

尉氏县利源净化材料有限公司 土壤及地下水自行监测报告

提 交 单 位： 尉氏县利源净化材料有限公司

编 制 单 位： 河南省政院检测研究院有限公司

日期：二〇二二年八月

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	2
2 企业概况	2
2.1 企业基本信息	2
2.2 企业用地已有的环境调查与监测情况	3
3 地勘资料	3
3.1 地质信息	3
3.1.1 地理位置	3
3.1.2 地形地貌	4
3.1.3 气候气象	4
3.1.4 地表水	5
3.1.5 水文地质	5
4 企业生产及污染防治措施	8
4.1 企业生产概况	8
4.1.1 项目建设内容	8
4.1.2 原辅料及产品情况	9
4.1.3 生产工艺及产排污环节	10
4.2 企业总平面布局	15
4.3 重点场所及重点设施设备情况	16
5 重点监测单元识别与分类	18
5.1 重点单元情况	18
5.2 识别与分类结果及原因	18
5.3 关注污染物	20

6 土壤和地下水监测点位布设方案	20
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	20
6.1.1 布设原则	20
6.1.2 布设位置	20
6.2 各点位布设原因分析	21
6.3 各点位分析测试指标及选取原因	22
7 样品采集、保存、流转与制备	24
7.1 现场采样位置、数量和深度	24
7.1.1 土壤现场采样位置及深度	24
7.1.2 地下水现场采样位置及深度	24
7.2 采样方法及程序	24
7.2.1 土壤采样方法及程序	24
7.2.2 地下水采样方法及程序	25
7.3 样品保存、流转与制备	26
7.3.1 样品流转	26
7.3.2 样品交接	26
7.3.3 样品保存	26
8 监测结果及分析	27
8.1 土壤监测结果分析	27
8.1.1 分析测试方法	27
8.1.2 监测结果	30
8.1.3 监测结果分析	35
8.2 地下水监测结果及分析	35
8.2.1 分析测试方法	35
8.2.2 监测结果	37
8.2.3 监测结果分析	38
9 质量保证及质量控制	39
9.1 自行监测质量体系	39
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	39

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	39
10 结论与措施	40
10.1 监测结论	41
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施	41
附件：	
附件 1 重点监测单元清单	
附件 2 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）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等文件精神，开封市生态环境局尉氏分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。尉氏县利源净化材料有限公司为切实推进土壤污染防治工作，结合本企业土壤现状和生产经营等实际情况，制定本企业土壤和地下水自行监测方案。

受尉氏县利源净化材料有限公司委托，依据《尉氏县利源净化材料有限公司土壤和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8月份开始对该项目进行了采样和分析，依据监测方案及检测结果，对照国家有关标准和文件，编制了本监测报告。

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日实施；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- （3）《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）（生态环境部令 第3号）；
- （4）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- （5）《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号）；
- （6）《重点排污单位名录管理规定》（环办监测〔2017〕86号）；
- （7）《关于对2022年土壤污染重点监测单位实施分类管理的通知》（汴环文〔2022〕140号）；

1.2.2 标准及规范

- （1）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- （2）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- （3）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- （4）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

- (5) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);
- (6) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020);
- (7) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);
- (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) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告2021年第1号);
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)。

1.2.3 其他资料

- (1) 尉氏县利源净化材料有限公司《年产1万6千吨活性炭及年回收处置9千吨废活性炭综合利用项目环境影响报告书》(河南源通环保工程有限公司, 2018年9月);
- (2) 《尉氏县利源净化材料有限公司土壤污染隐患排查报告(2022年)》;
- (3) 《尉氏县利源净化材料有限公司土壤及地下水自行监测方案(2022年)》。

1.3 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,识别重点隐患区域及污染因子,确定监测点位及深度,对企业厂区进行土壤及地下水开展自行监测,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。

2 企业概况

2.1 企业基本信息

尉氏县利源净化材料有限公司位于尉氏县洧川镇北街村,原厂区建于2010年6月,主要产品为炭颗粒,年产量为2000吨;2017年,尉氏县利源净化材料有限公司原生产工程停产;2018年5月,尉氏县利源净化材料有限公司在河南省建设项目环境影响登记表备案平台上对尉氏县利源净化材料有限公司标准化厂房建设项目进行了备案登记(备案号:201841022300000185),项目主要是利用原有厂地并租赁南侧部分土地进行标准化厂房的建设,新增建设用地34亩,主要建设内容是拆除现有工程生产车间,并建设建筑面积为8000m²的标准化厂

房，进行年产 1 万 6 千吨活性炭及年回收处置 9 千吨废活性炭综合利用项目。企业基本情况见表 2-1，地理位置见图 3-1。

表 2-1 企业基本情况表

序号	类别	简要内容
1	企业名称	尉氏县利源净化材料有限公司
2	所属行业	C309 石墨及其他非金属矿物制品制造；N772 环境治理业
3	生产规模	年产 1 万 6 千吨活性炭及年回收处置 9 千吨废活性炭
4	建设地点	开封市尉氏县洧川镇北街村
5	占地面积	总占地面积 66670m ² （约 70 亩）
6	建筑面积	总建筑面积 8000m ²
7	劳动定员	员工 25 人，均不在厂食宿
8	工作制度	年工作 300 天，采用三班制，每班工作 8h

2.2 企业用地已有的环境调查与监测情况

尉氏县利源净化材料有限公司属于 2022 年新增土壤污染重点监管单位，经调查，其历史上未开展过土壤和地下水自行监测。

3 地勘资料

3.1 地质信息

3.1.1 地理位置

尉氏县位于河南省中部的豫东平原，为黄河大冲积扇西南边缘，介于北纬 34°12′~34°37′，东经 113°52′~114°27′之间，隶属开封市。该县东邻通许、扶沟县，南与鄢陵、长葛县接壤，西与新郑市交界，北与开封县、中牟县相连。东西长 43.63km，南北宽 40.77km，总面积 1307.7km²。

尉氏县利源净化材料有限公司位于尉氏县洧川镇北街村。项目地理位置图见图 3-1。

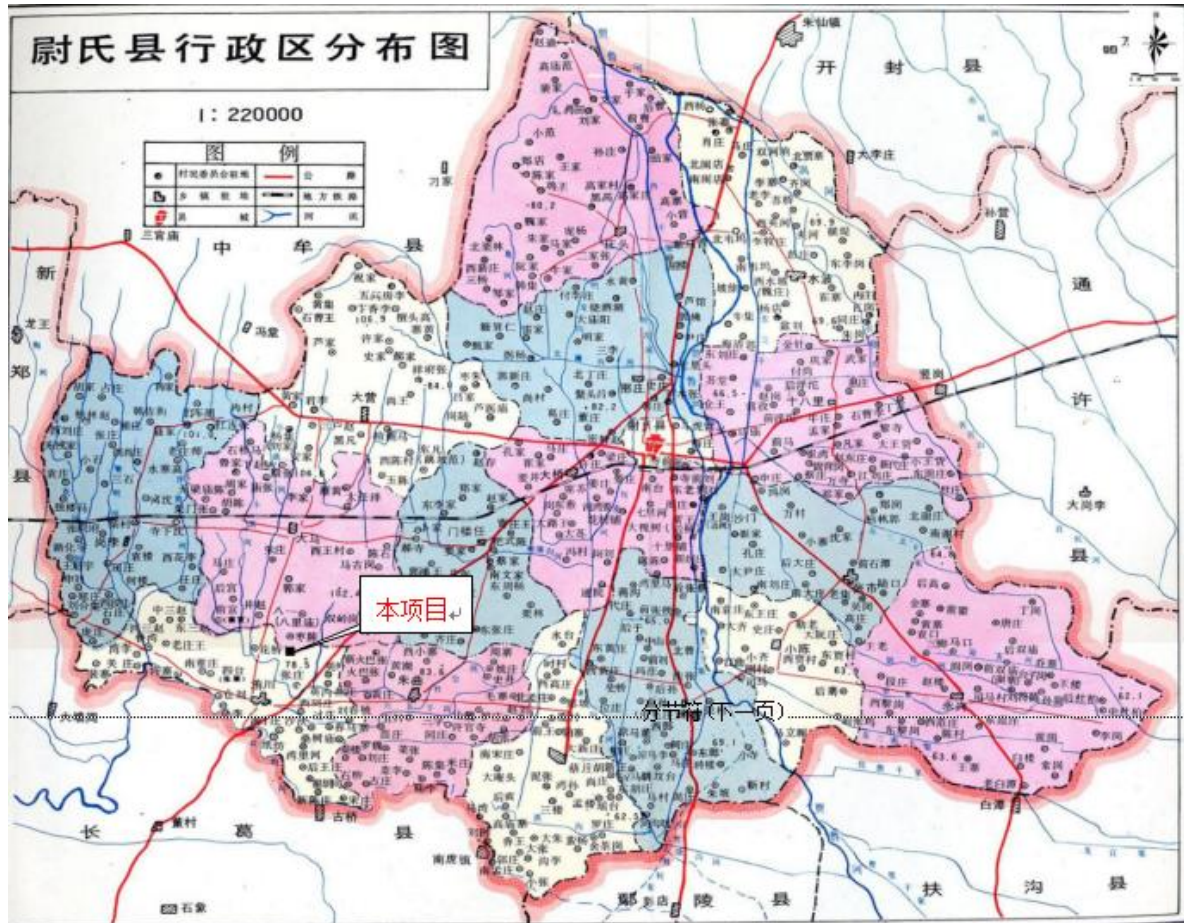


图 3-1 项目地理位置图

3.1.2 地形地貌

尉氏县地形呈西北高而东南低趋势，西部 7 条岗系交错，14 条主脉南北起伏，最高点海拔 133 米(岗李乡冉家村北)；西南部为海拔 70 米左右的高台平地；东部为黄河淤积平原，平均海拔 65 米左右，最低点海拔 59 米(永兴乡李岗村北)。

尉氏县利源净化材料有限公司所在区域地势平坦。

3.1.3 气候气象

尉氏县所辖区域气候，主要受蒙古高压、太平洋副高压交替控制，属暖温带半湿润季风气候，四季分明，温差大，光照资源丰富，降水量分布不均。春季少雨多风，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季干冷少雪。年平均日照时数为 2481.9h，日照率为 56%，其中夏季日照时数最长达 748.2 小时，占全年的 30%。月日照时数以 2 月最少，以后逐月上升，至六月达最高峰，自 7 月又逐月下降。太阳辐射总量充足，为全省最高值中心。全县年平均气温为 14.1℃。全年最冷月为 1 月份，平均为-0.4℃，极端最低气温为-17.2℃，全年最热月为 7 月份，平均

为 27.3℃，极端最高气温 42.9℃。无霜期历年平均为 215d，最长年份为 261 天，最短 178 天。

全县年平均降水量为 692.3mm，最大年降水量为 1175.3mm，最小年降水量为 393.2mm。年内降水多集中在夏季 6~8 月份，约占年降水量的 57%。年平均蒸发量 1495.9mm，一般年份蒸发量为降水量的 2.5 倍以上。

尉氏县年平均风速为 3.3m/s，各月平均风速变化范围不超过 1m/s。年主导风向为：北东北风；夏季主导风向为南。

3.1.4 地表水

尉氏县域属淮河流域，境内大小河流三十余条。贾鲁河以西的河流（包括贾鲁河）为沙颍河系，其干流有贾鲁河、双泊河、康沟河，在该县流域面积 897.8 平方公里；贾鲁河以东的河流属涡河水系。其干流有尉扶河、百邸河和涡河上游，在该县流域面积 401.75 平方公里。全县河流除贾鲁河常年有水外，其余均属季节性河流。

①贾鲁河：源出新密北圣水峪，经郑州流入中牟，至李店南入尉氏，在本县睢老庄南入扶沟境内，出扶沟经西华，至周口市西汇入颍河，再入沙河，全长 246 公里，其中流经尉氏 45 公里。河水来源主要为上游（郑州段）排污泄洪水，河水水质为V类，主要污染物为 COD 和氨氮。

②康沟河：全长 37 公里，境内河段长 27 公里，于蔡庄镇马村渐缓至东南向入鄢陵，最后在扶沟境内胡庄汇入贾鲁河，沿途在冯村、西黄庄村分别汇入南康沟河和杜公河。

水体来源主要为农田退水、雨水和排污水，河水水质为劣V类，主要污染物为 COD 和氨氮。

③北康沟河：系 1964 年人工开挖改旧康沟河北部而来，将旧康沟河黄集、前五、拐扬河道在拐扬处开挖河道东流入康沟河。全长 24km，流域面积 164.8km²，为区别于康沟河、南康沟河，命名为北康沟。河水主要来源为农田退水和雨水，河水水质IV类。

④刘麦河：刘麦河起源于邢庄乡刘庄，经鳌头吕西、县城西至麦仁店西南入康沟河，总长约 12km，控制面积 31km²，现状水质为劣 V 类。

3.1.5 水文地质

尉氏县主要水资源为地下水、地表水和外来水。地下浅水层埋深，东部一般

在 2m 左右，西部 3~4m，局部可达 8m。浅水层平均厚度为 10~15m，多属亚沙土和粘土。出水量 40~50t/h 的富水区面积 618.4 km²，占总面积的 47.6%；出水量 20~40t/h 的中富水区面积 556.9 km²，占总面积的 42.9%；出水量 10~20t/h 的弱水区面积 27 km²，占总面积的 2.1%；出水量 10t/h 的贫水区面积 77km²，占总面积的 5.9%。地表水资源主要依靠自然降水，多年平均径流量为 9429.5 万 m³。外来水除引黄水外，主要依附于贾鲁河来水，多年平均径流量为 1.67 亿 m³。

3.1.5.1 地下水埋深情

根据郑州基础工程勘察研究院编制的《河南省开封市尉氏县自来水公司二水厂水源地探采结合勘察报告》：“区内地下水类型单一，为松散岩类孔隙水。根据钻孔及民井资料，结合地下水开采条件，综合分析地下水埋藏条件、水力特征将区内地下水分分为浅层水、中深层水及深层水。浅层水系指埋藏于地表下 50m 左右的含水岩组，中深层系指埋藏于地表下 50~350m 左右的含水岩组，350m 以下为深层水。”

（1）浅层水

区内浅层含水岩组为全新统、上更新统黄河冲积物及中更新统冲洪积层。岩性由粉细砂、细中砂组成，砂层分布规律，县城以东砂层分布稳定、颗粒粗，以全新统为主，县城以西全新统很薄，位于潜水水位以上。含水层主要是上更新统的粉细砂，砂层较薄且分布不稳定。埋藏于浅水位以下的粉土，结构疏松空隙度大，富水性虽没有砂层好，但也具有一定的给水意义。根据抽水试验成果，区内浅层地下水富水程度划分为水量丰富区和水量中等区。

（2）中深层水

含水层为下更新统冲洪积湖积层，中更新统冲洪积层，及上更新统冲洪积层。含水层岩性为粉细砂、中细砂、中砂及砂砾石。自邢庄尚村、县城至南槽乡以西中更新统，砂层缺失，以东有分布。含水层主要为下更新统，其富水层段埋藏特点是自西北大营卢家向东南至永兴埋藏增加。大营卢家一带为 50~150m，县城一带为 100~250m，永兴一带在 200m 以下。北部水域在 290~350m 有厚 49.5m 的中细砂富水砂层分布。根据单井涌水量，结合含水层分布规律将区内中深层地下水分分为水量丰富区和水量中等区。

（3）深层水

据县文联施工的地热井，井深 890m，700m 止水，700~890m，共有砂层 90.5m，

岩性为细砂、粉细砂，抽水试验出水量为 $55.4\text{m}^3/\text{h}$ ，降深 28.56m ，静水位埋深 29.12m ，地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$ 。

3.1.5.2 地下水的补给、径流及排泄

(1) 浅层水

浅层水的补给主要以大气降雨入渗为主，其次为河流、渠系、灌溉回渗、水塘以及上游的径流补给。大气降雨补给与降水量大小、降雨强度、包气带岩性、土壤含水量、地形、地下水位埋深及植被等因素有关。

本区中东部平原，地形平坦、地表径流迟缓，地表岩性多为亚粘土。

浅层地下水的流向为由西北向东南运动，但受地形、开采等因素影响，在局部流场是有所变化的。西部岗地、地形起伏、水力坡度较大，径流条件相对较好，而东部地势平坦，水流缓慢，径流条件较差。

浅层水的排泄主要有蒸发、开采和向下游排泄，由于包气带岩性一般为粉土，水位埋深浅，蒸发排泄是本区地下水消耗的主要形式；人工开采是本区地下水排泄的另一重要方式；由于下游水力坡度较小，地下水径流微弱，所以径流排泄量很小。

(2) 中深层水

中深层水的补给可分为垂直方向和水平方向的补给。垂直补给的大小与含水层的埋藏条件和地下水位差值大小有关。如上更新统含水层与浅层水无良好的隔层，水力联系密切，由大气降水和通过浅层水间接获得补给。而中更新统、下更新统含水层，也就是第三、第四含水层，与上层水存在着良好的隔水层，水力联系不甚密切。但不合理的开采会穿透浅水层与中深层水之间的隔水层，造成浅层地下水垂直补给中深层地下水。

中深层地下水径流主要是侧向径流补给。尉氏县城深层地下水径流方向是由西北向东南运动。

中深层地下水的排泄，在县城一带以开采为主，西北部岗区有个别点开采，其他地方均未开采，大部分以径流方式排出区外。

地下水浅水层岩性为粉细砂，其厚度为 46m ；浅水层与中深层水之间的隔水层岩性为亚粘土，屋顶埋深为 46m ，厚度为 29m ；中深层地下水第一含水层岩性为细砂，屋顶埋深为 75m ，厚度为 17m ；第二隔水层岩性为亚粘土，层顶埋深 92m ，厚度为 35m ；中深层地下水第二含水层岩性为细中砂，屋顶埋深为 127m ，

厚度 36 层。各水层之间都有较好的隔水层，水力联系不密切。浅层地下水层与中深井开采水层（100m~150m）、中深井开采水层与深井开采水层（500m~650m）之间都有良好的隔水层，各开采水层之间不会构成补给影响。

4 企业生产及污染防治措施

4.1 企业生产概况

4.1.1 项目建设内容

尉氏县利源净化材料有限公司年产 1 万 6 千吨活性炭及年回收处置 9 千吨废活性炭，公司主要建设内容有主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，主要建设内容一览表见表 4-1。

表 4-1 主要建设内容一览表

项目组成	主项名称		建设内容		
主体工程	挤压车间		1 座，1 层，建筑面积 1000m ² ，主要设备为挤压机、烘干机		
	生产车间		1 座，1 层，建筑面积 1500m ² ，主要设备为炭化活化一体炉、活化再生炉、筛选机等		
	拆包间		1 座，1 层，建筑面积 72m ² ，位于生产车间内，主要用于废活性炭拆包		
	粉碎车间		1 座，1 层，建筑面积 612m ² ，主要设备为粉碎机		
储运工程	原料仓库		1 座建筑面积 1000m ² ，主要用于酒糟、粘土及木炭粉等原料存放		
	废活性炭仓库		2 座，1 层，单座建筑面积为 500m ² ，总建筑面积 1000m ² ，主要用于废活性炭存放		
	半成品仓库		1 座，1 层，建筑面积 600m ² ，主要用于经挤压后的原生活性炭半成品存放		
	成品仓库		2 座，1 层，单座建筑面积为 1000m ² ，总建筑面积 2000m ² ，主要用于原生活性炭及再生活性炭成品存放		
辅助工程	办公室		1 座，1 层，建筑面积 240m ²		
	门卫		1 座，1 层，建筑面积 48m ²		
公用工程	给水工程		洧川镇供水		
	排水工程		生活废水经化粪池处理后由附近村民拉走堆肥		
	供电工程		洧川镇变电所，厂区自备一台 200KVA 变压器		
环保工程	废气治理	再生 活性 炭生 产	废活性炭暂存废气	加强通风	
			拆包废气	加强通风	
			废活性炭煅烧 工序废气	燃烧室燃烧+SNCR 脱硝+旋风除尘+脉冲除尘+双碱脱硫处理系统+35m 高排气筒（1#排气筒）	
		原生 活性 炭生 产	炭化、活化工序废 气		
			挤压工序废气	集气罩	袋式除尘器+15m 排气筒（2#排气筒）
			粉碎工序废气	集气罩	
			烘干工序废气	15m 高排气筒（3#排气筒）	
		筛选工序废气		集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒（4#排气筒）	

项目组成	主项名称	建设内容
环保工程	废水治理	15m ³ 化粪池一座
	固废治理	30m ² 一般固废暂存间 1 间
		30m ² 危废暂存间 1 间
	噪声	基础减振、隔声
	地下水	地面硬化并做防渗处理 重点防渗区：废活性炭仓库、生产车间及危废暂存间等，等效黏土防渗层 Mb≥6m，防渗层渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s 一般防渗区：为原料仓库、半成品仓库、成品仓库、挤压车间、粉碎车间及一般固废暂存间，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗层渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗区：办公生活区，地面水泥硬化
风险措施	风险防范	1 座 30m ³ 消防废水池兼事故水池，消防器材若干

尉氏县利源净化材料有限公司主要生产设备有挤压机、烘干机、炭化活化一体炉、活化再生炉、振动筛、粉碎机等。主要生产设备一览表见表 4-2。

表 4-2 主要生产设备一览表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	挤压机	/	套	3	/
2	烘干机	CT-C	台	1	使用电为热源
3	炭化活化一体炉	处理能力 60t/d	台	1	使用天然气为燃料
4	活化再生炉	处理能力 50t/d	台	1	使用天然气为燃料
5	振动筛	YK-1455	台	2	/
6	粉碎机	HC1700	台	1	/
7	冷却塔	22m ³	套	1	/
8	装袋机	/	台	1	/
9	天然气储罐 (30t)	/	台	1	/

4.1.2 原辅料及产品情况

尉氏县利源净化材料有限公司活性炭生产过程涉及的原料为废活性炭、酒糟、粘土、木炭粉，主要原辅材料及资源能源消耗一览表见表 4-3。

表 4-3 主要原辅材料一览表

工艺名称	原料名称	消耗量 (t/a)	备注
再生活性炭生产	废活性炭	9000	本项目收集处理的废活性炭主要来源于化工企业脱硫脱硝过程产生的废活性炭(危险废物编号为 900-039-49)、涂料油墨企业生产过程中吸附有机物的废活性炭(危险废物编号为 264-012-12)、家具制造企业吸附有机物的活性炭(危险废物编号为 900-041-49)、有机溶剂回收过程中产生的废活性炭(危险废物编号为 900-406-06)
原生活性炭生产	酒糟	9219.3031	尉氏县酒厂
	木炭粉	985.5735	外购
	黏土	4784.2224	外购
	膨润土	4435.0807	外购
资源能源	水	2727.6	由洧川镇供给
	电	12 万 kW.h/a	由洧川镇供给
	天然气	20 万 m ³ /a	尉氏县天然气公司供给

4.1.3 生产工艺及产排污环节

4.1.3.1 生产工艺

再生活性炭生产工艺流程:

①废活性炭入库

②拆包

废活性炭用叉车由废活性炭仓库运至生产车间内的拆包间进行人工拆包,然后通过封闭的皮带输送机送至活化再生炉进料口;

③煅烧

废活性炭进入活化再生炉进行高温煅烧再生,废活性炭进入密闭管中进行再生处理,煅烧温度为 800~1000℃,煅烧时间为 4h。废活性炭吸附的废气在高温下解析出来,活化热解产生的气体作为活化剂,与废活性炭进行活化反应,最终废气经排气孔进入燃烧室燃烧处理,生成水汽、CO₂、NO_x、SO₂ 等气体;

④冷却

再生后的活性炭在缺氧环境下灭火,在冷却炉自然冷却至 30~50℃,冷却时间为 3~4h;

经冷却处理后的再生活性炭作为活性炭生产的原料使用。

活化再生炉以天然气为燃料进行煅烧,活化再生炉产生的废气与炭化活化一

体炉产生的废气共用同一套尾气处理系统，活化再生炉废气中主要含有 NO_x 、 SO_2 、烟尘等污染物。再生活性炭生产工艺及产污环节示意图见图 4-1。

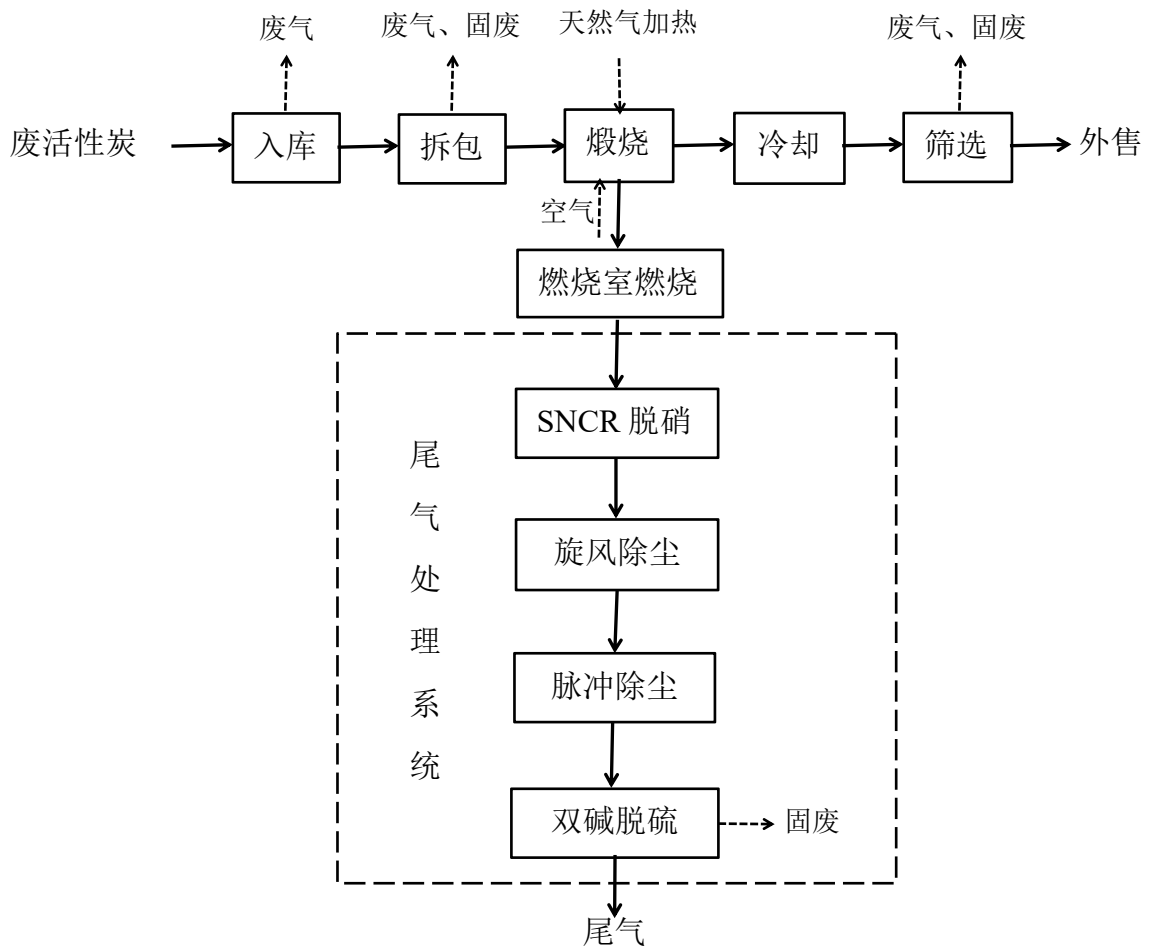


图 4-1 再生活性炭生产工艺及产污环节示意图

原生活性炭生产工艺流程：

①原料处理与混合

将筛选出不合格的再生活性炭经粉碎处理，处理后的再生活性炭与酒糟、黏土、木炭粉等按比例在密闭的原料仓库内机械混合；

②挤压烘干

将混合后的原料，通过挤压机挤压成条，将成型的条料送至烘干机烘干（烘干机使用电加热），烘干温度为 $140\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，烘干时间为 2h；

③炭化活化

将烘干后的成型块状料送入炭化活化一体炉进行炭化活化处理，处理过程中原料进入密闭管中进行炭化活化处理，当成型块料因为生产负荷调整或者生产故障等

原因无法正常进入炭化活化一体炉进行炭化活化处理时,将烘干后的成型块状料暂存于半成品暂存库。炭化活化一体炉以天然气为燃料进行炭化活化处理,同时炭化活化过程中产生的废气进入燃烧室进行燃烧处理,炭化活化时间为 4h, (炭化温度 400~600°C,活化温度 700~800°C,采用气体活化法也称物理活化法对炭化工序产物进行进一步处理制造活性炭,该活化法采用原料热解产生的热解气作为活化剂,在高温下与炭化料接触进行活化,从而生产出比表面积巨大、空隙发达的活性炭产品);

④冷却

活化后的活化毛料在缺氧环境下灭火,在冷却炉内自然冷却至 30~50°C,冷却时间为 3~4h;

⑤筛选

冷却后经振动筛筛选的不合格品通过粉碎机粉碎后返回挤压工序重新利用,合格的成品活性炭进行包装入库。原生活性炭生产工艺及产污环节示意图见图 4-2。

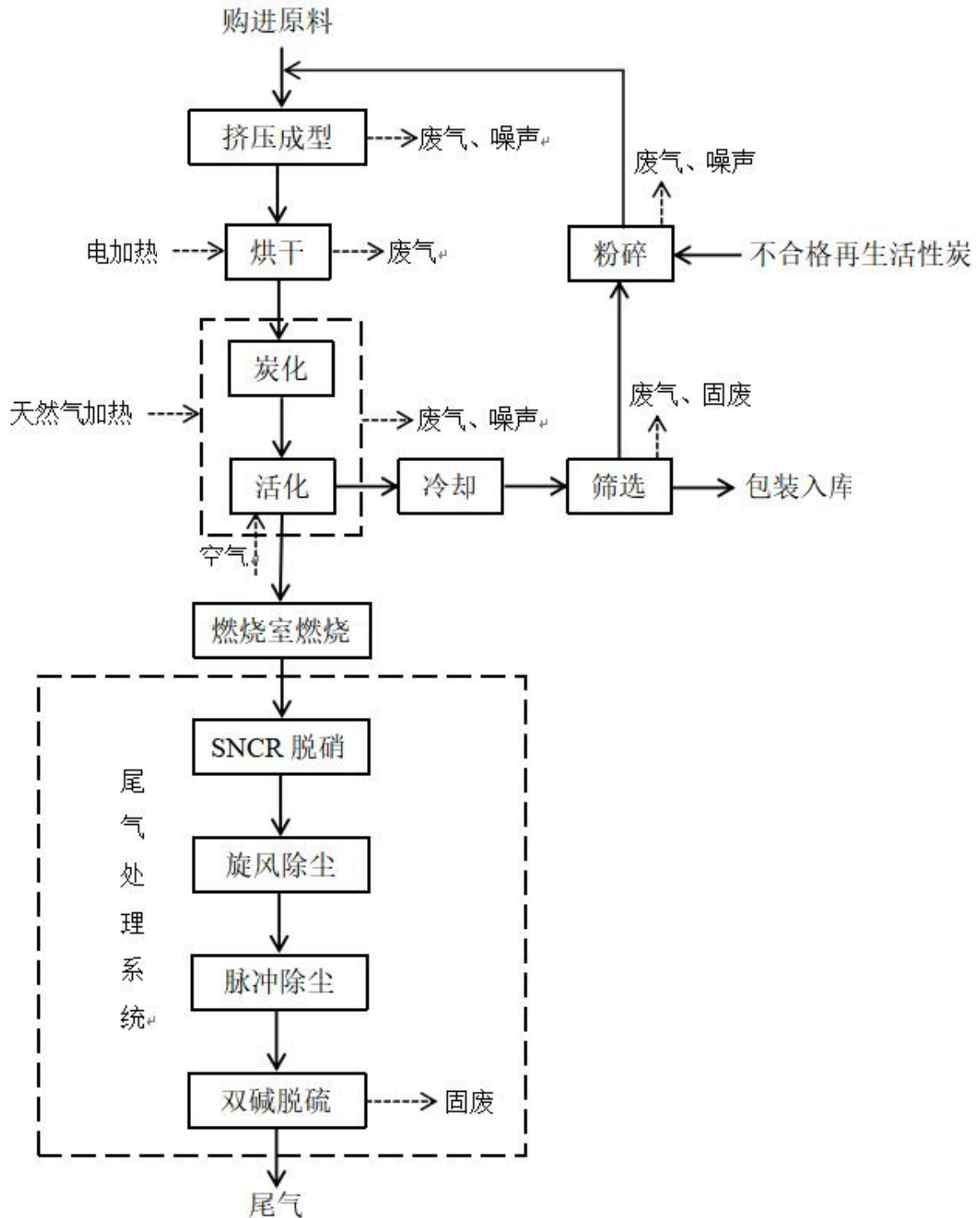


图 4-2 原生活性炭生产工艺及产污环节示意图

4.1.3.2 产排污环节分析

(1) 废气

大气污染物：尉氏县利源净化材料有限公司生产期间废气的产生主要为再生活性炭生产过程：废活性炭卸料暂存废气、废活性炭拆包废气、煅烧废气、筛选废气；原生活性炭生产过程：挤压粉尘、烘干废气、再生活性炭及不合格品粉碎粉尘、活

性炭炭化活化废气。

(2) 废水

尉氏县利源净化材料有限公司不涉及生产废水,废水的产生主要为员工办公生活废水。

(3) 固体废物

固废的产生主要为废活性炭包装袋(HW49)、双碱脱硫产生的石膏 S2, 再生活性炭筛选不合格品 S3, 原生活性炭生产中筛选工序产生的不合格品 S4, 除尘收集的粉尘 S5, 及职工办公生活垃圾 S6。

(3) 噪声

噪声污染源: 粉碎机、挤压机、炭化活化一体炉等设备运行产生的噪声 N1~N6。

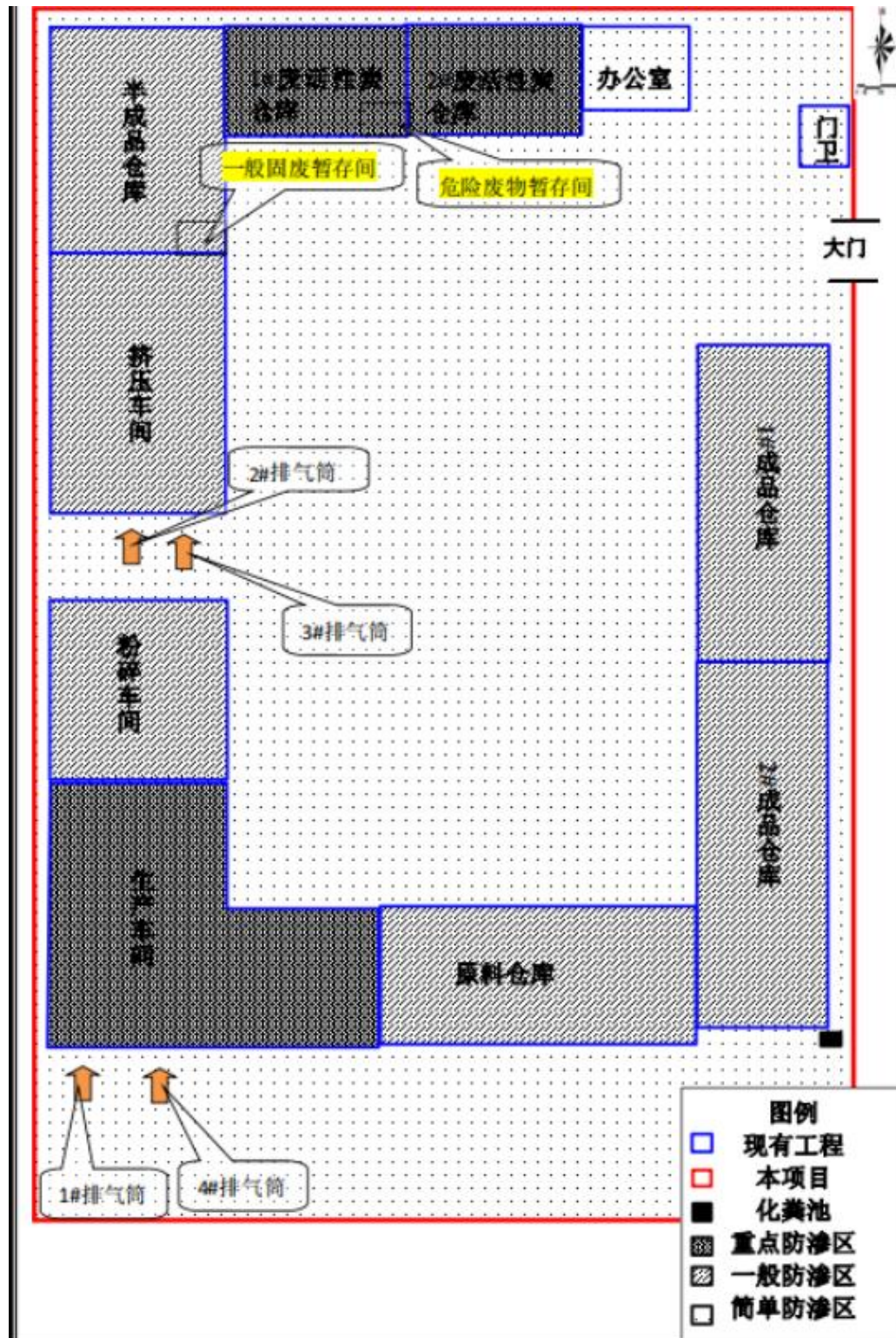
产污环节及治理设施汇总见表 4-4。

表 4-4 产污环节及治理设施一览表

名称 类型	产污环节		污染物	治理设施
废气	再生活性炭生产	废活性炭入库卸料暂存废气	VOCs	加强通风
		废活性炭拆包废气	VOCs	加强通风
		煅烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、VOCs	燃烧室燃烧+SNCR 脱硝+旋风除尘+脉冲除尘+双碱脱硫处理系统+35m 高排气筒
	原生活性炭生产	炭化活化产生的废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	经集气罩收集后, 共用 1 套袋式除尘器处理后, 经 15m 高排气筒排放
		粉碎粉尘	粉尘	
		挤压粉尘	粉尘	
		烘干废气	水汽	15m 高排气筒
	筛选粉尘		粉尘	集气罩+袋式除尘+15m 高排气筒
废水	职工办公生活废水		COD、氨氮	化粪池
固体废物	废活性炭包装袋		废活性炭包装袋	定期由有资质单位回收处理
	再生活性炭筛选出不合格品		不合格品	粉碎后作为原生活性炭生产原料
	原生活性炭筛选出不合格品		不合格品	返回挤压系统重新利用
	双碱脱硫产生的石膏		石膏	送当地生活垃圾处理场处理
	除尘器收集的粉尘		粉尘	
	职工办公生活垃圾		生活垃圾	
噪声	粉碎机、挤压机、炭化活化一体炉等设备运行产生的噪声		噪声	减振、隔声

4.2 企业总平面布局

尉氏县利源净化材料有限公司厂址位于洧川镇北街村，项目占地面积 66670m²（约 70 亩），建筑面积 8000m²，本项目厂区按功能划分包括办公区、生产区及其他配套设施。厂区平面布置图见图 4-3。



4.3 重点场所及重点设施设备情况

根据企业平面布置、设施设备、原辅材料的理化性质及《尉氏县利源净化材料有限公司土壤和地下水自行监测报告（2022 年）》可知，企业重点场所及重点设施设备情况见表 4-5，重点场所及重点设施设备分布图见图 4-4。

表 4-5 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

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	生产区	生产装置区	生产车间
2	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	废活性炭仓库区域（1#废活性炭仓库、2#废活性炭仓库、危废暂存间）
3	双碱脱硫系统	双碱脱硫	双碱脱硫循环水池

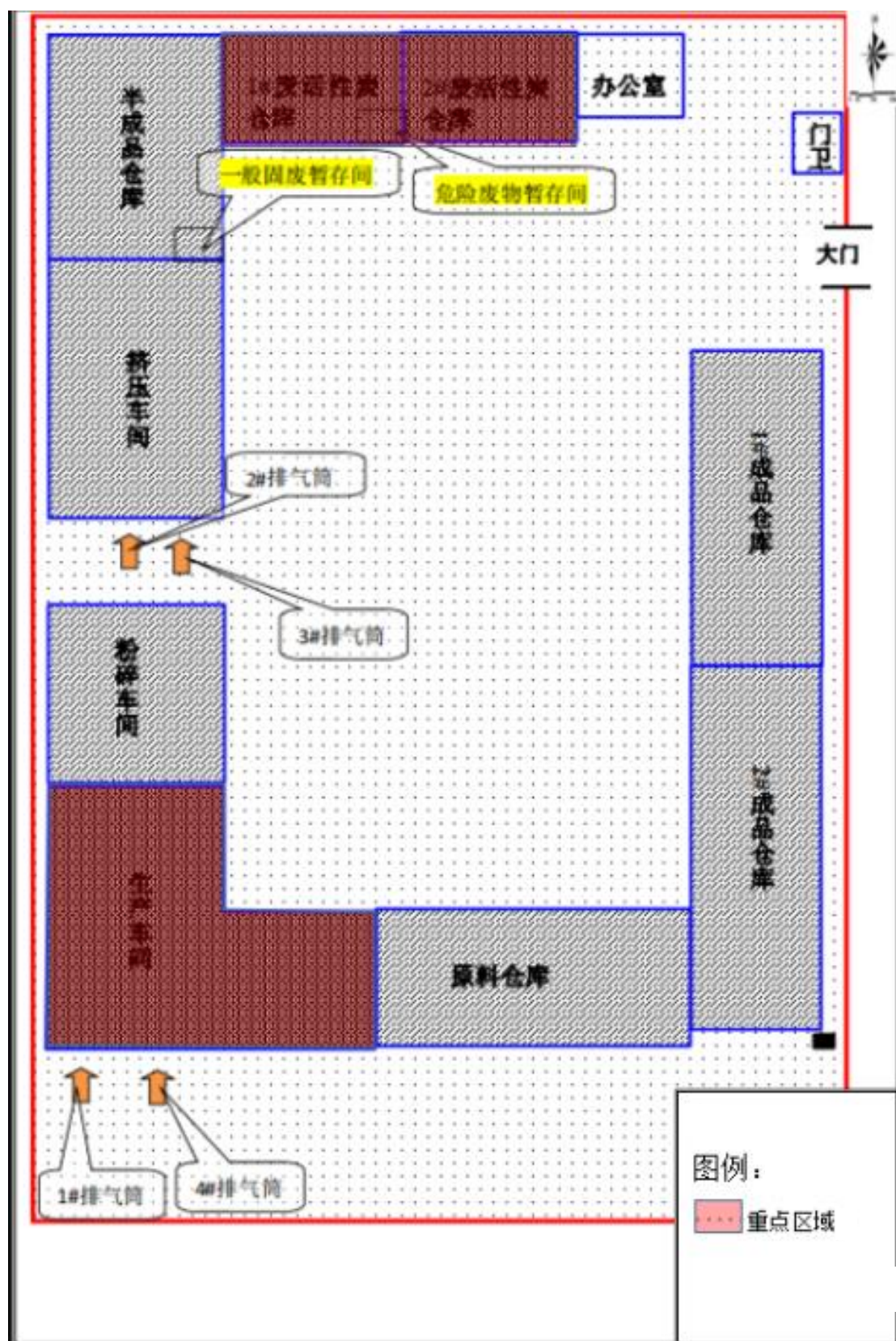


图 4-4 重点区域及重点设施分布图

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，本企业重点监测单元主要为生产车间、废活性炭仓库区域（1#废活性炭仓库、2#废活性炭仓库、危废暂存间）、双碱脱硫循环水池，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
生产区	生产车间	生产过程废活性炭洒落	生产车间
废活性炭仓库	1#废活性炭仓库、2#废活性炭仓库、危废暂存间	活性炭洒落	废活性炭仓库区域
双碱脱硫循环水池	双碱脱硫系统区域	双碱脱硫循环水泄漏	双碱脱硫系统区域

5.2 识别与分类结果及原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中表 1 分类原则，对本企业内重点监测单元进行分类。根据企业实际情况，重点场所双碱脱硫循环水均为一类单元，生产车间、废活性炭仓库区域（1#废活性炭仓库、2#废活性炭仓库、危废暂存间）均为二类单元。重点设施排查及分类结果见下表 5-2。

表 5-2 重点区域排查

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	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	
生产车间	炭化活化一体炉、活化再生炉、振动筛等	生产车间	废活性炭(主要特征污染物为硫化物和苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、萘等有机污染物)	E: 114.001013 N: 34.307659	否	二类单元	土壤、地下水	TR02、DXS02
废活性炭仓库区域	废活性炭仓库	废活性炭储存		E: 114.000402 N: 34.306549	否	二类单元	土壤	TR01
双碱脱硫系统区域	双碱脱硫循环水池	双碱脱硫系统	/	E: 114.000321 N: 34.306418	是	一类单元	土壤	TR03

5.3 关注污染物

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（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，结合企业实际情况，确定尉氏县利源净化材料有限公司土壤关注污染物为：主要为企业产生的废气污染物和废活性炭含有的有毒有害物质，主要有硫化物和苯、甲苯、二甲苯、萘等有机污染物。

6 土壤和地下水监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

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）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对监测点位布设的要求，监测点位布设遵循以下原则：

（1）监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

（2）点位应尽量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，应尽量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。

（3）根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

6.1.2 布设位置

结合厂区的平面布置图，布设 3 个监测点位（3 个表层土壤样品和 1 个深层土壤样品）。考虑到企业在正常生产，且厂区整体硬化处理，生产区域及储存区域对应硬化+防渗措施，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，故土壤监测点位均布设在厂区外部接近重点监测单元的位置。具体布设位置详见 6-1。

企业所在区域地下水流向为西北向东南，结合厂区的平面布置图，地下水采样井以调查潜水层为主，布设 3 个监测点位。地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，设有耐腐蚀的硬化地面，地面基础防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯。且企业未发生过污染泄漏事件，地下水无明显污染特征。

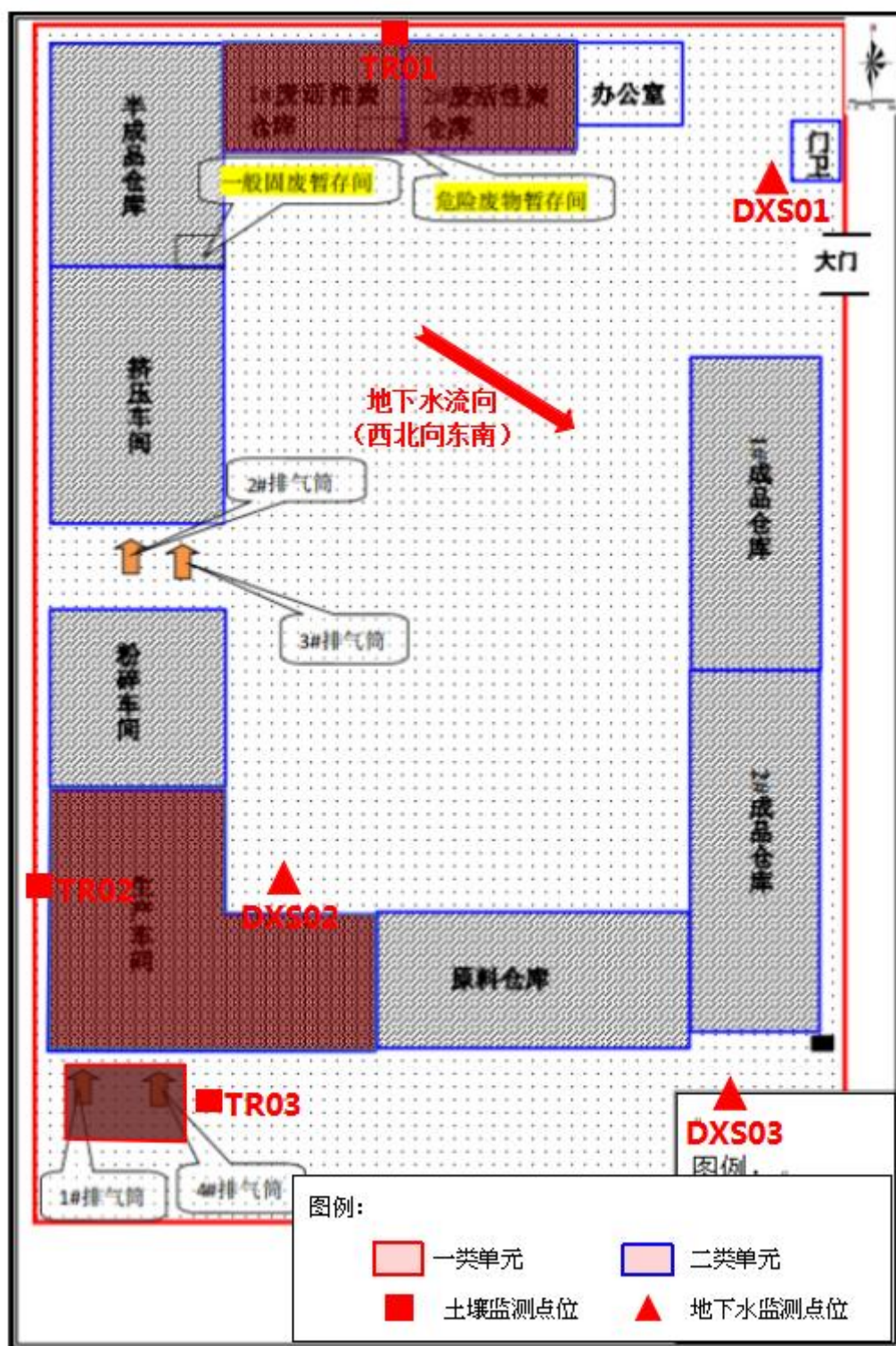


图 6-1 地下水与土壤点位布设图

6.2 各点位布设原因分析

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	点位名称	位置	布设原因	
			分类单元	潜在污染影响
土壤	TR01	废活性炭仓库北侧	二类单元	位于厂区外部废活性炭仓库北侧，潜在影响为废活性炭储存运输过程中洒落造成的土壤、地下水影响
	TR02	生产车间西侧	二类单元	位于厂区外部生产车间东侧，潜在影响为生产过程及设备运行造成的土壤、地下水影响
	TR03	双碱脱硫循环水池东南侧	一类单元	位于双碱脱硫循环水池东南侧，潜在影响为双碱脱硫循环水泄漏造成的土壤、地下水影响
地下水	DXS01	厂区东北侧	/	未涉及工业生产，作为对照
	DXS02	厂区南侧生产车间东侧	二类单元	位于生产车间东侧，潜在影响为生产过程有毒有害物质泄漏造成的土壤、地下水影响
	DXS03	厂区东南侧	二类单元	位于厂区东南侧，为整个厂区下游方向，潜在影响为厂区生产营运过程中有毒有害物质泄漏造成的土壤、地下水影响

6.3 各点位分析测试指标及选取原因

自《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》HJ 1209-2020，尉氏县利源净化材料有限公司属于初次监测，初次监测因子土壤监测因子为（GB 36600）表 1 基本 45 项和企业涉及的所有其他污染物 pH、硫化物，共计 47 项，地下水监测因子为（GB/T 14848）中表 1（除放射性指标）的基本项目 37 项。

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，土壤点位监测指标一览表见表 6-2，地下水点位监测指标一览表见表 6-3，具体布设位置详见图 6-1。

表 6-2 土壤点位监测指标一览表

类别	点位名称	监测区域		说明	采样深度（米）	监测频率	检测项目
土壤	TR01	二类单元	废活性炭仓库北侧	废活性炭储存	0-0.5	1 次/年	(GB 36600-2018) 基本项目 45 项+pH、 硫化物
	TR02		生产车间西侧	生产车间	0-0.5	1 次/年	
	TR03	一类单元	双碱脱硫循环水池东 南侧	双碱脱硫循环系统区域，包含 双碱脱硫循环水池，水池池体 埋深 3m	0-0.5	1 次/年	
					3.1-3.4	1 次/3 年	

表 6-3 地下水点位监测指标一览表

类别	点位名称	位置	监测频率	备注	检测项目
地下水	DXS01	厂区东北侧	1 次/年	新建监测井 (对照点)	GB/T14848-2017 表 1 (除放射性指标) 的基本项目 37 项
	DXS02	厂区南侧生产车间东侧		新建监测井	
	DXS03	厂区东南侧		新建监测井	

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 土壤现场采样位置及深度

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

检测点位	坐标	数量	采样深度	监测频次
TR01 废活性炭仓库北侧	N:34°18'27.91" E:114°0'3.80"	1	0~0.5m	1 年/次
TR02 生产车间西侧	N:34°18'24.37" E:114°0'0.90"	1	0~0.5m	1 年/次
TR03 双碱脱硫循环水池东南侧	N:34°18'21.84" E:114°0'1.03"	1	0~0.5m	1 年/次
TR03 双碱脱硫循环水池东南侧	N:34°18'21.84" E:114°0'1.03"	1	3.1-3.4m	1 次/3 年

7.1.2 地下水现场采样位置及深度

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

检测点位	坐标	数量	井深 (m)	监测频次
DXS01 厂区东北侧	N:34°18'27.10" E:114°0'6.50"	1	30	1 次/年
DXS02 厂区南侧生产车间东侧	N:34°18'24.08" E:114°0'2.08"	1	30	1 次/年
DX03 厂区东南侧	N:34°18'21.44" E:114°0'4.66"	1	30	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。在采样过程中,所有进行钻孔作业的设备,包括钻头、钻杆以及套管等,在使用前以及变换操作地点时,均经过严格的清洁步骤,以避免交叉污染。

(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）样品在保存时限内应尽快运送至检测实验室。
- （2）运输过程中样品箱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应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）土壤样品保存参照《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。地下水样品保存参照《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，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。

（3）样品暂存保存。如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品用冷藏柜 0~4℃低温保存，冷藏柜温度调至 0~4℃。

(4) 样品流转保存。样品寄送到实验室的流转过程保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，0~4℃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

检测项目	依据标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器设备名称及型号	检出限
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	0.01 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.01 mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	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/AAC	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.1mg/kg
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	0.002 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 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			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			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

检测项目	依据标准（方法）名称 及编号（含年号）	仪器设备 名称及型号	检出限
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
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

检测项目	依据标准（方法）名称 及编号（含年号）	仪器设备 名称及型号	检出限
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	0.1 mg/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	0.09 mg/kg
2-氯苯酚	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	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 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
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

检测项目	依据标准（方法）名称 及编号（含年号）	仪器设备 名称及型号	检出限
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	0.09 mg/kg
硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝 分光光度法 HJ 833-2017	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.04mg/kg

8.1.2 监测结果

2022 年土壤监测结果与对照点和执行标准限值对比见表 8-2。

表 8-2 土壤监测结果

采样点位 检测项目	TR01 废活性炭仓库 北侧(0-0.5m)	TR02 生产车间西侧 (0-0.5m)	TR03 双碱脱硫循环 水池东南侧(0-0.5m)	TR03 双碱脱硫循环 水池东南侧 (3.1-3.4m)	GB36600-2018 表 1 筛选值 第二类用地限值
砷(mg/kg)	9.45	8.40	4.42	5.48	60
镉(mg/kg)	2.47	2.80	0.09	0.14	65
六价铬(mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜(mg/kg)	93	65	15	22	18000
铅(mg/kg)	19.3	16.4	14.5	15.4	800
汞(mg/kg)	0.684	0.483	0.051	0.023	38
镍(mg/kg)	71	46	13	17	900
四氯化碳(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	2.8
氯仿(mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	0.9
氯甲烷(mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	37
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	9
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	5
1,1 二氯乙烯(mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	66

采样点位 检测项目	TR01 废活性炭仓库北 侧(0-0.5m)	TR02 生产车间西侧 (0-0.5m)	TR03 双碱脱硫循环水池 东南侧(0-0.5m)	TR03 双碱脱硫循环水池东 南侧(3.1-3.4m)	GB36600-2018表1筛选值第 二类用地限值
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	596
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	54
二氯甲烷(mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	616
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	5
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	10
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	6.8
四氯乙烯(mg/kg)	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	53
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	840
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8
三氯乙烯 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5
氯乙烯(mg/kg)	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.43
苯(mg/kg)	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	4
氯苯(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	270

采样点位 检测项目	TR01 废活性炭仓库 北侧(0-0.5m)	TR02 生产车间西侧 (0-0.5m)	TR03 双碱脱硫循环 水池东南侧(0-0.5m)	TR03 双碱脱硫循环 水池东南侧 (3.1-3.4m)	GB36600-2018表1筛选值第 二类用地限值
1,2-二氯苯(mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560
1,4-二氯苯(mg/kg)	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20
甲苯(mg/kg)	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200
乙苯(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	28
苯乙烯(mg/kg)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290
间,对-二甲苯(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	570
邻二甲苯(mg/kg)	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	640
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	<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	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽 (mg/kg)	<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	1.5

采样点位 检测项目	TR01 废活性炭仓库 北侧(0-0.5m)	TR02 生产车间西侧 (0-0.5m)	TR03 双碱脱硫循环 水池东南侧(0-0.5m)	TR03 双碱脱硫循环 水池东南侧 (3.1-3.4m)	GB36600-2018表1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	15
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
pH (无量纲)	8.40	8.41	8.44	8.48	--
硫化物 (mg/kg)	0.38	0.33	0.23	0.08	--

8.1.3 监测结果分析

由表 8-2 可以看出，本次监测期间 3 个土壤监测点位（3 个表层土壤样品和 1 个深层土壤样品）pH 的测定范围为 8.40~8.48，硫化物测定值范围为 0.08~0.38mg/kg，均与环境背景值相比无明显变化。其他污染物浓度均低于《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。

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

检测项目	依据标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器设备名称及型号	检出限
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 WZB-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 7477-87	--	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	0.018 mg/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	0.007 mg/L
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	等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.01 mg/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	等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.01 mg/L

检测项目	依据标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器设备名称及型号	检出限
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	等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.04 mg/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	等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.009 mg/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	等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.009 mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.05 mg/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	--	0.05 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025 mg/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	0.003 mg/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	等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.03 mg/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	1 CFU/mL
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003 mg/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	0.016 mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（4.1 氰化物异烟酸-吡啶酮分光光度法） GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.002 mg/L
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	0.006 mg/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	0.001 mg/L

检测项目	依据标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器设备名称及型号	检出限
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 AA6880	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	0.004 mg/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 AA6880	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

8.2.2 监测结果

地下水监测结果见表 8-4。

表 8-4 地下水监测结果

检测项目 \ 采样点位	DXS01 厂区东北侧	DXS02 厂区南部南侧	DX03 扩建厂区水井	GB/T14848-2017 表 1 III 级限值
色度（度）	<5	<5	<5	≤15
臭和味（NTU）	无	无	无	无
肉眼可见物	无	无	无	无
浊度（NTU）	2.2	2.7	2.1	≤3
pH（无量纲）	7.5	7.7	7.2	6.5≤pH≤8.5
总硬度(mg/L)	365	439	315	≤450
溶解性总固体（mg/L）	674	991	770	≤1000
硫酸盐（mg/L）	54.7	117	76.0	≤250
氯化物（mg/L）	86.6	200	27.7	≤250

采样点位 检测项目	DXS01 厂区西 北侧	DXS02 废活性 炭仓库区域东 南侧)	DX03 原料仓 库北侧	GB/T14848-201 7 表 1III级限值
铁 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.3
锰 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.10
铜 (mg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	≤1.00
锌 (mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009	≤1.00
铝 (mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009	≤0.20
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.3
耗氧量 (mg/L)	0.70	0.87	0.89	≤3.0
氨氮 (mg/L)	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.50
硫化物 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.02
钠 (mg/L)	32.9	139	44.3	≤200
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	≤3.0
细菌总数 (CFU/mL)	37	41	38	≤100
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.005	0.005	0.006	≤1.00
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.651	0.810	7.14	≤20.0
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05
氟化物 (mg/L)	0.326	0.818	0.846	≤1.0
碘化物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.08
汞 (mg/L)	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	≤0.001
砷 (mg/L)	$<3 \times 10^{-4}$	4×10^{-4}	3×10^{-4}	≤0.01
硒 (mg/L)	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	≤0.01
镉 (mg/L)	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-4}$	≤0.005
铬 (六价) (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
铅 (mg/L)	$<2.5 \times 10^{-3}$	$<2.5 \times 10^{-3}$	$<2.5 \times 10^{-3}$	≤0.01
三氯甲烷 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	≤60
四氯化碳 (μg/L)	<1.5	<1.5	<1.5	≤2.0
苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	≤10.0
甲苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	≤700

8.2.3 监测结果分析

由表 8-4 可以看出, 各点位氟化物的检测结果均低于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1IV 级限值要求, 其余各点位检测因子的检测结果均低于

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1III级限值要求；各点位检测因子的检测结果与其检测因子的检测结果对照相比无明显变化；尉氏县利源净化材料有限公司属于 2022 年新增土壤污染重点监管单位，经调查，其历史上未开展过土壤和地下水自行监测，故不进行趋势分析。

9 质量保证及质量控制

9.1 自行监测质量体系

（1）监测机构具有与监测任务相适应的仪器设备和实验室环境，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，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

企业已对自行监测方案内容的适用性和准确性进行评估，评估内容包括以下内容：

（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

土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行；地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行；检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求；采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 0~4℃低温保存；样品当天送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 0~4℃；样品送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，0~4℃低温保存流转。

（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 和表 13-2，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）土壤标准样品需选择合适的标样，使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待测样品一致或近似。

10 结论与措施

10.1 监测结论

综上所述，尉氏县利源净化材料有限公司委托自行检测结果表明，3 个土壤监测点位（3 个表层土壤样品和 1 个深层土壤样品）pH 和硫化物均与该地区土壤环境本底值相比无明显变化，其他污染物浓度均低于《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。尉氏县利源净化材料有限公司 3 个地下水监测井氟化物的检测结果均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1Ⅳ级限值要求，其余各污染物检测结果均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1Ⅲ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）保持对废活性炭仓库、生产车间、双碱脱硫循环水池等土壤和地下水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和地下水的污染。