

焦作市信慧实业有限公司
2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

委托单位：焦 作 市 信 慧 实 业 有 限 公 司
编制单位：河南中方质量检测技术有限公司

二〇二三年七月

编 制 单 位 ： 河南中方质量检测技术有限公司

项 目 负 责 人 ： 任鹏飞

联 系 方 式 ： 13393874131

报 告 批 准 人 ： 宁鹏鹏

报 告 审 核 人 ： 吕长霞

报 告 编 写 人 ： 任鹏飞

河南中方质量检测技术有限公司

电话：400 6592 998

传真：0391-2602007

邮编：454000

邮箱：zhongfangsti@126.com

网址：www.zfsti.com

地址：焦作市城乡一体化示范区南海路 2811 号电商园 2 号楼 1-5
楼 C 区

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	2
1.3 工作程序	3
2 企业概况	6
2.1 企业基本情况	6
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	8
2.3 企业土壤和地下水自行监测	9
2.4 2020 年企业土壤和地下水数据分析	12
2.5 2020 年和 2019 年数据比对分析	13
3 区域环境概况	18
3.1 地理信息	18
4 企业生产及污染防治情况	21
4.1 企业生产概况	21
4.2 企业总平面布置	28
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	29
4.4 周边现状	35
5 重点监测单元识别与分类	36
5.1 重点单元情况	36
5.2 重点监测单元分类	38
6 监测点位布设方案	40
6.1 点位布设	40
6.2 各点位监测指标选取原因	45
6.3 评价标准	45
6.4 检测方法	46
7 样品采集与流转	52
7.1 采样工作准备	52
7.2 土壤样品采集	53

7.3 样品保存	54
7.4 样品流转	54
8 监测结果分析	56
8.1 土壤监测结果分析	56
8.2 地下水监测结果分析	61
9 质量保证及质量控制	68
9.1 布点和采样	68
9.2 样品保存和流转	69
9.3 样品分析测试	69
10 结论与措施	76
10.1 监测结论	76
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	77
附件 1: 厂区平面图及雨污管网布置图	78
附件 2: 焦作市 2023 年土壤污染重点监管名录	79
附件 3: 污泥、危废处理协议	81
附件 4: 取水证	90
附件 5: 现场取样照片	91
附件 6: 重点监测单元清单	102
附件 7: 检测报告	104
附件 8: 自行监测方案	123
附件 9: 质控报告	189
附件 10: 专家评审意见	204

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》以及《土壤污染防治行动计划》、《河南省清洁土壤行动计划》要求，各地要求化工矿企业环境监管，确定土壤重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业要自行或委托专业检测机构，每年对其用地进行土壤和地下水环境监测，结果向社会公开。

根据《关于公布焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文〔2023〕6 号），焦作市信慧实业有限公司在监管名单内，属于土壤环境重点监管企业，应开展土壤和地下水环境自行监测调查。

在焦作市信慧实业有限公司运行过程中，正常或非正常生产情况下可能会对环境造成一定影响，可能造成场地土壤污染，导致该区域内或周边人群在未来的土壤利用方式下承受不可接受的人体健康风险。因此，开展土壤监测的目的在于通过对焦作市信慧实业有限公司现有场址上曾经开展的各类活动，特别是可能造成污染的活动进行调查，弄清生产活动等可能污染场地土壤的途径，分析场地的环境污染因子。通过收集资料和现场踏勘，确定场地的重点监测设施和监测区域，布设土壤和地下水现状监测点，取样、分析、评价确定场地土壤和地下水是否受到污染，并且据此监测结果，为下一步的工作提供依据。

受焦作市信慧实业有限公司委托，河南中方质量检测技术有限公司对其开展土壤环境自行监测工作，编制了《焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告》。

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 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (6) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018.8.1 实施）；
- (7) 《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13 号）；
- (8) 《关于公布焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文[2023]6 号）。

1.2.2 标准和技术规范

- (1) 《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）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《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）；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (5) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (6) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (7) 《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）；
- (8) 《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）；
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。

1.2.3 环保手续及其他相关资料

(1) 《焦作市恒泰皮业有限公司年产加工 150 万张裘皮革制品建设项目环境影响报告书》；

(2) 《焦作市信慧实业有限公司突发环境事件应急预案》（焦作市信慧实业有限公司，2021 年）；

(3) 《焦作市信慧实业有限公司 2019 年土壤和地下水自行监测报告》（河南博思霖环境检测有限公司，2019 年）；

(4) 《焦作市信慧实业有限公司土壤和地下水自行监测报告》（河南博晟检验技术有限公司，2020 年）；

(5) 《焦作市信慧实业有限公司排污许可证》许可证编号：914108256150645619002R。

1.3 工作程序

1.3.1 布点工作程序

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），对企业布点的工作程序如图 1-1 所示。

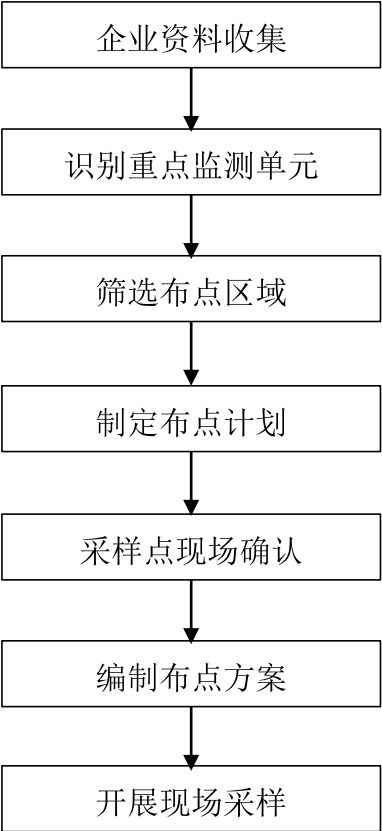


图 1-1 布点工作程序

1.3.2 采样工作程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），对企业样品采集工作程序如图 1-2 所示。

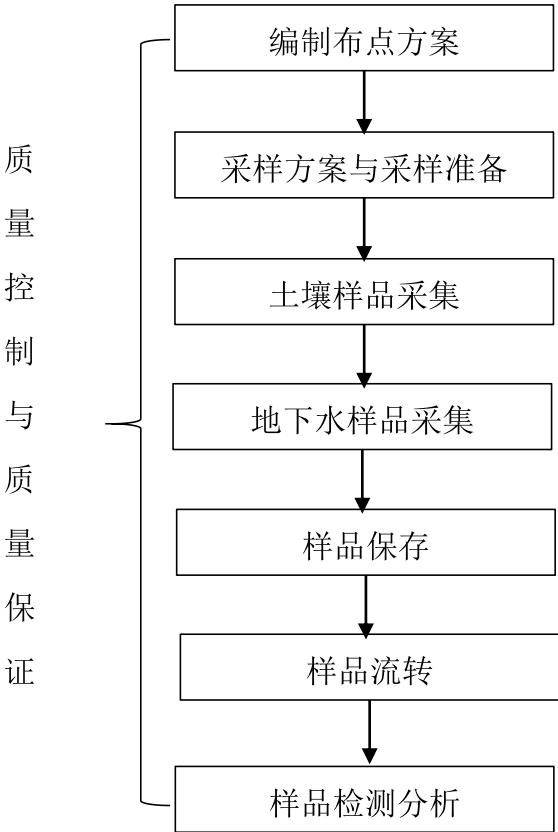


图 1-2 样品采集工作程序

2 企业概况

2.1 企业基本情况

焦作市恒泰皮业有限公司被收购后，更名为焦作市信慧实业有限公司。

焦作市信慧实业有限公司成立于 2006 年 7 月，法定代表人为白慧兵，注册资本为 415 万元人民币，统一社会信用代码为 914108256150645619，企业地址位于温县番田镇西城外村西北角，所属行业为皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业，经营范围包含：皮毛鞣制，皮革服装制造，五金，化工产品（危险化学品除外），百货销售,经销本公司产品进出口业务。公司基本情况见表 2-1。

表 2-1 企业基本情况一览表

企业名称	焦作市信慧实业有限公司		
法定代表人	白慧兵	地理位置	温县番田镇西城外村西北角
中心经纬度	E:112.911729° N:34.926787°	成立时间	2006 年 7 月
行业类别	毛皮鞣制加工	占地面积	54277.22 平方米
主要原料	改良羊皮、澳羊皮	主要产品	皮革
劳动定员	92		
劳动制度	年工作 310 天，每天 3 班，每班 8 小时		
主要产品及生产能力	年加工 150 万张皮革		
建设规模	建成年加工 150 万张皮革生产线		
环保工程	1、1 套污水处理系统（生化处理+芬顿氧化处理） 2、1 套袋式除尘+碱液喷淋+UV 光解废气处理设施 3、1 套低氮燃烧锅炉废气处理设施 4、1 套碱液喷淋+UV 光解废气处理设施		
辅助工程	1、供水：厂区自打深井 3 眼，深度 30m，以保证生产用水。 2、供电：工业聚集区的 10KV 交流高压线路引接到厂区内的高压变压器，由变压器变换到 380V 交流电和 220V 交流电，供给厂区内生产、生活、照明用电		



图 2-1 地理位置图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

焦作市信慧实业有限公司位于焦作市温县西城外村西北角，公司成立于 2006 年 7 月，经对企业管理人员、各车间负责人访谈了解，所在地块在建厂前为农田，该地块历史上未发生过环境污染事故。

焦作市信慧实业有限公司所属行业分类为毛皮鞣制加工（行业代码：C1931）。

焦作市信慧实业有限公司经营范围包含：皮毛鞣制，皮革服装制造，五金，化工产品（危险化学品除外），百货销售，经销本公司产品进出口业务。

2.3 企业土壤和地下水自行监测

企业 2019 年、2020 年分别进行了土壤和地下水自行监测。2020 年企业土壤和地下水自行监测数据见表 2-2、2-3；2020 年和 2019 年数据比对见表 2-4、2-5。

表 2-2 2020 年企业土壤自行监测数据

检测因子	监测点位						限值要求	
	T0#背景点	T1#	T2#	T3#	T4#	数据区间	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地	《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）工业/商服用地
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	/
汞（mg/kg）	0.074	0.055	0.044	0.100	0.070	0.044-0.100	38	/
砷（mg/kg）	9.05	9.65	9.47	9.74	9.22	9.05-9.74	60	/
硒（mg/kg）	0.186	0.462	0.410	0.167	0.317	0.167-0.462	/	/
铅（mg/kg）	32.5	36.8	26.6	30.9	35.8	26.6-36.8	800	/
镉（mg/kg）	0.13	0.19	0.11	0.11	0.19	0.11-0.19	65	/
铍（mg/kg）	3.89	2.30	1.72	1.89	2.01	1.89-3.89	29	/

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

铜 (mg/kg)	18	20	18	19	19	18-20	18000	/
镍 (mg/kg)	25	23	25	27	18	18-27	900	/
铬 (mg/kg)	43	478	918	356	238	43-918	/	2500
锌 (mg/kg)	71.6	152	79.9	85.0	130	71.6-152	/	10000
锰 (mg/kg)	546	545	571	573	525	525-573	/	/
钴 (mg/kg)	20.4	19.4	19.9	21.0	20.6	19.4-21.0	70	/
钒 (mg/kg)	61.3	55.7	59.1	60.7	57.3	55.7-61.3	752	/
pH (无量纲)	8.3	8.3	9.0	8.8	9.3	8.3-9.3	/	/
钼 (mg/kg)	1.0	0.7	0.7	0.5	0.7	0.5-1.0	/	/
铈 (mg/kg)	0.60	0.43	0.44	0.45	0.51	0.43-0.60	/	/
锑 (mg/kg)	1.64	1.65	1.13	1.27	1.31	1.12-1.65	/	/

表 2-3 2020 年企业地下水自行监测数据

单位: mg/L

检测因子	监测点位			标准
	SO#背景点	S1#	S2#	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类
pH (无量纲)	7.01	7.11	7.08	6.5≤pH≤8.5
色度 (度)	<5	<5	<5	≤15
嗅和味 (无量纲)	无	无	无	无
肉眼可见物 (无量纲)	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	<1	<1	<1	≤3
总硬度	494	515	520	≤450
溶解性总固体	1039	1148	1057	≤1000
氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.05
硫化物	未检出	未检出	未检出	≤0.025
耗氧量	0.94	0.85	1.06	≤3.0
氨氮	0.052	未检出	未检出	≤0.50
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	≤0.3
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	≤1.00
氟化物	0.68	0.39	0.36	≤1.0
挥发酚	未检出	未检出	未检出	≤0.002
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	≤0.05
菌落总数 (CFU/mL)	72	65	68	≤1000
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	≤3.0
碘化物	未检出	未检出	未检出	≤0.08

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

检测因子	监测点位			标准
	SO#背景点	S1#	S2#	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类
氯化物	180	130	133	≤250
硝酸盐氮（以 N 计）	4.52	4.62	4.78	≤20.0
硫酸盐	138	188	194	≤250
铜	未检出	未检出	未检出	≤1.00
锌	0.002	0.052	0.013	≤1.00
铁	未检出	未检出	未检出	≤0.3
锰	0.001	0.0016	0.002	≤0.10
钠	73.7	71.9	67.4	≤200
铝	0.073	未检出	未检出	≤0.20
铅	未检出	未检出	未检出	≤0.01
镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005
汞	未检出	未检出	未检出	≤0.001
砷	0.0005	未检出	未检出	≤0.01
硒	未检出	未检出	未检出	≤0.01
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	≤60
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	≤2.0
苯	未检出	未检出	未检出	≤10.0
甲苯	未检出	未检出	未检出	≤700
点位坐标	E 112°54'54.80" N 34°55'40.39"	E 112°55'2.78" N 34°55'35.28"	E 112°55'4.97" N 34°55'33.86"	/

2.4 2020 年企业土壤和地下水数据分析

由表 2-2 土壤监测结果表可知土壤监测中：镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

砷、锰、硒、钒、铊、铍、pH 监控点和对照点测量值接近，各监测因子数据均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地及《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）工业/商服用地的限值要求。

由表 2-3 地下水监测结果表可知地下水检测中总硬度最小值 494mg/L 最大值 520mg/L 所监测点位数据均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类中 450mg/L 的浓度限制，溶解性总固体最小值 1039mg/L 最大值 1148mg/L 所监测点位数据均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类中 1000mg/L 的浓度限值，各点位中：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅、三氯甲烷、四氧化碳、苯、甲苯的监控点与对照点测量值接近，未出现显著上升趋势均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。

2.5 2020 年和 2019 年数据比对分析

表 2-4 土壤数据比对表

检测因子	2020年土壤 监测结果	2019年土壤 监测结果	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地	《场地土壤环境风险价筛选值》（DB11/T 811-2011）业/商服用地
六价铬 (mg/kg)	未检出	/	5.7	/
汞 (mg/kg)	0.044-0.100	0.0732-0.188	38	14
砷 (mg/kg)	9.05-9.74	8.02-9.05	60	20
硒 (mg/kg)	0.167-0.462	/	/	/
铅 (mg/kg)	26.6-36.8	47.9-79.6	800	1200

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

镉 (mg/kg)	0.11-0.19	18.1-19.3	65	150
铍 (mg/kg)	1.89-3.89	/	29	8
铜 (mg/kg)	18-20	26-29	18000	/
镍 (mg/kg)	18-27	118-136	900	300
铬 (mg/kg)	43-918	/	/	2500
锌 (mg/kg)	71.6-152	/	/	10000
锰 (mg/kg)	525-573	/	/	/
钴 (mg/kg)	19.4-21.0	/	70	/
钒 (mg/kg)	55.7-61.3	/	752	/
pH (无量纲)	8.3-9.3	/	/	/
钼 (mg/kg)	0.5-1.0	/	/	/
铊 (mg/kg)	0.43-0.60	/	/	/
锑 (mg/kg)	1.12-1.65	/	/	/

表 2-5 地下水数据比对表

单位: mg/L

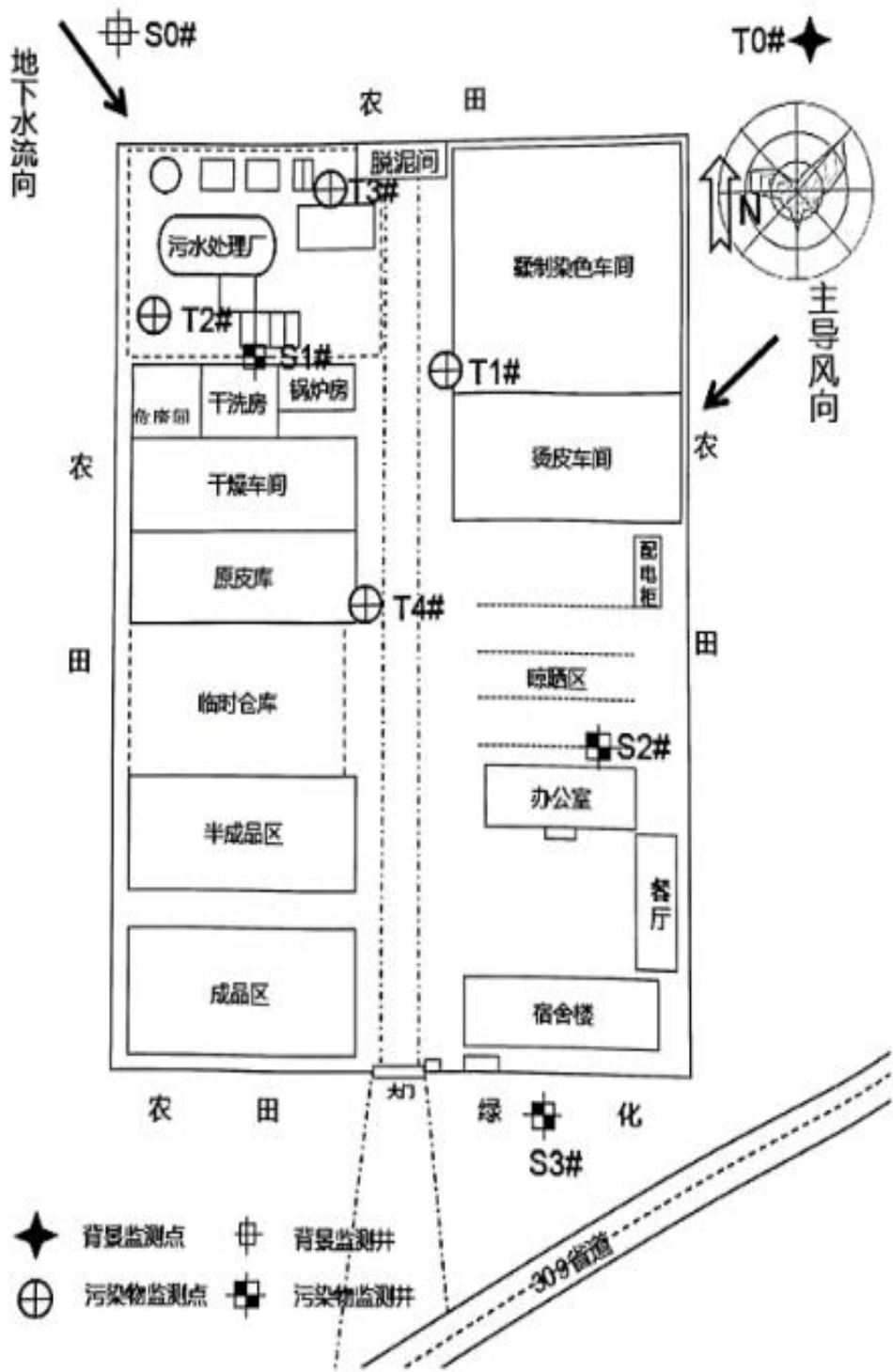
检测因子	2020年地下水监测结果	2019年地下水监测结果	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
pH (无量纲)	7.01-7.11	7.23-7.32	6.5≤pH≤8.5
色度 (度)	<5	/	≤15
嗅和味 (无量纲)	无	/	无
肉眼可见物 (无量纲)	无	/	无
浑浊度 (NTU)	<1	/	≤3
总硬度	494-520	3.64-4.44	≤450
溶解性总固体	1039-1148	446-490	≤1000
氰化物	未检出	未检出	≤0.05

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

检测因子	2020年地下水监测结果	2019年地下水监测结果	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
硫化物	未检出	/	≤ 0.025
耗氧量	0.85-1.06	/	≤ 3.0
氨氮	≤ 0.052	0.134-0.165	≤ 0.50
阴离子表面活性剂	未检出	0.05	≤ 0.3
亚硝酸盐氮	未检出	0.03	≤ 1.00
氟化物	0.36-0.68	0.36-1	≤ 1.0
挥发酚	未检出	0.0004-0.0005	≤ 0.002
铬(六价)	未检出	0.056-0.071	≤ 0.05
菌落总数(CFU/mL)	65-72	/	≤ 1000
总大肠菌群(MPN/100mL)	未检出	/	≤ 3.0
碘化物	未检出	/	≤ 0.08
氯化物	130-180	/	≤ 250
硝酸盐氮(以 N 计)	4.52-4.78	8.99-13	≤ 20.0
硫酸盐	138-194	86.1-122	≤ 250
铜	未检出	未检出	≤ 1.00
锌	0.002-0.052	未检出	≤ 1.00
铁	未检出	/	≤ 0.3
锰	0.001-0.002	未检出	≤ 0.10
钠	67.4-73.7	/	≤ 200
铝	≤ 0.073	/	≤ 0.20
铅	未检出	0.0034-0.0091	≤ 0.01
镉	未检出	0.0011-0.0016	≤ 0.005
汞	未检出	未检出	≤ 0.001
砷	未检出	未检出	≤ 0.01
硒	未检出	未检出	≤ 0.01
三氯甲烷	未检出	/	≤ 60
四氯化碳	未检出	/	≤ 2.0
苯	未检出	/	≤ 10.0
甲苯	未检出	/	≤ 700
镍	/	未检出	/

由表 2-4 可以看出，焦作市信慧皮业有限公司 2020 年土壤监测结果各监测点砷、铅、镉、铜、镍、六价铬均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求和《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）工业/商服用地限值要求，数据未出现显著上升趋势。

由表 2-5 地下水监测结果对比表可知 2020 年地下水检测中总硬度最小值 494mg/L 最大值 520mg/L 所监测点位数据均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类中 450mg/L 的浓度限制，2019 年地下水监测中总硬度数据区间为 3.64-4.44mg/L，溶解性总固体最小值 446mg/L，最大值 490mg/L，所监测点位数据未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类中 1000mg/L 的浓度限值。



3 区域环境概况

3.1 地理信息

3.1.1 地理位置

温县隶属于河南省焦作市，地处豫北平原西部，南滨黄河，北依太行。介于东经 112.854°—113.225°、北纬 34.832°—35.047°之间，处于郑州、焦作、洛阳三市“一小时经济圈”之中心，南与陇海铁路、北与焦枝铁路毗邻，境内有黄河公路大桥和焦温高速公路，与连霍、焦晋、焦郑等高速路相通，距新郑国际机场仅 1 小时车程。截至 2020 年，全县总面积 481.3 平方千米，辖 7 个乡镇、4 个街道，262 个行政村，根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，温县常住人口为 393838 人，县政府驻温泉街道。

焦作市信慧实业有限公司厂址位于温县番田镇西城外村西北角，总占地面积约 54277.22m²。

3.1.2 地貌

温县属暖温带半干旱大陆性季风气候，受太平洋亚欧大陆等大范围地理因素的综合影响，一年中各季气候特点是：春季雨少风多，夏季天气炎热，雨水多；秋季秋高气爽，日夜温差大，降雨逐渐减少，冬季寒冷干旱。

据统计，温县多年平均风速为 1.9 m/s，全年主导风向为东北风。温县主要气象指标见表 3-1。

表 3-1 主要气象特征一览表

序号	项目	参数	序号	项目	参数
1	年平均日照时间	2511.7 h	7	瞬时最大风速	30 m/s
2	全年平局气温	15.2 °C	8	全年平均降雨量	586.5 mm

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

序号	项目	参数	序号	项目	参数
3	极端最低气温	-17.8 °C	9	年平均蒸发量	932.8 mm
4	极端最高气温	43.3 °C	10	无霜期	216 天
6	年平均风速	1.9 m/s	12	全年平均相对湿度	62.0 %

3.1.4 水文

温县境内河流均系黄河水系，主要河流有黄河、沁河、老蟒河、新蟒河、蚰蜒河、荣涝河、猪龙河等。

黄河从孟州市注入温县，流经祥云镇、赵堡镇等地，随后注入武陟县。在温县境内流程约 28 km，河宽一般在 500~1000 m 之间，年平均径流量约 535 亿 m³，河水含沙量 6~7 kg/m³。

新、老蟒河均为纳污河流。老蟒河发源于山西阳城县的蟒山，经济源市向东流经孟州市，在温县招贤乡上苑村西南注入温县县境；随后直流向东，同清风岭相携而行，到朱沟村西南有蚰蜒涝河从北面汇入，向东至南平皋入武陟县境，向东汇入沁河，最终汇入黄河。老蟒河在温县境内全长 26.7 km，流域面积 220.8 km²，防洪设计流量为 74 m³/s。老蟒河为温县城区污水的受纳水体。

新蟒河为分老蟒河水而开挖的新河。起自孟州市东韩村，在老蟒河南，呈东西走向，自招贤乡南部黄河滩区进入温县内。新蟒河在温县境内接纳了从北而来的猪龙河的水，东流至赵堡乡汜水滩东入武陟县境。新蟒河在温县境内全长约 25.5 km，流域面积约 123.9 km²，防洪设计流量为 670 m³/s。新蟒河接纳了孟州市城区及沿途的生产、生活污水。在温县境内，为规划的温县产业集聚区的污水受纳水体。

猪龙河发源于沁阳柏香镇，在沁阳境内纳入几条小河进入温县，由段村沿温、孟界东南行至上苑进入黄河滩区。在温县招贤乡上苑村西南汇入新蟒河。全长 30.509 公里，

流域面积 213 平方公里，河道整治于 1965 年，温县境内河道为复式河道，设计五年一遇的除涝流量为 $68.0 \text{ m}^3/\text{s}$ ，十年一遇的行洪流量为 $106.0 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

焦作市信慧实业有限公司建设有规范的污水处理站，废水经厂区污水处理站处理后，出水满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）标准后排入猪龙河。

据当地水井观测，温县地下水流向为自西北向东南，地下水总的情况是南部及东北部较好，西部和中部缺水。南部黄河漫滩区，地下水含水层以砂砾石和卵石为主，地表覆盖细粉砂粒，蓄水量大，透水性好，有黄河的渗透水补给，故地下水丰富，地下水埋深在 2-50m 之间。

焦作市信慧实业有限公司位于温县番田镇西城外村西北，场地浅层地下水位埋深 10-20 m 左右。单井出水量达 $180 \text{ m}^3/\text{h}$ ，地下水资源丰富，水质良好。地下水补给主要以黄河侧渗和大气降水入渗补给为主，地下水排泄方式主要为人工开采、地下径流等。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 生产工艺

企业主要年加工 150 万张皮革，以羊皮加工为主，采用国内传统的皮毛加工工艺，生产工艺流程主要由三个工段组成：准备工段、鞣制工段和整饰工段。根据人员访谈得知，企业今年与上一年生产工艺没有变化。项目生产工艺及产污环节见图 4-1。

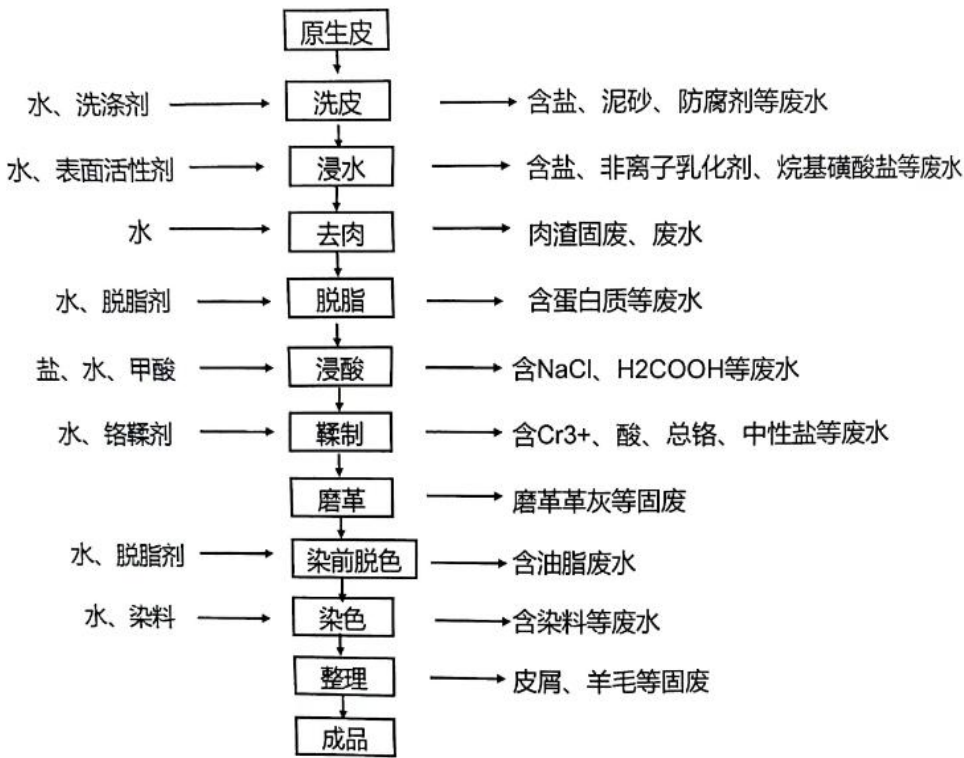


图 4-1 项目生产工艺及产污环节

准备工段

准备工段的目的是准备适宜加工的半成品原料皮，经初步处理，人工去除原料皮上粘附的过多的盐，剥去加工中的无用部分，如头、蹄、脚、尾等，再经浸水、去肉、脱脂使原料皮的纤维结构适当分离和离散，便于后续工段的处理。该工段主要是洗皮、浸水、去肉和脱脂。

（1）洗皮

原料皮经初步浸水后，采用人工洗皮以清除毛皮上附着的盐、防腐剂、泥土等杂物。

（2）浸水

浸水的目的是使原料皮回鲜，在划槽中投加表面活性剂（非离子型）以加速浸水，提高浸水效果。

（3）去肉

手工去肉主要是去除较大块的浮肉，浸水工序后的去肉工序采用机械去肉工艺。主要去除皮下组织层和浮肉，使脂肪暴露出来，有利于乳化或皂化。

（4）脱脂

乳化法脱脂，利用表面活性剂分子中极性基的不对称性，从而改变油脂和水之间的表面张力，产生乳化、分散作用，使油脂转变为亲水的乳粒，乳化分散于水中，起到脱脂作用，而进行脱脂。

鞣制工段

鞣制过程也是将皮板变成革的过程。本项目的鞣制采用铬鞣-浴法。在划槽中进行浸酸和鞣制。

（1）浸酸

浸酸是用酸和中性盐的溶液来处理皮毛。用酸和中性盐的溶液来处理毛皮的生产过程称为浸酸。浸酸的目的是松散毛皮的胶原纤维，提高皮板的柔软性，利用铬络合物的渗透和结合，使铬在皮中均匀分布，在酸液中投加甲酸或少量硫酸以达到酸化的目的，加盐防止皮板膨胀。

（2）鞣制

项目采用铬鞣法进行鞣制。鞣制是皮毛加工的最关键工序之一。鞣制的好坏直接影

响着皮毛的加工质量。皮毛鞣制有无机鞣法、有机鞣法和结合鞣法。本项目采用铬鞣法，属于无机鞣法，皮毛具有皮板丰满、厚实、收缩度高等优点。

整饰工段

整饰工段主要是通过物化处理和机械整理操作，以增进产品的物理和机械性能和感官性能。该工段主要包括清洗、烫剪、染前脱脂和染色等。染色主要根据客户的要求进行染色。

表 4-1 危险废物一览表

序号	危险废物名称	废物代码	废物类别	性质	利用处置方式	处置数量	计量单位
1	铬渣	193-001-21	HW21	毒性	委托有资质公司处理	10	吨
2	皮革碎料	193-002-21	HW21	毒性	委托有资质公司处理	5	吨
3	铬粉包装袋	900-041-49	HW49	毒性、感染性	委托有资质公司处理	1.0	吨
4	废矿物油	900-249-08	HW08	毒性、易燃性	委托有资质公司处理	0.5	吨
5	废 UV 灯管	900-023-29	HW29	毒性	委托有资质公司处理	0.001	吨
6	实验室废液	900-047-49	HW49	毒性、易燃性、 反应性、腐蚀性	委托有资质公司处理	0.5	吨

4.1.2 危险化学品

表 4-2 危化品信息一览表

序号	名称	危险分类	危险性识别
1	纯碱	第 8.2 类碱性腐蚀品	腐蚀性液态物质
2	硫酸	第 8.1 类碱性腐蚀品	腐蚀性液态物质
3	甲酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	腐蚀性液态物质

4.1.3 主要原辅材料

企业主要使用原辅材料见表 4-3。

表 4-3 主要原辅材料清单

序号	名称	2022 年使用量	储存方式	储存位置
1	改良羊皮	15 万张	仓储	原料库
2	澳羊皮	135 万张	仓储	原料库
3	脱脂剂	562.5 吨	仓储	原料库
4	纯碱	150 吨	仓储	原料库
5	盐	112.5 吨	仓储	原料库
6	铬粉	112.5 吨	仓储	原料库
7	硫酸	75 吨	仓储	原料库
8	分散剂	22.5 吨	仓储	原料库
9	染料	0.315 吨	仓储	原料库
10	甲酸	4.8 吨	仓储	原料库
11	加脂剂	2.4 吨	仓储	原料库

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

序号	名称	2022 年使用量	储存方式	储存位置
12	新鲜水	40 万 m ³	/	/
13	电	90 万度	/	/
14	蒸汽	2.4 万立方	/	/

4.1.4 企业污染物处理、防治措施

焦作市信慧实业有限公司污染物处理、防治措施见表 4-4。

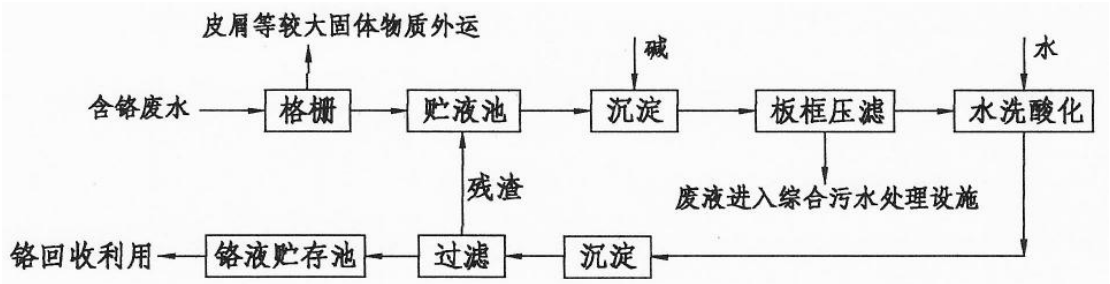


图 4-2 含铬废水处理工艺

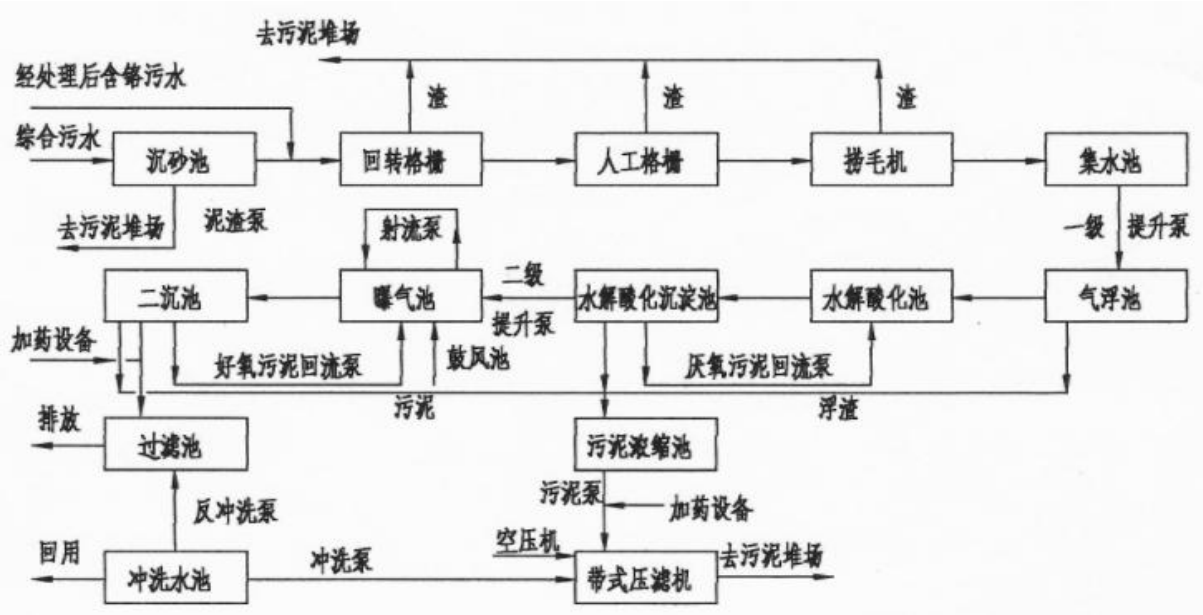


图 4-3 综合污水处理工艺

表 4-4 污染物处理、防治措施表

	排放设施	污染因子	防治措施
废水	洗皮工序	CODCr、BOD ₅ 、SS、Cl ⁻ 、动植物油	生化处理+芬顿氧化处理后外排至猪龙河后外排至猪龙河
	浸水工序	CODCr、BOD ₅ 、SS、动植物油	
	去肉工序	CODCr、BOD ₅ 、SS、动植物油	
	脱脂清洗工序	CODCr、BOD ₅ 、SS、动植物油、阴离子表面活性剂	
	浸酸工序	色度、Cl ⁻ 、pH、CODCr、BOD ₅ 、SS、动植物油、阴离子表面活性剂	
	鞣制工序	色度、Cr ⁶⁺ 、Cl ⁻ 、pH、CODCr、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂	
	脱脂、清洗工序	色度、Cr ⁶⁺ 、总铬、Cl ⁻ 、pH、CODCr、BOD ₅	
	染色工序	色度、pH、CODCr、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂	
	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS	
	染色工序	色度、pH、CODcr、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂	
固体废物	职工生活	生活垃圾	环卫部门处理
	准备工段	固体盐	暂无暂存处，产生后随时清理
	去肉、干洗	有机质	
	剪毛	羊毛	
	裁制	边角料	
	原料包装	包装桶、包装袋	固废库暂存
	染色废水和综合废水污水处理	一般污泥	污泥棚内暂存，垃圾处理厂填埋
	含铬废水处理	含铬污泥	危废库暂存，签订协议，委托有资质的单位处理
	烫剪	碎毛皮块（屑）	
	铬粉和铬鞣剂包装物	含铬	
废气	锅炉房	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 套低氮燃烧锅炉废气处理设施
	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	1 套碱液喷淋+UV 光解废气处理设施

	生产车间	非甲烷总烃、颗粒物	1 套袋式除尘+碱液喷淋+UV 光解 废气处理设施
--	------	-----------	------------------------------

4.2 企业总平面布置

焦作市信慧实业有限公司位于河南省焦作市温县番田镇西城外村西北角，占地面积 54277.22 平方米。焦作市信慧实业有限公司厂区分分为办公生活区和生产区两部分。主要构筑物包括办公生活区、生产区。办公生活区与生产区分开布置，办公生活区位于厂区东南角，生产区位于厂区西部和北部。大部分地面均采用混凝土做硬化处理，客观上减少了污染物下渗风险。裸露土壤已全部种植绿植，减少扬尘扩散。企业总平面布置图见附件。主要产污单元功能区及占地面积见表 4-5。

表 4-5 主要建设内容及占地面积

序号	产污单元	占地面积(m ²)	功能	中心经纬度
1	污水处理站	5800	污水处理	E:112.911241° N:34.927770°
2	污泥处理站	300	污泥处理	E:112.911858° N:34.927968°
3	鞣制染色车间	3400	产品加工、染色	E:112.912421° N:34.927752°
4	原皮库	2200	产品清洁	E:112.912389° N:34.927429°
5	干燥车间	2500	产品加工	E:112.911174° N:34.927198°
6	剪烫车间	1800	产品加工	E:112.911171° N:34.926991°
7	备件库	560	生产配件存放	E:112.912158° N:34.927235°
8	化料仓库	5600	危险化学品存放	E:112.912577° N:34.927213°
9	机修房	260	机器维修	E:112.912236°

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

				N:34.927055°
10	临时仓库	3800	产品晾晒	E:112.911104° N:34.926624°
11	半成品库	2400	未染色的半成品储存	E:112.911086° N:34.926222°
12	成品仓库	2300	染色后的成品储存	E:112.911024° N:34.925839°
13	危废库	40	危废存储	E:112.911327° N:34.927410°
14	固废库	20	固废存储	E:112.911173° N:34.927424°
15	硫酸库	20	硫酸存储	E:112.911039° N:34.927433°

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

2023 年 5 月 24 日，受焦作市信慧实业有限公司的委托，我公司组织人员对项目开展资料搜集工作。通过对企业相关的环评验收等资料的分析，了解了企业的基本信息、平面布局、各区域功能及设施布局、污染物产生及排放和敏感受体信息等情况。

企业所在地主导风向为东北风。企业所在地地下水流向为从西北流向东南方向。

通过分析确认本场地土壤和地下水污染迁移途径主要包括：

- （1）原料堆放引起水平和垂直迁移造成的污染；
- （2）生产活动、燃烧产生的大气污染物，通过干湿沉降造成的污染；
- （3）土壤和地下水中污染物的扩散。
- （4）生产车间产生的废水和污水处理站废水处理池下渗造成的污染。

表 4-6 生产工艺主要生产设备一览表

生产设施名称	设备数量	设备编号	规格
浸水转鼓	5 个	MF0004-MF0008	12 m ³
去肉机	6 个	MF0015-MF0020	900 r/min
湿剪机	2 个	MF0013-MF0014	400 r/min
甩笼	3 个	MF0001-MF0002	100 r/min
脱水机	4 个	MF0009-MF0012	900 r/min
脱脂转鼓	4 个	MF0021-MF0024	12 m ³
挂晾架	4 个	MF0035-MF0038	500 张/圈
浸酸转鼓	6 个	MF0025MF0030	12 m ³
鞣制转鼓	4 个	MF0031-MF0034	12 m ³
复鞣/脱脂划槽	6 个	MF0039-MF0044	3 m ³
染色/加脂划槽	12 个	MF0050-MF0061	3 m ³
染色/加脂转鼓	5 个	MF0045-MF0049	12 m ³
打包机	2 个	MF0119-MF120	5000 张/d
干洗机	1 个	MF0062	150 kg/次
烘干机	2 个	MF0068-MF0069	500 张/h
剪毛机	9 个	MF0107-MF0115	1400 r/min
量尺机	1 个	MF0118	2 m
磨革机	9 个	MF0077-MF0085	400 r/min
伸展机	5 个	MF0063-MF0067	900 r/min
梳毛机	2 个	MF0116-MF0117	0.2 m/sec
刷料机	3 个	MF0086-MF0088	0.4 m/sec
摔软转鼓	7 个	MF0070-MF0076	150 r/min
烫皮机	18 个	MF0089-MF0094	0.2 m/sec

4.3.1 现场踏勘

5 月 24 日对场地开展初步调查和踏勘，调查范围主要包括生产车间、固（危）废堆存点、原材料及产品堆场、污水处理站、污泥处理站。

通过对资料搜集、现场踏勘和人员访谈的结果进行分析和评价，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，该企业是以生羊皮为主要原料，产品为皮革制品，建设有一条年产 150 万张裘皮革的生产线。

本项目的重点区域为：场地内有毒有害物质的使用、处理、储存和处置的场所，生产车间，污水处理系统，储罐与容器，地上及地下管线，危废堆放场所，留有恶臭、化学品味道和刺激性气味的场所等。

4.3.2 人员访谈

自 2023 年 05 月 18 日起，我公司工作人员积极与企业展开全面的沟通，并于 5 月 24 日对企业负责人、熟悉企业生产活动的管理人员和职工进行人员访谈，主要确认待监测区域及设施的信息，以及核查所搜集资料的有效性。补充 2023 年度企业生产状况、污染物排放情况及是否有泄漏等污染事故。

4.3.4 重点场所及设施识别

根据上述活动，结合企业生产工艺、使用原料、产品、污染物产生情况及迁移途径等因素，确定该企业的主要土壤污染风险源，具体信息见表 4-7。

表 4-7 重点场所及设施一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	涉及有毒有害物质	防泄漏、流失、扬散设计信息	日常管理维护信息
1	液体储存	纯碱储罐	碱液	地面硬化，储罐四周设计有围堰，储罐北侧设计有一条引流槽直通污水处理站，发生泄漏时液体可以直流污水处理站	日常目视检查、维护，定期
2		地下水储存池	/	底面及四周硬化	检测防渗效果
3		污水处理站	Cr ⁶⁺ 、Cl ⁻ 、pH、CODCr、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂	底面及四周硬化	日常目视检查、维护
4		循环水池	含铬废水	底面及四周硬化	检测防渗效果
5	货物的储存和传输	原皮库	一般固废	地面硬化、车间四周密封	日常目视检查地面有无破损
6		半成品库			日常目视检查地面有无破损
7		成品库			日常目视检查地面有无破损
8		化料库			日常目视检查地面有无破损
9		备件库			日常目视检查地面有无破损
10	生产区	干燥车间	非甲烷总烃、颗粒物	地面硬化、表面涂有防渗涂层、车间四周密封	定期维护防渗措施
11		鞣制染色车间	含铬废水、固废、危废	地面硬化、硬化层中部涂有防渗涂层、车间四周密封	定期维护防渗措施
12		剪烫车间	非甲烷总烃、颗粒物	地面硬化、表面涂有防渗涂层、	定期维护防渗措施

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	涉及有毒有害物质	防泄漏、流失、扬散设计信息	日常管理维护信息
				车间四周密封	
13	其他活动区	硫酸库	硫酸	地面硬化、库房四周密封	日常目视检查、维护，定期检测防渗效果
14		固废库	一般固废	地面硬化、库房四周密封	日常目视检查、维护，定期检测防渗效果
15		危废库	含铬废物、废矿物油、实验室废液、废 UV 灯管	地面硬化、库房四周密封	日常目视检查、维护，定期检测防渗效果
16		锅炉房	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	地面硬化、库房四周密封	日常目视检查、维护
17		污水处理站废气处理设施	氨、硫化氢、臭气浓度	1 套碱液喷淋+UV 光解废气处理设施	日常目视检查、维护
18		剪烫车间废气处理设施	非甲烷总烃、颗粒物	1 套袋式除尘+碱液喷淋+UV 光解废气处理设施	日常目视检查、维护
19		污泥处理站	污泥	地面硬化、车间四周密封	日常目视检查、维护，定期检测防渗效果

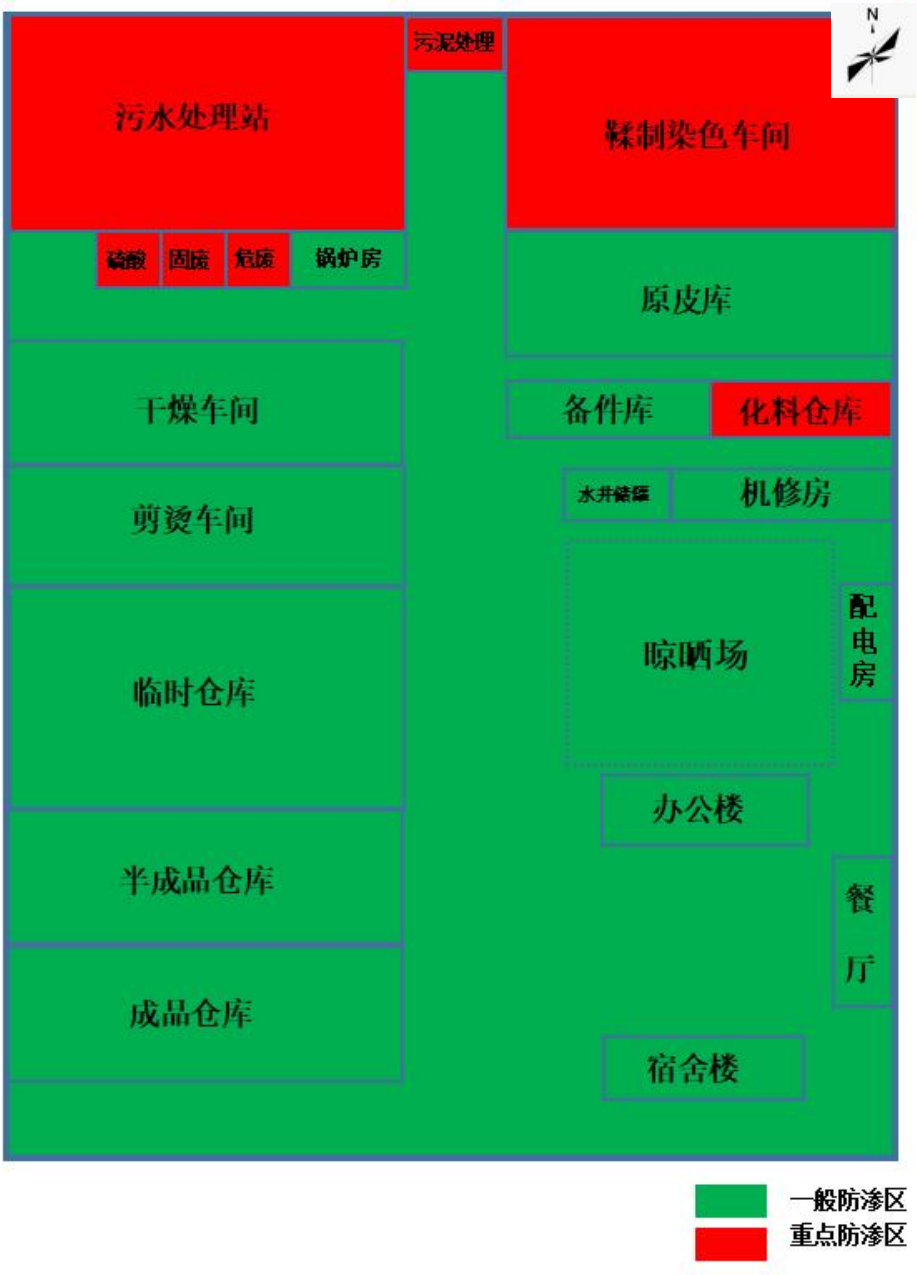


图 4-4 重点场所和重点设施设备平面布置图

4.4 周边现状

焦作市信慧实业有限公司位于温县西城外村西北方向，获帜线与谷黄线交叉口西侧。焦作市信慧实业有限公司厂界四周均为农田，四周环境对厂区内土壤和地下水环境影响较小，南侧的猪龙河为焦作市信慧实业有限公司污水受纳河流，周边环境现状图见图 4-5。

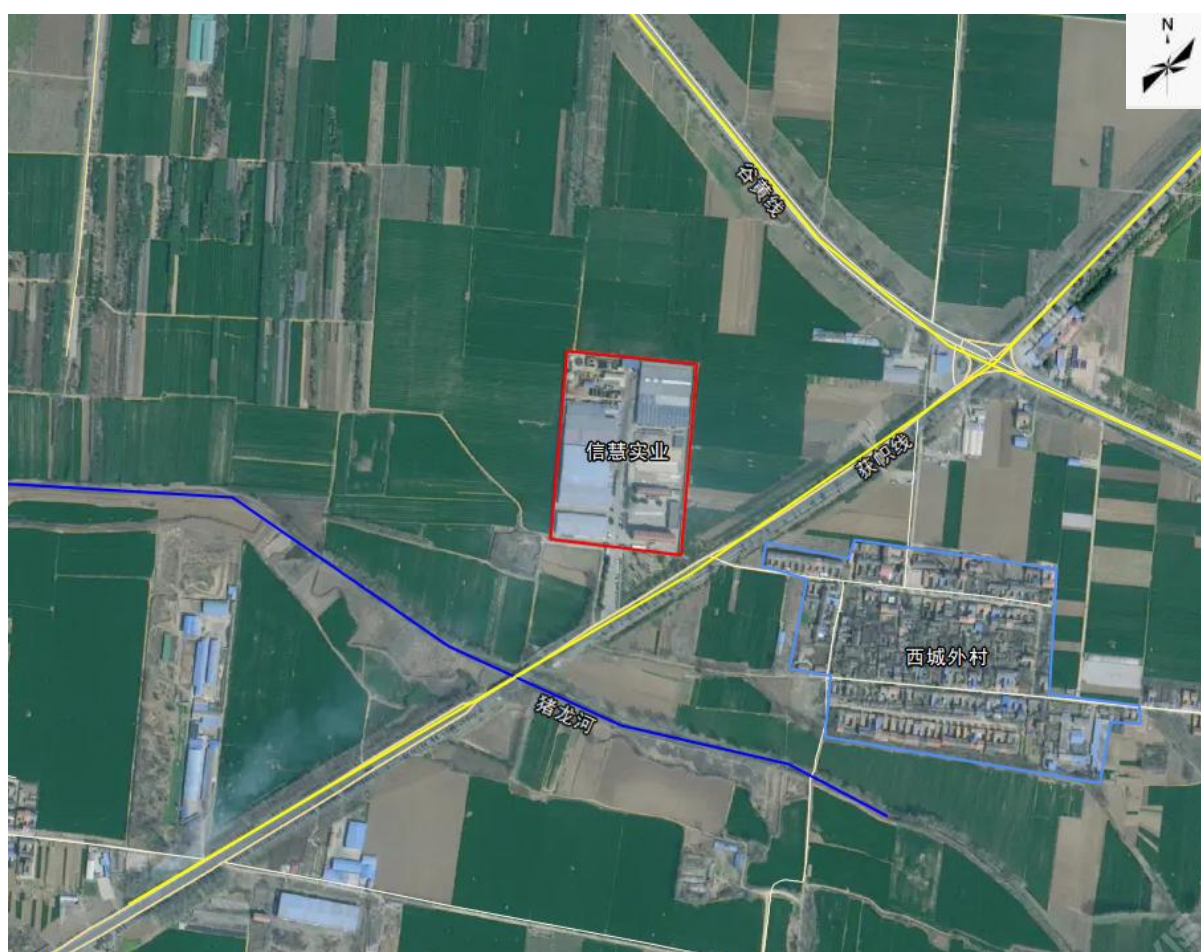


图 4-5 周边环境现状图

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1 识别原则

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）规定，重点监测单元的识别原则如下：

- （1）根据已有资料或前期调查表可能存在污染的区域；
- （2）曾发生泄漏或环境污染事故的区域；
- （3）各类地下罐槽、管线、集水井、检查井、污水处理站等所在的区域；
- （4）固体废物堆放或填埋的区域；
- （5）原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸和使用的区域；
- （6）地块历史企业重点区域；
- （7）其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

5.1.2 识别过程

根据上述重点监测单元识别原则，基于信息采集阶段获取的相关信息和地块踏勘，在充分分析企业生产污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等基础上，对该地块的重点监测单元进行了识别，具体情况如下：

生产区车间地面为水泥硬化地面，生产车间周边大部分地面为水泥硬化地面，生活区及厂房周边有绿化带。厂区东南角为办公、生活区，其它部分为生产区。生产区共分为 14 个功能区：污水处理站、纯碱储罐、污泥处理站、鞣制染色车间、循环水池、固废库、危废库、硫酸库、化料仓库、原皮库、干燥车间、剪烫车间、半成品仓库、成品仓库等。

(1) 污水处理站：主要用于处理生产活动中产生的废水。污水处理池四周均进行水泥硬化，可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(2) 纯碱储罐：主要存储液碱，液碱主要在污水处理工艺中使用。地面进行水泥硬化，储罐四周设有围堰，并设置有一条引流槽，在储罐可能发生泄漏时，液体直接流入污水处理池。可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(3) 污泥处理站：主要用于处理污水处理站产生的污泥。污泥处理站地面进行水泥硬化、车间四周密封。可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(4) 鞣制染色车间：鞣制染色车间是最重要的生产车间，也是全厂重点防渗区域。洗皮、湿剪、浸水、去肉、脱脂、浸酸、鞣制、搭马、鞣后脱脂、清洗、染色工序全部在鞣制染色车间完成。车间内有三个地下的循环水池。含铬废水、含铬危废全部在该车间产生。车间地面全部水泥硬化，水泥硬化厚度 30 厘米，在 15 厘米处刷有一层防渗涂料。可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(5) 循环水池：循环水池在鞣制染色车间内，共有三个循环水池。循环水池设计为 3 m×3 m×4 m，四周均进行水泥硬化。可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(6) 固废库、危废库：固废库用于存储一般固体废物；危废库用于存放危险固体废物，主要有铬渣、皮革碎料、铬粉包装袋、废矿物油、废 UV 灯管、实验室废液等。地面均进行水泥硬化，库房四周密封。可能通过扬散、渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(7) 硫酸库：用于存放未使用的桶装硫酸和使用完毕的硫酸空桶。两个区域中间有一条围堰，地面硬化，可能通过渗漏导致土壤或地下水污染。

(8) 化料仓库：化料仓库用于存放各种危险化学品试剂和催化剂。主要有甲酸、铬粉、染料粉、亮光剂、消光剂、固色剂、渗透剂等。车间内安装有排风扇、地面进行

水泥硬化、车间四周密封、各种物品分类摆放。可能通过扬散、渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

（9）原皮库：原皮库主要作用为羊皮的筛选和羊皮表面的清洁。通过机器使羊毛夹杂的尘土、植物掉落，减少下一工序的工作量。车间地面均进行水泥硬化，车间采取全密封，可能通过扬散途径导致土壤或地下水污染。

（10）干燥车间、剪烫车间：干燥车间主要进行干伸展工序。车间在水泥地面铺设环氧树脂，已达到防腐防渗目的，车间四周全密封；烫皮车间主要进行烫剪工序和剪毛工序。车间安装有废气处理设施。车间在水泥地面铺设环氧树脂，已达到防腐防渗目的，车间四周全密封。可能通过扬散等途径导致土壤或地下水污染。

（11）半成品仓库，成品仓库：半成品库主要用于储存未染色的皮革，车间地面全部硬化，车间全密封；成品库主要用于储存客户定制的皮革，车间地面全部硬化，车间全密封。可能通过扬散等途径导致土壤或地下水污染。

5.2 重点监测单元分类

表 5-1 重点监测单元

序号	重点场所	功能	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
单元 A	污水处理站	污水处理	废酸、废碱、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	pH 值、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	是	一类
单元 B	纯碱储罐	液碱储存	碱液	pH 值	否	二类
单元 C	污泥处理站	污泥处理	镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、锰、	镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、锰、	否	二类

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

			钴、硒、钒、锑、 铊、铍、钼	钴、硒、钒、锑、 铊、铍、钼		
单元 D	鞣制染色车间	生产加工	硫酸、镉、铅、铬 (六价)、铜、锌、 镍、汞、砷、锰、 钴、硒、钒、锑、 铊、铍、钼	pH 值、镉、铅、 铬(六价)、铜、 锌、镍、汞、砷、 锰、钴、硒、钒、 锑、铊、铍、钼	否	二类
单元 E	循环水池	循环水 暂存	硫酸、镉、铅、铬 (六价)、铜、锌、 镍、汞、砷、锰、 钴、硒、钒、锑、 铊、铍、钼	pH 值、镉、铅、 铬(六价)、铜、 锌、镍、汞、砷、 锰、钴、硒、钒、 锑、铊、铍、钼	是	一类
单元 F	固废库	固废暂存	镉、铅、铬(六价)、 铜、锌、镍、汞、 砷、锰、钴、硒、 钒、锑、铊、铍、 钼	镉、铅、铬(六 价)、铜、锌、 镍、汞、砷、锰、 钴、硒、钒、锑、 铊、铍、钼	否	二类
	危废库	危废暂存				
单元 G	硫酸库	硫酸存放	硫酸	pH 值	否	二类
单元 H	化料仓库	化学原料 存放	挥发性有机物	挥发性有机物	否	二类
单元 I	干燥车间、 剪烫车间	生产加工	非甲烷总烃、颗粒 物	非甲烷总烃、颗 粒物	否	二类
	半成品仓库、 成品仓库	半成品、成 品存放				

6 监测点位布设方案

6.1 点位布设

6.1.1 土壤布点原则及位置

(1) 布点原则

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。

(2) 采样深度

表层土壤：采样深度设定为 0-0.5 m。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）5.2.2 的要求，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，所以此次土壤自行监测不进行深层土壤采样。

(3) 布点位置

根据企业生产工艺、使用原料、产品、污染物的产生情况，重点关注污染风险较高区域。总体布点思路为在高风险区域地下水流向的下游和主导风向下风向布设检测点位。

厂区主导风向为东北风，地下水流向为从西北流向东南方向。生产区地面为混凝土地面，生产车间周边大部分地面为混凝土硬化地面，生活区及厂房周边有少量绿化带。本次土壤采样布点根据污染因子扩散途径不同，分别布设在主要产污单元的绿化带中，土壤对照点布置在厂区外东北角农田，地下水对照点为厂区外西北角农田灌溉井。

本次布点方案主要针对上述重点监测单元，综合现场情况，在不影响企业正常生产，且不造成安全隐患及二次污染的情况下，确定本厂区土壤监测点位共布设 7 个表层土壤监测点位，见表 6-1。

(4) 点位调整

现场采样时，因作业安全等不可抗拒因素，采样点位置需要调整的，应按照以下点位调整工作程序进行调整：

- (1) 点位调整理由应充分，调整后的点位位置应取得项目负责人的认可；
- (2) 原则上调整点位与原有点位的距离应尽可能小。

6.1.2 地下水布点数量及位置

本次地下水监测共 4 个点位。焦作市信慧实业有限公司厂区内有三口自建井，井深 30 米，稳定水位在 11.8-12.2 米之间。厂区西北角有一口农田灌溉井，作为对照点。

本次自行监测布点图见图 6-1。

表 6-1 土壤和地下水监测点位

点位编号	点位描述		采样深度	点位坐标	布设理由
T1	厂区外东北角	对照点	0~0.5 m	E: 112.913365° N: 34.928221°	位于厂区外，主导风向上风向，受企业污染小
T2	鞣制染色车间西南侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.911855° N: 34.927538°	位于鞣制染色车间西南侧，同时监控污水管网
T3	污水处理站南侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.911310° N: 34.927527°	位于地下水井周边，监控地下水井周边土壤状况
T4	污泥处理站西南侧，污水处理站东北侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.911565° N: 34.927883°	位于污泥处理站下风向，监控污泥处理站周边土壤情况
T5	地下水储存池西侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.911863° N: 34.927074°	位于地下水井周边，监控地下水井周边土壤状况同时监控雨水管网
T6	污水处理站西侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.910874° N: 34.927808°	位于污水处理池周边，监控污水处理池土壤状况
T7	污水处理站中间	监控点	0~0.5 m	E: 112.911354° N: 34.927858°	位于污水处理站中间点，监控污水处理站土壤状况
S1	厂区外西北侧农田灌溉井	对照点	/	E: 112.909207° N: 34.928906°	位于厂区外，地下水流向上游
S2	污水处理站南侧自备井	监控点	/	E: 112.911419° N: 34.927482°	污水处理站下游
S3	机修房西侧自备井	监控点	/	E: 112.912026°	厂区中间位置，监控上游污水处理站

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

				N: 34.927085°	
S4	南围墙南侧自备井	监控点	/	E: 112.912087° N: 34.925436°	位于整个厂区的地下水下游方向



图 6-1 自行监测布点图

6.2 各点位监测指标选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（放射性指标除外），及关注污染物。故本次各点位监测指标见表 6-2。

6.3 评价标准

本次方案土壤评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值对比分析。地下水评价标准采用《地下水质量标准》 GB/T 14848 III 类标准筛选值对比分析。

表 6-2 监测项目一览表

类别	指标	监测因子
土壤	常规指标	镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	关注污染物	pH 值、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、铬

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

类别	指标	监测因子
地下水	常规指标(放射性指标除外)	色度、嗅和味、浑浊度、pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、硫化物、汞、砷、硒、镉、铬、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、
	特征污染物	总大肠菌群、菌落总数

6.4 检测方法

(1) 土壤分析方法

土壤中各检测项目的检测方法和检出限见表 6-3。

表 6-3 土壤检测分析方法

单位: mg/kg						
序号	项目	方法依据	检出限	GB 36600 筛选值第 二类	DB13/T 5216-2022 第二类用地 筛选值	DB51/2978- 2023 第二类用地 筛选值
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	60	/	/
2	汞		0.002	38	/	/
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	65	/	/
4	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	0.5	5.7	/	/
5	铅	土壤环境监测分析方法（2019 年版）第四篇	0.97	800	/	/

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

		第三章 （二）				
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	18000	/	/
7	镍		3	900	/	/
8	四氯化碳	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	0.0013	2.8	/	/
9	氯仿		0.0011	0.9	/	/
10	氯甲烷		0.0010	37	/	/
11	1,1-二氯乙烷		0.0012	9	/	/
12	1,2-二氯乙烷		0.0013	5	/	/
13	1,1-二氯乙烯		0.0010	66	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯		0.0013	596	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯		0.0014	54	/	/
16	二氯甲烷		0.0015	616	/	/
17	1,2-二氯丙烷		0.0011	5	/	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012	10	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012	6.8	/	/
20	四氯乙烯		0.0014	53	/	/
21	1,1,1-三氯乙烷		0.0013	840	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷		0.0012	2.8	/	/
23	三氯乙烯		0.0012	2.8	/	/
24	1,2,3-三氯丙烷		0.0012	0.5	/	/
25	氯乙烯		0.0010	0.43	/	/
26	苯		0.0019	4	/	/

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

27	氯苯		0.0012	270	/	/
28	1,2-二氯苯		0.0015	560	/	/
29	1,4-二氯苯		0.0015	20	/	/
30	乙苯		0.0012	28	/	/
31	苯乙烯		0.0011	1290	/	/
32	甲苯		0.0013	1200	/	/
33	间二甲苯+ 对二甲苯		0.0012	570	/	/
34	邻二甲苯		0.0012	640	/	/
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有 机物的测定 气相色谱-质 谱法 HJ 834-2017	0.09	76	/	/
36	苯胺		0.1	260	/	/
37	2-氯酚		0.06	2256	/	/
38	苯并(a)蒽		0.1	15	/	/
39	苯并(a)芘		0.1	1.5	/	/
40	苯并(b)荧蒽		0.2	15	/	/
41	苯并(k)荧蒽		0.1	151	/	/
42	蒽		0.1	1293	/	/
43	二苯并(a,h)蒽		0.1	1.5	/	/
44	茚并(1,2,3-c,d) 芘		0.1	15	/	/
45	萘		0.09	70	/	/
46	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位 法 HJ 962-2018	/	/	/	/
47	锰	土壤环境监测分析方法 (2019 年版) 第四篇 第三 章 (二)	0.15	/	/	13655
48	钴		0.22	70	/	/
49	铍		0.022	29	/	/
50	钒		0.14	752	/	/
51	钼		0.11	/	/	2127

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

52	锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	180	/	/
53	硒		0.01	/	/	2116
54	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	0.1	/	/	4.5
55	铬	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	4.0	/	/	2882
56	锌		1.0	/	10000	/

备注：锌采用《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值，锰、钼、硒、铊、铬采用《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值。

(2) 地下水分析方法

表 6-4 水质分析检测方法及检出限

单位：mg/L				
序号	项目	检测方法	检出限	GB/T 14848 III 类标准
1	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 第一法	/	≤15
2	嗅和味	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	/	无
3	肉眼可见物		/	无
4	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3 NTU	≤3 NTU
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴 定法 GB/T 7477-1987	5	≤450
7	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	/	≤1000

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

序号	项目	检测方法	检出限	GB/T 14848 III 类标准
8	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₂ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	≤250
9	氯化物		0.007	≤250
10	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体光谱法 HJ 776-2015	0.02	≤0.3
11	锰		0.004	≤0.10
12	铝		0.009	≤0.20
13	锌		0.004	≤1.00
14	铜		0.006	≤1.00
15	挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	≤0.3
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05	≤3.0
18	氨氮(以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	≤0.50
19	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01	≤200
20	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	≤1.00
21	硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₂ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016	≤20.0
22	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 4.1	0.002	≤0.05
23	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₂ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的	0.006	≤1.0

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

序号	项目	检测方法	检出限	GB/T 14848 III 类标准
		测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
24	碘化物	地下水水质检验方法 淀粉比色法测定碘化物 DZ/T 0064.56-2021	0.025	≤0.08
25	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 μg/L	≤0.001
26	砷		0.3 μg/L	≤0.01
27	硒		0.4 μg/L	≤0.01
28	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年） 第三篇 第四章 七（四）	0.01 μg/L	≤0.005
29	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10	0.004	≤0.05
30	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年） 第三篇 第四章 七（四）	1μg/L	≤0.01
31	三氯甲烷	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	0.4 μg/L	≤0.060
32	四氯化碳		0.4 μg/L	≤0.0020
33	苯		0.4 μg/L	≤0.0100
34	甲苯		0.3 μg/L	≤0.700
35	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003	≤0.02
36	总大肠菌群 (MPN/100ml)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1	/	≤3.0
37	菌落总数 (CFU/ml)		/	≤100

7 样品采集与流转

7.1 采样工作准备

7.1.1 时间安排

本地块现场采样、样品分析时间预计 25 天，具体见表 7-1。

表 7-1 地块采样工作时间计划

序号	项目内容		所需时间（天）
1	现场工作	现场作业条件复核并采样	1
2	实验室检测	环境实验室检测分析	20~30
合 计			21~31

7.1.2 物资准备

本地块现场采样所需物资情况见表 7-2。

表 7-2 地块采样前物资准备一览表

分类	内容	数量（套）	是/否准备
个人防护	安全帽	3	是
	工作服	3	是
采样工具	采样器	1	是
	样品瓶	20	是
	标签	20	是
	签字笔	5	是
	采样铲	2	是
	橡胶手套	2	是

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

	样品保存箱	2	是
	平板	1	是
资料	采样记录表	1	是
	采样布点图	1	是

表 7-3 样品采集工具事项一览表

分析类型	存放容器	样品量
土壤无机类（pH、重金属）	500mL 棕色玻璃瓶	1 瓶/点
土壤有机类（挥发性有机物）	40ml 棕色玻璃瓶	3 瓶/点
土壤有机类（半挥发性有机物）	250mL 棕色玻璃瓶	1 瓶/点

7.2 土壤样品采集

（1）土壤样品采集：用于检测 VOCs 的土壤样品采集非扰动土样，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样；用于检测 pH 值、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口瓶内并装满填实。

采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。样品入瓶后，应及时将样品标签粘贴到样品瓶上，以防样品混淆。采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

（2）土壤平行样：本地块计划采集土壤样品 7 个，按照平行样数量不少于总样品数 10%的要求，本项目需采集平行样 1 份。每份平行样采集 2 套样品，以密码样形式交接于样品检测实验室。平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，在采样记录表中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

（3）采集拍照记录：土壤样品采集过程应针对点位的东、南、西、北、样品装瓶

过程、样品瓶编号、样品保存方式等关键信息拍照记录。

(4) 其他要求：土壤采样过程中应做好人员安全 and 健康防护，佩戴安全帽和一次性口罩、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，以免交叉污染。

7.3 样品保存

样品保存应遵循以下原则进行：

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

(2) 样品流转：样品应保存在有冷冻蓝冰保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

7.4 样品流转

7.4.1 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。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。

7.4.2 样品运输

样品流转运输要保证样品安全和及时送达。样品在保存时限内应尽快运送至检测实验室。运输过程中样品箱做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。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和一个全程序空白样。

7.4.3 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量。样品采集、保存与流转等相关情况详见表 7-4。

表 7-4 样品采集信息表

检测项目	容器	取样工具	保存条件	保存时间	备注
重金属+pH 值	500 ml 棕色玻璃瓶	木铲	0~4℃， 冷藏	28 d	每次采样点更换时，均用去离子水进行清洗
挥发性有机物	40 ml 棕色玻璃瓶	VOCs 取样器	0~4℃， 冷藏	7d	一针一换
半挥发性有机物	250 ml 棕色玻璃瓶	木铲	0~4℃， 冷藏	14 d	土壤样品充满整瓶，不留空隙

8 监测结果分析

受焦作市信慧实业有限公司委托，河南中方质量检测技术有限公司于 2023 年 6 月 20 日对焦作市信慧实业有限公司的土壤和地下水进行采样和检测。

具体检测情况及检测结果见表 8-1、表 8-2、表 8-3、表 8-4、表 8-5。

8.1 土壤监测结果分析

表 8-1 采样点位情况表

点位名称	经纬度	采样深度	土壤性质
T1	E:112.913362° N:34.928219°	0-0.5 m	棕色、壤土、潮、少量根系
T2	E:112.911853° N:34.927538°	0-0.5 m	棕色、壤土、潮、少量根系
T3	E:112.911309° N:34.927527°	0-0.5 m	棕色、壤土、潮、少量根系
T4	E:112.911564° N:34.927884°	0-0.5 m	棕色、壤土、潮、少量根系
T5	E:112.911863° N:34.927074°	0-0.5 m	棕色、壤土、潮、少量根系
T6	E:112.910873° N:34.927809°	0-0.5 m	棕色、壤土、潮、少量根系
T7	E:112.911353° N:34.927858°	0-0.5 m	棕色、壤土、潮、少量根系

表 8-2 土壤检测结果

检测因子	检测结果									
	T1 (对照点)	T2	T3	T4	T5	T6	T7	GB 36600 筛选值 第二类	DB13/T 5216-2022 第二类用地 筛选值	DB51/2978-2023 第二类用地筛 选值
pH（无量纲）	7.33	8.81	8.54	8.10	9.39	8.66	8.55	/	/	/
汞（mg/kg）	0.080	0.096	0.042	0.124	0.129	0.094	0.119	38	/	/
砷（mg/kg）	8.89	6.19	6.14	12.2	7.74	6.76	5.10	60	/	/
铅（mg/kg）	29.8	25.1	23.5	22.5	24.6	24.1	23.0	800	/	/
铜（mg/kg）	28	28	27	20	26	52	20	18000	/	/
镉（mg/kg）	0.18	0.20	0.16	0.17	0.19	0.16	0.23	65	/	/
镍（mg/kg）	44	43	40	38	43	50	42	900	/	/
钒（mg/kg）	73.2	52.2	53.4	52.8	52.8	61.1	57.2	752	/	/
钴（mg/kg）	7.70	4.33	5.15	5.82	5.10	6.37	5.35	70	/	/
铊（mg/kg）	1.1	2.0	1.4	0.5	1.4	0.7	1.7	/	/	4.5
铍（mg/kg）	2.34	1.44	1.53	1.27	1.45	1.35	1.23	29	/	/

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

铬（mg/kg）	37	779	42	59	228	34	35		/	2882
镉（mg/kg）	0.648	0.813	0.722	1.87	1.58	0.618	1.08	180	/	/
锰（mg/kg）	514	511	473	385	372	404	418	/	/	13655
硒（mg/kg）	0.237	0.459	0.154	0.413	0.246	0.120	0.126	/	/	2116
钼（mg/kg）	0.89	1.79	0.51	0.10	1.26	1.15	1.24	/	/	2127
锌（mg/kg）	87	136	134	69	116	80	74	/	10000	/
备注	1、锌采用《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值；锰、钼、硒、铊、铬采用《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值； 2、其余未列因子均为未检出。									

土壤检测结果分析

重金属：本次监测对厂区内所有土壤样品进行了重金属含量分析，包括镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷共 7 类重金属元素。监测结果显示，地块内铬（六价）未检出；砷、镉、铜、铅、汞和镍均有检出，检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

挥发性有机物和半挥发性有机物：本次监测对厂区内所有土壤样品进行了挥发性有机物和半挥发性有机物进行了检测，所有监测结果均为未检出。

pH 值：本次监测采集的地块内土壤样品 pH 值范围在 8.10~9.39 之间，对照点土壤样品 pH 值为 7.33，地块内 pH 值偏碱性。

关注污染物：本次监测的特征污染物为 pH 值、锌、锰、钴、硒、钒、镉、铊、铍、钼、铬。钴、钒、镉、铍的检测结果显示满足《土

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求，锌的检测结果满足《建设用土壤污染风险筛选值》（DB 13/5216-2022）第二类用地筛选值要求；锰、硒、铊、钼、铬的检测结果满足《四川省建设用土壤污染风险管控标准》DB51/2978-2023 第二类用地筛选值。

表 8-3 2019 年、2020 年、2023 年土壤检测数据比对分析表

单位：mg/kg

检测因子	2023 年数据范围	2020 年数据范围	2019 年数据范围	检测因子	2023 年数据范围	2020 年数据范围	2019 年数据范围
pH（无量纲）	7.33-9.39	8.3-9.3	/	汞	0.042-0.129	0.044-0.100	0.0732-0.188
砷	5.10-12.2	9.05-9.74	8.02-9.05	铅	22.5-29.8	26.6-36.8	47.9-79.6
铜	20-52	18-20	26-29	镉	0.16-0.23	0.11-0.19	18.1-19.3
镍	38-50	18-27	118-136	钒	52.2-73.2	55.7-61.3	/
钴	4.33-7.7	19.4-21.0	/	铊	0.5-2.0	0.43-0.60	/
铍	1.23-2.34	1.89-3.89	/	钼	0.10-1.79	0.5-1.0	/
锑	0.618-1.87	1.12-1.65	/	锰	372-514	525-573	/
硒	0.120-0.459	0.167-0.462	/	铬	34-779	43-918	/
锌	69-136	71.6-152	/	备注：/为未检测			

2020 年、2023 年土壤检测数据比对分析

与 2020 年数据相比，2023 年铍、锑、硒、汞、镉、锰等数据没有明显变化。

与 2020 年数据相比，2023 年砷、铜、镍、钒、铈、钼的数据有升高。

与 2020 年数据相比，2023 年铬、铅、锌、钴的数据有降低。

砷、铜、镍、钒、铈、钼与区域土壤背景值接近。

8.2 地下水监测结果分析

表 8-4 地下水检测结果表

单位：mg/L

序号	项目	S1 (对照点)	S2	S3	S4	检出限	GB/T 14848 III 类标准
1	色度	<5	<5	<5	<5	/	≤15
2	嗅和味	0 (无任何臭 和味)	0 (无任何臭 和味)	0 (无任何臭 和味)	0 (无任何臭 和味)	/	无
3	肉眼可见物	无	无	无	无	/	无
4	浑浊度 (NTU)	36	3.4	9.1	1.8	0.3 NTU	≤3 NTU
5	pH	7.0	7.3	7.2	7.4	/	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	374	435	440	396	5	≤450
7	溶解性总固体	785	957	974	867	/	≤1000
8	硫酸盐	192	78.8	67.1	175	0.018	≤250
9	氯化物	145	146	138	117	0.007	≤250

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

10	铁	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	≤0.3
11	锰	<0.004	0.008	<0.004	<0.004	0.004	≤0.10
12	铝	0.112	0.122	0.192	0.129	0.009	≤0.20
13	锌	0.008	<0.004	<0.004	0.013	0.004	≤1.00
14	铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.006	≤1.00
15	挥发性酚类 (以苯酚计)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	≤0.3
17	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	0.89	0.65	0.70	0.63	0.05	≤3.0
18	氨氮 (以 N 计)	0.117	<0.025	<0.025	0.112	0.025	≤0.50
19	钠	94.6	137	108	67.2	0.01	≤200
20	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.018	0.004	<0.003	<0.003	0.003	≤1.00
21	硝酸盐 (以 N 计)	19.9	6.44	7.71	8.50	0.016	≤20.0

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

22	氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	≤0.05
23	氟化物	0.435	0.342	0.290	0.435	0.006	≤1.0
24	碘化物	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.025	≤0.08
25	汞	5.1×10^{-4}	3.2×10^{-4}	2.9×10^{-4}	4.6×10^{-4}	0.04 µg/L	≤0.001
26	砷	$<3 \times 10^{-4}$	3×10^{-4}	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	0.3 µg/L	≤0.01
27	硒	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	0.4 µg/L	≤0.01
28	镉	2.2×10^{-3}	4.0×10^{-3}	3.3×10^{-3}	1.8×10^{-3}	0.01 µg/L	≤0.005
29	铬（六价）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004 mg/L	≤0.05
30	铅	8×10^{-3}	7×10^{-3}	1.0×10^{-2}	7×10^{-3}	1 µg/L	≤0.01
31	三氯甲烷（µg/L）	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4 µg/L	≤0.060
32	四氯化碳（µg/L）	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4 µg/L	≤0.0020
33	苯（µg/L）	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4 µg/L	≤0.0100
34	甲苯（µg/L）	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3 µg/L	≤0.700
35	硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	≤0.02
36	菌落总数(CFU/ml)	12	12	25	33	/	≤100

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

37	总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	/	≤3.0
----	-------	----	----	----	----	---	------

地下水检测结果分析:本次选取的地下水监测项目为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规 37 项（不含放射性指标），自备井检测结果除浊度不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，其它检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

表 8-5 2019 年、2020 年、2023 年地下水检测数据比对分析表

单位：mg/L

序号	项目	2023 年 地下水数据范围	2020 年 地下水数据范围	2019 年 地下水数据范围	GB/T 14848 III 类标准
1	色度	<5	<5	/	≤15
2	嗅和味	0（无任何臭和味）	无	/	无
3	肉眼可见物	无	无	/	无
4	浑浊度	1.8-36	<1	/	≤3 NTU
5	pH	7.0-7.4	7.01-7.11	7.23-7.32	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度 （以 CaCO ₃ 计）	374-440	494-520	3.64-4.44	≤450
7	溶解性总固体	785-974	1039-1148	446-490	≤1000
8	硫酸盐	67.1-192	138-194	86.1-122	≤250

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

9	氯化物	117-146	130-180	/	≤250
10	铁	未检出	未检出	/	≤0.3
11	锰	0.008	0.001-0.002	未检出	≤0.10
12	铝	0.112-0.192	≤0.073	/	≤0.20
13	锌	0.008-0.013	0.002-0.052	未检出	≤1.00
14	铜	未检出	未检出	未检出	≤1.00
15	挥发性酚类 (以苯酚计)	未检出	未检出	0.0004-0.0005	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	0.05	≤0.3
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	0.63-0.89	0.85-1.06	/	≤3.0
18	氨氮 (以 N 计)	0.112-0.117	≤0.052	0.134-0.165	≤0.50
19	钠	67.2-137	67.4-73.7	/	≤200
20	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.004-0.018	未检出	0.03	≤1.00
21	硝酸盐 (以 N 计)	6.44-19.9	4.52-4.78	86.1-122	≤20.0
22	氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.05

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

23	氟化物	0.290-0.530	0.36-0.68	0.36-1	≤ 1.0
24	碘化物	未检出	未检出	/	≤ 0.08
25	汞	2.9×10^{-4} - 5.1×10^{-4}	未检出	未检出	≤ 0.001
26	砷	3×10^{-4}	未检出	未检出	≤ 0.01
27	硒	未检出	未检出	未检出	≤ 0.01
28	镉	1.8×10^{-3} - 4.0×10^{-3}	未检出	0.0011-0.0016	≤ 0.005
29	铬（六价）	未检出	未检出	0.056-0.071	≤ 0.05
30	铅	7×10^{-3} - 1.0×10^{-2}	未检出	0.0034-0.0091	≤ 0.01
31	三氯甲烷	未检出	未检出	/	≤ 0.060
32	四氯化碳	未检出	未检出	/	≤ 0.0020
33	苯	未检出	未检出	/	≤ 0.0100
34	甲苯	未检出	未检出	/	≤ 0.700
35	硫化物	未检出	未检出	/	≤ 0.02
36	菌落总数(CFU/ml)	12-33	65-72	/	≤ 100
37	总大肠菌群 (MPN/100ml)	未检出	未检出	/	≤ 3.0

2019 年、2020 年、2023 年地下水检测数据比对分析

有机物类：2020 年、2023 年地下水数据均未检出挥发性有机物；

金属类：铁、锰、铝、锌、铜、硒、铬（六价）的数据 2023 年与 2020、2019 年相较，变化不大；汞、砷、镉、铅的数据 2023 年与 2020、2019 年相较，略有上升；钠的数据，2023 年为 68.2-137 mg/L,2020 年为 67.4-73.7 mg/L，上升幅度较大。

无机物类：2023 年检测结果与 2020 年、2019 年的检测结果相比，整体相差不大。2020 年检测的总硬度、溶解性总固体超出 GB/T 14848-2017 III 类标准，2023 年检测的总硬度、溶解性总固体虽然低于 GB/T 14848-2017 III 类标准限值，但检测数值仍然较高。

溶解性总固体、总硬度、钠数值偏高，可能的原因：1、焦作市地下水中的溶解性总固体、总硬度整体偏高；2、皮革加工行业特点，会导致溶解性总固体、总硬度、钠数值偏高甚至超标。

浊度超限值，可能的原因：地下水井取样口长期不使用，井壁生锈导致杂质过多，影响浊度数值，造成浊度超限值。

9 质量保证及质量控制

工业企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。

9.1 布点和采样

9.1.1 布点方案检查

依据技术规范的相关要求依次检查以下内容：

- （1）布点区域、布点数量、布点位置、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监测指标设置是否合理；
- （3）采样点是否经过现场确定；
- （4）布点方案是否经专家论证通过并修改完善。

9.1.2 采样质量资料检查

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）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）样品采集：采样记录表完整性，通过记录表及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集方式是否满足相关技术规定要求；
- （4）平行样、运输空白样等质控样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求；
- （5）采样过程照片是否齐全
- （6）样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、采集过程现

场拍照等是否满足相关技术规定要求。

9.2 样品保存和流转

9.2.1 样品保存

依据技术规范的相关要求依次检查以下内容：

（1）承担采样任务的单位和检测实验室应配备样品管理员，严格按照相关技术文件要求保存样品，检测实验室应在样品检测完成后保留土壤风干样；

（2）质量监督员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件进行监督检查；

（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未按照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沾污。

9.2.2 样品流转

（1）对每个平行样采样点采集 2 份样品；

（2）负责样品交接的负责人在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查，检查内容主要包括：样品记录表是否填写完整、样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限是否满足相关技术规定要求；

（3）样品经验收合格后，送样员、样品管理员、实验室接样人应在样品交接单上签字并注明交接样日期。

9.3 样品分析测试

9.3.1 分析方法的选择和确认

检测实验室在开展样品分析测试时，其使用的分析方法应为其资质认定范围内的国

家、区域、地方的标准分析方法，不得使用其他非标方法或实验室自制方法，采用资质认定范围内的分析方法出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识。检测实验室应确保目标污染物的方法检测限满足对应的建设用地土壤污染风险筛选值要求。

9.3.2 实验室内部质量控制

9.3.2.1 空白试验

(1) 每批次样品分析时，应进行空白试验，分析测试空白样品。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；若空白样品分析结果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，并重新对样品进行分析测试。

9.3.2.2 定量校准

(1) 标准物质

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

(2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度标准溶液(除空白外)，覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应近方法测定下限的水平、分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

(1) 仪器稳定性检查

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

9.3.2.3 精密度控制

(1) 每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。

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

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

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

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项进行统计，计算公式如下：

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

对平行双样分析测试合格率要求达到 95%。当合格率小于 95%时，应查明产生不合格结果伤的原因，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，应再增如 5%-15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%

9.3.2.4 准确度控制

(1) 使用有证标准物质

当具备与被测土壤基体相同或类似的有证标准质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5% 的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 < 20 时，应至少插入 2 个标准物质样品。将标准物质样品的分析测试结果（ $\bar{x}$ ）与标准物质认定值（或标准值 μ ）进行比较，计算相对误差（RE）。RE 计算公式如下：

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

若 RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品重新进行分析测试。

（2）加标回收率试验

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 2 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污来物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

若基体加标回收率在允许范围内，则该加标回收试验的准确度控制为合格，否则为不合格。对基体加标回收率试验结果合格率要求应达到 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。

主要检测项目分析测试精密度允许范围及准确度允许范围见表 9-1，其他检测项目

分析测试精密度允许范围及准确度允许范围见表 9-2。

表 9-1 样品主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围

检测 项目	含量范围 (mg/kg)	精密度		准确度	
		室内相对偏差 (%)	室间相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	相对误差 (%)
镉	<0.1	≤35	≤40	75-110	±40
	0.1-0.4	≤30	≤35	85-110	±35
	>0.4	≤25	≤30	80-105	±30
汞	<0.1	≤35	≤40	75-110	±40
	0.1-0.4	≤30	≤35	85-110	±35
	>0.4	≤25	≤30	80-105	±30
砷	<10	≤20	≤30	85-105	±30
	10~20	≤15	≤20	90-105	±20
	>20	≤15	≤15	90-105	±15
铜	<20	≤20	≤25	85-105	±25
	20~30	≤15	≤20	90-105	±20
	>30	≤15	≤15	90-105	±15
铅	<20	≤30	≤30	80-110	±30
	20~40	≤25	≤25	85-110	±25
	>40	≤20	≤20	90-105	±20
铬	<50	≤25	≤25	85-110	±25
	50-90	≤20	≤20	85-110	±20

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

	>90	≤15	≤15	90-105	±15
锌	<50	≤25	≤25	85-110	±25
	50-90	≤20	≤20	85-110	±20
	>90	≤15	≤15	90-105	±15
镍	<20	≤30	≤25	80-110	±25
	20~40	≤25	≤20	85-110	±20
	>40	≤20	≤15	90-105	±15

表 9-2 样品其他检测项目分析测试精密度和准确度允许范围

检测项目	含量范围	精密度	准确度	适用的分析方法
		相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	
无机元素	≤10MDL	30	80~120	AAS、ICP-AES、 ICP-MS
	>10MDL	20	90~110	
挥发性有 机物	≤10MDL	50	70~130	GC、GC-MSD
	>10MDL	25		
半挥发性 有机物	≤10MDL	50	60~140	GC、GC-MSD
	>10MDL	30		
难挥发性 有机物	≤10MDL	50	60~140	GC-MSD
	>10MDL	30		

注：MDL-方法检出限，AAS-原子吸收分光光度法，ICP-AES-电感耦合等离子体发射光谱法，ICP-MS-电感耦合等离子体质谱法，GC-气相色谱法，GC-MSD-气相色谱质谱法。

9.3.3 分析测试数据记录与审核

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

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

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

(4) 审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

8.3.4 分析测试结果的表示

(1) 样品分析测试结果应按照分析方法规定的有效数字和法定计量单位进行表示。

(2) 平行样的分析测试结果在允许范围内时，用其平均值报出检测结果。

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

10 结论与措施

10.1 监测结论

受焦作市信慧实业有限公司的委托，河南中方质量检测技术有限公司承担了焦作市信慧实业有限公司土壤及地下水环境自行监测工作。本次土壤及地下水自行监测共布设了7个土壤采样点和4个地下水采样点。土壤检测指标主要包括GB 36600-2018表1基本项目+pH值、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼、铬。地下水检测指标主要包括《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表1常规指标（放射性指标除外）。根据获取的检测数据，分析评价场地土壤和地下水环境质量现状，得出如下结论。

土壤：本次监测采集的地块内土壤样品 pH 值范围在 8.10~9.39 之间，对照点土壤样品 pH 值为 7.33，地块内土壤 pH 值偏碱性。本次监测对厂区内所有土壤样品进行了重金属含量分析，包括镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷共 7 类重金属元素。监测结果显示，地块内铬（六价）未检出；砷、镉、铜、铅、汞和镍均有检出，检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。本次监测对厂区内所有土壤样品进行了挥发性有机物和半挥发性有机物进行了检测，所有监测结果均为未检出。本次监测的特征污染物为 pH 值、锌、锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼、铬。钴、钒、铈、铊、铍、钼、铬的检测结果显示满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求，锌的检测结果显示满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/5216-2022）第二类用地筛选值要求；锰、硒、铈、钼、铬的检测结果显示满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值。

地下水：地块内地下水样品除浊度不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标

准限值要求。

综上所述，焦作市信慧实业有限公司地块内土壤及地下水环境状况较好，土壤和地下水各项监测指标都在相应的标准要求范围内。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）加强厂区内地面的防渗措施管理，地面出现裂缝、破损及时修补，防治污染物迁移造成土壤和地下水的二次污染。

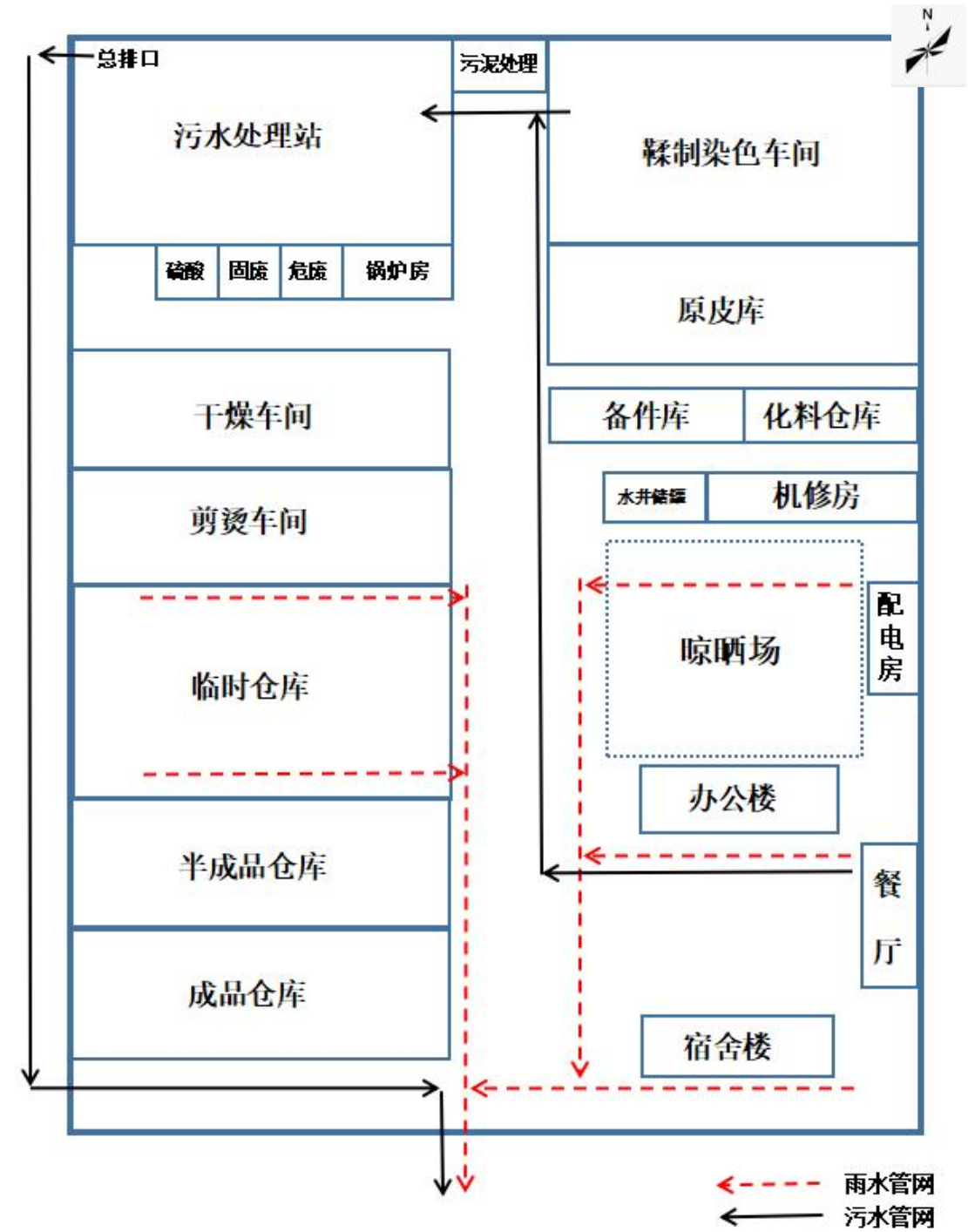
（2）按照要求和规范每年对生产场地开展土壤、地下水环境监测，通过检测及时了解地块内土壤和地下水环境状况，及时发现污染隐患，降低污染风险。

（3）建立隐患排查制度，定期对厂区内生产区、储罐区、危废间等潜在隐患点进行监管和检查，并做好记录。

（4）建议企业加强污水处理站、鞣制染色车间的防渗措施，防止污水和生产用水通过渗漏等情况造成土壤和地下水污染。

（5）建议企业加强危险化学品在运输、储存过程的管理，防止危险化学品运输时洒漏、储存时容器破损等情况。

附件 1：厂区平面图及雨污管网布置图



附件 2：焦作市 2023 年土壤污染重点监管名录

焦作市2023年土壤污染重点监管单位名录

序号	县（市）区	企业名称	类型
1	山阳区	风神轮胎股份有限公司	原有
2	山阳区	焦作优艺环保科技有限公司	原有
3	中站区	多氟多新材料股份有限公司	原有
4	中站区	焦作煤业（集团）开元化工有限责任公司	原有
5	中站区	龙佰集团股份有限公司	原有
6	中站区	河南长隆科技有限公司	原有
7	中站区	风神轮胎股份有限公司爱路驰分公司	原有
8	中站区	河南佰利联新材料有限公司	原有
9	马村区	焦作健康元生物制品有限公司	原有
10	马村区	焦作市顺和物资回收有限公司	原有
11	马村区	焦作万方铝业股份有限公司	原有
12	沁阳市	昊华宇航化工有限责任公司	原有
13	沁阳市	河南晋控天庆煤化工有限责任公司	原有
14	沁阳市	河南超威电源有限公司	原有
15	沁阳市	河南超威电源有限公司沁南分公司	原有
16	沁阳市	河南超威正效电源有限公司	原有
17	沁阳市	焦作润扬化工科技有限公司	原有
18	沁阳市	河南普鑫电源有限公司	原有
19	沁阳市	沁阳金隅冀东环保科技有限公司	原有
20	沁阳市	河南尚宇新能源股份有限公司	新增
21	沁阳市	河南永续再生资源有限公司	原有
22	孟州市	撒尔夫（河南）农化有限公司	原有
23	孟州市	河南晶能电源有限公司	原有
24	孟州市	孟州市锐鑫金属表面处理有限公司	原有

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

25	孟州市	河南省格林沃特环保科技有限公司	原有
26	孟州市	孟州市光宇皮业有限公司	原有
27	孟州市	焦作隆丰皮革企业有限公司	原有
28	孟州市	孟州市华兴生物化工有限责任公司	原有
29	孟州市	孟州盛伟化工有限公司	新增
30	孟州市	河南惠尔邦环保科技有限公司	新增
31	博爱县	博爱新开源医疗科技集团股份有限公司	原有
32	博爱县	河南新黄河蓄电池有限公司	原有
33	博爱县	焦作市新科资源综合利用研发有限公司	原有
34	博爱县	焦作市鑫润源新材料有限公司	原有
35	博爱县	焦作新景科技有限公司	新增
36	武陟县	焦作市东坡科技开发有限公司	新增
37	武陟县	武陟县伊兰实业有限公司	新增
38	武陟县	武陟县明生皮业有限公司	新增
39	修武县	中铝中州铝业有限公司	原有
40	温 县	河南宁泰环保科技有限公司	原有
41	温 县	河南恒昌再生资源有限公司	原有
42	温 县	焦作市信慧实业有限公司	新增
43	温 县	焦作市兴富化工有限公司	新增
44	温 县	温县五岳金属制品有限公司	新增
45	温 县	河南浩泰环保科技有限公司	新增

附件 3：污泥、危废处理协议

焦作市信慧实业有限公司污水处理
厂污泥综合利用合同

甲方：焦作市信慧实业有限公司 （以下简称甲方）

乙方：温县南贾和平砖厂 （以下简称乙方）

根据《中华人民共和国合同法》和《中华人民共和国环境保护法》以及相关法律、法规的规定，双方在平等、自愿、公平、诚实信用的基础上，经协商一致，签订本合同。

- 第一条、合同物品为甲方在生产过程中污水处理厂产生的污泥。
- 第二条、甲方所产生的污泥应交由乙方废物利用用来制砖。
- 第三条、甲方所产生的污泥交由乙方时应不含其它类别垃圾，并达到国家环保规定的标准。
- 第四条、甲方负责运输至乙方公司指定地点，运输过程中应做好防范措施，不产生对环境的二次污染。
- 第五条、甲方应及时付给乙方污泥处置费用。
- 第六条、本合同的修订、补充须经双方协商并以书面协议作出。本合同期满时，如双方同意，可续签合同。
- 第七条、本合同有效期自 2023 年_04_月_08_日起至 2025 年_04_月_07_日止。
- 第八条、本合同一式两份，甲乙双方各执一份。
- 第九条、本合同经双方法人代表或者委托代理人签名并加盖公章生效。
- 第十条、未尽及修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

乙方：（公章）

地址：

法定代表人：
委托代理人：
联系电话：
日期：



甲方：（公章）

地址：

法定代表人：
委托代理人：
联系电话：
日期：



合同编号：

河南省危险废物处置

服务合同书

甲 方（产废单位）：焦作市信慧实业有限公司

乙 方（接收单位）：太公环境资源（开封）有限公司

签订时间：2023 年 02 月 20 日



前 言

大公环境资源（开封）有限公司（以下简称“公司”）是由德国欧绿保集团旗下的 Dugong IWS HAZ Limited、河南平煤神马环保节能有限公司、开封市发展投资集团有限公司、开封市祥符区发展投资有限公司合资筹建的企业。公司成立于 2019 年 11 月 21 日，位于开封市祥符区黄龙产业集聚区，是河南省 2021 年重点建设项目，总占地面积 248 亩，总投资 8 亿元。2022 年 12 月 30 日，公司取得河南省生态环境厅颁发的《河南省危险废物经营许可证》【豫环许可危废字 188 号】，许可经营废物类别总计 42 大类，处置能力 5.5 万吨/年，其中：采用回转窑焚烧处置 3 万吨/年、物化处置规模 0.5 万吨/年、废活性炭再生利用系统处理 0.5 万吨/年、废包装桶综合利用规模为 0.5 万吨/年、刚性填埋厂外危险废物规模 1 万吨/年，其中刚性填埋总有效库容 25.30 万 m³。

产废企业（即“甲方”）是从事生产、经营、社会服务、科研、教育、医疗等企业或组织，依照我国相关法律规定，产废企业应将其在经营活动中产生的《国家危险废物名录》中规定的危险废物，或依据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法判定的具有危险特性的废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等事项如实申报登记，并进行收集、贮存、利用或无害化处置，同时应承担处置危险废物所产生的费用。

鉴于危险废物的收集、贮存、处置是一项关联性很强的系统工作，需要产废企业和从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的经营企业（即“乙方”）密切配合、协调一致，才能杜绝环境污染隐患，达到环境保护的目的。基于以上事实，甲、乙双方为减少危险废物的产生量和危害性，保护生态环境，保障人身健康，双方在平等、自愿、合法的基础上加强合作，明确双方的权利与义务，特制订本合同。



Preface

Dugong Environment Resource (Kaifeng) Co., Ltd. (the "Company") is a joint venture of Dugong IWS HAZ Limited, Henan Pingmei Shenma Environmental Protection and Energy Conservation Co., Ltd., Kaifeng Development Investment Group Co., Ltd. and Kaifeng City Xiangfu Development Investment Co., Ltd.. Established on November. 21, 2019, the company is located in Huanglong Industrial Agglomeration Zone, Xiangfu District, Kaifeng City. It was listed as a provincial key construction project of Henan Province in 2021 and occupies an area of 248 mu with total investment of 0.8 billion. On December 30, 2022, we got the Hazardous Waste Operation License of Henan Province issued by Department of Ecology and Environment of Henan Province. The company is qualified to dispose of 42 categories of hazardous waste with a capacity of 55,000 t/a, including 30,000 t/a by rotary kiln incineration, 5,000 t/a by physical and chemical treatment, 5,000 t/a by waste activated carbon recycling and utilization system treatment, 5,000 t/a by waste packaging barrel comprehensive utilization, 10,000 t/a by concrete landfill for the outside hazardous waste. Total effective storage capacity of concrete landfill is 253,000 m³.

Enterprises with hazardous waste (i.e. "Party A") are enterprises or organizations engaged in production, management, social services, scientific research, education, medical treatment, etc. According to the relevant laws of China, the enterprises with hazardous waste shall truthfully declare and register such information as the categories, amount, direction, storage, and disposal of their hazardous waste generation in production listed in the National List of Hazardous Wastes or waste with hazardous characteristics in accordance with the identification standards and methods of hazardous waste stipulated by the State, and collect, stored, use or harmless dispose of it, at the same time bear the cost of disposal of hazardous waste.

In view of the fact that the collection, storage and disposal of hazardous waste is a systematic work with strong correlation, it requires close cooperation and coordination between enterprises with hazardous waste and those engaged in the collection, storage and disposal of hazardous waste (i.e. "Party B"), so as to eliminate the hidden dangers of environmental pollution and achieve the purpose of environmental protection. Based on the above facts, Party A and Party B hereby enter into this contract on an equal, voluntary and legal basis to strengthen cooperation and clarify the rights and obligations of both parties in order to reduce the production quantity and harm of hazardous wastes, protect the ecological environment and safeguard personal health.



河南省危险废物处置服务 合同书

甲 方：焦作市信慧实业有限公司

乙 方：大公环境资源（开封）有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律、法规以及规章的规定，在平等、自愿、公平的基础上，经甲、乙双方共同协商，就甲方在生产、生活和其他活动中产生的危险废物的收集、贮存、集中无害化处置等相关事宜达成以下合同条款，以供信守。

一、合同概述

1.1 甲方委托乙方将其产生的（包括其合法管理或行政待处置）危险废物进行集中收集、贮存、处置，使之达到国家有关环保法律、法规和技术规范之要求。

1.2 危险废物的种类、名称、组成、形态、数量及包装方式等具体内容详见附件《危险废物处置服务合同报价确认单》。

二、合同期限

2.1 合同有效期：2023 年 02 月 20 日至 2024 年 02 月 19 日。

2.2 本合同期满后，经甲、乙双方协商，可以续签、变更或重新签订合同。

三、合同价款

3.1 结算依据：根据危险废物过磅质重后数量单据或《危险废物转移联单》数量确认凭证及《危险废物收集处置服务合同报价确认单》约定予以结算；过磅质重后数量单据与《危险废物转移联单》上标注数量不一致的，以《危险废物转移联单》为准。

3.2 支付时间：详见附件《危险废物处置服务合同报价确认单》。

3.3 结算账户：

开户银行：中信银行郑州南阳路支行

账 号：8111 1010 1300 1070 251

银行行号：302 491 039 249

四、危废的计重、联单管理及交接

4.1 危险废物的计重应按下列方式之一进行：

4.1.1 甲方自行提供地磅免费称重或自费委托第三方进行称重；



4.1.2 乙方自行提供地磅免费称重；

4.2 危险废物的联单严格按照危险废物联网监管要求，严格执行电子联单转移制度。

4.3 危险废物按如下方式进行交接：

4.3.1 必须按《危险废物转移联单》中内容标准要求交接危险废物。

4.3.2 转移之前甲方危险废物的包装必须符合危险废物包装标准，否则，乙方有权拒收。

4.3.3 甲方每转移一车（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

五、甲、乙双方的权利义务

5.1 甲方的权利与义务

5.1.1 甲方应在“固体废物污染防治物联网监管系统”（以下简称“物联网系统”）里完成企业注册、申报工作，并在危险废物转移前通过物联网系统完成危险废物转移申请。

5.1.2 甲方相关负责人员应将本单位的危险废物按照国家有关技术规范的规定进行分类包装、收集贮存，并集中存放在甲方的危险废物暂存库内，在此期间发生的安全环保事故，由甲方承担责任。

5.1.3 危险废物包装应符合但不限于 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》、GB 12463-2009《危险货物运输包装通用技术条件》、HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。

5.1.4 甲方负责提供符合有关技术规范的包装物和容器，并设置危险废物标识标签。

5.1.5 甲方安排相关负责人员主要负责危险废物的交接工作，严格按照《危险废物转移联单》制度执行；甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：

- （1）危险废物品种未列入本合同；
- （2）标识不规范或错误、包装破损或者密封不严；
- （3）其他违反国家危险废物包装、运输标准及通用技术条件的异常情况。

5.1.6 甲方负责提供危险废物名称、危险成分、特性、应急防护措施、产废工艺，必要时需提供产废节点说明资料。甲方应保证其实际交付的危险废物的种类、组成、形态等事项与本合同或变更、补充约定的事项一致，若因甲方未如实告知，导致乙方在运输和处置过程中引起损失和事故的，甲方应承担全部责任。

5.1.7 甲方在危险废物包装转运过程中严禁夹带合同外危险废物，若出现夹带现象，乙方有权在报备后退回甲方，由此产生的费用，由甲方负责承担。

5.1.8 甲方应按照合同约定的期限向乙方支付委托处置费用。



5.2 乙方的权利与义务

5.2.1 在危险废物交接过程中,乙方应对待转移危险废物进行初检,对包装不规范、有可能导致安全环保事故发生的,乙方有权要求甲方改善包装。

5.2.2 乙方应委托有危险废物运输资质的运输车辆,在道路运输过程中发生的事故由运输方承担。

5.2.3 乙方和委托的运输方工作人员进入甲方厂区应遵守甲方厂区的相关管理规定,确保运输车辆符合入厂要求,按甲方厂区规定线路行驶。

5.2.4 乙方对甲方交付的危险废物的种类、组成等内容有权进行检验,必要时,可以委托具有危险废物鉴定资质的机构进行鉴定。

5.2.5 乙方对甲方生产经营状况有义务进行保密。

六、责任承担

6.1 危险废物风险自危险废物转出甲方厂区后转移至乙方或双方委托之运输方。

6.2 在危险废物转出甲方厂区后,若发生意外或者事故,甲方不承担责任。

6.3 在危险废物转移至乙方厂区之后,若发生意外或者事故,由乙方承担责任,若能认定甲方有过失的,甲方承担相应责任。

七、违约责任

7.1 任何一方违反本合同约定,守约方有权要求违约方停止违约行为,并承担相应违约责任。

7.2 甲方应当按照合同约定的期限向乙方支付合同价款,逾期支付价款的,应每日向乙方支付未付价款 0.6‰的违约金。

7.3 甲方未按照本合同约定处理危险废物或者未按约定付款等违约行为的,乙方有权拒绝继续处置甲方危险废物,直至甲方按约定履行责任为止,由此造成的损失由甲方承担,包括但不限于实现债权的费用、律师费等。

八、合同的变更、解除或终止

8.1 因国家法律、法规或政策发生变化,导致对危险废物的处置要求发生变化时,双方应根据新的要求对合同进行变更、解除或终止。

8.2 合同一方当事人不履行或不完全履行本合同所约定的义务,另一方当事人可以变更或解除合同。

九、保密条款

在合同协商和履行期间,双方对所获得的对方任何资料、信息数据等文件均负有保密义



务，未经对方同意，任何一方不得以任何方式泄露或用于与本合同无关的其他任何事项。

十、争议解决方式

本合同在履行过程中如发生争议，甲、乙双方应友好协商解决；若双方未达成一致，由管辖管的人民法院解决。

十一、其他条款

11.1 本合同一式贰份，双方各执壹份。

11.2 本合同经甲乙双方法定代表人（或委托代理人）签字并加盖公章（或合同章）后生效。

11.3 本合同附件是本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

11.4 本合同未尽事宜，可以由双方另行协商并签订书面的补充协议，如果补充协议内容与本合同不一致的，以补充协议为准。

十二、附件

附件：危险废物处置服务合同报价确认单

甲 方：焦作市信慧实业有限公司

委托代理人：

签订时间：2023 年 02 月 20 日



乙 方：大公网环境资源有限公司

委托代理人：

签订时间：2023 年 02 月 20 日





普通服务类合同报价确认单

危险废物处置服务合同报价确认单							
产废企业(甲方)		焦作市信慧实业有限公司					
地 址		焦作市温县番田镇西城外村					
联系人及联系方式		李凯 15993797881					
序号	废物代码	废物名称	形态	包装方式	数量 (吨)	处置单价 (元/吨)	预计费用 (元)
1	铬渣	193-001-21	固态	袋装	10	2500	25000
2	皮革碎料	193-002-21	固态	袋装	5	2500	12500
3	铬粉包装袋	900-041-49	固态	袋装	1.0	2500	2500
4	废矿物油	900-249-08	液态	桶装	0.5	2500	1250
5	废UV灯管	900-023-29	固态	桶装	0.001	50000	50
5	实验室废液	900-047-49	液态	桶装	0.5	5000	2500
运输方式		货车运输	运输时间	电话预约	客服人员	王哲	
					监督电话	13903839709	
说 明		1、付款约定：银行转账。合同签订后 15 日内，甲方将预付款 12500 元（大写：壹万贰仟伍佰元整）汇入乙方指定帐号。合同有效期内实际拉运后双方按照实际拉运量及本合同约定单价优先从预付款中扣除处置费。预付款不足以扣除处置费用的，乙方开具 6% 专用增值税发票，甲方在收到票据后 10 个工作日内向乙方支付处置费用。 2、运输服务：本合同含运输费用。 3、其他需约定内容：无。 4、各类废物需分开存放，确保包装无破损，无扬撒。 5、此报价确认单为甲乙双方签署的服务合同书的重要组成部分。					

甲 方：焦作市信慧实业有限公司

委托代理人：

签订时间：2023年02月20日

乙 方：大公环境资源（开封）有限公司

委托代理人：

签订时间：2023年02月20日

附件 4：取水证



NO. 201400018182

中 华 人 民 共 和 国

取 水 许 可 证

取水 (豫0803 字[2018]第 51 号

取水权人名称: 焦作市信慧实业有限公司 法定代表人: 白慧兵

取水地点: 温县番田镇西城外村焦作市信慧实业有限公司院内 退水地点: 猪龙河

取水方式: 井群 退水方式: 处理后排放

取 水 量: 44.85万m³/年 退 水 量: 31.35万m³/年

取水用途: 工业 退水水质要求: 退水水质需满足《蟒沁河流域水污染物排放标准》(DB776-2012)要求

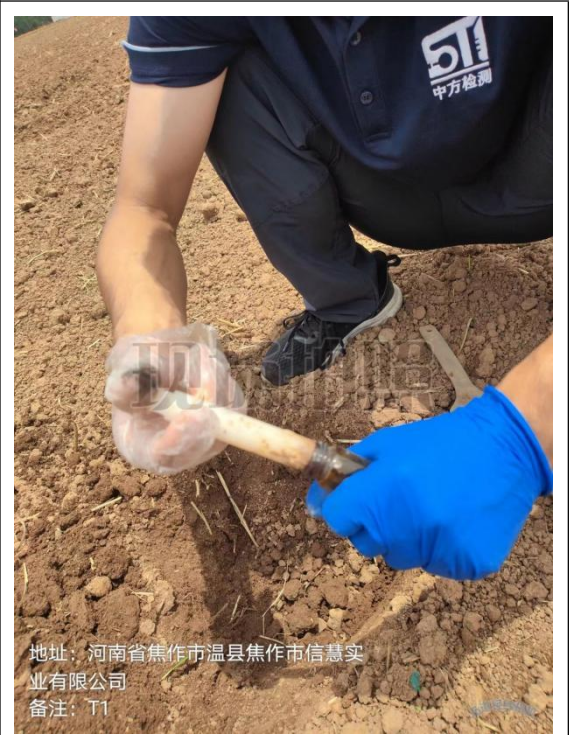
水源类型: 地下水

有效期限: 自 2018 年 10 月 19 日
至 2023 年 10 月 18 日

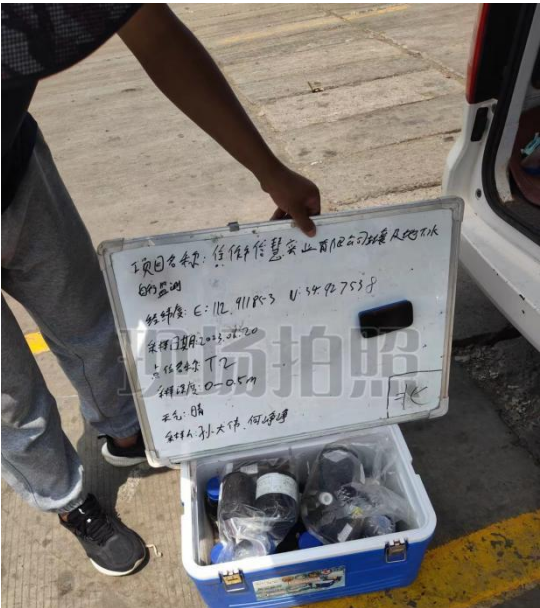



2018 10 19 日

附件 5：现场取样照片

 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实 业有限公司 备注：T1	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实 业有限公司 备注：T1
 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实 业有限公司 备注：T1	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实 业有限公司 备注：T1
T1	

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T2	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T2
 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T2	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T2

T2

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T3	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T3
 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T3	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T3
T3	

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告



焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 天气：☀️ 27 ~ 32℃ 西南风 备注：信慧实业T5	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 天气：☀️ 27 ~ 32℃ 西南风 备注：信慧实业T5
 地址：河南省焦作市温县获轵线西城外村 天气：☀️ 27 ~ 32℃ 西南风 备注：信慧实业T5	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 天气：☀️ 27 ~ 32℃ 西南风 备注：信慧实业T5

T5

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T6	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T6
 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T6	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T6

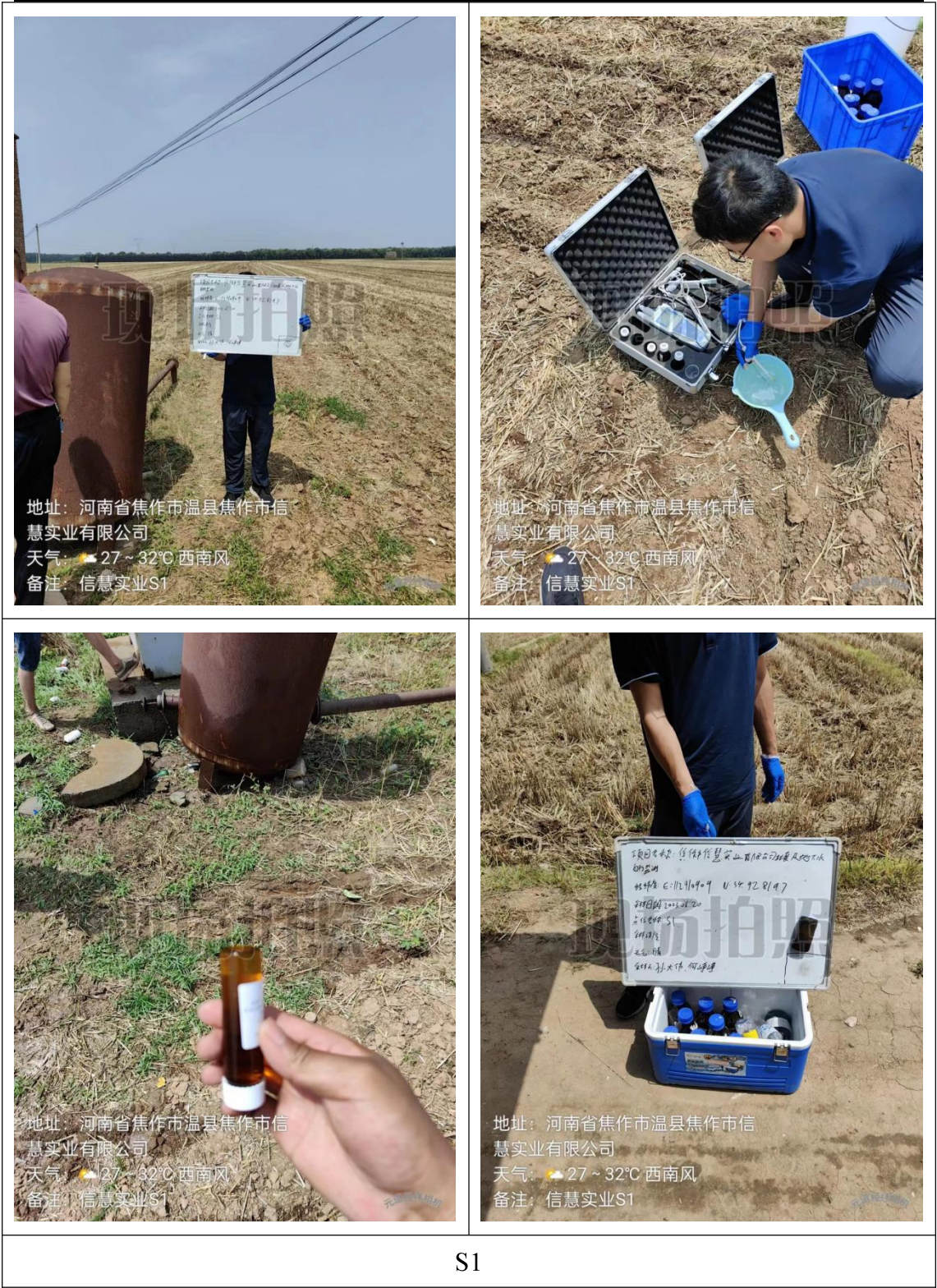
T6

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T7	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T7
 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T7	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：T7

T7

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

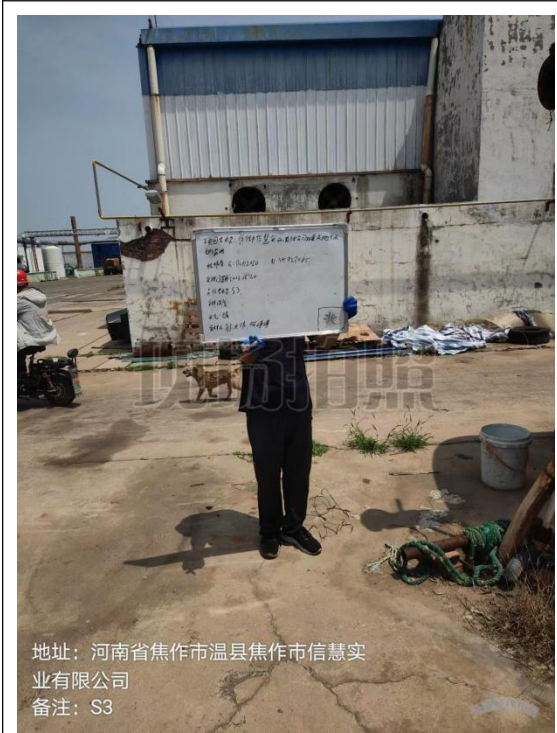
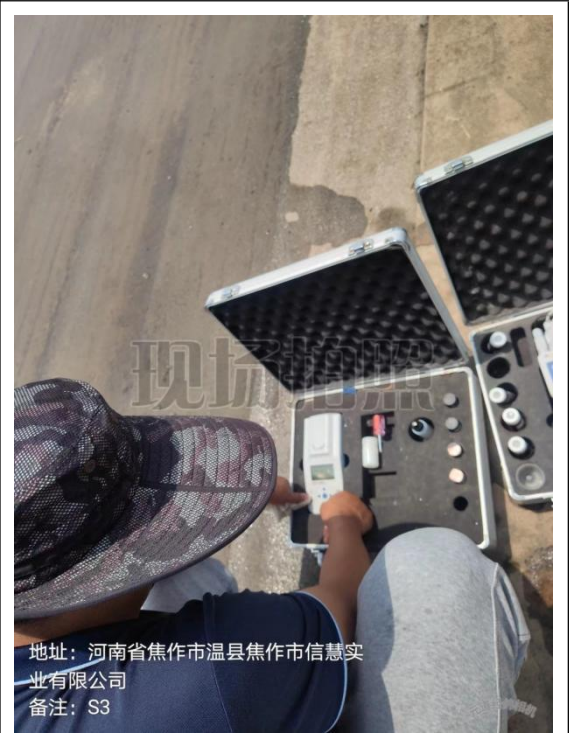


焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

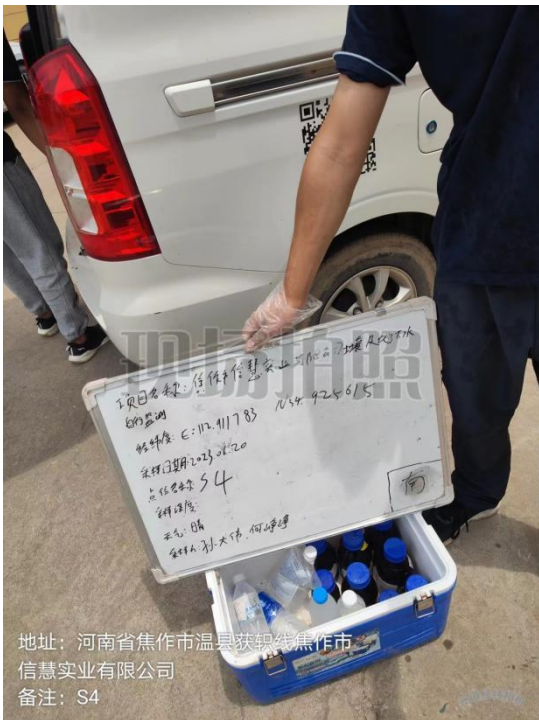
 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：S2	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：S2
 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：S2	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：S2

S2

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：S3	 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：S3
 地址：河南省焦作市温县焦作市信慧实业有限公司 备注：S3	 地址：河南省焦作市温县获轵线焦作市信慧实业有限公司 备注：S3
S3	

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

 地址：河南省焦作市温县获轵线焦作市信慧实业有限公司 备注：S4	 地址：河南省焦作市温县获轵线焦作市信慧实业有限公司 备注：S4
 地址：河南省焦作市温县获轵线焦作市信慧实业有限公司 备注：S4	 地址：河南省焦作市温县获轵线焦作市信慧实业有限公司 备注：S4

S4

附件 6：重点监测单元清单

企业名称		焦作市信慧实业有限公司				所属行业		C1931 毛皮鞣制加工	
填写日期		2023.07		填报人员	李凯		联系方式	15993797881	
序号	重点场所	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	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	
单元 A	污水处理站	污水处理	废酸、废碱、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	pH 值、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	E:112.911271° N:34.927772°	是	一类	T7	E: 112.911354° N: 34.927858°
单元 B	纯碱储罐	液碱储存	碱液	pH 值	E:112.911503° N:34.927647°	否	二类	/	/
单元 C	污泥处理站	污泥处理	镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	E:112.911853° N:34.927967°	否	二类	T4	E: 112.911565° N: 34.927883°
单元 D	鞣制染色车间	生产加工	硫酸、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	pH 值、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	E:112.912401° N:34.927741°	否	二类	T2	E: 112.911855° N: 34.927538°

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

单元 E	循环水池	循环水 暂存	硫酸、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	pH 值、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	/	是	一类	/	/
单元 F	固废库	固废暂存	镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	E:112.911167° N:34.927428°	否	二类	/	/
	危废库	危废暂存			E:112.911322° N:34.927410°	否	二类	/	/
单元 G	硫酸库	硫酸存放	硫酸	pH 值	E:112.911039° N:34.927435°	否	二类	/	/
单元 H	化料仓库	化学原料存放	挥发性有机物	挥发性有机物	E:112.912573° N:34.927208°	否	二类	T5	E:112.911863° N:34.927074°
单元 I	干燥车间	生产加工	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃、颗粒物	E:112.911204° N:34.927191°	否	二类	/	/
	剪烫车间				E:112.911161° N:34.926985°	否	二类	/	/
	半成品仓库	半成品			E:112.911064° N:34.926211°	否	二类	/	/
	成品仓库	成品存放			E:112.911010° N:34.925824°	否	二类	/	/

附件 7：检测报告



编号: STIBGE23060229

181600340103

有效期2024年02月26日



检 测 报 告

报 告 编 号 STIBGE23060229

项 目 名 称:	焦作市信慧实业有限公司土壤及地下水 自行监测
样 品 类 别:	地下水、土壤
委 托 单 位:	焦作市信慧实业有限公司
检 测 类 别:	委托检测
委 托 单 位 地 址:	温县番田镇西城外村

河南中方质量检测技术有限公司





检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、认证章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、本报告所用样品与名称由委托单位或被抽样单位提供，不对样品来源负责。检测结果仅对检测样品负责，检测结果仅反映对该样品的评价。
- 4、委托单位对检测结果如有异议，可于收到《检测报告》之日起七日内以书面形式提出复检要求，逾期不予受理（相关法律法规另有规定时，则按照相关法律法规规定执行），无法复现的样品，不予受理。
- 5、复制本报告中的部分内容无效。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。

电话：400 6592 998

传真：0391-2602007

邮编：454000

邮箱：zhongfangsti@126.com

网址：www.zfsti.com

地址：焦作市城乡一体化示范区南海路 2811 号电商园 2 号楼
1-5 楼 C 区

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 1 页, 共 17 页

1.概述

受焦作市信慧实业有限公司委托(联系人:李凯,联系电话:15993797881),河南中方质量检测技术有限公司于 2023 年 06 月 20 日对焦作市信慧实业有限公司的地下水、土壤进行检测。

2.检测内容

表 2-1 检测内容一览表

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	T1、T2、T3、T4、T5、T6、T7	蒾、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、2-氯酚、pH 值、三氯乙烯、乙苯、二氯甲烷、二苯并[a, h]蒾、六价铬、反-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、氯乙烯、氯仿、氯甲烷、氯苯、汞、甲苯、砷、硒、硝基苯、苯、苯乙烯、苯并[a]蒾、苯并[a]蒾、苯并[b]蒾、苯并[k]蒾、苯胺、茚并[1,2,3-cd]蒾、萘、邻-二甲苯、钒、钴、钼、铅、铈、铍、铜、铬、锌、镉、锰、镉、镍、间二甲苯+对二甲苯、顺式-1,2-二氯乙烯、风干样干物质/水分、鲜样干物质	1 次
地下水	S1、S2、S3、S4	pH 值、三氯甲烷、亚硝酸盐(氮)、六价铬、四氯化碳、总大肠菌群、总硬度(以 CaCO_3 计)、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、氰化物、汞、浊度、溶解性总固体、甲苯、砷、硒、硝酸盐(以 N 计)、硫化物、硫酸盐、碘化物、耗氧量(CODMn 法,以 O_2 计)、肉眼可见物、臭和味、色度、苯、菌落总数、钠、铁、铅、铜、铝、锌、锰、镉、阴离子表面活性剂	1 次

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 2 页, 共 17 页

3.分析方法、依据及检测仪器

表 3-1 检测方法 & 仪器一览表

检测项目	检测方法 & 方法来源	使用仪器/仪器编号	检出限
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.06mg/kg
蒎	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 STI-009-005	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒎	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 STI-009-005	0.1mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.09mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.1mg/kg
苯并[a]蒎	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 STI-009-005	0.1mg/kg
苯并[b]蒎	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 STI-009-005	0.2mg/kg
苯并[k]蒎	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 STI-009-005	0.1mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.09mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	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 STI-009-005	1.2μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	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 STI-009-005	1.3μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	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 STI-009-005	1.2μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	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 STI-009-005	1.2μg/kg

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 3 页, 共 17 页

检测项目	检测方法方法及来源	使用仪器/仪器编号	检出限
1,1-二氯乙烷	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 STI-009-005	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	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 STI-009-005	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	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 STI-009-005	1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷	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 STI-009-005	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷	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 STI-009-005	1.3μg/kg
1,2-二氯苯	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 7890B/5977B STI-009-005	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	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 7890B/5977B STI-009-005	1.5μg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	梅特勒 pH 计 FE28 STI-002-083	/
三氯乙烯	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 STI-009-005	1.2μg/kg
乙苯	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 7890B/5977B STI-009-005	1.2μg/kg
二氯甲烷	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 STI-009-005	1.5μg/kg
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 A3AFG-12 STI-009-017	0.5mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	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 STI-009-005	1.4μg/kg

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 4 页, 共 17 页

检测项目	检测方法与方法来源	使用仪器/仪器编号	检出限
四氯乙烯	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 STI-009-005	1.4μg/kg
四氯化碳	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 STI-009-005	1.3μg/kg
氯乙烯	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 STI-009-005	1.0μg/kg
氯仿	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 STI-009-005	1.1μg/kg
氯甲烷	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 STI-009-005	1.0μg/kg
氯苯	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 7890B/5977B STI-009-005	1.2μg/kg
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-8220 STI-009-048	0.002mg/kg
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 7890B/5977B STI-009-005	1.3μg/kg
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 AFS-8220 STI-009-048	0.01mg/kg
硒	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-8220 STI-009-048	0.01mg/kg
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 7890B/5977B STI-009-005	1.9μg/kg
苯乙烯	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 STI-009-005	1.1μg/kg

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 5 页, 共 17 页

检测项目	检测方法与方法来源	使用仪器/仪器编号	检出限
邻-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 7890B/5977B STI-009-005	1.2μg/kg
钒	土壤环境监测分析方法 (2019 年版) 第四篇 第三章 (二)	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.14mg/kg
钴	土壤环境监测分析方法 (2019 年版) 第四篇 第三章 (二)	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.22mg/kg
钼	土壤环境监测分析方法 (2019 年版) 第四篇 第三章 (二)	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.11mg/kg
铅	土壤环境监测分析方法 (2019 年版) 第四篇 第三章 (二)	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.97mg/kg
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 STI-009-017	0.1mg/kg
铍	土壤环境监测分析方法 (2019 年版) 第四篇 第三章 (二)	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.022mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 STI-009-017	1mg/kg
铬	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 A3AFG-12 STI-009-017	4mg/kg
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 A3AFG-12 STI-009-017	1mg/kg
锑	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-8220 STI-009-048	0.01mg/kg
锰	土壤环境监测分析方法 (2019 年版) 第四篇 第三章 (二)	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.15mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 STI-009-017	0.01mg/kg

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 6 页, 共 17 页

检测项目	检测方法与方法来源	使用仪器/仪器编号	检出限
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 A3AFG-12 STI-009-017	3mg/kg
间二甲苯+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 7890B/5977B STI-009-005	1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	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 STI-009-005	1.3μg/kg
三氯甲烷	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	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.4μg/L
四氯化碳	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	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.4μg/L
甲苯	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	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.3μg/L
苯	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	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B STI-009-005	0.4μg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪 DZB-718 STI-012-076	/
亚硝酸盐(氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 uv-1800 STI-007-011	0.003mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10	紫外可见分光光度计 uv-1500 STI-007-002	0.004mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1	霉菌培养箱 BMJ-250 STI-003-066	/
总硬度(以CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL 5LD2203-25 005	5mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 1	紫外可见分光光度计 uv-1500 STI-007-002	0.0003mg/L
氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱 ECO IC STI-009-014	0.006mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 uv-1500 STI-007-002	0.025mg/L
氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱 ECO IC STI-009-014	0.007mg/L

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 7 页, 共 17 页

检测项目	检测方法与方法来源	使用仪器/仪器编号	检出限
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 4.1	紫外可见分光光度计 uv-1500 STI-007-002	0.002mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 STI-009-048	0.04μg/L
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度仪 DZB-718 STI-012-080	0.3NTU
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 8	电热恒温水浴锅 DZKW-S-8 STI-003-059 电热鼓风干燥箱 GZX-9076MBE STI-003-036 电子天平 TLE204E STI-001-020 (0.1mg)	/
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 STI-009-048	0.3μg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 STI-009-048	0.4μg/L
硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱 ECO IC STI-009-014	0.016mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 uv-1500 STI-007-002	0.003mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱 ECO IC STI-009-014	0.018mg/L
碘化物	地下水水质检验方法 淀粉比色法测定碘化物 DZ/T 0064.56-2021	紫外可见分光光度计 uv-1500 STI-007-002	0.025mg/L
耗氧量 (CODMn 法,以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1	滴定管 25mL 5LD2203-25 008	0.05mg/L
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 4	/	/
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 3	/	/
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 第一法 铂钴比色法	/	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1	霉菌培养箱 BMJ-250 STI-003-066	/

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 8 页, 共 17 页

检测项目	检测方法方法及来源	使用仪器/仪器编号	检出限
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 STI-009-017	0.01mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.02mg/L (垂直)
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年)第三篇 第四章 七(四)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 STI-009-017	1μg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.006mg/L (垂直)
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.009mg/L (水平)
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.004mg/L (垂直)
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES) Model AVIO 200 STI-009-013	0.004mg/L (垂直)
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年)第三篇 第四章 七(四)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 STI-009-017	0.1μg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 uv-1500 STI-007-002	0.05mg/L
备注	"/"表示空格;		

4.检测质量保证和质量控制

检测质量保证和质量控制	(1) 检测人员: 参加检测人员均经过培训、考试合格持证上岗。 (2) 检测仪器: 检测仪器均符合国家有关标准或技术要求, 经过计量检定或校准确认合格, 并在有效期内使用。 (3) 检测记录与分析结果: 所有记录及分析结果均经过三级审核。 (4) 质量控制与质量保证: 严格执行国家相关环境监测技术规范和国家有关采样、分析的标准及方法, 全过程实施质量保证。
-------------	---

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 9 页, 共 17 页

5.检测分析结果

表 5-1-1 样品信息一览表

样品类型	地下水	项目编号	E23060229
采样人	孙大伟、何铮铮	采样日期	2023 年 06 月 20 日
采样地点	焦作市信慧实业有限公司		
检测日期	2023 年 06 月 20 日至 2023 年 07 月 07 日		
样品描述	无色、无味、透明、无浮油		

表 5-1-2 检测结果汇总表

采样日期	检测项目	检测结果/样品编号			
		S1	S2	S3	S4
		E23060229 -DX001	E23060229 -DX002	E23060229 -DX003	E23060229 -DX004
2023.06.20	甲苯[μg/L]	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	苯[μg/L]	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	四氯化碳[μg/L]	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	三氯甲烷[μg/L]	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	六价铬[mg/L]	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	硒[mg/L]	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$
	砷[mg/L]	$<3 \times 10^{-4}$	3×10^{-4}	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$
	汞[mg/L]	5.1×10^{-4}	3.2×10^{-4}	2.9×10^{-4}	4.6×10^{-4}
	碘化物[mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
	氟化物[mg/L]	0.435	0.342	0.290	0.435
	硝酸盐 (以 N 计) [mg/L]	19.9	6.44	7.71	8.50

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 10 页, 共 17 页

采样日期	检测项目	检测结果/样品编号			
		S1	S2	S3	S4
		E23060229 -DX001	E23060229 -DX002	E23060229 -DX003	E23060229 -DX004
2023.06.20	亚硝酸盐(氮) [mg/L]	0.018	0.004	<0.003	<0.003
	菌落总数 [CFU/mL]	12	12	25	33
	总大肠菌群 [MPN/100mL]	ND	ND	ND	ND
	钠[mg/L]	94.6	137	108	67.2
	硫化物[mg/L]	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	氨氮[mg/L]	0.117	<0.025	<0.025	0.112
	耗氧量(CODMn 法,以 O ₂ 计)[mg/L]	0.89	0.65	0.70	0.63
	阴离子表面活性 剂[mg/L]	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	挥发酚[mg/L]	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	铝[mg/L]	0.112	0.122	0.192	0.129
	锌[mg/L]	0.008	<0.004	<0.004	0.013
	铜[mg/L]	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	氰化物[mg/L]	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	锰[mg/L]	<0.004	0.008	<0.004	<0.004
	铁[mg/L]	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	氯化物[mg/L]	145	146	138	117
	硫酸盐[mg/L]	192	78.8	67.1	175
	溶解性总固体 [mg/L]	785	957	974	867

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号：STIBGE23060229

第 11 页，共 17 页

采样日期	检测项目	检测结果/样品编号			
		S1	S2	S3	S4
		E23060229-DX001	E23060229-DX002	E23060229-DX003	E23060229-DX004
2023.06.20	总硬度（以 CaCO_3 计）[mg/L]	374	435	440	396
	pH 值[无量纲]	7.0	7.3	7.2	7.4
	肉眼可见物[g/L]	无	无	无	无
	浊度[NTU]	36	3.5	9.1	1.8
	臭和味[级]	0（无任何臭和味）	0（无任何臭和味）	0（无任何臭和味）	0（无任何臭和味）
	色度[度]	<5	<5	<5	<5
	铅[mg/L]	8×10^{-3}	7×10^{-3}	1.0×10^{-2}	7×10^{-3}
	镉[mg/L]	2.2×10^{-3}	4.0×10^{-3}	3.3×10^{-3}	1.8×10^{-3}
备注	ND 表示未检出。				

表 5-2-1 样品信息一览表

样品类型	土壤	项目编号	E23060229
采样人	孙大伟、何铮铮	采样日期	2023 年 06 月 20 日
采样地点	焦作市信慧实业有限公司		
检测日期	2023 年 06 月 20 日至 2023 年 07 月 14 日		
样品描述	棕色、壤土、潮、少量根系		

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 12 页, 共 17 页

表 5-2-2 检测结果汇总表

检测项目	检测结果/样品编号			
	T1	T2	T3	T4
	34.928219°N 112.913362°E	34.927538°N 112.911853°E	34.927527°N 112.911309°E	34.927884°N 112.911564°E
	E23060229 -TR001 0-0.5	E23060229 -TR002 0-0.5	E23060229 -TR003 0-0.5	E23060229 -TR004 0-0.5
蒽[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
2-氯酚[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
pH 值[无量纲]	7.33	8.81	8.54	8.10
三氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
乙苯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
六价铬[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 13 页, 共 17 页

检测项目	检测结果/样品编号			
	T1	T2	T3	T4
	34.928219°N 112.913362°E	34.927538°N 112.911853°E	34.927527°N 112.911309°E	34.927884°N 112.911564°E
	E23060229 -TR001 0-0.5	E23060229 -TR002 0-0.5	E23060229 -TR003 0-0.5	E23060229 -TR004 0-0.5
四氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
四氯化碳[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
氯仿[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
氯甲烷[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
氯苯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
汞[mg/kg]	0.080	0.096	0.042	0.124
甲苯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
砷[mg/kg]	8.89	6.19	6.14	12.2
硒[mg/kg]	0.237	0.459	0.154	0.413
硝基苯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
苯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
苯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
苯胺[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
萘[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯[mg/kg]	ND	ND	ND	ND
钒[mg/kg]	73.2	52.2	53.4	52.8

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号：STIBGE23060229

第 14 页，共 17 页

检测项目	检测结果/样品编号			
	T1	T2	T3	T4
	34.928219°N 112.913362°E	34.927538°N 112.911853°E	34.927527°N 112.911309°E	34.927884°N 112.911564°E
	E23060229 -TR001 0-0.5	E23060229 -TR002 0-0.5	E23060229 -TR003 0-0.5	E23060229 -TR004 0-0.5
钴[mg/kg]	7.70	4.33	5.15	5.82
钼[mg/kg]	0.89	1.79	0.51	0.10
铅[mg/kg]	29.8	25.1	23.5	22.5
铈[mg/kg]	1.1	2.0	1.4	0.5
铍[mg/kg]	2.34	1.44	1.53	1.27
铜[mg/kg]	28	28	27	20
铬[mg/kg]	37	779	42	59
锌[mg/kg]	87	136	134	69
锑[mg/kg]	0.648	0.813	0.722	1.87
锰[mg/kg]	514	511	473	385
镉[mg/kg]	0.18	0.20	0.16	0.17
镍[mg/kg]	44	43	40	38
间二甲苯+对二甲苯 [mg/kg]	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯 [mg/kg]	ND	ND	ND	ND
备注	ND 表示未检出。			

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号：STIBGE23060229

第 15 页，共 17 页

检测项目	检测结果/样品编号		
	T5 34.927074°N 112.911863°E	T6 34.927809°N 112.910873°E	T7 34.927858°N 112.911353°E
	E23060229-TR005 0-0.5	E23060229-TR006 0-0.5	E23060229-TR007 0-0.5
蒾[mg/kg]	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 [mg/kg]	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 [mg/kg]	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷[mg/kg]	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷[mg/kg]	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷[mg/kg]	ND	ND	ND
1,2-二氯苯[mg/kg]	ND	ND	ND
1,4-二氯苯[mg/kg]	ND	ND	ND
2-氯酚[mg/kg]	ND	ND	ND
pH 值[无量纲]	9.39	8.66	8.55
三氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND
乙苯[mg/kg]	ND	ND	ND
二氯甲烷[mg/kg]	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒾[mg/kg]	ND	ND	ND
六价铬[mg/kg]	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND
四氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 16 页, 共 17 页

检测项目	检测结果/样品编号		
	T5 34.927074°N 112.911863°E	T6 34.927809°N 112.910873°E	T7 34.927858°N 112.911353°E
	E23060229-TR005 0-0.5	E23060229-TR006 0-0.5	E23060229-TR007 0-0.5
四氯化碳[mg/kg]	ND	ND	ND
氯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND
氯仿[mg/kg]	ND	ND	ND
氯甲烷[mg/kg]	ND	ND	ND
氯苯[mg/kg]	ND	ND	ND
汞[mg/kg]	0.129	0.094	0.119
甲苯[mg/kg]	ND	ND	ND
砷[mg/kg]	7.74	6.76	5.10
硒[mg/kg]	0.246	0.120	0.126
硝基苯[mg/kg]	ND	ND	ND
苯[mg/kg]	ND	ND	ND
苯乙烯[mg/kg]	ND	ND	ND
苯并[a]芘[mg/kg]	ND	ND	ND
苯并[a]蒽[mg/kg]	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽[mg/kg]	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽[mg/kg]	ND	ND	ND
苯胺[mg/kg]	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘[mg/kg]	ND	ND	ND
萘[mg/kg]	ND	ND	ND
邻-二甲苯[mg/kg]	ND	ND	ND
钒[mg/kg]	52.8	61.1	57.2
钴[mg/kg]	5.10	6.37	5.35

河南中方质量检测技术有限公司



报告编号: STIBGE23060229

第 17 页, 共 17 页

检测项目	检测结果/样品编号		
	T5	T6	T7
	34.927074°N 112.911863°E	34.927809°N 112.910873°E	34.927858°N 112.911353°E
	E23060229-TR005 0-0.5	E23060229-TR006 0-0.5	E23060229-TR007 0-0.5
钼[mg/kg]	1.26	1.15	1.24
铅[mg/kg]	24.6	24.1	23.0
铈[mg/kg]	1.4	0.7	1.7
铍[mg/kg]	1.45	1.35	1.23
铜[mg/kg]	26	52	20
铬[mg/kg]	228	34	35
锌[mg/kg]	116	80	74
锑[mg/kg]	1.58	0.618	1.08
锰[mg/kg]	372	404	418
镉[mg/kg]	0.19	0.16	0.23
镍[mg/kg]	43	50	42
间二甲苯+对二甲苯 [mg/kg]	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯 [mg/kg]	ND	ND	ND
备注	ND 表示未检出。		

编制: 节小研 审核: 元兴申 签
编制日期: 2023-07-15 审核日期: 2023-07-17 签发日期: 2023-07-18



报告结束

附件 8：自行监测方案

焦 作 市 信 慧 实 业 有 限 公 司 土 壤 和 地 下 水 环 境 自 行 监 测 方 案

委托单位：焦 作 市 信 慧 实 业 有 限 公 司

编制单位：河南中方质量检测技术有限公司

二〇二三年五月

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》以及《土壤污染防治行动计划》、《河南省清洁土壤行动计划》要求，各地要求化工矿企业环境监管，确定土壤重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业要自行或委托专业检测机构，每年对其用地进行土壤和地下水环境监测，结果向社会公开。

根据《关于公布焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文〔2023〕6 号），焦作市信慧实业有限公司在监管名单内，属于土壤环境重点监管企业，应开展土壤和地下水环境自行监测调查。

在焦作市信慧实业有限公司运行过程中，正常或非正常生产情况下可能会对环境造成一定影响，可能造成场地土壤污染，导致该区域内或周边人群在未来的土壤利用方式下承受不可接受的人体健康风险。因此，开展土壤监测的目的在于通过对焦作市信慧实业有限公司现有场址上曾经开展的各类活动，特别是可能造成污染的活动进行调查，弄清生产活动等可能污染场地土壤的途径，分析场地的环境污染因子。通过收集资料和现场踏勘，确定场地的重点监测设施和监测区域，布设土壤和地下水现状监测点，取样、分析、评价确定场地土壤和地下水是否受到污染，并且据此监测结果，为下一步的工作提供依据。

受焦作市信慧实业有限公司委托，河南中方质量检测技术有限公司对其开展土壤环境自行监测工作，编制了《焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告》。

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 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (6) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018.8.1 实施）；
- (7) 《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13 号）；
- (8) 《关于公布焦作市 2023 年土壤污染重点监管单位名录的通知》（焦环文[2023]6 号）。

1.2.2 标准和技术规范

- (1) 《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）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《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）；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (5) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (6) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。
- (7) 《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）
- (8) 《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）

1.2.3 环保手续及其他相关资料

- (1) 《焦作市恒泰皮业有限公司年产加工 150 万张裘皮革制品建设项目环境影响报告书》；

(2) 《焦作市信慧实业有限公司突发环境事件应急预案》(焦作市信慧实业有限公司, 2021 年);

(3) 《焦作市信慧实业有限公司 2019 年土壤和地下水自行监测报告》(河南博思霖环境检测有限公司, 2019 年);

(4) 《焦作市信慧实业有限公司土壤和地下水自行监测报告》(河南博晟检验技术有限公司, 2020 年);

(5) 《焦作市信慧实业有限公司排污许可证》许可证编号: 914108256150645619002R。

1.3 工作程序

1.3.1 布点工作程序

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), 对企业布点的工作程序如图 1-1 所示。

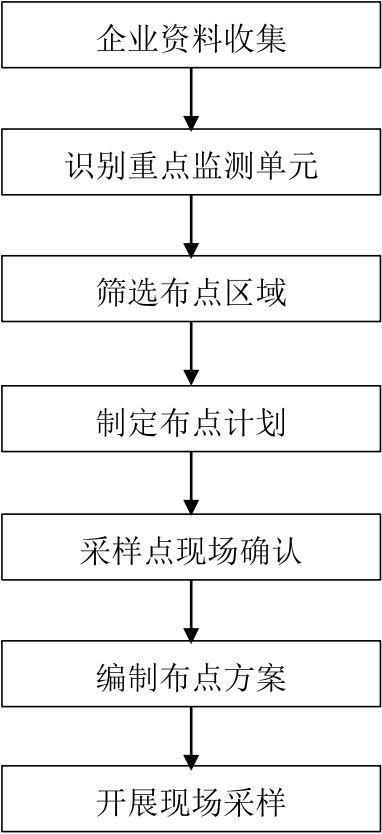


图 1-1 布点工作程序

1.3.2 采样工作程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），对企业样品采集工作程序如图 1-2 所示。

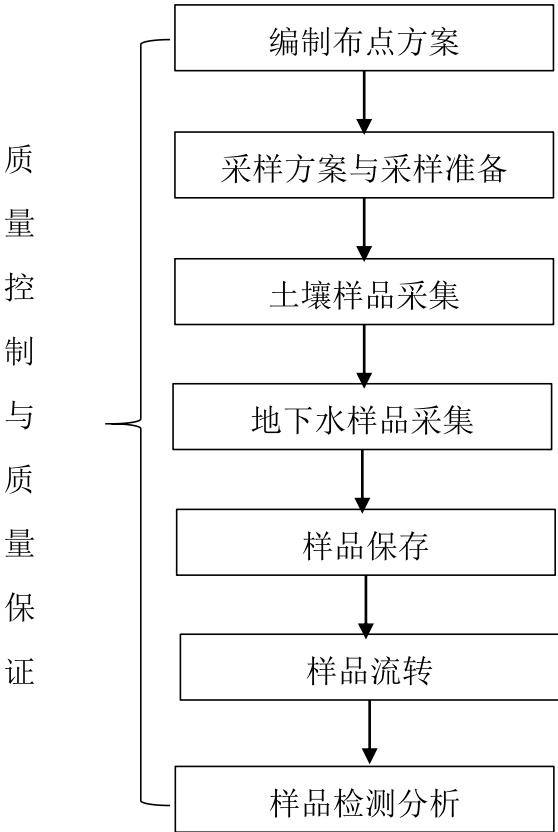


图 1-2 样品采集工作程序

2 企业概况

2.1 企业基本情况

焦作市恒泰皮业有限公司被收购后，更名为焦作市信慧实业有限公司。

焦作市信慧实业有限公司成立于 2006 年 7 月，法定代表人为白慧兵，注册资本为 415 万元人民币，统一社会信用代码为 914108256150645619，企业地址位于温县番田镇西城外村西北角，所属行业为皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业，经营范围包含：皮毛鞣制,皮革服装制造,五金,化工产品（危险化学品除外）,百货销售,经销本公司产品进出口业务。公司基本情况见表 2-1。

表 2-1 企业基本情况一览表

企业名称	焦作市信慧实业有限公司		
法定代表人	白慧兵	地理位置	温县番田镇西城外村
中心经纬度	E:112.911729° N:34.926787°	成立时间	2006 年 7 月
行业类别	毛皮鞣制加工	占地面积	54277.22 平方米
主要原料	改良羊皮、澳羊皮	主要产品	皮革
劳动定员	92		
劳动制度	年工作 310 天，每天 3 班，每班 8 小时		
主要产品及生产能力	年加工 150 万张皮革		
建设规模	建成年加工 150 万张皮革生产线		
环保工程	1、1 套污水处理系统（生化处理+芬顿氧化处理） 2、1 套袋式除尘+碱液喷淋+UV 光解废气处理设施 3、1 套低氮燃烧锅炉废气处理设施 4、1 套碱液喷淋+UV 光解废气处理设施		
辅助工程	1、供水：厂区自打深井 3 眼，深度 30m，以保证生产用水。 2、供电：工业聚集区的 10KV 交流高压线路引接到厂区内的高压变压器，由变压器变换到 380V 交流电和 220V 交流电，供给厂区内生产、生活、照明用电		



图 2-1 地理位置图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

焦作市信慧实业有限公司位于焦作市温县西城外村西北角，公司成立于 2006 年 7 月，经对企业管理人员、各车间负责人访谈了解，所在地块在建厂前为农田，该地块历史上未发生过环境污染事件。

焦作市信慧实业有限公司所属行业分类为毛皮鞣制加工（行业代码：C1931）。

焦作市信慧实业有限公司经营范围包含：皮毛鞣制，皮革服装制造，五金，化工产品（危险化学品除外），百货销售，经销本公司产品进出口业务。

2.3 企业土壤和地下水自行监测

企业 2019 年、2020 年分别进行了土壤和地下水自行监测。2020 年企业土壤和地下水自行监测数据见表 2-2、2-3；2020 年和 2019 年数据比对见表 2-4、2-5。

表 2-2 2020 年企业土壤自行监测数据

检测因子	监测点位						限值要求	
	T0#背景点	T1#	T2#	T3#	T4#	数据区间	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地	《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）工业/商服用地
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	/
汞（mg/kg）	0.074	0.055	0.044	0.100	0.070	0.044-0.100	38	/
砷（mg/kg）	9.05	9.65	9.47	9.74	9.22	9.05-9.74	60	/
硒（mg/kg）	0.186	0.462	0.410	0.167	0.317	0.167-0.462	/	/
铅（mg/kg）	32.5	36.8	26.6	30.9	35.8	26.6-36.8	800	/
镉（mg/kg）	0.13	0.19	0.11	0.11	0.19	0.11-0.19	65	/

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

铍 (mg/kg)	3.89	2.30	1.72	1.89	2.01	1.89-3.89	29	/
铜 (mg/kg)	18	20	18	19	19	18-20	18000	/
镍 (mg/kg)	25	23	25	27	18	18-27	900	/
铬 (mg/kg)	43	478	918	356	238	43-918	/	2500
锌 (mg/kg)	71.6	152	79.9	85.0	130	71.6-152	/	10000
锰 (mg/kg)	546	545	571	573	525	525-573	/	/
钴 (mg/kg)	20.4	19.4	19.9	21.0	20.6	19.4-21.0	70	/
钒 (mg/kg)	61.3	55.7	59.1	60.7	57.3	55.7-61.3	752	/
pH (无量纲)	8.3	8.3	9.0	8.8	9.3	8.3-9.3	/	/
钼 (mg/kg)	1.0	0.7	0.7	0.5	0.7	0.5-1.0	/	/
铈 (mg/kg)	0.60	0.43	0.44	0.45	0.51	0.43-0.60	/	/
锑 (mg/kg)	1.64	1.65	1.13	1.27	1.31	1.12-1.65	/	/

表 2-3 2020 年企业地下水自行监测数据

单位: mg/L

检测因子	监测点位			标准
	SO#背景点	S1#	S2#	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类
pH (无量纲)	7.01	7.11	7.08	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
色度 (度)	<5	<5	<5	≤ 15
嗅和味 (无量纲)	无	无	无	无
肉眼可见物 (无量纲)	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	<1	<1	<1	≤ 3
总硬度	494	515	520	≤ 450
溶解性总固体	1039	1148	1057	≤ 1000
氰化物	未检出	未检出	未检出	≤ 0.05
硫化物	未检出	未检出	未检出	≤ 0.025
耗氧量	0.94	0.85	1.06	≤ 3.0
氨氮	0.052	未检出	未检出	≤ 0.50
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	≤ 0.3
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	≤ 1.00
氟化物	0.68	0.39	0.36	≤ 1.0
挥发酚	未检出	未检出	未检出	≤ 0.002
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	≤ 0.05
菌落总数 (CFU/mL)	72	65	68	≤ 1000
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	≤ 3.0
碘化物	未检出	未检出	未检出	≤ 0.08

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

检测因子	监测点位			标准
	SO#背景点	S1#	S2#	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) Ⅲ类
氯化物	180	130	133	≤250
硝酸盐氮（以 N 计）	4.52	4.62	4.78	≤20.0
硫酸盐	138	188	194	≤250
铜	未检出	未检出	未检出	≤1.00
锌	0.002	0.052	0.013	≤1.00
铁	未检出	未检出	未检出	≤0.3
锰	0.001	0.0016	0.002	≤0.10
钠	73.7	71.9	67.4	≤200
铝	0.073	未检出	未检出	≤0.20
铅	未检出	未检出	未检出	≤0.01
镉	未检出	未检出	未检出	≤0.005
汞	未检出	未检出	未检出	≤0.001
砷	0.0005	未检出	未检出	≤0.01
硒	未检出	未检出	未检出	≤0.01
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	≤60
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	≤2.0
苯	未检出	未检出	未检出	≤10.0
甲苯	未检出	未检出	未检出	≤700
点位坐标	E 112°54'54.80" N 34°55'40.39"	E 112°55'2.78" N 34°55'35.28"	E 112°55'4.97" N 34°55'33.86"	/

2.4 2020 年企业土壤和地下水数据分析

由表 2-2 土壤监测结果表可知土壤监测中：镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

砷、锰、硒、钒、铊、铍、pH 监控点和对照点测量值接近，各监测因子数据均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地及《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）工业/商服用地的限值要求。

由表 2-3 地下水监测结果表可知地下水检测中总硬度最小值 494mg/L 最大值 520mg/L 所监测点位数据均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类中 450mg/L 的浓度限制，溶解性总固体最小值 1039mg/L 最大值 1148mg/L 所监测点位数据均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类中 1000mg/L 的浓度限值，各点位中：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅、三氯甲烷、四氧化碳、苯、甲苯的监控点与对照点测量值接近，未出现显著上升趋势均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。

2.5 2020 年和 2019 年数据比对分析

表 2-4 土壤数据比对表

检测因子	2020年土壤 监测结果	2019年土壤 监测结果	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地	《场地土壤环境风险价筛选值》（DB11/T 811-2011）业/商服用地
六价铬 (mg/kg)	未检出	/	5.7	/
汞 (mg/kg)	0.044-0.100	0.0732-0.188	38	14
砷 (mg/kg)	9.05-9.74	8.02-9.05	60	20
硒 (mg/kg)	0.167-0.462	/	/	/
铅 (mg/kg)	26.6-36.8	47.9-79.6	800	1200

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

镉 (mg/kg)	0.11-0.19	18.1-19.3	65	150
铍 (mg/kg)	1.89-3.89	/	29	8
铜 (mg/kg)	18-20	26-29	18000	/
镍 (mg/kg)	18-27	118-136	900	300
铬 (mg/kg)	43-918	/	/	2500
锌 (mg/kg)	71.6-152	/	/	10000
锰 (mg/kg)	525-573	/	/	/
钴 (mg/kg)	19.4-21.0	/	70	/
钒 (mg/kg)	55.7-61.3	/	752	/
pH (无量纲)	8.3-9.3	/	/	/
钼 (mg/kg)	0.5-1.0	/	/	/
铊 (mg/kg)	0.43-0.60	/	/	/
锑 (mg/kg)	1.12-1.65	/	/	/

表 2-5 地下水数据比对表

单位: mg/L

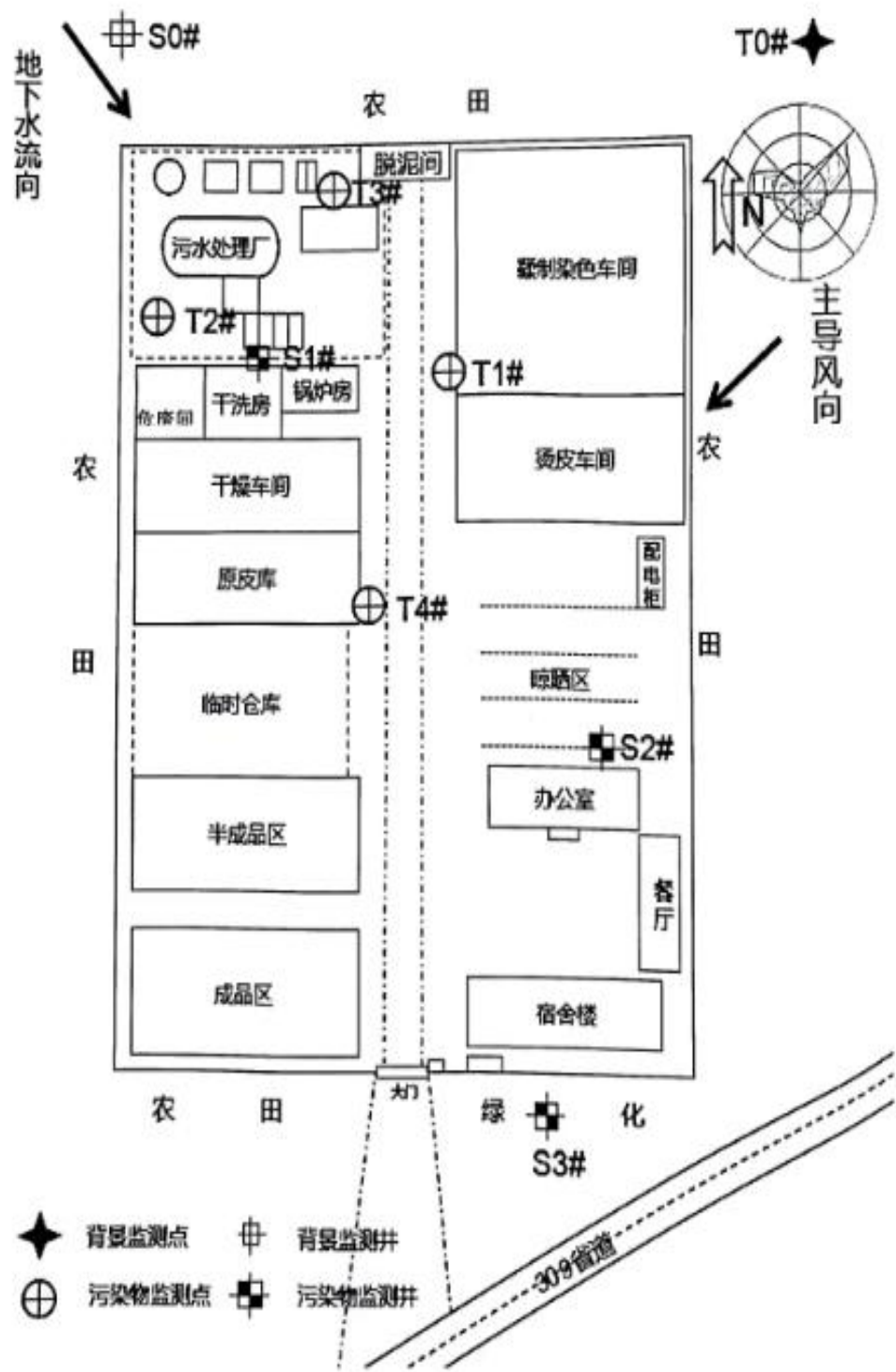
检测因子	2020年地下水监测结果	2019年地下水监测结果	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
pH (无量纲)	7.01-7.11	7.23-7.32	6.5≤pH≤8.5
色度 (度)	<5	/	≤15
嗅和味 (无量纲)	无	/	无
肉眼可见物 (无量纲)	无	/	无
浑浊度 (NTU)	<1	/	≤3
总硬度	494-520	3.64-4.44	≤450
溶解性总固体	1039-1148	446-490	≤1000
氰化物	未检出	未检出	≤0.05

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

检测因子	2020年地下水监测结果	2019年地下水监测结果	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
硫化物	未检出	/	≤0.025
耗氧量	0.85-1.06	/	≤3.0
氨氮	≤0.052	0.134-0.165	≤0.50
阴离子表面活性剂	未检出	0.05	≤0.3
亚硝酸盐氮	未检出	0.03	≤1.00
氟化物	0.36-0.68	0.36-1	≤1.0
挥发酚	未检出	0.0004-0.0005	≤0.002
铬（六价）	未检出	0.056-0.071	≤0.05
菌落总数（CFU/mL）	65-72	/	≤1000
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	/	≤3.0
碘化物	未检出	/	≤0.08
氯化物	130-180	/	≤250
硝酸盐氮（以 N 计）	4.52-4.78	8.99-13	≤20.0
硫酸盐	138-194	86.1-122	≤250
铜	未检出	未检出	≤1.00
锌	0.002-0.052	未检出	≤1.00
铁	未检出	/	≤0.3
锰	0.001-0.002	未检出	≤0.10
钠	67.4-73.7	/	≤200
铝	≤0.073	/	≤0.20
铅	未检出	0.0034-0.0091	≤0.01
镉	未检出	0.0011-0.0016	≤0.005
汞	未检出	未检出	≤0.001
砷	未检出	未检出	≤0.01
硒	未检出	未检出	≤0.01
三氯甲烷	未检出	/	≤60
四氯化碳	未检出	/	≤2.0
苯	未检出	/	≤10.0
甲苯	未检出	/	≤700
镍	/	未检出	/

由表 2-4 可以看出，焦作市信慧皮业有限公司 2020 年土壤监测结果各监测点砷、铅、镉、铜、镍、六价铬均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求和《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）工业/商服用地限值要求，数据未出现显著上升趋势。

由表 2-5 地下水监测结果对比表可知 2020 年地下水检测中总硬度最小值 494mg/L 最大值 520mg/L 所监测点位数据均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类中 450mg/L 的浓度限制，2019 年地下水监测中总硬度数据区间为 3.64-4.44mg/L，溶解性总固体最小值 446mg/L，最大值 490mg/L，所监测点位数据未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类中 1000mg/L 的浓度限值。



3 区域环境概况

3.1 地理信息

3.1.1 地理位置

温县隶属于河南省焦作市，地处豫北平原西部，南滨黄河，北依太行。介于东经 112.854°—113.225°、北纬 34.832°—35.047°之间，处于郑州、焦作、洛阳三市“一小时经济圈”之中心，南与陇海铁路、北与焦枝铁路毗邻，境内有黄河公路大桥和焦温高速公路，与连霍、焦晋、焦郑等高速路相通，距新郑国际机场仅 1 小时车程。截至 2020 年，全县总面积 481.3 平方千米，辖 7 个乡镇、4 个街道，262 个行政村，根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，温县常住人口为 393838 人，县政府驻温泉街道。

焦作市信慧实业有限公司厂址位于温县番田镇西城外村西北角，总占地面积约 54277.22m²。

3.1.2 地貌

温县属暖温带半干旱大陆性季风气候，受太平洋亚欧大陆等大范围地理因素的综合影响，一年中各季气候特点是：春季雨少风多，夏季天气炎热，雨水多；秋季秋高气爽，日夜温差大，降雨逐渐减少，冬季寒冷干旱。

据统计，温县多年平均风速为 1.9 m/s，全年主导风向为东北风。温县主要气象指标见表 3-1。

表 3-1 主要气象特征一览表

序号	项目	参数	序号	项目	参数
1	年平均日照时间	2511.7 h	7	瞬时最大风速	30 m/s
2	全年平局气温	15.2 °C	8	全年平均降雨量	586.5 mm

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

序号	项目	参数	序号	项目	参数
3	极端最低气温	-17.8℃	9	年平均蒸发量	932.8 mm
4	极端最高气温	43.3℃	10	无霜期	216 天
6	年平均风速	1.9 m/s	12	全年平均相对湿度	62.0 %

3.1.4 水文

温县境内河流均系黄河水系，主要河流有黄河、沁河、老蟒河、新蟒河、蚰蜒河、荣涝河、猪龙河等。

黄河从孟州市注入温县，流经祥云镇、赵堡镇等地，随后注入武陟县。在温县境内流程约 28 km，河宽一般在 500~1000 m 之间，年平均径流量约 535 亿 m³，河水含沙量 6~7 kg/m³。

新、老蟒河均为纳污河流。老蟒河发源于山西阳城县的蟒山，经济源市向东流经孟州市，在温县招贤乡上苑村西南注入温县县境；随后直流向东，同清风岭相携而行，到朱沟村西南有蚰蜒涝河从北面汇入，向东至南平皋入武陟县境，向东汇入沁河，最终汇入黄河。老蟒河在温县境内全长 26.7 km，流域面积 220.8 km²，防洪设计流量为 74 m³/s。老蟒河为温县城区污水的受纳水体。

新蟒河为分老蟒河水而开挖的新河。起自孟州市东韩村，在老蟒河南，呈东西走向，自招贤乡南部黄河滩区进入温县内。新蟒河在温县境内接纳了从北而来的猪龙河的水，东流至赵堡乡汜水滩东入武陟县境。新蟒河在温县境内全长约 25.5 km，流域面积约 123.9 km²，防洪设计流量为 670 m³/s。新蟒河接纳了孟州市城区及沿途的生产、生活污水。在温县境内，为规划的温县产业集聚区的污水受纳水体。

猪龙河发源于沁阳柏香镇，在沁阳境内纳入几条小河进入温县，由段村沿温、孟界东南行至上苑进入黄河滩区。在温县招贤乡上苑村西南汇入新蟒河。全长 30.509 公里，

流域面积 213 平方公里，河道整治于 1965 年，温县境内河道为复式河道，设计五年一遇的除涝流量为 $68.0 \text{ m}^3/\text{s}$ ，十年一遇的行洪流量为 $106.0 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

焦作市信慧实业有限公司建设有规范的污水处理站，废水经厂区污水处理站处理后，出水满足《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB 30486-2013）标准后排入猪龙河。

据当地水井观测，温县地下水流向为自西北向东南，地下水总的情况是南部及东北部较好，西部和中部缺水。南部黄河漫滩区，地下水含水层以砂砾石和卵石为主，地表覆盖细粉砂粒，蓄水量大，透水性好，有黄河的渗透水补给，故地下水丰富，地下水埋深在 2-50m 之间。

焦作市信慧实业有限公司位于温县番田镇西城外村西北角，场地浅层地下水位埋深 10-20 m 左右。单井出水量达 $180 \text{ m}^3/\text{h}$ ，地下水资源丰富，水质良好。地下水补给主要以黄河侧渗和大气降水入渗补给为主，地下水排泄方式主要为人工开采、地下径流等。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 生产工艺

企业主要年加工 150 万张皮革，以羊皮加工为主，采用国内传统的皮毛加工工艺，生产工艺流程主要由三个工段组成：准备工段、鞣制工段和整饰工段。根据人员访谈得知，企业今年与上一年生产工艺没有变化。项目生产工艺及产污环节见图 4-1。

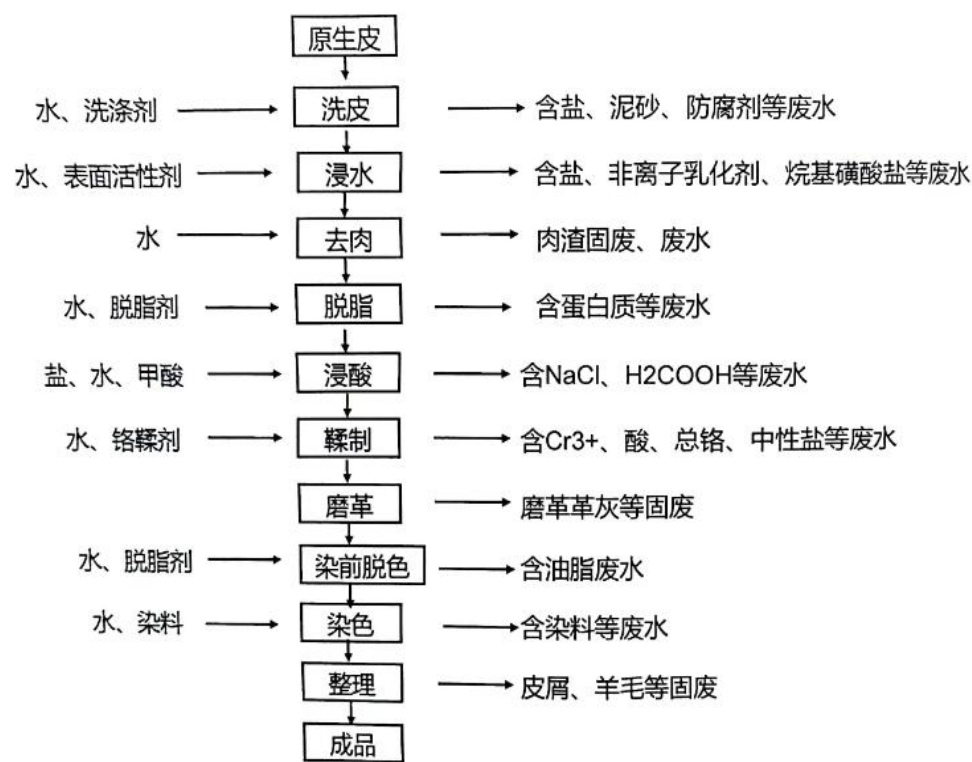


图 4-1 项目生产工艺及产污环节

准备工段

准备工段的目的是准备适宜加工的半成品原料皮，经初步处理，人工去除原料皮上粘附的过多的盐，剥去加工中的无用部分，如头、蹄、脚、尾等，再经浸水、去肉、脱脂使原料皮的纤维结构适当分离和离散，便于后续工段的处理。该工段主要是洗皮、浸水、去肉和脱脂。

（1）洗皮

原料皮经初步浸水后，采用人工洗皮以清除毛皮上附着的盐、防腐剂、泥土等杂物。

（2）浸水

浸水的目的是使原料皮回鲜，在划槽中投加表面活性剂（非离子型）以加速浸水，提高浸水效果。

（3）去肉

手工去肉主要是去除较大块的浮肉，浸水工序后的去肉工序采用机械去肉工艺。主要去除皮下组织层和浮肉，使脂肪暴露出来，有利于乳化或皂化。

（4）脱脂

乳化法脱脂，利用表面活性剂分子中极性基的不对称性，从而改变油脂和水之间的表面张力，产生乳化、分散作用，使油脂转变为亲水的乳粒，乳化分散于水中，起到脱脂作用，而进行脱脂。

鞣制工段

鞣制过程也是将皮板变成革的过程。本项目的鞣制采用铬鞣-浴法。在划槽中进行浸酸和鞣制。

（1）浸酸

浸酸是用酸和中性盐的溶液来处理皮毛。用酸和中性盐的溶液来处理毛皮的生产过程称为浸酸。浸酸的目的是松散毛皮的胶原纤维，提高皮板的柔软性，利用铬络合物的渗透和结合，使铬在皮中均匀分布，在酸液中投加甲酸或少量硫酸以达到酸化的目的，加盐防止皮板膨胀。

（2）鞣制

项目采用铬鞣法进行鞣制。鞣制是皮毛加工的最关键工序之一。鞣制的好坏直接影

响着皮毛的加工质量。皮毛鞣制有无机鞣法、有机鞣法和结合鞣法。本项目采用铬鞣法，属于无机鞣法，皮毛具有皮板丰满、厚实、收缩度高等优点。

整饰工段

整饰工段主要是通过物化处理和机械整理操作，以增进产品的物理和机械性能和感官性能。该工段主要包括清洗、烫剪、染前脱脂和染色等。染色主要根据客户的要求进行染色。

表 4-1 危险废物一览表

序号	危险废物名称	废物代码	废物类别	性质	利用处置方式	处置数量	计量单位
1	铬渣	193-001-21	HW21	毒性	委托有资质公司处理	10	吨
2	皮革碎料	193-002-21	HW21	毒性	委托有资质公司处理	5	吨
3	铬粉包装袋	900-041-49	HW49	毒性、感染性	委托有资质公司处理	1.0	吨
4	废矿物油	900-249-08	HW08	毒性、易燃性	委托有资质公司处理	0.5	吨
5	废 UV 灯管	900-023-29	HW29	毒性	委托有资质公司处理	0.001	吨
6	实验室废液	900-047-49	HW49	毒性、易燃性、 反应性、腐蚀性	委托有资质公司处理	0.5	吨

4.1.2 危险化学品

表 4-2 危化品信息一览表

序号	名称	危险分类	危险性识别
1	纯碱	第 8.2 类碱性腐蚀品	腐蚀性液态物质
2	硫酸	第 8.1 类碱性腐蚀品	腐蚀性液态物质
3	甲酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	腐蚀性液态物质

4.1.3 主要原辅材料

企业主要使用原辅材料见表 4-3。

表 4-3 主要原辅材料清单

序号	名称	2022 年使用量	储存方式	储存位置
1	改良羊皮	15 万张	仓储	原料库
2	澳羊皮	135 万张	仓储	原料库
3	脱脂剂	562.5 吨	仓储	原料库
4	纯碱	150 吨	仓储	原料库
5	盐	112.5 吨	仓储	原料库
6	铬粉	112.5 吨	仓储	原料库
7	硫酸	75 吨	仓储	原料库
8	分散剂	22.5 吨	仓储	原料库
9	染料	0.315 吨	仓储	原料库
10	甲酸	4.8 吨	仓储	原料库
11	加脂剂	2.4 吨	仓储	原料库

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

序号	名称	2022 年使用量	储存方式	储存位置
12	新鲜水	40 万 m ³	/	/
13	电	90 万度	/	/
14	蒸汽	2.4 万立方	/	/

4.1.4 企业污染物处理、防治措施

焦作市信慧实业有限公司污染物处理、防治措施见表 4-4。

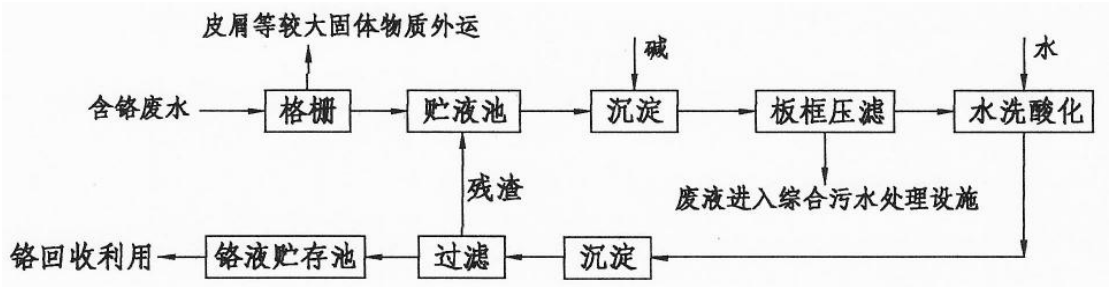


图 4-2 含铬废水处理工艺

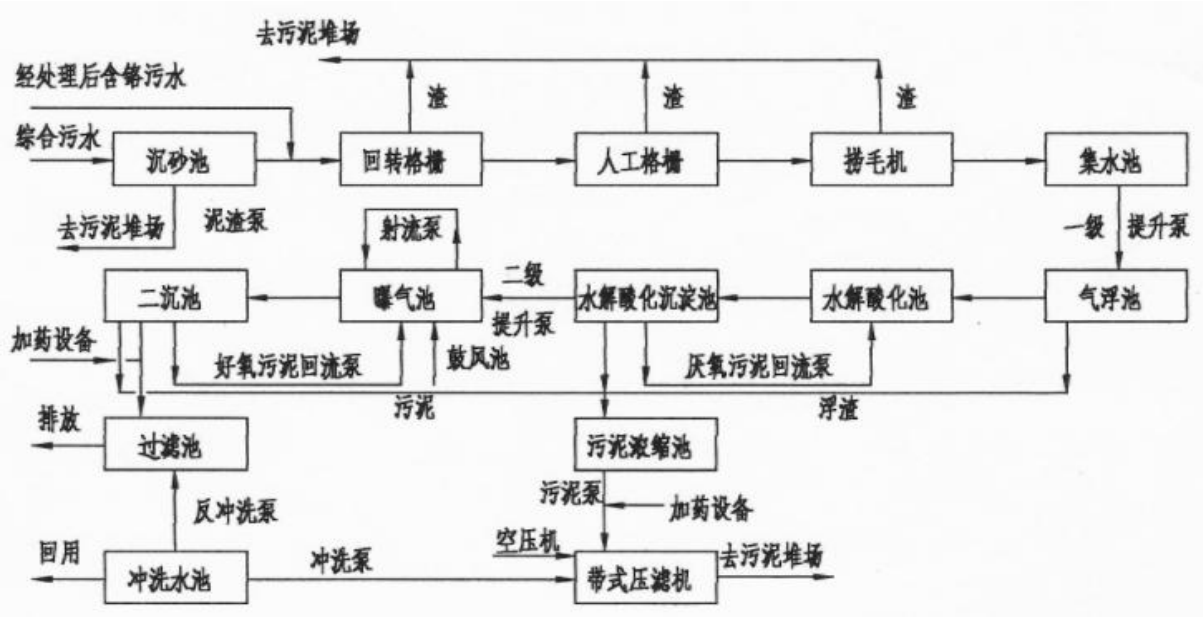


图 4-3 综合污水处理工艺

表 4-4 污染物处理、防治措施表

	排放设施	污染因子	防治措施
废水	洗皮工序	CODCr、BOD ₅ 、SS、Cl ⁻ 、动植物油	生化处理+芬顿氧化处理后外排至猪龙河后外排至猪龙河
	浸水工序	CODCr、BOD ₅ 、SS、动植物油	
	去肉工序	CODCr、BOD ₅ 、SS、动植物油	
	脱脂清洗工序	CODCr、BOD ₅ 、SS、动植物油、阴离子表面活性剂	
	浸酸工序	色度、Cl ⁻ 、pH、CODCr、BOD ₅ 、SS、动植物油、阴离子表面活性剂	
	鞣制工序	色度、Cr ⁶⁺ 、Cl ⁻ 、pH、CODCr、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂	
	脱脂、清洗工序	色度、Cr ⁶⁺ 、总铬、Cl ⁻ 、pH、CODCr、BOD ₅	
	染色工序	色度、pH、CODCr、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂	
	生活污水	CODCr、BOD ₅ 、SS	
	染色工序	色度、pH、CODCr、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂	
固体废物	职工生活	生活垃圾	环卫部门处理
	准备工段	固体盐	暂无暂存处，产生后随时清理
	去肉、干洗	有机质	
	剪毛	羊毛	
	裁制	边角料	
	原料包装	包装桶、包装袋	固废库暂存
	染色废水和综合废水污水处理	一般污泥	污泥棚内暂存，垃圾处理厂填埋
	含铬废水处理	含铬污泥	危废库暂存，签订协议，委托有资质的单位处理
	烫剪	碎毛皮块（屑）	
	铬粉和铬鞣剂包装物	含铬	
废气	锅炉房	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 套低氮燃烧锅炉废气处理设施
	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	1 套碱液喷淋+UV 光解废气处理设施

	生产车间	非甲烷总烃、颗粒物	1 套袋式除尘+碱液喷淋+UV 光解 废气处理设施
--	------	-----------	------------------------------

4.2 企业总平面布置

焦作市信慧实业有限公司位于河南省焦作市温县番田镇西城外村西北角，占地面积 54277.22 平方米。焦作市信慧实业有限公司厂区分分为办公生活区和生产区两部分。主要构筑物包括办公生活区、生产区。办公生活区与生产区分开布置，办公生活区位于厂区东南角，生产区位于厂区西部和北部。大部分地面均采用混凝土做硬化处理，客观上减少了污染物下渗风险。裸露土壤已全部种植绿植，减少扬尘扩散。企业总平面布置图见附件。主要产污单元功能区及占地面积见表 4-5。

表 4-5 主要建设内容及占地面积

序号	产污单元	占地面积(m²)	功能	中心经纬度
1	污水处理站	5800	污水处理	E:112.911241° N:34.927770°
2	污泥处理站	300	污泥处理	E:112.911858° N:34.927968°
3	鞣制染色车间	3400	产品加工、染色	E:112.912421° N:34.927752°
4	原皮库	2200	产品清洁	E:112.912389° N:34.927429°
5	干燥车间	2500	产品加工	E:112.911174° N:34.927198°
6	剪烫车间	1800	产品加工	E:112.911171° N:34.926991°
7	备件库	560	生产配件存放	E:112.912158° N:34.927235°
8	化料仓库	5600	危险化学品存放	E:112.912577° N:34.927213°
9	机修房	260	机器维修	E:112.912236°

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

				N:34.927055°
10	临时仓库	3800	产品晾晒	E:112.911104° N:34.926624°
11	半成品库	2400	未染色的半成品储存	E:112.911086° N:34.926222°
12	成品仓库	2300	染色后的成品储存	E:112.911024° N:34.925839°
13	危废库	40	危废存储	E:112.911327° N:34.927410°
14	固废库	20	固废存储	E:112.911173° N:34.927424°
15	硫酸库	20	硫酸存储	E:112.911039° N:34.927433°

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

2023 年 5 月 24 日，受焦作市信慧实业有限公司的委托，我公司组织人员对项目开展资料搜集工作。通过对企业相关的环评验收等资料的分析，了解了企业的基本信息、平面布局、各区域功能及设施布局、污染物产生及排放和敏感受体信息等情况。

企业所在地主导风向为东北风。企业所在地地下水流向为从西北流向东南方向。

通过分析确认本场地土壤和地下水污染迁移途径主要包括：

- （1）原料堆放引起水平和垂直迁移造成的污染；
- （2）生产活动、燃烧产生的大气污染物，通过干湿沉降造成的污染；
- （3）土壤和地下水中污染物的扩散。
- （4）生产车间产生的废水和污水处理站废水处理池下渗造成的污染。

表 4-6 生产工艺主要生产设备一览表

生产设施名称	设备数量	设备编号	规格
浸水转鼓	5 个	MF0004-MF0008	12 m ³
去肉机	6 个	MF0015-MF0020	900 r/min
湿剪机	2 个	MF0013-MF0014	400 r/min
甩笼	3 个	MF0001-MF0002	100 r/min
脱水机	4 个	MF0009-MF0012	900 r/min
脱脂转鼓	4 个	MF0021-MF0024	12 m ³
挂晾架	4 个	MF0035-MF0038	500 张/圈
浸酸转鼓	6 个	MF0025MF0030	12 m ³
鞣制转鼓	4 个	MF0031-MF0034	12 m ³
复鞣/脱脂划槽	6 个	MF0039-MF0044	3 m ³
染色/加脂划槽	12 个	MF0050-MF0061	3 m ³
染色/加脂转鼓	5 个	MF0045-MF0049	12 m ³
打包机	2 个	MF0119-MF120	5000 张/d
干洗机	1 个	MF0062	150 kg/次
烘干机	2 个	MF0068-MF0069	500 张/h
剪毛机	9 个	MF0107-MF0115	1400 r/min
量尺机	1 个	MF0118	2 m
磨革机	9 个	MF0077-MF0085	400 r/min
伸展机	5 个	MF0063-MF0067	900 r/min
梳毛机	2 个	MF0116-MF0117	0.2 m/sec
刷料机	3 个	MF0086-MF0088	0.4 m/sec
摔软转鼓	7 个	MF0070-MF0076	150 r/min
烫皮机	18 个	MF0089-MF0094	0.2 m/sec

4.3.1 现场踏勘

5 月 24 日对场地开展初步调查和踏勘，调查范围主要包括生产车间、固（危）废堆存点、原材料及产品堆场、污水处理站、污泥处理站。

通过对资料搜集、现场踏勘和人员访谈的结果进行分析和评价，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，该企业是生羊皮为主要原料，产品为皮革制品，建设有一条年产 150 万张裘皮革的生产线。

本项目的重点区域为：场地内有毒有害物质的使用、处理、储存和处置的场所，生产车间，污水处理系统，储罐与容器，地上及地下管线，危废堆放场所，留有恶臭、化学品味道和刺激性气味的场所等。

4.3.2 人员访谈

自 2023 年 05 月 18 日起，我公司工作人员积极与企业展开全面的沟通，并于 5 月 24 日对企业负责人、熟悉企业生产活动的管理人员和职工进行人员访谈，主要确认待监测区域及设施的信息，以及核查所搜集资料的有效性。补充 2023 年度企业生产状况、污染物排放情况及是否有泄漏等污染事故。

4.3.4 重点场所及设施识别

根据上述活动，结合企业生产工艺、使用原料、产品、污染物产生情况及迁移途径等因素，确定该企业的主要土壤污染风险源，具体信息见表 4-7。

表 4-7 重点场所及设施一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	涉及有毒有害物质	防泄漏、流失、扬散设计信息	日常管理维护信息
1	液体储存	纯碱储罐	碱液	地面硬化，储罐四周设计有围堰，储罐北侧设计有一条引流槽直通污水处理站，发生泄漏时液体可以直流污水处理站	日常目视检查、维护，定期
2		地下水储存池	/	底面及四周硬化	检测防渗效果
3		污水处理站	Cr ⁶⁺ 、Cl ⁻ 、pH、CODCr、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂	底面及四周硬化	日常目视检查、维护
4		循环水池	含铬废水	底面及四周硬化	检测防渗效果
5	货物的储存和传输	原皮库	一般固废	地面硬化、车间四周密封	日常目视检查地面有无破损
6		半成品库			日常目视检查地面有无破损
7		成品库			日常目视检查地面有无破损
8		化料库			日常目视检查地面有无破损
9		备件库			日常目视检查地面有无破损
10	生产区	干燥车间	非甲烷总烃、颗粒物	地面硬化、表面涂有防渗涂层、车间四周密封	定期维护防渗措施
11		鞣制染色车间	含铬废水、固废、危废	地面硬化、硬化层中部涂有防渗涂层、车间四周密封	定期维护防渗措施
12		剪烫车间	非甲烷总烃、颗粒物	地面硬化、表面涂有防渗涂层、	定期维护防渗措施

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	涉及有毒有害物质	防泄漏、流失、扬散设计信息	日常管理维护信息
				车间四周密封	
13	其他活动区	硫酸库	硫酸	地面硬化、库房四周密封	日常目视检查、维护，定期检测防渗效果
14		固废库	一般固废	地面硬化、库房四周密封	日常目视检查、维护，定期检测防渗效果
15		危废库	含铬废物、废矿物油、实验室废液、废 UV 灯管	地面硬化、库房四周密封	日常目视检查、维护，定期检测防渗效果
16		锅炉房	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	地面硬化、库房四周密封	日常目视检查、维护
17		污水处理站废气处理设施	氨、硫化氢、臭气浓度	1 套碱液喷淋+UV 光解废气处理设施	日常目视检查、维护
18		剪烫车间废气处理设施	非甲烷总烃、颗粒物	1 套袋式除尘+碱液喷淋+UV 光解废气处理设施	日常目视检查、维护
19		污泥处理站	污泥	地面硬化、车间四周密封	日常目视检查、维护，定期检测防渗效果

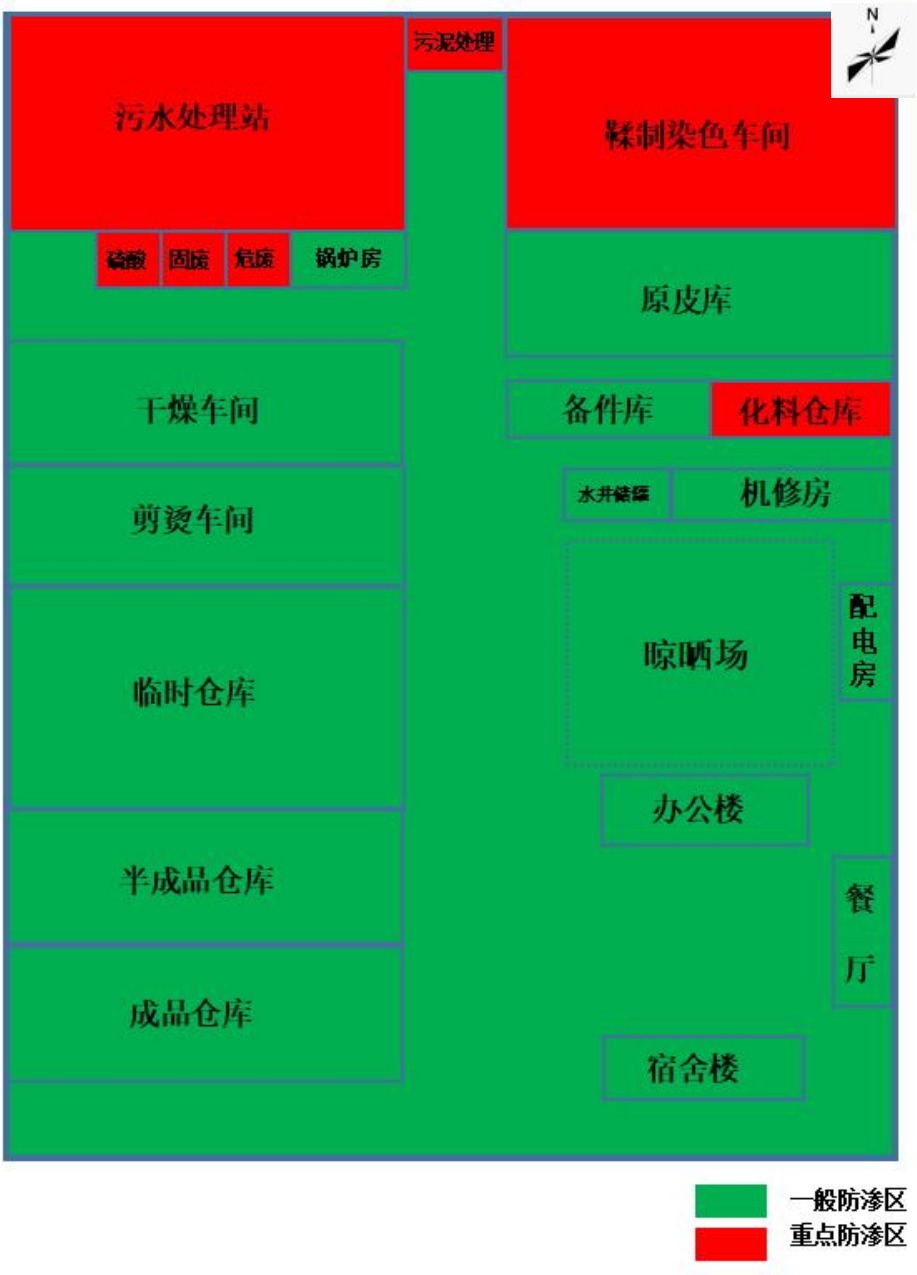


图 4-4 重点场所和重点设施设备平面布置图

4.4 周边现状

焦作市信慧实业有限公司位于温县西城外村西北方向，获帜线与谷黄线交叉口西侧。焦作市信慧实业有限公司厂界四周均为农田，四周环境对厂区内土壤和地下水环境影响较小，南侧的猪龙河为焦作市信慧实业有限公司污水受纳河流，周边环境现状图见图 4-5。

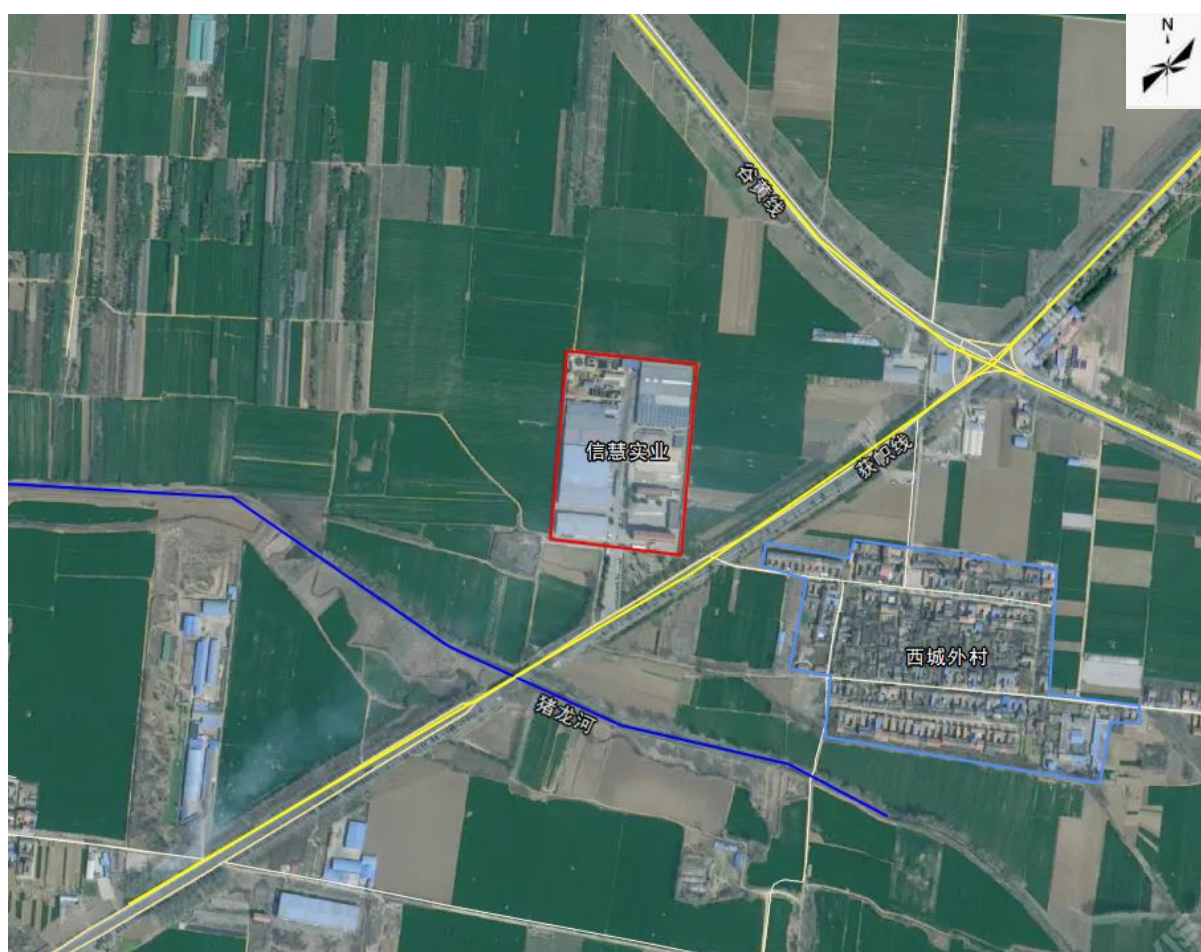


图 4-5 周边环境现状图

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1 识别原则

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）规定，重点监测单元的识别原则如下：

- （1）根据已有资料或前期调查表可能存在污染的区域；
- （2）曾发生泄漏或环境污染事故的区域；
- （3）各类地下罐槽、管线、集水井、检查井、污水处理站等所在的区域；
- （4）固体废物堆放或填埋的区域；
- （5）原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸和使用的区域；
- （6）地块历史企业重点区域；
- （7）其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

5.1.2 识别过程

根据上述重点监测单元识别原则，基于信息采集阶段获取的相关信息和地块踏勘，在充分分析企业生产污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等基础上，对该地块的重点监测单元进行了识别，具体情况如下：

生产区车间地面为水泥硬化地面，生产车间周边大部分地面为水泥硬化地面，生活区及厂房周边有绿化带。厂区东南角为办公、生活区，其它部分为生产区。生产区共分为 14 个功能区：污水处理站、纯碱储罐、污泥处理站、鞣制染色车间、循环水池、固废库、危废库、硫酸库、化料仓库、原皮库、干燥车间、剪烫车间、半成品仓库、成品仓库等。

(1) 污水处理站：主要用于处理生产活动中产生的废水。污水处理池四周均进行水泥硬化，可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(2) 纯碱储罐：主要存储液碱，液碱主要在污水处理工艺中使用。地面进行水泥硬化，储罐四周设有围堰，并设置有一条引流槽，在储罐可能发生泄漏时，液体直接流进污水处理池。可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(3) 污泥处理站：主要用于处理污水处理站产生的污泥。污泥处理站地面进行水泥硬化、车间四周密封。可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(4) 鞣制染色车间：鞣制染色车间是最重要的生产车间，也是全厂重点防渗区域。洗皮、湿剪、浸水、去肉、脱脂、浸酸、鞣制、搭马、鞣后脱脂、清洗、染色工序全部在鞣制染色车间完成。车间内有三个地下的循环水池。含铬废水、含铬危废全部在该车间产生。车间地面全部水泥硬化，水泥硬化厚度 30 厘米，在 15 厘米处刷有一层防渗涂料。可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(5) 循环水池：循环水池在鞣制染色车间内，共有三个循环水池。循环水池设计为 3 m×3 m×4 m，四周均进行水泥硬化。可能通过渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(6) 固废库、危废库：固废库用于存储一般固体废物；危废库用于存放危险固体废物，主要有铬渣、皮革碎料、铬粉包装袋、废矿物油、废 UV 灯管、实验室废液等。地面均进行水泥硬化，库房四周密封。可能通过扬散、渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

(7) 硫酸库：用于存放未使用的桶装硫酸，和使用完毕的硫酸空桶。两个区域中间有一条围堰，地面硬化，可能通过渗漏导致土壤或地下水污染。

(8) 化料仓库：化料仓库用于存放各种危险化学品试剂和催化剂。主要有甲酸、铬粉、染料粉、亮光剂、消光剂、固色剂、渗透剂等。车间内安装有排风扇、地面进行

水泥硬化、车间四周密封、各种物品分类摆放。可能通过扬散、渗漏等途径导致土壤或地下水污染。

（9）原皮库：原皮库主要作用为羊皮的筛选和羊皮表面的清洁。通过机器使羊毛夹杂的尘土、植物掉落，减少下一工序的工作量。车间地面均进行水泥硬化，车间采取全密封，可能通过扬散途径导致土壤或地下水污染。

（10）干燥车间、剪烫车间：干燥车间主要进行干伸展工序。车间在水泥地面铺设环氧树脂，已达到防腐防渗目的，车间四周全密封；烫皮车间主要进行烫剪工序和剪毛工序。车间安装有废气处理设施。车间在水泥地面铺设环氧树脂，已达到防腐防渗目的，车间四周全密封。可能通过扬散等途径导致土壤或地下水污染。

（11）半成品仓库，成品仓库：半成品库主要用于储存未染色的皮革，车间地面全部硬化，车间全密封；成品库主要用于储存客户定制的皮革，车间地面全部硬化，车间全密封。可能通过扬散等途径导致土壤或地下水污染。

5.2 重点监测单元分类

表 5-1 重点监测单元

序号	重点场所	功能	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
单元 A	污水处理站	污水处理	废酸、废碱、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	pH 值、镉、铅、铬（六价）、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼	是	一类
单元 B	纯碱储罐	液碱储存	碱液	pH 值	否	二类
单元 C	污泥处理站	污泥处理	镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、锰、	镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、锰、	否	二类

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

			钴、硒、钒、锑、 铟、铍、钼	钴、硒、钒、锑、 铟、铍、钼		
单元 D	鞣制染色车间	生产加工	硫酸、镉、铅、铬 (六价)、铜、锌、 镍、汞、砷、锰、 钴、硒、钒、锑、 铟、铍、钼	pH 值、镉、铅、 铬(六价)、铜、 锌、镍、汞、砷、 锰、钴、硒、钒、 锑、铟、铍、钼	否	二类
单元 E	循环水池	循环水 暂存	硫酸、镉、铅、铬 (六价)、铜、锌、 镍、汞、砷、锰、 钴、硒、钒、锑、 铟、铍、钼	pH 值、镉、铅、 铬(六价)、铜、 锌、镍、汞、砷、 锰、钴、硒、钒、 锑、铟、铍、钼	是	一类
单元 F	固废库	固废暂存	镉、铅、铬(六价)、 铜、锌、镍、汞、 砷、锰、钴、硒、 钒、锑、铟、铍、 钼	镉、铅、铬(六 价)、铜、锌、 镍、汞、砷、锰、 钴、硒、钒、锑、 铟、铍、钼	否	二类
	危废库	危废暂存				
单元 G	硫酸库	硫酸存放	硫酸	pH 值	否	二类
单元 H	化料仓库	化学原料 存放	挥发性有机物	挥发性有机物	否	二类
单元 I	干燥车间、 剪烫车间	生产加工	非甲烷总烃、颗粒 物	非甲烷总烃、颗 粒物	否	二类
	半成品仓库、 成品仓库	半成品、成 品存放				

6 监测点位布设方案

6.1 点位布设

6.1.1 土壤布点原则及位置

(1) 布点原则

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。

(2) 采样深度

表层土壤：采样深度设定为 0-0.5 m。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）5.2.2 的要求，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，所以此次土壤自行监测不进行深层土壤采样。

(3) 布点位置

根据企业生产工艺、使用原料、产品、污染物的产生情况，重点关注污染风险较高区域。总体布点思路为在高风险区域地下水流向的下游和主导风向下风向布设检测点位。

厂区主导风向为东北风，地下水流向为从西北流向东南方向。生产区地面为混凝土地面，生产车间周边大部分地面为混凝土硬化地面，生活区及厂房周边有少量绿化带。本次土壤采样布点根据污染因子扩散途径不同，分别布设在主要产污单元的绿化带中，土壤对照点布置在厂区外东北角农田，地下水对照点为厂区外西北角农田灌溉井。

本次布点方案主要针对上述重点监测单元，综合现场情况，在不影响企业正常生产，且不造成安全隐患及二次污染的情况下，确定本厂区土壤监测点位共布设 7 个表层土壤监测点位，见表 6-1。

(4) 点位调整

现场采样时，因作业安全等不可抗拒因素，采样点位置需要调整的，应按照以下点位调整工作程序进行调整：

- (1) 点位调整理由应充分，调整后的点位位置应取得项目负责人的认可；
- (2) 原则上调整点位与原有点位的距离应尽可能小。

6.1.2 地下水布点数量及位置

本次地下水监测共 4 个点位。焦作市信慧实业有限公司厂区内有三口自建井，井深 30 米，稳定水位在 11.8-12.2 米之间。厂区西北角有一口农田灌溉井，作为对照点。

本次自行监测布点图见图 6-1。

表 6-1 土壤和地下水监测点位

点位编号	点位描述		采样深度	点位坐标	布设理由
T1	厂区外东北角	对照点	0~0.5 m	E: 112.913365° N: 34.928221°	位于厂区外，主导风向上风向，受企业污染小
T2	鞣制染色车间西南侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.911855° N: 34.927538°	位于鞣制染色车间西南侧，同时监控污水管网
T3	污水处理站南侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.911310° N: 34.927527°	位于地下水井周边，监控地下水井周边土壤状况
T4	污泥处理站西南侧，污水处理站东北侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.911565° N: 34.927883°	位于污泥处理站下风向，监控污泥处理站周边土壤情况
T5	地下水储存池西侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.911863° N: 34.927074°	位于地下水井周边，监控地下水井周边土壤状况同时监控雨水管网
T6	污水处理站西侧	监控点	0~0.5 m	E: 112.910874° N: 34.927808°	位于污水处理池周边，监控污水处理池土壤状况
T7	污水处理站中间	监控点	0~0.5 m	E: 112.911354° N: 34.927858°	位于污水处理站中间点，监控污水处理站土壤状况
S1	厂区外西北侧农田灌溉井	对照点	/	E: 112.909207° N: 34.928906°	位于厂区外，地下水流向上游
S2	污水处理站南侧自备井	监控点	/	E: 112.911419° N: 34.927482°	污水处理站下游
S3	机修房西侧自备井	监控点	/	E: 112.912026°	厂区中间位置，监控上游污水处理站

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

				N: 34.927085°	
S4	南围墙南侧自备井	监控点	/	E: 112.912087° N: 34.925436°	位于整个厂区的地下水下游方向



图 6-1 自行监测布点图

6.2 各点位监测指标选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（放射性指标除外），及关注污染物。故本次各点位监测指标见表 6-2。

6.3 评价标准

本次方案土壤评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）第二类用地筛选值对比分析。地下水评价标准采用《地下水质量标准》 GB/T 14848 III 类标准筛选值对比分析。

表 6-2 监测项目一览表

类别	指标	监测因子
土壤	常规指标	镉、铅、六价铬、铜、镍、汞、砷、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、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、萘
	关注污染物	pH 值、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、铬

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

类别	指标	监测因子
地下水	常规指标(放射性指标除外)	色度、嗅和味、浑浊度、pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、硫化物、汞、砷、硒、镉、铬、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、
	特征污染物	总大肠菌群、菌落总数

6.4 检测方法

(1) 土壤分析方法

土壤中各检测项目的检测方法和检出限见表 6-3。

表 6-3 土壤检测分析方法

单位: mg/kg						
序号	项目	方法依据	检出限	GB 36600 筛选值第二类	DB13/T 5216-2022 第二类用地 筛选值	DB51/2978-2023 第二类用地 筛选值
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	60	/	/
2	汞		0.002	38	/	/
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	65	/	/
4	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	0.5	5.7	/	/
5	铅	土壤环境监测分析方法（2019 年版）第四篇	0.97	800	/	/

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

		第三章 （二）				
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	18000	/	/
7	镍		3	900	/	/
8	四氯化碳	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	0.0013	2.8	/	/
9	氯仿		0.0011	0.9	/	/
10	氯甲烷		0.0010	37	/	/
11	1,1-二氯乙烷		0.0012	9	/	/
12	1,2-二氯乙烷		0.0013	5	/	/
13	1,1-二氯乙烯		0.0010	66	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯		0.0013	596	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯		0.0014	54	/	/
16	二氯甲烷		0.0015	616	/	/
17	1,2-二氯丙烷		0.0011	5	/	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012	10	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012	6.8	/	/
20	四氯乙烯		0.0014	53	/	/
21	1,1,1-三氯乙烷		0.0013	840	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷		0.0012	2.8	/	/
23	三氯乙烯		0.0012	2.8	/	/
24	1,2,3-三氯丙烷		0.0012	0.5	/	/
25	氯乙烯		0.0010	0.43	/	/
26	苯		0.0019	4	/	/

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

27	氯苯		0.0012	270	/	/
28	1,2-二氯苯		0.0015	560	/	/
29	1,4-二氯苯		0.0015	20	/	/
30	乙苯		0.0012	28	/	/
31	苯乙烯		0.0011	1290	/	/
32	甲苯		0.0013	1200	/	/
33	间二甲苯+ 对二甲苯		0.0012	570	/	/
34	邻二甲苯		0.0012	640	/	/
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	76	/	/
36	苯胺		0.1	260	/	/
37	2-氯酚		0.06	2256	/	/
38	苯并(a)蒽		0.1	15	/	/
39	苯并(a)芘		0.1	1.5	/	/
40	苯并(b)荧蒽		0.2	15	/	/
41	苯并(k)荧蒽		0.1	151	/	/
42	蒽		0.1	1293	/	/
43	二苯并(a,h)蒽		0.1	1.5	/	/
44	茚并(1,2,3-c,d) 芘		0.1	15	/	/
45	萘		0.09	70	/	/
46	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	/	/	/
47	锰	土壤环境监测分析方法 (2019 年版) 第四篇 第三章 (二)	0.15	/	/	13655
48	钴		0.22	70	/	/
49	铍		0.022	29	/	/
50	钒		0.14	752	/	/
51	钼		0.11	/	/	2127

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

52	镉	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、镉的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	180	/	/
53	硒		0.01	/	/	2116
54	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	0.1	/	/	4.5
55	铬	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	4.0	/	/	2882
56	锌		1.0	/	10000	/

备注：锌采用《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值，锰、铜、硒、铊、铬采用《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值。

(2) 地下水分析方法

表 6-4 水质分析检测方法及检出限

单位：mg/L				
序号	项目	检测方法	检出限	GB/T 14848 III 类标准
1	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 第一法	/	≤15
2	嗅和味	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	/	无
3	肉眼可见物		/	无
4	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3 NTU	≤3 NTU
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度 (以 CaCO ₃)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴 定法 GB/T 7477-1987	5	≤450

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

	计)			
7	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	/	≤1000
8	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	≤250
9	氯化物		0.007	≤250
10	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体光谱法 HJ 776-2015	0.02	≤0.3
11	锰		0.004	≤0.10
12	铝		0.009	≤0.20
13	锌		0.004	≤1.00
14	铜		0.006	≤1.00
15	挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	≤0.3
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05	≤3.0
18	氨氮(以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	≤0.50
19	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01	≤200
20	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	≤1.00
21	硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016	≤20.0
22	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 4.1	0.002	≤0.05
23	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、	0.006	≤1.0

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

		Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
24	碘化物	地下水水质检验方法 淀粉比色法测定碘化物 DZ/T 0064.56-2021	0.025	≤0.08
25	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 μg/L	≤0.001
26	砷		0.3 μg/L	≤0.01
27	硒		0.4 μg/L	≤0.01
28	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年) 第三篇 第四章 七(四)	0.01 μg/L	≤0.005
29	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10	0.004	≤0.05
30	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年) 第三篇 第四章 七(四)	1μg/L	≤0.01
31	三氯甲烷	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	0.4 μg/L	≤0.060
32	四氯化碳		0.4 μg/L	≤0.0020
33	苯		0.4 μg/L	≤0.0100
34	甲苯		0.3 μg/L	≤0.700
35	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003	≤0.02
36	总大肠菌群 (MPN/100ml)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1	/	≤3.0
37	菌落总数 (CFU/ml)		/	≤100

7 样品采集与流转

7.1 采样工作准备

7.1.1 时间安排

本地块现场采样、样品分析时间预计 25 天，具体见表 7-1。

表 7-1 地块采样工作时间计划

序号	项目内容		所需时间（天）
1	现场工作	现场作业条件复核并采样	1
2	实验室检测	环境实验室检测分析	20~30
合 计			21~31

7.1.2 物资准备

本地块现场采样所需物资情况见表 7-2。

表 7-2 地块采样前物资准备一览表

分类	内容	数量（套）	是/否准备
个人防护	安全帽	3	是
	工作服	3	是
采样工具	采样器	1	是
	样品瓶	20	是
	标签	20	是
	签字笔	5	是
	采样铲	2	是
	橡胶手套	2	是

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

	样品保存箱	2	是
	平板	1	是
资料	采样记录表	1	是
	采样布点图	1	是

表 7-3 样品采集工具事项一览表

分析类型	存放容器	样品量
土壤无机类（pH、重金属）	500mL 棕色玻璃瓶	1 瓶/点
土壤有机类（挥发性有机物）	40ml 棕色玻璃瓶	3 瓶/点
土壤有机类（半挥发性有机物）	250mL 棕色玻璃瓶	1 瓶/点

7.2 土壤样品采集

（1）土壤样品采集：用于检测 VOCs 的土壤样品采集非扰动土样，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样；用于检测 pH 值、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口瓶内并装满填实。

采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。样品入瓶后，应及时将样品标签粘贴到样品瓶上，以防样品混淆。采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

（2）土壤平行样：本地块计划采集土壤样品 7 个，按照平行样数量不少于总样品数 10%的要求，本项目需采集平行样 1 份。每份平行样采集 2 套样品，以密码样形式交接于样品检测实验室。平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，在采样记录表中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

（3）采集拍照记录：土壤样品采集过程应针对点位的东、南、西、北、样品装瓶

过程、样品瓶编号、样品保存方式等关键信息拍照记录。

(4) 其他要求：土壤采样过程中应做好人员安全 and 健康防护，佩戴安全帽和一次性口罩、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，以免交叉污染。

7.3 样品保存

样品保存应遵循以下原则进行：

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

(4) 样品流转：样品应保存在有冷冻蓝冰保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

7.4 样品流转

7.4.1 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。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。

7.4.2 样品运输

样品流转运输要保证样品安全和及时送达。样品在保存时限内应尽快运送至检测实验室。运输过程中样品箱做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。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。

7.4.3 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量。样品采集、保存与流转等相关情况详见表 7-4。

表 7-4 样品采集信息表

检测项目	容器	取样工具	保存条件	保存时间	备注
重金属+pH 值	500 ml 棕色玻璃瓶	木铲	0~4℃， 冷藏	28 d	每次采样点更换时，均用去离子水进行清洗
挥发性有机物	40 ml 棕色玻璃瓶	VOCs 取样器	0~4℃， 冷藏	7d	一针一换
半挥发性有机物	250 ml 棕色玻璃瓶	木铲	0~4℃， 冷藏	14 d	土壤样品充满整瓶，不留空隙

8 质量保证及质量控制

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。

8.1 布点和采样

8.1.1 布点方案检查

依据技术规范的相关要求依次检查以下内容：

- （1）布点区域、布点数量、布点位置、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监测指标设置是否合理；
- （3）采样点是否经过现场确定；
- （4）布点方案是否经专家论证通过并修改完善。

8.1.2 采样质量资料检查

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）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）样品采集：采样记录表完整性，通过记录表及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集方式是否满足相关技术规定要求；
- （4）平行样、运输空白样等质控样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求；
- （5）采样过程照片是否齐全
- （6）样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、采集过程现

场拍照等是否满足相关技术规定要求。

8.2 样品保存和流转

8.2.1 样品保存

依据技术规范的相关要求依次检查以下内容：

（1）承担采样任务的单位和检测实验室应配备样品管理员，严格按照相关技术文件要求保存样品，检测实验室应在样品检测完成后保留土壤风干样；

（2）质量监督员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件进行监督检查；

（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未按照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沾污。

8.2.2 样品流转

（1）对每个平行样采样点采集 2 份样品；

（2）负责样品交接的负责人在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查，检查内容主要包括：样品记录表是否填写完整、样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限是否满足相关技术规定要求；

（3）样品经验收合格后，送样员、样品管理员、实验室接样人应在样品交接单上签字并注明交接样日期。

8.3 样品分析测试

8.3.1 分析方法的选择和确认

检测实验室在开展样品分析测试时，其使用的分析方法应为其资质认定范围内的国

家、区域、地方的标准分析方法，不得使用其他非标方法或实验室自制方法，采用资质认定范围内的分析方法出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识。检测实验室应确保目标污染物的方法检测限满足对应的建设用地土壤污染风险筛选值要求。

8.3.2 实验室内部质量控制

8.3.2.1 空白试验

(1) 每批次样品分析时，应进行空白试验，分析测试空白样品。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；若空白样品分析结果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，并重新对样品进行分析测试。

8.3.2.2 定量校准

(1) 标准物质

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

(2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度标准溶液(除空白外)，覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应近方法测定下限的水平、分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

(2) 仪器稳定性检查

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

8.3.2.3 精密度控制

(1) 每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。

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

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

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

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项进行统计，计算公式如下：

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

对平行双样分析测试合格率要求达到 95%。当合格率小于 95%时，应查明产生不合格结果伤的原因，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，应再增如 5%-15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%

8.3.2.4 准确度控制

(1) 使用有证标准物质

当具备与被测土壤基体相同或类似的有证标准质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5% 的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 < 20 时，应至少插入 2 个标准物质样品。将标准物质样品的分析测试结果（ $\bar{x}$ ）与标准物质认定值（或标准值 μ ）进行比较，计算相对误差（RE）。RE 计算公式如下：

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

若 RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品重新进行分析测试。

（2）加标回收率试验

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 2 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污来物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

若基体加标回收率在允许范围内，则该加标回收试验的准确度控制为合格，否则为不合格。对基体加标回收率试验结果合格率要求应达到 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。

主要检测项目分析测试精密度允许范围及准确度允许范围见表 8-1，其他检测项目

分析测试精密度允许范围及准确度允许范围见表 8-2。

表 8-1 样品主要检测项目分析测试精密度和准确度允许范围

检测 项目	含量范围 (mg/kg)	精密度		准确度	
		室内相对偏差 (%)	室间相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	相对误差 (%)
镉	<0.1	≤35	≤40	75-110	±40
	0.1-0.4	≤30	≤35	85-110	±35
	>0.4	≤25	≤30	80-105	±30
汞	<0.1	≤35	≤40	75-110	±40
	0.1-0.4	≤30	≤35	85-110	±35
	>0.4	≤25	≤30	80-105	±30
砷	<10	≤20	≤30	85-105	±30
	10~20	≤15	≤20	90-105	±20
	>20	≤15	≤15	90-105	±15
铜	<20	≤20	≤25	85-105	±25
	20~30	≤15	≤20	90-105	±20
	>30	≤15	≤15	90-105	±15
铅	<20	≤30	≤30	80-110	±30
	20~40	≤25	≤25	85-110	±25
	>40	≤20	≤20	90-105	±20
铬	<50	≤25	≤25	85-110	±25
	50-90	≤20	≤20	85-110	±20

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

	>90	≤15	≤15	90-105	±15
锌	<50	≤25	≤25	85-110	±25
	50-90	≤20	≤20	85-110	±20
	>90	≤15	≤15	90-105	±15
镍	<20	≤30	≤25	80-110	±25
	20~40	≤25	≤20	85-110	±20
	>40	≤20	≤15	90-105	±15

表 8-2 样品其他检测项目分析测试精密度和准确度允许范围

检测项目	含量范围	精密度	准确度	适用的分析方法
		相对偏差 (%)	加标回收率 (%)	
无机元素	≤10MDL	30	80~120	AAS、ICP-AES、 ICP-MS
	>10MDL	20	90~110	
挥发性有 机物	≤10MDL	50	70~130	GC、GC-MSD
	>10MDL	25		
半挥发性 有机物	≤10MDL	50	60~140	GC、GC-MSD
	>10MDL	30		
难挥发性 有机物	≤10MDL	50	60~140	GC-MSD
	>10MDL	30		

注：MDL-方法检出限，AAS-原子吸收分光光度法，ICP-AES-电感耦合等离子体发射光谱法，ICP-MS-电感耦

合等离子体质谱法，GC-气相色谱法，GC-MSD-气相色谱质谱法。

8.3.3 分析测试数据记录与审核

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

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

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

(4) 审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

8.3.4 分析测试结果的表示

(1) 样品分析测试结果应按照分析方法规定的有效数字和法定计量单位进行表示。

(2) 平行样的分析测试结果在允许范围内时，用其平均值报出检测结果。

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

(4) 需要时，应给出分析测试结果的不确定度范围。

8.3.5 实验室外部质量控制

实验室外部质量控制例主要通过样品中插入密码平行样对检测实验室样品分析测试过程进行外部质量控制，必要时，采用留样复检、实验室间比对等其他外部质量控制措施。检测实验室应规定要求妥善保存已完成检测的留存样品或样品提取液。

9 安全与防护

该企业为在产企业，本次采样工作计划在该企业生产区域、原料贮存区域和废水治理区等地域进行现场采样，这些区域均涉及大量危险化学品，如强腐蚀性的强酸强碱原料，如现场采样工作处置不当，容易发生安全事故，造成健康危害，因此应采取有效防范措施，制定严密安全防护计划，严格按照有关行业规定组织开展工作，做好个人防护，同时还要做好采样过程中的各项环境保护，防止二次污染。具体措施如下

（1）高度重视，提前制定现场调查安全与防护计划；

（2）严格落实采样过程中的各项风险防范措施。采样过程中应严格遵守生产行业各项安全制度，严格服从调查企业人员管理；严格执行采样操作规程，牢记安全生产注意事项，做好个人防护；碰到危险物质泄露等危及环境和人员突发情况时，应首先保证现场施工人员安全，并立即向企业和地方相关管理部门报告。出现人员受伤、昏迷、身体不适时，应立即打电话求救，或立即送医院急救。

（3）切实做好采样过程中的各项环境保护，防止二次污染。采样过程应统一收集处置产生的废弃污染土壤，统一收集废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品，自行处置；采样工作完成后应及时打扫、清理作业现场，保持现场整洁有序。

10 监测报告编制

监测报告由企业基本情况、监测点位布设情况、特征污染物检测项目及选取原因、监测结果及分析、企业针对监测结果拟采取的主要措施五部分组成。

本次报告重点针对企业本年度生产工艺变化情况进行说明。

附件 9：质控报告



质 控 报 告

项 目 编 号 E23060229

项 目 名 称：焦作市信慧实业有限公司土壤及地下水自行监测

委 托 单 位：焦作市信慧实业有限公司

检 测 类 别：委托检测

委 托 单 位 地 址：温县番田镇西城外村

河南中方质量检测技术有限公司



焦作市信慧实业有限公司土壤及地下水自行监测报告采样调查分析测试实验室内部质量控制报告

一、地块基本情况介绍

焦作市信慧实业有限公司土壤及地下水自行监测项目，地址：温县潘田镇西城外村，该项目方案编制单位、采样单位、实验室检测单位为河南中方质量检测技术有限公司。本项目测试因子及特征污染物，样品数量见下表：

样品检测单位	河南中方质量检测技术有限公司
点位数量	布点7个，土壤8个
土壤检测项目	GB 36600 表1 中45项+土壤pH、硒、钒、钴、钼、铈、铍、铬、锌、锑、锰
土壤运输批次及数量	1个批次，8个样品
地下水检测项目	pH值、三氯甲烷、亚硝酸盐（氮）、六价铬、四氯化碳、总大肠菌群、总硬度（以CaCO ₃ 计）、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、氰化物、汞、浊度、溶解性总固体、甲苯、砷、硒、硝酸盐（以N计）、硫化物、硫酸盐、碘化物、耗氧量（COD _{Mn} 法,以O ₂ 计）、肉眼可见物、臭和味、色度、苯、菌落总数、钠、铁、铅、铜、铝、锌、锰、镉、阴离子表面活性剂
地下水运输批次及数量	1个批次，5个样品

注：1、分包项目：无

二、选用的分析测试方法及空白实验记录

（一）分析测试方法

检测过程中，均按照标准方法中的要求进行了检测，检测项目选用分析测试方法详见附表1检测分析方法一览表。

（二）空白实验记录

每批次均分析实验室空白。土壤挥发性有机物依据HJ 605-2011的要求采集全程序空白及运输空白，地下水挥发性有机物采集全程序空白，并与样品同时分析，所有项目检测结果均为未检出。

第 1 页 / 共 14 页

Tel: 400-6592-998 Web: www.zfsit.com Ad: 焦作国家高新技术产业开发区魏云电商产业园2号楼 河南中方质量检测技术有限公司

三、样品分析测试精密度控制合格率

土壤共分析了1个批次，8个样品，地下水共分析1个批次，5个样品。土壤和地下水每批次样品采集大于每批样品量的10%的密码平行样用于分析，每个检测项目均做了密码平行样的分析，部分项目分析大于每批样品量的5%的明码平行样，各检测项目精密度合格率均为100%，详见附表2 密码平行双样分析结果记录表、附表3 明码平行双样分析结果记录表。

四、样品分析测试准确度控制合格率与仪器稳定性检查

（一）准确度控制合格率

土壤共分析了1个批次，8个样品，地下水共分析1个批次，5个样品。土壤和地下水检测项目有合适的基体有证标准物质时，在样品分析时插入了不少于5%的有证标准物质，其测试合格率为100%；土壤和地下水检测项目没有合适的基体有证标准物质时，在每样品分析时抽取不少于5%的样品进行加标回收率试验，加标回收合格率为100%。具体参数详见附表4有证标准物质检测结果记录表、附表5加标回收试验结果记录表。

（二）仪器稳定性检查

该地块共分析土壤1个批次8个样品。当仪器连续进样时，对金属、挥发性、半挥发性等项目每分析10个样品，均对曲线进行了校准曲线中间浓度点检查。测定值与原浓度值偏差均在范围内。

五、其他质量措施

为保障样品分析测试质量，实验室在空间上对挥发性有机物和半挥发性有机物进行了隔离，防止样品分析时交叉污染。连续进样分析时，按照项目所对应的方法要求，对仪器稳定性进行了检查。所有样品均在时效期内完成。



河南中方质量检测技术有限公司



六、总体质量评价

焦作市信慧实业有限公司土壤及地下水自行监测报告样品分析测试项目开展过程中实施了严格的内部质量控制，选用方法的方法检出限满足《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）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中限值要求，全流程空白和运输空白采集和检测结果符合分析方法要求，精密度假合格100%、准确度合格100%。

编制：

孟凡超

审核：

王长磊

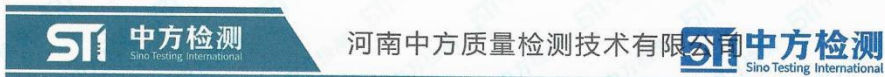
签发：

李海

河南中方质量检测技术有限公司

（盖章）



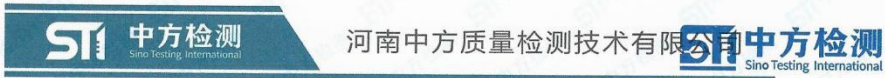


附表1 检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法检出限 mg/kg	序号	检测项目	分析方法	方法检出限 mg/kg
1	砷	HJ 680-2013	0.01	29	镉	GB/T 17141-1997	0.01
2	汞		0.002	30	乙苯	HJ 605-2011	0.0012
3	硒		0.01	31	氯仿		0.0011
4	锑		0.01	32	氯甲烷		0.0010
5	pH	HJ 962-2018	/	33	1,1-二氯乙烷		0.0012
6	铜	HJ 491-2019	1	34	1,1,2-三氯乙烷		0.0012
7	镍		3	35	三氯乙烯		0.0012
8	铬		4	36	1,2,3-三氯丙烷		0.0012
9	锌		1	37	氯乙烯		0.0010
10	铅	土壤环境监测分析方法 第四篇第三章 (二)	0.97	38	苯		0.0019
11	钒		0.14	39	甲苯		0.0013
12	钴		0.22	40	对/间二甲苯		0.0012
13	钼		0.11	41	邻二甲苯		0.0012
14	铍		0.022	42	苯乙烯		0.0011
15	锰		0.15	43	1,2-二氯乙烷		0.0013
16	六价铬	HJ 1082-2019	0.5	44	1,2-二氯苯		0.0015
17	铊	HJ 1080-2019	0.1	45	1,4-二氯苯		0.0015
18	硝基苯	HJ 834-2017	0.09	46	1,1-二氯乙烯		0.0010
19	苯胺		0.1	47	顺-1,2-二氯乙烯		0.0013
20	2-氯酚		0.06	48	反-1,2-二氯乙烯		0.0014
21	苯并[a]蒽		0.1	49	二氯甲烷		0.0015
22	苯并[a]芘		0.1	50	1,2-二氯丙烷		0.0011
23	苯并[b]荧蒽		0.2	51	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012
24	苯并[k]荧蒽		0.1	52	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012
25	蒽		0.1	53	四氯乙烯		0.0014
26	二苯并[a,h]蒽		0.1	54	1,1,1-三氯乙烷		0.0013
27	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1	55	氯苯		0.0012
28	萘		0.09	56	四氯化碳		0.0013

第 4 页/共 14 页

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告



序号	检测项目	分析方法	方法检出限 mg/L	序号	检测项目	分析方法	方法检出限 mg/L
1	pH	HJ 1147-2020	/	19	氨氮	HJ 535-2009	0.025
2	亚硝酸盐（氮）	GB/T 7493-1987	0.003	20	氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1	0.002
3	六价铬	GB/T 7467-1987	0.004	21	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 8	/
4	浊度	HJ 1075-2019	0.3NTU	22	硫化物	HJ 1226-2021	0.003
5	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 2.1	/	23	汞	HJ 694-2014	0.00004
6	菌落总数	GB/T 5750.12-2006 1	/	24	砷		0.0003
7	总硬度（以CaCO ₃ 计）	GB/T 7477-1987	5	25	硒		0.0004
8	挥发酚	HJ 503-2009	0.0003	26	四氯化碳	HJ 639-2012	0.0004
9	氟化物	HJ 84-2016	0.006	27	甲苯		0.0003
10	氯化物		0.007	28	苯		0.0004
11	硝酸盐（以N计）		0.016	29	三氯甲烷		0.0004
12	硫酸盐		0.018	30	碘化物	DZ/T 0064.56-2021	0.025
13	钠	GB/T 11904-1989	0.01	31	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	0.05
14	臭和味	GB/T 5750.4-2006 3	/	32	色度	GB/T 11903-1989 第一法	/
15	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2006 1.1	0.05	33	锰	HJ 776-2015	0.004
16	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 4	/	34	铜		0.006
				35	铁		0.02
				36	铝		0.009
17	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2002年）第三篇第四章七（四）	0.001	37	锌		0.004
18	镉		0.0001				

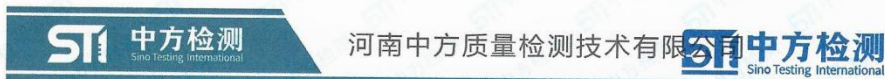
第 5 页/共 14 页

Tel: 400-6592-998 Web: www.zfsti.com Ad: 焦作国家高新技术产业开发区沁云电商产业园2号楼 河南中方质量检测技术有限公司

附表2 密码平行双样分析结果记录表

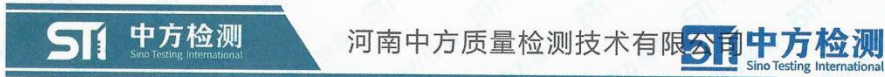
样品类型	实验室样品编号	检测项目	检测值 A mg/kg	检测值 B mg/kg	相对偏差 RD %	允许范围 %	结果评价
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	汞	0.096	0.097	0.6	≤25	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	镉	0.813	0.747	4.3	≤25	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	砷	6.19	8.50	16	≤20	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	硒	0.459	0.393	7.8	≤25	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	镉	0.20	0.17	8.2	≤30	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	铅	25.1	30.7	11	≤10	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	锰	511	481	3.1	≤5	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	钒	52.2	49.6	2.6	≤10	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	钼	1.79	1.82	0.9	≤20	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	钴	4.33	3.20	16	≤20	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	铍	1.44	1.39	1.8	≤20	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	铊	2.0	2.3	7.0	≤25	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	锌	136	118	7.1	≤20	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	镍	43	40	3.7	≤20	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	铜	28	27	1.9	≤20	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	铬	779	742	2.5	≤20	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告



样品类型	实验室样品编号	检测项目	检测值 A mg/kg	检测值 B mg/kg	相对偏差 RD %	允许范围 %	结果评价
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	苯、甲苯、乙苯、对二甲苯+间二甲苯、邻二甲苯、1,2,3-三氯丙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、苯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、三氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、氯乙炔、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙炔、1,1,1,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙炔、氯甲烷、氯仿、四氯化碳	ND	ND	/	≤50	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯	ND	ND	/	≤50	合格
土壤	E23060229-TR002/ E23060229-TR008	pH	8.81	8.60	0.21	±0.3	合格
样品类型	实验室样品编号	检测项目	检测值 A mg/L	检测值 B mg/L	相对偏差 RD %	允许范围 %	结果评价
地下水	E23060229-DX002/005	硫化物	ND	ND	/	≤30	合格
地下水	E23060229-DX002/005	铁	ND	ND	/	≤25	合格
地下水	E23060229-DX002/005	铝	0.129	0.134	2.0	≤25	合格
地下水	E23060229-DX002/005	铜	ND	ND	/	≤25	合格
地下水	E23060229-DX002/005	铅	7×10 ⁻³	7×10 ⁻³	0	≤20	合格

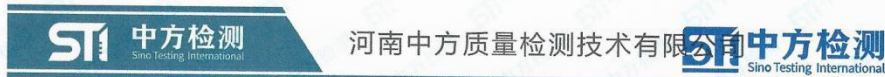
注：ND表示未检出。



附表3 明码平行双样分析结果记录表

样品类型	实验室样品编号	检测项目	检测值 A mg/kg	检测值 B mg/kg	相对偏差 RD %	允许范围 %	结果评价
土壤	E23060229-TR005	汞	0.12910	0.12808	0.4	≤30	合格
土壤	E23060229-TR001	镉	0.68243	0.61380	5.3	≤25	合格
土壤	E23060229-TR005	砷	7.8080	7.6637	1.0	≤20	合格
土壤	E23060229-TR001	硒	0.21715	0.25678	8.4	≤25	合格
土壤	E23060012-TR001	镉	0.174908	0.178735	1.1	≤30	合格
土壤	E23060229-TR001	铅	27.6	32.0	7.4	≤10	合格
土壤	E23060229-TR001	锰	529	500	2.9	≤5	合格
土壤	E23060229-TR001	钒	66.8	79.6	8.8	≤10	合格
土壤	E23060229-TR001	钼	1.00	0.78	13	≤25	合格
土壤	E23060229-TR001	钴	6.81	8.58	12	≤20	合格
土壤	E23060229-TR001	铍	2.38	2.30	1.7	≤20	合格
土壤	E23060229-TR001	锌	86.5382	86.6062	0.1	≤20	合格
土壤	E23060229-TR001	镍	44.8430	44.1171	0.9	≤20	合格
土壤	E23060229-TR001	铬	36.7017	38.0495	1.9	≤20	合格
土壤	E23060229-TR001	铜	27.7693	27.9205	0.3	≤20	合格
土壤	E23060229-TR001	铊	1.0227	1.0696	2.3	≤25	合格
土壤	E23060229-TR001	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格
土壤	E23060229-TR001	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯	ND	ND	/	≤40	合格
土壤	E23060229-TR004	pH (无量纲)	8.09	8.11	0.02	±0.3	合格

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告



样品类型	实验室样品编号	检测项目	检测值 A mg/kg	检测值 B mg/kg	相对偏差 RD %	允许范围 %	结果评价
土壤	E23060229-TR004	苯、甲苯、乙苯、对二甲苯+间二甲苯、邻二甲苯、1,2,3-三氯丙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、苯乙烯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、三氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,1,2,2-四氯乙烷、二氯甲烷	ND	ND	/	≤25	合格
样品类型	实验室样品编号	检测项目	检测值 A mg/L	检测值 B mg/L	相对偏差 RD %	允许范围 %	结果评价
地下水	E23060229-DX002	pH (无量纲)	7.3	7.3	/	±0.1	合格
地下水	E23060229-DX002	浊度	3.5NTU	3.4 NTU	1.5	≤20	合格
地下水	E23060229-DX004	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	394	397	0.4	≤8	合格
地下水	E23060229-DX004	六价铬	ND	ND	/	≤15	合格
地下水	E23060229-DX001	硫化物	ND	ND	/	≤30	合格
地下水	E23060229-DX001	碘化物	ND	ND	/	≤5	合格
地下水	E23060229-DX001	氰化物	ND	ND	/	≤20	合格
地下水	E23060229-DX003	氨氮	ND	ND	/	≤15	合格
地下水	E23060229-DX001	挥发酚	ND	ND	/	≤20	合格
地下水	E23060229-DX003	溶解性总固体	968	980	0.7	≤10	合格
地下水	E23060229-DX001	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	0.92	0.86	3.4	≤20	合格
地下水	E23060229-DX001	亚硝酸盐 (氮)	0.019	0.017	5.6	≤15	合格
地下水	E23060229-DX001	钠	94.5295	94.588	0.1	≤8	合格

第 9 页/共 14 页

Tel: 400-6592-998 Web: www.zfsti.com Ad: 焦作国家高新技术产业开发区魏云电商产业园2号楼 河南中方质量检测技术有限公司

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

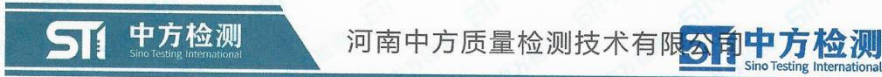
 **中方检测**
Sino Testing International

河南中方质量检测技术有限公司

 **中方检测**
Sino Testing International

样品类型	实验室样品编号	检测项目	检测值 A mg/L	检测值 B mg/L	相对偏差 RD %	允许范围 %	结果评价
地下水	E23060229-DX004	砷	ND	ND	/	≤20	合格
地下水	E23060229-DX002	汞	3.16×10 ⁻⁴	3.22×10 ⁻⁴	1.0	≤20	合格
地下水	E23060229-DX004	硒	ND	ND	/	≤20	合格
地下水	E23060229-DX001	锰	ND	ND	/	≤25	合格
地下水	E23060229-DX001	铝	0.11521	0.10962	2.5	≤25	合格
地下水	E23060229-DX001	铁	ND	ND	/	≤25	合格
地下水	E23060229-DX001	锌	0.00705	0.00840	8.8	≤25	合格
地下水	E23060229-DX001	铅	7.1899×10 ⁻³	7.8481×10 ⁻³	4.4	≤20	合格
地下水	E23060229-DX001	铜	ND	ND	/	≤25	合格
地下水	E23060229-DX001	镉	2.2×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	0	≤20	合格
地下水	E23060229-DX001	三氯甲烷	ND	ND	/	≤30	合格
地下水	E23060229-DX001	四氯化碳	ND	ND	/	≤30	合格
地下水	E23060229-DX001	甲苯	ND	ND	/	≤20	合格
地下水	E23060229-DX001	苯	ND	ND	/	≤20	合格
地下水	E23060229-DX002	氯化物	144.8	147.3	1.0	≤10	合格
地下水	E23060229-DX002	硝酸盐	6.415	6.455	0.4	≤10	合格
地下水	E23060229-DX002	氟化物	0.345	0.340	0.8	≤10	合格
地下水	E23060229-DX002	硫酸盐	77.78	79.76	1.3	≤10	合格

注：1、ND 表示未检出；
2、土壤镉与 E23060012 为同批次分析样品。



附表4 有证标准物质检测结果记录表

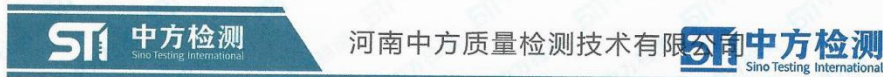
样品类型	检测项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	保证值范围	检测结果 mg/kg	结果评价	检测人员
土壤	汞	GBW07554 (GSS-63)	0.161±0.009mg/kg	0.152-0.160mg/kg	0.158	合格	秦杰
土壤	镉	GBW07554 (GSS-63)	1.19±0.09mg/kg	1.10-1.28mg/kg	1.21	合格	秦杰
土壤	镉	GBW07552 (GSS-63)	0.29±0.03mg/kg	0.26-0.32mg/kg	0.28	合格	吕长霞
土壤	镉	GBW07552 (GSS-63)	0.29±0.03mg/kg	0.26-0.32mg/kg	0.27	合格	吕长霞
土壤	铅	GBW07555 (GSS-64)	24.8±1.2mg/kg	23.6-26.0mg/kg	24.4	合格	张月
土壤	钒	GBW07555 (GSS-64)	92±4mg/kg	88-96mg/kg	93.5	合格	张月
土壤	钴	GBW07555 (GSS-64)	15.0±0.8mg/kg	14.2-15.8mg/kg	15.0	合格	张月
土壤	铜	GBW07555 (GSS-64)	25.4±1.0mg/kg	24.4-26.4mg/kg	26	合格	吕长霞
土壤	铈	GBW07555 (GSS-64)	0.56±0.04mg/kg	0.52-0.60mg/kg	0.6	合格	吕长霞
土壤	铍	GBW07552 (GSS-63)	2.5±0.2mg/kg	2.3-2.7mg/kg	2.37	合格	张月
样品类型	检测项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	保证值范围	检测结果 mg/L	结果评价	检测人员
地下水	pH值 (无量纲)	B22040299	7.05±0.06	6.99-7.11	7.05	合格	孙大伟
地下水	耗氧量	B22110007	9.79±0.43mg/L	9.36-10.22mg/L	9.53	合格	韦雅楼
地下水	挥发酚	A22050026	0.112±0.009mg/L	0.103-0.121mg/L	0.109	合格	蒋孟颖

附表5 加标回收率试验结果记录表

样品 类型	检测项目	样品编号	加标量 mg/kg	检测结果		加标回收 率%	允许范围 %	结果 评价
				样品 mg/kg	加标样品 mg/kg			
土壤	邻二甲苯	E23060229-TR001	0.117	ND	0.136	116	70-130	合格
土壤	1,2,3-三氯丙烷		0.117	ND	0.110	94.0	70-130	合格
土壤	1,1,1-三氯乙烷		0.117	ND	0.108	92.3	70-130	合格
土壤	对二甲苯+间二甲苯		0.117	ND	0.140	119	70-130	合格
土壤	甲苯		0.117	ND	0.119	101	70-130	合格
土壤	1,1,2-三氯乙烷		0.117	ND	0.100	85.4	70-130	合格
土壤	苯乙烯		0.117	ND	0.145	123	70-130	合格
土壤	乙苯		0.117	ND	0.131	111	70-130	合格
土壤	1,4-二氯苯		0.117	ND	0.140	119	70-130	合格
土壤	1,2-二氯苯		0.117	ND	0.119	101	70-130	合格
土壤	氯苯		0.117	ND	0.116	99.1	70-130	合格
土壤	苯		0.117	ND	0.113	96.5	70-130	合格
土壤	氯乙烯		0.117	ND	0.126	107	70-130	合格
土壤	顺-1,2-二氯乙烯		0.117	ND	0.110	94.0	70-130	合格
土壤	三氯乙烯		0.117	ND	0.114	97.4	70-130	合格
土壤	1,1,1,2-四氯乙烯		0.117	ND	0.097	82.9	70-130	合格
土壤	四氯乙烯		0.117	ND	0.118	100	70-130	合格
土壤	1,2-二氯丙烷		0.117	ND	0.107	91.4	70-130	合格
土壤	反-1,2-二氯乙烯		0.117	ND	0.112	95.7	70-130	合格
土壤	1,1-二氯乙烷		0.117	ND	0.106	90.5	70-130	合格
土壤	1,2-二氯乙烷		0.117	ND	0.138	117	70-130	合格
土壤	1,1-二氯乙烯		0.117	ND	0.115	98.2	70-130	合格
土壤	氯甲烷		0.117	ND	0.108	92.3	70-130	合格
土壤	氯仿		0.117	ND	0.102	87.1	70-130	合格
土壤	四氯化碳		0.117	ND	0.113	96.5	70-130	合格
土壤	二氯甲烷		0.117	ND	0.099	84.6	70-130	合格
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷		0.117	ND	0.095	81.1	70-130	合格

第 12 页/共 14 页

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告

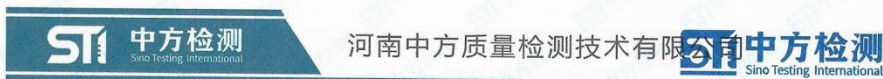


样品类型	检测项目	样品编号	加标量 mg/kg	检测结果		加标回收率 %	允许范围 %	结果评价
				样品 mg/kg	加标样品 mg/kg			
土壤	苯胺	E23060229-TR001	1.38	ND	0.83	60.1	47-119	合格
土壤	2-氯酚		1.38	ND	0.84	60.8	47-119	合格
土壤	硝基苯		1.38	ND	0.96	69.5	47-119	合格
土壤	萘		1.38	ND	0.93	67.3	47-119	合格
土壤	蒽		1.38	ND	0.88	63.7	47-119	合格
土壤	苯并(a)蒽		1.38	ND	1.41	102	47-119	合格
土壤	苯并(k)荧蒽		1.38	ND	0.99	71.7	47-119	合格
土壤	苯并(b)荧蒽		1.38	ND	1.03	74.6	47-119	合格
土壤	苯并(a)芘		1.38	ND	0.97	70.2	47-119	合格
土壤	茚并(1,2,3cd)芘		1.38	ND	0.86	62.3	47-119	合格
土壤	二苯并(a,h)蒽		1.38	ND	0.85	61.5	47-119	合格
样品类型	检测项目	样品编号	加标量 mg/L	检测结果		加标回收率 %	允许范围 %	结果评价
				样品 mg/L	加标样品 mg/L			
地下水	六价铬	E23060229-DX004	0.01	ND	0.011	110	85-115	合格
地下水	氰化物	E23060229-DX004	0.008	ND	0.00768	96.0	85-115	合格
地下水	砷	E23060229-DX003	2.00µg/L	ND	1.77×10 ⁻³	88.5	70-130	合格
地下水	硒	E23060229-DX004	2.00µg/L	ND	1.92×10 ⁻³	96.0	70-130	合格
地下水	锰	E23060229-DX004	0.16	ND	0.121	75.6	70-120	合格
地下水	铝	E23060229-DX004	0.16	0.129	0.260	81.8	70-120	合格
地下水	铁	E23060229-DX004	0.16	ND	0.188	117	70-120	合格
地下水	锌	E23060229-DX004	0.16	0.013	0.166	95.6	70-120	合格
地下水	铜	E23060229-DX004	0.16	ND	0.118	73.7	70-130	合格
地下水	镉	E23060229-DX001	0.002	2.2×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	103	90-110	合格
地下水	甲苯	E23060229-DX001	10.0µg/L	ND	9.2	92.0	60.0-130	合格
地下水	苯	E23060229-DX001	10.0µg/L	ND	9.4	94.0	60.0-130	合格

第 13 页/共 14 页

Tel: 400-6592-998 Web: www.zfsti.com Ad: 焦作国家高新技术产业开发区魏云电商产业园2号楼 河南中方质量检测技术有限公司

焦作市信慧实业有限公司 2023 年土壤和地下水环境自行监测报告



样品 类型	检测项目	样品编号	加标量 mg/L	检测结果		加标回收 率%	允许范围 %	结果 评价
				样品 mg/L	加标样品 mg/L			
地下水	三氯甲烷	E23060229-DX001	10.0µg/L	ND	10.5	105	60.0-130	合格
地下水	四氯化碳	E23060229-DX001	10.0µg/L	ND	8.4	84.0	60.0-130	合格
地下水	钠	E23060229-DX001	10.0	94.6	28.9	100	95-105	合格
地下水	硫化物	E23060229-DX001	0.006	ND	0.0047	78.3	60-120	合格
地下水	亚硝酸盐（氮）	E23060229-DX002	0.008	0.004	0.0115	93.7	95-105	合格
地下水	氨氮	E23060229-DX001	0.2	0.117	0.309	96.0	95-105	合格
地下水	氯化物	E23060229-DX004	50	117	168	102	80-120	合格
地下水	硝酸盐	E23060229-DX004	150	175	318	95.3	80-120	合格
地下水	氟化物	E23060229-DX004	1.0	0.435	1.24	80.5	80-120	合格
地下水	硫酸盐	E23060229-DX004	10	8.50	17.4	89.0	80-120	合格

注：ND表示未检出。

中方检测



附件 10：专家评审意见

焦作市信慧实业有限公司
土壤和地下水隐患排查报告、自行监测方案技术评审意见

2023年6月16日，受焦作市信慧实业有限公司委托，召开《焦作市信慧实业有限公司土壤和地下水环境自行监测方案》（以下简称《方案》）《焦作市信慧实业有限公司2023年土壤和地下水污染隐患排查报告》（以下简称《报告》）技术评审会，参加会议的有焦作市信慧实业有限公司、编制单位（河南中方质量检测技术有限公司）、特邀专家（名单附后）。与会人员查看了企业现场，听取了企业和编制单位的介绍，经认真讨论，形成如下意见：

一、焦作市信慧实业有限公司位于焦作市温县番田镇西城外村，获帜线与谷黄线交叉口西侧，交通运输十分便利。企业占地面积54277.22m²，行业类别为毛皮鞣制加工，现拥有一条年加工150万皮革生产线，主要产品为为皮革制品。

二、该方案/报告编制较规范，内容详实，点位布设合理，检测因子筛选基本符合项目特征，检测方法符合相关技术规范，结论可信。

三、建议补充修改和完善以下内容：

- 1.规范厂内各类化学品存放地点的建设。
- 2.规范车间内、污水处理站、污泥处置车间等污水收集、排放的管理。
- 3.增加、优化土壤监测点位。
- 4.完善往年异常监测数据台账。
- 5.完善附图附件。

专家组组长： 田京城
专家组成员： 黄忠奇 刘 军

2023 年 6 月 16 日

焦作市信慧实业有限公司土壤和地下水隐患排查报告、自行监测方案
评审会签到表

参会人员	工作单位	职称（职务）	联系方式	签名
李凯	焦作市信慧实业有限公司	经理	1599397881	李凯
田京城	焦作大学	教授	13938158093	田京城
黄兴马	河南沁水	副教授	13700900098	黄兴马
刘飞	焦作大学	教授	1863903488	刘飞
纪晓利	焦作市信慧技术有限公司		18653917698	纪晓利
宫万华	河南中拓质量检测技术有限公司	工程师	1567951060	宫万华
任鹏达	河南中拓质量检测技术有限公司	助工	13393874131	任鹏达

2023 年 6 月 16 日