

# 西平金峰五金配件有限公司第一分公司 土壤和地下水自行监测报告

提交单位：西平金峰五金配件有限公司第一分公司

编制单位：河南黄淮检测科技有限公司

二零二二年八月

# 目 录

<b>1. 项目概况</b> .....	<b>3</b>
1.1 项目背景 .....	3
1.2 编制依据 .....	3
1.3 工作内容及技术路线 .....	5
<b>2. 企业概况</b> .....	<b>6</b>
2.1 企业基本情况 .....	6
2.2 场地用地历史 .....	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息 .....	8
<b>3. 地勘资料</b> .....	<b>9</b>
3.1 地质信息 .....	9
3.2 水文地质信息 .....	10
<b>4. 企业生产及污染防治情况</b> .....	<b>11</b>
4.1 企业生产概况 .....	11
4.2 企业总平面布置 .....	12
4.3 各重点场所、重点设施设备情况 .....	14
4.4 生产工艺及产排污环节 .....	14
4.5 涉及的有毒有害物质 .....	17
4.6 污染防治措施 .....	18
<b>5. 前处理废水处理工艺</b> .....	<b>19</b>
5.1 含镍废水处理工艺 .....	19
5.2 含铬废水处理工艺 .....	20
6. 固废 .....	22
<b>7. 重点监测单元识别与分类</b> .....	<b>23</b>
7.1 重点单元情况 .....	23
7.2 识别/分类结果及原因 .....	25
7.3 关注污染物 .....	26
7.4 监测点位布设方案 .....	26
土壤、地下水监测点位布设图 .....	27

7.5 各点位布设原因 .....	28
<b>8. 样品采集、保存、流转与制备 .....</b>	<b>30</b>
8.1 现场采样位置、数量和深度 .....	30
8.2 采样方法及程序 .....	30
8.3 样品保存、流转与制备 .....	33
8.4 土壤监测结果及分析 .....	35
8.5 地下水监测结果分析 .....	41
<b>9. 质量保证与质量控制 .....</b>	<b>48</b>
9.1 自行监测质量体系 .....	48
9.2 监测方案制定的质量保证与控制 .....	48
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	48
<b>10. 结论和措施 .....</b>	<b>52</b>
10.1 监测结论 .....	52
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施和原因 .....	52
<b>附件 1：重点监测单元清单</b>	
<b>附件 2：现场土壤和地下水取样照片</b>	
<b>附件 3：2022 年土壤和地下水自行监测报告</b>	

## 1.项目概况

### 1.1 项目背景

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]32号）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《河南省土壤污染防治攻坚战土壤环境监测制度与能力建设工作任务分工的通知》（豫环文(2018)101号）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）、《土壤环境监测技术规范 XHJ/T 166-2004）和《污染场地环境监测技术导则》、《土壤污染防治行动计划》、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《污染场地环境监测技术导则》（HJ 2522014）、《驻马店市土壤污染防治工作方案》（驻政办〔2017〕110号）、生态环境部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、驻马店市生态环境局《关于印发2022年驻马店市重点名录的通知》驻环办[2022]9号等有关要求对土壤环境重点监管企业进行自行监测，等为响应环保部门的要求，受西平金峰五金配件有限公司第一分公司（原名：西平县金峰五金配件有限公司）的委托，河南黄淮检测科技有限公司专业技术人员根据企业的实际情况，结合搜集到的资料，并按照相关标准和技术导则，识别场地内的污染源以及历史/当前活动对场地环境质量（土壤及地下水）可能造成的影响。对场地内污染源区域制定具体采样布点方案，开展土壤和地下水自行监测，编制本自行监测报告。

### 1.2 编制依据

本方案的编制主要依据国家、地方现有污染场地相关法律、法规与标准，当部分技术规范与标准空缺时，根据具体情况参照国外相关相关技术标准、规范执行，并做具体说明。

#### 1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件

《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01);

《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.01.01)

《中华人民共和国土地管理法》(2004.08.28):

《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号, 2016.05.28):

《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)

《污染场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)

《全国土壤污染状况调查土壤样品采集(保存)技术规范》

《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年第 72 号)

《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)

《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿) (环办标征函[2018]50 号)

《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令部令第 3 号)

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)

### 1.2.2 污染评估标准

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)

《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);

### 1.3 工作内容及技术路线

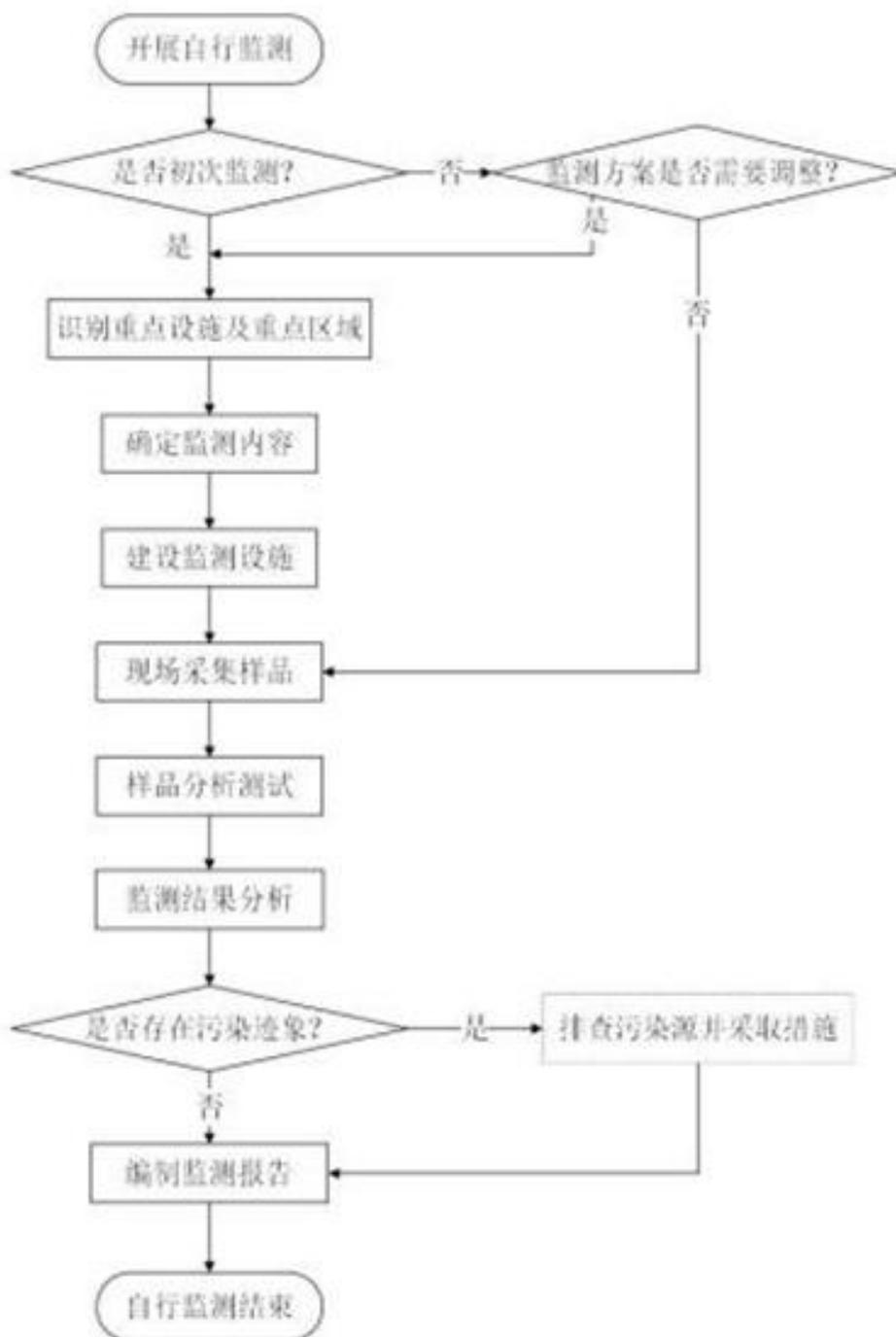


图 1.3-1 在产企业土壤和地下水自行监测工作内容与程序

## 2.企业概况

### 2.1 企业基本情况

西平金峰五金配件有限公司成立于 1995 年，位于西平县产业集聚区义冈路中段东侧 50 米，经纬度为：114.018141，33.351125。是一家专业化制造打火机风罩的加工企业，生产工艺含电镀。2009 年根据驻马店市环境保护局《限期治理通知书》（驻环限字【2009】7 号）的要求，经驻马店市环境保护局同意，委托驻马店市环境监测站对公司限期治理项目竣工验收进行监测，2009 年市局以驻环验【2009】2 号予以批复，并领取驻马店市环境保护局颁发的《排污许可证》。2012 年公司通过了清洁生产审核。2015 年公司提出了技改项目《西平金峰五金配件有限公司年产 1800 吨打火机风罩技术改造项目》并取得了驻马店市环境保护局的批复（驻环审[2016]29 号），将手动人工电镀生产线改为龙门式直线滚镀生产线，同时，新建镍回收系统，对电镀过程中产生的含镍废水中的镍进行回收利用。项目投产后，实现电镀废水零排放。2019 年河南政检检测研究院有限公司对现有工程进行了验收监测，企业进行了自主验收。

西平金峰五金配件有限公司原名西平县金峰五金厂，于2010年8月24日成立为西平金峰五金配件有限公司，于2010年9月6日更名为西平金峰五金配件有限公司第一分公司（营业执照见附件），2019年12月驻马店市环保局以西平县金峰五金配件有限公司第一分公司核发了年产1800吨打火机风罩技术改造项目排污许可证（编号：91411721MA3X5BAH2P001P）。为了满足市场需求，新增年产8000吨五金配件项目，产品五金配件主要为火机外壳和渔具定位头。项目利用现有土地1500平方米，1栋1层1500平方米标准化厂房及附属设施，新增4条龙门式自动滚镀生产线（镀锌）。同时，对现有工程镀镍生产线进行技术改造。委托山东众城环保技术咨询有限公司于2020年6月编制完成了《西平金峰五金配件有限公司第一分公司新增年

产8000吨五金配件项目环境影响报告书》，驻马店市生态环境局于2020年7月15日以驻环审[2020]29号予以批复，目前现有工程镀镍生产线技术改造已经完成，新增4条龙门式自动滚镀生产线（镀锌）尚未建设。

## 2.2 场地用地历史

根据重点企业信息采集单位江苏润环环境科技有限公司现场人员访谈及资料调查，西平金峰五金配件有限公司第一分公司始建于1995年，占地面积6600m<sup>2</sup>，地块编码4117211330025，股份制企业，行业类别为3360金属表面处理及热加工。本项目建厂前，项目用地为荒地。根据2019年重点企业用地信息采集资料，本地块场地基本情况见图2-1。

企业地块调查记录表

一、地块基本情况			
基本情况			
1. 地块编码	4117211330025	2. 地块名称	西平金峰五金配件有限公司第一分公司地块
3. 单位名称	西平金峰五金配件有限公司第一分公司	4. 统一社会信用代码	91411721MA3X5B4H2P
5. 法定代表人	王进松		
6. 计划单位所在地	河南省驻马店市西平县河南省驻马店市西平县盛尧镇于营村		
6. 实际单位所在地	河南省驻马店市西平县产业集聚区义网路中段东侧		
7. 计划正门长度	114.050840	7. 计划正门宽度	33.358720
7. 实际正门长度	114.040655	7. 实际正门宽度	33.363572
8. 地块占地面积(m <sup>2</sup> )	6600.00		
9. 联系人姓名	徐新亮	9. 联系电话	18137648188
10. 行业类别	3360金属表面处理及热处理加工		
11. 登记注册类型	100内资企业-173私营有限责任公司	12. 企业规模	微型
13. 成立时间	1995	14. 最新改扩建时间	2016
15. 地块是否位于工业园区或集聚区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
调查单位	江苏润环环境科技有限公司	调查小组	驻马店市信息采集2组
16. 地块利用历史			
起始时间	1965	结束时间	1995
土地用途	工业用地	行业	05农、林、牧、渔服务业
起始时间		结束时间	1965
土地用途	荒地		

图 2-1 地块基本情况

## 2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息

(1) 2019年江苏润环环境科技有限公司重点企业信息采集，对公司进行了现场人员访谈及资料调查。

(2) 按照《河南省土壤污染防治攻坚战土壤环境监测制度与能力建设工作任务分工的通知》（豫环文【2018】101号）要求，土壤重点监管单位每年对开展一次场内土壤环境监测工作。西平金峰五金配件有限公司第一分公司于2020年被列入土壤重点监管单位，每年均开展了场内土壤和地下水监测工作，具体监测信息见表2-1。

表 2-1 项目历史土壤和地下水环境监测信息

年份	监测机构	检测内容
2020	河南省正信检测技术有限公司	厂内土壤和地下水
2021	河南省博研检测技术有限公司	厂内土壤和地下水

根据2年的监测数据表明，该地块所有土壤样品的各项检测因子指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地管制值的要求。所有地下水样品的各项检出因子均符合《地下水质量标准（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。综上所述，西平金峰五金配件有限公司第一分公司地块内土壤及地下水未明显受到企业生产活动的影响，土壤和地下水各项监测指标都在相应的标准要求范围内。

### 3.地勘资料

#### 3.1 地质信息

西平境内地层属于上太古界太华群、元古界汝阳群、上元古界洛峪群、新生界下第三系、新生界上第三系、新生界第四系。位置处于华北大陆板块南缘，秦岭构造隆起带北侧的前沿坳陷区。地势表现为西南是山地，北东为冈坡，其间有倾斜平原分布。地质构造表现为西部为逆冲断褶构造带，东部为隐伏断陷盆地，两者之间为断裂——火山活动过渡带，共三个典型地质构造单元区。境内地层、岩石和地质构造，按交替发生的主要地质事件分，有被海洋覆盖的沉积时期、造山及造陆运动时期、冰川活动时期、火山喷发及岩浆侵入活动时期、内陆剥蚀与沉积时期等。境内地势西高东低，伏牛山余脉自县境西南绵延入境，形成山区向平原过渡地带。海拔最高553.2米，最低53米，平均59.9米。西部为浅山丘陵区，面积96.4平方公里，占全县总面积8.85%。境内有大小山峰10余座，主要有茅芽山、横山、龙泉寺山、跑马岭、油娄盖山、布阁楼山、蜘蛛山、南寺山、康山、黄山、锅底山、九女山、谭山等，其中龙泉寺山海拔553.2米，为境内第一高峰，其他各山海拔均在500米以下。中部和南部有3个缓冈，分别是师灵冈、蔡寨冈、金刚寺冈(又称义亭冈)，总面积60平方公里，占全县总面积5.5%。师灵冈位于师灵镇西北境和螺祖镇北部，与舞阳县相连，为舞阳冈尾端。冈地走向与张堂——专探——肖洼断裂构造线相吻合，海拔70~90米，冈地平缓，土层深厚。蔡寨冈位于蔡寨乡南部，与遂平县交界，属遂平冈延伸部分，海拔75米。金刚寺冈，位于县境东南部，京广铁路东侧，海拔70.3米。县内土地因沙河、洪河及汝河干支流决口冲积，逐渐形成京广铁路以西洪河冲积平原和京广铁路以东冲积沉积平原，平原总面积933.37平方公里，占全县总面积85.65%。境内有老王坡、澍河坡、叶坡、胡坡、毛坡、白寺坡、姚湖坡、洪溪坡等8个洼地，其中洪溪坡位于县境西部螺祖镇，

平均海拔 70.9 米，其余大多分布在县境东部，平均海拔在 60 米以下。洼地总面积 273.4 平方公里。

西平金峰五金配件有限公司第一分公司属平原区，地面较为平坦，厂区四周均为平地。

### 3.2 水文地质信息

西平县境内地下上层潜水总量为 2.256 亿 m<sup>3</sup>，水质良好，可以作为居民生活用水和工农业用水，地下水流向呈西北至东南。

按照埋藏条件，全县划分为 5 个水文地质区，即富水亚砂区、中等富水粘砂区、弱富水亚粘土区、品水亚粘土区、贫水区。由于部分地下水开发难度比较大，各区之间水资源利用不平衡，全县实际利用量只占地下水资源总量的 14%。进入 80 年代以后，由于降水量偏少，河道治理以后径流下泄较快，地下水得不到补充，加之工农业用水井大量抽用，致使一些区域水位下降，如环城乡王店村周围地下水埋深由于原来的 3~4m 下降到 7~8m，富水亚砂区（人和、宋集、五沟营、盆尧以及谭店北半部）地下水埋深原为 2.06m，单井出水量为 70m<sup>3</sup>/h，1993 年地下水埋深降到 6.4m，单井出水量减少为 50m<sup>3</sup>/h。

根据现场踏勘和资料收集，本项目地下水流向为西北到东南。地下水埋深大致为 7-10 米，含水层厚度大致为 10 米。

## 4.企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

(1) 项目名称：西平金峰五金配件有限公司年产 1800 吨打火机风罩技术改造项目

(2) 建设性质：技改

(3) 建设地点：河南省西平县产业集聚区（公司院内部）

(4) 实际排水去向：生活废水、前处理废水经自建污水处理装置处理达标后排入西平县城市污水处理厂，经污水处理厂处理后排入洪澍河，再汇入北汝河。

表 4-1 项目组成情况汇总表

项目组成		工程内容
主体工程	生产厂房	2 栋 1 层，主要为电镀车间和仓库。电镀车间北部，仓库位于厂区中部。
配套工程	综合办公室	1 栋 1 层
	职工宿舍室	1 栋 1 层
	职工餐厅	1 栋 1 层
	门卫室	1 栋 1 层
公用工程	给水系统	本项目用水来自市政自来水管网，厂区生产、生活及消防给水设立独立的供水系统。
	排水系统	项目排水实行清污分流、雨污分流制，项目生产含镍废水经镍回收系统处理后回用，含铬废水经处理后回用，前处理废水经沉淀除油后外排，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入污水管网，进入西平县污水处理厂，最后流入红澍河。
	供电系统	本项目用电由市政供电管网提供，厂内 1 台变压器。
环保工程	废水处理系统	电镀废水镍回收系统+铬处理系统+三效蒸发器，前处理废水除油+中和后外排。生活污水采用隔油池和化粪池处理。厂区设化粪池 2 座，隔油池 1 座。厂内建中和水池 1 座(31.5m <sup>3</sup> )，絮凝沉淀池 1 座(50.4m <sup>3</sup> )，前处理废水收集池 1 座(270.2m <sup>3</sup> )；电镀废水处理及综合利用系统 1 套，处理规模为 6t/h（其中镍处理 4t/h，铬处理 2t/h）。三效蒸发器处理规模为 1t/h（配套 1 台 2t/h 燃气锅炉）。

表 4-1 项目组成情况汇总表（续）

项目组成		工程内容
	废气处理系统	（1）硫酸废气：经集气罩收集后由酸雾吸收塔+15 米排气筒排放； （2）职工生活油烟废气：新建 1 套油烟净化系统，根据其原理和设计指标去除效率为 90%以上，但不具备监测条件。
	噪声	隔声、减震、消声、绿化吸声、车间使用吸声材料、车间封闭等。
	一般固废暂存间	设置一般固废暂存间，暂存间面积约 20m <sup>2</sup> ，主要储存生产过程中产生的一般性固体废物。
	危废暂存间	1 座，位于电镀车间内部，暂存间面积约 10m <sup>2</sup> ，主要储存废弃化学原料包装材料等。

## 4.2 企业总平面布置

项目总平面布置功能分区清晰，满足生产工艺要求。厂区平面布置图详见图 4-1。

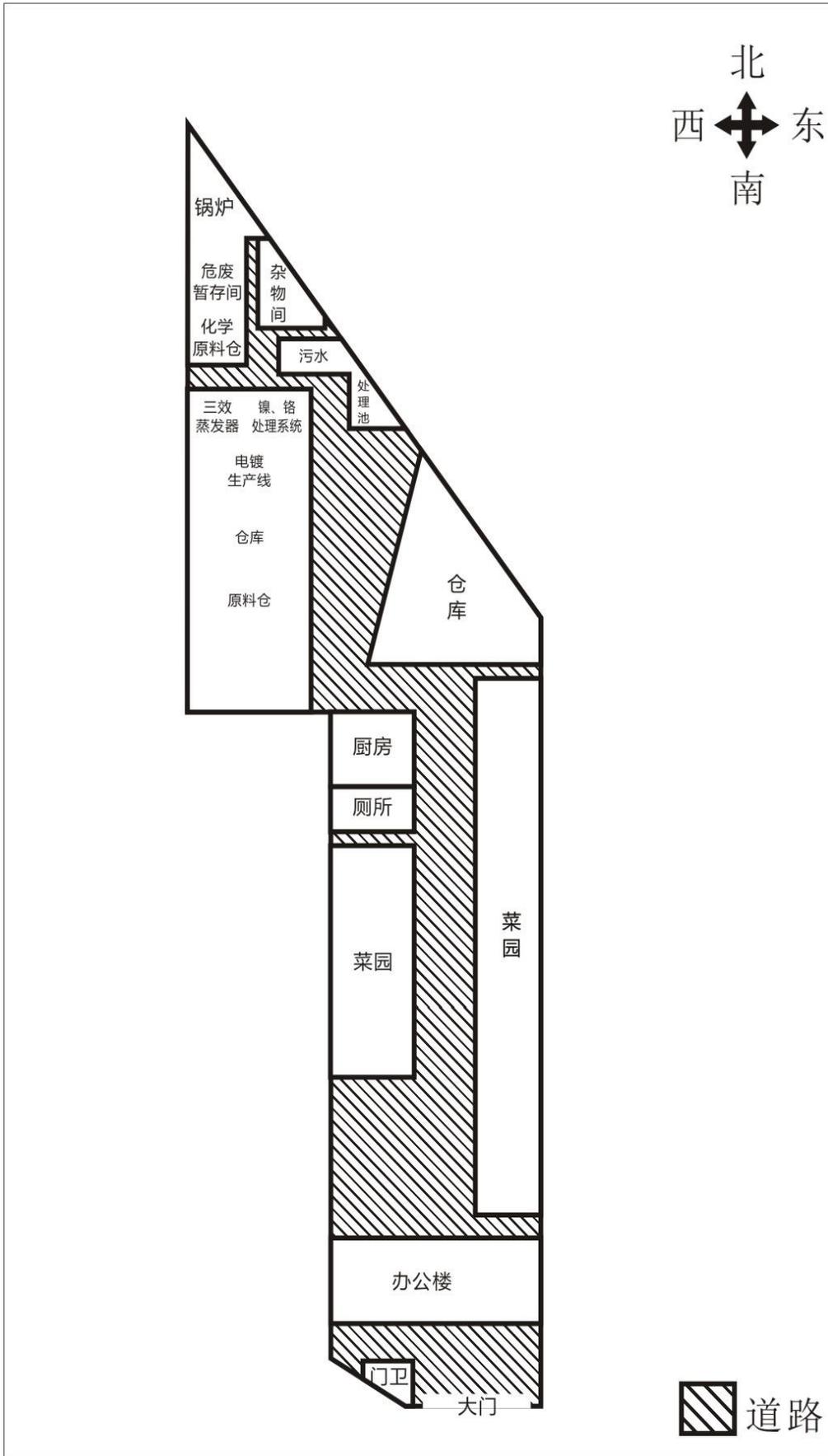


图 4-1 厂区平面布置图

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 本项目主要设备情况见表 4-3。

表 4-3 原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	规格/纯度	年耗量(t/a)	备注
原辅材料	镍板	99.9% (电镀级)	13.1	外购, 化学镀镍
	硫酸镍	22.2% (镍含量)	13.5	外购, 化学镀镍
	氯化镍	22.2% (电镀级)	3.3	外购, 化学镀镍
	硼酸	99.5% (电镀级)	2.9	外购, 化学镀镍
	光亮剂	/	4.2	外购, 预处理
	洗涤剂	/	5.8	外购, 预处理
	硫酸	98% (工业级)	4.6	外购, 镍回收
	氢氧化钠	99% (电镀级)	2	外购, 镍回收
	碳酸钠	99% (电镀级)	0.9	外购, 钝化工序
	钝化剂	/	0.9	外购, 钝化工序
能源	水	/	6909m <sup>3</sup> /a	当地自来水厂
	天然气	/	9.万 m <sup>3</sup> /a	西气东输

表 4-4 项目产品方案及生产规模

产品名称	单位	规格	数量	备注
打火机风罩	吨/年	/	1800	风罩重量 25kg/3 万个, 面积 8.32cm <sup>2</sup> /个, 电镀件总表面积为 1797120m <sup>2</sup> 。

### 4.4 生产工艺及产排污环节

#### 4.4.1 项目生产工艺流程

本项目生产工艺主要为风罩电镀工序, 配套有镀件的前处理工序和镍回收工序。本项目采用龙门式自动滚镀生产线, 主要镀液为硫酸镍, 电镀后的废水全部回收处置。

电镀生产工艺主要步骤介绍:

★镀件前处理: 镀件前处理主要包括除油、除锈, 清洗工段。除油、除锈在同一个抛光机内进行, 除油主要是在抛光机中添加除油剂, 通过化学的方法除去金属表面的比较容易溶解的油污, 除锈主要在抛光机内添加稀硫酸, 去除镀件表面锈, 前处理废水进入中和水池。

镀件经除油、除锈后用清水进行清洗，清洗后进入电镀线。

★酸活化及清洗：电镀前进行酸活化，活化后进行水洗，采用纯水进行清洗，清洗后的废水进入中和水池。

★电镀：本电镀工艺整个电镀过程是连续的，属于无氰电镀。镀槽中主要成分为硫酸镍。

镀镍之后进行回收清洗，前 2 次的清洗液回收镍后重新利用，流动水清洗产生的含镍废水经膜处理后浓液回到镀槽再次使用，处理后的清水再次进入清洗槽使用既节约了生产用水。

★钝化：本项目钝化液为碳酸钠及钝化剂，钝化后采用纯水进行清洗，清洗后的废水进中和水池。技改后钝化含铬废水经污水处理系统处理后部分废水回用于生产，部分进入三效蒸发器，钝化废水经收集处理及综合利用后不外排。

★烘干：脱水后的风罩进入电加热烘干机内，进行烘干。经检验即为产品。

#### 4.4.2 工艺流程

本生产线工件材料主要为铁，工件先经化学除油、酸洗、活化预处理后，再进行化学镀镍工序，镀后进行钝化、烘干处理后即为成品。工艺流程见图 4-2。

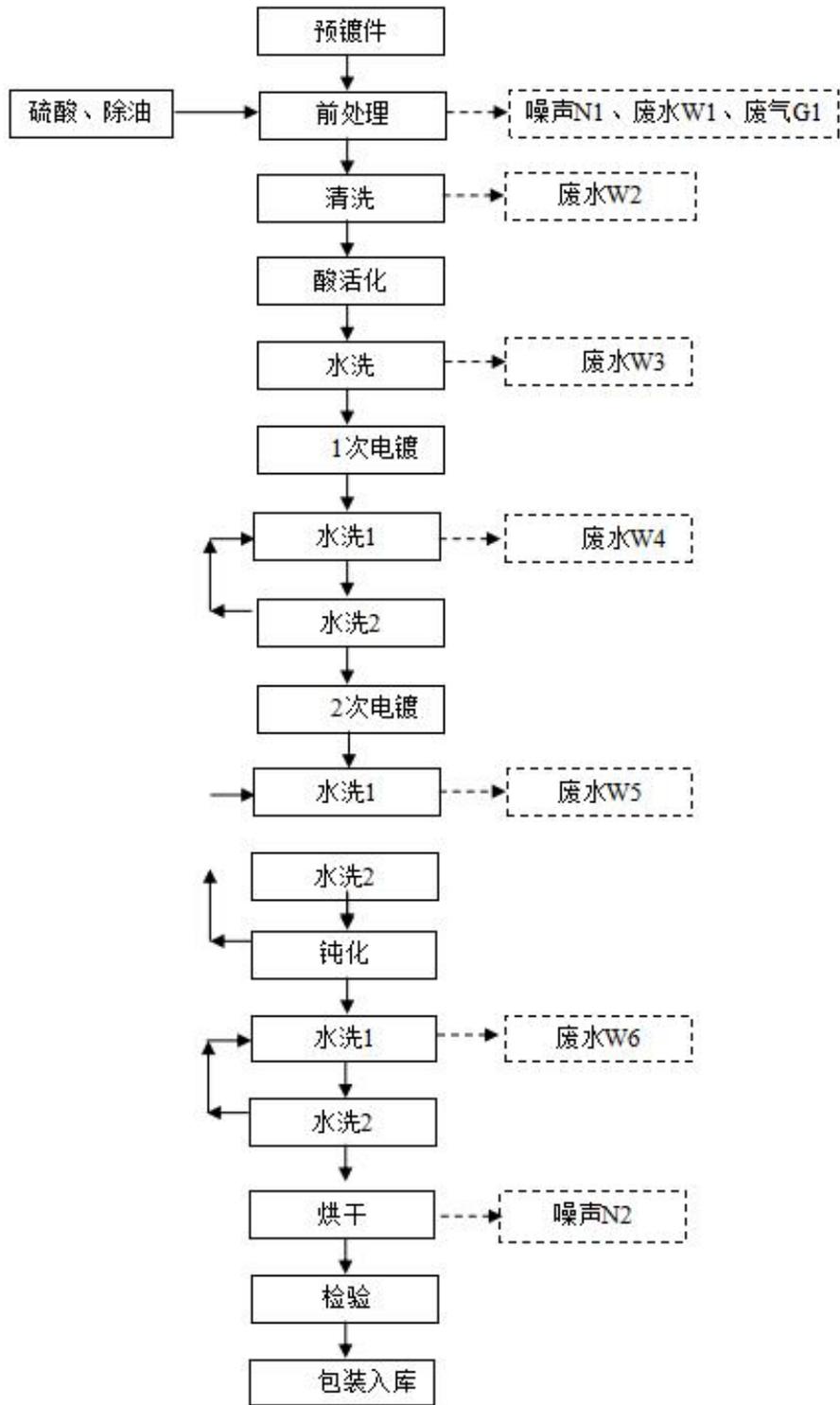


图 4-2 生产工艺流程及产污环节图

## 4.5 涉及的有毒有害物质

本次工程生产所涉及的化学品主要有强酸、强碱、无机盐等，这些物质具有不同的物理化学性质及毒理特性，具有一定的强氧化性、毒性等特征。项目生产过程中所使用的主要化学品理化性质及毒理性质见表 4-5。

**表 4-5 主要原辅材料所含有毒物质理化特性表**

名称	分子式	理化特性	毒性毒理
硼酸	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。	硼酸对人体有毒。内服影响神经中枢、上呼吸道、消化器官及肝脏等，严重时导致死亡。
氢氧化钠	NaOH	无色透明的晶体，易潮解，腐蚀性极强，极易溶于水（在水中溶解度 1070g/l）、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点 318.4，沸点 1390。属强碱，具有强烈的腐蚀性，常温下 30%的烧碱为液体。与酸接触能发生剧烈反应，放出大量的热，能腐蚀金属，浸蚀某些塑料、橡胶和涂料。	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。对水体可造成污染。操作时必须配戴好防护眼镜和橡皮手套。
碳酸钠	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	白色晶体，或不透明单斜晶系细微结晶。比重 2.159。无臭、味咸，可溶于水，微溶于乙醇。其水溶液因水解而呈微碱性，受热易分解，在 65℃以上迅速分解，在 270℃时完全失去二氧化碳，在干燥空气中无变化，在潮湿空气中缓慢分解。	本品不燃，无毒。
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm <sup>3</sup> ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高，因此它是电解质的良好溶剂。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。	属中等毒性。急性毒性:LD502140mg/kg(大鼠口);LC50510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(大鼠吸入);320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(小鼠吸入)

## 4.6 污染防治措施

### 4.6.1 废气

生产废气主要有硫酸雾，治理措施为整个电镀槽密封集气，经风机抽入酸雾吸收塔进行处理。硫酸雾处理具体工艺流程见图 4-3。

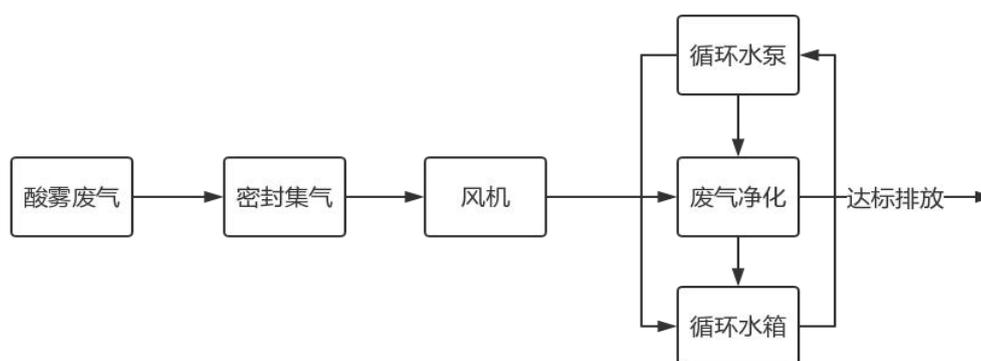


图 4-3 酸雾处理工艺流程图

### 4.6.2 废水

本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水包括前处理废水和电镀清洗废水，其中，前处理废水和电镀清洗废水中不含镍的废水进入厂内中和水池，进行中和调 pH，之后再经除油机除油后与经隔油池、化粪池处理后的生活污水混合经厂区总排口排入市政污水管网，进入西平县污水处理厂进一步处理，最终排入红澍河。电镀过程中产生含镍废水进入镍回收系统，回收镍后经三效蒸发器蒸发处理；含铬废水经絮凝、膜过滤等工艺处理后部分废水回用于生产，部分进入三效蒸发器，含铬废水零排放。

## 5.前处理废水处理工艺

本项目前处理废水和活化清洗废水主要为酸性，经除油机除油后排入中和池内并进行酸碱中和，加药絮凝沉淀后，经清水池外排污水管网。处理工艺流程见图 5-1。

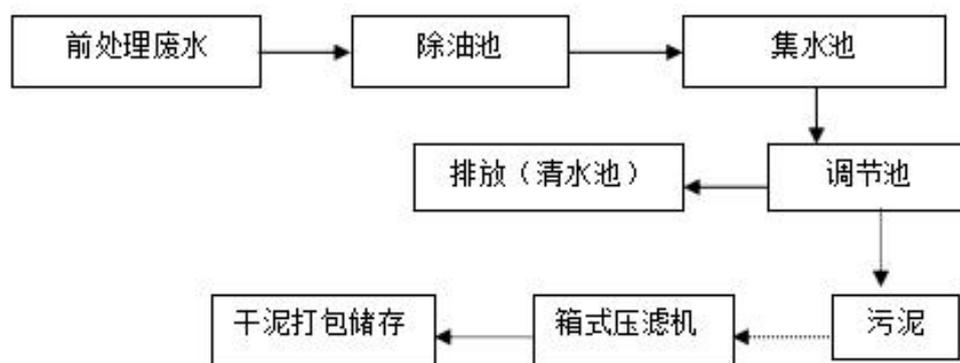


图 5-1 前处理废水工艺流程图

前处理废水处理系统主要构筑物情况见表 5-1。

表 5-1 前处理废水处理系统主要构筑物一览表

序号	设备名称	数量	相关参数	备注
1	中和水池	1 座	31.5m <sup>3</sup>	/
2	絮凝沉淀池	1 座	50.4m <sup>3</sup>	/
3	前处理废水收集池	1 座	270.2m <sup>3</sup>	/
4	清水池	1 座	135m <sup>3</sup>	/
5	循环冷却池	1 座	33.6m <sup>3</sup>	/
6	事故池	1 座	180m <sup>3</sup>	/
7	隔油池	1 座	4 m <sup>3</sup>	/

### 5.1 含镍废水处理工艺

处理工艺流程简介：含镍废水处理系统设计处理规模为 4m<sup>3</sup>/h，对含镍废水主要采用加药反应沉淀、过滤处理后，再与硫酸反应制得硫酸镍并回用到电镀槽中，废水经过二级 RO 系统过滤后，部分回用生产，浓液进入三效蒸发器，冷凝水回用至电镀前处理工序综合利用，所加药剂主要是氢氧化钠等。处理工艺流程见图 5.1-1。

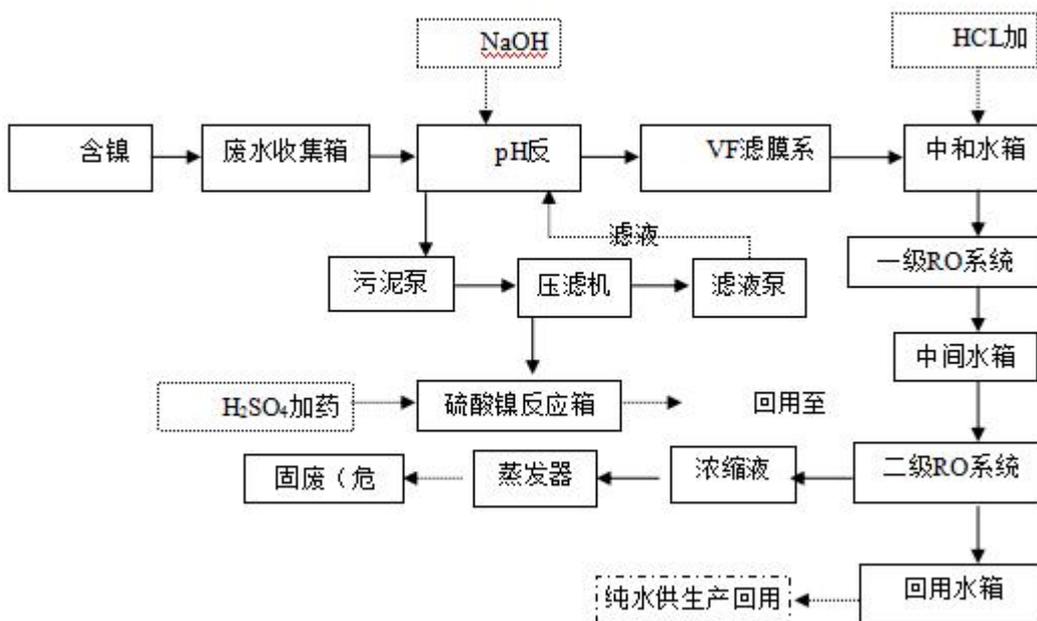


图 5.1-1 含镍废水处理工艺流程图

含镍废水处理主要设备有智能过滤机、微孔滤膜过滤机、压滤机，主要设备基本情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目镍回收主要设备基本情况一览表

序号	设备名称	数量	相关参数	备注
1	智能过滤机	1 台	4t/h	电镀废水收集口过滤
2	微孔滤膜过滤机	1 台	4t/h, 过滤效率 99.9%	用于沉淀后过滤,
3	压滤机	1 台	/	用于过滤物的压滤脱水
4	反应沉淀桶	2 个	1m <sup>3</sup> ,	/
5	RO 膜过滤机	1 台	/	
6	三效蒸发器	1 个	2t/h	/
7	浓液收集池	1 座	31.5 m <sup>3</sup>	/

## 5.2 含铬废水处理工艺

含铬废水处理系统设计处理规模为 2m<sup>3</sup>/h，其工艺主要包括废水收集、高频电絮凝系统、反应池、浓缩池、膜分离系统等，处理后的废水部分回用于生产，部分进入三效蒸发器。处理工艺流程见图 5.2。

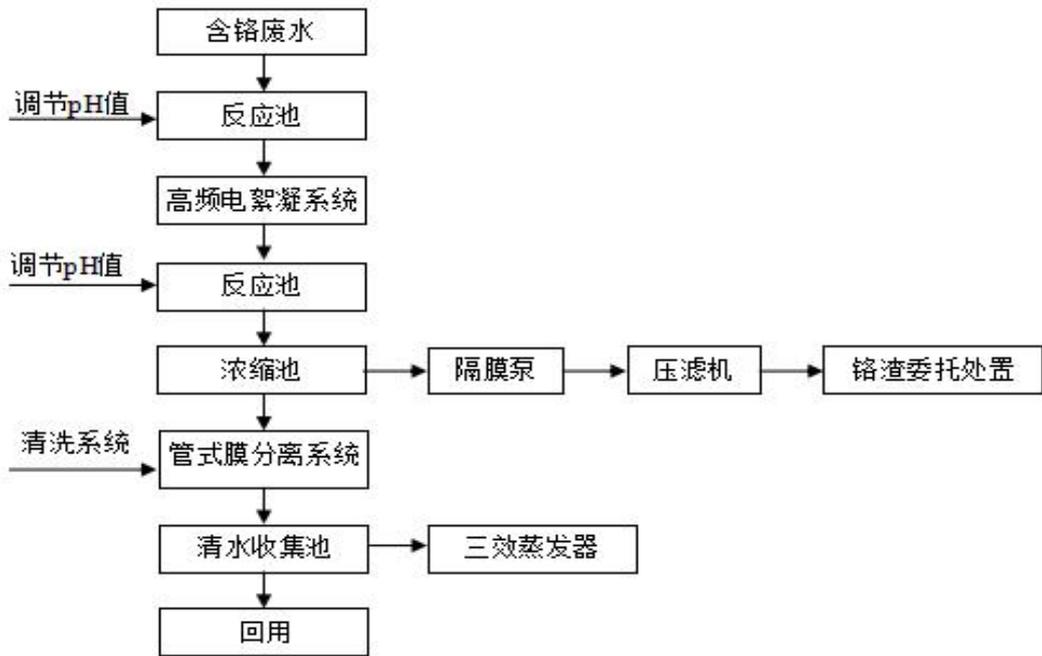


图 5.2 含铬废水处理工艺流程图

含铬废水处理主要设备有 pH 加药系统、高频电离系统、压滤机，主要设备基本情况见表 5.2。

表 5.2 本项目铬处理主要设备基本情况一览表

序号	设备名称	数量	相关参数	备注
1	pH 加药系统	3 套	/	/
2	高频电离系统	1 套	处理量 2000L/h	/
3	压滤机	1 台	/	用于过滤物的压滤脱水
4	管膜固液分离系统	1 套	处理量 2000L/h	/
5	输送泵	2 套	/	/
6	三效蒸发器	1 个	2t/h	同镍回收共用

## 6.固废

本项目固废包括生产性固废和职工生活垃圾，生产性固废又分为一般固废和危险废物。一般废物有废包装材料，危险废物有含油废物、废电镀渣、残渣、废化学原料包装材料等。

本项目固废具体产生和排放情况见表 6-1。

表 6-1 固体废弃物产生和排放状况

序号	名称	类别及代码	产生量 (t/a)	处理处置方式	排放量 (t/a)
1	废包装材料	一般废物	3.6	外售	0
2	生活垃圾	生活垃圾	3.3	交由环卫部门处理	0
3	废镀渣	HW14	0.58	委托有资质的单位处置	0
4	残渣	HW14	0.77	委托有资质的单位处置	0
5	废化学原料包装材料	HW49	0.76	供应商回收重复利用	0
6	含油废物	HW08	0.49	委托有资质的单位处置	0
合计		--	9.5	--	0

## 7.重点监测单元识别与分类

### 7.1 重点单元情况

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》中 5.1.4 重点监测单元的识别与分类的要求结合公司隐患排查报告，公司重点监测单元分类下表 7-1。

表 7-1 重点监测单元清单

企业名称	西平金峰五金配件有限公司第一分公司			所属行业	金属表面处理及热加工				
填写日期	2022.5.26		填报人员	张梦琪	联系方式	18336226532			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐藏性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	电镀车间	电镀生产线	酸、碱、氯化钾、镍板、铬盐	硫酸雾、铬、六价铬、镍、pH	E114.040352° N33.363429°	否	二类	土壤	TR-20220628003-S2 电镀车间外东南处 114.041041° N33.361576°
								地下水	HJJC20220628003-2 水井 1 号 E114.039856° N33.363091°
单元 B	污水处理站/危废暂存间/化学品仓库	酸、碱、铬盐等化学品储存;储存电镀废渣、含镍污泥、废酸;处理生产过程中产生的含铬、含镍废水和综合废水	酸、碱、铬盐 电镀废渣、含镍污泥、废酸含铬、含镍废水和综合废水	pH、铬、六价铬、镍	E114.040373° N33.363676°	是	一类	土壤	TR-20220628003-S3 污水处理站东北处 114.039856° N33.363091°
								地下水	HJJC20220628003-1 水井 2 号 E114.041018° N33.361298°

## 7.2 识别/分类结果及原因

### 7.2.1 识别原因

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》中的相关规定，本次地下水自行监测对重点设施及重点区域的划分将遵循 5.2.1 方面开展。结合土壤及地下水隐患排查结果、现场踏勘和人员访谈，采用专业判断法进行土壤监测点布设，一类单元每个隐蔽性重点设施周边布设 1 个表层土壤监测点（下游 50 米内设有地下水监测井），二类单元布设 1 个表层土壤监测点，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。

由于企业生产性质，为防止造成二次污染，本次布点均在厂区靠近重点区域绿化带无硬化地面。表层土壤监测点采样深度为 0-0.5m。

地下水监测井布设按照 5.2.3 要求布设，至少布设 1 个地下水对照点，每个重点单元不应少于 1 个，采样深度原则上只调查潜水。

### 7.3 关注污染物

重点设施及关注污染物见表 7.3-1。

表 7.3-1 重点设施及关注污染物

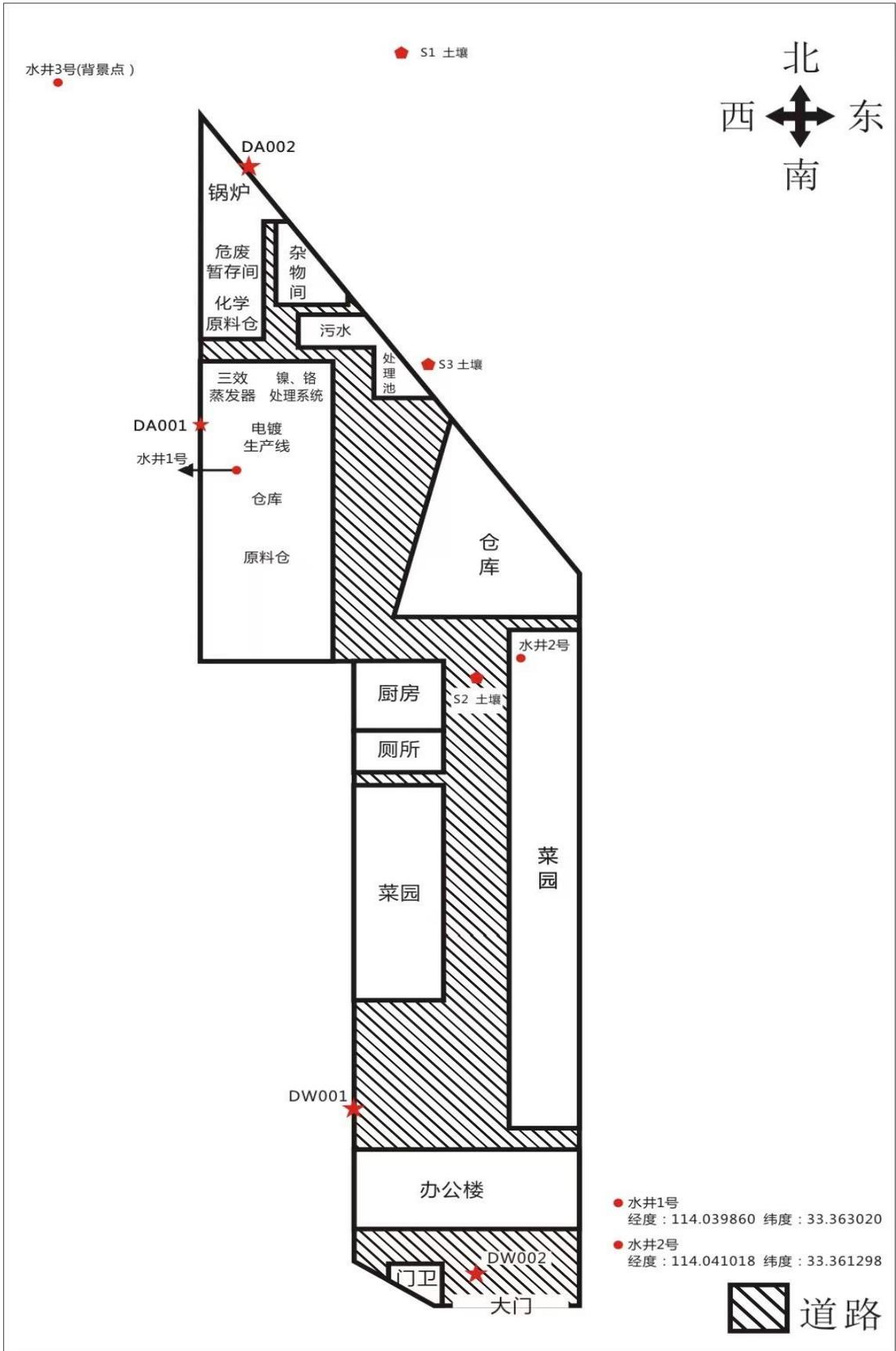
点位	重点设施或区域	关注污染物
1	生产区	土壤： pH+GB36600表1基本项目；
2	废水处理单元 (含危废暂存间、含化学品仓库)	地下水： GB/T14848表1常规指标（微生物、放射性除外）

### 7.4 监测点位布设方案

#### 7.4.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

本次监测利用原有水井 2 个，其中 1 个位于电镀车间西部，1 个位于厂区外西北部地下水流向上游，另外新建监测井 1 个，位于电镀车间东南方向 50 米内（地下水径流下游方向）。企业土壤监测点共设置 3 个，地下水 3 个。以上点位均含背景点位。

土壤、地下水具体布点位置分布见下图。



土壤、地下水监测点位布设图

## 7.5 各点位布设原因

土壤：并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（实行）》要求，土壤一般监测应以监测区域内表层土壤（0-0.5m）为重点采样层，开展采样工作，采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度。本次调查共布设 3 个土壤自行监测点位（包含 1 个土壤对照点）。

本次调查考虑到地块内土壤存在的潜在污染方式主要由地面以上污染源由地面自上而下进行渗透迁移导致表层土壤受到污染。故本次监测以重点设施或重点区域内表层土壤为重点采样层，开展采样工作。

地下水：根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（报批稿）》要求，监测点位应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。

可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部监测点位的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。

监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本指南要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

应在各重点设施上游处布设土壤和地下水对照点至少各 1 个，对照点应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

地下水对照点与地下水污染物监测井应设置在同一含水层。

本次调查采用判断布点法在各重点区域内或重点设施周边共布设 3 个监测井（包含 1 个对照点）。

土壤布点原因见表 7.5-1、地下水布点原因见表 7.5-2、各点位监测指标及选取原因见表 7.5-3。

表 7.5-1 土壤监测点位布设原因

监测点位	布点区域	布点原因
S1	厂区北部菜地	对照点
S2	电镀车间东南部30米内	可能发生跑冒滴漏对土壤造成污染
S3	污水处理站东北处	能发生跑冒滴漏，可能对土壤造成污染

表 7.5-2 地下水监测点位布设原因

监测点位	布点区域	布点原因
1#	电镀车间西部	生产过程中可能发生跑冒滴漏，造成地下水污染
2#	电镀车间东南50米内部	生产过程中可能发生跑冒滴漏，造成地下水污染
3#	厂区外西北	对照点

表 7.5-3 分析测试项目信息

名称	点位	测试项目及频次	测试项目选取原因
地下水	1#、2#、3#、	GB/T14848表1常规指标（微生物、放射性除外。） 1#、2#1年/2次。 3#1年/1次。	因本公司的原辅材料、生产活动、三废产排等各设水的测试项目为 GB/T14848-2017中表1常规指标
土壤	S1、S2、S3	pH+GB36600表1基本项目； 监测频次1年/1次。	因本公司的原辅材料、生产活动、三废产排等各设施， 土壤：pH+GB36600表1基本项目；

## 8.样品采集、保存、流转与制备

### 8.1 现场采样位置、数量和深度

#### 8.1.1 土壤

现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用手持式 GPS 定位仪在现场确定采样点的具体位置，并根据实际情况判断打孔位置

### 8.2 采样方法及程序

#### 8.2.1 土壤

##### (1)土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响，本地块主要使用场地环境调查采样钻机，采用无扰动、直推式、无浆液钻进，全程套管跟进方式进行钻孔取样。该采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

(2)土壤钻探过程土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，具体步骤和相关技术要求如下：

##### ①钻机架设环节及其技术要求

根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线；

②开孔环节技术要求清理钻探工作面，在不使用水的前提下破除表面的混凝土，钻探钻头直径 110mm，开孔直径大于钻头直径，拍照记录开孔过程。

##### ③钻进—采样环节技术要求

为防止钻孔坍塌和上下层交叉污染，本次采用的场地环境调查采样钻机，为直推式无浆液钻进，全程套管跟进，并进行拍照记录。

钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位。

④封孔一点位复测环节技术要求钻孔结束后，对于不需要设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。主要步骤为：从孔底至地面下 50cm，全部用直径为 20-40mm 的优质无污染的膨润土球封堵，从膨润土封层向上至地面，注入混凝土浆液进行封固。

### (3)土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、盛放岩芯样的岩芯箱、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息拍摄 1 张照片，以备质量控制。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表现性状。

## 8.2.2 地下水

### (1)监测井安装与地下水采样

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

#### ①钻孔

采样井建设钻孔流程和土壤钻孔相同，钻孔过程需要拍照。

#### ②下管

下管前应校正孔深，按照先后次序将实心管和滤水管排列、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确。对已割缝的滤水管和井管连接过程拍照记录。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管，下管过程拍照记录。

#### ③填充滤料

将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。在滤料填充过程中应当边填充边测量滤料深度，确保滤料层上端高出滤水管上

端 50cm。

#### ④密封止水

止水材料拍照记录，密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，最后回填混凝土浆层。完成后，拍照记录密封止水、封井。采样井建设过程中及时填写成井记录单，绘制成井结构示意图，拍照以备质量控制。

#### ⑤井台构筑

若地下水采样井需建成长期监测井，则应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。在产企业地下水采样井应建成长期监测井。

#### ⑥成井洗井

地下水采样井建成至少 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。使用贝勒管洗井，成井洗井初步判断要求，直观表现为水质均一稳定，无沉砂，同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（至少三个指标连续三次监测数值浮动在 $\pm 10\%$ 以内），或浊度小于 50NTU。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，清洗废水要统一收集处置。

#### ⑦成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写“地下水采样井成井记录单”和“地下水采样井洗井记录单”。

#### (2)样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2-3 次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规划(HJ/T164-2004)》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

(3)地下水样品采集拍照记录地下水样品采集过程应对洗井、装样以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。

### **8.3 样品保存、流转与制备**

#### **8.3.1 样品保存**

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

- (1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。
- (2) 新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。
- (3) 预留样品在样品库造册保存。
- (4) 分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。
- (5) 分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。
- (6) 新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T 166-2004)。
- (7) 现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、

气味、颜色、含水率，地下水颜色、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

(8) 为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样和现场空白样，密码平行样比例不少于 10%，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》

(HJ/T166-2004)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》

(HJ1019-2019) 和全国土壤污染状况详查相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

### 8.3.2 样品流转

#### (1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查，核对检查无误后分类装箱。样品装运前，放入采样单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、样品寄送人等信息。采样单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间。

#### (2) 样品运输

流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

#### (3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照采

样单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“样品单”中“备注”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

### 8.3.3 土壤样品的制备

按照 GB/T 32722、HJ 25.2、HJ/T 166 和拟选取分析方法的要求进行地下水样品的制备按照 HJ 164、HJ 1019 和拟选取分析方法的要求

## 8.4 土壤监测结果及分析

土壤检测分析方法见表 8.4-1。

**表 8.4-1 检测分析方法一览表**

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	实验室 pH 计 PHSJ-5 202102004	/
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-933 201902005	0.01 mg/kg
汞			0.002 mg/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	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T 202002012	0.01 mg/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		0.05 mg/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	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T 202002012	1 mg/kg
锌			1 mg/kg
铅			10 mg/kg
镍			3 mg/kg
铬			4 mg/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	吹扫捕集 ATOMX XYZ 202102018/气相色谱-质谱仪 GC 8890+MS 7000D 202002006	1.3 µg/kg
氯仿			1.1 µg/kg

表 8.4-1 检测分析方法一览表（续 1）

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
氯甲烷			1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
二氯甲烷			1.5 µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
四氯乙烯			1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
三氯乙烯			1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/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
苯	1.9 µg/kg		
氯苯	1.2 µg/kg		
1,2-二氯苯	1.5 µg/kg		
1,4-二氯苯	1.5 µg/kg		
乙苯	1.2 µg/kg		
苯乙烯	1.1 µg/kg		

表 8.4-1 检测分析方法一览表 (续 2)

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
甲苯			1.3 µg/kg
对(间)二甲苯			1.2 µg/kg
邻二甲苯			1.2 µg/kg
萘			0.4 µg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪 GC 8890+MS 7000D 202002006	0.09 mg/kg
苯胺			0.1 mg/kg
2-氯酚			0.06 mg/kg
苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
蒽			0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg

本次监测具体结果汇总见表 8.4-2。

表 8.4-2 土壤检测结果 (mg/kg, pH 值无量纲)

检测项目	样品信息	TR-20220628003-S1(厂区北部菜地对照点) E 114.040735° N33.363807°	
pH	6.42	1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND
锌, mg/kg	42	三氯乙烯, µg/kg	ND
铬, mg/kg	21	1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND
砷, mg/kg	7.29	氯乙烯, µg/kg	ND
镉, mg/kg	0.11	苯, µg/kg	ND
六价铬, mg/kg	ND	氯苯, µg/kg	ND
铜, mg/kg	58	1,2-二氯苯, µg/kg	ND
铅, mg/kg	34	1,4-二氯苯, µg/kg	ND
汞, mg/kg	0.051	乙苯, µg/kg	ND
镍, mg/kg	52	苯乙烯, µg/kg	ND
四氯化碳, µg/kg	ND	甲苯, µg/kg	ND
氯仿, µg/kg	ND	间-二甲苯+对-二甲苯, µg/kg	ND
氯甲烷, µg/kg	ND	邻-二甲苯, µg/kg	ND
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	硝基苯, mg/kg	ND
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	苯胺, mg/kg	ND
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	2-氯酚, mg/kg	ND
顺-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]蒽, mg/kg	ND
反-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]芘, mg/kg	ND
二氯甲烷, µg/kg	ND	苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	蒎, mg/kg	ND
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND
四氯乙烯, µg/kg	ND	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND
1,1,1,-三氯乙烷, µg/kg	ND	萘, mg/kg	ND

表 8.4-2 土壤检测结果 (mg/kg, pH 值无量纲) (续 1)

检测项目	样品信息	TR-20220628003-S2(电镀车间东南处) E114.041041° N33.361576°	
pH	6.85	1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND
锌, mg/kg	68	三氯乙烯, µg/kg	ND
铬, mg/kg	27	1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND
砷, mg/kg	6.87	氯乙烯, µg/kg	ND
镉, mg/kg	0.12	苯, µg/kg	ND
六价铬, mg/kg	ND	氯苯, µg/kg	ND
铜, mg/kg	42	1,2-二氯苯, µg/kg	ND
铅, mg/kg	37	1,4-二氯苯, µg/kg	ND
汞, mg/kg	0.059	乙苯, µg/kg	ND
镍, mg/kg	53	苯乙烯, µg/kg	ND
四氯化碳, µg/kg	ND	甲苯, µg/kg	ND
氯仿, µg/kg	ND	间-二甲苯+对-二甲苯, µg/kg	ND
氯甲烷, µg/kg	ND	邻-二甲苯, µg/kg	ND
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	硝基苯, mg/kg	ND
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	苯胺, mg/kg	ND
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	2-氯酚, mg/kg	ND
顺-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]蒽, mg/kg	ND
反-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]芘, mg/kg	ND
二氯甲烷, µg/kg	ND	苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	蒽, mg/kg	ND
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND
四氯乙烯, µg/kg	ND	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND
1,1,1,-三氯乙烷, µg/kg	ND	萘, µg/kg	ND

表 8.4-2 土壤检测结果 (mg/kg, pH 值无量纲) (续 2)

检测项目	样品信息	TR-20220628003-S3(污水处理站东北处) E114.039856° N33.363091°	
pH	6.74	1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND
锌, mg/kg	53	三氯乙烯, µg/kg	ND
铬, mg/kg	18	1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND
砷, mg/kg	6.48	氯乙烯, µg/kg	ND
镉, mg/kg	0.08	苯, µg/kg	ND
六价铬, mg/kg	ND	氯苯, µg/kg	ND
铜, mg/kg	58	1,2-二氯苯, µg/kg	ND
铅, mg/kg	33	1,4-二氯苯, µg/kg	ND
汞, mg/kg	0.042	乙苯, µg/kg	ND
镍, mg/kg	49	苯乙烯, µg/kg	ND
四氯化碳, µg/kg	ND	甲苯, µg/kg	ND
氯仿, µg/kg	ND	间-二甲苯+对-二甲苯, µg/kg	ND
氯甲烷, µg/kg	ND	邻-二甲苯, µg/kg	ND
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	硝基苯, mg/kg	ND
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	苯胺, mg/kg	ND
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	2-氯酚, mg/kg	ND
顺-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]蒽, mg/kg	ND
反-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]芘, mg/kg	ND
二氯甲烷, µg/kg	ND	苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	蒽, mg/kg	ND
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND
四氯乙烯, µg/kg	ND	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND
1,1,1,-三氯乙烷, µg/kg	ND	萘, µg/kg	ND

监测结果统计与分析：

监测结果表明土壤监测点位中各因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类地块筛选值。

pH 值：本次监测采集的地块内土壤样品 pH 值分布在 6.74~6.85 之间，对照点土壤样品 pH 值为 6.42，可初步判定该地块土壤为中性。

## 8.5 地下水监测结果分析

地下水检测分析方法见表 8.5-1。

表 8.5-1 检测分析方法一览表

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 1 色度 1.1 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2006	/	5 度
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3 嗅和味 3.1 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2006	/	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 WZS-188 202102005	0.5 NTU
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 4 肉眼可见物 4.1 直接观察法 GB/T 5750.4-2006	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	多功能水质分析仪 TES-1381 201801011	/
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7 总硬度 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006	滴定管	1.0 mg/L
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 8 溶解性总固体 8.1 称量法 GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA1204 201302049	/
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1 耗氧量 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L

表 8.5-1 检测分析方法一览表

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
硫酸盐	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ECO IC 202002009	0.018 mg/L
氯化物			0.007 mg/L
硝酸盐			0.016 mg/L
氟化物			0.006 mg/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-933 201902005	0.04 μg/L
砷			0.4 μg/L
硒			0.4 μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T 202002012	0.03 mg/L
锰			0.01 mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989		0.01 mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法 1 萃取分光光度法) HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 201902002	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-1987		0.05 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		0.025 mg/L
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 T6 新世纪 201902002	0.003 mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法(3cm 比色皿)GB 7493-1987		0.001 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法 3 异烟酸-巴比妥酸法) HJ 484-2009		0.001 mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪 ECO IC 202002009	0.002 mg/L
铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 201902002	0.004 mg/L

表 8.5-1 检测分析方法一览表

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子 体质谱仪 NexION 1000 202002007	0.08 µg/L
锌			0.67 µg/L
铝			1.15 µg/L
镉			0.05 µg/L
铅			0.09 µg/L
三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱 法 HJ 620-2011	顶空进样器 7697A 202002019	0.02 µg/L
四氯化碳		气相色谱仪 8890 202002010	0.03 µg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空-气相色谱法 HJ 1067-2019	顶空进样器 7697A 202002019	2 µg/L
甲苯		气相色谱仪 8890 202002010	2 µg/L

地下水检测结果见表 8.5-2。

表 8.5-2 地下水检测结果 (mg/L, pH 值无量纲)

检测项目	样品信息	HJJC20220628003-1 水井 2 号(电镀车间东南处) E114.041018° N33.361298°	
色度, 度	5	亚硝酸盐, mg/L	0.001L
嗅和味	无	硝酸盐, mg/L	0.310
浑浊度, NTU	无	氰化物, mg/L	0.001L
肉眼可见物	无	氟化物, mg/L	0.542
pH 值	7.28	碘化物, mg/L	0.017
总硬度, mg/L	237	汞, µg/L	0.09
溶解性总固体, mg/L	398	砷, µg/L	0.3
硫酸盐, mg/L	10.9	硒, µg/L	0.5
氯化物, mg/L	38.2	镉, µg/L	0.11
铁, mg/L	0.16	六价铬, mg/L	0.004L
锰, mg/L	0.10	铅, µg/L	0.54
铜, µg/L	3.94	三氯甲烷, µg/L	0.10
锌, mg/L	15.9	四氯化碳, µg/L	0.41
铝, µg/L	57.3	苯, µg/L	2L
挥发酚, mg/L	0.0003L	甲苯, µg/L	2L
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	/	/
耗氧量, mg/L	1.51	/	/
氨氮, mg/L	0.308	/	/
硫化物, mg/L	0.003L	/	/
钠, mg/L	36.8	/	/

表 8.5-2 地下水检测结果 (mg/L, pH 值无量纲) (续 1)

检测项目	样品信息	HJJC20220628003-2 水井 1 号(电镀车间西部) E114.039856° N33.363091°	
色度, 度	5	亚硝酸盐, mg/L	0.001L
嗅和味	无	硝酸盐, mg/L	0.367
浑浊度, NTU	无	氰化物, mg/L	0.001L
肉眼可见物	无	氟化物, mg/L	0.506
pH 值	7.33	碘化物, mg/L	0.015
总硬度, mg/L	279	汞, µg/L	0.07
溶解性总固体, mg/L	672	砷, µg/L	0.3L
硫酸盐, mg/L	73.5	硒, µg/L	0.6
氯化物, mg/L	113	镉, µg/L	0.05L
铁, mg/L	0.08	六价铬, mg/L	0.004L
锰, mg/L	0.40	铅, µg/L	0.17
铜, µg/L	2.46	三氯甲烷, µg/L	0.10
锌, mg/L	10.8	四氯化碳, µg/L	0.41
铝, µg/L	13.9	苯, µg/L	2L
挥发酚, mg/L	0.0003L	甲苯, µg/L	2L
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	/	/
耗氧量, mg/L	0.75	/	/
氨氮, mg/L	0.335	/	/
硫化物, mg/L	0.004	/	/
钠, mg/L	59.5	/	/

表 8.5-2 地下水检测结果 (mg/L, pH 值无量纲) (续 2)

检测项目	样品信息	HJJC20220628003-3 水井 3 号(厂区外西北对照点) E114.038721° N33.364438°	
色度, 度	2	亚硝酸盐, mg/L	0.001L
嗅和味	无	硝酸盐, mg/L	3.57
浑浊度, NTU	无	氰化物, mg/L	0.001L
肉眼可见物	无	氟化物, mg/L	0.459
pH 值	7.31	碘化物, mg/L	0.016
总硬度, mg/L	3.3	汞, µg/L	0.04L
溶解性总固体, mg/L	615	砷, µg/L	0.6
硫酸盐, mg/L	70.4	硒, µg/L	0.6
氯化物, mg/L	89.8	镉, µg/L	0.05
铁, mg/L	0.03L	六价铬, mg/L	0.004L
锰, mg/L	0.01L	铅, µg/L	0.20
铜, µg/L	1.93	三氯甲烷, µg/L	0.11
锌, mg/L	3.99	四氯化碳, µg/L	0.41
铝, µg/L	14.6	苯, µg/L	2L
挥发酚, mg/L	0.0003L	甲苯, µg/L	2L
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	/	/
耗氧量, mg/L	1.22	/	/
氨氮, mg/L	0.407	/	/
硫化物, mg/L	0.003L	/	/
钠, mg/L	53.1	/	/

检测结果表明，采集的 3 个地下水样品（GB/T14848 表 1 常规指标，微生物、放射性除外）35 项监测因子均低于《地下水质量标准（GB/T14848-2017）III类标准限值，满足标准要求。

上述监测结果详见附件 3 2022 年土壤和地下水自行监测报告。

## 9.质量保证与质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水监测的实验室分析工作由河南黄淮检测科技有限公司统一负责,该公司拥有河南省市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书(CMA,编号:171600100278),符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。

凡承担本项目的采样和检测分析的人员,均通过了本项目场地调查检测项目的上岗证考核,并取得了公司内部上岗证。

### 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

基于第一阶段场地环境调查(资料搜集、现场踏勘和现场访谈)结果,按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等要求进行布点。

### 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

#### 9.3.1 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制

按照技术规定,对地块现场采样过程进行严格的质量控制。

(1) 由具有场地调查经验且掌握土壤、地下水采样规范的专业技术人员组成采样小组,组织学习相关技术规范和导则,工作前对相关流程和规范进行交底,为样品采集做好人员和技术准备。

(2) 采样工具和设备应干燥、清洁,便于使用、清洗、保养、检查和维修,不能和待采样品发生反应,防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中,对连续多次钻孔的钻探设备进行清洁,同一钻机不同深度采样时对钻探设备、取样装置进行清洗,与土壤接触的其他采样工具重复利用时也进行清洗。一般情况下可用清水清理,也可用待采土让或清洁土进行清洗。此次采样用清水进行清洗,防止样品受到污染或变质。

(3) 盛装样品的容器必须满足以下要求：容器材质不与样品物质发生反应，没有渗透性；使用前应洗净干燥，具有符合要求的盖塞；容器采用棕色瓶或用铝箱包裹的玻璃瓶，避免目标物质发生光解。

(4) 采样工具保持清洁，必要时应用水和有机溶剂清洗，避免采集的样品间的交叉污染。

(5) 采样时应及时填写采样记录表，包括样品的名称、采样点位、采样层次、采样量、采样日期、采样人员等信息。样品制备完成后在 4°C 以下的低温环境中保存，24h 内送至实验室分析。

参照《土壤环境监测技术规范》和《地下水环境监测技术规范》的要求。样品完成采集后，现场填写样品运输单，记录信息包括样品编号、采集日期、分析的参数、送样联系人等信息。采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 4°C 低温保存；如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4°C；样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4°C 低温保存流转。

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，样品装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，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。样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。对光敏感的物品应有避光外包装。

样品由专人送至实验室，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，并在样品运送单上签字确认。

### 9.3.2 样品分析的质量保证与控制

#### (1) 实验室分析

样品采集完成后，密封保存，尽快送入实验室进行分析。分析过程严格按照监测方案中规定的分析测试方法进行实验室分析，并用现场平行、全程空白、盲样、加标等手段做好质量保证质量控制工作，以保证测试结果的精密度和准确度。在实验室分析过程中，通过分析平行样品、加标回收、环保部有证盲样、过程空白等手段对检测过程进行质量控制，确保实验室分析过程准确无误。

#### (2) 检测报告

根据检测数据出具检测报告，并对检测结果根据相应的排放标准、标准限值超标与否进行研判。检测报告经三级审核，授权签字人签发后按合同要求交付委托方。

#### (3) 质量保障体系

为保证给客户提供的服务，公司制定了严格的质量管理体系，同时实验室建立有清晰、可操作的内部质量控制与质量监督制度，并根据实验室的发展不断地进行完善，具体包括：

**质量考核：**实验室质量部定期实施质量考核计划，以进一步了解人员的测试能力。

**质量监督：**在各个关键流程点实施质量监督，以及时发现并第一时间进行解决和预防。

**内审：**为保证管理体系按照质量文件要求运行，促进管理体系规范有序的运行，以期达到预期的目的和要求，实验室每年至少开展一次内审工作，以全面了解体系的进行状况、对管理体系运行的符合性进行自我评价，从而有效的保证测试结果的准确性。

**管理评审：**为了衡量管理体系是否符合自身实际状况，评价管理体系对自身管理工作是否真正有效，是否能够保证方针和目标的实现，实验室最高管理者定期开展管理评审会议，确保管理体系持续适用和有效，并进行管理体系的不断改进。

实验室日常质量控制数据统计：实验室定期对质控样品的测试结果进行统计，更全面地了解质控结果的总体情况，为质控计划的有效实施提供依据。

能力验证：实验室除积极参加国家规定的的能力验证外，也要主动积极参与非强制性的能力验证，借此考核实验室分析人员的能力，将实验室质量考核常态化。

## 10.结论和措施

### 10.1 监测结论

受西平金峰五金配件有限公司第一分公司委托，河南黄淮检测科技有限公司开展了场地土壤和地下水的自行监测。本次场地土壤及地下水自行监测共布设了 3 个土壤采样点和 3 个地下水采样点。采样因子中土壤采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的常规 45 项+pH，地下水采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的常规因子 35 项进行监测。

监测结果表明土壤监测点位中各因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类地块筛选值。地下水监测点位中监测因子均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

综上所述：西平金峰五金配件有限公司第一分公司地块内土壤及地下水未明显受到企业生产活动影响，土壤和地下水各项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和原因

(1) 建立隐患排查制度，加强隐患排查，一定时间内对特定生产项目、特定区域或特定材料进专项巡查，如生产区、贮罐区、公用工程区、地下设施等识别泄露和溢漏的潜在风险，如有泄露，及时消除隐患，并做好检查记录，尽可能减少土壤和地下水被污染的风险。

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

(3) 建议对厂区地下水进行持续跟踪监测。在场地后续使用过程及新扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染场地土壤及地下水环境。

## 附件 1：重点监测单元清单

企业名称	西平金峰五金配件有限公司第一分公司			所属行业	金属表面处理及热加工				
填写日期	2022.5.26			填报人员	张梦琪	联系方式	18336226532		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐藏性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	电镀车间	电镀生产线	酸、碱、氯化钾、镍板、铬盐	硫酸雾、铬、六价铬、镍、pH	E114.040352° N33.363429°	否	二类	土壤	TR-20220628003-S2 电镀车间外东南处 114.041041° N33.361576°
								地下水	HJJC20220628003-2 水井 1 号 E114.039856° N33.363091°
单元 B	污水处理站/危废暂存间/化学品仓库	酸、碱、铬盐等化学品储存;储存电镀废渣、含镍污泥、废酸;处理生产过程中产生的含铬、含镍废水和综合废水	酸、碱、铬盐 电镀废渣、含镍污泥、废酸含铬、含镍废水和综合废水	pH、铬、六价铬、镍	E114.040373° N33.363676°	是	一类	土壤	TR-20220628003-S3 污水处理站东北处 114.039856° N33.363091°
								地下水	HJJC20220628003-1 水井 2 号 E114.041018° N33.361298°

## 附件 2：现场土壤和地下水取样照片



监测井和现场取样照片

附件 3：2022 年土壤和地下水自行监测报告



河南黄淮检测科技有限公司

# 检测报告

HH-HJJC20220628003

项目名称：地下水、土壤

委托单位：西平金峰五金配件有限公司第一分公司

检测类别：委托检测

报告日期：2022年07月20日

(加盖检验检测专用章)



## 检测报告说明

1. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 复制报告未重新加盖检验检测专用章或单位公章无效。
3. 本报告凡经涂改、增删或未经授权签字人签字无效。
4. 对本检测报告若有异议，应于收到报告之日起七日内向检测公司提出书面要求，逾期不予受理。
5. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
6. 本检测报告及我公司名称，未经同意不得用于广告、评优、及商业宣传。

地址：驻马店市开发区开源路 6 号

邮政编码： 463000

电话： 0396-2853856

传真： 0396-2853856

## 1 前言

受西平金峰五金配件有限公司第一分公司的委托，我公司对西平金峰五金配件有限公司第一分公司厂区内和对照点处的土壤和地下水进行采样检测。

## 2 检测内容

检测内容见表 1。

表 1 检测内容一览表

采样点位	检测因子	检测频次
水井 2 号(电镀车间外东南处)	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	检测 1 次
水井 1 号(电镀车间内西部)		
水井 3 号(厂区外西北对照点)		
S1(厂区北部菜地对照点)	pH、锌、铬、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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、邻二甲苯、对/间-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	检测 1 次
S2(电镀车间外东南处)		
S3(污水处理站东北处)		

## 3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 2。

表 2 检测分析方法一览表

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 1 色度 1.1 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2006	/	5 度
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3 嗅和味 3.1 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2006	/	/
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 WZS-188 202102005	0.5 NTU
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 4 肉眼可见物 4.1 直接观察法 GB/T 5750.4-2006	/	/

续表 2 检测分析方法一览表

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	多功能水质分析仪 TES-1381 201801011	/
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7 总硬度 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006	滴定管	1.0 mg/L
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 8 溶解性总固体 8.1 称量法 GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA1204 201302049	/
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1 耗氧量 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ECO IC 202002009	0.018 mg/L
氯化物			0.007 mg/L
硝酸盐			0.016 mg/L
氟化物			0.006 mg/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-933 201902005	0.04 µg/L
砷			0.4 µg/L
硒			0.4 µg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T 202002012	0.03 mg/L
锰			0.01 mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989		0.01 mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法 1 萃取分光光度法) HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 201902002	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-1987		0.05 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		0.025 mg/L
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 mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法(3cm 比色皿)GB 7493-1987		0.001 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法 3 异烟酸-巴比妥酸法) HJ 484-2009		0.001 mg/L

续表 2 检测分析方法一览表

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪 ECO IC 202002009	0.002 mg/L
铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 201902002	0.004 mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子 体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质 谱仪 NexION 1000 202002007	0.08 µg/L
锌			0.67 µg/L
铝			1.15 µg/L
镉			0.05 µg/L
铅			0.09 µg/L
三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色 谱法 HJ 620-2011	顶空进样器 7697A 202002019	0.02 µg/L
四氯化碳		气相色谱仪 8890 202002010	0.03 µg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空-气相色谱法 HJ 1067-2019	顶空进样器 7697A 202002019	2 µg/L
甲苯		气相色谱仪 8890 202002010	2 µg/L
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	实验室 pH 计 PHSJ-5 202102004	/
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-933 201902005	0.01 mg/kg
汞			0.002 mg/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	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T 202002012	0.01 mg/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		0.05 mg/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		1 mg/kg
锌			1 mg/kg
铅			10 mg/kg
镍			3 mg/kg
铬		4 mg/kg	

续表2 检测分析方法一览表

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
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	吹扫捕集 ATOMX XYZ 202102018/气 相色谱-质谱仪 GC 8890+MS 7000D 202002006	1.3 µg/kg
氯仿			1.1 µg/kg
氯甲烷			1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
二氯甲烷			1.5 µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
四氯乙烯			1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
三氯乙烯			1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
氯乙烯			1.0 µg/kg
苯			1.9 µg/kg
氯苯			1.2 µg/kg
1,2-二氯苯			1.5 µg/kg
1,4-二氯苯			1.5 µg/kg

续表 2 检测分析方法一览表

检测因子	方法标准	仪器型号及编号	检出限
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	吹扫捕集 ATOMX XYZ 202102018/气 相色谱-质谱仪 GC 8890+MS 7000D 202002006	1.2 µg/kg
苯乙烯			1.1 µg/kg
甲苯			1.3 µg/kg
对(间)二甲苯			1.2 µg/kg
邻二甲苯			1.2 µg/kg
萘			0.4 µg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪 GC 8890+MS 7000D 202002006	0.09 mg/kg
苯胺			0.1 mg/kg
2-氯酚			0.06 mg/kg
苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
蒽			0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg

#### 4 检测质量保证

本次检测采样及样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程质量控制。具体质控要求如下：

- 4.1 检测：所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核

并持有合格证书。

4.3 测量仪器和校准仪器应定期检定合格，并在有效使用期限内使用。检测前均进行校准，误差符合要求，校准合格。实验室环境、纯水、试剂满足方法要求。

4.4 原始记录和检测报告符合公司管理体系的相关要求，检测数据经三级审核，符合相关要求，检测报告内容和信息量符合编写要求。

## 5 检测概况

06 月 28 日进行现场采样，07 月 15 日实验室完成检测工作。

## 6 检测分析结果

检测分析结果见表 3~表 4。

表 3 地下水检测结果

检测项目	样品信息	HJJC20220628003-1 水井 2 号(电镀车间外东南处) E 114.041018° N 33.361298°	
色度, 度	5	硫化物, mg/L	0.003L
嗅和味	无	钠, mg/L	36.8
浑浊度, NTU	无	亚硝酸盐, mg/L	0.001L
肉眼可见物	无	硝酸盐, mg/L	0.310
pH 值	7.28	氰化物, mg/L	0.001L
总硬度, mg/L	237	氟化物, mg/L	0.542
溶解性总固体, mg/L	398	碘化物, mg/L	0.017
硫酸盐, mg/L	10.9	汞, µg/L	0.09
氯化物, mg/L	38.2	砷, µg/L	0.3
铁, mg/L	0.16	硒, µg/L	0.5
锰, mg/L	0.10	镉, µg/L	0.11
铜, µg/L	3.94	六价铬, mg/L	0.004L
锌, mg/L	15.9	铅, µg/L	0.54
铝, µg/L	57.3	三氯甲烷, µg/L	0.10
挥发酚, mg/L	0.0003L	四氯化碳, µg/L	0.41
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	苯, µg/L	2L
耗氧量, mg/L	1.51	甲苯, µg/L	2L
氨氮, mg/L	0.308	/	/

续表 3 地下水检测结果

检测项目	样品信息	HJJC20220628003-2 水井 1 号(电镀车间内西部) E 114.039856° N 33.363091°	
色度, 度	5	硫化物, mg/L	0.004
嗅和味	无	钠, mg/L	59.5
浑浊度, NTU	无	亚硝酸盐, mg/L	0.001L
肉眼可见物	无	硝酸盐, mg/L	0.367
pH 值	7.33	氰化物, mg/L	0.001L
总硬度, mg/L	279	氟化物, mg/L	0.506
溶解性总固体, mg/L	672	碘化物, mg/L	0.015
硫酸盐, mg/L	73.5	汞, µg/L	0.07
氯化物, mg/L	113	砷, µg/L	0.3L
铁, mg/L	0.08	硒, µg/L	0.6
锰, mg/L	0.40	镉, µg/L	0.05L
铜, µg/L	2.46	六价铬, mg/L	0.004L
锌, mg/L	10.8	铅, µg/L	0.17
铝, µg/L	13.9	三氯甲烷, µg/L	0.10
挥发酚, mg/L	0.0003L	四氯化碳, µg/L	0.41
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	苯, µg/L	2L
耗氧量, mg/L	0.75	甲苯, µg/L	2L
氨氮, mg/L	0.335	/	/

续表 3 地下水检测结果

检测项目	样品信息		
	HJJC20220628003-3 水井 3 号(厂区外西北对照点) E 114.038721° 33.364438°		
色度, 度	2	硫化物, mg/L	0.003L
嗅和味	无	钠, mg/L	53.1
浑浊度, NTU	无	亚硝酸盐, mg/L	0.001L
肉眼可见物	无	硝酸盐, mg/L	3.57
pH 值	7.31	氰化物, mg/L	0.001L
总硬度, mg/L	3.3	氟化物, mg/L	0.459
溶解性总固体, mg/L	615	碘化物, mg/L	0.016
硫酸盐, mg/L	70.4	汞, µg/L	0.04L
氯化物, mg/L	89.8	砷, µg/L	0.6
铁, mg/L	0.03L	硒, µg/L	0.6
锰, mg/L	0.01L	镉, µg/L	0.05
铜, µg/L	1.93	六价铬, mg/L	0.004L
锌, mg/L	3.99	铅, µg/L	0.20
铝, µg/L	14.6	三氯甲烷, µg/L	0.11
挥发酚, mg/L	0.0003L	四氯化碳, µg/L	0.41
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	苯, µg/L	2L
耗氧量, mg/L	1.22	甲苯, µg/L	2L
氨氮, mg/L	0.407	/	/

表 4 土壤检测结果

检测项目	样品信息	TR-20220628003-S1(厂区北部菜地对照点) E 114.040735° N 33.363807°	
pH	6.42	1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND
锌, mg/kg	42	三氯乙烯, µg/kg	ND
铬, mg/kg	21	1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND
砷, mg/kg	7.29	氯乙烯, µg/kg	ND
镉, mg/kg	0.11	苯, µg/kg	ND
六价铬, mg/kg	ND	氯苯, µg/kg	ND
铜, mg/kg	58	1,2-二氯苯, µg/kg	ND
铅, mg/kg	34	1,4-二氯苯, µg/kg	ND
汞, mg/kg	0.051	乙苯, µg/kg	ND
镍, mg/kg	52	苯乙烯, µg/kg	ND
四氯化碳, µg/kg	ND	甲苯, µg/kg	ND
氯仿, µg/kg	ND	间-二甲苯+对-二甲苯, µg/kg	ND
氯甲烷, µg/kg	ND	邻-二甲苯, µg/kg	ND
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	硝基苯, mg/kg	ND
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	苯胺, mg/kg	ND
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	2-氯酚, mg/kg	ND
顺-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]蒽, mg/kg	ND
反-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]芘, mg/kg	ND
二氯甲烷, µg/kg	ND	苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	蒽, mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND
四氯乙烯, µg/kg	ND	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	ND	萘, mg/kg	ND

续表 4 土壤检测结果

检测项目	样品信息	TR-20220628003-S2(电镀车间外东南处) E 114.041041° N 33.361576°	
pH	6.85	1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND
锌, mg/kg	68	三氯乙烯, µg/kg	ND
铬, mg/kg	27	1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND
砷, mg/kg	6.87	氯乙烯, µg/kg	ND
镉, mg/kg	0.12	苯, µg/kg	ND
六价铬, mg/kg	ND	氯苯, µg/kg	ND
铜, mg/kg	42	1,2-二氯苯, µg/kg	ND
铅, mg/kg	37	1,4-二氯苯, µg/kg	ND
汞, mg/kg	0.059	乙苯, µg/kg	ND
镍, mg/kg	53	苯乙烯, µg/kg	ND
四氯化碳, µg/kg	ND	甲苯, µg/kg	ND
氯仿, µg/kg	ND	间-二甲苯+对-二甲苯, µg/kg	ND
氯甲烷, µg/kg	ND	邻-二甲苯, µg/kg	ND
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	硝基苯, mg/kg	ND
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	苯胺, mg/kg	ND
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	2-氯酚, mg/kg	ND
顺-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]蒽, mg/kg	ND
反-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]芘, mg/kg	ND
二氯甲烷, µg/kg	ND	苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	蒽, mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND
四氯乙烯, µg/kg	ND	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	ND	萘, µg/kg	ND

续表 4 土壤检测结果

检测项目	样品信息	TR-20220628003-S3(污水处理站东北处) E 114.039856° N 33.363091°	
pH	6.74	1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND
锌, mg/kg	53	三氯乙烯, µg/kg	ND
铬, mg/kg	18	1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND
砷, mg/kg	6.48	氯乙烯, µg/kg	ND
镉, mg/kg	0.08	苯, µg/kg	ND
六价铬, mg/kg	ND	氯苯, µg/kg	ND
铜, mg/kg	58	1,2-二氯苯, µg/kg	ND
铅, mg/kg	33	1,4-二氯苯, µg/kg	ND
汞, mg/kg	0.042	乙苯, µg/kg	ND
镍, mg/kg	49	苯乙烯, µg/kg	ND
四氯化碳, µg/kg	ND	甲苯, µg/kg	ND
氯仿, µg/kg	ND	间-二甲苯+对-二甲苯, µg/kg	ND
氯甲烷, µg/kg	ND	邻-二甲苯, µg/kg	ND
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	硝基苯, mg/kg	ND
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	苯胺, mg/kg	ND
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	2-氯酚, mg/kg	ND
顺-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]蒽, mg/kg	ND
反-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	苯并[a]芘, mg/kg	ND
二氯甲烷, µg/kg	ND	苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	蒽, mg/kg	ND
1,1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND
四氯乙烯, µg/kg	ND	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND
1,1,1,-三氯乙烷, µg/kg	ND	萘, µg/kg	ND

## 7 分析检测人员

高维丽、杨恩暖、李元坤、郝伟、沈玉玲、张敏杰、叶慧

编制人：杨恩暖

审核人：韩娟

签发人：李世成

日期：2022 年 7 月 20 日

河南黄淮检测科技有限公司

(加盖检验检测专用章)



附件 1: 营业执照

					
统一社会信用代码 91411700092535183H	<h1>营业执照</h1>	 扫描二维码登录 “国家企业信用 信息公示系统” 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息。			
(副本) 1-1					
<b>名称</b>	河南黄淮检测科技有限公司	<b>注册资本</b>	伍仟万圆整		
<b>类型</b>	有限责任公司(自然人投资或控股)	<b>成立日期</b>	2014年02月25日		
<b>法定代表人</b>	李双喜	<b>营业期限</b>	长期		
<b>经营范围</b>	许可项目: 检验检测服务; 职业卫生技术服务; 放射卫生技术服务; 安全评价业务; 安全生产检验检测; 室内环境检测; 林业产品质量检验检测; 农产品质量安全检测; 司法鉴定服务(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准) 一般项目: 法律咨询(不包括律师事务所业务); 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)			<b>住 所</b>	驻马店市开源路6号(黄淮学院)
		<b>登记机关</b>			
		 	2021年08月11日		
国家企业信用信息公示系统网址: <a href="http://www.gsxt.gov.cn">http://www.gsxt.gov.cn</a>		<small>市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送年度报告</small>			
		国家市场监督管理总局监制			

附件 2:资质证书及附表



## 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:171600100278

名称: 河南黄淮检测科技有限公司

地址: 驻马店市开源路6号(黄淮学院)

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

许可使用标志



171600100278  
有效期 2023年5月8日

发证日期: 2019年12月27日

有效期至: 2023年5月8日

发证机关: 河南省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

附件 4：人员上岗证

姓 名	李春辉	
性 别	男	
年 龄	32 岁	
职 称	助理工程师	
工作岗位	外 采	
证书编号	HHJC2020010	
工作范围：		
1.土壤：重金属、VOCs、SVOCs、无机化合物；		
2.水质：重金属、VOCs、SVOCs、无机化合物；		
3.无组织废气：重金属、VOCs、SVOCs、无机化合物；		
4.有组织废气：重金属、VOCs、SVOCs、无机化合物。		
发证单位（盖章）		
		
2020 年 09 月 10 日		

姓 名	张振华	
性 别	男	
年 龄	32 岁	
职 称	助理工程师	
工作岗位	外 采	
证书编号	HHJC2021006	
工作范围：		
1.土壤：重金属、VOCs、SVOCs、无机化合物；		
2.水质：重金属、VOCs、SVOCs、无机化合物；		
3.无组织废气：重金属、VOCs、SVOCs、无机化合物；		
4.有组织废气：重金属、VOCs、SVOCs、无机化合物。		
发证单位（盖章）		
		
2021年 12 月 22 日		

姓 名	叶 慧	
性 别	女	
年 龄	31 岁	
职 称	助理工程师	
工作岗位	实验员	
证书编号	HHJC2019008	
工作范围： 1.土壤：重金属、无机化合物； 2.水质：重金属、无机化合物； 3.无组织废气：重金属、无机化合物； 4.有组织废气：重金属、无机化合物。		
发证单位（盖章）  2019年08月16日		

姓 名	李元坤	
性 别	男	
年 龄	26 岁	
职 称	助理工程师	
工作岗位	实验员	
证书编号	HHJC2021002	
工作范围： 1.土壤：重金属； 2.水质：重金属； 3.无组织废气：重金属； 4.有组织废气：重金属。		
发证单位（盖章）  2021年11月16日		

姓 名	张敏杰	
性 别	女	
年 龄	34 岁	
职 称	助理工程师	
工作岗位	实验员	
证书编号	HHJC2020002	
工作范围：		
1.土壤：VOCs、SVOCs、无机化合物；		
2.水质：VOCs、SVOCs、无机化合物；		
3.无组织废气：VOCs、SVOCs、无机化合物；		
4.有组织废气：VOCs、SVOCs、无机化合物。		
发证单位（盖章）		
		
		2020年07月06日