

城发环保能源（西平）有限公司 土壤和地下水自行监测报告



提交单位：城发环保能源（西平）有限公司

编制单位：洛阳天汇环保科技有限公司

2022年7月

目录

| | |
|-------------------------------|----|
| 第一章 工作背景 | 1 |
| 1.1 工作由来 | 1 |
| 1.2 工作依据 | 1 |
| 1.2.1 法律法规和政策文件 | 1 |
| 1.2.2 标准和技术规范 | 2 |
| 1.2.3 其他参考资料 | 3 |
| 1.3 工作内容及技术路线 | 3 |
| 1.3.1 工作内容 | 3 |
| 1.3.2 技术路线 | 4 |
| 第二章 企业概况 | 5 |
| 2.1 企业名称、地址、坐标等 | 5 |
| 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等 | 6 |
| 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况 | 6 |
| 第三章 地勘信息 | 7 |
| 3.1 地理位置 | 7 |
| 3.2 地质信息 | 8 |
| 3.2.1 地形地貌 | 8 |
| 3.2.2 地质构造 | 8 |
| 3.2.3 气候气象 | 9 |
| 3.3 水文及水文地质 | 10 |
| 第四章 企业生产及污染防治情况 | 11 |
| 4.1 企业基本信息 | 11 |
| 4.2 企业生产概况 | 11 |
| 4.1.2 项目主要建设内容 | 11 |
| 4.2.2 项目主要设备 | 14 |
| 4.2.3 原辅料及产品情况 | 16 |
| 4.2.4 生产工艺及产排污环节 | 16 |
| 4.2 项目总平面布置 | 25 |
| 4.3 各重点场所、重点设施设备情况 | 26 |
| 第五章 重点监测单元识别和分类 | 27 |
| 5.1 重点单元情况 | 27 |
| 5.2 识别/分类结果及原因 | 28 |
| 5.3 关注污染物 | 31 |
| 第六章 监测点位布设方案 | 32 |
| 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 | 32 |
| 6.2 各点位布设原因 | 33 |
| 6.3 各点位监测指标及选取原因 | 34 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 第七章 样品采集、保存、流转与制备 | 35 |
| 7.1 现场采样位置、数量和深度 | 35 |
| 7.2 采样方法及程序 | 36 |
| 7.3 样品保存、流转与制备 | 38 |
| 7.3.1 样品保存 | 38 |
| 7.3.2 样品流转 | 38 |
| 7.3.3 样品制备 | 39 |
| 第八章 监测结果分析 | 40 |
| 8.1 土壤监测结果分析 | 40 |
| 8.1.1 分析方法 | 40 |
| 8.1.2 各点位监测结果 | 45 |
| 8.1.3 监测结果分析 | 50 |
| 8.2 地下水监测结果分析 | 50 |
| 8.2.1 分析方法 | 50 |
| 8.2.2 各点位监测结果 | 54 |
| 8.1.3 监测结果分析 | 59 |
| 第九章 质量保证与质量控制 | 60 |
| 9.1 自行监测质量体系 | 60 |
| 9.2 监测方案制定的质量保证与控制 | 60 |
| 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 | 60 |
| 9.3.1 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制 | 60 |
| 9.3.2 样品分析的质量保证与控制 | 62 |
| 第十章 结论和措施 | 64 |
| 10.1 监测结论 | 64 |
| 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施和原因 | 64 |

第一章 工作背景

1.1 工作由来

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，土壤环境质量事关人民群众身体健康和人居环境安全，为响应《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）、《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67号）、《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）、《驻马店市生态环境局关于督促土壤污染重点监管单位开展自行监测等相关工作的通知》、《驻马店市生态环境局关于督促土壤污染重点监管单位开展土壤污染隐患排查的通知》等文件相关要求，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）文件要求，切实推进土壤和地下水污染防治工作，严格防范建设用地新增污染，逐步改善企业土壤和地下水环境质量，保障企业人居及周边人居环境安全，促进企业经济绿色发展和土壤资源可持续利用。受城发环保能源（西平）有限公司委托，洛阳天汇环保科技有限公司对城发环保能源（西平）有限公司土壤和地下水环境进行现场勘查，根据勘查结果编制《城发环保能源（西平）有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规和政策文件

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2018年01月01日起实施）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划（简称“土十条”）》（国务院，2016年5月28日）；
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年中华人民共和国环境保护部令第3号）；

(5) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》（2016年，中华人民共和国环境保护部公告第74号）；

(6) 《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号）；

(7) 《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）；

(8) 《关于督促土壤污染重点监管单位开展土壤污染隐患排查的通知》（2021年，驻马店市生态环境局）；

(9) 驻马店市生态环境局《关于及时更新和公开驻马店市2022年土壤污染重点监管单位名录和信息的通知》（2022年3月18日）；

(10) 西平县环境保护《关于及时更新和公开西平县2022年土壤污染重点监管单位名录和信息的通知》（西环[2022]29号）。

1.2.2 标准和技术规范

(1) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

(2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

(3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

(4) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）

(5) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）

(6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）

(7) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

(8) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

(9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（生态环境部公告2017年第71号）；

(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) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》
(HJ1209—2021)；

(12) 《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）（生态环境部部令第3号）；

1.2.3 其他参考资料

(1) 《西平县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批版）》，北京国寰环境科技有限责任公司，2019年12月；

(2) 《关于西平县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》，驻马店市生态环境局，驻环审[2020]4号，2020年1月21日；

(3) 《西平县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》，河南乾坤检测技术有限公司，2022年05月。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

本次自行环境自行监测工作内容主要包括以下三个方面：

(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) 采样与分析：在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定调查方案，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设置取样点位，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。

1.3.2 技术路线

重点企业土壤和地下水环境自行监测技术路线如下图所示。

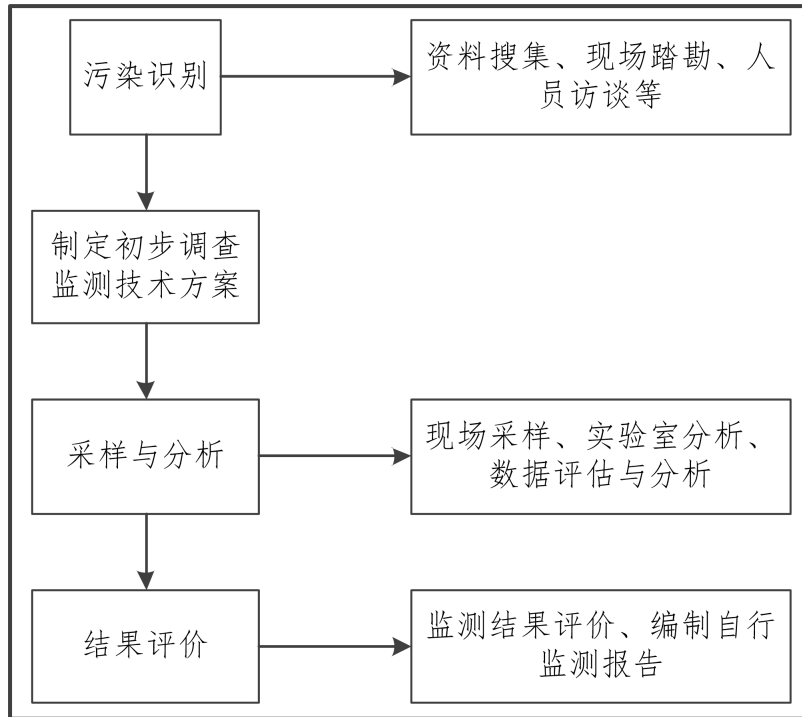


图 1-1 企业土壤和地下水环境自行监测技术路线

第二章企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

城发环保能源(西平)有限公司位于河南省驻马店市西平县重渠乡李庄村,西平县产业集聚区铁路东,垃圾处理场以南,启航路与金凤大道交叉口西北角。垃圾收集服务范围为西平县域全部城镇和农村。地理坐标东经 114.050073°,北纬 33.352948°。

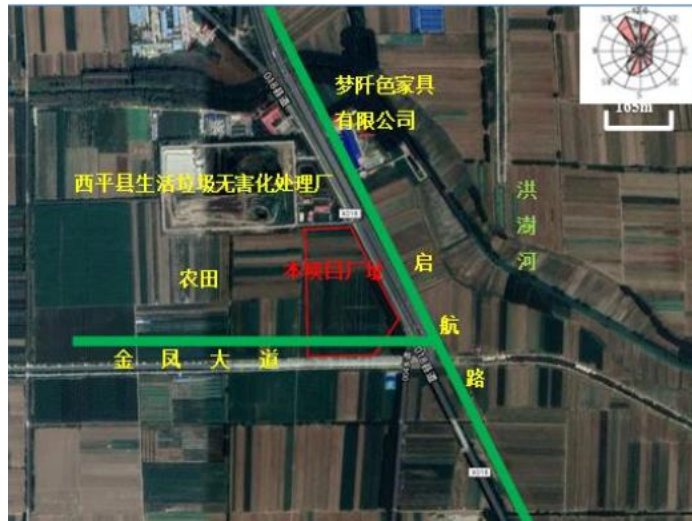


图 2-1 厂区地理位置图

根据重点企业用地信息采集资料,本地块场地基本情况见表 2-1。

表 2-1 地块基本信息

| | | | |
|----------|---|------------------------|-------------|
| 单位名称 | 城发环保能源(西平)有限公司 | 法定代表人 | 秦文永 |
| 统一社会信用代码 | 91411721MA472NW24A | 占地面积 (m ²) | 57170.61 |
| 单位所在地 | 河南省驻马店市西平县重渠乡李庄村,西平县产业集聚区铁路东,垃圾处理场以南,启航路与金凤大道交叉口西北角 | | |
| 厂址中心坐标 | 东经 114.050073°, 北纬 33.352948° | | |
| 联系人姓名 | 张新龙 | 联系电话 | 17518832393 |
| 行业类别 | C4417 生物质能发电 | 成立时间 | 2019-07-08 |
| 登记注册类型 | 其他有限责任公司 | 企业规模 | 中型 |

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

根据现场人员访谈及资料调查，城发环保能源（西平）有限公司始建于2020年，占地面积57170.61m²，其他有限责任公司，行业类别为C4417生物质能发电。本项目建厂前，该企业用地地块为荒地。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

按照《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）要求，土壤重点监管单位每年对开展一次场内土壤环境监测工作。城发环保能源（西平）有限公司于2019年12月完成《西平县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批版）》的编制，并于2020年1月21日取得驻马店市生态环境局关于该项目的环评批复，批复文号为驻环审[2020]4号。城发环保能源（西平）有限公司于2020年4月10日进入建设期。于2022年05月完成《西平县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》，完成自主验收。

城发环保能源（西平）有限公司自2019年至今，具体监测信息见表3-10。

表 2-2 项目历史土壤和地下水环境监测信息

| 年份 | 检测机构 | 检测内容 |
|-------------------|------------|------------------------|
| 2019 | 河南松筠检测有限公司 | 地下水（场地+参照点）、土壤（场地+参照点） |
| 注：2020年和2021年为建设期 | | |

第三章地勘信息

3.1 地理位置

西平县位于河南省中南部，驻马店市北端，地处北纬 $33^{\circ}10' \sim 33^{\circ}32'$ ，东经 $113^{\circ}36' \sim 114^{\circ}13'$ 。东邻上蔡县，西接舞钢市、漯河市舞阳县，南与遂平县毗邻，北和漯河市源汇区、召陵区交界。县境东西长 60 公里，南北宽 32 公里，总面积 1089.77 平方公里。县城东靠京广铁路，西邻国道 107。境内交通便利，京广铁路、京广铁路客运专线、国道 107、京港澳高速公路、省道 331、西（平）出（山）公路、西（平）漯（河）公路与县、乡、村公路纵贯县境，构成纵横交织、四通八达的交通网络。2018 年，全县行政区划分为柏城、柏苑、柏亭 3 个街道办事处，出山、螺祖、师灵、权寨、二郎、宋集、盆尧、五沟营 8 镇，芦庙、杨庄、专探、谭店、焦庄、蔡寨、重渠、人和 8 乡和老王坡管理委员会。全县有 33 个居委会、251 个行政村、1221 个自然村、3056 个村民小组，总人口 88.65 万人。

经对厂址周边环境详细调查，本项目厂址位于西平县产业集聚区内，位于西平县重渠乡李庄村，西平县垃圾无害化处理厂南侧，周边 300m 内无村庄、学校、医院、疗养院等环境敏感点。地理坐标东经 114.050073° ，北纬 33.352948° ，具体地理位置见图 3-1。

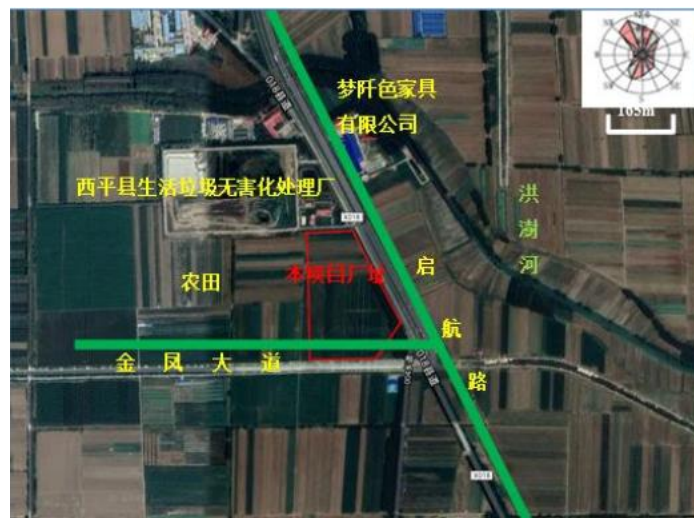


图 3-1 厂区地理位置图

3.2 地质信息

3.2.1 地形地貌

西平县地势西高东低，伏牛山余脉自县境西南绵延入境，形成山区向平原过渡地带。海拔最高 550m，最低 53m，平均 59.9m，西部为浅山丘陵区，有大小山峰 10 余座，面积 96.4km²，占全县总面积的 5.5%，东部平原面积为 933.37km²，占全县总面积的 85.65%。本项目位于西平县城区城乡结合处，属平原地区，地势平坦，稍有起伏。

3.2.2 地质构造

西平境内地层属于上太古界太华群、元古界汝阳群、上元古界洛峪群、新生界下第三系、新生界上第三系、新生界第四系。位置处于华北大陆板块南缘，秦岭构造隆起带北侧的前沿拗陷区。地势表现为西南是山地，北东为冈坡，其间有倾斜平原分布。地质构造表现为西部为逆冲断褶构造带，东部为隐伏断陷盆地，两者之间为断裂——火山活动过渡带，共三个典型地质构造单元区。境内地层、岩石和地质构造，按交替发生的主要地质事件分，有被海洋覆盖的沉积时期、造山及造陆运动时期、冰川活动时期、火山喷发及岩浆侵入活动时期、内陆剥蚀与沉积时期等。境内地势西高东低，伏牛山余脉自县境西南绵延入境，形成山区向平原过渡地带。海拔最高 553.2 米，最低 53 米，平均 59.9 米。西部为浅山丘陵区，面积 96.4 平方公里，占全县总面积 8.85%。境内有大小山峰 10 余座，主要有茅芽山、横山、龙泉寺山、跑马岭、油娄盖山、布阁楼山、蜘蛛山、南寺山、康山、黄山、锅底山、九女山、谭山等，其中龙泉寺山海拔 553.2 米，为境内第一高峰，其他各山海拔均在 500 米以下。

中部和南部有 3 个缓冈，分别是师灵冈、蔡寨冈、金刚寺冈（又称义亭冈），总面积 60 平方公里，占全县总面积 5.5%。师灵冈位于师灵镇西北境和螺祖镇北部，与舞阳县相连，为舞阳冈尾端。冈地走向与张堂——专探——肖洼断裂构造线相吻合，海拔 70~90 米，冈地平缓，土层深厚。

蔡寨冈位于蔡寨乡南部，与遂平县交界，属遂平冈延伸部分，海拔 75 米。金刚寺冈，位于县境东南部，京广铁路东侧，海拔 70.3 米。县内土地因沙河、洪河及汝河干支流决口冲积，逐渐形成京广铁路以西洪河冲积平原和京广铁路以东冲积沉积平原，平原总面积 933.37 平方公里，占全县总面积 85.65%。境内有老王坡、澍河坡、叶坡、胡坡、毛坡、白寺坡、姚湖坡、洪溪坡等 8 个洼地，其中洪溪坡位于县境西部螺祖镇，平均海拔 70.9 米，其余大多分布在县境东部，平均海拔在 60 米以下。洼地总面积 273.4 平方公里。

本项目所在区域属第四系全新统，地面以下 0.8~1.0m 左右为表层耕土，呈棕灰色，中塑性；以下 2.0m 左右为粉质壤土层，浅黄色粉土质重亚砂土及灰黑色粘土。是近代河床及河滩冲积砂、砾石层及亚砂土层，厚 1~15m。地质承载力为 6~20t/m²。区域地震基本烈度低于 6 度，周边以往无大的山体滑坡及泥石流发生，地质灾害较小，地质环境质量较好。

3.2.3 气候气象

西平县处于北亚热带向暖温带过渡地段，属于大陆性季风型亚湿润气候，夏热冬冷、四季分明，夏秋多雨，降水相对集中，常年主导风向为 NNE，夏季为 SSE。根据西平气象站多年气象资料统计，该县平均气温为 14.8℃，极端最高气温为 43.1℃，极端最低气温为 -15.3℃，年均降水量为 841mm，最大降水量为 1575.8mm，最小降水量为 406mm，年平均日照时间为 2100h，年平均无霜期为 222 天，年平均蒸发量为 1566.8mm，最大冻土深度为 160mm，最大风力为 35kg/m²，最大风速为 25m/s，全年平均风速为 2.7m/s，静风频率也比较高，全年平均约为 12%。西平县风玫瑰图见图 3-2。

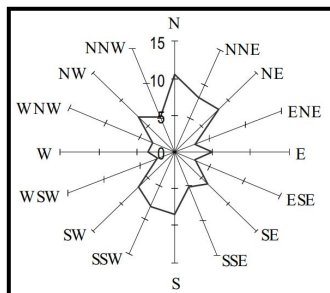


图 3-2 西平县风向频率玫瑰图

3.3 水文及水文地质

西平县境内地下上层潜水总量为 2.256 亿 m^3 ，水质良好，可以作为居民生活用水和工农业用水，地下水流向呈西北至东南。按照埋藏条件，全县划分为 5 个水文地质区，即富水亚砂区、中等富水粘砂区、弱富水亚粘土区、品水亚粘土区、贫水区。由于部分地下水开发难度比较大，各区之间水资源利用不平衡，全县实际利用量只占地下水资源总量的 14%。进入 80 年代以后，由于降水量偏少，河道治理以后径流下泄较快，地下水得不到补充，加之工农业用水井大量抽用，致使一些区域水位下降，如环城乡王店村周围地下水埋深由原来的 3~4m 下降到 7~8m，富水亚砂区（人和、宋集、五沟营、盆尧以及谭店北半部）地下水埋深原为 2.06m，单井出水量为 $70m^3/h$ ，1993 年地下水埋深降到 6.4m，单井出水量减少为 $50m^3/h$ 。集聚区所在区域属富水亚砂土区，含水层岩性为粉细砂，砾石亚砂土，厚度达 47m。地下水储存条件较好，埋藏较浅，水量丰富。浅层地下水平均埋深 3~5m，单井出水量一般为 $50\sim 70m^3/h$ 。深层地下水平均埋深 55~220m，单井出水量一般为 $80\sim 100m^3/h$ 。

根据现场踏勘和资料收集，本项目地下水流向为西北到东南。地下水埋深大致为 7-10 米，含水层厚度大致为 10 米。

第四章企业生产及污染防治情况

4.1 企业基本信息

城发环保能源(西平)有限公司位于河南省驻马店市西平县重渠乡李庄村,西平县产业集聚区铁路东,垃圾处理场以南,启航路与金凤大道交叉口西北角。垃圾收集服务范围为西平县域全部城镇和农村。项目总处理规模为日处理生活垃圾 1200 吨,分两期建设,一期建设规模为日处理垃圾 600 吨,二期建设规模为日处理垃圾 600 吨。

2019 年 12 月,北京国寰环境技术有限责任公司编制完成了《西平县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书(报批版)》,对一期工程进行评价。一期工程年设计处理垃圾量为 $21.9 \times 10^4 \text{t/a}$,选用 $2 \times 300 \text{t/d}$ 机械式炉排炉+ $1 \times 12 \text{MW}$ 凝汽式汽轮发电机组,同步建设配套、公用、辅助、环保工程,其中垃圾卸料平台、垃圾坑、冷却塔、排气筒等在一期工程一次建成,后续二期工程不再建设。项目总占地 57170.61m^2 ,本项目一期工程总投资 38800 万元。2020 年 1 月 21 日,驻马店市生态环境局以驻环审[2020]4 号文予以批复。2020 年 5 月,河南乾坤检测技术有限公司编制完成了《西平县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》,完成自主验收。驻马店市环境保护局于 2021 年 08 月 27 日针对该项目颁发排污许可证:证书编号 91411721MA472NW24A001W。

4.2 企业生产概况

4.1.2 项目主要建设内容

本工程建设规模为 2 条 300t/d 焚烧线,配置 2 套 $4.0 \text{MPa}/400^\circ\text{C}$ 蒸汽参数的余热锅炉,装设 1 台 12MW 级汽轮机发电机组,并预留二期 $2 \times 300 \text{t/d}$ 焚烧线+ $1 \times 12 \text{MW}$ 发电机组扩建场地条件。项目年发电量为 $67.2 \times 10^6 \text{kW}\cdot\text{h}$,上网电量为 $57.12 \times 10^6 \text{kW}\cdot\text{h}$ 。主要生产设施建设内容见表 4-1。

表 4-1 项目工程主要建设内容一览表

| 类别 | 名称 | 内容或规模 |
|----|----|-------|
|----|----|-------|

| | | | |
|-------|--------------|---|---|
| 生产工程 | 生活垃圾焚烧系统 | 2 台单台处理能力 300t/d 的机械炉排炉 | |
| | 垃圾接收、贮存与输送系统 | 垃圾接收 | 卸料平台长 70.5m×宽 18m×高 7.0m。 设 4 座自动垃圾卸料门大门宽 3.50m，高 5.0m。 卸料门采用可自动启闭的液压驱动系统。 |
| | | 垃圾贮坑 | 垃圾贮坑容积设计为 13230m ³ （长 63m×宽 21m×平均高度 10m，半地下结构，地面以下深度约为 5 米）。 可满足本期两条线 7.6 天垃圾焚烧量的要求。 全封闭、微负压状态、防渗防腐。 |
| | | 垃圾给料 | 设置 2 台垃圾抓斗，单台起重量 10t，跨度为 26m，抓斗容积为 6.3m ³ |
| | | 渗滤液收集与输送系统 | 垃圾贮坑内渗滤液从垃圾贮坑中采取分层排出的措施，在垃圾贮坑的底部侧壁上设置 8 个用于排出渗滤液的方孔（约 1.6×0.8m），方孔的上部设置 9 个直径约为 0.3m 的圆孔，分 3 层布置。 渗滤液收集池有效容积为 200m ³ 。 收集池内设渗滤液收集泵，防渗防腐。 |
| | 垃圾热能利用系统 | 汽轮发电机组 | 1×12MW 发电机组。年发电量约 67.2×106kW·h，年上网电量约 57.12×106kW·h 万 kW·h/a。 |
| | | 余热锅炉 | 2 台中温次高压（400℃，4.0MPa）余热锅炉（每台额定蒸发量 23.5t/h）。 |
| | | 接入系统 | 单回 110kV 架空线路接入附近上一级变电站 35kV 母线。 |
| | | 烟囱 | 两台焚烧炉共用 1 根 80 米高双管集束式烟囱，每条焚烧线配套一个单筒，单管内径 2.00m。 |
| | 公用工程 | 自动控制系统 | 采用机炉电集中控制，焚烧系统、烟气净化系统、热力系统和电气系统的监控采用一套 DCS 系统。 |
| 供水 | | 目前生产用水采用深井水，中水处理设施已建成，预计 2022 年 8 月份使用；生活用水、锅炉补充水及备用水源采用市政供水 | |
| 排水 | | 厂区排水采用清污分流排放方式，共设 6 个系统：即雨水排水系统；垃圾渗滤液、垃圾卸料区及垃圾车冲洗水排水系统；初期雨水收集排水系统；车间清洁冲洗水、地磅区及垃圾运输栈桥冲洗水排水系统；清下水排水系统；生活污水排水系统；其中，设初期雨水收集池 1 座，有效容量 V=300m ³ ，收集道路、运输栈桥、地磅区域的前 15 分钟初期雨水，位于厂区中部地磅房西侧 | |
| 循环冷却塔 | | 厂区设 2 台逆流式机力通风冷却塔，型号：NH-2000，单台冷却水量 2000m ³ /h，配套电机功率 90kW | |
| 空压机 | | 0.70MPa、26.5Nm ³ /min 的水冷螺杆式空压机 3 台（2 用 1 备） | |
| 化水车间 | | 1 条 15t/h 除盐水系统+1 条 30t/h 除盐水系统，采用“过滤器+超 | |

| | | |
|------|---------|--|
| | | 滤+两级反渗透+EDI”工艺制备除盐水 |
| | 0#轻柴油储罐 | 卧式埋地式油罐 1 只，容积 30m ³ 。辅助及点火燃料。 |
| | 渣坑 | 设置有效存储容积为 300m ³ 炉渣坑 1 座。可存储 3 日的炉渣量。每台焚烧炉配置 1 台液压除渣机。 |
| | 消石灰仓 | 1 座 100m ³ 消石灰粉仓（用于烟气净化中的半干法、干法脱酸） |
| | 氨水储罐 | 1 座 30m ³ 氨水储罐，用作炉内脱硝还原剂。 |
| | 飞灰贮仓 | 1 座 200m ³ 飞灰贮仓。可容纳 7 天飞灰容量。 |
| | 活性炭仓 | 设置 1 座 15m ³ 活性炭仓，设计满足全厂 5d 的用量。 |
| | 危废暂存间 | 50m ³ ，设在固化物养护车间内。 |
| 环保工程 | 污水处理系统 | <p>渗滤液处理站：初期雨水、冲洗废水及垃圾渗滤液一起进入渗滤液处理工程，规模 200m³/d，采用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤+RO 反渗透”工艺，尾水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）后回用于石灰浆制备用水、飞灰稳定化用水及出渣机降温补充水。</p> <p>采用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤+RO 反渗透”处理工艺，设计规模 200m³/d。</p> <p>渗滤液调节池由隔挡分隔为两格，一格为渗滤液调节池容积 600m³，一格为事故池容积 600m³。</p> <p>生活污水处理系统：化验室废水经酸碱中和后和生活污水一起进入化粪池，经化粪池预处理后进入埋地式一体化生活污水处理装置处理，处理后接管西平县第三污水处理厂。采用 AO 处理工艺设计规模 20m³/d。化水车间排水直接回用于出渣机生产用水；循环冷却水系统排水部分回用于烟气处理反应塔用水、石灰浆制备用水、冲洗用水等，剩余部分接管西平县第三污水处理厂；锅炉排污水经降温池降温后接管西平县第三污水处理厂处理。</p> |
| | 烟气净化系统 | “SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘”烟气净化系统 2 套，1 条焚烧线对应 1 套烟气净化系统。单套处理风量 71250Nm ³ /h。处理后的烟气通过一根 80 米高烟囱（2.0×2m 双筒集束烟囱）排放。 |
| | 恶臭防治 | 垃圾贮坑和渗滤液处理站恶臭废气作为一次风抽入炉膛内作为助燃空气。设置停炉、检修期间垃圾贮坑的活性炭除臭装置。设置垃圾卸料门和卸料区的阻隔帘幕及保持密闭微负压等。设置垃圾渗滤液处理站恶臭废气抽气系统和甲烷气火炬燃烧装置等措施。 |
| | 噪声控制 | 合理布局，锅炉间送风机、引风机加装减振基础、消声器；冷却塔底部四周加装消声百叶；水泵房加装隔声窗；发电机组安置隔音室、减振、空气进出口安装消声器等措施；焚烧间选用 |

| | | |
|--|------|-----------------------------------|
| | | 低噪声安全阀、加装消声器并采取减振措施。 |
| | 固废处置 | 渣坑，飞灰贮存仓，飞灰稳定固化车间，固化物养护车间，危废暂存间等。 |
| | 绿化 | 绿化覆盖率 30%，17151m ³ 。 |

4.2.2 项目主要设备

本项目主要设备情况见表 4-2。

表 4-2 主要生产设备一览表单位：（台/套）

| 序号 | 设备名称 | 型号和规模 | 数量 |
|----|------------------|--|----|
| 一 | 垃圾接收、供料系统 | | |
| 1 | 地磅 | 最大称重 50 吨，经度 20kg | 2 |
| 2 | 垃圾卸料门 | 电动液压门、5000×3500mm | 4 |
| 3 | 垃圾吊车 | 双梁桥式，起重量 10t | 2 |
| 4 | 垃圾抓斗 | 容积 6.3m ³ ，电动液压桔瓣式抓斗 | 2 |
| 二 | 焚烧系统 | | |
| 1 | 垃圾焚烧炉 | 额定垃圾处理量 300t/d | 2 |
| 2 | 炉排液压驱动装置 | | 2 |
| 3 | 启动燃烧器（含风机、供油泵） | 燃料：轻柴油，能力 3MW | 4 |
| 4 | 辅助燃烧器（含风机、供油泵） | 燃料：轻柴油，能力 12MW | 4 |
| 5 | 一次风机（变频） | Q=57000Nm ³ /h，P=8000Pa | 2 |
| 6 | 二次风机（变频） | Q=13500Nm ³ /h，P=6000Pa | 2 |
| 7 | 一次风蒸汽-空气预热器 | / | 2 |
| 8 | 二次风蒸汽-空气预热器 | / | 2 |
| 9 | 供油泵 | Q=3m ³ /h，P=1.8MPa | 2 |
| 10 | 油罐 | 容积：30m ³ | 1 |
| 三 | 热力系统 | | |
| 1 | 余热锅炉 | 额定蒸发量 23.5t/h，4.0Mpa，400℃ | 2 |
| 2 | 凝汽式汽轮机 | 额定功率：12MW，额定转速：6000rpm，进汽压力：3.82MPa（a），进汽温度：392℃ | 1 |
| 3 | 发电机 | 型号：QF-12-2，定功率：12MW，额定转速：3000rpm，出线电压：10500V | 1 |
| 四 | 灰渣处理系统 | | |
| 1 | 出渣机 | 湿式出渣机，单台出力：4t/h | 4 |
| 2 | 炉排漏刮板输送机 | 链条牵引式，单台出力：1.5t/h | 2 |

| | | | |
|----------|---------------|--|------------|
| 3 | 渣坑 | 有效容积 300m ³ ，可贮存约 3 天的量 | 1 |
| 4 | 吊车抓斗起重机 | 起重重量为 10t，抓斗容积 4m ³ | 1 |
| 5 | 飞灰贮仓 | V=200m ³ | 1 |
| 6 | 水计量泵 | / | 3(2 用 1 备) |
| 7 | 螯合剂配置槽 | / | 1 |
| 8 | 混炼机 | 4.5t/h | 2(1 用 1 备) |
| 9 | 振动输送机 | 12t/h | 2 |
| 10 | 余热锅炉振打清灰装置 | 机械振打清灰器 | 2 |
| 五 | 烟气处理装置 | | |
| 1 | 脱硫反应塔 | / | 2 |
| 2 | 旋转喷雾器 | 变频调速 | 3(2 用 1 备) |
| 3 | 布袋除尘器 | 过滤速度：≤1.0m/min；有效过滤面积： 2000m ² ；排尘浓度：≤25mg/Nm ³ | 2 |
| 4 | 活性炭喷射系统 | | 2 |
| 5 | 氨水储罐 | 容积：30m ³ | 1 |
| 6 | SNCR 系统 | | 2 |
| 7 | 氨水输送泵 | Q=1m ³ /h，H=20m | 3(2 用 1 备) |
| 8 | SCR 反应塔 | 截面尺寸：4×5m | 2 |
| 9 | 氨水输送泵 | Q=0.5m ³ /h，H=20m | 3(2 用 1 备) |
| 10 | 双流体喷枪 | 28L/h | 6 |
| 11 | 引风机 | | 2 |
| 12 | 石灰浆制备系统 | | 2 |
| 13 | 石灰仓 | 容积：30m ³ | 1 |
| 14 | 石灰浆液泵 | Q=20m ³ /h | 2(1 用 1 备) |
| 15 | 活性炭喷射系统 | | 1 |
| 16 | 活性炭仓 | 容积：15m ³ | 1 |
| 17 | 盘式给料机 | | 1 |
| 18 | 喷射器 | 雾化能力：15kg/h | 3(2 用 1 备) |
| 19 | 烟气在线监测系统 | 风量：71250Nm ³ /h；温度 150℃ | 2 |
| 20 | 烟囱 | 80 米高集束双筒式烟囱，单筒内径 2000mm | 1 |
| 六 | 渗滤液处理站 | | |
| | | 处理工艺：“预处理+调节池+UASB+MBR 生化处理系统+纳滤+RO”；建设规模为 200m ³ /d | 1 |
| 七 | 主要共用设施 | | |
| 1 | 冷却塔 | 机械通风组合逆流式低噪音钢筋混凝土框 架结构冷却塔 | 2 |

| | | | |
|---|---------|--|---------|
| 2 | 循环水泵 | Q=3000m ³ /h, P=0.23MPa, n=980r/min, 电机功率 N=300KW | 3(2用1备) |
| 3 | 化水制备系统 | 处理工艺: (过滤器)+超滤+两级反渗透+EDI”系统处理能力: 15t/h | 1 |
| 4 | 空压机 | 水冷螺杆空气压缩机 单台产气量为 26.5m ³ /min, 额定压力为 0.70MPa | 3(2用1备) |
| 5 | 贮油罐 | V=30m ³ (单台), 卧式埋地 | 1 |
| 6 | 氨水储罐 | 容积: 30m ³ | 1 |
| 7 | 活性炭除臭系统 | 处理风量 50000Nm ³ /h | 1 |
| 8 | 火炬 | / | 1 |

4.2.3 原辅料及产品情况

本项目的主要原辅材料用量见表 4-3, 产品情况见表 4-4。

表 4-3 主要原材料、处理药剂及能源消耗情况表

| 类别 | 名称 | 环评年耗量 | 验收期间耗量 | 2021 年耗量 | 用途 |
|------|----------|----------|--------|----------|------------------|
| 原料 | 生活垃圾 | 219000 | 37935 | 161742 | 焚烧原料 |
| | 污泥 | / | 3800 | 16254 | 焚烧原料 |
| | 木渣 | / | 2370 | 9658 | 焚烧原料 |
| 辅料 | 消石灰 | 1580+216 | 51313 | 205464 | 半干法及干法, 中和酸性气体 |
| | 活性炭 | 134 | 19.24 | 78.24 | 烟气净化系统和除臭装置活性炭用量 |
| | 氨水 (20%) | 532 | 211.96 | 812.76 | 用于炉内脱销 |
| | 螯合剂 | 240 | 26.34 | 112.12 | 用于飞灰稳定化 |
| 燃料 | 轻柴油 | 141 | 163.42 | 662.47 | 电话和维持炉内温度 |
| 污水处理 | 盐酸 | / | 25 | 96 | 调节污水 pH 值 |

表 4-4 主要产品产量情况一览表

| 类别 | 年发电量 | 上网电量 |
|-----|---------------------------|----------------------------|
| 产生量 | 67.2×10 ⁶ kw·h | 57.12×10 ⁶ kw·h |

4.2.4 生产工艺及产排污环节

一、工艺流程

项目生产工艺流程见图 4-1。

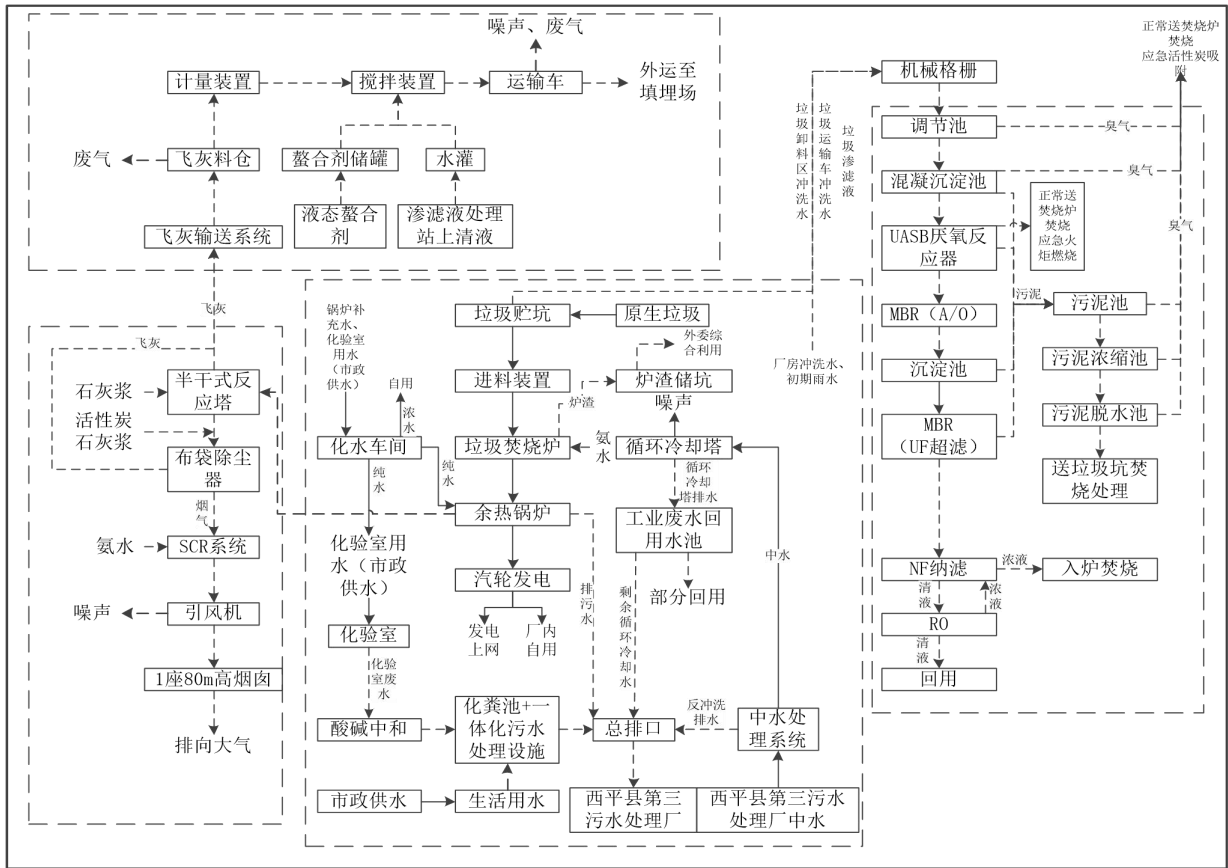


图 4-1.1 项目生产工艺流程图

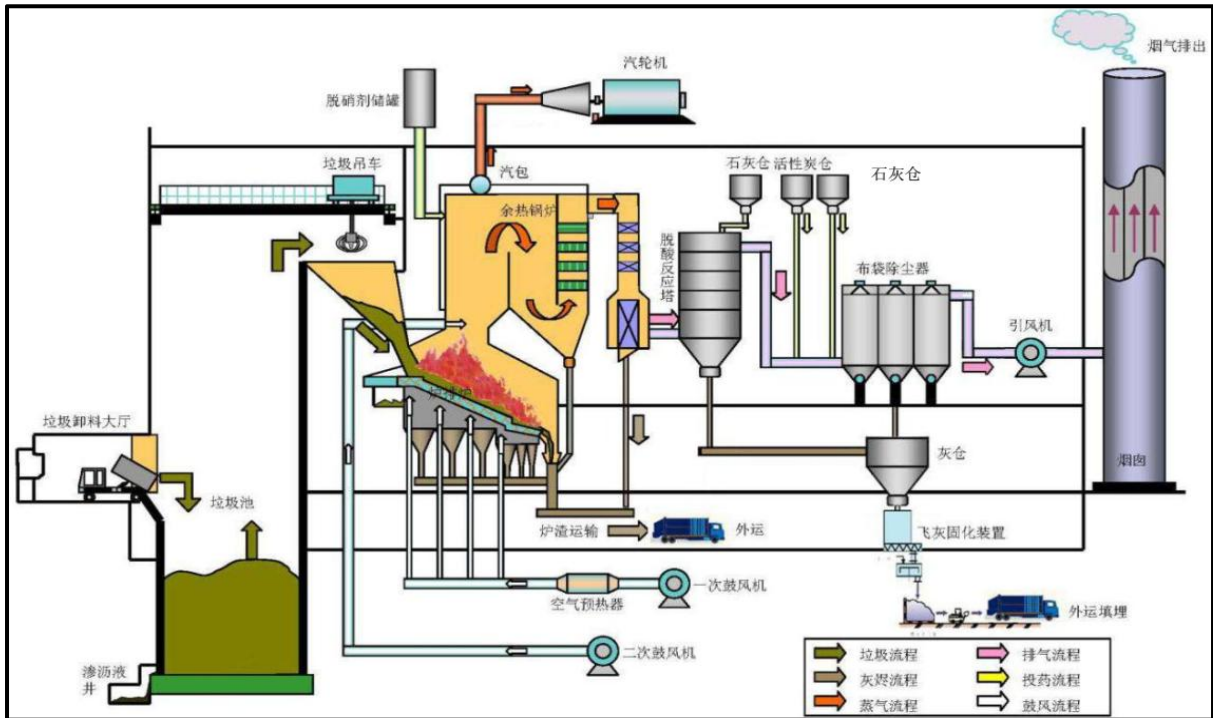


图 4-1.2 项目生产工艺流程图

本项目主体工艺流程简述如下：

原料入炉量约为生活垃圾 520 吨/天、污泥 60 吨/天、木渣 40 吨/天，掺烧比例约为生活垃圾：污泥：木渣=84：10：6，垃圾由专用车辆运送到厂区垃圾接收系统入口，经称量后卸入垃圾贮坑堆储发酵。垃圾贮坑中经过均质化处理的垃圾，按负荷量的要求送入炉排炉焚烧；污泥经驻马店市白云纸业有限公司脱水后运至厂内在垃圾仓同垃圾发酵 5 日，待含水率降至 35%入炉燃烧；粗木渣水分偏高，运至厂内后静置存放 3 天以上，水分去除至 45%以下后可入炉燃烧，细木渣运至厂内直接入炉燃烧。焚烧炉燃烧空气由鼓风机从垃圾贮坑上部抽引过来，经蒸汽空气预热器预热后作为一次风的形式送入炉膛，二次风则从锅炉间就地抽取。在焚烧炉正常运行时，垃圾在炉排上，经干燥、燃烧、燃烬、冷却四个阶段，完成焚烧过程，其渣则落入出渣机由液压装置推出并作相应处理。燃料焚烧产生的热量通过余热锅炉受热面吸收，并经过热器后产生中温次高压过热蒸汽（4.0MPa，400℃）送往汽轮发电机组发电；焚烧烟气则通过烟气净化系统作净化处理后，最终经由 80m 高的烟囱排放到大气中。

二、污染防治措施

1.废气

垃圾焚烧产生主要的污染物质包括粉尘、酸性气体、重金属污染物和二噁英类；垃圾存储及渗滤液处理站等会产生恶臭；活性炭、消石灰等存储过程会产生粉尘。

1.1 焚烧烟气

焚烧烟气采用半干法（Ca（OH）₂溶液）+干法（消石灰粉末）组合去除酸性气体工艺。余热锅炉烟气进入半干式反应塔，从塔顶喷射的碱液与烟气中的酸性气体发生中和反应，同时控制塔中碱液的喷射量保持半干式反应塔出口烟气温度稳定在 150℃左右，同时保证在正常运行过程中不产生废水。烟气从半干式反应塔出来后往袋式除尘器去，在反应塔与袋式除尘器之间的烟道内喷射碱性粉末进一步中和烟气中的酸性气体。

1.2 恶臭

臭气污染源主要来自进厂的原始垃圾，垃圾运输车在卸料过程中和垃圾堆放在垃圾坑内以及渗滤液处理系统散发出恶臭的气体，其主要成分为 H_2S 、 NH_3 、甲硫醇等。

卸料大厅、渗滤液收集池、渗滤液泵站等，设置机械送排风系统，在线监测仪器与风机连锁，当甲烷和臭气浓度达到上限值时，连锁送、排风机开启，将渗滤液收集池及泵房内的恶臭污染物送往垃圾仓，同时送入室外新风，从而降低恶臭物质的浓度。

渗滤液处理站调节池、污泥池、污泥脱水车间散发的恶臭气体，采用密闭措施，设置机械送排风系统，使其保持微负压，臭气通过风管排至垃圾坑，由一次风机将垃圾坑内恶臭气体送入焚烧炉内，恶臭物质在焚烧炉内燃烧，分解，从而达到除臭的目的。

本项目其它产生臭气点废气均有风机送至垃圾坑内。

1.3 粉尘

粉尘产生源主要为焚烧工艺药剂车间和飞灰处理工程，产尘点均经过除尘器除尘后直接排放。

1.4 无组织废气

项目产生的无组织粉尘主要在飞灰贮仓、活性炭仓、消石灰仓。在飞灰贮仓、活性炭仓、消石灰仓顶部各设置 1 台仓顶除尘器，飞灰稳定化过程是全密闭的，该区域也是与其他区域是隔离的，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等采取密闭负压措施，并配备洗车平台和相应的收集设施。

2. 废水

本项目污废水包括垃圾贮坑渗滤液、垃圾卸料区及垃圾车冲洗水、化验室废水、车间冲洗废水、地磅区及垃圾运输栈桥冲洗水、初期雨水、生活污水等。生产废水主要包括高浓度废水、低浓度废水和清净下水三个部分。

2.1 高浓度废水

主要源自垃圾运输及贮存环节，包括：垃圾渗滤液，以及卸料大厅、垃圾运输道路、地磅、垃圾车等冲洗废水。高浓度废水经过厂区污水收集管网系统进入厂区渗滤液处理站进一步处理。

2.2 低浓度废污水

包括车间冲洗废水、初期雨水、化验室废水、中水处理反冲洗排水。该部分废水收集后进入渗滤液处理站处理。

化验室废水：化验室化验废液单独收集后作为危废暂存后委托河南中环信环保科技有限公司处置，化验室废水主要为洗瓶水，水质成分简单，经酸碱中和后进入化粪池，和生活污水一起经地埋式一体化生活污水处理设施处理后经总排口进入市政污水管网。

中水处理反冲洗排水：中水处理过滤装置反洗时的排水，主要污染物为SS和少量盐分。经总排口进入市政污水管网。

初期雨水：厂区设初期雨水收集池（有效容量 $V=300\text{m}^3$ ）1座。初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，15分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。初期雨水池内初期雨水由提升泵定时定量送到厂区渗滤液处理站进行处理。

2.3 清净排污水

化水车间排水回用于出渣机生产用水，循环冷却水系统排水部分回用于烟气反应塔用水、石灰浆制备用水、冲洗用水等，剩余循环冷却水和锅炉排污水经总排口进入市政污水管网。

2.4 生活污水

主要来自宿舍楼和主厂房内的卫生间、生活淋浴用水等，本项目定员59人，主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N等。生活污水经化粪池预处理后，进入一体化处理设施处理，处理后经总排口进入市政污水管网。

2.5 废水处理系统

垃圾渗滤液、垃圾卸料区和垃圾车冲洗废水、厂房清洗排水、初期雨水均经渗滤液处理站处理后，上清液回用于石灰浆制备用水、飞灰稳定化用水及出渣机降温补充水，浓排水入炉回喷。本项目拟建设一座处理规模为 200m³/d 的垃圾渗滤液处理站，处理工艺采用“UASB 反应器+膜生物反应器（MBR）+NF 纳滤+RO 反渗透”，处理后出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中产品和工艺用水标准后全部回用于生产。

循环冷却水系统排水部分回用，剩余部分收集后和锅炉排污水、中水处理反冲洗排水接管西平县第三污水处理厂进行处理。化验室废水和生活污水经化粪池预处理后通过地埋式一体化生活污水处理装置处理后接管西平县第三污水处理厂处理。

3. 固体废物

本项目固体废物主要有炉渣、飞灰、废机油、废布袋、恶臭治理产生的废活性炭、生活垃圾、污水处理污泥、废膜等。

3.1 炉渣

炉渣是指燃烧后残留在炉床上的物质，包括炉排渣、炉排漏渣，主要由熔渣、玻璃、陶瓷、金属、可燃物等不均匀混合物组成，炉渣的主要元素为 Si、Al、Ca，其污染物低，因此，在我国，炉渣归属于一般固体废弃物。《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）明确规定焚烧炉渣按一般固体废物处理。炉渣可直接填埋或作建材利用。本项目炉渣外售范县东辉废金属加工有限公司综合利用。

3.2 飞灰

本项目飞灰主要来自半干式综合反应塔、布袋除尘器排灰和和余热锅炉尾部烟道积灰。经厂内螯合稳定化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 的要求，符合《国家危险废物名录》附录（772-002-18）生活垃圾焚烧飞灰在处置环节的豁免条件，送西平县生活垃圾填埋场填埋。

3.3 废布袋

用于烟气处理的布袋除尘器平均更换周期约为 3-5 年，每次更换量约 10t，这部分更换的废布袋进入垃圾焚烧炉焚烧。

3.4 污泥

污泥来自厂区渗滤液处理系统产生的污泥，经脱水后约 1350t/a，送本项目焚烧工程处理。

3.5 废活性炭

本项目垃圾贮坑除臭（焚烧炉事故情况下启用）设备产生的废活性炭，一般一年更换一次，本项目产生废活性炭的除臭设备为密封设施当达到吸附饱和时进行更换，送本厂焚烧炉焚烧。

3.6 废膜

污废水处理系统膜处理工序的膜定期更换，采用的不同膜工段滤膜更换周期不同，在 2-5 年不等，按《国家危险废物名录》判断属危险废物，编号为 HW49（900-041-49）。在厂区危废暂存间暂存后，委托河南中环信环保科技股份有限公司进行安全处置。

3.7 废机油

本工程检修过程产生的少量废机油，属于危险废物名录中的废矿物油（HW08），委托河南中环信环保科技股份有限公司进行安全处置。

3.8 化验室废液

本项目化验室废液包括废化学试剂溶液和实验容器预清洗废液，属于危险废物名录中的其他废物（HW49），项目产生的废液使用专用容器进行收集，实验室内配备收集容器，将收集的废液日产日清，及时转运至危废暂存间，委托河南中环信环保科技股份有限公司进行安全处置。

3.9 生活垃圾

本项目定员 59 人，生活垃圾全部在厂内焚烧处理。

3.10 炉渣处理系统

本系统包括焚烧炉炉渣的处理以及余热锅炉水平烟道和省煤器灰的处理。每台焚烧炉配置 1 台液压除渣机，焚烧炉燃烬的灰渣落入除渣机的水槽急速冷却，炉排漏灰落入埋刮板输送机中后，排入液压除渣机；余热锅炉水平烟道、省煤器的积灰通过刮板输送机集中后落入液压除渣机入口。冷却后的湿灰渣（含水率 15~25%）由除渣机排至渣池。渣池中的灰渣由液压抓斗起重机装卸至汽车，运出厂外，直接送残渣填埋场填埋。除渣机采用水封结构，具有完好的气密性。在主厂房内设有废水池，除渣机用水可利用废水池内的生产废水。渣池为室内布置形式，有效容积约为 300m³，可储存 2 台垃圾焚烧锅炉约 3 天的炉渣量，约为 390t（堆积密度 1.17~1.54t/m³，以 1.3t/m³ 计算）。

3.11 飞灰输送及稳定化系统

（1）飞灰收集与输送

本项目飞灰主要来自半干式综合反应塔和布袋除尘器排灰以及锅炉底部烟道飞灰。飞灰的成份受多重因素的影响，其变化范围也较大。其主要成分为 CaCl₂、CaSO₃、SiO₂、CaO、Al₂O₃、Fe₂O₃ 等，另外还有少量的 Hg、Pb、Cr、Ge、Mn、Zn、Mg 等重金属和微量的二噁英类等有毒有机物。产生飞灰采用密闭式刮板输送机送至集合刮板输送机，再经斗式提升机送至位于主厂房外侧的灰仓内。

本项目采用机械输送的除灰方式。脱硫反应塔、布袋除尘器灰斗下均设有埋刮板输送机，将脱硫反应塔及布袋除尘器收集下来的飞灰输送至灰仓。全厂设置一座有效容积 200m³ 的飞灰储仓，可储存两台炉 7 天的灰量，约为 150t（堆积密度 0.46~0.8t/m³，以 0.75t/m³ 计算）。除灰系统所需的压缩空气由空压机站经储气罐供给，为飞灰仓顶部除尘器清灰以及底部气化板提供气源。

（2）飞灰稳定化系统

飞灰稳定化采用螯合稳定化处理技术，待飞灰稳定化达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《危险废弃物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）要求后，外运至西平县生活垃圾无害化处理厂填埋。

处理工艺流程为：飞灰送入灰仓后，定量输送至螺旋输送机，再由螺旋机送至混炼机，按设计的配比飞灰在混炼机内混合，同时螯合剂稀释液输送泵及供水系统同时启动，向混炼机供给螯合剂及水。飞灰、螯合剂及水在混炼机内混合，水、螯合剂的添加量一般分别为飞灰量的 30%、3%（在运行中可根据飞灰特性调整螯合剂和水的比例）。飞灰中的重金属类与螯合剂反应，生成螯合物从而被固化。混炼机出来的被固化后的浆体，通过固化成型，最后在养护间进行养护。养护过程中水分大量蒸发，然后再由专用运输车运走，运至指定地点填埋。本系统设有飞灰仓、混合搅拌机和相应的输送设备，设置一条稳定化处理生产线，单线处理能力为 2.6t/h。本套设备采用全密封设计，有效防止有飞灰的外扬，更好的保护环境。本机还配有通风加热系统，防止稳定化产物结露并适当烘干。

表 4-5 项目固体废物产排情况一览表

| 序号 | 污染源 | 固废类型 | 产生量 (t/a) | 处理措施 |
|----|-------|------|-------------------------|------------------------------|
| 1 | 炉渣 | 一般废物 | 39900 | 综合利用、可制砖 |
| 2 | 废布袋 | 一般废物 | 2.5 | 送本厂焚烧炉焚烧 |
| 3 | 废活性炭 | 一般废物 | 4 | 送本厂焚烧炉焚烧 |
| 4 | 污泥 | 一般废物 | 1350 (含水率 80%) | 送本厂焚烧炉焚烧 |
| 5 | 飞灰 | 危险废物 | 9775.5 | 稳定化并经检测符合要求后送西平县生活垃圾无害化处理厂填埋 |
| 6 | 废机油 | 危险废物 | 1.5 | 委托有资质单位安全处置 |
| 7 | 废膜 | 危险废物 | 3.6 | 委托有资质单位安全处置 |
| 8 | 实验室废液 | 危险废物 | 1.5 | 委托有资质单位安全处置 |
| 9 | 废催化剂 | 危险废物 | 77.76m ³ /3a | 由催化剂生产厂商负责更换并回收利用 |
| 10 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 30.66 | 送本厂焚烧炉焚烧 |

4.2 项目总平面布置

西平县生活垃圾焚烧发电项目分两期建设，一期项目已建设完成。全厂共分为三个功能区：主要生产区、辅助生产区、办公生活区。

厂区平面布置图详见图 4-2。

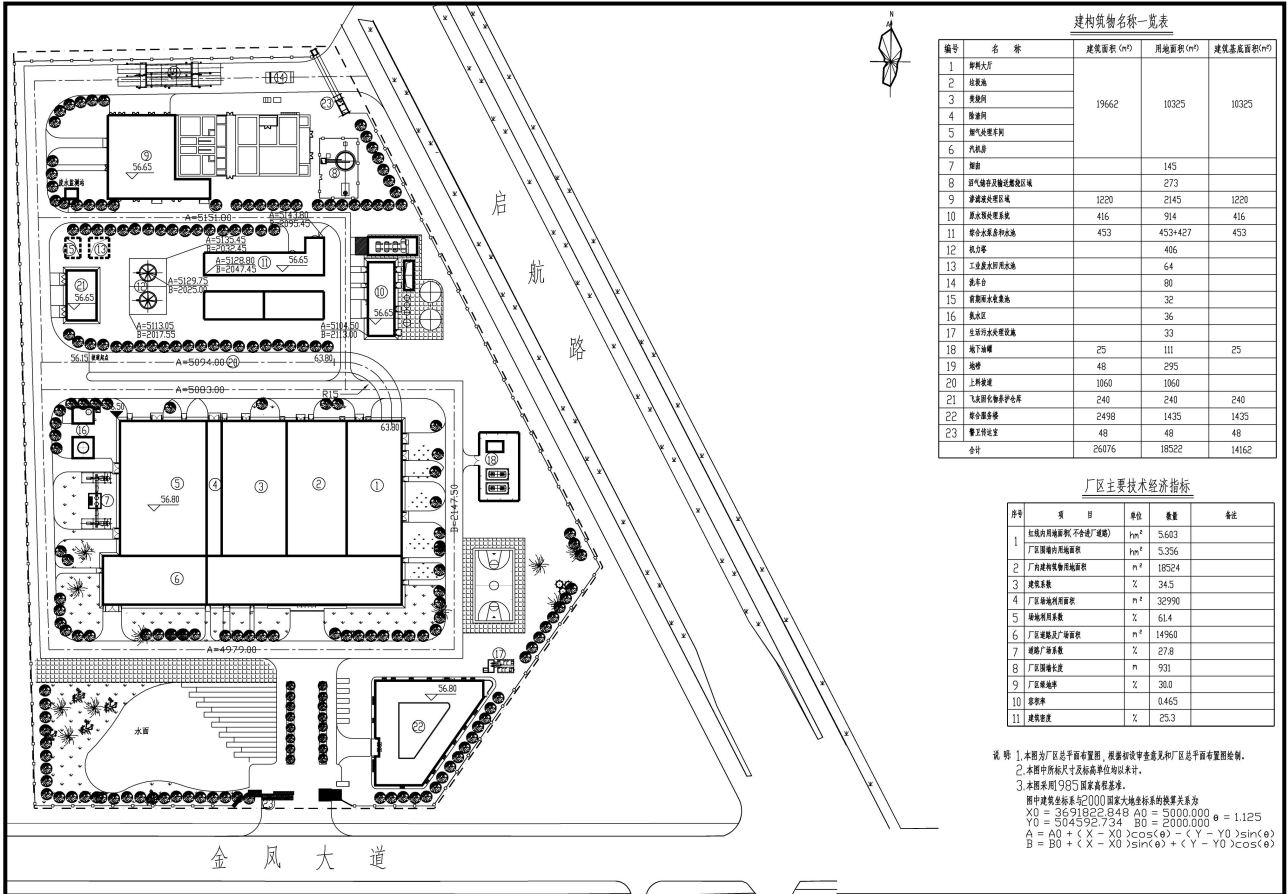


图 4-2 厂区平面布置图

主要生产区布置在厂区的中部，垃圾运输栈桥布置在主厂房的北侧，原生垃圾经上料坡道进入卸料平台，焚烧工艺流程由东向西延伸，依次为卸料大厅、垃圾贮坑、焚烧间、除渣间、烟气净化间、烟囱等，SCR 脱硝装置设置于烟气净化间的西侧、烟囱的南北两侧。汽机房布置在烟气净化间南侧。

辅助生产区布置于主厂房北侧，分别布置了循环水泵房、综合泵房、机力塔、工业废水回用水池、雨水收集池、油罐、氨水站、渗滤液处理区、飞灰稳定化车间等辅助生产设施。

办公生活区布置在场地东南侧，主要由综合办公楼及食堂宿舍等相应生活设施。但在主厂房的南侧和东侧以及办公生活区的西侧设有较宽的绿化隔离带，保证良好的办公环境。

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

在严格按照技术规范要求的基础上，结合企业的厂区布置及生产的实际情况，本企业涉及的重点场所和重点设施设备主要有：危废暂存间、氨水储罐、化学品暂存间、烟气处理车间、综合污水处理设施（含盐酸暂存间）、工业用水回用系统、硫酸储罐、地下油罐。

厂区平面布置及重点场所和重点设施设备区域见附图 3，其信息记录见表 4-6。

表 4-6 重点区域及设施信息记录表

| 重点区域名称 | 点位编号 | 设施功能 | 设计有毒有害物质清单 | 关注污染物 | 可能的迁移途径（沉降、泄露、淋滤等） |
|-------------|------|---------|-----------------------------|----------------|--------------------|
| 危废暂存间 | 1# | 储存飞灰 | 有机物、石油烃、重金属、pH | 有机物、石油烃、重金属、pH | 泄漏 |
| 氨水储罐 | 2# | 氨水储存 | 氨水 | pH | 泄漏 |
| 氨水操作间 | 3# | 氨水操作 | 氨水 | pH | 泄漏 |
| 生产车间 | 4# | 焚烧烟气处理 | 重金属、有机物、石油烃、pH | 重金属、有机物、石油烃、pH | 泄露、沉降 |
| 综合污水处理设施 | 5# | 厂区污水处理 | 重金属、有机物、石油烃、COD、氨氮、SS、pH、盐酸 | 有机物、石油烃、重金属、pH | 泄露 |
| 盐酸储罐（污水处理站） | 5# | 盐酸暂存 | 盐酸 | pH | 泄露 |
| 工业用水回用系统 | 6# | 工业用水回用 | COD、氨氮、SS、pH | pH | 泄露 |
| 盐酸和硫酸储罐区 | 7# | 储存硫酸和盐酸 | 硫酸和盐酸 | pH | 泄露 |
| 地下油罐 | 8# | 储存柴油 | 柴油 | 有机物、石油烃 | 泄露 |

第五章重点监测单元识别和分类

5.1 重点单元情况

为具有针对性的展开调查工作，以场地主要功能区为基础，将各区域主要特征总结如表 5-1 所示。企业主要为生物质能发电项目，本企业涉及的重点场所和重点设施设备主要有：危废暂存间、氨水储罐、氨水操作间、生产车间、综合污水处理设施（含盐酸暂存间）、工业用水回用系统、盐酸和硫酸储罐区、地下油罐。

表 5-1 各功能区情况见下表所示

| 重点区域名称 | 点位编号 | 面积/规格 | 备注 |
|-------------|------|--|---|
| 危废暂存间 | 1# | 占地面积 50m ² | 主要储存危险废物，存在危险废物泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 氨水储罐 | 2# | 占地面积 36m ² 容积 30m ³ | 主要储存氨水，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 氨水操作间 | 3# | 占地面积 40m ² | 主要储存氨水泵站等转运操作，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 生产车间 | 4# | 占地面积 10325m ² | 主要涉及卸料、垃圾池暂存、焚烧等，存在渗滤液下渗和焚烧烟沉降的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 综合污水处理设施 | 5# | 占地面积 2145m ² ， 规模 200m ³ /d | 主要用于厂区污水的处理，存在污水泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 盐酸储罐（污水处理站） | 5# | 2 个罐体，每个容积 40m ³ | 主要储存盐酸，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 工业用水回用系统 | 6# | 占地面积 914m ² | 主要用于工业用水回用，存在中水泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 盐酸和硫酸储罐区 | 7# | 占地面积 36m ² 容积 10000L | 主要储存硫酸，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| | | 占地面积 36m ² 容积 10000L | 主要储存盐酸，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 地下油罐 | 8# | 油库占地面积 | 主要储存柴油，存在泄露的风险，污染土 |

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| | | 111m ² , 油罐容积 30m ³ | 壤和地下水, 故识别为优先布点区域 |
|--|--|--|-------------------|

5.2 识别/分类结果及原因

重点设施及重点区域的识别, 主要通过对资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果进行分析、评价和总结, 根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等, 识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。





识别过程主要关注下列设施:




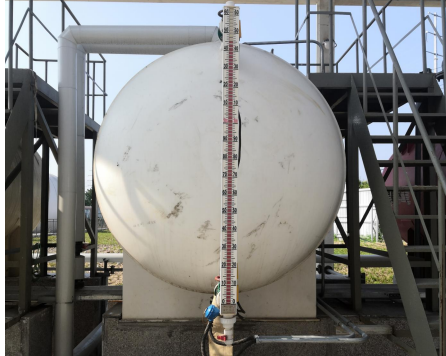

- a) 涉及有毒有害物质的生产设施;
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施;
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线;
- d) 三废(废气、废水、固体废物)处理处置或排放区;
- e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

基于资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果, 并综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等因素, 项目组对重点设施及区域进行了识别, 并拍照记录。

表 5-2 各重点区域现场踏勘情况表

| 序号 | 区域 | 现场照片 | 识别依据 |
|----|-------|---|---|
| 1 | 危废暂存间 |  | <p>厂区危废暂存。</p> <p>b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施;</p> <p>d) 三废(废气、废水、固体废物)处理处置或排放区;</p> |

| | | | |
|---|----------|---|---|
| 2 | 氨水储罐 |  | <p>厂区氨水暂存区域。</p> <p>b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；</p> <p>c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；</p> |
| 3 | 氨水操作间 |  | <p>厂区氨水操作区域。</p> <p>b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；</p> <p>c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；</p> |
| 4 | 生产车间 |  | <p>生产车间主要涉及卸料大厅、垃圾池、焚烧间、除渣间、烟气处理车间、烟囱等设施。</p> <p>b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；</p> <p>c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；</p> |
| 5 | 综合污水处理设施 |  | <p>综合污水处理站设施，污水和污泥处理，污水间包含 2 个盐酸储罐。</p> <p>b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；</p> <p>c) 贮存或运输有毒有害物质的</p> |

| | | | |
|----|----------------|---|---|
| 6 | 盐酸储罐（污水处理站） |  | <p>各类罐槽、管线；</p> <p>d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；</p> |
| 7 | 工业用水回用系统 |  | <p>工业用水回用系统，为地下处理系统。</p> <p>c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；</p> <p>d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；</p> |
| 8 | 硫酸储罐（盐酸和硫酸储罐区） |  | <p>盐酸和硫酸储罐区涉及盐酸和硫酸的暂存。</p> <p>c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；</p> |
| 9 | 盐酸储罐（盐酸和硫酸储罐区） |  | <p>盐酸和硫酸储罐区涉及盐酸和硫酸的暂存。</p> <p>c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；</p> |
| 10 | 地下油罐 |  | <p>地下油罐区，涉及柴油的暂存。</p> <p>c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；</p> |

5.3 关注污染物

根据《西平县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批版）》和《西平县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》及排污许可证的相关要求。识别出各区域污染物见下表所示。

表 5-2 重点区域及设施信息记录表

| 重点区域名称 | 点位编号 | 设施功能 | 关注污染物 |
|-------------|------|---------|----------------|
| 危废暂存间 | 1# | 储存飞灰 | 有机物、石油烃、重金属、pH |
| 氨水储罐 | 2# | 氨水储存 | pH |
| 氨水操作间 | 3# | 氨水操作 | pH |
| 生产车间 | 4# | 焚烧烟气处理 | 重金属、有机物、石油烃、pH |
| 综合污水处理设施 | 5# | 厂区污水处理 | 有机物、石油烃、重金属、pH |
| 盐酸储罐（污水处理站） | 5# | 盐酸暂存 | pH |
| 工业用水回用系统 | 6# | 工业用水回用 | pH |
| 盐酸和硫酸储罐区 | 7# | 储存硫酸和盐酸 | pH |
| 地下油罐 | 8# | 储存柴油 | 有机物、石油烃 |

第六章 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

监测点位图见下图所示。

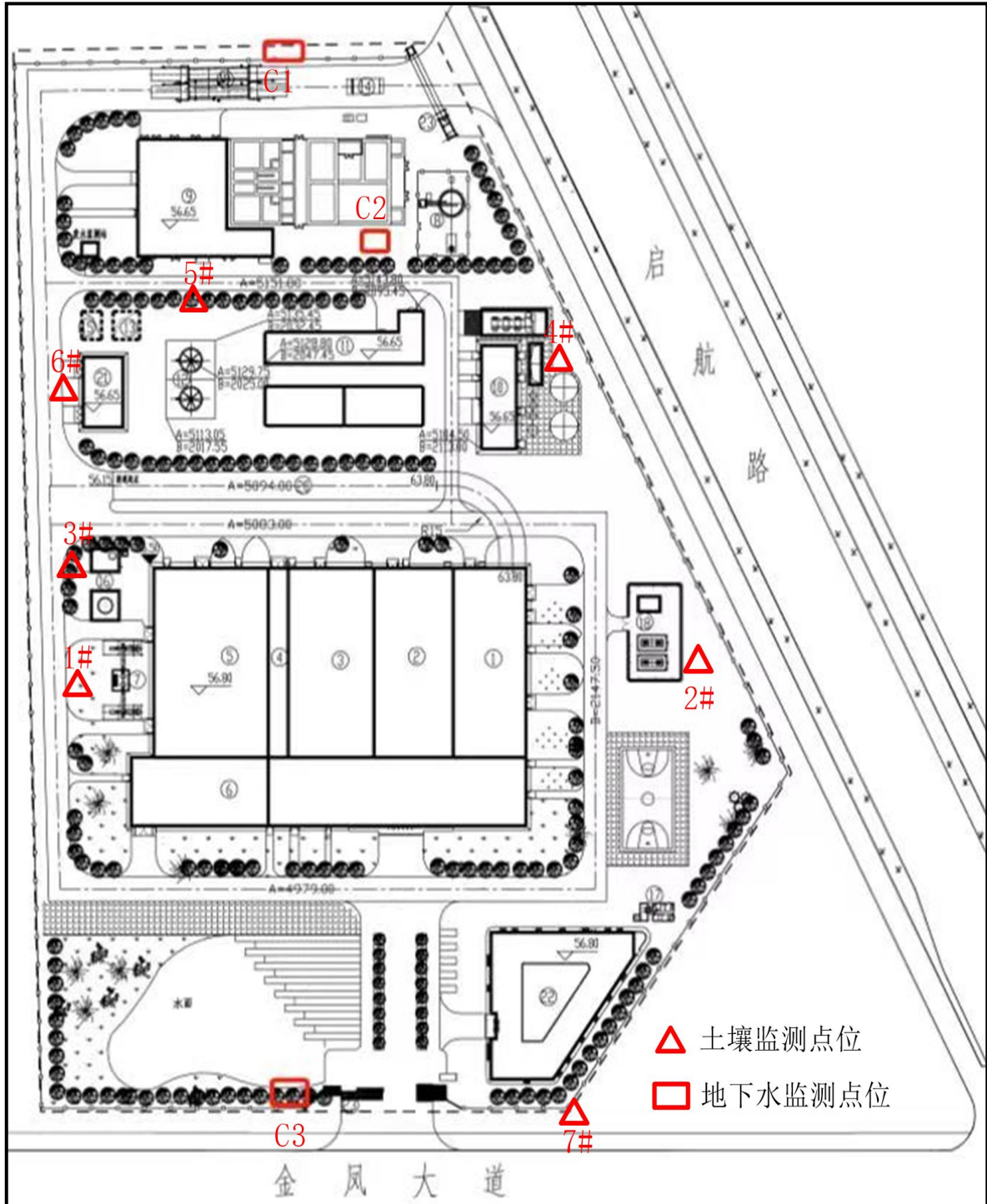


图 6-1 监测点位图

6.2 各点位布设原因

根据地块信息采集资料分析,企业疑似污染区域内污染物类型主要为有机物、重金属、石油烃和 pH。基于以上污染物类型判断及厂区硬化、防渗情况,结合现场勘察结果判断污染轻重,筛选出厂区 6 个点位作为重点区域的布点区域,重点关注氨水储罐区、危废暂存间、污水处理站区域、盐酸和硫酸储罐区和地下油罐区域。对照点布设在厂区受影响最小的区域布设。另外布点遵循水流原则,水流方向为从西向东流向,但因为厂区东南侧主要设计为综合服务楼和为建设区域,受厂区影响较小,因此将对照点位布设在厂区东南角。

表 6-1 点位布设一览表

| 类别 | 编号 | 布点位置 | | | 坐标 | 地下设施、储罐和管线等情况 |
|------|----|------------|---------|----------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | | 理论布点位置 | 实际布点位置 | 布点位置确认理由 | | |
| 土壤点位 | 1# | 焚烧车间西侧 | 同理论布点位置 | 该点兼顾废气治理设施、氨水罐区,同时考虑现场采样可行性 | E: 114.049360° N: 33.352355° | 不涉及 |
| | 2# | 地下油罐东侧 | 同理论布点位置 | 该点主要考虑地下油库的因素,同时考虑现场采样可行性 | E: 114.051270° N: 33.352720° | 不涉及 |
| | 3# | 氨水区的西侧 | 同理论布点位置 | 该点位主要考虑氨水罐区,兼顾废气治理设施,同时考虑现场采样可行性 | E: 114.049269° N: 33.352924° | 不涉及 |
| | 4# | 硫酸储存区东侧 | 同理论布点位置 | 该位置考虑盐酸和硫酸罐,同时考虑现场采样可行性 | E: 114.050755° N: 33.353433° | 不涉及 |
| | 5# | 综合污水处理设施北侧 | 同理论布点位置 | 该位置考虑污水处理站,兼顾中水回用设施,同时考虑现场采样可行性 | E: 114.049575° N: 33.353632° | 不涉及 |
| | 6# | 危废暂存间西侧 | 同理论布点位置 | 该位置主要考虑飞灰危废的因素,同时考虑现场采样可行性 | E: 114.049210° N: 33.353379° | 不涉及 |
| | 7# | 厂区外东南角,对照 | 同理论布点位置 | 考虑厂区受环境影响最小的区域 | E: 114.050884° N: 33.351663° | 不涉及 |

| | | | | | | |
|---|----|------------|---------|--------------------------------|---------------------------------|-----|
| 地下水 | C1 | 厂区外北侧，对照 | 同理论布点位置 | 该位置位于厂区水流的上游监测井，同时考虑现场采样条件的可行性 | E: 114.049859° N: 33.354302° | 不涉及 |
| | C2 | 综合污水处理设施北侧 | 同理论布点位置 | 该位置邻近污泥处理间外，同时考虑现场采样条件的可行性 | E: 114.051270° N: 33.352720° | 不涉及 |
| | C3 | 厂区南侧 | 同理论布点位置 | 该位置位于厂区水流的下游监测井，同时考虑现场采样条件的可行性 | E: 114.051270° N: 33.352720° | 不涉及 |
| 备注：根据现场实际采样情况，当存在下有管线，钻机无法钻进去的情形时现场采样时可做具体调整。对照点点位也可以根据现场地下水水位判断场地地下水流向后进行调整。 | | | | | | |

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据分析结果确定，该地块涉及到的主要特征污染物有：重金属、石油烃、有机物和 pH。最终确定分析项目，土壤：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的常规 45 项+pH+特征因子（石油烃）；地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的常规因子 39 项。

第七章样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

厂区地下石油储罐、地下盐酸储罐和地下中水回用水池埋深在 3-5 米，土壤和地下水的采样深度确定为 6.0 米。各点位分析测试项目及钻探深度见表 7-1。

表 7-1 点位布设一览表

| 类别 | 编号 | 布点位置 | 计划钻探深度 (m) | 采样深度 (m) | 监测因子 |
|-------------|----|------------|------------|----------------------------------|--|
| 土壤 点位 | 1# | 焚烧车间西侧 | 0.5 | 0~0.5 | (GB36600-2018) 中的常规 45 项+pH+特征因子 (石油烃) |
| | 2# | 地下油罐东侧 | 6.0 | 0~0.5; 0.5~2.0; 2.0~4.0; 4.0~6.0 | |
| | 3# | 氨水区的西侧 | 0.5 | 0~0.5 | |
| | 4# | 硫酸储存区东侧 | 0.5 | 0~0.5 | |
| | 5# | 综合污水处理设施北侧 | 6.0 | 0~0.5; 0.5~2.0; 2.0~4.0; 4.0~6.0 | |
| | 6# | 危废暂存间西侧 | 0.5 | 0~0.5 | |
| | 7# | 厂区外东南角, 对照 | 0.5 | 0~0.5 | |
| 地 下 水 | C1 | 厂区外北侧, 对照 | 35 | 水位下 0.5 | (GB/T14848-2017) 中的常规因子 39 项 |
| | C2 | 综合污水处理设施北侧 | 20 | 水位下 0.5 | |
| | C3 | 厂区南侧 | 20 | 水位下 0.5 | |

土壤、地下水钻孔确定依据:

土壤: 每个采样点位至少在 3 个不同深度采集土壤样品, 包括表层 0cm-50cm、存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较重的位置; 若钻探至地下水位时, 原则上应在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品。包括: 表层 0cm~50cm、水位线附近 50cm 范围内、地下水含水层中。(如有地下储罐, 应深于储罐深度)。

地下水: 根据企业附近地下水水井的水位, 企业地下水监测井深度设置为 20~35 米。地下水采样深度为水面下 0.5m。若企业存在地下储罐和管线, 则土壤和地下水深度至少要达到埋藏深度以下。

1) 当关注污染物为低密度非水相液体时，其监测井滤水管上开口的深度应高于该层地下水水位面；

2) 当关注污染物为高密度非水相液体时，其监测井滤水管下开口的深度应低于该含水层的底板。

7.2 采样方法及程序

(1) 土壤取样方法

本项目土样取样采用冲击式钻机取样设备进行取样，采样前采用 GPS 进行采样点定位，用干钻破开地表硬化层，再进行原位钻孔取样，钻孔开孔直径为 100mm。取出土样仔细观察是否存在污染迹象，记录土壤类型和土壤颜色，填写现场取样记录表。

取样过程用一次性塑料注射器取直接插入土芯，取中间部位未受到扰动的土壤装入相应取样瓶中，装瓶时，将针筒部分的直径伸入 40ml 土壤取样瓶的劲部，将土壤样品直接推入取样瓶。将取样瓶封口后及时放入冷藏箱内低温保存。

取样结束后回填钻孔，并插上醒目标志物，以示该点样品采集工作完毕。样品采集后，指定专人将样品从现场送往实验室，到达实验室后，送样者和接样者双方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中。

(2) 地下水取样方法

a 建井

本项目利用项目厂区现有的三口井进行采样，采集水样要满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的相关要求。

b 取样

①采集地下水样品时，采用便携式设备现场测定地下水水温、pH 值、电导率和氧化还原电位等。然后利用专门采样泵（贝勒管）进行采样。按照采样

规范采集的样品，地下水样品采用瞬时采样法，尽量轻扰动水体。样品采集后，在保温箱冷藏保存送实验室分析。

②样品采集中先对 VOCs 的水样进行采集，再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

③采集检测 VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，控制采样水流速度不高于 0.3L/min。使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

④使用贝勒管进行地下水样品采集，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

④本次地下水采样井为非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。

⑤地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

⑥金属因子采集

当采集的地下水样品清澈透明时，采样单位可在采样现场对水样直接加酸处理；当采集的地下水样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，采样单位应在采样现场对水样进行 0.45 μm 滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。

⑦挥发性有机物采集

挥发性有机污染物样品采集过程中应按照分析测试方法标准要求每批（包含采样批次和运输批次）样品至少采集 1 个运输空白和 1 个全程序空白。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。主要按照以下4个方面：

（1）土壤样品采集后根据不同检测项目要求，放入添加了保护剂的棕色密封瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱4℃避光保存。

（2）土壤 VOCs 样品当采样点位置确认后，打开已称重的采样瓶，迅速将重量约为 5g 左右的土壤（岩石样品要现场破碎成粉末状）样品放入小瓶中，并立即擦净螺纹口上粘附的土壤，迅速盖紧盖。清除瓶身外侧粘附的土壤，再次称重并记下重量，两次称重结果差即为土壤取样量，采集好的样品放入带密封条的塑料袋中密封后倒置放入低温冷藏箱中尽快送实验室检测。

（3）地下水样品采集后根据不同检测项目要求，分别放入硬质玻璃瓶和聚乙烯瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱4℃避光保存。

（4）样品现场暂存。采样现场配备内置冰冻蓝冰的样品保温箱，样品采集后立即存放到4℃保温箱内暂时保存。地下水和土壤样品在4℃保温箱暂时保存，土壤气样品在保温箱暂时保存。

（5）样品流转保存。地下水和土壤样品保存在4℃的冷藏箱内运送到实验室，样品有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

7.3.2 样品流转

（1）装运前核对：

采样小组现场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，核对无误后分类装箱。样品装运前，填写样品运送单样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，“样品运送单”用防水袋保护，随冷藏样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中，用泡沫等柔性材料填满样品箱底部、顶部以及样品瓶和样品箱之间的间隙，样品箱用密封胶带打包。

(2) 样品运输：

样品流转运输过程中保证样品完好，土壤和地下水样品冷藏样品箱或车载冷藏冰箱内低温保存。采用适当的减震隔离措施，避免样品破损、样品标签丢失或沾污的发生，在有效时间内送至公司进行监测。

样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，检测实验室每运送批次设置一个运输空白样品和全程序空白样品，平行实验室每运送批次设置一个运输空白。

(3) 样品接收：

样品检测单位收到样品箱后，立即检查样品箱是否有破损，按照“样品运送单”清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。

若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等问题，由实验室负责人在“样品运送单”中填写“特别说明”一栏中特别标注并立即与采样组组长沟通。

“样品运送单”由实验室负责人签字确认并拍照发给采样单位负责人。“样品运送单”作为样品检测报告的附件。确认无误后，按照“样品运送单”要求，立即安排样品保存和检测，并按要求填写“样品接收单”。

7.3.3 样品制备

土壤样品的制备按照 GB/T32722、H25.2、HU/T166 和拟选取分析方法的要求进行。

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

第八章 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

本项目采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准中的二类地块的风险筛选值作为判断依据。土壤样品分析方法见表 8-1 所示，标准限值见表 8-2 所示。

表 8-1 土壤样品测试分析方法

| 序号 | 项目 | 检测分析方法 及方法标准来源 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|------|---|--|------------|
| 1 | 砷 | 土壤和沉积物汞、砷、硒、钼、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013 | 原子荧光分光光度计 AFS-8510 KCYQ-018 | 0.01mg/kg |
| 2 | 镉 | 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFGKCYQ-019-1 | 0.01mg/kg |
| 3 | 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 HJ491-2019 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFGKCYQ-085 | 1mg/kg |
| 4 | 铅 | 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFGKCYQ-019-1 | 0.1mg/kg |
| 5 | 汞 | 土壤和沉积物汞、砷、硒、钼、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013 | 原子荧光分光光度计 AFS-8510 KCYQ-018 | 0.002mg/kg |
| 6 | 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 HJ491-2019 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFGKCYQ-085 | 3mg/kg |
| 7 | 六价铬 | 固体废物六价铬的测定碱消解火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-085 | 2mg/kg |
| 8 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.3μg/kg |
| 9 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.1μg/kg |
| 10 | 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 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 1.0μg/kg |

| 序号 | 项目 | 检测分析方法 及方法标准来源 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|---------------------|--|--|--------------|
| | | HJ605-2011 | 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | g |
| 11 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/k g |
| 12 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.3μg/k g |
| 13 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.0μg/kg |
| 14 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.3μg/k g |
| 15 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.4μg/k g |
| 16 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.5μg/k g |
| 17 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.1μg/k g |
| 18 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/k g |
| 19 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/k g |
| 20 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.4μg/k g |

| 序号 | 项目 | 检测分析方法 及方法标准来源 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|--------------|--|--|----------|
| 21 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.3μg/kg |
| 22 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/kg |
| 23 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/kg |
| 24 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/kg |
| 25 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.0μg/kg |
| 26 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.9μg/kg |
| 27 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/kg |
| 28 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.5μg/kg |
| 29 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.5μg/kg |
| 30 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/kg |
| 31 | 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 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 1.1μg/kg |

| 序号 | 项目 | 检测分析方法 及方法标准来源 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|--|--|--|-----------|
| | | HJ605-2011 | 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | g |
| 32 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.3μg/kg |
| 33 | 间二甲苯+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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/kg |
| 34 | 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 HJ605-2011 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.2μg/kg |
| 35 | 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 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.09mg/kg |
| 36 | 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 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.1mg/kg |
| 37 | 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 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.06mg/kg |
| 38 | 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 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.1mg/kg |
| 39 | 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 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.1mg/kg |
| 40 | 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 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.2mg/kg |
| 41 | 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 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.1mg/kg |
| 42 | 蒽 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.1mg/kg |
| 43 | 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 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.1mg/kg |
| 44 | 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 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.1mg/kg |
| 45 | 萘 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 | 0.09mg/kg |
| 46 | 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 HJ1021-2019 | 气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082 | 6mg/kg |
| 47 | pH (无量纲) | NY/T1121.3-2006 | PH-3C 数字式 PH 计 | / |

表 8-2 土壤筛选值一览表

| 序号 | 污染物 | 筛选值 (mg/kg) | 标准来源 |
|----|-----------------|-------------|--|
| 1 | 砷 | 60 | 《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准》(试行) (GB36600-2018)中 二类地块筛选值 |
| 2 | 镉 | 65 | |
| 3 | 铬(六价) | 5.7 | |
| 4 | 铜 | 18000 | |
| 5 | 铅 | 800 | |
| 6 | 汞 | 38 | |
| 7 | 镍 | 900 | |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | |
| 11 | 1, 1-二氯乙烷 | 9 | |
| 12 | 1, 2-二氯乙烷 | 5 | |
| 13 | 1, 1-二氯乙烯 | 66 | |
| 14 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | 596 | |
| 15 | 反-1, 2-二氯乙烯 | 54 | |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | |
| 17 | 1, 2-二氯丙烷 | 5 | |
| 18 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 10 | |
| 19 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 6.8 | |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | |
| 21 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 840 | |
| 22 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | 2.8 | |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | |
| 24 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 0.5 | |
| 25 | 氯乙烯 | 0.43 | |
| 26 | 苯 | 4 | |
| 27 | 氯苯 | 270 | |
| 28 | 1, 2-二氯苯 | 560 | |
| 29 | 1, 4-二氯苯 | 20 | |
| 30 | 乙苯 | 28 | |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | |
| 32 | 甲苯 | 1200 | |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | |
| 34 | 邻二甲苯 | 640 | |
| 35 | 硝基苯 | 76 | |

| | | | |
|----|-----------------|------|--|
| 36 | 苯胺 | 260 | |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 | |
| 38 | 苯并【a】蒽 | 15 | |
| 39 | 苯并【a】芘 | 1.5 | |
| 40 | 苯并【b】荧蒽 | 15 | |
| 41 | 苯并【k】荧蒽 | 151 | |
| 42 | 蒽 | 1293 | |
| 43 | 二苯并【a, h】蒽 | 1.5 | |
| 44 | 茚【1, 2, 3-cd】并芘 | 15 | |
| 45 | 萘 | 70 | |
| 46 | 石油烃 | 4500 | |
| 47 | pH | / | |

8.1.2 各点位监测结果

本次土壤样品采集由河南省地质勘查开发局第五地质勘察院于 2020 年 07 月 07 日对项目所在地块的土壤进行取样监测，监测结果见下表所示。

表 8-3 土壤监测结果一览表

| 序号 | 样品编号 | 取样位置 | 地理坐标 | | 监测结果 | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------|------------|----------------|---------------|------------|------------|------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | 东经 | 北纬 | 氯甲烷 | 氯乙烯 | 1, 1-二氯乙烯 | 二氯甲烷 | 反-1, 2-二氯乙烯 | 1, 1-二氯乙烷 | 顺-1, 2-二氯乙烷 | 三氯甲烷 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 四氯化碳 | 苯 | 1, 2-二氯乙烷 | 三氯乙烯 |
| | Y2207 071039 | 焚烧车间西侧 | 114.04 9179 | 33.35 2902 | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 | 0.0490 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0042 | < 0.0044 | < 0.0052 | < 0.0052 | < 0.0076 | < 0.0052 | < 0.0048 |
| | Y2207 071040 | 地下油罐东侧 | 114.05 1302 | 33.35 2721 | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 | 0.0540 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0052 | < 0.0052 | < 0.0076 | < 0.0052 | < 0.0048 |
| | Y2207 071041 | 氨水区的西侧 | 114.04 9315 | 33.35 3043 | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 | 0.0446 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0052 | < 0.0052 | < 0.0076 | < 0.0052 | < 0.0048 |
| | Y2207 071042 | 硫酸储存区东侧 | 114.05 0690 | 33.35 3091 | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 | 0.0513 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0052 | < 0.0052 | < 0.0076 | < 0.0052 | < 0.0048 |
| | Y2207 071043 | 综合污水处理设施北侧 | 114.04 9537 | 33.35 3719 | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 | 0.0393 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0052 | < 0.0052 | < 0.0076 | < 0.0052 | < 0.0048 |
| | Y2207 071044 | 危废暂存间西侧 | 114.04 8951 | 33.35 3320 | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 | 0.0169 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0052 | < 0.0052 | < 0.0076 | < 0.0052 | < 0.0048 |
| | Y2207 071045 | 厂区外东南角 | 114.05 0883 | 33.35 1858 | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 | 0.0472 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0052 | < 0.0052 | < 0.0076 | < 0.0052 | < 0.0048 |

续表 8-3 土壤监测结果一览表

| 序号 | 样品编号 | 取样位置 | 地理坐标 | | 监测结果 | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------|------------|----------------|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|------------|
| | | | 东经 | 北纬 | 1, 2-二氯丙烷 | 甲苯 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | 四氯乙烯 | 氯苯 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 乙苯 | 间/对二甲苯 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 苯乙烯 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 1, 4-二氯苯 |
| | Y2207 071039 | 焚烧车间西侧 | 114.04 9179 | 33.35 2902 | < 0.0048 | < 0.0052 | < 0.0048 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.006 |
| | Y2207 071040 | 地下油罐东侧 | 114.05 1302 | 33.35 2721 | < 0.0048 | < 0.0052 | < 0.0048 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.006 |
| | Y2207 071041 | 氨水区的西侧 | 114.04 9315 | 33.35 3043 | < 0.0048 | < 0.0052 | < 0.0048 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.006 |
| | Y2207 071042 | 硫酸储存区东侧 | 114.05 0690 | 33.35 3091 | < 0.0048 | < 0.0052 | < 0.0048 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.006 |
| | Y2207 071043 | 综合污水处理设施北侧 | 114.04 9537 | 33.35 3719 | < 0.0048 | < 0.0052 | < 0.0048 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.006 |
| | Y2207 071044 | 危废暂存间西侧 | 114.04 8951 | 33.35 3320 | < 0.0048 | < 0.0052 | < 0.0048 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.006 |
| | Y2207 071045 | 厂区外东南角 | 114.05 0883 | 33.35 1858 | < 0.0048 | < 0.0052 | < 0.0048 | < 0.0056 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.0044 | < 0.0048 | < 0.0048 | < 0.006 |

续表 8-3 土壤监测结果一览表

| 序号 | 样品编号 | 取样位置 | 地理坐标 | | 监测结果 | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------|------------|----------------|---------------|------------|-------------|-------|-------|-------|--------|------|---------|---------|--------|-----------------|------------|-----|
| | | | 东经 | 北纬 | 1, 2-二氯苯 | 萘 | 2-氯酚 | 硝基苯 | 苯胺 | 苯并[a]蒽 | 蒎 | 苯并[b]荧蒹 | 苯并[k]荧蒹 | 苯并[a]芘 | 茚并[1, 2, 3-cd]芘 | 二苯并[a, h]蒹 | 石油烃 |
| | Y2207 071039 | 焚烧车间西侧 | 114.04 9179 | 33.35 2902 | < 0.006 | < 0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 |
| | Y2207 071040 | 地下油罐东侧 | 114.05 1302 | 33.35 2721 | < 0.006 | < 0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 |
| | Y2207 071041 | 氨水区的西侧 | 114.04 9315 | 33.35 3043 | < 0.006 | < 0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 |
| | Y2207 071042 | 硫酸储存区东侧 | 114.05 0690 | 33.35 3091 | < 0.006 | < 0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 |
| | Y2207 071043 | 综合污水处理设施北侧 | 114.04 9537 | 33.35 3719 | < 0.006 | < 0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 |
| | Y2207 071044 | 危废暂存间西侧 | 114.04 8951 | 33.35 3320 | < 0.006 | < 0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 |
| | Y2207 071045 | 厂区外东南角 | 114.05 0883 | 33.35 1858 | < 0.006 | < 0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 |

续表 8-3 土壤监测结果一览表

| 序号 | 样品编号 | 取样位置 | 地理坐标 | | 监测结果 | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------|------------|----------------|---------------|------|------|-------|-------|----|------|-------|------|---|---|---|---|---|
| | | | 东经 | 北纬 | pH | 砷 | 镉 | 铬(六价) | 铜 | 铅 | 汞 | 镍 | / | / | / | / | / |
| | Y2207 071039 | 焚烧车间西侧 | 114.04 9179 | 33.35 2902 | 7.08 | 10.1 | <0.01 | 5.21 | <1 | 14.0 | 0.058 | 27.1 | / | / | / | / | / |
| | Y2207 071040 | 地下油罐东侧 | 114.05 1302 | 33.35 2721 | 7.12 | 10.9 | 0.33 | 1.94 | <1 | 9.40 | 0.03 | 25.2 | / | / | / | / | / |
| | Y2207 071041 | 氨水区的西侧 | 114.04 9315 | 33.35 3043 | 7.15 | 10.6 | <0.01 | 4.76 | <1 | 10.5 | 0.028 | 25.1 | / | / | / | / | / |
| | Y2207 071042 | 硫酸储存区东侧 | 114.05 0690 | 33.35 3091 | 7.18 | 9.29 | 0.14 | 3.84 | <1 | 13.6 | 0.025 | 22.2 | / | / | / | / | / |
| | Y2207 071043 | 综合污水处理设施北侧 | 114.04 9537 | 33.35 3719 | 7.21 | 10.9 | 0.11 | 4.30 | <1 | 12.4 | 0.014 | 18.1 | / | / | / | / | / |
| | Y2207 071044 | 危废暂存间西侧 | 114.04 8951 | 33.35 3320 | 7.22 | 10.8 | <0.01 | 2.50 | <1 | 12.7 | 0.014 | 28.0 | / | / | / | / | / |
| | Y2207 071045 | 厂区外东南角 | 114.05 0883 | 33.35 1858 | 7.23 | 9.76 | 0.14 | 5.57 | <1 | 10.1 | 0.032 | 26.6 | / | / | / | / | / |

8.1.3 监测结果分析

根据检测报告，由检测结果可知，监测因子 47 项中，各因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类地块筛选值。

从特征因子监测结果来看，石油烃均有检出，但满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类地块筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

本项目采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准中Ⅲ类标准作为判断依据。地下水样品分析方法见表 8-4 所示，标准限值见表 8-5 所示。

表 8-4 地下水样品测试分析方法

| 序号 | 项目 | 检测分析方法及方法标准来源 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|--------|---|------------------------------|---------|
| 1 | 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/T5750.4-2006 | 50ml 具塞比色管 | 5 度 |
| 2 | 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/T5750.4-2006 | 锥形瓶 250mL | / |
| 3 | 浑浊度 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（2.1 浑浊度散射法——福尔马肼标准）GB/5750.4-2006 | 浊度计 WGZ-2 KCYQ-013 | 0.5NTU |
| 4 | 肉眼可见物 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（4.1 肉眼可见物直接观察法）GB/T5750.4-2006 | / | / |
| 5 | pH 值 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（5.1 pH 值玻璃电极法）GB/T5750.4-2006 | pH 计 PHS-3C KCYQ-003-1 | / |
| 6 | 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（7.1 总硬度乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T5750.4-2006 | 25mL 滴定管 | 1.0mg/L |
| 7 | 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/T5750.4-2006 | 电子天平 FA2004KCYQ-029-1 | / |

| 序号 | 项目 | 检测分析方法及方法标准来源 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|----------|---|---------------------------------------|------------|
| 8 | 硫酸盐 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（1.3 硫酸盐铬酸钡分光光度法（热法））GB/T5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 5mg/L |
| 9 | 氯化物 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（2.1 氯化物硝酸银容量法）GB/T5750.5-2006 | 25mL 滴定管 | 1.0mg/L |
| 10 | 铁 | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-085 | 0.03mg/L |
| 11 | 锰 | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-085 | 0.01mg/L |
| 12 | 铜 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-085 | 0.05mg/L |
| 13 | 锌 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-085 | 0.05mg/L |
| 14 | 铝 | 生活饮用水标准检验方法金属指标（1.3 铝无火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1 | 10μg/L |
| 15 | 挥发酚（类） | 水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.0003mg/L |
| 16 | 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/T7494-1987 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.05mg/L |
| 17 | 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/T5750.7-2006 | 滴定管 | 0.05mg/L |
| 18 | 氨氮 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（9.1 氨氮纳氏试剂分光光度法）GB/T5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.02mg/L |
| 19 | 硫化物 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（6.1 硫化物 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法）GB/T5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.02mg/L |
| 20 | 钠 | 生活饮用水标准检验方法金属指标（22.1 钠火焰原子吸收分光光度法）GB/T5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-085 | 0.01mg/L |
| 21 | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法微生物指标（2.2 总大肠菌群滤膜法） | 电热恒温培养箱 HPX-9082MBEKCYQ-009 | / |

| 序号 | 项目 | 检测分析方法及方法标准来源 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|-------|--|--|-----------|
| | | GB/T5750.12-2006 | | |
| 22 | 菌落总数 | 生活饮用水标准检验方法微生物指标（1.1 菌落总数平板计数法） GB/T5750.12-2006 | 电热恒温培养箱 HPX-9082MBEKCYQ-009 | / |
| 23 | 亚硝酸盐氮 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（10.1 亚硝酸盐氮重氮偶合分光光度法） GB/T5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.001mg/L |
| 24 | 硝酸盐氮 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（5.1 硝酸盐氮麝香草酚分光光度法）GB/T5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.5mg/L |
| 25 | 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/T5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.002mg/L |
| 26 | 氟化物 | 水质氟化物的测定离子选择电极法 GB/T7484-1987 | 离子计 PXSJ-216KCYQ-063 | 0.05mg/L |
| 27 | 碘化物 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（11.1 碘化物硫酸铈催化分光光度法）GB/T5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 1μg/L |
| 28 | 汞 | 生活饮用水标准检验方法金属指标（8.1 汞原子荧光法） GB/T5750.6-2006 | 原子荧光分光光度计 AFS-8510KCYQ-018 | 0.1μg/L |
| 29 | 砷 | 生活饮用水标准检验方法金属指标（6.1 砷氢化物原子荧光法） GB/T5750.6-2006 | 原子荧光分光光度计 AFS-8510KCYQ-018 | 1.0μg/L |
| 30 | 硒 | 生活饮用水标准检验方法金属指标（7.1 硒氢化物原子荧光法） GB/T5750.6-2006 | 原子荧光分光光度计 AFS-8510KCYQ-018 | 0.4μg/L |
| 31 | 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/T5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1 | 0.5μg/L |
| 32 | 六价铬 | 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/T5750.6-2006 | 紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007 | 0.004mg/L |
| 33 | 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/T5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1 | 2.5μg/L |
| 34 | 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 HJ639-2012 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.4μg/L |

| 序号 | 项目 | 检测分析方法及方法标准来源 | 检测分析仪器及编号 | 检出限 |
|----|---|--|--|----------|
| 35 | 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 HJ639-2012 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.5μg/L |
| 36 | 苯 | 水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱质谱法 HJ639-2012 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.4μg/L |
| 37 | 甲苯 | 水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱质谱法 HJ639-2012 | 气相色谱质谱仪 Agilent8860-5977B/KCYQ-080 吹扫捕集 AtomxXYZ/KCYQ-080-2 | 1.4μg/L |
| 38 | 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 水质可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法 HJ894-2017 | 气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082 | 0.01mg/L |

表 8-5 地下水标准值一览表

| 序号 | 污染物 | 标准值 | 标准来源 |
|----|-------------------|------------|--|
| 1 | 色度 (铂钴色度单位) | 15 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准 |
| 2 | 浑浊度/NTU | 3 | |
| 3 | 嗅和味 | 无 | |
| 4 | 肉眼可见物 | 无 | |
| 5 | pH 值 | 6.5≤pH≤8.5 | |
| 6 | 总硬度 (mg/l) | 450 | |
| 7 | 溶解性总固体 (mg/l) | 1000 | |
| 8 | 硫酸盐 (mg/l) | 250 | |
| 9 | 氯化物 (mg/l) | 250 | |
| 10 | 铁 (mg/l) | 0.3 | |
| 11 | 锰 (mg/l) | 0.1 | |
| 12 | 铜 (mg/l) | 1 | |
| 13 | 锌 (mg/l) | 1 | |
| 14 | 铝 (mg/l) | 0.2 | |
| 15 | 挥发酚类 (mg/l) | 0.002 | |
| 16 | 阴离子表面活性剂 (mg/l) | 0.3 | |
| 17 | 耗氧量 (mg/l) | 3 | |
| 18 | 氨氮 (mg/l) | 0.5 | |
| 19 | 硫化物 (mg/l) | 0.02 | |
| 20 | 钠 (mg/l) | 200 | |
| 21 | 总大肠菌群 (CFU/100ml) | 3 | |
| 22 | 菌落总数 (CFU/100ml) | 100 | |

| | | | |
|----|---------------|-------|--|
| 23 | 亚硝酸盐 (mg/l) | 1 | |
| 24 | 硝酸盐 (mg/l) | 20 | |
| 25 | 氰化物 (mg/l) | 0.05 | |
| 26 | 氟化物 (mg/l) | 1 | |
| 27 | 碘化物 (mg/l) | 0.08 | |
| 28 | 汞 (mg/l) | 0.001 | |
| 29 | 砷 (mg/l) | 0.01 | |
| 30 | 硒 (mg/l) | 0.01 | |
| 31 | 镉 (mg/l) | 0.005 | |
| 32 | 铬 (六价) (mg/l) | 0.05 | |
| 33 | 铅 (mg/l) | 0.01 | |
| 34 | 三氯甲烷 (μg/l) | 60 | |
| 35 | 四氯化碳 (μg/l) | 2 | |
| 36 | 苯 (μg/l) | 10 | |
| 37 | 甲苯 (μg/l) | 700 | |
| 38 | 总α放射性 (Bq/L) | ≤0.5 | |
| 39 | 总β放射性 (Bq/L) | ≤1.0 | |

8.2.2 各点位监测结果

本次地下水样品采集由河南省地质勘查开发局第五地质勘察院于 2020 年 07 月 07 日对项目所在地块的土壤进行取样监测，监测结果见下表所示。

表 8-6 地下水监测结果一览表

| C1 点位 (厂区外北侧, 对照) | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|-------|----------------------------|--------|-----------|---------|
| 离子 | (B) /mg/L | C (1/zB ^{Z±}) /mmol · L ⁻¹ | X (1/zB ^{Z±}) /% | 项目 | (B) /mg/L | 项目 | (B) /mg/L | |
| 阳离子 | K ⁺ | 8.93 | 0.23 | 1.39 | 可溶性总固体 | 943.4 | 铁 | <0.05 |
| | Na ⁺ | 60.10 | 2.61 | 15.83 | 游离 CO ₂ | 17.95 | 锰 | <0.05 |
| | Ca ²⁺ | 205.1 | 10.23 | 61.96 | 偏硅酸 | 23.35 | 砷 | <0.001 |
| | Mg ²⁺ | 41.80 | 3.44 | 20.83 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 2.38 | 硒 | <0.009 |
| | NH ₄ ⁺ | <0.03 | | | 溶解氧 | / | 汞 | <0.0001 |
| | Fe ²⁺ | / | | | | | 铬 (六价) | <0.004 |
| | Fe ³⁺ | / | | | | | 铬 | <0.0002 |
| | 合计 | 307.0 | 16.52 | | 含砂量 | / | 锑 | <0.0005 |
| 阴离子 | Cl ⁻ | 82.95 | 2.34 | 14.15 | 化学需氧量 | / | 铅 | <0.0025 |
| | SO ₄ ²⁻ | 278.9 | 5.81 | 35.12 | 五日生化需氧量 | / | 锌 | <0.001 |
| | HCO ₃ ⁻ | 471.4 | 7.73 | 46.73 | 总硬度 (CaCO ₃ 计) | 507.8 | 铝 | <0.01 |
| | CO ₃ ²⁻ | 0.00 | | | 永久硬度 (CaCO ₃ 计) | 0.0 | 铜 | <0.005 |
| | OH ⁻ | <0.001 | | | 暂时硬度 (CaCO ₃ 计) | 507.8 | 钼 | <0.005 |
| | NO ₃ ⁻ | 37.90 | 0.61 | 3.70 | 负硬度 (CaCO ₃ 计) | 71.70 | 钒 | <0.01 |
| | NO ₂ ⁻ | <0.003 | | 0 | 总碱度 (CaCO ₃ 计) | 386.6 | 铊 | <0.0001 |
| | F ⁻ | 0.93 | 0.05 | 0.30 | 总酸度 (CaCO ₃ 计) | / | 铍 | <0.0002 |
| | PO ₄ ³⁻ | / | | | 阴离子合成洗涤剂 | <0.05 | 镍 | / |
| | 合计 | 872.1 | 16.53 | 100.0 | 挥发性酚 (以苯酚计) | <0.002 | 钴 | / |
| 氨氮 (以 N 计) | <0.02 | | | 氰化物 | <0.002 | 锂 | / | |
| 硝酸盐 (以 N 计) | 8.56 | | | 硫化物 | <0.02 | 锶 | / | |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | <0.001 | | | 碘化物 | <0.05 | 三氯甲烷 | <0.00009 | |

| | | | | | | | |
|-----------|------|--|--|--------------------------|----------|-----------------------|----------|
| pH 值 | 7.33 | | | 滴滴涕 | <0.00025 | 四氯甲烷 | <0.00063 |
| 色度 (度) | <5 | | | 六六六 | <0.00093 | 苯 | <0.00012 |
| 浑浊度 (NTU) | <0.5 | | | 电导率 ($\mu\text{s/cm}$) | 1440 | 甲苯 | <0.00033 |
| 嗅和味 | 无 | | | 菌落总数 (CFU/mL) | 42 | 总 α 放射性 (Bq/L) | <0.05 |
| 肉眼可见物 | 无 | | | 总大肠菌群 (CFU/mL) | 未检出 | 总 β 放射性 (Bq/L) | <0.05 |

续表 8-6 地下水监测结果一览表

| C2 (综合污水处理设施北侧) | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------|---|----------------------|-------|----------------------------|-------|-----------|---------|
| 离子 | (B) /mg/L | C ($1/zB^{z+}$) /mmol \cdot L ⁻¹ | X ($1/zB^{z+}$) /% | 项目 | (B) /mg/L | 项目 | (B) /mg/L | |
| 阳离子 | K ⁺ | 8.83 | 0.23 | 2.96 | 可溶性总固体 | 417.7 | 铁 | <0.05 |
| | Na ⁺ | 29.54 | 1.28 | 16.87 | 游离 CO ₂ | 4.49 | 锰 | <0.05 |
| | Ca ²⁺ | 93.1 | 4.64 | 60.97 | 偏硅酸 | 18.62 | 砷 | <0.001 |
| | Mg ²⁺ | 17.77 | 1.46 | 19.20 | 耗氧量 (以 O ₂ 计) | 3.01 | 硒 | <0.009 |
| | NH ₄ ⁺ | <0.03 | | | 溶解氧 | / | 汞 | <0.0001 |
| | Fe ²⁺ | / | | | | | 铬 (六价) | <0.004 |
| | Fe ³⁺ | / | | | | | 铬 | <0.0002 |
| | 合计 | 140.4 | 7.62 | 100.0 | 含砂量 | / | 铍 | <0.0005 |
| 阴离子 | Cl ⁻ | 57.43 | 1.62 | 21.70 | 化学需氧量 | / | 铅 | <0.0025 |
| | SO ₄ ²⁻ | 75.40 | 1.57 | 21.03 | 五日生化需氧量 | / | 锌 | <0.001 |
| | HCO ₃ ⁻ | 229.7 | 3.76 | 50.42 | 总硬度 (CaCO ₃ 计) | 292.6 | 铝 | <0.01 |
| | CO ₃ ²⁻ | 0 | | | 永久硬度 (CaCO ₃ 计) | 0 | 铜 | <0.005 |
| | OH ⁻ | <0.001 | | | 暂时硬度 (CaCO ₃ 计) | 292.6 | 钼 | <0.005 |
| | NO ₃ ⁻ | 28.80 | 0.46 | 6.22 | 负硬度 (CaCO ₃ 计) | 71.7 | 钒 | <0.01 |
| | NO ₂ ⁻ | <0.003 | | 0 | 总碱度 (CaCO ₃ 计) | 188.3 | 铊 | <0.0001 |
| | F ⁻ | 0.90 | 0.05 | 0.63 | 总酸度 (CaCO ₃ 计) | / | 铍 | <0.0002 |

| | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|-------|------|-------|---------------|----------|---------------|----------|
| | PO ₄ ³⁻ | / | | | 阴离子合成洗涤剂 | <0.05 | 镍 | / |
| | 合计 | 392.2 | 7.47 | 100.0 | 挥发性酚（以苯酚计） | <0.002 | 钴 | / |
| 氨氮（以 N 计） | <0.02 | | | | 氰化物 | <0.002 | 锂 | / |
| 硝酸盐（以 N 计） | 6.50 | | | | 硫化物 | <0.02 | 锶 | / |
| 亚硝酸盐（以 N 计） | <0.001 | | | | 碘化物 | <0.05 | 三氯甲烷 | <0.00009 |
| pH 值 | 7.35 | | | | 滴滴涕 | <0.00025 | 四氯甲烷 | <0.00063 |
| 色度（度） | <5 | | | | 六六六 | <0.00093 | 苯 | <0.00012 |
| 浑浊度（NTU） | <0.5 | | | | 电导率（μs/cm） | 623 | 甲苯 | <0.00033 |
| 嗅和味 | 无 | | | | 菌落总数（CFU/mL） | 30 | 总 α 放射性（Bq/L） | <0.05 |
| 肉眼可见物 | 无 | | | | 总大肠菌群（CFU/mL） | 未检出 | 总 β 放射性（Bq/L） | <0.05 |

续表 8-6 地下水监测结果一览表

| C3（厂区南侧） | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|--|-------------------------------|-------|--------------------------|-------|-----------|---------|
| 离子 | (B) /mg/L | C (1/zB ^{Z±}) /mmol·L ⁻¹ | X (1/zB ^{Z±}) /% | 项目 | (B) /mg/L | 项目 | (B) /mg/L | |
| 阳 离 子 | K ⁺ | <0.05 | | 0.00 | 可溶性总固体 | 639.7 | 铁 | <0.05 |
| | Na ⁺ | 42.47 | 1.85 | 15.40 | 游离 CO ₂ | 8.98 | 锰 | <0.05 |
| | Ca ²⁺ | 153.4 | 7.65 | 63.81 | 偏硅酸 | 21.48 | 砷 | <0.001 |
| | Mg ²⁺ | 30.31 | 2.49 | 20.79 | 耗氧量（以 O ₂ 计） | 9.82 | 硒 | <0.009 |
| | NH ₄ ⁺ | <0.03 | | 0.00 | 溶解氧 | / | 汞 | <0.0001 |
| | Fe ²⁺ | / | | | | | 铬（六价） | <0.004 |
| | Fe ³⁺ | / | | | | | 铬 | <0.0002 |
| | 合计 | 226.2 | 12.00 | 100.0 | 含砂量 | / | 锑 | <0.0005 |
| 阴 离 子 | Cl ⁻ | 86.14 | 2.43 | 19.89 | 化学需氧量 | / | 铅 | <0.0025 |
| | SO ₄ ²⁻ | 58.58 | 1.22 | 9.98 | 五日生化需氧量 | / | 锌 | <0.001 |
| | HCO ₃ ⁻ | 507.7 | 8.32 | 68.09 | 总硬度（CaCO ₃ 计） | 374.4 | 铝 | <0.01 |

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--------|-------|-------|----------------------------|----------|----------------|----------|
| | CO ₃ ²⁻ | 0 | | | 永久硬度 (CaCO ₃ 计) | 0.0 | 铜 | <0.005 |
| | OH ⁻ | <0.001 | | | 暂时硬度 (CaCO ₃ 计) | 374.4 | 钼 | <0.005 |
| | NO ₃ ⁻ | 14.70 | 0.24 | 1.94 | 负硬度 (CaCO ₃ 计) | 71.70 | 钒 | <0.01 |
| | NO ₂ ⁻ | <0.003 | | 0 | 总碱度 (CaCO ₃ 计) | 416.3 | 铊 | <0.0001 |
| | F ⁻ | 0.25 | 0.01 | 0.01 | 总酸度 (CaCO ₃ 计) | / | 铍 | <0.0002 |
| | PO ₄ ³⁻ | / | | | 阴离子合成洗涤剂 | <0.05 | 镍 | / |
| | 合计 | 667.3 | 12.22 | 100.0 | 挥发性酚 (以苯酚计) | <0.002 | 钴 | / |
| | 氨氮 (以 N 计) | <0.02 | | | 氰化物 | <0.002 | 锂 | / |
| | 硝酸盐 (以 N 计) | 3.32 | | | 硫化物 | <0.02 | 锶 | / |
| | 亚硝酸盐 (以 N 计) | <0.001 | | | 碘化物 | <0.05 | 三氯甲烷 | <0.00009 |
| | pH 值 | 7.39 | | | 滴滴涕 | <0.00025 | 四氯甲烷 | <0.00063 |
| | 色度 (度) | <5 | | | 六六六 | <0.00093 | 苯 | <0.00012 |
| | 浑浊度 (NTU) | <0.5 | | | 电导率 (μs/cm) | 899 | 甲苯 | <0.00033 |
| | 嗅和味 | 无 | | | 菌落总数 (CFU/mL) | 66 | 总 α 放射性 (Bq/L) | <0.05 |
| | 肉眼可见物 | 无 | | | 总大肠菌群 (CFU/mL) | 未检出 | 总 β 放射性 (Bq/L) | <0.05 |

8.1.3 监测结果分析

根据检测报告, 监测因子均未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准。

第九章质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水监测的实验室分析工作由河南省地质勘查开发局第五地质勘察院统一负责，该公司拥有河南省市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA，编号：221616040295），符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。

凡承担本项目的采样和检测分析的人员，均通过了本项目场地调查检测项目的上岗证考核，并取得了公司内部上岗证。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

基于第一阶段场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求进行布点。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制

按照技术规定，对地块现场采样过程进行严格的质量控制。

（1）由具有场地调查经验且掌握土壤、地下水采样规范的专业技术人员组成采样小组，组织学习相关技术规范和导则，工作前对相关流程和规范进行交底，为样品采集做好人员和技术准备。

（2）采样工具和设备应干燥、清洁，便于使用、清洗、保养、检查和维修，不能和待采样品发生反应，防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，对连续多次钻孔的钻探设备进行清洁，同一钻机不同深度采样时对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也进行清洗。一般情况下可用清水清理，也可用待采土让或清洁土进行清洗。此次采样用清水进行清洗，防止样品受到污染或变质。

(3) 盛装样品的容器必须满足以下要求：容器材质不与样品物质发生反应，没有渗透性；使用前应洗净干燥，具有符合要求的盖塞；容器采用棕色瓶或用铝箱包裹的玻璃瓶，避免目标物质发生光解。

(4) 采样工具保持清洁，必要时应用水和有机溶剂清洗，避免采集的样品间的交叉污染。

(5) 采样时应及时填写采样记录表，包括样品的名称、采样点位、采样层次、采样量、采样日期、采样人员等信息。样品制备完成后在 4℃ 以下的低温环境中保存，24h 内送至实验室分析。

参照《土壤环境监测技术规范》和《地下水环境监测技术规范》的要求。样品完成采集后，现场填写样品运输单，记录信息包括样品编号、采集日期、分析的参数、送样联系人等信息。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 4℃ 低温保存；如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4℃；样品寄送到实验室的流通过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃ 低温保存流转。

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，样品装运前应进行样品清点核对，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。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。样品装运同时需填写样品运送单，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。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。对光敏感样品应有避光外包装。

样品由专人送至实验室，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。

9.3.2 样品分析的质量保证与控制

(1) 实验室分析

样品采集完成后，密封保存，尽快送入实验室进行分析。分析过程严格按照监测方案中规定的分析测试方法进行实验室分析，并用现场平行、全程空白、盲样、加标等手段做好质量保证质量控制工作，以保证测试结果的精密度和准确度。在实验室分析过程中，通过分析平行样品、加标回收、环保部有证盲样、过程空白等手段对检测过程进行质量控制，确保实验室分析过程准确无误。

(2) 检测报告

根据检测数据出具检测报告，并对检测结果根据相应的排放标准、标准限值超标与否进行研判。检测报告经三级审核，授权签字人签发后按合同要求交付委托方。

(3) 质量保障体系

为保证给客户提供的服务，公司制定了严格的质量管理体系，同时实验室建立有清晰、可操作的内部质量控制与质量监督制度，并根据实验室的发展不断地进行完善，具体包括：

质量考核：实验室质量部定期实施质量考核计划，以进一步了解人员的测试能力。

质量监督：在各个关键流程点实施质量监督，以及时发现并在第一时间进行解决和预防。

内审：为保证管理体系按照质量文件要求运行，促进管理体系规范有序的运作，以期达到预期的目的和要求，实验室每年至少开展一次内审工作，以全面了解体系的进行状况、对管理体系运行的符合性进行自我评价，从而有效的保证测试结果的准确性。

管理评审：为了衡量管理体系是否符合自身实际状况，评价管理体系对自身管理工作是否真正有效，是否能够保证方针和目标的实现，实验室最高管理者定期开展管理评审会议，确保管理体系持续适用和有效，并进行管理体系的不断改进。

实验室日常质量控制数据统计：实验室定期对质控样品的测试结果进行统计，更全面地了解质控结果的总体情况，为质控计划的有效实施提供依据。

能力验证：实验室除积极参加国家规定的的能力验证外，也要主动积极参与非强制性的能力验证，借此考核实验室分析人员的能力，将实验室质量考核常态化。

第十章 结论和措施

10.1 监测结论

受城发环保能源（西平）有限公司委托，河南省地质勘查开发局第五地质勘察院开展了场地土壤和地下水的自行监测。本次场地土壤及地下水自行监测共布设了 7 个土壤采样点和 3 个地下水采样点。

采样因子中土壤采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的常规 45 项+pH+特征因子（石油烃），地下水采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的常规因子 39 项进行监测。

监测结果表明土壤监测点位中各因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类地块筛选值。地下水监测点位中监测因子均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准。

综上所述：城发环保能源（西平）有限公司地块内土壤及地下水未明显受到企业生产活动影响，土壤和地下水各项指标都在相应的标准要求范围内。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施和原因

（1）建立隐患排查制度，加强隐患排查，一定时间内对特定生产项目、特定区域或特定材料进专项巡查，如生产区、贮罐区、公用工程区、地下设施等识别泄露和溢漏的潜在风险，如有泄露，及时消除隐患，并做好检查记录，尽可能减少土壤和地下水被污染的风险。

（2）鉴于场地调查的不确定性，从人群健康角度考虑，生产场地在后续生产经营过程中如发现严重异味等异常情况应立即停止生产并征询主管部门意见。

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

（4）建议对厂区地下水进行持续跟踪监测。在场地后续使用过程及新扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染场地土壤及地下水环境。

附件 1 重点监测单元清单

| 重点区域名称 | | 点位编号 | 面积/规格 | 备注 |
|-------------|------|------|--|---|
| 危废暂存间 | | 1# | 占地面积 50m ³ | 主要储存危险废物，存在危险废物泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 氨水储罐 | | 2# | 占地面积 36m ² 容积 30m ³ | 主要储存氨水，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 氨水操作间 | | 3# | 占地面积 40m ² | 主要储存氨水泵站等转运操作，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 生产车间 | | 4# | 占地面积 10325m ² | 主要涉及卸料、垃圾池暂存、焚烧等，存在渗滤液下渗和焚烧烟沉降的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 综合污水处理设施 | | 5# | 占地面积 2145m ² ， 规模 200m ³ /d | 主要用于厂区污水的处理，存在污水泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 盐酸储罐（污水处理站） | | 5# | 2 个罐体，每个容积 40m ³ | 主要储存盐酸，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 工业用水回用系统 | | 6# | 占地面积 914m ² | 主要用于工业用水回用，存在中水泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 盐酸和硫酸储罐区 | 硫酸储罐 | 7# | 占地面积 36m ² 容积 10000L | 主要储存硫酸，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| | 盐酸储罐 | | 占地面积 36m ² 容积 10000L | 主要储存盐酸，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |
| 地下油罐 | | 8# | 油库占地面积 111m ² ，油罐容积 30m ³ | 主要储存柴油，存在泄露的风险，污染土壤和地下水，故识别为优先布点区域 |

附件 2 实验室样品检测报告

QRD63-2016

检测报告

221616040295
有效期2028年7月5日/2207071039号

样品名称：土壤样

数 量：7 件

委托单位：城发环保能源（西平）有限公司

检验类型：委托检验

批 准：刘绍

审 核：高伟

主 检：吴伟

签发日期：2022年 7 月 27 日



河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院

注 意 事 项



- 1、报告需加盖骑缝的“检验报告专用章”或检验单位公章，否则无效。
- 2、复制报告未重新加盖“检验报告专用章”或检验单位公章无效。
- 3、报告无主检、审核、批准人签章无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
- 6、委托检验检测数据结果仅证明样品所检验检测项目的符合性。



地址：河南省驻马店市乐山路 1072 号

电话：0396- 2685526

传真：0396-2623774

邮政编码：463000

检测报告

取样日期: 2022年7月7日
数量: 7件

批次: 075

委托单位: 城发环境检测(西平)有限公司
项目名称: 土壤及地下水监测

221616040295
样品编号
日期: 2022年7月7日

| 序号 | 样品编号 | 地理位置 | 地理坐标 | | 氯甲烷 | 氯乙烯 | 1,1-二氯乙烯 | 二氯甲烷 | 反-1,2-二氯乙烯 | 1,1-二氯乙烯 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 三氯甲烷 | 1,1,1-三氯乙烯 | 四氯化碳 | 苯 | 1,2-二氯乙烷 | 三氯乙烯 | 备注 |
|----|-------------|------------|------------|-----------|--------|--------|----------|--------|------------|----------|------------|---------|------------|---------|---------|----------|---------|----|
| | | | 东经 | 北纬 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Y2207071039 | 焚烧车间西侧 | 114.049179 | 33.352902 | <0.004 | <0.004 | 0.0490 | <0.004 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0042 | <0.0044 | <0.0052 | <0.0076 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0048 | |
| 2 | Y2207071040 | 地下油罐东测 | 114.051302 | 33.352721 | <0.004 | <0.004 | 0.0540 | <0.004 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0042 | <0.0044 | <0.0052 | <0.0076 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0048 | |
| 3 | Y2207071041 | 氨水区的西侧 | 114.049315 | 33.353043 | <0.004 | <0.004 | 0.0446 | <0.004 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0042 | <0.0044 | <0.0052 | <0.0076 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0048 | |
| 4 | Y2207071042 | 硫酸储存区东测 | 114.05069 | 33.353091 | <0.004 | <0.004 | 0.0513 | <0.004 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0042 | <0.0044 | <0.0052 | <0.0076 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0048 | |
| 5 | Y2207071043 | 综合污水处理设施北测 | 114.049537 | 33.353719 | <0.004 | <0.004 | 0.0393 | <0.004 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0042 | <0.0044 | <0.0052 | <0.0076 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0048 | |
| 6 | Y2207071044 | 危废暂存间西侧 | 114.048951 | 33.35332 | <0.004 | <0.004 | 0.169 | <0.004 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0042 | <0.0044 | <0.0052 | <0.0076 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0048 | |
| 7 | Y2207071045 | 厂区外东南角, 对照 | 114.050883 | 33.35158 | <0.004 | <0.004 | 0.0472 | <0.004 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0042 | <0.0044 | <0.0052 | <0.0076 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0048 | |

| 序号 | 样品编号 | 地理位置 | 地理坐标 | | 1,2-二氯丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烯 | 四氯乙烯 | 氯苯 | 1,1,1,2-四氯乙烯 | 乙苯 | 间/对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烯 | 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-二氯苯 | 备注 |
|----|-------------|------------|------------|-----------|----------|---------|------------|---------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|--------------|------------|---------|----|
| | | | 东经 | 北纬 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Y2207071039 | 焚烧车间西侧 | 114.049179 | 33.352902 | <0.0048 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.006 | <0.006 | |
| 2 | Y2207071040 | 地下油罐东测 | 114.051302 | 33.352721 | <0.0048 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.006 | <0.006 | |
| 3 | Y2207071041 | 氨水区的西侧 | 114.049315 | 33.353043 | <0.0048 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.006 | <0.006 | |
| 4 | Y2207071042 | 硫酸储存区东测 | 114.05069 | 33.353091 | <0.0048 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.006 | <0.006 | |
| 5 | Y2207071043 | 综合污水处理设施北测 | 114.049537 | 33.353719 | <0.0048 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.006 | <0.006 | |
| 6 | Y2207071044 | 危废暂存间西侧 | 114.048951 | 33.35332 | <0.0048 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.006 | <0.006 | |
| 7 | Y2207071045 | 厂区外东南角, 对照 | 114.050883 | 33.35158 | <0.0048 | <0.0052 | <0.0048 | <0.0056 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.0048 | <0.006 | <0.006 | |

| 序号 | 样品编号 | 地理位置 | 地理坐标 | | 1,2-二氯苯 | 苯 | 2-氯酚 | 硝基苯 | 苯胺 | 苯并(a)蒽 | 屈 | 苯并(b)蒽 | 苯并(k)蒽 | 苯并(a)芘 | 蒽 | 菲 | 1,2,3-c.d) 芘 | 二苯并(a,h)蒽 | 石油烃 | 备注 |
|----|-------------|------------|------------|-----------|---------|---------|-------|-------|-------|--------|------|--------|--------|--------|------|------|--------------|-----------|-----|----|
| | | | 东经 | 北纬 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Y2207071039 | 焚烧车间西侧 | 114.049179 | 33.352902 | <0.006 | <0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 | <24 | |
| 2 | Y2207071040 | 地下油罐东测 | 114.051302 | 33.352721 | <0.006 | <0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 | <24 | |
| 3 | Y2207071041 | 氨水区的西侧 | 114.049315 | 33.353043 | <0.006 | <0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 | <24 | |
| 4 | Y2207071042 | 硫酸储存区东测 | 114.05069 | 33.353091 | <0.006 | <0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 | <24 | |
| 5 | Y2207071043 | 综合污水处理设施北测 | 114.049537 | 33.353719 | <0.006 | <0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 | <24 | |
| 6 | Y2207071044 | 危废暂存间西侧 | 114.048951 | 33.35332 | <0.006 | <0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 | <24 | |
| 7 | Y2207071045 | 厂区外东南角, 对照 | 114.050883 | 33.35158 | <0.006 | <0.0016 | <0.24 | <0.36 | <0.08 | <0.4 | <0.4 | <0.8 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <24 | <24 | |

| 序号 | 样品编号 | 地理位置 | 地理坐标 | | PH | 铜 | 铬(六价) | 镉 | 铅 | 汞 | 镍 | 钼 | 砷 | 苯并(a)蒽 | 苯并(b)蒽 | 苯并(k)蒽 | 苯并(a)芘 | 蒽 | 菲 | 1,2,3-c.d) 芘 | 二苯并(a,h)蒽 | 石油烃 | 备注 |
|----|-------------|------------|------------|-----------|------|----|-------|-------|------|-------|------|---|---|--------|--------|--------|--------|---|---|--------------|-----------|-----|----|
| | | | 东经 | 北纬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Y2207071039 | 焚烧车间西侧 | 114.049179 | 33.352902 | 7.08 | <1 | 5.21 | <0.01 | 14.0 | 0.058 | 27.1 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| 2 | Y2207071040 | 地下油罐东测 | 114.051302 | 33.352721 | 7.12 | <1 | 1.94 | 0.33 | 9.40 | 0.03 | 25.2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| 3 | Y2207071041 | 氨水区的西侧 | 114.049315 | 33.353043 | 7.15 | <1 | 4.76 | <0.01 | 10.5 | 0.028 | 25.1 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| 4 | Y2207071042 | 硫酸储存区东测 | 114.05069 | 33.353091 | 7.18 | <1 | 3.84 | 0.14 | 13.6 | 0.025 | 22.2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| 5 | Y2207071043 | 综合污水处理设施北测 | 114.049537 | 33.353719 | 7.21 | <1 | 4.30 | 0.11 | 12.4 | 0.014 | 18.1 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| 6 | Y2207071044 | 危废暂存间西侧 | 114.048951 | 33.35332 | 7.22 | <1 | 2.50 | <0.01 | 12.7 | 0.014 | 28.0 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| 7 | Y2207071045 | 厂区外东南角, 对照 | 114.050883 | 33.35158 | 7.23 | <1 | 5.57 | 0.14 | 10.1 | 0.032 | 26.6 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |

委托单位: 城发环境检测(西平)有限公司
项目名称: 土壤及地下水监测
日期: 2022年7月7日

检出方法依据及仪器

检测批号：075 批

| 样品状态 | 块状 | 样品包装 | 瓶装 | |
|-------------|------------|-------------------|--------------|----|
| 取样日期 | 2022年7月7日 | 检测日期 | 2022年7月7-15日 | |
| 检测项目 | 检测方法依据 | 主要检测仪器 | 检出限 mg/kg | 备注 |
| 氯甲烷 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.004 | |
| 氯乙烯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.004 | |
| 1,1-二氯乙烯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.004 | |
| 二氯甲烷 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.006 | |
| 反-1, 2-二氯乙 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0056 | |
| 1,1-二氯乙烷 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 顺-1,2-二氯乙 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0042 | |
| 三氯甲烷 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0044 | |
| 1,1,1-三氯乙烷 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0052 | |
| 四氯化碳 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0052 | |
| 苯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0076 | |
| 1,2-二氯乙烷 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0052 | |
| 三氯乙烯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 1,2-二氯丙烷 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 甲苯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0052 | |
| 1,1,2-三氯乙烷 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 四氯乙烯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0056 | |
| 氯苯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 1,1,1,2-四氯乙 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 乙苯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 间/对二甲苯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 邻二甲苯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 苯乙烯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0044 | |
| 1,1,2,2-四氯乙 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0048 | |

检出方法依据及仪器

检测批号：075 批

| 样品状态 | 块状 | 样品包装 | 瓶装 | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|
| 取样日期 | 2022 年 7 月 7 日 | 检测日期 | 2022 年 7 月 7-15 日 | |
| 检测项目 | 检测方法依据 | 主要检测仪器 | 检出限 mg/kg | 备注 |
| 1,4-二氯苯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.006 | |
| 1,2-二氯苯 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.006 | |
| 萘 | HJ605-2011 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.0016 | |
| 2-氯酚 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.24 | |
| 硝基苯 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.36 | |
| 苯胺 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.08 | |
| 苯并(a)蒽 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.4 | |
| 屈 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.4 | |
| 苯并(b)荧蒽 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.8 | |
| 苯并(k)荧蒽 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.4 | |
| 苯并(a)芘 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.4 | |
| 茚并(1,2,3,c,d) | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.4 | |
| 二苯并(a,h)蒽 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 0.4 | |
| 石油烃 | HJ834-2017 | TRACE1300/ISQ7000 | 24 | |
| PH | NY/T 1121.3-2006 | PH-3C 数字式 PH 计 | 0.02 | |
| 砷 | GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光光谱仪 | 0.01 | |
| 镉 | GB/T 17141-1997 | 石墨炉原子吸收分光光度计 | 0.01 | |
| 铬(六价) | HJ 1082-2019 | 原子吸收分光光度计 | 0.5 | |
| 铜 | HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 | 1.0 | |
| 铅 | HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 | 10.0 | |
| 汞 | GB/T 22105.1-2008 | 原子荧光光谱仪 | 0.002 | |
| 镍 | HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 | 3.0 | |
| 锌 | HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 | 1.0 | |
| 铬 | HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 | 4.0 | |
| / | / | / | / | / |



QRD63-2016

检测报告

221616040295
有效期2028年5月5日
第079/220708545号

样品名称：水样

数量：3组

委托单位：城发环保能源（西平）有限公司

检验类型：委托检验

批准：刘子强

审核：刘子强

主检：刘子强

签发日期：2022年7月27日



河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院

注 意 事 项

- 1、报告需加盖骑缝的“检验报告专用章”或检验单位公章，否则无效。
- 2、复制报告未重新加盖“检验报告专用章”或检验单位公章无效。
- 3、报告无主检、审核、批准人签章无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
- 6、委托检验检测数据结果仅证明样品所检验检测项目的符合性。

地址：河南省驻马店市乐山路 90 号

电话：0396- 2685526

传真：0396-2623774

邮政编码：463000

MA 检测报告

分析批号: 079批
 送样单位: 城发环保能源(西平)有限公司
 送样日期: 2022年7月5日
 项目名称: 重点行业土壤及地下水

分析编号: S220708545
 客户编号: C1
 样品名称: 水样
 样品数量: 3组

| 离子 | (B)/mg·L ⁻¹ | $c(1/zB^{z\pm})$ mmol·L ⁻¹ | $x(1/zB^{z\pm})$ % | 项目 | (B)/mg·L ⁻¹ | 项目 | (B)/mg·L ⁻¹ | |
|-----------|---|--|-----------------------|---------------|----------------------------|--------|------------------------|---------|
| 阳离子 | K ⁺ | 8.93 | 0.23 | 1.39 | 可溶性总固体 | 943.4 | 铁 | <0.05 |
| | Na ⁺ | 60.10 | 2.61 | 15.83 | 游离CO ₂ | 17.95 | 锰 | <0.05 |
| | Ca ²⁺ | 205.1 | 10.23 | 61.96 | 偏硅酸 | 23.35 | 砷 | <0.001 |
| | Mg ²⁺ | 41.80 | 3.44 | 20.83 | 耗氧量(以O ₂ 计) | 2.38 | 硒 | 0.009 |
| | NH ₄ ⁺ | <0.03 | | | 溶解氧 | / | 汞 | <0.0001 |
| | Fe ²⁺ | / | | | | | 铬(六价) | <0.004 |
| | Fe ³⁺ | / | | | | | 镉 | <0.0002 |
| | 合计 | 307.0 | 16.52 | 100.0 | 含砂量 | / | 锑 | <0.0005 |
| 阴离子 | Cl ⁻ | 82.95 | 2.34 | 14.15 | 化学耗氧量(COD) | / | 铅 | <0.0025 |
| | SO ₄ ²⁻ | 278.9 | 5.81 | 35.12 | 五日生化需氧量(BOD ₅) | / | 锌 | <0.001 |
| | HCO ₃ ⁻ | 471.4 | 7.73 | 46.73 | 总硬度(CaCO ₃ 计) | 507.8 | 铝 | <0.01 |
| | CO ₃ ²⁻ | 0.00 | | | 永久硬度(CaCO ₃ 计) | 0.0 | 铜 | <0.005 |
| | OH ⁻ | <0.001 | | | 暂时硬度(CaCO ₃ 计) | 507.8 | 钼 | <0.005 |
| | NO ₃ ⁻ | 37.90 | 0.61 | 3.70 | 负硬度(CaCO ₃ 计) | 71.70 | 钒 | <0.01 |
| | NO ₂ ⁻ | <0.003 | | 0.00 | 总碱度(CaCO ₃ 计) | 386.6 | 铊 | <0.0001 |
| | F ⁻ | 0.93 | 0.05 | 0.30 | 总酸度(CaCO ₃ 计) | / | 铍 | <0.0002 |
| | PO ₄ ³⁻ | / | | | 阴离子合成洗涤剂 | <0.05 | 镍 | / |
| | 总计 | 872.1 | 16.53 | 100.0 | 挥发性酚(以苯酚计) | <0.002 | 钴 | / |
| 氨氮(以N计) | <0.02 | | | 氰化物 | <0.002 | 锂 | / | |
| 硝酸盐(以N计) | 8.56 | | | 硫化物 | <0.02 | 锶 | / | |
| 亚硝酸盐(以N计) | <0.001 | | | 碘化物 | <0.05 | 三氯甲烷 | <0.00009 | |
| pH值 | 7.33 | | | 滴滴涕 | <0.00025 | 四氯化碳 | <0.00063 | |
| 色度(度) | <5 | | | 六六六 | <0.00093 | 苯 | <0.00012 | |
| 浑浊度(NTU) | <0.5 | | | 电导率(μs/cm) | 1440 | 甲苯 | <0.00033 | |
| 臭和味 | 无 | | | 菌落总数(CFU/mL) | 42 | 总α放射性 | <0.05 | |
| 肉眼可见物 | 无 | | | 总大肠菌群(MPN/mL) | 未检出 | 总β放射性 | <0.05 | |
| 备注: | 水化学类型: HCO ₃ ⁻ ·SO ₄ ²⁻ -Ca ²⁺ | | | | | | | |

河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院

检 测 报 告

分析批号: 079批
 送样单位: 城发环保能源(西平)有限公司
 送样日期: 2021年10月29日
 项目名称: 重点行业土壤及地下水

分析编号: S220708546
 客户编号: C2
 样品名称: 水 样
 样品数量: 3组

| 离子 | (B)/mg·L ⁻¹ | $\frac{c(1/zB^{z\pm})}{mmol \cdot L^{-1}}$ | $x(1/zB^{z\pm})/\%$ | 项 目 | (B)/mg·L ⁻¹ | 项 目 | (B)/mg·L ⁻¹ | |
|-----------|--|--|---------------------|---------------|----------------------------|--------------|------------------------|---------|
| 阳离子 | K ⁺ | 8.83 | 0.23 | 2.96 | 可溶性总固体 | 417.7 | 铁 | <0.05 |
| | Na ⁺ | 29.54 | 1.28 | 16.87 | 游离CO ₂ | 4.49 | 锰 | <0.05 |
| | Ca ²⁺ | 93.1 | 4.64 | 60.97 | 偏硅酸 | 18.62 | 砷 | <0.001 |
| | Mg ²⁺ | 17.77 | 1.46 | 19.20 | 耗氧量(以O ₂ 计) | 3.01 | 硒 | 0.003 |
| | NH ₄ ⁺ | <0.03 | | | 溶解氧 | / | 汞 | <0.0001 |
| | Fe ²⁺ | / | | | | | 铬(六价) | <0.004 |
| | Fe ³⁺ | / | | | | | 镉 | <0.0002 |
| | 合计 | 140.4 | 7.62 | 100.0 | 含砂量 | / | 锑 | <0.0005 |
| 阴离子 | Cl ⁻ | 57.43 | 1.62 | 21.70 | 化学耗氧量(COD) | / | 铅 | <0.0025 |
| | SO ₄ ²⁻ | 75.40 | 1.57 | 21.03 | 五日生化需氧量(BOD ₅) | / | 锌 | <0.001 |
| | HCO ₃ ⁻ | 229.7 | 3.76 | 50.42 | 总硬度(CaCO ₃ 计) | 292.6 | 铝 | <0.01 |
| | CO ₃ ²⁻ | 0.00 | | | 永久硬度(CaCO ₃ 计) | 0.0 | 铜 | <0.005 |
| | OH ⁻ | <0.001 | | | 暂时硬度(CaCO ₃ 计) | 292.6 | 钼 | <0.005 |
| | NO ₃ ⁻ | 28.80 | 0.46 | 6.22 | 负硬度(CaCO ₃ 计) | 71.70 | 钒 | <0.01 |
| | NO ₂ ⁻ | <0.003 | | 0.00 | 总碱度(CaCO ₃ 计) | 188.3 | 铊 | <0.0001 |
| | F ⁻ | 0.90 | 0.05 | 0.63 | 总酸度(CaCO ₃ 计) | / | 铍 | <0.0002 |
| | PO ₄ ³⁻ | / | | | 阴离子合成洗涤剂 | <0.05 | 镍 | / |
| | 总计 | 392.2 | 7.47 | 100.0 | 挥发性酚(以苯酚计) | <0.002 | 钴 | / |
| 氨氮(以N计) | <0.02 | | | 氰化物 | <0.002 | 锂 | / | |
| 硝酸盐(以N计) | 6.50 | | | 硫化物 | <0.02 | 锶 | / | |
| 亚硝酸盐(以N计) | <0.001 | | | 碘化物 | <0.05 | 三氯甲烷 | <0.00009 | |
| pH 值 | 7.35 | | | 滴滴涕 | <0.00025 | 四氯化碳 | <0.00063 | |
| 色度(度) | <5 | | | 六六六 | <0.00093 | 苯 | <0.00012 | |
| 浑浊度(NTU) | <0.5 | | | 电导率(μs/cm) | 623 | 甲苯 | <0.00033 | |
| 臭和味 | 无 | | | 菌落总数(CFU/mL) | 30 | 委托检测项目检测结果证明 | | |
| 肉眼可见物 | 无 | | | 总大肠菌群(MPN/mL) | 未检出 | 委托检测项目检测结果证明 | | |
| 备注: | 水化学类型: HCO ₃ ⁻ -Ca ²⁺ | | | | | | | |

河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘察院

检 测 报 告

分析批号: 079批
 送样单位: 城发环保能源(西平)有限公司
 送样日期: 2022年7月7日

分析编号: S220708547

客户编号: C3

样品名称: 水 样

样品数量: 3组

项目名称: 重点行业土壤及地下水
 221616040295
 有效期2028年7月5日

| 离 子 | (B)/mg·L ⁻¹ | $\frac{c(1/zB^{z\pm})}{mmol \cdot L^{-1}}$ | $x(1/zB^{z\pm})/\%$ | 项 目 | (B)/mg·L ⁻¹ | 项 目 | (B)/mg·L ⁻¹ | |
|-----------|--|--|---------------------|---------------|----------------------------|-------------|------------------------|---------|
| 阳离子 | K ⁺ | <0.05 | | 0.00 | 可溶性总固体 | 639.7 | 铁 | <0.05 |
| | Na ⁺ | 42.47 | 1.85 | 15.40 | 游离CO ₂ | 8.98 | 锰 | <0.05 |
| | Ca ²⁺ | 153.4 | 7.65 | 63.81 | 偏硅酸 | 21.48 | 砷 | <0.001 |
| | Mg ²⁺ | 30.31 | 2.49 | 20.79 | 耗氧量(以O ₂ 计) | 9.82 | 硒 | <0.004 |
| | NH ₄ ⁺ | <0.03 | | 0.00 | 溶解氧 | / | 汞 | <0.0001 |
| | Fe ²⁺ | / | | | | | 铬(六价) | <0.004 |
| | Fe ³⁺ | / | | | | | 镉 | 0.0030 |
| | 合计 | 226.2 | 12.00 | 100.0 | 含砂量 | / | 铈 | <0.0005 |
| 阴离子 | Cl ⁻ | 86.14 | 2.43 | 19.89 | 化学耗氧量(COD) | / | 铅 | <0.0025 |
| | SO ₄ ²⁻ | 58.58 | 1.22 | 9.98 | 五日生化需氧量(BOD ₅) | / | 锌 | <0.001 |
| | HCO ₃ ⁻ | 507.7 | 8.32 | 68.09 | 总硬度(CaCO ₃ 计) | 374.4 | 铝 | <0.01 |
| | CO ₃ ²⁻ | 0.00 | | | 永久硬度(CaCO ₃ 计) | 0.0 | 铜 | <0.005 |
| | OH ⁻ | <0.001 | | | 暂时硬度(CaCO ₃ 计) | 374.4 | 钼 | <0.005 |
| | NO ₃ ⁻ | 14.70 | 0.24 | 1.94 | 负硬度(CaCO ₃ 计) | 71.70 | 钒 | <0.01 |
| | NO ₂ ⁻ | <0.003 | | 0.00 | 总碱度(CaCO ₃ 计) | 416.3 | 铊 | <0.0001 |
| | F ⁻ | 0.25 | 0.01 | 0.11 | 总酸度(CaCO ₃ 计) | / | 铍 | <0.0002 |
| | PO ₄ ³⁻ | / | | | 阴离子合成洗涤剂 | <0.05 | 镍 | / |
| | 总计 | 667.3 | 12.22 | 100.0 | 挥发性酚(以苯酚计) | <0.002 | 钴 | / |
| | 氨氮(以N计) | #VALUE! | | | 氰化物 | <0.002 | 锂 | / |
| 硝酸盐(以N计) | 3.32 | | | 硫化物 | <0.02 | 锶 | / | |
| 亚硝酸盐(以N计) | <0.001 | | | 碘化物 | <0.05 | 三氯甲烷 | <0.00009 | |
| pH 值 | 7.39 | | | 滴滴涕 | <0.00025 | 四氯化碳 | <0.00063 | |
| 色度(度) | <5 | | | 六六六 | <0.00093 | 苯 | <0.00012 | |
| 浑浊度(NTU) | <0.5 | | | 电导率(μs/cm) | 899 | 甲苯 | <0.00033 | |
| 臭和味 | 无 | | | 菌落总数(CFU/mL) | 66 | 总α放射性(Bq/L) | <0.05 | |
| 肉眼可见物 | 无 | | | 总大肠菌群(MPN/mL) | 未检出 | 总β放射性(Bq/L) | <0.05 | |
| 备注: | 水化学类型: HCO ₃ ⁻ -Ca ²⁺ | | | | | | | |

河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘察院

检测方法依据及依据

送样单位：城发环保能源（西平）有限公司

分析批号：079

项目名称：重点行业土壤及地下水

检测日期：2022年7月7日

| 项目 | 检测项目 | 检测单位 | 检测方法 | 检测依据 | 检测限 | 项目 | | 检测方法 | 检测依据 | 检测限 |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|---------------|-------------------|-------|-------|--------------------|----------------|------------------|---------|
| | | | | | | 色度 | 浊度 | | | |
| K ⁺ | mg·L ⁻¹ | GB 11904-89 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11904-89 | 0.05 | 色度 | 度 | 铂-钴标准比色法 | GB/T 5750.4-2006 | 5 |
| Na ⁺ | mg·L ⁻¹ | GB 11904-89 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB 11904-89 | 5.00 | 浊度 | NTU | 散射法—福尔马肼标准 | GB/T 5750.4-2006 | 0.5 |
| Ca ²⁺ | mg·L ⁻¹ | DZ/T 0064.13-2021 | 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | DZ/T 0064.13-2021 | 4 | 肉眼可见物 | / | 直接观察法 | GB/T 5750.4-2006 | / |
| Mg ²⁺ | mg·L ⁻¹ | DZ/T 0064.14-2021 | 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | DZ/T 0064.14-2021 | 3 | 铁 | mg·L ⁻¹ | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.05 |
| NH ₄ ⁺ -N | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.5-2006 | 纳氏试剂分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.04 | 锰 | mg·L ⁻¹ | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.05 |
| Cl ⁻ | mg·L ⁻¹ | DZ/T 0064.50-2021 | 银量滴定法 | DZ/T 0064.50-2021 | 3.0 | 砷 | mg·L ⁻¹ | 氢化物发生-原子荧光光谱法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.001 |
| SO ₄ ²⁻ | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.5-2006 | 比浊法 | GB/T 5750.5-2006 | 1.0 | 硒 | mg·L ⁻¹ | 氢化物发生-原子荧光光谱法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.0004 |
| HCO ₃ ⁻ | mg·L ⁻¹ | DZ/T 0064.49-2021 | 滴定法 | DZ/T 0064.49-2021 | 5.0 | 汞 | mg·L ⁻¹ | 原子荧光光谱法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.0001 |
| CO ₃ ²⁻ | mg·L ⁻¹ | DZ/T 0064.49-2021 | 滴定法 | DZ/T 0064.49-2021 | 5.0 | 铬(六价) | mg·L ⁻¹ | 二苯砷二肼分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.004 |
| OH ⁻ | mg·L ⁻¹ | DZ/T 0064.49-2021 | 滴定法 | DZ/T 0064.49-2021 | 2.0 | 铜 | mg·L ⁻¹ | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.0002 |
| NO ₃ ⁻ | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.5-2006 | 紫外分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.2 | 钴 | mg·L ⁻¹ | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.005 |
| NO ₂ ⁻ | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.5-2006 | 分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.002 | 铂 | mg·L ⁻¹ | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.0025 |
| F ⁻ | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.5-2006 | 氟试剂分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.10 | 锌 | mg·L ⁻¹ | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.001 |
| PH | / | GB/T 5750.4-2006 | 玻璃电极法 | GB/T 5750.4-2006 | 0 | 钼 | mg·L ⁻¹ | 石墨炉原子吸收分光光度法 | HJ807-2016 | 0.005 |
| 溶解性总固体 | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.4-2006 | 重量法 | GB/T 5750.4-2006 | / | 钒 | mg·L ⁻¹ | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.01 |
| 偏硅酸 | mg·L ⁻¹ | GB 8538-2016 | 硅钼黄分光光度法 | GB 8538-2016 | 1.3 | 铀 | mg·L ⁻¹ | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.00001 |
| 耗氧量 | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.7-2006 | 酸性高锰酸钾滴定法 | GB/T 5750.7-2006 | 0.4 | 铍 | mg·L ⁻¹ | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.0002 |
| 总硬度 | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.4-2006 | 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | GB/T 5750.4-2006 | 3.0 | 滴滴涕 | mg·L ⁻¹ | 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 | GB/T 5750.9-2006 | 0.00025 |
| 挥发性酚 | mg·L ⁻¹ | GB 8538-2016 | 4-氨基安替吡啉分光光度法 | GB 8538-2016 | 0.002 | 六六六 | mg·L ⁻¹ | 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 | GB/T 5750.9-2006 | 0.00093 |
| 氰化物 | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.5-2006 | 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.002 | 三氯甲烷 | mg·L ⁻¹ | 气相色谱-质谱法 | GB/T 5750.8-2006 | 0.00063 |
| 电导率 | μs/cm | GB/T 5750.4-2006 | 电极法 | GB/T 5750.4-2006 | / | 四氯化碳 | mg·L ⁻¹ | 气相色谱-质谱法 | GB/T 5750.8-2006 | 0.00063 |
| 菌落总数 | CFU/mL | GB/T 5750.12-2006 | 平板计数法 | GB/T 5750.12-2006 | 0.00 | 苯 | mg·L ⁻¹ | 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 | GB/T 5750.8-2006 | 0.00012 |
| 总大肠菌群 | MPN/100mL | GB/T 5750.12-2006 | 滤膜法 | GB/T 5750.12-2006 | 0.00 | 甲苯 | mg·L ⁻¹ | 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 | GB/T 5750.8-2006 | 0.00033 |
| 硫化物 | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.5-2006 | 碘量法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.02 | 二甲苯 | mg·L ⁻¹ | 氢化物发生-原子荧光光谱法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.0005 |
| 碘化物 | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.5-2006 | 淀粉分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.05 | 铝 | mg·L ⁻¹ | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.01 |
| 阴离子合成洗涤剂 | mg·L ⁻¹ | GB/T 5750.4-2006 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB/T 5750.4-2006 | 0.05 | 总α放射性 | Bq/L | / | 外包 | / |
| 臭和味 | / | GB/T 5750.4-2006 | 嗅气和尝味法 | GB/T 5750.4-2006 | / | 总β放射性 | Bq/L | / | 外包 | / |



中华人民共和国 事业单位法人证书

(副本)

统一社会信用代码 12410000418806546U



有效期 自2018年01月26日 至2023年01月26日

名称 河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院

宗旨和业务范围 为国家建设提供地质矿产勘查服务。固体矿产、水文地质、工程地质、环境地质与遥感地质勘查勘探 探矿工程、探井工程、探矿特种作业、凿井工程与探矿抗灾避灾工程地质工程、矿产地质调查与勘探 地质测绘与工程测量、岩石、矿物及水质分析鉴定 地下水水资源与环境工程地质调查 地质灾害防治工程设计与监理

住所 河南省郑州市高新技术产业开发区莲花街56号

法定代表人 任军旗

经费来源 财政补助收入、事业收入、经营收入

开办资金 ¥7835.2万元

举办单位 河南省地质矿产勘查开发局

登记管理机关





检验检测机构 资质认定证书

证书编号：221616040295

名称：河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院

地址：河南省郑州市高新技术产业开发区莲花街56号

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



221616040295

有效期 2028 年 7 月 5 日

发证日期：2022 年 6 月 6 日

有效期至：2028 年 7 月 5 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。

上岗证

操作人：贾昌飞

领域：气相色谱质谱联用仪

发证机关：河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院

有效期：2020年8月26日-2026年8月25日

上岗证

操作人：丁雷

领域：气相色谱质谱联用仪

发证机关：河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院

有效期：2020年8月26日-2026年8月25日