

河南金凤牧业设备股份有限公司

土壤及地下水自行监测报告

编制单位：河南省博研检测技术有限公司

2024年7月

目 录

1、项目概况.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件.....	2
1.2.2 污染评估标准.....	2
1.2.3 其他资料.....	2
1.3 工作内容及技术路线.....	3
2、企业概况.....	4
2.1 企业基本情况.....	4
2.2 场地用地历史.....	4
2.3 企业用地已有的环境调查与监测信息.....	5
3 地勘资料.....	7
3.1 地质信息.....	7
3.2 水文地质信息.....	8
4 企业生产及污染防治情况.....	9
4.1 企业生产概况.....	9
4.2 企业总平面布置.....	10
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	12
4.3.1 生产设备.....	12
4.3.2 原辅材料.....	12
4.3.3 生产工艺及产污环节.....	13
4.3.4 污染防治措施.....	14
5、重点监测单元识别与分类.....	22
5.1 重点单元情况.....	22

5.2 识别/分类结果及原因	25
5.3 关注污染物.....	25
6 监测点位布设方案	26
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	26
6.2 各点位布设原因.....	28
6.3 各点位监测指标及选取原因	29
7 样品采集、保存、流转与制备	30
7.1 现场采样位置、数量和深度	30
7.2 采样方法及程序.....	30
7.2.1 土壤.....	30
7.2.2 地下水.....	30
7.3 样品保存、流转与制备.....	31
7.3.1 样品保存.....	31
7.3.2 样品流转.....	32
7.3.3 土壤样品的制备.....	33
8、监测结果分析	34
8.1 土壤监测结果分析.....	34
8.1.1 分析方法	34
8.1.2 各点位监测结果.....	38
8.2 地下水监测结果分析.....	47
8.2.1 分析方法	47
8.2.2 各点位监测结果.....	50
9 质量保证和质量控制	53
9.1 建立自行监测质量体系.....	53
9.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	53

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	54
9.3.1 样品采集	54
9.3.2 样品保存	55
9.3.3 样品流转	56
9.3.4 样品制备	56
9.3.5 样品分析	56
9.3.6 总体质量评价	59
10、监测报告编制	60
10.1 监测结论	60
10.2 建议采取的主要措施	60

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》、《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)、《关于征求在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(征求意见稿)国家环境保护标准意见的函(环办标征函[2018]50 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《关于及时更新和公开驻马店市 2024 年土壤污染重点监管单位名录和信息的通知》等有关要求对土壤环境重点监管企业进行自行监测,为响应环保部门的要求,受河南金凤牧业设备股份有限公司的委托,河南省博研检测技术有限公司专业技术人员根据企业的实际情况,为了解地块内土壤和地下水的现状,对厂区范围内的土壤和地下水进行自行监测。通过现场调查所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等,并按照相关标准和技术指南,识别企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物,对场地内污染源区域制定具体采样布点方案,开展土壤及地下水自行监测,编制监测方案。2024 年 6 月河南省博研检测技术有限公司根据监测方案对河南金凤牧业设备股份有限公司进行土壤地下水采样检测,根据检测结果编制

完成《河南金凤牧业设备股份有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

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家相关技术标准、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)

1.2.3 其他资料

河南金凤牧业设备股份有限公司排污许可证及相关环保资料。

1.3 工作内容及技术路线

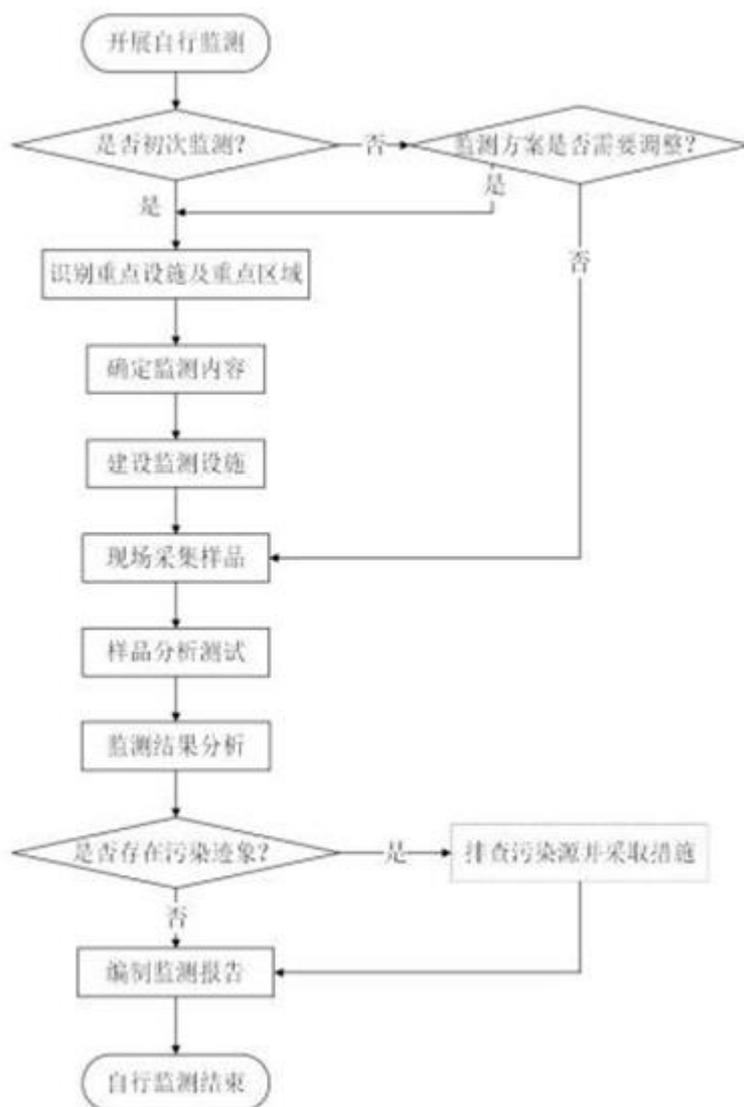


图 1-1 在产企业土壤和地下水自行监测工作内容与程序

2、企业概况

2.1 企业基本情况

河南金凤牧业设备股份有限公司位于西平县产业集聚区，北距红澍河约 50m、南临工业区道路、西侧为金龙饲料公司、东侧为华业陶瓷公司。项目厂址周围 500 米范围内无村庄、学校等环境敏感点。地理坐标东经 114.018141⁰，北纬 34.351125⁰ 2011 年 12 月委托济源蓝天科技有限责任公司完成了《河南金凤牧业设备股份有限公司年产 30 万组养鸡设备迁建项目环境影响报告书》，2011 年 12 月，驻马店市环保局对该项目环境影响报告书以驻环审（2011）47 号给予批复。驻马店市环境监测站于 2013 年 12 月完成了该项目验收监测，驻马店市环保局于 2014 年 2 月 28 日以驻环审（2014）7 号予以审批。环评及批复建设一条热镀锌生产线、一条氯化钾电镀锌生产线、一条喷塑生产线。目前实际建设成热镀锌生产线 1 条、6500 型氯化钾电镀生产线 1 条，喷塑生产线未建，其中 1.5 万组生产能力改为氯化钾电镀锌。实际生产规模为年产 22.5 万组，其中热镀锌 1.5 万组，电镀 21 万组。该项目尚有 7.5 万组的生产能力缺口，该公司年产 7.5 万组氯化钾电镀锌生产线项目于 2017 年 12 月开始建设，于 2019 年 4 月建成投产。业主委托河南省博研检测技术有限公司承担了河南金凤牧业设备股份有限公司年产 30 万组养鸡设备迁建项目（7.5 万组氯化钾电镀锌生产线项目）进行了验收监测。驻马店市环境保护局于 2017 年 12 月 15 日针对该项目颁发排污许可证：证书编号 91411700615276505T001P。

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，河南金凤牧业设备股份有限公司始建于 2012 年，占地面积 93000m²，地块编码 4117211350004，股份制企业，行业类

别为 3574 畜牧机械制造。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。

一、地块基本情况			
基本情况			
地块编码*	4117211350004	地块名称*	河南金凤牧业设备股份有限公司地块
单位名称*	河南金凤牧业设备股份有限公司	统一社会信用代码*	91411700615276505T
法定代表人*	周阿祥		
计划单位所在地	河南省驻马店市西平县西平县产业集聚区金凤大道北		
实际单位所在地*	河南省驻马店市西平县产业集聚区金凤大道北		
计划正门经度	114.018141	计划正门纬度	33.351125
实际正门经度*	114.018141	实际正门纬度*	33.351125
地块占地面积(m ²)	93000.00		
联系人姓名*	王聪	联系电话*	13183148989
行业类别*	3574畜牧机械制造		
登记注册类型	100内资企业-160股份有限公司	企业规模	中型
成立时间*	2012	最新改扩建时间	2014

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。河南金凤牧业设备股份有限公司近 5 年（2019 年至今），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
2019	河南省博研检测技术有限公司	场内土壤和地下水
2020	河南省博研检测技术有限公司	场内土壤和地下水
2021	河南省博研检测技术有限公司	场内土壤和地下水

2022	河南省博研检测技术有限公司	场内土壤和地下水
2023	河南省博研检测技术有限公司	场内土壤和地下水

根据近 5 年监测数据，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，河南省金凤牧业设备股份有限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拗陷区。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。

河南金凤牧业设备股份有限公司属平原区，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^3 ，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 $70m^3/h$ ，1993 年地下水埋深降到 6.4m，单井出水量减少为 $50m^3/h$ 。

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

通过现场踏勘和搜集资料，本项目主要产品为：育雏鸡笼设备、种鸡设备、蛋鸡设备，原有实际生产规模为22.5万组于2014年进行了验收，7.5万组氯化钾电镀锌补充生产线于2019年进行了验收。该公司实际产品产量与环评情况对比见表4-1。

表 4-1 主要产品产量情况一览表

序号	类别	环评报告	实际建设	备注
1	电镀生产线	27 (万组/a)	21 (万组/a)	2014 年验收
2	热镀锌生产线	1.5 (万组/a)	1.5 (万组/a)	
3	喷塑生产线	1.5 (万组/a)	0	
4	电镀生产线	/	7.5 (万组/a)	2019 年验收
合计		30 (万组/a)	30 (万组/a)	

主要生产设施建设内容见表 4-2。

表 4-2 项目工程主要建设内容一览表

类别	名称	建筑面积 (m ²)	结构
主体工程	标准厂房	47600	钢结构
	标准厂房	7200	砖混结构
	试验室	1000	砖混结构
	综合办公楼	4500	砖混结构
辅助工程	宿舍	12000	砖混结构
	门卫室	32	砖混结构
	危险品仓库	28	单层轻钢屋面结构
	配电房	8	砖混结构
	水泵房	10	单层轻钢屋面结构
	自行车棚	237	构筑物
环保工程	电镀污水处理系统	845	单层轻钢屋面结构

	钝化污水处理系统		单层轻钢屋面结构
	前处理污水、冲洗水处理系统		单层轻钢屋面结构
	集气罩、排气扇	/	/
	生活垃圾临时堆场	20	/
	厂区绿化	23000	/

4.2 企业总平面布置

河南金凤牧业设备股份有限公司总体布局为坐北朝南。厂区西部建筑物由北至南依次为：宿舍楼、员工餐厅、仓库、热镀车间/冷镀车间、冷镀车间、库房、库房、库房。厂区东侧由北至南依次为员工宿舍、污水处理站、库房、库房、热镀车间、库房、库房和办公楼，职工食堂安排在厂区东南侧。厂区总平面布局按照工艺流程进行布置，减少了物料在生产过程中搬运，合理组织人流物流，避免互相干扰。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。

河南金凤牧业设备股份有限公司---总平面图

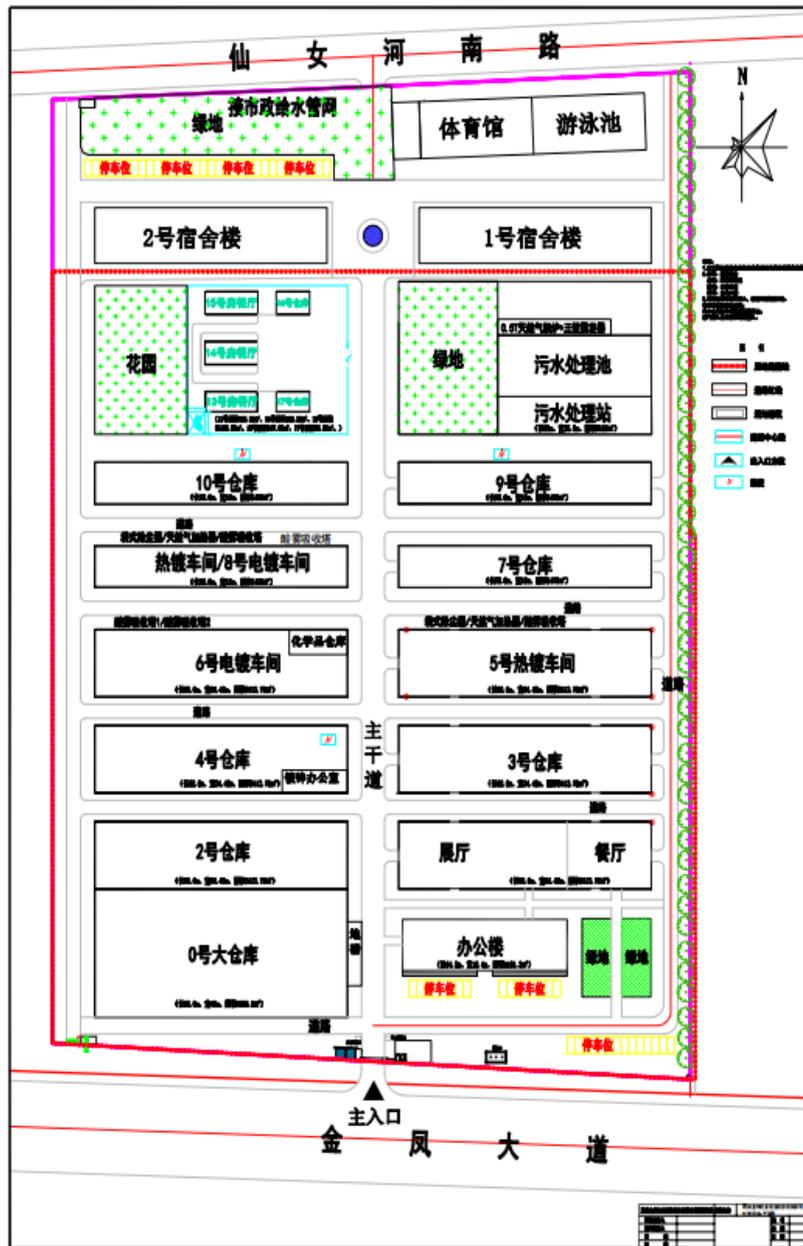


图 4-1 厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 生产设备

本项目主要设备情况见表 4-3。

表 4-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评报告	实际数量
1	拔丝机	18 台	14 台
2	调直机	48 台	36 台
3	点焊机	230 台	180 台
4	切头机	30 台	23 台
5	镀锌机	60 台	35 台
6	排焊机	30 台	24 台
7	镀锌生产线	8 组	6 组

4.3.2 原辅材料

本项目的原辅材料用量见表 4-4。

表 4-4 主要原材料、处理药剂及能源消耗情况表

序号	名称	数量
01	欲镀件	38438t/a 折合 1230000m ²
02	氯化钾	14.0t/a
03	氯化锌	2.72t/a
04	硼酸	2.22t/a
05	锌锭	101t/a
06	盐酸（30%）	86.7t/a
07	氢氧化钙	18.6t/a
08	电镀添加剂	19.3t/a
09	氯化铵	3.18t/a
10	硝酸（68%）	3.40t/a
11	氯化铬 CrCl ₃ ·6H ₂ O	157Kg/a
12	天然气	2.27 万 m ³ /a

13	新鲜用水	5.19 万 t/a
14	电	658000Kw.h/a
15	硫酸亚铁	3.7742 t/a
16	硫酸	5.5833 t/a
17	PAM	0.27 t/a
18	氢氧化钠（废水）	8.43 t/a
19	氢氧化钠（废气）	3.39 t/a

4.3.3 生产工艺及产污环节

本项目主要分为两种工艺生产线，外购钢丝经过拔丝、焊接、切边等前加工工序后，分别根据客户需要进行电镀锌和热镀锌。项目生产工艺及产污环节见图 4-2。

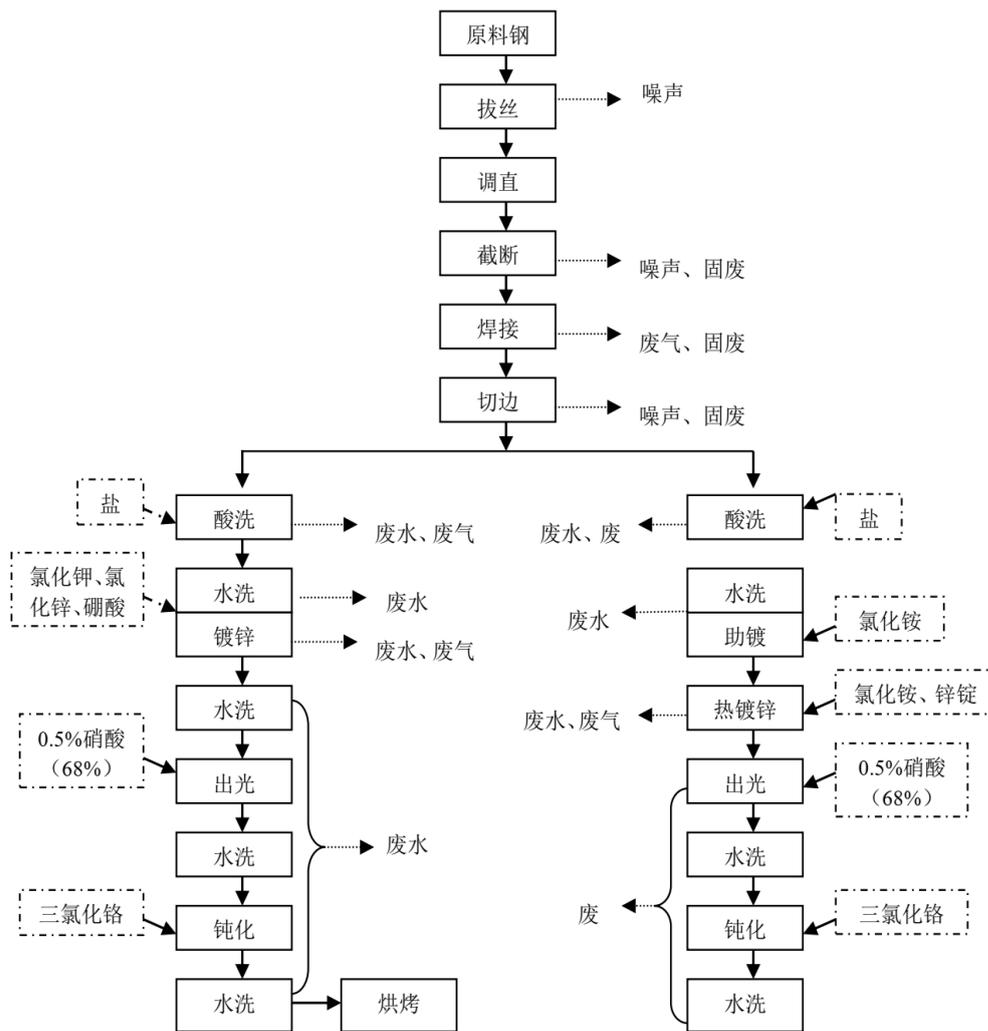


图 4-2 生产工艺图

4.3.4 污染防治措施

废气：河南金凤牧业设备股份有限公司项目废气主要为酸洗工段产生的酸洗废气、热镀工序产生氧化锌烟尘及燃气加热器燃烧废气。

项目酸洗废气主要为镀前处理工序使用盐酸酸洗时产生的盐酸雾，对产生的废气进行封闭处理，用风机抽到两级酸雾洗涤塔进行处理后，通过 25 米高的排气筒达标排放；热镀锌工序产生的氧化锌烟尘进行封闭处理，通过风机抽到布袋除尘器，经除尘后的废气再经烟雾处理塔对烟雾进行洗涤，洗涤后通过 25m 高排气筒达标排放；天然气加热器，年消耗天然气量为 6.8 万 m³，天然气属清洁能源，燃烧后的废气经 22 米高的烟囱高空排放。

废水：本项目废水主要为生产废水和生活污水。

项目劳动定员 765 人，生活用水按每人每天 80L 计算，则总用水量为 61.2m³/d，生活污水产生量按用水量 80% 计，则全厂职工生活污水产生量为 49m³/d，经厂内化粪池处理后进入西平县污水处理厂。

项目生产废水主要分为前处理废水、电镀废水、钝化废水及设备地面冲洗废水，分别采用“化学处理+膜处理”，在各个废水产生工段后分别单独处理回用，不混合处理，其处理规模为 72m³/h。

本项目电镀废水、钝化废水、设备地面冲洗废水利用膜分离技术和物化处理技术相结合对电镀废水与重金属电镀废液进行处理，可实现闭路循环设计。系统首先将自来水制成工业纯水注入生产线使用，然后将生产过程形成的废水送至连续式膜系统，进行分离浓缩。浓缩液进入蒸发器，全部蒸发；蒸发后污泥作为危险废物；膜分离系统的透过液被处理为纯水，完全达到去离子水标准，送回到电镀、钝化工序的漂洗槽重复使用。因此就实现了系统闭路循环，在整个系统的循环中，生产过程带入的杂质被逐级滤除，水和贵金属被分离后再次循环使用，整个电镀、钝化生产线没有废水排放。

前处理废水经化学处理后和生活污水一并排入西平县污水处理厂进一步处理。该公司污水处理站污水处理系统主要构筑物见表 4-5，其废水处理工艺分别见图 4-3。

表 4-5 前处理废水处理系统主要构筑物一览表

序号	名称	规格型号	材料	数量
1	酸碱铬废液收集池	4000×2000×400030m ³	钢砼/防腐	6 个
2	酸碱废液自吸泵	型号：CQF12-12-50 流量： 1m ³ /h	GFRPP	6 台
3	废水收集池（含隔油）	5000×4000×400070m ³	钢砼/防腐	

4	综合废水调节池	2500×1000×200 500m ³	钢砼/防腐	2个
5	清水池	2500×1000×200 500m ³	钢砼/防腐	1个
6	废水自吸泵	型号：YQ-40012L 流量：5 m ³ /h 功率：1.1KW	GFRPP	4台
7	机械混凝槽	1000×1000×2500 配套搅拌机	钢制/防腐	2套
8	沉淀池	2000×3500×4200 (含填料)	Q235+防腐	1套
9	增压泵	CHL8-40 1.5KW	SUS304	2台
10	砂过滤器	Ø1000X3000	Q235 衬胶 (含填料)	1套
11	污泥浓缩池	2000×2000×3000	钢制/防腐	1个
12	板框压滤机	型号：XX-20m ² 功率：6KW	(液压)	1套
13	加药槽 (配搅拌器)	Ø1080X1300mm 1m ³	PE	3套
14	加药计量泵	KD-400	/	3套
15	PH 仪	PHF	/	2台

其工艺流程见下图：

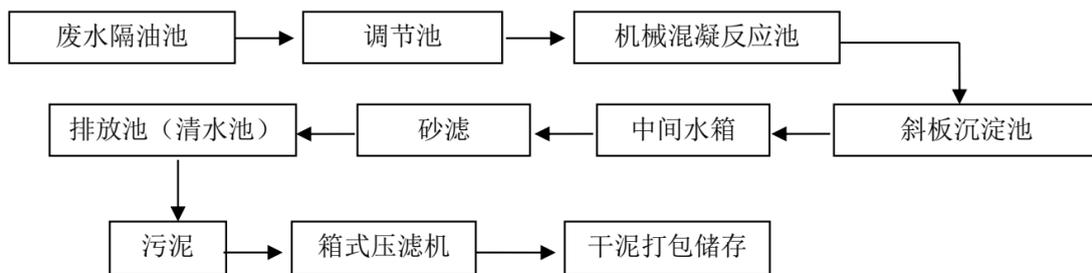


图 4-3 前处理废水工艺流程图

工艺简介：化学处理系统是前处理废水处理的初级阶段，主要作用为去除大部分 COD、胶体、大颗粒可沉降杂质。电镀线前处理工序产生的酸碱废液排入酸、碱废液收集池，经自吸泵间断式抽入废水调节池进行均质处理；酸碱废水、地面冲洗水(含少量多种重金属离子 Cr³⁺、Zn²⁺)直接排入废水收集池进行隔油均质处理，混合均匀后进入连续处理流程。其处理工艺为混凝沉淀。在电镀前处理废水中，

工件表面油污及各种表面活性剂、溶剂、各种助剂的作用下，可以投加化学药剂，使其聚集成有明显沉淀性能的絮凝体，然后形成沉淀或浮渣加以除去，混凝反应后的固液分离采用的是斜板沉淀池，经砂滤后的出水即能达到排放标准。

含锌废水、含铬废水处理系统主要构筑物及处理工艺

反渗透膜分离法的基本原理：反渗透膜分离法的基本特点是以压力差（1~10MPa）为推动力，传质机理是溶剂的扩散传递，透过膜的物质是水溶剂，截留物为溶质（盐、悬浮物、有机物、金属离子），反渗透的选择透过性与组分在膜内的溶解、吸附和扩散有关，因此除与膜孔大小结构有关外，还与膜的化学、物理性质有密切关系，即与组分和膜之间的相互作用密切相关。电镀废水零排放循环处理装置的工作原理是：电镀废水在压力差存在的情况下依次通过不同孔径的多介质过滤和反渗透膜来实现循环的物理过程。电镀废水通过过滤膜反渗透后，透过液回到清洗槽重复使用（即纯水回用，分离后浓缩液到蒸发器进行蒸发）。

表 4-6 含锌废水、含铬废水处理系统主要构筑物一览表

序号	名称	规格型号	材料	数量
1	收集水箱	2M3φ1300×1800H	PE	2 只
2	前处理设备	YQS-3U		2 台
3	前处理水水箱	2M3φ1300×1800H	PE	2 只
4	浓缩液水箱	2M3φ1300×1800H	PE	2 只
5	纯水水箱	2M3φ1300×1800H	PE	2 只
6	纯水增压泵	CHL4-30	SS304	2 台
7	锌漂洗水分离设备	YQS-3zn	/	1 台
8	铬漂洗水分离设备	YQS-2cr	/	1 台

其处理工艺流程见下图：

A、含锌酸盐漂洗水在线回收系统：

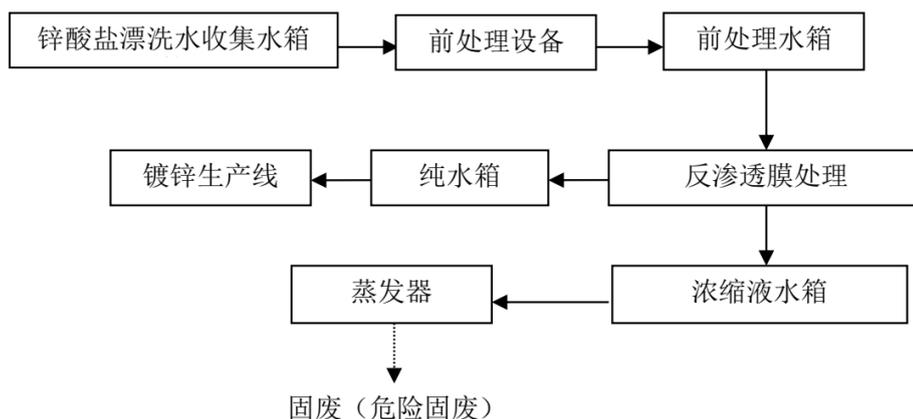


图 4-4 含锌盐酸漂洗水在线回收系统

B、含铬废水及冲洗地面水处理系统：

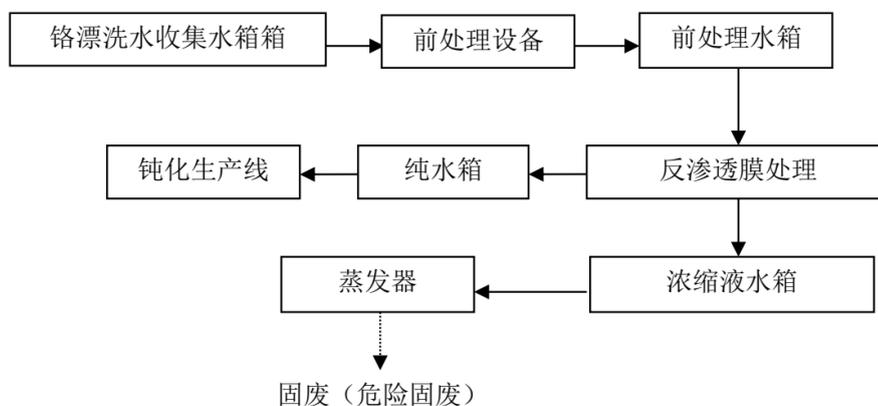


图 4-5 含铬废水及地理冲洗废水处理工艺流程图

固体废物：本项目固废主要来自铁丝截断与切边过程产生的废钢丝，热镀锌槽产生的锌渣与锌灰、酸洗除锈槽、电镀槽和漂洗槽的沉淀物（污泥、槽渣）以及职工生活垃圾。项目固废产排情况见表 4-7。

表 4-7 项目固体废物产排情况一览表

序号	污染源	产生量(t/a)	处理措施
1	废钢丝	786	集中收集后外卖
2	氧化锌	3.90	外售给化工厂做原料
3	前处理污泥	72	一般固废
4	镀锌、钝化工序、蒸发器中产生的污泥、槽渣	21	交由具有《危险废物经营许可证》的单位进行处理 处置
	废活性炭、石英砂、反渗透膜	2	
5	生活垃圾	224.6	运至县垃圾处理厂处置
合计	/	1109.5	/

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。有毒有害物质见表 4-8。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 4-9。

表 4-8 项目有毒有害物质统计表

序号	名称	数量
1	硼酸	2.22t/a
2	硫酸	5.5833 t/a
3	盐酸（30%）	86.7t/a
4	硝酸（68%）	3.40t/a
5	氢氧化钠	8.43 t/a
6	氯化铬CrCl ₃ 6H ₂ O	157Kg/a

表 4-9 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 ₃ BO ₃	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。

盐酸	HCl	盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含38%氯化氢的水溶液，相对密度1.19，熔点-112°C，沸点-83.7°C	不燃。具强腐蚀性、强刺激性可致人体灼伤；急性毒性:LD50900mg/kg(经兔口);LC503124ppm，1小时(大鼠吸入)
硝酸	HNO3	熔点:-42°C，沸点:78°C，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。	具有强氧化性、腐蚀性的强酸助燃。与可燃物混合会发生爆炸。
硫酸	H2SO4	无色油状液体，10.36°C时结晶，沸点338°C，相对密度1.84。	强烈吸水性，强烈的腐蚀性和氧化性，有刺激性气味,易溶于水
氯化铬	CrCl3.6H2O	深绿色结晶粉末。易溶于水，溶于乙醇，不溶于乙醚。加热分解。熔点(°C):83，相对密度(水=1):1.7600	与水长时间沸腾后成绿色溶液。在空气中灼热则变为三氧化二铬。六水物有深绿色、浅绿色和紫色三种变体，在水溶液中都变成深绿色和紫色混合物。健康危害:该品属低毒类。可能有致敏作用，引起类似哮喘的发作。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。对环境有危害，对水体可造成污染。该品不燃，具刺激性，具致敏性。急性毒性：大鼠经口LD50:1870mg/kg;

本项目各项污染防治措施汇总见表 4-10。

表 4-10 污染防治措施汇总表

项目	号	产污环节	污染防治措施
废水	1	职工生活废水	化粪池处理后进入市政管网
	2	酸洗、出光产生的废酸	化学处理后与生活废水一并进入市政管网
	3	各水洗工段产生的清洗废水	
	4	处理盐酸雾产生的废水	
	5	电镀产生的废镀液	进入含铬含锌污水处理站处理
	6	钝化产生的废钝化液	
	7	冲洗地面产生的废水	
固废	1	热镀锌产生的氧化锌渣及锌灰	外售
	2	污水处理站的污泥及废槽渣(危险废物)	外协至危废资质单位处置
	3	职工生活垃圾	环卫清运
废气	1	酸洗产生的盐酸雾	酸雾洗涤塔洗涤后排放
	2	热镀锌产生的氧化锌烟尘	布袋除尘器除尘后排放
	3	热镀锌燃用天然气加热产生的燃烧废气	低氮燃烧
噪声		车间风机、行车、起重机及加工件噪声	基础减震、厂房屏蔽

5、重点监测单元识别与分类

5.1 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。

表 5-1 重点监测单元清单

企业名称	河南金凤牧业设备股份有限公司			所属行业	金属表面处理及热加工			
填写日期	2024.5.20			填报人员	陈锦浩	联系方式	16651198229	
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）	是否为隐蔽性设施	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	危废仓库	储存危险废物	①电镀污泥	锌、总铬、六价铬、pH	114 019367	否	一类	S ₂ 114 018388
			②含铬废渣		33 353396			
			③含锌废渣		S ₃ 114 019367			
			④废酸		33 353270			
			⑤废反渗透膜		33 353270			
	污水处理站	处理生产过程中产生的含铬、含锌废水和综合废水	①锌	114 018841	是	二类	3# 114 019431	
②铬	33 353371	33 352358						
单元 B	8#电镀车间/热镀车间	生产设施	电镀锌液、钝化液、前处理废水、盐酸。	锌、总铬、六价铬、pH	114 017730	否	二类	S ₄ 114 018015
					33 352647			33 352717
					地下水			1#114 018015
							33 352717	

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)	是否为隐蔽性设施	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 C	化学品仓库	储存生产所需的化学品原料	酸、碱、氯化钾、锌板、铬盐等化学品暂存	锌、总铬、六价铬、pH	114 017789	否	一类	土壤	S ₅ 114 018068
					33 352421				33 352438
	6#电镀车间/废水分流池	生产设施及分流生产过程中产生的含铬、含锌废水和综合废水	① 锌		114 017161	是		地下水	2# 114 018079
			② 铬		33 352421				33 352320
单元 D	5#热镀车间	生产设施	钝化液、前处理废水、盐酸。	总铬、六价铬、pH	114 018824	否	二类	土壤	S ₆ 114 019398
					33 352411				33 352470
单元 E	9#仓库(原电镀车间)	原废弃生产设施	/	锌、总铬、六价铬、pH	114 018792	否	二类	土壤	S ₇ 114 019377
					33 353027				33 353060

5.2 识别/分类结果及原因

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。

5.3 关注污染物

某某固废处置有限公司重点设施及关注污染物见表5-2。

表 5-2 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（含化学品仓库）	土壤： pH+ GB 36600-2018 表 1 基本项目； 地下水： GB/T14848-2017 表 1 常规指标
2	废水处理单元（含危废暂存间）	

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

本次监测利用原有水井2个，其中2位于8号和5号车间东南部，地下水流向下游，另外新建监测井2个，1个位于厂区西北部属于背景点，1个位于6号车间东南方向。企业土壤监测点共设置7个，地下水4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。

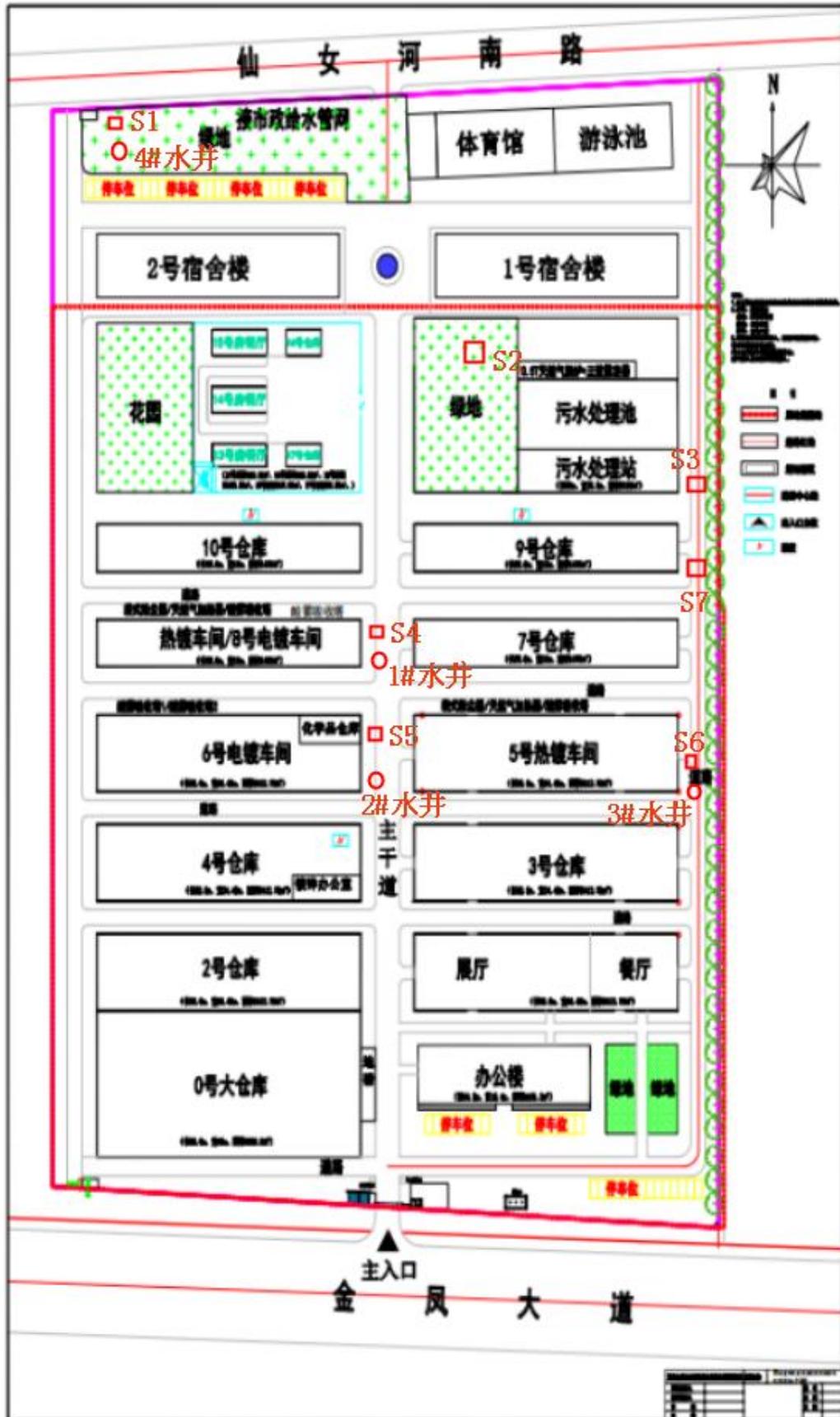


图 6-1 土壤、地下水监测点位布设图

6.2 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7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4个监测井（包含1个对照点）。

土壤布点原因见表6-1、地下水布点原因见表6-2。

表 6-1 土壤监测点位布设原因

监测点位	布点区域	布点原因
S1	绿地	对照点
S2	废水处理区旁西侧	可能发生跑冒滴漏对土壤造成污染
S3	危废暂存间	能发生跑冒滴漏，可能对土壤造成污染
S4	8号电镀车间	能发生跑冒滴漏，可能对土壤造成污染
S5	6号电镀车间	能发生跑冒滴漏，可能对土壤造成污染
S6	5号热镀车间	能发生跑冒滴漏，可能对土壤造成污染
S7	9号仓库	原电镀车间，跟踪监测点

表 6-2 地下水监测点位布设原因

监测点位	布点区域	布点原因
1#	8号电镀车间东南	生产过程中可能发生跑冒滴漏，造成地下水污染
2#	6号电镀车间东南	生产过程中可能发生跑冒滴漏，造成地下水污染
3#	5号热镀车间东南	位于污水处理站东南，地下水下游方向
4#	厂区西北绿地	对照点

6.3 各点位监测指标及选取原因

表 6-3 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#、4#	GB/T14848-2017 表 1 常规指标 1#、2#：1次/1年 3#、4#：2次/1年	因本公司的原辅材料、生产活动、三废产排等各设施，水的测试项目为 GB/T14848-2017 中表 1 常规指标。
土壤	S1-S7	pH+GB 36600-2018 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：pH+GB 36600-2018 表 1 基本项目。

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

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。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

(1) 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、颜色和气味等表观性状。

7.2.2 地下水

1、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。

2、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”。

3、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。

4、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。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 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》。

7.3.2 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。

7.3.3 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进行。

8、监测结果分析

监测结果分析应至少包括下列内容：

a) 土壤污染物浓度与GB 36600中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准对比情况；

b) 地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在GB/T 14848中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值对比情况；

c) 地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况；

d) 地下水各点位污染物监测值趋势分析；

e) 土壤或地下水中关注污染物检出情况。

当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高1倍，直至至少连续2次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

a) 土壤污染物浓度超过GB 36600中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；

b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在GB/T 14848中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；

c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值30%以上；

d) 地下水污染物监测值连续4次以上呈上升趋势。

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

监测分析方法及使用仪器见表8-1。

表 8-1 土壤监测方法及方法来源结果一览表

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	/
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1 mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	4 mg/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	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002 mg/kg
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	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01 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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1 mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10 mg/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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3 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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5 mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.3 µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 µg/kg
三氯甲烷 (氯仿)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 µg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 µg/kg

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.0 μg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.4 μg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.4 μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 μg/kg

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.9 μg/kg
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 μg/kg
乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 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-质谱联用仪 7890B/5977B	0.09 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.08 mg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.06 mg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.09 mg/kg
蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.13 mg/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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.0μg/kg
*铁	森林土壤浸提性铁、铝、锰、硅、碳的测定（原子吸收法） LY/T1257-1999	HJ 804-2016	原子吸收分光光度计 WFX-200	/

备注：本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南合立盛检测技术有限公司（证书编号：191612050272）。

8.1.2 各点位监测结果

河南金凤牧业设备股份有限公司本次土壤检测结果见表8-2。

表 8-2 土壤检测结果一览表（一）

采样日期	检测项目	S1 绿地 114.029019 E 33.358807 N	S2 污水处理区旁西侧 114.030698 E 33.358036 N	S3 危废暂存间 114.31545 E 33.358173 N	S4 8号电镀车间 114.030339 E 33.357483 N	GB 36600-2018 第二 类用地筛选值
2024.06.26	pH 值（无量纲）	7.44	7.56	7.72	7.89	/
	锌（mg/kg）	62	68	75	74	/
	铬（mg/kg）	77	79	82	57	/
	汞（mg/kg）	0.176	0.205	0.203	0.194	38
	砷（mg/kg）	1.62	1.76	1.86	2.28	60
	铜（mg/kg）	15	19	21	20	18000
	铅（mg/kg）	85	108	113	110	800
	镍（mg/kg）	49	52	54	50	900
	镉（mg/kg）	0.119	0.102	0.135	0.160	65
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	37
	二氯甲烷 （mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	616
	三氯甲烷（氯 仿）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9

采样日期	检测项目	S1 绿地 114.029019 E 33.358807 N	S2 污水处理区旁西侧 114.030698 E 33.358036 N	S3 危废暂存间 114.31545 E 33.358173 N	S4 8号电镀车间 114.030339 E 33.357483 N	GB 36600-2018 第二 类用地筛选值
	四氯化碳 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	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	5
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	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	2.8
	1,1,1,2-四氯乙 烷 (mg/kg)	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	6.8
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	5
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	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	0.43
	顺-1,2-二氯乙 烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	596
	反-1,2-二氯乙	未检出	未检出	未检出	未检出	54

采样日期	检测项目	S1 绿地 114.029019 E 33.358807 N	S2 污水处理区旁西侧 114.030698 E 33.358036 N	S3 危废暂存间 114.31545 E 33.358173 N	S4 8号电镀车间 114.030339 E 33.357483 N	GB 36600-2018 第二 类用地筛选值
	烯 (mg/kg)					
	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	53
	苯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
	苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	4
	甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
	乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	28
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	640
	间二甲苯+对二 甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	570
	氯苯 (mg/kg)	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	560
	1,4 二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	20
	硝基苯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	76
2024.06.26						

采样日期	检测项目	S1 绿地 114.029019 E 33.358807 N	S2 污水处理区旁西侧 114.030698 E 33.358036 N	S3 危废暂存间 114.31545 E 33.358173 N	S4 8号电镀车间 114.030339 E 33.357483 N	GB 36600-2018 第二 类用地筛选值
	苯胺 (mg/kg)	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	2256
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	70
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	151
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
	茚并[1,2,3-c,d] 芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	66
	*铁 (g/kg)	22.8	10.1	17.9	25.0	/

表 8-2 土壤检测结果一览表（二）

采样日期	检测项目	S5 6 号电镀车间 114.030469 °E 33.357044 °N	S6 5 号电镀车间 114.031621 °E 33.357292 °N	S7 9 号仓库 114.031621 °E 33.357815 °N	GB 36600-2018 第二类 用地筛选值
2024.06.26	pH 值（无量纲）	7.65	7.42	7.51	/
	锌（mg/kg）	66	63	71	/
	铬（mg/kg）	55	77	66	/
	汞（mg/kg）	0.161	0.196	0.161	38
	砷（mg/kg）	1.87	1.92	1.64	60
	铜（mg/kg）	18	20	17	18000
	铅（mg/kg）	84	92	87	800
	镍（mg/kg）	44	46	44	900
	镉（mg/kg）	0.124	0.106	0.0913	65
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	5.7
	氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	37
	二氯甲烷（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	616
	三氯甲烷（氯仿）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	0.9
	四氯化碳（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	2.8

采样日期	检测项目	S5 6号电镀车间 114.030469 °E 33.357044 °N	S6 5号电镀车间 114.031621 °E 33.357292 °N	S7 9号仓库 114.031621 °E 33.357815 °N	GB 36600-2018 第二类 用地筛选值
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	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	5
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	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	2.8
	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	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	6.8
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	5
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	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	0.43
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	596
2024.06.26	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	54
	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	2.8
	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	53
	苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1290
	苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	4

采样日期	检测项目	S5 6号电镀车间 114.030469 °E 33.357044 °N	S6 5号电镀车间 114.031621 °E 33.357292 °N	S7 9号仓库 114.031621 °E 33.357815 °N	GB 36600-2018 第二类 用地筛选值
	甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1200
	乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	28
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	640
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	570
	氯苯 (mg/kg)	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	560
	1,4 二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	20
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	76
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	260
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	2256
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	70
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1293
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	15
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	15
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	151

采样日期	检测项目	S5 6号电镀车间 114.030469 °E 33.357044 °N	S6 5号电镀车间 114.031621 °E 33.357292 °N	S7 9号仓库 114.031621 °E 33.357815 °N	GB 36600-2018 第二类 用地筛选值
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.5
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.5
	茚并[1,2,3-c,d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	15
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	66
	*铁 (g/kg)	15.1	17.6	13.8	/

由表8-2知，河南金凤牧业设备股份有限公司2024年的土壤监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准限值要求。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

地下水监测分析方法及使用仪器见表8-3。

表 8-3 地下水监测方法及方法来源结果一览表

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	/	2 倍
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ 1075-2019	/	0.3 NTU
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	酸式滴定管	5 mg/L
检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
溶解性总固体	水质 103-105℃烘干的可滤残渣 重量法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2006 年)	电子天平 FA2104	/
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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	8 mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法	HJ 343-2007	酸式滴定管	/
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03 mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（第一部分 直接法）	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（第一部分 直接法）	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.001 mg/L

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003 mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	酸式滴定管	0.5 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	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	0.003 mg/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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/L
总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法	HJ 755-2015	电热恒温培养箱 BPX-272	20 MPN/L
细菌总数(菌落总数)	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 BPX-272	/
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 346-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.08 mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)	GB 7493-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	pH 计 PHS-3C	0.05 mg/L
碘化物	水质 碘化物 催化比色法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2006年)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04 µg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3 µg/L

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.4 µg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（第一部分 直接法）	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004 mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（第一部分 直接法）	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.2 mg/L
*三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法	HJ639-2012	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	1.4 µg/L
*四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法	HJ639-2012		1.5 µg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790II	2 µg/L
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790II	2 µg/L
*臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（6 臭和味 嗅气和尝味法）	GB/T 5750.4-2023	/	/
*肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（7 肉眼可见物 直接观察法）	GB/T 5750.4-2023	/	/
*总 α 放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性指标（4 总 α 放射性）	GB/T 5750.13-2023	低本底 α/β 测量仪 FYFS-400X	1.6×10 ⁻² Bq/L
*总 β 放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性指标（5 总 β 放射性）	GB/T 5750.13-2023	低本底 α/β 测量仪 FYFS-400X	2.8×10 ⁻² Bq/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	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）7700	1.15µg/L

备注：本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南合立盛检测技术有限公司（证书编号：191612050272）。

8.2.2 各点位监测结果

河南金凤牧业设备股份有限公司本次地下水检测结果见表8-4。

表 8-4 地下水检测结果一览表

采样日期	检测项目	1#8号电镀车间东南	2#6号电镀车间东南	3#5号热镀车间东南	4#厂区西北绿地	GB/T 14848-2017 表1第III类地下水限值
2024.06.26	色度 (度)	2	2	3	3	15
	浑浊度 (NTU)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	3
	pH 值 (无量纲)	7.6	7.5	7.3	7.3	6.5~8.5
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	190	195	187	192	450
	溶解性总固体 (mg/L)	454	492	469	441	1000
	硫酸盐 (mg/L)	144	134	155	138	250
	氯化物 (mg/L)	162	176	169	156	250
	铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
	锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
	铜 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00
	锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	1.5	1.4	1.5	1.7	3.0
	氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.113	0.154	0.146	0.194	0.50
	硫化物 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
	钠 (mg/L)	49.3	49.0	48.6	50.5	200
	总大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L	20L	20L	3.0
	细菌总数 (菌落总数)	未检出	未检出	未检出	未检出	100

采样日期	检测项目	1#8号电镀车间东南	2#6号电镀车间东南	3#5号热镀车间东南	4#厂区西北绿地	GB/T 14848-2017 表1第III类地下水限值
	(CFU/mL)					
	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00
	硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	20.0
	氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
2024.06.26	氟化物(mg/L)	0.38	0.34	0.39	0.37	1.0
	碘化物(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.08
	汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
	砷(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
	硒(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01
	镉(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.005
	六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
	铅(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
	苯(μg/L)	2L	2L	2L	2L	10.0
	甲苯(μg/L)	2L	2L	2L	2L	700
	臭和味(/)	无	无	无	无	无
	*肉眼可见物(/)	无	无	无	无	无
	*总α放射性(Bq/L)	0.043	0.039	0.051	0.044	0.5
	*总β放射性(Bq/L)	0.088	0.093	0.091	0.091	1.0
	*三氯甲烷(μg/L)	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	60
	*四氯化碳(μg/L)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	2.0
*铝(mg/L)	8.59	8.67	7.20	6.84	0.20	
备注：当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志为“L”标示。本报告中加“*”项目为无资质能力项目，分包至河南合立盛检测技术有限公司（证书编号：191612050272）。						

由表8-4可知，河南金凤牧业设备股份有限公司2024年的地下水

监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值要求。

9 质量保证和质量控制

9.1 建立自行监测质量体系

监测机构具有与监测任务相适应的仪器设备和实验室环境，配备数量充足，技术水平满足工作要求的技术人员，同时建立有相应的质量管理体系，以保证工作顺利开展，以及达到相应的技术要求。

参与本项目的所有采样人员均持证上岗，并且在采样前对相关的检测技术规范、监测方案和质量控制计划进行了学习。所有检测人员均持证上岗，对承担项目的样品有效期，样品前处理、分析方法均进行了学习，确保技术能力满足要求。

采样工具在采样前按照采样方案准备，包括：木铲、非扰动采样器、贝勒管、顶空瓶、棕色样品瓶、自封袋、保护剂等，确保采样工具数量和种类齐全。现场分析仪器在采样出发前进行校准，并在现场采样前重新进行校准。实验室分析仪器均在校准有效期内，性能参数均满足检测的要求。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

我公司监测方案是结合相关监测技术规范和标准及企业厂区实际布置情况，并进行实地勘察后进行制定，因此需要对自行监测方案内容的适用性和准确性进行评估，主要从以下几个方面进行评估。

①重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图。

②监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中 5.2 的要求。

③监测指标与监测频次是否符合本标准《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中 5.3 的要求。

④所有监测点位是否已核实具备采样条件。

经过评估，我公司监测方案重点单元的识别与分类依据充分，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）标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点位置的企业总平面布置图。监测点、井的位置、数量和深度符合标准要求。监测指标与监测频次符合标准要求，在开展监测工作前，所有的点位均已核实，都具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

我公司对本次样品采集、保存与流转过程进行了全流程的质控，质量监督员全过程参与其中。

9.3.1 样品采集

土壤和地下水样品的采集、保存、流转过程中的质量控制按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中的质量控制要求进行。

采样前，每批次土壤样品准备1个运输空白样、1个全程序空白样。全程序空白样品到达现场后，与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，与样品同步分析。运输空白样品到达现场后，采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，同步分析。

土壤样品采样时，使用铁锹铲去表层的杂草石子等杂物，挖至采样深度。首先使用非扰动采样器采集挥发性有机物样品，用针管采集约5g样品，迅速将土壤样品转移至棕色顶空瓶中，快速清除掉瓶口螺纹处粘附的土壤，拧紧瓶盖，再清除瓶身上粘附的土壤，每个样品采

集3份样品，粘贴样品标签后放入装有冷冻蓝冰的冷藏箱中。然后采集重金属和常规样品，使用木铲将与铁锹接触部分的土壤刮去，将采集的样品装入自封袋中，同时采用四分法采集平行样1份。

在地下水水井洗井完成后，进行地下水样品采集，采样顺序为挥发性有机物、重金属、常规项目。将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体中，充满水后之后缓慢、匀速的提出井管，避免碰到管壁。调节贝勒管的流速，放掉初段水样，使中段水样缓慢的流入样品瓶中，避免产生气泡，将水样在地下水样品瓶中过量溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，同时采集1份平行样。pH、水温、浊度等项目现场检测，现场仪器使用前经过校准合格，采样完成后及时粘贴标签，放入车载冰箱中。同时准备1个地下水全程序空白。

样品采集同时，填写采样记录表，书写样品标签，每个样品采集完成时，及时粘贴标签，核对采样记录表和标签，避免出现混淆和错误。

9.3.2 样品保存

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

a.根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

b.样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天应送至实验室。

c.样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

d.土壤和地下水样品按照区域存放，对分析挥发性项目的土壤样

品、地下水样品进行冷藏储存，对分析重金属和常规项目的土壤样品常温保存。

9.3.3 样品流转

样品的运输采用专车运输的方式，样品运输过程中应避免日光照射，防止样品损坏或受沾污。样品装箱前应将样品容器盖盖紧，避免样品洒出。样品流转运输过程中应保证样品完好并低温保存，并采用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。严防样品瓶的破损、混淆或沾污，盛样容器不可倒置、倒放，应防止破损、浸湿和污染。样品到达实验室后，样品管理员应对样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后填写记录。

9.3.4 样品制备

对于检测部分重金属及理化指标的土壤样品，进入实验室后放至晾晒间进行风干，风干后的样品按照检测项目的要求制备成10目及100目的样品。

在样品制备过程中保持样品风干室、制样室环境满足要求，除尘设备正常运转，场地清扫干净；在每个样品制备完成后及时清洁干净制样工具和器皿。在样品风干、研磨过程中要保持样品编码始终一致。制样完成后及时填写样品制备记录。

9.3.5 样品分析

本次样品的检测方法为土壤样品按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中规定的方法进行检测分析与处理，地下水样品优先采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中推荐的方法进行分析与处理。

9.3.5.1 实验室实验前质量检查

根据有关要求，项目质控人员对仪器设备、标准物质、实验用水、

仪器检出限和精密度、校准曲线、实验准备等方面内容进行逐条检查。
具体检查结果如下：

(1)项目所用的检测设备及计量器具均检定合格、在有效期内；性能、量程、精度满足方法要求。

(2)实验室使用的标准溶液、质控样品均是国家有证标准物质，且在有效期内。

(3)实验用水实时监测，电阻率 $\geq 18.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ (25°C)，符合要求。

(4)金属项目检测使用优级纯试剂，有机项目检测使用色谱级及农残级试剂，所有试剂采购回来均经验收合格后方能使用，符合要求。

(5)实验器具根据标准要求使用不同清洗剂及清洗方式进行清洗。

9.3.5.2 测定结果的可信度评价

实验室分析检测使用内外部质量控制结合的质控手段以保证数据结果的准确度，主要包括空白、平行、加标、质控样分析的内部质控方式和下发密码平行样的外部质控方式。具体如下：

(1) 空白试验

检查每个检测项目的全过程空白、运输空白及试剂空白分析结果，审核实验试剂、材料及实验过程，均不对实验结果产生干扰。

(2) 标准物质

实验室分析过程中均使用有证标准物质作为仪器校准用标准溶液。

(3) 校准曲线

严格按照分析标准采用校准曲线法进行定量分析，配制5个以上浓度梯度的标准溶液，覆盖了被测样品的浓度范围。根据分析标准要

求，校准曲线的相关系数均 >0.999 。同时挥发性有机物测试时，采用内标法做标准曲线。

（4）仪器稳定性核查

连续进样分析时，每分析测试20个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，无机检测项目分析测试相对偏差均小于等于10%，有机检测项目分析测试相对偏差均小于等于20%，符合标准要求。

（5）准确度控制

通过检测标准质控物质及样品加标来检查测定准确度，并对分析测试完成的质量控制措施进行统计，实验室准确度控制结果符合标准《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-200）、《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004 和各项目分析标准，及质控标准样证书要求。

（6）精密度控制

精密度可采用分析平行双样相对偏差和一组测量值的标准偏差或相对标准偏差等来控制。监测项目的精密度控制指标按照分析方法中的要求确定。

平行双样可以采用密码或明码编入。每批水样分析时均须做10%的平行双样，样品数较小时，每批样品应至少做一份样品的平行双样。

一组测量值的标准偏差和相对标准偏差的计算参照HJ 168相关要求。

（7）原始记录和监测报告的审核

在分析过程中，质控人员对原始记录、仪器使用记录和溶液配制记录等进行检查，实验室分析人员全程按照要求进行操作，样品涉及的所有实验记录、原始数据及相关档案严格按照公司规定执行。监测原始记录和监测报告执行三级审核制。

9.3.6 总体质量评价

在本次自行监测开展过程中，实施了严格的质量控制工作，从质量管理体系、检测方案、样品采集流转保存和制备分析均达到了保证质量的目的。实验室全程序空白、运输空白、实验室空白均满足分析方法和技术规定的要求，精密度和准确度的合格率均为100%，满足该项目质控技术规定的要求。

10、监测报告编制

10.1 监测结论

河南金凤牧业设备股份有限公司2024土壤地下水自行监测过程中，地下水4个点位检测项目测定值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表III类标准限值要求；土壤7个点位检测项目结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1第二类用地筛选值标准限值要求。

地下水和土壤监测中2024年监测数据与以往监测数据相比存在升高或降低情况，但是变化范围很小，并且监测值远小于标准值，主要考虑实验误差所致，建议企业对2024年监测值升高的点位及周边环境、设施加强监控，排查是否存在污染源。

10.2 建议采取的主要措施

企业应加强环保设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放，减少对土壤和地下水的污染。

企业应加强危险废物暂存区等区域风险防范措施，杜绝环境污染事故的发生。

严格按照国家有关规定对危险废物、危险化学品、生活垃圾等物质进行分类管理，对其在厂区内的储存、运输、处置进行全过程监管，避免造成土壤污染。

在生产过程中，进行有针对性的安全环保培训，确保生产过程的安全进行。

企业应根据技术指南要求，开展长期监测工作，如实记录监测数据并开展统计分析工作，当判定企业内土壤和地下水存在污染迹象时，此时应立即组织相关人员查明污染原因，采取措施防止新增污染；同时依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和

《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)
所述方法,启动土壤或地下水风险评估工作,根据风险评估的结果采取相应的风险管控或修复措施,防止污染物的进一步扩散。

附件 1：检测报告



检测报告

报告编号： HJ202407105
样品类别： 土壤、地下水
委托单位： 河南金凤牧业设备股份有限公司
检测类型： 委托检测

河南省博研检测技术有限公司



检测结果

委托单位	河南金凤牧业设备股份有限公司		
受检单位	河南金凤牧业设备股份有限公司		
采样日期	2024.06.26	样品来源	采样
检测日期	2024.06.26~2024.07.03	委托编号	BY-WT202406210
检测内容	见附表 1		
检测方法	见附表 2		
主要仪器设备	见附表 2		
备注	本报告中加“*”项目为无资质能力项目,分包至河南合立盛检测技术有限公司(证书编号:191612050272)。		
编制	同中作		
审核	王聪		
签发			
签发日期	2024.7.8		

检测结果

一、地下水检测结果

采样日期	检测项目	1#8号电镀车间东南	2#6号电镀车间东南	3#5号热镀车间东南	4#厂区西北绿地
2024.06.26	色度 (度)	2	2	3	3
	浑浊度 (NTU)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	pH 值 (无量纲)	7.6	7.5	7.3	7.3
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	190	195	187	192
	溶解性总固体 (mg/L)	454	492	469	441
	硫酸盐 (mg/L)	144	134	155	138
	氯化物 (mg/L)	162	176	169	156
	铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	铜 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	1.5	1.4	1.5	1.7
	氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.113	0.154	0.146	0.194
	硫化物 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	钠 (mg/L)	49.3	49.0	48.6	50.5
	总大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L	20L	20L
	细菌总数 (菌落总数) (CFU/mL)	未检出	未检出	未检出	未检出
	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	

检测结果

采样日期	检测项目	1#8号电镀车间东南	2#6号电镀车间东南	3#5号热镀车间东南	4#厂区西北绿地
2024.06.26	氟化物 (mg/L)	0.38	0.34	0.39	0.37
	碘化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	硒 (mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
	镉 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	铅 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	苯 (μg/L)	2L	2L	2L	2L
	甲苯 (μg/L)	2L	2L	2L	2L
	臭和味 (/)	无	无	无	无
	*肉眼可见物 (/)	无	无	无	无
	*总α放射性 (Bq/L)	0.043	0.039	0.051	0.044
	*总β放射性 (Bq/L)	0.088	0.093	0.091	0.091
	*三氯甲烷 (μg/L)	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
	*四氯化碳 (μg/L)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
	*铝 (mg/L)	8.59	8.67	7.20	6.84

备注: 当测定结果低于分析方法检出限时, 报使用的“方法检出限”, 并加标志为“L”标示。本报告中加“*”项目为无资质能力项目, 分包至河南合立盛检测技术有限公司 (证书编号: 191612050272)。

二、土壤检测结果

采样日期	检测项目	S1 绿地 经度 114.029019° 纬度 33.358807°	S2 污水处理区 旁西侧 经度 114.030698° 纬度 33.358036°	S3 危废暂存间 经度 114.31545° 纬度 33.358173°	S4 8号电镀车间 经度 114.030339° 纬度 33.357483°
2024.06.26	pH 值 (无量纲)	7.44	7.56	7.72	7.89
	锌 (mg/kg)	62	68	75	74
	铬 (mg/kg)	77	79	82	57
	汞 (mg/kg)	0.176	0.205	0.203	0.194

检测结果

采样日期	检测项目	S1 绿地 经度 114.029019° 纬度 33.358807°	S2 污水处理区 旁西侧 经度 114.030698° 纬度 33.358036°	S3 危废暂存间 经度 114.31545° 纬度 33.358173°	S4 8号电镀车间 经度 114.030339° 纬度 33.357483°
2024. 06.26	砷 (mg/kg)	1.62	1.76	1.86	2.28
	铜 (mg/kg)	15	19	21	20
	铅 (mg/kg)	85	108	113	110
	镍 (mg/kg)	49	52	54	50
	镉 (mg/kg)	0.119	0.102	0.135	0.160
	六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷 (氯仿) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	

检测结果

采样日期	检测项目	S1 绿地 经度 114.029019° 纬度 33.358807°	S2 污水处理区 旁西侧 经度 114.030698° 纬度 33.358036°	S3 危废暂存间 经度 114.31545° 纬度 33.358173°	S4 8号电镀车间 经度 114.030339° 纬度 33.357483°
2024. 06.26	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4 二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	
*铁 (g/kg)	22.8	10.1	17.9	25.0	

检测结果

采样日期	检测项目	S5 6 号电镀车间 经度 114.030469° 纬度 33.357044°	S6 5 号电镀车间 经度 114.031621° 纬度 33.357292°	S7 9 号仓库 经度 114.031621° 纬度 33.357815°
2024.06.26	pH 值 (无量纲)	7.65	7.42	7.51
	锌 (mg/kg)	66	63	71
	铬 (mg/kg)	55	77	66
	汞 (mg/kg)	0.161	0.196	0.161
	砷 (mg/kg)	1.87	1.92	1.64
	铜 (mg/kg)	18	20	17
	铅 (mg/kg)	84	92	87
	镍 (mg/kg)	44	46	44
	镉 (mg/kg)	0.124	0.106	0.0913
	六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	三氯甲烷 (氯仿) (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	

检测结果

采样日期	检测项目	S5 6 号电镀车间 经度 114.030469° 纬度 33.357044°	S6 5 号电镀车间 经度 114.031621° 纬度 33.357292°	S7 9 号仓库 经度 114.031621° 纬度 33.357815°
2024.06.26	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,4 二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	
茚并[1,2,3-c,d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	
*铁 (g/kg)	15.1	17.6	13.8	

备注: 本报告中加“*”项目为无资质能力项目, 分包至分包至河南合立盛检测技术有限公司(证书编号: 191612050272)。

检测结果

三、检测质量保证和质量控制

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,实施全程序质量控制。

具体质控要求如下:

- 1、测量前对测量仪器进行校准。
- 2、检测仪器符合国家有关标准或技术要求。
- 3、所使用的检测仪器均经计量部门检定/校准合格且在有效期内。
- 4、检测分析方法采用国家颁发的标准(或推荐)分析方法,检测人员经过考核合格,持证上岗。
- 5、检测数据实行三级审核。

检测结果

附表 1: 检测内容一览表

检测类型	检测点位	检测因子	检测频次及周期
地下水	1#8 号电镀车间东南	色度、浑浊度、pH 值、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数(菌落总数)、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氯化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、*三氯甲烷、*四氯化碳、苯、甲苯、臭和味、*肉眼可见物、*总α放射性、*总β放射性、*铝	1 次/天, 共 1 天
	2#6 号电镀车间东南		
	3#5 号热镀车间东南		
	4#厂区西北绿地		
土壤	S1 绿地	pH 值、锌、铬、汞、砷、铜、铅、镍、镉、六价铬、氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、苯乙烯、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、萘、蒽、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、二苯并[a,h]蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c, d]芘、1,1-二氯乙烯、*铁	1 次/天, 共 1 天
	S2 废水处理区旁西侧		
	S3 危废暂存间		
	S4 8 号电镀车间		
	S5 6 号电镀车间		
	S6 5 号热镀车间		
	S7 9 号仓库		
备注: 本报告中加“*”项目为无资质能力项目, 分包至河南合立盛检测技术有限公司(证书编号: 191612050272)。			

附表 2: 检测方法与方法来源一览表

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	/	2 倍
浑浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ 1075-2019	/	0.3 NTU
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	酸式滴定管	5 mg/L

检测结果

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
溶解性总固体	水质 103-105℃烘干的可滤残渣重量法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006年)	电子天平 FA2104	/
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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	8 mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法	HJ 343-2007	酸式滴定管	/
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03 mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (第一部分 直接法)	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (第一部分 直接法)	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.001 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/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003 mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	酸式滴定管	0.5 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	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	0.003 mg/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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/L
总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法	HJ 755-2015	电热恒温培养箱 BPX-272	20 MPN/L
细菌总数 (菌落总数)	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 BPX-272	/
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 346-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.08 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	GB 7493-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (异烟酸-吡啶啉分光光度法)	HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	pH 计 PHS-3C	0.05 mg/L

检测结果

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
碘化物	水质 碘化物 催化比色法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006年)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001 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-8520	0.04 µg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3 µg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.4 µg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (第一部分 直接法)	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004 mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (第一部分 直接法)	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.2 mg/L
*三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法	HJ639-2012	气相色谱-质谱联用仪	1.4 µg/L
*四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法	HJ639-2012	GCMS-QP2010SE	1.5 µg/L
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790 II	2 µg/L
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790 II	2 µg/L
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	/
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1 mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	4 mg/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	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002 mg/kg
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	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01 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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1 mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10 mg/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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3 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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01 mg/kg

第 11 页 共 14 页

检测结果

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5 mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.3 µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 µg/kg
三氯甲烷(氯仿)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 µg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 µg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 µg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.0 µg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.4 µg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 µg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.4 µg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.1 µg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.9 µg/kg

检测结果

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.3 µg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 µg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 µg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 µg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.2 µg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 µg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.5 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-质谱联用仪 7890B/5977B	0.09 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.08 mg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.06 mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.09 mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.13 mg/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	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	1.0µg/kg

检测结果

检测项目	检测方法	方法标准号或来源	主要使用仪器	检出限
*铁	森林土壤浸提性铁、铝、锰、硅、碳的测定(原子吸收法) LY/T1257-1999	HJ 804-2016	原子吸收分光光度计 WFX-200	/
*臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(6 臭和味 嗅气和尝味法)	GB/T 5750.4-2023	/	/
*肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标(7 肉眼可见物 直接观察法)	GB/T 5750.4-2023	/	/
*总α放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性指标(4 总α放射性)	GB/T 5750.13-2023	低本底α/β测量仪 FYFS-400X	1.6×10 ⁻² Bq/L
*总β放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性指标(5 总β放射性)	GB/T 5750.13-2023	低本底α/β测量仪 FYFS-400X	2.8×10 ⁻² Bq/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	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) 7700	1.15μg/L

备注: 本报告中加“*”项目为无资质能力项目, 分包至河南合立盛检测技术有限公司(证书编号: 191612050272)。

报告结束