

揭西县老虎垌垃圾填埋场 土壤污染隐患排查报告

委托单位：揭西县城市管理和综合执法局

编制单位：广东安纳检测技术有限公司

二〇二三年一月

项目名称：揭西县老虎垌垃圾填埋场
土壤污染隐患排查报告

委托单位：揭西县城市管理和综合执法局

编制单位：广东安纳检测技术有限公司

项目负责人：李志明 助理工程师

报告编写人员：李志明 助理工程师
李子维 助理工程师
姚超逸 技术员

报告自审人员：易静 工程师

报告内审人员：黄光科 工程师

目录

1 总论	1
1.1 编制背景	1
1.2 排查目的与原则	1
1.2.1 排查目的	1
1.2.2 排查原则	2
1.3 排查范围	3
1.4 编制依据	7
1.4.1 法律法规及政策文件	7
1.4.2 技术标准、导则和规范	8
2 企业概况	10
2.1 企业基础信息	10
2.2 建设项目概况	11
2.2.1 地块利用历史	11
2.2.2 项目建设情况	16
2.3 原辅料及产品情况	19
2.3.1 原辅材料使用情况	19
2.3.2 产品方案情况	20
2.4 生产工艺及产排污环节	20
2.5 涉及的有毒有害物质	23
2.6 污染防治措施	26
2.6.1 废气	26
2.6.2 废水	26
2.6.3 固体废物	27
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息	28
2.7.1 历史土壤监测情况	28
2.7.2 历史上地下水监测情况	30
3 排查方法	33
3.1 资料收集	33
3.2 人员访谈	34
3.3 重点场所或者重点设施设备确定	37
3.4 现场排查方法	38
4 土壤污染隐患排查	39
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	39
4.1.1 液体储存区	39
4.1.2 散状液体转运与厂内运输区	45
4.1.3 货物的储存和运输区	49
4.1.4 生产区	51

4.1.5 其他活动区	53
4.2 隐患排查台账	57
5 结论和建议	61
5.1 隐患排查结论	61
5.2 隐患整改方案或建议	63
5.2.1 整改方案	63
5.2.2 建议	63
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议	64
6 附件	65
附件1 平面布置图	65
附件2 有毒有害物质信息清单	66
附件3 重点场所/活动清单	67

1 总论

1.1 编制背景

为全面贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，以及广东省生态环境厅 2021 年 12 月发布的《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》粤环发〔2021〕8 号和《揭阳市 2020 年土壤污染防治工作方案》的公告等文件精神，切实推进土壤污染防治工作，开展土壤污染隐患排查工作，并建立土壤和地下水污染隐患排查制度；开展现场排查，建立重点设施防渗漏管理制度，落实隐患整改，建立台账，隐患排查报告报送生态环境主管部门。

揭西县老虎垌垃圾填埋场于 2022 年被揭阳市生态环境局列入“揭阳市土壤污染重点监管单位名录，按规定需认真落实环境管理和污染防治措施，主动公开环境信息，切实履行环境保护的社会责任。在此背景下，揭西县城市管理和综合执法局积极响应落实相关工作，委托广东安纳检测技术有限公司结合目前公司土壤污染现状和经济发展特点实际情况，开展本次土壤隐患排查工作。

1.2 排查目的与原则

1.2.1 排查目的

根据土壤污染责任人的要求，本次调查的主要目的为：

(1) 落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，指导和规范土壤污染重点监管单位（以下简称重点监管单位）建立土壤污染隐患排查制度，及时发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低隐患；

(2) 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，而依法自主组织开展的土壤污染隐患排查工作。

(3) 揭西县城市管理和综合执法局领导高度重视本次土壤污染隐患排查工作，委托广东安纳检测技术有限公司严格按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》对公司日常管理、生产、环保设施运行和维护情况、污染物产排情况以及环境安全隐患等情况开展土壤污染隐患排查工作，并在此基础上编制完成了《揭西县老虎垌垃圾填埋场土壤污染隐患排查报告》。

1.2.2 排查原则

本次地块排查工作遵循以下三项原则：

(1) 针对性原则

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，分析判断是否能够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。

(2) 规范性原则

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（环办土壤〔2019〕63号）和《重点行业企业用地土壤污染状况调查系列技术文件》等相关要求，开展土壤污染状况调查，确保调查过程的科学性、规范性和客观性等。

(3) 可操作性原则

综合考虑本项目的监测指标、分析方法及项目实施周期及经费等因素，结合当前的技术发展水平及技术队伍的专业能力，制定详细的项目实施方案，确保地块调查过程切实可行。

1.3 排查范围

揭西县老虎垌垃圾填埋场原名为揭西县坪上垃圾填埋场，位于揭西县坪上镇老虎垌，项目中心位置坐标为 E115.859769342° ， N23.395681544° ， 当前占地面积 94500.00m²。目前处于在产填埋状态。

企业地理位置图、企业红线范围图以及地块平面布置图见图 1.3-1、1.3-2、1.3-3。

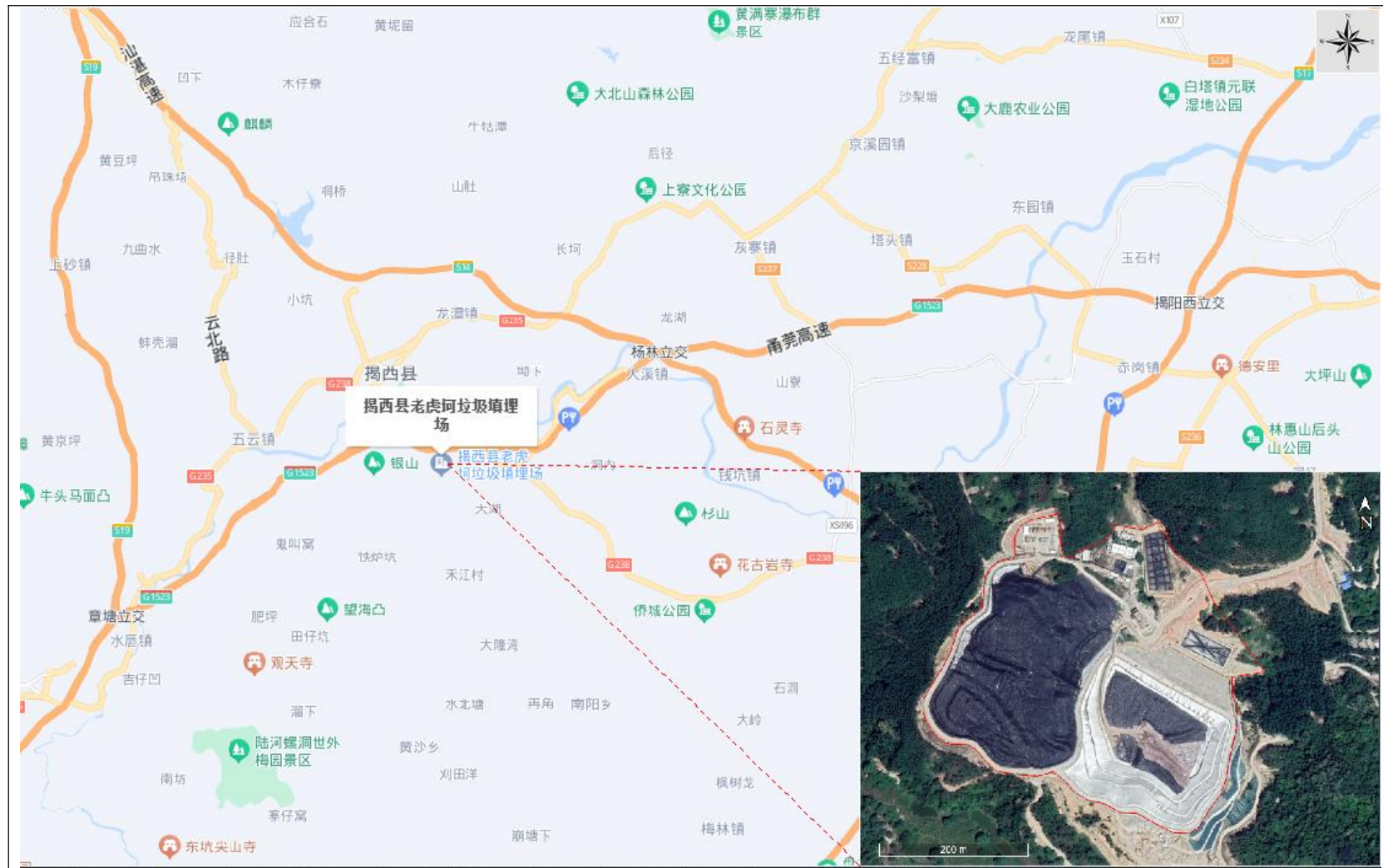


图 1.3-1 企业所在地理位置



图 1.3-2 企业调查范围

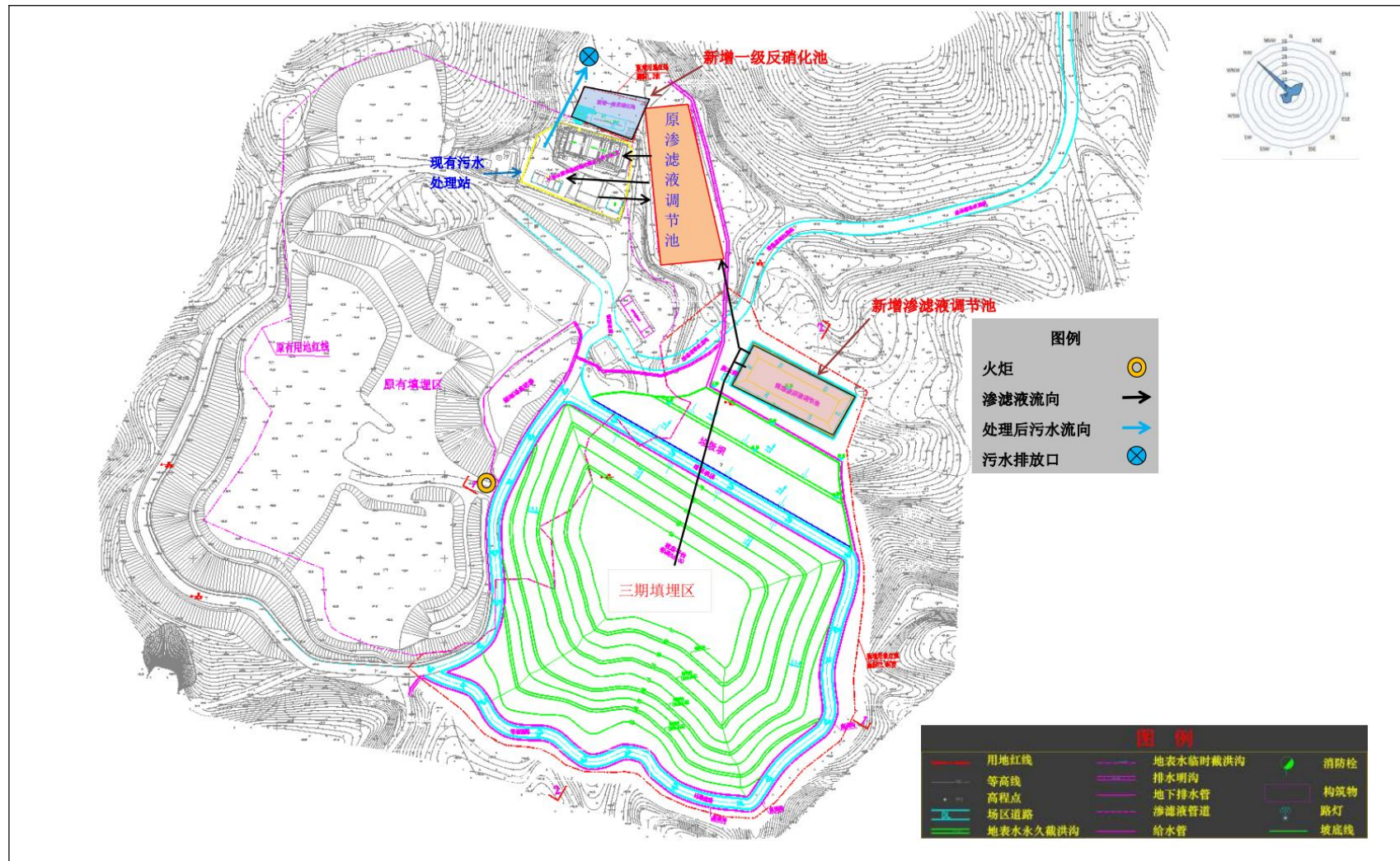


图 1.3-3 企业平面布置图

1.4 编制依据

1.4.1 法律法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（主席令[2002]74号）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（1998年1月）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[1998]253号，2017年7月16日修订）；
- (8) 《土壤污染防治行动计划（简称“土十条”）》（国务院，2016年5月28日）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；
- (10) 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（生态环境部 2021 年 1 号公告）；
- (11) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；
- (12) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；
- (13) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》粤环〔2022〕8号；
- (14) 《揭阳市 2020 年土壤污染防治工作方案》（2020 年 6 月 8 日印发）；

(15) 《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发〔2021〕8号）。

1.4.2 技术标准、导则和规范

- (1) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (3) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (4) 《危险化学品名录（2019版）》；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (6) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (7) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2014）；
- (9) 《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）；
- (10) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部，2014年11月30日）；
- (11) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定(试行)》；
- (12) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；
- (13) 《老生活垃圾填埋场生态修复技术标准》（征求意见稿）（建标工征[2017]134号）；
- (14) 《生活垃圾采样和物理分析方法》（CJ/T313-2009）；
- (15) 《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）；
- (16) 《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017）；

- (17) 《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）；
- (18) 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）；
- (19) 《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》
（CJJ133-2009）；
- (20) 《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》（CJJ93-2003）；
- (21) 《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GBT25179-2010）；

2 企业概况

2.1 企业基础信息

揭西县老虎坳垃圾填埋场原名为揭西县坪上垃圾填埋场,位于揭西县坪上镇老虎坳。揭西县老虎坳垃圾填埋场是揭西县目前唯一的生活垃圾无害化处理场所,项目所在地原为简易垃圾填埋场,于1994年开始使用,填埋场于2009年开始筹建,该项目选址于揭阳市揭西县坪上镇下坑村老虎坳地段,并于2010年3月20日获得《关于揭西县坪上垃圾填埋场建设项目用地的预审意见》。

揭西县老虎坳垃圾填埋场,建设单位为揭西县城市管理和综合执法局,项目位于广东省揭阳市揭西县坪上镇老虎坳。填埋场地理位置见图2.2-1,四至情况详见图2.2-2。

企业名称:揭西县老虎坳垃圾填埋场(2010年至今);

统一社会信用代码:91445222MA525B689N;

企业地址:揭阳市揭西县坪上镇下坑村老虎坳;

地理位置: E115.859769342°, N23.395681544° (场地坐标);

企业类型:内资企业法人;

营业期限:2010年3月30日至无固定期限;

行业类别:N8022城市环境卫生管理;

所属工业园区或集聚区:坪上镇老虎坳;

地块面积:94500.00平方米;

地块利用历史:1994年前山地;

产品:生活垃圾填埋。

2.2 建设项目概况

2.2.1 地块利用历史

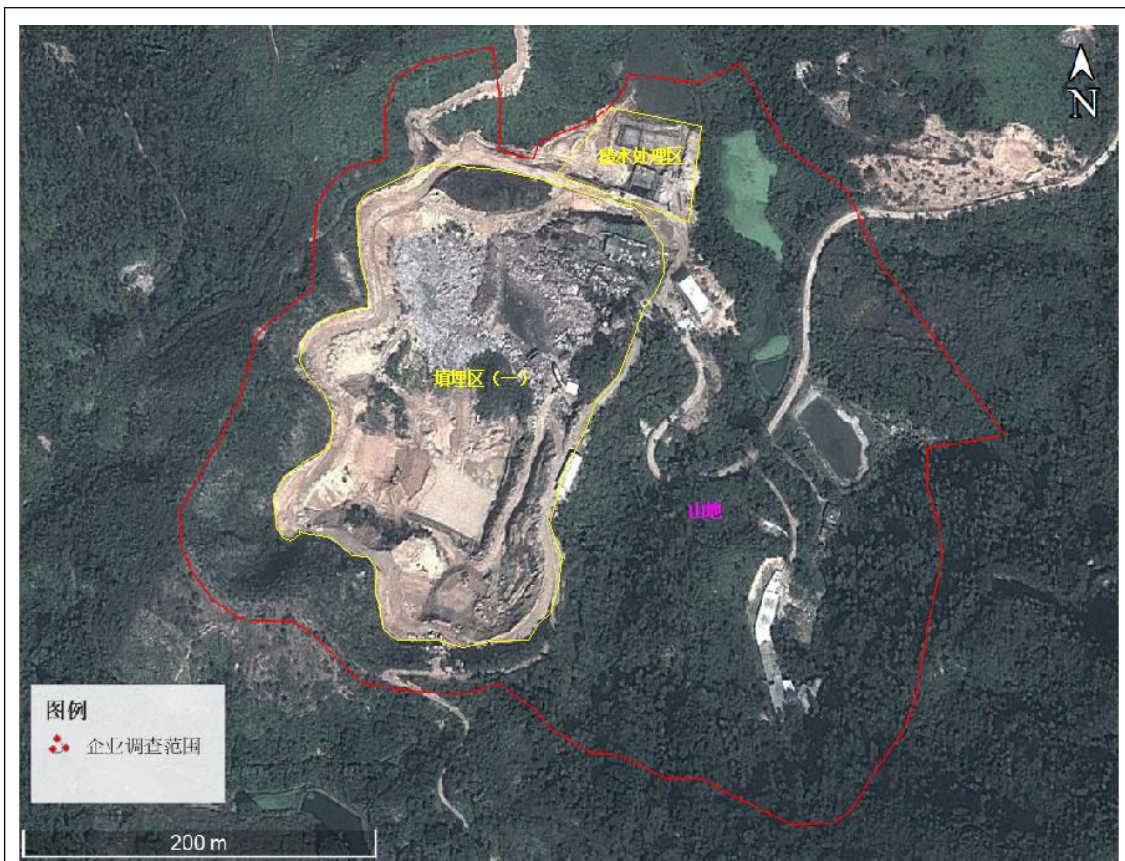
揭西县老虎垌垃圾填埋场原名为揭西县坪上垃圾填埋场,位于揭西县坪上镇老虎垌,一直从事生活垃圾填埋活动,项目所在地原为简易垃圾填埋场,于1994年开始使用,填埋场于2009年开始筹建,该项目选址于揭阳市揭西县坪上镇下坑村老虎垌地段,项目位置中心点坐标为:E115.859769342°,N23.395681544°。于2010年3月20日获得《关于揭西县坪上垃圾填埋场建设项目用地的预审意见》同意通过该项目用地预审。

项目的建设内容为:项目占地面积9.45万m²,设计日处理生活垃圾300t,最大日处理量可达320t左右,场区总容积166.5万m³。填埋场于2010年4月开工建设,2012年12月投入试运行,于2017年通过了揭西县老虎垌垃圾填埋场项目环保设施竣工验收,同意本项目环保设施投入使用。。场地开发历史汇总情况详见表2.2.2-1。

表 2.2.2-1 场地开发历史汇总表

时间	企业名称	土地用途	场地开发情况
1994 年之前	/	山地	无工业生产活动
1994 年~2008 年	简易垃圾填埋场	市政用地	垃圾填埋
2009 年~至今	揭西县老虎垌垃圾 填埋场	市政用地	垃圾填埋

场地不同时期卫星图像详见下图所示。



2011年11月



2013 年 1 月



2015 年 1 月



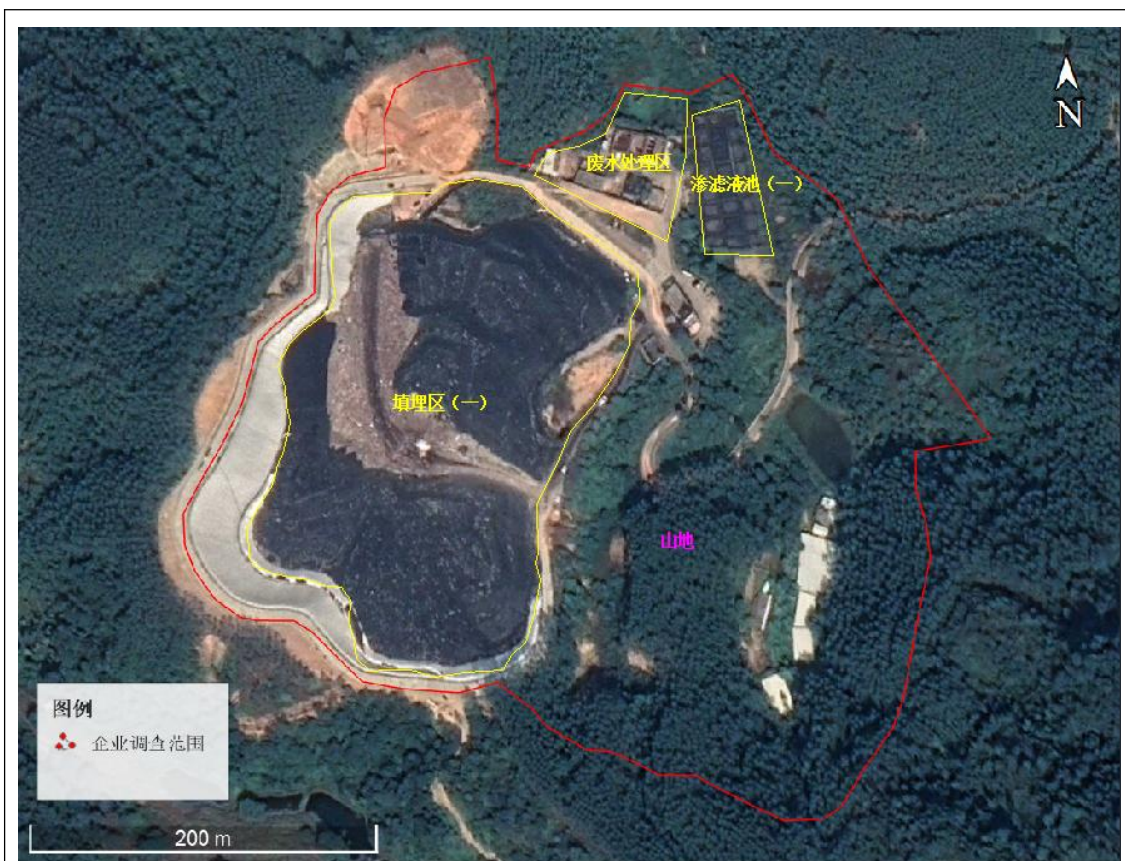
2016 年 12 月



2017年8月



2018年9月



2019年11月



2022年4月

2.2.2 项目建设情况

根据收集的资料和前期调查,揭西县老虎垌垃圾填埋场目前存在项目建设重点区域有填埋区、渗滤液调节池、渗滤液处理区等过程中可能会对地块土壤造成污染。对其区域进行如下分析:

表 2.2.2-1 企业建设内容一览表

序号	建设区域	重点场所或者重点设施区域
1	填埋区(一、二)	目前一二期已覆盖膜,三期处于填埋状态,有效填埋垃圾体积 80 万 m ³ 的处理能力,日处理城市生活垃圾量为 450 吨,日处理渗滤液 300 吨,使用年限为 4 年。
2	渗滤液调节池(一、二)	有效水深为 3.5 米,同时配备浮盖膜系统、压重系统、浮力系统、排气系统、排水系统和检修孔。
3	废水处理区	场区排水采用雨污分流制,渗滤液排入渗滤液调节池,与生活污水及洗车污水一并纳入专业污水处理站。现有渗沥液处理设备为一期建设的(MBR) 140t/d 和二期建设的(DTRO) 160t/d,考虑填埋库区运维管理的专业性和所在地区降雨频繁的特点,出于远期的污水排放能稳定达标,计划对一期建设的 140t/d 渗滤液处理设备(MBR)进行升级改造,扩容升级三期工程对现有的处理规模为 140 t/d 的“MBR(两级生物脱氮)+超滤+反渗透”处理工艺进升级改造,更换

		<p>UF 膜架系统、RO 膜架系统和相关仪表及自控系统,同时增加 NF 系统,保障 RO 系统常压运行; 将原有一级反硝化池作为一级硝化池来使用,另新增一座池容 660m³ (尺寸: 20×6×5.5m, 有效水深 4.5m) 的一级反硝化池。</p>
--	--	--

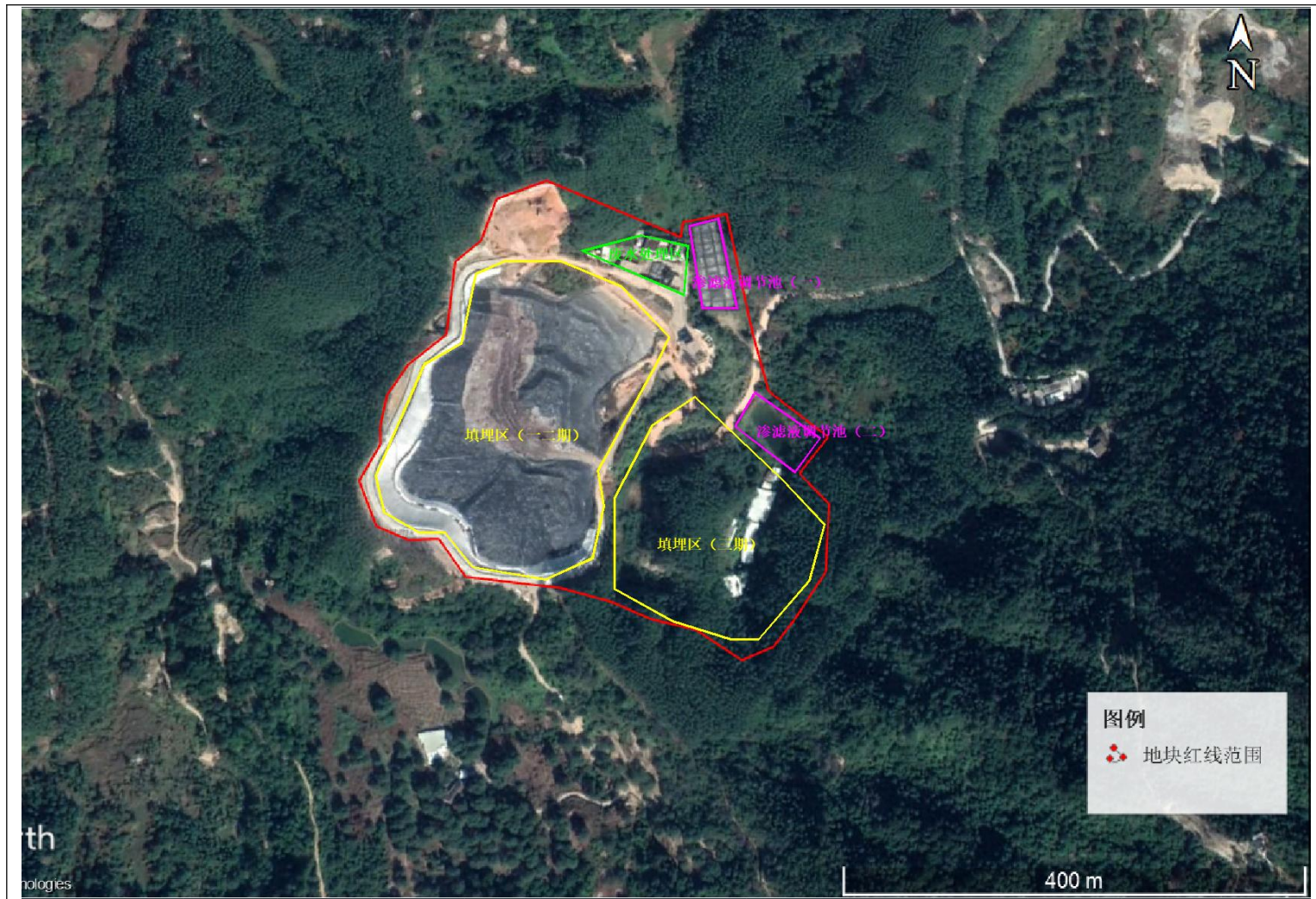


图 2.2.2-1 工程平面布置图

2.3 原辅料及产品情况

2.3.1 原辅材料使用情况

老虎垌填埋场垃圾处理规模现状及预测结果见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 垃圾处理规模现状及预测结果汇总表

序号	年份	平均日填埋量 /t	年填埋量/万 t	累计填埋总量/万 t	库容/万 m ³
1	1994-2012	/	/	42.9	42.9
2	2013	281.37	10.27	53.17	53.17
3	2014	301.64	11.01	64.18	64.18
4	2015	342.74	12.51	76.69	76.69
5	2016	361.92	13.21	89.9	89.9
6	2017	381.10	13.91	103.81	103.81
7	2018	402.47	14.69	118.5	118.5
8	2019e	420.82	15.36	133.86	133.86
9	2020e (1、2 月份)	440.0	2.64	136.5	136.5
10	2020e (3-12 月份)	440.0	13.42	149.92	149.92
11	2021e	460.0	16.79	166.71	166.71

老虎垌填埋场主要化学品储存情况见表 3.9。

表 2.3.1-2 主要化学品情况

序号	名称	储存方式	最大储存量 (t)	储存位置
1	硫酸	储罐	5	仓库
2	盐酸	桶装	1	仓库

序号	名称	储存方式	最大储存量 (t)	储存位置
3	氢氧化钠	袋装	1	仓库
4	酸、碱清洗剂	桶装	2	仓库
5	工业级葡萄糖	袋装	2	仓库
6	工业级柠檬酸	袋装	2	仓库
7	垃圾中转站专用除臭剂	桶装	2	仓库
8	公用卫生环境专用除臭剂	桶装	2	仓库
9	灭蝇药剂 (残杀威)	瓶装、桶装	2.1	仓库

2.3.2 产品方案情况

填埋场日处理城市生活垃圾能力可达 500t，实则日处理量城市生活垃圾约为 440t；新建 MBR 渗滤液处理设备，处理能力为 160 吨/天，现有的 MBR 渗滤液处理设备能力为 300 吨/天。

2.4 生产工艺及产排污环节

现状垃圾填埋场填埋工艺如下图：

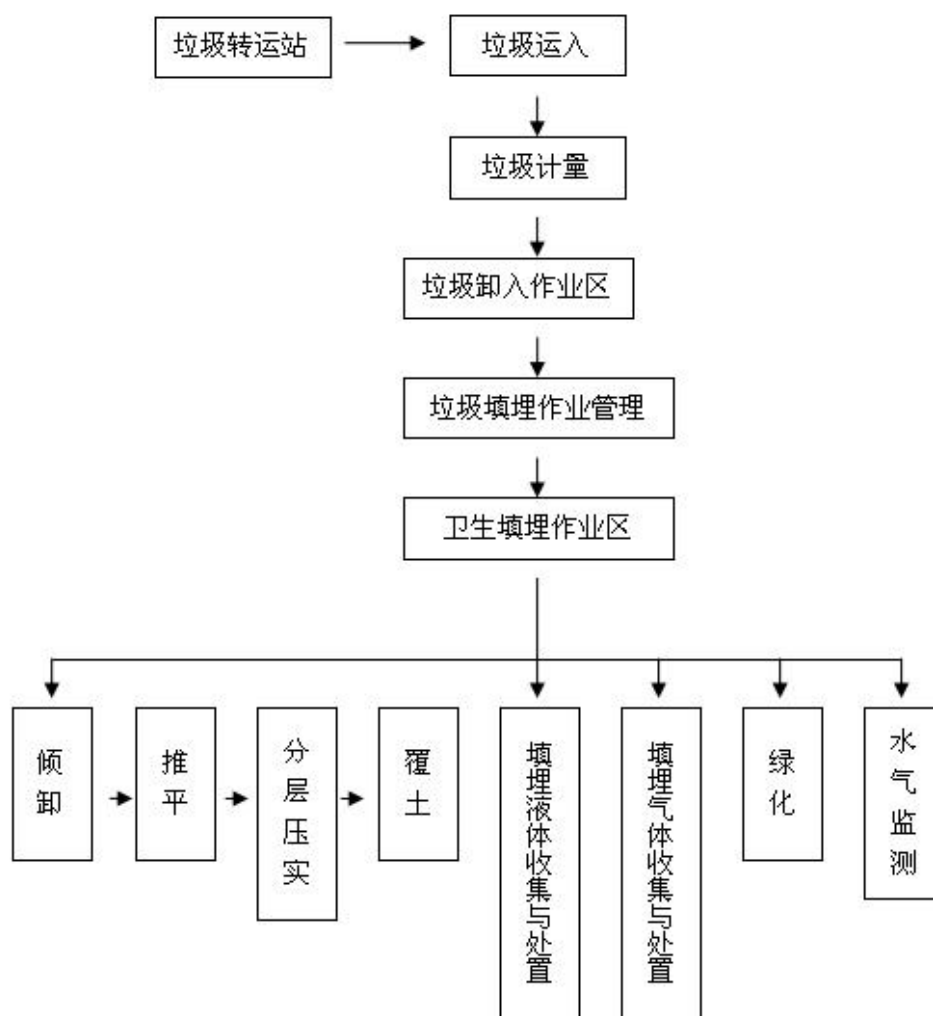


图 2.4.1-1 垃圾填埋场垃圾卫生填埋工艺框图

工艺说明如下：

(1) 垃圾填埋作业顺序：为有效地降低污水产生量，减少污水处理费用，将填埋作业区划分为“相对独立工作区域”以实现雨污分流。因此，要求填埋作业从初始区域起按顺序逐区域以单元填入方式进行。

(2) 垃圾填入：垃圾运入填埋区后首先进行计量称重，然后按照调度指令送入指定填埋作业单元。垃圾卸入作业区后按照摊平、分层压实和达到一定压实厚度进行覆土的程序进行填埋作业。通过分层压实增加垃圾密度，提高单位土地面积容纳的垃圾量。

(3) 覆膜：覆土分为单元覆膜、中间覆膜和最终覆膜。

单元覆膜：通过单元覆膜防止垃圾中的轻物质飞散，保持作业面整洁，并抑制臭味，防止蚊蝇孳生。中间覆膜：由于单元之间覆膜标高可能出现的差异和因作业车辆的行走对覆盖层的破坏，当一个阶段性填埋高度完成后通过进行中间覆膜加以调整，提高覆膜效果，减少或阻断雨水渗入和气体无序外泄，终期覆盖层：填埋作业达到设计高度后，进行终期覆膜，再进行最终粘土覆盖，其目的是减少雨水渗入量并且便于最终利用。

(4) 填埋区水体处置：垃圾填埋区水体分为两部分，一部分为有害成分含量较高的垃圾渗滤液，另一部分为大气降水。

渗滤液收集与处理：为防止垃圾渗滤液污染地下水和周围土壤，填埋场运行期间需要对产生的垃圾渗滤液进行收集处理，渗滤液收集系统可以分为集水和输送两个部分。渗滤液由集水区域汇入集液井后，经输送系统送污水处理站处理后排放。

雨水疏导：为尽量减少渗滤液的产生量，需对雨水进行有效的疏导。一方面在设计中充分做好雨水疏导工程设计，保证雨污分流，另一方在垃圾填埋作业过程中，应尽量减少作业面，并对已分层填埋的区域及时进行膜覆盖，在最终粘土覆盖前需先加盖塑料薄膜，再进行最终粘土覆盖。

(5) 填埋气体导排系统：导气管管材采用聚氯乙烯塑料花管，管径为 300mm，垂直导气管四周设有石笼透气层（铅线网包拢的级配碎石滤料），导气井直径为 1000mm，垂直导气井直接与场底导流层相连，导气井间距和填埋深度、导气管直径等有关，经测算，导气井间距确定为 20m。每根导气管长 2.5m，随着填埋高度增加不断加高。

2.5 涉及的有毒有害物质

参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，有毒有害物质主要可分为六类，分别是 1.列入《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；2.列入《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；3.《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；4.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；5.列入优先控制化学品名录内的物质；6. 其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

本调查企业涉及的有毒有害物质主要为原料，具体如下表所示。其中涉及有害清单情况详见下表。

表 2.5-1 渗滤液处理厂使用药剂一览表

序号	名称	储存方式	最大储存量 (t)	储存位置
1	硫酸	储罐	5	仓库
2	盐酸	桶装	1	仓库
3	氢氧化钠	袋装	1	仓库
4	酸、碱清洗剂	桶装	2	仓库
5	工业级葡萄糖	袋装	2	仓库
6	工业级柠檬酸	袋装	2	仓库
7	垃圾中转站专用除臭剂	桶装	2	仓库
8	公用卫生环境专用除臭剂	桶装	2	仓库
9	灭蝇药剂（残杀威）	瓶装、桶装	2.1	仓库

表 2.5-2 渗滤处理厂药剂理化性质及毒性

序号	物质名称	危险性识别	
1	硫酸	理化性质	无水硫酸为无色油状液体，10.36° C 时结晶
		毒性	LD50: 2140mg/kg (小鼠经口)
		危险特性	本身不燃，有强烈腐蚀性及吸水性，遇水发生高热而飞溅，与许多物质解除猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或者火。遇金属即反应放出氢气。
		属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169.2018)附录 B 所列突发环境事件风险物质及临界量清单	
		属于《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941.2018)附录 A 所列突发环境事件风险物质及临界量清单第三部分有毒液态物质	
		属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218.2018)的危险化学品 列入《危险化学品目录(2015版)》，编号 1302	
2	盐酸	理化性质	一种不同浓度的氯化氢水溶液。透明无色或稍带黄色的强腐蚀性液体，有刺激性气味，可与水和乙醇混溶，熔点-112°C。，沸点-83.7°C,稳定性：不稳定。
		毒性	无资料
		危险特性	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。即能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氯化物能产生剧毒的氯化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
		属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169.2018)附录 B 所列的重点关注的危险物质及临界量清单	
		不属于《企业突发环境事件风险分级办法》(HJ941.2018)附录 A 所列突发环境事件风险物质及临界量清单	
		属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218.2018)的危险化学品 列入《危险化学品目录(2015版)》，编号 2507	
3	氢氧化	理化性质	无色腐蚀性碱，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。易吸取空气中的

	钠		水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质), 闪点 176-178℃, 熔点 318℃, 沸点 1388℃
		毒性	无资料
		危险特性	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
		属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169.2018)附录 B 所列的重点关注的危险物质及临界量清单	
		属于《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941.2018)附录 A 所列突发环境事件风险物质及临界量清单第八部分危害水环境物质	
		属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218.2018)的危险化学品	
		列入《危险化学品目录(2015 版)》, 编号 1669	
4	灭蝇药剂(残杀威)	理化性质	白色固体, 在 20℃ 水中溶解度为 1.75g/L, 可溶于大部分有机溶剂, 熔点 90℃
		毒性	急性毒性物质类别 3
		危险特性	对水生生物有剧毒并长期危害
		属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169.2018)附录 B 所列的重点关注的危险物质及临界量清单	
		属于《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941.2018)附录 A 所列突发环境事件风险物质及临界量清单第八部分健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)	
		属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218.2018)的危险化学品	
		不被列入《危险化学品目录(2015 版)》	
注: 酸、碱清洗剂化学品环境风险与硫酸、盐酸、氢氧化钠一致。			

2.6 污染防治措施

2.6.1 废气

项目现有填埋场已运行多年，设置填埋气体收集导排处理设施和火炬燃烧系统，填埋气体经火炬燃烧处理后排放。现有填埋场在填埋库区东侧设置火炬系统，封场后产生的填埋气接入揭西县保源环境科技有限公司进行发电原料使用。扩容升级三期工程产生的填埋气初步设想使用原火炬燃烧系统进行处理。



图 2.6.1-1 填埋气收集、处理工艺流程图

2.6.2 废水

项目填埋场废水主要为填埋场渗滤液和填埋场工作人员产生的生活污水。生活污水经三级化粪池处理后进入渗滤液调节池与垃圾渗滤液一并处理。垃圾渗滤液经收集池排入调节池，生活污水经三级化粪池处理后一并进入调节池，经水泵将调节池污水抽至污水处理站处理后，达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表二标准限值要求后排入下坑小溪。处理工艺流程如下图所示。

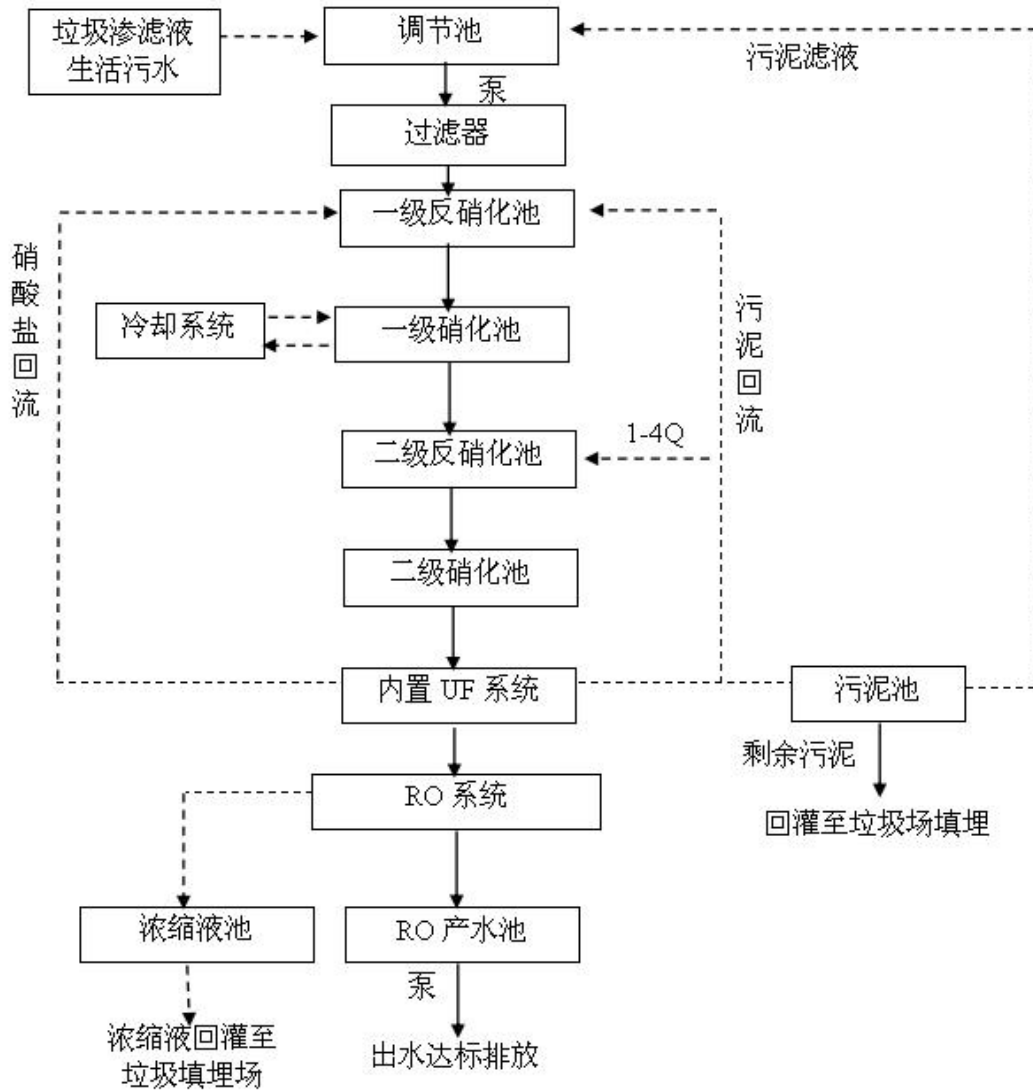


图 2.6.2-1 现有污水处理站处理工艺流程图

2.6.3 固体废物

老虎垌填埋场的固体废物主要包括办公生活垃圾、污水处理站污泥等，填埋场产生的生活垃圾运至本填埋场填埋处理，污泥含水率压缩至小于 60%后运至本填埋场填埋。老虎垌填埋场固体废物汇总见表

表 2.6.3-1 固体废物产生与处置情况

序号	固废名称	年产生量 (t)	最大储存量 (t)	处置措施及去向
1	生活垃圾	1.83	1.83	压滤至含水率低于 60%，入场填埋

2	污水处理站污泥	68.07	68.07	入场填埋
---	---------	-------	-------	------

2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

企业曾开展过 2021 年土壤与地下水相关自行监测。

2.7.1 历史土壤监测情况

关于广东省土壤污染重点监管单位环境管理的要求，项目土壤环境需每年监测一次，以监督项目运营期对周边环境的影响。

为此，建设单位委托第三方环境检测单位于 2021 对项目地土壤环境进行监测。其监测结果表如下表所示。

表 2.7.1-1 土壤样品检测结果统计表（单位：mg/kg）

序号	分析项目	单位	二类用地	土壤样品				
			筛选值 (mg/kg)	样品量 (个)	检出率	最大值	超标个数	超标率
1	水分	%	/	24	100.00%	30.7	/	/
2	pH 值	无量纲	/	24	100.00%	8.69	/	/
3	总汞	mg/kg	38	24	100.00%	0.158	0	0.00%
4	总砷	mg/kg	60	24	100.00%	5.11	0	0.00%
5	铅	mg/kg	800	24	100.00%	73	0	0.00%
6	镉	mg/kg	65	24	100.00%	0.13	0	0.00%
7	镍	mg/kg	900	24	100.00%	36	0	0.00%
8	铜	mg/kg	18000	24	100.00%	45	0	0.00%
9	六价铬	mg/kg	5.7	24	0.00%	ND	0	0.00%
10	铬	mg/kg	1580	24	100.00%	48	0	0.00%
11	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	24	100.00%	146	0	0.00%

序号	分析项目	单位	二类用地 筛选值 (mg/kg)	土壤样品				
				样品量 (个)	检出率	最大值	超标个数	超标率
12	氯甲烷	μg/kg	37	24	0.00%	ND	0	0.00%
13	氯乙烯	μg/kg	0.43	24	0.00%	ND	0	0.00%
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg	66	24	0.00%	ND	0	0.00%
15	二氯甲烷	μg/kg	616	24	8.33%	1.7	0	0.00%
16	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54	24	0.00%	ND	0	0.00%
17	1,1-二氯乙烷	μg/kg	9	24	0.00%	ND	0	0.00%
18	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596	24	0.00%	ND	0	0.00%
19	氯仿	μg/kg	0.9	24	0.00%	ND	0	0.00%
20	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840	24	0.00%	ND	0	0.00%
21	四氯化碳	μg/kg	2.8	24	0.00%	ND	0	0.00%
22	苯	μg/kg	4	24	0.00%	ND	0	0.00%
23	1,2-二氯乙烷	μg/kg	5	24	0.00%	ND	0	0.00%
24	三氯乙烯	μg/kg	2.8	24	0.00%	ND	0	0.00%
25	1,2-二氯丙烷	μg/kg	5	24	0.00%	ND	0	0.00%
26	甲苯	μg/kg	1200	24	0.00%	ND	0	0.00%
27	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8	24	0.00%	ND	0	0.00%
28	四氯乙烯	μg/kg	53	24	0.00%	ND	0	0.00%
29	氯苯	μg/kg	270	24	0.00%	ND	0	0.00%
30	乙苯	μg/kg	28	24	0.00%	ND	0	0.00%
31	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10	24	0.00%	ND	0	0.00%
32	间,对-二甲苯	μg/kg	570	24	0.00%	ND	0	0.00%
33	邻-二甲苯	μg/kg	640	24	0.00%	ND	0	0.00%
34	苯乙烯	μg/kg	1290	24	0.00%	ND	0	0.00%
35	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8	24	0.00%	ND	0	0.00%
36	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5	24	0.00%	ND	0	0.00%

序号	分析项目	单位	二类用地 筛选值 (mg/kg)	土壤样品				
				样品量 (个)	检出率	最大值	超标个数	超标率
37	1,4-二氯苯	μg/kg	20	24	0.00%	ND	0	0.00%
38	1,2-二氯苯	μg/kg	560	24	0.00%	ND	0	0.00%
39	苯胺	mg/kg	260	24	0.00%	ND	0	0.00%
40	2-氯苯酚	mg/kg	2256	24	0.00%	ND	0	0.00%
41	硝基苯	mg/kg	76	24	0.00%	ND	0	0.00%
42	萘	mg/kg	70	24	0.00%	ND	0	0.00%
43	邻苯二甲酸丁基苄基酯	mg/kg	900	24	0.00%	ND	0	0.00%
44	苯并(a)蒽	mg/kg	15	24	0.00%	ND	0	0.00%
45	蒽	mg/kg	1293	24	0.00%	ND	0	0.00%
46	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/kg	121	24	0.00%	ND	0	0.00%
47	邻苯二甲酸二正辛酯	mg/kg	2812	24	0.00%	ND	0	0.00%
48	苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	24	0.00%	ND	0	0.00%
49	苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	24	0.00%	ND	0	0.00%
50	苯并(a)芘	mg/kg	1.5	24	0.00%	ND	0	0.00%
51	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	15	24	0.00%	ND	0	0.00%
52	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5	24	0.00%	ND	0	0.00%

2.7.2 历史上地下水监测情况

根据填埋场自行监测地下水环境常规检测结果显示,各污染因子均能达到相应的《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准要求,项目的建成运营对周边地下水和土壤环境影响不大。

表 2.7.2-1 地下水样品检测结果

序号	检测项目	单位	样品编号/检测结果				地下水质量 III 类限值
			W1	W2	W3	W4	
1	色度	倍	10	10	10	15	15 (铂钴色度单 位)
2	嗅和味	等级	0	0	0	0	无
3	肉眼可见物	/	无	无	无	无	无
4	pH 值	无量纲	6.9	6.8	6.8	6.8	6.5~8.5
5	浊度	NTU	28	29	26	36	3NTU
6	总硬度	mg/L	33	38	84	33	450mg/L
7	溶解性总固体	mg/L	203	160	189	113	1000mg/L
8	耗氧量	mg/L	0.67	0.32	0.20	0.09	3.0mg/L
9	氯化物	mg/L	15.0	6.24	2.44	3.88	250mg/L
10	硫酸盐	mg/L	6.14	3.65	3.51	2.96	250mg/L
11	硝酸盐 (硝酸盐氮)	mg/L	5.79	1.28	0.301	1.01	20.0mg/L
12	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.002mg/L
13	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.3mg/L
14	氨氮	mg/L	0.058	0.142	0.051	0.034	0.50mg/L
15	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.02mg/L
16	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	ND	ND	1.00mg/L
17	氟化物	mg/L	0.28	0.18	0.49	0.74	1.0mg/L
18	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.05mg/L
19	碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.08mg/L
20	铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.3mg/L
21	锰	mg/L	0.22	0.22	0.05	0.14	0.10mg/L
22	铝	mg/L	ND	ND	0.011	ND	0.20mg/L
23	钠	mg/L	20.3	8.37	4.55	5.18	200mg/L
24	铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	1.00mg/L
25	铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.01mg/L

序号	检测项目	单位	样品编号/检测结果				地下水质量 III类限值
			W1	W2	W3	W4	
26	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.005mg/L
27	锌	mg/L	0.618	0.163	0.0379	0.0139	1.00mg/L
28	镍	mg/L	0.00063	ND	0.00462	ND	0.02mg/L
29	铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	/
30	砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.01mg/L
31	总汞	mg/L	0.00009	0.00006	0.00008	ND	0.001mg/L
32	硒	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.01mg/L
33	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.05mg/L
34	四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	2.0μg/L
35	氯仿	μg/L	ND	ND	ND	ND	/
36	苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	10.0μg/L
37	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	700μg/L
38	苯并[a]芘	μg/L	ND	ND	ND	ND	0.01μg/L
39	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	μg/L	0.12	0.14	0.22	0.14	/
40	邻苯二甲酸丁基苄 基酯	μg/L	ND	ND	ND	ND	推导值 68.7
41	邻苯二甲酸二(2-乙 基己基)酯	μg/L	ND	ND	ND	ND	8
42	邻苯二甲酸二正辛 酯	μg/L	ND	ND	ND	ND	推导值 0.572

3 排查方法

3.1 资料收集

通过资料收集，了解地块所在区域的地理位置、地形地貌、水文地质、气象，潜在污染物种类、分布，涉及生产企业的原辅材料、生产工艺、堆存历史、防渗及环保措施、有无泄漏事故等信息。根据资料收集的情况，已收集到的资料如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 资料收集清单一览表

资料类别	序号	资料名称	收集情况
基本信息	1.1	企业总平面布置图及面积	已收集
	1.2	重点设施设备分布图	已收集
	1.3	雨污管线分布图	已收集
生产信息	2.1	企业生产工艺流程图	已收集
	2.2	化学品信息	已收集
	2.3	危险化学品厂内运输路线示意图	已收集
	2.4	涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏流失扬散设计和建设信息	无
	2.5	相关管理制度和台账	已收集
环境管理信息	3.1	建设项目环境影响报告书 (表)	已收集
	3.2	竣工环保验收报告	已收集
	3.3	环境影响后评价报告	无
	3.4	清洁生产报告	已收集

3.5	排污许可证	已收集
3.6	环境审计报告	无
3.7	突发环境事件风险评估报告	已收集
3.8	应急预案	已收集
3.9	废气\废水的收集\处理及排放，固体废物产生贮存利用和处理处置情况	已收集

3.2 人员访谈

为了更好的了解场地的历史情况，根据调查要求，对企业各生产车间主要负责人员、环保管理人员以及主要工程技术人员等访谈进行了访谈，对地块历史使用用途、周边地块历史使用用途、地块内企业产排污情况、固废、危废、环境污染事故、地块内土壤、地下水环境和使用用途等情况做了相关访问。访谈问题与情况具体总结如下：

表 3.2-1 访谈内容及结果统计表

序号	问题	回答
1	截至本地块周边区域的主要企业有哪些？	周边区域无任何生产企业，以前这 里有个鱼塘
2	其主要业务是什么？	垃圾填埋
3	该企业的员工约有多少人，是否在企业内 食宿？	员工基本分别为 30 多人左右，填 埋场区内有食宿
4	该企业是否持有危险废物三联单/是否有合 法转移危险废物的途径？	是

序号	问题	回答
5	请简述本地块的历史沿革情况（即用地情况演变，至农用地时期）。	地块 1994 年前为山地，刚开始为简易的垃圾填埋，后建设为揭西县老虎垌垃圾填埋场，以前叫揭西县坪上垃圾填埋场
6	地块地下池子用处	储存渗滤液
7	地块内硬化层厚度	30~50 公分
8	地块雨污管网分布情况。	雨污分流，污水经处理后排入小溪
9	地块生活垃圾和固体废物如何处置	生活垃圾与一般固废直接填埋区填埋
10	本地块范围内是否有产品、原辅材料、油品等工业产品的地下储罐或地下输送管道？	有，渗滤液输送管道
11	本地块范围内是否有工业废水排放的沟渠、渗孔、储存池或地下管道？	有
12	本地块内是否（曾）有废气排放？	有
13	本地块内是否发生过化学品泄露事故，或者是否发生过其他环境污染事故？	否
14	周围地块内是否发生过化学品泄露事故，或者是否发生过其他环境污染事故？	否
15	地块及周边是否有填埋危险化学品或其他废物？	无

序号	问题	回答
16	地块内是否曾闻到由土壤散发的异常/刺激性气味？	否
17	本地块内危险废物是否曾被企业自行或违规利用、处理或转移？	否
18	本地块地下水的主要用途是什么？	无用途
19	周边地表水的主要用途是什么？	无用途
20	本地块内是否存在未进行工商注册的小作坊？	无
21	本地块周边 1km 范围敏感用地？	居民村
22	本地块周边 1km 范围内是否有或曾有大型工业企业？	无

通过对以上人员访谈了解到，地块在 1994 年前一直为山地。1994 年后开始建设。地块权属一直归揭西县城市管理和综合执法局所有。揭西县老虎垌垃圾填埋场在经营期间委托第三方环保公司运营情况。

垃圾场从建厂至今地面一直有硬底化，硬底化厚度在 30~50cm 之间，硬底化一般，存在少许破损情况。整个地块区域设有污水管网，填埋区外围设有多条雨水管网。存在废水排放的沟渠、储存池或地下管道。地块及周边也未发生过化学品泄露事故和其他环境污染事故。地块及周边未填埋危险化学品或其他废物。地块及周边存在废水处理设施。地块内地下水无使用用途，地表水可能被用于农业灌溉。地块 1km 范围内存在居民区等敏感目标。地块周边也无大型工业企业。

3.3 重点场所或者重点设施设备确定

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行），应参考表 3.3-1 识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备，本次识别重点场所与设施一同汇总至表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 重点设施设备统计表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	是否存在
1	液体储存	地下储罐	存在
		接地储罐	存在
		废水暂存池	存在
		离地储罐	不存在
		污水处理池	存在
		初级雨水收集池	不存在
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	不存在
		管道运输	存在
		导淋	不存在
		传输泵	存在
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存	不存在
		散装货物传输	不存在
		包装货物储存和暂存	存在
		开放式装卸	不存在
4	生产区	生产装置区	存在
5	其他活动区	废水排水系统	存在

		车间操作活动	存在
		分析化验室	不存在

3.4 现场排查方法

依据《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》（生态环境部公告 2021 年第 1 号）的要求，结合广州市千叶表面处理科技有限公司生产实际情况开展排查（具体参考排查技术要点参考附录 A），重点排查：

(1) 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) 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) 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

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，重点场所、重点设施设备隐患排查主要从液体储存区、散状液体转运与厂区运输区、货物的储存和运输区、生产区、其他活动区共 5 个方面进行。

4.1.1 液体储存区

(1) 储罐类储存设施

储罐类储存设施土壤污染隐患主要包括罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏，池体老化、破损、裂缝造成液体泄漏、渗漏等，池体满溢造成液体流失污染土壤。

根据现场踏勘企业厂区现状，企业涉及的储罐类储存设施主要包括：RO 产水箱、超滤产水箱、药剂箱(硫酸)、化学清洗箱、药剂箱(氢氧化钠)。企业储罐的土壤污染隐患排查见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 接地储罐排查信息汇总表

储罐名称	储罐层数/材质 (注 a)	土壤污染防治设施/功能							土壤污染防治管理						土壤污染可能性
		阻隔设施			阴极保护系统(有/无)	泄露检测设施(有/无)	地下水或土壤气监测井(有/无)	应急措施和物资储备(有/无)	日常维护(是/否)	定期开展阴极保护有效性检查(是/否)	泄露检测设施正常运行(是/否)	定期开展防渗效果检查(是/否)	定期开展罐体专项检查(是/否)	事故应急管理(有/无)	
		普通阻隔	防渗阻隔,且防雨导排系统	无											
RO 产水箱	②	/	√	/	无	无	无	有	是	是	无	是	是	有	可忽略
超滤产水箱	②	/	√	/	无	无	无	有	是	是	无	是	是	有	可忽略
药剂箱(硫)	②	/	√	/	无	无	无	有	是	是	无	是	是	有	可忽略

酸)															
化学 清洗 箱	②	/	√	/	无	无	无	有	是	是	无	是	是	有	可忽略
中间 水箱	②	/	√	/	无	无	无	有	是	是	无	是	是	有	可忽略
药剂 箱(氢 氧化 钠)	②	/	√	/	无	无	无	有	是	是	无	是	是	有	可忽略

注 a: ① 单层钢制储罐; ② 单层耐腐蚀非金属材质储罐; ③ 双层储罐; ④位于阻隔设施内的单层储罐。



图 4.1.1-1 接地储罐现场踏勘情况

(2) 池体类储存设施

企业池体类设施废水处理区的硝化池接地池体，废水浓缩池池、清水池、渗滤液池为埋地池体。

池体类储存设施造成土壤污染主要有两种情况：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；（2）满溢导致的土壤污染。在排查过程中需明确存储设施类型、位置、数量、设施材质、容积、是否为防渗池体、是否设置防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；有无防止满溢的措施；日常管理、巡查内容等。现场排查结果见表 4.1.1-2。

表 4.1.1-2 池体类设施现场排查结果表

排查设备类型	清水池	硝化池 (一)	浓缩池	硝化池 (二)	渗滤液池 (一)	渗滤液池 (二)
涉及有毒有害物质	处理后废水	废水	渗滤液	废水	渗滤液	渗滤液
设施材质	混凝土浇筑	混凝土浇筑	混凝土浇筑	混凝土浇筑	混凝土浇筑	混凝土浇筑
设施容积	/	/	/	/	/	/
是否为防渗池体	是	是	是	是	是	是
有无防止满溢的措施	有	有	有	有	有	有
是否能防止雨水的进入，或者及时有效排出雨	能及时有效 排出雨水	能及时有效 排出雨水	能及时有效排 出雨水	能及时有效 排出雨水	能及时有效 排出雨水	能及时有效 排出雨水

水						
泄露、流失的液体是能否得到	是	是	是	是	是	是
泄露、流失的液体是否定期清理	是	是	是	是	是	是
是否设置防渗阻隔系统	池底及四壁采用防渗混凝土构筑，厚度不小于15cm	池底及四壁采用防渗混凝土构筑，厚度不小于15cm	池底及四壁采用防渗混凝土构筑，厚度不小于15cm	池底及四壁采用防渗混凝土构筑，厚度不小于15cm	池底及四壁采用防渗混凝土构筑，厚度不小于15cm	池底及四壁采用防渗混凝土构筑，厚度不小于15cm
日常目视检查措施	检查有无裂缝，有无泄漏，一天一次	检查有无裂缝，有无泄漏，一天一次	检查有无裂缝，有无泄漏，一天一次	检查有无裂缝，有无泄漏，一天一次	检查有无裂缝，有无泄漏，一天一次	检查有无裂缝，有无泄漏，一天一次
日常维护措施	定期清淤、裂缝修补	定期清淤、裂缝修补	定期清淤、裂缝修补	定期清淤、裂缝修补	定期清淤、裂缝修补	定期清淤、裂缝修补
土壤污染可能性	可忽略	可能产生	可能产生	可能产生	可能产生	可能产生
备注	/	/	/	/	/	/



图 4.1.1-2 池体类设施现场踏勘情况

4.1.2 散状液体转运与厂内运输区

(1) 散装液体物料装卸

现场排查时需明确：(1) 装卸位置及装卸区防渗措施设置情况 (2) 物料装

卸使用设施及材质，（3）防止溢流措施，（4）出料口有无设置防滴漏设施，（5）是否发生过泄漏事件及处置方式，（6）日常土壤污染隐患排查报告管理及维护内容，（7）现场是否有泄漏痕迹或破损。

揭西县老虎垌垃圾填埋场不使用的散装液体物料，无该类型土壤污染隐患。

（2）管道运输

企业项目涉及管道运输的物质主要有：废水传输管道、渗滤液导排系统、雨水导排系统、沼气管道。地渗滤液导排系统均存在地下管道，无法从地面判断其会不会对土壤造成污染，但环评要求按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）以及《防洪标准 GB50201-2014》来建设，且通过验收，故土壤隐患较小。废水传输管道、雨水导排系统、沼气管道为地上管道。

根据现场踏勘情况，管道完好，无破损。截洪沟防渗良好，未见裂隙。

表 4.1.2-1 地上管道运输现场排查结果表

排查设备 类型	废水传输管道	渗滤液导排系统	雨水导排系统	沼气管道
涉及有毒有害物质	废水	电镀废水	无	沼气
设施材质	HDPE 管	HDPE 管	HDPE 管	HDPE 管
管道附件处有无渗 漏、泄 漏情况	无	无	无	无
是否定期检查管道 渗漏 情况	每周/次	每周/次	每周/次	每周/次

是否制定并落实管道维护方案	是	是	是	是
是否有效应对泄漏事件	是	是	是	是
日常目视检查措施	每天一次，检查是否有跑冒滴漏	每天一次，检查是否有跑冒滴漏	每天一次，检查是否有跑冒滴漏	每天一次，检查是否有跑冒滴漏
日常维护措施	刷漆、润滑、紧固、更换	刷漆、润滑、紧固、更换	刷漆、润滑、紧固、更换	刷漆、润滑、紧固、更换
土壤污染可能性	较少	较少	极小	较少



图 4.1.2-1 地上管道现场踏勘情况

(3) 导淋

导淋（相关行业对管道、设备等设施中的液体进行排放的俗称）造成土壤污染主要是排净物料时的滴漏。

揭西县老虎垌垃圾填埋场主要的未设计有导淋，故无该类型土壤污染隐患。

(4) 泵传输

本项目涉及的泵传输主要为废水液传输泵、药剂抽吸泵、水泵。

输送泵均未发现有腐蚀情况，且均安置在混凝土基座上，有防渗措施。企业针对管道输送系统制定有日常维护、定期开展检修计划，定期开展密封、防渗效果检查的管理制度。根据现场调查，企业厂内各物料输送管道未发现破裂、泄漏等现象，存在土壤污染隐患的可能性小。

	
<p>药剂抽吸泵</p>	<p>废水液传输泵</p>
	
<p>废水液传输泵</p>	<p>废水液传输泵水泵</p>

4.1.3 货物的储存和运输区

(1) 散装货物的储存和暂存

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

揭西县老虎垌垃圾填埋场不涉及散装物质存储和运输。

(2) 散装货物密闭式/开放式传输

散装货物密闭式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式传输造成土壤污染主要有两种情况：（1）系统过载；（2）粉状物料扬散等造成土壤污染。

揭西县老虎垌垃圾填埋场不涉及该传输项工作，无该类型土壤污染隐患。

(3) 包装货物的储存和暂存

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。

本项目主要的包装货物为危险废物、污泥和化学品仓库。根据现场排查，危废间或车间内的危险废物包装较完好，无流失扬撒的现象，车间地面硬化完好，填埋场每天安排有专人对设施进行巡查以及质量检查，对突发环境事件有应急预案响应制度，同时该类危废仓库设有设置围堰防止泄漏物外泄，位于室内，采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，上铺 3mm 环氧树脂防渗，地面完整无裂缝。污泥采用直接填埋区填埋。综上，该类土壤污染可能性可忽略。

	
<p>危废间</p>	<p>危废间</p>
	<p>-</p>
<p>化学品仓库</p>	<p>-</p>

图 4.1.3-1 储存和运输区现场踏勘情况

(4) 开放式装卸（倾倒、填充）

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。

项目主要为垃圾进行填埋时，运输车辆的倾倒及垃圾填平，进行开放式装卸（倾倒、填充）的情境。根据现场踏勘，垃圾直接填埋后进行膜覆盖，根据主导风向所致，不排除可能存在扬散影响到周边情况。



图 4.1.3-1 垃圾倾倒现场踏勘情况

4.1.4 生产区

企业主要生产区域为和电镀车间生产区（1-9 座）和废水治理区两个区域，电镀车间生产区（1-9 座）主要以加工电镀、着色、五金、塑料件，废水处理区以处理生产过程产生的电镀废液。

现场排查时需关注：（1）注意车间内传输泵、已发生故障的零部件等位置是否有泄漏，（2）防渗措施，（3）日常检修计划及频次。现场排查结果见表 4.1.4-1。

经排查，企业生产区内规划科学，管理规范，地面硬化，防渗措施良好。设备无滴冒跑漏现象，地面未发现有裂隙的现象，存在土壤污染隐患的可能性不大。

表 4.1.4-1 生产区现场排查结果表

排查设备 类型	填埋区（一、二）	废水处理区
涉及有毒有害物质	是	是
是否能防止雨水进入	是	是
是否有效排出雨水	是	是

渗漏、流失的液体是否得到有效收集	是	是
渗漏、流失的液体是否定期清理	是	是
车间内传输泵、已发生故障的零部件等位置是否有泄漏	否	否
是否设置防渗阻隔系统	是	是
防渗阻隔系统是否有裂缝或污染痕迹	否	否
是否制定检修计划，对系统全面检查	是的，每月一次	是的，每月一次
日常目视检查措施	每天一次，检查有无裂缝	每天一次，检查有无裂缝
日常维护措施	刷漆、紧固、裂痕及时修补	刷漆、紧固、裂痕及时修补
土壤污染可能性	较小	较小





图 4.1.4-1 生产区现场踏勘情况

4.1.5 其他活动区

(1) 废水排水系统

填埋场废水排水系统主要为渗滤液废水收集、处理、回用系统，废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。在排查过程中需明确：防渗设施、排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等是否存在渗漏，目视检查及日常维护。现场排查结果见表 4.1.5-1。由排查结果可知，填埋场废水收集、处理、回用系统管理较为完善。

表 4.1.5-1 废水排水系统现场排查结果表

排查设备 类型	废水收集、废水处理、回用系统
涉及有毒有害物质	雨水
是否设置防渗阻隔系统	是，混凝土浇筑
防渗阻隔系统是否有裂缝或污染痕迹	否

排水沟是否存在渗漏现象	否
污泥收集设施是否存在渗漏现象	否
设施连接处是否存在渗漏现象	否
排水口是否存在渗漏现象	否
日常目视检查措施	一天一次，检查有无裂缝，有无泄漏
日常维护措施	每周清淤一次，防渗措施裂缝修补
土壤污染可能性	较小



图 4.1.5-1 废水排放系统现场踏勘情况

(2) 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

揭西县老虎垌垃圾填埋场的一般工业固体废物贮存场主要贮存生产区的废包装材料、生活垃圾等，危险废物仓库主要储存废化学试剂桶等。废水处理产生的污泥企业采用直接送往填埋区填埋处理。

一般工业固体废物贮存场可按照 GB 18599 的要求开展排查，对一般工业固体废物贮存场的选址、建设、运行等过程的环境保护要求等分别进行排查。

危险废物贮存库可按照 GB18597 的要求开展排查，对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等分别进行排查。现场排查时主要关注（1）危险废物的类别及包装形式，

（2）危废间防渗措施、标识、分区，（3）台账的建立，（4）危废的转运与处置。

现场排查结果见表 4.1.5-2。由排查结果可知，企业固体储存场所管理较为完善。

表 4.1.5-2 固体废物贮存现场排查结果表

排查设备类型	一般固废贮存场	废油空桶，废化学试剂桶
涉及有毒有害物质	废包装材料、生活垃圾	石油烃
是否建设防渗阻隔系统	是，15cm 混凝土	是，15cm 混凝土+树脂
防渗阻隔系统是否有裂缝或污染痕迹	否	否
是否可以防风防雨	否	是

有无应急设施	/	/
危废台账是否定期记录	/	是
渗漏、流失的液体是否等到有效收集并定期清理	/	/
日常目视检查措施	一天一次，防渗措施是 否有裂缝	一天一次，防渗层有 无裂缝
日常维护措施	裂缝修补	裂缝修补
土壤污染可能性	可忽略	可忽略

4.2 隐患排查台账



根据现场勘察结果，场地土壤隐患排查台账如下所示。

表 4.2-1 土壤污染隐患排查台账

企业名称		揭西县老虎垌垃圾填埋场		所属行业		城市环境卫生管理	
现场排查负责人				排查时间		2023.1.4	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	现场图片	隐患点	整改建议	备注
1	药剂投放	废水处理区	污水站硝化池一侧(清水池旁)		地上疑似残留化学品颗粒物及随意摆放,存在污染风险。	加强车间 5S 管理,日常目视检查。发现残留物及堆放位置有误,并立即清理及整改。	

2	固废堆放	办公区	办公楼门口		<p>随意堆放用完的化学试剂桶，没有堆放在指定位置。</p>	<p>加强固体废物安全管理培训，日常目视检查。发现随意摆放情况，并立即改正。</p>	
3	药剂存放	化学品仓库	化学品仓库		<p>化学品药剂随意摆放于地上，存在污染风险</p>	<p>及时更换老旧设备，加强监管设备，定期开展防渗效果检查。</p>	
4	车辆清洗	填埋区	填埋区（一）旁		<p>地上硬化层有少许破损和脏乱，存在污染渗透风险。</p>	<p>发现问题及时修补破损区域和地面整洁，加强监管设备，定期开展防渗效果检查。</p>	

表 4.2-2 土壤污染隐患整改台账

企业名称			揭西县老虎垌垃圾填埋场		所属行业		城市环境卫生管理	
隐患整改工作负责人(签字)					排查时间		2023.1.4	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	隐患点	实际整改情况	整改后现场照片	隐患整改完成日期	备注
1	药剂投放	废水处理区	污水站硝化池一侧(清水池旁)		按照表 4.2-1 整改建议进行	/	预计 2023 年 2 月 28 日前完成	
2	固废堆放	办公区	办公楼门口		按照表 4.2-1 整改建议进行	/	预计 2023 年 2 月 28 日前完成	

3	药剂 存放	化学品仓库	化学品仓库		按照表 4.2-1 整改建议进行	/	预计 2023 年 2 月 28 日前 完成	
4	车辆 清洗	填埋区	填埋区（一）旁		按照表 4.2-1 整改建议进行	/	预计 2023 年 2 月 28 日前 完成	

5 结论和建议

5.1 隐患排查结论

生态环境部办公厅 2021 年 1 月 5 日印发了《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》，根据《揭阳市 2022 年土壤污染重点监管单位名单》中要求重点监管单位应依法履行土壤污染防治义务中包括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；重点监管单位原则上应在《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》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。之后，原则上针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，每 2-3 年开展一次排查。对于新、改、扩建项目，应在投产后一年内开展补充排查。揭西县老虎垌垃圾填埋场作为揭阳市重点监管单位之一，因此开展了本次的土壤污染隐患排查工作。

根据重点企业土壤和地下水污染隐患排查相关要求，本公司项目组主要针对揭西县老虎垌垃圾填埋场所在的场所，通过资料收集、人员访谈与现场排查等方式，开展土壤污染隐患排查工作。经过隐患排查可知，地块内的主要从事行业类型为 N8022 城市环境卫生管理（垃圾填埋）。本次重点排查了涉及有毒有害物质的重点设施及重点区域，在厂区内识别出重点区域（1 个）、填埋区（2 个）、渗滤液池（2 个）、一般区域（1 个）等场所设施设备，发现绝大部分的重点场所的防渗防腐到位，重点设施设备表面有明显防锈防腐维护措施。总体来说，该企业地块的土壤污染隐患较小。但仍旧有小部分场所存在一定的土壤污染隐患。其污染隐患主要表现在以下几个方面：

表 2.8-1 场地土壤污染隐患排查情况汇总表

区域/设施	现场情况	潜在的问题	土壤污染可能性
填埋区(一)	垃圾通过运输车运输，直接开入填埋处，填埋周围有围堰，周围设置地沟槽，内壁采用 HDPE 材料进行防渗处理，地沟无裂纹、破损。采用地下导流管。地面采用混凝土进行防渗，现场踏勘接头无渗滤液“跑、冒、滴、漏”等现象。	整体硬化较好，现但该填埋区历史悠久，不排除历史存在防渗材料破损或管理不当情况。	低
填埋区(二)	采用 HDPE 材料进行防渗处理，地沟无裂纹、破损。采用地下导流管。地面采用混凝土进行防渗，现场踏勘接头无渗滤液“跑、冒、滴、漏”等现象。	整体硬化较好，道路存在破碎现象，可能存在一定的污染隐患。	低
渗滤液池(一)	采用混凝土垫层+抗渗混凝土进行加固，整个渗滤液调节池均用 HDPE 材料覆盖防渗。周围无进行地面硬化，现场踏勘接头无渗滤液“跑、冒、滴、漏”等现象。	该区域池体存在时间较长，现场踏勘未发现泄漏现象，不排除存在地下池体破损情况。	低
渗滤液池(二)	采用混凝土垫层+抗渗混凝土进行加固，整个渗滤液调节池均用 HDPE 材料覆盖防渗。周围无进行地面硬化，现场踏勘接头无渗滤液“跑、冒、滴、漏”等现象。	该区域为 2020 年新建设埋地式池体，不排除存在地下池体破损情况。	低
废水处理区	废水区域采用混凝土垫层+抗渗混凝土进行重点防渗。厂区专人负责日常巡查，定期检查泄漏检测设施，确保正常运行。污水处理区域和周边地面采取了硬化防渗处理及导流沟，避免对土壤造成污染。现场检查未发现有废液泄露情况。	现场无发现污染痕迹，整体硬化较好。道路存在破碎现象，化学用品存在随意堆放现象，设备存在老化情况。	低

区域/设施	现场情况	潜在的问题	土壤污染可能性
火炬区	该区域地面采用混凝土钢筋结构进行重点防渗。厂区专人负责日常巡查，定期检查沼气泄漏检测设施，确保正常运行。此区域主要为燃烧沼气进行发电。	无	无

5.2 隐患整改方案或建议

5.2.1 整改方案

根据此次揭西县老虎垌垃圾填埋场土壤污染隐患排查结果，该企业内暂时不存在土壤污染情况，但现场存在部分问题，因此对揭西县老虎垌垃圾填埋场土壤污染隐患排查报告做出如下整改要求和建议：

- 1、对厂区硬化地面的裂缝进行修补，重点关注主体废水处理区、生产区等防渗措施，完善固体物质储存、堆放的“三防”措施；
- 2、加强对固体化学品的管理及区域内 5S 管理；
- 3、加强化学品药剂、垃圾转运填埋过程中监督，建立应急机制，一旦发生扬撒、包装破损等现象，及时采取措施集中收集，避免固态物质进入土壤；
- 4、要加强渗滤液收集池四周巡查，确保渗滤液不外渗；保证废水处理站正常运行，废水液不外溢流；
- 5、定期检查一般能识别地上管道泄漏，否则管道若发生泄漏极易造成土壤污染。故加强渗滤液运输管道日常检查，若发现破损、阻塞等异常情况，立即解决，启动环境风险应急预案，防止土壤污染。

5.2.2 建议

- 1、建立土壤环境管理制度，对容易造成土壤污染隐患的生产活动提出明确

要求，落实完善厂区内各巡查制度，及时消除污染隐患；

2、落实厂区地下水例行监测制度，实时掌握区域地下水质量状况，据此对厂区提出相应的对策及应急处理措施；

3、加强生产监督管理，确保操作人员遵守操作规程。执行巡检制度，发现事故隐患，及时整改；

4、牢固树立“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产管理工作方针，切实把环保安全管理工作落到实处；

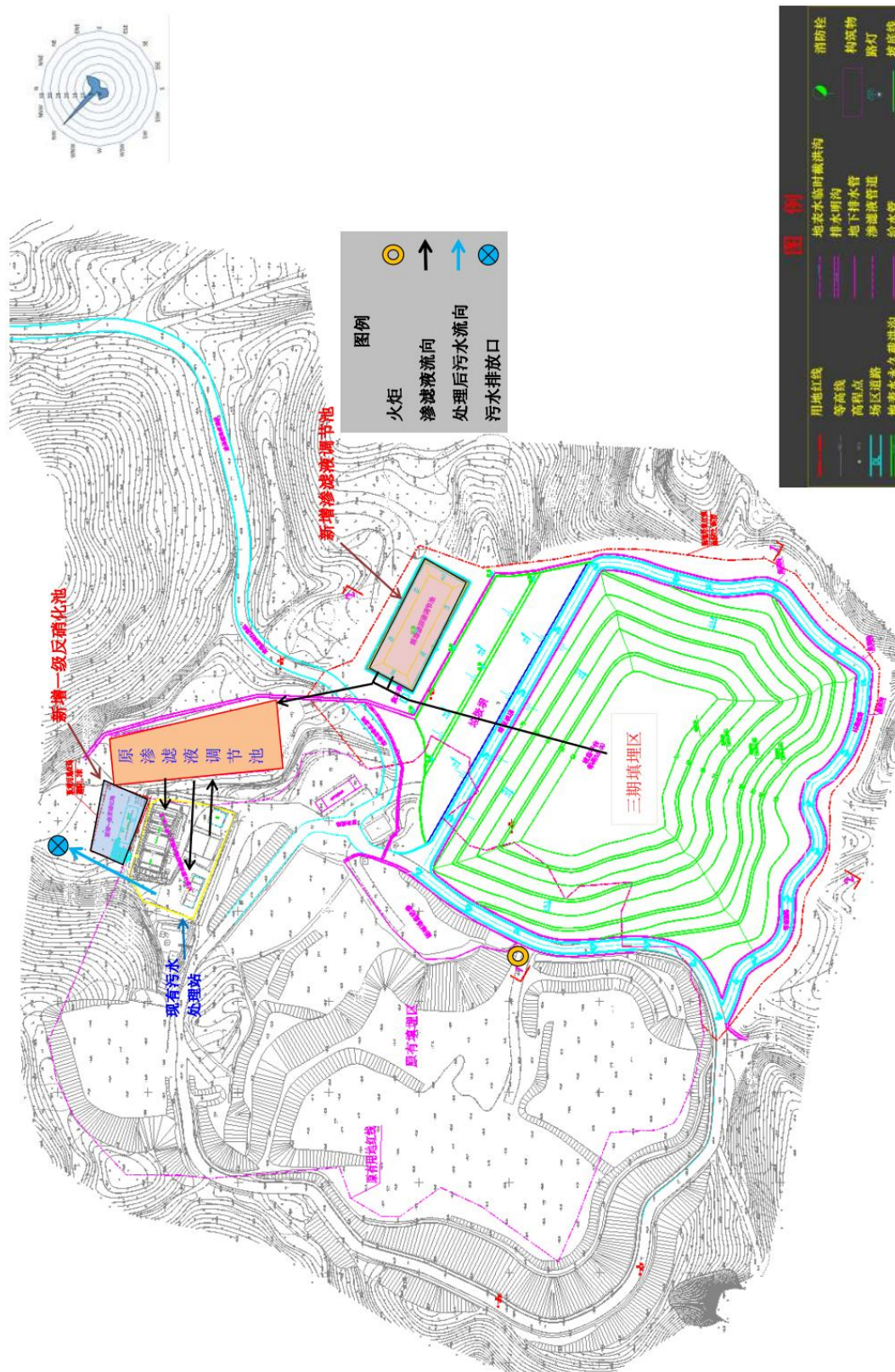
5、定期对员工进行培训，提高员工安全环保意识，降低环境事故发生几率。

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

由于本企业目前未进行土壤和地下水的自行监测工作，因此本报告建议在土壤和地下水自行监测过程中，应着重关注企业内废水处理区、渗滤液池等所在区域的土壤监测，并在靠近需要整改的设备附近监测设备以下的深层土壤，以判断土壤环境状况。地下水环境的监测应尽可能布设在靠近废水处理区及渗滤液池的位置，以期能重点关注该区域地下水环境情况。

6 附件

附件 1 平面布置图



附件 2 有毒有害物质信息清单

序号	名称	储存方式	最大储存量 (t)	储存位置
1	硫酸	储罐	5	仓库
2	盐酸	桶装	1	仓库
3	氢氧化钠	袋装	1	仓库
4	酸、碱清洗剂	桶装	2	仓库
5	工业级葡萄糖	袋装	2	仓库
6	工业级柠檬酸	袋装	2	仓库
7	垃圾中转站专用除臭剂	桶装	2	仓库
8	公用卫生环境专用除臭剂	桶装	2	仓库
9	灭蝇药剂 (残杀威)	瓶装、桶装	2.1	仓库

附件3 重点场所/活动清单

企业名称	揭西县老虎垌垃圾填埋场			所属行业		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施
1	渗滤液池（一）	该区域为储存垃圾渗滤液等有害物质	渗滤液	六价铬、镉、铅、汞、总铬、砷、镍、铜、多环芳烃、邻苯二甲酸二丁酯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	E115°51'40.65" N23°23'47.72"	是
2	废水处理区	该区域有污水处理设备，主要用于处理渗滤液	渗滤液	六价铬、镉、铅、汞、总铬、砷、镍、铜、苯并[a]芘、邻苯二甲酸二丁酯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	E115°51'38.60" N23°23'47.98"	是
			灭蝇药剂（残杀威）、除臭剂			
3	渗滤液池（二）	该区域为储存垃圾渗滤液等有害物质	渗滤液	六价铬、镉、铅、汞、总铬、砷、镍、铜、多环芳烃、邻苯二甲酸二丁酯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	E115°51'43.01" N23°23'43.80"	是

4	填埋区	生活垃圾填埋	生活垃圾	六价铬、镉、铅、汞、总铬、 砷、镍、铜、多环芳烃、邻 苯二甲酸二丁酯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	E115°51'37.31" N23°23'41.46"	是
---	-----	--------	------	---	---------------------------------	---