

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度 土壤隐患排查与监测报告

委托单位：肥西县城市管理局

编制单位：安徽工和环境监测有限责任公司

二零二一年十月

目录

1 总论.....	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 排查目的和原则.....	1
1.3 排查范围.....	2
1.4 编制依据.....	3
2 企业概况.....	6
2.1 企业基础信息.....	6
2.2 企业区域内水文地质特征.....	6
2.3 建设项目概况.....	9
2.4 原辅料及产品情况.....	12
2.5 生产工艺及产排污环节.....	12
2.6 涉及的有毒有害物质.....	14
2.7 污染防治措施.....	14
2.8 历史土壤和地下水环境监测信息.....	23
3 排查方法.....	24
3.1 资料收集.....	24
3.2 人员访谈.....	25
3.3 重点场所或者重点设施设备确定.....	25
3.4 现场排查方法.....	26
4 土壤污染隐患排查.....	27
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	27
4.2 隐患排查台账.....	34
5 隐患排查结论和建议.....	36
5.1 隐患排查结论.....	36
5.2 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	36
6 土壤和地下水监测.....	39
6.1 监测目的和原则.....	39

6.2 布点和采样.....	40
6.3 分析检测.....	47
6.4 质量控制.....	54
7 结果分析与评估.....	58
7.1 标准限值.....	58
7.2、检测结果和分析与评价.....	61
7.3 土壤及地下水监测结论和建议.....	72
附件 1：厂区平面布置图	
附件 2：关于进一步明确重点行业企业用地调查相关要求的通知	
附件 3：日常巡查记录	
附件 4：人员访谈	
附件 5：检测报告	
附件 6：专家意见和签到表	

1 总论

1.1 编制背景

《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条规定：土壤污染重点监管单位应当履行“建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散”的义务。

《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》第十一条规定：重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

基于以上背景，生态环境部于2021年1月4日发布《关于发布<重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）>的公告》，本指南适用于重点监管单位为保证持续有效防止重点场所或者重点设施设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，而依法自行组织开展的土壤污染隐患排查工作。

重点监管单位为保障土壤污染隐患排查工作有效实施而建立的一种管理制度，包括建立相应机构和人员队伍、确定组织实施形式，制定并实施排查工作计划，制定并实施隐患整改方案，建立隐患排查档案并按要求保存和上报等。

重点监管单位是土壤污染隐患排查工作的实施主体，应建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员，可根据自身技术能力情况，自行组织开展排查，或者委托相关技术单位协助完成排查。

重点监管单位原则上应在本指南发布后一年内，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查，新增重点监管单位应在纳入土壤污染重点监管单位名录后一年内开展。

安徽省合肥市生态环境局为贯彻落实各项相关政策，进一步加强土壤污染预防和保护，强化工况用地企业土壤环境监管，将381家排污重点单位纳入2021年度土壤重点监管单位名录，肥西县生活垃圾填埋场作为合肥市重点监管单位，在《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》适用范围内，因此需开展土壤隐患排查工作。

1.2 排查目的和原则

1.2.1 排查目的

(1) 通过此次排查，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备。

(2) 针对重点场所和重点设施设备，排查土壤污染防治设施设备的配备和运行情况，有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况，分析判断是否能有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并形成隐患排查台账。

(3) 根据隐患排查台账，制定整改方案，针对每个隐患提出具体整改措施，以及计划完成时间。重点监管单位应按照整改方案进行隐患整改，形成隐患整改台账。

(4) 隐患排查活动结束后，建立隐患排查档案并存档备查。

1.2.3 排查原则

(1) 实事求是，认真负责。实地踏勘与现有资料相结合，实事求是，认真负责，查找隐患所在。

(2) 全面细致，查无遗漏。

从区域、设施、物料、管道等各方面进行隐患排查，事无巨细，细致全面。

1.3 排查范围

本次隐患排查范围为肥西县生活垃圾填埋场垃圾填埋和渗滤液处理区域，通过资料收集、人员访谈，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备。排查范围见图 1-1。



图 1-1 土壤隐患排查范围示意图

1.4 编制依据

1.4.1 相关标准

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日修正版；

(5) 《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），2016 年 5 月 28 日；

(6) 《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），2017 年 8 月 14 日；

(7) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令部令第 3 号), 2018 年 4 月 12 日修订通过, 2018 年 8 月 1 日起施行;

(8) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令部令第 42 号), 2016 年 12 月 27 日修订通过, 2017 年 7 月 1 日起施行;

(9) 《关于进一步明确重点行业企业用地调查相关要求的通知》(环办土壤函〔2018〕924 号);

(10) 《安徽省土壤污染防治工作方案》, (皖政发[2016]116 号), 2016 年 12 月 29 日;

(11) 《安徽省环境保护条例》, 2017 年 11 月 17 日修订通过, 2018 年 1 月 1 日起施行;

(12) 国家危险废物名录(2021年版);

(13) 关于发布《优先控制化学品名录(第一批)》的公告(公告2017年第 83号);

(14) 关于发布《优先控制化学品名录(第二批)》的公告(公告 2020 年第 47 号)。

1.4.2 相关标准

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

(2) 《地下水质量标准》GB/T14848-2017;

(3) 《危险废物鉴别标准》GB5085.1-2007;

(4) 《城市用地分类与规划建设用地标准》GB50137-2011。

1.4.3 相关技术导则

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》HJ25.1-2019;

(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。

1.4.4 相关技术规范

(1) 《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004;

(2) 《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020;

(3) 《土壤污染隐患排查技术指南》(征求意见稿), 2020;

(4) 《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》, 2018;

- (5) 《在产企业土壤和地下水自行监测指南》征求意见稿；
- (6) 《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定》(试行)；
- (7) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》(试行)；
- (8) 《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)。

2 企业概况

2.1 企业基础信息

肥西县城生活垃圾综合治理工程项目场址位于安徽省合肥市肥西县花岗镇新街村境内，建设规模为垃圾填埋场日处理规模 280 吨，填埋服务期 15 年；1 个城区垃圾转运站，日转运 80 吨垃圾。由肥西县公安局进行日常维护管理。厂区中心坐标为经度：117.093487、纬度为：31.693995，厂区东侧紧邻 024 乡道；厂区南面为肥西县生活垃圾焚烧发电厂，西侧和北侧为空地。项目主要包括生产区、渗滤液处理区及管理区。生产区位于填埋场的西侧，渗滤液处理区位于填埋场的南侧，管理区位于填埋场的东南侧，进场道路由东侧接入。厂区周围 500 米范围内没有学校、医院、名胜古迹等，该区域也不存在塌陷、滑坡等地质灾害。项目地理位置见图 2-1。

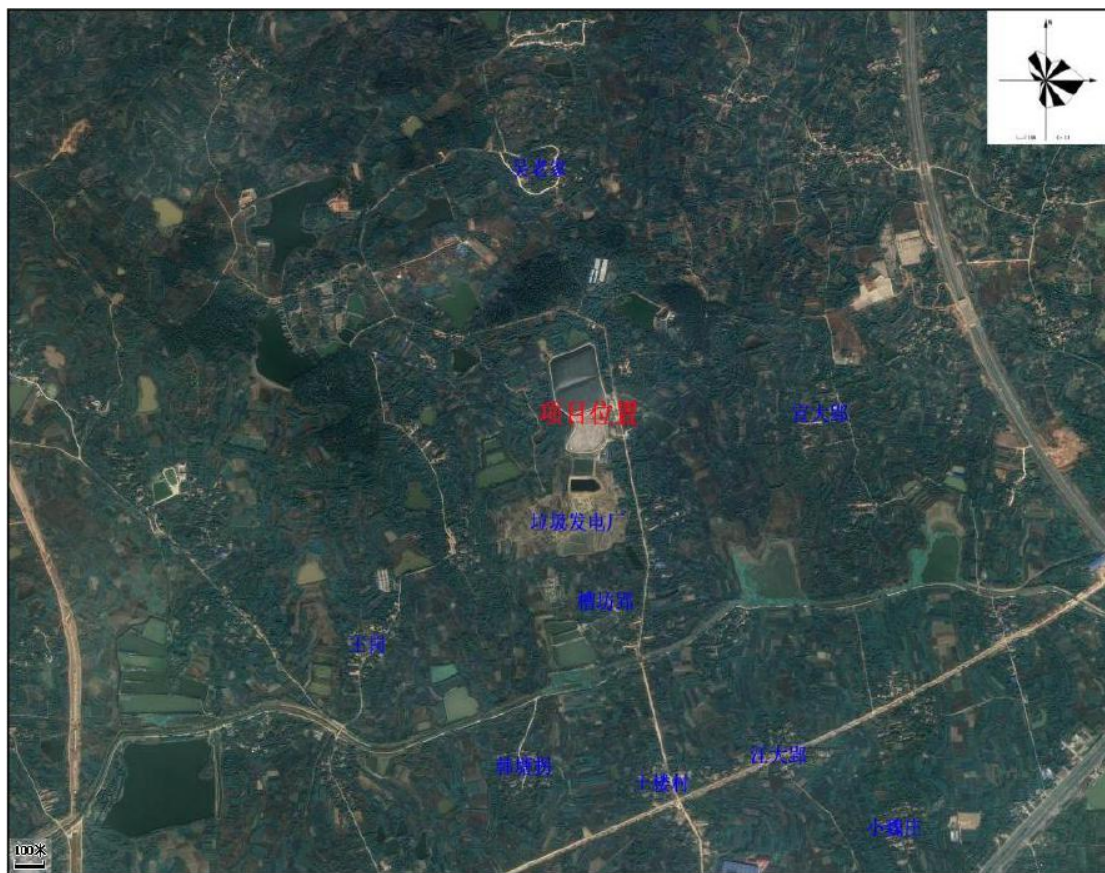


图 2-1 项目地理位置图

2.2 企业区域内水文地质特征

(1) 地貌类型及地层分布

根据该地块工程地质勘察报告，结合现场调查及人员访谈信息可知，该地块位于岗地区，属松散岩类孔隙水水文地质单元，主要地层发育情况如下：

①层杂填土：层厚 0.60-6.70m，层底标高 51.89-59.80 米，棕黄色、褐色，松散状态，含有中粗砂、砾石、植物根等，部分地段已经填埋生活垃圾。

②层粘土（Q3al）：层厚 3.50-7.00m，层底标高 44.89-53.90 米，灰褐色，灰黄色，硬塑状态，无振摇反应，韧性高，干强度高。含氧化铁、铁锰结核等。具有弱膨胀潜势，自由膨胀率为 47%-52%。

③层强风化泥质砂岩：一般层厚 0.8-1.3m，层底标高 43.69-52.54m。棕红色，稍湿，密实状态，表部已风化成壤，无水可钻进。含氧化铁、长石、云母、钙质结核等。岩石为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

④层风化泥质砂岩：该层尚未揭穿。棕红色，坚硬密实状态，裂隙不甚发育，无水可钻，钻进较为困难，含氧化铁、长石、云母等矿物成分。表部较破碎，胶结较差，随深度增加风化程度逐渐减弱，岩石逐渐趋于较完整，属极软岩，其岩体基本质量等级判定为 V 类。

（2）水文地质条件

综合 1：5 万水文地质图、工程地质勘察资料以及现场调查，该地块位于岗地地貌，调查目标含水层为浅层地下水，类型为松散岩类孔隙水，主要赋存于②层粘土中，水量贫乏，单井涌水量小于 10m³/d。

结合现场调查及地块周边微地貌分析，场地地下水流向为由北向南；地块地下水水位埋深在 1.4-3.5m 左右，水位随季节变化，冬春季节水位低，夏秋季节水位高，主要补给来源为大气降水入渗和地表径流侧向补给，主要排泄途径为蒸发。

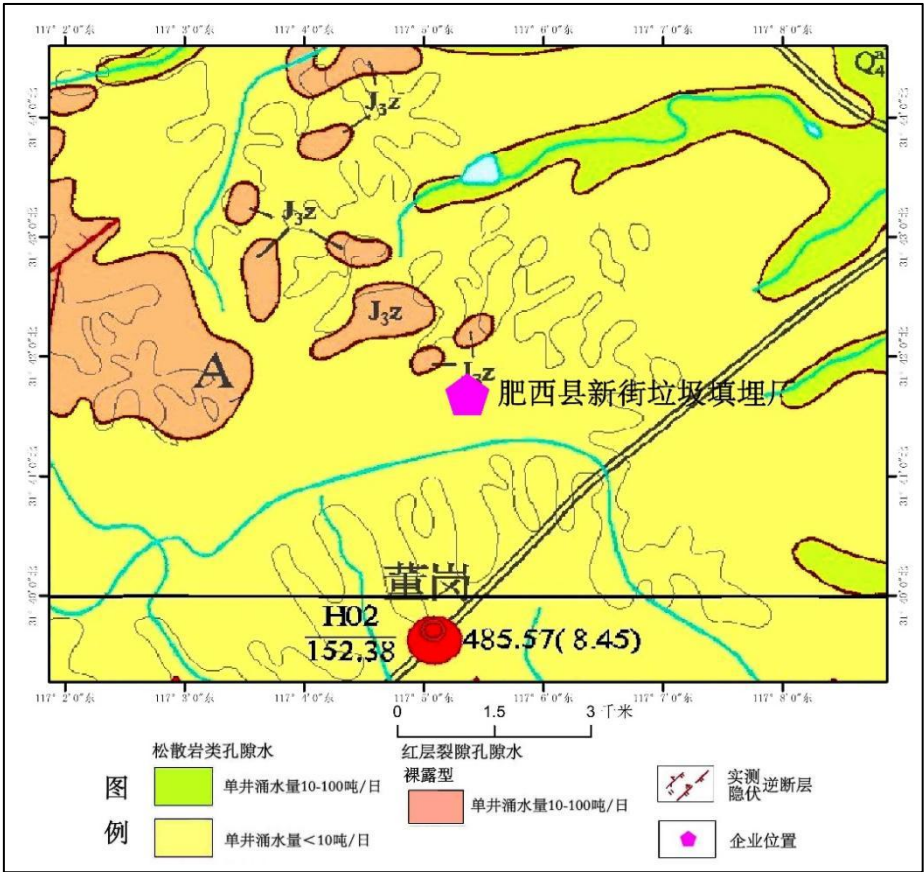


图 2-2 肥西县生活垃圾填埋场所在区域水文地质图



图 2-3 肥西县生活垃圾填埋场厂区及周边地下水流向

2.3 建设项目概况

填埋场主要建设内容见下表：

表 2-1 厂区建筑及其功能

类别	项目名称		环评建设内容、规模	实际建设内容、规模	备注
主体工程	垃圾填埋场	环场围堤	围堤高约 2 米，内外放坡均为 1: 2.0，环场围堤总长度为 1162 米。	围堤高约 2 米，内外放坡均为 1: 2.0，环场围堤总长度为 1800 米。	围堤总长度增加
		分区围堤	设置两座分区围堤，分区隔堤高 3 米，两侧放坡均为 1: 2.0，分区隔堤每座长度约为 172 米。	设置两座分区围堤，分区隔堤高 3.5 米，两侧放坡均为 1: 2.0，分区隔堤每座长度约为 250 米。	分区隔堤高度、长度增加
		地下水导排系统	设置地下水盲沟，位于防渗系统以下，为梯形断面，底宽 1.0m，沟深 1.0m，盲沟内埋设一根 dn250HDPE 穿孔花管，花管周围用卵石填充，盲沟用 150g/m ² 的织质土工布包裹。	设置地下水盲沟，位于防渗系统以下，为梯形断面，底宽 1.0m，沟深 1.0m，盲沟内埋设一根 dn250HDPE 穿孔花管，花管周围用卵石填充，盲沟用 150g/m ² 的织质土工布包裹。	一致
		地表水导排系统	设置截洪沟，纵向坡度不小于 0.5%，横断面尺寸为宽 1.0m×1.0m，上部采用水泥砂浆砌 MU30 块石，底部采用 C10 混凝土垫层，并用水泥砂浆抹面和勾缝。截洪沟每隔 10~15 米，设置一齿槽。最终对体表面 3 米宽的平台 上设置表面排水沟，采用单 砖砌结构，断面为	设置截洪沟，纵向坡度不小于 0.5%，横断面尺寸为宽 1.0m×1.0m，上部采用水泥砂浆砌 MU30 块石，底部采用 C10 混凝土垫层，并用水泥砂浆抹面和勾缝。截洪沟每隔 10~15 米，设置一齿槽。最终对体表面 3 米宽的平台 上设置表面排水沟，采用单砖砌	一致

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

			0.4m×0.4m。	结构，断面为 0.4m×0.4m。	
		防渗工程	水平、垂直防渗设计。采用双层人工合成材料防渗衬层。	水平、垂直防渗设计。采用双层人工合成材料防渗衬层。	一致
		渗滤液收集系统	由渗滤液导流层及其反渗层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。	由渗滤液导流层及其反渗层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。	一致
		渗滤液调节池	调节池平面尺寸 75m×60m，池深 6m，池壁内外均坡度 1: 2，池体地下 4m，地上 2m；顶部土坝宽 3.0m，周边粘土回填，用 HDPE 膜做双层防渗处理。	建设渗滤液调节池，容积 10000m³。	渗滤液调节池体积减小。
		污水处理站	污水处理站拟采用“膜生化反应器+纳滤+反渗透”处理工艺，经调节池提升进入膜生化反应器进行处理，再经纳滤、反渗透深度处理后达标排放。	污水处理站采用“膜生化反应器+纳滤+反渗透”处理工艺，经调节池提升进入膜生化反应器进行处理，再经纳滤、反渗透深度处理后达标排放。	一致
		填埋气体导排系统	采用导气石笼收集导排垃圾降解产生的气体，直径 1.2m，由土工网围成，内装粒径 40~100mm 的卵石，中心设置 dn200 内支撑型排水管材，中心导气管顶端设置三通导气。	采用导气石笼收集导排垃圾降解产生的气体，直径 1.2m，由土工网围成，内装粒径 40~100mm 的卵石，中心设置 dn200 内支撑型排水管材，中心导气管顶端设置三通导气。	一致
	城区垃圾转运站	卫星垃圾转运站、老粮垃圾转运站、消防巷垃圾转运站、四十埠垃圾转运站	每个垃圾转运站日转运规模 60t，采用直接压缩式转运方案，使用车厢可卸式转运车。	卫星垃圾转运站、老粮垃圾转运站、消防巷垃圾转运站已拆除，实际为四十埠垃圾转运站。四十埠垃圾转运站日转运规模为 80t，采用直接压缩式转运方案，使用车厢可卸式转运车。	此次排查阶段填埋场已封场，无垃圾转运填埋。

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

		运站		运车。	
配套工程	管理区		一栋综合楼，位于垃圾填埋场东南侧。	一栋综合楼，位于垃圾填埋场东南侧。	一致
	污水管网工程		修建 6km 的污水管网连接市政污水管网接入中部花木城精品交易区城市污水管网。	修建 6km 的污水管网连接市政污水管网接入中部花木城精品交易区城市污水管网。	一致
公用工程	供水		地下水，日用水量 33.1m ³	由市政管网供水	供水来源变化
	供电		厂区设置箱式变电站一座，配备 315KVA 干式变压器一台。	厂区设置箱式变电站一座，配备 315KVA 干式变压器一台。	一致
环保工程	废水处理		雨污分流系统，场区内雨水、污水均进入渗滤液调节池处理达标后通过污水管网进入合肥经开区污水处理厂处理。场区四周截洪沟、排水边沟、场内平台排水设施、地下水导排沟等；垃圾中专站将废水装桶送垃圾填埋场集中处理。	雨污分流系统，场区内雨水、污水均进入渗滤液调节池处理达标后通过污水管网进入肥西中派污水处理厂处理。场区四周截洪沟、排水边沟、场内平台排水设施、地下水导排沟等；垃圾中专站将废水装桶送垃圾填埋场集中处理。	废水经污水处理设施处理后通过污水管网进入肥西中派污水处理厂处理
	废气		填埋气（LFG）通过集气笼收集后燃烧处理。	填埋气（LFG）通过集气笼收集后燃烧处理。	一致
	噪声		采用隔声、减振、降噪处理措施；提高场区绿化。	采用隔声、减振、降噪处理措施；提高场区绿化。	一致

2.4 原辅料及产品情况

本项目为生活垃圾填埋项目，2019 年 6 月已进行垃圾填埋封场，现阶段主要使用的原辅材料主要为垃圾渗滤液处理过程中使用的添加药剂，具体详见表 2-2。

表 2-2 原辅料使用情况一览表

序号	原辅料名称	使用量	厂内最大储存量
1	硫酸	500kg/日	10t
2	阻垢剂	50kg/日	/
3	清洗剂	25kg/日	/

2.5 生产工艺及产排污环节

2.5.1 卫生填埋工艺流程及简介：

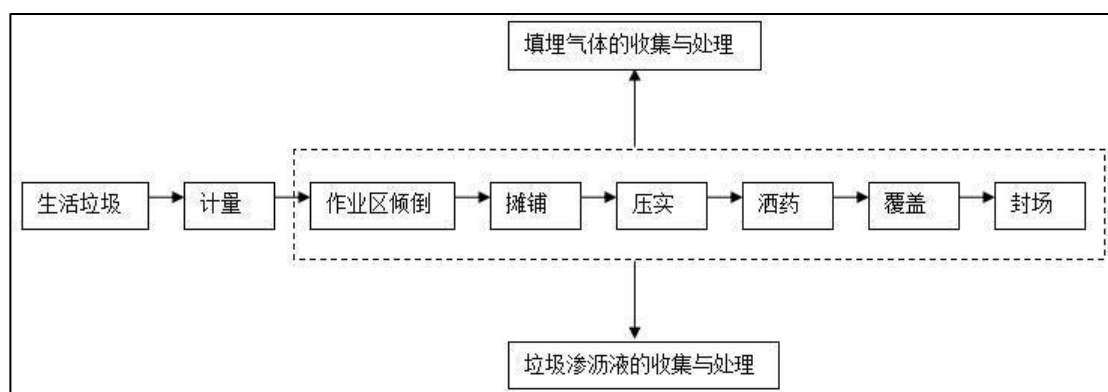


图 2-4 垃圾填埋工艺流程图

填埋作业过程包括场地准备、垃圾的运输、倾卸、摊铺、压实和覆盖。进场垃圾按单元、分层进行卫生填埋。每天或几天垃圾量作为一个作业单元。作业单元和作业面的大小应按设计及现场填埋机具的配备、垃圾量、运输车辆的多少等实际条件而定。

生活垃圾摊铺必须分层进行，每层厚度 0.6~0.8 米，铺匀后用压实机压实 3~5 次，压实密度不少于 0.8 吨/立方米。按此程序摊铺 3~4 层，使压实后的垃圾总厚度达到 2.5~3.0 米左右，在每日填埋作业结束时进行每日覆盖，覆盖土厚度为 0.1~0.2 米。

在形成的垃圾堆体上修筑临时道路和临时卸车平台，以便向前、向左或向右

开展新单元的填埋作业。以此方式完成一个单元层的垃圾填埋作业，然后再进行上面单元层的垃圾填埋作业。一般情况下，单元层坡面的坡度以 1: 3~1: 6 为宜。在整个填埋过程中应该随时保持卫生填埋场具有卫生、整洁的面貌。

压实作业时卫生填埋操作中的重要环节。层厚实最为关键的因素。为了获得最佳的压实密度，垃圾摊铺层层厚一般以 0.4~0.6 米左右为宜，单元层层厚以 5 米为宜。压实机械的碾压次数也影响压实密度，一般碾压 3~5 次能达到好的效果。单元层的坡度应保持小一点，一般 1: 3~1: 6 的坡度能使履带式压实机达到很好的压实效果。最大压实密度的含水率在 50% 左右。

填埋作业达到设计高度后，应在其顶面进行终场覆盖。目的是便于最终利用或绿化并减少雨水渗入量。终场覆盖由两部分构成，底层为分层压实的 0.5 米厚的粘土防渗层（或 HDPE 膜），表层为适量的营养土，以利于作物生长和绿化。此外，顶部应具有不小于 0.05 的坡度，由中心坡向四周，以利于雨水排除和减少雨水渗入量。对实行终场覆盖的区域，及时进行绿化，前期主要植草坪，中后期根据情况植一些浅根经济性植物，如花草、灌木等。

肥西县城生活垃圾综合治理工程于 2019 年 6 月进行 HDPE 膜封场。

2.5.2 主要产污环节

表 2-3 项目主要污染物产生环节汇总表

环节	产生点	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	垃圾填埋区填埋废气	颗粒物、氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度	填埋气（LFG）通过集气笼收集后燃烧处理。	有组织排放
废水	垃圾填埋区渗滤液	COD、BOD ₅ 、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、粪大肠菌群数	经“前置多级预处理+一级碟管式反渗透膜+二级高压管网式反渗透膜+三级反渗透膜”处理工艺处理后排入肥西中派污水处理厂处理	
固废	生活垃圾、污泥	污水处理站的污泥进行填埋处理。员工生活垃圾定期收集送垃圾填埋场内卫生填埋。		
噪声	设备噪声	噪声	采用隔声、减振、降噪处理措施；同时提高场区绿化。	

2.6 涉及的有毒有害物质

根据《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物、《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物、国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物、列入优先控制化学品名录内的物质等文件要求进行判断，本项目涉及排放的有毒有害物质主要硫酸。

表 2-4 硫酸生产中涉及的有毒有害物质

名称	物质形态	理化性质	燃烧爆炸性	毒理、毒性	危险类别
硫酸	液态	无色透明油状液体，无臭，熔点 10.5°C，沸点 330°C，具有强烈腐蚀性，密度 3.4g/cm ³	不燃	LD ₅₀ : 2410mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ (大鼠吸入)	丁类

2.7 污染防治措施

2.7.1 废水主要防治措施

垃圾填埋场产生的废水主要为垃圾渗滤液，采取人工防渗和渗滤液处理措施控制其对地下水和地表水环境的影响。

1、渗滤液收集疏导及防渗措施

(1) 收集疏导

渗滤液除考虑常规的收集和导排方式外，采用以下特征性措施以确保渗滤液的顺利疏导：

①渗滤液导排系统的设计是和雨污分流结合在一起的：在进行一个填埋区作业时候，由于导排管是双管设计，通过实管和花管相结合，实现清污分流；

②设置反滤层：在铺设好的 HDPE 管外设置反滤层。该卵石反滤层共有四层组成，以靠近 HDPE 管外壁为第一层依次向外分别为第二、三层；

③利用导气石笼导渗：填埋区底部支盲沟除位于支盲沟的垂直上方外，也以不小于 2%的坡度坡向随着填埋高度增加而不断增高的导气石笼。渗滤液被次盲沟和支盲沟导向导气石笼，然后在导气石笼的作用下逐渐下渗汇集到主盲沟；

④利用边坡导渗：当分区的场底或整个场底没有进行填埋作业时，在最靠近场底的锚固平台和场底之间的边坡上开始布置蛇型石笼，该蛇型石笼稍加固定就

可以依靠在边坡上。蛇笼为扁长型，里面装填的是 20~40mm 的卵石（要求光滑、无棱角），另外也有一部分小于 20mm 的砾石主要是使整个蛇型石笼传播给外界的力均化，这样可以很好的起到保护防渗层的作用。在底层它可以同支盲沟或导流层有机的结合起来，此时便具有导排渗滤液的作用。

另外它也可以将填埋气体的侧向迁移的可能性降至最低，即它也具有导排填埋气体的作用。此蛇型石笼可以随着填埋体高度的增加保证连续性，可逐渐向上两个锚固平台之间的边坡发展，此时就可以同次盲沟有机的结合起来，发挥其边坡导气排渗的作用。

（2）渗滤液防渗

填埋场的渗滤液污染是填埋场建设出现的主要环境问题之一。因此，填埋场必须进行防渗处理，防止对地下水及周围地表水造成污染，同时还应防止地下水进入填埋区。

肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目设计采用水平防渗和垂直防渗相结合的措施，主防渗层采用 1.5mmHDPE 膜做为主防渗材料。

场底防渗结构：150g/m² 的织质土工布一层；30cm 厚卵石层一层（粒径为 20~40mm）；600g/m² 的无纺土工布一层；1.5mm 厚 HDPE(光面)土工膜一层；5000g/m² 的膨润土（GCL）一层；500mm 厚压实粘土保护层；压实基础。

2、渗滤液处理

（1）调节池

肥西县生活垃圾填埋场厂区内建设渗滤液调节池，调节池容积为 10000m³。原垃圾填埋区的渗滤液收集后通过地下管道进入渗滤液调节池，因管道埋藏在地下不利于日常检查和维护，因此，肥西县城城市管理局停止使用垃圾填埋区与调节池之间的地下渗滤液管道，改为利用提升泵将渗滤液通过 HDPE 管输送至渗滤液调节池。

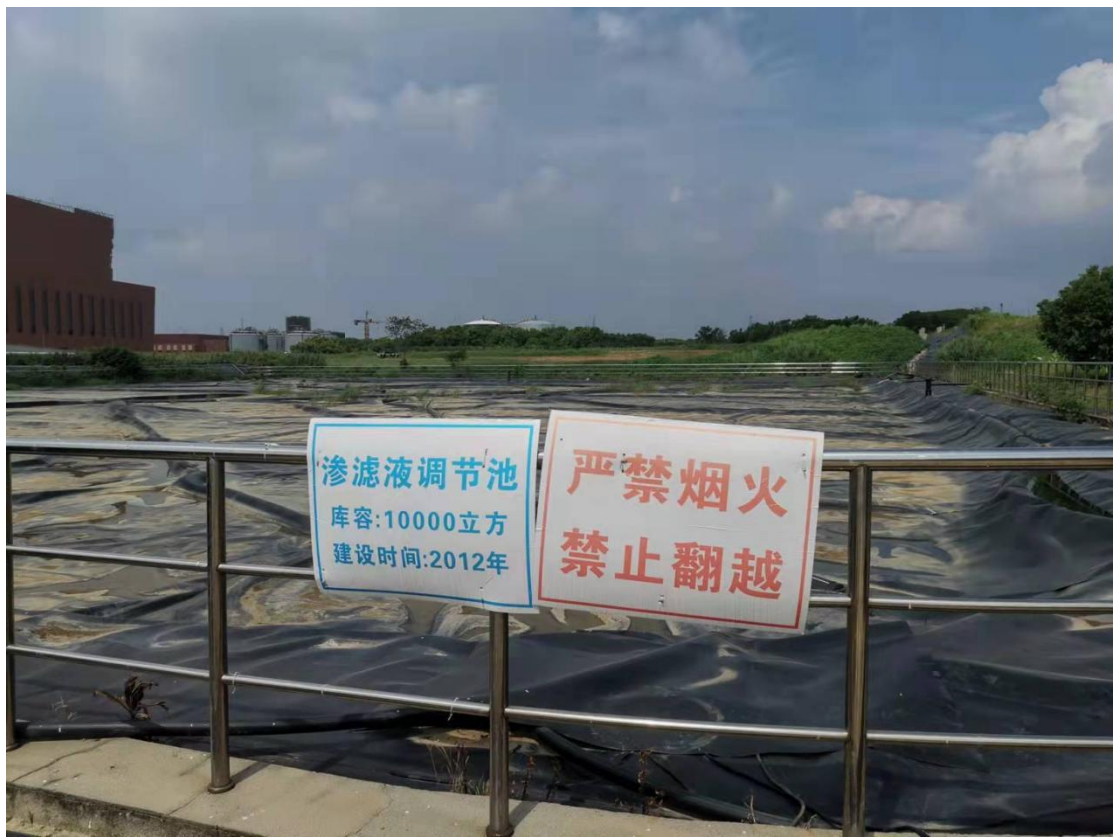


图 2-5 渗滤液调节池



图 2-6 渗滤液运输管道

（2）污水处理工艺

垃圾填埋场渗滤液污染浓度高、水质水量变化大。渗滤液中除 COD、BOD₅、NH₃-N 等污染物指标严重超标外，还有卤代芳烃、重金属和病毒等污染。因此，渗滤液如果不及时妥善处理，将对地表水、地下水环境造成严重污染，威胁周边人民群众的身体健康。

区别于一般生活污水，填埋场渗滤液具有如下特点：

①渗滤液污染种类繁多

国内生活垃圾一般是混合收集的，其成分受生活条件、生活习惯、收集方法、地区和季节的影响很大。因此，渗滤液内污染物种类繁多。

②渗滤液水质水量变化大

填埋场渗滤液产生量季节性变化大，如雨季明显大于旱季，而且渗滤液的污染物组成及其浓度随季节、填埋年限等因素变化显著。

③渗滤液污染物浓度高，变化范围大

填埋场渗滤液污染物浓度高，且水质波动大。如填埋初始 1~5 年内，渗滤液 COD、BOD₅、有机酸浓度高，pH 值低，可生化性好（B/C 比值高于 0.30）；随着填埋时间延长，渗滤液 BOD₅ 及 COD 浓度下降，B/C 的比值降至 0.20 左右，可生化性较差。

④氨氮浓度高

填埋场渗滤液氨氮浓度很高，高浓度的氨氮对生物处理系统有一定的抑制作用；同时可能造成渗滤液中 C/N 比失调，生物脱氮难以进行，导致最终出水难以达标排放。

肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目渗滤液处理工艺为“前置多级预处理+一级碟管式反渗透膜+二级高压管网式反渗透膜+三级反渗透膜”处理工艺，具体工艺流程见图 2-7。

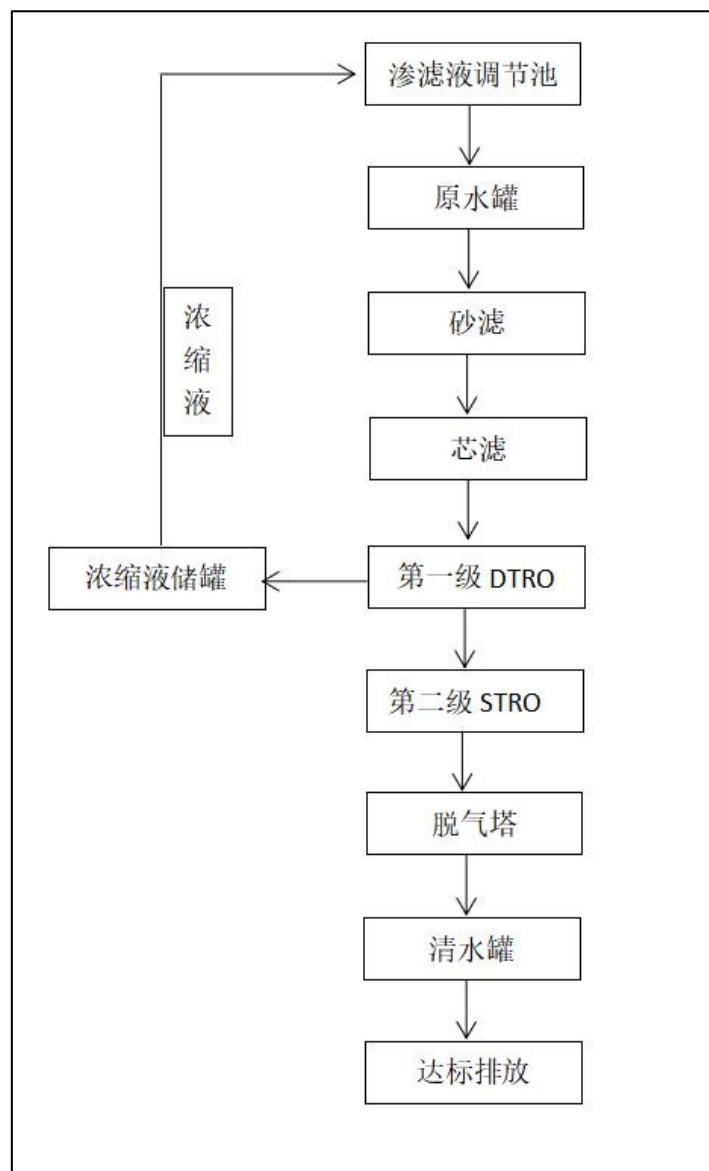


图 2-7 渗滤液处理工艺流程图

渗滤液处理工艺流程图

工艺流程说明：

①填埋场产生的渗滤液经管道收集后进入渗滤液调节池。主要目的是调节渗滤液的水质和水量。另外，因渗滤液在调节池内停留时间较长，渗滤液在调节池内也起到了水解酸化的作用。渗滤液以污水泵转移进入调节池，通过污水泵提升至渗滤液预处理系统。

②碟管式反渗透膜（DTRO）：主要由碟管片式膜片、导流盘、O 型密封圈、中心拉杆、上下膜法兰、衬套、螺母等组成。依靠定位装置固定下法兰和中心拉杆，O 型橡胶密封圈、膜片和导流盘间隔叠放安装贯穿到中心拉杆上，然后安装

上法兰，最后进行施压密封安装。一般典型的两级 DTF0 处理系统，包括中央控制系统、砂滤器、第一级膜系统、第二级膜系统、渗滤液储罐、净水储罐、硫酸储罐、清洗剂储罐、阻垢剂储罐、碱液储罐、脱气塔等。DTRO 膜组件的长度从 500mm-1400mm 不等，传统按压力可分为低压膜柱、中压膜柱、高压膜柱和超高压膜柱。

③管网式反渗透（STRO）：集 DTRO 耐高压抗污染与传统卷式反渗透 RO 大通量优势于一身，是既抗污染又高通量的反渗透膜组件。主要用于含盐工业废水处理、垃圾渗滤液处理等领域。膜组件的格网采用梯形结构，废水/料液在格网形成的通道内流动，如同在管式膜内流动，阻力较传统反渗透膜菱形格网要小很多。同时，内部横向的加强筋可以增加料液流动时候的紊流，降低膜的浓差极化作用，从而使得 ST 膜组件的耐污染能力得到极大的提高。STRO 的开放式流道和单支膜独立膜壳设计使得 STRO 膜的抗污染性能比传统反渗透膜更理想，适用于零排放膜浓缩的末端，解决零排放末端水因 COD 高而难以用普通膜浓缩的问题。



图 2-8 渗滤液处理站



图 2-9 硫酸储存库

2.7.2 大气污染主要防治措施

垃圾填埋场废气主要是填埋气，属于面污染源。采用分散排放，采用 $\Phi 800\text{mm}$ 的导气石笼（土工网包拢的级配碎石滤料）。中间设 DN100mm 的 HDPE 花管。垃圾填埋气体经导气石笼导出集中收集后燃烧处理。

填埋气体除易燃、易爆、有窒息性等危害外，填埋气体还含有微量的恶臭和有毒物质。填埋场的臭气物质的产生与填埋的废物、垃圾的种类和量、填埋方法、地下水位和水抽及移动性、天气气候等环境条件，填埋场的年数等有很大关系。

垃圾填埋场是开放型的，设置脱臭装置对于无组织排放的气体是困难的。填埋场脱臭主要采用散布消、脱臭剂的方式，起掩蔽、中和或消除恶臭的作用，把臭气强度降到我们嗅觉所能感知的水平以下。药剂的散布可与杀虫、杀菌、杀鼠剂等药剂同时散布。



图 2-10 填埋废气收集措施



图 2-11 填埋废气燃烧装置

2.7.3 固体废物处置措施

现阶段垃圾填埋场处于封场阶段，主要固废来源为污水处理站的污泥以及员工的生活垃圾。污水处理站的污泥进行填埋处理。员工生活垃圾定期收集送垃圾填埋场内卫生填埋。

2.7.4 地下水污染防治措施

建设项目在地下水流向下游布设了地下水监控井，一旦发现监测异常，将启动应急防治措施，避免造成严重的地下水及地表水污染。项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。

结合建设项目产污特点及厂区周边水文地质条件，建议本项目在非正常情况下发生渗滤液渗漏后，采取以下污染防治措施：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向相应环保部门及行政管理部门报告，邀请监测部门进行多点取样调查，确认污染源位置。

(2) 对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大。①渗滤液收集池发生事故，应立即将废污水或渗滤液转移到事故应急池，待池体修复后再转移回处理池；

②设置地坎以隔断厂区与外界水体的联系，在发生事故后保证渗滤液不得进入周围水体；

③将已经发生污染区域的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

④在污染泄漏点下游开挖排水沟或者打井抽水，形成排水沟或者降落漏斗，最大程度抑制污染物向下游扩散的速度，控制污染范围，使得地下水水质能尽快得到恢复；

(3) 立即对重污染区域采取有效的修复措施。

包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。在环保部门的审查下，制定修复方案，根据环保部门批复的方案，请有资质的单位进行修复，环保部门进行过程

监督。

2.8 历史土壤和地下水环境监测信息

表2-5 项目厂区土壤和地下水历史监测信息

土壤监测	开展 ☒ 未开展 ☐	监测时间	2020年10月9日
超标情况	超标 ☐ 未超标 ☒	超标原因	/
土壤监测结果汇总： 2020年10月9日，安徽省国清检测技术有限公司对肥西县生活垃圾填埋场区域内周边和内部土壤的pH、镉、汞、铅、砷、六价铬、铜、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物进行了监测，共布设污染监测点位9个，每个取样点深度均为3m。根据检测结果，各点位满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。			
地下水监测	开展 ☒ 未开展 ☐	监测时间	2020年10月24日
超标情况	超标 ☐ 未超标 ☒	超标原因	/
2020年10月24日，安徽省国清检测技术有限公司对肥西县生活垃圾填埋场区域内周边和内部地下水内的pH、色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、铜、锌和总大肠菌群进行了监测，共布设污染监测点位5个。根据检测结果，各监测点位均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。			

3 排查方法

3.1 资料收集

3.1.1 企业基本信息

肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目（新街垃圾填埋场）场址位于安徽省合肥市肥西县花岗镇新街村境内。场区中心坐标为经度：117.093487、纬度为：31.693995，场区东侧紧邻024乡道；场区南面为肥西县生活垃圾焚烧发电厂，西侧和北侧为空地。项目主要包括生产区、渗滤液处理区及管理区。生产区位于填埋场的西侧，渗滤液处理区位于填埋场的南侧，管理区位于填埋场的东南侧，进场道路由东侧接入。项目500米范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。

3.1.2 企业生产信息

肥西县生活垃圾填埋场垃圾填埋场日处理规模280吨，填埋服务期15年。2009年5月肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目委托合肥市环境保护科学研究所编制《肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目环境影响报告书》，并于2009年9月27日获得合肥市环境保护局以环建审【2009】529号“关于《肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目环境影响报告书》的批复”，项目于2010年建成后投入使用，2016年7月27日，肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目委托中南安全环境技术研究院股份有限公司对肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目进行竣工环境保护验收调查工作，并于2019年4月召开项目竣工环境保护验收会并通过项目环境保护设施竣工验收，肥西县城乡生活垃圾综合治理工程于2019年6月进行垃圾填埋封场。

3.1.3 厂区防腐防渗情况

肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目设计采用水平防渗措施，主防渗层采用1.5mmHDPE膜做为主防渗材料。

场底防渗结构：150g/m²的织质土工布一层；30cm厚卵石层一层（粒径为20~40mm）；600g/m²的无纺土工布一层；1.5mm厚HDPE（光面）土工膜一层；5000g/m²的膨润土垫（GCL）一层；500mm厚压实粘土保护层；压实基础。

边坡防渗结构：袋装砂土保护层；600g/m²的无纺土工布一层；1.5mm厚HDPE（单糙面）土工膜一层；5000g/m²的膨润土垫（GCL）一层；500mm厚压实粘土保护层；压实基础。

3.1.4 环境管理信息

3.1.4.1 环保手续

肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目环保手续齐全，具体见下表

表3-1 环保手续一览表

项目名称	环评批复	排污许可证	验收批复	运行情况
肥西县城乡生活垃圾综合治理工程项目	环建审【2009】529 号	11340123732993482R001V	自主验收2019年4月	运行正常

3.2 人员访谈

根据对环保管理人员的访谈，该企业未造成危化品泄漏事件，无环境污染事件，同时企业建立了环境管理制度，并在办公区域及车间内进行张贴告知，同时设置必要的应急物资。

3.3 重点场所或者重点设施设备确定

识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备，编制土壤污染隐患重点场所、重点设施设备清单。若临近的多个重点设施设备防渗漏、流失、扬散的要求相同，可合并为一个重点场所。肥西县生活垃圾填埋场重点场所或设施设备确定清单如下表所示：

表3-2 重点场所或重点设施设备信息表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	渗滤液调节池、硫酸储存罐
2	散装液体转运与厂内运输	管道运输
3	货物的储存和传输	/
4	生产区	垃圾填埋区
5	其他活动区	污水处理厂

表3-3 重点场所或重点设施设备污染物信息表

重点设施名称	设施功能	涉及物质	关注污染物	可能迁移的途径
填埋区	垃圾填埋	生活垃圾	渗滤液	泄露
渗滤液调节池	渗滤液暂存及调节	渗滤液	渗滤液	泄露
污水处理厂	渗滤液处理	渗滤液	渗滤液	泄露

3.4 现场排查方法

1、排查重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

2、排查在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

3、排查是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

4 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

4.1.1 液体储存区

表 4-1 储罐排查表

罐体、位号名 排查项目	硫酸储存罐
类型	地上储罐
所在位置	厂区南侧
设施设备（硬件）情况	
罐体无开裂、渗漏，孔洞密封良好	是
基础结构完好，无变形沉降	是
防渗池体	是
附属管线特别是连接处密封点无泄漏	是
泄漏监测设施	/
地下水或者土壤气监测井	是
易燃易爆、可燃气体监测仪，仪表连锁，紧急快关阀门设施设备完好投用	/
防止雨水进入或及时有效排出雨水设施（如顶棚、覆盖、围堰、排水系统等）	是
防渗阻隔系统	是
附近硬化地面完好，无开裂、渗漏	是
附近围堰完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好	是
附近地沟完好，无开裂、渗漏，雨污分离	/
渗漏、流失的液体的有效收集设施	/
管理措施（软件）情况	
有定期监测，维修维护	是
巡检记录及时准确	是
泄漏监测设施定期检查有效性	/
阻隔系统定期检查有效性	/

渗漏、流失的液体能得应急收集/定期清理	/
周边地下水或者土壤气监测井定期检测	是
填表说明：符合的填“是”，不符合的详细说明，不涉及的填“/”。	

表 4-2 液体储存池排查表

池体、位号名 排查项目	渗滤液调节池
类型	半地下储存池
所在位置	厂区南侧
设施设备（硬件）情况	
池体无开裂、渗漏，孔洞密封良好	是
基础结构完好，无变形沉降	是
防渗池体	是
附属管线特别是连接处密封点无泄漏	是
泄漏监测设施	/
地下水或者土壤气监测井	是
易燃易爆、可燃气体监测仪，仪表连锁，紧急快关阀门设施设备完好投用	/
防止雨水进入或及时有效排出雨水设施（如顶棚、覆盖、围堰、排水系统等）	是
防渗阻隔系统	是
附近硬化地面完好，无开裂、渗漏	是
附近围堰完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好	是
附近地沟完好，无开裂、渗漏，雨污分离	/
渗漏、流失的液体的有效收集设施	/
管理措施（软件）情况	
有定期监测，维修维护	是
巡检记录及时准确	是
泄漏监测设施定期检查有效性	/
阻隔系统定期检查有效性	/

渗漏、流失的液体能得应急收集/定期清理	/
周边地下水或者土壤气监测井定期检测	是

4.1.2 散状液体转运与厂内运输区

表4-3 管线排查表

管线 编号	管线名称 位置	管线 类型	泄漏/渗漏 部位	泄漏/渗 漏类型	阴极 保护	油漆 防腐	连接 点密 封	泄漏检测 设施	紧急切断 装置	管线渗漏 检测	管线 巡视 检查	管线维 护保养	检测设施定 期检查维护	泄漏物料 收集处理	其他
1	液体输送管线	HDPE 管线	/	/	/	/	是	/	是	/	是	是(定期 更换)	/	/	/
填表说明：排查中如发现泄漏/渗漏，其部位及泄漏/渗漏类型详细说明；其余项符合的填“是”，不符合的详细说明，不涉及的填“/”。															

表4-4 传输泵排查表

设备名称位号 排查项目	渗滤液传输泵
设备类型	传输泵
所在位置	填埋区南侧
设施设备（硬件）情况	
设备及附属管线特别是连接处密封点无泄漏	是
易燃易爆、可燃气体监测仪，仪表连锁，紧急快关阀门设施设备完好投用	/
进料端安装关闭控制阀	/
防滴漏设施	是
防止雨水进入或及时有效排出雨水设施（如顶棚、覆盖、围堰、排水系统等）	是
防渗阻隔系统	是
附近硬化地面完好，无开裂、渗漏	是
附近围堰完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好	是
附近地沟完好，无开裂、渗漏，雨污分离	是
渗漏、流失的液体的有效收集设施	/
管理措施（软件）情况	
有定期监测，维修维护，防腐计划	/
巡检记录及时准确	是
阻隔系统定期检查有效性	/
防滴漏设施定期清空	/
渗漏、流失的液体能得应急收集/定期清理	/
防滴漏设施定期清空	/
填表说明：符合的填“是”，不符合的详细说明，不涉及的填“/”。	

4.1.3 货物的储存和运输区

本项目为生活垃圾填埋项目，无产品货物的储存与运输区域。

4.1.4 生产区

表 4-5 生产区排查表

生产区排查表排查项目	垃圾填埋区
生产及设备类型	/
所在车间/装置区	/
设施设备（硬件）情况	
传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置状况良好	/
设施设备频繁使用的部件与易发生泄漏及飞溅的部件状况良好	/
附属管线特别是连接处密封点无泄漏	是
易燃易爆、可燃气体监测仪完好投用	/
防滴漏设施	是
防止雨水进入或及时有效排出雨水设施（如顶棚、屋顶/围墙、围堰、排水系统等）	是
防渗阻隔系统	是
硬化地面完好，无开裂、渗漏	道路有裂缝
围堰完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好	是
地沟完好，无开裂、渗漏，雨污分离	是
渗漏、流失的液体的有效收集设施	是
管理措施（软件）情况	
有定期监测，维修维护计划	是
巡检记录及时准确	是
阻隔系统定期检查有效性	是
防滴漏设施定期清理	是
渗漏、流失的液体能得应急收集/定期清理	是

填表说明：符合的填“是”，不符合的详细说明，不涉及的填“/”。

4.1.5 其他活动区

表 4-5 废水设施排查表

排查项目	渗滤液处理站
设施设备（硬件）情况	
设备渗漏状况	/
储存、处理水池设施结构完好，无开裂、渗漏	是
附属管线、沟渠及连接点无渗漏状况	是
污泥堆放区防风雨、防流失措施完好	是
易燃易爆、可燃气体监测仪，仪表连锁完好投用	是
防止雨水进入或及时有效排出雨水设施（如顶棚/顶盖、屋顶/围墙、围堰、排水系统等）	渗滤液处理车间均有围堰和屋顶等设施，渗滤液处理站东侧液体储存区无顶棚等防雨设施
池体防渗	是
防渗阻隔系统	是
硬化地面完好，无开裂、渗漏	是
地沟完好，无开裂、渗漏，雨污分离	是
渗漏、流失的液体的有效收集设施	是
雨水截止阀及事故水池设置	/
管理措施（软件）情况	
污泥有明确收集处置去向	是
有定期监测，维修，防腐计划	是
巡检记录及时准确	是
阻隔系统定期检查有效性	是
渗漏、流失的液体能得应急收集/定期清理	是
填表说明：符合的填“是”，不符合的详细说明，不涉及的填“/”。	

4.2 隐患排查台账

表 4-6 隐患排查台账

企业名称			肥西县城市管理局		所属行业		环境卫生管理	
现场排查负责人			孙扬		排查时间		2021.8	
序号	涉及工业活动	重点场所/重点设施设备名称	位置信息	现场图片	隐患点 (隐患内容描述)	涉及有毒有害物质	污染转移途径	整改建议
1	垃圾填埋	垃圾填埋区	/		填埋区封场 HDPE膜破损	渗滤液	泄露	建议对HDPE膜破损进行修补。

2	渗滤液处理站	渗滤液处理设施	厂区南侧		渗滤液处理站 东侧液体储存区无顶棚等防雨设施	渗滤液	泄露	建议增加顶棚设施
---	--------	---------	------	--	---------------------------	-----	----	----------

5 隐患排查结论和建议

5.1 隐患排查结论

通过土壤及地下水隐患排查工作，得出以下排查结论：

(1) 肥西县生活垃圾填埋场厂区内自建厂以来存在可能对土壤及地下水污染造成污染的重点物质主要为垃圾渗滤液和硫酸等。

(2) 肥西县生活垃圾填埋场填埋区域和垃圾渗滤液处理区域均已做好防腐防渗及地面硬化工作，运行过程中污染周边土壤及地下水的可能性较低。

(3) 肥西县生活垃圾填埋场在运行过程中未出现环境污染事件，后期通过加强管理，及时进行隐患排查，发生环境污染事件的可能性较小。

(4) 肥西县生活垃圾填埋场存在少量的土壤及地下水污染隐患，但根据厂区内以往土壤和地下水调查和监测信息，整个厂区内土壤和地下水未曾受到污染，因此要加强对目前存在隐患部位的整改，以免影响土壤和地下水。

5.2 对土壤和地下水自行监测工作建议

根据总体排查结果，肥西县生活垃圾填埋场土壤和地下水污染隐患较小，在生产企业仍需在生产过程加强环境管理，落实各种环保措施并对土壤和地下水进行定期的自行监测，以防后续生产过程造成土壤和地下水污染。

5.2.1 污染识别

表 5-1 厂区潜在污染物汇总

厂区	生产活动	产污环节	潜在污染物						污染机理	污染介质
			重金属	芳香烃	石油烃	苯系物	酸碱	其他		
垃圾填埋区	生活垃圾填埋	渗滤液处理	√	/	/	/	√	√	渗漏	土壤、地下水

土壤污染重点监管单位进行监测时土壤及地下水污染物应包括主要常规因子以及特征因子。常规因子即为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中的 45 项基本项目、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中的 39 项常规项目；特征因子识别根据原料、工艺分析确定，因此本项目识别的污染物如下：

项目地下水识别污染物为：

(1) 常规污染物：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅。

(2) 特征污染物：铍、钡、镍；

项目土壤识别污染物为：

(1) 常规污染物：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中的 45 项基本项目、pH；

(2) 特征污染物：锌、铍、钡、总铬、硒。

5.2.2 监测区域的划分

肥西县生活垃圾填埋场占地范围内所有生产活动区域都可能为潜在的污染区域，根据前期排查结果，整个厂区内的土壤污染风险较低，为了更详细的了解厂区土壤环境状况，需进行布点监测。根据厂区内重点物质和重点设施设备分布情况，本次土壤环境监测布点的重点区域有：垃圾填埋区、渗滤液处理区，厂区的其他区域也可视情况布设相应点位。

5.2.3 监测点位布设

5.2.3.1 土壤监测点

(1) 监测点布设

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）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》：原则上每个企业至少应筛选出 2 个以上潜在污染区域进行布点，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《在产企业土壤和地下水自行监测指南》规定，在产企业监测点位布设参照 HJ25.1 中对于专业判断布点法的要求开展土壤一般监测工作，同时遵循以下原则：每个重点设施周边布设 1-2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2-3 个土壤监测点，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。

监测点位布设过程中严格遵守在污染源附近布点，考虑到本厂区是在产企业，在不影响企业生产情况下，布设点位尽可能接近疑似污染源，同时避开地下管线，

且在两个污染源位置相近时可合用一个监测点。

（2）监测频次

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》中的相关要求，肥西县生活垃圾填埋场土壤一般监测每年监测一次。

5.2.3.2 地下水监测点

（1）监测点布设

地下水监测井布设要符合厂区内地下水流方向，同时保证每个重点监测区域都有监测井。

（2）监测频次

监测频次不低于每年 2 次，分别于每年枯水期、丰水期进行监测。监测频次可根据地下水水质变化情况调整。事故状态下，按应急预案加密监测频次。

5.2.4 采样深度

5.2.4.1 土壤采样深度

土壤一般监测应以监测区域内表层土壤（0.2m 处）为采样层。

5.2.4.2 地下水采样深度

监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

6 土壤和地下水监测

6.1 监测目的和原则

6.1.1 监测目的

排查垃圾填埋过程中的土壤污染隐患，识别可能造成土壤污染的有机、无机等污染物、设施设备和生产活动，并对其设计及运行管理进行审查和分析，确定存在土壤污染隐患的设施设备和生产活动；场地区域生产流程环节；对已存在泄漏污染，或有重大污染风险隐患的排污节点和生产环节进行记录，建立清单。为下一步整改方案的实施提供依据和技术支持，具体任务如下：

对垃圾填埋场的基础生产设施、技术设备、容易产生污染的生产环节，以及土壤污染防治制度建设，环境保护管理组织体系，职责落实、现场管理、环保台账及污染事故查处等方面存在的薄弱环节进行查处。

可按照《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》排查。重点对生产区、渗滤液管道、废物堆存处、存放区、转运期其去向和处理协议开展排查。重点排查对象，（可能涉及土壤污染的工业活动和设施），散装液体输出（地下、地表、车载储罐、水坑或渗坑），散装液体转运、装车与卸货、管道运输、散装和包装材料的存储与运输活动。（污水处理与排放，紧急收集装置，车间储存）等。

6.1.2 监测原则

针对性原则：针对企业生产性质及潜在污染物的性质，结合土壤类型、各层分布情况、地下水高度、地下水走向、原企业生产产品、生产历史、生产功能区分布等情况，对企业各个重点设施和重点区域进行针对性布点，提高企业土壤污染隐患排查的效率及准确性。

规范性原则：严格按照《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》的要求进行监测方案的编制。同时，在监测点位建设、监测样品采集、保存和运输、样品分析等一系列过程中均参考国家及生态环保部相关标准。最后，对监测过程及监测结果进行严格的质量控制，保证企业土壤污染隐患排查结果的科学性、准确性和客观性。可操作性原则。在企业土壤污染隐患排查点位布设、监测频率以及监测内容的设定时要综

合考虑企业性质，区域水文地质情况、企业设施情况、监测经费以及现场条件等客观因素，确保监测点的监测效果及监测内容的准确性，监测过程的可行性。

6.2 布点和采样

6.2.1、监测布点及采样深度

根据 5.2.3 中关于监测点布设要求。本次调查监测布设土壤监测点 9 个（S 表示）。

地下水监测井布设要符合厂区内地下水流方向，同时保证每个重点监测区域都有监测井。本次共布设监测井 5 口（GW 表示）。

土壤及地下水监测点点位信息及监测项目见表 6-1，点位布设图见图 6-1。

6-1 土壤和地下水监测布点一览表

序号	位置	经度	纬度	取样深度	监测项目
S1	办公区	117.088930	31.6950014	表 层 （ 0-0.2m ） 、 中 层 （3.0-3.2m）、深层（5.0-5.2m）	pH、镉、六价铬、铜、铅、镍、汞、砷、锌、铍、钡、总铬、硒、1, 1, 2-三氯乙烷、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、1, 2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、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、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、氯甲烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 a 芘、苯并 a 蒽、苯并 b 荧蒽、苯并 k 荧蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘、蒎
S2	渗滤液车间南侧	117.088332	31.693676	表层（0-0.2m）	
S3	垃圾填埋区南侧	117.087345	31.693931	表层（0-0.2m）	
S4	渗滤液调节池西南角	117.086975	31.692815	表层（0-0.2m）	
S5	渗滤液调节池东北角（渗滤液处理站）	117.088198	31.693888	表层（0-0.2m）	
S6	垃圾填埋区西侧	117.087087	31.695516	表层（0-0.2m）	
S7	垃圾填埋区北侧	117.086819	31.697855	表层（0-0.2m）	
S8	垃圾填埋区东侧	117.088514	31.697168	表层（0-0.2m）	
S9	厂区外北侧（背景点）	117.086079	31.697941	表层（0-0.2m）	
GW01	渗滤液调节池北侧	117.094560	31.693119	水面下 0.5m	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、铍、钡、镍
GW02	填埋区西南侧	117.086624	31.695984		
GW03	填埋区西侧	117.089754	31.692477		
GW04	渗滤液处理站	117.086189	31.697509		
GW05	填埋区西北侧（本底井）	117.089754	31.692477		



图 6-1 土壤和地下水监测点位示意图

6.2.2、土壤及地下水采样

6.2.2.1 采样前准备

为了提高现场采样效率，保证采样点的精确度及保证采样质量，本项目工作人员在开展现场采样之前，做了严谨而充分的采样前准备活动，具体包括：准备采样所需的相关资料和设备、采样监测点的现场定位、厂区内采样障碍物的探测。

（1）采样前的相关资料及设备准备本阶段主要包括：

GPS 仪器进行经纬度校准，在电子地图上找到监测点位的经纬度坐标，并将点位号及对应的经纬度坐标按顺序输入 GPS，以备采样时在现场直接调用；

准备采样所需的场地基本信息资料、GPS、卷尺、水准仪、相机、签字笔、采样记录单、土壤及地下水采样所需的工具及样品保存设备、地下水井建井资料、工作人员的防护设备等；

调试采样设备，保证其功能正常，对于易损坏的仪器、设备尽量多备一套；对于现场采样人员、记录人员、送样人员等工作做好安排，指定专人保管场地调查资料及相关记录数据。

（2）监测点现场定位本阶段主要包括：

根据场地基本信息资料，利用 GPS 在现场确定场地边界；

利用上一阶段已输入了监测点位编号及经纬度数据的 GPS 在现场找到对应的监测点位，并做好标记；

利用水准仪确定场地内各监测井的水位标高，同时作好记录。

（3）采样障碍物探测本阶段主要包括：

参考场地现状资料及场地历史资料或使用金属探测仪等设备探测地下电缆、暗管、暗线等地下障碍物，场地内若存在地下障碍物，在布点采样时应及时调整监测点位，避开地下障碍物；

若遇到无法清理的障碍物影响采样时，适当调整监测点位，同时记录相关情况并进行说明。

6.2.2.2 现场采样

1、土壤采样

土壤采样严格按照《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等相关技术规范中的要求进行。

（1）样品采集

本项目在钻孔达到所需深度后，获取原状土样，按照不同深度分别采集土芯作为样品。

（2）现场记录

现场采样人员，通过肉眼观察样品的颜色、样品的类型、密实度与、气味及其它异常情况，并将其记录在现场采样记录表中。

（3）样品保存

本项目采集的土壤样品根据污染物的物化性质和相关标准要求选用合适的容器保存。重金属样品装于玻璃瓶中保存。所有样品密封后，低温保存，并尽快运送至实验室进行检测分析。

（4）样品流转

现场每天采集的样品，对样品按照点位进行整理，认真核对样品标签、采样记录表和样品流转单，核对无误后，水样按规定加入固定剂，土壤样放入装有固态冰的样品保温箱中，以确保样品在冷藏条件下保存。样品检测之前，应存放在清洁、通风、无腐蚀且防水、防盗的安全场所。

样品运送时，用泡沫塑料等防震材料填充保温箱中多余空间，以防样品容器在运输过程中受到破损。样品运送时将样品流转单一并寄出，以方便实验室工作人员在接收样品时能及时清点核实样品，确保样品信息准确无误。运输过程中严防样品的损坏、混淆和沾污。运送的样品箱中放置旅行空白样，以排除运输过程中对样品的干扰。

2、地下水采样

（1）本次地下水取样利用厂区已有地下水监测井进行。

（2）洗井

地下水采样前进行洗井，提取三倍监测井容积的水量。在洗井过程中使用一次性贝勒管，保证一井一管，并做到一井一根尼龙绳，以避免地下水互相污染。在洗井过程中对地下水 pH 值、电导率、水温、颜色和气味等进行现场监测，确保 pH 值、电导率、水温等水质参数稳定后洗井结束。

（3）样品采集

本项目地下水样品使用贝勒管进行采集，一井一管以避免地下水互相污染，

采集地下水样品过程中需配戴手套，不允许用手触碰取样瓶瓶口，避免设备或外部因素污染样品。地下水采样时及时进行现场记录，记录内容包括：样品名称和编号、采样位置、采样深度、样品质地、样品的颜色和气味、现场检测结果以及采样人员等。

地下水样品根据污染物的物化性质选用合适的容器保存。采取的地下水样品装入事先在实验室处理过的聚乙烯瓶，所有样品盖紧后密封，低温保存，直至到达分析实验室。现场采样完成后，对本项目场地地下水样品信息进行汇总。

（7）现场记录

现场采样人员，通过肉眼观察样品的颜色、样品的类型、密实度与、气味及其它异常情况，并将其记录在现场采样记录表中。

（8）样品流转

现场每天采集的样品，对样品按照点位进行整理，认真核对样品标签、采样记录表和样品流转单，核对无误后，水样按规定加入固定剂，土壤样放入装有固态冰的样品保温箱中，以确保样品在冷藏条件下保存。样品检测之前，应存放在清洁、通风、无腐蚀且防水、防盗的安全场所。

样品运送时，用泡沫塑料等防震材料填充保温箱中多余空间，以防样品容器在运输过程中受到破损。样品运送时将样品流转单一并寄出，以方便实验室工作人员在接收样品时能及时清点核实样品，确保样品信息准确无误。运输过程中严防样品的损坏、混淆和沾污。运送的样品箱中放置旅行空白样，以排除运输过程中对样品的干扰。

6.2.3 样品保存

采集的土壤样品均保存于装有冷冻蓝冰的保温箱中，未检测前保存于冰箱内（4℃冷藏条件）。新鲜样品保存方式见下表。

表 6-2 新鲜样品保存方式

介质	项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期
土壤	pH	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	砷	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	汞	G,P	4℃以下低温保存	28d

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

土壤	铜	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	镉	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	铍	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	钡	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	硒	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	铅	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	六价铬	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	镍	G,P	4℃以下低温保存	180d
土壤	VOCs	棕色 40mlVOA 瓶	4℃以下低温保存	7d
土壤	半挥发性有机物	G	4℃以下低温保存	7d
地下水	色*	G,P	/	12h
地下水	嗅和味*	G	/	6h
地下水	浑浊度*	G,P	/	12h
地下水	肉眼可见物*	G	/	12h
地下水	pH*	G,P	/	12h
地下水	总硬度**	G,P	加 HNO ₃ , pH<2	30d
地下水	溶解性总固体**	G,P	/	24h
地下水	硫酸盐**	G,P	/	7d
地下水	氯化物**	G,P	/	30d
地下水	钠	P	加 HNO ₃ 酸化使 pH1~2	14d
地下水	铁	G,P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
地下水	锰	G,P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
地下水	铜	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
地下水	锌	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
地下水	挥发性酚类**	G	用 H ₃ PO ₄ 调至 pH 约为 4, 用 0.01g~0.02g 坑坏血酸除去余氯	24h

地下水	阴离子表面活性剂**	G,P	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	7d
地下水	耗氧量**	G	/	2d
地下水	硝酸盐**	G,P	/	24h
地下水	亚硝酸盐**	G,P	/	24h
地下水	氨氮	G,P	H ₂ SO ₄ , pH<2	24h
地下水	氟化物**	P	/	14d
地下水	碘化物**	G,P	/	24h
地下水	氰化物**	G,P	NaOH, pH<2	12h
地下水	汞	G,P	1L 水样中加浓度 HCl10ml	14d
地下水	砷	G,P	1L 水样中加浓度 HCl10ml	14d
地下水	硒	G,P	1L 水样中加浓度 HCl2ml	14d
地下水	镉	G,P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
地下水	六价铬	G,P	NaOH, pH8-9	24h
地下水	铅	G,P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d
地下水	铝	G,P	加 HNO ₃ , pH<2	30d
地下水	硫化物	G,P	1L 水样中加入 5ml 氢氧化钠溶液 (1mol/L) 和 4g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11, 避光保存	24h
地下水	总大肠菌群**	G (灭菌)	加入硫代硫酸钠至 0.2g/L~0.5g/L 除去残余氯	4h
地下水	菌落总数**	G (灭菌)		4h
注: “*”表示应尽量现场测定; “**表示低温(0C~4C)避光保存。				
注 2: G 为硬质玻璃瓶; P 为聚乙烯瓶(桶)。				

6.3 分析检测

土壤分析检测使用《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 3 中推荐分析方法。地下水分析检测使用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)附录 B 中推荐分析方法。

表 6-3 检测方法及主要设备信息一览表

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：土壤							
1.	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》	HJ 962-2018	/	pH 计	GH-YQ-N19	2022.5.31
2.	砷	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	HJ 803-2016	0.6mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N17 6	2022.4.25
3.	镉			0.07mg/kg			
4.	铜			0.5mg/kg			
5.	铅			2mg/kg			
6.	镍			2mg/kg			
7.	锌			7mg/kg			
8.	总铬			2mg/kg			
9.	钡	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ 974-2018	10mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱仪	GH-YQ-N30	2022.5.31
10.	汞	《土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法》	HJ 923-2017	0.2μg/kg	直接测汞仪	GH-YQ-N17 9	2022.4.18
11.	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N01	2022.5.31
12.	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	HJ 737-2015	0.03mg/kg	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N19 1	2022.4.24
13.	硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	HJ680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2021.12.15
14.	1, 1, 2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	HJ 605-2011	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联	GH-YQ-N63	2022.3.8

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
15.	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法》		1.0μg/kg	用仪		
16.	1, 1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联 用仪	GH-YQ-N63	2022.3.8
17.	二氯甲烷			1.5μg/kg			
18.	反-1, 2-二氯乙烯			1.4μg/kg			
19.	1, 1-二氯乙烷			1.2μg/kg			
20.	顺-1, 2-二氯乙烯			1.3μg/kg			
21.	氯仿			1.1μg/kg			
22.	1, 1, 1-三氯乙烷			1.3μg/kg			
23.	四氯化碳			1.3μg/kg			
24.	1, 2-二氯乙烷			1.3μg/kg			
25.	苯			1.9μg/kg			
26.	三氯乙烯			1.2μg/kg			
27.	1, 2-二氯丙烷			1.1μg/kg			
28.	甲苯			1.3μg/kg			
29.	四氯乙烯			1.4μg/kg			
30.	氯苯			1.2μg/kg			
31.	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg			
32.	乙苯			1.2μg/kg			

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
33.	间+对-二甲苯			1.2μg/kg			
34.	邻-二甲苯			1.2μg/kg			
35.	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	GH-YQ-N63	2022.3.8
36.	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg			
37.	1, 2, 3-三氯丙烷			1.2μg/kg			
38.	1, 4-二氯苯			1.5μg/kg			
39.	1, 2-二氯苯			1.5μg/kg			
40.	氯甲烷			1.0μg/kg			
41.	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪	GH-YQ-N133	2022.8.9
42.	苯胺			/			
43.	2-氯酚			0.06mg/kg			
44.	苯并（a）芘			0.1mg/kg			
45.	苯并（a）蒽			0.1mg/kg			
46.	苯并（b）荧蒽			0.2mg/kg			
47.	苯并（k）荧蒽			0.1mg/kg			
48.	二苯并（a, h）蒽			0.1mg/kg			
49.	茚并（1, 2, 3-cd）芘			0.1mg/kg			

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
50.	萘			0.09mg/kg			
51.	蒎			0.1mg/kg			
样品类别：地下水							
52.	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》	HJ 1147-2020	/	便捷式多参数分析仪	GH-YQ-W116	2022.3.18
53.	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	GB/T 7477-1987	0.05mmol/L	/	/	/
54.	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》	GB/T 5750.4-2006	/	电子天平	GH-YQ-N05	2022.5.31
55.	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》	HJ/T342-2007	8mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.6.23
56.	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	GB/T 11896-1989	10mg/L	/	/	/
57.	铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.82μg/L	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2022.4.25
58.	锰			0.12μg/L			
59.	铜			0.08μg/L			
60.	锌			0.67μg/L			
61.	铝			0.09μg/L			
62.	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》	HJ 825-2017	0.002mg/L	全自动流动注射分析仪（挥发酚分析通道）	GH-YQ-N184	2022.4.25
63.	阴离子表面活性	《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动	HJ 826-2017	0.04mg/L	全自动流动注射	GH-YQ-N18	2022.4.25

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
	剂	注射-亚甲基蓝分光光度法》			分析仪（阴离子表面活性剂分析通道）	5	
64.	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L	高精度数显恒温水浴锅	GH-YQ-N145	2022.3.3
65.	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计	GH-YQ-N22	2022.5.31
66.	硫化物	《水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》	HJ 824-2017	0.004mg/L	全自动流动注射分析仪（可溶性总硫化物分析通道）	GH-YQ-N186	2022.4.25
67.	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	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N01	2022.5.31
68.	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》	GB/T5750.12-2006	/	电热恒温培养箱	GH-YQ-N13	2022.5.31
69.	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	HJ 1000-2018	/	电热恒温培养箱	GH-YQ-N134	2022.8.23
70.	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	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.6.23
71.	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	0.08mg/L		GH-YQ-N03	
72.	氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》	HJ 823-2017	0.001mg/L	全自动流动注射分析仪（总氰化物/氰化物分析通道）	GH-YQ-N183	2022.4.25
73.	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T	0.05mg/L	pH 计	GH-YQ-N99	2022.5.31

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
			7484-1987				
74.	碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》	HJ 778-2015	0.002mg/L	离子色谱仪	GH-YQ-N16 ₈	2022.3.25
75.	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2021.12.15
76.	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N17 ₆	2022.4.25
77.	硒			0.41μg/L			
78.	镉			0.05μg/L			
79.	铅			0.09μg/L			
80.	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	0.004mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	
81.	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》	GB/T 5750.4-2006	/	/	/	/
82.	浑浊度	《水质 浊度的测定》	GB/T 13200-1991	1 度	/	/	/
83.	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	GB/T 5750.4-2006	/	/	/	/
84.	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	GB/T 5750.4-2006	/	/	/	/

6.4 质量控制

6.4.1 质量控制及二次污染防范

1. 采样过程质量控制

(1) 样品记录

专业人员在现场采样时，填写相应样品的采集记录，对采样点信息、样品信息进行详细描述。见附表。

1) 装运前核对：采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。

2) 样品运输：样品运输过程中严防损失、混淆或沾污，并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试。

3) 样品交接：样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份（自复写），由采样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，其中一份存留，另一份随数据存档。

4) 样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备。

2. 样品交接与运输

装运前核对：采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。

样品运输：样品运输过程中严防损失、混淆或沾污，设置运输空白样，并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试。

样品交接：样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份（自复写），由采样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，其中一份存留。

2. 制样过程的质量控制

1) 制作的工作场

应设风干室、磨样室。房间向阳（严防阳光直射样品），通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学物质。

2) 制作的工具和容器

晾干用白糖瓷盘及木盘。磨样用玛瑙研磨机、白色瓷研钵、木滚、木棒、木锤、有机棒、有机玻璃板、硬质木板、无色聚乙烯薄膜等。过筛用尼龙筛，规格为 2-100 目。分装用具筛磨口玻璃瓶、具塞无色聚乙烯塑料瓶、无色聚乙烯塑料袋或特制牛皮纸袋，规格视量而定。

每个样品使用的工具和盛样容器编码始终一致。制样所用的工具每处理一次所用样品后擦洗一次，防止交叉污染。

3) 制样程序

土样交接：采样组填写送样单一式三份，交样品管理员、加工人员各一份，采样组自存一份，三方核对无误后签字。

湿样晒干：在风干室将样品倒在有机玻璃板上，摊成 2-3cm 的薄层，适时的压碎、翻动、捡出碎石、砂砾、植物残体，样品的标签与土样随时放在一起，严禁混淆。

样品粗磨：在磨样室内将风干样品放在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，捡出杂质并用四分法分取压碎样，全部过 20 目筛。过筛后的样品全部置于无色聚乙烯薄膜上，充分混合直至均匀，经粗磨后的样品用四分法分成两份，一份交样品库保存，一份做样品的用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量的分析。细磨过 100 目（孔径 0.149mm）土样用于土壤全量元素的分析。

样品分装：经研磨混匀后的样品，分装于样品袋或样品瓶。填写标签一式两份，瓶内或袋内放一份，外贴一份。

4) 样品的保存

过筛后的土壤样品经充分混匀，装入具有磨塞的广口瓶、塑料瓶，或装入牛皮纸袋内，容器内外各放标签一张，标签上注明编号、采样地点、土壤名称、土壤深度、筛孔、采样日期、采样者等信息，所有样品处理完毕后登记造册。一般样品一般保留半年至 1 年，待全部分析工作结束，分析数据核对无误后才能弃用，新鲜样品采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，样品要充满容器，避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

3. 实验室质量控制

(1) 精密度控制

1) 测定率

每批样品每个分项目分析时需做 20% 的平行样品，当 5 个样品以下时，平行样品不少于 1 个。

2) 测定方式

由分析者自行编入的明码平行样，或由质控员在采样现场或实验室编入的密码平行样。

3) 合格要求

平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。当平行双样测定合格率低于 95% 时，除对当批样品重测定外，在增加样品数 10%-20% 的平行样，直至平行双样测定合格率大于 95%。

4) 可疑数据的取舍

由于非标准布点采样或由运输、储存、分析的失误所造成的离群数据和可疑数据，无需检验就应剔除，在确认没有失误的情况下，应用 Grubbs、Dixon 法检验剔除。

5) 调查结果的表示

① 一组测定数据用 Grubbs、Dixon 法检验剔除离群值后以平均值报出；

② 低于分析方法检出限的测定值按“未检出”报出，但应注明检出限。参加统计时，按二分之一检出限计算；但在计算检出限时，按未检出统计。

6) 调查数据录入的位数

① 表示分析结果的有效数字一般保留三位，但不能超过方法检出限的有效数字位数。

② 表示分析结果精密度的数据，只取一位有效数字。当测定次数很多时，最多只取两位有效数字。

4. 采样过程中的二次污染防控及健康安全防护

(1) 采样施工过程污染控制

1) 本次采样分为土壤和地下水采样，动用的机械主要为汽车钻机设备，会有一定的噪声及汽车尾气，可能会对周边环境造成一定影响。汽车钻机设备土壤取样，采样孔孔径小，不会造成土壤中挥发性有机物大量挥发，有利土壤现状污

染的控制。

2) 为防止交叉污染, 在每个土壤采样点和地下水监测井钻探前, 钻探设备钻头及采样工具均用 10% 的稀盐酸清洗两遍, 然后再用蒸馏水清洗两遍。在钻取不同深度的土壤样品时, 钻头用蒸馏水清洗两遍。

(2) 现场健康和安全防护控制

项目现场采样期间杜绝各类重大责任事故、人身伤亡事故、消防事故、治保事故、交通事故、扰民事故、环境事故等。项目负责人对安全作业目标负责。现场工作开始前召开健康和安全说明会, 向所有现场人员讲解现场潜在危险及对应的风险控制方案, 展示个人防护设备和应急物品的使用。在施工前对作业人员做好衣穿戴培训工作, 进入现场采样的工作人员, 必须按规定穿戴防护装备。根据情况佩戴过滤式防毒面具、防化学手套、鞋子等防护装备。

7 结果分析与评估

7.1 标准限值

本次监测土壤参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准，具体标准限值见表 7-1。

表 7-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

序号	污染物	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	2-氯酚	2256	4500
9	苯并（a）芘	1.5	15
10	苯并（a）蒽	15	151
11	苯并（b）荧蒽	15	151
12	苯并（k）荧蒽	151	1500
13	二苯并（a, h）蒽	1.5	15
14	茚并（1, 2, 3-cd）芘	15	151
15	萘	70	700
16	蒎	1293	12900
17	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
18	氯乙烯	0.43	4.3
19	1, 1-二氯乙烯	66	200
20	二氯甲烷	616	2000
21	反-1, 2-二氯乙烯	54	163
22	1, 1-二氯乙烷	9	100
23	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
24	氯仿	0.9	10
25	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
26	四氯化碳	2.8	36

序号	污染物	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
27	1, 2-二氯乙烷	5	21
28	苯	4	40
29	三氯乙烯	2.8	20
30	1, 2-二氯丙烷	5	47
31	甲苯	1200	1200
32	四氯乙烯	53	183
33	氯苯	270	1000
34	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
35	乙苯	28	280
36	间+对-二甲苯	570	570
37	邻-二甲苯	640	640
38	苯乙烯	1290	1290
39	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
40	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
41	1, 4-二氯苯	20	200
42	1, 2-二氯苯	560	560
43	硝基苯	76	760
44	苯胺	260	663
45	氯甲烷	37	120

2.地下水环境评价标准

根据《关于进一步明确重点行业企业用地调查相关要求的通知》（环办土壤函〔2018〕924号）规定，地下水检测结果参照《地下水质量标准》的标准限值进行评价。评价标准中未涉及的污染物项目，暂不进行评价。

表 7-2 地下水质量分类指标

项目 \ 分类	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标					
色	≤5	≤5	≤15	≤15	>25
嗅和味	无	无	无	无	有
浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
肉眼可见物	无	无	无	无	有
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5,	pH<5.5

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

				8.5<pH≤9.0	或 pH>9.0
总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤150	≤500	≤450	≤650	>650
溶解性固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.5	>1.5
铜 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.50	>1.50
锌 (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
铝 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
挥发性酚(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
钠 (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标					
总大肠杆菌 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标					
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.8	>4.8
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
碘化物 (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
汞 (mg/L)	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
硒 (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.02
铬 (六价 Cr ⁶⁺) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

注：Ⅰ类：地下水化学组分低，适用于各种用途；Ⅱ类：地下水化学组分较低，适用于各种用途；Ⅲ类：

地下水化学组分含量较高，主要适用于集中式饮用水水源地及农、工业用水；Ⅳ类：地下水化学组分含量较高，以农业、工业用水要求为依据，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当的处理后可作为生活饮水；Ⅴ类：地下水化学组分含量高，不宜饮用，其他用水可根据目的选用。

7.2、检测结果和分析与评价

本次地块内共设置 9 个土壤监测点位和 5 个地下水监测点位，共取得 11 个土壤样品和 5 个地下水样品。分析检测由安徽工和环境监测有限责任公司完成，并出具检测报告。

7.2.1 土壤样品检测结果分析与评价

本次土壤检测因子主要包括pH、镉、六价铬、铜、铅、镍、汞、砷、锌、铍、钡、总铬、硒、挥发性有机物（27项）、半挥发性有机物（11项）等指标，检测样品总数11个。检测结果统计详见表7-3。

表 7-3 土壤样品检测结果一览表

点位		S1			S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
土层深度		表层土 (0-20cm)	中层土 (3.0-3.2m)	深层土 (5.0-5.2m)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)
检测因子 (mg/kg)	第二类筛选值 (mg/kg)											
pH（无量纲）	/	7.35	7.26	7.45	7.22	7.19	7.48	7.36	6.40	6.76	5.88	5.91
砷	60	12.2	12.3	12.0	10.3	13.3	14.7	12.7	9.1	11.7	12.8	12.0
镉	65	ND	ND	ND	0.45	0.33	0.18	0.28	0.36	0.24	0.41	0.66
六价铬	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	18000	15.5	15.6	15.4	15.5	16.3	19.9	19.1	13.0	14.8	18.0	17.2
铅	800	26	26	26	83	70	33	55	81	52	62	97
汞	38	0.0189	0.0182	0.0134	0.0213	0.0115	0.0136	0.0184	0.0161	0.0146	0.0129	0.0244
镍	900	26	26	26	25	27	33	29	20	26	30	30
锌	/	33	33	33	35	37	43	43	31	35	38	41
铍	29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钡	/	140	220	120	210	200	230	170	150	200	290	180

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

点位		S1			S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
土层深度		表层土 (0-20cm)	中层土 (3.0-3.2m)	深层土 (5.0-5.2m)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)
检测因子 (mg/kg)	第二类筛选值 (mg/kg)											
总铬	/	47	47	47	52	58	61	60	42	48	58	51
硒	/	0.031	0.033	0.030	0.455	0.276	0.246	0.219	0.263	0.402	0.495	0.236
硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

点位		S1			S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
土层深度		表层土 (0-20cm)	中层土 (3.0-3.2m)	深层土 (5.0-5.2m)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)
检测因子 (mg/kg)	第二类筛选值 (mg/kg)											
茚并 [1,2,3-cd] 芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯 乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯 乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯 乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二 氯乙烷	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二 氯乙烷	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

点位		S1			S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
土层深度		表层土 (0-20cm)	中层土 (3.0-3.2m)	深层土 (5.0-5.2m)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)
检测因子 (mg/kg)	第二类筛选值 (mg/kg)											
二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

点位		S1			S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
土层深度		表层土 (0-20cm)	中层土 (3.0-3.2m)	深层土 (5.0-5.2m)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)	表层土 (0-20cm)
检测因子 (mg/kg)	第二类筛选值 (mg/kg)											
氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2 二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4 二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间+对二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

根据表 7-3 检测结果可知：厂区土壤监测点位 S1~S8 内 pH 值范围为 5.88~7.48；砷的浓度范围为 9.1~13.3mg/kg；镉的浓度范围为 ND~0.45mg/kg；六价铬未检出；铜的浓度范围为 13.3~19.9mg/kg；铅的浓度范围为 26~83mg/kg；汞的浓度范围为 0.0129~0.0213mg/kg；镍的浓度范围为 20~33mg/kg；锌的浓度范围为 31~38mg/kg；铍未检出；钡的浓度为 120~290mg/kg；总铬的浓度范围为 42~61mg/kg；硒的浓度范围为 0.030~0.495mg/kg。厂区背景点位 S9 内 pH 值 5.91；砷的浓度为 12.0mg/kg；镉的浓度为 0.66mg/kg；六价铬未检出；铜的浓度为 17.2mg/kg；铅的浓度为 97mg/kg；汞的浓度为 0.0244mg/kg；镍的浓度为 30mg/kg；锌的浓度为 41mg/kg；铍未检出；钡的浓度为 180mg/kg；总铬的浓度为 51mg/kg；硒的浓度为 0.236mg/kg。挥发性有机物与半挥发性有机物各个点位均未检出。

经厂区土壤监测点位检测数据与厂区背景点位检测数据相比较，厂内监测点位与厂区背景点的各污染因子浓度均在一定范围内，并且所测浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。可见，场区内土壤目前处于良好状态，未有污染现象。

7.2.2 地下水样品结果分析与评价

本次地下水检测因子主要包括色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、铍、钡、镍等指标，检测样品总数 6 个。检测结果统计详见表 6-4。

表 7-4 土壤样品检测结果一览表

检测点位及结果 检测项目	GW01	GW02	GW03	GW04	GW05 (本底井)	(GB/T14848-2017) III类标准	(GB/T14848-2017) IV类标准
色 (倍)	16	16	2	16	8	≤15	≤25
嗅和味	无	无	无	无	无	无	无
浑浊度 (度)	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	≤3	≤10
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无
pH (无量纲)	7.3	6.8	7.0	7.2	6.9	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0
水温 (°C)	20.3	21.2	20.5	21.5	21.1	/	/
总硬度 (mg/L)	396	1.77×10 ³	275	156	116	≤450	≤650
溶解性总固体(mg/L)	768	5.10×10 ³	400	274	192	≤1000	≤2000
硫酸盐 (mg/L)	107	625	10	114	14	≤250	≤350
氯化物 (mg/L)	248	836	59	38	12	≤250	≤350
铁 (mg/L)	1.40×10 ⁻²	1.38×10 ⁻²	5.50×10 ⁻²	8.37×10 ⁻²	8.13×10 ⁻²	≤0.3	≤2.0
锰 (mg/L)	5.00×10 ⁻³	1.12×10 ⁻²	0.642	5.34×10 ⁻³	0.535	≤0.10	≤1.50
铜 (mg/L)	6.3×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁴	9.02×10 ⁻³	8.9×10 ⁻⁴	≤1.00	≤1.50

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

检测点位及结果 检测项目	GW01	GW02	GW03	GW04	GW05 (本底井)	(GB/T14848-2017) III类标准	(GB/T14848-2017) IV类标准
锌 (mg/L)	8.3×10^{-4}	8.6×10^{-4}	9.4×10^{-4}	8.19×10^{-3}	2.76×10^{-3}	≤ 1.00	≤ 5.00
铝 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 200	≤ 0.50
挥发性酚类 (mg/L)	0.006	0.083	ND	0.006	ND	≤ 0.002	≤ 0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05	0.34	ND	ND	ND	≤ 0.3	≤ 0.3
耗氧量 (mg/L)	24.9	122	0.48	3.88	3.56	≤ 3.0	≤ 10.0
氨氮 (mg/L)	35.1	85.9	0.059	0.262	1.02	≤ 0.50	≤ 1.50
硫化物 (mg/L)	ND	5×10^{-3}	ND	ND	ND	≤ 0.02	≤ 0.10
钠 (mg/L)	16.6	1.05×10^3	95.0	29.6	8.43	≤ 200	≤ 400
总大肠菌群 (MPN/L)	2.0×10^3	630	<20	310	20	≤ 30	≤ 1000
细菌总数 (CFU/mL)	2.8×10^3	2.4×10^3	150	8.8×10^3	560	≤ 100	≤ 1000
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.427	0.358	ND	0.166	ND	≤ 1.00	≤ 4.80
硝酸盐氮 (mg/L)	14.7	2.40	5.16	1.92	0.26	≤ 20.0	≤ 30.0
氰化物 (mg/L)	0.012	0.018	ND	0.002	0.001	≤ 0.05	≤ 0.1
氟化物 (mg/L)	0.32	0.52	0.33	0.25	0.13	≤ 1.0	≤ 2.0

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告

检测点位及结果 检测项目	GW01	GW02	GW03	GW04	GW05 (本底井)	(GB/T14848-2017) III类标准	(GB/T14848-2017) IV类标准
碘化物 (mg/L)	0.178	0.012	0.023	0.008	0.028	≤0.08	≤0.50
汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	≤0.002
砷 (mg/L)	7.6×10^{-4}	8.0×10^{-4}	6.4×10^{-4}	1.74×10^{-3}	8.7×10^{-4}	≤0.01	≤0.05
硒 (μg/L)	ND	ND	ND	6.1×10^{-4}	ND	≤0.01	≤0.1
镉 (μg/L)	ND	ND	ND	9×10^{-5}	ND	≤0.005	≤0.01
六价铬 (mg/L)	ND	0.029	6×10^{-3}	6×10^{-3}	8×10^{-3}	≤0.05	≤0.10
铅 (mg/L)	9.91×10^{-3}	6.60×10^{-3}	2.48×10^{-3}	0.0161	3.29×10^{-3}	≤0.01	≤0.10
铍 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	≤0.06
钡 (mg/L)	0.103	0.103	0.129	0.0627	0.0612	≤0.7	≤4.00
镍 (mg/L)	6.0×10^{-4}	6.4×10^{-4}	8×10^{-5}	1.27×10^{-2}	1.37×10^{-3}	≤0.02	≤0.10
备注	“ND”表示检测结果小于检出限。						

根据表 7-4 可知：

本次地下水监测中，监测井 GW01 中，污染因子色度、浑浊度、挥发性酚类、碘化物浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，其他污染因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

监测井 GW02 中，污染因子色度、浑浊度、总大肠菌群满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、钠、细菌总数浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，其他污染因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

监测井 GW03 中，污染因子锰、氨氮、细菌总数浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，其他污染因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

监测井 GW04 中，污染因子色度、挥发性酚类、耗氧量、总大肠菌群浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，细菌总数、铅浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准；其他污染因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

本底井 GW05 中，污染因子锰、耗氧量、氨氮、细菌总数满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，其他污染因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

综上所述，监测井中 GW03 和 GW05 水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；GW01、GW02、GW04 水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

各监测井内地下水检测结果显示厂内地下水质量超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。造成该现象的原因可能如下：

①因在垃圾填埋场设计之时，填埋场的地下土质防渗系数满足垃圾填埋场的防身要求，所以垃圾填埋场地下防渗工程中的垂直防渗未作其他防渗措施，可能因此导致渗滤液渗透，造成地下水污染。

②本次地下水监测所选用的监测井为肥西县生活垃圾填埋场已有监测井，监测井建井时间较长，日常缺乏维护，对监测井内地下水水质可能造成影响。

7.3 土壤及地下水监测结论和建议

7.3.1 土壤及地下水监测结论

本次肥西县生活垃圾填埋场土壤环境监测共设置 9 个土壤采样点位，5 个地下水采样点位，共筛选送检 11 个土壤样品和 5 个地下水样品。检测结论如下：

（1）土壤中重金属除铍和六价铬外均有检出，挥发性有机物、半挥发性有机物未检出。对比筛选值，检出污染物远低于筛选值，土壤样品中无污染物超标。

（2）监测井中 GW03 和 GW05 水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；GW01、GW02、GW04 水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

7.3.2 建议

各监测井内地下水检测结果显示厂内地下水质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。造成该现象的原因可能为因在垃圾填埋场设计之时，填埋场的地下土质防渗系数满足垃圾填埋场的防渗要求，所以垃圾填埋场地下防渗工程中的垂直防渗未作其他防渗措施，可能因此导致渗滤液渗透，造成地下水污染。或者是因为本次地下水监测所选用的监测井为肥西县生活垃圾填埋场已有监测井，监测井建井时间较长，日常缺乏维护，对监测井内地下水水质可能造成影响。因此建议按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）等标准要求，规范建设地下水永久监测井后再次进行地下水水质监测工作。

同时为避免肥西县生活垃圾填埋场运行过程中对周边土壤和地下水造成污染，提出如下建议：

1、清洁生产

持续推进清洁生产工作，生产中坚持“废物减量化、污染预防”的原则；

2、日常管理

1) 日常监管

为降低土壤污染风险，对工业活动区域需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄漏能够正确应对，能对

防护材料、污染扩散和渗漏作出判断。

日常监管需结合生产工艺类型、防护措施和监管手段进行土壤污染的可能性评估。在储存散装液体时，需匹配不可渗漏的溢流收集装置。各种储罐和溢流收集装置需安装在具有防渗功能的设施上。同时匹配有效的泄漏检测系统，定期开展检查。可燃液体储存需遵守特定管理条例。

地上管线和下水道必须频繁检查。地下管道必须是双层的，并装备泄漏检测装置。地下管道需具备腐蚀保护和防渗保护，须遵守检查程序，并在发生事故时提供应急预案。应选择防泄漏的泵。若用管道运输液体，需设计在地表，匹配有效的检查程序。

2) 目视检查

对溢流收集和故障发生率较低的简单设施进行的检查，可由那些经验丰富的员工完成。对于开放防渗设施的目视检查，检查员需保持记录结果和行动日志。结果包含：

- ①检查设施类型和名称；
- ②检查地点；
- ③检查时间和频率；
- ④检查方法(视觉、抽样、测量等)；
- ⑤结果报告和记录方式；
- ⑥对违规行为采取的行动。

路面防渗：为了证明地面和路面满足防渗防漏的需求，需要定期对其进行检查，检查包括接口结构、凸起边缘和破碎程度等。地面目视检查内容包括：

- ①地面或路面已经使用的时间；
- ②检查时观察到的液体渗漏情况；
- ③检查时地面的状况。

罐体防渗：地下储罐和管道设计需要包括底部密封保护措施的内容。底部密封层通常不能通过目测观察到，一般通过安装自动监测系统来检查。拟建造的新储罐和需要翻修的旧储罐必须符合通用标准和要求。对新建储罐和翻修储罐，最重要得原则是要在罐底下方额外加装密封装置，还要在罐底和密封装置之间再安装渗漏检测装置。

巡检制度：制定并落实巡检制度，做好巡检记录以便能够及时发现事故隐患。

3、落实责任

落实层级环保责任，确保各个废弃物处置环节责任到人，将员工利益与环境保护绩效直接挂钩，提高员工的积极性。

4、环境应急预案演练

1) 预案培训

①通过多种形式的宣传和培训手段，对公司员工宣传法律法规和应急常识：

②利用公司内部宣传栏向员工宣传应急相关知识。

③现场部门应利用班组例会加强对员工应急预案的教育，使其熟悉预案启动流程，掌握应急处置措施。

④部门内部应在存在环境风险的区域，组织兼职应急处理队伍，加强演练，使其熟练掌握应急处置措施。

⑤对存在重要环境风险的岗位应加强规范操作教育，防范环境事件的发生，每年安排 1 次专项会议，详细讲解潜在危险源和预防措施。

对全体职工开展环境事故处置技术方面的培训。

2) 预案演练

环境突发事件应急演练每年组织一次，由应急指挥领导小组负责，可单独开展，也可与其他事故演练同时进行。演练前需制定详细的演练计划，包括演练的目的和内容，演练起止时间，参加演练的单位、部门、人员和演练的地点，演练过程中的环境条件，演练动用的设备、物资等。

应急指挥领导小组根据演练结果组织进行对本预案的评审。评审的内容包括：应急处置措施的可行性、备用设备工具的齐全性及适用性。

5、根据相关要求定期进行厂区内土壤及地下水检测工作。

附件 2：关于进一步明确重点行业企业用地调查相关要求的通知

中华人民共和国生态环境部办公厅

环办土壤函〔2018〕924 号

关于进一步明确 重点行业企业用地调查相关要求的通知

各省、自治区、直辖市环境保护厅（局），新疆生产建设兵团环境保护局：

目前，多个省（区、市）已按照《全国土壤污染状况详查总体方案》（以下简称《总体方案》）要求，启动了重点行业企业用地土壤污染状况调查（以下简称企业用地调查）工作。现就调查过程中出现的主要问题，将有关工作和技术要求进一步明确如下：

一、关于企业用地调查的组织实施

（一）选择有相关经验或背景的专业队伍承担调查任务

企业用地调查专业性强、技术要求高，应委托具有场地调查评估经验，或具有环境影响评价、环境保护竣工验收、清洁生产审核等相关背景的专业队伍承担基础信息调查和初步采样调查工作。各地要组织有场地调查经验的专家，结合实践操作，对承担任务的专业队伍加强详查相关技术文件的培训。

（二）落实企业主体责任

土地使用权人、企事业单位和其他生产经营者是保护土壤、防治土壤污染的责任主体，应认真履行监测土壤环境的义务。全

国土壤污染状况详查是一项重要的国情调查，纳入本次调查范围的重点行业企业应切实落实土壤污染防治的主体责任，并按照环境保护部门的部署做好详查工作，对企业用地调查应当积极参与，如实反映地块土壤污染情况，配合专业队伍开展现场勘查和布点采样工作，提供相关资料，并对资料真实性负责。土壤环境污染重点监管单位应当按照相关技术文件要求，自行或委托专业机构进行采样调查，并对调查数据的真实性和准确性负责。

（三）严格审核调查结果

基础信息调查、风险筛查、初步采样调查、风险分级等各环节工作结果，应经组织实施的环境保护部门逐级审核同意后，通过重点行业企业用地调查信息管理系统（以下简称“企业用地调查信息系统”）上报。

（四）确保调查信息安全

严格遵守敏感信息和涉密信息的管理要求，切实加强对调查单位和调查人员的保密管理与培训，确保信息安全。企业用地调查账号管理、调查对象确定、调查任务分配、调查信息批量报送均需通过环保专网完成。

二、关于企业用地调查对象的确定

原则上，符合土壤污染重点行业类别及土壤污染重点企业筛选原则（见附件）的在产企业地块和关闭搬迁企业地块均应纳入调查范围。各地土壤环境重点监管企业、土壤环境污染重点监管单位、排污许可管理中对重金属排放提出许可排放量要求的排污单位，以及地方环境保护部门认为的其他对厂区土壤或地下水环

境影响突出的企业地块，也应纳入调查范围。

企业用地调查信息系统中调查任务维护栏所列企业名单，仅为前期各地土壤污染重点行业企业空间位置遥感核实成果，并非各地企业用地调查的全部对象。各省（区、市）环境保护部门应组织市级环境保护部门在整合本行政区域内生态环境、工业和信息化、自然资源、工商、税务等部门在产及关闭搬迁企业监管信息的基础上，逐一甄别筛选，核实确认并动态增补，完成调查对象确定工作。

各级环境保护部门为企业用地调查对象确定的责任主体，对调查对象的全面性、真实性、准确性负责。因排查不到位，出现应纳入而未纳入的地块，按照《土壤污染防治行动计划实施情况评估考核规定（试行）》的要求扣分。

三、关于基础信息调查

（一）扎实做好基础信息调查工作

企业用地基础信息调查为企业用地风险筛查、初步采样调查、风险分级和日常管理提供基础性信息，是决定企业用地调查成败的核心工作。各级环境保护部门要尽快落实基础信息调查的工作经费、确定专业队伍，加强对参与此项工作的基层管理人员、技术支持单位、专业机构调查人员的技术培训；定期组织各专业机构开展工作总结与交流，在信息调查表填报中充分发挥专业机构的专业性；定期调度各专业机构工作进展，确保 2018 年年底完成基础信息调查工作。

（二）加强基础信息调查质量控制

为保证调查表的完整性、规范性和准确性，要从资料收集、调查表填报、地块信息建档和内部质量控制审核等方面做好基础信息调查的质量控制工作。各地应尽快建立基础信息调查的质量控制工作机制，组建专业的质量控制工作队伍，与基础信息调查同步开展质量监督检查。特征污染物、地下防渗措施、重点区域地表覆盖情况等，不仅要考虑地块现存企业情况，还要兼顾地块历史上企业的生产经营活动状况，经综合分析后填写。

（三）勾画和标注地块空间信息

基础信息调查的专业机构根据资料收集及现场踏勘了解的信息，勾画企业地块边界，标出地块内重要区域和周边 1km 范围内的幼儿园、学校、医院、水源地等敏感受体。上传调查表时，需同步上传该地块的空间信息文件和必要的备注说明文件。

四、关于初步采样调查

（一）初步采样调查地块确定

根据《总体方案》的要求，对全部高关注度地块、中低关注度地块中样本地块，开展初步采样调查。各地应结合本地实际情况，突出管理重点，合理调整确定高关注度划分标准，科学选取样本地块，控制初步采样调查的地块数量，提高资金使用实效。

对关注度划分标准的调整，各地应结合本地重点行业企业地块分布特点、企业管理水平、土壤环境管理能力、资金配套情况，在省级环境保护部门统筹指导下，由市级环境保护部门调整确定本地关注度划分标准，并经省级环境保护部门上报全国土壤污染状况详查工作办公室备案。

对中低关注度样本地块的选取，要兼顾行业、生产年限、企业规模等因素，确保地块代表性。

（二）在产企业初步采样调查

确定开展初步采样调查的在产企业，对可能存在地下水污染的，应同步开展土壤和地下水污染调查，新布设的地下水采样井应建成长期监测井。督促在产企业建立土壤和地下水定期自行监测制度。具体按照以下原则开展工作。

1.厂区内及厂区周边已有地方环境保护部门认可的、可反映地块污染状况的土壤或地下水监测数据，不再开展采样调查，直接利用已有数据。

2.企业已有地下水监测井，且监测井能反映地块污染状况的，可直接利用已有监测井开展地下水污染调查。

3.企业没有地下水监测井或已有监测井不能反映地块污染状况的：

（1）地下水可能存在污染的（如存在迁移性较强的六价铬、氯代烃、苯系物、石油烃等污染物，或地下水埋深较浅），在不影响生产安全的情况下，地下水采样点应设置在疑似污染区，并尽可能接近疑似污染源（如生产设施、储罐、污染泄漏点等），调查土壤和地下水。

（2）地下水可能存在污染的，但因安全等原因造成疑似污染区不具备采样条件的，在疑似污染区下游尽可能接近疑似污染源处布设点位，调查土壤和地下水。

（3）地下水污染可能性较小（如企业特征污染物迁移性较

差，且地下水埋深较大）或无地下水的，可只调查土壤，不再调查地下水。

（三）土壤、地下水的分析测试和评价

在初步采样调查阶段，土壤检测项目原则上应包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中的必测项目，基础信息调查阶段确定的特征污染物在必测项目外，且有测试方法的，原则上也需要测定。地块使用历史清晰，信息充分、特征污染物明确的情况下，经组织实施初步采样调查工作的地方环境保护部门认可，可仅检测特征污染物；地下水检测项目为地块特征污染物项目。

初步采样调查阶段的样品分析测试，原则上应优先采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》《地下水质量标准》《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》推荐的分析方法，也可选用检测实验室资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法，但不得选用其它非标准方法或实验室自制方法。

土壤、地下水检测结果分别依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》和《地下水质量标准》的 III 类限值进行评价。评价标准中未涉及的污染物项目，暂不进行评价。

五、关于企业用地调查质量管理

（一）建立健全质量管理工作机制

企业用地调查专业性强，技术要求高，工作质量极易失控。

各省（区、市）环境保护部门要高度重视、切实强化企业用地调查质量管理工作，市级、县级组织实施调查工作的，需要确定市级质量控制单位。各地应结合本地组织实施特点，建立有效的质量控制工作机制，层层落实各相关方的质量管理责任。特别是基础信息调查和布点采样阶段，要组织具有场地调查评估经验的专家或委托有能力的专业队伍开展质量控制工作。

（二）强化任务承担单位的内部质量控制

承担基础信息调查和布点采样调查的专业机构、检测实验室应对工作质量负首要责任，要建立健全内部质量管理制度，制定和实施内部质量控制工作计划，从严落实全过程质量管理措施，自觉接受国家和地方各级组织的监督检查。各级外审质量控制单位要对参与本地企业用地调查工作的专业机构和检测实验室进行综合评估，对相关单位和有关责任人员及时采取纠正和预防控制措施。各省级质量控制单位要编制本行政区域企业用地调查质量控制年度工作报告。

（三）建立健全专业纠偏工作机制

风险筛查与风险分级结果需要开展专业纠偏工作。各地应明确纠偏工作技术支持单位，组建纠偏专家组，按照发现偏差、审核纠偏、纠偏结果及审核纠偏专家意见逐级上报的工作流程，组织纠偏工作。省级环境保护部门要加强对本行政区域纠偏工作的统筹和技术指导。

六、企业用地调查与日常管理衔接

加强重点行业在产企业用地调查与《工矿用地土壤环境管理

附件 3：日常巡查记录

2021 年 9 月垃圾填埋场运行管理巡查记录表					
序号	巡查日期	巡查地点	巡查人员	巡查情况	备注
1	9.1	填埋场	任以兵	填埋场覆土堆场巡查	6人, 施工结束
2	9.2	填埋场	任以兵	未发现异常	
3	9.3	填埋场	任以兵	未发现异常	
4	9.4	填埋场	任以兵	未发现异常	
5	9.5	填埋场	任以兵	未发现异常	
6	9.6	填埋场	任以兵	未发现异常	
7	9.7	填埋场	任以兵	未发现异常	
8	9.8	填埋场	任以兵	未发现异常	
9	9.9	填埋场	任以兵	未发现异常	
10	9.10	填埋场	任以兵	未发现异常	
11	9.11	填埋场	任以兵	未发现异常	
12	9.12	填埋场	任以兵	未发现异常	
13	9.13	填埋场	任以兵	填埋场管道排水	
14	9.14	填埋场	任以兵	未发现异常	
15	9.15	填埋场	任以兵	未发现异常	
16	9.16	填埋场	任以兵	未发现异常	
17	9.17	填埋场	任以兵	未发现异常	
18	9.18	填埋场	任以兵	未发现异常	
19	9.19	填埋场	胡其军	未发现异常	
20	9.20	填埋场	李旭	未发现异常	
21	9.21	填埋场	李旭	未发现异常	
22	9.22	填埋场	任以兵	未发现异常	
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					

附件 4：人员访谈

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	肥西生活垃圾填埋场
访谈日期	2021.8.19
访谈人员	姓名：黄午生 单位：安徽工和环境监测有限责任公司 联系电话：18225901905
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☒ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：孙杨 单位：肥西城市管理局 职务或职称： 联系电话：199 0560 0373
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年。
	2.本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问）
	3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 否 ☐ 不确定 均为生活垃圾填埋场。 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？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？混凝土 是否有无硬化或防渗的情况？有
	5.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☐ 否 ☐ 不确定
	6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定
	7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过 次） ☒ 否 ☐ 不确定
	8.是否有废气排放？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置？ ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	9.是否有工业废水产生？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施？ ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定

10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味?	☐ 是	☒ 否
☐ 不确定		
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置?	☐ 是	☒ 否
☐ 不确定		
12.本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问)	☐ 是	☐ 否
☐ 不确定		
13.本地块内土壤是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否
☐ 不确定		
14.本地块内地下水是否曾受到过污染?	☐ 是	☒ 否
☐ 不确定		
15.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?	☒ 是	☐ 否
☐ 不确定		
若选是,敏感用地类型是什么?距离有多远?	有居民。	
若有农田,种植农作物种类是什么?	水稻	
16.本地块周边 1km 范围内是否有水井?	☐ 是	☒ 否
☐ 不确定		
若选是,请描述水井的位置		
距离有多远?		
水井的用途?		
是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象?		
☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定		
是否观察到水体中有油状物质?	☐ 是	☐ 否 ☐ 不确定
17.本区域地下水用途是什么?周边地表水用途是什么?		
18.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定	
是否曾开展过地下水环境调查监测工作?	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定	
是否开展过场地环境调查评估工作?	☐ 是 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成)	
☐ 否 ☐ 不确定		
19.其他土壤或地下水污染相关疑问。		

附件 5：检测报告

附件5：检 测 报 告



报告编号：GH2021A01H4373



检 测 报 告

Test Report

项 目 名 称： 肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查项目

检 测 类 型： 委托检测

委 托 单 位： 肥西县城城市管理局



安徽工和环境监测有限责任公司

Anhui Gonghe Environmental Monitoring Co., Ltd



实验室地址：安徽省合肥市高新区柏堰科技园香樟大道 168 号科技产业园 D-19 楼 4D19 室
服务电话：0551-65987585 邮箱：ghjc2010@163.com
传 真：0551-67891265 网址：www.ahghjc.cn

声 明

- 1、本报告经编制人、审核人及批准人签字，并加盖本公司检测报告专用章、骑缝章和资质认定专用章后方为生效。
- 2、本报告一经发布，任何更改和涂改无效、缺页无效。
- 3、委托单位对报告信息和结果有疑议，需于收到本检测报告之日起五日内向本公司书面提出，逾期不予受理。
- 4、委托单位自送样品或其他分包样品的检测，其检测结果仅对本公司接收到的样品负责。对不可复现的检测项目，检测结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
- 5、本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。
- 6、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追求法律责任的权利。
- 7、本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。
- 8、本报告最终解释权归本公司所有。

报告编号: GH2021A01H4373

第 1 页 共 16 页

检测信息表

项目名称	肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查项目		
项目地址	安徽省合肥市肥西县花岗镇新街村		
现场检测日期	2021-8-25、2021-9-10	分析完成日期	2021-9-25
检测项目	土壤: pH、镉、六价铬、铜、铅、镍、汞、砷、锌、钡、钼、总铬、硒、挥发性有机物 (27 项)、半挥发性有机物 (11 项); 地下水: 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、钡、钼、镍。		
检测方法	详见《附表 1: 检测方法 & 主要设备信息一览表》		
仪器设备	详见《附表 1: 检测方法 & 主要设备信息一览表》		
检测结果	详见《检测结果》		
评价标准	☒ 无 ☐ 有:		
评价标准来源	☐ 委托单位提供 ☐ 受测单位提供 ☐ 检测单位提供 ☐ 其他:		
备注	/		

编制人: 黄年生

审核人: 陈芸芸

批准人: 张杰

签发日期: 2021 年 9 月 30 日

(报告专用章)

报告编号: GH2021A01H4373

第 2 页 共 16 页

检测结果表

检测类型	委托检测	样品类型	土壤
样品来源	自采样	检测场所	☐ 现场检测 ☒ 实验室分析
现场检测日期	2021-8-25、2021-9-10	分析日期	2021-9-25

检测项目	检测点位 及结果	S1			S2	S3	S4
		表层土	中层土	深层土	表层土	表层土	表层土
pH (无量纲)		7.35	7.26	7.45	7.22	7.19	7.48
砷 (mg/kg)		12.2	12.3	12.0	10.3	13.3	14.7
镉 (mg/kg)		ND	ND	ND	0.45	0.33	0.18
六价铬 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)		15.5	15.6	15.4	15.5	16.3	19.9
铅 (mg/kg)		26	26	26	83	70	33
汞 (mg/kg)		0.0189	0.0182	0.0134	0.0213	0.0115	0.0136
镍 (mg/kg)		26	26	26	25	27	33
锌 (mg/kg)		33	33	33	35	37	43
铍 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
钡 (mg/kg)		140	220	120	210	200	230
总铬 (mg/kg)		47	47	47	52	58	61
硒 (mg/kg)		0.031	0.033	0.030	0.455	0.276	0.246
半挥发性有机物 (mg/kg)	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	蒎	ND	ND	ND	ND	ND	ND

报告编号: GH2021A01H4373

第 3 页 共 16 页

检测项目		检测点位 及结果	S1			S2	S3	S4
			表层土	中层土	深层土	表层土	表层土	表层土
挥发性 有机物 ($\mu\text{g/kg}$)	1, 1, 2-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性 有机物 ($\mu\text{g/kg}$)	反-1, 2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	顺-1, 2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1, 1-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯丙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	间+对-二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 2, 3-三氯丙烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 4-二氯苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯苯		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯甲烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注			“ND”表示检测结果小于检出限。					

报告编号: GH2021A01H4373

第 4 页 共 16 页

检测结果表

检测类型	委托检测	样品类型	土壤
样品来源	自采样	检测场所	☐ 现场检测 ☒ 实验室分析
现场检测日期	2021-9-10	分析日期	2021-9-25

检测项目	检测点位 及结果	S5	S6	S7	S8	S9
		表层土	表层土	表层土	表层土	表层土
pH (无量纲)		7.36	6.40	6.76	5.88	5.91
砷 (mg/kg)		12.7	9.1	11.7	12.8	12.0
镉 (mg/kg)		0.28	0.36	0.24	0.41	0.66
六价铬 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)		19.1	13.0	14.8	18.0	17.2
铅 (mg/kg)		55	81	52	62	97
汞 (mg/kg)		0.0184	0.0161	0.0146	0.0129	0.0244
镍 (mg/kg)		29	20	26	30	30
锌 (mg/kg)		43	31	35	38	41
铍 (mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND
钡 (mg/kg)		170	150	200	290	180
总铬 (mg/kg)		60	42	48	58	51
硒 (mg/kg)		0.219	0.263	0.402	0.495	0.236
半挥发性 有机物 (mg/kg)	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并 (a) 芘	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并 (a) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并 (b) 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并 (k) 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND
	二苯并 (a, h) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND
	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	ND	ND	ND	ND	ND
	蒎	ND	ND	ND	ND	ND

报告编号: GH2021A01H4373

第 5 页 共 16 页

检测项目		检测点位 及结果	S5	S6	S7	S8	S9
			表层土	表层土	表层土	表层土	表层土
挥发性有 机物 ($\mu\text{g/kg}$)	1, 1, 2-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷		ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有 机物 ($\mu\text{g/kg}$)	反-1, 2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND
	顺-1, 2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1, 1-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND
	苯		ND	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯丙烷		ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯		ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯		ND	ND	ND	ND	ND
	间+对-二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯		ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 2, 3-三氯丙烷		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 4-二氯苯		ND	ND	ND	ND	ND
	1, 2-二氯苯		ND	ND	ND	ND	ND
	氯甲烷		ND	ND	ND	ND	ND
备注			“ND”表示检测结果小于检出限。				

报告编号: GH2021A01H4373

第 6 页 共 16 页

检测结果表

检测类型	委托检测	样品类型	地下水
样品来源	自采样	检测场所	☒ 现场检测 ☒ 实验室分析
现场检测日期	2021-9-10	分析日期	2021-9-10~2021-9-18

检测点位及结果 检测项目	GW01	GW02	GW03
色 (倍)	16	16	2
嗅和味	无	无	无
浑浊度 (度)	4.0	4.0	2.0
肉眼可见物	无	无	无
pH (无量纲)	7.3	6.8	7.0
水温 (℃)	20.3	21.2	20.5
总硬度 (mg/L)	396	1.77×10 ³	275
溶解性总固体 (mg/L)	768	5.10×10 ³	400
硫酸盐 (mg/L)	107	625	10
氯化物 (mg/L)	248	836	59
铁 (μg/L)	14.0	13.8	11.2
锰 (μg/L)	5.00	11.17	1.88
铜 (μg/L)	0.63	0.67	0.15
锌 (μg/L)	0.83	0.86	0.94
铝 (μg/L)	ND	ND	ND
挥发性酚类 (mg/L)	0.006	0.083	ND
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05	0.34	ND
耗氧量 (mg/L)	24.9	122	0.48
氨氮 (mg/L)	35.1	85.9	0.059
硫化物 (mg/L)	ND	5×10 ⁻³	ND
钠 (mg/L)	16.6	1.05×10 ³	95.0
总大肠菌群(MPN/L)	2.0×10 ³	630	<20

报告编号: GH2021A01H4373

第 7 页 共 16 页

细菌总数 (CFU/mL)	2.8×10^3	2.4×10^3	150
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.427	0.358	ND
硝酸盐氮 (mg/L)	14.7	2.40	5.16
氰化物 (mg/L)	0.012	0.018	ND
氟化物 (mg/L)	0.32	0.52	0.33
碘化物 (mg/L)	0.178	0.012	0.023
汞 ($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	ND
砷 ($\mu\text{g/L}$)	0.76	0.80	0.64
硒 ($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	ND
镉 ($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	ND	0.029	6×10^{-3}
铅 ($\mu\text{g/L}$)	9.91	6.60	2.48
铍 ($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	ND
钡 ($\mu\text{g/L}$)	103	103	129
镍 ($\mu\text{g/L}$)	0.60	0.64	0.08
备注	“ND”表示检测结果小于检出限。		

——本页以下空白——

报告编号: GH2021A01H4373

第 8 页 共 16 页

检测结果表

检测类型	委托检测	样品类型	地下水
样品来源	自采样	检测场所	☒ 现场检测 ☒ 实验室分析
现场检测日期	2021-9-10	分析日期	2021-9-10-2021-9-18

检测项目	检测点位及结果	GW04	GW05
色 (倍)		16	8
嗅和味		无	无
浑浊度 (度)		2.0	2.0
肉眼可见物		无	无
pH (无量纲)		7.2	6.9
水温 (℃)		21.5	21.1
总硬度 (mg/L)		156	116
溶解性总固体 (mg/L)		274	192
硫酸盐 (mg/L)		114	14
氯化物 (mg/L)		38	12
铁 (μg/L)		55.0	83.7
锰 (μg/L)		642	5.34
铜 (μg/L)		9.02	0.89
锌 (μg/L)		8.19	2.76
铝 (μg/L)		ND	ND
挥发性酚类 (mg/L)		0.006	ND
阴离子表面活性剂 (mg/L)		ND	ND
耗氧量 (mg/L)		3.88	3.56
氨氮 (mg/L)		0.262	1.02
硫化物 (mg/L)		ND	ND
钠 (mg/L)		29.6	8.43
总大肠菌群 (MPN/L)		310	20
细菌总数 (CFU/mL)		8.8×10^3	560

报告编号: GH2021A01H4373

第 9 页 共 16 页

检测项目 \ 检测点位及结果	GW04	GW05
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.166	ND
硝酸盐氮 (mg/L)	1.92	0.26
氰化物 (mg/L)	0.002	0.001
氟化物 (mg/L)	0.25	0.13
碘化物 (mg/L)	0.008	0.028
汞 (μg/L)	ND	ND
砷 (μg/L)	1.74	0.87
硒 (μg/L)	0.61	ND
镉 (μg/L)	0.09	ND
六价铬 (mg/L)	6×10^{-3}	8×10^{-3}
铅 (μg/L)	16.06	3.29
铍 (μg/L)	ND	ND
钡 (μg/L)	62.7	61.2
镍 (μg/L)	12.74	1.37
备注	"ND" 表示检测结果小于检出限。	

——报告正文结束——

附表 1: 检测方法 & 主要设备信息一览表

序号	检测项目	依据的标准 (方法) 名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别: 土壤							
1.	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》	HJ 962-2018	/	pH 计	GH-YQ-N19	2022.5.31
2.	砷	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	HJ 803-2016	0.6mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2022.4.25
3.	镉			0.07mg/kg			
4.	铜			0.5mg/kg			
5.	铅			2mg/kg			
6.	镍			2mg/kg			
7.	锌			7mg/kg			
8.	总铬			2mg/kg			
9.	钡	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ 974-2018	10mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱仪	GH-YQ-N30	2022.5.31
10.	汞	《土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法》	HJ 923-2017	0.2µg/kg	直接测汞仪	GH-YQ-N179	2022.4.18
11.	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N01	2022.5.31
12.	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	HJ 737-2015	0.03mg/kg	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N191	2022.4.24
13.	硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	HJ680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2021.12.15
14.	1, 1, 2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	1.2µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	GH-YQ-N63	2022.3.8
15.	氯乙烯			1.0µg/kg			

报告编号: GH2021A01H4373

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
16.	1, 1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	1.0µg/kg	气相色谱-质谱联用仪	GH-YQ-N63	2022.3.8
17.	二氯甲烷			1.5µg/kg			
18.	反-1, 2-二氯乙烯			1.4µg/kg			
19.	1, 1-二氯乙烷			1.2µg/kg			
20.	顺-1, 2-二氯乙烯			1.3µg/kg			
21.	氯仿			1.1µg/kg			
22.	1, 1, 1-三氯乙烷			1.3µg/kg			
23.	四氯化碳			1.3µg/kg			
24.	1, 2-二氯乙烷			1.3µg/kg			
25.	苯			1.9µg/kg			
26.	三氯乙烯			1.2µg/kg			
27.	1, 2-二氯丙烷			1.1µg/kg			
28.	甲苯			1.3µg/kg			
29.	四氯乙烯			1.4µg/kg			
30.	氯苯			1.2µg/kg			
31.	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg			
32.	乙苯			1.2µg/kg			
33.	间+对-二甲苯			1.2µg/kg			
34.	邻-二甲苯			1.2µg/kg			

报告编号: GH2021A01H4373

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
35.	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	GH-YQ-N63	2022.3.8
36.	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg			
37.	1, 2, 3-三氯丙烷			1.2μg/kg			
38.	1, 4-二氯苯			1.5μg/kg			
39.	1, 2-二氯苯			1.5μg/kg			
40.	氯甲烷	《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	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪	GH-YQ-N133	2022.8.9
41.	硝基苯			0.09mg/kg			
42.	苯胺			/			
43.	2-氯酚			0.06mg/kg			
44.	苯并（a）芘			0.1mg/kg			
45.	苯并（a）蒽			0.1mg/kg			
46.	苯并（b）荧蒽			0.2mg/kg			
47.	苯并（k）荧蒽			0.1mg/kg			
48.	二苯并（a, h）蒽			0.1mg/kg			
49.	茚并（1, 2, 3-cd）芘			0.1mg/kg			
50.	苯			0.09mg/kg			
51.	蒎	0.1mg/kg					
样品类别：地下水							

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
52.	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》	HJ 1147-2020	/	便携式多参数分析仪	GH-YQ-W116	2022.3.18
53.	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	GB/T 7477-1987	0.05mmol/L	/	/	/
54.	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》	GB/T 5750.4-2006	/	电子天平	GH-YQ-N05	2022.5.31
55.	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》	HJ/T342-2007	8mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.6.23
56.	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	GB/T 11896-1989	10mg/L	/	/	/
57.	铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	HJ 700-2014	0.82μg/L	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2022.4.25
58.	锰			0.12μg/L			
59.	铜			0.08μg/L			
60.	锌			0.67μg/L			
61.	铝			0.09μg/L			
62.	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》	HJ 825-2017	0.002mg/L	全自动流动注射分析仪（挥发酚分析通道）	GH-YQ-N184	2022.4.25
63.	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》	HJ 826-2017	0.04mg/L	全自动流动注射分析仪（阴离子表面活性剂分析通道）	GH-YQ-N185	2022.4.25
64.	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合	GB/T	0.05mg/L	高精度数显恒温水浴锅	GH-YQ-N145	2022.3.3

报告编号: GH2021A01H4373

第 14 页 共 16 页

序号	检测项目	依据的标准 (方法) 名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
		《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 指标》	5750.7-2006				
65.	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计	GH-YQ-N22	2022.5.31
66.	硫化物	《水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》	HJ 824-2017	0.004mg/L	全自动流动注射分析仪 (可溶性总硫化物分析通道)	GH-YQ-N186	2022.4.25
67.	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	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N01	2022.5.31
68.	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》	GB/T 5750.12-2006	/	电热恒温培养箱	GH-YQ-N13	2022.5.31
69.	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	HJ 1000-2018	/	电热恒温培养箱	GH-YQ-N134	2022.8.23
70.	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	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.6.23
71.	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	0.08mg/L	度计	GH-YQ-N03	
72.	氟化物	《水质 氟化物的测定 流动注射-分光光度法》	HJ 823-2017	0.001mg/L	全自动流动注射分析仪 (总氟化物/氟化物分析通道)	GH-YQ-N183	2022.4.25
73.	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	pH 计	GH-YQ-N99	2022.5.31
74.	碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》	HJ 778-2015	0.002mg/L	离子色谱仪	GH-YQ-N168	2022.3.25
75.	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2021.12.15
76.	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离	HJ 700-2014	0.12μg/L	电感耦合等离子	GH-YQ-N176	2022.4.25

报告编号: GH2021A01H4373

第 15 页 共 16 页

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
77.	硒	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	GB/T 7467-1987	0.41µg/L	水质分析仪	GH-YQ-N03	2022.6.23
78.	镉			0.05µg/L			
79.	铅			0.09µg/L			
80.	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	0.004mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.6.23
81.	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》	GB/T 5750.4-2006	/	/	/	/
82.	浑浊度	《水质 浊度的测定》	GB/T 13200-1991	1 度	/	/	/
83.	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	GB/T 5750.4-2006	/	/	/	/
84.	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	GB/T 5750.4-2006	/	/	/	/

附图: 检测点位示意图



附件 6：专家意见和签到表

肥西县生活垃圾填埋场土壤污染隐患排查报告评审意见

2021 年 10 月 20 日，受肥西县城城市管理局委托，安徽工和环境监测有限责任公司在合肥市组织召开了《肥西县生活垃圾填埋场土壤污染隐患排查报告》（以下简称“报告”）专家评审会，并邀请 2 位专家组成评审组。与会代表听取了编制单位关于报告的主要内容汇报，经讨论，形成如下意见：

一、报告编制较规范，基本符合相关技术指南要求，排查结论基本可信，经修改完善后可上报。

二、修改建议

1. 对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（以下简称“指南”），补充生活垃圾填埋库区状况，核实场区原辅料的种类、贮存量、贮存方式、贮存场所，识别风险区域，按照“指南”细化重点区域、设施的排查内容，识别隐患区域。

2. 完善资料收集，补充水文地质资料，进一步分析生活垃圾填埋过程中可能的疑似污染区域及特征污染因子，并结合现场排查情况，分析布点的代表性与合理性。

3. 完善整改台账、隐患排查台账、隐患整改方案等相关内容；补充质量控制与质量保证内容，完善数据的差异性分析。补充土壤隐患排查环境管理制度等内容；规范总平面布置图、管线布局图等。

专家组：



2021 年 10 月 20 日

肥西县生活垃圾填埋场 2021 年度土壤隐患排查与监测报告专家评审会签到表

日期: 2021 年 10 月 20 日

姓名	单位	职务/职称	联系方式	备注
孙哲平	肥西县城管局		18155197376	
孙 勃	肥西县城管局		19905600373	
何 强	合肥学院	教授	18919641837	
黄 杰	合肥学院	高工	13696252000	
黄 子生	合肥环境检测有限公司		18225901905	