

霸州老边幕墙金属材料有限公司

2022 年度土壤自行监测报告

委托单位：霸州老边幕墙金属材料有限公司

编制单位：天津斯坦德优检测技术有限公司

2022 年 07 月



目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作目的及原则	1
1.2.1 工作目的	1
1.2.2 工作原则	2
1.3 工作依据	2
1.3.1 法律、法规和政策	2
1.3.2 标准和规范	3
1.3.3 企业提供的其他资料	3
1.4 工作内容及技术路线	4
1.4.1 工作内容	4
1.4.2 工作技术路线	4
2 企业概况	5
2.1 企业基本信息	5
2.2 企业用地历史	6
2.3 企业历史环境调查及监测情况	10
2.3.1 土壤监测方案	10
2.3.2 土壤历史监测结果	12
3 地勘资料	14
3.1 地块水文地质条件	14
3.2 地下水情况	14
4 企业生产及污染防治情况	15
4.1 企业生产概况	15
4.1.1 生产设备及原辅料	15
4.1.2 生产工艺及产排污流程图	15

4.2 企业总平面布置	21
4.3 重点场所、重点设施设备	21
5 重点监测单元识别与分类	23
5.1 重点单元情况	23
5.2 识别结果及原因	23
5.3 关注污染物	25
6 监测点位布设方案	26
6.1 重点监测单元及监测点布设位置	26
6.2 监测点布设原因	29
6.3 各点位检测指标及选取原因	30
7 样品采集、保存、流转与制备	31
7.1 现场采样位置、数量和深度	31
7.2 采样方法及程序	33
7.2.1 土壤钻探	33
7.2.2 快速检测	36
7.2.3 土壤样品采集	37
7.3 样品保存、流转与制备	41
7.3.1 样品保存	41
7.3.2 样品流转	43
7.3.3 样品制备	44
8 土壤监测结果分析	47
8.1 分析方法	47
8.2 各点位监测结果	48
8.3 监测结果分析	50
8.3.1 风险筛选值选取	50
8.3.2 地块内土壤检测结果分析	50

8.3.3 土壤背景值检测结果	50
8.3.4 土壤检测值与背景值对比分析	51
8.3.5 检测值与历史检测值变化趋势	51
9 质量保证与质量控制	52
9.1 自行监测质量体系	52
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	53
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	53
9.3.1 样品采集阶段质量控制	53
9.3.2 样品保存过程质量控制	55
9.3.3 样品流转过程质量控制	55
9.3.4 样品分析的质量控制	56
10 结论与措施	68
10.1 监测结论	68
10.1.1 地块概论	68
10.1.2 现场采样和监测	68
10.1.3 地块污染情况分析	68
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	69
附件一 营业执照	70
附件二 CMA 资质证书	71
附件三 CNAS 资质证书	72
附件四 资质附表	73
附件五 重点监测单元清单	87
附件六 重点监测单元监测结果清单	88
附件七 土壤采样原始记录相关	90
附件八 样品采集现场影像资料	96

附件九 实验室检测报告	115
-------------------	-----

1 工作背景

1.1 工作由来

按照《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）要求，生态环境部会同国务院有关部门制定了《土壤污染防治行动计划实施情况评估考核规定（试行）》（环土壤〔2018〕41号）（以下简称“考核规定”），考核规定将重点监管企业土壤环境自行监测报告等公开情况作为考核指标之一。

《河北省生态环境厅关于印发 2021 年河北省土壤污染重点监管单位土壤及地下水自行监测技术指南（试行）的通知》（〔2021〕227 号），明确了河北省土壤污染重点监管单位，根据相关规范和要求，开展本年度土壤监测，监测数据报所在地区县生态环境主管部门并向社会公开。

2022 年 6 月，霸州老边幕墙金属材料有限公司委托我单位开展其企业的土壤自行监测工作，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）要求，结合霸州老边幕墙金属材料有限公司的实际生产情况，制定土壤环境质量自行监测方案，于 2022 年 7 月 4 日进场采样，采样时间 2022 年 7 月 4 日-2022 年 7 月 5 日，检测时间 2021 年 7 月 6 日-2021 年 7 月 13 日，于 7 月中旬编制完成霸州老边幕墙金属材料有限公司 2022 年度土壤自行监测报告。

1.2 工作目的及原则

1.2.1 工作目的

1、通过资料收集和现场踏勘，掌握企业的基本信息，并初步识别企业重点设施、区域和潜在的土壤环境污染物质。

2、提供企业土壤环境质量信息。对霸州老边幕墙金属材料有限公司历史生产工艺、原辅材料、中间体及产品的分析，明确地块潜在污染物种类，结合地块平面布局识别潜在污染区域，通过土壤采集和分析，初步掌握霸州老边幕墙金属材料有限公司土壤环境质量状况，为企业管理土壤环境提供参考。

3、土壤环境质量评价。根据土壤样品样品实验室检测结果，参照相关评价标准，对霸州老边幕墙金属材料有限公司土壤环境质量进行评价；分析调查地块内污染物的含量与分布状况和地块内存在污染物的潜在环境风险。

4、提出针对性结论及建议。在地块土壤环境质量评价的基础上，针对霸州老边幕墙金属材料有限公司内各区域的用途，对存在环境问题、安全隐患的区域提出针对性建议及措施。

1.2.2 工作原则

本次监测工作主要针对企业土壤污染情况进行分析及评估。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）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等技术规范与主客观相结合的要求，本监测方案遵循以下原则：

（1）针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范地块环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

1.3 工作依据

1.3.1 法律、法规和政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，（2018 年 1 月 1 日）；
- （4）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- （5）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 8 月 1 日施行）；
- （6）《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发〔2013〕7 号）；
- （7）《关于贯彻落实<国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知>的通知》（环发〔2013〕46 号）；
- （8）《河北省土壤污染重点监管单位 2020 年度土壤环境自行监测工作方案》

（冀环土壤函〔2020〕327 号）；

1.3.2 标准和规范

- （1）《地块环境调查与风险评估技术导则》（DB50/T725-2016）；
- （2）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- （3）《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67 号）；
- （4）《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》；
- （5）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- （6）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- （7）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- （8）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- （9）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- （10）《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- （11）《河北省土壤污染重点监管单位土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》；
- （12）《河北省建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）；
- （13）《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》筛选值补充标准。

1.3.3 企业提供的其他资料

- （1）《霸州老边幕墙金属材料有限公司年处理 10000 件轧辊表面工程项目环境影响报告书》及其批复文件（唐环发[2011]87 号），2011.5.13。
- （2）《霸州老边幕墙金属材料有限公司轧辊表面处理扩能增效项目环境影响报告书》及其批复文件（唐曹审批环境水务科书[2017]7 号），2017 年 11 月。
- （4）《霸州老边幕墙金属材料有限公司 2020 年度土壤及地下水自行监测报告》

1.4 工作内容及技术路线

1.4.1 工作内容

（1）污染识别：通过资料搜集、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、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

（2）取样监测：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监测方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况设置取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

（3）结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制土壤环境自行监测报告并依法向社会公开监测信息。

1.4.2 工作技术路线

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）工作内容，制定本次自行监测工作技术路线如下：

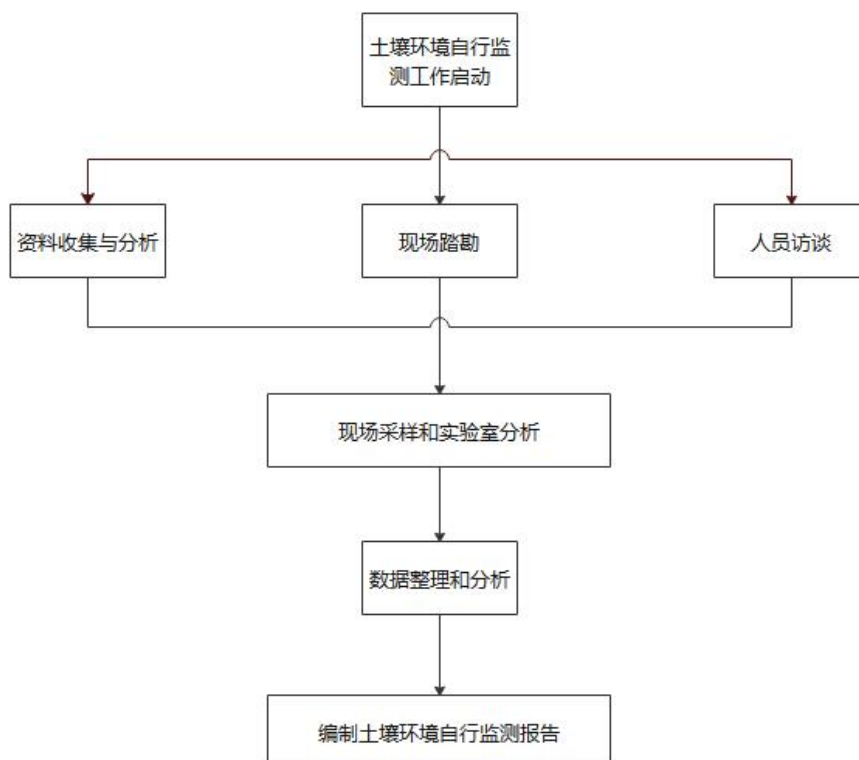


图 1.4-1 技术路线图

2 企业概况

2.1 企业基本信息

霸州市老边幕墙金属材料有限公司地块为在产企业，地块编码 1310811330056，地块位置位于霸州市康仙庄乡石城三村，正门坐标为 E116.488759，N39.136702。企业地理位置详见下图：



图 2.1-1 企业地理位置示意图

企业主要行业类别为 3360 金属表面处理及热处理加工，根据谷歌地球历史影像及人员访谈，霸州市老边幕墙金属材料有限公司地块始建于 2003 年并正式投产，该地块在 1980 年至 2003 年之间为轧钢厂，行业类别为 31 黑色金属冶炼和压延加工业，1980 年之前为荒地。根据目前该企业涉及的危险化学品及生产工艺，该地块特征污染物包括氨、锌、锰、铁、苯并芘、砷。同时考虑该地块历史上存在轧钢厂，会产生特征污染物总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物。

表 2.1-1 企业基础信息表

地块编码	1310811330056
地块名称	霸州市老边幕墙金属材料有限公司地块
地理位置	河北省廊坊市霸州市康仙庄乡石城三村
面积(m ²)	14112.00
正门坐标	E116.488759, N39.136702
生产历史(时间)	2003 年-至今
潜在特征污染物类型	氨、锌、锰、铁、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯并芘、

	砷、苯、苯酚、氰化物
单位名称	霸州市老边幕墙金属材料有限公司
单位法人	边双动
单位联系人及联系方式	单娜娜，联系方式 15903160861
企业行业类型	3360 金属表面处理及热处理加工
产品	金属制品
经营状况	在产企业
规划用地类型	工业用地

地块自建成以来用地类型一直为工业用地，未发生过用地类型变更，历史上也未发生过环境污染事故或泄露情况。

2.2 企业用地历史

表 2.2-1 地块历史一览表

序号	起始时间（年）	结束时间（年）	行业类别*	备注
①	2003	至今	3360 金属表面处理及热处理加工	
②	1980	2003	31 黑色金属冶炼和压延加工业	
③	--	1980	荒地	



2012 年历史影像图



2013 年历史影像图



2014 年地块历史影像图



2016 年历史影像图



2017 年历史影像图



2018 年历史影像图



2019 年历史影像图



2021 年历史影像图

图 3.2-1 地块历史影像图

2.3 企业历史环境调查及监测情况

2.3.1 土壤监测方案

根据霸州老边幕墙金属材料有限公司 2020 年土壤及地下水自行监测报告，土壤采样布点方案 2020 年度土壤监测点位布设如下



图 2.3.1-1 2020 年度自行监测布点图

点位布置如下：

表 2.3-1 点位布置位置

区域编号	区域名称	点位编号	点位类型	点位位置	经纬度
2A	再生酸车间	1A01	土壤孔	再生酸车间西侧墙外	E116.488948° N39.136629°
		1A02/	土壤孔	再生酸车间门口约 2 米处	E116.488908° N39.136504°
2B	危废间	1B01	土壤孔	危废间门口	E116.488881° N39.136134°
2C	废水处理区	1C01/	土壤孔	污水处理站西，最靠近污水处理区	E116.488848° N39.136036°
		1C02	土壤孔	废盐酸罐西侧	E116.488737° N39.135816°
2D	盐酸储存区	1D01	土壤孔	盐酸储罐西北 2 米处	E116.488094° N39.135918°
2E	镀锌车间	1E01	土壤孔	镀锌车间西 3 米处	E116.487873° N39.136427°
		1E02	土壤孔	镀锌车间外中部北侧	E116.488200° N39.136688°
		1E03	土壤孔	镀锌车间北，喷淋塔位置	E116.488406° N39.136635°
2F	循环废水池	1F01	土壤孔	循环废水池西 2 米处	E116.488587° N39.136639°
	对照监测区	BJ01	对照监测孔	位于地块外东南角	E116.489019° N39.135653°
检测项目	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 值、锌、氰化物、苯酚、总石油烃				

2.3.2 土壤历史监测结果

根据河北省生态环境厅《关于印发河北省土壤污染重点监管单位 2020 年度土壤环境自行监测工作方案的通知》（冀环土壤函[2020]327 号），霸州市老边幕墙金属材料有限公司委托青岛衡立环境技术研究院有限公司对霸州市老边幕墙金属材料有限公司开展了 2020 年度土壤及地下水环境自行监测工作，检测项目为 GB36600-2018 表 1 中 45 项+pH 值、锌、氰化物、苯酚、总石油烃，检测结果详见下表。

表 2.3.2-1 2020 年度土壤检测数据

检出项	样品数/	检出数/	检出	检出浓度范围	对照点浓度	一类筛选
-----	------	------	----	--------	-------	------

目	个	个	率			值
pH	34	34	100%	6.5~9.83	8.01~9.83	--
砷	34	34	100%	0.49~13mg/kg	0.64~6.18mg/kg	20mg/kg
镉	34	18	52.9%	0.1~0.27 mg/kg	ND	20mg/kg
铜	34	34	100%	3.4~59.6mg/kg	5.6~13.7mg/kg	2000mg/kg
铅	34	34	100%	6~44mg/kg	7~9mg/kg	400mg/kg
汞	34	34	100%	0.014~0.141mg/kg	0.029~0.043mg/kg	8mg/kg
镍	34	34	100%	7~33mg/kg	10~21mg/kg	150mg/kg
锌	34	34	100%	36~7.29×10 ³ mg/kg	36~96 mg/kg	/
总石油 烃	34	1	2.9%	108mg/kg	ND	826mg/kg

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在上表中列出。

根据上表分析可知：砷、镉、铜、铅、汞、镍、总石油烃，但未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值标准，锌检出，但 GB 36600-2018 无相关标准值，暂不进行评价。其它均未检出。

3 地勘资料

3.1 地块水文地质条件

根据《霸州市老边幕墙金属材料有限公司开展了2020年度土壤及地下水环境自行监测报告》，本地块实地现场环境钻探（最大钻探深度为13.0米），按层岩性特征、埋藏分布和工程特性指标等情况大致分为如下5个主要工程地质层，各层岩性、物理力学性质详细情况分述如下：

①素填土：棕；松散；稍湿；粉砂为主，含少量石块。层厚0.3~2.0m，平均层厚0.8m，层底埋深0.3~2.0m；

②粉砂土：棕；稍密；稍湿；含少量石块，土质较均匀。层厚0.6~2.3m，平均层厚0.6m，层底埋深1.8~2.3m；

③粉质粘土：棕；可塑；湿，土质均匀。层厚1.5~5.0m，平均层厚2.9m，层底埋深4.1~5.0m；

④细砂土：黄；密实；湿-饱和；土质均匀。层厚4.1~12.0m，平均层厚6.0m，层底埋深10.0~12.0m；

⑤粉质粘土：深灰；可塑；很湿；土质均匀。最大揭露深度13m，最大揭露厚度5.3m，未穿透该层。

3.2 地下水情况

根据《霸州市老边幕墙金属材料有限公司开展了2020年度土壤及地下水环境自行监测报告》，调查取样过程钻井以及场地历史岩土工程勘察结果，调查地块地下水埋深约为9.51~9.62m，其类型为潜水，以大气降水为主要补给方式，排泄方式是人工开采、侧向径流流出和蒸发。地块内共布设4个地下水检测井，初步判断场地内地下水流向为自东南向西北。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 生产设备及原辅料

根据企业提供的《2016年霸州市老边幕墙金属材料有限公司建设项目环境影响报告表》内容可知该企业的主要原辅料及工艺。

该企业生产开始于2003年，运行至今，主要从事钢构件镀锌加工，主要原辅材料为钢构件、盐酸、锌锭、燃煤、氯化铵，清单见图4.1.1-1所示。

表 4.1.1-1 霸州市老边幕墙金属材料有限公司主要原辅料清单

序号	主要原材料名称	规格	年用量（吨）	备注
1	钢构件		8000	外购
2	盐酸	稀盐酸 18%	280	外购
3	锌锭	0 号, 纯度 99.9%	400	外购
4	燃煤	低硫煤	700	外购
5	氯化铵	工业级	30	外购

主要原辅材料特性：

盐酸：氯化氢的水溶液。会挥发无色有刺激性气味的气体。纯的无色。一般的因含有杂质而呈黄色。含有 20%氯化氢的有恒沸点。商品浓盐酸含 37%~38%氯化氢，密度 1.19。是一种强酸。能与许多金属作用，是重要工业原料之一。广泛应用于化学工业、石油工业、冶金工业、印染工业等。

锌：青白色金属，密度 8.14，熔点 419.58℃，沸点 907℃，化合价+2。在空气中稳定，化学性质较活泼，与酸或碱反应。用于电镀锌以及制造黄铜、锰青铜、白铁干电池以及航天飞机上的轻合金和其它金属的保护层。锌粉是有机合成中的重要还原剂。

氯化铵：分子式 NH_4Cl ，俗称硃砂。白色晶体。密度 1.53。在 350℃升华。易于潮解。溶于水和甘油，微溶于乙醇。水溶液为酸性，受热时酸性增强，对铁、铜等有腐蚀作用。用于金属焊接、电镀、鞣革，以及制干电池等。农业用于作氮肥，但对忌氯作物(如烟草、甘薯、马铃薯、甜菜等)不宜使用。医疗上用作祛痰和辅助利尿药，主要用于感冒初期。并可用来使尿液酸化和利尿。是联合制碱法的一种产品。可由硫酸铵与氯化钠作用而制得。

燃煤：煤气发生炉使用燃煤，其煤质分析见表4.1.1-2。

表 4.1.1-2 霸州市老边幕墙金属材料有限公司燃煤成分图

项目	全硫份%	灰份%	可燃物挥发份%	Q(kcal/kg)
燃煤	0.72	14.66	34.25	7557

4.1.2 生产工艺及产排污流程图

该企业主要生产设备见表 4.1.2-1。

图 4.1.2-1 企业主要生产设备

序号	生产设备名称	规格型号	数量	备注
1	煤气发生炉	Φ2.0m	1 个	两段
2	铵化槽	/	2 个	铁制

3	酸洗槽	4×3×1m	4 个	玻璃钢材质
4	水洗槽	4×3×1m	2 个	玻璃钢材质
5	熔锌锅	/	4 个	非标

企业主要生产工艺摘自企业 2006 年环评报告，其工艺过程见图 4.1.2-1。该工艺主要分为以下几步加工：钢构件-除锈处理-镀锌-成品。下面分步详细介绍：

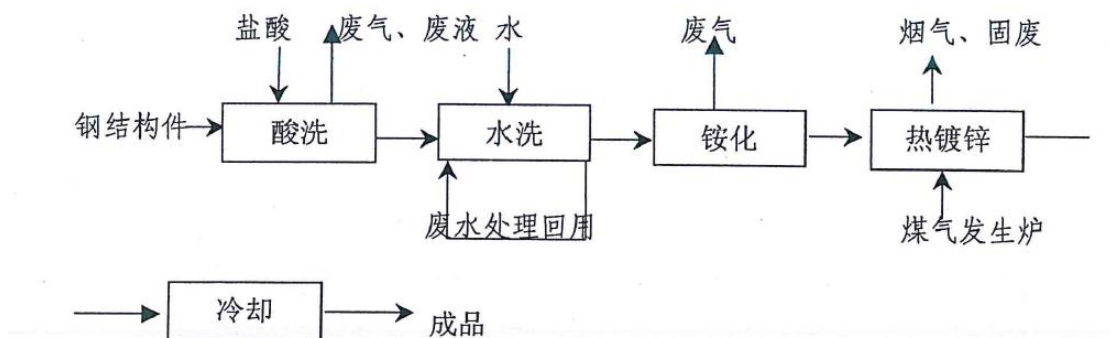


图 4.1.2-1 霸州市老边幕墙金属材料有限公司主要生产工艺图及排污节点

(1) 除锈处理工序

钢构件在镀锌之前需经过酸洗、水洗，去除钢构件表面氧化膜，称为除锈处理。将钢构件直接牵引至酸液槽（使用 18%稀盐酸，槽体为玻璃钢材质）内，在槽内经过一遍（20~30 分钟）即可除锈，酸洗过后钢构件呈现出基体金属的结晶组织，提高基体金属与镀层的结合强度。酸洗后继续引至水洗槽（槽体为玻璃钢材质），水洗（3~5 分钟）去除构件上残余酸液后，继续进入铵化槽 5~10 分钟（铁质），铵化液为 NH_4Cl 60~100g/L 的水溶液，铵化的目的是使钢构件容易镀锌，经铵化处理后即可进入镀锌工序。

(2) 镀锌加工

经处理后的钢构件利用熔锌炉余热进行烘干 30~40 分钟，烘干后即可进入镀锌锅进行镀锌工序。钢构件缓慢经过 450~470℃熔融的锌液，热浸锌的镀层形成过程可粗略的描述为：铁溶解在熔态的锌中，铁和锌形成金属间化合物，在合金层金属表面生成纯锌层。然后冷却 3 分钟，此时即得到成品即可入库待售。

表 4.1.2-2 企业主要排污节点

类别	污染源	主要污染物	排放规律	处理措施
废气	酸洗槽	HCl	连续	加抑雾剂、加盖、水喷淋
	镀锌锅	锌粉尘	连续	布袋除尘器
	镀锌炉窑	SO ₂ 、烟尘	连续	燃用煤气
	铵化槽	NH ₃	连续	加盖、水喷淋

废液	酸洗槽	含铁盐酸废液	间断	送废液处理厂
固废	煤气发生炉	炉灰渣	间断	外运作建材
	镀锌锅	锌灰渣	间断	厂家回收生产再生锌
	污水处理	污泥	间断	送砖厂烧砖

2018 年，根据环保政策企业拆除煤气发生炉，镀锌一车间锌锅加热改用天然气加热，镀锌二车间锌锅加热采用电加热炉加热，同时建设废酸再生系统，实现废酸再生利用。建设废酸再生工艺后，全厂物料消耗如下表

表 4.1.2-3 酸再生工艺建成后全厂主要原辅材料消耗表

序号	原辅材料名称		消耗量	备注
1	钢构件		8000t/a	外购
2	盐酸		230t/a	浓度 35%，液态
3	再生盐酸		230t/a	浓度 8%，液态
4	铵化剂	氯化锌	14.04t/a	外购
		氯化铵	9.36t/a	外购
5	锌锭		400 t/a	外购
6	环保型无铬钝化液		1.35m ³ /a	液态，30L/桶
7	电		50 万 kW•h	市政供电
8	水		2171.4m ³ /a	自备井
9	天然气		79.8 万 m ³ /a	撬车

酸再生工艺流程如下：

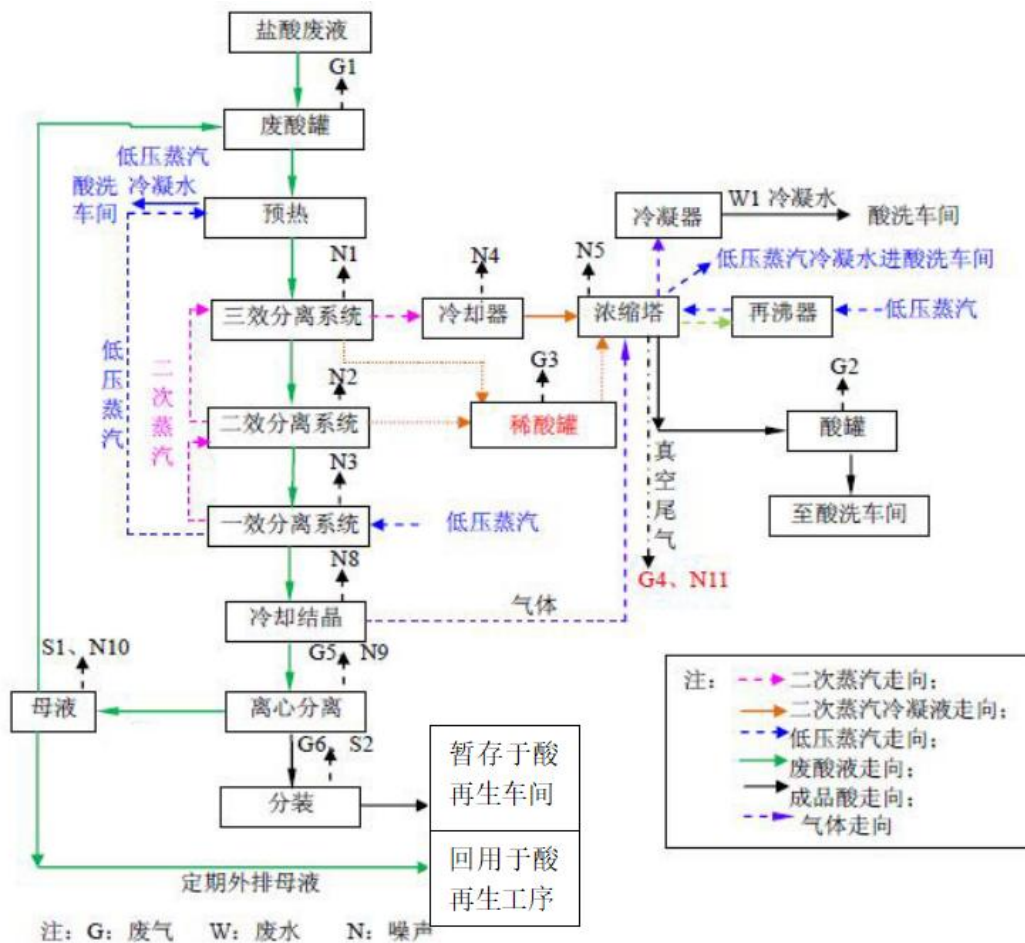


图 4.1.2-2 废酸再生工艺流程图

本项目采用多效蒸发废酸处理系统，根据 HCl 易于挥发和易溶于水的特性及 FeCl_2 在盐酸溶液中溶解度的规律，采用蒸汽间接加热、负压蒸发浓缩工艺，蒸发产生的气体经冷凝器冷凝成为稀盐酸，返回酸洗槽再次使用；废酸液经蒸发浓缩使 FeCl_2 达到一定浓度后，冷却浓缩液使 FeCl_2 以结晶的形式析出，再经分离获取 FeCl_2 的晶体。

(1) 盐酸再生

① 废酸储存、预热

来自酸洗槽的废酸液（盐酸 4%， FeCl_2 20~26%）分批次进入废酸罐暂存，然后通过流量计进入预热器进行间接加热，预热器热源为一效加热器分离出的低压水蒸汽。

② 一、二、三效分离系统

本项目采用三效负压蒸发系统，废酸液通过流量计进入三效分离器，达到一

定容量后，开启二效循环泵，使酸液进入二效系统进行循环蒸发；当二效系统达到一定容量后，开启一效循环泵，使酸液进入一效系统，当一效系统达到规定容量后，慢慢开启水蒸汽阀门，使一效系统内的酸液循环蒸发，一效系统温度约为 105℃，热源为来自锅炉 150℃的水蒸汽，水蒸汽与废酸间接换热后进入废酸预热器。一效系统蒸发、分离产生的二次蒸汽作为热源进入二效加热器间接加热，使二效系统温度控制在 85℃左右；二效系统蒸发、分离产生的二次蒸汽作为三效加热器热源进行间接加热，使三效系统温度控制在 50℃左右，三效蒸发产生的二次蒸汽经冷凝后进入浓缩塔提浓。本工序为负压环境，不会产生氯化氢废气无组织排放。

③浓缩塔提浓

本项目设有 1 套提浓塔和 2 台真空机组（用 1 备 1）。在系统负压状态下，一效、二效蒸发所产生的二次蒸汽冷凝液通过泵打入稀酸罐暂存。再经泵进入浓缩塔中下部提浓段，与来自再沸器的水蒸汽进行间接换热、蒸发，产生的水蒸汽与氯化氢气体，在浓缩塔内进行分离、浓缩。浓缩塔提浓段温度控制在 50℃左右，在真空状态下，利用水蒸汽和氯化氢饱和蒸气压的不同，使水汽化，经多次部分液相汽化和部分气相冷凝，使气相中的轻组分（水）和液相中的重组分（氯化氢）浓度逐渐升高。轻组分（水）在塔顶逐渐浓缩，经冷凝后变为冷凝水（含氯化氢约 0.2%左右），用作酸洗车间补充水。重组分（氯化氢）在提浓段浓缩后，一部分作为塔釜产品（8%盐酸）进入成品酸罐，一部分再经再沸器加热后送回塔中，为提浓操作提供一定量连续上升的蒸汽气流。

本项目一、二、三效蒸发系统及浓缩塔由水喷射真空机组来维持负压状态，真空机组产生的汽水混合物经汽液分离后，冷凝水回冷却塔，回用；真空尾气经管道收集后汇入车间内的酸雾吸收塔处理后通过 15m 排气筒排放。

（2）氯化亚铁生产

当一效蒸发系统内料液达到饱和状态时，打开放料阀使氯化铁料液进冷却结晶器，在结晶器内冷却结晶，结晶完成后进入真空过滤装置进行固液分离，分离出氯化亚铁晶体，包装后储存销售。

离心分离液经收集后返回废酸罐，与新废酸混合后进入废酸处理系统。结晶

器由水冷式冻机组控制，温度约为-5℃，结晶器产生的少量气体经管道输送至浓缩塔，进一步回收氯化氢。

表 4.1.2-3 酸再生排污节点一览表

污染类型	污染源序号	污染源名称	主要污染物	治理措施及排放去向
废气	G1	废酸储罐	HCl	均通过管道收集后排入酸雾吸收塔，处理后经 15m 排气筒排放
	G2	再生后酸储罐	HCl	
	G3	稀酸罐	HCl	
	G4	真空机组	HCl	
	G5	离心分离机	HCl	无组织排放
	G6	副产品分装	HCl 颗粒物	
	G	锅炉	颗粒物 SO ₂ NO _x	15m 排气筒
废水	W	酸雾吸收塔定期排水	pH、SS	经厂内现有污水站处理后作为酸雾吸收塔定期定期补水。
		废酸再生冷却水	——	循环使用，不外排
		燃气锅炉水		
噪声	N	生产设备	等效连续 A 声级	所有设备均安置在车间内，采取选用低噪声设备，经采取底座减振、厂房隔音等措施后，再经距离衰减、绿化吸收等
固体废物	S1	氯化亚铁离心分离	母液	属于危废，暂存于废酸储罐，送本项目酸再生工序处理，处理后盐酸回用于酸洗工序
	S2	真空过滤器	废滤布	收集后交由厂家回收
	S	废酸罐	酸泥	危废间暂存后交由由危废处置资质单位处理

4.2 企业总平面布置



图 4.2-1 厂区平面布置图

4.3 重点场所、重点设施设备

通过对霸州老边幕墙金属材料有限公司前期资料收集和现场勘查,企业对厂区内易产生土壤污染隐患的生产车间、危废间、盐酸储罐、废酸罐、污水处理站污水处理池等设施设备均采取了防腐防渗等措施,污水运输管道是架空管廊,企业配备了专业人员进行日常的巡检维护,基本落实了各项污染防治措施。

但生产车间、危废间、盐酸储罐、废酸罐、污水处理站污水处理池等区域及设施设备,需防治潜在的后续生产活动中土壤污染隐患,尤其应对管道连接附件、地面裂缝、池体和应急收集设施的防腐防渗层加强巡查,及时修复,并做好日常维护。

企业重点排场场所分析见表4.3-1, 重点设施设备清单见表4.3-2。

表 4.3-1 重点场所/重点设施分析表

序号	重点区域/设施名称	区域情况汇总
重点区域		

A	废水处理区（废酸储罐）	位于厂区东侧，危废区南，包括污水处理站、沉淀池、污水池、清水池、废酸储罐、再生酸储罐等重点设施，用来处理镀锌、酸洗和镀锌前处理等过程中产生的废水，为地下水池，池面做防渗处理，但无法判断防渗漏处理是否有破损，池体属于半地下设施，废酸储罐接地，一旦发生泄漏较难发现
D	危废间	厂区东南侧，是有毒有害物质贮存区域，存放酸洗使用后的废盐酸、废氯化锌溶液和污泥。该危废间有“三防”措施，该企业生产年限较长，考虑历史上可能存在未硬化地面或者地面裂缝。
E	再生酸车间	主要用于盐酸再生，涉及液体物料，易发生泄露
F	镀锌一车间	热镀锌，生产过程中操作不慎容易发生泄露进而污染土壤
G	镀锌二车间	热镀锌，生产过程中操作不慎容易发生泄露进而污染土壤
重点设施		
B	盐酸储罐1	主要存储原材料盐酸，储存于储罐中，储罐不接地，一旦发生泄露可通过巡检等及时发现。
C	盐酸储罐2	主要存储原材料盐酸，储存于储罐中，储罐不接地，一旦发生泄露可通过巡检等及时发现。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规定和河北省土壤环境管理部门相关要求，在对已有资料分析与现场踏勘的基础上，根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点监测单元。

对本标准调查结果进行分析、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，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。以重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划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。

表 5.1-1 重点监测单元划分依据表

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。	

5.2 识别结果及原因

依据相关规范及企业历史隐患排查情况，本次自行监测工作中共识别出 1 个一类单元，6 个二类单元，具体情况如下：

表 5.2-1 霸州市老边幕墙金属材料有限公司重点监测单元一览表

序号	布点区域名称	筛选依据（从污染物毒性、用量和渗漏风险）
一类单元		
1	废水处理区（废酸储罐）	废水处理含半地下水池，一旦发生泄露，不易发现；废酸储罐距离废水处理区较近，因此作为一个单元，废酸储罐为接地储罐，一旦发生泄露，不易发现
二类单元		
1	盐酸储罐1	离地储罐，涉及液体物料，一旦发生泄露不及时处置容易污染土壤
2	盐酸储罐2	离地储罐，涉及液体物料，一旦发生泄露不及时处置容易污染土壤

序号	布点区域名称	筛选依据（从污染物毒性、用量和渗漏风险）
3	危废间	用于危险废物暂存，地面硬化一旦发生破损不及时修复容易污染土壤
4	再生酸车间	主要用于盐酸再生，涉及液体物料，易发生泄露
5	镀锌一车间	热镀锌，生产过程中操作不慎容易发生泄露进而污染土壤
6	镀锌二车间	热镀锌，生产过程中操作不慎容易发生泄露进而污染土壤



图 5.2-1 重点监测平面图

5.3 关注污染物

根据全厂工艺及使用的原材料识别项目生产过程的特征污染物为，钢构件成分（铁、锰）、锌、氯化氢、氨。由于地块早期曾使用煤气发生炉，因此识别煤特征污染物砷、汞、苯并芘。根据人员访谈该地块历史上曾经为轧钢厂，根据《工业企业搬迁遗留产地环境管理和调查》，轧钢厂搬迁遗留地块存在特征污染物总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1，2，5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物。由于该轧钢厂年代较久，资料不全，原厂区疑似污染区无法识别，现企业地块内各疑似污染区均可能存在轧钢厂遗留特征污染物。

因此识别本地块特征污染物为**铁、锰、锌、砷、汞、氯化氢、氨、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1，2，5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物、苯并芘。**

6 监测点位布设方案

6.1 重点监测单元及监测点布设位置

（一）土壤布点原则

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。

b) 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。

（二）布点位置

本次识别企业重点监测单元一类单元 1 个，二类单元 6 个，本次共布设 9 个土壤采样点（包含 1 个背景采样点），符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》相关要求。各单元土壤点位布设情况及依据见表 6.1-1，点位布设位置示意图 6.1-1。

表 6.1-1 点位布设位置汇总表

点位类型	布点区域	编号	布点位置	土壤监测点类型	经度°	纬度°
一类单元	A 废水处理区 (废酸储罐)	A01	废水处理区(废酸储罐)北侧，主导风向下风向	表层	116.48901	39.13604
		A02	位于废水处理区(废酸储罐)西北侧，地下水流向下游	深层	116.48881	39.13594
二类单元	B 盐酸储罐 1	B01	盐酸储罐 1 东北侧，主导风向下风向	表层	116.48811	39.13643
	C 盐酸储罐 2	C01	盐酸储罐 2 东北侧，主导风向下风向	表层	116.48821	39.13589
	D 危废间	D01	危废间西侧	表层	116.48887	39.13615
	E 再生酸车间	E01	再生酸车间西侧	表层	116.48896	39.13671
	F 镀锌一车间	F01	镀锌一车间东北侧，主导风向下风向	表层	116.48857	39.13660
	G 镀锌二车间	G01	镀锌二车间西侧	表层	116.48893	39.13644
对照点	对照点	DZ01	位于地块外东南角	表层	116.48881	39.13594
备注:	其中表层土壤每年监测 1 次，下次监测时间为 2023 年；深层土每 3 年监测 1 次，下次监测时间为 2025 年					



图 6.1-1 土壤监测点位图（主导风向：西南偏南风）

6.2 监测点布设原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）点位布设要求 A 废水处理区（废酸储罐）为 1 类重点监测单元，因废酸储罐与废水处理区距离较近因此划分为一个单元，包括废酸储罐、污水池等等多个隐蔽性重点设施设备，因此在废水处理区（废酸储罐）地下水流向下游布设 1 个深层土壤监测点，在主导风向下风向布设 1 个表层土采样点。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）点位布设要求其余 2 类单元至少布设 1 个表层样监测点，本次检测根据污染物迁移规律布设在主导风向下风向。在地块内东南角，历史至今为未涉及生产，相对洁净区域。

表 6.2-1 土壤监测点位布设依据

点位类型	布点区域	编号	布点位置	土壤监测点类型	经度°	纬度°
一类单元	A 废水处理区（废酸储罐）	A01	废水处理区(废酸储罐)北侧，主导风向下风向，捕捉废水处理废气、废酸废气可能造成的污染	表层	116.48901	39.13604
		A02	位于废水处理区(废酸储罐)西北侧，地下水流向下游，捕捉废水废酸渗漏可能造成的污染风险	深层	116.48881	39.13594
二类单元	B 盐酸储罐 1	B01	盐酸储罐 1 东北侧，主导风向下风向，捕捉氯化氢废气可能造成的污染	表层	116.48811	39.13643
	C 盐酸储罐 2	C01	盐酸储罐 2 东北侧，主导风向下风向，捕捉氯化氢废气可能造成的污染	表层	116.48821	39.13589
	D 危废间	D01	危废间西侧，捕捉危废储存可能造成的污染	表层	116.48887	39.13615
	E 再生酸车间	E01	再生酸车间西侧，捕捉酸再生可能造成的污染	表层	116.48896	39.13671
	F 镀锌一车间	F01	镀锌一车间东北侧，主导风向下风向，捕捉镀锌可能造成的污染	表层	116.48857	39.13660
	G 镀锌二车间	G01	镀锌二车间西侧，捕捉镀锌工序可能造成的污染	表层	116.48893	39.13644

对照点	对照点	DZ01	位于地块外东南角	表层	116.48881	39.13594
备注:	其中表层土壤每年监测 1 次, 下次监测时间为 2023 年; 深层土每 3 年监测 1 次, 下次监测时间为 2025 年					

6.3 各点位检测指标及选取原因

企业 2021 年未开展过自行监测工作, 根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021), 本次自行监测仍按初次监测实行, 根据前文污染识别地块特征污染物为氨、锌、锰、铁、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯并芘、砷、苯、苯酚、氰化物。经归纳整理后, 确定本次监测工作土壤样品测试项目见表 6.3-1。

表 6.3-1 土壤样品测试项目确定表

土壤样品	46 项必测项目		其它指标	合计(项)
	重金属与无机物	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍共 7 项	锌、氰化物	9
	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、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、萘共 28 项	苯酚	29
	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、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘共 10 项	总石油烃	11
	其它	pH 值共 1 项		1
合计				50

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

土壤样品采集深度原则上参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》中提到的有关因素，根据重点设施特征合理设置采样深度。根据本地块现状，地块地层自上而下为杂填土、粉砂土、粉质黏土、细砂、粉质黏土。

综合考虑本地块土壤样品采集深度设置为：0~0.5m 表层土壤中采集 1 个样品；不同性质土层至少采集一个土壤样品；于本次钻孔最深处采集一个土壤样品；钻探过程中，基于以上原则，保证两个相邻土壤样品的深度间隔不超过 2m；在钻孔采样过程中，若发现土壤颜色气味等存在异常情况，应加取一个土壤样品。污水池深度 3-4m，本次采样略深于池体深度，终孔于位于粉质黏土层，约 4.5m。

表 4.2.3-1 采样深度一览表

点位类型	布点区域	编号	布点位置	土壤监测点类型	经度°	纬度°	采样深度
一类单元	A 废水处理区(废酸储罐)	A01	废水处理区(废酸储罐)北侧, 主导风向下风向	表层	116.48901	39.13604	0.3m
		A02	位于废水处理区(废酸储罐)西北侧, 地下水流向下游	深层	116.48881	39.13594	0.2-1.0m 表层土 0.5m 1.0~3.8 粉土 2.5m 3.8~5.0 粉质粘土 4.5m
二类单元	B 盐酸储罐 1	B01	盐酸储罐 1 东北侧, 主导风向下风向	表层	116.48811	39.13643	0.5m
	C 盐酸储罐 2	C01	盐酸储罐 1 东北侧, 主导风向下风向	表层	116.48821	39.13589	0.1m
	D 危废间	D01	危废间西侧	表层	116.48887	39.13615	0.5m
	E 再生酸车间	E01	再生酸车间西侧	表层	116.48896	39.13671	0.2m
	F 镀锌一车间	F01	镀锌一车间东北侧, 主导风向下风向	表层	116.48857	39.13660	0.3m
	G 镀锌二车间	G01	镀锌二车间西侧	表层	116.48893	39.13644	0.4m
对照点	对照点	DZ01	位于地块外东南角	表层	116.48881	39.13594	0.3m

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤钻探

7.2.1.1 施工过程

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节技术要求如下：

1、根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。

2、开孔直径选用 130mm 钻头开孔，钻进 10-20cm，开孔深度超过钻具长度。

3、每次钻进深度为 50-100cm，岩芯平均采取率一般不小于 70%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不应小于 85%，砂土类地层的岩芯采取率不应小于 65%，碎石土类地层岩芯采取率不应小于 50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不应小于 40%。选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水集中收集处置。钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位；土壤岩芯样品按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

4、钻孔过程中参照“土壤钻孔采样记录单”要求填写土壤钻孔采样记录单，对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录；采样拍照要求：按照钻井东、南、西、北四个方向进行拍照记录，照片应能反映周边建构筑物、设施等情况，以点位编号 E、S、W、N 分别作为东、南、西、北四个方向照片名称；钻孔拍照要求：应体现钻孔作业中开孔、套管跟进、钻杆更换和取土器使用、原状土样采集等环节操作要求，每个环节至少 1 张照片；

岩芯箱拍照要求：体现整个钻孔土层的结构特征，重点突出土层的地质变化和污染特征，每个岩芯箱至少 1 张照片；其他照片还包括钻孔照片（含钻孔编号和钻孔深度）、钻孔记录单照片等。

5、钻孔结束后，对土壤采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

6、钻孔结束后，使用全球定位系统（GPS）或手持智能终端对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

7、钻孔过程中产生的污染土壤应统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品应按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

各环节典型照片见下图 5.1-1。



图 7.2.1.1-1 土壤钻探各环节典型照

7.2.1.2 土壤钻探汇总

与布点方案中设计土孔进行对比，具体情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1 土壤钻探深度一览表

编号	布点位置	土壤监测点类型	经度°	纬度°	设计孔深	实际孔深
A01	废水处理区(废酸储罐)北侧, 主导风向下风向	表层	116.48901	39.13604	预计 0.5m 左右	0.3m
A02	位于废水处理区(废酸储罐)西北侧, 地下水流向下游	深层	116.48881	39.13594	预计 4.5m 左右	5.0m
B01	盐酸储罐 1 东北侧, 主导风向下风向	表层	116.48811	39.13643	预计 0.5m 左右	0.5m
C01	盐酸储罐 1 东北侧, 主导风向下风向	表层	116.48821	39.13589	预计 0.5m 左右	0.1m
D01	危废间西侧	表层	116.48887	39.13615	预计 0.5m 左右	0.5m
E01	再生酸车间西侧	表层	116.48896	39.13671	预计 0.5m 左右	0.2m
F01	镀锌一车间东北侧, 主导风向下风向	表层	116.48857	39.13660	预计 0.5m 左右	0.3m
G01	镀锌二车间西侧	表层	116.48893	39.13644	预计 0.5m 左右	0.4m
DZ01	位于地块外东南角	表层	116.48881	39.13594	预计 0.5m 左右	0.3m

7.2.2 快速检测

钻探过程中，利用现场检测仪器进行现场检测，并根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。根据地块污染情况，使用光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。将土壤样品现场快速检测结果记录于“土壤钻孔采样记录单”。

（1）现场检测仪器使用前按照说明书和设计要求校准仪器，根据地块污染情况和仪器灵敏度水平设置 PID、XRF 等现场快速监测仪器的最低检测限和报警限。

（2）PID 操作流程：

①每次现场快速检测前，利用校准好的 PID 检测 PID 大气背景值，检测时位于钻机操作区域上风向位置；

②现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积占 1/2~2/3 自封袋体积；

③取样后，自封袋置于背光处，避免阳光直晒，取样后在 30 分钟内完成快速检测；

④检测时，将土样尽量揉碎；

⑤样品置于自封袋中 10min 后，摇晃或振荡自封袋约 30 秒，之后静置 2 分钟；

⑥将现场检测仪器探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，数秒内记录仪器的最高读数。

（3）XRF 操作流程：

①检测前将 XRF 开机预热 15min；

②用采样铲在取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，检测样品水分含量小于 20%，并清理土壤表面石块、杂物，土壤表面尽量平坦，压实土壤以增加土壤的紧密度，且土壤样品厚度至少达到 1cm，得到较好的重复性和代表性；

③将 XRF 检测窗口尽量贴近土壤表面进行检测，且土壤表面完全覆盖检测窗口，以保证检测端与土壤表面有充分接触；

④检测时间为 90 秒，读取检测数据并记录。

现场快速检测照片见图 7.2.2-1。



图 7.2.2-1 现场快速检测照片

本次监测过程中所使用的现场检测仪器类型、仪器最低检测限和报警限详见下表 7.2.2-1。

表 7.2.2-2 现场检测设备情况一览表

仪器名称	型号	最低检测限	报警限
便携式 XRF	EXPLORER9000XRF	1ppb	--
便携式 PID	OLYMPUS-4050-C	10ppb	200ppb

7.2.3 土壤样品采集

7.2.3.1 土壤 VOCs 及其他需使用非扰动采样器的测试项目样品采集

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，优先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，操作要迅速，具体要求和流程如下：

(1) 采样器基本要求

使用非扰动采样器采集土壤样品。本次采样使用非扰动采样器，采样器配有助推器，可将土壤推入样品瓶中。

(2) 采样量每份 VOCs 土壤样品共采集 40mL 棕色玻璃瓶 5 个，其中 2 瓶添加甲醇保护剂采集各 5 克土壤样品，2 瓶加转子取样 5g，1 瓶不加任何保护剂。

(3) 采样流程

①土样采集直接从原状取土器中采集土壤样品，用刮刀剔除原状取土器中土芯表面约 1-2cm 的表层土壤，利用非扰动采样器在新露出的土芯表面快速采集不少于 5g 土壤样品；如原状取土器中的土芯已经转移至垫层，应尽快采集土芯中

的非扰动部分。

②将以上采集的样品迅速转移至预先加入 10mL 甲醇（色谱级或农残级）的 40mL 棕色玻璃瓶中（保护剂实验室已提前添加好，现场不用重新添加），转移过程中应将样品瓶略微倾斜，以防瓶中的甲醇溅出。转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。

（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。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

（5）样品临时保存

样品贴码后，将 VOCs 样品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℃以下。取样照片见图 7.2.3.1-1。

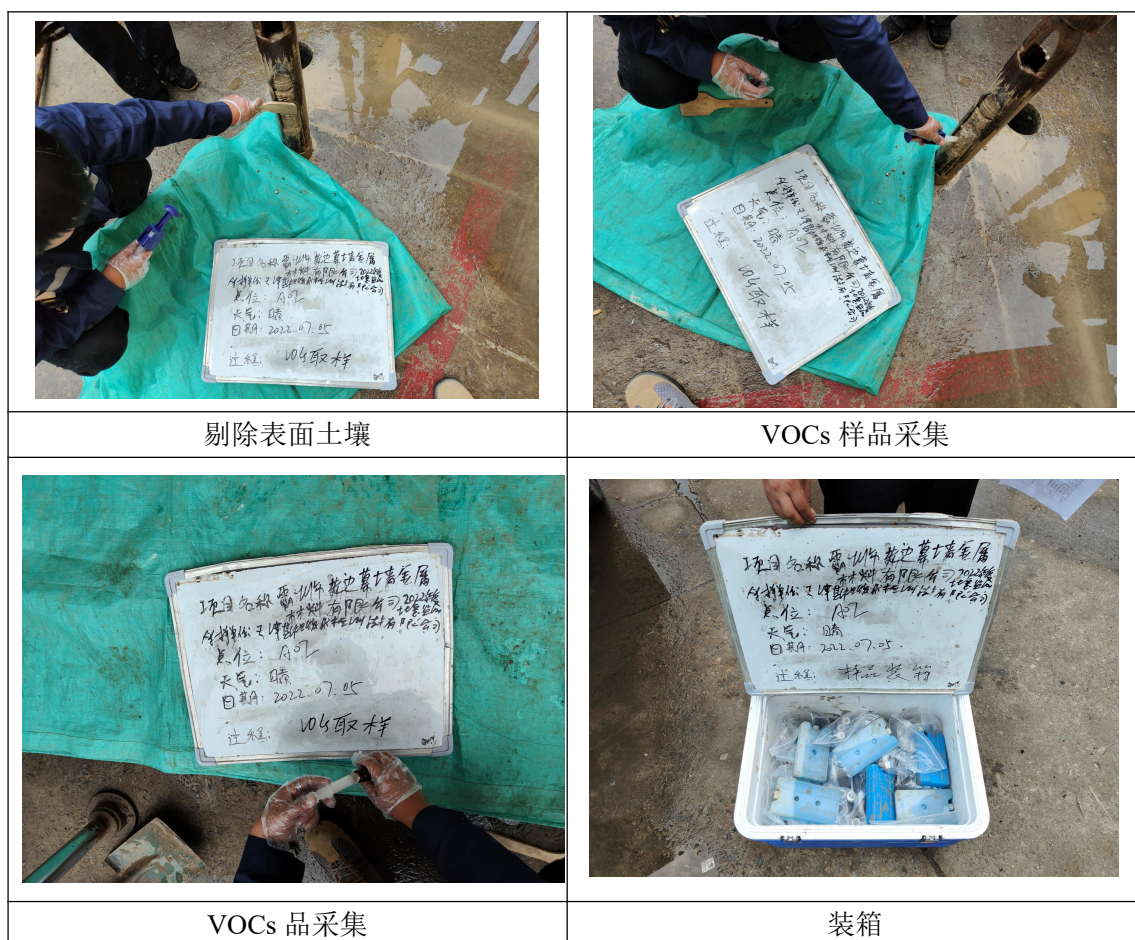


图 7.2.3.1-1 VOCs 采样过程照

7.2.3.2 土壤 SVOCs 及需要鲜样的无机项目样品采集

本次检测因子不涉及半挥发性有机物，将 pH、氰化物、石油烃合并采集。

(1) 采样器基本要求

用采样铲进行采集，不应使用同一采样铲采集不同采样点位或深度的土壤样品。

(2) 采样量

每份土壤样品共需采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 个，要求将样品瓶填满装实。

(3) 采样流程

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土壤样品，并转移至 250mL 棕色玻璃瓶内装满填实。转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。

(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。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

(5) 样品临时保存



图 7.2.3.2-1 SVOCs 采样过程照

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℃ 以下。

7.2.3.3 土壤其他金属样品采集

本类采集的样品测试项目为：锌。

(1) 采样器基本要求

用采样铲进行采集,不应使用同一采样铲采集不同采样点位或深度的土壤样品。

(2) 采样量每份其它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 1kg。

(3) 采样流程

石油烃等样品采集完成后,立即使用采样铲直接从原状取土器中采集其它重金属土壤样品,取样量不少于 1kg,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。

取样照片见图 7.2.3.3-1。



图 7.2.3.3-1 重金属采集过程

7.2.3.4 平行样品采集

本地块土壤共采集 2 组平行样。

具体要求如下:

1) SVOCs 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和质控编号以及对应的检测样品编号。

2) 其它重金属平行样采集

其它重金属平行样采集采用四分法进行。SVOCs 样品采集完成后，将本采样位置剩余土放在清洁的塑料布上，揉碎、混合均匀，以等厚度铺成正方形，用清洁的采样铲划对角线分成四份，随机选取其中任意三份进行样品采集。采集容器、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和质控编号以及对应的检测样品编号。

3) 土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程中要针对采样工具、采集位置、SVOCs 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，以备质量检查。

4) 其他要求

土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

于测定 pH 的土壤样品，采集后装入 250ml 广口玻璃瓶内，用于测定重金属的土壤样品，采集后装入密封塑料袋内密封保存。最后用保温箱封装保证避光环境。

用于挥发性有机物测定的地下水样品取样充满加有 HCL 稳定剂的 40ml 取样瓶，用于半挥发性有机物、石油烃类测定的地下水样品充满 1L 棕色玻璃瓶，重金属取样充满 500ml 塑料瓶。全部样品在 4℃以下密封保存，最后用保温箱封装保证避光环境。当天采集的所有样品，均由采样员于当天运送至实验室。

本次土壤样品保存及流转情况见表 7.3.1-1。土壤样品保存情况见图 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 土壤样品保存及流转情况

序号	样品分类	检测项目	采样容器	是否添加保护剂	单份	容器个数	保存期限
					取样量		

序号	样品分类	检测项目	采样容器	是否添加保护剂	单份	容器个数	保存期限
					取样量		
1	挥发性有机物	四氯化碳	40ml 棕色玻璃瓶	采 5 份样品，其中，2 瓶加转子不添加保护剂、2 瓶添加 10ml 甲醇（实验室已提前添加好，现场不用重新添加），1 瓶不加转子和甲醇。	不加转子和甲醇的采样瓶采集满瓶土壤，其余 4 瓶采集 5g 土壤，	5	冷藏保存，未添加保护剂保存 7d，添加甲醇的保存 14d
2		氯仿					
3		氯甲烷					
4		1,1-二氯乙烷					
5		1,2-二氯乙烷					
6		1,1-二氯乙烯					
7		顺-1,2-二氯乙烯					
8		反-1,2-二氯乙烯					
9		二氯甲烷					
10		1,2-二氯丙烷					
11		1,1,1,2-四氯乙烷					
12		1,1,2,2-四氯乙烷					
13		四氯乙烯					
14		1,1,1-三氯乙烷					
15		1,1,2-三氯乙烷					
16		三氯乙烯					
17		1,2,3-三氯丙烷					
18		氯乙烯					
19		苯					
20		氯苯					
21		1,2-二氯苯					
22		1,4-二氯苯					
23		乙苯					
24		苯乙烯					
25		甲苯					
26		间二甲苯+对二甲苯					
27		邻二甲苯					
28		萘					
29	半挥发性有机物	硝基苯	250ml 棕色玻璃瓶	否	瓶子装满压实，尽量采原样	1	冷藏保存 10d
30		苯胺					
31		2-氯酚					
32		苯并[a]蒽					
33		苯并[a]芘					
34		苯并[b]荧蒽					
35		苯并[k]荧蒽					
36		蒎					

序号	样品分类	检测项目	采样容器	是否添加保护剂	单份	容器个数	保存期限
					取样量		
37		二苯并[a,h]蒽					
38		茚并[1,2,3-cd]芘					
39		苯酚					
40		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					
41	重金属	汞	自封袋	否	-	1	28d
42		砷					180d
43		镉					180d
44		铜					180d
45		铅					180d
46		镍					180d
47		铬 (六价)					30d
48		锌					180d
49	pH	pH					180d
50	其它	氰化物	250ml 棕色玻璃瓶	否	瓶子装满压实, 尽量采原样	1	5d

表 7.3.1-1 土壤样品测试项目保存及流转情况

7.3.2 样品流转

本地块所有批次土壤样品采样、运输、样品接收时间见表 7.3-1。

表 7.3-1 土壤样品流转情况

点号	样品编号	采样日期	运输日期	样品接受日期
A01	A01-0.3m	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
A02	A02-0.2m A02-2.5m A02-4.5m A02-4.5m-p	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
B01	B01-0.5m	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
C01	C01-0.1m	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
D01	D01-0.5m	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
E01	E01-0.2m E01-0.2m-p	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
F01	F01-0.3m	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
G01	G01-0.4m	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
DZ01	DZ01-0.3m	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05

土壤的流转方式，主要分为装运前核对、样品运输、样品接受 3 个步骤。

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，随样品箱一同送达检测实验室。

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。

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、混淆或沾污，在保存时限内运送至检测实验室。

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。

样品接收

检测实验室收到样品箱后，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，检测实验室的样品管理员应在“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，检测实验室的样品管理员在纸版样品运送单上签字确认。检测实验室收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

7.3.3 样品制备

1、制样工作室要求

检测实验室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。

2、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 250mL 具塞磨口玻璃瓶。

3、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。

（1）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。

（2）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 等项目的分析。

（3）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。制样过程见图 7-1。

（4）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。

（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、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。

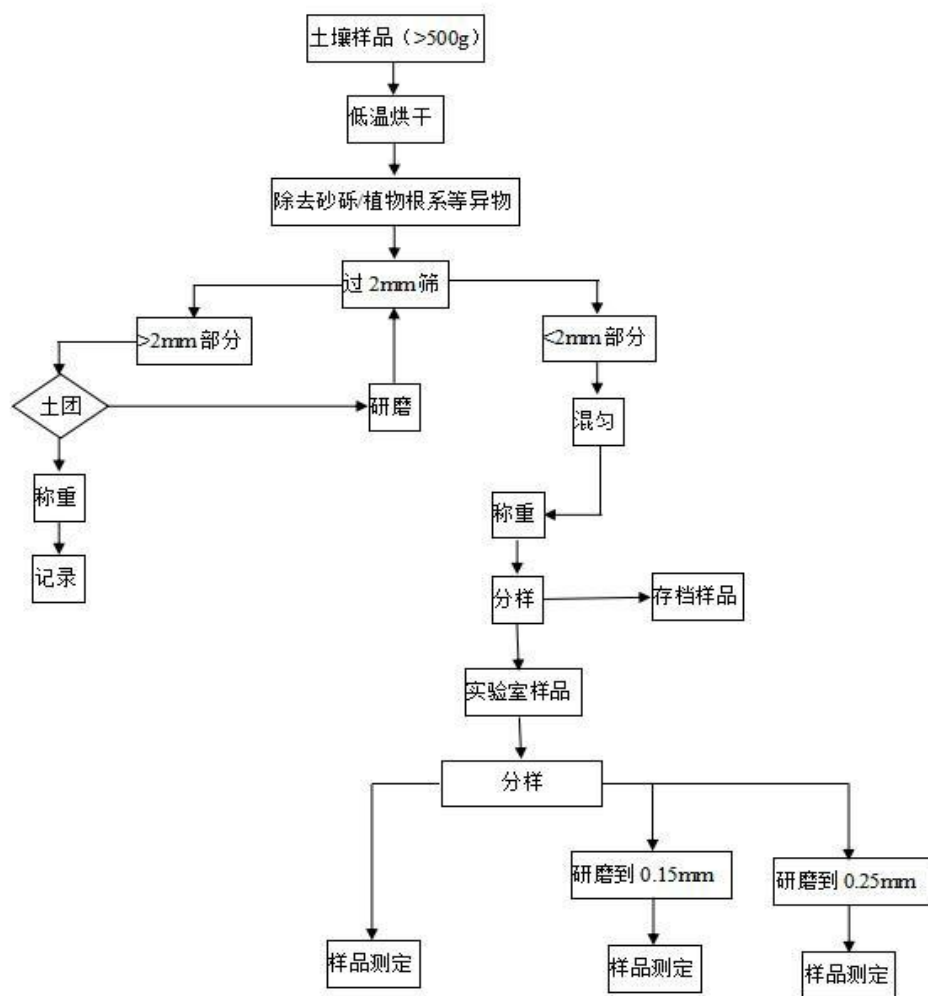


图 7.3.3-1 制样过程图

8 土壤监测结果分析

8.1 分析方法

本次检测检测方法如下表 8.1-1:

表 8.1-1 土壤监测方法一览表

检测参数	检测方法	检测设备	设备编号
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 7890B	HJ-ZY-052
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 酸度计 FE28	HJ-ZY-002
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	原子荧光光度计 PF32	HJ-ZY-027
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 240ZAA	HJ-ZY-039
六价铬	《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 TAS-990Super AFG	HJ-ZY-020
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 TAS-990Super AFG	HJ-ZY-020
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 7141-1997	原子吸收分光光度计 240ZAA	HJ-ZY-039
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	原子荧光光度计 AFS-8530	HJ-ZY-064
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 TAS-990Super AFG	HJ-ZY-020
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法》 HJ 745-2015	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	HJ-ZY-009
锌	《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 TAS-990Super AFG	HJ-ZY-020

半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 7890B/5977B	HJ-ZY-040
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B 吹扫捕集仪 Atomx XYZ	HJ-ZY-037

8.2 各点位监测结果

地块内共布设 9 个土壤采样点位，总共采集 13 个土壤样品，包括 2 份平行样，测试项目：GB36600-2018 中 45 项基本项目+pH、锌、总石油烃、苯酚、氰化物。具体详见下表：

表 8.2-1 各点位检测结果一览表

样品/点位名称	样品状态	检测参数	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌
		检出限	6	—	0.01	0.01	1	0.1	0.002	3	1
		单位	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
DZ01-0.3m	暗棕色素填土	检测结果	未检出	8.43	9.88	0.07	20	13.8	0.061	23	63
E01-0.2m	黄棕色素填土		未检出	8.92	9.60	0.09	22	12.1	0.030	29	74
G01-0.4m	杂色杂填土		45	9.13	6.72	0.13	22	25.0	0.035	24	108
C01-0.1m	杂色杂填土		106	8.48	9.89	0.22	53	96.9	0.054	36	106
D01-0.5m	黄棕色素填土	检测结果	未检出	8.90	8.36	0.03	20	16.1	0.033	28	101
A01-0.3m	杂色杂填土		15	9.10	9.18	0.12	25	36.4	0.045	28	109
A02-0.5m	杂色杂填土		未检出	10.1	7.54	0.08	22	12.5	0.036	27	104
A02-2.5m	黄棕色粉土		未检出	9.98	8.28	0.06	22	15.8	0.042	28	103
A02-4.5m	灰黑色粉黏土		25	9.14	10.4	0.09	23	14.0	0.068	27	103
B01-0.5m	黄棕色素填土		7	9.08	2.61	0.07	8	9.2	0.029	22	71
F01-0.3m	黄棕色素填土		10	8.90	6.29	0.03	8	15.1	0.221	15	100

8.3 监测结果分析

8.3.1 风险筛选值选取

依据该地块用地性质，土地为工业用地，将《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值作为作为土壤污染物是否超标的评判标准。该标准中未涉及的污染物检测项目锌，采用《河北省建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类筛选值作为补充标准。

8.3.2 地块内土壤检测结果分析

地块内共布设 9 个土壤采样点位，总共采集 13 个土壤样品，包括 2 份平行样，测试项目：GB36600-2018 中 45 项基本项目+pH、锌、总石油烃、苯酚、氰化物。检测结果详见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 地块内土壤检出物质一览表（未检出物未在表中列出）

项目	检测	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌
	检出限	6	——	0.01	0.01	1	0.1	0.002	3	1
	单位	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
最小值		未检出	8.48	2.61	0.03	8	9.2	0.029	15	71
最大值		106	10.1	10.4	0.22	53	96.9	0.221	36	109
样品总数		10	10	10	10	10	10	10	10	10
检出样品数		6	10	10	10	10	10	10	10	10
检出率		6/10	/	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
标准限值		4500	/	60	65	18000	800	38	900	10000
超标个数		0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3.3 土壤背景值检测结果

地块内布设 1 个背景点位，共采集 1 个表层土壤样品，测试项目同地块内样品：GB36600-2018 中 45 项基本项目+pH、锌、总石油烃、苯酚、氰化物。检测结果如下表：

表 8.3.3-1 背景点检出项目一览表（未检出项目未在表中列出）

样品点位 名称	检测	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌
	参数								
	检出限	——	0.01	0.01	1	0.1	0.002	3	1
	单位	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
DZ01-0.3m	检测结果	8.43	9.88	0.07	20	13.8	0.061	23	63

由上表分析可知：土壤背景点检出指标为 pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌，检出率 100%，其余指标未检出，检出物质均未超出《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《河北省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标准。

8.3.4 土壤检测值与背景值对比分析

本地块土壤检测值与背景值对比分析情况见表 8.3.4-1。

表 8.3.4-1 土壤样品检出数据与背景值对照分析表

项目	检测	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌
	检出限	6	——	0.01	0.01	1	0.1	0.002	3	1
	单位	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
检测值范围		未检出 ~106	8.48~1 0.1	2.61~1 0.4	0.03~0 .22	8~53	9.2~9 6.9	0.029~0. 221	15~ 36	71~1 09
对照点检出值		未检出	8.43	9.88	0.07	20	13.8	0.061	23	63
标准限值		4500	/	60	65	1800 0	800	38	900	1000 0

根据上表，地块内检测值与对照点相比，石油烃有检出，汞偏高。根据本地块使用历史，地块曾作为轧钢厂，由于年代久远，具体工艺已不可查，但在生产过程中会涉及石油烃类污染物，分析地块内石油烃有检出主要是因为轧钢生产所致。霸州老边幕墙金属材料有限公司建厂后，早期使用煤气发生炉供热，煤燃烧暂存主要特征污染物为砷、汞、苯并芘。因此可能造成汞比对照点偏高。但地块内与对照点检测数值均未超出《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《河北省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标准。

8.3.5 检测值与历史检测值变化趋势

企业 2021 年未开展过自行监测工作，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本次自行监测按初次监测实行。据河北省生态环境厅《关于印发河北省土壤污染重点监管单位 2020 年度土壤环境自行监测工作方案的通知》（冀环土壤函[2020]327 号），霸州市老边幕墙金属材料有限公司委托青岛衡立环境技术研究院有限公司对霸州市老边幕墙金属材料有限公司开

展了 2020 年度土壤及地下水环境自行监测工作，检测项目为 GB36600-2018 表 1 中 45 项+pH 值、锌、氰化物、苯酚、总石油烃，由于 2020 年暂未颁布《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），2020 年监测布点方案主要参考《关于印发河北省土壤污染重点监管单位 2020 年度土壤环境自行监测工作方案的通知》（冀环土壤函[2020]327 号），与本次采样点点位布设，样品采集深度等存在出入，因此利用本次检测结果与 2020 年检测结果分析污染物趋势变化分析无意义，本次仅分析数据超标情况，历史检测结果详见下表。

表 8.3.5-1 2020 年度及 2022 年度土壤检测数据

2020 年度土壤监测数据			2022 年度土壤监测数据		标准限值 (mg/kg, pH 无量纲)	超标个数
检出项目	检出率	检出浓度范围 (mg/kg, pH 无量纲)	检出率	检出浓度范围 (mg/kg, pH 无量纲)		
pH	100%	6.5~9.83	100%	8.48~10.1	/	0
砷	100%	0.49~13.9	100%	2.61~10.4	60	0
镉	52.9%	0.1~0.27	100%	0.03~0.22	65	0
铜	100%	3.4~59.6	100%	8~53	18000	0
铅	100%	6~44	100%	9.2~96.9	800	0
汞	100%	0.014~0.141	100%	0.029~0.221	38	0
镍	100%	7~33	100%	15~36	900	0
锌	100%	36~7.29×10 ³	100%	71~109	10000	0
石油烃 (C10-C40)	2.9%	108	60%	未检出~106	4500	0

根据上表可知，地块 2020 年检测及 2022 年检测项目未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《河北省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标准。

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《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》工作，并按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》的要求开展全过程质量管理。

我公司将做好内部质控工作，内部质量控制措施等级分二级，一级质控为人

员自审、二级质控为公司质控组内审，二级质控均合格后，配合项目总体质控单位完成“外审”工作。

公司组建质量控制人员队伍，明确人员分工，人员参加技术文件学习培训后开展工作，开展包括布点采样方案编制、样品采集保存和流转、样品分析测试、实验室质控全过程的质控工作。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。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

首先通过多次现场踏勘、收集分析资料，了解霸州市老边幕墙金属材料有限公司的基本情况，详细掌握了企业处置工艺流程及产排污环节、原辅材料类型及用量情况、企业总平面布置及厂房各层平面布置情况、废水处理站平面布置及废水处理工艺情况等。通过整理分析平面布置图、水文地勘等相关资料，筛选出重点关注区域、重点关注污染物及钻探采样深度，可以保证制定较为可行的监测布点方案。

表 9.2-1 布点采样方案编制质控内容及人员分工

人员安排	质控职责	质控主要技术内容
于达	自审	(1) 重点监测单元识别与划分、布点数量、布点位置、平行样点、采样深度是否符合技术规定的要求； (2) 不同点位样品采集类型和检测指标设置是否合理； (3) 采样点是否经过现场核实； (4) 布点记录信息表填写是否规范； (5) 布点方案是否经专家论证通过并修改完善。
邵梓莘	内审	

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 样品采集阶段质量控制

本阶段的质量控制包括现场检查和资料检查两部分。

一、现场检查主要判断采样各环节操作是否满足《土壤环境质量监测规范》HJ/T166-2004 及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ1019-2019 等相关技术要求。

同一监测点位至少两人进行采样，相互监护，注意安全防护，防止意外发生。

1. 为避免采样过程中钻机的交叉污染，对两个钻孔之间钻探设备进行了清洁；

同一钻孔不同深度采样时，对钻探设备和取样装置也采取了进行清洗；水样采集后立即送回实验室，根据采样点的地理位置和各项目的的最长可保存时间选用适当的运输方式，在现场采样工作开始之前就该安排运输工作，以防延误。

2.样品装运前逐一与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

3.塑料容器要塞进内塞，拧紧外盖，贴好密封条，玻璃瓶塞要塞紧磨口塞，并用细绳将瓶塞与瓶颈栓紧，或用封口胶、石蜡封口。待测油类的水样不能用石蜡封口，样品装瓶以及防护措施都要拍照录像证明，以备后面质量查验。

4.需要冷藏的样品，配备专门的隔热容器，并放入致冷剂。

5.为防止样品在运输过程中因震动、碰撞而导致损失或玷污，将样品装箱运输，装运用的箱和盖都用泡沫塑料和纸板做衬里或隔板，并使箱盖适度压住样品瓶。

交接记录证明

6.样品箱贴有“切勿倒置”和“易碎物品”的明显标志。

7.样品运输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。

8.与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也进行了清洗。

9.每个采样批次设置 1 个全程序空白。其中，土壤 VOCs 全程序空白的制备依据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ1019-2019 的规定进行。土壤 SVOCs 全程序空白的制备步骤为在采样前将 20g 石英砂土壤样品装入壤样品瓶或地下水样品瓶中密封，现场采样时样品瓶开盖，采样后盖紧瓶盖，随样品运回实验室。

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

二、依据《采样技术规定》及相关支撑材料，内部质控人员对采样记录进行审查，包括采样点位的数量、布点位置是否与布点方案一致，如存在调整是否符合技术要求；检查土孔钻探记录单、地下水采样井建设记录单、土壤样品采集表、地下水样品采集表、样品保存及样品流转单等原始记录是否填写完整、准确；审核现场采样照片是否与原始记录不符。

本次自行监测工作现场采样工作阶段内部质控主要内容及人员分工见下表。

表 9.2-1 采样施工过程质控内容及人员分工

人员安排	施工类别	质控内容	质控方式
李超	土孔钻探	采样点位数量和位置	现场填写“土壤钻孔采样记录单”，每个环节不少于 1 张照片，采样点位的点位数量、布点位置、采样深度与自行监测方案一致，若存在调整，需经专业判断并详细记录调整原因。
		土孔钻探	土壤钻探使用冲击式钻机：①使用非扰动的冲击式钻机钻探设备；②钻孔深度与布点方案的要求一致；③岩芯在整个钻探深度内保持基本完整、连续，可支撑土层性质、污染情况（颜色、气味、性状）辨识及现场快速检测筛选。
		避免交叉污染	①使用无浆液钻进方式；②钻探过程中全程套管跟进，防止钻孔坍塌；③不同采样点间清洗钻头、钻杆、套管及采样管等。
	土壤样品采集	采集深度	①每个采样点至少在 1-3 个深度采集土壤样品；②每一深度样品，通过颜色、性状等现场辨识出的存在污染痕迹或现场快速检测筛选出的污染相对较重的位置进行取样。
		VOCs 样品采集	①使用非扰动采样器采集；②样品采集后置入加有甲醇保存剂（有依据表明样品属于低浓度 VOCs 污染的除外）的样品瓶中。
		样品保存条件	①样品保存箱具有保温功能，并内置冰冻蓝冰；②样品采集后立即存放至保存箱内。
		样品检查	①已采集样品与“样品保存检查记录单”一致并满足布点方案要求；②样品重量或体积满足检测要求。

9.3.2 样品保存过程质量控制

1、公司配备样品管理员，严格按照技术规定要求保存样品。实验室在样品所属地块调查工作完成前保留土壤样品，必要时保留样品提取液（有机项目）。

2、质量检查人员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。

3、对检查中发现的问题，质量检查人员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，应重新开展相关工作：

- （1）未按规定方法保存土壤样品；
- （2）未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

9.3.3 样品流转过程质量控制

1、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。

2、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。接样人员如发现送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污染；
- (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。

3、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。

样品保存与流程过程内部质控人员安排及主要质控内容见内部质控工作安排及人员分工表。

9.3.4 样品分析的质量控制

9.2.4.1 现场平行样品比对情况

本地块共采集 13 个土壤样品，共采集现场平行样品 2 组，不少于地块总样品数的 10%，满足相关要求。实验室平行样及原样检测结果见表 9.2.4.1-1，分析过程详见表 9.2.4.1-2。

表 9.2.4.1-1 土壤样品检测现场平行样品检测结果表

分析指标	单位	平行样品结果			相对差异控制范围(%)
		E01-0.2m	E01-0.2m-P	相对标准偏差(%)	
pH 值	无量纲	8.92	9.03	0.61	±10
砷	mg/kg	9.60	9.41	1.0	±20
镉	mg/kg	0.09	0.08	5.88	±20
铜	mg/kg	22	22	0	±10
铅	mg/kg	12.1	13.6	5.84	±20
汞	mg/kg	0.030	0.031	1.64	±20
镍	mg/kg	29	28	1.75	±20
锌	mg/kg	74	75	0.67	±20
分析指标	单位	平行样品结果			相对差异控制范围(%)
		A02-4.5m	A02-4.5m-P	相对标准偏差(%)	
pH 值	无量纲	9.14	9.11	0.16	±10

砷	mg/kg	10.4	10.4	0	±20
镉	mg/kg	0.09	0.06	20	±20
铜	mg/kg	23	24	2.13	±10
铅	mg/kg	14.0	16.2	7.28	±20
汞	mg/kg	0.068	0.068	0	±20
镍	mg/kg	27	29	3.57	±20
锌	mg/kg	103	103	0	±20

表 9.2.4.1-2 土壤样品检测现场平行样品合格率分析

报告日期	样品类型	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率 (%)
2022.7	土壤	pH 值	2	2	100
		砷	2	3	100
		镉	2	2	100
		铜	2	2	100
		铅	2	2	100
		汞	2	2	100
		镍	2	2	100
		锌	2	2	100

根据上表可知土壤平行样检出因子包括 pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌，其余测试项目均未检出。本次分析样品检测平行双样检测结果最大允许相对偏差均处于《土壤环境监测技术规范》(HJ/166-2004)及《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》允许误差范围之内。根据检测结果可知，本批次土壤样品实验室内平行样品累计检测质量合格率为 100%，满足要求。

9.2.4.2 实验室内部控制

1. 精密度控制

为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本项目质量控制样包括现场平行样和空白样。本次调查送检的土壤和地下水水质控样品数量达到送检样品总数的 10%。土壤、地下水旅途空白样（TBLK）和全程空白样（FBLK）的浓度均低于检出限，说明本次所采集的样品在保存、运输、流转过程中未受到交叉污染或二次污染，满足相关质量保证要求。

本地块内共设 9 个土壤采样点位，地块外布设 1 个背景对照点，共采集 13 组样品，包括现场平行样 2 组，平行样不少于地块总样品数的 10%，满足相关要求。实验室平行样及原样检测结果见表 9.2.4.2-1。

表 9.2.4.2-1 土壤实验室平行样结果分析

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
平行样品		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	平行样品编号	平行样品 1	平行样品 2	绝对差值/相对偏差%	绝对差值/相对偏差%控制范围
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
理化、金属							
pH 值	——	无量纲	S001	8.43	8.55	0.12 个 pH	0.3 个 pH
砷	0.01	mg/kg	S001	10.1	9.66	2.2	0~15
镉	0.01	mg/kg	S001	0.07	0.07	0.0	0~35
六价铬	0.5	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~20
铜	1	mg/kg	S001	19	20	2.6	0~15
铅	0.1	mg/kg	S001	12.3	15.4	11.2	0~25
汞	0.002	mg/kg	S001	0.060	0.062	1.6	0~35
镍	3	mg/kg	S001	22	24	4.3	0~20
氰化物	0.04	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~10
锌	1	mg/kg	S001	63	63	0.0	0~20
半挥发性有机物							
硝基苯	0.09	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯胺	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
2-氯酚	0.06	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30

蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯	0.09	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯酚	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
挥发性有机物							
四氯化碳	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
氯仿	1.1	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
氯甲烷	1.0	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
二氯甲烷	1.5	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
四氯乙烯	1.4	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
三氯乙烯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
氯乙烯	1.0	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
苯	1.9	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
氯苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25

1, 2-二氯苯	1.5	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 4-二氯苯	1.5	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
乙苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
苯乙烯	1.1	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
甲苯	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
间, 对-二甲苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25

本页以下空白

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
理化、金属							
pH 值	——	无量纲	S011	9.11	9.13	0.02 个 pH	0.3 个 pH
砷	0.01	mg/kg	S011	10.5	10.4	0.5	0~15
镉	0.01	mg/kg	S011	0.06	0.07	7.7	0~35
六价铬	0.5	mg/kg	S011	未检出	未检出	——	0~20
铜	1	mg/kg	S011	25	23	4.2	0~15
铅	0.1	mg/kg	S011	16.4	16.0	1.2	0~25
汞	0.002	mg/kg	S011	0.068	0.067	0.7	0~35
镍	3	mg/kg	S011	29	29	0.0	0~25
氰化物	0.04	mg/kg	S011	未检出	未检出	——	0~10
锌	1	mg/kg	S011	102	104	1.0	0~15
半挥发性有机物							
硝基苯	0.09	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯胺	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
2-氯酚	0.06	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30

苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
蒽	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
萘	0.09	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯酚	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
挥发性有机物							
四氯化碳	1.3	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
氯仿	1.1	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
氯甲烷	1.0	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
二氯甲烷	1.5	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
四氯乙烯	1.4	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
三氯乙烯	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
氯乙烯	1.0	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25

苯	1.9	µg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
氯苯	1.2	µg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯苯	1.5	µg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 4-二氯苯	1.5	µg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
乙苯	1.2	µg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
苯乙烯	1.1	µg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
甲苯	1.3	µg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
间, 对-二甲苯	1.2	µg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
邻-二甲苯	1.2	µg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25

2.土壤空白试验

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。

土壤空白样检测结果见表 9.2.4.2-2。

表 9.2.4.2-2 土壤空白样品检测结果

样品/点位名称				全程序空白	运输空白	全程序空白	运输空白
样品编号				CBL-1	CBL-2	CBL-3	CBL-4
样品状态				——	——	——	——
采样日期				2022.07.04	2022.07.04	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果			
挥发性有机物							
1	四氯化碳	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
2	氯仿	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
3	氯甲烷	1.0	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
4	1, 1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
5	1, 2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
6	1, 1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
7	顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
8	反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
9	二氯甲烷	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
10	1, 2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
11	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
12	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
13	四氯乙烯	1.4	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
14	1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
15	1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
16	三氯乙烯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
17	1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

18	氯乙烯	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
19	苯	1.9	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
20	氯苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
21	1, 2-二氯苯	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
22	1, 4-二氯苯	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
23	乙苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
24	苯乙烯	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
25	甲苯	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
26	间, 对-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
27	邻-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

3.加标回收率试验

①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。

②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.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。

③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。

④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。实验室土壤加标样品质量控制见表 9.2.4.2-3。

表 9.2.4.2-3 土壤基质加标回收率检测结果

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
加标回收		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	加标量 (μg)	加标样品回收率 %	标准值范围 %
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	S001	未检出	1.55×10 ³	87.7	50~140

理化、金属							
六价铬	0.5	mg/kg	S001	未检出	100	89.5	70~130
氰化物	0.04	mg/kg	S001	未检出	10	83.0	80~120
半挥发性有机物							
硝基苯	0.09	mg/kg	S001	未检出	10.0	66.6	38-90
苯胺	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	77.8	50~130
2-氯酚	0.06	mg/kg	S001	未检出	10.0	68.1	35-87
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	87.6	73-121
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	84.4	45-105
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	S001	未检出	10.0	77.3	59-131
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	91.5	74-114
蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	93.1	54-122
二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	79.1	64-128
茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	75.8	52-132
萘	0.09	mg/kg	S001	未检出	10.0	87.1	39-95
苯酚	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	60.1	26-90
挥发性有机物							
四氯化碳	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	53.8-126
氯仿	1.1	μg/kg	S001	未检出	0.25	92.0	73.0-129
氯甲烷	1.0	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	84.1-106
1, 1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	66.1-130
1, 2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	77.5-120
1, 1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	47.6-134
顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	88.0	75.4-118

反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	S001	未检出	0.25	80.0	61.8-134
二氯甲烷	1.5	μg/kg	S001	未检出	0.25	92.0	70.4-134
1, 2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	83.1-113
1, 1, 1, 2-四氯乙烯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	108	78.1-117
1, 1, 2, 2-四氯乙烯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	92.0	60.5-123
四氯乙烯	1.4	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	80.9-103
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	63.3-133
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	56.4-128
三氯乙烯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	72.0-118
1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	73.0-133
氯乙烯	1.0	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	82.5-113
苯	1.9	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	67.0-123
氯苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	68.0-113
1, 2-二氯苯	1.5	μg/kg	S001	未检出	0.25	112	22.7-131
1, 4-二氯苯	1.5	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	21.0-138
乙苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	59.1-123
苯乙烯	1.1	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	50.7-126
甲苯	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	77.8-118
间, 对-二甲苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.50	96.0	54.6-125
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	62.3-122
理化							
氰化物	0.04	mg/kg	S011	未检出	10	84.6	80~120

4.实验室盲样

本次调查各批次检测均按要求进行了有证标准品测试，各批次分析结果均在

标准值允许范围内。标准品检测结果如下表所示。

表 9.2.4.2-4 土壤标准样品质控结果

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
有证标样		TJSDB-20220620-005T		质控样		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	空白	质控样编号	质控样结果	标准值范围	质控样批号
理化、金属							
pH 值	——	无量纲	——	BS-1	7.33	7.34±0.04	TZL-039-17
砷	0.01	mg/kg	未检出	BS-1	13.2	13.2±1.4	TR-002-02
镉	0.01	mg/kg	未检出	BS-1	0.15	0.14±0.02	TR-002-02
铜	1	mg/kg	未检出	BS-1	24	24±2	TR-002-02
铅	0.1	mg/kg	未检出	BS-1	20	21±2	TR-002-02
汞	0.002	mg/kg	未检出	BS-1	0.026	0.027±0.005	TR-002-02
镍	3	mg/kg	未检出	BS-1	29	30±2	TR-002-02
锌	1	mg/kg	未检出	BS-1	65	66±3	TR-002-02

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 地块概论

霸州市老边幕墙金属材料有限公司为在产企业，地块位置位于霸州市康仙庄乡石城三村，正门坐标为 E116.488759，N39.136702。霸州市老边幕墙金属材料有限公司行业类别属于 3360 金属表面处理及热处理加工。本次识别企业重点监测单元一类单元 1 个，为废水处理区（废酸储罐）。二类单元 6 个，为盐酸储罐 1、盐酸储罐 2、危废间、再生酸车间、镀锌一车间、镀锌二车间，本次共布设 9 个土壤采样点（包含 1 个背景采样点）。

10.1.2 现场采样和监测

天津斯坦德优检测技术有限公司于 2022 年 7 月 4 日-5 日组织采样人员对该地块进行了土壤钻探采样工作。该地块共布设了 9 个采样点，采集土壤样品 13 组，另有 3 组平行样。

采集的土壤和地下水样品送至天津斯坦德优检测技术有限公司（CMA 认证资质）实验室进行化验分析。

10.1.3 地块污染情况分析

霸州市老边幕墙金属材料有限公司地块共筛选 7 个布点区域，厂区内共布设 8 个土壤点位，厂外布设一个背景对照点，监测项目为 GB36600-2018 中 45 项基本项目+pH、锌、总石油烃、苯酚、氰化物。在对实验室检测结果进行分析后得出以下结论：

送检的 13 组土壤样品中，检出指标为 pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀），检出物质均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《河北省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标准。

与对照点数据对比，地块内检测值与对照点相比，石油烃有检出，汞偏高。根据本地块使用历史，地块曾作为轧钢厂，由于年代久远，具体工艺已不可查，但在生产过程中会涉及石油烃类污染物，分析地块内石油烃有检出主要是因为轧

钢生产所致。霸州老边幕墙金属材料有限公司建厂后，早期使用煤气发生炉供热，煤燃烧暂存主要特征污染物为砷、汞、苯并芘。因此可能造成汞比对照点偏高。但地块内与对照点检测数值均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《河北省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标准。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

本次调查土壤检测结果显示各检测因子均未超标，因此本企业污染风险性较低，基于现场踏勘情况，提出以下建议：

- （1）加强生产过程中的监管，避免发生原辅材料在储存、转移、添加使用过程中的跑、冒、滴、漏等污染土壤及地下水；
- （2）加强对危废的管理，按照相关要求对危险废物进行处理；
- （3）加强生产区域和污水处理区域的防渗层管理，发现开裂及时修补，避免发生污染事件时，污染物的横向和纵向迁移及扩散；
- （4）结合隐患排查与自行监测工作，加强企业土壤环境管理工作，加强相关的生产以及储存设施的维护和管理，减小对土壤和地下水环境的影响；

附件一 营业执照




国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

附件二 CMA 资质证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 180212050141	
名称: 天津斯坦德优检测技术有限公司	
地址: 天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号 楼 2 门 501 室 (300399)	
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	发证日期: 2019 年 08 月 27 日
	有效期至: 2024 年 11 月 25 日
	发证机关: 
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	

附件三 CNAS 资质证书

中国合格评定国家认可委员会
实验室认可证书
(注册号: CNAS L12570)


兹证明:


天津斯坦德优检测技术有限公司
(法人: 天津斯坦德优检测技术有限公司)

天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门
501 室, 300399

符合 ISO/IEC 17025: 2017《检测和校准实验室能力的通用要求》
(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)的要求, 具备承担本
证书附件所列服务能力, 予以认可。
获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件, 证书附件是
本证书组成部分。

生效日期: 2019-09-11
截止日期: 2025-09-10



中国合格评定国家认可委员会授权人 

中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 经国家认证认可监督管理委员会 (CNCA) 授权, 负责实施合格评定国家认可制度。
CNAS 是国际实验室认可合作组织 (ILAC) 和亚太认可合作组织 (APAC) 的互认协议成员。
本证书的有效性可登陆 www.cnas.org.cn 获认可的机构名录查询。

附件四 资质附表

检验检测机构 资质认定证书附表



180212050141

检验检测机构名称：天津斯坦德优检测技术有限公司

批准日期：2020 年 06 月 29 日

有效期至：2024 年 11 月 25 日

批准部门：天津市市场监督管理委员会

国家认证认可监督管理委员会制

注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。

2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用 CMA 标志。

3. 本附表无批准部门骑缝章无效。

4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 X 页。

一、批准天津斯坦德优检测技术有限公司授权签字人及领域表

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日

地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 1 页 共 12 页

序号	姓 名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	刘岳	技术负责人/ 中级工程师	资质认定扩项通过的检测项目	
2	都清坤	部长/ 高级工程师	资质认定扩项通过的检测项目	
3	许长旺	采样主管/同等能力	资质认定扩项通过的环境空气和废气检测项目	

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日

地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 2 页 共 12 页

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			
一	环境检测					
1	水和废水	1.1	挥发酚（挥发酚类）	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009		
				《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	能用：9.1 4-氨基安替比啉三氯甲烷萃取分光光度法 9.2 4-氨基安替比啉直接分光光度法	
		1.2	氰化物（总氰化物）	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	能用：方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	
				《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	能用：4.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	
		1.3	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018		
		1.4	苯胺类	《水质 苯胺类化合物的测定 N-（1-萘基）乙二胺偶氮分光光度法》GB/T 11889-1989		

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日
地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 3 页 共 12 页

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	水和废水	1.5	挥发性有机物	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	能用：氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、氯丁二烯、顺式-1,2-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、环氧氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、（对、间）-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、溴苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,3,5-三甲基苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、仲丁基苯、1,3-二氯苯、4-异丙基甲苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、正丁基苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、萘、1,2,3-三氯苯	

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日
地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 4 页 共 12 页

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	水和废水	1.5	挥发性有机物	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	能用：附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 能检：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、一硝基苯、萘	
		1.6	汞	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014		
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	能用：8.1 原子荧光法	
		1.7	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	能用：第一部分 直接法	
				《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	能用：9.1 无火焰原子吸收分光光度法	
		1.8	总碱度	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环保总局（2002）	能用：第三篇 第一章 十二（一）	
		1.9	氧化还原电位	氧化还原电位《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环保总局（2002）	能用：第三篇 第一章 十	
		1.10	透明度	铅字法《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环保总局（2002）	能用：第三篇 第一章 五（一）	
				塞氏盘法《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环保总局（2002）	能用：第三篇 第一章 五（二）	
		1.11	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		
		1.12	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987		

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日

地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 5 页 共 12 页

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			
				《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	能用：3.2 离子色谱法	
1	水和废水	1.13	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环保总局（2002）	能用：第三篇 第一章 六（二）	
				《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	能用：5.1 玻璃电极法	
		1.14	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	能用：11.3 高浓度碘化物容量法	
		1.15	碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993		
		1.16	重碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993		
		1.17	氢氧根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993		
		1.18	砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	能用：6.1 氢化物原子荧光法	
		1.19	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	能用：10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	
		1.20	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	能用：11.1 无火焰原子吸收分光光度法	
		1.21	硒	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	能用：7.1 氢化物原子荧光法	
		1.22	硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	能用：5.3 离子色谱法	
		1.23	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	能用：8.1 称量法	
		1.24	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	能用：1.2 离子色谱法	

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日

地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 6 页 共 12 页

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			
		1.25	浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	能用：2.2 目视比浊法-福尔马肼标准	
1	水和废水	1.26	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	能用：3.1 嗅气和尝味法	
		1.27	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	能用：4.1 直接观察法	
		1.28	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	能用：1.1 铂-钴标准比色法	
		1.29	铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006	能用：2.1 原子吸收分光光度法	
		1.30	锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006	能用：3.1 原子吸收分光光度法	
		1.31	铜	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006	能用：4.1 无火焰原子吸收分光光度法	
		1.32	锌	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006	能用：5.1 原子吸收分光光度法	
		1.33	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	能用：2.2 离子色谱法	
		1.34	亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	能用：10.1 重氮偶合分光光度法	
		1.35	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	能用：7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号: 180212050141

有效期: 2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日

地 址: 天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 7 页 共 12 页

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			
		1.36	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006	能用: 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	
1	水和废水	1.37	阴离子合成洗涤剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	能用: 10.1 亚甲基分光光度法	
		1.38	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	能用: 9.1 纳氏试剂分光光度法	
		1.39	硫化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	能用: 6.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	
		1.40	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006	能用: 1.1 铬天青 S 分光光度法	
		1.41	钠	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006	能用: 22.1 火焰原子吸收分光光度法	
		1.42	半挥发性有机物	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006	能用: 附录 B 固相萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物 能检: 苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、二苯并(a,b)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蒽	

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日

地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 8 页 共 12 页

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			
				气相色谱-质谱法《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环保总局（2002），第四篇 第三章 二	能用：苯并(e)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蒽、硝基苯、2-氯苯酚、苯、苯胺	
1	水和废水	1.43	酚类	《水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 744-2015	能用：苯酚、3-甲酚、2-甲酚、4-甲酚、2-氯苯酚、2, 4-二甲酚、4-氯苯酚、2, 6-二氯苯酚、2, 4-二氯苯酚、2, 4, 6-三氯苯酚、2, 4, 5-三氯苯酚、4-硝基苯酚、2, 3, 4, 6-四氯苯酚、五氯酚	
		1.44	苯胺	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006	能用：37.1 气相色谱法	
		1.45	镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	能用：15.1 无火焰原子吸收分光光度法	
2	环境空气和废气	2.1	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999		
		2.2	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016		
		2.3	沥青烟	《固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法》HJ/T 45-1999		
		2.4	酚类	《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ/T 32-1999		

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141

有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日

地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 9 页 共 12 页

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			
2	环境空气和废气	2.5	氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》 HJ/T 28-1999		
		2.6	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018		
				《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》HJ/T 67-2001		
		2.7	苯胺类	《空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》GB/T 15502-1995		
				《大气固定污染源 苯胺类的测定 气相色谱法》HJ/T 68-2001	能检：苯胺、N,N-二甲基苯胺、2,5-二甲基苯胺、o-硝基苯胺，m-硝基苯胺，p-硝基苯胺	
		2.8	铬酸雾	《固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法》 HJ/T 29-1999		
		2.9	氧气	电化学法测定氧《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)国家环保总局(2003)	能用：第五篇 第二章 六(三)	
		2.10	甲烷	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017		
		2.11	油烟	《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》HJ 1077-2019		
		2.12	油雾	《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》HJ 1077-2019		

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日
地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 10 页 共 12 页

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			
3	土壤	3.1	半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	能检：N-亚硝基二甲胺、苯酚、双(2-氯乙基)醚、2-氯苯酚、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-甲基苯酚、二(2-氯异丙基)醚、4-甲基苯酚、N-亚硝基二正丙胺、六氯乙烷、硝基苯、异佛尔酮、2-硝基苯酚、2,4-二甲基苯酚、二(2-氯乙氧基)甲烷、2,4-二氯苯酚、1,2,4-三氯苯、萘、4-氯苯胺、六氯丁二烯、4-氯-3-甲基苯酚、2-甲基萘、六氯环戊二烯、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2-氯萘、2-硝基苯胺、邻苯二甲酸二甲酯、萘烯、2,6-二硝基甲苯、3-硝基苯胺、萘、2,4-二硝基苯酚、二苯并呋喃、4-硝基苯酚、2,4-二硝基甲苯、苊、邻苯二甲酸二乙酯、4-氯苯基苯基醚、4-硝基苯胺、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、偶氮苯、4-溴二苯基醚、六氯苯、五氯苯酚、菲、蒽、咔唑、邻苯二甲酸二正丁酯、蒽、苊、邻苯二甲酸丁基苊基醚、苯并(a)蒽、蒈、邻苯二甲酸二(2-二乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯并(b)蒽、苯并(k)蒽、苯并	

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日

地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 11 页 共 12 页

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			
3	土壤	3.2	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		
		3.3	全氮	《土壤质量 全氮的测定 凯氏法》HJ 717-2014		
		3.4	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		
		3.5	亚硝酸盐氮			
		3.6	硝酸盐氮			
		3.7	总磷	《土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》HJ 632-2011		
		3.8	有效磷	《土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法》HJ 704-2014		
		3.9	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氧化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017		
		3.10	锌	《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		
		3.11	铅			
		3.12	铬			
		3.13	氰化物（总氰化物）	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015		

二、批准天津斯坦德优检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号：180212050141 有效期：2020 年 06 月 29 日至 2024 年 11 月 25 日

地 址：天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 501 室

第 12 页 共 12 页

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			
		3.14	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015		
3	土壤	3.15	硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 833-2017		
		3.16	机械组成	《土壤检测 第 3 部分：土壤机械组成的测定》NY/T 1121.3-2006		
		3.17	容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006		
		3.18	有机质	《土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定》NY/T 1121.6-2006		
		3.19	总孔隙度			
		3.20	最大持水量（饱和持水量）	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999		
		3.21	渗透率	《森林土壤渗透率的测定》 LY/T 1218-1999		
		3.22	全盐量	《森林土壤水溶性盐分分析》 LY/T 1251-1999		
		3.23	石砾含量	《绿化种植土壤》CJ/T 340-2016		
		3.24	苯胺	《气相色谱质谱联用仪分析半挥发性有机物》EPA 8270E :2018		
		3.25	六价铬	《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		

附件五 重点监测单元清单

序号	重点单元	重点区域/设施名称	区域情况汇总
重点区域			
A	一类单元	废水处理区（废酸储罐）	位于厂区东侧，危废区南，包括污水处理站、沉淀池、污水池、清水池、废酸储罐、再生酸储罐等重点设施，用来处理镀锌、酸洗和镀锌前处理等过程中产生的废水，为地下水池，池面做防渗处理，但无法判断防渗漏处理是否有破损.，池体属于半地下设施，废酸储罐接地，一旦发生泄漏较难发现
D	二类单元	危废间	厂区东南侧，是有毒有害物质贮存区域，存放酸洗使用后的废盐酸、废氯化锌溶液和污泥。该危废间有“三防”措施，该企业生产年限较长，考虑历史上可能存在未硬化地面或者地面裂缝。
E		再生酸车间	主要用于盐酸再生，涉及液体物料，易发生泄露
F		镀锌一车间	热镀锌，生产过程中操作不慎容易发生泄露进而污染土壤
G		镀锌二车间	热镀锌，生产过程中操作不慎容易发生泄露进而污染土壤
重点设施			
B	二类单元	盐酸储罐1	主要存储原材料盐酸，储存于储罐中，储罐不接地，一旦发生泄露可通过巡检等及时发现。
C		盐酸储罐2	主要存储原材料盐酸，储存于储罐中，储罐不接地，一旦发生泄露可通过巡检等及时发现。

附件六 重点监测单元监测结果清单

企业名称		霸州市老边幕墙金属材料有限公司			3140钢压延加			
填写日期		2022年5月30日		填报人员	联系方式			
编号	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	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	2022年监测情况
								超标因子
1A	污水处理池、污水暂存池、接地废酸储罐等	废水处理区（废酸储罐）	锌、铁、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物	锌、铁、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物	涉及	一类	1A01（E:116.48901 N:39.13604）	/
							1A02（E:116.48881 N:39.13594）	/
1B	盐酸储罐	B 盐酸储罐 1	氯化氢	氯化氢	不涉及	一类	1B01（E:116.48811 N:39.13643）	/
1C	盐酸储罐	盐酸储罐 2	氯化氢	氯化氢	不涉及	二类	1C01（E:116.48821 N:39.13589）	/
1D	危废间	危废间	锌、铁、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、	锌、铁、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、	不涉及	二类	1D01（E:116.48887 N:39.13615）	/

			1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物	1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物				
1E	废酸储罐	再生酸车间	锌、锰、铁、苯并芘、砷、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物	锌、锰、铁、苯并芘、砷、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物	不涉及	二类	1E01 (E:116.48896 N:39.13671)	/
1F	镀锌锅酸洗池	镀锌一车间	氨、锌、锰、铁、苯并芘、砷、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物	氨、锌、锰、铁、苯并芘、砷、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物	不涉及	二类	1F01 (E:116.48857 N:39.13660)	/
1G	镀锌锅酸洗池	镀锌二车间	氨、锌、锰、铁、苯并芘、砷、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物	氨、锌、锰、铁、苯并芘、砷、总石油烃、甲苯、二甲苯、乙苯、1, 2, 5-三甲基苯、1-丁烯、三氯乙烯、四氯化碳、苯、苯酚、氰化物	不涉及	二类	1G01 (E:116.48893 N:39.13644)	/

天津斯坦德检测技术有限公司

支撑表单

STD-TJB-W1-03

土壤样品采样原始记录表

受检单位: 霸州市老边幕墙金属材料有限公司 地址: 霸州市康仙乡老边三村 委托单号: 730152020620-057 天气: 阴 采样日期: 2022.07.06

采样点位	样品编号		坐标	采样方式	采样深度 kg	土壤构型	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	监测项目、保存	其他参数
	委托号	样品尾号										
1201-03M	73015-2020620-057	S01	E: 116.4888 N: 39.13544	1	2	1	暗棕 C14	100%	100%	100%	40m(吃树根)	
金线有立角		001-1									50m(吃树根)	
国新有立角		001-2									25m(吃树根)	
以下空白											7#白树根	
采样依据	HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范 □其他											
仪器型号及编号												
备注	采样方式: A1 直接采样、A2 探坑、A3 直推式钻机 A4 螺旋式钻机 A5 冲击式钻机 样品质地: C1 砂土、C2 粉砂土、C3 壤质砂土、C4 砂质壤土到砂质黏土、C5 粉土、C6 壤土、C7 砂壤土、C8 粉壤土、C9 黏壤土、C10 砂黏土、C11 粉黏土、C12 黏土、C13 杂壤土、C14 素填土 土壤构型: B1 纤维状、B2 粒状、B3 团粒状、B4 角块状、B5 亚角块状、B6 棱柱状、B7 圆柱状、B8 片状 土壤湿度: 干、稍湿、湿、很湿、饱和 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根密集 土壤颜色: 红、暗栗、栗、红棕、橙、黑、暗棕、棕、黄棕、黄、暗灰、灰、浅棕、浅黄、白											

采样人员: 王立 3482 复核: 王立 2022.07.06 审核: 王立 2022.07.06

修订号: 01 生效日期: 2022 年 05 月 01 日

天津斯坦德检测技术有限公司

支撑表单

STD-TJB-W1-03

土壤样品采样原始记录表

受检单位:霸州市老边幕墙金属材料有限公司 地址:霸州市老边镇王庄村 委托单号:77605-2020620-057 天气:阴 采样日期:2022.07.05

采样点	样品编号	坐标	采样方式	采样深度	采样量	土壤构型	土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	监测项目、保存	其他参数
E01-0.2m	77605-057	E:116.48816 N:39.13671	A5	0.2	2		黄棕	C14	稍湿	无		
E01-0.2m-P	77605-057		A5	0.2	2		黄棕	C14	稍湿	无	V06s 40mL 吹扫瓶	
G01-0.4m	77605-057	E:116.48813 N:39.13644	A5	0.4	2		黄棕	C13	稍湿	无	250mL 吹扫瓶	
G01-0.1m	77605-057	E:116.48814 N:39.13589	A1	0.1	2		黄棕	C13	稍湿	无	250mL 吹扫瓶	
D01-0.5m	77605-057	E:116.48817 N:39.13615	A5	0.5	2		黄棕	C14	稍湿	无		
A01-0.3m	77605-057	E:116.48811 N:39.13604	A5	0.3	2		黄棕	C13	稍湿	无		
A02-0.5m	77605-057	E:116.48811 N:39.13594	A5	0.5	2		黄棕	C13	稍湿	无		
A02-0.5m	77605-057		A5	0.5	2		黄棕	C5	稍湿	无		
A02-0.5m	77605-057		A5	0.5	2		黄棕	C11	稍湿	无		
A02-0.5m-P	77605-057		A5	0.5	2		黄棕	C11	稍湿	无		

采样依据: HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范 □其他

备注
<p>采样方式: A1 直接采样、A2 深坑、A3 直推式钻机、A4 螺旋式钻机、A5 冲击式钻机 样品质地: C1 砂土、C2 粉砂土、C3 壤质砂土、C4 砂质壤土到砂质黏土、C5 粉土、C6 壤土、C7 砂壤土、C8 粉壤土、C9 黏壤土、C10 砂黏土、C11 粉黏土、C12 黏土、C13 杂壤土、C14 素填土</p> <p>土壤构型: B1 纤维状、B2 粒状、B3 团粒状、B4 角状、B5 亚角状、B6 棱柱状、B7 圆柱状、B8 片状</p> <p>土壤湿度: 干、稍湿、湿、很湿、饱和 植物根系: 无根系、少量、中量、多量、根密集</p> <p>土壤颜色: 红、暗紫、紫、红棕、橙、黑、暗棕、棕、黄棕、黄、暗灰、灰、浅棕、浅黄、白</p>

采样人员: 王XX

35726

复核: 王XX 2022.07.06

审核: 王XX 2022.07.06

修订号: 01 生效日期: 2022 年 05 月 01 日

共 3 页 第 2 页

天津斯坦德优检测技术有限公司

STD-TJB-W4-05

样品保存检查及运送交接单

委托单号: 7953-2020620-057

采样日期: 2022.07.25

现场填写			接样人填写		
点位编号	监测项目	样品类型	样品容器及数量	检查内容	备注
E01-0.2m	V66	<input checked="" type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input checked="" type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶	样品是否完好: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 数量是否正确: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 标签是否清晰: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 保存条件: <input type="checkbox"/> 常温 <input checked="" type="checkbox"/> 避光 <input type="checkbox"/> 冷藏 是否在有效期内: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 容器是否适当: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/
E01-0.2m-P		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
G01-0.4m		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
G01-0.1m		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
D01-0.5m		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
A01-0.3m		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
A02-0.5m		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
A02-0.5m		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
A02-0.5m-P		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
B01-0.5m		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
F01-0.3m		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
金碧湾立角		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
远静安石		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
以下行		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
		<input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水	<input type="checkbox"/> 40ml 吹扫瓶 <input type="checkbox"/> 自封袋 <input type="checkbox"/> 250ml 棕瓶 <input type="checkbox"/> 玻璃瓶		
检查员: 王	交接时间: 2022.07.25	运输方式: 汽车托运	保温箱内温度: 2.7℃ 接样人: 陈 时间: 2022.07.06		

修订号: 01 生效日期: 2022 年 05 月 01 日

第 2 页 共 2 页

附件八 样品采集现场影像资料

1A01



东



南



西



北



SVOC 样品取样



SVOC 样品取样

	
重金属取样	VOC 采样
	
VOC 采样	VOC 采样
	
样品合集	样品装箱

1A02



东



南



西





北



XRF 速测



PID 快测

	
SVOC 样品取样	SVOC 样品取样
	
SVOC 样品取样	SVOC 样品取样
	
SVOC 样品取样	SVOC 样品取样
	
SVOC 样品取样	SVOC 样品取样

	
<p>样品装箱</p>	<p>封孔</p>

B01



东



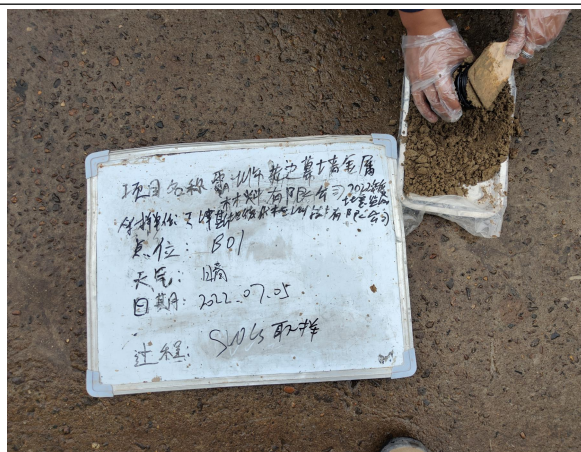
南



西



北



SVOC 样品取样



SVOC 样品取样

	
重金属取样	VOC 取样
	
VOC 取样	VOC 取样
	
样品合集	样品装箱

C01



东



南



西








北



SVOC 样品取样



SVOC 样品取样

	
重金属取样	VOC 采样
	
VOC 采样	样品合集
	
样品装箱	

D01



东



南



西



北



SVOC 样品取样



SVOC 样品封口

	
<p>重金属取样</p>	<p>VOC 采样</p>
	
<p>VOC 采样</p>	<p>VOC 采样</p>
	
<p>样品合集</p>	<p>样品装箱</p>

E01



东



南



西







北



SVOC 样品取样



SVOC 样品取样

	
重金属取样	VOC 采样
	
VOC 采样	VOC 采样
	
样品合集	样品装箱

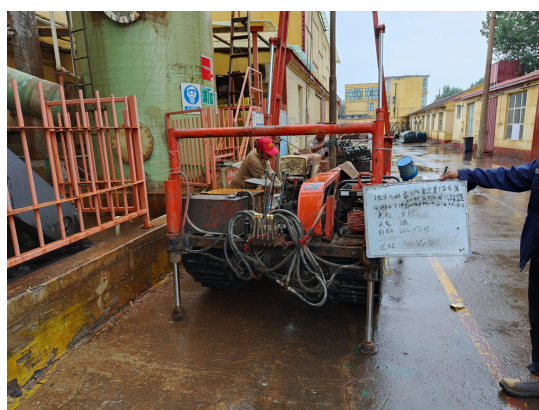
F01



东



南



西



北



SVOC 样品取样



SVOC 样品取样

	
重金属取样	VOC 采样
	
VOC 采样	VOC 采样
	
样品合集	样品装箱

G01



东



南



西



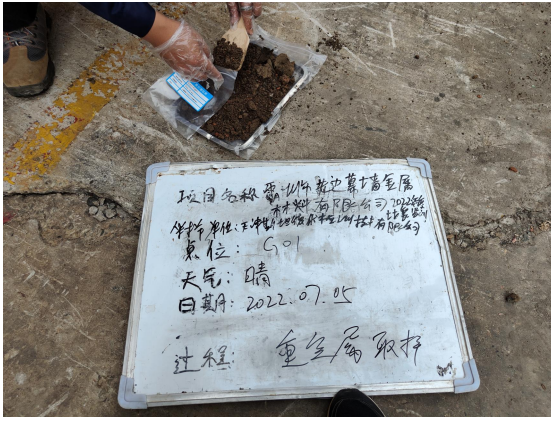





北



SVOC 样品取样



SVOC 样品取样

	
重金属取样	VOC 采样
	
VOC 采样	VOC 采样
	
样品合集	样品装箱

DZ01	
	
东	南
	
西	北
	
SVOC 样品取样	SVOC 样品取样

	
重金属取样	VOC 采样
	
VOC 采样	VOC 采样
	
样品合集	样品装箱

附件九 实验室检测报告

TJSD BDG16.10-A02



检 测 报 告

报告编号: TJSDB-20220620-005T

检测类别: 委托检测

样品类别: 土壤

委托单位: 霸州市老边幕墙金属材料有限公司

天津斯坦德优检测技术有限公司

(检验检测专用章)
检验检测专用章



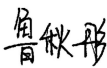



声 明

- 1.本报告未加盖本公司检验检测专用章和无骑缝章无效；
- 2.本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字无效；
- 3.如对本报告中检测结果有异议，请于报告发布之日起3日内向本公司以书面方式提出，逾期不予受理；
- 4.采样检测的结果只代表采样时的污染物状况；由其他机构（委托方）采集送检的样品，仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源、代表性、信息负责；
- 5.报告未经本公司同意不得用于广告宣传；
- 6.报告未经本公司书面同意不得部分复印，经批准复印的报告，报告复印件未加盖本公司检验检测专用章和骑缝章无效；
- 7.本报告检测报告封皮页为首页；
- 8.不加盖 CMA 标识的报告，仅作为科研、教学或内部质量控制等之用，不具有社会证明作用，不得用于法庭举证、仲裁及其他相关活动。

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检 测 报 告

委托单位	名称	霸州市老边幕墙金属材料有限公司		联系人	单娜娜
	地址	霸州市康仙庄乡石城三村		联系电话	——
受检单位	名称	霸州市老边幕墙金属材料有限公司		联系人	单娜娜
	地址	霸州市康仙庄乡石城三村		联系电话	——
项目名称	霸州市老边幕墙金属材料有限公司 2022年度土壤监测				
样品类别	土壤		样品来源	采样样品	
采样日期	2022.07.04~2022.07.05		收样日期	2022.07.06	
采样地址	——				
检测日期	2022.07.06~2022.07.13		检测地址	天津市东丽经济技术开发区二纬路 22 号东谷园 8 号楼 2 门 J501 室	
检测参数	详见附表页：“检测参数、方法、设备一览表”				
检测方法					
检测设备					
检测结果及说明	——				
编制：  审核：  授权签字人：  <div style="text-align: right;"> 检测机构（检验检测专用章）  签发日期：2022年07月13日 </div>					

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

附表页：检测参数、方法、设备一览表

样品类别	检测参数	检测方法	检测设备	设备编号
土壤	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7890B	HJ-ZY-052
	pH值	《土壤 pH值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH酸度计FE28	HJ-ZY-002
	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	原子荧光光度计PF32	HJ-ZY-027
	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240ZAA	HJ-ZY-039
	六价铬	《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TAS-990Super AFG	HJ-ZY-020
	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 TAS-990Super AFG	HJ-ZY-020
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计240ZAA	HJ-ZY-039
	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	原子荧光光度计AFS-8530	HJ-ZY-064
	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TAS-990Super AFG	HJ-ZY-020
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法》HJ 745-2015	双光束紫外可见分光光度计TU-1901	HJ-ZY-009
	锌	《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TAS-990Super AFG	HJ-ZY-020
	半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪7890B/5977B	HJ-ZY-040
	挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪7890B/5977B 吹扫捕集仪 Atomx XYZ	HJ-ZY-037

本页以下空白

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检测报告

样品/点位名称				DZ01-0.3m	E01-0.2m	E01-0.2m-P	G01-0.4m	C01-0.1m
样品编号				S001	S002	S003	S004	S005
样品状态				暗棕色素填土	黄棕色素填土	黄棕色素填土	杂色杂填土	杂色杂填土
采样日期				2022.07.04	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	未检出	未检出	未检出	45	106
理化、金属								
2	pH值	—	无量纲	8.43	8.92	9.03	9.13	8.48
3	砷	0.01	mg/kg	9.88	9.60	9.41	6.72	9.89
4	镉	0.01	mg/kg	0.07	0.09	0.08	0.13	0.22
5	六价铬	0.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6	铜	1	mg/kg	20	22	22	22	53
7	铅	0.1	mg/kg	13.8	12.1	13.6	25.0	96.9
8	汞	0.002	mg/kg	0.061	0.030	0.031	0.035	0.054
9	镍	3	mg/kg	23	29	28	24	36
10	氰化物	0.04	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	锌	1	mg/kg	63	74	75	108	106
半挥发性有机物								
12	硝基苯	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	苯胺	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
14	2-氯酚	0.06	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检测报告

样品/点位名称				DZ01-0.3m	E01-0.2m	E01-0.2m-P	G01-0.4m	C01-0.1m
样品编号				S001	S002	S003	S004	S005
样品状态				暗棕色素填土	黄棕色素填土	黄棕色素填土	杂色杂填土	杂色杂填土
采样日期				2022.07.04	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果				
16	苯并(a)芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18	苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
19	蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20	二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
21	茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	萘	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
23	苯酚	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发性有机物								
24	四氯化碳	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
25	氯仿	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
26	氯甲烷	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
27	1, 1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
28	1, 2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
29	1, 1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
30	顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
31	反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检测报告

样品/点位名称				DZ01-0.3m	E01-0.2m	E01-0.2m-P	G01-0.4m	C01-0.1m
样品编号				S001	S002	S003	S004	S005
样品状态				暗棕色素填土	黄棕色素填土	黄棕色素填土	杂色杂填土	杂色杂填土
采样日期				2022.07.04	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果				
32	二氯甲烷	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
33	1, 2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
34	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
35	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
36	四氯乙烯	1.4	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
37	1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
38	1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
39	三氯乙烯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
40	1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
41	氯乙烯	1.0	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
42	苯	1.9	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
43	氯苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
44	1, 2-二氯苯	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
45	1, 4-二氯苯	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
46	乙苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
47	苯乙烯	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
48	甲苯	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检 测 报 告

样品/点位名称				DZ01-0.3m	E01-0.2m	E01-0.2m-P	G01-0.4m	C01-0.1m
样品编号				S001	S002	S003	S004	S005
样品状态				暗棕色素填土	黄棕色素填土	黄棕色素填土	杂色杂填土	杂色杂填土
采样日期				2022.07.04	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果				
49	间，对-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
50	邻-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

本页以下空白

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检 测 报 告

样品/点位名称				D01-0.5m	A01-0.3m	A02-0.5m	A02-2.5m	A02-4.5m
样品编号				S006	S007	S008	S009	S010
样品状态				黄棕色素填土	杂色杂填土	杂色杂填土	黄棕色粉土	灰黑色粉黏土
采样日期				2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	未检出	15	未检出	未检出	25
理化、金属								
2	pH值	—	无量纲	8.90	9.10	10.1	9.98	9.14
3	砷	0.01	mg/kg	8.36	9.18	7.54	8.28	10.4
4	镉	0.01	mg/kg	0.03	0.12	0.08	0.06	0.09
5	六价铬	0.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6	铜	1	mg/kg	20	25	22	22	23
7	铅	0.1	mg/kg	16.1	36.4	12.5	15.8	14.0
8	汞	0.002	mg/kg	0.033	0.045	0.036	0.042	0.068
9	镍	3	mg/kg	28	28	27	28	27
10	氰化物	0.04	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	锌	1	mg/kg	101	109	104	103	103
半挥发性有机物								
12	硝基苯	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	苯胺	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
14	2-氯酚	0.06	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检测报告

样品/点位名称				D01-0.5m	A01-0.3m	A02-0.5m	A02-2.5m	A02-4.5m
样品编号				S006	S007	S008	S009	S010
样品状态				黄棕色素填土	杂色杂填土	杂色杂填土	黄棕色粉土	灰黑色粉黏土
采样日期				2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果				
16	苯并(a)芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18	苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
19	蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20	二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
21	茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	萘	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
23	苯酚	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发性有机物								
24	四氯化碳	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
25	氯仿	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
26	氯甲烷	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
27	1, 1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
28	1, 2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
29	1, 1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
30	顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
31	反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检测报告

样品/点位名称				D01-0.5m	A01-0.3m	A02-0.5m	A02-2.5m	A02-4.5m
样品编号				S006	S007	S008	S009	S010
样品状态				黄棕色素填土	杂色杂填土	杂色杂填土	黄棕色粉土	灰黑色粉黏土
采样日期				2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果				
32	二氯甲烷	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
33	1, 2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
34	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
35	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
36	四氯乙烯	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
37	1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
38	1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
39	三氯乙烯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
40	1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
41	氯乙烯	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
42	苯	1.9	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
43	氯苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
44	1, 2-二氯苯	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
45	1, 4-二氯苯	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
46	乙苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
47	苯乙烯	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
48	甲苯	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检 测 报 告

样品/点位名称				D01-0.5m	A01-0.3m	A02-0.5m	A02-2.5m	A02-4.5m
样品编号				S006	S007	S008	S009	S010
样品状态				黄棕色素填土	杂色杂填土	杂色杂填土	黄棕色粉土	灰黑色粉黏土
采样日期				2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果				
49	间，对-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
50	邻-二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

本页以下空白

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检测报告

样品/点位名称				A02-4.5m-P	B01-0.5m	F01-0.3m
样品编号				S011	S012	S013
样品状态				灰黑色粉黏土	黄棕色素填土	黄棕色素填土
采样日期				2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果		
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	26	7	10
理化、金属						
2	pH值	—	无量纲	9.11	9.08	8.90
3	砷	0.01	mg/kg	10.4	2.61	6.29
4	镉	0.01	mg/kg	0.06	0.07	0.03
5	六价铬	0.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出
6	铜	1	mg/kg	24	8	8
7	铅	0.1	mg/kg	16.2	9.2	15.1
8	汞	0.002	mg/kg	0.068	0.029	0.221
9	镍	3	mg/kg	29	22	15
10	氰化物	0.04	mg/kg	未检出	未检出	未检出
11	锌	1	mg/kg	103	71	100
半挥发性有机物						
12	硝基苯	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出
13	苯胺	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出
14	2-氯酚	0.06	mg/kg	未检出	未检出	未检出
15	苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检 测 报 告

样品/点位名称				A02-4.5m-P	B01-0.5m	F01-0.3m
样品编号				S011	S012	S013
样品状态				灰黑色粉黏土	黄棕色素填土	黄棕色素填土
采样日期				2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果		
16	苯并(a)芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出
17	苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出
18	苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出
19	蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出
20	二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出
21	茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出
22	萘	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出
23	苯酚	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出
挥发性有机物						
24	四氯化碳	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出
25	氯仿	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出
26	氯甲烷	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出
27	1, 1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出
28	1, 2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出
29	1, 1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出
30	顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出
31	反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检测报告

样品/点位名称				A02-4.5m-P	B01-0.5m	F01-0.3m
样品编号				S011	S012	S013
样品状态				灰黑色粉黏土	黄棕色素填土	黄棕色素填土
采样日期				2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果		
32	二氯甲烷	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出
33	1, 2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出
34	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出
35	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出
36	四氯乙烯	1.4	µg/kg	未检出	未检出	未检出
37	1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出
38	1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出
39	三氯乙烯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出
40	1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出
41	氯乙烯	1.0	µg/kg	未检出	未检出	未检出
42	苯	1.9	µg/kg	未检出	未检出	未检出
43	氯苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出
44	1, 2-二氯苯	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出
45	1, 4-二氯苯	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出
46	乙苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出
47	苯乙烯	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出
48	甲苯	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检 测 报 告

样品/点位名称				A02-4.5m-P	B01-0.5m	F01-0.3m
样品编号				S011	S012	S013
样品状态				灰黑色粉黏土	黄棕色素填土	黄棕色素填土
采样日期				2022.07.05	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果		
49	间，对-二甲苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出
50	邻-二甲苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出

本页以下空白

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检测报告

样品/点位名称				全程序空白	运输空白	全程序空白	运输空白
样品编号				CBL-1	CBL-2	CBL-3	CBL-4
样品状态				——	——	——	——
采样日期				2022.07.04	2022.07.04	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果			
挥发性有机物							
1	四氯化碳	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
2	氯仿	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
3	氯甲烷	1.0	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
4	1，1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
5	1，2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
6	1，1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
7	顺式-1，2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
8	反式-1，2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
9	二氯甲烷	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
10	1，2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
11	1，1，1，2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
12	1，1，2，2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
13	四氯乙烯	1.4	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
14	1，1，1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
15	1，1，2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
16	三氯乙烯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

检 测 报 告

样品/点位名称				全程序空白	运输空白	全程序空白	运输空白
样品编号				CBL-1	CBL-2	CBL-3	CBL-4
样品状态				——	——	——	——
采样日期				2022.07.04	2022.07.04	2022.07.05	2022.07.05
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果			
17	1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
18	氯乙烯	1.0	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
19	苯	1.9	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
20	氯苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
21	1, 2-二氯苯	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
22	1, 4-二氯苯	1.5	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
23	乙苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
24	苯乙烯	1.1	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
25	甲苯	1.3	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
26	间, 对-二甲苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
27	邻-二甲苯	1.2	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

本页以下空白

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
有证标样		TJSDB-20220620-005T		质控样		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	空白	质控样 编号	质控样 结果	标准值范围	质控样批号
理化、金属							
pH值	——	无量纲	——	BS-1	7.33	7.34±0.04	TZL-039-17
砷	0.01	mg/kg	未检出	BS-1	13.2	13.2±1.4	TR-002-02
镉	0.01	mg/kg	未检出	BS-1	0.15	0.14±0.02	TR-002-02
铜	1	mg/kg	未检出	BS-1	24	24±2	TR-002-02
铅	0.1	mg/kg	未检出	BS-1	20	21±2	TR-002-02
汞	0.002	mg/kg	未检出	BS-1	0.026	0.027±0.005	TR-002-02
镍	3	mg/kg	未检出	BS-1	29	30±2	TR-002-02
锌	1	mg/kg	未检出	BS-1	65	66±3	TR-002-02

本页以下空白

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
平行样品		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	平行样品编号	平行样品1	平行样品2	绝对差值/ 相对偏差%	绝对差值/ 相对偏差% 控制范围
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
理化、金属							
pH值	——	无量纲	S001	8.43	8.55	0.12个pH	0.3个pH
砷	0.01	mg/kg	S001	10.1	9.66	2.2	0~15
镉	0.01	mg/kg	S001	0.07	0.07	0.0	0~35
六价铬	0.5	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~20
铜	1	mg/kg	S001	19	20	2.6	0~15
铅	0.1	mg/kg	S001	12.3	15.4	11.2	0~25
汞	0.002	mg/kg	S001	0.060	0.062	1.6	0~35
镍	3	mg/kg	S001	22	24	4.3	0~20
氰化物	0.04	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~10
锌	1	mg/kg	S001	63	63	0.0	0~20
半挥发性有机物							
硝基苯	0.09	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯胺	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
2-氯酚	0.06	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
平行样品		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	平行样品编号	平行样品1	平行样品2	绝对差值/ 相对偏差%	绝对差值/ 相对偏差% 控制范围
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
萘	0.09	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
苯酚	0.1	mg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~30
挥发性有机物							
四氯化碳	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
氯仿	1.1	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
氯甲烷	1.0	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
二氯甲烷	1.5	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
平行样品		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	平行样品编号	平行样品1	平行样品2	绝对差值/ 相对偏差%	绝对差值/ 相对偏差% 控制范围
四氯乙烯	1.4	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
三氯乙烯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
氯乙烯	1.0	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
苯	1.9	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
氯苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯苯	1.5	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
1, 4-二氯苯	1.5	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
乙苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
苯乙烯	1.1	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
甲苯	1.3	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
间, 对-二甲苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	未检出	——	0~25

本页以下空白

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
平行样品		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	平行样品编号	平行样品1	平行样品2	绝对差值/ 相对偏差%	绝对差值/ 相对偏差% 控制范围
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
理化、金属							
pH值	——	无量纲	S011	9.11	9.13	0.02个pH	0.3个pH
砷	0.01	mg/kg	S011	10.5	10.4	0.5	0~15
镉	0.01	mg/kg	S011	0.06	0.07	7.7	0~35
六价铬	0.5	mg/kg	S011	未检出	未检出	——	0~20
铜	1	mg/kg	S011	25	23	4.2	0~15
铅	0.1	mg/kg	S011	16.4	16.0	1.2	0~25
汞	0.002	mg/kg	S011	0.068	0.067	0.7	0~35
镍	3	mg/kg	S011	29	29	0.0	0~25
氰化物	0.04	mg/kg	S011	未检出	未检出	——	0~10
锌	1	mg/kg	S011	102	104	1.0	0~15
半挥发性有机物							
硝基苯	0.09	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯胺	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
2-氯酚	0.06	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
平行样品		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	平行样品编号	平行样品1	平行样品2	绝对差值/ 相对偏差%	绝对差值/ 相对偏差% 控制范围
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
蒽	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
萘	0.09	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
苯酚	0.1	mg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~30
挥发性有机物							
四氯化碳	1.3	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
氯仿	1.1	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
氯甲烷	1.0	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
二氯甲烷	1.5	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
平行样品		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	平行样品编号	平行样品1	平行样品2	绝对差值/ 相对偏差%	绝对差值/ 相对偏差% 控制范围
四氯乙烯	1.4	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
三氯乙烯	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
氯乙烯	1.0	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
苯	1.9	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
氯苯	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 2-二氯苯	1.5	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
1, 4-二氯苯	1.5	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
乙苯	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
苯乙烯	1.1	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
甲苯	1.3	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
间, 对-二甲苯	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	S002	未检出	未检出	——	0~25

本页以下空白

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
加标回收		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	加标量(μg)	加标样品回收率%	标准值范围%
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	6	mg/kg	S001	未检出	1.55×10 ³	87.7	50~140
理化、金属							
六价铬	0.5	mg/kg	S001	未检出	100	89.5	70~130
氰化物	0.04	mg/kg	S001	未检出	10	83.0	80~120
半挥发性有机物							
硝基苯	0.09	mg/kg	S001	未检出	10.0	66.6	38-90
苯胺	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	77.8	50~130
2-氯酚	0.06	mg/kg	S001	未检出	10.0	68.1	35-87
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	87.6	73-121
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	84.4	45-105
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	S001	未检出	10.0	77.3	59-131
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	91.5	74-114
蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	93.1	54-122
二苯并(ah)蒽	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	79.1	64-128
茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	75.8	52-132
萘	0.09	mg/kg	S001	未检出	10.0	87.1	39-95
苯酚	0.1	mg/kg	S001	未检出	10.0	60.1	26-90
挥发性有机物							
四氯化碳	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	53.8-126
氯仿	1.1	μg/kg	S001	未检出	0.25	92.0	73.0-129

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
加标回收		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	加标量(μg)	加标样品回收率%	标准值范围%
氯甲烷	1.0	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	84.1-106
1, 1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	66.1-130
1, 2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	77.5-120
1, 1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	47.6-134
顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	88.0	75.4-118
反式-1, 2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	S001	未检出	0.25	80.0	61.8-134
二氯甲烷	1.5	μg/kg	S001	未检出	0.25	92.0	70.4-134
1, 2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	83.1-113
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	108	78.1-117
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	92.0	60.5-123
四氯乙烯	1.4	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	80.9-103
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	63.3-133
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	56.4-128
三氯乙烯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	72.0-118
1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	73.0-133
氯乙烯	1.0	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	82.5-113
苯	1.9	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	67.0-123
氯苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	68.0-113
1, 2-二氯苯	1.5	μg/kg	S001	未检出	0.25	112	22.7-131
1, 4-二氯苯	1.5	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	21.0-138

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
加标回收		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	加标量(μg)	加标样品回收率%	标准值范围%
乙苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	59.1-123
苯乙烯	1.1	μg/kg	S001	未检出	0.25	100	50.7-126
甲苯	1.3	μg/kg	S001	未检出	0.25	96.0	77.8-118
间, 对-二甲苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.50	96.0	54.6-125
邻-二甲苯	1.2	μg/kg	S001	未检出	0.25	104	62.3-122

本页以下空白

TJSD BDG16.10-A02

TJSDB-20220620-005T

质量控制报告

质量控制形式		样品批号		基质		分析日期	
加标回收		TJSDB-20220620-005T		土壤		2022.07.06~2022.07.13	
分析参数	检出限	单位	加标样品编号	样品结果	加标量(μg)	加标样品回收率%	标准值范围%
理化							
氧化物	0.04	mg/kg	S011	未检出	10	84.6	80~120

本报告结束