



201612050152
有效期2026年6月21日

平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司
土壤及地下水自行监测报告

委托单位： 平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司

编制单位： 河南鼎晟检测技术有限公司

编制时间： 2022 年 10 月 15 日



注意事项

- 一、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 二、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

项目名称：平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司土壤及地下水自行监测项目

承担单位：河南鼎晟检测技术有限公司



项目负责人：王秋峰

编写：丁俊宏

审核：刘培

签发：王秋峰

目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	2
2 企业概况	4
2.1 企业名称、地址、坐标等	4
2.2 企业历史、行业分类、经营范围等	4
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	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	10
4.1 企业生产概况	10
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
5 重点监测单元识别与分类	23
5.1 重点单元情况	23
5.2 识别/分类结果及原因	25
5.3 关注污染物	29
6 监测点位布设方案	30
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	30
6.2 各点位布设原因	31
6.3 各点位监测指标及选取原因	33
7 样品采集、保存、流转与制备	34
7.1 现场采样位置、数量和深度	34

7.2 采样方法及程序	34
7.3 样品保存、流转与制备	37
8 监测结果分析	40
8.1 土壤监测结果分析	40
8.2 地下水监测结果分析	61
9 质量保证与质量控制	67
9.1 自行监测质量体系	67
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	67
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	67
10 结论与措施	70
10.1 监测结论	70
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	70
附件:	71
附件 1 资质证书	71
附件 2 检测报告	72
附件 3 质量控制报告	94
附图:	121
附图 1 本场地平面布置图	121
附图 2 土壤及地下水监测点位分布图	122

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号）、《河南省清洁土壤行动计划》、平顶山市生态环境局关于印发《关于印发2022年土壤污染重点监管单位名录》的通知、平顶山市生态环境局《关于加强2022年度土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作通知》的要求。平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司属于平顶山市土壤污染重点监管单位,为积极响应环保部门的要求,按照要求需编制土壤及地下水自行监测方案。

为此平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司于2022年09月委托河南鼎晟检测技术有限公司开展“平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司土壤及地下水自行监测”工作。接受委托后,我单位于2022年09月30日对现场进行采样,10月10日完成检测项目。检测完成后按照相关国家标准规范进行检测,根据检测结果编制了本次土壤及地下水自行监测报告。

1.2 工作依据

一、法律法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015.1.1;
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）

2020.09.01;

- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.1.1;
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正）2020.01.01;
- (5) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》2018.08.01;
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法（2017年6月27日第二次修正）》

2018.01.01;

- (7) 《河南省土壤污染防治条例》2021.05.28;

(8) 《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)。

二、导则、规范及标准

- (1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)；
- (2) 《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)；
- (3) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)；
- (5) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)；
- (6) 《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)；
- (7) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)；
- (9) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- (10) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)。

1.3 工作内容及技术路线

平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司的土壤和地下水自行监测工作内容及技术路线见图 1-1。

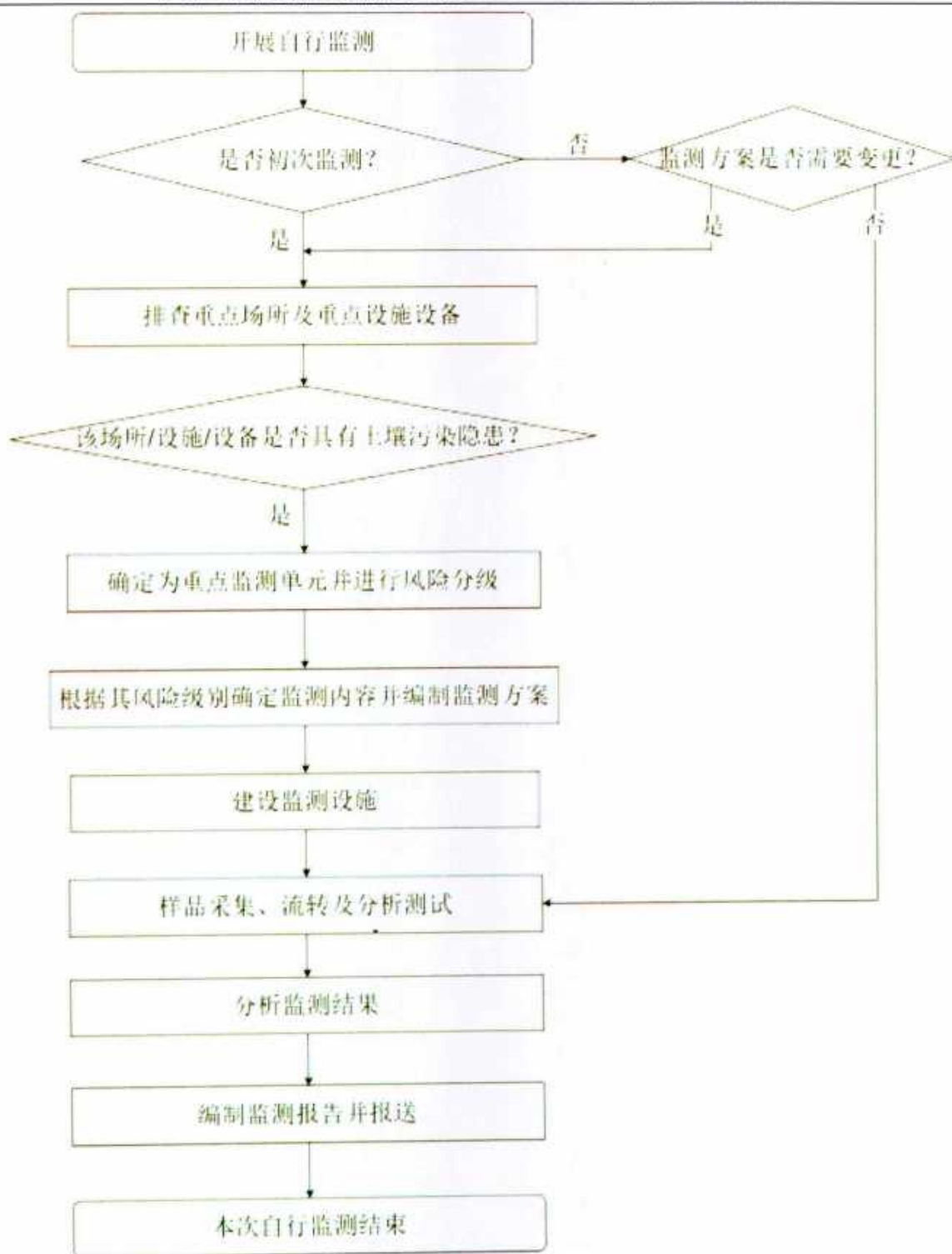


图 1-1 土壤和地下水自行监测工作内容及技术路线

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

2.1.1 企业名称

本次监测范围为平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司厂区内生产区域、办公区域、生活区域等，本次调查区域面积 329759.00m²。

2.1.2 企业地址

平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司位于平顶山市郏县东城区凤翔大道东段，（实际正门经纬度为 113.252224°、33.981393°）。

2.1.3 企业地理位置

平顶山市位于河南省中南部，北纬 33° 08′ -34° 20′，东经 112° 14′ -113° 45′。全境东西长 150 公里，南北宽 140 公里，总面积约 7882km²，东与许昌市的襄城县、漯河市的舞阳县、驻马店市的西平县和遂平县交界；西与洛阳市的汝阳县、嵩县毗邻；南与驻马店市的泌阳县、南阳市的方城县和南召县缘连；北与洛阳市的伊川县、郑州市的登封市、许昌市的襄城县和禹州市接壤。郏县地处河南省中西部、平顶山市北部，属豫西山区向豫东平原过度地带。东接襄城县，西邻汝州市，南依卫东区及宝丰县，北连禹州市。地理坐标：东经 113° 0′ 40″ -113° 24′ 50″，北纬 33° 48′ 0″ -34° 10′ 50″。东西长 37.6km，南北 31.3km，总面积 737km²。辖 8 镇、5 乡、2 个街道办事处、377 个行政村，总人口 57 万人。郏县县城区东西长约 5km，南北宽约 4km，东西向主要道路主要有凤翔大道、龙山大道、东坡大道、文化大道，南北向主要道路主要有 S236 省道、复兴路、经一路、经二路、经三路等，县城区地势平坦、人口密集，城区东部、北部为近年新建成区。

2.2 企业历史、行业分类、经营范围等

2.2.1 企业历史

平顶山煤矿机械有限责任公司始建于1968年，原国家煤炭部确定的煤炭工业采掘工作面液压支架定点生产厂家，现隶属于河南省国有资产运营有限公

司。企业类型为有限责任公司（国有控股），所属行业为专用设备制造业中的3511矿山机械制造，主要从事液压支架的生产。企业经营范围主要有：煤矿机械、其它矿山机械、配件，制造、加工、销售；批发、零售：金属材料，钢材；股权投资，证券投资，对矿山机械制造业投资；技术咨询服务；对外贸易；房屋租赁。

2.2.2 行业分类

平顶山煤矿机械有限责任公司为专用设备制造业中的3511矿山机械制造。

2.2.3 经营范围

平顶山煤矿机械有限责任公司主要从事液压支架的生产。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 初次监测与后续监测

a) 初次监测

初次监测应考虑对GB 36600列举的所有基本项目、GB/T 14848列举的所有指标以及企业涉及的所有关注污染物进行分析测试。

企业涉及的关注污染物包括：1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中涉及的可能对土壤或地下水产生影响的污染物；3) 企业生产过程中涉及的可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物及其它有毒污染物。

b) 后续监测

企业应根据初次监测的超标情况以及各重点设施涉及的关注污染物，确定各重点设施或重点区域对应的分析测试项目，原则上至少应包括：

- 1) 初次监测超过限值标准的指标；
- 2) 该重点设施或重点区域涉及的所有关注污染物。

受地质背景等因素影响造成超标的指标原则上可不监测。

不涉及放射性污染物的企业，初次和后续监测均可不监测地下水放射性指标。

2.3.2 监测情况

2021 年 09 月 11 日，河南鼎晟检测技术有限公司对该企业进行土壤检测，检测结果显示均符合土壤限值参照《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地二类用地筛选值要求。

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 气候环境

郏县县境地处北温带南部，为暖温带大陆性季风气候区。四季分明，春旱多风、夏热多雨、秋温气爽、冬寒少雪；多年平均气温为 14.68℃，平均气温最低的 1 月为 1.1℃，最高的 7 月为 27.2℃，全年无霜期约 223 天。年均日照时数 2235.4 小时，日照率 51%。年均相对湿度 67%。年均蒸发量 2069.4mm。冬季多西北风，夏季多东南风，8 级以上大风共 153 日（次）。多年平均降雨量 709.1mm，最大年降雨量 1119.8mm，最小年降雨量 422.1mm，6~8 月份降雨量占年均降雨量的 50%。

根据收集郏县多站点多年降水资料统计分析，区内降雨有如下特征：

（1）年际变化大：多年平均降雨量 726.8mm；最大年降雨量 1119.8mm（2000 年）；最小年降雨量 422.1mm（1993 年）；最大年降雨量约是最小年降雨量的 3 倍。

（2）年内分配不均：7 月降雨量最多，8 月次之，1 月最少。6、7、8 三个月降雨量占年均降雨量的 50%，其中 7、8 两个月降雨量占年均降雨量的 38.5%，3~5 月三个月降雨量占 21.8%，10、11 两个月降雨量占 10.5%，12 月至次年 2 月降雨量占 6.6%。

（3）空间分配不均：因受地理环境的影响，降雨量有明显的地带性差异，具有北部多、南部少的特点。年均降雨量北部较南部多 60mm 左右。根据郏县降水资料，年均降水日数为 93.7 天；年均降水强度为 8.0mm/d；历年日最大降雨量多出现在 7、8 月份，降雨量平均值为 89.8mm，历史最大日降雨量 288.8mm（1957 年 7 月 6 日），历史最大小时降雨量 49.1mm。

3.1.2 地形地貌

汝郏县县境地处华北地区地带南部边缘区，新生界陆相沉积建造组成的盖层受燕山运动时期的强烈断裂活动，在区域内造成现今伊川、汝州、郏县、

襄县间歇沉降，南北两翼高、中间低的地槽。境内中间为北汝河平原，西北部、东南部为低山丘陵区的地貌格局。山地主要分布在西北部、北部和东南部，海拔 300~790.8m，总面积 135km²，占全县面积的 18.3%；丘陵地区海拔 160~250m，总面积为 259km²，约占全县面积的 35.1%；平原地区地势平坦，微向东南倾斜，呈带状分布于北汝河两侧，海拔高度 86~160m，总面积 343km²，占总面积的 46.6%，地势平坦，微向东南倾。

本次调查企业位于郟县中南部，地貌单元属于北汝河冲积平原区，所在位置地势平坦，地面高程 108m 左右。

3.2 水文地质信息

依据 1:20 万许昌幅和平顶山幅区域水文地质普查报告，根据区内地下水赋存条件、介质空隙的成因及水文地质特征，郟县地区地下水类型分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐裂隙岩溶水。本次调查工作涉及的主要为松散岩类孔隙水，对松散岩类孔隙水详细描述如下：主要分布于中部北汝河冲积平原区。富水性自西南向东北渐次减弱。汝河Ⅰ级阶地及漫滩为富水区，主要为薛店、渣园、王集、郟县城东南一带，含水层岩性上部为亚砂土、亚粘土；下部为卵砾石等。单井涌水量 360~2880t/d，地下水埋深 6~35m，水化学类型为 HCO₃—Ca 型水，矿化度小于 0.5g/L。汝河Ⅱ级阶地为较富水区，主要分布于南部姚庄、李口一线，北部茨芭、安良一线，含水层岩性主要为上部亚粘土、亚砂土；下部为亚粘土、粘土夹砂砾石、粉砂、中砂。水位埋深 3.5~15m 之间。单井涌水量 256.8~720t/d，水化学类型为 HCO₃—Ca、HCO₃—Ca.Mg、HCO₃—Ca.Mg.Na 型水，矿化度小于 0.5g/L。分布于县境南北两边山前坡洪积岗地为中等富水区，含水层岩性主要为上部亚粘土、粘土夹姜石；下部为亚粘土夹砂砾石、中细砂。水位埋深 5~15m 之间。单井涌水量 112.08~628.8t/d，水化学类型为 HCO₃—Ca 型水，矿化度小于 0.5g/L。地下水动态为降雨入渗—蒸发径流型和降雨入渗—开采蒸发型。企业及周边地下水流向主要为

自西北向东南，调查期间据现场量测地块内潜水静止水位 5.7~6.0m，含水层岩性为粉砂或砾石层。

3.2.2 敏感目标分布

根据前期信息采集阶段资料，企业周边 1000 米范围内存在居民区和农田，敏感目标情况见表 3-1 与图 3-3。

表 3-1 周边情况一览表

序号	类别	与企业距离 (m)	编码
1	居民区	156	23
2	食用农产品产地	30	27



图 3-1 周边环境图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

企业基本信息见表 4-1。

表 4-1 企业基本信息

项目名称	液压支架项目
单位	平顶山煤矿机械有限责任公司
地点	平顶山市郟县产业集聚区
项目总投资	11.19 亿元
建设性质及占地	占地面积 329759m ² 。
建设规模及产品方案	年产 8000 架液压支架
主要工程	下料车间、焊接车间、机加工车间、热处理车间、电镀车间、涂装车间、装配车间、供排水、供配电、含重金属废水处理站、综合废水处理站、铬酸雾回收塔等

4.2 企业总平面布置

根据基础信息调查成果，该项目总平面布置采用分区布置，由下料车间、焊接车间、机加工车间、热处理车间、电镀车间、涂装车间、装配车间、供排水、供配电、含重金属废水处理站、综合废水处理站、铬酸雾回收塔等公用辅助工程，废气处理、废水处理、噪声防治、固体废弃物贮存、等环保工程等组成，企业占地面积为 329759m²。布置情况见下图 4-1。



图4-1本场地平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 各重点场所、设施、设备分布情况

根据现场调查成果，识别出的重点场所有：电镀生产区、焊接区、加工生产区、原料储存区、危废暂存及废水处理区、污水处理站、一般工业固废储存区。重点场所分布位置如图 4-2 所示。

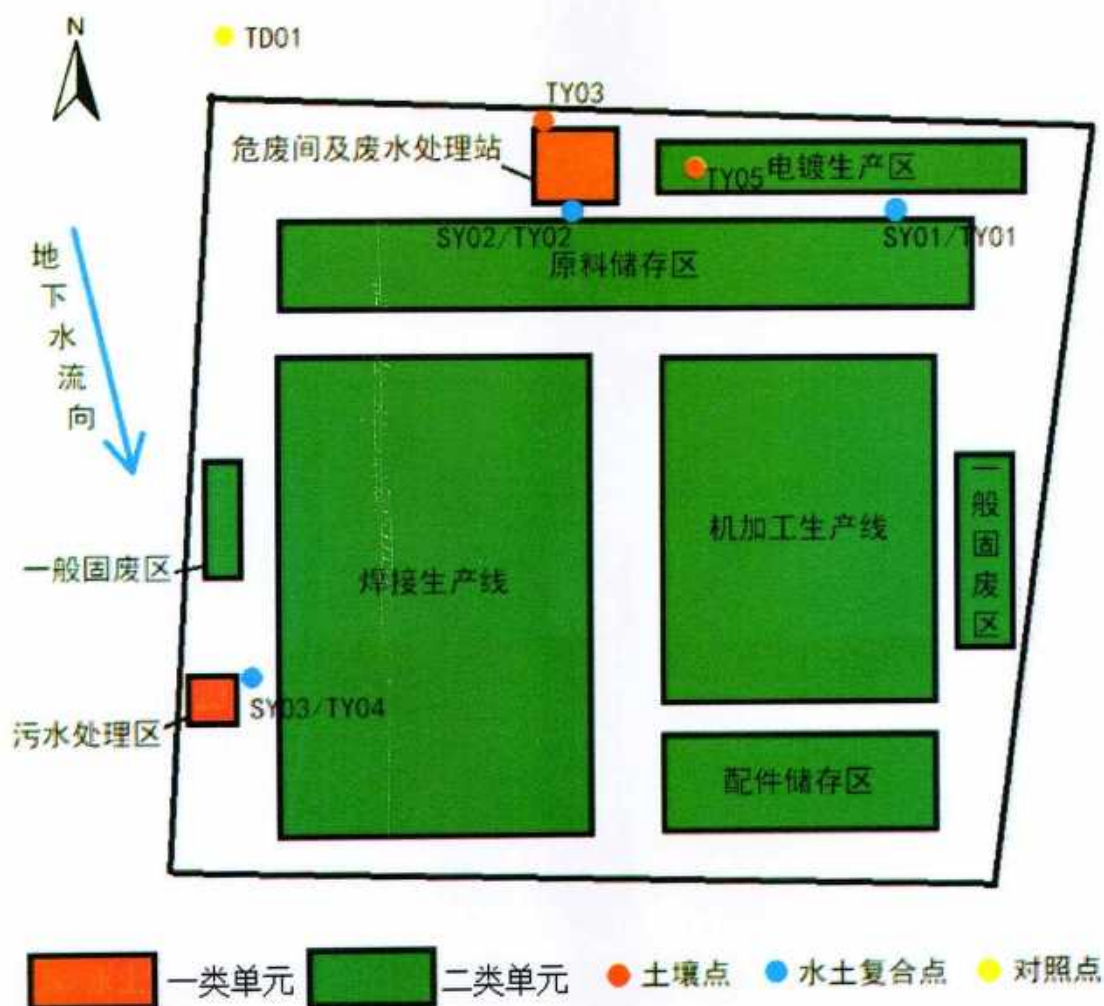


图 4-2 重点场所分布位置

4.3.2 原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗情况见表 4-2。

表 4-2 项目原辅材料及能源消耗

序号	原材料名称	单位	年用量	备注
1	低合金板	吨	75000	济南钢铁公司、安阳钢铁公司等
2	高强度板	吨	55000	武汉钢铁集团、安阳钢铁公司等
3	无缝钢管	吨	20000	天津无缝钢管集团、成都无缝钢管集团
4	焊丝	吨	532	宜昌产侯王、常州金利焊接
5	高压胶管	m	30000	沈阳橡胶四厂、平顶山胶管厂
6	橡胶密封件	套	8000	西安精工、晨光化工、太原煤科院等
7	机电配套件	套	8000	偃师弹簧厂等
8	润滑油	t	3	/
9	乳化液	t	2	/
10	CO ₂	m ³	4.16×10 ⁵	/
11	Ar 气	m ³	1.66×10 ⁶	/
12	铬酸酐	t	56.3	/
13	硫酸（浓度 98%）	t	6.6	镀铬生产线使用
14	盐酸（浓度 36%）	t	7.1	镀锌生产线使用
		t	1.4	退镀线使用
15	氢氧化钠	t	4.3	/
16	锌锭	t/a	1.95	/
17	氯化锌	t	2.58	开封金属表面处理化工厂
18	氯化钾	t	5.16	/
19	硼酸	t	0.86	/
20	油漆	t	90	/
21	溶剂	t	32.8	/
22	砂布	t	0.15	/
23	新鲜水	m ³	8.48×10 ⁴	产业集聚区供水管网
24	电	万度	41520	产业集聚区电网
25	天然气	m ³	2.5×10 ⁶	天然气管网

4.3.3 生产工艺

高端液压支架产品主要包括三大部分：结构件部分（包括顶梁、掩护梁、链杆、侧护板、底座等）、液压部件（立柱、千斤顶及附件等）、电液阀。本项目设计生产结构件部分和液压部件，电液阀外购。

项目生产工艺主要由下料、结构件生产、机械加工、电镀、涂装等工序组成，工艺流程具体分析如下：

(1) 下料工序

下料工序主要承担板材的预处理、剪切及切割下料、校平、坡口、成形及焊前加工，棒料、管材等型材的锯切下料任务。具体工艺流程见图，工序简述如下：

a、采用抛丸生产线，对板材下料前进行抛丸除锈。

b、板材下料主要采用数控火焰切割机，并配以部分数控等离子切割机和剪板机进行。采用数控等离子切割，可以减小切割变形，大大提高零件的下料精度。

c、切割后板料的校平，采用板料校平机和单柱液压机进行。

d、下料件坡口的加工采用机器人切割机进行，以提高坡口的加工质量和加工效率。

e、采用数控液压剪板机用于部分薄板的下料；采用数控折弯机、液压机用于板材的折弯和成型。

f、型材的下料采用数控卧式带锯床进行。带锯床下料具有切割速度快，锯口窄，精度高，省电省材料的优点。

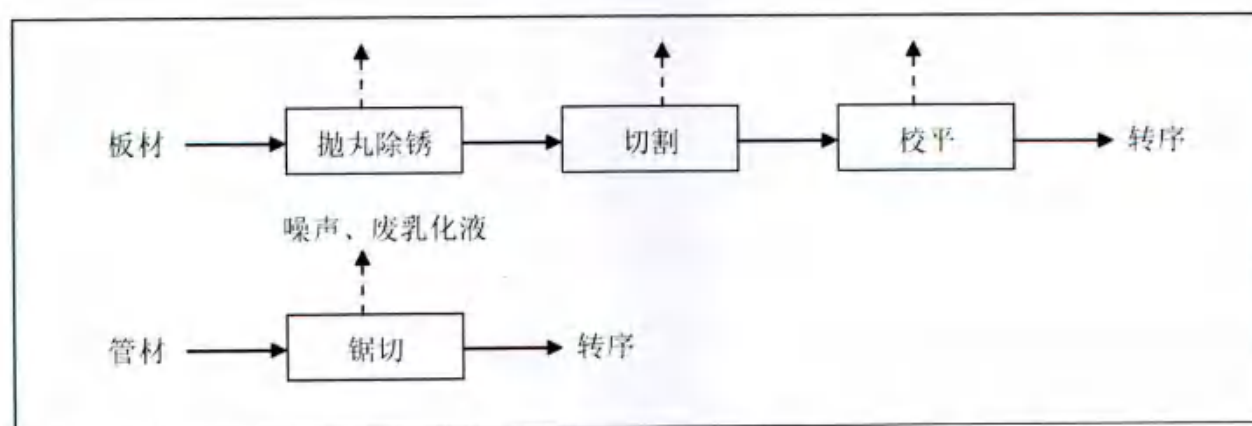


图 4-3-1 下料工序工艺流程及产污环节示意图

(2) 结构件生产工序

液压支架产品结构件所占比例占产品总重量的 60%~70%。结构件车间负责完成液压支架的底座、掩护梁、顶梁和其他结构件的焊接和表面处理。

a. 预加工

主要件（主筋、柱窝、耳板等）拼装前刀检定位基准面，并钻镗相关孔。全部主筋及主要筋板定位表面均要经过机械加工,长缝切割在采取了工艺措施和保证直线度的前提下，增加铣床刀检端面。顶梁、掩护梁主筋上的弹簧筒过孔及预加工铰接孔。

b.人工拼焊

将拼装模板放到顶板上，然后将主筋及部分隔板依次放入模板中定位拼装，能够很大的提高拼装质量和生产效率，保证各拼装件的互换性。拼装过程需严格控制拼装间隙的大小及均匀程度，保证拼装后尺寸，减小焊接变形。

c.预热

结构件焊接时为了防止冷裂纹出现，采取焊前预热的方式，一般预热温度 $\leq 200^{\circ}\text{C}$ ，本次设计采用 4 台全纤维轻型结构的台车式燃气预热炉（预热 $100\sim 150^{\circ}\text{C}$ ）进行焊前预热。

d.焊接

结构件焊接时先打底焊，然后按“立-横-纵”的顺序焊好各缝，焊接过程中严格规范焊接顺序，控制层间温度，进而起到减小变形、提高焊接质量的目的。结构件焊接主要采用富氩气体保护焊完成。采用富氩气体保护焊（ $80\%\text{Ar}+20\%\text{CO}_2$ ）工艺，与手工焊条焊相比，可大量节省焊后清理打磨工作量，提高生产效率 2 倍以上；与 CO_2 气体保护焊比，可大幅度减少焊接飞溅，提高焊缝成形质量。项目新增 2 台焊接机器人以满足工艺要求，提高焊接质量。

e.热处理

将焊接好的结构件送入热处理炉中，根据不同要求加热相应的时间，以缓和残余应力，降低焊缝与焊接接头的冷却速度、促进氢的逸出、避免出现淬硬组织。热处理保证了整体结构件不但具有较高的强度，而且具有很好的韧性，使结构件综合机械性能提高 20%。项目采用 2 台全纤维轻型结构的台车式燃气退火炉进行结构件焊后的时效处理。

f.整体加工

热处理后的结构件自然冷却后，采用数控双面卧式铣镗床、数控刨台式铣镗床、四轴组合镗等高效数控、专用机床对顶梁、掩护梁、底座、前后连杆等结构件的各种铰接孔进行整体加工，确保结构件孔的同轴度和配合间隙，保证支架升降的稳定性，以及结构件各孔中心距公差的一致性和互换性。结构件生产工艺及产污环节见图。

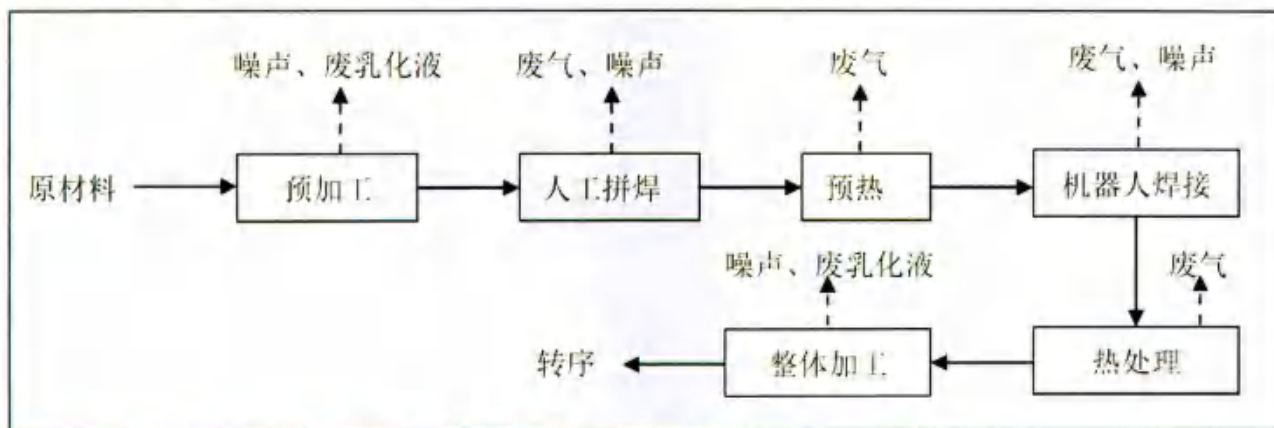


图 4-3-2 结构件生产工艺流程及产污环节示意图

(3) 机加工工序

机加工工序主要负责完成液压支架的缸体、盘套、活塞杆、销轴、导杆等零件的加工任务。机加车间内另有焊接工段负责油缸的焊接任务。

a.采用成组加工工艺

轴杆粗加工工段根据零件生产特点，分别组成大、中、小销轴加工单元、耳轴加工单元、活塞杆粗加工单元、盘套粗加工单元等。

轴杆精加工工段分别组成深孔活柱加工单元、活塞杆加工单元、盘套加工单元等。

缸体加工工段组成大型缸体生产线、小型缸体生产线、中型缸体生产线、大型活塞杆生产线。

b.采用复合加工工艺

活柱、缸体是液压支架的关键零部件，它们的加工精度及质量直接决定着液压支架的整体性能好坏。为保证产品质量、提高工作效率，采用内孔推镗滚

压一次成型工艺和强力珩磨工艺。该工艺要求较高，采用大规格数控深孔镗床、数控深孔强力珩磨机等设备，提高大采高等高端液压支架缸体的加工能力和加工精度。

c.活塞杆、活柱、加长杆等是液压支架的关键零件，它们的加工精度及质量直接决定着液压支架的整体性能好坏。特别是活塞杆等外圆精度要求较高。项目采用数控车床、数控加工中心、龙门铣床、高精度磨床，提高大采高等高端液压支架活塞杆等零件的加工效率和加工精度。

d.导向套等盘套件是液压支架的关键零件，它们的加工精度及质量直接决定着液压支架的整体性能好坏，导向套外圆精度要求较高，项目采用高精度数控车床，以保证较好的加工质量和效率。

e.采用多机床管理，4 台数控车床组成一个盘套加工单元，一人管理，完成多道工序的加工。

f.窝头、缸底等零件结构复杂，采用数控车床、加工中心、数控钻床，满足零件的加工要求，保证零件加工质量和加工效率。

g.新增数控车床、外圆磨床，加工小型活塞杆、销轴等零件，满足加工精度要求，提高加工效率。

h.热处理

综合矿井成套设备要求其产品的稳定性、可靠性、安全性非常高，产品零件内在质量决定了产品的可靠性和安全性，因此对产品零件的热处理工艺要求非常高。热处理车间采用电阻式台车炉。整个生产过程由微机控制，实现了热处理生产过程的自动化和可控化，极大提高了生产效率和产品的内在品质，使工艺水平达到国内领先地位。

i.典型零件加工工艺流程如下：

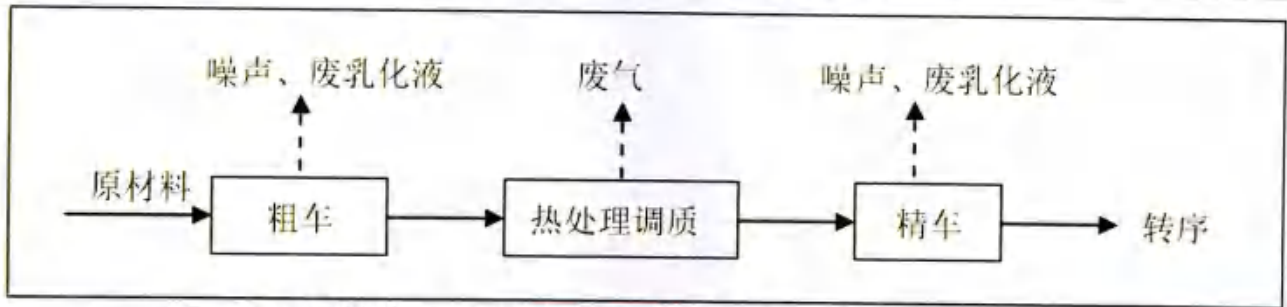


图 4-3-3 活柱生产工艺流程及产污环节示意图

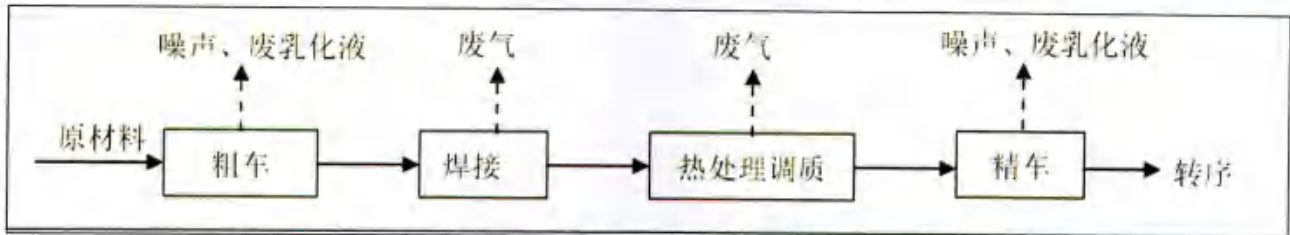


图 4-3-4 缸筒生产工艺流程及产污环节示意图

(4) 电镀工序

电镀车间主要承担液压支架各类液压缸产品及其附件的镀锌、镀铬等任务，设计年产镀铬件 26 万 m^2 、镀锌件 7 万 m^2 。

(5) 镀铬工艺

项目镀铬采用全自动一体化生产线，生产工艺为无氰电镀。电镀生产作业采用直线挂镀处理工艺，槽液加热采用电加热。

该工艺阴极电流效率高，可达 23~25%；沉积速度快，是传统电镀铬的 2 倍；无阴极低电流区腐蚀；镀层平滑，结晶细致光亮；镀层硬度高、厚度均匀。和传统镀铬工艺相比，无阳极腐蚀；添加剂采用液体单一补充，维护、控制简单，减少了固体添加剂补充时产生的铬尘和溅水现象。

镀件经抛光机床抛光除去镀件表面的锈迹后，送至镀铬生产线进行电镀，工序包括除油、清洗、活化、电镀、热水洗等。化学除油采用 50g/L 的 NaOH 溶液，电解除油、酸洗活化采用 150g/L 的硫酸溶液。一旦工件放置于镀装架上，操作流程由计算机控制，引导悬空输送机将工件逐一经过前处理和电镀槽，同时维持各槽的化学浓度和工艺温度。安装电镀线的同时配备杂质清除等处理设施。

镀铬生产线设有回收槽，镀铬件首先静止悬挂在回收槽内，采用喷嘴喷水清洗，清洗水量为 2L/min，即 2.7m³/d，全部添加至电镀槽。然后进入镀件清洗工序采用多级逆流漂洗，既减少新鲜水用量，又使清洗废水“逐级回用”，减少废水产生量。项目拟在镀铬槽设置槽边抽风系统，采用变截面平口水封插装式槽边抽风，并设置调风蝶阀；吸风罩上加装可翻转的挡板，增强吸风罩的集气效果。收集到的含铬酸雾废气进入铬雾回收塔进行处理后通过 15m 高排气筒外排。铬雾回收塔回收到的铬酸返回镀铬槽循环使用。镀铬生产工艺及产污环节见图。

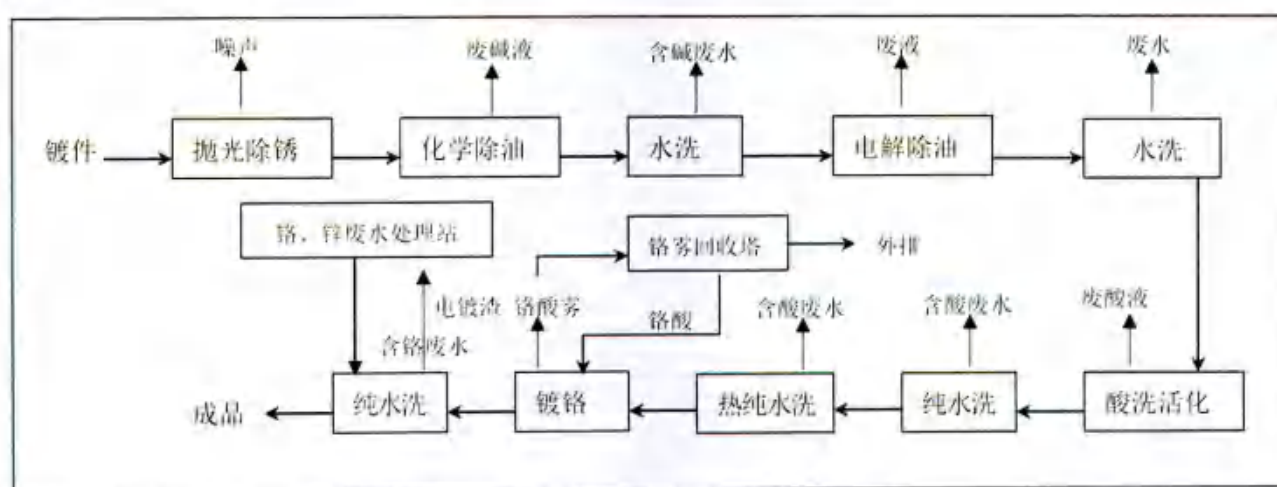


图 4-3-5 镀铬生产工艺流程及产污环节示意图

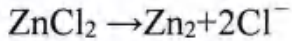
（6）镀锌工艺

工程镀锌采用全自动一体化生产线，生产工艺为无氰电镀。电镀生产作业采用直线挂镀处理工艺，槽液加热采用电加热。

镀件经抛光机床抛光除去镀件表面的锈迹后，送至镀锌生产线进行电镀，工序包括除油、清洗、活化、电镀、出光、钝化和烘干等。化学除油采用 50g/L 的 NaOH 溶液，酸洗活化采用 150g/L 的盐酸溶液。一旦工件放置于镀装架上，操作流程由计算机控制，引导悬空输送机将工件逐一经过前处理和电镀槽，同时维持各槽的化学浓度和工艺温度。安装电镀线的同时配备杂质清除等处理设施。

本项目采用了无氰的弱酸性氯化物镀锌技术，此工艺具有深镀能力强，分散能力好，镀层质量相当于氰化物镀锌工艺，并且对环境污染程度小等特点。镀锌工艺的电镀机理为：

a.阴极反应过程，氯化锌在水溶液中离解



电解时，锌离子在阴极上得到电子，沉积出锌：



b.阳极反应过程，锌阳极在大量 Cl^- 存在时很容易溶解



电镀后，采用钝化剂对镀件进行钝化。钝化剂主要成分 CrO_3 。镀件在钝化剂溶液中浸泡半分钟左右，完成钝化过程之后，经过两遍水洗，再经热水洗后，即完成了整个电镀过程。

镀件清洗工序采用多级逆流漂洗，既减少新鲜水用量，又使清洗废水“逐级回用”，减少废水产生量。项目拟在生产线设置槽边抽风系统，采用变截面平口水封插装式槽边抽风，并设置调风蝶阀；吸风罩上加装可翻转的挡板，增强吸风罩的集气效果，减少废气的溢出。收集到的铬酸雾废气进入铬雾回收塔进行处理后通过 15m 高排气筒外排。

镀锌生产工艺及产污环节见图。

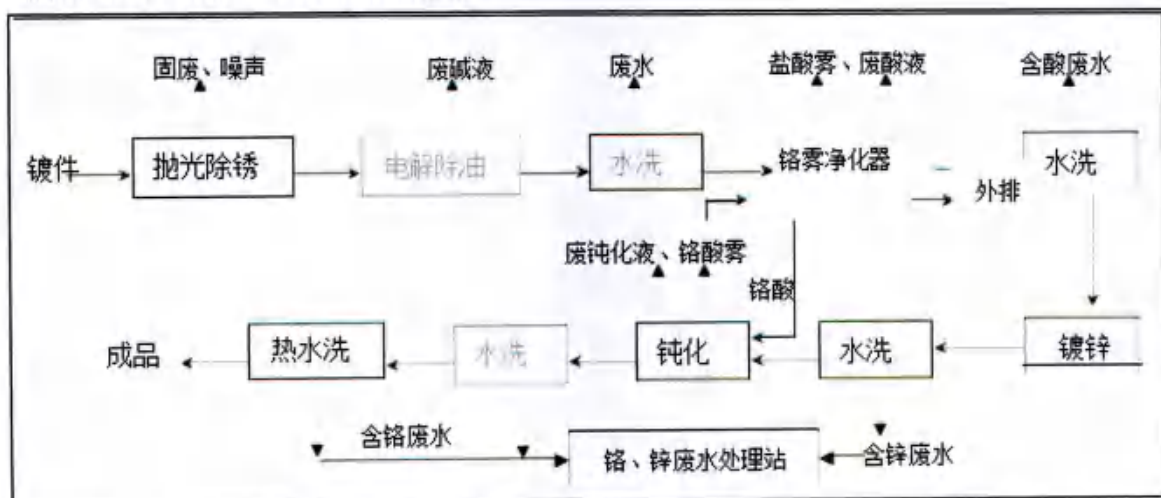


图 4-3-6 镀锌生产工艺流程及产污环节示意图

(7) 涂装工序

涂装工序主要负责完成液压支架的零部件及整机的涂装任务。涂装生产线采用强制移动连续通过式生产线，由自动抛丸室、人工清理室、底漆喷漆室、流平室、底漆烘干室、面漆喷漆室、流平室、面漆烘干室、强冷室、自行葫芦输送机、垂直地面输送机、电控系统等设备组成。工艺流程图见图 3-7，工艺流程简述如下：

a. 抛丸

为了去除工件表面的氧化皮及焊渣、增加漆膜的附着力和耐腐蚀性能，漆前处理采用自动抛丸方式进行处理，配有自动丸料自动回收装置、集尘装置。

b. 喷漆

喷漆采用人工喷涂。底、面喷漆室采用最新型可调水旋器逆向抽风水旋喷漆室，截面风速控制在 0.45m/s ，雾化效果更好，漆雾捕捉率可达 99% 以上，节水效果显著。喷漆室采用冬季送热风，热风温度 $\geq 12^{\circ}\text{C}$ ，加热采用美国 ECLIPSE 直燃技术，节省 30% 的能源耗量。

流平室利用空调送热风，强制排风。

底漆、面漆烘干室加热采用四元体天然气间接加热炉，烘干废气进入天然气加热炉直接燃烧处理。

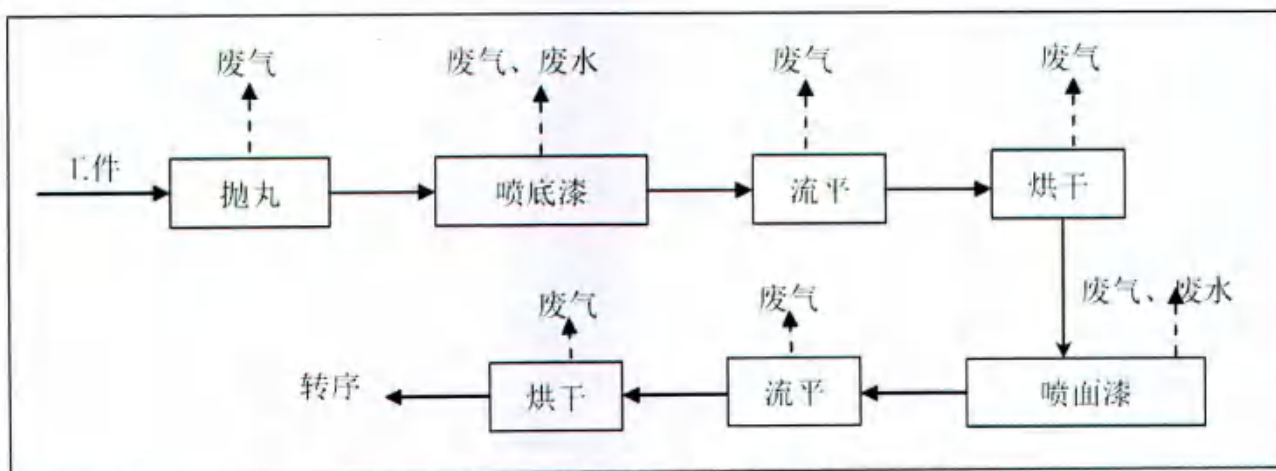


图 4-3-7 喷漆工序工艺流程及产污环节示意图

（8）装配工序

装配车间主要负责完成液压支架的立柱、千斤顶等部件的装配、试验和液压支架的总装、试验工作。

a.千斤顶部件装配采用流水装配模式；液压支架总装采用固定台位，工人流水的作业方式进行装配。

b.为了减轻工人劳动强度提高生产效率，项目设计采用气动、电动扳手，气动、电动定扭矩扳手代替原来手工作业方式。

c.为了满足最大最重产品吊运要求，同时又为了解决大部分产品装配时起重量不很大的矛盾，项目设计总装有两跨设立了双层起重机。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

经排查认为确实具有土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，应识别为重点监测单元开展土壤和地下水监测工作，并根据其土壤和地下水污染风险水平划分其风险级别，重点监测单元风险级别的划分依据参见表 5-1。

表 5-1 重点监测单元风险级别划分表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

根据相关资料和现场踏勘确定本场地的设施设备信息涉及污染物及潜在迁移途径等，重点监测单元信息见表 5-2。

表 5-2 重点监测单元信息

区域名称	是否为布点区域	筛选原因	特征污染物	重点监测单元风险分级
危废暂存及废水处理区	是	该区域地下管线较多，且该废水处理站处理电镀废水，废水中重金属等对土壤和地下水影响较大，故为重点区域	总石油烃、氰化物、氟化物、三价铬、六价铬、砷、汞、铜、铅、镍、锌	一类单元
电镀生产线	是	该区域地下管线较多，电镀废水中重金属等对土壤和地下水影响较大，车间外有明显污水溢出，故为重点区域	总石油烃、氰化物、氟化物、三价铬、六价铬、砷、汞、铜、铅、镍、锌	二类单元
原材料成品储存区	否	该区域为金属原辅材料和产品贮存、装卸，地面已作硬化，虽然有锈迹但污染可能性较小，故不作为布点区域	总石油烃、铜、铅、镍、锌	二类单元
焊接生产线	否	该区域地面硬化防渗较好，且生产工艺产生的焊接烟尘不易对土壤及地下水造成污染，故不作为布点区域	总石油烃、二甲苯、甲苯、铜、铅、镍、锌	二类单元
机加工生产线	否	该区域地面硬化防渗较好，机械加工不易对土壤及地下水造成污染，故不作为布点区域	总石油烃、铜、铅、镍、锌	二类单元
配件储存区	否	主要储存机械零件，故不作为布点区域	总石油烃、铜、铅、镍、锌	二类单元
污水处理站	是	该区域地下管线较多，也处理部分生产废水，污染物容易迁移对土壤和地下水造成污染	总石油烃、砷、汞、铜、铅、镍、锌、间二甲苯+ 对二甲苯、甲苯	一类单元
一般工业固废暂存区	否	该区域储存一般工业废物，故不作为布点区域	总石油烃、铜、铅、镍、锌	二类单元

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 污染识别目的

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)中要求：“污染识别阶段，主要是进行场地资料的收集与分析、现场勘查和人员访谈。”通过资料收集、文件分析、现场踏勘及对相关人员进行访谈等方式，了解企业的历史生产情况、功能区布局以及场地周边的环境等，识别存在潜在污染的区域以及与周边环境的相互影响，并初步分析该场地可能存在的污染物，为场地采样的布点和确定分析检测项目提供依据。

5.2.2 污染识别内容

一、资料收集与人员访谈

本次收集的场地资料主要包括：《平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司土壤及地下水自行监测方案》、《平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司环境影响评估报告书》、《平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司环境影响评估报告表》。

二、企业产排污情况及污染物识别

项目生产过程中，产生的废气、废水、固体废弃物均已妥善处理，污染治理措施见表 5-3。

表 5-3 污染治理措施

类别	产生点	处理措施	处理结果
废气	抛丸废气	布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒外排	达标排放
	焊接废气	车间采用轴流风机侧向强制排风，以改善车间工作环境	
	热处理烟气	预热炉、退火炉采用天然气作燃料，燃烧后烟气共用 1 根 15m 高的排气筒外排	
	HCL 废气	通过采取浸没式注酸、在酸槽两侧加装槽边抽风装置集气，将挥发的 HCl 引出由 15m 高排气筒集中排放	
	硫酸雾	采取浸没式注酸、在酸洗槽两侧加装槽边抽风装置集气将挥发的硫酸雾引出由 15m 高排气筒集中排放	

	铬酸雾	在酸池内投加适量铬雾抑制剂抑制酸雾挥发，同时在镀铬槽钝化槽两侧加装槽边抽风装置集气，将挥发的铬酸雾抽至配套建设的铬雾回收塔进行处理后通过 15m 高排气筒外排	
废气	喷漆废气	采用水旋式喷漆室净化后，由 30m 高排气筒外排	达标排放
	烘干废气	涂装车间烘干室为密闭空间，烘干过程产生的有机废气用风机抽出后送直接燃烧装置，由 15m 高排气筒集中排放	
	烘干烟气	烟气由 15m 高排气筒外排	
	流平室废气	利用车间空调送热风，强制排风	
	锅炉烟气	烟气由 20m 高烟囱排放	
废水	生产废水	进入综合废水处理站处理	达标排放
	生活污水	生活污水进入综合废水处理站处理	达标排放
固体废物	下料工序产生的边角废料	全部外售综合利用	综合利用
	各类收尘器收集的粉尘		
	下料、机加工工序定期更化的废乳化液	危险废物临时堆场暂存，待河南省危废处置中心建成投产后，送河南省危废处置中心安全处置	安全处置
	电镀生产线定期更换的酸、碱废液		
	电镀槽钝化槽、退镀槽残渣		
	铬、锌废水处理站污泥		
	综合废水处理站污泥水旋喷漆室地下沉淀池定期清理的漆渣	送垃圾填埋场卫生填埋	安全处置
	综合废水处理站污泥水旋喷漆室地下沉淀池定期清理的漆渣		

综上，结合公司原辅料使用情况及产排污环节，经专业分析可知本公司所涉及的污染物有：汞、砷、铜、锌、镍、铅、镉、总铬、六价铬、石油烃。

可将重点监测单元分布较为密集的区域划分为重点区域，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）的要求统筹规划监测点位和监测指

标，原则上每个重点区域面积不宜大于 6400 m²。本项目重点场所分布图见图 5-1，重点区域现场图见图 5-2。

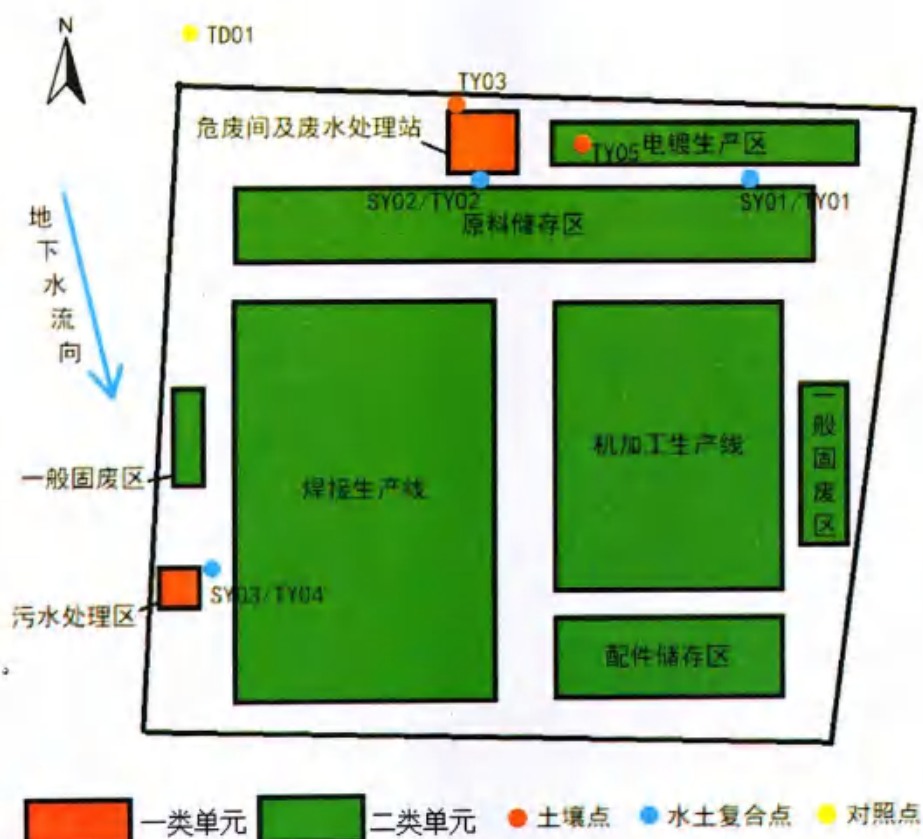


图 5-1 重点区域划分结果图



平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司土壤及地下水自行监测报告



图 5-2 重点区域现场图

5.3 关注污染物

根据企业生产历史及使用的原辅料信息，识别出本企业涉及的特征污染物有总石油烃、氰化物、氟化物、三价铬、六价铬、砷、汞、铜、铅、镍、锌、间二甲苯+对二甲苯、甲苯。根据相关技术导则要求，本次检测土壤样品检测因子为《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 中的 45 项及 pH 值、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铬、氰化物、氟化物。地下水检测因子为：pH 值、锌、镉、铬、镍、铅、铜、汞、砷、苯乙烯、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、氰化物、氟化物、铬（六价）、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、甲苯。

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

重点单元及相应监测点/监测井的布设位置如下图所示：



图 6-1 土壤及地下水监测点位分布图

6.2 各点位布设原因

a、布点原则

自行监测点/监测井应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施。

重点设施数量较多的企业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自行监测点/监测井的布设，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/监测井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。

b、土壤监测点

根据导则要求，一类单元土壤监测以深层采样为主，每个一类单元下游原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，不宜与其他单元合并监测，监测点的采样深度略低于该设施或设备底部与土壤接触面。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一类单元，可不开展土壤监测。二类单元土壤监测以表层采样为主，应参照 HJ 25.2 中对于土壤表层采样的要求，以 0~0.5 m 为重点采样层，开展采样工作。原则上每个相对独立的二类单元周边应布设至少 1 个表层土壤监测点，监测点数量及位置可根据区域大小或区域内重点单元数量等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点位。

本场地布设 6 个土壤监测点，表层土采样深度为（0-0.5 m 处），深层样采样深度根据重点设施隐蔽程度分别设定，最深层样品低于重点设施埋深或地下水初见水位埋深，满足技术要求。

表 6-1 土壤点位布设一览表

点位编号	点位名称	选点依据
TD01	外围对照点 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.256332° N:33.985865°	此点区域位于生产区外围，为该区域地下水流向上游，可以作为厂区土壤的对照点
TY01	电镀生产区 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.254624° N:33.986387°	布设点位位于电镀生产线车间外东南侧，为该区域地下水流向下游，能较大的捕捉到该区域污染物
TY02	废水处理站 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.252016° N:33.986411°	污水处理站处理的污水中含有大部分特征污染物，且该处地下管道较多，布设点位位于废水处理区南侧处，为该区域地下水流向下游，能较大的捕捉到该区域污染物
TY03	危废区 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.251905° N:33.986804°	布设点位位于危废暂存间门口北侧，用于监测危废运输过程中挥发性物质对土壤的影响。此处接近污水处理站，污水处理站处理的污水中含有大部分特征污染物，且该处地下管道较多，一旦破裂对土壤和地下水影响较大。
TY04	污水处理区 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.249500° N:33.982669°	车间内部分生产废水均排入此污水处理站，布设点位位于污水处理站东北侧，为区域地下水流向下游，能较大的捕捉到该区域污染物
TY05	电镀生产区 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.252422° N:33.986635°	布设点位位于电镀生产线车间外西侧，污染物容易在此聚集并渗入土壤中，污染风险较大，能较大的捕捉到该区域污染物

c、地下水监测点

每个企业原则上应至少设置 3 个地下水监测井（含对照点），且尽量避免在同一直线上，每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少 1 个地下水监测井，具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

本次布设 3 个地下水监测井，分别位于电镀生产区东南侧、危废间及废水处理站南侧及污水处理区南侧。

表 6-2 地下水点位布设一览表

检测类别	采样点位	采样位置	采样深度
地下水	S1	E:112.686026° N:34.145524°	水面以下 0.2-0.5m
	S2	E:112.687390° N:34.144723°	水面以下 0.2-0.5m
	S3	E:112.680447° N:34.149392°	水面以下 0.2-0.5m

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据企业生产历史及使用的原辅料信息，识别出本企业涉及的特征污染物有总石油烃、氰化物、氟化物、三价铬、六价铬、砷、汞、铜、铅、镍、锌、间二甲苯+对二甲苯、甲苯。根据相关技术导则要求，本次检测土壤样品检测因子为《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中的45项及pH值、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铬、氰化物、氟化物。地下水检测因子为：pH值、锌、镉、铬、镍、铅、铜、汞、砷、苯乙烯、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、氰化物、氟化物、铬（六价）、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、甲苯。各点位分析测试指标见下表。

表 6-3 各点位分析测试指标一览表

监测点位			监测因子	监测频次	备注
编号		作用			
土壤	TD01	外围对照点	砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH值、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铬、氰化物、氟化物	1次/年	0-0.5m、0.5-1.0m
	TY01	电镀生产区		1次/年	0-0.5m、0.5-1.0m
	TY02	废水处理站		1次/年	0-0.5m、0.5-1.0m
	TY03	危废区		1次/年	0-0.5m、0.5-1.0m
	TY04	污水处理区		1次/年	0-0.5m、0.5-1.0m
	TY05	电镀生产区		1次/年	0-0.5m、0.5-1.0m
地下水	SY01	电镀生产区	pH值、锌、镉、铬、镍、铅、铜、汞、砷、苯乙烯、可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、氟化物、铬（六价）、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、甲苯	1次/年	/
	SY02	废水处理站旁			/
	SY03	污水处理区		1次/年	地下水下游

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

本场地布设6个土壤监测点，本场地的土壤现场采样位置及深度见表7-1。

表 7-1 土壤监测项目一览表

检测类别	采样点位	采样位置	采样深度	取样数量
土壤	TD01	E:113.256332° N:33.985865°	0-0.5m、0.5-1.0m	2 个
	TY01	E:113.254624° N:33.986387°	0-0.5m、0.5-1.0m	2 个
	TY02	E:113.252016° N:33.986411°	0-0.5m、0.5-1.0m	2 个
	TY03	E:113.251905° N:33.986804°	0-0.5m、0.5-1.0m	2 个
	TY04	E:113.249500° N:33.982669°	0-0.5m、0.5-1.0m	2 个
	TY05	E:113.252422° N:33.986635°	0-0.5m、0.5-1.0m	2 个

7.1.2 地下水

本次检测共布设3个地下水监测井，满足《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求。本场地的地下水现场采样位置及深度见表7-2。

表 7-2 地下水监测项目一览表

检测类别	采样点位	采样位置	采样深度	取样数量
地下水	S1	E:112.686026° N:34.145524°	水面以下 0.2-0.5m	1 个
	S2	E:112.687390° N:34.144723°	水面以下 0.2-0.5m	1 个
	S3	E:112.680447° N:34.149392°	水面以下 0.2-0.5m	1 个

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤

根据《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）中“7样品采集”的相关规范要求，本次调查土壤采样为人工取样。

土壤样品取出后，再使用土壤转移器转入专用样品瓶和检测器皿中，用便携式光离子化检测器（PID）和X射线荧光光谱分析仪（XRF）现场快速检测并

做好记录。采样的同时进行现场记录，包含了样品名称和编号、气象条件、采样时间、采样位置、采样深度、样品质地、样品颜色和气味、相关采样人员等。

1、样品采集

采用GPS按各采样点坐标进行现场放线定点。钻探结束后回填钻孔，并插上醒目标志物，以示该点样品采集工作完毕。

在人工取样的过程中先将取土区域地表清理干净，然后用铁锹开挖一个口径适中、深度约20cm的取样坑，取样时用不锈钢取样铁锹和刮刀将侧壁表土剥离，土壤样品采集的标准操作程序如下所述：

(1) VOCs 土壤样品采集

用于检测 VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

土壤样品，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1-2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状土壤样品推入加有 10mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40mL 顶空瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出。

(2) SVOCs 土壤样品采集

用于检测 SVOCs 指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至 250mL 棕色广口样品瓶内并装满填实。采集过程中应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹处清洁以防止密封不严。

(3) 重金属土壤样品采集

用于检测重金属的样品，用采样铲采集土壤样品，采集的过程中应用竹片或竹刀刮去土壤样品与采样铲接触的部分土壤，将剩余的土壤样品转移至聚乙烯袋中。同时采集过程中应剔除石块等杂质，保持聚乙烯袋封口处清洁以防止密封不严。

(4) 平行样品采集

土壤平行样品应不少于地块样品总数的 10%，每个地块至少采集 1 份。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采集记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

(5) 对照点样品采集

对照点采用人工取样，在人工取样的过程中先将取土区域地表清理干净，然后用铁锹开挖一个口径适中、深度约 20cm 的取样坑，取样时用不锈钢取样铁锹和刮刀将侧壁表土剥离并按照上述方法采集不同类型的土壤样品。

(6) 土壤样品采集拍照记录

土壤装入样品收集瓶中，记录样品编号、采集日期和采样人员等信息。为了防止样品编码信息丢失，应同时在采样瓶和采样袋原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。土壤样品采集过程中应针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶和袋装样过程、样品瓶编号等关键信息拍照记录。

(7) 其他要求

土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，严禁用手直接采集土样，使用后的废弃的个人防护用品应统一收集处置。采集前后应对采集器进行清污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套、避免交叉污染。

7.2.2 地下水

1、样品采集

(1) 地下水采样在采样前的洗井完成后两小时内完成。

(2) 使用贝勒管采集地下水样品，一井一管、一井一根尼龙绳。

(3) 取水位置为井中储水的中部，取样时测定水样 pH 值、电导率、浊度等参数。

(4) 采集地下水样品过程中需配戴手套，不允许用手触碰取样瓶瓶口，避免设备或外部因素污染样品。

(5) 将取得的水样分别装入用于检测不同指标的容器中。测定挥发性有机物的水样用 40 mL 螺纹顶空瓶取样，加 HCl 至 $\text{pH} < 2$ 使其稳定，取样瓶中

不允许存在顶空或气泡。测定半挥发性有机物的水样也必须注满容器，上部不留空隙。测定重金属的样品用 500mL 塑料瓶收集。所有样品盖紧后密封，放入 4°C 以下保温箱中保存，直至到达分析实验室。

(6) 在容器上标注好样品编号和取样时间。地下水采样时及时进行现场记录，记录内容包括：样品名称和编号、采样位置、采样深度、样品的颜色和气味、现场检测结果以及采样人员等。

(7) 地下水现场采样质控样一般包括现场平行样、现场空白样、运输空白样等，总数应不少于总样品数的 10%，其中现场平行样比例不少于 5%。

7.3 样品保存、流转与制备

土壤、地下水的样品保存、运输和流转按照《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）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号，环境保护部办公厅 2017 年 12 月 7 日印发）等标准规范的要求执行。具体情况见表 7-3 和表 7-4。

表7-3土壤样品保存方法一览表

样品类型	项目分类名称	测试项目	分装容器	保护剂	采样量	样品保存条件	运输时间	保存时间
土壤	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、总铬	螺旋口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯（500ml 瓶+250ml 瓶）	/	500ml 瓶装满+250ml 瓶装满	<4℃冷藏	汽车 24 小时内送达	180 天（砷、镉、铜、铅、镍、锌、总铬） 新鲜样品 1 天前处理后可保存 30 天（六价铬） 28 天（汞）
	挥发性有机物 27 项	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、四氯乙烷、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、苯乙烷、甲苯、间、对-二甲苯、邻二甲苯	40ml 棕色 VOC 样品瓶	甲醇	2 份 5g 左右装入含有保护剂的样品瓶+2 份 5g 无保护样品瓶+1 份样品瓶装满用于测定干物质；每批样品带 1 个运输空白和 1 个全程空白	<4℃冷藏	汽车 24 小时内送达	7 天
	半挥发性有机物 11 项	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯	螺旋口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯（500ml 瓶）	/	500ml 瓶装满	<4℃冷藏	汽车 24 小时内送达	10 天
土壤	其他	pH 值	螺旋口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯（500ml 瓶）	/	500ml 瓶装满	<4℃冷藏	汽车 24 小时内送达	180d
		石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	螺旋口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯（500ml 瓶）	/	500ml 瓶装满	<4℃冷藏	汽车 24 小时内送达	14d 提取 40d 内分析
		氟化物	螺旋口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯（500ml 瓶）	/	500ml 瓶装满	<4℃冷藏	汽车 24 小时内送达	180d
		氰化物	螺旋口棕色玻璃瓶，瓶盖聚四氟乙烯（500ml 瓶）	/	500ml 瓶装满	<4℃冷藏	汽车 24 小时内送达	1d

表 7-4 地下水样品保存要求

序号	监测项目	采样容器和体积	保存方法	保存时间
1	氰化物	G 或 P, 250ml	加NaOH, pH>12	12h
2	砷	G 或 P, 250ml	1L水样中加入浓HCl10ml	14d
3	汞	G 或 P, 250ml	HCl, 1%, 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl2ml	14d
4	铬(六价)	G 或 P, 250ml	NaOH, pH=8-9	24h
5	铅	G 或 P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
6	氟化物	P, 250ml	原样	14d
7	镉	G 或 P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
8	挥发性有机物 5 种	40ml顶空瓶	用1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01~0.02g 抗坏血酸去除余氯,冷藏保存	14d
9	铜	P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
10	锌	P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
11	镍	G 或 P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
12	铬	G, 250ml	HNO ₃ 酸化至 pH≤2	14d
13	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	G, 1000ml	HCl酸化至 pH≤2	14d

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

检测过程中土壤采用的分析方法见表 8-1。

表 8-1 土壤检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	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	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	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	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	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	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	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	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.005mg/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 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1μg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3μg/kg

平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司土壤及地下水自行监测报告

土壤	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 (DSYQ-N010-1)	1.0μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5μg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5μg/kg

平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司土壤及地下水自行监测报告

土壤	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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3μg/kg
	间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.08mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.06mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.2mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.09mg/kg
	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	离子计PXSJ-216F型 (DSYQ-N050-1)	/

平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司土壤及地下水自行监测报告

土壤	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-990/AGF (DSYQ-N001-1)	1mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014 (DSYQ-N003-4)	6mg/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-990/AGF (DSYQ-N001-1)	4mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-2)	0.04mg/kg
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	离子计PXSJ-216F型 (DSYQ-N050-1)	2.5μg

8.1.2 土壤标准

本场地为建设用地中工业用地，故本次调查土壤指标筛选值采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值标准，土壤样品检测因子为《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中的45项及pH值、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铬、氰化物、氟化物（共计51项）。其中pH值、锌、铬、氟化物目前无现行有效的标准限值要求，故本次只分析，不做评价。

8.1.3 对照点位检测结果分析

本次土壤自行监测共布设1个对照点，取样深度为0-0.5m、0.5-1.0m，对照点样品检测数据统计结果见表8-2。

根据表8-2统计结果可知：1个对照点样品中除《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中规定的45项中六价铬、挥发性有机物质、半挥发性有机物和氰化物外，其他重金属及特征因子pH值、石油烃、铬、氟化物均有不同程度的检出，各点位污染物含量均未超出相关标准中的限值要求。

表 8-2 土壤对照点检测数据统计表

检测项目	单位	TD01 外围对照点		《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值二类
		0-0.5m	0.5-1.0m	
砷	mg/kg	2.68	2.20	60
镉	mg/kg	0.24	0.22	65

平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司土壤及地下水自行监测报告

铜	mg/kg	34	32	18000
铅	mg/kg	15.0	14.3	800
汞	mg/kg	0.075	0.068	38
镍	mg/kg	43	38	900
pH值	/	7.74	7.69	/
锌	mg/kg	44	41	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	30	26	4500
铬	mg/kg	98	92	/
氟化物	mg/kg	189	174	/

8.1.5 检测结果分析

本次调查共布设了5个监测点。5个监测点土壤样品共检测出了砷、镉、铜、铅、汞、镍、pH值、石油烃、锌、铬、氟化物等11种物质，其他均未检出。检测结果统计见表8-3所示。

表 8-3 土壤样品重金属和无机物检测数据统计表

检测项目	单位	检测结果	最大值	相关筛选值	最大浓度占标率 (%)	是否超标
砷	mg/kg	2.85-3.74	3.74	60	6.23	否
镉	mg/kg	0.33-0.45	0.45	65	0.69	否
铬 (六价)	mg/kg	未检出	/	5.7	/	否
铜	mg/kg	33-48	48	18000	0.27	否
铅	mg/kg	17.4-21.8	21.8	800	2.73	否
汞	mg/kg	0.081-0.147	0.147	38	0.39	否
镍	mg/kg	45-58	58	900	6.44	否
pH 值	/	7.66-7.96	7.96	/	/	否
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	30-47	47	4500	1.04	否
锌	mg/kg	48-65	65	/	/	否
铬	mg/kg	100-144	144	/	/	否
氟化物	mg/kg	209-252	252	/	/	否

根据表中统计结果表明：布设的5个土壤监测点位除六价铬、氰化物及有机物外，其他重金属及无机物均不同程度的检出，其中砷的含量范围为2.85-3.74mg/kg，镉的含量范围为0.33-0.45mg/kg；铜的含量范围为33-48mg/kg；铅的含量范围为17.4-21.8mg/kg；汞的含量范围为0.081-0.147mg/kg；镍的含量范围为45-58mg/kg；pH值检测范围为7.66-7.96；石油烃的含量范围为330-47mg/kg；锌的含量范围为48-65mg/kg；铬的含量范围为100-144mg/kg；氟化物的含量范围为209-252mg/kg。各项污染物检测结果均未超过《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）中第二类建设用地相应的风险筛选值。石油烃、锌、铬、氟化物检测结果与对照点相比相差不大。土壤监测点pH值检测结果在7.66-7.96之间，土壤对照点pH值检测结果为7.69-7.74，检测点和对照点样品的pH值检测结果相比差别不大。具体检测报告见附件2。

8.1.6 2021 年与 2022 年检测结果数据分析对比

2021 年检测结果表 8-4 所示，2022 年检测结果表 8-5 所示。土壤监测数据对比变化趋势图见图 8-1 至图 8-14。

由对比结果可知，各项污染物历年均未超过《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）中第二类建设用地相应的风险筛选值。各项污染物历年变化趋势不大，基本稳定。

土壤检测结果表

表 8-4

采样时间	检测因子	单位	检测结果											
			TYD01 外圈对照点 E:113.256082° N:33.98591°				TY02 废水处理站 E:113.252065° N:33.986479°				TY03 危废区 E:113.251946° N:33.986859°			
			0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	1.5-2.0m
2021.09.11	钾	mg/kg	2.56	2.18	3.63	19.6	3.17	3.00	3.32	3.21	3.09	2.98	3.26	3.14
	镉	mg/kg	0.26	0.23	0.42	0.41	0.36	0.35	0.40	0.38	0.38	0.35	0.39	0.37
	铬 (六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	33	30	50	47	38	36	44	40	40	36	44	41
	铅	mg/kg	15.5	14.8	20.3	19.6	18.6	18.0	20.3	19.6	18.9	18.6	21.2	20.9
	汞	mg/kg	0.078	0.070	0.126	0.118	0.098	0.091	0.133	0.125	0.101	0.094	0.125	0.110
	钒	mg/kg	41	38	60	57	48	45	55	52	49	47	49	48
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

土壤检测 results 表

表 8-4 续

采样时间	检测因子	单位	检测结果											
			TD01 外网对照点 E:113.256082° N:33.985911°			TY01 电镀生产区 E:113.254513° N:33.986398°			TY02 废水处理站 E:113.252065° N:33.986479°			TY03 危废区 E:113.251946° N:33.986859°		
			0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m
2021.09.11	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[ghi,per]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	pH值	/	7.80	7.67	7.69	7.70	7.66	7.70	7.79	7.75	7.80	7.85	7.90	7.86
	锌	mg/kg	45	41	65	62	56	53	56	54	55	51	54	52
	石油类 (C ₁₀ -C ₂₆)	mg/kg	28	25	44	40	34	32	40	37	39	36	46	41
	铬	mg/kg	96	89	136	128	112	105	129	118	120	114	129	116
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	187	169	255	239	223	214	236	229	221	205	238	229

土壤检测 results 表

检测结果

表 8-5

采样时间	检测因子	单位	TD01 外网对照点 E:113.256332° N:33.985865°	TY01 电镀生产区 E:113.254624° N:33.986387°	TY02 废水处理站 E:113.252016° N:33.986411°	TY03 危废区 E:113.251905° N:33.986804°	TY04 污水处理区 E:113.249500° N:33.982669°	TY05 电镀生产区 E:113.252422° N:33.986635°
			0-0.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
	砷	mg/kg	2.68	3.74	3.56	3.07	3.29	3.27
	镉	mg/kg	0.24	0.45	0.43	0.36	0.36	0.35
	铬 (六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	34	48	46	33	38	45
	铅	mg/kg	15.0	20.1	19.4	17.4	19.9	21.8
	汞	mg/kg	0.075	0.132	0.110	0.081	0.135	0.140
	镍	mg/kg	43	58	55	46	54	47
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	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	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	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	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	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	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	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	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	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	未检出	未检出
	四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	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	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	未检出	未检出
	三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	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	未检出	未检出
	氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	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	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

土壤检测 results 表

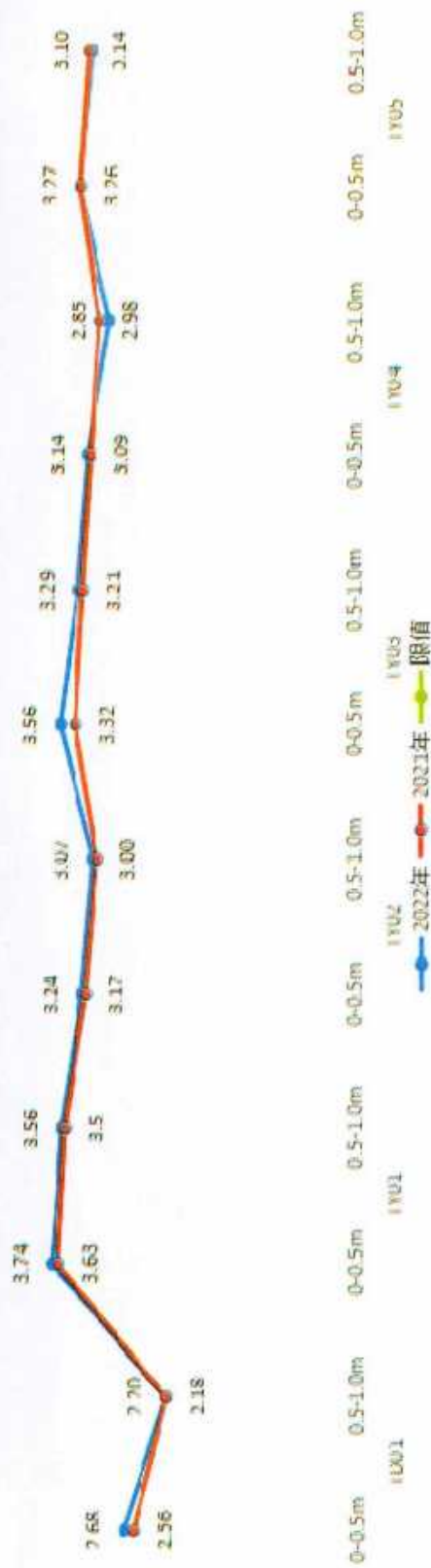
表 8-5 续

采样时间	检测因子	单位	检测结果																	
			TD01 外网对照点 E:113.256332° N:33.985865°		TY01 电镀生产区 E:113.254624° N:33.986387°		TY02 废水处理站 E:113.252016° N:33.986411°		TY03 危废区 E:113.251905° N:33.986804°		TY04 污水处理区 E:113.249500° N:33.982669°		TY05 电镀生产区 E:113.252422° N:33.986635°							
			0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-1.0m				
2022.09.30	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
	苯乙炔	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
	间、对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	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	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出				
pH值	/	7.74	7.69	7.87	7.85	7.71	7.79	7.75	7.88	7.80	7.95	7.81	7.80	7.95	7.81	7.81				
锌	mg/kg	44	41	60	51	48	56	54	52	48	52	50	48	52	50	50				
石油类 (C ₁₀ -C ₂₆)	mg/kg	30	26	43	38	35	40	37	38	35	45	39	35	45	39	39				
铬	mg/kg	98	92	132	143	132	129	118	125	117	135	125	117	135	125	125				
氯化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出				
氯化物	mg/kg	189	174	232	252	238	236	229	218	209	245	232	218	245	232	232				

砷检测数据变化趋势图



10



1

图 8-1 砷检测数据变化趋势图

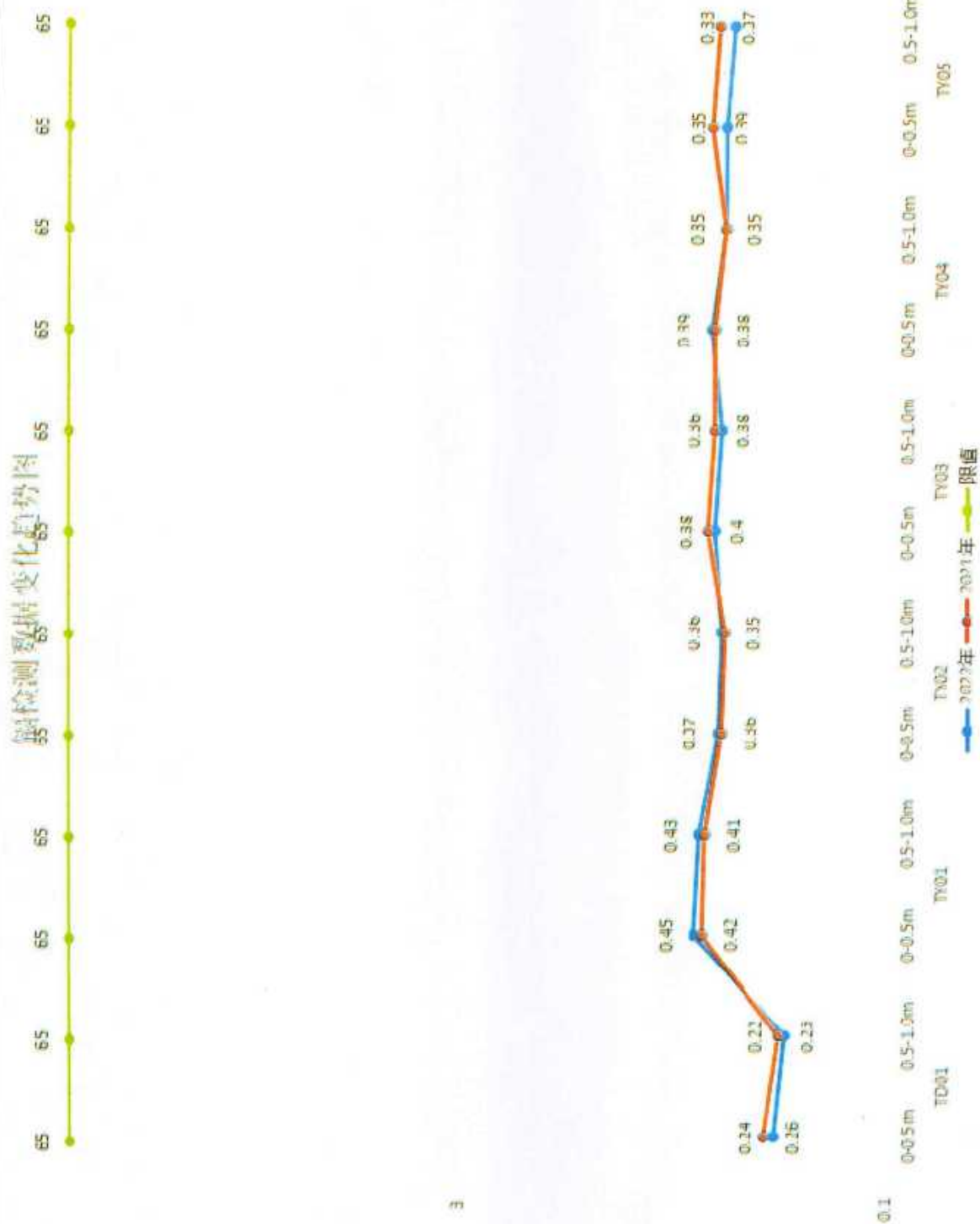


图 8-2 镉检测数据变化趋势图

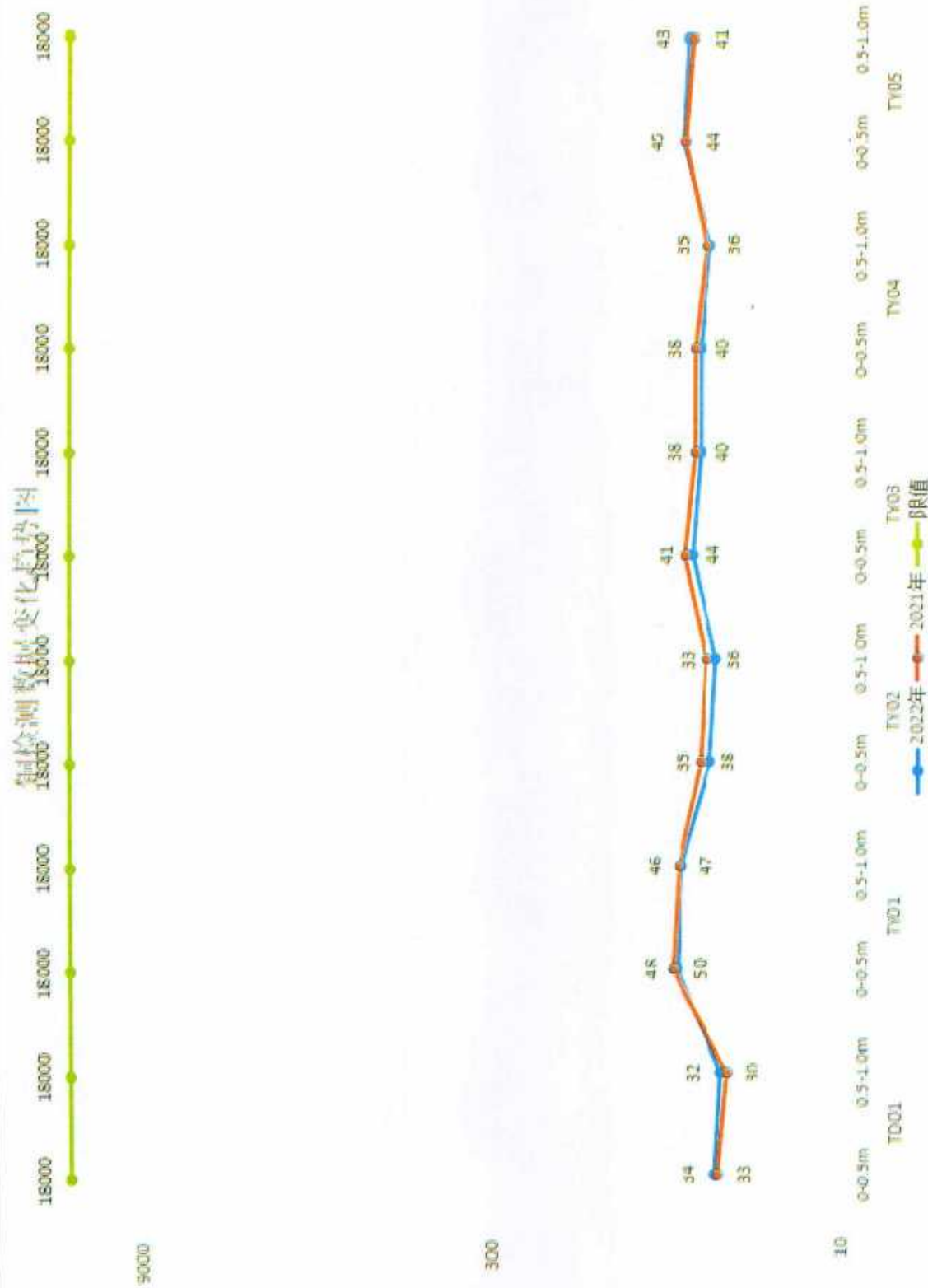


图 8-3 铜检测数据变化趋势图

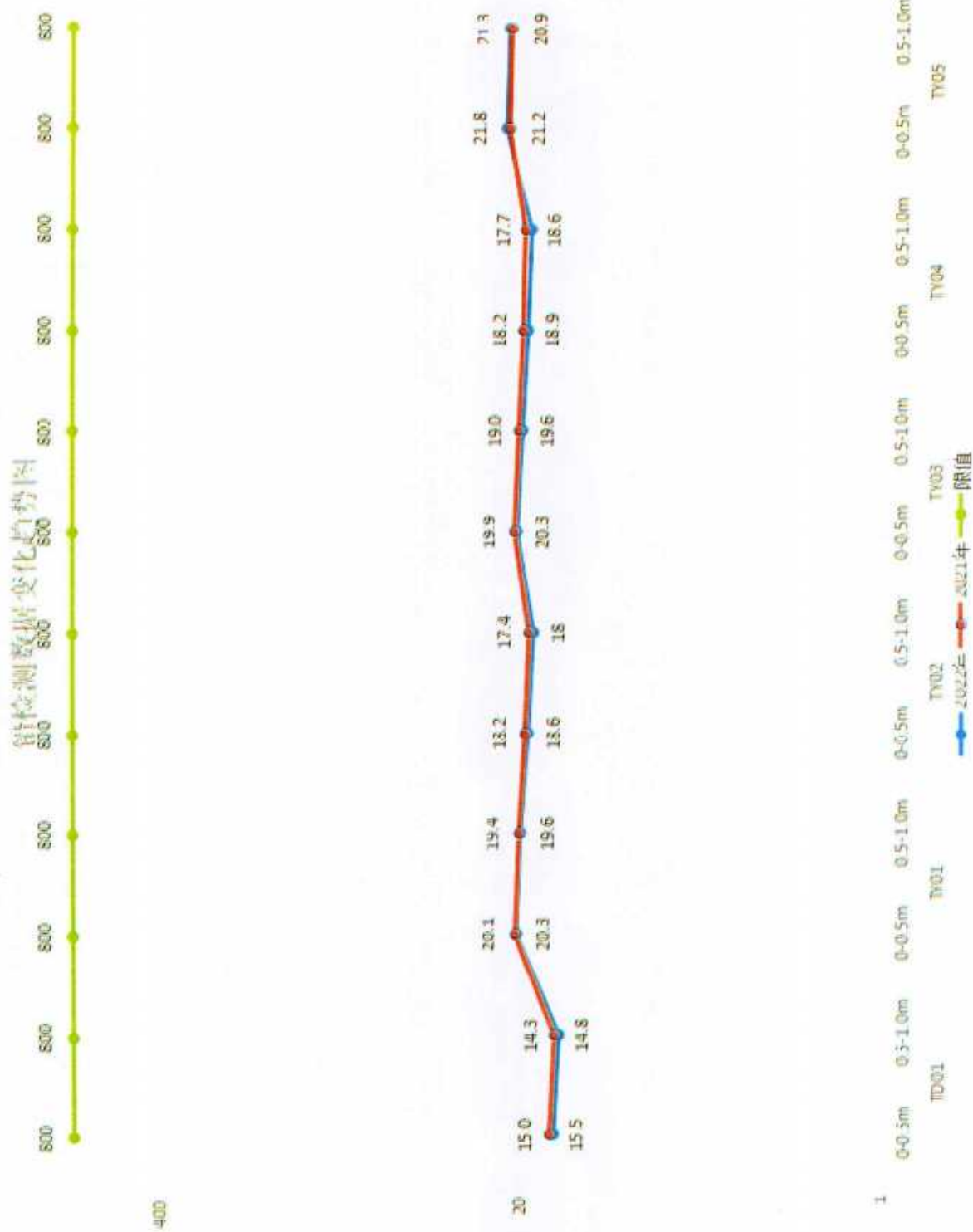


图 8-4 铅检测数据变化趋势图

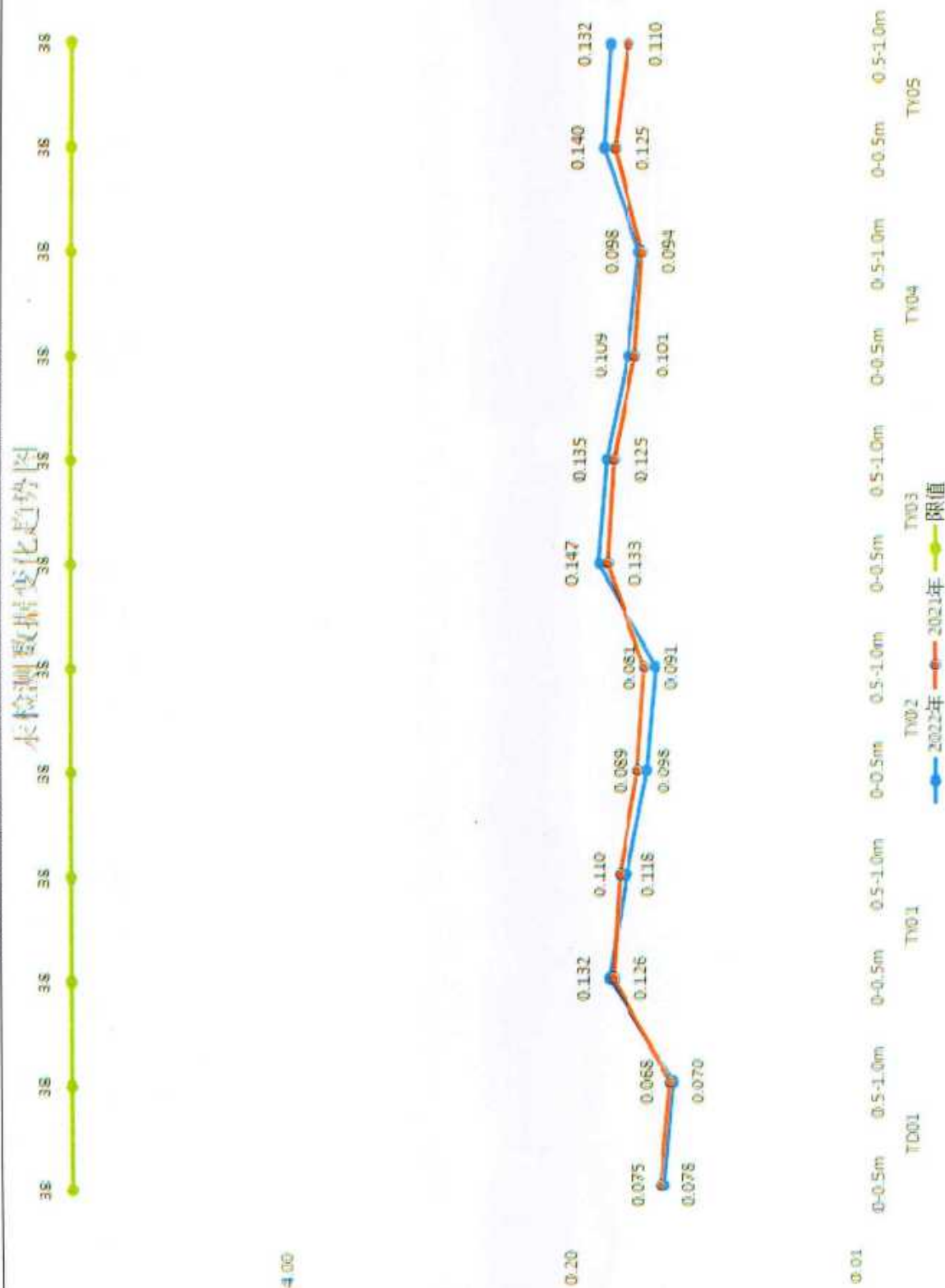


图 8-5 汞检测数据变化趋势图

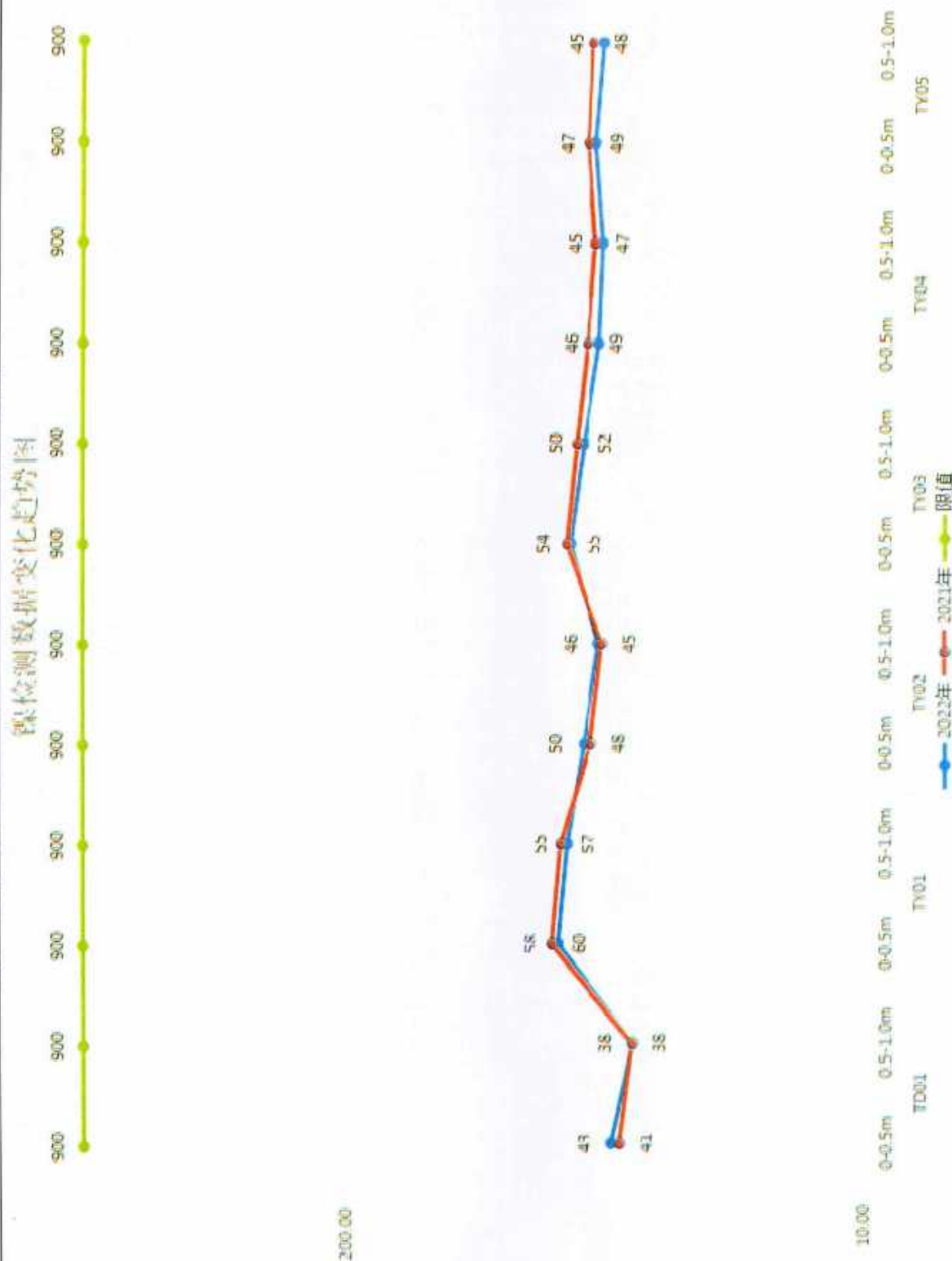


图 8-6 镍检测数据变化趋势图

pH值检测数据变化趋势图

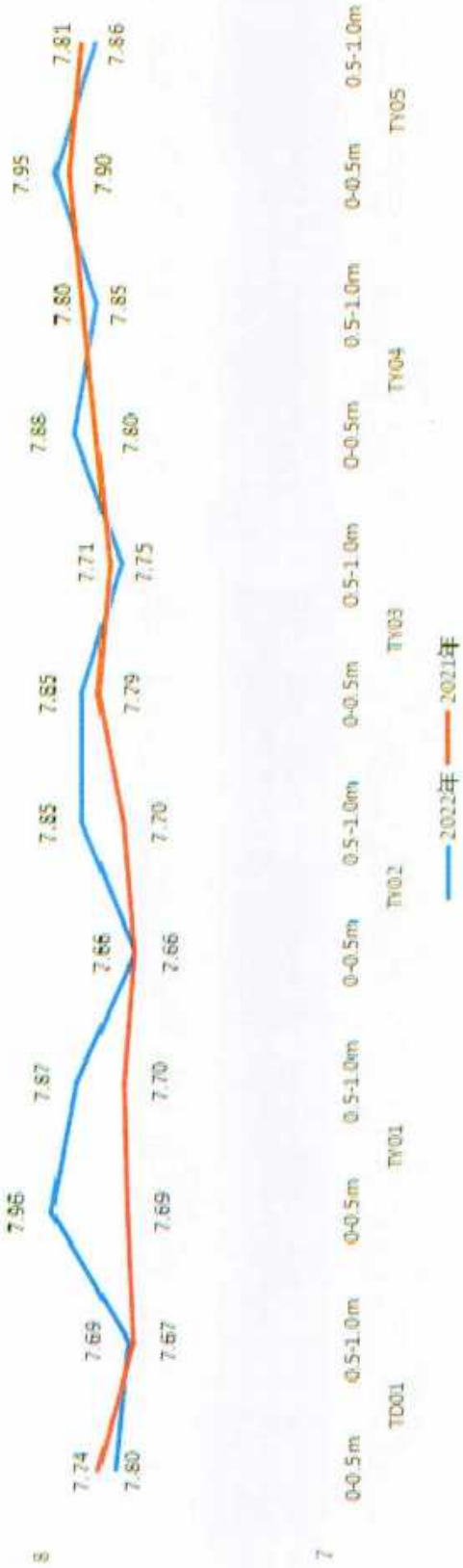


图 8-7 pH 值检测数据变化趋势图

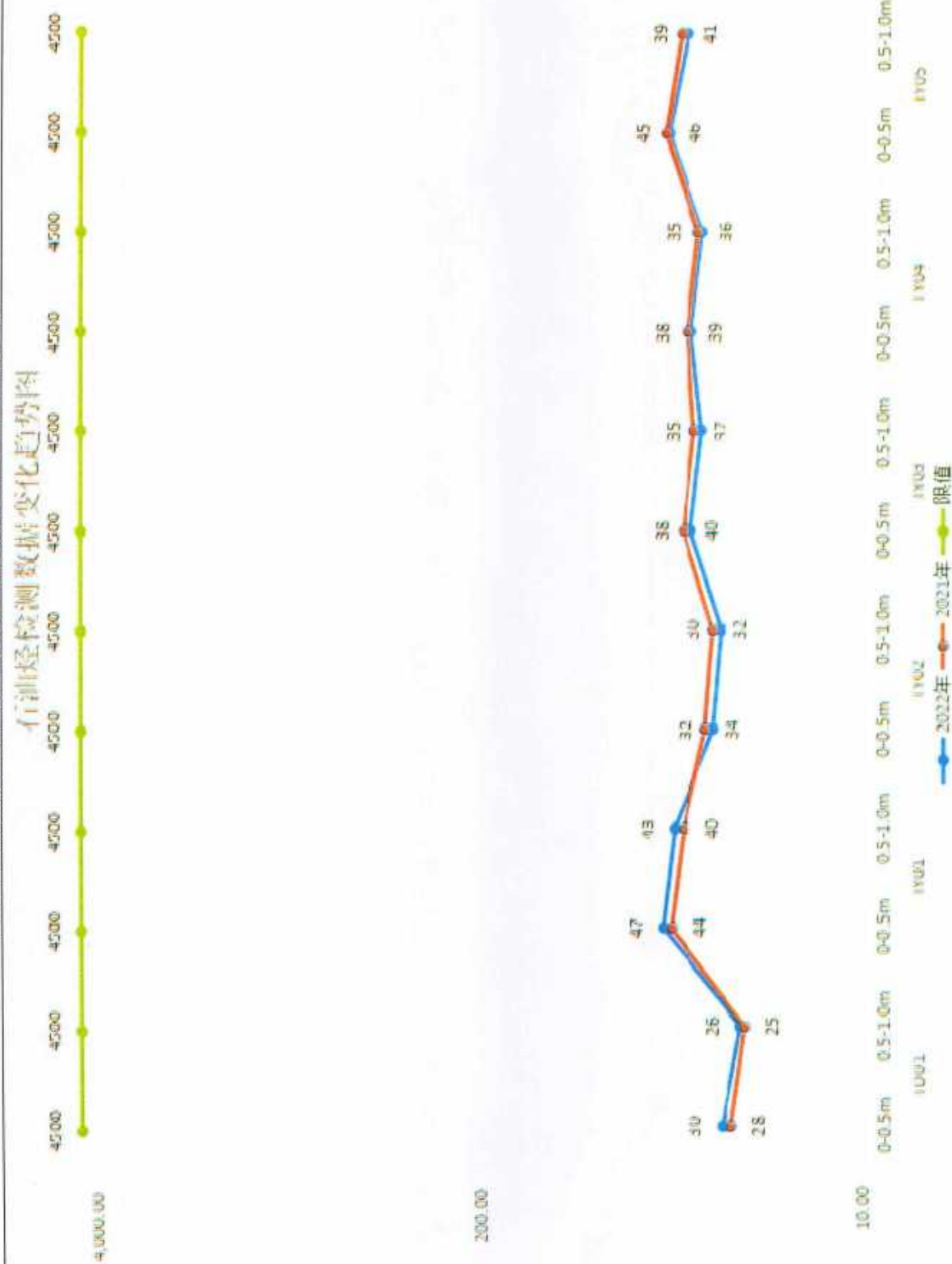


图 8-8 石油烃检测数据变化趋势图

锌检测数据变化趋势图

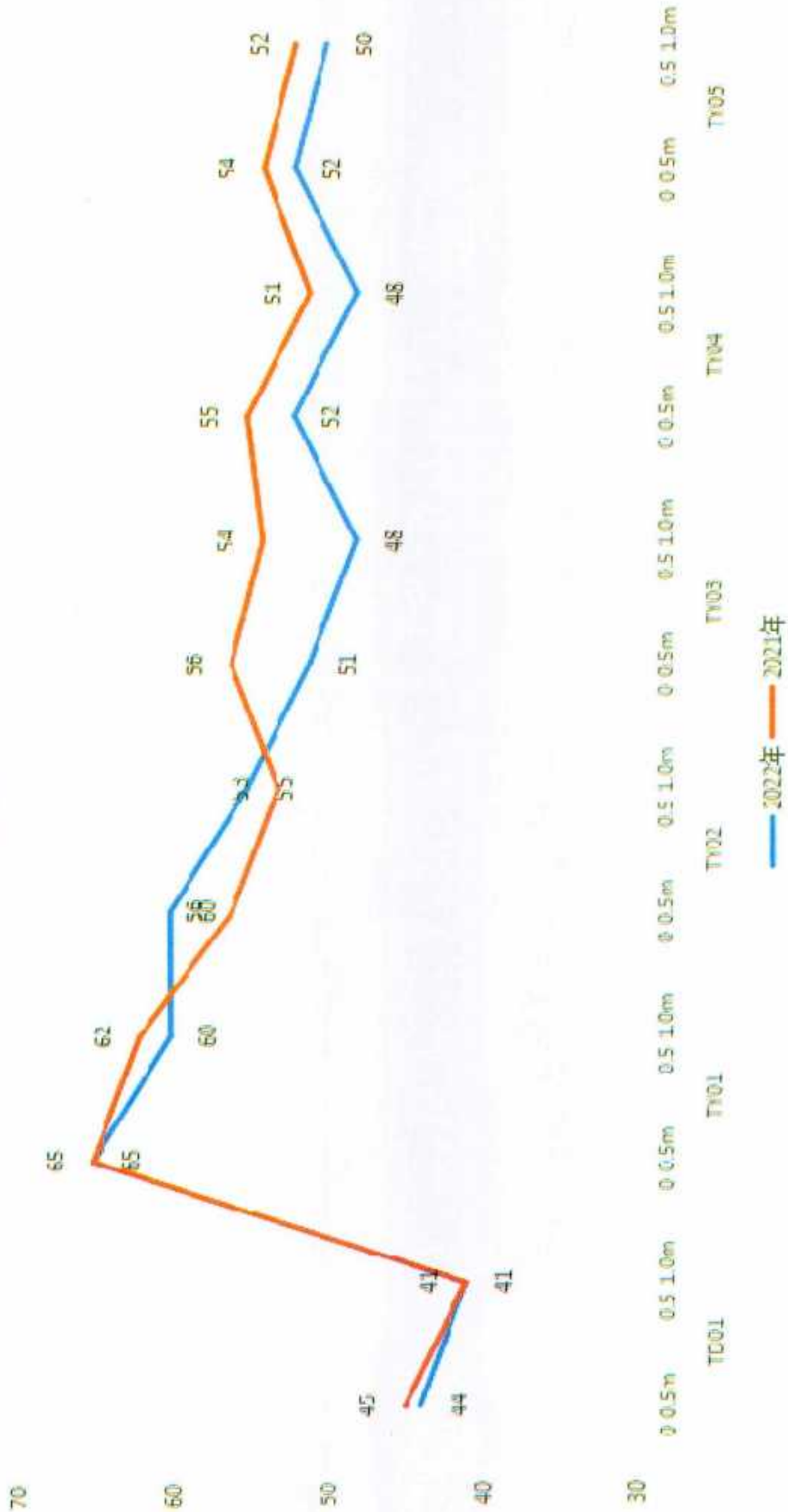


图 8-9 锌检测数据变化趋势图

铬检测数据变化趋势图

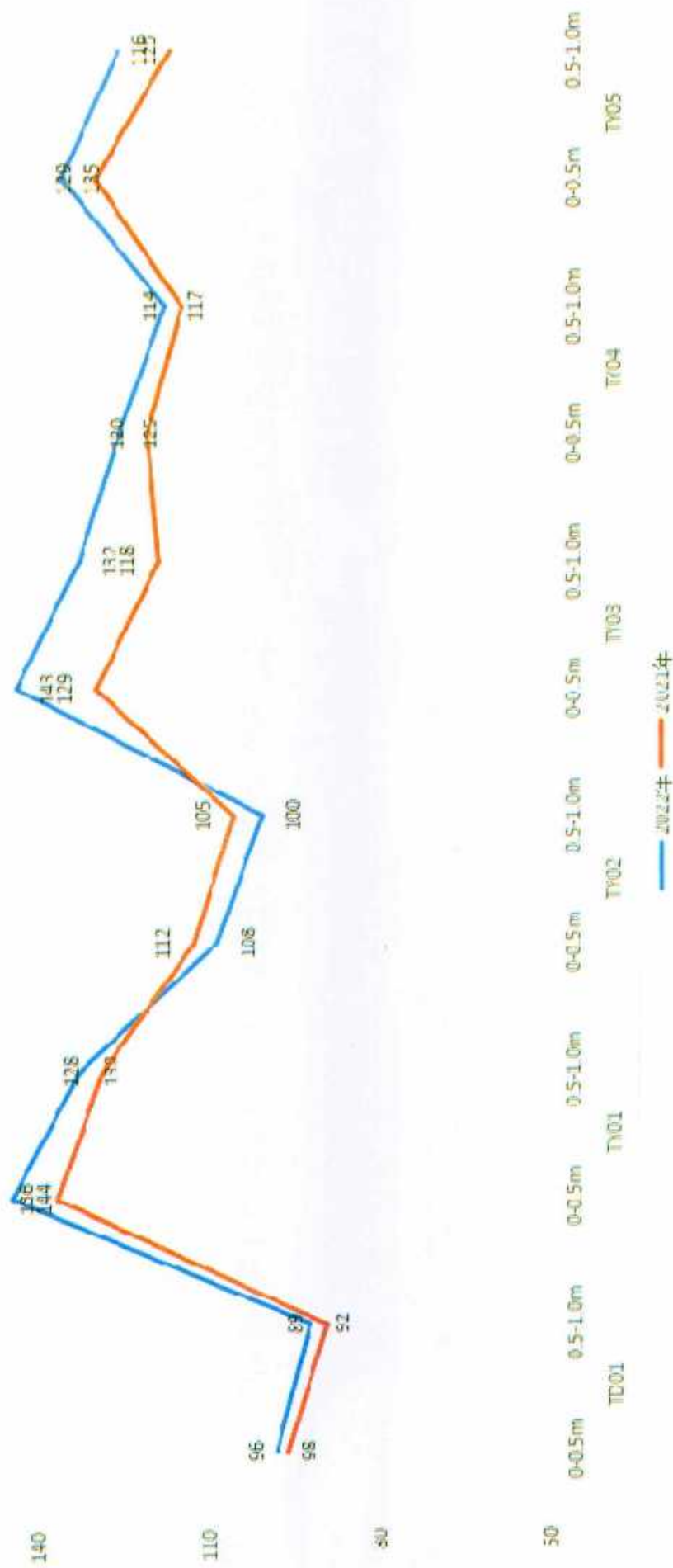


图 8-10 铬检测数据变化趋势图

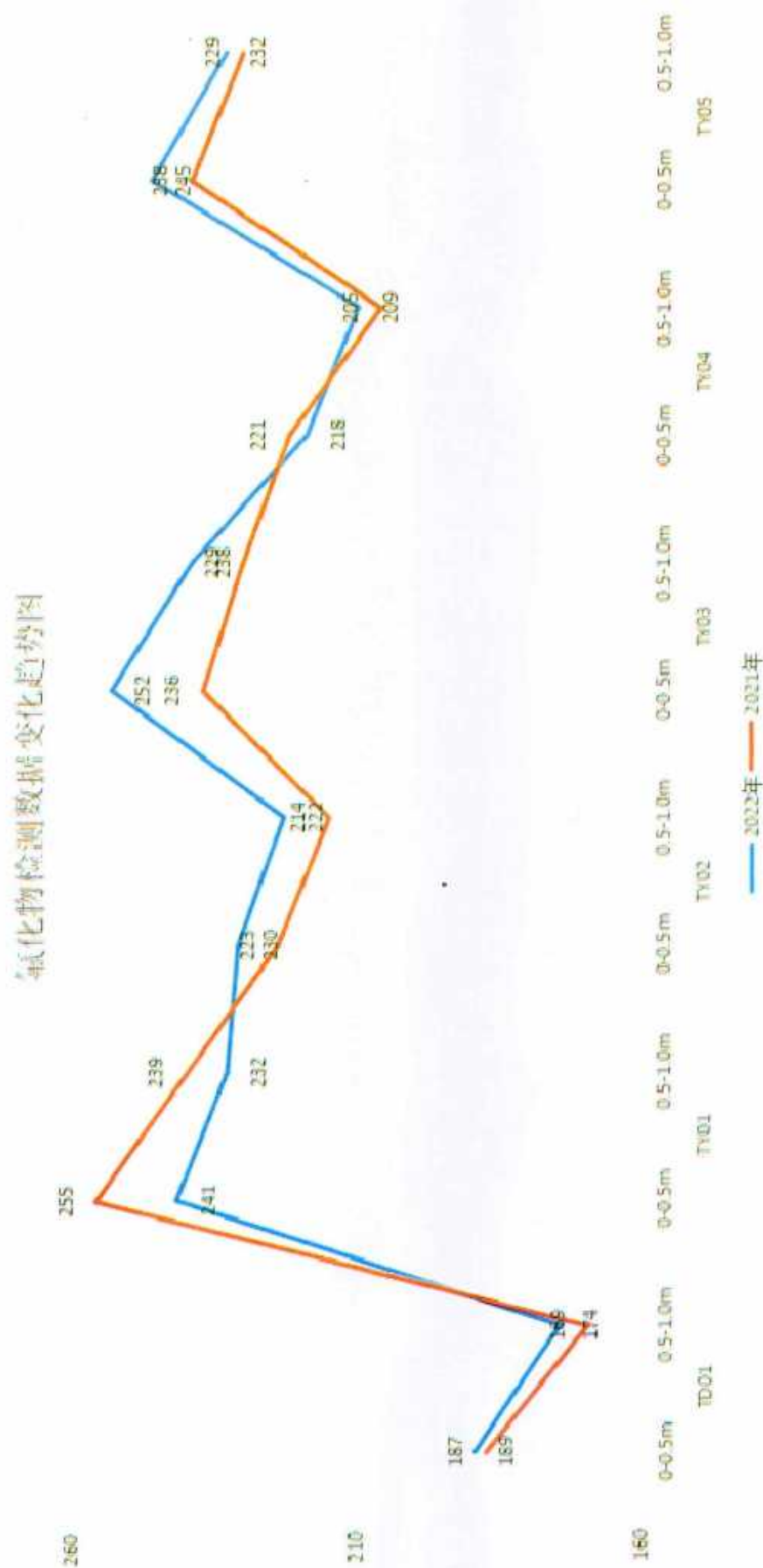


图 8-11 氟化物检测数据变化趋势图

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

检测过程中地下水采用的分析方法见表 8-4。

表 8-4 地下水检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-261L 型 (DSYQ-W017-1)	/
	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.009mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.5μg/L
	铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.03mg/L
	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.007mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	2.5μg/L
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.04mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.02μg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 砷 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	1.0μg/L
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC-2014 (DSYQ-N003-4)	0.01mg/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-吡啶酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (DSYQ-N004-7)	0.002mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.1 氟化物 离子选择电极法) GB/T 5750.5-2006	离子计 PXSJ-216F 型 (DSYQ-N050-1)	0.2mg/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	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-5)	0.004mg/L

地下水	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 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	2μg/L
	对二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	2μg/L
	间二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	2μg/L
	邻二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	2μg/L
	苯乙烯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	3μg/L

8.2.2 地下水标准

本次自行监测地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）第Ⅲ类标准限值，地下水样品检测因子为pH值、锌、镉、铬、镍、铅、铜、汞、砷、苯乙烯、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、氰化物、氟化物、铬（六价）、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、甲苯共计18项。

8.2.3 地下水检测结果分析

地下水检测分析结果详见表 8-5。

表 8-5 地下水检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果			《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类
			SY01 电镀生产区	SY02 废水处理站旁	SY03 污水处理区	
2022.09.30	pH值	/	7.4	7.3	7.5	6.5≤pH≤8.5
	锌	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)	≤1.00
	镉	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	≤0.005
	铬	mg/L	0.03 (L)	0.03 (L)	0.03 (L)	/
	镍	mg/L	0.005 (L)	0.005 (L)	0.005 (L)	≤0.02
	铅	mg/L	0.010 (L)	0.010 (L)	0.010 (L)	≤0.01
	铜	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)	≤1.00
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.00002 (L)	≤0.001

砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)	0.0010 (L)	≤0.01
苯乙烯	μg/L	3 (L)	3 (L)	3 (L)	≤20.0
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)	/
氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	≤0.05
氟化物	mg/L	0.7	0.7	0.8	≤1.0
铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	≤0.05
对二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)	/
间二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)	/
邻二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)	/
甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)	≤700

注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

8.2.4 地下水标准

地下水监测因子为：pH值、锌、镉、铬、镍、铅、铜、汞、砷、苯乙烯、可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)、氰化物、氟化物、铬(六价)、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、甲苯共计18项。其中，总铬、可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯目前无现行有效的标准限值要求，故本次只分析，不做评价。

8.2.5 检测点位检测结果分析

本次调查共布设了3个监测点。3个监测点地下水样品共检测除了pH值、氟化物等2种物质，其他均未检出。检测结果统计见表8-7所示。

表8-7 地下水样品检测数据统计表

检测项目	单位	检测结果	最大值	限值	最大浓度占标率(%)	是否超标
pH值	/	7.3-7.5	7.5	6.5≤pH≤8.5	/	否
氟化物	mg/L	0.7-0.8	0.8	≤1.0	80.0	否

根据表中统计结果表明：布设的3个地下水监测点位，pH值的检测范围为

7.3-7.5；氟化物的浓度范围为0.7-0.8mg/L。各项污染物检测结果均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类。具体检测报告见附件2。

8.2.6 2021 年与 2022 年检测结果数据分析对比

2021 年检测结果表 8-8 所示，2022 年检测结果表 8-9 所示。土地下水监测数据对比变化趋势图见图 8-12 至图 8-13。由对比结果可知，各项污染物历年均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）第III类标准限值。各项污染物历年变化趋势不大，基本稳定。

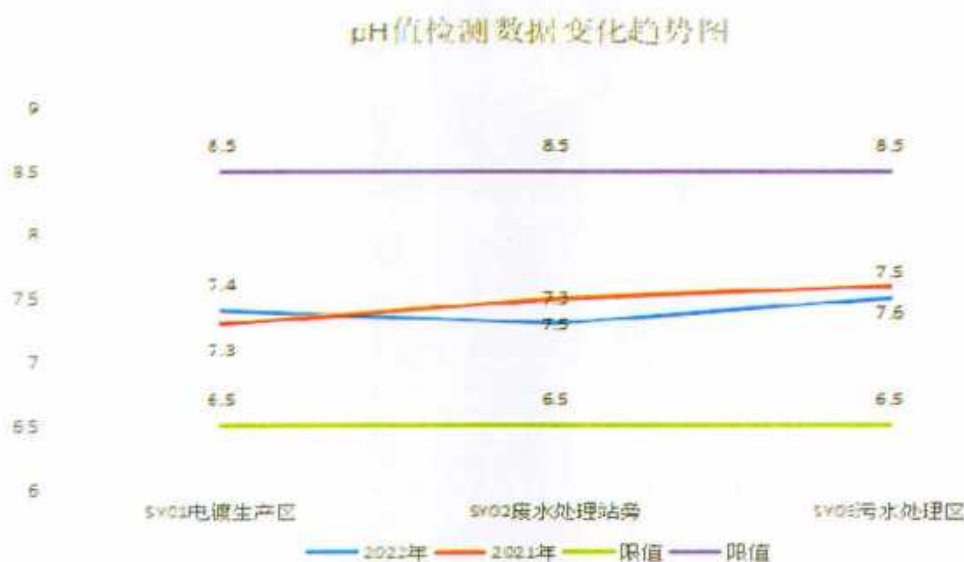


图 8-12 pH 值检测数据变化趋势图

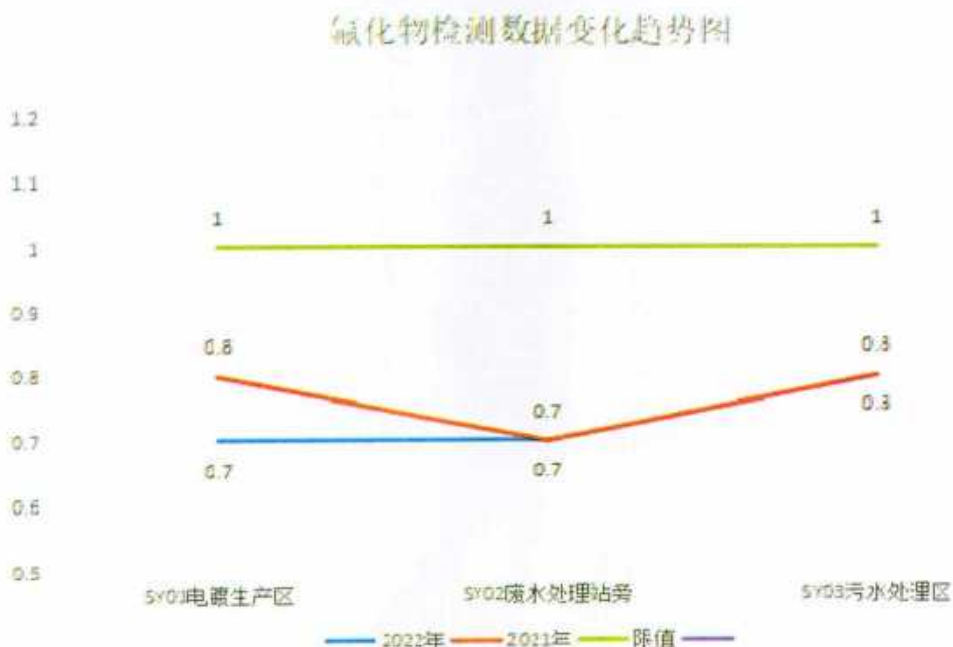


图 8-13 氟化物检测数据变化趋势图

表 8-8 地下水检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果		
			SY01 电镀生产区	SY02 废水处理站旁	SY03 污水处理区
2021.09.11	pH值	/	7.3	7.5	7.6
	锌	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)
	镉	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)
	铬	mg/L	0.03 (L)	0.03 (L)	0.03 (L)
	镍	mg/L	0.005 (L)	0.005 (L)	0.005 (L)
	铅	mg/L	0.010 (L)	0.010 (L)	0.010 (L)
	铜	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	苯乙烯	μg/L	3 (L)	3 (L)	3 (L)
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)
	氟化物	mg/L	0.8	0.7	0.8
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
	对二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)
	间二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)
	邻二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)
	甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)

注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

表 8-9 地下水检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果		
			SY01 电镀生产区	SY02 废水处理站旁	SY03 污水处理区
2022.09.30	pH值	/	7.4	7.3	7.5
	锌	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)
	镉	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)
	铬	mg/L	0.03 (L)	0.03 (L)	0.03 (L)
	镍	mg/L	0.005 (L)	0.005 (L)	0.005 (L)
	铅	mg/L	0.010 (L)	0.010 (L)	0.010 (L)
	铜	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	苯乙烯	μg/L	3 (L)	3 (L)	3 (L)
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)
	氟化物	mg/L	0.7	0.7	0.8
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
	对二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)
	间二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)
	邻二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)
	甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)

注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

9 質量保證與質量控制

9.1 自行監測質量體系

本次土壤和地下水監測的實驗室分析工作由河南鼎晟檢測技術有限公司統一負責，公司擁有洛陽市市場監督管理局頒發的檢驗檢測機構資質認定證書（CMA，編號：201612050152）符合實驗室分析工作的條件和相應資質要求。

凡承擔本項目的採樣和檢測分析的人員，均通過了本項目場地調查檢測項目的上崗證考核，並取得了公司內部上崗證。

9.2 監測方案製定的質量保證與控制

為加強工業企業土壤及地下水環境保護監督管理，防控工業企業土壤及地下水污染，規範和指導工業企業開展土壤及地下水自行監測工作，滿足《中華人民共和國環境保護法》、《土壤污染防治行動計劃》以及《工矿用地土壤環境管理辦法（試行）》的要求，依據《工業企業土壤和地下水自行監測技術指南（試行）》（HJ1209-2021）及《建設用地土壤污染狀況調查技術導則》

（HJ 25.1-2019）編制監測方案。

9.3 樣品採集、保存、流轉、製備與分析的質量保證與控制

9.3.1 現場質量保證與質量控制

現場工作相關程序包括土壤鑽孔、土壤樣品採集以及保存，這些工作程序均須按照相關的規程進行。採集有代表性樣品和防止交叉污染是現場工作質量控制的兩個關鍵環節。

（1）樣品採集

現場採樣嚴格按照相關的土壤採樣技術規範及方法開展工作。在採樣過程中，採樣人員需配戴丁腈手套。一般地，採集一個樣品要求使用一套採樣工具。

（2）樣品現場管理

樣品在密封後，貼上標籤。所有的樣品均附有樣品流轉單。樣品流轉單和標籤均包含樣品名稱、採樣時間和分析項目等內容。

(3) 采样设备清洗

所有的采样设备在使用前以及变换操作地点时，都须经过严格的清洁步骤，以避免交叉污染。

(4) 现场样品保存和运输

样品在保存和运输的过程中以 4℃冷藏，及时送至实验室，以确保在样品的有效期内完成分析。

9.3.2 实验室质量保证与质量控制

(1) 每批样品每个项目分析时做 10%平行样，平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T166-2004)中的表 13-1 和《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)中附录 C 的要求。当地下水平行双样测试结果超出《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)中附录 C 的规定允许偏差时，在样品允许保存期内，再增加一次，取相对偏差符合《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)中附录 C 规定的两个测试结果的平均值报出。地下水质控措施主要包括密码质控样、平行样、加标回收等措施。

(2) 土壤标准样品需选择合适的标样，使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待测样品一致或近似。

(3) 检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下：停水、停电、停气时，凡是影响到检测质量时，全部样品重新测定；仪器设备发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的设备。

土壤样品及地下水保存运输均按以下表格要求进行保存运输。运输方式为：小汽车。

(4) 质量控制结果

本次检测采集土壤6个点位，共计12个样品，取现场平行样3个，占比25%，土壤平行双样结果均在判定标准范围内；加标样品个数1个，加标回收率均在判定标准范围内；重金属质控样品均在标准样品测定值范围内，结果合格。

本次检测采集地下水3个点位，共计3个样品，现场平行样1个，占比33.3%，地下水平行双样结果均在判定标准范围内；加标样品个数1个，加标回收率均在判定标准范围内；重金属质控样品均在标准样品测定值范围内，结果合格。

本次检测采取的质控措施有：实验室空白样品测定，平行样品测定，标准样品测定以及加标回收率测定，各项质控措施测定结果均在判定标准范围内，总体质控符合相关技术要求。具体质控措施详见附件3。

10 结论与措施

10.1 监测结论

本项目地下水各点位除总铬、石油类目前无现行有效的标准限值要求，其他数据均未超出《地下水质量标准》（GB14848-2017）第III类限值要求，各监控点与对照点对比相差不大，无明显增大趋势。土壤各点位除 pH 值、锌、铬、氟化物目前无现行有效的标准限值要求，其他数据均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地限值要求，石油烃、锌、铬、氟化物检测结果与对照点相比相差不大。土壤监测点 pH 值检测结果在 7.66-7.96 之间，土壤对照点 pH 值检测结果为 7.69-7.74，检测点和对照点样品的 pH 值检测结果相比差别不大。

由 2021 年与 2022 年监测数据对比结果可知，地下水各项污染物均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）第III类标准限值。土壤各项污染物均未超过《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）中第二类建设用地相应的风险筛选值各项污染物历年变化趋势不大，基本稳定。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

- 1、合理处置项目运行过程中产生的污染物，确保达标排放；
- 2、根据河南省最新的管理要求，及时采取最新的治理措施，减少污染物排放；
- 3、加强各环保设备检修，保证达标排放；
- 4、加强地下水和土壤监测。

附件：

附件 1 资质证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 201612050152	
名称: 河南鼎晟检测技术有限公司	
地址: 中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区高新区青城路北端(盛瑞环保科技有限公司)院内办公楼1-4层	
经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。 检验检测能力及授权签字人见证书附表。	
许可使用标志	发证日期: 2022-03-07
	有效期至: 2026-06-21
201612050152 有效期2026-06-21	发证机关: 洛阳市市场监督管理局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。	

附件 2 检测报告



报告编号: DSJCAN03900022

检 测 报 告

项目名称: 平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司
地下水、土壤检测项目

委托单位: 平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2022 年 10 月 10 日



Add: 中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区高新区青城路北端(盛瑞环保科技有限公司)院内办公楼 1-4 层
E-mail: hndsjc888@163.com http://www.hndsjc888.com Tel: 0379-69911088

注意事项

- 一、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 二、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

1 前言

受平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司的委托,河南鼎晟检测技术有限公司按照相关国家标准规范进行检测,根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	SY01 电镀生产区	pH 值、锌、镉、铬、镍、铅、铜、汞、砷、苯乙烯、可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氰化物、氟化物、铬 (六价)、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、甲苯	检测 1 次
	SY02 废水处理站旁		
	SY03 污水处理区		
土壤	TD01 外围对照点 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.256332° N:33.985865°	砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬 (六价)、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]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、锌、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、铬、氰化物、氟化物	检测 1 次
	TY01 电镀生产区 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.254624° N:33.986387°		
	TY02 废水处理站 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.252016° N:33.986411°		
	TY03 危废区 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.251905° N:33.986804°		
	TY04 污水处理区 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.249500° N:33.982669°		
	TY05 电镀生产区 0-0.5m、0.5-1.0m E:113.252422° N:33.986635°		

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 3-1。

第 1 页 共 20 页

河南鼎晟检测技术有限公司

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 3-1 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准 (方法)	检测仪器	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 pH计 PHBJ-261L型 (DSYQ-W017-1)	/
	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等 离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发 射光谱仪 (ICP- OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.009mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指 标 (9.1 镉 无火焰原子吸收分光光 度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.5µg/L
	铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离 子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发 射光谱仪 (ICP- OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.03mg/L
	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离 子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发 射光谱仪 (ICP- OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.007mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指 标 (11.1 铅 无火焰原子吸收分光光 度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	2.5µg/L
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离 子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发 射光谱仪 (ICP- OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.04mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光 度法 HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.02µg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 砷 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	1.0µg/L
	可萃取性石油 烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的 测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪 GC-2014 (DSYQ-N003-4)	0.01mg/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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (DSYQ-N004-7)	0.002mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金 属指标 (3.1 氟化物 离子选择电极 法) GB/T 5750.5-2006	离子计 PXSJ-216F 型 (DSYQ-N050-1)	0.2mg/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	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-5)	0.004mg/L

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

地下水	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 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	2μg/L
	对二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	2μg/L
	间二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	2μg/L
	邻二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	2μg/L
	苯乙烯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus (DSYQ-N003-5)	3μg/L
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	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	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	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	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	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	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.005mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3μg/kg

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

土壤	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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1μg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2μg/kg

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

土壤	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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5μg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3μg/kg
	间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	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	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.08mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.06mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

土壤	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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.2mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	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/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.09mg/kg
	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	离子计PXSJ-216F型 (DSYQ-N050-1)	/
	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-990/AGF (DSYQ-N001-1)	1mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014 (DSYQ-N003-4)	6mg/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-990/AGF (DSYQ-N001-1)	4mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-2)	0.04mg/kg
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	离子计PXSJ-216F型 (DSYQ-N050-1)	2.5μg

4 检测质量保证

4.1 所有检测项目按国家有关规定及质控要求进行质量控制。

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法,检测人员经过考核并持有合格证书,所有检测仪器均在有效检定期内,并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.3 样品交接与分析过程严格按照监测技术规范进行。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2022年09月30日对地下水、土壤进行现场采样,10月09日完成全部检测项目。

6 采样、分析人员名单

刘舜旦、游诚、王蕊蕊、魏一飞、刘芬芬、李丙鑫、马超等。

7 检测分析结果

7.1 地下水检测分析结果详见表 7-1;

7.2 土壤检测分析结果详见表 7-2。

编制人: 商爱高

审核人: 赵培

签发人: 王少峰

签发日期: 2022.10.10

河南鼎晟检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)



受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-1 地下水检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果		
			SY01 电镀生产区	SY02 废水处理站旁	SY03 污水处理区
2022.09.30	pH值	/	7.4	7.3	7.5
	锌	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)
	镉	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)
	铬	mg/L	0.03 (L)	0.03 (L)	0.03 (L)
	镍	mg/L	0.005 (L)	0.005 (L)	0.005 (L)
	铅	mg/L	0.010 (L)	0.010 (L)	0.010 (L)
	铜	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	苯乙烯	μg/L	3 (L)	3 (L)	3 (L)
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)
	氟化物	mg/L	0.7	0.7	0.8
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
	对二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)
	间二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)
	邻二甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)
	甲苯	μg/L	2 (L)	2 (L)	2 (L)

注: “L”表示检测结果小于方法检出限。

第 8 页 共 20 页

河南鼎晟检测技术有限公司

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TD01 外围对照点 E:113.256332° N:33.985865°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	砷	mg/kg	2.68	2.20
	镉	mg/kg	0.24	0.22
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	34	32
	铅	mg/kg	15.0	14.3
	汞	mg/kg	0.075	0.068
	镍	mg/kg	43	38
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

第 9 页 共 20 页

河南鼎晟检测技术有限公司

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TD01 外围对照点 E:113.256332° N:33.985865°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	蔡	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.74	7.69
	锌	mg/kg	44	41
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	30	26
	铬	mg/kg	98	92
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	189	174

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY01 电镀生产区 E:113.254624° N:33.986387°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	砷	mg/kg	3.74	3.56
	镉	mg/kg	0.45	0.43
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	48	46
	铅	mg/kg	20.1	19.4
	汞	mg/kg	0.132	0.110
	镍	mg/kg	58	55
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

第 11 页 共 20 页

河南鼎晟检测技术有限公司

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY01 电镀生产区 E:113.254624° N:33.986387°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.96	7.87
	锌	mg/kg	65	60
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	47	43
	铬	mg/kg	144	132
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	241	232

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY02 废水处理站 E:113.252016° N:33.986411°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	砷	mg/kg	3.24	3.07
	镉	mg/kg	0.37	0.36
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	35	33
	铅	mg/kg	18.2	17.4
	汞	mg/kg	0.089	0.081
	镍	mg/kg	50	46
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

第 13 页 共 20 页

河南鼎晟检测技术有限公司

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY02 废水处理站 E:113.252016° N:33.986411°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	蔡	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.66	7.85
	锌	mg/kg	60	55
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	32	30
	铬	mg/kg	108	100
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	230	222

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY03 危废区 E:113.251905° N:33.986804°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	砷	mg/kg	3.56	3.29
	镉	mg/kg	0.38	0.36
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	41	38
	铅	mg/kg	19.9	19.0
	汞	mg/kg	0.147	0.135
	镍	mg/kg	54	50
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

第 15 页 共 20 页

河南鼎晟检测技术有限公司

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY03 危废区 E:113.251905° N:33.986804°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.85	7.71
	锌	mg/kg	51	48
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	38	35
	铬	mg/kg	143	132
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	252	238

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY04 污水处理区 E:113.249500° N:33.982669°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	砷	mg/kg	3.14	2.85
	镉	mg/kg	0.39	0.35
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	38	35
	铅	mg/kg	18.2	17.7
	汞	mg/kg	0.109	0.098
	镍	mg/kg	46	45
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

第 17 页 共 20 页

河南鼎盛检测技术有限公司

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY04 污水处理区 E:113.249500° N:33.982669°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	蔡	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.88	7.80
	锌	mg/kg	52	48
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	38	35
	铬	mg/kg	125	117
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	218	209

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY05 电镀生产区 E:113.252422° N:33.986635°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	砷	mg/kg	3.27	3.10
	镉	mg/kg	0.35	0.33
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出
	铜	mg/kg	45	43
	铅	mg/kg	21.8	21.3
	汞	mg/kg	0.140	0.132
	镍	mg/kg	47	45
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出

受控编号: DSJC/ZL-4.5.20-1-2-A/0-2020

DSJCAN03900022

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			TY05 电镀生产区 E:113.252422° N:33.986635°	
			0-0.5m	0.5-1.0m
2022.09.30	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	蒎	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	蔡	mg/kg	未检出	未检出
	pH值	/	7.95	7.81
	锌	mg/kg	52	50
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	45	39
	铬	mg/kg	135	125
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	245	232

——报告结束——

质量控制报告

报告编号: DSJCAN03900022ZK

项目名称: 平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司地下
水、土壤检测项目

委托单位: 平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2022 年 10 月 10 日



编制单位: 河南鼎晨检测技术有限公司



Add: 中国·河南·自由贸易试验区洛阳片区高新区青城路北路·盛瑞环保科技有限公司·院内办公楼 1-4 层
E-mail: hndsjc888@163.com http: //www.hndsjc888.com Tel: 0379-69911088

1 前言

河南鼎晟检测技术有限公司受平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司的委托，于 2022 年 09 月 30 日共采集土壤点位 6 个（共计 12 个样品）、地下水点位 3 个（共计 3 个样品）。土壤样品及地下水保存运输均按以下表格要求进行保存运输。运输方式为：小汽车。

土壤样品保存方法

序号	监测项目	采样容器和体积	保存方法	保存时间
1	砷	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	180d
2	镉	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	180d
3	铬（六价）	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	1d
4	铜	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	180d
5	铅	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	180d
6	汞	G, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	28d
7	镍	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	180d
8	pH 值	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	180d
9	挥发性有机物 27 种	棕色吹扫捕集瓶	5g 左右样品，密封、避光、4℃ 以下保存	7d
10	半挥发性有机物 11 种	G（棕色），60ml	采样瓶装满装实并密封，密封、避光 4℃ 保存	10d
11	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	G（棕色），60ml	采样瓶装满装实并密封，密封、避光 4℃ 保存	14d
12	锌	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	180d
13	氰化物	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	180d
14	铬	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	180d
15	氰化物	G 或 P, 250ml	采用封闭性装样分装，土壤尽量与瓶口形状匹配，填满瓶子并密封	1d

地下水样品保存方法

序号	监测项目	采样容器和体积	保存方法	保存时间
1	氟化物	G 或 P, 250ml	加NaOH, pH>12	12h
2	砷	G 或 P, 250ml	1L水样中加入浓HCl10ml	14d
3	汞	G 或 P, 250ml	HCl, 1%, 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl2ml	14d
4	铬(六价)	G 或 P, 250ml	NaOH, pH=8-9	24h
5	铅	G 或 P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
6	氟化物	P, 250ml	原样	14d
7	镉	G 或 P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
8	挥发性有机物 5 种	40ml顶空瓶	用1+10HCl 调至 pH≤2, 加入 0.01~0.02g 抗坏血酸去除余氯,冷藏保存	14d
9	铜	P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
10	锌	P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
11	镍	G 或 P, 250ml	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml	14d
12	铬	G, 250ml	HNO ₃ 酸化至 pH≤2.	14d
13	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	G, 1000ml	HCl酸化至 pH≤2.	14d

2 质量控制依据

土壤监测质量保证和质量控制按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)的要求进行;地下水监测质量保证和质量控制按照《地下水监测技术规范》(HJ/T 164-2020)及《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的要求进行。

3 质量方式

3.1 采样前

采样方案编制、审核与签发,现场需要检查采样点位的合理性和代表性,以及采样点位的准确性。检查采样器具的清洁性、对采样容器等进行抽查进行空白检测,运输空白、现场空白、全程序空白等准备工作:

3.2 采样中

对样品的采集过程中的质量控制过程，例如现场平行样，现场样品固定，样品运输（样品保存环境）等过程控制。采样过程采样人员注意事项：配带一次性手套，每采集一个深度的土样后及时更换手套。与土壤接触的其他采样工具，重复使用时进行清洗，防止样品交叉污染。

3.3 采样后检测过程中

采样文件资料的准确性、及时性、完整性。样品交接流转，样品完整性核查，实验室平行样测定，实验空白，加标回收率，曲线中间浓度点校准，人员比对、仪器比对、留样复测等。

4 质控结果评价

4.1 空白试验

4.1.1 土壤

本次检测采集 6 个土壤点位，共计 12 个样品。实验室空白数值统计见表 4-1。

表 4-1 土壤实验室空白数值统计表

检测项目	试验结果 mg/kg			空白样品是否污染
	全程序空白	运输空白	实验空白	
四氯化碳	ND	ND	ND	否
氯仿	ND	ND	ND	否
氯甲烷	ND	ND	ND	否
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	否
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	否
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	否

检测项目	试验结果 mg/kg			空白样品是否污染
	全程序空白	运输空白	实验空白	
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	否
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	否
二氯甲烷	ND	ND	ND	否
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	否
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	否
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	否
四氯乙烯	ND	ND	ND	否
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	否
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	否
三氯乙烯	ND	ND	ND	否
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	否
氯乙烯	ND	ND	ND	否
苯	ND	ND	ND	否
氯苯	ND	ND	ND	否
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	否
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	否
乙苯	ND	ND	ND	否
苯乙烯	ND	ND	ND	否
甲苯	ND	ND	ND	否
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	否
邻二甲苯	ND	ND	ND	否
硝基苯	/	/	ND	否
苯胺	/	/	ND	否
2-氯酚	/	/	ND	否
苯并[a]蒽	/	/	ND	否
苯并[a]芘	/	/	ND	否
苯并[b]荧蒽	/	/	ND	否

检测项目	试验结果 mg/kg			空白样品是否污染
	全程序空白	运输空白	实验空白	
苯并[k]荧蒽	/	/	ND	否
蒽	/	/	ND	否
二苯并[a, h]蒽	/	/	ND	否
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	ND	否
苯	/	/	ND	否
砷	/	/	ND	否
	/	/	ND	否
镉	/	/	ND	否
	/	/	ND	否
铬（六价）	/	/	ND	否
	/	/	ND	否
铜	/	/	ND	否
	/	/	ND	否
铅	/	/	ND	否
	/	/	ND	否
汞	/	/	ND	否
	/	/	ND	否
镍	/	/	ND	否
	/	/	ND	否
锌	/	/	ND	否
	/	/	ND	否
铬	/	/	ND	否
	/	/	ND	否
氰化物	/	/	ND	否
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	/	ND	否
氟化物	/	/	ND	否

本次检测采集土壤样品 6 个点位，共计 12 个样品，空白数值都

低于检出限，均在判定标准范围内，结果合格。

4.1.2 地下水

本次检测采集地下水 3 个点位，共计 3 个样品。实验室空白数值统计见表 4-2。

表 4-2 地下水空白数值统计表

检测项目	试验结果 mg/L			空白样品是否污染
	实验空白	全程序空白	运输空白	
铜	ND	ND	/	否
	ND	/	/	否
锌	ND	ND	/	否
	ND	/	/	否
氰化物	ND	/	/	否
氟化物	ND	/	/	否
汞	ND	/	/	否
砷	ND	/	/	否
镉	ND	/	/	否
铬（六价）	ND	/	/	否
铅	ND	/	/	否
对二甲苯	ND	ND	ND	否
间二甲苯	ND	ND	ND	否
苯乙烯	ND	ND	ND	否
甲苯	ND	ND	ND	否
邻二甲苯	ND	ND	ND	否
铬	ND	ND	/	否
	ND	/	/	
镍	ND	ND	/	否

检测项目	试验结果 mg/L			空白样品是否污染
	实验空白	全程序空白	运输空白	
	ND	/	/	
可萃取性石油烃	ND	/	/	否

本次检测采集地下水样品 3 个点位，共计 3 个样品，实验室空白数值都低于检出限，均在判定标准范围内，结果合格。

4.2 平行样品测定

4.2.1 土壤

本次检测采集土壤 6 个点位，共计 12 个样品，全部样品均需要测定表 4-3 项目，取现场平行样 3 个，占比 25%，土壤平行样质控统计见表 4-3。

表 4-3 土壤平行双样统计分析表

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏差%	控制要求%	结果符合性
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	砷	3.11	3.37	-5	≤10%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		2.74	2.96	-4	≤10%	符合
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		2.98	3.22	-4	≤10%	符合
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	镉	0.35	0.39	-6	≤30%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		0.33	0.37	-6	≤30%	符合

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏差%	控制要求%	结果符合性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		0.31	0.35	-7	≤30%	符合
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	铬 (六价)	ND	ND	NC	≤20%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤20%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤20%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	铜	33	37	-6	≤20%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		33	37	-6	≤20%	符合
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		40	46	-7	≤20%	符合
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	铅	17.3	19.1	-5	≤30%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		18.5	16.9	5	≤30%	符合
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		20.2	22.4	-6	≤30%	符合
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	汞	0.085	0.093	-5	≤35%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		0.102	0.094	5	≤35%	符合

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m	镍	0.124	0.140	-7	≤35%	符合
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		54	46	8	≤20%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		42	48	-7	≤20%	符合
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		47	43	5	≤20%	符合
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	四氯化碳	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	氯仿	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	氯甲烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,1-二氯乙 烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,2-二氯乙 烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,1-二氯乙 烯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	顺式-1,2-二 氯乙烯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏差%	控制要求%	结果符合性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	反式-1,2-二 氯乙烯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	二氯甲烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,2-二氯丙 烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,1,1,2-四氯 乙烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	1,1,2,2-四氯 乙烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	四氯乙烯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,1,1-三氯乙 烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,1,2-三氯乙 烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	三氯乙烯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,2,3-三氯丙 烷	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	氯乙烯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	苯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	氯苯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,2-二氯苯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	1,4-二氯苯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	乙苯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏差%	控制要求%	结果符合性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m	甲苯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	间,对-二甲苯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤25%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	硝基苯	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏差%	控制要求%	结果符合性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m	苯胺	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	2-氯酚	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	苯并[a]蒽	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	苯并[a]芘	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏差%	控制要求%	结果符合性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	苯并[b]荧蒽	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	苯并[k]荧蒽	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	蒽	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m	茚并 [1,2,3-cd]芘	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	萘	ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤40%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	氟化物	214	246	-7	≤20%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		197	221	-6	≤20%	符合
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		247	217	7	≤20%	符合
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	锌	56	64	-7	≤20%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		45	51	-7	≤20%	符合

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度 (mg/kg)	平行样浓度 (mg/kg)	相对偏 差%	控制要 求%	结果符合 性
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		46	54	-8	≤20%	符合
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	铬	101	115	-7	≤20%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		108	126	-8	≤20%	符合
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		116	134	-8	≤20%	符合
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		ND	ND	NC	≤20%	/
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	氰化物	ND	ND	NC	≤20%	/
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		ND	ND	NC	≤20%	/
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m		30	34	-7	≤20%	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m	石油烃	33	37	-6	≤20%	符合
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		37	41	-6	≤20%	符合

样品编号/点位名称	检测项目	原样浓度	平行样浓度	绝对偏差	控制要求%	结果符合性
AN03900022T005 (TY02 废水处理站) 0-0.5m	pH 值	7.66	7.55	+0.11	≤0.3pH	符合
AN03900022T010 (TY04 污水处理区) 0.5-1.0m		7.80	7.64	+0.16	≤0.3pH	符合
AN03900022T012 (TY05 电镀生产区) 0.5-1.0m		7.81	7.69	+0.12	≤0.3pH	符合

总结：本次检测采集土壤 6 个点位，共计 12 个样品，土壤平行双样结果均在判定标准范围内，结果合格。

4.2.2 地下水

本次检测采集地下水 3 个点位，共计 3 个样品，全部样品均需要测定表 4-5 项目，取现场平行样 1 个，占比 33%，平行双样结果分析表见下表：

表 4-4 地下水平行样统计分析表

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对 偏差%	控制要求%	结果符合性
AN03900022YS003 SY03 污水处理区	锌	ND	ND	NC	≤10	/
	镉	ND	ND	NC	≤10	/
	铬	ND	ND	NC	≤10	/
	镍	ND	ND	NC	≤10	/
	铅	ND	ND	NC	≤25	/
	铜	ND	ND	NC	≤10	/
	汞	ND	ND	NC	≤10	/
	砷	ND	ND	NC	≤10	/
	苯乙烷	ND	ND	NC	≤10	/

样品编号/ 点位名称	检测项目	原样浓度 mg/L	平行样浓度 mg/L	相对 偏差%	控制要 求%	结果符合 性
	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	ND	NC	≤10	/
	氟化物	ND	ND	NC	≤10	/
	氟化物	0.8	0.8	0	≤10	符合
	铬(六价)	ND	ND	NC	≤10	/
	对二甲苯	ND	ND	NC	≤10	/
	间二甲苯	ND	ND	NC	≤10	/
	邻二甲苯	ND	ND	NC	≤10	/
	甲苯	ND	ND	NC	≤10	/

总结：本次检测采集地下水 3 个点位，共计 3 个样品，地下水水平行双样结果均在判定标准范围内，结果合格。

4.3 标准样品测定

4.3.1 土壤

本次检测共 6 个点位，共计 12 个样品，标准样品质控统计见表 4-5。

表 4-5 标准样品质控统计分析表

标准样品 名称	检测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
土壤质控样品 GBW07390	砷	13.4mg/kg	13.7±1.2mg/kg	符合
土壤质控样品 GBW07390	镉	0.16mg/kg	0.16±0.01mg/kg	符合
土壤质控样品 GBW07390	铜	33mg/kg	32±2mg/kg	符合
土壤质控样品 GBW07390	铅	25mg/kg	26±2mg/kg	符合

标准样品名称	检测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
土壤质控样品 GBW07390	汞	0.055mg/kg	0.053±0.006mg/kg	符合
土壤质控样品 GBW07390	镍	39mg/kg	38±2mg/kg	符合
TMQC0133	铬（六价）	9.6mg/kg	9.1±1.1mg/kg	符合
土壤质控样品 GBW07390	锌	83mg/kg	86±4mg/kg	符合
土壤质控样品 GBW07390	铬	73mg/kg	76±4mg/kg	符合

总结：本次检测共 6 个点位，共计 12 个样品，重金属质控样品均在标准样品测定值范围内，结果合格。

4.3.2 地下水

本次检测采集 3 个地下水点位，共计 3 个地下水样品，标准样品质控统计见表 4-6。

表 4-6 标准样品质控统计分析表

标准样品名称	检测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
B2005027	铜	1.20mg/L	1.16±0.06mg/L	符合
B2004138	锌	2.16mg/L	2.15±0.12mg/L	符合
202276	氰化物	72.3ug/L	71.7±6.3ug/L	符合
B2003016	氟化物	0.541mg/L	0.547±0.056mg/L	符合
B2006053	汞	16.1ug/L	16.6±1.8ug/L	符合
200454	砷	37.8ug/L	38.3±3.5ug/L	符合
B21050043	镉	30.0 ug/L	29.1±1.5ug/L	符合
203355	六价铬	0.254mg/L	0.253±0.011mg/L	符合

标准样品名称	检测元素	检测浓度	质控要求	结果符合性
QJ-1912	铅	5.36mg/L	5.14±0.46mg/L	符合
B21060336	铬	1.79mg/L	1.83±0.09mg/L	符合
B21070444	锌	0.752mg/L	0.742±0.076mg/L	符合

总结：本次检测共 3 个点位，共计 3 个样品，重金属质控样品均在标准样品测定值范围内，结果合格。

4.4 加标回收测定

4.4.1 土壤

本次检测共 6 个点位，共计 12 个样品，做加标样品个数 1 个，加标回收测定质控统计见表 4-7。

表 4-7 土壤加标回收测定质控统计分析表

样品点位	检测项目	加标量/ 加标浓度	检测 值	回收 率%	质控要 求%	结果符合性
JSAN03900022T012 (TY05 电镀生产 区) 0.5-1.0m	铬（六价）	10mg/kg	8.9mg/kg	89	70-130	合格
	四氯化碳	10ug/kg	7.9ug/kg	79	70-130	合格
	氯仿	10ug/kg	8.3ug/kg	83	70-130	合格
	氯甲烷	10ug/kg	9.8ug/kg	98	70-130	合格
	1,1-二氯乙烷	10ug/kg	12.0ug/kg	120	70-130	合格
	1,2-二氯乙烷	10ug/kg	7.5ug/kg	75	70-130	合格
	1,1-二氯乙烯	10ug/kg	11.6ug/kg	116	70-130	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	10ug/kg	11.2ug/kg	112	70-130	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	10ug/kg	11.0ug/kg	110	70-130	合格

样品点位	检测项目	加标量/ 加标浓度	检测 值	回收 率%	质控要 求%	结果符合性
JSAN03900022T012 (TY05 电镀生产 区) 0.5-1.0m	二氯甲烷	10ug/kg	9.1ug/kg	91	70-130	合格
	1,2-二氯丙烷	10ug/kg	7.1ug/kg	71	70-130	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	10ug/kg	11.8ug/kg	118	70-130	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	10ug/kg	12.0ug/kg	120	70-130	合格
	四氯乙烯	10ug/kg	8.4ug/kg	84	70-130	合格
	1,1,1-三氯乙烷	10ug/kg	9.9ug/kg	99	70-130	合格
	1,1,2-三氯乙烷	10ug/kg	7.2ug/kg	72	70-130	合格
	三氯乙烯	10ug/kg	7.1ug/kg	71	70-130	合格
	1,2,3-三氯丙烷	10ug/kg	11.4ug/kg	114	70-130	合格
	氯乙烯	10ug/kg	8.8ug/kg	88	70-130	合格
	苯	10ug/kg	9.3ug/kg	93	70-130	合格
	氯苯	10ug/kg	12.5ug/kg	125	70-130	合格
	1,2-二氯苯	10ug/kg	10.0ug/kg	100	70-130	合格
	1,4-二氯苯	10ug/kg	10.6ug/kg	106	70-130	合格
	乙苯	10ug/kg	10.5ug/kg	105	70-130	合格
	苯乙烯	10ug/kg	12.1ug/kg	121	70-130	合格
	甲苯	10ug/kg	11.9ug/kg	119	70-130	合格
	间,对-二甲苯	10ug/kg	11.1ug/kg	111	70-130	合格
	邻二甲苯	10ug/kg	12.4ug/kg	124	70-130	合格
	硝基苯	10mg/kg	9.5mg/kg	95	40-150	合格

样品点位	检测项目	加标量/ 加标浓度	检测 值	回收 率%	质控要 求%	结果符合性
JSAN03900022T012 (TY05 电镀生产 区) 0.5-1.0m	苯胺	10mg/kg	12.1mg/kg	121	40-150	合格
	2-氯酚	10mg/kg	11.8mg/kg	118	40-150	合格
	苯并[a]蒽	10mg/kg	12.2mg/kg	122	40-150	合格
	苯并[a]芘	10mg/kg	10.0mg/kg	100	40-150	合格
	苯并[b]荧蒽	10mg/kg	9.4mg/kg	94	40-150	合格
	苯并[k]荧蒽	10mg/kg	12.3mg/kg	123	40-150	合格
	蒽	10mg/kg	12.0mg/kg	120	40-150	合格
	二苯并[a, h]蒽	10mg/kg	10.7mg/kg	107	40-150	合格
	茚并[1,2,3-cd]芘	10mg/kg	8.0mg/kg	80	40-150	合格
	萘	10mg/kg	9.7mg/kg	97	40-150	合格

总结：本次检测共 6 个点位，共计 12 个样品，加标回收率均在判定标准范围内，结果合格。

4.4.2 地下水

本次检测共 3 个点位，共计 3 个样品，加标样品个数 1 个，加标回收测定质控统计见表 4-8。

表 4-8 地下水加标回收测定质控统计分析表

样品点位	检测项目	加标量/加 标浓度	检测值	回收 率%	质控 要求%	结果 符合 性
JSAN03900022YS003 SY03 污水处理区	对二甲苯	10 μ g/L	7.4 μ g/L	74	70-130	合格
	间二甲苯	10 μ g/L	12.2 μ g/L	122	70-130	合格
	邻二甲苯	10 μ g/L	8.4 μ g/L	84	70-130	合格

样品点位	检测项目	加标量/加标浓度	检测值	回收率%	质控要求%	结果符合性
	甲苯	10 μ g/L	11.7 μ g/L	117	70-130	合格
	苯乙烯	10 μ g/L	7.9 μ g/L	79	70-130	合格
	可萃取性石油烃	10mg/L	10.1mg/L	101	70-120	合格

总结：本次检测共 3 个点位，共计 3 个样品，加标回收率均在判定标准范围内，结果合格。

综上：本次检测采取的质控措施有：实验室空白样品测定，平行样品测定，标准样品测定以及加标回收率测定，各项质控措施测定结果均在判定标准范围内，总体质控符合相关技术要求。

附图：

附图 1 本场地平面布置图



附图 2 土壤及地下水监测点位分布图

