

长阳土家族自治县市容环境卫生管理局
长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程
环境影响报告书

(征求意见稿)

湖北浩淼环境技术咨询有限公司

2019 年 4 月

目录

1. 概述.....	1
1.1. 项目由来.....	1
1.2. 项目特点.....	3
1.3. 环评工作过程.....	3
1.4. 规划及政策相符性分析.....	4
1.5. 关注的主要环境问题及影响.....	7
1.6. 环评主要结论.....	8
2. 总则.....	10
2.1. 编制目的和指导思想.....	10
2.2. 编制依据.....	11
2.3. 评价工作原则和方法.....	13
2.4. 项目建设的可行性.....	14
2.5. 功能区划与环境保护目标.....	20
2.6. 环境影响识别.....	21
2.7. 评价标准.....	22
2.8. 评价工作等级.....	25
2.9. 评价范围、时段和重点.....	30
3. 现有工程概况.....	35
3.1. 长阳县避难溪垃圾填埋场总体概况.....	35
3.2. 垃圾填埋场处理工艺.....	42
3.3. 垃圾填埋场污染物排放现状.....	47
4. 建设项目概况及工程分析.....	54
4.1. 建设项目概况.....	54

4.2. 工程设计	55
4.3. 工程分析	66
5. 环境现状调查与评价	83
5.1. 自然环境概况	83
5.2. 环境空气质量现状监测与评价	87
5.3. 地表水环境质量现状监测与评价	91
5.4. 地下水环境质量现状监测与评价	97
5.5. 声环境质量现状监测与评价	103
5.6. 土壤环境质量现状监测与评价	104
6. 施工期环境影响评价	107
6.1. 施工期大气环境影响分析	107
6.2. 施工期废水环境影响分析	108
6.3. 施工期噪声环境影响评价	109
6.4. 施工期固体废物环境影响评价	109
6.5. 施工期生态环境影响评价	110
7. 营运期环境影响预测及评价	112
7.1. 营运期环境空气影响分析	112
7.2. 营运期地表水环境影响分析	118
7.3. 地下水环境影响分析	120
7.4. 声环境影响分析	128
7.5. 营运期固体废物影响分析	128
7.6. 营运期生态环境影响评价	129
7.7. 社会环境影响分析	131
7.8. 项目实施后管理影响分析	131
7.9. 小结	132

8. 环境风险评价.....	133
8.1. 评价目的与程序.....	133
8.2. 环境风险潜势初判.....	133
8.3. 环境风险识别.....	134
8.4. 风险事故情形分析.....	136
8.5. 环境风险分析.....	137
8.6. 环境风险防范措施及管理要求.....	139
8.7. 环境风险评价结论.....	145
9. 环境保护措施及其可行性论证.....	147
9.1. 填埋气污染防治措施及可行性分析.....	147
9.2. 废水污染防治措施及可行性分析.....	148
9.3. 噪声污染防治措施及可行性分析.....	151
9.4. 固体废物综合利用及处置措施.....	152
9.5. 地下水污染防治措施.....	152
9.6. 生态恢复措施.....	155
9.7. 封场施工安全措施.....	157
9.8. 封场后管理措施.....	159
9.9. 环保措施汇总.....	160
10. 环境经济损益分析.....	163
10.1. 社会效益分析.....	163
10.2. 环境效益分析.....	164
10.3. 环保投资.....	164
10.4. 环境经济损益分析结论.....	164
11. 清洁生产与总量控制.....	165
11.1. 清洁生产.....	165

11.2. 总量控制	167
12. 环境管理和环境监测计划	170
12.1. 环境管理	170
12.2. 环境监测计划	172
13. 结论	175
13.1. 项目概况	175
13.2. 符合国家产业政策	175
13.3. 规划选址符合性分析结论	175
13.4. 环境质量现状结论	176
13.5. 环境影响评价结论	178
13.6. 环境风险评价结论	180
13.7. 清洁生产与总量控制	181
13.8. 污染防治措施及技术经济可行性论证结论	181
13.9. 公众参与分析	181
13.10. 环境经济损益分析结论	181
13.11. 环境管理及监测计划	181
13.12. 环评总结论	182
13.13. 建议	182

一、附图

- 附图一 地理位置图
- 附图二 区域地表水系图
- 附图三 地表水环境功能类别图
- 附图四 评价范围图
- 附图五 项目与外环境关系图
- 附图六 平面布置及分区防渗图
- 附图七 卫生防护距离包络线图

二、附件

- 附件1. 委托书
- 附件2. 原标准批复
- 附件3. 填埋场报告书批复
- 附件4. 填埋场现状评价备案意见
- 附件5. 限期整改通知
- 附件6. 宜昌宜陵环境监测有限公司“(2018)宜检(综)字第(056)号”《长阳县避难溪生活垃圾填埋场委托性监测报告》(2018.6.22)
- 附件7. 武汉华正环境检测技术有限公司“武华委检字 2018(4317)号”《长阳避难溪垃圾填埋场 2018 年 11 月废水监测报告》(2018.11.20)
- 附件8. 本次现状监测报告

三、附表

- 附表 1、建设项目环评审批基础信息表

1.概述

1.1.项目由来

为了改善城市居民生存环境，创建卫生文明城市，把长阳县建成基础设施完善、环境优美、布局合理的新型卫生达标城市，促进地方经济的发展，2004年，长阳县决定实施垃圾填埋场的建设。2004年5月，该项目前期筹备单位长阳土家族自治县建设与环保局委托湖北省城市规划设计研究院编制了《长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场可行性研究报告》。2004年11月，湖北省发展和改革委员会对项目可研进行了批复。

2004年5月宜昌市环境保护研究所编制完成了该项目的环境影响报告书，2004年6月湖北省环境保护局以鄂环函[2004]152号文对该环境影响报告书进行了批复。

长阳避难溪垃圾填埋场项目分三期实施，一期2006年开工建设，2008年6月完成主体工程，8月投入试运行，投资845万元，主要建设内容为垃圾主坝、截污坝、地下水导排盲沟、截洪沟、渗滤液导排系统工程和公用辅助设施等；二期为渗滤液处理工程建设项目，其主要建设内容为进场道路、渗滤液处理工艺、土建、设备、水质化验、电气及自控等，项目于2011年4月开工建设，2012年8月完工，12月联机试运行，总投资1680万元，2013年经宜昌市环保局对排放水质进行检测，达到了国家规定的排放标准；三期为垃圾填埋场扩建工程和办公楼项目，其主要建设内容为土石坝建设、边坡及顶部防渗处理和覆膜、排水沟及渗滤液导排系统建设、地磅安装、办公楼建设装饰等，项目于2014年4月开工建设，9月完工，总投资240万元。

由于填埋场渗滤液处理工程后期管理不善，渗滤液处理能力未能达到设计要求，同时填埋场底部排洪涵洞存在渗滤液泄露污染地表水环境的问题，项目环保验收工作一直未完成。根据2016年4月26日，长阳县环委会下发《关于龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场限期整改的通知》（长环委办发〔2016〕7号），指出了避难溪垃圾填埋场存在的环境问题。

为妥善解决项目运行过程中产生的环境问题，2016年10月，长阳土家族自治县市容环境卫生管理局根据《省环保厅关于进一步加快全省环保违法违规建设项目清理整顿工作的通知》（鄂环函〔2016〕433号）的要求，委托中环国评（北京）科技有限公司承担了长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程的环境现状评价工作。

2017年1月，宜昌市环境保护局对长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程现状环境影响评价报告进行了备案。

在宜昌市环保局对项目现状评价报告进行备案后，垃圾填埋场在实际运行过程中仍然存在如下环境问题：

1、垃圾填埋场底部的垃圾渗滤液存在渗漏的情况，导致有少量垃圾渗滤液进入了地表水体。

2、在项目500m卫生防护距离内，南侧330m处为长阳县龙舟坪镇板桥铺异地扶贫搬迁安置点。周边居民与项目场界的最近距离无法满足环评报告中提出的500m卫生防护距离要求，项目的运行对周边居民的正常生活产生了一定的影响。

为此，长阳县政府进行了统筹规划，通过论证，最终对长阳县生活垃圾提出了如下处置方案：

1、计划招商引资湖北长阳建桦环保科技有限公司城乡生活垃圾无害化处理项目，建设地点规划用地位于龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程用地范围内，现龙舟坪生活垃圾填埋场服务范围内产生的生活垃圾将由该项目进行无害化处置。

2、在建桦公司生活垃圾无害化处置项目正式投产运行后，对现有的长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场进行封场，以减小垃圾填埋场运行对南侧居民产生的影响。

长阳土家族自治县市容环境卫生管理局根据实施方案，计划投资实施长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目应开展环境影响评价工作。依据生态环境部1号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》修改单（2018年），本项目属于“三十五、公共事业管理业，104 城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”，因此应编制环境影响报告书。

为此，长阳土家族自治县市容环境卫生管理局于2019年3月委托湖北浩淼环境技术咨询有限公司承担该项目的环评工作。我单位在接受委托后，立即组织有关技术人员对工程场址及周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实和分析工作，并根据国家环境保护法律法规、建设项目环境影响评价技术导则的有关要求，通过详尽的工程分析，对建设项目实施后可能对周围产生的影响进行了评估，最终编制完成

了《长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程环境影响报告书》（送审稿），现提交建设单位呈报宜昌市生态环境局组织进行技术审查。

1.2.项目特点

本项目为垃圾填埋场封场项目，项目在原有占地范围内，按照相关规范要求对现有垃圾填埋场进行封场，不涉及新征土地。

垃圾填埋场封场项目属于环境保护项目，项目完成后工程本身不产生废气、废水、噪声等污染，但填埋场在封场后垃圾稳定化过程中仍有少量的垃圾渗滤液及填埋气产生。通过对填埋场填埋气收集系统完善工程、雨水导排工程实施可有效减少大气污染物及废水排放，绿化工程实施对周围生态环境有明显改善作用，填埋场封场项目对周围环境的影响为正面影响。

项目实施后，将针对垃圾填埋场现状存在的环境问题进行治理，垃圾填埋场封场后的污染物产生量将逐渐减少，逐步降低对周围环境敏感点特别是填埋场南部板桥铺异地扶贫搬迁安置点的影响。因此，长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程的建设是严格执行国家法律、法规要求；是确保长阳县城市生活垃圾填埋场垃圾渗滤液、填埋气达标排放，消除渗滤液及填埋气、臭气给周边环境带来的重大环境隐患的民生工程；对保护避难溪及清江水体环境功能意义重大。

1.3.环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1：

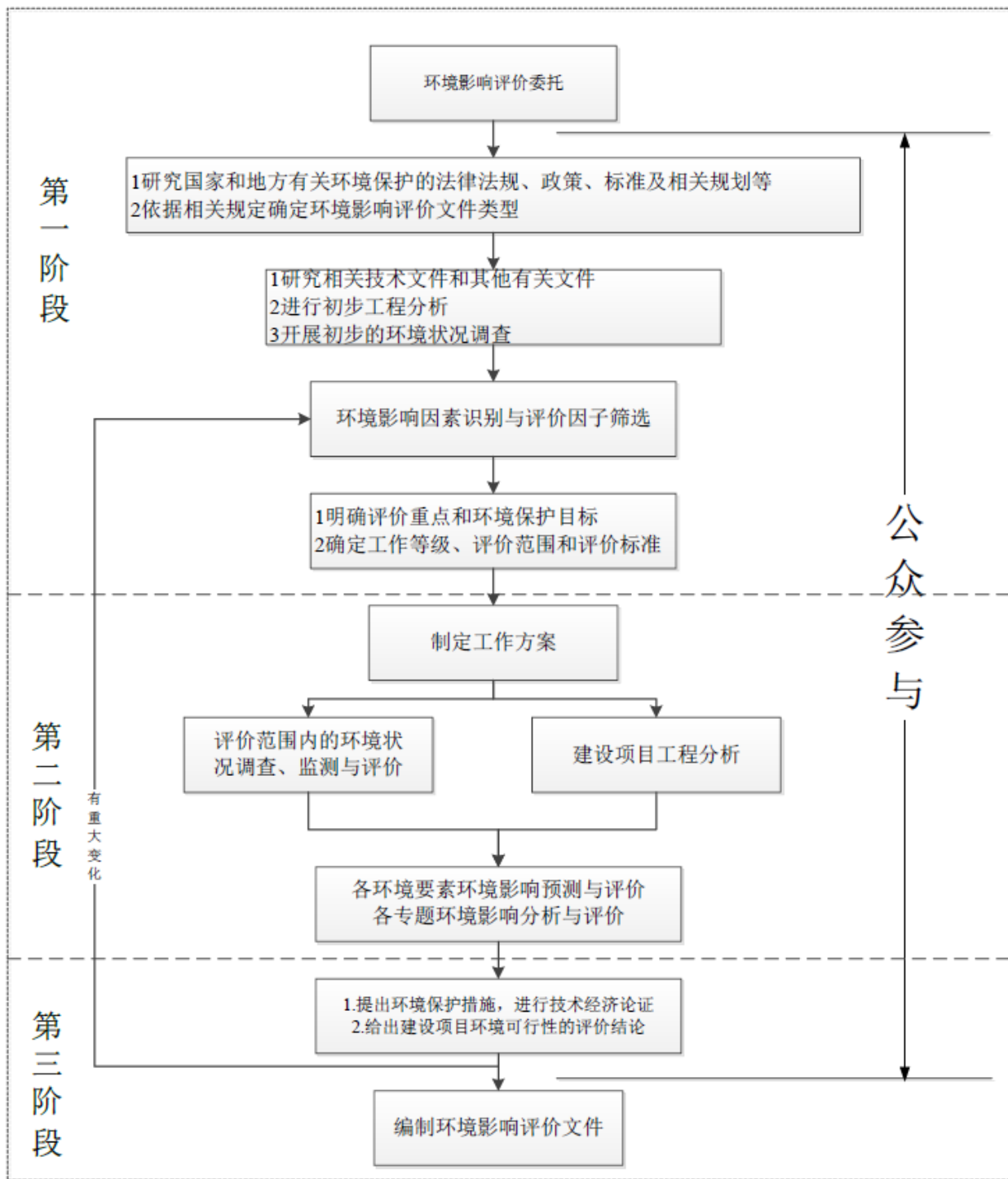


图 1.3-1 环评工作程序示意图

1.4.规划及政策相符性分析

1.4.1.产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)，拟建项目属于“水利、环境和公共设施管理业”中的“环境卫生管理”中其他类，行业代码为 N7820。

根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》修正，形成了《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正本）。

通过检索，项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）中第一类鼓励类三十八、环境保护与资源节约综合利用 20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，本项目属于城镇垃圾无害化处理工程，属于国家鼓励类产业。

同时，本项目是长阳县为解决历史遗留问题，改善区域生态环境现状的重大举措，本项目符合国家对垃圾处理产业的要求，符合相关产业政策。

项目建设不属于国土资源部和国家发展和改革委员会“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知（国土资发〔2012〕98 号）”中规定的限制用地和禁止用地项目。

1.4.2. 规划符合性分析

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：加快城镇垃圾处理设施建设，完善收运系统，提高垃圾焚烧处理率，做好垃圾渗滤液处理处置。建立全国统一、全面覆盖的实时在线环境监测监控系统，推进环境保护大数据建设。

（2）《宜昌市环境总体规划（2013~2030 年）》相符性

本项目的建设主要为解决长阳县避难溪垃圾填埋场运行过程中产生的历史遗留问题，完善区域垃圾收集处理设施，符合《宜昌市环境总体规划（2013~2030 年）》的总体要求。

（3）《宜昌市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》相符性结论

本项目主要对现有的长阳县避难溪垃圾填埋场进行封场，对原有环境问题进行整改，减少对周围环境产生的影响。项目实施后，区域的生活垃圾处置方式将发生变更，生活垃圾将全部送入填埋场西侧的湖北长阳建桦环保科技有限公司城乡生活垃圾无害化处理项目进行综合化处置，将进一步加强区域生活垃圾资源化利用，符合《宜昌市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》中相关要求。

（4）项目用地规划符合性分析结论

本项目位于长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组，对已严重影响周边群众正常生活、影响长阳县城市发展的生活垃圾填埋场进行封场处理，不新增用地，在现有生活垃圾填埋场用地范围内设施。项目所在地用地为环境设施用地，符合规划要求。

同时项目不在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。

因此，项目符合长阳县总体规划，选址合理。

1.4.3. “三线一单”符合性分析

项目的建设符合环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求。

（1）生态保护红线

由《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》可知，宜昌市生态保护红线体系包括生态功能保障基线（简称生态功能红线）、环境质量安全底线（简称环境质量红线）和自然资源开发红线（简称资源开发红线）。生态功能红线区主要包括水源涵养功能重要区、土壤侵蚀敏感区、土壤保持功能重要区，除此之外，还包括全市51个市级以上（含市级）的自然保护区、10个市级以上（含市级）森林公园，13个风景名胜区（国家级、省级、5A级），35个永久性保护的绿地、山体和水体，省级及以上生态公益林，3个地质公园，1个珍稀物种分布区，4个蓄滞洪区和3个国家级湿地公园，总面积10358.56平方公里，占宜昌市总面积的48.83%。

本项目位于长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组。项目用地在现有的长阳县避难溪垃圾填埋场范围内，对现有垃圾填埋场进行封场处理，不在生态红线范围内。

（2）环境质量底线

根据项目所在地环境监测数据显示：

项目所在区域地表水可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准；

评价区地下水各监测点各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；

项目所在区域为空气质量达标区，项目所在地的空气质量补充监测结果显示，项目上风向及下风环境空气中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准， NH_3 、 H_2S 均满足《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

功能区昼间噪声符合 1 类声功能区要求。

填埋场用地范围内各土壤监测点基本指标全部满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准。

拟建项目主要污染物为垃圾渗滤液、填埋废气、 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体，经相应治理措施处理后排放量较小，对周边环境质量影响较小，且垃圾填埋场封场后，垃圾渗滤液、填埋废气、恶臭气体等比项目实施前大大减少，对环境具有正效应。

（3）资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定的电和水等资源。项目用电为垃圾填埋场内现有电源；用水依托原有垃圾填埋场设施；用地性质属于建设用地，土地资源可承载。

（4）负面清单

项目对现有垃圾填埋场进行封场，属于污染治理项目，不在环境准入负面清单范围内。

1.5.关注的主要环境问题及影响

1.5.1.关注的主要环境问题

（1）本项目与国家及地方产业政策的相符性问题；

（2）长阳县垃圾填埋场运行以来对周边环境产生的影响，特别是对南部卫生防护距离内的板桥铺异地扶贫搬迁安置点产生的影响，现有工程存在的主要环境问题以及采取的整改措施；

（3）封场工程实施后渗滤液及填埋气的后续达标处理；

（4）防渗层破裂导致的地下水污染、填埋气体爆炸、垃圾堆体滑坡等环境风险的防范。

1.5.2.环境影响

(1) 大气环境影响评价

项目大气污染物的下风向预测浓度值均低于质量浓度标准限值 10% 的值,且根据评价区的现状监测结果可知,项目所在地大气环境质量较好。因此,项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响较小。

(2) 地表水环境影响分析

废水主要来自垃圾渗滤液和生活污水。生活污水经化粪池处理后进入填埋场渗滤液处理站,最终达标排放。垃圾渗滤液经“厌氧+好氧生物处理+物化处理”处理技术进行处理,《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 标准后排入避难溪,对地面水环境影响很小。而且项目建成后填埋场废水污染物产生量和排放量都将减少,对地面水环境具有正效应。

(3) 地下水环境影响分析

本项目实施本身是对地下水环境的恢复与治理,在认真落实环评报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上,项目建设不会对当地地下水环境产生影响。

(4) 声环境影响分析

项目主要噪声源为渗滤液处理站的泵和风机以及废气处理设施的设施,经过基础减震、厂房隔音、风机安装消声器以及选用低噪声设备后,其厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准要求,对外环境影响较小。

(5) 固废影响评价

项目的固废均得到处置、回收和综合利用。各项固废处置措施,体现固废“资源化、无害化、减量化”原则,只要在项目生产运行中,将各项处理措施落实到实处,认真执行,项目固废对外环境的影响很小。

1.6.环评主要结论

长阳县垃圾填埋场封场项目符合当前国家产业政策和地方产业政策要求,在现有填埋场区内进行封场,不新增土地,选址可行;采取的环保措施技术适用可行;在采取污染防治措施、落实环境风险防范措施后,废水、废气、噪声均可稳定达标排放,固体废物得到妥善处置,区域地下水环境、声环境质量可达到相应标准限值要求,区域空气环

境、地表水环境、土壤环境质量会有所改善。从环保角度而言，本项目是可行的。

在环评报告书编制过程中，我们得到了宜昌市生态环境局、长阳县生态环境局的大力支持和建设单位的积极配合，在此一并表示衷心的感谢！

2.总则

2.1.编制目的和指导思想

2.1.1.编制目的

为了正确处理项目所在地区的经济发展、社会发展和环境保护，维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，按照国家建设项目影响评价技术导则的规定开展环境影响评价工作，力求达到下述目的：

(1) 通过对本项目所在的评价区环境现状调查与评价，摸清评价区域内的环境质量现状，了解评价区的自然、社会和环境状况。

(2) 通过对本项目工程分析，分析本项目污染物的排放种类、类型和排放量，并提出合理的污染防治措施。

(3) 在对本项目所在地环境现状和污染源进行调查与评价的基础上，选择适当的评价因子和预测模式，预测工程投产后对环境的正负效应，论证工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出清洁生产、污染物总量控制和防止污染的措施及建议，为环境管理决策和工程设计提供依据；

(4) 依据环保法规、产业政策，从环境保护角度对厂址选择的可行性和项目建设的可行性做出明确结论，并提出相应的对策和建议。为环境主管部门决策，优化环保设计和企业环境管理提供科学依据。

2.1.2.指导思想

以本项目运行后的工程特征和所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

(1) 根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价；

(2) 评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正；

(3) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则；

(4) 体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻“总量控制”、“清洁生产”和“达标

排放”的原则。

2.2.编制依据

2.2.1.法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，自2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，自2018年1月1日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修改实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修改实施；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，自2012年7月1日起施行；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年6月21日修改，自2017年10月1日起施行；
- (9) 《国家危险废物名录》（2016版），2016年8月1日实施；
- (10) 中华人民共和国国务院令 第591号《危险化学品安全管理条例》，国务院第144次常务会议修订通过，2011年12月1日起施行；
- (11) 国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011年10月17日；
- (12) 国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013年9月10日；
- (13) 国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015年4月2日；
- (14) 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016年5月31日；

(15) 中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018 年 4 月 28 日修改；

(16) 国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，自 2011 年 6 月 1 日起施行。国家发展和改革委员会令第 21 号《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》，2013 年 5 月 1 日实施；

(17) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》，发改环资[2016]370 号；

(18) 《“十三五”生态环境保护规划》

(19) 湖北省人民政府办公厅文件鄂政办发[2000]10 号《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》，2000 年 1 月 31 号；

(20) 《湖北省环境保护管理条例》，1997 年 12 月 3 日修订通过；

(21) 《湖北省水功能区划》(鄂政函[2003]101 号文)，2003 年 7 月 31 日；

(22) 《湖北省大气污染防治条例》，1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过；2004 年 7 月 30 日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改；

(23) 湖北省人民政府《湖北省水污染防治条例》，2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过；

(24) 《关于建设项目环境影响评价中进一步做好公众参与工作的通知》(鄂环办〔2003〕67 号)；

(25) 《宜昌市环境总体规划（2013~2030 年）》；

(26) 《宜昌市生态建设与环境保护“十三五”规划》；

(27) 《宜昌市土壤污染治理与修复规划（试行）》(宜环委发〔2018〕15 号)。

2.2.2. 导则和技术规范

(1) 中华人民共和国环境保护行业标准 HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则总纲》，2017 年 1 月 1 日实施。

(2) 中华人民共和国环境保护行业标准 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》，2018 年 12 月 1 日实施。

(3) 中华人民共和国环境保护行业标准 HJ/T2.3-2018《环境影响评价技术导则地表水环境》，2019年3月1日实施。

(4) 中华人民共和国环境保护标准 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》，2016年1月7日实施。

(5) 中华人民共和国环境保护行业标准 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》，2010年4月1日实施。

(6) 中华人民共和国环境保护行业标准 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，2019年3月1日实施。

(7) GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》，2009年12月1日实施。

(8) 《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)

(9) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)

(10) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2013)；

(11) 《生活垃圾渗滤液处理技术规范》(CJ150-2010)；

(12) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范(试行)》(HJ564-2010)；

(13) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

2.2.3.工程资料及相关批文

(1) 长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程环评委托书。

(2) 长阳县避难溪垃圾填埋场封场生态修复技术方案。

(3) 《长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程现状环境影响评估报告》及备案意见

2.3.评价工作原则和方法

2.3.1.评价工作原则

(1) 遵循国家和地方的有关环保法律、法规，坚持“科学、客观、公正”的原则；

(2) 工程建设必须符合国家的产业政策；

(3) 工程选址和建设必须符合城市发展总体规划；

(4) 推行清洁生产；

(5) 外排污染物实现达标排放，并符合当地环保要求，同时实行污染物排放总量控制。

2.3.2.评价方法

- (1) 环境质量现状评价采用现场实测以及资料调查法；
- (2) 工程分析采用类比调查、物料平衡法等；
- (3) 大气、地表水以及声等环境影响通过结合污染源现场实测数据进行分析；
- (4) 设置合理的评价专题，将项目大气、水、噪声以及固废等污染防治措施、清洁生产及风险专题列为重点评价专题。

2.4.项目建设的可行性

2.4.1.项目产业政策符合性分析

根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》修正，形成了《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正本）。

通过检索，项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）中第一类鼓励类三十八、环境保护与资源节约综合利用 20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，本项目属于城镇垃圾无害化处理工程，属于国家鼓励类产业。

同时，本项目是长阳县为解决历史遗留问题，改善区域生态环境现状的重大举措，本项目符合国家对垃圾处理产业的要求，符合相关产业政策。

项目建设不属于国土资源部和国家发展和改革委员会“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知（国土资发〔2012〕98 号）”中规定的限制用地和禁止用地项目。

2.4.2.规划符合性分析

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：加快城镇垃圾处理设施建设，完善收运系统，提高垃圾焚烧处理率，做好垃圾渗滤液处理处置。建

立全国统一、全面覆盖的实时在线环境监测监控系统，推进环境保护大数据建设。

(2) 《宜昌市环境总体规划（2013~2030年）》相符性

项目地处长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组。根据《宜昌市环境总体规划（2013~2030年）》，项目所在区域属于武陵山生态屏障区，本区地形以山地丘陵为主，主要河流有清江、渔洋河等。本区主导生态功能为水源涵养、水土保持和生物多样性保护等生态调节功能，主要维护清江流域水环境安全。本区要坚持保护优先，加强后河国家级自然保护区等各级自然保护区建设，加强水源涵养与生物多样性保护，限制矿产资源开发，在隔河岩水库库区及上游地区禁止造纸、纺织、印染等重污染行业发展，限制畜禽养殖规模，建设完善城镇污水、垃圾收集处理设施，建立完善生态补偿机制。

本项目的建设主要为解决长阳县避难溪垃圾填埋场运行过程中产生的历史遗留问题，完善区域垃圾收集处理设施，符合《宜昌市环境总体规划（2013~2030年）》的总体要求。

(3) 《宜昌市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》相符性

2017年6月5日，宜昌市人民政府办公室发布了《宜昌市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》（宜府办法[2017]28号），根据规划要求，“加强生活垃圾、一般工业固体废物、畜禽养殖粪便、秸秆等固废的资源化综合利用及处置。在全市全面开展生活垃圾分类工作，科学设立垃圾分类类别，鼓励对厨余等易腐垃圾进行单独分类，厨余等易腐垃圾宜采用生物处理技术。完善垃圾分类与再生资源回收投放点，建立分类回收与废旧物资回收相结合的管理和运作模式。整合生活垃圾回收网络与再生资源回收网络，加强对低价值可回收物回收利用企业的政策扶持，促进垃圾分类从粗分到细分的提升，达到生活垃圾减量、再生资源增量的目的。”

本项目主要对现有的长阳县避难溪垃圾填埋场进行封场，对原有环境问题进行整改，减少对周围环境产生的影响。项目实施后，区域的生活垃圾处置方式将发生变更，生活垃圾将全部送入填埋场西侧的湖北长阳建桦环保科技有限公司城乡生活垃圾无害化处理项目进行综合化处置，将进一步加强区域生活垃圾资源化利用，符合《宜昌市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》中相关要求。

(4) 项目用地规划符合性分析

本项目位于长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组，对已严重影响周边群众正常生活、影响长阳县城市发展的生活垃圾填埋场进行封场处理，不新增用地，在现

有生活垃圾填埋场用地范围内设施。项目所在地用地为环境设施用地，符合规划要求。

同时项目不在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。

因此，项目符合长阳县总体规划，选址合理。

2.4.3. “三线一单”符合性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下表。

表 2.4-1 项目与环环评[2016]150 号文符合性分析一览表

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）相关要求	本项目情况	是否符合要求
（一）“三线”：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线		
<p>1、生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p>	<p>由《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》可知，宜昌市生态保护红线体系包括生态功能保障基线（简称生态功能红线）、环境质量安全底线（简称环境质量红线）和自然资源开发红线（简称资源开发红线）。生态功能红线区主要包括水源涵养功能重要区、土壤侵蚀敏感区、土壤保持功能重要区，除此之外，还包括全市 51 个市级以上（含市级）的自然保护区、10 个市级以上（含市级）森林公园，13 个风景名胜区（国家级、省级、5A 级），35 个永久性保护的绿地、山体和水体，省级及以上生态公益林，3 个地质公园，1 个珍稀物种分布区，4 个蓄滞洪区和 3 个国家湿地公园，总面积 10358.56 平方公里，占宜昌市总面积的 48.83%。</p> <p>本项目位于长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组。项目用地在现有的长阳县避难溪垃圾填埋场范围内，对现有垃圾填埋场进行封场处理，不在生态红线范围内。</p>	符合
<p>2、环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p>	<p>根据项目所在地环境监测数据显示： 项目所在区域地表水可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准； 评价区地下水各监测点各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准； 项目所在区域为空气质量达标区，项目所在地的空气质量补充监测结果显示，项目上风向及下风环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NH₃、</p>	符合

	<p>H₂S 均满足《环境影响技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。</p> <p>功能区昼间噪声符合 1 类声功能区要求。</p> <p>填埋场用地范围内各土壤监测点基本指标全部满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准。</p> <p>拟建项目主要污染物为垃圾渗滤液、填埋废气、H₂S、NH₃ 等恶臭气体,经相应治理措施处理后排放量较小,对周边环境质量影响较小,且垃圾填埋场封场后,垃圾渗滤液、填埋废气、恶臭气体等比项目实施前大大减少,对环境具有正效应。</p>	
<p>3、资源是环境的载体,资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线,对规划实施以及规划内项目的资源开发利用,区分不同行业,从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议,为规划编制和审批决策提供重要依据。</p>	<p>本项目运营过程中消耗一定的电和水等资源。项目用电为垃圾填埋场内现有电源;用水依托原有垃圾填埋场设施;用地性质属于建设用地,土地资源可承载。</p>	<p>符合</p>
<p>(二) “一单”: 环境准入负面清单</p>		
<p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线,以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上,从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手,制定环境准入负面清单,充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p>	<p>项目对现有垃圾填埋场进行封场,属于污染治理项目,不在环境准入负面清单内</p>	<p>符合</p>

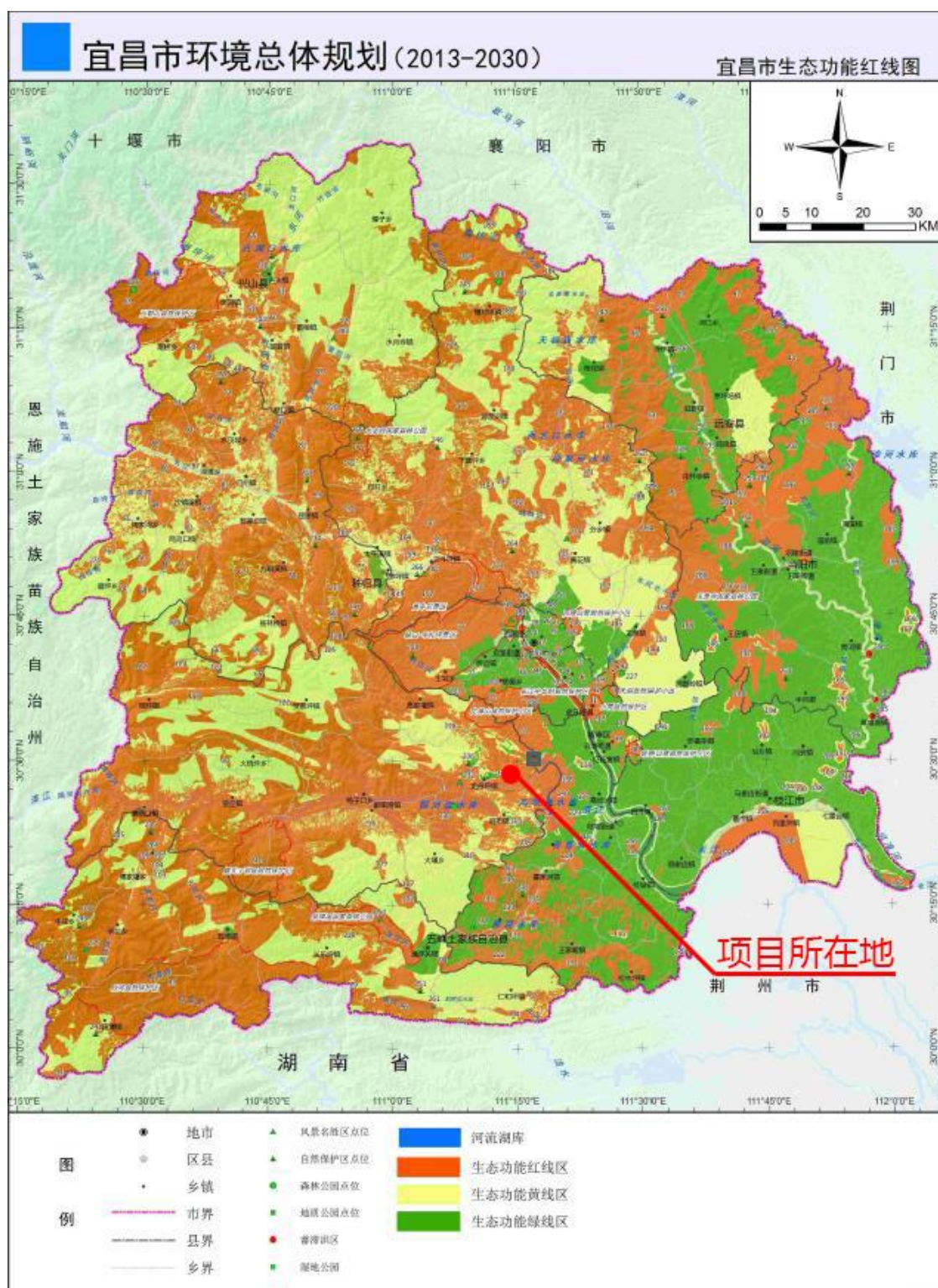


图 2.4-1 宜昌市生态功能控制线图

2.5.功能区划与环境保护目标

2.5.1.功能区划

(1) 环境空气

项目地处长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组，区域环境空气功能区划应为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(2) 地表水环境

项目位于长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组，周边主要水体为清江水系。清江（项目区段）属于III类水质功能区，地表水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

(3) 环境噪声

项目地处长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组。项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

建设项目所在地环境功能区划见下表。

表 2.55-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域及范围	功能类别
环境空气	项目所在地	二类
地表水	清江	III类
环境噪声	项目所在地	1类

2.5.2.环境保护目标及敏感点

2.5.2.1.环境保护目标

(1) 环境空气

项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气保护目标为周围地区的居民及企事业单位，质量目标为 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

(2) 水环境

保护目标清江为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域水质标准。

(3) 声环境

保护目标为四面厂界外 1m 处，声学环境质量目标为 GB3096-2008《声环境质量标

准》1类标准。

2.5.2.2.环境敏感目标

项目选址在长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组，根据现场踏勘，本次评价主要环境保护目标具体见下表。

表 2.55-2 项目周边主要环境保护目标一览表

编号	保护对象	相对方位	与项目最近距离 (m)	规模
1#	板桥铺异地搬迁安置点	S	330	1544 人
2#	避难溪居民	E	444	20 户
3#	板桥铺居民	W	860	30 户
4#		SW	301	5 户
5#	清江	SE	1030	大河

2.6.环境影响识别

2.6.1.环境影响识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

2.6.2.评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见下表。

表 2.6-1 评价因子一览表

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1.	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、NH ₃
		影响评价	H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x
		卫生防护距离	H ₂ S、NH ₃
2	地表水	现状评价	pH、悬浮物 (SS)、氨氮 (NH ₃ -N)、总氮、化学需氧量 (COD)、生化需氧量 (BOD ₅)、总磷 (TP)、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅
3	地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₂ ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、砷、汞、铁、Cr ⁶⁺ 、总硬度、铅、镉、高锰酸盐指数

		影响评价	COD、NH ₃ -N
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
5	土壤	现状评价	pH, 镉, 汞, 砷, 铜, 铅, 铬, 锌, 镍
6	固体废弃物	影响评价	固体废物产生量, 处置方式, 处置效率
7	风险评价	影响评价	事故泄露、火灾爆炸等对环境空气、地表水、地下水的 影响

2.6.3.评价重点

评价重点为工程分析、环境空气影响评价、环境风险评价，同时对项目的产业政策符合性及在该厂址建设合理性分析、声环境影响评价及固体废物环境影响分析也给予充分重视。

2.7.评价标准

2.7.1.环境质量标准

2.7.1.1.环境空气

项目所在区域环境空气功能区属二类区，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}等常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准。具体见下表。

表 2.77-1 环境空气质量标准一览表

序号	污染物名称	标准限值, mg/m ³			来源
		年均值	日均值	1 小时值	
1	二氧化硫 (SO ₂)	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	二氧化氮 (NO ₂)	0.04	0.08	0.2	
3	一氧化碳 (CO)	---	4	10	
4	臭氧 (O ₃)	---	0.16 (日最大 8 小时值)	0.2	
5	PM ₁₀	0.07	0.15	---	
6	PM _{2.5}	0.035	0.075		
7	H ₂ S			0.01	参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准
8	NH ₃			0.2	

2.7.1.2.地表水

根据水体的功能要求，清江评价河段均属于III类水体，本次地表水环境质量执行《地

表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。具体如表 2.77-2。

表 2.77-2 地表水环境质量标准一览表单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值 (无量纲)	6-9	10	锌	1.0
2	溶解氧	5	11	氟化物	1.0
3	高锰酸盐指数	6	12	砷	0.05
4	化学需氧量	20	13	汞	0.0001
5	生化需氧量	4	14	镉	0.005
6	氨氮	1.0	15	铬 (六价)	0.05
7	总磷	0.2	16	铅	0.05
8	总氮	1.0	17	大肠杆菌 (个/L)	10000
9	铜	1.0			

2.7.1.3.地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准, 具体见下表。

表 2.7-3 地下水质量标准单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	14	亚硝酸盐	≤1.00
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	15	氨氮	≤0.50
3	溶解性总固体	≤1000	16	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	17	氰化物	≤0.05
5	氯化物	≤250	18	硒	≤0.01
6	铁	≤0.3	19	砷	≤0.01
7	锰	≤0.1	20	汞	≤0.001
8	铜	≤1.0	21	镉	≤0.005
9	锌	≤1.0	22	六价铬	≤0.05
10	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	23	铅	≤0.01
11	阴离子合成洗涤剂	≤0.3	24	总大肠菌群 (MPNb/100mL 或 CFUc/100mL)	≤3.0
12	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	≤3.0			
13	硝酸盐	≤20	25	细菌总数 (CFU/mL)	≤100

2.7.1.4.声环境

项目所在区域声环境质量目标为 GB3096-2008《声环境质量标准》1类标准, 具体见表 2.77-4。

表 2.77-4 声环境质量标准一览表

标准类别	执行时段	昼间	夜间	适用区域
	《声环境质量标准》GB3096-2008, 1类		55dB(A)	45dB(A)

2.7.1.5.土壤环境质量标准

项目所在区域厂区外土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中标准, 见表 2.7-5。

表 2.7-5 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg

指标	CAS 编号	第二类用地	
		筛选值	管制值
砷	7440-38-2	60	140
镉	7440-43-9	65	172
六价铬	18540-29-9	5.7	78
铜	7440-50-8	18000	36000
铅	7439-92-1	800	2500
汞	7439-97-6	38	82
镍	7440-02-0	900	2000

2.7.2.污染物排放标准

2.7.2.1.废气

填埋废气燃烧后 SO₂ 和 NO_x 排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准; NH₃ 和 H₂S 等恶臭污染物排放浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中恶臭污染物排放标准值, 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中恶臭污染物厂界标准值的新改扩建项目的二级标准; 甲烷排放控制要求执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) “填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于 0.1%; 当通过导气管道直接排放填埋气体时, 导气管排放口的甲烷的体积百分比不大于 5%”, 具体见下表。

表 2.7-6 项目废气污染物排放标准一览表

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	采用标准
1	SO ₂	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
2	NO _x	0.12	
3	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
4	硫化氢	0.06	
5	臭气浓度	20 (无量纲)	

6	甲烷	填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于 0.1%；当通过导气管道直接排放填埋气体时，导气管排放口的甲烷的体积百分比不大于 5%	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB 16889-2008)
---	----	---	------------------------------------

2.7.2.2. 废水

本项目废水经渗滤液处理站处理达标后排放，废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 标准限值。项目废水各污染物排放标准值具体见下表。

表 2.7-7 废水排放标准一览表单位：mg/L (pH 无量纲)

项目	色度	CODcr	BOD ₅	氨氮	总氮	悬浮物 (SS)	总磷
GB16889-2008 表 2	40	≤100	≤30	≤25	≤40	30	3
	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	粪大肠菌群数
	≤0.001	≤0.005	0.1	≤0.05	≤0.1	≤0.1	≤10000m 个/L

2.7.2.3. 噪声

施工期声环境影响评价执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。营运期噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准规定执行。具体见下表。

表 2.7-8 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表

污染物名称	标准值 dB (A)		标准来源	
营运期	1 类	昼间	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
		夜间	45	
施工期	/	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
		夜间	55	

2.7.2.4. 固体废物排放标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置的污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准。

2.8. 评价工作等级

本次评价根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求及本项目所处地

理位置、环境状况、排放污染物的种类、污染物量等特点，确定本次项目环境影响评价等级。

2.8.1.大气环境影响评价等级

本次评价依据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中相关内容，利用导则推荐模式 AERSCREEN 计算确定大气环境影响评价等级。

根据工程分析，项目污染源排放参数见下表。

表 2.8-1 废气污染源排放参数一览表

污染源名称	坐标		矩形面源（等效）			污染物	排放速率 (kg/h)
	东经	北纬	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
长阳县避难溪垃圾填埋场	111° 16' 26''	30° 29' 15''	200	150	8.0	H ₂ S	0.002
						NH ₃	0.03
						SO ₂	0.026
						NO _x	0.084

本次估算模型参数见下表。

表 2.8-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	-
最高环境温度/°C		42.1
最低环境温度/°C		-12.0
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

根据对项目的初步工程分析，利用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式 AERSCREEN 对主要污染源进行筛选，选择 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x 计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\% \quad \text{公式 2.88-1}$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率， %；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级按表 2.88-2（HJ/T2.2-2018 表 2）的分级判据进行划分。

表 2.88-2 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

经过计算，填埋场废气面源大气环境影响预测结果见下表。

表 2.8-3 填埋场废气面源大气环境影响预测结果

污染物	评价标准($\mu g/m^3$)	C_{max} ($\mu g/m^3$)	P_{max} (%)	D10%(m)
NH ₃	200.0	4.1253	2.062	/
H ₂ S	10.0	0.27502	2.75	/
SO ₂	500.0	3.5744	0.7148	/
NO _x	250.0	11.55	5.775	/

由上表可知，项目 $P_{max}=5.775\%$ ，小于 10%；按 HJ/T2.2-2018 表 2 中评价工作分级的规定，本次大气环境影响评价等级应为二级。

2.8.2.水环境影响评价等级

项目主要对现有长阳县避难溪垃圾填埋场进行封场，项目建成所产生的废水主要为填埋场产生的渗滤液，产生量为 29.5m³/d。填埋场封场工程实施后渗滤液排放量较现有工程减少，污水中污染物成分比较复杂，产生的废水依托现有的渗滤液处理站进行处理，外排废水水质检测后处理满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 生活垃圾填埋场水污染排放浓度限值后排放至避难溪，最终汇入清江。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2 条中的地面水环境影响评价分级判据标准，对于依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放的建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

项目建成所产生的废水主要为现有填埋场产生的渗滤液，产生的废水依托现有的渗滤液处理站进行处理后排放，按照导则要求，项目地表水环境评价等级定为三级 B

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)第7.1条中关于地表水环境影响预测的总体要求,项目地表水环境影响评价等级为三级B,可不进行水环境影响预测。根据8.1条中关于评价内容的要求,项目地表水环境影响主要评价内容包括:

- (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;
- (2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.8.3.声环境影响评价等级

本项目所在区域为声环境功能区1类区域,封场工程建设成后与建设前相比,噪声源减少,项目建成后噪声主要来源于渗滤液处理厂水泵、风机等设备运转的噪声,噪声级在75-85dB(A)之间,且均设置在室内,经墙壁隔声以及周围绿化带吸声后,噪声值较小。项目建设后环境敏感点目标噪声增高量小于5dB(A),且受影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中声环境影响评价工作等级划分的基本原则,确定本次声环境影响评价等级为二级。

2.8.4.地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响评价工作等级划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1) 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录A“地下水环境影响评价行业分类表”,本项目为生活垃圾填埋场封场工程,属于“U 城镇基础设施及房地产”中“149、生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置”中的生活垃圾填埋处置项目,属于I类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表1“地下水环境敏感程度分级表”,建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见下表。

表 2.8-4 本项目地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本工程
敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区;除集中式饮用水源地以外的	据现场调查,本项目评价范围内无集中式供水

	国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	水源或其他与地下水环境相关的保护区。综上所述确定本项目评价区地下水环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感（√）	上述地区之外的其它地区	

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

（3）地下水评价等级

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表2“评价工作等级分级表”，本项目行业类别属于I类，环境敏感程度为“不敏感”，因此本项目地下水评价等级判定为二级评价，判定依据见下表。

表 2.8-5 项目地下水评价工作等级判定

环境敏感程度	I类项目	本项目评价等级
敏感	—	本项目属I类项目，其地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据评价工作等级分级表判定为二级评价。
较敏感	—	
不敏感（√）	二（√）	

2.8.5.生态环境影响评价等级

拟建垃圾填埋场封场项目位于生态敏感性的一般区域，建设范围约为 $0.07\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，封场工程在现有填埋场范围内，周围无生态敏感目标，无珍稀动植物分布。因此，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中工作等级划分规定，确定本次生态影响评价为三级，本评价仅对填埋场区域生态环境影响进行分析。

表 2.8-6 项目生态环境影响评价工作等级判定

工程占地范围环境敏感程度	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.8.6.环境风险评价等级

（1）评价工作等级判定依据、

本次项目环境风险评价工作等级判定依据为 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》。

(2) 项目环境风险潜势判定

按照附录 C 中相关规定，通过如下公式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{公式 2.88-2}$$

其中：

q_1 、 q_2 q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

项目主要进行垃圾填埋场封场，实施后依托现有的长阳县避难溪垃圾填埋场渗滤液处理站对渗滤液进行处理，项目本身不涉及环境风险物质，不存在重大危险源。则项目涉及危险物质数量与临界量的比值 Q 为 0，故项目环境风险潜势为 I。

(3) 环境风险评价等级判定

按 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价工作等级判定见下表。

表 2.88-7 环境风险评价工作等级判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

项目环境风险潜势为 I，则项目环境风险评价工作等级为“简单分析”

2.9.评价范围、时段和重点

2.9.1.评价范围

(1) 环境空气评价范围

拟建项目的填埋封场区为中心，边长 5km 的矩形区域，具体见附图。

(2) 地表水评价范围

项目周边地表水体为避难溪，渗滤液经处理达标后排入避难溪，然后在下游 1.3km 汇入清江。本次地表水评价范围为避难溪渗滤液处理站排口上游 200m 至避难溪清江汇入口，以及清江避难溪汇入口上游 500 米至下游 1000 米。

(3) 地下水评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

①公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

②查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定（表 2.9-1）。

表 2.9-1 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

③自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。根据现场调查及区域水文地质资料，本次选取自定义法确定本项目调查评价范围：东南侧和西南侧以评价区最低排泄基准面清江为界，东北侧和西北侧以流域地表分水岭为界。据测算，调查评价范围面积 11.37km²。地下水评价范围具体见下图。



图 2.9-1 项目地下水环境影响评价范围

(4) 声环境评价范围

填埋场噪声源较小，对外界影响较轻，评价范围为垃圾填埋场外 200m 范围内的声学环境。

(5) 环境风险评价范围

以场区为中心，半径 3 公里范围。

(6) 评价范围汇总

项目评价范围汇总见表 2.99-2。

表 2.99-2 项目环境影响评价范围一览表

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标
1	环境空气	以垃圾填埋场库区为中心、边长 5km 的矩形区域。	板桥铺异地搬迁安置点、避难溪居民、板桥铺居民，具体位置见附图
2	地表水	避难溪：渗滤液处理站排口上游 200m 处至河口 清江：避难溪汇入口上游 500m 至下游 1000m	避难溪、清江
3	地下水	东南侧和西南侧以评价区最低排泄基准面清江为界，东北侧和西北侧以流域地表分水岭为界。据测算，调查评价范围面积 11.37km ²	厂址及其周围浅层地下水
4	噪声	垃圾填埋场外 200m 范围	厂界及附近敏感点
5	环境风险	以垃圾填埋场为中心，半径 3km 范围内	厂界及附近敏感点

2.9.2.评价工作内容

本次评价的主要工作内容包括：

- (1) 项目概况分析。理清项目建设内容及规模，
- (2) 工程分析。分析污染物产生情况，并据此提出技术可靠、经济可行的污染物治理措施；评价项目投产后，废水、废气、噪声以及固体废物的变化对周围环境的影响。
- (3) 环境质量现状评价。根据现状监测数据，分析区域环境质量现状。
- (4) 环境影响分析。根据工程分析结果，预测主要污染因子对环境的影响程度和范围，强化污染治理措施。
- (5) 环境风险评价。针对有毒有害物质进行重大危险源辨识，根据评价工作等级，针对重大可信事故提出风险防范措施和风险应急预案。
- (6) 环境保护措施及其经济技术论证。分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量与污染物排放总量控制要求的可行性，据此给出各项措施可行性结论。
- (7) 根据评价结果，明确建设项目环境影响可行性结论。
- (8) 制订并分析项目污染物排放总量控制方案；
- (9) 进行项目公众参与，将采纳的公众意见纳入污染防治对策。

2.9.3.评价重点

根据拟建工程特征与工程所在地的环境特征，以及工程环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点：在深入进行工程分析及污染防治对策分析基础上，重点分析“三废”污染防治事故排放应急措施有效性和可靠性；着重分析废气正常排放对保护目标的影响及控制措施分析；重视项目环境风险事故分析，并提出相应的风险防范措施。强化项目清洁生产分析、及总量控制的论证分析。

2.9.4.评价技术路线

项目环境影响评价技术路线如下图所示。

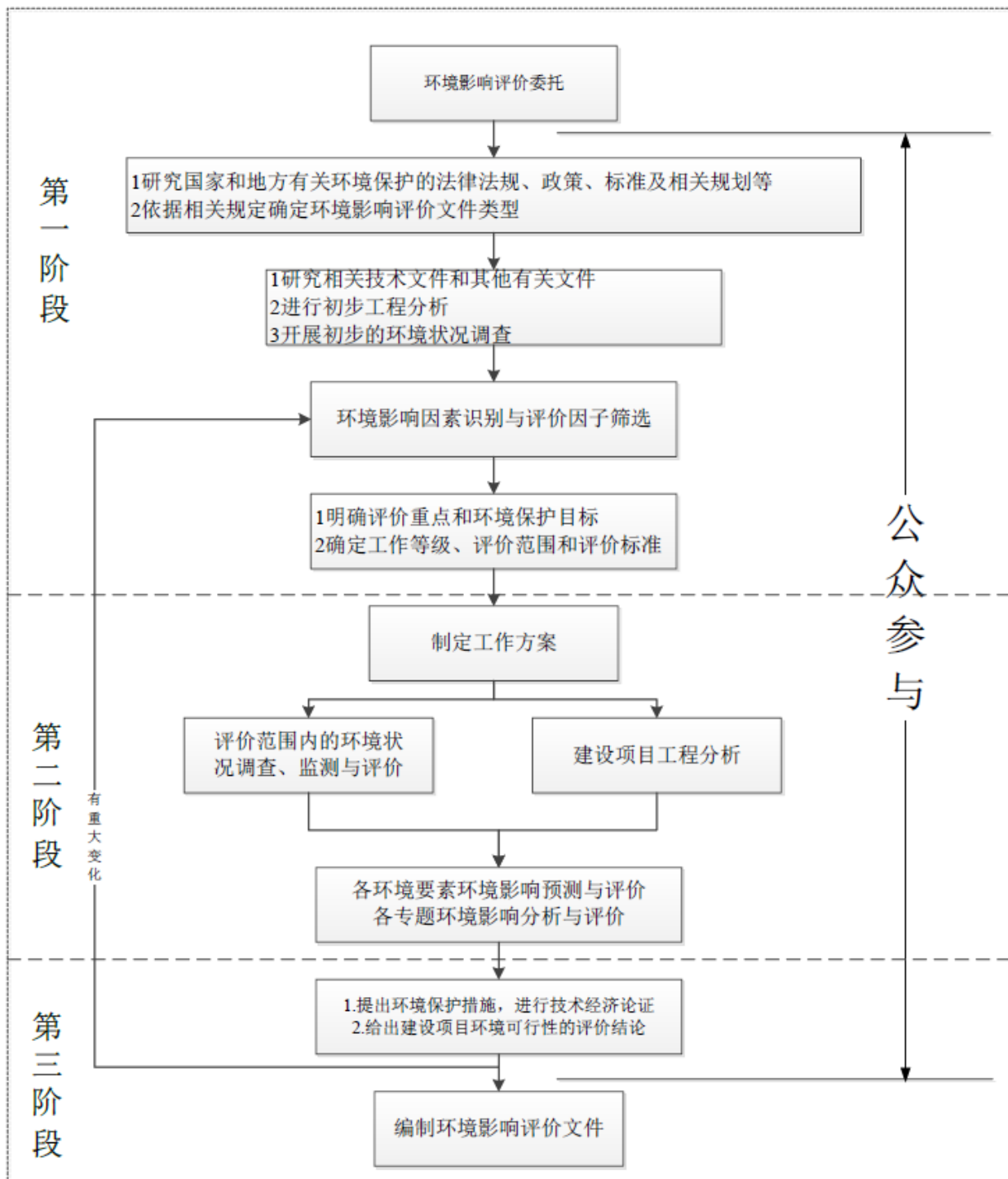


图 2.9-2 环境影响评价技术路线

3. 现有工程概况

3.1. 长阳县避难溪垃圾填埋场总体概况

3.1.1. 垃圾填埋场发展历程

为了改善城市居民生存环境，创建卫生文明城市，把长阳县建成基础设施完善、环境优美、布局合理的新型卫生达标城市，促进地方经济的发展，2004年，长阳县决定实施垃圾填埋场的建设。2004年5月，该项目前期筹备单位长阳土家族自治县建设与环保局委托湖北省城市规划设计研究院编制了《长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场可行性研究报告》。2004年11月，湖北省发展和改革委员会对项目可研进行了批复。

长阳避难溪垃圾填埋场项目分三期实施，一期2006年开工建设，2008年6月完成主体工程，8月投入试运行，投资845万元，主要建设内容为垃圾主坝、截污坝、地下水导排盲沟、截洪沟、渗滤液导排系统工程和公用辅助设施等；二期为渗滤液处理工程建设项目，其主要建设内容为进场道路、渗滤液处理工艺、土建、设备、水质化验、电气及自控等，项目于2011年4月开工建设，2012年8月完工，12月联机试运行，总投资1680万元，2013年经宜昌市环保局对排放水质进行检测，达到了国家规定的排放标准；三期为垃圾填埋场扩建工程和办公楼项目，其主要建设内容为土石坝建设、边坡及顶部防渗处理和覆膜、排水沟及渗滤液导排系统建设、地磅安装、办公楼建设装饰等，项目于2014年4月开工建设，9月完工，总投资240万元。

由于填埋场渗滤液处理工程后期管理不善，渗滤液处理能力未能达到设计要求，同时填埋场底部排洪涵洞存在渗滤液泄露污染地表水环境的问题，项目环保验收工作一直未完成。根据2016年4月26日，长阳县环委会下发《关于龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场限期整改的通知》（长环委办发〔2016〕7号），指出了避难溪垃圾填埋场存在的环境问题。

为解决填埋场在后期运行过程中产生的环境问题，2018年长阳县政府进行了统筹规划，通过论证，最终对长阳县生活垃圾提出了如下处置方案：

1、计划招商引资湖北长阳建桦环保科技有限公司城乡生活垃圾无害化处理项目，建设地点规划用地位于龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程用地范围内，现龙舟坪生活垃圾填埋场服务范围内产生的生活垃圾将由该项目进行无害化处置。

2、在建桦公司生活垃圾无害化处置项目正式投产运行后，对现有的长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场进行封场，以减小垃圾填埋场运行对南侧居民产生的影响。

本项目即为长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程。

3.1.2.垃圾填埋场环评及验收情况

2004年5月，宜昌市环境保护研究所根据《长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场可行性研究报告》完成了该项目的环境影响报告书。

2004年6月湖北省环境保护局以鄂环函[2004]152号文对该环境影响报告书进行了批复。

由于填埋场渗滤液处理工程后期管理不善，渗滤液处理能力未能达到设计要求，同时填埋场底部排洪涵洞存在渗滤液泄露污染地表水环境的问题，项目环保验收工作一直未完成。

根据《省环保厅关于进一步加快全省环保违法违规建设项目清理整顿工作的通知》（鄂环函〔2016〕433号）的要求：“对符合产业政策和环境管理要求，但因各种原因已建成投产的“久试不验”违法违规项目，可根据项目环评管理权限开展备案管理，组织企业开展现状评价，经现状评价认定污染防治设施完备、运行正常、污染物排放达标、环境风险可控的项目予以备案，需颁发排污许可证的纳入许可证管理。”

因此，长阳土家族自治县市容环境卫生管理局于2016年10月委托中环国评（北京）科技有限公司承担了长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程的环境现状评价工作，编制了《长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程环境影响现状评估报告》。

2017年1月，宜昌市环境保护局对长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程现状环境影响评价报告进行了备案。

3.1.3.垃圾填埋场基本概况

长阳县避难溪垃圾填埋场位于长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组，其基本情况见下表。

表 3.1-1 填埋场基本构成一览表

项目名称	长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程				
单位名称	长阳土家族自治县市容环境卫生管理局				
总投资	2990.48 万元	性质	新建	行业代码	N7820 环境卫生管理
法人代表	/	联系电话	13997662158	邮政编码	443500
联系人	田荣				
联系地址	长阳土家族自治县四冲湾路 50 号	建设地点	长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲二组		
主要内容	<p>项目分三期实施。</p> <p>一期 2006 年开工建设，2008 年 6 月完成主体工程，8 月试运行，主要建设内容为垃圾主坝、截污坝、地下水导排盲沟、截洪沟、渗滤液导排系统工程和公用辅助设施等。</p> <p>二期 2011 年 4 月开工建设，2012 年 8 月完工，12 月联机试运行，主要建设内容为进场道路、渗滤液处理工艺、土建、设备、水质化验、电气及自控等。</p> <p>三期为垃圾填埋场扩建工程和办公楼项目，2014 年 4 月开工建设，9 月完工</p>				
建设规模及服务范围	设计规模为处置垃圾 57.49×10 ⁴ t，日平均处理垃圾量 98t。该垃圾填埋场总库容 709783m ³ ，填埋区有效库容：638804m ³ ，服务年限 15 年。垃圾处理场服务范围包括长阳土家族自治县城区，含龙舟坪、津洋口、白氏坪、西氏坪四个组团。			投产日期	
				2008 年 8 月	
生产班制和职工人数	<p>①劳动定员 22 人，实际工作人员 9 人。</p> <p>②填埋场年工作天数为 365 天，1 班制，每班 8h；渗滤液处理站为 2 班制，每班 8h。</p>				

根据现场调查和对照项目环评报告，本项目主要建设内容详见下表。

表 3.1-2 项目主要建设内容一览表

项目名称	环评设计建设内容	实际建设内容
垃圾入场管理设施	建设垃圾入场管理设施（包括管理房、洗车平台和磅房）	建设完成了入场管理设施（管理房和磅房），洗车平台未建设
垃圾截污坝	<p>1、在下游谷口两道陡岩间建立一座主垃圾坝，主垃圾坝坝顶高程 135m，坝顶长 80m，顶宽 4m。</p> <p>2、在支沟汇入口处设两座副垃圾挡坝，坝长均为 30~40m，顶宽 4m，地面以上最大高程分别为 5m 和 10m。</p>	与环评要求一致，建设完成了主坝和 2 座副坝
场地平整及防渗处理	<p>采用 HDPE 防渗，在铺设 HDPE 防渗材料前，对现场土壤进行平整，并压实处理，压实后土壤的厚度</p>	<p>(1) 底部防渗</p> <p>首先填埋区场底进行平整，清除植物根基和附着杂物，并根据自然坡向进行挖填方处理，避免坡度过大不利于防渗层布置。场区底部总体坡度沿冲沟向下游不小于 4%，平整后的场底铺设砂质粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层），保护层厚度不小于 0.5m，压实度要求大于 95%。然后在粘土层上铺设</p>
		与环评要求一致，在建设过程中进行底部防渗、边坡防渗和垃圾坝防渗。防渗要求和材料均与环评要求一致

	<p>不小于 1.0m, 密实度大于 95%。</p>	<p>300g/m² 土工布一层, 土工布上铺设厚度为 2.0mm 的高密度聚乙烯 (HDPE) 防渗膜, 再在防渗膜上加铺 250g/m² 土工布一层, 形成双层土工布夹一层防渗膜, 最后在上层土工布上铺设一层厚度 0.3m 的粘土保护层, 并在表面铺设级配卵石层 (滤水层)。</p> <p>(2) 边坡防渗 首先应对边坡表面进行清理, 清除对人工防渗层建设有影响的植物根基和其它尖锐物, 再铺设袋装土作为支持层, 在支持层上铺设两层土工布夹一层 2.0mm 厚高密度聚乙烯 (HDPE) 膜防渗层, 然后铺设袋装土做为保护层, 整体防渗层在填埋场顶部及底部相应部位设置锚固沟加以固定。</p> <p>(3) 垃圾坝防渗 由于垃圾坝本身具有一定抗渗功能, 坝体表面也已进行处理, 固而其防渗层不再设置粘土支持层和保护层, 仅需两层土工布夹一层高密度聚乙烯 (HDPE) 膜做为防渗层。在坝顶及坡脚设锚固槽对防渗层进行锚固。</p>	
<p>渗滤液导排挤回灌系统</p>	<p>渗滤液收集导排系统由设置于填埋区底部防渗层上的排水层、渗滤液收集干、支管组成。</p>	<p>排水层为填埋区底部防渗层上铺设的 0.3m 的级配卵石层。排水层坡向与场地一致, 纵坡由西向东, 横坡由两侧坡向现有溪沟位置。</p> <p>收集管路系统根据填埋场地形特点布置, 管路系统呈枝状布置, 主干管布置于沟谷中部现有溪沟部位, 顺场地坡度由西向东排放, 支管布置于两侧横向布置, 渗滤液收集管网的管材选用 HDPE 穿孔管, 管径为 DN200mm。</p>	<p>与环评要求一致, 在建设过程中完成了排水层、收集管的建设。</p>
<p>顶部覆盖层系统</p>	<p>按“分区-单元式”填埋作业依次重复操作, 达到填埋高程后, 需进行终场覆盖, 顶部覆盖层系统包括构造层、覆盖衬层、顶部疏水层和表面覆盖土。</p>	<p>构造层的作用是支撑顶部各覆盖层, 选用当地粘土, 厚度 0.3m</p> <p>覆盖衬层的作用是防止大量的雨水侵入垃圾填埋体, 从而减少渗滤液产生量, 覆盖材料采用 1.5mm 厚的高密度聚乙烯膜 (HDPE) 防渗膜上铺设 250g/m² 土工布</p> <p>顶部疏水层的作用是排除表面渗入雨水, 其结构采用 0.3m 厚砾石, 粒径为 2-8mm</p> <p>表面覆盖土是垃圾堆体最上面的一层, 作用是完成最后的终场覆盖和植物种植, 选用厚度为 0.5m 的营养土, 以种植草皮和浅根植物为主, 封场后顶面坡度不小于 2%, 边坡不大于 1:3, 以利于填埋场的稳定和降雨的自然排出</p>	<p>与环评要求一致, 目前已达到填埋高程的区域的顶部覆盖层系统基本按要求进行了建设 (HDPE 膜已覆盖, 但未铺设土工布); 顶部疏水层未建设,</p>

导气系统	该项目填埋区气体排放采用分散排放的方式,在导气石笼中设置一根 DN200 气体排放管,排放口应高出最终覆盖层 1m 以上。导气系统的铺设随着作业面的上升逐段加高,为防范垃圾库区可燃气体聚集而引发火灾和爆炸事故,垃圾填埋作业过程中,必须坚持在分层填埋和覆土的同时,切实安装好导气石笼。	环评规划建设 21 个导气石笼,目前实际建设完成了 9 个导气石笼
防洪与排洪系统	沿冲沟两侧修建排洪沟,承担山坡洪水流量,排洪沟采用浆砌块石护面,排水通过截洪沟排入截污坝下游。	与环评要求一致,建设了截洪沟和排水沟;2016 年 7 月因特大暴雨损毁的部分截洪沟也进行了修复。
渗滤液处理站	原环评要求建设垃圾渗滤液处理站一座,采用升流式厌氧污泥床(UASB)加氧化沟处理工艺	实际建设处理能力为 100m ³ /d 的渗滤液处理站一座,处理工艺为厌氧+好氧生物处理+物化处理。 另外为了解决渗滤液泄露对避难水体造成的污染,建设单位新建了 1 座混合污水处理站,用于处理避难溪和渗滤液的混合污水。设计处理能力为 120m ³ /d。
入场及场区道路	建设入场和场区道路	与环评要求一致
地下水污染监测系统	在填埋场场区内和渗滤液处理区附近设地下水监测井,其中在填埋场地下水流向上游 30~50m 处设本底井一眼,在填埋场两旁 30~50m 各设污染扩散井一眼,在填埋场地下水流向下游 30m、50m 处各一眼污染监视井。定期对地下水水质进行监测,随时掌握地下水水质情况。	填埋场原本按照环评要求设填埋场上游设置了 1 眼本地井,下游设置了 2 眼污染监视井,但未设置污染扩散井。 2018 年由于垃圾填埋场施工,原有监测井均已废弃,现已重新按环评要求补充了地下水本底监测井、污染监视井和污染扩散井。
大气污染监测系统	购买空气采样器、颗粒物采样器、捕蝇器、奥氏气体分析仪等大气分析设备,对大气污染进行实时监测	由于填埋场未设置专业人员,不具备监测能力,未购买大气污染监测设备,委托长阳县环境监测站定期对填埋场废气进行监测
供水及消防系统	在管理区按《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)设置消防水池,并在室外设置消防给水系统,流量 15L/s。填埋场区严禁烟火。为防止填埋气体发生爆炸,设置固定式在线可燃气体报警装置及气体分析仪,及时了解场内垃圾的气体成分及其含量。为了防止垃圾填埋场因火灾事故而波及附近林木发生火灾,设计除利用运输道路作防火隔离带外,还增设了防火绿化	与环评要求一致,建设了供水和消防设施

	隔离带，以保证填埋场与林木之间的距离达 50m 左右。	
绿化工程	专用公路两侧尽可能扩大绿化面积，种植易生长的树种，并与灌木相间布置形成隔离带，以减少对外界环境的影响。	与环评要求基本一致，公路两侧植被较好，同时正在对道路两侧的荒地进行了覆土绿化
电力及通讯设施	填埋场用电主要是管理区的生产、生活、垃圾填埋场的照明等用电。该工程设杆式变电站两座，分别布置在管理区和渗滤液处理站内，低压配电柜放射式供电至各用电处，再由各用电处的动力箱放射式配电至各用电设备。填埋场内部及对外联系需设置通讯设施，设置程控电话 2 门，其中管理区 1 门，渗滤液处理站 1 门。	与环评要求一致，建设了电力和通讯设施
垃圾小型转运设施	垃圾转运站为压缩式，转运站设计能力为 20t/d，压缩机为 8t 型，每个转运站配置相应的拉臂式运输车一辆，每天转运站垃圾清运完后，应进行药物喷洒、消毒和灭蝇。同时考虑运输距离和垃圾收运条件，增强垃圾收运系统的灵活性，尽可能降低常年运行成本，分别在龙舟坪和津洋口两大组团配置 8t 级后装压缩式垃圾车一辆。	实际建设了一个垃圾转运站，位于龙舟坪镇秋谭路 122 号，坐北朝南，前接秋谭路，后靠大山，东临奇石宛（县园林局），西接万鑫修理厂。占地面积 1 亩，设计一站两机，地埋式水平压缩，压缩机为 5 吨型，设计日处理垃圾能力 80 吨，实际日处理 80 吨，设计使用年限 15 年。该站于 2007 年开工建设，2008 年 6 月完成主体工程，2008 年 7 月投入运行。同时配置了后装压缩式垃圾车 2 辆

3.1.4.垃圾填埋场主要机械及设备

根据项目环评及本次现场调查，项目目前场区的主要填埋机械设备详见下表。

表 3.1-3 项目技术经济指标表

序号	名称	规格	材质	单位	环评设计数量	目前实际数量
填埋区						
1	垃圾压实机	重量：26 吨		台	1	1
2	履带推土机	接角面积：2.76m ²		台	1	1
3	履带挖掘机	P=55KW		台	1	1
4	铲运机	铲刀宽度：1.9m		台	1	1
5	自卸式卡车	载重量：5 吨		台	1	1
6	油罐车	容量：5000 升		台	1	0
7	抽泥排泥车	容量：10000 升		台	1	0
8	洒水洒药车	容量：5000 升		台	1	0
9	工程巡视车	吉普		台	1	0
10	步话机			套	4	4
11	渗滤液收集管	DN200	HDPE	M	900	900
12	导气管	DN200	铸铁	M	300	300

13	土工布	250g/m ² ~400g/m ²		M2	120000	120000
14	土工膜	厚度: 2mm	HDPE	M2	60000	60000
综合管理区与作业管理区						
1	地秤	计量 30 吨		台	1	1
2	环保监测车			辆	1	0
3	小型客车	4 人		辆	1	0
4	中型客车	10 人		辆	1	0
环境监测仪器仪表*						
1	空气采样器			个	5	0
2	采气袋			个	5	0
3	颗粒物采样器			个	5	0
4	捕蝇器			个	20	0
5	奥氏气体分析仪			台	1	0

*水质监测可使用县城污水处理厂仪器。

3.1.5.垃圾填埋场运行情况

根据现场调查及建设单位提供的统计资料, 填埋场至 2008 年投入试运行以来, 运行情况详见下表。

表 3.1-4 垃圾填埋场历年运行情况一览表

年度	日处理量	年处理量
2008 年	80 吨	1.20 万吨
2009 年	85 吨	3.10 万吨
2010 年	87 吨	3.17 万吨
2011 年	89 吨	3.23 万吨
2012 年	96 吨	3.50 万吨
2013 年	108 吨	3.94 万吨
2014 年	109 吨	3.99 万吨
2015 年	110 吨	4.01 万吨
2016 年	112 吨	4.09 万吨
2017 年	114 吨	4.16 万吨
2018 年	91 吨	3.31 万吨
合计		37.7 万吨

由于填埋场于 2018 年加装电子磅等设备, 垃圾处理量通过人工智能进行记录, 处理量记录更加准确, 故 2018 年记录的垃圾处理量更接近实际, 与历史记录的历年处理量相比有所减少。

根据上表的统计数据可知: 填埋场目前已运行 11 年时间, 运行时间占总的服务时间 15 年的 73%; 目前的日处理量已接近设计的日处理量 98t, 总的填埋量 37.7 万吨已达到设计的 57.49 万吨的 65.6%。

3.1.6. 渗滤液处理站运行情况

根据现场调查及建设单位提供的统计资料，垃圾渗滤液处理站至 2012 年 12 月投入试运行以来，运行情况详见下表。

表 3.1-5 垃圾渗滤液处理站历年运行情况一览表

年度	日处理量	年处理量
2013 年	10 吨	0.365 万吨
2014 年	12 吨	0.438 万吨
2015 年	30 吨	1.095 万吨
2016 年	60 吨	2.19 万吨
2017 年	30 吨	1.087 万吨
2018 年	30 吨	1.112 万吨

由上表可知，项目渗滤液建成并正常运行后，近年来的垃圾渗滤液处理量比较稳定，2016 年由于特大暴雨损毁了部分截洪沟，从而导致当年渗滤液处理量激增。

3.2. 垃圾填埋场处理工艺

3.2.1. 填埋工艺

垃圾填埋场采用卫生填埋工艺，填埋作业采用分层、分单元填埋方式。填埋流程为：垃圾运输进场、计量、卸料、铺平、压实、覆盖。垃圾卫生填埋流程见下图。

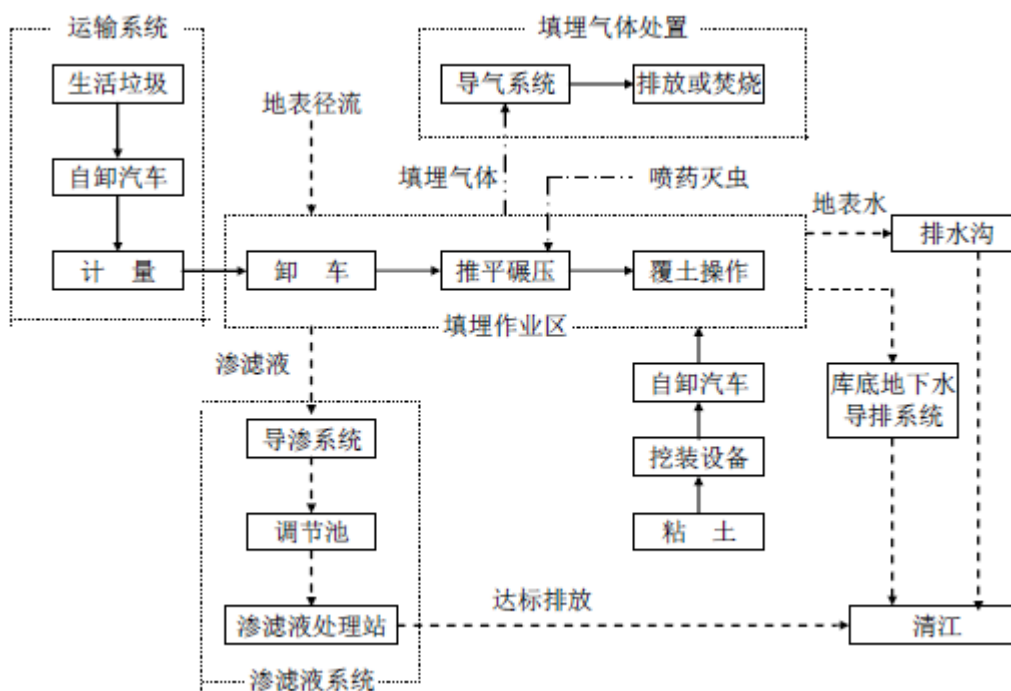


图 3.2-1 垃圾卫生填埋工艺流程及产污节点图

垃圾由转运车经称重后进入填埋场，填埋作业采用坑填作业法。在做好防渗、导流、导气工程基础上进行夹层填埋。具体操作程序为：由推土机将进场垃圾均匀摊平，在一定面积上每层 40-60cm 厚。垃圾由压实机碾压 2-3 次，压实容重在 $0.8-1.0t/m^3$ 左右，多次循环操作。垃圾厚度达到 2.5m 时覆盖 0.25m 厚的粘土。为了改善景观，减少气味和碎片飞扬，抑制疾病的传播，若填埋厚度未达到覆土的高度，可利用塑料布临时覆盖，填平一区，再开始向上一坡位填埋，多梯作业，直至设计高度为止。

在整个填埋过程中随时进行厂区道路的清扫及场区的洒水，污水收集与处理工作，定期消毒灭蝇撒药、灭蝇，喷洒除臭剂，保持填埋场具有卫生、整洁的面貌，各项指标达到卫生填埋的要求。另外，及时将移动式防飞散网架设于填埋作业区周围。

3.2.2.渗滤液处理工艺

根据项目环评报告及现场调查情况，渗滤液处理站采用厌氧+好氧生物处理+物化处理相结合的组合工艺，工艺流程框图见下图。

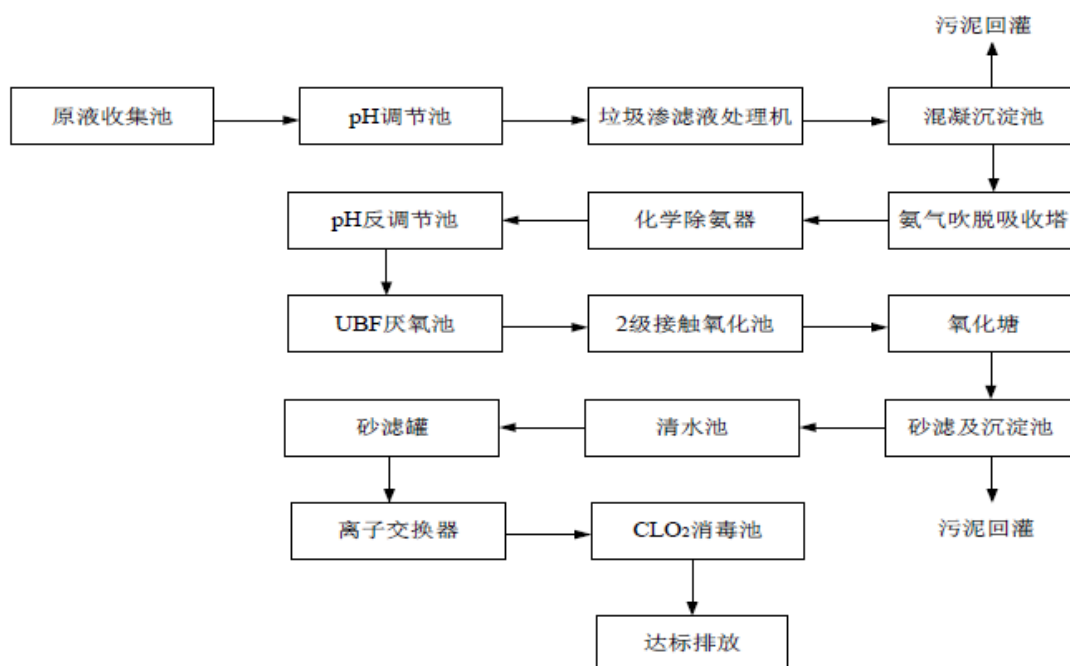


图 3.2-2 渗滤液处理站处理工艺图

3.2.3.长阳县避难溪垃圾填埋场现状照片

长阳县避难溪垃圾填埋场现状如下图。



地磅及入场管理用房



进场道路



消防水池



填埋机械



地下水监测井



垃圾副坝



填埋库区



药房



渗滤液处理站氧化塘



垃圾坝及渗滤液处理站



渗滤液处理站



原有地下水监测井



在线监测设备管理制度上墙



填埋库区



填埋库区



填埋库区



排水沟



截洪沟



截洪沟



垃圾副坝

渗滤液泄露进入地表水体

图 3.2-3 垃圾填埋场现状照片

3.3.垃圾填埋场污染物排放现状

3.3.1.现状污染源及污染防治措施

长阳县避难溪垃圾填埋场现状污染源及污染防治措施见下表。

表 3.3-1 项目污染源及污染防治措施

工序	主要污染源	主要污染物	现状处理方式	排放去向
1#填埋场	恶臭废气	硫化氢、氨、臭气浓度	将填埋场产生的气体用导管收集后集中排放	排入大气环境
	渗滤液	COD、NH ₃ -N、SS、重金属等	将渗滤液收集后通过渗滤液处理站处理达标后排放	排入避难溪
	生活污水	COD、NH ₃ -N	化粪池处理后进入渗滤液处理站处理	
	填埋设备噪声	噪声	填埋场作业安排在昼间进行；夜间作业禁止鸣号	/
	生活垃圾	垃圾	集中收集	垃圾填埋场
2#渗滤液处理站	恶臭废气	硫化氢、氨、臭气	渗滤液收集池加盖，处理站内设置排气管	排入大气环境
	生活废水	COD、NH ₃ -N	化粪池处理后进入渗滤液处理站处理	排入避难溪
	设备噪声	噪声	各风机、水泵设置减震阻尼设施	/
	生活垃圾	垃圾	集中收集	垃圾填埋场
	污泥	污泥	在污泥沉淀池内暂存，通过渣浆泵回灌至填埋场	垃圾填埋场

3.3.2.污染物排放现状

根据现场调查，长阳县市容环境卫生管理局按照环评要求定期委托监测单位对长阳

县避难溪垃圾填埋场所在区域环境质量及污染物排放进行了监测。为了解垃圾填埋场污染物排放现状，本次评价引用宜昌宜陵环境监测有限公司“(2018)宜检(综)字第(056)号”《长阳县避难溪生活垃圾填埋场委托性监测报告》(2018.6.22)和武汉华正环境检测技术有限公司“武华委检字 2018(4317)号”《长阳避难溪垃圾填埋场 2018 年 11 月废水监测报告》(2018.11.20)中的监测数据及监测结果。

3.3.2.1.废气污染物排放

(1) 无组织排放废气监测方案

无组织排放废气监测方案见下表。

表 3.3-2 无组织排放废气监测方案

类别	点位名称	监测点位	点位坐标	检测项目	监测时间	监测频次
无组织排放废气	厂界外 10 米内	A1	30° 29' 19" N, 110° 16' 18" E	臭气浓度、氨、硫化氢	2018.6.5	臭气浓度 2 次/天, 氨、硫化氢 4 次/天
		A2	30° 29' 17" N, 110° 16' 26" E			
		A3	30° 29' 17" N, 111° 16' 34" E			
		A4	30° 29' 12" N, 111° 16' 24" E			

(2) 无组织排放废气监测结果

垃圾填埋场无组织排放废气监测结果见下表。

表 3.3-3 无组织排放废气监测结果

监测项目	采样日期	监测时间	A1	A2	A3	A4	最大值	标准值
氨 (mg/m ³)	2018.6.5	09:00	0.06	0.03	0.07	0.04	0.07	1.5
		11:00	0.05	0.04	0.09	0.05	0.09	
		13:00	0.07	0.02	0.06	0.07	0.07	
		15:00	0.06	0.04	0.08	0.07	0.08	
硫化氢 (mg/m ³)	2018.6.5	09:00	0.037	0.032	0.024	0.032	0.037	0.06
		11:00	0.029	0.037	0.029	0.037	0.037	
		13:00	0.027	0.029	0.027	0.027	0.029	
		15:00	0.029	0.032	0.035	0.029	0.035	
臭气浓度 (无量纲)	2018.6.5	第一次	12	11	13	13	13	20
		第二次	13	12	12	13	13	

根据监测结果，长阳县避难溪垃圾填埋场无组织排放的废气污染物中氨、硫化氢和臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关限值要求。

3.3.2.2. 废水污染物排放

(1) 废水监测方案

填埋场废水监测方案如下表。

表 3.3-4 废水监测方案

类别	点位名称	检测项目	监测时间	监测频次
废水监测	渗滤液处理站总排口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、色度、总铬、六价铬、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总砷、总铅	2018.11.8	1 次/天，监测 1 天

(2) 废水监测结果

垃圾填埋场废水监测结果见下表。

表 3.3-5 废水监测结果

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果	标准限值	达标评价
2018.11.8	渗滤液污水处理站总排口	色度 (倍)	2	40	达标
		化学需氧量	18	100	达标
		五日生化需氧量	4.7	30	达标
		悬浮物	10	30	达标
		总氮	4.81	40	达标
		氨氮	0.136	25	达标
		总磷	0.093	3	达标
		粪大肠菌群数 (个/L)	<200	10000	达标
		总汞	ND	0.001	达标
		总镉	ND	0.01	达标
		总铬	0.007	0.1	达标
		六价铬	0.005	0.05	达标
		总砷	0.0013	0.1	达标
		总铅	ND	0.1	达标
		pH 值 (无量纲)	7.39	/	/

根据监测结果，长阳县避难溪垃圾填埋场渗滤液处理站排放废水中的化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、色度、总铬、六价铬、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总砷、总铅等指标均能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准限值。

3.3.2.3. 噪声

(1) 厂界噪声监测方案

填埋场厂界噪声监测方案如下表。

表 3.3-6 厂界噪声监测方案

类别	点位名称	检测项目	监测时间	监测频次
厂界噪声	项目东、南、西、北各侧厂界	等效连续 A 声级	2018.11.8	1 昼夜

(2) 监测结果

填埋场厂界噪声监测结果见下表。

表 3.3-7 填埋场厂界噪声监测结果

点位 编号	点位坐标	昼间		夜间	
		监测时间	等效声级 dB (A)	监测时间	等效声级 dB (A)
1#	30° 29' 18" N, 111° 16' 19" E	09:31	48.8	22:01	43.7
2#	30° 29' 16" N, 111° 16' 26" E	09:39	48.5	22:08	44.2
3#	30° 29' 16" N, 111° 16' 32" E	09:47	49.2	22:21	44.1
4#	30° 29' 10" N, 111° 16' 23" E	09:57	48.8	22:32	44.4
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类		/	55	/	45

根据监测结果，长阳县避难溪垃圾填埋场厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

3.3.2.4. 固体废物排放现状

填埋场运行过程中产生的固体废物主要是少量的生活垃圾和渗滤液处理站产生的污泥。

填埋场办公区产生的生活垃圾收集后送入库区进行填埋，渗滤液处理站处理产生的污泥全部回灌与填埋区。

3.3.2.5. 周边地下水污染分析

(1) 填埋场防渗工程现状

长阳县避难溪垃圾填埋场为一山谷型填埋场，目前已经采用垂直与水平防渗相结合的方案做了防渗处理。

填埋场填埋库区周边设置截洪沟，防止天然水进入填埋场区，同时减少垃圾渗滤液处理量；填埋区底部铺设防渗垫层，采用 1.5mmHDPE 膜作为主要防渗材料；在填埋场

底部设计渗滤液收集 HDPE 管和碎石盲沟收集填埋场渗滤液；填埋场下游有垃圾坝和渗滤液处理厂，保证渗滤液达标排放。

针对前期填埋场下方涵洞渗滤液泄露，建设单位采取了下述措施：

- ①新建一条高浓度的渗滤液收集沟，架设管道将收集的渗滤液泵入原液收集池；
- ②对避难溪主涵洞多处渗漏点进行防水堵漏处理；

③原环评要求建设 1500m³ 的原液收集调节池，目前实际建成了 500m³ 的原液收集调节池，但在垃圾渗滤液原水收集池安装了应急回灌系统，每小时回灌量大约在 40m³ 左右。

(2) 区域地下水监测

区域地下水监测方案如下表。

表 3.3-8 区域地下水监测方案

类别	监测点位	点位坐标	检测项目	监测时间	监测频次
地下水	参照井 1#	30° 29' 20" N, 111° 16' 18" E	pH 值、悬浮物、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物、挥发酚、氰化物、总锰、氟化物、总铜、总锌	2018.6.5	1 次/天, 监测 1 天
	监测井 2#	30° 29' 17" N, 110° 16' 30" E			
	排水井 3#	30° 29' 16" N, 111° 16' 34" E			
	排水井 4#	30° 29' 16" N, 111° 16' 34" E			
	监测井 5#	30° 29' 15" N, 111° 16' 31" E			

区域地下水监测结果见下表。

表 3.3-9 区域地下水监测结果

样品编号	采样地点	pH 值 (无量纲)	高锰酸盐 指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)
W6-180605-1-A	参照井 1#	7.8	1.8	--	--	8.13	16.1	42.2	ND
W7-180605-1-A	监测井 2#	7.8	2.0	0.359	0.606	5.21	36.8	13.3	ND
W8-180605-1-A	排水井 3#	7.6	2.2	--	0.102	3.47	25.1	3.79	ND
W9-180605-1-A	排水井 4#	7.3	2.6	--	0.147	5.48	44.9	32.9	ND
W10-180605-1-A	监测井 5#	8.0	2.2	0.169	ND	5.24	40.9	11.5	ND
样品编号	采样地点	总硬度 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	总锌 (mg/L)	总铜 (mg/L)	总锰 (mg/L)	
W6-180605-1-A	参照井 1#	258	30	0.10	ND	0.751	ND	--	
W7-180605-1-A	监测井 2#	314	18	0.08	ND	0.128	ND	0.029	
W8-180605-1-A	排水井 3#	282	32	0.06	ND	0.279	ND	--	
W9-180605-1-A	排水井 4#	346	28	0.07	ND	0.333	ND	--	
W10-180605-1-A	监测井 5#	297	20	0.09	ND	0.118	ND	0.036	

本项目填埋场 2008 年运行至今,因填埋场防渗膜自身缺陷和施工造成的膜缺陷等原因,填埋场运行过程中少量渗滤液下渗已造成填埋场区及周边地下水中部分污染物浓度升高,但尚未改变填埋场及周边地下水环境功能类型。

4.建设项目概况及工程分析

4.1.建设项目概况

4.1.1.项目名称、性质及建设地点

项目名称：长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程

建设单位：长阳土家族自治县市容环境卫生管理局

建设性质：新建

建设地点：长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组。地理坐标为北纬 30° 29' 15"，东经 111° 16' 26"，地理位置见附图 1。

项目投资：1350.28 万元。

劳动定员：10 人。

4.1.2.项目建设内容及项目组成

本项目为长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程，主要建设内容包括堆体整形与处理、填埋气体收集与处理、渗滤液收集与处理、封场覆盖系统、地表水控制系统。此垃圾填埋场封场后，继续运行 15 年，以处理渗滤液、填埋气体收集与处理等。

项目建设内容及主要环境问题见下表。

表 4.1-1 项目组成一览表及主要环境问题

类别	建设内容及规模		可能产生的主要环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	垃圾堆体整形与处理	对垃圾堆体不符合安全及稳定要求的部分进行修整。整形时应分层压实垃圾，压实密度应大于 800kg/m ³ 。等整形与处理后，垃圾堆体顶面坡度不应小于 5%；当边坡坡度大于 10%时宜采用台阶式收坡，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m，高差不宜大于 5m。	施工废水、生活污水、施工噪声、扬尘、机械废气、固废、恶臭	渗滤液 填埋气体，恶臭	新建
	填埋收集与处理	采用被动抽气系统方式进行填埋气体收集，利用导气石笼及堆体中次盲沟（已在垃圾填埋过程中施工）对填埋气体进行收集，将填埋气体导排出垃圾堆体外。新建一座开放式燃炬系统，对收集的填埋气体进行燃烧处置。填埋库区已建成导气石笼共 9 座，采用梅花状布置，布置间距为 20-35m；本工程沿用原有导气石	恶臭	填埋气体	部分依托

		笼，在垃圾堆体整形中对导气石笼的高度进行调整或加高，并按设计要求完成导气石笼顶端的施工。			
	封场覆盖系统	封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶表面顺序应为：排气层、防渗层、排水层、植被层	/	/	新建
	地表水控制	封场区域雨水通过场区内排水沟收集，排入场区雨水收集系统。	/	/	依托现有
公辅工程	道路：垃圾填埋场内已建道路		/		依托现有
	供电：用电电源为垃圾填埋场内现有电源，供配电系统动力配电系统、照明系统、防雷接地系统不变		/		依托现有
	供水：垃圾填埋场办公区现有水源		/		依托现有
办公生活设施	依托填埋场现有办公生活区		/	生活垃圾，生活污水	依托现有
环保工程	填埋气	依托现有导气石笼将填埋气体导出，通过新建1座开放式燃炬系统对填埋气体进行燃烧处理。	填埋气，恶臭	填埋气燃烧废气，恶臭	部分依托
	废水	生活污水化粪池处理后作农家肥	/	/	依托现有
		渗滤液收集后进入渗滤液调节池（500m ³ ），再进入渗滤液处理站，渗滤液处理站实际建设规模为100m ³ /d，处理工艺为“厌氧+好氧生物处理+物化处理”，自行处理后排入避难溪，最终汇入清江。	/	污泥、恶臭	依托现有
	地表水治理	为了解决渗滤液泄露对避难溪水体造成的污染，建设单位新建了1座混合污水处理站，用于处理避难溪和渗滤液的混合污水。设计处理能力为120m ³ /d。处理工艺为“混凝沉淀+好氧生物处理+物化处理”	/	污泥、恶臭	依托现有
	噪声	设备减振、隔声。	/	噪声	依托现有
固废	生活垃圾：项目完成后，生活垃圾送入填埋场西部的建桦生活垃圾无害化处置项目进行无害化处置		/	固废	依托

4.2. 工程设计

4.2.1. 堆体整形与处理

4.2.1.1. 垃圾堆体整形要求

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）和《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）的规定，堆体整形时，要求垃圾分层压实密度大于800kg/m³，垃圾堆体顶面坡度不应小于5%，同时规定当边坡坡度大于10%时，应设置

台阶式收坡，台阶宽度不宜小于 2m，高差不宜大于 5m，填埋单元的坡度不宜小于 1:3 等要求。为了确保垃圾堆体稳定和排水顺畅，实现垃圾封场和景观绿化的总体要求，必须对不满足稳定和封场要求的填埋堆体进行整形修复，满足封场规范要求。

垃圾堆体边坡整形要求：

- 1) 垃圾堆体边坡严格按照不大于 1:3 的坡度进行整形修复；
- 2) 优化整形修复工艺，挖、运、填、压为主，推、移为辅；挖方作业时，采用斜面分层作业法。斜面分层自上而下作业，避免形成甲烷气体聚集的封闭或半封闭空间，防止填埋气体突然膨胀引发爆炸，也可避免陡坡发生滑坡事故；
- 3) 结合封场道路和平台、考虑削余垃圾的堆填方式和范围；
- 4) 确保堆体整形后坡面稳定，垃圾应充分压实，压实密度大于 $800\text{kg}/\text{m}^3$ 。以提高堆体抗剪强度，减少堆体的不均匀沉降，增加堆体稳定性，为封场覆盖系统提供稳定的工作面和支撑面。
- 5) 垃圾堆体整治处理后，垃圾堆体顶面坡度与坡向能有效导排雨水，并采取防止垃圾堆体沉降后造成坡度不够或形成倒坡的措施；
- 6) 整形与处理过程中，采取低渗透的覆盖材料临时覆盖。挖出的垃圾及时回填。垃圾堆体不均匀沉降造成的裂缝、沟坎、空洞等应充填密实。保持厂区内排水、交通、填埋气体收集处理、渗滤液收集处理等设施正常运行。

4.2.1.2.垃圾堆体整形方案

填埋场整形与处理前，应勘察分析场内发生火灾、爆炸、垃圾堆体崩场等填埋场安全隐患。施工前，应制定消除陡坡、裂隙、沟缝等缺陷的处理方案、技术措施和作业工艺，并宜实行分区域作业。挖方作业时，应采用斜面分层作业法，这样不易形成甲烷气体聚集的封闭或半封闭空间，防止填埋气体突然膨胀引发爆炸，也可避免陡坡发生滑坡事故。

整形时应分层压实垃圾，压实密度应大于 $800\text{kg}/\text{m}^3$ ，提高堆体抗剪强度，减少堆体的不均匀沉降，增加堆体稳定性，为封场覆盖系统提供稳定的工作面和支撑面。

整形与处理过程中，应采用低渗透性的覆盖材料临时覆盖。在垃圾堆体整形作业过程中，挖出的垃圾应及时回填。垃圾堆体不均匀沉降造成的裂缝、沟坎、空洞等应充填密实。堆体整形与处理过程中，应保持场区内排水、交通、填埋气体收集处理、渗滤液

收集处理等设施正常运行。整形与处理后，垃圾堆体顶面坡度为 5%~10%，边坡大于 10% 时宜采用多级台阶进行封场，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度为 3m，高差不大于 5m。利于导水及导气。

垃圾压实后用 10cm 建筑垃圾或杂填土，进行找平。

4.2.1.3.垃圾堆体稳定性分析

覆盖系统的稳定性不仅与边坡坡度、挡坝结构有关，最主要受堆体内渗滤液水位高度影响。若填埋堆体水位壅高，将导致垃圾土抗剪强度减弱，从而降低整个堆体的稳定性。根据项目初步设计方案通过对比各剖面在不同水位高度作用下所对应的边坡稳定安全系数，可以看到，伴随填埋堆体渗滤液水位升高，水位埋深为 2m 时，各剖面的稳定安全性均无法满足要求，若水位降低，堆体边坡稳定安全系数显著提高。因此，为确保二期填埋库区各剖面的稳定安全，需控制剖面的渗滤液水位埋深。为确保填埋堆体封场后的稳定性，需要采取相应的渗滤液水位监测及稳定控制措施。

4.2.2.填埋气体收集完善工程

4.2.2.1.填埋气体收集系统组成

采用被动抽气系统方式进行填埋气体收集，利用导气石笼及堆体中次盲沟（已在垃圾填埋过程中施工）对填埋气体进行收集，将填埋气体导排出垃圾堆体外。原有导气石笼共 9 座，采用梅花状布置，布置间距为 20-35m；本工程沿用原有导气石笼，在垃圾堆体整形中对导气石笼的高度进行调整或加高，并按设计要求完成导气石笼顶端的施工。

在垃圾堆体顶部铺设排气层采用 5.0mm 厚（网芯厚度）复合土工排水网作为水平导气层，形成水平方向的气体导排层。

导气石笼与封场层内的导气层横向收集管形成纵、横两个方向的气体通道。填埋场的垂直防渗和封场覆盖层共同形成一个封闭的空间，阻止了填埋气体的横向迁移。

本项目垃圾量较少，产气量较少，利用效益较低。因此本次封场方案计划新增一套开放式燃炬系统，对填埋气体进行焚烧处理。

填埋场开放式燃炬系统如下图所示。



图 4.2-1 开放式燃炬系统

4.2.2.2.系统要求

(1) 在填埋气体收集系统的管道铺设及维护等作业中应采取防爆措施。

(2) 应对垃圾堆体表面和填埋场周边建（构）筑物内的填埋气体进行监测。填埋场建（构）筑物内空气中的甲烷气体含量超过 5%时，应立即采取安全措施。对填埋气体收集系统的气体压力、流量等基础数据应定期进行监测，并应对收集系统内填埋气体的氧含量设置在线监测和报警装置。填埋气体收集井、管、沟以及闸阀、接头等附件应定期进行检查、维护，清除积水、杂物，保持设施完好。系统上的仪表应定期进行校验和检查维护。在填埋气体收集系统的钻井、井安装、管道铺设及维护等作业中应采取防爆措施。

4.2.3.封场覆盖系统

填埋场封场必须建立完整的封场覆盖系统。

参照《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）及《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）要求填埋场封场设计应考虑雨水径流、防渗处理、填埋气体的收集、植被选择、填埋场的稳定性及土地利用等因素。封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶表面顺序应为：排气层、防渗层、土工膜、排水层、防渗层、植被层、喷淋灌溉系统，具体如下图所示。

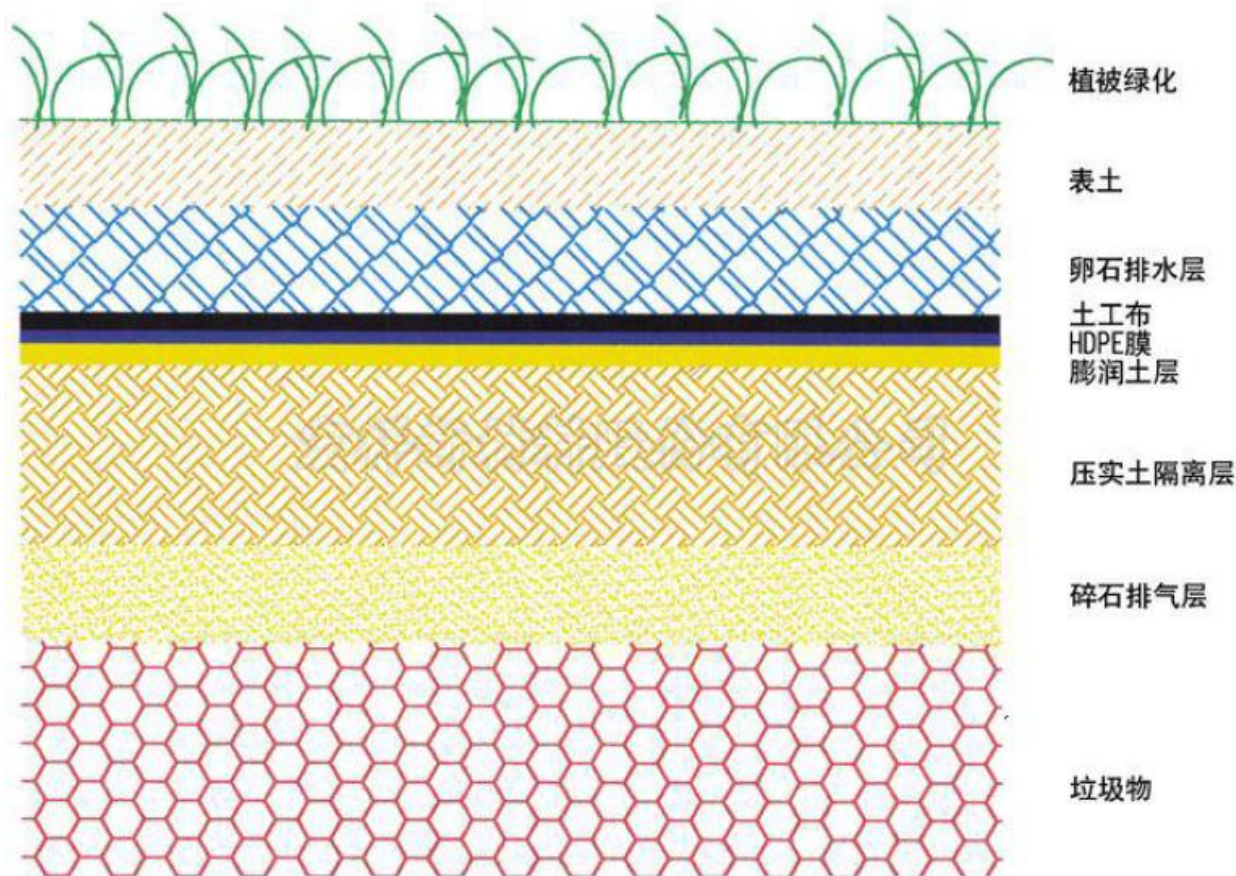


图 4.2-1 封场覆盖系统结构示意图

1) 排气层

填埋场封场覆盖系统应设置排气层，施加于防渗层的气体压强不应大于 0.75kPa。排气层应采用粒径为 25~50mm、导排性能好、抗腐蚀的粗粒多孔材料，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 30cm。气体导排层宜用与导排性能等效的土工复合排水网。

2) 防渗层

防渗层可由土工膜和压实黏性土或土工聚合黏土衬垫(GCL)组成复合防渗层，也可单独使用压实黏性土层。复合防渗层的压实黏性土层厚度应为 20~30cm，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。单独使用压实黏性土作为防渗层，厚度应大于 30cm，渗透系数应当小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3) 土工膜

选择厚度不应小于 1mm 的高密度聚乙烯(HDPE)或线性低密度聚乙烯土工膜(LLDPE)，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。土工膜上下表面应设置土工布。土工聚合黏土衬垫(GCL)厚度应大于 5mm，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。采用黏土作为防渗材料时，

黏土层在投入使用前应进行平整压实。黏土层压实度不得小于 90%。黏土层基础处理平整度应达到每平方米黏土层误差不得大于 2cm。采用土工膜作为防渗材料时，土工膜应符合现行国家标准《非织造复合土工膜》GB/T17642、《聚乙烯土工膜》GB/T17643、《聚乙烯(PE)土工膜防渗工程技术规范》SL/T231、《土工合成材料应用技术规范》GB50290 的相关规定。土工膜膜下黏土层，基础处理平整度应达到每平方米黏土层误差不得大于 2cm。铺设土工膜应焊接牢固，达到规定的强度和防渗漏要求，符合相应的质量验收规范。土工膜分段施工时，铺设后应及时完成上层覆盖，裸露在空气中的时间不应超过 30d。在垂直高差较大的边坡铺设土工膜时，应设置锚固平台，平台高差不宜大于 10m。在同一平面的防渗层应使用同一种防渗材料，并应保证焊接技术的统一性。封场覆盖系统必须进行滑动稳定性分析，典型无渗压流和极限覆盖土层饱和情况下的安全系数设计中应采取工程措施，防止因不均匀沉降而造成防渗结构的破坏。封场防渗层应与场底防渗层紧密连接。填埋气体的收集导排管道穿过覆盖系统防渗层处应进行密封处理。封场覆盖保护层、营养植被层的封场绿化应与周围景观相协调，并应根据土层厚度、土壤性质、气候条件等进行植物配置。封场绿化不应使用根系穿透力强的树种。

4) 排水层

顶坡应采用粗粒或土工排水材料，边坡应采用土工复合排水网，粗粒材料厚度不应小于 30cm，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-2} \text{m/s}$ 。材料应有足够的导水性能，保证施加于下层衬垫的水头小于排水层厚度。排水层应与填埋库区四周的排水沟相连。

5) 植被层

应由营养植被层和覆盖支持土层组成。营养植被层的土质材料应利于植被生长，厚度应大于 15cm。营养植被层应压实。覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应当大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，厚度应大于 450cm。

6) 生态恢复

一般填埋场封场后以做野生动植物区、林地、休闲场所为宜，但是相比之下，林地或苗木基地，投资较省，市场需求量也大，因此可按照林地的要求对堆场进行封场。

由于填埋气体以及厌氧发酵所导致的高温，其会导致植物无法正常生长甚至死亡，所以封场一两年时间内一般不适宜种植高大根深的木本植物。可在封场一两年内种植根系浅，侧根发达，生长迅速的绿色植物，两年时间后，可考虑在堆体表面进行经济林的种植。另外，由于边坡上不适宜种植经济林，选择种植根系、多为须根浅，受填埋气体

影响较小草本植物。

4.2.4. 渗滤液处理站

本项目主要对现有的长阳县避难溪垃圾填埋场进行封场，项目建成后的废水主要为现有垃圾填埋库区产生的渗滤液，依托填埋场现有的渗滤液处理站进行处理。

垃圾填埋场渗滤液处理站于 2013 年建成运行。其设计处理工艺为厌氧+好氧生物处理+物化处理工艺，设计处理能力为 100m³/d。渗滤液处理站处理工艺流程见下图。

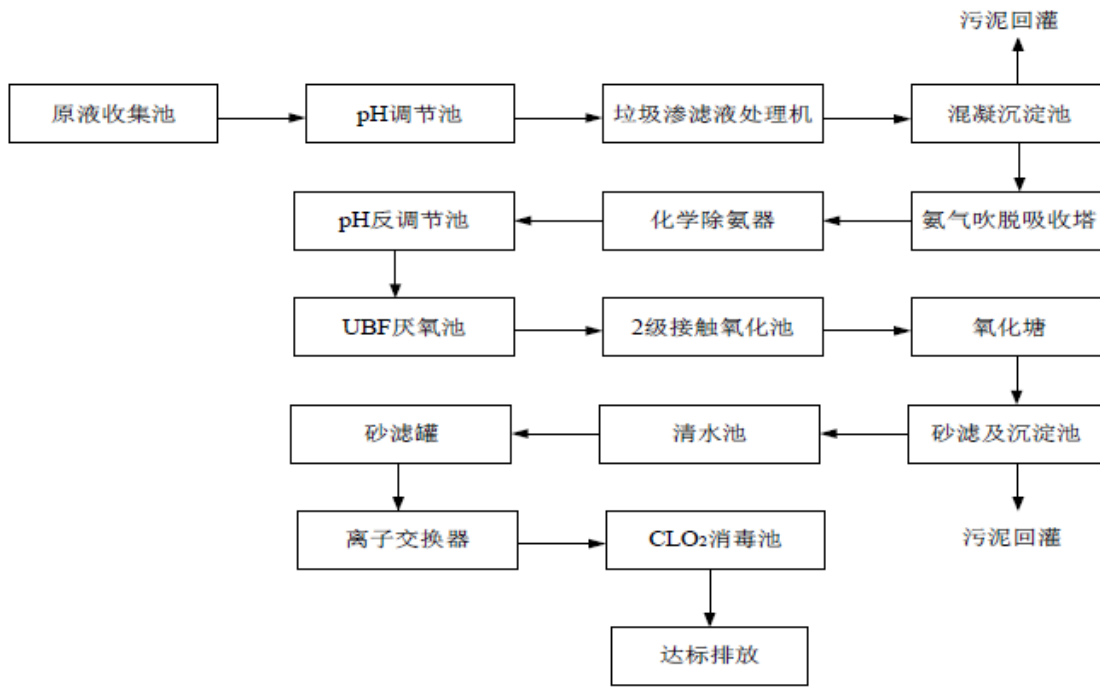


图 4.2-2 填埋场渗滤液处理站工艺流程图

工艺说明：

(1) 微电解处理

垃圾填埋场产生的渗滤液首先进行物化处理，在组合物化处理工序中将 pH 值调至酸性进入垃圾渗滤液处理机进行微电解，有效去除部分 COD 及氨氮，氧化破坏大分子有机物，提高可生化性，再调节 pH 至碱性加入高效絮凝剂、助凝剂后进行沉淀，可去除包括硫化物在内的大部分有害物质，废水色度也得到改善。在此基础上再进行脱氨处理。

(2) 氨吹脱塔

氨吹脱是整个工艺的关键，只有在高效的去除氨氮后才能保证后续生化处理工艺的

正常运行，项目处理站采用双级逆向脱氨塔进行脱氨处理，可以提高氨的去除率。氨吹脱的气液比控制在 3000~3800 之间，渗滤液 pH 值控制在 10.5 左右，可使氨吹脱率大于 90%，渗滤液经氨吹脱后，不仅脱掉了大量的游离氨，还去除了部分 COD，对后续生化处理有利。

(3) UBF 反应器

上流式污泥床-过滤器（简称 UBF）是在厌氧滤器（简称 AF）和上流式厌氧污泥床（简称 UASB）的基础上开发的新型复合式厌氧流化床反应器。UBF 具有很高的生物固体停留时间（SRT）并能有效降解有害物质。

废水在前阶段物化处理进入 UBF 反应器中，主要进行 COD 和 BOD₅ 的生化降解，在反应池中 COD、BOD₅ 降解可达 75%。

(4) 生物接触氧化工艺

经厌氧处理后渗滤液进入接触氧化反应池，接触氧化池水力停留时间约 23.5 小时。可以去除水中大部分有机污染物及色度。

(5) 生物氧化塘

进行生物接触氧化后的废水进入生物氧化塘进行进一步处理。项目渗滤液处理站在生物氧化塘中增设了人工填料和水生植物，站总体积的 20%左右，并设有水下循环泵，使氧化塘的水顺时针稳流。通过生物氧化塘，原位降解底泥的有机污染，迅速重建严重受损的底端生物链，为上行生物链的梯次恢复奠定基础，加速底泥的硝化进程，为底栖动物的着床创造底质条件，再利用水生植物技术、生物膜技术、曝气富氧技术改善氧化塘水质和景观，提高水体透明度，为水生动物的放养创造水质条件，逐步向自然生态系统演替。

根据设计方案，项目渗滤液处理站的设计进出水水质指标见下表。

表 4.2-1 项目渗滤液处理站设计进出水水质指标

项目	COD	BOD ₅	氨氮	SS
进水水质 mg/L	7000	2100	1800	600
出水水质 mg/L	57	28	6	4
去除率%	99.1	98.7	99.7	99.3

4.2.5.地表水控制及现有污染治理

4.2.5.1.地表水控制

垃圾堆体外的地表水不得流入垃圾堆体和垃圾渗滤液处理系统。终场覆盖后，需要排出覆盖层表面雨水径流及周边山体进入场区的水流，以减少雨水下渗而增加垃圾渗滤液的产量，因此需要在填埋库区外围设计雨水收集与导排系统收集堆体表面雨水，排水沟沿封场平台设置，坡度同平台坡度。整个雨水收集与导排系统设计需基于整形地貌，防止雨水对覆盖层局部冲刷破坏。封场区域雨水应通过场区内排水沟收集，排入场区雨水收集系统。排水沟断面和坡度应依据汇水面积和暴雨强度确定。地表水、地下水系统设施应定期进行全面检查。对地表水和地下水应定期进行监测。对场区内管、井、池等难以进入的狭窄场所，应配备必要的维护器具，并应定期进行检查、维护。大雨和暴雨期间，应有专人巡查排水系统的排水情况，发现设施损坏或堵塞应及时组织人员处理。

填埋场内贮水和排水设施竖坡、陡坡离差超过 1m 时应设置安全护栏。在检查井的入口处应设置安全警示标识。进入检查井的人员应配备相应的安全用品。对存在安全隐患的场所，应采取有效措施后方可进入。



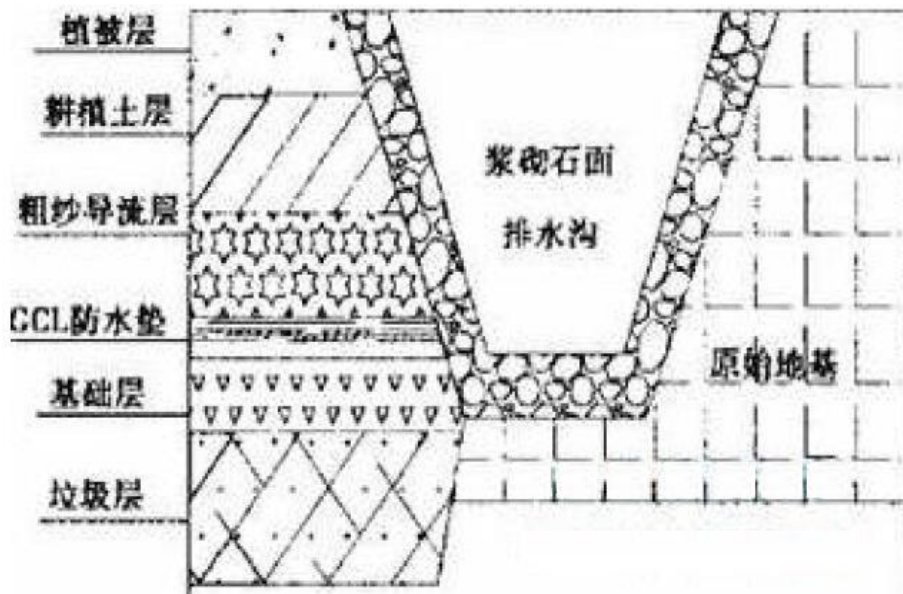


图 4.2-3 项目截洪沟作业示意图

4.2.5.2.现有地表水污染治理

根据现场调查，长阳县避难溪垃圾填埋场在实际运行过程中出现了渗滤液泄露的现象，渗漏的渗滤液进入垃圾填埋场底部的涵洞，与涵洞内避难溪地表水体混合，对避难溪造成了污染。2018年，长阳土家族自治县市容环境卫生管理局针对这一问题进行了整改，在现有渗滤液处理站的东侧投资新建了1座混合污水处理站，用于处理被垃圾渗滤液污染的避难溪水。通过在填埋库区底部涵洞内的渗漏点设置收水管道，将混合污水收集进入处理站处理后排入避难溪。

根据设计方案，该处理站设计处理能力为120m³/d，处理工艺采用“混凝沉淀+氧化塘”处理工艺。其处理工艺见下图。

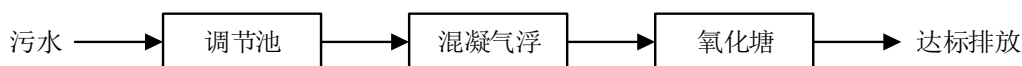


图 4.2-4 混合污水处理站工艺流程

根据设计方案，该处理站主要构筑物依托现有的渗滤液处理站，仅新建一套混凝气浮设备，其设计进出水水质情况见下表。

表 4.2-2 项目混合污水处理站设计进出水水质指标

项目	COD	BOD ₅	氨氮	SS
进水水质 mg/L	300	150	150	200
出水水质 mg/L	100	30	25	30
去除率%	66.7	80	83.3	85

目前，该处理站仍在调试运行。

4.2.6.封场工程后续管理

填埋场封场后周边造林绿化应有效阻挡和吸收臭气、持续时间长、景观效果好、对营造和谐社会有突出的贡献，因此后期的养护必不可少。主要的养护方案如下：

1、养护管理

因本工程种植地位于填埋场内和周边的空地，日照条件好蒸发量较大，土壤以砂壤土为主，水分流失较快，加上新种植苗木，需要生长恢复期，期间根系的吸水能力较弱，这一切对植物的发芽、幼根生长都不利。如树木支撑不牢固、浇水、除草、打药治虫不及时等，均会导致苗木病害多、长势差等质量问题。为了确保苗木成活且获得快速的早期绿化效果，在此期间应根据天气情况加强淋水，并进行日常一级养护 6 个月，具体工作如下：

(1) 改善幼树的空间生长环境

全面清理薇甘菊等有害物种，并对幼树周围 1 平方米地面及空间进行清理杂草、杂藤、灌丛，使幼树生长有良好的空间。

(2) 改善幼树生长的土壤环境

包括松土、施肥、培兜。对幼树周围 1 平方米范围进行松土（不能伤到幼树的根及枝条、顶芽），在树头水平两侧适当距离开小沟埋施复合肥，随后进行培兜（把树头周围的表土、肥土培到树头处）。

(3) 树木支撑

树木种植后应及时做好支撑（用三根不小于 2.5 米*5 厘米粗的竹竿），然后进行适当浇透水，以增强树木抗风能力，确保正、直和成活。

(4) 及时补苗

在养护和抚育管理期间，发现有死株（缺株）需进行补苗，以确保幼树的成活密度。

补苗应当按适时适地适树原则，在日常观察和分析死株的原因后，对不适宜的树种进行更换和对死株进行补种。

(5) 加强浇水

为确保苗木成活并快速成长，苗木栽植后应加强浇水，但应避免在炎热的中午浇水，否则会导致适合发芽期的发芽率降低。浇水时应近距离缓缓把四周土壤充分浇透（近距离缓浇是防止远距离的水柱冲击造成土壤冲刷、伤害幼根），同时，浇水时应注意切勿让苗木“少吃多餐”即频繁地少量浇水，或者偏向一边浇水，尤其对幼苗，这样的浇水方式只能湿润土壤表面几公分或只有一边土壤湿润，会诱导根系朝土表生长或偏向生长，从而降低苗木的抗旱、抗风能力，劳力增加了，苗木的长势反而不好甚至降低了成活率。

(6) 环境清理

对整形修剪中的病枝、枯枝应及时清理出林地外，做好施工期间的地勤安全。

(7) 病虫害防治及防火

建设期间，施工单位负责病虫害防治，防治率达 95% 以上；此外，因垃圾填埋场的特殊性（产生大量沼气等易燃易爆气体），在施工过程中严禁烟火和产生火苗的作业，一旦管护范围有火灾发生，必须终止余下工序，立即进行扑救抢险和通报，同时应追究有关人员责任。

2、抚育管理

垃圾填埋场绿化种植及养护是一门集水土保持、造林工程、园林景观、环境卫生等为一体且实践性很强的综合性学科。它既有一般园林绿化工程的要求也要结合填埋场自身特有的条件，并严格按照造林规范进行种植。只有这样才能保证工程质量、达到景观效果、减少垃圾填埋对周边居民的影响，从而更好地营造和谐社会。

4.3.工程分析

4.3.1.施工期主要工艺流程及产污分析

拟建工程施工期约 6 个月，施工阶段主要包括垃圾堆体整平、填埋气体收集系统完善、封场覆盖层铺设等，在此期间将产生扬尘、噪声、施工生活废水、施工生活垃圾等。本目施工期高峰期施工人员数量约为 30 人，施工人员主要为当地农民，工程施工不设施工营地。

封场工程含堆体整形与处理、填埋气体收集与处理、封场覆盖、地表水控制，绿化等工程，具体的封场施工工艺见下图。

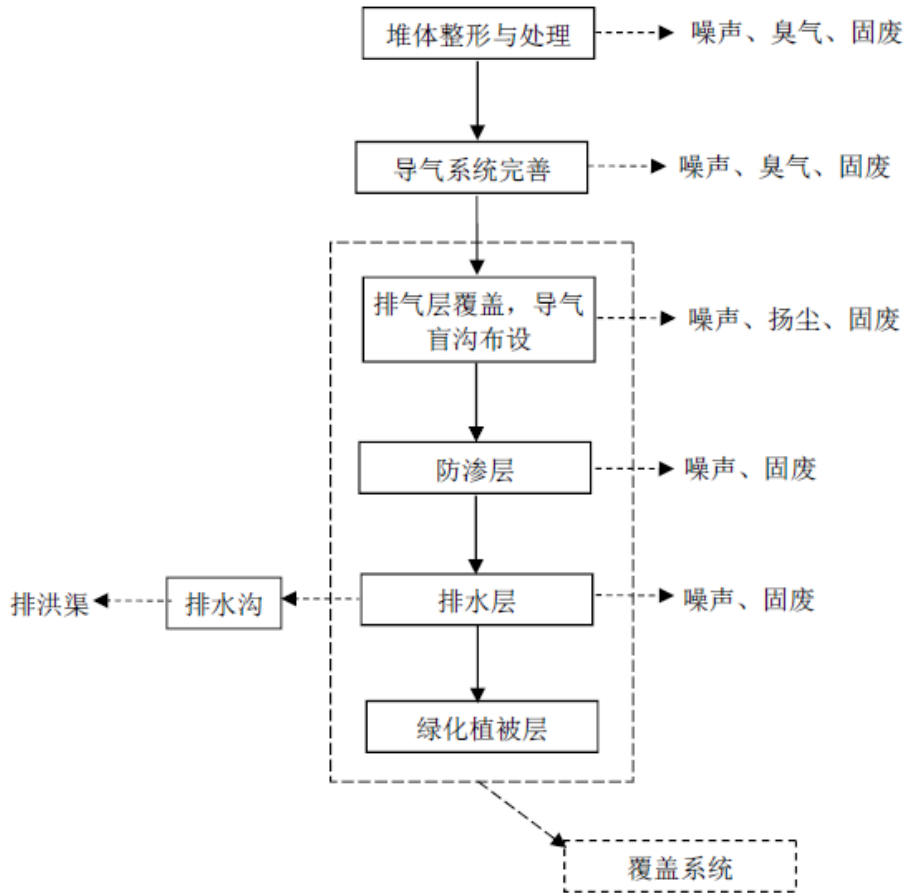


图 4.3-1 封场施工工艺流程及产污节点图

4.3.1.1. 废气

(1) 扬尘

扬尘污染源主要有：垃圾堆体整形土作业；覆盖层铺设作业；车辆运输、覆盖材料装卸、堆放等过程的扬尘。本项目不设取土场，填埋场场区覆土全部外购。

在垃圾整平、封场覆盖层铺设、施工及建筑材料运输和堆存等施工环节中均会产生扬尘，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气等诸多因素有关，影响范围一般为 150~300m。施工扬尘造成的污染是短期、局部的，施工完成后便会自行消失。

为减少施工粉尘的影响，施工物料应尽可能封闭运输，施工现场应采取洒水等有效的防扬尘措施。同时由于填埋场周边 200m 范围内没有环境敏感点，施工扬尘对周围的

影响不大。

(2) 动力机械废气

施工期间使用的各种动力机械（如载重汽车、铲车、推土机、压实机等）产生的尾气使局部大气环境受到污染，为其所含的有害物质主要有 CO、THC、NO₂ 等，根据施工工序和工段不同而不同，其特点是间歇性排放，排放时间短，排放量较小，属于无组织排放。

(3) 臭气

臭气污染源主要为垃圾堆体整形作业过程中产生的臭气，以及填埋气导排系统施工过程中逸散的臭气。垃圾堆体整形作业主要以填土为主，局部坡度不符合封场规范的地方需要开挖整理，整理过程产生的臭气瞬时较大，臭气浓度可达到 40（无量纲），整理后立即进行覆土作业，可减少臭气影响时间。垃圾整形施工时间集中实施，避免因长期施工而造成臭气对周边环境产生影响。

(4) 填埋气

本工程沿用原有导气石笼，在垃圾堆体整形中对导气石笼的高度进行调整或加高，并按设计要求完成导气石笼顶端的施工。据研究，垃圾填埋气产生量随垃圾组分、填埋区容积、填埋深度、垃圾场密封程度、集气设施、垃圾含水量、温度和大气温度而变化。一般垃圾堆存第 15~16 年为产气高峰，这个时段的气体回收利用价值较高。本项目垃圾填埋场 2008 年开始试运行，运行至今已有 11 年。随着本项目施工作业进行，填埋气导排及收集系统得到完善，施工期场区内臭气浓度也将很快下降。

4.3.1.2. 废水

填埋场封场施工期间的废水污染源为施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工期生产废水主要包括：①施工机械及车辆清洗水，未处理前一般含高浓度的 SS、石油类等污染物。②降雨径流冲刷施工作业区产生的污水，主要含浓度的 SS，施工时应密切留意天气变化情况，在降雨尤其是大雨时对未来得及压实的土层以及封场用材料用防雨覆盖可减少 SS 的浓度。本项目施工废水收集后可经沉淀隔油后用于洒水抑尘等，严禁不处理任其漫流。在施工场地的雨水汇水处应开挖沉砂池，雨水经沉淀后再排入导排沟或天然冲沟。

(2) 生活污水

工程施工营地将产生一定的生活污水,施工人员主要依托当地的农民,不住在现场,依托生活垃圾填埋场已建综合办公及生活区内的生活污水处理装置。项目施工人员 30 人,员工生活用水定额按 50L/人·d 计、污水产生系数为 0.8 计,则生活污水产生量为 1.2t/d。

4.3.1.3.噪声

封场施工期间的噪声源为工程建设车辆设备等产生的噪声。各噪声源强特征见下表。

表 4.3-1 封场施工期主要噪声源

序号	噪声源	噪声源强 dB(A)	备注
1	推土机	85	流动源
2	挖掘机	80	流动源
3	装载机	85	流动源
4	压实机	80	流动源
5	运输车辆	85	流动源

4.3.1.4.固体废物

项目不设取土场、弃土场。施工期产生的固体废物主要为场地平整、堆体整形、铺设场内道路等施工活动产生的废弃土石方及废渣,以及施工期施工人员产生的生活垃圾。

施工期废弃土石方及废渣可作为封场覆盖填土或景观绿化造景用土,可在本工程内消耗,无需运往场外处理;施工人员产生生活垃圾按每人 0.5kg/d 计(根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》),施工期生活垃圾产生量约为 15kg/d,转运至建桦生活垃圾无害化处置项目进行处置。

4.3.1.5.地下水

项目施工期的主要工程行为包括堆体整形、封场覆盖、绿化工程等。施工期的污染源主要来自施工开挖增加渗滤液的产生及下渗,加大了污染地下水环境的风险。

4.3.1.6.生态环境

施工期建设是主要在原填埋场基础上进行封场工程,不占用林地,不涉及保护区及基本农田,对周边生态环境影响小,期间的生态影响主要为:

(1) 取土场取土时清楚植被造成的生物量损失,进行挖掘取土、运输过程中产生的

扬尘对周边植被的影响及表土裸露易造成的水土流失；

(2)封场建设期间由填埋区产生的填埋气体和渗滤液对周边堆提的土壤的污染而间接造成的对周边植被生长的影响；

(3)封场覆盖系统建设及景观工程建设期间表土运输、覆盖、场内道路建设造成的扬尘及水土流失影响。

因此，施工期间应采取有效措施防止水土流失，如修建施工围挡和护坡等，最大限度地减少施工过程对环境的影响，封场进行覆绿及水土保持工作，进行生态恢复，施工期的生态影响也将结束。

4.3.2.封场后污染源及主要污染物

填埋场封场工程属于环境保护项目，营运期本身不产生废气、废水、噪声等污染，通过对填埋场填埋气焚烧处理可有效减少大气污染物排放，封场后垃圾渗滤液产生量也减少，绿化工程实施对周围生态环境有明显改善作用。填埋场封场工程对周围环境的影响为正面影响，但在封场后垃圾稳定化过程中仍有垃圾渗滤液及填埋气产生。

4.3.2.1.废气

(1) 填埋废气

①废气产生原因

垃圾在填埋一定时间后，在不断降解和稳定化的过程中将由于化学反应产生含甲烷等的气体。填埋垃圾产气量仅和垃圾中的可生物降解的有机物的质与量有关，在垃圾组分和量确定后，填埋气的产气量基本为定值。

封场后，垃圾被土覆盖并与空气隔离，垃圾层内的空气逐渐被耗尽，填埋气体的产生以厌氧为主，填埋气体产量是逐年减少的。下面将以封场初期废气量和污染物的最大产生量来计算。

②废气产生量

垃圾填埋场的产气量、成分受到各种因素的影响，如垃圾成分、填埋年限、温度、湿度等，垃圾的产气量是一个累积量，与垃圾有机碳含量、生物分解温度、时间等有关。

本项目采用化学需氧量法估算单位垃圾的产气能力。

假设：填埋气体产生过程中无能量损失；有机物全部生成 CH_4 和 CO_2 。则根据能量

守恒定律，有机物所含能量均转化为 CH_4 所含能量；而物质所含能量与该物质完全氧化所需氧气量（即 COD）成特定比例，因而有：

$$\text{COD}_{\text{有机物}} = \text{COD}_{\text{甲烷}}$$

据甲烷完全燃烧化学计量式： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，可导出：

$$1\text{gCOD}_{\text{有机物}} = 0.25\text{gCH}_4 = 0.35\text{LCH}_4(0^\circ\text{C}, 1\text{atm})$$

按甲烷在填埋气中的浓度约 50%，则 $1\text{kgCOD}_{\text{有机物}} = 0.7\text{m}^3$ 填埋气。这样，单位垃圾填埋气体的理论产气量：

$$L_0 = (1 - \omega) \times \eta_{\text{有机物}} \times C_{\text{COD}} \times V_{\text{COD}}$$

式中： C_{COD} ：单位质量废物的 COD，取 0.85kg/kg ；

V_{COD} ：单位 COD 相当的填埋场产气量，取 $0.7\text{m}^3/\text{kg}$ ；

ω ：垃圾的含水率（质量百分数），55%；

$\eta_{\text{有机物}}$ ：垃圾中有机物含量（质量百分数），45%。

按生活垃圾的一般性质，取含水率 55%，有机物含量 45%，计算得理论单位产气量应为 $120\text{m}^3/\text{t}$ 。

考虑到有机废物的可生化降解比和填埋场内的损失，实际潜在产气量为：

$$L_0_{\text{实际}} = k^* \times \beta_{\text{有机物}} \times (1 - \xi_{\text{有机物}}) \times L_0$$

式中： k^* ：因不一定全部生产沼气，一般设 $k^* = 0.8$ ；

$\beta_{\text{有机物}}$ ：有机废物中可生物降解部分所占比例（本项目以 50% 计）；

$\xi_{\text{有机物}}$ ：填埋场内随渗滤液等而损失的可溶性有机物所占比例（本项目以 15% 计）。

则计实际潜在产气量为 $L_0_{\text{实际}} = 40.9\text{m}^3/\text{t}$ 。

本次评价采用美国国家环保局（U.S.EPA）所采用的 SchollCanyon 模型对填埋废气的产生量和产生速率进行预测。SchollCanyon 模型假设经历一段可以忽略的时间后，填埋气的产生速率迅速地达到它的最大值，随后反应速度随可降解的有机底质的减少而降低，即：

$$Q = RkL_0 \exp(-kt)$$

式中： Q ：为所填埋垃圾在时间 t 时刻（第 t 年）的产气速率 m^3/a ；

R: 所填埋垃圾的质量, t/a;

k: 产气速率常数(a-1), 取 0.1;

t: 垃圾填埋后的时间(a);

L₀: 为单位质量垃圾的填埋气体最大产气量 (m³/t)。

长阳县避难溪垃圾填埋场自 2008 年试运行, 计划 2019 年底进行封场施工, 2020 年起封场运行。按甲烷气占填埋气的 50% 计算, 由上式可计算出填埋场运行期及封场后各年份填埋气体和甲烷气体的产生量, 具体见下表。

表 4.3-2 项目填埋场封场后各年份填埋气产生情况统计

年份	累计填埋垃圾量 (万 t)	当年填埋气体产生量 (万 m ³)	当年甲烷产生量 (万 m ³)
2020	37.7	139.5	69.8
2021	37.7	126.2	63.1
2022	37.7	114.2	57.1
2023	37.7	103.4	51.7
2024	37.7	93.5	46.8
2025	37.7	84.6	42.3
2026	37.7	76.6	38.3
2027	37.7	69.3	34.6
2028	37.7	62.7	31.3
2029	37.7	56.7	28.4
2030	37.7	51.3	25.7
2031	37.7	46.4	23.2
2032	37.7	42.0	21.0
2033	37.7	38.0	19.0
2034	37.7	34.4	17.2

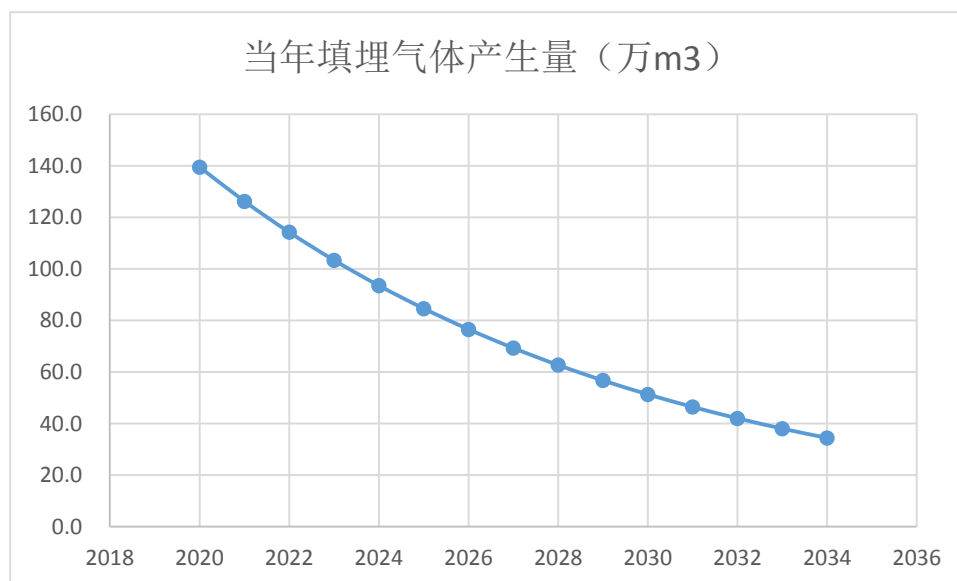


表 4.3-1 封场后填埋场填埋气体产生量与年份关系

封场后填埋废气污染物产生和排放量逐年递减，以 2020 年为最大排放源强计算，填埋气产生最大量为 139.5 万 m³/a。

③废气组分

填埋场的主要气体是填埋废物中的有机组分通过生化分解，其中主要含有 CO₂、CH₄、NH₃、H₂S 等。典型特征为：温度达 43~49℃，相对密度约为 1.02~1.06，为水蒸气所饱和，高位热值在 15630~19537kJ/m³。下表给出了城市垃圾卫生填埋场中存在气体的典型组分及含量百分比。

表 4.3-3 垃圾卫生填埋场填埋气体的典型组成

组分	甲烷	CO ₂	N ₂	O	硫化物	氨	氢	CO	微量成分
体积百分数 (%)	45~50	40~60	2~5	0.1~1.0	0~1.0	0.1~1.0	0~0.2	0~0.2	0.01~0.60

本次评价类比长阳县避难溪垃圾填埋场运行期的填埋气体产生情况，本项目填埋气主要成分填埋气主要成分甲烷的体积含量取 50%，氨气的体积含量取 0.1%，硫化氢的体积含量取 0.004%。

④污染物产生量

填埋气体各污染物排放量 Q_i (kg/h):

$$Q_i = \frac{G \times \eta_i \times m_i}{22.4 \times 365 \times 24}$$

式中：G—填埋气体废气总量，m³/a；

η_i—污染物在填埋气体中的比例，H₂S 按 0.004%，NH₃ 按 0.1%，CH₄ 按 50%计；

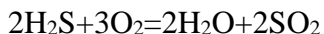
m_i—污染物的分子量，g/mol。

则以 2020 年最大排放源强计，则甲烷最大产生量为 56.9kg/h，498.3t/a；氨气最大产生量为 0.12kg/h，1.06t/a；硫化氢最大产生量为 0.009kg/h，0.08t/a。

④废气排放量

填埋气通过填埋气导排系统收集，收集的气体当 CH₄ 浓度 ≥5%（体积）时自动点火燃烧。填埋场收集燃烧的气体约占填埋气产生量的 75%，其他 25%为无组织排放。CH₄ 燃烧生成 CO₂ 和 H₂O，H₂S 燃烧生成 SO₂。

SO₂ 排放量：点燃状况下 SO₂ 排放量按以下化学方程式计算。



氮氧化物排放量：根据中国环境监测总站《2006年全国氮氧化物排放统计技术要求》表 1，垃圾填埋气燃烧氮氧化物排放系数为 $5\text{kg}/10^8\text{KJ}$ ，填埋气热值按 $14000\text{KJ}/\text{m}^3$ 计，则填埋场氮氧化物排放量如下：

$$1395196 \times 0.75 \times 14000 \times 5 \div 10^8 = 0.73\text{t/a} = 0.084\text{kg/h}$$

填埋气主要污染物排放量（以 2020 年的源强计）见表 4.3-4。

表 4.3-4 填埋气主要污染物排放量

排放方式	类别	CH ₄	NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x
产生情况	废气量（万 m ³ /a）	139.5				
	产生量（kg/h）	56.9	0.12	0.009	-	-
	产生量（t/a）	498.3	1.06	0.08	-	-
有组织排放	点燃排放风量（m ³ /h）	1500				
	点燃排放温度（℃）	800				
	点燃排放量（kg/h）	-	-	-	0.026	0.084
	点燃排放量（t/a）	-	-	-	0.23	0.73
	排放浓度（mg/m ³ ）	-	-	-	17.1	55.7
	排放标准（mg/m ³ ）				550	240
无组织排放	无组织排放温度（℃）	25				
	无组织排放量（kg/h）	14.2	0.03	0.002	-	-
	无组织排放量（t/a）	124.6	0.26	0.02	-	-
	厂界标准值（mg/m ³ ）	--	1.5	0.06		

(2) 垃圾渗滤液处理站废气

渗滤液处理站采用“厌氧+好氧生物处理+物化处理”处理技术进行处理，将产生含 H₂S、NH₃ 等恶臭气体。集装箱较为密闭，废水经管道进入整个污水处理系统，只有少部分臭气扩散到空气中。

(3) 填埋场恶臭

垃圾的腐解过程需要时间，垃圾堆体散发的恶臭气体还会继续影响区域的大气环境质量。恶臭的强弱一般分为 8 个等级，具体见下表。

表 4.3-5 NH₃、H₂S 等恶臭气体强度与浓度的关系

臭气浓度	0 级	1 级	2 级	2.5 级	3 级	3.5 级	4 级	5 级
嗅觉感受	感觉不到臭味	勉强可感到臭味	易感觉到微弱臭味	-	感到明显臭味	-	感到较强臭味	感到强烈臭味
NH ₃ (mg/m ³)	<0.1	0.1	0.6	1	2	5	10	40

H ₂ S (mg/m ³)	<0.0005	0.0005	0.006	0.2	0.06	0.2	0.7	8
封场后	-	√	-	-	-	-	-	-

类比广州李坑填埋场等已封场的垃圾填埋场的现场臭气强度的监测结果，封场施工完毕后，垃圾堆体表面得到良好的植被覆盖，周边的排水设施完善，场区内勉强可感到臭味，对应的氨和硫化氢浓度分别为 0.1mg/m³ 和 0.0005mg/m³；待远期实现土地再利用时，场区内将感觉不到臭味。

为防止恶臭物质扩散，采取定期喷洒药物、绿化等有效的措施，场界的恶臭污染物浓度必须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的规定。

4.3.2.2. 废水

填埋场封场后废水主要为填埋场垃圾产生的渗滤液，封场后人员生活污水依托长阳县避难溪垃圾填埋场已有设施，处理达标后排放，封场后无生活污水排放。

（1）渗滤液产生量

垃圾的腐解过程需要过程，垃圾堆体产生的渗滤液和恶臭气体等还会继续影响区域的生态环境质量。填埋场封场后 5~10 年内，填埋场污染物的产生状况与营运期相似，故垃圾场封场期的污染源分析参考营运期的污染源分析。

① 渗滤液产生原因

填埋场垃圾渗滤液是垃圾自身产生的液体和外来水分（包括大气降水、地表径流和地下水入侵）混合而成的，一种含有高浓度悬浮物、有机和无机成份的液体。渗滤液进入地表水系或地下水系，均会造成严重污染。垃圾在发酵分解后，有机物转化为无机物会产生渗滤液，垃圾受压时所含水分释出，固体比例增大使垃圾持水能力降低，也会产生渗滤液。相比而言，垃圾自身产生的渗滤液很少，外来水分是决定渗滤液产生量的主要因素。

② 滤液产生量

渗滤液的产生量按一般经验公式计算，忽略蒸发损失、垃圾自身产水等次要因素，只考虑大气降水。但填埋区和封场区的地表状况不同，由于降入封场区的雨水可以通过表面排水系统排出场外，浸出系数的数值也有较大差异。封场期渗滤液产生量按下式计算：

$$Q=C \times I \times A \times 10^{-3}$$

式中：Q——渗滤液产生量， m^3/a ；

C——填埋场封场区渗出系数，无量纲，封场区取 0.3；

I——平均降水强度，长阳县多年平均降雨量 1347.2mm；

A——集水面积，垃圾填埋场总占地面积为 105 亩，其中需要进行封场的面积为 40 亩，集水面积按封场区覆盖面积 $26668m^2$ 计算；

计算得渗滤液平均日产生量为 $29.5m^3/d$ ，由渗滤液导排系统排入调节池。根据现场调查，由于地形条件的限制，项目现场仅建设了一座 $500m^3$ 的原液收集调节池，仅能储存约 17 天的渗滤液。但建设单位在垃圾渗滤液原水收集池安装了应急回灌系统，每小时回灌量大约在 $40m^3$ 左右，通过长期运行的结果来看，该原液池能够满足应急预案的要求。2016 年，建设单位对原有渗滤液处理站进行了扩能改造，改造后的渗滤液处理站现状处理能力为 $100m^3/d$ ，可以满足封场后垃圾渗滤液的处理要求。

(2) 渗滤液水质

长阳县垃圾填埋场渗滤液处理站设计处理能力为 $100m^3/d$ ，处理系统为“厌氧+好氧生物处理+物化处理”工艺，经处理后出水水质达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表2 所规定的标准要求。

2016 年，中环国评（北京）科技有限公司编制《长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪垃圾填埋场工程现状环境影响评估报告》期间，委托长阳县环境保护监测站对渗滤液处理站进、出水口废水污染物进行了监测。监测期间处理站处于运行状态，生产负荷在 75% 以上，满足污染源监测对于企业生产工况的要求。

填埋场渗滤液处理站主要污染物监测结果见下表。

表 4.3-6 填埋场渗滤液处理站废水监测结果单位: mg/L, pH 无量纲

采样日期	采样地点	采样时间	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	五日生化氧量	总汞	总镉	总铬	总砷	总铅	六价铬	色度 (倍)	粪大肠菌群个/L
2016 年 12 月 7 日	进口	10:00	7.8	89	1.59×10 ³	1.56×10 ²	1.68×10 ²	134	920	2.43×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
	进口	13:00	7.9	76	1.32×10 ³	1.54×10 ²	1.59×10 ²	109	843	1.58×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
	进口	16:00	7.6	77	1.40×10 ³	1.58×10 ²	1.65×10 ²	120	857	2.09×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
进口均值			-	81	1.44×10 ³	1.56×10 ²	1.64×10 ²	121	873	2.03×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
2016 年 12 月 7 日	排放口	10:20	7.5	17	85	19.8	29.3	2.17	25	0.06×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	4	5.0×10 ³
	排放口	13:20	7.5	18	80	21.6	29.8	2.15	21	0.06×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	4	4.9×10 ³
	排放口	16:20	7.6	15	76	22.3	30.4	2.21	20	0.07×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	4	4.8×10 ³
排放口均值			-	17	80	21.2	29.8	2.18	22	0.06×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	4	4.9×10 ³
去除效率 (%)			-	79.3	94.4	98.6	98.2	98.2	97.5	97.0	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
2016 年 12 月 8 日	进口	10:00	7.6	112	1.23×10 ³	1.59×10 ²	1.66×10 ²	118	837	1.77×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
	进口	13:00	7.7	95	1.40×10 ³	1.61×10 ²	1.73×10 ²	123	862	1.92×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
	进口	16:00	7.7	97	1.35×10 ³	1.61×10 ²	1.83×10 ²	131	789	1.43×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
进口均值			-	101	1.33×10 ³	1.60×10 ²	1.74×10 ²	124	829	1.71×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
2016 年 12 月 8 日	排放口	10:20	7.4	22	79	10.8	20.8	1.63	18	0.07×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	4	5.5×10 ³
	排放口	13:20	7.2	20	90	12.5	24.2	1.73	20	0.05×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	4	5.1×10 ³
	排放口	16:20	7.2	17	81	11.1	21.1	1.65	16	0.05×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	4	4.8×10 ³
排放口均值			-	20	83	11.5	22.0	1.67	18	0.06×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	4	5.1×10 ³
去除效率 (%)			-	80.6	93.7	99.9	99.9	98.6	97.8	96.4	-	-	-	-	-	-	-
标准限值			-	30	100	25	40	3	30	0.001	0.01	0.1	0.1	0.1	0.05	40	10000

长阳县避难溪垃圾填埋场封场后，将继续处理封场后的垃圾渗滤液，在参考了国内及宜昌生活垃圾填埋场渗滤液水质后，结合长阳县垃圾填埋场试营运时间监测数据，确定了其封场后垃圾渗滤液水质，具体见表 4.3-7。长阳县避难溪垃圾填埋场封场恢复期渗滤液产生量及排放情况见表 4.3-8。

表 4.3-7 长阳县避难溪垃圾填埋场封场恢复期渗滤液水质单位：mg/L

污染物	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	SS	TP
封场后浓度	1500	900	160	170	100	125
污染物	总汞	总镉	总铬	总砷	总铅	六价铬
封场后浓度	0.002	0.02	0.18	0.2	0.3	0.12

表 4.3-8 长阳县避难溪垃圾填埋场封场恢复期渗滤液产生量及排放情况

废水来源	废水量	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/l) (以 GB16889-2008 表 2 中污染物排放限值计)	排放量 (t/a)
垃圾渗滤液	29.5m ³ /d 10778m ³ /a	COD _{Cr}	1500	16.15	100	1.08
		BOD ₅	900	9.69	30	0.32
		SS	100	1.08	30	0.32
		总氮	170	1.83	40	0.43
		氨氮	160	1.72	25	0.27
		总磷	125	1.35	3	0.032
		总汞	0.002	2.15×10 ⁻⁵	0.001	1.08×10 ⁻⁵
		总镉	0.02	2.15×10 ⁻⁴	0.01	1.08×10 ⁻⁴
		总铬	0.18	1.94×10 ⁻³	0.1	1.08×10 ⁻³
		六价铬	0.12	1.29×10 ⁻³	0.05	5.38×10 ⁻⁴
		总砷	0.2	2.15×10 ⁻³	0.1	1.08×10 ⁻³
总铅	0.3	3.23×10 ⁻³	0.1	1.08×10 ⁻³		

4.3.2.3.地下水

本项目填埋场封场施工完毕后，因封场工程采取封场覆盖措施，渗滤液的产生量及下渗量都将远小于填埋场运行期，但由于填埋场场底防渗层存在一定程度缺陷，填埋场封场期仍可能有少量渗滤液下渗进入地下水系统，对一定范围内的地下水水质产生影响。本项目产污环节见图 4.3-2。

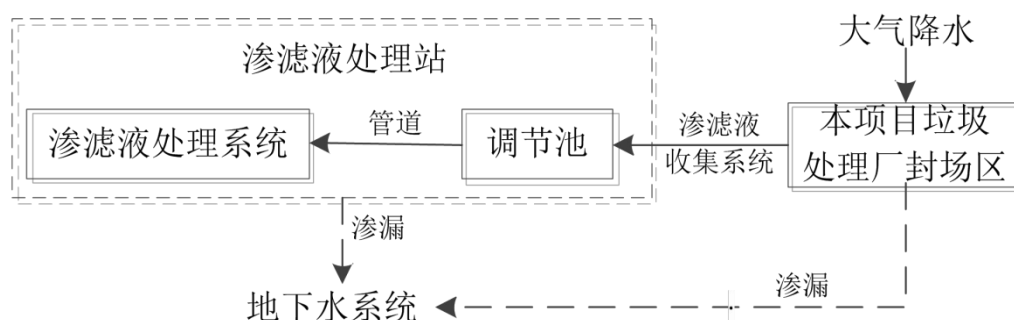


图 4.3-2 填埋场封场施工及维护管理期产污环节图

本报告拟选用浓度高、代表性强且空间分布相关性强的因子 COD 和氨氮作为预测指标分析项目运行至今对地下水的影响程度及范围，同时预测实施封场后地下水环境的恢复趋势。

(1) 渗透系数计算

根据导则附录表 B.1、厂区地勘资料及现场踏勘，研究区潜水含水层主要为表层素填土和潜水含水层，地层岩性以细砂岩为主。根据《水利水电工程水文地质勘察规范（2005）》，细砂岩渗透系数取值为 1.75m/d。

表 4.3-9 岩土渗透系数参考值

岩性	渗透系数 K (m/d)	岩性	渗透系数 K (m/d)
粘土	0.001-0.054	粉砂	0.5-1.0
粉质粘土	0.001-0.01	细砂	1.0-5.0
亚粘土	0.02-0.5	中砂	5.0-20.0
壤土	0.05-0.1	均质中砂	35-50
粉土	0.1	粗砂	20-50
砂壤土	0.1-0.5	均质粗砂	60-75
泥质黄土	0.001-0.01	砂砾	10
黄土	0.25-0.5	圆砾	50-100
砂质黄土	0.1-1.0	卵石	100-500

(2) 给水度的确定

根据导则附录表 B.2，确定研究区给水度为 0.27。

表 4.3-10 松散岩石给水度参考值

岩石名称	给水度变化区间	平均给水度
砾砂	0.20-0.35	0.25
粗砂	0.20-0.35	0.26
中砂	0.15-0.32	0.27
细砂	0.10-0.28	0.21

粉砂	0.05-0.19	0.18
亚黏土	0.03-0.12	0.07
黏土	0.00-0.05	0.02

(3) 孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 4.3-10。研究区的岩性主要为细砂岩，孔隙度取值为 0.4。

表 4.3-11 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41	结晶岩	
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

(4) 弥散系数确定

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 4.3-3）。根据参考前人室内弥散试验结果，对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m，横向弥散度取 5m。

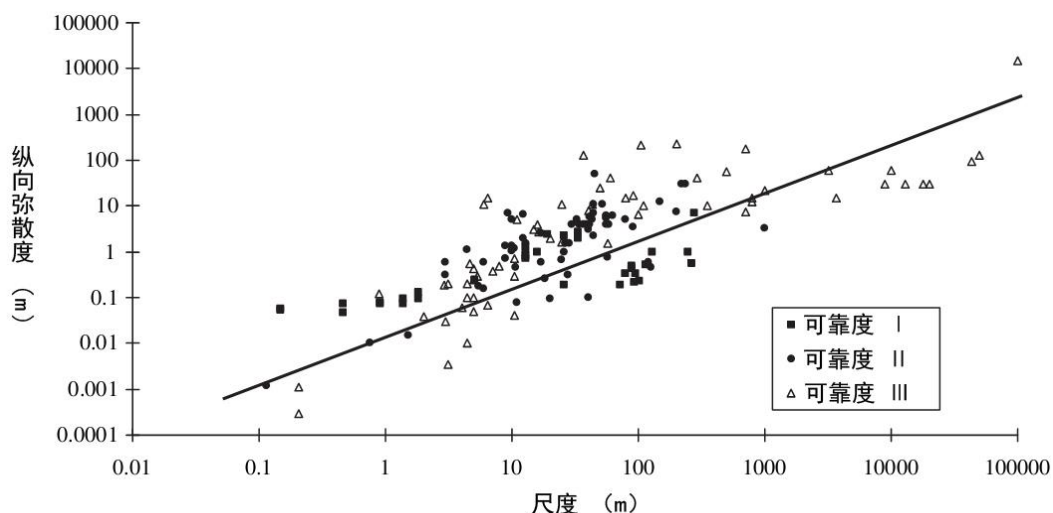


图 4.3-3 松散沉积物的弥散度确定

4.3.2.4. 噪声

封场恢复期间的噪声源为渗滤液处理、废气处理的机械运转噪声，主要通过加装消

声减震设施、安装隔声门窗、注意设备保养等措施控制噪声对周围的影响，场界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。各噪声源强特征见下表。

表 4.3-12 项目封场期主要噪声源情况

序号	噪声源	噪声源强 dB(A)	备注
1	鼓风机	80	固定源
2	污水泵	85	固定源
3	风机	85	固定源

4.3.2.5.固体废物

项目封场工程实施后，产生的固体废物主要为渗滤液处理站产生的污泥和员工产生的生活垃圾。

（1）生活垃圾

项目员工产生的生活垃圾依托填埋场现有收集设施，收集后同城区生活垃圾一起送建桦生活垃圾无害化处置项目进行处理。

（2）渗滤液处理站污泥

污泥产生量约 6t/d，污泥全部回灌于垃圾填埋场填埋区，采用泵提升方式，由污泥池内的潜污泵将浓缩液及污泥提升至填埋库区进行回灌处理。

4.3.2.6.生态环境

随着封场工程的结束，垃圾填埋场产生的填埋气体、臭气及渗滤液产生量将得到更有效的控制，对周边的污染显著减少，有利于生态恢复及生态功能的稳定发展。

封场结束后填埋场将进行植被恢复，前期主要种植草坪，在种植初期易遭受雨水冲刷造成水土流失，草坪成活后具有一定的水土保持能力，在进行景观绿化打造后，整体生态功能将得以提升，整体生态环境质量及景观性能提高。

4.3.3.主要污染物产排情况

根据工程分析结果，项目实施后填埋场主要污染物产排情况见下表。

表 4.3-13 项目实施后污染物产排情况一览表单位：t/a

时段	污染源		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
施工期	废水	施工废水	SS	少量		0
	废气	施工扬尘	TSP	少量		
		燃油机械、机动车尾气	NO _x 、CO、THC	少量		
		堆体整形	NH ₃ 、H ₂ S	少量		
	固体废物	施工废料	少量			
		生活垃圾	生活垃圾	4.2t/施工期	/	4.2t/施工期
封场恢复期	废水	渗滤液	废水量	10778	/	10778
			COD	16.15	15.07	1.08
			BOD ₅	9.69	9.37	0.32
			SS	1.08	0.76	0.32
			总氮	1.83	1.40	0.43
			氨氮	1.72	1.45	0.27
			总磷	1.35	1.318	0.032
	废气	填埋气体	废气量	139.5 万 m ³	/	139.5 万 m ³
			CH ₄	498.3	373.7	124.6
			H ₂ S	0.08	0.06	0.02
			NH ₃	1.06	0.8	0.26
			SO ₂	0.23	/	0.23
			NO _x	0.73	/	0.73
	固体废物	垃圾渗滤液处理站污泥	污泥	6	6	0
		生活垃圾	生活垃圾	1.8	1.8	0

5.环境现状调查与评价

5.1.自然环境概况

5.1.1.地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ} 15' \sim 112^{\circ} 04'$ ，北纬 $29^{\circ} 56' \sim 31^{\circ} 34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭区五个市辖区。

项目位于宜昌市长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组，项目中心点坐标为东经 $111^{\circ} 16' 26''$ ，北纬 $30^{\circ} 29' 15''$ 。具体地理位置见附图 1。

5.1.2.地形、地貌

长阳土家族自治县地处云贵高原东延的尾部，系江汉平原向西南山区的过渡地带。境内山脉主要由武陵山脉和巫山山脉向东延伸的余脉构成，两大山脉以清江为界，南为武陵山余脉，北为巫山余脉。总地势西高东低，高低悬殊，山高坡陡，山峦重叠，沟壑纵横，地形条件十分复杂。境内地貌以石灰岩高原型山体为主，山岭山脊及侧坡陡削，顶部较浑圆，并有山间盆地或坪坝错落其间；同时，境内还兼有石灰岩构成。全县共有大小山峰 835 座，其中海拔 2000 米以上的山峰 7 座；境内海拔最高点 2259.1 米(崩尖子)，最低点 48 米(向家溪)，相对高差一般大于 500 米，海拔 500 米以上的山地面积占全县总面积的 70% 以上。

根据长阳县测绘队所做水文工程地质勘察报告可知，场地所在地貌单元为中低山剥蚀地貌，测区内沟谷发育；或为 V 形谷，或为箕形谷，主谷方向近东西，其中避难溪主沟谷为平底谷，其余次级支谷为 V 形谷及箕形谷。地形最高标高 170 米(黄海高程，下同)，最低标高 108 米，相对高差 62 米。地形坡度一般 40-50 度，其中以避难溪主谷左坡及沟口右坡上部最陡为 70-80 度。区内基岩地层虽为岩溶地层，但岩石的可溶性相对较弱，不具独特的岩溶地貌特征，山体多呈浑圆状。

项目地下水评价范围内地形地貌如下图所示。

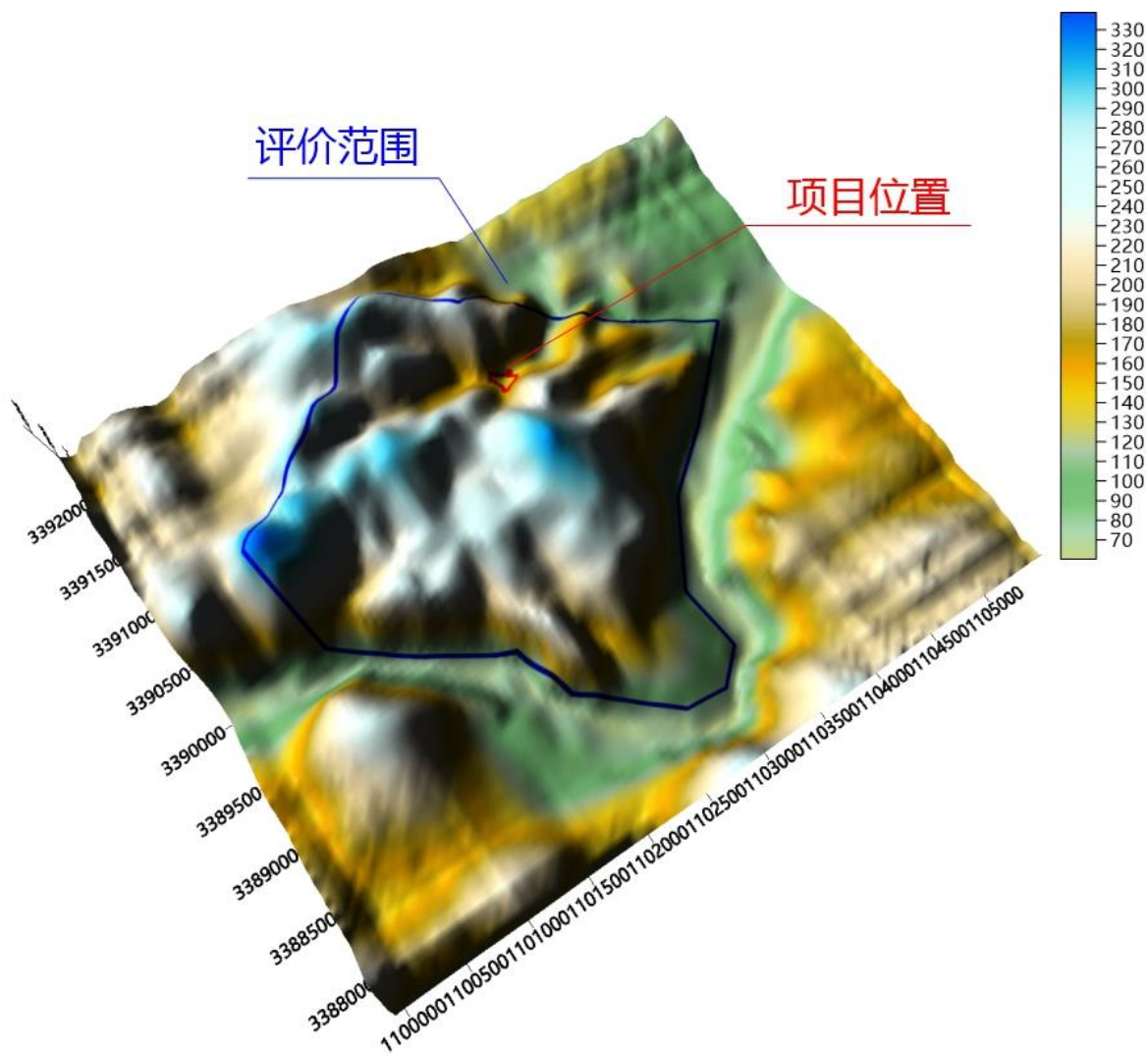


图 5.1-1 项目地下水评价范围地形地貌图

5.1.3.地质构造

场内第四系地层主要分布于避难溪平底谷内，厚 2.5-3.0m，主要为含碎石粉质粘土，属全新统山地组坡积、冲积、人文混合成因类型。其次为全新统山地组残坡积成因的含碎石粉质粘土，厚一般 0.2-0.3m，较厚者 0.8-1.0m，分布于谷坡及岭脊部位，且不连续分布。

基岩地层为寒武系下统石龙洞组，海相沉积，岩性为云质灰岩，中-厚层状，局部夹薄层状泥质灰岩。在谷坡和岭脊部位零星出露，在坡脚连续或断续出露。岩层呈单斜产出，倾向东，倾角 29-30 度。

场内为见断裂构造及褶皱分布。岩体中结构面以层间结构面及卸荷结构面为主，次为岩溶结构面，无大的不良地质现象。

5.1.4. 地层岩性

按岩土层的物质分组成因类型划分为两个水文工程地质层，其特征如下：

第①层含碎石粉质粘土。在避难溪主谷内分布厚度一般 2.5-3.0m，在支沟内分布厚度一般 1.5-2.0m。在溪沟两岸岸坡部位为人工砌坎，以块石混粉质粘土为主，块径一般 30-40cm，成分为灰岩，在其余部位以含碎石粉质粘土为主，碎石径一般 2-4cm，含量 10-20%。

第②层为基岩，岩性为云质灰岩，浅灰色，中-厚层状，局部夹薄层状泥质灰岩。在避难溪主谷埋深 2.5-3.0m，在溪床基岩大部裸露，左岸谷坡及坡脚亦大部裸露，其余部位或被第四系地层覆盖或被树木遮掩，基岩仅零星可见。

5.1.5. 水文

(1) 地表水

长阳水资源较为丰富，有大小河流 438 条，其中流域面积 5km² 以上的有 12 条，年平均流量在 0.5m³/s 以上的有 17 条。其中清江是最大的河流，也是鄂西南地区的主要河流之一，源出利川，流经长阳 148km，水位高差 140m，流经 7 个乡镇，流域面积 1556.3km²，多年平均径流量为 413m³/s，水能资源丰富，目前正在进行梯级开发利用中。丹水河为境内第二大河流，全长 71.8km，流域面积 548km²。另外还有招徕河、泗杨溪、天池河、东流溪等河流。

评价区内与项目有关的水系主要清江，清江是清江出三峡后注入的第一大支流。清江发源于湖北省利川市齐岳山。宜都段为清江下游，自长阳搬鱼嘴进入星岛湖境内，流往鄢家沱、邓家坪、蔡家河、三夹滩、下溪口、聂家坝，于陆城汇往清江。境内流程 41km，流域面积 1179km²，全流域平均年降水量约 1350mm，年径流量 130×10⁸m³。清江属山溪性河流，集流快，落差大，洪峰暴涨陡落，比较尖瘦。下游搬鱼咀水文站实测最大洪峰流量 18900m³/s，比值达 690 倍，多年平均流量 413m³/s。

清江含砂量远比长江的其它大支流如汉江、嘉陵江、岷江等要小，年平均输沙率为 232kg/s，年侵蚀模数为 466t/km²。2000 年 6 月，高坝洲与隔河岩西坝相继建成蓄水，形成了人工湖-星岛湖，从根本上改变了洪峰激流和枯滩浅水的恶劣水文状态，同时泥沙量及侵蚀率均趋近最小值。

(2) 地下水

场内谷坡及岭脊部位零星分布的厚度不大的残坡积含碎石粉质粘土透水不含水。位于平底谷内的含碎石粉质粘土在枯季相对隔水或透水不含水，在丰水期，则底部弱透水且弱含水。基岩地层（即云质灰岩）浅部（10 米内）弱-中等透（含）水，局部强透（含）水，且为岩溶裂隙脉状水。深部（10 米以下）则弱透水-相对隔水，局部中等含岩溶裂隙脉状水。该场地因构造不发育，岩体完整性较好，各种结构面的发育程度取决于岩层的埋藏条件：在侵蚀基准以上，风化作用、岩溶作用、卸荷作用较强，各种结构面也较发育，故岩层的透（含）水性相对较强。而在侵蚀基准面以下，内外动力作用均较弱，各种结构面均较弱发育，岩体相对完整，岩层的透水性也相对较弱。即使在侵蚀基面以下也还有其不均一特点。如避难溪（在勘察期间）在四个月左右未雨的情况，溪底断续仍有积水，反应出这些部位侵蚀基准面以下岩层的相对隔水性。

5.1.6. 气候气象

长阳县属亚热带大陆性季风气候区，一年中四季分明。据长阳县多年气象资料统计：年平均气温 16.4℃，极端最高气温 42.1℃，极端最低气温-12.0℃；年平均降雨量 1347.2mm；该区域以静风为主，频率高达 44%，主导风向为东风，其频率为 14%，次主导风向为东东北风，频率为 9%；年平均风速为 1.2m/s，年平均相对湿度为 80%。

5.1.7. 土壤、植被

区域主要土壤类型为棕壤土类、山地棕壤亚类，碳酸盐山地棕壤土属，冷灰泡土土种。该土为暖温带湿润地区的地带性土壤，土层深厚，灰棕或暗棕色，中壤质地，粒状结构，有机质含量较高，吸湿性强，含水量大，性凉，腐殖质层厚 7-19cm。

长阳县域自然植被以森林为主，由于气候因素的影响，从河谷至高山，分布亚热带和温带的各种植物类型，具有按垂直地带分布的明显特点。低山区以下植被主要为常绿阔叶混交林及散生马尾松、竹、柏等，半高山植被以常绿阔叶和针叶混交林为主，高山区植被以常绿阔叶、暗针叶混交林为主。项目区属高山地区，无高大树木，大部分为低矮的马尾松和灌木林，近年来引进了部分木本落叶松。

评价范围内无特别需要保护的生物物种。

5.2.环境空气质量现状监测与评价

5.2.1.项目所在区域环境空气质量达标情况调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),环境空气质量现状调查与评价中规定,项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。采用评价范围内国家或地方环境空气监测网中评价基准年连续一年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

故本次评价调查了宜昌市环境保护监测站编制的环境质量季报中的环境质量监测数据,经统计,项目所在地环境空气质量常规监测因子达标情况见下表。

表 5.2-1 项目所在区域环境空气质量优良天数比例情况

项目所在区	时间	空气质量各类别天数(天)						优良天数比例
		优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	
长阳土家族自治县	第一季度	8	53	19	4	0	0	72.6
	第二季度	21	48	19	1	0	0	77.5
	第三季度	26	50	10	0	0	0	88.4
	第四季度	20	57	10	3	1	0	84.6
	总计	75	208	58	8	1	0	80.9%

根据统计,项目所在的长阳土家族自治县 2018 年度环境空气质量状况为:优 75 天,良 208 天,轻度污染 58 天,中度污染 8 天,重度污染 1 天,严重污染 0 天,缺数据 15 天,优良天数比例为 80.9%。

5.2.2.项目所在区域环境空气质量现状补充监测

项目位于长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲二组。为了解项目所在区域环境空气质量现状,本次评价委托武汉华正环境监测技术有限公司对区域环境空气质量进行了补充监测。

(1) 环境保护目标

项目所在区域环境空气功能区划为二类区,环境空气中常规调查因子 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5} 应执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

区域环境空气中硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)

附录 D 标准。

(2) 监测方案

本次评价环境空气质量监测方案如下表所示。

表 5.2-1 环境空气质量监测方案

监测项目	监测时间	采样点位	监测因子	检测频次
环境空气	2019年3月22日-28日	上风向 1 个点位 (111°16'33.95"E, 30°29'10.14" N)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	1 次/天×7 天(日均值)
		下风向 1 个点位 (111°16'52.87"E, 30°29'06.81"N))	甲烷、臭气浓度、氨、硫化氢	3 次/天×7 天

(3) 评价方法

采用单项污染指数法进行评价，即：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi—i 项污染物的污染指数，无量纲；

Ci—i 项污染物浓度实测值，单位为 mg/m³；

Si—i 项污染物浓度标准值，单位为 mg/m³。

(4) 评价标准

按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准进行评价。

(5) 监测及评价结果

本次环境空气监测期间气象参数如下表。

表 5.2-2 本次环境空气监测期间气象参数

监测时间	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2019年3月22日	1	10.5	100.56	东	1.1
	2	11.3	100.43	东	1.3
	3	11.9	100.27	东	1.2
2019年3月23日	1	12.3	100.65	东南	1.2
	2	12.6	100.42	东南	1.0
	3	13.3	100.30	东南	1.1
2019年3月24日	1	8.5	101.21	北	1.3
	2	9.3	101.08	北	1.0
	3	9.7	100.93	北	1.2
2019年3月25日	1	7.8	101.11	南	1.3

	2	8.4	101.02	南	1.1
	3	8.7	100.91	南	1.2
2019年3月26日	1	12.5	100.45	东南	1.2
	2	12.8	100.31	东南	1.1
	3	13.2	100.22	东南	1.0
2019年3月27日	1	13.2	100.21	北	1.2
	2	13.5	100.10	北	1.2
	3	14.1	99.83	北	1.1
2019年3月28日	1	14.5	100.12	东	1.3
	2	14.9	100.03	东	1.0
	3	15.3	99.95	东	1.1

环境空气常规因子日均值监测及评价结果详见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目区域环境空气常规因子日均值监测结果 单位: mg/m^3

监测日期	监测项目	监测结果		标准限值	评价结论
		上风向 (⊙1)	下风向 (⊙2)		
2019年 3月22日	PM _{2.5}	0.036	0.040	0.075	达标
	PM ₁₀	0.071	0.074	0.150	达标
	二氧化硫	0.006	0.008	0.150	达标
	二氧化氮	0.017	0.016	0.080	达标
2019年 3月23日	PM _{2.5}	0.037	0.042	0.075	达标
	PM ₁₀	0.068	0.073	0.150	达标
	二氧化硫	0.008	0.009	0.150	达标
	二氧化氮	0.023	0.021	0.080	达标
2019年 3月24日	PM _{2.5}	0.033	0.038	0.075	达标
	PM ₁₀	0.065	0.070	0.150	达标
	二氧化硫	0.006	0.006	0.150	达标
	二氧化氮	0.018	0.019	0.080	达标
2019年 3月25日	PM _{2.5}	0.035	0.043	0.075	达标
	PM ₁₀	0.060	0.072	0.150	达标
	二氧化硫	0.007	0.008	0.150	达标
	二氧化氮	0.024	0.020	0.080	达标
2019年 3月26日	PM _{2.5}	0.037	0.041	0.075	达标
	PM ₁₀	0.058	0.063	0.150	达标
	二氧化硫	0.008	0.007	0.150	达标
	二氧化氮	0.021	0.019	0.080	达标
2019年 3月27日	PM _{2.5}	0.034	0.039	0.075	达标
	PM ₁₀	0.065	0.067	0.150	达标
	二氧化硫	0.007	0.008	0.150	达标
	二氧化氮	0.018	0.021	0.080	达标
2019年 3月28日	PM _{2.5}	0.038	0.044	0.075	达标
	PM ₁₀	0.058	0.065	0.150	达标

	二氧化硫	0.007	0.007	0.150	达标
	二氧化氮	0.023	0.020	0.080	达标

由上表监测结果表明，各监测点位的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。说明项目区域空气质量良好。

项目所在区域环境空气特征因子小时均值监测及评价结果详见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目区域环境空气小时均值监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果			标准限值	评价结论
			1	2	3		
2019年 3月22日	上风向 (⊙1)	硫化氢	0.005	0.006	0.005	0.010	达标
		氨	0.04	0.05	0.05	0.200	达标
		甲烷	2.67	2.67	2.62	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
	下风向 (⊙2)	硫化氢	0.006	0.006	0.005	0.010	达标
		氨	0.07	0.08	0.07	0.200	达标
		甲烷	2.62	2.61	2.64	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
2019年 3月23日	上风向 (⊙1)	硫化氢	0.006	0.006	0.006	0.010	达标
		氨	0.05	0.06	0.05	0.200	达标
		甲烷	2.28	2.29	2.30	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
	下风向 (⊙2)	硫化氢	0.006	0.006	0.006	0.010	达标
		氨	0.07	0.08	0.07	0.200	达标
		甲烷	2.56	2.50	2.51	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
2019年 3月24日	上风向 (⊙1)	硫化氢	0.005	0.006	0.005	0.010	达标
		氨	0.06	0.07	0.07	0.200	达标
		甲烷	2.13	2.12	2.16	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
	下风向 (⊙2)	硫化氢	0.006	0.005	0.005	0.010	达标
		氨	0.08	0.09	0.08	0.200	达标
		甲烷	2.42	2.48	2.48	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
2019年 3月25日	上风向 (⊙1)	硫化氢	0.005	0.006	0.005	0.010	达标
		氨	0.06	0.05	0.06	0.200	达标
		甲烷	2.26	2.28	2.28	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
	下风向 (⊙2)	硫化氢	0.006	0.006	0.006	0.010	达标
		氨	0.07	0.08	0.08	0.200	达标
		甲烷	2.56	2.57	2.59	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
2019年	上风向	硫化氢	0.005	0.006	0.006	0.010	达标

3月26日	(⊙1)	氨	0.07	0.06	0.07	0.200	达标
		甲烷	2.41	2.44	2.40	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
	下风向(⊙2)	硫化氢	0.006	0.006	0.006	0.010	达标
氨		0.09	0.08	0.09	0.200	达标	
甲烷		2.90	2.47	2.52	--		
臭气浓度(无量纲)		< 10	< 10	< 10	--		
2019年3月27日	上风向(⊙1)	硫化氢	0.006	0.006	0.005	0.010	达标
		氨	0.07	0.06	0.06	0.200	达标
		甲烷	2.49	2.44	2.47	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
	下风向(⊙2)	硫化氢	0.006	0.007	0.006	0.010	达标
		氨	0.08	0.09	0.09	0.200	达标
		甲烷	2.40	2.41	2.44	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
2019年3月28日	上风向(⊙1)	硫化氢	0.006	0.006	0.006	0.010	达标
		氨	0.06	0.06	0.05	0.200	达标
		甲烷	3.37	3.40	3.42	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	
	下风向(⊙2)	硫化氢	0.006	0.006	0.007	0.010	达标
		氨	0.07	0.08	0.07	0.200	达标
		甲烷	2.46	2.42	2.45	--	
		臭气浓度(无量纲)	< 10	< 10	< 10	--	

根据上表监测结果可知,各监测点位的NH₃、H₂S均满足《环境影响技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。说明项目区域空气质量良好。

5.3.地表水环境质量现状监测与评价

5.3.1.项目和周边水体关系及环境保护目标

(1) 与周边水体关系

项目对现有长阳县避难溪垃圾填埋场进行封场后,填埋场原有渗滤液处理站将继续运行。填埋场产生的渗滤液通过处理站处理后,排入避难溪,然后进入清江水域。

(2) 地表水环境保护对象及目标

根据废水及雨水的受纳水体,确定本项目地表水环境保护对象为清江。

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002),清江评价河段为III类水体,执行《地

表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

5.3.2.地表水环境质量现状监测

本次评价委托武汉华正环境监测技术有限公司对项目周边地表水体水环境质量现状进行了监测。

(1) 监测断面

垃圾填埋场废水经过渗滤液处理站处理达标后排入避难溪，最终汇入清江，本次评价为了解周边地表水体环境质量现状，设置的监测断面如下表所示。

表 5.3-1 地表水环境质量现状监测断面

断面编号	断面位置	意义
1#	避难溪项目上游 100 米	了解避难溪水质现状
2#	避难溪项目下游 100 米	
3#	避难溪项目下游 500 米	
4#	避难溪清江汇入口	了解避难溪河口水文变化处水质现状
5#	避难溪清江汇入口上游 100 米	了解清江项目段水质现状
6#	避难溪清江汇入口下游 500 米	

(2) 监测方案

本次评价地表水环境质量现状监测方案如下表所示。

表 5.3-2 地表水环境质量现状监测方案

监测项目	监测时间	监测断面	监测因子	检测频次
地表水	2019年3月22日-24日	避难溪项目上游 100 米 避难溪项目下游 100 米 避难溪项目下游 500 米 避难溪清江汇入口 避难溪清江汇入口上游 100 米 避难溪清江汇入口下游 500 米	水温、pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD ₅)、溶解氧、氨氮(NH ₃ -N)、总磷(以 P 计)、挥发酚、石油类、氟化物(以 F-计)、铬(六价)、硫化物、粪大肠菌群、氰化物	1 次/天×3 天

(3) 执行标准

清江地表水环境质量执行 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》 III类标准。

(4) 监测方法

按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》、《水与废水监测分析方法》和《环境监测分析方法》(第四版)有关规定和要求执行。具体监测方法见下表。

表 5.3-3 地表水监测方法

项目	监测分析方法	方法来源	检出限
水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T13195-1991	-
pH	玻璃电极法	GB6920-86	0.1（无量纲）
COD	重铬酸钾法	GB11914-89	5mg/L
DO	电化学探头法	HJ535-2009	-
NH ₃ -N	纳氏试剂比色法	HJ535-2009	0.025mg/L
BOD ₅	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/Lmgmg/Lmg/L
石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	0.04mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01mg/L
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数法	GB/T11892-1989	0.5mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法	HJ/T347-2007	-
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.004mg/L

（5）监测及评价结果

本次评价对地表水环境质量监测结果见下表。

表 5.3-3 地表水环境质量监测结果 单位: mg/L, 注明除外

监测时间	监测项目	检测结果						标准限值
		避难溪项目 上游 100 米	避难溪项目下游 100 米 (☆2)	避难溪项目下游 500 米 (☆3)	避难溪清江汇 入口 (☆4)	避难溪清江汇入口 上游 100 米 (☆5)	避难溪清江汇入口 下游 500 米 (☆6)	
2019 年 3 月 22 日	水温 (°C)	15.6	15.8	15.7	13.4	13.7	13.8	--
	pH 值 (无量纲)	7.42	7.40	7.46	7.50	7.52	7.48	6~9
	溶解氧	7.25	6.86	6.71	7.03	7.14	7.09	≥5
	高锰酸盐指数	2.4	3.2	3.3	2.2	2.0	2.1	6
	化学需氧量	13	19	18	15	15	14	20
	五日生化需氧量	2.6	3.8	3.6	3.0	2.9	2.8	4
	氨氮	0.161	18.80	18.85	0.129	0.145	0.118	1.0
	总磷 (以 P 计)	0.070	0.227	0.250	0.018	0.014	0.015	0.2 (湖、库 0.05)
	氟化物 (以 F-计)	0.529	0.824	0.816	0.514	0.598	0.534	1.0
	铬 (六价)	ND	0.004	0.006	ND	ND	ND	0.05
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	石油类	0.01	0.02	0.02	ND	0.01	0.01	0.05
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	
粪大肠菌群 (个/L)	2600	3300	3400	1700	1100	1400	10000	
2019 年 3 月 23 日	水温 (°C)	14.5	13.8	13.9	14.5	14.2	14.0	--
	pH 值 (无量纲)	7.46	7.41	7.45	7.48	7.52	7.44	6~9
	溶解氧	7.18	6.89	6.75	7.11	7.15	7.13	≥5
	高锰酸盐指数	2.3	2.9	3.0	2.8	2.5	2.2	6

监测时间	监测项目	检测结果						标准限值
		避难溪项目 上游 100 米	避难溪项目下游 100 米 (☆2)	避难溪项目下游 500 米 (☆3)	避难溪清江汇 入口 (☆4)	避难溪清江汇入口 上游 100 米 (☆5)	避难溪清江汇入口 下游 500 米 (☆6)	
	化学需氧量	14	19	18	14	15	14	20
	五日生化需氧量	2.7	3.7	3.6	2.8	2.9	2.8	4
	氨氮	0.137	18.15	18.31	0.123	0.107	0.153	1.0
	总磷 (以 P 计)	0.078	0.209	0.235	0.020	0.015	0.018	0.2 (湖、库 0.05)
	氟化物 (以 F-计)	0.569	0.807	0.784	0.537	0.511	0.548	1.0
	铬 (六价)	ND	0.004	0.005	ND	ND	ND	0.05
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	石油类	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.05
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	粪大肠菌群 (个/L)	2700	2300	2100	1300	1700	1400	10000
2019 年 3 月 24 日	水温 (°C)	15.3	15.6	15.7	15.0	15.3	15.1	--
	pH 值 (无量纲)	7.50	7.46	7.48	7.43	7.53	7.55	6~9
	溶解氧	7.13	6.65	6.72	7.03	7.07	7.13	≥5
	高锰酸盐指数	2.2	2.6	2.8	2.7	2.5	2.3	6
	化学需氧量	14	19	18	15	15	14	20
	五日生化需氧量	2.8	3.8	3.6	3.0	2.9	2.8	4
	氨氮	0.123	18.69	19.07	0.102	0.112	0.174	1.0
总磷 (以 P 计)	0.064	0.194	0.225	0.026	0.019	0.022	0.2 (湖、库	

监测时间	监测项目	检测结果						标准限值
		避难溪项目 上游 100 米	避难溪项目下游 100 米 (☆2)	避难溪项目下游 500 米 (☆3)	避难溪清江汇 入口 (☆4)	避难溪清江汇入口 上游 100 米 (☆5)	避难溪清江汇入口 下游 500 米 (☆6)	
								0.05)
	氟化物(以 F-计)	0.524	0.839	0.816	0.523	0.598	0.584	1.0
	铬(六价)	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	0.05
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	石油类	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.01	0.05
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	粪大肠菌群 (个/L)	2300	2700	2200	2300	1300	1700	10000

通过对地表水环境质量现状监测数据进行分析可知，项目周边地表水体中，避难溪和清江除了 2#断面和 3#断面外，其余断面各项监测因子均能满足相应标准限值要求，水环境质量现状良好。

避难溪项目下游 100m 断面（2#）和避难溪项目下游 500m 断面（3#）两个断面的氨氮和总磷超标严重，其最大超标倍数分别达到 18.07 和 0.25 倍，COD、BOD₅ 等因子也均接近标准限值要求，说明现有长阳县避难溪垃圾填埋场垃圾渗滤液渗漏对避难溪水质造成了较大影响。长阳土家族自治县市容环境卫生管理局已针对垃圾渗滤液渗漏情况采取了相应的整改措施，包括对垃圾填埋场底部涵洞内的渗漏点进行修补，新建一座混合污水处理站对泄露的渗滤液进行收集处理，对遭到污染的避难溪水进行收集处理等措施。同时本项目将对现有的垃圾填埋场进行封场，可有效减少渗滤液的产生量。通过采取以上整改措施进行整理后，预计避难溪水质情况将得到一定程度的改善。

5.4.地下水环境质量现状监测与评价

项目区地下水环境调查是根据建设项目所在地区的水环境特点，根据地下水环境保护目标开展调查。调查的方法主要采用收集资料法、现场调查法等。现场调查包括：水文地质基础调查、环境水文地质调查、地下水水质和污染调查等。具体调查内容有：

（1）地下水污染源调查

通过区域水文地质报告资料分析及现场调查场区及周边地区可能造成或已经造成地下水污染的污染源和敏感区。

①对已有污染源调查资料的地区，通过搜集现有资料解决。

②对于没有污染源调查资料，或已有部分调查资料，结合环境水文地质问题同步进行调查。对分散在评价区的非工业污染源，根据污染源的特点，参照上述规定进行调查。

（2）地下水环境质量现状监测与评价

委托监测点位对项目所在区域地下水环境质量现状进行监测，根据监测结果评价区域地下水环境质量达标情况。

5.4.1.评价区地下水污染源调查

按照地下水环境影响评价导则，针对本项目特征，本次调查包括：①原水水文地质问题调查；②地下水污染源分布及类型调查。

(1) 原生水文地质问题调查

本项目评价区地下水 pH 值介于 7.20~7.33，溶解性总固体介于 242~964mg/L，总硬度介于 165~316mg/L，本项目区地下水属于弱矿化度淡水。根据相关资料及调查访问，评价区内未出现地方病等与地下水相关的环境问题。

(2) 地下水污染源调查

根据现场调查，除长阳县避难溪垃圾填埋场，评价区仅分布避难溪居民、板桥铺居民。因此评价区主要地下水污染源为：

- ①项目周边居民产生的生活废水及农业废水下渗对地下水系统造成污染。
- ②垃圾填埋场运行过程中少量渗滤液渗漏对地下水环境造成污染。

5.4.2.地下水环境质量现状监测与评价

为查明项目评价区域内地下水环境质量现状，本次评价委托武汉华正环境检测技术有限公司对区域地下水环境质量进行了监测分析。

(1) 监测点位布设

监测点位置、设置目的详见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境质量现状监测点位置表

编号	位置	监测井坐标		设置项目
1#	上游背景水质监测井	30° 29' 10.70"北	111° 16' 37.98"东	水质、水位
2#	侧方位扩散监测井 1#	30° 29' 08.02"北	111° 16' 50.42"东	水质、水位
3#	侧方位扩散监测井 2#	30° 29' 07.34"北	111° 16' 52.15"东	水质、水位
4#	下游污染监测井 1#	30° 29' 06.37"北	111° 16' 54.46"东	水质、水位
5#	下游污染监测井 2#	30° 29' 06.18"北	111° 16' 55.03"东	水质、水位



图 5.4-1 本次地下水监测井

(2) 监测项目

本次地下水环境质量现状监测项目包括：pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、镉、铁、锰、六价铬、铅、砷、汞等监测因子。

(3) 执行标准

本次地下水环境质量评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准。

(4) 分析方法

采样、样品保存与分析按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 中规定的分析方法进行。具体分析及检出限见下表。

表 5.4-2 地下水环境质量现状监测分析及检出限

项目名称	分析方法	方法来源	最低检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	—
浊度	目视比浊法	GB/T13200-1991	1 度
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	EDTA 法	GB/T7477-1987	5mg/L
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾氧化法	GB/T11892-1989	0.5mg/L
氟化物	离子选择电极法 (含流动电极法)	GB/T7487-1987	0.05mg/L

硫酸盐	重量法	GB/T11899-1989	10mg/L
挥发酚	1,4-氨基安替比邻萃取光度法	GB/T7490-1987	0.002mg/L
硝酸盐氮	酚二磺酸分光光度法	GB/T7480-1987	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	N-(1-萘基)-二乙胺光度法	GB/T7493-1987	0.003mg/L
氨氮	纳氏试剂比色法	GB/T7479-1987	0.025mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T5750.12-2006	—
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.004mg/L
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》(第四版, 2002)	0.1μg/L
砷	原子荧光法	《水和废水监测分析方法》(第四版, 2002)	0.3μg/L
汞	原子荧光法	《水和废水监测分析方法》(第四版, 2002)	0.04μg/L
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》(第四版, 2002)	1.0μg/L

(4) 监测时间和频率

2019年3月22日-24日共监测3d, 每天采样一次。

(5) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见下表。

表 5.4-3 项目区域地下水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, 注明除外

监测时间	监测项目	检测结果					标准限值
		上游井 (☆7)	侧方井 1# (☆8)	侧方井 2# (☆9)	下游井 1# (☆10)	下游井 2# (☆11)	
2019 年 3 月 22 日	pH 值 (无量纲)	7.22	7.26	12.35	7.24	7.33	6.5~8.5
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	214	216	209	316	271	450
	溶解性总固体	308	292	944	328	244	1000
	硫酸盐	37.2	35.8	79.6	46.0	50.0	250
	氯化物	1.58	2.41	4.70	20.1	16.8	250
	铁	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
	锰	ND	ND	ND	ND	ND	0.10
	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
	阴离子表面活性 剂	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
	高锰酸盐指数	1.53	1.54	1.60	2.09	2.01	3.0
	氨氮 (以 N 计)	0.166	0.166	0.194	2.268	2.138	0.50
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
总大肠菌群 (MPN/100mL)	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤3.0	

监测时间	监测项目	检测结果					标准限值
		上游井 (☆7)	侧方井 1# (☆8)	侧方井 2# (☆9)	下游井 1# (☆10)	下游井 2# (☆11)	
	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	ND	ND	ND	ND	1.00
	硝酸盐(以 N 计)	4.36	4.34	7.14	10.5	6.98	20.0
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物	0.615	0.358	0.668	0.600	0.643	1.0
	镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	铬 (六价)	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
	砷	0.0003	0.0011	0.0007	0.0009	0.0010	0.01
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
	2019 年 3 月 23 日	pH 值 (无量纲)	7.26	7.22	12.25	7.30	7.31
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		190	183	165	174	186	450
溶解性总固体		320	310	932	346	264	1000
硫酸盐		36.2	35.8	80.0	46.5	49.8	250
氯化物		1.56	2.39	4.73	20.1	16.8	250
铁		ND	ND	ND	ND	ND	0.3
锰		ND	ND	ND	ND	ND	0.10
挥发性酚类 (以苯酚计)		ND	ND	ND	ND	ND	0.002
阴离子表面活性 剂		ND	ND	ND	ND	ND	0.3
高锰酸盐指数		1.3	1.0	0.9	1.1	0.8	3.0
氨氮 (以 N 计)		0.310	0.334	0.312	2.084	2.020	0.50
硫化物		ND	ND	ND	ND	ND	0.02
总大肠菌群 (MPN/100mL)		< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤3.0
亚硝酸盐 (以 N 计)		ND	ND	ND	ND	ND	1.00
硝酸盐(以 N 计)		4.46	4.52	7.18	10.3	6.99	20.0
氰化物		ND	ND	ND	ND	ND	0.05
氟化物		0.626	0.649	0.733	0.677	0.643	1.0
镉		ND	ND	ND	ND	ND	0.005
铬 (六价)		ND	ND	ND	ND	ND	0.05
铅		0.008	ND	0.003	ND	ND	0.01
砷	0.0003	0.0010	0.0007	0.0010	0.0006	0.01	
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	
2019 年 3 月	pH 值 (无量纲)	7.20	7.25	12.33	7.24	7.30	6.5~8.5
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	204	192	182	199	196	450

监测时间	监测项目	检测结果					标准限值
		上游井 (☆7)	侧方井 1# (☆8)	侧方井 2# (☆9)	下游井 1# (☆10)	下游井 2# (☆11)	
24 日	溶解性总固体	318	276	964	318	242	1000
	硫酸盐	37.7	35.6	78.4	46.5	50.3	250
	氯化物	1.51	2.43	4.67	20.0	16.7	250
	铁	ND	ND	ND	ND	0.02	0.3
	锰	ND	ND	ND	ND	ND	0.10
	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
	高锰酸盐指数	1.6	1.3	1.5	1.2	1.1	3.0
	氨氮(以 N 计)	0.269	0.285	0.253	2.128	1.987	0.50
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤3.0
	亚硝酸盐(以 N 计)	ND	ND	ND	ND	ND	1.00
	硝酸盐(以 N 计)	4.47	4.46	7.13	10.6	7.01	20.0
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物	0.576	0.626	0.542	0.616	0.587	1.0
	镉	0.0001	ND	ND	ND	ND	0.005
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	
铅	0.003	0.003	ND	0.004	ND	0.01	
砷	0.0003	0.0010	0.0006	0.0009	0.0009	0.01	
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	

(6) 评价结果

根据监测结果,项目上游地下水监测井和 1#侧方位监测井中的各项监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类标准要求。2#侧方位监测井中 pH 值监测结果超标,最大超标倍数为 1.68 倍,2 个下游监测井中的氨氮超标,最大超标倍数为 3.54 倍,超标严重。经分析,项目下游地下水监测井中氨氮超标主要由于现有垃圾填埋场渗滤液泄露对地下水造成了污染。

长阳土家族自治县市容环境卫生管理局已针对垃圾渗滤液渗漏情况采取了相应的整改措施,包括对垃圾填埋场底部涵洞内的渗漏点进行修补,新建一座混合污水处理站对泄露的渗滤液进行收集处理,对遭到污染的避难溪水进行收集处理等措施。同时本项目将对现有的垃圾填埋场进行封场,可有效减少渗滤液的产生量。通过采取以上整改措施进行整理后,预计填埋场对区域地下水环境的影响将得到一定程度的缓解。

5.5. 声环境质量现状监测与评价

为调查项目区域声环境质量现状，本次评价委托武汉华正环境检测技术有限公司对项目所在区域声环境质量进行了监测。

(1) 现状监测点位

根据本项目所在地周边情况，本次声环境现状调查在项目厂界四侧布置 4 个监测点位。声环境监测点位见附图。

(2) 调查频次及时间

声环境质量现状监测时间为 2019 年 3 月 22 日-23 日，监测频次为两天，每天昼、夜各一次

(3) 声环境质量执行标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准。

(4) 声环境质量现状监测结果

本次声环境质量现状监测结果见下表。

表 5.5-1 声环境质量现状监测结果 **单位: dB (A)**

监测时间	监测点位	昼间		夜间	
		测量值	标准限值	测量值	标准限值
2019 年 3 月 22 日	项目用地边界东侧(△1)	53.4	55	43.4	45
	项目用地边界南侧(△2)	54.6	55	44.5	45
	项目用地边界西侧(△3)	55.2	55	45.7	45
	项目用地边界北侧(△4)	54.8	55	45.0	45
2019 年 3 月 23 日	项目用地边界东侧(△1)	55.3	55	45.3	45
	项目用地边界南侧(△2)	55.9	55	45.7	45
	项目用地边界西侧(△3)	56.0	55	46.4	45
	项目用地边界北侧(△4)	55.1	55	45.0	45

(5) 声环境质量现状评价

通过对监测结果进行分析，项目各侧厂界昼、夜间声环境质量均存在超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准的现象。究其原因，主要由于场地内垃圾运输车辆作业、垃圾填埋机械作业等机械设备运行所造成。

5.6.土壤环境质量现状监测与评价

5.6.1.土壤环境质量现状调查

(1) 监测点位布设

本次评价对项目周边未扰动地面取 3 个点进行现状监测。土壤环境监测点位见附图。

(2) 监测项目

监测项目：pH、总镉、总汞、总砷、总铅、总铜、总镍、总铬、总锌共 9 项。

(3) 监测时间与频次

2019 年 3 月 22 日，每个监测点位分别采样一次。

(4) 分析方法

土壤采样按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 进行，污染物测定采用国家环保部颁布的相关方法标准，详见下表。

表 5.6-1 土壤监测基本项目分析方法

检测类别	检测项目	分析方法名称及依据	方法检出限	仪器名称型号及编号
土壤	砷	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	当取样量为 0.5g 时， 检出限为 0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220YQ-A-SY-002
	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 -火焰、石墨炉一体机 AAS-900T YQ-A-SY-014
	铬	土壤元素的近代分析方法电感耦合等离子体发射光谱法	消解液 0.005mg/L	ICP 电感耦合等离子体发射光谱仪 OPTIMA8300-DEMO YQ-A-SY-018
	铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	1.0mg/kg	原子吸收分光光度计 -火焰、石墨炉一体机 AAS-900T YQ-A-SY-014
	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收分光光度计 -火焰、石墨炉一体机 AAS-900T YQ-A-SY-014

汞	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	当取样品量为0.5g时, 检出限为 0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220YQ-A-SY-002-2
镍	土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	5.0mg/kg	原子吸收分光光度计 -火焰、石墨炉一体机 AAS-900T YQ-A-SY-014
锌	土壤元素的近代分析方法电感耦合等离子体发射光谱法	消解液 0.003mg/L	ICP 电感耦合等离子体发射光谱仪 OPTIMA8300-DEMO YQ-A-SY-018

5.6.2.土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目所在区域厂区外土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中标准。

(2) 评价方法

按国家标准方法和推荐方法进行。

对于一般污染物:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中: S_{ij} : 单项土壤质量评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数;

C_{ij} : 土壤质量评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/kg;

C_{si} : 评价因子 i 的评价标准, mg/kg。

(3) 监测结果

本次区域土壤环境质量现状监测结果见下表。

表 5.6-2 项目所在区域土壤环境质量监测结果

监测时间	监测项目	检测结果			标准限值	
		项目 1# (□1)	项目 2#(□2)	项目 3#(□3)	筛选值	管制值
2019 年 3 月 22 日	砷	97.8	100	127	60	140
	镉	0.50	0.44	0.39	65	172
	铬	71.9	83.5	71.6	--	--
	铜	81.4	75.1	92.4	18000	36000

	铅	19.5	21.6	20.0	800	2500
	汞	0.162	0.149	0.150	38	82
	镍	62.8	59.1	56.9	900	2000
	锌	132	132	113	--	--

(4) 评价分析

根据监测结果可知，开发区及周边土壤样品中镉、铜、镍、铅、砷、汞等污染物指标均能满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中的管制值标准要求，区域土壤环境污染风险不大。

6. 施工期环境影响评价

6.1. 施工期大气环境影响分析

(1) 施工期扬尘对外环境影响

封场施工扬尘主要来源填埋场堆体整形处理作业，车辆运输、覆盖材料装卸、堆放等过程产生的扬尘。本项目不设取、弃土场，填埋场场区覆土主要外购。本工程扬尘产生过程和填埋场日常运输、装卸、填埋作业的产生过程相类似。施工扬尘为无组织排放粉尘，其中大部分扬尘颗粒粒径较大，形成降尘，少部分粒径小于 $10\mu\text{m}$ 的形成飘尘。扬尘对外环境的影响除了与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件和地形有关，该区域年平均风速较小 (1.4m/s)，不易引发扬尘。一般项目施工扬尘影响范围主要在施工场地下风向 $150\sim 200\text{m}$ 范围内。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路粉尘，而道路粉尘属于等效线源，粉尘污染在道路两边扩散，最大粉尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。

施工交通运输引起的道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。一般情况下运输弃土车辆的道路扬尘量约 $1.37\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ，运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为 $10.42\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ 和 $7.2\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ 。总体看来施工期扬尘对当地环境影响较小。

为了减少粉尘产生量，本评价要求在施工场地定期洒水；建筑材料堆存过程中应有苫布遮盖；建筑垃圾及时处理、清运，运输过程中加盖篷布；车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，避免产生二次粉尘；施工人员应采取必要的个人防护措施。通过采取上述措施后，施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

(2) 施工机械对外环境影响

项目的施工期对空气环境的影响还有推土机、挖掘机及装载机、交通工具等燃油机械，释放的尾气排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。

施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3 ，日平均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3 ，均可

达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(3) 施工臭气

施工期,臭气污染主要是填埋场整形作业过程中产生的臭气。填埋场堆体整形作业主要是以填土为主,局部坡度不符合封场规范的地方需要开挖整理。整理过程中产生的臭气瞬间是较大,整理后立即进行覆土作业,可减少臭气的影响时间。施工单位可采取佩戴防护口罩等措施,必要时喷洒生物除臭剂。堆体整形后场区臭气浓度也将较快下降。

(4) 填埋气

拟建项目在垃圾堆体开挖采用斜面分层自上而下作业,采取通风措施,这样不易形成甲烷气体聚集的封闭或半封闭空间,防止填埋气体突然膨胀引发爆炸,也可避免陡坡发生滑坡事故。施工时,设置 H₂S、CO₂、CH₄ 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。在采取以上措施后,不会造成施工危险。

综上所述,项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响,但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此,项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

6.2.施工期废水环境影响分析

根据工程分析章节可知,填埋场封场施工期间的废水污染源为施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工期生产废水主要包括:①施工机械及车辆清洗水,未处理前一般含高浓度的 SS、石油类等污染物。②降雨径流冲刷施工作业区产生的污水,主要含高浓度的 SS,施工时应密切留意天气变化情况,在降雨尤其是大雨时对未来得及压实的土层以及封场用材料用防雨覆盖可减少 SS 的浓度。本项目施工废水收集后可经沉淀隔油后用于洒水抑尘等,严禁不处理任其漫流。在施工场地的雨水汇水处应开挖沉砂池,雨水经沉淀后再排入导排沟或天然冲沟。

(2) 生活污水

工程施工营地将产生一定的生活污水,依托当地的农民,不住在现场,产生污水量约 2.3m³/d。

综上,由于本项目施工期废水成分不复杂,经采取污水处理设施、沉淀池等措施后,施工期废水不会对该区域地表水环境产生影响。

6.3.施工期噪声环境影响评价

封场施工期间的噪声源为工程建设车辆设备等产生的噪声,噪声性质为室外移动源,主要噪声源有垃圾压实机、履带式推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等,当单台施工机械作业时可视为点声源,距离加倍时噪声降低 6dB(A),如果考虑空气吸收,则附加衰减 0.5~1dB(A)/100m。下表为主要施工设备噪声的距离衰减情况,表中 r55 称为干扰半径,是指声级衰减为 55dB(A)时所需距离。从表可以看出,本项目最远干扰半径可达 158m,但是场区离环境敏感点的距离在 200m 以上,项目的施工对其影响较小。

表 6.3-1 施工机械噪声衰减距离

施工机械	噪声源强 dB(A)	r75 (m)	r70 (m)	r65 (m)	r60 (m)	r55 (m)	r50 (m)
推土机	85	16	28	50	89	158	
挖掘机	80	9	16	28	50	89	158
装载机	85	16	28	50	89	158	
压实机	80	9	16	28	50	89	158
运输车辆	85	16	28	50	89	158	

为减轻施工噪声对周围环境的影响,工程拟采取如下具体措施:①建设单位和施工单位加强施工期的管理,施工单位选用低噪声、低振动施工机械设备;②施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械;③施工运输车辆在经过沿途居民点、学校、医院等声环境敏感点时禁止使用高音喇叭,减少夜间运输。

6.4.施工期固体废物环境影响评价

施工期产生的固体废物主要为场地平整、堆体整形、铺设场内道路等施工活动产生的废弃土石方及废渣,以及施工期施工人员产生的生活垃圾。

施工期废弃土石方及废渣可作为封场覆盖填土或景观绿化造景用土,可在本工程内消耗,无需运往场外处理;项目施工人员 30 人,施工人员产生生活垃圾按每人 0.5kg/d 计(根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》),施工期生活垃圾产生量约为 15kg/d,收集后转运至建桦生活垃圾无害化处置项目进行处置。

建设单位应该严格要求施工单位按规范运输,防止随地散落、随意倾倒垃圾,尽可

能少产生垃圾；运输车辆运送渣土等过程中应对其表面进行覆盖，防止随地散落。施工期固体废物经以上措施处理后不会对周围环境产生明显影响。

6.5.施工期生态环境影响评价

6.5.1.生态环境影响

本项目不设取土场，填埋场区域没有珍稀濒危动植物资源，因此，本环评不涉及生物多样性保护内容。而且，本项目封场活动在填埋场的红线内区域，不需要新增占地。由于封场整治工程要进行场地清基、平整土地，修整场内道路等，施工期对生态的影响主要体现在土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动。主要影响有：

(1) 施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，产生土壤侵蚀，在地表径流作用下，造成水土流失强度增加。

(2) 施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，在短时间内对周边植物生长产生影响，使栖息于林间的动物生活受到干扰。

6.5.2.影响减缓措施

(1) 优化施工组织和制定严格的施工作业制度，合理安排施工计划、施工程序，协调各个施工步骤，土方开挖应尽量集中和避开暴雨期，并争取土料随挖随运，随填随压，减少裸土暴露时间，避免降雨直接冲刷。在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(2) 土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落。

(3) 使用低噪声设备和洒水防尘等环保措施，减少对周围动植物的影响。

(4) 缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征地范围内堆置，并采取草包填土维护、开挖截排水沟等临时性防护措施。工料场各地块开挖结束后，及时整平绿地；预留地在暂时不使用的情况下应保持原有植被。

(5) 施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能的恢复原有土地的功能。

6.5.3.水土保持措施

在土地平整及土方施工中，应加强施工场地的路面建设，创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间。对弃渣或堆渣等固体物，设置专门存放场地，并采取拦挡措施，如修建挡土墙等。砾石和岩石碎块在降雨过程中难以迁移，因而，对土壤起到一种类似覆盖物保护，因此，在雨季施工时可在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

施工期结束后对垃圾填埋场的植被复绿，施工期的生态影响也将结束。

7. 营运期环境影响预测及评价

7.1. 营运期环境空气影响分析

项目实施后的废气主要为填埋场废气以及渗滤液处理站废气。

7.1.1. 填埋场废气

(1) 废气特征

本项目实施后产生的废气主要为填埋场废气，主要污染物为甲烷、氨气、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物。由于该填埋场的垃圾填埋量较小，对填埋气不回收利用，设计重点是气体导引通路的顺畅，以防止气体因排放不畅或聚集引起爆炸和火灾，因此采用了分散自然排放方式，在每个排气口上均装设自动燃烧装置，当 CH_4 浓度 $\geq 5\%$ （体积）时自动点火燃烧。排气管排放口应高出最终覆盖层 1m。根据项目性质，选取氨气、硫化氢、二氧化硫作为大气污染物进行预测。 SO_2 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准。

(2) 污染源排放源强

本项目的填埋气导排管都为分散的低矮排放源，加上填埋区未能收集到的废气，全部作为面源考虑，主要污染物为 NH_3 、 H_2S ， SO_2 ， NO_x ，源强（以 2020 年的源强计）如下表所示。

表 7.1-1 废气污染源排放参数一览表

污染源名称	坐标		矩形面源（等效）			污染物	排放速率 (kg/h)
	东经	北纬	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
长阳县避难 溪垃圾填埋 场	111° 16' 26"	30° 29' 15"	200	150	8.0	H_2S	0.002
						NH_3	0.03
						SO_2	0.026
						NO_x	0.084

(3) 项目预测内容及结果

采用 HJ2.2-2018 中推荐的估算模式 AERSCREEN 计算大气污染物下风向轴向浓度，预测参数见表 7.1-2，计算结果见 7.1-3。

表 7.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		42.1
最低环境温度/°C		-12.0
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 7.1-3 填埋场废气面源大气环境影响预测结果

污染物	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
NH ₃	200.0	4.1253	2.062	/
H ₂ S	10.0	0.27502	2.75	/
SO ₂	500.0	3.5744	0.7148	/
NO _x	250.0	11.55	5.775	/

根据表 7.1-3，项目排放的大气污染物（NH₃、H₂S，SO₂，NO_x）最大落地浓度，均未出现超标现象，NH₃ 最大占标率为 2.062%，H₂S 最大占标率为 2.75%，SO₂ 最大占标率为 0.7148%，NO_x 最大占标率为 5.775%。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，拟建项目对周围大气环境质量影响不大。拟建项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能减少对大气环境质量的影响。

项目封场后垃圾填埋场废气对敏感点影响计算结果见表 7.1-4。

表 7.1-4 对敏感点影响计算结果

敏感点信息					矩形面源			
敏感点名称	纬度	经度	海拔	下风向距离	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NO _x
板桥铺异地搬迁安置点	111.273023	30.482899	262.0	589.94	0.0	2.0	2.0	6.0
避难溪居民	111.281055	30.489977	99.0	887.19	0.0	1.0	1.0	4.0
板桥铺居民	111.260473	30.492333	228.0	1213.76	0.0	1.0	1.0	3.0

(4) 项目实施后对大气环境的正效应分析

①项目实施封场工程后，对垃圾填埋场进行覆土后，改变了原有垃圾裸露的情况，避免了垃圾臭气直接进入大气环境；

②封场覆盖后实施相应的绿化措施，阻气层的修建减小了恶臭的排放，同时通过植物对恶臭气体的吸收及植物本身的香味对恶臭的掩盖，减少了恶臭对环境的影响。

③对垃圾场所产生的气体收集后焚烧，减少了垃圾场内填埋气污染物的排放。

本项目实施后，与实施前相比各污染物产生量削减，污染物的影响会减少很多，能改善大气环境，对大气环境质量具有正效应。

7.1.2.渗滤液处理站废气

渗滤液处理站采用“厌氧+好氧生物处理+物化处理”处理技术进行处理，将产生沼气、H₂S、NH₃等气体。通过类比其他同等规模垃圾填埋场渗滤液处理站运行情况，项目垃圾渗滤液处理站产生的恶臭，氨及硫化氢排放量较小。封场运营期内垃圾堆体处于成熟稳定阶段，渗滤液产生量为 29.5m³/d，渗滤液中有机物含量不高，产生恶臭较少，而且各构筑物除调节池、氧化塘、污泥池外都较为密闭，废水经管道进入整个污水处理系统。采用这些措施后，渗滤液处理站废气对周围大气环境影响较小。

7.1.3.大气环境保护距离

大气环境保护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

通过使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式 ARESSCREEN 进行计算，项目封场完成后厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此本项目大气无组织排放大气环境保护控制距离为 0m。

7.1.4.卫生防护距离

(1) 卫生防护距离计算参数

根据该项目所在地的气象特征(年平均风速为 1.2m/s)，大气污染源构成类别为III类，见表 7.1-5，A、B、C、D 分别为 350、0.021、1.85、0.84。

表 7.1-5 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L (m)		
		L≤1000	1000<L≤2000	L>2000
		工业大气污染源构成类别		

		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	40	40	40	40	40	40	8	8	8
	2-4	70	47	35	70	47	35	38	25	19
	>4	53	35	26	53	35	26	29	19	14
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

(2) 卫生防护距离计算结果

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)规定,无组织排放有害气体的生产单元(生产区、车间、工段)与居民区之间应设置卫生防护距离,计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中: C_m —标准浓度限值, mg/m^3 ;

L —工业企业无组织排放有害气体所需卫生防护距离, m ;

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m ; 根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算: $r = (S/\pi)^{1/2}$;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数;

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平, kg/h 。

本项目各计算参数参照所示。

表 7.1-6 卫生防护距离计算参数及结果一览表

污染源	污染物名称	无组织排放源强 (kg/h)	质量标准 (mg/m^3)	面源面积 (m^2)	计算结果 (m)	取值 (m)
填埋场废气	H_2S	0.002	0.01	26668	0.11	50
	NH_3	0.03	0.2		0.07	50
	SO_2	0.026	0.5		0.02	50
	NO_x	0.084	0.2		0.27	50

根据上表可知,氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物的卫生防护距离均在 0m 与 50m 之间,根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的相关规

定,无组织排放多种有害气体的工业企业,按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离;但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级,因此卫生防护距离确定为 100m,综上,项目的卫生防护距离为项目边界为界向外 100m,如附图所示。

(3) 卫生防护距离合理性分析

本项目边界外 100m 范围内主要为空地及林地等,没有居民区、学校和医院等大气环境敏感目标,满足卫生防护距离 100m 的要求。本项目卫生防护距离包络图见附图。为了更好的防止项目对周围环境的影响,本评价报告建议地方人民政府在今后发展中要严格控制用地,在本项目的卫生防护范围内(100m),禁止开发作为文教、商业、居住用地,禁止建设医院和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业。

实际营运中,填埋场周边与项目最近的居民点位板桥铺异地安置居民点,最近距离为 330 米。项目对现有垃圾填埋场进行封场后,将会有效减少臭气污染物的排放,减轻垃圾填埋场运行对居民点产生的影响。

7.1.5.废气污染物排放量核算

项目实施后废气排放源均为无组织排放和低矮源排放,均视为无组织排放源。项目实施后填埋场废气污染物排放量核算见下表。

表 7.1-7 废物污染物排放量核算

序号	排放方式	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量 (t/a)	
1	无组织排放	垃圾填埋场封场区填埋气	H ₂ S	填埋气体经过导气管收集引出场外当甲烷浓度达到 5%时集中排气口上燃烧装置点火将填埋气体烧掉。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.002
			NH ₃			0.06	0.03
			SO ₂		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.4	0.026
			NO _x			0.12	0.084

7.1.6.大气环境影响自查表

表 7.1-8 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5})		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>

		CO、O ₃ 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)			不包括二次 PM _{2.5} ✓				
评价标准	评价标准	国家标准 ✓		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D ✓		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 ✓		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 ✓		现状补充监测 ✓			
	现状评价	达标区 ✓			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ✓ 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 ✓		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km ✓			
	预测因子	预测因子(H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 100% ✓				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 30% ✓			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ✓				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ✓				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 ✓		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 ✓ 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.23) t/a		NO _x : (0.73) t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: () t/a	

注:“”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项

7.2. 营运期地表水环境影响分析

7.2.1. 地表水导排

为把渗滤液水量降到最小限度，本项目将建设地表水导排系统，将堆体地表径流迅速集中排放，排至现有检查井或排水明渠；并设置永久性截洪沟，拦截汇水流域坡面及填埋堆体坡面降雨的表面径流，达到建少垃圾渗滤液流量的目的。

通过地表水导排措施，可有效地将地表径流有序导出场外，也可最大化减少因地面降水而导致的渗滤液产生量，从而减少地面降水对周围水体水环境的影响。

7.2.2. 地表水环境影响评价

本项目建有地表水导排系统，可有效减少因降雨导致的渗滤液产生量。项目产生的生活污水依托原有化粪池处理后就地农用和绿化，不外排；垃圾渗滤液进入渗滤液处理系统处理，出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准后排入避难溪，然后进入清江。

(1) 预测因子及排污负荷

项目外排废水为垃圾渗滤液，因此主要考虑垃圾渗滤液排放对避难溪及下游清江的水质影响。根据项目废水的主要污染物质，选取的水质预测因子为 COD、氨氮。水质预测因子的排放情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水污染物排放情况

类型	废水量 (m ³ /s)	污染物浓度 (mg/L)		说明
		CODcr	氨氮	
正常排放	3.41×10 ⁻⁴	100	25	达标排放
事故排放*	3.41×10 ⁻⁴	1500	160	事故排放

注：*事故排放是指项目垃圾渗滤液未经渗滤液处理设施处理直接排入避难溪。

(2) 河流水文条件

本项目周边地表水体为避难溪，为一条季节性小溪沟，下游 1.3km 进入清江。项目废水最终受纳水体为清江，为大河，多年平均流量 413m³/s。

(3) 水质背景值

本次评价委托武汉华正环境检测技术有限公司对清江水环境质量现状进行了监测，监测 3 天，取监测数据中的最大值作为本底值。水质预测因子的背景值取值见表 7.2-2。

表 7.2-2 评价河段水质预测因子背景值

水质指标	监测时间	监测值（避难溪清江汇入口上游 100 米断面）	说明
COD (mg/l)	2019.3.22	15	取不利水质
	2019.3.23	15	
	2019.3.24	15	
	背景取值	15	
氨氮 (mg/l)	2019.3.22	0.145	取不利水质
	2019.3.23	0.107	
	2019.3.24	0.112	
	背景取值	0.145	

(4) 预测模式

由于本项目外排废水量仅为 0.000341m³/s，项目外排废水与受纳水体清江的污径比为 0.00000083：1。故项目外排废水对清江的影响不显著。

根据项目废水排放情况，定量预测项目正常排放及事故排放对清江水质的影响，预测因子为 COD_{Cr}、氨氮。

考虑对保护环境有利，预测中不考虑污染物的降解，仅考虑污染物的稀释扩散，采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3—2018)中推荐的河流完全混合模式：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C——污染物浓度（垂向平均浓度，断面平均浓度），mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_h——河流来水污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流来水流量，m³/s。

(5) 预测结果

项目废水正常排放和事故排放对清江水质影响预测结果见下表。

表 7.2-3 项目封场后下游水质预测结果

断面	预测指标		背景取值	污染物浓度值	预测评价	
					预测值	标准值
清江避难溪 汇入口下游	正常排污	CODCr	15	100	15.00007	<20
		氨氮	0.145	25	0.14502	<1.0

断面	事故排污	CODCr	15	1500	15.0012	<20
		氨氮	0.145	160	0.14513	<1.0

由上表可知：

(1) 在正常排污的情况下，预测的清江下游断面 COD_{Cr} 和氨氮的浓度分别为 15.00007mg/l 和 0.14502mg/l，均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求。而且其对清江 COD_{Cr}、氨氮的影响增值仅为 0.00007mg/l 和 0.00002mg/l，总体而言，长阳县避难溪垃圾填埋场封场后的垃圾渗滤液产生量很小，经渗滤液处理站处理达标排放后对评价区域地表水水质影响很小。

(2) 在事故排污的情况下，预测的清江下游断面 COD_{Cr} 和氨氮的浓度分别为 15.0012mg/l 和 0.14513mg/l，也能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准要求。其对清江 COD_{Cr}、氨氮的影响增值为 0.0012mg/l 和 0.00013mg/l。由于填埋场渗滤液水量不大，对清江水环境质量影响较小。但项目仍应做好事故风险防范措施，确保填埋场渗滤液经处理达标后再排入地表水体，减轻对周边地表水环境质量的影响。

为防止项目事故排污对水体环境的不利影响，填埋场已经设置了渗滤液调节池，将事故废水暂存于渗滤液调节池，待渗滤液处理站恢复正常后再将事故废水进行处理后排放。

7.3.地下水环境影响分析

7.3.1.预测原则

本项目地下水环境影响预测原则为：

(1) 考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

(2) 预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

7.3.2.预测方法

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟，使用的软件为 FEFLOW(Finite Element Subsurface Flow System)，它是德国 WASY 水资源规划和系统研究所于 20 世纪 70 年代末开发的数值模拟软件，是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟

软件包之一，具有快速精确数值法，先进的图形可视化技术等特点。

主要应用领域包括：模拟地下水区域流场及地下水资源规划和管理方案；模拟矿区露天开采或地下开采对区域地下水的影响及其最优对策方案；模拟由于近海岸地下水开采或者矿区抽排地下水引起的海水或深部盐水入侵问题；模拟非饱和带以及饱和带地下水流及其温度分布问题；模拟污染物在地下水中迁移过程及其时间空间分布规律（分析和评价工业污染物及城市废物堆放对地下水资源和生态环境的影响，研究最优治理方案 and 对策）；结合降水—径流模型联合动态模拟“降水—地表水—地下水”水资源系统，分析水资源系统各组成部分之间的相互依赖关系，研究水资源合理利用以及生态环境保护的影响方案等。

7.3.3. 水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上，对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工，从而对一个复杂的水文地质实体进行概化，便于进行数学或者物理模拟。因此，建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面：概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能；概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征；概化后的模型边界应该尽量利用自然边界；人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

由于研究区南侧为清江，将这一侧概化为第一类边界，即定水头边界。东侧、西侧和北侧均为分水岭，将这三侧概化为隔水边界，潜水含水层底部为淤泥质粉质粘土，平均厚度约 10m 作为隔水边界，得到了研究区的水文地质概念模型（如图 7.3-1）。



图 7.3-1 水文地质概念模型

7.3.4. 数学模型

(1) 地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W \\ H(x, y, z, t) = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ H(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = H(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (\text{公式 7.3-1})$$

式中， Ω 为模型模拟区； H 为含水层的水位(m)； K_x 、 K_y 、 K_z 分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数(m/d)； μ_s 为贮水率 (1/m)； W 为含水层的源汇项(m³/d)； $h_0(x, y, z)$ 为已知水位分布(m)； Γ_1 为渗流区域的一类边界； Γ_2 为渗流区域二类边界； n 为边界 Γ_2 的外法

线方向； k 为三维空间上的渗透系数张量(m/d)； $q(x, y, z, t)$ 为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为0。

(2) 地下水水质模型

污染物控制方程可表示为：

$$\left\{ \begin{array}{l} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{array} \right. \quad (\text{公式 7.3-2})$$

式中， R 为迟滞系数，无量纲； ρ_b 为介质密度 ($\text{kg}/(\text{dm})^3$)； θ 为介质孔隙度，无量纲； c 为组分浓度，(g/kg)； \bar{C} 为介质骨架吸附的溶质浓度 (g/kg)； t 为时间 (d)； D_{ij} 为水动力弥散系数张量(m^2/d)； v_i 为地下水渗流速度张量(m/d)； W 为水流的源汇项(1/d)； C_s 为组分的浓度 (g/L)； λ_1 为溶解相一级反应速率 (1/d)； λ_2 吸附相反应速率 (1/d)； $C_0(x, y, z)$ 为已知浓度分布； Ω 为模型模拟区； Γ_1 为给定浓度边界； $C(x, y, z, t)$ 为定浓度边界上的浓度分布； Γ_2 为通量边界； $f_i(x, y, z, t)$ 为边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

7.3.5.初始边界条件

(1) 区域离散

计算区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正北方向为 y 轴正向，正东方向为 x 轴正向，垂直向上为 z 轴正向，垂向上考虑 4 层，将研究区域离散为 39736 个节点，71891 个单元，区域剖分见图 7.3-2。

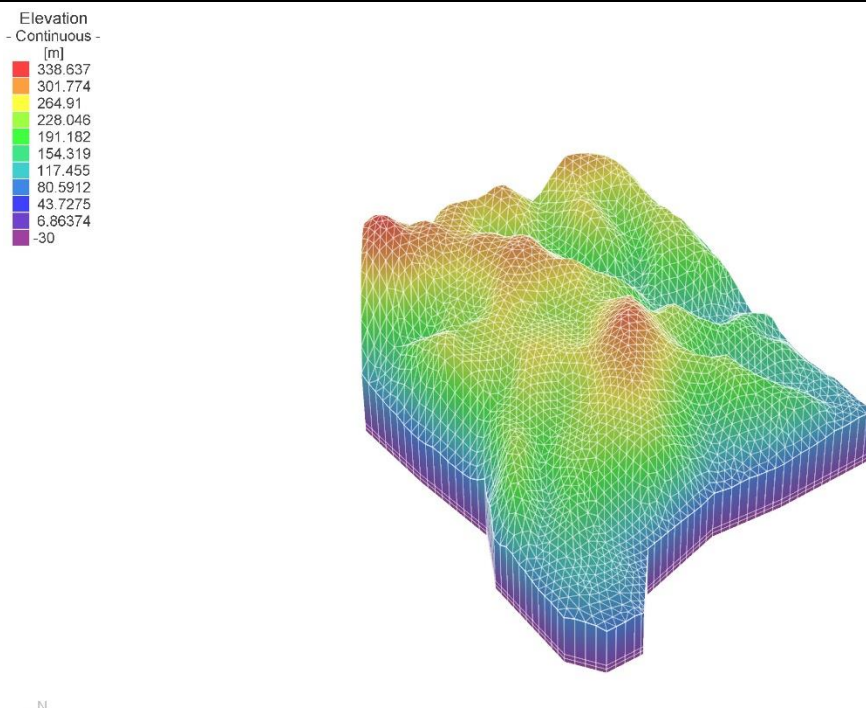


图 7.3-2 研究区域剖分图

(2) 初始和边界条件

边界条件：研究区为一个相对独立的水文地质单元，南侧边界为较大河流，视为定水头边界。东、西、北侧为隔水边界，含水层底部为隔水边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主。

初始条件：将模拟区内的监测孔水位作为模拟预测的初始水位，地下水现状监测的浓度背景值为初始值。

源汇项：此次模拟主要包括地下水水质的计算。地下水水质预测非正常情况下，填埋库区和调节池防渗完全失效，模拟突发事件状况下的污水对地下水影响情况。

表 7.3-1 模型各参数汇总

K_x	1.75m/d	给水度	0.27
K_y	1.75m/d	孔隙度	0.4
K_z	0.175 m/d	弥散度	纵向 5m, 垂向 0.55m
COD 浓度	1590mg/L	氨氮浓度	158mg/L

7.3.6. 营运期计算工况

按计划进度，项目主要分为施工期和运行期，其中施工时间短，主要以生活污水和施工机械用水为主，一般不会对地下水环境造成影响。因此主要考虑运行期预调节池处污水对地下水水位及水质的影响。模型计算考虑了以下工况：

突发事故条件下,填埋库区和调节池防渗失效,此时废水下渗到地下水的流量增大,预测时间为 20 年,预测时段为 100 天、1000 天、10 年和 20 年。计算工况简表见下表。

表 7.3-2 计算工况简表

工况	条件	预沉池、调节池防渗情况	预测时间 (a)
II	突发事故状况	防渗失效 (1.75m/d)	20

7.3.7.运行期对地下水环境影响分析

确定本次研究的预测因子为 COD 和氨氮,当填埋库区和调节池的防渗全部完全失效时,产生的垃圾渗滤液会沿着包气带渗入地下水,从而污染地下水。非正常情况下污染物迁移特征见表 7.3-3。表中“最大运移距离”是指污染物到污(废)水池污染源边界的最大距离;被污染范围是指地下水受到污染的总面积,即按地下水 III 类标准确定的,在被污染范围内水质较差,低于 III 类水标准。

表 7.3-3 非正常状况下调节池污染物运移特征

污染物运移时间 (d)	污染物	最大运移距离 (m)	污染范围 (m ²)
100	COD	51.48	47080
	氨氮	107.72	54000
1000	COD	249.23	145600
	氨氮	300.81	157677
3650	COD	608.28	286781
	氨氮	686.85	301952
7300	COD	807.45	366000
	氨氮	819.53	392602

(1) COD

填埋库区和调节池产生的垃圾渗滤液中 COD 最高浓度为 1590mg/L,突发事故时,填埋库区和调节池防渗失效,项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 51.48m,地下水受到污染的总面积为 47080m²,1000 天最大迁移距离约 249.23m,地下水受到污染的总面积为 145600m²(表 7.3-3),污染物扩散范围见图 7.3-3。可见突发事故条件下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大,应引起足够的重视。

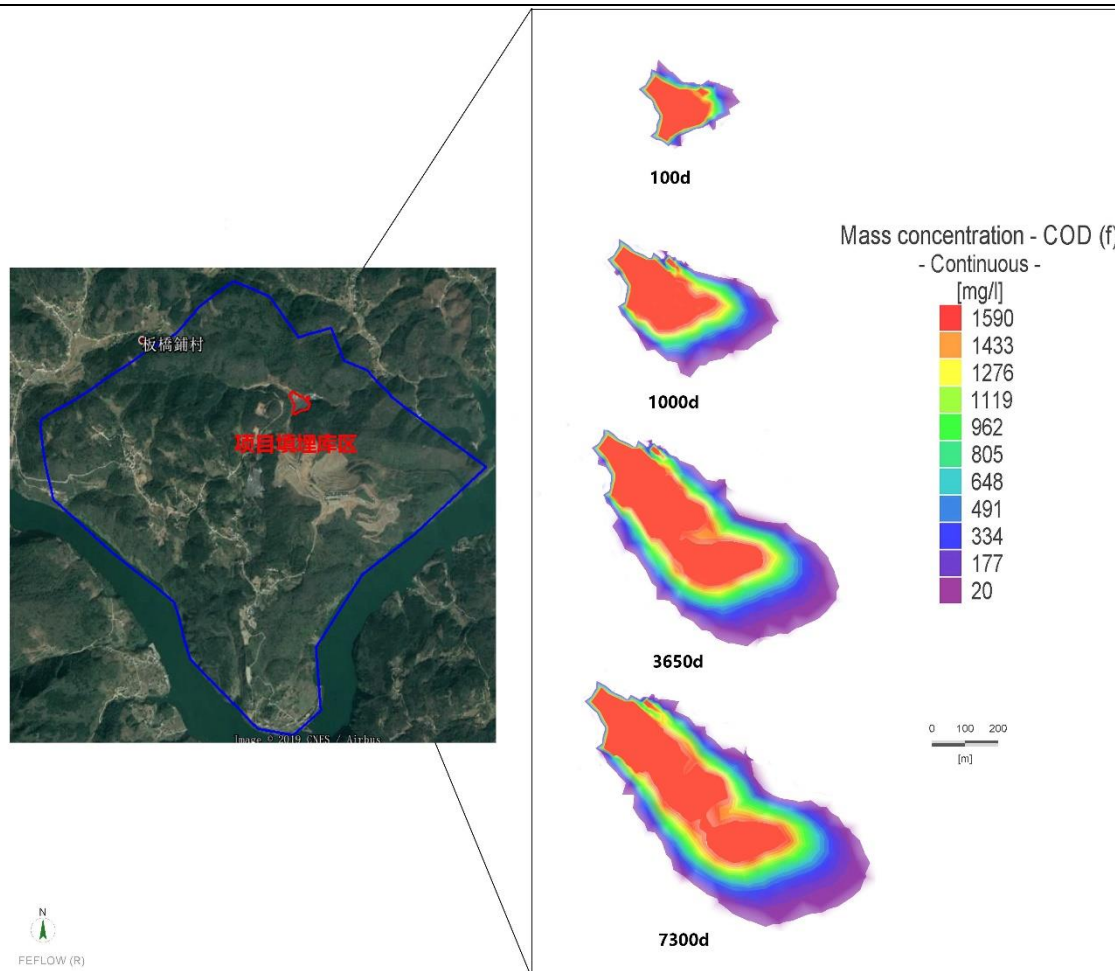


图 7.3-3 非正常状况下 COD 迁移扩散图

(2) 氨氮

填埋库区和调节池产生的垃圾渗滤液中的氨氮最高浓度为 158mg/L，突发事故时，填埋库区和调节池防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 107.72m，地下水受到污染的总面积为 54000m²；1000 天最大迁移距离约 300.81m，地下水受到污染的面积 157677m²（表 7.3-3），污染物扩散范围见图 7.3-4。可见突发事故条件下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大，应加强填埋库区和调节池的防渗工作。

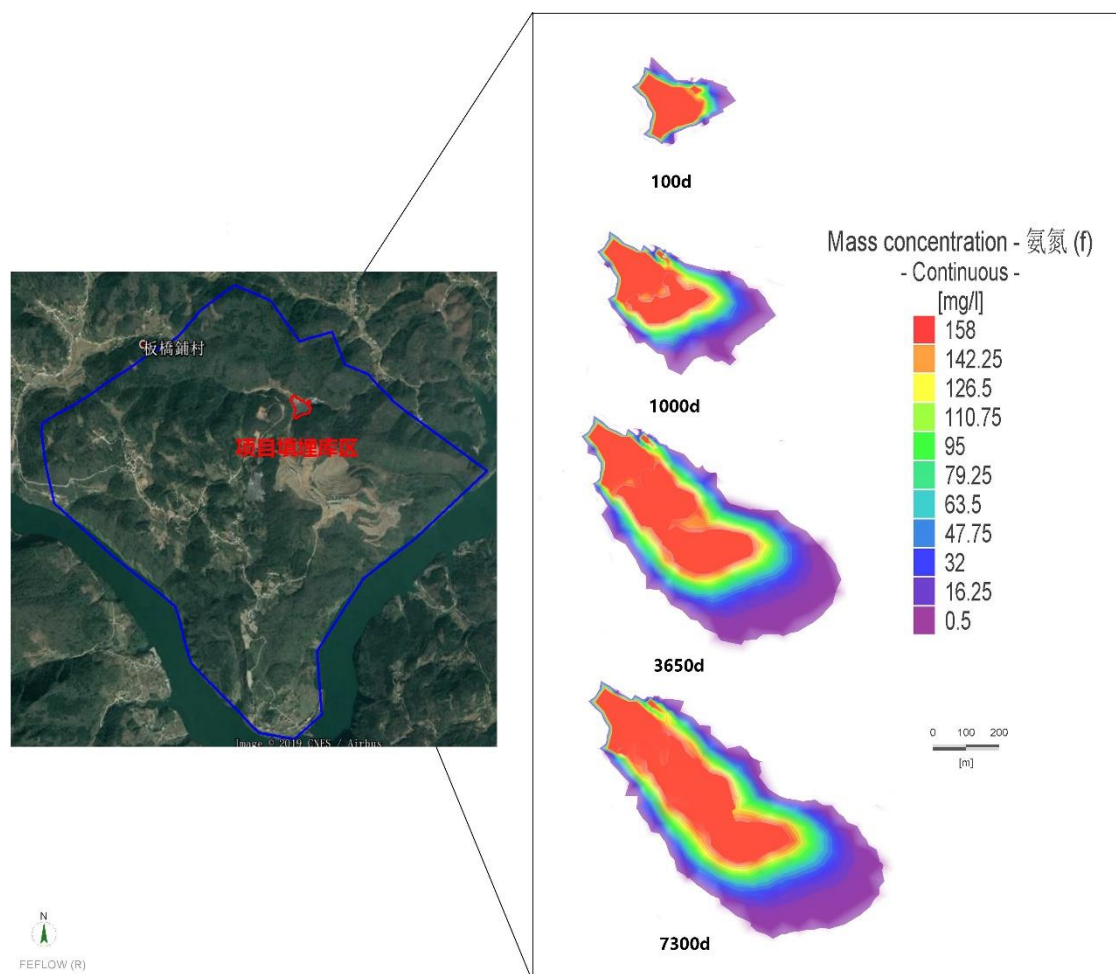


图 7.3-4 非正常状况下氨氮迁移扩散图

7.3.8.地下水影响评价

本次评价采用标准指数法确定了地下水的预测评价因子，其中厂区的主要评价因子为 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。预测结果显示：

突发状况下，填埋库区和调节池的防渗全部失效，100 天后厂区的污染物在水平方向上的最大迁移距离约 107.72m，1000 天后的最大迁移距离为 300.81m；100 天后计算结果表明在突发状况下，污染物的迁移对地下水有一定的影响，因此，应及时处理突发状况，以免污染物影响范围扩大。

在项目运行期，地下水水质的跟踪监测频率为一个季度，突发状况下污染物迁移 100 天时，通过地下水水质的跟踪基本能够发现并启动应急方案进行处理。因此以污染物迁移 100 天为例，在填埋厂区 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的最大迁移距离分别为 51.48m 和 107.72m。污染物扩散的速度较快，因此在做好填埋库区和调节池防渗的前提下，建设项目地下水环境影响可以接受。

7.4.声环境影响分析

封场恢复期间的噪声源为渗滤液处理、废气处理的机械运转噪声。噪声源强80-85dB(A)。采用距离衰减模式来预测不同距离的噪声级，其传播衰减模式为：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r)——评价点噪声预测值，dB (A)；

Lp(r₀)——位置 r₀ 处的声级，dB (A)；

r ——预测点距声源距离，米；

r₀——为参考点距声源距离，米。

根据设备噪声源强，利用衰减模式预测出主要设备噪声源在不同距离处的噪声值，见下表。

表 7.4-1 生产设备在不同距离的噪声值

项目	不同距离处的噪声预测值 dB(A)				
	10m	30m	50m	60m	100m
设备	60-65	50.46-55.46	46.02-51.02	44.45-49.44	40-45

由上表可以看出，项目昼间生产噪声在 50 米处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 1 类标准，由于渗滤液预处理站的鼓风机和污水泵，以及风机设置于室内，通过采取消声减震措施，再加上墙壁的隔声作用，可使噪声减少 30~35dB(A) 以上，厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的类标准。敏感点距离本项目最近的距离为 330m，因此本项目封场后噪声对周围环境影响较小。

7.5.营运期固体废物影响分析

根据前述工程分析，项目实施后填埋场产生的固体废物主要来自渗滤液处理站产生的污泥和员工产生的少量的生活垃圾。

(1) 污泥

渗滤液处理站产生的污泥约 6t/a，采用泵提升方式，由污泥池内的潜污泵将浓缩液及污泥提升至填埋库区进行回灌处理。

(2) 生活垃圾

填埋场封场恢复期有实际劳动定员 20 人，按人均垃圾日产生量 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 3.65t/a。在填埋场办公区收集后，同城区其他生活垃圾一起送入建桦生活垃圾无害化处置项目进行处置，不随意排放。

经认真落实上述措施后，本项目产生的固体废物对项目周围环境影响不大。

7.6. 营运期生态环境影响评价

7.6.1. 水土流失影响分析

项目封场工程植被复绿前期，由于地表裸露，经雨水冲刷将造成水土流失和植被破坏等。大量的水土流失不仅带走了表层肥沃土壤，还会使得裸露的地表更容易沙化，进一步增加水土流失量。土壤随地表水进入排水管渠后加剧管渠的磨损并可能引发堵塞，进入地表水体后会增加水体中 SS 的含量，影响地表水质。因此，建设单位在施工结束后将及时恢复地表植被，降低水土流量。

7.6.2. 土壤环境影响分析

根据《宜昌市土壤污染治理与修复规划（试行）》（宜环委发〔2018〕15号）中的要求，宜昌市土壤污染治理与修复总体目标为“近期目标：到 2020 年，初步建立土壤法规和标准体系，探索建立土壤污染治理与修复机制，进一步摸清全市重点区域土壤环境状况及污染成因，基本解决农用地、建设用地突出土壤问题，确保完成上级下达的土壤污染防治目标任务。远期目标：到 2030 年，全市耕地土壤环境质量得到有效改善，土壤污染治理与修复机制基本完善，形成完备的土壤管理法规和标准体系，全面完成全市建设用地和农用地污染地块安全利用与治理修复，保障农产品质量和人居环境安全。”

根据《规划》，宜昌市土壤污染治理与修复主要任务包括“开展垃圾填埋场整治。排查封场垃圾填埋场、非正规垃圾填埋场、生活垃圾临时堆放点及建筑废弃物消纳场。根据安全隐患与环境风险，制定整治方案。严格规范垃圾处理场渗滤液收集处理和污泥处置，定期对垃圾处理场周边土壤和地下水开展调查监测。”

工程场区由于常年进行大量的垃圾填埋，周边的土壤不可避免地受到一定污染。本封场项目的实施，将有效降低渗滤液对土壤环境的渗滤污染，封场覆盖工程的实施，将种植先锋植被，此工程的实施可有效改良场区内区域土壤性质，促进该区域土壤资源永续利用价值的体现。

工程建设与《宜昌市土壤污染治理与修复规划（试行）》的总体要求一致。

7.6.3.项目实施后填埋库区生态环境影响分析

1、施工期结束后厂区内主要覆盖草皮，草皮容易遭受雨水侵蚀和人为踩踏破坏，影响绿化恢复，因此应加强绿化管理，保证绿化成活率；

2、项目封场后，施工期的生态影响将逐渐减弱，景观功能随着绿化的建设而逐渐得到提升，评价区内的生态也将得到恢复；

3、为了增加堆体结构稳定性，防止填埋气体扩散，封场后厂区内最终覆盖土层会进行夯实，这种情况不利于植被根系的伸展；

4、封场后堆体内部仍会有甲烷等多种填埋气体产生，对植被根部的呼吸甚至整个植被个体的生长都会有所影响，所以在植被选择上应根据堆体及土壤的特点进行选择；

5、封场工程采用渐进修复、栽植人工植被的封场绿化措施，封场后的场顶和边坡种植草皮、花卉等具有一定经济价值和吸收填埋气的浅根植物，可以保护和培育当地自然植被，对边坡稳定和生态恢复都具有重要作用。

6、封场后主要种植草本植物，草本植物因根系浅，多为须根，匍匐茎根，在封场覆土表面较容易生长，主要物种以白皮松、紫藤、常春藤、蔷薇、万年青、刺槐、鸡冠花等。垃圾堆体稳定后，植物选择范围较广，可选用地优势植物群，同时结合景观设计需求，选用其它植物物种。

通过封场绿化工程实施可有效增加周围绿化面积，减少雨季填埋区水土流失，改善周围景观，使填埋区与周围环境相协调，对区域水土保持及景观美学都带来一定程度的正影响。

7.6.4.与周边景观协调性分析

封场绿化5年内逐渐对场区内进行灌木及乔木绿化种植，在植被搭配上和树种选择上，除了应避免选择入侵物种，避免种类单一外，还要从空间布局、色彩搭配等方面力求与生态多样性景观相协调。

建设单位根据生态复垦方案，对受扰动区域将进行全面的整治、绿化措施，改善周围景观，使填埋场及周边的生态环境将逐渐恢复，对区域水土保持及景观美学都会带来一定程度的正影响。

7.7.社会环境影响分析

7.7.1.对周边居民身体健康的影响

垃圾卫生填埋场对居民身体健康的影响主要体现在四个方面，一是由于生活垃圾中含有大量有机废物，在堆放过程中如控制不当，将滋生大量蚊蝇，同时还易引发虫害和鼠害，垃圾填埋场变成重大的疾病传染源，给周边居民身体健康带来威胁；二是垃圾填埋场填埋气含有一氯甲烷、四氯化碳、氯仿、二氯乙烯等微量气体，会对人体的肾、肝、肺和中枢神经系统造成损害，此外填埋气中的氨气、甲硫醇、硫化氢等恶臭气体，若控制不当，将污染周边环境空气，给周边居民身心健康造成十分负面的影响；三是垃圾降解过程会产生大量填埋气，其主要成分为甲烷和二氧化碳，若未经疏导的填埋气体不断在场内聚集，其结果将导致场内气体压力升高，以致气体在堆体内发生横向迁移，这种无控制的迁移是一种重大的安全隐患，在某些条件下可导致火灾、爆炸等事故，从而可能造成严重的人员伤害；四是填埋场产生的垃圾渗滤液浓度极高，若不采取有效措施，将可能渗漏到地下水或泄露到地表水体，从而对使用受到污染的地下水和地表水的居民造成极大危害。

根据现场调查及走访，长阳县避难溪垃圾填埋场周边最近居民为填埋库区南侧的板桥铺异地搬迁安置点，与填埋库区最近距离为 330 米。填埋场在进行垃圾填埋过程中，产生的臭气以及孳生的蚊蝇对安置点的居民正常生活造成了一定的影响。

封场工程的实施，将进一步完善对生活垃圾填埋气、渗滤液的处理，减轻了环境安全隐患和环境污染风险；可有效控制填埋场垃圾蚊蝇孳生和鼠害，消除疾病传染，大大降低了垃圾对居民的不良心理、感官上的刺激和疾病的发生几率；促进垃圾堆体稳定化，减少恶臭，控制疾病的传播，从而保证了周边居民良好的居住环境，有利于周边居民身体健康。

7.7.2.对景观的影响

封场工程实施后，将对原场区进行中度利用，对原场区进行美化绿化和造景布置，使其与周边景观更加协调，从而提升了整体景观风貌。

7.8.项目实施后管理影响分析

为了维护项目实施后垃圾填埋场的安全运行，必须进行后期各种维护。后期的维护

主要包括垃圾场地的连续视察与维护、基础设施的不定期维护以及场内及周边环境的连续监测。

本次评价要求建设单位应按照《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求规范》（GB/T25179-2010）要求，未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，该场地禁止作为永久性建（构）筑物的建筑用地。

7.9.小结

填埋场封场工程属于环境保护项目，营运期工程本身不产生废气、废水、噪声等污染，通过对填埋场填埋气收集焚烧、地表水控制工程实施可有效减少大气污染物及废水排放，绿化工程实施对周围生态环境有明显改善作用，填埋场封场工程对周围环境的影响为正面影响。

8.环境风险评价

8.1.评价目的与程序

8.1.1.环境风险评价目的

分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以降低事故发生率、并使损失和环境影响降低到可接受水平。

8.1.2.环境风险评价核心内容

环境风险评价的核心内容即工作重点是把事故可能引起的建设项目场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护，制定应急预案。本项目环境风险评价重点是废水和废气事故排放的风险、危险化学品的运输、储存和使用风险以及风险防范措施和事故应急措施。

8.2.环境风险潜势初判

(1) 评价工作等级判定依据、

本次项目环境风险评价工作等级判定依据为 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》。

(2) 项目环境风险潜势判定

项目主要对现有长阳县避难溪垃圾填埋场进行封场处理，不涉及环境风险物质。

按照附录 C 中相关规定，通过如下公式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{公式 8.2-1}$$

其中：

q_1 、 q_2 q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

由于建设项目仅对现有长阳县避难溪垃圾填埋场进行封场处理，建成后依托填埋场现有渗滤液处理站对渗滤液进行处理，项目本身不涉及环境风险物质，则项目涉及危险物质数量与临界量的比值 Q 为 0，故项目环境风险潜势为 I。

(3) 环境风险评价等级判定

按 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价工作等级判定见下表。

表 8.2-1 环境风险评价工作等级判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

项目环境风险潜势为 I，则项目环境风险评价工作等级为“简单分析”

8.3.环境风险识别

本项目物质风险识别范围：填埋场封场后产生的填埋气、垃圾渗滤液。

本项目设施风险识别范围：填埋场填埋气的导排、收集系统、渗滤液的处理设施及 HDPE 防渗膜、项目渗滤液处理站。

8.3.1.物质风险识别

(1) 填埋气危险性识别

填埋气体是生活垃圾在填埋处置过程中其有机物废气经厌氧降解生产的混合性气体。填埋气体主要成分为 CH_4 、 CO_2 、 H_2 、 N_2 和 O_2 ，还有一些微量气体，如 H_2S 、 NH_3 、庚烷、辛烷、氯乙烯等。填埋气体的无序排放将会引发不少环境问题，如其中含较高浓度的 CH_4 (加 CO_2 占总量的 99% 以上)，既是潜在的爆炸源，又是重要的温室气体；其中 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体对人体的潜在危害也不可忽视。

甲烷 (CH_4) 危险特性见下表。

表 8.3-1 甲烷 (CH_4) 危险特性一览表

物料安全数据表				
CAS74-82-8				
中文名称	甲烷	理化性	外观及特性：无色无臭气体	
英文名称	methane; Marshgas		熔点：-182.5℃	
分子式	CH_4		蒸汽压：	

		质	53.32kPa/-168.8℃
燃烧爆炸	闪点: -188℃	危险性 及 健康 危害	沸点: -161.5℃ 溶解度: 微溶于水, 溶于醇、乙醚
	危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		相对密度 空气: 0.55 水: 0.42(-164℃)
危险性	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。	毒性: 属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用, 在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性: 小鼠吸入 42%浓度×60 分钟, 麻醉作用; 兔吸入 42%浓度×60 分钟, 麻醉作用。	
	稳定性: 稳定		
急救措施	皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。灭火方法: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
防护措施	呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护: 一般不需要特别防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴一般作业防护手套。其它: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。

(2) 渗滤液危险性识别

垃圾渗滤液水质复杂, 危害性大。有研究表明, 运用 GC-MS 联用技术对垃圾渗滤液中有机污染物成分进行分析, 共检测出垃圾渗滤液中主要有机污染物 63 种, 可信度在 60% 以上的有 34 种。其中, 烷烯烃 6 种, 羧酸类 19 种, 酯类 5 种, 醇、酚类 10 种, 醛、酮类 10 种, 酰胺类 7 种, 芳烃类 1 种, 其他 5 种。其中已被确认为致癌物 1 种, 促癌物、辅致癌物 4 种, 致突变物 1 种, 被列入我国环境优先污染物“黑名单”的有 6 种。同时, COD_{Cr} 和 BOD₅ 浓度高。氨氮含量高, 并且随填埋时间的延长而升高。渗滤液中的氮多以氨氮形式存在, 约占 TNK40%-50%。渗滤液进入地表水体后会使得水质恶化, 水体含氧量降低, 导致水生物死亡, 影响水体饮用功能。

8.4.风险事故情形分析

8.4.1.施工过程风险识别

随着施工机械、施工人员进入填埋区，在垃圾堆体整平、覆盖层施工、填埋场垂直式收集井施工过程中可能发生垃圾堆体滑坡、火灾及爆炸等风险事故。

8.4.2.封场后风险识别

封场后在垃圾堆体稳定化维护过程中不使用和贮存易燃、易爆、有毒有害等危险物质，可能存在的风险有：

(1) 封场后在垃圾堆体稳定化维护过程中填埋的生活垃圾由于厌氧微生物的作用，会产生浓度较高的填埋气体，其主要成分为 CH_4 和 CO_2 ，以及其他一些微量成分如 H_2S 、 NH_3 、 N_2 和挥发性有机气体等。按填埋气体组成及类比调查结果，填埋气体中主要污染物甲烷(CH_4)、 CO_2 、 H_2S 、 NH_3 占填埋气的体积比分别按 50%、45%、0.02%、0.4%。甲烷为易燃性气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，爆炸极限为 5.3-15%，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧气含量明显降低，使人窒息；二氧化碳是无色无味气体，一般情况下二氧化碳不是有毒物质，当其积聚有较高浓度的时候，具有刺激和麻醉作用，可引起机体缺氧窒息，在低氧情况下（正常大气中含氧量 20%），8~10%浓度的二氧化碳可在短时间内引起死亡。经类比国内垃圾填埋场运行效果，确定的最大可信事故为填埋气甲烷(CH_4)遇明火发生火灾爆炸。

(2) 封场后在垃圾堆体稳定化维护过程中垃圾渗滤液中有机物、氨氮、SS、大肠杆菌等污染物浓度较高，填埋场防渗系统不完善、污水收集调节池防渗不当、输送管道的泄漏等都会造成废水泄漏下渗污染地下水。

(3) 洪水等极端天气情况下，调节池位置过低，发生洪水倒灌，渗滤液直接排放影响避难溪及下游清江水质。

(4) 垃圾堆体沉降或滑动风险。由于垃圾堆体高度大，且垃圾中的有机组分将持续较长时间的降解过程，导致垃圾堆的压缩与沉降，由此带来堆场的不稳定风险。

8.5.环境风险分析

8.5.1.施工过程环境风险影响分析

(1)垃圾填埋过程中采用分层压实方法进行操作,按单元一次逐层推进,层层压实,因此,封场工程施工过程中只要严格管理,按规定路线行驶车辆,发生垃圾堆体滑坡可能性较小。

(2)施工过程火灾及爆炸等风险事故主要可能是填埋气遇明火、施工机械火花或雷雨天等因素引起。经类比调查,堆体产生的填埋气不可能全部参与爆炸,假定填埋气顺地下裂缝进入一个 30m^3 空间积聚,当填埋气中甲烷体积比达到5.3%时,若遇明火发生爆炸释放的能量约60000KJ,损失半径5-72m,在10m以内损失最大;当甲烷气体积比达到15%时,若遇明火发生爆炸释放的能量约180000KJ,损失半径8~104m,在20m以内损失最大,在110m范围内房屋有震坏玻璃的可能。垃圾填埋气若遇到明火发生爆炸,当甲烷气含量在5%左右时,损失半径在4.9~29m之间,当甲烷气含量在15%左右时,损失半径在5.6~37m之间。就本工程而言,在假设的前提下,若空气中甲烷气的体积百分比为5%时,5m以内损失最大,将有可能使现场施工机械遭到破坏,造成现场施工人员伤亡;在30m范围内,可以使房屋玻璃破碎;若甲烷气在空气中的含量达到15%时,在6m以内损失量最大,在40m范围内房屋有震坏玻璃的可能。填埋场距最近敏感点村330m,因此施工过程中发生火灾及爆炸主要影响施工区域,不会对周围居民区等环境敏感点造成不利影响。

8.5.2.封场后环境风险影响分析

(1) 填埋区火灾和爆炸风险

填埋区内产生的填埋气是本项目大气环境风险的主要源头,填埋气中含有大量的甲烷,属于易燃易爆气体,当甲烷在空气中所占的比例达到一定的范围内时(5%~15%,按平均值10%计算),若遇到周围的火源,可能发生闪火或爆炸。

根据其他填埋场的事故原因调查和统计,填埋区内填埋气发生闪火和爆炸的主要隐患为:填埋气收集系统未能有效利用,使填埋气聚集;违章动火、烟头、机械火花、汽车排气管火星、防爆设备失灵、变压器故障火花、乱拉照明电线、其他电气短接等。这就要求填埋场既要有完善的防火措施,又要考虑填埋场外部的影响,加强填埋场的安全

管理和安全运行控制。

根据封场方案，长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程对填埋气体进行了有效的收集和导排，整个系统由导气石笼、导气管、开放式燃炬系统等部分组成，正常情况下不会发生事故。但是，如导排系统发生故障使甲烷气体聚集，达到一定浓度就极有可能发生爆炸事故，会对周围人群和环境空气产生污染危害，并且项目区周边山地植被生长良好，一旦发生爆炸事故还有可能引发森林火灾。

(2) 渗滤液非正常排放风险影响分析

渗滤液非正常排放根据工程分析可知，封场工程实施后填埋场覆盖系统结构合理，防渗材料选择合适，可有效地减少雨水进入渗滤液。调节池有完善的防渗系统，污水处理系统中处理设备出现故障一般不会造成废水未经处理直接排放，但会降低废水中污染物的去除率。所以，工程投产后，除人为原因外，因设备故障使渗滤液直接排放的可能性极小，但存在因处理设备故障而降低处理效果，致使废水不能达标排放的情况。但渗滤液处理站污水排放口设水质自动监测仪对水质进行监控，如污水超标则立即将排污口污水返回调节池，并及时进行检查。根据现场调查，由于地形条件的限制，项目现场仅建设了一座 500m³ 的原液收集调节池，仅能储存约 17 天的渗滤液。但建设单位在垃圾渗滤液原水收集池安装了应急回灌系统，每小时回灌量大约在 40m³ 左右，可以及时将处理不达标的污水和雨季超出处理量的污水抽回填埋库区，事故排放的可能性较小。

另外，由于渗滤液调节池为半埋式，在暴雨、台风等极端气象条件下，有可能会发生洪水倒灌现象，从而导致渗滤液有可能直排污染周边地表水。

(3) 垃圾堆体沉降或滑动风险影响分析

影响生活垃圾填埋场沉降量的因素很多，而且各因素之间相互作用。这些因素包括：填埋后垃圾层的密度；垃圾中可降解物的含量；填埋高度；覆盖层的压力；垃圾层内渗滤液的水位；影响垃圾中有机物分解的环境因素。生活垃圾填埋场的沉降普遍存在以下特性：大部份的沉降在垃圾填埋后 1-3 年内迅速发生；压实密度高、含水率较少的填埋堆体沉降量相对较低；填埋堆体沉降量随着年限的增加而减小。同时封场时对垃圾堆体进行整形，减少堆体的不均匀沉降，增加堆体稳定性，以满足坡体的稳定。

现有垃圾填埋采用分层压实方法进行操作，按单元一次逐层推进，层层压实。垃圾堆体整形过程中，封场边坡最大坡度定为 1: 3.0，每分层垃圾坡面削、填后连续数遍碾压，分层堆填厚度不大于 1m，压实后堆体压实密度应大于 800kg/m³。在严格做好垃圾

体的排水、导气工作的情况下，垃圾堆体产生滑坡地质灾害的危险性小，其安全性是有保障的。

8.6.环境风险防范措施及管理要求

8.6.1.工程施工过程中风险防范措施

(1)对施工单位管理及施工人员进行防火、防爆安全教育和演习，并定期进行检查、考核；

(2) 定期对各种施工机械设备进行维护保养，严格执行安全操作规程；

(3) 填埋区内设置交通告示标志，运输车辆载重须下雨厂内道路复荷要求，运输应有专人负责指挥调度；

(4) 严禁带火种车辆进入厂区，作业区严禁烟火，场区内应设置明显防火标志。在导气井施工过程中，操作人员应有防毒措施，施工现场配备灭火器和足够的消防用水和沙土，操作人员严禁吸烟，以防不测。

(5) 在管道施工过程中主要的危险操作就是挖沟管道的焊接。挖沟应由浅入深，逐层下挖，使垃圾中的气体慢慢扩散，防止机械和人力猛挖垃圾内部，使填埋气体迅速与空气混合。挖沟人员严禁烟火。在焊接管道时应先将每个井的出口阀门关闭，焊接时应先用可燃气体检测仪检测一下焊接操作区有无甲烷气体，确认无甲烷气体后再进行焊接操作。同时在施工现场配备足够的消防设施。

(6) 堆体平整时，应层层推挖，推挖速度不宜过快。使用挖掘机时应注意观测堆体稳定性，避免滑坡、崩塌、滚落等次生危害。

(7) 对垃圾堆体的整形以及填埋气导气系统的建设分区域逐步进行，避免大量垃圾同时裸露，并及时进行封场覆盖系统的建设，若无法及时完善封场覆盖系统，应采取临时覆土或覆盖防渗膜等措施，避免臭气外溢。

(8) 封场施工过程中整改导气装置，建立健全垃圾场导气系统，防止填埋气积聚或堵塞，确保垂直导气管井不被压塌。

8.6.2.封场后风险防范措施

8.6.2.1.避免填埋气发生火灾爆炸风险防范措施

为了防止填埋气产生爆炸风险，填埋场采取以下风险防范措施：

(1) 做好填埋气体的控制管理。对排气管道检修以保证管道正常运行。定期维护填埋场的导气系统，保障导气系统畅通。对填埋场空气进行定期监测，以便对填埋气有效管理。

(2) 安装 CH₄ 自动监测和报警系统，当 CH₄ 浓度超 5% 的浓度时自动报警，督促管理人员及时采取有效措施控制火源，防止火灾。

(3) 制定处理场消防规章制度，由专人负责检查落实；在填埋区设置醒目的消防、禁火标志，设置足够宽的防火隔离带及应急通道，并严禁使用明火，禁止火种带入场内。

(4) 处理场内应设置一消防泵站供场区消防用水，在场区内设置室外地上式消火栓，配备足够的消防器具，保证其处于优良状态；并做好员工的安全教育，定期举行消防演练；

(5) 处理场最终封场后，各排气孔应挂有醒目的排气孔标志，避免复土时掩埋导致意外火灾事故发生；

(6) 建立火灾处理应急预案，一旦发生火灾，能够迅速有效地控制火灾难以控制时应及时报警，并报告有关部门，对可能危及的人群进行转移和疏散。

(7) 场区内布置各类消防设施，道路设计满足消防车通行需求；

(8) 为防止雷击及静电的影响，定期对填埋区内现有避雷、防爆装置由专业人员按有关标准进行检测维护；除上述系统之外，还应加强对全场员工进行安全教育，增强员工的风险意识，健全环境管理制度，做到防患于未然，把发生事故的可能性降到最低程度。

8.6.2.2.渗滤液收集处理系统的风险防范措施

(1) 防渗层断裂的防范措施。对填埋场工程地质进行系统勘测，并加强防渗层施工的技术监督，确保工程达到技术规范要求，在运行期间注意监测渗滤液的产生量，当发生原因不明的渗滤液数量聚减的情况，应首先考虑防渗层是否断裂。一旦发生防渗层断

裂，应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，并判断断裂处作业单元至整个填埋场继续使用的可能性，同时对处理场下游方向的土壤和地下水进行监测，确定可能产生的污染影响。

(2)为避免长阳县避难溪垃圾填埋场封场后发生风险事故，对环境造成严重的污染，减少事故的发生，减缓填埋场封场在建设、运行过程中对环境的潜在威胁，建设单位应对技术、工艺、管理等方面采取综合防治措施。

①为了把渗滤液水量降到最小限度，填埋场封场后应在填埋库区内设置排水沟，将表面径流迅速集中排放，减少渗透量，达到减少渗滤液产生量的目的；

②对输送渗滤液管道进行定期检查，一旦由泄漏迹象，立即维修更换，避免造成水体环境污染。

③定期进行地下水常规监测，确保出现问题时能及时发现及时补救。

8.6.2.3.减少垃圾堆体滑动或沉降危险的措施

垃圾中的有机组分持续较长时间的降解过程，导致垃圾堆的自然压缩与沉降，为减少垃圾堆体滑动或沉降风险带来的损失，应采取以下措施：

(1)在垃圾堆体上部设沉降观测点，定期进行相对标高、相对角度观测，以随时掌握垃圾堆体沉降情况。

(2)封场后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护，并按有关要求进行生态或植被的恢复，确保垃圾库的稳定。

(3)严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排水系统和库周排洪沟的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对垃圾填埋场、垃圾坝的巡逻检查，如发现垃圾坝出现裂缝应采取补救措施，同时配备必需的通信设施，保持与地方政府的联系，如发现坝体开裂等跨坝征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固。

(4)加强日常监控，并有专人负责巡视，发现垃圾堆体由于垃圾分解造成的不均匀沉降形成的裂隙及时填充密实，以杜绝安全隐患。

(5)严格按国家有关规定，定期对处理场安全性和稳定性进行评价，发现问题及时解决。

(6)做好场址的地质灾害评估。

8.6.2.4.避免垃圾拦挡坝溃坝的防范措施

(1) 在封场施工过程中对导气装置进行整修，同时需将堆体中的填埋气及渗沥液及时排出，防止出现溃坝、爆炸。

(2) 雨季来临前对填埋场雨水导排系统进行细致检查和疏导，确保雨水顺利流通。

(3) 定期对垃圾拦挡坝体进行查看，发现问题立即上报，并尽快对其进行维护。

(4) 垃圾拦挡坝体及渗滤液处理站下游 300 米以内目前无住户分布，封场以后从安全考虑，封场运行期坝体及渗滤液处理站下游 300 米以内不能迁入住户，不能新建学校、医院、居民区及人群聚集区等；封场运行期结束后，经环卫、岩土、环保专业技术鉴定后再确定土地用途。

8.6.3.环境风险应急预案

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，应急预案原则如下：

(1) 确定救援组织、队伍和联络方式。

(2) 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序。

(3) 岗位培训和演习，设备事故应急学习手册及报告、记录和评估。

(4) 制定区域防灾救援方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援。

(5) 遇特大雨时，停止作业，对暴露作业面进行防水覆盖。平时应加强管理，定期巡护，建渗滤液调节池封闭措施等设施。

项目环境风险应急预案内容及要求见下表。

表 8.6-1 项目环境风险应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：填埋区、渗滤液调节池、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	建立事故应急机制和机构，成立事故应急处理措施领导小组
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	配备自给式呼吸器、担架、医务箱、防爆电筒和消防防护服等应急措施、设备和器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通告方式和交通保障、管制等事项
6	应急环境监测、抢险、	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度

	救援及控制措施	等所造成的环境危害后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害的设施器具配备。邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急控制、撤离组织计划	切断电源，迅速组织疏散泄漏污染物人员至安全地带，吸入者应迅速脱离现场至空气新鲜处，维持呼吸功能。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对填埋场邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

(1) 应急计划区：根据本工程运行过程中可能引起的事故特点及周围环境敏感点的分布特征，将危险目标垃圾填埋区确定为应急计划区。

(2) 应急组织机构、人员：建立事故应急机制和机构，成立事故应急处理“指挥领导小组”，由场长及办公室、生产科等部门领导组成下设应急处理办公室（设在办公室），日常工作由办公室主任负责。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急处理指挥部，场长任总指挥，负责全场应急事故处理工作的组织和指挥，指挥部设在管理办公室。若场长不在填埋场时，由办公室主任为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急处理工作。

事故应急机构的主要职责是：负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；检查监督做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

(3) 预案分级相应条件：根据不同的事故及特点，相关部门制定详细的预案。规定远的级别及分级响应程序。

(4) 应急保障救援：完善应急救援保障，配备自给式呼吸器、担架、医务箱、防爆电筒和消防防护服等应急设施、设备和器材。

(5) 报警、通讯联络方式：建立应急报警系统，规定应急状态下的报警、通讯联络方式和交通保障、管制。最早发现者应立即向场调度室、消防队报警，并在可能的情况下采取一切办法切断事故源。调度接到报警后，应迅速通知有关部门、人员，要求查明事故部位（装置、设施）的原因，下达按应急救援预案处置的指令，同时发出警报，通

知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(6) 应急环境监测、抢救、救援及控制措施：制定应急环境监测、抢救、救援及控制措施。事故发生后，及时通知环保部门，由专业人员根据当时风向、风速，判断扩散的方向和速度以及根据所在地地下水流向对事故现场及下风向扩散区域、地下水下游区域进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估。一旦地下水监测井监测点的水质发生异常，应及时通知有关部门和当地居民做好应急防范工作，同时填埋场工作人员应立即查找渗漏点，进行修补，立即采用应急工程措施，在垃圾填埋场四周及底部建筑新的防渗系统。垂直防渗可以作为垃圾填埋场发生渗漏时的一种补救措施，包括打入法施工的密封墙、工程开挖法施工的密封墙和土层改性法施工的密封墙；针对爆炸火灾事故建立应急预案，对应急队员进行培训，配备自给正压式呼吸器和消防防护服。一旦火灾事故发生，及时报警，迅速将人员撤离至安全区，切断气源、火源，协同消防部门扑灭；出现不可抗暴雨时，垃圾渗滤液量超过调节池和垃圾渗滤液应急暂存池容量，应及时与当地有关主管部门取得一致意见，对垃圾渗滤液进行妥善处理；使用吸污车，将过量的渗滤液送至其他有能力对其进行处理的单位或者有能力对渗滤液临时储存的地点，尽量避免事故发生。

(7) 应急防护措施、清除泄漏措施和器材：配备应急检测、防护措施、清除泄漏设施和器材，主要是对事故现场、邻近区域的污染进行控制和清除的相应设备。事故现场，控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害，并配备相应设施器材。邻近区域，控制防火区域，控制和清除污染物的措施及相应设备配备。

(8) 人员紧急撤离、疏散，应急控制、撤离计划：制定事故状态下人员紧急撤离、疏散，应急控制、撤离计划。爆炸事故发生后，应立即切断电源。迅速组织疏散泄漏污染区人员至安全地带，禁止无关人员进入污染区。吸入者应迅速脱离现场，至空气新鲜处，维持呼吸功能。

(9) 事故应急救援关闭程序与恢复措施：规定应急状态中止程序，事故现场善后处理与恢复措施和邻近区域接触事故境界及善后恢复措施。事故发生后，立即启动应急状态中止程序和各种善后处理与恢复措施。

(10) 应急培训计划：制定应急培训计划，定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，同时对全场职工进行经常性的自救常识教育，提高职工环境风险意识和应急能力。

(11) 公众教育和信息：在垃圾填埋场邻近地区开展公众教育、培训，并发布有关信息，提高公众环境风险意识，监督防范风险的发生。综上所述，本工程所采取的环境风险应对措施具有可操作性和有效性，措施可行。通过强化运行管理和落实风险事故防范措施后，工程实施的环境风险较小。

8.7.环境风险评价结论

本项目不构成重大危险源，项目营运过程中严格执行“三同时”制度，落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施、环境风险削减措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度，从风险角度而言，本项目建设是可行的。

根据上述分析内容，项目环境风险简单分析内容见下表。

表 8.7-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程				
建设地点	湖北省	宜昌市	长阳土家族自治县	龙舟坪镇	避难溪刘家冲村二组
地理坐标	30° 29' 15"N, 111° 16' 26"E				
主要危险物质及分布	甲烷 (CH ₄), 填埋库区				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	<p>施工期: 施工过程中可能发生垃圾堆体滑坡、火灾及爆炸等风险事故。</p> <p>封场后: (1) 填埋气甲烷(CH₄)遇明火发生火灾爆炸；(2) 填埋场防渗系统不完善、污水收集调节池防渗不当、输送管道的泄漏等都会造成废水泄漏下渗污染地下水；(3) 极端天气情况下，洪水倒灌，渗滤液直接排放影响避难溪及下游清江水质；(4) 垃圾堆体沉降或滑动风险。</p>				
风险防范措施要求	<p>施工期: (1) 对施工单位管理及施工人员进行防火、防爆安全教育和演习，并定期进行检查、考核；(2) 定期对各种施工机械设备进行维护保养，严格执行安全操作规程；(3) 填埋区内设置交通告示标志，运输车辆载重须下雨厂内道路复荷要求，运输应有专人负责指挥调度；(4) 严禁带火种车辆进入厂区，作业区严禁烟火，场区内应设置明显防火标志；(5) 在管道施工过程中主要的危险操作就是挖沟管道的焊接。挖沟应由浅入深，逐层下挖，使垃圾中的气体慢慢扩散，防止机械和人力猛挖垃圾内部，使填埋气体迅速与空气混合。挖沟人员严禁烟火。在焊接管道时应先将每个井的出口阀门关闭，焊接时应先用可燃气体检测仪检测一下焊接操作区有无甲烷气体，确认无甲烷气体后再进行焊接操作。同时在施工现场配备足够的消防设施；(6) 堆体平整时，应层层推挖，推挖速度不宜过快。使用挖掘机时应注意观测堆体稳定性，避免滑坡、崩塌、滚落等次生危害；(7) 对垃圾堆体的整形以及填埋气导气系统的建设分区域逐步进行，避免大量垃圾同时裸露，并及时进行封场覆盖系统的建设，若无法及时完善封场覆盖系统，应采取临时覆土或覆盖防渗膜等措施，避免臭气外</p>				

溢；(8)封场施工过程中整改导气装置，建立健全垃圾场导气系统，防止填埋气积聚或堵塞，确保垂直导气管井不被压塌。

封场后：

1、火灾爆炸风险防范措施：(1)做好填埋气体的控制管理。(2)安装CH₄自动监测和报警系统。(3)制定处理场消防规章制度，由专人负责检查落实。(4)处理场内应设置一消防泵站供场区消防用水，配备足够的消防器具，定期举行消防演练。

(5)处理场最终封场后，各排气孔应挂有醒目的排气孔标志。(6)建立火灾处理应急预案。(7)场区内布置各类消防设施，道路设计满足消防车通行需求；(8)定期对填埋区内现有避雷、防爆装置由专业人员按有关标准进行检测维护；除上述系统之外，还应加强对全场员工进行安全教育，增强员工的风险意识，健全环境管理制度。

2、渗滤液收集处理系统风险防范措施：(1)对填埋场工程地质进行系统勘测，并加强防渗层施工的技术监督，确保工程达到技术规范要求，在运行期间注意监测渗滤液的产生量。(2)封场后在填埋库区内设置排水沟，将表面径流迅速集中排放，减少渗滤液。(3)输送渗滤液管道进行定期检查。(4)定期进行地下水常规监测。

3、垃圾堆体沉降或滑动风险防范措施：(1)在垃圾堆体上部设沉降观测点，定期进行相对标高、相对角度观测。(2)封场后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护，并按有关要求进行生态或植被的恢复。(3)严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任，确保场内排水系统和库周排洪沟的畅通。(4)加强日常监控，并有专人负责巡视。(5)严格按国家有关规定，定期对处理场安全性和稳定性进行评价。(6)做好场址的地质灾害评估。

4、制定垃圾填埋场环境风险应急预案。

9.环境保护措施及其可行性论证

本次评价主要对项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证,以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施,确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

9.1.填埋气污染防治措施及可行性分析

9.1.1.施工期废气污染防治措施

项目在施工过程中对环境空气的影响主要为施工作业和运输扬尘、施工机械燃油以及施工臭气。

为减小施工期对环境空气的影响,采取如下防治措施:

- (1) 填埋场堆体修整工程完成后,及时进行堆体表层覆盖工程作业和绿化覆盖;
- (2) 在施工工作面,应制定洒水降尘制度,配套洒水设备,专人负责,定期洒水,在大风日要加大洒水量和洒水次数;并及时清扫道路,碾压或覆盖裸露地表;
- (3) 车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等,进入施工场地应限速行驶,运输过程中车厢底部加铺防漏衬垫,车厢顶部加盖篷布,减少扬尘量;
- (4) 开挖的土石方应及时回填或运到指定地点,减少扬尘影响;
- (5) 加强管理,要求施工机械得到及时维护和保养,使其尾气排放达到国家的有关标准要求。
- (6) 对场内施工人员做好劳动保护,受粉尘污染的施工人员配戴防尘罩。
- (7) 填埋场整形作业过程中产生的臭气。通过填埋场整理后立即进行覆土作业,可减少臭气的影响时间。

9.1.2.封场后废气污染防治措施

(1) 填埋废气处理

封场后,意味着垃圾填埋场由营运期进入后期维护和管理期。封场后,填埋场垃圾中的有机物经微生物分解后,产生 CO_2 、 CH_4 、硫化氢和氨气等填埋气体。填埋气体经过导气管收集引出场外,然后通过新增的开放式燃炬系统进行燃烧处理,燃烧后的尾气

直接排放。硫化氢和氨气等恶臭气体经预测，对周围大气环境影响较小。

本项目垃圾量较少，产气量较少，利用效益较低。因此本次封场方案计划新增一套开放式燃炬系统，对填埋气体进行焚烧处理。

填埋场开放式燃炬系统如下图所示。



图 9.1-1 开放式燃炬系统

(2) 渗滤液处理站废气

渗滤液处理站采用“厌氧+好氧生物处理+物化处理”处理技术进行处理，将产生含 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体。各构筑物除调节池、氧化塘、污泥池外都较为密闭，废水经管道进入整个污水处理系统，通过类比同规模的垃圾填埋场渗滤液处理站运行情况，项目渗滤液处理站恶臭污染物产生量较小，渗滤液处理站废气对周围大气环境影响较小。

以上大气污染防治技术简单可靠，且投资较小，经济可行，效果较为明显。

9.2. 废水污染防治措施及可行性分析

9.2.1. 渗滤液处理措施分析

项目建成后，主要废水为现有垃圾填埋场封场后产生的渗滤液。项目依托填埋场现有的渗滤液处理站对废水进行处理。

项目根据工程分析，项目封场后填埋场渗滤液日产量约为 $29.5m^3/d$ ，渗滤液通过收集管网收集到调节池后，采用厌氧+好氧生物处理+物化处理工艺进行处理，调节池容积

为 500m³，渗滤液处理站处理能力为 100m³/d。经处理后废水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准后排入避难溪，最终进入清江。

9.2.2. 渗滤液处理站处理达标可行性论证

(1) 工艺流程

垃圾渗滤液采用的主要工艺为厌氧+好氧生物处理+物化处理，工艺流程简图见下图。

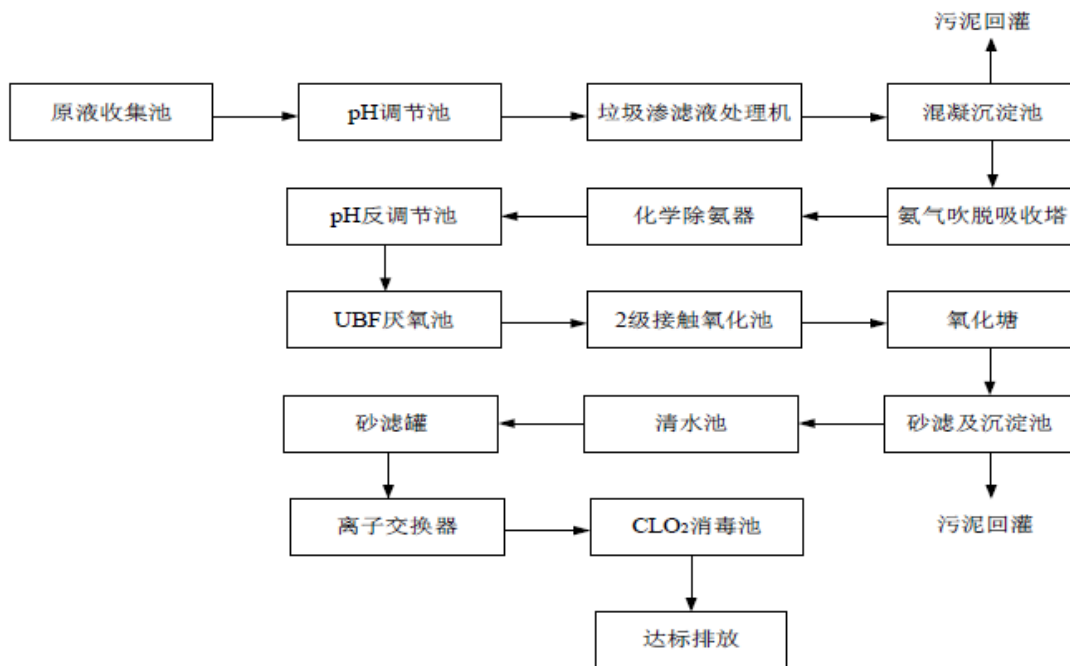


图 9.2-1 垃圾填埋场渗滤液处理站处理工艺图

(2) 工艺说明：

① 调节池

垃圾渗滤液由调节池储存，起到均质均量的作用，再由提升泵将储存在调节池的渗滤液泵入后续处理设施。根据现场调查，由于地形条件的限制，项目现场仅建设了一座 500m³ 的原液收集调节池，仅能储存约 17 天的渗滤液。但建设单位在垃圾渗滤液原水收集池安装了应急回灌系统，每小时回灌量大约在 40m³ 左右，基本能够满足项目封场后渗滤液处理需求。

② 微电解处理

垃圾填埋场产生的渗滤液首先进行物化处理，在组合物化处理工序中将 pH 值调至酸性进入垃圾渗滤液处理机进行微电解，有效去除部分 COD 及氨氮，氧化破坏大分子

有机物，提高可生化性，再调节 pH 至碱性加入高效絮凝剂、助凝剂后进行沉淀，可去除包括硫化物在内的大部分有害物质，废水色度也得到改善。在此基础上再进行脱氨处理。

③氨吹脱塔

氨吹脱是整个工艺的关键，只有在高效的去除氨氮后才能保证后续生化处理工艺的正常运行，项目处理站采用双级逆向脱氨塔进行脱氨处理，可以提高氨的去除率。氨吹脱的气液比控制在 3000~3800 之间，渗滤液 pH 值控制在 10.5 左右，可使氨吹脱率大于 90%，渗滤液经氨吹脱后，不仅脱掉了大量的游离氨，还去除了部分 COD，对后续生化处理有利。

④UBF 反应器

上流式污泥床-过滤器（简称 UBF）是在厌氧滤器（简称 AF）和上流式厌氧污泥床（简称 UASB）的基础上开发的新型复合式厌氧流化床反应器。UBF 具有很高的生物固体停留时间（SRT）并能有效降解有害物质。

废水在前阶段物化处理进入 UBF 反应器中，主要进行 COD 和 BOD₅ 的生化降解，在反应池中 COD、BOD₅ 降解可达 75%。

⑤生物接触氧化工艺

经厌氧处理后渗滤液进入接触氧化反应池，接触氧化池水力停留时间约 23.5 小时。可以去除水中大部分有机污染物及色度。

⑥生物氧化塘

进行生物接触氧化后的废水进入生物氧化塘进行进一步处理。项目渗滤液处理站在生物氧化塘中增设了人工填料和水生植物，站总体积的 20%左右，并设有水下循环泵，使氧化塘的水顺时针稳流。通过生物氧化塘，原位降解底泥的有机污染，迅速重建严重受损的底端生物链，为上行生物链的梯次恢复奠定基础，加速底泥的硝化进程，为底栖动物的着床创造底质条件，再利用水生植物技术、生物膜技术、曝气富氧技术改善氧化塘水质和景观，提高水体透明度，为水生动物的放养创造水质条件，逐步向自然生态系统演替。

填埋场渗滤液处理站的设计进出水水质指标见下表。

表 9.2-1 项目渗滤液处理站设计进出水水质指标

项目	COD	BOD ₅	氨氮	SS
进水水质 mg/L	7000	2100	1800	600
出水水质 mg/L	57	28	6	4
去除率%	99.1	98.7	99.7	99.3

(3) 达标可行性分析

为了解渗滤液处理站实际运行情况，长阳土家族自治县市容环境卫生管理局定期委托监测单位对渗滤液处理站总排口水质进行监测。根据 2018 年 11 月 8 日的监测结果，处理站排放废水中的化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、色度、总铬、六价铬、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总砷、总铅等指标均能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准限值，说明填埋场渗滤液处理站运行情况良好，水质能够稳定达标排放。

9.3. 噪声污染防治措施及可行性分析

封场施工期间的噪声源为工程建设车辆设备等产生的噪声，封场恢复期污水收集调节池的机械运转噪声。噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用隔声、消声、减振、个人防护和建筑布局等措施尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。主要通过合理安排施工时间、文明施工、

注意设备保养等措施控制噪声对周围的影响，具体有如下建议：

- (1) 选购低噪声的先进设备，从源头上控制高噪声的产生。
- (2) 施工期间加强交通疏导和对运输车辆的管理，减少垃圾运输车辆在场区道路范围内的鸣笛。
- (3) 渗滤液处理站使用的泵、风机安装消声装置、减震垫等降噪措施，并设置专门设备房，做好门窗和墙体的隔声措施，隔声量不小于 20dB。
- (4) 加强渗滤液处理设备的维护，定期检修，发现出现不正常运转的器械应及时更换零件保证正常运转。

通过采取上述各项隔声、消声、减振等综合治理措施，本项目施工期噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011) 要求，封场恢复期产生的噪声能够满

足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准的限值要求。本工程采取的噪声治理措施是可行的。

9.4.固体废物综合利用及处置措施

封场施工期间产生的少量建筑废料和生活垃圾。建筑废料可回收利用的尽可能利用,不能回收的于场内填埋;生活垃圾转运至建桦生活垃圾无害化处置项目进行处置。

封场后场区内污水处理站污泥全部回灌于垃圾填埋场填埋区;员工产生的生活垃圾依托填埋场现有收集设施,收集后同城区生活垃圾一起送建桦生活垃圾无害化处置项目进行处理。

9.5.地下水污染防治措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则,即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

9.5.1.地下水环境保护措施

(1) 封场施工期间施工人员产生的生活废水要进行处理,禁止随意外排。

(2) 施工期间,混凝土拌和废水、车辆冲洗废水中泥沙和石油类含量较高,应在施工场地设置临时沉沙池,经隔油沉淀处理后全部循环利用,不外排。

(3) 封场施工工期应合理规划在非雨季进行;散料堆场采取覆盖措施,防止产生水土流失污染地下水。

(4) 封场系统应控制坡度,以保证填埋堆体稳定,防止雨水侵蚀。根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007),垃圾堆体顶面坡度不应小于5%;当边坡坡度大于10%时宜采用台阶式收坡,台阶间边坡坡度不宜大于1:3,台阶宽度不宜小于2m。

(5) 根据《生活垃圾填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007),在整形及处理过程中,应采用低渗透性的覆盖材料临时覆盖,避免垃圾堆体整形过程中由于降雨所产生的渗滤液,确保开挖后的垃圾能及时回填。

(6) 根据《生活垃圾填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007),填埋场封场必须建立完整的封场覆盖系统,覆盖系统包括排气层、防渗层、排水层、植被层以减少雨水下渗对垃圾体的淋滤。

防渗膜下排气层:采用5.0mm厚(网芯厚度)复合土工排水网;

防渗层：采用 1.0mm 厚的双糙面高密度聚氯乙烯（HDPE）土工膜；

防渗膜上排水层：采用 5.0mm 厚（网芯厚度）复合土工排水网；

植被层：由营养植被层和覆盖支持土层组成。营养植被层的土质采用绿化土壤：高木区采用 0.9m；低木区采用 0.6m；草坪区采用 0.5m；（土层分层压实，压实度不小于 80%）。覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，厚度大于 45cm。

(7) 垃圾堆体外的地表水不得流入垃圾体和垃圾渗滤液处理系统，实行“雨污分流”。封场区域雨水应通过场区内排水沟收集，排入场区雨水收集系统。排水沟断面河坡度应根据回水面积和暴雨强度确定。

(8) 定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行该导排系统应确保在填埋场的运行期内防渗衬层上的渗滤液深度不大于 30cm。当衬层上的渗滤液深度大于 30cm 时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。

(9) 封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测渗滤液水质和水量，并调整渗滤液处理系统工艺和规模，直到填埋场产生的渗滤液污染物浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的限值为止。

(10) 防渗、防漏为重

根据填埋场各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，对厂区可能泄露污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物防渗地下，并及时地将泄露/渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各构、建筑物功能，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区。

①重点防渗区

重点防渗区主要包括污水处理站各构筑物，采取相应的防渗措施。地面采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜进行防渗、防腐处理，等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ （危险废物暂存间要求渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；池底及池壁防渗及防腐处理，采用土工布膜衬垫，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；管道采用防渗、防腐管材。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

本项目一般防渗区为污水处理站其他区域，采取相应的防渗措施，要求渗透系数不

大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效粘土防渗层不小于 1.5m。

③简单防渗区

本项目简单防渗区包括厂区道路等不会对地下环境造成污染或可能产生轻微污染的其他建筑物，采取的防渗措施为一般地面硬化。

(11) 污染监控，应急响应

填埋场应定期进行监测渗滤液水质和水量，设置地下水监测井，定期检测地下水水质，以保证在防渗衬层发生渗滤液渗漏时，能及时发现并采取必要的污染控制措施。一旦发现防渗层破损，建设单位应立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链。建设单位应进行详细水文地质调查，确定污染区域和重点治理范围。待调查报告出来，应尽快结合现场水文地质条件采取建设有效的防渗工程措施进行污染治理，对污水进行封闭、截留。并及时对该区域的居民供水井采取相应保护措施，以及考虑引附近乡镇的自来水作为生活饮用水。使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

9.5.2.地下水环境影响应急响应

1、地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

2、风险事故应急措施

本项目可能发生的环境风险主要为填埋区、渗滤液调节池，发生风险时段为运行期及封场期，可能的风险为：①填埋场场底防渗或封场防渗系统失效，导致降雨直接淋滤垃圾，产生渗滤液下渗对地下水系统造成污染。②渗滤液调节池防渗系统破碎，池内储存的渗滤液泄漏并下渗，污染含水层。针对该风险事故，采取的环境风险防范措施为：

(1) 设置应急水池，并确保其平时置空，一旦渗滤转运、处理系统等出现问题，应

将项目产生的渗滤液可转至应急池存放，待渗滤液转运、处理系统正常运转后再将应急池存放渗滤液运送输出并处理达标后排放。

(2) 填埋场运行及封场期，分别定期针对填埋场防渗系统及封场系统进行检查，按相关管理要求对渗滤液渗漏情况和场区周围的污染情况进行监测，一旦发现覆盖系统中防渗层出现破损，应采取有效措施及时处理，防止污染进一步扩散。

(3) 禁止以任何形式排放未处理达标的废水。

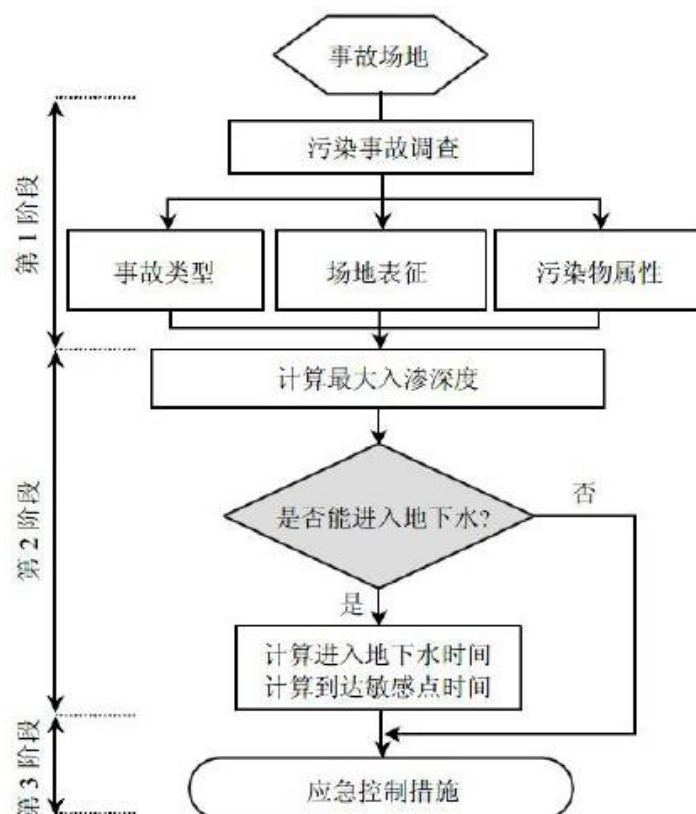


图 9.5-1 地下水污染风险快速评估与决策过程

9.6.生态恢复措施

垃圾场终场覆盖、封场后植被重建是生态环境保护的重要内容。本次评价根据设计要求、区域特点，提出生态恢复措施及复垦方案。

9.6.1.封场覆盖系统

填埋场封场覆盖系统的目的是将垃圾、渗滤液和填埋场气体包覆起来，同时防止雨水、空气和动物进入其中。封场的基本功能及作用：

(1) 促进垃圾堆体尽快稳定化，防止水土流失。

- (2) 防止地表径流被污染，避免垃圾扩散及人与动物的直接接触。
- (3) 减少雨水和其它水渗入垃圾堆体内，达到减少垃圾渗滤液的目的。
- (4) 控制填埋场恶臭散发，吸收从填埋场上部释放出的可燃气体，达到控制污染的目的。
- (5) 抑制病原菌及传播媒体（蚊蝇）的繁殖和扩散。
- (6) 提供可以景观美化的表面，利于植物生长和绿化，便于填埋土地的利用等。

9.6.2. 植被恢复分析

植被层是封场覆盖的重要部分，是封场覆盖的最后一个环节，由植被土和植被组成，以保护填埋场覆盖层免受风霜雨雪的侵害。工程采用渐进修复、栽植人工植被的封场绿化措施。由于填埋场土壤的盐碱性、排水性能不良，使填埋场终场后植被恢复的难度加大。因此，应根据植被恢复的不同阶段，选择不同的植物。封场后堆体内部仍会有甲烷等多种填埋气体产生，对植被根部的呼吸甚至整个植被个体的生长都会有所影响，所以在植被选择上应根据堆体及土壤的特点进行选择，绿化禁止使用国家公布的入侵物种名单上的植被。

(1) 植被恢复前期

在植被恢复前期，可选用本地的先锋草本植物。填埋场封场后的覆盖土上，会自然生长一些野生的先锋植被，主要是随风飘落的种子和来自覆盖土自身携带的种子和块茎等。虽然封场后的土地会由于先锋植物的存在而自发开始缓慢的次生演替，但是为了改善和美化封场单元的景观质量，需要投入一定的人工绿化，以加速并优化生态恢复的进程。可选择种植对 H_2S 有抗性的草皮如狗牙根、蜈蚣草等。

(2) 植被恢复初期

植被恢复初期宜选择易于生长、根浅及对氨氮、二氧化硫、氯化氢和硫化氢等有抗性的植被，宜选用常绿灌木、草本等。某些乔灌木类植被对填埋场的环境适应能力很强，在植被恢复初期，种植这些植物不仅会使填埋场封场后的景观在原有的单一草本植物基础上得到很大改观，而且可以加速土壤的改良作用。这些乔灌木的种植，对于封场单元生态环境的整个小气候也有一定的作用，如通过植物的吸收和蒸腾作用截流雨水和减少渗滤液、改善群落内的小环境，为其它植物生长创造更好的条件。

(3) 植被恢复的中后期和开发阶段

在植被恢复的中后期,应当结合生态规划和开发规划,按照功能区划和绿化带设计,有计划地进行大规模园林绿化种植,包括各类草木、花卉、乔木、灌木等。根据国内外的研究结果,种植在垃圾堆上的作物、水果和牧草等可食部分的重金属含量超标,因此禁止种植会被人或动物直接食用从而进入食物链的植物品种,如粮食作物、牧草、果树等。

在绿化管理上,应实施长期的护理及灌溉计划,及时浇灌,及时更换坏死苗,重视病虫害并及时处理。发现有入侵物种蔓延现象应及时采取措施控制。在草坪达到正常生长水平前最好限制外人进入,以免人为踩踏阻碍绿化恢复。设立宣传牌告知填埋场情况,使周边群众也产生保护及防范意识。

9.7.封场施工安全措施

(1) 封场工程前应根据设计文件或招标文件编制施工方案,准备施工设备和设施,合理安排施工场地。

(2) 应制定封场工程施工组织设计,并应制定封场过程中发生滑坡、火灾、爆炸等意外事件的应急预案和措施。

(3) 施工人员应熟悉封场工程的技术要求、作业工艺、主要技术指标及填埋气体的安全管理。

(4) 施工中应对各种机械设备、电气设备和仪器仪表进行日常维护保养,应严格执行安全操作规程。

(5) 场区内施工应采用防爆型电气设备。

(6) 场区内运输,应符合现行国家标准《工业企业厂内运输安全规程》GB4387的有关规定.应有专人负责指挥调度车辆。

(7) 封场作业道路应能全天候通行,道路的宽度和载荷能力应能保证运输设备的要求。场区内道路、排水等设施应定期检查维护,发现异常应及时修复。场区内供电设施、电器、照明设备、通信管线等应定期检查维护。

(8) 场区内的各种交通告示标志、消防设施,设备等应定期检查。

(9) 场区内避雷、防爆等装置应由专业人员按有关标准进行检测维护。

(10) 封场作业过程的安全卫生管理应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求

总则》GB12801 的规定外，还应符合下列要求：

①操作人员必须配戴必要的劳保用品，做好安全防范工作；场区夜间作业必须穿反光背心。

②封场作业区、控制室、化验室、变电室等区域严禁吸烟，严禁酒后作业。

③场区内应配备必要的防护救生用品和药品，存放位置应有明显标志。备用的防护用品及药品应定期检查、更换、补充。

④在易发生事故地方应设置醒目标志，并应符合现行国家标准《安全色》GB2893、《安全标志》GB2894 的有关规定。

(11) 封场作业时，应采取防止施工机械损坏排气层、防渗层、排水层等设施的措施。

(12) 封场工程中采用的各种材料应进行进场检验和验收，必要时应进行现场试验。

(13) 封场施工中应根据实际需要及时构筑作业平台。

(14) 封场过程中应采取通风、除尘、除臭等措施。

(15) 施工区域必须设消防贮水池，配备消防器材，并保持完好。消防器材设置应符合国家现行相关标准的规定外，还应符合下列要求：

①对管理人员和操作人员应进行防火、防爆安全教育和演习，并应定期进行检查、考核。

②严禁带火种车辆入场区，作业区严禁烟火，场区内应设置明显防火标志。

③应配置填埋气体监测及安全报警仪器。

④封场作业区周围设置不应小于 8m 宽的防火隔离带，并应定期检查维护。

⑤施工中发现火情应及时扑灭；发生火灾的，应按场内安全应急预案及时组织处理，事后应分析原因并采取有针对性预防措施。

(16) 封场作业区周围应设置防飘散物设施，并定期检查维修。

(17) 封场作业区严禁捡拾废品，严禁设置封闭式建（构）筑物。

(18) 封场工程施工和安装应按照以下要求进行：

①应根据工程设计文件和设备技术文件进行施工和安装。

②封场工程各单项建筑、安装工程应按国家现行相关标准及设计要求进行施工。

③施工安装使用的材料应符合国家现行相关标准及设计要求；对国外引进的设备和材料应按供货商提供的设备技术要求、合同规定及商检文件执行，并应符合国家现行标准的相应要求。

(19) 封场工程完成后，应编制完整的竣工图纸、资料，并按国家现行相关标准与设计要求做好工程竣工验收和归档工作。

9.8.封场后管理措施

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)，填埋场封场工程竣工验收后，必须做好后续维护管理工作。后续管理期间应进行封闭式管理。后续管理工作应包括以下内容：

- (1) 建立检查维护制度，定期检查维护设施。
- (2) 对地下水、渗滤液、填埋气体、大气、垃圾堆体沉降及噪声进行跟踪监测。
- (3) 保持渗滤液收集处理和填埋气体收集处理的正常运行。
- (4) 绿化带和堆体植被养护。
- (5) 对文件资料进行整理和归档。

此外，本环评提出以下封场后管理措施的建议：

(1) 建立环境管理机构。封场后应成立专门的环境管理机构，形成一套以环境管理办公室为中心的环境管理体系。主要职能是研究决策填埋场封场后环保工作的重大事宜，并负责填埋场环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，负责环境监测业务。

(2) 制定环境管理制度建立、执行并监督管理计划，对大气、废水等主要污染物制定详尽的监测、控制制度，以保证及时了解并控制污染物排放情况和对周围环境的影响情况；建立健全垃圾处理场的各项规章制度，根据国家环境标准，对填埋场重点污染源及污染物开展日常监测工作，编制表格和报表，定期上报有关主管部门，建立监测档案；参与治理工作，为污染治理服务。

(3) 重视例行检查和设施维护。封场后如果不注意后期管理，可能会对周围环境造成严重污染，因此要开展例行检查和设施维护。

(4) 实施长期环境监测。为了掌握封场后场地环境污染控制和生态环境恢复状况，营运单位要建立环境监测计划及详细的监测检查环境程序，并制定处理突发事件应急响应计划。

1) 监测介质。填埋场在运行过程中产生的污染物主要有垃圾渗滤液、填埋气体、恶臭气体等，生活垃圾填埋场封场后，垃圾在长期的稳定化过程中还将不断产生填埋气体和渗滤液等垃圾分解的副产物，场地也会发生不均匀沉降，必须对渗滤液、填埋气体、地面沉降特性进行定期监测和处理。此外，也应该定期对植被、动物类型和数量等方面进行监测。

2) 监测项目。

① 《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中明确进行监测的项目。目前关于生活垃圾填埋场监测技术要求的标准主要是《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2008) 和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)，但前者没有对封场后的环境监测作出明确的要求，后者仅提出了对渗滤液和甲烷进行监测。

② 在现状评价阶段识别的关注污染物接近相应质量标准的各项指标。

③ 为掌握填埋场稳定化和生态恢复程度的各项增加指标。除以上 2 个方面外，为掌握填埋场修复效果，要对其他的项目进行长期的监测和分析，以全面掌握填埋场稳定化和生态恢复程度。

9.9.环保措施汇总

项目环保措施汇总情况如下表所示。

表 9.9-1 项目环境保护措施一览表

类别	时期	环保治理措施内容	预期效果	备注
废气治理	封场施工期	扬尘、废气：避免物料露天堆放、密闭式限速运输、加强洒水降尘、做好劳动保护	对环境影响小	新增
	封场期	封场工程覆盖系统	符合封场要求	新增
		填埋气收集、导排与焚烧系统	达标排放	新增
废水治理	封场施工期	生活污水：依托渗滤液处理站的污水处理系统进行处理	达标排放	已有
		生产废水：临时沉砂池	综合利用，不外排	新增
	封场期	封场工程地表水控制系统以及避难溪水水质净化系统（混合污水处理站），处理工艺采用“混凝气浮+氧化塘”处理工艺。	符合封场要求	新增
		渗滤液处理站处理能力为 100m ³ /d，处理工艺采用“厌氧+好氧生物处理+物化处理”，出水水质可以达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的表 2 标准，排入避难溪。	达标排放	已有
噪声治理	封场施工期	噪声：加强施工管理，合理安排施工方案和运输方案，优化设备选型	对环境影响小	新增
	封场期	噪声：采用消声、隔声、减震、距离衰减等措施	达标	已有
固废治理	封场施工期	建筑垃圾：分类收集，回用或集中清运处理	符合环保要求	新增
		生活垃圾：定点存放，定期收集后委托当地环卫部门处理	符合环保要求	新增
	封场期	渗滤液处理站污泥：回灌入填埋库区	符合环保要求	已有
		生活垃圾：定点存放，定期收集后委托当地环卫部门处理	符合环保要求	施工期建设
地下水防护	封场期	重点防渗区“防渗、防腐、防漏、防雨、防晒”等措施。垃圾填埋场污水处理设施、调节池、垃圾渗滤液应急暂存池已进行重点防渗。污水处理站其他区域进行一般防渗。	符合环保要求	部分新增
		地下水水质跟踪监测，利用原有的 1 口地下水水质监测井，新增 4 口地下水跟踪监测井	符合环保要求	部分新增
生态	封场期	生态修复、水土保持等工程措施、管理措施	有效减少并控制水土流失，恢复景观	新增
环境风险	安装 CH ₄ 自动监测和报警系统，增加消防器材、消防设施等		应急处理	新增
	增加自备式呼吸器、面罩、防护服等应急救援器材			新增
	垃圾渗滤液应急暂存池			已有

10.环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，它从经济学的角度分析项目的环境效益和社会效益。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。环境经济损益分析主要是衡量拟建项目的环保投资所带来的环境效益和经济效益，以实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。

垃圾填埋场封场本身就是一个治理污染、控制污染的过程，是对生活垃圾无害处理的有效手段。但在其使用过程中也不可避免的产生各种污染物质，需对其本身各环节产生的污染物进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益。

10.1.社会效益分析

本项目是从环境保护的目的出发，通过实施现有的长阳县避难溪垃圾填埋场的封场工程，依“山”造景，将“污染型垃圾山”建设成生态绿地，既有利于改善生态环境、消除居民健康隐患，又可以美化城市环境，优化和改善投资环境，促进经济持续、稳定地发展，具有显著的社会效益，具体表现在：

(1) 本工程的实施有利于城市生态建设，长阳县避难溪垃圾填埋场本是一片未经生态修复且有潜在污染隐患的土地，随着生态恢复工程的建设，生态群落可以得到一定程度的恢复。

(2) 本工程的实施能减轻填埋场对周边环境空气、水体等的潜在威胁，一定程度地改善区域环境空气、地表水、地下水环境质量，直接改善了周边区域居民的生活环境。

(3) 本工程的实施可以解决垃圾露天堆放造成的蚊蝇滋生、恶臭和疾病传播等问题，消除垃圾对居民心理的不良影响、感官的刺激，并减少疾病的传播几率，有利于居民的身体健康。

(4) 本工程的实施能提高长阳县城市环境卫生水平，改善城市环境质量，创造良好生活环境，优化和改善投资环境，促进城市可持续发展。

综上所述，本工程的实施具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

10.2.环境效益分析

项目封场整治工程包括垃圾堆体整治、封场覆盖与防渗系统、填埋气体导排与处理系统、地表水收集导排系统、道路工程、绿化与植被恢复系统、环境监测系统和配套工程等。封场整治工程实施后，将填埋场废气、废水收集处理达标后排放，提高区域环境空气治理和水环境质量，改善城镇景观和周边居民的生活环境。

与填埋场现有工程相比，通过封场雨水导排工程及防渗系统可大幅减少渗滤液产生量，减轻渗滤液对区域水环境的污染风险。通过渗滤液处理，减少渗滤液 COD 排放量 15.07t/a、氨氮排放量 1.45t/a；通过填埋气体导排及焚烧处理，减少甲烷气体排放量 373.7t/a、硫化氢 0.06t/a、氨 0.8t/a；不增加噪声源，声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准的要求。

因此，封场工程实施能有效消除垃圾堆体对周围环境的污染，对保护长阳县生态环境及水质安全方面有重要的作用。

10.3.环保投资

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务所需的设施，为保证生产又良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。垃圾填埋场封场工程本身属于环保工程，其总投资 1350.28 万元，全部属于环保投资。

10.4.环境经济损益分析结论

综上所述，本项目的建设具有良好的环境效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

11.清洁生产与总量控制

11.1.清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于整个生产过程、产品或服务中，以期提高生产效率并减少对人类和环境的风险，通过运行全过程的控制和资源、能源的合理配置，实现经济建设与环境保护的协调发展。推行清洁生产，实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务。清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

建设项目要在原料使用、资源消耗、资源综合利用及污染物产生与处置方面符合要求，其基本要求如下：

(1) 采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料，发展绿色、环保产品。

(2) 优先采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备。

(3) 对生产过程中产生的废物、废水进行综合利用或者循环利用。

(4) 采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

11.1.1.生产工艺及装备先进性

本项目封场完成后，渗滤液污水处理厂继续营运，主要废水等污染源也来自于垃圾填埋场的的渗滤液，因此本章节重点分析渗滤液处理站处理工艺，本项目渗滤液处理站采取“厌氧+好氧生物处理+物化处理”的工艺，工艺过程控制良好，可最大限度地降低能耗和运行成本。该工艺具有以下特点：

①工艺成熟，处理过程和效果稳定；

②出水水质好且稳定达标；

③耐冲击负荷能力强，出水水质及运行受水质、水量的影响较少。

11.1.2.资源能源利用情况

结合项目情况，本垃圾填埋场封场项目资源能耗利用指标分析主要考虑项目的能耗指标及新用水量指标分析。在能耗方面项目采取以下措施有效的节能、降低运行成本，达到节能、降耗、的目的。

1、机械设备选型节能

- (1) 选用效率较高的空压机，减少能耗损失；
- (2) 选择符合实际情况的焚烧处理设施，节省能耗；
- (3) 本场所选用的机电产品都将采用国家公布的节能产品，在设计和采购过程中，加强质量管理体系的监督和指导，坚决杜绝选用已公布淘汰的机电产品。

2、系统节能

- (1) 场区平面布置方面，填埋区首先选择最近的路作为封场主干道和环库道路的入口，减少机械设备能耗消耗。
- (2) 渗滤液贮存利用现有调节池贮存，渗沥液处理利用现有渗沥液处理站处理，降低工程投资、节省占地面积，同时降低能耗；
- (3) 雨水、渗滤液导排尽量利用重力流，节省能耗；
- (4) 采用先进的控制系统，保证各装置在最佳状态下运行。

在新用水量方面，项目主要新用水量为施工期施工机械及车辆清洗水，清洗用水经沉淀池沉淀后循环使用，或用于路面洒水降尘，减少了新用水量。综合评价本项目的资源能源利用符合清洁生产要求。

11.1.3.污染物达标排放

本项目为垃圾填埋场封场项目，本身属于污染物治理项目，垃圾填埋场在对固废进行处理的同时会产生填埋气及垃圾渗滤液可能对周围环境造成影响。垃圾填埋场渗滤液水质复杂，含有多种有毒有害的无机物和有机物，渗滤液的多少影响到渗滤液处理所需消耗的能源，若处理不当会对水环境及土壤造成污染。

项目严格按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ 112-2007）的要求进行封场，减少渗滤液的产生及填埋气的无组织排放。项目封场区域覆盖层采用 1.0mm 双糙

面高密度聚氯乙烯土工膜，可以达到良好的防渗效果，有效地减少垃圾渗滤液的产生。项目渗滤液经收集系统进入渗滤液处理站处理达标后排放，填埋气收集后焚烧处理。本项目各项污染治理措施经济技术可行，措施有效，经处理后污染物排放量小，污染物排放达到了清洁生产要求。

11.1.4. 清洁生产管理

本次环境管理指标分析主要对象为本项目相关的法律法规标准、废物处理处置及过程环境管理。

1、项目法律法规标准

本次垃圾填埋场封场工程的设计及施工严格依照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）、《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）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾填埋场封场工程项目建设标准》（建标 140-2010）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）等法律法规标准执行。

（2）项目废物处理处置

本项目的废物处理处置主要包括，垃圾填埋场填埋气处理及渗滤液处理，项目封场后所产生的填埋气经收集后焚烧。项目封场后所产生的渗滤液，通过已建的渗滤液处理站处理达标后排放。

11.1.5. 清洁生产水平

国家目前尚未对该行业制定相应的清洁生产指标，故无法将本项目的清洁生产指标与行业指标进行量化比较。但本项目通过公司内部管理、生产工艺与设备选择、废物回收利用、污染治理等几方面采取合理可行的清洁生产措施，有效地控制污染，公司目前已采取和拟采取的清洁生产方案和措施，可大大降低能耗、物耗、水耗，减少污染物的排放，降低产品的生产成本，较好地实现清洁生产。

11.2. 总量控制

11.2.1. 总量控制目的

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重量为核

心的环境管理方法体系。总量控制分析应以当地环境容量为基础，以新增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现、不对周围地区环境造成有害影响为原则。《建设项目环境保护条例》第三条明确规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。

11.2.2.实施总量控制的项目

根据《宜昌市生态建设与环境保护“十三五”规划》中提出的总量控制因子，并结合拟建工程所在区域环境质量现状和拟建工程外排污染物特征分析，确定以下污染物为本工程的污染物总量控制因子，废水：COD、NH₃-N。

11.2.3.总量控制指标确定原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量不突破地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

11.2.4.总量控制指标

项目废水排放量为 29.5m³/d，年排放量为 10778m³/a，生产废水达《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB16889-2008）》中表 2 标准限值（COD≤100mg/L，NH₃-N≤25mg/L）后排放，按照标准计算如下：

COD 排放总量指标生产废水=10778m³/a×100mg/L=1.08t/a。

NH₃-N 排放总量指标生活废水=10778m³/a×25mg/L=0.27t/a。

大气污染物：封场后全场废气污染物无组织排放。

本工程本着“达标排放、总量控制”的原则，使污染物全部达标排放，且污染物排放量达到了较低的水平。环评按照总量控制的原则，本着经济上可以承受、技术上可行且最优化、分担合理的原则分析并确定本项目主要污染物总量。本次评价提出如下总量控制建议指标。

表 11.2-1 项目总量控制指标建议值

总量项目	COD _{Cr}	NH ₃ -N
总量指标	1.08t/a	0.27 t/a

12.环境管理和环境监测计划

12.1.环境管理

工程环境管理是指工程在运行期遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境规划和目标，协调同其它有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理活动。环境监测是指在工程运行期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

评价从项目在施工期和运营期的环境管理要求出发，评价企业环境监测与管理机构设置合理性，明确企业应在此基础上进行的调整或完善。

12.1.1.目的

项目在建设运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

12.1.2.环境管理机构

项目施工期的环境管理机构由建设单位和施工单位共同组成，进行施工期的环境监理。营运期的环境管理工作由长阳土家族自治县市容环境卫生管理局负责具体实施。

12.1.3.环境管理机构职责

环境管理机构负责项目施工期与营运期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

- ①编制、提出该项目施工期、营运期的短期环境保护计划及长远环境保护规划。
- ②贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受环保主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作。
- ③领导并组织环境监测工作，制定和实施监测方案，定期向主管部门及市环境保护主管部门上报。
- ④负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的“三同时”制度。

⑤监督项目各排污口污染物排放情况，确保污染物达到国家排放标准。

12.1.4.项目营运期环境保护管理

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环保管理制度、各种污染物排放控制指标；

②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③负责该项目营运期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④该项目营运期的环境管理由长阳土家族自治县市容环境卫生管理局具体负责，并接受环境保护主管部门的指导和监督；

⑤负责对本单位职工和周边居民进行环保宣传工作。

12.1.5.竣工环保验收管理及要求

在建设项目正式投入生产之前，建设单位必须向环境保护局提出环境保护竣工验收申请，申请验收应提交有资质单位编制的环境保护验收监测报告。

申请环境保护验收条件为：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护，档案齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑦需对环境敏感点进行环境影响验证，已按规定要求完成；

⑧竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

12.2.环境监测计划

环境监测是指项目在施工期、营运期对项目主要污染对象进行的环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动，环境监测为环境保护管理提供科学的依据。该项目运行后，为确定污染物的排放与环保设施处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测，此外，还要强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策，提供科学依据。

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，本项目环境监测工作可委托当地有资质的环境监测部门或第三方环境监测机构进行。

由于还未出台与本项目相关行业的排污单位自行监测技术指南及排污许可申请与核发技术指南，因此本次环境监测计划根据 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》、HJ942-2018《排污许可证申请与核发技术规范 总则》相关要求制定。

通过检索《关于印发 2019 年宜昌市重点排污单位名录的通知》（宜市环发〔2019〕5 号）中的“2019 年宜昌市重点排污单位名录”，长阳清江环卫有限责任公司避难溪垃圾填埋场属于“土壤环境污染重点监控单位”。

12.2.1.常规监测

项目对垃圾填埋场进行封场后，运行期间应当根据本报告的要求完善和认真履行环境监测计划。包括污染源监测和环境质量监测，环境监测计划见下表。

表 12.2-1 项目营运期环境监测内容一览表

污染类型	监测对象点位	监测项目	监测频率	监测方式
废水监测	渗滤液调节池、处理设施出水口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、总大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	每年 1-2 次	委托监测
地下水污染监测	上游 1 口地下水本底井、下游 2 口污染监测井、侧方位 2 口污染扩散监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰污染扩散井、化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群。	封场后，每年按枯、丰水期进行监测，每期一次。	委托监测

废气监测	项目上风向、下风向	恶臭、H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x	每季度一次	委托监测
	填埋场封场区	甲烷	每季度一次	委托监测
环境空气质量监测	项目南侧板桥铺异地搬迁安置点	SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃	每年 1-2 次	委托监测
噪声监测	场界外 1 米	等效声级 LA _{ep}	每年 1-2 次	委托监测
土壤环境监测	填埋场用地范围及周边	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	每年 1-2 次	委托监测
防渗衬层	填埋场内	完整性监测	每半年 1 次	自行监测
堆体沉降检测	填埋场内	/	每半年 1 次	自行监测
堆体位移检测	填埋场边坡	/	每半年 1 次	自行监测

12.2.2. 应急监测计划

为及时有效的了解项目环境风险事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，委托宜昌市环境监测站或其他第三方监测机构进行环境监测，具体监测方案和事故类型如下：

(1) 废气处理设施非正常排放

当废气处理设施出现故障而导致废气非正常排放时，在非正常排放当天风向的下风向布设 2~5 个监测点，其中在预测最大落地浓度点附近布设 1 个，敏感目标设 1 个，下风向 500m，1000m 处各设 1 个监测点，此外在封场库区导气管排放口也设 1 个监测点监测甲烷浓度，事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、10 小时、24 小时各监测一次。监测因子为 H₂S、NH₃。

(2) 污水处理设施损坏

当垃圾填埋场渗滤液处理站发生故障导致渗滤液非正常排放时，应当在企业的污水处理设施出口设置 1~2 个水质监测点，连续监测两天，每天 3 次。并在处理站下游避难溪及清江设置监测断面进行水质监测。

12.2.3. 在线监测

根据现场调查，长阳县避难溪垃圾填埋场渗滤液处理站尾水出口已经按照规范要求安装了流量、pH 值、COD、氨氮和总磷五项因子在线监测设备，并已与当地环保部门联网。

项目对垃圾填埋场封场后，应当继续对在线监测设备进行维护，保证在线监测设备正常稳定运行。同时项目还应做好如下工作。

(1) 规范设置排污口标志

应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)的规定,对各排气筒设置环境保护图形标志牌。

(2) 建立排污口管理档案

要求使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》,并按要求填写有关内容。根据排污口管理档案内容要求,项目运行期间,将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

13.结论

13.1.项目概况

本项目为长阳县避难溪垃圾填埋场封场项目，现有长阳县避难溪垃圾填埋场位于长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组，总占地面积约 105 亩，本次需要封场面积为 40 亩。封场项目总投资 1350.28 万元，封场覆盖面积为 40 亩，约为 26668m²，由长阳土家族自治县市容环境卫生管理局进行建设，主要建设内容包括堆体整形与处理、填埋气体收集与处理、渗滤液收集与处理、封场覆盖系统、地表水控制系统。预计施工期为 6 个月。

13.2.符合国家产业政策

(1) 根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)，拟建项目属于“水利、环境和公共设施管理业”中的“环境卫生管理”中其他类，行业代码为 C7820。项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年第 21 号令修正版）中鼓励类项目。

(2) 项目所用设备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中淘汰类设备。

(3) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和禁止用地项目目录（2012 年本）》未对本类项目作出限制或禁止用地的相关规定。

因此，本项目是符合国家、地方产业政策要求的。

13.3.规划选址符合性分析结论

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性结论

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：加快城镇垃圾处理设施建设，完善收运系统，提高垃圾焚烧处理率，做好垃圾渗滤液处理处置。建立全国统一、全面覆盖的实时在线环境监测监控系统，推进环境保护大数据建设。

(2) 《宜昌市环境总体规划（2013~2030 年）》相符性结论

本项目的建设主要为解决长阳县避难溪垃圾填埋场运行过程中产生的历史遗留问题，完善区域垃圾收集处理设施，符合《宜昌市环境总体规划（2013~2030 年）》的总体要求。

(3) 《宜昌市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》相符性结论

本项目主要对现有的长阳县避难溪垃圾填埋场进行封场,对原有环境问题进行整改,减少对周围环境产生的影响。项目实施后,区域的生活垃圾处置方式将发生变更,生活垃圾将全部送入填埋场西侧的湖北长阳建桦环保科技有限公司城乡生活垃圾无害化处理项目进行综合化处置,将进一步加强区域生活垃圾资源化利用,符合《宜昌市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》中相关要求。

(4) 项目用地规划符合性分析结论

本项目位于长阳土家族自治县龙舟坪镇避难溪刘家冲村二组,对已严重影响周边群众正常生活、影响长阳县城市发展的生活垃圾填埋场进行封场处理,不新增用地,在现有生活垃圾填埋场用地范围内设施。项目所在地用地为环境设施用地,符合规划要求。

同时项目不在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。

因此,项目符合长阳县总体规划,选址合理。

(5) “三线一单”符合性分析结论

项目的建设符合环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)要求。

13.4.环境质量现状结论

(1) 环境空气

项目所在地的空气质量补充监测结果显示 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准, NH_3 、 H_2S 均满足《环境影响技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求,说明区域环境空气质量现状良好。

(2) 地表水

根据监测结果,清江项目河段总体地表水环境质量良好,各监测断面的监测因子均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准要求。避难溪位于项目上游河段监测断面的地表水环境质量也能满足标准要求,但避难溪位于项目下游河段 2 个监测断

面中的氨氮和总磷超标严重，其最大超标倍数分别达到 18.07 和 0.25 倍。说明现有长阳县避难溪垃圾填埋场垃圾渗滤液渗漏对避难溪水质造成了较大影响。

长阳土家族自治县市容环境卫生管理局已针对垃圾渗滤液渗漏情况采取了相应的整改措施，包括对垃圾填埋场底部涵洞内的渗漏点进行修补，新建一座混合污水处理站对泄露的渗滤液进行收集处理，对遭到污染的避难溪水进行收集处理等措施。同时本项目将对现有的垃圾填埋场进行封场，可有效减少渗滤液的产生量。通过采取以上整改措施进行整理后，预计避难溪水质情况将得到一定程度的改善。

（3）声环境

通过对监测结果进行分析，项目各侧厂界昼、夜间声环境质量均存在超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准的现象。究其原因，主要由于场地内垃圾运输车辆作业、垃圾填埋机械作业等机械设备运行所造成。

（4）地下水

根据监测结果，项目上游地下水监测井和 1#侧方位监测井中的各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求。2#侧方位监测井中 pH 值监测结果超标，最大超标倍数为 1.68 倍，2 个下游监测井中的氨氮超标，最大超标倍数为 3.54 倍，超标严重。经分析，项目下游地下水监测井中氨氮超标主要由于现有垃圾填埋场渗滤液泄露对地下水造成了污染。

长阳土家族自治县市容环境卫生管理局已针对垃圾渗滤液渗漏情况采取了相应的整改措施，包括对垃圾填埋场底部涵洞内的渗漏点进行修补，新建一座混合污水处理站对泄露的渗滤液进行收集处理，对遭到污染的避难溪水进行收集处理等措施。同时本项目将对现有的垃圾填埋场进行封场，可有效减少渗滤液的产生量。通过采取以上整改措施进行整理后，预计填埋场对区域地下水环境的影响将得到一定程度的缓解。

（5）土壤

根据监测结果可知，开发区及周边土壤样品中镉、铜、镍、铅、砷、汞等污染物指标均能满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中的管制值标准要求，区域土壤环境污染风险不大。

13.5.环境影响评价结论

13.5.1.施工期环境影响评价结论

(1) 施工期水环境影响评价结论

废水主要来自施工期生活污水和施工废水。施工人员的生活污水依托填埋场原有化粪池处理后排入渗滤液处理站，最终达标排放。施工废水主要污染物为 SS，经沉淀池处理后回用于周边绿化，对水环境影响较小。

(2) 施工期环境空气影响评价结论

本废气主要来自垃圾堆体整形过程中翻动垃圾产生的恶臭和施工扬尘。垃圾堆体整形扰动垃圾结构，加速恶臭气体的释放，短期内使场区环境空气恶化。采取分区进行堆场整形的施工方案，必要时喷洒生物除臭剂，减少恶臭的排放。施工期扬尘主要产生于土石方开挖、堆体整形、建材装卸、车辆行驶等作业。施工对大气环境的影响是暂时的，施工期影响将随施工结束而消失。

(3) 施工期声环境影响评价结论

主要噪声源为各类施工设备，噪声源强为 80~85dB(A)。施工噪声会对周边的居民造成一定的影响，但最近的居民点距离本项目 330m，而且中间有山坡阻隔，施工产生的噪声对对生活区声环境质量的影响较小。

(4) 施工期固废环境影响评价结论

固体废物主要包括废少量建筑废料和施工人员生活垃圾等。施工期废弃土石方及废渣可作为封场覆盖填土或景观绿化造景用土，可在本工程内消耗，无需运往场外处理；施工人员生活垃圾收集后转运至建桦生活垃圾无害化处置项目进行处置。

(5) 施工期生态环境影响评价结论

生态环境影响主要集中垃圾堆体和附近山体边坡进行修整过程土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动中。由于区域主要为人工生态系统，不涉及物种的灭绝，对周围生态环境不会造成明显影响。

13.5.2.封场后环境影响评价结论

(1) 封场后环境空气影响评价结论

废气主要来自填埋废气和渗滤液处理站臭气，主要污染物为氨气、硫化氢、甲烷、二氧化硫、氮氧化物。

封场后，填埋废气经过导气管收集引出场外，当甲烷浓度达到 5%时集中排气口上燃烧装置点火将填埋气体燃烧，预测结果显示采用该措施后，填埋气对周围大气环境质量影响较小。

渗滤液处理站采用“厌氧+好氧生物处理+物化处理”处理技术进行处理，将产生沼气、 H_2S 、 NH_3 等气体。通过类比其他同等规模垃圾填埋场渗滤液处理站运行情况，项目垃圾渗滤液处理站产生的恶臭，氨及硫化氢排放量较小。封场运营期内垃圾堆体处于成熟稳定阶段，渗滤液产生量为 $29.5m^3/d$ ，渗滤液中有机物含量不高，产生恶臭较少，而且各构筑物除调节池、氧化塘、污泥池外都较为密闭，废水经管道进入整个污水处理系统。采用这些措施后，渗滤液处理站废气对周围大气环境影响较小。

根据环评计算结果，本项目不需要设置大气环境防护距离。需设置 100m 的卫生防护距离，本评价报告建议地方人民政府在今后发展中要严格控制用地，在本项目的卫生防护范围内（100m），禁止开发作为文教、商业、居住用地，禁止建设医院和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业。

本项目实施后，与实施前相比各污染物产生量削减，污染物的影响减少，本项目实施对大气环境质量改善具有正效应。

（2）封场后地表水环境影响评价结论

废水主要来自垃圾渗滤液和生活污水。生活污水经化粪池处理后进入填埋场渗滤液处理站，最终达标排放。垃圾渗滤液经“厌氧+好氧生物处理+物化处理”处理技术进行处理，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准后排入避难溪，对地面水环境影响很小。而且项目建成后填埋场废水污染物产生量和排放量都将减少，对地表水环境具有正效应。

（3）封场后地下水环境影响评价结论

本次评价采用标准指数法确定了地下水的预测评价因子，其中厂区的主要评价因子为 COD 和 NH_3-N 。预测结果显示：

突发状况下，填埋库区和调节池的防渗全部失效，100 天后厂区的污染物在水平方向上的最大迁移距离约 107.72m，1000 天后的最大迁移距离为 300.81m；100 天后计算

结果表明在突发状况下，污染物的迁移对地下水有一定的影响，因此，应及时处理突发状况，以免污染物影响范围扩大。

在项目运行期，地下水水质的跟踪监测频率为一个季度，突发状况下污染物迁移 100 天时，通过地下水水质的跟踪基本能够发现并启动应急方案进行处理。因此以污染物迁移 100 天为例，在填埋厂区 COD 和 NH₃-N 的最大迁移距离分别为 51.48m 和 107.72m。污染物扩散的速度较快，因此在做好填埋库区和调节池防渗的前提下，建设项目地下水环境影响可以接受。

(4) 封场后声环境影响评价结论

主要噪声源为渗滤液处理站的泵和风机等设备，噪声源强为 80~85dB (A)，经过基础减震、厂房隔音、风机安装消声器以及选用低噪声设备后，可降噪 30dB 以上，其厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求，对外环境影响较小。

(5) 固废影响评价结论

项目的固废均得到处置、回收和综合利用。各项固废处置措施，体现固废“资源化、无害化、减量化”原则，只要在项目生产运行中，将各项处理措施落到实处，认真执行，项目固废对外环境的影响很小。

(6) 封场后生态环境影响评价结论

本项目封场后采用渐进修复、栽植人工植被的封场绿化措施，通过封场绿化工程有效增加周围绿化面积，减少雨季填埋区水土流失，改善周围景观，使填埋区与周围环境相协调，对区域水土保持、景观美学都有相当程度的正面影响，并可减少对附近大气、地表水的污染，减轻恶臭影响。

13.6.环境风险评价结论

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目各危险单元均不构成重大危险源。垃圾拦挡坝体及渗滤液处理站下游 300 米以内目前无住户分布，封场以后从安全考虑，封场运行期坝体及渗滤液处理站下游 300 米以内不能迁入住户，不能新建学校、医院、居民区及人群聚集区等；封场运行期结束后，经环卫、岩土、环保专业技术鉴定后再确定土地用途。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

13.7. 清洁生产与总量控制

本项目在生产工艺与装备、资源能源利用指标、产品指标、污染物达标排放指标、废物回收利用指标和环境管理要求等方面，均可满足清洁生产的要求，本项目的清洁生产水平较高。

根据分析，项目封场完成后，填埋场建议总量控制指标为：COD1.08t/a，氨氮 0.27t/a。

13.8. 污染防治措施及技术经济可行性论证结论

工程所采取的废气、废水、噪声和固废治理措施在技术上是可行的，经济上也是相对合理的，能够确保工程污染物达标排放。为了进一步减降工程运行对周围环境的影响，企业须落实本次环评提出的各项减缓污染的措施。

13.9. 公众参与分析

在本次环评期间，建设单位对厂区周边居民进行了公众意见调查，本次评价同意建设单位公众意见调查结论。

本项目主要对现有长阳县避难溪垃圾填埋场进行封场处理，解决填埋场现状运行过程中产生的环境问题，减轻填埋臭气及渗滤液对周边居民生活产生的影响。根据公参调查结论，项目被调查民众均对项目的建设表示支持。

13.10. 环境经济损益分析结论

本项目的建设具有良好的环境效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

13.11. 环境管理及监测计划

环境监测范围应包括污染源源强、环境质量（厂区及厂界敏感点与有代表性的点）和各环保设施运行情况。从水、气、渣、噪声几方面进行监控。

环境管理是现代化企业管理的重要组成部分，拟建项目建成后，由厂区现有环境管理部门统一管理、组织和监督。

本评价制定了详细的监测计划，并明确了监测项目，建设单位应定期开展环境监测

工作。只有在工程竣工环境保护验收通过后，本工程才能正式投入营运。

13.12.环评总结论

长阳县避难溪垃圾填埋场封场工程的建设符合国家产业政策、工程建设符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）环境保护要求；施工建设满足清洁生产要求；具有明显的环境和社会正效益；污染物的防治措施在技术上和经济上可行，能实现达标排放和总量控制的要求。报告书提出的风险管理措施合理可行，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到可接受的程度；环境影响评价的结果表明，项目在正常生产和污染防治设施正常运行的情况下，项目的污染物排放对环境的影响较小，基本不改变当地环境质量现状和功能要求。

本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，全面贯彻清洁生产的原则，落实水土保持措施，加强施工期环境管理，加强生态保护措施，进行封场、复垦，杜绝污染事故发生，并落实好本项目卫生防护距离内，垃圾拦挡坝和渗滤液处理站下游 300 米内不再新建居民点、学校、医院、供水设施等其他民用、工业设施，保证环保设施正常运转的前提下，项目的实施从环境影响角度是可以接受的。

13.13.建议

1、项目施工建设应保证质量，采取可靠的基础方案，防止基础层因受力不均导致防渗层破损，保证场地的稳定性。

2、项目基础资料均由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位未来如需增加本报告书所涉及之外的污染源或对其功能进行调整，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

3、在项目建设和生产运行过程中，建设单位应确保环保资金的投入量和合理使用，使“三同时”工作落到实处。建设单位必须严格执行“三同时”制度，项目配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4、切实落实环境管理制度和环境监测计划，封场后应继续进行必要的环境管理和环境监测工作。封场后应继续地下水监测，出现污染时应加大取样频率，并根据实际情况增加检测项目，查出原因并进行补救。

5、加强职工环保教育，确保污染处理设施高效、正常运转，严格落实环保措施，加强管理，防止意外事故的发生，加强项目风险意识，建立事故报告制度，建立健全事故

防范规章制度和组织体系。