

秦皇岛开发区美铝合金有限公司

2025年度土壤和地下水自行监测报告

委托单位：秦皇岛开发区美铝合金有限公司

编制单位：河北旭安检测有限公司

2025年11月



基本信息概览

企业基本信息	
企业名称	秦皇岛开发区美铝合金有限公司
地块代码	/
企业类型	在产企业
地址	秦皇岛经济技术开发区金山北路 15 号
行业类别	C3240 有色金属合金制造
地块关注污染物	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁
监测方案主要信息	
重点监测单元	A 生产区 2【生产车间 2（包括裘灰车间）、原煤冷气站、原料铝屑贮存区 2、东北侧 2 个液氮罐、维修车间区域】 B 生产区 1【生产车间 1、实验室（办公楼）、西侧 1 个液氩罐、隔油池、事故应急池（建厂至今暂未使用）区域】 C 存储区【原料铝锭贮存区、原料硅库、废料贮存区、成品库、原料铝屑贮存区 1、危废间二区域】 D 危废库一、化粪池【危废库一、化粪池】
土壤布点数量	6 个土壤采样点（含 1 个背景点），深层监测点 1 个、表层监测点 5 个
土壤钻探深度	0~2.5m
土壤测试项目	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁
地下水布点数量	5 个地下水采样点（含 1 个背景点）
地下水取样深度	水面以下 0.5m
地下水测试项目	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁
单位基本信息	
布点、采样单位	河北旭安检测有限公司
分析测试单位	河北旭安检测有限公司 (分包项目委托益铭检测技术服务(青岛)有限公司)

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	3
2 企业概况	4
2.1 企业基本信息	4
2.2 企业用地历史沿革	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	11
2.4 隐患排查结果	29
3 地勘资料	31
3.1 地质信息	31
3.2 区域地质情况	31
3.3 地块地质情况	34
4 企业生产及污染防治情况	37
4.1 企业生产概况	37
4.2 企业总平面图布置	49
5 重点监测单元识别与分类	56
5.1 重点单元情况	56
5.2 重点监测单元信息汇总	59
5.3 关注污染物识别	62
6 监测点位布设方案	65
6.1 布点原则	65
6.2 布点数量	66
6.3 布点位置	67
6.4 监测指标选取	71
6.5 监测频次	72
7 样品采集、保存、流转与制备	74
7.1 现场采样位置、数量和深度	74
7.2 采样方法及程序	79

7.3 样品保存、流转与制备	88
7.4 实际工作和方案一致性分析	92
8 监测结果分析	93
8.1 土壤监测分析	93
8.2 地下水检测结果分析	98
9 质量保证与质量控制	112
9.1 自行监测质量体系	112
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	113
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	113
10 结论与措施	123
10.1 监测结论	123
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	124
11 附件	125

1 工作背景

1.1 工作由来

秦皇岛开发区美铝合金有限公司成立于2001年，于2003年开始正式投产，主要从事铝合金锭、铝合金棒、铝合金液的生产，所属行业类别为C3240有色金属合金制造。根据2025年4月11日秦皇岛市生态环境局发布的《关于切实做好全市土壤污染重点监管单位环境监管工作的通知》，秦皇岛开发区美铝合金有限公司属于土壤环境重点监管单位。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《重点排污单位名录管理规定》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）、秦皇岛市生态环境局《关于切实做好全市土壤污染重点监管单位环境监管工作的通知》（2025年）的相关规定，被列入土壤污染重点监管单位的企业应落实企业自行监测制度，制定并实施自行监测方案，将监测数据报生态环境主管部门并向社会公开。

2022年~2024年，企业按照相关文件及标准要求，连续三年完成了土壤和地下水自行监测工作。2025年5月，企业委托河北旭安检测有限公司（以下简称“我公司”）开展其土壤和地下水自行监测工作，接受委托后，我公司技术人员参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），在收集资料、现场踏勘、关注污染物识别、重点监测单元识别及分类的基础上，编制完成《秦皇岛开发区美铝合金有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测方案》（以下简称“《自行监测方案》”），并于同年7月4日通过了专家评审会议，专家意见认为该方案内容符合规范要求，修改完善后可作为下一步监测工作的依据。

我公司依据修改完善并经专家确认后的方案，于2025年8月2日完成了现场样品采集及样品流转工作，并根据样品检测结果编制完成《秦皇岛开发区美铝合金有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规和政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；

- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令[2020]43号，2020年4月29日第二次修订，2020年9月1日起施行）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (6) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (7) 秦皇岛市生态环境局《关于切实做好全市土壤污染重点监管单位环境监管工作的通知》。

1.2.2 技术导则及标准规范

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (2) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (3) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (4) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (5) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (6) 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (8) 《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T32722-2016）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）；
- (10) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；
- (11) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019.7.23）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2025版）；

1.2.3 其他资料

- (1) 《秦皇岛开发区美铝合金有限公司节能环保升级技改项目建设项目环境影响报告表》；
- (2) 《秦皇岛开发区美铝合金有限公司排污许可证申请表》；
- (3) 《秦皇岛开发区美铝合金有限公司岩土工程勘察报告》2002年10月；
- (4) 《秦皇岛开发区美铝合金有限公司地块 2022 年度土壤污染隐患排查报告》；

(5) 《秦皇岛开发区美铝合金有限公司2022年土壤和地下水环境自行监测报告》;

(6) 《秦皇岛开发区美铝合金有限公司2023年土壤和地下水环境自行监测报告》;

(7) 《秦皇岛开发区美铝合金有限公司2024年度土壤和地下水环境自行监测报告》。

1.3 工作内容及技术路线

开展企业土壤和地下水自行监测的工作程序包括：资料收集和现场踏勘、关注污染物识别、调查重点场所及重点设施、识别重点监测单元及分类、制定布点计划、采样点现场确定、编制监测方案、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转、实验室检测分析、检测数据统计对比与分析、编制监测报告等。工作程序见图1.3-1。

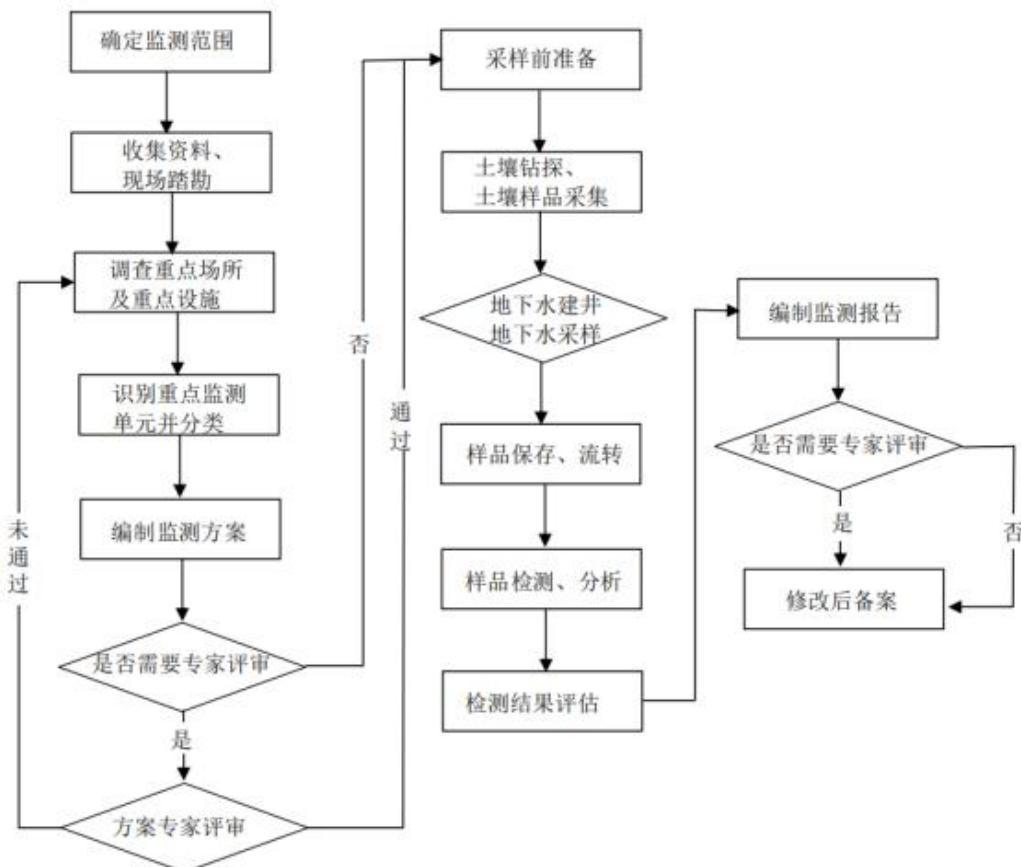


图1.3-1 工作程序

2 企业概况

2.1 企业基本信息

秦皇岛开发区美铝合金有限公司位于秦皇岛经济技术开发区金山北路15号，厂址中心坐标为北纬 $39^{\circ}56'31.90''$ ，东经 $119^{\circ}31'5.35''$ ，总占地面积为 $33077.26m^3$ 。和秦皇岛立中车轮有限公司、中汽协车轮质量监督检验中心有限公司位于同一厂区。厂区北侧为黑龙江道，隔道主要分布戴卡兴龙、睿利特环保建材等企业；南侧为嫩江西道，隔道主要分布永恒装饰、港城电力工程等企业；西与大盛不锈钢、华光等企业为邻；东侧立中车轮，隔道主要分布同力达环保、达峰科贸等企业。企业地块地理位置见图2.1-1。周边关系位置见图2.1-2。

秦皇岛开发区美铝合金有限公司于2003年投产，主要进行铝锭、铝棒、铝液的生产。其所属行业类别为C3240有色金属合金制造，排污许可证编号为91130301731423859E001V。企业在2023至今未进行新改扩建项目，对照企业平面布置图，勘察各场所及设施设备的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质等情况，对比2024年均未发生变化，且未发生环境污染事故。

表 2.1-1 企业基本信息表

企业名称	秦皇岛开发区美铝合金有限公司
统一社会信用代码	91130301731423859E
单位法人	臧立国
单位联系人及联系方式	韩小龙15306337051
地理位置	秦皇岛经济技术开发区金山北路15号
占地面积 (m ²)	33077.26
正门坐标	东经 $119^{\circ} 31' 5.35''$ ，北纬 $39^{\circ} 56' 28.58869''$
生产历史(时间)	2003年-至今
是否位于工业园区或集聚区	是
企业行业类型	有色金属合金制造C3240
经营状况	在产企业
用地类型	工业用地
企业关注污染物	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁
排污许可证编号	91130301731423859E001V



图2.1-1 秦皇岛开发区美铝合金有限公司地块位置图



图2.1-2 秦皇岛开发区美铝合金有限公司周边关系位置图

2.2 企业用地历史沿革

根据调查，该地块于2001年以前为荒地，2001年企业建厂，2003年投产运行至今，企业主要从事铝锭、铝棒、铝液的生产，其行业类别属于C3240有色金属合金制造。地块利用历史见表2.2-1，历史影像见图2.2-1。

表2.2-1 秦皇岛开发区美铝合金有限公司地块利用历史

序号	起(年)	止(年)	用地类型	行业类别
①	--	2001	荒地	/
②	2001	2003	工业用地(企业建设期)	C3240 有色金属合金制造
③	2003	今	工业用地	C3240 有色金属合金制造





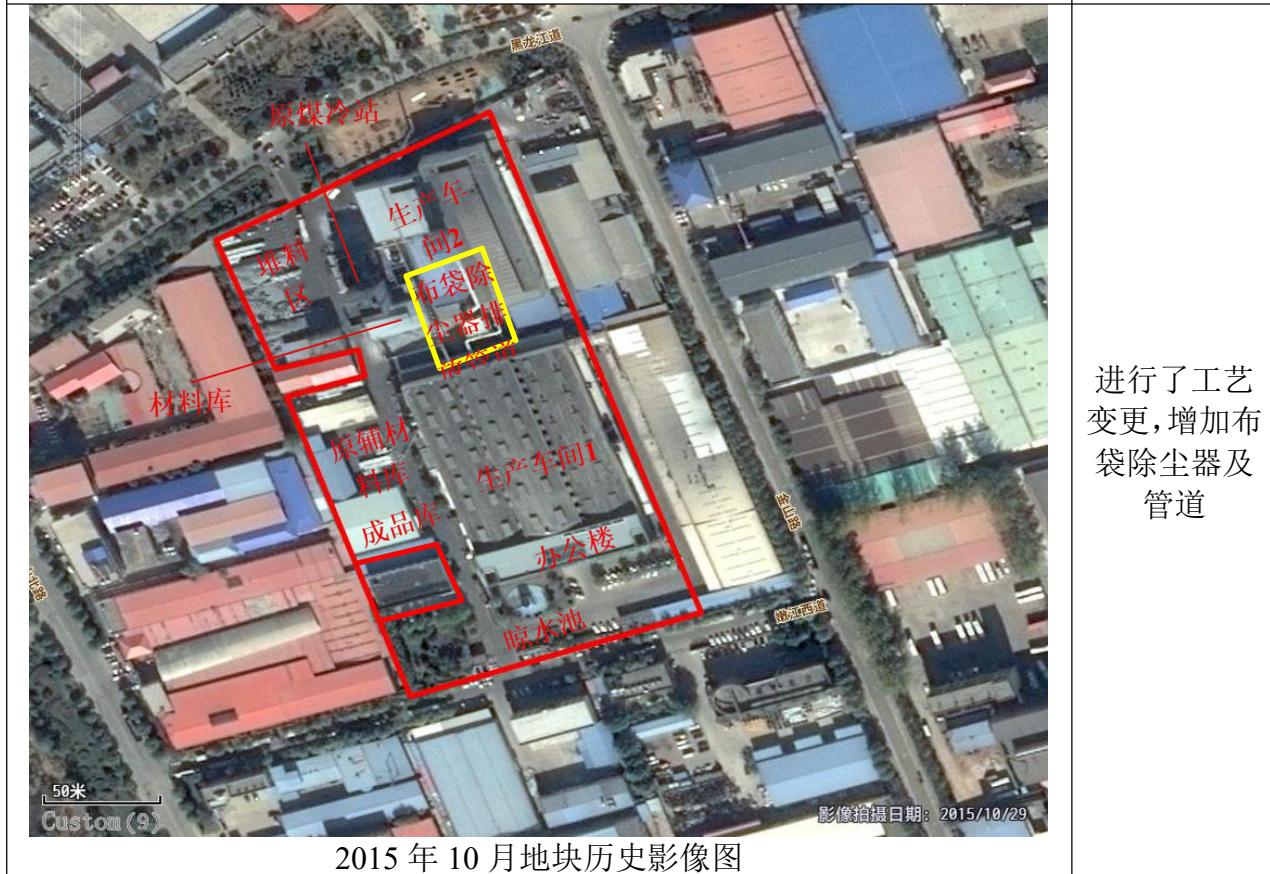
2009 年 5 月地块历史影像图



2010 年 10 月地块历史影像图



2012 年 5 月地块历史影像图



2015 年 10 月地块历史影像图





2020年6月地块历史影像图

进行了蓄热
燃烧节能环保
技术改造，
更换天然气
管道(架空敷设)，
其他无变化



堆料区南侧
新建一座原料
硅仓库，将原有
原料硅存储库房
重新施工改建成
危废库，生产
车间2门口增设一
座成品库



图 2.2-1 地块历史影像图

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 企业用地环境调查

表2.3-1 往年检测情况一览表

监测内容	2022 年	2023 年	2024 年
重点监测单元分布	A (成产区 2)、B (生产区 2)、C (原料、废料储存区)、D (危废间、化粪池)	A (成产区 2)、B (生产区 2)、C (原料、废料储存区)、D (危废间、化粪池)	A (成产区 2)、B (生产区 2)、C (原料、废料储存区)、D (危废间、化粪池)
采样时间	2022 年 9 月 13 日-2022 年 9 月 14 日	2023 年 9 月 24 日	2024 年 8 月 31 日
土壤监测点位	土壤点位 6 个 (含 1 个对照点)，其中深层土壤监测点位 1 个，表层土壤监测点位 5 个，共取土壤样品 8 个 (含 1 个平行样)	土壤点位 6 个 (含 1 个对照点)，均为表层监测点，共取土壤样品 7 个 (含 1 个平行样)	土壤点位 6 个 (含 1 个对照点)，均为表层监测点，共取土壤样品 7 个 (含 1 个平行样)
土壤检测因子	GB36600-2018 中 45 项基本项目、pH、石油烃	pH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、镍、汞、石油烃	pH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、镍、汞、石油

	(C10-C40)、氟化物、氨 氮、氯化物、铝、镁	(C10-C40)、氟化物、 氨氮、镁、铝、氯化物	烃(C10-C40)、氟化物、 氨氮、镁、铝、氯化物
土壤检 测结果 达标情 况	(GB36600-2018) 中第二 类用地筛选值标准、《建 设用地土壤污染风险筛选 值》(DB13/T5216-2020) 第二类用地筛选值	(GB36600-2018) 中第二 类用地筛选值标准、《建 设用地土壤污染风险筛选 值》(DB13/T5216-2020) 第二类用地筛选值	(GB36600-2018) 中第 二类用地筛选值标准、 《建设用地土壤污染风 险筛选值》 (DB13/T5216-2020) 第 二类用地筛选值
地下水 监测点 位	5个地下水点位，采集6个 样品（包含平行样）	5个地下水点位，采集6 个样品（包含平行样）	5个地下水点位，采集6 个样品（包含平行样）
地下水 检测因 子	《地下水质量标准》(GB/T 14848) 表1中感官性状及 一般化学指标和毒理学指 标共35项常规，石油烃 (C10-C40)、镁	pH、砷、镉、铬(六价)、 铜、铅、镍、汞、石油 烃(C10-C40)、氟化 物、氨氮、镁、铝、氯 化物	pH、砷、镉、铬(六价)、 铜、铅、镍、汞、石油 烃(C10-C40)、氟化物、 氨氮、镁、铝、氯化物
地下水 检测结 果达标 情况	《地下水质量标准》(GB/T 14848) 三类限值	《地下水质量标准》 (GB/T 14848) 三类限值	《地下水质量标准》 (GB/T 14848) 三类限 值



图2.3-1 美铝合金2022年土壤及地下水点位布设图

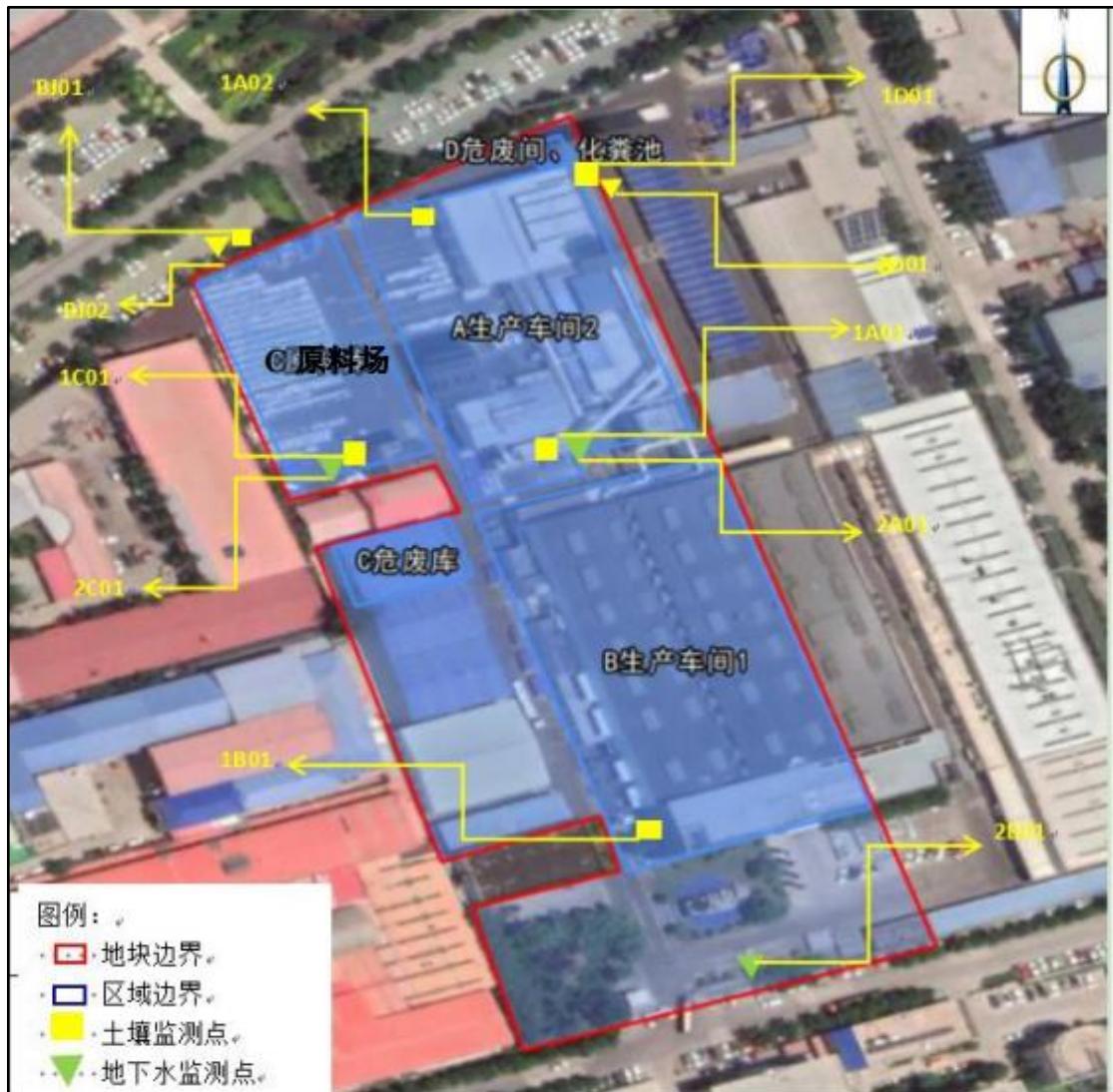


图2.3-2美铝合金2023年土壤及地下水点位布设图



图2.3-3美铝合金2024年土壤及地下水点位布设图

2.3.1.1 2022年~2024年土壤检测结果对比分析

(1) A生产车间西北侧

表2.3-1土壤检测最大值数据比对分析表

区域名称	A生产车间西北侧			标准限值	最大占标率 (%)
监测年份	2022年	2023年	2024年		
点位名称	1A01	1A01	1A01		
砷 (mg/kg)	1.60	8.19	5.79	≤60	13.6
镉 (mg/kg)	0.60	0.25	0.31	≤65	0.92
铜 (mg/kg)	12	18	18	≤18000	0.10
铅 (mg/kg)	13	30	37	≤800	4.62
汞 (mg/kg)	0.0474	0.552	0.0479	≤38	1.45
镍 (mg/kg)	12	35	44	≤900	4.89
pH (无量纲)	7.94	6.6	7.01	--	--
水溶性氟化物 (mg/kg)	2.7	9.4	15.1	≤10000	0.15
氨氮 (mg/kg)	0.72	2.53	2.42	≤1200	0.21
镁 (mg/kg)	16.4	6.7	5.2	--	--
氯离子 (g/kg)	0.015	0.33	2.1×10^{-2}	--	--
铝 (%)	11.7	16.8	$5.01 \times 10^4 \text{ mg/kg}$	--	--
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	ND	10	ND	≤4500	0.22

注：1、2022年度~2023年度土壤检测因子检测结果无超标情况；2、“ND”表示未检出或低于方法检出限，“--”表示未检测此项目；3、本表格仅列出两次自行监测相同且至少有1次检出的检测项目。

分析结论：通过对上表中数据进行对比及趋势图分析，1A01点位2024年中镉、铅、镍、氟化物等因子检出数值略高于历史检测数值，呈上升趋势，但均未超出第二类用地筛选值。该点位其他检测数值变化趋势相对稳定，占标率普遍较低，数值浮动不大，为正常浮动范围，建议企业在今后的自行监测中应重点关注该区域以上检测项目的浓度变化情况。

(2) A生产车间东南侧

表2.3-2土壤检测最大值数据比对分析表

区域名称	A生产车间东南侧			标准限值	最大占标率 (%)
监测年份	2022年	2023年	2024年		
点位名称	1A02	1A02	1A02		
砷 (mg/kg)	5.85	7.24	6.13	≤60	12.1
镉 (mg/kg)	0.48	0.21	0.3	≤65	0.74
铜 (mg/kg)	18	21	24	≤18000	0.13
铅 (mg/kg)	27	33	34	≤800	4.12
汞 (mg/kg)	0.0468	0.721	0.047	≤38	1.90
镍 (mg/kg)	35	34	43	≤900	4.78
pH (无量纲)	7.86	7.01	7.47	--	--
水溶性氟化物 (mg/kg)	6.0	8.3	13.2	≤10000	0.132
氨氮 (mg/kg)	41.0	3.5	3.47	≤1200	3.42
镁 (mg/kg)	24.1	7.5	6	--	--
氯离子 (g/kg)	0.25	0.04	0.3	--	--
铝 (%)	13.1	16.3	5.08 × 10 ⁴ mg/kg	--	--

注：1、2022年度~2023年度土壤检测因子检测结果无超标情况；2、“ND”表示未检出或低于方法检出限，“--”表示未检测此项目；3、本表格仅列出两次自行监测相同且至少有1次检出的检测项目。

分析结论：通过对上表中数据进行对比及趋势图分析，1A02点位2024年中镉、铜、铅、镍、氟化物检出数值略高于历史检测数值，但未超出第二类用地筛选值。该点位其他检测数值变化趋势相对稳定，占标率普遍较低，数值浮动不大，为正常浮动范围，建议企业在今后的自行监测中应重点关注该区域以上检测项目的浓度变化情况。

(3) B隔油池西侧

表2.3-3土壤检测最大值数据比对分析表

区域名称	B隔油池西侧			标准限值	最大占标率 (%)
监测年份	2022年	2023年	2024年		
点位名称	1B01	1B01	1B01		
砷 (mg/kg)	7.79	7.14	5.8	≤60	13.0
镉 (mg/kg)	0.67	0.20	0.28	≤65	0.43
铜 (mg/kg)	27	25	24	≤18000	0.15

铅 (mg/kg)	16	33	34	≤ 800	4.12
汞 (mg/kg)	0.0305	0.857	0.057	≤ 38	2.26
镍 (mg/kg)	45	32	44	≤ 900	5.00
pH (无量纲)	8.11	7.01	7.38	--	--
水溶性氟化物 (mg/kg)	2.1	8.5	8.7	≤ 10000	0.08
氨氮 (mg/kg)	40.9	6.61	3.05	≤ 1200	3.41
镁 (mg/kg)	29.8	6.2	5.3	--	--
氯离子 (g/kg)	0.11	0.04	4.2×10^{-3}	--	--
铝 (%)	14.9	14.3	$5.16 \times 10^4 \text{ mg/kg}$	--	--

注：1、2022年度~2023年度土壤检测因子检测结果无超标情况；2、“ND”表示未检出或低于方法检出限，“--”表示未检测此项目；3、本表格仅列出两次自行监测相同且至少有1次检出的检测项目。

分析结论：通过对上表中数据进行对比及趋势图分析，1B01点位2024年相较于2023年镉、铅、镍、氟化物检出数值略有增长，但未超出第二类用地筛选值，根据占比率观察，该点位变化趋势相对稳定，数值浮动不大，为正常浮动范围。

(4) C原料堆东南侧

表2.3-4土壤检测最大值数据比对分析表

区域名称	C原料堆东南侧			标准限值	最大占比率 (%)
监测年份	2022年	2023年	2024年		
点位名称	1C01	1C01	1C01		
砷 (mg/kg)	7.23	8.16	9.91	≤ 60	16.51
镉 (mg/kg)	0.36	0.22	0.45	≤ 65	0.69
铜 (mg/kg)	15	19	23	≤ 18000	0.127
铅 (mg/kg)	22	30	55	≤ 800	3.75
汞 (mg/kg)	0.0502	0.721	0.0585	≤ 38	1.90
镍 (mg/kg)	35	40	53	≤ 900	5.89
pH (无量纲)	8.02	7.82	8.06	--	--
水溶性氟化物 (mg/kg)	2.5	16	6.7	≤ 10000	0.16
氨氮 (mg/kg)	1.73	2.94	2.44	≤ 1200	0.24
镁 (mg/kg)	22.8	6.8	8.5	--	--
氯离子 (g/kg)	0.03	0.04	1.8×10^{-2}	--	--
铝 (%)	11.7	15.3	$5.93 \times 10^4 \text{ mg/kg}$	--	--
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	ND	7	ND	≤ 4500	0.16

注：1、2022年度~2023年度土壤检测因子检测结果无超标情况；2、“ND”表示未检出或低于方法检出限，“--”表示未检测此项目；3、本表格仅列出两次自行监测相同且至少有1次检出的检测项目。

分析结论：通过对上表中数据进行对比及趋势图分析，1C01点位2024年相较于2023年检测数据中砷、镉、铜、铅、镍、氟化物检出数值高于历史检测数值，呈上升趋势，但未超出第二类用地筛选值。该点位其他检测数值变化趋势相对稳定，占标率普遍较低，数值浮动不大，为正常浮动范围，建议企业在今后的自行监测中应重点关注该区域以上检测项目的浓度变化情况。

(5) D危废库1北侧

表2.3-5土壤检测最大值数据比对分析表

区域名称	D危废库1北侧			标准限值	最大占标率（%）
监测年份	2022年	2023年	2024年		
点位名称	1D01	1D01	1D01		
砷（mg/kg）	8.28	7.68	6.95	≤60	13.8
镉（mg/kg）	0.5	0.2	0.41	≤65	0.77
铜（mg/kg）	30	20	20	≤18000	0.17
铅（mg/kg）	22	33	33	≤800	4.13
汞（mg/kg）	0.0239	0.515	0.0384	≤38	1.36
镍（mg/kg）	56	39	39	≤900	6.22
pH（无量纲）	7.85	7.34	8.17	--	--
水溶性氟化物（mg/kg）	3.7	6.3	13.4	≤10000	0.131
氨氮（mg/kg）	33.2	2.34	2.66	≤1200	2.77
镁（mg/kg）	33.7	7.4	4.4	--	--
氯离子（g/kg）	0.11	0.04	7.0×10^{-3}	--	--
铝（%）	12.7	14.6	$5.79 \times 10^4 \text{ mg/kg}$	--	--

注：1、2022年度~2023年度土壤检测因子检测结果无超标情况；2、“ND”表示未检出或低于方法检出限，“--”表示未检测此项目；3、本表格仅列出两次自行监测相同且至少有1次检出的检测项目。

分析结论：通过对上表中数据进行对比及趋势图分析，1A01点位2024年中镉、铅、氟化物检出数值略高于历史检测数值，呈上升趋势，但均未超出第二类用地筛选值。该点位其他检测数值变化趋势相对稳定，占标率普遍较低，数值浮动不大，为正常浮动范围，建议企业在今后的自行监测中应重点关注该区域以上检测项目的浓度变化情况。

2.3.1.2 地下水检测数据变化趋势分析

为反映厂区地下水环境质量变化趋势,为企业下一步土壤污染防治提出合理化建议,特将2022年至2024年土壤及地下水环境自行监测报告中相同检测项目进行对比分析。

(1) A区生产车间东南侧监测井

表2.3-6 AS01监测井地下水检测数据比对分析表

区域名称	A 生产车间东南侧							较上 一次 变化 趋势	标准限 值		
点位名称	AS01										
监测年份	2022 年(上 半年)	2022 年(下 半年)	2023 年(上 半年)	2023 年(下 半年)	2024 年 8 月	2024 年 12 月	2025 年 3 月				
镉 (mg/L)	0.002 6	0.004	0.039	0.002 9	0.0002 4	0.0016	0.0026	0.62 5	0.005		
铬 (六价)	0.004 L	0.004 L	0.005	0.004 L	0.014	0.015	0.008	-0.46	0.05		
铅 (mg/L)	0.009	0.006 8	0.0037 8	0.001 2	0.0032	0.0006 1	0.0068 6	10.2	0.01		
pH (无量 纲)	6.5	--	7.6	7.5	7	7.6	7.7	/	6.5-8.5		
铝 (mg/L)	0.008 L	--	0.016	0.008 L	0.008L	0.014	0.008L	/	0.2		
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	0.04	0.01L	0.06	0.04	0.01L	0.01L	0.01L	/	--		
氟化物 (mg/L)	0.3	--	0.94	0.32	0.17	0.4	0.01L	/	1		
氨氮 (mg/L)	0.43	--	0.415	0.2	0.173	0.214	0.388	0.81	0.5		
氯化物 (mg/L)	226.5	--	244	232	24	74	90	0.21	250		
镁 (mg/L)	38.6	49.3	36.6	67	1.71	10.1	53.6	4.30	--		

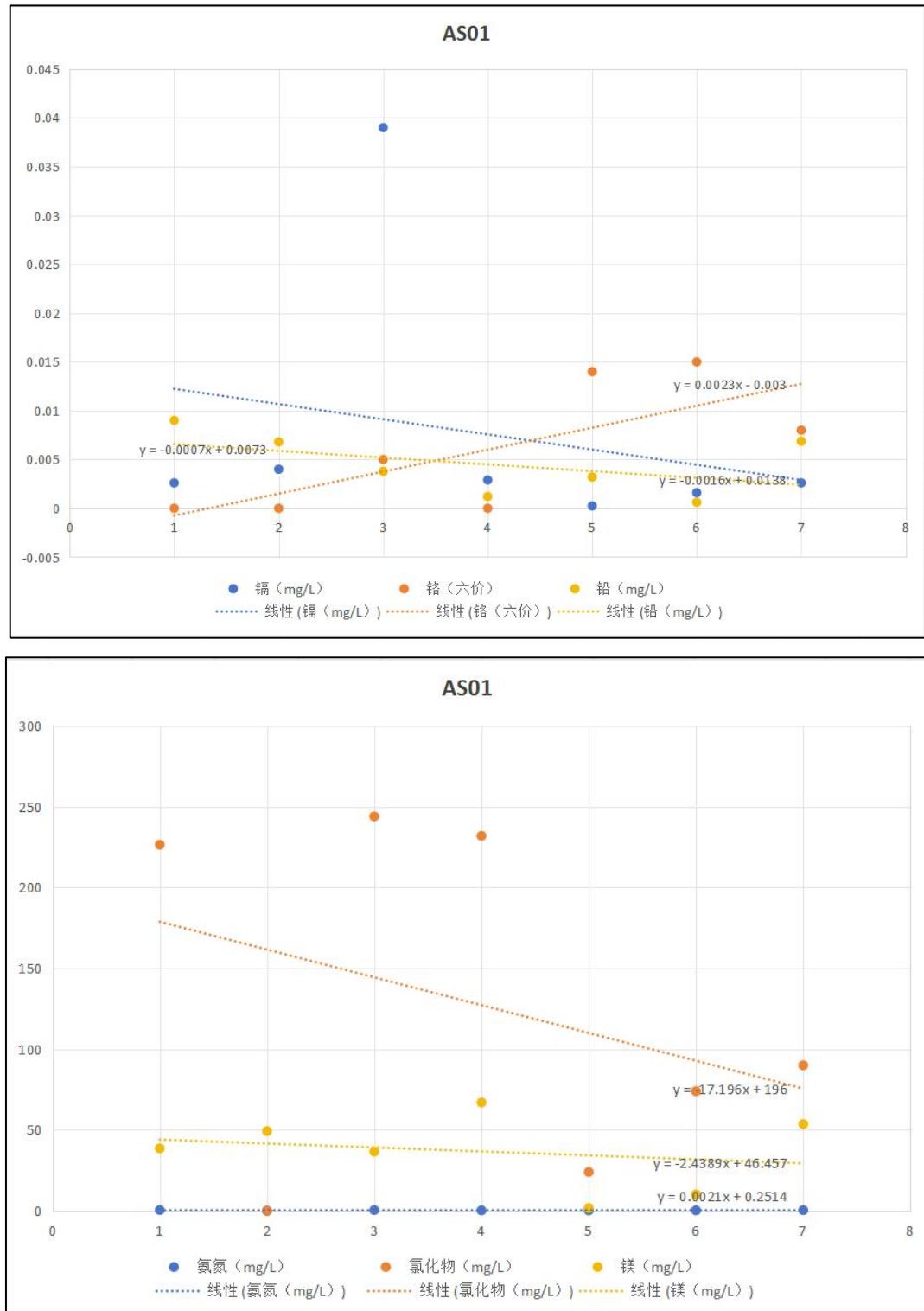


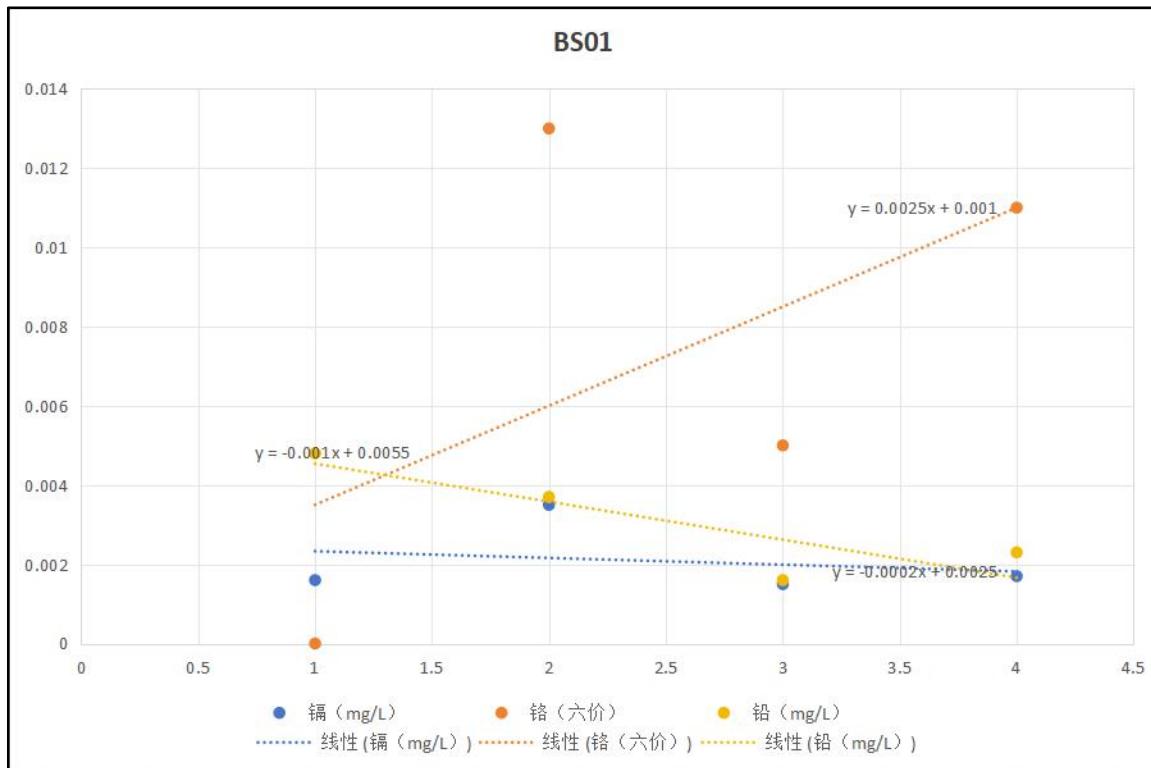
图2.3-4 2022-2025年度检测结果趋势分析

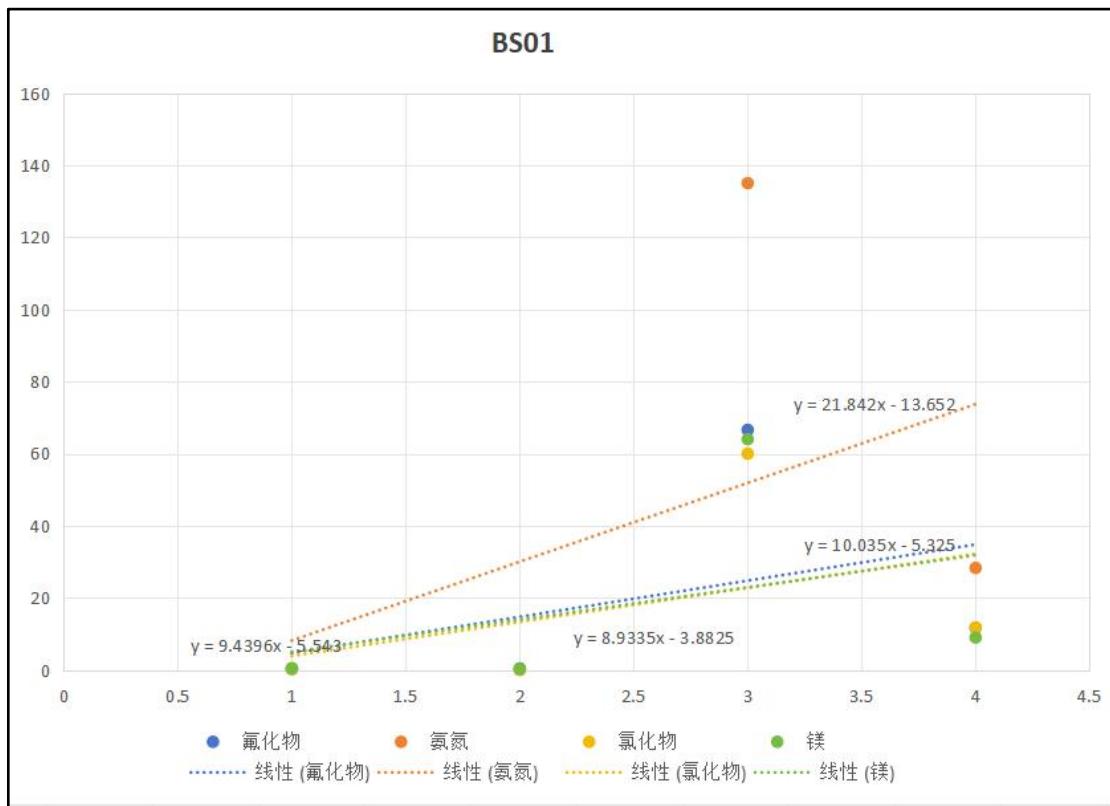
由上图及上表可知，六价铬趋势线K值 >0 ，存在上升趋势，镉、铅、氨氮、氯化物、镁趋势线K值 <0 ，存在下降趋势，其他检测因子存在未检出结果，数值浮动不大，为正常浮动范围。较上一次地下水监测结果镉、铅、氨氮、镁增长率均 $>30\%$ 。

(2) B区 (B隔油池西侧) 监测井

表2.3-7 BS01监测井地下水检测数据比对分析表

区域名称	B 隔油池西侧				标准	
点位名称	BS01				较上一次变化趋势	限值
监测年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年		
镉 (mg/L)	0.0016	0.0035	0.0015	0.0017	0.13	0.005
铬 (六价)	0.004L	0.013	0.005	0.011	1.20	0.05
铅 (mg/L)	0.0048	0.0037	0.0016	0.0023	0.44	0.01
汞 (mg/L)	$4 \times 10^{-5} L$	0.0001	$4 \times 10^{-5} L$	$4 \times 10^{-5} L$	/	0.001
pH (无量纲)	6.9	7.5	7.3	7.8	/	6.5-8.5
铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	/	0.2
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	0.02	0.07	0.01L	0.01L	/	--
氟化物 (mg/L)	0.3	0.48	0.29	0.47	0.62	1
氨氮 (mg/L)	0.45	0.036	0.134	0.315	1.35	0.5
氯化物 (mg/L)	66.6	135	60	64	0.07	250
镁 (mg/L)	11.7	28.3	11.8	9.02	-0.24	--



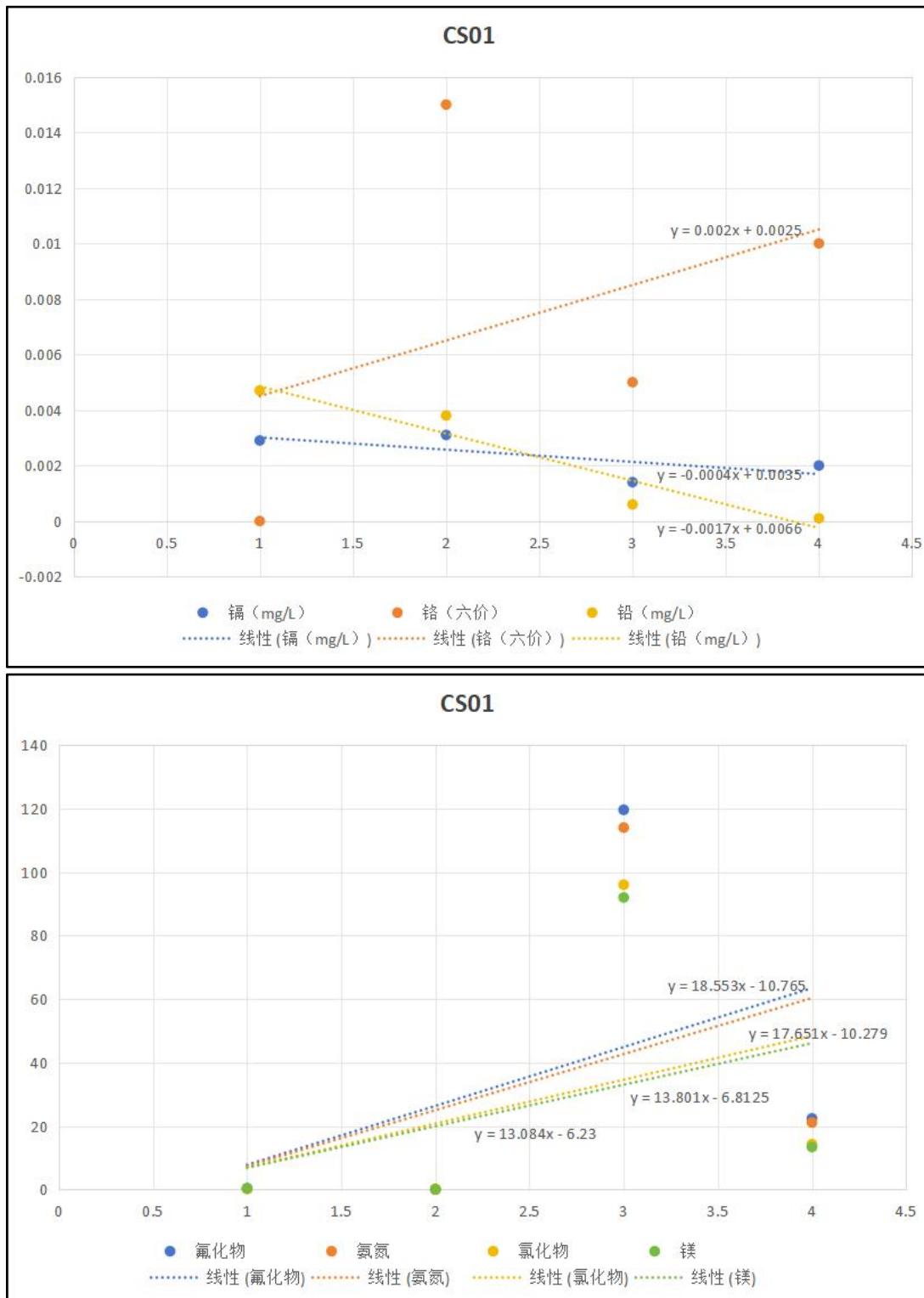


由上图及上表可知，六价铬、氨氮、氯化物、镁趋势线K值 >0 ，存在上升趋势，镉、铅趋势线K值 <0 ，存在下降趋势，其他检测因子存在未检出结果，数值浮动不大，为正常浮动范围。较上一次地下水监测结果六价铬、铅、氟化物、氨氮增长率均 $>30\%$ 。

(3) C区（C原料堆东南侧）监测井

表2.3-8 CS01监测井地下水检测数据比对分析表

区域名称	C 原料堆东南侧				标准	
点位名称	CS01				趋势	限值
监测年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年		
镉 (mg/L)	0.0029	0.0031	0.0014	0.002	0.43	0.005
铬 (六价)	0.004L	0.015	0.005	0.01	1.00	0.05
铅 (mg/L)	0.0047	0.0038	0.0006	0.0001	-0.83	0.01
汞 (mg/L)	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	/	0.001
pH (无量纲)	7	7.5	7.2	7.6	0.06	6.5-8.5
铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	/	0.2
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	0.03	0.04	0.01L	0.01L	/	--
氟化物 (mg/L)	0.4	0.25	0.22	0.42	0.91	1
氨氮 (mg/L)	0.07	0.042	0.235	0.1	-0.57	0.5
氯化物 (mg/L)	119.6	114	96	92	-0.04	250
镁 (mg/L)	22.4	21.1	14.3	13.4	-0.06	--

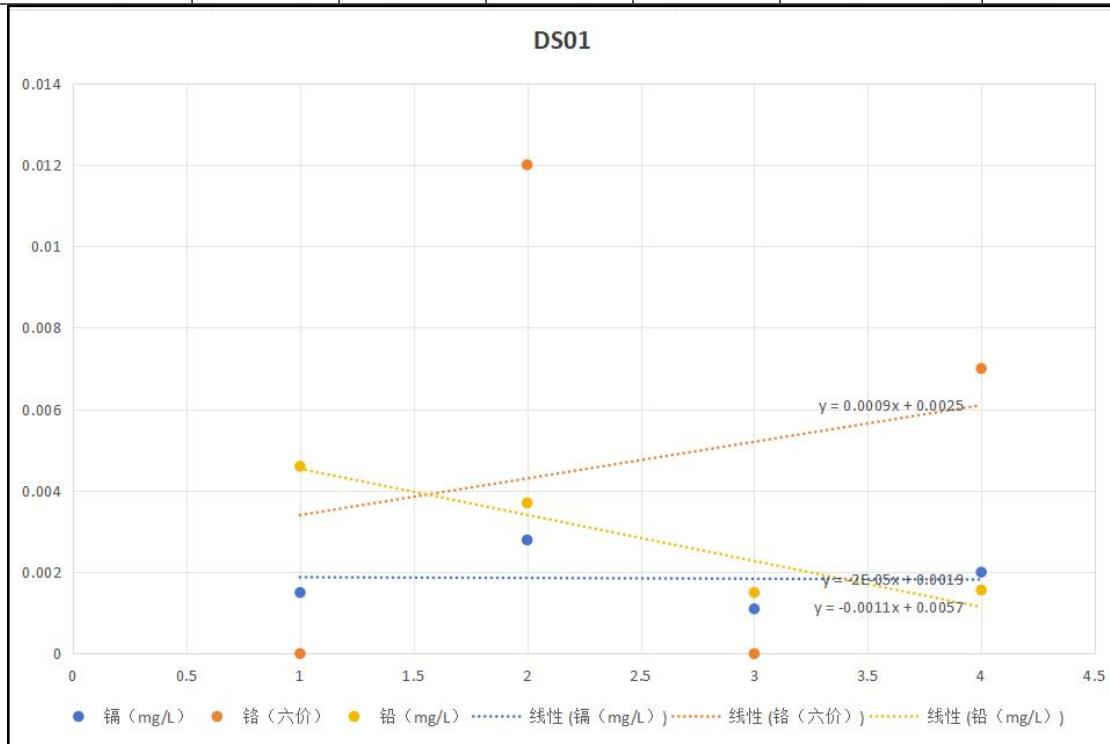


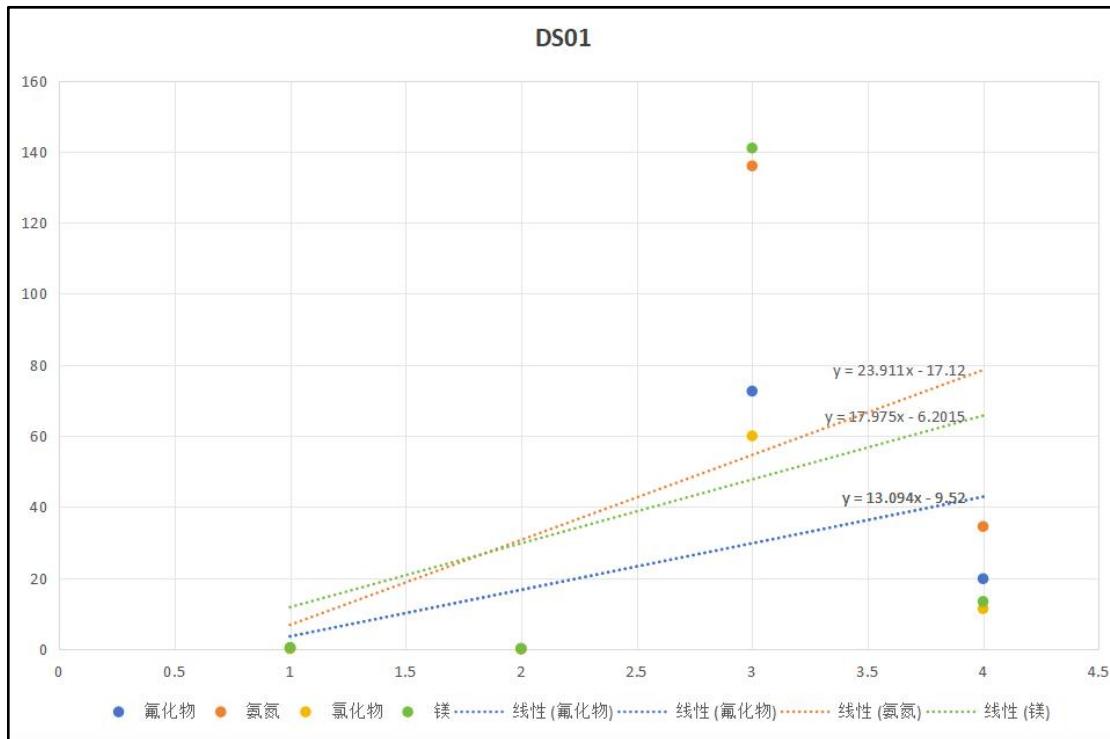
由上图及上表可知，镉、六价铬、氨氮、氯化物、镁趋势线K值 >0 ，存在上升趋势，铅趋势线K值 <0 ，存在下降趋势，其他检测因子存在未检出结果，数值浮动不大，为正常浮动范围。较上一次地下水监测结果六价铬、镉、氟化物、增长率均 $>30\%$ 。

(4) D区(危废库1北侧)监测井

表2.3-9 DS01监测井地下水检测数据比对分析表

区域名称	D 危废库 1 北侧				标准	
点位名称	DS01				趋势	限值
监测年份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年		
镉 (mg/L)	0.0015	0.00279	0.0011	0.002	0.82	0.005
铬 (六价)	0.004L	0.012	0.004L	0.007	/	0.05
铅 (mg/L)	0.0046	0.0037	0.0015	0.00156	0.04	0.01
汞 (mg/L)	$4 \times 10^{-5} L$	0.00006	$4 \times 10^{-5} L$	4×10^{-L}	/	0.001
pH (无量纲)	7.2	7.6	6.6	7.7	/	6.5-8.5
铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	/	0.2
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	0.03	0.04	0.01L	0.01L	/	--
氟化物 (mg/L)	0.3	0.13	0.3	0.45	0.50	1
氨氮 (mg/L)	0.16	0.025L	0.139	0.097	-0.30	0.5
氯化物 (mg/L)	72.6	136	60	141	1.35	250
镁 (mg/L)	19.8	34.5	11.4	13.4	0.18	--



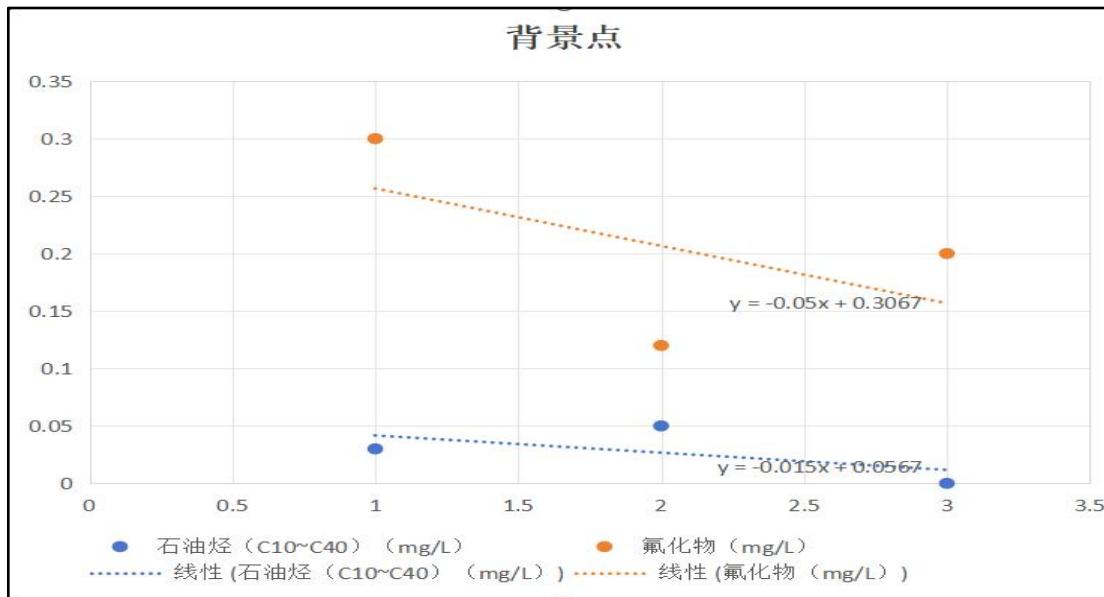
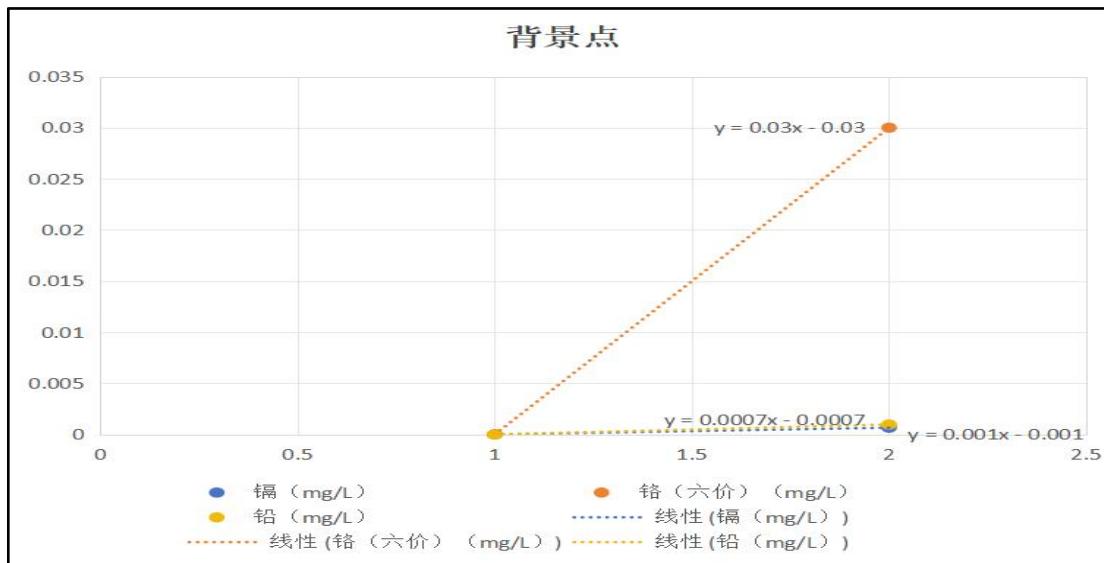
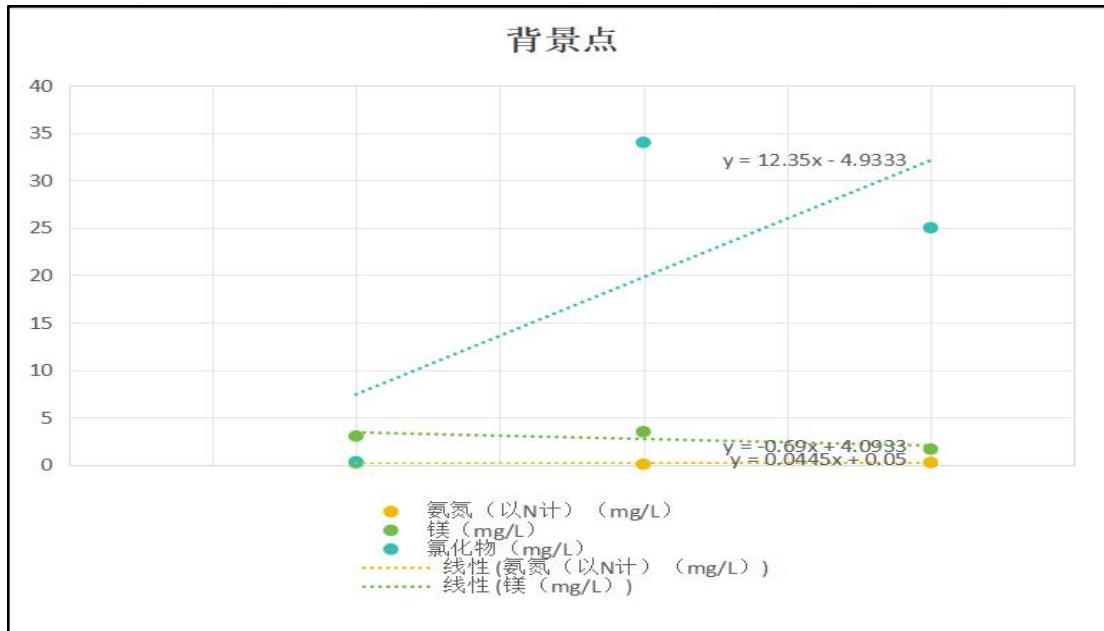


由上图及上表可知，镉、六价铬、氨氮、氯化物、镁趋势线K值 >0 ，存在上升趋势，铅趋势线K值 <0 ，存在下降趋势，其他检测因子存在未检出结果，数值浮动不大，为正常浮动范围。较上一次地下水监测结果氯化物、镉、氟化物、增长率均 $>30\%$ 。

(5) 背景点趋势变化情况

表2.3-9 背景点监测井地下水检测数据比对分析表

区域名称	厂区北侧背景点		
点位名称	BJS01		
监测年份	2022 年	2023 年	2024 年
pH (无量纲)	7.6	7.2	7.2
镉 (mg/L)	0.000658	ND	0.00032
铬 (六价) (mg/L)	0.03	ND	0.046
铅 (mg/L)	0.00097	ND	0.0029
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	0.05	0.03	ND
氟化物 (mg/L)	0.12	0.3	0.2
氨氮 (以N计) (mg/L)	0.048	0.14	0.229
镁 (mg/L)	3.48	3.02	1.64
氯化物 (mg/L)	34	0.3	25
氯化物 (mg/L)	72.6	136	60
镁 (mg/L)	19.8	34.5	11.4



由上表可知，背景点地下水监测井，检测因子氨氮、镁、氯化物、六价铬、各镉、铅2022-2024年监测数据趋势线K值 >0 ，存在上升趋势，石油烃和氯化物趋势线K值 <0 ，存在下降趋势。

综上，地下水检测结果对比分析，厂区内地面为20cm混凝土硬化地面，能够做到基本的防渗作用，企业无涉及污染物的地下隐蔽性池体等，通过以上分析，建议企业往后监测注意以上检测因子情况，对比前一次检测结果，个别因子存在增长率 $>30\%$ 的情况，考虑地下水检测因子标准限值较小，且厂区已将地下水监测井监测频次提高一倍，所以不再增加监测频次，按时监测。

2.4 隐患排查结果

根据企业于 2025 年编制的《隐患排查报告》可知。该企业隐患排查工作对 4 个工作区域、全部重点设施的隐患点进行了排查，识别的有毒有害物质为石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁，共排查出 4 个土壤污染隐患点，并针对风险隐患场所及重点设施建立了隐患排查台账，给出了以下相关的整改建议，具体见隐患排查台账：

表 2.4-1 隐患排查落实情况一览表

企业名称			秦皇岛开发区美铝合金有限公司		所属行业		有色金属合金制造 C3240	点位布设情况
现场排查负责人（签字）					排查时间		2025-7	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	现场图片	隐患点	整改建议	现有防范措施	
1	厂内运输	/	生产车间2北侧进出口		1、目视检查，地面存在破损；	工程类： 破损处进行修补。 管理类： 加强管理，及时发现问题，及时解决	地面硬化，厂区巡查	AT02

2	厂内运输	/	产内铝屑库外地面		1、目视检查地面存在遗撒	管理类: 加强管理, 及时清理, 及时发现问题, 及时解决	地面硬化, 定期清理	/
3	危废间2	主要贮存铝灰、除尘灰、废布袋	位于成品库北侧		1、地面存在遗撒	管理类: 加强日常监管, 及时清理, 发现问题及时处理	危废间单元内部及周边地面上已全部采取硬化处理。	CT01
4	铝屑库2	主要储存生产过程中产生的铝屑, 后回用于生产	位于厂区中间位置		1、地面存在遗撒情况, 库门存在不能及时关闭的情况	管理类: 加强日常监管, 及时清理, 发现问题及时处理	单元内部及周边地面上已全部采取硬化处理。	CT01

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地形地貌

秦皇岛经济技术开发区西区地貌属于平原，大体呈东西低、中间高的地势。海拔20m以下平原分布于东部的汤河和小汤河流域，西部的戴河、米河、新河流域。海拔20~50m的平原，分布于海拔20m平原的内缘，占据着区域的中部，面积较大。海拔50m以上的丘陵呈狭长带状由北至南贯穿于区域中部，是汤河、戴河的分水岭，山体多呈浑圆状，植被不发育，基岩裸露。其北部、南部各有一块海拔100m 以上的高地，分别是海拔116.9m的烟台山和200.7m的栖云山。

3.2 区域地质情况

1、地层岩性（土层分布）

根据钻孔资料，按地层时代、岩性及空间分布特征，将地层划分为 6 个地质层，由上至下分述如下：

①素填土（Q4ml）：分布于大部场地。为近期平整场地填土。褐黄色，松散，稍湿，主要由混合花岗岩风化层碎屑混砂性土和粘性土组成，含少量砖砾、灰渣等杂物。厚约 0.3~7.6m。场地南部厚度较大。

②粉质粘土（Qel）：分布于大部场地。黄褐色～黑灰色，可塑（局部硬塑），切面稍有光泽，无摇震反应，干强度及韧性中等；局部层底夹薄层粗砂。厚约 0.4~3.2m。

③砂质粘性土（Qel）：分布于大部场地。属花岗岩类残积土，原岩结构尚清晰，黄褐色，稍湿~湿，中密，锤击易钻进，岩芯手易捻成砂土状，且细粒土具塑性。厚约 0.6~2.8m。

④全风化混合花岗岩（Ar1）：分布于大部场地。黄色，中粒结构，块状构造，主要矿物成份为长石、石英，少量云母。除石英外其它矿物已大部分风化分解。可锤击钻进，岩芯手可捻碎呈砂土状。岩体为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。厚约 0.8~2.5m。

⑤强风化混合花岗岩（Ar2）：全场分布。黄色，中粒结构，块状构造，主要矿物成份为长石、石英，少量云母。除石英外其它矿物已大部分风化分解。锤

击钻进较困难，岩芯手可捻碎呈砂状；回转钻进取不出完整岩芯，大部随冲洗液返出孔口。属软岩，岩体基本质量等级为V级。厚约0.7~18.0m。

⑥中等风化混合花岗岩（Ar3）：全场分布。黄褐色，中粒结构，块状构造，矿物成分以石英、长石、云母为主。锤击不能钻进，冲洗液钻进可取出少量碎块状和短柱状岩芯，岩芯采取率约30%，岩芯质地较坚硬，敲击声脆。岩体破碎，为较硬岩，岩体基本质量等级为IV级。该层本次勘察，揭露厚度0.8~5.0m。

2、水文地质特征及富水性

区域地下水的形成、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。按其赋存条件、水理性质及水力特征可划分为：松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。本地块所处水文地质单元为基岩裂隙水区。

A.基岩裂隙水

岩性主要为元古—太古代山海关变质花岗岩，大面积分布有太古界单塔子群白庙组的云母片岩、变粒岩。基岩风化带厚度30-60m，含有风化裂隙水、构造裂隙脉状水，但水量小，无供水意义。水位埋深由于所处的地貌位置不同有所差异，一般水位埋深3-16m，水位埋深最浅为2.6m，最深为15.6m。风化裂隙水富水性弱，单井单位出水量一般小于 $0.6\text{m}^3/(h\cdot m)$ ，矿化度0.46-1.33g/L。

3、含水层组特征

区域西部的戴河河谷平原地下水埋深自山前至滨海逐步变浅，水位埋深大于6m的区域主要分布于榆关北部，最大埋深达8.74m，水位埋深4-6m的区域主要分布于上徐各庄、高家店、长不老口一带，2-4m的区域为大泥河、柏新庄和北戴河村东等地区，滨海地区水位埋深在2m左右。台地区地下水埋深随地形的变化而不同，地下水由高向低流动补给松散岩类孔隙水，总趋势由西北向东南径流。

4、地下水补给、径流、排泄特征

A.松散岩类孔隙水

a.补给条件

第四系孔隙水的主要补给来源为大气降水、河水、侧向补给水等，大气降水、地表水、地下水存在着密切的相互转化关系，雨季（7-9月份）地表水补给地下水，大气降水汇集各河流，首先充满河床内第四系卵砾石层，随水位抬高，补给河床两侧第四系潜水。枯水期（10月-翌年6月）地表水则主要或者全部由地下水补给而来。

b.地下水流场

在河谷第四系孔隙水区，由于含水层以砂、砾石为主，径流条件好，总的趋势是随着地势随东北高、西南低的地表形态，由山前流向河流，最后注入渤海。

c.排泄条件

第四系松散岩类孔隙水的主要排泄方式为地下径流、蒸发、人工开采。

B.基岩裂隙水

a.补给条件

大气降水是主要的补给来源，不同的地貌单元、岩性、构造部位，地下水接受补给的方式和能力是不同的。基岩裂隙水区，岩石风化程度低，裂隙开启程度差，大气降水除了少部分沿裂隙下渗形成浅层潜水外，绝大部分形成地表径流，不利于降水对地下水的入渗补给。在沟谷地带，地势相对平坦，地下水位埋藏浅，表层岩性较粗，多为卵砾石、粉土，有利于大气降水对地下水的补给。

b.径流条件

在基岩裂隙水区，赋存于表层风化裂隙中的基岩裂隙水，埋藏较浅，由于地形起伏，裂隙发育不均匀，相互连通性差，故其运动方向没有一定规律。主要是随地形的坡向及裂隙的延伸方向向四周的沟谷运动，顺沟而下进入河流或者补给下游含水层。此种地下水循环剧烈，运动路径很短，动态变化极不稳定，表现出很强的季节性。

c.排泄条件

赋存于岩石表层风化裂隙中的基岩裂隙水，主要是以侧向径流补给河谷内的第四系含水层或者以蒸发的方式排泄，在沟谷地带，地下径流是主要的排泄方式，由于地下水埋藏较浅，蒸发也是一种排泄方式，排泄方式还有人工开采。

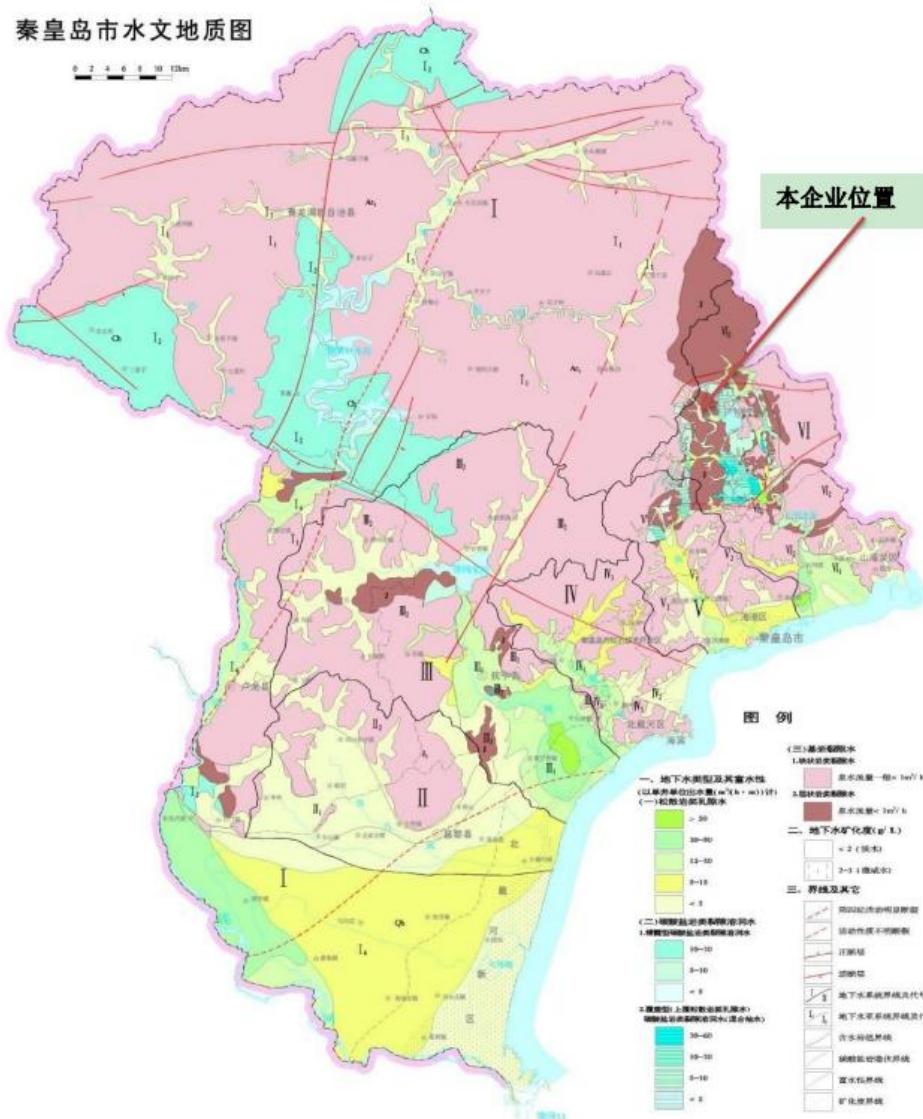


图3.2-1 水文地质图

3.3 地块地质情况

根据秦皇岛开发区美铝合金有限公司2022年在场地内钻孔可知，在钻探深度范围内场地地层按岩性、年代成因可分为素填土，第四系全新统冲积粉质黏土、粗砂，第四系上更新统残积砂质黏性土，下伏太古界强风化混合花岗岩。按工程地质分层自上而下可分为4层，分层描述如下：

- ①素填土：黄褐色，稍湿，松散，由砂土、风化碎屑、粉粘土、碎石碎块组成。, 层厚0.70~1.70m。分布范围：全场地均有分布。
- ②粉质黏土：黄褐，可塑，切面稍有光泽，无摇震反应，干强度和韧性中等，层厚1.7-4.2m。分布范围：全场地均有分布。

③粗砂：黄褐，湿~饱和，灰色、稍密、长英质、粒不均匀，分选性一般。

分布范围：全场地均有分布。

④强风化混合花岗岩(Ar): 黄褐, 矿物成份为长石、石英等, 中粗粒花岗结构, 块状构造, 岩芯呈砂土状, 碎块状全场地分布。

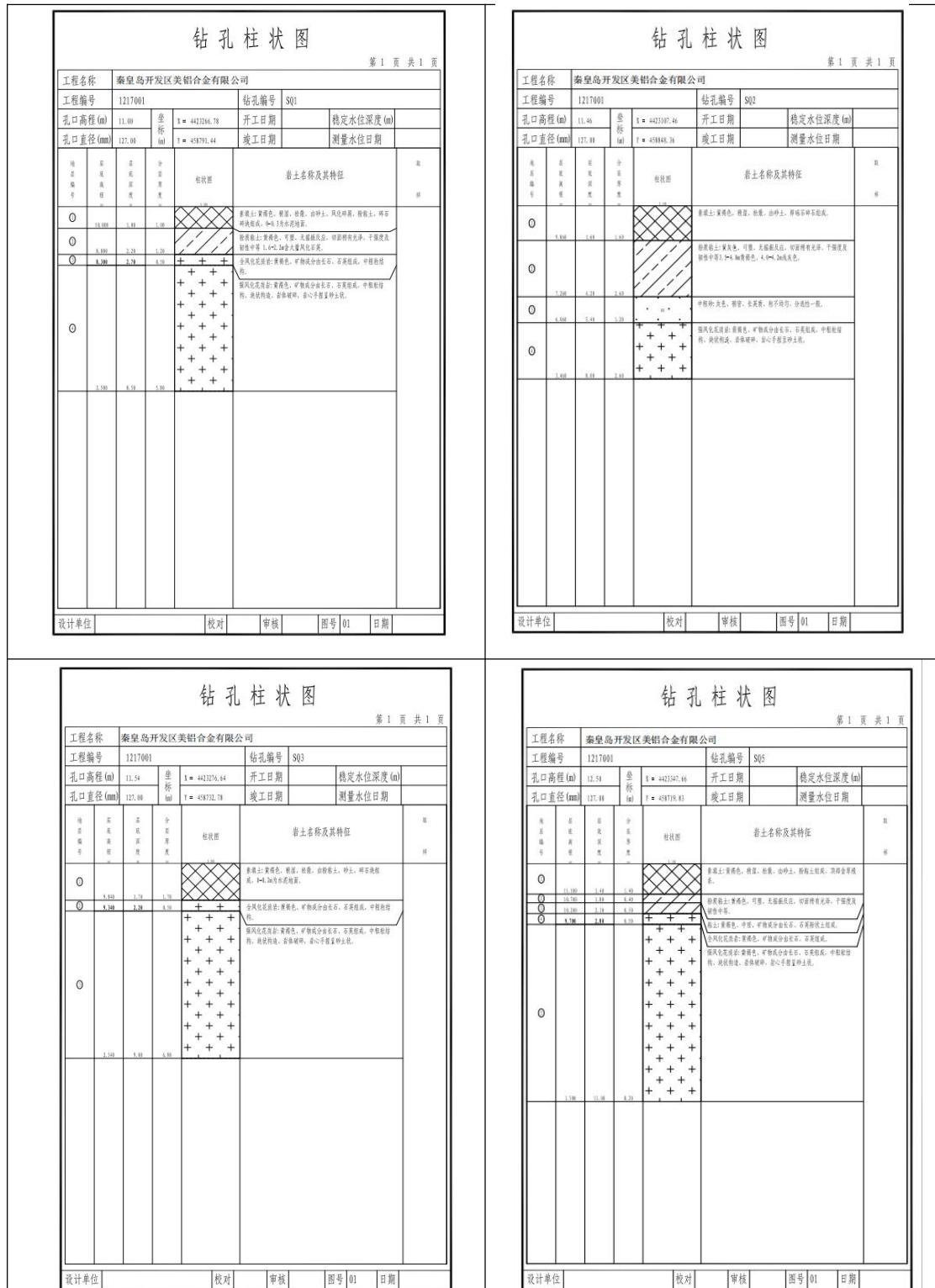


图 3.3-1 项目区地层钻孔柱状图

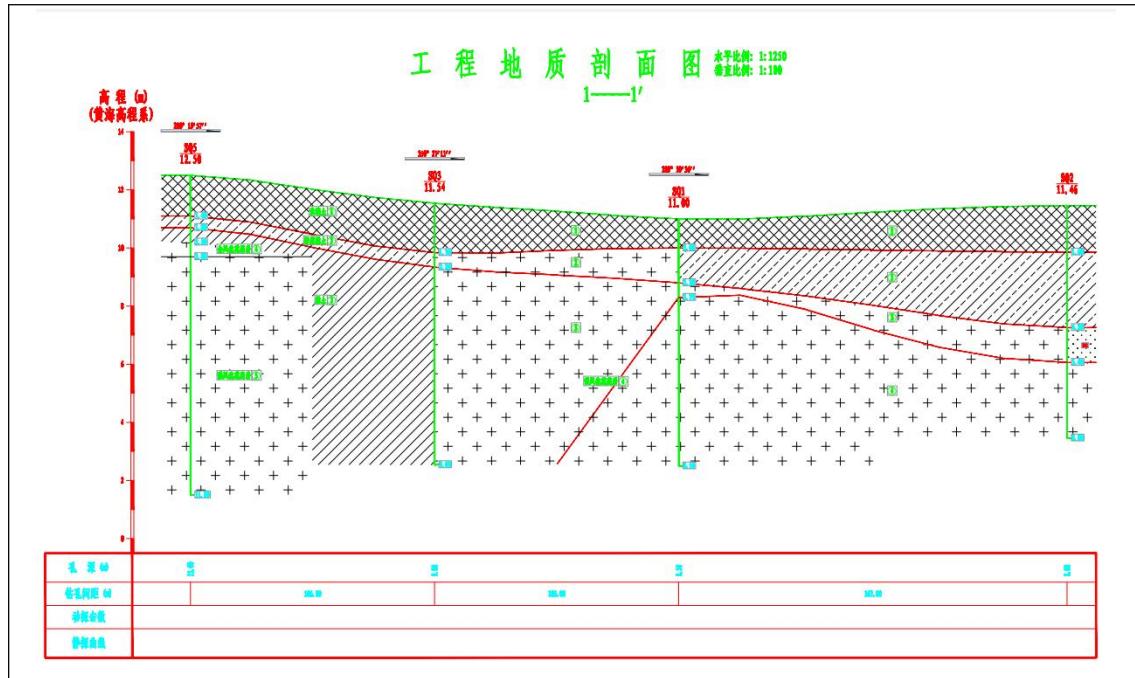


图 3.3-2 项目区水文地质剖面图

本地块所在地区域地下水走向总体趋势为由西北向东南。水埋深约为1.2m-1.7m，属第四系孔隙潜水，地下水主要来源于大气降水和侧向渗流的补给，排泄方式主要为渗流和蒸发，受季节性降水的影响。根据现场踏勘时测量的现有监测井井深、水位、高程以及经纬度等信息，绘制了地下水水流场图如下：

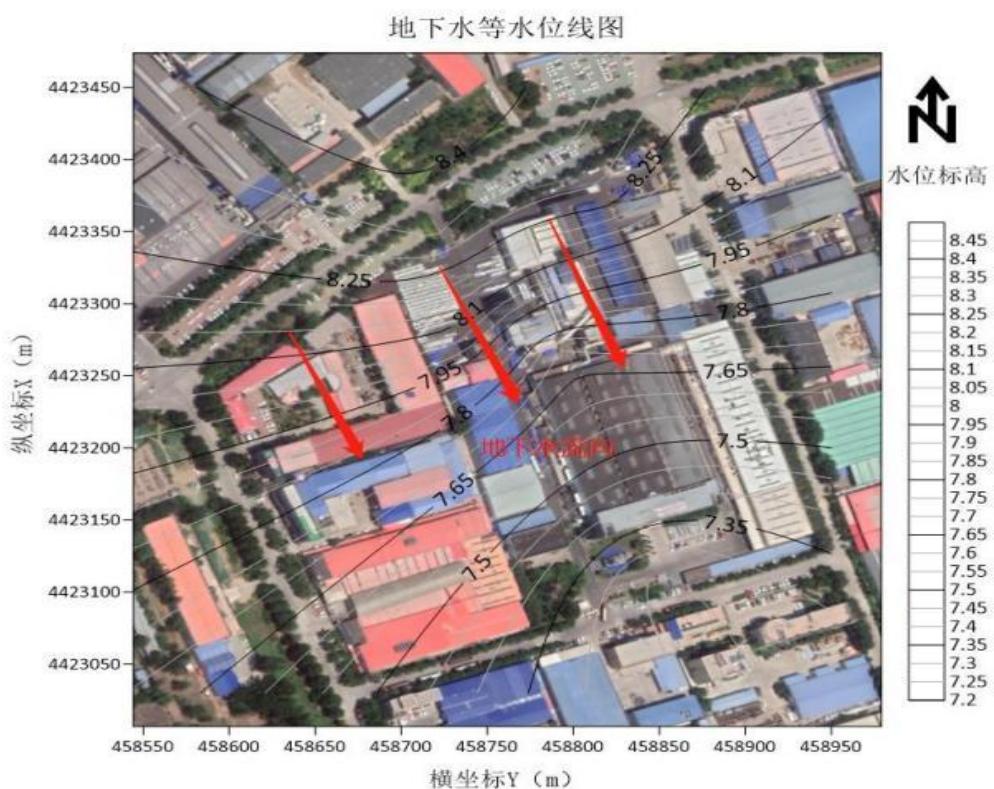


图 3.3-3 等水位线图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 原辅料及产品

秦皇岛开发区美铝合金有限公司为在产企业该企业成立于 2001 年，现有工程产品规模为高纯铸造铝合金 140000t/a、铝合金棒 20000t/a。

表4.1-1 产品规模一览表

设备名称	产品名称	产品规模 (t/a)
A1	高纯铸造铝合金	19800
A2	高纯铸造铝合金	7920
A5	高纯铸造铝合金	39600
A6	高纯铸造铝合金	33680
A7	高纯铸造铝合金	39000
B1	锻造铝合金棒	20000

表 4.1-2 企业主要原辅材料清单一览表

序号	种类 (1)	名称	年最大使用量	计量单位
1	辅料	硫酸	5	L/a
2	辅料	氢氟酸	40	L/a
3	辅料	氢氧化钠	170	Kg/a
4	辅料	硝酸	50	L/a
5	辅料	盐酸	75	L/a
6	辅料	机油	2	t/a
7	辅料	空压机冷冻机油	0.2	t/a
8	辅料	液压油	4	t/a
9	辅料	工业硅	10000	t/a
10	辅料	金属镁	500	t/a
11	辅料	钛中间合金	300	t/a
12	原料	电解铝	106895	t/a
13	原料	回收余料	50000	t/a
14	能源	天然气	1095	万m ³ /a
15	辅料	精炼剂	114	t/a

表 4.1-3 危险废物节点一览表

序号	行业俗称	危险废物类别	危险废物代码	有害成分名称	形态	危险特性	本年度预计产生量	计量单位	贮存设施编码	贮存设计能力
1	废液压油	HW08	900-218-08	废矿物油与含矿物油废物	液态	毒性、易燃性	0.2	吨	TS001	50吨
2	空压机废冷冻机油	HW08	900-219-08	废矿物油与含矿物油废物	液态	毒性、易燃性	0.1	吨	TS001	50吨
3	废机油	HW08	900-214-08	废矿物油与含矿物油废物	液态	毒性、易燃性	1.8	吨	TS001	50吨
4	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	铅	固态	毒性、腐蚀性	8	吨	TS001	50吨
5	除尘灰	HW48	321-034-48	氯化铝	固态	毒性、反应性	260	吨	TS002	500吨
6	废布袋	HW49	900-041-49	氯化铝	固态	毒性	7	吨	TS002	500吨
7	各类油桶	HW08	900-249-08	废矿物油与含矿物油废物	固态	毒性、易燃性	1.5	吨	TS001	50吨
8	废过滤棉	HW49	900-041-49	氯化铝	固态	毒性	0.0126	吨	TS002	500吨
9	废酸瓶	HW49	900-047-49	废酸	固态	腐蚀性	0.2	吨	TS001	50吨
10	机油滤芯	HW49	900-041-49	废矿物油与含矿物油废物	固态	毒性、易燃性	0.2	吨	TS001	50吨
11	铝灰	HW48	321-026-48	氯化铝	固态	反应性	1000	吨	TS002	500吨

表 4.1-4 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	A1铝液炉	3t/h	1台
2	A2熔炼炉	1.0t/h	2台
3	A2保温炉	1.0t/h	1台
4	B1熔炼炉	2.6t/h	2台
5	B1保温炉	2.6t/h	1台
6	A5熔炼炉	5t/h	1台
7	A5保温炉	5t/h	1台
8	A6熔炼炉	4.25t/h	2台

序号	设备名称	型号	数量
9	A6保温炉	4.25t/h	1台
10	A7熔炼炉	4.5t/h	2台
11	A7保温炉	4.5t/h	1台
12	电均质炉	1.04-1.47t/h	2台
13	燃气均质炉	1.04-1.47t/h	1台
14	热顶铸造机	2.6t/h	1台
15	铸棒码锭工作站	EFFORT210-C408KW	2套
16	高速锯床	GJMK4235	2台
17	高速锯床	G4240	2台
18	车床	CW6180E-2000	1台
19	车床	CW6180E-3000	1台
20	A6炉组铸锭浇铸机	4.25t/h	1台
21	A6自动码锭机	4.25t/h	1台
22	自动刮脸机	4.25t/h	1台
23	裘灰机	11kw	3台
24	除尘器压缩空气罐（东）	/	1台
25	除尘器压缩空气罐（西）	/	1台
26	冷却室的简单压缩空气罐	/	1台
27	铸盘压缩空气罐	/	1台
28	空压机	型号：GA37+-8P	1台
29	空压机（东）	/	1台
30	空压机（西）	/	1台
31	氮气罐	ZCF-1000/8	2台
32	氩气罐	ZCF-1000/8	1台
33	干燥机	型号：CD12	1台
34	液压闸式剪板机	QC11Y-12×2500	1台
35	冷却水塔	100m ²	6台
36	冷却水塔	300m ²	1台
37	A5铝锭浇筑码锭系统	/	1套
38	冷灰桶	608FA00149 (13米)	1台

4.1.2 生产工艺流程及产物环节

4.1.2.1 生产工艺

(1) 铝合金液生产工艺：

原材料检验→配料→装炉→熔炼→加入合金→保温炉静置、除渣→成分调整→成分检测→密度检测→转铝包。

(2) 铝合金棒生产工艺：

将原材料经熔炼炉熔化，温度控制在700~800°C，保持1~1.5h后进入合金炉，加入化屑处理后的高纯铝液和一定比例的工业硅、镁以及其他钛、锶等中间合金材料，通氩气进行除渣、除气，送锻造铝合金并浇注成型，铸棒送均质炉进行均质化处理，经混合均质保持4~5h（温度<750°C），包装后成品出厂。

原材料检验→配料→装炉→熔炼→加入合金→精炼→成分调整→静置炉精炼→调温→铝液静置→出棒→均匀化→冷却→锯切→码棒。

(3) 铝合金锭生产工艺：

将原材料经熔炼炉熔化，温度控制在700~800°C，保持1~1.5h后进入合金炉，加入化屑处理后的高纯铝液和一定比例的工业硅、镁、钛、锶等中间合金材料，通氩气进行除渣、除气，浇铸成铝锭后，包装、称重出厂。

原材料检验→配料→装炉→熔炼→加入合金→保温炉静置→成分调整→成分检测→针孔检测→出锭→码锭。

铝合金液生产工艺流程图见图4.1-1，铝合金棒生产工艺流程图见图4.1-2，铝合金锭生产工艺流程图见图4.1-3。

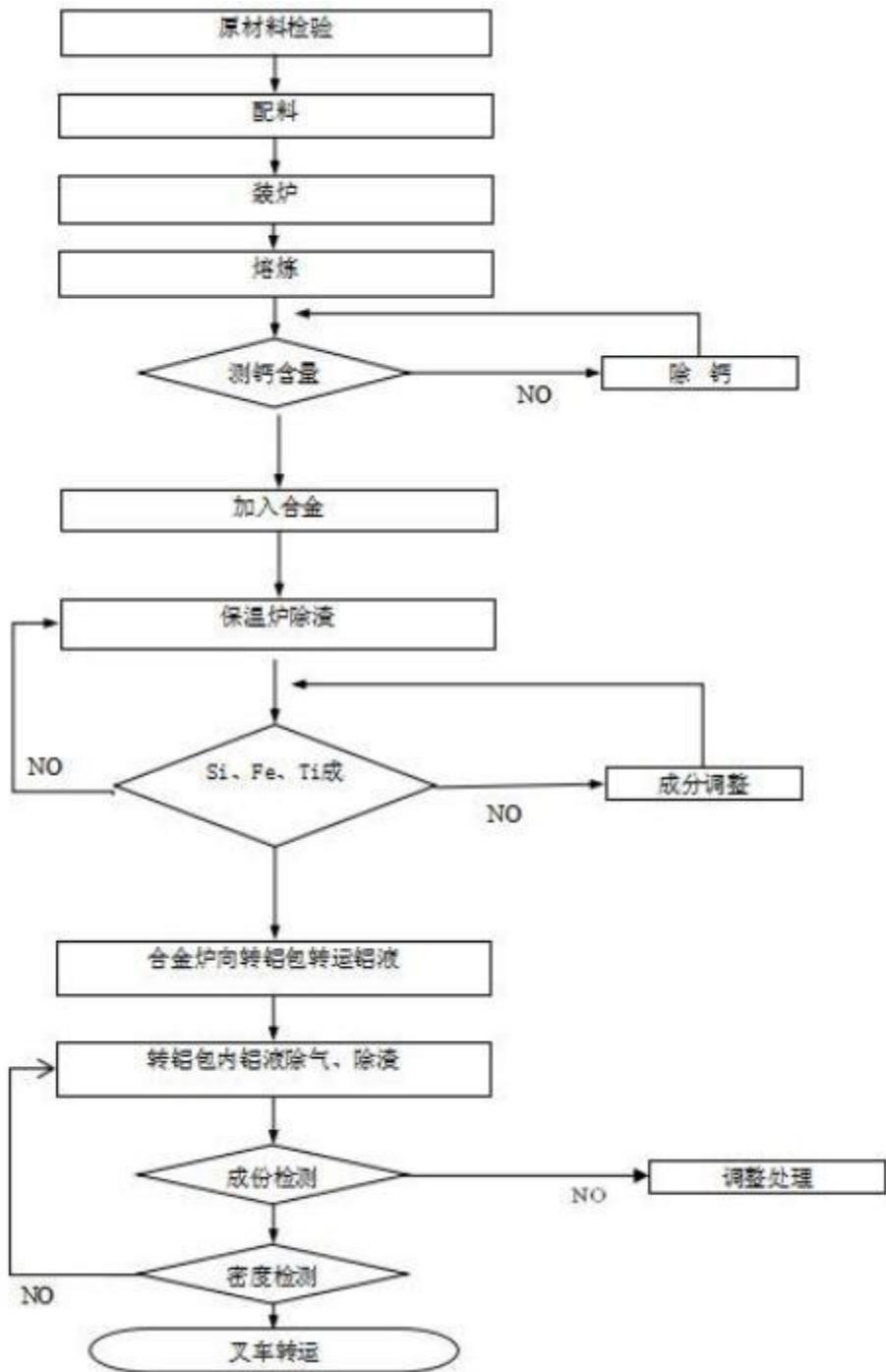


图 4.1-1 铝合金液生产工艺流程图

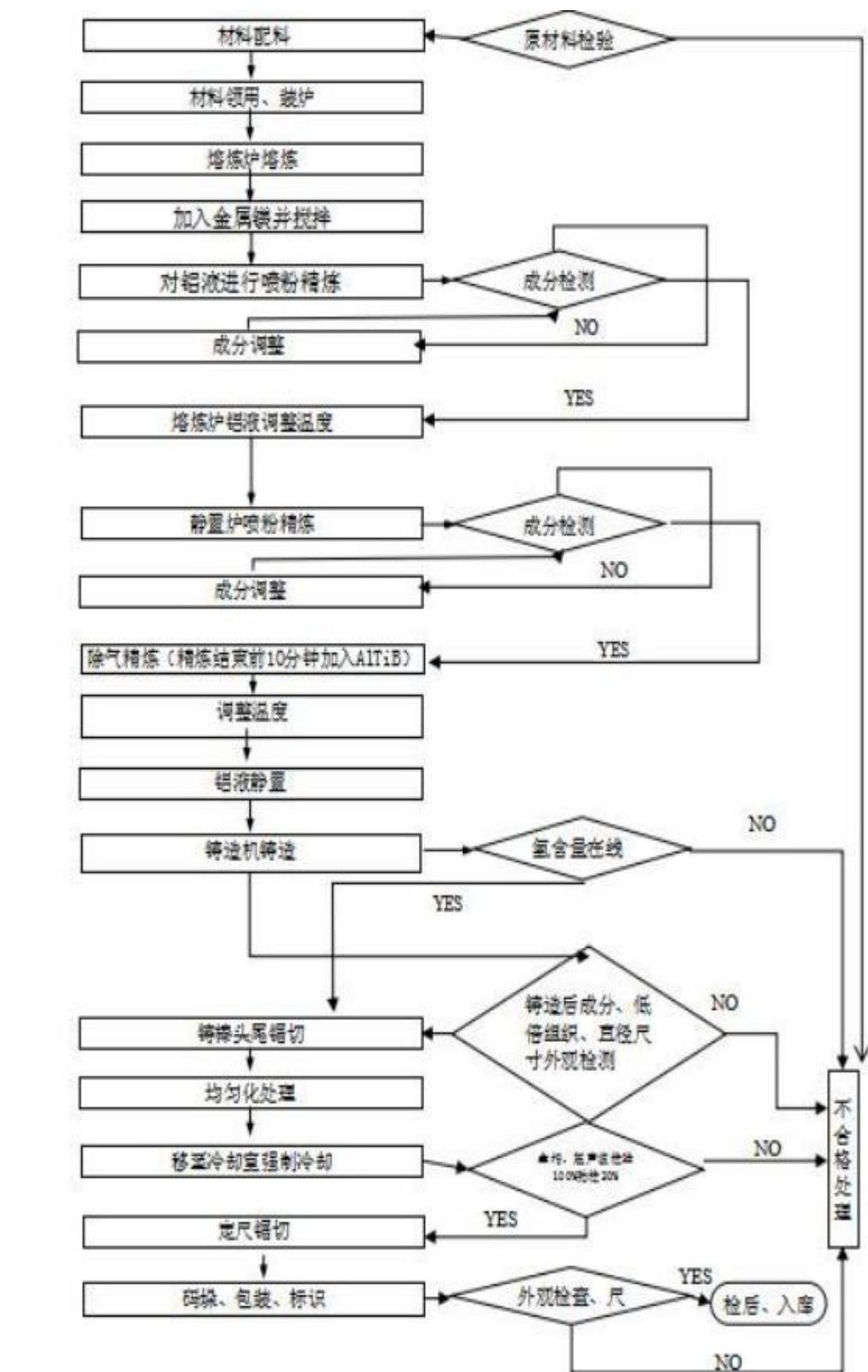


表 4.1-2 铝合金棒生产工艺生产工艺流程图

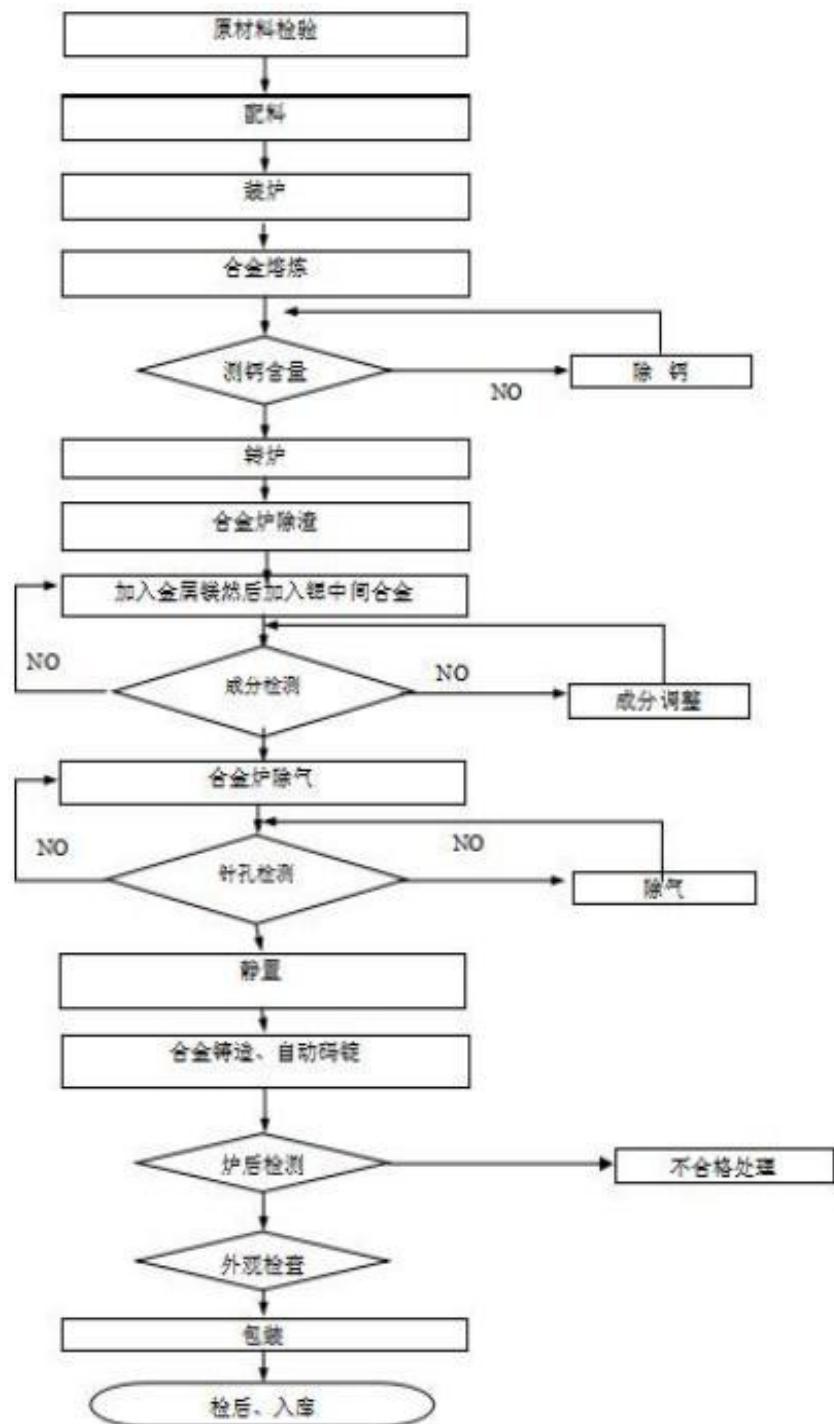


表 4.1-3 铝合金锭生产工艺流程图

(4) 冷灰处理工艺:

铝灰经炒灰机炒灰后趁热经叉车运送至进料口进料后立即启动回转筒进行工作（同时启动冷却水进行冷却），冷却后进入筛分桶进行筛分，铝灰先进行级筛分（超细筛分），筛下物为铝灰、筛上物为铝块，筛下物（铝灰）经螺旋导流板自动卸料装置装袋，筛上物（铝块）进行二级筛分（细筛分），筛上物大铝块+超大铝块、筛下物为小铝块，小铝块经螺旋导流板自动卸料装置装袋，大铝块+超大铝块进入三级筛分（粗筛分），筛上物为超大铝块、筛下物为大铝块，大铝块直接装袋，超大铝块经滚筒传输带磁选装袋。由于装袋时袋口上的系袋与卸料口绑扎在一起，因此在装袋时不会产生颗粒物。

冷灰处理系统工艺及产排污图如下：

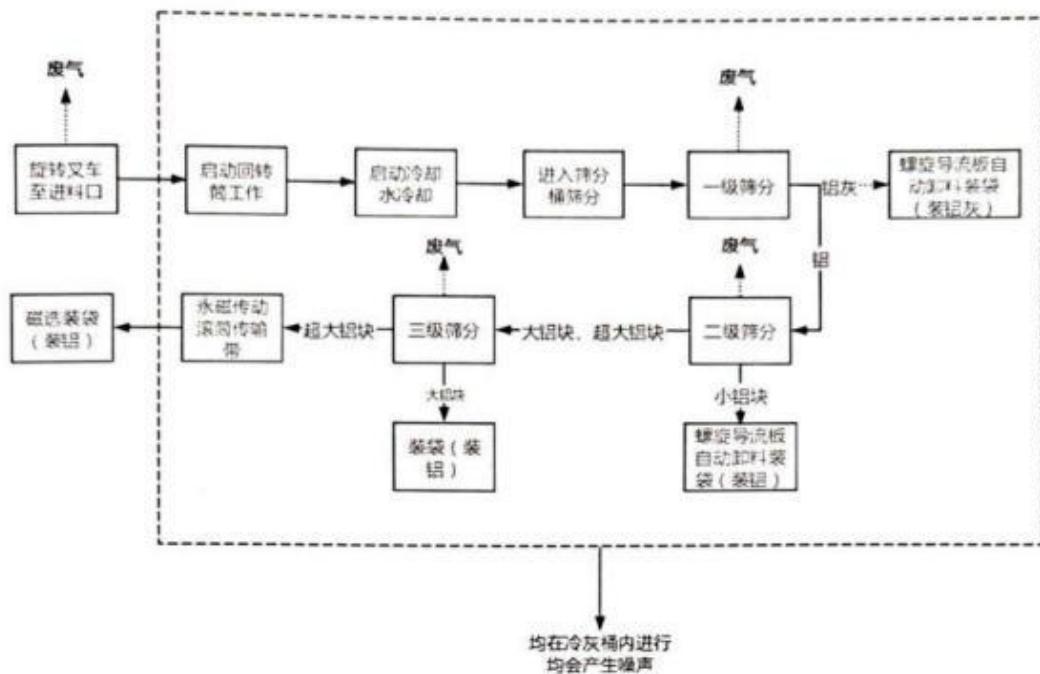


表 4.1-4 冷灰处理系统工艺流程图

4.1.2.2 企业排污节点

(1) 废气

厂内产生废气包括

①工业废气：A1铝液炉、A2炉组、B1炉组燃天然气后，采用冷灰处理系统+旋风除尘器+布袋除尘器处理和A5炉组、A6炉组、A7炉组燃天然气后采用火星捕捉器和布袋除尘器后，通过1根36米高排气筒排放。

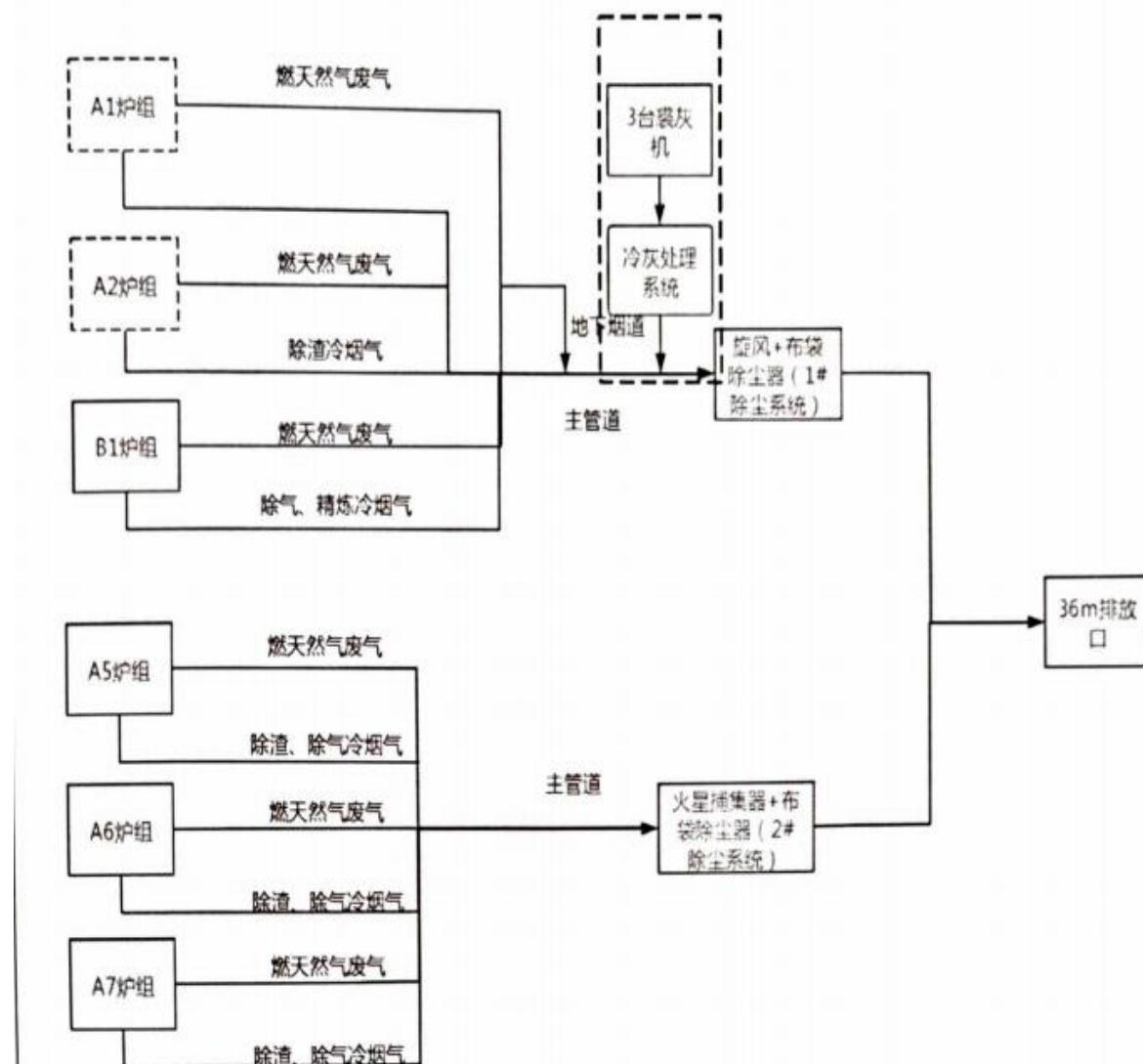


表 4.1-5 布袋除尘废气治理工艺流程

②食堂油烟废气：通过经油烟净化设备处理后，通过一根排气筒，高于楼顶0.5米排放。

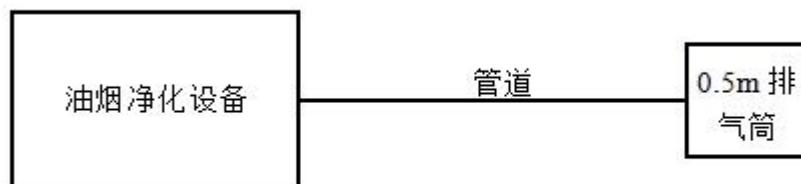


表 4.1-6 食堂油烟治理工艺流程

③实验室酸性废气：企业将通风橱收集的废气经引风机引风至楼顶碱性喷淋塔进行中和后，经20.15米高排气筒排放。

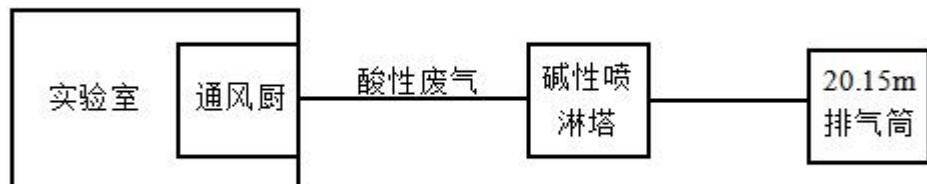


表 4.1-7 实验室废气治理工艺流程

(2) 废水

本项目生活废水经化粪池沉淀后进入市政管网最后入秦皇岛市第三污水处理厂，为间接排放。生活废水排口：（编号为DW001）位于厂内，中心地理位置坐标为北纬 $39^{\circ}56'29''$ ；东经 $119^{\circ}31'8''$ 。排放规律为：间断排放，排放期间流量稳定。生产废水用于冷却，使用后经一级处理-沉淀后不外排，循环使用。

食堂废水经隔油池处理后排入化粪池，与生活废水一起进入市政管网最后入秦皇岛市第三污水处理厂。

实验室酸性废水经水处理设备自动中和后经排水管道进入化粪池，同生活污水经化粪池处理后经污水管道送秦皇岛市第三污水处理厂。



表 4.1-8 实验室废水处理设备

(3) 固废

厂区内的固体废物主要有铝灰、除尘灰、废机油、废液压油、废酸瓶、废过滤棉、机油滤芯、各类油桶、空压机废冷冻机油、废铅蓄电池和废布袋。根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），上述固体废物中铝灰、除尘灰、废机油、废液压油、废酸瓶、废过滤棉、机油滤芯、各类油桶、空压机废冷冻机油、废铅蓄电池和废布袋均属危险废物。铝灰、废气治理设施产生的除尘灰、废布袋、废过滤棉，将其暂存至新建的2#危废间内，交由有资

质单位定期运输并处理。废机油、废液压油、废酸瓶、机油滤芯、各类油桶、空压机废冷冻机油、废铅蓄电池存储于原1#危废间后由有资质单位定期运输并处理。

表 4.1-5 工艺流程排污节点表

污染类型	序号	污染源名称	主要污染物	治理措施	厂区外排污染物
废气	1	DA001 废气排气筒	衰灰车间颗粒物—车间 8 台炉产生的废气	冷灰处理系统+旋风除尘器+布袋除尘器（1#除尘系统）统一处理后经 36m 高排气筒外排	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	2		二车间 8 台炉产生的废气	一级火星捕集器+LSDM 系列低压脉冲袋式除尘器（2#）+36m 排放口排放	
	3	DA003 实验酸性室废气	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氟化物	通风橱+碱液喷淋塔 20.15m 排气筒	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氟化物
	4	食堂油烟	油烟	油烟净化器+高于屋顶 0.5m 排气筒	-
	5	天然气、扒渣、精炼（静置）、冷热车间无组织废气	颗粒物	换气系统+过滤棉	颗粒物
废水	1	实验室酸性废水	pH、COD、SS、氨氮	实验室酸性废水污水处理装置	pH、COD、SS、氨氮
	2	设备间接冷却系统循环水	SS	循环使用	
	3	生活污水、食堂废水	SS、COD、氨氮、总氮、动植物油、BOD ₅ 、总磷、pH	食堂废水经隔油池处理后排入厂区化粪池与生活废水沉淀处理后，经污水管道井至秦皇岛第三污水处理站处理	
固废	1	铝灰	--	铝灰、除尘灰、废机油、废液压油、废酸瓶、废过滤棉、机油滤芯、各类油桶、空压机废冷冻机油、废铅蓄电池和废布袋均属危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理	--
	2	除尘灰			
	3	废机油			
	4	废液压油			
	5	废酸瓶			
	6	废过滤棉			
	7	废布袋			
	8	机油滤芯			
	9	各类油桶			
	10	空压机废冷冻机油			
	11	废铅蓄电池			

4.2 企业总平面图布置

4.2.1 企业平面布置

秦皇岛开发区美铝合金有限公司与秦皇岛立中车轮有限公司位于同一院内，位于秦皇岛市经济技术开发区金山北路15号，厂区占地面积为 $33077.26m^2$ 。地块内包括：办公楼、食堂、实验室、1#生产车间、2#生产车间、存放区、原料料棚、库房、危废间1、危废间2、成品库等。其中生产车间2熔炼炉涉及半地下设施，事故池、隔油池、化粪池均为地下设施，厂区平面分布图如图4.2-1所示。



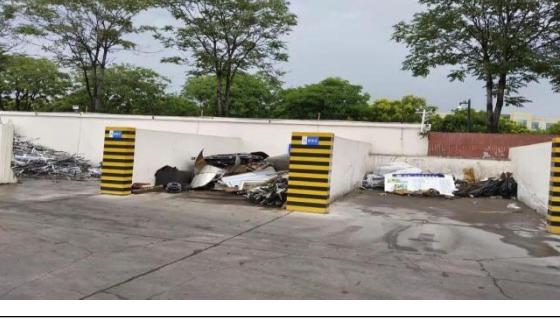
图 4.2-1 厂区平面布置图

4.2.2 重点场所、重点设施设备情况

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈，并结合《土壤及地下水隐患排查报告》，秦皇岛开发区美铝合金有限公司重点场所设备情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 重点场所设备情况表

序号	区域	筛选依据	是否为重点场所/设备	现状照片
(一) 重点场所筛选				
1	原料铝锭贮存区	原料铝锭露天存放，地面硬化等措施	否	
2	危废间 1	用于存放废机油、废液压油、废酸瓶等，危废间全封闭，地面硬化良好，未见裂缝，地面及裙脚均设置防渗并做硬化处理。	是	
3	危废间 2	用于铝灰、除尘灰、废过滤棉、废布袋等危险废物储存，地面硬化良好，未见裂缝，地面及裙脚均设置防渗并做硬化处理。	是	

4	事故池	事故应急池为地下装置，企业未发生过原料泄露等事故发生，事故池未曾启用过，暂不识别为重点设施，启用后可识别为重点设施	启用后可识别为重点设施	
5	实验室	实验室位于办公室一楼，地面为水泥+大理石板硬化地面，实验室主要负责产品质量的日常生产控制分析	否	
6	生产车间 1	主要为原铝铝锭、合金、返回废料经熔炼、铸造车间。现场勘探期间，车间内	是	
7	生产车间 2	全部硬化，硬化良好，进行防腐防渗处理，未发现明显污染痕迹。	是	
8	废料贮存区	废料贮存区为露天存放，存放生产过程中产生的废铝、废铁及生活垃圾等。	是	

9	化粪池	化粪池为地下设施，主要为生活污水经化粪池处理由现有排污口排入开发区污水管网	否	
10	晾水池	用于设备间接冷却系统循环水	否	
11	原料硅库	存放原材料	是	
12	原料铝屑库 1	生产过程产生的铝屑，暂存后回用于生产	是	

13	原料铝屑库 2	生产过程产生的铝屑，暂存后回用于生产	是	
----	---------	--------------------	---	--

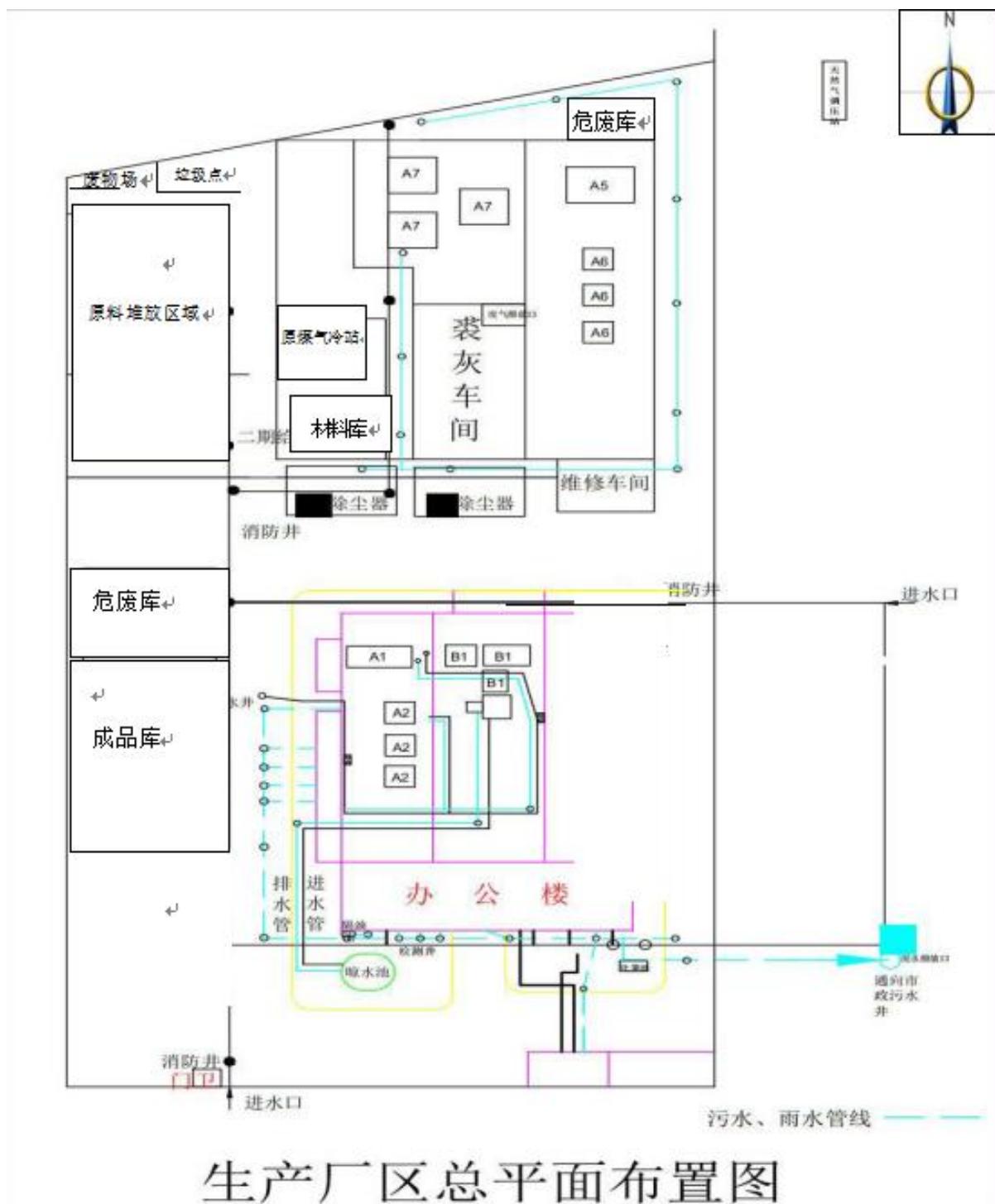
(二) 重点设备筛选

1	废气治理设施	生产车间 1、生产车间 2 内炉组产生的废气分别通过布袋除尘器处理后通过 1 根 36m 高排气筒排放，地面硬化良好，未发现明显污染痕迹。	是	
2	隔油池	隔油池为地下设施，隔油池利用自然上浮法分离，去除含油废水中可浮性油类物质。	是	



图4.2-2 重点场所、隐蔽性重点设备分布图

根据调查，地下管线主要为雨水管线、给排水管线，地下埋深 0.5-2.0m 不等。



5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1 重点监测单元识别原则

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式对调查结果进行分析、评价和总结，结合企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。

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

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），重点监测单元确定后，根据下表原则对其进行分类。

表 5.1-1 重点监测单元分类原则表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

5.1.2 重点场所识别过程

在资料收集、分析、现场踏勘的基础上，根据以上识别原则，重点场所识别过程如下：

表 5.1-2 重点场所识别

序号	区域/重点设施	识别情况
1	生产车间 1、 生产车间 2	主要为原铝铝锭、合金、返回废料经熔炼、铸造车间。现场勘探期间，车间内全部硬化，硬化良好，进行防腐防渗处理，未发现明显污染痕迹。

2	危废间 1	用于存放废机油、废液压油、废酸瓶等，危废间全封闭，地面硬化良好，未见裂缝，地面及裙脚均设置防渗并做硬化处理
3	危废间 2	用于铝灰、除尘灰、废过滤棉、废布袋等危险废物储存，地面硬化良好，未见裂缝，地面及裙脚均设置防渗并做硬化处理
4	废料贮存区	废料贮存区为露天存放，存放生产过程中产生的废铝、废铁及生活垃圾等
5	原料铝锭贮存区	原料堆露天存放，地面硬化等措施
6	原料铝屑库 1、原料铝屑库 2	用于贮存生产过程中产生的铝屑，暂存于贮存区内，回用于生产。

5.1.3 重点监测单元识别过程

由于本地块的未发生过泄露或环境污染事故，也无其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。其中生产车间2熔炼炉为半地下设施，故将其识别为一类重点监测单元，其他均为二类重点检测单元，事故池建成至今未使用，故本次不识别为重点检测单元，根据识别原则，结合企业实际情况，识别出重点场所有4处，与往年重点监测单元识别结果一致，识别过程如下：

1、重点监测单元A（生产区2）

生产区2主要包括生产车间2、原煤冷气站、材料库、2个液氮罐、维修车间，A单元占地面积约5527m²，位于厂区东北方向，生产车间2主要进行熔炼、保温、浇筑等工序，主要设备为熔炼炉、保温炉、浇注机、铸造机、裘灰机、除尘器，其东北侧紧邻2个液氮罐，东南侧为维修车间，考虑熔炼炉为半地下设施，化粪池为地下设施，属于隐蔽性重点设施设备，因此该区域划分为一类单元。

2、重点监测单元B（生产区1）

生产区1主要包括生产车间1、实验室（办公楼）、1个液氩罐、隔油池、事故应急池，共占地面积约6163m²，位于厂区东侧，该单元主要进行熔炼、保温等工序，主要设备为熔炼炉、保温炉、铸造机、锯床、实验室用于产品质量的日常生产控制分析、隔油池用于分离食堂产生的含油废水，因此该区域划分为二类单元。事故应急池为地下设施，建成至今从未使用。

3、重点监测单元C（存储区）

从北向南依次为废料贮存区、原料铝锭贮存区、原料硅库、危废库二、成品库存储区、原料铝屑库1，共占地面积约2958m²，废料贮存区主要存储存放生产过程中产生的废铝、废铁及生活垃圾，原料铝锭贮存区及原料硅库主要存放原辅材料、危废库二用于铝灰、除尘灰、废过滤棉、废布袋危险废物储存、成品库用于堆放成品铝棒。该区域不涉及隐蔽性重点设施设备，因此该区域划分为二类单

元。

4、重点监测单元D（危废间、化粪池）

主要包括危废库一、化粪池，共占地面积约120m²，危废库一用于存放废机油、废液压油、废酸瓶等，化粪池为地下设施，主要处理生活废水，因此该区域划分为二类单元。



5.1-1 重点监测区域分布图

5.2 重点监测单元信息汇总

表 5.2-1 重点监测单元信息汇总表

企业名称	秦皇岛开发区美铝合金有限公司			所属行业	C3240 有色金属合金制造							
填写日期	2025年06月11日		填报人员	马妍	联系方式			18332556183				
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备涉及的生产活动名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标 (中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别 (一类/二类)	面积 m ²	该单元对应的监测点位编号及坐标	监测频次	采样深度	
单元 A (生产区 2)	熔炼炉	熔炼原材料	铝灰、铝、镁、氟化物、氯化物	铝、镁、氟化物、氯化物、石油烃、氨氮	119.517542659, 39.943283767	是	一类	约 5527	土壤	AT01 N: 39.942586° E: 119.518056°	3 年/次	深层(2 小层)
	保温炉	静置、除渣	铝灰、铝、镁、氟化物、氯化物		119.517633854, 39.943278403	否						
	浇筑机	铸造浇筑	铝灰、铝、镁、氟化物、氯化物		119.517617761, 39.943214030	否						
	裘灰机	筛分铝块	铝、镁、石油烃		119.517864524, 39.942951173	否				AT02 N: 39.943354° E: 119.517427°	1 年/次	表层(1 层)
	布袋除尘器 1、2	废气处理	废布袋、除尘灰、铝、镁、氨氮、氟化物、氯化物		119.517869888, 39.942677588	否						
	维修车间	设备维修	石油烃		119.518003999, 39.942720503	否						
	原料铝屑库 2	贮存铝屑	铝、镁		119.518240033, 39.942784876	否				AS01 N: 39.942640° E: 119.518107°	1 年/4 次	/
					119.51274958, 39.94878204	否						

单元B(生产区1)	熔炼炉	熔炼原材料	铝灰、铝、镁、氟化物、氯化物		119.517918168, 39.942280621	否	二类 约 6163	土壤	BT01 N: 39.941425° E: 119.518088°	1年/次	表层(1层)
	保温炉	静置、除渣	铝灰、铝、镁、氟化物、氯化物		119.518191754, 39.942387909	否					
	铸造机	铸造浇筑	铝灰、铝、镁、氟化物、氯化物		119.518218576, 39.942232341	否					
	锯床、车床	切割铝合金锭、筛分铝块	铝、镁、石油烃		119.517993270, 39.942167968	否					
	实验室	成分检测	硫酸雾、氟化物、氯化物		119.518610178, 39.941626162	否					
	事故池	处理应急事故	未使用		119.518299042, 39.942559571	是					
	隔油池	去除含油废水中可浮性油类物质	动植物油		119.518266855, 39.941293568	是					
单元C(储存区)	原料铝锭贮存区	堆放原材料铝锭	铝、镁		119.516974031, 39.942961902	否	二类 约 2958	土壤	CT01 N: 39.942809° E: 119.517363°	1年/次	表层(1层)
	原料硅库	堆放原料硅	硅		119.517086683, 39.942602486	否					
	原料铝屑库1	生产过程产生的铝屑	铝、镁		119.517346898, 39.942364367	否					
	废料贮存区	废铝、废铁及生活垃圾	铝、镁		119.516839920, 39.943122835	否					
	危废间二	暂存危险废物	废布袋、除尘灰、铝灰、废过滤棉		119.517263709, 39.942318172	否					
	成品库	堆放成品铝棒	铝、镁		119.517397820, 39.942028493	否					

单元 D (危废间 一、化粪 池)	危废间一	暂存危险废物	废油桶、废机油、 废液压油		119.517982541, 39.943627090	否	二类	约 120	土壤	DT01 N: 39.943658° E: 119.518179°	1 年/次	表层(1 层)
	化粪池	废水处理	/		119.518014728, 39.943589539	是			地下水	DS01 N: 39.943657° E: 119.518188°	1 年/2 次	/
对照点	厂区外西北 侧空地	/	/		/	/	/	/	土壤	BJT01 N: 39.943312° E: 119.516987°	1 次/年	表层(1 层)
		/	/		/	/	/	/	地下水	BJS01 N: 39.943289° E: 119.516972°	1 次/年	/

5.3 关注污染物识别

5.3.1 关注污染物识别过程

本年度自行监测关注污染物识别主要通过企业原辅材料和产品、往年监测报告、排污许可证、环评报告等资料，以及结合该行业的特有污染物综合确定识别。

5.2.2.1 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

经查阅《秦皇岛开发区美铝合金有限公司节能环保升级技改项目建设项目环境影响报告表》及批复等相关资料，报告中未确定土壤和地下水特征因子。

5.2.2.2 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；

秦皇岛开发区美铝合金有限公司排污许可证编号为91130301731423859E001V，有效期自2022年4月27日起至2027年4月26日止，根据排污许可证内容，其中对土壤和地下水有监测要求的因子如下：

土壤：pH、铝、氨氮、氟化物、氯化物、石油烃。

地下水：石油烃。

5.2.2.3 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；

表 5.3-1 原辅材料和产品中涉及的有毒有害物质情况

序号	种类(1)	名称	年最大使用量	计量单位	主要成分	列入有毒有害物质管理名录依据
1	辅料	硫酸	5	L/a	硫酸	危险化学品目录
2	辅料	氢氟酸	40	L/a	氢氟酸	危险化学品目录
3	辅料	氢氧化钠	170	Kg/a	氢氧化钠	危险化学品目录
4	辅料	硝酸	50	L/a	硝酸	危险化学品目录
5	辅料	盐酸	75	L/a	盐酸	危险化学品目录
6	辅料	机油	2	t/a	石油烃	GB36600-2018中风险管控污染物
7	辅料	空压机冷冻机油	0.2	t/a	石油烃	GB36600-2018中风险管控污染物
8	辅料	液压油	4	t/a	石油烃	GB36600-2018中风险管控污染物

9	辅料	金属镁	500	t/a	镁	--
10	辅料	钛中间合金	300	t/a	钛、铝	--
11	原料	电解铝	106895	t/a	铝	--
12	原料	回收余料	50000	t/a	镁、铝	--
13	辅料	精炼剂	114	t/a	钠、钾、硅、铝	DB13/T5216-2022 中风险管控的污染 物

根据上表,秦皇岛开发区美铝合金有限公司原辅料中涉及的有毒有害物质为石油烃、氟化物、氯化物。

5.3.1.1 生产过程中污染物识别

表 5.3-2 生产过程中污染物识别一览表

功能	污染源名称	主要污染物	污染因子	厂区外排污 染物
生产车间 1、2	熔铸工序	衰灰车间颗粒物一 车间 8 台炉产生的 废气	铝、镁、氟化物、氯化物、 石油烃	大气沉降
		二车间 8 台炉产生 的废气		
	DA003 实验 酸性室废气	氮氧化物、硫酸雾、 氯化氢、氟化物	硫酸雾、氯化氢、氟化物	大气沉降
	实验室 酸性废水	pH、COD、SS、 氨氮	pH、COD、SS、氨氮	泄漏
危废间	铝灰	--	石油烃、铝、颗粒物、硫化 物、氟化物、氯化物	遗撒
	除尘灰			
	废机油			
	废液压油			
	废酸瓶			
	废过滤棉			
	废布袋			
	机油滤芯			
	各类油桶			
	空压机废冷冻 机油			
	废铅蓄电池			

根据上表,秦皇岛开发区美铝合金有限公司生产过程中涉及的有毒有害物质

为铝、镁、氟化物、氯化物、石油烃、硫化物。

5.3.2 关注污染物的确定

根据企业调查及历年的检测情况，企业未有技改情况和生产改变情况，本地块关注污染物包括石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁、pH。

表 5.3-3 关注污染物分析筛选一览表

序号	筛选依据	关注污染物
1	排污许可证等对土壤或地下水产生影响的污染物指标	pH、铝、氨氮、氟化物、氯化物、石油烃
2	原辅材料、最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标	石油烃、氟化物、氯化物、
3	生产过程可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标	铝、镁、氟化物、氯化物、石油烃、硫化物
	合计	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁、pH

6 监测点位布设方案

6.1 布点原则

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），监测点位布设原则如下：

（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）点位应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，应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，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

6.1.1 土壤布点原则

1、土壤监测点位置及数量

（1）一类单元

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

（2）二类单元

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

2、采样深度

（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50m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 0~0.5m。

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

6.1.2 地下水布点原则

1、对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

2、监测井位置及数量

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

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

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

3、采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

6.2 布点数量

6.2.1 土壤布点数量

根据前述重点监测单元识别结果，共识别 4 处重点监测单元，（A 区为一类单元，B、C、D 均为二类单元），依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术

指南（试行）》（HJ1209-2021）中表2自行监测最低频次要求，本次识别的重点单元面积均小于6400m²。一类单元（A区域）应布设深层土壤采样点，内部或表层还应布设至少一个表层土壤采样点，企业于2022年对深层土壤开展监测，根据指南要求，本年重现对深层土壤开展监测，A区域布设1个深层土壤采样点，1个表层监测点，B、C、D区域均为二类单元，区域范围内各布设1个表层土壤监测点，在地块上游方向布设1个表层背景点。本次监测在企业地块范围内共布设5个土壤监测点。

6.2.2 地下水布点数量

地块共布设5个地下水监测点位（包括1个地下水背景监测点），无新建地下水井、均利用地块内原有地下监测点。

6.3 布点位置

根据土壤监测点布设原则，本方案土壤布点信息及原因说明见表6.3-1。点位布设见图6.3-1，现场布点照片见图6.3-1。

表6.3-1 土壤点位布设位置汇总表

监测单元	点位编号	布点位置	坐标	布点位置确定理由	点位类型
A	AT01	2#生产车间南侧	N: 39.942586° E: 119.518056°	该点位于2#车间东侧裂缝带处，DA001废气排气筒附近，为距离污染源（有机废气排气筒）较近且不影响企业正常生产的可施工位置，属于重点设施设备附近。	深层土
	AT02	2#车间西侧 1m	N: 39.943354° E: 119.517427°	该点位位于2#车间西侧进出口裂缝处，为车间进出口位置不影响厂区车辆通行的土壤裂缝处	表层土
B	BT01	1#生产车间南侧	N: 39.941425° E: 119.518088°	该点位于01#车间南侧地表裸露土壤，为污染物通过大气沉降污染土壤的疑似区域，且不影响企业正常生产的可施工点位	表层土
C	CT01	原堆场东南侧	N: 39.942809° E: 119.517363°	点位布置在原料堆东南侧，经过现场踏勘地面见裂缝，雨季污染物渗透土壤的可能性较大	表层土
D	DT01	危废间东南侧	N: 39.943658° E: 119.518179°	危废间运进或运出危险废物，综合考虑点位布设在危废间东南侧，距离危废间进门较近，处于危废间和化粪池地下水流向下游方向，而且不影响厂区车辆的正常通行的可施工位置	表层土
背景点		BJT01	N: 39.943312° E: 119.516987°	位于厂区外西北侧空地处	表层土

地下水监测井依托现有监测井，本次有5口监测井为利旧井，现有监测井均符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。原有监测井情况见表6.3-2。

表6.3-2原有监测井情况汇总表

编号	选择的监测井井位应在调查监测的区域内，并深特别是井的采水层位应满足监测设计要求					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	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	井的出水量宜大于0.3L/s	对装有水泵的井，不能选用以油为泵润滑剂的水井	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	外观描述	典型照片
	监测井位置	经纬度	井深(m)	水位深(m)	高程(m)							
AS01	2#生产车间南侧	N: 39.942640° E: 119.518107°	8.4	1.5m	11.00	PVC材质井管，井壁管、滤水管和沉淀管完好	有0.2m滤水管位于水面以上，井内淤积未超过滤水管30%	大于0.3L/s	无水泵	无抽水设备	监测井为隐藏式井台，井口与地面保持齐平，井管设置孔口保护帽，地面齐平处设置铁质保护套，螺丝固定，该监测井井管的内径约为75mm	
BS01	1#生产车间南侧绿化带中	N: 39.941129° E: 119.518343°	7.0	1.7m	11.46	PVC材质井管，井壁管、滤水管和沉淀管完好	有0.2m滤水管位于水面以上，井内淤积未超过滤水管30%	大于0.3L/s	无水泵	无抽水设备	井口设置孔口保护帽，孔口高于地面8~10公分左右，并设置铁质保护套，以免造成监测井损坏，该监测井井管的内径约为75mm	

CS01	原堆场东 南侧	N: 39.942722° E: 119.517275°	8.8	1.4m	11.54	PVC材质井管, 井壁管、滤水管和沉淀管完好	有0.2m滤水管位于水面以上, 井内淤积未超过滤水管30%	大于0.3L/s	无水泵	无抽水设备	监测井为隐藏式井台, 井口与地面保持齐平, 井管设置孔口保护帽, 地面齐平处设置铁质保护套, 螺丝固定, 该监测井井管的内径约为75mm	
DS01	危废间东 南侧	N: 39.943657° E: 119.518188°	6.2	1.2m	11.97	PVC材质井管, 井壁管、滤水管和沉淀管完好	有0.2m滤水管位于水面以上, 井内淤积未超过滤水管30%	大于0.3L/s	无水泵	无抽水设备	监测井为隐藏式井台, 井口与地面保持齐平, 井管设置孔口保护帽, 地面齐平处设置铁质保护套, 螺丝固定, 该监测井井管的内径约为75mm	
BJS01	厂区外西 北侧	N: 39.943289° E: 119.516972°	10.3	1.3m	12.50	PVC材质井管, 井壁管、滤水管和沉淀管完好	有0.2m滤水管位于水面以上, 井内淤积未超过滤水管30%	大于0.3L/s	无水泵	无抽水设备	井口设置孔口保护帽, 孔口高于地面8~10公分左右, 并设置铁质保护套, 以免造成监测井损坏, 该监测井井管的内径约为75mm	

表6.3-3 地下水点位布设位置汇总表

编号	监测井位置	经纬度	布点原因
AS01	2#生产车间南侧	N: 39.942640° E: 119.518107°	位于2#生产车间地下水下游，靠近布袋除尘设施
BS01	1#生产车间南侧	N: 39.941129° E: 119.518343°	位于车间地下水流向下游地表裸露处
CS01	原堆场东南侧	N: 39.942722° E: 119.517275°	原堆场东南侧，原料硅库北侧，地面见裂缝，考虑雨季渗透可能存在隐患较大
DS01	危废间东南侧	N: 39.943657° E: 119.518188°	危废间和化粪池地下水流向下游方向，可能存在渗漏等隐患
BJS01	厂区外西北侧	N: 39.943289° E: 119.516972°	位于厂区外西北侧空地处，地下水上游



6.3-1 监测点位平面布置图

6.4 监测指标选取

6.4.1 监测指标选取原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求确定以下原则：

a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB36600表1基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

- 1) 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；
- 2) 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；
- 3) 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；
- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5) 涉及HJ164附录F中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

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

6.4.2 监测指标确定

企业2022年~2023年按照相关文件及标准要求，连续两年完成了土壤和地下水自行监测工作，本年度为企业第三年开展土壤和地下水自行监测工作，应按照后续监测原则确定监测指标：

2022年~2023年检测结果均无超标项，因此本年度只需监测关注污染物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、汞、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁、pH值）。

6.5 监测频次

6.5.1 监测频次原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）地下水及土壤的监测指标，土壤和地下水监测频次原则如下：

表 6.5-1 自行监测的最低频次要求

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范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见HJ610。

根据指南，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：

- a) 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;
- b) 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门判定的该地区地下水环境本底值;
- c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上;
- d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

6.5.2 监测频次确定

根据以上原则及往年监测结果,本年度为企业第三年开展土壤和地下水自行监测工作,根据 2022 年、2023 年监测报告,土壤和地下水均无超标项,土壤监测仅监测表层样品,地下水监测井依托现有监测井,由于 2023 年地下水中 2A01、2B01 和 2D01 地下水污染物中镁、氯化物监测值高于该点位前次监测值 30%,对该点位监测频次增加 1 倍,铬(六价)2023 年地下水中均有检出,考虑生产过程中可能会对该地块造成污染,监测频次应根据前期监测结果按照《指南》要求作出相应调整,故 AS01 检测频次增加至季度/次,BS01、CS01、DS01 检测频次增加至半年/次。

本年度监测频次见表 6.5-2。

表6.5-2 本年度自行监测频次

监测对象			监测频次	采样时间
地下水	重点监测单元	类别		
	A AS01	一类	每季度一次	2025 年 8 月、11 月、2026 年 2 月、5 月
	B BS01	二类	半年	2025 年 8 月、2026 年 2 月
	C CS01	二类	半年	
	D DS01	二类	半年	
土壤	A	AT01	深层样品	3 年
		AT02	表层样品	1 年
	B	BT01	表层样品	1 年
	C	CT01	表层样品	1 年
	D	DT01	表层样品	1 年

注: 2022 年重点监测单元 A 已展开深层土壤检测,按照 HJ1209-2021 要求深层土壤监测频次为 3 年/次,本年度对 A 区深层监测点进行重新采样监测,其他点位仅监测表层监测点。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

根据土壤监测点布设原则，本次土壤布点位置及数量情况见表7.1-1。现场定点照片如下图7.1-1。

表7.1-1 土壤点位布设位置汇总表

监测单元	点位编号	布点位置	坐标	点位类型	采样深度	采样日期	样品编号
A	AT01	2#车间南侧约1m	39° 56' 33.39871" 119° 31' 04.94916"	深层土	2.5m	2025年8月2日	T2507005802
	AT02	2#车间西侧1m	39° 56' 35.96140" 119° 31' 02.56329"	表层土	0.5m		T2507005808
B	BT01	生产车间1西侧约1m	39° 56' 28.87972" 119° 31' 05.04311"	表层土	0.5m		T2507005803
C	CT01	原料场东南侧约1m	39° 56' 33.50798" 119° 31' 01.95752"	表层土	0.5m		T2507005804
D	DT01	危废间东南侧约2m	39° 56' 37.00764" 119° 31' 05.51798"	表层土	0.5m		T2507005805
BJT01		厂区外西北侧约1m	39° 56' 35.62861" 119° 31' 01.02285"	表层土	0.5m		T2507005806

表7.1-2 土壤现场定点照片

	
AT01 	AT02 
BT01 	CT01 



地下水水井均利用原有地下水监测井，共计5个，监测井信息见表7.1-2

表7.1-3 地下水点位布设位置汇总表

监测单元	点位编号	布点位置	样品编号	采样时间	坐标	采样深度	备注
A	AS01	生产车间东南侧1m左右	S2507005806	2025年8月2日	39°56'33.42265" 119°31'04.98442"	地下水位线0.5m以下	利用原有
B	BS01	隔油池西侧	S2507005802		39°56'27.95147" 119°31'06.01982"		
C	CS01	原料堆东南侧1m左右	S2507005803		39°56'33.47258" 119°31'01.93344"		
D	DS01	危废间东南侧	S2507005804		39°56'36.98901" 119°31'05.45321"		
背景点	BJS01	厂区外西北侧约1m	S2507005805		39°56'35.62327" 119°31'01.01226"		

7.1-2 地下水点位现场定点照片

	
<p>AS01</p>  <p>秦皇岛开发区美铝合金有限公司 2025年度土壤和地下水自行监测 日期：2025.6.23 点位：AS01 经度：119.524190 纬度：39.942808 地址：河北省秦皇岛市海港区六盘山北路 20号立中美铝 时间：2025-06-23 09:46:20 海拔：14.3米 备注：美铝</p>	<p>BS01</p>  <p>秦皇岛开发区美铝合金有限公司 2025年度土壤和地下水自行监测 日期：2025.6.23 点位：BS01 经度：119.524112 纬度：39.942448 地址：河北省秦皇岛市海港区嫩江西道8 号立中美铝 时间：2025-06-23 09:26:33 海拔：14.5米 备注：美铝</p>
<p>CS01</p>  <p>秦皇岛开发区美铝合金有限公司 2025年度土壤和地下水自行监测 日期：2025.6.23 点位：CS01 经度：119.522896 纬度：39.944520 地址：河北省秦皇岛市海港区黑龙江江西道 11号立中美铝 时间：2025-06-23 10:08:18 海拔：19.0米 备注：美铝</p>	<p>DS01</p>  <p>秦皇岛开发区美铝合金有限公司 2025年度土壤和地下水自行监测 日期：2025.6.23 点位：DS01 经度：119.524630 纬度：39.944942 地址：河北省秦皇岛市海港区黑龙江西道 9号立中美铝 时间：2025-06-23 09:51:06 海拔：18.8米 备注：美铝</p>

 <p>经度：119.522534 纬度：39.944954 地址：河北省秦皇岛市海港区黑龙江西道 11号秦皇岛麦利特环保建材有限公司 时间：2025-06-23 11:00:16 海拔：13.8米 备注：美铝</p>	
BJS01	

7.2 采样方法及程序

7.2.1 采样前准备

(1) 采样工具

本次土壤样品采集工具安排为SH-30 冲击钻、竹铲作样品取样工具。

(2) 样品保存工具

样品保存工具主要由河北旭安检测有限公司统一安排，有自封袋、样品箱和蓝冰等。样品保存工具一览表见表7.2-1。

表7.2-1 采样工具及样品保存工具一览表

企业名称	秦皇岛开发区美铝合金有限公司
采样单位	河北旭安检测有限公司
采样工具	专用竹铲、SH-30 冲击钻
样品保存工具	样品瓶、自封袋、蓝冰、保护剂、样品箱

7.2.1.1 其他准备

1、2025年06月23日与土地使用权人沟通，确认进场时间，提出现场采样调查需要土地使用权人的配合。

2、由采样单位、土地使用权人组织进场前安全培训情况说明，培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等。

3、准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等个人防护用品。

4、准备采样记录单、影响记录设备、防雨防雪器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

该地块样品采集工作在1天内完成，其中采样准备（包括物资准备、技术准备、安全准备等）；

7.2.2 土壤样品采集

本地块内共6个土壤表层监测点位，1个深层土壤监测点，采用木铲和冲击钻进行采集。根据地块深层土壤监测频次为1次/3年，表层土壤监测频次为1次/年。在《秦皇岛开发区美铝合金有限公司2022年度土壤及地下水环境自行监测报告》中已监测深层土壤，且2022年度监测未超过相应筛选值，因此，本年度对原有重点监测单元A进行深层土壤样品采集，重点单元B、C、D仅检测表层样品，本地块方案设计土壤监测点位最大钻探深度为2.5m。

土孔取样按照点位测定、开孔、取样、封孔、点位复测的流程进行，具体如下：

(1)点位测定：使用定位设备对钻孔的坐标进行测定，记录坐标和高程。

(2)取样：需采用土壤取样器进行样品取样，首先直接在取样器处采取 VOCs 样品，采集石油烃和重金属及无机物时，将土壤取样器中土壤放入托盘中，优先采集石油烃样品，最后采集重金属样品。样品采集后对包装容器进行封口处理。钻孔过程及样品采集过程中由采样记录员按照要求填写“土壤采样记录单”(见附件)，并对取样、现场快筛、原状土样采集等进行拍照等环节进行拍照记录 (见附件)。

(3)封孔：钻孔结束后，地面下50cm 全部用直径为 20mm~40mm 的采用优质无污染的膨润土进行封孔，并清理恢复作业区地面。

(4)点位复测：使用定位设备对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。钻孔过程中产生的污染土壤统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人 防护用品按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

7.2.2.1 土壤样品采集

按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2）及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）中有关规定。

1) 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 、氯化物、氨氮、pH 样品采集和临时保存

①采样器基本要求

用采样铲进行采集

②采样容器

石油烃 (C₁₀-C₄₀) 、氯化物、氨氮、pH 土壤样品使用250mL棕色玻璃瓶采集1瓶，将样品瓶填满装实。

③采样流程

确定采样深度，在该采样深度上采集混合均匀后的土壤样品，石油烃 (C₁₀-C₄₀) 、氯化物、氨氮、pH 土壤样品采集在250ml的广口玻璃瓶中，装满、压实，尽量使得瓶内不留空隙，土壤样品与瓶口形成切面，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，并立即用封口胶封口。

④样品贴码

土壤装入样品瓶并封口后，将事先准备好的编码贴到样品瓶上。同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期。

⑤样品临时保存

样品贴码后，尽快放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存，保证温度在4°C以下。

2) 重金属样品采集和临时保存

本类采集的样品测试项目为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铝、镁。

①采样器基本要求

用采样铲进行采集。

②采样量每份重金属土壤样品共需采集自封口塑料袋1个，取样量不少于500g。

③采样流程

石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯化物、氨氮、pH样品采集完成后，立即使用采样铲直接从原状取土器中采集重金属土壤样品，取样量不少于500g，并转移至自封口塑料袋内封口。

④样品贴码

土壤装入自封口塑料袋后，将事先准备好的编码贴到塑料袋中央位置。

⑤样品临时保存

常温保存即可，本次为方便运输，将自封袋样品与其他样品一同存放在保温箱内。

3) 土壤平行样要求

土壤平行样要不少于项目总样品数的10%，至少采集1组。土壤平行样应按照布点方案设计进行采集，每份平行样品需要采集2份（检测样、平行样各1件），检测样和平行样送检测实验室，进行实验室内平行对比。

两种土壤平行样采集均应与原样分别同时进行采集，采集平行样层位采样顺序为2份石油烃（C₁₀-C₄₀）、氨氮、pH样品--2份重金属样品。

平行样采集与原样在同一位置、同时进行，尽快采集，采集方式方法、容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法也应一致，并在采样记录单中标注平行样编号以及对应的检测样品编号。

4) 土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程中针对采样工具、采集位置、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氨氮、pH采样瓶装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少1张照片。





周边环境确认



架设钻机

钻具清洗



7.2.3 地下水样品采集

按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）中有关规定，结合地块实际情况细化有关技术要求。

1、采样方法的选择

应根据水文地质条件、井管尺寸、现场采样条件等，选择低速采样，贝勒管采样或低渗透性含水层采样等方法进行地下水中挥发性有机物采样。一般情况下，应优先选择低速采样方法，采用地下水机械采样设备进行采样。

水位浅或内径较小的监测井可选择贝勒管采样方法，采用地下水人工采样设备进行采样。单阀门贝勒管适用于采集表层地下水样品，双阀门贝勒管适用于采集指定深度地下水样品。

当含水层渗透性低，导致无法进行低速采样和贝勒管采样时，可采用低渗透性含水层采样方法。

可采用油水界面仪或单阀门贝勒管判断地下水中是否存在非水相液体。当地下水中存在非水相液体时，执行 HJ25.2 相关规定。

本次监测采集地下水样品采用贝勒管采样方法。

7.2.3.1 采样前洗井

采样前洗井要求如下：

- 1、采样前洗井在成井洗井 24h 后开始。
- 2、采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本次选用贝勒管进行洗井。
- 3、洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入地下水采样井洗井记录单。

开始洗井时，以小流量洗井，记录洗井开始时间，同时洗井过程中每隔 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 $\pm 10\%$ ，当 $\text{DO} < 2.0 \text{ mg/L}$ 时，其变化范围为 $\pm 0.2 \text{ mg/L}$;
- e) ORP 变化范围 $\pm 10 \text{ mV}$;
- f) $10 \text{ NTU} < \text{浊度} < 50 \text{ NTU}$ 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；浊度 $< 10 \text{ NTU}$ 时，其变化范围为 $\pm 1.0 \text{ NTU}$ ；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度 $\geq 50 \text{ NTU}$ 时，连续三次测量浊度变化值小于 5NTU。

4、本次洗井水体积达到3~5倍采样井内水体积后进行采样。

5、采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

6、采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

采样前洗井照片及记录表：

	
井深测量	采样前洗井
	
指标检测	

7.2.3.2 地下水样品采集一般要求

1、对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前要用待采集水样润洗2~3

次。使用贝勒管取有机样品时，要采集贝勒管的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡，一般不超过 0.1L/min；将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡要重新采样。

2、装有地下水样品的样品瓶，要单独密封在自封袋中，避免交叉污染，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

3、地下水样品采集过程要对洗井、装样以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节 1 张照片。

现场采样照片：



7.2.3.3 地下水平行样要求

地下水平行样不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份，每组平行样采集 2 个送检测实验室，本地块地下水设置 1 个平行样，在 AS01 点采集。

7.2.3.4 地下水空白样品要求

每批次地下水样品均采集 1 个全程序空白样。采样前在实验室将二次蒸馏水或通过纯水设备制备的水作为空白试剂水（地下水样品）放入地下水样品瓶中密封，将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。本次采集 1 个全程序空白样。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

7.3.1.1 土壤样品保存

土壤样品保存方法及保存时间参照各监测因子的检测方法和《地块土壤和地下水水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）相关技术规定执行。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

1、根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

2、样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在4°C温度下避光保存。

3、样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

本项目土壤样品各监测指标的保存、采样体积保存时间见表 7.3-1。

表7.3-1 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	是否添加保护剂	单份取样量	容器个数	保存条件	保存期限
1	pH、砷、镉、铜、铅、镍	自封袋	否	1kg	1	<4°C冷藏保存	180d
2	铬(六价)						30d
3	汞	250ml 棕色玻璃瓶	否	瓶子装满压实	1	<4°C冷藏保存	28d
4	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	棕色玻璃瓶	否	500g	1	4°C以下密封，避光冷藏保存	14d 内完成提取，40d 内完成分析
5	氨氮	玻璃瓶	否	500g	1	4°C以下密封，避光冷藏保存	3d
6	氟化物	自封口塑料袋	否	1000g	1	<4°C冷藏保存	--
7	镁	自封袋	否	1000g	1	<4°C冷藏保存	30d
8	铝	自封口塑料袋	否	500g	1	<4°C冷藏保存	180d
9	氯化物	自封口塑料袋	否	500g	1	<4°C冷藏保存	-

7.3.1.2 地下水样品保存

地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019)相关技术规定执行。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 7.3-2。

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

1、根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

2、样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 0-4°C 避光保存。

3、样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

表7.3-2 地下水样品保存、采样体积技术指标表

编号	测试项目	采样容器及体积	保存方法	样品运输方式	有效保存时间
1	砷	P, 1L	原样	车辆运输	10d
2	镉	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	车辆运输	30d
3	铬(六价)	P, 1L	原样	车辆运输	10d
4	铜	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	车辆运输	30d
5	铅	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	车辆运输	30d
6	汞	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	车辆运输	30d
7	镍	P, 0.5L	硝酸, pH≤2	车辆运输	14d
8	pH	P, 1L	原样	车辆运输	10d
9	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	棕色 G, 1L	盐酸调节 pH≤2, 一般约加入 2ml	车辆运输	14d
10	氨氮	P, 1L	原样	车辆运输	10d
11	氟化物	P, 1L	原样	车辆运输	10d
12	镁	P, 0.5L	硝酸, pH1~2	车辆运输	24h
13	铝	G, 0.5L	硝酸, pH≤2	车辆运输	30d
14	氯化物	P, 1L	原样	车辆运输	10d

7.3.2 样品流转

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。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。

表 7.3-3 土壤样品流转情况

点位编号	样品编号	采样日期	样品运输日期	样品接收日期	
				我公司	益铭
AT01	T2507005802	2025.8.2	2025.8.2	2025.8.2	2025.8.4
AT02	T2507005808				
BT01	T2507005803				
CT01	T2507005804				
DT01	T2507005805				
BJT01	T2507005806				

表 7.3-4 地下水样品流转情况

点位编号	样品编号	采样日期	样品运输日期	样品接收日期
AS01	S2507005806	2025年8月2日	2025年8月2日	2025年8月2日
BS01	S2507005802	2025年8月2日		
CS01	S2507005803	2025年8月2日		
DS01	S2507005804	2025年8月2日		
BJS01	S2507005805	2025年8月2日		

7.3.3 样品制备

7.3.3.1 检测实验室

本次样品的检测单位为河北旭安检测有限公司、益铭检测技术服务(青岛)有限公司，以上公司已通过CMA认证，检测公司资质详见附件。

检测实验室在开展地块土壤调查样品分析测试时，其使用的分析方法应为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。检测实验室应确保目标污染物的方法检出限满足对应的建设用地土壤污染风险筛选值的要求。

检测实验室应在正式开展地块土壤调查样品分析测试任务之前，参照《环境监测分析方法标准制订技术导则》(HJ168-2010)的有关要求，完成对所选用分析测试方法的检出限、测定下限、准确度(精密度、正确度)、线性范围等方法各项特性指标的确认，并形成相关质量记录。

7.3.3.2 制样工作室要求

分设风干室和磨样室。风干室朝南(严防阳光直射土样)，通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。

7.3.3.3 制样工具及容器

风干用白色搪瓷盘及木盘；粗粉碎用木锤、木滚、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板、无色聚乙烯薄膜；磨样用玛瑙研磨机(球磨机)或玛研钵、白色瓷研钵；过筛用尼龙筛，规格为2~100目；装样用具塞磨口玻璃瓶，具塞无色聚乙烯塑料瓶或特制牛皮纸袋，规格视量而定。

7.3.3.4 制样程序

制样者与样品管理员同时核实清点，交接样品，在样品交接单上双方签字确认
风干：在风干室将土样放置于风干盘中，摊成2~3cm的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

样品粗磨：在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径0.25mm(20目)尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤pH等项目的分析。

细磨样品：用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径0.25mm（6目）筛，用于有机物等项目分析；另一份研磨到全部过孔径0.15mm（100目）筛，用于土壤金属元素全量分析。

样品分装：研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

7.3.3.5 注意事项

制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；制样工具每处理一份样后擦抹(洗)干净，严防交叉污染；分析挥发性有机物、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

7.4 实际工作和方案一致性分析

表7-3-31 地下水采样实物工作与方案设计一致性分析

序号	项目	方案设计	实际工作	一致性分析
1	点位数量	土壤：6个；地下水：5个	土壤：6个；地下水：5个	一致
2	测试项目	土壤：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁；地下水：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁	土壤：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁；地下水：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁	一致
3	点位位置	详见表6.3-1、6.3-3方案点位布设位置汇总表。	详见表7.1-1、7.1-3现场实际监测点位一览表。	一致
4	样品数量	计划采集土壤样品8个，包括1个平行样品，1个对照样品；计划采集地下水样品6个，包括1个平行样品，1个对照样品。	实际采集土壤样品8个，包括1个平行样品，1个对照样品；计划采集地下水样品6个，包括1个平行样品，1个对照样品。	一致
5	检测实验室	河北旭安检测有限公司 (分包项目委托益铭检测技术服务(青岛)有限公司)	河北旭安检测有限公司 (分包项目委托益铭检测技术服务(青岛)有限公司)	一致

8 监测结果分析

8.1 土壤监测分析

8.1.1 分析方法

本地块土壤样品测试项目的评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》 DB13/T5216-2020 中第二类用地筛选值，详见表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤样品分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检出限/最低检出浓度	标准限值 mg/kg
1	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解-原子荧光法》	HJ 680-2013	0.01 mg/kg	60
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg	65
3	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	HJ 1082-2019	0.5 mg/kg	5.7
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	1 mg/kg	18000
5	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	10 mg/kg	800
6	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	3 mg/kg	900
7	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解-原子荧光法》	HJ 680-2013	0.002 mg/kg	38
8	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	0.10 mg/kg	1200
9	氯离子	《土壤检测 第17部分：土壤氯离子含量的测定》	NY/T 1121.17-2006	0.02 mol/L	/
10	镁	《土壤全量钙、镁、钠的测定》	NY/T 296-1995	--	/
11	pH	《土壤检测 第2部分：土壤pH的测定》	NY/T 1121.2-2006	--	/
12	氟化物*	《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	0.7 mg/kg	10000

		择电极法》			
13	铝*	《土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ 974-2018	0.03 %	/
14	石油烃 (C10-C40))*	《土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法》	HJ 1021-2019	6 mg/kg	4500

8.1.2 各点位监测结果

8.1.2.1 地块内土壤检测结果

本次调查在地块内共布设 5 个土壤采样点位，共采集 7 个土壤样品，包括平行样品 1 个，测试项目：pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、石油烃 (C₁₀~C₄₀)、氟化物、氨氮（以 N 计）、石油类、镁、氯化物、铝，检测结果详见表 8.1-2。

表 8.1-2 地块内土壤监测点污染物检测结果

采样点位	AT01 2#生产车间南 (深层) (2.5m)	AT01 2#生产车间南 (表层) (0.5m)	AT02 2#车间西侧 1m(表层)(0.5m)	BT01 1#生产车间南侧(表层) (0.5m)	CT01 原堆场东南侧(表层) (0.5m)	DT01 危废间东南侧(表层) (0.5m)	标准限值	达标情况
砷 (mg/kg)	5.7	5.98	5.17	5.63	9.99	6.43	60	达标
镉 (mg/kg)	0.17	0.31	0.28	0.32	0.5	0.33	65	达标
铜 (mg/kg)	23	24	19	26	23	18	18000	达标
铅 (mg/kg)	30	38	37	32	52	37	800	达标
镍 (mg/kg)	40	45	45	37	56	35	900	达标
汞 (mg/kg)	0.046	0.052	0.05	0.055	0.045	0.031	38	达标
氨氮 (mg/kg)	3.22	3.39	2.54	2.76	2.64	2.6	1200	达标
氯离子 (g/kg)	7.8×10^{-2}	0.27	2.2×10^{-2}	4.3×10^{-3}	1.8×10^{-2}	7.8×10^{-3}	--	--
镁 (g/kg)	5.6	5.9	5	5.5	8	4.6	--	--
pH	7.52	7.57	7.09	7.34	8	8.21	--	--
氟化物* (mg/kg)	14.1	15.3	16	16.9	15.5	14.1	10000	达标
铝* (mg/kg)	8.41	6.84	8.79	6.75	3.67	2.51	--	--
石油烃 (C10-C40)* (mg/kg)	38	45	51	49	57	58	4500	达标

注: 1. “*”为分包项目;

由检测结果可知：地块内检测因子砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）均有检出，检测结果均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；氟化物、氨氮均有检出，检测结果均未超出《建设用地 土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中第二类用地筛选值；pH、镁、铝均有检出，氯离子部分检出，但GB 36600-2018和DB13/T5216-2020中均无相关标准值，不做评价；铬（六价）、均未检出。

8.1.3 监测结果分析

依据检测结果，对检测数据进行汇总分析，地块内土壤样品检出数据分析详见表8.1-4。

表 8.1-4 2025 年地块内土壤样品检出数据分析表

检测因子	含量范围	平均值	筛选值	检出个数	检出率%	超标率%	最大占比率%	最大值点位
砷 (mg/kg)	5.17-9.99	6.48	60	6	100	0	16.7%	CT01
镉 (mg/kg)	0.17-0.5	0.32	65	6	100	0	0.8%	CT01
铜 (mg/kg)	18-26	22.00	18000	6	100	0	0.1%	BT01
铅 (mg/kg)	30-52	36.00	800	6	100	0	6.5%	CT01
镍 (mg/kg)	35-56	43.00	900	6	100	0	6.2%	CT01
汞 (mg/kg)	0.031-0.059	0.05	38	6	100	0	0.2%	BT01
氨氮 (mg/kg)	2.54-3.39	2.86	1200	6	100	0	0.3%	AT01
氯离子 (g/kg)	0.0043-0.27	0.07	/	6	100	0	/	AT01
镁 (g/kg)	4.6-8	5.77	/	6	100	0	/	CT01
pH	7.09-8.21	7.62	/	6	100	0	/	CT01
氟化物* (mg/kg)	14.1-16.9	15.32	10000	6	100	0	0.2%	BT01
铝*(mg/kg)	2.51-8.79	6.16	/	6	100	0	/	AT02
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) * (mg/kg)	38-58	50.00	4500	6	100	0	1.3%	DT01

注：本表仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

地块内土壤样品检测结果进行分析后得出如下结论：

重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍）、石油烃（C₁₀-C₄₀）：共检测样品 6 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值。铬（六价）：共检测样品 6 个，均未检出，不存在污染情况。氨氮、氟化物：共检测样品 6 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值。其他因子无标准限值要求，暂不进行评价。

8.1.4 检测值与背景检测值对比分析

依据监测结果，与对照点检测数据进行汇总分析，送检土壤样品检出数据分 析详见表 8-1-5

本年度通过累积性分析来说明地块内检出污染物与对照点监测结果对比情况。单项污染物的累积性评价采用单因子累计指数法，其计算公式为：

$$Ai = Bi/Ci$$

式中：Ai----土壤中污染物 i 的单因子累积指数。

B: 土壤中污染物 i 的含量；单位与 Ci 保持一致。

Ci: 土壤污染物 i 的本底值（本底值为对照点监测值）。

根据 Ai 值，将土壤点位单项污染物累计程度分为无明显累积和有明显累积。评价方法如下：

土壤单项污染物累积评价结果

累积等级	Ai 值	累积程度
I	$Ai < 1.5$	无明显累积
II	$Ai \geq 1.5$	有明显累积

表81-5 检测值与背景检测值对比分析

检出项目	单位	标准值 mg/kg	对照点检 出值	厂区平均 值	厂区累计指数
砷 (mg/kg)	无量纲	—	5.05	6.48	1.28
镉 (mg/kg)	%	—	0.24	0.32	1.33
铜 (mg/kg)	mg/kg	≤ 18000	26	22.00	0.85
铅 (mg/kg)	%	—	39	36.00	0.92
镍 (mg/kg)	mg/kg	≤ 65	42	43.00	1.02
汞 (mg/kg)	mg/kg	≤ 800	0.077	0.05	0.60
氨氮 (mg/kg)	mg/kg	—	3.82	2.86	0.75
氯离子 (g/kg)	mg/kg	≤ 180	0.0014	0.07	47.63
镁 (g/kg)	mg/kg	—	7.8	5.77	0.74
pH	mg/kg	≤ 900	8.13	7.62	0.94
氟化物*(mg/kg)	mg/kg	≤ 70	12.3	15.32	1.25
铝* (mg/kg)	mg/kg	≤ 60	2.9	6.16	2.12
石油烃 (C10-C40) * (mg/kg)	mg/kg	≤ 5.7	97	50.00	0.52

通过上表对比可知，厂区氯离子、铝累积指数均大于1.5，说明对应区域对应关注污染物存在一定累积，但是累积项目均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

8.1.5 土壤监测结果整体分析与结论

本次调查在地块内共布设5个土壤采样点位，共采集7个土壤样品，包括平行样品1个，测试项目：pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、石油烃（C10~C40）、氟化物、氨氮（以N计）、石油类、镁、氯化物、铝。

与筛选值对比：

地块内检测因子砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40）均有检出，检测结果均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；氟化物、氨氮均有检出，检测结果均未超出《建设用地 土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中第二类用地筛选值；pH、镁、铝均有检出，氯离子部分检出，但GB 36600-2018和DB13/T5216-2020中均无相关标准值，不做评价；铬（六价）、均未检出。

与背景值对比：

通过上表对比可知，厂区氯离子、铝累积指数均大于1.5，说明对应区域对应关注污染物存在一定累积，但是累积项目均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

8.2 地下水检测结果分析

8.2.1 分析方法

本地块地下水样品测试项目采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类作为评价标准，其中石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，详见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水样品分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检出限/最低检出浓度	标准限值
1	砷	《水质 碎、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	3×10^{-4} mg/L	0.01mg/L
2	镉	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	5×10^{-4} mg/L	0.005mg/L
3	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023	0.004 mg/L	0.05mg/L

4	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》中第一部分 直接法	GB/T 7475-1987	0.05 mg/L	1.00mg/L
5	铅	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 14.2 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2023	1.0×10^{-3} mg/L	0.01mg/L
6	镍	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 18.1 无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2023	5×10^{-3} mg/L	0.02mg/L
7	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	4×10^{-5} mg/L	0.001mg/L
8	氟化物	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	0.006 mg/L	1.0mg/L
9	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	0.025 mg/L	0.50mg/L
10	氯化物	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	0.007 mg/L	250mg/L
11	铝	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 4.3 无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2023	0.010 mg/L	0.20mg/L
12	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 11905-1989	0.002 mg/L	6.5~8.5
13	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》	HJ 1147-2020	测定范围 0-14	--
14	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)*	《水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀) 的测定 气相色谱法》	HJ 894-2017	0.01 mg/L	--

注：注：1. “*”为分包项目；

2.以上检测数据中“L”表示结果小于检出限，其数值为该项目检出限；

8.2.2 各点位监测结果

8.2.2.1 地下水对照点检测结果

本次调查在厂区外西北侧布设 1 个地下水采样点位，作为地下水对照监测点，检测结果如下表：

表8.2-2 地下水对照监测点污染物检测结果

采样点位	地块外北侧		
检测项目	检测结果	标准限值	达标情况
砷	3×10^{-4} L	0.01mg/L	达标
镉	5×10^{-4} L	0.005mg/L	达标

采样点位	地块外北侧		
检测项目	检测结果	标准限值	达标情况
铬（六价）	0.039	0.05mg/L	达标
铜	0.05L	1.00mg/L	达标
铅	1.5×10^{-3}	0.01mg/L	达标
镍	$5 \times 10^{-3}L$	0.02mg/L	达标
汞	$4 \times 10^{-5}L$	0.001mg/L	达标
氟化物	0.187	1.0mg/L	达标
氨氮	0.233	0.50mg/L	达标
氯化物	23.2	250mg/L	达标
铝	0.010L	0.20mg/L	达标
镁	1.44	--	--
pH	7.3	6.5~8.5	达标
石油烃（C10-C40）*	0.01L	--	--

注：1. “*”为分包项目；

2.以上检测数据中“L”表示结果小于检出限，其数值为该项目检出限；

根据上表可知：2025年地下水对照点pH、铬（六价）、铅、氟化物、氨氮、氯化物检出，但均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。镁检出但无相关限值要求，不做评价。其他项目均未检出。

8.2.2.2 地块内地下水检测结果

本次调查在地块内采集4个点位地下水，检测结果详见表8.2-3。

表8.2-3 地块内地下水监测点污染物检测结果

检测项目	采样点位（2024年08月31日）				标准限值	达标情况
	AS01 2#生产车间 南侧	BS01 1#生产车间 南侧	CS01 原堆场东南 侧	DS01 危废间东南 侧		
砷 mg/L	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	0.01mg/L	达标
镉 mg/L	$5 \times 10^{-4}L$	$5 \times 10^{-4}L$	1.4×10^{-3}	1.0×10^{-3}	0.005mg/L	达标
铬（六价）mg/L	0.012	0.005	0.006	0.004L	0.05mg/L	达标
铜 mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00mg/L	达标
铅 mg/L	3.3×10^{-3}	1.4×10^{-3}	$1.0 \times 10^{-3}L$	1.4×10^{-3}	0.01mg/L	达标
镍 mg/L	$5 \times 10^{-3}L$	$5 \times 10^{-3}L$	$5 \times 10^{-3}L$	$5 \times 10^{-3}L$	0.02mg/L	达标
汞 mg/L	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	0.001mg/L	达标
氟化物 mg/L	0.172	0.3	0.223	0.311	1.0mg/L	达标
氨氮 mg/L	0.161	0.155	0.194	0.149	0.50mg/L	--

检测项目	采样点位（2024年08月31日）				标准限值	达标情况
	AS01 2#生产车间 南侧	BS01 1#生产车间 南侧	CS01 原堆场东南 侧	DS01 危废间东南 侧		
氯化物 mg/L	22.2	54	95	55	250mg/L	达标
铝 mg/L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.20mg/L	达标
镁 mg/L	1.33	10.6	15.2	12.4	--	达标
pH	7.1	7.1	7.2	7.2	6.5~8.5	--
石油烃 (C10-C40) *mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	--	达标

注：1. “*”为分包项目；

2.以上检测数据中“L”表示结果小于检出限，其数值为该项目检出限；

根据上表可知：2025年地下水pH、铅、氟化物、氨氮、氯化物检出，但均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准；镁检出但无相关限值要求，不做评价；铬（六价）部分检出，均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准；砷、铜、汞、镍、铝、石油烃（C10-C40）均未检出。

8.2.2.3 检测值与背景检测值对比分析

表 8.2-4 地块内外地下水样品检出数据分析表

检测项目	背景点检测结果 BJS01	地块内平均值	趋势
铬（六价）(mg/L)	0.039	0.0077	下降
铅(mg/L)	0.0015	0.0020	上升
氟化物(mg/L)	0.187	0.25	上升
氨氮(mg/L)	0.233	0.16	下降
氯化物(mg/L)	23.2	56.55	上升
镁(mg/L)	1.44	9.88	上升
pH	7.3	7.15	--

注：ND 表示未检出或低于方法检出限，仅列出地下水检出物质。

从总体上看，场地内各点位地下水样品检测值与背景点相比，铅、氟化物、氯化物、镁检测值整体较高于背景点，但均未超过二类筛选值标准；铬（六价）、氨氮检测结果低于背景值。

8.2.2.4 本次检测值与上次检测值变化趋势

根据秦皇岛开发区美铝合金有限公司 2025 年上半年的监测数据分析，本次监测结果较上一次变化情况。

表 8.2-5 地块本次检测值与上次检测值变化趋势

区域名称	A 生产车间东南侧		变化趋势	B 隔油池西侧		变化趋势	C 原料堆东南侧		变化趋 势	D 危废库 1 北侧		变化趋势
	2025.6	2025.8		2025.3	2025.8		2025.3	2025.8		2025.3	2025.8	
监测年份	2025.6	2025.8										
点位名称	2A01	2A01										
pH(无量纲)	7.2	7.1	/	7.8	7.1	/	7.6	7.2	/	7.7	7.2	/
砷(mg/L)	/	/	/	0.0011	/	/	0.0017	/	/	0.001	/	/
镉(mg/L)	0.0022	/	/	0.001758	/	/	0.00199	/	/	0.002	/	/
铬(六价)(mg/L)	/	0.012	上升	0.011	0.005	-54.5%	0.010	0.006	-40.0%	0.007	/	下降
铅(mg/L)	/	0.0033	上升	0.00239	0.0014	-41.4%	0.00109	0	-100.0%	0.00156	0.0014	-10.3%
氟化物(mg/L)	0.391	0.172	-56.0%	0.47	0.3	-36.2%	0.42	0.223	-46.9%	0.45	0.311	-30.9%
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.302	0.161	-46.7%	0.315	0.155	-50.8%	0.100	0.194	94.0%	0.097	0.149	53.6%
镁(mg/L)	/	1.33	上升	9.02	10.6	17.5%	13.4	15.2	13.4%	13.4	12.4	-7.5%
氯化物(mg/L)	76.0	22.2	-70.8%	64	54	-15.6%	92	95	3.3%	141	55	-61.0%

根据上表可知，对比上一次检测结果，氟化物、氨氮、氯化物存在下降趋势，A区铬（六价）、铅存在存在上升趋势，其他检测因子因检出限不同，不进行评价。

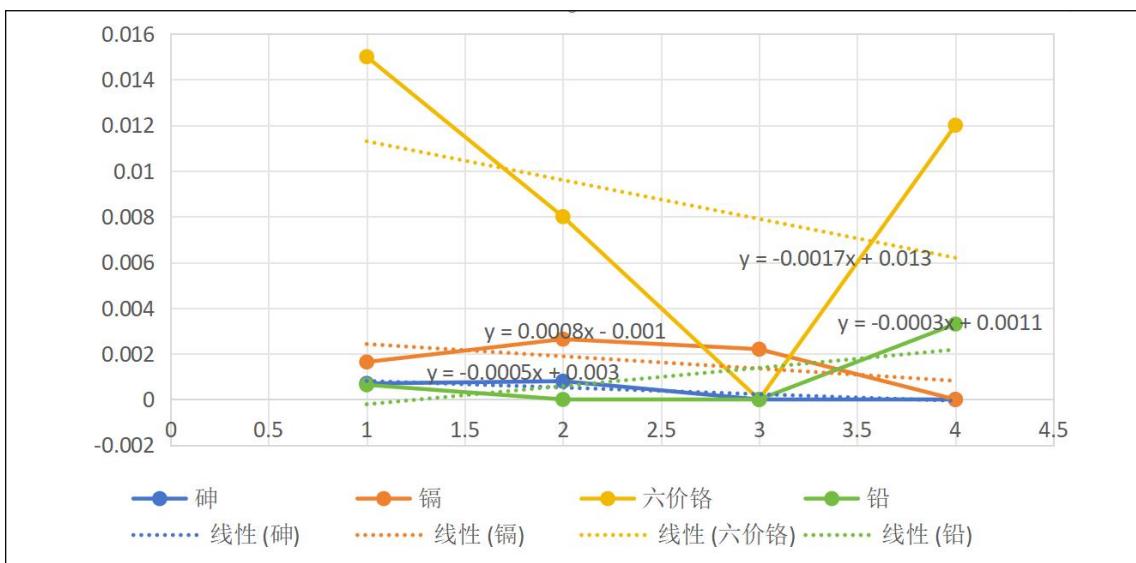
8.2.2.5 连续四次监测结果分析

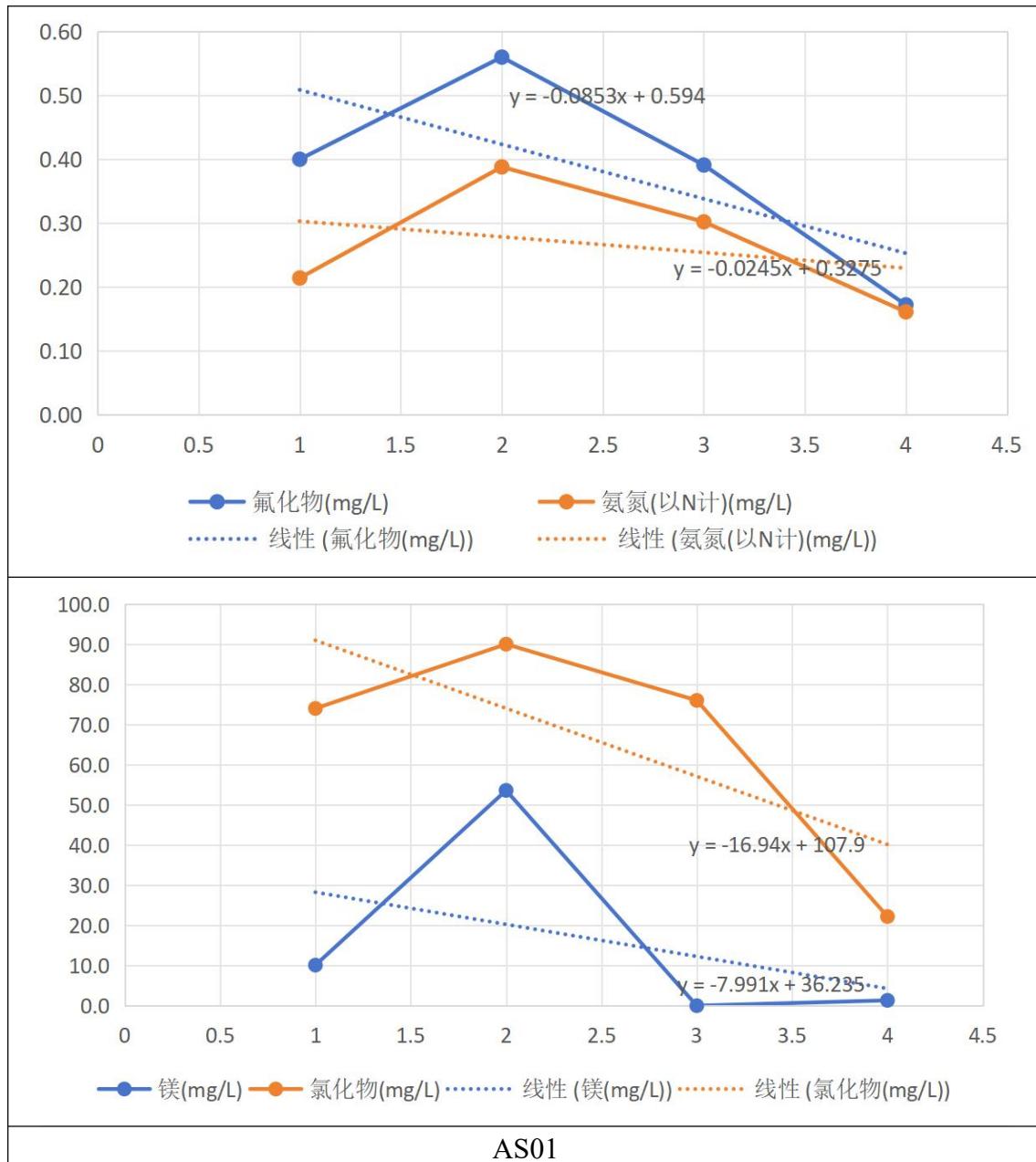
1、A区

表8.5-6 A区监测数据一览表

区域名称	A 生产车间东南侧				趋势 K
点位名称	2A01				
监测年份	2024.12	2025.3	2025.6	2025.8	
砷(mg/L)	0.0007	0.0008	/	/	-0.0005
镉(mg/L)	0.00164	0.00264	0.0022	/	0.0008
铬(六价)(mg/L)	0.015	0.008	/	0.012	-0.0017
铅(mg/L)	0.00064	/	/	0.0033	-0.0003
氟化物(mg/L)	0.40	0.56	0.391	0.172	-0.0853
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.214	0.388	0.302	0.161	-0.0245
镁(mg/L)	10.1	53.6	/	1.33	-16.97
氯化物(mg/L)	74	90	76.0	22.2	-7.991

检测值趋势分析对比图



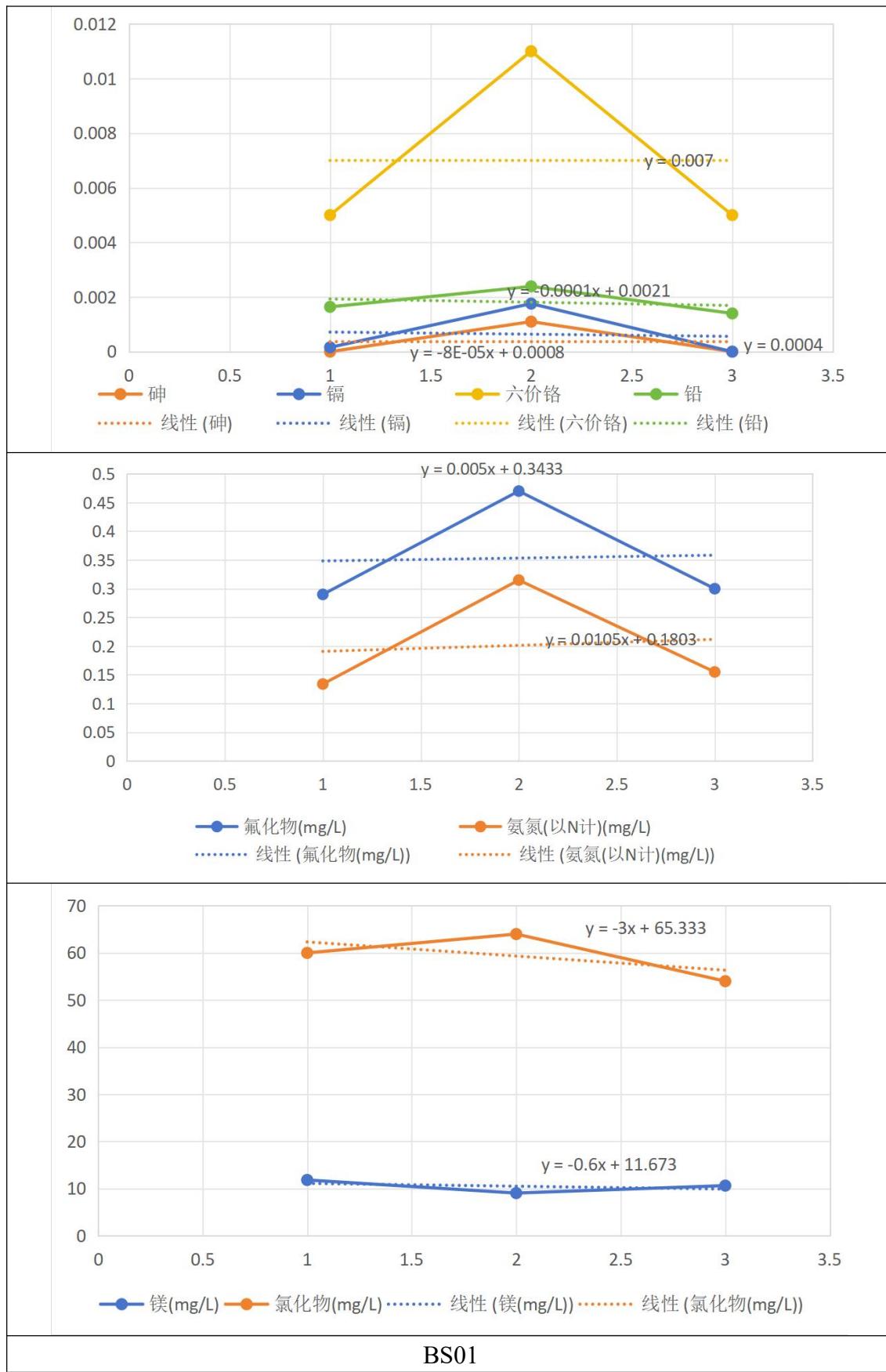


2、B区

表8.5-6 B区监测数据一览表

区域名称	B 隔油池西侧			趋势 K	
点位名称	2B01				
监测年份	2024.8	2025.3	2025.8		
砷(mg/L)	/	0.0011	/	-0.00005	
镉(mg/L)	0.000158	0.001758	/	/	
铬(六价)(mg/L)	0.005	0.011	0.005	/	
铅(mg/L)	0.00164	0.00239	0.0014	-0.0001	
氟化物(mg/L)	0.29	0.47	0.3	0.005	
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.134	0.315	0.155	0.0105	
镁(mg/L)	11.8	9.02	10.6	-0.6	
氯化物(mg/L)	60	64	54	-3	

检测值趋势分析对比图



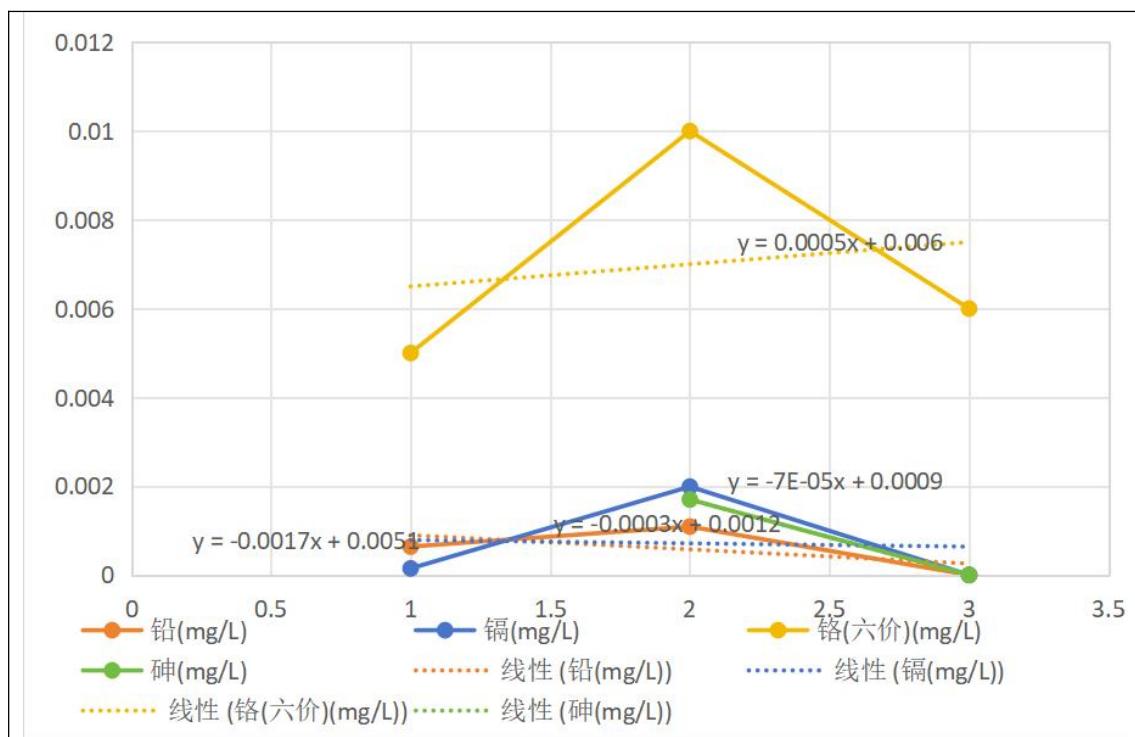
BS01

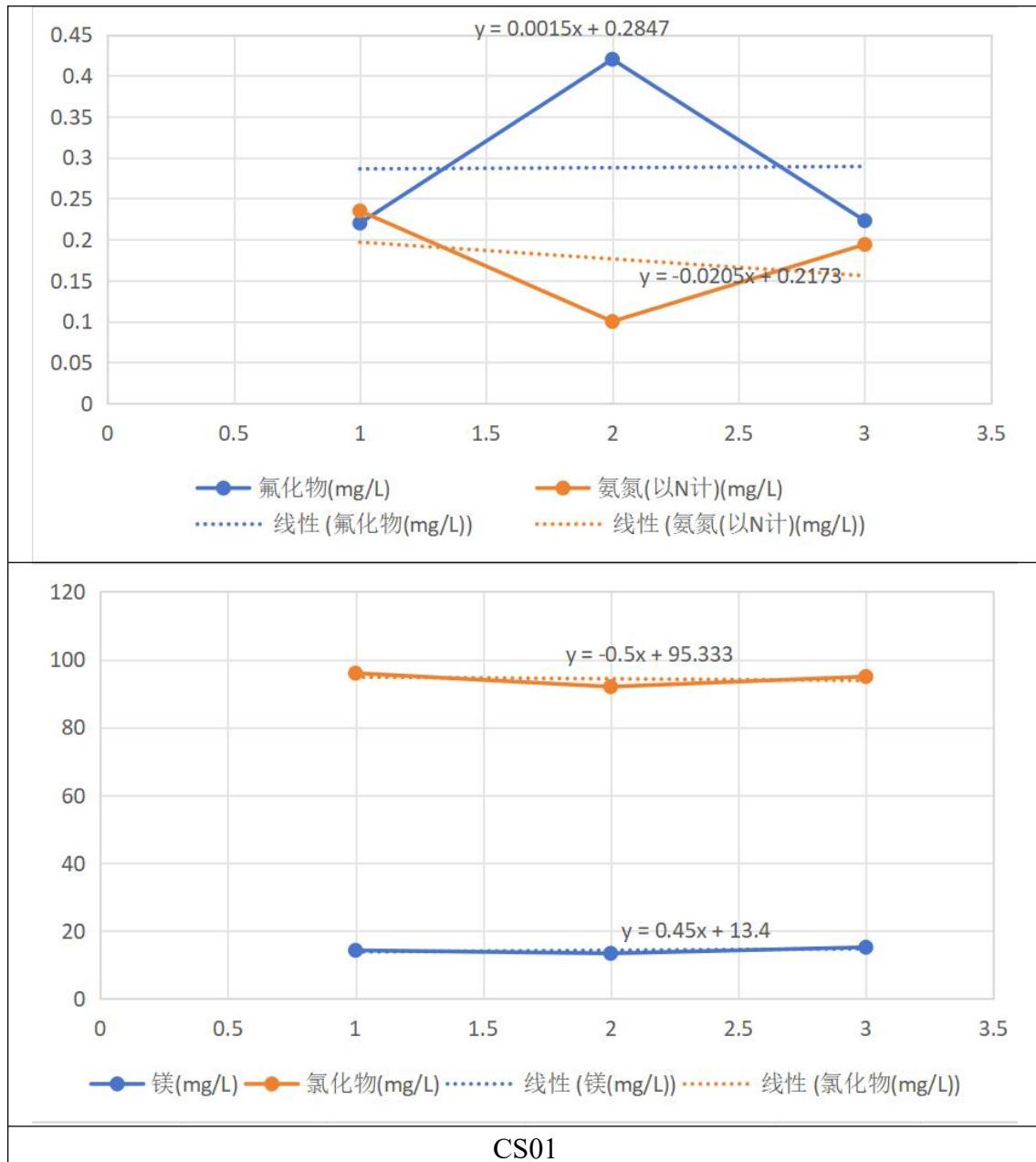
3、C区

表8.5-6 C区监测数据一览表

区域名称	C 原料堆东南侧			趋势 K
点位名称	2C01			
监测年份	2024.8	2025.3	2025.8	
砷(mg/L)		0.0017	/	-0.00033
镉(mg/L)	0.000148	0.00199	/	-0.00007
铬(六价)(mg/L)	0.005	0.010	0.006	0.0005
铅(mg/L)	0.00064	0.00109	0	-0.0017
氟化物(mg/L)	0.22	0.42	0.223	0.0015
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.235	0.100	0.194	-0.0205
镁(mg/L)	14.3	13.4	15.2	0.45
氯化物(mg/L)	96	92	95	-0.5

检测值趋势分析对比图





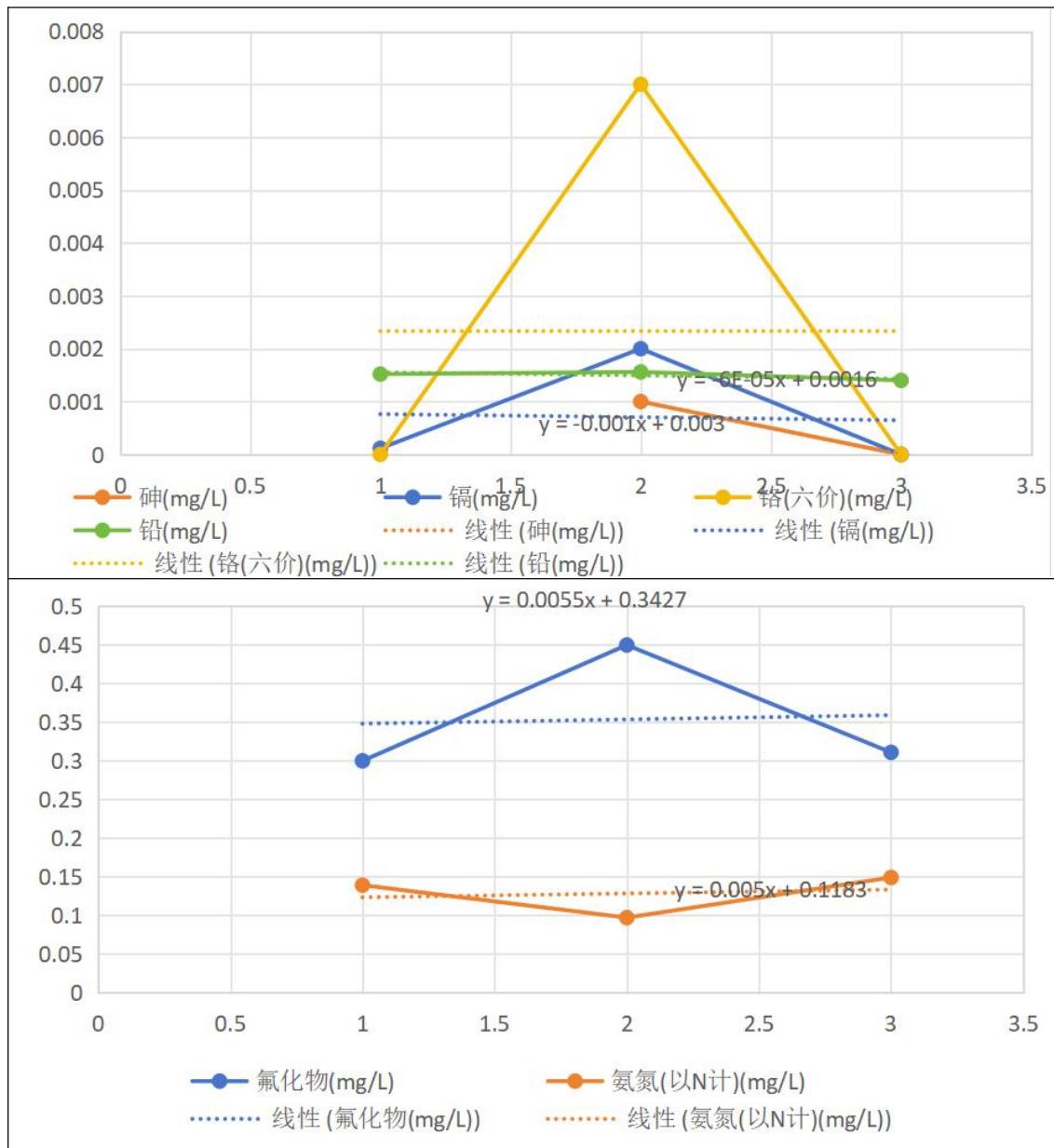
CS01

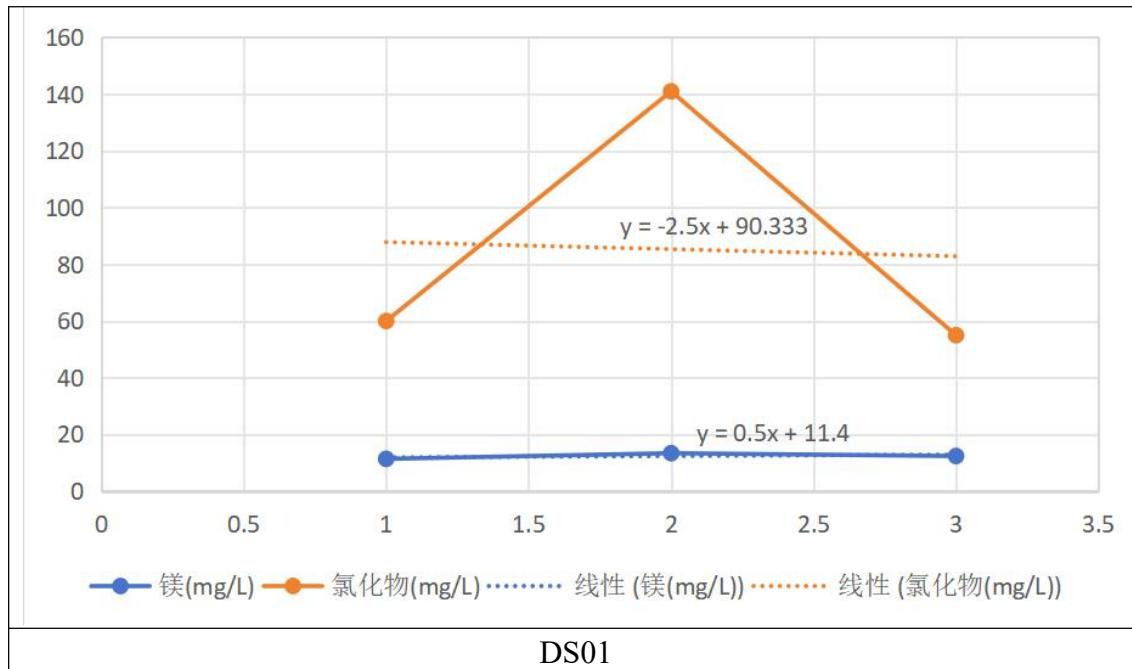
4、D区

表8.5-6 D区监测数据一览表

区域名称	D 危废库 1 北侧			趋势 K
点位名称	2D01			
监测年份	2024.8	2025.3	2025.8	
砷(mg/L)	/	0.001	/	/
镉(mg/L)	0.000116	0.002	/	-0.001
铬(六价)(mg/L)	ND	0.007	/	/
铅(mg/L)	0.00152	0.00156	0.0014	-0.00006
氟化物(mg/L)	0.3	0.45	0.311	0.0055
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.139	0.097	0.149	0.005
镁(mg/L)	11.4	13.4	12.4	0.5
氯化物(mg/L)	60	141	55	-0.25

检测值趋势分析对比图





监测数据趋势分析结果表明，企业连续检测结果显示，企业地下水监测井中各监测因子趋势线斜率 K 值多为±1 以内浮动，说明该监测因子浓度变化趋势不大，无明显增长趋势。

8.2.3 监测结果分析

本次调查地块外布设 1 个地下水对照监测点位，地块内共布设 4 个地下水监测点位，获取地块内地下水样品送实验室检测，检测因子为 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁、石油类。

对比筛选值：

根据上表可知：2025年地下水pH、铅、氟化物、氨氮、氯化物检出，但均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准；镁检出但无相关限值要求，不做评价；铬（六价）部分检出，均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准；砷、铜、汞、镍、铝、石油烃（C₁₀-C₄₀）均未检出。

对比背景点检测值：

场地内各点位地下水样品检测值与背景点相比，铅、氟化物、氯化物、镁检测值整体较高于背景点，但均未超过二类筛选值标准；铬（六价）、氨氮检测结果低于背景值。

对比上次检测结果：

对比上一次检测结果，氟化物、氨氮、氯化物存在下降趋势，A区铬（六价）、铅存在存在上升趋势，其他检测因子因检出限不同，不进行评价。

连续四次检测结果分析：

企业地下水监测井中各监测因子趋势线斜率 K 值多为±1 以内浮动，说明该监测因子浓度变化趋势不大，无明显增长趋势。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

自行监测工作过程中，严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定(试行)》、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019)的要求开展全过程质量管理。

我公司组建了质量控制人员队伍，明确人员分工，人员参加技术文件学习培训后开展工作，制定包括信息采集、布点采样、样品保存和流转、样品分析测试，内部质量控制工作与自行监测工作同步启动，质量控制人员要对自行监测全过程进行资料检查和现场检查，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行相应的整改和复核。

表9-1参与人员工作安排

小组名称	岗位职责
自审组	负责方案编制过程中编制小组内部质量审查
内审组	负责方案编制过程中单位内部质量审查
采样质控组	负责样品采集、流转过程中单位内部质量审查
实验室质控组	负责样品分析测试过程中单位内部质量审查
安全应急组	负责野外作业过程中突发安全事故处理、处置等

河北旭安检测有限公司受秦皇岛开发区美铝合金有限公司委托负责本次自行监测的方案编制、现场施工、分析以及报告编写工作；河北旭安检测有限公司实验室作为分析测试实验室负责本次样品的采样和分析测试工作，相关工作安排见表9-2。

表9-2地块布点采样相关人员工作联系人一览表

工作类别	姓名	分工	单位名称	联系电话
布点工作	陈鑫	方案编制	河北旭安检测有限公司	13653360647
	王艳	方案自审		
	崔艳	方案内审		
采样工作	于凤举	联系人	河北旭安检测有限公司实验室	15930597021
检测实验室	张琪	土壤和地下水样品检测		

地块负责人	韩小龙	秦皇岛开发区美铝合金有限公司	15306337051
-------	-----	----------------	-------------

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

方案制定前，我单位通过前期大量资料收集，获得了企业基本信息、生产信息、水文地质信息、生态环境管理信息等资料，同时组织技术人员多次到现场进行踏勘和人员访谈，补充和确认了待监测企业内部的信息，核查所收集资料的有效性，对照企业平面布置图，勘察各场所及设施设备的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质，重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患，掌握了生产过程对土壤和地下水环境影响情况，为重点监测单元识别和监测方案确定奠定基础。

我单位选用具有丰富自行监测经验的人员进行方案编制，编制完成后由自审组合内审组负责方案编制过程中质量审查，保证自行监测方案质量。自行监测方案制定环节关于方案的适用性和准确性的评估结果如下：

表9.2-1监测方案质量保证和控制评估内容

序号	评估内容	评估结果
1	重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；	方案中重点单元的识别与分类依据充分，已按照 HJ1209-2021 的要求提供了重点监测单元清单、重点单元和点位布设平面布置图
2	监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)中 5.2 的要求；	监测点的位置、数量和深度符合指南 5.2 要求
3	监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)5.3 的要求；	监测指标与监测频次符合指南 5.3 的要求
4	所有监测点位是否已核实具备采样条件。	现场点位核实，监测点位均具有采样条件

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品采集

依据相关要求依次检查了以下内容：

(1)样品采集：土壤钻孔采样记录单，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式(非扰动采样等)满足相关技术规定要求；

(2) 样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程现场照片等记录满足相关技术规定要求；

(3) 密码平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量满足相关技术规定要求；

(4) 采样过程照片按要求拍照。

现场检查主要采样各环节操作满足相关要求。

(5) 样品采集位置、数量和深度上与监测方案保持一致

9.3.2 样品保存

样品保存环节QA/QC具体要求参照采样技术规定等。

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。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。

样品采集之后，利用冷藏保存箱运输，尽快运抵实验室，运输前逐件核对样品记录表和样品瓶标签，分类装箱。

现场采集的所有样品均在采样现场放入保温箱，加冰袋在低温(4°C)条件下进行保存，直至到实验室。运输过程中应采取防震措施，防止样品的损失、混淆和玷污，避免阳光照射。由送样人填写送样单，送样人和收样人共同核对样品，确认无误后在送样单上签字。样品回实验室后，将样品置于低温冰箱内保存。

检测因子氟化物、铝、石油烃（C10-C40）为分包因子，分包单位为益铭检测技术服务(青岛)有限公司，距离旭安检测有限公司约700公里，当日进行邮寄，汽车运输约2天到达，能够满足样品保存时限要求。

表9-3-1 土壤平行样品采集关键时间节点汇总

点位类型	序号	点位编号	样品编码	采样日期	样品运输日期	样品接收日期	是否符合要求
土壤	1	BT01	T2507005807	2025.8.2	2025.8.2	2025.8.2	符合

地下水平行样品采集关键时间节点详见下表：

表 9-3-2 地下水平行样品采集关键时间节点汇总

点位类型	序号	点位编号	样品编码	采样日期	样品运输日期	样品接收日期	是否符合要求
地下水	1	BJS01	S2507005805	2025.8.2	2025.8.2	2025.8.2	符合

9.3.3 样品流转

- 1.对每个平行样品采样点位采集的2份平行样品，送实验室进行比对分析。
- 2.在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查。检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。
- 3.在样品交接过程中，送样人员如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样人员如发现递交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知送样人员和质控实验室：
 - (1)样品无编号、编号混乱或有重号；
 - (2)样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；
 - (3)样品重量或数量不符合规定要求；
 - (4)样品保存时间已超出规定的送检时间；
 - (5)样品交接过程的保存条件不符合规定要求。
- 4.样品经验收合格后，样品管理员应在《样品交接检查记录表》上签字、注明收样日期。

样品交接运送单

河北光宇检测有限公司		样品交接记录表	第1页 共1页
委托编号: HJL2024-003	样品项目	样品数量	样品状态
SJGJ-2024-003-1	锌	3	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-2	硫酸盐镁 钙	3	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-3	镁(水溶)	3	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-4	汞	3	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-5	铜(水溶)	3	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-6	氯气	3	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-7	镁	3	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-8	锌	1	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-9	硫酸盐镁 钙	1	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-10	镁(水溶)	1	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-11	汞	1	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-12	铜(水溶)	1	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-13	氯气	1	无色 澄清 稳定
SJGJ-2024-003-14	镁	1	无色 澄清 稳定
交样人: 张一		接样人: 张明伟	日期及时间: 2025.8.2 16:00
日期及时间: 2025.8.2 16:00		样品交接单 (其他见附件)	分包运送单

9.3.4 样品分析测试

9.3.4.1 分析方法的选择与确认

样品分析方法的选用应充分考虑污染物性质及所采用分析方法的检出限和干扰等因素。监测分析方法应优先选用所执行的标准中规定的方法。选用其他国家、行业标准方法的，方法的主要特性参数(包括测定下限、精密度、准确度、干扰消除等)需符合相关标准要求。尚无国家和行业标准分析方法的，可选用其他方法，但必须做方法验证和对比实验，证明该方法主要特性参数的可靠性。

9.3.4.2 实验室内部质量控制

1. 空白试验

(1)每批次样品分析时，应进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每20个样品应至少做1次空白试验。

(2)空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

表 9-3-6 地下水全程序空白质控结果统计表

检测项目	单位	检测结果	标准要求	结果评价
铬(六价)	mg/L	<0.004	<0.004	符合
氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	符合

表 9-3-7 地下水实验室空白质控结果统计表

检测项目	单位	检测结果	标准要求	结果评价
砷	mg/L	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	符合
		<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	符合
镉	mg/L	<5×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁴	符合
		<5×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁴	符合
铜	mg/L	<0.05	<0.05	符合
		<0.05	<0.05	符合
铅	mg/L	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	符合
		<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	符合
镍	mg/L	<5×10 ⁻³	<5×10 ⁻³	符合
		<5×10 ⁻³	<5×10 ⁻³	符合
汞	mg/L	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	符合
		<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	符合
铝	mg/L	<0.010	<0.010	符合
		<0.010	<0.010	符合
镁	mg/L	<0.002	<0.002	符合
		<0.002	<0.002	符合

表 9-3-8 土壤实验室空白质控结果统计表

检测项目	单位	检测结果	标准要求	结果评价
砷	mg/kg	<0.01	<0.01	符合
	mg/kg	<0.01	<0.01	符合
镉	mg/kg	<0.01	<0.01	符合
	mg/kg	<0.01	<0.01	符合
铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	符合
铜	mg/kg	<1	<1	符合
	mg/kg	<1	<1	符合
铅	mg/kg	<10	<10	符合
	mg/kg	<10	<10	符合
镍	mg/kg	<3	<3	符合
	mg/kg	<3	<3	符合
汞	mg/kg	<0.002	<0.002	符合
	mg/kg	<0.002	<0.002	符合

2.定量校准

(1)标准物质分析仪器校准应首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高(一般不低于98%)、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

(2)校准曲线采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用5个浓度梯度的标准溶液(除空白外)，覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试

方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r>0.999$ 。

(3)仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试20个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

3.精密度控制

(1)每批次样品分析时，每个检测项目(除挥发性有机物外)均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数<20时，应至少随机抽取1个样品进行平行双样分析。

(2)平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

(3)若平行双样测定值(A, B)的相对偏差(RD)在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD计算公式如下：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

$$\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

对平行双样分析测试合格率要求应达到95%。当合格率小于95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到95%。

表9-3-9 地下水实验室平行样质控结果统计表

检测项目	单位	检测结果		相对偏差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
		平行样品1	平行样品2			
砷	mg/L	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	0	≤20	符合
镉	mg/L	$<5\times10^{-4}$	$<5\times10^{-4}$	0	≤30	符合
铬(六价)	mg/L	0.012	0.013	4.0	≤10	符合
铜	mg/L	<0.05	<0.05	0	≤20	符合
铅	mg/L	3.4×10^{-3}	3.3×10^{-3}	3.0	≤20	符合
镍	mg/L	$<5\times10^{-3}$	$<5\times10^{-3}$	0	≤20	符合

汞	mg/L	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	0	≤20	符合
氟化物	mg/L	0.172	0.173	0.3	≤10	符合
氨氮	mg/L	0.158	0.164	1.9	≤15	符合
氯化物	mg/L	22.2	22.1	0.5	≤10	符合
铝	mg/L	<0.010	<0.010	0	≤20	符合
镁	mg/L	1.32	1.34	0.8	≤20	符合

表9-3-10 土壤实验室平行样质控结果统计表

检测项目	单位	检测结果		相对偏差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
		平行样品1	平行样品2			
砷	mg/kg	5.70	5.70	0	≤20	符合
镉	mg/kg	0.17	0.17	0	$\leq\pm30$	符合
铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	0	≤20	符合
铜	mg/kg	24	22	4.3	≤20	符合
铅	mg/kg	28	33	8.2	≤20	符合
镍	mg/kg	38	42	5.0	≤20	符合
汞	mg/kg	0.046	0.046	0	<35	符合
氨氮	mg/kg	3.19	3.24	0.8	≤20	符合
pH	--	7.52	7.52	0	≤0.1	符合

4.准确度控制

(1)使用有证标准物质

(a)当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数<20时，应至少插入1个标准物质样品。

(b)将标准物质样品的分析测试结果(x)与标准物质认定值(或标准值)(μ)进行比较，计算相对误差(RE)。RE计算公式如下：

$$RE(\%) = \frac{x-\mu}{\mu} \times 100$$

若RE在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。

(c)对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

(2)加标回收率试验

(a)当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取5%的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数<20时，应至少随机抽取1个样品进行加标

回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

(b) 基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的0.5~1.0倍，含量低的可加2~3倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

表9-3-11 地下水有证标准物质检测结果表

检测项目	标准物质证书 编号	单位	检测结果	标准要求	结果评价
砷	B24050510	μg/L	5.98	6.01±0.04	符合
镉	B22030351	μg/L	44.6	44.9±2.0	符合
铬(六价)	203375	mg/L	0.294	0.300±0.017	符合
铜	201140	mg/L	1.59	1.58±0.07	符合
铅	201245	μg/L	64.4	65.3±3.3	符合
镍	25D60293	μg/L	25.0	25.0±1.1	符合
汞	B24080240	μg/L	0.862	0.844±0.153	符合
氟化物	24091080	mg/L	1.69	1.75±0.09	符合
氨氮	2005194	mg/L	7.52	7.57±0.20	符合
氯化物	B24110208	mg/L	27.6	27.6±2.2	符合
铝	205022	mg/L	0.192	0.172±0.025	符合
镁	B24080232	mg/L	0.229	0.220±0.017	符合
pH	B24120056	--	7.22	7.21±0.05	符合
	B24120056	--	7.20	7.21±0.05	符合

表9-3-11 土壤有证标准物质检测结果表

检测项目	标准物质证书 编号	单位	检测结果	标准要求	结果评价
砷	GSS-13	mg/kg	10.5	10.6±0.8	符合
镉	GSS-13	mg/kg	0.12	0.13±0.01	符合
铜	GSS-13	mg/kg	21.1	21.6±0.8	符合
铅	GSS-13	mg/kg	22.4	21.6±1.2	符合
镍	GSS-13	mg/kg	27.5	28.5±1.2	符合
汞	GSS-13	mg/kg	0.050	0.052±0.006	符合

5. 分析测试数据记录与审核

(1) 检测实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

(2)检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

(3)分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

(4)审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

6.实验室内部质量评价

实验室在完成样品分析测试时，应对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价，并提交质量评价总结报告。报告内容包括：

- (1)承担的任务基本情况介绍；
- (2)选用的分析测试方法；
- (3)本实验室开展方法确认所获得的各项方法特性指标；
- (4)样品分析测试精密度控制合格率(要求达到95%)；
- (5)样品分析测试准确度控制合格率(要求达到100%)；
- (6)为保证样品分析测试质量所采取的各项措施；
- (7)总体质量评价。

9.3.4.3 实验室内部控制结果

(1)样品分析测试结果按照分析方法规定的有效数字和法定计量单位进行表示。

(2)密码平行样品的分析测试结果在允许范围内时，用其平均值报告检测结果。

(3)一组分析数据用Grubbs、Dixon检验法剔除离群值后以平均值报告分析测试结果。

(4)分析测试结果低于方法检出限时，用“ND”表示，并注明“ND”表示未检出，同时给出本实验室的方法检出限值。

9.3.4.4 实验室外部质量控制

为评估样品采集、运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本次

调查在现场采样过程中设置了质量控制样品，包括现场平行样、运输空白样、全程序空白样等，以进行质量控制。

在采样过程中，质控样品的数量主要遵循以下原则：样品总数不足10个时设置1个平行样；超过10个时，每10个样品设置1个平行样；采集挥发性有机物时每批次应采集1个全程序空白样和1个运输空白样。

本地块采集7个土壤样品（含对照1个），另采集平行样品1组，不少于地块总样品数的10%，满足相关要求。

本地块采集5个地下水样品，另采集平行样品1组，不少于地块总样品数的10%，满足相关要求。

9.3.5 质量控制结论

(1)本年度自行监测工作，河北旭安检测有限公司作为方案制定、采样和分析单位配备了数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员。

(2)自行监测方案制定时执行三级审核，对方案的适用性和准确性进行了评估，评估结果均合格。

(3)监测分析方法采用国家有关部门颁布的现行有效标准，并按照相关监测技术规范中的有关要求进行样品采集、运输、保存、前处理、实验室分析和数据处理等操作。

(4)监测过程同时严格执行本公司管理体系中的有关规定。

(5)本年度自行监测工作样品在采集过程中采取现场平行样、运输和全程序空白样，分析过程中采取曲线回测、平行双样分析、加标回收率测定、有证标准物质测定等内部质控措施，内部质控样的插入比例和相关指标要求满足标准要求。

10 结论与措施

10.1 监测结论

秦皇岛开发区美铝合金有限公司于2003年投产，主要进行铝锭、铝棒、铝液的生产。其所属行业类别为C3240有色金属合金制造，排污许可证编号为91130301731423859E001V。

10.1.1 土壤监测结果整体分析与结论

本次调查在地块内共布设5个土壤采样点位，共采集7个土壤样品，包括平行样品1个，测试项目：pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氟化物、氨氮（以N计）、石油类、镁、氯化物、铝。

与筛选值对比：

地块内检测因子砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）均有检出，检测结果均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；氟化物、氨氮均有检出，检测结果均未超出《建设用地 土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中第二类用地筛选值；pH、镁、铝均有检出，氯离子部分检出，但GB 36600-2018和DB13/T5216-2020中均无相关标准值，不做评价；铬（六价）、均未检出。

与背景值对比：

通过上表对比可知，厂区氯离子、铝累积指数均大于1.5，说明对应区域对应关注污染物存在一定累积，但是累积项目均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

10.1.2 地下水监测结果整体分析与结论

本次调查地块外布设1个地下水对照监测点位，地块内共布设4个地下水监测点位，获取地块内地下水样品送实验室检测，检测因子为pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氟化物、氨氮、氯化物、铝、镁、石油类。

对比筛选值：

根据上表可知：2025年地下水pH、铅、氟化物、氨氮、氯化物检出，但均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准；镁检出但无相关

限值要求，不做评价；铬（六价）部分检出，均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准；砷、铜、汞、镍、铝、石油烃（C10-C40）均未检出。

对比背景点检测值：

场地内各点位地下水样品检测值与背景点相比，铅、氟化物、氯化物、镁检测值整体较高于背景点，但均未超过二类筛选值标准；铬（六价）、氨氮检测结果低于背景值。

对比上次检测结果：

对比上一次检测结果，氟化物、氨氮、氯化物存在下降趋势，A区铬（六价）、铅存在上升趋势，其他检测因子因检出限不同，不进行评价。

连续四次检测结果分析：

企业地下水监测井中各监测因子趋势线斜率K值多为±1以内浮动，说明该监测因子浓度变化趋势不大，无明显增长趋势。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

本地块为在产企业，针对其特殊性提出以下建议：

加强生产过程中的监管，避免发生原料、副产物的跑、冒、滴、漏等可能污染土壤及地下水事件；

建议企业加强危险废物管理，尤其在运输危险废物过程中，装有危险废物的容器保持密封状态，防止危险废物撒漏导致对土壤造成污染；

建议企业应严格按照隐患排查制度定期进行检查，发现隐患及时进行整改，对重点区域应加强日常管理及巡查，加强土壤污染防治专业培训；

企业进行下一年度土壤及地下水自行监测时应该重点关注以下内容：

1) 地下水AS01点位中区铬（六价）、铅存在存在上升趋势，建议后续监测过程中着重监控该监测因子变化情况。

11 附件

- 附件1 检测单位资质
- 附件2 方案专家意见及修改单
- 附件3 现场采样记录
- 附件4 洗井记录
- 附件5 样品流转单
- 附件6 现场采样照片
- 附件7 检测报告
- 附件8 质控报告

附件1 实验室资质认定证书



二、批准河北旭安检测有限公司检验检测能力

证书编号：220312340857

第 5 页 共 23 页

地址：秦皇岛市经济技术开发区黄河道街道西环北路 60 号

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		1. 29	化学需氧量	HJ 506-2009		
				《水质 溶解氧的测定 碘量法》 GB/T 7489-1987		
				《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378. 4-2007 31 碘量法		
				《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017		
		1. 30	五日生化需氧量(BOD ₅) / 生化需氧量(BOD ₅)	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378. 4-2007 32 碱性高锰酸钾法		
				《高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法》 HJ/T 70-2001		
				《高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法》 HJ/T 132-2003		
		1. 31	高锰酸盐指数(以 O ₂ 计) / 耗氧量	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378. 4-2007 33. 1 五日培养法(BOD ₅)		
				《水质 五日生化需氧量(BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009		
				《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》 GB/T5750. 7-2023 5. 1 容量法		
		1. 32	氨/氨氮/氮(以 N 计)	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989		
				《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》 GB/T5750. 7-2023 4. 1 酸性高锰酸钾滴定法		
				《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009		
				《水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法》 HJ 537-2009		
		1. 33	总硬度/钙和镁总量	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378. 4-2007 36. 1 铬酸盐分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T5750. 5-2023 11. 1 纳氏试剂分光光度法		
				《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987		
				《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》 GB/T5750. 4-2023 10. 1 乙二胺四乙酸二		

二、批准河北旭安检测有限公司检验检测能力

证书编号: 220312340857

第 6 页 共 23 页

地址: 秦皇岛市经济技术开发区黄河道街道西环北路 60 号

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1.34	汞/总汞	1.34	汞/总汞	钠滴定法		
				《水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》 HJ 597-2011		
				《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014		
				《海洋监测规范 第 4 部分: 海水分析》 GB 17378.4-2007 5.2 冷原子吸收分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 11.1 原子荧光法		
	砷	1.35	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014		
				《海洋监测规范 第 4 部分: 海水分析》 GB 17378.4-2007 11.1 原子荧光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 9.1 氢化物原子荧光法		
				《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014		
				《海洋监测规范 第 4 部分: 海水分析》 GB 17378.4-2007 12.2 二氨基联苯胺分光光度法		
1.36	镉	1.36	镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 10.1 氢化物原子荧光法		
				《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 5.1 火焰原子吸收分光光度法		
				《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987		
				《海洋监测规范 第 4 部分: 海水分析》 GB 17378.4-2007 6.3 火焰原子吸收分光光度法		
	铜	1.38	铜	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 7.1 无火焰原子吸收分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-		

二、批准河北旭安检测有限公司检验检测能力

证书编号: 220312340857

第 7 页 共 23 页

地址: 秦皇岛市经济技术开发区黄河道街道西环北路 60 号

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				2023 7. 2 火焰原子吸收分光光度法		
				《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 6. 1 火焰原子吸收分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 18. 1 无火焰原子吸收分光光度法		
				《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11912-1989		
				《海洋监测规范 第 4 部分: 海水分析》 GB 17378.4-2007 42 无火焰原子吸收分光光度法		
			六价铬/铬(六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 13. 1 二苯碳酰二肼分光光度法		
			锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987		
				《海洋监测规范 第 4 部分: 海水分析》 GB 17378.4-2007 9. 1 火焰原子吸收分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 8. 1 火焰原子吸收分光光度法		
		总铬	1. 43	《水质 总铬的测定》 GB/T 7466-1987 第一篇 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法		
				《海洋监测规范 第 4 部分: 海水分析》 GB 17378.4-2007 10. 2 二苯碳酰二肼分光光度法		
		镉	1. 44	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987		
				《海洋监测规范 第 4 部分: 海水分析》 GB 17378.4-2007 8. 3 火焰原子吸收分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 12. 1 无火焰原子吸收分光光度法		
		细菌总数/菌落	1. 45	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部		

二、批准河北旭安检测有限公司检验检测能力

证书编号：220312340857

第 10 页 共 23 页

地址：秦皇岛市经济技术开发区黄河道街道西环北路 60 号

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				40.1 重氮偶合分光光度法		
				《生活饮用水标准检验方法 第 11 部分：消毒剂指标》 GB/T5750.11-2023 7 氯胺 N,N-二乙基对苯二胺(DPD) 分光光度法		
				—《水质 三乙胺的测定 溴酚蓝分光光度法》 GB/T 14377-1993	—	—
				《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》 GB/T5750.8-2023 39.1 气相色谱法		
				《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》 GB/T5750.8-2023 39.1 气相色谱法		
			1.67 苯系物	《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》 GB/T5750.8-2023 21.1 液液萃取毛细管柱气相色谱法	能测 7 种： 苯、甲苯、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯	
				《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	能测 7 种： 苯、甲苯、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯	
		1.68	三氯乙酸	《水质 三氯乙酸的测定 吡唑啉酮分光光度法》 HJ/T 50-1999		
		1.69	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989		
		1.70	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989		
		1.71	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989		
		1.72	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989		
		1.73 铝		《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 3.4.2.2 间接火焰原子吸收法（B）		
				《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 4.3 无火焰原子吸收分光光度法		
		1.74	钒	《水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光		

二、批准河北旭安检测有限公司检验检测能力

证书编号: 220312340857

第 18 页 共 23 页

地址: 秦皇岛市经济技术开发区黄河道街道西环北路 60 号

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
4	土壤和水系沉积物				内噪声	



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：191512340276

名称：益铭检测技术服务（青岛）有限公司

地址：山东省青岛市即墨市潮海办事处烟青一级公路即墨段177号(266200)

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。



许可使用标志



191512340276

发证日期：2019年05月13日

有效期至：2025年05月12日

发证机关： 山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

通过资质认定-计量认证项目表(生态环境监测)

检验地址: 山东省青岛市即墨市潮海办事处烟青一级公路即墨段 177 号 第 16 页共 82 页

序号	项目名称	标准代号	标准名称	限制范围或说明
			色谱-质谱法	
187	溴氰菊酯	GB/T 5750.9-2006 HJ 753-2015	生活饮用水标准检验方法 农药指标(11.1) 气相色谱法 水质 百菌清及拟除虫菊酯类农药的测定 气相色谱-质谱法	
188	七氯	GB/T 5750.9-2006 GB/T 5750.8-2006 HJ 699-2014	生活饮用水标准检验方法 农药指标(19.1) 液液萃取气相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附录B) 固相萃取/气相色谱-质谱法 水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
189	有机磷农药	GB/T 13192-1991	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	
190	敌敌畏	GB/T 13192-1991 GB/T 5750.8-2006	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附录B) 固相萃取/气相色谱-质谱法	
191	敌百虫	GB/T 13192-1991	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法	
192	速灭磷	GB/T 14552-2003 GB/T 5750.8-2006	水、土中有机磷农药测定气相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附录B) 固相萃取/气相色谱-质谱法	
193	甲拌磷	GB/T 14552-2003	水、土中有机磷农药测定气相色谱法	
194	二嗪磷	GB/T 14552-2003 GB/T 5750.8-2006	水、土中有机磷农药测定气相色谱法 生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附录B) 固相萃取/气相色谱-质谱法	
195	异稻瘟净	GB/T 14552-2003	水、土中有机磷农药测定气相色谱法	
196	杀螟硫磷	GB/T 14552-2003	水、土中有机磷农药测定气相色谱法	
197	吡啶	GB/T 14672-1993	水质 吡啶的测定 气相色谱法	
198	可萃取性石油烃(C10-C40)	HJ 894-2017	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法	
199	苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
200	2-氯苯胺	HJ 822-2017	水质-苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
201	3-氯苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
202	4-氯苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
203	4-溴苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	
204	2-硝基苯胺	HJ 822-2017	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	

附件2 方案专家意见及修改单

秦皇岛开发区美铝合金有限公司
2025年土壤污染隐患排查报告专家评审会专家组名单

评审日期：2025年7月4日

姓名	工作单位	职称	电话	签字
康瑾瑜	河北环保联合会	正高工	13930335908	
肖勇	秦皇岛市环境科学学会	正高工	13603357776	
张丽华	秦皇岛市固体废物管理中心	正高工	13930301991	

**秦皇岛开发区美铝合金有限公司
2025 年度土壤和地下水自行监测方案专家评审意见**

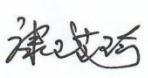
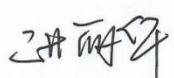
2025 年 7 月 4 日，秦皇岛开发区美铝合金有限公司在海港区组织召开其 2025 年度土壤和地下水自行监测方案专家评审会，参加会议的有秦皇岛市生态环境局经济技术开发区分局、秦皇岛开发区美铝合金有限公司、河北旭安检测有限公司（报告编制单位及检测实验室）等相关单位代表，会议邀请 3 名专家（名单附后）组成专家评审组，与会人员踏勘项目现场，听取了编制单位的介绍，经质询和讨论，形成专家评审意见如下：

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）的相关要求，编制了秦皇岛开发区美铝合金有限公司 2025 年度土壤和地下水自行监测方案。自行监测方案技术路线可行，内容较完整，分析合理，条理清晰，点位布设，测试项目和质控措施基本符合指南要求。该方案经修改完善并经专家评审组确认后，可作为下一步开展土壤及地下水环境自行监测工作的依据。

二、需要修改完善的主要内容：

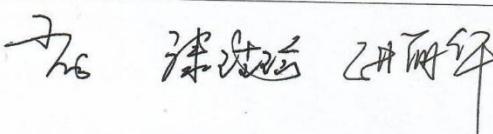
- 1、明确生产工艺生产设施布局变化情况，完善周边敏感目标，完善有毒有害物质、关注污染物的识别；
- 2、结合历史数据和隐患排查情况核实监测点位；
- 3、完善现场记录及全流程质控相关内容，规范文本及附图附件。

专家组：

2025 年 7 月 4 日

秦皇岛开发区美铝合金有限公司
2025年度土壤和地下水自行监测方案专家意见修改说明

企业名称	秦皇岛开发区美铝合金有限公司	
报告名称	秦皇岛开发区美铝合金有限公司 2025年度土壤和地下水自行监测方案	
编写单位	河北旭安环境检测公司	
编制人员	陈鑫	
专家名单	肖勇、康瑾瑜、张丽华	
专家评审会日期	2025年7月4日	
序号	专家意见	修改说明
1	明确生产工艺生产设施布局变化情况，完善周边敏感目标，完善有毒有害物质、关注污染物的识别；	①已明确生产工艺生产设施布局变化情况；②已完善周边敏感目标；③已完善有毒有害物质、关注污染物的识别，详见章节5；
2	结合历史数据和隐患排查情况核实监测点位；	①已结合历史数据和隐患排查情况核实监测点位布设情况，具体见章节2.3；
3	完善现场记录及全流程质控相关内容，规范文本及附图附件核实	①已完善现场记录及全流程质控相关内容，详见章节8.1；②已完善文本及附图附件。
审核结论	<input checked="" type="checkbox"/> 已按要求修改完毕	
专家组确认：		
修改完成日期： 2025年7月 24日		

水和废水检测原始记录

委托编号: HJL2020070059 被检单位: 重庆海通环境有限公司 地址: 重庆市巴南区龙洲湾街道办事处 采样日期: 2021.8.2 天气: 晴 气温(℃): 27
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他
行业类别: 多金属冶炼

注：G 为硬质玻璃瓶；P 为聚乙烯瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

检测人员: 李超 手机

卷之三

接样人：张明霞

水和废水检测原始记录

委托编号: 2025082005 被检单位: 青岛华通冷链食品有限公司 地址: 青岛市黄岛区金山大道15号 采样日期: 2025.8.2 天气: 晴 气温(℃): 27
委托采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他

注: G 为硬质玻璃瓶; P 为聚乙烯瓶; 地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

校核人：王海燕

接样人：一

水质 pH 值的测定 电极法原始记录

委托编号：XBJL 202007-00058

第 6 页 共 1 页

样品性质		地表水		检测日期		2020.8.2		检测依据		《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020									
仪器名称及编号		便携式多参数分析仪 D2B3-712 H/BXA-Y2-213																	
采样点位	采样时间	检测时间	仪器校准						测定结果			报出结果	溶液温度(℃)						
			pH 粗测值	缓冲液 1	仪器示值	缓冲液 2	仪器示值	缓冲溶液 1	仪器示值	差值	是否合格	第一次	第二次	差值	是否合格				
YSG1 1#玻璃钢桶	2020.7.20 08:33	2020.7.20 08:33	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.87	6.87	0.01	<input type="checkbox"/> 是	口否	7.2	7.3	0.1	<input type="checkbox"/> 是	口否	7.2	11.8
YSG2 2#玻璃钢桶	2020.7.20 08:33	2020.7.20 08:33	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.87	6.87	0.01	<input type="checkbox"/> 是	口否	7.2	7.3	0.1	<input type="checkbox"/> 是	口否	7.2	11.8
质控编号	374120056	保证值	7.21	7.21	7.21	7.21	7.21	7.21	7.21	0.05	实测值	7.21	7.21	0.00	结果判定	合格	不合格		
允许范围																			
备注																			
检测人员	李红																		
校核人	王海燕																		

缓冲溶液：重复测定第一个标准缓冲溶液时，仪器示值与标准缓冲溶液的 pH 值之差≤0.05 个 pH 单位。

平行样：当 pH 值在 6~9 之间时，允许差为±0.1 个 pH 单位；当 pH 值≤6 或 pH 值≥9 时，允许差为±0.2 个 pH 单位。

水和废水检测原始记录

委托编号:	<u>24120000-0058</u>	被检单位:	<u>鹤壁市金鑫有限公司</u>	地址:	<u>鹤壁市淇滨区金山北路11号</u>	采样日期:	<u>2025.8.2</u>	天气:	<u>晴</u>	气温(℃):	<u>29</u>
采样依据:	<input type="checkbox"/> 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) <input type="checkbox"/> 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) <input checked="" type="checkbox"/> 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》(GB/T 5750.2-2023) <input checked="" type="checkbox"/> 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) <input type="checkbox"/> 其他										
品项类别:	<input type="checkbox"/> 废水 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水										
行业类别:	<u>塑料制品业</u>										

水和废水检测原始记录

委托编号: HJ202207-0008 被检单位: 晋城市美锦金业有限公司 地址: 晋城市开发区金阳路153号 采样日期: 2022.8.2 天气: 晴 气温(°C): 29
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他

注：G 为硬质玻璃瓶；P 为聚乙烯瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

检测人员:赵立娟 17

卷之三

接样人：张明奇

水和废水检测原始记录

委托编号: HL2020-0458 被检单位: 青岛开泰金山能源有限公司 地址: 青岛市黄岛区金山北路15号 采样日期: 2020.8.2 天气: 晴 气温(℃): 24
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法第2部分: 水样的采集与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他_____ 行业类别: _____

注：G 为硬质玻璃瓶；P 为聚乙烯瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

检测人员: 李生 手写已

校核人： 王润泽 接样人： 一

水质 pH 值的测定 电极法原始记录

委托编号: HJ(2015)07-0058

第 2 页 共 11 页

样品性质		地表水		检测日期		2025.8.2		检测依据		《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	
仪器名称及编号		便携式多参数仪		DDB3-712		HJ30-法 213		测定结果		报出结果	
采样点位	采样时间	检测时间	缓冲溶液 1	仪器示值	缓冲溶液 2	仪器示值	缓冲溶液 1	仪器示值	差值	是否合格	是否合格
350101包头石化厂 1#27#油	12:02 12.20.4	12:04	6.86	6.86	6.86	6.86	6.87	6.87	0.01	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
										<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
质控编号	B24120056	保证值	7.21 ± 0.05						实测值	7.22	结果判定
允许范围										<input checked="" type="checkbox"/> 合格	<input type="checkbox"/> 不合格
备注											

缓冲溶液: 重复测定第一个标准缓冲溶液时, 仪器示值与标准缓冲溶液的 pH 值之差≤0.05 个 pH 单位。

平行样: 当 pH 值在 6~9 之间时, 允许差为±0.1 个 pH 单位; 当 pH 值≤6 或 pH 值≥9 时, 允许差为±0.2 个 pH 单位。

检测人员: 李晓红

校核人: 孙伟

水和废水检测原始记录

委托编号: JH202007-0058 被检单位: 麦迪斯环境有限公司 地址: 高新区金山北路15号 采样日期: 2020.8.1 天气: 晴 气温(°C): 27
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采样与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他
行业类别: 有色金属冶炼及压延加工业

样品类别	采样点位				生产状况	口正常□其他	治理措施运行状况			□正常□其他	
	口废水	□地表水	□地下水	□生活饮用水			样品描述	样品编号	检测项目	保存方式	
采样时间 10:11	33601 生产车间前侧	1	无色、清澈、无异味	33607003802-1	正常	33607003802-1	稀硫酸、稀盐酸	加0.5ml HCl	□4℃冷藏避光	1	250mL
				33607003802-2	稀硫酸、稀盐酸	33607003802-2	稀硫酸、稀盐酸	加1M _g CO ₃ pH=1	□4℃冷藏避光	1	250mL
				33607003802-3	稀硫酸、稀盐酸	33607003802-3	稀硫酸、稀盐酸	加NaOH pH=8	□4℃冷藏避光	1	250mL
				33607003802-4	氯化物、氟化物	33607003802-4	氯化物、氟化物	加1.25ml HCl	□4℃冷藏避光	1	250mL
				33607003802-5	氯化物、氟化物	33607003802-5	氯化物、氟化物	—	□4℃冷藏避光	1	250mL
				33607003802-6	氯气	33607003802-6	氯气	加H ₂ SO ₄ pH=1	□4℃冷藏避光	1	250mL
				33607003802-7	氯气	33607003802-7	氯气	加1M _g NO ₃ pH=1	□4℃冷藏避光	1	250mL
									□4℃冷藏避光		
									□4℃冷藏避光		
									□4℃冷藏避光		

注：G为硬质玻璃瓶；P为聚乙烯瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

检测人员：

校核人：

接样人： 张明奇

水和废水检测原始记录

委托编号: YLJL 202007-0058 被检单位: 赤峰市开发区美绘佳有限公司 地址: 赤峰市开发区金山街道15号 采样日期: 2020.8.2 天气: 晴 气温(°C): 27
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他
行业类别: 有色金属冶炼及压延加工业

注：G 为硬质玻璃瓶；P 为聚乙烯瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

注：G 为硬质玻璃瓶；P 为聚乙烯瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。 检测人员：3-3 校核人：

接样人: 一

水质 pH 值的测定 电极法原始记录

委托编号：XAC201507-WK8

水和废水检测原始记录

委托编号: 4403002021071058 被检单位: 深圳市金山区自来水有限公司 地址: 深圳市龙华区观澜街道办事处 采样日期: 2025.8.2 天气: 晴 气温(°C): 29
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分:水样的采样与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他

样品类别	治理措施运行状况						□正常□其他		
	采样点位	频次	样品描述	样品状况	□正常□其他	采样量	G	P	采样量
13:46 AS01 2#生产河南侧	1	褐色、浑浊、无异味	52627003801-1	浑浊	to 0.5ml 1UL	250ml	□4℃冷藏避光	1	250ml
			52627003801-2	绿褐色浑浊	to 1Ml 1UL	250ml	□4℃冷藏避光	1	250ml
			52627003801-3	绿色(红)	to 10ml 10UL	250ml	□4℃冷藏避光	1	250ml
			52627003801-4	水	to 1.25ml 1UL	250ml	□4℃冷藏避光	1	250ml
			52627003801-5	微生物、氯化物	/	250ml	□4℃冷藏避光	1	250ml
			52627003801-6	氯化物	to 10ml 10UL	250ml	□4℃冷藏避光	1	250ml
			52627003801-7	镁	to 1Ml 1UL	250ml	□4℃冷藏避光	1	250ml
						□4℃冷藏避光			
						□4℃冷藏避光			
						□4℃冷藏避光			

注: G为硬质玻璃瓶; P为聚乙烯瓶; 地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

接样人：张明

校核人：周立群

水和废水检测原始记录

委托编号: XJL202607-0068 被检单位: 新疆华恒环境有限公司 地址: 新疆自治区乌鲁木齐市高新区(新市区)北京南路153号 采样日期: 2026.8.1 天气: 晴 气温(°C): 21
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采样与处理》(HJ 164-2020) 其他
行业类别: 其他

P为聚乙稀瓶；G为硬质玻璃瓶；注：地表水应填写水面上断面宽度、水深、断面周辶环境等信息。

校核人：

一
卷之二

水和废水检测原始记录

委托编号: 31010907008 被检单位: 浦东新区红领巾游泳馆 地址: 浦东新区红领巾游泳馆 采样日期: 2025.8.2 天气: 晴 气温(°C): 27
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采样与处理》(GB/T 5750.2-2022) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他
行业类别: 游泳馆

注：G 为硬质玻璃瓶；P 为聚乙烯瓶；地表水应填写水深、水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

接样人：张丽丽

P为聚乙稀瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。
校核人：

注: G 为硬质玻璃瓶
检测人员: 3 -

水和废水检测原始记录

委托编号: 341102050700 被检单位: 彭泽县自来水有限公司 地址: 彭泽县开发区金山北路15号 采样日期: 2015.8.2 天气: 晴 气温(℃): 29
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他
行业类别: 有色金属冶炼及压延加工业

注：G为硬质玻璃瓶；P为聚丙烯瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周长等信息。

检测人员：王一

接样人：一

水质 pH 值的测定 电极法原始记录

委托编号: HJ 2020-008

第23页 共10页

样品性质		地表水		检测日期 2025.8.1		检测依据 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	
仪器名称及编号		便携式多参数分析仪 023.712 HANNA					
采样点位	采样时间	检测时间	仪器校准	测定结果		报出结果	溶液温度 (℃)

pH 精度值	7	6.86	6.86	9.18	9.18	6.86	6.87	0.1	是	否	7.1	7.1	0.1	是	否	7.1	10.8
A501 2025年9月1日平行	13:46	13:48	7	6.86	6.86	9.18	9.18	0.1	是	否	7.0	7.1	0.1	是	否	7.0	10.6
A501 2025年9月1日平行	13:46	13:46	7	6.86	6.86	9.18	9.18	0.1	是	否	7.0	7.1	0.1	是	否	7.0	10.6
以上均									口是	口否				口是	口否		
									口是	口否				口是	口否		
									口是	口否				口是	口否		
									口是	口否				口是	口否		
									口是	口否				口是	口否		
									口是	口否				口是	口否		
									口是	口否				口是	口否		
质控编号	B34120066	保证值	7.11±0.3						实测值	7.10				结果判定	/合格	不合格	

缓冲溶液: 重复测定第一个标准缓冲溶液时, 仪器示值与标准缓冲溶液的 pH 值之差≤0.05 个 pH 单位。
 平行样: 当 pH 值在 6~9 之间时, 允许差为±0.1 个 pH 单位; 当 pH 值≤6 或 pH 值≥9 时, 允许差为±0.2 个 pH 单位。

备注

检测人员: 2 -

校核人: 882

水和废水检测原始记录

委托编号: HJL2023-048 被检单位: 孝感市生态环境局红安分局 地址: 孝感市红安县长河路13号 采样日期: 2023.8.2 天气: 晴 气温(°C): 28
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他
行业类别: 其他

样品类别	□废水	□地表水	□地下水	□生活饮用水	□其他	生产状况	□正常	□其他	治理措施运行状况			
	采样点位	采样频次	样品描述	样品编号	检测项目				G	P	采样量	
采样时间 15:17	C501 1#排污场东侧	1	无色、清亮、透明	S2507003803-1	砂	10.0g/L pH=1	□4℃冷藏避光	1	25ml			
				S2507003803-2	细颗粒物	10.0g/L pH=1	□4℃冷藏避光	1	6L			
				S2507003803-3	细颗粒物	10.0g/L pH=8	□4℃冷藏避光	1	200L			
				S2507003803-4	水	10.0g/L pH=1	□4℃冷藏避光	1	25ml			
				S2507003803-5	氯化物、氟化物	-	□4℃冷藏避光	1	25ml			
				S2507003803-6	Mg-N	10.0g/L pH=1	□4℃冷藏避光	1	25ml			
				S2507003803-7	镁	10.0g/L pH=1	□4℃冷藏避光	1	25ml			
							□4℃冷藏避光					
							□4℃冷藏避光					

注：G 为硬质玻璃瓶；P 为聚乙烯瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

检测人员: 3-361

接样人：张明
校核人：闻立平
环境等信息。

水和废水检测原始记录

委托编号: AB20267-0058 被检单位: 青岛利源环境有限公司 地址: 青岛开发区江山国际15号 采样日期: 2023.8.2 气温(℃): 28
采样依据: 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 《生活饮用水标准检验方法 第2部分: 水样的采集与保存》(GB/T 5750.2-2023) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 其他
行业类别:

备注

注：G为硬质玻璃瓶；P为聚乙烯瓶；地表水应填写水面宽度、水深、断面周边环境等信息。

检测人员：王 - 3604

力环境等信息。

接样人: —

水质 pH 值的测定 电极法原始记录

委托编号：XJL202407-WK88

检测人员：3 -

土壤样品采集现场记录表

委托编号：XAC202507-0058

检测日期：2025年8月1日 天气：晴

第15页 共15页

秦皇岛飞美钨合金有限公司

仓库间南侧

采样点位 采样时间 检测项目 样品编号

《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)

其他

被检单位	采样地点	采样点类型	样品编号		采样量(kg)		采样深度(cm)	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度		植物根系	
			B701/生产车间南侧		约1kg					约潮			
采样依据	□《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) □其他		铜 铅 锌 pH 镁 铬(六价)	72507005803-1 72507005803-2 72507005803-3 72507005803-4 72507005803-5 氯化物	约1kg 约1kg 约1kg 约1kg 约1kg 约1kg	塑料桶 塑料桶 塑料桶 塑料桶 塑料桶 塑料桶	50 50 50 50 50 50	黑色 黑色 黑色 棕色 棕色 黑色	砂壤土 砂壤土 砂壤土 砂壤土 砂壤土 砂壤土	轻壤土 轻壤土 轻壤土 轻壤土 轻壤土 轻壤土	干 重潮 重潮 重潮 重潮 重潮	口干 口重潮 口重潮 口重潮 口重潮 口重潮	口无根系 口多量 口根密集
采样点位	采样时间	检测项目											
B701 1#生产车间南侧	9:18-9:28	砷	72507005803-1	约1kg	塑料桶	棕色	50	砂土	砂壤土	干	口潮	口湿	
		镉	72507005803-2	约1kg	塑料桶	棕色	50	砂土	砂壤土	重潮	口潮	口极潮	
		pH	72507005803-3	约1kg	塑料桶	棕色	50	砂土	砂壤土	重潮	口潮	口极潮	
		镁	72507005803-4	约1kg	塑料桶	棕色	50	砂土	砂壤土	重潮	口潮	口极潮	
		铬(六价)	72507005803-5	约1kg	塑料桶	棕色	50	砂土	砂壤土	重潮	口潮	口极潮	
		氯化物	72507005803-6	约1kg	塑料桶	黑色 封袋	50	砂土	砂壤土	重潮	口潮	口极潮	
		氯化物	72507005803-7	约1kg	塑料桶	黑色 封袋	50	砂土	砂壤土	重潮	口潮	口极潮	
		氯离子											
		6#厂房											
		备注											

检测人员：李敬伟 崔伟

校核人：文伟

接样人：张丽丽

土壤样品采集现场记录表

委托编号: HJL202507-0058

检测日期: 2025年8月2日

天气: 晴

秦皇岛开发飞美铝业有限公司

7月14日

采样地点: 3701 生产车间南侧
采样点类型: 村庄或建筑物 农田 工厂 森林 草地 山地
其他(请注明):

采样时间: 9:18-10:30

采样深度(cm): 0-10

采样量(kg): 约1kg

采样器: 塑料瓶

土壤颜色: 红棕色

土壤质地: 轻壤土

土壤湿度: 干燥

植物根系: 无根系

中量

无根系

少量

根密集

多量

根密集

极潮

重潮

潮湿

潮湿

土壤样品采集现场记录表

委托编号: XAGL201507-0058

检测日期: 2015年8月2日 天气: 晴

第30页 共15页

被检单位	秦鸟开飞美铝合金有限公司	采样地点			样品类型			土壤		
		B701/4生产车间南侧			其他(请注明)					
采样点位	采样时间	检测项目	样品编号	采样深度(cm)	采样量(kg)	采样容器	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系
B701/4生产车间南侧	9:18-9:18	铝	/	50	约1kg	黑色 玻璃瓶	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □中量 □多量 □根密集
石油焦(Co-T ₄₀)	/	/	/	50	约1kg	塑料瓶	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □中量 □多量 □根密集
水性氧化物	/	/	/	50	约1kg	黑色 玻璃瓶	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □中量 □多量 □根密集
平行	9:18-9:18	铝	/	50	约1kg	黑色 玻璃瓶	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □中量 □多量 □根密集
石油焦(Co-T ₄₀)	/	/	/	50	约1kg	塑料瓶	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □中量 □多量 □根密集
水性氧化物	/	/	/	/	/	/	/	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □中量 □多量 □根密集
以7#沟								□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □中量 □多量 □根密集
备注:										

检测人员: 常敬德 董洪

校核人: 211 接样人: -

土壤样品采集现场记录表

委托编号：XAJ202507-0058

检测日期：2025年8月2日

天气：晴

第3页 共15页

被检单位 秦皇岛开发区美能合金有限公司

《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)采样依据 其他

采样地点 采样时间 检测项目 样品编号

采样点位	采样时间	检测项目	样品编号	采样量(kg)			采样深度(cm)	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系
				塑料瓶	约1kg	塑料瓶					
BJ701厂区外西北侧空地	9:53-10:00	石油	T25070305806-1	50	约1kg	塑料瓶	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集	
宝地	9:53-10:00	镉铜铅镍 镁	T25070305806-2	50	约1kg	黑色 封袋	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集	
铬(六价)	9:53-10:00	铬(六价)	T25070305806-3	50	约1kg	塑料瓶	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集	
汞	9:53-10:00	汞	T25070305806-4	50	约1kg	塑料瓶	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集	
无机 化合物	9:53-10:00	无机 化合物	T25070305806-5	50	约1kg	塑料瓶	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集	
氯气	9:53-10:00	氯气	T25070305806-6	50	约1kg	黑色 封袋	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集	
氯离子	9:53-10:00	氯离子	T25070305806-7	50	约1kg	黑色 封袋	红棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集	
以7沟											
备注											

备注

检测人员：步连海 李素娟

校核人：刘海

接样人：张卯

土壤样品采集现场记录表

委托编号：XAJL201807-0058

检测日期：2025年8月2日 天气：晴

第3页 共15页

秦皇岛飞美铝业有限公司

采样依据 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 其他

被检单位	采样地点							样品类型	土壤类型	植物根系
	CT01 原堆场东侧			CT01 原堆场东侧		CT01 原堆场东侧				
采样点位	采样时间	检测项目	样品编号	采样深度(cm)	采样量(kg)	采样器	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系
CT01原堆场东侧	14:50-14:50	砷	T2507005804-1	50	约1kg	塑料瓶	棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
镉铜铅镍 铍	14:50-14:50	镉铜铅镍 铍	T2507005804-2	50	约1kg	塑料瓶	黑色 封袋	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
铬(2价)	14:50-14:50	铬(2价)	T2507005804-3	50	约1kg	塑料瓶	棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
汞	14:50-14:50	汞	T2507005804-4	50	约1kg	塑料瓶	棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
铅锌 氟化物	14:50-14:50	铅锌 氟化物	T2507005804-5	50	约1kg	塑料瓶	棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
氯化 氨基	14:50-14:50	氯化 氨基	T2507005804-6	50	约1kg	黑色 封袋	棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
氯离子	14:50-14:50	氯离子	T2507005804-7	50	约1kg	黑色 封袋	棕色	□砂土 □壤土 □轻壤土 □中壤土 □重壤土 □粘土	□干 □潮 □湿 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
备注										

检测人员：李海生 签名

校核人：赵海生 签名

接样人：张明海 签名

土壤样品采集现场记录表

委托编号：XAJL202507-0058

检测日期：2025年8月2日

清
天氣：

土壤样品采集现场记录表

委托编号：XAJC202507-0258

检测日期：2015年8月2日

检测人员：吴敬海 审核人：秦治

校核人：王立军

接样人：—

土壤样品采集现场记录表

委托编号：XGJ[202507-0058

检测日期：2025年8月2日

秦皇岛开发区美锦合金有限公司

被检单位	秦皇岛开发区美铝合金有限公司	采样地点
采样依据	《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)	采样类型

采样点位

备注

检测人员：董敬华

校核人:王海

接样人：张明奇

第3页 共11页

检测日期：2025年8月2日 天气：晴

D701 危廢(固液分离)

或建筑物 农田 工厂 森林 草地 山地
(请注明)

土壤质地	土壤湿度	植物根系
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集
少土 <input type="checkbox"/> 砂壤土 <input checked="" type="checkbox"/> 轻壤土 壤土 <input type="checkbox"/> 重壤土 <input type="checkbox"/> 粘土	<input type="checkbox"/> 干 <input type="checkbox"/> 潮 <input type="checkbox"/> 湿 <input type="checkbox"/> 重潮 <input type="checkbox"/> 极潮	<input type="checkbox"/> 无根系 <input type="checkbox"/> 少量 <input type="checkbox"/> 中量 <input type="checkbox"/> 多量 <input type="checkbox"/> 根密集

备注

检测人员：刘敬

土壤样品采集现场记录表十一

委托编号：XAJC202507-0058

检测日期：2025年8月2日

秦錦開發及美能告有限公司

被检单位	秦鹤开发飞美能洁治金有限公司
采样依据	<input checked="" type="checkbox"/> 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) <input type="checkbox"/> 其他

采样点位

①T01危废间存商物

卷之二

卷之三

۱۷

水煤气的结构

一

104

104

5

5

五
要注

检测人员：王志海

接样人：一

土壤样品采集现场记录表

委托编号: XJJC201507-0958

检测日期:

三
備

检测人员：王敬东 审核人：李洪

校核人: 王

接样人： 张卯南

土壤样品采集现场记录表

委托编号：XDJC202507-0058

检测日期：2025年8月1日

共 页
第 页

被检单位	秦都升华飞镁铝合金有限公司			采样地点	A7#1井生产车间南			样品类型	土壤	
采样依据	□《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) □其他			采样点类型	□村庄或建筑物 □农田 □工厂 □森林 □草地 □山地 □其他(请注明)					
采样点位	采样时间	检测项目	样品编号	采样深度(cm)	采样量(kg)	采样容器	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系
A7#1井生产车间	15:08:58 2018年	/	/	50	约1kg	黑色针状 棕色玻璃瓶	棕色	砂土 中壤土 重壤土 粘土	□干 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
	石油渣(L ₀ -L ₀)	/	/	50	约1kg	黑色颗粒物	棕色	砂土 中壤土 重壤土 粘土	□干 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
B7#1井	水性氯化物	/	/	50	约1kg	塑料物	棕色	砂土 中壤土 重壤土 粘土	□干 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
								砂土 中壤土 重壤土 粘土	□干 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
								砂土 中壤土 重壤土 粘土	□干 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
								砂土 中壤土 重壤土 粘土	□干 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
								砂土 中壤土 重壤土 粘土	□干 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
								砂土 中壤土 重壤土 粘土	□干 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集

备注

土壤样品采集现场记录表

委托编号：XAC[2020]07-0058

检测日期：2020年8月14日

天气：晴

被检单位	秦皇岛市美能有色金属有限公司		
采样依据	<input type="checkbox"/> 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) <input type="checkbox"/> 其他		

《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)
其他

采样点位	采样时间	检测项目	样品编号	采样深度(cm)		采样量(kg)	采样容器	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系
				采样点类型	采样地点						
A701 2#生产车间南	15:18-15:19	破碎	12507005801-1	250	约1kg	塑料瓶	棕色	□砂土 □壤土 □重壤土 □粘土	□轻壤土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
		锰钢 铅锌 镁矿	12507005801-2	250	约1kg	塑料瓶	黑色 封袋	□砂土 □壤土 □重壤土 □粘土	□轻壤土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
		铝(价)	12507005801-3	250	约1kg	塑料瓶	棕色	□砂土 □壤土 □重壤土 □粘土	□轻壤土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
		水	12507005801-4	250	约1kg	玻璃瓶	棕色	□砂土 □壤土 □重壤土 □粘土	□轻壤土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
		氯化物	12507005801-5	250	约1kg	塑料瓶	棕色	□砂土 □壤土 □重壤土 □粘土	□轻壤土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
		氯气	12507005801-6	250	约1kg	黑色 封袋	白色	□砂土 □壤土 □重壤土 □粘土	□轻壤土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
		氯离子	12507005801-7	250	约1kg	黑色 封袋	棕色	□砂土 □壤土 □重壤土 □粘土	□轻壤土	□干 □潮 □重潮 □极潮	□无根系 □少量 □多量 □根密集
以7为界											
备注											

检测人员：张明海 董浩

校核人：王海

接样人：张明海

第4页 共10页

第4页 共10页

土壤样品采集现场记录表

委托编号: XHJ[2020]0-0058

检测日期：2015年8月1日

第42页 共10页

被检单位 素锦开发区美锦五金有限公司

采样地点

《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)
其他_____

山地

10

检测项目

植物根系

AT01 2井生产时间 15:00 15:00

口少量

24-112

量中口少量

以降低水性氟化物

□少量 口中量
□根密集量

100

□少量
□中量
□根密集
□大量

1000

中量
集密根口

100

量口根密集

ANSWER

量口根密集

100

量 口根密集

三

检测人员：王海峰

校核人: 2

接样人：一

地下水洗井记录表

委托编号: XAJL2025070058

日期: 2015 年 8 月 2 日

第 5 页 共 13 页

基本信息										
项目名称	新金矿业公司									
洗井类型	成井洗井口 采样前洗井口					采样井编号: DS01#1层间东侧				
采样点地面是否有积水: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
洗井资料										
天气情况: 晴 <input type="checkbox"/> 多云 <input type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他: <input type="checkbox"/>						48小时内是否有强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>				
洗井设备/方式		贝勒管				水位面至井口高度 (m)			2.0	
井水深度 (m)		4.0				井水体积 (L)			7.85	
洗井开始时间		10:20				洗井结束时间			10:35	
pH检测仪型号及 编号	电导率检测仪型 号及编号	溶解氧检测仪型 号及编号	氧化还原电位检 测仪型号及编号	浊度仪型号 及编号	温度计型号 及编号					
D2B-712 HBXA-YQ-213	D2B-712 HBXA-YQ-213	D2B-712 HBXA-YQ-213	FJA-6 HBXA-YQ-08P	WEB-172E HBXA-YQ-247	LIBXA-YQ-286					
现场检测仪器校正										
pH值校正, 使用缓冲液后的确认值: 6.86、p.18										
电导率校正, 1. 校正标准溶液: 1408.3 μs/cm, 标准液测定电导率: 1409 μs/cm										
溶解氧仪校正, 满点校正读数: 9.81 mg/L, 校正时温度: 26 °C										
氧化还原电位校正, 1. 校正标准溶液: 460.2 mV2. 标准液氧化还原电位值: 461 mV										
洗井过程记录										
洗井 (次)	洗井汲水 速率 (L/min)	水面距井 口高 (m)	洗井出 水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μs/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、 杂质)
洗井前		2.0		11.8	7.2	243	7.3	233	2.1	无色无味透明
第一次		2.3	24	11.8	7.2	247	7.4	240	2.3	无色无味透明
第二次		2.5		11.9	7.3	248	7.2	241	2.0	无色无味透明
第三次		2.4		11.9	7.3	247	7.1	239	2.2	无色无味透明
第四次	11.736									
第五次										
第六次										
第七次										
洗井总体积(L)			24			洗井结束时水位面至井口高度(m): 2.4				
备注: 浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH连续三次测定的变化在±0.1以内。										

备注：浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH连续三次测定的变化在±0.1以内

洗井人: 李超 手端旺

校核人：江平

地下水洗井记录表

委托编号: AJL202507-0058

日期: 2021 年 6 月 2 日

第 9 页 共 115 页

基本信息

项目名称	青岛开发区美锦钻探有限公司									
洗井类型	成井洗井口 采样前洗井口					采样井编号: BJS01T区外孔侧				
采样点地面是否有积水: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
洗井资料										
天气情况: 晴 <input checked="" type="checkbox"/> 多云 <input type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他: <input type="checkbox"/>						48小时内是否有强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
洗井设备/方式	贝勒管					水位面至井口高度 (m)			1.4	
井水深度 (m)	6.0					井水体积 (L)			1.03	
洗井开始时间	11:20					洗井结束时间			11:35 + 2:42 班	
pH检测仪型号及 编号	电导率检测仪型 号及编号	溶解氧检测仪型 号及编号	氧化还原电位检 测仪型号及编号		浊度仪型号 及编号		温度计型号 及编号			
D2B-712 HBXA-Y2-213	D2B-712 HBXA-Y2-213	D2B-712 HBXA-Y2-213	PJA-6 HBXA-Y2-089		WBS-172E HBXA-Y2-217		HBXA-Y2-286			
现场检测仪器校正										
pH值校正, 使用缓冲液后的确认值: 6.86, 7.01										
电导率校正, 1. 校正标准溶液: 1408.3 μs/cm, 标准液测定电导率: 1402 μs/cm										
溶解氧仪校正, 满点校正读数: 9.81 mg/L, 校正时温度: 26 °C										
氧化还原电位校正, 1. 校正标准溶液: 460.2 mV, 标准液氧化还原电位值: 461 mV										
洗井过程记录										
洗井 (次)	洗井汲水 速率 (L/min)	水面距井 口高 (m)	洗井出 水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μs/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、 杂质)
洗井前		1.4		12.3	7.3	251	7.0	230	2.2	无色无味透明
第一次		2.5	3.0	12.1	7.3	249	7.1	235	2.2	无色无味透明
第二次		2.7		12.0	7.2	246	6.9	238	2.4	无色无味透明
第三次		2.6		12.1	7.2	244	6.8	234	2.3	无色无味透明
第四次	11:25									
第五次										
第六次										
第七次										
洗井总体积 (L)			30			洗井结束时水位面至井口高度 (m)			2.6	

备注：浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH连续三次测定的变化在±0.1以内。

洗井人：李好，穆江毛

校核人： 王汉华

地下水洗井记录表

委托编号: XAJL202307-WB38

日期: 2023年 8月 2日

第14页 共15页

基本信息

项目名称	秦皇岛开发区美信多金属有限公司	
洗井类型	成井洗井口 <input checked="" type="checkbox"/> 采样前洗井 <input type="checkbox"/>	采样井编号: B301
采样点地面是否有积水:	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

洗井资料

天气情况: 晴 <input checked="" type="checkbox"/> 多云 <input type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他: <input type="checkbox"/>		48小时内是否有强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>			
洗井设备/方式	贝勃管		水位面至井口高度 (m)		
井水深度 (m)	5.6		井水体积 (L)		
洗井开始时间	9:24		洗井结束时间		
pH检测仪型号及 编号	电导率检测仪型 号及编号	溶解氧检测仪型 号及编号	氧化还原电位检 测仪型号及编号	浊度仪型号 及编号	温度计型号 及编号
DZB-712 HBXA-72-213	DZB-712 HBXA-72-213	DZB-712 HBXA-72-213	FJR-6 HBXA-72-089	WBD-172E HBXA-72-257	HBXA-72-286

现场检测仪器校正					
pH值校正, 使用缓冲液后的确认值: 6.86、9.18					
电导率校正, 1. 校正标准溶液: 1408.3 μs/cm 2. 标准液测定电导率: 1408 μs/cm					
溶解氧仪校正, 满点校正读数: 9.81 mg/L, 校正时温度: 26 °C					
氧化还原电位校正, 1. 校正标准溶液: 460.2 mV 2. 标准液氧化还原电位值: : 461 mV					

洗井过程记录

洗井 (次)	洗井汲水 速率 (L/min)	水面距井 口高 (m)	洗井出 水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μs/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、 杂质)
洗井前		1.4		12.1	7.0	217	6.5	231	1.7	无色透明
第一次		3.6	33	11.9	7.1	216	6.4	230	1.8	无色透明
第二次		3.8	33	11.7	7.1	210	6.6	227	1.8	无色透明
第三次		3.9		11.6	7.0	203	6.5	219	1.9	无色透明
第四次	6.3									
第五次										
第六次										
第七次										
洗井总体积(L)			33							洗井结束时水位面至井口高度(m): 3.9

备注: 浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH连续三次测定的变化在±0.1以内。

洗井人: 王 - 8872

校核人: 2023.8.2

地下水洗井记录表

委托编号: XAJL202307-0058

日期: 2023年8月2日

第18页 共155页

基本信息

项目名称	青岛开发区美络丝有限公司	
洗井类型	成井洗井口	采样前洗井口
采样点地面是否有积水:	是口	否口

洗井资料

天气情况: 晴口	多云口	阴口	其他: 口	48小时内是否有强降雨: 是口	否口
洗井设备/方式	贝勒管		水位面至井口高度 (m)	1.2	
井水深度 (m)	5.8		井水体积 (L)	11.38	
洗井开始时间	12:39		洗井结束时间	13:29 13:44:43	
pH检测仪型号及 编号	电导率检测仪型 号及编号	溶解氧检测仪型 号及编号	氧化还原电位检 测仪型号及编号	浊度仪型号 及编号	温度计型号 及编号
D2B-712 HBXA-70-213	D2B-712 HBXA-70-213	D2B-712 HBXA-70-213	FJA-6 HBXA-70-089	WET-17DE HBXA-70-287	UBXA-70-286

现场检测仪器校正

pH值校正, 使用缓冲液后的确认值: 6.86、9.18

电导率校正, 1. 校正标准溶液: 1408.3 μs/cm 2. 标准液测定电导率: 1408 μs/cm

溶解氧仪校正, 满点校正读数: 9.81 mg/L, 校正时温度: 27 °C

氧化还原电位校正, 1. 校正标准溶液: 460.2 mV 2. 标准液氧化还原电位值: : 460 mV

洗井过程记录

洗井 (次)	洗井汲水 速率 (L/min)	水面距井 口高 (m)	洗井出 水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μs/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、 杂质)
洗井前		1.2		11.6	7.1	226	6.3	227	1.6	无色透明
第一次		2.8	35	10.8	7.2	221	6.2	226	1.5	无色透明
第二次		2.9		10.6	7.2	219	6.1	230	1.6	无色透明
第三次		2.7		10.6	7.1	210	6.2	224	1.4	无色透明
第四次	以上均									
第五次										
第六次										
第七次										
洗井总体积(L)	35				洗井结束时水位面至井口高度(m): 2.7					

备注: 浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH连续三次测定的变化在±0.1以内。

洗井人: 38/μ3

校核人: 38/μ3

地下水洗井记录表

委托编号：XHL202507-W58

日期: 2015年8月2日

第 24 页 共 45 页

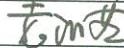
基本信息

项目名称	渤海开发基金管理有限公司									
洗井类型	成井洗井口 采样前洗井口					采样井编号: 650				
采样点地面是否有积水: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
洗井资料										
天气情况: 晴 <input checked="" type="checkbox"/> 多云 <input type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 其他: <input type="checkbox"/>					48小时内是否有强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>					
洗井设备/方式		贝勒普			水位面至井口高度 (m)			1.1		
井水深度 (m)		5.9			井水体积 (L)			11.58		
洗井开始时间		14:29			洗井结束时间			15:14 15min		
pH检测仪型号及 编号	电导率检测仪型 号及编号	溶解氧检测仪型 号及编号	氧化还原电位检 测仪型号及编号	浊度仪型号 及编号	温度计型号 及编号					
02B-712 HBXA-7e-213	02B-712 HBXA-7e-213	02B-712 HBXA-7e-213	TJA-6 HBXA-7e-089	WEB-TDE HBXA-7e-257	HBXA-7e-286					
现场检测仪器校正										
pH值校正, 使用缓冲液后的确认值: 6.86、9.18										
电导率校正, 1. 校正标准溶液: 1408.3 μs/cm 2. 标准液测定电导率: 1408 μs/cm										
溶解氧仪校正, 满点校正读数: 9.81 mg/L, 校正时温度: 27 °C										
氧化还原电位校正, 1. 校正标准溶液: 460.2 mV 2. 标准液氧化还原电位值: 461 mV										
洗井过程记录										
洗井 (次)	洗井汲水 速率 (L/min)	水面距井 口高(m)	洗井出 水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μs/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、 杂质)
洗井前		1.1		11.9	7.3	262	6.8	236	1.7	无色.无味.透明
第一次		2.9	35	10.7	7.2	260	6.7	234	1.6	无色.无味.透明
第二次		3.4		10.2	7.2	254	6.5	233	1.8	无色.无味.透明
第三次		3.4		10.1	7.1	247	6.6	230	1.6	无色.无味.透明
第四次	11.750									
第五次										
第六次										
第七次										
洗井总体积(L)		35				洗井结束时水位面至井口高度(m): 3.4				

备注：浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH连续三次测定的变化在±0.1以内。

洗井人: 王 - 3812

校核人：孙立平

送样样品信息统计表（附页）									
委托单位名称:	河北旭安检测有限公司								
受检单位名称:	秦皇岛开发区美铝合金有限公司								
分类	样品编号	检测项目	样品数量	样品采样点位名称	样品采样经纬度	样品采样深度	检测方法（客户如不指定即按公司常用方法分析）	其他	
地下水		石油烃(C10-C40)	1	AS01 2#生产车间南侧					
			1	AS01 2#生产车间南侧平行					
地下水			1	BS01 1#生产车间南侧					
地下水			1	CS01 原堆场东南侧					
地下水			1	DS01 危废间东南侧					
地下水			1	BJS01 厂区外西北侧					
土壤		铅、石油烃(C10-C40)、水溶性氯化物	1	AT01 2#生产车间南(深层)					
土壤			1	AT01 2#生产车间南(表层)					
土壤			1	ATO2 2#车间西侧1m(表层)					
土壤			1	BT01 1#生产车间南侧(表层)					
土壤				BT01 1#生产车间南侧(表层)平行					
土壤			1	CT01 原堆场东南侧(表层)					
土壤				DT01 危废间东南侧(表层)					
土壤			1	BJT01 厂区外西北侧空地(表层)					
检查项目	1. 样品包装外观是否完好 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		2. 样品数量是否满足分析要求 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			3. 样品的时效性是否满足要求 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	4. 样品标识是否清晰, 是否与送样单一致 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		5. 样品是否密封, 样品保存条件是否满足要求 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			6. 样品是否破损 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
送样人: 	样品接收人/日期: 25/08/04 QDYM2508042501A 								
1	以上信息如需写入报告, 请与客户确认并填写完整, 出报告后将不再受理增加;								
2	客户邮寄样品时附带本表, 方便我司交接样品避免信息错误;								
3	点位名称和样品编号尽量写全并确定好, 避免后期更改报告增添麻烦;								
4	如相关样品信息不能提供, 我司只依据样品编号出具检测报告;								

互为平行
样互为平行
样

委托编号: XAJC202507-0058

样品交接记录表

第43页 共155页

样品编号	检测项目	样品数量	样品状态
S25070058(04-05)-1	砷	2	无色 清澈 无异味
S25070058(04-05)-2	镉、铜、铅、镍、铝	2	无色 清澈 无异味
S25070058(04-05)-3	铬(六价)	2	无色 清澈 无异味
S25070058(04-05)-4	汞	2	无色 清澈 无异味
S25070058(04-05)-5	氯化物、氟化物	2	无色 清澈 无异味
S25070058(04-05)-6	氯气	2	无色 清澈 无异味
S25070058(04-05)-7	镁	2	无色 清澈 无异味
S2507005805-8	铬(六价)	1	无色 清澈 无异味
S2507005805-9	氯气	1	无色 清澈 无异味
S2507005805-10	铬(六价)	1	无色 清澈 无异味
S2507005805-11	氯气	1	无色 清澈 无异味
以下空白			

交样人: 指印

日期及时间: 2025.8.2 16:00

接样人: 张明裔

日期及时间: 2025.8.2 16:00

样品交接记录表

第44页 共185页

委托编号: XHL202507-WB58

样品编号	检测项目	样品数量	样品状态
S25070058(01-03)-1	砷	3	无色、清澈、无浑浊
S25070058(01-03)-2	镍、铜、铅、锌、铬	3	无色、清澈、无浑浊
S25070058(01-03)-3	铬(六价)	3	无色、清澈、无浑浊
S25070058(01-03)-4	汞	3	无色、清澈、无浑浊
S25070058(01-03)-5	氯化物、氟化物	3	无色、清澈、无浑浊
S25070058(01-03)-6	氯气	3	无色、清澈、无浑浊
S25070058(01-03)-7	镁	3	无色、清澈、无浑浊
S2507005806-1	砷	1	无色、清澈、无浑浊
S2507005806-2	镍、铜、铅、锌、铬	1	无色、清澈、无浑浊
S2507005806-3	铬(六价)	1	无色、清澈、无浑浊
S2507005806-4	汞	1	无色、清澈、无浑浊
S2507005806-5	氯化物、氟化物	1	无色、清澈、无浑浊
S2507005806-6	氯气	1	无色、清澈、无浑浊
S2507005806-7	镁	1	无色、清澈、无浑浊

交样人: 王一

接样人: 张明青

日期及时间: 2025.8.2 16:00

日期及时间: 2025.8.2 16:00

样品交接记录表

委托编号: XAJC202507-0058

第45页 共155页

样品编号	检测项目	样品数量	样品状态
T2507005861-02)-1	砷	1	棕色 轻壤土 潮 无根系
T25070058(01-02)-2	镉铜铅镍镁 PH	2	棕色 轻壤土 潮 无根系
T25070058(01-02)-3	铬(六价)	2	棕色 轻壤土 潮 无根系
T25070058(01-02)-4	汞	~	棕色 轻壤土 潮 无根系
T25070058(01-02)-5	氯化物	~	棕色 轻壤土 潮 无根系
T25070058(01-02)-6	氯氮	2	棕色 轻壤土 潮 无根系
T25070058(01-02)-7	氯离子	2	棕色 轻壤土 潮 无根系
T2507005803-1	砷	1	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T2507005803-2	镉铜铅镍镁 PH	1	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T2507005803-3	铬(六价)	1	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T2507005803-4	汞	1	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T2507005803-5	氯化物	1	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T2507005803-6	氯氮	1	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T2507005803-7	氯离子	1	红棕色 轻壤土 潮 中量根系

交样人: 宋敬东

接样人: 张明霞

日期及时间: 2025.8.2 16:00

日期及时间: 2025.8.2 16:00

样品交接记录表

委托编号: XAJC202507-0058

第16页 共155页

样品编号	检测项目	样品数量	样品状态
T2507005804-1	砷	1	棕色 中壤土 潮 无根系
T2507005804-2	镉 铜 铅 锌 镉 PH	1	棕色 中壤土 潮 无根系
T2507005804-3	铬(六价)	1	棕色 中壤土 潮 无根系
T2507005804-4	汞	1	棕色 中壤土 潮 无根系
T2507005804-5	氯化物	1	棕色 中壤土 潮 无根系
T2507005804-6	氯氮	1	棕色 中壤土 潮 无根系
T2507005804-7	氯离子	1	棕色 中壤土 潮 无根系
T2507005805-1	砷	1	棕色 轻壤土 潮 无根系
T2507005805-2	镉 铜 铅 锌 镉 PH	1	棕色 轻壤土 潮 无根系
T2507005805-3	铬(六价)	1	棕色 重壤土 潮 无根系
T2507005805-4	汞	1	棕色 重壤土 潮 无根系
T2507005805-5	氯化物	1	棕色 重壤土 潮 无根系
T2507005805-6	氯氮	1	棕色 重壤土 潮 无根系
T2507005805-7	氯离子	1	棕色 重壤土 潮 无根系

交样人: 王敬东接样人: 张明雷

日期及时间: 2025.8.2 16:00

日期及时间: 2025.8.2 16:00

样品交接记录表

委托编号: XAJLC202507-0058

第 47 页 共 155 页

样品编号	检测项目	样品数量	样品状态
T25070058(06-07)-1	砷	2	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T25070058(06-07)-2	镉 铜 铅 锌 镉 pH	2	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T25070058(06-07)-3	铬(六价)	2	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T25070058(06-07)-4	汞	2	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T25070058(06-07)-5	氯化物	2	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T25070058(06-07)-6	氯氮	2	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T25070058(06-07)-7	氯离子	2	红棕色 轻壤土 潮 中量根系
T2507005808-1	砷	1	黄棕色 轻壤土 潮 无根系
T2507005808-2	镉 铜 铅 锌 镉 pH	1	黄棕色 轻壤土 潮 无根系
T2507005808-3	铬(六价)	1	黄棕色 轻壤土 潮 无根系
T2507005808-4	汞	1	黄棕色 轻壤土 潮 无根系
T2507005808-5	氯化物	1	黄棕色 轻壤土 潮 无根系
T2507005808-6	氯氮	1	黄棕色 轻壤土 潮 无根系
T2507005808-7	氯离子	1	黄棕色 轻壤土 潮 无根系

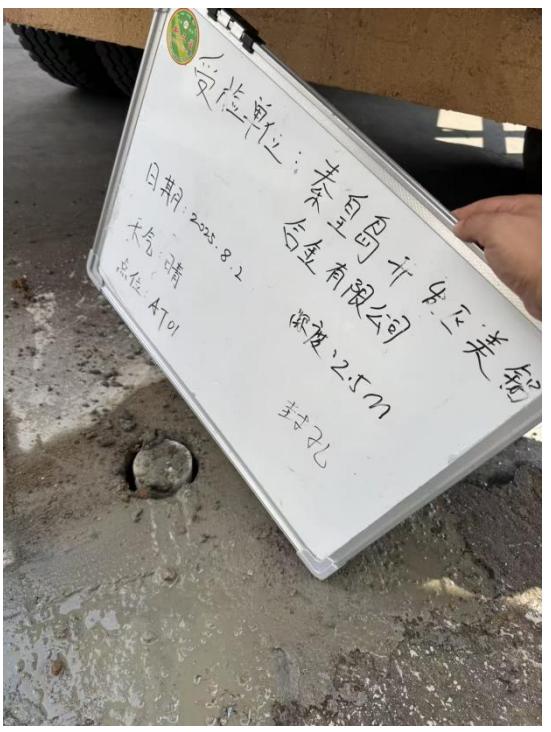
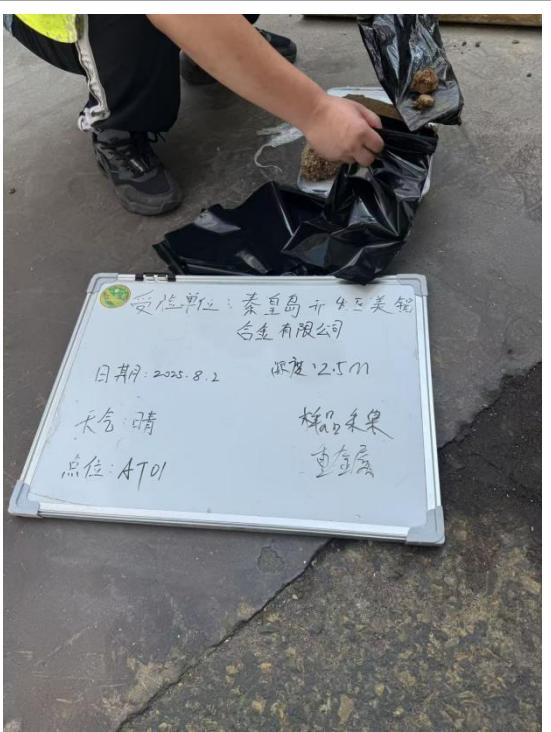
交样人: 王敬东接样人: 张明雷

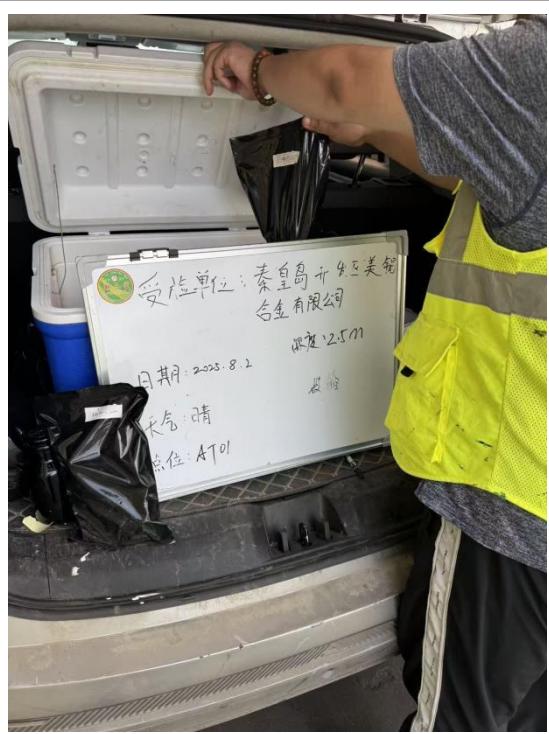
日期及时间: 2025.8.2 16:00

日期及时间: 2025.8.2 16:00

AT01



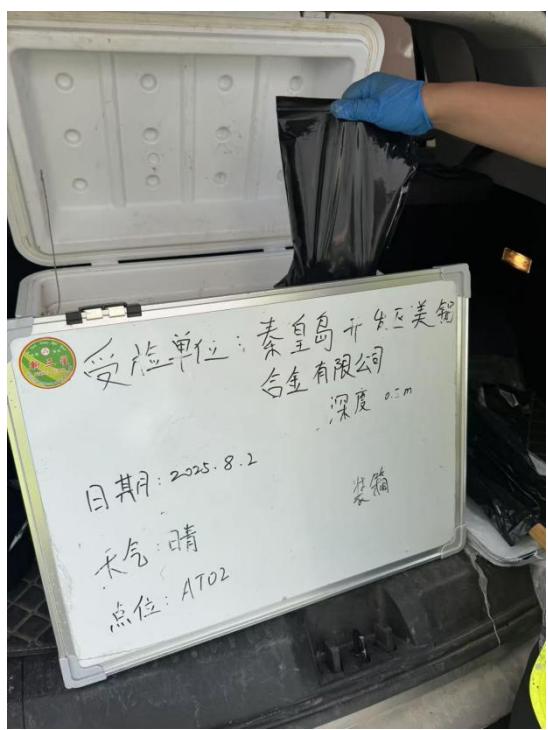




AT02







BT01

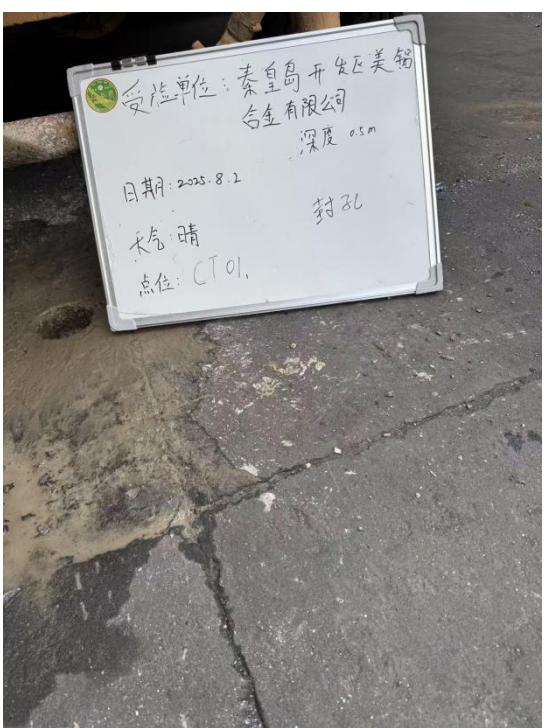




CT01

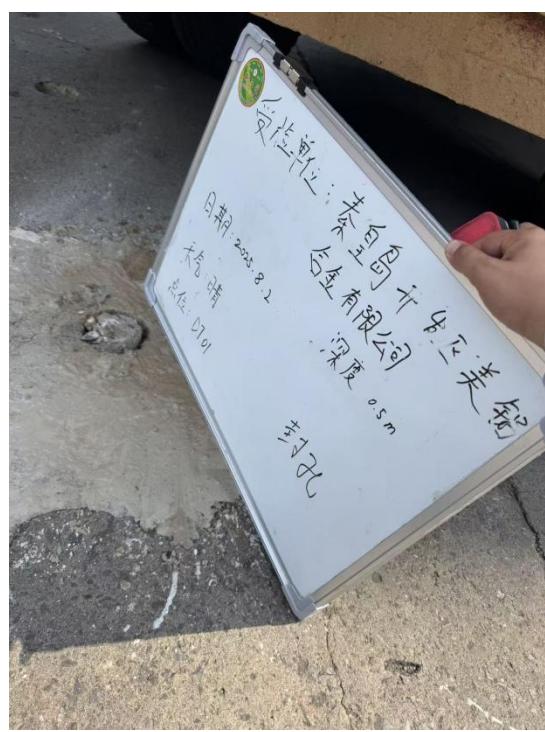




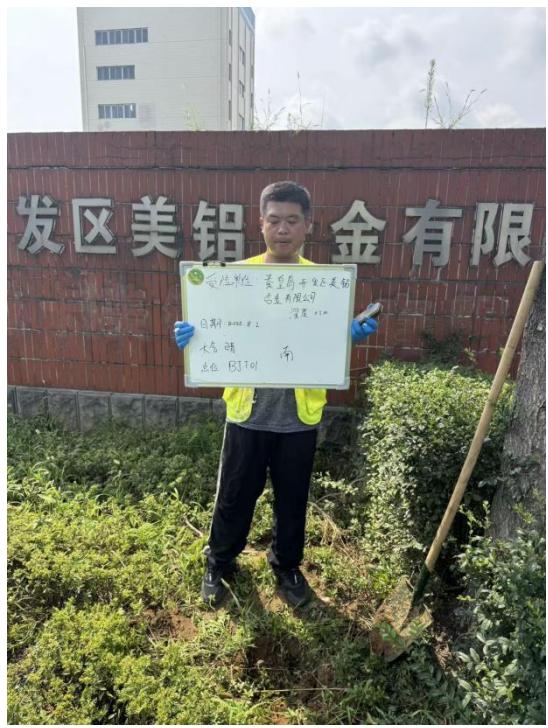


DT01





BJT01







AS01





BS01





CS01





DS01







正本

检测报告

报告编号: QDYM2508042501A

委托单位: 河北旭安检测有限公司

项目名称: 秦皇岛开发区美铝合金有限公司

2025 年度土壤和地下水监测

检测类别: 委托检测

益铭检测技术服务(青岛)有限公司



声 明

- 一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和 CMA 章后方可生效；
- 二、若委托单位自行送检样品，样品信息由委托方提供。本公司仅对收到样品的检测数据负责，不对样品信息及来源负责。
- 三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。
- 四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出。采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过期限，概不受理。
- 五、未经许可，不得部分复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。
- 六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：山东省青岛市即墨市潮海办事处烟青一级公路即墨段 177 号

邮 政 编 码：266200

电 话：0532-58556913

检 测 报 告

委托单位	名称	河北旭安检测有限公司
	地址	秦皇岛市经济技术开发区黄河道街道西环北路 60 号
受检单位	名称	秦皇岛开发区美铝合金有限公司
	地址	秦皇岛市经济技术开发区金山北路 15 号
委托方式		来样送检
收样日期		2025.08.04
检毕日期		2025.08.29
检测依据及设备		详见表 1
检测项目及结果		见检测结果表
备注		ND 代表检测结果低于方法检出限

王伟

编制：王伟
审核：王伟

签发：张绪臣



签发日期：2025年08月29日

一、检测依据及设备

表 1 土壤检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	气相色谱仪 8860	6	mg/kg
铝	HJ 974-2018 土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	ICP-OES 5110	0.03	%
水溶性氟化物	HJ 873-2017 土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	氟离子计 PXS-270	0.7	mg/kg

续表 1 地下水检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	气相色谱仪 8860	0.01	mg/L

二、检测结果

表 2 土壤检测结果表

检测点位	原样品编号	样品状态	检测项目		铝 mg/kg	水溶性氟化物 mg/kg
			单位	样品编号		
AT01 2#生产车间南(深层)	\	固体土壤	0QDYM250804L203	38	8.41	14.1
ATO1 2#生产车间南(表层)	\	固体土壤	0QDYM250804L204	45	6.84	15.3
ATO2 2#车间西侧 1m(表层)	\	固体土壤	0QDYM250804L205	51	8.79	16.0
BT01 1#生产车间南侧(表层)	\	固体土壤	0QDYM250804L206	49	6.75	16.9
BT01 1#生产车间南侧(表层)平行	\	固体土壤	0QDYM250804L207	50	6.62	14.7
CT01 原堆场东南侧(表层)	\	固体土壤	0QDYM250804L208	57	3.67	15.5
DT01 危废间东南侧(表层)	\	固体土壤	0QDYM250804L209	58	2.51	14.1
BJT01 厂区外西北侧空地(表层)	\	固体土壤	0QDYM250804L210	97	2.90	12.3

表 3

地下水检测结果表

检测点位	原样品编号	样品状态	检测项目		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/L
			样品编号	单位	
AS01 2#生产车间南侧平行	\	液体	OQDYM250804L197	0.01L	
AS01 2#生产车间南侧平行	\	液体	OQDYM250804L198	0.01L	
BS01 1#生产车间南侧平行	\	液体	OQDYM250804L199	0.01L	
CS01 原堆场东南侧	\	液体	OQDYM250804L200	0.01L	
DS01 危废间东南侧	\	液体	OQDYM250804L201	0.01L	
BJS01 厂区外西北侧	\	液体	OQDYM250804L202	0.01L	

(报告结束)



220312340857
有效期至2028年12月28日止

检 测 报 告

旭安（检）字 XAJC202507-0058

委托单位: 秦皇岛开发区美铝合金有限公司

项目名称: 2025 年土壤及地下水自行监测

检测类别: 委托检测

河北旭安检测有限公司

2025 年 9 月 4 日





声 明

- 一 检测报告无编制、审核、签发人员签字及签发日期无效。
- 二 报告涂改无效。
- 三 检测报告无本公司“检验检测专用章”、“资质认定标志”、“骑缝章”无效。
- 四 检测报告不得局部复制，复制检测报告未重新加盖检验检测单位“检验检测专用章”无效。
- 五 本报告仅对本次检测结果负责。
- 六 由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的分析结果负责，不对样品来源负责，对检测结果不做评价。
- 七 检测委托方如对检测报告有异议，请于收到报告之日起十五日内，向本公司提出申诉，逾期不申请，则视为认可此检测报告。
- 八 未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于其他用途。

河北旭安检测有限公司

地址：秦皇岛市经济技术开发区黄河道街道西环北路 60 号

邮箱：hbxajcyxgs@163.com

电话：0335-3888899

邮编：066000



检测单位： 河北旭安检测有限公司

采样人员： 董浩、李超、贾敬鑫等

检测人员： 张玉芬、王莹、崔婧妍等

报告编制： 闫伟

审 核： 孙艳

签 发： 刘桂芝
——Xu'an test——

签发日期： 2025.9.4

1 检测项目简介:

委托单位	秦皇岛开发区美铝合金有限公司	
委托联系人及联系电话	韩小龙 15306337051	
受检单位	秦皇岛开发区美铝合金有限公司	
受检单位地址	秦皇岛开发区金山北路 15 号	
项目名称	地下水、土壤检测	
检测类别	委托检测	
样品来源	现场采样	
采样日期	2025 年 8 月 2 日	
检测日期	2025 年 8 月 29 日	
样品状态描述	地下水	AS01 2#生产车间南侧: 无色 清澈 无异味
		AS01 2#生产车间南侧平行: 无色 清澈 无异味
		BS01 1#生产车间南侧: 无色 清澈 无异味
		CS01 原堆场东南侧: 无色 清澈 无异味
		DS01 危废间东南侧: 无色 清澈 无异味
		BJS01 厂区外西北侧: 无色 清澈 无异味
	土壤	AT01 2#生产车间南 (深层) (2.5m): 棕色 轻壤土 潮 无根系
		AT01 2#生产车间南 (表层) (0.5m): 棕色 轻壤土 潮 无根系
		AT02 2#车间西侧 1m (表层) (0.5m): 黄棕色 轻壤土 潮 无根系
		BT01 1#生产车间南侧 (表层) (0.5m): 红棕色 轻壤土 潮 中量根系
		BT01 1#生产车间南侧 (表层) (0.5m) 平行: 红棕色 轻壤土 潮 中量根系
		CT01 原堆场东南侧 (表层) (0.5m): 棕色 中壤土 潮 无根系
		DT01 危废间东南侧 (表层) (0.5m): 棕色 轻壤土 潮 无根系
		BJT01 厂区外西北侧空地 (表层) (0.5m): 红棕色 轻壤土 潮 中量根系
分包项目	地下水: 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 土壤: 氟化物、铝、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	
分包单位	益铭检测技术服务(青岛)有限公司	
分包单位资质编号	251512344132	
分包单位资质有效期	2031 年 04 月 29 日	
分包报告编号	QDYM2508042501A	

2 检测分析方法及检测设备：见表 1-1、表 1-2

表 1-1 地下水检测方法及检测设备

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检测设备	检出限/最低检出浓度
1	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	ZNCLD 智能定时数显磁力 加热板 HBXA-YQ-039 SK-2003A 原子荧光光谱仪 HBXA-YQ-004	3×10^{-4} mg/L
2	镉	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中12.1无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	5×10^{-4} mg/L
3	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中13.1二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023	T6 新世纪紫外可见分光 光度计 HBXA-YQ-008	0.004 mg/L
4	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》中第一部分 直接法	GB/T 7475-1987	LC-DB-2EFS 智能型石墨 电热板 HBXA-YQ-306 TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 HBXA-YQ-001	0.05 mg/L
5	铅	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 14.2 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2023	SK-2003A 原子荧光光谱仪 HBXA-YQ-004	1.0×10^{-3} mg/L
6	镍	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	5×10^{-3} mg/L
7	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	DK-98-II A 电热恒温水浴锅 HBXA-YQ-020 SK-2003A 原子荧光光谱仪 HBXA-YQ-004	4×10^{-5} mg/L
8	氟化物	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	IC6000 离子色谱仪 HBXA-YQ-005	0.006 mg/L
9	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光 光度计 HBXA-YQ-008	0.025 mg/L
10	氯化物	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	IC6000 离子色谱仪 HBXA-YQ-005	0.007 mg/L

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检测设备	检出限/最低检出浓度
11	铝	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中4.3无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	0.010 mg/L
12	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 11905-1989	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	0.002 mg/L
13	pH	《水质 pH值的测定 电极法》	HJ 1147-2020	DZB-712 便携式多参数分析仪 HBXA-YQ-213	测定范围 0-14
14	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) *	《水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)的测定 气相色谱法》	HJ 894-2017	气相色谱仪 8860	0.01 mg/L

表 1-2 土壤检测方法及检测设备

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检测设备	检出限/最低检出浓度
1	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解-原子荧光法》	HJ 680-2013	MDS-6G 多通量微波消解/萃取系统 HBXA-YQ-026 SK-2003A 原子荧光光谱仪 HBXA-YQ-004	0.01 mg/kg
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	GB/T 17141-1997	ZNCLD 智能定时数显磁力加热板 HBXA-YQ-039 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	0.01 mg/kg
3	铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	HJ 1082-2019	HJ-6A 恒温多头磁力搅拌器 HBXA-YQ-301/305 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	0.5 mg/kg
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-306/307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	1 mg/kg

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检测设备	检出限/最低检出浓度
5	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-306/307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	10 mg/kg
6	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-306/307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	3 mg/kg
7	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解-原子荧光法》	HJ 680-2013	MDS-6G 多通量微波消解/萃取系统 HBXA-YQ-026 SK-2003A 原子荧光光谱仪 HBXA-YQ-004	0.002 mg/kg
8	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	T6 新世纪紫外可见分光光度计 HBXA-YQ-008	0.10 mg/kg
9	氯离子	《土壤检测 第 17 部分：土壤氯离子含量的测定》	NY/T 1121.17-2006	GH-100 回旋振荡器 HBXA-YQ-035 50mL 酸式滴定管	0.02 mol/L
10	镁	《土壤全量钙、镁、钠的测定》	NY/T 296-1995	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-306/307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	--
11	pH	《土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定》	NY/T 1121.2-2006	SH-2 加热磁力搅拌器 HBXA-YQ-038 JA2003 千分之一天平 HBXA-YQ-017 PHS-3C pH 计 HBXA-YQ-018	--
12	氟化物*	《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	氟离子计 PXS-270	0.7 mg/kg
13	铝*	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ 974-2018	ICP-OES 5110	0.03 %

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检测设备	检出限/最低检出浓度
14	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	HJ 1021-2019	气相色谱仪 8860	6 mg/kg

3 检测结果：见表 2-1、表 2-2、表 2-3、表 2-4

表 2-1 地下水检测结果

采样日期	采样点位 检测项目	AS01 2#生产车 间南侧	AS01 2#生产车 间南侧平行	BS01 1#生产车 间南侧	标准 限值	达标 情况
2025.8.2	砷 (mg/L)	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	0.01	达标
	镉 (mg/L)	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	0.005	达标
	铬(六价)(mg/L)	0.012	0.015	0.005	0.05	达标
	铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	铅 (mg/L)	3.3×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	0.01	达标
	镍 (mg/L)	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	0.02	达标
	汞 (mg/L)	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	0.001	达标
	氟化物 (mg/L)	0.172	0.159	0.300	1.0	达标
	氨氮 (mg/L)	0.161	0.152	0.155	0.50	达标
	氯化物 (mg/L)	22.2	22.7	54.0	250	达标
	铝 (mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.20	达标
	镁 (mg/L)	1.33	1.32	10.6	--	--
	pH	7.1 水温 10.8°C	7.0 水温 10.6°C	7.1 水温 11.9°C	6.5-8.5	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	--	--

表 2-2 地下水检测结果

采样日期	采样点位 检测项目	CS01	DS01	BJS01	标准 限值	达标 情况
		原堆场东南侧	危废间东南侧	厂区外西北侧		
2025.8.2	砷 (mg/L)	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	0.01	达标
	镉 (mg/L)	1.4×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	5×10 ⁻⁴ L	0.005	达标
	铬(六价)(mg/L)	0.006	0.004L	0.039	0.05	达标

采样日期	采样点位 检测项目	CS01	DS01	BJS01	标准限值	达标情况
		原堆场东南侧	危废间东南侧	厂区外西北侧		
2025. 8. 2	铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	铅 (mg/L)	1.0×10^{-3} L	1.4×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0.01	达标
	镍 (mg/L)	5×10^{-3} L	5×10^{-3} L	5×10^{-3} L	0.02	达标
	汞 (mg/L)	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	0.001	达标
	氟化物 (mg/L)	0.223	0.311	0.187	1.0	达标
	氨氮 (mg/L)	0.194	0.149	0.233	0.50	达标
	氯化物 (mg/L)	95.0	55.0	23.2	250	达标
	铝 (mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.20	达标
	镁 (mg/L)	15.2	12.4	1.44	--	--
	pH	7.2 水温 10.7°C	7.2 水温 11.8°C	7.3 水温 12.1°C	6.5-8.5	达标
	石油烃 ($C_{10}-C_{40}$) * (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	--	--

表 2-3 土壤检测结果

采样日期	采样点位 检测项目	AT01 2#生产 车间南(深 层) (2.5m)	AT01 2#生产 车间南(表 层) (0.5m)	AT02 2#车间 西侧 1m (表 层) (0.5m)	BT01 1#生产 车间南侧(表 层) (0.5m)	标准限值	达标情况
2025. 8. 2	砷 (mg/kg)	5.70	5.98	5.17	5.63	60	达标
	镉 (mg/kg)	0.17	0.31	0.28	0.32	65	达标
	铬(六价)(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
	铜 (mg/kg)	23	24	19	26	18000	达标
	铅 (mg/kg)	30	38	37	32	800	达标
	镍 (mg/kg)	40	45	45	37	900	达标
	汞 (mg/kg)	0.046	0.052	0.050	0.055	38	达标
	氨氮 (mg/kg)	3.22	3.39	2.54	2.76	--	--
	氯离子 (g/kg)	7.8×10^{-2}	0.27	2.2×10^{-2}	4.3×10^{-3}	--	--
	镁 (g/kg)	5.6	5.9	5.0	5.5	--	--
	pH	7.52	7.57	7.09	7.34	--	--

采样日期	采样点位 检测项目	AT01 2#生产车间南(深层)(2.5m)	AT01 2#生产车间南(表层)(0.5m)	AT02 2#车间西侧1m(表层)(0.5m)	BT01 1#生产车间南侧(表层)(0.5m)	标准限值	达标情况
2025. 8.2	氟化物*(mg/kg)	14.1	15.3	16.0	16.9	--	--
	铝*(mg/kg)	8.41	6.84	8.79	6.75	--	--
	石油烃($C_{10}-C_{40}$)*(mg/kg)	38	45	51	49	4500	达标

表 2-4 土壤检测结果

采样日期	采样点位 检测项目	BT01 1#生产车间南侧(表层)(0.5m) 平行	CT01 原堆场东南侧(表层)(0.5m)	DT01 危废间东南侧(表层)(0.5m)	BJT01 厂区外西北侧空地(表层)(0.5m)	标准限值	达标情况
2025. 8.2	砷(mg/kg)	5.76	9.99	6.43	5.05	60	达标
	镉(mg/kg)	0.33	0.50	0.33	0.24	65	达标
	铬(六价)(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
	铜(mg/kg)	24	23	18	26	18000	达标
	铅(mg/kg)	30	52	37	39	800	达标
	镍(mg/kg)	43	56	35	42	900	达标
	汞(mg/kg)	0.059	0.045	0.031	0.077	38	达标
	氨氮(mg/kg)	3.15	2.64	2.60	3.82	--	--
	氯离子(g/kg)	4.3×10^{-3}	1.8×10^{-2}	7.8×10^{-3}	1.4×10^{-3}	--	--
	镁(g/kg)	5.5	8.0	4.6	7.8	--	--
	pH	8.15	8.00	8.21	8.13	--	--
	氟化物*(mg/kg)	14.7	15.5	14.1	12.3	--	--
	铝*(mg/kg)	6.62	3.67	2.51	2.90	--	--
	石油烃($C_{10}-C_{40}$)*(mg/kg)	50	57	58	97	4500	达标

注: 1. “*”为分包项目;

2. 以上检测数据中“L”表示结果小于检出限, 其数值为该项目检出限;

3. 以上数据中地下水均执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中III类限值要求; 土壤均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 表1、表2中筛选值第二类用地标准限值要求。

(以下空白)

质量控制报告

项目名称: 2025 年土壤及地下水自行监测

委托单位: 秦皇岛开发区美铝合金有限公司



一、概况

受秦皇岛开发区美铝合金有限公司委托，河北旭安检测有限公司于 2025 年 8 月 2 日至 8 月 29 日对秦皇岛开发区美铝合金有限公司地下水进行了检测。

分包项目为石油烃 (C₁₀-C₄₀)，分包单位为益铭检测技术服务(青岛)有限公司，资质认定证书编号为 251512344132，有效期为 2031 年 04 月 29 日，检测报告编号为 QDYM2508042501A。

二、质量控制措施

1、质量保证

采样人员必须通过岗前培训，考核合格后上岗，掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存和运输条件等。

2、采样质量控制

采样前，采样器具和样品容器应按不少于 3% 的比例进行质量抽检，抽检合格后方可使用；保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析的要求。

每批次水样，应选择部分检测项目根据分析方法的质控要求采不少于 10% 的现场平行样品和全程序空白样品，样品数量较少时，每批次水样至少采 1 次现场平行样品和全程序空白样品，与样品一起送实验室分析。

当现场平行样品测定结果差异较大，或全程序空白样品测定结果大于方法检出限时，应仔细检查原因，以消除现场平行样品差异较大、空白值偏高的因素，必要时重新采样。

3、实验室分析质量控制

(1) 实验室空白样品

每批水样分析时，应同时测定实验室空白样品，当空白值明显偏高时，应仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素，并重新分析。

(2) 校准曲线控制

用校准曲线定量时，必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常，必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。控制指标按照分析方法中的要求确定。

校准曲线不得长期使用，不得相互借用。

原子吸收分光光度法、气相色谱法、离子色谱法、等离子发射光谱法、原子荧光法、气相色谱-质谱法和等离子体质谱法等仪器分析方法校准曲线的制作必须与样品测定同时进行。

(3) 精密度控制

精密度可采用分析平行双样相对偏差和一组测量值的标准偏差或相对标准偏差等来控制。检

测项目的精密度控制指标按照分析方法中的要求确定。

平行双样可以采用密码或明码编入。每批水样分析时均须做 10%的平行双样，样品数较小时，每批样品应至少做一份样品的平行双样。

一组测量值的标准偏差和相对标准偏差的计算参照 HJ168 相关要求。

(4) 准确度控制

采用标准物质和样品同步测试的方法作为准确度控制手段，每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品。如果实验室自行配制质控样，要注意与国家标准物质比对，并且不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液配制，必须另行配制。

对于受污染的或样品性质复杂的地下水，也可采用测定加标回收率作为准确度控制手段。

相对误差和加标回收率的计算参照 HJ168 相关要求。

(5) 原始记录和监测报告的审核

地下水监测原始记录和监测报告执行三级审核制。

三、检测项目及分析方法

表 3-1 检测项目及分析方法

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检测设备	检出限/最低检出浓度
1	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	ZNCLD 智能定时数显磁力 加热板 HBXA-YQ-039 SK-2003A 原子荧光光谱 仪 HBXA-YQ-004	3×10^{-4} mg/L
2	镉	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中12.1无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 HBXA-YQ-001	5×10^{-4} mg/L
3	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中13.1二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023	T6 新世纪紫外可见分光 光度计 HBXA-YQ-008	0.004 mg/L
4	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》中第一部分 直接法	GB/T 7475-1987	LC-DB-2EFS 智能型石墨 电热板 HBXA-YQ-306 TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 HBXA-YQ-001	0.05 mg/L

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检测设备	检出限/最低检出浓度
5	铅	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 14.2 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2023	SK-2003A 原子荧光光谱仪 HBXA-YQ-004	1.0×10^{-3} mg/L
6	镍	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	5×10^{-3} mg/L
7	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	DK-98-II A 电热恒温水浴锅 HBXA-YQ-020 SK-2003A 原子荧光光谱仪 HBXA-YQ-004	4×10^{-5} mg/L
8	氟化物	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	IC6000 离子色谱仪 HBXA-YQ-005	0.006 mg/L
9	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 HBXA-YQ-008	0.025 mg/L
10	氯化物	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	IC6000 离子色谱仪 HBXA-YQ-005	0.007 mg/L
11	铝	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》中 4.3 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	0.010 mg/L
12	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	GB/T 11905-1989	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	0.002 mg/L
13	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》	HJ 1147-2020	DZB-712 便携式多参数分析仪 HBXA-YQ-213	测定范围 0-14
14	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) *	《水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)的测定 气相色谱法》	HJ 894-2017	气相色谱仪 8860	0.01 mg/L

四、质量控制检测结果

1、全程序空白样品检测结果

表 4-1 全程序空白样品检测结果表

检测项目	单位	检测结果	标准要求	结果评价
铬(六价)	mg/L	<0.004	<0.004	符合
氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	符合

2、现场平行样品检测结果

表 4-2 现场平行样品检测结果表

检测项目	单位	检测结果		相对偏差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
		平行样品 1	平行样品 2			
pH	--	7.2	7.3	0.1	≤±0.1	符合
	--	7.3	7.2	-0.1	≤±0.1	符合
	--	7.1	7.1	0	≤±0.1	符合
	--	7.1	7.2	0.1	≤±0.1	符合
	--	7.2	7.2	0	≤±0.1	符合
铬(六价)	mg/L	0.039	0.040	1.3	≤10	符合
氨氮	mg/L	0.233	0.212	4.7	≤15	符合

3、实验室空白样品检测结果

表 4-3 实验室空白样品检测结果表

检测项目	单位	检测结果	标准要求	结果评价
砷	mg/L	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	符合
		<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	符合
镉	mg/L	<5×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁴	符合
		<5×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁴	符合
铜	mg/L	<0.05	<0.05	符合
		<0.05	<0.05	符合

检测项目	单位	检测结果	标准要求	结果评价
铅	mg/L	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合
		$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	符合
镍	mg/L	$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-3}$	符合
		$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-3}$	符合
汞	mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	符合
		$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	符合
铝	mg/L	<0.010	<0.010	符合
		<0.010	<0.010	符合
镁	mg/L	<0.002	<0.002	符合
		<0.002	<0.002	符合

4、实验室平行样品检测结果

表 4-4 实验室平行样品检测结果表

检测项目	单位	检测结果		相对偏差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
		平行样品 1	平行样品 2			
砷	mg/L	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	0	≤ 20	符合
镉	mg/L	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$	0	≤ 30	符合
铬(六价)	mg/L	0.012	0.013	4.0	≤ 10	符合
铜	mg/L	<0.05	<0.05	0	≤ 20	符合
铅	mg/L	3.4×10^{-3}	3.3×10^{-3}	3.0	≤ 20	符合
镍	mg/L	$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-3}$	0	≤ 20	符合
汞	mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	0	≤ 20	符合
氟化物	mg/L	0.172	0.173	0.3	≤ 10	符合
氨氮	mg/L	0.158	0.164	1.9	≤ 15	符合

检测项目	单位	检测结果		相对偏差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
		平行样品 1	平行样品 2			
氯化物	mg/L	22.2	22.1	0.5	≤10	符合
铝	mg/L	<0.010	<0.010	0	≤20	符合
镁	mg/L	1.32	1.34	0.8	≤20	符合

5、有证标准物质检测结果

表 4-5 有证标准物质检测结果表

检测项目	标准物质证书编号	单位	检测结果	标准要求	结果评价
砷	B24050510	μg/L	5.98	6.01±0.04	符合
镉	B22030351	μg/L	44.6	44.9±2.0	符合
铬(六价)	203375	mg/L	0.294	0.300±0.017	符合
铜	201140	mg/L	1.59	1.58±0.07	符合
铅	201245	μg/L	64.4	65.3±3.3	符合
镍	25D60293	μg/L	25.0	25.0±1.1	符合
汞	B24080240	μg/L	0.862	0.844±0.153	符合
氟化物	24091080	mg/L	1.69	1.75±0.09	符合
氨氮	2005194	mg/L	7.52	7.57±0.20	符合
氯化物	B24110208	mg/L	27.6	27.6±2.2	符合
铝	205022	mg/L	0.192	0.172±0.025	符合
镁	B24080232	mg/L	0.229	0.220±0.017	符合
pH	B24120056	--	7.22	7.21±0.05	符合
	B24120056	--	7.20	7.21±0.05	符合

6、加标回收率检测结果

表 4-6 加标回收率检测结果表

检测项目	单位	加标量	样品值	加标样品值	加标回收率 (%)	标准要求 (%)	结果评价
砷	μg/L	7.000	0	7.086	101	70-130	符合
汞	μg/L	0.400	0	0.374	93.5	70-130	符合
氟化物	mg/L	0.8	0	0.787	98.4	80-120	符合
氯化物	mg/L	7	0	6.39	91.3	80-120	符合

7、标准曲线中间点校准检测结果

表 4-7 标准曲线中间点校准检测结果表

检测项目	单位	实测值	校准值	相对偏差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
砷	μg/L	3.971	4.000	0.4	≤20	符合
铜	mg/L	2.027	2.000	0.7	≤10	符合
汞	μg/L	0.182	0.200	4.7	≤20	符合
镁	mg/L	0.204	0.200	1.0	≤10	符合

表 4-8 标准曲线中间点校准检测结果表

检测项目	单位	实测值	校准值	相对误差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
铬(六价)	μg	1.93	2.00	-3.5	≤±10%	符合
氟化物	mg/L	0.99	1.00	-1.0	≤±10%	符合
氨氮	μg	40.1	40.0	0.2	≤±10%	符合
氯化物	mg/L	20.4	20.0	2.0	≤±10%	符合

五、结论

综上分析，地下水样品的全程序空白样品、平行样品、有证标准物质、标准曲线中间点校准等质量控制措施满足相关技术规范及检测方法的要求。

(以下空白)

质量控制报告

项目名称: 2025年土壤及地下水自行监测

委托单位: 秦皇岛开发区美铝合金有限公司



一、概况

受秦皇岛开发区美铝合金有限公司委托，河北旭安检测有限公司于 2025 年 8 月 2 日至 8 月 29 日对秦皇岛开发区美铝合金有限公司土壤进行了检测。

分包项目为氟化物、铝、石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)，分包单位为益铭检测技术服务(青岛)有限公司，资质认定证书编号为 251512344132，有效期为 2031 年 04 月 29 日，检测报告编号为 QDYM2508042501A。

二、质量控制措施

1、质量保证

严格按照环境监测技术规范和 有关环境监测质量保证的要求进行样品采集、保存、分析等，全程进行质量控制。

参加本项目的检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。

2、采样、制样质量控制

(1) 布点方法及样品数量

样品是由总体中随机采集的一些个体所组成，样品可作为总体的代表，但同时也存在着一定程度的异质性。为了达到采集的监测样品具有好的代表性，必须避免一切主观因素，使组成总体的个体有同样的机会被选入样品，即组成样品的个体应当是随机地取自总体。布点方法包括简单随机、分块随机、系统随机。土壤监测的布点数量要满足样本容量的基本要求，实际工作中土壤布点数量还要根据调查目的、调查精度和调查区域环境状况等因素确定。

(2) 样品采集及注意事项

前期采样：根据背景资料与现场考察结果，采集一定数量的样品分析测定，用于初步验证污染物空间分异性和判断土壤污染程度，为制定监测方案（选择布点方式和确定监测项目及样品数量）提供依据，前期采样可与现场调查同时进行。

正式采样：按照监测方案，实施现场采样。

补充采样：正式采样测试后，发现布设的样点没有满足总体设计需要，则要进行增设采样点补充采样。

面积较小的土壤污染调查和突发性土壤污染事故调查可直接采样。

(3) 样品流转

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

运输中防损：运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品交接：由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

(4) 样品制备

制样工作室要求：分设风干室和磨样室。风干室朝南（严防阳光直射土样），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。

制样程序：制样员与样品管理员同时核实清点，交接样品，在样品交接单上双方签字确认。

风干：在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2-3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

样品粗磨：在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 2mm(10 目)尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

细磨样品：用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.25mm(60 目)筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15mm(100 目)筛，用于土壤元素全量分析。

样品分装：研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

注意事项：制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变。制样工具每处理一份样后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

(5) 样品保存

按样品名称、编号和粒径分类保存。

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

预留样品：预留样品在样品库造册保存。

分析取用后的剩余样品：分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品

库保存。

保存时间：分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留2年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。新鲜土样保存时间符合新鲜样品的保存要求。

样品库要求：保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；要定期清理样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。

3、实验室质量控制

(1) 精密度控制

测定率：每批样品每个项目分析时均须做20%平行样品；当5个样品以下时，平行样不少于1个。

测定方式：由实验员自行编入的明码平行样，或由样品管理员编入的密码平行样。

合格要求：平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围参见HJ/T 166表13-1。对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参见HJ/T 166表13-2的规定。当平行双样测定合格率低于95%时，除对当批样品重新测定外再增加样品数10-20%的平行样，直至平行双样测定合格率大于95%。

(2) 准确度控制

使用标准物质或质控样品：每批要带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在95%的置信水平）范围之内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

加标回收率的测定：当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取10-20%试样进行加标回收测定。样品数不足10个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于1个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的0.5-1.0倍，含量低的加2-3倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。加标回收率允许范围参见HJ/T 166表13-2。当加标回收合格率小于70%时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加10-20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于70%以上。

(3) 土壤标准样品

使用土壤标准样品时，选择合适的标样，使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待

测样品一致或近似。如果与标样在化学性质和基本组成差异很大，由于基体干扰，用土壤标样作为标定或校正仪器的标准，有可能产生一定的系统误差。

(4) 监测过程中受到干扰时的处理

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

三、检测项目及分析方法

表 3-1 检测项目及分析方法

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检测设备	检出限/最低检出浓度
1	砷	《土壤和沉积物 砷、硒、铋、锑的测定 微波消解-原子荧光法》	HJ 680-2013	MDS-6G 多通量微波消解/萃取系统 HBXA-YQ-026 SK-2003A 原子荧光光谱仪 HBXA-YQ-004	0.01 mg/kg
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	GB/T 17141-1997	ZNCLD 智能定时数显磁力加热板 HBXA-YQ-039 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	0.01 mg/kg
3	铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	HJ 1082-2019	HJ-6A 恒温多头磁力搅拌器 HBXA-YQ-301/305 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	0.5 mg/kg
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-306/307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	1 mg/kg
5	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-306/307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	10 mg/kg
6	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-306/307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	3 mg/kg

序号	检测项目	检测标准名称	标准号	检测设备	检出限/最低检出浓度
7	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解-原子荧光法》	HJ 680-2013	MDS-6G 多通量微波消解/萃取系统 HBXA-YQ-026 SK-2003A 原子荧光光谱仪 HBXA-YQ-004	0.002 mg/kg
8	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	T6 新世纪紫外可见分光光度计 HBXA-YQ-008	0.10 mg/kg
9	氯离子	《土壤检测 第 17 部分：土壤氯离子含量的测定》	NY/T 1121. 17-2006	GH-100 回旋振荡器 HBXA-YQ-035 50mL 酸式滴定管	0.02 mol/L
10	镁	《土壤全量钙、镁、钠的测定》	NY/T 296-1995	LC-DB-2EFS 智能型石墨电热板 HBXA-YQ-306/307 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 HBXA-YQ-001	
11	pH	《土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定》	NY/T 1121. 2-2006	SH-2 加热磁力搅拌器 HBXA-YQ-038 JA2003 千分之一天平 HBXA-YQ-017 PHS-3C pH 计 HBXA-YQ-018	--
12	氟化物*	《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	氟离子计 PXS-270	0.7 mg/kg
13	铝*	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ 974-2018	ICP-OES 5110	0.03 %
14	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	HJ 1021-2019	气相色谱仪 8860	6 mg/kg

四、质量控制检测结果

1、实验室空白样品检测结果

表 4-1 实验室空白样品检测结果表

检测项目	单位	检测结果	标准要求	结果评价
砷	mg/kg	<0.01	<0.01	符合
	mg/kg	<0.01	<0.01	符合

检测项目	单位	检测结果	标准要求	结果评价
镉	mg/kg	<0.01	<0.01	符合
	mg/kg	<0.01	<0.01	符合
铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	符合
铜	mg/kg	<1	<1	符合
	mg/kg	<1	<1	符合
铅	mg/kg	<10	<10	符合
	mg/kg	<10	<10	符合
镍	mg/kg	<3	<3	符合
	mg/kg	<3	<3	符合
汞	mg/kg	<0.002	<0.002	符合
	mg/kg	<0.002	<0.002	符合

2、实验室平行样品检测结果

表 4-2 实验室平行样品检测结果表

检测项目	单位	检测结果		相对偏差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
		平行样品 1	平行样品 2			
砷	mg/kg	5.70	5.70	0	≤20	符合
镉	mg/kg	0.17	0.17	0	≤±30	符合
铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	0	≤20	符合
铜	mg/kg	24	22	4.3	≤20	符合
铅	mg/kg	28	33	8.2	≤20	符合
镍	mg/kg	38	42	5.0	≤20	符合
汞	mg/kg	0.046	0.046	0	<35	符合
氨氮	mg/kg	3.19	3.24	0.8	≤20	符合

检测项目	单位	检测结果		相对偏差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
		平行样品 1	平行样品 2			
pH	--	7.52	7.52	0	≤0.1	符合

3、有证标准物质检测结果

表 4-3 有证标准物质检测结果表

检测项目	标准物质证书编号	单位	检测结果	标准要求	结果评价
砷	GSS-13	mg/kg	10.5	10.6±0.8	符合
镉	GSS-13	mg/kg	0.12	0.13±0.01	符合
铜	GSS-13	mg/kg	21.1	21.6±0.8	符合
铅	GSS-13	mg/kg	22.4	21.6±1.2	符合
镍	GSS-13	mg/kg	27.5	28.5±1.2	符合
汞	GSS-13	mg/kg	0.050	0.052±0.006	符合

4、加标回收率检测结果

表 4-4 加标回收率检测结果表

检测项目	单位	加标量	样品值	加标样品值	加标回收率 (%)	标准要求 (%)	结果评价
铬(六价)	mg/kg	6.0	<0.5	4.6	76.7	70-130	符合
氨氮	μg	3	0	2.79	93.0	80-120	符合

5、标准曲线中间点校准检测结果

表 4-5 标准曲线中间点校准检测结果表

检测项目	单位	实测值	校准值	相对误差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
铜	mg/L	1.084	1.000	8.4	≤±10%	符合
铅	mg/L	4.964	5.000	-0.7	≤±10%	符合

检测项目	单位	实测值	校准值	相对误差 (%)	标准要求 (%)	结果评价
镍	mg/L	1.035	1.000	3.5	≤±10%	符合
氨氮	μg	5.0	5.0	0	≤±10%	符合
镁	mg/L	0.502	0.500	0.4	≤±10%	符合

五、结论

综上分析，土壤样品的平行样品、有证标准物质、标准曲线中间点校准等质量控制措施满足相关技术规范及检测方法的要求。

(以下空白)

旭安检测
Xu'an test

