

河北兆建金属制品有限公司地块
2022 年度土壤环境自行监测报告

委托单位：河北兆建金属制品有限公司

编制单位：河北尚源检测技术服务有限公司

二〇二二年八月

河北兆建金属制品有限公司地块	1
2022年度土壤环境自行监测报告	1
1前言	1
1.1项目概况	1
1.2工作依据	1
1.2.1法律、法规和政策	1
1.2.2标准和规范	2
1.2.3企业提供的其他资料	2
1.3编制原则及目的	2
1.3.1编制原则	2
1.3.2编制目的	3
1.4工作内容及技术路线	3
2企业概况	5
2.1企业基本信息	5
2.2厂区平面布置图	5
2.3历史自行监测情况	7
3企业地块历史和使用现状	8
3.1企业地块历史和使用现状	8
3.1.1企业地块历史情况	8
3.1.2企业地块现状情况	12
4企业生产及污染防治情况	15
4.1地块企业生产情况	15
4.1.1主要原辅材料清单	15
4.1.2生产工艺流程及产污环节	15
4.2主要污染物排放及环保治理设施情况	21
5土壤环境监测方案	23
5.1布点计划	23
5.1.1布点原则	23
5.1.2布点位置及数量	24
5.3钻探深度	28
5.4土壤样品采样深度	29
6测试项目	30
6.1土壤测试项目	30
6.1.1土壤测试项目确定	30
7现场采样	33
7·1现场样品采集	33
7.1.1现场点位确认	33
7.1.2土壤样品采集	50
7.1.2.1土壤样品采集一般要求	50
7.1.2.2土壤平行样要求	53
7.1.2.3送检土壤样品筛选	54
7.1.2.4土壤样品采集拍照记录	54
7.2样品保存与流转	54
7.2.1土壤样品保存	54

7.2.2样品流转	54
8质量控制	55
8.1全过程质量管理体系及流程	55
8.1.1采样质量资料检查	55
8.1.2采样质量现场检查	56
8.2样品保存、流转的质量控制	56
8.3样品质量控制	57
8.4实验室内部质量控制	59
9结果分析	61
9.1评价标准	61
9.1.1 土壤评价标准	61
9.2土壤检测结果分析	62
9.2.1 土壤背景点结果分析	62
9.2.2 土壤地块内结果分析	63
9.2.3 土壤历年检测结果分析	66
9.2.4土壤检测结果整体分析与结论	66
10结论与建议	67
10.1结论	67
10.1.1企业概况	67
10.1.2企业污染状况分析	68
10.2建议	68
10.3不确定性分析	68
附件	70
附件 1 现场踏勘照片	70
附件 2 现场工作照片	72
附件 3 土壤现场采样记录	122
附件 4 土壤采样现场筛查记录	140
附件 5 样品运送单	157
附件 6 土壤钻探采样记录单	164
附件 7 检测报告	180

1 前言

1.1 项目概况

河北兆建金属制品有限公司为在产企业，地块编码：1310811330359。地块位于河北省廊坊市霸州市东段乡石家堡村东，地块位置见图 1-1。企业主要从事金属表面处理及热处理加工、钢压延加工(行业小类：3360-金属表面处理及热处理加工、3140-钢压延加工)，其特征污染物包括石油烃、锰、铁、锌、氨基甲酸乙酯、乙二醇丁醚、铅、二甲苯、环己酮、乙酸正丁酯、一缩二乙二醇、苯并芘。

2022 年 7 月，河北兆建金属制品有限公司委托我单位开展其企业用地的土壤环境自行监测工作，2022 年 7 月上旬，开展本年度土壤和地下水监测工作，于 2022 年 07 月 09 日进场采样，采样时间 2022 年 07 月 09 日，检测时间 2022 年 07 月 09 日-2021 年 07 月 25 日，于 8 月上旬编制完成河北兆建金属制品有限公司 2022 年度土壤环境自行监测报告。

1.2 工作依据

1.2.1 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) 《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）；

1.2.2 标准和规范

- (1) 《地块环境调查与风险评估技术导则》（DB 50/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）》（GB 36600-2018）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）；
- (4) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- (5) 《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）》；
- (6) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (7) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (9) 《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)》（2021 年 6 月）；
- (10) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（报批稿）。

1.2.3 企业提供的其他资料

- (1) 《河北兆建金属制品有限公司地块土壤环境自行监测报告》（2021 年 8 月）；

1.3 编制原则及目的

1.3.1 编制原则

本次调查工作主要针对企业土壤污染情况进行分析及评估。根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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。

1.3.2 编制目的

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。对河北兆建金属制品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，初步掌握河北兆建金属制品有限公司土壤环境质量状况，为企业管理土壤及地下水环境提供参考。

3、土壤环境质量评价。根据土壤样品实验室检测结果，参照相关评价标准，对河北兆建金属制品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，针对河北兆建金属制品有限公司地块内各区域的用途，对存在环境问题、安全隐患的区域提出针对性建议及措施。

1.4 工作内容及技术路线

（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，确定调查企业土壤和地下水环境质量情况，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。

土壤环境自行监测工作的技术路线，如图 1.4-1 所示。

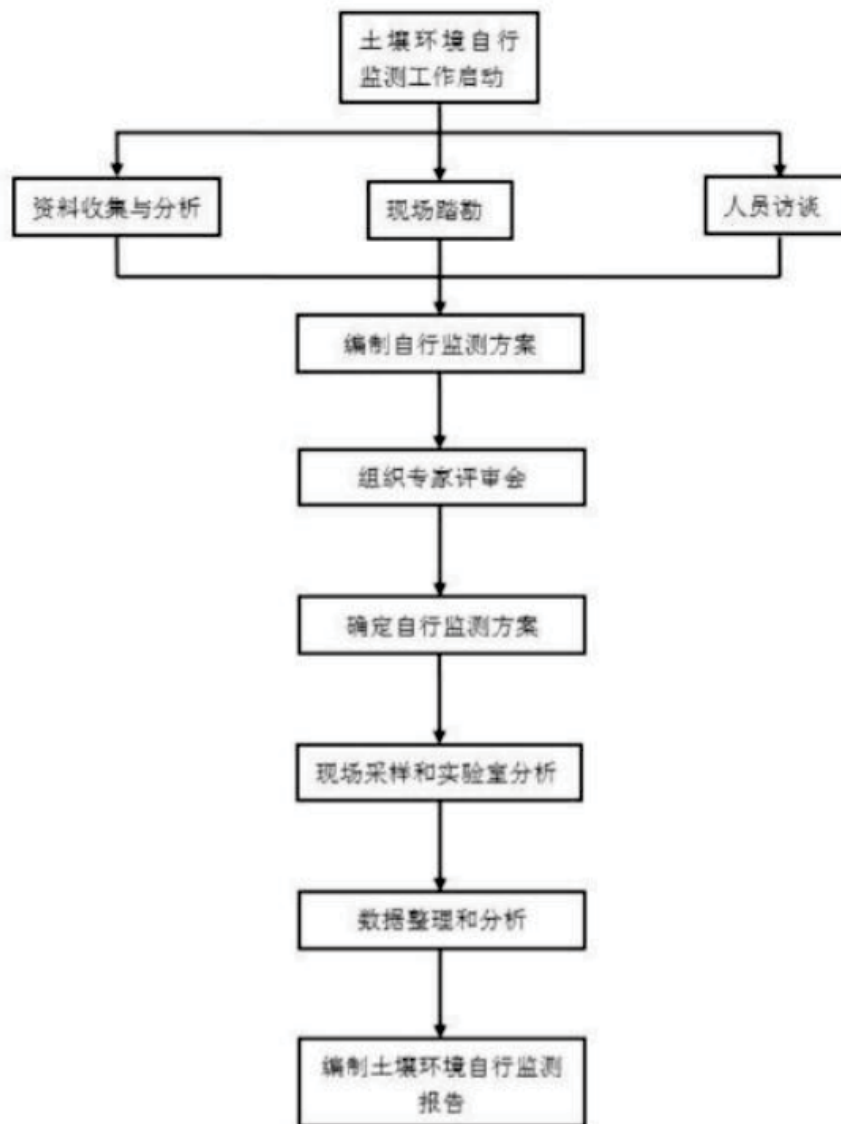


图 1.4-1 技术路线图

2 企业概况

2.1 企业基本信息

河北兆建金属制品有限公司为在产企业，地块编码：1310811330359。地块位于河北省廊坊市霸州市东段乡石家堡村东。企业主要从事金属表面处理及热处理加工、钢压延加工(行业小类：3360-金属表面处理及热处理加工、3140-钢压延加工)，其特征污染物包括总石油烃、锰、铁、锌、氨基甲酸乙酯、乙二醇丁醚、铅、二甲苯、环己酮、乙酸正丁酯、一缩二乙二醇、苯并芘。

企业内部有生产区 3 个(109356.00m²)、存储区 3 个(74998.00m²)、废水治理区 1 个(3913.00m²)、固体废物贮存或处置区 3 个(3326.00m²)，重点区域总面积 191593.00m²。

2.2 厂区平面布置图

一车间位于厂区西北侧，该车间主要为对硝基甲苯邻磺酸氧化、缩合反应；

磺化车间位于厂区西侧，一车间南侧，该车间主要为对硝基甲苯磺化反应；

污水治理区位于厂区东北部，生产废水包括氧化废水、还原废水、液碱吸收装置更换水、地面清洗水、还原废酸、锅炉排污水和软化水排污水等；

罐区位于厂区的西侧中部，主要为对硝基甲苯储罐、酸碱储罐，该区域主要存放为对硝基甲苯、发烟硫酸、硫酸、液碱原料；

烘干车间位于厂区中部，罐区东南侧，该车间主要为烘干工序；

锅炉房区域位于厂区西南侧，该车间主要为供热系统，生产过程涉及的物质主要为生物质燃料；

库房(历史为污盐晾晒池)位于厂区的中部南侧，2013 年之前为污盐晾晒池，污盐硫酸钠经晾晒后作为副产品外售，现为库房；

历史污盐池位于厂区的东北侧，2017 年之前为污盐池，污盐硫酸钠为氧化废水浓缩液喷雾干燥而得，作为副产品外售，现为空地。

各区域分布情况及功能见图 2.2-1。



图 2.2-1 企业平面布置图

2.3 历史自行监测情况

2020 年度：本项目共布设 17 个土壤采样点，共筛选 8 个布点区域，分别为 2A 酸洗冷轧车间、2B 酸再生车间、2C 危废贮存区、2D 乳化液储存区、2E 镀锌及彩涂车间、2F 废水治理区、2G 脱盐水处理站、2H 磨辊车间及一个地块地下水上游位置的背景点。共采集土壤样品 63 组（含 6 组平行样品+6 组质控样品+3 组对照样品）。采集的土壤样品送至青岛衡立环境技术研究院有限公司进行检测。根据检测结果，本项目场地内土壤中砷、汞、铅、铜、镍、锌、镉、石油烃（C₁₀-C₄₀）均有检出。其中砷、汞、铅、铜、镍、锌检出率为 100%检出，送检的 48 个土壤样品中均有检出；镉送检的 48 个土壤样品中，13 个样品有检出，检出率为 27%；石油烃（C₁₀-C₄₀）仅 1 个样品有检出，各项检出因子的检出浓度均未超出《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中的第二类用地筛选值标准。

2021 年度：河北兆建金属制品有限公司地块内共布设 17 个土壤点位，共采集土壤样品 57 组（含 6 组平行样品），获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测，检测项目锌、间二甲苯+对二甲苯、苯并芘、总石油烃、pH。在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：重金属锌：共检测样品 57 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值，不存在污染情况。石油烃（C₁₀-C₄₀）：共检测样品 57 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值，不存在污染情况。间二甲苯+对二甲苯：共检测样品 57 个，均未检出。苯并芘：共检测样品 57 个，均未检出。各项检出因子的检出浓度均未超出《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《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中的第二类用地的建设用地土壤污染风险筛选值。

3 企业地块历史和使用现状

3.1 企业地块历史和使用现状

3.1.1 企业地块历史情况

根据地块基础信息调查结果，该地块的历史变革情况如表 3.1-1 所示，历史卫星影像图（最早追溯到 2008 年）详见图 3.1-1。

表 3.1-1 地块历史变革情况

序号	起（年）	止（年）	行业类别	主要产品	备注
1	2017	--	3360-金属表面处理及热处理加工、3140 钢压延加工	彩涂板	
	2016	2017	其他		企业建设期
2	--	2016	农田		



2020 年地块历史影像图



2019 年地块历史影像图



2018年地块历史影像图



2016 年地块历史影像图



2015年地块历史影像图



2011年地块历史影像图



图 3.1-1 企业地块历史遥感影像图(2008-2020)

3.1.2 企业地块现状情况

经过资料收集与分析，对本企业有一定的了解后，进行现场踏勘。企业内部主要构筑物有原料带钢库房、酸轧车间、镀锌车间、磨辊车间、酸再生车间、彩涂车间、配件库房、彩涂板库房、镀锌板库房、危废暂存库房、废水处理站。重点区域构筑物及地面完好无损，地面有水泥硬化及防渗，地面没有明显的污染痕迹。

通过企业相关人员访谈了解到，企业地块地下设施主要为天然气管道及地下高压电缆线。天然气管道主要在企业地块北部及镀锌车间与磨辊车间、脱盐水处理站和废水处理区之间的小路。地下高压电缆线位于地块南部东部及镀锌车间与磨辊车间、脱盐水处理站和废水处理区之间的小路。地块现场踏勘照片如图 3.1-2 所示：





镀锌车间



磨辊车间



酸再生车间



彩涂车间



配件库房



彩涂板库房



镀锌板库房



危废暂存库房



废水处理站

图 3.1-2 地块现场勘察照片

4 企业生产及污染防治情况

4.1 地块企业生产情况

4.1.1 主要原辅材料清单

企业涉及的主要原辅材料情况详见下表 4.1-1：

表 4.1-1 主要原辅材料一览表

序号	类别	名称	使用量
1	原辅料	热轧带钢	115.2 万 t/a
2	原辅料	锌锭	7653t/a
4	原辅料	盐酸（33%HC1）	2100t/a
5	原辅料	碱性清洗剂	1500t/a
6	原辅料	钝化剂	6.7t/a
7	原辅料	轧辊	3600t/a
9	原辅料	轧制油	480t/a
10	原辅料	二甲苯	1300t/a
		环己酮	135t/a
		醇酸树脂	3000t/a
		乙酸乙酯	750t/a
		其他助剂	15t/a
11	原辅料	稀释剂	800t/a
12	原辅料	捆带	600t/a
13	原辅料	外包皮	800t/a
14	原辅料	包装纸	100t/a

企业的主要产品为彩涂板，该公司涉及的产品情况详见表 4.1-2。

表 4.1-2 产品情况一览表

1	中间产品	冷轧薄板	100 万 t/a
2	中间产品	热镀锌板	100 万 t/a
3	最终产品	彩涂板	100 万 t/a

4.1.2 生产工艺流程及产污环节

1、生产工艺

企业生产工艺涉及污染的主要有酸洗连轧生产工艺、热镀锌生产工艺、彩涂板生产工艺、酸再生生产工艺，涉及到的主要生产设施见下图。生产设施及生产工艺摘自企业 2018 年环评报告。

序号	设备名称	单位	规格型号	数量	备注
主要生产设备					
1	酸轧联合机组	套	1420mm 机组, 年产量: 100 万吨/年 产品规格: 0.17~2.0×800~1265mm	1	变更
2	连续热镀锌机组	套	1450mm 机组, 设计年产量 25 万吨 产品规格: 0.17~3.0mm×800~1250mm 保护气体: N ₂ 、H ₂ , 比例 75%: 25% 锌层厚度: 30~80g/m ²	4	新增 2 条热镀锌线
3	彩涂板生产机组	套	产品规格: 0.17~1.2mm×800~1250mm 设计年产量: 15 万吨	4	新增 1 条彩涂生产线
序号	设备名称	单位	规格型号	数量	
其他辅助生产设备					
4	轧辊磨床	台	MK8463×50 型数控轧辊磨床 磨削直径: Φ90~630mm	2	—
		台	MKZ84125×50 型万能数控轧辊磨床 磨削直径: Φ360~1350mm	1	—
5	涂料调配设备	台	三辊机	SG-250	新增
6			卧式砂磨机	WMS-15	
7			高速搅拌机	GFS	
8			立式砂磨机	LKS-20L	
9	脱盐车站	座	100m ³ /h	1	新增
10	压缩空气及制氮站	座	压缩空气产气量 200Nm ³ /min 制氮量 3500Nm ³ /h.	1	变更
11	天然气制氢装置	套	制氢量 650Nm ³ /h.	1	变更
12	起重运输	台	5t、10t、25t、30t、50t	35	—

图 4.1-1 企业主要生产设施

(1) 酸洗连轧生产工艺

酸洗连轧生产工艺主要为热轧卷酸洗及轧制, 各工艺生产过程均为连续性, 冷轧后的产品不外售, 直接用于热镀锌工艺, 各工序工艺过程如下:

外购的原料带钢由天车送至酸轧车间的原料区暂存。生产时由天车吊放至酸连轧机组存放台上, 由人工对带钢的钢种、板宽、板厚等核对无误后, 剪断横向捆带, 由上卷小车从存放台取走送往开卷机, 反转开卷机, 使带头压在压辊下停住, 铲头导板抬起并伸出, 启动开卷机和压辊的液压马达, 使带头沿铲头导板进入九辊矫直机开始穿带, 剪切除带钢头部不合格的部分, 切头后的

带钢被送至汇聚夹送辊前，等待与前一卷带钢的带尾焊接。由于外购的板带长期暴露在空气中，带钢表面产生一层薄的氧化铁皮，工程在开卷的同时对带钢表面进行破鳞、剥壳。用于去除带钢表面部分氧化铁皮。经剥壳后的带钢钢卷切尾后以穿行速度运行至焊机，在焊接处与下一个钢卷的带头通过焊机接在一起。焊接完成后，机组整体开始升速，准备进行酸洗。

酸洗开始后，带钢以 30~180m/min 的速度依次通过三个酸洗槽（每一酸洗槽出口设有一对挤干辊），酸洗介质为浓度 8~20%、温度 70℃的盐酸溶液（随着酸洗的进行，酸洗槽中盐酸溶液浓度逐渐降低）。带钢在酸洗槽内与流动的盐酸溶液逆流接触（酸洗时间为 24~43 秒），除掉带钢表面的氧化铁皮，然后再进入漂洗槽，酸洗槽设置密闭槽盖和水封密闭装置，将酸雾集中收集并送酸雾洗涤塔净化处理。

漂洗工艺采用五级串级逆流喷淋、漂洗，除去带钢表面残留的少量酸液。清洗后带钢进入热风烘干机内烘干，再经夹送辊、二辊纠偏装置、穿带导板，进入切边圆盘剪进行切边，切边后的带钢直接进入到五机架冷连轧机连续轧制。冷连轧机按照预定的厚度和板型要求，实施相应的厚度和板型控制方式，使出口带钢达到要求。其中，在 NO.1 轧机和 NO.5 轧机配置有 AGC 自动厚度控制系统，在 NO.1 轧机入、出口及 NO.5 轧机出口配有测厚仪，可以实现厚度闭环控制。在每架轧机上均可实施工作辊弯辊、窜辊等手段以改善带钢的板型。经轧制后的钢带，由一台双卷筒 CRUSO 卷取机卷取后，送带钢连续热镀锌机组进行镀锌。

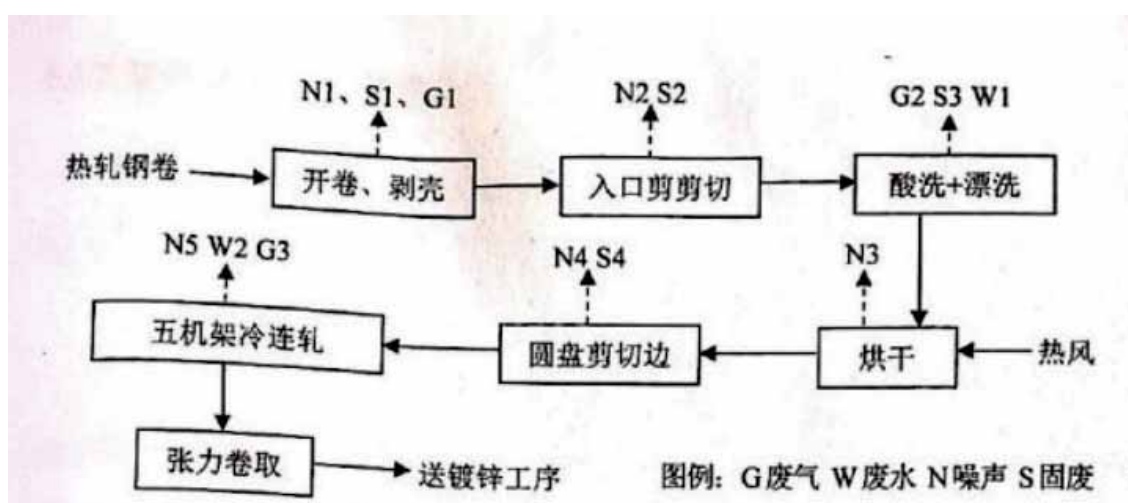


图 4.1-2 酸洗连轧生产工艺流程及排污节点图

(2) 热镀锌生产工艺

热镀锌生产工艺主要由清洗脱脂、退火、热浸镀锌、光整矫直等工序组成，各工序工艺过程如下：

(1)清洗脱脂、退火工序

冷轧后的带钢经过带头带尾剪切进入热镀锌脱脂工序。由于轧制过程中乳化液残留，表面含有油污、铁屑、灰尘等杂质，为防止对后续镀锌表面质量的影响，故轧后冷硬带钢在镀锌机组首先进行脱脂清洗。吊车将冷硬带钢送至电解脱脂机组的入口处，通过开卷、夹送和焊接后，经张力辊将钢带送入到机组碱洗槽进行碱液喷洗、刷洗、热水漂洗和热风干燥，项目变更后该热源由退火工序燃烧烟气余热经回收后提供(原环设计内容热源由园区集中供热提供)。随后带钢进入到还原退火炉，在炉内实现再结晶，从而提高带钢力学性能和机械性能。为防止带钢表面氧化，退火炉内通入氮氢保护气。

(2)热镀锌工序

退火后的带钢达到入锌锅温度便进入锌锅开始镀锌，锌锅采用陶瓷感应锌锅，镀液为锌锭熔化后的锌液。外购的锌锭加入陶瓷感应锌锅内，接通电源，采用工频感应加热方式对锌锭进行加热，直至熔化。热镀锌所用锌锭含锌率>99.9%，并含有微量的金属铝。由于铝对铁的亲合力强，锌液中铝优先在钢基表面形成很致密的、薄且韧的 Fe-Al 金属间化合物(Fe_2Al_5)，并牢固的附着在钢基表面，起粘附镀层的媒介作用；同时可抑制 Fe-Zn 合金层的生长，从而改善镀层韧性。热镀锌时控制锌锅内锌液温度在 460℃左右，带钢经过锌锅中的沉没辊和稳定辊后，表面粘附一薄层锌液，通过气刀喷出的压缩空气吹刮带钢表面多余的锌液，以确保带钢镀锌层的厚度及其均匀度。锌锅熔锌液面产生的氧化锌浮渣由人工清除。

(3)光整、矫直工序

镀锌后的带钢首先进入竖直冷却段，接着经顶辊转向进入水平冷却段进行吹风冷却后，进入水淬槽进行喷淋冷却，然后进行光整、拉弯矫直。本工程热镀锌机组分别设有 1 台光整机和 1 台拉矫机，带钢通过光整机消除屈服平台，调整镀锌带钢表面粗糙度，光整后的拉矫机用以改善带钢的平直度。随后带钢经张力卷取机卷取成镀锌钢卷，送入彩涂机组进行彩色涂层。

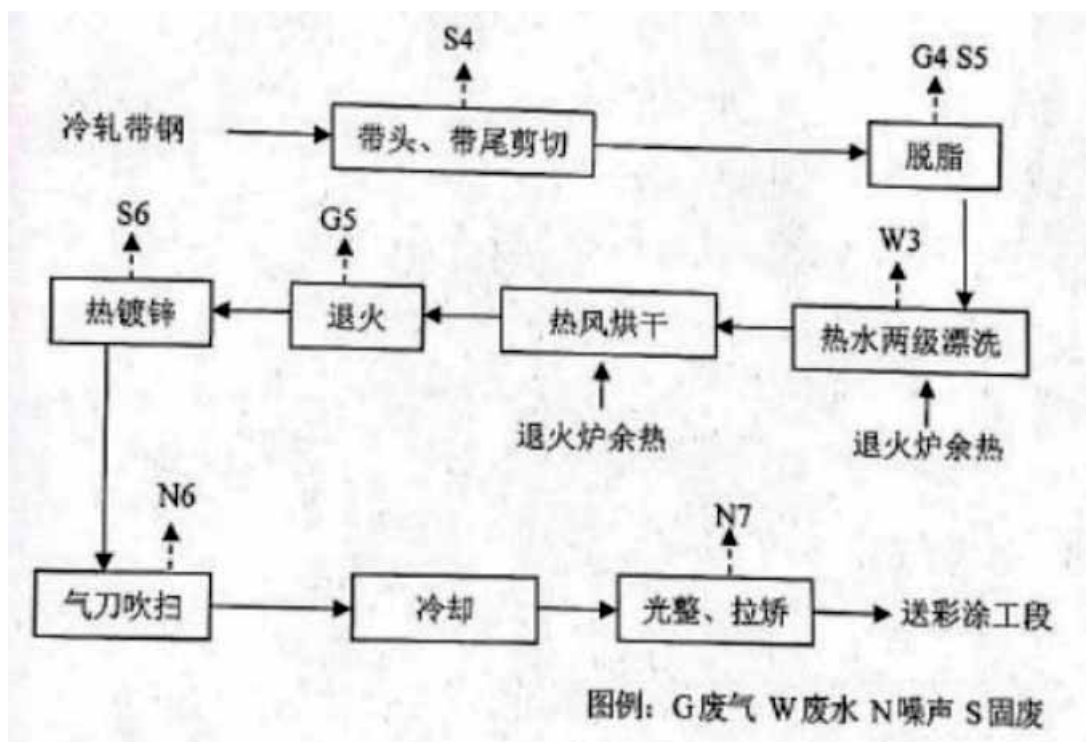


图 4.1-3 热镀锌生产工艺流程及排污节点图

(3) 彩涂板生产工艺

天车将镀锌原料钢卷放置到入口钢卷鞍座上，运卷小车把钢卷提升并移动到开卷机位置。然后，钢卷经开卷、加送、切头/尾后，进入立式活套储备，而后进入工艺段。为保证带钢表面清洁，首先用 2~3%NaOH 为脱脂剂进行脱脂，然后用脱盐水漂洗后，进入化学涂层机进行化涂处理，化涂处理后的带钢可提高后续彩涂工序油漆在带钢表面的附着率，用化涂后的钢带经热空气烘干后进入初涂机，初涂机采用二辊式，在带钢上下表面涂装底漆，经初涂炉固化后进入冷却、干燥系统。干燥的带钢进入精涂机，精涂机设置两套，可以实现快速更换涂料颜色。上涂层头为三辊式，下涂层头为二辊式。带钢经精涂炉固化后进行冷却、干燥。从固化炉中挥发出来的有机气体进入 RTO 废气焚烧炉进行焚烧，燃烧后的热气部分作为固化炉烘干热源，部分直接外排。彩涂工序中固化后的带钢需要冷却，项目采用脱盐水对固化后的带钢进行冷却降温，冷却水经冷却塔冷却后循环使用，不外排。

为在出口段剪切分卷及在带钢检查站检验带钢时保证工艺段稳定运行，设有出口立式活套储存带钢。带钢通过水平检查站检查涂层后的表面

质量，然后进入贴膜机，在涂层表面贴保护膜。输送台将带钢输送到卷取机卷取，卷好后的带钢由出口运卷小车送到出口钢卷座，进行称重，再进行人工包装，入库。

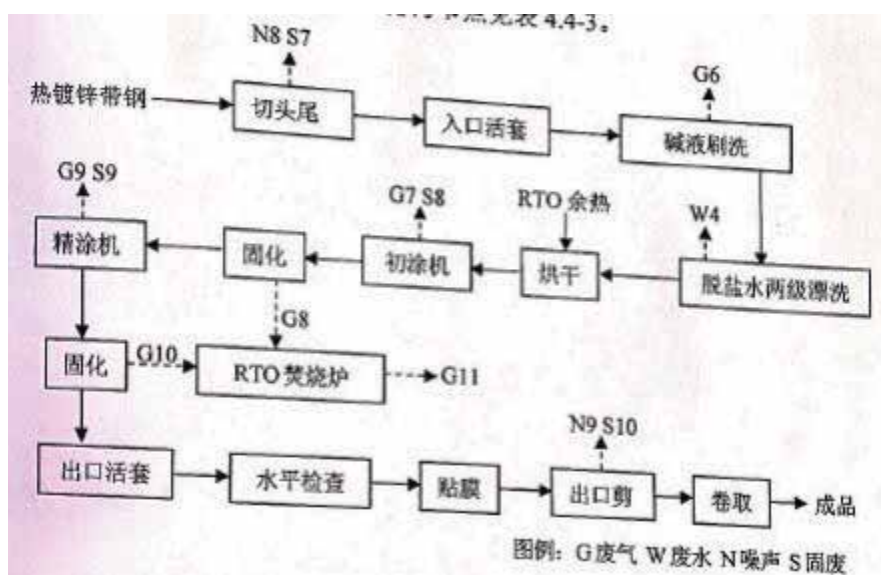
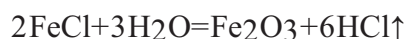
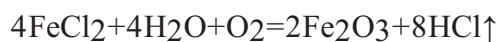


图 4.1-4 彩涂板生产工艺流程及排污节点图

(4) 酸再生工艺

废酸再生采用喷雾焙烧工艺技术，废酸再生能力为 8m³/h、回收率 ≥99%。

由酸洗机组来的废盐酸由废酸泵打入废酸再生系统废酸储罐暂时存罐，之后由废酸泵打入废酸再生系统进行连续再生处理；进入废酸处理系统的废盐酸首先经废酸过滤器过滤，再喷入文丘里洗涤塔及文丘里分离器，与焙烧烟气直接接触，进行废酸蒸发和预浓缩，以及对焙烧烟气进行净化。浓缩后的废酸由焙烧炉给料泵送入焙烧炉顶，经喷枪、喷嘴喷入焙烧炉内，焙烧炉燃烧天然气产生的高温烟气 (500~800°C) 使废酸液滴蒸发干燥，并在焙烧炉内废酸中 FeCl₂ 发生如下反应：



反应后的焙烧气体由燃烧废气、水蒸汽和氯化氢组成，进入文丘里洗涤塔和文丘里分离器，通过与循环废酸直接接触，冷却并湿过滤气体中残余的氧化铁粉尘，气体得到洗涤和冷却，随后进入吸收塔。吸收塔顶部喷入脱盐水，吸收焙烧气体中的氯化氢形成再生盐酸，收集后送到酸罐区再生酸贮

罐，定期送至酸洗机组作为新酸使用。

吸收塔顶部排出的焙烧尾气进入洗涤塔净化后排放。焙烧炉内产生的氧化铁颗粒下落至炉锥形底部，经旋转阀、脱氯机后再经气动传输系统密闭输送到氧化铁粉存储仓，定期由自动装袋机装袋后外卖，用作硬磁体或软磁材料。

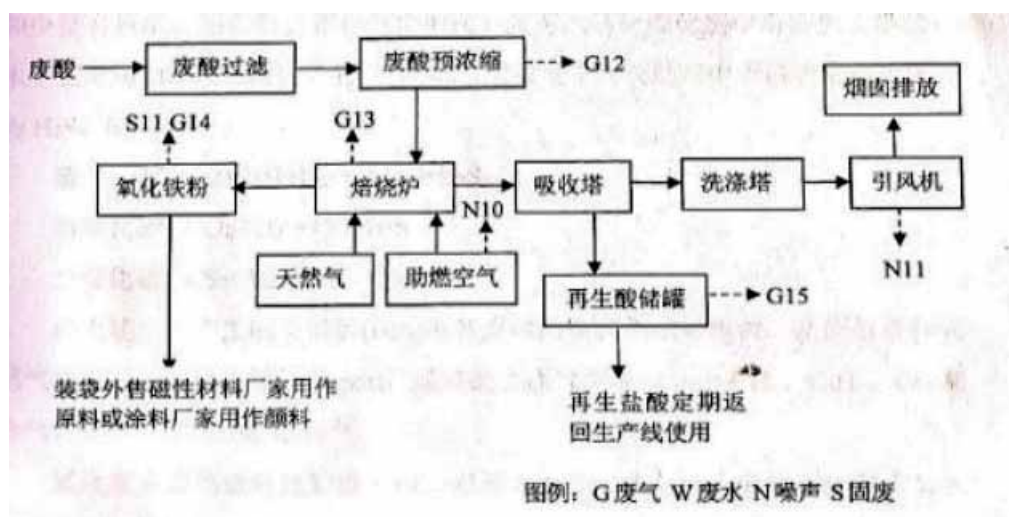


图 4.1-5 彩涂板生产工艺流程及排污节点图

4.2 主要污染物排放及环保治理设施情况

企业的各生产工艺涉及的排污类型主要为废气、废水、一般固废、危险废物，地块产排污情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要污染物产生及排放情况一览表

区块	类型	生产工序	排污节点	主要污染物	产生特点	排放去向
废水治理区域	废水	废水处理	废水处理池	总石油烃、锰、铁、锌、氨基甲酸乙酯、乙二醇丁醚、铅、二甲苯、环己酮、乙酸正丁酯、一缩二乙二醇	连续	废水处理后可循环利用
镀锌车间	废水	脱脂、钝化	脱脂机、钝化剂	总石油烃、锰、铁、锌、氨基甲酸乙酯、乙二醇丁醚、铅	连续	废水处理设施
	一般固废	开卷、镀锌	开卷机、镀锌锅	锰、铁、锌	间断	一般固废区
彩涂车间	废水	脱脂	脱脂机	总石油烃、锰、铁、锌、氨基甲酸乙酯、乙二醇丁醚	连续	废水处理设施
	一般固废	开卷、剪切、喷涂	开卷机、剪切机、喷涂机	总石油烃、锰、铁、锌、氨基甲酸乙酯、乙二醇丁醚、二甲苯、环己酮、乙酸正丁酯、一缩二乙二醇	连续	一般固废区
危废贮存区	废水、危废	危废贮存	危废贮存	总石油烃、锰、铁、锌、氨基甲酸乙酯、乙二醇丁醚、铅、二甲苯、环己酮、乙酸正丁酯、一缩二乙二醇	间断	由有资质的环卫部门统一处理
酸再生车间	废水	漂洗	废酸过滤器	总石油烃、锰、铁、锌	连续	废水处理设施
酸洗冷轧车间	废水	酸洗	酸洗槽	总石油烃、锰、铁	连续	废水处理设施
	一般固废	开卷、酸洗、出口剪切	开卷机、酸洗槽、剪切机、冷轧机	锰、铁	连续	一般固废区

5 土壤环境监测方案

5.1 布点计划

5.1.1 布点原则

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

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

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，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

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。

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 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。

5.1.2 布点位置及数量

河北兆建金属制品有限公司地块共筛选 8 个监测单元，分别为 2A 酸洗冷轧车间、2B 酸再生车间、2C 危废贮存区、2D 乳化液储存区、2E 镀锌及彩涂车间、2F 废水治理区、2G 脱盐水处理站、2H 磨辊车间及一个地块地下水上游位置的背景点。该地块共布设土壤采样点位 17 个，其中包括 1 个对照监测点位。考虑到不影响企业正常生产，车间内部不具备采样条件，结合地下水流向，所有点位均布置在车间外部可以监测区内污染最近的点位。

布点位置筛选信息见表 5.1-1，点位布设位置示意图见图 5.1-1

表 5.1-1 地块重点监测区域识别表

区域编号	区域名称	点位编号	点位类型	点位位置	布设理由
2A	酸洗冷轧车间	1A01	土壤孔	酸洗冷轧车间门口绿化带内	酸洗冷轧过程中产生废盐酸，可能发生跑冒滴漏，对土壤造成污染，故在此点位布置监测点
		1A02	土壤孔	酸洗冷轧车间北约 2 米处	酸洗冷轧过程中产生废盐酸，可能发生跑冒滴漏，对土壤造成污染，故在此点位布置监测点
2B	酸再生车间	1B01	土壤孔	酸再生车间北约 2 米处	酸洗之后产生的废盐酸，运送再生过程中可能发生跑冒滴漏，对土壤造成污染，故在再生酸车间附近布置监测点
2C	危废储存区	1C01	土壤孔	危废间门口南	主要进行危废品的贮存，现场踏勘发现缺少防流失措施，存在污染风险，考虑危废在运输、储存过程中在门口装卸，故在危废间门口布置
2D	乳化液储存区	1D01	土壤孔	乳化液储存池南约 3 米处	乳化液在使用过程中可能存在跑冒滴漏现象，故在该点位布设监测点
		1D02	土壤孔	乳化液储存池北约 2 米处	乳化液在使用过程中可能存在跑冒滴漏现象，故在该点位布设监测点
2E	镀锌及彩涂车间	1E01	土壤孔	彩涂成品库北部，车间西约 1.0 米处	该区域涉及热镀锌及彩涂工艺，镀锌会产生氧化锌渣，彩涂会有废漆渣产生，镀锌过程中使用导热油炉，两个车间连在一起，面积较大，故布置点位较多，结合地下水流向，布置在车间西侧
		1E02	土壤孔	彩涂成品库北部，	该区域涉及热镀锌及彩涂工艺，镀锌会产生氧化锌渣，彩涂会有废漆渣产生，镀锌过程中

区域编号	区域名称	点位编号	点位类型	点位位置	布设理由
2F	废水治理区			车间西约 0.5 米处	使用导热油炉，两个车间连在一起，面积较大，故布置点位较多，结合地下水流向，布置在车间西侧
		1E03	土壤孔	彩涂成品库中部， 车间西约 0.5 米处	该区域涉及热镀锌及彩涂工艺，镀锌会产生氧化锌渣，彩涂会有废漆渣产生，镀锌过程中使用导热油炉，两个车间连在一起，面积较大，故布置点位较多，结合地下水流向，布置在车间西侧
		1E04	土壤孔	彩涂成品库南部， 车间西约 0.5 米处	该区域涉及热镀锌及彩涂工艺，镀锌会产生氧化锌渣，彩涂会有废漆渣产生，镀锌过程中使用导热油炉，两个车间连在一起，面积较大，故布置点位较多，结合地下水流向，布置在车间西侧
		1E05	土壤孔	彩涂成品库南部， 车间西约 0.5 米处	该区域涉及热镀锌及彩涂工艺，镀锌会产生氧化锌渣，彩涂会有废漆渣产生，镀锌过程中使用导热油炉，两个车间连在一起，面积较大，故布置点位较多，结合地下水流向，布置在车间西侧
		1F01	土壤孔	废水治理区南部， 西约 2 米处	主要进行厂区废水处理。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，存在废水下渗风险，故在该点位布设监测点
2G	脱盐水站	1F02	土壤孔	废水治理区北部， 西约 2 米处	主要进行厂区废水处理。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，存在废水下渗风险，故在该点位布设监测点
		1G01	土壤孔	脱盐水站北部，西 约 1 米处	主要进行废水脱盐，脱盐过程中可能发生废水跑冒滴漏，存在污染风险，故在该点位布设监测点
2H	磨辊车间	1H01	土壤孔	磨辊车间南部，西 约 1 米处	主要对酸洗冷轧后的钢带进行处理。车间地面见污染痕迹，存在污染风险，故在该点位布设监测点
		1H02	土壤孔	磨辊车间北部，西 约 1 米处	主要对酸洗冷轧后的钢带进行处理。车间地面见污染痕迹，存在污染风险，故在该点位布设监测点
	对照监测区	BJ01	对照监测孔	位于地块外东北角	该处土壤较长时间内未经扰动，故在该点布置对照监测点

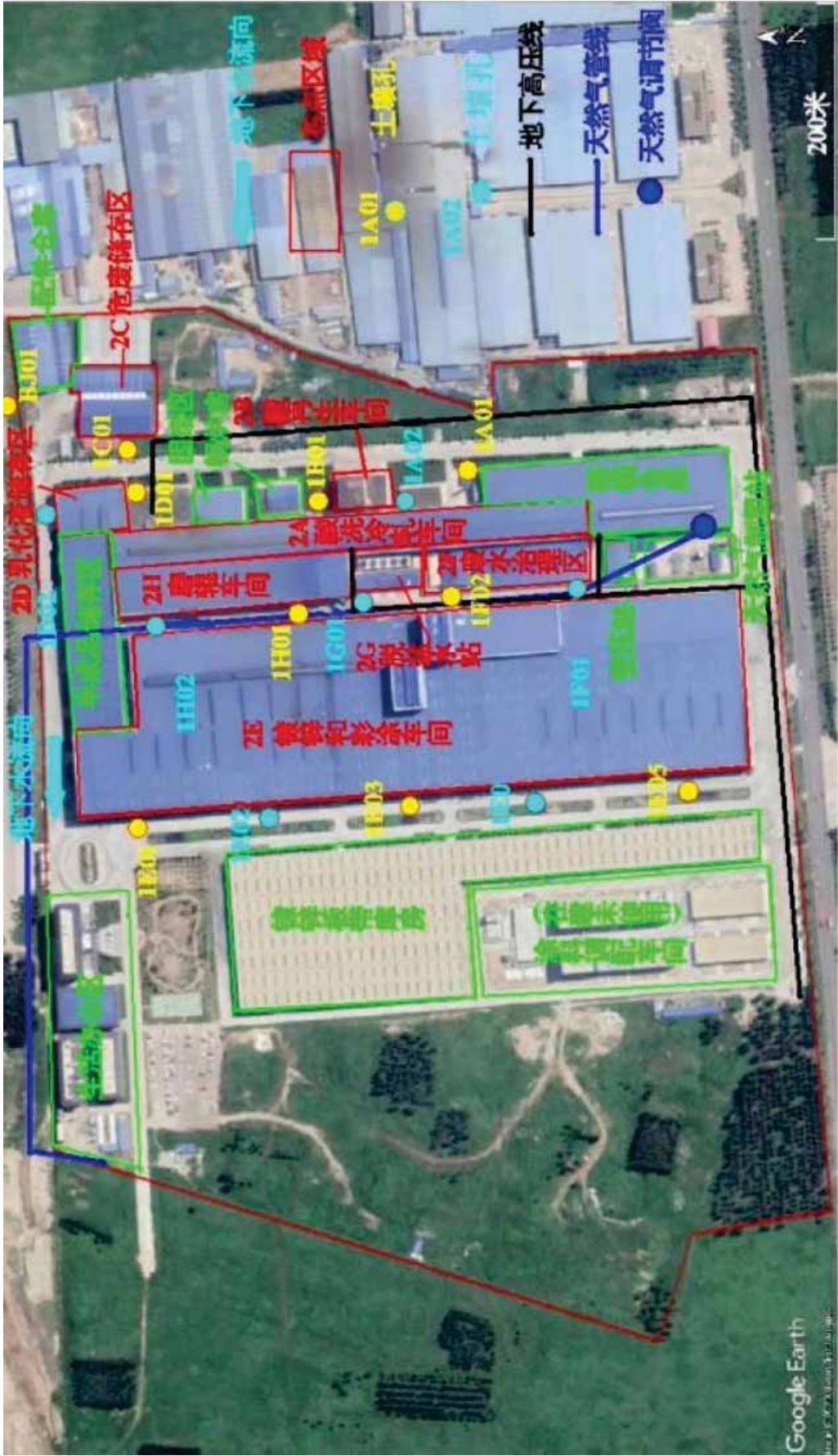


图 5.1-1-1 河北兆建金属制品有限公司点位布设位置示意图

5.3 钻探深度

均为二类单元，根据收集的土层性质资料，只采集表层土壤监测点，采样深度为 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。如果现场钻孔过程中，发现预定深度的土壤仍有疑似污染(结合快速检测、颜色、气味等判断)，则采样孔位深度一直到现场快筛和颜色气味均正常为止。土壤钻探深度及阐述理由详见下表：

表 5.3-1 土壤钻探深度一览表

点位编号	布点位置	钻探深度	理由	备注
1A01	酸洗冷轧车间 门口绿化带内	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1A02	酸洗冷轧车间 北约 2 米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1B01	酸再生车间北 约 2 米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1C01	危废间门口南	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1D01	乳化液储存池 南约 3 米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1D02	乳化液储存池 北约 2 米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1E01	彩涂成品库北部，车间西约1.0米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1E02	彩涂成品库北部，车间西约0.5米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1E03	彩涂成品库中 部，车间西约0.5米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1E04	彩涂成品库南部，车间西约0.5米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1E05	彩涂成品库南部，车间西约0.5米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1F01	废水治理区南部，西约 2 米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1F02	废水治理区北部，西约 2 米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1G01	脱盐车站北部，西约 1 米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1H01	磨辊车间南部，西约 1 米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
1H02	磨辊车间北部，西约 1 米处	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整
BJ01	位于地块外东 北角	0.5m	二类单元	根据孔位污染情况进行调整

5.4 土壤样品采样深度

采样深度包括表层 0-50cm、存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较重的位置；钻探至地下水位时，要在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品。

根据地块特点，地块存在重金属类污染物，表层样品应进行气味、颜色、快速检测后取样，取样深度初步定为 0-50cm，需根据现场情况进行调整。土壤点位样品采集深度及依据如表 5.4-1。

表 5.4-1 土壤样品采集深度一览表

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度(范围)	样品数量	采样依据
土壤 点位	1A01	酸洗冷轧车间门口绿化带内	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1A02	酸洗冷轧车间北约2米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1B01	酸再生车间北约2米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1C01	危废间门口南	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1D01	乳化液储存池南约3米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1D02	乳化液储存池北约2米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1E01	彩涂成品库北部，车间西约 1.0米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1E02	彩涂成品库北部，车间西约 0.5米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1E03	彩涂成品库中部，车间西约 0.5米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1E04	彩涂成品库南部，车间西约 0.5米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1E05	彩涂成品库南部，车间西约 0.5米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1F01	废水治理区部，西约2米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1F02	废水治理区部，西约2米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1G01	脱盐车站北部，西约1米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1H01	磨辊车间南部，西约1米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	1H02	磨辊车间北部，西约1米处	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	BJ01	位于地块外东北角	0-0.5m	1 个	表层样品，结合快筛结果进行调整
	总计土壤样品数量			21 个(包含 2 个平行样和 2 个质控样)，若快速筛选出污染较重位置，再适当加样	

6 测试项目

6.1 土壤测试项目

6.1.1 土壤测试项目确定

一、基本原则

环办土壤函(2018) 924 号中关于土壤测试项目原则：在初步采样调查阶段，土壤检测项目原则上应包括《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》中的必测项目，基础信息调查阶段确定的特征污染物在必测项目外，且有测试方法的，原则上也需要测定。

二、河北省确定原则

1、土壤测试项目应包含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的必测 45 项基本项目和 pH 值(以上 46 项称为必测项)；

2、土壤测试项目应包含基础信息调查阶段确定的特征污染物与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的选测 40 项其他项目对比相同项；

3、若土壤测试项目未完全包含必测项及地块特征污染物，应从用量、毒性、评价标准、分析测试方法等方面说明理由。

三、测试项目的确定

按土壤测试项目确定原则明确土壤测试项目，除 46 项基本检测项目外，本地块征污染物锰、铁、铅污染物毒性较小，类型为一般固废，产量较小，污染可能性较小，氨基甲酸乙酯、乙二醇丁醚、环己酮、乙酸正丁酯、一缩二乙二醇无相关土壤检测标准，因此均未列入检测项目。经核实后的表 6.1-1 土壤样品测试项目确定表。

表 6.1-1 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	8
	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、萘共 28 项		28
	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]芘共 10 项	石油烃(C10-C40)	11
	其它	pH 值共 1 项		1
合计				48

6.1.2 土壤分析测试方法与检出限

本地块土壤样品由河北尚源检测技术服务有限公司进行分析测试，河北尚源检测技术服务有限公司是通过 CMA 资质认证，具备出具第三方检测报告资质的实验室。检测分析方法应优先采用国家标准（GB）或环保行业标准（HJ）或规范；其他可参考标准的采用顺序如下：国内其他行业标准、国际标准、其他国家现行有效的标准或规范。但所采用的方法，检测单位均拥有其 CMA 资质。测试方法和检出限详见表 6.1-2。

表 6.1-2 土壤样品分析方法一览表

序号	样品分类	污染物项目	河北尚源检测技术服务有限公司	检出限 (mg/kg)
1	重金属	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	1mg/kg
2	理化指标	pH	《土壤 pH 的测定 电位法》HJ 962-2018	/
3	半挥发性有机物	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	6 mg/kg
4	挥发性有机物	间,对二甲苯	《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	1.2 µg/kg
5		邻二甲苯		1.2 µg/kg

6	半挥发性有机物	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	0.1 mg/kg
7		蒽		0.1 mg/kg
8		苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg
9		苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg
10		苯并(a)芘		0.1 mg/kg
11		茚并(1,2,3-cd)芘		0.1 mg/kg
12		二苯并(a,h)蒽		0.1 mg/kg

7 现场采样

7·1 现场样品采集

7.1.1 现场点位确认

理论布点和现场实际布点不一致的情况，需要进行点位调整，调整原则：（1）若选定的布点位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置；（2）应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下重新调整（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）；（3）原则上土壤点位调整不得超过 3 米，并充分分析调整后合理性，地下水点位应位于地下水流向方向就近位置。

现场确定的采样位置需经厂区范围使用权人签字认可。应对确定的采样位置用钉桩、旗帜等器材在现场进行标识，并测量坐标，在“重点监测厂区范围布点信息记录表”记录确定的土壤点位相关信息并拍照，并填写“布点采样点位现场确认表”（现场签字版作为附件），记录现场定点照片，照片应包括现场标识、点位编号、坐标、时间、周围建筑物等内容。

在初步编制完成《河北兆建金属制品有限公司土壤环境自行监测方案》后，为了保证钻探施工的安全，布点组在企业管理人员带领下，对每个点位逐一核实，所有点位均无地下构筑物，可以保证钻探施工安全，现场使用 RTK 进行了测量并标记，最终填写布点采样点位现场确认单。现场定点照片如下：

图 7.1-1 采样点现场定点照片

点位/坐标	点位照片
1A01 (E116.757783° N39.095731°)	

1A02
(E116.757593°
N39.096211°)



1B01
(E116.757709°
N39.096932°)



1C01
(E116.757974°
N39.098346°)



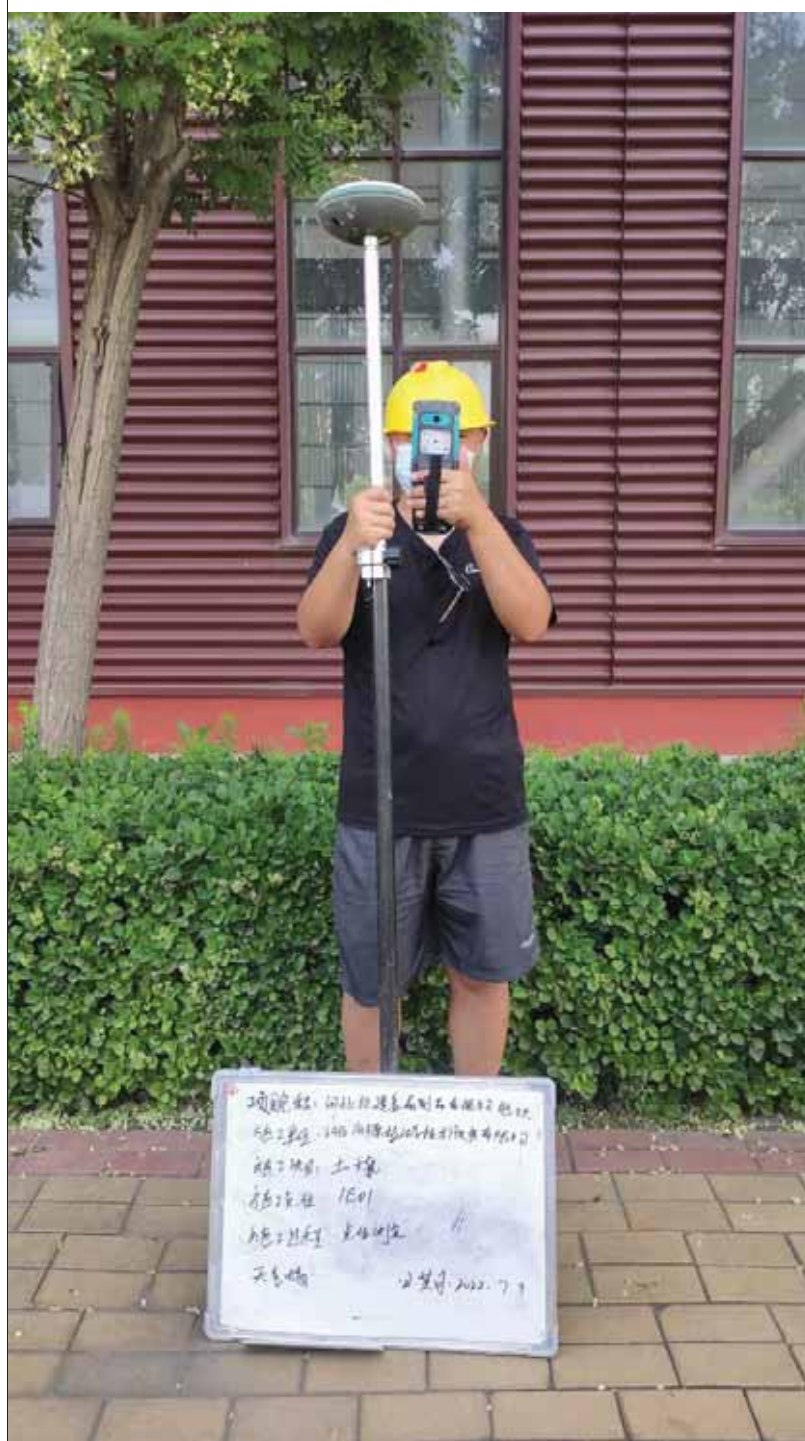
1D01
(E116.757607°
N39.098461°)



1D02
(E116.757138°
N39.098769°)



1E01
(E116.754432°
N39.098103°)



1E02
(E116.754500°
N39.097535°)



1E03
(E116.754574°
N39.096696°)



1E04
(E116.754699°
N39.095343°)



1E05
(E116.754809°
N39.094156°)



1F01
(E116.756591°
N39.095027°)



1G01
(E116.756480°
N39.096162°)



1H01
(E116.756413°
N39.096313°)



1H02
(E116.756344°
N39.096951°)



BJ01
(E116.694656°
N39.114894°)



7.1.2 土壤样品采集

7.1.2.1 土壤样品采集一般要求

土壤样品的采集可参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术指南》HJ/T25.2 和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术指南》HJ 1019 的相关要求进行。

(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 2 个，加甲醇取样 5g。

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。取样照片如下：



图 7.1-2 土壤 VOCs 样品采集

(2) 土壤 SVOCs 和需要鲜样的无机项目样品采集

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

SVOCs 土壤样品采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 个，要求将样品瓶填满装实。

3) 采样流程

VOCs 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 SVOCs 土 壤样品，并转移至 250mL 棕色大玻璃瓶内装满填实。转至土壤样品瓶后应快速清 除掉瓶口螺纹处粘附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上粘附的土壤，并立即用封口胶封口。

4) 样品贴码

土壤装入样品瓶并封口后，将事先准备好的编码贴到样品瓶上。

5) 样品临时保存

样品贴码后，尽快放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存，保证温度在 0-4℃。

取样照片如下：

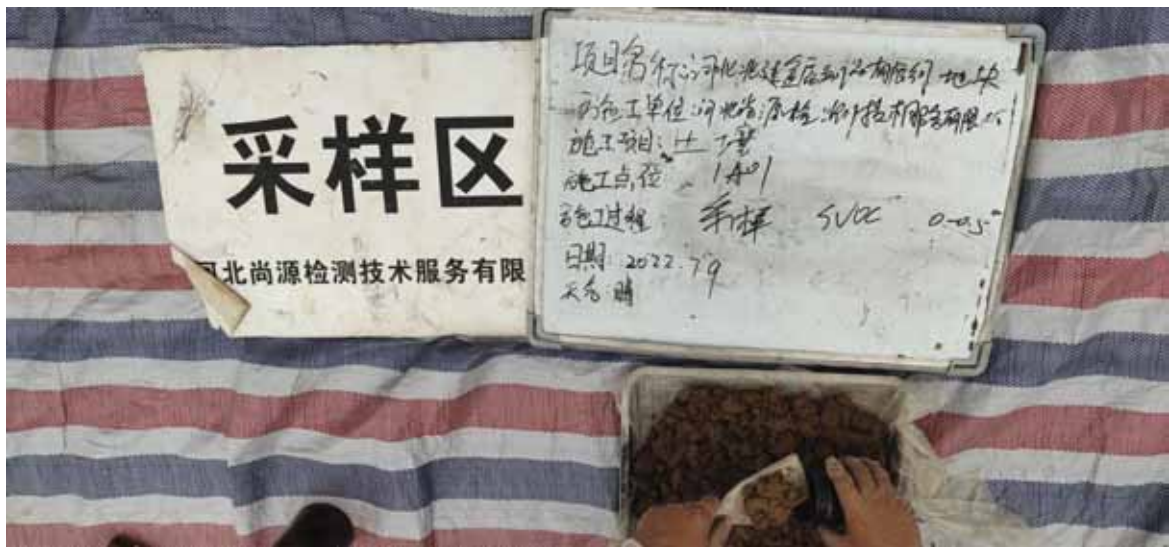


图 7.1-3 土壤 SVOCs 样品

(3) 土壤重金属样品及其它样品采集

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 pH、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。采样量每份石油烃 (C₁₀-C₄₀) 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

SVOCs 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。

取样照片如下：



图 7.1-4 土壤重金属样品及其它样品采集

7.1.2.2 土壤平行样要求

本地块共采集平行样品 6 组，不少于地块总样品数 10%。土壤平行样采集均与原样分别同时进行采集，采集平行样层位采样顺序，具体要求如下：

1) VOCs 样品平行样采集

VOCs 样品平行样采集应与原样在同一位置、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) 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。

3) 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。待 VOCs、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。

7.1.2.3 送检土壤样品筛选

本地块共采集 19 个土壤样品，包括 2 个平行样品，采样深度、土层性质、样品编码、采样日期详见附件。所有点位均为方案中设置点位且无调整，实际采样深度根据现场采取的土壤柱状样判断初见水位线和快筛结果进行取样。

7.1.2.4 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、VOCs 和 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。

7.2 样品保存与流转

7.2.1 土壤样品保存

用于 VOCs 测定的土壤样品，按无扰动式的快速压入法分开单独采集，取土 样约 5g 快速置于 40ml 棕色玻璃瓶样品瓶中，并于 4℃ 以下密封保存。用于测定 SVOCs 指标的土壤样品，采集后装入 250ml 广口玻璃瓶内，密封保存。用于测定 pH 值、重金属指标的土壤样品，采集后装入自封内，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。

7.2.2 样品流转

土壤样品采集完成后，经分类、整理后包装，同时放置运输平行样。样品运输全程均用保温箱保存，保温箱内置足量冰袋，以保证样品对低温的要求，直至样品送至分析实验室，最后完成样品交接。样品流转过程中全程附带样品流转单以便于样品查收方查收样品。样品的流转方式，主要分为装运前核对、样品 运输、样品接受 3 个步骤。

（1）装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记单”。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。

(2) 样品装运前，填写“样品检测运送单”，包括样品编号、采样时间、样品介质、保护剂、分析参数和送样人员等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

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

(3) 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样品检测单位。

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

(4) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，及时与采样工作组组长沟通。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

8 质量控制

8.1 全过程质量管理体系及流程

8.1.1 采样质量资料检查

依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术指导》HJ/T25.2、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术指导》HJ 1019、《地下水环境监测技术规范》HJ 164 的相关要求进行的相关要求依次检查以下内容：

(1) 采样方案的内容及过程记录表是否完整；

(2) 采样点检查：采样点是否与布点方案一致；

(3) 土孔钻探方法：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；

(4) 地下水采样井建井与洗井：建井、洗井记录的完整性，通过记录单及现

场照片判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否满足相关技术规定要求；

（5）土壤和地下水样品采集：土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；

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

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

（8）采样过程照片是否按要求上传。

8.1.2 采样质量现场检查

现场检查主要判断采样各环节操作是否满足《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术指导》HJ/T25.2、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术指南》HJ 1019、《地下水环境监测技术规范》HJ 164 的相关要求。

检查结果应分别记录于《地块布点方案检查登记表》和《地块采样质量检查登记表》，对检查中发现的问题，质量检查组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纠正和预防措施。

8.2 样品保存、流转的质量控制

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

样品装运前仔细核对样品标识、重量、数量等信息是否和采样记录表中的信息一致，填写样品保存检查记录单，核对无误后分类装箱，同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内。装箱时，样品瓶和样品箱之间的空隙用泡沫材料或波纹纸板填充，水样容器内外盖盖紧，严防样品破损和玷污；运输过程中避免日光照射，气温异常偏高时要采取适当保温措施。

依据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）的规定，每个运输批次设置 1 个运输空白，对 VOCs 进行监控。样品交接过程中，送样和接样双方同时清点核实样品，检测实验室和外控实验室检查接收样品和平行样品的质量状况，双方在样品运输单上签字确认，注明收样日期。样品运输单纸质版原件作为样品

检测报告附件，复印件返回送样方。

8.3 样品质量控制

1、平行样品每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。若平行双样测定值 (A,B) 的相对偏差 (RD) 在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD 计算公式如下：

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

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计，计算

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

公式如下：

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

(1) 土壤平行样品的对比分析

本地块共采集 19 个土壤样品, 包括 2 个平行样品, 平行样品数不少于地块总样品数的 10%, 满足相关要求。实验室检出项目平行样及原样检测结果见表 8.3-1, 结果分析见表 8.3-2。

表 8.3-1 实验室检出项目平行样及原样检测结果一览表

分析指标	单位	平行样品结果			相对差异控制范围(%)
		1A01-0.3	1A01-0.3D	相对标准偏差(%)	
pH 值	无量纲	8.91	8.95	/	--
锌	mg/kg	58	58	0	±20
石油烃(C10-C40)	mg/kg	13	17	13.3	±25
分析指标	单位	平行样品结果			相对差异控制范围(%)
		1E01-0.5	1E01-0.5D	相对标准偏差(%)	
pH 值	无量纲	8.91	8.87	/	--
锌	mg/kg	63	63	0	±20
石油烃(C10-C40)	mg/kg	15	18	9.1	±25

表 8.3-2 土壤样品检测平行样品合格率分析

样品类型	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率(%)
土壤	pH 值	2	2	100
	锌	2	2	100
	石油烃(C10-C40)	2	2	100

根据上表可知土壤平行样检出因子包括 pH、锌、石油烃(C₁₀-C₄₀), 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定(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。

2、土壤空白样

(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。

8.4 实验室内部质量控制

(1) 样品制备过程中的质量控制

制样场所窗户安装防尘网和除尘设备。土壤风干采用设备风干，最大程度上接近室内环境，干燥箱体内为独立的 24 位样品室，将样品隔开，采用了先进的空气过滤和吸附技术，防止样品的二次交叉污染；样品风干、研磨、分装过程中样品编号始终保持一致；制样所用工具每处理一份样品后擦洗干净，严防交叉污染。

(2) 样品分析过程中的质量控制

样品分析过程中每批次样品设置实验室空白样品、实验室平行样、有证标准物质样品、样品加标和样品加标平行样用于考察实验过程中是否存在污染、准确度和精密度。仪器分析开始、结束和每 20 个样品插入一个校准曲线中间点，用于核查分析仪器的稳定性。

(3) 空白试验

每批次样品分析时均进行空白试验。分析测试方法有规定时，空白试验的分析频次按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，则每批次样品或每 20 个样品分析 1 个空白试验。本次监测每个项目均随样品同时分析至少一个实验室空白样品。

(4) 定量校准

校准曲线：分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定建立校准曲线，校准曲线的浓度梯度保证覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度接近测定下限的水平。校准曲线的相关系数按分析测试方法的规定执行；分析方法无规定时，校准曲线相关系数要求符合 $r>0.999$ 的要求。

仪器稳定性检查：连续进样分析时，每批次样品或每分析测试 20 个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法

有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差控制在 10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差控制在 20%以内。

（5）精密度控制

每批次样品或每 20 个样品分析时，随机选择一个样品做平行双样分析。平行样相对偏差 RD 计算公式如公式（1）所示。本次监测每个项目均随样品同时分析 至少一组实验室平行双 RD。

（6）准确度控制

当实验室具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时， 每批次样品或每 20 个样品分析时加入有证标准物质进行分析测试；没有合适的有证标准物质时，实验室将采用样品加标回收率试验对准确度进行控制。每批次样品或每 20 个样品分析时至少做 1 个样品加标回收率试验。样品加标试验在样品前处理之前加标，加标样品与试样在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

有机污染物样品分析时，实验室按照分析测试方法的要求进行替代物加标回收率试验。

本次监测每个项目均随样品同时分析至少一个有证标准物质或加标样品。

9 结果分析

9.1 评价标准

9.1.1 土壤评价标准

在进行土壤筛选标准的选择时，主要依据地块利用性质，本次调查地块为重点行业企业用地，属于第二类用地：工业用地(M)。

结合调查地块用地类型，本次土壤检测结果按照《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《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)作为评价标准，标准中未涉及的污染物检测项目，暂不进行评价。

表 9.1-1 地块土壤污染筛选值(mg/kg)

序号	污染物		标准值	标准来源
1	重金属	锌	10000	《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
2	VOCs	间二甲苯+对-二甲苯	570	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准
3	SVOCs	苯并(a)蒽	15	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准
4		蒽	1293	
5		苯并(b)荧蒽	15	
6		苯并(k)荧蒽	151	
7		苯并(a)芘	1.5	

8		茚并(1,2,3-cd)芘	15	
9		二苯并(a,h)蒽	1.5	
4	其他	pH 值	--	--
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准

注：--表示无相关筛选值。

9.2 土壤检测结果分析

9.2.1 土壤背景点结果分析

地块外布设 1 个采样点位，共采集 3 个样品，检测项目为锌、间二甲苯+对二

甲苯、半挥发性有机物、总石油烃、pH。检测结果如下表：

表 9.2-1 壤对照点检测结果一览表

检测项目	pH 值	锌	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	无量纲	mg/kg	mg/kg
标准值	--	10000	4500
点位名称			
BJ01	8.90	79	16

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

表 9.2-2 土壤对照点检出数据统计表

检测参数	单位	标准值 (mg/kg)	检测值 (mg/kg)	检出 率 (%)	超标 率 (%)	标准来源
pH 值	无量纲	--	8.90	100	--	《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
锌	mg/kg	10000	79	100	0	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准(试行)》 (GB36600-2018) 中 第二类用地筛选值标 准
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	16	100	0	

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

由上表分析可知：土壤背景点 pH、锌、石油烃 (C₁₀-C₄₀) 检出，但未超出相应筛选值标准。其余间二甲苯+对二甲苯、半挥发性有机物等因子均未检出。

9.2.2 土壤地块内结果分析

企业地块内共布设 16 个土壤采样点位，地块外布设 1 个对照点，送检 19 个土壤样品（包括 2 个现场平行样），检测项目为锌、间二甲苯+对二甲苯、半挥发性有机物、总石油烃、pH。检测结果详见表 9.2-3。

表 9.2-3 地块内土壤检测结果一览表

检测项目	pH 值	锌 mg/kg	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg
	无量纲	mg/kg	mg/kg
标准值	--	10000	4500
样品名称			
1A01-0.3	8.91	58	13
1A01-0.3D	8.95	58	17
1A02-0.3	8.96	59	14
1B01-0.4	8.99	64	10
1C01-0.5	8.56	72	10
1D01-0.4	9.35	56	8
1D02-0.3	9.39	60	21
1E01-0.5	8.91	63	15
1E01-0.5D	8.87	63	18
1E02-0.5	8.72	50	17
1E03-0.5	8.47	58	7
1E04-0.5	8.78	49	8
1E05-0.5	8.66	65	8
1F01-0.5	8.78	78	6
1F02-0.5	8.78	63	6
1G01-0.4	8.78	54	6
1H01-0.3	8.78	64	6
1H02-0.4	8.78	72	6
BJ01-0.5	8.78	79	6

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

依据检测结果，对检测数据进行汇总分析，送检土壤样品检出数据分析详见表 9.2-4。

表 9.2-4 土壤地块内检出数据统计表

检测参数	单位	标准值 (mg/kg)	检测值 (mg/kg)	检出个数	检出率 (%)	超标率 (%)	标准来源
pH 值	无量纲	--	8.47-9.39	19	100	/	《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
锌	mg/kg	10000	49-79	19	100	0	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准
石油烃 (C10- C40)	mg/kg	4500	6-21	19	100	0	

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出

表 9.2-5 地块内土壤检测结果统计表

检测项目	pH 值	锌	石油烃 (C10-C40)
	无量纲	mg/kg	mg/kg
最小值	8.47	49	6
最大值	9.39	79	21
平均值	8.85	62	11
背景值	8.78	79	6

根据上表分析可知：pH、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，但未超出相应筛选值标准，检出项目检测值整体与背景点相比差异较小。VOCs、SVOCs 等因子全部未检出，地块内土壤质量较好。

9.2.3 土壤历年检测结果分析

结合河北兆建金属制品有限公司企业 2020 与 2021 年度土壤环境自行监测报告，对历年监测数据分析情况详见表 9.2-6。

表 9.2-6 历年检测数据汇总一览表

检测项目	单位	2020 年		2021 年		2022 年	
		最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
pH 值	无量纲	9.79	8.35	9.88	8.10	9.39	8.47
锌	mg/kg	159	13	78	37	79	49
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	69	/	25	7	21	6

由上表分析可知，各检测因子在该地块无历史累积影响。

9.2.4 土壤检测结果整体分析与结论

河北兆建金属制品有限公司企业地块共布设 17 个土壤采样点位（包括 1 个对照点），获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测，检测项目锌、间二甲苯+对二甲苯、半挥发性有机物、总石油烃、pH。在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

重金属锌：共检测样品 19 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值，不存在污染情况。

石油烃（C₁₀-C₄₀）：共检测样品 19 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值，不存在污染情况。

间二甲苯+对二甲苯：共检测样品 19 个，均未检出。

半挥发性有机物：共检测样品 19 个，均未检出。

通过与背景值比较，无明显差异；地块内各检测因子与历史监测结果相比，差异较小，说明各检测因子在该地块无历史累积影响。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 企业概况

河北兆建金属制品有限公司为在产企业，地块编码：1310811330359。地块位于河北省廊坊市霸州市东段乡石家堡村东，企业主要从事金属表面处理及热处理加工、钢压延加工（行业小类：3360-金属表面处理及热处理加工、3140-钢压延加工），其特征污染物包括总石油烃、锰、铁、锌、氨基甲酸乙酯、乙二醇丁醚、铅、二甲苯、环己酮、乙酸正丁酯、一缩二乙二醇、苯并芘。

企业内部有生产区 3 个（109356.00m²）、存储区 3 个（74998.00m²）、废水治理区 1 个（3913.00m²）、固体废物贮存或处置区 3 个（3326.00m²），重点区域总面积 191593.00m²。

本项目生产车间主要包括酸洗冷轧车间、酸再生车间、镀锌及彩涂车间、镀锌及彩涂车间、脱盐水处理站、磨辊车间等。酸洗冷轧车间位于厂区东侧，主要进行热轧卷酸洗及冷轧。酸洗前带钢剥壳产生废铁屑，酸洗池酸洗液挥发产生盐酸雾及废盐酸，冷轧过程中会产生轧机油雾，冷轧机可能发生跑冒滴漏，造成土壤污染。酸再生车间位于厂区东侧，主要进行废酸再生生产。车间地面存在缝隙及地面污染痕迹，有废液下渗污染风险。镀锌及彩涂车间位于厂区中部，两个车间相连，为一个大车间，本次识别为一个疑似污染区，该区域涉及热镀锌及彩涂工艺，镀锌会产生氧化锌渣，彩涂会有废漆渣产生，镀锌过程中使用导热油炉。脱盐水处理站位于废水治理区北，主要用于废水脱盐，脱盐过程中可能发生跑冒滴漏，存在污染风险。磨辊车间位于脱盐水处理站北，主要对酸洗冷轧后的钢带进行处理。

存储区主要包含乳化液储存区、危废间。乳化液储存区位于厂区北侧，主要用于乳化液存放。乳化液在使用过程中可能存在跑冒滴漏现象。危废贮存区位于厂区东北角，主要进行危废品的贮存，现场踏勘发现缺少防流失措施，存在污染风险。

废水治理区域位于东部偏南，主要进行厂区废水处理。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。

10.1.2 企业污染状况分析

河北兆建金属制品有限公司地块内共布设 17 个土壤点位，共采集土壤样品 19 组（含 2 组平行样品），获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测，检测项目锌、间二甲苯+对二甲苯、半挥发性有机物、总石油烃、pH。在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

重金属锌：共检测样品 19 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值，不存在污染情况。

石油烃（C₁₀-C₄₀）：共检测样品 19 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值，不存在污染情况。

间二甲苯+对二甲苯：共检测样品 19 个，均未检出。

半挥发性有机物：共检测样品 19 个，均未检出。

各项检出因子的检出浓度均未超出《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《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中的第二类用地的建设用地土壤污染风险筛选值。通过与背景值比较，无明显差异；地块内各检测因子与历史监测结果相比，差异较小，说明各检测因子在该地块无历史累积影响。

10.2 建议

（1）建议企业在后续生产活动中，继续加强对各个疑似污染区域的风险管控。

（2）注重各重点区域地面及池体的防渗情况，地面及池体有破损或裂缝的用防渗材料进行修补。

10.3 不确定性分析

本次调查评估过程，河北尚源检测技术服务有限公司按照国家相关技术标准和规范的要求，经过专业分析评估形成了本次调查结论。但是由于调查土壤等样本采集的有限性，调查评估工作一般会受所搜集信息资料的全面性、样本分析的有限性以及合同约定的工作范围等客观条件制约。

没有一项环境调查能够彻底明确一个场地的全部潜在污染。企业表层状况特征和地下环境条件可能在不同时间段以及各个测试点、取样位置或其它未测试点有所不同，地下条件和污染状况可能会在场地内一个有限的空间和时间内发生变化。本报告结果是基于现场调查时间、调查范围、测试点和取样位置得出的，除此之外，不能保证在其他时间或者在现场的其它位置处能够得到完全一致的结果。

鉴于污染物质在土壤介质中分布的不均匀性，同一监测单元内不同点位之间的地下状况可能存在一定差异。此外，在自然条件下，地下的污染物浓度可能随着时间而产生变化，其中可能的原因包含但不仅限于：1) 污染物质可能发生或已经出现自然降解状况使其浓度降低；2) 可能由于出现自然降解过程从而使得原污染物质的代谢产物在地下环境中出现或浓度升高；3) 由于季节性丰枯水期导致的地下水中污染物浓度的周期性变化；4) 不同时间段各个采样点、取样位置或其它未测试点有所不同，地下条件和污染状况可能会在场地内一个有限的空间和时间内即会发生变化，导致每个采样点位的监测结果所代表的平面或纵向范围可能小于根据相关导则所选择的设计值。

本报告所记录的内容和调查发现仅能体现本次自行监测调查期间企业的现场情况及土壤环境的状况，需要强调的是本报告并不能体现本次自行监测调查结束后该企业上发生的行为所导致任何现场状况及企业环境状况的改变

附件

附件 1 现场踏勘照片

	
原料带钢库房	酸轧车间
	
镀锌车间	磨辊车间
	
酸再生车间	彩涂车间
	
配件库房	彩涂板库房



镀锌板库房



危废暂存库房



废水处理站

附件 2 现场工作照片

土壤采样照片

1A01 点位照片



	
清洗区	快筛
	
岩芯	VOCs 取样
	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1A02 点位照片





钻机开孔



清洗区

快筛



岩芯

VOCs 取样



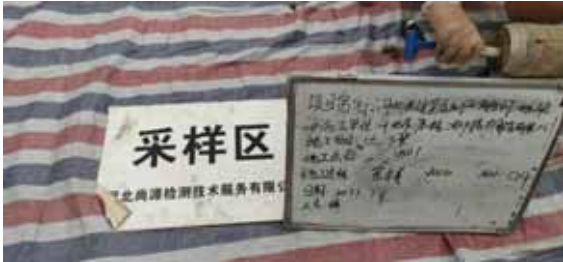
石油烃、SVOCs 取样

锌取样



1B01点位照片



	
钻机开孔	
	
清洗区	快筛
	
岩芯	VOCs 取样



1C01 点位照片

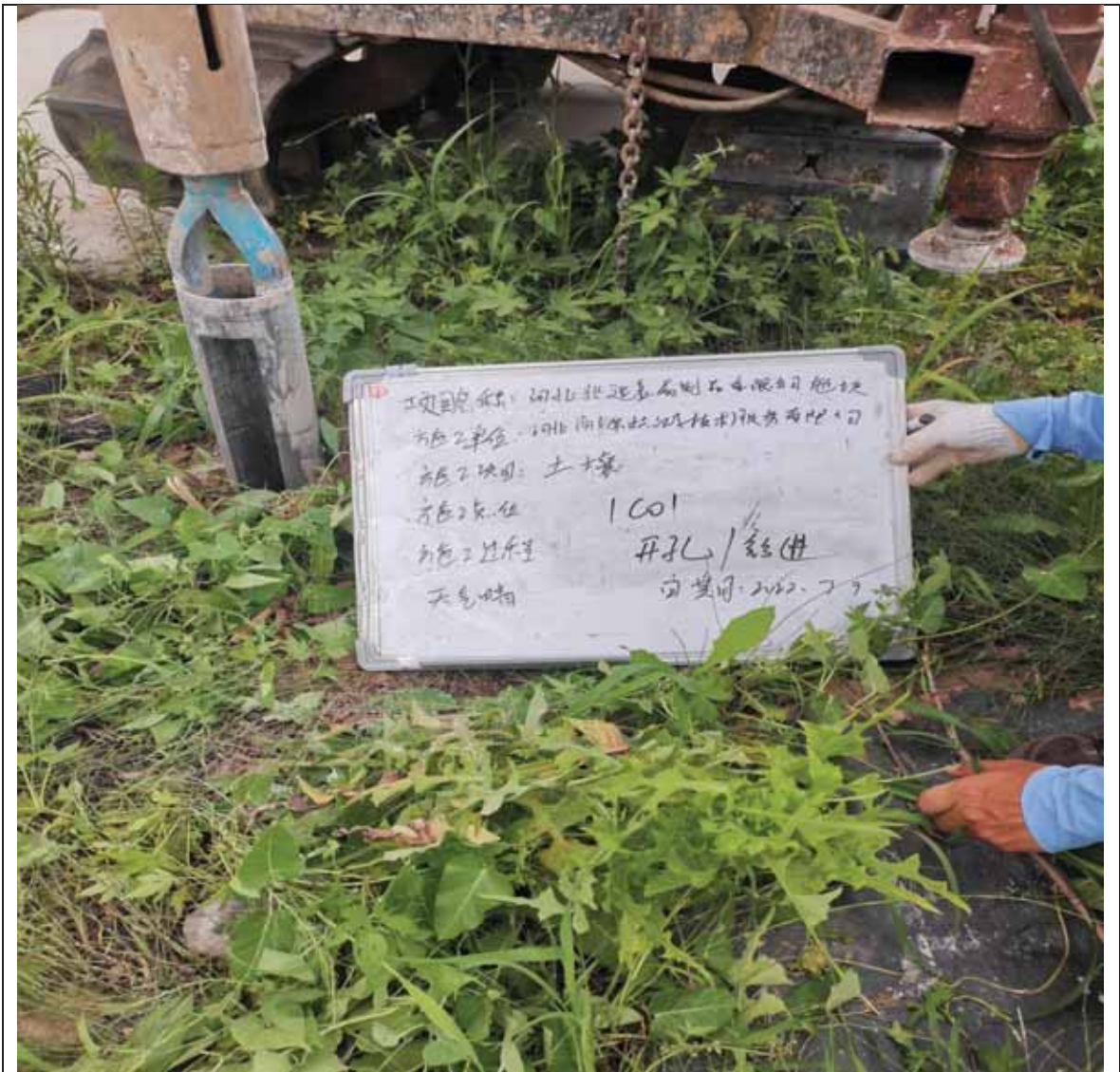




西



北

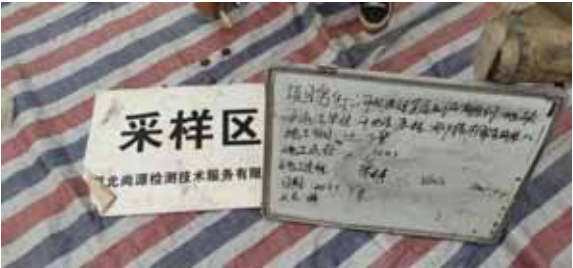


钻机开孔



清洗区

快筛

	
岩芯	VOCs 取样
	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1D01点位照片



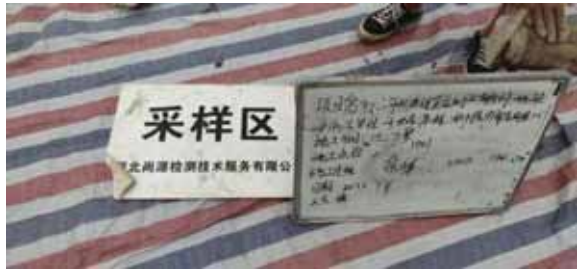


钻机开孔



清洗区

快筛

	
岩芯	VOCs 取样
	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1D02点位照片

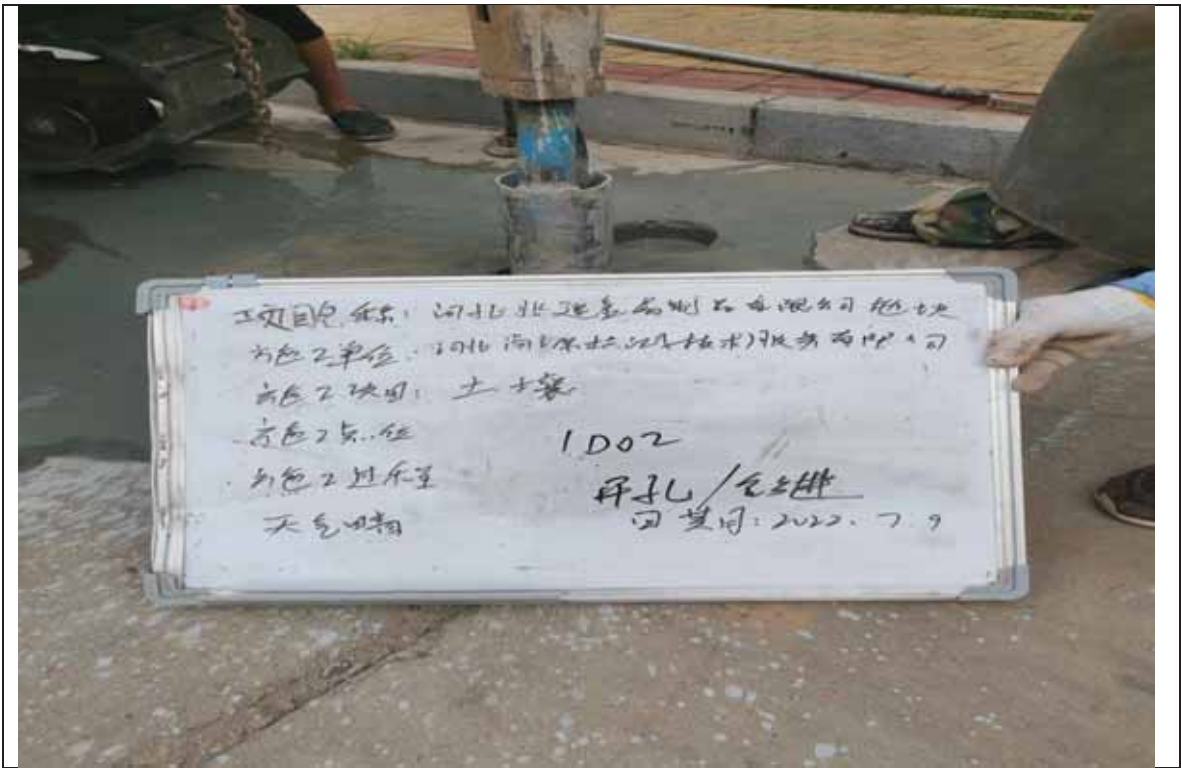




西



北



钻机开孔



清洗区

快筛

	
岩芯	VOCs 取样
	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1E01点位照片





1E02点位照片

	
东	南
	
西	北



钻机开孔



清洗区



快筛



岩芯	VOCs 取样
	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1E03点位照片







钻机开孔



清洗区	快筛
	
岩芯	VOCs 取样
	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1E04点位照片





钻机开孔



清洗区



快筛



岩芯



VOCs 取样



石油烃、SVOCs 取样



锌取样



样品装箱

1E05点位照片





钻机开孔



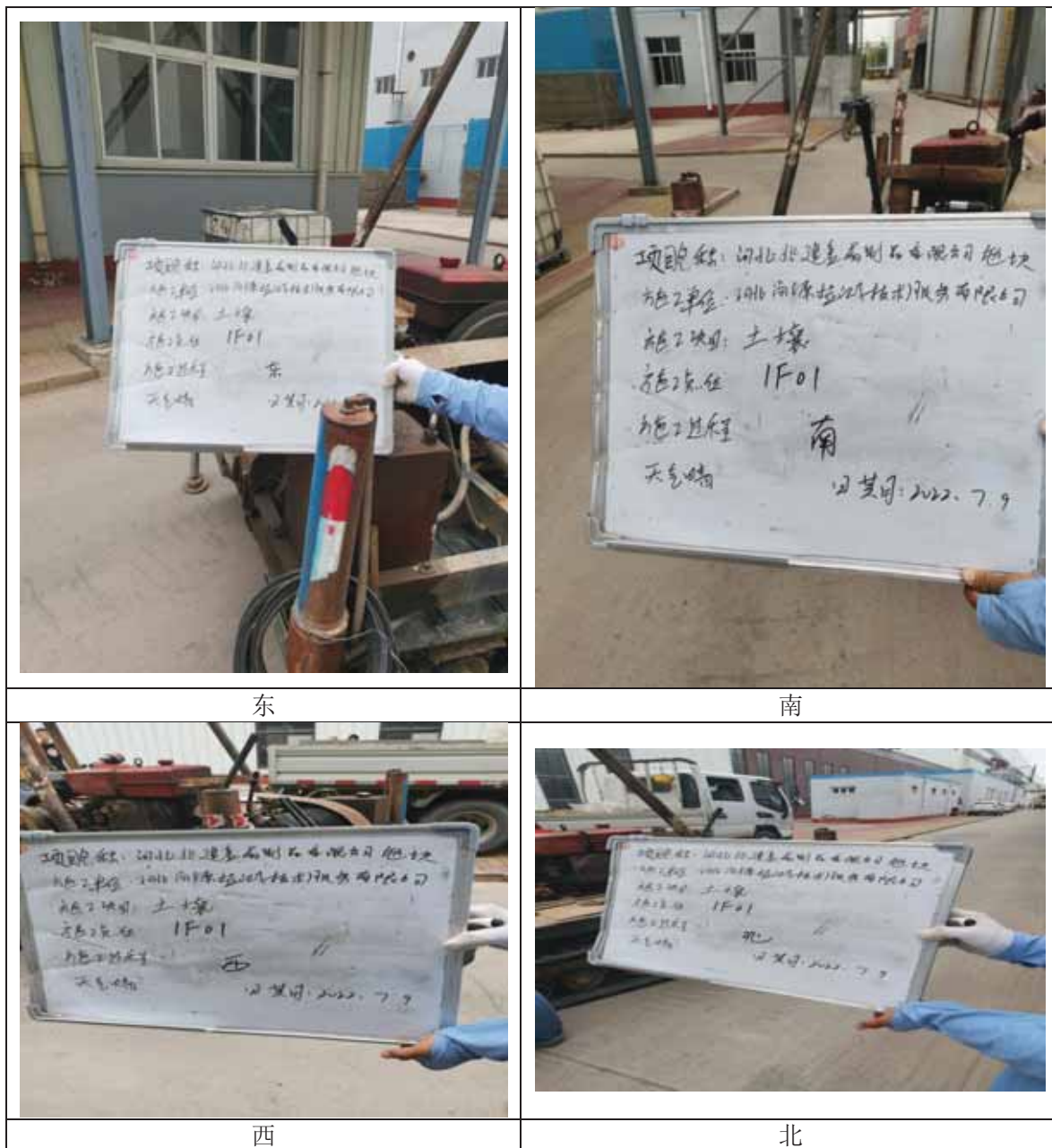
清洗区

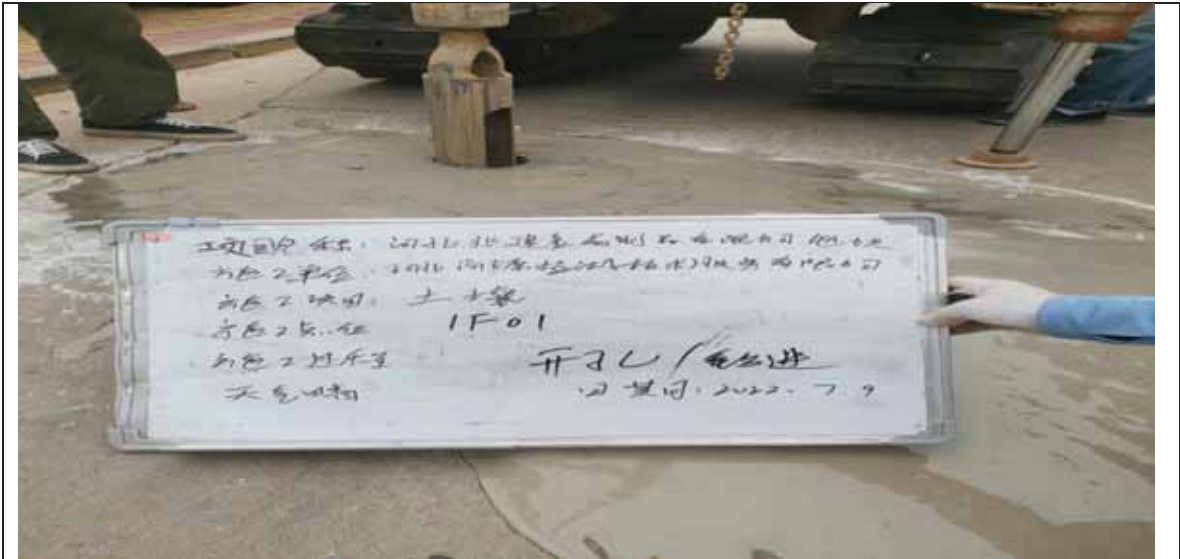


快筛

	
岩芯	VOCs 取样
	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1F01点位照片





钻机开孔



清洗区



快筛



岩芯



VOCs 取样



石油烃、SVOCs 取样

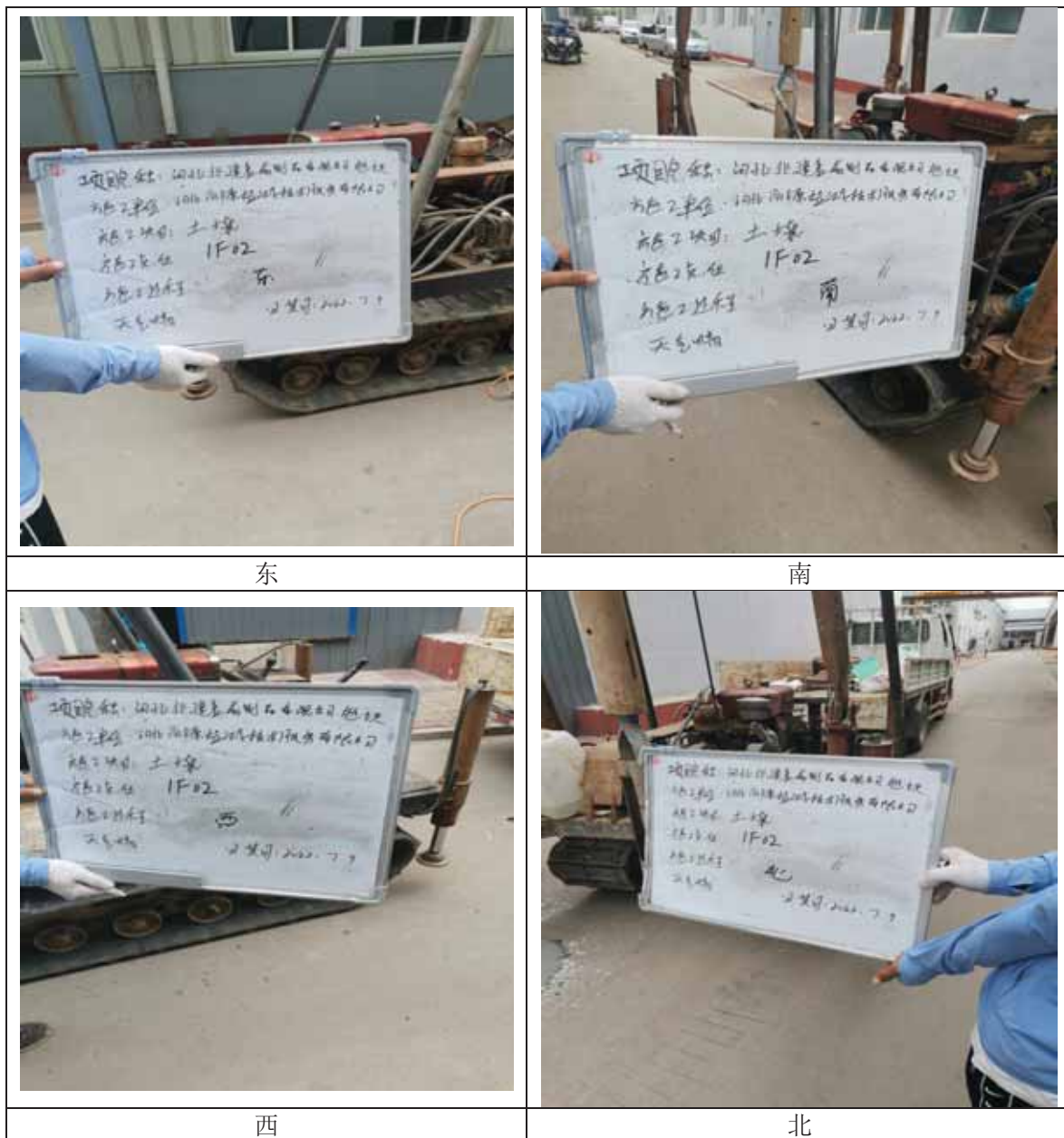


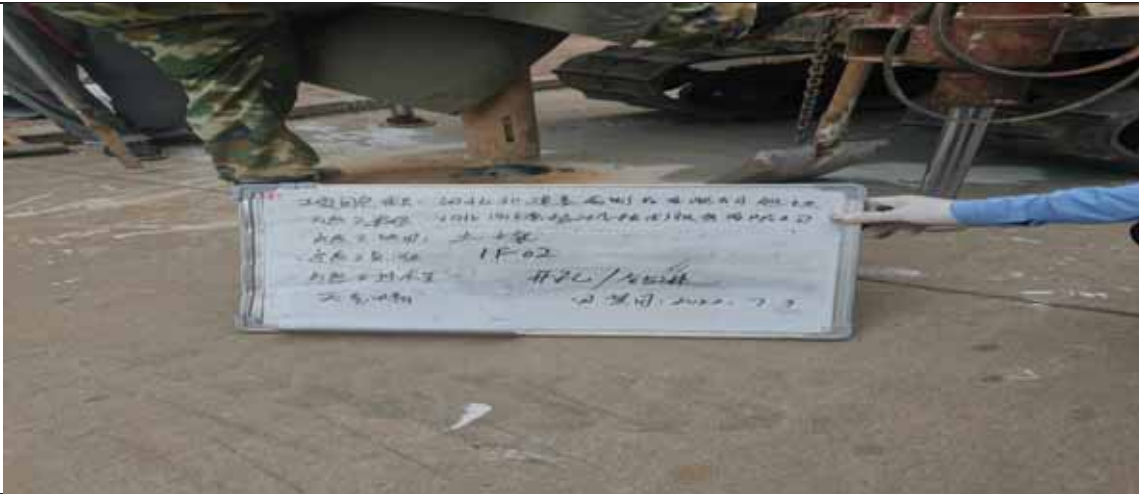
锌取样



样品装箱

1F02点位照片

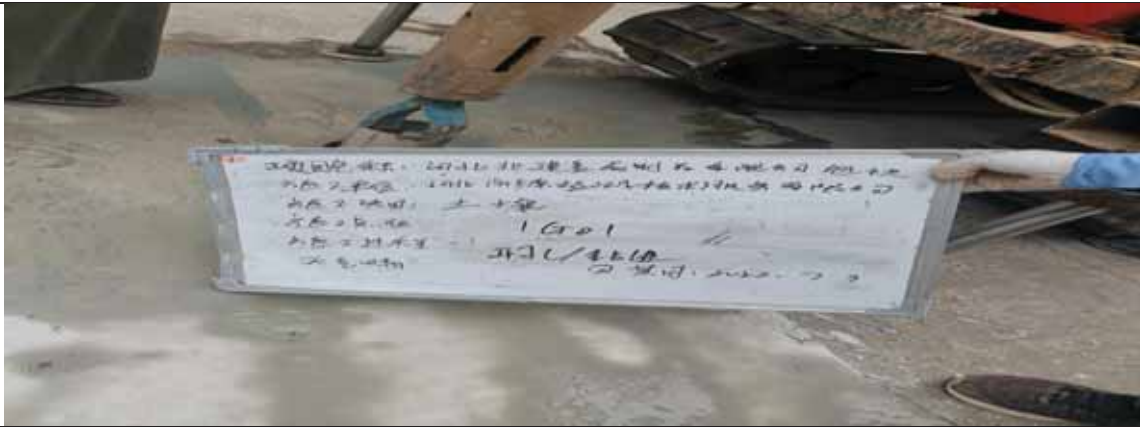
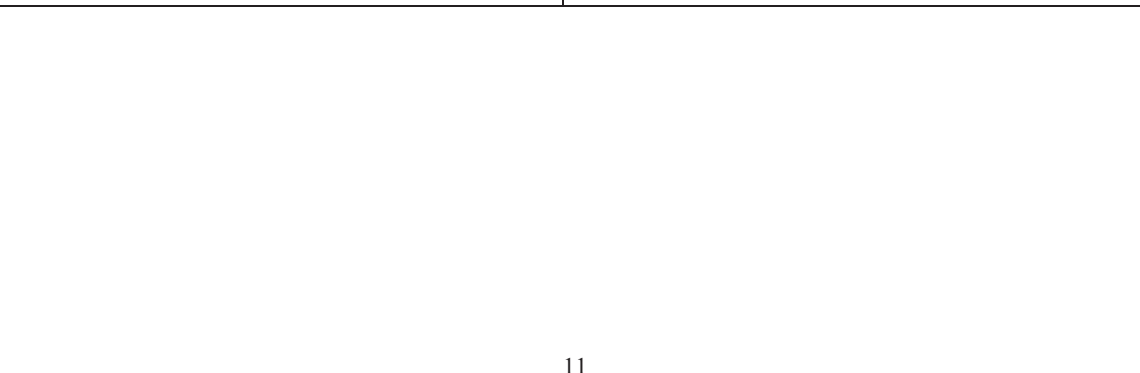


	
	
清洗区	快筛
	
岩芯	VOCs 取样

	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1G01点位照片

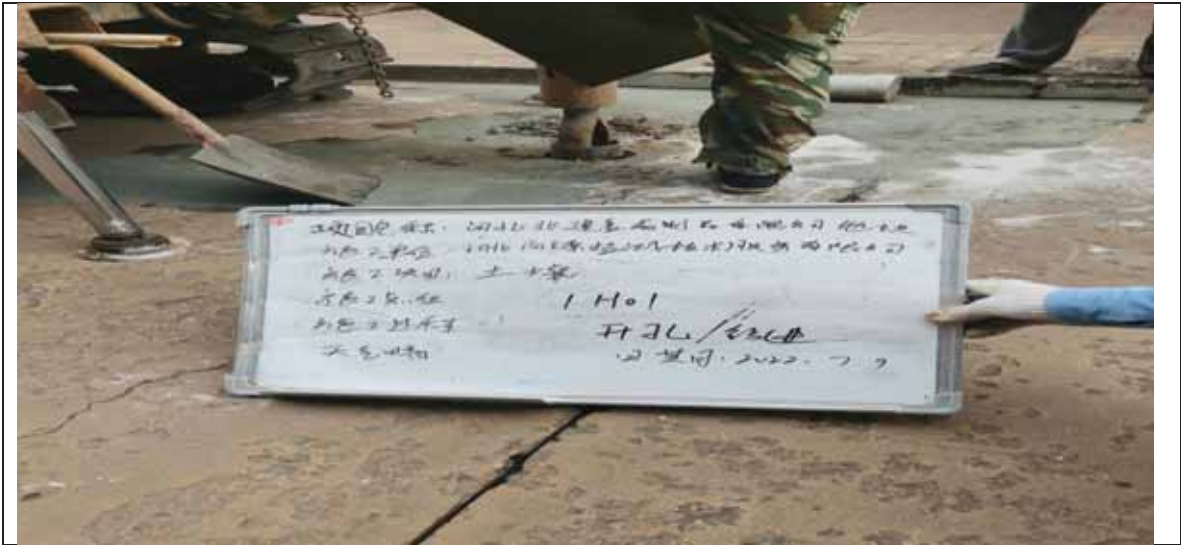


	
	钻机开孔
	清洗区
	快筛
	采样区
	岩芯
	VOCs 取样

	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1H01点位照片





钻机开孔



清洗区



快筛



岩芯

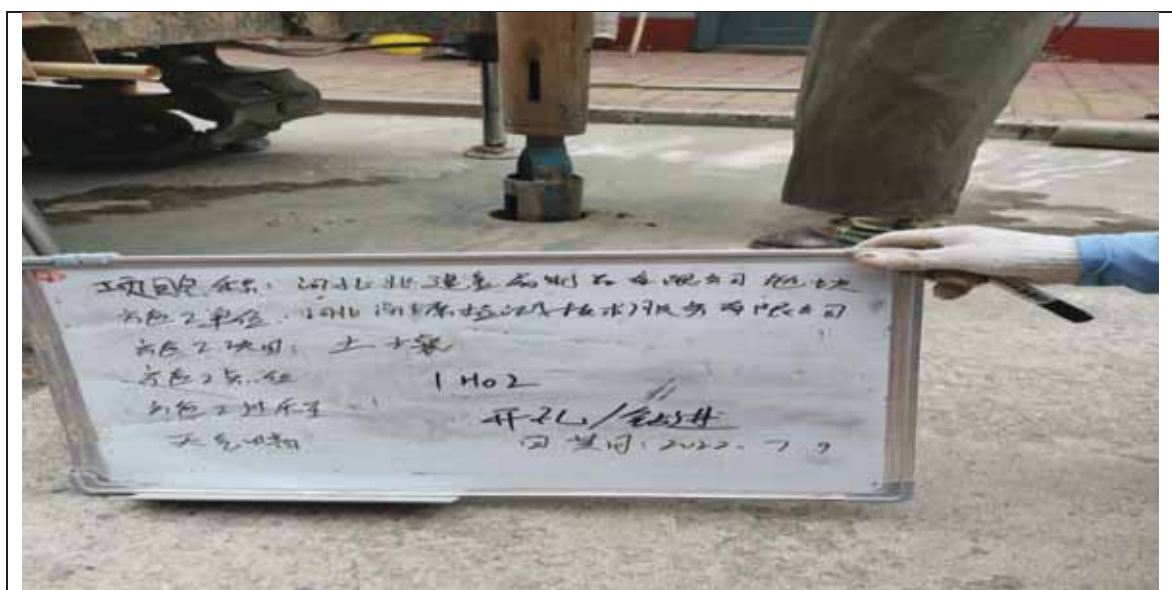


VOCs 取样

	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

1H02点位照片





钻机开孔



清洗区



快筛



岩芯



VOCs 取样

	
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
	
样品装箱	

BJ01点位照片



清洗区	快筛
岩芯	VOCs 取样
石油烃、SVOCs 取样	锌取样
样品装箱	

附件3 土壤现场采样记录

受控编号: SYJC-YS-CY-033-4

第 1 页 共 1 页

土壤采样原始记录表

[illegible]

采样人: 郭金 张成 高振松

校核人: 彭

复核人: 王霞

土壤采样原始记录表

委托编号: ZJJ-PJQ

116.757709° 29.09193°

[illegible]

土壤采样原始记录表

[illegible]

采样人: 张少华 复核人: 王耀

土壤采样原始记录表

委托编号: 2022-8070

1/2-1/3 = 1/6

[illegible]

采样人: 赵名

校核人: 姜世平

复核人:

王履

土壤采样原始记录表

[illegible]

采样人: 李强 张

校核人: 吕世河

复核人:

辨

土壤采样原始记录表

委托编号: 2022-0270

116.754574° 29.96696°

[illegible]

采样人: 张成 张成

校核人: 郭少

复核人:

金華

土壤采样原始记录表

[illegible]

复核人：王耀

校核人: 曹业山

采样人: 葛业华 4.10 西石庄村

土壤采样原始记录表

委托编号: 2023-12070

[illegible]

采样人: 赵品 邵永成 叶成

校核人: 张云

复核人:

土壤采样原始记录表

委托编号: 2072-2070

116.15 6244° 39.96 951°

[illegible]

土壤采样原始记录表

[illegible]

受控编号: SYJC-YS-CY-046

第 1 页 共 1 页

河北尚源检测技术服务有限公司

土壤快筛原始记录表

委托编号: 2022-00070

检测日期: 2022-7-9

天气情况: 晴

项目名称: 河北兆建金属制品有限公司地块

点位 编号		快检 深度	PID (ppm)	XRF(ppm)										备注
				Pb	As	Zn	Cu	Ni	Cr	Cd	Hg	Co	V	
101	0.4	0.22	2.6568	10.56	6.2-88	2.0-97	2.8-77	6.3-68	2.1-6	0.12-8	9.57-6	6.8-80		
	0.5	0.23	2.0-12	10.0-7	6.1-55	5.8-4	2.7-85	6.2-59	0.1-80	0.1-20	9.6-72	6.1-7		
	1.0	0.21	19.7-44	9.7-20	6.0-83	8.2-30	26.4-1	6.18-2	0.160	9.11-6	9.07-20	6.7-56		
W0716														

采样人 李新 张明 罗能振

校对人 李如

受控编号: SYJC-YS-CY-046

第 1 页 共 1 页

河北尚源检测技术服务有限公司

土壤快筛原始记录表

委托编号: W12-0020

检测日期: 2022.2.9

天气情况: 晴

项目名称: 河北兆建金属制品有限公司地块

		现场快检结果											
点位 编号	快检 深度	PID (ppm)	XRF(ppm)										备注
			Pb	As	Zn	Cu	Ni	Cr	Cd	Hg	Co	V	
1F01	0.5	0.17	22.87	9.813	64.282	21.516	22.887	64.726	0.126	0.138	0.227	28.877	
1F02	1.0	0.16	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F03	1.5	0.15	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F04	2.0	0.14	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F05	2.5	0.13	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F06	3.0	0.12	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F07	3.5	0.11	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F08	4.0	0.10	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F09	4.5	0.09	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F10	5.0	0.08	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F11	5.5	0.07	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F12	6.0	0.06	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F13	6.5	0.05	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F14	7.0	0.04	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F15	7.5	0.03	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F16	8.0	0.02	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F17	8.5	0.01	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F18	9.0	0.00	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F19	9.5	0.00	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	
1F20	10.0	0.00	20.825	8.973	62.002	21.117	26.784	62.780	0.108	0.121	0.232	68.207	

采样人

吉成 4009 5000/12

校对人

By

受控编号: SYJC-YS-CY-046

第 / 页 共 / 页

河北尚源检测技术服务有限公司

土壤快筛原始记录表

委托编号: 2021-D0070

检测日期: 2022.7.9

天气情况: 晴

项目名称: 间苯酚类金属制品解毒剂研发

点位编号		快检深度	PID (ppm)	现场快检结果 XRF(ppm)										备注
				Pb	As	Zn	Cu	Ni	Cr	Cd	Hg	Co	V	
1002	0.3	0.18	2.12%	12.76	1.63%	30.34	17.17	5.62	0.177	0.130	12.38	21.17		
	0.5	0.16	2.48	11.33	1.61%	29.26	19.91	6.82	0.171	0.112	10.26	20.15		
	1.0	0.16	2.47	1.33%	16.20	20.78	19.91	6.67	0.170	0.100	9.78	20.16		

采样人 曹新 张明 曹广成

校对人 董利平

受控编号: SYJC-YS-CY-046

第 1 页 共 1 页

河北尚源检测技术服务有限公司

土壤快筛原始记录表

委托编号: 2022-00070

检测日期: 2022.7.9

天气情况: 白雾

项目名称: 河北兆建金属制品有限公司地块

[illegible]

采样人 董业新 张明 郭富振

校对人 李继华

15

[illegible]

送样人/送样时间: 李继强 2022.07.09 13:30

采样人/采样时间: 葛金平 2022.07.09 73:30

河北兆建金属制品有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测报告

受控编号: SYJC-YS-CY-028-1

第2页 共5页

样品运送单

[illegible]

送样人/送样时间: 张 7022.07.09 7:32:00

接样人/接样时间: 曹金宇 2022.07.09

05530

1
2
3
4
5
6
7

受控编号: SYJC-VS-CY-028-1

第 1 页 共 5 页

样品运送单

采样单位: 河北兆建金属制品有限公司		地址名称: 河北兆建金属制品有限公司地块											
样品编号	采样日期	检测项目										检测结果	备注
		土壤	地下水	挥发性有机物	半挥发性有机物	无机阴离子	无机阳离子	重金属	农药	其他	其他		
101-01	2022.07.29	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
101-02	2022.07.29	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
101-03	2022.07.29	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
101-04	2022.07.29	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
101-05	2022.07.29	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

特别说明: 1. 检测项目: 土壤、地下水、挥发性有机物、半挥发性有机物、无机阴离子、无机阳离子、重金属、农药、其他。 2. 检测结果: 所有检测项目均符合国家标准。 3. 备注: 样品在运输过程中保持密封, 防止污染。

送样人/送样时间: 2022.07.29 21:30

接样人/接样时间: 2022.07.29 21:30

样品运送单

[illegible]

附件 6 土壤钻探采样记录单

受控编号: SYJC-YS-CY-030第 6 页 共 7 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块								
采样点编号: 116		天气: 晴		温度 (℃): 22.2				
采样日期: 2022.7.9		大气背景 PID 值: 0.22		密封袋 PID 值: 222				
钻孔负责人: 张华		钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 30 mm				
钻孔方法: 手钻		钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): 116.75397, 38.25397 是否移位: 否				
地面高程 (m): -		孔口高程 (m): -		初见水位 (m): - 稳定水位 (m): -				
PID 型号和最低检测限: JF-3062		XRF 型号和最低检测限: EDX-P3600						
采样人员: 张华 王华 李华		采样单位内审签字: 王华						
工作组自审签字: 张华		土壤采样						
钻进深度 (m)	土层深度 (m)	土层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-0.5	0.5-1.0	粉土 潮湿 褐色 无异味	无异常	0.4	116-0.4	铅/锡/VOG/VOCs/PH		
						石油烃		

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块				天气: 晴		温度 (℃): 26.4		
采样点编号: 1101				大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.01		
采样日期: 2022.7.9				钻孔负责人: 张金		钻孔深度 (m): 1.0		
钻孔方法: 冲击				钻机型号: SH-30		钻孔直径: 130 mm		
地面高程 (m): -				孔口高程 (m): -		坐标 (E,N): 11.75485, 39.42632		
PID 型号和最低检测限: 2100-1062				初见水位 (m): -		是否移位: 否 是 ☐ 否 ☒		
采样人员: 张金 李强 李强				稳定水位 (m): -		PID 型号和最低检测限: EDX-P3600		
工作组自审签字: 张金 李强				采样单位内审签字: 李强				
				土壤采样				
钻进深度 (m)	土层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 / VOCs / SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-0.5	0.5-1.0	粉土, 颜色: 灰黄, 湿度: 中等, 气味: 无味, 污染痕迹: 无	0.5	1101-1	锌 / 镉 / 铜 / 铅 / 石油烃			

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 1 页 共 1 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块									
采样点编号: 1621				天气: 晴		温度 (°C): 26.3			
采样日期: 2022.7.9				大气背景 PID 值: 0.02		自封袋 PID 值: 0.02			
钻孔负责人: 张磊		钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 130 mm					
钻孔方法: 冲击		钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): 46°56'40" 39.2615"		是否移位: 口是 口否			
地面高程 (m): 1		孔口高程 (m): 1		初见水位 (m): 1		稳定水位 (m): 1			
PID 型号和最低检测限: JF-3062				XRF 型号和最低检测限: EDX-P3600					
采样人员: 张磊 张磊 张磊									
工作组自审签字: 张磊					采样单位内审签字: 张磊				
土壤采样									
钻进深度 (m)	土层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
0-0.5	0.5-1.0	粉土潮湿松散	无味无臭	0.4	K2104	锌/SVOC/VOCs/PH			
						石油烃			

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 18 页 共 71 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块									
采样点编号: 172			天气: 晴		温度 (°C): 25.4				
采样日期: 2022.7.9			大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.01				
钻孔负责人: 李强			钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 130 mm				
钻孔方法: 冲击			钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): 116.751787, 39.275106		是否移位: 否		
地面高程 (m):			孔口高程 (m):		初见水位 (m):		稳定水位 (m):		
PID 型号和最低检测限: JF-3062			XRF 型号和最低检测限: EDX-P3600						
采样人员: 李强 李强 李强									
工作组自审签字: 李强					采样单位内审签字: 李强				
土壤采样									
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
0-0.5		粉土	无异常	0.5	172-0.5	重金属/VOCs/PHI			
0.5-1.0		粉土	无异常			石油烃			

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 1 页 共 1 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块							
采样点编号: 1F01		天气: 晴		温度 (°C): 22.1			
采样日期: 2022.7.9		大气背景 PID 值: 0.44		自封袋 PID 值: 0.02			
钻孔负责人: 张华		钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 70 mm			
钻孔方法: 冲击		钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): 114.151511, 39.052222 是否移位: 否 ☒			
地面高程 (m): -		孔口高程 (m): -		初见水位 (m): - 稳定水位 (m): -			
PID 型号和最低检测限: JF-3062		XRF 型号和最低检测限: X-P3600					
采样人员: 张华 孙华 孙华							
工作组自审签字: 孙华							
采样单位内审签字: 孙华							
土壤采样							
钻进深度 (m)	土层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-0.5	粉土 潮湿 褐色 无异味	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	0.5	1F01-05	重金属/VOCs/SVOCs/PH		
0.5-1.0	粉土 潮湿 褐色 无异味				石油烃		

河北兆建金属制品有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测报告

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第1页 共1页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块									
采样点编号: 1E55			天气: 晴		温度 (℃): 16.6				
采样日期: 2022.7.9			大气背景 PID 值: 1.00		自封袋 PID 值: 0.0				
钻孔负责人: 张军			钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 130 mm				
钻孔方法: 冲击			钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): 116.75485, 39.82402		是否移位: 否		
地面高程 (m): -			孔口高程 (m): -		初见水位 (m): -		稳定水位 (m): -		
PID 型号和最低检测限: JF-3062									
XRF 型号和最低检测限: EDX-1360									
采样人员: 张军 张军 张军									
工作组自审签字: 张军									
采样单位内审签字: 张军									
土壤采样									
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
0-0.5 0.5-1.0	0.5-1.0	粉土 潮湿 颜色: 灰黄 气味: 无味 污染: 无油状物等		0.5	1E55-0.5	SVOCs/PH/石油烃			

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 6 页 共 7 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块			
采样点编号: 1E-4		天气: 晴	温度 (℃): 25.8
采样日期: 2022-7-9		大气背景 PID 值: 0.00	自封袋 PID 值: 0.0
钻孔负责人: 张金	钻孔深度 (m): 1.0	钻孔直径: 130 mm	
钻孔方法: 冲击	钻机型号: SH-30	坐标 (E,N): 47.754911, 39.551911	是否移位: 否
地面高程 (m):	孔口高程 (m):	初见水位 (m):	稳定水位 (m):
PID 型号和最低检测限: JF-3062		XRF 型号和最低检测限: EDX-P3600	
采样人员: 张金 张金			
工作组自审签字: 张金		采样单位内审签字: 张金	
钻进深度 (m)	土层描述	污染描述	土壤采样
0-0.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	1E-4-0.5 铜/锡/钒/钨/钼/PH/石油烃
0.5-1.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
1.0-1.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
1.5-2.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
2.0-2.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
2.5-3.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
3.0-3.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
3.5-4.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
4.0-4.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
4.5-5.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
5.0-5.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
5.5-6.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
6.0-6.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
6.5-7.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
7.0-7.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
7.5-8.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
8.0-8.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
8.5-9.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
9.0-9.5	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	
9.5-10.0	粉土	褐色, 无异味, 无油迹	

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 9 页 共 10 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块								
采样点编号: 1E3	天气: 晴							
采样日期: 2022.7.9	温度 (°C): 26.8							
钻孔负责人: 孙志伟	钻孔深度 (m): 1.0							
钻孔方法: 冲击	钻孔直径: 130 mm							
地面高程 (m): -	钻机型号: SH-30							
孔口高程 (m): -	坐标 (E,N): 118.754574, 39.241691							
PID 型号和最低检测限: JF-3062	是否移位: 否							
采样人员: 孙志伟 孙志伟	初见水位 (m): -							
工作证号: 孙志伟	稳定水位 (m): -							
XRF 型号和最低检测限: EDX-P3600								
采样单位内审签字: 孙志伟								
土壤采样								
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-0.5	0.5-1.0	粉土 潮湿	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	0.5	1E3-05	铜/锡/钒/钼/PH/石油烃		

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 3 页 共 7 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块							
采样点编号: 162		天气: 晴		温度 (°C): 22			
采样日期: 2022.7.9		大气背景 PID 值: 0.02		密封袋 PID 值: 0.02			
钻孔负责人: 李强		钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 130 mm			
钻孔方法: 冲击		钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): 114.7450° 39.7215° 是否移位: 否 ☒			
地面高程 (m): -		孔口高程 (m): -		初见水位 (m): - 稳定水位 (m): -			
PID 型号和最低检测限: JF-3062		XRF 型号和最低检测限: EDX-P360					
采样人员: 李强 2022.7.9		工作组长签字: 李强					
采样单位内审签字: 李强		土壤采样					
钻进深度 (m)	土层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-0.5	粉土 稍湿 黄褐色	无异常	0.5	162-0.5	锌/SVOC/VOCs/pH		
0.5-1.0	粉土 稍湿 黄褐色	无异常			石油烃		

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块				天气: 晴		温度 (℃): 26.9		
采样点编号: 15-1				大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.01		
采样日期: 2022.7.9								
钻孔负责人: 袁立明		钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 130 mm				
钻孔方法: 冲击		钻机型号: SH-30		坐标 (E.N.): 116.254433		是否移位: ☐ 是 ☒ 否		
地面高程 (m): -		孔口高程 (m): -		初见水位 (m): -		稳定水位 (m): -		
PID 型号和最低检测限: JF-3062				XRF 型号和最低检测限: EDX-3600				
采样人员: 孙立 孙立 孙立				采样单位内事签字: 孙立				
工作组自审签字: 孙立				土壤采样				
钻进深度 (m)	土层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项目 (重金属 / VOCs / SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-0.5		粉土夹砂	微量无特征污染	0-0.5	15-0.5	苯 / SVOCs / PHH		
0.5-1.0	0.5-1.0				0.5-1.0	石油烃		

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 6 页 共 11 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块									
采样点编号: 102			天气: 晴		温度 (°C): 26.8				
采样日期: 2022.7.9			大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.00				
钻孔负责人: 张永刚			钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 130 mm				
钻孔方法: 冲击			钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): 116.757138° 39.08269° 是否移位: 否 ☒				
地面高程 (m): -			孔口高程 (m): -		初见水位 (m): -		稳定水位 (m): -		
PID 型号和最低检测限: JF-3062			XRF 型号和最低检测限: EDX-B3600						
采样人员: 张永刚 张永刚									
工作组自审签字: 张永刚									
采样单位内审签字: 张永刚									
土壤采样									
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
0-0.5	0.5-1.0	粉土 夹砂层	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	0.5	102-0.5	铜/Cu、镍/Ni、钒/V、钼/Mo、石油烃			

受控编号: SJJC-YS-CY-030

第5页 共5页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块									
采样点编号: 101			天气: 晴			温度 (°C): 22/			
采样日期: 2022-7-9			大气背景 PID 值: 0.00			自封袋 PID 值: 0.01			
钻孔负责人: 刘永明			钻孔深度 (m): 1.0			钻孔直径: 130 mm			
钻孔方法: 冲击			钻机型号: SH-30			坐标 (E,N): 115°57'18", 39°44'44" 是否移位: 否			
地面高程 (m): -			孔口高程 (m): -			初见水位 (m): - 稳定水位 (m): -			
PID 型号和最低检测限: JF-3062			XRF 型号和最低检测限: EDX-P3600						
采样人员: 刘永明 刘永明 刘永明									
工作组自审签字: 刘永明 采样单位内审签字: 刘永明									
土壤采样									
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
0-0.5	0.5-1.0	粉土夹砂层	未见异常	0.4	101-04	铜/锡/VOCs/PH/石油烃			

河北兆建金属制品有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测报告

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 48 页 共 70 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块									
采样点编号: 161			天气: B 晴		温度 (°C): 26.1				
采样日期: 2022.7.9			大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.00				
钻孔负责人: 李长旭			钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 130 mm				
钻孔方法: 冲击			钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): 114.757774°		是否移位: ☐ 是 ☒ 否		
地面高程 (m): -			孔口高程 (m): -		初见水位 (m): -		稳定水位 (m): -		
PID 型号和最低检测限: JF-3062			XRF 型号和最低检测限: EDX-P7600						
采样人员: 李长旭 2022.7.9 李长旭									
工作组自审签字: 李长旭					采样单位内审签字: 李长旭				
土壤采样									
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
0.05	0.05-1.0	粉土, 潮湿, 易碎	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	0.05	161-05	铜/Cu, 镍/Ni, 钒/V, 钼/Mo, 钴/Co, 锰/Mn, 石油烃			

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块				天气: 晴		温度 (℃): 25.6	
采样点编号: 1801				大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.01	
采样日期: 2022-7-9				钻孔负责人: 赵冬梅		钻孔深度 (m): 1.0	
钻孔方法: 冲击				钻机型号: SH-30		钻孔直径: 130 mm	
地面高程 (m): -				坐标 (E,N): 116.75777° 39.43693°		是否移位: 否 ☒ 是 ☐	
PID 型号和最低检测限: JF-3062				初见水位 (m): -		稳定水位 (m): -	
采样人员: 郭冬梅 孙佩佩 孙佩佩				XRF 型号和最低检测限: EPX-P3600			
工作组自审签字: 郭冬梅				采样单位内审签字: 孙佩佩			
钻进深度 (m)		土层描述		污染描述		土壤采样	
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述 土质分类、密度、湿度等	污染描述 颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 / VOCs / SVOCs)	PID 读数 (ppm)
0-0.5 0.5-1.0	1.083L	粉土 潮湿	褐色 无异味	1.0-1.4 0.4	181-04	铜 / SVOCs / VOCs / PH / 石油烃 X ₂	

地块名称: 河北亮建金属制品有限公司地块				天气: 晴		温度 (℃): 24.8		
采样点编号: 1#2				大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.02		
采样日期: 2022.7.9				钻孔负责人: 赵志华		钻孔深度 (m): 1.0		
钻孔方法: 手挖				钻孔直径: 130 mm		坐标 (E,N): 44.75 25.93		
地面高程 (m): -				钻机型号: SH-30		是否移位: 否		
PID 型号和最低检测限: JF 3062				初见水位 (m): -		稳定水位 (m): -		
采样人员: 赵志华 孙伟 郭志华				XRF 型号和最低检测限: EDX - P3600				
工作组自审签字: 孙伟				采样单位内审签字: 孙伟				
钻进深度 (m)	土层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 / VOCs / SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-0.05		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	0.3	1#2-0.3	锌 / SVOCs / PH / 石油烃		
0.05-1.0	0.05-1.0	禁止堆放垃圾	无和污染					

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 1 页 共 1 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块								
采样点编号: 1A01		天气: 晴		温度 (°C): 22.9				
采样日期: 2022.7.9		大气背景 PID 值: 0.02		自封袋 PID 值: 0.01				
钻孔负责人: 袁启明		钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 120 mm				
钻孔方法: 手钻		钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): 116.75783° 39.45731° 是否移位: 否				
地面高程 (m): -		孔口高程 (m): -		初见水位 (m): - 稳定水位 (m): -				
PID 型号和最低检测限: JF-3063		XRF 型号和最低检测限: EDX-P3600						
采样人员: 袁启明 袁启明								
工作组自审签字: 袁启明			采样单位内审签字: 袁启明					
土壤采样								
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属 / VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
0-0.5		粉土夹砂层	无异常	0.3	1A01-03	铅 / 镉 / 铜 / 镍 / 铬 / 锰 / 钒 / 钼 / 铈 / 钴 / 钨 / 钽 / 铌 / 锆 / 铪 / 钽 / 铌 / 锆 / 铪		
0.5-1.0		粉土夹砂层	无异常		1A01-03	铅 / 镉 / 铜 / 镍 / 铬 / 锰 / 钒 / 钼 / 铈 / 钴 / 钨 / 钽 / 铌 / 锆 / 铪		

受控编号: SYJC-YS-CY-030

第 7 页 共 7 页

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 河北兆建金属制品有限公司地块									
采样点编号: B31			天气: 晴		温度 (°C): 25.8				
采样日期: 2022.7.9			大气背景 PID 值: 0.00		自封袋 PID 值: 0.01				
钻孔负责人: 张华			钻孔深度 (m): 1.0		钻孔直径: 30 mm				
钻孔方法: 冲击			钻机型号: SH-30		坐标 (E,N): (115.47455, 39.11425) 是否移位: 否				
地面高程 (m): -			孔口高程 (m): -		初见水位 (m): - 稳定水位 (m): -				
PID 型号和最低检测限: JF-3062			XRF 型号和最低检测限: EDX-1360						
采样人员: 张华 张华 张华									
工作组自审签字: 张华									
采样单位内审签字: 张华									
土壤采样									
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
0-0.5	0.5-1.0	粉土夹砂	黄色无异味	0.5	B31-S	铜/锡/钒/钨/铋/铀/石油烃			

附件 7 实验室检测报告

 190312342892 有效期至2025年12月04日止			
检测报告			
报告编号: SYJC2022D0070			
			
项 目 名 称	河北兆建金属制品有限公司地块土壤环 境自行监测		
委 托 单 位	河北兆建金属制品有限公司		
			
河北尚源检测技术服务有限公司			
二〇二二年八月一日			

说 明

- 1、本检测报告封面和骑缝无检验检测专用章、封面无  章无效。
- 2、本检测报告无报告编写人、审核人和签发人签字无效。
- 3、本报告仅对本次检测结果负责，对于报告及所载内容的使用，使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本单位不承担任何经济及法律责任。
- 4、委托单位自行采样送检的样品，仅对送检样品的分析数据负责，不对样品来源负责。
- 5、本检测报告复印、涂改、增删无效；复制的检测报告，须加盖检验检测专用章，否则无效。
- 6、未经本公司书面同意，不得将本检测报告及其数据应用于商业广告等其他用途，违者必究。
- 7、如若对本检测报告有异议，请在收到检测报告 15 日内向本公司提出，逾期不提出的，视为认可本检测报告。

河北尚源检测技术服务有限公司

电话：0311-85137118

邮编：050200

电子信箱：hebeishangyuan@163.com

地址：石家庄市鹿泉经济开发区御园路 99 号 A 区 10 号六层



河北尚源检测技术服务有限公司
联系电话：0311-85137118

地址：石家庄市鹿泉经济开发区御园路 99 号 A 区 10 号六层
网址：<http://www.shangyuanjiance.com/>



报告编号: SYJC2022D0070

第 1 页 共 8 页

一、项目概况

表 1 项目概况

项目名称	河北兆建金属制品有限公司地块土壤环境自行监测		
委托单位	河北兆建金属制品有限公司		
受托单位	河北兆建金属制品有限公司		
受托单位地址	霸州市胜芳经济协作区(东段乡石家堡村东)		
联系人	邓伟恒	联系电话	15333366501
检测类型	委托	采样日期	2022.07.09
样品来源	采样	检测日期	2022.07.09-2022.07.25
采样人员	董宽轩、张地、甄虎振		
分析人员	李鹏、赵婷婷、李广、高靖、田家齐、康豆波、马利岩、牛保龙		
样品信息	见表 2		
检测依据	见表 3		
检测结果	见表 4		
备注	/		
报告编制	王威		
报告审核	曹玉梅		
报告批准	王威		
签发日期	2022.8.1		

河北尚源检测技术有限公司
联系电话: 0311-85137118

地址: 石家庄市鹿泉经济开发区御园路 99 号 A 区 10 号楼六层
网址: <http://www.shangyuanjiance.com/>



报告编号: SYJC2022D0070

第 2 页 共 8 页

二、样品信息

表 2 土壤样品信息一览表

序号	样品类别	检测项目	样品名称及采样日期	采样位置及坐标	采样频次	样品性状
1	土壤	特、二甲苯、半挥发性有机物、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1A01-0.3 2022.07.09	酸洗冷轧车间门口绿化带内 E116.757783° N39.095731° 深度(m): 0.3	1次	褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
2			1A01-0.3D 2022.07.09	酸洗冷轧车间门口绿化带内 E116.757783° N39.095731° 深度(m): 0.3		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
3			1A02-0.3 2022.07.09	酸洗冷轧车间北约 2 米处 E116.757593° N39.096211° 深度(m): 0.3		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
4			1B01-0.4 2022.07.09	酸再生车间北约 2 米处 E116.757709° N39.096932° 深度(m): 0.4		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
5			1C01-0.5 2022.07.09	危废间门口南 E116.757974° N39.098346° 深度(m): 0.5		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
6			1D01-0.4 2022.07.09	乳化液储存池南约 2 米处 E116.757607° N39.098461° 深度(m): 0.4		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
7			1D02-0.3 2022.07.09	乳化液储存池北约 2 米处 E116.757138° N39.098769° 深度(m): 0.3		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
8			1E01-0.5 2022.07.09	新建成品库北部, 车间西约 1.0 米处 E116.754432° N39.098103° 深度(m): 0.5		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
9			1E01-0.5D 2022.07.09	新建成品库北部, 车间西约 1.0 米处 E116.754432° N39.098103° 深度(m): 0.5		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土

河北尚源检测技术有限公司
联系电话: 0311-85137118

地址: 石家庄市鹿泉经济开发区御园路 99 号 A 区 10 号楼六层
网址: <http://www.shangyuanjiance.com/>



报告编号: SYJC2022D0070

第 3 页 共 8 页

表 2 土壤样品信息一览表 (续)

序号	样品类别	检测项目	样品名称及采样日期	采样位置及坐标	采样频次	样品性状
10	土壤	砷、二甲苯、苯、挥发性有机物、pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1E02-0.5 2022.07.09	彩涂成品库北部, 车间西约 0.5 米处 E116.754500° N39.097535° 深度 (m): 0.5	1 次	褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
11			1E03-0.5 2022.07.09	彩涂成品库中部, 车间西约 0.5 米处 E116.754574° N39.096696° 深度 (m): 0.3		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
12			1E04-0.5 2022.07.09	彩涂成品库南部, 车间西约 0.5 米处 E116.754699° N39.095343° 深度 (m): 0.5		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
13			1E05-0.5 2022.07.09	彩涂成品库南部, 车间西约 0.5 米处 E116.754809° N39.094156° 深度 (m): 0.5		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
14			1F01-0.5 2022.07.09	废水治理区南部, 西约 2 米处 E116.756591° N39.095027° 深度 (m): 0.5		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
15			1F02-0.5 2022.07.09	废水治理区北部, 西约 2 米处 E116.756287° N39.095446° 深度 (m): 0.5		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
16			1G01-0.4 2022.07.09	脱盐站北部, 西约 1 米处 E116.756480° N39.096162° 深度 (m): 0.4		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土
17			1H01-0.3 2022.07.09	磨辊车间南部, 西约 1 米处 E116.756413° N39.096313° 深度 (m): 0.3		褐黄色, 无味, 潮, 松散, 无根系, 粉土

——本页以下空白——

河北尚源检测技术服务有限公司
联系电话: 0311-85137118

地址: 石家庄市鹿泉经济开发区御园路 99 号 A 区 10 号楼六层
网址: <http://www.shangyuanjiance.com/>



报告编号: SYJC2022D0070

第 4 页 共 8 页

表 2 土壤样品信息一览表 (续)

序号	样品类别	检测项目	样品名称及采样日期	采样位置及坐标	采样频次	样品性状
18	土壤	锌、二甲苯、半挥发性有机物、pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1H02-0.4 2022.07.09	磨辊车间北部, 西约 1 米处 E116.756344° N39.096951° 深度 (m): 0.4	1 次	褐黄色、无味、潮、松散、无根系、粉土
19			BJ01-0.5 2022.07.09	位于地块东北角 E116.694656° N39.114894° 深度 (m): 0.5		褐黄色、无味、潮、松散、无根系、粉土

——本页以下空白——



河北尚源检测技术服务有限公司
联系电话: 0311-85137118

地址: 石家庄市鹿泉经济开发区御园路 99 号 A 区 10 号楼六层
网址: <http://www.shangyuanjiance.com/>



报告编号: SYJC2022D0070

第 5 页 共 8 页

三、检测依据

表 3-1 土壤挥发性有机物检测依据

序号	检测项目	检测方法(方法号)	仪器名称(型号/编号)	检出限
1	间、对二甲苯	《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 (Agilent8860-5977B/YQ0001)	1.2 µg/kg
2	邻二甲苯			1.2 µg/kg

表 3-2 土壤半挥发性有机物检测依据

序号	检测项目	检测方法(方法号)	仪器名称(型号/编号)	检出限
1	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 (Agilent8860-5977B/YQ0071)	0.1 mg/kg
2	蒽			0.1 mg/kg
3	苯并(b)荧蒽			0.2 mg/kg
4	苯并(k)荧蒽			0.1 mg/kg
5	苯并(a)芘			0.1 mg/kg
6	苯并(1,2,3-cd)芘			0.1 mg/kg
7	二苯并(a,h)蒽			0.1 mg/kg

表 3-3 土壤检测依据

序号	检测项目	检测方法(方法号)	仪器名称(型号/编号)	检出限
1	砷	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、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-7003/YQ0087)	1mg/kg
2	pH	《土壤 pH 的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH计 (PHS-3C/YQ0023)	/
3	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 (Agilent 8860/YQ0004)	6 mg/kg

——本页以下空白——

河北尚源检测技术服务有限公司
联系电话: 0311-85137118

地址: 石家庄市鹿泉经济开发区御园路 99 号 A 区 10 号楼六层
网址: <http://www.shangyuanjiance.com/>



报告编号: SYJC2022D0070

第 6 页 共 8 页

四、检测结果

表 4-1 土壤挥发性有机物检测结果

序号	样品名称 检测项目	1A01-0.3	1A01-0.3 D	1A02-0.3	1B01-0.4	1C01-0.5	1D01-0.4	1D02-0.3	单位
1	间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
2	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg

注: ND 代表未检出。

表 4-1 土壤挥发性有机物检测结果 (续)

序号	样品名称 检测项目	1E01-0.5	1E01-0.5D	1E02-0.5	1E03-0.5	1E04-0.5	1E05-0.5	单位
3	间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
4	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg

注: ND 代表未检出。

表 4-1 土壤挥发性有机物检测结果 (续)

序号	样品名称 检测项目	1F01-0.5	1F02-0.5	1G01-0.4	1H01-0.3	1H02-0.4	BJ01-0.5	单位
5	间,对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
6	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg

注: ND 代表未检出。

表 4-2 土壤半挥发性有机物检测结果

序号	样品名称 检测项目	1A01-0.3	1A01-0.3D	1A02-0.3	1B01-0.4	1C01-0.5	1D01-0.4	1D02-0.3	单位
1	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
3	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
4	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
5	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
6	䟽并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
7	二苯并(a,h)䟽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

注: ND 代表未检出。

——本页以下空白——



报告编号: SYJC2022D0070

第 7 页 共 8 页

表4-2土壤半挥发性有机物检测结果 (续)

序号	样品名称 检测项目	IE01-0.5	IE01-0.5D	IE02-0.5	IE03-0.5	IE04-0.5	IE05-0.5	单位
1	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
3	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
4	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
5	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
6	蒽并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
7	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

注: ND代表未检出。

表4-2土壤半挥发性有机物检测结果 (续)

序号	样品名称 检测项目	IF01-0.5	IF02-0.5	IG01-0.4	IH01-0.3	IH02-0.4	BJ01-0.5	单位
1	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
3	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
4	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
5	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
6	蒽并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
7	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

注: ND代表未检出。

——本页以下空白——



报告编号: SYJC2022D0070

第 8 页 共 8 页

表 4-3 土壤检测结果

序号	样品名称 检测项目	1A01-0.3	1A01-0.3D	1A02-0.3	1B01-0.4	1C01-0.5	1D01-0.4	1D02-0.3	单位
1	锌	58	58	59	64	72	56	60	mg/kg
2	pH	8.91	8.95	8.96	8.99	8.56	9.35	9.39	无量纲
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	13	17	14	10	10	8	21	mg/kg

注: ND代表未检出。

表 4-3 土壤检测结果 (续)

序号	样品名称 检测项目	1E01-0.5	1E01-0.5 D	1E02-0.5	1E03-0.5	1E04-0.5	1E05-0.5	单位
1	锌	63	63	50	58	49	65	mg/kg
2	pH	8.91	8.87	8.72	8.47	8.78	8.66	无量纲
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	15	18	17	7	8	8	mg/kg

注: ND代表未检出。

表 4-3 土壤检测结果 (续)

序号	样品名称 检测项目	1F01-0.5	1F02-0.5	1G01-0.4	1H01-0.3	1H02-0.4	BJ01-0.5	单位
1	锌	78	63	54	64	72	79	mg/kg
2	pH	8.78	8.99	9.03	9.32	9.07	8.90	无量纲
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	9	12	8	7	16	mg/kg

注: ND代表未检出。

——以下空白——