0.00
Cu	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	17.1	16.7	16.9	1.18
Cu	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	10.9	11.0	11.0	-0.46
Cu	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	15.9	17.0	16.4	-3.34
Cu	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	11.2	9.74	10.5	6.97
Zn	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	79.8	82.5	81.2	-1.66
Zn	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	44.4	42.0	43.2	2.78
Zn	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	818	817	818	0.06
Zn	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	42.7	42.6	42.6	0.12
Pb	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	19.4	19.7	19.6	-0.77
Pb	mg/kg	250910HJ0006	250910HJ0006	12.8	14.7	13.8	-6.91
Pb	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	21.0	21.1	21.0	-0.24
Pb	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	14.8	14.3	14.6	1.72
水溶性氟化物	mg/kg	250910HJ0001	250910HJ0001	5.8	6.0	5.9	-1.69
水溶性氟化物	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	9.4	9.7	9.6	-1.57
Sb	mg/kg	250910HJ0010	250910HJ0010	2.52	2.53	2.52	-0.20
Sb	mg/kg	250910HJ0016	250910HJ0016	0.24	0.23	0.24	2.13
氨氮	mg/kg	250910HJ0005-2	250910HJ0005-2	0.70	0.68	0.69	1.45

报告编号: 250910-HJ-01

检测项目	单位	原始编号	平行样编号	原始结果	平行样结果	均值	相对偏差 (%)
氨氮	mg/kg	250910HJ0015-2	250910HJ0015-2	0.85	0.87	0.86	-1.16
Cd	mg/kg	250910HJ0003	250910HJ0003	0.03	0.03	0.03	0.00
Cd	mg/kg	250910HJ0008	250910HJ0008	0.04	0.04	0.04	0.00
Cd	mg/kg	250910HJ0013	250910HJ0013	0.05	0.05	0.05	0.00

本页以下空白

报告结束

194



TD-HJ-2509-153

检测报告

TEST REPORT



项目名称: 送检 土壤检测

委托单位: 秦皇岛华勘地质工程有限公司


报告日期: 2025 年 9 月 28 日



河北天大检测技术有限公司
HEBEI TIANDA TESTING TECHNOLOGY CO., LTD.



说 明

- 1、 本报告无“河北天大检测技术有限公司检验检测专用章”、骑缝章和  章无效。
- 2、 本报告无检验/编制、审核、批准签字无效。
- 3、 本报告涂改无效。
- 4、 不得局部复制本报告，复制报告未重新加盖“河北天大检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 5、 本报告不得用于各类广告宣传。
- 6、 对本报告检验结果若有异议，宜在报告收到之日起十五个工作日内提出。
- 7、 本报告仅对本次检测结果负责，由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责，不对样品来源负责。

实验室地址： 秦皇岛市经济技术开发区数谷翔园 22 号楼
实验室邮编： 066000
实验室电话： 0335-7520601

检测单位： 河北天大检测技术有限公司

检 测 员： 李铁、张东雪等

报告编制： 

审 核： 

批 准： 毛坤 

签发日期： 2025.9.28



一、项目概况

委托单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司
委托单位地址	秦皇岛市经济技术开发区镜泊湖路 12 号
接样日期	2025.9.9
分析日期	2025.9.9~9.10

二、样品描述

检测类别及 接样日期	来样标注	样品描述
土壤 (2025.9.9)	AT1 9.8	黄棕色、粉状、干、少量植物根系、砂土
	AT2-1 9.8	黄棕色、粉状、潮、无植物根系、砂土
	AT2-2 9.8	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系、砂土
	BT1 9.8	黄棕色、粉状、干、少量植物根系、砂土
	BT1-P 9.8	黄棕色、粉状、干、少量植物根系、砂土
	BT2 9.8	黄棕色、粉状、潮、无植物根系、砂土
	CT1 9.8	黄棕色、粉状、干、少量植物根系、砂土
	CT2-1 9.8	黄棕色、粉状、潮、无植物根系、砂土
	CT2-2 9.8	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系、砂土
	DT1 9.8	黄棕色、粉状、干、少量植物根系、砂土
	DT2-1 9.8	黄棕色、粉状、潮、无植物根系、砂土
	DT2-1-P 9.8	黄棕色、粉状、潮、无植物根系、砂土
	DT2-2 9.8	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系、砂土
	ET1 9.8	黄棕色、粉状、干、无植物根系、砂土
	ET2-1 9.8	黄棕色、粉状、潮、无植物根系、砂土
	ET2-2 9.8	黄棕色、粉状、重潮、无植物根系、砂土

三、检测结果

表 3-1 土壤检测结果

接样日期	来样标注	检测项目	单位	检测结果
2025.9.9	AT1 9.8	石油类	mg/kg	74
	AT2-1 9.8	石油类	mg/kg	76
	AT2-2 9.8	石油类	mg/kg	8
	BT1 9.8	石油类	mg/kg	68
	BT1-P 9.8	石油类	mg/kg	68
	BT2 9.8	石油类	mg/kg	ND
	CT1 9.8	石油类	mg/kg	31
	CT2-1 9.8	石油类	mg/kg	7
	CT2-2 9.8	石油类	mg/kg	32
	DT1 9.8	石油类	mg/kg	38
	DT2-1 9.8	石油类	mg/kg	35
	DT2-1-P 9.8	石油类	mg/kg	34
	DT2-2 9.8	石油类	mg/kg	9
	ET1 9.8	石油类	mg/kg	46
	ET2-1 9.8	石油类	mg/kg	4
	ET2-2 9.8	石油类	mg/kg	27

注：以上检测结果中“ND”表示未检出。

四、检测项目及检测方法

检测项目		分析方法及国标代号	仪器名称/编号	检出限
土壤	石油类	《土壤 石油类的测定 红外分光光度法》HJ 1051-2019	SHA-C 型冷冻水浴恒温振荡器：TD-S-424 OIL460 型红外测油仪：TD-S-013	4mg/kg

以下空白

附件 3 成井记录及监测井基本情况表

成井记录单

采样井编号: BS1

钻探深度 (m): 9.0m

地块名称	昌黎润丰土壤及地下水自行监测				
周边情况					
钻机类型	GJ200-15	井管直径(mm)	75	井管材料	PV3
井管总长(m)		孔口距地面高度(m)	0.20	滤水管类型	打孔
滤水管长度(m)	4.0	建孔日期 自 2022 年 8 月 15 日 9:30 开始 至 2022 年 8 月 15 日 13:30 结束			
沉淀管长度(m)	0.5				
实管数量(根)	2 m	1.5 m	1 m	0.5 m	
	4		1	1	
砾料起始深度	8.5 9.0 m				
砾料终止深度	4.0 m				
砾料(填充物)规格	石英砂				
止水起始深度(m)	4.0	止水厚度(m)	3.7		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度	0.3	
			封孔材料	混凝土	
			护台高度		
			钻探负责人		
			工作组组长		
			采样单位内审		
日期	2022 年 8 月 15 日				

成井记录单

采样井编号: CS1

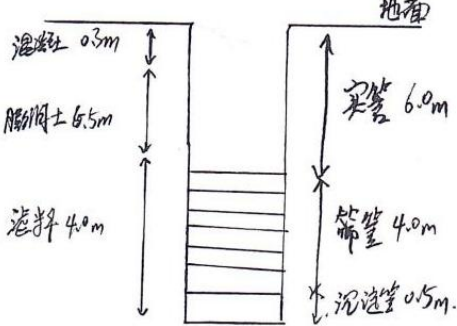
钻探深度 (m): 9.5m

地块名称	马黎润丰农土壤及地下水自行监测				
周边情况					
钻机类型	GJ200-1S	井管直径(mm)	75	井管材料	PV13
井管总长(m)		孔口距地面高度(m)	0.20	滤水管类型	打孔
滤水管长度(m)	4.0	建孔日期 自2022年8月16日 9:40 开始 至2022年8月16日 13:30 结束			
沉淀管长度(m)	0.5				
实管数量(根)	2 m	1.5 m	1 m	0.5 m	
	5				
砾料起始深度	9.5 m				
砾料终止深度	4.5 m				
砾料(填充物)规格	石英砂				
止水起始深度(m)	4.5	止水厚度(m)	4.2		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度	0.3	
			封孔材料	混凝土	
			护台高度		
			钻探负责人		
			工作组组长		
			采样单位内审		
			日期	2022 年 8 月 15 日	

建井记录单

监测井编号: AS2

钻探深度: 10.0 (m)

项目名称	昌黎润丰土壤及地下水自行监测				
周边情况					
钻机类型	GJ200-15	井管直径	75 (mm)	井管材料	PVB
井管总长	10.5 (m)	孔口距地面高度	0.5 (m)	滤水管类型	打孔
滤水管长度	4 (m)	建孔日期	自 2024 年 12 月 5 日 开始		至 结束
沉淀管长度	0.5 (m)				
实管数量(根)	3m	2m	1m	0.5m	0.3m
		5		1	
砾料起始深度	10.0 (m)				
砾料终止深度	6.0 (m)				
砾料(填充物)规格	石英砂				
止水起始深度	6.0 (m)	止水厚度	5.5 (m)		
止水材料说明	膨润土				
孔位略图			封孔厚度	0.3	
			封孔材料		
			护台高度		
			现场工程师		
			总工/工程师		
			日期	2024 年 12 月 5 日	

监测井基本情况表

监测井编号	AS1	是否自建	否, 利用公司原有水井
地理位置	污水处理站东侧		
地理坐标	经度: 118.79166° 纬度: 39.72229°		
所属单位/公司	昌黎县润丰金属加工有限公司		
联系人	袁守伟	电话	19932706686
所属流域/水系	滦河流域	地下水类型	松散岩类孔隙水
井深(m)	30	孔口直径(mm)	256
井管类型	钢管	井口标高(m)	23.48
水位埋深(m) (距井口)	5.64	水位标高(m)	18.09
含水层代号	Q	含水层埋藏深度(m)	
含水介质类型	砾砂		
监测手段/方法	取样化验	监测频次	半年
监测内容	GB14848-2017表1中35项 HJ146行业特征项目23项 苯并[a]芘, 总石油烃		
水质	pH 7.1, 电导率 532 μ S/cm, 溶解氧 5.01 mg/L 氧化还原电位 336 mV		
钻探施工单位	/		
钻探竣工日期	/	成井日期	/
备注			

填表人 孙同

审核人 张宁

填表日期 2022.8.17

监测井基本情况表

监测井编号	BS1	是否自建	是
地理位置	轧钢车间南侧		
地理坐标	经度: 118.79232° 纬度: 39.72179°		
所属单位/公司	昌黎县润丰金属加工有限公司		
联系人	袁守伟	电话	19932706686
所属流域/水系	滦河水系	地下水类型	松散岩类孔隙水
井深(m)	9.0	孔口直径(mm)	75
井管类型	PVB管	井口标高(m)	24.21
水位埋深(m) (距井口)	5.93	水位标高(m)	18.28
含水层代号	Q	含水层埋藏深度(m)	5.6
含水介质类型	砾砂		
监测手段/方法	取样化验	监测频次	年
监测内容	GB14848-2017 表1 中35项 HJ166 行业特征项目 23项 苯并[a]芘、总石油烃		
水质	pH 7.1、电导率 1473 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、溶解氧 6.39 mg/L 氧化还原电位 312 mV		
钻探施工单位	承德民辉工程勘察服务有限公司		
钻探竣工日期	2022.8.15	成井日期	2022.8.15
备注			

填表人 孙国

审核人 张宁

填表日期 2022.8.17

监测井基本情况表

监测井编号	CS1	是否自建	是
地理位置	乳化液净化系统南侧		
地理坐标	经度: 118.79371° 纬度: 39.72175°		
所属单位/公司	昌黎县润丰金属加工有限公司		
联系人	袁守伟	电话	19932706686
所属流域/水系	滦河水系	地下水类型	松散岩类孔隙水
井深(m)	9.5	孔口直径(mm)	75
井管类型	PVB管	井口标高(m)	24.21
水位埋深(m) (距井口)	6.45	水位标高(m)	17.76
含水层代号	Q	含水层埋藏深度(m)	5.3
含水介质类型	砾砂		
监测手段/方法	取样化验	监测频次	半年
监测内容	GB14348-2017表1中35项 HJ169行业特征项目23项 苯并芘, 总石油烃		
水质	pH 7.1, 电导率 981 μS/cm, 溶解氧 6.47 mg/L 氧化还原电位 297 mV		
钻探施工单位	承德民祥工程勘察服务有限公司		
钻探竣工日期	2022.8.16	成井日期	2022.8.16
备注			

填表人 孙同

审核人 张宁

填表日期 2022.8.17

监测井基本情况表

监测井编号	DS1	是否自建	否,利用铜原有水井
地理位置	镀锌冷却水池2东侧水井		
地理坐标	经度: 118.79464° 纬度: 39.72199°		
所属单位/公司	昌黎县润丰金属加工有限公司		
联系人	袁守伟	电话	19932706686
所属流域/水系	滦河水系	地下水类型	松散岩类孔隙水
井深(m)	30	孔口直径(mm)	268
井管类型	钢管	井口标高(m)	24.94
水位埋深(m) (距井口)	7.07	水位标高(m)	17.87
含水层代号	Q	含水层埋藏深度(m)	
含水介质类型	砾砂		
监测手段/方法	取样化验	监测频次	半年
监测内容	GB14848-2017 表1中35项 HJ164中行业特征项目23项 苯并[a]芘, 总石油烃		
水质	pH 7.1, 电导率 1262 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 溶解氧 5.27 mg/L 氧化还原电位 334 mV		
钻探施工单位	/		
钻探竣工日期	/	成井日期	/
备注			

填表人 孙同

审核人 张宁

填表日期 2022. 8.17

监测井基本情况表

监测井编号	ES1	是否自建	否, 利用原有水井
地理位置	酸再生车间西南侧		
地理坐标	经度: 118.79188° 纬度: 39.72092°		
所属单位/公司	昌黎县润丰金属加工有限公司		
联系人	袁守伟	电话	19932706686
所属流域/水系	滦河水系	地下水类型	松散岩类孔隙水
井深(m)	30	孔口直径(mm)	256
井管类型	钢管	井口标高(m)	24.15
水位埋深(m) (距井口)	6.28	水位标高(m)	17.87
含水层代号	Q	含水层埋藏深度(m)	
含水介质类型	砾砂		
监测手段/方法	取样化验	监测频次	半年
监测内容	GB14848-2017中表1中35项 HJ164行业特征项目23项 苯并芘、总石油烃		
水质	pH 7.0、电导率 539 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、溶解氧 7.83 mg/L 氧化还原电位 311 mV		
钻探施工单位	—		
钻探竣工日期	—	成井日期	—
备注			

填表人 孙同

审核人 张宁

填表日期 2022.8.17

监测井基本情况表

监测井编号	DZ51	是否自建	否利用公司西北部原有水井
地理位置	地块西北、地块外围。		
地理坐标	经度: 118.79214° 纬度: 39.72327°		
所属单位/公司			
联系人		电话	
所属流域/水系	滦河水系	地下水类型	松散岩类孔隙水
井深(m)	28	孔口直径(mm)	280
井管类型	钢管	井口标高(m)	24.12
水位埋深(m) (距井口)	6.34	水位标高(m)	17.78
含水层地层代号	Q	含水层埋藏深度(m)	
含水介质类型	砾砂		
监测手段/方法	取样化验	监测频次	年
监测内容	GB 14848-2017 表 1 5项 HJ 164 行业特征项目 23 项 苯并[a]、总石油烃		
水质	PH 7.0、电导率 1131 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 溶解氧 3.9 mg/L 氧化还原电位 265 mV		
钻探施工单位	/		
钻探竣工日期	/	成井日期	/
备注			

填表人 孙同

审核人 张舒

填表日期 2020. 8. 17

监测井基本情况表

监测井编号	AS2	是否自建	是
地理位置	废酸综合利用车间东南侧		
地理坐标	经度: 118.79210°	纬度:	39.72218°
所属单位/公司	昌黎润丰金属加工有限公司		
联系人	袁守伟	电话	19932706686
所属流域/水系	滦河水系	地下水类型	松散岩类孔隙水
井深(m)	10.0	孔口直径(mm)	75
井管类型	PVC管	井口标高(m)	23.515
水位埋深(m) (距井口)	6.37	水位标高(m)	17.145
含水层地层代号	Q	含水层埋藏深度(m)	/
含水介质类型	砾砂		
监测手段/方法	取样化验	监测频次	季度
监测内容	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、铁、镍、铬、石油类、总氮		
水质	pH 8.3 电导率 1138 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 溶解性 5.3 mg/L		
钻探施工单位	承德民辉工程勘察服务有限公司		
钻探竣工日期	2024.12.5	成井日期	2024.12.5
备注			

填表人 方新盛

审核人 张云

填表日期 2024.12.5

监测井基本情况表

监测井编号	ES2	是否自建	否
地理位置	酸洗车间东南侧、厂区道路东侧		
地理坐标	经度: 118.79300° 纬度: 39.72651°		
所属单位/公司	昌黎润丰金属加工有限公司		
联系人	袁守伟	电话	19932706686
所属流域/水系	滦河水系	地下水类型	松散岩类孔隙水
井深(m)	25	孔口直径(mm)	75
井管类型	铸铁管	井口标高(m)	21.113
水位埋深(m) (距井口)	4.16	水位标高(m)	16.953
含水层地层代号	Q	含水层埋藏深度(m)	/
含水介质类型	砾砂		
监测手段/方法	采样	监测频次	季度
监测内容	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氮、锌、镍、铁、砷、氟化物、氰化物		
水质	pH 8.3、电导率 1143 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、溶解氧 6.3 mg/L		
钻探施工单位	/		
钻探竣工日期	/	成井日期	/
备注	/		

填表人 方新盛

审核人 张云



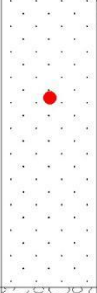
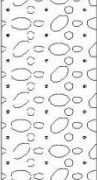
填表日期 2024.12.5

工程名称		昌黎润丰土壤及地下水自行监测									
钻孔编号		BS1			稳定水位深度(m): 5.93						
孔口高程(m)		24.21		坐标	经度: 118.79232°			开工日期		2022.8.15	
孔口直径(mm)		75			纬度: 39.72179°			竣工日期		2022.8.15	
地层序号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图1: 100	岩土名称及特征	取样		备注		
①	Q ₄ ^{ml}		1.10	1.10		素填土, 黄褐色, 松散, 含粘性土、植物根茎					
②	Q ₄ ^{al}		2.20	2.20		粉细砂, 黄色, 稍密, 湿, 含粉土					
③	Q ₄ ^{al}		5.60	5.60		细砂, 黄色, 稍密, 湿, 含石英、中砂					
④	Q ₄ ^{al+pl}		9.00	9.00		圆砾, 灰褐色, 中密, 饱和, 圆形亚圆形交错排列, 母岩成分以花岗岩为主, 粒径20-30mm, 含中粗砂					
								沉淀管			

1、目的与要求
该孔为地下水采样孔, 开孔142mm, 下管径27.5mm, 展开5.0m。
2、施工方法:
该井采用小型冲击钻机进行施工, 当地地质条件复杂, 钻进使用柴油动力。
3、滤水管制作:
全部滤水管采用75×5mmPVC硬质管通过丝扣、绑丝、垫圈、包网, 间距为0.75-1mm, 孔隙率不小于25%。
4、下管方法:
用人工提井法下入井管, 井管口用管箍连接, 井管直径为75mm。
5、回填材料:
滤水管以上填0.3m石英砂, 填砂需经筛分, 填砂厚度为0.3m, 填砂部分用湿土将井封实。
6、抽水方法:
使用潜水泵, 抽水水质基本达到饮用水标准, 同时监测pH值、电导率、水温等参数, 数值达到稳定后, 逐次监测, 逐次监测值波动在±10%以内, 或电导率小于50NTU, 可视为成井洗井合格。

秦皇岛华勘地质工程有限公司					制图: 张玄		审核: 宋启龙	
---------------	--	--	--	--	--------	--	---------	--

工程名称		昌黎润丰土壤及地下水自行监测							
钻孔编号		CS1		稳定水位深度(m): 6.45					
孔口高程(m)		24.21		坐标	经度: 118.79371°		开工日期	2022.8.16	
孔口直径(mm)		75			纬度: 39.72175°		竣工日期	2022.8.16	
地层 序号	时代 成因	层底 高程 (m)	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状图 1: 100	岩土名称 及特征	取 样		备注
①	Q ^{ml} ₄		1.00	1.00		素填土, 黄褐色, 松散, 含粘性土、植物根茎	CT1 0.50m	<div>实管</div>	1、目的与要求: 该孔为地下水采样孔。开孔142mm, 下管管径75mm, 成井5.0m。 2、施工方法: 该井采用小型冲击钻机进行施工。当地粘土做泥浆护壁, 钻进使用柴油动力。 3、滤水管制作: 全部滤水管采用75×5mmPV C硬管通过钻孔、缠丝、垫圈、包网、间距为0.75-1mm, 孔隙率不小于25%。 4、下管方法: 用人工提吊法下入井管, 管口用管箍连接, 井管直径为75mm。 5、回填材料: 滤水管以上填0.5m石英砂, 填砂面与地面下0.3m处。其它部分用混凝土将井封实。 6、抽水洗井: 使用贝勒管进行抽水洗井, 水质基本上达到水清砂净, 同时监测pH值、电导率、浊度、水温等参数, 连续三次监测数值浮动在±10以内; 或浊度小于50 NTU, 可视为成井洗井合格。
②	Q ^{al} ₄		2.00	2.00		粉细砂, 黄色, 稍密, 湿, 含粉土	CT2 4.50m		
③	Q ^{al} ₄		5.30	5.30		细砂, 黄色, 稍密, 湿, 含石英、中砂			
④	Q ^{al+pl} ₄		9.50	9.50		圆砾, 灰褐色, 中密, 饱和, 圆形亚圆形交错排列, 母岩成分以花岗岩为主, 粒径20-30mm, 含中粗砂			
								<div>滤水管</div> <div>Φ75mm</div>	
								<div>沉淀管</div>	
秦皇岛华勘地质工程有限公司					●土 壤 样 品		制图: 张玄		审核: 宋启龙

工程名称		昌黎润丰土壤及地下水自行监测								
钻孔编号		AS2			稳定水位深度(m)			6.37		
孔口高程(m)		23.515		坐标	X: 4399379.161			开工日期		2024.12.5
孔口直径(mm)		75			Y: 396434.994			竣工日期		2024.12.5
地层 序号	时代 成因	层底 高程 (m)	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状图 1: 100	岩土名称 及特征	取样	<div>实管</div>	备注	
①	Q ^{ml} ₄	22.12	1.40	1.40		素填土，黄褐色，人工回填土，少量碎石。	4.0m			
②	Q ^{al} ₄	21.12	2.40	1.00		粉质黏土，深褐色，主要成分为粘土，致密，饱和，摇晃出水。				
③	Q ^{al} ₄	16.52	7.00	4.60		细砂土，黄色，稍湿，松散。				
④	Q ^{al+pl} ₄	13.52	10.00	3.00		卵石，杂色，卵石含量约40%，粗砂含量约60%，饱和，松散，卵石砾径20-60mm，粗砂砾径2-5mm。7m初初见水位。				
								<div>滤水管</div>		
								<div>Φ 75mm 沉淀管</div>		
秦皇岛华勘地质工程有限公司					● 土壤样品		制图: 张玄		审核: 宋启龙	

附件 4 地下水洗井记录
1、6 月洗井记录

地下水采样洗井记录单

项目名称：昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测
地点：秦皇岛市昌黎县
监测井编号：ES2 井深(m)：25 井水体积(L)： 洗井日期：6.28
洗井设备/方式：自吸泵 水位至井口高度(m)： 天气状况：阴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
10:12	90	16.3	7.82	738	406	6.9	2.4	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
10:25	92	16.1	7.78	719	412	6.8	2.2		
10:35	90	16.2	7.72	722	415	6.8	2.2		
洗井总体积：	272	L						洗井结束后水面至井口高度 (m)：	
备注	1. 洗井至少 3-5 次，每隔 5-15min 测定一次； 2. 洗井结束判定标准：①pH 在 ±0.1 以内；②电导率在 3%以内；③水温在 ±0.4℃以内；④浊度值 ≥ 10NTC 在 10%以内，或浊度值在 10NTC 以下；⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内；⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人：孙同 记录人：刘响 审核人：宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: ES1 井深 (m): 20 井水体积 (L): 6.28 洗井日期: 2025.6.28

洗井设备/方式: 自吸泵 水位至井口高度 (m): 天气状况: 阴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
11:00	68	16.7	8.72	644	432	6.9	2.0	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
11:15	75	16.5	8.61	637	430	6.7	2.2		
11:30	72	16.5	8.68	631	438	6.8	2.0		
洗井总体积:		215 L		洗井结束后水面至井口高度 (m):					
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃ 以内; ④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。									
备注									

洗井人: 孙同 记录人: 刘响 校核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: CS1 井深 (m): 9.5 井水体积 (L): 6.28 洗井日期: 6.28

洗井设备/方式: 自吸泵 水位至井口高度 (m): 天气状况:

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
13:25	20	15.5	7.23	1819	-142	7.2	2.8	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
13:36	20	15.7	7.18	1828	-148	7.1	2.6		
14:00	18	15.7	7.22	1833	-140	7.3	2.4		
洗井总体积:		58 L				洗井结束后水面至井口高度 (m):			
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3% 以内; ③水温在 ±0.4℃ 以内; ④浊度值 ≥10NTC 在 10% 以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10% 以内。									

洗井过程	
------	--

备注	
----	--

洗井人: 孙同 记录人: 刘响 审核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: DSI 井深 (m): 20 井水体积 (L): 6.28 洗井日期: 6.28

洗井设备/方式: 自吸泵 水位至井口高度 (m): 天气状况: 阴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
14:16	70	17.0	7.48	1633	-308	5.3	3.0	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
14:30	75	16.7	7.51	1652	-312	5.5	3.4		
14:42	70	16.8	7.56	1660	-320	5.2	3.4		
洗井总体积:								洗井结束后水面至井口高度 (m):	
215		L							
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。									
洗井过程									
备注									

洗井人: 孙同 记录人: 刘响 审核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: DZS1 井深 (m): 25 洗井日期: 6.28

洗井设备/方式: 自吸泵 水位至井口高度 (m): 天气状况: 阴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	油度 NTU	洗井判定结果	备注
16:30	50	16.2	7.62	518	-108	6.3	2.7	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
16:36	60	16.5	7.68	523	-102	6.5	2.4		
16:45	55	16.5	7.65	525	-105	6.2	2.6		
洗井总体积:		165 L		洗井结束后水面至井口高度 (m):					
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④油度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或油度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。									
备注									

洗井人: 孙小同 记录人: 刘喆 审核人: 宋君龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: ASI 井深 (m): 20 井水体积 (L): 6.8 洗井日期: 6.8

洗井设备/方式: 水泵 水位至井口高度 (m): 天气状况: 阴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	油度 NTU	洗井判定结果	备注
15:06	80	16.5	7.73	508	-40	4.8	2.0	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
15:20	76	16.4	7.82	512	-37	4.3	2.3		
15:30	75	16.8	7.79	517	-36	4.5	2.2		
洗井总体积: 231								洗井结束后水面至井口高度 (m):	
备注	1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④油度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或油度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人: 孙同 记录人: 刘向 审核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: AS2 井深 (m): 10 洗井日期: 6.28

洗井设备/方式: 只勒管 水位至井口高度 (m): 天气状况: 阴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	油度 NTU	洗井判定结果	备注
15:50	20	15.2	7.12	1563	-187	5.2	6.0	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
15:58	22	15.3	7.03	1582	-182	5.5	6.8		
16:05	18	15.5	7.08	1578	-185	5.4	7.2		
洗井总体积:		60 L						洗井结束后水面至井口高度 (m):	
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ① pH 在 ±0.1 以内; ② 电导率在 3% 以内; ③ 水温在 ±0.4℃ 以内; ④ 油度值 ≥ 10NTC 在 10% 以内, 或油度值在 10NTC 以下; ⑤ 氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥ 溶解氧在 ±10% 以内。									

洗井人: 孙同 记录人: 刘呵 审核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: BS1 井深(m): 9.0 非水体积(L): 6.38 洗井日期: 2025.07.17

洗井设备/方式: 贝勒管 水位至井口高度 (m): 天气状况: 阴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	油度 NTU	洗井判定结果	备注
12:25	16	15.8	7.28	1187	-67	6.3	2.7	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
12:38	18	15.7	7.22	1202	-65	6.2	2.4		
13:00	15	16.0	7.25	1193	-69	6.4	2.5		
洗井总体积:		49 L						洗井结束后水面至井口高度 (m):	
洗井过程									

备注	1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④油度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或油度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。
----	--

洗井人: 孙同 记录人: 刘响 审核人: 宋启龙

2、9月洗井记录

地下水采样洗井记录单

项目名称：昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测

地点：秦皇岛市昌黎县

监测井编号：DS1

井深(m)：20

井水体积(L)：

洗井日期：9.28

洗井设备/方式：水泵

水位至井口高度 (m)：

天气状况：晴

	时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	油度 NTU	洗井判定结果	备注
洗井过程	11:28	62	14.0	7.56	1732	-288	4.8	4.0	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
	11:35	50	14.2	7.52	1728	-292	4.9	4.2		
	11:42	55	14.5	7.48	1725	-295	5.0	3.8		
洗井总体积：		167	L						洗井结束后水面至井口高度 (m)：	
备注	1. 洗井至少 3-5 次，每隔 5-15min 测定一次； 2. 洗井结束判定标准：①pH 在 ±0.1 以内；②电导率在 3%以内；③水温在 ±0.4℃以内；④油度值 ≥10NTC 在 10%以内，或油度值在 10NTC 以下；⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内；⑥溶解氧在 ±10%以内。									

洗井人：张宁

记录人：刘响

校核人：宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: CS1 井深 (m): 9.5 洗井日期: 9.28

洗井设备/方式: R 勤管 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
10:35	15	15.0	7.89	1933	-152	6.2	3.6	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
10:58	15	14.7	7.82	1946	-158	6.5	3.8		
11:10	14	14.8	7.80	1952	-155	6.5	3.8		
洗井总体积:		44 L						洗井结束后水面至井口高度 (m):	
备注	1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃ 以内; ④浊度值 ≥ 10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人: 张宁 记录人: 刘响 审核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: DZS1 井深 (m): 25 井水体积 (L): 9.28 洗井日期: 2025

洗井设备/方式: 水泵 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
15:20	58	14.7	8.02	533	-102	5.5	2.5	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
15:28	55	15.0	7.95	538	-97	5.6	2.5		
15:31	65	14.8	7.98	530	-95	5.5	2.2		
洗井总体积:		178 L		洗井结束后水面至井口高度 (m):					
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。									

洗井人: 张宁 记录人: 刘向 审核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: ES2 井深 (m): 25 井水体积 (L): 928 洗井日期: 9.28

洗井设备/方式: 21C 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注	
12:15	55	15.2	7.92	532	416	5.9	4.7	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		
12:30	60	15.3	7.87	528	408	5.8	4.5			
12:42	70	15.1	7.89	525	409	6.0	4.5			
洗井总体积: 185								洗井结束后水面至井口高度 (m):		
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次;										
2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。										
备注										

洗井人: 张宁 记录人: 刘响 审核人: 宋君龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: BSI 井深 (m): 9.0 洗井日期: 9.28

洗井设备/方式: 贝勒管 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
9:58	15	15.0	7.70	1687	-79	5.7	3.0	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
10:10	15	14.8	7.68	1670	-82	5.5	3.6		
10:18	15	14.2	7.65	1677	-80	5.4	3.8		
洗井总体积:		45		L		洗井结束后水面至井口高度 (m):			
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。									
备注									

洗井人: 张宁 记录人: 刘响 审核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: ASI 井深 (m): 20 井水体积 (L): 9.28 洗井日期: 2025.09.28

洗井设备/方式: 水泵 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
13:50	75	16.0	7.88	487	-36	4.6	2.2	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
13:02	70	16.2	7.85	492	-38	4.8	2.0		
14:10	65	15.9	7.90	495	-35	5.1	2.2		
洗井过程									
洗井总体积:		210 L					洗井结束后水面至井口高度 (m):		
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次;									
2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ② 电导率在 3%以内; ③ 水温在 ±0.4℃以内; ④ 浊度值 ≥ 10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤ 氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥ 溶解氧在 ±10%以内。									
备注									

洗井人: 张宁 记录人: 刘向 审核人: 宋晓

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: AS2 井深 (m): 10 洗井日期: 9.28

洗井设备/方式: 贝勒管 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	油度 NTU	洗井判定结果	备注
14:30	15	15.7	7.68	1677	-180	4.8	7.2	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
14:45	15	15.8	7.62	1683	-176	4.7	7.0		
14:55	15	15.5	7.60	1685	-180	4.8	7.5		
洗井总体积:		45	L					洗井结束后水面至井口高度 (m):	
备注	1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃ 以内; ④油度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或油度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人: 张宁 记录人: 刘响 审核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: ESI 井深 (m): 20 井水体积 (L): 9.28 洗井日期: 9.28

洗井设备/方式: 水泵 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μ S/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
13:05	55	15.7	8.63	588	402	6.2	3.8	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
13:17	65	15.5	8.67	592	418	6.0	3.5		
13:32	50	15.6	8.65	587	413	6.0	3.5		
洗井总体积:		170	L					洗井结束后水面至井口高度 (m):	
备注	1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃ 以内; ④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人: 张宁 记录人: 刘响 审核人: 宋启龙

地下水采样洗井记录单

项目名称： 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点： 秦皇岛市昌黎县

监测井编号： D251 井深(m)： 25 井水体积(L)： 洗井日期： 12.4

洗井设备/方式： 水泵 水位至井口高度 (m)： 天气状况： 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
9:20	55	14.5	7.72	623	-108	4.8	2.7	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
9:30	62	14.3	7.68	620	-112	4.9	2.5		
9:38	58	14.2	7.65	617	-113	5.0	2.5		
洗井总体积:		175	L				洗井结束后水面至井口高度 (m):		
备注	1. 洗井至少 3-5 次，每隔 5-15min 测定一次； 2. 洗井结束判定标准：①pH 在 ±0.1 以内；②电导率在 3%以内；③水温在 ±0.4℃以内；④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内，或浊度值在 10NTC 以下；⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内；⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人：单家乐 记录人：张云 审核人：张宁

地下水采样洗井记录单

项目名称：昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点：秦皇岛市昌黎县

监测井编号：ESI 井深(m)：20 井水体积(L)： 洗井日期：12.4

洗井设备/方式：水泵 水位至井口高度 (m)： 天气状况：晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
15:48	58	15.3	7.72	563	312	4.7	2.8	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
16:00	65	15.0	7.68	560	308	4.5	3.2		
16:15	50	15.1	7.70	566	307	4.6	3.2		
洗井总体积:		173 L				洗井结束后水面至井口高度 (m):			
备注	1. 洗井至少 3-5 次，每隔 5-15min 测定一次； 2. 洗井结束判定标准：①pH 在 ±0.1 以内；②电导率在 3%以内；③水温在 ±0.4℃以内；④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内，或浊度值在 10NTC 以下；⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内；⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人：单家乐 记录人：张云 审核人：张云

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: AS2 井深 (m): 10 洗井日期: 12.4

洗井设备/方式: 贝勒管 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μ S/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
15:00	25	14.9	7.38	1087	-197	4.8	3.5	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
15:12	18	15.0	7.42	1092	-202	4.9	3.8		
15:20	15	15.2	7.40	1095	-203	4.8	3.9		
洗井总体积:		58	L					洗井结束后水面至井口高度 (m):	
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。									
备注									

洗井人: 单家东 记录人: 张云 审核人: 张宁

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: AS1 井深 (m): 20 洗井日期: 12.4

洗井设备/方式: 水泵 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μ S/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	油度 NTU	洗井判定结果	备注
14:15	70	14.2	7.62	432	-30	4.9	2.2	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
14:30	65	14.5	7.58	438	-28	5.0	2.2		
14:40	70	14.3	7.58	440	-29	4.9	2.0		
洗井总体积:		205	L					洗井结束后水面至井口高度 (m):	
备注	1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④油度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或油度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人: 单家东 记录人: 张云 审核人: 张宁

地下水采样洗井记录单

项目名称： 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点： 秦皇岛市昌黎县

监测井编号： DSI 井深(m)： 20 井水体积(L)： 洗井日期： 12.4

洗井设备/方式： 水泵 水位至井口高度 (m)： 天气状况： 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μ S/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注
13:05	50	15.8	7.56	1662	-302	4.8	4.2	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
13:18	65	15.5	7.60	1657	-300	4.8	3.8		
13:30	60	15.6	7.61	1670	-305	5.0	3.8		
洗井总体积:		175	L					洗井结束后水面至井口高度 (m):	
备注	1. 洗井至少 3-5 次，每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或浊度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人： 单家乐 记录人： 张云 审核人： 张宁

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: C51 井深(m): 9.5 井水体积(L): 12.4 洗井日期: 12.4

洗井设备/方式: 贝勒管 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μ S/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	油度 NTU	洗井判定结果	备注
11:40	16	15.7	7.52	1954	-163	6.0	28	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	
11:50	22	15.8	7.49	1944	-160	6.2	3.2		
12:03	25	15.6	7.50	1923	-157	6.1	3.5		
洗井总体积:		63	L					洗井结束后水面至井口高度 (m):	
1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④油度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或油度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。									

洗井过程	备注
------	----

洗井人: 单家东 记录人: 张云 审核人: 张宁

地下水采样洗井记录单

项目名称: 昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点: 秦皇岛市昌黎县

监测井编号: BSI 井深 (m): 9.0 井水体积 (L): 洗井日期: 12.4

洗井设备/方式: 风动空压机 水位至井口高度 (m): 天气状况: 晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μ S/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	油度 NTU	洗井判定结果	备注
10:50	20	15.2	7.28	1682	-82	5.5	3.4	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
11:02	18	15.0	7.25	1688	-81	5.4	3.2		
11:15	25	15.0	7.28	1692	-80	5.3	3.0		
洗井总体积:		63						洗井结束后水面至井口高度 (m):	
备注	1. 洗井至少 3-5 次, 每隔 5-15min 测定一次; 2. 洗井结束判定标准: ①pH 在 ±0.1 以内; ②电导率在 3%以内; ③水温在 ±0.4℃以内; ④油度值 ≥10NTC 在 10%以内, 或油度值在 10NTC 以下; ⑤氧化还原电位在 ±10mV 以内; ⑥溶解氧在 ±10%以内。								

洗井人: 单家东 记录人: 张云 审核人: 张宁

地下水采样洗井记录单

项目名称：昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测 地点：秦皇岛市昌黎县

监测井编号：ES2 井深 (m)：25 井水体积 (L)： 洗井日期：12.4

洗井设备/方式：水泵 水位至井口高度 (m)： 天气状况：晴

时间	洗井体积 L	温度 ℃	pH	电导率 μS/cm	氧化还原电位 mv	溶解氧 mg/L	浊度 NTU	洗井判定结果	备注	
9:56	82	15.8	7.34	580	402	5.2	3.0	合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>		
10:10	78	15.6	7.36	575	408	5.1	2.8			
10:20	70	15.5	7.38	582	410	5.1	2.8			
洗井总体积:		230 L				洗井结束后水面至井口高度 (m):				
备注	1. 洗井至少 3-5 次，每隔 5-15min 测定一次； 2. 洗井结束判定标准：①pH 在 ±0.1 以内；②电导率在 3%以内；③水温在 ±0.4℃以内；④浊度值 ≥10NTC 在 10%以内，或浊度值在 10NTC 以下；⑤氧化还原电位在 ±10mv 以内；⑥溶解氧在 ±10%以内。									

洗井人：卓家乐 记录人：张玄 审核人：张宁

附件 5 土壤及地下水采样记录
 1、6月地下水采样记录

地下水采样记录单

项目名称:	昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测				采样日期: 6.30		天气: 阴							
采样依据:	《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020; 《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》HJ1019-2019				气温: ℃									
监测井编号	样品编号	采样时间	采样深度 m	检测项目	水位 m	水温 ℃	嗅和味	浑浊度	肉眼可见物	PH	电导率 μm/cm	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	样品瓶数 瓶数
	AS1	9:05	6.10	pH、氯化物、NH ₃ -N、NO ₃ -N、NO ₂ -N、氧化物、TN、Zn、Ni、Fe、Pb、石油类	5.55	16.9	无			7.59				2
	AS2	9:45	6.35		5.83	16.0	无			6.96				2
	ES1	10:30	6.30		5.80	15.8	无			9.06				2
	ES2	11:20	6.00		5.47	15.7	无			7.52				2
	BS1	13:05	6.20		5.66	15.3	无			7.14				2
	CS1	13:50	6.35		5.83	15.6	无			7.15				2
	DS1	14:30	6.95		6.42	16.4	无			7.30				2
	DS1	14:50	7.00		6.42	16.5	无			7.35				2
	DS1	15:50	6.35		5.83	16.2	无			7.62				2
备注														

采样: 孙同

记录: 刘响

审核: 宋启龙

2、9月地下水采样记录

地下水采样记录单

项目名称:	昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测				采样日期:	9.30		天气:	晴					
采样依据:	《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020; 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ1019-2019				气温:			℃						
监测井编号	样品编号	采样时间	采样深度 m	检测项目	水位 m	水温 °C	嗅和味	浑浊度	肉眼可见物	PH	电导率 $\mu\text{m/cm}$	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	样品瓶数
ES2	ES2	8:50	5.80	pH、氯化物、氨氮	5.24	15.1	无			7.83				2
BS1	BS1	9:35	6.20	$\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、	5.67	14.9	无			7.60				2
CS1	CS1	10:10	6.25	氯化物、TN、Zn	5.71	15.6	无			7.78				2
DS1	DS1	11:00	6.80	Ni、Fe、Pb、砷、镉	6.23	15.2	无			7.45				2
ES1	ES1	11:50	6.15		5.62	14.9	无			8.49				2
AS1	AS1	13:25	6.30		5.78	15.3	无			7.90				2
AS1	AS1-P	13:40	6.30		5.78	15.7	无			7.85				2
AS2	AS2	14:25	6.20		5.66	15.2	无			7.55				2
DZS1	DZS1	15:25	6.20		5.65	14.0	无			7.91				2
备注														

采样: 张宁

记录: 刘响

审核: 宋启龙

3、12月地下水采样记录

地下水采样记录单

项目名称:	昌黎县润丰金属加工有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测				采样日期:	12.6		天气:	晴				
采样依据:	《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020; 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ1019-2019				气温:	2		°C					
监测井编号	样品编号	采样时间	采样深度 m	检测项目	水温 °C	嗅和味	浑浊度	肉眼可见物	PH	电导率 $\mu\text{m/cm}$	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	样品瓶数 量
ES2	ES2	9:56	4.7	PM、氯化物、 $\text{NH}_3\text{-N}$	15.3	无			7.34				2
BS1	BS1	10:15	6.9	$\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$	14.8	无			7.28				2
CS1	CS1	11:08	6.9	氯化物、TN、Zn、Ni	15.6	无			7.28				2
DS1	DS1	11:50	7.5	Fe、Pb、Al、Sb	15.8	无			7.32				2
ES1	ES1	13:35	6.9	石油类	15.0	无			7.85				2
AS2	AS2	14:20	6.9		14.6	无			7.40				2
AS1	AS1	14:35	6.6		15.5	无			7.45				2
AS1	AS1-P	15:00	6.6		15.4	无			7.48				2
DS1	DS1	15:36	6.9		14.3	无			7.70				2
备注													

采样: 张宁

记录: 张云

审核: 张宁

4、土壤采样记录

土壤现场采样记录表

项目名称	昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度土壤和地下水自行监测											采样日期:	9.8							
采样依据	《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166 -2004 及地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ. 1019-2019																			
序号	监测单元	样品编号	取样深度 (m)	土壤颜色	土壤质地			土壤湿度				植物根系				砂砾含量	其它异物	其它描述		
					砂土	壤土	黏土	干	潮	湿	重潮	极潮	无根系	少量	中量				多量	根密集
1	B	BT1	0.2-0.5	黄棕	√			√						√				少	无	/
2	B	BT-P	0.2-0.5	黄棕	√			√						√				无	无	/
3	B	BT2	2.0-2.3	黄棕	√			√					√					无	无	/
4	E	ET1	0.2-0.5	黄棕	√			√					√					无	无	/
5	E	ET2-1	2.5-2.8	黄棕	√			√					√					无	无	/
6	E	ET2-2	4.5-4.8	黄棕	√						√		√					无	无	/
7	C	CT1	0.2-0.5	黄棕	√			√						√				无	无	/
8	C	CT-1	2.2-2.5	黄棕	√			√					√					无	无	/
9	C	CT2-2	4.0-4.3	黄棕	√						√		√					无	无	/
10	D	DT1	0.2-0.5	黄棕	√			√						√				少	无	/
11	D	DT2-1	2.2-2.5	黄棕	√				√				√					无	无	/
12	D	DT2-1-P	2.2-2.5	黄棕	√				√				√					无	无	/

采样人: 刘响

记录人: 张云

校核: 宋启龙

土壤现场采样记录表

项目名称		昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度土壤和地下水自行监测										采样日期: 9.8							
采样依据		《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166 -2004 及地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019																	
序号	监测单元	样品编号	取样深度(m)	土壤颜色	土壤质地			土壤湿度				植物根系				砂砾含量	其它异物	其它描述	
					砂土	壤土	黏土	干	潮	湿	重潮	极潮	无根系	少量	中量				多量
13	D	DT22	4.0-4.3	黄棕	✓							✓						无	/
14	A	AT1	0.2-0.5	黄棕	✓			✓										无	/
15	A	AT2-1	1.5-1.8	黄棕	✓				✓									无	/
16	A	AT2-2	3.1-3.4	黄棕	✓							✓						无	/
以下	空																		

采样人: 刘响 记录人: 张玄 审核: 宋启龙

附件 6 土壤及地下水采样登记记录

采样登记表 (水样)

采样日期	6.30	样品数量	9	保存条件	冷藏	方法依据	《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020; 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ 1019-2019
委托单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司						
采样地址	河北省秦皇岛市昌黎县润丰金属加工有限公司						
项目名称	昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度土壤和地下水自行监测						
序号	样品编号	样品状态			检测项目		备注
1	AS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			pH、悬浮物、NH ₄ -N、NO ₂ -N、NO ₃ -N、氯化物、TN、Zn、Ni、Fe、Pb、石油类		
2	AS2	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上		
3	BS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上		
4	CS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上		
5	DS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上		
6	DS1-P	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上		
7	ES1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上		
8	ES2	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上		
9	DZS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上		
以下	空白	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)					
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)					
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)					
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)					

采样: 孙同

校核: 刘炯

采样登记表（水样）

采样日期	9.30	样品数量	9	保存条件	冷藏	方法依据	《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020; 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ 1019-2019	
委托单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司							
采样地址	河北省秦皇岛市昌黎县润丰金属加工有限公司							
项目名称	昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度土壤和地下水自行监测							
序号	样品编号	样品状态			检测项目			备注
1	AS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			pH、氯化物、NH ₄ -N、NO ₃ -N、NO ₂ -N、Fe、Pb、石油类			
2	AS1-P	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上			
3	AS2	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上			
4	BS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上			
5	CS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上			
6	DS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上			
7	ES1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上			
8	ES2	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上			
9	DZS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)			同上			
以下	空白	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)						
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)						
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)						
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)						

采样: 张宁

校核: 刘明

采样登记表 (水样)

采样日期	12.6	样品数量	9	保存条件	冷藏	方法依据	《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020; 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ 1019-2019	
委托单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司							
采样地址	河北省秦皇岛市昌黎县润丰金属加工有限公司							
项目名称	昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度土壤和地下水自行监测							
序号	样品编号	样品状态				检测项目	备注	
1	AS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)				PH、氯化物、NO ₃ -N、NO ₂ -N、氨氮、TN、Zn、Ni、Fe、Pb、Al、Cd、砷、汞		
2	AS1-P	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)				同上		
3	AS2	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)				同上		
4	BS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)				同上		
5	CS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)				同上		
6	DS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)				同上		
7	ES1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)				同上		
8	ES2	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)				同上		
9	DBS1	颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)				同上		
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)						
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)						
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)						
		颜色 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无) 澄清 (□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 臭和味 (□有 <input checked="" type="checkbox"/> 无)						

采样: 单海东

校核: 张云

采样登记表 (土样)

第1页 共2页

采样日期	7.8	样品数量	16	保存条件	冷藏	方法依据	《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
委托单位	秦皇岛华勘地质工程有限公司						
采样地址	河北省秦皇岛市昌黎县润丰金属加工有限公司						
项目名称	昌黎县润丰金属加工有限公司2025年度土壤和地下水自行监测						
序号	样品原编号	取样深度 (m)	土壤颜色	检测项目			备注
1	AT1	0.2-0.5	黄棕	pH 氢化物、氨氮、镍、镉、铜、铬、铅、汞、砷化物、石油类			
2	AT2-1	1.5-1.8	黄棕	同上			
3	AT2-2	3.1-3.4	黄棕	同上			
4	BT1	0.2-0.5	黄棕	同上			
5	BT1-P	0.2-0.5	黄棕	同上			
6	BT2	2.0-2.3	黄棕	同上			
7	CT1	0.2-0.5	黄棕	同上			
8	CT2-1	2.2-2.5	黄棕	同上			
9	CT2-2	4.0-4.3	黄棕	同上			
10	DT1	0.2-0.5	黄棕	同上			
11	DT2-1	2.2-2.5	黄棕	同上			
12	DT2-1-P	2.2-2.5	黄棕	同上			
13	DT2-2	4.0-4.3	黄棕	同上			
14	ET1	0.2-0.5	黄棕	同上			
15	ET2-1	2.5-2.8	黄棕	同上			

采样: 刘明

校核: 张玄

附件 7 现场采样照片
1、2025 年 6 月地下水
(1) AS1



(2) AS2





(3) BS1

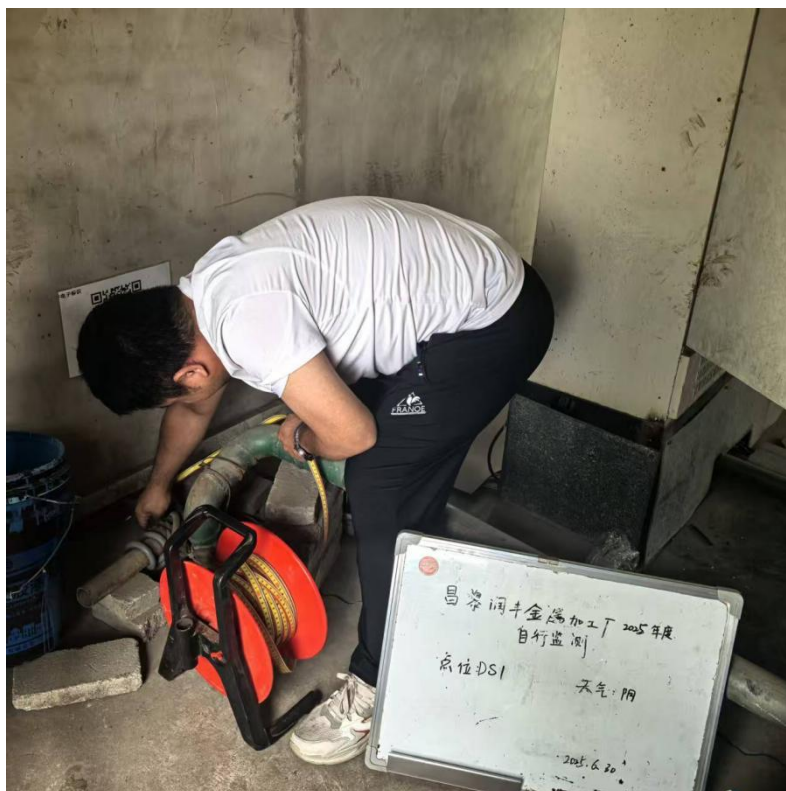


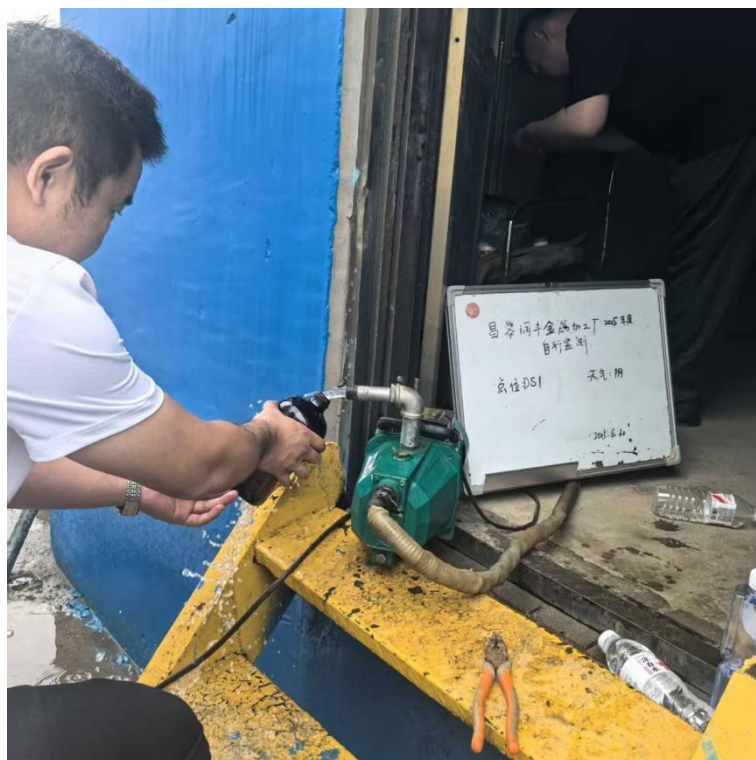
(4) CS1



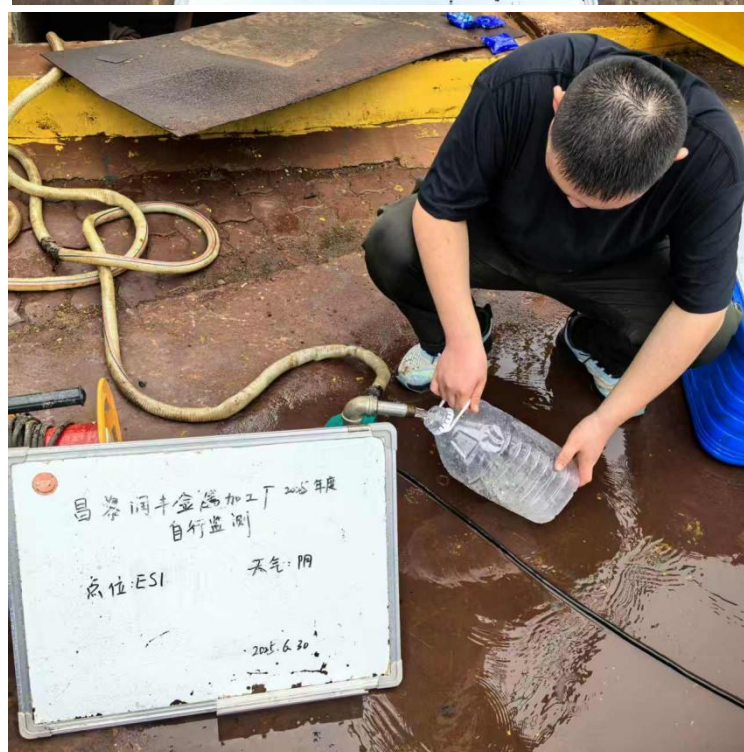
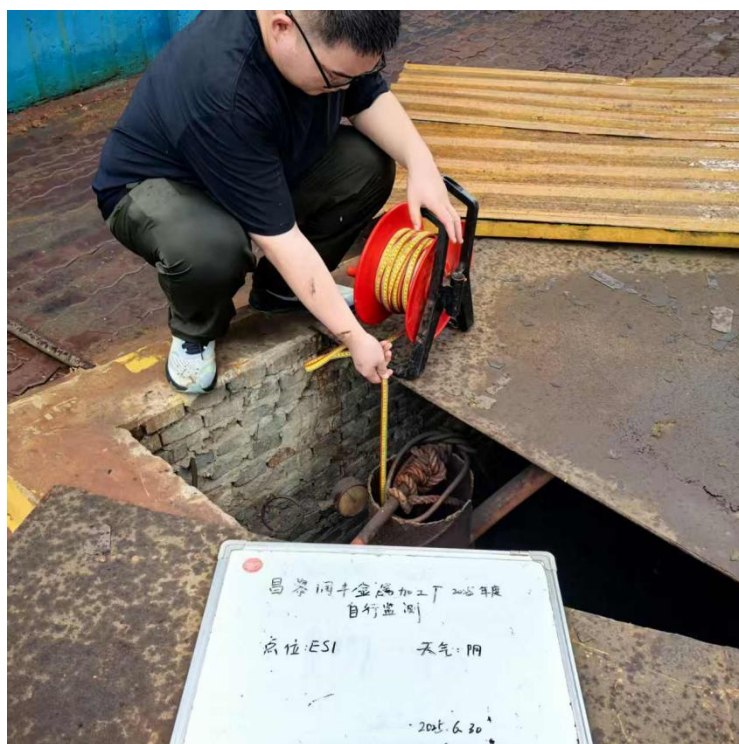


(5) DS1





(6) ES1



(7) ES2





(8) DZS1



2、2025 年 9 月地下水
(1) AS1





(2) AS2





(3) BS1





(4) CS1





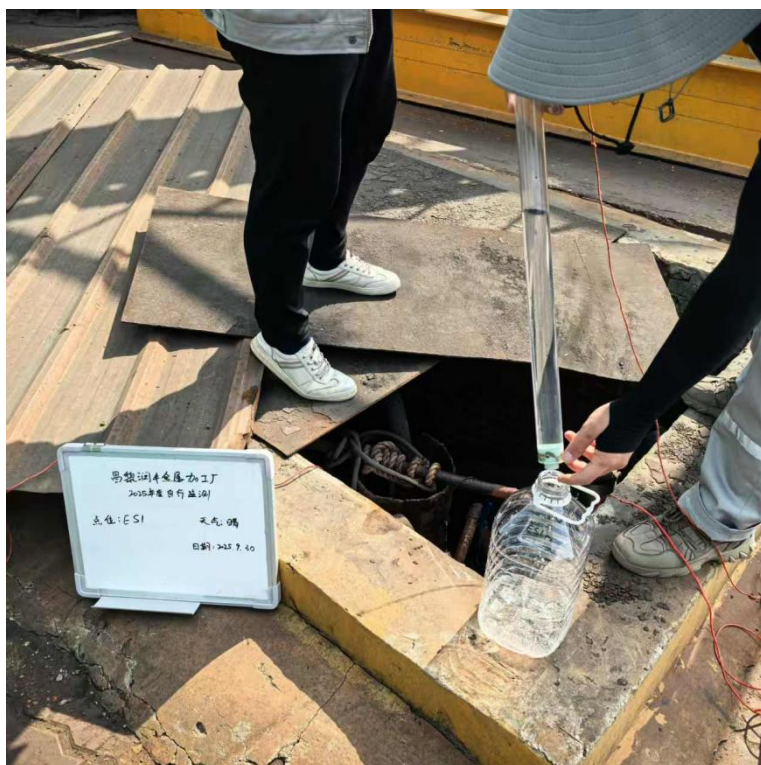


(5) DS1





(6) ES1





(7) ES2





(8) DZS1



3、2025 年 12 月地下水
(1) AS1





(2) AS2

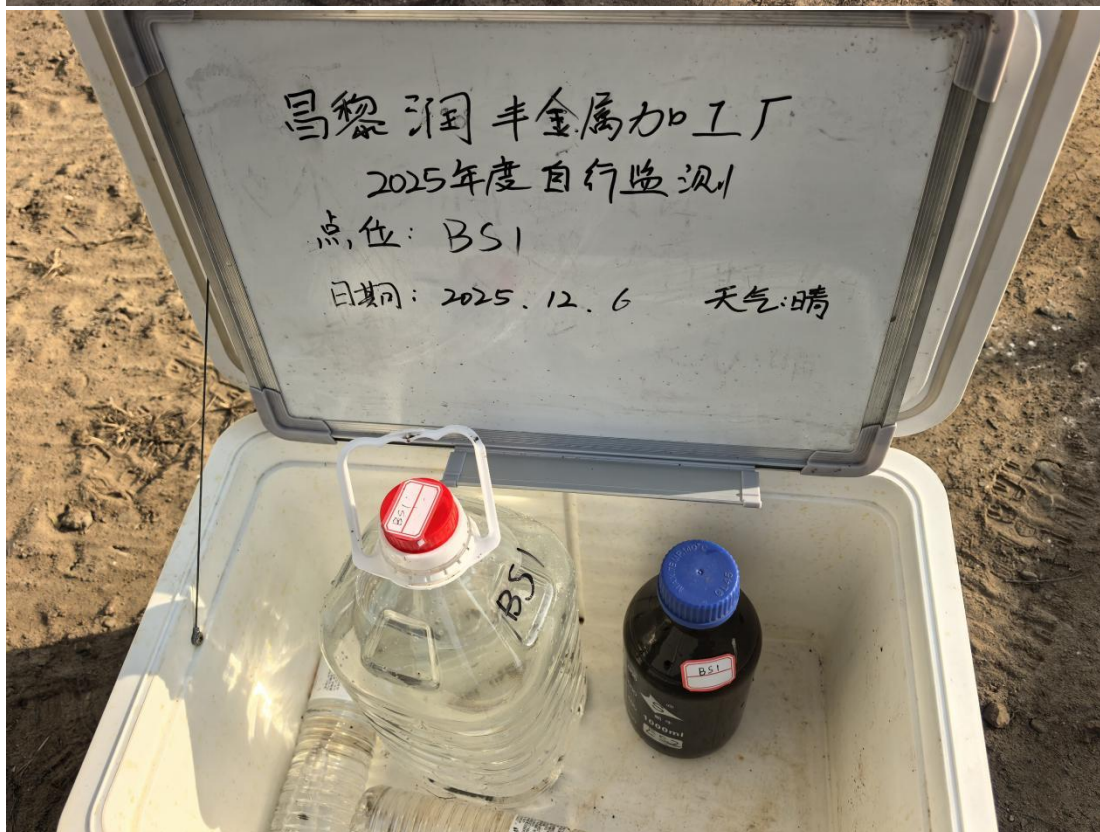






(3) BS1





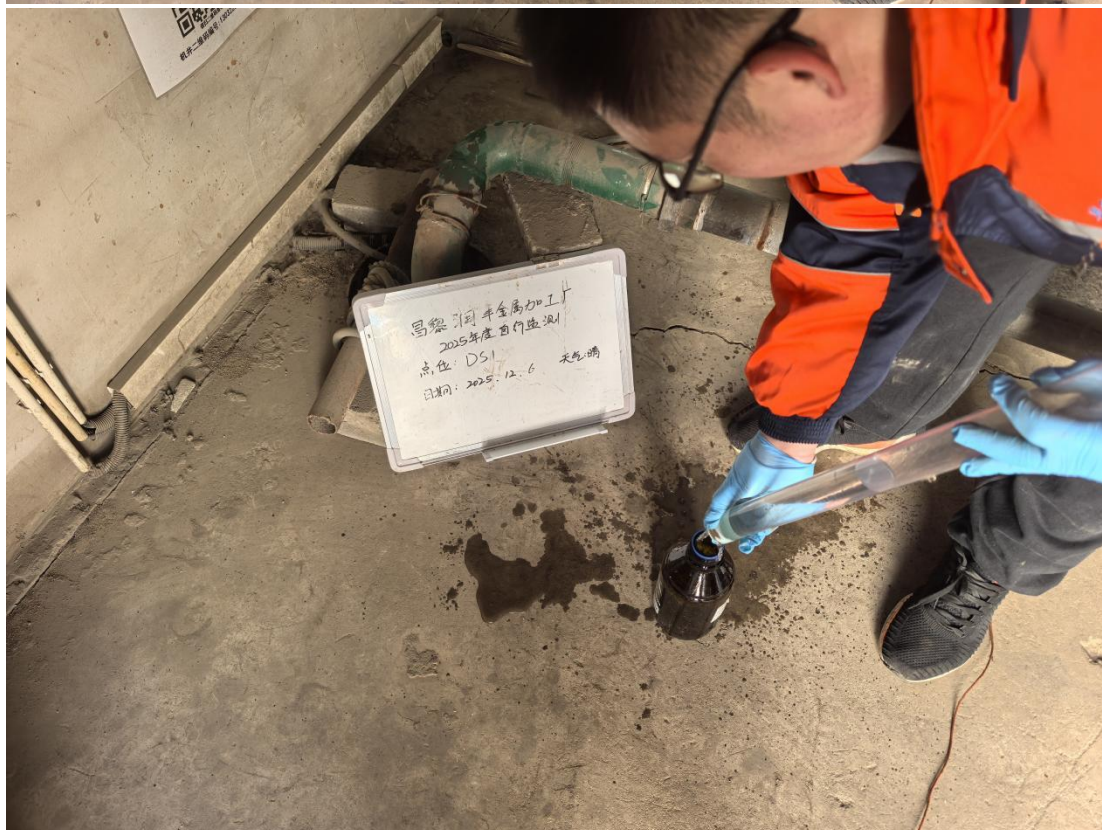
(4) CS1

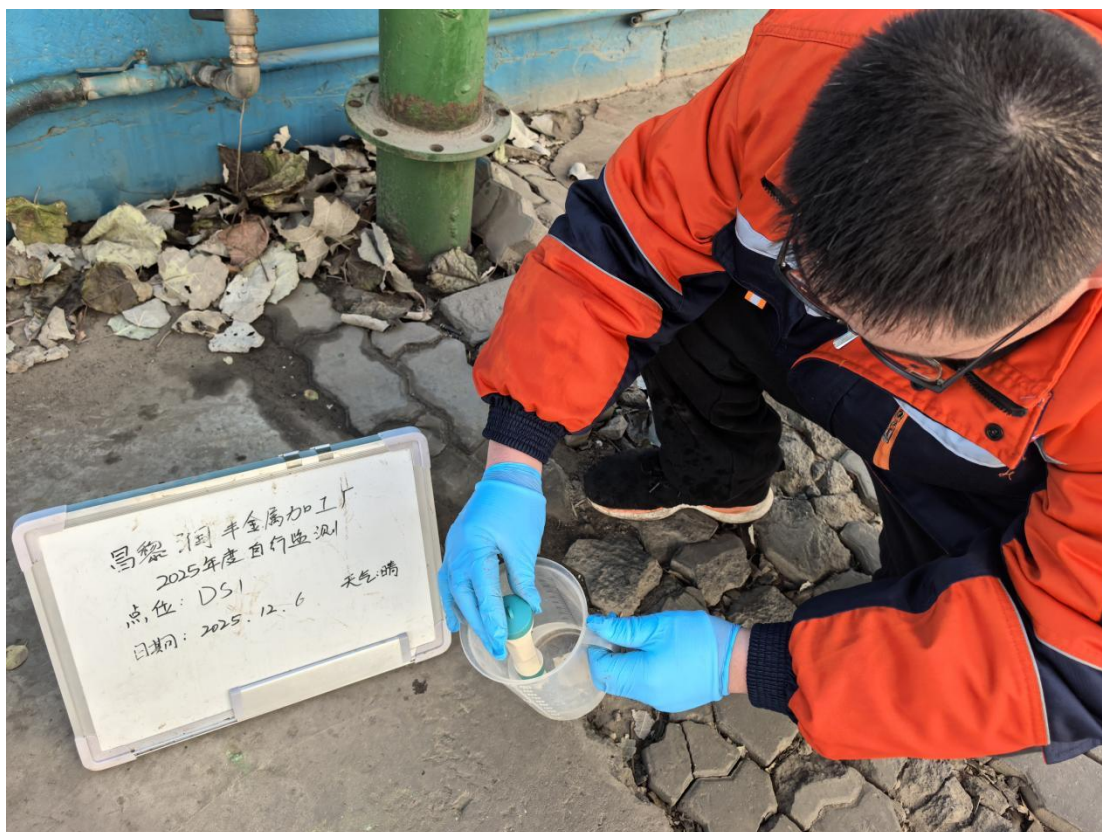




(5) DS1

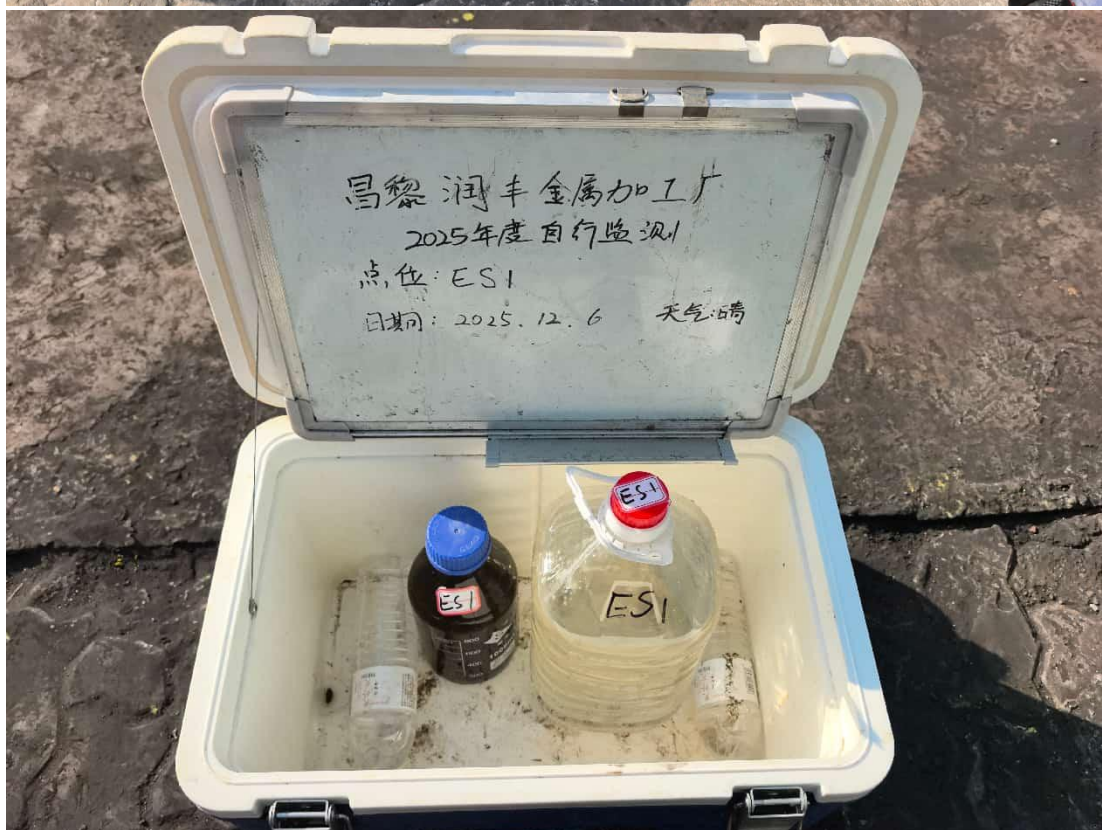






(6) ES1





(7) ES2





(8) DZS1



4、2025 年 9 月土壤
(1) AT1/AT2











(2) BT1/BT2







(3) CT1/CT2











(4) DT1





(5) DT2







(6) ET1/ET2







