

河南北方星光机电有限责任公司  
土壤及地下水2023年自行监测报告

河南北方星光机电有限责任公司

日期：2023年11月

# 目 录

<b>1 工作背景</b> .....	<b>1</b>
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	2
1.3 工作内容及技术路线.....	3
<b>2 企业概况</b> .....	<b>4</b>
2.1 企业基本信息.....	4
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围.....	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	6
<b>3 自然环境概况</b> .....	<b>14</b>
3.1 地形地貌.....	14
3.2 地层.....	14
3.3 气候、气象特征.....	14
3.4 水文及水文地质.....	15
<b>4 企业生产及污染防治情况</b> .....	<b>18</b>
4.1 企业生产概况.....	18
4.2 企业总平面布置.....	21
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	23
<b>5 重点监测单元识别与分类</b> .....	<b>24</b>
5.1 重点单元情况.....	24
5.2 识别/分类结果及原因.....	26
<b>6 监测点位布设方案</b> .....	<b>29</b>
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	29
6.2 各点位布设原因.....	31
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	32
<b>7 样品采集、保存、流转与制备</b> .....	<b>33</b>

7.1 现场采样位置、数量和深度 .....	33
7.2 采样方法及程序 .....	33
7.3 样品保存、流转与制备 .....	35
<b>8 监测结果分析 .....</b>	<b>37</b>
8.1 土壤监测结果分析 .....	37
8.2 地下水监测结果及分析 .....	44
<b>9 质量保证及质量控制 .....</b>	<b>50</b>
9.1 自行监测质量体系 .....	50
9.2 监测方案制定的质量保证与控制 .....	50
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 ...	51
<b>10 结论 .....</b>	<b>53</b>
10.1 监测结论 .....	53
10.2 后续监测关注重点 .....	53
10.3 企业针对监测结果拟采取的措施 .....	53

附图1：采样照片

附件1：监测报告

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

依据《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号）第二十一条、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等文件要求，土壤污染重点监管单位中的在产企业应根据标准要求自行或委托第三方机构开展企业内部土壤和地下水监测工作，制定监测方案、建设并维护监测设施、实施监测、记录及保存监测数据、分析监测结果、编制监测年度报告并依法向生态环境主管部门报送监测数据。

根据南阳市生态环境局发布的《南阳市生态环境局关于公示南阳市2023年土壤污染重点监管单位名录的公告》，河南北方星光机电有限责任公司被南阳市生态环境局列为2023年土壤污染重点监管单位，通过资料搜集、现场踏勘及人员访谈，并依据相关资料，对照国家有关标准、文件，编制了自行监测方案。按照自行监测方案实施现场监测，根据现场情况及监测结果编制本自行监测报告。

## 1.2 工作依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）（自2015年1月1日起施行）
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自2019年1月1日起施行）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日正式实行）
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）
- (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）》（生态环境部令第3号）
- (7) 《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政〔2017〕13号）
- (8) 《河南省污染地块土壤环境管理办法（试行）》（自2018年10月1日起施行）
- (9) 《南阳市生态环境局关于公示南阳市2023年土壤污染重点监管单位名录的公告》（南阳市生态环境局，2023年3月31日）
- (10) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）
- (11) 《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）
- (12) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部令公告2021年 第1号）
- (13) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）

(14) 《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T 166-2004)

(15) 《地下水环境监测技术规范》 (HJ 164-2020)

(16) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》  
(GB36600-2018)

(17) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》  
(GB 15618-2018)

(18) 《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)

### 1.3 工作内容及技术路线

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)要求,对河南北方星光机电有限责任公司进行了资料的搜集工作、现场踏勘、人员访谈。

#### 1.3.1 资料搜集

搜集的资料主要包括:

(1)《河南北方星光机电有限责任公司土壤现状检测》,2018.10;

(2)《河南北方星光机电有限责任公司土壤污染隐患排查报告》,  
2021.08。

#### 1.3.2 现场踏勘

对河南北方星光机电有限责任公司进行了现场踏勘,对照该公司平面布置图,勘察地块上所有区域及设施的分布情况,了解其内部构造、工艺流程及主要功能,同时勘察各区域或设施周边是否存在发生污染的可能性。

#### 1.3.3 人员访谈

采用调查表的形式,对熟悉企业生产活动的管理人员和职工进行了人员访谈,通过人员访谈,补充和确认了该公司地块的相关信息,并确认了搜集的资料的准确和真实。

## 2 企业概况

通过对河南北方星光机电有限责任公司进行的资料搜集、现场踏勘、人员访谈工作，并进行汇总和筛选后，得到资料如下：

### 2.1 企业基本信息

公司原名河南星光机械厂，2001年7月26日经债转股改制成为河南北方星光机电有限责任公司，公司始建于是1969年，总部（邓州）占地面积67.49万平方米，位于邓州市古城路001号，建筑面积17万平方米，其中：生产性建筑面积11.3万平方米，是军品、汽车锁零部件加工生产基地。

经过五十年的建设与发展，公司现已形成“以军为本、以民为主、军民互动、协调发展”的军民融合型企业。

企业信息一览表见表2-1，企业地理位置图见图2-1。

表2-1 企业信息一览表

项目	内容
企业名称	河南北方星光机电有限责任公司
法人代表	张坤
厂址	邓州市古城路001号
统一社会信用代码	91411381733852227X
建厂日期	1969年
所属行业	3399 其他未列明金属品制造
经营范围	无线电引信（凭有效许可证经营，未获得审批前不得开展经营活动）、电池组件、汽车锁具、汽车电器、家俱、金属模具及机械锁生产、加工、销售，经营本企业自产产品及相关技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）



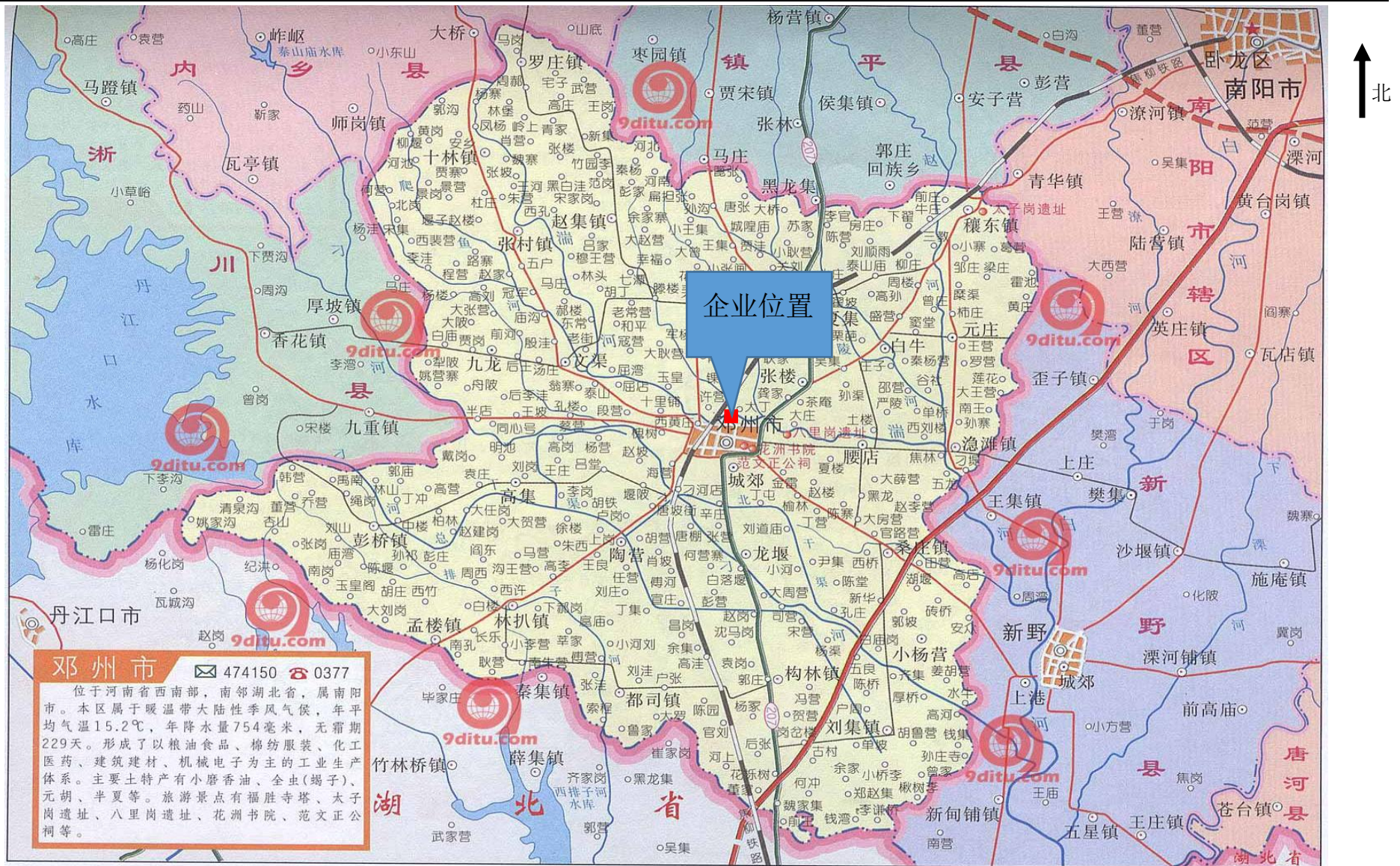


图2-1 企业地理位置图



## 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围

### 2.1.1 企业用地历史

河南北方星光机电有限责任公司原名河南星光机械厂，所用地块类型为建设用地。

### 2.1.2 企业行业类别

企业属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中“3399 其他未列明金属品制造”。

### 2.1.3 企业经营范围

企业经营范围为无线电引信（凭有效许可证经营，未获得审批前不得开展经营活动）、电池组件、汽车锁具、汽车电器、家俱、金属模具及机械锁生产、加工、销售，经营本企业自产产品及相关技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）

## 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

河南北方星光机电有限责任公司被确定为2021年南阳市土壤污染重点监管单位，根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部2021第1号文件）的要求，本公司建立了土壤污染隐患排查制度，组织人员进行土壤隐患排查分析，并以此编制了《河南北方星光机电有限责任公司土壤污染隐患排查报告》。

企业投产至今，严格遵循环保相关法律法规，积极优化生产工艺，完善环保处理设施，未发生环境污染事故及其他环境问题。

2022年3月，河南北方星光机电有限责任公司被确定为南阳市土壤污染重点监管单位，2022年10月编制了《河南北方星光机电有限责任公司土壤及地下水环境自行监测报告》。

### 一、任务由来

受河南北方星光机电有限责任公司委托，河南省安泰检测科技有限公司于 2022 年 6 月 28 日对该企业厂内及周边土壤、地下水进行了采样监测。根据监测结果及现场采样情况，编制了本监测报告。

### 二、监测内容

监测因子、频次及点位见表 2-1。

表 2-1 监测因子、频次及点位

监测内容	监测因子	监测点位	监测频次
土壤	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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒹、苯并(k)荧蒹、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘	厂区内镀锌车间、厂区内镀铅车间、污水处理站、厂界周边（一个参照点）	监测 1 次
地下水	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、氰化物、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	厂区上游监测井、厂区下游监测井	

备注：土壤在采样点位 0-0.2m 深度范围内，每个点位采集 1 份样品。

### 三、监测分析方法及分析仪器

监测分析方法及分析仪器见表 3-1。

测人员经培训考核合格，持证上岗；

3、所有监测仪器符合国家有关标准和技术要求，经过计量部门检定合格并在有效期内；

4、监测过程严格按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等有关规定进行全过程质量保证和质量控制措施；

5、监测数据严格实行三级审核制度。

### 五、监测结果

1、地下水监测结果见表 5-1。

表 5-1 地下水监测结果

监测日期	监测因子	监测结果	
		厂区上游监测井	厂区下游监测井
2022 年 6 月 28 日	色度 (度)	10	10
	臭和味	无	无
	浑浊度 (NTU)	0.5 L	0.5 L
	肉眼可见物	无	无
	铝 (mg/L)	0.008 L	0.008 L
	铜 (mg/L)	0.2 L	0.2 L
	锌 (mg/L)	0.05 L	0.05 L
	铁 (mg/L)	0.07	0.04
	锰 (mg/L)	0.05	0.06
	钠 (mg/L)	29.2	21.1

备注：“L”表示结果低于检出限。

(续)表 5-1 地下水监测结果

监测日期	监测因子	监测结果	
		厂区上游监测井	厂区下游监测井
2022 年 6 月 28 日	硒 (mg/L)	0.0004 L	0.0004 L
	氯化物 (mg/L)	43.0	31.0
	耗氧量 (mg/L)	1.64	1.25
	挥发酚 (mg/L)	0.0003 L	0.0003 L
	氰化物 (mg/L)	0.002 L	0.002 L
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05 L	0.05 L
	硫化物 (mg/L)	0.01 L	0.01 L
	碘化物 (mg/L)	0.001 L	0.001 L
	三氯甲烷 (μg/L)	1.4 L	1.4 L
	四氯化碳 (μg/L)	1.5 L	1.5 L
	苯 (μg/L)	2 L	2 L
	甲苯 (μg/L)	2 L	2 L

备注：“L”表示结果低于检出限。

2、土壤监测结果见表 5-2。

表 5-2 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测因子						
	采样位置	经纬度	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	镉 (mg/kg)
2022 年 6 月 28 日	厂区内镀锌车间	E:112.087606 N:37.692364	1.5	11.5	83	170	45	1.7	0.49
	厂区内镀铅车间	E:112.087869 N:37.692607	未检出	10.4	34	388	458	未检出	0.20
	污水处理站	E:112.088148 N:37.691965	未检出	9.72	24	90	43	0.8	0.09
	厂界周边 (1 个参照点)	E:112.084492 N:37.695578	未检出	9.01	22	84	37	未检出	0.18

备注：“未检出”表示结果低于检出限。

(续)表 5-2 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测因子					
	采样位置	经纬度	四氯化碳 μg/kg	氯仿 μg/kg	氯甲烷 μg/kg	1,1-二氯乙烷 μg/kg	1,2-二氯乙烷 μg/kg	1,1-二氯乙烯 μg/kg
2022 年 6 月 28 日	厂区内镀锌车间	E:112.087606 N:37.692364	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂区内镀铅车间	E:112.087869 N:37.692607	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	污水处理站	E:112.088148 N:37.691965	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界周边 (1 个参照点)	E:112.084492 N:37.695578	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：“未检出”表示结果低于检出限。

(续)表 5-2 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测因子					
	采样位置	经纬度	顺式-1,2-二氯乙烯µg/kg	反式-1,2-二氯乙烯µg/kg	二氯甲烷µg/kg	1,2-二氯丙烷µg/kg	1,1,1,2-四氯乙烯µg/kg	1,1,2,2-四氯乙烯µg/kg
2022年 6月28日	厂区内镀锌车间	E:112.087606 N:37.692364	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂区内镀铅车间	E:112.087869 N:37.692607	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	污水处理站	E:112.088148 N:37.691965	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界周边(1个参照点)	E:112.084492 N:37.695578	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：“未检出”表示结果低于检出限。

(续)表 5-2 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测因子					
	采样位置	经纬度	四氯乙烯µg/kg	1,1,1-三氯乙烯µg/kg	1,1,2-三氯乙烯µg/kg	三氯乙烯µg/kg	1,2,3-三氯丙烷µg/kg	氯乙烯µg/kg
2022年 6月28日	厂区内镀锌车间	E:112.087606 N:37.692364	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂区内镀铅车间	E:112.087869 N:37.692607	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	污水处理站	E:112.088148 N:37.691965	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界周边(1个参照点)	E:112.084492 N:37.695578	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：“未检出”表示结果低于检出限。



(续)表 5-2 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测因子						
	采样位置	经纬度	苯µg/kg	氯苯µg/kg	1,2-二氯苯µg/kg	1,4-二氯苯µg/kg	乙苯µg/kg	苯乙烯µg/kg	甲苯µg/kg
2022年 6月28日	厂区内镀锌车间	E:112.087606 N:37.692364	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂区内镀铅车间	E:112.087869 N:37.692607	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	污水处理站	E:112.088148 N:37.691965	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界周边(1个参照点)	E:112.084492 N:37.695578	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：“未检出”表示结果低于检出限。

(续)表 5-2 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测因子						
	采样位置	经纬度	间,对-二甲苯µg/kg	邻-二甲苯µg/kg	硝基苯mg/kg	苯胺 mg/kg	苯并(a)蒽 mg/kg	苯并(a)芘 mg/kg	苯并(b)荧蒽 mg/kg
2022年 6月28日	厂区内镀锌车间	E:112.087606 N:37.692364	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂区内镀铅车间	E:112.087869 N:37.692607	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	污水处理站	E:112.088148 N:37.691965	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界周边(1个参照点)	E:112.084492 N:37.695578	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：“未检出”表示结果低于检出限。

(续)表 5-2 土壤监测结果

监测日期	监测点位		监测因子					
	采样位置	经纬度	苯并(k)荧蒽 mg/kg	蒾 mg/kg	二苯并(a,h)蒽 mg/kg	蒽并(1,2,3-cd)芘 mg/kg	萘 mg/kg	2-氯酚 mg/kg
2022年 6月28日	厂区内镀锌车间	E:112.087606 N:37.692364	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂区内镀锌车间	E:112.087869 N:37.692607	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	污水处理站	E:112.088148 N:37.691965	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	厂界周边(1个参照点)	E:112.084492 N:37.695578	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：“未检出”表示结果低于检出限。								

### 3 自然环境概况

#### 3.1 地形地貌

邓州市的地貌特点是山少岗多平原广。地势西北高东南低，地面平均坡降为1/800~1/1200。境域以平原为主，兼有低山和垄岗，其中平原面积1371平方公里，占58.1%，垄岗面积953平方公里，占40.4%。最高点株连山海拔469.7米，最低处海拔85米，平均海拔120米。北部和西、西南边缘为垄岗和山地，中部和东部为河流冲积平原。

项目选址位于邓州市古城路001号，属于邓州市中心位置。项目厂区内地势平整。

#### 3.2 地层

邓州市区域地质上地处秦岭复背斜构造带与新华夏第二沉降带接壤段，为一构造凹陷区，受荆紫关—师岗复背向控制影响，新老地层呈近西北方向展布，近代构造活动，主要表现为大面积缓慢上升。邓州市属南襄盆地中部偏西地区，盆地的结晶基底由下古生界寒武系、奥陶系、志留系组成。上层覆盖层为中生界白垩系和新生界第三系、第四系地层。第四系地层厚度不大，主要为湖积、冲积层。

本项目建设场地自然地势较平坦，地貌单一，位于邓州市城市中心位置，区域位于平原地带，项目区内工程地质情况良好，无不良地质现象。根据《中国地震烈度区划图》，邓州市抗震设防烈度为6度。

#### 3.3 气候、气象特征

邓州市地处亚热带暖温半湿润气候区，受季风转换影响，四季更迭分明。四季气候特点为春季冷暖多变、夏季高温高湿、秋季雨多气爽、冬季又干又冷。年平均气温15.4℃，极端最高气温41.3℃，极端最低气温-16.5℃，年最热月平均温度27.8℃，最冷月平均温度1.6℃；年平均降水725.4mm，最大降雨量1207.2 mm，最低降雨量411.7mm；

年平均蒸发量1493.4mm；年平均日照时数2003.1h；年平均风速1.9m/s，邓州市全年最多风向东北偏东方向（ENE）和东方向（E）风，频率占8.77%，次多风向为东北方向（NE）风，频率占8.58%，静风频率为23.6%，NEN-ENE-E扇形方位风频之和最多为26.12%，说明邓州市主导风向不明显。风向频率玫瑰图见图3-1。

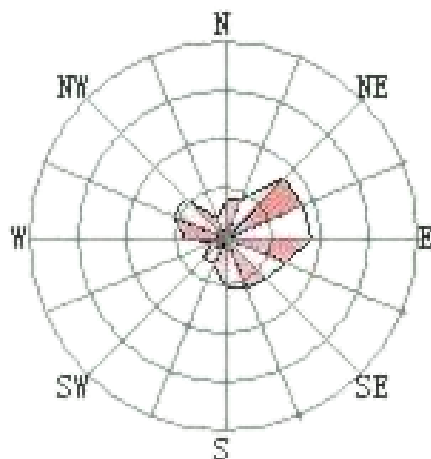


图3-1 风向频率玫瑰图

### 3.4 水文及水文地质

#### 1、地表水

邓州市域内有大小河流 29 条，除排子河外均属于长江流域的白河水系，主要由湍河、刁河、严陵河、赵河等，流域面积1862km<sup>2</sup>，占市域面积的79%；排子河直入汉江，在市域流域面积497km<sup>2</sup>，占市域面积的21%。此外市域内有中小水库共19座、总库容0.384亿m<sup>3</sup>。

流经邓州市城区附近的河流有湍河、刁河及歪子小河（又称运粮河）。湍河发源于内乡县宝天曼的西北巅，于罗庄镇岑子村流入邓州市境，绕邓州城北转东南，于汲滩镇赵张营村进入新野县境与白河交汇，最后在新野县湍口处汇入白河，湍河在邓州市境内流长75.3km，流域面积621 km<sup>2</sup>，年均洪峰流量1421m<sup>3</sup>/s，丰水期最大流量3620m<sup>3</sup>/s，枯水期最小流量2.8 m<sup>3</sup>/s。

运粮河，又称歪子小河，系古代为方便粮食外运而开凿的人工河道。运粮河发源于城区西部的得子桥，自西北流向东南，经湍河办、龙堰乡、桑庄镇、小杨营乡，于新野县上港乡汇入白河。流域面积246km<sup>2</sup>，河流总长53.4km。运粮河评价河段水质功能区划为V类水体，根据相关部门的管理要求，评价河段水质功能区划按IV类水体控制。

刁北干渠为人工修建渠道，主要用于方便当地村民农田灌溉，刁北干渠取水源于刁河总干渠，在陶营附近分为刁北干渠和刁南干渠，刁北干渠向东北经陶营、龙堰、桑庄、止于小杨营北部，全长30km（含刁北一分干渠），评价河段水质功能区划为III类水体控制。

距离场区最近的地表水体为场区北侧680m处的湍河，场区雨水经场区雨水管网收案后经城区内河汇入湍河。

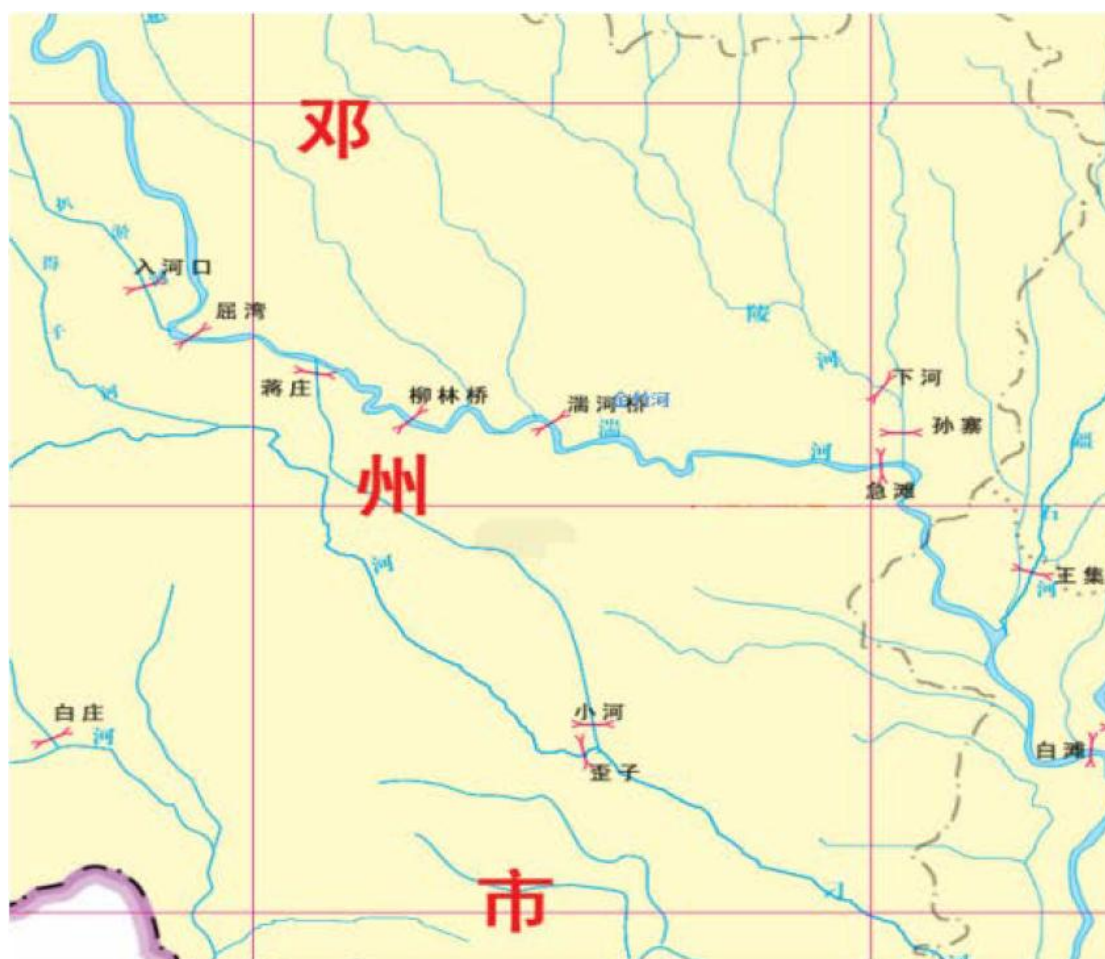


图3-2 邓州水系图

## 2、地下水

邓州市城区浅层地下水流向与地表水流向一致自西北向东南，地下水资源量为2.83亿m<sup>3</sup>，补给形式包括降水入渗、界外地下水径流和地表水灌溉入渗等，以降水补给为主。深层地下水总体向南运移，补给形式主要接受区外径流补给和在山前地带接受基岩山区地下水补给。辖区内地下水水质较好，pH平均值为7.5，硬度小于450mg/L。含水层以全新统，上更新统砂、砂砾石层为主，含水层顶板埋深在10-20m，含水厚6-30m，水位埋深1-5m，含水层有承压性。深层水含水层以下更新统砂、砂砾石，泥质砂砾石为主，含水层顶板埋深52-65m之间，含水层厚度大于50m，含水层承压水位较浅层地下水水位低4-40m。



## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 生产工艺流程

项目生产工艺流程图见图4-1。

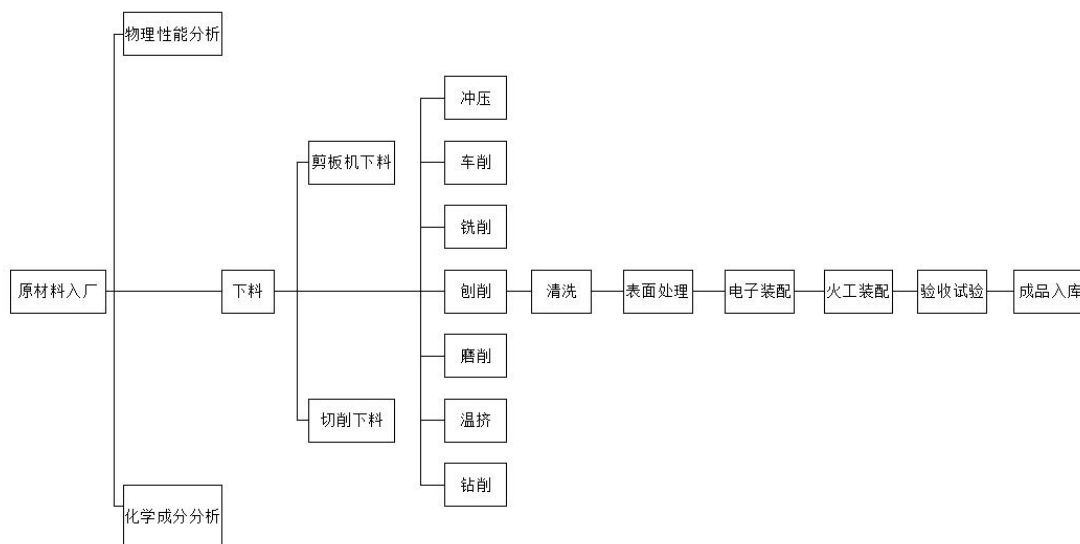


图4-1 生产工艺流程

工艺流程简述：

公司以钢材为主要原材料，首先钢板下料，其次进行机加工或冲裁成型，最后进行零件表面处理、电子装配、火工装配后出厂。在表面处理的电镀过程中产生含铬废水、含铅废水、酸碱废水。产生的主要污染物有：六价铬、总铬、总铅、COD等。经公司废水处理站处理后各项污染物指标均达到并低于国家规定的排放标准。产生的工业废水处理合格后排入城市污水管网进入邓州市第一污水处理厂。

#### 4.1.2 产污环节及污染防治情况

##### 1、废水污染防治措施

在表面处理的电镀过程中产生含铬废水、含铅废水、酸碱废水。产生的主要污染物有：六价铬、总铬、总铅、COD等。经公司废水处理站处理后各项污染物指标均达到并低于国家规定的排放标准。产

生的工业废水处理合格后排入城市污水管网进入邓州市第一污水处理厂。

(1) 含铬废水排入现有废水调节池，在调节池内均衡水质水量后，加酸后用泵打入废水处理罐，在处理罐处理后排入现有中和反应池，在反应池加碱进行反应后，进入现有斜管沉淀池进行泥水分离，上清水进入现有砂滤池，滤清水经过反调槽进入排放口，达标排放或回用。沉淀池泥斗中沉积的污泥定期排入现有污泥池，定期用板框压滤机脱水后出泥，装袋后暂存危废库，定期交由有资质单位处置。

(2) 酸碱废水均排入现有酸碱综合废水调节池，废水中的酸和碱在调节池内进行充分的中和反应后，用泵直接打入专用中和反应池，在沉淀池和砂滤池内完成泥水分离，清水进现有的清水池，达标排放或回用。沉淀池泥斗中沉积的污泥定期排入现有污泥池，定期用板框压滤机脱水后出泥，装袋后暂存危废库，定期交由有资质单位处置。

(3) 含铅废水排入现有含铅废水调节池，废水中的酸和碱在调节池内进行充分的中和反应后，启动污泥泵进行压滤，清水进入现有的清水池，达标排放。池底污泥定期用板框压滤机脱水后出泥，装袋后暂存危废库，定期交由有资质单位处置。

(4) 废水处理罐、砂滤池运行一段时间后，定期用清水池水及压缩空气联合反冲，反冲出的泥水均进入各自的沉淀池。

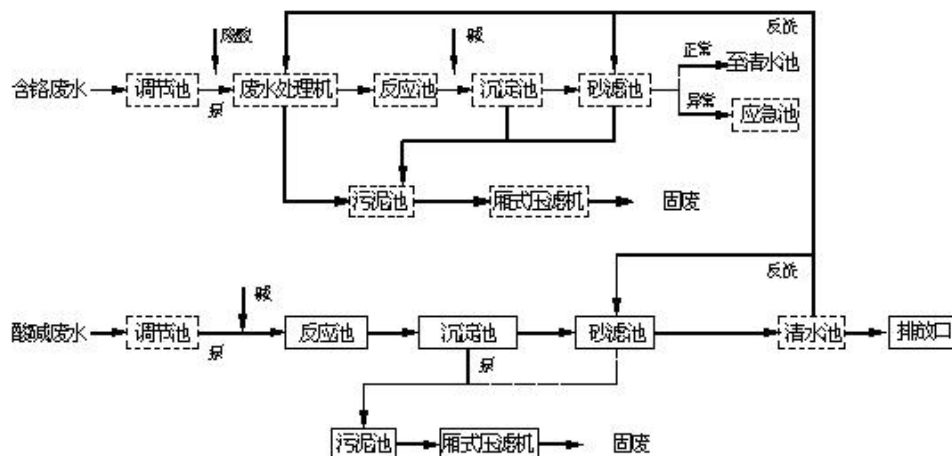


图4-2 废水处理工艺流程

## 2、废气污染防治措施

项目产生的废气主要是表面处理工艺产生的电镀废气。表面处理工艺的电镀废气经槽边抽风+酸雾净化装置处理后经排气筒排放；对于产生的无组织废气，采用密闭厂房、洒水降尘、增加绿化植被的方式减少废气逸散。

## 3、固体废物污染防治措施

项目产生的固体废物有两种：一般固体废物和危险废物。

### (1) 一般固体废物

项目一般固体废物主要有零件包装物、机加产生的废料，废包装物、机加产生的废料全部进行外售处理，其他生活垃圾，每天由公司物业部收集后集中运送邓州市垃圾处理厂处理，化粪池底污泥找专人定期清理后外运施肥用。

### (2) 危险废物

项目危险废物主要是电镀产生的含铬泥渣、含铅泥渣，含铬、铅污泥经板框压滤机压滤后，装袋暂存在专门的库房内，每年由有资质的单位进行(1-3次)处理。年产生量30吨左右，项目固废可妥善处置。

## 4、噪声污染防治措施

项目噪声主要来源为机械设备运行时产生的噪声，通过采取合理安排工作时间，选取低噪声设备，采取消声、减震、降噪措施，种植绿化带等措施降噪。

#### 4.1.3 主要产品及原辅材料

本项目使用的主要原辅材料和能源列于表 4-1。

表 4-1 项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	消耗量	备注
1	钢材	294t/a	外购
2	铝棒	93t/a	外购
3	铜棒	28t/a	外购
4	盐酸	132瓶/a	2.5L，外购
5	硝酸	200瓶/a	2.5L，外购
6	硫酸	120瓶/a	2.5L，外购
7	氢氧化钠	10t/a	外购
8	酞酐	200kg/a	外购
9	碳酸钠	150kg/a	外购
10	硝酸铅	2160kg/a	外购
11	乙酸铅	300kg/a	外购
12	氟硼酸铅	500kg/a	外购
13	氟硼酸镍	500kg/a	外购
14	铅板	1620kg/a	外购
15	双氧水	3000瓶/a	外购
16	焦亚硫酸钠	900kg/a	外购
17	聚合氯化铝	900kg/a	外购
18	聚丙烯酰胺	900kg/a	外购
19	硫酸镍	50kg/a	外购

#### 4.2 企业总平面布置

河南北方星光机电有限责任公司平面布置图见图4-3。

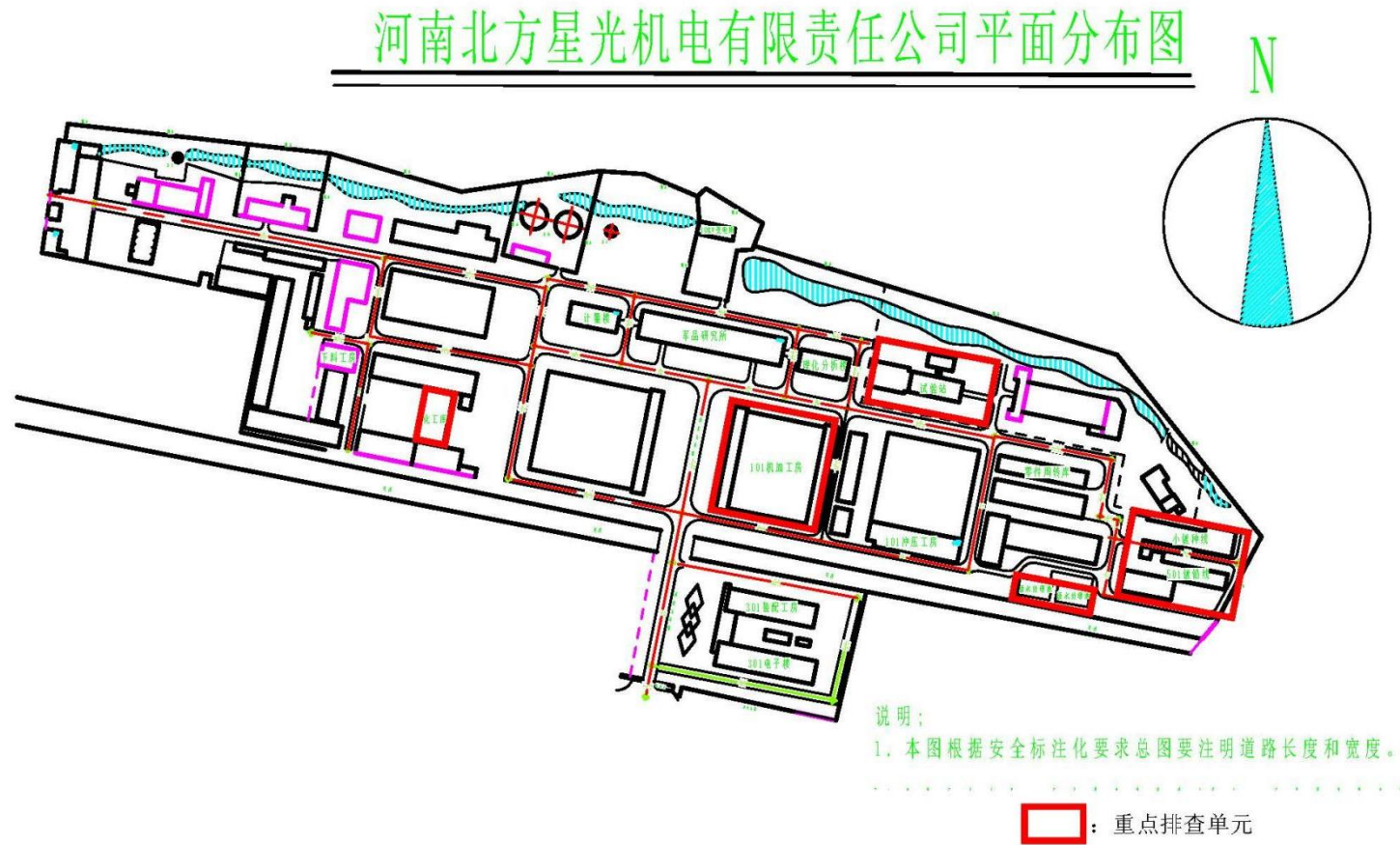


图4-3 企业平面布置图

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

公司重点设施主要为生产车间表面处理工艺池体类设施、废水处理站各水池、化学品库、油库、危废暂存间、生产车间。

表4-2 重点设施设备清单

序号	涉及工业活动	重点设施设备名称
1	液体储存	生产车间表面处理工艺池体类设施
2	散装液体转运与厂内运输	油漆、油品
3	货物的储存和传输	化学品、危险废物
4	生产区	机加工设备、表面处理工序
5	其他活动区	废水处理站、危废暂存间、化学品库、油库等



## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

依据《河南北方星光机电有限责任公司土壤污染隐患排查报告》，结合河南北方星光机电有限责任公司主生产区的厂区布置及生产的实际情况，对重点排查对象进行逐一细致的排查。

公司重点设施主要为生产车间表面处理工艺池体类设施、废水处理站各水池、化学品库、油库、危废暂存间、生产车间。此次排查重点区域见表5-1。

表5-1 重点场所/设施/设备识别清单

企业名称	河南北方星光机电有限责任公司			
区域（设施）名称	重点场所/设施/设备功能	土壤污染防治设施	设施是否存在隐蔽性	隐蔽点位
名称： 镀铅车间	电镀池	设备均置于生产车间内，生产车间的密闭性能较好，且具有较为完备的防雨、防渗设施。车间地面进行防渗防腐处理	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	地上设施
名称： 小镀种车间	电镀池	设备均置于生产车间内，生产车间的密闭性能较好，且具有较为完备的防雨、防渗设施。车间地面进行防渗防腐处理	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	地上设施
名称： 甩油车间	甩油机	地面水泥硬化、且具有较为完备的防雨、防渗设施	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	地上设施
名称： 机加工车间	机械加工	设备均置于生产车间内，生产车间的密闭性能较好，且具有较为完备的防雨、防渗设施。车间地面进行防渗防腐处理	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	地上设施
名称： 污水处理站	废水处理池、事故池	池体为露天可视收集池，强化防渗，设置围堰、应急收集池	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	接地设施

## 5.2 识别/分类结果及原因

该公司重点设施主要为油库、污水处理站各水池、化学品库、表面处理工艺、危废暂存间、生产车间。根据重点设施在企业内分布情况，将重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域。重点监测单元清单见表5-2。重点区域在企业平面布置图上标记，见图5-1。

表5-2 重点监测单元清单

企业名称	河南北方星光机电有限责任公司			所属行业	其他未列明金属品制造			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备		涉及的有毒有害物质清单	关注污染物	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号	
	名称	功能						
单元 A	镀铅车间	电镀	电镀废水	金属	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 一类 <input checked="" type="checkbox"/> 二类	土壤	编号: T2
单元 B	小镀种车间	电镀	电镀废水	金属	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 一类 <input checked="" type="checkbox"/> 二类	土壤	编号: T3
单元 C	甩油车间	甩油	废油	石油烃	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 一类 <input checked="" type="checkbox"/> 二类	土壤	编号: T4
单元 D	机加工车间	机械加工	金属、废油	金属、石油烃	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 一类 <input checked="" type="checkbox"/> 二类	土壤、地下水	编号: T5、D1
单元 E	污水处理站	废水处理	废水	化学需氧量、氨氮、金属等	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 一类 <input type="checkbox"/> 二类	土壤、地下水	编号: T1、D2、D3

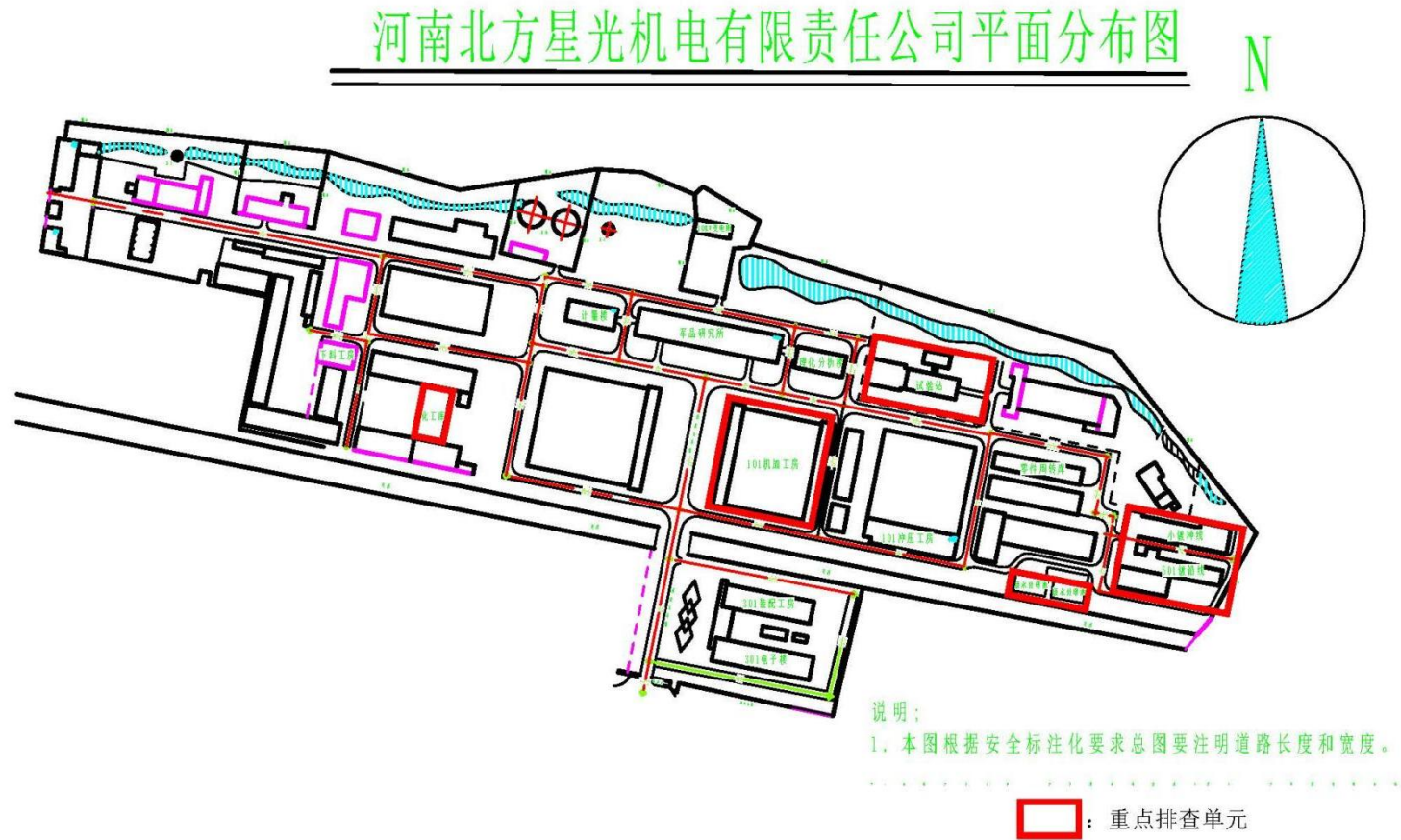


图5-1 重点区域识别

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

通过调查生产工艺和现场勘查，确定污染重点区域或设施，对同类污染区域按技术要求进行合并。根据该企业场地位置、地下水走向、主导风向和布点原则对确定的污染重点区域或设施进行布点。根据重点区域及设施信息以及技术规范要求，和企业现场实际情况，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》HJ 1029-2021确定将场区确定为一个重点监测单元，为一类单元。共布设土壤5个表层样；地下水1个对照点、2个监测点。



### 6.1.1 土壤监测点

布设土壤监测点位情况如下表6-1所示。

表6-1 布设土壤点位

编号	土壤点位	点位类型	采样深度	监测因子
T1#	污水处理站	表层样	0~0.5m	砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
T2#	镀铅车间	表层样	0~0.5m	
T3#	小镀种车间	表层样	0~0.5m	
T4#	甩油车间	表层样	0~0.5m	
T5#	机加工车间	表层样	0~0.5m	

### 6.1.2 地下水监测井

布设地下水监测井点位情况如表6-2所示。

表6-2 布设地下水点位

编号	位置	数量	监测因子
D1#	厂区西北角监测井	1	色度、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（高锰酸盐指数）、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、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、铬、镍、银、石油类
D2#	东南角监测井	1	
D3#	电镀车间东北角地下水井	1	

## 6.2 各点位布设原因

表6-3 监测点位布设原因

重点监测单元	编号	布点位置	布点依据	布点位置确定依据 (现场踏勘有污染痕迹、或易造成污染的角度)
A	T2#	镀铅车间	一类单元均应布设至少 1 个深层土壤监测点，应布设至少 1 个表层土壤监测点。下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。 重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 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。	布设1个土壤表层样（0-0.5m）。
B	T3#	小镀种车间		布设1个土壤表层样（0-0.5m）。
C	T4#	甩油车间		布设1个土壤表层样（0-0.5m）。
D	T5#	机加工车间		布设1个土壤表层样（0-0.5m）。
	D1#	厂区西北角监测井		布设1个地下水参照点位。
E	T1#	污水处理站		布设1个土壤表层样（0-0.5m）。
	D2#	东南角监测井		布设1个地下水监测点位。
	D3#	电镀车间东北角地下水井		布设1个地下水监测点位。

## 6.3 各点位监测指标及选取原因

### 6.3.1 点位监测指标

根据收集的相关资料及人员访谈，企业历史上由河南北方星光机电有限责任公司对整个厂区进行过土壤及地下水的自行监测。

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）的要求，点位的监测指标包括GB 36600表1基本项目、GB/T 14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）以及企业涉及的关注污染物进行分析测试。具体监测内容如下：

土壤检测项目为《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）表 1 中 45 个基本项目、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）共计 46 项；

地下水检测项目为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中常规指标因子，包括色度、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（高锰酸盐指数）、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、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、铬、镍、银、石油类共计 39 项。

自行监测的最低监测频次依据表6-4执行。

**表6-4 自行监测的最低监测频次**

监测对象		监测频次	
		表层土壤点位 (0~0.5 m)	深层土壤点位 (>0.5 m)
土壤		1 次/1 年	1 次/3 年
地下水	一级单元或涉及一级单元的重点区域	1 次/半年	

## 7 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 现场采样位置、数量和深度

#### 7.1.1 土壤

项目土壤监测点位情况见表 7-1。

表7-1 土壤监测点位情况

编号	土壤点位	采样深度	样品数量	频次
T1#	污水处理站	0~0.5m	1	1次
T2#	镀铅车间	0~0.5m	1	1次
T3#	小镀种车间	0~0.5m	1	1次
T4#	甩油车间	0~0.5m	1	1次
T5#	机加工车间	0~0.5m	1	1次

#### 7.1.2 地下水

项目地下水监测点位情况见表7-2。

表7-2 地下水监测点位情况

编号	监测点位	点位功能	样品数量	频次
D1#	厂区西北角监测井	参照点	1	1次
D2#	东南角监测井	监测点	1	1次
D3#	电镀车间东北角地下水井	监测点	1	1次

### 7.2 采样方法及程序

土壤和地下水样品采集方法及程序按照《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求进行。

#### 7.2.1 土壤

（1）采样准备：根据监测方案找到对应点位位置，表层土壤样品的采集采用挖掘方式直接进行，深层土壤样品先采用柱状样采样器

在取出要求深度的柱状样品，分段放在岩心箱中，并标记柱状样品对应深度；用刮刀剔除表层1~2cm表层土壤，准备采集分析所需样品。

(2) 样品采集：先使用挥发性有机物采样器采集约5g土壤样品，立即转移至40mL的吹扫瓶中，快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除样品瓶外表面上黏附的土壤，吹扫瓶预先加入5mL甲醇并进行过称重，每个点位或深度样品采集三份；再使用铁勺采集样品装满一个100ml的棕色磨口瓶用于半挥发性有机物分析，同时另用100ml的磨口瓶单独采集一份土壤样品，用于测定土壤中干物质的含量；最后使用土壤和地下水样品采集方法及程序按照《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）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求进行。装入一个大的自封袋中。

(3) 工具清洗：每个点位或深度的样品采集完成后，挥发性有机物更换新的样品器，铁勺和木铲等采样工具先用自来水清洗再用蒸馏水清洗后再进行下一个点位或深度的样品采集。

(4) 采样中录制全过程采样影像资料。

## 7.2.2 地下水

(1) 地下水样品采样前进行洗井，采样洗井达到要求后，再开展地下水采样工作。

(2) 采样前测量并记录水位，地下水水位变化小于10cm时开始采样，并在洗井后2h内完成地下水采样工作。

(3) 先采集用于检测VOCs的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

(4) 地下水装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。

(5) 地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

(6) 地下水采集不少于10%的现场平行样品，每批样品采集一个全程序空白样品。

(7) 地下水样品采集过程对洗井、装样以及采样过程中现场监测等环节进行拍照记录。

### **7.3 样品保存、流转与制备**

#### **7.3.1 样品保存**

(1) 土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的要求进行确定样品保存方法及保存时限要求。地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求进行确定样品保存方法及保存时限要求。

(2) 现场样品保存。采样现场配备样品保温箱，保温箱内放置冷冻的蓝冰，样品采集后立即存放至保温箱内，保证样品在4℃低温保存。

(3) 样品暂存保存。如果样品采集当天未将样品运送至实验室进行检测时，样品用冷藏柜4℃低温保存，冷藏柜温度调至4℃。

(4) 样品流转保存。样品运送到实验室后，流转过程亦保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存。

#### **7.3.2 样品流转**

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，保存核对记录，核对无误后分类装箱。样品装运同时需填写样品交接单，明确样品名称、采样时间、样品介质、保存方法、检测指标、检测方法、样品运送人等信息。

(1) 保证样品在保存时限内运送至实验室。

(2) 运输过程中样品箱涉及减震隔离，防止破损、混淆或沾污。

(3) 实验室样品接收人员确认样品的保存条件和保存方式符合要求后，在样品运送单上签字确认，样品暂存于样品室中。

### 7.3.3 样品制备

#### (1) 领样

检测人员从样品室领取分析所需土壤样品，填写样品流转单。

#### (2) 样品风干

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成2~3cm的薄层，一到两天后压碎、翻动土壤，拣出碎石、砂砾、植物残体。

#### (3) 样品粗磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，再用有机玻璃棒压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎土样，过孔径2.0mm（10目）尼龙筛。过筛后的样品全部置于无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份放入棕色玻璃瓶中交样品库存放，另一份样品进行细磨。

#### (4) 样品细磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上细磨，研磨到全部过孔径0.15mm（100目）筛，用于土壤无机元素全量分析。

#### (5) 样品前处理

土壤中汞砷的测定用王水水浴锅消解；土壤中重金属元素用硝酸、氢氟酸、过氧化氢、高氯酸微波消解；土壤中半挥发性有机物用正己烷、丙酮萃取、氮吹、净化。

## 8 监测结果分析

### 8.1 土壤监测结果分析

#### 8.1.1 分析方法

土壤监测项目分析方法及仪器见表8-1。

**表8-1 土壤监测项目分析方法及仪器**

监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG-12原子吸收分光光度计 JQYQ-005-3	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG-12原子吸收分光光度计 JQYQ-005-3	0.1mg/kg
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	3mg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0μg/kg
顺-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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/kg



监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.4μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.4μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.9μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg

监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3μg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/kg
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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2μg/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	GCMS-QP2010SE气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-1	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-1	0.1mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-1	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	4μg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5μg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5μg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5μg/kg
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	3μg/kg
二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5μg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	4μg/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	3μg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	GC2030气相色谱仪 JQYQ-155-1	6mg/kg

### 8.1.2 各点位监测结果

表8-2 土壤监测结果

监测因子	单位	监测结果					筛选值 第二类用地
		污水处理站周边 (0-0.5m)	镀铅车间周边 (0-0.5m)	小镀种车间周边 (0-0.5m)	甩油车间周边 (0-0.5m)	机加工车间周边 (0-0.5m)	
砷	mg/kg	8.63	9.42	11.2	9.66	9.00	60
镉	mg/kg	0.56	0.68	0.49	0.53	0.66	65
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	mg/kg	44	60	48	46	55	18000
铅	mg/kg	113	217	250	66.5	384	800
汞	mg/kg	0.193	0.293	1.04	0.474	0.236	38
镍	mg/kg	41	43	38	46	41	900
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5

监测因子	单位	监测结果					筛选值 第二类用地
		污水处理站周边 (0-0.5m)	镀铅车间周边 (0-0.5m)	小镀种车间周边 (0-0.5m)	甩油车间周边 (0-0.5m)	机加工车间周边 (0-0.5m)	
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43

监测因子	单位	监测结果					筛选值 第二类用地
		污水处理站周边 (0-0.5m)	镀铅车间周边 (0-0.5m)	小镀种车间周边 (0-0.5m)	甩油车间周边 (0-0.5m)	机加工车间周边 (0-0.5m)	
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15

监测因子	单位	监测结果					筛选值 第二类用地
		污水处理站周边 (0-0.5m)	镀铅车间周边 (0-0.5m)	小镀种车间周边 (0-0.5m)	甩油车间周边 (0-0.5m)	机加工车间周边 (0-0.5m)	
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.164	未检出	未检出	未检出	未检出	151
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	0.0422	0.0616	0.175	0.244	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.0252	0.0288	15
萘	mg/kg	1.55	2.01	1.57	2.75	3.86	70
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4500

### 8.1.3 土壤监测结果分析

(1) 5个土壤监测点位所测污染物浓度均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地要求。

(2) 土壤监测点位所测污染物中砷的测量值范围为8.63~11.2mg/kg、镉的测量值范围为0.49~0.68mg/kg、铜的测量值范围为44~60mg/kg、铅的测量值范围为66.5~384mg/kg、汞的测量值范围为0.193~1.04mg/kg、镍的测量值范围为38~46mg/kg、苯并[k]荧蒽的测量值范围为未检出~0.164mg/kg、二苯并[a, h]蒽的测量值范围为未检出~0.244mg/kg、茚并[1,2,3-cd]芘的测量值范围为未检出~0.0288mg/kg、萘的测量值范围为1.55~3.86mg/kg，其他各项因子均为未检出。

厂区内各监测点数据显示，无异常偏高的监测结果。

## 8.2 地下水监测结果及分析

### 8.2.1 分析方法

地下水监测项目分析方法及仪器见表8-3。

表8-3 地下水监测项目分析方法及仪器

监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
色度	水质 色度的测定（铂钴比色法） GB/T 11903-1989	具塞比色管	/
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（3.1 嗅气和尝味法） GB/T 5750.4-2006	锥形瓶250mL	/
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（4.1 肉眼可见物 直接观察法）GB/T 5750.4-2006	/	/

监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	WGZ-2000浊度计 JQYQ-007	0.3NTU
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式pH计 JQYQ-048-2/-7	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5mg/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 (8.1 称量法) GB/T 5750.4-2006	FA2004电子天平 JQYQ-011-5	4mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	8mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管	10mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990原子吸收分光 光度计 JQYQ-005-1	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990原子吸收分光 光度计 JQYQ-005-1	0.01mg/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	PQ-MS电感耦合等离 子体质谱仪JQYQ-141-1	0.08μg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990原子吸收分光 光度计 JQYQ-005-1	0.05mg/L
铝	水质 65种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离 子体质谱仪 JQYQ-141-1	1.15μg/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 HJ 503-2009	TU-1810 紫外可见分 光光度计JQYQ-003-2	0.0003mg/ 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/T 7494-1987	TU-1810 紫外可见分 光光度计JQYQ-003-2	0.05mg/L
耗氧量 (高锰酸 盐指数)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	50mL酸式滴定管	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	TU-1810 紫外可见分 光光度计JQYQ-003-2	0.01mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	TU-1810紫外可见分光 光度计 JQYQ-003-2	0.003mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB/T 11904-1989	TAS-990 原子吸收分 光光度计 JQYQ-005-1	0.01mg/L
硝酸盐 (以N计)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.08mg/L
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	TU-1810 紫外可见分 光光度计JQYQ-003-2	0.003mg/L



监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 氟化物 异烟酸-吡啶酮分光光度法）GB/T 5750.5-2006	TU-1810 紫外可见分光光度计JQYQ-003-2	0.002mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PHSJ-4F 酸度计 JQYQ-006-3	0.05mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	883离子色谱仪 JQYQ-119	0.002mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.3μg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.4μg/L
镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.05μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2006	TU-1810 紫外可见分光光度计JQYQ-003-2	0.004mg/L
铅	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.09μg/L
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（附录A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法）GB/T 5750.8-2006	GCMS-QP2020NX气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.03μg/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（附录A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法）GB/T 5750.8-2006	GCMS-QP2020NX气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.21μg/L
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（附录A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法）GB/T 5750.8-2006	GCMS-QP2020NX气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.04μg/L
甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（附录A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法）GB/T 5750.8-2006	GCMS-QP2020NX气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.11μg/L
铬	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.11μg/L
镍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.06μg/L
银	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.04μg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	新世纪T6紫外可见分光光度计 JQYQ-098	0.01mg/L

## 8.2.2 各点位监测结果

表8-4 地下水监测结果

监测因子	单位	监测结果			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值
		厂区西北监测井	东南角监测井	电镀车间东北角地下水井	
色度	度	<5	<5	<5	≤15
嗅和味	/	无	无	无	无
肉眼可见物	/	无	无	无	无
浑浊度	NTU	<0.3	<0.3	<0.3	≤3
pH值	无量纲	7.2	7.5	8.0	6.5~8.5
总硬度	mg/L	337	261	127	≤450
溶解性总固体	mg/L	464	416	130	≤1000
硫酸盐	mg/L	50	48	37	≤250
氯化物	mg/L	37	186	28	≤250
铁	mg/L	未检出	0.04	未检出	≤0.3
锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.10
铜	mg/L	未检出	0.00259	未检出	≤1.00
锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤1.00
铝	mg/L	未检出	未检出	0.0105	≤0.20
挥发性酚类	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.002
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.03
耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	0.5	0.8	1.4	≤3.0
氨氮	mg/L	0.04	未检出	未检出	≤0.50
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.02
钠	mg/L	36.9	34.0	3.89	≤200
硝酸盐（以N计）	mg/L	15.8	8.41	0.49	≤20.0
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤1.00
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.05

监测因子	单位	监测结果			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值
		厂区西北监测井	东南角监测井	电镀车间东北角地下水井	
氟化物	mg/L	0.42	0.33	0.30	≤1.0
碘化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.08
汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.001
砷	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.01
硒	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.01
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.005
铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.05
铅	mg/L	未检出	0.00054	未检出	≤0.01
三氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	未检出	≤60
四氯化碳	μg/L	未检出	未检出	未检出	≤2.0
苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	≤10.0
甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	≤700
铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	/
镍	mg/L	未检出	0.00195	未检出	≤0.02
银	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.05
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	/

### 8.2.3 地下水监测结果分析

根据场地性质及地下水用途依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），按照地下水III类标准对检测结果及现场调查情况进行分析。

（1）监测期间，3个地下水监测井各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。

（2）3个地下水监测井，色度测定值小于5、浑浊度小于0.3NTU、

嗅和味为无、无肉眼可见物，pH值测定值为7.2~8.0，总硬度浓度测定值范围为127~337mg/L，溶解性总固体浓度测定值范围为130~464mg/L，硫酸盐测定值范围为37~50mg/L、氯化物测定值范围为28~186mg/L、铁测定值范围为未检出~0.04mg/L、铜测定值范围为未检出~0.00259mg/L、铝测定值范围为未检出~0.0105mg/L、耗氧量测定值范围为0.5~1.4mg/L、氨氮测定值范围为未检出~0.04mg/L、钠测定值范围为3.89~36.9mg/L、硝酸盐测定值范围为0.49~15.8mg/L、氟化物测定值范围为0.30~0.42mg/L、铅测定值范围为未检出~0.00054mg/L、镍测定值范围为未检出~0.00195mg/L。

厂区内各监测点数据显示，无异常偏高的监测结果。

## 9 质量保证及质量控制

### 9.1 自行监测质量体系

质量控制与质量保证严格执行国家有关采样、分析的标准及方法中的质控措施，实施全过程的质量控制。

(1) 合理布设监测点位,保证各监测点位布设的科学性和可比性。

(2) 土壤样品采集、运输、保存、交接等过程按照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行，地下水采集、运输、保存、交接等过程按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行，监测人员做好现场采样和样品交接记录。

(3) 所有监测及分析仪器均检定/校准合格且在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护；

(4) 监测人员经过培训、考核合格和能力确认，满足所从事岗位的需要；

(5) 监测数据严格实行三级审核制度。

### 9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业对自行监测方案内容的适用性和准确性进行评估，内容如下：

a) 充分识别重点单元及重点区域，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）的要求，制定了标记有重点单元、重点区域及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

b) 监测点/监测井的位置、数量和深度符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.2的要求；

c) 监测指标和监测频次的选取符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》5.3的要求。

### 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

采样前，采样器具和样品容器按不少于3%的比例进行质量抽检，抽检合格后使用；

样品采集时优先采集用于测定挥发性有机物的样品，每批样品选择部分监测项目根据分析方法的质控要求加采不少于10%的现场平行样，土壤中挥发性有机物每次采集3份平行样品，并用60ml样品瓶另外采集一份样品，用于测定样品含水率。

现场采样设备和取样装置在一点位采样结束后，用于下一点位采样前进行清洗；能在现场测定的项目均在现场测定，同时测定气温、天气情况。

地下水：pH值现场监测，监测前用标准缓冲溶液校准pH计合格，色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、实验室实施自控；硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物各做10%以上的明码平行样，氨氮、氟化物、硫酸盐、硝酸盐氮、氨氮做10%以上的加标回收率测定。铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅，每批样品做一个全程序空白，做10%的平行，做空白加标（如果分析密码标样可不进行加标），每批样品做一个中间浓度点矫正；三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯每批样品分析一个全程序空白，一个空白试剂加标，每批样品分析一个平行样；氨氮完成一对密码标样分析。

土壤：pH值每批样品做10%的平行样,砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬(六价)每批样做实验室空白,每批样分析结束做中间浓度点核查,每20个样品做一个平行样,每批次做一个有证标准物质样品,其测定结果与保证值相对误差在15%以内;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、邻二甲苯每批样品做一个全程序空白,每20个样品做一个平行样,每批样品做一个加标回收,加标回收率应在70-130%之间;硝基苯、4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺、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、萘每批次做一个全程序空白和一个实验室空白,每批次或20个样品做一个平行样,每批样品做一个加标回收,回收率在60-120%之间。

## 10 结论

### 10.1 监测结论

河南北方星光机电有限责任公司土壤及地下水自行监测工作中土壤采集5个表层样，监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值限值要求；地下水采集1个对照点位和2个监测点位，监测因子监测结果符合该标准III类限值要求。

### 10.2 后续监测关注重点

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标包括：

（1）该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测）；

### 10.3 企业针对监测结果拟采取的措施

建议企业继续做好重点设施设备的日常巡查、隐患排查工作，做好巡查记录，在地块后续运行过程中，降低土壤污染风险。

（1）建立检查维护制度，定期检查维护设施；

（2）加强土壤及地下水特征污染物的跟踪监测和风险防护，以掌握地块的潜在环境风险。



# 附图1：采样照片



# 附件1：监测报告

**MA**  
21161205C006  
有效期2027年8月8日

**JQ**  
LJEPT

控制编号： JQJC/R/ZL/CX-30-01-2018  
报告编号： NO.JQJC-034-07-2023

## 监 测 报 告

样 品 名 称： 地下水、土壤

委 托 单 位： 河南北方星光机电有限责任公司

监 测 类 别： 委托监测

报 告 日 期： 2023年09月21日

洛阳嘉清检测技术有限公司

地 址： 中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区  
涧西区蓬莱路2号大学科技园21幢4层


电 话： 400-118-6858

网 址： [www.jiaqingjc.net](http://www.jiaqingjc.net)

邮 箱： [jqhbkj@163.com](mailto:jqhbkj@163.com)



## 注 意 事 项

- 1、本报告无监测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“监测报告专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

## 监测报告

## 1、项目概况

受河南北方星光机电有限责任公司委托, 洛阳嘉清检测技术有限公司于2023年08月10日和2023年09月15日对该公司位于南阳市邓州市厂区的地下水和土壤进行了现场监测, 并于2023年08月10日至2023年08月19日、2023年09月15日至2023年09月20日对现场采集的样品进行了分析, 依据现场情况及分析结果编制此报告。

## 2、监测内容、监测点位、监测频次(见表1)

表1 监测内容、监测点位、监测频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
地下水	厂区西北监测井	色度、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(高锰酸盐指数)、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氟化物、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、铬、镍、银、石油类	1次/天, 监测1天
	东南角监测井		
土壤	污水处理站周边(0-0.5m)	砷、镉、铬(六价)、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、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	1次/天, 监测1天
	镀锌车间周边(0-0.5m)		
	小镀锌车间周边(0-0.5m)		
	甩油车间周边(0-0.5m)		
	机加工车间周边(0-0.5m)		

## 3、监测依据及分析方法、仪器设备和检出限(见表2)

表2 监测依据及分析方法、仪器设备和检出限

监测类别	监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
地下水	色度	水质 色度的测定(铂钴比色法) GB/T 11903-1989	具塞比色管	/
	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(3.1 嗅气和尝味法) GB/T 5750.4-2006	锥形瓶 250mL	/
	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(4.1 肉眼可见物 直接观察法)GB/T 5750.4-2006	/	/

## 监测报告

监测类别	监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
地下水	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	WGZ-2000 浊度计 JQYQ-007	0.3NTU
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 JQYQ-048-2/-7	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5mg/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 (8.1 称量法) GB/T 5750.4-2006	FA2004 电子天平 JQYQ-011-5	4mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试 行) HJ/T 342-2007	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	8mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管	10mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11911-1989	TAS-990 原子吸收分 光光度计 JQYQ-005-1	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11911-1989	TAS-990 原子吸收分 光光度计 JQYQ-005-1	0.01mg/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	PQ-MS 电感耦合等 离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.08µg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990 原子吸收分 光光度计 JQYQ-005-1	0.05mg/L
	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等 离子体质谱仪 JQYQ-141-1	1.15µg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光度法 HJ 503-2009	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.0003mg/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 蓝光光度法 GB/T 7494-1987	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.05mg/L
	耗氧量(高锰 酸盐指数)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	50mL 酸式滴定管	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.003mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分 光度法 GB/T 11904-1989	TAS-990 原子吸收分 光光度计 JQYQ-005-1	0.01mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试 行) HJ/T 346-2007	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.08mg/L
	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	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指 标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度 法) GB/T 5750.5-2006	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.002mg/L

## 监测报告

监测类别	监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
地下水	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PHSJ-4F 酸度计 JQYQ-006-3	0.05mg/L
	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	883 离子色谱仪 JQYQ-119	0.002mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.04µg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.3µg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.4µg/L
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离 子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.05µg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标(10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法)GB/T 5750.6-2006	TU-1810 紫外可见分 光光度计 JQYQ-003-2	0.004mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离 子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.09µg/L
	三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附 录 A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法) GB/T 5750.8-2006	GCMS-QP2020NX 气相 色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.03µg/L
	四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附 录 A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法) GB/T 5750.8-2006	GCMS-QP2020NX 气相 色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.21µg/L
	苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附 录 A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法) GB/T 5750.8-2006	GCMS-QP2020NX 气相 色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.04µg/L
	甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(附 录 A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法) GB/T 5750.8-2006	GCMS-QP2020NX 气相 色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.11µg/L
	铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离 子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.11µg/L
	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离 子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.06µg/L
	银	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离 子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.04µg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试 行) HJ 970-2018	新世纪 T6 紫外可见分 光光度计 JQYQ-098	0.01mg/L
土壤	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光 法第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-933 原子荧光光度 计 JQYQ-066-4	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分 光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG-12 原子吸收分 光光度计 JQYQ-005-3	0.01mg/kg



## 监测报告

监测类别	监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
土壤	铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	1mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-3	0.1mg/kg
	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分:土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	3mg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烯	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0µg/kg
	顺-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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.4µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg

## 监测报告

监测类别	监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
土壤	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.4µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.9µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3µg/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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
	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	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-1	0.09mg/kg	



## 监测报告

监测类别	监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
土壤	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-1	0.1mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-1	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	4µg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5µg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5µg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5µg/kg
	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	3µg/kg
	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5µg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	4µg/kg
	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	3µg/kg
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	GC2030 气相色谱仪 JQYQ-155-1	6mg/kg

## 4、监测质量保证

4.1 监测所使用仪器设备使用前均通过有资质的计量单位进行了检定或校准,且都在有效期内,并对关键性能指标进行了核查,确认满足检验监测要求。

4.2 按照质量管理手册的要求全程进行必须的质量控制措施,质量管理员全程监控,所采取的质量控制措施均满足相关监测标准和技术规范的要求。

4.3 监测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗。

4.4 监测数据严格实行三级审核。

## 5、样品信息(见表3)

## 监测报告

表 3-1 样品信息

类别	采样点位	样品编号	样品状态
地下水	厂区西北监测井	034-07-2023A-1-1- (1-14)	无色、无味、透明
	东南角监测井	034-07-2023A-2-1- (1-14)	无色、无味、透明

表 3-2 样品信息

类别	采样点位	样品编号
土壤	污水处理站周边 (0-0.5m)	034-07-2023T-1-1-1
	镀铅车间周边 (0-0.5m)	034-07-2023T-2-1-1
	小镀锌车间周边 (0-0.5m)	034-07-2023T-3-1-1
	甩油车间周边 (0-0.5m)	034-07-2023T-4-1-1
	机加工车间周边 (0-0.5m)	034-07-2023T-5-1-1

6、监测结果: 详见表 4、5。

表 4 地下水监测结果

监测因子	单位	监测结果		《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类限值
		厂区西北监测井	东南角监测井	
		2023.09.15	2023.08.10	
色度	度	<5	<5	≤15
嗅和味	/	无	无	无
肉眼可见物	/	无	无	无
浑浊度	NTU	<0.3	<0.3	≤3
pH 值	无量纲	7.2	7.5	6.5-8.5
总硬度	mg/L	337	261	≤450
溶解性总固体	mg/L	464	416	≤1000

## 监测报告

监测因子	单位	监测结果		《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类限值
		厂区西北监测井	东南角监测井	
		2023.09.15	2023.08.10	
硫酸盐	mg/L	50	48	≤250
氯化物	mg/L	37	186	≤250
铁	mg/L	未检出	0.04	≤0.3
锰	mg/L	未检出	未检出	≤0.10
铜	mg/L	未检出	0.00259	≤1.00
锌	mg/L	未检出	未检出	≤1.00
铝	mg/L	未检出	未检出	≤0.20
挥发性酚类	mg/L	未检出	未检出	≤0.002
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	≤0.03
耗氧量(高锰酸盐指数)	mg/L	0.5	0.8	≤3.0
氨氮	mg/L	0.04	未检出	≤0.50
硫化物	mg/L	未检出	未检出	≤0.02
钠	mg/L	36.9	34.0	≤200
硝酸盐(以N计)	mg/L	15.8	8.41	≤20.0
亚硝酸盐(以N计)	mg/L	未检出	未检出	≤1.00
氟化物	mg/L	未检出	未检出	≤0.05
氯化物	mg/L	0.42	0.33	≤1.0
碘化物	mg/L	未检出	未检出	≤0.08
汞	mg/L	未检出	未检出	≤0.001

## 监测报告

监测因子	单位	监测结果		《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类限值
		厂区西北监测井	东南角监测井	
		2023.09.15	2023.08.10	
砷	mg/L	未检出	未检出	≤0.01
硒	mg/L	未检出	未检出	≤0.01
镉	mg/L	未检出	未检出	≤0.005
铬(六价)	mg/L	未检出	未检出	≤0.05
铅	mg/L	未检出	0.00054	≤0.01
三氯甲烷	μg/L	未检出	未检出	≤60
四氯化碳	μg/L	未检出	未检出	≤2.0
苯	μg/L	未检出	未检出	≤10.0
甲苯	μg/L	未检出	未检出	≤700
铬	mg/L	未检出	未检出	/
镍	mg/L	未检出	0.00195	≤0.02
银	mg/L	未检出	未检出	≤0.05
石油类	mg/L	未检出	未检出	/
本页以下空白				

## 监测报告

表 5 土壤监测结果

采样日期	监测因子	单位	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) 第二类用地筛选值
			污水处理站周边 (0-0.5m)	镀锌车间周边 (0-0.5m)	小镀锌车间周边 (0-0.5m)	甩油车间周边 (0-0.5m)	机加工车间周边 (0-0.5m)	
2023.08.10	砷	mg/kg	8.63	9.42	11.2	9.66	9.00	60
	镉	mg/kg	0.56	0.68	0.49	0.53	0.66	65
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
	铜	mg/kg	44	60	48	46	55	18000
	铅	mg/kg	113	217	250	66.5	384	800
	汞	mg/kg	0.193	0.293	1.04	0.474	0.236	38
	镍	mg/kg	41	43	38	46	41	900
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5

控制编号: JQJC/R/ZL/CX-30-01-2018

报告编号: NO.JQJC-034-07-2023

### 监测报告

采样日期	监测因子	单位	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) 第二类用地筛选值
			污水处理站周边 (0-0.5m)	镀锌车间周边 (0-0.5m)	小镀锌车间周边 (0-0.5m)	甩油车间周边 (0-0.5m)	机加工车间周边 (0-0.5m)	
2023.08.10	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
	1,1,1-四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
	1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
	1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
	1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5

控制编号: JQJC/R/ZL/CX-30-01-2018

报告编号: NO.JQJC-034-07-2023

### 监测报告

采样日期	监测因子	单位	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) 第二类用地筛选值
			污水处理站周边 (0-0.5m)	镀锌车间周边 (0-0.5m)	小镀锌车间周边 (0-0.5m)	甩油车间周边 (0-0.5m)	机加工车间周边 (0-0.5m)	
2023.08.10	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	



控制编号: JQJC/R/ZL/CX-30-01-2018

报告编号: NO:JQJC-034-07-2023

### 监测报告

采样日期	监测因子	单位	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) 第二类用地筛选值
			污水处理站周边 (0-0.5m)	镀锌车间周边 (0-0.5m)	小镀锌车间周边 (0-0.5m)	甩油车间周边 (0-0.5m)	机加工车间周边 (0-0.5m)	
2023.08.10	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.164	未检出	未检出	未检出	未检出	151
	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	0.0422	0.0616	0.175	0.244	1.5
	萘并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.0252	0.0288	15
	苯	mg/kg	1.55	2.01	1.57	2.75	3.86	70
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4500

编制: 李双林

审核: 杨浩

签发: 杨浩

日期: 2023.09.21

报告结束

第 13 页 共 13 页







21161205C006  
有效期2027年8月8日



控制编号: JQJC/R/ZL/CX-30-01-2018  
报告编号: NO.JQJC-034-07-2023-2

# 检测报告

样品名称: 地下水

委托单位: 河南北方星光机电有限责任公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023年11月14日

洛阳嘉清检测技术有限公司

地址: 中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区  
涧西区蓬莱路2号大学科技园21幢4层

电话: 400-118-6858

网址: [www.jiaqingjc.net](http://www.jiaqingjc.net)

邮箱: [jqhbkj@163.com](mailto:jqhbkj@163.com)

## 注 意 事 项

- 1、本报告无检测报告专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检测报告专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。
- 6、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。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

## 监测报告

## 1、项目概况

受河南北方星光机电有限责任公司委托, 洛阳嘉清检测技术有限公司于 2023 年 11 月 10 日对该公司送检的地下水样品, 并于 2023 年 11 月 10 日至 2023 年 11 月 13 日对该样品进行了分析, 依据分析结果编制此报告。

## 2、检测依据及分析方法、仪器设备和检出限 (见表 1)

表 1 检测依据及分析方法、仪器设备和检出限

检测类别	检测因子	检测依据及分析方法	仪器设备	检出限
地下水	色度	水质 色度的测定 (铂钴比色法) GB/T 11903-1989	具塞比色管	/
	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (6.1 嗅气和尝味法) GB/T 5750.4-2023	锥形瓶	/
	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 (7.1 直接观察法) GB/T 5750.4-2023	锥形瓶	/
	浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	WGZ-2000 浊度计 JQYQ-007	0.3NTU
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHS-3C 酸度计 JQYQ-006-2	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5mg/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 (11.1 称量法) GB/T 5750.4-2023	FA2004 电子天平 JQYQ-011-5	4mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	8mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管	10mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.01mg/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	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.08 $\mu$ g/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.05mg/L
	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	1.15 $\mu$ g/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 HJ 503-2009	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.0003mg/L	

## 监测报告

检测类别	检测因子	检测依据及分析方法	仪器设备	检出限
地下水	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	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.05mg/L
	耗氧量(高锰酸盐指数)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	50mL 酸式滴定管	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.003mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.01mg/L
	硝酸盐(以N计)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.08mg/L
	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	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(7.1 异烟酸-吡啶啉分光光度法) GB/T 5750.5-2023	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.002mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PHSJ-4F 酸度计 JQYQ-006-3	0.05mg/L
	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	883 离子色谱仪 JQYQ-119	0.002mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.3μg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.4μg/L
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.05μg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.004mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.09μg/L
	三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标(4.2 吹扫捕集气相色谱质谱法) GB/T 5750.10-2023	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.03μg/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(4.2 吹扫捕集气相色谱质谱法) GB/T 5750.8-2023	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.21μg/L	
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标(21.3 吹扫捕集气相色谱质谱法) GB/T 5750.8-2023	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.04μg/L	

## 监测报告

检测类别	检测因子	检测依据及分析方法	仪器设备	检出限
地下水	甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (22.1 吹扫捕集气相色谱质谱法) GB/T 5750.8-2023	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	0.11 $\mu$ g/L
	铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.03mg/L
	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.06 $\mu$ g/L
	银	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.04 $\mu$ g/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	新世纪 T6 紫外可见分光光度计 JQYQ-098	0.01mg/L

## 3、检测质量保证

3.1 检测所使用仪器设备使用前均通过有资质的计量单位进行了检定或校准,且都在有效期内,并对关键性能指标进行了核查,确认满足检验监测要求。

3.2 按照质量管理手册的要求全程进行必须的质量控制措施,质量管理员全程监控,所采取的质量控制措施均满足相关监测标准和技术规范的要求。

3.3 检测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗。

3.4 检测数据严格实行三级审核。

## 4、样品信息 (见表 2)

表 2 样品信息

类别	采样点位	样品编号	样品状态
地下水	电镀车间东北角地下水井	034-07-2023-01	无色、无味、透明
	本页以下空表		

## 5、检测结果: 详见表 3。



## 监测报告

表 3 地下水检测结果

监测因子	单位	检测结果	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类限值
		电镀车间东北角地下水井	
色度	度	<5	≤15
嗅和味	/	无	无
肉眼可见物	/	无	无
浑浊度	NTU	<0.3	≤3
pH 值	无量纲	8.0	6.5-8.5
总硬度	mg/L	127	≤450
溶解性总固体	mg/L	130	≤1000
硫酸盐	mg/L	37	≤250
氯化物	mg/L	28	≤250
铁	mg/L	未检出	≤0.3
锰	mg/L	未检出	≤0.10
铜	mg/L	未检出	≤1.00
锌	mg/L	未检出	≤1.00
铝	mg/L	0.0105	≤0.20
挥发性酚类	mg/L	未检出	≤0.002
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	≤0.03
耗氧量(高锰酸盐指数)	mg/L	1.4	≤3.0
氨氮	mg/L	未检出	≤0.50
硫化物	mg/L	未检出	≤0.02
钠	mg/L	3.89	≤200
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.49	≤20.0

## 监测报告

监测因子	单位	检测结果	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类限值
		电镀车间东北角地下水井	
亚硝酸盐(以N计)	mg/L	未检出	≤1.00
氟化物	mg/L	未检出	≤0.05
氟化物	mg/L	0.30	≤1.0
碘化物	mg/L	未检出	≤0.08
汞	mg/L	未检出	≤0.001
砷	mg/L	未检出	≤0.01
硒	mg/L	未检出	≤0.01
镉	mg/L	未检出	≤0.005
铬(六价)	mg/L	未检出	≤0.05
铅	mg/L	未检出	≤0.01
三氯甲烷	μg/L	未检出	≤60
四氯化碳	μg/L	未检出	≤2.0
苯	μg/L	未检出	≤10.0
甲苯	μg/L	未检出	≤700
铬	mg/L	未检出	/
镍	mg/L	未检出	≤0.02
银	mg/L	未检出	≤0.05
石油类	mg/L	未检出	/

编制:

孙文林

审核:

杨琦

签发:

李

日期:

2023.11.16

报告结束

