

甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司 土壤自行监测报告

委托单位：

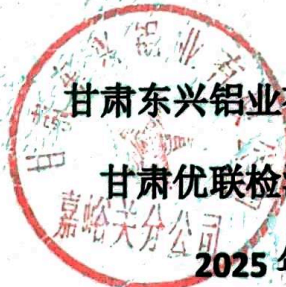
甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司

编制单位：

甘肃优联检测技术服务有限公司

编制日期：

2025 年 09 月



单位名称：甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司

通讯地址：甘肃省嘉峪关市嘉北工业园区

项目负责人：张金锁

报告编制人：冯军强

报告校核人：罗俊

报告审核人：郭梟

目 录

1. 工作背景	1
1.1 任务由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 法律法规	1
1.2.2 部门规章及规范性文件	1
1.2.3 地方性法规及要求	1
1.2.4 技术标准及规范	2
1.3 工作内容及技术路线	2
1.3.1 污染识别	2
1.3.2 自行监测	2
1.3.3 结果评价	2
2. 企业概况	3
2.1 企业基础信息	3
2.2 企业用地历史	5
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	11
2.3.1 环境调查	11
2.3.2 历史土壤和地下水环境监测信息	11
3. 地勘资料	12
3.1 地质信息	12
3.2 水文地质信息	12
4. 企业生产及污染防治情况	14
4.1 企业生产概况	14
4.1.1 电解铝生产工艺	14
4.1.2 炭渣利用生产工艺	16
4.2 企业总平面布置	18
4.3 污染防治措施	20
4.3.1 废气治理措施	20
4.3.2 废水治理措施	20

4.3.3 固废治理措施	20
5. 重点监测单元识别与分类	21
5.1 重点单元情况	21
5.2 识别/分类结果及原因	22
5.3 关注污染物	23
6. 监测点位布设方案	26
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	26
6.2 各点位布设原因	29
6.2.1 土壤监测点位布设	30
6.3 各点位监测指标及选取原因	30
7. 样品采集、保存、流转与制备	32
7.1 现场采样位置、数量和深度	32
7.1.1 土壤	32
7.2 采样方法及程序	34
7.2.1 土壤样品采集	34
7.3 样品保存、流转与制备	34
7.3.1 土壤样品保存、流转与制备	34
8. 监测结果分析	37
8.1 土壤监测结果分析	37
8.1.1 分析方法	37
8.1.2 各点位监测结果	41
8.1.3 监测结果分析	61
9. 质控保证与质量控制	64
9.1 自行监测质量体系	64
9.2 监测方案制定的质量保证与质量控制	64
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	64
9.3.1 土壤样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	64
10. 结论与措施	76
10.1 监测结论	76

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	76
附件 1：重点监测单元清单	77
附件 2：实验室样品检测报告	83
附件 3：人员访谈记录表	110
附件 4：专家评审意见	113

1. 工作背景

1.1 任务由来

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）标准要求，企业需结合《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。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年修订）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 06 月 27 日第二次修正）；
- （5）《中华人民共和国水土保持法》（2018 年修订），2018 年 03 月 30 日；
- （6）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- （7）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号），2015 年 04 月 02 日。

1.2.2 部门规章及规范性文件

- （1）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日施行）；
- （2）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》，部令第 1 号，2018 年 04 月 28 日。

1.2.3 地方性法规及要求

- （1）《甘肃省环境保护条例》（2019 年修订）；
- （2）《甘肃省土壤污染防治条例》；
- （3）《甘肃省水土保持条例》，2012 年 10 月 1 日；
- （4）《甘肃省水污染防治条例》（2021）。

1.2.4 技术标准及规范

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018);
- (2) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (3) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023);
- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复检测技术导则》(HJ 25.2-2019);
- (5) 《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》(GB/T 32722-2016);
- (6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);
- (7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);
- (8) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164 -2020);
- (9) 《铝工业污染物排放标准》(GB 25465 -2010);
- (10) 《铝工业发展循环经济环境保护导则》(HJ 466-2009);
- (11) 《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(公告 2019 年第 4 号);
- (12) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(公告 2019 年第 28 号);
- (13) 《有毒有害水污染物名录(第二批)》(公告 2025 年第 15 号);
- (14) 《优先控制化学品名录(第一批)》(公告 2017 年第 83 号)。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 污染识别

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等形式,获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基础信息,识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类,形成重点监测单元并对其分类。

1.3.2 自行监测

在污染识别的基础上,根据国家现有相关标准导则要求制定自行监测方案,进行调查取样与实验室分析检测。并将相关内容纳入企业自行监测年度报告,及排污许可证年度执行报告(仅限已核发排污许可证的企业)。

1.3.3 结果评价

参考国内现有评价标准和评价方法,确定调查企业土壤和地下水环境质量情况,编制年度检测报告并依法向社会公开检测信息。

2. 企业概况

2.1 企业基础信息

甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司为东兴铝业公司下辖公司，电解铝板块现用工总量 3824 人；铝加工板块现用工总量 1187 人。公司下设党政工作办公室、纪委办公室、战略发展办公室、生产运营办公室、设备能源办公室、安全环保办公室、预算财务办公室、市场营销办公室、铝业研究院 8 个职能管理部室；垂直管理嘉峪关地区电解、熔铸、阳极组装、动力、净化、维修、运输、保障作业区等 15 个作业区。电解铝产业具备年产电解铝 135 万吨的生产能力，主要产品为重熔铝锭及商品铝液；铝加工产业具备年产铝板带材 60 万吨的生产能力。目前已形成了“氧化铝-煤电-电解铝-铝加工”完整产业链，产能规模国内第六，是当前国内铝工业产业链最完整的铝产业企业之一。东兴铝业公司“甘铝”牌重熔用铝锭被授予“2018 年甘肃好产品——最具影响力产品品牌”，被嘉峪关市授予“文明单位”荣誉称号；被甘肃省工商、银行、税务等单位授予“诚信单位”“信贷诚信企业”“纳税先进企业”等荣誉称号，是甘肃省政府重点支持发展的工业骨干企业之一。多项关键指标均处于行业领先水平，多次被授予“年度中国铝产业最具竞争力企业”“企业信用评价 AAA 级信用企业”等荣誉称号，被国家科技部认定为国家级高新技术企业。



图 2.1 地理位置图

2.2 企业用地历史

根据厂区人员访问及现有资料显示，甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司于2011年建厂生产，建厂前原场地为工业用地，2011年至今为甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司用地。

甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司一期历史用地情况见图2.2-1~2.2-6。

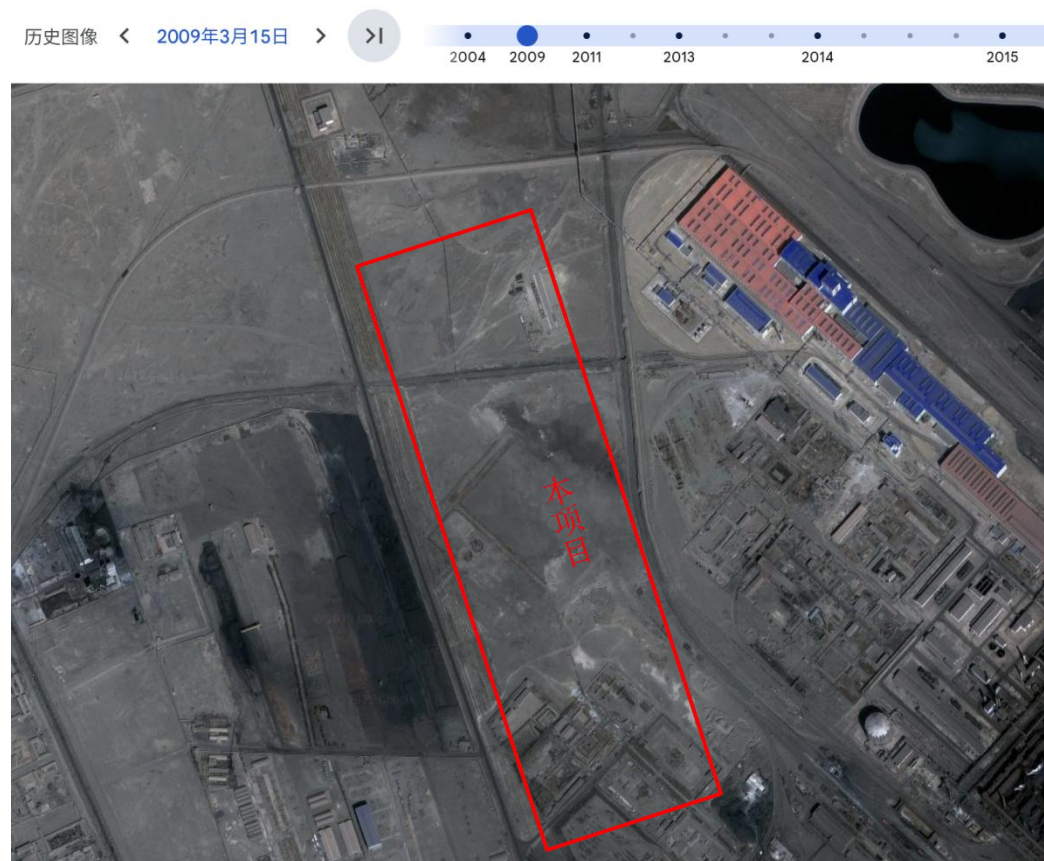


图 2.2-1 一期 2009 年 03 月 15 日历史影像图

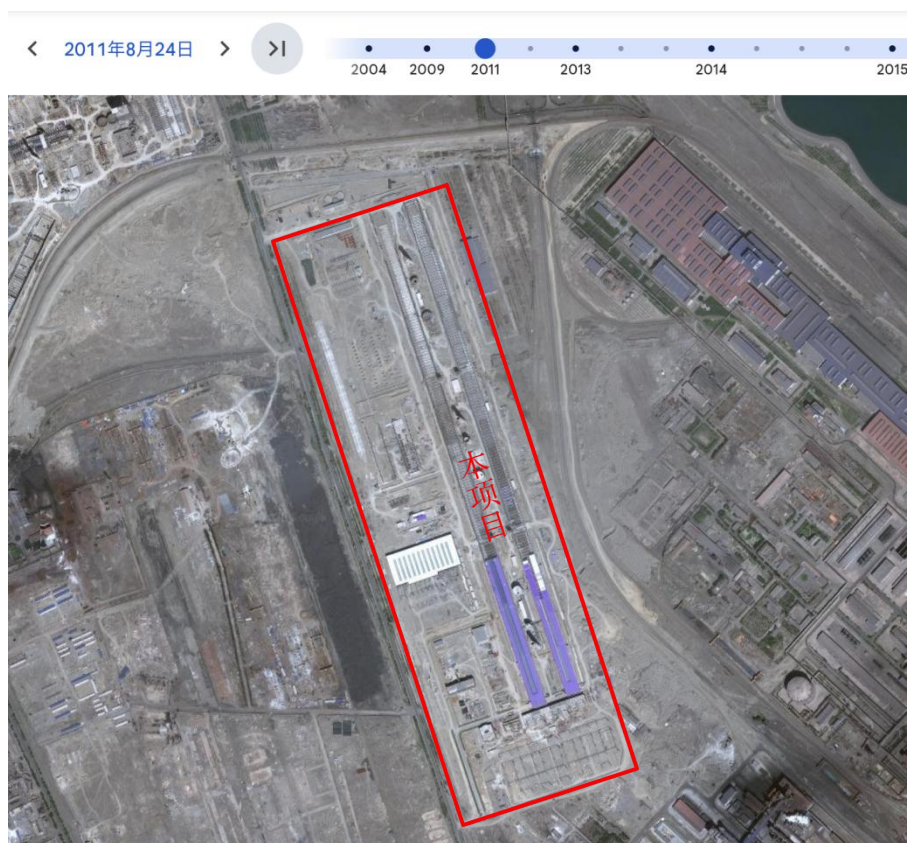


图 2.2-2 一期 2011 年 08 月 24 日历史影像图

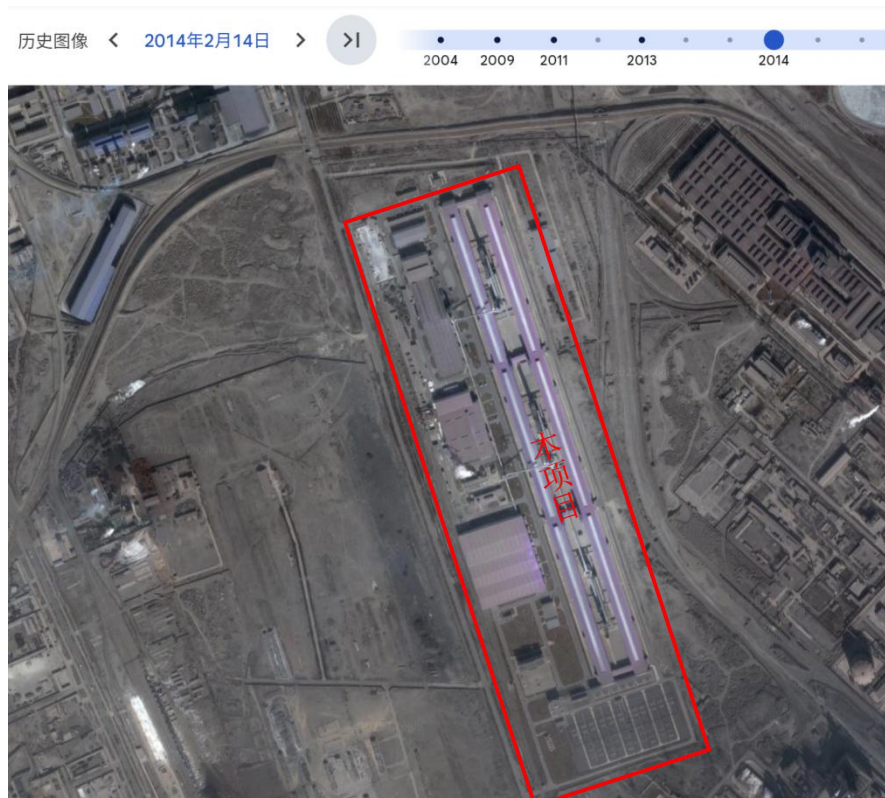


图 2.2-3 一期 2014 年 02 月 14 日历史影像图



图 2.2-4 一期 2019 年 08 月 01 日历史影像图



图 2.2-5 一期 2024 年 06 月 04 日历史影像图

甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司二期历史用地情况见图 2.2-6 ~ 2.2-11。

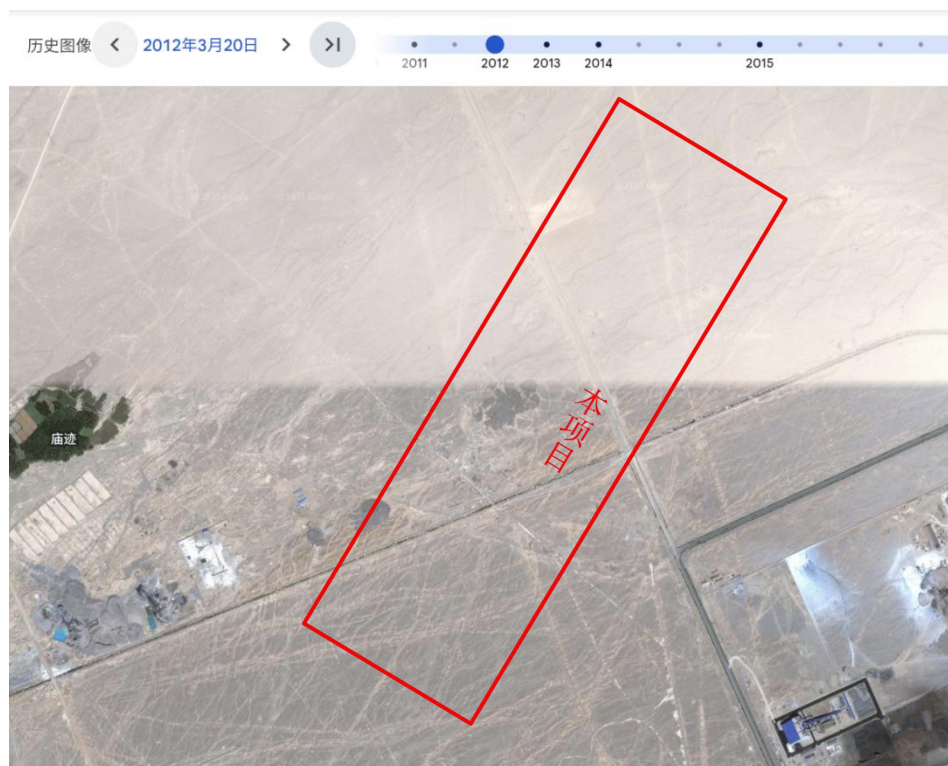


图 2.2-6 二期 2012 年 03 月 20 日历史影像图

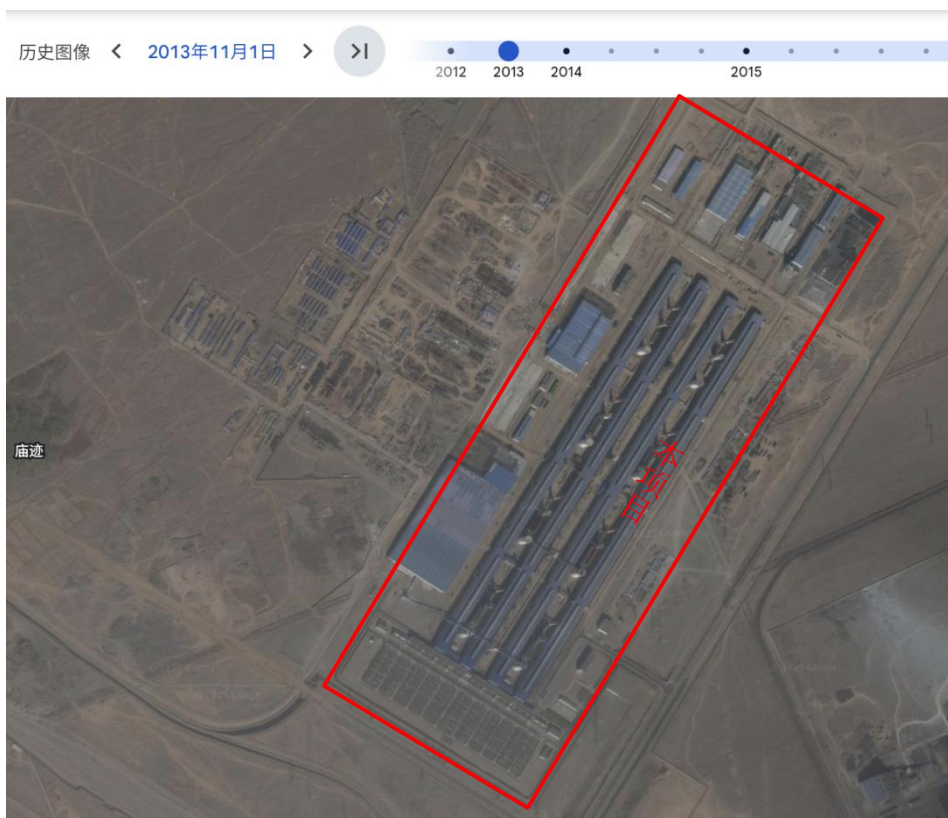


图 2.2-7 二期 2013 年 11 月 01 日历史影像图



图 2.2-8 二期 2018 年 05 月 06 日历史影像图



图 2.2-9 二期 2020 年 03 月 13 日历史影像图



图 2.2-10 二期 2022 年 04 月 18 日历史影像图



图 2.2-11 二期 2025 年 05 月 26 日历史影像图

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 环境调查

本企业用地于环评和验收阶段进行过环境调查外，企业运行期间均进行环境调查工作。

2.3.2 历史土壤和地下水环境监测信息

企业于 2018 年开始按照《甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司土壤及地下水自行监测工作方案》对土壤及地下水进行年度监测。根据分析，重点关注的区域主要为生产车间、危废暂存间等，主要的污染物主要包括：重金属、石油烃类等。

结论如下：

(1) 该项目土壤监测所测指标除 pH、氟化物监测结果无明显变化外，其余指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中筛选值(第二类用地)的标准限值。

(2) 地下水共采集 6 个点地下水样品，实验室监测结果表明甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司场地内地下水井中，所关注的污染物浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/14848-2017）表 1 及表 2 中Ⅲ类标准限值。

3. 地勘资料

3.1 地质信息

嘉峪关地区土壤类型属砾质(戈壁)灰棕漠土,其成土母质为洪积物和砖红、灰黄色陆相碎屑岩。本区域土壤有灌淤土、草甸土、灰棕漠土和风沙土 4 个土类,灰棕漠土是该区的地带性土壤,质地呈沙壤或砾质土,土壤发育程度很低,有机质含量仅 0.42%~0.60%,全氮 0.016%~0.020%,全磷 0.024%~0.093%,速效磷 3~5ppm,速效钾 83~201ppm,按作物对肥料要求来看,有机质贫乏,缺磷、贫氮、钾有余,土壤肥力水平低,耕性不良。

嘉峪关市地处祁连山北麓的隔壁平原地带,三面环山,总体地势西南高,东北低,总体平原形态由西南向东北收敛,全市海拔在 1412~2722m 之间,绿洲分布于海拔 1450~1700m 之间,城区平均海拔 1600m。地貌单元属祁连山北麓洪积扇受北部黑山隆起及中央断陷所形成的盆地地貌。

本区在大地构造上属走廊拗陷带。区内构造以新构造为主,新构造运动现象普遍存在,对地下水的形成、运移和储存起着非常重要的作用。北部为黑山隆起,西部为酒泉西盆地,介于两盆地之间的是嘉峪关大断层,东南部为文殊山褶皱隆起。嘉峪关断层复活翘起和文殊山的上升,不仅塑造了酒泉西盆地的东部和东南部边界,而且抬高了西盆地的地下水位,在断层带上形成水位落差达 150~200m 的“地下瀑布”。区域地震基本烈度为 VIII 度,设计基本地震加速度值 0.2g。

项目区一带大地构造隶属于北祁连褶皱带走廊过渡带。加里东运动以来,长期处于沉降状态,堆积了巨厚的中、新生界沉积物。第四纪中更新世以来,受喜马拉雅运动的影响,基底断块复苏,文殊山、酒泉北山断块隆升,嘉峪关断层形成,酒泉盆地分为酒泉东盆地和酒泉西盆地,酒泉东盆地与金塔盆地分开,山前堆积了巨厚的第四系沉积物。项目区一带未发现隐状断裂构造,场地是稳定的。

3.2 水文地质信息

(1) 地表水

北大河流经本市境内,年可汇集水资源 $22 \times 10^8 \text{m}^3$,除蒸发外,约有 35%即 $7.7 \times 10^8 \text{m}^3$ 直接补给地表水和地下水。北大河流经市境约 35km,据酒泉水文站统计,流过的年水量达 $4 \times 10^8 \text{m}^3$,为冰河流过年水量 $6.9 \times 10^8 \text{m}^3$ 的 59%,其余补充

至本市地下水，年补充水量为 $2.9 \times 108\text{m}^3$ 。在境内龙王庙处筑有分水闸，将水分入主河道两侧的人工水渠—南干渠和北干渠，分别流向本市的文殊乡和新城乡方向。黑山湖水库主要由北大河引水补给，专门为酒钢工业生产供水，由于库容较小，水库水体更新较快，故天然水化学组成与北大河相差不大。嘉峪关草湖湿地是嘉峪关市水资源储存丰富的区域之一，位于酒泉东盆地地下水溢出带，地下水补给为发源于祁连山的北大河河床渗隙水。

(2) 地下水

嘉峪关市境内地下水可采量为 $1.14 \times 108\text{m}^3$ ，流量为 $3.53\text{m}^3/\text{s}$ ，平均年可采量为 $480 \times 108\text{m}^3$ 。地下水静贮量为 $15.2 \times 108\text{m}^3$ ，动贮量为 $6.98 \times 108\text{m}^3$ 。

据区域资料，该区域地下水埋深大于 100m，地下水类型为碳酸—镁—钙型水，矿化度 $0.24 \sim 0.45\text{g/L}$ ，主要含水层为晚更新世冲洪积卵砾石 ($Q3a1+p1$)，地下水主要受北大河河水渗流补给。

根据嘉峪关市地质地貌特征，地下水类型有碎屑岩类孔隙—裂隙水、基岩裂隙水和松散岩类孔隙水 3 大类。碎屑岩类孔隙—裂隙水和基岩裂隙水水质较差，单井涌水量小，无供水意义。因此嘉峪关市地下水资源指松散岩类孔隙水，主要赋存于酒泉东、西盆地内。

(3) 地下水埋深

松散岩类孔隙水属于单一大厚度为特征的潜水，局部地带分布有承压水，含水层主要由第四系中下更新统砾卵石层构成。含水层富水性变化较大，从含水不透水到单井涌水量大于 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，总的分布规律为：酒泉西盆地含水层富水性自南西向北东由小渐大，酒泉东盆地含水层富水性自南西向北东由大渐小；含水层渗透系数一般为 $50 \sim 300\text{m/d}$ 。与富水性有相同的变化规律；地下水位埋深变化也较大，既有泉水溢出带，也有埋深大于 150m 的大埋深区，东西盆地的变化规律均为：自南西向东北埋深逐渐变小。

4. 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 电解铝生产工艺

(1) 电解

电解生产所需的氧化铝由火车、汽车运入厂内氧化铝仓库，拆袋后通过皮带输送系统输送至电解车间两栋厂房中间的新鲜氧化铝贮槽内。新鲜氧化铝进入电解烟气净化系统吸附烟气中氟化物后成为载氟氧化铝，由斗式提升机送入载氟氧化铝贮槽，载氟氧化铝由超浓相输送系统送至每台电解槽的氧化铝料箱中，并按电解铝生产过程中氧化铝浓度控制要求加入电解质中。氟化铝通过汽车运输至厂内氧化铝仓库，在仓库内拆袋后装入专用氟化盐加料车中，由加料车加入每台电解槽的氟化铝料箱内，按需向槽内添加，参与电解质分子比的调整。铝电解生产用的直流电，由毗邻的整流所，通过连接母线导入串联的电解槽。

(2) 阳极组装

电解槽上卸下的残极运至本车间，经装卸站挂到积放式悬挂输送机(以下简称悬链)上，由悬链吊运残极依次通过电解质清理、残极抛丸处理、残极压脱、磷铁环压脱、导杆矫直、钢爪校直、钢爪抛丸处理、导杆清刷、涂石墨、钢爪烘干、浇铸站等流水作业站，组装出新的阳极组。新阳极组在装卸站卸离悬链系统，由阳极拖车送入电解车间。经残极清理站清理下的电解质由破碎系统破碎至10mm 以下，返回电解槽使用。经残极压脱机压下的残极炭块返回炭素车间作为阳极生产的配料。钢爪上磷铁环压脱后再经清理滚筒清理后返回中频炉使用。

(3) 铸造

原铝从电解车间通过压缩空气形成的负压吸入出铝抬包内，用抬包运输车运到铸造车间，用32/5t 吊钩桥式起重机吊起注入40t 固定式铝混合炉内，混合炉采用焦炉煤气保温。熔池装满后加入造渣剂，经搅拌后扒去铝液表面浮渣，铝液经过静置澄清后通过溜槽送入连续铸造机组进行浇铸，铝锭经打捆、称量后，由叉车送到铝锭堆场。铝灰交由有资质单位处置。

(4) 烟气净化

电解槽散发的含氟化氢、氧化铝、氟化盐及炭素粉尘的烟气，经密闭的槽罩

集气后通过电解槽的排烟支管汇总到电解厂房排烟总管，然后送往净化系统集中处理。将吸附剂氧化铝粉加入到烟气中，并使之与烟气充分接触而吸附烟气中的HF。吸附后的氧化铝为载氟氧化铝，由脉冲布袋除尘器完成气固分离，分离下来的载氟氧化铝，一部分作为循环氧化铝继续参与吸附反应，另一部分(相当于新鲜氧化铝的加入量)由氧化铝输送系统送入载氟氧化铝料仓供电解使用。

具体工艺流程如图。

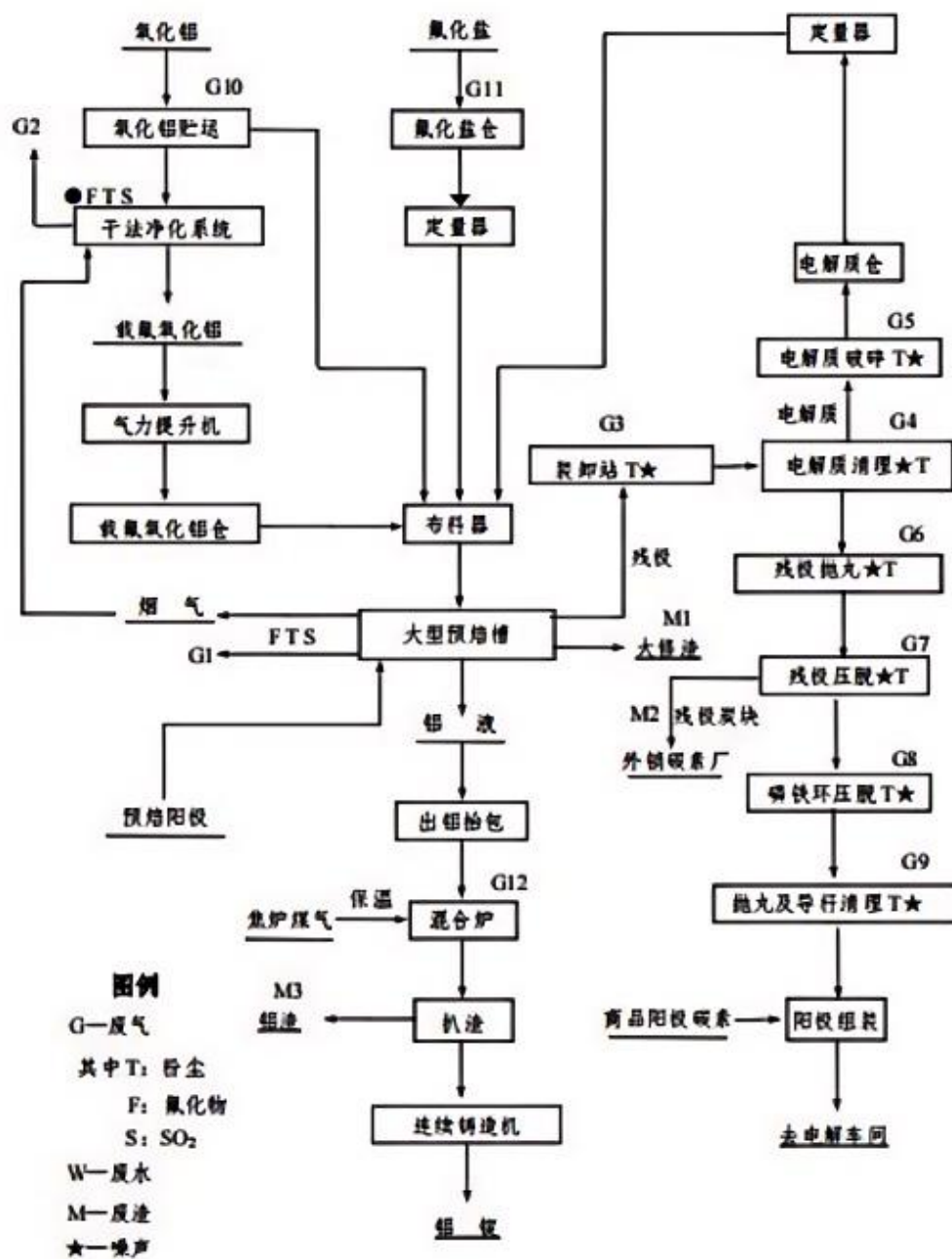


图 4.1-1 电解铝生产工艺流程及产排污节点图

4.1.2 炭渣利用生产工艺

本工序已于 2024 年 04 月停运。

(1) 炭渣卸料及上料

项目炭渣主要来自厂区现有炭渣库，炭渣规格符合工艺要求，不需要破碎，炭渣经装载机下料至矿槽，炉内加料采用斗式提升机及螺旋输送机上料，炭渣卸料及上料过程中会产生一定的粉尘。

炭渣采用东兴铝业嘉峪关分公司专用车辆，依托厂区现有炭渣库至本车间的厂内道路进行运输，所有转运的炭渣均应进行台账记录。

(2) 重熔炉熔炼

本项目炭渣主要成分是含炭块、氟化盐、氧化铝、铁化合物和其他微量元素，主要成分是冰晶石 (Na_3AlF_6) 和石墨碳素，炭渣中碳含量为 41.53%，电解质含量约为 58.47%，电解质主要包括：冰晶石、亚冰晶石、氧化铝、氟化钙、氟化镁、锂冰晶石、氟化铝等，电解质中，冰晶石和亚冰晶石含量最高。

重熔炉熔炼前的启炉阶段采用电能作为启炉能源，启炉后熔炼过程中物料内的碳元素充分燃烧，为电解质重熔的提供热量。此工段生产过程中产生的烟气主要是炭渣燃烧产生的烟气，烟气主要成分是 CO 、 CO_2 、 H_2O 、 SO_2 和氟化物等，主要污染物为 SO_2 和氟化物。

(3) 电解质浇注、脱模

电解质在重熔炉内加热熔融开成熔副融液体后，经排放口将中流出进入模具内，进入模具内的电解质经自然冷却、脱模后返回电解生产使用。

此工序在电解质出炉、冷却和脱模过程会产生少量无组织粉尘，并产生脱模机械噪声。

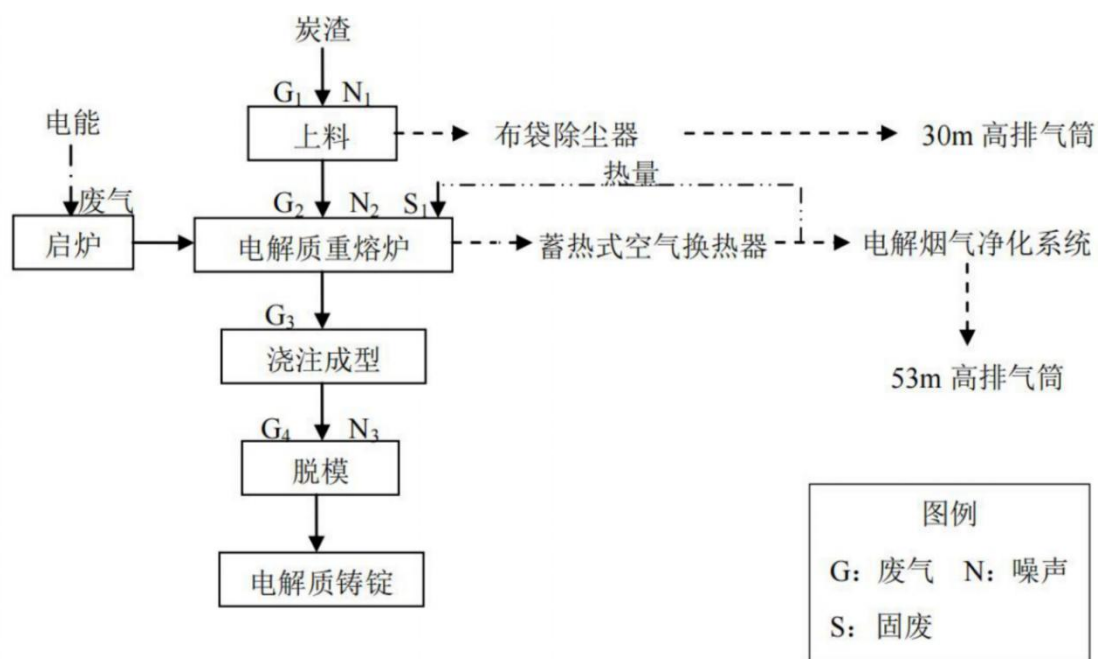


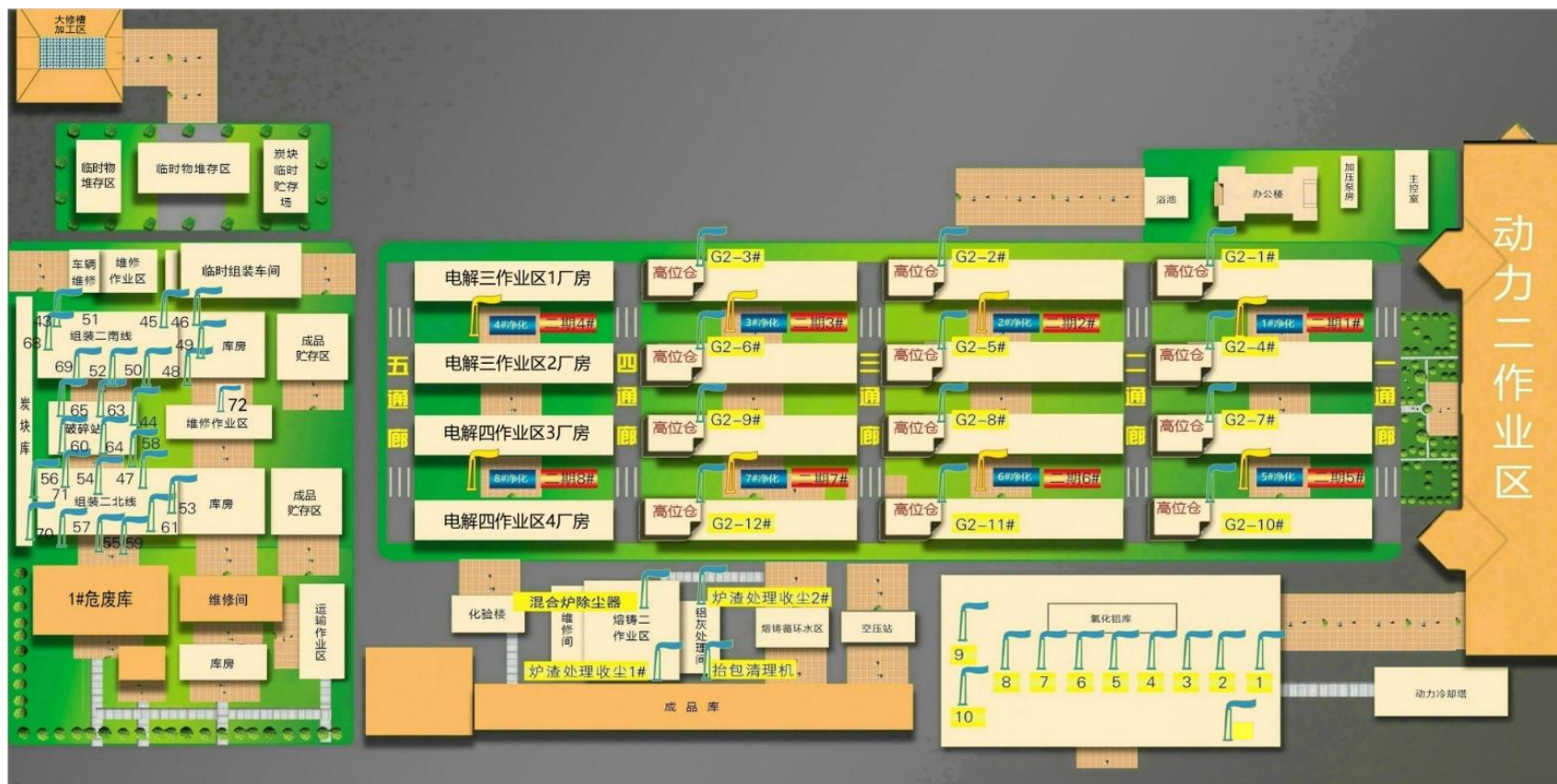
图 4.1-2 碳渣利用生产工艺流程及产排污节点图

4.2 企业总平面布置



备注：1、 为有组织主要排放口，污染因子：二氧化硫、氟化物、颗粒物。
2、 为有组织一般排放口，污染因子：颗粒物。
3、产生危险废物有：大修渣、炭渣、铝灰、废除尘布袋、废石棉材料、废矿物油、废变压器油、废铅酸蓄电池、废荧光灯管、废矿物油桶。
4、东兴铝业嘉峪关分公司45万吨生产区共有废气排口30个，其中国控污染源废气排口3个、一般废气排放口27个。

图 4.2-1 一期平面布置图



备注：1、 为有组织主要排放口，污染因子：二氧化硫、氟化物、颗粒物。

2、为有组织一般排放口，污染因子：颗粒物。

3、产生危险废物有：大修渣、炭渣、铝灰、废除尘布袋、废石棉材料、废矿物油、废变压器油、废铅酸蓄电池、废荧光灯管、废矿物油桶。

4、东兴铝业嘉峪关分公司90万吨生产区共有废气排放口60个，其中主要排放口8个、一般废气排放口52个，氧化铝库10个、高位料仓12个、熔铸二作业区4个、阳极组装二作业区26个。

图 4.2-2 二期平面布置图

4.3 污染防治措施

4.3.1 废气治理措施

企业废气气主要来源于电解废气、氧化铝贮运、阳极组装等产生的废气。

(1) 电解废气：采用氧化铝干法吸附技术净化，每个系列设 4 套相同的电解烟气净化系统，共 11 套烟气净化系统，每套净化系统对应 84 台电解槽排放的烟气。净化后的烟气由 70m 高的烟囱达标排放。

(2) 通风除尘：对各产尘点均采用集气罩集气、脉冲布袋除尘器处理。

4.3.2 废水治理措施

一期生产废水主要是铸造冷却用水，经冷却塔冷却后循环使用，不外排。生活污水化粪池预处理后经酒钢污水管网排入酒钢污水处理厂处理，经污水处理厂处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 标准后，由酒钢统一安排回用。

二期生产废水主要是铸造冷却用水，经冷却塔冷却后循环使用，不外排。生活废水经污水管网排入酒钢嘉北污水处理厂。

4.3.3 固废治理措施

固体废弃物包含一般固废和危险废物。一般固废包含残阳极、废抬包内衬；危险废物主要包括电解槽大修渣、炭渣、铝灰、废矿物油、废石棉材料、废铅蓄电池、废除尘布袋、废荧光灯管、废矿物油桶、废变压器油、废油漆桶。

一般固体废物残阳极交由阳极供应单位进行回收再利用；废抬包内衬收集暂存于一般固废暂存间，定期交由集团公司粉煤灰掩埋场填埋。电解槽大修渣、炭渣、铝灰、废矿物油、废石棉材料、废铅蓄电池、废除尘布袋、废荧光灯管、废矿物油桶、废变压器油、废油漆桶等分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位处理。厂区内危废均建立台账、转移均进行联单管理。

5. 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等形式，对企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基础信息进行调查，对调查结果进行分析、评价和总结，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。形成重点监测单元情况如下。

表 5.1-1 重点监测单元情况表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
单元 1	液体储存	一期储罐区
单元 2	生产区	一期电解一段厂房、1#净化区域
单元 3	生产区	一期电解二段厂房、2#净化区域
单元 4	生产区	一期电解三段厂房、3#净化区域
单元 5	生产区	一期炭块库房
单元 6	生产区	一期阳极作业区
单元 7	生产区	一期铝灰、熔铸车间、冷却塔
单元 8	货物的储存和暂存	一期氧化铝库房
单元 9	生产区	二期组装区、露天炭块堆场
单元 10	危废暂存、应急设施	二期危废库房、应急事故池
单元 11	生产区	二期熔铸作业区、冷却塔
单元 12	生产区	二期电解一段厂房、1#净化区域
单元 13	生产区	二期电解二段厂房、2#净化区域
单元 14	生产区	二期电解三段厂房、3#净化区域
单元 15	生产区	二期电解四段厂房、4#净化区域
单元 16	生产区	二期电解五段厂房、5#净化区域
单元 17	生产区	二期电解六段厂房、6#净化区域
单元 18	生产区	二期电解七段厂房、7#净化区域
单元 19	生产区	二期电解八段厂房、8#净化区域

单元 20	货物的储存和暂存	二期氧化铝库房
单元 21	液体储存	二期储罐区

5.2 识别/分类结果及原因

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 6400 m²。

重点监测单元确定后，应依据表 5.2-1 所述原则对其进行分类，并填写重点监测单元清单，见附件 1。

表 5.2-1 重点监测单元分类依据

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	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。	

本次重点监测单元分类结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 重点监测单元分类结果表

序号	涉及工业活动	涉及的隐蔽性重点设施设备	单元类别
单元 1	液体储存	无	二类单元
单元 2	生产区	无	二类单元
单元 3	生产区	无	二类单元
单元 4	生产区	无	二类单元
单元 5	生产区	无	二类单元
单元 6	生产区	无	二类单元
单元 7	生产区	半地下池体	一类单元
单元 8	货物的储存和暂存	无	二类单元

单元 9	生产区	无	二类单元
单元 10	危废暂存、应急设施	半地下池体	一类单元
单元 11	生产区	半地下池体	一类单元
单元 12	生产区	无	二类单元
单元 13	生产区	无	二类单元
单元 14	生产区	无	二类单元
单元 15	生产区	无	二类单元
单元 16	生产区	无	二类单元
单元 17	生产区	无	二类单元
单元 18	生产区	无	二类单元
单元 19	生产区	无	二类单元
单元 20	货物的储存和暂存	无	二类单元
单元 21	液体储存	无	二类单元

5.3 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），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 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等形式，对企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基础信息进行调查，对调查结果进行分析、评价和总结。确定本项目各重点监测单元土壤和地下水关注污染物见表 5.3-1。

表 5.3-1 关注污染物一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	关注污染物
单元 1	液体储存	一期储罐区	石油烃
单元 2	生产区	一期电解一段厂房、1#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 3	生产区	一期电解二段厂房、2#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 4	生产区	一期电解三段厂房、3#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 5	生产区	一期炭块库房	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 6	生产区	一期阳极作业区	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 7	生产区	一期铝灰、熔铸车间、冷却塔	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 8	货物的储存和暂存	一期氧化铝库房	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 9	生产区	二期组装区、露天炭块堆场	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 10	危废暂存、应急设施	二期危废库房、应急事故池	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物、pH 值、石油烃
单元 11	生产区	二期熔铸作业区、冷却塔	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 12	生产区	二期电解一段厂房、1#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 13	生产区	二期电解二段厂房、2#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 14	生产区	二期电解三段厂房、3#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 15	生产区	二期电解四段厂房、4#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 16	生产区	二期电解五段厂房、5#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 17	生产区	二期电解六段厂房、6#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物

单元 18	生产区	二期电解七段厂房、7#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 19	生产区	二期电解八段厂房、8#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 20	货物的储存和暂存	二期氧化铝库房	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物
单元 21	液体储存	二期储罐区	石油烃

6. 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

表 6.1-1 监测点位布设一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	土壤监测点位
单元 1	液体储存	一期储罐区	T1 一期储罐区周边
单元 2	生产区	一期电解一段厂房、1#净化区域	T2 一期电解一段厂房周边
单元 3	生产区	一期电解二段厂房、2#净化区域	T3 一期电解二段厂房周边
单元 4	生产区	一期电解三段厂房、3#净化区域	T4 一期电解三段厂房周边
单元 5	生产区	一期炭块库房	T5 一期炭块库房周边
单元 6	生产区	一期阳极作业区	T6 一期阳极作业区周边
单元 7	生产区	一期铝灰、熔铸车间、冷却塔	T7 一期铝灰、熔铸车间周边
单元 8	货物的储存和暂存	一期氧化铝库房	T8 一期氧化铝库房周边
单元 9	生产区	二期组装区、露天炭块堆场	T9 二期组装区、露天炭块堆场周边
单元 10	危废暂存、应急设施	二期危废库房、应急事故池	T10 二期危废库房、应急事故池周边
单元 11	生产区	二期熔铸作业区、冷却塔	T11 二期熔铸作业区周边
单元 12	生产区	二期电解一段厂房、1#净化区域	T12 二期电解一段厂房周边
单元 13	生产区	二期电解二段厂房、2#净化区域	T13 二期电解二段厂房周边
单元 14	生产区	二期电解三段厂房、3#净化区域	T14 二期电解三段厂房周边
单元 15	生产区	二期电解四段厂房、4#净化区域	T15 二期电解四段厂房周边
单元 16	生产区	二期电解五段厂房、5#净化区域	T16 二期电解五段厂房周边
单元 17	生产区	二期电解六段厂房、6#净化区域	T17 二期电解六段厂房周边

单元 18	生产区	二期电解七段厂房、7#净化区域	T18 二期电解七段厂房周边
单元 19	生产区	二期电解八段厂房、8#净化区域	T19 二期电解八段厂房周边
单元 20	货物的储存和暂存	二期氧化铝库房	T20 二期氧化铝库房周边
单元 21	液体储存	二期储罐区	T21 二期储罐区周边
背景单元	无	无	T22 一期厂址西北侧 100m
背景单元	无	无	T23 二期厂址东侧 100m



图 6.1-1 一期监测点位图

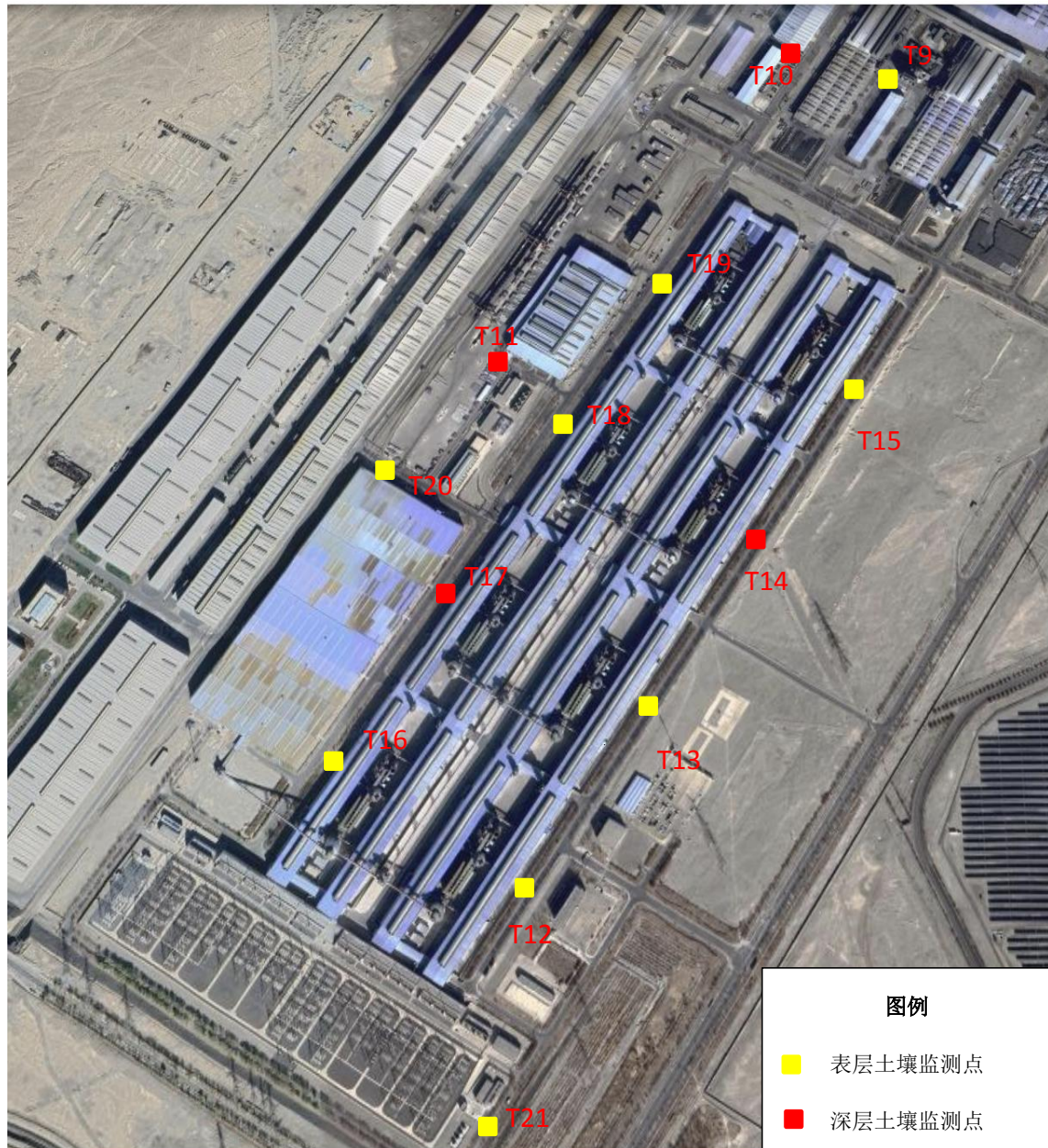


图 6.1-2 二期监测点位图

6.2 各点位布设原因

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。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。

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。

6.2.1 土壤监测点位布设

(1) 布设原则

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) 布设原因

单元内部地面均采用无缝硬化措施，无裸漏土壤，监测点位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，且处于雨水易于汇流和积聚的区域。

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）第 5.3.1 条要求：初次监测，原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 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。

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等形式，对企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基础信息进行调查，对调查结果进行分析、评价和总结。本项目土壤和地下水属初次监测，结合环评报告、排污许可等相关信息确定本次监测指标如下表，企业监测指标见表 6.3-1。

表 6.3-1 监测指标一览表

点位编号	监测点位	监测项目
T1	一期储罐区周边	(1) 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； (2) 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； (3) 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 (4) 石油烃（C₁₀~C₄₀）、pH 值、氟化物
T2	一期电解一段厂房周边	
T3	一期电解二段厂房周边	
T4	一期电解三段厂房周边	
T5	一期炭块库房周边	
T6	一期阳极作业区周边	
T7	一期铝灰、熔铸车间周边	
T8	一期氧化铝库房周边	
T9	二期组装区、露天炭块堆场周边	
T10	二期危废库房、应急事故池周边	
T11	二期熔铸作业区周边	
T12	二期电解一段厂房周边	
T13	二期电解二段厂房周边	
T14	二期电解三段厂房周边	
T15	二期电解四段厂房周边	
T16	二期电解五段厂房周边	
T17	二期电解六段厂房周边	
T18	二期电解七段厂房周边	
T19	二期电解八段厂房周边	
T20	二期氧化铝库房周边	
T21	二期储罐区周边	
T22	一期厂址西北侧 100m	
T23	二期厂址东侧 100m	

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

7.1.1 土壤

(1) 土壤监测点位置及数量布设原则

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) 土壤采样深度布设原则

1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

单元内部及周边 20 m 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。

表 7.1-1 土壤采样位置、数量和深度一览表

点位编号	监测点位	点位经纬度	数量	采样深度(m)
T1	一期储罐区周边	E:98.268314 N:39.822242	表层	0~0.5

T2	一期电解一段 厂房周边	E:98.271444 N:39.825117	表层	0~0.5
T3	一期电解二段 厂房周边	E:98.269504 N:39.829359	表层	0~0.5
			深层	0.5~1
T4	一期电解三段 厂房周边	E:98.267840 N:39.832816	表层	0~0.5
T5	一期炭块库房 周边	E:98.265668 N:39.832378	表层	0~0.5
T6	一期阳极作 业区周边	E:98.266332 N:39.831343	表层	0~0.5
T7	一期铝灰、熔 铸车间周边	E:98.267208 N:39.828678	表层	0~0.5
			深层	0.5~1
T8	一期氧化铝 库房周边	E:98.268525 N:39.826086	表层	0~0.5
T9	二期组装区、露 天炭块堆场周 边	E:98.234009 N:39.872293	表层	0~0.5
T10	二期危废库房、 应急事故池周 边	E:98.231865 N:39.872233	表层	0~0.5
			深层	2.5~3
T11	二期熔铸作业 区周边	E:98.227156 N:39.866618	表层	0~0.5
			深层	0.5~1
T12	二期电解一段 厂房周边	E:98.228044 N:39.859261	表层	0~0.5
T13	二期电解二段 厂房周边	E:98.229233 N:39.861365	表层	0~0.5
T14	二期电解三段 厂房周边	E:98.230885 N:39.863529	表层	0~0.5
			深层	0.5~1
T15	二期电解四段 厂房周边	E:98.232127 N:39.868178	表层	0~0.5
T16	二期电解五 段厂房周边	E:98.223972 N:39.860678	表层	0~0.5
T17	二期电解六 段厂房周边	E:98.225755 N:39.863874	表层	0~0.5
			深层	0.5~1

T18	二期电解七段厂房周边	E:98.229983 N:39.868128	表层	0~0.5
T19	二期电解八段厂房周边	E:98.230678 N:39.869190	表层	0~0.5
T20	二期氧化铝库房周边	E:98.224987 N:39.864828	表层	0~0.5
T21	二期储罐区周边	E:98.226667 N:39.856024	表层	0~0.5
T22	一期厂址西北侧 100m	E:98.268314 N:39.822242	表层	0~0.5
T23	二期厂址东侧 100m	E:98.271444 N:39.825117	表层	0~0.5

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤样品采集

(1) 表层土壤样品的采集

表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样。

土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

(2) 下层土壤样品的采集

下层土壤的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。

钻孔取样可采用人工或机械钻孔后取样。手工钻探采样的设备包括螺纹钻、管钻、管式采样器等。机械钻探包括实心螺旋钻、中空螺旋钻、套管钻等。

槽探一般靠人工或机械挖掘采样槽，然后用采样铲或采样刀进行采样。槽探的断面呈长条形，根据地块类型和采样数量设置一定的断面宽度。槽探取样可通过锤击敞口取土器取样和人工刻切块状土取样。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 土壤样品保存、流转与制备

(1) 样品流转

a) 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。

b) 运输中防损

运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。对光敏感的样品应有避光外包装。

c) 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。

(2) 样品制备

a) 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。

b) 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)或玛瑙研钵、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。

c) 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。

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

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、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

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。

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。

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要擦抹(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。

(3) 样品保存

按样品名称、编号和粒径分类保存。

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。

8. 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

土壤监测项目分析方法见表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 土壤监测项目分析方法一览表

检测项目	检测方法/依据	仪器名称/型号	编号	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	L-B-005	-
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	离子计 PXSJ-216F	L-B-003	63mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	L-A-006	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	0.01mg/kg
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	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	0.5mg/kg
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	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	1mg/kg
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	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	10mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	L-A-006	0.002mg/kg
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	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	3mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PLUS	L-A-005	2.1 μg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.5 μg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 736-2015	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	L-A-005	3 μg/kg

		PIUS		
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.6 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.3 $\mu\text{g/kg}$
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.8 $\mu\text{g/kg}$
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.9 $\mu\text{g/kg}$
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.9 $\mu\text{g/kg}$
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	2.6 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.9 $\mu\text{g/kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.0 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.0 $\mu\text{g/kg}$
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.8 $\mu\text{g/kg}$
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.1 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.4 $\mu\text{g/kg}$
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.9 $\mu\text{g/kg}$
1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪	L-A-005	1.0 $\mu\text{g/kg}$

	HJ 642-2013	GCMS-QP2010 PIUS		
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.5 $\mu\text{g/kg}$
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.6 $\mu\text{g/kg}$
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.1 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.0 $\mu\text{g/kg}$
1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.2 $\mu\text{g/kg}$
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.2 $\mu\text{g/kg}$
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.6 $\mu\text{g/kg}$
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	2.0 $\mu\text{g/kg}$
间二甲苯+ 对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	3.6 $\mu\text{g/kg}$
邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	1.3 $\mu\text{g/kg}$
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.09mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.2mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱 联用仪	L-A-005	0.2mg/kg

	HJ 834-2017	GCMS-QP2010 PIUS		
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.1mg/kg
苯并[b]荧 蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.1mg/kg
苯并[k]荧 蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.1mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.1mg/kg
二苯并 [a, h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.1mg/kg
茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.1mg/kg
萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 GCMS-QP2010 PIUS	L-A-005	0.09mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的 测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2010	L-A-003	6mg/kg

8.1.2 各点位监测结果

土壤各点位监测结果见表 8.1-2~8.1.11。

表 8.1-2 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果									单位: mg/kg	
		砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	pH(无量纲)	氟化物	四氯化碳	
一期储罐区周边 T1	0~0.5	6.19	0.10	未检出	12	18	0.040	36	8.56	729	未检出	
一期电解一段厂房周边 T2	0~0.5	1.36	0.03	未检出	32	28	0.038	40	8.29	721	未检出	
一期电解二段厂房周边 T3	0~0.5	6.28	0.06	未检出	13	41	0.039	34	8.23	783	未检出	
	0.5~1.0	6.82	0.03	未检出	34	49	0.040	25	8.28	781	未检出	
一期电解三段厂房周边 T4	0~0.5	2.73	0.10	未检出	17	69	0.042	25	8.79	796	未检出	
一期炭块库房周边 T5	0~0.5	6.94	0.06	未检出	28	41	0.044	24	8.41	784	未检出	
一期阳极作业区周边 T6	0~0.5	7.23	0.06	未检出	25	44	0.046	32	8.36	791	未检出	
一期铝灰、熔铸车间周边 T7	0~0.5	2.64	0.02	未检出	25	49	0.047	32	8.19	750	未检出	
	0.5~1.0	3.60	0.03	未检出	26	40	0.048	36	8.27	716	未检出	
一期氧化铝库房周边 T8	0~0.5	4.58	0.03	未检出	21	48	0.048	38	8.32	740	未检出	
二期组装区、露天炭块	0~0.5	2.20	0.05	未检出	23	49	0.050	38	8.83	770	未检出	

堆场周边 T9											
二期危废库房、 应急事故池周边 T10	0~0.5	1.86	0.02	未检出	28	62	0.052	42	8.50	766	未检出
	2.5~3.0	1.02	0.02	未检出	25	55	0.053	45	8.77	622	未检出
二期熔铸作业区周边 T11	0~0.5	6.03	0.03	未检出	26	54	0.054	40	8.53	710	未检出
	0.5~1.0	3.06	0.03	未检出	33	57	0.055	37	8.53	748	未检出
标准限值		60	65	5.7	18000	800	38	900	—	—	2.8

表 8.1-3 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果								单位: mg/kg	
		砷	镉	铬 (六价)	铜	铅	汞	镍	pH (无量纲)	氟化物	四氯化碳
二期电解一段厂房周边 T12	0~0.5	3.66	0.07	未检出	25	54	0.057	45	8.55	779	未检出
二期电解二段厂房周边 T13	0~0.5	6.77	0.04	未检出	24	62	0.058	45	8.72	787	未检出
二期电解三段厂房周边 T14	0~0.5	4.60	0.03	未检出	23	65	0.057	48	8.33	785	未检出
	0.5~1.0	4.61	0.02	未检出	28	62	0.056	51	8.21	716	未检出
二期电解四段厂房周边 T15	0~0.5	2.80	0.05	未检出	25	59	0.056	45	8.47	703	未检出
二期电解五段厂房周边 T16	0~0.5	8.99	0.03	未检出	29	78	0.057	45	8.63	780	未检出
二期电解六段厂房周边 T17	0~0.5	2.07	0.04	未检出	29	66	0.059	29	8.32	744	未检出
	0.5~1.0	2.43	0.04	未检出	28	57	0.059	30	8.28	730	未检出
二期电解七段厂房周边 T18	0~0.5	5.19	0.05	未检出	34	68	0.060	41	8.57	708	未检出
二期电解八段厂房周边 T19	0~0.5	3.76	0.05	未检出	32	72	0.061	36	8.39	763	未检出
二期氧化铝库房周边 T20	0~0.5	2.03	0.05	未检出	24	61	0.060	43	8.43	747	未检出

二期储罐区周边 T21	0~0.5	6.97	0.03	未检出	27	65	0.058	36	8.54	768	未检出
一期厂址西北侧 100m T22	0~0.5	3.40	0.10	未检出	21	192	0.060	28	8.35	681	未检出
二期厂址东侧 100m T23	0~0.5	2.62	0.03	未检出	20	76	0.061	25	8.48	663	未检出
标准限值		60	65	5.7	18000	800	38	900	—	—	2.8

表 8.1-4 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果								单位: mg/kg	
		氯仿	氯甲烷	1,1-二氯 乙烷	1,2-二氯 乙烷	1,1-二氯 乙烯	顺-1,2- 二氯乙烯	反-1,2- 二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯 丙烷	
一期储罐区周边 T1	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.66×10^{-2}	未检出	
一期电解一段厂房周边 T2	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.82×10^{-2}	未检出	
一期电解二段厂房周边 T3	0~0.5	2.42×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.104	未检出	
	0.5~1.0	2.54×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9.25×10^{-2}	未检出	
一期电解三段厂房周边 T4	0~0.5	3.95×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.46×10^{-2}	未检出	
一期炭块库房周边 T5	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9.30×10^{-2}	未检出	
一期阳极作业区周边 T6	0~0.5	4.28×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9.95×10^{-2}	未检出	
一期铝灰、熔铸车间周 边 T7	0~0.5	5.40×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.109	未检出	
	0.5~1.0	3.02×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.107	未检出	
一期氧化铝库房周边 T8	0~0.5	4.01×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.116	未检出	
二期组装区、露天炭块 堆场周边 T9	0~0.5	3.22×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.110	未检出	
二期危废库房、	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.131	未检出	

应急事故池周边 T10	2.5~3.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.103	未检出
二期熔铸作业区周边 T11	0~0.5	4.62×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.105	未检出
	0.5~1.0	3.34×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.119	未检出
标准限值		0.9	37	9	5	66	596	54	616	5

表 8.1-5 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果 mg/kg								单位:
		氯仿	氯甲烷	1,1-二氯 乙烷	1,2-二氯 乙烷	1,1-二氯 乙烯	顺-1,2- 二氯乙烯	反-1,2- 二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯 丙烷
二期电解一段厂房周边 T12	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.131	未检出
二期电解二段厂房周边 T13	0~0.5	3.46×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.88×10^{-2}	未检出
二期电解三段厂房周边 T14	0~0.5	2.98×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.94×10^{-2}	未检出
	0.5~1.0	5.75×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.29×10^{-2}	未检出
二期电解四段厂房周边 T15	0~0.5	2.99×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.97×10^{-2}	未检出
二期电解五段厂房 周边 T16	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.39×10^{-2}	未检出
二期电解六段厂房周边 T17	0~0.5	2.01×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.108	未检出
	0.5~1.0	1.78×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.106	未检出
二期电解七段厂房 周边 T18	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期电解八段厂房 周边 T19	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.75×10^{-2}	未检出
二期氧化铝库房周边 T20	0~0.5	2.57×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

二期储罐区周边 T21	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期厂址西北侧 100m T22	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期厂址东侧 100m T23	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		0.9	37	9	5	66	596	54	616	5

表 8.1-6 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果								单位: mg/kg
		1, 1, 1, 2- 四氯乙烷	1, 1, 2, 2- 四氯乙烷	四氯乙烯	1, 1, 1-三 氯乙烷	1, 1, 2-三 氯乙烷	三氯乙烯	1, 2, 3-三 氯丙烷	氯乙烯	苯
一期储罐区周边 T1	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期电解一段厂房周边 T2	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期电解二段厂房周边 T3	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期电解三段厂房周边 T4	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期炭块库房周边 T5	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期阳极作业区周边 T6	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期铝灰、熔铸车间周 边 T7	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期氧化铝库房周边 T8	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期组装区、露天炭块 堆场周边 T9	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期危废库房、	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

应急事故池周边 T10	2.5~3.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期熔铸作业区周边 T11	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4

表 8.1-7 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果									单位: mg/kg
		1, 1, 1, 2- 四氯乙烯	1, 1, 2, 2- 四氯乙烯	四氯乙烯	1, 1, 1-三 氯乙烷	1, 1, 2-三 氯乙烷	三氯乙烯	1, 2, 3-三 氯丙烷	氯乙烯	苯	
二期电解一段厂房周边 T12	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解二段厂房周边 T13	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解三段厂房周边 T14	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解四段厂房周边 T15	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解五段厂房 周边 T16	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解六段厂房 周边 T17	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解七段厂房 周边 T18	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解八段厂房 周边 T19	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期氧化铝库房周边 T20	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

二期储罐区周边 T21	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期厂址西北侧 100m T22	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期厂址东侧 100m T23	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4

表 8.1-8 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果									单位: mg/kg
		氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
一期储罐区周边 T1	0~0.5	未检出	未检出	未检出	2.57×10^{-2}	未检出	4.18×10^{-2}	未检出	2.84×10^{-2}	未检出	未检出
一期电解一段厂房周边 T2	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.71×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出
一期电解二段厂房周边 T3	0~0.5	未检出	未检出	未检出	2.26×10^{-2}	未检出	3.67×10^{-2}	未检出	2.41×10^{-2}	未检出	未检出
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	2.10×10^{-2}	未检出	3.52×10^{-2}	未检出	2.53×10^{-2}	未检出	未检出
一期电解三段厂房周边 T4	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.72×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出
一期炭块库房周边 T5	0~0.5	未检出	未检出	未检出	2.28×10^{-2}	未检出	3.72×10^{-2}	未检出	2.49×10^{-2}	未检出	未检出
一期阳极作业区周边 T6	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.31×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出
一期铝灰、熔铸车间周边 T7	0~0.5	未检出	未检出	未检出	2.69×10^{-2}	未检出	3.94×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	2.72×10^{-2}	未检出	2.49×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出
一期氧化铝库房周边 T8	0~0.5	未检出	未检出	未检出	2.64×10^{-2}	未检出	2.22×10^{-2}	未检出	2.80×10^{-2}	未检出	未检出
二期组装区、露天炭块堆场周边 T9	0~0.5	未检出	未检出	未检出	2.13×10^{-2}	未检出	3.95×10^{-2}	未检出	2.79×10^{-2}	未检出	未检出

二期危废库房、 应急事故池周边 T10	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.67×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出
	2.5~ 3.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.55×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出
二期熔铸作业区周边 T11	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.35×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5~ 1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.51×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		270	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260

表 8.1-9 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果										单位: mg/kg
		氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	
二期电解一段厂房周边 T12	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.02×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解二段厂房周边 T13	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.42×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解三段厂房周边 T14	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.94×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.17×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解四段厂房周边 T15	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.59×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解五段厂房周边 T16	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解六段厂房周边 T17	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.70×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.99×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解七段厂房周边 T18	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期电解八段厂房周边 T19	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二期氧化铝库房周边 T20	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.85×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	

二期储罐区周边 T21	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期厂址西北侧 100m T22	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期厂址东侧 100m T23	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		270	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260

表 8.1-10 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果									单位: mg/kg
		2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1, 2, 3-c d]芘	萘	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
一期储罐区周边 T1	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	79
一期电解一段厂房周边 T2	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	13
一期电解二段厂房周边 T3	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	73
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	87
一期电解三段厂房周边 T4	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7
一期炭块库房周边 T5	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	61
一期阳极作业区周边 T6	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
一期铝灰、熔铸车间周边 T7	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	30
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	22
一期氧化铝库房周边 T8	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	16
二期组装区、露天炭块堆场周边 T9	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7

二期危废库房、 应急事故池周边 T10	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	8
	2.5~ 3.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	8
二期熔铸作业区周边 T11	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
	0.5~ 1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	71
标准限值		2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	4500

表 8.1-11 土壤监测结果表

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果									单位: mg/kg
		2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1, 2, 3-cd]芘	萘	
二期电解一段厂房周边 T12	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	8
二期电解二段厂房周边 T13	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
二期电解三段厂房周边 T14	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	13
二期电解四段厂房周边 T15	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期电解五段厂房周边 T16	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7
二期电解六段厂房周边 T17	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期电解七段厂房周边 T18	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7
二期电解八段厂房周边 T19	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期氧化铝库房周边 T20	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期储罐区周边 T21	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6

一期厂址西北侧 100m T22	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期厂址东侧 100m T23	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
标准限值		2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	4500

8.1.3 监测结果分析

(1) 标准对比情况:

经检测分析,土壤各点位监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 36600-2018 筛选值第二类用地标准限值。

(2) 土壤各点位关注污染物监测值与该点位历史监测值对比情况:

土壤各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况见表 8.1-12、8.1-13 及图 8.1-1、8.1-2。

表 8.1-12 土壤各点位监测结果对比表

检测项目	单位	一期电解车间 (0~0.5)				
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
砷	mg/kg	0.37	13.8	17.2	4.05	6.28
镉	mg/kg	0.55	0.12	0.05	0.13	0.10
铬(六价)	mg/kg	0.8	未检出	1.4	4.2	未检出
铜	mg/kg	20	23.0	22	51	32
铅	mg/kg	49	15.9	102	43	69
汞	mg/kg	0.38	0.022	未检出	0.474	0.042
镍	mg/kg	9	36.9	61	85	40
氟化物	mg/kg	364	786	37.1	105	796
pH	无量纲	8.61	8.24	8.22	8.87	8.79
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	112	/	/	/	73
备注	本次取值为区域各点位监测结果最大值					

表 8.1-13 土壤各点位监测结果对比表

检测项目	单位	二期电解车间 （0~0.5）				
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
砷	mg/kg	0.26	10.8	45.8	5.06	8.99
镉	mg/kg	0.48	0.16	0.06	0.13	0.07
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	2.4	5.2	未检出
铜	mg/kg	4	26.1	16	79	72
铅	mg/kg	24	22.1	26	44	78
汞	mg/kg	0.08	0.020	0.006	0.586	0.061
镍	mg/kg	33	41.7	90	145	48
氟化物	mg/kg	379	772	38.3	343	787
pH	无量纲	8.23	8.14	8.59	8.49	8.72
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	101	/	/	/	13
备注	本次取值为区域各点位监测结果最大值					

图 8.1-1 一期土壤监测结果对比图

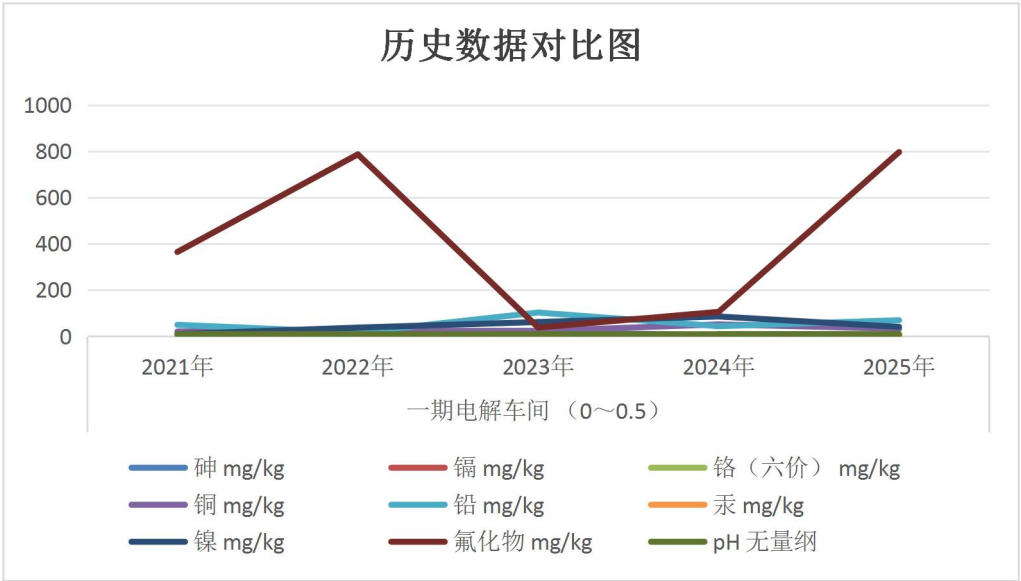
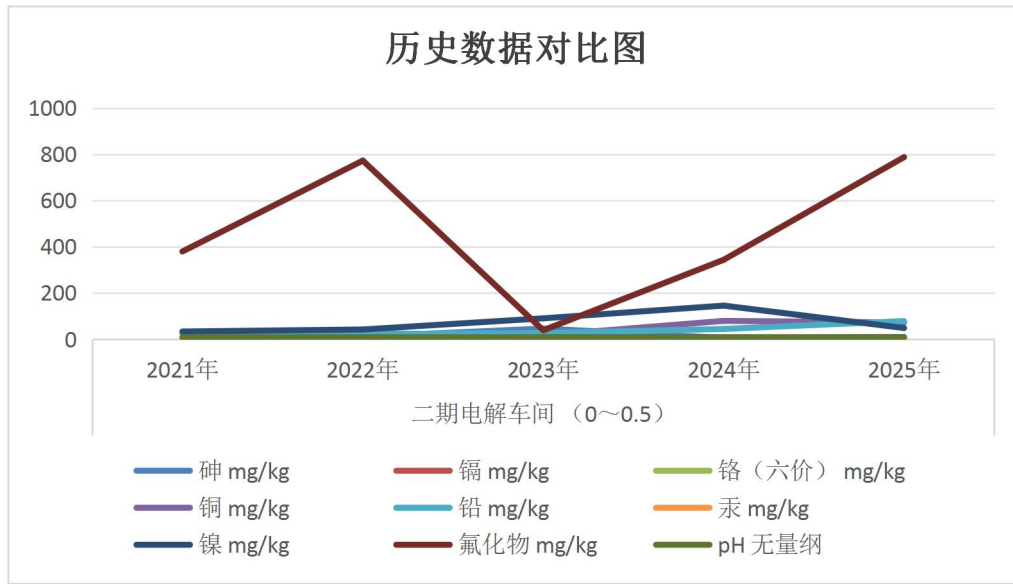


图 8.1-2 二期土壤监测结果对比表



9. 质控保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

本次自行监测活动由企业委托甘肃优联检测技术服务有限公司具体实施，承担单位为实施《检验检测机构资质认定管理办法》（2021 修正案）、《检验检测机构资质认定评审准则》（2023 版）及 GB / T27025：2019《检测和校准实验室能力的通用要求》等相关标准要求，开展检验检测工作，特制定《质量手册》与配套的《程序文件》。

《质量手册》阐明质量方针、质量目标，描述了甘肃优联检测技术服务有限公司的质量管理体系文件构架、组织结构、要素要求与职责及途径，规定管理体系各要素的基本控制程序和质量活动的相互关系。

《程序文件》阐述了甘肃优联检测技术服务有限公司开展检验检测活动的职责、要求和工作流程，是开展检验检测活动工作依据。

9.2 监测方案制定的质量保证与质量控制

企业应自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，结果如下：

（1）重点单元的识别与分类依据充分，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；

（2）监测点/监测井的位置、数量和深度符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(试行)标准 5.2 的要求；

（3）监测指标与监测频次符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(试行)标准 5.3 的要求；

（4）所有监测点位已核实具备采样条件。

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 土壤样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

（1）采样过程

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

应防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进

行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。一般情况下可用清水清理，也可用待采土样或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或 10%硝酸进行清洗。

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

在采样过程中，同种采样介质，应采集至少一个样品采集平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

（2）分析过程

a)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:由分析者自行编入明码平行样，或由质控员在采样现场或实验室编入密码平行样。

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。

b)准确度控制

使用标准物质或质控样品:例行分析中，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，加标试样不应少于 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见表 13-1。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%。

(3) 质控结果

本次质量控制结果见表 9.3-1~9.3-4。

表 9.3-1 准确度

项目	监控方式	标准样品编号	标准值	实测值	置信范围/ 加标回收率	评价结果
pH	标准样品	BW02175 24110112	7.09	7.14	7.09 ± 0.10	合格
汞	标准样品	BW01006d 24111136	$0.500 \mu\text{g/L}$	$0.516 \mu\text{g/L}$	$0.500 \pm 0.050 \mu\text{g/L}$	合格
砷	标准样品	BW01020d 24120610	$10.0 \mu\text{g/L}$	$10.1 \mu\text{g/L}$	$10.0 \pm 0.8 \mu\text{g/L}$	合格
铜	标准样品	BW01141d 24010149	0.497mg/L	0.483mg/L	$0.497 \pm 0.027\text{mg/L}$	合格
镍	标准样品	BW01154d 25011128	1.20mg/L	1.18mg/L	$1.20 \pm 0.08\text{mg/L}$	合格
铅	标准样品	BW01138d 24110118	2.47mg/L	2.54mg/L	$2.47 \pm 0.17\text{mg/L}$	合格
镉	标准样品	BW01147d 24111106	$9.80 \mu\text{g/L}$	$9.62 \mu\text{g/L}$	$9.80 \pm 0.95 \mu\text{g/L}$	合格
铬（六价）	加标	—	1.00mg/L	0.98mg/L	回收率 98.0%	合格
氯甲烷	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$10.024 \mu\text{g/L}$	回收率 100%	合格
氯乙烯	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$8.554 \mu\text{g/L}$	回收率 85.5%	合格
1,1-二氯乙烯	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$9.240 \mu\text{g/L}$	回收率 92.4%	合格
二氯甲烷	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$9.726 \mu\text{g/L}$	回收率 97.3%	合格
顺-1,2-二氯乙烯	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$9.353 \mu\text{g/L}$	回收率 93.5%	合格
1,1-二氯乙烷	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$10.193 \mu\text{g/L}$	回收率 102%	合格
反-1,2-二氯乙烯	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$10.375 \mu\text{g/L}$	回收率 104%	合格
氯仿	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$9.330 \mu\text{g/L}$	回收率 93.3%	合格
1,2-二氯乙烷	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$9.741 \mu\text{g/L}$	回收率 97.4%	合格
1,1,1-三氯乙烷	加标	—	$10 \mu\text{g/L}$	$9.800 \mu\text{g/L}$	回收率 98.0%	合格

项目	监控方式	标准样品编号	标准值	实测值	置信范围/ 加标回收率	评价结果
四氯化碳	加标	—	10 μg/L	8.981 μg/L	回收率 89.8%	合格
苯	加标	—	10 μg/L	8.076 μg/L	回收率 80.8%	合格
1,2-二氯丙烷	加标	—	10 μg/L	10.482 μg/L	回收率 105%	合格
三氯乙烯	加标	—	10 μg/L	8.790 μg/L	回收率 87.9%	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	加标	—	10 μg/L	7.402 μg/L	回收率 74.0%	合格
1,1,2-三氯乙烷	加标	—	10 μg/L	8.297 μg/L	回收率 83.0%	合格
甲苯	加标	—	10 μg/L	10.377 μg/L	回收率 104%	合格
四氯乙烯	加标	—	10 μg/L	10.078 μg/L	回收率 101%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	加标	—	10 μg/L	7.590 μg/L	回收率 75.9%	合格
氯苯	加标	—	10 μg/L	8.346 μg/L	回收率 83.5%	合格
乙苯	加标	—	10 μg/L	10.164 μg/L	回收率 102%	合格
邻二甲苯	加标	—	10 μg/L	9.929 μg/L	回收率 99.3%	合格
苯乙烯	加标	—	10 μg/L	10.595 μg/L	回收率 106%	合格
间二甲苯+对二甲苯	加标	—	10 μg/L	8.744 μg/L	回收率 87.4%	合格
1,2,3-三氯丙烷	加标	—	10 μg/L	7.317 μg/L	回收率 73.2%	合格
1,4-二氯苯	加标	—	10 μg/L	9.517 μg/L	回收率 95.2%	合格
1,2-二氯苯	加标	—	10 μg/L	8.959 μg/L	回收率 89.6%	合格
苯胺	加标	—	4mg/L	3.806mg/L	回收率 95.2%	合格
2-氯酚	加标	—	4mg/L	3.680mg/L	回收率 92.0%	合格
硝基苯	加标	—	4mg/L	3.673mg/L	回收率 91.8%	合格
萘	加标	—	4mg/L	4.354mg/L	回收率 109%	合格
苯并[a]蒽	加标	—	4mg/L	4.185mg/L	回收率 105%	合格
蒽	加标	—	4mg/L	4.175mg/L	回收率 104%	合格
苯并[b]荧蒽	加标	—	4mg/L	3.631mg/L	回收率 90.8%	合格

项目	监控方式	标准样品编号	标准值	实测值	置信范围/ 加标回收率	评价结果
苯并[k]荧蒽	加标	—	4mg/L	3.837mg/L	回收率 95.9%	合格
苯并[a]芘	加标	—	4mg/L	3.714mg/L	回收率 92.8%	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	加标	—	4mg/L	4.714mg/L	回收率 118%	合格
二苯并[a,h]蒽	加标	—	4mg/L	4.461mg/L	回收率 112%	合格
氟化物	加标	—	100 μg	91.1 μg	回收率 91.1%	合格
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	加标	—	1860mg/L	1936.721mg/L	回收率 104%	合格

表 9.3-2 精密度

序号	项目	单位	实验室平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
1	镉	mg/kg	0.10	0.10	0.0	合格
		mg/kg	0.03	0.03	0.0	合格
		mg/kg	0.06	0.06	0.0	合格
2	汞	mg/kg	0.040	0.039	1.3	合格
		mg/kg	0.038	0.039	1.3	合格
		mg/kg	0.039	0.039	0.0	合格
3	砷	mg/kg	6.20	6.18	0.2	合格
		mg/kg	1.40	1.31	3.3	合格
		mg/kg	6.15	6.41	2.1	合格
4	铜	mg/kg	12	12	0.0	合格
		mg/kg	32	32	0.0	合格
		mg/kg	13	13	0.0	合格
5	铅	mg/kg	18	17	2.9	合格
		mg/kg	27	29	3.6	合格
		mg/kg	40	42	2.4	合格
6	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

序号	项目	单位	实验室平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
7	镍	mg/kg	25	29	7.4	合格
		mg/kg	56	59	2.6	合格
		mg/kg	127	133	2.3	合格
8	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
9	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
10	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
11	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
12	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
13	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
14	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
15	蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
16	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
17	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

序号	项目	单位	实验室平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
18	苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
19	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
20	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
21	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
22	二氯甲烷	mg/kg	7.79×10^{-2}	7.52×10^{-2}	1.8	合格
		mg/kg	6.67×10^{-2}	6.98×10^{-2}	2.3	合格
23	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
24	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
25	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
26	氯仿	mg/kg	2.63×10^{-2}	2.98×10^{-2}	6.2	合格
		mg/kg	2.61×10^{-2}	2.82×10^{-2}	3.9	合格
27	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
28	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
29	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
30	苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

序号	项目	单位	实验室平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
31	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
32	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
33	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
34	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
35	甲苯	mg/kg	4.21×10^{-2}	4.15×10^{-2}	0.7	合格
		mg/kg	3.44×10^{-2}	3.98×10^{-2}	7.3	合格
36	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
37	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
38	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
39	乙苯	mg/kg	2.59×10^{-2}	2.55×10^{-2}	0.8	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
40	邻二甲苯	mg/kg	2.87×10^{-2}	2.81×10^{-2}	1.1	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
41	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
42	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
43	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

序号	项目	单位	实验室平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
44	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
45	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
46	氟化物	mg/kg	742	737	0.3	合格
		mg/kg	871	848	1.3	合格
		mg/kg	766	770	0.3	合格
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	78	80	1.3	合格
		mg/kg	6	6	0.0	合格

表 9.3-3 精密度

项目	单位	实验室平行样品		允许差	评价结果
pH	无量纲	8.35	8.30	0.05	合格
	无量纲	8.27	8.29	0.02	合格
	无量纲	8.44	8.52	0.08	合格

表 9.3-4 精密度

序号	项目	单位	现场平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
1	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
2	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
3	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

序号	项目	单位	现场平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
4	二氯甲烷	mg/kg	2.75×10^{-2}	2.17×10^{-2}	12	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
5	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
6	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
7	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
8	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	2.57×10^{-2}	2.59×10^{-2}	0.4	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
9	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
10	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
11	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

序号	项目	单位	现场平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
12	苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
13	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
14	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
15	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
16	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
17	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	2.85×10^{-2}	3.59×10^{-2}	12	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
18	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

序号	项目	单位	现场平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
20	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
21	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
22	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
23	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
24	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
25	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
26	1, 4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
27	1, 2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

10.结论与措施

10.1 监测结论

本次监测共布设土壤监测点位 23 个，检测样品 29 个，监测指标为 pH、氟化物、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃(C10-C40)。

通过分析，各项指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 第二类用地筛选值。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）建立隐患排查制度，加强隐患排查，一定时间内对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，如生产区、危险废物暂存间、仓库等识别泄露、扬撒和溢漏的潜在风险，如有泄露，及时消除隐患，并做好检查记录，尽可能减少土壤和地下水被污染的风险。

（2）按照要求和规范每年对生产场地开展土壤、地下水环境监测，并向社会公开监测结果。

（3）在场地后续使用过程及新改扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染场地土壤及地下水环境。

附件 1：重点监测单元清单

重点监测单元清单

企业名称	甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司				所属行业	铝冶炼			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标 (中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别 (一类/二类)	该单元对应的监测点位、编号及坐标	
单元 1	液体储存	一期储罐区	石油烃	石油烃	E:98.268569 N:39.822105	否	二类	T1 一期储罐区周边	E:98.268314 N:39.822242
单元 2	生产区	一期电解一段厂房、1#净化区域	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氟化物	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氟化物	E:98.269895 N:39.825609	否	二类	T2 一期电解一段厂房周边	E:98.271444 N:39.825117
单元 3	生产区	一期电解二段厂房、2#净化区	砷、镉、铬(六价)、铜、	砷、镉、铬(六价)、	E:98.268361 N:39.829466	否	二类	T3 一期电解二段厂房周边	E:98.269504 N:39.829359

		域	铅、汞、 镍、氟化 物	铜、铅、 汞、镍、 氟化物					
单元 4	生产区	一期电解 三段厂房、 3#净化区 域	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	E:98.266913 N:39.832422	否	二类	T4 一期电解 三段厂房周 边	E:98.267840 N:39.832816
单元 5	生产区	一期炭块 库房	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	E:98.264971 N:39.832243	否	二类	T5 一期炭块 库房周边	E:98.265668 N:39.832378
单元 6	生产区	一期阳极 作业区	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	E:98.265561 N:39.830944	否	二类	T6 一期阳 极作业区周 边	E:98.266332 N:39.831343
单元 7	生产区	一期铝灰、 熔铸车间、 冷却塔	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化	E:98.266285 N:39.828766	是	一类	T7 一期铝 灰、熔铸车间 周边	E:98.267208 N:39.828678

			物	氟化物					
单元 8	货物的储存和暂存	一期氧化铝库房	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	E:98.267261 N:39.826213	否	二类	T8 一期氧化铝库房周边	E:98.268525 N:39.826086
单元 9	生产区	二期组装区、露天炭块堆场	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	E:98.234211 N:39.870990	否	二类	T9 二期组装区、露天炭块堆场周边	E:98.234009 N:39.872293
单元 10	危废暂存、应急设施	二期危废库房、应急事故池	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物、pH值、石油烃	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物、pH值、石油烃	E:98.232001 N:39.872001	是	一类	T10 二期危废库房、应急事故池周边	E:98.231865 N:39.872233
单元 11	生产区	二期熔铸作业区、冷却塔	砷、镉、铬（六价）、铜、	砷、镉、铬（六价）、	E:98.227141 N:39.866987	是	一类	T11 二期熔铸作业区周边	E:98.227156 N:39.866618

			铅、汞、镍、氟化物	铜、铅、汞、镍、氟化物					
单元 12	生产区	二期电解一段厂房、1#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	E:98.226647 N:39.859682	否	二类	T12 二期电解一段厂房周边	E:98.228044 N:39.859261
单元 13	生产区	二期电解二段厂房、2#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	E:98.228557 N:39.862128	否	二类	T13 二期电解二段厂房周边	E:98.229233 N:39.861365
单元 14	生产区	二期电解三段厂房、3#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	E:98.230617 N:39.864231	否	二类	T14 二期电解三段厂房周边	E:98.230885 N:39.863529
单元 15	生产区	二期电解四段厂房、4#净化区域	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、	E:98.232334 N:39.866677	否	二类	T15 二期电解四段厂房周边	E:98.232127 N:39.868178

			物	氟化物					
单元 16	生产区	二期电解 五段厂房、 5#净化区 域	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	砷、镉、 铬（六 价）、 铜、铅、 汞、镍、 氟化物	E:98.224802 N:39.860518	否	二类	T16 二期电 解五段厂房 周边	E:98.223972 N:39.860678
单元 17	生产区	二期电解 六段厂房、 6#净化区 域	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	砷、镉、 铬（六 价）、 铜、铅、 汞、镍、 氟化物	E:98.226647 N:39.862686	否	二类	T17 二期电 解六段厂房 周边	E:98.225755 N:39.863874
单元 18	生产区	二期电解 七段厂房、 7#净化区 域	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	砷、镉、 铬（六 价）、 铜、铅、 汞、镍、 氟化物	E:98.228686 N:39.865303	否	二类	T18 二期电 解七段厂房 周边	E:98.229983 N:39.868128
单元 19	生产区	二期电解 八段厂房、 8#净化区 域	砷、镉、 铬（六 价）、铜、 铅、汞、 镍、氟化 物	砷、镉、 铬（六 价）、 铜、铅、 汞、镍、 氟化物	E:98.230574 N:39.867707	否	二类	T19 二期电 解八段厂房 周边	E:98.230678 N:39.869190

单元 20	货物的储存和暂存	二期氧化铝库房	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物	E:98.223879 N:39.863072	否	二类	T20 二期氧化铝库房周边	E:98.224987 N:39.864828
单元 21	液体储存	二期储罐区	石油烃	石油烃	E:98.227034 N:39.856667	否	二类	T21 二期储罐区周边	E:98.226667 N:39.856024

附件 2：实验室样品检测报告

 222812051570	 甘肃优联检测技术服务有限公司 Gansu United Testing Technology Service Co., Ltd.
检验检测报告	
报告编号:	GSUTS2025080003
检测类别:	委托检测
项目名称:	甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司 2025 年厂区土壤检测
委托单位:	甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司
受检单位:	甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司
报告日期:	2025 年 09 月 08 日
 甘肃优联检测技术服务有限公司 GANSU UNITED TESTING SERVICES CO.LTD.	
第 1 页 共 27 页	

编号: GSUTS2025080003

声 明

- 一、 本报告无“甘肃优联检测技术服务有限公司检验检测专用章”无效。
- 二、 本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。由其他机构和单位采集送检的样品，本技术服务机构仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。
- 三、 如对本报告中检测结果有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司以书面方式提出，逾期不予受理。
- 四、 委托检测，系个人、企业、社会团体、国家机关的自愿性委托检测；定期检测系按照法律法规进行的每年至少一次的检测；监督检测，系按国家有关法规进行的监督性检测；评价检测，根据生产工艺过程和实际操作及工人接触状况，对有职业卫生标准和检测方法的职业病危害因素的浓度或强度进行检测；事故性检测，系对发生职业危害事故时进行的紧急检测。
- 五、 受检单位应保证提供资料的准确性以及所有检测活动是在真实反映企业正常生产状况条件下进行的，本机构仅对满足该前提下的检测结果负责。
- 六、 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。
- 七、 本报告未经甘肃优联检测技术服务有限公司书面批准，不得以任何方式部分复制；经同意复制的复制件，应由甘肃优联检测技术服务有限公司加盖检验检测专用章和骑缝章确认。

单 位：甘肃优联检测技术服务有限公司

地 址：甘肃省兰州市西固区康乐路 27 号 2 号楼 6 层

邮政编码：730060

电 话：0931-7211847

传 真：0931-7211847

编号：GSUTS2025080003

1、检测信息

委托信息	项目名称	甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司 2025 年厂区土壤检测			
	委托单位	甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司			
	受检单位	甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司			
	检测类型	委托检测	检测性质	环境检测	
	采样单位	甘肃优联检测技术服务有限公司			
样品信息	样品类别	土壤	采样日期	2025.08.27-08.28	
检测信息	检测项目	检测方法/依据	检测仪器	仪器编号	检出限
	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	L-B-005	-
	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	离子计 PXSJ-216F	L-B-003	63mg/kg
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	L-A-006	0.01mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	0.01mg/kg
	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	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	0.5mg/kg
	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	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	1mg/kg
	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	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	10mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	L-A-006	0.002mg/kg
	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	原子吸收分光光度计 AA-6880	L-A-008	3mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642—2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	2.1 μg/kg
	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642—2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.5 μg/kg

编号: GSUTS2025080003

氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 736-2015	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	3 μg/kg
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.6 μg/kg
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.3 μg/kg
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	0.8 μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	0.9 μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	0.9 μg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	2.6 μg/kg
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.9 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.0 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.0 μg/kg
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	0.8 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.1 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.4 μg/kg
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	0.9 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.0 μg/kg
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.5 μg/kg
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.6 μg/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.1 μg/kg
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-QP2010 PLUS	L-A-005	1.0 μg/kg

编号: GSUTS2025080003

1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	1.2 μg/kg
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	1.2 μg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	1.6 μg/kg
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	2.0 μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	3.6 μg/kg
邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	1.3 μg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.09mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.2mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.2mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.1mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.1mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.1mg/kg
苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GMS-Q2010 PLUS	L-A-005	0.09mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2010	L-A-003	6mg/kg
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) GB 36600-2018 筛选值第二类用地标准限值			

编号: GSUTS2025080003

2、任务由来

受甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司的委托,甘肃优联检测技术服务有限公司于2025年08月27日-08月28日对该公司厂区土壤进行了检测,依据国家有关技术规范 and 标准,结合检测结果编制了本次检测报告。

3、检测内容

类别	检测点位	检测项目
土壤	一期储罐区周边 T1 (0~0.5m) E:98.268314 N:39.822242	pH、氟化物、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、萘、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	一期电解一段厂房周边 T2 (0~0.5m) E:98.271444 N:39.825117	
	一期电解二段厂房周边 T3 (0~0.5m, 0.5~1.0m) E:98.269504 N:39.829359	
	一期电解三段厂房周边 T4 (0~0.5m) E:98.267840 N:39.832816	
	一期炭块库房周边 T5 (0~0.5m) E:98.265668 N:39.832378	
	一期阳极作业区周边 T6 (0~0.5m) E:98.266332 N:39.831343	
	一期铝灰、熔铸车间周边 T7 (0~0.5m, 0.5~1.0m) E:98.267208 N:39.828678	
	一期氧化铝库房周边 T8 (0~0.5m) E:98.268525 N:39.826086	
	二期粗装区、露天炭块堆场周边 T9 (0~0.5m) E:98.234009 N:39.872293	
	二期危废库房、应急事故池周边 T10(0~0.5m,2.5~3.0m) E:98.231865 N:39.872233	
	二期熔铸作业区周边 T11 (0~0.5m, 0.5~1.0m) E:98.227156 N:39.866618	
	二期电解一段厂房周边 T12 (0~0.5m) E:98.228044 N:39.859261	
	二期电解二段厂房周边 T13 (0~0.5m) E:98.229233 N:39.861365	
	二期电解三段厂房周边 T14 (0~0.5m, 0.5~1.0m) E:98.230885 N:39.863529	
	二期电解四段厂房周边 T15 (0~0.5m) E:98.232127 N:39.868178	
	二期电解五段厂房周边 T16 (0~0.5m) E:98.223972 N:39.860678	
	二期电解六段厂房周边 T17 (0~0.5m, 0.5~1.0m) E:98.225755 N:39.863874	
	二期电解七段厂房周边 T18 (0~0.5m) E:98.229983 N:39.868128	
	二期电解八段厂房周边 T19 (0~0.5m) E:98.230678 N:39.869190	
	二期氧化铝库房周边 T20 (0~0.5m) E:98.224987 N:39.864828	
	二期储罐区周边 T21 (0~0.5m) E:98.226667 N:39.856024	
	一期厂址西北侧100m T22 (0~0.5m) E:98.259606 N:39.838998	
	二期厂址东侧100m T23 (0~0.5m) E:98.233727 N:39.860059	

编号: GSUTS2025080003

4、质控结果

表 1-1 准确度

项目	监控方式	标准样品编号	标准值	实测值	置信范围/ 加标回收率	评价 结果
pH	标准样品	BW02175 24110112	7.09	7.14	7.09±0.10	合格
汞	标准样品	BW01006d 24111136	0.500 μg/L	0.516 μg/L	0.500±0.050 μg/L	合格
砷	标准样品	BW01020d 24120610	10.0 μg/L	10.1 μg/L	10.0±0.8 μg/L	合格
铜	标准样品	BW01141d 24010149	0.497mg/L	0.483mg/L	0.497±0.027mg/L	合格
镍	标准样品	BW01154d 25011128	1.20mg/L	1.16mg/L	1.20±0.08mg/L	合格
铅	标准样品	BW01138d 24110118	2.47mg/L	2.54mg/L	2.47±0.17mg/L	合格
镉	标准样品	BW01147d 24111106	9.80 μg/L	9.62 μg/L	9.80±0.95 μg/L	合格
铬(六价)	加标	-	1.00mg/L	0.98mg/L	回收率 98.0%	合格
氯甲烷	加标	-	10 μg/L	10.024 μg/L	回收率 100%	合格
氯乙烯	加标	-	10 μg/L	8.554 μg/L	回收率 85.5%	合格
1,1-二氯 乙烯	加标	-	10 μg/L	9.240 μg/L	回收率 92.4%	合格
二氯甲烷	加标	-	10 μg/L	9.726 μg/L	回收率 97.3%	合格
顺-1,2-二氯 乙烷	加标	-	10 μg/L	9.353 μg/L	回收率 93.5%	合格
1,1-二氯 乙烷	加标	-	10 μg/L	10.193 μg/L	回收率 102%	合格
反-1,2-二氯 乙烷	加标	-	10 μg/L	10.375 μg/L	回收率 104%	合格
氯仿	加标	-	10 μg/L	9.330 μg/L	回收率 93.3%	合格
1,2-二氯 乙烷	加标	-	10 μg/L	9.741 μg/L	回收率 97.4%	合格
1,1,1-三氯 乙烷	加标	-	10 μg/L	9.800 μg/L	回收率 98.0%	合格
四氯化碳	加标	-	10 μg/L	8.981 μg/L	回收率 89.8%	合格
苯	加标	-	10 μg/L	8.076 μg/L	回收率 80.8%	合格
1,2-二氯 丙烷	加标	-	10 μg/L	10.482 μg/L	回收率 105%	合格
三氯乙烯	加标	-	10 μg/L	8.790 μg/L	回收率 87.9%	合格
1,1,2,2- 四氯乙烷	加标	-	10 μg/L	7.402 μg/L	回收率 74.0%	合格
1,1,2- 三氯乙烷	加标	-	10 μg/L	8.297 μg/L	回收率 83.0%	合格

第 7 页 共 27 页

编号: GSUTS2025080003

项目	监控方式	标准样品编号	标准值	实测值	置信范围/ 加标回收率	评价 结果
甲苯	加标	-	10 µg/L	10.377 µg/L	回收率 104%	合格
四氯乙烯	加标	-	10 µg/L	10.078 µg/L	回收率 101%	合格
1,1,1,2- 四氯乙烯	加标	-	10 µg/L	7.590 µg/L	回收率 75.9%	合格
氯苯	加标	-	10 µg/L	8.346 µg/L	回收率 83.5%	合格
乙苯	加标	-	10 µg/L	10.164 µg/L	回收率 102%	合格
邻二甲苯	加标	-	10 µg/L	9.929 µg/L	回收率 99.3%	合格
苯乙烯	加标	-	10 µg/L	10.595 µg/L	回收率 106%	合格
间二甲苯+ 对二甲苯	加标	-	10 µg/L	8.744 µg/L	回收率 87.4%	合格
1,2,3-三氯 丙烷	加标	-	10 µg/L	7.317 µg/L	回收率 73.2%	合格
1,4-二氯苯	加标	-	10 µg/L	9.517 µg/L	回收率 95.2%	合格
1,2-二氯苯	加标	-	10 µg/L	8.959 µg/L	回收率 89.6%	合格
苯胺	加标	-	4mg/L	3.806mg/L	回收率 95.2%	合格
2-氯酚	加标	-	4mg/L	3.680mg/L	回收率 92.0%	合格
硝基苯	加标	-	4mg/L	3.673mg/L	回收率 91.8%	合格
萘	加标	-	4mg/L	4.354mg/L	回收率 109%	合格
苯并[a]蒽	加标	-	4mg/L	4.185mg/L	回收率 105%	合格
蒽	加标	-	4mg/L	4.175mg/L	回收率 104%	合格
苯并[b]荧蒽	加标	-	4mg/L	3.631mg/L	回收率 90.8%	合格
苯并[k]荧蒽	加标	-	4mg/L	3.837mg/L	回收率 95.9%	合格
苯并[a]芘	加标	-	4mg/L	3.714mg/L	回收率 92.8%	合格
茚并 [1,2,3-cd] 芘	加标	-	4mg/L	4.714mg/L	回收率 118%	合格
二苯并[a,h] 蒽	加标	-	4mg/L	4.461mg/L	回收率 112%	合格
氯化物	加标	-	100 µg	91.1 µg	回收率 91.1%	合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	加标	-	1860mg/L	1936.721mg/L	回收率 104%	合格

编号: GSUTS2025080003

表 1-2 精密度

序号	项目	单位	实验室平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
1	镉	mg/kg	0.10	0.10	0.0	合格
		mg/kg	0.03	0.03	0.0	合格
		mg/kg	0.06	0.06	0.0	合格
2	汞	mg/kg	0.040	0.039	1.3	合格
		mg/kg	0.038	0.039	1.3	合格
		mg/kg	0.039	0.039	0.0	合格
3	砷	mg/kg	6.20	6.18	0.2	合格
		mg/kg	1.40	1.31	3.3	合格
		mg/kg	6.15	6.41	2.1	合格
4	铜	mg/kg	12	12	0.0	合格
		mg/kg	32	32	0.0	合格
		mg/kg	13	13	0.0	合格
5	铅	mg/kg	18	17	2.9	合格
		mg/kg	27	29	3.6	合格
		mg/kg	40	42	2.4	合格
6	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
7	镍	mg/kg	38	35	4.1	合格
		mg/kg	39	42	3.7	合格
		mg/kg	35	34	1.4	合格
8	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
9	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

编号: GSUTS2025080003

序号	项目	单位	实验室平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
10	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
11	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
12	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
13	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
14	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
15	蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
16	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
17	菲并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
18	萘	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
19	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
20	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
21	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
22	二氯甲烷	mg/kg	7.79×10^{-2}	7.52×10^{-2}	1.8	合格
		mg/kg	6.67×10^{-2}	6.98×10^{-2}	2.3	合格

编号: GSUTS2025080003

序号	项目	单位	实验室平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
23	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
24	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
25	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
26	氯仿	mg/kg	2.63×10^{-2}	2.98×10^{-2}	6.2	合格
		mg/kg	2.61×10^{-2}	2.82×10^{-2}	3.9	合格
27	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
28	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
29	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
30	苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
31	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
32	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
33	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
34	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
35	甲苯	mg/kg	4.21×10^{-2}	4.15×10^{-2}	0.7	合格
		mg/kg	3.44×10^{-2}	3.98×10^{-2}	7.3	合格

编号: GSUTS2025080003

序号	项目	单位	实验室平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
36	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
37	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
38	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
39	乙苯	mg/kg	2.59×10^{-2}	2.55×10^{-2}	0.8	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
40	邻二甲苯	mg/kg	2.87×10^{-2}	2.81×10^{-2}	1.1	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
41	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
42	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
43	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
44	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
45	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
46	氟化物	mg/kg	742	737	0.3	合格
		mg/kg	871	848	1.3	合格
		mg/kg	766	770	0.3	合格
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	78	80	1.3	合格
		mg/kg	6	6	0.0	合格

编号: GSUTS2025080003

表 1-3 精密度

项目	单位	实验室平行样品		允许差	评价结果
pH	无量纲	8.35	8.30	0.05	合格
	无量纲	8.27	8.29	0.02	合格
	无量纲	8.44	8.52	0.08	合格

表 1-4 精密度

序号	项目	单位	现场平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
1	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
2	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
3	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
4	二氯甲烷	mg/kg	2.75×10^{-2}	2.17×10^{-2}	12	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
5	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
6	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

编号: GSUTS2025080003

序号	项目	单位	现场平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
7	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
8	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	2.57×10^{-2}	2.59×10^{-2}	0.4	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
9	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
10	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
11	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
12	苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
13	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
14	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

编号: GSUTS2025080003

序号	项目	单位	现场平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
15	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
16	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
17	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	2.85×10^{-2}	3.59×10^{-2}	12	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
18	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
20	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
21	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
22	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

编号: GSUTS2025080003

序号	项目	单位	现场平行样品		相对偏差 (%)	评价结果
23	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
24	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
26	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
27	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格
		mg/kg	未检出	未检出	0.0	合格

编号：GSUTS2025080003

5、检测结果
表 1-1 土壤检测结果

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果										单位: mg/kg (pH 除外)			
		砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	pH (无量纲)	氟化物	四氯化碳				
一期储罐区周边 T1	0~0.5	6.19	0.10	未检出	12	18	0.040	36	8.56	729	未检出				
一期电解一段厂房周边 T2	0~0.5	1.36	0.03	未检出	32	28	0.038	40	8.29	721	未检出				
一期电解二段厂房周边 T3	0~0.5	6.28	0.06	未检出	13	41	0.039	34	8.23	783	未检出				
	0.5~1.0	6.82	0.03	未检出	34	49	0.040	25	8.28	781	未检出				
一期电解三段厂房周边 T4	0~0.5	2.73	0.10	未检出	17	69	0.042	25	8.79	796	未检出				
一期炭块库房周边 T5	0~0.5	6.94	0.06	未检出	28	41	0.044	24	8.41	784	未检出				
一期阳极作业区周边 T6	0~0.5	7.23	0.06	未检出	25	44	0.046	32	8.36	791	未检出				
一期铝灰、熔铸车间周边 T7	0~0.5	2.64	0.02	未检出	25	49	0.047	32	8.19	750	未检出				
	0.5~1.0	3.60	0.03	未检出	26	40	0.048	36	8.27	716	未检出				
一期氧化铝库房周边 T8	0~0.5	4.58	0.03	未检出	21	48	0.048	38	8.32	740	未检出				
二期组胺区、露天炭块堆场周边 T9	0~0.5	2.20	0.05	未检出	23	49	0.050	38	8.83	770	未检出				
	0~0.5	1.86	0.02	未检出	28	62	0.052	42	8.50	766	未检出				
二期危废库房、应急事故池周边 T10	2.5~3.0	1.02	0.02	未检出	25	55	0.053	45	8.77	622	未检出				
	0~0.5	6.03	0.03	未检出	26	54	0.054	40	8.53	710	未检出				
二期熔铸作业区周边 T11	0.5~1.0	3.06	0.03	未检出	33	57	0.055	37	8.53	748	未检出				
标准限值		60	65	5.7	18000	800	38	900	-	-	2.8				

编号: GSUTS2025080003

表 1-2 土壤检测结果

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果								单位: mg/kg (pH 除外)			
		砷	镉	铬 (六价)	铜	铅	汞	镍	pH (无量纲)	氟化物	四氯化碳		
二期电解一段厂房周边 T12	0-0.5	3.66	0.07	未检出	25	54	0.057	45	8.55	779	未检出		
二期电解二段厂房周边 T13	0-0.5	6.77	0.04	未检出	24	62	0.058	45	8.72	787	未检出		
二期电解三段厂房周边 T14	0-0.5	4.60	0.03	未检出	23	65	0.057	48	8.33	785	未检出		
	0.5-1.0	4.61	0.02	未检出	28	62	0.056	51	8.21	716	未检出		
二期电解四段厂房周边 T15	0-0.5	2.80	0.05	未检出	25	59	0.056	45	8.47	703	未检出		
二期电解五段厂房 周边 T16	0-0.5	8.99	0.03	未检出	29	78	0.057	45	8.63	780	未检出		
二期电解六段厂房 周边 T17	0-0.5	2.07	0.04	未检出	29	66	0.059	29	8.32	744	未检出		
	0.5-1.0	2.43	0.04	未检出	28	57	0.059	30	8.28	730	未检出		
二期电解七段厂房 周边 T18	0-0.5	5.19	0.05	未检出	34	68	0.060	41	8.57	708	未检出		
二期电解八段厂房 周边 T19	0-0.5	3.76	0.05	未检出	32	72	0.061	36	8.39	763	未检出		
二期氧化铝库房周边 T20	0-0.5	2.03	0.05	未检出	24	61	0.060	43	8.43	747	未检出		
二期储罐区周边 T21	0-0.5	6.97	0.03	未检出	27	65	0.058	36	8.54	768	未检出		
一期厂址西北侧 100m T22	0-0.5	3.40	0.10	未检出	21	192	0.060	28	8.35	681	未检出		
二期厂址东侧 100m T23	0-0.5	2.62	0.03	未检出	20	76	0.061	25	8.48	663	未检出		
标准限值		60	65	5.7	18000	800	38	900	-	-	2.8		

编号：GSUTS2025080003

表 1-3 土壤检测 results

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果								单位: mg/kg	
		氯仿	氯甲烷	1,1-二氯 乙烷	1,2-二氯 乙烷	1,1-二氯 乙烷	顺-1,2- 二氯乙烷	反-1,2- 二氯乙烷	二氯甲烷	1,2-二氯 丙烷	
一期储罐区周边 T1	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.66×10 ⁻²	未检出	
一期电解一段厂房周边 T2	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.82×10 ⁻²	未检出	
一期电解二段厂房周边 T3	0-0.5	2.42×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.104	未检出	
	0.5-1.0	2.54×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9.25×10 ⁻²	未检出	
一期电解三段厂房周边 T4	0-0.5	3.95×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.46×10 ⁻²	未检出	
一期炭块库房周边 T5	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9.30×10 ⁻²	未检出	
一期阳极作业区周边 T6	0-0.5	4.28×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9.95×10 ⁻²	未检出	
一期铝灰、熔铸车间周边 T7	0-0.5	5.40×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.109	未检出	
	0.5-1.0	3.02×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.107	未检出	
一期氧化铝库房周边 T8	0-0.5	4.01×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.116	未检出	
二期组装区、露天炭块 堆场周边 T9	0-0.5	3.22×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.110	未检出	
	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.131	未检出	
二期危废库房, 应急事故池周边 T10	2.5-3.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.103	未检出	
	0-0.5	4.62×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.105	未检出	
二期熔铸作业区周边 T11	0.5-1.0	3.34×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.119	未检出	
	标准限值	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5	

编号: GSUTS2025080003

表 1-4 土壤检测结果

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果							单位: mg/kg	
		氯仿	氯甲烷	1,1-二氯 乙烷	1,2-二氯 乙烷	1,1-二氯 乙烷	顺-1,2- 二氯乙烷	反-1,2- 二氯乙烷	二氯甲烷	1,2-二氯 丙烷
二期电解一段厂房周边 T12	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.131	未检出
二期电解二段厂房周边 T13	0~0.5	3.46×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.88×10^{-2}	未检出
二期电解三段厂房周边 T14	0~0.5	2.98×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.94×10^{-2}	未检出
	0.5~1.0	5.75×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.29×10^{-2}	未检出
二期电解四段厂房周 边 T15	0~0.5	2.99×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.97×10^{-2}	未检出
二期电解五段厂房 周边 T16	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.39×10^{-2}	未检出
二期电解六段厂房周 边 T17	0~0.5	2.01×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.108	未检出
	0.5~1.0	1.78×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.106	未检出
二期电解七段厂房 周边 T18	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期电解八段厂房 周边 T19	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.75×10^{-2}	未检出
二期氧化铝库房周边 T20	0~0.5	2.57×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期储罐区周边 T21	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期厂址西北侧 100m T22	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期厂址东侧 100m T23	0~0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		0.9	37	9	5	66	596	54	616	5

编号: GSJTS2025080003

表 1-5 土壤检测结果

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果							单位: mg/kg	
		1,1,1,2- 四氯乙烷	1,1,1,2,2- 四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三 氯乙烯	1,1,2-三 氯乙烯	三氯乙烯	1,2,3-三 氯丙烷	氯乙烯	苯
一期储罐区周边 T1	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期电解一段厂房周边 T2	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期电解二段厂房周边 T3	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期电解三段厂房周边 T4	0.5-1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期英块库房周边 T5	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期阳极作业区周边 T6	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期铝灰、熔铸车间周边 T7	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期氧化铝库房周边 T8	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期组装区、露天炭块 堆场周边 T9	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期危废库房、 应急事故池周边 T10	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期熔铸作业区周边 T11	2.5-3.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	0.5-1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4

编号: GSUTS2025080003

表 1-6 土壤检测 results

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果								单位: mg/kg	
		1,1,1,2- 四氯乙烷	1,1,1,2,2- 四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三 氯乙烯	1,1,2-三 氯乙烯	三氯乙烯	1,2,3-三 氯丙烷	氯乙烯	苯	苯
二期电解一段厂房周边 T12	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期电解二段厂房周边 T13	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期电解三段厂房周边 T14	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期电解四段厂房周 边 T15	0.5-1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期电解五段厂房 周边 T16	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期电解六段厂房 周边 T17	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期电解七段厂房 周边 T18	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期电解八段厂房 周边 T19	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期氧化铝库房周边 T20	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期储罐区周边 T21	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
一期厂址西北侧 100m T22	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二期厂址东侧 100m T23	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值		10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	

编号: GSJTS2025080003

表 1-7 土壤检测结果

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果										单位: mg/kg		
		苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙炔	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺			
一期储罐区周边 T1	0-0.5	未检出	未检出	未检出	2.57×10 ⁻²	未检出	4.18×10 ⁻²	未检出	2.84×10 ⁻³	未检出	未检出			
一期电解一段厂房周边 T2	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.71×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出			
一期电解二段厂房周边 T3	0-0.5	未检出	未检出	未检出	2.26×10 ⁻²	未检出	3.67×10 ⁻²	未检出	2.41×10 ⁻²	未检出	未检出			
一期电解三段厂房周边 T4	0.5-1.0	未检出	未检出	未检出	2.10×10 ⁻²	未检出	3.52×10 ⁻²	未检出	2.53×10 ⁻²	未检出	未检出			
一期炭块库房周边 T5	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.72×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出			
一期阳极作业区周边 T6	0-0.5	未检出	未检出	未检出	2.28×10 ⁻²	未检出	3.72×10 ⁻²	未检出	2.49×10 ⁻²	未检出	未检出			
一期铝灰、熔铸车间周边 T7	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.31×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出			
一期氧化铝库房周边 T8	0.5-1.0	未检出	未检出	未检出	2.69×10 ⁻²	未检出	3.94×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出			
二期组装区、露天炭块堆场周边 T9	0-0.5	未检出	未检出	未检出	2.72×10 ⁻²	未检出	2.49×10 ⁻²	未检出	未检出	未检出	未检出			
二期危废库房、应急事故池周边 T10	0-0.5	未检出	未检出	未检出	2.64×10 ⁻²	未检出	2.22×10 ⁻²	未检出	2.80×10 ⁻²	未检出	未检出			
二期熔铸作业区周边 T11	0-0.5	未检出	未检出	未检出	2.13×10 ⁻²	未检出	3.95×10 ⁻²	未检出	2.79×10 ⁻²	未检出	未检出			
标准限值		270	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260			

编号: GSUTS2025080003

表 1-8 土壤检测 results

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果										单位: mg/kg	
		氯苯	1,2-二 氯苯	1,4-二 氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+ 对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺		
二期电解一段厂房周边 T12	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.02×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期电解二段厂房周边 T13	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.42×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期电解三段厂房周边 T14	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.94×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期电解四段厂房周 边 T15	0.5~1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.17×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期电解五段厂房 周边 T16	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.59×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期电解六段厂房 周边 T17	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.70×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期电解七段厂房 周边 T18	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.99×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期电解八段厂房 周边 T19	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期氧化铝库房周边 T20	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.85×10^{-2}	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期储罐区周边 T21	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
一期厂址西北侧 100m T22	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
二期厂址东侧 100m T23	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
标准限值		270	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260		

编号: GSUTS2025080003

表 1-9 土壤检测结果

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果								单位: mg/kg	
		2-氯酚	苯并[a]芘	苯并[b]芘	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	苯	石油烃(C ₁₀ -C ₂₅)	
一期储罐区周边 T1	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	79	
一期电解一段厂房周边 T2	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	13	
一期电解二段厂房周边 T3	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	73	
	0.5-1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	87	
一期电解三段厂房周边 T4	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7	
一期炭块库房周边 T5	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	61	
一期阳极作业区周边 T6	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	
一期铝灰、熔铸车间周边 T7	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	30	
	0.5-1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	22	
一期氧化铝库房周边 T8	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	16	
二期铝灰区、露天炭块堆场周边 T9	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7	
二期危废库房、应急事故池周边 T10	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	8	
	2.5-3.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	8	
二期熔铸作业区周边 T11	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	
	0.5-1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	71	
标准限值		2256	15	15	151	1293	1.5	15	70	4500	

编号：GSJTS2025080003

表 1-10 土壤检测结果

检测点位	采样深度 (m)	检测项目及检测结果							单位: mg/kg	
		2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	苯	石油烃 (C ₁₀ -C ₂₅)
二期电解一段厂房周边 T12	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	8
二期电解二段厂房周边 T13	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
二期电解三段厂房周边 T14	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	0.5-1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	13
二期电解四段厂房周边 T15	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期电解五段厂房周边 T16	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7
二期电解六段厂房周边 T17	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期电解七段厂房周边 T18	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7
二期电解八段厂房周边 T19	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期氧化铝库房周边 T20	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期储罐区周边 T21	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
一期厂址西北侧 100m T22	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
二期厂址东侧 100m T23	0-0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6
标准限值		2256	15	15	151	1293	1.5	15	70	4500

正文结束

编制: 张丽娟

审核:

签发:

签发日期: 2025 年 09 月 08 日

编号: GSUTS2025080003

附件: 现场采样照片



第 27 页 共 27 页

附件 3：人员访谈记录表

土壤污染隐患排查访谈记录表

企业名称：甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司

企业地址：甘肃省嘉峪关市嘉北工业园区

访谈对象：☐生产车间负责人 ☒环保管理员 ☐工程技术人员

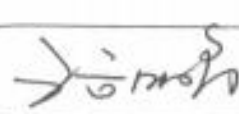
访谈内容	1.建厂前土地利用情况： 建厂前原场地为工业用地。		
	2.企业运营至今是否发生过环境污染事故： 企业运营至今从未发生过环境污染事故。		
	3.企业危险废物管理情况： 严格按照相关法律法规、标准以及省市生态环境管理部门要求对企业产生的危险废物进行管理。		
	4.防渗设施（如 HDPE 膜）破损修复情况： 从未发生过防渗设施破损情况。		
	5.应急物资储备情况： 应急物资储备充足、齐全。		
	6.厂区隐蔽性重点设施（如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等）情况： 厂区隐蔽性重点设施完好。		
	7.企业环境管理制度建立与实施情况： 企业环境管理制度健全并按照制度执行。		
	8.企业设施设备运行管理情况： 企业设施运行良好。		
受访人签字	李红	访谈日期	2025年7月25日

土壤污染隐患排查访谈记录表

企业名称：甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司

企业地址：甘肃省嘉峪关市嘉北工业园区

访谈对象：☒生产车间负责人 ☐环保管理员 ☐工程技术人员

访谈内容	1.建厂前土地利用情况：	建厂前原场地为工业用地。		
	2.企业运营至今是否发生过环境污染事故：	企业运营至今未发生过环境污染事故。		
	3.企业危险废物管理情况：	企业从产生至今严格按照国家相关法律法规，并在规范部门规章等要求进行管理。		
	4.防渗设施（如 HDPE 膜）破损修复情况：	未发生过防渗设施破损情况。		
	5.应急物资储备情况：	应急物资储备齐全。		
	6.厂区隐蔽性重点设施（如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等）情况：	厂区隐蔽性重点设施完好，无损坏等情况。		
	7.企业环境管理制度建立与实施情况：	企业环境管理制度健全并严格执行。		
	8.企业设施设备运行管理情况：	企业设施设备运行良好。		
受访人签字			访谈日期	2025.7.25

土壤污染隐患排查访谈记录表

企业名称：甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司

企业地址：甘肃省嘉峪关市嘉北工业园区

访谈对象：☐生产车间负责人 ☐环保管理员 ☒工程技术人员

访谈内容	1.建厂前土地利用情况：	原为地力工业用地	
	2.企业运营至今是否发生过环境污染事故：	未发生过环境污染事故	
	3.企业危险废物管理情况：	严格按照法律法规，并委托有资质的单位进行统一处理	
	4.防渗设施（如 HDPE 膜）破损修复情况：	无破损修复情况	
	5.应急物资储备情况：	应急物资储备充足	
	6.厂区隐蔽性重点设施（如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等）情况：	完好，无损坏	
	7.企业环境管理制度建立与实施情况：	制度建立齐全，并严格按照制度执行实施	
	8.企业设施设备运行管理情况：	运行状况良好	
受访人签字	张昊楠	访谈日期	2025.7.26

附件 4：专家评审意见

甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司 土壤自行监测报告技术评审专家组意见

2025 年 9 月 19 日，甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司组织召开了《甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司土壤自行监测报告》（以下简称《报告》）技术评审会。参加会议的有甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司、报告编制单位甘肃优联检测技术服务有限公司代表以及 3 名特邀专家（名单附后）。

会前与会代表踏看了公司土壤污染重点场所和重点设施设备现场，会议听取了公司与报告编制单位分别对企业土壤污染隐患排查情况和《报告》主要内容的介绍，经过质询、评审和讨论，形成如下专家组评审意见。

一、总体意见

报告编制单位按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求，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污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，制定监测方案，开展土壤监测工作，样品采集、保存、流转、制备与分析，监测结果分析，质量保证与质量控制满足相关技术规范。《报告》编制重点突出，条理清晰，监测数据真实可靠，结论可信。专家组同意《报告》通过技术评审。

二、《报告》需修改完善意见

1. 完善人员访谈内容，进一步完善企业用地历史及污染状况；

2. 完善电解生产工艺，核实原辅材料运输方式；
3. 核实重点关注的区域，完善原辅材料储存区内容；
4. 结合平面布置图，进一步完善重点监测单元识别与分类，核实一类单元隐蔽性重点设施设备内容。

专家组：孙永强 张刚 郭娜

2025 年 9 月 19 日