

淄博忠凯电镀有限公司

土壤和地下水自行监测报告

(2023 年度)

淄博忠凯电镀有限公司

编制日期：2023 年 12 月

目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 编制依据	1
1.2.1 政策法规	1
1.2.2 技术规范	2
1.2.3.评价标准	2
1.3 工作内容及技术路线	2
1.3.1 工作内容	2
1.3.2 技术路线	3
2 企业概况	5
2.1 企业基本情况	5
2.2 企业历史情况	5
2.2.1 企业现有项目情况	5
2.2.2 企业用地历史	5
2.2.3 企业行业分类	11
2.2.4 企业经营范围	11
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	11
2.3.1 历史土壤环境监测信息	11
2.3.2 历史地下水环境监测信息	12
3 地勘资料	13
3.1 地质信息	13
3.1.1 地层	13
3.1.2 地质构造	14
3.2 水文地质信息	15
3.2.1 水文地质分区	15
3.2.2 地下水类型的划分	18
4 企业生产及污染防治情况	19
4.1 企业生产概况	19
4.1.1 原辅材料及产品	19

4.1.2 生产工艺	19
4.1.3 产污环节及污染物治理措施	21
4.2 企业平面布置	22
4.3.各重点场所、重点设施设备情况	24
5 重点监测单元识别与分类	25
5.1 重点单元情况	25
5.2 识别/分类结果及原因	25
5.3 关注污染物	28
5.3.1 污染物识别原则	28
5.3.2 污染物识别结果	28
6 监测点位布设方案	30
6.1 重点单元及监测点位布设位置	30
6.1.1 土壤监测点布设	30
6.1.2 地下水监测井布设	32
6.2 各点位布设原因分析	34
6.2.1 土壤监测点位布设	34
6.2.2 地下水监测点位布设	34
6.3 各点位监测指标及选取原因	34
7 样品采集、保存、流转与制备	35
7.1 现场采样位置、数量和深度	35
7.1.1 土壤	35
7.1.2 地下水	35
7.2 采样方法及程序	35
7.2.1 土壤样品采集	35
7.2.2 地下水采样	36
7.3 样品保存、流转与制备	37
7.3.1 样品保存	37
7.3.2 样品流转	39
7.3.3 样品制备	40
8 监测结果分析	41

8.1 土壤监测结果分析	41
8.1.1 分析方法	41
8.1.2 各点位监测结果	42
8.1.3 监测结果分析	44
8.2 地下水监测结果分析	44
8.2.1 分析方法	44
8.2.2 各点位监测结果	45
8.2.3 监测结果分析	50
9 质量控制	51
9.1 自行监测质量体系	51
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	51
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	51
9.3.1 样品采集质量保证与控制	51
9.3.2 样品保存、流转过程质量控制	52
9.3.3 实验室分析质量保证	53
10 结论与措施	54
10.1 监测结论	54
10.1.1 土壤监测结论	54
10.1.2 地下水监测结论	54
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	54
附件:	55
附件 1 重点监测单元清单	56
附件 2 实验室样品监测报告	57
附件 3 厂区内地下水监测井	83

1 工作背景

1.1 工作由来

为进一步贯彻落实《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《山东省土壤污染防治工作方案》（鲁政发[2016]37号）、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护令第42号）、《关于印发淄博市土壤污染防治工作方案的通知》（淄政发[2017]10号）、《关于进一步加强土壤污染重点监管单位监管工作的通知》（淄环函[2023]16号）等文件要求，企业应定期开展土壤和地下水监测，若发现土壤和地下水污染迹象，方便及时采取相应措施，避免污染物扩散，以实现工业企业土壤和地下水污染的源头预防。

我公司依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）规范要求以及现场实际情况，于2022年9月编制了《土壤和地下水自行监测方案》，确定了土壤和地下水监测采样点及监测因子等，并按期开展了土壤和地下水自行监测。

我公司于2023年12月委托山东环澳检测有限公司对土壤点位进行了采样检测；于2023年6月、11月委托山东博谱检测科技有限公司对地下水点位进行了采样检测。经对检测数据的分析和评估，最终编制形成本报告，并由此判断厂区内是否存在土壤和地下水环境风险，以便整体掌握厂区内土壤和区域地下水环境质量现状。调查结果作为后续土壤和地下水污染防治工作的依据。

1.2 编制依据

1.2.1 政策法规

- 1.《中华人民共和国环境保护法》（自2015年1月1日起施行）；
- 2.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正）；
- 3.《中华人民共和国水污染防治法》（2017年06月27日第二次修正）；
- 4.《中华人民共和国土壤污染防治法》（自2019年1月1日起施行）；
- 5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自2020年9月1日起施行）；
- 6.《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令 第3号，自2018年8月1日起施行）；
- 7.《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号，自2017年7月1日起施行）；
- 8.《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）；

- 9.《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- 10.《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发[2009]61号）；
- 11.《山东省土壤污染防治条例》（自2020年1月1日起施行）；
- 12.《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发[2020]5号）；
- 13.《关于进一步加强土壤污染重点监管单位监管工作的通知》（淄环函[2023]16号）。

1.2.2 技术规范

- 1.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 2.《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 3.《地下水环境监测技术规范》（HJ164—2020）；
- 4.《地下水监测工程技术规范》（GB/T51040—2014）；
- 5.《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办[2014]99号）；
- 6.《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）；
- 7.《水文水井地质钻探规程》（DZ/T0148-2014）；
- 8.《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 9.《岩土工程勘察规范（2009版）》（GB50021-2001）；
- 10.《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 11.《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 12.《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- 13.《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 14.《淄博忠凯电镀有限公司排污许可》。

1.2.3.评价标准

- 1.《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 2.《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

1.资料收集

主要收集公司排污许可证编号及有效期限、公司坐标；公司行业分类、经营范围；总平面布置图及面积；工艺流程；原辅用料，产品贮存、产出的情况；地质及水文地质情况；公司用地历史；公司所在地的地下水功能区划；公司现有地下水监测井信息；公司历史土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。

2.现场踏勘

对厂内有可能导致土壤或地下水污染的重点场所和重点设施进行现场踏勘。

3.人员访谈

与各生产装置主要负责人员、环保管理人员以及主要工程技术人员等访谈，补充了解公司生产、环境管理等相关信息。

4.重点监测单元识别

将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。

5.制定监测方案

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求制定监测方案。

6.建设与管理监测设施

我公司根据监测方案确定的监测点位与监测指标，按照 HJ 164 的要求建设并管理地下水监测井。

7.实施监测方案

我公司已按照自行监测方案要求，委托相关机构定期按要求开展自行监测工作。

8.监测结果分析

对土壤、地下水监测数据进行分析，排查污染物并采取相应的应对措施。

9.编制自行监测报告

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）附录 D 土壤和地下水自行监测报告编制的参考格式，编制自行监测报告。

10.报送和公开监测结果

我公司已按照相关法规的要求，将监测数据报生态环境主管部门并向社会公开监测结果。

1.3.2 技术路线

作为土壤污染重点监管单位，我公司严格按照有关文件要求，积极组织开展土壤和地下水自行监测方案编制监测报告编制工作，工作编制流程如下图。

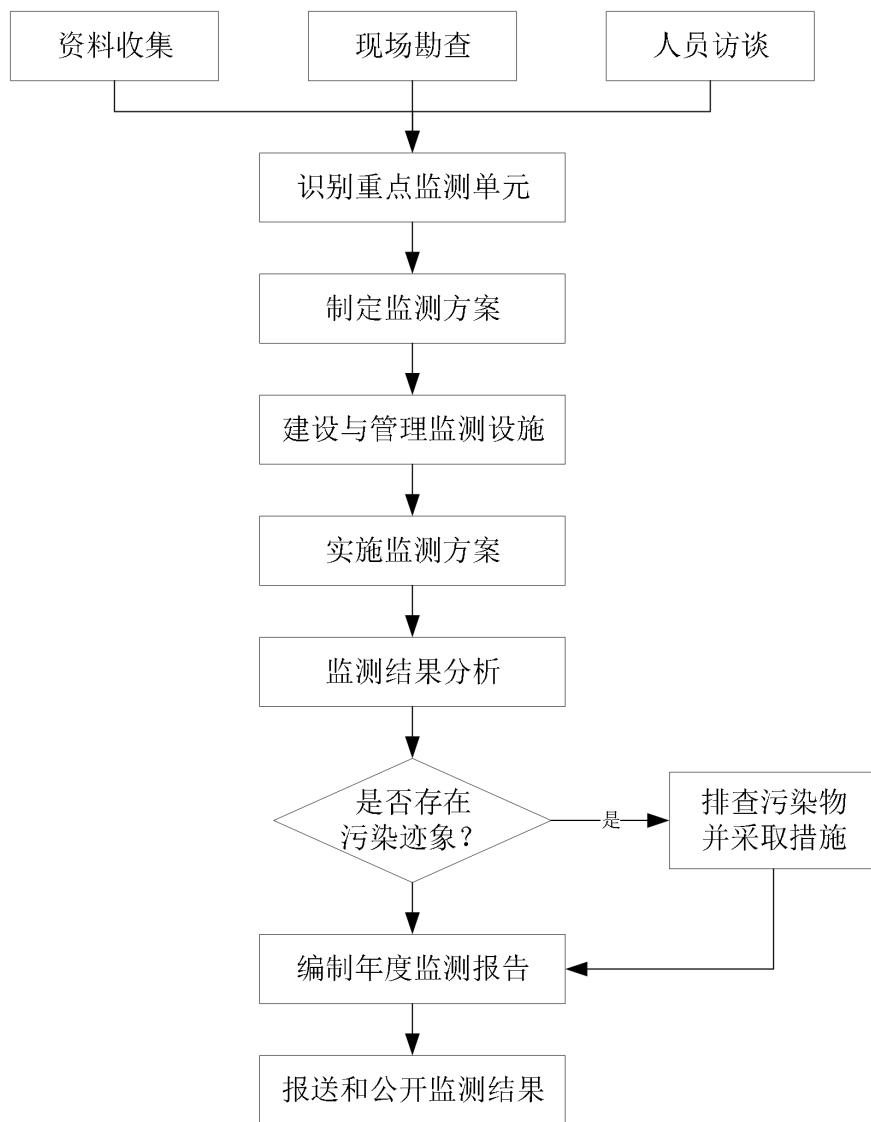


图 1.3-1 工业企业土壤和地下水自行监测工作技术路线

2 企业概况

2.1 企业基本情况

淄博忠凯电镀有限公司成立于 1984 年 11 月 30 日，厂址位于山东省淄博市周村经济开发区恒星路 138 号院内，（厂区中心坐标为：117.829226° E，36.822228° N），现法人代表为赵孝忠，经营范围包含：电镀加工、配电盘生产、销售；化工产品（不含易制毒、危险化学品）；行业类别为 C3360 金属表面处理及热处理加工。

我公司按规定要求申请排污许可证，其许可证编号 91370306164362665P001P，有效期限为 2021 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。

表 2.1-1 公司基本情况表

公司名称	淄博忠凯电镀有限公司		
公司地址	山东省淄博市周村经济开发区恒星路 138 号院内		
统一社会信用代码	91370306164362665P	公司地理坐标	117.829226° E，36.822228° N
法定代表人	赵孝忠	联系人	赵倩
联系电话	13969339197	电子邮箱地址	13969339197@139.com
占地面积	7300 平方米	行业类别及代码	C3360 金属表面处理及热处理加工
建厂时间	1984 年	最新改扩建时间	2014 年 1 月

2.2 企业历史情况

2.2.1 企业现有项目情况

建设项目及环保手续履行情况见表 2.1-1。

表 2.2-1 建设项目及环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	审批部门	审批文号	验收文号	备注
1	10 万 m ² /a 金属表面电镀技改项目	山东省生态环境厅	鲁环审[2012]27 号	鲁环验[2014]4 号	正常运行

2.2.2 企业用地历史

我公司位于山东省淄博市周村经济开发区恒星路 138 号院内。场地土地利用历史沿革见下图：



2008 年 5 月 企业用地影像图



2011 年 9 月 企业用地影像图



2014 年 4 月 企业用地影像图



2016年4月 企业用地影像图



2017年9月 企业用地影像图



2018年5月 企业用地影像图



2020年4月 企业用地影像图



2021年4月 企业用地影像图



2022年10月 企业用地影像图



2023年10月 企业用地影像图

2.2.3 企业行业分类

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其第1号修改单可知，我公司行业类别为C3360金属表面处理及热处理加工。

2.2.4 企业经营范围

经营范围经营范围包括电镀加工、配电盘生产、销售；化工产品（不含易制毒、危险化学品）销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

我公司依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）规范要求以及现场实际情况于2022年9月编制了《淄博忠凯电镀有限公司土壤和地下水自行监测方案》。通过前期资料搜集分析、人员访谈、现场踏勘等途径，对识别出重点监测单元布设了3个地下水监测点位、2个土壤监测点位。

1、土壤监测指标

（1）常规污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、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、萘共45项；

（2）特征污染物：pH、石油烃；铬（六价）作为特征污染物对待。

2、地下水监测指标

（1）常规污染物：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯以及甲苯粪大肠菌群、菌落总数、总 α 放射性、总 β 放射性，共39项；

（2）特征污染物为：石油类；pH、六价铬、硫酸盐作为特征因子对待。

2.3.1 历史土壤环境监测信息

1、根据山东美多环保技术有限公司2021年3月5日出具的《淄博忠凯电镀有限公司地下水、土壤检测报告》（报告编号为MD21B145）可知，共监测4个点位，检测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表1基础45项。厂区内

各监测点位特征因子六价铬未检出，其余各项目监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表1中第二类用地筛选值要求。

2、根据山东华之源检测有限公司2022年12月13日出具的（报告号HZYHJ22120301号）淄博忠凯电镀有限公司的土壤检测报告可知，共检测4个土壤点位（均采集表层样品），检测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表1基础45项，六价铬未检出，其余各项目监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表1中第二类用地筛选值要求。

2.3.2 历史地下水环境监测信息

1、根据山东美多环保技术有限公司2021年3月5日出具的《淄博忠凯电镀有限公司地下水、土壤检测报告》（报告编号为MD21B145）可知，本次共检测2个地下水点位，特征污染物六价铬未检出，厂区地下水检测点位和下游点位总硬度超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求，其他各监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

根据山东中博环境检测有限公司2021年9月28日出具的《淄博忠凯电镀有限公司地下水检测报告》中博检字（2021）第229号可知，本次共检测2个地下水点位，特征污染物六价铬未检出，厂区地下水检测点位和下游点位溶解性总固体和硝酸盐超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求，其他各监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

2、根据山东博谱检测科技有限公司2022年06月30日出具的报告编号为W2206007号地下水检测报告可知，本次共检测2个地下水点位，厂区地下水检测点位和下游点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。特征污染物满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

根据山东博谱检测科技有限公司2022年10月20日出具的报告编号为W2209020-1号地下水检测报告可知，上游点位和厂区地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。根据山东博谱检测科技有限公司2022年10月20日出具的报告编号为W2209020-2号地下水检测报告可知，本次检测3个地下水点位，下游地下水点位总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。特征污染物满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

总硬度、溶解性总固体、硝酸盐超标可能与当地水文地质条件有关。

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地层

周村区地处华北平原拗陷区（Ⅰ级构造）、济阳拗陷区（Ⅱ级构造）的南部，为淄博凹陷的西北边缘。由于倾斜沉积盆地向北倾没的簸箕状，形成自南而北由老到新的地层，为新生代第四系地层覆盖。

古生界 二迭系上统，厚约 400 米。其中，奎山组：厚约 100 米，分布于王村镇的南部冲山至苏李村、李家疃一带，呈东西向分布，向北缓倾斜多为第四系覆盖。此层主要由 3~4 层致密坚硬的中至粗粒石英砂岩组成，通称“奎山层”，总厚度约 50 米，裂隙发育。此外，本组尚有 2~3 层杂色粘土页岩和砂质页岩。此层下伏上二迭系万山组与之呈正合接触；孝妇河组：厚约 300 米，分布于王村镇中部地带，因被第四系所覆盖而很少出露，此层主要有赤色、紫红色细粒石英砂岩、中粒砂岩、粉砂岩组成，与杂色页岩和砂质页岩形成互层，该层与下伏奎山组呈正合接触。

中生界 三迭系（T），厚度不详，在境内凤凰山群一带。此层上部为红色砂质页岩，含砾石砂岩及红色带状或板状页岩，下部为暗红色砂质页岩及细砂岩，局部夹白色石英砂岩，底部有一层 1 米左右厚的砾岩与下伏孝妇河组分界，此层于王村镇一带呈东西向分布，为第四系覆盖。

侏罗系（J），厚约 770 米。其中：坊子组厚约 120 米，主要由黄色砂岩、页岩夹碳质页岩及细粒石英砂岩组成，局部可能含有 1~3 层煤，煤层不稳定。此层下部有一层 2~3 米的紫红色砾石与凤凰山群分界；昆仑组厚 350 米，为紫红色砂岩砂页岩和灰白色至灰黄色中粒石英长石砂岩，下部有一层厚约 10 米的砾岩与坊子组分界；三台组厚约 300 米，灰白色中粗粒石英砂岩，下部为黑灰色、灰绿色长石砂岩，紫红色、灰白色砂砾岩。上部为灰黄色、灰绿色长石砂岩、钙质英砂岩交错层发育，底部有砾石层与昆仑组分界。侏罗系在境内出露最广，南起王村镇、彭阳乡、萌水镇，北至贾黄乡、高塘乡、八里沟乡米山一带，由南向北依次排布，分布广泛，至胶济铁路以北大部被第四系覆盖。

新生界 第三系（R），主要为玄武岩，岩石坚硬致密偶具气孔杏仁状构造，有较明显的柱状节理。此层不整合复于老地层之上，出露于周村城南马鞍山至黑山一带，呈陇岗状分布。

第四系（Q），分布面积达全区总面积的 90% 以上。大姜乡一带厚达 60 米以上，向南

渐薄，周村城区一般为 27~31 米，南部丘陵地带零米至数米不等。新生界又分为中更新统、上更新统和全新统。

中更新统 主要为棕红色、砖红色粘土，砂质粘土夹礓石层，出露于南部丘陵沟谷地带，北部大片第四系覆盖区的基岩上面均有此层，钻孔揭露岩性大致相同，厚度由南向北逐渐增加。上更新统 依其成因，又分为三个积层。残积坡积层，主要为黄色、黄褐色粘质砂土夹碎石，颗粒不均，分选性差，复于基岩之上，岩性成分同下伏基岩有承袭关系，分布于南部基岩地带。坡积洪积层，棕黄色黄土状砂质粘土、粘质砂土夹透镜状砾石层，砾石磨圆度差，分选性差，厚度变化大，出露于南部丘陵山前及冲沟，小河的一级阶地。冲洪积层，为第四纪之主要沉积层，岩性以黄土状亚粘土为主，中间常夹有礓石层，部分地带夹有细砂或粉细砂层，分布于北部广大平原地带，厚度由南向北逐渐加大，至南阎、大姜一带达数十米。

全新统 为最新形成的冲积层，分布于河漫滩及河床中，岩性主要为砂砾石，由南向北逐渐过渡为细砂，本区南部的范阳河及城区一带的米沟河、淦河中分布仅几米至几十米宽，北部孝妇河中分布宽达几十米或上百米，厚度数米至十几米不等。

3.1.2 地质构造

褶皱周村区位于淄博向斜的西翼，地质构造较简单，南部王村镇一带的岩层走向东西向偏南东至北西向，倾向北偏东，倾角大致在 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。由彭阳至周村一带岩层走向呈北西至南东向，倾向北东倾角较缓。淄博向斜的轴部位于萌山至高塘一线，呈南北向。此轴线以东为淄博向斜的东翼，地层走向为北东至南西向，倾向北西，倾角 $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$ （贾黄乡粘土矿明显出露）。除上述大的褶皱外，局部地段岩层尚有小曲。

断裂 境内主要断裂构造，有南北向禹王山断裂带和东西向碾子山断层及北东向朱家庄断层。次为次级断裂构造，主要有北西南东向小断裂，其中多被中基性岩浆岩充填，形成雁列状岩脉岩墙群。倾角陡立，分布较广。

禹王山断裂带 系通过本区最大的断裂构造，由博山区禹王山一带向北延伸，至彭阳乡的下沙村东入境，经池子头到八里沟乡的演礼村、米山，穿城区而过。仅米山出露，余为第四系地层覆盖。此断裂带，境内发育较窄，切割到上侏罗系分水岭亚组，是区域性大构造。境内走向南北或稍偏东，倾角陡立，呈压性特征。

碾子山断层 系周村区较大的东西向断层，西起王村镇，向东经碾子山南再向东进入淄川区与禹王山断层相交，走向呈东西向略偏北东、倾向北，为正断层。南侧为二迭系地层，北侧为侏罗系地层，断距约 370 米。因第四系覆盖亦属隐伏断层。

朱家庄断层 南端起于淄川境内的奥陶系地层，呈南西北东向，经宋家庄、朱家庄一带

的石炭二迭系地层，从王村镇曹古城一带进入区境，后折向北东，约在中央村一带与碾子山断层相交。此断层在曹古城西北侧为三迭系地层，南东侧为侏罗系地层，断距近 400 米，被第四系覆盖，为隐伏断层。

第三节 岩浆岩

燕山中期侵入岩 境内燕山中期侵入岩主要发生在距今 1 亿年前的燕山期和 2500 万年前的喜马拉雅山时期，两期岩浆活动性质、方式不同，形成的岩浆岩体也不同。燕山期形成的岩浆岩主要是中基性岩石，主要分布在周村城区周围。其中，城区南部呈雁列状，西北东南走向；城区西北部为片状岩体。其它，多以岩墙形式出现的岩墙群。岩石种类有辉绿岩、煌斑岩、云斜黄岩、闪长玢岩、细晶岩等，偶见有中酸性岩石。岩墙多呈北西至南东走向，多道岩墙排成雁列状岩墙群，产状多陡立，长数十米至数百米不等，宽三五米至一二十米不等。

燕山中期火山岩 周村城区西部及境内西北一带，地下埋藏着中基性喷发岩体，有黑色、灰绿色、黑绿色、紫色、紫红色安山岩、安山玄武岩、玄武岩等喷发岩，与西部白云山岩体是同一岩体的不同部位。

喜马拉雅山时期岩浆岩 主要是基性喷发岩，在境内仅见于周村东南的马鞍山至黑山一带，岩石为玄武岩，为黑灰、黑绿、灰绿色。结构致密、坚硬，偶具气孔状、杏仁状构造和不太明显的柱状节理。

沉积岩 是境内出露最多，构成各地层的主要岩石，依其成因及沉积物的性质属机械沉积的碎屑岩类。

砾石 主要分布在三迭系及侏罗系地层，三迭系砾岩较坚硬，砾石磨圆度较好，胶结物多为硅质。侏罗系上部砾岩砾石磨圆度较差，多钙质，铁质胶结，有的砾岩中砾石呈角砾状或巨型漂砾状，分选性及层理都很差。

砂岩 分布在二迭系至侏罗系各地层中，是组成各地层的主体。以成分，有石英长石砂岩、长石英砂岩、石英砂岩、长石砂岩；按结构可分为粗粒、中粒、细粒砂岩，粉砂岩，砂页岩；以颜色分，三迭系多红色、暗红色，侏罗系多灰白、灰黄、浅黄、豆青色，少红色和杂色。

页岩 分布于二迭与三迭系地层中，多红色、杂色，有砂质页岩、粘土页岩、板状页岩等，侏罗系地层中多黄色、黄绿色页岩，局部有碳质页岩。

3.2 水文地质信息

3.2.1 水文地质分区

根据地形地貌、地层、岩性、地质构造和水文地质条件、地下水补、径、排和水化学特

征的不同，并统一按全省水文地质分区将淄博市分为 2 个水文地质区、6 个水文地质亚区 12 个富水地段（见图 3.2-1、表 3.2-1）。评价区位于淄河谷地裂隙岩溶弱一强富水地段。

表 3.2-1 淄博市地下水水文地质分区一览表

分区		亚区		地段	
代号	名称	代号	名称	代号	名称
I	鲁西北平原松散岩类水文地质区	I ₁	冲洪积平原低矿化水淡水水文地质亚区	I ₁₋₂	淄河、弥河冲洪积扇强富水地段
				I ₁₋₃	孝妇河冲洪积扇强富水地段
		I ₂	冲积平原淡水水文地质亚区	I ₂₋₂	聊城—禹城古河道带强富水地段
		I ₄	冲积、海积冲积平原咸淡水水文地质亚区	I ₄₋₄	惠民—博兴岛状咸水、弱富水地段
II	鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地址区	II ₁	平阴—临朐单斜水文地质亚区	II ₁₋₄	明水中低山裂隙、岩溶弱一强富水地体段
				II ₁₋₅	淄博盆地裂隙、孔隙弱富水地段
				II ₁₋₆	泮水—龙口泉低山丘陵裂隙岩溶弱一强富水地段
				II ₁₋₇	淄河谷地裂隙岩溶弱一强富水地段
				II ₁₋₈	青州—冶源中低山裂隙岩溶弱一强富水地段
		II ₂	肥城—沂源单斜断陷水文地质亚区	II ₂₋₃	沂源盆地裂隙岩溶弱一强富水地段
		II ₃	大汶口—蒙阴单斜断陷水文地质亚区	II ₃₋₂	新汶盆地裂隙岩溶、孔隙弱一强富水地段
				II ₃₋₄	沂南谷地裂隙岩溶弱、强富水地段

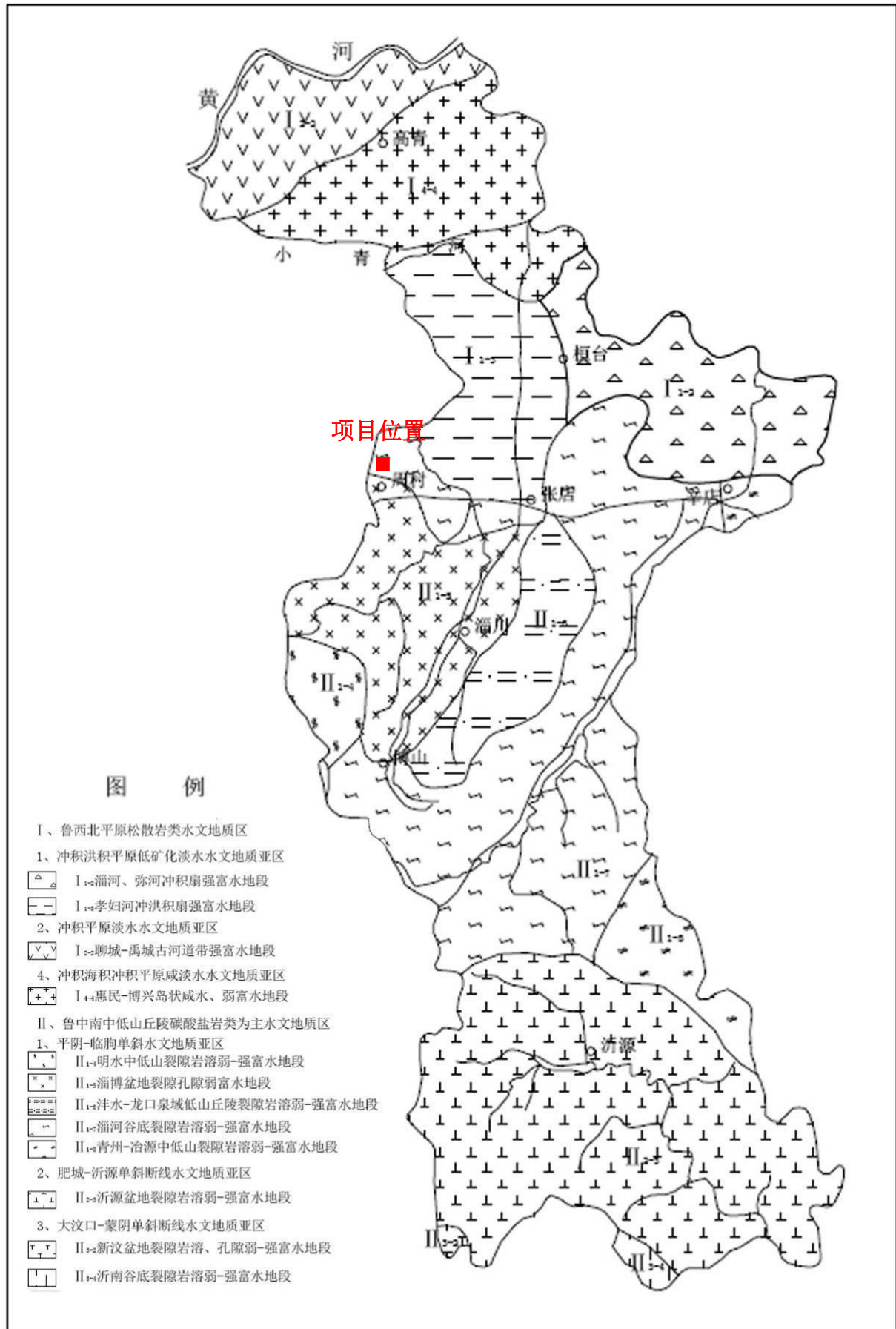


图 3.2-1 淄博市水文地质分区图

3.2.2 地下水类型的划分

周村区地下水三种类型：第四系孔隙水、基层裂隙水、中奥陶纪石灰岩溶裂隙水。区内浅层地下水为第四系孔隙水，流向由西南向东北，埋深 15—20 米，主要用于农田灌溉；中奥陶纪石灰岩溶裂水般埋深在 500 米以下，据统计：境内地下水总补给量为 4180 万立方米，水位随降雨的多少而变化。经查阅有关资料，区内浅层地下水主要赋存于第四系上更新统（Q3）地层中，含水层在南阎镇中部，东部主要为钙质结合层，向西至淦河以西相变为粉土、粘质沙土及少量钙质结核，地下水埋深东浅西深，地下水化学类型有东部、中部的重碳酸—氯型水。重碳酸硫酸—钙镁型水。地下水补给水源主要为大气降水入渗补给南部西南面的丘陵地带地下水径流补给。此外接受淦河、孝妇河的侧渗补给，地下水总的流向是自南向北。

深层含水层的岩性特征在东西方向上横向变化大，南阎镇东、中部主要为砂、砾石、卵石组成，上部十米左右含泥质较少，透水性较好，下部则泥沙含量渐多，透水性差。此层地下水主要补给来源为南面及西南面山区、丘陵地带的地下径流，以及大气降水入渗补给，径流方向自南向北，以农业开采及境外径流方式排泄。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

淄博忠凯电镀有限公司现拥有 10 万 m^2/a 金属表面电镀技改项目。

4.1.1 原辅材料及产品

原辅材料消耗情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 原辅材料消耗及产品情况一览表

序号	分类	名称	年消耗	包装	形态	最大储量	储存位置
1	原料	铬酸酐	25t/a	桶装	固态	1t	原料仓库
2	辅料	氢氧化钠	1.2t/a	袋装	固态	0.5t	
3		除油粉	0.5t/a	袋装	固态	0.2t	
4		硫酸	20L/a	瓶装	液态	5L	化验室
5		亚硫酸氢钠	1.3t/a	袋装	固态	0.5t	原料仓库
6		硫酸亚铁	0.2t/a	袋装	固态	0.5t	
7	产品	镀铬件	3 万 m^2/a	堆放	固态	/	成品仓库

4.1.2 生产工艺

1、镀铬工艺

工艺流程简述：

部分待镀件需要抛光，抛光结束后用除油膏进行除油清洗，冲洗后放入电镀槽中电镀，电镀结束后用水进行冲洗，晾干后进行检验。

（1）抛光工序：抛光是利用抛光砂布轮在抛光机上高速旋转，对工件表面进行光饰，降低工件表面的微观不平，获得光亮外观。硬铬件电镀前需要进行抛光，否则磨痕会在镀铬时引起麻点和气痕。抛光过程中将除尘器吸风机的进风口管道放在抛光机与镀件接触面的附近，将产生的粒径较小的抛光粉尘吸至布袋式除尘器处理后排放。

（2）除油：本工序采用人工进行化学除油，化学除油是利用除油膏的乳化作用和皂化作用使油液从工件脱离下来。化学除油的溶液无毒、使用安全，成本低，除油效果好，设备简单，是最广泛采用的方法。

（3）镀硬铬：硬铬镀层具有硬度高及耐磨的优点，广泛应用于承受磨损的工具和机器零件，如曲轴和辊类，能延长使用寿命。镀铬槽采用两层结构，内层为玻璃钢材料制成，外层为混凝土结构，两层之间为空气，在镀液中沿着镀槽内壁缠绕冷却钛管，镀槽工作时管内有循环冷却水流动，维持镀液温度为 45-55℃，为防止镀液泄漏，在玻璃钢和混凝土层之间

安装钛管探针，与报警器相连，一旦镀液发生泄漏报警器会自动报警。电镀过程中待镀件作为阴极，阳极板作阳极，材料为铅锡合金，在电镀过程中不溶解，只是起到传递电子导通电流的作用。通电后，电镀液中铬溶解后提供的铬离子在电位差的作用下移动到阴极上得电子形成镀层。

生产工艺流程见下图4.1-1：

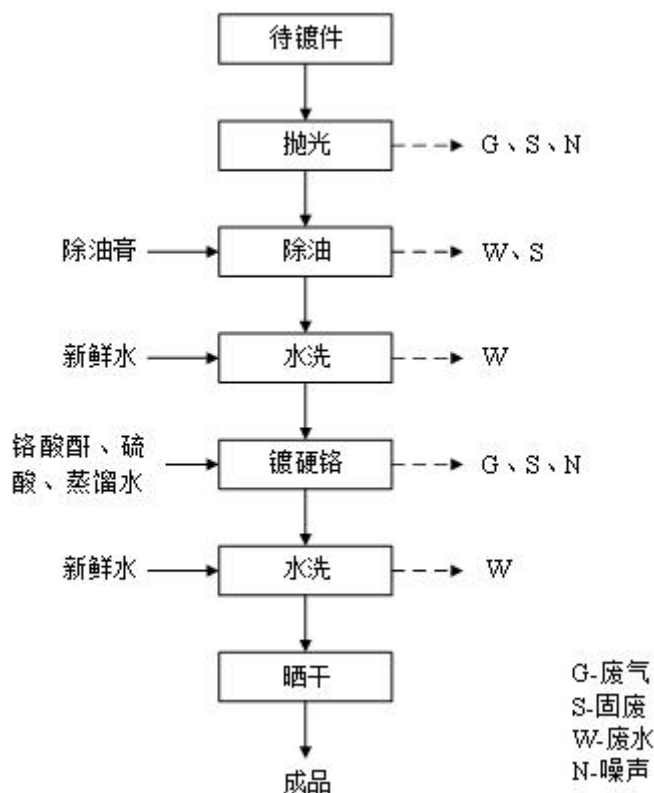


图4.1-1 镀铬工艺流程图

2、污水处理工艺

工艺流程简述：

除油后清洗废水和电镀后清洗废水均通过车间内的废水沟汇集到车间内的废水收集池，然后再用泵抽到污水处理站的搅拌池中，在搅拌池内加入硫酸、片碱以及亚硫酸钠搅拌后进入斜板沉淀器内沉淀产生的絮状物，然后再次经过一沉池、二沉池处理后，进入废水暂存池内，然后排入湓清污水处理厂处理。

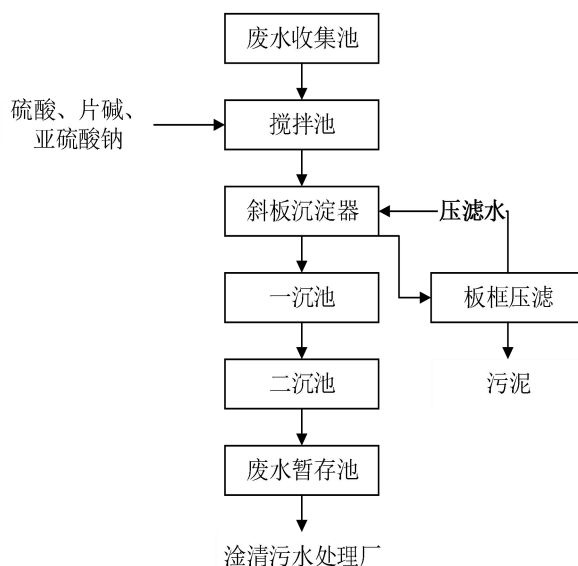


图4.1-2 污水处理工艺流程图

4.1.3 产污环节及污染物治理措施

4.1.3.1 废气

(1) 有组织废气

抛光过程中产生的废气经收集后送入布袋除尘器处理后，通过 20m 高排气筒排放；电镀过程中产生的废气经收集后送入酸雾吸收塔处理后，通过 20m 高排气筒排放。

(2) 无组织废气

无组织废气主要为电镀工艺过程中产生的少量铬酸雾、微量硫酸雾和抛光过程中少量粉尘。

现有工程废气产生环节及治理措施见下表：

表4.1.3-1 现有工程废气产生环节及治理措施表

污染源名称	产污环节	主要污染物	废气治理措施	排放方式
抛光车间	抛光工序	颗粒物	集气罩收集后送入布袋除尘器处理，通过 20m 高排气筒排放	由 1 根 20m 排气筒排放，DA001
电镀车间	电镀工序	铬酸雾、硫酸雾	集气罩收集后送入酸雾吸收塔处理，通过喷淋后由 20m 高排气筒排放	由 1 根 20m 排气筒排放，DA003、DA004

4.1.3.2 废水

厂内废水主要为水洗废水和职工生活污水。水洗产生的含铬废水经厂内污水处理站处理，经活性炭过滤后，由市政污水管网排入淄博市淦清污水处理有限公司深度处理；职工生活污水直接经市政污水管网进入淄博市淦清污水处理有限公司处理。

现有工程废水产生及治理措施见下表：

表4.1.3-2 现有工程废水产生环节及治理措施表

污染源	产生环节	污染物	治理措施	排放方式
生产废水	水洗工序	pH、六价铬、总铬	水洗产生的含铬废水经厂内污水站“还原沉淀”工艺处理，经活性炭过滤后由市政污水管网排入淄博市淦清污水处理有限公司深度处理。	污水排放口
生活污水	/	COD、氨氮、总氮、总磷、SS		

4.1.3.3 固体废物

厂内产生的固体废物为污水处理站污泥、电镀残渣、废旧包装、废活性炭、抛光铁屑和职工垃圾。污水处理站污泥、电镀残渣、废旧包装、废活性炭属于危险废物，暂存厂内危险废物暂存间后，委托具有危废资质单位处置；抛光铁屑在车间暂存后，外售处理；职工生活垃圾委托环卫部门清运。

现有工程固废产生情况及治理措施见下表：

表4.1.3-3 现有工程固废产生环节及治理措施表

分类	固废名称	危废代码	所含有毒有害物质名称	处理措施
危险废物	含铬污泥	HW17 336-060-17	铬	委托有资质单位处置
危险废物	电镀残渣	HW17 336-060-17	铬	委托有资质单位处置
危险废物	废活性炭	HW49 900-039-49	铬	委托有资质单位处置
危险废物	废旧包装	HW49 900-041-49	铬	委托有资质单位处置
一般固废	抛光铁屑	/	/	收集后外售
一般固废	生活垃圾	/	/	环卫部门定期清运

4.2 企业平面布置

厂区呈东西分布，生产车间主要位于厂区中部，东北部主要办公室和物流，西南部主要为污水处理。生产车间分为两部分：电镀生产车间位于厂区中部，抛光车间位于电镀车间西侧；危废间位于电镀车间南侧，污水处理位于厂区西南位置，原料仓库位于污水处理西侧，仓库位于东侧靠近道路，方便运输。总图布置综合考虑了工程的合理、集中、紧凑，使用的合理。符合防水、卫生、消防要求、防火安全间距满足防火规范的要求。厂区布局情况及重点场所、重点设施见下图。

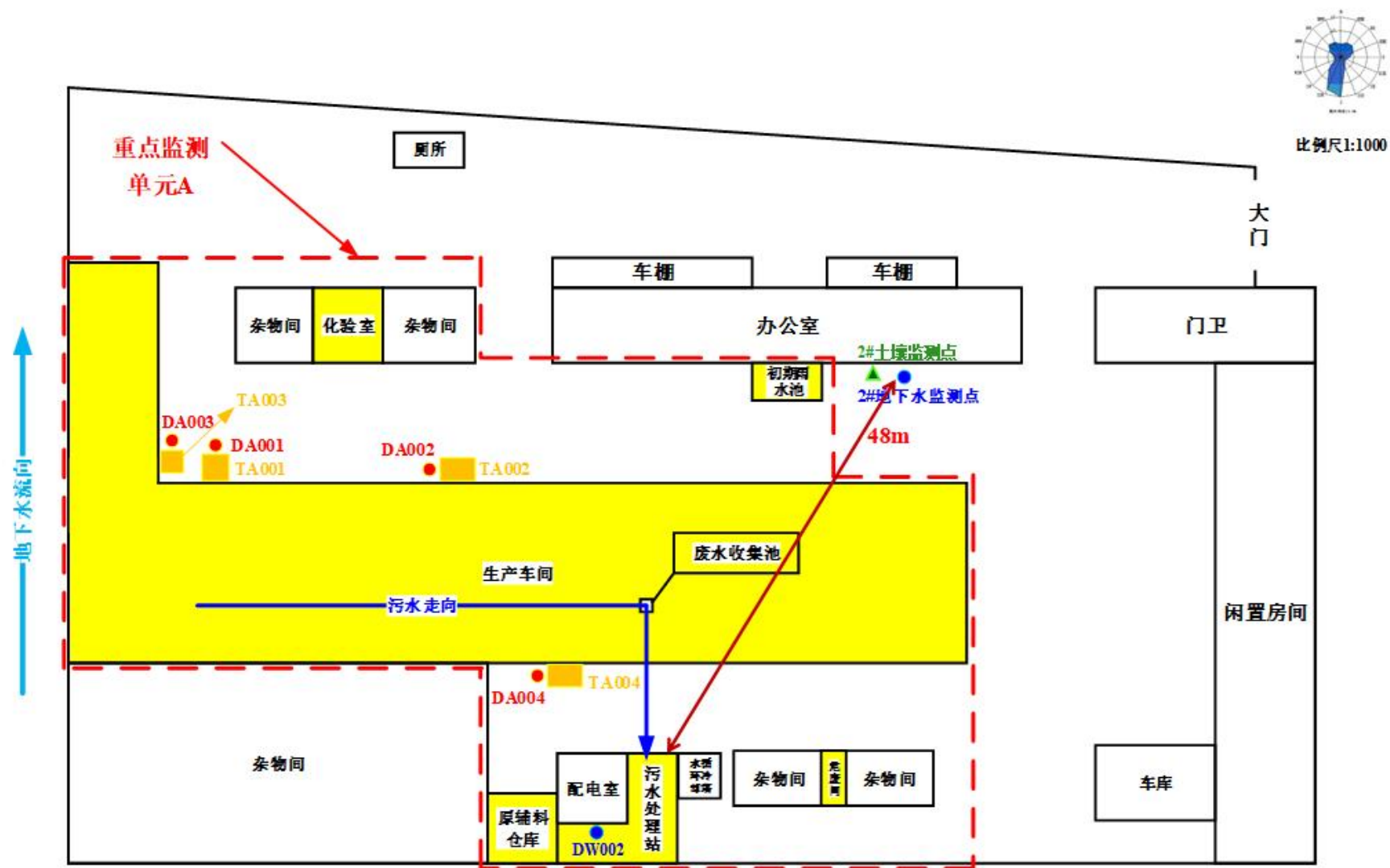


图 4.2-1 厂区装置平面布置图

4.3.各重点场所、重点设施设备情况

根据《2022 年淄博忠凯电镀有限公司土壤和地下水监测方案》公司重点场所、重点设施设备识别见表 4.3-1。

表 4.3-1 重点场所、重点设施设备识别一览表

单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（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	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）
生产车间	生产	铬酸酐、硫酸	六价铬、pH、石油烃、硫酸盐	117.828999°E 36.822213°N	是（地下电镀槽 7m）	一类重点监测单元
原辅料仓库	原辅料暂存	氢氧化钠、硫酸、六价铬	六价铬、pH、硫酸盐	117.829011°E 36.822008°N	否	
化验室	辅助生产	硫酸	pH、硫酸盐	117.828779°E 36.822474°N	否	
初期雨水池	初期雨水暂存	pH、石油烃	pH、石油烃	117.829198°E 36.822380°N	是（地下池体 2m）	
危废间	危险废物暂存	氢氧化钠、硫酸、铬酸酐	六价铬、pH、硫酸盐	117.829355°E 36.821999°N	否	
污水处理站	污水处理	氢氧化钠、铬、六价铬、硫酸盐	pH、铬、六价铬、硫酸盐	117.829113°E 36.822026°N	是（地下池体 2.5m）	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据已排查出的公司内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，同时现场布局及重点场所的面积，可将重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。重点监测单元确定后，应依据下表所述原则进行分类，并填写重点监测单元清单。

表 5.1-1 重点监测单元分类表

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。	

5.2 识别/分类结果及原因

由于厂区占地面积约为7300m²，生产区域占地面积约为4800m²，本次设1个重点监测单元。淄博忠凯电镀有限公司重点监测单元见下表：

重点监测单元设置情况见表 5.2-1。公司重点单元分布见图 5.2-1。

表 5.2-1 重点监测单元一览表

企业名称	淄博忠凯电镀有限公司			行业类别		C3360 金属表面处理及热处理加工			
填写日期	2022.08.20			填报人员	赵倩	联系方式			
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	重点监测单元设置意义
重点监测单元 A	生产车间	生产	铬酸酐、硫酸	六价铬、pH、石油烃、硫酸盐	117.828999°E 36.822213°N	是	一类	2#土壤监测点 117.829372°E 36.822364°N （表层点）	生产车间、污水处理站及初期雨水池属于隐蔽性重点设施设备，设置深层土壤监测点，一类单元需至少设置一个表层土壤监测点；因隐蔽性设施下游 50m 范围内设有地下水监测井，并按要求开展地下水监测，故可不布设深层土壤检测点。
	原辅料仓库	原辅料暂存	氢氧化钠、硫酸、六价铬	六价铬、pH、硫酸盐	117.829011°E 36.822008°N	否			
	化验室	辅助生产	硫酸	pH、硫酸盐	117.828779°E 36.822474°N	否			
	初期雨水池	初期雨水暂存	pH、石油烃	pH、石油烃	117.829198°E 36.822380°N	是			
	危废间	危险废物暂存	氢氧化钠、硫酸、铬酸酐	六价铬、pH、硫酸盐	117.829355°E 36.821999°N	否			
	污水处理站	污水处理	氢氧化钠、六价铬、铬、硫酸	pH、铬、六价铬、硫酸盐	117.829113°E 36.822026°N	是			
	事故水池	事故水暂存	氢氧化钠、硫酸、铬酸酐	pH、铬、六价铬、硫酸盐	117.829032°E 36.821934°N	是			

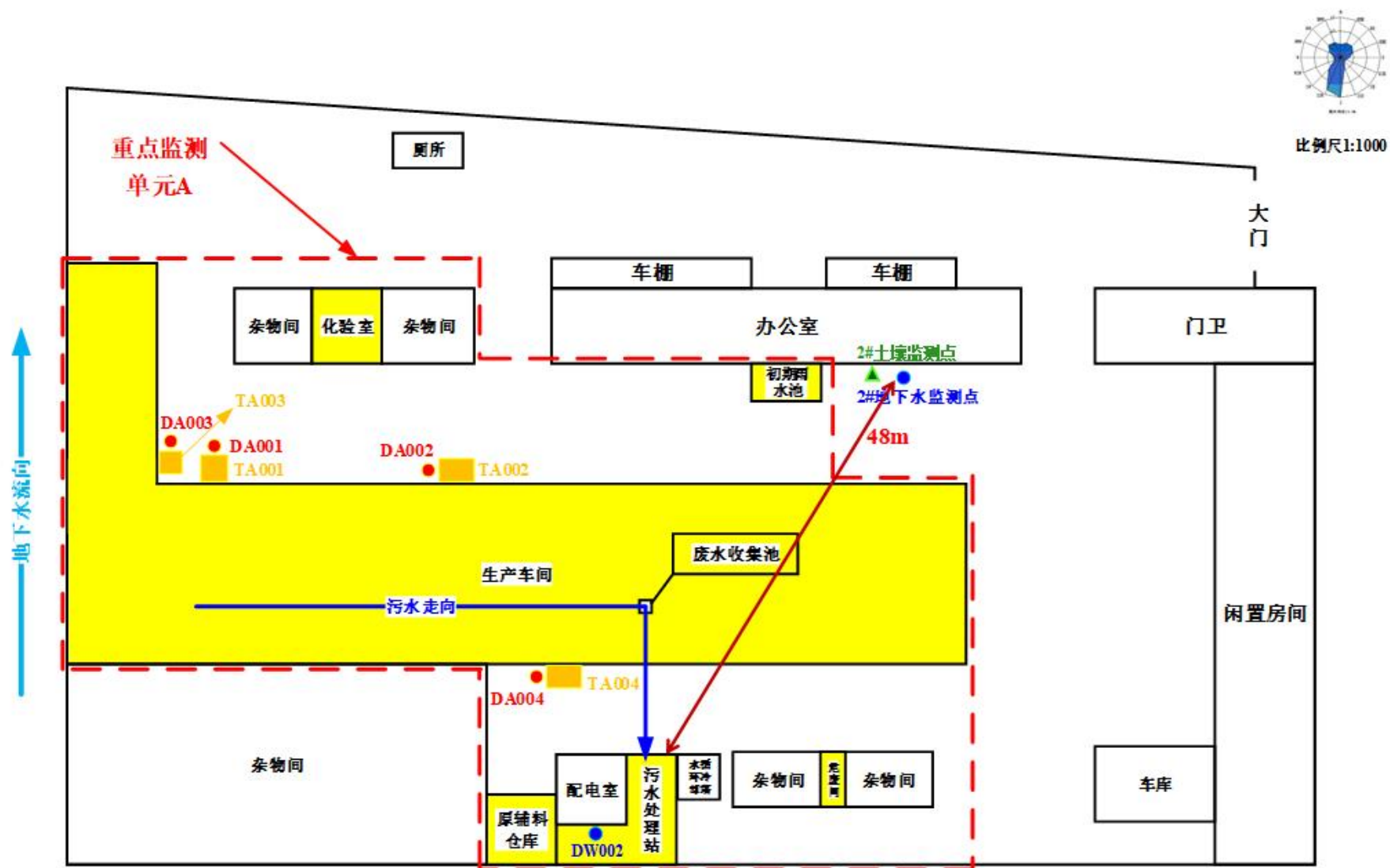


图 5.2-1 重点监测单元分布图

5.3 关注污染物

5.3.1 污染物识别原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）可知：

1、初次检测

污染物应包括主要常规因子以及特征因子。常规因子即为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目；《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中常规项目（微生物指标、放射性指标除外）；特征因子为企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

（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）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

（3）企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中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指标或其他有毒污染物指标；

（4）上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

（5）涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

2、后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

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

（2）该重点单元涉及的所有关注污染物。

5.3.2 污染物识别结果

根据上述污染物识别原则，同时根据公司实际生产情况及相关标准要求并结合前述的原料、工艺分析可知污染物识别结果如下：

1、土壤监测指标

（1）常规污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、

乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、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、萘共 45 项；

（2）特征污染物：pH、石油烃；铬（六价）作为特征污染物对待。

2、地下水监测指标

（1）常规污染物：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯以及甲苯，共 35 项；

（2）特征污染物为：石油类；pH、六价铬、硫酸盐作为特征因子对待。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及监测点位布设位置

6.1.1 土壤监测点布设

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）标准一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点（深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面），单元内部或周边还应布设至少 1 个表层（0-0.5m）土壤监测点。

淄博忠凯电镀有限公司共识别1个重点监测单元，由于厂区重点监测单元内部均已硬化，本次土壤监测点布设在重点监测单元周边。

我公司重点监测单元为一类单元，根据HJ 1209-2021中“5.2.2 土壤监测点，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少1个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少1个表层土壤监测点”，我公司涉及的隐蔽性重点设施设备为生产车间、初期雨水池以及污水处理站，因生产车间、污水处理站、危废间周边均已硬化，无法设置土壤监测点，因此本次在生产车间对面，初期雨水池东侧布设的2#土壤监测点进行监控；根据HJ1209-2021中“5.2.2 深层土壤”要求，深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施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标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。因生产车间、初期雨水池以及污水处理站等隐蔽性设施下游50m范围内设有地下水监测井，并按要求开展地下水监测，污水站距离厂区地下水最远为48m，故可不布设深层土壤检测点。

淄博忠凯电镀有限公司土壤现状监测共布 2 个监测点。

土壤监测布点见表 6.1-1 和图 6.1-1。

表 6.1-1 土壤监测布点一览表

类别	点位	采样类别	经纬度		位置
土壤	1#对照点	表层（0-0.5m）	117.828445°E	36.821533°N	厂区南侧空地
	2#	表层（0-0.5m）	117.829372°E	36.822364°N	雨水池东侧绿化带

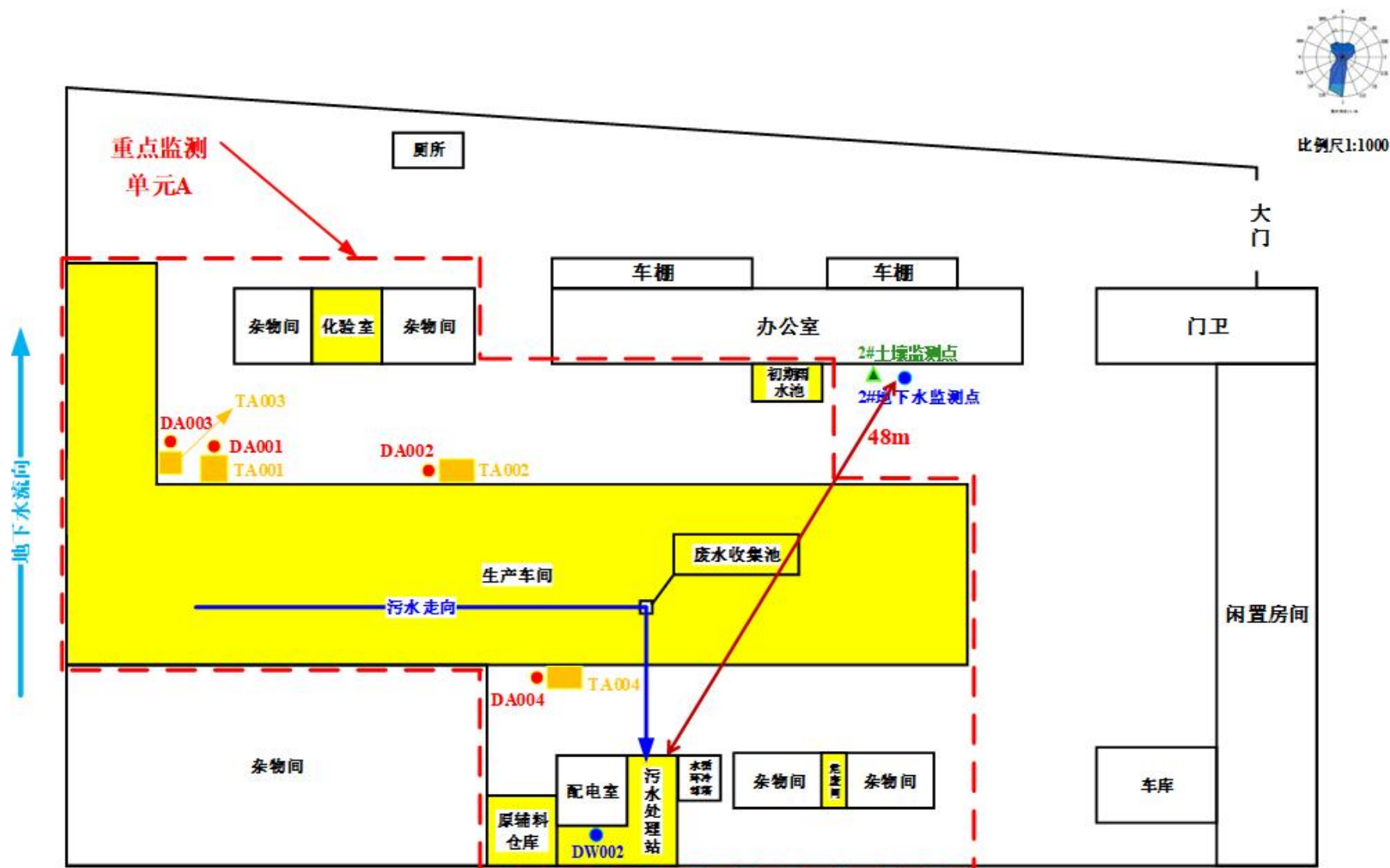


图 6.1-1 土壤监测布点图

6.1.2 地下水监测井布设

根据《淄博忠凯电镀有限公司 10 万 m³/a 金属表面电镀技术项目环境影响报告书》，确定我厂区域地下水流向为自南往北。厂区内识别 1 个重点监测单元，因车间周围均已硬化，在车间下游东北侧绿化带布设 1 个地下水监测井；对照点布设在厂区上游，上游地下水监测点位依托山东宏信化工公司南门外一处地下水井；下游地下水监测点位依托厂区北侧现有地下水水井。三处地下水监测井的设置不在同一条直线上，符合标准要求，用于监测地下水污染情况。

淄博忠凯电镀有限公司地下水现状监测共布 3 个水质监测点，地下水监测布点情况见表 6.1-2 和图 6.1-2。

表 6.1-2 地下水监测井点一览表

位置	经纬度	井深 (m)	距离厂区的距离 (m)
1#地下水监测井 (上游)	E117.824584° N36.815897°	29	755
2#地下水监测井 (厂内)	E117.829405° N36.822362°	31.5	/
3#地下水监测井 (下游)	E117.829268° N36.823969°	30	155



图 6.1-2 地下水监测布点图

6.2 各点位布设原因分析

6.2.1 土壤监测点位布设

土壤监测点位布设原因分析见表 6.2-1。

表 6.2-1 土壤监测点位布设原因分析表

类别	点位	采样类别	位置	布设意义
土壤	1#对照点	表层（0-0.5m）	厂区南侧空地	对照点
	2#	表层（0-0.5m）	雨水池东侧绿化带	作为重点单元废水渗漏、生产废气沉降作用的污染监控点

6.2.2 地下水监测点位布设

地下水监测点位布设原因分析见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水监测点位布设原因分析表

布设位置	设置原因分析	是否符合 HJ164 及 HJ1209-2021 要求
1#地下水监测井（上游）	相对厂区地下水流向上游点位，潜水井，不受企业生产过程影响	符合
2#地下水监测井（厂内）	厂区已有点位，潜水井	符合
3#地下水监测井（下游）	相对厂区地下水流向下游点位，潜水井，不受企业生产过程影响	符合

6.3 各点位监测指标及选取原因

各点位监测指标及选取原因见下表：

类型	点位	监测指标	选取原因
土壤	1#-2#	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、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	《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基本项。
		pH、石油烃、铬（六价）	因本公司的原辅材料、生产活动、三废产排等各设施中涉及的，且有检测方法的特征因子。
地下水	1#-3#	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1常规指标（除微生物指标、放射性指标外）
		pH、六价铬、石油烃、硫酸盐	因本公司的原辅材料、生产活动、三废产排等各设施中涉及的，且有检测方法的特征因子。

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

土壤现场采样位置、数量和深度情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 土壤现场采样位置情况表

点位	采样类别	经纬度	位置	监测频率
1#对照点	表层（0-0.5m）	117.828445°E 36.821533°N	厂区南侧空地	表层样一年一次。
2#	表层（0-0.5m）	117.829372°E 36.822364°N	雨水池东侧绿化带	

7.1.2 地下水

地下水现场采样位置、数量和深度情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 地下水现场采样情况表

点位	经纬度	井深（m）	位置	监测频率
1#地下水监测井（上游）	E117.824584° N36.815897°	29	厂区西南侧 755m 处	半年一次
2#地下水监测井（厂内）	E117.829405° N36.822362°	31.5	/	半年一次
3#地下水监测井（下游）	E117.829268° N36.823969°	30	厂区北侧 155 处	半年一次

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤样品采集

土壤样品采集方法按照 HJ25.2、HJ/T166 和 HJ1019 的要求进行。

（1）土壤样品的采集

表层土壤样品的采集一般采用挖掘方式进行，一般采用锹、铲及竹片等简单工具，也可进行钻孔取样。土壤采样的基本要求为尽量减少土壤扰动，保证土壤样品在采样过程不被二次污染。

深层土壤的采集以钻孔取样为主，也可采用槽探的方式进行采样。钻孔取样可采用人工或机械钻孔后取样。手工钻探采样的设备包括螺纹钻、管钻、管式采样器等。机械钻探包括实心螺旋钻、中空螺旋钻、套管钻等。

（2）土壤样品采集一般要求

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。取土器将柱状的钻探岩芯取出后，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 1cm~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 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲

醇（色谱级或农残级）保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出。用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。同时在样品瓶标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。土壤采样完成后，样品瓶需放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

（3）土壤平行样要求

土壤平行样应不少于地块总样品数的 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，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

（4）其他要求土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

7.2.2 地下水采样

地下水采样前应进行洗井，洗井方法按照 HJ 164 的要求进行。地下水样品采集方法按照 HJ164、HJ 1019 的要求进行。

样品采集一般按照挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。采集 VOCs 水样时执行 HJ 1019 相关要求，采集 SVOCs 水样时出水口流速要控制在 0.2L/min~0.5L/min，其他监测项目样品采集时应控制出水口流速低于 1L/min，如果样品在采集过程中水质易发生较大变化时，可适当加大采样流速。

（1）地下水样品一般要采集清澈的水样。如水样浑浊时应进一步洗井，保证监测井出水水清砂净；

（2）采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采集的水样荡洗采样器与水样容器 2、3 次。采集 VOCs 水样时必须注满容器，上部不留空间，具体参照 HJ1019 相关要求。测定硫化物、石油类、细菌类和放射性等项目的水样应分别单独采样。各监测项目所需水样采集量参见附录 D，附录 D 中采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，并留有余地；

（3）采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签可根据具体情况进行设计，一般包括采样日期和时间、样品编号、监测项目等；

（4）采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

(5) 地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。

(6) 使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

(7) 地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）等相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）执行。

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：

(1) 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。

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

(3) 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。

土壤样品保存方法见表 7.3-1，地下水样品保存方法见表 7.3-2。

表 7.3-1 土壤样品保存方法

污染物	采样容器和体积	保存方法	保存时间
重金属	P或G	0~4℃冷藏	180d
汞	G	0~4℃冷藏	28d
砷	P或G	0~4℃冷藏	180d
六价铬	P或G	0~4℃冷藏	1d
挥发性有机物	40mL棕色G	0~4℃冷藏	7d
半挥发性有机物	250mL棕色G	0~4℃冷藏	10d
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	250mL棕色G	0~4℃冷藏	14d

表 7.3-2 地下水样品保存方法

序号	检测指标	采样容器和体积	保存方法	保存时间
1	色	G或 P, 250mL	原样	12h, 尽量现场测定
2	嗅和味	G, 200mL	原样	6h, 尽量现场测定
3	浑浊度	G或 P, 250mL	原样	12h, 尽量现场测定
4	肉眼可见物	G, 200mL	原样	12h, 尽量现场测定
5	pH	G或 P, 200mL	原样	12h, 尽量现场测定
6	总硬度	G或 P, 1L	原样, 0℃~4℃, 避光保存 加 HNO ₃ , pH<2	24h 30d
7	溶解性总固体	G或 P, 1L	原样, 0℃~4℃, 避光保存	24h
8	硫酸盐	G或 P, 1L	原样, 0℃~4℃, 避光保存	7d
9	氯化物	G或 P, 250mL	原样, 0℃~4℃, 避光保存	30d
10	铁	G或 P, 250mL	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
11	锰	G或 P, 250mL	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
12	铜	P, 250mL	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
13	锌	P, 250mL	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
14	铝	G或P, 250mL	硝酸, pH<2	30d
15	挥发性酚类	G, 1L	0℃~4℃, 避光保存, 用 H ₃ PO ₄ 调至 pH 约为 4, 用 0.01g~0.02g 抗坏血酸除去余氯	24h
16	阴离子表面活性剂	G或 P, 1L	原样, 0℃~4℃, 避光保存	7d
17	耗氧量(COD _{Mn} 法)	G, 500mL	原样, 0℃~4℃, 避光保存	2d
18	氨氮	G或 P, 250mL	H ₂ SO ₄ , pH<2	24h
19	硫化物	棕色G, 500mL	1L 水样中加入 5ml 氢氧化钠溶液 (1 mol/L) 和 4g 抗坏血酸, 使样 品的 pH≥11, 避光保存	24h
20	钠	P, 250mL	加硝酸酸化使pH为1~2	14d
21	亚硝酸盐	G 或 P, 250mL	原样, 0℃~4℃, 避光保存	24h
22	硝酸盐	G 或 P, 250mL	原样, 0℃~4℃, 避光保存	24h
23	氰化物	G 或 P, 250mL	氢氧化钠, pH≥12, 4℃冷藏	12h
24	氟化物	P, 250mL	原样, 0℃~4℃, 避光保存	14d
25	碘化物	G或 P, 250mL	原样, 0℃~4℃, 避光保存	24h
26	汞	G 或 P, 250mL	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14d
27	砷	G 或 P, 250mL	1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	14d
28	硒	G 或 P, 250mL	1 L 水样中加浓 HCl 2 ml	14d
29	镉	G或 P, 250mL	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d

序号	检测指标	采样容器和体积	保存方法	保存时间
30	铬（六价）	G或 P, 250mL	NaOH, pH8~9	24h
31	铅	G或 P, 250mL	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
32	三氯甲烷	40mlVOA棕色G	1-5℃避光冷藏；用1+10 HCl 调至 pH≤2, pH 1~2；加入抗坏血酸 0.01-0.02g除去余氯	14d
33	四氯化碳			
34	苯			
35	甲苯			
36	石油烃	棕色G, 500mL	盐酸酸化至pH≤2	14d

注：（1）土壤空白样品采集要求：

全程序空白：每批样品均应采集 1 个全程序空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场，与采样样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

运输空白：每批样品均应采集 1 个运输空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品运输过程是否受到污染。

（2）地下水空白样品采集要求：

全程序空白：每批样品均应采集 1 个全程序空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场，与采样样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

运输空白：每批样品均应采集 1 个运输空白样，采样前在实验室将 10mL 纯水放入 40mL 棕色螺口玻璃瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测试，用于检查样品运输过程是否受到污染。

7.3.2 样品流转

1、装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。样品装运前，填写“样品运送单”，包括样

品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。样品装箱过程中，要用沟沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

2、样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或玷污，在保存时限内运送至样品检测单位。样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

3、样品流转

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，按照样品运输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“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

7.3.3 样品制备

土壤样品的制备按照 HJ/T166 和拟选取分析方法的要求进行。

地下水样品的制备按照 HJ164、HJ1019 和拟选取分析方法的要求进行。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

土壤监测分析方法见下表：

表 8.1-1 土壤监测分析方法一览表

项目名称		方法依据	分析方法	检出限
重金属 和无机 物	镉	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
	砷	GB/T22105.2-2008	沸水浴消解/原子荧光法	0.01mg/kg
	铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
	铅	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
	汞	GB/T22105.1-2008	沸水浴消解/原子荧光法	0.002mg/kg
	镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
	铬（六价）	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
VOCs	氯甲烷	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
	氯乙烯	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	1,1-二氯乙烯	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	二氯甲烷	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
	1,1-二氯乙烷	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
	氯仿	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	四氯化碳	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	三氯乙烯	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	1,2-二氯丙烷	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	四氯乙烯	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	2μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	HJ736-2015	顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg
	苯+1,2-二氯乙烷	HJ642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.9μg/kg
	甲苯	HJ642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.0μg/kg
	氯苯	HJ642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg

项目名称		方法依据	分析方法	检出限
	乙苯	HJ642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	间/对二甲苯	HJ642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	3.6μg/kg
	邻二甲苯+苯乙烯	HJ642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	2.9μg/kg
	1,4-二氯苯	HJ642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1,2-二氯苯	HJ642-2013	顶空/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
SVOCs	苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05mg/kg
	2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
	硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
	苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
特征因子	pH	HJ 962-2018	电位法	无量纲
	铬（六价）	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
	石油烃	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg

8.1.2 各点位监测结果

根据山东环澳检测有限公司 2023 年 12 月 22 日出具的（报告编号为 RT2023120611 号）土壤检测报告可知，各点位监测结果见表 8.1-2。

表 8.1-2 各土壤点位监测结果表

监测结果 监测项目	点位 年份	采样点位									标准值	
		2021 年	2021 年	2021 年	2021 年	2022 年	2022 年	2022 年	2022 年	2023 年		2023 年
		1#污水站旁	2#危废库门口	3#车间北	4#雨水收集池旁	1#污水站旁	2#危废库门口	3#车间北	4#雨水收集池旁	办公室南侧花池表层样		厂外恒星路表层样
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		0-0.2m
砷(mg/kg)		7.84	9.08	8.63	7.1	5.26	9.43	9.8	14.9	8.08	8.19	60
镉(mg/kg)		0.11	0.17	0.15	0.08	0.16	0.17	0.2	0.37	0.12	0.13	65
铜(mg/kg)		29	32	35	20	103	84	43	102	31	34	18000
铅(mg/kg)		44	51	47	32	53.5	96.1	51.9	147	21	23	800
汞(mg/kg)		0.021	0.029	0.025	0.017	0.061	0.07	0.083	0.08	0.068	0.073	38
镍(mg/kg)		32	34	41	25	42	62	47	106	32	34	900
pH 值（无量纲）		/	/	/	/	/	/	/	/	7.21	7.18	/
石油烃（mg/kg）		/	/	/	/	/	/	/	/	26	22	4500
注：仅列出有检出的监测因子，ND 表示未检出。												

8.1.3 监测结果分析

1、达标情况

对照监测点和厂内监测点的监测指标砷、镉、砷、镍、铅、汞等检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求，各土壤监测点挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求；石油烃检出值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 2 第二类用地筛选值要求。

2、与对照点结果比较

经过与对照点结果比较，厂区内监测点各项目检出值相对于对照点变化不大。各土壤监测点 pH 值、石油烃检出数值与对照点检出值差并不大。

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见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水监测分析方法一览表

项目名称	方法依据	分析方法	检出限
色度	GB/T5750.4-2006 1.1	铂-钴标准比色法	5 度
嗅和味	GB/T5750.4-2006 3.1	嗅气和尝味法	/
浑浊度	GB/T5750.4-2006 2.2	目视比浊法	1NTU
肉眼可见物	GB/T5750.4-2006 4.1	直接观察法	/
pH 值	HJ 1147-2020	电极法	无量纲
总硬度	GB/T5750.4-2006 7.1	滴定法	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006 8.1	重量法	/
硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	2mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006 2.1	硝酸银滴定法	1.0 mg/L
铁	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.03 mg/L
铜	GB/T5750.6-2006 4.2	火焰原子吸收分光光度法	0.2mg/L
锌	GB/T5750.6-2006 5.1	原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
镉	GB/T5750.6-2006 9.1	原子吸收分光光度法	0.5μg/L
铝	GB/T 5750.2006 1.1	铬天青分光光度法	0.008mg/L
铅	GB/T5750.6-2006 11.1	无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
挥发酚 (以苯酚计)	HJ 503-2009	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.0003mg/L

项目名称	方法依据	分析方法	检出限
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 10.1	亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	GB/T 5750.7-2006 1.1	酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
氨氮	GB/T5750.5-2006.9.1	纳氏试剂比色法	0.02mg/L
硫化物	HJ/T 200-2005	气相分子吸收光谱法	0.005mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	分光光度法	0.003mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 5.2	紫外分光光度法	0.2mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L
氟化物	HJ488-2009	氟试剂分光光度法	0.02mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2006 11.3	高浓度碘化物容量法	0.025mg/L
汞	GB/T 5750.6-2006 8.1	原子荧光法	0.1μg/L
砷	GB/T 5750.6-2006 6.1	原子荧光法	1.0μg/L
硒	GB/T 5750.6-2006 7.1	原子荧光法	0.4μg/L
锰	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
铬（六价）	GB/T5750.6-2006 10.1	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
钠	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01mg/L
三氯甲烷	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.4μg/L
四氯化碳			0.4μg/L
苯			0.4μg/L
甲苯			0.3μg/L
石油烃	HJ 894-2017	气相色谱法	0.01mg/L

8.2.2 各点位监测结果

根据山东博谱检测科技有限公司 2023 年 06 月 06 日出具的报告编号为 2301013L 号地下水检测报告，2023 年 11 月 20 日出具的报告编号为 2307031L 号地下水检测报告可知，各点位监测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 枯水期地下水监测结果表

采样日期		2023.11.06	2021.02.26	2022.06.07	2023.11.06	2021.02.26	2022.06.07	2023.11.06	标准值IV类
点位		上游	厂区			下游			
检测项目	单位	检测结果							
色	度	ND	5	15	ND	5	ND	ND	25
嗅和味	/	无	无	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	1.8	2	6	2	2	2	1.8	10
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无	无	无	无
pH	无量纲	7.3	7.52	7.4	7.4	7.74	7.6	7.3	5.5-6.5 8.5-9.0
总硬度	mg/L	794	824	203	469	816	181	344	650
溶解性总固体	mg/L	1350	899	382	760	732	260	556	2000
硫酸盐	mg/L	370	178	53	258	210	24	194	350
氯化物	mg/L	209	63	49.6	76.4	186	11.1	49.8	350
铁	mg/L	0.47	ND	0.15	0.14	ND	ND	ND	2.0
锰	mg/L	0.03	ND	0.04	ND	ND	0.04	ND	1.5
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
锌	mg/L	ND	ND	0.09	ND	ND	ND	ND	5.00
铝	mg/L	ND	ND	0.01	ND	ND	0.009	0.012	0.5
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
耗氧量	mg/L	0.37	2.72	2.95	1.12	2.6	2.79	1.53	10.0
氨氮	mg/L	0.117	0.392	0.15	0.031	0.366	0.03	0.033	1.5
硫化物	mg/L	0.168	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
钠	mg/L	32.7	125	125	62.0	131	82.9	47.2	400

淄博忠凯电镀有限公司土壤和地下水自行监测报告

采样日期		2023.11.06	2021.02.26	2022.06.07	2023.11.06	2021.02.26	2022.06.07	2023.11.06	标准值IV类
点位		上游	厂区			下游			
检测项目	单位	检测结果							
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100
菌落总数	CFU/L	1900	56	9200	2900	62	9700	1100	1000
亚硝酸盐	mg/L	0.008	0.011	0.01	ND	0.425	ND	ND	4.8
硝酸盐	mg/L	23.6	4.06	9.1	9.2	5.03	11.7	3.8	30
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
氟化物	mg/L	0.53	0.7	0.64	0.50	0.8	0.47	0.51	2
碘化物	mg/L	ND	0.025	ND	ND	0.038	ND	ND	0.5
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
硒	mg/L	0.0006	ND	ND	0.001	ND	ND	0.0005	0.1
镉	mg/L	0.0021	ND	ND	0.0008	ND	ND	ND	0.01
铬	mg/L	ND	ND	0.006	ND	ND	0.012	0.024	0.1
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.0042	0.0061	0.1
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	300
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	120
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1400
总α放射性	Bq/L	0.135	0.539	0.001	0.135	0.456	0.015	0.075	>0.5
总β放射性	Bq/L	0.182	0.275	0.393	0.296	0.234	0.093	0.134	>1
石油烃	mg/L	ND	/	ND	ND	/	ND	ND	/
注：“/”表示未检测，ND表示未检出。									

表 8.2-3 丰水期地下水监测结果表

采样日期		2022.09.28	2023.05.24	2021.09.18	2022.09.28	2023.05.24	2021.09.18	2022.09.28	2023.05.24	标准值IV类
点位		上游		厂区			下游			
检测项目	单位	检测结果								
色	度	ND	ND	10	ND	ND	50	ND	ND	25
嗅和味	/	无	无	微弱	无	无	微弱	无	无	无
浑浊度	NTU	2	ND	1	ND	ND	1	2	2	10
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无
pH	无量纲	7.34	7.3	7.52	7.38	7.1	7.82	7.44	7.0	5.5-6.5 8.5-9.0
总硬度	mg/L	1280	961	555	456	838	161	307	342	650
溶解性总固体	mg/L	2640	1800	1209	850	1060	384	643	536	2000
硫酸盐	mg/L	853	206	305	195	204	44.3	178	72.8	350
氯化物	mg/L	407	273	163	98.9	214	11.7	84.1	35.1	350
铁	mg/L	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	2.0
锰	mg/L	0.2	ND	ND	0.08	0.05	ND	0.02	ND	1.5
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
锌	mg/L	ND	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	5.00
铝	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	0.0019	ND	ND	0.0012	ND	ND	0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.051	ND	ND	0.3
耗氧量	mg/L	5.5	1.20	1.0	2.28	1.31	2.6	1.60	1.91	10.0
氨氮	mg/L	1.31	0.03	0.505	ND	0.19	0.288	ND	0.06	1.5
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	0.018	ND	ND	ND	ND	0.1
钠	mg/L	281	82.6	64.58	70.8	87.9	27.38	74.5	62.7	400

淄博忠凯电镀有限公司土壤和地下水自行监测报告

采样日期		2022.09.28	2023.05.24	2021.09.18	2022.09.28	2023.05.24	2021.09.18	2022.09.28	2023.05.24	标准值IV类
点位		上游		厂区			下游			
检测项目	单位	检测结果								
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	60	ND	ND	70	ND	ND	100
菌落总数	CFU/L	160	110	124	320	6000	89	180	850	1000
亚硝酸盐	mg/L	0.246	0.004	0.16	0.704	0.044	0.057	ND	0.006	4.8
硝酸盐	mg/L	7.9	35.2	91.7	2.5	10.7	37.1	7	6.2	30
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
氟化物	mg/L	0.72	0.96	1.04	0.56	0.42	1.23	0.8	0.8	2
碘化物	mg/L	ND	ND	0.006	ND	ND	0.003	ND	0.072	0.5
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
砷	mg/L	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
硒	mg/L	ND	ND	0.0013	ND	0.0005	0.0017	ND	ND	0.1
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.032	0.019	0.1
铅	mg/L	0.0289	ND	ND	ND	0.0089	ND	0.0097	0.0086	0.1
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	0.0073	ND	ND	ND	ND	ND	300
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	120
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	ND	1400
总α放射性	Bq/L	0.212	0.148	/	0.035	0.121	/	0.089	0.067	>0.5
总β放射性	Bq/L	0.453	0.246	/	0.247	0.202	/	0.365	0.105	>1
石油烃	mg/L	ND	ND	0.037	ND	ND	ND	ND	ND	/
注：“/”表示未检测，ND表示未检出。										

8.2.3 监测结果分析

1、达标情况

上游监测井丰水期总硬度、硝酸盐超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；枯水期总硬度、硫酸盐、菌落总数超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

厂区内监测井丰水期总硬度超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求，丰水期和枯水期的菌落总数超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；其余各监测项目丰水期和枯水期均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

下游监测井枯水期的菌落总数超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；其余各监测项目丰水期和枯水期均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

地下水监测点位总硬度、硫酸盐、硝酸盐超标可能与区域水文地质条件有关；菌落总数超标可能与农业耕作有关。

2、与对照点结果比较

经与对照点比较，厂区内监测井硫酸盐检测值略高于对照点；其余各监测项目丰枯两期的检测结果与比照点检测结果相差不大。

3、与历史监测数据的比较

厂区内监测井 2023 年检测结果与 2021 年、2022 年检测结果比较，丰水期总硬度、菌落总数升高，硝酸盐检出值有所改善；枯水期总硬度有所改善；其余检测因子与历史检出值相差不大。

9 质量控制

9.1 自行监测质量体系

本次厂内土壤监测工作委托山东环澳检测有限公司，该公司拥有山东省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书(CMA 编号:231512340534)，符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。承担本次工作的采样和检测分析的人员，均通过公司内部考核持证上岗证。

本次厂内地下水监测工作委托山东博谱检测科技有限公司，该公司拥有山东省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书(CMA 编号:221512110261)，符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。承担本次工作的采样和检测分析的人员，均通过公司内部考核持证上岗证。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

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

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品采集质量保证与控制

本项目钻探和样品采集过程的质量保证与质量控制措施包括以下内容：土壤采样钻孔记录单、成井记录单、地下水采样井洗井记录单、地下水采样记录单。

(1) 现场至少配备 2 名采样人员，持证上岗。采样人员通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知水样固定、保存、运输条件；采样断面应有明显的标志物，采样人员不得擅自改动采样位置；采样时，除有特殊要求的项目外，要先用采样水荡洗采样器与水样容器 2—3 次，然后再将水样采入容器中，并按要求立即加入相应的固定剂，贴好标签；每批水样，选择部分项目加采现场空白样，与样品一起送实验室分析；每次分析结束后，除必要的留存样品外，样品瓶应及时清洗。

(2) 现场检测设备仪器水质参数测试仪（pH、电导率、溶解氧）等在使用前均应进行校准，判断其性能是否满足检测要求。

(3) 在进入现场采样前，必须清洗净化所有重复使用的采样器具，确保采样器械上无污染残留。

(4) 为防止采样过程中的交叉污染，在取样过程中，与土壤接触的采样工具重复利用时需进行清洗。一般情况下可用清水清洗，也可用待采土样或清洁土壤进行清洗；必要时或

特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或 10%硝酸进行清洗。

（5）土壤样品采集时，先用不锈钢刮刀刮去表层样品，取中间样品，确保所取样品不受其他层次样品影响。采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。

（6）地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用蠕动泵取样，装瓶时先用所取水样润洗瓶子，然后盛满，加入保护剂，以保证运至检测单位的样品质量。

（7）采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

（8）采样后，全部样品存放于现场冷藏保温箱。有机、无机样品分别存放；土壤、水样分别存放，避免交叉污染。

（9）现场采样时详细填写现场记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色等，以便为分析工作提供依据。现场原始记录填写清楚明了，做到记录与标签编号统一，如有改动，应注明修改人及时间。

（10）按照土壤和地下水样品总数，采集 10%现场平行样为现场质量控制手段。

（11）样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

9.3.2 样品保存、流转过程质量控制

样品保存和流转过程质量控制还包括以下措施：

（1）采集的土壤和地下水样品瓶应立即放入冷藏箱进行低温保存，设专门的样品保管人员进行监督管理，负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。

（2）检测实验室应在样品所属地块调查工作完成前保留土壤样品，必要时保留样品提取液（有机项目）。

（3）各级质量检查人员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。对检查中发现的问题，质量检查人员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，应重新开展相关工作：未按规定方法保存土壤和地下水样品、未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

（4）在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查。检查内容主要包括：样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。

(5) 样品经验收合格后, 接样人员应在《样品交接单》上签字、注明收样日期。

9.3.3 实验室分析质量保证

实验室内部质量控制又称实验室内质量控制。它表现为分析工作者对分析质量进行自我控制及内部质控人员对其实施质量控制技术管理的过程。

实验室内部质量控制的目的在于控制监测分析人员的实验误差, 使之达到允许限的范围, 以保证测试结果的精密度和准确度能在给定置信水平下, 有把握达到规定的质量要求。

各实验室采用各种有效的质量控制方式进行内部质量控制与管理, 并贯穿于监测活动的全过程。

(1) 校准曲线检验

①用校准曲线定量时, 必须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。

②校准曲线斜率比较稳定的监测项目, 在实验条件没有改变、样品分析与校准曲线制作不同时进行的情况下, 在样品分析的同时测定校准曲线上 1~2 个点 (0.3 倍和 0.8 倍测定上限), 其测定结果与原校准曲线相应浓度点的相对偏差绝对值不得大于 5%—10%, 否则需重新制作校准曲线。

(2) 空白样品测定

将试剂加入不含分析物的基质中, 所有试剂加入的体积或比例均与样品制备过程中使用的量相同。方法空白完成样品制备和分析的所有程序, 空白小于检出限。方法空白用于评估分析过程中产生的污染。

(3) 平行样

凡样品均匀能做平行双样的分析项目, 每批水样分析时均须做 5%-10% 的平行双样, 样品数较小时, 每批样品至少做一份样品的平行双样。用于评估在已知样品基质的条件下方法的精密度。

(4) 基质加标样品及基质加标平行样
基质加标样品: 在一定量的样品中加入已知浓度的目标分析物。在样品制备与分析之前进行加标。基质加标是用于评估在已知样品基质的条件下方法的偏差。
基质加标平行样: 在实验室内部的分析中加入同一浓度的目标分析物。在样品制备与分析之前进行加标。它们是用于评估在已知样品基质的条件下方法的精密度和偏差。

(5) 原始记录和监测报告的审核
地下水监测原始记录和监测报告执行三级审核制。

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 土壤监测结论

1、达标情况

对照监测点和厂内监测点的监测指标砷、镉、砷、镍、铅、汞等检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求，各土壤监测点挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求；石油烃检出值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 2 第二类用地筛选值要求。

2、与对照点结果比较

经过与对照点结果比较，厂区内监测点各项目检出值相对于对照点变化不大。各土壤监测点 pH 值、石油烃检出数值与对照点检出值差并不大。

10.1.2 地下水监测结论

1、达标情况

上游监测井丰水期总硬度、硝酸盐超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；枯水期总硬度、硫酸盐、菌落总数超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

厂区内监测井丰水期总硬度超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求，丰水期和枯水期的菌落总数超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；其余各监测项目丰水期和枯水期均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

下游监测井枯水期的菌落总数超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求；其余各监测项目丰水期和枯水期均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准要求。

地下水监测点位总硬度、硫酸盐、硝酸盐超标可能与区域水文地质条件有关；菌落总数超标可能与农业耕作有关。

2、与对照点结果比较

经与对照点比较，厂区内监测井硫酸盐检测值略高于对照点；其余各监测项目丰枯两期的检测结果与比照点检测结果相差不大。

3、与历史监测数据的比较

厂区内监测井 2023 年检测结果与 2021 年、2022 年检测结果比较，丰水期总硬度、菌落总数升高，硝酸盐检出值有所改善；枯水期总硬度有所改善；其余检测因子与历史检出值相差不大。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）建立隐患排查制度，加强隐患排查，定期对重点监测单元进行巡查，如生产装置区、储罐区、公用工程区、地下设施等识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险区域，如有泄漏，及时消除隐患，并做好检查记录，尽可能减少土壤和地下水被污染的风险。

（2）生产厂区在后续生产经营过程中如发现严重异味等异常情况应立即停止生产并征询主管部门意见。

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

（4）对厂区地下水进行持续跟踪监测。在后续使用过程及新改扩建项目中规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染厂内土壤及地下水环境。

附件：

附件 1 重点监测单元清单

附件 2 实验室样品检测报告

附件 3 地下水监测井归档资料

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	淄博忠凯电镀有限公司			行业类别		C3360 金属表面处理及热处理加工			
填写日期	2022.08.20			填报人员	赵倩	联系方式			
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	重点监测单元设置意义
重点监测单元 A	生产车间	生产	铬酸酐、硫酸	六价铬、pH、石油烃、硫酸盐	117.828999°E 36.822213°N	是	一类	2#土壤监测点 117.829372°E 36.822364°N （表层点）	生产车间、污水处理站及初期雨水池属于隐蔽性重点设施设备，设置深层土壤监测点，一类单元需至少设置一个表层土壤监测点；因隐蔽性设施下游 50m 范围内设有地下水监测井，并按要求开展地下水监测，故可不布设深层土壤检测点。
	原辅料仓库	原辅料暂存	氢氧化钠、硫酸、六价铬	六价铬、pH、硫酸盐	117.829011°E 36.822008°N	否			
	化验室	辅助生产	硫酸	pH、硫酸盐	117.828779°E 36.822474°N	否			
	初期雨水池	初期雨水暂存	pH、石油烃	pH、石油烃	117.829198°E 36.822380°N	是			
	危废间	危险废物暂存	氢氧化钠、硫酸、铬酸酐	六价铬、pH、硫酸盐	117.829355°E 36.821999°N	否			
	污水处理站	污水处理	氢氧化钠、六价铬、铬、硫酸	pH、铬、六价铬、硫酸盐	117.829113°E 36.822026°N	是			
	事故水池	事故水暂存	氢氧化钠、硫酸、铬酸酐	pH、铬、六价铬、硫酸盐	117.829032°E 36.821934°N	是			

附件 2 实验室样品监测报告



正本



检 测 报 告

报告编号: RT2023120611

样 品 名 称: 土壤
委 托 单 位: 淄博忠凯电镀有限公司
受 检 单 位: 淄博忠凯电镀有限公司
报 告 日 期: 2023 年 12 月 22 日

山东环澳检测有限公司

(检验检测专用章)

报告编号：RT2023120611
第 1 页 共 5 页

受淄博忠凯电镀有限公司委托，山东环澳检测有限公司于 2023 年 12 月 12 日对该公司的土壤进行了检测。

一、检测技术规范、依据、使用仪器及样品信息。

检测方法见表 1，样品状态见表 2，质控措施、质控依据见表 3。

表 1 检测方法一览表

类别	项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备、型号及编号	检出限
土壤	pH	电位法	HJ 962-2018	多参数分析仪 DZS-706F-A RTYQ-01-007	无量纲
	砷	原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-230E RTYQ-01-095	0.01mg/kg
	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 (石墨炉) GFA-6880 RTYQ-01-094	0.01mg/kg
	六价铬	原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 (火焰) AA-6880F/AAC RTYQ-01-094	0.5mg/kg
	铜	原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 (火焰) AA-6880F/AAC RTYQ-01-094	1mg/kg
	铅	原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 (火焰) AA-6880F/AAC RTYQ-01-094	10mg/kg
	汞	原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-230E RTYQ-01-095	0.002mg/kg
	镍	原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 (火焰) AA-6880F/AAC RTYQ-01-094	3mg/kg
	四氯化碳	气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B RTYQ-01-100	2μg/kg
	氯仿		HJ 736-2015		2μg/kg
	氯甲烷		HJ 736-2015		3μg/kg
	1,1-二氯乙烷		HJ 736-2015		2μg/kg
	1,2-二氯乙烷		HJ 736-2015		3μg/kg
	1,1-二氯乙烯		HJ 736-2015		2μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		HJ 736-2015		3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		HJ 736-2015		3μg/kg
	二氯甲烷		HJ 736-2015		3μg/kg
	1,2-二氯丙烷		HJ 736-2015		2μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		HJ 736-2015		3μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		HJ 736-2015		3μg/kg
备注：/					

本页以下空白。

检测

表 1 检测方法一览表(续)

类别	项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备、型号及编号	检出限
土壤	四氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B RTYQ-01-100	2μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		HJ 736-2015		2μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		HJ 736-2015		2μg/kg
	三氯乙烯		HJ 736-2015		2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		HJ 736-2015		3μg/kg
	氯乙烯		HJ 736-2015		2μg/kg
	苯		HJ 642-2013		1.6μg/kg
	氯苯		HJ 642-2013		1.1μg/kg
	1,2-二氯苯		HJ 642-2013		1.0μg/kg
	1,4-二氯苯		HJ 642-2013		1.2μg/kg
	乙苯		HJ 642-2013		1.2μg/kg
	苯乙烯		HJ 642-2013		1.6μg/kg
	甲苯		HJ 642-2013		2.0μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯		HJ 642-2013		3.6μg/kg
	邻二甲苯		HJ 642-2013		1.3μg/kg
	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010 SE RTYQ-01-177	0.09mg/kg
	苯胺		HJ 834-2017		0.09mg/kg
	2-氯酚		HJ 834-2017		0.1mg/kg
	苯并(a)蒽		HJ 834-2017		0.1mg/kg
	苯并(a)芘		HJ 834-2017		0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽		HJ 834-2017		0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽		HJ 834-2017		0.1mg/kg
	蒽		HJ 834-2017		0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽		HJ 834-2017		0.1mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘		HJ 834-2017		0.1mg/kg
	萘		HJ 834-2017		0.09mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014 RTYQ-01-002	6mg/kg
备注: /					

本页以下空白。

报告编号: RT2023120611
第 3 页 共 5 页

表 2 样品状态一览表

样品名称	样品状态
土壤	褐色砂土
备注: /	

表 3 质控措施方法一览表

项目类别	质控标准名称		质控标准号
土壤	土壤环境监测技术规范		HJ/T 166-2004
编制人	张玲	审核人	王
授权签字人	刘欣	签发日期	2023 年 12 月 22 日

一测一检一

二、检测结果
2.1 土壤检测结果

表 4 土壤检测结果表

采样时间	点位	
2023.12.12	办公室南侧花池表层样	厂外恒星路表层样
项目	检测结果	
	样品编号	
	RT2023120611-07-111	RT2023120611-07-211
pH (无量纲)	7.21	7.18
砷 (mg/kg)	8.08	8.19
镉 (mg/kg)	0.12	0.13
六价铬 (mg/kg)	ND	ND
铜 (mg/kg)	31	34
铅 (mg/kg)	21	23
汞 (mg/kg)	0.068	0.073
镍 (mg/kg)	32	34
四氯化碳 (μg/kg)	ND	ND
氯仿 (μg/kg)	ND	ND
氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND
氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND
苯 (μg/kg)	ND	ND
氯苯 (μg/kg)	ND	ND
备注: ND 表示未检出。		

本页以下空白。

表 4 土壤检测结果表 (续)

采样时间	点位	
2023.12.12	办公室南侧花池表层样	厂外恒星路表层样
项目	检测结果	
	样品编号	
	RT2023120611-07-111	RT2023120611-07-211
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	ND
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	ND
乙苯 (μg/kg)	ND	ND
苯乙烯 (μg/kg)	ND	ND
甲苯 (μg/kg)	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	ND	ND
邻二甲苯 (μg/kg)	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND
苯并(a)蒽 (mg/kg)	ND	ND
苯并(a)芘 (mg/kg)	ND	ND
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	ND	ND
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	26	22
备注: ND 表示未检出。		

以上为此报告全部内容, 后附报告声明。

	
检验检测机构 资质认定证书	
副本	
证书编号: 231512340534	
名称: 山东环澳检测有限公司	
地址: 山东省潍坊综合保税区高二路888号606号潍坊国际物流中心4#车间4楼西南角(含一半连廊)(261000)	
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	
许可使用标志	发证日期 2023年01月20日
	有效期至 2029年01月19日
231512340534	发证机关 山东省市场监督管理局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。	

报 告 声 明

- 1、报告无“山东环澳检测有限公司（检验检测专用章）”、“CMA章”、“骑缝章”无效。
- 2、报告无编制、审核和授权签字人签字无效。
- 3、未经检验机构批准，不得复制（全文复制除外）报告，经复制的报告无重新加盖“山东环澳检测有限公司（检验检测专用章）”无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、对委托单位送样检测仅对样品负责，检测结果仅对本次样品有效，样品的真实性由委托方负责。
- 6、如对本检测报告有异议，请在收到报告之日起七日内向本公司提出，过期不予受理。
- 7、本报告分为正本和副本，正本交与委托单位，副本连同原始记录由本公司存档管理。
- 8、未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传，违者必究。

地址：山东省潍坊综合保税区高二路 8 8 8 号 6 0 6 号潍坊国际物流中心 4 # 车间 4 楼西南角

邮编：261061

E-mail: huanaojiance@163.com

电话：15949761237

本报告共 2 份

发 1 份

存 1 份



博谱检测
Boopu Testing

报告编号: 2301031L 号



正本



2301031L

检测报告

检测对象: 地下水

委托单位: 淄博忠凯电镀有限公司

委托单位地址: 周村区恒星路 138 号

委托日期: 2023 年 05 月 22 日

报告日期: 2023 年 06 月 06 日

山东博谱检测科技有限公司

(加盖检测专用章)

检验检测专用章

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917

博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2301031L 号

第 1 页 共 7 页

委托单位	淄博忠凯电镀有限公司	检测对象	地下水
委托单位地址	周村区恒星路 138 号	检测类别	例行检测
联系人	赵经理	联系电话	13969339197
采样单位	山东博谱检测科技有限公司	环境条件	检测环境符合要求
分析日期	2023.05.24~2023.06.01	完成日期	2023.06.06
样品数量	水样: 塑料瓶 10 个×3; 玻璃瓶 9 个×3。		
样品状态	水样: 液态、无色、无异味。		
判定依据	/		
结 论	不作判定。		
<div>编制人: 郭雪莲</div> <div>审核人: 李心</div> <div>批准人: 李绍莹</div> <div>检验检测专用章</div> <div>签发日期 2023 年 06 月 06 日</div>			

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2301031L 号

第 2 页 共 7 页

一 水质检测结果

采样日期			2023.05.24		
点位			上游	厂区	下游
样品编号			2301031LS001	2301031LS002	2301031LS003
序号	检测项目	单位	检测结果		
1	色度	度	5L	5L	5L
2	嗅和味	无量纲	无	无	无
3	浑浊度	NTU	1L	1L	2
4	肉眼可见物	无量纲	无	无	无
5	pH 值	无量纲	7.3	7.1	7.0
6	总硬度	mg/L	961	838	342
7	溶解性总固体	mg/L	1.80×10^3	1.06×10^3	536
8	硫酸盐	mg/L	206	204	72.8
9	氯化物	mg/L	273	214	35.1
10	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
11	锰	mg/L	0.01L	0.05	0.01L
12	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L
13	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
14	铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L
15	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
16	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.050L	0.050L
17	耗氧量	mg/L	1.20	1.31	1.91
18	氨氮	mg/L	0.03	0.19	0.06
19	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
20	钠	mg/L	82.6	87.9	62.7
21	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出
22	菌落总数	CFU/mL	1.1×10^2	6.0×10^3	8.5×10^2

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2301031L 号

第 3 页 共 7 页

采样日期			2023.05.24		
点位			上游	厂区	下游
样品编号			2301031LS001	2301031LS002	2301031LS003
序号	检测项目	单位	检测结果		
23	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.004	0.044	0.006
24	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	35.2	10.7	6.2
25	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
26	氟化物	mg/L	0.96	0.42	0.80
27	碘化物	mg/L	0.025L	0.025L	0.072
28	汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L
29	砷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L
30	硒	μg/L	0.4L	0.5	0.4L
31	镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L
32	六价铬	mg/L	0.004L	0.006	0.019
33	铅	μg/L	2.5L	8.9	8.6
34	三氯甲烷	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
35	四氯化碳	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
36	苯	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
37	甲苯	μg/L	0.3L	1.3	0.3L
38	总α放射性	Bq/L	0.148	0.121	0.067
39	总β放射性	Bq/L	0.246	0.202	0.105
40	石油烃(C ₆ -C ₉)	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L
41	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
备注	“L”表示未检出。				

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2301031L 号

第 4 页 共 7 页

二 检测依据、使用仪器及检出限

样品类别	分析项目	标准名称及代号	仪器设备	检出限
地下水	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 1.1 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2006	/	5 度 最低检测色度
	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3.1 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2006	/	/
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 2.2 目视比浊法 GB/T 5750.4-2006	/	1NTU 最低检测浑浊度
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 4.1 直接观察法 GB/T 5750.4-2006	/	/
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 B-03-03	/
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006	滴定管	1.0mg/L 最低检测质量浓度
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法 GB/T 5750.4-2006	ME204E 分析天平 A-11-02	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)HJ/T 342-2007	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	8mg/L 检测下限
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2.1 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006	滴定管	1.0mg/L 最低检测质量浓度
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-05	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		0.01 mg/L
	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.2 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-01	0.2mg/L 检测下限

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2301031L 号

第 5 页 共 7 页

样品类别	分析项目	标准名称及代号	仪器设备	检出限
地下水	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 5.1 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-01	0.05mg/L 检测下限
	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 1.1 铬天青分光光度法 GB/T 5750.6-2006	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.008mg/L 最低检测质量浓度
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法 1 萃取分光光度法) HJ 503-2009		0.0003 mg/L
	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 10.1 亚甲蓝分光光度法 GB/T 5750.4-2006	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.050mg/L 最低检测质量浓度
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L 最低检测质量浓度
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.02mg/L 最低检测质量浓度
	硫化物	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 200-2005	GMA3360 气相分子吸收光谱仪 A-10-02	0.005 mg/L
	钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-01	0.01mg/L 最低检测质量浓度
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006	SPX-250B 生化培养箱 A-04-09	2 MPN/100mL
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 1.1 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006	SPX-50B 生化培养箱 A-04-10	/

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2301031L 号

第 6 页 共 7 页

样品类别	分析项目	标准名称及代号	仪器设备	检出限
地下水	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.003mg/L 最低检出 浓度
	硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.2 紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.2mg/L 最低检测 质量浓度
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006		0.002mg/L 最低检测 质量浓度
	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009		0.02 mg/L
	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 11.3 高浓度碘化物容量法 GB/T 5750.5-2006	滴定管	0.025mg/L 最低检测 质量浓度
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 8.1 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006	PF51 原子荧光光度计 A-01-02	0.1μg/L 最低检测 质量浓度
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 6.1 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006		1.0μg/L 最低检测 质量浓度
	硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 7.1 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006		0.4μg/L 最低检测 质量浓度
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-01	0.5μg/L 最低检测 质量浓度
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.004mg/L 最低检测 浓度
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-05	2.5μg/L 最低检测 质量浓度

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2301031L 号

第 7 页 共 7 页

样品类别	分析项目	标准名称及代号	仪器设备	检出限
地下水	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱 分析仪 A-02-04	0.4μg/L
	四氯化碳			0.4μg/L
	苯			0.4μg/L
	甲苯			0.3μg/L
	总α放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性 指标 1.1 低本底总α检测法 GB/T 5750.13-2006	PAB-6000 低本底α/β 测量仪 A-04-08	1.6×10 ⁻² Bq/L 探测限
	总β放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性 指标 2.1 薄样法 GB/T 5750.13-2006		2.8×10 ⁻² Bq/L 探测限
	石油烃 (C ₆ -C ₉)	水质 挥发性石油烃 (C ₆ -C ₉) 的测定 气相色谱法 HJ 893-2017	7890B-5977B 气相色谱 质谱仪 A-02-07	0.02mg/L
	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	7890B-5977B 气相色谱 质谱仪 A-02-07	0.01 mg/L

以下空白

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告说明

- 1、报告没有加盖我公司检测专用章及骑缝章，报告无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无报告批准人签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、由委托单位自行采集的样品，报告仅对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 5、委托方提供的信息影响结果有效性时，我公司不对该结果负责。
- 6、未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 7、委托方如对检测报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 8、我公司竭诚为您服务，真诚欢迎用户提出宝贵意见。



博谱检测
Boopu Testing

报告编号: 2307031L 号



正本



2307031L

检测报告

检测对象: 地下水

委托单位: 淄博忠凯电镀有限公司

委托单位地址: 周村区恒星路 138 号

委托日期: 2023 年 11 月 04 日

报告日期: 2023 年 11 月 20 日

山东博谱检测科技有限公司

(加盖检测专用章)



地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2307031L 号

第 1 页 共 7 页

委托单位	淄博忠凯电镀有限公司		
委托单位地址	周村区恒星路 138 号	检测类别	例行检测
联系人	赵经理	联系电话	13969339197
采样单位	山东博谱检测科技有限公司	环境条件	检测环境符合要求
分析日期	2023.11.06~2023.11.11	完成日期	2023.11.20
样品数量	水样: 塑料瓶 10 个×3; 玻璃瓶 9 个×3。		
样品状态	水样: 液态、无色、无异味。		
判定依据	/		
结 论	不作判定。		
<p>编制人: 邵雪莹</p> <p>审核人: 李永</p> <p>批准人: 李绍荣</p> <p style="text-align: right;">检验检测专用章</p> <p style="text-align: right;">签发日期 2023 年 11 月 20 日</p>			

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2307031L 号

第 2 页 共 7 页

一 水质检测结果

采样日期			2023.11.06		
点位			上游	厂区	下游
样品编号			2307031LS001	2307031LS002	2307031LS003
序号	检测项目	单位	检测结果		
1	色度	度	5L	5L	5L
2	嗅和味	无量纲	无	无	无
3	浑浊度	NTU	1.8	2.0	1.8
4	肉眼可见物	无量纲	无	无	无
5	pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.3
6	总硬度	mg/L	794	469	344
7	溶解性总固体	mg/L	1.35×10^3	761	556
8	硫酸盐	mg/L	370	258	194
9	氯化物	mg/L	209	76.4	49.8
10	铁	mg/L	0.47	0.14	0.03L
11	锰	mg/L	0.03	0.01L	0.01L
12	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L
13	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
14	铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.012
15	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
16	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.050L	0.050L
17	耗氧量	mg/L	1.37	1.15	1.53
18	氨氮	mg/L	0.117	0.031	0.033
19	硫化物	mg/L	0.168	0.005L	0.005L
20	钠	mg/L	32.7	62.0	47.2
21	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出
22	菌落总数	CFU/mL	1.9×10^3	2.9×10^3	1.1×10^3

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2307031L 号

第 3 页 共 7 页

采样日期			2023.11.06		
点位			上游	厂区	下游
样品编号			2307031LS001	2307031LS002	2307031LS003
序号	检测项目	单位	检测结果		
23	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.008	0.003L	0.003L
24	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	23.6	9.2	3.8
25	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
26	氟化物	mg/L	0.53	0.55	0.51
27	碘化物	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L
28	汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L
29	砷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L
30	硒	μg/L	0.6	1.0	0.5
31	镉	μg/L	2.1	0.8	0.5L
32	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.024
33	铅	μg/L	2.5L	2.5L	6.1
34	三氯甲烷	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
35	四氯化碳	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
36	苯	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
37	甲苯	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
38	总α放射性	Bq/L	0.135	0.135	0.075
39	总β放射性	Bq/L	0.182	0.296	0.134
40	石油烃(C ₆ -C ₉)	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L
41	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
备注			“L”表示未检出。		

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2307031L 号

第 4 页 共 7 页

二 检测依据、使用仪器及检出限

样品类别	分析项目	标准名称及代号	仪器设备	检出限
地下水	色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 4.1 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2023	/	5 度 最低检测 色度
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 6.1 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2023	/	/
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 5.1 散射法-福尔马肼标准 GB/T 5750.4-2023	HI93703 浊度仪 A-04-04	0.5NTU 最低检测 浑浊度
	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 7.1 直接观察法 GB/T 5750.4-2023	/	/
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 B-03-02	/
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2023	滴定管	1.0mg/L 最低检测 质量浓度
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 11.1 称量法 GB/T 5750.4-2023	ME204E 分析天平 A-11-02	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)HJ/T 342-2007	TU-1810PC 紫外可见分光 光度计 A-10-01	8mg/L 检测下限
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 5.1 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2023	滴定管	1.0mg/L 最低检测 质量浓度
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光 光度计 A-01-01	0.03 mg/L

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2307031L 号

第 5 页 共 7 页

样品类别	分析项目	标准名称及代号	仪器设备	检出限
地下水	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-05	0.01 mg/L
	铜	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 7.2 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-01	0.2mg/L 检测下限
	锌	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 8.1 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-05	0.05mg/L 检测下限
	铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 4.1 铬天青 S 分光光度法 GB/T 5750.6-2023	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.008mg/L 最低检测 质量浓度
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法) HJ 503-2009		0.0003 mg/L
	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 13.1 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 5750.4-2023		0.050mg/L 最低检测 质量浓度
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 4.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023	滴定管	0.05mg/L 最低检测 质量浓度
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.025 mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 200-2005	GMA3360 气相分子吸收光谱仪 A-10-02	0.005 mg/L

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2307031L 号

第 6 页 共 7 页

样品类别	分析项目	标准名称及代号	仪器设备	检出限
地下水	钠	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 25.1 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-01	0.01mg/L 最低检测质量浓度
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 5.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023	SPX-250B 生化培养箱 A-04-09	2 MPN/100mL
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 4.1 平皿计数法 GB/T 5750.12-2023	SPX-50B 生化培养箱 A-04-10	/
	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.003mg/L 最低检出浓度
	硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 8.2 紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2023		0.2mg/L 最低检出质量浓度
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.002mg/L 最低检测质量浓度
	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009		0.02 mg/L
	碘化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 13.3 高浓度碘化物容量法 GB/T 5750.5-2023	滴定管	0.025mg/L 最低检测质量浓度
	汞	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 11.1 原子荧光法 GB/T 5750.6-2023	PF51 原子荧光光度计 A-01-02	0.1μg/L 最低检测质量浓度
	砷	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 9.1 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2023		1.0μg/L 最低检测质量浓度
	硒	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 10.1 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2023		0.4μg/L 最低检测质量浓度

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告

报告编号: 2307031L 号

第 7 页 共 7 页

样品类别	分析项目	标准名称及代号	仪器设备	检出限
地下水	镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 12.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-01	0.5µg/L 最低检测质量浓度
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 A-10-01	0.004mg/L 最低检测浓度
	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 14.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 A-01-05	2.5µg/L 最低检测质量浓度
	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱分析仪 A-02-04	0.4µg/L
	四氯化碳			0.4µg/L
	苯			0.4µg/L
	甲苯			0.3µg/L
	总α放射性	水质 总α放射性的测定 厚源法 HJ 898-2017	PAB-6000 低本底α/β测量仪 A-04-08	4.3×10 ⁻² Bq/L 探测下限
	总β放射性	水质 总β放射性的测定 厚源法 HJ 899-2017		1.5×10 ⁻² Bq/L 探测下限
	石油烃 (C ₆ -C ₉)	水质 挥发性石油烃 (C ₆ -C ₉) 的测定 气相色谱法 HJ 893-2017	7890B-5977B 气相色谱质谱仪 A-02-07	0.02mg/L
	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	7890B-5977B 气相色谱质谱仪 A-02-07	0.01 mg/L

以下空白

地址: 山东省淄博市高新区柳泉路 125 号先进陶瓷产业创新园 A 座

电话: 0533-8170917



博谱检测
Boopu Testing

检测报告说明

- 1、报告没有加盖我公司检测专用章及骑缝章，报告无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无报告批准人签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、由委托单位自行采集的样品，报告仅对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 5、委托方提供的信息影响结果有效性时，我公司不对该结果负责。
- 6、未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 7、委托方如对检测报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 8、我公司竭诚为您服务，真诚欢迎用户提出宝贵意见。

附件 3 厂区内地下水监测井

