

# 河南鑫泰能源有限公司2024年 土壤和地下水自行监测方案

建设单位：河南鑫泰能源有限公司

编制单位：河南省方隅环境技术有限公司

编制时间：二〇二四年五月

项目名称：河南鑫泰能源有限公司2024年土壤和地下水自行监测项目

编制单位：河南省方隅环境技术有限公司

法人代表：余林强

技术负责人：杜献洲

### 参与项目主要人员名录

姓名	专业	职称/职务	主要职责 (负责的内容)	签名
杜献洲	项目负责人	技术负责人	全面工作	杜献洲
杨丽君	化学工艺	工程师	方案编制	杨丽君
叶安乐	精细化学品生产工艺	质量负责人	方案审核	叶安乐
杜献洲	应用化学教育	技术负责人	方案审定	杜献洲

### 编制单位信息：

通讯地址：郑州市高新区莲花街338号12号楼2层11号

电话/传真：0371-86581856

电子邮箱：service@fyhjjs.com

公司网站：www.fyhjjs.com

# 目 录

1. 工作背景.....	1
1.1. 工作由来.....	1
1.2. 工作依据.....	1
2. 企业概况.....	2
2.1. 地理位置.....	2
2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等.....	3
2.3. 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	4
2.4. 工作内容及技术路线.....	5
2.4.2.技术路线.....	6
3. 地勘资料.....	6
3.1. 地质信息.....	7
3.2. 水文信息.....	11
4. 企业生产及污染防治情况.....	14
4.1. 企业生产概况.....	14
4.2. 生产工艺.....	14
4.3. 企业总平面布置.....	15
4.4. 各重点场所、重点设施设备情况.....	16
5. 重点监测单元识别与分类.....	22
5.1. 重点单元情况.....	22
5.2. 识别/分类结果及原因.....	22
5.3. 关注污染物.....	23
6. 监测点位布设方案.....	23
6.1. 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	23
6.2. 各点位布设原因.....	25
6.3. 各点位监测指标及选取原因.....	25
7. 样品采集、保存、流转与制备.....	25
7.1. 现场采样位置、数量和深度.....	25
7.2. 采样方法及程序.....	26
8. 实验室分析.....	28
8.1. 土壤分析方法.....	28
8.2. 地下水分析方法.....	30
9. 质量保证与质量控制.....	31
9.1. 自行监测质量体系.....	32
9.2. 现场采样质量控制与质量保证.....	32
9.3. 样品运输质量控制与质量保证.....	33
9.4. 实验室分析质量控制与质量保证.....	33
附件1 重点监测单元清单.....	37
附件2 营业执照及资质证书.....	39

# 1. 工作背景

## 1.1. 工作由来

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《土壤污染防治行动计划》、《地下水管理条例》和《河南省清洁土壤行动计划》等法律法规的要求，切实推进河南鑫泰能源有限公司土壤及地下水污染防治工作，规范和指导企业开展土壤和地下水自行监测工作。

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》、《安阳市生态环境局关于印发2024年安阳市土壤污染重点监管单位名录的通知》（安环文〔2024〕22号）和《安阳市生态环境局殷都分局2024年殷都区土壤污染重点监管单位名录的通知》，河南鑫泰能源有限公司位于监管名单内，属于土壤污染重点监管企业，企业需开展土壤及地下水自行监测工作。

为贯彻落实以上文件的相关要求，加强土壤隐患监督管理，防止和减少土壤污染事故的发生，河南鑫泰能源有限公司委托河南省方隅环境技术有限公司承担本单位的土壤和地下水自行监测方案的编制和相关的工作。我公司在接受委托后及时安排项目组成员对现场进行走访、收集资料和勘察，在土壤污染隐患排查成果及历史土壤、地下水自行检测的基础上，编制了《河南鑫泰能源有限公司2024年年土壤和地下水自行监测方案》。

## 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) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）（生态环境部令 第3号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (6) 《河南省土壤污染防治攻坚战关于推进土壤污染状况详查工作实施方案》（豫环攻坚办〔2018〕27号）；
- (7) 《河南省土壤污染防治攻坚战土壤环境监测制度与能力建设工作任务分工的通知》（豫环文〔2018〕101号）。

## 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质量控制技术规范（试行）》（生态环境部，公告 2022 年第 17 号）；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (5) 《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）；
- (6) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (7) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (8) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范（试行）》（环办[2017]67 号）。

## 1.2.3. 其他资料

- (1) 《河南鑫泰能源有限公司年产 128 万吨焦炉升级改造项目环境影响报告书》；
- (2) 《河南鑫泰能源有限公司年产 128 万吨焦炉升级改造项目竣工环境保护验收报告》；
- (3) 《河南鑫泰能源有限公司土壤污染隐患排查及整改方案》；
- (4) 《湿熄焦废水处理项目环境影响报告表》；
- (5) 《河南鑫泰能源有限公司年产 128 万吨焦炉升级改造项目水资源论证报告书》；
- (6) 《2022 年河南鑫泰能源有限公司土壤和地下水检测报告》；
- (7) 《2023 年河南鑫泰能源有限公司土壤和地下水检测报告》；

## 2. 企业概况

### 2.1. 地理位置

安阳市殷都区隶属安阳市，南与龙安区毗邻，北与河北省磁县、临漳县，西与林州市接壤，东与安阳市市区相连。京广铁路、107 国道纵贯全境，安李、石林铁路，安林、安濮公路横跨东西，安林高速公路穿越西部山区，境内国道、省道和 县乡公路纵横交错，形成网络。

河南鑫泰能源有限公司位于安阳市殷都区铜冶镇官司村，东邻S221省道（大白线），具体位置见下图所示。

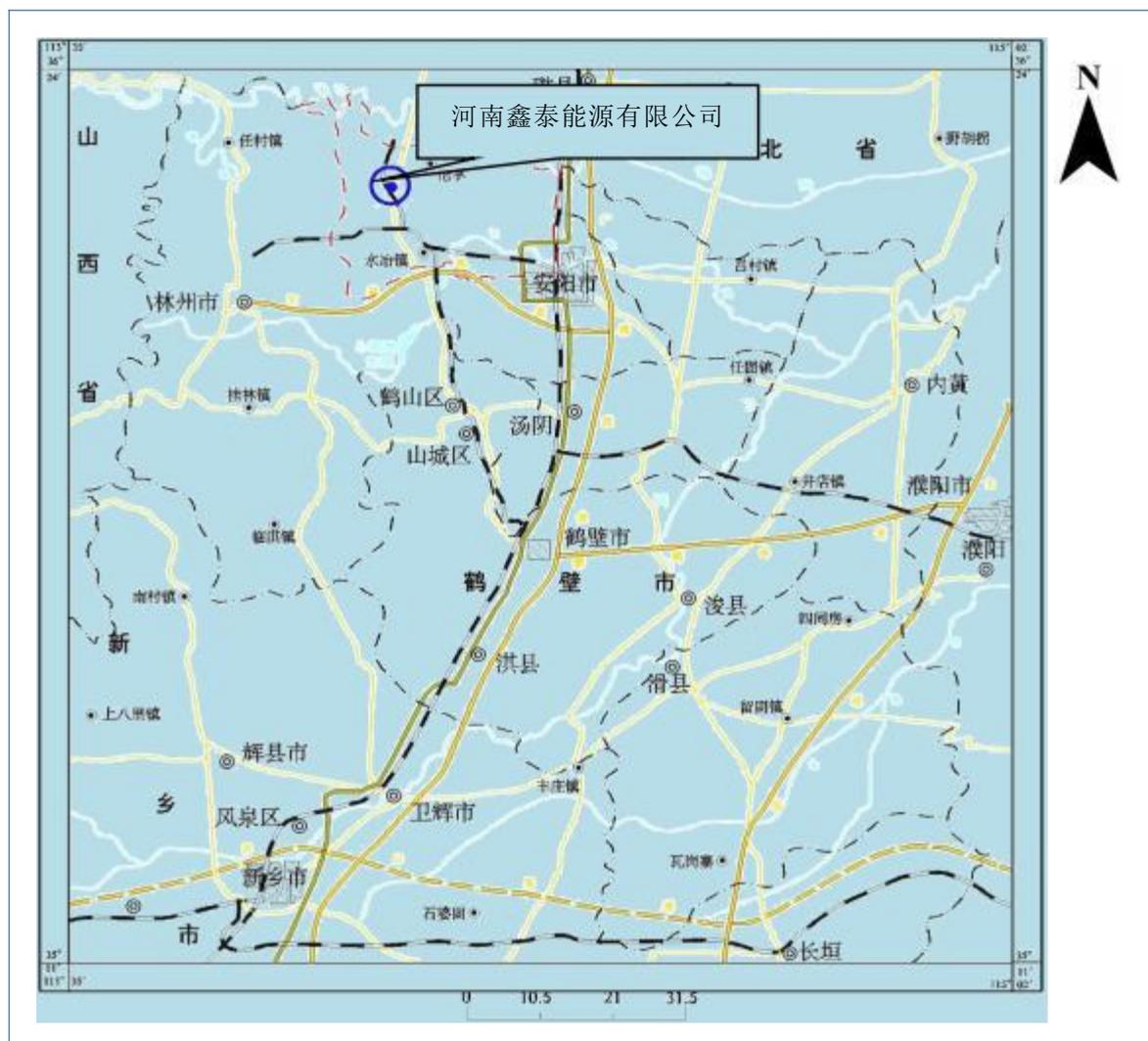


图2-1 位置图

## 2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等

表2-1 地块使用历史一览表

时间	用地情况	行业分类	经营范围
2021年12至今	河南鑫泰能源有限公司	炼焦 2521	炼焦

### 2.3. 企业用地已有的环境调查与监测情况

河南鑫泰能源有限公司2022年~2023年土壤和地下水监测数据见表2-2、表2-3。

表2-2 2022~2023年土壤监测结果对比

监测因子	2022年测定值范围	2023年测定值范围	GB 36600-2018 第二类用地筛选值
砷 (mg/kg)	5.16~13.6	7.79~9.72	60
汞 (mg/kg)	0.005~0.959	0.152~1.51	38
铜 (mg/kg)	30~45	26~36	18000
镍 (mg/kg)	32~41	29~39	900
铅 (mg/kg)	47~78	13~31	800
镉 (mg/kg)	0.62~2.35	0.31~0.48	65
铬 (mg/kg)	87~142	54~73	/
锌 (mg/kg)	64~292	51~60	/
石油烃 (mg/kg)	未检出~27	7~198	4500

备注：其他项目均未检出。

表2-3 2022~2023年地下水监测结果对比

监测因子	2022年测定值范围	2023年测定值范围	GB/T 14848-2017 III类标准
pH(无量纲)	7.6~7.7	7.6~7.9	6.5≤pH≤8.5
总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	304~324	322~354	≤450
溶解性总固体(mg/L)	440~725	517~713	≤1000
氟化物(mg/L)	0.195~0.498	0.110~0.170	≤1.0
氯化物(mg/L)	29.6~65.8	4.17~48.5	≤250

硝酸盐 (以N计) (mg/L)	1.37~2.00	4.91~11.4	≤20.0
硫酸盐(mg/L)	154~206	182~227	≤250
铁 (mg/L)	未检出	未检出~0.02	≤0.3
锌 (mg/L)	未检出	未检出~0.014	≤1.00
钠 (mg/L)	12.9~23.2	8.18~25.6	≤200
耗氧量 (以O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	0.11~1.06	1.14~1.58	≤3.0
氨氮 (mg/L)	0.078~0.153	0.011~0.078	≤0.50
细菌总数 (CFU/mL)	24~32	37~47	≤100
铅 (mg/L)	0.004~0.008	0.002~0.003	≤0.01
镉 (mg/L)	0.0007~0.0010	0.0008~0.0012	≤0.005
可萃取性石油烃 (mg/L)	0.03~0.04	未检出	/
备注：其他项目均未检出。			

由表可以看出，2022年~2023年土壤各监测因子中，检测结果均小于《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）第二类用地筛选值。2022年~2023年地下水各监测因子中，各污染物检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，污染物检测数据相对平稳，检测结果无明显变化趋势。

## 2.4. 工作内容及技术路线

### 2.4.1. 工作内容

（1）污染识别：通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式，获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息，识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

（2）取样监测：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准及规范要求，制定监测方案，进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况布设取样点位，通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

(3) 结果评价：参考国内现有评价标准和评价方法，确定调查企业土壤与地下水环境质量情况，是否存在污染，并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度，编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

### 2.4.2.技术路线

依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），土壤及地下水监测通过资料收集、人员走访、现场踏勘、资料分析对企业重点监测单元进行污染物进行识别，参考环境影响评价报告、隐患排查报告等资料进行分析，确定企业特征污染物，并按照规范要求布点监测，通过监测结果进行评价，最终形成企业土壤及地下水监测报告。

**资料收集**——收集的资料主要包括企业环境影响评价报告、竣工验收报告、企业环保历年监测报告、土壤污染隐患方案及整改报告、环保台账等。

**人员走访**——为进一步补充和核实已有信息，对该项目所处区域生态环境管理部门、企业负责人以电话访谈或现场访谈方式进行，落实信息核对。

**现场踏勘**——通过现场踏勘，补充和确认待监测企业内部的信息，核查所收集资料的有效性。对照企业平面布置图，勘察各场所及设施设备的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患。

**资料分析**——根据收集的相关资料，了解当地地质、水文信息，同时对企业产排污环节进行分析，确定特征污染物。

**方案制定**——根据相关规范文件要求，结合企业相关信息，确定监测项目、布设点位信息，并且对各个环节质控提出要求，最终形成监测实施方案。

**现场监测**——委托有资质的检测公司对企业土壤和地下水进行检测，并按要求提供检测报告及质控报告。

**结果分析与评价**——根据检测公司提供的检测报告及企业历年土壤地下水检测报告内检测结果，对检测数据进行分析，评价方法主要采用对标法和类比法进行评价，和历年监测数据进行类比分析，确定土壤及地下水的趋势分析及预测，并根据结果评价为企业提出合理化建议。

## 3. 地勘资料

## 3.1. 地质信息

### 3.1.1. 地形地貌

项目所在厂区位于侵蚀剥蚀丘陵地貌太行山低山区向东部平原过渡地带，场地地形西高东低、南高北低，地形高差较大。岩性主要由砂岩及页岩、泥岩、碳酸盐岩组成。本区地形起伏不平，冲沟发育，岗地风化剥蚀严重，坡度较缓，坡度一般在 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，地面海拔一般250m，相对高差30m。

项目区西部的丘陵山区地表广泛出露地层主要为奥陶系（O）、石炭系（C）、二叠系（P）、燕山期岩浆岩，项目区东部的山前倾斜平原被第四系（Q）粉土、粉质粘土、砂砾石地层覆盖；项目区位置对应地层为奥陶系（O<sub>2</sub>）碳酸盐岩和二叠系（P<sub>1</sub>）砂页岩。

#### （1）奥陶系（O<sub>2</sub>）

项目区内无出露，据铜冶片区钻探资料，奥陶系最大揭露厚度为242.16m。根据区域资料，本组厚度大于400m，由浅黄、灰及深灰色薄、中厚层花斑状白云质灰岩、灰岩、角砾状白云质灰岩以及杂色角砾状泥质白云岩组成，其底部为钙质泥岩夹泥灰岩。

#### （2）二叠系（P<sub>1</sub>）

项目区的出露地层，主要岩性下部为灰、深绿色砂岩、砂质页岩、页岩和煤层；中部为灰紫色或斑状泥岩、砂质页岩及灰白、灰绿色砂岩；上部为紫红色、暗紫红色砂岩页岩、细砂岩。该层含微量层间裂隙水，透水性差，区内层厚度160m。

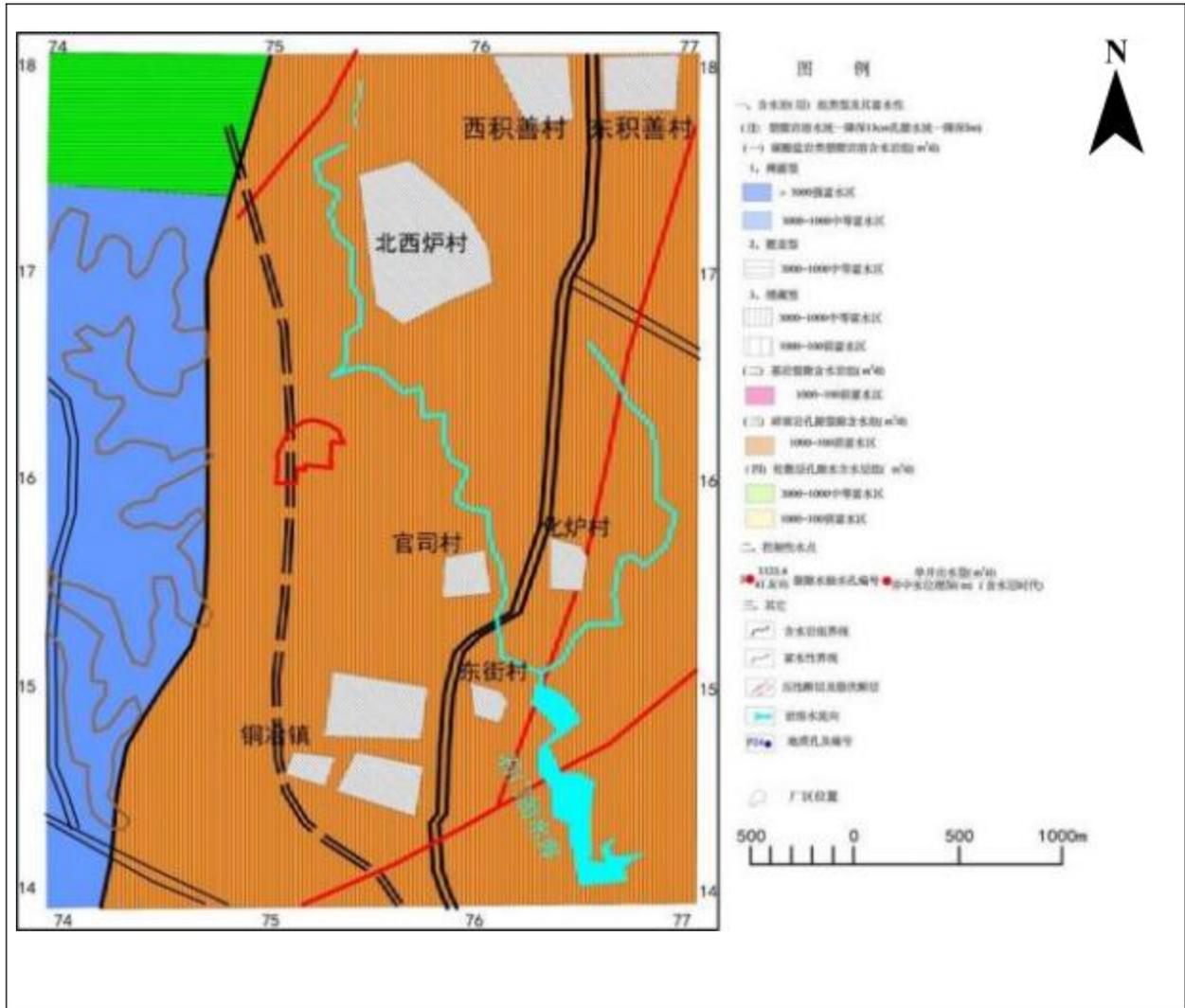


图3-1 地貌图

### 3.1.2. 地层岩性

根据野外钻探揭露、静力触探原位测试及室内土工试验成果，在 35.0m 的勘探深度范围内，地层由上部杂填土 ( $Q_4^{ml}$ ) 和下部第四系全新统 ( $Q_4^{al}$ ) 冲积物及二叠系 (P) 地层所组成。根据不同时代、成因类型和岩土工程地质性能，将地层划分为四个岩土工程地质单元，自上而下分别叙述如下：

#### (1) 杂填土单元( $Q_4^{ml}$ )

杂填土，以老建筑基础和砖块、碎石等杂质为主，杂质含量约占 50%~80%，灰色填土充填，充填程度稍密。本单元层底埋深为 0.3m~1.0m，层厚 0.3m~1.0m，平均厚度为 0.50m，层底分布高程 194.50m~197.26m。

#### (2) 黄褐色粉土单元( $Q_4^{al}$ )

黄褐色，粉土，湿，密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度和韧性低，局部夹黄褐色粉质粘土薄层，可塑-硬塑状态，局部夹细砂薄层。该单元局部夹

砂岩薄层，厚度一般为 0.3~2.1m，岩芯大部分呈碎块状，少量呈短柱状。本单元层底埋深 2.5~11.2m，层厚 1.5~10.9m，平均厚度 7.74m，层底分布高程 184.90m~195.18m。

### (3)黄褐色粉质粘土单元(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)

黄褐色，粉质粘土，可塑~硬塑，稍有光泽，无摇振反应，干强度和韧性中等。局部夹黄褐色粉土薄层，密实，湿，摇振反应中等，无光泽反应，干强度和韧性低。

本单元在部分钻孔缺失。本单元层底埋深为 12.3m~15.6m，层厚为 3.3m~4.4m，平均层厚 3.83m，层底分布高程为 180.50m-183.86m。

### (4)黄褐-灰色泥岩单元(P):

黄褐-灰色，泥岩，泥质结构，层状构造，局部夹砂质泥岩、页岩及砂岩薄层，表层强风化，固结程度一般，岩芯多成块状，岩芯采取率为 91%，RQD 为 52，岩石质量指标属较差的。中下部弱风化-微风化，固结程度较好，岩芯多成短柱状，岩芯采取率为 95%，RQD 为 73，岩石质量指标属一般的。该单元出露深度变化较大，最深 13.8m，最浅仅为 2.5m。本单元未揭穿，最大揭露厚度为 32.5m，层底埋深在 35.0m 以下，层底分布高程在 159.80m 以下。

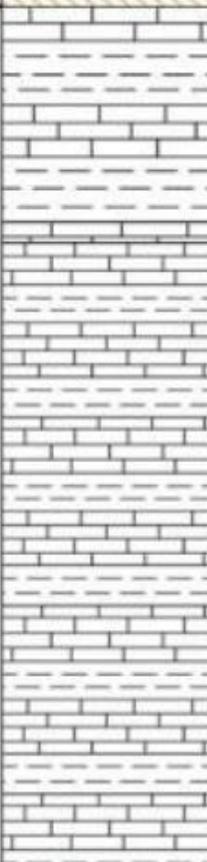
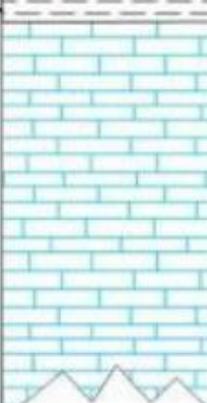
地层编号	地层名称	高程	厚度	岩性描述	柱状图
Qh <sub>4</sub> <sup>pl-dl</sup>	第四系全新统残、坡积	216	17	亚砂土、亚粘土	
P <sub>2</sub> <sup>z</sup>	二叠系下统山西组	199	139	砂岩、砂质页岩、页岩、含煤	
O <sub>2</sub> <sup>s<sup>1</sup></sup>	奥陶系中统上马家沟组	60		硅质结核、花斑状白云质灰岩、角砾状白云质灰岩	

图3-2 项目区地层岩性综合柱状图

### 3.1.3. 地下水

本区位于太行山隆起地带和华北平原沉降带之间的过渡地段，总的地势西高东低，受山前大断裂及岩浆侵入作用的影响，地层被切割破碎，破坏了含水层的连续性，改变了含水层间固有的水力联系，使水文地质条件复杂化。

浅层孔隙地下水主要接受大气降水及其地表水补给，水量、水位随季节变化而变化，总体流向为自西北流向东南，含水层一般沿河谷及洼地分布，富水性较强。二叠系裂隙承压水补给条件差，富水性弱。深层岩溶裂隙水主要来自太行山区的侧向迳流补给，其含水层埋藏深，水压高，富水性强而不均。

评价区地下水的补给、迳流、排泄规律，主要受构造和含水层岩性组合所控制，西部太行山区寒武~奥陶系灰岩大面积裸露，其岩溶裂隙发育，有利于大气降水及地表水补给，从而构成地下水相对补给区，地下水汇集于山前地带，由于受山前大断层及岩浆侵入体的阻滞作用，一部分以泉水的形式溢于地表（如珍珠泉群），一部分继续向深部运移。

厂址区地下水主要为松散岩类孔隙水。主要含水层为第四系砂性土，粉细砂、砂砾石和砂卵石，颗粒粗，泥质含量较低，孔隙发育，含水介质透水和导水性能好。项目区第四系松散岩类孔隙水和二叠系基岩风化裂隙水含水层属于潜水含水层，其下部为隔水层。项目生产生活废水对地下水环境的影响，主要是影响该隔水层以上的浅部潜水含水层。

参考《河南鑫泰能源有限公司年产128万吨焦炉升级改造项目环境影响报告书》（郑州大学环境工程咨询有限公司编制）中评价区域地下水等水位线图，该区域地下水流向为西北到东南流向。

## 3.2. 水文信息

安阳市殷都区河流属于雨水补给类型，水位变化深受降水的季节变化和年际变化的影响，由于降水量季节分配不均匀，年际变化大，所以径流年内年际变化大，夏秋水位高，冬春为枯水期。区内属海河流域的漳卫南运河水系，主要过境河流有洹河（安阳河）、漳河，境内主要排水沟有金线河、粉红江、珠泉河等中小沟河。

洹河（安阳河）：源于林州清泉村，总体自西向东径流，在内黄县范羊口汇入卫河。全长147km，流经区内总长84km，区内流域面积838.8km<sup>2</sup>。河水

来源于大气降水和岩溶泉水，据安阳水文站 1954~1995 年观测资料，最大流量  $2060\text{m}^3/\text{s}$ （1982 年 8 月 2 日），最小流量  $0.1\text{m}^3/\text{s}$ （1954 年 4 月 12 日）。据统计，保证率为 95%、75%、50% 的流量分别为  $3.1\text{m}^3/\text{s}$ 、 $4.6\text{m}^3/\text{s}$ 、 $8.6\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量  $9.65\text{m}^3/\text{s}$ 。

漳河：源于山西省和顺县，分为浊漳河和清漳河两大支流，总流域面积  $18000\text{km}^2$ ；

流经安阳市的林州市和安阳市殷都区，在区内流域面积为  $193.2\text{km}^2$ ，长  $35\text{km}$ 。主要支流有露水河。

粉红江：粉红江发源于林州市河顺镇的王家沟村和郭庄村附近，流经林州市的河顺镇，殷都区的磊口乡、许家沟乡、铜冶镇、水冶镇，在水冶镇的东麻水村汇入洹河。粉红江流域形状呈长方形，流域面积  $219.2\text{km}^2$ ，干流长度  $45\text{km}$ ，其中殷都区境内长度约  $30\text{km}$ 。



图3-3 殷都区水系图

## 4. 企业生产及污染防治情况

### 4.1. 企业生产概况

河南鑫泰能源有限公司位于安阳市殷都区铜冶镇官司村，是以焦炭生产、煤气净化回收、提取化工产品的企业。公司法人代表范友利，类型为有限责任公司，公司成立于2019年12月30日，占地面积243余亩。年生产焦炭128万吨、年回收煤气6.13亿m<sup>3</sup>，焦油5.97万吨，粗苯1.85万吨，硫铵1.70万吨，硫磺4681吨。现有员工800余人，各类管理技术人才160人。

表4-1 河南鑫泰能源有限公司基本情况表

单位名称	河南鑫泰能源有限公司	法定代表人	范友利	
统一社会信用代码	91410505MA47XYGM5U			
单位所在地	河南省安阳市殷都区铜冶镇官司村西环路01号（新型化工产业园区内）			
企业地理坐标	经度：114°3'50.33934"	纬度：36°14'47.75672"		
占地面积	243 余亩			
联系方式	联系人姓名	吴子文	电话	15603721016
行业类别	炼焦		行业代码	2521
产品类型	年产：焦炭128万吨；焦油5.97万吨；粗苯1.85万吨；硫铵1.70万吨；硫磺4681吨；年回收煤气6.13亿m <sup>3</sup> 。			
企业类型	其他有限责任公司		企业规模： <input type="checkbox"/> 大型 <input checked="" type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型 <input type="checkbox"/> 微型	
成立时间	2019年12月		最新改扩建时间	2020年8月
地块是否位于工业园区或集聚区			是	

### 4.2. 生产工艺

生产工艺主要包括有备煤、炼焦、煤气净化等工序。

#### 1、煤焦单元

备煤单元采用配煤粉碎的工艺流程。主要由受煤坑、贮煤场、配煤室、粉碎机室、地面煤塔、焦场以及相应的带式输送机和转运站组成。

## 2、炼焦单元

炼焦单元由焦炉、熄焦塔和筛、贮焦工段组成。炼焦工序生产能力为 128 万吨干焦/年，炉组规模为 2×60 孔。选用炭化室高 6.25m，宽 530mm 的 XJL6253D 型双联火道、废气循环、三段加热、焦炉煤气下喷的复热式捣固焦炉。

## 3、熄焦单元

焦化装置熄焦方式为干熄焦，根据企业实际运行情况，干熄焦装置检修频次为 1 次/年，由于干熄焦检修期间，焦炉仍需出焦熄焦，检修期间启用备用湿法熄焦装置。备用湿法熄焦装置由熄焦塔、熄焦泵房、粉焦沉淀池及焦台等组成。

## 4、煤气净化单元

煤气净化及化产回收单元包括冷鼓、电捕工段（初冷器单元、电捕焦油器单元、焦油氨水分离单元、鼓风机单元）、蒸氨工段、HPF 脱硫工段、硫铵工段、终冷洗苯工段、粗苯蒸馏工段。

### 4.3. 企业平面布置图



图4-1 企业平面布置图

#### 4.4. 各重点场所、重点设施设备情况

河南鑫泰能源有限公司厂址位于安阳市殷都区铜冶镇官司村，主要由备煤工序；炼焦、熄焦工序；化产品回收(煤气净化)工序；贮焦工序四大部分组成。现公司处于生产状态，重点区域主要有炼焦区（重点关注熄焦池）；污水处理区域（重点关注隔油池、调节池等重污染区域；污泥处置区域）；各类罐槽、管线、集水井等所在的区域；废机油等固体废物堆放的区域；粗苯、焦油、硫铵生产、储存区域。

①煤焦分厂备煤工段位于厂区东部，主要污染途径为雨水淋溶对土壤造成的污染。现备煤工段储煤场及皮带运煤通廊全封闭，地面硬化良好。



图4-2 备煤厂房

②炼焦分厂位于厂区西侧，该区域设施附近地面全部硬化，主要污染途径为焦炉区 熄焦池熄焦废水对土壤造成的污染。熄焦池为地下水池，池壁外露部分完好无裂隙。

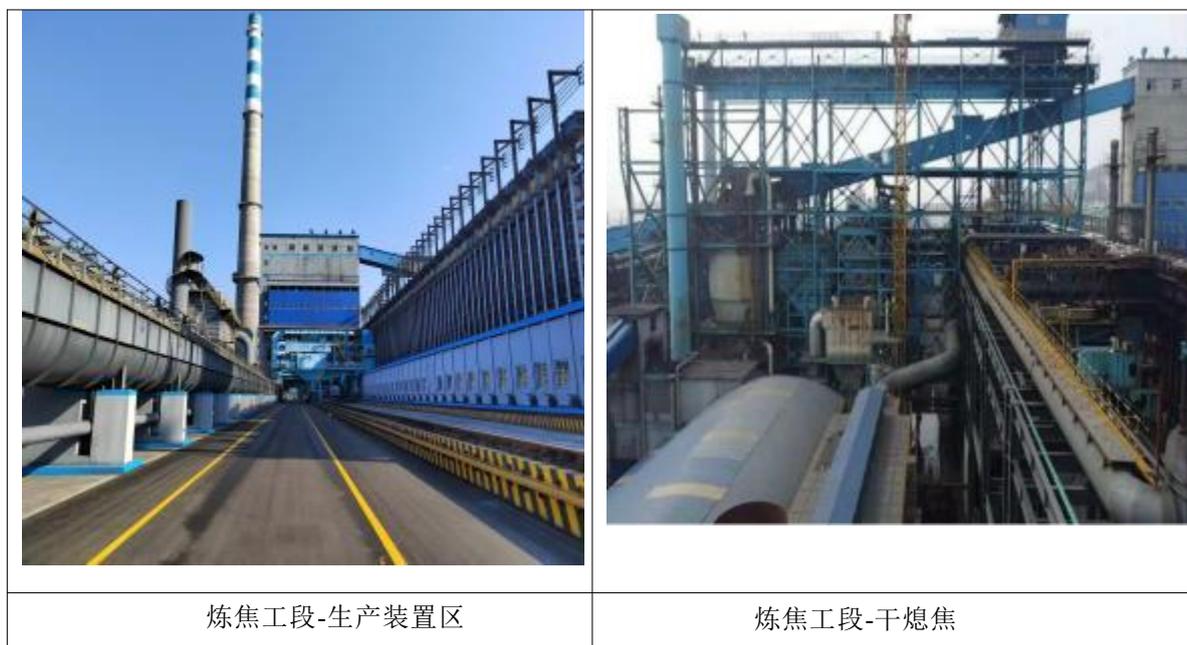


图4-3 炼焦区域踏勘现状

③化产分厂冷鼓工段位于厂区中部，该工段区域主要功能为煤气冷却，涉及的重要生产设施为机械化澄清槽、焦油储槽等，现机械化澄清槽及焦油储槽附近无明显污染痕迹且硬化处理较好，围堰无明显裂缝。



图4-4 冷鼓工段踏勘现状

④化产分厂粗苯工段生产区域位于厂区中部偏北位置，该区域主要功能为洗脱苯，该区域原辅料储槽均为地上式，苯储槽罐区围堰无裂隙，地面硬化完好。

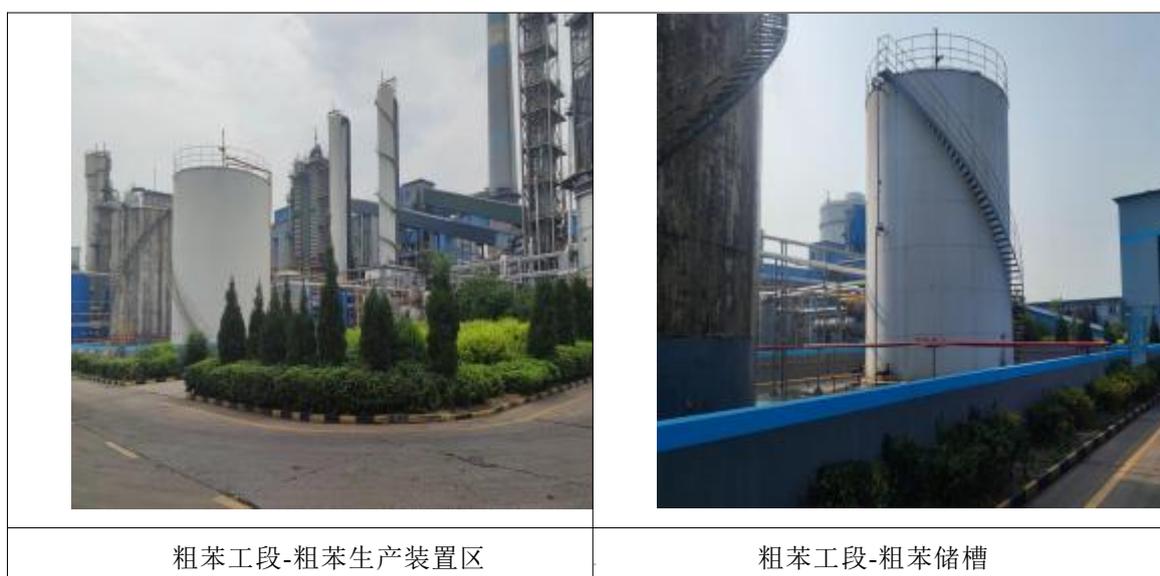


图4-5 粗苯工段生产区域踏勘现状

⑤化产分厂硫铵工段生产区域位于厂区中部，该区域主要功能为用硫酸作吸收剂脱除煤气中的氨，生成硫铵并将其干燥生成硫铵产品，主要考虑的污染途

径为风险物质的渗漏，现场硫酸储槽、生产装置区地面进行硬化和采取防酸处理，围堰无裂隙，对土壤造成污染的可能性较小。



图4-6 硫铵工段生产区踏勘现状

⑥化产分厂脱硫工段生产区位于厂区中部偏南，该区域主要功能为脱除煤气中的硫化氢，主要考虑的污染途径为围堰及储槽的渗漏，现场围堰内设置有防渗措施，且围堰硬化层较厚，对土壤造成污染的可能性较小。

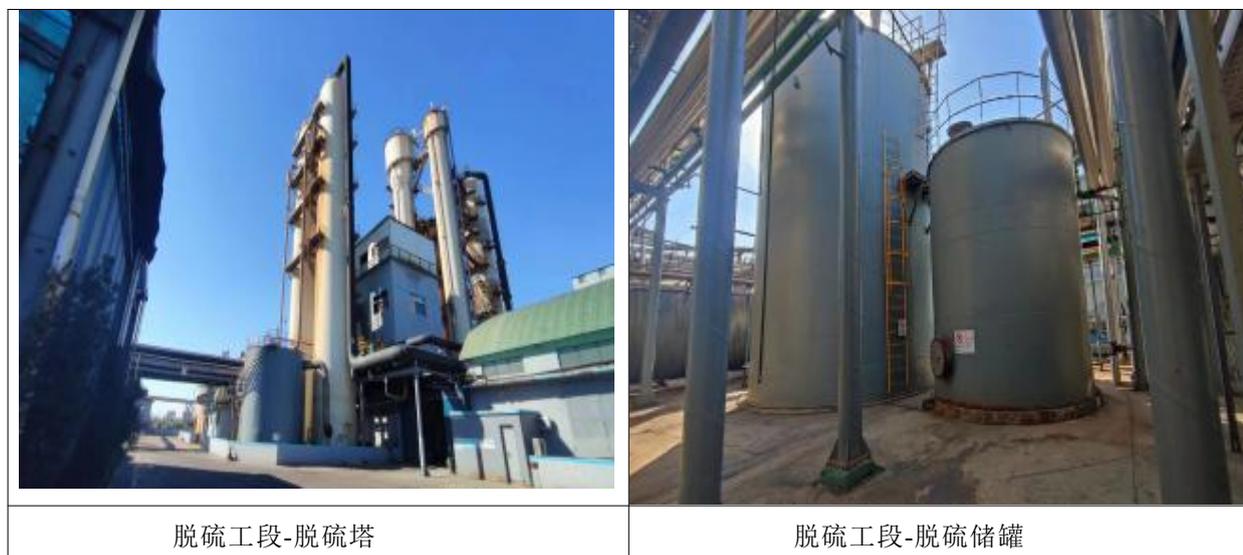


图4-7 脱硫工段踏勘现状

⑦污水处理区位于厂区中部南侧，紧邻脱硫工段，主要污染途径为废水池体及地下管线泄漏造成污染。废水池体为地上构筑，池体整体基本保持完整，未发现明显池体破损情况，地面未发现明显污染泄漏痕迹；废水池体周边进行了硬化，地面不存在裂缝。



图4-8 污水处理站踏勘现状

⑧堆煤场区域：该区域重点关注的区域是危废掺配区域，该区域地面硬化完整，对土壤及地下水影响较小。



堆煤场区域-配煤区及危废掺配料区

图4-9 堆煤场踏勘现状

⑨储焦场区域:该区域主要污染为焦炭粉尘，该区域采取全封闭形式，地面硬化完整，对土壤及地下水影响较小。



储焦场区大棚

图4-10 储焦场踏勘现状

⑩废机油储存区，只涉及特征污染物总石油烃，涉及特征污染物种类单一，且该储存区域无渗漏痕迹，地面硬化完整，对土壤及地下水影响较小。



图4-11 废机油储存区踏勘现状

## 5. 重点监测单元识别与分类

### 5.1. 重点单元情况

编号	重点生产区	现场情况描述
1	焦炉生产区	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
2	熄焦区	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
3	粗苯生产区	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
4	硫铵脱硫生产区	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
5	污水处理站	有地下沟槽，主要为各污水处理池，防渗情况不明
6	焦场	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
7	煤场	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
8	冷鼓一期	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
9	冷鼓二期	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送

### 5.2. 识别/分类结果及原因

编号	土壤点位	单元类别	划分依据
1	焦炉生产区	二类单元	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
2	熄焦区	二类单元	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
3	粗苯生产区	二类单元	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
4	硫铵脱硫生产区	二类单元	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
5	污水处理站	一类单元	有地下沟槽，主要为各污水处理池，深度5m，底层防渗情况不明
6	焦场	二类单元	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
7	煤场	二类单元	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
8	冷鼓一期	二类单元	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送
9	冷鼓二期	二类单元	地面防渗处理较好，无地下储罐及沟槽，原辅料输送主要通过地面上管道输送

### 5.3. 关注污染物

参考《河南鑫泰能源有限公司年产128万吨焦炉升级改造项目环境影响报告书》，该厂主要污染物为多环芳烃类化合物、苯胺类、酚类化合物等，结合GB 36600-2018 表一基础筛选项目，监测项目如下：

①重金属和无机物：铅、铜、镉、铬（六价）、铬、汞、砷、锌、镍；（9项）②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；（27项）③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。（11项）

特征因子：氰化物、石油烃（2项）监测项目共计47项。

## 6. 监测点位布设方案

### 6.1. 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

### 6.1.1. 土壤监测点位

表6-1 拟布设点位及采样深度

编号	土壤点位	采样深度	采样个数	采样频次
1	场外参照点（西北200米）	0-0.5m	1个	1次
2	焦炉生产区	0-0.5m	1个	1次
3	熄焦区	0-0.5m	1个	1次
4	粗苯生产区	0-0.5m	1个	1次
5	硫铵脱硫生产区	0-0.5m	1个	1次
6	污水处理站	0-5m	4个	1次
7	焦场	0-0.5m	1个	1次
8	煤场	0-0.5m	1个	1次
9	冷鼓一期	0-0.5m	1个	1次
10	冷鼓二期	0-0.5m	1个	1次

### 6.1.2. 地下水监测点位

每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少1个地下水监测井，具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。本项目拟布设地下水监测点位情况如表6-2所示。

表6-2 拟布设点位及采样频次

序号	检测点位	采样频次	备注
1	1#化产鼓冷二期	1次	样前进行洗井，同步记录井深
2	2#化产鼓冷一期	1次	
3	废水处理站下游10米处监测井	1次	
4	南西炉村水井	1次	
5	官司村东侧	1次	

## 6.2. 各点位布设原因

序号	检测点位	布设原因
1	1#化产鼓冷二期	根据调查分析评估，鼓冷区域为重点关注区
2	2#化产鼓冷一期	根据调查分析评估，鼓冷区域为重点关注区
3	废水处理站下游10米处监测井	根据调查分析评估，污水处理站为重点关注区
4	南西炉村水井	厂区西北方向，根据当地地下水流向，该点位地下水位于该地块上游
5	官司村东侧	厂区东南方向，根据当地地下水流向，该点位地下水位于该地块下游

## 6.3. 各点位监测指标及选取原因

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 37 项包括：pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠杆菌、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

**特征污染物：**蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃。

序号	监测指标	选取原因
1	至少应包括GB/T 14848-2017表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。	《工业企业土壤和地下水自行监测技术规范（试行）》（HJ1209-2021）
2	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐（以N计）、耗氧量（以O <sub>2</sub> 计）、六价铬、总大肠菌群、细菌总数、苯并芘、HCN、苯	《河南鑫泰能源有限公司年产128万吨焦炉升级改造项目环境影响报告书》
3	pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、钒、铅、砷、镍、汞、烷基汞、镉、六价铬、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、石油类、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	涉及《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录F石油加工、炼焦和核燃料加工业行业

## 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

### 1) 土壤

编号	土壤点位	采样深度	采样个数	采样频次
1	场外参照点（西北200米）	0-0.5m	1个	1次
2	焦炉生产区	0-0.5m	1个	1次
3	熄焦区	0-0.5m	1个	1次
4	粗苯生产区	0-0.5m	1个	1次
5	硫铵脱硫生产区	0-0.5m	1个	1次
6	污水处理站	0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3.0m	3个	1次
7	焦场	0-0.5m	1个	1次
8	煤场	0-0.5m	1个	1次
9	冷鼓一期	0-0.5m	1个	1次
10	冷鼓二期	0-0.5m	1个	1次

### 2) 地下水

序号	检测点位	采样频次	备注
1	1#化产鼓冷二期	1次	采样前进行洗井，同步记录井深
2	2#化产鼓冷一期	1次	
3	废水处理站下游10米处监测井	1次	
4	南西炉村水井	1次	
5	官司村东侧	1次	

## 7.2. 采样方法及程序

### 7.2.1. 土壤样品采集

土壤样品的采集方法和程序严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《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）、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）中的相关要求执行。

土壤取样前，经过现场勘查，确定合适的取样位置，将各采样点进行定位，根据检测方案选取不同层次土壤进行采样。土壤使用便携式地质勘探取样钻

机进行采集、取样。采样过程中减少土壤的扰动，保证土壤样品在采样过程中不被二次污染。

土壤样品采集后，应先使用非扰动采样器取约5g样品于40ml棕色顶空瓶中用于测定挥发性有机物样品；同时用木铲采集满250ml棕色玻璃瓶，用于测定半挥发性有机物；并将剩余样品用木铲采集至自封袋中，用于测定重金属和无机物，并将以上样品及时转移至冷藏箱内（温度低于4°C）。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录；标签上标注采样时间、点位、样品编号、检测项目、采样深度和经纬度，并现场记录土壤基本信息，例如土壤颜色、土壤湿度、土壤质地、是否有植物根系、砂砾含量、有无其他异物等。采样结束，逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正，为了保证土孔深度后期的测量，防止土孔塌陷，及时对现场每个土孔进行插管保护，结束后方可离开现场。并在采样示意图上对已采样点位作出标记，避免样品采集重复。

挥发性有机物每批样品采集一个运输空白和全程序空白，多环芳烃每批样品采集一个全程序空白。

## 7.2.2. 地下水

本项目不涉及建井过程，利用现有水井取样监测，采用贝勒管洗井，成井洗井48h后进行采样前洗井，同样采取贝勒管洗井。

(1) 在采样前采用1L的贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，缓慢匀速提出贝勒管，将取出的水样倒入水桶。

(2) 洗井时采用便携式水质测定仪每间隔10min对地下水pH值、电导率、溶解氧DO、水温等参数进行测定，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化达到稳定标准，结束洗井。水质稳定标准如下：

表 7-1 地下水采样洗井出水水质的稳定标准

检测指标	稳定标准
pH	±0.1 以内
温度	±0.5°C 以内
电导率	±10% 以内
氧化还原电位	±10mv 以内，或在±10% 以内
溶解氧	±0.3 mg/L 以内，或在±10% 以内
浊度	≤10NTU，或在±10% 以内

## 8. 实验室分析

### 8.1. 土壤分析方法

土壤检测分析方法见表8-1。

表8-1 土壤检测项目及分析方法

序号	检测因子	检测依据	检出限或最低检出浓度
1	砷	土壤和沉积物 砷、汞、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg
2	汞		0.002 mg/kg
3	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	0.01 mg/kg
4	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10 mg/kg
5	铜		1 mg/kg
6	镍		3 mg/kg
7	铬		4 mg/kg
8	锌		1 mg/kg
9	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	0.5 mg/kg
10	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	0.0010 mg/kg
11	1,1-二氯乙烯		0.0010 mg/kg
12	二氯甲烷		0.0015 mg/kg
13	反-1,2-二氯乙烯		0.0014 mg/kg
14	1,1-二氯乙烷		0.0012 mg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯		0.0013 mg/kg
16	1,1,1-三氯乙烷		0.0013 mg/kg
17	四氯化碳		0.0013 mg/kg
18	1,2-二氯乙烷		0.0013 mg/kg
19	苯		0.0019 mg/kg
20	三氯乙烯		0.0012 mg/kg
21	1,2-二氯丙烷		0.0011 mg/kg
22	甲苯	0.0013 mg/kg	

序号	检测因子	检测依据	检出限或最低检出浓度	
23	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	0.0012 mg/kg	
24	四氯乙烯		0.0014 mg/kg	
25	氯苯		0.0012 mg/kg	
26	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012 mg/kg	
27	乙苯		0.0012 mg/kg	
28	间, 对二甲苯		0.0012 mg/kg	
29	邻-二甲苯		0.0012 mg/kg	
30	苯乙烯		0.0011 mg/kg	
31	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012 mg/kg	
32	1,2,3-三氯丙烷		0.0012 mg/kg	
33	1,4-二氯苯		0.0015 mg/kg	
34	1,2-二氯苯		0.0015 mg/kg	
35	氯仿		0.0011 mg/kg	
36	氯甲烷		0.0010 mg/kg	
37	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	0.09 mg/kg
38	苯胺			0.01 mg/kg
39	2-氯酚	0.06 mg/kg		
40	苯并[a]蒽	0.1 mg/kg		
41	苯并[a]芘	0.1 mg/kg		
42	苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg		
43	苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg		
44	蒽	0.1 mg/kg		
45	二苯并[a,h]蒽	0.1 mg/kg		
46	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1 mg/kg		
47	萘	0.09 mg/kg		
48	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	0.04 mg/kg	
49	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/kg	

## 8.2. 地下水分析方法

地下水检测分析方法见表8-2。

表8-2 地下水检测项目及分析方法

序号	检测因子	检测依据	检出限或最低检出浓度
1	色度	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（4.1 色度 铂-钴标准比色法）GB/T 5750.4-2023	5 度
2	臭和味	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（6.1 臭和味 嗅气和尝味法）GB/T 5750.4-2023	/
3	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（5.1 浑浊度 散射法-福尔马肼标准）GB/T 5750.4-2023	0.5 NTU
4	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（7.1 肉眼可见物 直接观察法）GB/T 5750.4-2023	/
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
6	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5 mg/L
7	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	4 mg/L
8	碘化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（13.3 碘化物 高浓度碘化物容量法）GB/T 5750.5-2023	0.025 mg/L
9	硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018 mg/L
10	氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计)		0.007 mg/L
11	硝酸盐 (以 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计)		0.016 mg/L
12	氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)		0.006 mg/L
13	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	0.01 mg/L
14	锰		0.01 mg/L
15	铜		0.04 mg/L
16	锌		0.009 mg/L
17	铝		0.009 mg/L
18	钠		0.03 mg/L
19	挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L
20	阴离子表面	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L

序号	检测因子	检测依据	检出限或最低检出浓度
	活性剂	GB/T 7494-1987	
21	耗氧量 (以 O <sub>2</sub> 计)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
22	氨氮(以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
23	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003 mg/L
24	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003 mg/L
25	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 (7.1 氰化物 异烟酸-吡啶酮分光光度法) GB/T 5750.5-2023	0.002 mg/L
26	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004 mg/L
27	砷		0.0003 mg/L
28	硒		0.0004 mg/L
29	铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 七(四)	0.001 mg/L
30	镉		0.0001 mg/L
31	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 (13.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.004 mg/L
32	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法 HJ 639-2012	0.4 μg/L
33	四氯化碳		0.4 μg/L
34	苯		0.4 μg/L
35	甲苯		0.3 μg/L
36	萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱 法 HJ 478-2009	0.012 μg/L
37	蒽		0.004 μg/L
38	荧蒽		0.005 μg/L
39	苯并[b]荧蒽		0.004 μg/L
40	苯并[a]芘		0.004 μg/L
41	可萃取性石油 烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01 mg/L
42	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L
43	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标(5.1 总大肠菌群 多管发酵法) GB/T 5750.12-2023	/
44	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标(4.1 菌落总数 平皿计数法) GB/T 5750.12-2023	/

## 9. 质量保证与质量控制

## 9.1. 自行监测质量体系

为保证整个调查采样与实验室检测全过程的质量，建立了全过程的质量保证与质量控制体系，具体见图9-1。

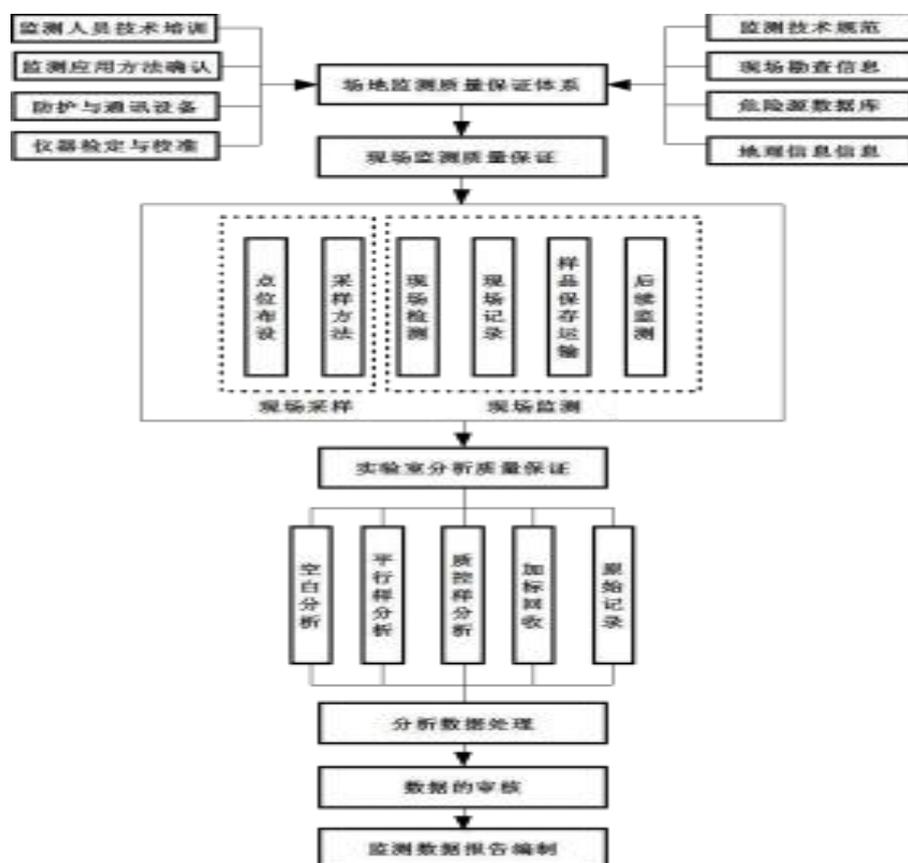


图 9-1 质量保证与质量控制体系图

## 9.2. 现场采样质量控制与质量保证

样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

### (1) 防止样品之间交叉污染

本次调查中，在两次钻孔之间，钻探设备应该进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，应清洗后使用。

采样过程要佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每次采集一个样品需更换一次手套。每采完一次样，都需将采样工具用自来水清洗或卫生纸擦干净以便下次使用。

针对地下水采样，本次调查采用贝勒管进行采样，做到一井一管。

## （2）现场质量控制

规范采样操作：采样前组织操作培训，采样中一律按规程操作。

采集质量控制样：根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019），现场采样质量控制样包括现场平行样，在采样过程中，同种采样介质，应至少采集一个样品平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019），采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，每批次土壤或地下水样品均应采集1个全程序空白样，采样前在实验室通过纯水设备的水作为空白试剂放入40ml土壤样品瓶中密封，将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

规范采样记录：将所有必需的记录项制成表格，并逐一填写，同时做好必要的影像记录。采样送检单必须注明填写人和核对人。

## （3）防止二次污染

土壤：根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）文件要求，每个采样点钻探结束后，应将产生的剩余土壤回填原采样处；清洗设备和采样工具的废水应一并收集，不得现场随意排放。

地下水：每个采样点采样结束后，应将洗井时抽取出的地下水用木桶或塑料桶收集，不得现场随意排放；清洗设备和采样工具的废水应一并收集，统一处理，不得现场随意排放。

## 9.3. 样品运输质量控制与质量保证

根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019），采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议每批次土壤或地下水样品均应采集一个运输空白样。采样前在实验室将二次蒸馏水或通过纯水设备的水作为空白试剂（地下水样品）放入40ml土壤样品瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

## 9.4. 实验室分析质量控制与质量保证

本次调查为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价，具体措施及方法如下：

#### （1）样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时应由2人以上在场。制样结束后，应填写制样记录。

#### （2）样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。应根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

#### （3）校准曲线

至少5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应处于接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数  $r > 0.999$ ，当分析测试方法有相关规定时，应执行分析测试方法的规定，并采用离子电极、分光光度计测量斜率和截距。

#### （4）仪器稳定性检查

每分析20个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在10%以内，有机项目的相对偏差应控制在20%以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

#### （5）标准溶液核查

- ①外购有证标准溶液核查其证书有效期。
- ②通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液。

#### （6）精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

样品检测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10% 实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20% 实验室平行样。精密度数据控制：参照各检测方法或监测技术规范。

有机样品平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在 mg/L 级，或者显著高于方法检出限 5-10 倍以上，相对偏差不得高于 10%；样品浓度在  $\mu\text{g/L}$  级，或者接近方法检出限，相对偏差不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于 30%。

#### (7) 准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包明码样和密码样。

①加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10% 样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正。

加标回收率评价：

水样：一般样品加标回收率在 90%-110% 或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率再 70%-130% 为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140% 为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120% 为合格；有机样品浓度在  $\mu\text{g/L}$  级，回收率在 50%-120% 为合格。

土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20% 的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。

②质控样（有证标准物质或已知浓度质控）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105% 范围内为合格；已知浓度质控样在 90%-110% 范围内为合格；痕量有机物在 60%-140% 范围内为合格。

#### (8) 异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5 倍以上或低于中位值 1/5 的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的 10%。复检合格率要求达到 95%，否则执行精密度控制的要求。土壤与地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ/T166 和 HJ/T164 中的相关要求进行。

## 附件1 重点监测单元清单

企业名称	河南鑫泰能源有限公司			所属行业	炼焦				
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备设计的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	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	
单元 A	污水处理站	池体类储存设施	酚氰废水等	多环芳烃、苯系物、石油烃、酚类、氰化物、苯胺类	E:114.064306° N:36.243160°	是	一类	土壤	E:114.064306° N:36.243160°
单元 B	焦炉生产区	焦炉、推焦、出焦等	焦炉烟囱废气、焦炉炉体无组织废气等	汞、砷、铅、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[a]蒽等	E:114.059611° N:36.242200°	否	二类	土壤	E:114.059611° N:36.242200°
	煤场	备煤	原料煤等	汞、砷、铅、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[a]蒽等	E:114.064555° N:36.245179°	否	二类	土壤	E:114.064555° N:36.245179°
单元 C	冷鼓一期	冷鼓装置区（煤气初冷器、电捕焦油器、焦油氨水分分离装置等）	焦油、氨水、焦油渣等	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[a]蒽、苯、甲苯、乙苯、苯酚、氨氮、氰化物、石油烃、苯胺等	E:114.062394° N:36.245260°	否	二类	土壤	E:114.062394° N:36.245260°
	冷鼓二期	冷鼓装置区（煤气初冷器、电捕焦油器、焦油氨水分分离装置等）	焦油、氨水、焦油渣等	苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[a]蒽、苯、甲苯、乙苯、苯酚、氨氮、氰化物、石油烃、苯胺等	E:114.062529° N:36.241716°	否	二类	土壤	E:114.062529° N:36.241716°

企业名称	河南鑫泰能源有限公司				所属行业	炼焦			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备设计的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	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	
单元 D	粗苯生产区	粗苯贮槽、贫油槽、富油槽、再生渣槽等	粗苯、洗油、贫油、富油、洗油再生渣等	苯、甲苯、乙苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、萘、苯酚、氨氮、氰化物、石油烃等	E:114.063628° N:36.244804°	否	二类	土壤	E:114.063628° N:36.244804°
	硫铵脱硫生产区	硫铵装置区（包括饱和器、硫铵干燥器等	酸焦油、煤气冷凝液、硫酸、硫铵母液等	苯酚、氨氮、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、苯、甲苯、乙苯、氰化物、石油烃等	E:114.063606° N:36.243027°	否	二类	土壤	E:114.063606° N:36.243027°

## 附件2 营业执照及资质证书

<b>全程电子化</b>	
	
<b>营业执照</b> (副本) 1-1	
统一社会信用代码 91410105MA45EE1D60	扫描二维码登录 '国家企业信用信息公示系统' 了解更多登记、备案、许可、监管信息。
名称 河南省方隅环境技术有限公司	注册资本 捌佰万圆整
类型 有限责任公司(自然人独资)	成立日期 2018年06月28日
法定代表人 余林强	营业期限 长期
经营范围 环境监测服务; 食品监测; 职业卫生监测。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	住所 郑州高新技术产业开发区莲花街338号12号楼2层11号房
登记机关	
2022年08月17日	
<a href="http://www.gsxt.gov.cn">http://www.gsxt.gov.cn</a>	
国家企业信用信息公示系统网址:	
国家市场监督管理总局监制	



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:191612050335

名称: 河南省方隅环境技术有限公司

地址: 郑州高新技术产业开发区莲花街338号12号楼2层11号房

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。  
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



191612050335  
有效期至2025年12月17日

发证日期: 2019年12月18日

有效期至: 2025年12月17日

发证机关: 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。