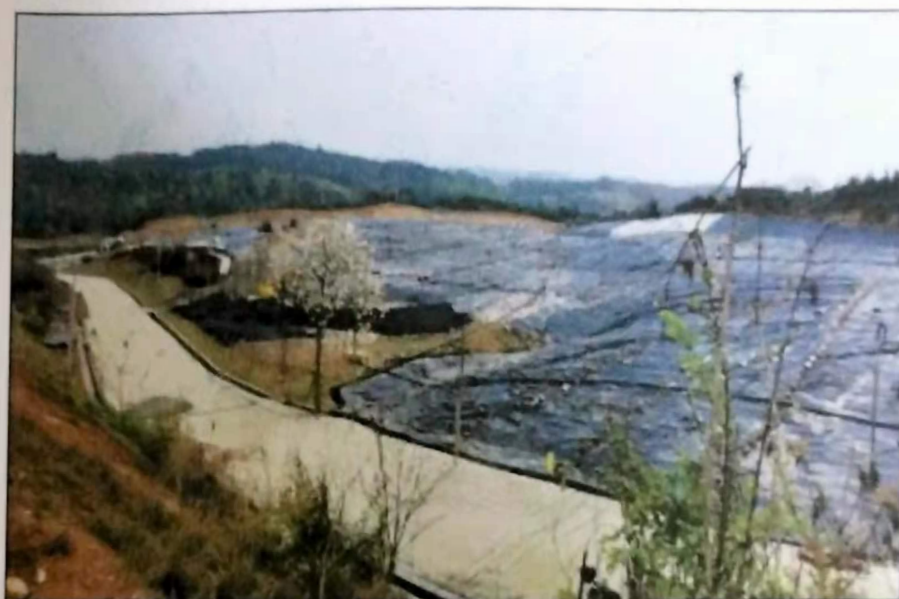


# 衡阳县利达垃圾卫生填埋场

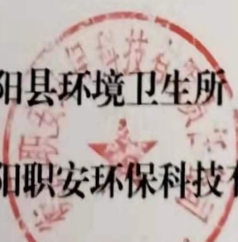
## 土壤污染隐患排查报告



委托单位：衡阳县环境卫生所

编制单位：衡阳职安环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年十月



# 目 录

<b>1 总论</b> .....	<b>1</b>
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.....	2
<b>2 企业概况</b> .....	<b>4</b>
2.1 企业基础信息.....	4
2.2 区域自然环境概况.....	4
2.3 建设项目概况.....	7
2.4 原辅料及产品情况.....	10
2.5 生产工艺及产排污环节.....	11
2.6 涉及的有毒有害物质.....	20
2.7 污染防治措施.....	21
2.8 历史土壤和地下水环境监测信息.....	23
<b>3 排查方法</b> .....	<b>30</b>
3.1 资料收集.....	30
3.2 人员访谈.....	30
3.3 重点场所或者重点设施设备确定.....	30
3.4 现场排查方法.....	31
<b>4 土壤污染隐患排查</b> .....	<b>31</b>
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	32
4.2 隐患排查台账.....	43
<b>5 结论和建议</b> .....	<b>44</b>
5.1 隐患排查结论.....	44
5.2 隐患整改方案或建议.....	44
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	45
<b>6 附件</b> .....	<b>45</b>

附件 1：主要有毒有害物质清单

附件 2：重点场所或者重点设施设备清单

附件 3：项目地理位置图

附件 4：项目总平面布置图

# 1 总论

## 1.1 编制背景

土壤是人类赖以生存与发展的极其重要的物质基础，一旦被重金属、POPs 等污染，将会对人居环境和食品安全造成长期、严重影响。2016 年国务院发布《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2017 年衡阳市人民政府印发《衡阳市土壤污染防治工作方案》（衡政发〔2017〕8 号），各文件均明确要求强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。自 2017 年起，属地政府要与行政区域内的重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，防范建设用地新增污染，严格重点企业土壤环境管控。

衡阳县利达垃圾卫生填埋场位于衡阳县演陂镇泰华村，设计日处理规模 300t/d，设计总库容 300 万 m<sup>3</sup>，近期库容 127 万 m<sup>3</sup>，于 2010 年 6 月取得衡阳市环保局的批复（衡环字〔2010〕96 号），渗滤液设计采用生化预处理+纳滤+反渗透处理工艺。填埋场于 2013 年投入使用，2015 年完成工程竣工验收，至今已填埋垃圾近 63.5 万 m<sup>3</sup>。衡阳县利达垃圾卫生填埋场被列入衡阳县土壤污染防治重点监管企业名单。为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）及《衡阳市土壤污染防治工作方案》（衡政发〔2017〕8 号）的要求，衡阳县人民政府与衡阳县环境卫生所（衡阳县利达垃圾卫生填埋场）签订《衡阳县环境卫生所（衡阳县利达垃圾卫生填埋场）土壤污染防治责任书》。

根据土壤污染防治责任书的要求，衡阳县环境卫生所（衡阳县利达垃圾卫生填埋场）应按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号）完成土壤污染隐患排查及整改方案制订工作。为此，衡阳县环境卫生所特委托本公司承担此次土壤污染隐患排查工作。本公司接受委托后，组织工程技术人员对衡阳县利达垃圾卫生填埋场进行了现场踏勘、资料收集，在建设项目环评报告、设计资料、生产现状分析、污染物排放及环保措施、土壤污染风险防控措施分析的基础上，对可能涉及土壤污染的生产活动和设施进行了隐患识别和措施排查，编制完成了《衡阳县利达垃圾卫生填埋场土壤污染隐患排查报告》。

## 1.2 排查目的和原则

排查生产活动中的土壤污染隐患，识别可能造成土壤污染的污染物、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；对已存在泄露污染或重大污染风险隐患的设施或生产节点进行记录、建立清

单，为下一步整改方案的设计提供依据。具体任务如下：

(1) 全面排查企业的基础生产设施、技术装备、防控手段等方面存在的污染隐患，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、事故查处等方面存在的薄弱环节。

(2) 按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》逐一排查，重点对生产区、原材料及废物堆存区、储放区、转运区开展排查。

(3) 重点排查对象（可能涉及土壤污染的工业活动和设施）：散装液体存储（地下储罐、地表储罐、离地的悬挂储罐、水坑或渗坑）；散装液体转运（装车与卸货、管道运输、泵传输、开口桶的运输）；散装和包装材料的存储与运输（散装商品的存储与运输、固态物质的存储与运输、液态的存储与运输）；其他活动（污水处理与排放、紧急收集装置、车间存储）等。

## 1.3 排查范围

垃圾填埋场场区内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。重点对生产区、原材料及废物堆存区、储放区、转运区开展排查。

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 法律法规与政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (8) 《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47号）；
- (9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环公告〔2017〕72号）；
- (10) 《关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (11) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (12) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；

(13) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号，2018年8月1日）；

(14) 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）；

(15) 湖南省人民政府关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》的通知（湘政发〔2018〕17号）；

(16) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4号）；

(17) 衡阳市人民政府关于印发《衡阳市土壤污染防治工作方案》的通知（衡政发〔2017〕8号）；

#### **1.4.2 技术导则、标准和规范**

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

(3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.2-2019）；

(4) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）。

(5) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）

(6) 《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.2-2014）；

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

(8) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

(10) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014年12月）；

(11) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（公告2017年第72号）；

(12) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告2021年第1号）；

#### **1.4.3 其他相关文件和资料**

(1) 《衡阳县利达垃圾卫生填埋场土壤污染防治目标责任书》（2017）；

(2) 《衡阳市土壤污染防治工作方案》（2017年）；

(3) 《衡阳县利达垃圾卫生填埋场环境影响报告书》（2010年）及批复；

(4) 业主单位提供的其他资料。

## 2 企业概况

### 2.1 企业基础信息

衡阳县利达垃圾卫生填埋场位于衡阳县演陂镇西岭村（厂区中心位置为：东经 112.278466，北纬 27.028162），总投资 9700 万元（其中：环保投资 1200 万元），总占地面积为 236.47 亩，设计服务年限 25 年，在服务年限内平均处理规模 300t/d，填埋场总库容为 300 万 m<sup>3</sup>；渗滤液采用生化预处理+纳滤+反渗透处理工艺。衡阳县利达垃圾卫生填埋场于 2010 年 6 月取得衡阳市环境保护局的批复（衡环字〔2010〕96 号），2010 年 8 月开始施工，2013 年 6 月投入使用。截止 2021 年 3 月，一期工程已完成 8 年的填埋量并开始进入局部性封场阶段，且各项主体工程及环保措施正常运营，2021 年 9 月通过竣工环保验收。二期工程改为垃圾焚烧发电，项目于 2021 年 3 月 12 日取得衡阳市生态环境局的批复（衡环发〔2021〕13 号），目前尚未开工建设。

工程建设内容分为垃圾场分类处理中心和垃圾填埋场两大场区，主要包括进出场公路、垃圾场库底层防渗系统、垃圾渗滤液收集处理系统、导排气系统、场区综合楼、绿化隔离带、变配电系统、垃圾坝、排污管系统、垃圾运输设备及填埋工程机械等。

衡阳县利达垃圾卫生填埋场土建工程一次建成，分两期填埋。近期填埋库容 127 万 m<sup>3</sup>，远期填埋库容 173 万 m<sup>3</sup>。迄今为止，填埋场已运行近 8 年，主要在近期填埋库区进行填埋，目前近期库区已填埋垃圾近 72.5 万 m<sup>3</sup>，垃圾进行分层填埋，近期填埋区库区底层已经全部填满，近期填埋库区剩余库容 54.5 万 m<sup>3</sup> 均位于地面标高以上。

### 2.2 区域自然环境概况

#### 2.2.1 地理位置

衡阳县位于湖南省中南部，东临衡山县，南靠衡阳市区和衡阳县、祁东县，西连邵东县，北接双峰县，南北最长 55 公里，东西最宽 74 公里，总面积 2558 平方公里。现辖乡、镇 26 个，行政村 893 个，面积 2557.52 平方公里。地理位置东经 112°00'00"~112°45'00"，北纬 26°52'40"~27°22'35"。东、西、北为丘陵、山地，中部和南部为盆地，气候温暖潮湿，有蒸水河及支流武水河两条主要河流。国道 107 线，省道 315 线纵贯南北东西，并与各乡镇相连，交通十分便利。

本项目位于衡阳县演陂镇西岭村，具体地理位置图见附图 1。

### 2.2.2 地形地貌

衡阳县地处“衡阳盆地”北沿，东、北、西三面峰峦环绕，中部丘陵起伏，小块平原遍布，西南部有一块封闭性盆地。整个地势起伏由西北向东南倾斜，呈一敞口马蹄形，地貌大体可分为山地、丘陵、岗地、平町、盆地等类型。山地面积 796.04 平方公里，占总面积 31.2%，主要分布在东北和西南部边缘。海拔 300 米以上峰岭有 546 座，其次，境内第一高峰雷钵岭又名石廪峰海拔 1189.3 米。丘陵面积 1071.3 平方公里，占总面积 41.8%。平原面积 516.97 平方公里，占总面积 20.2%。

### 2.2.3 地质特征

衡阳县内有大面积红土，红岩岗地分布。低岗地貌区的地表组成物质为白垩纪砂页和四纪红土，土壤由河流冲积物，四纪红土发育而成，地表组成物质下部为砂层，上部为亚粘土、亚砂土，土质肥沃，宜种稻谷。地区地质构造属 NE 向华夏系构造。其基岩为第三纪衡阳砂岩，出露基岩部分紫红色砂岩与页岩互层。

区域地表一段为亚粘土和腐殖土，下层为红壤、杂色粘土层。根据中国地震烈度区划图划定，衡阳县地震烈度小于 6 度。

本项目所在区域属丘陵地区，多为土质的或土石质的，少数为石质的，由于亚热带风化作用的红土化过程，导致组成丘陵的物质主要红色、深红色和残坡积的粘土、亚粘土及风化残余石块，地貌单元属于丘陵地貌单元。区域未发现大的区域性断层通过，历史上也无破坏性地震、滑坡、泥石流等地质灾害记载。

### 2.2.4 水文状况

衡阳县水域面积 180.94km<sup>2</sup>，占总面积 6.89%，境内多年平均地表水总量为 19.6536 亿立方米，地表水主要来自河川，全县长度 5 公里以上，集雨面积 10 平方公里以上的河流共 81 条（不含湘江）。属湘江一级支流 5 条，二级支流 32 条，三级支流 37 条，四级支流 5 条，五级支流 2 条，总长度 1277.6 公里，河网密度为 0.48 公里/平方公里。

蒸水位于湖南省西南部，古名承水，又名草河，为湘江较大支流之一，发源于大云山西麓邵东县毛荷坪殿乡郑家冲雁鹅川，沿途接纳岁河、柿竹水、岳沙河、演陂水、武水、青化水、柿江、石狮港等二级支流，于衡阳县金兰镇入境，自西向东呈“乙”字型流经该衡阳县三湖镇、渣江镇、台源镇、西渡镇、衡阳县三塘镇、衡阳市蒸湘区呆鹰岭镇等地，于石鼓区草桥石鼓咀注入湘江。全长 194km，流域面积 3470km<sup>2</sup>，平均坡降为 0.54‰。上游礁石林立，河床曲折，河面宽 60~80m；中游丘陵地带，河宽 80~100m；

下游为河漫滩平原，河宽 100~200m。蒸水属山溪型河源，夏汛冬涸，易涨易落，平坦地区常受洪涝灾害。原可通航，1970 年以后因建坝多处而断航。

武水系蒸水一级支流，流经衡阳县关市、井头、岷山，西渡四个乡镇，途经牛形山水库，经西渡镇保安村流入蒸水，全长 58 公里，流域面积 315 平方公里，历年平均流量为  $2.74\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量为  $519\text{m}^3/\text{s}$ 。

演水（也称演陂水）为蒸水一级支流，位于蒸水右岸，发源于衡阳县鹅窝山，流经衡阳县赵家湾、上塘冲、竹公涸等地，于衡阳县西渡镇汇入蒸水，干流全长 47km，流域面积  $356\text{km}^2$ 。

## 2.2.5 气候气象

衡阳县属亚热带季风湿润性气候，具有气候温和，四季分明，热量丰富，雨水充足的特点。据县气象站 30 年（1981-2010 年）资料统计，7 月最高，平均为  $29.7^\circ\text{C}$ ，1 月份最低，平均为  $5.7^\circ\text{C}$ ，年平均气温  $18^\circ\text{C}$ ，极端最高气温  $40.8^\circ\text{C}$ （2010-08-05），极端最低气温  $-7.4^\circ\text{C}$ （1991-12-29）。年平均降水量  $1270.4\text{mm}$ ，春夏降水量多于秋冬。多年平均相对湿度为 78%，年平均霜日 12.2 天，最多年 26 天，最小年 4 天，无霜日为 299 天。全年主导风向为 N 和 NNW，占 38%，其中以 NNW 为主风向，占到全年 21% 左右。多年平均风速 1.9 米/秒。

## 2.2.6 生态环境

### （1）动植物

衡阳县野生动植物资源丰富。统计数据显示，全县有野生植物约 191 科、485 属、1166 种；其中木本植物 95 种 268 属 717 种，草本植物 96 科 217 属 449 种。现有林地面积 131 万亩，活立木蓄量 223 万  $\text{m}^3$ ，森林覆盖率为 41.3%。本项目评价区域未见珍稀、濒危野生植物，也无名木古，区域内主要乔木树种有油茶、樟树、梓树、杉木、竹类等，林下植被有栎类、胡枝子、算盘子、牡荆、蕨类等。区域生态景观主要是林地、旱地、荒地、水田、水域及沟渠等，区域内经济作物以水稻、蔬菜、瓜果等为主。

### （2）风景名胜

衡阳县境内山清水秀，风景宜人。东部岫嵎峰为国家级森林公园，被誉为“湖南生物基因库”。西部“湘西草堂”为王船山先生隐居之地，与“杜甫草堂”齐名。

中部伊山寺是中国佛教百大名寺之一，距今 1700 多年历史。还有织女湖、万源湖、聚湖峰、黄门寨、宇石寨等自然景观，以茂林、秀水、奇山、怪石著称。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区。



## 2.3 建设项目概况

### 2.3.1 建设地点及规模

建设地点：衡阳县演陂镇西岭村

建设规模：项目占地面积 236.47 亩，设计填埋总容量 300 万  $m^3$ ，日处理垃圾 300 吨，使用年限 25 年。

### 2.3.2 工程投资

本项目总投资 7608.68 万元，其中：县财政配套资金 2608.68 万元，银行贷款 4000 万元，申请国家补助 1000 万元。

### 2.3.3 场址方案

按“功能配套、布局合理”的原则，由衡阳县环境卫生管理局牵头，联合国土、规划、环保、环卫等有关部门对衡阳县城郊多次考察、比较、反复筛选后，项目场址拟定在衡阳县演陂镇西岭村，位于衡阳县县城西北 10 公里处（见附图 1）。

### 2.3.4 工程建设内容

本项目设计规模为日处理生活垃圾 300 吨，使用年限为 25 年。建设内容包括：环卫配套生产场地、进出场公路、垃圾场库底层防渗系统、垃圾渗滤液收集处理系统、导排气系统、场区综合楼、绿化隔离带、变配电系统、垃圾坝、排污管系统、垃圾运输设备及填埋工程机械等。

### 2.3.5 总平面布置

衡阳县利达垃圾卫生填埋场呈东西向布置，南接长 544 米，宽 7 米（含护坡）的进场道路。场地由东向西依次布置为：绿化隔离带、管理用房、垃圾填埋施工作业区、垃圾坝、过滤区、污水处理区。场地设施的布置以方便使用、节省投资并尽可能减少对周边环境的影响为原则，分散布置。项目区总容积为 300 万  $m^3$ ，场地内布置有临时道路、排水、挡水等设施。场地四周布置永久性截水沟。

### 2.3.6 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见下表 2-1。

表 2-1 主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	项目投资	万元	7608.68	
1.1	工程费用	万元	4138.54	
1.2	工程建设其他费用	万元	2842.31	
1.3	工程建设预备费	万元	349.04	
1.4	利息费用	万元	237.6	
1.4	流动资金	万元	41.2	
2	垃圾埋填容量	万立方米	300	使用 25 年
3	垃圾日处理量	吨	300	
4	项目建设用地	亩	261.28	
4.1	环卫配套生产场地用地	亩	25	16667.4 平方米
4.2	垃圾填埋场占地	亩	236.28	157520.79 平方米
5	环卫配套生产场地建筑面积	平方米	4657	
5.1	车库	平方米	1206	
5.2	管理用房	平方米	1592	
5.3	修理厂房	平方米	417	
5.4	垃圾压缩中转站	平方米	684	
5.5	储油库	平方米	358	
5.6	工具房	平方米	400	
6	环卫配套生产场地辅助设施			
6.1	城市道路	平方米	1954	
6.2	围墙	米	1600	
6.3	绿地率	%	38.6	
6.4	建筑密度	%	25	
6.5	容积率		0.32	

## 2.3.7 公用工程

### 2.3.7.1 给排水

#### (1) 给水

本项目区域内暂无城市供水工程网线，拟掘井通过水泵输送至蓄水塔，通过水塔采用环型带网输送到各生产区及生活区。本工程生产、生活用水来自新开的地下水井，单井出水量可达 80m<sup>3</sup>/d，生活用水为 42m<sup>3</sup>/d，可满足要求。

#### (2) 排水

整个垃圾填埋场区采用分流制排水系统。渗滤液收集设导流沟和调节池。垃圾渗滤液直接入分流制排水系统汇集到污水处理厂，经污水调节池、反应池处理后用专门的管道沿农灌水沟途经 2 公里后排入演水。

生活废水直接入分流制排水系统汇集到污水处理厂，经污水调节池、反应池处理后用专门的管道沿农灌水沟途经 2 公里后排入演水。

地面雨水由截洪沟收集后经排水沟排入农灌水沟。封场后的填埋区顶面设计成 5%排水坡面，分层台阶修成外倾坡面，雨水沿场顶与台阶往下漫流至排水沟或截水沟。道路排水沟及永久性截水沟结构断面均采用浆砌片石，道路侧沟按矩形沟设计，自然地面段可按非对称型水沟设计，必要时考虑跌水或急流槽。

### 2.3.7.2 道路

项目建设地点位于衡阳县演陂镇西岭村。拟在填埋场南边建一条长 544m、宽 7m 连接 S315 的进场道路。

### 2.3.7.3 消防

在垃圾场山林交界开辟 5 米宽森林防火隔离带，在垃圾填埋场设消防栓，配备干粉灭火器及消防用具，场区设置 2 米宽的消防通道，并开办消防宣传栏。

### 2.3.7.4 安全

在垃圾明显地竖安全警示牌、垃圾场内严禁烟火，防止易燃、易爆气体发生燃烧爆炸事故。机器设防护罩，机械噪声大的设备采用隔声罩隔声，人员带工作帽及口罩，室内安置抽排风机，保持空气流通，禁止光背、赤足作业，实现安全生产。

### 2.3.7.5 电力

新设 100KW 变电所，并入农村电网，保证生产和生活用电。

#### 1、供电及照明

变电站至各车间和办公生活低压供电主回路采用 VV22 电缆直埋或穿钢管方式敷设。路灯照明采用 PVC 管穿线敷设。

#### 2、动力及照明

生产车间动力配电采用放射式或树干式，由变电所低压配电屏分工段给生产线 MCC 柜供电，低压配电屏至 MCC 柜走线采用电缆沟和电缆桥架敷设方式，MCC 柜及控制台至设备之间走线采用电缆桥架和穿钢管明敷。动力供电电缆采用 KVV-0.6 型，控制电缆采用 KVV-0.5 型。垃圾填埋作业场所、辅房照度为 60LX，控制室、办公室、低压配电室照度为 100LX。垃圾填埋场作业场所照明采用金卤灯照明，辅房采用工厂灯照明，其中办公室、低压配电室、控制室采用荧光灯照明。垃圾填埋作业场所照明采用集中控制，其他照明采用分散控制。照明线路采用 BV-0.5 型导线穿钢明敷或穿阻燃波纹管暗敷。

#### 3、防雷、接地保护

综合楼和生产区建筑物防雷等级为二级，建筑物屋顶设置避雷带，利用基础钢筋作

接地体，钢柱作引下线组成接地装置，接地电阻应小于 10 Ω。

变电所工作接地采用接地极加接地带焊接埋地而成，接地电阻小于 4 Ω，车间所有动力设备采用接零保护。

### 2.3.7.6 绿化

为了减轻污染、调节气温，美化环境，拟在场址内进行面、点、线布置的大规模绿化。利用填埋场四周的截洪沟作为填埋场和周边环境的隔离带，充分利用现有植被，在隔离带外侧僻宽 10~15m 的绿化带。绿化带和隔离带一起构成一道天然的屏障，对垃圾填埋场周边的环境有着卫生防护的作用。如果原有的天然植被密度与高度不够，则补以人工植被。

在污水处理厂和道路两旁进行绿化，适地选材，选用吸尘、吸收有害气体树种，如乔木、灌木、花草与攀缘植物适当搭配栽培，创造优美的环境。绿化后的厂区，将为职工营造良好的工作环境。

## 2.4 原辅料及产品情况

表 2-2 生活垃圾种类及处理能力

序号	生活垃圾种类	设计转运量/处理能力 (t/d)	设计年生产时间 (h)	其他产品信息
1	生活垃圾	300	365	

表 2-3 主要产品及产能信息表

序号	生产线类型	主要生产单元	主要工艺	生产设施名称	设施参数				其他信息
					参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息	
1	生活垃圾处理	填埋单元	填埋	防渗工程	饱和渗透系数	cm/s	0.00000001		
					防渗层厚度	m	1.5	粘土层+场地基础层+HDPE 防渗膜 (2mm) +无纺布 (300g/m <sup>2</sup> ) +碎石疏水层+无纺布 (300g/m <sup>2</sup> )	
					防渗类型	双层	--	填埋场库底防渗层和边坡防渗层	
				填埋库区	填埋能力	m <sup>3</sup> /a	104025		
					设计服务年限	a	25		
					占地面积	m <sup>2</sup>	157520.79		
					有效库容	m <sup>3</sup>	3000000		
		填埋气收集导排设施	导排方式	--	--	设置导气石笼，气体经管道收集后排放			
		公用单元	渗滤液收集	渗滤液集液井(池)	有效容积	m <sup>3</sup>	8000		
			废水处理	废水处理设施	处理能力	m <sup>3</sup> /d	100		

表 2-4 主要原辅材料信息表

序号	种类	类型	名称	设计年使用量	计量单位	其他信息
1	辅料	废气处理药剂	除臭剂	3.5	t/a	
		废水处理药剂	PAC	25	t/a	
			PAM	1.5	t/a	
			二氧化氯消毒粉	0.72	t/a	
			硫酸	20	t/a	
			硫酸亚铁	48	t/a	
			片碱	20	t/a	
			双氧水	60	t/a	
		功能性生物制剂	灭蚊除蝇剂	0.43	t/a	

## 2.5 生产工艺及产排污环节

### 2.5.1 填埋区工程设计方案

#### 2.5.1.1 城市垃圾卫生填埋

垃圾填埋场按地形实行分区填埋，每区作为一个填埋单位，推平至规定厚度盖土压实，从底层开始，逐步将垃圾填埋至设计标准高度，以粘土覆盖封场垃圾。

依据实际地形和建设单位的要求利用一个天然沟壑进行建设，日平均垃圾填埋量以 300 吨计，垃圾压实后容量为 0.95 吨/立方米，垃圾场的总容积为 300 万立方米，可填埋年限为 25 年。填埋区的填埋容积、使用年限见表 2-5。

表 2-5 填埋区设计参数

编号	总容积 (万 m <sup>3</sup> )	填埋垃圾量 (万吨)	使用年限 (年)
填埋区	300	274	25

#### 2.5.1.2 消防隔离带、集污水池、地表水导流

##### (1) 消防隔离带

在垃圾场与山林交界带设置五米宽的防火消防隔离带。

##### (2) 地表水导流沟渠 (截洪沟)

在高于垃圾场 8 米位置，沿垃圾场边坡，开挖宽 50 厘米，深 100 厘米的导流沟渠。将地表径流导流出垃圾场，排入农灌水沟，防止场内积水。截洪沟排水量应按频率十年一遇 24 小时降雨量设计，断面为梯形，采用混凝土预制块衬砌护面。全场在填埋过程中均需设置临时排水沟进行清污分流。

在场底设置有一定坡度的导流沟，分主次两种，主沟断面略大，沟中放置  $\phi 150$  毫米

带孔的 PVC 管，次管引入主沟管，主沟管集水流入垃圾坝外的污水集水池（调节池）。

### （3）污水集水池（调节池）

设置在垃圾坝外，池容量因地制宜确定。根据当地历史最大日降雨量产生的渗滤液（26001m<sup>3</sup>/d）确定其容积为 28000m<sup>3</sup> 且应安带阀的污水管，让污水自流至污水处理厂，处理后的污水进入专用污水排放管外排至演水。

#### 2.5.1.3 垃圾坝

为增大库容，保持堆体的稳定性，防止雨季作业时垃圾及其他杂物被水冲出场外，设置垃圾坝一座，为永久性坝，垃圾坝长 67m，底层宽 38m，顶层宽 10m，高度为 20m，填土采用粘土，并分层夯实，分层厚度小于 300mm，压实密度不低于 0.95。场内坝坡面铺设 HDPE 膜作防渗处理，以防止渗液外溢。建设指标见表 2-6。

表 2-6 垃圾挡坝设计参数

坝高m	坝顶宽m	坝底宽m	坝顶长m
20	10	38	67

坝底埋设 PVC 管道，将场区导渗沟收集的垃圾渗滤液排出坝外，送至垃圾场污水处理厂。

#### 2.5.1.4 防渗及渗滤水导排

##### （1）场内取土与场底的清理平整

首先对垃圾场地进行场内取土，扩大填埋区域的容量，同时对填埋库区底进行平整。弃土堆放于垃圾坝下方东面的弃土场内供垃圾填埋覆土时使用，弃土场面积约 10 亩。

对填埋库区底清理平整后，压实紧密；彻底清除场内杂草、石头、杂物及表层虚土。填方土采用均质粘土，分层压实，压实厚度小于 300mm，压实密度不低于 0.95。对棱角较大的岩石区域，先行处理平整，再用水泥砂浆抹平，然后再铺设 HDPE 土工膜。

##### （2）垃圾场库底层防渗

垃圾填埋场库及斜坡的防渗材料采用 1.5mm 厚度高密度聚乙烯（HDPE）土工膜保护材料采用两层土工布,上、下层均用 300g/m<sup>2</sup> 长丝无纺布，组成二布一膜防渗系统。

HDPE 土工膜是目前国内的垃圾卫生填埋处理场使用最为广泛在防渗材料,用 HDPE 土工膜铺满沟底、边坡，利用其优良的防渗和耐腐蚀性能，阻隔渗液扩散，但上面需用粘土覆盖以防止膜移动，起定位保护作用。

填埋场的场底防渗层结构见图 2-1，边坡防渗层结构见图 2-2。

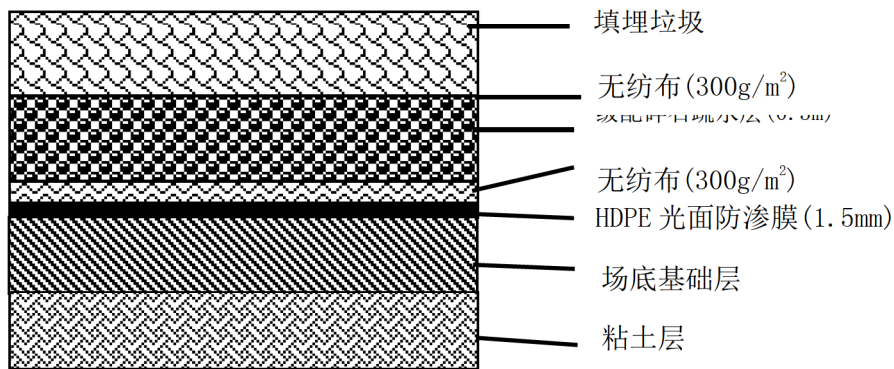


图 2-1 填埋场场底防渗结构示意图

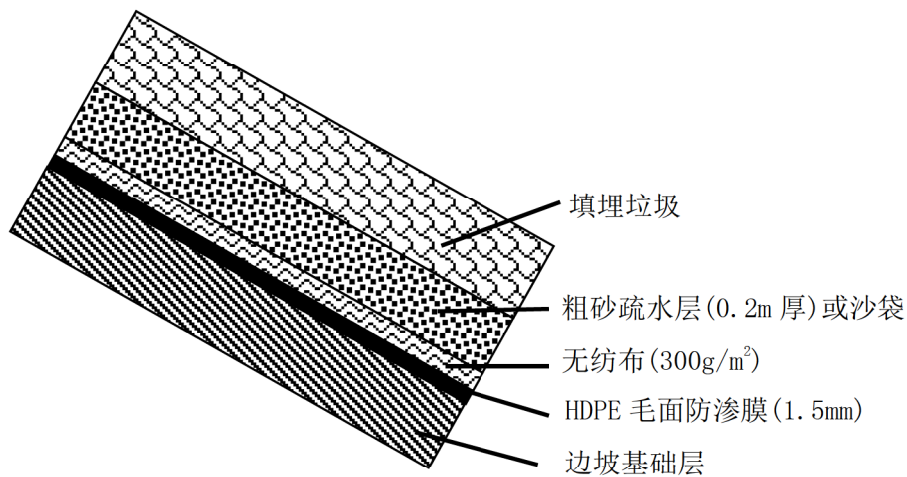


图 2-2 填埋场边坡防渗结构示意图

## (2) 垃圾渗滤液收集

渗滤液收集系统是垃圾卫生填埋处理场防止渗滤污染环境的技术设施，渗滤液集排系统的作用是将汇集于防渗层表面的渗滤液迅速排出填埋场，进入渗滤液处理设施。此外还可通过排水管向填埋场内供给空气，以利于填埋物的早期稳定化。主要导排器材为渗滤收集管、渗滤液收集支管、场底导流层系统。

主干管半径为 250mm，支管半径 150mm，干、支管均采用 HDPE 管。开孔率保证其强度要求，穿孔管作无纺布外贴，沟内采用内填充 300mm 厚沙卵石滤层（见图 2-3）。

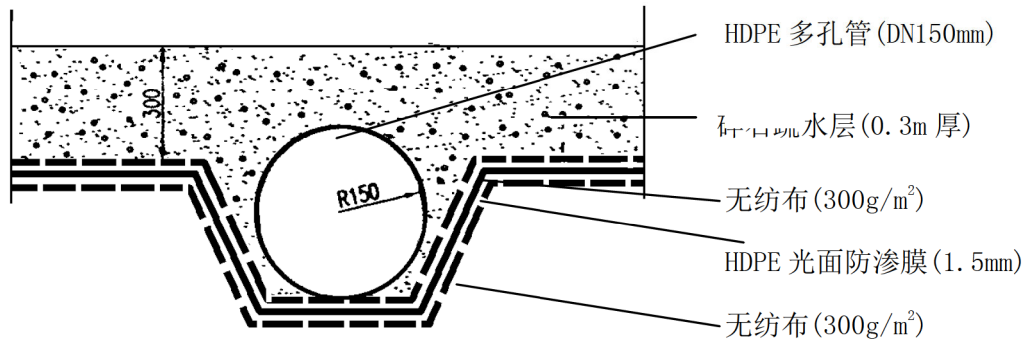


图 2-3 场底导渗盲沟结构示意图

### 2.5.1.5 垃圾场渗滤液污水处理

为防止渗滤污水对环境造成的危害，必须对渗滤污水进行处理。垃圾渗滤污水处理系统由渗滤水调节池、初沉池、吹脱塔、厌氧反应器、SBR 反应器、氧化沟等组成，现简述如下：

#### (1) 处理规模

根据降雨量、蒸发量及有关工程实践进行推算，确定渗滤液设计处理规模为 350 立方米/天。

在天气晴朗时，宜尽量采取回灌方式，利用垃圾自身的微生物来处理渗滤液，以减少渗滤液的排放量，同时通过蒸发作用，减少渗滤液的最终排放量。

#### (2) 进水水质

根据现行填埋场多年实测数据，并结合衡阳县的垃圾性质、特点及有关水文气象资料，确定进水水质为：

表 2-4 进水水质

项目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NH <sub>2</sub> -N (mg/L)	SS (mg/L)	色度 (倍)
平均值	5000	2500	500	1000	400

#### (3) 出水水质

考虑衡阳县的经济情况、环境要求及目前国内垃圾渗滤液处理的实际技术水平，以及演水纳污水域功能为IV类水质，要求污水经处理后达到国家颁布的《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中生活垃圾渗滤液排放限值一级指标值。渗滤液中主要污染物排放浓度分别为：COD<sub>cr</sub>≤100mg/L、BOD<sub>5</sub>≤30 mg/L、SS≤70mg/L、氨氮≤15mg/L、大肠菌值<10<sup>-1</sup>~10<sup>-2</sup>。其余有关指标参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的有关规定。



#### (4) 处理流程

污水处理流程示意图见图 2-4。

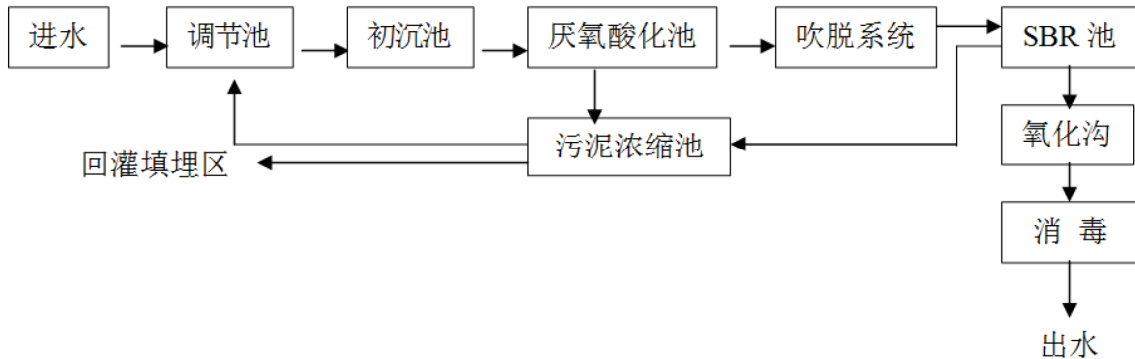


图 2-4 污水处理工艺流程示意图

#### (5) 工艺流程说明

渗滤液由导渗管引入调节池，在调节池内水质得到均化，另外，调节池主要用来贮存雨季时来不及处理的污水。

渗滤液的可生化较好，适宜于生物处理，其主要的处理工艺可选用厌氧与好氧相结合的处理工艺，以尽量减少能耗。

厌氧工艺为厌氧酸化池，在填埋初期，厌氧工艺对渗滤液的有机物的去除可达到 50~60%，并且在好氧前，对渗滤液进行厌氧处理可以改善渗滤液的可生化性，将大分子的、难降解的有机物降解成小分子的、易于生化处理的有机物。好氧工艺则选用 A/O+SBR 组合工艺，根据不同时期的水质，既可采用完全的好氧运行方式，又可采用厌氧→好氧→厌氧→好氧的方式，在时间上设置反硝化、硝化段，尽量利用生化方式脱氮，减少额外的建设和运行投资。

渗滤液污水调节池作用是均匀水质、调节水量、池中设 2 台表曝机，用以充氧。

初级沉淀池是将污染物中的无机物如泥砂沉淀、塑料漂浮物去除。

吹脱塔可去除渗液中氨氮、配置滤液机、搅拌机等。

厌氧反应器，提高废水可生化性，并去除 30%BOD<sub>5</sub>。

SBR 反应器，设潜水曝机、搅拌机、撇水器，去除 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>2</sub>N、P 类等污染物，是污水处理厂主要组成部分。

工艺流程各单元处理效果预测见下表 2-5。

表 2-5 工艺流程各单位处理效果

项目	厌氧酸化池			多功能生化池			氧化沟		
	进水	去除率	出水	进水	去除率	出水	进水	去除率	出水
COD <sub>cr</sub> (mg/l)	5000	30%	3500	3500	90%	350	350	80%	70
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	2500	30%	1750	1750	92%	140	140	80%	28
NH <sub>2</sub> N (mg/l)	500	30%	350	350	92%	28	28	50%	14
SS (mg/l)	1000	50%	500	500	40%	300	300	77%	70
色度 (稀释倍)	400	30%	280	280	60%	112	112	60%	45

### 2.5.1.6 垃圾场填埋废气 (LFG) 收集

有机类垃圾在填埋场受微生物的分解产生气体。填埋沼气中主要成分是甲烷和二氧化碳，其余为少量的氢、氮、硫化氢等气体。垃圾卫生填埋处理场由于封闭性较好，沼气有可能大量产生并在场内聚集，当空气中甲烷浓度达到 5~15%时，有发生火灾、爆炸的危险。填埋场产生的沼气可以看作资源，也可看作公害。因此，必须对沼气进行收集和处理。

本填埋场处理方法是，在垃圾填埋过程中，安置竖向导气管收集废气。收集管外径为 300mm 的 HDPE 穿孔管外用石笼围住，石笼采用菱形网眼的钢板网做圆柱形围网，用无纺布内贴，空隙内填 40-80mm 卵石，厚度为 450mm。收集高度保持高出垃圾堆面 1 米以上，管间距为 4m，坡度为 1: 1.5。

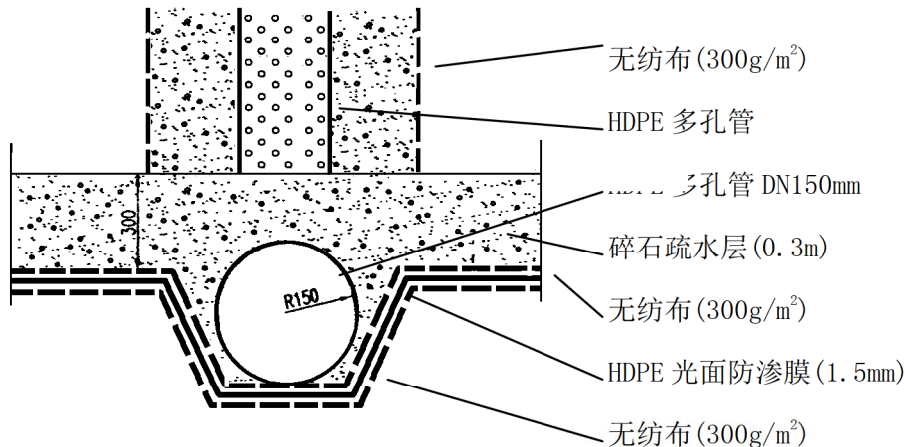


图 2-5 导气石笼结构示意图

当垃圾填埋至设计高度时，在导气石笼的集气口上部，采用不穿孔的 HDPE 管伸出粘上层，在挡上层以上终场覆盖层内，设置水平管集气管，连接各导气石笼，将所收集的垃圾填埋气体集中送至气体净化系统干燥处理后，用管道输送至密封式燃烧火炬燃烧处理。

鉴于此，本填埋场垃圾填埋气体处理和利用的工艺流程如下：

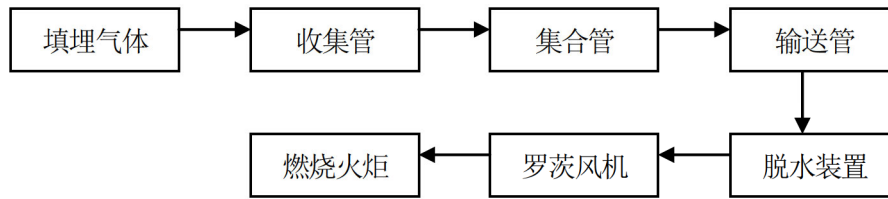


图 2-6 填埋气体处理工艺示意图

### 2.5.1.7 垃圾填埋及封场方案

根据《城市生活垃圾卫生填埋处理场技术规范》（CJJ17-2004）的要求，封场顶面坡度不应大于 33%。由于本填埋场库容有限，为尽量增大库容，延长服务年限，项目设计最终填埋废物完成面最大坡度为 1:3。

根据项目总平面规划布置要求，垃圾填埋结合地形拟采用坡填，填埋至设计高度。

首先清场、土方开挖、布设导渗、导气系统管材、土方运至暂存区，用作填埋垃圾土源。其次以当天垃圾量为单元铺平碾压、压实密度为 0.95T/立方米，每单元垃圾多层摊铺压实，垃圾库区封场平均坡度为 10%。在进行终场覆盖时，要求其顶部覆盖层为四层结构，从下往上依次为：终物覆盖层厚度 0.3 米，在终场覆层上部为导流层厚 0.3 米，在导流层上部为粘土层厚 0.5 米，最上部为 0.3 米厚的调整层（疏水层）及营养土层 0.5 米，最后封场完毕。

填埋场已填埋达到设计标高后需进行最终覆盖封场处理（参见图 2-7），其目的是限制降水渗入垃圾层，以尽量减少渗滤液的产生量，同时可以有效的控制填埋气体的外溢，增加沼气的回收量，并防止空气污染。最终覆盖封场处理可使填埋场尽快稳定后进行场地开发和利用。

最终覆盖系统包括填埋气体收集层，粘土隔断层和疏水层以及营养土层，其结构见图 2-7。

衡阳县利达垃圾卫生填埋场距衡阳县城约 10km，交通较为便利。待填埋场最终封场稳定后，可进行土地利用。

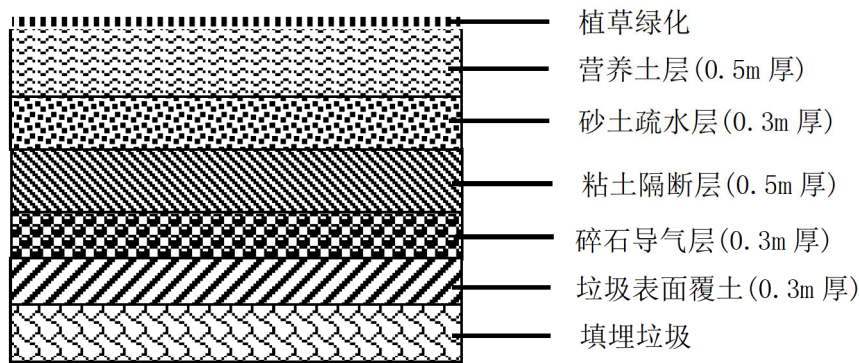


图 2-7 最终覆盖系统结构示意图

## 2.5.2 填埋处置方案

### 2.2.5.1 填埋工艺

综合考虑衡阳县的垃圾产量、组成成分以及衡阳县经济发展状况和经济承受能力，结合国家有关产业政策和衡阳县城市总体规划，选择卫生填埋处理衡阳县生活垃圾是切实可行的垃圾处理方法。

卫生填埋处理方法的优点是处理能力强，生产性投资及运行费用较低，且不受垃圾成份变化的影响，单就城镇垃圾的最终处置而言，在目前的经济条件下，选择分单元逐日覆土的卫生填埋法处理内陆中小城市生活垃圾是可行的，也符合衡阳县的实际情况。

填埋场采用每天两班，每班 8hr 的作业制度。

整个场地内山高坡陡，油茶、灌木丛生，植被较发育。为了便于防渗层的铺设和渗滤液的收集，需将填埋库区内的植被及其根系全部清除，然后对场底和边坡进行修整，以达到铺设 HDPE 防渗膜的基础层要求。

填埋作业采用自下而上，分阶段进行，以一天一层作业量为一填埋单元。在填埋单元内垃圾每层填埋厚度不大于 0.5m，层层压实，当填埋厚度达到 2.3m 时，覆土 0.2m，构成一个 2.5m 厚的填埋单元。

每天填埋作业结束后需在垃圾表面进行覆土，以减少纸屑、塑料袋等轻物质的飞扬，防止苍蝇、鼠类、鸟类在垃圾中觅食。在蚊蝇孳生季节，还需每天喷洒药水进行防护。

在每达到一个阶段高程后进行中间覆土，其阶段高程与边坡 L 型截洪沟相配合，使经过中间覆土的废物表面形成排水面，起到清污分流的效果。同时中间覆土可提供垃圾运输车辆的临时通行，为保证雨季和夏天瓜果季节垃圾填埋的顺利进行，宜用炉灰和渣石等摊筑临时道路通向作业面。

卫生填埋工艺流程图见图 2-8。

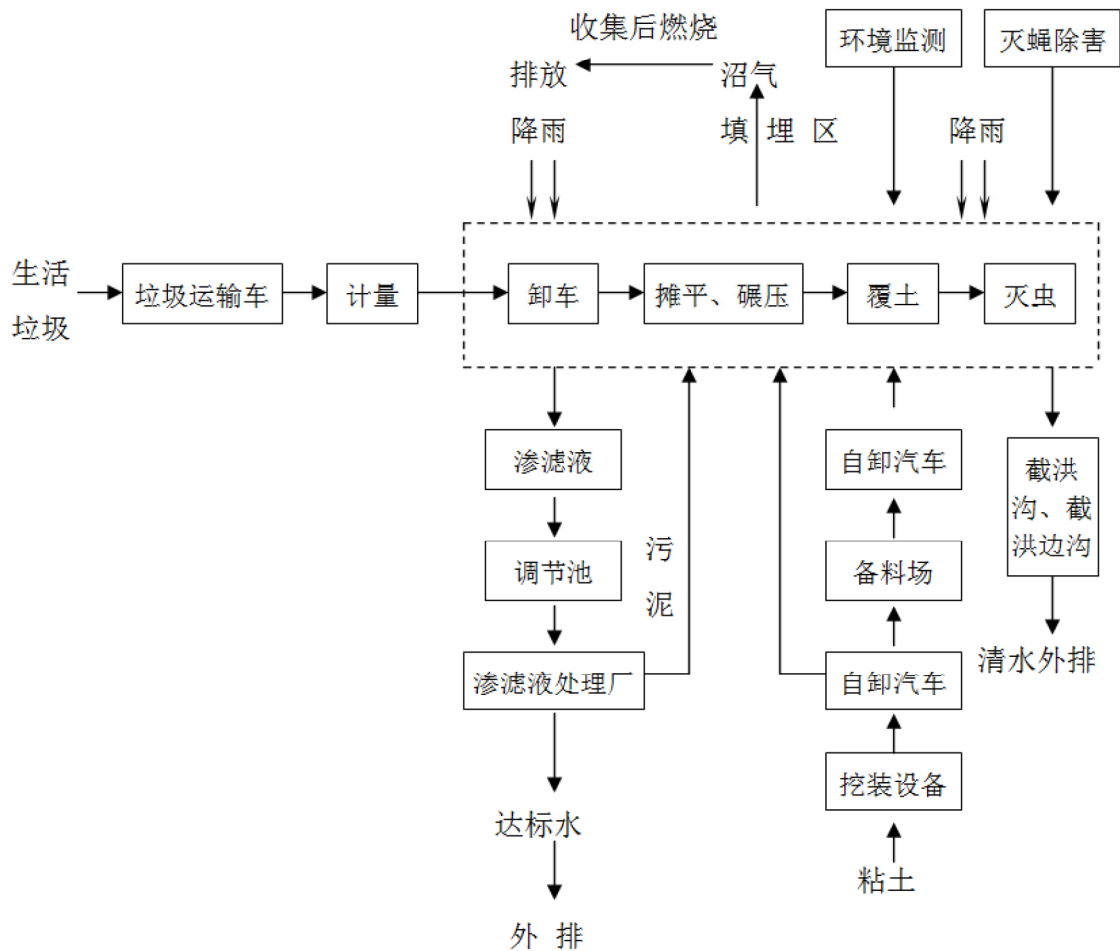


图 2-8 卫生填埋工艺流程图

填埋场拟每日覆土及在垃圾作业面洒药，以减少蚊蝇的孳生和老鼠的危害。

填埋场除严格每日覆土及禁止拣拾垃圾制造火源外，还配备了完善的消防设施。

### 2.5.2.2 填埋设备

垃圾卫生填埋处理场需要采用的作业设备包括摊平设备、碾压设备、取土设备等。

根据本填埋场作业条件，配置的机械和设备见表 2-6。

表 2-6 填埋场配置的机械设备数量性能一览表

设备名称	规格	数量 (台)	用途
垃圾压实机	230 马力	1	利用尖锐的钢滚轮来回于垃圾堆上，达到碾碎及压实垃圾的效果，配置前推板，可推平垃圾。
履带式推土机	160 马力	1	铺摊、整平垃圾车倾倒的垃圾及表面覆土，并可维护场内道路。
挖掘机	1m <sup>3</sup>	1	场内道路压实、修补，覆土压实，也可用于垃圾压实作业。
装载机	1m <sup>3</sup>	1	用于垃圾覆土的搬运，以及垃圾场内较长距离的运输和大件垃圾的搬运。
自卸卡车	20t	8	清运垃圾，并可装载垃圾填埋所需的覆土。
消洒车	170 马力，5t 容量	1	维护垃圾填埋场卫生，减少蚊蝇孳生和病菌污染，并可用于场区绿化洒水和道路洒水。

### 2.5.2.3 营运管理

#### A、作业要求

本场应严格按照 CJJ17-2004《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》要求进行填埋作业。

作业要求如下：

- a. 尽量缩短现场车辆行走距离和处理时间；
- b. 充分利用可用空间；
- c. 防止产生妨碍行为；
- d. 减少日覆盖材料；
- e. 保持填埋连续作业。

f. 填埋应分区、分期、按单元进行规划设计和实施操作，每单元作业面积控制在1000-2000平方米左右。填埋面上做好表面排水，单元作业面边坡按1:3放坡，并及时设置污水水平导渗沟和竖向导渗井，将垃圾面及场底污水及时引到污水处理区。

g. 垃圾填埋区按15米厚度采用砾石盲沟设水平导渗沟，并与竖向导渗井相连，形成立体导渗网络。

#### B、垃圾压实与覆盖

垃圾填埋以每日为一单元，单元内层层压实，每单元总厚度为2.5米左右，垃圾压实密度为0.95吨/立方米，每单元层的表面包括水平面及斜面均覆以20~30cm厚覆盖土。覆盖材料以场内取土为主，也可考虑采用部分经过挑选的建筑余泥渣土。

#### C、临时覆盖

为减少渗滤液产生量，未作业的填埋面必须进行临时覆盖。较长时期不作业的填埋面可采用0.6mm的HDPE膜覆盖，膜的剪裁敷设要求能够由人工进行平移，雨季作业面短时期覆盖采用0.6mm塑料薄膜覆盖，以最大限度减少渗滤液产量。

## 2.6 涉及的有毒有害物质

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中所列的有毒有害物质、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清单、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以及本企业原辅材料和产品清单，本企业生产经营涉及的有毒有害物质如表2-7所示。

表 2-7 企业涉及的主要有毒有害物质清单

序号	物质名称	使用工段/储存位置	主要成分	使用量或产生量	备注
1	生活垃圾	垃圾填埋库区	生活垃圾	72.5 万 m <sup>3</sup>	
2	垃圾渗滤液	渗滤液集液井（池）、 渗滤液处理站	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS 等	280m <sup>3</sup> /d	
3	二氧化氯消毒粉	渗滤液处理站	二氧化氯消毒粉	0.72 t/a	
4	硫酸	渗滤液处理站	硫酸	20 t/a	
5	片碱	渗滤液处理站	氢氧化钠	20 t/a	
6	双氧水	渗滤液处理站	双氧水	60 t/a	

## 2.7 污染防治措施

### 1、大气污染物排放及治理

填埋期间垃圾填埋场产生的发酵气体（CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>）和垃圾填埋作业产生的粉尘及恶臭气体（如 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 等）。

工程外排废气主要为填埋场废气和垃圾恶臭等，其中的主要污染物为 CH<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等。对卸车粉尘采用喷水降尘的方式进行处置；对恶臭污染物，根据《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)，将垃圾场填埋区及渗滤液处理系统边界外 300m 划定为卫生防护距离，防护区内的原有住户已全部进行搬迁安置，并在卫生防护距离内建设生态隔离带（在周边山脊种植高大乔木），进一步减小对周边环境的影响。对垃圾填埋场产生的填埋气，采用竖向导气管收集废气，收集管外径为 300mm 的 HDPE 穿孔管外用石笼围住，石笼采用菱形网眼的钢板网做圆柱形围网，用无纺布内贴，空隙内填 40-80mm 卵石，厚度为 450mm，收集高度保持高出垃圾堆面 1 米以上，管间距为 4m，坡度为 1:1.5；当垃圾填埋至设计高度时，在导气石笼的集气管上部，采用不穿孔的 HDPE 管伸出粘土层，在挡土层以上终场覆盖层内，设置水平管集气管，连接各导气石笼，将所收集的垃圾填埋气体集中送至气体净化系统干燥处理后，用管道输送至密封式燃烧火炬燃烧处理。

### 2、水污染物排放及治理

垃圾处理场排水为清污分流，清水主要为场外径流和作业完成坡面径流，污水主要为垃圾渗滤液，各自形成独立的排出系统，分别进行控制。

(1) 渗滤液：垃圾处理场的水污染主要来自卫生填埋场的渗滤液，渗滤液中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N 等，渗滤液自流进入调节池，通过渗滤液处理单元经絮凝沉淀+中温厌氧+膜生物反应（MBR）+二级膜分离（RO）相结合的综合处理工艺进行处理，垃圾渗滤液经处理达标后，一部分作为中水用于冲洗用水、绿化用水、填埋

场抑尘、压实作业，剩余部分用专门的管道沿农灌水沟途经 2 公里后排入演水。

垃圾渗滤液处理系统是垃圾卫生填埋场工程中的重要组成部分，是防止垃圾渗滤液污染水体环境的必不可少的环保措施。它的工作要延续到垃圾填埋场正式封场后的 10~20 年。

(2) 生活污水：垃圾处理场区内，仅有管理区少量管理人员生活污水产生。场区劳动定员 4 人，考虑到道路及场地清洗，生活污水及地面清洗废水按  $5.5\text{m}^3/\text{d}$  计。生活污水及地面清洗废水进入渗滤液处理系统处理。

### 3、地下水污染防控

项目已对填埋区底部、填埋区边坡、调节池和污水处理站等重点防渗区按建设要求进行防渗，具体如下：

(1) 垃圾填埋场库及斜坡的防渗材料采用 1.5mm 厚度高密度聚乙烯(HDPE)土工膜保护材料采用两层土工布上、下层均用  $300\text{g}/\text{m}^2$  长丝无纺布，组成二布-膜防渗系统。(2) 填埋区边坡的渗滤液导流与缓冲层采用土工布袋（内装石料或沙土）；膜上保护层采用一层  $300\text{g}/\text{m}^2$  的土工长丝无纺布；防渗层采用一层 1.5mm 厚 HDPE 土工膜；GCL 防渗层采用一层  $4800\text{g}/\text{m}^2$  GCL（膨润土防水毯）；膜下保护层采用一层  $300\text{g}/\text{m}^2$  的土工长丝无纺布。(3) 调节池和污水处理站的防渗材料采用 1.5mm 厚度高密度聚乙烯(HDPE)土工膜保护材料采用两层土工布上、下层均用  $300\text{g}/\text{m}^2$  长丝无纺布，组成二布-膜防渗系统。

对办公室、填埋区外道路等一般防渗区采取简单硬化防渗处理。

### 4、固体废弃物排放及治理措施

项目填埋期产生的固体废弃物主要包括管理人员产生的生活垃圾和渗滤液处理系统产生的污泥，均进入本垃圾填埋场填埋处理。固体废弃物达到零排放，对环境无污染。

### 5、噪声排放及治理措施

对垃圾填埋场所用机械设备，首先从设备选型上注意尽可能选用低噪声设备，对各处理工序的风机、泵类采用减振、消声、隔声处理，减少或降低噪声。

### 6、生态环境保护措施

填埋区覆土约每月 1 次，覆土用量随需覆盖面积变化。运行期间覆盖土堆积在一期和二期用地之间，填埋场区地势较高位置，由于雨水冲刷容易造成水土流失，但冲刷后覆土可直接流入填埋区，不会造成较大影响。

### 7、其它污染防治措施

(1) 对蚊蝇的控制：垃圾处理过程中产生的高温，完全可以杀灭病菌，寄生虫卵和



控制苍蝇的孳生。对新鲜垃圾进场带来的苍蝇采取消毒措施，定期消毒，可做到无蚊蝇孳生，有效地防止疾病传播。

(2) 劳动保护：在产生有毒气体的工段，设置 H<sub>2</sub>S、CO<sub>2</sub> 测定仪、报警仪和通风系统，并配备防毒面具。厂区配置安全带、安全帽等劳动防护用品。易燃、易爆及有毒物品，须设置专用仓库、专人保管，并满足劳动保护规定。所有电气设备的安装、防护，均须满足电器设备有关安全规定。水泵、电机等易产生噪声的设备，设置隔振垫，减少噪声，同时，将管理用房与机房分开，并采取有效的隔声措施。生产区与生活管理区设置较宽的绿化隔离带，减少生产区对生活区的影响；各专用设备、皮带运输机上设置相应的隔墙、防护网罩，保护了操作工人的安全，场内构(建)筑物按 (GBJ16-87) 《建筑设计防火设计规范》进行设计，并设专用消防水池，能有效地防止火灾的发生。填埋场的劳动卫生应符合《中华人民共和国职业病防治法》、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1) 及《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801) 的有关规定，并结合填埋场作业特点采取有利于职业病防治和保护作业人员健康措施。填埋场作业人员应每年体检一次，并建立健康登记卡。

## 2.8 历史土壤和地下水环境监测信息

### 2.8.1 土壤环境质量现状调查

#### 2.8.1.1 厂区内土壤现状调查

##### (1) 监测点位的布设

根据《衡阳县生活垃圾焚烧发电 PPP 项目环境影响报告书(公示稿)》，于 2020 年 2 月对项目厂区土壤环境质量现状进行了监测，土壤环境质量现状厂区内共布 7 个土壤监测点位，具体见表 2-8。

表 2-8 土壤现状监测布点和监测因子

编号	监测点		采样深度	监测因子	
T1	厂区内	生活区东部	表层土	厂区内 T3、T7 点柱状样 30cm 处土壤监测 GB36600-2018 中的表 1 所有基本项目(共 45 项)；其他土样监测因子为：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。	
T2		拟建主场厂房南面	表层土		
T3		拟建主场厂房西南面	柱状样		30cm/100cm/180cm
T4		冷却塔	柱状样		30cm/100cm/180cm
T5		油库	柱状样		30cm/100cm/180cm
T6		稳定化车间	柱状样		30cm/100cm/180cm
T7		渗滤液处理站	柱状样		30cm/100cm/180cm

##### (2) 评价标准

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

表 1 中第二类用地的筛选值。

(3) 监测及评价结果

本项目场地范围内 T1~T7 监测点位监测结果见表 2-9：各监测因子的检测结果均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

表 2-9 厂区内土壤监测结果（单位：mg/kg）

监测点位		检测结果（单位：mg/kg）							
点位名称	采样深度	pH	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
T1	20cm	6.43	5.08	0.26	ND	24	13.83	0.027	13
T2	20cm	4.85	6.86	0.10	ND	34	17.12	0.020	18
T3	30cm	/	6.97	0.27	ND	36	16.20	0.020	20
	100cm	7.10	4.29	0.18	ND	29	16.20	0.021	24
	180cm	7.80	1.93	0.22	ND	28	16.75	0.014	ND
T4	30cm	4.50	3.68	0.20	ND	18	14.44	0.046	ND
	100cm	4.70	5.53	0.56	ND	23	38.52	0.129	21
	180cm	4.45	6.15	0.31	ND	25	36.55	0.099	7
T5	30cm	4.86	3.45	0.06	ND	18	3.62	0.022	ND
	100cm	4.47	2.94	0.06	ND	16	5.26	0.026	ND
	180cm	4.49	3.04	0.07	ND	18	8.38	0.021	ND
T6	30cm	5.90	4.90	0.06	ND	31	3.58	0.030	6
	100cm	5.80	3.29	0.13	ND	44	ND	0.042	ND
	180cm	5.84	1.99	0.11	ND	54	3.75	0.040	ND
T7	30cm	/	4.53	0.13	ND	33	1.30	0.054	ND
	100cm	5.60	2.30	0.17	ND	33	17.37	0.055	ND
	180cm	8.37	5.46	0.08	ND	15	3.35	0.072	ND
标准值		/	60	65	5.7	18000	800	38	900

续表 2-9 土壤监测结果（单位：mg/kg）

监测项目	单位	监测结果（单位：mg/kg）		标准值	
		T3	T7		
		30cm	30cm		
1	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8
2	氯仿	mg/kg	0.0071	0.0031	0.9
3	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37
4	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9
5	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5
6	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0015	0.0010	66
7	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596
8	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54

9	二氯甲烷	mg/kg	ND	0.0004	616
10	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
11	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	0.0009	10
12	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	6.8
13	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
14	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0094	0.0031	840
15	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0019	0.0013	2.8
16	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5
18	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.43
19	苯	mg/kg	ND	ND	4
20	氯苯	mg/kg	ND	ND	270
21	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560
22	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20
23	乙苯	mg/kg	0.0019	ND	28
24	苯乙烯	mg/kg	0.0018	ND	1290
25	甲苯	mg/kg	0.0008	0.0012	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0011	0.0011	570
27	邻二甲苯	mg/kg	ND	0.0014	640
28	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
29	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
30	2-氯酚	mg/kg	0.31	0.81	2256
31	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
32	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
33	苯并[b]荧蒽	mg/kg	1.93	2.00	15
34	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
35	蒽	mg/kg	ND	ND	1293
36	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.9	1.43	1.5
37	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	ND	ND	15
38	萘	mg/kg	0.34	0.59	70

### 2.8.1.2 厂区外土壤现状调查

#### (1) 监测点位的布设

于2020年2月对项目厂区外土壤环境质量现状进行了监测，厂区外土壤环境质量现状共布4个土壤监测点位，具体见表2-10。

表2-10 土壤现状监测布点和监测因子

编号	监测点		采样深度	监测因子
T8	厂区外	张龙皂农田	表层土	pH、镉、铜、铅、镍、 砷、汞、铬、锌
T9		大石皂农田	表层土	
T10		肖步塘农地	表层土	
T11		园山岭农田	表层土	

## (2) 评价标准

土壤执行《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中的风险筛选值。

## (3) 监测及评价结果

土壤环境质量现状结果见表 2-11，本项目厂区外各监测点位各监测因子均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值。

表 2-11 厂区外土壤监测结果（单位：mg/kg）

监测点位		检测结果（单位：mg/kg）								
点位名称	采样深度	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
T8（水田）	20cm	6.51	0.55	0.137	19.98	24.84	79	27	17	96
T9（水田）	20cm	6.18	0.32	0.104	6.54	12.24	83	43	13	126
T10（水田）	20cm	5.55	0.29	0.021	4.98	13.61	65	16	3	82
T11（水田）	20cm	6.53	0.50	0.118	2.81	25.56	75	37	17	107
标准值		5.5<pH≤6.5	0.4	0.5	30	100	250	50	70	200
		6.5<pH≤7.5	0.6	0.6	25	140	300	100	100	250

### 2.8.1.3 土壤理化特性

于 2020 年 2 月对项目周边土壤理化特性进行了监测，具体见表 2-12。

表 2-12 土壤理化特性调查表

点号	肖步塘	时间	2020 年 02 月 26 日
经度	112.285104°E	纬度	27.021051°N
层次	0~20cm		
现场记录	颜色	红棕色	
	结构	块状	
	质地	重壤土	
	砂砾含量	15	
	其他异物	根系较多	
实验室测定	pH 值	5.55	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	4.84	
	氧化还原电位 (mv)	624	
	饱和导水率 (mm/min)	1.78	
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	2.59	
	孔隙度	0.35	

## 2.8.2 地下水环境质量现状调查

### (1) 监测因子

pH、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$  计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（以  $\text{O}_2$  计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、水位。

### (2) 监测时间及频次

2020 年 02 月 26 日监测 1 天，采样 1 次。

### (3) 监测点位

在厂址及周边居民点布设 6 个地下水监测点，具体位置见表 2-13。

表 2-13 地下水监测点位和监测因子一览表

监测布点	与项目相对位置	监测因子
D1 垃圾填埋场场区监测井	/	pH、总硬度（以 $\text{CaCO}_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（以 $\text{O}_2$ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、水位
D2 黄老屋	西南	
D3 上石底	东南	
D4 张龙皂	北	
D5 窑祖塘	西南	
D6 瓦头埠	西南	
		水位

(4) 监测单位：湖南中测湘源检测有限公司

### (5) 监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果见表 2-14，由表可见：各监测点监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

表 2-14 拟建项目地下水环境质量现状监测值单位: mg/L (pH 值无量纲)

断面	监测项目	水位 (m)	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	Fe	Mn	Zn	Cu	Hg
D1	监测值	29	6.51	67	120	11.2	11.5	ND	ND	0.1	ND	0.00005
	标准指数	/	0.02	0.15	0.12	0.045	0.046	/	/	0.1	/	0.05
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	监测值	3.0	6.70	226	90	2.22	5.03	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	0.60	0.50	0.090	0.0089	0.020	/	/	/	/	/
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D3	监测值	8.1	7.31	338	290	16.8	40.8	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	0.21	0.75	0.29	0.067	0.16	/	/	/	/	/
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
评价标准 (III类)		/	6.5-8.5	450	1000	250	250	0.3	0.1	1.0	1.0	0.001
断面	监测项目	As	Cd	Pb	Cr6+	Ni	挥发酚	耗氧量	氨氮	硫化物	总大肠菌群	亚硝酸盐
D1	监测值	0.000408	ND	ND	ND	0.003113	ND	0.71	0.079	ND	ND	ND
	标准指数	0.041	/	/	/	0.16	/	0.24	0.16	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	监测值	ND	ND	ND	ND	0.001692	ND	0.57	0.102	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	0.085	/	0.19	0.20	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

D3	监测值	0.000347	ND	ND	ND	0.002392	ND	0.89	0.062	ND	ND	ND
	标准指数	0.035	/	/	/	0.12	/	0.30	0.12	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
评价标准 (III类)	0.01	0.005	0.01	0.05	0.02	0.002	3.0	0.50	0.02	0.02	3.0	1.0
D1	监测项目	硝酸盐	氰化物	氟化物	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		
	监测值	0.954	ND	0.029	3.12	6.42	17.8	3.46	ND	44		
	标准指数	0.048	/	0.029	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
D2	监测值	5.26	ND	0.020	0.64	2.06	94.8	2.66	ND	257		
	标准指数	0.26	/	0.020	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
D3	监测值	5.23	ND	0.087	2.08	17.7	149	4.86	ND	316		
	标准指数	0.26	/	0.087	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
评价标准 (III类)	20	0.05	1.0	/	/	/	/	/	/	/	/	

续表 2-14 拟建项目地下水环境质量现状监测值

检测项目	D4 张龙皂	D5 窑祖塘	D6 瓦头埭
水位 (m)	7.0	1.0	5.2

# 3 排查方法

## 3.1 资料收集

主要收集重点监管单位基本信息、生产信息、环境管理信息等，并梳理有毒有害物质信息清单。资料收集清单包括但不限于表 3-1 列举的资料，重点监管单位可根据实际情况增减有关材料。

有毒有害物质指：

- (1) 列入《中华人民共和国土壤污染防治法》规定的有毒有害物质名录的污染物；
- (2) 列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害物质名录的污染物；
- (3) 列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害物质名录的污染物；
- (4) 《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；
- (5) 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；
- (6) 列入优先控制化学品名录内的物质；
- (7) 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。

表 3-1 应收集的资料清单

信息	信息项目
基本信息	企业总平面布置图及面积、重点设施设备分布图、雨污管线分布图。
生产信息	企业生产工艺流程图。化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。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；相关管理制度和台账。
环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、环境影响后评价报告、清洁生产报告、排污许可证、环境审计报告、突发环境事件风险评估报告、应急预案等。废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、防流失、防扬散设计和建设信息，相关管理制度和台账。土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。已有的隐患排查及整改台账。
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。

## 3.2 人员访谈

必要时，可与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，补充了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况。

## 3.3 重点场所或者重点设施设备确定

参考表 3-2，识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备，编制企业土壤污染隐患重点场所、重点设施设备清单。若邻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。



表 3-2 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

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	柴油储罐区
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
3	物料的储存和运输	生活垃圾的储存、暂存和运输体系、飞灰的储存和运输
4	生产区	垃圾库、填埋区
5	其他活动区	危废库、废水排水系统、应急收集设施、渗滤液处理站

### 3.4 现场排查方法

应当结合生产实际开展排查（排查技术要点参考《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》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、二次保护设施（如储罐区设置围堰及渗漏液收集沟）、防滴漏设施（如小型储罐、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

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》排查重点监管单位生产活动土壤污染隐患，识别可能造成土壤污染的污染物、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，对土壤污染的隐患进行评估与风险分级。具体工作内容如下：

（1）搜集总结企业生产活动中是否涉及危险化学品、危险废物、第 II 类一般工业固体废物等物质，存在以上物质时，污染土壤的风险较大。

（2）搜集总结企业生产活动中涉及的重点设施设备，包括散装液体存储、散装液体运输及内部转运、散装和包装材料的存储与运输、生产加工及其他设施设备等，通过资料搜集、现场巡查判断土壤污染的可能性。

根据现场踏勘情况和企业工作人员提供的信息，现将具体检查情况总结如下。

## 4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

### 4.1.1 液体储存区

#### 4.1.1.1 储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。参考表 4-1 开展排查和整改。

表 4-1 储罐类储存设施土壤污染防治设施与措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、地下储罐</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 单层钢制储罐</li> <li>➢ 阴极保护系统</li> <li>➢ 地下水或者土壤气监测井</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展阴极保护有效性检查</li> <li>➢ 定期开展地下水或者土壤气监测</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 单层耐腐蚀非金属材质储罐</li> <li>➢ 地下水或者土壤气监测井</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展地下水或者土壤气监测</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 双层储罐</li> <li>➢ 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 位于阻隔设施（如水泥池等）内的单层储罐</li> <li>➢ 阻隔设施内加装泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>
<b>二、接地储罐</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 单层钢制储罐</li> <li>➢ 阴极保护系统</li> <li>➢ 泄漏检测设施</li> <li>➢ 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展阴极保护有效性检查</li> <li>➢ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>➢ 日常维护（如及时解决泄漏问题，及时清理泄漏的污染物，下同）</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 单层耐腐蚀非金属材质储罐</li> <li>➢ 泄漏检测设施</li> <li>➢ 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 双层储罐</li> <li>➢ 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集</li> <li>➢ 并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查（如物探检测、注水试验检测等，下同）</li> <li>➢ 定期采用专业设备开展罐体专项检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
<b>三、离地储罐</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 单层储罐</li> <li>➢ 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件（包括完善工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应急物资，确保能及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等，下同）</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 单层储罐</li> <li>➢ 防滴漏设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期清空防滴漏设施</li> <li>➢ 目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 双层储罐</li> <li>➢ 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期采用专业设备开展罐体专项检查</li> <li>➢ 日常目视检查（如按操作规程或者交班时，对是否存在泄漏、渗漏等情况进行快速检查，下同）</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集</li> <li>➢ 并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>

根据收集到的建设项目环境影响报告书、竣工环保验收报告等资料，本项目涉及的液体储罐主要包括渗滤液储罐、加药桶等。现状照片详见图 4-1。



储罐

加药桶

图 4-1 项目重点关注储罐

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，地面储罐预警系统主要检测罐体的泄露，检查侧重于罐体的下表面、进料口、出料口、法兰、排尽口、基槽和围堰等部位的泄漏情况。储罐、加药桶下方防渗完好，加药桶地面防渗无裂缝，地面未见明显污染痕迹，加料口未见明显药剂残留。

#### 4.1.1.2 池体类储存设施

包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。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。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。参考表 4-2 开展排查和整改。

表 4-2 池体类储存设施土壤污染预防设施与措施

序号	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
一、地下或者半地下储存池		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗池体</li> <li>➢ 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗池体</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期检查防渗、密封效果</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>

二、离地储存池		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗池体</li> <li>➢ 防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>

本项目涉及的水池有渗滤液收集池、污水处理池等。现状照片详见图 4-2。



渗滤液收集池

污水处理池

图 4-2 项目重点关注水池

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，池体类储存设施主要检查池体是否存在老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等情况。

## 4.1.2 散状液体转运与厂内运输区

### 4.1.2.1 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。参考表 4-3 开展排查和整改。

表 4-3 液体物料装卸平台土壤污染预防设施与措施

序号	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
一、顶部装载		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 出料口放置处底部设置防滴漏设施</li> <li>➢ 溢流保护装置</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期清空防滴漏设施</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 溢流保护装置</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期防渗效果检查</li> <li>➢ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>

二、底部装卸		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 溢流保护装置</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 自动化控制或者由熟练工操作</li> <li>➢ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌,特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 正压密闭装卸系统;或者在每个连接点(处)均设置防滴漏设施</li> <li>➢ 溢流保护装置</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期清空防滴漏设施</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌,特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 溢流保护装置</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌,特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>

本项目装卸运输任务主要是生活垃圾的装卸运输,不涉及散装液体物料装卸。项目通过专门的垃圾运输车辆将生活垃圾运至预先确定的填埋单元区卸下,用推土机分层推平后压实、覆土然后进行卸车。在运输过程中要注意密闭,严防垃圾散落污染土壤和生态环境。

厂区地面干净整洁,未见垃圾四处散落,运输车辆均到达指定地点后进行卸车。

#### 4.1.2.2 管道运输

管道运输包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言,地下管道具有隐蔽性,土壤污染隐患更高。参考表 4-4 开展排查和整改。

表 4-4 管道运输土壤污染防治设施与措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、地下管道		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 单层管道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期检测管道渗漏情况(内检测、外检测及其他专项检测)</li> <li>➢ 根据管道检测结果,制定并落实管道维护方案</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 双层管道</li> <li>➢ 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期检查泄漏检测设施,确保正常运行</li> </ul>
二、地上管道		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 注意管道附件处的渗漏、泄漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期检测管道渗漏情况</li> <li>➢ 根据管道检测结果,制定并落实管道维护方案</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>

本项目涉及的管道运输主要有:渗滤液输送管道、地下水导排系统、雨水导排系统,详见图 4-3。但地下水导排系统位于地下,无法查看实际情况。



渗滤液输送管道

雨水导排系统

图 4-3 项目主要输送管道

本项目渗滤液的收集由填埋场底树枝状渗滤液收集管网完成，本工程渗滤液的集排水系统定为初级集排水系统。该系统包括导流层、盲沟和渗滤液排出系统。

为了收集渗滤液，在防渗层上需设排水层和导渗盲沟。在导渗盲沟内设置渗滤液收集干管。渗滤液排出系统采用重力流排出填埋场。从集液池通过两根 DN315, PN0.6Mpa 的无孔 HDPE (PE80) 收集管穿过垃圾坝，引入渗滤液调节池。

该填埋场内地下水量较少，故选用地下盲沟。盲沟设在渗滤液收集盲沟之下，盲沟内铺设 30cm 厚 16~32mm 砾石层。盲沟一直通向垃圾坝，通过一根 dn400 的承插式预应力钢筋砼管穿过垃圾坝，引入排水井。经排水井溢流至地面。

截洪沟根据国家标准《防洪标准 GB5020—94》、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)，定本工程为四级防洪工程，其设计洪峰流量的重现期为 50 年，即洪水的设计频率  $P=2\%$ ，并按 100 年一遇洪水进行校核。南、北截洪沟由多级跌水、陡槽和梯形明渠组成。南截洪沟全长 650.8 米，其中矩形明渠 168.7 米；多级跌水总长  $L=366.4$  米；陡槽长 100.7 米；消力池 15 米。北截洪沟全长 751.9 米，其中矩形明渠 173.1 米；多级跌水总长  $L=474.8$  米；陡槽长 80.8 米；消力池 15 米。

渗滤液收集管、地下水导排管均属于地下管道，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 GB5020—94》来建设，且通过验收，故土壤隐患较小。

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。

#### 4.1.2.3 泵传输

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：(1) 驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；(2) 润滑油的泄漏或者满溢。没有溢流收集设施的泵，极易造成土壤污染。参考表 4-5 开展

排查和整改。

表 4-5 传输泵土壤污染防治设施与措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、密封效果较好的泵（例如采用双端面机械密封等）</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施</li> <li>➢ 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 制定并落实泵检修方案</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施</li> <li>➢ 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期清空防滴漏设施</li> <li>➢ 制定并实施检修方案</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 进料端安装关闭控制阀门</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集</li> <li>➢ 并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
<b>二、密封效果一般的泵（例如采用单端面机械密封等）</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施</li> <li>➢ 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期清空防滴漏设施</li> <li>➢ 制定并落实泵检修方案</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 进料端安装关闭控制阀门</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
<b>三、无泄漏离心泵（例如磁力泵、屏蔽泵等）</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>

本项目涉及的泵传输主要为渗滤液传输泵、抽吸泵、水泵。



图 4-4 项目主要泵种类

垃圾填埋场的渗滤液首先进入调节池以调节渗滤液的水质、水量，用泵将渗滤液提

升至混凝沉淀单元进行预处理，该泵组下方防渗较好。不能生物降解的有机污染物在抽吸泵的作用下，随水流进入中间水池，然后进一步由反渗透系统处理。水泵连接洒水系统对厂区进行洒水抑尘。

### 4.1.3 货物的储存和传输

#### 4.1.3.1 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。参考表 4-6 开展排查和整改。

表 4-6 包装货物储存和暂存土壤污染防治设施与措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、包装货物为固态物质</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施</li> <li>➢ 货物采用合适的包装(适用于相关货物的储存,下同)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
<b>二、包装货物为液态或者黏性物质</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施</li> <li>➢ 货物采用合适的包装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防滴漏设施</li> <li>➢ 货物采用合适的包装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期清空防滴漏设施</li> <li>➢ 目视检查</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集</li> <li>➢ 并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>

本项目涉及的包装货物存储和运输主要包括渗滤液处理药剂（絮凝剂等）。



图 4-5 垃圾渗滤液处理药剂

渗滤液处理药剂由外来车辆运至药剂间，卸货、储存。储存车间具有完备的三防（“防



雨水、防渗漏和防流失”)措施,能够保证药剂不受雨水淋滤。

#### 4.1.3.2 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。参考表 4-7 开展排查和整改。

表 4-7 开放式装卸土壤污染防治设施与措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施</li> <li>➢ 防止雨水进入阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防滴漏设施</li> <li>➢ 防止雨水造成防滴漏设施满溢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期清空防滴漏设施</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>

本项目通过专门的垃圾运输车辆将生活垃圾运至预先确定的填埋单元区卸下,用推土机分层推平后压实、覆土。在装卸和运输过程中要注意密闭,严防垃圾散落污染土壤和生态环境。



垃圾开放式装卸(倾倒、填充)

#### 4.1.4 生产区

生产装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开,物料主要通过管道填充和排空,例如密闭反应釜、反应塔,土壤污染隐患较低;半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备,开展计量、加注、填充等活动,需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程,避免土壤受到污染;开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏,例如喷洒、清洗设备等。参考表 4-8 开展排查和整改。

表 4-8 生产区土壤污染防治设施与措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、密闭设备</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 无需额外防护设施</li> <li>➢ 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 制定检修计划</li> <li>➢ 对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性，下同）</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施</li> <li>➢ 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 制定检修计划</li> <li>➢ 对系统做全面检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
<b>二、半开放式设备</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施</li> <li>➢ 防止雨水进入阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施</li> <li>➢ 能及时排空防滴漏设施中雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期清空防滴漏设施</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
<b>三、开放式设备（液体物质）</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
<b>四、开放式设备（粘性物质或者固体物质）</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>➢ 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期防渗效果检查</li> <li>➢ 日常目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>



垃圾填埋库区

本项目生产区为垃圾填埋库区。本项目通过专门的垃圾运输车辆将生活垃圾运至预

先确定的填埋单元区卸下，用推土机分层推平后压实、覆土。在装卸和运输过程中要注意密闭，严防垃圾散落污染土壤和生态环境。

厂区地面干净整洁，未见垃圾四处散落，运输车辆均到达指定地点后进行卸车。

## 4.1.5 其他活动区

### 4.1.5.1 废水处理与排水系统

废水处理与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。参考表 4-9 开展排查和整改。

表 4-9 废水排水系统土壤污染预防设施与措施

序号	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
<b>一、已建成的地下废水排水系统</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 注意排水沟、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，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展密封、防渗效果检查，或者制定检修计划</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
<b>二、新建地下废水排水系统</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗设计和建设</li> <li>➢ 注意排水沟、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，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 定期开展防渗效果检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>
<b>三、地上废水排水系统</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 防渗阻隔设施</li> <li>➢ 注意排水沟、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，防止渗漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 目视检查</li> <li>➢ 日常维护</li> </ul>

本项目主要产生的废水有渗滤液和生活污水。

#### (1) 渗滤液

垃圾处理场的水污染主要来自卫生填埋场的渗滤液，渗滤液中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  等，渗滤液自流进入调节池，通过渗滤液处理系统经絮凝沉淀+中温厌氧+膜生物反应（MBR）+二级膜分离（RO）相结合的综合处理工艺进行处理，垃圾渗滤液经处理达标后，一部分作为中水用于冲洗用水、绿化用水、填埋场抑尘、压实作业，剩余部分用专门的管道沿农灌水沟途经 2 公里后排入演水。

垃圾渗滤液处理系统是垃圾卫生填埋场工程中的重要组成部分，是防止垃圾渗滤液污染水体环境的必不可少的环保措施。它的工作要延续到垃圾填埋场正式封场后的 10~20 年。



垃圾渗滤液处理系统

## (2) 生活污水

垃圾处理场区内，仅有管理区少量管理人员生活污水产生。场区劳动定员 4 人，考虑到道路及场地清洗，生活污水及地面清洗废水按  $5.6\text{m}^3/\text{d}$  计。生活污水及地面清洗废水进入渗滤液处理系统处理。

### 4.1.5.2 应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。参考表 4-10 开展排查和整改。

表 4-10 应急收集设施土壤污染防治设施与措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	➤ 若为地下储罐型事故应急收集设施，参照表 4-1	➤ 参考表 4-1
2	➤ 防渗应急设施	➤ 定期开展防渗效果检查 ➤ 日常维护

本项目不涉及地下和地上应急收集设施。

### 4.1.6 小结

根据前述分析，针对本项目此次隐患排查的重点对象和识别内容主要包括以下几点：

#### 1、散装液体的存储

储池：渗滤液集液池。

#### 2、散装液体装运

管道运输：渗滤液管道。



## 5 结论和建议

### 5.1 隐患排查结论

(1) 经现场勘查及资料收集,企业已根据土壤及地下水风险等级划分了重点防渗区、一般防渗区。重点防渗区相应防腐防渗及截留、围堰措施可满足环境保护的要求,保障正常工况下企业生产运行不会对土壤及地下水环境造成明显影响。

(2) 企业已经建立了相对完善的环境管理制度并配置了环保管理专职人员,相关日常管理及巡检资料齐全。

(3) 场地内和厂区外的土壤各项检测指标的浓度数据相近,且均未超出相应风险筛选值,表明厂区内土壤污染的风险一般情况下可以忽略。

(4) 在厂址及周边居民点各地下水监测点各项水质检测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值。

(5) 此次污染隐患排查中,各地下水监测点各项水质检测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值,结合现场勘查也未发现有泄露及防腐防渗破损现象,但仍需加以重视,继续做好厂内防腐防渗措施及日常管理。

(6) 本报告结论是基于收集的有限资料、数据、工作范围、工作时间、费用及目前可获得的调查事实而作出的专业判断。本次调查所采集的样品和分析数据不一定能代表场地内的极端情况。

### 5.2 隐患整改方案或建议

根据项目特点,结合现场调查,按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求对衡阳县利达垃圾卫生填埋场厂区进行土壤污染隐患排查,排查的土壤污染隐患点主要是渗滤液集液池、渗滤液运输管道。

本次排查针对存在的主要隐患提出如下整改建议措施:

#### 1、渗滤液集液池

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求,应加强渗滤液集液池四周巡查,确保渗滤液不外渗;保证渗滤液处理站正常运行,渗滤液不外溢流。

#### 2、渗滤液运输管道

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求,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。

## 5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

为保障衡阳县利达垃圾卫生填埋场土壤环境质量，根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》有关要求，本报告提出如下建议：

1、进一步完善企业环境管理制度，补充土壤污染风险防范措施，增加各主要隐患点的日常监管、目视检查及监测工作计划。

2、企业应按照一定频次开展土壤污染隐患排查和地下水水质监测，对于土壤和地下水要进行长期监测，监测频次要符合监测规范要求，监测指标应涵盖重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物及企业特征污染因子。并将检测结果定期向生态环境主管部门及社会进行信息公开。

3、企业应在厂区生产厂房、储罐、废水处理站等重点防渗区域需加强日常巡检并着重检查有无存在防渗层是否存在破损、渗漏等情况，减少污染物跑冒滴漏加重以上区域的污染风险，并日常监管其余重点设施区域的防渗情况，一旦发现防渗层破损，必须及时修复完成。

4、加强对现有地下水监测井的维护和管理，安排专人对现有地下水监测井设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。

5、针对此次隐患排查发现的土壤污染隐患点，做好各项污染防治措施的日常巡检。

6、企业应配备一定的应急处置装备，避免突发事件导致有毒有害物质泄漏污染土壤及地下水。企业应定期组织人员开展应急演练，加强人员应急处置能力培训。

## 6 附件

（包括但不限于：平面布置图、有毒有害物质信息清单、重点场所或者重点设施设备清单等）

**附件 1：主要有毒有害物质清单**

**附件 2：重点场所或者重点设施设备清单**

**附图 1：项目地理位置图**

**附图 2：项目总平面布置图**

附件 1：主要有毒有害物质清单

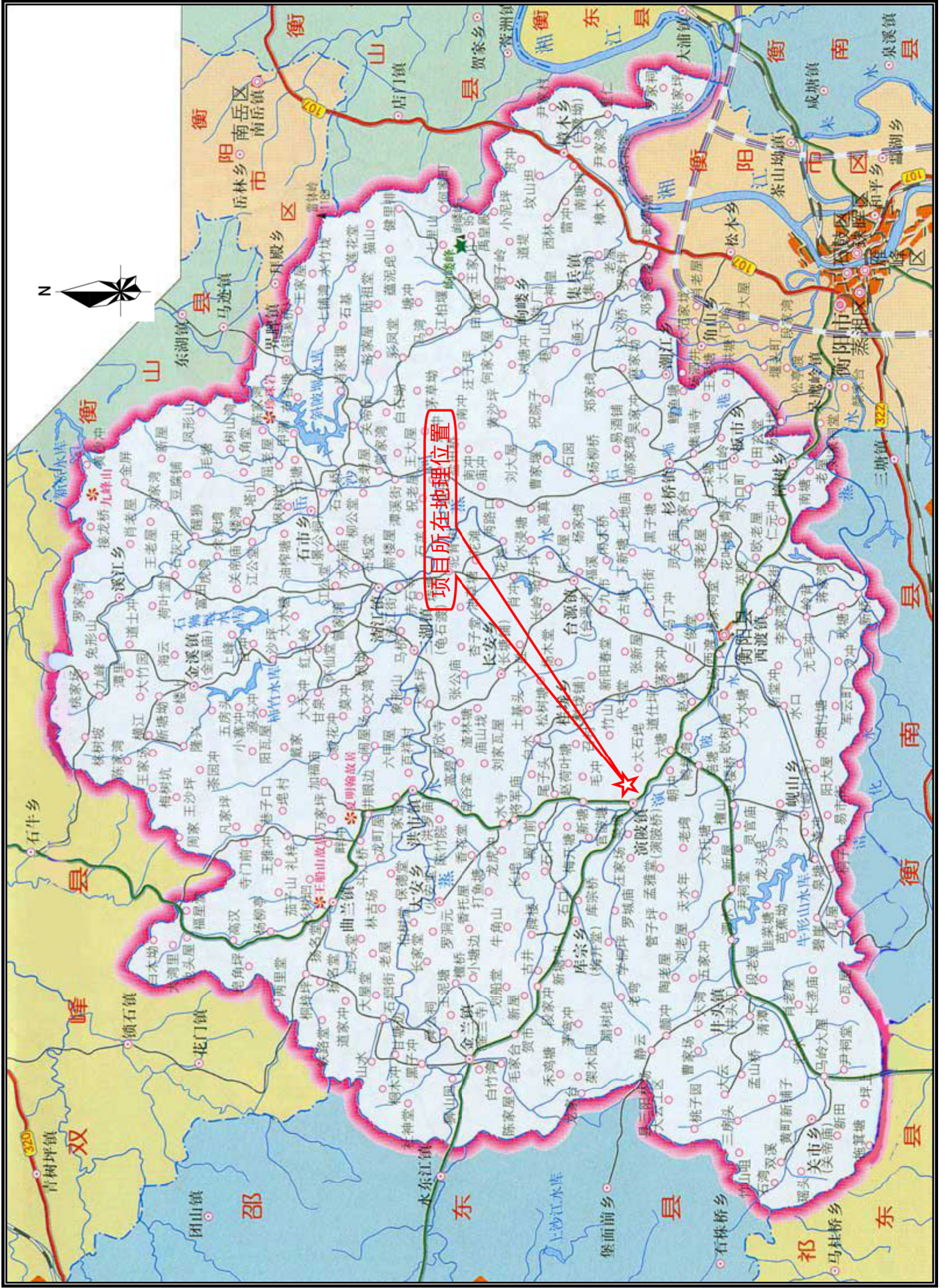
序号	物质名称	使用工段/储存位置	主要成分	使用量或产生量	备注
1	生活垃圾	垃圾填埋库区	生活垃圾	72.5 万 m <sup>3</sup>	
2	垃圾渗滤液	渗滤液集液井（池）、 渗滤液处理站	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS 等	280m <sup>3</sup> /d	
3	二氧化氯消毒粉	渗滤液处理站	二氧化氯消毒粉	0.72 t/a	
4	硫酸	渗滤液处理站	硫酸	20 t/a	
5	片碱	渗滤液处理站	氢氧化钠	20 t/a	
6	双氧水	渗滤液处理站	双氧水	60 t/a	

附件 2：重点场所、重点设施设备清单

序号	生产线类型	主要生产单元	主要工艺	生产设施名称	设施参数				其他信息
					参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息	
1	生活垃圾处理	填埋单元	填埋	防渗工程	饱和渗透系数	cm/s	0.00000001		
					防渗层厚度	m	1.5	粘土层+场地基础层+HDPE 防渗膜（2mm）+无纺布（300g/m <sup>2</sup> ）+碎石疏水层+无纺布（300g/m <sup>2</sup> ）	
					防渗类型	双层	--	填埋场库底防渗层和边坡防渗层	
				填埋库区	填埋能力	m <sup>3</sup> /a	104025		
					设计服务年限	a	25		
					占地面积	m <sup>2</sup>	157520.79		
					有效库容	m <sup>3</sup>	3000000		
		填埋气收集导排设施	导排方式	--	--	设置导气石笼，气体经管道收集后排放			
		公用单元	渗滤液收集	渗滤液集液井（池）	有效容积	m <sup>3</sup>	8000		
			废水处理	废水处理设施	处理能力	m <sup>3</sup> /d	100		



附件 3：项目地理位置图



附件 4: 项目总平面布置图

