

邓州市生活垃圾焚烧发电项目 土壤及地下水自行监测报告

提交单位：城发环保能源（邓州）有限公司

编制单位：河南祥瑞环保检测科技有限公司

日期：2022年09月



目 录

1、工作背景	1
1.1项目由来	1
1.2编制依据	1
1.3工作内容及技术路线	2
2、企业资料	4
2.1企业基本信息	4
2.2企业用地历史、行业分类、经营范围	5
2.3企业用地已有的环境调查与监测情况	6
3、自然环境概况	7
4、企业生产及污染防治情况	11
4.1企业生产概况	11
4.2企业总平面布置	11
5、重点区域及设施识别	17
6、监测点位布设方案	18
6.1土壤监测点位布设	18
6.2地下水监测点位布设	19
7、样品采集、保存、流转及制备	20
7.1现场采样位置、数量和深度	20
7.2采样方法及程序	21
7.3样品保存、流转与制备	22
8、监测结果分析	25
8.1土壤监测结果分析	25
8.2地下水监测结果分析	31
9、质量保证及质量控制	36
9.1质量保证	36
9.2质量控制	36
10、结论	38
10.1监测结论	38
10.2企业针对监测结果拟采取的措施	38

1、工作背景

1.1项目由来

依据《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号）第二十一条、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号）和《关于发布南阳市2022年度土壤污染重点监管单位名单的公告》要求，列入名单的土壤环境重点监管企业应根据《重点监管单位土壤环境自行监测技术规范》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，自行或委托第三方开展土壤及地下水监测工作，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、开展自行监测、记录并保存监测数据、分析监测结果、编制自行监测报告。

受城发环保能源（邓州）有限公司委托，河南祥瑞环保检测科技有限公司于2022年9月对该公司进行了资料搜集、现场踏勘及人员访谈，并依据相关资料编制了本监测方案。按照自行监测方案实施现场监测，根据现场情况及监测结果编制本自行监测报告。

1.2编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）（自2015年1月1日起施行）
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自2019年1月1日起施行）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日正式实行）
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）
- (6) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）
- (7) 《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》

（豫政〔2017〕13号）

(8)《河南省污染地块土壤环境管理办法（试行）》（自2018年10月1日起施行）

(9)《关于发布南阳市2022年度土壤污染重点监管单位名单的公告》（2022年3月17日）

(10)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）

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

(12)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部令公告2021年 第1号）

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

(14)《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）

(15)《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）

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

(17)《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

1.3 工作内容及技术路线

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）要求，对邓州市生活垃圾焚烧发电项目进行了资料的搜集工作、现场踏勘、人员访谈。

1.3.1 资料搜集

搜集的资料主要包括：

(1)《城发环保能源（邓州）有限公司邓州市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（机械工业第四设计研究院有限公司，

2020.12)；

(2)《邓州市生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收检测报告》
(河南托尔检测服务有限公司，2022年5月)；

(3)《邓州市生活垃圾焚烧发电项目排污许可证》(证书编号：
91411381MA46FB781T001V，2021年11月09日)。

1.3.2现场踏勘

对邓州市生活垃圾焚烧发电项目进行了现场踏勘，对照该项目平面布置图，勘察地块上所有区域及设施的分布情况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能，同时勘察各区域或设施周边是否存在发生污染的可能性。

1.3.3人员访谈

对熟悉企业生产活动的管理人员和职工进行了人员访谈，通过人员访谈，补充和确认了该公司地块的相关信息，并确认了搜集的资料的准确和真实。

2、企业资料

通过对邓州市生活垃圾焚烧发电项目进行的资料搜集、现场踏勘、人员访谈工作，并进行汇总和筛选后，得到资料如下：

2.1企业基本信息

邓州市生活垃圾焚烧发电项目位于邓州市丹江大道与207国道交叉口西南200米处（邓州市第二污水处理厂南），占地面积66666.7m²，一期工程设计日处理生活垃圾1000吨，配置2台处理能力为500t/d的机械炉排焚烧炉，采用中温中压(400℃，4.0MPa)余热锅炉系统，配套1台20MW的中温中压凝汽式汽轮机及配1台发电机，实现年焚烧垃圾36.5万吨，预计年发电量1.043×10⁸ kW.h/a。配套建设飞灰稳定化处理工程、烟气净化处理设施、渗滤液处理工程等。该项目的环境影响报告书于2020年5月由机械工业第四设计研究院编制完成，2020年12月8日邓州市生态环境局以“邓环审【2020】138号文”予以批复。2020年12月27开工建设，2021年12月建设完工并投入运行。该项目于2021年11月9日取得了排污许可证，证书编号为：9141138MA46FB781T001V。2022年5月河南托尔检测服务有限公司编制完成了该项目的竣工环境保护验收监测报告。

表2-1 项目基本情况一览表

项目	内容
项目名称	邓州市生活垃圾焚烧发电项目
建设单位	城发环保能源（邓州）有限公司
法人代表	薛军
建设地点	邓州市丹江大道与207国道交叉口西南200米处
厂区坐标	E112°8'31.64"，N32°38'6.61"
统一社会信用代码	91411381MA46FB781T
所属行业	7820环境卫生管理

项目地理位置图见图 2-1。

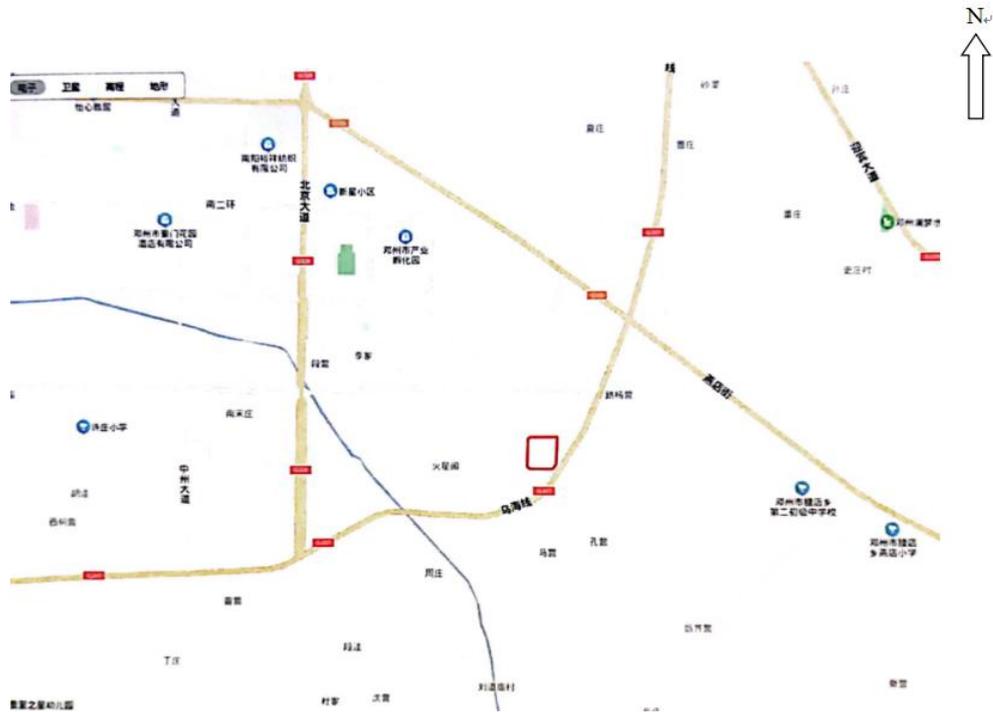


图2-1 项目地理位置图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围

2.2.1 企业用地历史

结合人员访谈内容和现场踏勘情况可知，项目建设完成时间为2021年12月。项目开工前土地利用状况为空地，无工业企业存在。

2.2.2 企业行业类别

企业行业类别为“7820环境卫生管理”。

2.2.3 企业经营范围

企业经营范围为生活垃圾焚烧发电、销售其所生产的电力、灰渣、蒸汽、热水；水污染治理；垃圾渗滤液处理；中水利用；污泥处理；固体废弃物治理；餐厨垃圾处理；废弃物资源综合利用；垃圾中转服务；垃圾运输；垃圾分捡；垃圾清扫；研究垃圾处理技术；垃圾处理技术咨询、服务。

2.3企业用地已有的环境调查与监测情况

项目于2020年12月27开工建设，2021年12月建设完工并投入运行。项目建成时间较短，没有历史监测结果。

3、自然环境概况

(1) 地理位置

邓州市是河南省辖的县级市，豫西南门户城市，是国务院确定的丹江口库区区域中心城市，东接南阳市卧龙区、新野县，西连淅川县，南界湖北省襄阳区、老河口市，北邻内乡县、镇平县。地理坐标为北纬 $32^{\circ} 22' \sim 32^{\circ} 59'$ ，东经 $111^{\circ} 37' \sim 112^{\circ} 20'$ 之间。南北长69公里，东西宽67公里，总面积2369平方公里。

邓州市生活垃圾焚烧发电项目选址位于邓州市丹江大道与207国道交叉口西南200米处，邓州市第二污水处理厂南约200m。厂区地势较为平坦。

(2) 地形、地貌

邓州市地处南阳盆地中部偏西地区，地势西北高、东南低，自西向东缓慢倾斜，平均坡降在 $1/800-1/1200$ 之间。市域多以平原为主，兼有低山和垄岗的地形地貌，概括地形总体特征为“山少、岗多、平原广”。其中山地 35km^2 ，主要分布在市域西南部，朱连山为全市最高点，海拔469.7m，东南部最低处海拔85m，一般海拔高度120m；岗地 953km^2 ，主要分布在市域西部；平原 1371km^2 ，主要分布在市域主要河流两岸和中、东部地区。邓州市城区位于市域中部湍河冲积平原，海拔高度为108~113 m。

(3) 地质构造

区域地质上地处秦岭复背斜构造带与新华夏第二沉降带接壤段，为一构造凹陷区，受荆紫关——师岗复背向控制影响，新老地层呈近西北方向展布，近代构造活动，主要表现为大面积缓慢上升。邓州市属南襄盆地中部偏西地区，盆地的结晶基底由下古生界寒武系、奥陶系、志留系组成。上层覆盖层为中生界白垩系和新生界第三系、

第四系地层。第四系地层厚度不大，主要为湖积、冲积层。抗震设防烈度为7度。

(4) 水文

a地表水

邓州市水资源总量多年平均6.85亿 m^3 ，其中地下水2.97亿 m^3 、地表水3.88亿 m^3 。地表水多年平均进境水量9.2亿 m^3 ，出境水量12.03亿 m^3 ，进出境差2.83亿 m^3 。75%保证率时，地表水资源量2.6亿 m^3 ，水资源可利用系数采用0.5，则地表水可利用量为1.3亿 m^3 ；75%保证率时地下水资源总量2.57亿 m^3 ；水资源可利用系数采用0.7，地下水可利用量为1.92亿 m^3 ；邓州市当地水资源可利用量在75%保证率时为3.22亿 m^3 。南水北调中线工程兴建后，邓州市可调境外地表水资源7.02亿 m^3 ；届时全市可利用水资源总量可达10.24亿 m^3 。

邓州市域内有大小河流29条，除排子河外均属于长江流域的白河水系，主要有湍河、刁河、严陵河、赵河等，流域面积1862 km^2 ，占市域面积的79%；排子河直入汉江，在市域内流域面积497 km^2 ，占市域面积的21%。此外邓州市域内有中小水库19座，总库容0.384亿 m^3 。湍河、刁河以及运粮河是流经邓州市城区和城郊的主要河流。

本项目废水排入邓州市第二污水处理厂进一步处理，达标后排入南沙沟，经小洪渠进入湍河。

b地下水

邓州市城区浅层地下水流向与地表水流向一致自西北向东南，地下水资源量为2.83亿 m^3 ，补给形式包括降水入渗、界外地下水径流和地表水灌溉入渗等，以降水补给为主。深层地下水总体向南运移，补给形式主要接受区外径流补给和在山前地带接受基岩山区地下水补给。

含水层以全新统，上更新统砂、砂砾石层为主，含水层顶板埋深在10-20m，含水厚6-30m，水位埋深1-5m，含水层有承压性。深层水含水层以下更新统砂、砂砾石，泥质砂砾石为主，含水层顶板埋深52-65m之间，含水层厚度大于50m，含水层承压水位较浅层地下水水位低4-40m。

项目区域浅层含水岩组(60m以上),地下水位埋深7~9m，含水层累计厚度20m左右，渗透系数80-100m/d，单井出水量300-500T/d，最大可达6500T/d。地下水化学类型为重碳酸钙型，矿化度一般在0.2-0.6g/L，最高可达0.9g/L。

(5) 土壤.

邓州市土壤种类分为黄棕壤土、砂礓黑土和潮土3个土类，5个亚类，12个土属。

主要有:

a黄老土:主要分布在刁河、湍河、严陵河、赵河、排子河5条河流两岸，总面积88.4万亩，占耕地面积的37.9%。

b黑老土:主要分布在北部和东部部分地区，总面积62.1万亩，占耕地面积的26.6%。

c黄胶土:主要分布在西部岗区，总面积53.3万亩，占耕地面积的22.9%。

d砂礓黑土:主要分布在北部、东部、东南部平原洼地，总面积78.6万亩。成土母质为湖泊、河流、沼泽的冲积物，排水不良，质地粘重，保墒性差，适耕期短，不宜做耕田。

e黄棕壤黏土:主要分布在湍河、赵河两岸，城区周围最为集中。总面积5.5万亩，占耕地面积的2.4%。经测定，承压系数较高，适建高层建筑，是工农业和城市建设的理想用地。

本项目选址位于邓州市中心城区东南部，土壤多为黄棕壤黏土，目前地表以上主要以农田为主，主要农作物为小麦、玉米、油菜等。

4、企业生产及污染防治情况

4.1企业生产概况

4.1.1生产工艺流程

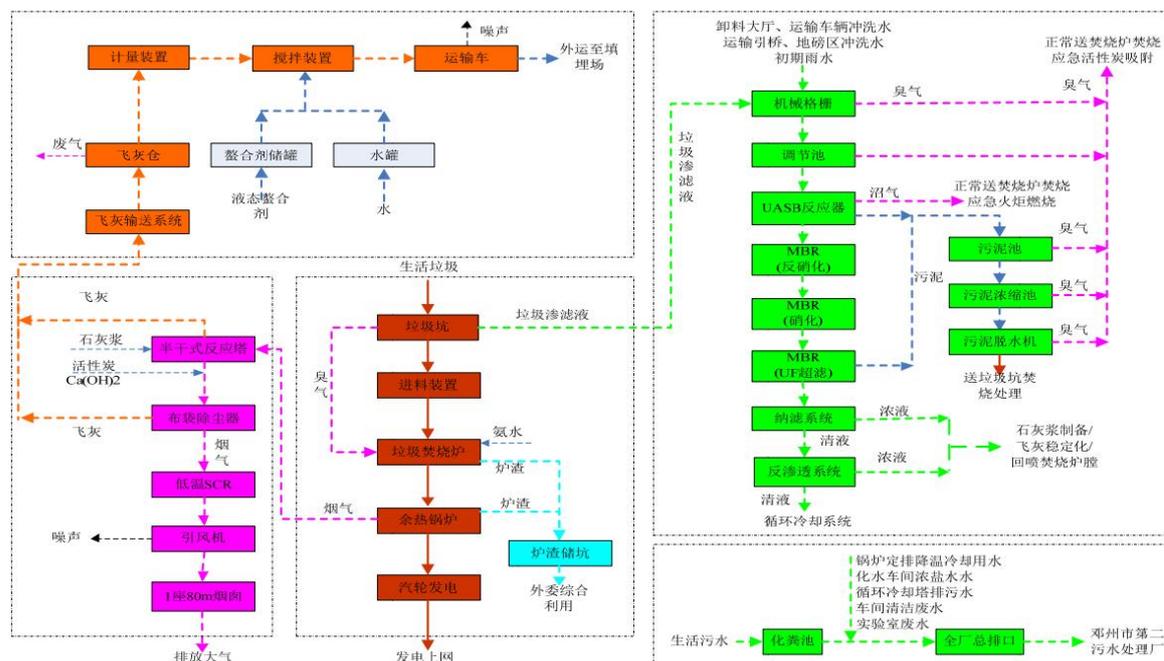


图 4-1 生活垃圾焚烧发电项目工艺流程及产污环节图

工艺说明：

本项目整个工艺流程包括垃圾接收、焚烧及余热利用、烟气净化系统、灰渣收集处理等系统。

垃圾车从物流口进入厂区，经过地磅秤称重后进入垃圾卸料平台，卸入垃圾池。垃圾池是一个封闭式且正常运行时空气为负压的建筑物，采用半地下结构。池内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧。

垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾贮存坑，使垃圾池维持负压，确保坑内臭气不会外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。取自垃圾输送廊的炉墙冷却风，被炉墙加热后接入一次风机入口总管。

二次风从锅炉顶部吸取热空气，经蒸汽空气预热器由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学不完全燃烧损失和有利于飞灰中碳粒的燃烬。

焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用柴油作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。当垃圾热值偏低、水份较高，炉膛出口温度不能维持在 850°C 以上，此时启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。停炉过程中，辅助燃烧器必须在停止垃圾进料前启动，直至炉排上垃圾燃烬为止。

垃圾在炉排上通过干燥、燃烧和燃烬三个区域，垃圾中的可燃份已完全燃烧，灰渣落入出渣机，经加水冷却后进入灰渣贮坑，出渣机起水封和冷却渣作用。灰渣贮坑上方设有桥式抓斗起重机，可将汇集在灰渣贮坑中的灰渣抓取，装车外运、填埋或综合利用。

垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却至 $190\sim 220^{\circ}\text{C}$ 后进入烟气净化系统。每台焚烧炉配一套烟气净化系统，采用“SNCR炉内脱硝（选择性非催化还原法）+半干式脱酸+干石灰喷射+活性炭吸附+布袋除尘+SGH（蒸汽-烟气换热器）+SCR（选择性催化还原法）”工艺。首先在焚烧炉膛高温区域喷入氨水以降低锅炉排烟 NO_x 浓度，烟气经余热锅炉冷却后进入反应塔，与喷入的石灰浆粉充分混合反应后，烟气中的酸性气体被去除，在反应塔与除尘器之间的烟道内喷入熟石灰粉、活性炭进一步脱除酸性气体和重金属、二噁英，随后烟气进入布袋除尘器，在布袋除尘器表面进行除尘，并进一步脱除酸性气体等污染物，随后烟气经过SGH（蒸汽-烟气换热器）系统的升温后进入SCR系统（喷入氨水）进一步去除氮氧化物。最后，符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱排放至大气。

4.1.2产污环节分析

1.废气污染防治措施

项目焚烧烟气净化系统采用“SNCR (炉内喷氨水) +半干法 (Ca(OH)₂溶液) +干法(消石灰干粉) +活性炭吸附+袋式除尘+SGH(蒸汽-烟气换热器) +SCR (选择性催化还原法)”的组合烟气净化工艺，处理后的烟气经1座80m高集束烟囱排放，2台焚烧炉均已安装烟气自动连续监测系统。

卸料大厅卸料口安装风幕，垃圾贮坑密闭保持微负压操作，抽出的气体作为焚烧炉一次进风焚烧处置；渗滤液处理站渗滤液调节池、污泥池、污泥脱水间等系统臭气收集后经管道引至垃圾贮坑，与垃圾贮坑中的恶臭气体一并作为焚烧炉一次进风燃烧处理，确保厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界二级标准。焚烧炉检修时，垃圾储仓臭气经活性炭吸附除臭达标后排放。

飞灰储仓、石灰仓和活性炭储仓等产尘点均采取密闭措施，粉尘经仓顶除尘器除尘后排放，确保粉尘无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2“颗粒物周界外浓度最高点”要求。

渗滤液厌氧反应产生的沼气，正常情况下收集后经调压站调压后通过沼气燃烧器进入焚烧炉炉膛燃烧。同时设置一套火炬沼气燃烧处理装置，作为沼气应急处理，通过管道输送至火炬高空燃烧装置处理。

2.废水污染防治措施

高浓度废水收集进入厂区的渗滤液处理站进行处理，采用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统(NO+UF) +NF 纳滤膜+RO 反渗透膜处理”工艺处理，设计规模 350m³/d。处理后出水水质“总汞、

总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等污染物”满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2规定的浓度限值要求,其他水质指标满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却系统补充水标准后全部回用作为循环冷却水补充水。渗滤液处理站产生的纳滤浓液、反渗透浓液回用于石灰浆制备、飞灰稳定化和回喷焚烧炉膛,不外排。

低浓度废水包括车间清洁废水、实验室废水、和厂区清净下水(循环塔排污水、锅炉定期排污水、浓盐水)等,在厂区总排口混合,满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及污水处理厂接管标准后,排入市政污水管网,进入邓州市第二污水处理厂进一步处理。

3.噪声污染防治措施

项目噪声主要为生产设备产生的机械噪声等,采取基础减振、隔声等措施后经监测各厂界处噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准限值。

4.固废污染防治措施

垃圾焚烧过程产生的炉渣委托河南兰恩环保科技有限公司综合利用。飞灰采用“螯合剂固化技术+卫生填埋”进行固化处理,处理后的飞灰用布袋收集后暂存至灰飞固化车间,达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)后,委托阜新供联物流有限公司运输至邓州市城市生活垃圾填埋场分区填埋。

渗滤液处理站污泥经污泥脱水后,和职工生活垃圾一起送本项目焚烧炉内焚烧处理。

废活性炭、废布袋、废机油、废水处理膜、废活性炭、实验室废物废液等在厂内危废暂存间暂存后,定期交由中环信环保有限公

司进行安全处置。

5.其他环保设施

① 在项目地下游厂区东南侧、东侧各布设地下水监测井 1 个，监测地下水污染情况；

② 渗滤液调节池有效容积 2000m³，兼做事故水池，突发事故性废水最终排入事故应急水池，最终泵入污水处理站进行处理；

③ 厂区内设置 1 座 100m³ 初期雨水收集池，配套安装雨水切换阀；

④ 本项目设沼气火炬，位于厂区北侧，并配套安装监控装置及报警装置；

⑤ 厂区柴油储罐区、氨水储罐区、硫酸储罐区分别设置，均设置围堰、导流设施等；

⑥ 设置氨逃逸在线监测系统，控制氨逃逸浓度在 8mg/Nm³ 以下；

⑦ 生活垃圾焚烧采用“3T+E”控制法，使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧，通过工艺措施从源头降低污染物的产生。

4.1.3主要原辅材料

表 4-1 主要原辅料及能源消耗

序号	类别	名称	年消耗量t/a
1	原料	生活垃圾	36500
2	辅料	氢氧化钙	3550
3		消石灰干粉	465
4		活性炭	154
5		20%氨水	1450
6		98%浓硫酸	54
7		螯合剂	263
8	燃料	0#柴油	120

4.2企业总平面布置

城发环保能源（邓州）有限公司平面布置图见图4-2。



图4-2 厂区平面图

5、重点区域及设施识别

根据《工业企业土壤污染隐患排查指南》，结合邓州市生活垃圾焚烧发电项目厂区布置及生产的实际情况，对重点排查对象进行逐一细致的排查，确定重点设施。

根据前期收集的资料，初步分析确定厂区重点场所为焚烧主厂房、渗滤液处理站、危废暂存间。重点场所或重点设施设备见下表。

表 5-1 重点场所或重点设施设备清单

序号	重点场所/重点设施	所在位置	污染源	污染范围
1	焚烧主厂房	厂区东侧	可能因垃圾贮仓防渗性能不好，引起土壤和地下水污染	企业周边
2	渗滤液处理站	厂区北侧	可能因防渗等原因生产废水污染土壤及地下水	企业周边
3	危废暂存间	厂区西侧	可能因防渗等原因污染土壤及地下水	企业周边

6、监测点位布设方案

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》，每个布点区域原则上至少设置2个土壤采样点，可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。根据该原则，本次调查检测在焚烧主厂房、渗滤液处理站、危废暂存间区域各布设2个采样点；厂区西北侧空地布设1个土壤背景监测点。项目西侧地下水上游设1个本底井，地下水下游设2个监测井。本次调查检测共布设土壤检测点7处，地下水检测点3处。



图 6-1 厂区土壤及地下水采样布点示意图

6.1土壤监测点位布设

土壤监测点位布设情况如表6-1所示。

表 6-1 土壤监测点位置

编号	点位位置	坐标	采样深度	监测因子
T1	焚烧主厂房东 1.5m	E112.14308113° N32.63530923°	0.5-2.0m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、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
T2	焚烧主厂房东 5m	E112.14320987° N32.63532052°	0.2-0.5m	
T3	渗滤液处理站西 1.5m	E112.14206725° N32.63578808°	0.5-2.0m	
T4	渗滤液处理站西 5m	E112.14194119° N32.63579034°	0.2-0.5m	
T5	危废暂存间南 1.5m	E112.14114457° N32.63494331°	0.5-2.0m	
T6	危废暂存间南 5m	E112.14114994° N32.63489588°	0.2-0.5m	
T7	厂区西北角（背景 监测点，二期预留 地）	E112.14105606° N32.63602751°	0.2-0.5m	

6.2地下水监测点位布设

地下水监测点位布设情况如下表6-2所示。

表 6-2 地下水监测点位置

编号	点位位置	坐标	监测因子
W1	厂区西边本底井	E112.14097023° N32.63474228°	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铜、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
W2	厂区东边监测井	E112.14309454° N32.63456384°	
W3	厂区东南监测井	E112.14298725° N32.63385007°	

7、样品采集、保存、流转及制备

7.1现场采样位置、数量和深度

(1) 土壤

项目土壤监测点位情况见表7-1。

表 7-1 土壤监测点位置

编号	点位位置	坐标	采样深度	样品数量	频次
T1	焚烧主厂房东 1.5m	E112.14308113° N32.63530923°	0.5-2.0m	1	1 次
T2	焚烧主厂房东 5m	E112.14320987° N32.63532052°	0.2-0.5m	1	1 次
T3	渗滤液处理站西 1.5m	E112.14206725° N32.63578808°	0.5-2.0m	1	1 次
T4	渗滤液处理站西 5m	E112.14194119° N32.63579034°	0.2-0.5m	1	1 次
T5	危废暂存间南 1.5m	E112.14114457° N32.63494331°	0.5-2.0m	1	1 次
T6	危废暂存间南 5m	E112.14114994° N32.63489588°	0.2-0.5m	1	1 次
T7	厂区西北角（背景监测点，二期预留地）	E112.14105606° N32.63602751°	0.2-0.5m	1	1 次

(2) 地下水

项目地下水监测点位情况见表 7-2。

表 7-2 地下水监测点位置

编号	点位位置	坐标	样品数量	频次
W1	厂区西边本底井	E112.14097023° N32.63474228°	1	1 次
W2	厂区东边监测井	E112.14309454° N32.63456384°	1	1 次
W3	厂区东南监测井	E112.14298725° N32.63385007°	1	1 次

7.2 采样方法及程序

土壤和地下水样品采集方法及程序按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求进行。

7.2.1 土壤

（1）采样准备：根据监测方案找到对应点位位置，表层土壤样品的采集采用挖掘方式直接进行，深层土壤样品先采用柱状样采样器在取出要求深度的柱状样品，分段放在岩心箱中，并标记柱状样品对应深度；用刮刀剔除表层1~2cm表层土壤，准备采集分析所需样品。

（2）样品采集：先使用挥发性有机物采样器采集约5g土壤样品，立即转移至40mL的吹扫瓶中，快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除样品瓶外表面上黏附的土壤，吹扫瓶预先加入5mL 甲醇并进行过称重，每个点位或深度样品采集三份；再使用铁勺采集样品装满一个100ml的棕色磨口瓶用于半挥发性有机物分析，同时另用100ml的磨口瓶单独采集一份土壤样品，用于测定土壤中干物质的含量；最后使用土壤和地下水样品采集方法及程序按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求进行。装入一个大的自封袋中。

（3）工具清洗：每个点位或深度的样品采集完成后，挥发性有机物更换新的样品器，铁勺和木铲等采样工具先用自来水清洗再用蒸馏水清洗后再进行下一个点位或深度的样品采集。

（4）采样中录制全过程采样影像资料。

7.2.2地下水

a)地下水样洗井达到要求后，再开展地下水采样工作。

b)采样前测量并记录水位，地下水水位变化小于10cm时开始采样，并在洗井后2h内完成地下水采样工作。

c)先采集用于检测VOCs的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

d)地下水装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。

e)地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

f)地下水采集不少于10%的现场平行样品，每批样品采集一个全程序空白样品。

g)地下水样品采集过程对洗井、装样以及采样过程中现场监测等环节进行拍照记录。

7.3样品保存、流转与制备

7.3.1样品保存

(1)土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的要求进行确定样品保存方法及保存时限要求。地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求进行确定样品保存方法及保存时限要求。

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

(3)样品暂存保存。如果样品采集当天未将样品运送至实验室进行检测时，样品用冷藏柜4℃低温保存，冷藏柜温度调至4℃。

(4) 样品流转保存。样品运送到实验室后，流转过程亦保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存。

7.3.2 样品流转

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。样品装运同时需填写样品交接单，明确样品名称、采样时间、样品介质、保存方法、检测指标、检测方法、样品运送人等信息。

(1) 保证样品在保存时限内运送至实验室。

(2) 运输过程中样品箱涉及减震隔离，防止破损、混淆或沾污。

(3) 实验室样品接收人员确认样品的保存条件和保存方式符合要求后，在样品运送单上签字确认，样品暂存于样品室中。

7.3.3 样品制备

(1) 领样

检测人员从样品室领取分析所需土壤样品，填写样品流转单。

(2) 样品风干

在风干室将土样放置于风干盘中，摊成2~3cm的薄层，一天后压碎、翻动土壤，拣出碎石、砂砾、植物残体。

(3) 样品粗磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，再用有机玻璃棒压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎土样，过孔径2.0mm（10目）尼龙筛。过筛后的样品全部置于无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份放入棕色玻璃瓶中交样品库存放，另一份样品进行细磨。

(4) 样品细磨

在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上细磨，研磨到全部过孔

径0.15mm（100目）筛，用于土壤无机元素全量分析。

(5)样品前处理

土壤中汞砷的测定用王水水浴锅消解；土壤中重金属元素用硝酸、氢氟酸、过氧化氢、高氯酸微波消解；土壤中半挥发性有机物用正己烷、丙酮萃取、氮吹、净化。

8、监测结果分析

8.1土壤监测结果分析

8.1.1土壤分析方法

土壤监测项目分析方法及仪器见表8-1。

表 8-1 土壤检测方法及其检出限

检测项目	检测方法	检出限	仪器设备
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z
铅		0.1mg/kg	
铬（六价）	HJ 1082-2019 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	0.5mg/kg	火焰原子吸收分光光谱仪 280FS
铜	HJ 491-2019 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	1mg/kg	火焰原子吸收分光光谱仪 280FS
镍		3mg/kg	
砷	GB/T 22105.2-2008土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
汞	GB/T 22105.1-2008土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-230E
硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B
苯胺		0.05mg/kg	
2-氯酚		0.06mg/kg	
萘		0.1mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
茚并(1,2,3-c,d)芘		0.1mg/kg	

二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg	
蒎		0.1mg/kg	
氯甲烷	HJ 605-2011 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	1.0mg/kg	
四氯化碳		1.3mg/kg	
氯仿		1.1mg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2mg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3mg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0mg/kg	
顺-1, 2-二氯乙烯		1.3mg/kg	
反-1, 2-二氯乙烯		1.4mg/kg	
二氯甲烷		1.5mg/kg	
1, 2-二氯丙烷		1.1mg/kg	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷		1.2mg/kg	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷		1.2mg/kg	
四氯乙烯		1.4mg/kg	
1, 1, 1-三氯乙烷		1.3mg/kg	
1, 1, 2-三氯乙烷		1.2mg/kg	
三氯乙烯		1.2mg/kg	
1, 2, 3-三氯丙烷		1.2mg/kg	
氯乙烯		1.0mg/kg	
苯		1.9mg/kg	
氯苯		1.2mg/kg	
1, 2-二氯苯		1.5mg/kg	
1, 4-二氯苯		1.5mg/kg	

乙苯		1.2mg/kg	
苯乙烯		1.1mg/kg	
甲苯		1.2mg/kg	
间+对-二甲苯		1.2mg/kg	
邻-二甲苯		1.2mg/kg	

8.1.2 监测结果

土壤监测结果见表8-2。

表 8-2 土壤检测结果 单位: mg/kg

序号	检测项目	采样点位							第二类用地 (筛选值)
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
1	镉	0.55	0.15	0.25	1.58	0.52	0.24	0.75	65
2	铅	22.5	27.5	24.4	25.6	27.0	24.8	24.5	800
3	铬(六价)	ND	5.7						
4	铜	34	43	37	37	40	37	38	18000
5	砷	10.2	11.1	10.3	9.20	14.2	12.9	11.1	60
6	镍	38	34	32	24	43	36	36	900
7	汞	0.040	0.015	0.038	0.116	0.061	0.034	0.066	38
8	四氯化碳	ND	2.8						
9	氯仿	ND	0.9						
10	氯甲烷	ND	37						
11	1,1-二氯乙烷	ND	9						
12	1,2-二氯乙烷	ND	5						
13	1,1-二氯乙烯	ND	66						
14	顺-1, 2-二氯乙烯	ND	596						
15	反-1, 2-二氯乙烯	ND	54						

邓州市生活垃圾焚烧发电项目土壤及地下水自行监测报告

16	二氯甲烷	ND	616						
17	1, 2-二氯丙烷	ND	5						
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	10						
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	6.8						
20	四氯乙烯	ND	53						
21	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	840						
22	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	2.8						
23	三氯乙烯	ND	2.8						
24	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	0.5						
25	氯乙烯	ND	0.43						
26	苯	ND	4						
27	氯苯	ND	270						
28	1, 2-二氯苯	ND	560						
29	1, 4-二氯苯	ND	20						
30	乙苯	ND	28						
31	苯乙烯	ND	1290						
32	甲苯	ND	1200						

邓州市生活垃圾焚烧发电项目土壤及地下水自行监测报告

33	间+对-二甲苯	ND	570						
34	邻-二甲苯	ND	640						
35	硝基苯	ND	76						
36	苯胺	ND	260						
37	2-氯酚	ND	2256						
38	苯并[a]蒽	ND	15						
39	苯并[a]芘	ND	1.5						
40	苯并[b]荧蒽	ND	15						
41	苯并[k]荧蒽	ND	151						
42	蒽	ND	1293						
43	二苯并[a, h]蒽	ND	1.5						
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	15						
45	萘	ND	70						
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限									

8.1.3 土壤监测结果分析

7个土壤监测点位所测污染物浓度均符合《土壤环境质量建设用
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第
二类用地要求。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 地下水分析方法

地下水监测项目分析方法及仪器见表8-3。

表 8-3 地下水检测方法及检出限

检测项目	检测方法	检出限	仪器设备
色度	水质 色度的测定（3铂钴比色法） GB/T 11903-1989	5度	pH计/PHS-3C型 /YQSB-2019-043
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状 和物理指标（3.1 臭和味 嗅气和尝 味法）GB/T 5750.4-2006	/	/
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） GB/T 5750.4-2006	0.5NTU	便携式浊度计 /WZB-175/YQSB- 2020-015
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/T 5750.4-2006	/	/
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式pH计/PHBJ- 260/YQSB-2020-005
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定 法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L	/
溶解性总 固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状 和物理指标（8.1溶解性总固体 称 量法）GB/T 5750.4-2006	/	电热恒温干燥箱 /DHG-9241A型 /YQSB-2019-015 电子天平 /FA2004/YQSB- 2019-026
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光 度法（试行）HJ/T 342-2007	8mg/L	可见光分光光度计 /VIS-7220N /YQSB-2019-010
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10mg/L	/
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收	0.03mg/L	原子吸收分光光度计

锰	分光光度法GB/T 11911-1989	0.01mg/L	/WFX-200/YQSB-2019-006
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB/T 7475-1987	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 /WFX-200/YQSB-2019-006
铜		0.05mg/L	
铅		0.01mg/L	
镉		0.001mg/L	
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (1.1 铝 铬天青S分光光度法) GB/T 5750.6-2006	0.008mg/L	可见光分光光度计 /VIS-7220N /YQSB-2019-010
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法HJ 503-2009	0.0003mg/L	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009
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/T 7494-1987	0.05mg/L	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合 指标 (1.1耗氧量 酸性高锰酸钾 滴定法) GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	/
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光 光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收 分光光度法GB/T 11904-1989	0.01mg/L	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度 法GB/T 7493-1987	0.003mg/L	原子吸收分光光度 计/WFX-200/YQSB-2019-006
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮 分光光度法) GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-010
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极 法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计/PXSJ-227L /YQSB-2019-042
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 (11.2 碘化物 高浓度碘化物 比色法) GB/T 5750.5-2006	0.05mg/L	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-010
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光谱仪 /AF-610E/YQSB-2019-005
砷		0.3μg/L	

硒		0.4μg/L	
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法金属指标（10.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L	可见光分光光度计/VIS-7220N/YQSB-2019-009
三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法HJ 620-2011	0.02μg/L	气相色谱仪/SP-3420A/YQSB-2019-001
四氯化碳		0.03μg/L	
苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法HJ 1067-2019	2μg/L	
甲苯		2μg/L	

8.2.2监测结果

地下水监测结果见表8-4。

表8-4 地下水检测结果

序号	项目	采样点位			Ⅲ类标准
		W1	W2	W3	
1	pH	7.1	7.1	7.2	6.5≤pH≤8.5
2	色（铂钴色度单位）	5	5	5	≤5
3	嗅和味	无	无	无	无
4	浑浊度/NTU	0.5L	0.5L	0.5L	≤3
5	肉眼可见物	无	无	无	无
6	总硬度（以CaCO ₃ 计）/（mg/L）	217	252	218	≤450
7	溶解性总固体/（mg/L）	325	367	320	≤1000
8	硫酸盐/（mg/L）	68.8	65.6	64.4	≤250
9	氯化物/（mg/L）	56.7	58.6	61.9	≤250
10	铁/（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
11	锰/（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
12	铜/（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
13	锌/（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
14	铝/（mg/L）	0.008L	0.008L	0.008L	≤0.20

15	挥发性酚类 (以苯酚 计) / (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
16	阴离子表面 活性剂/ (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	0.60	0.82	0.64	≤3.0
18	氨氮(以 N 计) / (mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	≤ 0.50
19	硫化物/ (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	≤ 0.02
20	钠/ (mg/L)	21.1	26.1	22.5	≤ 200
21	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	≤ 1.00
22	硝酸盐(以 N 计) / (mg/L)	1.97	2.22	2.39	≤ 20.0
23	氰化物/ (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	≤ 0.05
24	氟化物/ (mg/L)	0.70	0.75	0.77	≤ 1.0
25	碘化物/ (mg/L)	0.06	0.07	0.06	≤ 0.08
26	汞/ (mg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	≤ 0.001
27	砷/ (mg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	≤ 0.01
28	硒/ (mg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	≤ 0.01
29	镉/ (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.005
30	铬(六价) / (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
31	铅/ (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.01
32	三氯甲烷/ (μg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	≤ 60
33	四氯化碳/ (μg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	≤ 2.0

	($\mu\text{g/L}$)				
34	苯/ ($\mu\text{g/L}$)	2L	2L	2L	≤ 10.0
35	甲苯/ ($\mu\text{g/L}$)	2L	2L	2L	≤ 700
备注：“L”表示低于检出限					

8.2.3地下水监测结果分析

根据场地性质及地下水用途依据《地下水质量标准》GB/T14848-2017，按照地下水III类标准对检测结果及现场调查情况进行分析。厂区3个地下水监测井各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。

9、质量保证及质量控制

9.1 质量保证

(1)质量控制与质量保证严格执行国家有关采样、分析的标准及方法中的质控措施，实施全过程的质量控制。

(2)合理布设监测点位,保证各监测点位布设的科学性和可比性。

(3)土壤样品采集、运输、保存、交接等过程按照《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的要求进行，地下水采集、运输、保存、交接等过程按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）的要求进行，监测人员做好现场采样和样品交接记录。所有监测及分析仪器均检定合格且在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护；

(4)监测人员经过培训、考核合格和能力确认，满足所从事岗位的需要；

(5)监测数据严格实行三级审核制度。

9.2 质量控制

采样前，采样器具和样品容器按不少于3%的比例进行质量抽检，抽检合格后使用；

样品采集时优先采集用于测定挥发性有机物的样品，每批样品选择部分监测项目根据分析方法的质控要求加采不少于10%的现场平行样，土壤中挥发性有机物每次采集3份平行样品，并用60ml样品瓶另外采集一份样品，用于测定样品含水率。

现场采样设备和取样装置在一点位采样结束后，用于下一点位采样前进行清洗；能在现场测定的项目均在现场测定，同时测定气温、天气情况。

地下水：pH值现场监测，监测前用标准缓冲溶液校准pH计合格，色

度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物实验室实施自控；总硬度、挥发酚、耗氧量、硫化物、硝酸盐各做10%的平行样，亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、氟化物、硫酸盐、碘化物、氨氮、铬（六价）做加标回收率测定。铝做10%的平行和加标回收；三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯每批样品分析一个全程序空白，一个加标回收，每批样品分析一个平行样。

土壤：砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）每批样做实验室空白，每20个样品做一个平行样，每批次做一个有证标准物质样品，其测定结果与保证值相对误差在15%以内；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、邻二甲苯每批样品做一个全程序空白，每20个样品做一个平行样，每批样品做一个加标回收；硝基苯、4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺、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、萘每批次做一个全程序空白和一个实验室空白，每批次或20个样品做一个平行样，每批样品做一个加标回收。

10、结论

10.1监测结论

邓州市生活垃圾焚烧发电项目土壤及地下水自行监测工作中土壤采集7个土样（其中6个监控点，1个参照点），监测因子GB36600-2018表1中45项，监测结果符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；地下水采集1个对照点位和2个监测点位，监测因子为GB/T 14848-2017表1（总大肠菌群、菌落总数、总 α 、 β 放射性除外），共35项，监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

10.2企业针对监测结果拟采取的措施

建议企业继续做好重点设施设备的日常巡查、隐患排查工作，做好巡查记录，在地块后续运行过程中，降低土壤污染风险。

（1）建立检查维护制度，定期检查维护设施；

（2）加强土壤及地下水特征污染物的跟踪监测和风险防范，以掌握该地块的潜在环境风险。

附件1：检测报告

报告编号：HNXR【2022】09-006

HNXR-TDL-2021-01



201612050273
有效期2026年9月20日

河南祥瑞环保检测科技有限公司



检测报告

报告编号： HNXR【2022】09-006
检测性质： 委托检测
委托单位： 城发环保能源（邓州）有限公司
检测类别： 地下水、土壤
报告日期： 2022年09月15日



编制： 宋海静
审核： 段梅
批准： 杜姐举
签发日期： 2022.09.15

计量认证证书编号：201612050273

地址：河南省南阳市宛城区经十路中关村南阳科技产业园

邮编：473000

传真：0377-61995777

报告查询：0377-63138777

业务电话：18623772777

电子邮箱：hnxiangruihuanbao@163.com

公司网址：<http://www.hnxrhb.cn>

报告编制说明

- 1、本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。
- 2、本报告未盖本公司“检验检测专用章”、骑缝章及章无效。
- 3、本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 4、复制本报告未重新加盖本公司“检验检测专用章”、章无效，报告部分复制无效。
- 5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责，本报告仅对本次采样/送检样品的检测结果负责，无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、本报告经涂改无效。
- 7、本报告未经本公司同意不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 8、对本报告若有异议，请于收到检测报告之日起十五日内向本公司提出书面复验申请，逾期不申请的，视为认可检测报告。

邓州市生活垃圾焚烧发电项目土壤及地下水自行监测报告

报告编号: HNXR【2022】09-006

检 测 报 告

一、基本信息

检测性质	委托检测	委托编号	HNXR【2022】09-006
项目名称	城发环保能源（邓州）有限公司检测项目		
采样人员	周小龙、包佳伟	采样日期	2022.09.01
分析人员	宋海静、张佳新、赵雪、段梅 曾显阳	分析日期	2022.09.01-2022.09.11
委托单位	城发环保能源（邓州）有限公司		
地址	邓州市丹江大道与 207 国道交叉口西南 200 米		
联系人	李峰	电话	18639812919

二、检测内容

(1) 地下水

检测点位	检测项目	检测频次
厂区西边监测井 (参照点位)	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铜、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	1 次/天、 检测 1 天
厂区东南监测井		
厂区东边监测井		

(2) 土壤

检测点位	检测项目	检测频次
主厂房东边 1.5 米 0.5m	汞、砷、铜、镍、铅、镉、铬（六价）、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒈、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-c,d)芘、二苯并(a,h)蒽、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-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、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-二甲苯、对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯	1 次/天、 检测 1 天
东边 5 米取表层 0.2m		
渗漏液处理站西边 1.5 米 0.5m		
渗漏液处理站西边 5 米取表层 0.2m		
危废车间南边 1.5 米 0.5m		
危废车间南边 5 米取表层 0.2m		
西北角取一个参照点位取表层 0.2m		

报告编号: HNXR【2022】09-006

三、检测标准（方法）及仪器设备

(1) 地下水

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
地下水	色度	水质 色度的测定(3 铂钴比色法) GB/T 11903-1989	pH 计/PHS-3C 型 /YQSB-2019-043	5 度
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(3.1 臭和味 嗅气和尝味法) GB/T 5750.4-2006	/	/
	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) GB/T 5750.4-2006	便携式浊度计/WZB-175 /YQSB-2020-015	0.5NTU
	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/T 5750.4-2006	/	/
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计/PHBJ-260/ YQSB-2020-005	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	/	0.05mmol/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2006	电热恒温干燥箱 /DHG-9241A 型 /YQSB-2019-015 电子天平 /FA2004/YQSB-2019-026	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	可见光分光光度计 /VIS-7220N /YQSB-2019-010	8mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/	10mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 /WFX-200 /YQSB-2019-006	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 /WFX-200 /YQSB-2019-006	0.01mg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 /WFX-200 /YQSB-2019-006	0.05mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 /WFX-200 /YQSB-2019-006	0.05mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标(1.1 铝 铬天青 S 分光光度法) GB/T 5750.6-2006	可见光分光光度计 /VIS-7220N /YQSB-2019-010	0.008mg/L	

郑州市生活垃圾焚烧发电项目土壤及地下水自行监测报告

报告编号: HNXR【2022】09-006

(1) 地下水(续)

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
地下水	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009	0.05mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2006	/	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009	0.025mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009	0.003mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 /WFX-200/YQSB-2019-006	0.01mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009	0.003mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 /UV-1601/YQSB-2019-012	0.08mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-010	0.002mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计/PXSJ-227L /YQSB-2019-042	0.05mg/L
	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (11.2 碘化物 高浓度碘化物比色法) GB/T 5750.5-2006	可见光分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-010	0.05mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 /AF-610E/YQSB-2019-005	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 /AF-610E/YQSB-2019-005	0.3μg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 /AF-610E/YQSB-2019-005	0.4μg/L

邓州市生活垃圾焚烧发电项目土壤及地下水自行监测报告

报告编号: HNXR【2022】09-006

(1) 地下水 (续)

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
地下水	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 /WFX-200/YQSB-2019-006	0.001mg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法金属指标 (10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006	可见分光光度计 /VIS-7220N/YQSB-2019-009	0.004mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 /WFX-200/YQSB-2019-006	0.01mg/L
	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	气相色谱仪 /SP-3420A/YQSB-2019-001	0.02μg/L
	四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	气相色谱仪 /SP-3420A/YQSB-2019-001	0.03μg/L
	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 /SP-3420A/YQSB-2019-001	2μg/L
	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 /SP-3420A/YQSB-2019-001	2μg/L

(2) 土壤

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
土壤	汞*	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
	砷*	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
	铜*	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 280FS	1mg/kg
	镍*			3mg/kg
	铅*	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z	0.1mg/kg
	镉*			0.01mg/kg
	铬(六价)*	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	火焰原子吸收分光光度计 280FS	0.5mg/kg

备注: 带“*”项目为分包项目

邓州市生活垃圾焚烧发电项目土壤及地下水自行监测报告

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤(续)

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
土壤	苯胺*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	0.05mg/kg
	2-氯酚*			0.06mg/kg
	硝基苯*			0.09mg/kg
	萘*			0.09mg/kg
	苯并(a)蒽*			0.1mg/kg
	蒽*			0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽*			0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽*			0.1mg/kg
	苯并(a)芘*			0.1mg/kg
	茚并(1,2,3-c,d)芘*			0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽*			0.1mg/kg
	氯甲烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.0μg/kg
	氯乙烯*			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯*			1.0μg/kg
	二氯甲烷*			1.5μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯*			1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷*			1.2μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯*			1.3μg/kg
	氯仿*			1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷*			1.3μg/kg
	四氯化碳*			1.3μg/kg
	苯*			1.9μg/kg
	1,2-二氯乙烷*			1.3μg/kg
	三氯乙烯*			1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷*			1.1μg/kg
	甲苯*			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷*	1.2μg/kg			
四氯乙烯*	1.4μg/kg			
氯苯*	1.2μg/kg			

备注: 带“*”项目为分包项目

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤(续)

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
土壤	1,1,1,2- 四氯乙烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.2µg/kg
	乙苯*			1.2µg/kg
	间,对-二甲苯*			1.2µg/kg
	邻二甲苯*			1.2µg/kg
	苯乙烯*			1.1µg/kg
	1,1,2,2- 四氯乙烷*			1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷*			1.2µg/kg
	1,4-二氯苯*			1.5µg/kg
1,2-二氯苯*	1.5µg/kg			

备注: 带“*”项目为分包项目

四、检测分析质量保证和质量控制措施

- 1.检测人员: 参加检测人员均经过本公司组织的培训、考试合格持证上岗。
- 2.检测仪器: 检测所用仪器经有资质的部门定期检定/校准, 保证仪器性能稳定, 处于良好的工作状态。
- 3.检测记录与分析结果: 所有记录分析结果均经过三级审核。
- 4.实验室内质量控制: 检测工作根据环境监测质量管理技术导则 HJ 630-2011 和河南祥瑞环保检测科技有限公司编制的《质量手册》(第 B 版) 中的质控要求执行, 全过程实施质量保证。

报告编号: HNXR【2022】09-006

五、检测结果

(1) 地下水

采样点位	采样日期	样品编号	检测结果 (mg/L, pH值: 无量纲, 色度: 度, 浑浊度: NTU)							样品性状
			pH值	色度	浑浊度	肉眼可见物	臭和味	耗氧量	氨氮	
厂区西边监测井 (参照点位)	2022.09.01	A2209010708- A2209010710	7.1	5	0.5L	无	无	0.60	0.025L	无色、透明、无 异味、无浮油
厂区东南监测井	2022.09.01	A2209010721- A2209010723	7.2	5	0.5L	无	无	0.64	0.025L	无色、透明、无 异味、无浮油
厂区东边监测井	2022.09.01	A2209010734- A2209010736	7.1	5	0.5L	无	无	0.82	0.025L	无色、透明、无 异味、无浮油

备注: “L”表示低于检出限

报告编号: HNXR【2022】09-006

(1) 地下水 (续)

采样点位	采样日期	样品编号	检测结果 (mg/L, 汞、砷、硒: µg/L)												
			总硬度	铁	锰	锌	铜	铝	镉	铅	钠	汞	砷	硒	样品性状
厂区西边 监测井(参 照点位)	2022. 09.01	A2209010711- A2209010712	217	0.03L	0.01L	0.05L	0.05L	0.008L	0.001L	0.01L	21.1	0.04L	0.3L	0.4L	无色、透 明、无异 味、无浮油
厂区东南 监测井	2022. 09.01	A2209010724- A2209010725	218	0.03L	0.01L	0.05L	0.008L	0.001L	0.01L	22.5	0.04L	0.3L	0.4L	无色、透 明、无异 味、无浮油	
厂区东边 监测井	2022. 09.01	A2209010737- A2209010738	252	0.03L	0.01L	0.05L	0.008L	0.001L	0.01L	26.1	0.04L	0.3L	0.4L	无色、透 明、无异 味、无浮油	

备注: “L”表示低于检出限

报告编号: HNXR【2022】09-006

(1) 地下水 (续)

采样点位	采样日期	样品编号	检测结果 (mg/L)										样品性状			
			溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	碘化物	氟化物	铬(六价)	挥发酚类					
厂区西边监测井 (参照点位)	2022.09.01	A2209010713- A2209010715	325	68.8	56.7	0.003L	1.97	0.06	0.70	0.004L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	无色、透明、无异味、无浮油
厂区东南监测井	2022.09.01	A2209010726- A2209010728	320	64.4	61.9	0.003L	2.39	0.06	0.77	0.004L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	无色、透明、无异味、无浮油
厂区东边监测井	2022.09.01	A2209010739- A2209010741	367	65.6	58.6	0.003L	2.22	0.07	0.75	0.004L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	无色、透明、无异味、无浮油

备注: “L”表示低于检出限

报告编号: HNXR【2022】09-006

(1) 地下水 (续)

采样点位	采样日期	样品编号	检测结果 (mg/L, 三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯: µg/L)							样品性状
			阴离子表面活性剂	硫化物	氰化物	三氯甲烷	四氯化碳	苯	甲苯	
厂区西边监测井 (参照点位)	2022.09.01	A2209010716- A2209010720	0.05L	0.003L	0.002L	0.02L	0.03L	2L	2L	无色、透明、无 异味、无浮油
厂区东南监测井	2022.09.01	A2209010729- A2209010733	0.05L	0.003L	0.002L	0.02L	0.03L	2L	2L	无色、透明、无 异味、无浮油
厂区东边监测井	2022.09.01	A2209010742- A2209010746	0.05L	0.003L	0.002L	0.02L	0.03L	2L	2L	无色、透明、无 异味、无浮油

备注: "L"表示低于检出限

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目		汞*	砷*	铜*	镍*	铅*	镉*	铬(六价)*
			单位	样品编号							
主厂房东边 1.5 米 0.5m 112.143382° 32.634450°	A220901 0701	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L042		0.040	10.2	34	38	22.5	0.55	ND
东边 5 米取表 层 0.2m 112.143391° 32.635279°	A220901 0702	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L043		0.015	11.1	43	34	27.5	0.15	ND
渗漏液处理站 西边 1.5 米 0.5m 112.142108° 32.635804°	A220901 0703	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L044		0.038	10.3	37	32	24.4	0.25	ND
渗漏液处理站 西边 5 米取表 层 0.2m 112.142234° 32.636040°	A220901 0704	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L045		0.116	9.20	37	24	25.6	1.58	ND

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限；带“*”项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品编号	样品状态	检测项目 单位 样品编号	汞*	砷*	铜*	镍*	铅*	镉*	铬(六价)*
危废车间南边 1.5米 0.5m 112.141484° 32.634090°	A220901 0705	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L046	0.061	14.2	40	43	27.0	0.52	ND
危废车间南边 5 米取表层 0.2m 112.141249° 32.634891°	A220901 0706	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L047	0.034	12.9	37	36	24.8	0.24	ND
西北角取一个 参照点位取表 层 0.2m 112.140966° 32.635615°	A220901 0707	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L048	0.066	11.1	38	36	24.5	0.75	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带 “*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品编号	样品状态	检测项目 单位 样品编号	苯胺*	2-氯酚*	硝基苯*	萘*	苯并(a)蒽*	蒽*	苯并(b)蒽*
主厂房东边 1.5米 0.5m 112.143382° 32.634450°	A2209010701	轻壤土、 潮、无根系	OKH220905L042	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A2209010702	轻壤土、 潮、少量根系	OKH220905L043	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
渗漏液处理站 西边 1.5米 0.5m 112.142108° 32.635804°	A2209010703	轻壤土、 潮、无根系	OKH220905L044	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A2209010704	轻壤土、 潮、少量根系	OKH220905L045	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带“*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目		苯胺*	2-氯酚*	硝基苯*	萘*	苯并(a)蒽*	蒽*	苯并(b) 荧蒽*
			单位	样品编号							
危废车间南边 1.5米 0.5m 112.141484° 32.634090°	A220901 0705	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L046	ND	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
危废车间南边 5 米取表层 0.2m 112.141249° 32.634891°	A220901 0706	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L047	ND	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
西北角取一个参 照点位取表层 0.2m 112.140966° 32.635615°	A220901 0707	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L048	ND	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带 “*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目		苯并(k)荧 蒽*	苯并(a)芘*	茚并 (1,2,3-c,d)芘*	二苯并 (a,h)蒽*	氯甲烷*	氯乙烯*
			单位	样品编号						
主厂房东边 1.5 米 0.5m 112.143382° 32.634450°	A220901 0701	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L042	mg/kg	ND	ND	ND	ND	μg/kg	ND
	A220901 0702		OKH220905L043	mg/kg	ND	ND	ND	ND	μg/kg	ND
东边 5 米取表层 0.2m 112.143391° 32.635279°	A220901 0703	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L044	mg/kg	ND	ND	ND	ND	μg/kg	ND
	A220901 0704		OKH220905L045	mg/kg	ND	ND	ND	ND	μg/kg	ND
渗漏液处理站西 边 1.5 米 0.5m 112.142108° 32.635804°	A220901 0704	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L045	mg/kg	ND	ND	ND	ND	μg/kg	ND
	A220901 0704		OKH220905L045	mg/kg	ND	ND	ND	ND	μg/kg	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带 “*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目 单位 样品编号	苯并(k)荧 蒽*	苯并(a)芘*	茚并 (1,2,3-c,d)芘*	二苯并 (a,h)蒽*	氯甲烷*	氯乙烯*
危废车间南边 1.5米 0.5m 112.141484° 32.634090°	A220901 0705	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L046	ND	ND	ND	ND	ND	ND
危废车间南边 5 米取表层 0.2m 112.141249° 32.634891°	A220901 0706	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L047	ND	ND	ND	ND	ND	ND
西北角取一个参 照点位取表层 0.2m 112.140966° 32.635615°	A220901 0707	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L048	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带“*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目 单位 样品编号	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 氯乙烯*	氯仿*
主厂房东边 1.5 米 0.5m 112.143382° 32.634450°	A220901 0701	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L042	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东边 5 米取表 层 0.2m 112.143391° 32.635279°	A220901 0702	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L043	ND	ND	ND	ND	ND	ND
渗漏液处理站 西边 1.5 米 0.5m 112.142108° 32.635804°	A220901 0703	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L044	ND	ND	ND	ND	ND	ND
渗漏液处理站 西边 5 米取表 层 0.2m 112.142234° 32.636040°	A220901 0704	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L045	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带 “*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品编号	样品状态	检测项目	单位		1,1-二氯乙烷*	二氯甲烷*	反-1,2-二氯乙烯*	1,1-二氯乙烯*	顺-1,2-二氯乙烯*	氯仿*
				μg/kg	μg/kg						
危废车间南边 1.5米 0.5m 112.141484° 32.634090°	A220901 0705	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L046	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
危废车间南边5 米取表层 0.2m 112.141249° 32.634891°	A220901 0706	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L047	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
西北角取一个 参照点位取表 层 0.2m 112.140966° 32.635615°	A220901 0707	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带“*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目 单位 样品编号	1,1,1-三 氯乙烷*	四氯化碳*	苯*	1,2-二氯 乙烷*	三氯乙烯*	1,2-二氯 丙烷*	甲苯*
主厂房东边 1.5 米 0.5m 112.143382° 32.634450° 东边 5 米取表	A220901 0701	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L042	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A220901 0702	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L043	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A220901 0703	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L044	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
渗漏液处理站 西边 1.5 米 0.5m 112.142108° 32.635804°	A220901 0704	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L045	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带 “*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目 单位 样品编号	1,1,1-三 氯乙烷*	四氯化碳*	苯*	1,2-二氯 乙烷*	三氯乙烯*	1,2-二氯 丙烷*	甲苯*
危废车间南边 1.5米 0.5m 112.141484° 32.634090°	A220901 0705	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L046	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
危废车间南边 5 米取表层 0.2m 112.141249° 32.634891°	A220901 0706	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L047	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
西北角取一个 参照点位取表 层 0.2m 112.140966° 32.635615°	A220901 0707	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带“*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目 单位 样品编号	1,1,2-三 氯乙烷*	四氯乙烷*	氯苯*	1,1,1,2-四 氯乙烷*	乙苯*	间,对-二 甲苯*	邻二甲苯*
主厂房东边 1.5 米 0.5m 112.143382° 32.634450°	A220901 0701	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L042	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东边 5 米取表 层 0.2m 112.143391° 32.635279°	A220901 0702	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L043	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
渗漏液处理站 西边 1.5 米 0.5m 112.142108° 32.635804°	A220901 0703	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L044	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
渗漏液处理站 西边 5 米取表 层 0.2m 112.142234° 32.636040°	A220901 0704	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L045	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带 “*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品编号	样品状态	检测项目 单位	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*	邻二甲苯*
危废车间南边 1.5米 0.5m 112.141484° 32.634090°	A220901 0705	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L046	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
危废车间南边5 米取表层 0.2m 112.141249° 32.634891°	A220901 0706	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L047	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
西北角取一个 参照点位取表 层 0.2m 112.140966° 32.635615°	A220901 0707	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带“*”项目为分包项目。

报告编号: HINXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目		苯乙烯*	1,1,2- 四氯 乙烷*	1,2,3-三氯 丙 烷*	1,4-二氯苯*	1,2-二氯苯*
			单位	样品编号					
主厂房东边 1.5 米 0.5m 112.143382° 32.634450°	A220901 0701	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L042	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
			OKH220905L043	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
东边 5 米取表 层 0.2m 112.143391° 32.635279°	A220901 0702	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L044	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
			OKH220905L045	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
渗漏液处理站 西边 1.5 米 0.5m 112.142108° 32.635804°	A220901 0703	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L044	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
			OKH220905L045	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
渗漏液处理站 西边 5 米取表 层 0.2m 112.142234° 32.636040°	A220901 0704	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L044	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND
			OKH220905L045	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带“*” 项目为分包项目。

报告编号: HNXR【2022】09-006

(2) 土壤 (续)

检测点位	原样品 编号	样品 状态	检测项目 单位 样品编号	苯乙烯* µg/kg	1,1,2,2-四氯 乙烷* µg/kg	1,2,3-三氯 丙 烷* µg/kg	1,4-二氯苯* µg/kg	1,2-二氯苯* µg/kg
危废车间南边 1.5米 0.5m 112.141484° 32.634090°	A220901 0705	轻壤土、 潮、无根 系	OKH220905L046	ND	ND	ND	ND	ND
危废车间南边5 米取表层 0.2m 112.141249° 32.634891°	A220901 0706	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L047	ND	ND	ND	ND	ND
西北角取一个 参照点位取表 层 0.2m 112.140966° 32.635615°	A220901 0707	轻壤土、 潮、少量 根系	OKH220905L048	ND	ND	ND	ND	ND

备注: “ND” 表示检测结果低于方法检出限; 带“*” 项目为分包项目。

报告结束

邓州市生活垃圾焚烧发电项目土壤及地下水自行监测报告

报告编号: HNXR【2022】09-006

附图: 现场检测布点图

