

富联科技（济源）有限公司土壤和地 下水自行监测报告

提 交 单 位： 富联科技（济源）有限公司

编 制 单 位： 河南省政院检测研究院有限公司

日期：二〇二二年

项目负责：

报告编写：

审 核：

审 定：

地 址：郑州高新技术产业开发区长椿路 11 号 3 号楼 A 单元 1 层 A101 号

电 话：400-1699-691

传 真：0371-86658611

邮 编：450001

电子邮箱：hnzytest@126.com

公司网址：www.zyjcyjy.com

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 相关法律、法规、政策	1
1.2.2 标准及规范	1
1.2.3 其他资料	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	2
2 企业概况	4
2.1 企业基本情况	4
2.2 企业用地历史情况	5
2.3 已有的环境调查与监测情况	5
3 地勘资料	6
3.1 自然环境	6
3.1.1 地理位置	6
3.1.2 地形地貌	6
3.1.3 气候、气象	7
3.1.4 土壤、植被	7
3.1.5 水文	7
3.1.6 地层岩性	7
3.2 水文地质信息	8
4 企业生产及污染防治情况	8
4.1 企业生产概况	8
4.1.1 涉及有毒有害物质情况	10
4.1.3 生产工艺	12
4.1.3 污染防治情况	15
4.2 企业总平面布局	15

4.3 各重点场所、重点设施设备情况	18
4.3.1 重点场所和重点设施分布情况	18
5 重点监测单元识别与分类	21
5.1 重点单元情况	21
5.2 重点单元识别及原因	21
5.3 关注污染物	23
6 土壤和地下水监测点位布设方案	23
6.1 点位布设	23
6.1.1 布设原则	23
6.1.2 布设位置	23
6.2 各点位布设原因	26
6.3 监测指标及选取原因	28
7 样品采集、保存、流转与制备	30
7.1 现场采样位置、数量和深度	30
7.1.1 土壤现场采样位置、数量和深度	30
7.1.2 地下水现场采样位置、数量和深度	30
7.2 采样方法及程序	32
7.2.1 土壤采样方法及程序	32
7.2.2 地下水采样方法及程序	33
7.3 样品保存、流转与制备	33
7.3.1 样品流转	33
7.3.2 样品交接	33
7.3.3 样品保存	33
8 监测结果及分析	34
8.1 土壤监测结果分析	34
8.1.1 分析测试方法	34
8.1.2 监测结果	37
8.1.3 监测结果分析	53
8.2 地下水监测结果及分析	53

8.2.1 分析测试方法	53
8.2.2 监测结果	55
8.2.3 监测结果分析	57
9 质量保证及质量控制	59
9.1 自行监测质量体系	59
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	59
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	59
10 结论与措施	61
10.1 监测结论	61
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施	61

附件：

- 附件 1 重点监测单元清单
- 附件 2 2019 年检测报告
- 附件 3 2020 年检测报告
- 附件 4 2021 年检测报告
- 附件 5 2022 年检测报告

1 工作背景

1.1 工作由来

为全面贯彻落实《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）文件精神，济源示范区生态环境局要求土壤环境重点监管企业应按照相关技术规范要求，自行或委托有资质机构制定土壤和地下水自行监测方案，每年开展土壤和地下水环境监测工作。

受富联科技（济源）有限公司（原名称为富泰华精密电子（济源）有限公司）委托，依据《富联科技（济源）有限公司土壤及地下水自行监测方案（2022年）》，河南省政院检测研究院有限公司（以下简称我公司）于2022年9月开始对该企业进行土壤及地下水进行采样和分析，依据监测方案和检测结果，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），编制了本土壤和地下水监测报告。

1.2 工作依据

1.2.1 相关法律、法规、政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日起施行；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日起施行；
- （3）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》2018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》2020年9月1日起施行；
- （6）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》2016年5月28日起施行；

（7）《河南省环境保护厅办公室关于做好土壤环境重点监管企业及周边土壤环境监测工作的通知》（豫环办〔2018〕66号）；

（8）《郑州市生态环境局关于2022年郑州市重点排污单位名录的通知》（豫环文〔2022〕8号）。

1.2.2 标准及规范

- （1）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- （2）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

- (3) 《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）；
- (4) 《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）；
- (5) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- (7) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)；
- (8) 《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- (9) 《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）；
- (10) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）。

1.2.3 其他资料

- (1) 《富联科技（济源）有限公司土壤污染隐患排查报告（2021）》；
- (2) 《富联科技（济源）有限公司土壤和地下水自行监测方案（2022 年）》。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

通过企业已完成的土壤污染隐患排查结果，结合企业目前实际生产及产排污情况，对企业重点监测单元及关注污染物进行识别，制定土壤和地下水自行监测方案。根据土壤和地下水自行监测方案，开展自行监测，编制土壤和地下水自行监测报告。

1.3.2 技术路线

企业土壤及地下水自行监测的技术路线见图 1-1。

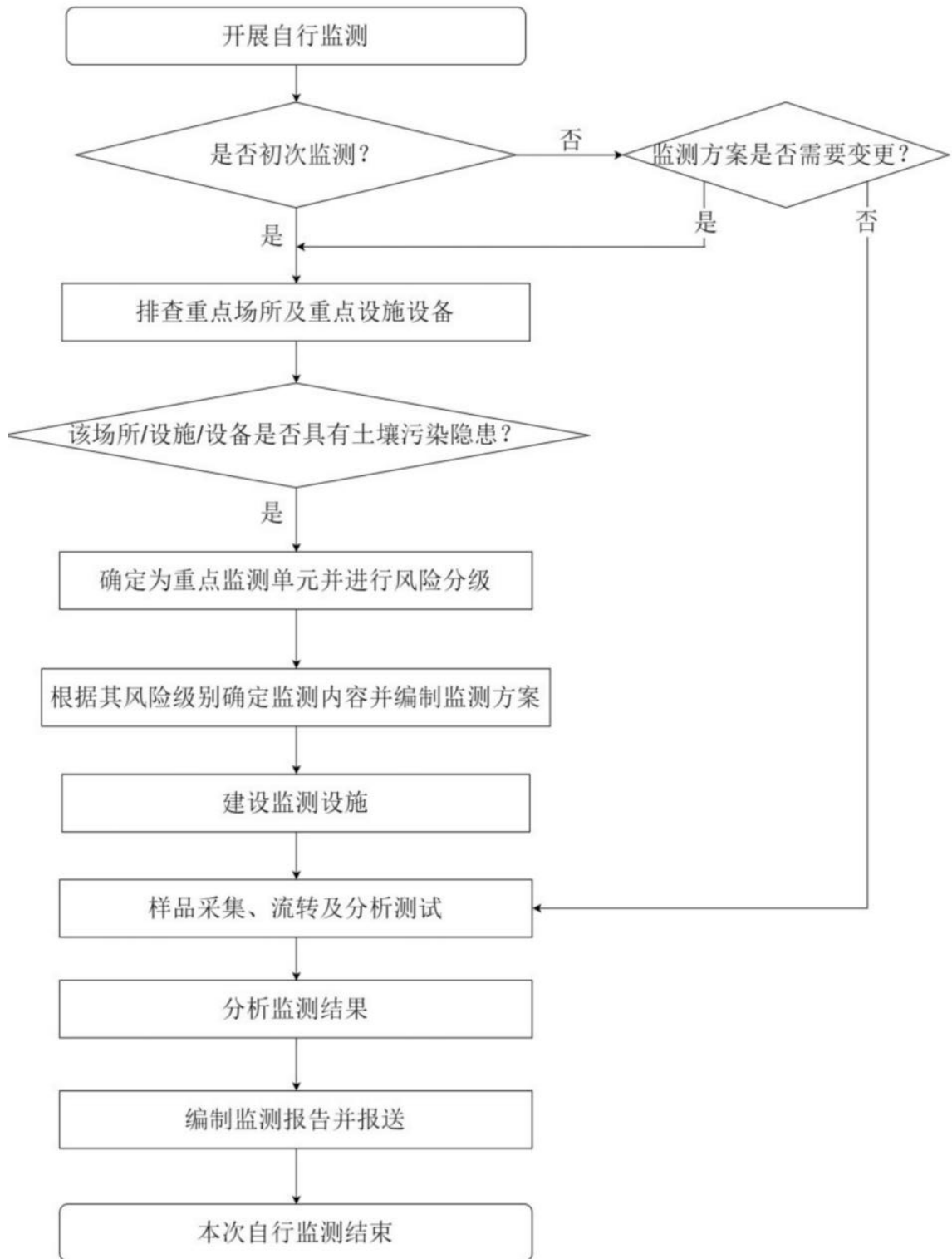


图 1-1 土壤和地下水自行监测工作技术路线

2 企业概况

2.1 企业基本情况

富联科技（济源）有限公司为富士康科技集团旗下主力厂区之一，主要致力于智慧型手机零组件生产制造，从事第三代及后续移动通信系统手机、基站等设备的生产。富联科技（济源）有限公司位于济源市虎岭工业区，公司的主要业务是为世界级品牌手机厂商提供产品设计、研发、生产制造等一体式服务。企业占地面积 26 万平方米。

富泰华精密电子（济源）有限公司厂区位于济源市虎岭产业集聚区，富士康科技园主要有 A、B 区。企业基本情况见表 2-1，地理位置见图 2-1。

表 2-1 企业基本情况表

企业名称	富联科技（济源）有限公司		
企业地址	河南省济源市虎岭集聚产业区富士康科技园		
统一社会信用代码	91419001593431323K	企业中心经纬度	E112°32'50.06" N35°4'10.09"
法人代表	林振甫	联系电话	0391-2193888
行业类别及代码	通信终端设备制造，热力生产和供应	电子邮箱地址	415660452@qq.com
企业面积	26000m ²	企业人数	17000 人

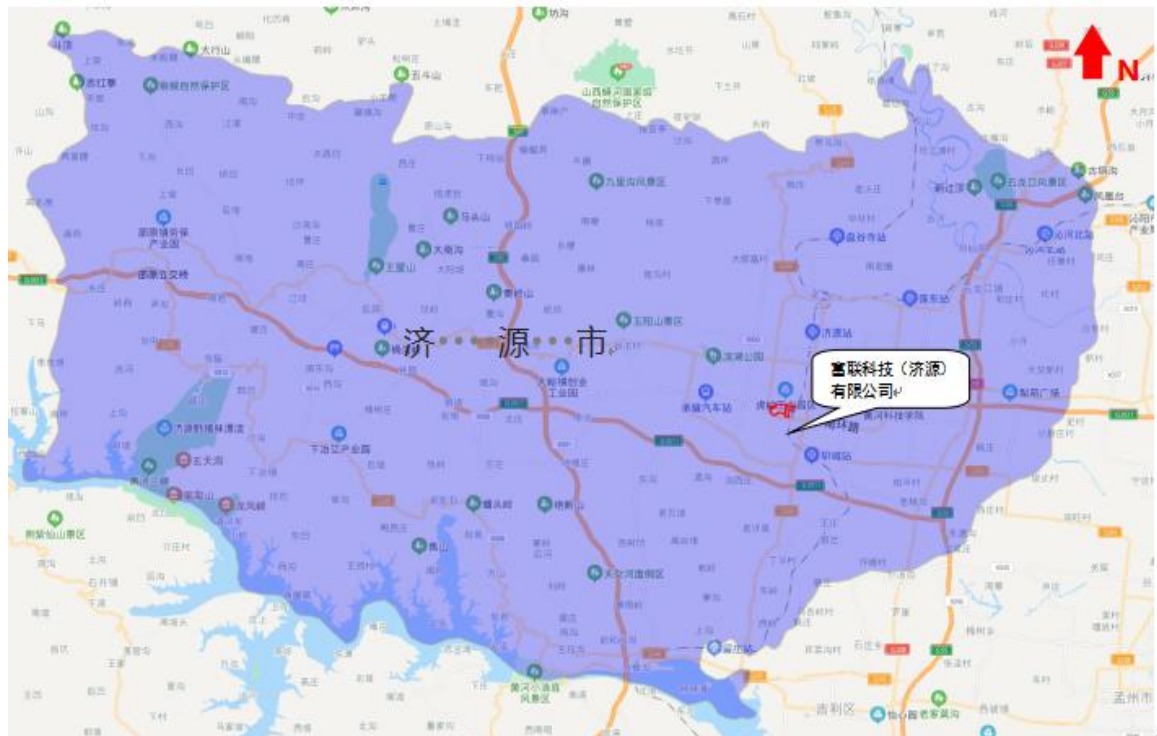


图2-1 企业地理位置示意图

2.2 企业用地历史情况

富泰华精密电子（济源）有限公司主要致力于智慧型手机零组件生产制造，从事第三代及后续移动通信系统手机、基站等设备的生产。根据现场排查结果可知，公司设有较为完整的土壤隐患排查制度和组织机构，能够很好的开展土壤隐患排查工作。根据现排查结果，目前厂区内各重点设施设备使用完好，重点场所地面硬化及防渗措施到位，日常巡视检查记录完善准确，并指定用维护及维修计划，厂区内未发现存在土壤污染隐患的设施及场所，也未发生过环境污染事故。

2.3 已有的环境调查与监测情况

富联科技（济源）有限公司土壤监测自 2019 年开始，分别在 2019 年、2020 年、2021 年进行了土壤监测；2020 年委托河南宏达检测技术有限公司对土壤污染隐患现状进行了分析，并在此基础上制定了我公司土壤及地下水自行监测方案，对土壤及地下水分别进行了检测；2021 年委托河南省政院检测研究院有限公司对土壤及地下水分别进行了检测。

根据检测结果，2019 年土壤监测点位共 37 个，采样深度为 0-0.2m，检测因子主要为《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 45 项、石油烃、氰化物、pH。检测因子中的重金属和无机物共 8 项，挥发性有机物和半挥发性有机物共计 40 项，均低于《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。

企业 2020 年制定了土壤及地下水自行监测方案，2020 年、2021 年分别进行了土壤和地下水自行监测工作，主要监测内容为：

土壤：土壤共设 37 个监测点，点位主要布设在各车间外及道路附近有绿化区（厂外 1 个对照点），监测因子为《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 45 项。

地下水：厂内共建设有 6 个地下水检测井（含一个对照点），检测因子为：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中常规指标 37 项。

根据富联科技（济源）有限公司 2020 年、2021 年土壤及地下水自行监测报告，企业重点区域内各点位土壤监测结果均低于《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，地下水监测井各地下水检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III

类水质标准。

3 地勘资料

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

济源市位于河南省西北部，地处焦作、洛阳，晋城、候马四市中心地带，与洛阳、郑州、开封一起构成了河南中原城市经济群。

济源市虎岭产业集聚区位于济源市市区西南部，规划用地东接城市主城区，南依南山省级森林公园，西连曲阳湖组团，北临淇河。

集聚区西南部是南山国家森林公园，西部有虎岭原生态山体，西北部紧接曲阳湖城市组团，在其东部为轵城城市组团。本企业厂区位于济源市虎岭产业集聚区，所在区域已实现场地全硬化，未硬化部分已全部实现绿化。厂区西北角海拔162m，东北角海拔161m，东南角海拔162m，西南角海拔164m。企业地势整体南高北低，西高东低，地下水流向与地势相同，为西南-东北。企业西、南临S312省道，北邻黄河大道，东面为村庄。厂区北面隔路为城镇聚集区，东面为村庄，南面隔路为村庄，西侧隔S132省道为荒地，距离企业最近的河流为北侧1.47km的蟒河。

3.1.2 地形地貌

济源市地处黄淮平原西端与山西高原的交接处，北部和西部为太行山和中条山，南部和东部为丘陵，洪积扇，平原等地貌类型。总的地势是西北高，东南低，由西北向东南方向徐徐倾斜。

济源市北部为太行山脉，岩层组成底部为片麻岩、片岩与石英岩，中部多为石灰岩、夹页岩及部分砂岩，上部为厚层石灰岩。有喀斯特发育，故可见到裂隙水、溶洞水出现。

李八庄以西为低山丘陵，境内山峦起伏，沟壑纵横，海拔高度200~600米，除王屋、邵原一带地面普遍为黄土覆盖外，其余大部分为红色砂页岩丘陵或石灰岩低山，岩性较松，易于风化，故切割强烈，形成深谷，谷深达100~300米。

东南部为黄土丘陵，地形起伏，海拔高度为150~400米，成土母质为泥页岩、砂岩和风积黄土，土层深厚，疏松，易遭冲刷，故切割强烈，水土流失严重，形成残垣阶地，沟壑密布，地形破碎。

李八庄以东为山前倾斜平原，北部崇山峻岭，西部群山连绵，南部丘陵起伏，三面环山形成了西高东低的簸箕形盆地，地表为第四系物质所覆盖，海拔高度为131~260米。地面向东及东南倾斜，坡度为百分之一至六百分之一，属华北平原的边缘地带。

集聚区规划范围内地势南高北低，学苑路以南至石曲路之间的区域内地形较为平整，海拔高度为160米左右；规划区南部济运高速公路附近地形较复杂，为浅丘地形，起伏较大，海拔变化高度为170米~260米，地表覆土为第四系黄土和红色黏土，地表岩层主要为石灰岩和砂岩。

3.1.3 气候、气象

济源市属暖温带大陆季风性气候，季风进退与四季替换比较明显，由于受季风和地形的影响，地区气候差异性较大，总的特点是：四季分明，干旱或半干旱季节明显，春季气温回升快，多风少雨干旱；夏季炎热，光照充足，降水集中；秋季秋高气爽；冬季寒冷，干燥少雪。

其常年气候特征为：年平均温度 14.3℃，年主导风向 E（风频 11%），年次主导风向 NE（风频 9%），年平均风速 1.7m/s，年平均降雨量 600.3mm，年平均蒸发量为 1611.2mm，年平均相对湿度：69%，无霜期历年平均 213.2 天。

3.1.4 土壤、植被

济源市土壤分为三个土类：棕壤、褐土、潮土，分布具有明显的垂直变化规律。平原主要为红粘土，南部丘陵区为砂壤土，西南部山区为红土、白土和砂壤土，北部深山区为棕壤土和山地褐土。

济源市自然植被较好，属落叶、阔叶林和针叶林组成的多层次植被群落，植被种类繁多，林木覆盖度为 7.7%。企业周围主要植被为人工农业植被及野生灌木等，主要树种为杨树、梧桐。

3.1.5 水文

济源市属黄河流域，大小河流百余条，皆属黄河流域，主要河流有黄河、沁河、蟒河、溴河、大店河、逢石河等，企业所处位置主要河流是蟒河，属黄河一级支流，发源于山西省阳城县，全长 130 km，境内长度 46 km，流域面积 613 km²，年平均流量 1.11 亿 m³，平均流速 3.52 m/s。

3.1.6 地层岩性

济源属华北地层区，地质演变形成了较为完整的地层构造（图 3-5），既有

太古界、元古界老地层，又有寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系等古生地层；既有三叠系、侏罗系、白垩系等中生界地层，又有古近纪新近纪、第四纪等新生界地层。济源地质构造复杂，由五个不同的地质构造单元组成：北部为太行山复斜，西部为中条山台凸的部分，中东部平原地区属开封坳陷，西北部表现出地槽型构造特性，东南部显示出地台型构造特征。地块所在区域构造简单，褶皱及断裂均不发育。

3.2 水文地质信息

地下水的类型，主要为基岩孔隙裂隙水和松散岩层孔隙水。基岩孔隙裂隙水主要由大气降水补给，其中一部分以地下水径流形式排入河道，成为河川径流，一部分变为深层水，或以山前侧渗形式进入山前倾斜平原。松散岩层浅层地下水，主要受大气降水灌溉回归和山前侧渗等项补给，其消耗项主要为开采、蒸发，一部分由河谷排泄。水洪池、虎岭以西，因片岩之类的柔性岩层隔水作用较强，故存水条件较好，为强富水区，地下水补给模数为10~15万立方米/平方公里。西部浅山区由于切割强烈，岩层倾角大，大部分排泄为河川基流，为弱富水区，地下水补给模数为5~10万立方米/平方公里。东南部黄土丘陵区由于岩性泥质成分高，裂隙发育差，仅有构造断裂水，但水深量小，分布局限，土层虽厚，但缺乏较好的隔水层，加以沟壑发育，排泄能力强，土壤蓄水弱，故为弱富水区，地下水补给模数为5~10万立方米/平方公里。山前倾斜平原，地下水类型属松散岩层孔隙水。山前边缘地带地下水位埋藏深度为10~45米，向平原的中部及东部逐渐变浅，埋藏深度为0.8~3.0m，该区地下水含水层厚度大，补给来源广，水量丰富，水质良好，一般为矿化度小于2g/L的淡水，浅层地下水补给模数为50~75万立方米/平方公里。企业所在区域地下水流向为西北流向东南。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

目前该企业厂区内现有正常投产运行的项目有2个，分别为：①智能手机外壳精密机构件加工智能化技改项目②机机构件防水技术升级改造项目。主要生产手机机构件半成品和成品。目前企业投产运行的项目为：富联科技（济源）有限公司5G手机机构件改建项目。企业基本情况见表4-1。

表 4-1 厂区建设基本情况一览表

工程类别		富联科技（济源）有限公司 5G 手机机构件改建项目
主体工程	生产规模	年产3229.2万件不锈钢件手机机构件，折合103.5千件/日（其中产品A31建设规模97千件/日，产品203S建设规模6.5 千件/日，年工作312天）
	生产内容	CNC-清洗-成型-焊接-去毛刺-抛光-遮蔽/退遮蔽-NPET-PVD/退镀-De-PVD-贴膜/撕膜-VI浸胶-组装-PU点胶
	项目位置	A01、A02、A03、A05 A06、A07、A08、A09、A10、A11、A12、A26 B01、B02、B03、B05、B06、B07、B08
公用工程	供水系统	由市政供水管网提供
	供电系统	由市政电网提供
储运工程		A32、B27 危化品仓库、A31、B26 危险废物仓库
环保工程	废水处理	1 套含油废水预处理系统，处理规模为 460m³/d，采用工艺为“气浮”，处理后排入有机废水处理系统进一步处理。 1 座处理规模为 4000m³/d 有机废水处理系统，采用工艺为“混凝沉淀+无氧+缺氧+MBR”，处理后废水全部外排。 2 套总处理规模为 5400m³/d 综合废水处理系统，处理工艺为“二级混凝沉淀”，处理后废水全部外排。 1 套 72m³/d 浓酸废水处理设施，采用工艺“中和+混凝沉淀+零排蒸发”。 1 座处理规模为 500m³/d 含镍废水处理系统，处理工艺为“一级化学沉淀+DF 微滤+反渗透+蒸发浓缩”，处理后的废水全部回用。 1 套 600m³/d 含铬废水处理系统，处理工艺为“NaHSO₃还原+二级化学沉淀+DF 微滤+反渗透+蒸发浓缩”处理设施，处理后废水全部回用。 纯水站浓水部分综合利用用于公厕用水，剩余部分经厂区生产废水总排口排入市政管网。 生活污水经化粪池处理后排入市政管网。
	废气处理	阳极废气：8 套废气收集系统+“碱喷淋吸收”装置+15m 排气筒； 退遮蔽废气：1 套碱喷淋+15m 排气筒； 退镀废气：1 套碱喷淋+15m 排气筒； 遮蔽废气：1 套“水帘柜+微纳米气泡除渣水洗塔+干式过滤器+活性炭吸附”+15m 排气筒； 点胶废气：A03 车间 2 套“微纳米气泡除渣水洗塔+干式过滤器+活性炭吸附”+1 根 15m 排气筒；A10 车间 1 套“微纳米气泡除渣水洗塔+干式过滤器+活性炭吸附”+15m 排气筒；A10 车间 1 套“活性炭吸附”+15m 排气筒； CNC 废气：94 套+14 套（管区）油雾净化器+15m 排气筒； 组装点胶废气：8 套“活性炭吸附”+15m 排气筒； 喷砂废气：11 套湿式喷淋塔+15m 排气筒；1 套滤筒除尘器+15m 排气筒； 焊接废气：7 套“滤筒除尘器”+15m 排气筒； 成型废气：2 套“活性炭吸附”+15m 排气筒；

工程类别		富联科技（济源）有限公司 5G 手机机构件改建项目
		碳氢清洗废气：7 套“活性炭吸附”+15m 排气筒； 浸胶废气：1 套“活性炭吸附”+15m 排气筒； 组装酒精擦拭废气：车间集气收集后无组织排放； 食堂废气：5 套油烟净化器+独立烟道； De-PVD 层废气：1 套湿式喷淋塔+15m 排气筒； 危废暂存间废气：2 套“水喷淋+干燥箱+活性炭吸附”+15m 排气筒； 污水处理站废气：1 套“水喷淋+干燥箱+活性炭吸附”+15m 排气筒
	噪声治理	基础减震、消声器
	固废治理	分别在 A 区 A31 和 B 区 B26 车间建设有 1 座 700m ² 危险废物临时贮存间，危险废物临时贮存间面积共计 1400m ² 。 危废在危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置。 A 区、B 区分别设 1 个 70m ² 、280m ² 的一般固废堆场， A 区、B 区分别设置 1 座 500m ² 、180m ² 临时堆存间用于暂存一般固废。

4.1.1 涉及有毒有害物质情况

涉及到的有毒有害物质见表 4-2、4-3、4-4。

表 4-2 主要有毒有害原辅材料一览表

分类	名称	制程	规格	污染因子
铝件				
辅料	纳诺切削液	CNC	CF-2600A	溴苯、溴联苯、乙烷、氯、六价铬
	纳诺切削液	CNC	CF-9928	溴苯、溴联苯、乙烷、氯、六价铬
	纳诺切削液	CNC	JH-100EPE	溴苯、溴联苯、乙烷、氯、六价铬
	道普切削液	CNC	JF-100EPF	溴苯、溴联苯、乙烷、氯、六价铬
	氢氧化钠	阳极	工业级	碱
	硫酸	阳极	70%，CP 级	酸
	硝酸	阳极	68%，工业级	酸
	封孔剂	阳极	TOP SEAL DX-500	镍、酸
	磷酸	阳极	85%，工业级	酸
	油漆	PU 喷漆	3773-800020 透明树脂	苯、甲苯、二甲苯
	固化剂	PU 喷漆	3900-3143 丙烯酸树脂	苯、甲苯、二甲苯
	稀释剂	PU 喷漆	Thinner, 3000-2381	苯、甲苯、二甲苯
	脱漆剂	PU 喷漆	HRL-328, 25kg/桶	苯、甲苯、二甲苯
	抛光蜡	塑胶抛光	/	石油烃

分类	名称	制程	规格	污染因子
辅料	切削油	CNC	/	溴苯、溴联苯、乙烷、氯、六价铬
	切削液	CNC	米拉克龙 310	溴苯、溴联苯、乙烷、氯、六价铬、三乙醇胺
	清洗剂	清洗	JC-395B	三聚磷酸钠、硼、酸
	清洗剂	清洗	JC-395C	酸、醇、醚
	油墨	油墨遮蔽	WUV-012	苯、甲苯、二甲苯、聚酯树脂
	脱脂剂	NPET	R105	石油烃
	T 处理剂	NPET	HST-01	氯
	油漆	PU 喷胶	3773-800020 透明树脂	苯、甲苯、二甲苯、石油烃
	真空镀膜机钼材	硅板、铬板	/	铬、镍

表 4-3 固体废物有毒有害物质一览表

固废名称	产生环节	状态	危废类别及代码	产生量 (t/a)	有害成分
废清洗剂	表面处理	液体	HW06 900-404-06	57.46	废有机溶剂
油水分离废残渣	油水分离	半固态	HW08 900-210-08	59.689	废矿物油
废含油残渣	废水处理	半固态	HW08 900-210-08	17.74	废矿物油
废切削液	金属加工	液体	HW09 900-006-09	743.105	切削液
废含油刮地水	清洁地面	液体	HW09 900-006-09	854.98	切削液
废切削油	金属加工	液体	HW09 900-006-09	50.92	切削油
废漆渣	烤漆	半固态	HW12 900-252-12	54.896	废漆渣
退遮蔽废液	表面处理	液体	HW12 900-256-12	41.6	废油墨
废染色槽液	表面处理	液体	HW12 900-255-12	767.64	染料
NPET 槽液	表面处理	液体	HW17 336-064-17	729.48	T 处理剂
镍铬污泥	废水处理	固态	HW49 772-006-49	672.1175	醋酸镍
废研磨渣	表面处理	固态	HW17 336-064-17	74.863	研磨渣
废磷酸槽液	表面处理	液体	HW17 336-064-17	238.88	磷酸
废活性炭	设备保养	固态	HW49 900-039-49	72.313	废活性炭
废滤芯滤袋	设备保养	固态	HW49 900-041-49	37.062	清洗剂,油
废空容器	化学品空桶	固态	HW49 900-041-49	128.492	抛光液,油

固废名称	产生环节	状态	危废类别及代码	产生量 (t/a)	有害成分
废抛光轮（含抛光轮沫）	表面处理	固态	HW49 900-041-49	10.667	抛光液
废擦拭物/废含油抹布	废弃劳保	固态	HW49 900-041-49	2.17	沾染化学品的废抹布
浸胶废药洗槽液	表面处理	液体	HW17 336-064-17	532.24	浸胶废药洗槽液
废酸槽液	表面处理	液体	HW34 900-300-34	841.68	废酸

表 4-4 其他重点关注物质一览表

类别	产生工段	污染类型	关注物质
废水	阳极封孔	泄露	镍
	PVD 退镀制程		铬
废气	遮蔽工段	大气沉降	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃
	喷漆工段		
	点胶工段		
	CNC 工段		非甲烷总烃
	组装工段		
	浸胶工段		

4.1.2 生产工艺

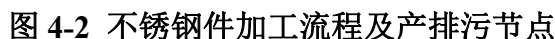
企业现有项目生产工艺如下：

（1）智能手机外壳精密机构件加工智能化技改项目

铝件加工从外进的手机外壳铝合金毛坯件进行研磨开始，经过多次数控机床精加工后（CNC），再通过多次清洗、抛光、喷砂、阳极、贴膜、撕膜进行组装成为成品。塑料件加工主要包括注塑成型、喷砂去毛刺、烤漆、组装捡包工段，生产工艺及产污环节见下图 4-1。



环节见下图 4-2。



(2) 手机机构件防水技术升级改造项目

不锈钢件的加工从外购的不锈钢开始，经多次数控机床精加工后（CNC），再通过多次清洁表面、抛光、遮蔽、喷砂等处理，进行组装，最后成为产品。为了增加手机机构件金属与塑料粘结处密封性能，在现有不锈钢件加工工艺的基础上增加了浸胶制程，新增浸胶制程是在不锈钢件的 PVD 镀膜之后进行，浸胶完成后继续现有工程 PVD 镀膜后的生产制程，不发生变化。

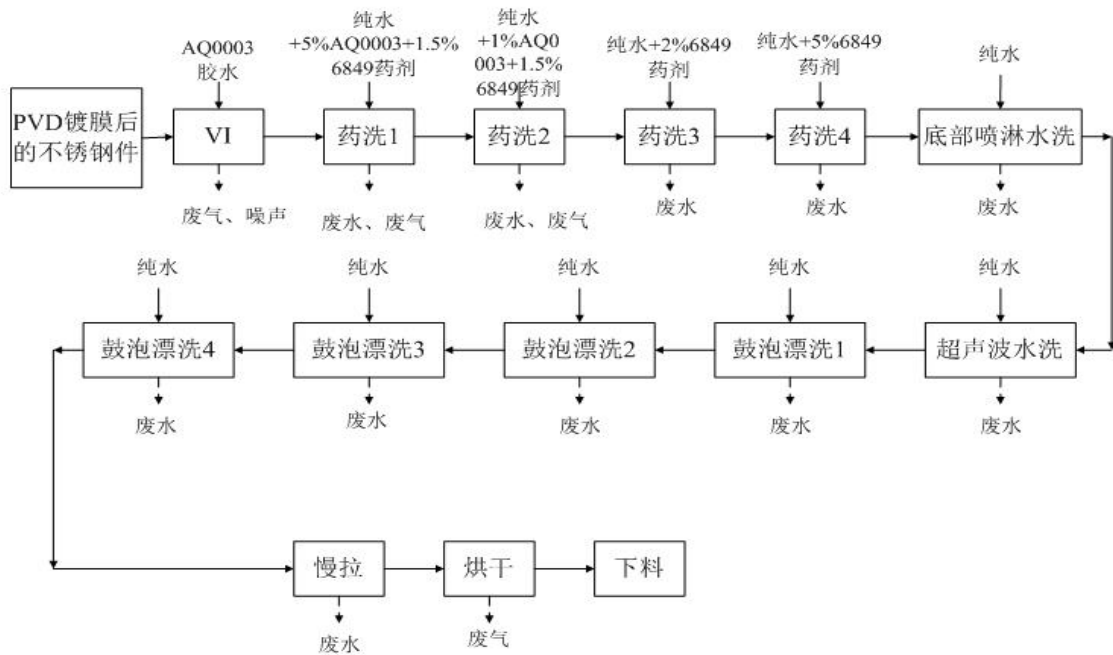


图 4-3 不锈钢件浸胶环节流程及产排污节点

铝件的加工从外购的铝毛坯件开始，经多次数控机床精加工后（CNC），通过多次清洁表面、铆合、成型，再经打砂、抛光、阳极处理、PVD 镀膜、撕膜、PU 烤漆等工序处理后，进行组装成为成品。增加的点胶制程是采用点胶机的气动加压装置控制出胶压力以及气动压力控制，经 IPC 控制机械将胶水按照特定胶路涂布于螺纹孔内，利用胶水的密封和防水特性，从而实现保护螺纹孔，避免 CNC 加工过程中对螺纹孔造成损伤。

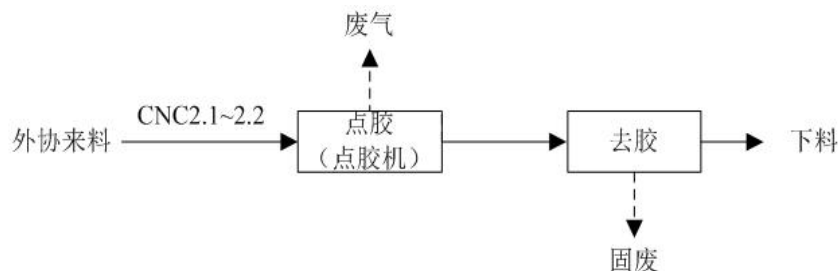


图 4-4 铝件点胶环节工艺流程及产排污节点

4.1.3 污染防治情况

企业现有在产建设项目 2 个，分别为：①智能手机外壳精密机构件加工智能化技改项目；②手机机构件防水技术升级改造项目。主要生产手机机构件半成品和成品，各项目产生的污染物及防治措施如下表 4-5。

表 4-5 污染防治措施

类别	产污环节	污染物	处理/收集方式
废气	退镀工段	硫酸雾	碱喷淋吸收塔
	清洗工段	非甲烷总烃	活性炭吸附
	退、遮蔽工段	硫酸雾	碱喷淋吸收塔
	CNC 加工工段	非甲烷总烃	油雾净化器
	成型加工工段		活性炭吸附
	喷砂工段	颗粒物	旋风除尘+湿式喷淋塔
	De-PVD		水喷淋
	焊接		滤筒除尘器
	浸胶工段	非甲烷总烃	活性炭吸附
	点胶工段		微纳米气泡除渣水洗塔+干式过滤器+活性炭吸附
废水	清洗工段	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	送有机废水处理站处理
	退镀工段	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、Cr	送含铬废水处理站处理
	NPET 工段	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、Ni、Cr、Cu	送含铬废水处理站处理
	抛光、De-PVD 工段、PU 点胶工段、浸胶工段	pH、COD、BOD ₅ 、TP、NH ₃ -N、SS、	送有机废水处理站处理
	浸胶制程		
	点胶制程		
噪声	各高噪声设备	噪声	消声、隔声、减振等
固体废物	危险废物	危险废物在 A 区 A31 车间和 B 区 B26 车间分别建设有 1 座 700m ² 危险废物临时贮存间暂存，定期交由中环信环保科技股份有限公司处置。	
	一般固废	一般固废在 A 区废水站西侧设有 1 个 450m ² 的一般固废堆场和 1 座 30m ² 临时堆存间暂存	

4.2 企业总平面布局

富联科技（济源）有限公司位于济源市虎岭产业集聚区富士康科技园，总建

筑面积 21.8 万 m²，厂区被虎岭一号路分割为东西两个厂区，西区（A 区）由 17 栋建筑物组成，东区（B 区）由 11 栋建筑物组成项目，同时两个区均配套有相应的环保设施。企业厂区内各生产单元相互连接，分布较为集中，生产设施布局合理，全公司设置有明显厂界围墙，全厂区的防渗主要采用水泥硬化，硬化厚度约 30cm。厂区总平面布局见图 4-5。

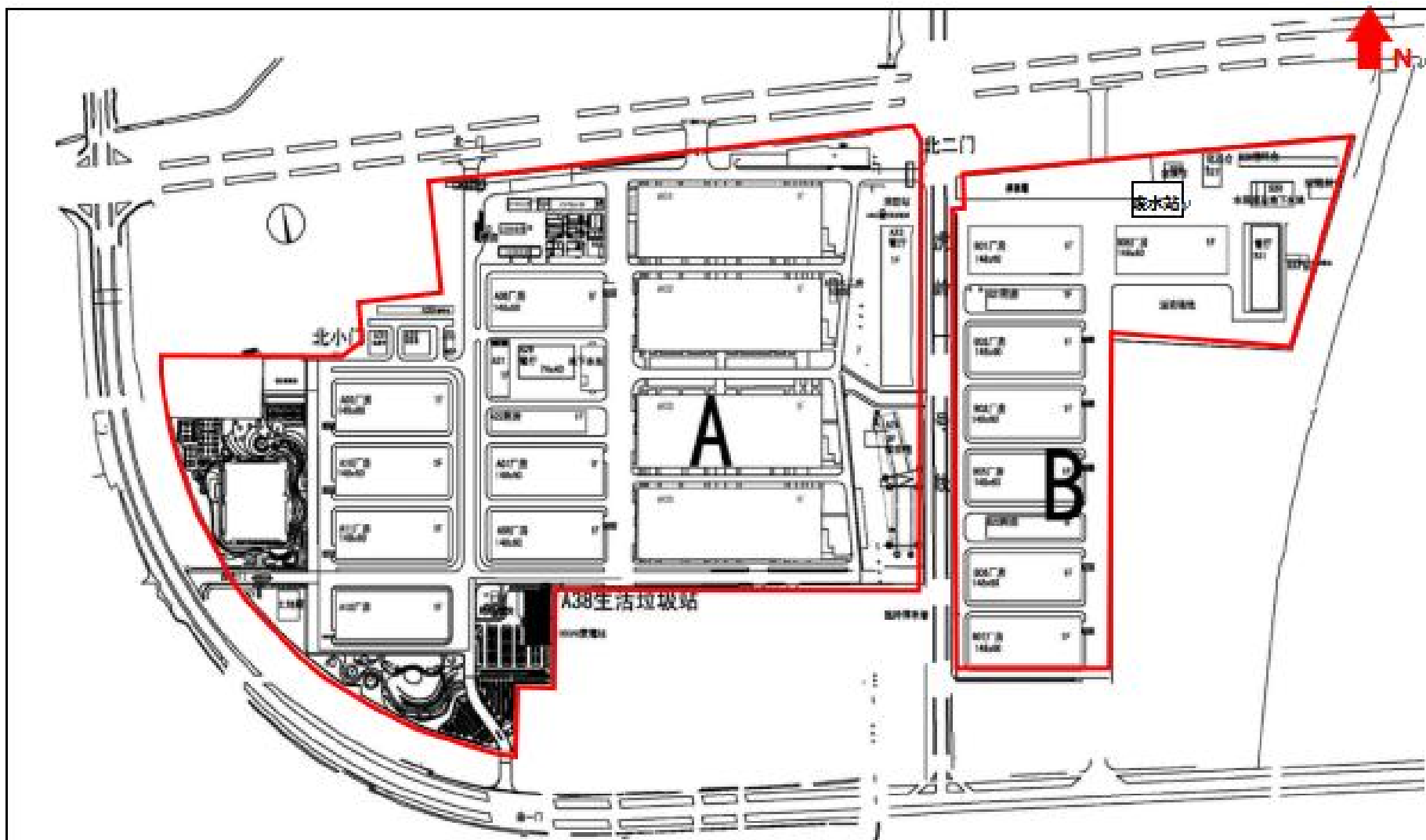


图 4-5 厂区总平面布局图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 重点场所和重点设施分布情况

2021 年，企业开展了土壤污染隐患排查工作，编制了土壤污染隐患排查报告，由《富联科技（济源）有限公司土壤污染隐患排查报告（2021 年）》可知，企业重点场所及重点设施设备情况见表 4-6，重点区域面积见表 4-7，重点场所及重点设施设备分布图见图 4-6。

表 4-6 企业重点场所及重点设施设备情况

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	厂内对应重点设施及区域确定
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池	生产区： 各厂房外废水暂存罐、池； 污水站： 处理系统加药储罐、反应罐、反应池等。
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵	散装液体物料装卸： 污水站卸药区； 管道： 各厂房至污水站废水输送管道；污水站间废水输送管道； 传输泵： 生产区厂房外废水传输泵；污水站废水传输泵。
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸	污水站： 包装货物的贮存及暂存； 危化品仓库： 包装货物的贮存及暂存
4	生产区	生产装置区	无
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动实验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库	危险废物贮存仓库： 危险废物的贮存及暂存

表 4-7 重点区域面积一览表

重点场所	重点区域	面积 m ²
污水处理站	A 区污水处理站	9889
	B 区污水中转站	4206
	B 污水处理站	628
A 区重金属零排区	A 区西北角，A04 厂房西侧	2453
A 生产区	A01 车间	22271
	A01 车间外废水中转区域	210
	A02 车间	22271
	A02 车间外废水中转区域	140
	A03 车间	22271
	A03 车间外废水中转区域	140
	A05 车间	22271
	A05 车间外废水中转区域	70

重点场所	重点区域	面积 m ²
	A06 车间	8880
	A06 车间外废水中转区域	140
	A07 车间	8880
	A07 车间外废水中转区域	70
	A08 车间	8880
	A08 车间外废水中转区域	70
	A09 车间	8880
	A09 车间外废水中转区域	105
B 生产区	B01 车间	8880
	B01 车间外废水中转区域	70
	B02 车间	8880
	B02 车间外废水中转区域	70
	B03 车间	8880
	B03 车间外废水中转区域	70
	B05 车间	8880
	B05 车间外废水中转区域	70
	B06 车间	8880
	B06 车间外废水中转区域	70
	B07 车间	8880
	B07 车间外废水中转区域	70
	B08 车间	8880
	B08 车间外废水中转区域	70
危险化学品仓库	A 区危险化学品仓库	842
	B 区危险化学品仓库	842
危废仓库	A 区危废仓库	1356
	B 区危废仓库	1356

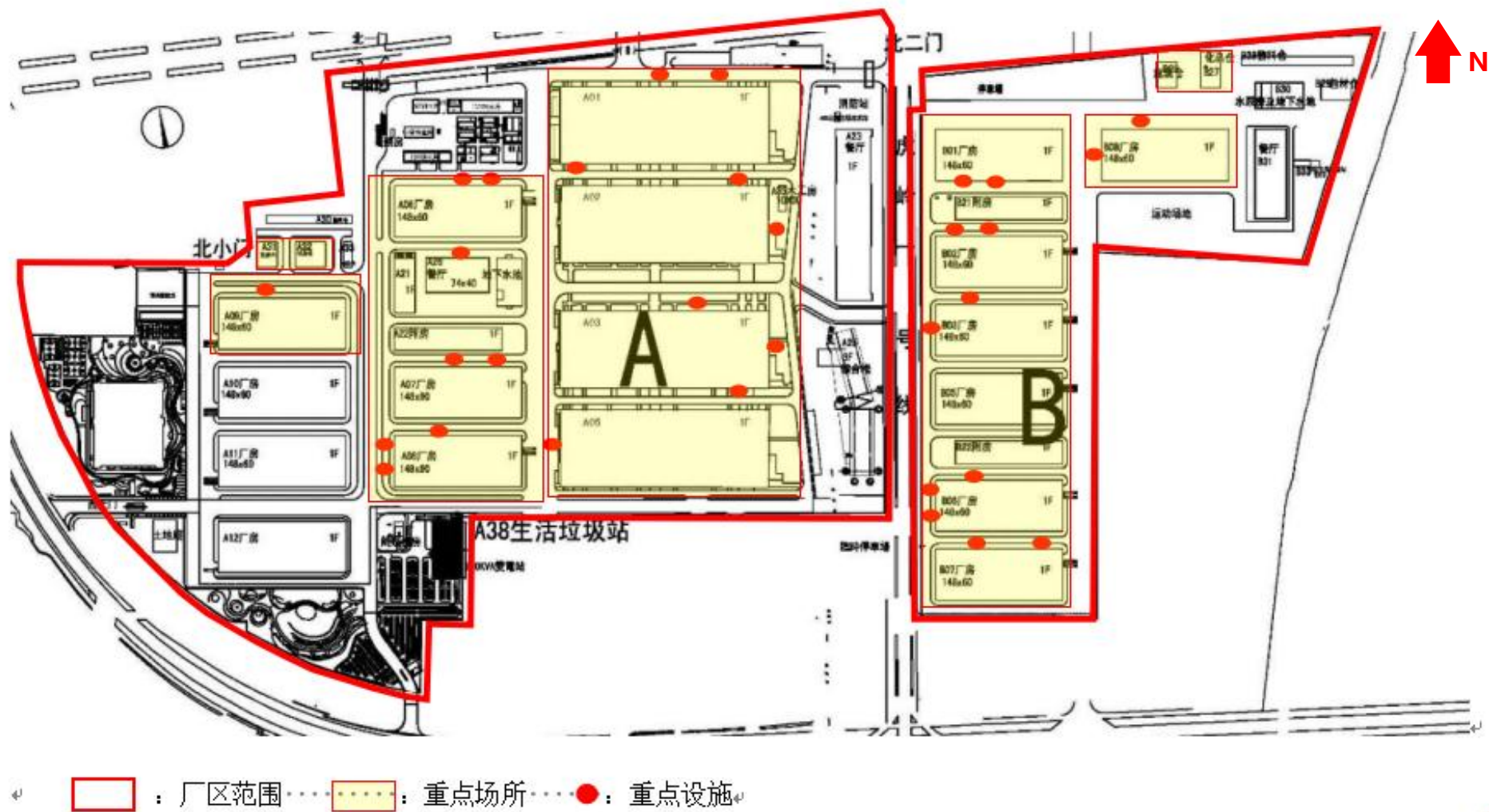


图 4-6 厂区重点场所及重点设施设备分布图

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中相关要求确定排查的重点场所或者重点设施清单及企业隐患排查结果，排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中涉及有毒有害物质并且可能通过渗漏、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，开展土壤和地下水监测工作。本企业重点监测单元主要为 A、B 生产区各车间外废水暂存池/罐、废水站、废水输送管道危化品仓库及危废仓库，重点监测单元及重点设施情况见表 5-1。

表 5-1 重点监测单元及重点设施情况一览表

重点场所	位置及作用	污染途径	重点监测单元识别
污水处理站	A 区中北部、B 区北部，废水处理池	废水泄漏	A、B 区污水处理站
	A 区中北部、B 区北部，硫酸、液碱储存	酸、碱液体泄漏	
	A 区、B 区污水处理站内加药区，酸、碱药剂的加注	酸、碱药剂的加注过程中的洒落、满溢	
A 区重金属零排区	膜组区，硫酸、液碱、双氧水、次氯酸钠等药剂储存；含铬、镍重金属废水暂存处理	酸、碱、氧化剂、还原剂等药剂及重金属废水的泄露	A 区重金属零排区
生产区	A 区、B 区厂房外，重金属废水、有机综合废水、含油废水暂存池暂存	重金属废水、有机综合废水、含油废水的泄露	车间外废水暂存池
	A、B 厂区，生产废水的管道传输	重金属废水、有机综合废水、含油废水的泄露	废水输送路径覆盖区域
危险化学品仓库	A 区西北部、B 区东北部，酸、碱及有毒有害包装物质的贮存	酸、碱及有毒有害包装物质洒落	A、B 区危险化学品仓库
危废间	A 区西北部、B 区东北部，危险废物储存	危险废物泄漏	A、B 区危废间

5.2 重点单元识别及原因

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）中表 1 分类原则，对本企业内重点监测单元进行分类。重点设施排查及分类结果见下表 5-2，重点设施、区域分布及布点见图 4-6。

表 5-2 重点监测单元识别及原因

重点场所	重点设施	类型	涉及有毒有害物质	分类结果	分类原因
B 区废水站	加药储罐	离地	硫酸、液碱、漂白水	一类单元	含隐蔽性重点设施，有毒有害物质可能存在渗漏
	各废水池	地下、半地下	综合废水、含油废水、有机废水		

重点场所	重点设施	类型	涉及有毒有害物质	分类结果	分类原因
A 区废水站	含铬、镍废水槽	离地	含 Cr、Ni 废水	一类单元	含隐蔽性重点设施，有毒有害物质可能存在渗漏
	加药储罐	离地	硫酸、液碱、漂白水		
		接地			
	石灰溶解罐	地下	石灰溶液、污泥		
	污泥罐	接地			
	各废水池	地下、半地下	有机废水、含 Cr、Ni 重金属废水、含油废水	一类单元	
地上		一类单元			
A 区废水站 重金属零排区	废水罐	接地	含 Cr、Ni 重金属废水、	一类单元	含隐蔽性重点设施，有毒有害物质可能存在渗漏
	加药罐	接地	硫酸、液碱		
		离地			
	各废水池	地下、半地下	含 Cr、Ni 重金属废水、	一类单元	
A 区 A01 车间	车间外废水暂存池	地下	浓酸废水、NPTE 水洗废水、NPTE 槽液、有机废水、含镍废水、含磷废水、综合废水	一类单元	含隐蔽性重点设施，有毒有害物质可能存在渗漏
A 区 A02 车间			浓酸废水、有机废水、水洗废水、综合废水	一类单元	
A 区 A03 车间			有机废水、脱漆剂废水、综合废水	一类单元	
A 区 A05 车间			有机废水、综合废水	一类单元	
A 区 A07 车间			有机废水、综合废水	一类单元	
A 区 A08 车间			清洗、有机清洗废水	一类单元	
A 区 A09 车间			有机废水、研磨废水	一类单元	
B 区中转站	车间外废水暂存池	离地	有机废水、综合废水、含油废水	一类单元	含隐蔽性重点设施，有毒有害物质可能存在渗漏
		地下			
B 区 B01 车间		地下	有机废水、含油废水	一类单元	
B 区 B02 车间		地下	有机废水、综合废水	一类单元	
B 区 B03 车间		地下	有机废水、综合废水	一类单元	
B 区 B06 车间		地下	含油废水	一类单元	
B 区 B07 车间		接地	含油废水	一类单元	
		地下			
B 区 B08 车间		地下	有机废水、综合废水、含油废水	一类单元	

重点场所	重点设施	类型	涉及有毒有害物质	分类结果	分类原因
A 厂区	废水输送管道	架空	综合废水、浓酸废水、NPTE 水洗废水、NPTE 槽液、含镍废水、有机废水、含磷废水、综合废水	二类单元	非隐蔽性重点设施，有毒有害物质渗漏可及时发现并处理
B 厂区			有机废水、综合废水、含油废水	二类单元	非隐蔽性重点设施，有毒有害物质渗漏可及时发现并处理
A、B 区危化品仓库		/	酸性、碱性、有毒有害、易燃品原辅材料	二类单元	非隐蔽性重点设施，有毒有害物质渗漏可及时发现并处理
A31 危险废物暂存仓		/	废清洗剂、油水分离废残渣、废切削液/油、废漆渣、退遮蔽废液、废染色槽液、浸胶废槽液、NPET 槽液、镍铬污泥、废研磨渣、废磷酸槽液、废化学试剂、浸胶废药洗槽液	二类单元	非隐蔽性重点设施，有毒有害物质渗漏可及时发现并处理
B26 危险废物暂存仓		/	废研磨渣、废化学试剂	二类单元	

5.3 关注污染物

依据《在产企业土壤和地下水监测技术指南（试行）》的相关要求，根据企业隐患排查报告中对企业厂区重点区域和重点设施及有毒有害物质的识别，确定富联科技（济源）有限公司土壤和地下水关注污染物为：pH、镍、铬、铜、石油类、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

6 土壤和地下水监测点位布设方案

6.1 点位布设

6.1.1 布设原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）对监测点位布设的要求，监测点位布设遵循以下原则：

（1）监测点位的布设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。

（2）点位接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

6.1.2 布设位置

根据当地主导风向为南风，结合厂区的平面布置图，布设 23 个土壤监测点

位,考虑到企业在正常生产,且主要生产区域及重点防控区域防护做的较为规范,采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源区外侧。

企业所在区域地下水流向为西北流向东南,结合厂区的平面布置图,地下水采样井以调查潜水层为主,厂区重点设施及区域地面均采取了水泥防渗措施,且企业未发生过污染泄漏事件,土壤无明显污染特征。企业往年均进行了地下水监测,本次检测选取厂区已有地下水监测井为地下水监测点。厂区内现有 6 口地下水监测井,均为地下水监测专用井。6 口井状态良好,本次监测不再新设地下水监测点。具体布设位置详见图 6-1。



图 6-1 厂区土壤和地下水点位布设图

6.2 各点位布设原因

各点位布设原因分析见表 6-1。

表 6-1 点位布设情况一览表

类别	点位编号		位置	布设原因	
	深层	表层		分类单元	潜在污染影响
土壤	A-TA1	A-TB1	A01 车间北侧	一类单元	位于 A01 北侧废水暂存池附近，潜在污染影响为含铬镍重金属废水、浓酸废水、含磷废水、有机废水、综合综合废水泄漏造成的土壤污染
	A-TA2	A-TB2	A02 车间北侧	一类单元	A02 东、北侧废水池附近，潜在污染影响为浓酸废水及有机综合废水、含铬废水泄漏造成的土壤污染
	/	A-TB3	A02 车间东侧	一类单元	下游 50m 内为地下水监测井 S3
	A-TA3	A-TB4	A05 车间东侧	一类单元	位于 A03 东及东南侧、A05 东北侧及东南侧废水池附近，潜在污染影响为有机废水、脱漆剂废水、综合废水泄漏造成的土壤污染
	/	A-TB5	A05 车间东南侧		
	A-TA4	A-TB6	A05 车间西北侧	一类单元	位于 A05 西及西北侧、A08 东北侧废水池附近，潜在污染影响为有机废水、综合废水泄漏造成的土壤污染
	/	A-TB8	A07 车间东北侧		
	A-TA5	A-TB7	A08 车间西侧	一类单元	位于 A08 西侧废水池附近，潜在污染影响为有机废水泄漏造成的土壤污染
	A-TA6	A-TB9	A09 车间北侧	一类单元	位于 A09 外北侧废水池附近，潜在污染影响为有机废水、研磨废水泄漏造成的土壤污染
	/	A-TB10	A31、A32 间南侧	二类单元	位于 A 区危废仓库及危化品仓库之间，潜在污染影响为有毒有害原辅材料泄漏造成的土壤污染
	A-TA7	A-TB11	A26 车间北侧	一类单元	位于 A26 北侧废水池附近，潜在污染影响为含油废水泄漏造成的土壤污染
	A-TA8	A-TB12	A06 车间北侧	一类单元	位于 A06 北侧废水池附近，潜在污染影响为有机废水、综合废水泄漏造成的土壤污染
	/	WA-TB1	A 区废水站西南角	二类单元	位于 A 区废水站西南角含铬、镍污泥存放区附近，潜在污染影响为含铬、镍污泥溢洒造成的土壤污染

类别	点位编号		位置	布设原因	
	深层	表层		分类单元	潜在污染影响
	W0-TA1	W0-TB1	A30 重金属零排区东侧	一类单元	位于 A30 重金属零排区附近，潜在污染影响为含铬、镍重金属废水泄漏造成的土壤污染
	B-TA5	B-TB5	B08 车间西北侧	一类单元	位于 B08 车间西北侧废水池附近，潜在污染影响为含油废水、有机废水泄漏造成的土壤污染
	WB-TA1	WB-TB1	B 区中转站	一类单元	位于 B 区中转站附近，潜在污染影响为有机废水泄漏造成的土壤污染
	B-TA1	B-TB1	B01 车间西南侧	一类单元	位于 B01 西南侧、B21 车间西北侧废水池之间，潜在污染影响为含油废水、有机废水泄漏造成的土壤污染
	B-TA2	B-TB2	B03 车间西北侧	一类单元	位于 B02 西北及西南侧、B03 西北侧废水池附近，潜在污染影响为有机废水、含油废水泄漏造成的土壤污染
	/	B-TB6	B02 车间西北侧		位于 B02 西北侧废水池附近，潜在污染影响为有机废水、综合废水泄漏造成的土壤污染
	B-TA4	B-TB4	B07 车间北侧	一类单元	位于 B06 南侧、B07 北侧废水池附近，潜在污染影响为含油废水泄漏造成的土壤污染
	B-TA3	B-TB3	B06 车间西北侧		位于 B06 西侧、西北侧废水池附近，潜在污染影响为含油废水泄漏造成的土壤污染
	/	FA-TB1	A31 危废仓库、B32 危化品仓库之间南侧	二类单元	位于 B 区危废仓库、危化品仓库之间，潜在污染影响为含油废水、有机废水泄漏造成的土壤污染
	/	FB-TB1	B26 危废仓库、B27 危化品仓库之间南侧	二类单元	位于 B 区危废仓库、危化品仓库之间，潜在污染影响为含油废水、有机废水泄漏造成的土壤污染
地下水	D1		餐厅东部	二类单元	厂区内现有 6 口地下水监测井，均为地下水监测专用井。6 口井状态良好，本次监测不再新设地下水监测点。
	D2		厂区东北角		
	D3		A02 厂房东南角		
	D4		A01 厂房东北角		
	D5		A09 北侧		
	D6		A30 厂房北侧（对照点）		

6.3 监测指标及选取原因

自《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》2022年1月1日执行，富联科技（济源）有限公司属于初次监测，初次监测为GB36600-2018表1基本项目、GB/T14848-2017表1（除微生物和放射性指标）的常规指标和企业涉及的所有关注污染物（pH、铬、镍、铜、石油类、石油烃（C₁₀-C₄₀））。

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，各点位检测指标统计情况见下表6-2，点位采样深部及监测频次见表6-3，具体布设位置详见图6-1。

表 6-2 各点位监测指标一览表

类别	点位编号		覆盖区域位置	分类单元	监测因子
	深层	表层			
土壤	A-TA1	A-TB1	A01 北侧废水	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、铬、镍、铜、石油烃）
	A-TA2	A-TB2	A02 东、北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、铬、石油烃）
	/	A-TB3	A03 东、东北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	A-TA3	A-TB4	A03 东及东南侧、A05 东北侧及东南侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	/	A-TB5	A05 东南侧废水池		
	A-TA4	A-TB6	A05 西及西北侧、A08 东北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	/	A-TB8	A07 东北侧废水池		GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	A-TA5	A-TB7	A08 西侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	A-TA6	A-TB9	A09 外北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	/	FA-TB1	A 区危废仓库及危化品仓库	二类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、铬、镍、铜、石油烃）
	A-TA7	A-TB11	A26 北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	A-TA8	A-TB12	A06 北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、铬、镍、铜、石油烃）

类别	点位编号		覆盖区域位置	分类单元	监测因子
	深层	表层			
	/	WA-TB1	A 区废水站含铬、镍污泥存放区	二类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、铬、镍、铜、石油烃）
	W0-TA1	W0-TB1	A30 重金属零排区	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、铬、镍、铜、石油烃）
	B-TA5	B-TB5	B08 车间西北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	WB-TA1	WB-TB1	B 区中转站	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	B-TA1	B-TB1	B01 西南侧、B21 车间西北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	B-TA2	B-TB2	B02 西北及西南侧、B03 西南北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	/	B-TB6	B02 西北侧废水池		GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	B-TA4	B-TB4	B06 南侧、B07 北侧废水池	一类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	B-TA3	B-TB3	B06 西侧、西北侧废水池		GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、石油烃）
	/	FB-TB1	B 区危废仓库、危化品仓库	二类单元	GB36600 表 1 中 45 项+特征因子（pH、铬、镍、铜、石油烃）
地下水	D1		B01、B08、B 区废水站、B 区危废间及 B 区危化品仓	二类单元	GB/T14848 表 1 中 35 项+特征因子（pH、铬、镍、铜、石油类）
	D2		厂区东北角		
	D3		A01、A02 厂房		
	D4		A01 厂房、A 区废水站		
	D5		A 区废水站		
	D6		对照点		

表 6-3 点位采样深度及监测频次一览表

类型	点位编号	取样深度（m）	监测频次	样品个数	监测指标
土壤	A-TA1、A-TA2、A-TA3、A-TA4、A-TA5、A-TA6、A-TA7、A-TA8、A-TA9、B-TA1、B-TA2、B-TA3、B-TA4、B-TA5、WB-TA1、W0-TA1	深层土壤 >4.5	1 次/3 年	1 个/点位	初次监测： GB36600 表 1 中 45 项+特征因子； 后续监测：特征因子+前期监测中存在超标的污染物

类型	点位编号	取样深度 (m)	监测频次	样品个数	监测指标
土壤	A-TB1、A-TB2、 A-TB3、A-TB4、 A-TB5、A-TB6、 A-TB7、A-TB8、 A-TB9、WA-TB1、 W0-TB1、WB-TB1、 B-TB1、B-TB2、 B-TB3、B-TB4、 B-TB5、B-TB6、 FA-TB1、FB-TB1	表层土壤 0.3-0.5m	1次/1年	1个/点位	初次监测： GB36600表1中45 项+特征因子； 后续监测： 特征因 子+前期监测中存 在超标的污染物
地下水	D1、D2、D3、D4、D5、 D6	潜水层	1次/1年	1个/点位	初次监测： GB/T14848表1中 35项+特征因子； 后续监测： 特征因 子+前期监测中存 在超标的污染物

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 土壤现场采样位置、数量和深度

土壤现场采样位置及深度见表 7-1。

表 7-1 土壤现场采样位置、数量及深度

土壤点位	坐标	采样深度	数量	监测频次
A-TB1/A-TA1 (0.3-0.5m)	N:35°04'18.01" E:112°32'47.60"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TB1/A-TA1 (4.7-4.9m)	N:35°04'18.01" E:112°32'47.60"	4.7-4.9m	1	3年/次
A-TB2/A-TA2 (0.3-0.5m)	N:35°04'14.43" E:112°32'46.60"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TB2/A-TA2 (4.7-4.9m)	N:35°04'14.43" E:112°32'46.60"	4.7-4.9m	1	3年/次
A-TB3 (0.3-0.5m)	N:35°04'11.98" E:112°32'52.43"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TB4/A-TA3 (0.3-0.5m)	N:35°04'03.16" E:112°32'50.98"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TB4/A-TA3 (4.7-4.9m)	N:35°04'03.16" E:112°32'50.98"	4.7-4.9m	1	3年/次
A-TB5 (0.3-0.5m)	N:35°04'02.21" E:112°32'46.85"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TB6/A-TA4 (0.3-0.5m)	N:35°04'06.57" E:112°32'41.79"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TB6/A-TA4 (4.7-4.9m)	N:35°04'06.57" E:112°32'41.79"	4.7-4.9m	1	3年/次
A-TB8 (0.3-0.5m)	N:35°04'08.66" E:112°32'38.16"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TB7/A-TA5 (0.3-0.5m)	N:35°04'06.16" E:112°32'33.10"	0.3-0.5m	1	1年/次

土壤点位	坐标	采样深度	数量	监测频次
A-TB7/A-TA5 (4.7-4.9m)	N:35°04'06.16" E:112°32'33.10"	4.7-4.9m	1	3年/次
A-TB9/A-TA6 (0.3-0.5m)	N:35°04'12.58" E:112°32'28.93"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TB9/A-TA6 (4.7-4.9m)	N:35°04'12.58" E:112°32'28.93"	4.7-4.9m	1	3年/次
FA-TB1 (0.3-0.5m)	N:35°04'13.51" E:112°32'29.45"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TA7/A-TB11 (0.3-0.5m)	N:35°04'12.86" E:112°32'38.18"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TA7/A-TB11 (4.7-4.9m)	N:35°04'12.86" E:112°32'38.18"	4.7-4.9m	1	3年/次
A-TA8/A-TB12 (0.3-0.5m)	N:35°04'15.74" E:112°32'37.23"	0.3-0.5m	1	1年/次
A-TA8/A-TB12 (4.7-4.9m)	N:35°04'15.74" E:112°32'37.23"	4.7-4.9m	1	3年/次
WA-TB1 (0.3-0.5m)	N:35°04'16.72" E:112°32'35.42"	0.3-0.5m	1	1年/次
W0-TA1/W0-TB1 (0.3-0.5m)	N:35°04'14.70" E:112°32'32.95"	0.3-0.5m	1	1年/次
W0-TA1/W0-TB1 (4.7-4.9m)	N:35°04'14.70" E:112°32'32.95"	4.7-4.9m	1	3年/次
B-TA5/B-TB5 (0.3-0.5m)	N:35°04'13.38" E:112°33'8.50"	0.3-0.5m	1	1年/次
B-TA5/B-TB5 (4.7-4.9m)	N:35°04'13.38" E:112°33'08.50"	4.7-4.9m	1	3年/次
WB-TA1/WB-TB1 (0.3-0.5m)	N:35°04'14.55" E:112°33'0.75"	0.3-0.5m	1	1年/次
WB-TA1/WB-TB1 (4.7-4.9m)	N:35°04'14.55" E:112°33'0.75"	4.7-4.9m	1	3年/次
B-TA1/B-TB1 (0.3-0.5m)	N:35°04'11.66" E:112°33'02.16"	0.3-0.5m	1	1年/次
B-TA1/B-TB1 (4.7-4.9m)	N:35°04'11.66" E:112°33'02.16"	4.7-4.9m	1	3年/次
B-TA2/B-TB2 (0.3-0.5m)	N:35°04'07.69" E:112°32'58.67"	0.3-0.5m	1	1年/次
B-TA2/B-TB2 (4.7-4.9m)	N:35°04'07.69" E:112°32'58.67"	4.7-4.9m	1	3年/次
B-TB6 (0.3-0.5m)	N:35°04'10.40" E:112°32'59.27"	0.3-0.5m	1	1年/次
B-TA4/B-TB4 (0.3-0.5m)	N:35°03'58.32" E:112°33'01.26"	0.3-0.5m	1	1年/次
B-TA4/B-TB4 (4.7-4.9m)	N:35°03'58.32" E:112°33'01.26"	4.7-4.9m	1	3年/次
B-TA3/B-TB3 (0.3-0.5m)	N:35°04'01.17" E:112°32'57.16"	0.3-0.5m	1	1年/次
B-TA3/B-TB3 (4.7-4.9m)	N:35°04'01.17" E:112°32'57.16"	4.7-4.9m	1	3年/次
FB-TB1 (0.3-0.5m)	N:35°04'14.40" E:112°33'11.67"	0.3-0.5m	1	1年/次
B 区废水站南侧 (0.3-0.5m)	N:35°04'14.13" E:112°33'07.86"	0.3-0.5m	1	1年/次

7.1.2 地下水现场采样位置、数量和深度

地下水现场采样位置及深度见表 7-2。

表 7-2 地下水现场采样位置、数量及深度

地下水点位	坐标	井深 (m)	数量	监测频次
D1	N:35°04'07.87" E:112°33'15.44"	150	1	1次/年
D2	N:35°04'14.95" E:112°33'17.83"	150	1	1次/年
D3	N:35°04'10.08" E:112°32'52.03"	150	1	1次/年
D4	N:35°04'16.22" E:112°32'54.04"	150	1	1次/年
D5	N:35°04'18.78" E:112°32'39.05"	150	1	1次/年
D6	N:35°04'15.79" E:112°32'30.96"	150	1	1次/年

7.2 采样方法及程序

7.2.1 土壤采样方法及程序

(1) 采样前准备：为保证采集样品的质量，避免交叉污染，现场采样中规定了一套设备清洗程序。

(2) 土壤样品采集：土壤采样时使用相应的工具（铁锹、铲、竹片等）去除与采样工具接触的土壤，适当去除表皮后，将采集到的样品放入专用的玻璃瓶或自封袋中。为了避免样品被污染和交叉污染，采样工具被严格分开。一个样品使用一套新的采样工具。玻璃瓶或自封袋上贴上标签。标签包括以下信息：检测点编号、样品深度、采样时间和日期、检测分析因子等。

(3) 样品保存与运输：所有的土壤样品密封后贴上明显的标签，保存于专用冷藏箱内，附上送样清单送至实验室待分析。重金属土壤样品置于干净的、无泄漏的自封塑料袋中，挥发性有机物污染的土壤样品密封在采样瓶内。在样品放入冷藏箱前，检查自封袋或采样瓶的气密性，以确保封严无泄漏，避免交叉感染。

(4) 现场记录：①土壤钻孔及土壤采样记录：土壤结构按照统一的土壤分类系统进行描述，描述内容包括土壤类型、颜色、湿度及污染迹象等。在土壤取样过程中，需记录如下信息：样品位置和描述、场地平面图、标注采样位置、现场采样人员、采样时间和日期、样品编号、样品深度、样品描述等。②样品流转记录：采用填写样品流转单的形式，记录样品保管、分发到各实验室的过程。所有的样品送到实验室均需附带样品流转单。样品流转单将满足相应的样品运输和保存记录的要求，包含项目名称、采样人员签名、样品分析实验室名称、采样时

间、样品名称、运输人员签字、样品数量、使用的保护剂、样品类型、具体的检测分析项目。

7.2.2 地下水采样方法及程序

（1）样品采集：地下水每次采样前提前 24 小时先进行洗井，在现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度小于 10NTU，电导率连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内，pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内。采集的水样根据检测指标不同加入稳定剂后放入低温样品箱后转送实验室分析检测。

（2）样品现场管理：样品在密封后，贴上标签。所有的样品均附有样品流转单。样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

（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）现场记录文件管理：采用填写样品流转单的形式，记录样品保管、分发到各实验室的过程。所有的样品送到实验室均需附带样品流转单。样品流转单将满足相应的样品运输和保存记录的要求，包含项目名称、采样人员签名、样品分析实验室名称、采样时间、样品名称、运输人员签字、样品数量、使用的保护剂、样品类型、具体的检测分析项目。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品流转

样品流转运输要保证样品安全和及时送达。

（1）样品在保存时限内尽快运送至检测实验室。

（2）运输过程中样品箱已做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

（3）装有土壤样品的样品瓶均单独密封在自封袋中，避免交叉污染。

7.3.2 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

7.3.3 样品保存

样品保存涉及采样现场样品保存、样品暂存保存和样品流转保存要求，应遵循以下原则进行：

（1）土壤样品保存依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行确定样品保存方法及保存时限要求。地下水样品保存依据《地下水环境监

测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行确定样品保存方法及保存时限要求。特别注意各检测项目对于保护剂的要求，应在实验室内完成保护剂添加并记录加入量。

（2）现场样品保存。采样现场配备样品保温箱，保温箱内放置冷冻的蓝冰，样品采集后立即存放至保温箱内，保证样品在 0~4℃低温保存，并当天送至实验室。

（3）样品流转保存。样品运送到实验室的流转过程保存在冷藏箱里，4℃低温保存流转。

8 监测结果及分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析测试方法

本次土壤样品测试项目的测试方法参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中推荐的方法进行，土壤监测项目及分析方法见表 8-1。

表 8-1 土壤监测项目及分析方法

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	数显酸度计 PHS-3C	--
	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 PF32	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 AA-6880F/AACF	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AACF	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 AA-6880F/AACF	1mg/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 AA-6880F/AACF	3mg/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 AA-6880F/AACF	0.1mg/kg

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
土壤	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	1.0µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ	1.3µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	1.2µg/kg

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	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 Trace1300-ISQ	1.2μg/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 A91PLUS/AMD10	0.1mg/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 A91PLUS/AMD10	0.09mg/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 A91PLUS/AMD10	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 A91PLUS/AMD10	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 A91PLUS/AMD10	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 A91PLUS/AMD10	0.2mg/kg

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
土壤	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 A91PLUS/AMD10	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 A91PLUS/AMD10	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 A91PLUS/AMD10	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 A91PLUS/AMD10	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 A91PLUS/AMD10	0.09mg/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 A60	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 AA-6880F/AACF	4mg/kg

8.1.2 监测结果

2022 年土壤监测结果和执行标准限值对比表 8-2。

表 8-2 土壤监测结果

采样点位 及结果 检测项目	A-TB1/A- TA1 (0.3-0.5m)	A-TB1/A- TA1 (4.7-4.9m)	A-TB2/A- TA2 (0.3-0.5m)	A-TB2/A- TA2 (4.7-4.9m)	A-TB3 (0.3-0.5m)	A-TB4/A- TA3 (0.3-0.5m)	A-TB4/A- TA3 (4.7-4.9m)	A-TB5 (0.3-0.5m)	A-TB6/A- TA4 (0.3-0.5m)	A-TB6/A- TA4 (4.7-4.9m)	GB36600-2018 表1和表2筛选 值第二类用地 限值
砷(mg/kg)	15.3	11.1	7.82	8.15	8.11	9.06	7.61	8.37	7.19	7.82	60
镉(mg/kg)	1.11	1.00	1.00	0.96	0.70	0.82	0.78	0.62	0.20	0.28	65
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜(mg/kg)	33	30	26	24	24	36	40	41	21	22	18000
铅(mg/kg)	64.0	42.4	30.5	31.2	32.7	44.7	31.5	38.4	18.6	26.8	800
汞(mg/kg)	0.082	0.135	0.096	0.093	0.059	0.046	0.041	0.038	0.035	0.043	38
镍(mg/kg)	24	22	23	19	21	119	135	90	22	22	900
四氯化碳 (mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	2.8
氯仿(mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	0.9
氯甲烷 (mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	37
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	9
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	5
1,1 二氯乙烯 (mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	66
顺-1,2-二氯 乙烯(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	596

采样点位 及结果 检测项目	A-TB1/A- TA1 (0.3-0.5m)	A-TB1/A- TA1 (4.7-4.9m)	A-TB2/A- TA2 (0.3-0.5m)	A-TB2/A- TA2 (4.7-4.9m)	A-TB3 (0.3-0.5m)	A-TB4/A- TA3 (0.3-0.5m)	A-TB4/A- TA3 (4.7-4.9m)	A-TB5 (0.3-0.5m)	A-TB6/A- TA4 (0.3-0.5m)	A-TB6/A- TA4 (4.7-4.9m)	GB36600-2018 表1和表2筛选 值第二类用地 限值
反-1,2-二氯 乙烯(mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54
二氯甲烷 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5
1,1,1,2-四氯 乙烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10
1,1,2,2-四氯 乙烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8
四氯乙烯 (mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
1,1,1-三氯乙 烷(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840
1,1,2-三氯乙 烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
三氯乙烯 (mg/kg))	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
1,2,3-三氯丙 烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5
氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43
苯(mg/kg)	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4
氯苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270

采样点位 及结果 检测项目	A-TB1/A- TA1 (0.3-0.5m)	A-TB1/A- TA1 (4.7-4.9m)	A-TB2/A- TA2 (0.3-0.5m)	A-TB2/A- TA2 (4.7-4.9m)	A-TB3 (0.3-0.5m)	A-TB4/A- TA3 (0.3-0.5m)	A-TB4/A- TA3 (4.7-4.9m)	A-TB5 (0.3-0.5m)	A-TB6/A- TA4 (0.3-0.5m)	A-TB6/A- TA4 (4.7-4.9m)	GB36600-2018 表1和表2筛选 值第二类用地 限值
1,2-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560
1,4-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20
甲苯(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200
乙苯(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28
苯乙烯 (mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290
间,对-二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
2-氯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15

采样点位 及结果 检测项目	A-TB1/A- TA1 (0.3-0.5m)	A-TB1/A- TA1 (4.7-4.9m)	A-TB2/A- TA2 (0.3-0.5m)	A-TB2/A- TA2 (4.7-4.9m)	A-TB3 (0.3-0.5m)	A-TB4/A- TA3 (0.3-0.5m)	A-TB4/A- TA3 (4.7-4.9m)	A-TB5 (0.3-0.5m)	A-TB6/A- TA4 (0.3-0.5m)	A-TB6/A- TA4 (4.7-4.9m)	GB36600-201 8 表 1 和表 2 筛选值第二类 用地限值
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h] 蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
pH(无量纲)	8.10	8.34	8.24	8.31	8.30	8.65	8.38	8.66	8.42	8.33	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	8	4500
铬 (mg/kg)	41	38	35	32	--	--	--	--	--	--	--

续表 8-2 土壤监测结果

采样点位 及结果 检测项目	A-TB8 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (4.7-4.9m)	A-TB9/A- TA6 (0.3-0.5m)	A-TB9/A- TA6 (4.7-4.9m)	FA-TB1 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (4.7-4.9m)	A-TA8/A- TB12 (0.3-0.5m)	A-TA8/A- TB12 (4.7-4.9m)	GB36600-201 8表1和表2筛 选值第二类用 地限值
砷(mg/kg)	8.56	8.18	8.35	8.08	7.49	9.32	7.80	8.61	9.75	10.4	60
镉(mg/kg)	0.84	0.76	0.90	0.91	0.95	0.90	0.86	0.91	0.84	0.97	65
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7

采样点位 及结果 检测项目	A-TB8 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (4.7-4.9m)	A-TB9/A- TA6 (0.3-0.5m)	A-TB9/A- TA6 (4.7-4.9m)	FA-TB1 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (4.7-4.9m)	A-TA8/A- TB12 (0.3-0.5m)	A-TA8/A- TB12 (4.7-4.9m)	GB36600-201 8表1和表2筛 选值第二类用 地限值
铜(mg/kg)	55	26	22	28	27	27	26	28	25	25	18000
铅(mg/kg)	40.3	26.1	35.2	26.9	28.5	31.7	37.5	37.8	36.6	40.8	800
汞(mg/kg)	0.015	0.045	0.044	0.067	0.076	0.072	0.033	0.035	0.056	0.061	38
镍(mg/kg)	157	23	19	23	22	23	24	25	19	19	900
四氯化碳 (mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	2.8
氯仿(mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	0.9
氯甲烷 (mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	37
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	9
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	5
1,1 二氯乙烯 (mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	66
顺-1,2-二氯 乙烯(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	596
反-1,2-二氯 乙烯(mg/kg)	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	54
二氯甲烷 (mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	616
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	5

采样点位 及结果 检测项目	A-TB8 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (4.7-4.9m)	A-TB9/A- TA6 (0.3-0.5m)	A-TB9/A- TA6 (4.7-4.9m)	FA-TB1 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (4.7-4.9m)	A-TA8/A- TB12 (0.3-0.5m)	A-TA8/A- TB12 (4.7-4.9m)	GB36600-201 8表1和表2筛 选值第二类用 地限值
1,1,1,2-四氯 乙烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10
1,1,2,2-四氯 乙烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8
四氯乙烯 (mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53
1,1,1-三氯乙 烷(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840
1,1,2-三氯乙 烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
三氯乙烯 (mg/kg))	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8
1,2,3-三氯丙 烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5
氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43
苯(mg/kg)	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4
氯苯(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270
1,2-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560
1,4-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20
甲苯(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200
乙苯(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28

采样点位 及结果 检测项目	A-TB8 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (4.7-4.9m)	A-TB9/A- TA6 (0.3-0.5m)	A-TB9/A- TA6 (4.7-4.9m)	FA-TB1 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (4.7-4.9m)	A-TA8/A- TB12 (0.3-0.5m)	A-TA8/A- TB12 (4.7-4.9m)	GB36600-201 8表1和表2筛 选值第二类用 地限值
苯乙烯 (mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290
间,对-二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
2-氯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h] 蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15

采样点位 及结果 检测项目	A-TB8 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (0.3-0.5m)	A-TB7/A- TA5 (4.7-4.9m)	A-TB9/A- TA6 (0.3-0.5m)	A-TB9/A- TA6 (4.7-4.9m)	FA-TB1 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (0.3-0.5m)	A-TA7/A- TB11 (4.7-4.9m)	A-TA8/A- TB12 (0.3-0.5m)	A-TA8/A- TB12 (4.7-4.9m)	GB36600-201 8表1和表2筛 选值第二类用 地限值
苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
pH(无量纲)	8.64	8.36	8.33	8.35	8.35	8.22	8.33	8.29	8.24	8.38	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	<6	<6	<6	<6	<6	8	<6	<6	<6	<6	4500
铬 (mg/kg)	--	--	--	--	--	32	--	--	31	29	--

续表 8-2 土壤监测结果

采样点位 及结果 检测项目	WA-TB1 (0.3-0.5m)	W0-TA1/ W0-TB1 (0.3-0.5m)	W0-TA1/ W0-TB1 (4.7-4.9m)	B-TA5/B- TB5 (0.3-0.5m)	B-TA5/B- TB5 (4.7-4.9m)	WB-TA1/ WB-TB1 (0.3-0.5m)	WB-TA1/ WB-TB1 (4.7-4.9m)	B-TA1/B- TB1 (0.3-0.5m)	B-TA1/B- TB1 (4.7-4.9m)	B-TA2/B- TB2 (0.3-0.5m)	GB36600-201 8表1和表2筛 选值第二类用 地限值
砷(mg/kg)	14.1	9.14	8.56	8.14	7.86	8.56	8.02	8.81	9.90	6.80	60
镉(mg/kg)	0.68	0.74	0.78	0.76	0.73	1.03	1.12	0.70	0.71	0.28	65
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜(mg/kg)	27	24	27	23	23	27	31	41	41	23	18000
铅(mg/kg)	34.2	21.2	29.8	24.1	22.9	31.8	35.3	24.5	34.6	18.1	800
汞(mg/kg)	0.078	0.038	0.040	0.042	0.042	0.050	0.051	0.043	0.047	0.048	38
镍(mg/kg)	24	18	21	20	19	19	24	53	53	22	900
四氯化碳 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8

采样点位 及结果 检测项目	WA-TB1 (0.3-0.5m)	W0-TA1/ W0-TB1 (0.3-0.5m)	W0-TA1/ W0-TB1 (4.7-4.9m)	B-TA5/B- TB5 (0.3-0.5m)	B-TA5/B- TB5 (4.7-4.9m)	WB-TA1/ WB-TB1 (0.3-0.5m)	WB-TA1/ WB-TB1 (4.7-4.9m)	B-TA1/B- TB1 (0.3-0.5m)	B-TA1/B- TB1 (4.7-4.9m)	B-TA2/B- TB2 (0.3-0.5m)	GB36600-201 8表1和表2筛 选值第二类 用地限值
氯仿(mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	0.9
氯甲烷 (mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	37
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	9
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	5
1,1 二氯乙烯 (mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	66
顺-1,2-二氯 乙烯(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	596
反-1,2-二氯 乙烯(mg/kg)	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	54
二氯甲烷 (mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	616
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	5
1,1,1,2-四氯 乙烷(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	10
1,1,2,2-四氯 乙烷(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	6.8
四氯乙烯 (mg/kg)	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	53
1,1,1-三氯乙 烷(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	840

采样点位 及结果 检测项目	WA-TB1 (0.3-0.5m)	W0-TA1/ W0-TB1 (0.3-0.5m)	W0-TA1/ W0-TB1 (4.7-4.9m)	B-TA5/B- TB5 (0.3-0.5m)	B-TA5/B- TB5 (4.7-4.9m)	WB-TA1/ WB-TB1 (0.3-0.5m)	WB-TA1/ WB-TB1 (4.7-4.9m)	B-TA1/B- TB1 (0.3-0.5m)	B-TA1/B- TB1 (4.7-4.9m)	B-TA2/B- TB2 (0.3-0.5m)	GB36600-201 8表1和表2筛 选值第二类 用地限值
1,1,2-三氯乙 烷(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8
三氯乙烯 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8
1,2,3-三氯丙 烷(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5
氯乙烯 (mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.43
苯(mg/kg)	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	4
氯苯 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	270
1,2-二氯苯 (mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560
1,4-二氯苯 (mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20
甲苯(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200
乙苯(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	28
苯乙烯 (mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290
间,对-二甲苯 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	570
邻二甲苯 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	640
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76

采样点位 及结果 检测项目	WA-TB1 (0.3-0.5m)	W0-TA1/ W0-TB1 (0.3-0.5m)	W0-TA1/ W0-TB1 (4.7-4.9m)	B-TA5/B- TB5 (0.3-0.5m)	B-TA5/B- TB5 (4.7-4.9m)	WB-TA1/ WB-TB1 (0.3-0.5m)	WB-TA1/ WB-TB1 (4.7-4.9m)	B-TA1/B- TB1 (0.3-0.5m)	B-TA1/B- TB1 (4.7-4.9m)	B-TA2/B- TB2 (0.3-0.5m)	GB36600-201 8表1和表2筛 选值第二类 用地限值
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
2-氯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h] 蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
pH(无量纲)	8.35	8.18	8.30	8.39	8.33	8.26	8.35	8.76	8.47	8.45	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	11	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	4500
铬 (mg/kg)	33	28	31	--	--	--	--	--	--	--	--

续表 8-2 土壤监测结果

采样点位 及结果 检测项目	B-TA2/B-TB 2 (4.7-4.9m)	B-TB6 (0.3-0.5m)	B-TA4/B-TB 4 (0.3-0.5m)	B-TA4/B-TB 4 (4.7-4.9m)	B-TA3/B-TB 3 (0.3-0.5m)	B-TA3/B-TB 3 (4.7-4.9m)	FB-TB1 (0.3-0.5m)	B 区废水站 南侧 (0.3-0.5m)	GB36600-2018表 1和表2筛选值第 二类用地限值
砷(mg/kg)	6.70	9.66	6.09	5.88	6.47	6.63	6.98	7.47	60
镉(mg/kg)	0.32	0.81	0.27	0.30	0.32	0.31	0.32	0.35	65
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜(mg/kg)	22	24	20	19	22	21	24	23	18000
铅(mg/kg)	23.2	31.4	15.9	24.7	22.0	21.1	28.2	26.1	800
汞(mg/kg)	0.054	0.086	0.036	0.040	0.044	0.045	0.029	0.051	38
镍(mg/kg)	22	20	21	18	20	21	24	21	900
四氯化碳 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
氯仿(mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5
1,1 二氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66
顺-1,2-二氯乙 烯(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596
反-1,2-二氯乙 烯(mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54

采样点位 及结果 检测项目	B-TA2/B-TB 2 (4.7-4.9m)	B-TB6 (0.3-0.5m)	B-TA4/B-TB 4 (0.3-0.5m)	B-TA4/B-TB 4 (4.7-4.9m)	B-TA3/B-TB 3 (0.3-0.5m)	B-TA3/B-TB 3 (4.7-4.9m)	FB-TB1 (0.3-0.5m)	B 区废水站 南侧 (0.3-0.5m)	GB36600-2018表 1和表2筛选值第 二类用地限值
二氯甲烷 (mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	616
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	5
1,1,1,2-四氯 乙烷(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	10
1,1,2,2-四氯 乙烷(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	6.8
四氯乙烯 (mg/kg)	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	53
1,1,1-三氯乙 烷(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	840
1,1,2-三氯乙 烷(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8
三氯乙烯 (mg/kg))	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8
1,2,3-三氯丙 烷(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5
氯乙烯 (mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.43
苯(mg/kg)	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	4
氯苯(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	270
1,2-二氯苯 (mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560
1,4-二氯苯 (mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20

采样点位 及结果 检测项目	B-TA2/B-TB 2 (4.7-4.9m)	B-TB6 (0.3-0.5m)	B-TA4/B-TB 4 (0.3-0.5m)	B-TA4/B-TB 4 (4.7-4.9m)	B-TA3/B-TB 3 (0.3-0.5m)	B-TA3/B-TB 3 (4.7-4.9m)	FB-TB1 (0.3-0.5m)	B 区废水站 南侧 (0.3-0.5m)	GB36600-2018表 1和表2筛选值第 二类用地限值
甲苯(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200
乙苯(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	28
苯乙烯 (mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290
间,对-二甲苯 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	570
邻二甲苯 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	640
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
2-氯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5

采样点位 及结果 检测项目	B-TA2/B-TB 2 (4.7-4.9m)	B-TB6 (0.3-0.5m)	B-TA4/B-TB 4 (0.3-0.5m)	B-TA4/B-TB 4 (4.7-4.9m)	B-TA3/B-TB 3 (0.3-0.5m)	B-TA3/B-TB 3 (4.7-4.9m)	FB-TB1 (0.3-0.5m)	B 区废水站 南侧 (0.3-0.5m)	GB36600-2018表 1和表2筛选值第 二类用地限值
茚并[1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
pH(无量纲)	8.38	8.28	8.33	8.38	8.43	8.39	8.42	8.43	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	4500
铬 (mg/kg)	--	--	--	--	--	--	31	--	--

8.1.3 监测结果分析

由表 8-2 可以看出, 23 个土壤监测点位 pH 测定值范围为 8.10~8.76, 铬测定值范围为 28~41mg/kg。砷测定值范围为 5.88~15.3mg/kg, 镉测定值范围为 0.20~1.12mg/kg, 铜测定值范围为 19~55mg/kg, 铅测定值范围为 15.9~64.0mg/kg, 汞测定值范围为 0.015~0.135mg/kg, 镍测定值范围为 18.0~157mg/kg, 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 测定值范围为 ≤11mg/kg, 其他污染物浓度均未检出, 23 个土壤监测点位检测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表 1 和表 2 第二类用地筛选值限值要求。

8.2 地下水监测结果及分析

8.2.1 分析测试方法

地下水测试方法参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中推荐的方法, 地下水监测项目及分析方法见表 8-3。

表 8-3 地下水监测项目及分析方法

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	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 色度铂-钴标准比色法) GB/T 5750.4-2006	--	5 度
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (3.1 臭和味嗅气和尝味法) GB/T 5750.4-2006	--	--
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计 WBZ-172	0.3NTU
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F	--
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	--	5.01 mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体称量法) GB/T 5750.4-2006	Ohaus Discovery 天平 CP214	--
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-260	0.018mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-260	0.007mg/L

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
地下水	铁	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 iCAP7200	0.01mg/L
	锰	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 iCAP7200	0.01mg/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 iCAP7200	0.04mg/L
	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 iCAP7200	0.009mg/L
	铝	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 iCAP7200	0.009mg/L
	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	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.05mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 耗氧量酸性高锰酸钾滴定法） GB/T 5750.7-2006	--	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003mg/L
	钠	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 iCAP7200	0.03mg/L
	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）	电热恒温培养箱 DH-360AB	--
	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 DH-360AB	1CFU/mL
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-260	0.016mg/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 TU-1810	0.002mg/L

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
地下水	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-260	0.006mg/L
	碘化物	碘化物催化比色法 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	紫外可见分光光度计 TU-1810	1μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF32	0.3μg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.4μg/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 AA-6880F/AAC	0.5μg/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	0.004mg/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 AA-6880F/AAC	2.5μg/L
	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ	1.4μg/L
	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ	1.5μg/L
	苯	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	气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ	1.4μg/L
	甲苯	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	气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ	1.4μg/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 iCAP7200	0.007mg/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 iCAP7200	0.03mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L

8.2.2 监测结果

2022 年地下水监测结果和执行标准限值对比表见表 8-4。

表 8-4 地下水监测结果

采样点位 及结果 检测项目	D1	D2	D3	D4	D5	D6	GB/T14848 -2017 表 1 和表 2 III 级限值
色度（度）	<5	<5	<5	<5	<5	<5	≤15
臭和味	无	无	无	无	无	无	无
浊度（NTU）	2.4	2.6	1.8	1.6	2.3	2.5	≤3
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	
pH(无量纲)	7.7	7.8	7.6	7.5	7.8	7.8	6.5≤pH≤8.5
总硬度 (mg/L)	420	436	439	434	428	423	≤450
溶解性总固 体（mg/L）	756	827	755	772	766	739	≤1000
硫酸盐 (mg/L)	239	200	219	47.0	211	217	≤250
氯化物 (mg/L)	90.0	111	132	29.7	99.9	142	≤250
铁（mg/L）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.3
锰（mg/L）	<0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	≤0.10
铜（mg/L）	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	≤1.00
锌（mg/L）	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	≤1.00
铝（mg/L）	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	≤0.20
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
阴离子表面 活性剂 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.3
耗氧量 (mg/L)	1.03	1.20	1.09	1.39	1.23	1.25	≤3.0
氨氮(mg/L)	0.295	0.250	0.258	0.244	0.224	0.204	≤0.50
硫化物 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.02
钠（mg/L）	135	124	107	133	95.8	95.8	≤200
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.025	0.028	0.016	0.010	0.016	0.013	≤1.00
硝酸盐(以N 计)（mg/L）	7.42	6.49	9.89	7.70	6.88	9.47	≤20.0
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05
氟化物 (mg/L)	0.422	0.350	0.438	0.493	0.345	0.354	≤1.0
碘化物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.08

采样点位 及结果 检测项目	D1	D2	D3	D4	D5	D6	GB/T14848 -2017 表 1 和表 2 III 级限值
汞 (mg/L)	1.7×10^{-4}	2.0×10^{-4}	4.4×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.2×10^{-4}	≤ 0.001
砷 (mg/L)	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3 \times 10^{-4}$	≤ 0.01
硒 (mg/L)	$< 4 \times 10^{-4}$	$< 4 \times 10^{-4}$	$< 4 \times 10^{-4}$	$< 4 \times 10^{-4}$	$< 4 \times 10^{-4}$	$< 4 \times 10^{-4}$	≤ 0.01
镉 (mg/L)	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	$< 5 \times 10^{-4}$	≤ 0.005
铬 (六价) (mg/L)	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	≤ 0.05
铅 (mg/L)	$< 2.5 \times 10^{-3}$	$< 2.5 \times 10^{-3}$	$< 2.5 \times 10^{-3}$	$< 2.5 \times 10^{-3}$	$< 2.5 \times 10^{-3}$	$< 2.5 \times 10^{-3}$	≤ 0.01
三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	< 1.4	< 1.4	< 1.4	< 1.4	< 1.4	< 1.4	≤ 60
四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	≤ 2.0
苯 ($\mu\text{g/L}$)	< 1.4	< 1.4	< 1.4	< 1.4	< 1.4	< 1.4	≤ 10.0
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	< 1.4	< 1.4	< 1.4	< 1.4	< 1.4	< 1.4	≤ 700
镍 (mg/L)	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	≤ 0.02
铬 (mg/L)	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	--
石油类 (mg/L)	< 0.01	0.03	0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01	--

8.2.3 监测结果分析

(1) 由表 8-4 可以看出, 监测期间厂区内五个地下水监井点位石油类测定值范围为 $\leq 0.03\text{mg/L}$, 铬未检出, 与该厂 D6 对照点值相比无明显变化。色度均 < 5 度、臭和味为无、肉眼可见物为无、浊度测定值为 $1.6\sim 2.6\text{NTU}$ 、pH 测定值范围为 $7.5\sim 7.8$ 、总硬度测定值范围 $420\sim 439\text{mg/L}$ 、溶解性总固体测定值范围为 $739\sim 827\text{mg/L}$ 、硫酸盐测定值范围为 $47.0\sim 239\text{mg/L}$ 、氯化物测定值范围为 $29.7\sim 142\text{mg/L}$ 、锰测定值范围为 $\leq 0.03\text{mg/L}$, 耗氧量测定值范围为 $1.03\sim 1.39\text{mg/L}$ 、氨氮测定值范围为 $0.204\sim 0.295\text{mg/L}$ 、钠测定值范围为 $95.8\sim 135\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐氮测定值范围为 $0.010\sim 0.028\text{mg/L}$ 、硝酸盐(以 N 计)测定值范围为 $6.49\sim 9.89\text{mg/L}$ 、氟化物测定值范围为 $0.345\sim 0.493\text{mg/L}$ 、汞测定值范围为 $1.2 \times 10^{-4}\sim 4.4 \times 10^{-4}\text{mg/L}$, 其他污染物浓度均未检出; 厂区 6 个监测井检测因子检测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 和表 2 III 级限值要求。

(2) 本次地下水检测点位与 2020、2021 年检测点位检测结果重合因子检测结果无明显变化, 具体结果对比见表 8-5。

表 8-5 2022 年与 2020 年、2021 年地下水监测结果对比表

检 测 项 目	2022 年地下水监测 结果测定值范围	2021 年地下水监测 结果测定值范围	2020 年地下水监测 结果测定值范围
色度(度)	<5	<5	5~5
臭和味	无	无	无
浊度(NTU)	1.6~2.6	2.0~2.8	1.0~1.0
肉眼可见物	无	无	无
pH(无量纲)	7.5~7.8	7.6~7.9	7.35~7.51
总硬度(mg/L)	420~439	244~382	51~307
溶解性总固体(mg/L)	739~827	647~932	152~700
硫酸盐(mg/L)	47.0~239	50.5~91.6	30.2~101
氯化物(mg/L)	29.7~142	41.2~60.3	23.6~218
铁(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.03
锰(mg/L)	≤0.03	<0.01	≤0.20
铜(mg/L)	<0.04	<0.04	<0.001
锌(mg/L)	<0.009	<0.009	<0.05
铝(mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009
挥发酚(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.050
耗氧量(mg/L)	1.03~1.39	0.52~0.91	0.61~0.75
氨氮(mg/L)	0.204~0.295	≤0.044	0.19~0.21
硫化物(mg/L)	<0.003	<0.005	<0.005
钠(mg/L)	95.8~135	35.1~40.6	9.85~31.4
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.010~0.028	0.004~0.018	<0.003
硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	6.49~9.89	2.86~4.30	0.481~8.82
氰化物(mg/L)	<0.002	<0.004	<0.004
氟化物(mg/L)	0.345~0.493	0.230~0.334	0.391~0.717
碘化物(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.025
汞(mg/L)	$1.2 \times 10^{-4} \sim 4.4 \times 10^{-4}$	<0.00004	<0.00004
砷(mg/L)	< 3×10^{-4}	<0.0003	<0.0003
硒(mg/L)	< 4×10^{-4}	$1.5 \times 10^{-3} \sim 1.8 \times 10^{-3}$	<0.0004
镉(mg/L)	< 5×10^{-4}	<0.0005	<0.0001
铬（六价）(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
铅(mg/L)	< 2.5×10^{-3}	<0.0025	<0.001

三氯甲烷(μg/L)	<1.4	<1.4	<0.03
四氯化碳(μg/L)	<1.5	<1.5	<0.21
苯(μg/L)	<1.4	<1.4	<0.04
甲苯(μg/L)	<1.4	<1.4	<0.11
镍 (mg/L)	<0.007	/	/
铬 (mg/L)	<0.03	/	/
石油类 (mg/L)	≤0.03	/	/
菌落总数(CFU/mL)	/	45~68	20~34
总大肠菌群 (MPN/100mL)	/	<2	<2

9 质量保证及质量控制

9.1 自行监测质量体系

(1) 我公司具有与监测任务相适应的仪器设备和实验室环境，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

(2) 采样人员及实验室分析人员均持证上岗，所有仪器均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业应对自行监测方案内容的适用性和准确性进行评估，评估内容包括：

(1) 重点单元及重点区域的识别依据充分，已按照本标准的要求提供了重点场所、重点设施设备排查表及标记有重点单元、重点区域及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

(2) 监测点/监测井的位置、数量和深度符合要求；

(3) 监测指标和监测频次的选取符合要求；

(4) 所有监测点位已现场核实确认具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

样品采集及保存、流转等工作均严格按照相关的规程进行，做到采集有代表性样品且防止交叉污染。

(1) 样品采集

现场采样严格按照相关的土壤采样技术规范及方法开展工作。在采样过程中，采样人员配戴相应手套。采集一个样品要求使用一套采样工具。

（2）样品现场管理

样品在密封后，贴上标签。所有的样品均附有样品流转单，样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

（3）样品保存和运输

土壤样品保存依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行；地下水样品保存依据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行；确定样品保存方法及保存时限要求；采样现场配备有样品保温箱，样品采集后立即存放至冷藏箱内，保证样品在 0~4℃低温保存；样品当天送至实验室。

（4）样品流转

装运前核对：在采样小组分工中明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。

样品装运同时填写样品交接单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转：样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品在保存时限内运送至检测实验室。运输过程中有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

样品交接：实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式符合要求。收样实验室清点核实样品数量，并在样品交接单上签字确认。

（5）样品制备与分析

样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法。

（a）每批样品每个项目分析时均做平行样，平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。土壤允许误差范围参照《土壤环境质量评价技术规范》（HJ/T166-2004）中的表 13-1、表 13-2 中的要求，地下水监测指标的精密度控制指标按照分析方法中的要求。

（b）地下水质控措施主要包括运输空白、全程序空白、密码质控样、平行样、加标回收、标准样品等措施。

（c）土壤标准样品选择合适的标样，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。

10 结论与措施

10.1 监测结论

综上所述，富联科技（济源）有限公司土壤及地下水自行监测结果表明，24个土壤监测点位 pH 测定值范围为 8.10~8.76，铬测定值范围为 28~41mg/kg，其他污染物浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值限值要求。5 个地下水监井点位石油类、铬与该厂 D6 对照点值相比无明显变化，其他污染物浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 和表 2 III 级限值要求。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施

- （1）企业应加强对厂区土壤环境的管理和监测工作。
- （2）企业应定期跟踪监测土壤和地下水中污染物浓度变化，并及时向行政主管部门汇报。
- （3）保持对 B 区废水站、A 区废水站、A 区废水站重金属零排区、A 区车间外废水暂存池、B 区车间外废水暂存池、A/B 厂区废水输送管道，A/B 区危化品仓库、A31 危险废物暂存仓、B26 危险废物暂存仓重点单元等土壤污染重点关注对象的日常巡查、检测，降低出现泄漏的概率。
- （4）企业应定期开展环境污染事故应急演练，积极应对突发污染事件，减少突发环境污染事件对土壤的污染。

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	富联科技（济源）有限公司				所属行业	通信终端设备制造，热力生产和供应			
填写日期	2022.5.15				填报人员	张杰、姚万杰、王磊及各车间负责人员			
区域	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即涉及的生产活动）	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
A 区污水处理站	废水处理池	A 区工业废水处理	有机废水、含镍废水、含铬废水、综合废水	pH、Ni、Cr、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂	E: 112.550192 N: 35.070574	是	一类单元	土壤	WA-TB1 E: 112.549309 N: 35.070419 A-TA8 E: 112.550102 N: 35.070146 A-TB12 E: 112.550109 N: 35.070146
	硫酸、液碱储存区	A 区废水处理药剂储存	硫酸、液碱	pH				地下水	S4 E: 112.551111 N: 35.070906
B 区污水处理站	废水处理池	B 区工业废水处理	有机废水、含镍废水、含铬废水、综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮	E: 112.558686 N: 35.069955	是	一类单元	土壤	WB-TA1 E: 112.558452 N: 35.069512 WB-TB1 E: 112.558461 N: 35.069512
	硫酸、液碱储存区	B 区废水处理药剂储存	硫酸、液碱	pH				地下水	S1 E: 112.559962 N: 35.068063
A 区废水站重金属零	废水处理站	含铬、镍重金属废水暂存、处理	含铬、镍废水	铬、镍、Cu	E: 112.548156 N: 35.070076	是	一类单元	土壤	W0-TA1 E: 112.548625

企业名称	富联科技（济源）有限公司				所属行业	通信终端设备制造，热力生产和供应			
填写日期	2022.5.15				填报人员	张杰、姚万杰、王磊及各车间负责人员			
区域	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即涉及的生产活动）	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
排区	膜组区	硫酸、液碱、双氧水、次氯酸钠等药剂储存	硫酸、液碱、双氧水、次氯酸钠	pH		是			N: 35.069894 W0-TB1 E: 112.548625 N: 35.069901
A 生产区	A01 车间外废水池	废水暂存	综合废水、浓酸废水、NPTE 水洗废水、NPTE 槽液、含镍废水、有机废水、含磷废水、综合废水	pH、Ni、Cr、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂	E: 112.553020 N: 35.070745	是	一类单元	土壤	A-TA1 E: 112.552912 N: 35.070760 A-TB1 E: 112.552922 N: 35.070760
	A02 车间外废水池	废水暂存	浓酸废水、有机废水、水洗废水、退镀废水	pH、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、Cr、氨氮、石油类	E: 112.552335 N: 35.069272	是	一类单元	土壤	A-TA2 E: 112.553159 N: 35.070146 A-TB2 E: 112.553167 N: 35.070146 A-TB3 E: 112.553812 N: 35.069085
								地下水	S3 E: 112.550823 N: 35.069284
	A03 车间外	废水暂存	有机废水、脱漆	pH、COD、BOD ₅ 、	E: 112.552191	是	一类	土壤	A-TA3

企业名称	富联科技（济源）有限公司				所属行业	通信终端设备制造，热力生产和供应			
填写日期	2022.5.15				填报人员	张杰、姚万杰、王磊及各车间负责人员			
区域	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即涉及的生产活动）	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
	废水池		剂废水、综合废水	TN、TP、SS、氨氮	N: 35.068062		单元		E: 112.553704 N: 35.067993
	A05 车间外废水池	废水暂存	有机废水、综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮	E: 112.551867 N: 35.067001	是	一类单元	地下水	A-TA3 E: 112.553704 N: 35.067100 A-TA4 E: 112.551003 N: 35.067539 A-TB6 E: 112.551012 N: 35.067539 A-TB4 E: 112.553704 N: 35.067989 A-TB5 E: 112.552768 N: 35.066433
	A06 车间外废水池	废水暂存	有机废水、综合废水	pH、Ni、石油类	E: 112.550192 N: 35.070512	是	一类单元	地下水	A-TA8 E: 112.550102 N: 35.070146 TB12 E: 112.550109 N: 35.070146

企业名称	富联科技（济源）有限公司				所属行业	通信终端设备制造，热力生产和供应			
填写日期	2022.5.15				填报人员	张杰、姚万杰、王磊及各车间负责人员			
区域	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即涉及的生产活动）	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
	A07 车间外废水池	废水暂存	有机废水、综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮	E: 112.549562 N: 35.067965	是	一类单元	土壤	A-TB8 E: 112.549820 N: 35.067541 A-TA4 E: 112.551003 N: 35.067539
	A08 车间外废水池	废水暂存	有机清洗废水	COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮	E: 112.549346 N: 35.067317	是	一类单元	土壤	A-TA5 E: 112.548481 N: 35.067533 A-TB7 E: 112.548481 N: 35.067541
	A09 车间外废水池	废水暂存	有机废水、研磨废水	COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮	E: 112.547471 N: 35.069020	是	一类单元	土壤	A-TA6 E: 112.547687 N: 35.069343 A-TB9 E: 112.547696 N: 35.069343
	A26 车间外废水池	废水暂存	浓酸废水、有机废水、综合废水	pH、石油类	E: 112.547471 N: 35.069020	是	一类单元	土壤	A-TA7 E: 112.549814 N: 35.069499 A-TB11 E: 112.549820 N: 35.069499

企业名称	富联科技（济源）有限公司				所属行业	通信终端设备制造，热力生产和供应			
填写日期	2022.5.15				填报人员	张杰、姚万杰、王磊及各车间负责人员			
区域	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即涉及的生产活动）	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
B 生产区	中转站外废水池	废水暂存	有机废水、综合废水、含油废水	pH、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮、石油类	E: 112.556906 N: 35.066266	是	一类单元	土壤	B-TA1 E: 112.556294 N: 35.070167 B-TB1 E: 112.556210 N: 35.070167
	B01 车间外废水池	废水暂存	有机废水、含油废水	COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮	E: 112.556978 N: 35.069456	是	一类单元	土壤	B-TA12 E: 112.556726 N: 35.069043 B-TB17 E: 112.556731 N: 35.069043
	B02 车间外废水池	废水暂存	有机废水、综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮	E: 112.556582 N: 35.068305	是	一类单元	土壤	B-TB6 E: 112.555683 N: 35.068072
	B03 车间外废水池	废水暂存	有机废水、综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮	E: 112.556438 N: 35.067537	是	一类单元	土壤	B-TA2 E: 112.555683 N: 35.068013 B-TB2 E: 112.555683 N: 35.068022
	B06 车间外废水池	废水暂存	含油废水	石油类	E: 112.556187 N: 35.065766	是	一类单元	土壤	B-TA2 E: 112.555395

企业名称	富联科技（济源）有限公司				所属行业	通信终端设备制造，热力生产和供应			
填写日期	2022.5.15				填报人员	张杰、姚万杰、王磊及各车间负责人员			
区域	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即涉及的生产活动）	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
									N: 35.066064 B-TB2 E: 112.555402 N: 35.066064
	B07 车间外废水池	废水暂存	含油废水	石油类	E: 112.555935 N: 35.065087	是	一类单元	地下水	B-TA4 E: 112.556187 N: 35.065323 B-TB4 E: 112.556175 N: 35.065323
	B08 车间外废水池	废水暂存	有机废水、综合废水、含油废水	pH、COD、BOD ₅ 、TN、TP、SS、氨氮、石油类	E: 112.559027 N: 35.069127	是	一类单元	土壤	B-TA5 E: 112.558344 N: 35.06963059 B-TB5 E: 112.558322 N: 35.069630
A32 危险化学品仓库		危化品贮存	酸性、碱性、有毒有害、易燃品原辅材料	六价铬、pH、铬、镍、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	E: 112.547976 N: 35.069724	否	二类单元	土壤	FA-TB1 E: 112.547696 N: 35.069522
B27 危险化学品仓库		危化品贮存	酸性、碱性、有毒有害、易燃品原辅材料	六价铬、pH、铬、镍、苯、甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	E: 112.559674 N: 35.069983	否	二类单元	土壤	FB-TB1 E: 112.559351 N: 35.069806

企业名称	富联科技（济源）有限公司				所属行业	通信终端设备制造，热力生产和供应			
填写日期	2022.5.15				填报人员	张杰、姚万杰、王磊及各车间负责人员			
区域	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即涉及的生产活动）	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	该单元对应的监测点位编号及坐标	
A31 危废仓库		危险废物贮存	废清洗剂、油水分离废残渣、废切削液/油、废漆渣、退遮蔽废液、废染色槽液、浸胶废槽液、NPET 槽液、镍铬污泥、废研磨渣、废磷酸槽液、废化学试剂、浸胶废药洗槽液	苯、甲苯、二甲苯、石油烃、六价铬、铬、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	E: 112.547399 N: 35.069759	否	二类单元	土壤	FA-TB1 E: 112.547696 N: 35.069522
B26 危废仓库		危险废物贮存	废研磨渣、废化学试剂	苯、甲苯、二甲苯、石油烃、六价铬、铬、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	E: 112.559135 N: 35.069984	否	二类单元	土壤	FB-TB1 E: 112.559351 N: 35.069806