

邾县垃圾处理场
土壤和地下水自行监测报告

河南永飞检测科技有限公司

2022年12月

目 录

1工作背景	1
1.1工作由来	1
1.2工作依据	1
1.3工作内容及技术路线	2
2企业概况	4
2.1企业名称、地址、坐标	4
2.2企业用地历史、行业分类、经营管理	4
2.3企业用地已有的环境调查与监测情况	5
3地勘资料	8
3.1地质信息	8
3.2水文地质信息	9
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
4.3各重点场所、重点设施设备情况	12
4.4现场踏勘	16
5重点监测单元识别与分类	18
5.1重点单元情况	18
5.2识别分类结果及原因	18
5.3关注污染物	20
6监测点位布设方案	23

6.1重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	23
6.2各点位布设原因	23
6.3各点位监测指标及选取原因	24
7样品采集、保存流转与制备	26
7.1现场采样位置、数量和深度	26
7.2采样方法及程序	26
7.3样品保存、流转与制备	30
8监测结果分析	33
8.1土壤监测结果分析	33
8.2地下水监测结果分析	41
9质量保证与质量控制	46
9.1自行监测质量体系	46
9.2监测方案的制定	46
9.3样品采集、保存、流转、制备与分析	47
10结论和建议	52
5.1监测结论	52
5.2企业建议	52

附件

附件1：重点监测单元清单

附件2：实验室样品检测报告

1工作背景

1.1工作由来

为深入贯彻落实《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《河南省清洁土壤行动计划》、《河南省2022年土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》、

《平顶山市2022年大气、水和土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》、《平顶山市生态环境局关于印发平顶山市土壤污染重点监管单位规范化管理试点工作方案的通知》(平环[2021]80号)的要求，郑县城市管理局委托河南永飞检测科技有限公司承担了土壤及地下水自行监测报告的编制。

郑县垃圾填埋场属于重点监管企业，我公司参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部2021年1号公告)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等文件的要求，收集资料和现场踏勘，确定出场地的重点监测设施和监测区域，布设土壤和地下水现状监测点，取样、分析、评价确定场地土壤和地下水是否受到污染，并编制了《郑县垃圾处理场2022年土壤和地下水环境自行监测报告》。

1.2工作依据

1.2.1相关法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法》(试行)(生态环境部令第3号)；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)；
- (6) 《河南省土壤污染防治攻坚战关于推进土壤污染状况详查工作实施方案》(豫环攻坚办〔2018〕27号)；
- (7) 《河南省土壤污染防治攻坚战土壤环境监测制度与能力建设工作任务

分工的通知》（豫环文〔2018〕101号）；

（8）《平顶山市生态环境局关于印发<平顶山市土壤污染重点监管单位规范化管理试点工作方案>的通知》（平环〔2021〕80号）。

1.2.2标准及规范

（1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），2019年12月5日实施；

（2）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），2019年12月5日实施；

（3）《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)，2004年12月9日实施；

（4）《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)，2021年3月1日实施；

（5）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），2018年1月1日实施；

（6）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），2018年5月1日实施；

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

（8）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017年第72号）；

（9）《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（环办〔2017〕67号）。

1.3工作内容及技术路线

1.3.1工作内容

通过编制土壤及地下水自行检测方案，对本公司土壤及地下水开展自行监测，掌握本公司生产活动中可能对场地土壤及地下水造成的潜在环境污染特征，对场地进行初步污染判定，为环境影响识别提供数据支持。

1.3.2技术路线

搜集企业基本信息、企业内各区域和设施信息、迁移途径信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息等资料；进行现场勘探，对照企业平面布置图，勘查地块上所有设施的分布情况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能，观察各设施周边是否存在发生污染的可能性；通过对企业负责人、熟悉企业生产

活动的管理人员和职工的访谈，补充和确认待监测地块的信息，核查所搜集资料的有效性；综合分析后，识别企业内重点设施和重点区域；根据识的情况，确定监测内容。

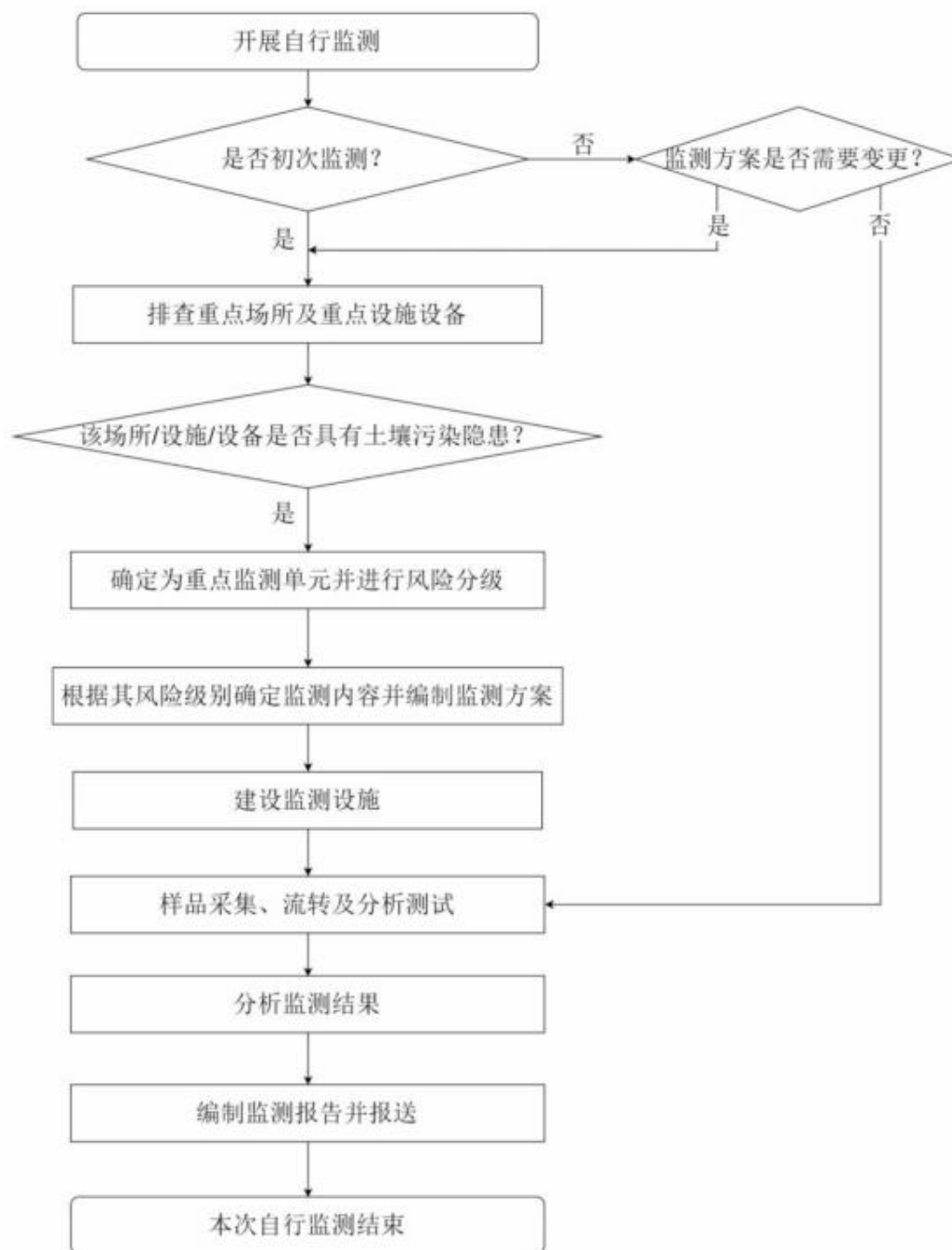


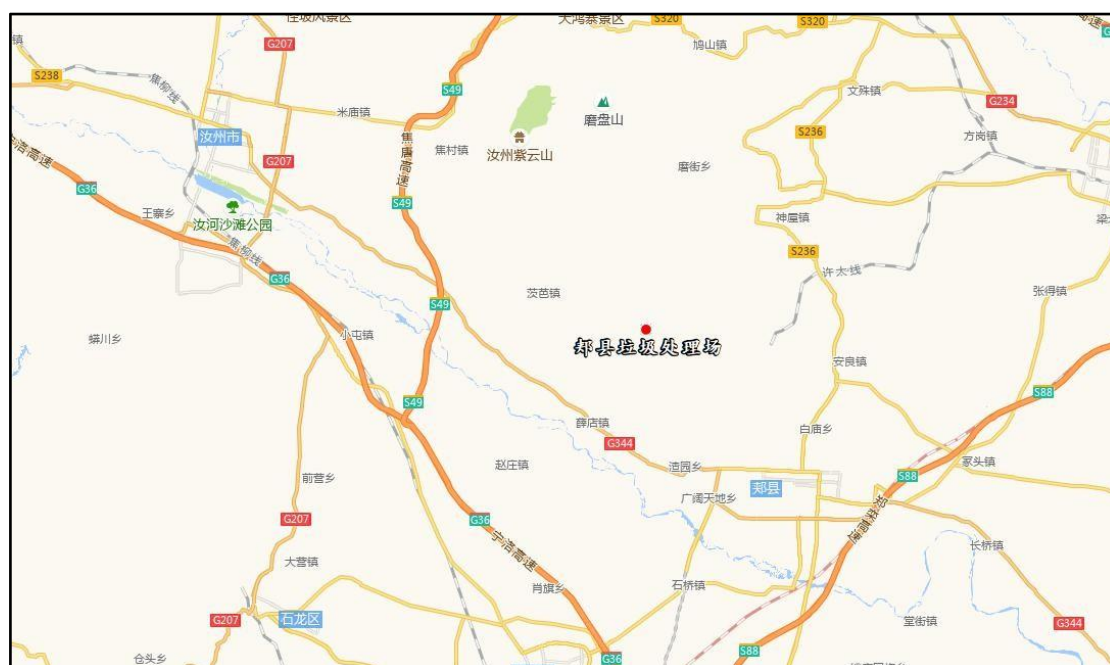
图1-1 企业土壤和地下水自行监测工作程序

2企业概况

2.1企业名称、地址、坐标

郑县垃圾处理场位于黄道门沟村西北1km自然冲沟内，距县城13公里，占地106亩，设计日处理生活垃圾能力110吨，填埋场库容量70万立方米，处理工艺为卫生填埋。

项目于2007年12月份投产，于2021年6月20停止收入垃圾。厂区地理位置图如图所示。



2.2企业用地历史、行业分类、经营管理

(1) 基本情况介绍

郑县垃圾处理场于2007年六月开工建设，2007年12月份建成了库容量40万立方米的填埋场一区，管理房、车库及附属设施，并购置了填埋作业机械设备。2009年12月建成了库容量30万立方米的填埋场二区，渗滤液处理站，日处理能力60吨。

(2) 建设内容

郑县垃圾处理场工作流程：进场垃圾称重计量→倾卸→摊平→压实→覆土→

消杀及渗滤液收集→渗滤液处理等。

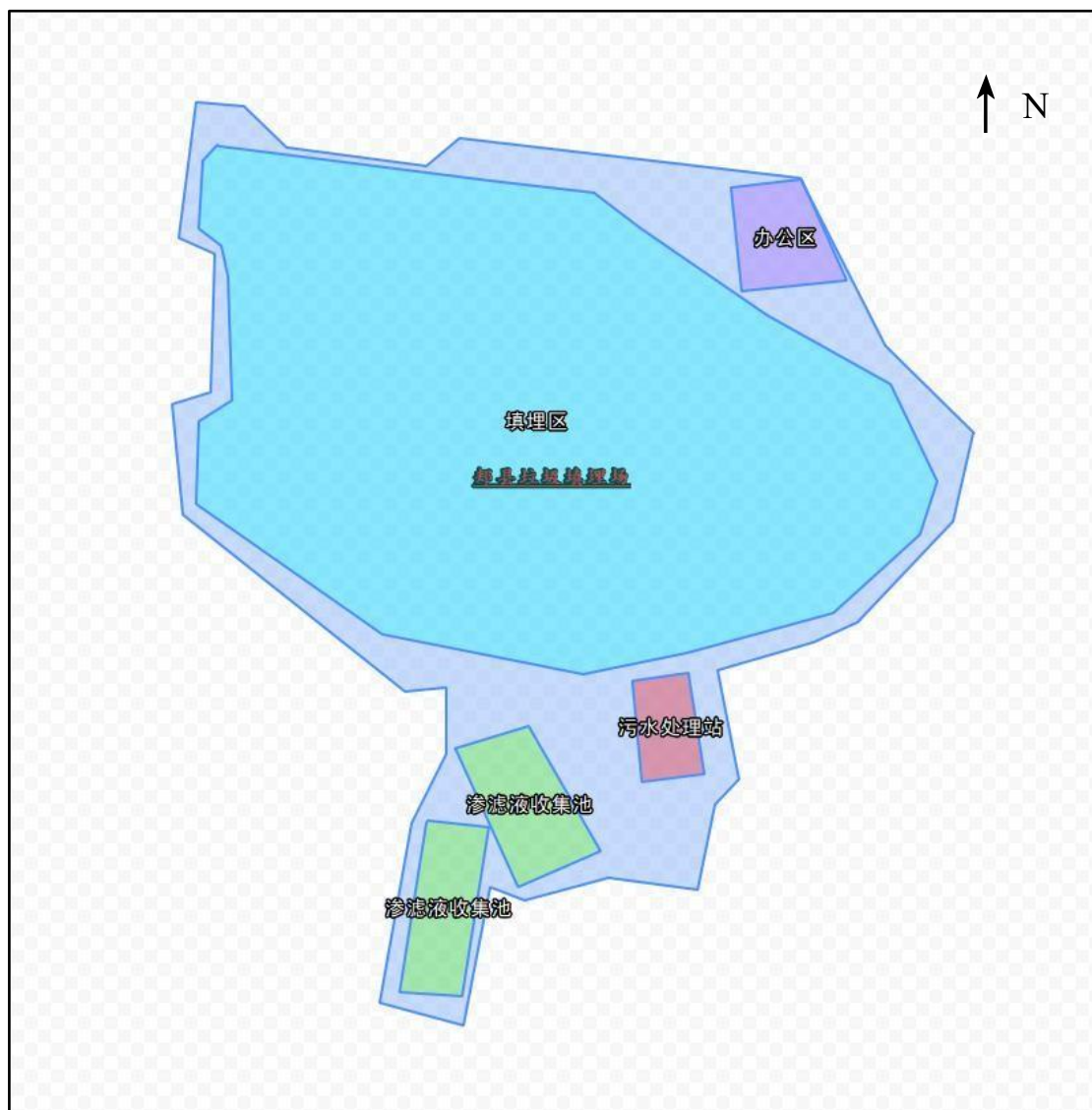


图2-1 填埋场功能区划分图

2.3企业用地已有的环境调查与监测情况

(1) 2020年

受郑县垃圾填埋场委托，河南宜信检测技术服务有限公司于2020年9月3日对该公司的地下水和土壤进行了现场采样。具体检测内容如下表所示：

表2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
土壤	场区东边界 1#	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、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	检测 1 天, 每个点分别取三个样: 表层土(0-50cm), 中层土(50-100 cm), 深层土(150-300 cm), 检测 1 次
	场区西边界 2#		
	场区南边界 3#		
	场区北边界 4#		
	垃圾填埋区周边 5#		
	污水处理站周边 6#		
	渗滤液收集池周边 7#		
	场区东 200m 参照点 8#		
地下水	东监测井 1# 1101/1102	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、碘化物、氨氮、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群	检测 1 天, 每天检测 1 次
	南监测井 2# 1201		
	南监测井 3# 1301		
	北监测井(无水)		
	西监测井(无水)		
备注: 1. 土壤检测项目均由浙江亚凯检测科技有限公司分析。 2. “<”表示未检出或检测值低于检出限			

由河南宜信检测技术服务有限公司2020年9月22号出具的报告编号为河南宜信[YXWT-0921-2020]号检测报告可知。郑县垃圾填埋场土壤检测结果符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(GB 36600-2018)第二类用地筛选值; 地下水检测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类。

(2) 2021年

受郑县垃圾填埋场委托, 河南宜信检测技术服务有限公司于2021年9月13日对该公司的地下水和土壤进行了现场采样。具体检测内容如下表所示:

表2-2 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
土壤	污水处理站周边 5#	pH 值、铬(六价)、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,对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、镉、铅、总铬、镍、铜、锌、汞、砷、锑、硒、锰、钴、钒、铊、铍	柱状样 在(0-1.5m) (1.5-3m) (3-4m) 分别取 1 个样 检测 1 次
	场区东边界 1#		在(0-0.5m) 取 1 个样 检测 1 次
	场区西边界 2#		
	场区南边界 3#		
	场区北边界 4#		
	垃圾填埋区周边 7#		
地下水	东侧监测井	pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、苯、甲苯、二甲苯、铁、锰、锌、铜、铅、镉、钠、镍、铝、汞、砷、硒、氟化物、硫化物、铬(六价)、耗氧量、氰化物、碘化物、总大肠菌群数、菌落总数、铅	检测 1 天, 每天检测 1 次
	南侧监测井 1#		
	南侧监测井 2#		
	北侧监测井		
	西侧监测井		
备注: 1.北侧监测井、西侧监测井不具备检测条件, 本次检测数据不涉及。 2.土壤所有因子由河南鼎晟检测技术有限公司分析			

由河南宜信检测技术服务有限公司2021年9月26日出具的报告编号为河南宜信[YXWT-0928-2021]号检测报告可知。郑县垃圾填埋场土壤检测结果符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(GB 36600-2018)第二类用地筛选值; 地下水检测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类。

3地勘资料

3.1地质信息

郑县土壤有3个土类，6个亚类，16个土属，37个土种。主要有褐土、潮土、砂礓黑土等。全县土地总面积72579.70公顷。其中耕地面积44727.53公顷（基本农田39836.05公顷），园地面积616.74公顷，林地面积1586.70公顷，牧草地面积6696.51公顷，居民点及工矿用地面积11329.24公顷，交通运输用地面积2286.29公顷，水域及水利设施用地面积4080.78公顷；其他土地1255.91公顷。

项目场地及周边地层出露简单，主要为古生界寒武系中统徐庄组、张夏组，寒武系上统崮山组及第四系。地层由老至新分述如下：

（1）寒武系中统徐庄组($\in 2x$):分布于南部矿区外，主要为泥质条带灰岩夹泥灰岩及薄层页岩，厚约60-80m。在大部分层理中都有鲕状结构。所谓泥质条带，实际上是泥质灰岩条带。常见生物碎屑。与上覆张夏组地层整合接触。

（2）寒武系中统张夏组($\in 2z$):分布于矿区全部，区域上总厚度40~60m。矿区内出露岩石为条带鲕粒灰岩夹细~粉晶灰岩。厚层状，块状、条带状构造，鲕粒、细~粉晶结构。中部岩石以豹皮灰岩为主，局部夹少量鲕粒灰岩及薄层泥质灰岩。呈灰色。豹皮状，块状构造，鲕粒及不等品粒结构。下部灰~黄绿色页岩与灰色鲕粒灰岩互层，鲕粒灰岩中偶夹有厚约 1~5cm 灰黄色长条状泥灰岩条带。

（3）寒武系上统崮山组($\in 2g$):分布于矿区外围西北部，为张夏组的直接盖层，呈平行不整合接触。上部:厚层~巨厚层白云质灰岩。灰色，风化后呈灰白色。致密坚硬、节理不发育。中部:中厚层白云质灰岩与泥质灰岩互层。灰-灰褐色。节理裂隙发育，多风化破碎。下部:厚层状鲕状白云岩。深灰色，表面呈刀砍状，致密，节理裂隙不发育，局部方解石充填呈网状。产状 $315^\circ \angle 3^\circ$ 。

（4）第四系(Q):分布在矿区低凹处，零星分布，厚0~0.1m。主要为棕红、褐红色粉砂质亚粘土，砂质粘土。

该区处在华北地台南缘，三门峡~鲁山断裂带的北侧，滎池~确山陷褶区汝州向斜南翼。中东部及西南部为汝州~郑县~襄县断裂沉降带构成的槽状盆地，是巨厚的第三系和第四系覆盖平原与丘陵。

区域地层属华北地层区豫西分区的嵩箕小区。出露地层为震旦系、寒武系、奥陶系、上石岩系，二迭系和新生界第四系。

3.2水文地质信息

3.2.1地表水

郑县属淮河流域沙颍河水系。境内有大小河道15条，其中北汝河为干流，自薛店镇赵寨村西南入境，至长桥镇雁张村东南入襄城县境。北汝河北部有干河、鲁医河、二十里铺河、青龙河、双庙河、叶犟河、胡河、肖河、蓝河、吕梁河、三险河，水自北向南流向，汇入北汝河。北汝河南部有杨柳河、芝河、石河，水自南向北流向，汇入北汝河。

北汝河是沙河支流，发源于洛阳嵩县龙池漫山北麓，流经汝阳后进入汝州、宝丰、郑县和许昌市境内的襄城县，最后在舞阳马湾简城村南汇入沙河。北汝河全长250km，流域面积6080km²，其中，郑县境内全长48km，流域面积98km²。北汝河属常年河，在郑县境内流向为西北——东南。据北汝河水文站观测资料，该河长桥断面年际间来水量差异很大，最大为288000万m³/a，最小为1200万m³/a，年均94500万m³/a。

3.2.2地下水

地下水分布：广泛分布在河谷平原区，厚4~24米。其分布特征是：邻近岗地厚度小，汝河两侧厚度大；汝河两侧有两个厚度中心，西部中心在周营附近。东部中心在王集附近。邻近北岗地的2公里内，和邻近南部岗地1~5公里内，两部边界2公里内，厚度小于8米；王集附近约40平方公里范围内厚度16~24m；除此之外的大面积地区厚度8~16米。郑县浅层地下水水量丰富，水质良好，地藏较浅，对开发利用、发展农田灌溉非常有利。根据浅层地下水含水层的厚度、单位降深涌水量的大小，全县浅层地下水共分为五个区：

(1) 极富水区（日单井出水量大于5000m³）

分布在北汝河床及薛店、渣园、广天、王集、长桥、堂街等乡镇沿北汝河地区，呈一带状，宽2~6km，含水层厚度由西向东7~24m，底板埋藏深11~27m，水位埋深1~4米，水位变动于主含水层内，给水度0.15~0.20，含水层导水系数东部3000~5000m²/d，西部2000~4000m²/d。该区水化学类型为HCO₃-Ca型，矿化度小

于0.5克/升。汝河贯穿其间，地下水与地表水水力联系密切，单井出水量大于5000m³/d。

(2) 强富水区（日单井出水量3000~5000m³）

分布在县境洛界公路两侧，由赵寨--渣园--县城--侯店，呈带状形，含水层厚度5~12m，底板埋藏深15~2m，水位埋深2~4米，局部埋深4~6米，大部分地区水位变动于主含水层，给水度0.1~0.2，郟县县城及其以东地区，上部有1~2米以亚砂土为介质的弱含水层，给水度0.055。含水层导水系数1100~1800m²/d，水化学类型为HCO₃-Ca型，矿化度小于1.0克/升，单井出水量3000~5000m³/d。

(3) 富水区（日单井出水量1000~3000m³）

汝河以北，分布于岗前家王、青杨庙至县城西一带，汝河以南范庄及大黄庄--姚庄--石桥等地，含水层厚度3~9米，底板埋藏深度5~15米，水位埋深2~4米，部分地段6~8米，天然水位变动多于上部1~3米厚的亚砂土、亚粘土为介质的弱含水层内，给水度0.035~0.055；下部含水层给水度0.1~0.2，给水层导水系数400~1000m²/d。该区水化学类型为HCO₃-Ca型和HCO₃·SO₄-Ca型，矿化度小于1.0克/升，单井出水量1000~3000m³/d。

(4) 弱富水区(日单井出水量100~500m³)

分布在薛店家王岗、家头岗及安良北部分地区，含水厚度3m左右。底板埋藏深度5~6米，水位埋深2米左右，局部有0.5~10米的以亚粘土为介质的弱含水层，给水度0.05；主含水层给水度0.1~0.2，含水层导水系数100~500m²/d。该区水化学类型为HCO₃-Ca型矿化度小于0.5克/升，单井出水量100~500m³/d。

(5) 贫水区(日单井出水量小于100m³)

分布在茨苗高-东姚-黄道山前李-白庙下叶带状区和东南部的李口、堂街两乡镇山丘区，含水介质主要为下更新统泥质砂砾石、砾卵石，赋存条件极差，导水系数10~30m²/d，单井出水量小于100m³/d。浅层水的补给主要有降水入渗、灌溉回渗、唐边地下径流、地表水侧渗等，排泄主要有径流、蒸发和开采。

本项目选址位于平顶山市郟县黄道镇门沟村，为低山丘陵地带，属于贫水区。该区域地下水主要受北、西方向大面积山区径流和地表水补给，由此可判定，该区域地下水流向为自西北向东南。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

该场于2007年6月份开工建设，2007年12月建成了库容40万立方的填埋场一区、管理房、车库及附属配套设施，购置了填埋作业机械设备。2009年12月建成库容30万立方的填埋场二区及渗滤液处理站。渗滤液处理站设计日处理能力60吨，处理工艺为生化+膜处理，排放执行GB 16889-2008表2标准。2010年06月29日投产，2012年12月通过竣工环保验收。

卫生填埋流程：进场垃圾称重计量→倾卸→摊平→压实→覆土→消杀及渗滤液收集→渗滤液处理等。

垃圾处理量：随着全域农村生活垃圾治理工作的持续开展，目前日处理生活垃圾量400多吨。现在已停止接受垃圾。

4.2 企业总平面布置

企业平面布置图见图4-1。

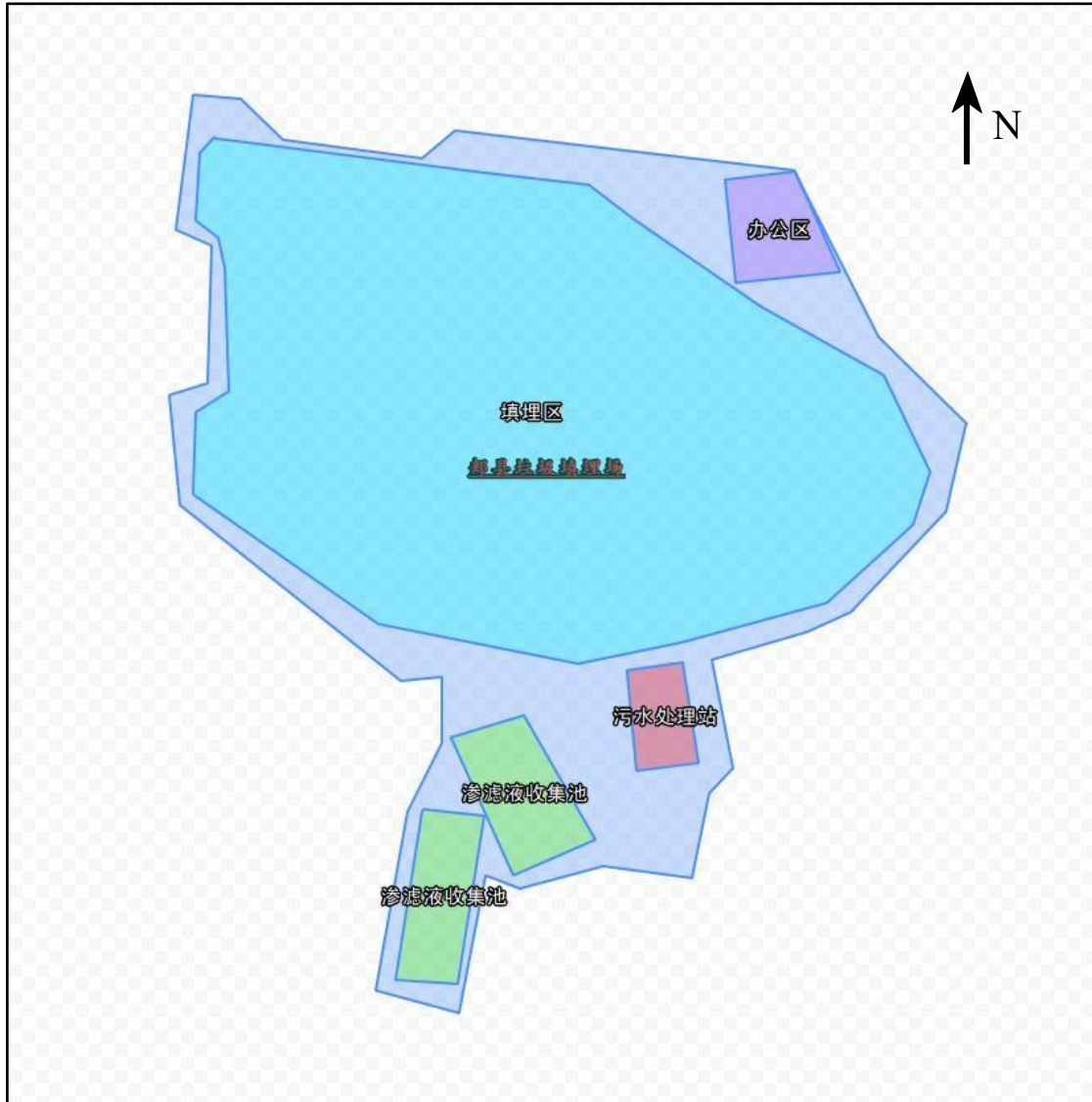


图4-1 企业总体平面布置图

4.3各重点场所、重点设施设备情况

郑县垃圾处理场主要建设内容主要分为填埋场库区、渗滤液处理和管理区。其中垃圾填埋场库区包括垃圾坝、截洪沟、防飞散网、防渗系统、渗滤液导排和填埋气导排；渗滤液处理包括调节池和污水处理站；管理区包括办用房和车库。

根据垃圾填埋场的建厂要求，对不具备自然防渗条件的填埋场必须进行人工防渗。对“自然防渗”填埋场的要求是天然粘土类衬里的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，场底及四周衬里厚度不应小于2m。当填埋场不具备粘土类衬里或改良土衬里防渗要求时，采取人工的防渗技术措施。如果防渗层遭到破坏时会造成垃圾渗滤液直接渗滤至土壤造成土壤和地下水的污染。

渗滤液导排系统也是垃圾卫生填埋场建设过程中防止二次污染的重要措施。收集后的渗滤液，通过到处管进入调节池，再进行进一步处理。因此渗滤液调节池如果发生渗漏也会对土壤和地下水造成污染。

由上分析可得重点场所为填埋场库区、渗滤液处理区。

4.3.1各重点场所、设施、设备分布情况

表4-1 各重点场所、设施、设备分布情况

项目	分布情况	
垃圾场库区	垃圾坝	填埋区南部垃圾坝高9m，北部垃圾坝高8m
	截洪沟	全场112m
	防飞散网	1500m
	防渗系统	HDPE 单层衬里防渗工艺
	渗滤液导排	由导排层、集液导排管、盲沟和竖向石笼组成
	填埋气导排	竖向导气石笼，水平导气管
渗滤液处理	调节池	3000m ³
	污水处理	厂区东南侧
管理区	办公用房	厂区东北侧
	车库	

4.3.2垃圾填埋场作业方式

(1) 填埋作业单元划分

为有效的降低渗滤液产生量，将填埋场分为两个填埋区，区域之间用分区垃圾坝隔开，然后逐区进行分单元填埋作业。

根据垃圾处理规模，每日的填埋垃圾量作为一个单元，单元尺寸由每日填埋垃圾量及作业机械转弯半径等相关因素共同确定，同时满足每日覆土要求。

(2) 填埋作业

填埋场操作顺序是各个作业区域分开，各区单独作业。场底平整时，沿环库道路形成进入各个作业区的进场道路。填埋时，一区先填，基本完成后进行局部封场，再进行二区的填埋作业。填埋过程中按照单元依次逐层进行，层层压实。为保证压实效果，单元层摊铺厚度不超过0.3米，由推土机进行2-3遍的碾压作业。当累积厚度达到4-6米时，上面进行0.3米后的粘土覆盖，然后进行下一单元的填埋，在区域普遍填高达到同一厚度后，再在次层进行第二个相同厚度的填埋，依次类推直至完成全部填埋。

整个填埋区平整次序为先进进行库区的平整和环库垃圾坝的设,并进行防渗膜的铺设。垃圾坝以下部分填埋整体完成后,以上部分进行堆山作业。

堆山作业过程中,垃圾填埋层升高7米,设立一个宽为2米的边坡平台,平台及下部边坡进行封场处理,平台上部进行堆山作业。堆山作业过程中,为保证堆体稳定,要求控制边坡比不大于1:3。填埋工艺流程图见图4-2。

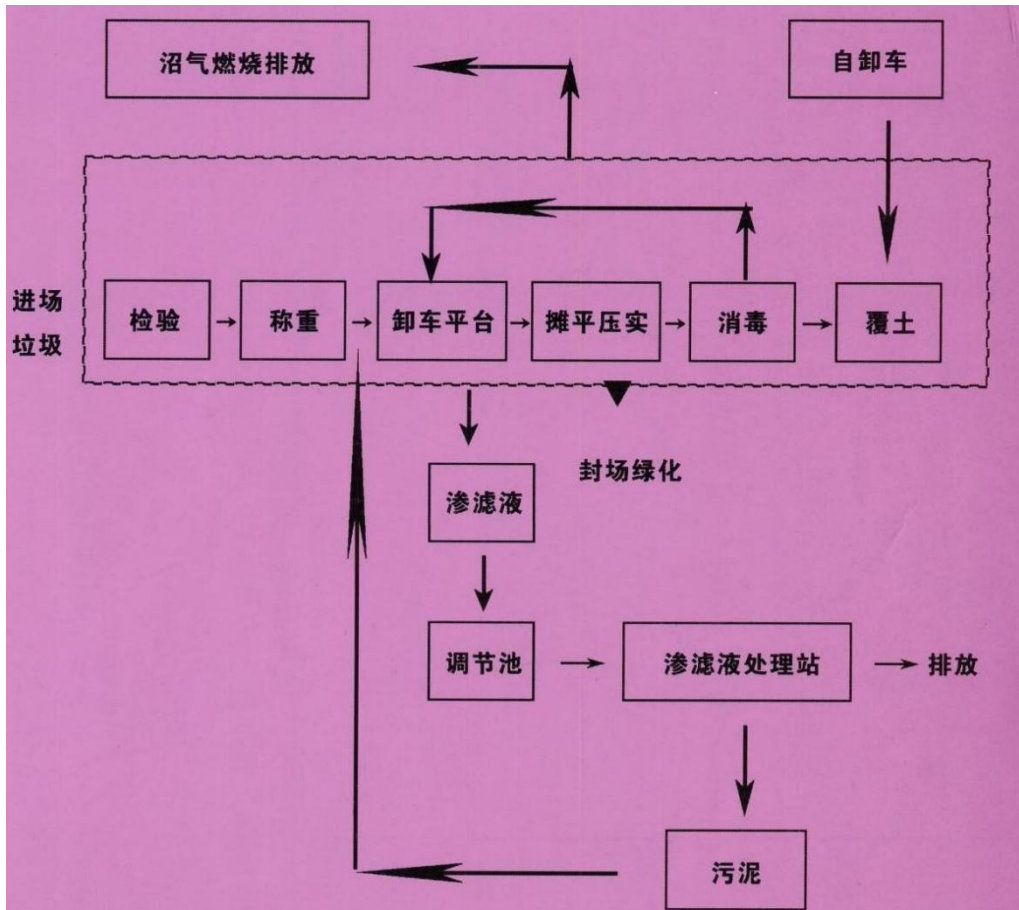


图4-2 填埋工艺流程图

4.3.3 废水污染因素分析

工程废水来源主要有垃圾填埋产生的渗滤液和员工日常生活污水及运输车辆洗车产生的洗车废水。

①垃圾渗滤液：来自垃圾填埋场，其产生有三个方面的原因，一是以各种途径进入垃圾填埋场的大气降水、地表水、地下水等；二是垃圾本身携带的水分；三是垃圾中的有机物分解产生的水分；三者相比，后两者量较少，因此大气降水是决定该项目渗滤液产生量的主要因素。

②洗车废水：主要是指车辆冲洗产生的污水。

③生活污水：主要是指垃圾场办公、管理和生活区产生的污水。

4.3.4 废气污染因素分析

垃圾填埋场产生的废气主要是填埋过程中产生的填埋气体、渗滤液处理站产生的恶臭和垃圾运输、填埋过程中产生的扬尘。填埋气体的主要成分是甲烷和恶臭，渗滤液处理站产生的废气主要是恶臭气体。

4.3.5 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭气体主要来自储泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房及污水处理的各个工段，恶臭气体的主要成分是硫化氢、氨。

污水处理站产生的恶臭为无组织排放源，恶臭浓度随扩散距离的增大而衰减，本项目污水处理站位于填埋区南，距离村庄在 500m 以上，对产生的污泥及时清运，加强绿化，减轻恶臭对周围环境的影响。

4.3.6 填埋区作业扬尘及飘扬物

垃圾在卸料、填埋过程中会有扬尘，为减少填埋过程中扬尘对周围环境的影响及更好的压实垃圾，在填埋过程中要洒水压实垃圾，抑制粉尘产生量。

垃圾中有塑料、纸屑等在填埋过程中会飞散，在填埋区周围设置防飞散网，四周种植绿林木，防治飞散。

4.3.7 生物污染

生活垃圾易滋生蚊蝇鼠类，因此垃圾填埋过程中要防止蚊蝇、鼠类对周边居民的影响。

生物控制方法主要是严格控制污染源和切断原生物在环境的传播途径，主要从控制污染源和生物传播途径上控制生物污染。在填埋过程中认真消毒、杀死蛆卵，不让害虫有生存条件。加强填埋场的卫生管理，填埋场及垃圾运输经过的地方要定期消毒。

4.3.8 生态影响因素分析

填埋场的作业运行是步进式的，随着垃圾的填入，场区的生态环境条件发生改变，一方面原有的土壤和植被逐渐被垃圾掩埋，而由垃圾堆体覆盖后的客土代替，生态条件发生了完全改变。另一方面，绿地面积逐渐减少，直到覆土后进行生态恢复。填埋作业中产生的各种恶臭和污染气体以及作业噪声都会给区域生态环境产生一定的影响。

4.3.9 填埋终场后生态影响因素

当垃圾填埋结束后，由于垃圾的腐解过程需要时间，其产生的垃圾渗滤液和恶臭气体等还会继续影响区域的生态环境质量。此外终场后的全面绿化将使区域生态环境逐渐得到改善。

4.4现场踏勘

为了获得第一资料和直观认识本项目及敏感受体周边环境信息，辨识污染类别污染因子存在情况，为检测方案制定提供依据，对生产现场及周边环境进行踏勘。

4.4.1踏勘范围

踏勘范围包括郑县垃圾处理场所有区域，重点包括调节池周围、污水处理站周围、填埋区周围。

4.4.2现场踏勘情况

为了对现场情况有一个较为全面的了解，分别对郑县自然环境、土壤、水文、运行工艺、现场情况进行了勘查，对相关文件资料进行了查阅，同时对场区周边环境进行勘查，通过与邢场长访谈了解现场情况。

通过勘察及访谈了解到，郑县垃圾处理场已于2021年6月20日停止收入垃圾，场区内各种设备已停止使用。针对本地块内土壤是否曾受到过污染、本地块内地下水是否曾受到过污染、本地块周边

1km范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地、本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作、是否曾开展过地下水环境调查监测工作、是否开展过场地环境调查评估工作等问题进行了人员访谈，初步了解本地块土壤污染重点区域，对土壤污染监测布点的实施提供依据。

4.4.3踏勘结果

通过现场及周边勘查、访谈，郑县垃圾处理场自正式运行以来未发生过环境污染事件，周围土壤、地下水未发现明显异常。人员访谈记录见表4-3

表4-2 人员访谈记录表

企业名称	郟县垃圾处理场
企业地址	郟县黄道门沟村
访谈日期	2021.4.20
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名：邢占松 工作单位：郟县垃圾处理场 职务或职称： 联系电话：1378180938
1. 本地块历史上是否有其它工业企业存在？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称为： 存在的起止时间为 年至 年	
2. 本地块内目前职工人数是多少？ 30人	
3. 本地块内是否有任何正规或者非正规的工业固废堆放场？ <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？	
4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有硬化、防渗措施。	
5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或者地下输送管道、储存池？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或者储存池？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据重点设施分布情况，将重点设施对应区域划分为重点监测单元。重点监测单元主要为垃圾填埋库区和渗滤液处理区。其中渗滤液处理区划分为一级单元，垃圾填埋库区划分为二级单元。

5.2 识别分类结果及原因

5.2.1 填埋场库区

(1) 单元情况

为有效的减低渗滤液产生量，将填埋场分为两个填埋区，区域之间用分区垃圾坝隔开，然后逐区进行单元填埋作业。根据地形条件和夏季主导风向，填埋区位于场区的西北侧。填埋区面积约为46413m²，填埋区库底防渗采用高密度聚乙烯衬层加GCL膨润土垫复合衬里防渗系统，设有导流层收集渗滤液；边坡防渗采用GCL防渗毯和HDPE防渗膜。进入填埋区域的大气降水、地表水，垃圾本身携带的水分，垃圾中的有机物分解产生的水分以及渗滤液收集管线一旦泄露，会造成填埋区域土壤和地下水污染。分布卫星图见图5-1。



图5-1 填埋区卫星图

(2) 识别结果及原因

填埋区主要会产生的污染物为渗滤液，而渗滤液主要的来源是自然降水、地表径流水、地下水、垃圾及覆盖材料中的水分以及垃圾有机降解所产生的水分。

填埋区可能会因为：

- ①防渗层断裂造成渗滤液泄漏；
- ②渗滤液收集系统失灵造成渗滤液泄漏；
- ③防渗膜破损造成渗滤液泄漏；

因渗滤液含有高浓度的有机物，而且还可能携带大肠菌群，重金属离子等有害成分，因此垃圾渗滤液的泄漏如果进入自然水体则会造成纳污水体水质的恶化，导致水环境造成污染。如果进入土壤层，则会造成地表植被的死亡或减产，造成土壤污染。如果进入地下水则会造成地下水的污染。故填埋区风险等级为二级单元。

5.2.2 渗滤液处理区

(1) 单元情况

渗滤液处理区主要由渗滤液收集池和污水处理站构成，区域地势西北高东南低，工程依地势而建，减少工程量。渗滤液调节池位于填埋区的下部，便于渗滤液的导排。污水处理区布置在东南部，便于渗滤液的收集处理。渗滤液收集区面积大约为9479平方米；本项目渗滤液主要污染物有COD、BOD、SS、氨氮以及汞、镉、铬、砷、铅等重金属。本项目渗滤液导排系统包括导流层、主支盲沟以及渗滤液收集管等，在管下有HDPE单层衬里防渗系统对工程场地进行防渗处理。虽有泄漏的风险，单风险较小，一旦渗滤液泄漏会直接造成地表水及地下水污染，并且改变土壤酸碱性和造成重金属污染。分布卫星图见图5-2。



图5-2 渗滤液处理区卫星

(2) 识别结果及原因

渗滤液收集池的渗滤液主要来源于垃圾填埋区，在导流或者收集过程中可能会造成泄露，或渗滤液池收集满后造成渗滤液溢流至无防渗地带，造成土壤和地下水污染，故渗滤液处理区的风险等级为一级单元。

5.3 关注污染物

(1) 监测指标

参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中初次监测的要求，土壤监测点的监测指标（即关注污染物）为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 基本项目。

表 4-1 基本项目监测指标及频次

基本项目 45 项	重金属和无机物 7 项	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
	挥发性有机物 27 项	氯甲烷、四氯化碳、氯仿、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+对-二甲苯、邻-二甲苯

	半挥发性有机物 11 项	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
采样要求	柱状样，采样深度 0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m。	

(2) 污染物分类及可能的污染物迁移途径

① 重金属和无机物

重金属非常难以被生物降解，相反却能在食物链的生物放大作用下，成千百倍地富集，最后进入人体。重金属在人体内能和蛋白质及酶等发生强烈的相互作用，使它们失去活性，也可能在人体的某些器官中累积，造成慢性中毒。在环境污染方面，重金属主要是指汞（水银）、镉、铅、铬以及类金属砷等生物毒性显著的重元素。土壤受到污染的影响因素主要有：吸附、迁移和降解。

a、吸附

吸附是重金属与土壤基质间相互作用的主要过程，它是制约重金属在水-土体系中运动和最终归宿的重要因素，也直接或间接影响降解、残留等行为。重金属在土壤中的吸附性能，是评价重金属在环境中的移动性、持留性以及重金属进入环境后的生物活性和毒性的重要指标。重金属被土壤吸附后，由于存在形态的改变，其迁移转化能力、生物活性和毒性也随之改变。

b、迁移

重金属的迁移是指重金属向周围环境扩散的物理行为。通常在生产过程中产生的含有重金属的物质为固废或废液，在接触土壤的过程中，会导致对水体、大气及生物圈的污染和危害。重金属的挥发性与重金属的蒸气压关系密切，重金属的挥发是重金属从水、土和植物表面进入大气的主要途径。重金属随水、气的流动，是重金属迁移扩散的主要方式。

c、降解

重金属的降解又可分为生物降解和非生物降解两种方式。在光、热及化学因子作用下发生的降解现象为非生物降解；而在动植物体内或微生物体内外的降解作用属生物降解。由于重金属的稳定性以及生物毒性，重金属在自然环境中降解缓慢。

② 挥发性有机物以及半挥发性有机物

a、挥发性有机物

挥发性有机物，常用VOCs表示，Volatile Organic Compounds，指常温下饱

和蒸汽压大于70Pa、常压下沸点在260℃以下的有机化合物，或在20℃条件下，蒸汽压大于或者等于10Pa且具有挥发性的全部有机化合物。总挥发性有机物有时也用TVOC来表示。

通常分为非甲烷碳氢化合物（简称NMHCs）、含氧有机化合物、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等几大类。VOCs参与大气环境中臭氧和二次气溶胶的形成，其对区域性大气臭氧污染、PM_{2.5}污染具有重要的影响。大多数VOCs具有令人不适的特殊气味，并具有毒性、刺激性、致畸性和致癌作用，特别是苯、甲苯及甲醛等对人体健康会造成很大的伤害。VOCs是导致城市灰霾和光化学烟雾的重要前体物，主要来源于煤化工、石油化工、燃料涂料制造、溶剂制造与使用等过程。

挥发性有机物（VOCs）是PM_{2.5}和臭氧的前体物，通过控制VOCs，可加强PM_{2.5}与臭氧协同控制，对实现减污降碳协同增效、促进生态环境质量持续改善有重要意义。

b、半挥发性有机物

半挥发性有机污染物（SVOCs），Semi-Volatile Organic Compounds，是指沸点一般在170~350℃之间（由于分类依据模糊，经常与挥发性有机物有交叉）、蒸汽压在13.3~10⁻⁵ Pa的有机物，部分SVOCs容易吸附在颗粒物上。

半挥发性有机物主要包括二噁英类、多环芳烃、有机农药类、氯代苯类、多氯联苯类、吡啶类、喹啉类、硝基苯类、邻苯二甲酸酯类、亚硝基胺类、苯胺类、苯酚类、多氯萘类和多溴联苯类等化合物。这些有机化合物在环境空气中主要以气态或者气溶胶两种形态存在。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

(1) 监测点位应布设在重点单元周边并尽量接近重点单元。统筹规划重点区域内部监测点位的布设时,布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点单元。监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

(2) 重点单元、重点区域及监测点/监测井的布设位置均应在企业总平面布置图中标记,标记图应纳入监测报告。

(3) 除在原有基础上增加监测点位外,监测点位一经确定不宜随意变动,每次采样时土壤监测点距离上次同一点位采样位置原则上不大于 1m,地下水监测井应与上次采样井相同。

(4) 根据地勘资料无土壤或地下水可采的区域,可不进行相应监测,但在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

(5) 企业或邻近区域内现有的地下水监测井,如果符合本标准要求,可以作为地下水对照点或污染物监测井。。

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤监测点

(1) 总体要求

一级单元土壤监测以深层采样为主,每个一级单元下游原则上均应布设至少1个深层土壤监测点,不宜与其他单元合并监测,监测点的采样深度略低于该设施或设备底部与土壤接触面。

下游50m范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的一级单元,可不开展土壤监测。

二级单元土壤监测以表层采样为主,以0~0.5m为重点采样层,开展采样工作。原则上每个相对独立的二级单元周边应布设至少1个表层土壤监测点,每个重点区域应布设至少2个表层土壤监测点,监测点数量及位置可根据区域大小或区域

内重点单元数量等实际情况适当调整。

(2) 具体方案

① 填埋区

本填埋场填埋区面积为4.6万平方米，由于其填埋区整体集中，且本身填埋区底部铺设HDPE防渗膜，因此，该区域不宜划分为多个监测单元进行采样检测。同时考虑到历史监测结果（见2020以及2021的历史检测结果分析）中填埋场上游各土壤采样点位均未出现超标，因此，本次只在填埋场下游布设1个土壤监测点位，采用柱状样，采样深度为0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m。

② 渗滤液处理区

渗滤液处理区为一个一级重点监测点位，布设1个土壤检测点，位于调节池南侧，采用柱状样，采样深度为0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m。

6.2.2 地下水监测点

(1) 厂区监测井建设情况

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）中规定：“地下水水质监测井的布置应根据场地水文地质条件，以及时反应地下水水质变化为原则，布设地下水检测系统。

场区共布设5口监测井分布于填埋场四周，其中北侧1#为本底井，东侧2#和西侧3#为污染扩散监测井，南侧4#和5#为污染监测井。

(2) 具体方案

根据现场调查，北侧的本底井、东侧和西侧的污染扩散监测井均无水，因此，本次自行监测不再进行采样。仅对南侧的4#和5#的污染监测井进行采样。

6.3 各点位监测指标及选取原因

(1) 土壤

参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中初次监测的要求，土壤监测点的监测指标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1基本项目。

(2) 地下水

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

中初次监测的要求，地下水监测井的监测指标为《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)表1中的常规指标。土壤和地下水的检测指标如下：

表 6-1 检测内容一览表

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
地下水	南1#井		pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群	检测1天，检测1次。
	南2#井			
土壤	垃圾填埋场周边	0-0.5m	pH值、砷、镉、六价铬、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、1,2-二氯甲烷、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、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	检测1天，检测1次。
		0.5-1.5m		
		1.5~3m		
	渗滤液调节池与处理设施之间	0-0.5m		
		0.5-1.5m		
		1.5~3m		

7 样品采集、保存流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

(1) 采样前的准备

河南永飞检测科技有限公司的采样人员在采样前配备了定位仪器、现场探测设备、调查信息记录装备、监测井的建井材料、土壤和地下水的取样设备、样品的保存装置和安全防护装备。

(2) 定位和探测

2022年9月6日，河南永飞检测科技有限公司的采样人员对该场地土壤和地下水进行了正式采样。采样前，员工采用卷尺和GPS卫星定位仪在现场确定采样点的具体位置和地面标高，并在图中标出。本项目土壤及地下水采样点位一览表如下所示。

表 7-1 土壤采样点及地下水监测井点位一览表

检测类别	采样点位序号	经纬度
土壤	填埋区 T1	E:113°07'49.21", N:34°03'31.08"
	渗滤液区 T2	E:113°07'47.27", N:34°03'29.98"
地下水	南 1# (潜水井, 现有)	E:113°07'45.90", N:34°03'26.77"
	南 2# (潜水井, 现有)	E:113°07'45.64", N:34°03'26.38"

7.2 采样方法及程序

5.2.1 土壤样品的采集

土壤样品的采集要求、送检样品筛选原则、样品编码规律参照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》第六章土壤采样的相关要求以及河南地区样品采集要求。

(1) 用于检测VOCs的样品应单独采集

用刮刀剔除约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品，VOCs检测在每个点位共需采集7个样品瓶：

①提前准备3个40mL棕色吹扫瓶，分别加入10mL甲醇（色谱级或农残级）并称量，现场采用非扰动采样器采集5g原状岩芯的土壤样品分别推入加有10mL

甲醇保护剂的棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出，以上3个样品瓶用于高浓度VOCs样品稀释分析；

②提前准备3个40mL棕色吹扫瓶，分别加入磁力搅拌子并称重，现场同样取5g原状岩芯的土壤样品分别推入瓶中，以上3个样品瓶用于低浓度样品分析；

③提前准备1个60mL棕色采样瓶，现场取满，用于干物质的测试。取完样品后立即拧紧瓶盖置于4摄氏度以下的冷柜或保温箱冷藏。

(2) 在VOCs样品采集时，根据现场感官情况（气味、颜色或油渍等）做出判断的，直接完成样品采集；使用快筛设备时，首先进行VOCs样品采集，再结合快筛结果决定送样样品。

①针对测试含水率、重金属、半挥发性污染物和其他污染物的土壤采集，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实；为防止样品沾污瓶口，采样时可将干净硬纸板围成漏斗状衬在瓶口。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口清洁防止密封不严。

②采样前后应对采样器进行除污和清洗，避免交叉污染，清洗废水统一收集并按照相关要求进行处理。

③土壤采样人员须佩戴一次性的口罩和手套，严禁用手直接采集土样，取不同地层的土壤样品应更换手套。更换下来的劳保用品，须统一收集处理。

④每个点位土壤样品采集过程中需预留1份无机样量，后期检测实验室将预留土样过10目筛、经制备后将不少于250g土样送省级样品库留存。

(3) 现场采样记录

表 7-2

土壤样品的采样



土壤采样 T1



土壤采样 T1



土壤采样 T2



土壤采样 T2

5.2.2 地下水采集

地下水样品采集包括采样前洗井及现场采样两个部分，具体操作流程如下：

(1) 采样前洗井（非新建水井，本场区不涉及）

(2) 现场采样

采样洗井达到要求后，可开展地下水采样工作。采样前测量并记录水位，若地下水水位变化小于10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2h内完成地下水采样。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，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，直至在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。

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。地下水装入样品瓶后，使用手持智能终端记录样品编码、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。

(3) 地下水平行样采集要求

地下水平行样应不少于地块总样品数的10%，每个地块至少采集1份。使用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。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

(4) 地下水采样过程记录

表 7-3

地下水样品的采样

	
<p>W1 点位（现有水井）</p>	<p>取水过程</p>
	
<p>W2 点位（现有水井）</p>	<p>取水过程</p>

7.3 样品保存、流转与制备

(1) 进场前培训

在布点和采样前，河南永飞检测科技有限公司制定现场安全培训计划，内容应包括设备的安全使用、现场人员安全防护、应急预案等。

（2）土壤样品编码

样品编码格式：地块编码 1XXSSS。其中，地块编码依据《重点行业企业用地调查信息采集技术规定》要求确定；如 1XX，1 代表土壤样品；XX 代表土壤采样点编号，从 01 开始编号。SSS 代表采样深度值（以分米计），如 0.1 米记为 001。

平行样编码格式：地块编码 1XXSSS-P。其中，地块编码 1XXSSS 含义同上，代表采集平行样的土壤采样点和深度，P 为平行样代号。

（3）样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境检测技术规范》（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《地下水环境检测技术规范》（HJ/T164-2004）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。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，应遵循以下原则进行：

根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号和样品有效时间。

样品现场暂存。采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

（4）装运前核对

采样人员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”（见附件）。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由他进行报告并记录。

样品装运前，由采样人员填写“样品运送单”（见附件），包括样品名称、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，随样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

（5）样品运输

由河南永飞检测科技有限公司负责样品运输。

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测实验室。对于保质期限较长的样品采样快递运输的方式，对于保存时限较短的由现场样品运输负责人开车送至检测和质控实验室。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品和全过程空白样。

（6）样品接收

公司实验室样品接收人为杜伟东，样品到实验室后，他负责检查样品箱是否有破损，按照样品运输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重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

上述工作完成后，公司实验室负责人张怡在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。所有样品均按要求保存至详查工作结束。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

(1) 分析方法

土壤样品的实验室检测分析及仪器见下表

表 8-1 土壤样品中各因子检测分析及仪器

序号	检测项目		检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH 值		HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	数显酸度计 pHS-3C	/
2	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	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
3	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
4	六价铬		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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
5	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	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
6	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
7	铅					10mg/kg
8	镍					3mg/kg
9	锌					1mg/kg
10	挥发性有机物	四氯化碳	HJ605-2011	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	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B	1.3μg/kg
11		氯仿				1.1μg/kg
12		氯甲烷				1.0μg/kg
13		1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
14		1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
15	1,1-二氯乙					1.0μg/kg

序号	检测项目		检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
		烯				
16		顺-1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
17		反-1,2-二氯乙烷				1.4μg/kg
18		二氯甲烷				1.5μg/kg
19		1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
20		1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
21		1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
22		四氯乙烯				1.4μg/kg
23		1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
24		1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
25		三氯乙烯				1.2μg/kg
26		1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
27		氯乙烯				1.0μg/kg
28		苯				1.9μg/kg
29		氯苯				1.2μg/kg
30		1,2-二氯苯				1.5μg/kg
31		1,4-二氯苯				1.5μg/kg
32		乙苯				1.2μg/kg
33		苯乙烯				1.1μg/kg
34		甲苯				1.3μg/kg
35		邻二甲苯				1.2μg/kg
36		间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg
37	半挥发	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	气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)	0.09mg/kg
38		苯胺 4-氯苯胺				0.09mg/kg

序号	检测项目		检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
	性 有 机 物	2-硝基 苯胺			-G7081B	0.08mg/kg
		3-硝基 苯胺				0.1mg/kg
		4-硝基 苯胺				0.1mg/kg
39	2-氯酚					0.06mg/kg
40	苯并[a]蒽					0.1mg/kg
41	苯并[a]芘					0.1mg/kg
42	苯并[b]荧 蒽					0.2mg/kg
43	苯并[k]荧 蒽					0.1mg/kg
44	蒽					0.1mg/kg
45	二苯并 [a,h]蒽					0.1mg/kg
46	茚并 [1,2,3-cd] 芘					0.1mg/kg
47	萘				0.09mg/kg	

(2) 各点位监测结果

表8-2 土壤检测结果

序号	检测因子	采样时间	检测结果					
			垃圾填埋场周边			渗滤液调节池与处理设施之间		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
			E113°07'49.21" N34°03'31.08"			E113°07'47.27" N34°03'29.98"		
1	pH 值 (无量纲)	2022.09.06	7.59	7.55	7.53	7.64	7.62	7.58
2	镉	2022.09.06	0.18	0.14	0.12	0.19	0.16	0.13
3	镍	2022.09.06	82	55	50	83	57	44
4	铅	2022.09.06	76	40	39	56	42	40
5	铜	2022.09.06	78	70	62	72	67	33
6	砷	2022.09.06	7.88	7.04	6.49	6.28	5.98	5.66
7	汞	2022.09.06	0.072	0.065	0.062	0.064	0.056	0.049
8	六价铬	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
9	四氯化碳	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
10	氯仿	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
14	顺-1,2-二氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	反-1,2-二氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

序号	检测因子	采样时间	检测结果					
			垃圾填埋场周边			渗滤液调节池与处理设施之间		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
			E113°07'49.21" N34°03'31.08"			E113°07'47.27" N34°03'29.98"		
17	1,2-二氯丙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
26	苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
29	1,4-二氯苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
30	乙苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
31	苯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
32	甲苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
33	间+对-二甲苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

序号	检测因子	采样时间	检测结果					
			垃圾填埋场周边			渗滤液调节池与处理设施之间		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
			E113°07'49.21" N34°03'31.08"			E113°07'47.27" N34°03'29.98"		
34	邻-二甲苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
35	氯甲烷@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
36	硝基苯@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
37	苯胺@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
38	2-氯酚@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
39	苯并[a]蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
40	苯并[a]芘@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
41	苯并[b]荧蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
42	苯并[k]荧蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
43	蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
44	二苯并[a,h]蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
45	茚并[1,2,3-cd]芘@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
46	萘@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

(3) 土壤评价标准

郟县垃圾处理场地块用途为建设用地中的第二类工业用地，故本次调查地块土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值。具体限值见表 8-3。

表 8-3 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
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	四氯乙烷	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
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯苯	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	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

(4) 结果分析

根据检测结果，并对照以上评价标准，得出以下分析和评价：

①重金属和无机物

该地块土壤中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌等 7 项重金属和无机物指标，均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB 36600-2018) 根据中表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值的要求。

②挥发性有机物

该地块土壤中氯甲烷、四氯化碳、氯仿、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+对-二甲苯、邻-二甲苯等 27 项挥发性有机物指标，均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）根据中表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值的要求。

③半挥发性有机物

该调查地块土壤中硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 11 项半挥发性有机物指标，均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）根据中表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值的要求。

8.2地下水监测结果分析

8.2.1分析方法

地下水样品的实验室检测分析及仪器见下表

表8-3 地下水样品中各因子检测分析及仪器

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH 计 pHB-4	/
2	总硬度	GB/T 5750.4-2006	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）	/	1.0mg/L
3	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	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 称重法）	分析天平 FA2004	/
4	硫酸盐	HJ/T 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	8mg/L
5	氯化物	GB/T 11896-1989	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	/	10mg/L
6	铁	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.03mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
7	锰			TAS-990AFG	0.01mg/L
8	铜	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（4.2 铜 火焰原子 吸收分光光度法）	原子吸收分 光光度计 TAS-990AFG	0.2mg/L
9	锌	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（5.1 锌 原子吸收 分光光度法）	原子吸收分 光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
10	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法	紫外可见分 光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/ L
11	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	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）	电热恒温水 浴锅 HH-S4A	0.05mg/L
12	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法	紫外可见分 光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
13	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(2.1 总大肠菌群 多管发酵法)	电热恒温培 养箱 DH-500AB	2MPN/100 ml
14	硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.2 硝酸 盐氮紫外分光光度法）	紫外可见分 光光度计 T6 新世纪	0.2mg/L
15	亚硝酸盐氮	GB 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分 光光度法	紫外可见分 光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
16	氰化物	GB/T 5750.5-2006	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）	紫外可见分 光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
17	氟化物	GB 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选 择电极法	PXSJ-216F 型 离子计	0.05mg/L
18	砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 原子荧光法	原子荧光光 度计 AFS-8520	0.3μg/L
19	汞				0.04μg/L
20	镉	GB/T 5750.6-2006	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）	原子吸收分 光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
21	六价铬	GB/T 5750.6-2006	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）	紫外可见分 光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
22	铅	GB/T 5750.6-2006	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)	原子吸收分 光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L

8.2.2各点位监测结果

表8-4

地下水检测结果

单位: mg/L (另注除外)

采样时间	检测点位	pH值 (无量纲)	总硬度	溶解性 总固体	耗氧量	氨氮	亚硝 酸盐	硝酸盐	锌	氰化物	挥发酚	总大肠 菌群 (MPN/100mL)
2022.09.06	南1#井	7.5	263	597	1.03	0.312	未检出	0.34	未检出	未检出	未检出	未检出
	南2#井	7.3	259	582	1.12	0.334	未检出	0.28	未检出	未检出	未检出	未检出
采样时间	检测点位	砷 ($\mu\text{g/L}$)	汞 ($\mu\text{g/L}$)	六价铬	铅 ($\mu\text{g/L}$)	氟化物	镉 ($\mu\text{g/L}$)	硫酸盐	氯化物	铁	锰	铜
2022.09.06	南1#井	未检出	未检出	未检出	未检出	0.39	未检出	61	47	未检出	未检出	未检出
	南2#井	未检出	未检出	未检出	未检出	0.35	未检出	67	35	未检出	未检出	未检出

8.2.3 监测结果分析

(1) 地下水评价标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值。具体限值见表 8-5。

表 8-5 地下水质量常规指标及限值

指标	III类
感官性状及一般化学性指标	
1	pH 6.5-8.5
2	总硬度 mg/L 450
3	溶解性总固体 (mg/L) 1000
4	硫酸盐 (mg/L) 250
5	氯化物 (mg/L) 250
6	铁 (mg/L) 0.3
7	锰 (mg/L) 0.10
8	铜 (mg/L) 1.00
9	锌 (mg/L) 1.00
10	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L) 0.002
11	耗氧量 (mg/L) 3.0
12	氨氮 (mg/L) 0.5
微生物指标	
13	总大肠菌群 (MPN/100ml) 3.0
毒理学指标	
14	亚硝酸盐 (mg/L) 1.00
15	硝酸盐 (mg/L) 20.0
16	氰化物 (mg/L) 0.05
17	氟化物 (mg/L) 1.0
18	汞 (mg/L) 0.001
19	砷 (mg/L) 0.01
20	镉 (mg/L) 0.005

21	六价铬 (mg/L)	0.05
22	铅 (mg/L)	0.01

(2) 地下水检测结果

根据以上检测结果，并对照评价标准，得出以下分析和评价：

①感官性状及一般化学性指标

该地块地下水中 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）等感官性状及一般化学性指标，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值的要求。

②微生物指标

该地块地下水中总大肠菌群微生物指标，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值的要求。

③毒理学指标

该地块地下水中亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅等毒理学指标，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值的要求。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

本次样品采集、保存、运输、交接由河南永飞检测科技有限公司独立进行，样品采集后的实验室分析化验，同样由我公司独立完成。

我公司是专业从事环境质量、污染源、环境影响现状评价等方面检测的公司，取得河南省质量技术监督局颁布的资质认定计量认证证书，具有本次地块土壤检测因子的检测能力。

本项目质量控制阶段包括方案编制、现场采样、样品保存及流转、实验室检测分析等阶段。

表 9-1 质量控制人员及职责

质量控制阶段	分工	要点	注意事项
方案编制	方案自审	污染识别，布点依据，布点计划	污染识别必须考虑信息采集阶段识别出的特征污染物；方案中所有点位必须由土地使用权人现场确认
	方案内审	点位核实，采样深度，采样规范	
现场采样	统筹现场采样	现场钻探、取样、样品保存过程满足项目实施方案要求	采样深度需根据地块实际地层情况进行现场调整
	采样内审		检查采样工作是否按照通过评审的疑似污染地块布点方案及详查相关技术规定开展，指导采样及质控
样品保存及流转	样品保存及流转的质量控制	保存条件和时间，流转单信息	样品保存流转过程中必须保证样品的检测时效性；样品检测前必须核对清楚样品数量
实验室分析测试	实验室检测分析的质量控制	样品检测时效性，检测方法规范性，检测数据准确性	样品分析必须在样品检测时效内进行

9.2 监测方案的制定

依据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》相关规定，依次检查以下内容：布点区域、布点数量、布点位置、平行样点、采样深度是否符合技术规定的要求；不同点位样品采集类型和检测指标设置是否合理；

采样点是否经过现场核实；布点记录信息表填写是否规范；布点方案是否经专家论证通过并修改完善。本方案自审和内审记录详见附件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析

5.4.2 现场采样质量控制

土壤平行样应不少于地块总样品数的10%，每个地块至少采集1份。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

5.4.3 全程序空白样和运输空白样

土壤和地下水VOCs测试采集一个运输空白样和全过程空白样，以便了解运输途中以及整个分析检测过程样品是否受到污染和样品是否损失。全程序空白样现场应打开等同于实际样品处理，运输空白样现场不需打开。

5.4.4 采样质量资料检查

(1) 采样方案的内容及过程记录表是否完整；

(2) 采样点检查

采样点是否与布点方案一致；

(3) 土壤钻探方法

土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求。

(4) 地下水（适用时，下同）采样井建井与洗井

建井、洗井记录的完整性，通过记录单及现场照片判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否满足相关技术规定要求。

(5) 土壤和地下水样品采集

土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求。

(6) 样品检查

样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程

现场照片等记录是否满足相关技术规定要求；密码平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求；采样过程照片是否按要求上传。

5.4.5 样品保存和流转质量控制

(1) 样品保存环节

按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》等技术规定要求保存样品。检测实验室在详查工作结束前保留土壤样品。质量检查人员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。对检查中发现的问题，及时采取措施整改到位。

(2) 样品流转环节

样品交接过程中，送样人员和接样人员应对接收样品的质量状况进行检查。检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。

如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知项目管理部、采样单位和质控实验室：样品无编号、编号混乱或有重号；样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；样品重量或数量不符合规定要求；样品保存时间已超出规定的送检时间；样品交接过程的保存条件不符合规定要求。样品经验收合格后，实验室应在《样品交接检查记录表》上签字、注明收样日期。样品运送单纸版原件应作为样品检测报告附件，复印件返回送样单位。

5.4.6 实验室分析质量控制

(1) 分析方法的选择与确认

检测实验室使用的分析方法应为资质认定范围内的国家标准、行业标准，出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识。检测实验室确保目标污染物的方法检出限满足对应的建设用地土壤污染风险筛选值的要求。

(2) 空白试验

每批次样品分析时，应进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批样品或每20个样品应至少做1次空白试验。空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析

测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

（3）定量校准

标准物质：标准物质分析仪器校准应首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

校准曲线：采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

（4）仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试20个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

（5）精密度控制

每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取1个样品进行平行双样分析。平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。若平行双样测定值的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。土壤和地下水样品中检测项目精密度允许范围见规范。对平行双样分析测试合格率要求应达到95%。当合格率小于95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到95%。

（6）准确度控制

当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时,应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数5%的比例插入标准物质样品;当批次分析样品数 <20 时,应至少插入1个标准物质样品。将标准物质样品的分析测试结果(x)与标准物质认定值(或标准值)(μ)进行比较,计算相对误差(RE)。若RE在允许范围内,则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格,否则为不合格。土壤和地下水标准物质样品中其他检测项目RE允许范围可参照标准物质证书给定的扩展不确定度确定。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到100%。当出现不合格结果时,应查明其原因,采取适当的纠正和预防措施,并对该标准物质样品及与之关联的调查送检样品重新进行分析测试。有证标准物质检测结果记录,准确度控制合格率记录。

(7) 加标回收率试验

①当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时,应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中,应随机抽取5%的样品进行加标回收率试验;当批次分析样品数 <20 时,应至少随机抽取1个样品进行加标回收率试验。此外,在进行有机污染物样品分析时,最好能进行替代物加标回收率试验。

②基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标,加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定,含量高的可加入被测组分含量的0.5~1.0倍,含量低的可加2~3倍,但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

③若基体加标回收率在规定的允许范围内,则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格,否则为不合格。土壤和地下水样品中检测项目基体加标回收率允许范围见规范。对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到100%。当出现不合格结果时,应查明其原因,采取适当的纠正和预防措施,并对该批次样品重新进行分析测试。加标回收率试验结果记录,准确度控制合格率记录。

5.4.7 分析测试数据记录与审核

检测实验室应保证分析测试数据的完整性,确保全面、客观地反映分析测试结果,不得选择性地舍弃数据,人为干预分析测试结果。检测人员应对原始数据

和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

5.4.8 实验室内部质量评价

检测实验室在完成每项企业用地调查样品分析测试任务时，应对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价，并提交质量评价总结报告。报告内容包括：承担的任务基本情况介绍；选用的分析测试方法；本实验室开展方法确认所获得的各项方法特性指标；样品分析测试精密度控制合格率（要求达到95%）；样品分析测试准确度控制合格率（要求达到100%）；为保证样品分析测试质量所采取的各项措施；总体质量评价。

5.4.9 分析测试结果

分析测试结果的表示：企业用地调查样品分析测试结果应按照分析方法规定的有效数字和法定计量单位进行表示。密码平行样品的分析测试结果在允许范围内时，用其平均值报告检测结果。一组分析数据用Grubbs、Dixon检验法剔除离群值后以平均值报告分析测试结果。分析测试结果低于方法检出限时，用“未检出”表示，同时给出本实验室的方法检出限值。需要时，应给出分析测试结果的不确定度范围。

分析测试结果的报告：检测实验室应将样品分析测试结果及同批次实验室内部质量控制数据报委托单位和省级质量控制实验室，统一由省级质量控制实验室审核后向全国土壤污染状况详查信息管理平台上报。

10结论和建议

5.1监测结论

（1）土壤

根据检测结果可知，郑县垃圾处理场所在地块土壤采样点的 45 项检测因子（其中重金属和无机物指标 7 项、挥发性有机物指标 27 项、半挥发性有机物指标 11 项），均符合第二类建设用地筛选值的要求。

（2）地下水

根据检测结果可知，郑县垃圾处理场所在地块周边 2 个监测井中的 22 项常规检测因子（包括感官性状及一般化学性指标、微生物指标、毒理学指标），均符合地下水III类标准限值的要求。

（3）总结论

郑县垃圾处理场所在地块，建设用地土壤污染风险筛选基本项目各检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值的要求，即土壤中污染物含量对人体健康的风险可以忽略。

5.2企业建议

郑县垃圾填埋场主要为城市生活垃圾卫生填埋，涉及的管线罐槽主要为污水处理装置和填埋区渗滤液流入调节池的地下管线，2021年6月20日停止接入垃圾后，所有处理装置已停用。

通过现场踏勘发现，企业不存在跑冒滴漏现象，但地下水和土壤污染具有隐蔽性和潜伏性、不可逆性和长期性两大特点。地下水和土壤是长期积累的过程，危害也是持续的、具有积累性的。

因此郑县垃圾处理场制定了土壤及地下水监测计划，建立场地环境长期监测制度，对场地内重点关注区域按照本监测方案要求检测频次开展监测，建立场地环境监测档案，专人管理；定期开展土壤环境污染隐患的自查自改工作，避免土壤、地下水环境污染突发事件的发生；日常巡查时重点关注此次污染识别所识别

的重点关注区域，重点检查区域内防渗设施完整度、环保设施使用情况，确保及时发现问题，避免造成污染。配备必要的检测仪器和设备，加强巡逻以便及时采取措施，将污染物泄漏事故降到最低，并定期开展环境检测，将检测结果上报至当地环保部门。

附件

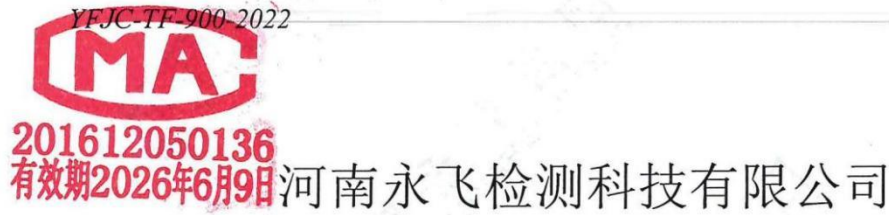
附件1：重点监测单元清单

附件2：实验室样品检测报告

附件 1：重点监测单元清单

渗滤液收集池的渗滤液主要来源于垃圾填埋区，在导流或者收集过程中可能会造成泄露，或渗滤液池收集满后造成渗滤液溢流至无防渗地带，造成土壤和地下水污染，故渗滤液处理区的风险等级为一级单元。





检 测 报 告

报告编号：YFJC-WT22Z09002

委托单位： 郑县城市管理局


项目名称： 郑县城市管理局垃圾填埋场自行检测

检测类别： 废气、废水、地下水、土壤、噪声

报告日期： 2022年09月28日



检测报告说明

- 1、本报告无公司检测检验专用章、骑缝未加盖“检测检验专用章”及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检测检验专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。
- 6、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。无法复现的样品，不受理投诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

名称： 河南永飞检测科技有限公司

地址： 河南省平顶山市建设路东段 612 号临港物流产业园区办公楼 5
楼东半层

邮编： 467000

电话： 15137509166 0375-7510001

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
		1.5~3m	苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、 苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并 [k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、 茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
噪声	东、南、西、北厂界		厂界环境噪声	检测1天, 每天昼、夜各检测1次。

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:

表 3-1 检测分析及仪器一览表

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	废气有组织排放	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.25 mg/m ³	/
2		硫化氢	污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 第五篇 第四章 十(三) 国家环境保护总局(2003年)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.01 mg/m ³
3		臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/	/	/
4		废气流量	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(7 排气中流速流量的测定) GB/T 16157-1996 及修改单	低浓度烟尘(气)测试仪/TW-3200D型 YFYQ-062-07-2021	/	/
5	废气无组织排放	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/	/	/
6		氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.01 mg/m ³	/
7		硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 十一(二) 国家环境保护总局(2003年)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.001 mg/m ³
8		颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995 及修改单	电子天平 AUW120D YFYQ-011-2020	0.001 mg/m ³	/

序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度	
9	废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 YFYQ-023-2020	/	/	
10		化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸式滴定管	4 mg/L	/	
11		悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 FA224 YFYQ-012-2020	/	/	
12		氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.025 mg/L	/	
13		五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与法》 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150B YFYQ-013-2020	0.5 mg/L	/	
14		色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》HJ 1182—2021	50ml 具塞比色管	2 倍	/	
15		粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	生化培养箱 SPX-70B YFYQ-014-2020	20 MPN/L	/	
16		总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.01 mg/L	
17		总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.05 mg/L	/	
18		总砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	0.3 μg/L	/	
19		总汞			0.04 μg/L	/	
20		总镉	镉 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第四章 七 (四) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	0.1 μg/L	
21		总铅	铅 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第四章 七 (四) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	1 μg/L	
22		总铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.03 mg/L	/	
23		六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.004 mg/L	
24		地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/	/

序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
				YFYQ-023-2020		
25		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/T 5750.4-2006	酸式滴定管	/	1.0 mg/L
26		氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.025 mg/L	/
27		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	酸式滴定管	/	0.05 mg/L
28		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 称重法) GB/T 5750.4-2006	电子分析天平 FA224 YFYQ-012-2020	/	/
29		亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.003 mg/L
30		硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.02 mg/L
31		硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》 HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	8 mg/L
32		氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	酸式滴定管	/	10 mg/L
33		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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.0003 mg/L	/
34		氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.002 mg/L
35		镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	0.5 µg/L
36		砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	0.3 µg/L	/
37		汞			0.04 µg/L	/
38		铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	2.5 µg/L

序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
39		氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	pH 计 PHS-25 型 YFYQ-022-2020	/	0.05 mg/L
40		六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.004 mg/L
41		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 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.03 mg/L	/
42		锰			0.01 mg/L	/
43		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 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	0.05 mg/L
44		锌			/	0.05 mg/L
45		总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(2.1 总大肠菌群 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006	生化培养箱 SPX-70B YFYQ-014-2020	/	2MPN /100mL
46	土壤	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.01 mg/kg	/
47		六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.5 mg/kg	/
48		pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 PHS-25 型 YFYQ-022-2020	/	/
49		镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	3 mg/kg	/
50		铅			10 mg/kg	/
51		铜			1 mg/kg	/
52		砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	0.01 mg/kg	/
53		汞			0.002 mg/kg	/
54		四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.03 mg/kg	/
55		氯仿			0.02 mg/kg	/
56		1,1-二氯乙烷			0.02 mg/kg	/
57		1,2-二氯乙烷+苯			0.01 mg/kg	/

序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
58		1,1-二氯乙烯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.01 mg/kg	/
59		顺-1,2-二氯乙烯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.008 mg/kg	/
60		反-1,2-二氯乙烯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
61		二氯甲烷		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
62		1,2-二氯丙烷		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.008 mg/kg	/
63		1,1,1,2-四氯乙烷		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
64		1,1,2,2-四氯乙烷		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
65		四氯乙烯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
66		1,1,1-三氯乙烷		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
67		1,1,2-三氯乙烷		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
68		三氯乙烯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.009 mg/kg	/
69		1,2,3-三氯丙烷		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
70		氯乙烯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
71		氯苯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.005 mg/kg	/
72		1,2-二氯苯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
73		1,4-二氯苯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.008 mg/kg	/
74		乙苯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.006 mg/kg	/

序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
75		甲苯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.006 mg/kg	/
76		间+对-二甲苯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.009 mg/kg	/
77		邻-二甲苯+苯乙烯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02 mg/kg	/
78		苯胺@			0.08 mg/kg	/
79		硝基苯@			0.09 mg/kg	/
80		2-氯酚@			0.06 mg/kg	/
81		苯并[a]蒽@			0.1 mg/kg	/
82		苯并[a]芘@			0.1 mg/kg	/
83		苯并[b]荧蒽@	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS DSYQ-N010-1	0.2 mg/kg	/
84		苯并[k]荧蒽@			0.1 mg/kg	/
85		蒽@			0.1 mg/kg	/
86		二苯并[a,h]蒽@			0.1 mg/kg	/
87		茚并[1,2,3-cd]芘@			0.1 mg/kg	/
88		萘@			0.09 mg/kg	/
89		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 7890B-5977B/GC-MS DSYQ-N010-1
90	噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 YFYQ-044-2020	/	/

注: 加@项目为分包项目, 不在我公司资质范围内, 由河南鼎晟检测技术有限公司承担本项目中分包因子的检测。

四、质量保证和质量控制

质量保证和质量控制严格按照国家相关标准要求进行, 实施全过程质

量, 保证具体质控要求如下:

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内, 并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 检测人员均经考核合格, 并持证上岗。

4.3 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制, 检测数据严格实行三级审核。

五、检测分析结果

5.1 废气有组织排放检测结果见表 5-1。

5.2 废气无组织排放检测结果见表 5-2。

5.3 废水检测结果见表 5-3。

5.4 地下水检测结果见表 5-4、5-5。

5.5 土壤检测结果见表 5-6。

5.6 厂界环境噪声检测结果见表 5-7。

表 5-1 废气有组织排放检测结果

采样日期	检测点位	废气流量 (m ³ /h)	氨		硫化氢		臭气浓度 (无量纲)	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度	最大排放 浓度
2022.09.06	除臭塔喷淋 工序废气处 理设施出口	4.17×10 ³	1.25	5.21×10 ⁻³	0.53	2.2×10 ⁻³	707	870
		4.24×10 ³	1.08	4.58×10 ⁻³	0.49	2.1×10 ⁻³	602	
		4.21×10 ³	1.17	4.93×10 ⁻³	0.51	2.1×10 ⁻³	870	
	均值	1.17	4.91×10 ⁻³	0.50	2.1×10 ⁻³	/		

表 5-2 废气无组织排放检测结果

采样日期	检测点位	硫化氢 (mg/m ³)		臭气浓度 (无量纲)		氨 (mg/m ³)		颗粒物(mg/m ³)		气象参数
		检测浓度	无组织排放 浓度	检测浓度	无组织排放 浓度	检测浓度	无组织排放 浓度	检测浓度	无组织排放 浓度	
2022.09.06 08:00-09:00	厂界上风向 1#	未检出	0.007	<10	<10	0.02	0.10	0.217	0.377	天气: 晴 温度: 21.2°C 气压: 99.7KPa 风向: NW 风速: 2.6m/s
	厂界下风向 2#	0.003		<10		0.06		0.350		
	厂界下风向 3#	0.007		<10		0.10		0.377		
	厂界下风向 4#	0.005		<10		0.07		0.362		

采样日期	检测点位	硫化氢 (mg/m ³)		臭气浓度 (无量纲)		氨 (mg/m ³)		颗粒物(mg/m ³)		气象参数
		检测浓度	无组织排放浓度	检测浓度	无组织排放浓度	检测浓度	无组织排放浓度	检测浓度	无组织排放浓度	
2022.09.06 11:00-12:00	厂界上风向 1#	未检出	0.009	<10	<10	0.04	0.12	0.212	0.373	天气: 晴 温度: 34.3℃ 气压: 98.4KPa 风向: NW 风速: 2.5m/s
	厂界下风向 2#	0.004		<10		0.07		0.355		
	厂界下风向 3#	0.009		<10		0.08		0.373		
	厂界下风向 4#	0.006		<10		0.12		0.360		
2022.09.06 14:00-15:00	厂界上风向 1#	未检出	0.008	<10	<10	0.03	0.09	0.215	0.375	天气: 晴 温度: 35.2℃ 气压: 98.3KPa 风向: NW 风速: 2.3m/s
	厂界下风向 2#	0.002		<10		0.05		0.363		
	厂界下风向 3#	0.006		<10		0.09		0.375		
	厂界下风向 4#	0.008		<10		0.06		0.358		

表 5-3 废水检测结果

采样时间	检测点位	单位: mg/L (另注除外)													
		pH 值 (无量纲)	化学需 氧量	五日生 化需氧 量	氨氮	悬浮物	总汞 ($\mu\text{g/L}$)	总砷 ($\mu\text{g/L}$)	总铅 ($\mu\text{g/L}$)	总镉	六价铬	总铬	色度 (倍)	总磷	总氮
2022.09.06	渗滤液处 理设施 进口	7.6	1.86×10^3	413	21.2	739	0.51	156	88.7	未检出	未检出	400	1.82	31.4	2.5×10^5
		7.8	1.91×10^3	425	20.9	742	0.53	144	88.7	未检出	未检出	500	1.87	30.6	2.6×10^5
		7.5	1.82×10^3	404	21.5	737	0.51	145	88.7	未检出	未检出	400	1.84	32.1	2.7×10^5
	渗滤液处 理设施 出口	7.3	43	10.4	3.57	18	0.20	2.2	未检出	未检出	未检出	20	0.39	5.48	2.5×10^2
		7.6	45	10.7	3.72	14	0.20	2.1	未检出	未检出	未检出	30	0.32	5.61	2.5×10^2
		7.4	41	10.1	3.63	17	0.20	2.0	未检出	未检出	未检出	20	0.35	5.54	2.7×10^2

表 5-4 地下水检测结果 (一)

采样时间	检测点位	单位: mg/L (另注除外)										
		pH 值 (无量纲)	总硬度	溶解性 总固体	耗氧量	氨氮	亚硝 酸盐	硝酸盐	锌	氰化物	挥发酚	粪大肠 菌群 (MPN/100mL)
2022.09.06	南 1#井	7.5	263	597	1.03	0.312	未检出	0.34	未检出	未检出	未检出	未检出
	南 2#井	7.3	259	582	1.12	0.334	未检出	0.28	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-5 地下水检测结果 (二)

采样时间	检测点位	单位: mg/L (另注除外)										
		砷 ($\mu\text{g/L}$)	汞 ($\mu\text{g/L}$)	六价铬	铅 ($\mu\text{g/L}$)	氟化物	镉 ($\mu\text{g/L}$)	硫酸盐	氯化物	铁	锰	铜
2022.09.06	南 1#井	未检出	未检出	未检出	未检出	0.39	未检出	61	47	未检出	未检出	未检出
	南 2#井	未检出	未检出	未检出	未检出	0.35	未检出	67	35	未检出	未检出	未检出

表 5-6 土壤检测结果

序号	检测因子	采样时间	单位: mg/kg (另注除外)						检测结果
			垃圾填埋场周边			渗滤液调节池与处理设施之间			
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
1	pH 值 (无量纲)	2022.09.06	7.59	7.55	7.53	7.64	7.62	7.58	
2	镉	2022.09.06	0.18	0.14	0.12	0.19	0.16	0.13	
3	镍	2022.09.06	82	55	50	83	57	44	
4	铅	2022.09.06	76	40	39	56	42	40	
5	铜	2022.09.06	78	70	62	72	67	33	
6	砷	2022.09.06	7.88	7.04	6.49	6.28	5.98	5.66	

序号	检测因子	采样时间	检测结果					
			垃圾填埋场周边			渗滤液调节池与处理设施之间		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
			E113°07'49.21" N34°03'31.08"			E113°07'47.27" N34°03'29.98"		
7	汞	2022.09.06	0.072	0.065	0.062	0.064	0.056	0.049
8	六价铬	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
9	四氯化碳	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
10	氯仿	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
14	顺-1,2-二氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	反-1,2-二氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	1,2-二氯丙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

序号	检测因子	采样时间	检测结果						
			垃圾填埋场周边			渗滤液调节池与处理设施之间			
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
			E113°07'49.21" N34°03'31.08"						
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
26	苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

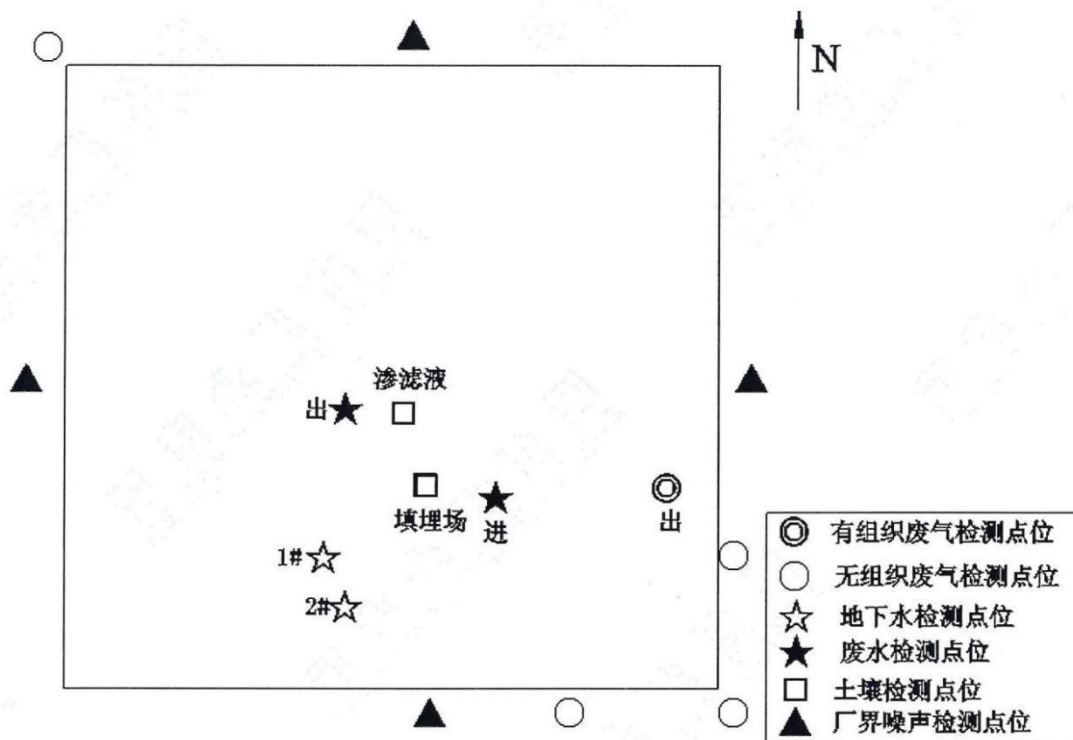
序号	检测因子	采样时间	检测结果											
			垃圾填埋场周边				渗滤液调节池与处理设施之间							
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m			
			E113°07'49.21" N34°03'31.08"				E113°07'47.27" N34°03'29.98"							
29	1,4-二氯苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
30	乙苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
31	苯乙烯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
32	甲苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
33	间+对-二甲苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
34	邻-二甲苯	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
35	氯甲烷@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
36	硝基苯@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
37	苯胺@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
38	2-氯酚@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
39	苯并[a]蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

序号	检测因子	采样时间	检测结果					
			垃圾填埋场周边			渗滤液调节池与处理设施之间		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
			E113°07'49.21" N34°03'31.08"			E113°07'47.27" N34°03'29.98"		
40	苯并[a]芘@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
41	苯并[b]荧蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
42	苯并[k]荧蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
43	蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
44	二苯并[a,h]蒽@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
45	茚并[1,2,3-cd]芘@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
46	苯@	2022.09.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-6 厂界环境噪声检测结果

检测日期	检测时段	检测结果 单位: dB(A)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2022.09.06	昼间	54	53	55	54
	夜间	45	42	44	43

附图 1: 检测点位图



附图 2: 现场采样图



编制人: 汪海

审核人: 张杰

签发日期: 2022年9月28日



报告结束