

证书编号：国环评证乙字第 2834 号

梅州市五华县周江镇兰鱼村
生活垃圾处理场升级改造项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：五华县住房和城乡建设局

评价单位：广州市环境保护工程设计院有限公司

编制时间：二〇一九年十月

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	环境影响评价的工作过程	3
1.3	分析判定相关情况	5
1.4	关注的主要环境问题及环境影响	10
1.5	环境影响评价的主要结论	10
2	总则	11
2.1	环境影响评价原则	11
2.2	编制依据	11
2.3	相关规划及环境功能区划	16
2.4	环境影响识别与评价因子筛选	24
2.5	环境影响评价工作等级	25
2.6	环境影响评价范围与评价时段	31
2.7	主要环境保护目标	32
2.8	环境影响评价标准	37
2.9	环境影响评价方法的选取	44
3	建设项目工程分析	45
3.1	现有周江镇兰鱼村生活垃圾处理场现状	45
3.2	建设项目基本情况	49
3.3	影响因素分析	72
3.4	污染源源强核算	76
4	环境现状调查与评价	106
4.1	自然环境现状调查与评价	106
4.2	地表水环境质量现状调查与评价	108
4.3	地下水环境质量现状调查与评价	116
4.4	大气环境质量现状调查与评价	124
4.5	声环境质量现状调查与评价	139
4.6	土壤环境质量现状调查与评价	142
4.7	生态环境质量现状调查与评价	151
4.8	评价区包气带环境质量现状分析	152

5	环境影响预测与评价	153
5.1	施工期环境影响预测与评价	153
5.2	运营期环境影响预测与评价	159
6	环境保护措施及其可行性论证.....	224
6.1	施工期环境保护措施及其可行性论证	224
6.2	运营期环境保护措施及其可行性论证	228
6.3	封场期植被复绿措施	245
7	环境影响经济损益分析	246
7.1	环保投资分析	246
7.2	经济损益分析	246
7.3	环境损益分析	246
7.4	社会效益分析	247
7.5	小结	248
8	环境管理与监测计划	249
8.1	环境管理要求	249
8.2	环境管理机构的设置及人员配备	249
8.3	施工期环境管理和环境监理	250
8.4	运营期污染物排放清单及管理要求	253
8.5	运营期环境管理和监测计划	254
8.6	运营期满（封场后）环境管理和跟踪监测评价计划	257
8.7	做好排污口规范化的建议	258
8.8	引入第三方监管和社会监督的建议	259
8.9	环保竣工验收	259
9	环境影响评价结论	261
9.1	项目概况	261
9.2	环境质量现状调查与评价结论	261
9.3	项目拟采取的主要环保措施	263
9.4	环境影响分析	265
9.5	污染物总量控制结论	266
9.6	公众参与调查结果	267
9.7	综合结论	267
	附录附件	268

附件一：委托书	268
附件二：《五华县人民政府办公室关于印发五华县镇级填埋场整改工作方案的通知》	269
附件三：周江镇镇级污水处理厂接纳本项目废水协议	280
附件四：监测报告	281
附件五：专家评审意见	323
附件六：专家评审意见修改回应单	331

1 概述

1.1 项目由来

五华县目前仅有一座无害化生活垃圾处理场，位于五华县转水镇枫林塘村，主要处理县城及邻近县城的乡镇生活垃圾，设计处理规模 300 吨/天，是按国家标准规范设计建设生活垃圾填埋场，该场自 2013 年投入使用以来服务范围一再扩大，导致处理垃圾量大大增加，目前所剩容积不足 20 万立方米，不足以满足未来五华县生活垃圾的处理需求，五华县急需生活垃圾处理容量。

五华县共有 16 个镇，目前除少数几个乡镇外，其余乡镇均把垃圾运至县生活垃圾处理场处理，未运至县生活垃圾处理场处理的仍使用镇垃圾填埋场进行处理，这些镇级垃圾填埋场无任何污染防治措施，对填埋场周边环境造成了污染。目前，全部镇级填埋场已经被责令停止使用，进一步加剧生活垃圾处理容量需求。为解决这一问题，五华县正在着手开展垃圾焚烧厂的建设，目前正在开展征地、社会稳定风险评价、环境影响评价工作、PPP 咨询等前期工作，计划建成投运时间为 2022 年，但垃圾焚烧厂建设通常因为各种原因出现延迟，不一定能按时建成。

为进一步解决生活垃圾无害化处理，切实提高城市环境卫生水平，维护五华县人民的切身利益，五华县的垃圾无害化处理方式有：①大力推进生活垃圾焚烧厂建设，力争早日建成以焚烧为主的主要处理方式；②在焚烧厂建成之前为解决五华县生活垃圾短期内处理需求，对周江镇兰鱼村生活垃圾处理场进行升级改造；③按照《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划(2018-2020 年)》明确提出开展固体废物专项整治行动，以中央环保督察反馈的 505 家镇级垃圾填埋场为重点，严格按照要求落实整治措施，确保渗滤液达标排放，到 2020 年实现 505 家镇级填埋场全部完成封场关闭或升级改造工作，并实现省内无新增的简易填埋场、小型简易焚烧炉等，做好五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造工作。目前五华县生活垃圾焚烧厂正在紧张的进行前期工作，预计 2022 年建成投入使用，因此目前五华县关于生活垃圾无害化处理的主要工作是：对简易垃圾填埋场进行封场；对现有**周江镇兰鱼村生活垃圾处理场**进行升级改造。

周江镇兰鱼村生活垃圾处理场位于周江镇兰鱼村（见图 1.1-1），中心地理坐标为 E115.603891°、N23.737363°，该垃圾处理场于 2010 年开始使用，现状垃圾堆体面积约

3000m²，垃圾填埋平均厚度约 1 米。该垃圾处理场属于简易填埋场，没有相关环保手续，当地政府已经采取了一定的工程措施减少污染，如在填埋场下游建设有挡坝、周边建设有截洪沟、底部设有渗滤液收集导排设施和简易的三级化粪池，但无防渗设施、填埋气导排设施和地下水监测井等污染控制设施以及消防设施，目前已停止使用。

为解决五华县生活垃圾在焚烧厂建成之前短期内处理需求，五华县住房和城乡建设局拟投资 8000 万元对周江镇兰鱼村生活垃圾处理场进行升级改造。

周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造后设计日平均处理生活垃圾量 800t，根据处理场所在场址征地范围实际地形地貌，合理进行平面布置及竖向设计。总平面布置包括计量区、管理区、渗滤液处理站、填埋库区、渗滤液调节池、综合楼等。垃圾处理场最主要的功能区为填埋区、渗滤液调节池、渗滤液处理站。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日广东省十一届人大常委会第 35 次会议第 4 次修正）等有关要求，本项目的建设必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日），本项目属于“三十五公共设施管理业”中的“104 城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”中的“全部”，应当编制环境影响报告书。为此，五华县住房和城乡建设局于 2019 年 3 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司承担梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目（下称本项目）的环境影响评价工作。环评单位在接受委托后，立即收集了相关资料，对本项目拟定现场开展现场踏勘、调查，并开展必要的环境现状监测，经过资料整理和模式运算，对本项目所造成的环境影响进行分析、预测和评价，提出减少环境影响应采取的措施，在此基础上编制了《梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书》（送审稿）。

2019 年 8 月 31 日，梅州市环境技术中心在五华县主持召开了《梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书》专家评审会，会议形成《梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书专家评审意见》，环评单位针对专家评审意见，对报告书进行了补充修改完善，编制了《梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书》（报批稿）。

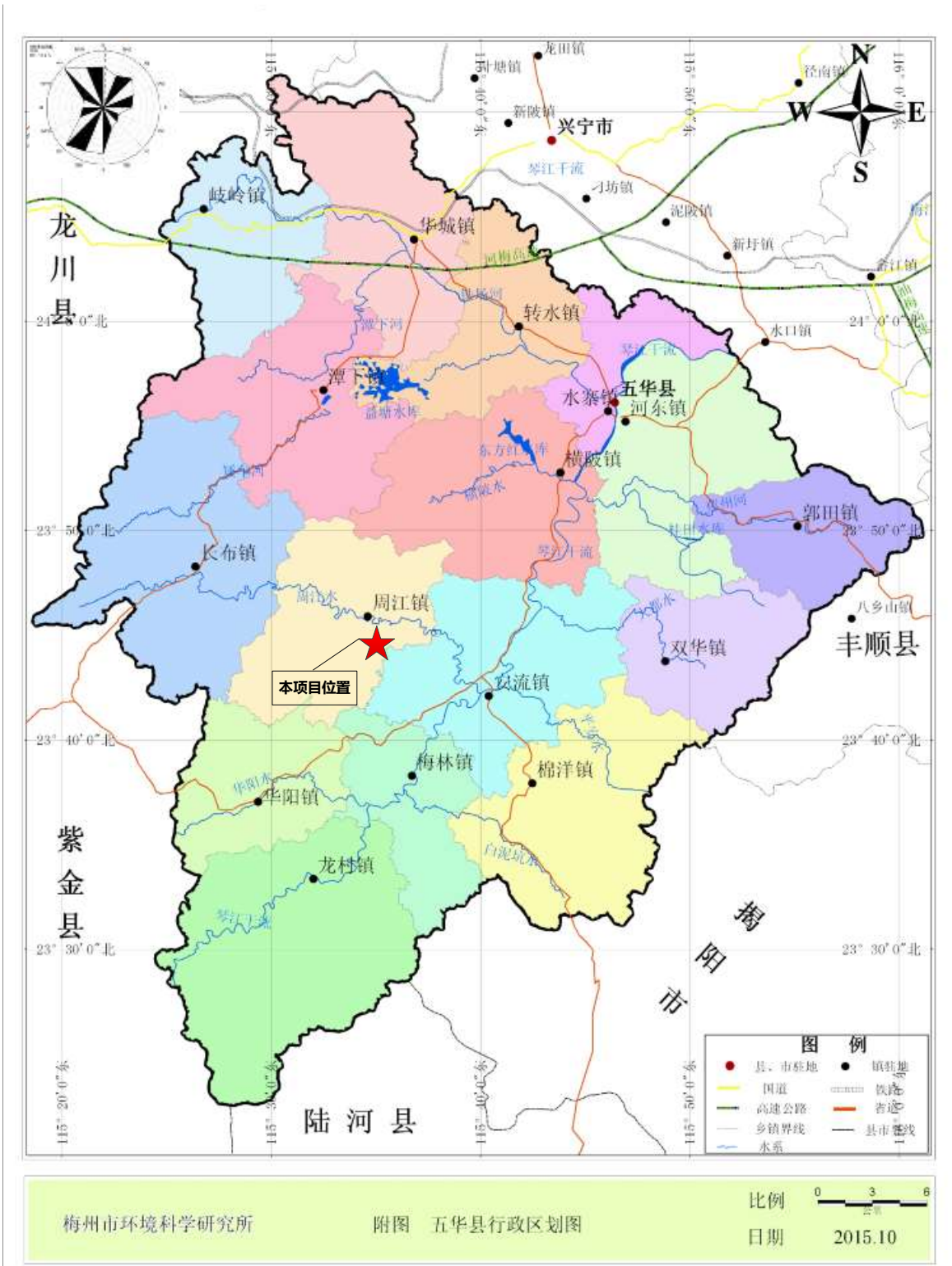


图 1.1-1 项目所在地理位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目的环评工作过程为：接受委托→确定环境影响评价文件类型→收集资料→初步工程分析→环境现

状调查→环境质量现状监测→污染源分析→环境影响预测评价→提出环境保护措施并进行经济技术可行性论证→分析论证项目建设及选址合理合法性→编制环境影响报告书→环境技术中心评审→报环境保护行政主管部门审批。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，建设项目环评的工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体程序流程见下图。

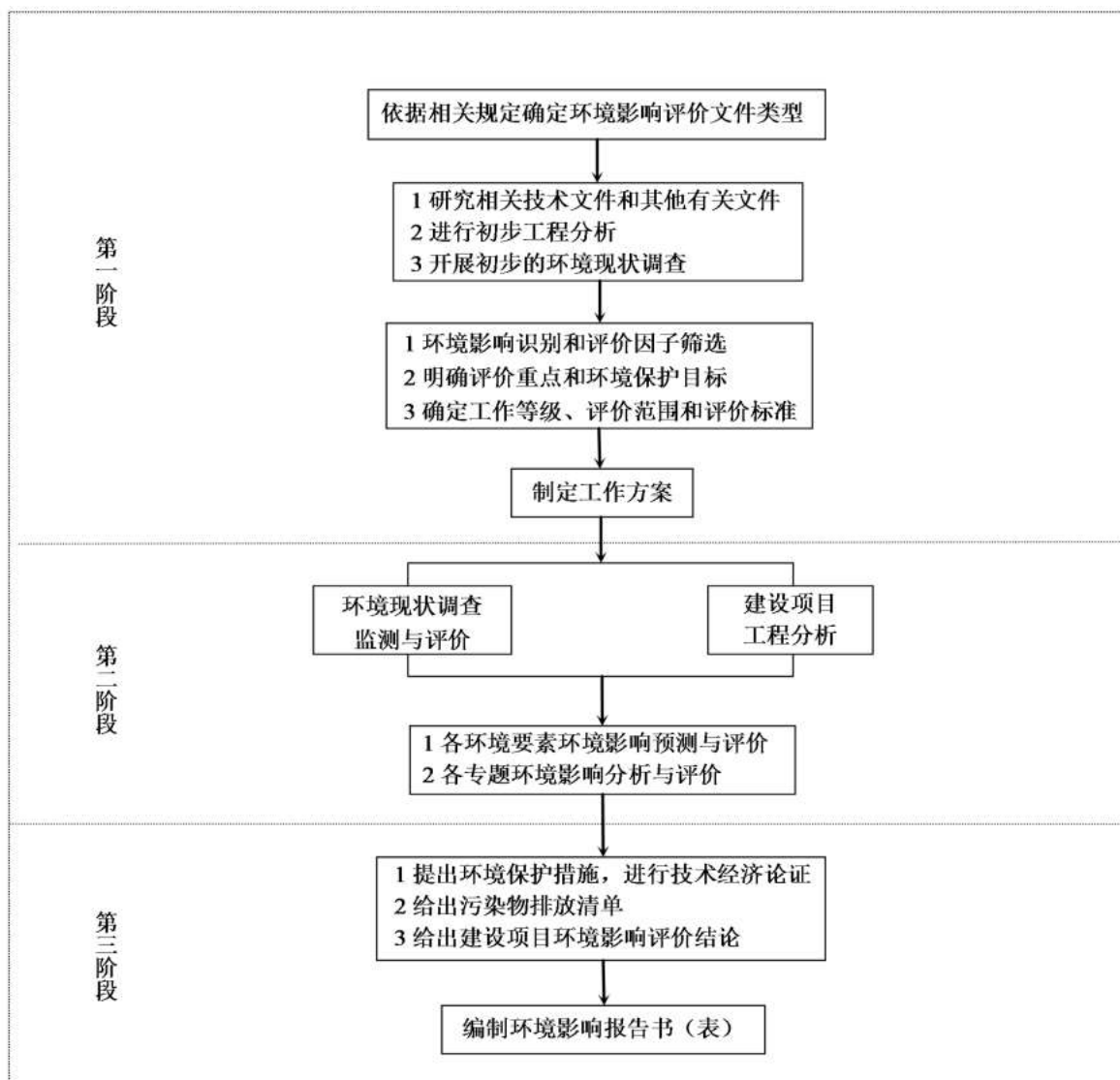


图 1.2-1 项目环境影响评价工作程序示意图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 规划符合性分析

1.3.1.1 与《梅州市城市总体规划（2012—2020）》相符性分析

《梅州市城市总体规划（2012—2020）》中提出：垃圾处理方式以卫生填埋为主，推广焚烧发电方式处理生活垃圾。取消现状简易垃圾场和堆放场，有条件地进行改造扩容。本项目为生活垃圾处理场升级改造项目，对简易垃圾场进行改造扩容，以卫生填埋为主，符合《梅州市城市总体规划（2012—2020）》的要求。

1.3.1.2 与《梅州市环境卫生专项规划（2005—2020）》相符性分析

《梅州市环境卫生专项规划（2005—2020）》中的垃圾处理设施规划原则为：以垃圾卫生填埋为主，安全焚烧为辅，实现垃圾处理减量化、资源化、无害化，最终形成卫生填埋、安全焚烧及综合利用互为补充的处理模式，本项目作为生活垃圾无害化处理，符合《梅州市环境卫生专项规划（2005—2020）》的要求。

1.3.1.3 与《五华县土地利用总体规划（2010-2020）》相符性分析

根据《五华县土地利用总体规划（2010-2020）》，本项目用地类型为其他独立建设用地，符合规划要求，见图 1.3-1。

1.3.1.4 与《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020）》相符性

按照《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020）》的要求，梅州市将按照“优化结构、合理布局，节约资源、保护环境，以人为本、协调发展，统筹兼顾、纵横衔接，分类规划、分区控制”的原则积极促进全市经济发展和环境保护的协调进步。本项目属于梅州市“固体废物综合利用与资源化再生产业”，生产运营采用清洁能源，积极绿化和美化厂区环境，促进地区经济发展，本项目用地不涉及大气环境一类区、饮用水源地、自然保护区等敏感区。因此，本项目的建设符合《梅州市环境保护规划纲要》（2007-2020）的要求。

1.3.1.5 与《梅州市打好污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》的相符性

按照《梅州市打好污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》要求，需加强施工工地和运输扬尘管理，严格落实 100%围蔽、砂土 100%覆盖、路面 100%硬底化、现场 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、暂不开发的场地 100%绿化等扬尘管控措施。本项目施工过程对施工场地、道路及堆土场等进行洒水降尘，对于出入场地

的车辆进行清洗，项目封场后进行绿化，与《梅州市打好污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》相符合。

1.3.1.6 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求的合理性分析

《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）对垃圾填埋场均有明确的选址要求，本项目与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求的符合性见下表。

表 1.3-1 项目选址与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址符合性分析对照表

《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求	拟建场地	相符性
生活垃圾填埋场的选址应符合环境卫生设施建设规划	符合《梅州市环境卫生专项规划（2005—2020）》	符合
生活垃圾填埋场场址不应选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	本项目选址均不在以上敏感区域内。	符合
生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。拟建有可靠防洪设施的山谷型填埋场，并经过环境影响评价证明洪水对生活垃圾填埋场的环境风险在可接受范围内，前款规定的选址标准可以适当降低	①生活垃圾填埋场选址位于低山丘陵区，选址的标高位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上；②项目选址范围内无长远规划中的水库。	符合
生活垃圾填埋场场址的选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域	项目所在地内未发现塌方、滑坡、断裂等不良地质作用，场地稳定性好，适宜做建筑场地；拟建垃圾坝、渗滤液调节池、办公楼和生产管理区及填埋场道路等建（构）筑物均可采用天然地基方案，项目场区选址符合该规定的要求。	符合
生活垃圾填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定，并经地方环境保护行政主管部门批准。	根据大气环境影响估算结果，本项目无需设置大气环境保护距离。	符合

1.3.1.7 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求的合理性分析

表 1.3-2 项目与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》符合性分析对照表

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》 (GB50869-2013) 要求	本项目	相符性
符合当地城市总体规划及城市环境卫生专业规划等专业规划要求	符合《梅州市环境卫生卫生专项规划（2005—2020）》	符合
与当地的大气防护、水资源保护、自然保护及生态平衡要求一致	本项目不在自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源保护区范围	符合
交通方便、运距合理	本项目属改扩建工程，有配套专用垃圾运输线路，交通方便	符合
人口密度、土地利用价值及征地费用均较低	本项目拟在原有填埋场旁新建第一填埋区，配套设施依托原填埋场的相关设施	符合
填埋场不应设在下列区域： ①地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区； ②洪泛区和泄洪道； ③填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点 500m 以内的地区； ④填埋库区与污水处理区边界距河流和湖泊 50m 以内的地区； ⑤填埋库区与污水处理区边界距民用机场 3km 以内的地区； ⑥尚未开采的地下蕴矿区； ⑦珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区； ⑧公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区； ⑨军事要地、军工基地和国家保密地区。	①本项目不位于地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区； ②不位于洪泛区和泄洪道； ③项目填埋库区边界 500m 范围内存在有零散居民点，但无聚集居住区，建议按标准规范的主管部门的要求执行； ④填埋库区与污水处理区边界 50m 范围内无河流和湖泊； ⑤填埋库区与污水处理区边界 3km 范围内无民用机场； ⑥不位于尚未开采的地下蕴矿区； ⑦不位于珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区； ⑧不位于公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区； ⑨不位于军事要地、军工基地和国家保密地区。	符合
填埋库容应保证填埋场使用年限在 10 年及以上，特殊情况下不应低于 8 年	本项目垃圾场于 2010 年开始使用，经本次升级改造后使用年限可到 2023 年，总服务年限为 12 年	符合

1.3.1.8 与《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划(2018-2020 年)》相符性分析

根据《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划(2018-2020 年)》的相关要求，全省需全面加快固体废物处理处置设施建设，推进固体废物处理处置行业发展，本项目属于固体废物处理处置设施建设，因此本项目符合《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划(2018-2020 年)》的相关要求。

1.3.2 产业政策分析

1.3.2.1 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》符合性分析

2011 年 3 月，国家发展和改革委员会颁布第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，2013 年又进行了修订，在修订版中将“城镇垃圾及其他固体废物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”列为第一类鼓励类项目，因此，本项目属国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

1.3.2.2 与《市场准入负面清单（2018 年版）》符合性分析

根据《市场准入负面清单（2018 年版）》，本项目为城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置，不位于负面清单里面，无禁止或许可事项，故本项目的建设符合《市场准入负面清单（2018 年版）》的相关要求。

1.3.3 项目用地合法合理性分析

本项目选址于五华县周江镇兰鱼村，根据《五华县土地利用总体规划（2010-2020）》，本项目土地利用类型为其他独立建设用地，不占用生态公益林，因此本项目用地是合法合理的。

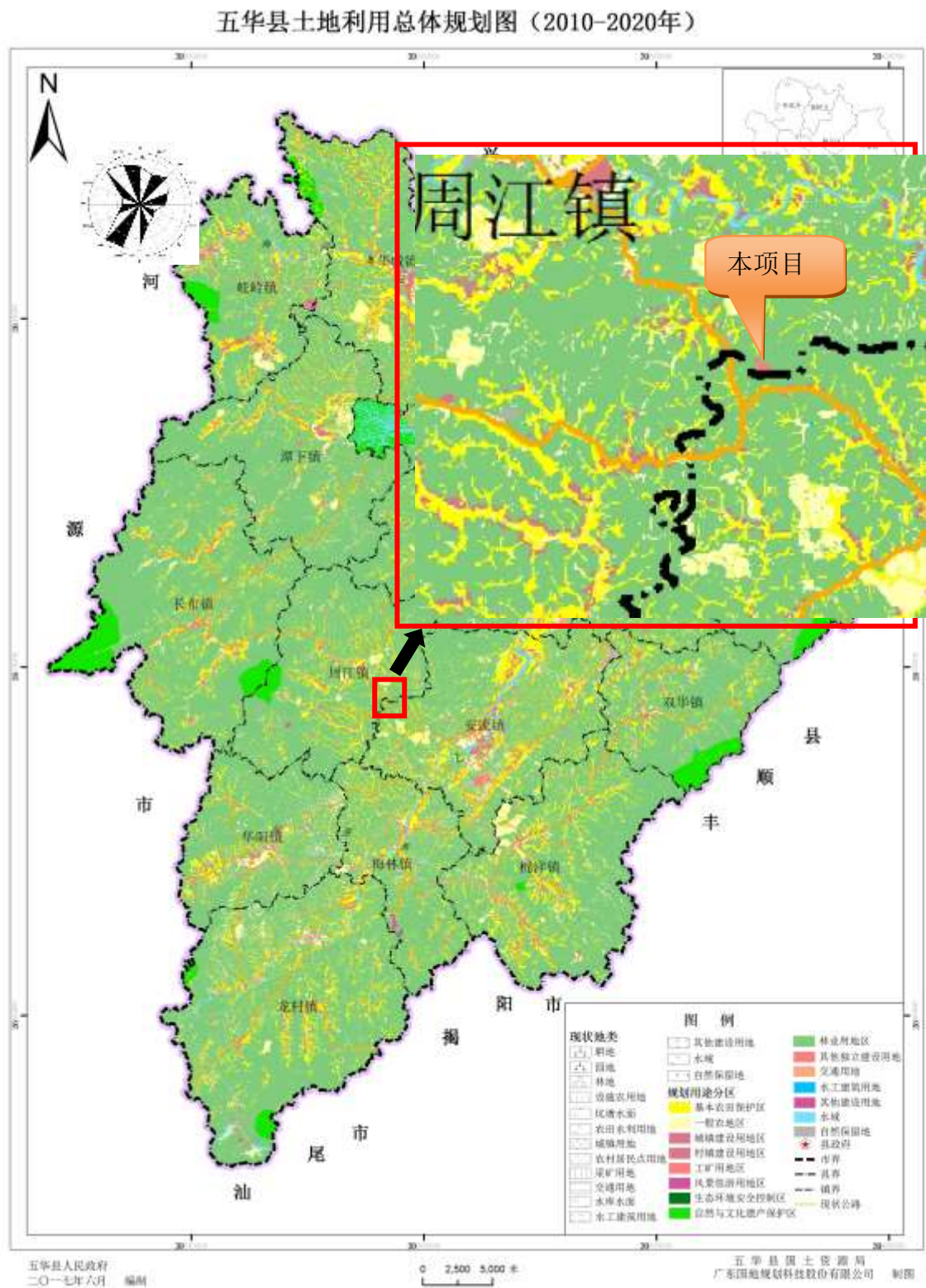


图 1.3-1 五华县土地利用总体规划图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

结合区域环境特点及项目特点，本项目重点关注以下问题：

- (1) 施工期产生的施工废水、施工噪声、施工扬尘对场区及其邻近敏感区域环境质量造成的暂时下降；
- (2) 运营期填埋气对项目周边大气环境的影响，尤其是填埋作业、填埋库区、填埋气燃烧系统、生物除臭系统、渗滤液处理系统产生的恶臭气体对大气环境的影响；
- (3) 渗滤液处理后外排废水对周边地表水的环境影响；
- (4) 垃圾填埋场防渗措施不到位，可能会导致填埋区土壤、地下水污染；
- (5) 风险事故产生对环境造成的影响，即垃圾坝塌、防渗层破裂、渗滤液处理站非正常运行等对大气、地表水、土壤、地下水的影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目运营期间会产生一定的废水、废气、噪声和固体废物，综合环境影响预测结果，根据项目所在区域环境质量现状和要求，本项目必须有效地进行污染排放控制和管理，积极落实本报告书中提出的污染防治措施建议，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，严格做好生活垃圾收集、运输、贮存工作，落实事故应急预案与环境风险防范措施，确保项目排放的污染物不对周围环境产生较大影响，则本项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响。项目在建设规模、总平面布置、环境保护方面是可行的，将会取得良好的社会、经济和环境效益。在落实本报告书提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设不会对区域环境质量造成明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 环境影响评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规、政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2019年1月7日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法（2016年修订）》，2008年4月1日实施；
- (11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号；
- (12) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2007]15号；
- (13) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发(1996)31号；

- (14) 《国务院关于加强环境保护工作的决定》，国发[1990]65号；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日实施；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号，2019年1月1日；
- (18) 《清洁生产审核办法》，2016年7月1日实施；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正），国家发展和改革委员会第21号令，2013年5月1日实施；
- (20) 《国家危险废物名录（2016版）》，2016年8月1日实施；
- (21) 《危险化学品目录（2015版）》；
- (22) 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第645号，2013年12月7日实施
- (23) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- (25) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年4月25日）；
- (26) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）；
- (27) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》环发[2015]163号；
- (28) 国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知(国办发〔2016〕81号)；
- (29) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知(环水体〔2016〕186号)
- (30) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》，环发[2000]38号文，2000年2月28日；
- (31) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197号，2014年12月30日；
- (32) 《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》，国发[2006]6号，2006年2月7日；
- (33) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

- (34) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号文，2012年8月8日；
- (35) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103号，2014年1月1日；
- (36) 《环境信息公开办法（试行）》（国家环境保护总局令第35号，2007年4月11日）；
- (37) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日实施；
- (38) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号，2014年12月19日）；
- (39) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办[2014]48号）；
- (40) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知 环发[2015]162号；
- (41) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号，2013年9月10日；
- (42) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，公告2013年第59号，2013年9月13日；
- (43) 《“十三五”生态环境保护规划》，2016年12月5日。
- (44) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），2016年05月31日发布；
- (45) 《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》，建城[2016]227号。

2.2.2 地方法规及政策

- (1) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012年7月26日广东省十一届人大常委会第35次会议第4次修正；
- (2) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》，粤环监〔2000〕8号，2000年9月11日；
- (3) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》，粤府〔2019〕6号，2019年1月19日；
- (4) 《广东省环境保护条例》（2015年修订），广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第29号），2015年7月1日起执行；
- (5) 《广东省环境保护“十三五”规划》，粤环[2016]51号，2016年9月22日；

-
- (6) 《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》，粤发改产业[2008]334 号，2008 年 3 月 17 日；
- (7) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14 号，2011 年 2 月 14 日；
- (8) 《广东省地下水功能区划》，广东省水利厅，2009 年 8 月；
- (9) 《广东省固体废物污染环境防治条例(2012 年修正)》，2004 年 5 月 1 日；
- (10) 广东省人民政府印发《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》的通知，粤府[2006]35 号，2006 年 4 月 4 日；
- (11) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》，粤府[2007]66 号；
- (12) 《广东省环境保护局关于加强环境保护促进科学发展的实施意见》，粤环[2008]71 号；
- (13) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环[2008]42 号，2008 年 4 月 29 日；
- (14) 《广东省饮用水源水质保护条例》(2010 年修正本)，广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 44 号，2010 年 7 月 23 日；
- (15) 《广东省关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府[2002]71 号；
- (16) 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》，1998 年 1 月 1 日；
- (17) 《广东省主体功能区划的配套环保政策》，粤环[2014]7 号；
- (18) 《广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录(2019 年本)》，粤环[2019]24 号，2019 年 7 月 1 日实施；
- (19) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018—2020 年)》(粤府〔2018〕128 号)；
- (20) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2016〕145 号)；
- (21) 《广东省生态文明建设“十三五”规划》；
- (22) 《广东省人民代表大会常务委员会关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》(广东省第十二届人民代表大会常务委员会第 69 号公告，2016 年 12 月 1 日通过)；
- (23) 《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划》(2007~2020 年)；
- (24) 《梅州市环境保护规划纲要》(2007~2020 年)；
- (25) 《梅州市城市总体规划(初稿)》(2012—2020)；

- (26) 《梅州市环境卫生专项规划（2005—2020）》；
- (27) 《梅州市固体废物污染防治规划研究报告》；
- (28) 《梅州市环境保护规划纲要》（2007-2020）；
- (29) 《梅州市贯彻落实广东省主体功能区划规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》；
- (30) 《五华县城市总体规划》（2012~2030）；
- (31) 《五华县土地利用总体规划》（2010-2020）；
- (32) 《五华县“十三五”环境保护规划》。

2.2.3 环评技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》，（HJ 2000-2010），公告 2010 年第 94 号；
- (13) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012），2012-06-01 实施；
- (14) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- (15) 《地下水环境监测技术规范》（H/T164-2004）；
- (16) 《城市生活垃圾产量计算及预测方法》(CJ/T106-1999)；
- (17) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120 号）；
- (18) 《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号，2007.4.28）；
- (19) 《关于印发〈生活垃圾处理技术指南〉的通知》（建城[2010]61 号）；
- (20) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）；

- (21) 《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（CJJ150-2010）；
- (22) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；
- (23) 《关于实行生活垃圾处理收费制度促进城市垃圾处理产业化发展的通知》（计价格[2002]872 号）；
- (24) 《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）；
- (25) 《生活垃圾处理技术指南》（建城[2000]120 号，2000 年 05 月 29 号实施）；
- (26) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）；
- (27) 《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）；
- (28) 《生活垃圾卫生填埋封场技术规范》（CJJ112-2017）；
- (29) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；
- (30) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (31) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- (32) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (33) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（国家环保部公告 2013 年第 36 号）；
- (34) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日。

2.2.4 建设单位提供的其他文件

- (1) 五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响评价委托书；
- (2) 五华县镇级垃圾填埋场治理工程可行性研究报告；
- (3) 周江镇垃圾填埋场岩土工程勘察报告；
- (4) 五华县镇级污水处理设施及配套管网建设工程变更项目(周江镇)环境影响报告表及批复；
- (5) 环评过程中所需要的其他资料。

2.3 相关规划及环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

本项目位于五华县周江镇兰鱼村，项目所在地地表水系属韩江水系，所在地附近地表水体为周江水（五华周江镇~五华安流，全长 18km），根据《广东省地表水环境功能

区划》（粤府函[2011]14 号文件）和《梅州市环境保护规划纲要》（2007~2020 年），周江水功能现状属于农用水，水质目标为 II 类；琴江干流（紫金七星嶼-五华县水寨）全长 110km，功能现状为农饮用水，水质目标为 II 类。项目所在地的水系及地表水功能区划见图 2.3-1~图 2.3-2。

根据《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划》（2007~2020 年）以及根据《关于同意梅州市 31 个建制镇引用水源保护区划分方案的函》（粤环函[2002]102 号），项目所在区域不属于梅州市饮用水水源保护区范围内。根据《五华县“十三五”环境保护规划》，项目所在地附近饮用水源保护区主要为琴江饮用水源保护区（安流镇），其位于本项目东南侧约 6km 处，项目所在区域不属于饮用水源保护区划分范围内，项目所在区域饮用水源保护区划见图 2.3-3。



图 2.3-1 项目所在地水系图

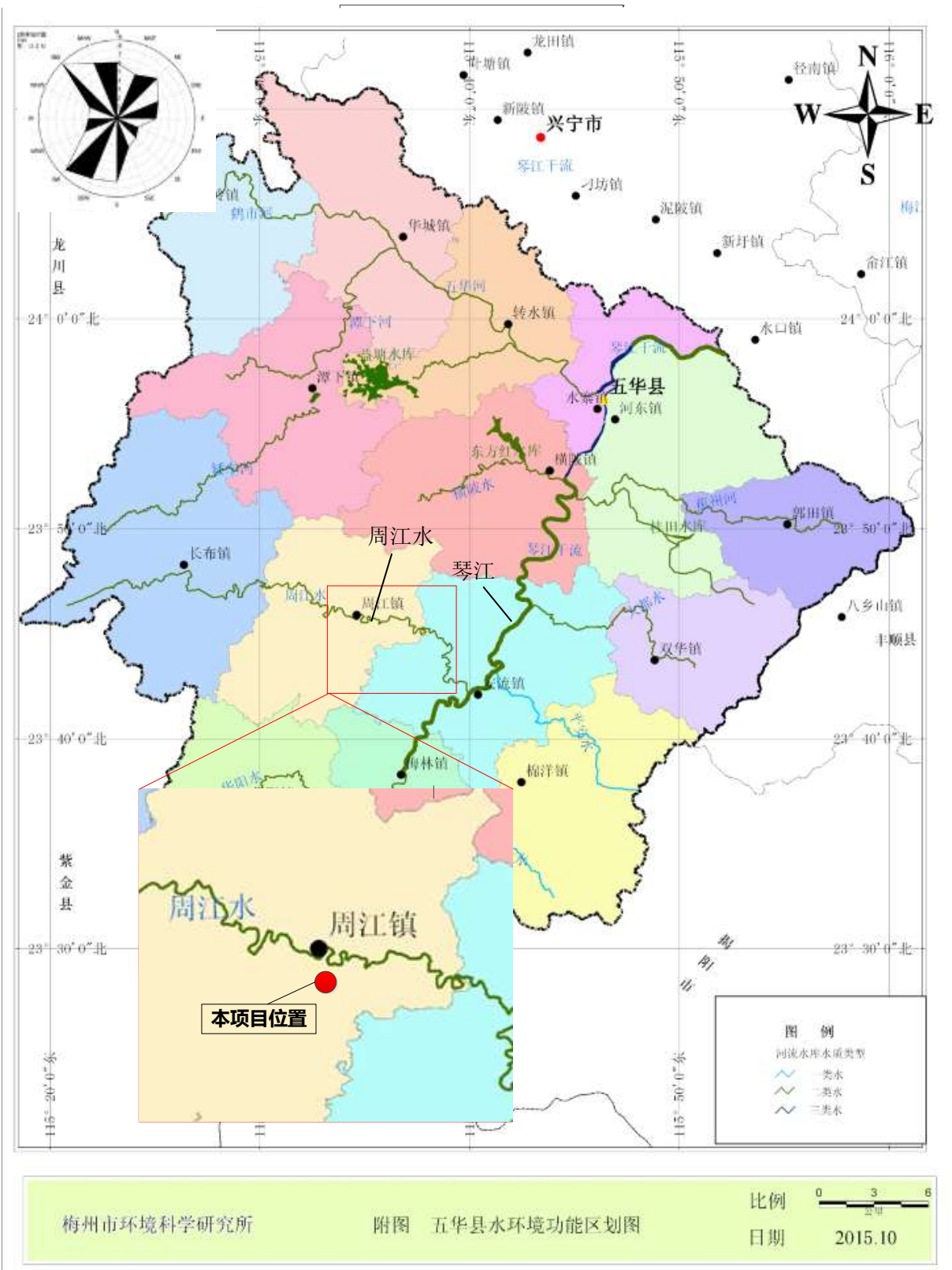


图 2.3-2 项目所在地水环境功能区划图

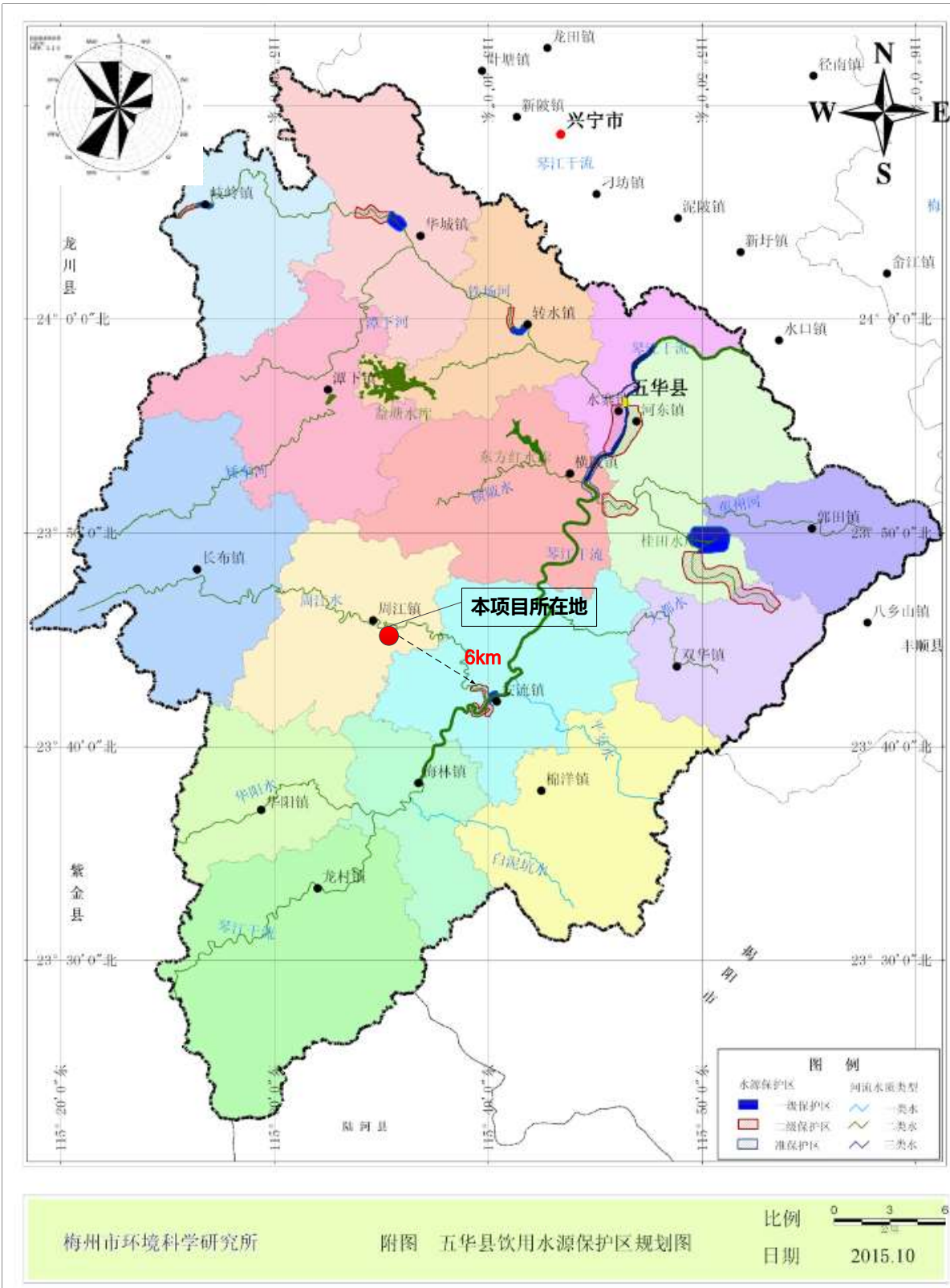


图 2.3-3 项目所在地饮用水源保护区划图

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（2009年8月），项目所在地属于粤东韩江及粤东诸河梅州五华地下水水源涵养区（H084414002T05），地下水类型为裂隙水，维持较高的地下水水位。地下水水质类别为III类。地下水环境功能区划见下图。

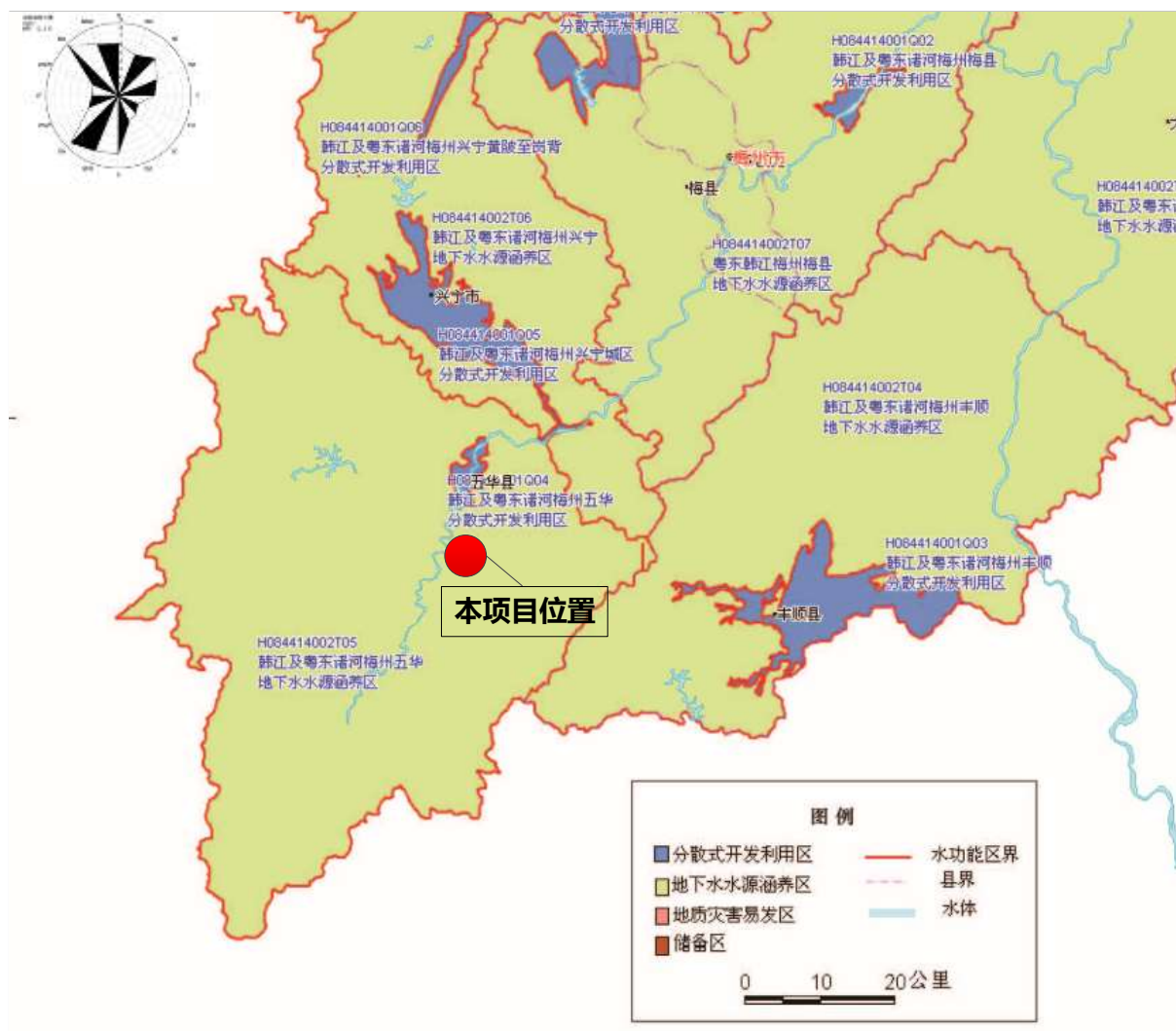


图 2.3-4 项目所在地地下水环境功能区划图

2.3.3 环境空气功能区划

本项目位于五华县周江镇兰鱼村，根据《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020年）》及《五华县“十三五”环境保护规划》，项目区域大气环境质量功能区划属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准，环境空气功能区划见下图。

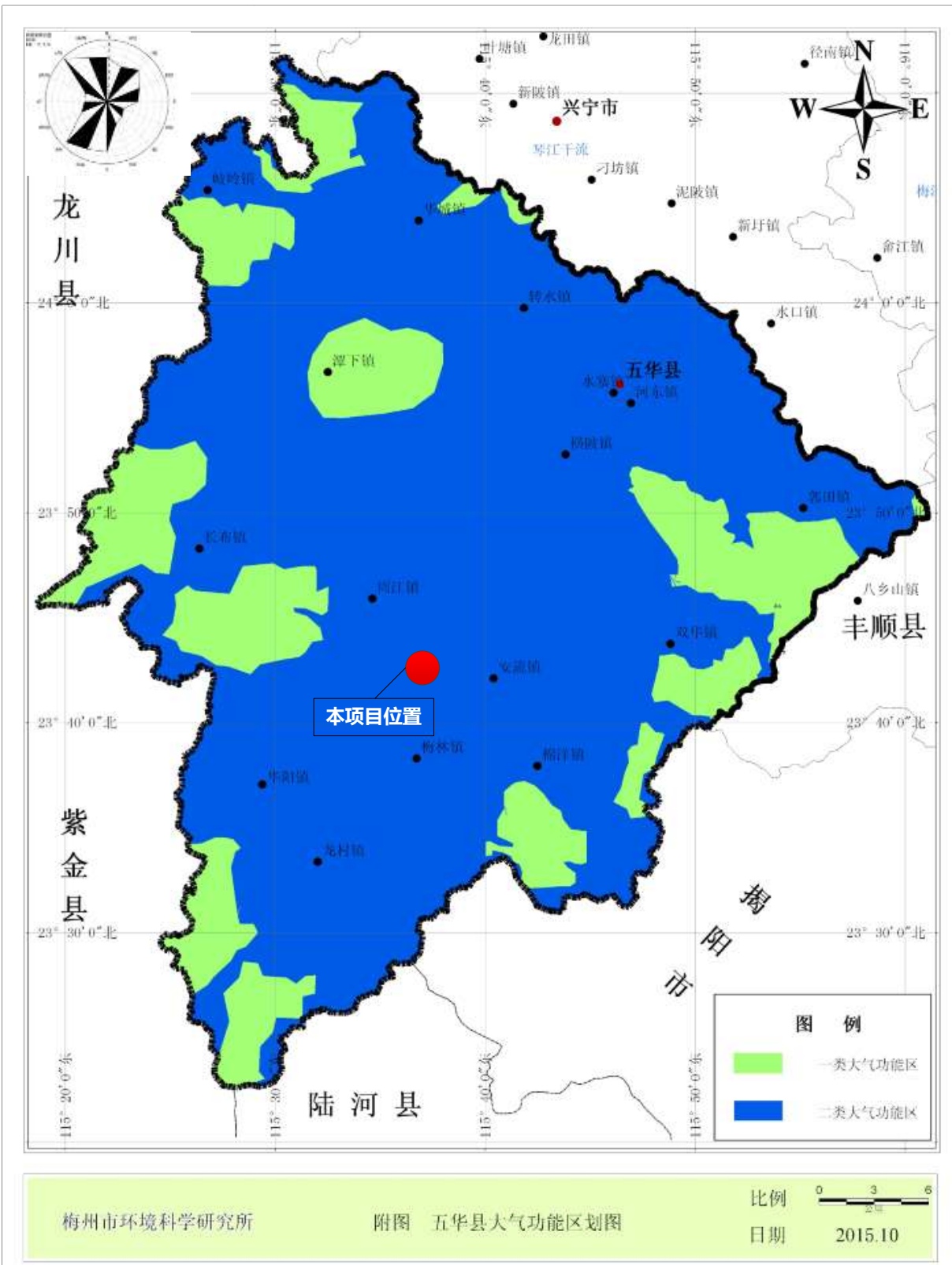


图 2.3-5 项目所在地大气环境功能区划图

2.3.4 声环境功能区划

参考《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020 年）》及《五华县“十三五”环境保护规划》中的声环境功能区划，本项目所在区属 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）所规定的 2 类区标准（昼间：60dB，夜间：50dB）。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》中的广东省生态功能区划，本项目所在地属于集约利用区（农业利用亚区），如下图所示。

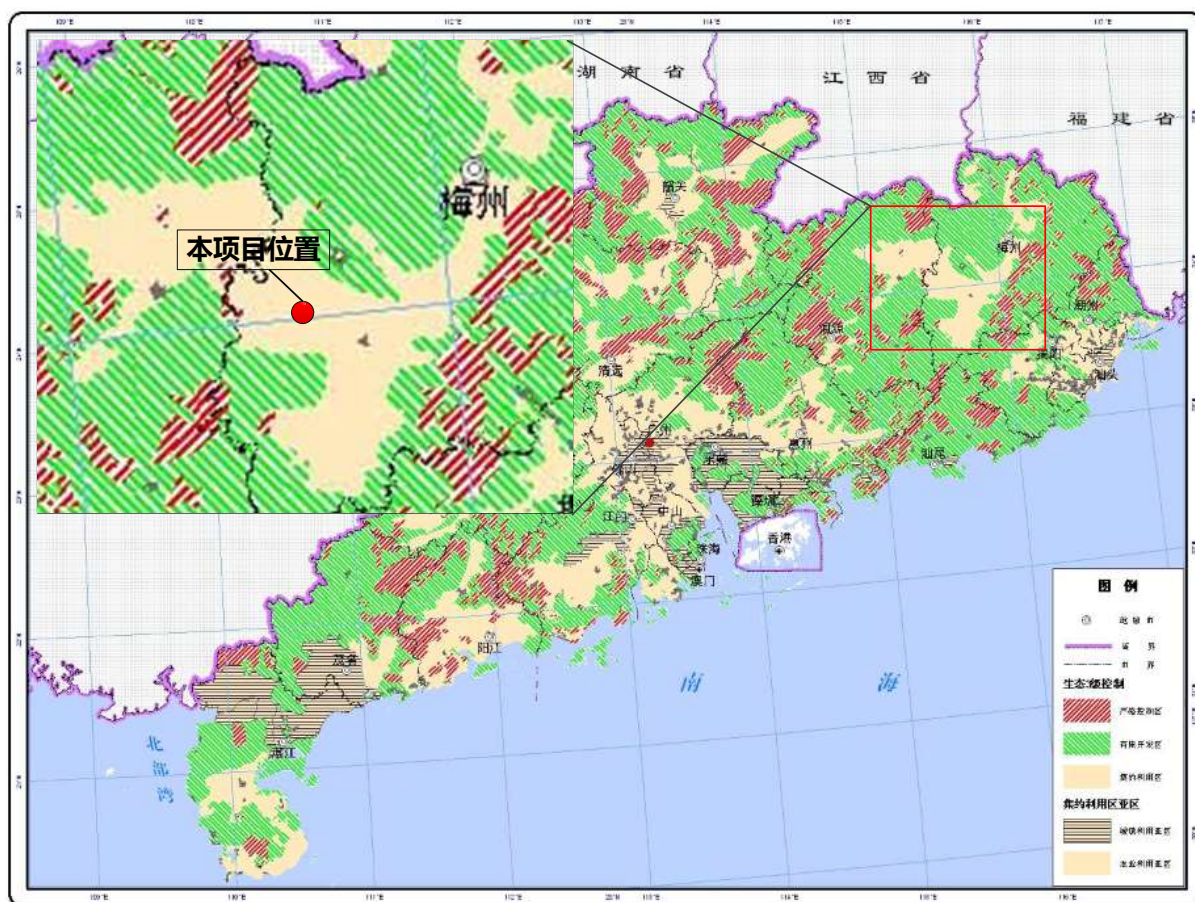


图 2.3-6 项目所在地生态环境功能区划图

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 主要环境影响识别

根据本项目的工程特点，通过分析识别环境因素，见表 2.4-1，并依据污染物排放量的大小等，筛选本次评价的各项评价因子。

表 2.4-1 环境影响因子识别表

影响因子	建设施工期	营运期				
		废气排放	废水排放	噪声	固废	车辆交通
地表水质	●	/	/	/	/	/
地下水水质	●	/	★	/	/	/
空气质量	●	★	/	/	/	◇
土壤质量	●	/	/	/	●	/
声环境	●	/	/	●	/	●
公众健康	◇	★	◇	◇	★	◇
景观	●	/	◇	/	●	◇

注：★为重大影响；●一般影响；◇为轻微影响；

2.4.2 主要评价因子

本项目评价因子见下表。

表 2.4-2 环境评价因子

时段	项目	现状评价因子	影响评价（分析）因子	总量控制因子
施工期	废气	/	TSP、CO、NO _x	/
	废水	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/
	噪声	/	等效声级 Leq	/
	固废	/	建筑垃圾、生活垃圾	/
	生态环境	/	植被、水土流失	/
运营期	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、甲硫醇、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	NO _x 、颗粒物、SO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇	NO _x 、颗粒物、SO ₂
	地表水	水温、pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、砷、汞、Cd、Pb、六价铬、氰化物、石油类、溶解氧、粪大肠菌群	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、As、Cd、Pb、Cr、Hg	/
	地下水	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群	化学需氧量、氨氮	/

声环境	等效声级 Leq		/
土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	COD、氨氮、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	/
固体废物	工业固体废弃物的产生量、利用量、处置量		/
生态环境	了解项目所在区域的植物和动植物资源情况、水土流失现状	水土流失量以及本项目环境污染对人体、陆生植被、动物的影响	/
环境风险	/	危险物质	/

2.5 环境影响评价工作等级

2.5.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中， P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级判别见下表。

表 2.5-1 大气环评评价等级判别表

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

根据第 3 章项目工程分析结果, 本项目运营期排放的大气污染物主要为火炬排气口排放的 SO_2 、 NH_3 ; 生物除臭系统排气筒排放的 H_2S 、 NH_3 , 以及无组织恶臭气体 H_2S 、 NH_3 、甲硫醇、扬尘颗粒物, 各污染物评价标准如下。

表 2.5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单
TSP	1 小时平均	900	
NO_x	1 小时平均	250	
CO	1 小时平均	10000	
NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 相关限值
H_2S	1 小时平均	10	
甲硫醇	一次最高容许浓度	0.7	《居住区大气中甲硫醇卫生标准》(GB18056-2000)

表 2.5-3 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	/
最高环境温度		38.6°C
最低环境温度		-2.5°C
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

表 2.5-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x	颗粒物
1	生物除臭系统排气筒	21	313	208	15	0.6	2.9	30	8760	正常工况	0.0121	0.0005	/	/	/
2	备用发电机尾气排气筒	7	238	209	15	0.6	7.1	200	48	正常工况	/	/	0.095	0.124	0.013

表 2.5-5 火炬源参数表

编号	名称	坐标/m		底部海拔高度/m	火炬等效高度/m	等效出口内径/m	烟气温度/℃	等效烟气流速(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	燃烧物质及热释放速率			污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								燃烧物质	燃烧速率/(kg/h)	总热释放速率/(call/s)	SO ₂	NH ₃
1	火炬排气口	-107	-94	254	15	0.5	800	11	8760	正常工况	甲烷等	476	100000	0.0135	0.2152

表 2.5-6 多边形面源参数表

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y					NH ₃	H ₂ S	CH ₃ SH	CO	颗粒物
1	厂界无组织	-8	6	225	24	8760	正常工况	0.4365	0.0261	0.0005	0.8333	1.1

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 计算结果详见下表。

表 2.5-7 项目估算模式预测结果表

污染物		C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	最大落地 浓度距离 (m)	评价等级
火炬排气口	SO ₂	0.0002	0.05	69	三级
	NH ₃	0.0038	1.92	69	二级
生物除臭系统排气筒	NH ₃	0.0015	0.74	75	三级
	H ₂ S	0.0001	0.61	75	三级
备用发电机排气筒	SO ₂	0.0017	0.34	86	三级
	NO _x	0.0022	0.88	86	三级
	颗粒物	0.0002	0.03	86	三级
厂界无组织	NH ₃	0.0147	7.35	444	二级
	H ₂ S	0.0009	8.79	444	二级
	CH ₃ SH	0.00002	2.40	444	二级
	CO	0.028	0.28	425	三级
	颗粒物	0.037	4.11	425	二级

由上述预测结果可知，本项目正常工况下最大落地浓度占标率（P_{max}）最大为 8.79%，因此确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

2.5.2 地表水环境评价工作等级

根据第 3 章工程分析，本项目运营期主要废水为垃圾渗滤液、作业机械冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水以及管理人员生活污水，统一处理后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目水环境影响评价等级定为三级 B。评价等级原则见下表所示。

表 2.5-8 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

- 注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
- 注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
- 注 3: 厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
- 注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
- 注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
- 注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
- 注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。
- 注 8: 仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
- 注 9: 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建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
- 注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.5.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，附表 A，本项目为生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置，为 I 类项目，项目所在区为不敏感地区，故评价等级为二级。

2.5.4 声环境影响评价工作等级

声环境影响评价等级主要根据项目所在区域的声环境功能类别或项目建设前后所在区域声环境质量的变化程度或受建设项目影响的人口数量来确定的。本项目所在区域声功能区属于 GB3096-2008 规定的 2 类区，项目建设前后噪声级增加量控制在 3dB(A) 以内，受影响人口增加不明显，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.5-9 声环境影响评价工作等级判别情况

序号	等级划分依据	指标
1	项目所在区域声环境功能区类别	2 类区
2	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量	$< 3\text{dB(A)}$
3	受影响人口数量	变化不大

2.5.5 土壤环境评价工作等级

本项目属于城镇生活垃圾集中处置项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，本项目为Ⅱ类项目，根据表 2.5-10，项目所在地周边为林地，土壤环境敏感程度为敏感，项目永久占地面积 98718m²，占地规模为中型（5~50hm²），根据表 2.5-11，项目土壤环境评价等级为二级。

表 2.5-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	一级	一级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.6 生态环境评价工作等级

本项目总占地面积为 98718m²（约 0.084km²≤2.0km²），项目所在区域不含自然保护区等敏感区域，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中等级确定原则，生态环境影响评价工作等级定为三级，判定依据见下表。

表 2.5-12 生态环境评价等级判定一览表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≤100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

2.5.7 环境风险评价工作等级

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一中危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质是，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q ：

$$Q = \sum q_i / Q_i$$

式中： q_i ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_i ——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，该 Q 值划分为：1 ≤ Q < 10；10 ≤ Q < 100； $Q \geq 100$ 。

本项目不设置柴油储存间，备用发电机需要使用柴油时，再从加油站购买使用，本项目主要危险物质有甲烷、甲硫醇、氨气、硫化氢，具体如下。

表 2.5-13 本项目危险物质 Q 值一览表

危险物质	最大存在量 q	临界值 Q	q/Q	$\sum q_i / Q_i$
甲烷	0.525t	10t	0.0525	0.05
甲硫醇	0.000001t	5t	0.0000003	
氨气	0.00125t	5t	0.00025	
硫化氢	0.000075t	2.5t	0.00003	

本项目产生的废气中危险物质主要有甲烷、甲硫醇、氨气、硫化氢，本评价以其 3 小时产生量作为其最大存在量。

由上表可知，本项目 Q 值为 0.05，即 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，本次环境风险评价等级确定为简单分析，评价工作等级划分见下表。

表 2.5-14 风险评价工作等级划分判定表

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.6 环境影响评价范围与评价时段

2.6.1 环境影响评价范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本工程评价范围确定如下表所示：

表 2.6-1 环境影响评价范围一览表

专题	等级判据	等级的确定	评价范围
大气环境	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)	二级	以项目场址为中心区域,边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)	三级 B	a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;b)依托污水处理设施的环境可行性评价
地下水环境	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)	二级	项目区外扩 1-2km,面积约 9km ² 。
声环境	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)	二级	厂界外 200m
土壤环境	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)	二级	占地范围以及占地范围外 0.2km 的范围
环境风险	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)	简单分析	/
生态环境	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)	三级	项目厂界外 200m 范围

2.6.2 环境影响评价时段

本项目重点对运营期进行评价。

2.7 主要环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

(1) 水环境保护目标

控制各类水污染物的排放,保证纳污水体水质不因本项目的建设而发生明显变化。

(2) 环境空气保护目标

控制各类大气污染物的排放,以保证本项目周边邻近区域和敏感点的环境空气质量稳定达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单)的二级标准。

(3) 声环境保护目标

控制噪声的产生与传播,保证本项目周边的声环境敏感目标达到要求的质量标准。

(4) 固体废物环境保护目标

做好一般工业废物、危险废物、生活垃圾的分类收集、堆放、运输、处置等工作,保护项目周围的环境卫生状况不因本项目的建设而产生明显影响。

(5) 生态保护目标

垃圾场及周围地区的土壤、植被、动物不受到严重影响，不加重该区域的地质灾害。

2.7.2 水环境敏感目标

项目周边保护水体主要为项目附近河流，保护工程涉及的各地表水环境功能区不因项目建设和运营而受到影响，具体保护对象及目标见下表。

表 2.7-1 水环境功能区保护目标一览表

序号	水域	方位	规模 (km)	最近距离 (m)	河段	水功能区	水质目标
1	周江水	N	18	2034	五华周江镇-五华安流段	农	GB3838-2002 II 类
2	琴江	SE	110	7050	紫金七星峡-五华县水寨	农饮	GB3838-2002 II 类

本项目北侧 270m 处的井坳水库，无具体水库基础资料，根据调查当地人员，该水库水量较小，用于周边林地浇灌，不用于人畜饮水，本项目做好地下防渗及雨水导排等措施，对该水库基本不产生影响。

2.7.3 大气环境敏感保护目标

根据现场实地调查，本项目大气评价范围内主要存在下表所列村庄，项目周边 500m 范围内无居民聚集区，但有零散居民点，具体大气环境敏感保护目标见表 2.7-2，项目填埋库区周边 500m 范围内的零散居民点见表 2.7-3。

表 2.7-2 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	完塘村	1962	-1097	村庄	人群，250 人	二类区	SE	1867
2	兰鱼村	-371	475	村庄	人群，120 人	二类区	NW	913
3	福西村	170	-2460	村庄	人群，265 人	二类区	S	2160
4	利洋村	-1292	-1564	村庄	人群，328 人	二类区	SW	1800
5	黄布村	47	1359	村庄	人群，432 人	二类区	NW	1820
6	溪口村	808	2059	村庄	人群，166 人	二类区	NE	2014
7	亚口坑	1422	929	村庄	人群，66 人	二类区	NE	1283
8	解坑	157	-1404	村庄	人群，85 人	二类区	S	980
9	浅塘	-1378	-913	村庄	人群，76 人	二类区	SW	1600

表 2.7-3 项目填埋库区周边 500m 范围内的零散居民点一览表

序号	名称/位置	保护内容	环境功能区
1	填埋库区西侧 343m 处	居民住户，3 户	二类区
2	填埋库区西南侧 270m 处	居民住户，2 户	二类区
3	填埋库区西南侧 401m 处	居民住户，1 户	二类区
4	填埋库区南侧 407m 处	居民住户，1 户	二类区
5	填埋库区东南侧 375m 处	居民住户，6 户	二类区
6	填埋库区东南侧 474m 处	居民住户，3 户	二类区
合计		居民住户，16 户	二类区

根据上表，本项目填埋库区周边 500m 范围内有零散居民点 16 户，根据下文环境影响分析，项目填埋场污染物在正常排放情况下，均能达标排放，且项目与居民点之间有大片林地缓冲，项目对周边环境的影响较小。



图 2.7-1 项目填埋库区周边 500m 范围内的零散居民点分布图

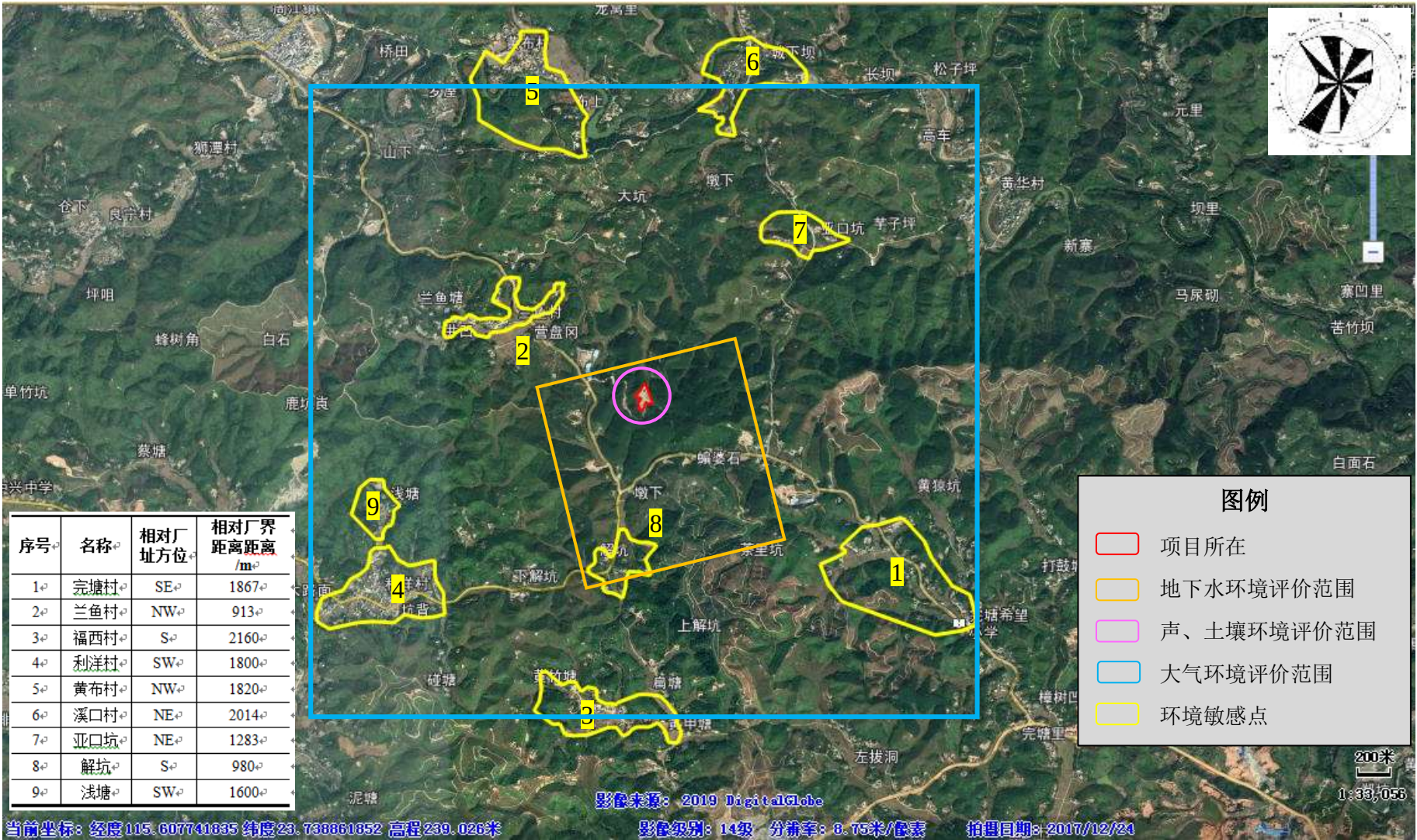


图 2.7-2 建设项目环境敏感点、评价范围图

2.7.4 垃圾运输路线敏感保护目标

本项目服务范围较大，覆盖整个五华县，无法对垃圾运输路线进行逐一分析，总体而言，垃圾运输路线周围的敏感点主要为居民区、学校、医院等，经过的河流有琴江周江水，所经路线不穿越饮用水源保护区。

2.8 环境影响评价标准

2.8.1 环境质量标准

2.8.1.1 地表水环境质量标准

项目附近水体周江水（五华周江镇-五华安流）功能现状属于农用水，水质目标为Ⅱ类；琴江（紫金七星岷-五华县水寨）功能现状为农饮用水，水质目标为Ⅱ类。

表 2.8-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

序号	项目		Ⅱ类标准
1	水温	/	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大降温≤2
2	pH	/	6~9
3	DO	≥	6
4	CODcr	≤	15
5	BOD ₅	≤	3
6	高锰酸盐指数	≤	4
7	石油类	≤	0.05
8	氨氮	≤	0.5
9	六价铬	≤	0.05
10	汞	≤	0.00005
11	砷	≤	0.05
12	铅	≤	0.01
13	镉	≤	0.005
14	总磷	≤	0.1
15	挥发酚	≤	0.002
16	氰化物	≤	0.05
17	粪大肠菌群	≤	2000 个/L

2.8.1.2 地下水环境质量标准

地下水环境水质现状为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体见下表。

表 2.8-2 地下水环境质量标准 单位: mg/L(pH 除外)

序号	污染物因子	III类标准限值
1	pH 值 (无量纲)	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	耗氧量	≤3.0
5	氨氮	≤0.5
6	硝酸盐	≤20
7	亚硝酸盐	≤1.0
8	硫酸盐	≤250
9	氯化物	≤250
10	挥发性酚类	≤0.002
11	氰化物	≤0.05
12	砷	≤0.01
13	汞	≤0.001
14	六价铬	≤0.05
15	铅	≤0.01
16	氟化物	≤1.0
17	镉	≤0.005
18	铁	≤0.3
19	锰	≤0.1
20	铜	≤1.0
21	锌	≤1.0
22	总大肠菌群	≤3.0

2.8.1.3 大气环境质量标准

项目所在区域为环境空气质量为二类功能区, SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单) 二级标准。

NH₃、H₂S 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、甲硫醇质量标准参照执行《居住区大气中甲硫醇卫生标准》(GB18056-2000)。

表 2.8-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
H ₂ S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
NH ₃	1 小时平均	200	
臭气浓度	一次最大监测值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
甲硫醇	一次最高容许浓度	0.7	《居住区大气中甲硫醇卫生标准》 (GB18056-2000)

2.8.1.4 声环境质量标准

项目所在区域为 2 类标准适用区域,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。标准值见下表。

表 2.8-4 声环境质量标准

标准类别	噪声限值 [等效声级 Leq: dB (A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

2.8.1.5 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行 GB36600-2018)土壤标准中的筛选值,具体标准值见下表。

表 2.8-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2 二氯乙烯	596
15	反-1,2 二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76

36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

2.8.2 污染物排放标准

2.8.2.1 水污染物排放标准

项目生产废水与生活污水均经项目设置的渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂，最后排入狮潭村小溪，然后汇入周江水。

表 2.8-7 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值 （单位 mg/L，色度除外）

序号	项目	GB16889-2008	周江镇镇级污水处理厂进水水质要求	执行标准值
1	色度（稀释倍数）	30	/	≤30
2	COD _{Cr}	60	250	≤60
3	BOD ₅	20	120	≤20
4	SS	30	150	≤30
5	总氮	20	30	≤20
6	氨氮	8	25	≤8
7	总磷	1.5	3	≤1.5
8	粪大肠菌群数（个/L）	10000	/	≤10000
9	总汞	0.001	/	≤0.001
10	总镉	0.01	/	≤0.01
11	总铬	0.1	/	≤0.1
12	六价铬	0.05	/	≤0.05
13	总砷	0.1	/	≤0.1
14	总铅	0.1	/	≤0.1

2.8.2.2 大气污染物排放标准

甲烷的排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；H₂S、NH₃、甲硫醇、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准；SO₂、CO、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；备用柴油发电机尾气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准，具体详见下表，臭气强度六级分级法见表 2.8.9。

表 2.8-8 大气污染物排放浓度限值

污染源	污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		监控点	无组织排放 浓度限值 (mg/m ³)	选用标准
			排气筒 (m)	二级			
火炬 排气口	SO ₂	500	15	2.1	/	/	DB44/27-2001
	NH ₃	/	15	4.9	/	/	GB14554-93
生物除臭 排气口	NH ₃	/	15	4.9	/	1.5	GB14554-93
	H ₂ S	/	15	0.33	/	0.06	GB14554-93
备用发电 机尾气	颗粒物	120	15	3.5	/	/	GB16297-1996
	SO ₂	550	15	2.6	/	/	
	NO _x	240	15	0.77	/	/	
	烟气黑度	/	/	/	/	/	
无组织废 气	CH ₄	/	/	/	填埋工作面上 2m 以下	体积百分比 ≤0.1%	GB16889-2008
	H ₂ S	/	/	/	厂界	0.06	GB14554-93
	CH ₃ SH	/	/	/	厂界	0.007	
	NH ₃	/	/	/	厂界	1.5	
	CO	/	/	/	厂界	8	DB44/27-2001
	颗粒物	/	/	/	厂界	1.0	
臭气浓度		--	--	--	厂界	20（无量纲）	GB14554-93

表 2.8-9 臭气强度六级分级法

臭气强度	感觉强度描述
0	无气味
1	勉强感觉到气味（感知阈值）
2	感觉到微弱气味（能辨认出气味性质，认知阈值）
3	感觉到明显气味
4	较强的气味
5	强烈的气味

本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行二级控制标准，臭气强度限值为 3 级。

2.8.2.3 噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体限值详见下表。

表 2.8-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：L_{Aeq}（dB）

时段 边界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

2.8.2.4 固体废物

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单；《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-7-2007）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

2.8.2.5 危险废物鉴别标准

《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准如下表所示。

表 2.8-12 危险废物鉴别标准 单位：mg/L

项目	浸出液中危害成分浓度限值
铅（以总铅计）	≤5
镉（以总镉计）	≤1
总铬	≤15
六价铬	≤5
无机氟化物	≤100
氰化物	≤5
铜(以总铜计)	≤100
锌(以总锌计)	≤100
镍(以总镍计)	≤5
砷(以总砷计)	≤5
汞(以总汞计)	≤0.1
烷基汞	不得检出

当测定的固体废物浸出液中任何一种危害成分含量超过上表中所列的浓度限值，则判定该固体废物是具有浸出毒性特征的危险废物。

2.9 环境影响评价方法的选取

2.9.1 评价工作内容

- (1) 对拟建项目进行工程分析；
- (2) 调查项目所在地区的地表水环境、空气环境、声环境质量、土壤环境、生态环境现状以及建设项目区周边环境状况；
- (3) 对拟建项目污染源进行调查分析，确定污染物种类、排放量、排放方式和排放去向；
- (4) 对拟建项目施工期和营运期对环境的影响分析，重点是本项目运行期大气环境影响；
- (5) 结合总体规划，分析拟建项目营运后产生的环境效益、社会效应和经济效益，论证项目建设与当地总体规划的相容性。

2.9.2 评价工作重点

本次环评评价重点主要在项目选址可行性论证、工程分析、污染防治措施技术、环境风险评价等。

3 建设项目工程分析

3.1 现有周江镇兰鱼村生活垃圾处理场现状

3.1.1 现有周江镇兰鱼村生活垃圾处理场基本情况

周江镇兰鱼村生活垃圾处理场位于周江镇兰鱼村，中心地理坐标为 E115.603891°、N 23.737363°，无相关环保手续，于 2010 年开始使用，2018 年停止使用，已使用 8 年。现状垃圾堆体面积约 3000m²，垃圾填埋平均厚度约 1m，估算存量垃圾约 3000m³。该垃圾处理场属于简易处理场，当地政府已经采取了一定的工程措施减少污染，如在处理场下游建设有挡坝、周边建设有截洪沟、底部设有渗滤液收集导排设施和简易的三级化粪池，但无防渗设施、填埋气导排设施和地下水监测井等污染控制设施以及消防设施，目前该垃圾处理场已被责令停止使用，并将周江镇产生的垃圾运往五华县生活垃圾处理场进行填埋处理。

垃圾处理场所在位置为南北走向山谷，南高北低，南北高差最大达到 50m。在山谷西侧有 S238 经过，处理场进场道路起点为 S238，进场道路沿山谷西侧山坡延伸至山谷南侧上游处，垃圾从上往下、从南向北从进场道路边沿山坡倾倒，垃圾堆体下游即为山谷谷底。





图 3-1 周江镇兰鱼村生活垃圾处理场现状

3.1.2 现有周江镇兰鱼村生活垃圾处理场污染物产生情况

由于现状垃圾处理场尚未按照相关规范进行建设，也未纳入有效的管理，无防渗设施、无填埋气导排设施等，因此无法对现状垃圾处理场产生的垃圾渗滤液、废气等排放量进行精确计算，本评价仅根据其现有垃圾的堆放量，估算其废水、废气等污染物的排放量。

3.1.2.1 垃圾渗滤液

现状垃圾渗滤液主要来源有：降水的渗入、外部地表水的渗入、地下水的渗入、垃圾本身含有的水分以及垃圾在降解过程中产生的水分。

(1) 降雨产生的渗滤液

由于周江镇兰鱼村生活垃圾处理场无任何垃圾覆盖、防渗措施，故本评价根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中关于渗滤液产生量的计算方法中简化公式如下：

$$Q=ICA/1000$$

式中：Q——渗滤液产生量（ m^3/d ）；

I——降水量（ mm/d ），根据五华气象站常规气象统计（1999-2018 年），五华县多年平均降雨量为 1482.6mm，故 I 取值 4.06；

C——渗透系数，由于周江镇兰鱼村生活垃圾处理场无任何垃圾覆盖、防渗措施，渗透系数取 1.0；

A——覆盖单元汇水面积（ m^2 ）。

周江镇兰鱼村生活垃圾处理场覆盖单元汇水面积为 $3000m^2$ ，计算出现状垃圾堆体产生的渗滤液 Q 为 $12.18m^3/d$ 。

(2) 垃圾持水率

持水率是指经长期重力排水后以及通过物理、化学、生物作用降解后生活垃圾保持的最终含水量。根据类比调查资料，同类垃圾填埋场 5 年的垃圾持水率已稳定在 40%~45%之间，周江镇兰鱼村生活垃圾处理场使用至今已 8 年，可忽略不计由于生活垃圾含水变成渗滤液的部分。

(3) 渗滤液源强

通过参考同类型垃圾填埋场的渗滤液产生源强，现状渗滤液产生源强如下：

表 3.1-1 现状渗滤液产生源强一览表

废水量	产生情况	COD	BOD ₅	SS	氨氮
12.18t/d	产生浓度 (mg/L)	7610	1380	3750	211
	日产生量 (kg/d)	92.69	16.81	45.68	2.57
	年产生量 (t/a)	33.83	6.14	16.67	0.94

3.1.2.2 恶臭气体

现状已填埋垃圾会产生填埋气体，主要污染物为 CH₄、H₂S、NH₃、甲硫醇，填埋气体特性、产生过程等具体见 3.4.2.2 运营期废气源强核算，填埋气产生量及产生速率可根据《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）计算。

对于某一时刻填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产生量宜按下式计算：

$$G = MLo(1 - e^{-kt})$$

式中：G——从垃圾填埋开始到第 t 年的填埋气体产生总量，m³；

M——所填埋垃圾的重量，t；

Lo——单位重量垃圾的填埋气体最大产气量，m³/t；

k——垃圾的产气速率常数，1/a；

t——从垃圾进入填埋场时算起的时间，a。

根据 3.4.2.2 运营期废气源强核算，M 为 80410t；Lo 为 120m³/t；k 为 0.162 (1/a)；t 为 8a (2010 年至今)，计算得出从垃圾填埋至今产生的填埋气量 G 为 6985754.2m³。

具体污染物情况如下表，填埋气体组分见 3.4.2.2 运营期废气源强核算。

表 3.1-2 现状填埋气体污染源核算一览表

填埋气体	年份	填埋气体产量 m ³	产量 m ³	密度 (kg/m ³)	产生源强 t	平均每年产生量 t/a
CH ₄	2010 年至今	6985754.2	3492877.10	0.7167	2503.35	312.92
H ₂ S			2095.73	1.54	3.23	0.40
CH ₃ SH			6.99	0.8665	0.01	0.001
NH ₃			6985.75	0.7708	5.38	0.67
CO			8382.91	1.25	10.48	1.31

3.1.3 现有周江镇兰鱼村生活垃圾处理场环境保护措施

3.1.3.1 废水

现状垃圾处理场为简易处理场，废水处理设施主要有在周边建设截洪沟、底部设有渗滤液收集导排设施、简易三级化粪池，但无底层防渗措施，垃圾堆体产生的渗滤液和地表径流混杂后通过截洪沟流向三级化粪池，简易处理后排放到周边水体沟渠，部分渗滤液渗入地下。

3.1.3.2 废气

现状垃圾处理场产生的废气主要是填埋气体（甲烷、恶臭气体等），该场为简易处理场，无相关填埋气体导排设施，未对垃圾处理场产生的填埋气体采取相应的治理措施。

3.1.3.3 噪声

周江镇兰鱼村生活垃圾处理场目前已停止使用，无噪声污染。

3.1.3.4 固体废物

周江镇兰鱼村生活垃圾处理场不设置人员管理，无固体废物产生。

3.1.4 现有周江镇兰鱼村生活垃圾处理场存在的环保问题及投诉情况

3.1.4.1 环保问题

由于现状垃圾处理场没有按卫生填埋的规定修建相应的环保处理设施，垃圾处理场目前存在以下环保问题：

（1）现状垃圾处理场是一座污染控制措施非常不完善的简易垃圾处理场，二次污染严重，对周边水体造成威胁。

（2）填埋场系统不完整

①没有库底防治措施，缺乏有效的渗滤液收集措施和处理设施，对地下水、土壤和地表水造成污染；

②没有对填埋垃圾及时分层覆土，导致臭气四溢、蚊蝇滋生，周边大气受到污染；垃圾缠滋生的害虫、昆虫、啮齿动物以及在填埋场觅食的鸟类和其他动物传播疾病的影响；

③填埋垃圾中的塑料袋、纸张以及尘土等未覆盖、压实而飘出场外、造成环境污染和景观破坏；

④没有设置安全隔离带，垃圾深层稳燃，存在火灾隐患；

⑤没有填埋气体的导排和处置系统，填埋气存在爆炸和火灾的风险；

⑥填埋气体排放对大气污染和对公众健康的危害；

由以上分析可以看出，现状垃圾填埋场产生的废水、废气等治理工程尚未完善，垃圾渗滤液、填埋气体等有害废水、废气均未得到有效治理，对项目所在区域的地表水、地下水、土壤及周围环境空气将会产生一定程度的不利影响。

3.1.4.2 投诉情况

目前尚未出现村民对现状垃圾处理场恶臭气味、渗滤液、噪声等的投诉问题，但若对该场不采取有效的治理，垃圾随意堆积，则其产生的各类环境问题将会影响到周围村民的身体健康。

3.2 建设项目基本情况

3.2.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目。
- (2) 建设单位：五华县住房和城乡建设局。
- (3) 项目建设地点：梅州市五华县周江镇兰鱼村（中心地理坐标 E115.603891°、N 23.737363°）。
- (4) 建设性质：新建。
- (5) 行业类别：N7820 环境卫生管理
- (6) 设计规模：本项目占地面积 98718m²，填埋区面积约 70710m²，分为东、西两个子填埋区，两个分区之间用分区挡坝隔开，总库容约 150 万 m³，日均处理生活垃圾约 800t/d，升级改造后服务年限 4 年，服务期为 2020 年~2023 年。
- (7) 服务对象及范围：本项目主要处理周江镇及周边乡镇的生活垃圾，并处理超过五华县县城生活垃圾无害化处理场设计处理能力之外的生活垃圾，以及五华县垃圾焚烧发电厂建成前、五华县县城生活垃圾处理场满容后县域产生的生活垃圾。
- (8) 交通运输线路：规划进场道路从拟建填埋区西北侧进入处理场，起点与现有场外道路 238 省道连接。
- (9) 项目投资：本项目总投资 8000 万元，其中环保投资 7100 万元，占总投资的 88.75%。
- (10) 建设时段：本项目拟于 2019 年 10 月施工，2020 年 2 月投入使用。

- (11) 管理制度与劳动定员：施工期施工人员拟为 30 人，8 小时工作制，施工期约 3 个月；运营期管理人员拟为 20 人，8 小时工作制，全年工作 365 天。

3.2.2 项目四至情况

本项目位于梅州市五华县周江镇兰鱼村，所在区域周边均为山地，项目西北侧为进场道路，西侧 260m 处为 238 省道，具体四至情况图如下：



项目北面



项目东面



项目南面



项目西面



图 3.2-1 本项目四至图

3.2.3 项目建设内容

本项目为简易处理场升级改造项目，即在简易处理场旁边新建一个合适库容的填埋区，将现状存量垃圾挖运至新建填埋区进行无害化处理，然后对挖运完存量垃圾的简易填埋区进行升级改造。建设内容包括填埋区及相关措施建设、渗滤液调节池、渗滤液处理站等，具体建设内容如下。

表 3.2-1 本项目建设内容

序号	建设内容		建设情况	备注
1	主体工程	作业便道	进场道路从拟建填埋区西北侧进入处理场，起点与现有场外道路连接，向下延伸至填埋区西侧 240 米高程处	由于本工程用地范围内均为山地，且场内高差较大，无法按规范修建道路，考虑到路线较短，拟修建作业便道连接现有进场道路和填埋区
		填埋区	占地面积 70710m ² ，库容 150 万 m ³ ，日均处理生活垃圾 800t/d	同时配套垃圾挡坝、防渗系统、渗滤液收集与导排系统、地表水导排系统、地下水导排系统、填埋气体导排系统等

2	辅助工程	计量区、管理区	位于填埋场入口处，占地面积 1200m ² ，建筑面积 1200m ²	/
		综合楼	位于项目东北部，渗滤液处理站综合车间东侧，二层建筑，占地面积 160m ² ，建筑面积 320m ²	管理人员住宿
		渗滤液处理站综合车间	位于项目北部，一层建筑，占地面积 200m ² ，建筑面积 200m ²	控制室，对渗滤液处理系统进行全过程控制，包括发电机房
3	公用工程	给排水工程	给水：从周江镇建设专门给水管道供给； 排水：所有生产废水、生活污水均收集输送至渗滤液处理站处理；雨水通过填埋区和道路周边排水沟排至山谷下游	/
		电气工程	装备一台 600kVA 的变压器	/
		绿化工程	在整个场区除生产、生活建构筑物及道路广场之外的空地均进行绿化	/
		围网工程	沿填埋区最低处即挡坝顶部设置 4m 高围网	防止垃圾中的轻质物飘出场外
4	环保工程	渗滤液调节池	位于填埋区挡坝下游，占地面积 9800m ² ，净面积 4300m ² ，有效容积 22480m ³	配套池体防渗系统、加盖系统、气体收集导排系统、重力压管系统、雨水导排系统
		渗滤液处理站	位于项目北部山谷，占地面积 1000m ² ，处理能力为 300m ³ /d	处理工艺为“两级 AO（硝化、反硝化）+外置式 MBR+反渗透”
		尾水处理系统	位于渗滤液处理站	紫外消毒+在线监控
		浓缩液回灌系统	反渗透浓缩液回灌至垃圾填埋区	反渗透工艺浓缩液产生量一般能达到污水处理量的 30%
		填埋气燃烧系统	位于项目西南部	喷淋塔+火炬燃烧净化设备，火炬高度 15m
		生物除臭系统	位于渗滤液处理站北侧	风量为 3000m ³ /h
		排污专管	从渗滤液处理站铺设专管接入到周江镇镇级污水处理厂，全长 4.1km	沿道路铺设，在渗滤液处理站综合车间设置一级泵站，由泵站供压输送废水
		监测工程	设置 6 座地下水监测井：2 座污染监视井、2 座污染扩散井、1 座地下水本底井、1 座地下水排水井	填埋区南端上游设置一座本底井，北端填埋区边界设置一座排水井，填埋区北侧地下水流向下游设置 2 座污染监视井，填埋区地面水流向两侧设置 2 座污染扩散井

3.2.4 项目工程内容

本项目为升级改造项目，主要工程有作业道路工程，填埋区构建工程，防渗工程，渗滤液收集、导排、输送工程，地下水导排工程，雨污分流工程，渗滤液处理工程，填埋气体导排工程，填埋气体处理工程，环境监测工程，辅助工程等。

3.2.4.1 作业道路工程

由于本项目用地范围内均为山地，且场内高差较大，无法按规范修建道路，考虑到路线较短，拟修建作业便道连接现有进场道路和填埋区。

进场道路从拟建填埋区西北侧进入处理场，起点与现有场外道路连接，向下延伸至填埋区西侧 240 米高程处，在此处设置中间回车平台，然后再向下延伸至填埋区挡坝顶部。

3.2.4.2 填埋区构建工程

填埋区布置在场址所在呈南北走向的山谷内，山谷南高、北低；在山谷中部狭窄处填筑挡坝，挡坝与南侧山谷围蔽成填埋区。填埋区占地面积约 70710m²。最高处高程 265.0m，填埋区挡坝坝顶高程 230.0m，挡坝内侧坝底高程 217.0m，挡坝外侧坝底高程 216.0m。

拟建挡坝采用填埋区开挖后剩余的均质土进行填筑，挡坝坝顶高程 230.0m，坝内侧坡脚高程 217.0m，外侧坡脚高程暂定为 216.0m，挡坝内外侧边坡坡度均为 1:2（垂直高度：水平长度）。挡坝填筑时，要求分层填筑，每层厚度不超过 300 mm，坝底部以上、顶部以下 2 m 高度内土的压实系数为 95%，其余高度范围内挡坝土的压实系数为 93%。

根据填埋区所在山谷地形特征，将填埋区分为东、西两个子填埋区，两个分区之间用分区挡坝隔开，分区挡坝坝顶高程 235.0m，坝外侧底高程 225.0m，坝内侧底高程 228.0m。

根据场地实际地形情况，对场地进行清理、开挖、回填和压实，填埋库区场底高程 217.0~225.0m，台阶底部、顶部坡度均不小于 3%。填埋区东、西两侧边坡构建尽量贴合原始地形，最大限度地减少土石方挖方工程量，并避免出现填方，在降低工程投资的同时使得库容最大化。填埋区挖方边坡按坡度不大于 1:1.5（垂直高度：水平长度）进行开挖、构建，沿东、西侧边坡纵向上每 10m 设一道 5m 宽防渗层锚固平台，西侧设置 3 级锚固平台，东侧设置 3 级锚固平台。

填埋区东侧边坡的第一级锚固平台高程 230.0~235.0m；第二级锚固平台高程范围 243.0~250.0m；第三级锚固平台高程范围 262.0~265.0m。

填埋区西侧边坡的第一级锚固平台高程 230.0~235.0m；第二级锚固平台高程范围 240.0~246.0m；第三级锚固平台高程范围 256.0~265.0m。

为充分利用填埋区容积，采用高维填埋的方式进行垃圾填埋。从填埋区挡坝坝顶开始起坡，将垃圾斜向上堆填，为维持垃圾堆体的稳定，每升高 10m，设置一道宽 4m 中间平台，中间平台两端与填埋区两端的锚固平台连接，共设置 8 级中间平台，平台平均高程分别控制在 240.0~243.0m、250.0~253.0m、260.0~263.0m、270.0~273.0m，垃圾堆体边坡坡度控制在不大于 1:3（垂直高度：水平长度）。

3.2.4.3 防渗工程

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》的要求，结合场址的地质情况，填埋区底部、边坡采用符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》要求的单层复合衬里的防渗系统。防渗系统主体结构采用 2.0mmHDPE 膜+GCL（钠基膨润土垫）。

考虑到填埋区底部、边坡坡度相差较大，从防渗层实际敷设施工方便的角度考虑，底部、边坡采用不同的防渗结构。

（1）填埋区底部防渗系统从上至下分别为：

- ◆ 200g/m² 土工滤网（抗酸碱腐蚀的有纺土工布制作）；
- ◆ 400mm 厚 $\Phi 30\sim 50\text{mm}$ 卵石层，下设渗滤液导流盲沟和管道；
- ◆ 600g/m² 聚酯长丝无纺土工布膜上保护层；
- ◆ 2.0mm 厚双光面 HDPE 土工膜；
- ◆ 5500g/m² 钠基膨润土垫；
- ◆ 600mm 压实粘土层（渗透系数 $\leq 1\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，压实系数 0.95）；
- ◆ 基础层（填方压实系数 0.93，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）。
- ◆ 地下水导排盲沟（外包裹 200g/m² 无纺土工布），内含地下水导流管；

（2）填埋区边坡防渗系统从上至下分别为：

- ◆ 300mm 厚 $\Phi 30\sim 50\text{mm}$ 土工网袋装卵石（土工网袋要求采用抗酸碱腐蚀的有纺土工布）；
- ◆ 600g/m² 聚酯长丝无纺土工布膜上保护层；
- ◆ 2.0mm 厚单糙面 HDPE 土工膜；

- ◆ 5500g/m² 钠基膨润土垫；
- ◆ 300mm 压实粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-5}$ cm/s）；
- ◆ 基础层（填方压实系数 0.90，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）。

3.2.4.4 渗滤液收集、导排、输送工程

渗滤液收集、导排系统由填埋区内的渗滤液导流层和导排盲沟、填埋区外的渗滤液输送管组成。渗滤液导流层和导排盲沟收集的渗滤液通过输送管重力自流至挡坝下游的渗滤液调节池。

（1）渗滤液导流层

渗滤液导流层由填埋区场底卵石层和边坡上的土工袋装卵石构成。场底渗滤液导流层为 400mm， $\Phi 30 \sim 50$ mm 的卵石，粒径按上细下粗设置。边坡上渗滤液导流层采用土工袋装卵石，厚度为 300mm。

（2）填埋区场底渗滤液导排盲沟

场底的导排盲沟按渗滤液流向，沿填埋区场底设置，支盲沟按约 20m 间距分布于整个填埋区，与主盲沟成 45°角布置，导排管敷设在导流盲沟中。

主盲沟采用梯形断面，深 800mm（不包括导流层），下底宽 2000mm，边坡比为 1:1，盲沟内填粒径 $\Phi 30 \sim 50$ mm 的卵石，粒径按上细下粗设置。主盲沟内铺设 2 条 $\Phi 400$ HDPE 穿孔管。穿孔管径向开 4 个 $\Phi 20$ 孔，轴向间距 150mm。

支盲沟采用梯形断面，深 800mm（不包括导流层），下底宽 500mm，边坡比为 1:1，盲沟内填粒径 $\Phi 30 \sim 50$ mm 的卵石，粒径按上细下粗设置。支盲沟内铺设 $\Phi 250$ HDPE 穿孔管。穿孔管径向开 4 个 $\Phi 20$ 孔，轴向间距 150mm。

渗滤液输送管采用 $\Phi 400$ HDPE 实管，沿下游山谷敷设至拟建调节池，入池前管道上设阀门井。

（3）填埋区边坡锚固平台上渗滤液导排盲沟

在填埋区边坡的锚固平台上开挖形成矩形沟槽，沟槽内敷设防渗层，防渗层上回填 500mm 厚卵石形成盲沟，盲沟宽、深均为 1000mm，盲沟内敷设 $\Phi 250$ HDPE 穿孔管，盲沟在靠近填埋区边界的末端设 $\Phi 400$ HDPE 导排管， $\Phi 400$ HDPE 导排管用于导排盲沟内雨水；盲沟内敷设的 $\Phi 250$ HDPE 穿孔管末端和沿填埋区周边平台下敷设的 $\Phi 315$ HDPE 管连接，连接处前设置 DN250 闸阀， $\Phi 315$ HDPE 管将穿孔管收集的垃圾渗滤液导排至下游渗滤液调节池。

垃圾未填埋至盲沟时，在末端通过 $\Phi 400$ HDPE 管将盲沟内雨水排出，此时闸阀处于关闭状态，盲沟用于导排上部填埋区边坡上的雨水；垃圾填埋至盲沟时，将 $\Phi 400$ HDPE 管管端封闭，闸阀开启，并回填卵石至盲沟顶部，此时盲沟用于渗滤液导排。

3.2.4.5 地下水导排工程

为防止地下水水位过高对防渗系统造成顶托，及时疏导膜下地下水，须在填埋区底部的防渗层下敷设地下水导流系统，施工时根据地下水涌出情况，局部增设地下水导排管道和盲沟。本次工程拟在填埋区底部的防渗层下设置树枝状的地下水导流盲沟，主盲沟内敷设 $\Phi 315$ mmHDPE 穿孔管，支盲沟内敷设 $\Phi 225$ mm HDPE 穿孔管。

地下水导排盲沟断面采用梯形断面，深 600mm，下底宽 600mm，边坡比为 1: 1，施工时先在盲沟内敷设反滤 200g/m² 无纺土工布，然后再敷设 $\Phi 315$ 或 $\Phi 225$ 的 HDPE 穿孔管，最后回填级配碎石至地下水导排盲沟沟顶（盲沟由土工布包裹）。主盲沟内穿孔管出挡坝后改为 $\Phi 315$ mmHDPE 实管，实管末端接入下游排水渠。

3.2.4.6 雨污分流工程

填埋区雨污分流主要通过表面 HDPE 膜覆盖、填埋区中间锚固平台上的渗滤液导排盲沟实现。

在垃圾填埋高度未达到某一级锚固平台时，该级锚固平台及以上级锚固平台上的渗滤液导排盲沟均作为临时排水渠道导排雨水，锚固平台上排水坡度为从南至北。该级锚固平台以下的填埋区，采用高约 0.5m 的临时挡坝分隔作业区和未作业区，未作业区全部采用 0.5mmHDPE 膜进行临时覆盖，拟建填埋区场地构建高程为南高北低，填埋作业开展时从南往北进行填埋作业，降落在覆盖膜表面的雨水从南至北自流出填埋区。

3.2.4.7 渗滤液处理工程

渗滤液处理工程主要包括渗滤液调节池以及渗滤液处理站。

（1）渗滤液调节池

①渗滤液调节池池体构建

据现场勘查，为减少挖填方，拟将调节池设置在填埋区挡坝下游的沟谷内，在沟谷的两端修筑土坝，两端土坝与沟谷两侧山坡围蔽成封闭的池体，在原有地形的基础上对池体边坡进行挖填、修整，构建调节池。池顶高程为 216.0m，边坡坡度约为 1:1.5，在调节池周边设置 3m 宽检修平台。调节池净面积 4300m²，池容按照池顶部以下 0.5 米为最高水位计，容积为 22480m³。

②渗滤液调节池防渗

调节池池底及边坡采用 2.0mm 厚 HDPE 膜+钠基膨润土垫的单层复合衬里人工衬垫进行防渗。

防渗结构层各层从上至下分别为：

- ◆ 2.0mm 厚双光面 HDPE 土工防渗膜；
- ◆ 5500g/m² 钠基膨润土垫；
- ◆ 600mm 压实粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-5}$ cm/s，压实系数 0.95）；
- ◆ 基础层（填方压实系数 0.93，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）；
- ◆ 地下水导排盲沟（外包装 200g/m² 无纺土工布），内含地下水导流管。

③渗滤液调节池管线

填埋区内渗滤液通过渗滤液收集系统收集后再通过 $\Phi 400$ HDPE 穿坝实管自流进入渗滤液调节池，调节池内的渗滤液经提升泵泵入渗滤液处理站处理。

④渗滤液调节池加盖

调节池内渗滤液产生的恶臭气体会影响整个场区的工作环境。为了有效阻止臭气自然散发对场内工作环境造成影响，拟在调节池表面加设浮动膜盖。其基本原理是利用 HDPE 膜浮在水面时，水对 HDPE 膜产生巨大的吸力，使膜紧贴着水面，随池内水位的变化上、下浮动，形成一个完整的自动调节的张力系统，控制池内气体的散发。

a. 膜覆盖及锚固系统

本次工程采用 2.0mm 厚 HDPE 膜作为膜覆盖系统的主要材料。但由于其重量较轻，容易受自然气候等因素影响而经常游动。因此，在膜上加载压重管，同时在压重管两侧及其它区域的布设浮筏，使得浮盖膜有足够的浮力而不至于沉入水中。浮筏采用塑料泡沫板，周围包裹 1.0mm 厚 HDPE 膜焊接于浮盖膜面上。浮盖膜锚固于调节池四周的锚固沟内，回填土压实。

b. 气体收集导排系统

调节池加盖后将形成一个密闭系统，须对产生气体进行有效疏导，使得气体不会对浮盖形成顶托作用，以保证安全。

在调节池顶部平台设置一圈闭合的 $\Phi 200$ HDPE 气体收集花管，管道通过膜带固定在平台顶部，在调节池四周设置 2 个排气口，为保证集气管收集效率，在浮盖膜下设泡沫板通道，使气体通过该通道进入集气管。

c.重力压管系统

为了保证覆盖膜的稳定性、防止液面上升后浮盖膜因多余材料产生褶皱而造成与池形不匹配，需在浮盖膜上安装重力压载系统，压载系统包括中心压管（ $\Phi 200$ HDPE 管，填充沙子）及固定带（HDPE 材料）和锚链（不锈钢链）。重力压管对浮盖系统的压力，将能够防止大风吹过后在膜面上产生负压损害浮盖膜。由于管的重力向下将膜往下压，形成下凹槽状。膜面上形成的凹槽平时会有少量的雨水积聚，可以形成一定的重压保证膜的稳定。

d.雨水导排系统

浮动膜和压重物的结合提供了土工膜张力，浮盖的稳定性，浮筏与压重物的结合为导排膜面积水提供通道。雨水将由重力压载系统引排至低点的集水位，浮盖上配备有潜水泵以便排出雨水到场区雨水系统。为了保证能及时排出膜面上的积水，拟在浮盖上安装 2 台潜水泵对雨水进行导排。

（2）渗滤液处理站

①渗滤液处理站防渗

处理池池底及四壁采用 2.0mm 厚 HDPE 膜+钠基膨润土垫的单层复合衬里人工衬垫进行防渗。

防渗结构层各层从上至下分别为：

- ◆ 2.0mm 厚双光面 HDPE 土工防渗膜；
- ◆ 5500g/m² 钠基膨润土垫；
- ◆ 600mm 压实粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-5}$ cm/s，压实系数 0.95）；
- ◆ 基础层（填方压实系数 0.93，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）；
- ◆ 地下水导排盲沟（外包裹 200g/m² 无纺土工布），内含地下水导流管。

②渗滤液处理站处理工艺

本项目渗滤液处理站处理工艺采用“生化处理+物化处理”的方式，即采用“两级 AO（硝化、反硝化）+外置式 MBR+反渗透”为主体工艺，使污染物能得到真正的降解并保证在不同进水水质情况下均能满足出水达标的要求。

3.2.4.8 填埋气体导排工程

生活垃圾在填埋场填埋一定时间后，垃圾中的有机物质在厌氧环境中由于微生物的分解作用而产生填埋气体。在填埋场刚开始使用时，填埋气体产生量较少，宜采用被动导排方式对填埋气体进行导排，待垃圾填埋至 10 米高左右（填埋场运营 1 年后），可采取主动导排方式导排填埋气体。

被动导排主要采用导气竖井，导气竖井布置按单个影响半径 30m 计，影响范围覆盖整个填埋区，本项目初期共设置 6 座导气竖井，在填埋作业过程中随垃圾面的升高而逐步建设。

导气竖井直径为 1000mm，井筒外壁采用直径 8mm 钢筋焊接，导气竖井中心设置直径为 160mm 的 HDPE 穿孔管，穿孔管与井筒之间填充碎石，竖井底部连接场底渗滤液导流层，导气石笼除了能够收集和导排垃圾堆体产生的填埋气体外，还能将石笼周围的垃圾堆体内所产生的渗滤液向下导排至场底的渗滤液导流层。

3.2.4.9 填埋气体处理工程

本项目采用火炬燃烧对填埋气体进行处理，由于填埋气体含有 NH_3 等不可燃烧气体，为减少 NH_3 、 H_2S 的排放量，填埋气体先通过喷淋塔水洗（添加生物除臭液，通常以水稀释 50~1000 倍使用），将 NH_3 、 H_2S 去除，去除率可达到 80% 以上，喷淋形成的喷淋液引至渗滤液处理站处理。填埋气体通过水洗净化脱水脱硫后，进入封闭式燃烧器，经 15m 高的火炬燃烧系统处理。

本项目选用的燃烧器具有调节范围大、燃烧温度高、污染物排放量低等特点，能够满足填埋场填埋气体处理的需要。燃烧器的点火是通过自动点火装置完成的，并可以通过局域网在远程对点火程序和火焰燃烧情况进行实时监控、报警和控制。

3.2.4.10 排污专管工程

本项目综合废水经渗滤液处理站处理后通过排污专管接入到周江镇镇级污水处理厂，排污专管采用压力钢管，通过泵站供给压力，钢管管径 18cm，沿道路铺设，全长 4.1km，管道线路图见图 5.2-4。

3.2.4.11 环境监测工程

本评价仅对地下水监测井的设置进行说明，大气及其他环境要素的日常监测参照《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求（GB/T18772-2017）》的要求执行。

根据本项目填埋区和渗滤液调节池的位置，本项目需要设置 6 座地下水监测井：2 座污染监视井、2 座污染扩散井、1 座排水井；填埋区上游设 1 座监测井作为本底井。

填埋区南端上游设置一座本底井,填埋区北侧地下水流向下游设置2座污染监视井,填埋区地面水流向两侧设置2座污染扩散井。



图 3.2-2 地下水监测井分布图

3.2.4.12 其他工程

(1) 建筑工程

主要建筑物为综合楼、渗滤液处理站综合车间。综合楼为二层,采用钢筋砼结构,建筑面积 320m²;渗滤液处理站综合车间为单层钢筋砼结构,建筑面积 200m²。

(2) 给水工程

本项目距离镇区较远,必须从周江镇建设专门给水管道到达本项目。本项目用水主要包括洗车用水、道路及场地喷洒用水、火炬净化喷淋塔用水、管理人员生活用水。

①洗车用水系数参考《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)中轻型货车洗车系数 250L/辆·次计,每天以 90 车次计,用水量预计 22.5m³/d, 8212.5m³/a;

②道路及场地喷洒用水系数参考《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)中环境治理浇洒道路和场地 2.1L/m²·日计,面积以最大作业面积 7788m²计,则用水量为 16.4m³/d, 5986m³/a;

③火炬净化喷淋塔用水量取决于喷淋塔循环池大小，根据《五华县镇级垃圾填埋场治理工程可行性研究报告》，喷淋塔每次更换水量为 3m^3 ，每周更换 2 次，合计 $313\text{m}^3/\text{a}$ ；

④管理人员约 20 人，用水系数参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中有住宿情况用水系数 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，则生活用水量约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，合计用水量约 $584\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）排水工程

本项目所有废水（包括生活污水）均收集输送至渗滤液处理站处理，垃圾渗滤液先自流至渗滤液调节池贮存，然后泵输送至渗滤液处理站处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂。雨水通过填埋区和道路周边排水沟排至山谷下游。

（4）消防给水系统

消防用水采用高位水池给水，高位水池的补水由给水管网提供，平时有高位水池为管网保持压力，消防给水管网在填埋区入口处、综合楼室外、综合车间室外各设置一个消防栓。同一时间内的火灾次数按 1 次考虑，火灾延续时间以 3h 计。消防水量储存在高位水池内。消防实施后，消防水量在 1 天内补充完。消防给水管采用 DN100 钢塑复合管。

（5）电气、能源工程

全场总设备装机估算容量为 600KW ，工作容量为 420KW ，需安装一台 600kVA 的变压器，以及一台 200KW 的备用柴油发电机，柴油用量约 $2.04\text{t}/\text{a}$ 。

（6）绿化工程

在整个场区除生产、生活建构筑物及道路广场之外的空地均进行绿化。

（7）围网工程

为了防止垃圾中的轻质物飘出场外，沿填埋区最低处即挡坝顶部设置 4m 高围网，围网采用钢丝网，网格孔径不大于 $5\text{mm}\times 5\text{mm}$ ，并用钢管焊制支架固定。

综合所述，本项目主要工程量如下表：

表 3.2-2 本项目主要工程量一览表

序号	名称	单位	数量
一	填埋区工程	/	/
1	2.0mmHDPE 土工膜（单糙面）	m^2	80400

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

2	2.0mmHDPE 土工膜（双光面）	m ²	12000
3	5500g/m ² 钠基膨润土垫	m ²	92400
4	土工滤网	m ²	12000
5	600 g/m ² 聚酯长丝针刺无纺土工布	m ²	92400
6	场底卵石（碳酸钙含量低于 5%）	m ³	4800
7	边坡土工袋	个	130000
8	边坡卵石袋装卵石(碳酸钙含量低于 5%)	m ³	7200
9	挖方（土方，普通土）	m ³	150000
10	挖方（土方，表土）	m ³	92000
11	填方（压实度 93%）	m ³	62000
12	Φ400 HDPE 管（实管，PE100，SDR=17）	m	380
13	Φ400HDPE 管(穿孔管，PE100，SDR=17)	m	500
14	Φ250 HDPE 管(穿孔管，PE100，SDR=17)	m	500
15	Φ315 HDPE 管（实管，PE100，SDR=17）	m	500
16	Φ315HDPE 管(穿孔管，PE100，SDR=17)	m	280
17	Φ225 HDPE 管(穿孔管，PE100，SDR=17)	m	500
18	截洪沟（钢筋混凝土，1200*1200，含沟槽土石方开挖）	m	2000
19	平台临时排水沟	m	2500
20	雨污分流用 0.8mmHDPE 膜	m ²	30000
21	围网	m	110
22	填埋区防渗层检测	m ²	80400
二	渗滤液处理站	/	/
1	挖方（土方，表土）	m ³	2000
2	填方（压实度 93%）	m ³	22000
3	一体化池	m ³	2411
4	综合车间	m ²	484
5	工艺设备	批	1
6	自控设备	套	1

7	低压配电及照明	套	1
三	渗滤液调节池	/	/
1	挖方（土方，普通土）	m ³	7200
2	填方（压实度 93%）	m ³	21500
3	2.0mmHDPE 土工膜（双光面）	m ²	5500
4	5500g/m ² 钠基膨润土垫	m ²	5500
5	调节池浮盖	项	1
四	管理及计量区	/	/
1	挖方（土方，普通土）	m ³	22500
2	填方（压实度 93%）	m ³	800
3	边坡支护	项	1
4	综合楼	座	1
5	计量间	座	1
6	地磅	台	1
五	道路	/	/
1	挖方（土方，普通土）	m ³	13000
2	填方（压实度 93%）	m ³	30000
3	混凝土路面	m ²	26000
六	环境监测工程	/	/
1	地下水监测井	口	6
七	外接高压变配电线路及设备	项	1
八	备用柴油发电机	台	1
九	外接给水管线	项	1
十	原有钢筋混凝土截洪沟拆除	项	1
十一	存量垃圾挖方	m ³	3000
十二	存量垃圾卫生填埋	m ³	3000

3.2.5 垃圾进场方案

3.2.5.1 进场区计量、检验与管理

(1) 进场垃圾成分要求

本项目主要处理周江镇及周边乡镇的生活垃圾，并处理超过五华县县城生活垃圾无害化处理场设计处理能力之外的生活垃圾，以及五华县垃圾焚烧发电厂建成前、五华县县城生活垃圾处理场满容后县域产生的生活垃圾，进场垃圾需满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值的要求，具体如下：

①下列废物可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置：

- ◆ 由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物；
- ◆ 生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物；
- ◆ 服装加工、食品加工以及其它城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物。

②一般工业固体废物经处理后，按照 HJ/T300-2007 制备的浸出液中危害成分浓度低于规定的限值，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

③厌氧产沼等生物处理后的固态残余物、粪便经处理后的固态残余物和生活污水处理站污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

下列废物不得在本生活垃圾填埋场中填埋处置。

- ◆ 除符合规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物；
- ◆ 未经处理的餐饮废物；
- ◆ 未经处理的粪便；
- ◆ 禽畜养殖废物；
- ◆ 电子废物及其处理处置残余物；
- ◆ 除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。

(2) 垃圾收集、进场与卸载

根据生活垃圾的特性、数量及填埋工艺要求，确定采用汽车道路运输填埋物。垃圾进场垃圾进场采用地磅计量，并采用电子计算机进行登记记录，包括垃圾性质、分类、重量、来源及堆填地点，并由检查员检查是否适合进场处置以及确定进场后处置地点。不符合进场要求的垃圾运输车将拒绝入场或扣留。符合进场要求的垃圾运输车将给出指令，要求其按地点与要求进行倾倒。所有计量与检查数据资料要求进行记录存档。有关

不符合管理规定的事件必须及时向相应上级部门汇报。垃圾车称量后沿场内道路进入当日填埋作业区，卸料后沿原路返回。

卸车作业：垃圾通过转运车辆送至日单元作业区卸料，用推土机将垃圾摊平，并用大型钢轮垃圾压实机把松散摊放的垃圾压实。日单元作业区的大小可随时控制，最大限度地减少渗滤液的产生和被风吹起的杂物以增加填埋压实度。设立作业监督员制度，监察和调度作业情况。压实机操作员和工人将协助现场经理在现场指引车辆。

（3）垃圾检验检测

填埋场配套一定的垃圾检测设备，主要配合接收程序进行检验检测。按检验深度分为初步检验和实验室检验。经初检后确认可进入填埋区的直接进入填埋区，而经初检后仍不能确认性质的，则须进入实验室进行检测以确认是否可进场填埋。

（4）计量检验设施与设备

为保证填埋场量化管理与安全运营以及适应环卫产业化的管理需求，根据国家有关项目建设标准要求对进场垃圾进行计量与检查。

进场废物要求：严格按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等标准的有关规定对进场废物进行检验，拒绝不符合进场要求的废物。

进场区位于填埋场入口进场道路旁。进场区主要包括计量间、检查站、门岗等。

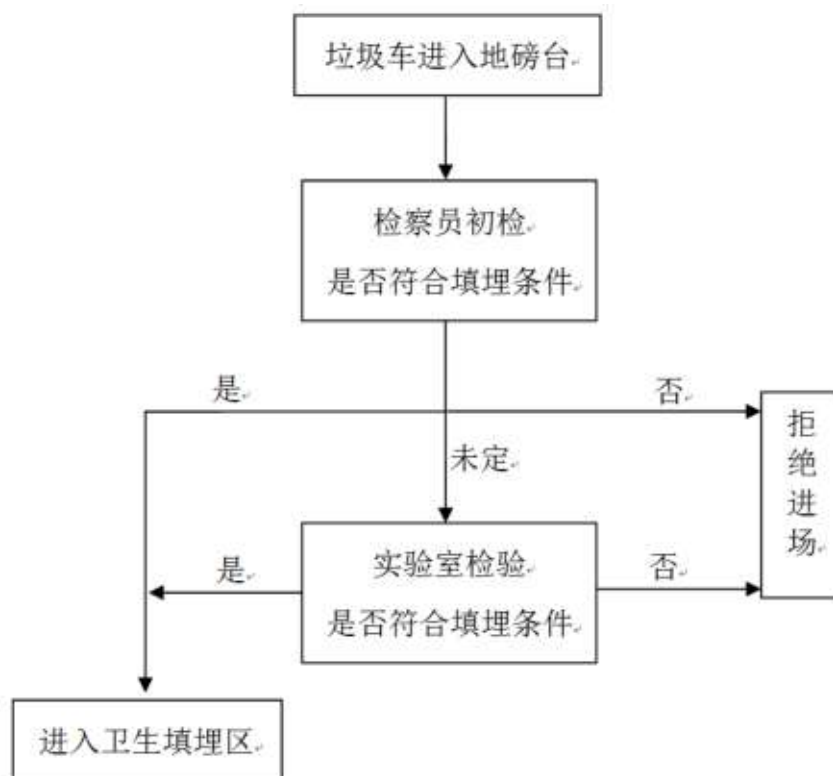
（5）设备维修设施

基于本项目具体特点，填埋场设备维修实行社会化服务，不单独配备独立的设备维修设施。但为了适应将来可能的变化，场内预留有场地可作为将来可能建设维修设施的用地。

（6）车辆清洗设施

为保持场外道路清洁，避免进入填埋区的车辆将污染物、泥土带出，本项目应设置车辆清洗设施，用于清洗填埋作业区出来的车辆，主要对车辆轮胎进行清洁。

车辆冲洗站设于进口处，车辆冲洗站产生的污水通过专管泵至渗滤液处理站，与渗滤液一并处理。



3.2-3 垃圾进场接受程序图

3.2.5.2 垃圾填埋

各作业单元开始准备垃圾填埋时，对摊铺于防渗系统上的第一层垃圾，厚度至少为3m，且都应由精选的不含长的钢材及木条的松散垃圾构成，这些垃圾在现场监督人员的监督下被仔细堆放，以最大限度地减少刺穿或破坏填埋场防渗系统和渗滤液导排系统的可能性。

铺于水平防渗系统和边坡上的第一层垃圾只被适度压实。压实机和垃圾车辆不允许在填埋场防渗系统上直接操作。

卸载下来的垃圾采用由上往下的方式先由推土机推平，再经钢轮压实机来回碾压作业。垃圾经推土机推平后，用铲土机在斜面上取土覆盖，采用滚筒压实机进行碾压，压实的废物密度 $800-1400\text{kg/m}^3$ ，平均 1000kg/m^3 ，压实后的垃圾堆体再用推土机推平。

每天的垃圾经填埋压实后，应将惰性覆盖土料覆盖在暴露的垃圾表面上，覆盖土料厚度 500mm，日覆盖土料可采用软土、腐熟的垃圾、碎石或者合适的建筑垃圾等替代性材料。

挖方总量为 1.3 万 m^3 ，回填土方 3 万 m^3 ，取土方量为 1.7 万 m^3 ，取土来自临时堆场。

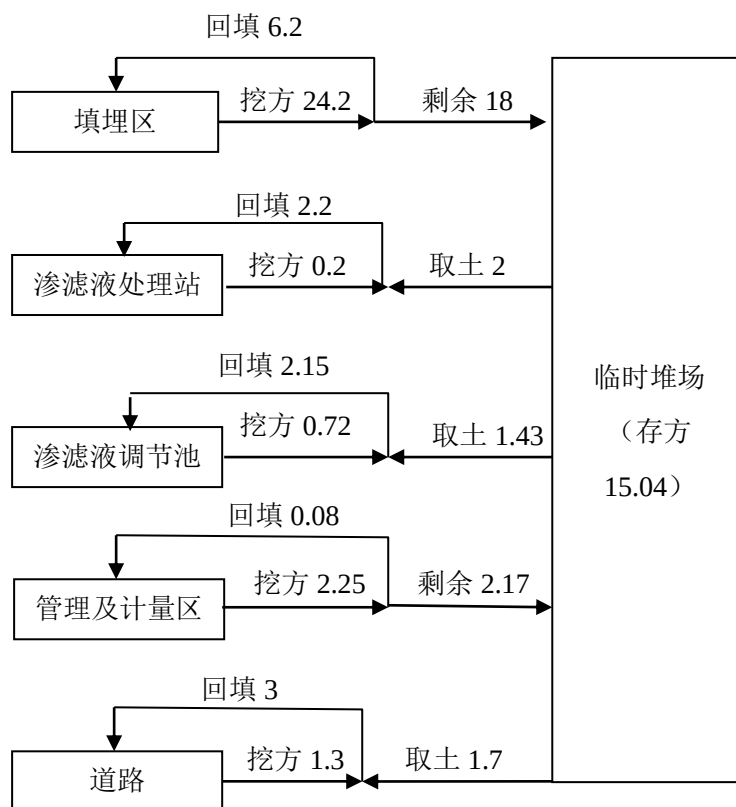


图 3.2-5 建设期土石方平衡图 万 m^3

3.2.6.2 运营期土石方平衡情况

本项目运营期共需覆土 19.38 万 m^3 （包括终场覆土 3.09 万 m^3 ），取土主要来自临时堆场和外购土方，具体如下图。

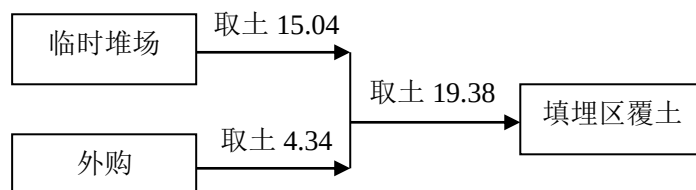


图 3.2-6 运营期土石方平衡图 万 m^3

3.2.6.3 临时堆场设置情况

本项目设置了临时堆场，用于暂存施工过程中的挖土方，用于填埋区覆土及后期工程需要，堆场情况具体如下。

临时堆场设置于渗滤液调节池左侧及下游山谷，包括填埋场西侧山体与渗滤液处理站之间的空地，占地面积约 13000 m^2 ，堆场沿山体边缘设置有 6m 高的挡坝，挡坝高程与堆场最低高程相差 14m，堆场可容纳本项目 15.04 万 m^3 土方。为避免降雨及径流冲刷或浸泡土方引发水土流失，临时堆场四周均设置了截水沟，共计约 650m，截水沟断

面采用梯形断面，上底宽 1.67m，下底宽 0.87m，深 0.5m，坡比 1:0.5，采用 0.3m 厚 M_{7.5} 浆砌石砌筑，沟内壁 M₁₀ 砂浆批挡。在对堆土场进行土地平整后，应撒播草籽，种植密度为 32kg/hm²。

临时堆场要做好水土保持工作，在对临时堆土场进行土地平整后，应进行撒播草籽复绿；在堆土场周边设置截水沟，在截水沟出口处设置沉砂池；做好临时堆场四周的围挡等等，减少水土流失量和对环境的影响。

3.2.7 项目总平面布置

本项目根据实际地形地貌，进行合理的平面布置及竖向设计，总规划用地面积为 98718m²，包括计量区、管理区、渗滤液处理站、填埋库区、渗滤液调节池、渗滤液处理站、综合楼、临时堆场等，其中填埋区占地面积为 70710m²，临时堆场占地面积为 13000m²，其他区域占地面积为 15008m²，具体见图 3.2-7。

3.2.8 项目运营设备

根据本项目设计规模，主要运营设备如下：

表 3.2-3 本项目主要运营设备一览表

序号	所属环节	设备名称	规格型号	数量
1	进场区	电子地磅	最大称重 35t	1 台
2		洗车装置	/	1 台
3	填埋区	大型推土机	铲容≥19m ³	1 台
4		中型推土机	铲容≥15m ³	2 台
5		挖掘机	斗容≥1.5m ³	1 台
6		装载机	斗容≥5m ³	1 台
7		装载机	斗容≥3.5m ³	1 台
8		压实机	36t	1 台
9		压路机	15t	1 台
10		轻卡货车	1.75t	1 台
11		叉车	3t	1 台
12	渗滤液处理站	渗滤液调配系统	/	1 套
13		MBR 系统	/	1 套
14		膜处理系统	/	1 套
15		污泥脱水系统及回灌系统	/	1 套
16	填埋气处理	火炬燃烧系统	/	1 套
17	渗滤液处理站臭气处理	生物除臭系统	/	1 套

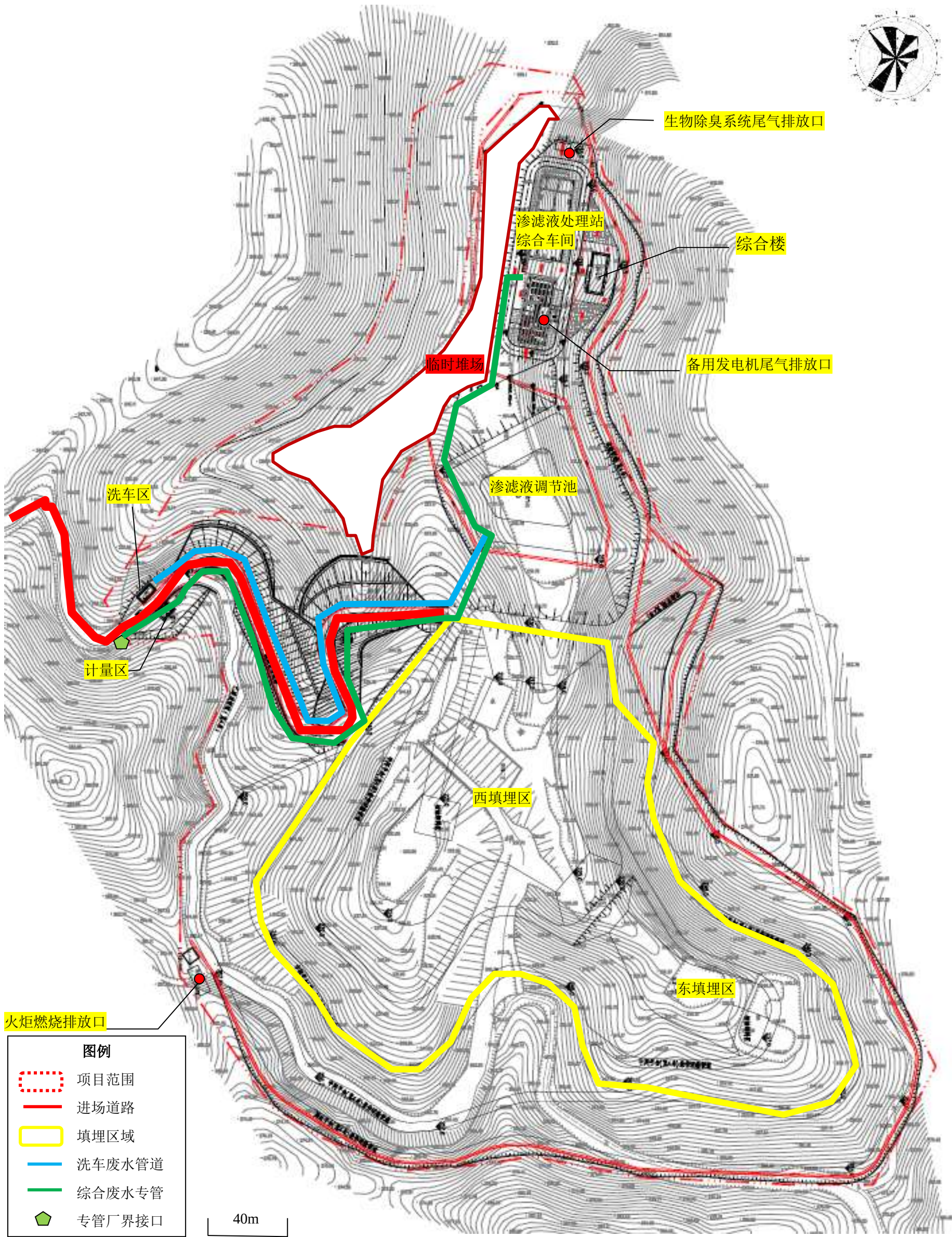
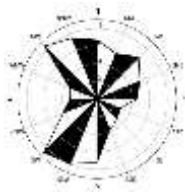


图 3.2-7 本项目总平面布置图

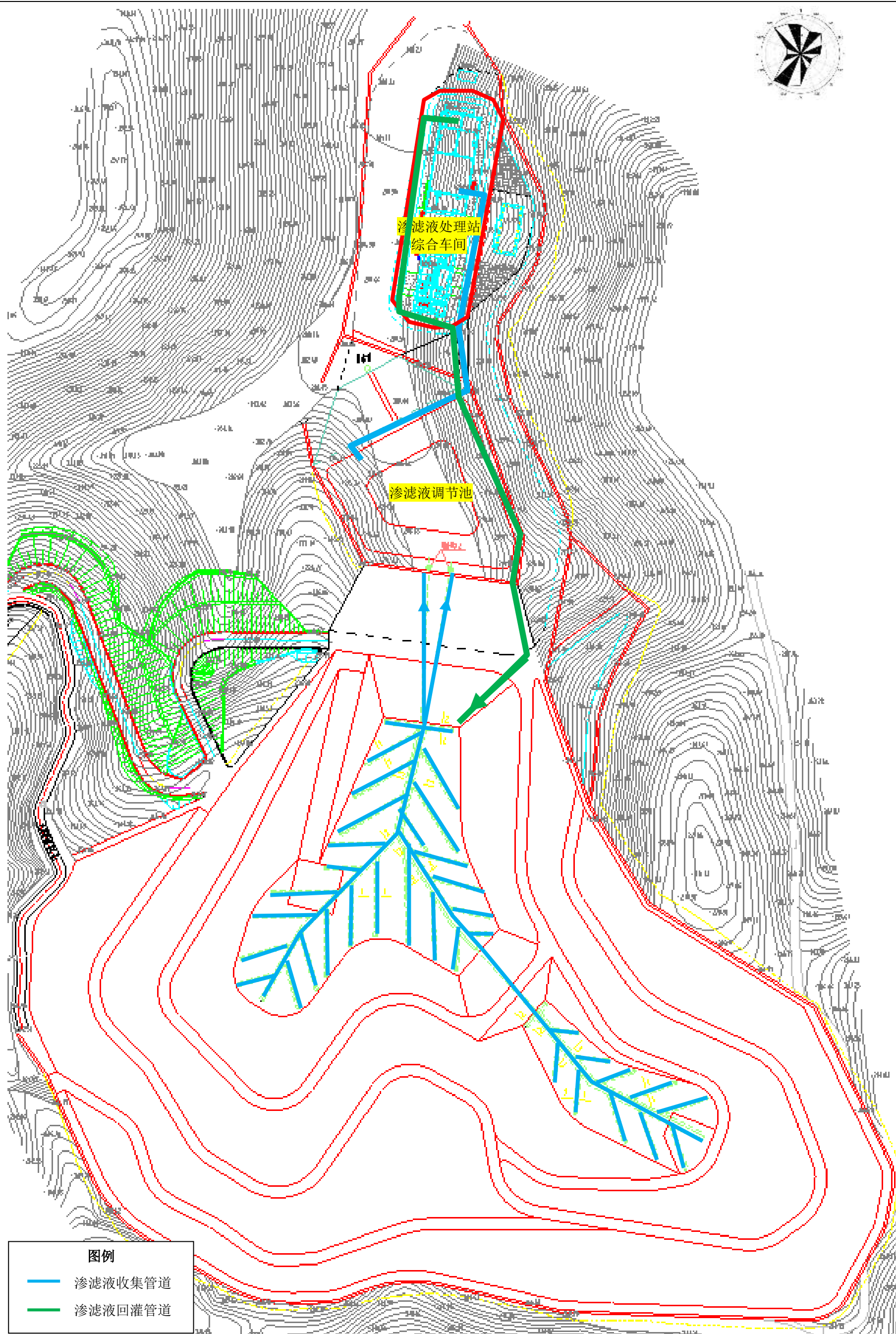


图 3.2-8 渗滤液收集及回灌管道图

3.3 影响因素分析

3.3.1 污染影响因素分析

3.3.1.1 受纳生活垃圾成分分析

生活垃圾成分比较复杂，含有废纸、金属、塑料、玻璃、厨余垃圾、皮革、编织物、砖瓦、枯枝落叶、电池（根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日实施），家庭源危险废物中的废镍镉电池和氧化汞电池全过程不按危险废物管理。本项目生活垃圾中混入的电池主要以家庭用小干电池为主，可不作为危废单独收集处理，故本项目不对电池进行单独的分离。本项目位于梅州市五华县，为了解本项目所在地垃圾成分，本评价引用梅州派能环保科技有限公司于2016年5月委托中国科学院广州能源研究所对五华县部分地区垃圾的采样分析报告（NO.GIEC70526TR01），该检测共采集了2个样，对2个样的监测结果进行分析，各类组分比例和元素成分见下表所示。

表 3.3-1 本项目所在地生活垃圾成分分析表——热值分析

干基可燃组分含量(%)	96.54%
干基可燃组分高位热值(kJ/kg)	21089.5
干基可燃组分低位热值(kJ/kg)	19730.5
原生垃圾低位热值(kJ/kg)	6804.5

表 3.3-2 本项目所在地生活垃圾成分分析表——元素分析

项目	干基可燃组分元素分析	垃圾干基元素分析
C(%)	41.285	39.89
H(%)	5.895	5.7
N(%)	1.3	1.26
S(%)	0.12	0.12
O(%)	35.015	33.745
Cl(%)	0.17	0.16
As(mg/kg)	<0.05	<0.05
Cd(mg/kg)	<0.003	<0.003
Cr(mg/kg)	371.25	356.8
Pb(mg/kg)	<0.05	<0.05
Hg(mg/kg)	0.19	0.185

表 3.3-3 本项目所在地生活垃圾成分分析表——工业分析

项目	挥发份	固定碳	灰份	水份
干基可燃物工业分析	74.54%	9.08%	16.39%	0.00%
垃圾干基工业分析	71.94%	8.78%	19.29%	0.00%
原生垃圾工业分析	31.12%	3.82%	8.33%	56.74%

表 3.3-4 本项目所在地生活垃圾成分分析表——组成成分

组分	原生垃圾组成分析(%)	总成分分析	干基成分(%)	可燃组分干基成分
混合样	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
砖瓦陶瓷	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
玻璃	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
金属	1.54%	1.47%	3.47%	0.00%
纸	28.43%	12.69%	29.37%	30.43%
塑料	9.11%	5.68%	13.36%	13.90%
皮革橡胶	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
纺织类	7.69%	3.52%	8.30%	8.65%
木竹	9.99%	3.16%	7.28%	7.54%
厨余	42.09%	16.01%	36.51%	37.69%
泡沫	1.17%	0.75%	1.74%	1.80%
总水份	/	56.74	/	/

3.3.1.2 施工期污染影响因素分析

本项目施工期的主要环境影响因素为施工废水、现有垃圾渗滤液、生活污水、施工扬尘及粉尘、机械尾气、施工机械和设备的噪声、施工废弃物、生活垃圾等。

- ◆ 废水：主要包括施工废水、现有垃圾渗滤液和生活污水，施工废水主要为施工期间的地表径流及施工机械冲洗废水等。
- ◆ 废气：主要是场地开挖、平整、土方的运输和压实、建筑材料的装卸和运输、施工车辆行驶产生的扬尘及粉尘、机械尾气。
- ◆ 噪声：主要是施工机械、车辆工作时产生的噪声。
- ◆ 固体废物：主要包括建设施工废弃物及生活垃圾，施工废弃物包括废建筑垃圾、土石方等。

3.3.1.3 运营期污染影响因素分析

(1) 工艺流程

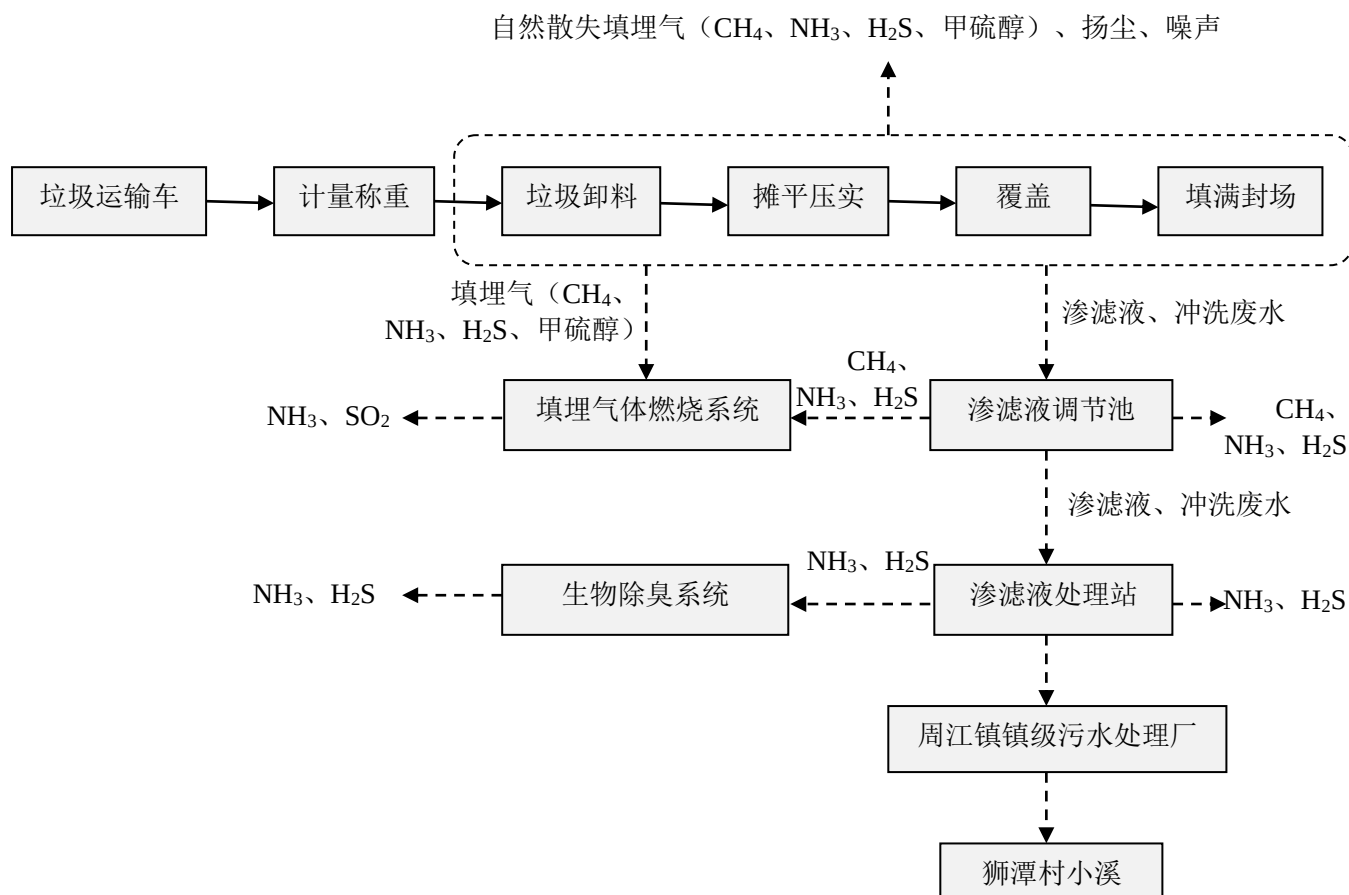


图 3.3-1 生活垃圾填埋工艺流程及产污环节图

工艺说明：

a.垃圾进场：垃圾通过垃圾运输车辆及进场道路进入进场区，在进场区称重后，沿场区内部道路驶入填埋区域，在卸料台处将垃圾倒入填埋区，在垃圾运输车驶出场区前，需对其进行冲洗，避免垃圾渗滤液及臭气对外环境造成影响。

b.垃圾摊平压实：卸载下来的垃圾采用由上往下的方式先由推土机推平，再经钢轮压实机来回碾压作业。垃圾经推土机推平后，用铲土机在斜面上取土覆盖，采用滚筒压实机进行碾压，压实的废物密度 800-1400kg/m³，平均 1000kg/m³，压实后的垃圾堆体再用推土机推平。

c.覆盖：填埋场中的覆盖是作业比较重要一个环节，分为：每日覆土、中间覆土和最终覆土。每日覆土的主要作用是防止垃圾飞散，抑制臭气，防止病虫害孳生，减少雨水渗入，它是在每日填埋作业完成后对填埋工作面进行的覆盖。中间覆土的主要作用是防止废气外汇，预防火灾发生并提供车辆行走道路，由于中间覆土的暴露时间有时最多长

达 1a, 必须对中间覆土进行定期检查, 发现表面龟裂或发生低陷坑洼处时及时进行修复。最终覆土的主要作用基本与中间覆土相同, 但它必须与场址的最终利用相结合, 同时还应减少雨水向垃圾堆体内部的渗入, 最终覆土的覆盖尽量减少在堆体外表出现坑洼, 在堆体顶部的最终应保证达到 2%~4% 的坡度, 在堆体侧坡处的最终覆土应保证达到 1:3 的坡度。

d. 当填埋区库容满后, 应对填埋场进行封场。

(2) 产污情况

本项目运营期的主要环境影响因素为垃圾渗滤液、作业机械冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水、生活污水、填埋气体、渗滤液恶臭、作业扬尘、机械尾气、作业噪声、生活垃圾等。

- ◆ 废水: 主要包括垃圾渗滤液、作业机械冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水、生活污水等, 均通过渗滤液处理站处理达标后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂。
- ◆ 废气: 主要包括填埋气体(甲烷、恶臭气体等)、渗滤液调节池及处理站恶臭气体、作业扬尘、作业机械尾气等, 填埋气体和渗滤液调节池恶臭气体一同通过喷淋塔+火炬燃烧净化设备处理后排放, 渗滤液处理站恶臭气体通过生物除臭系统处理后排放。
- ◆ 噪声: 主要是作业机械和车辆产生的噪声, 源强在 80~90dB(A)之间, 声源多为移动性。
- ◆ 固体废物: 主要是管理人员的生活垃圾和渗滤液处理站剩余污泥, 均收集后送进填埋区进行填埋。

3.3.2 生态影响因素分析

本项目为生活垃圾填埋场, 在施工及运营过程中会给当地的生态环境带来一定的破坏, 部分地表植被会消失, 同时各种机械车辆碾压和人员的践踏及土石方的堆放, 也会对植被造成一定的破坏和影响, 这也间接造成陆生动物栖息地的破坏, 影响所在区域陆生动物的生存。

3.4 污染源源强核算

3.4.1 施工期污染源源强核算

本项目施工期主要污染有施工废水、现有垃圾渗滤液、生活污水、施工扬尘及粉尘、作业机械尾气、施工机械和设备的噪声、施工废弃物、生活垃圾等。

3.4.1.1 施工期废水源强核算

本项目施工期废水包括施工机械冲洗废水、地表径流、现有垃圾渗滤液和生活污水。

(1) 冲洗废水、地表径流

施工机械冲洗废水含有高浓度的 SS 和石油类等污染物,地表径流含有高浓度的 SS, 此类废水 SS 可达到约 2000mg/L、石油类约 100mg/L, 不可直接排放, 需经过沉淀处理达标后用于场地周边道路及绿化洒水。

(2) 现有垃圾渗滤液

现有垃圾堆体中含有渗滤液, 在将现有垃圾挖运到新填埋区的过程中, 不可避免地会产生渗滤液, 根据 3.1.2.1 小节, 现有垃圾渗滤液产生量约 12.18m³/d, 施工期需建设临时储存池, 将渗滤液引流到临时储存池暂存, 待正式运营后, 将渗滤液引到渗滤液处理站处理。

(3) 生活污水

本项目施工人员约 30 人, 均不在工地食宿, 生活用水量以人均 40L/d 计, 产污系数以 0.9 计, 则施工人员产生的生活污水量约 1.1m³/d, 由临时三级化粪池处理达标后用于场地周边道路及绿化洒水。主要污染物排放情况见下表:

表 3.4-1 施工期生活污水源强情况

项目	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
水质浓度 (mg/L)	250	150	25	200	30
排放量 (kg/d)	0.275	0.165	0.0275	0.22	0.033

3.4.1.2 施工期废气源强核算

本项目施工期废气主要是场地开挖、平整、土方的运输和压实、建筑材料的装卸和运输、施工车辆行驶产生的扬尘及粉尘以及作业机械尾气等。

(1) 施工扬尘

在施工过程中, 土方开挖、场地平整, 灰土搅拌及混凝土搅拌作业, 建筑垃圾、废弃建材的堆放和清运都会产生一定的扬尘, 主要污染物为 TSP, 一般来说, 扬尘的排放量与施工场地面积大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例, 同时, 还

与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。一般在具有中等施工活动频率、泥沙含量适中和半干旱气候条件下，建筑施工的扬尘排放量为 $10\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。

施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大。主要有以下几个特点：

①局部性，扬尘影响的范围只相对集中于一个特定的区域；

②流动性，随着施工期不同施工地点的不断变更，扬尘对环境空气的影响范围亦不断移动；

③短时性，扬尘的污染时间即为施工期。

(2) 车辆行驶扬尘

本项目所需建筑材料均为汽车运输，运输车辆进出施工场地以及沿运输沿线都会产生一定的扬尘，主要污染物为 TSP。运输车辆的行驶产生的扬尘与道路路面和车辆行驶的速度有关。运输扬尘对周围环境会产生一定的影响。

(3) 机械尾气

施工期运输车辆运行时排放燃料废气（主要是柴油机废气），废气中含有大量的 CO、HC、非甲烷烃及 NO_x 。运输材料的载重卡车通常使用柴油，因而产生黑色烟雾状尾气，其中含有高浓度的碳氢化合物和颗粒物，对周围环境有一定的影响。

3.4.1.3 施工期噪声源强核算

垃圾填埋场施工建设项目使用的机械设备种类较多，一般施工所使用的典型机械设备有：推土机、混凝土搅拌机、震捣机、运输车辆等等；厂房建设施工时，有时还用打桩机等，其噪声级一般在 $100\text{dB}(\text{A})$ 以上。施工期运输工具主要为大型载重运输车，如重型卡车、拖拉机、装载机等。施工所使用的典型机械设备的噪声源特点及其噪声源强情况详下表：

表 3.4-2 典型施工机械噪声特性及其噪声值

机械类型	声源特性	噪声源强 $\text{dB}(\text{A})$ (5m 处)
运输卡车	流动，不稳定源	92
推土机	流动，不稳定源	86
压实机	流动，不稳定源	81
挖掘机	流动，不稳定源	84
摊铺机	流动，不稳定源	87
发电机	固定稳定源	98
冲击式钻机	不稳定源	87
冲击式打桩机	不稳定源	102
混凝搅拌机	固定稳定源	91
混凝土泵	固定稳定源	85

移动式吊车	流动，不稳定源	96

3.4.1.4 施工期固体废物源强核算

本项目施工期固废主要有建筑垃圾、土石方及施工人员生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾一般包括碎砖、碎石、废水泥、包装箱、包装袋等，这部分废弃物产生量与各个施工项目有关，并与施工过程的管理水平、施工质量、工人个人素质、天气状况等因素有密切的关系，一般很难预测其产生量。

(2) 土石方

本项目建设挖方总量为 28.67 万 m^3 ，填方总量为 13.63 万 m^3 ，剩余土方 15.04 万 m^3 ，堆放于临时堆场，用于主体工程绿化、填埋区覆土及后期工程需要

(3) 生活垃圾

本项目施工期施工人员为 30 人，均不在工地食宿，人均生活垃圾产生量以 0.5kg/d 计，则施工期生活垃圾产生量约 0.015t/d，交由环卫部门集中处理。

3.4.2 运营期污染源源强核算

本项目运营期主要污染有垃圾渗滤液、作业机械冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水、生活污水、填埋气体、渗滤液恶臭、作业扬尘、机械尾气、作业噪声、渗滤液处理站污泥、生活垃圾等。

3.4.2.1 运营期废水源强核算

本项目运营期废水主要包括垃圾渗滤液、作业机械冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水以及管理人员生活污水。

(1) 垃圾渗滤液

a. 渗滤液的来源

当垃圾堆体的含水量超过其自身持水能力时，便形成了垃圾渗滤液。生活垃圾填埋场渗滤液产生量与多种因素有关，主要受填埋作业方式、集雨面积、降雨量、填埋物性质、衬层性质等多种因素影响。垃圾渗滤液来源于三方面，一是垃圾本身所含的水份，二是垃圾中的有机物经生化降解分解后产生的水；三是各种途径进入填埋场的大气降水和地下水。

在南方地区，渗滤液主要由侵入垃圾堆体的大气降水或地下水转化而来，本项目采用了 HDPE 防渗膜为核心的防渗技术，基本上杜绝了地下水侵入垃圾填埋堆体的可能

性，因此核算本项目填埋场渗滤液的水量主要考虑由于降雨侵入垃圾堆体而转为渗滤液的水量以及垃圾中的水份渗出。

b. 渗滤液的特性

渗滤液水质不仅具有浓度高的特点，其变化幅度也较大。渗滤液水质的变化情况与填埋场垃圾成份、垃圾处置规模、降雨量、降雨强度、气候温度、地形地质情况、污水收集方式、填埋操作工艺、填埋年限、垃圾降解稳定状况等等多方面因素密切相关。由于垃圾进场填埋的动态性和降雨的不均性，渗滤液水质变化幅度极大，并且，不仅同一年内各季节期水质情况差异较大，而且随着填埋年限的延长，污水中各污染物质的浓度、比例逐渐呈现不可逆转的变化，而且差异越来越大。

通常而言，渗滤液原水水质具有前后期水质变化较大、有机物浓度高、氨氮含量高的特点。

根据中国城市建设研究院有限公司编制的《五华县镇级垃圾填埋场治理工程可行性研究报告》，可研报告中根据广东现行各个填埋场多年实测数据分析，垃圾渗滤液水质情况参考如下：

表 3.4-3 垃圾渗滤液水质情况 mg/L（色度除外）

污染指标	前期水质（1-3 年）	中期水质（4-8 年）	后期水质（9 年以后）
COD	6000	5000	3000
BOD ₅	3500	3000	1000
总氮	1500	1875	2500
氨氮	1200	1500	2000
SS	1000	800	500
色度（稀释倍数）	600	800	800

在计算各污染物产生量时，需要均衡各期水质来计算，如果以前期水质来计算，则污染物总量会偏大，以后期水质来计算，则污染物总量会偏小，因此参考《兴宁市生活垃圾综合处理场建设项目环境影响报告书》中采用加权平均后各污染物的浓度，具体如下：

表 3.4-4 本项目垃圾渗滤液水质情况（加权平均后）

污染物	COD	BOD ₅	氨氮	SS
加权平均水质 mg/L	5774	3260	1345	833

根据《垃圾渗滤液处理技术及工程实例》，经发射光谱定性分析，垃圾渗滤液中含有 Cu、Zn、Pb、Cr、Cd、Hg、Na、Mg、Ca、K、Si、B、Sn、Al、Ti、Ag、Bi、Pd、Gd、Ni、Mn、Co、Hf 等多种重金属离子，根据彭永臻，张树军，郑淑文，王淑莹.城

市生活垃圾填埋场渗滤液生化处理过程中重金属离子问题. 环境污染治理技术与设备. 2006, 我国城市垃圾渗滤液中的主要重金属为 As、Cd、Pb、Cr, 除此之外由于本项目填埋场填埋的生活垃圾中混有家庭用小干电池等氧化汞电池, 因此垃圾渗滤液中不可避免会含有 Hg, 我国对这方面的专项研究比较少, 难以有较为准确的分析, 由于国外生活垃圾中也不可避免混有家庭用小干电池等氧化汞电池, 垃圾渗滤液中同样含有 Hg, 因此参考上述文献中国外垃圾渗滤液中的重金属汞的含量, 具体浓度如下:

表 3.4-5 城市垃圾渗滤液中的主要重金属浓度情况

污染物	As	Cd	Pb	Cr	Hg
浓度 mg/L	0-0.092	0.001-0.1	0.1-0.2	0.06-0.99	0.0002-0.05

c. 渗滤液的源强分析

根据国内外填埋场的营运经验, 垃圾卫生填埋场渗滤液产量的确定方法有多种, 本报告根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013) 关于渗滤液产生量的计算方法, 渗滤液日平均产生量 (取最大渗滤液产生年日平均, 即 2023 年) 可用以下公式计算:

$$Q=I \times (A_1 \times C_1 + A_2 \times C_2 + A_3 \times C_3 + A_4 \times C_4) / 1000$$

式中: Q—渗滤液产生量 (m^3/d)

I—降水量 (mm/d), 根据五华气象站常规气象统计 (1999-2018 年), 五华县多年平均降雨量为 1482.6mm, 故 I 取值 4.06;

C₁: 正在填埋作业区渗出系数, 当年降雨量 $\geq 800mm$ 且有机物含量 $> 70\%$ 时, 取值 0.85~1.00, 本次取最大值 1.00;

A₁—正在填埋作业区汇水面积 (m^2), 根据《五华县镇级垃圾填埋场治理工程可行性研究报告》, 以一个月的垃圾填埋量 (厚度为 5m) 的垃圾堆体所占据的面积作为正在填埋作业区面积;

C₂: 已中间覆盖区渗出系数, 本项目中间覆盖区采用 HDPE 膜覆盖, 生活垃圾降解程度较高, 取值 0.3;

A₂—已中间覆盖区汇水面积 (m^2)

C₃: 已终场覆盖区渗出系数, 本项目覆盖材料渗透系数较小, 整体密封性好, 生活垃圾降解程度低, 取值 0.1;

A₃—已终场覆盖区汇水面积 (m^2)

C₄: 调节池渗出系数, 本项目渗滤液调节池设置有覆盖系统, 取值 0;

A₄—调节池汇水面积 (m^2)

作业区面积 A_1 大小为一个月的垃圾填埋量（厚度为 5m）的垃圾堆体所占据的面积，与垃圾填埋量、垃圾初始填埋时的压实密度（按 $0.8\text{t}/\text{m}^3$ 计）有关，作业区面积=垃圾日填埋量 $\times 30/0.8/5$ ，显然垃圾填埋量越大作业区面积越大，渗滤液产生量也越大，2023 年的作业区面积=2023 年垃圾日填埋量 $1038.4 \times 30/0.8/5=7788$ ；当垃圾填埋到一定阶段，使得整个填埋区为作业区和中间覆盖区时，渗滤液产生量最大，此时中间覆盖区面积 A_2 为填埋区面积减去 A_1 ，即中间覆盖区面积 $A_2=\text{填埋区面积 } 70710\text{m}^2-\text{作业区面积 } A_1 7788\text{m}^2=62922\text{m}^2$ 。

根据上述公式，计算填埋场垃圾渗滤液产生量如下。

表 3.4-6 本项目运营时最大渗滤液产生量（2023 年）

序 号	项 目	数 量	C	渗滤液产生量 (m^3/d)
1	垃圾自身渗滤液渗出量			51.92
1.1	最大垃圾日填埋量（2023 年）	1038.4t	0.05	51.92
2	降雨产生渗滤液量			108.2
2.1	填埋区面积	70710m^2	/	/
2.2	作业区面积	A_1	1	31.6
2.3	中间覆盖区面积	A_2	0.3	76.6
2.4	封场覆盖区面积	A_3	0.1	0
合 计				160.12

备注：广东地区由于降雨量大，生活垃圾收集过程中容易吸收雨水，应考虑垃圾自身水分渗出，按垃圾填埋量的 5% 计算。

故本项目垃圾渗滤液最大产生量为 $160.12\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $58443.8\text{m}^3/\text{a}$ ，具体污染物产生情况如下表。

表 3.4-7 本项目垃圾渗滤液污染物产生情况

污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	As	Cd	Pb	Cr	Hg
产生浓度 mg/L	5774	3260	833	1345	0.092	0.1	0.2	0.99	0.05
产生量 t/a	337.45	190.53	48.68	78.61	0.005	0.006	0.012	0.058	0.003

(2) 火炬净化喷淋塔更换废水

本项目火炬净化喷淋塔喷淋水需要定期更换, 根据《五华县镇级垃圾填埋场治理工程可行性研究报告》, 更换频次为每周 2 次, 每次更换水量为 3m^3 , 年更换水量为 313m^3 , 此部分废水浓度参考渗滤液处理站进水浓度下限, 具体如下:

表 3.4-8 本项目火炬净化喷淋塔更换废水污染物产生情况

污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮
产生浓度 mg/L	3000	1000	500	1200
产生量 t/a	0.94	0.31	0.16	0.38

(3) 冲洗废水

本项目冲洗废水主要来源于作业机械、车辆清洗等, 用水系数参考《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014) 中轻型货车洗车系数 $250\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ 计, 每天以 90 车次计, 用水量预计 $22.5\text{m}^3/\text{d}$, 排污系数以 0.9 计, 则废水产生量约 $20.25\text{m}^3/\text{d}$, 合计 $7391.25\text{m}^3/\text{a}$ (365 天计), 主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮, 通过类比相似清洗废水污染源强, 本项目冲洗废水污染物产生情况见下表。

表 3.4-9 本项目冲洗废水污染物产生情况

污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮
浓度 (mg/L)	400	250	4000	50
产生量 (t/a)	2.96	1.85	29.57	0.37

(4) 生活污水

本项目运营期管理人员约 20 人, 用水系数参考《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014) 中有住宿情况用水系数 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计, 用水量约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$, 排污系数以 0.9 计, 则污水排放量约 $1.44\text{m}^3/\text{d}$, 合计 $525.6\text{m}^3/\text{a}$ (365 天计), 通过类比生活污水污染源强, 本项目生活污水污染物产生情况见下表。

表 3.4-10 本项目生活污水污染物产生情况

污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮
浓度 (mg/L)	300	150	200	25
产生量 (t/a)	0.16	0.08	0.11	0.01

综上所述, 本项目四股废水合计 $66673.65\text{m}^3/\text{a}$ ($182.67\text{m}^3/\text{d}$), 均汇入渗滤液处理站一同处理, 处理后约有 30% 的浓缩液回灌至填埋区, 回灌量约 $20002.09\text{m}^3/\text{a}$ ($54.77\text{m}^3/\text{d}$), 外排废水排放水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂, 污染物产生及排放情况汇总如表 3.4-10 和表 3.4-11。

(4) 水平衡图

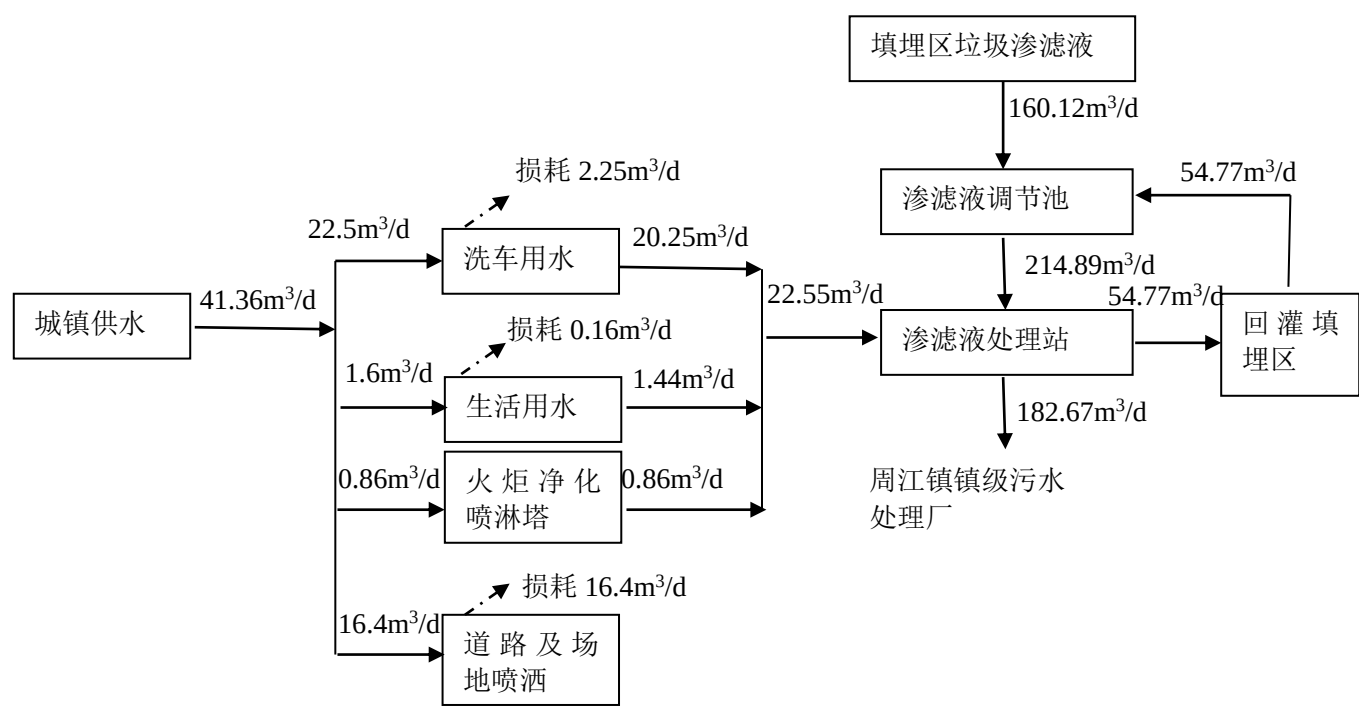


图 3.4-1 水平衡图

表 3.4-11 本项目运营期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表 1

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放去向
				核算方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率	核算方法	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
填埋区	填埋区	垃圾渗滤液	COD _{Cr}	产污系数法	58443.8	5774	337.45	“两级 AO（硝化、反硝化）+外置式 MBR+反渗透”	见下表	四股废水统一处理排放，排放情况见下表				周江镇镇级污水处理厂
			BOD ₅			3260	190.53							
			SS			833	48.68							
			氨氮			1345	78.61							
			As			0.092	0.005							
			Cd			0.1	0.006							
			Pb			0.2	0.012							
			Cr			0.99	0.058							
			Hg			0.05	0.003							
火炬净化喷淋塔	火炬净化喷淋塔	火炬净化喷淋塔更换废水	COD _{Cr}	类比法	313	3000	0.94							
			BOD ₅			1000	0.31							
			SS			500	0.16							
			氨氮			1200	0.38							
洗车	洗车	冲洗废水	COD _{Cr}	类比法	7391.25	400	2.96							
			BOD ₅			250	1.85							
			SS			4000	29.57							
			氨氮			50	0.37							
生活办公	生活办公	生活污水	COD _{Cr}	类比法	525.6	300	0.16							
			BOD ₅			150	0.08							
			SS			200	0.11							

			氨氮			25	0.01				

表 3.4-12 本项目运营期废水污染源强核算结果及相关参数一览表 2

工序	污染物	进入渗滤液处理站污染物情况			治理措施		污染物排放				排放去向
		产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	综合处理效率%	核算方法	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
综合废水	COD _{Cr}	66673.65	5122	341.51	“两级 AO（硝化、反硝化）+ 外置式 MBR+ 反渗透”	99	物料衡算法	66673.65	60	4.0	周江镇镇级污水处理厂
	BOD ₅		2891	192.77		99			20	1.3	
	SS		1178	78.52		97			30	2.0	
	氨氮		1190	79.37		99			8	0.5	
	As		0.07	0.005		98			0.001	0.0001	
	Cd		0.09	0.006		98			0.002	0.0001	
	Pb		0.18	0.012		98			0.004	0.0002	
	Cr		0.87	0.058		98			0.017	0.0012	
	Hg		0.04	0.003		98			0.001	0.0001	

3.4.2.2 运营期废气源强核算

本项目运营期废气主要有填埋气体、渗滤液恶臭、扬尘、机械尾气、备用发电机尾气等。

(1) 填埋气体

a. 填埋气体的来源及成分分析

垃圾填埋后会产生填埋废气，主要成分为甲烷、二氧化碳和其他气体。垃圾填埋区中的有机物由于微生物的生化降解作用将进行分解，主要产物包括： CO_2 、 CO 、 H_2O 、 CH_4 、 H_2S 、 NH_3 、 CH_3SH 。

在填埋初期（一年左右），填埋气体主要成分为 CO_2 和 H_2O ；然后进入甲烷发酵的不稳定期，主要成分是 CO_2 和 CH_4 ，产生量较少；从第三年起，进入稳定的废气产生期，产气高峰在第三年到第五年内出现，主要成分是 CH_4 和 CO_2 ，这个阶段可历时 20 年左右。填埋气体中 CH_4 占 40%~60%， CO_2 占 40%~50%，其余的 H_2S 、 NH_3 、 CH_3SH 虽然产生量很小，但污染环境，对人体的身心健康有害，是垃圾填埋场恶臭的主要污染物。

表 3.4-13 填埋气体的组成成分及特性

	CH_4	CO_2	氮气	H_2S	CH_3SH	NH_3	H_2	CO
密度(g/L)	0.7167	1.9768	1.25	1.54	0.8665	0.7708	0.0898	1.25
可燃性	可燃	不可燃	不可燃	可燃	不可燃	可燃	可燃	可燃
爆炸体积范围(%)	2~15	无	无	4.3~45.5	无	无	4~75.6	12.5~74
臭味	无	无	无	有	有	有	无	轻微
毒性	无	无	无	有	有	有	无	有

填埋气体产生过程分为五个阶段：初设调整阶段（I）、过程转移阶段（II）、酸性阶段（III）、产甲烷阶段（IV）和稳定化阶段（V），在各阶段，不同的反应过程，其反应产物亦不同，并对渗滤液和填埋气的组成和浓度有较大的影响。

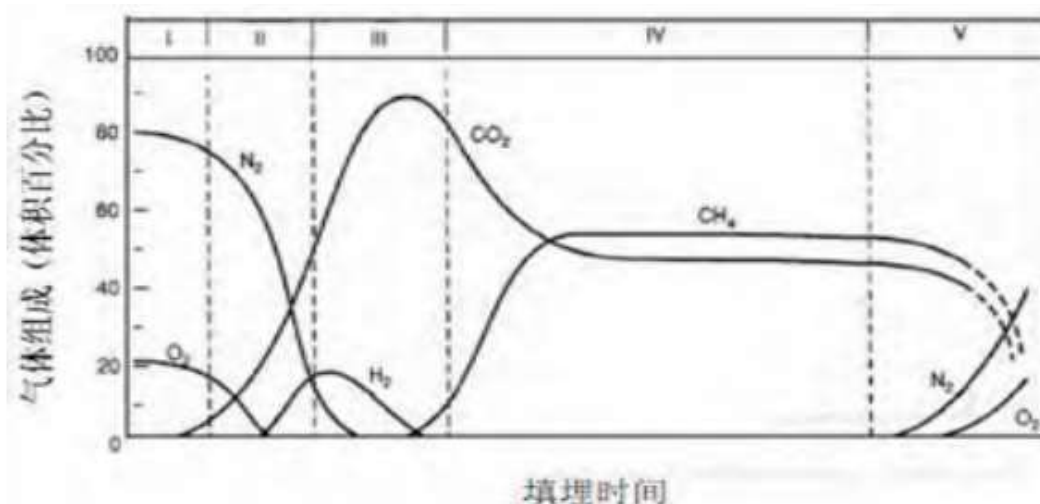


图 3.4-2 填埋气产气阶段图

- 第一阶段——初设调整阶段

垃圾中的可降解有机组分在被放置到填埋场后很快就发生微生物分解反应。此阶段的生化分解是在好氧条件下进行的，原因是有一定数量的空气随垃圾夹带进入填埋区内。使垃圾分解的微生物主要来自于垃圾本身、日覆盖层和最终覆盖层土壤等。

- 第二阶段——过程转移阶段

此阶段氧气逐渐被消耗，厌氧条件开始形成并发展，厌氧微生物逐步占据主导地位。大分子复杂有机物被水解、发酵转化为挥发性脂肪酸（VFA）、二氧化碳和少量氢气，导致渗滤液的 pH 下降，分解产生的小分子有机物溶于水使升高。

- 第三阶段——产酸阶段

垃圾堆体转变为纯的厌氧环境，厌氧微生物群落的活动明显加快。首先，垃圾中的大分子有机组分，如核酸、多糖、蛋白质、脂肪等，在发酵细菌的作用下水解为糖，并进一步分解为二氧化碳、氢气和各种小分子有机酸，如丙酸、丁酸、乳酸、长链脂肪酸、醇类等；之后，在产乳酸菌的作用下，这些有机酸被转化为乙酸及其衍生物、二氧化碳和氢气。由于大量有机酸的积累，渗滤液 pH 继续下降，造成重金属溶解。同时 COD、BOD₅ 急剧升高，渗滤液中含大量可产气的有机物和营养物质。

- 第四阶段——产甲烷阶段

此阶段甲烷菌居于支配地位，它利用氢、二氧化碳、醋酸以及甲醇、甲酸、甲胺等 C1 类化合物为基质，将它们转化为甲烷。此阶段甲烷产率稳定，甲烷浓度保持在 50~65%。渗滤液 pH 会升高到 6.8~8.0，而 COD、BOD₅ 及其电导率将下降，重金属浓度下降。

- 第五阶段——稳定化阶段

在填埋垃圾中的可降解有机组分被转化为甲烷和二氧化碳之后，填埋垃圾进入成熟阶段，或称为稳定化阶段。此时大部分有机组分均已被微生物所利用，剩余的多为不可生化降解性低的有机物，渗滤液和垃圾的性质稳定，产生的渗滤液含有腐殖酸和富里酸，很难用生化方法进一步处理。

当垃圾填埋气组分稳定时，城市垃圾填埋场填埋气的典型组分及含量百分比如下：

表 3.4-14 城市垃圾填埋气的典型组成（干基）

组分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	硫化物	CH ₃ SH	NH ₃	H ₂	CO	其它
体积 积%	45~60	40~60	2~5	0.1~1.0	0~0.1	0.0001	0.1~0.5	0~0.2	0~0.2	0.01~0.6

引自：刘富强，唐薇，聂永丰.城市生活垃圾填埋场气体的产生、控制及利用综述.2000 年。

针对填埋场产气组分的特点和其可能对环境的危害，评价主要确定填埋气体中 CH₄、CO、H₂S、CH₃SH、NH₃ 的源强。根据填埋场产生气体成分分析结果，结合《汕头市潮阳区棉北十二斗生活垃圾填埋场无害化升级改造工程环境影响报告书》（2017 年 9 月 30 日取得汕头市生态环境局批复，汕市环建【2017】38 号）中各污染物的组分比例，本项目填埋气体污染物组分为：气体成分中 CH₄ 按 50%计，H₂S 按 0.003%计，CH₃SH 按 0.0001%计，NH₃ 按 0.1%计，CO 按 0.12%计。

b.填埋气体源强核算

填埋场实际产气量由于受到多种因素的影响要比理论产气量小的多。例如，食品和纸类等有机物通常被视为可降解有机物，但其中少数物质在填埋场环境中具有惰性，很难降解，如木质素等，而且，木质素的存在还将降低有机物中纤维素和半纤维素的降解。因此，填埋场实际产气量是在理论产气量中去掉微生物消耗部分、去掉难降解部分和因各种因素造成产气量损失或者产气量降低部分之后的产气量。

根据《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），垃圾填埋场填埋气体理论产气速率按下式计算：

$$G_n = \sum_{t=1}^{n-1} M_t L_0 k e^{-k(n-t)} (n \leq \text{填埋场封场时的年数 } f)$$

$$G_n = \sum_{t=1}^f M_t L_0 k e^{-k(n-t)} (n > \text{填埋场封场时的年数 } f)$$

式中：G_n——填埋场在投入运营后第 n 年的填埋气体产生速率（m³/a）；

n——自填埋场投运年至计算年的年数（a）；

M_t ——填埋场在第 t 年的填埋的垃圾量 (t);

f ——填埋场封场时的填埋年数 (a);

L_0 ——单位重量垃圾的填埋气体最大产气量 (m^3/t);

k ——垃圾的产气速率常数 ($1/a$);

t ——从垃圾进入填埋场时算起的时间, a。

该模型是在假定垃圾填埋后, 填埋气体很快达到峰值的基础上建立的, 忽略了垃圾发酵条件差异所造成的时间滞后。填埋气体的产生量受垃圾中有机成分、持水率、垃圾温度等因素的影响。

从保守角度出发, 根据《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) 和《三废处理工程技术手册》(固体废物卷), 并参照广东地区其他类似规模项目的设计运行经验, 本项目 L_0 取值 $120m^3/t$, k 取值 0.162。

周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造后服务期为 2020 年-2023 年, 根据以上公式叠加计算, 运营期填埋气体产生量逐年预测情况如下。

表 3.4-15 运营期填埋气体产生量逐年预测统计表

服务年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
日垃圾填埋存量 (t/d)	871.0	680.8	819.2	1038.4
年垃圾填埋存量 (t/a)	317910	248500	299000	379000
填埋场产量 (万 m^3)	526.16	876.32	1235.01	1622.10

备注: 升级改造前存量垃圾约 $94600m^3$, 按 $0.85t/m^3$ 的比重算, 存量垃圾重量约 80410t, 计入 2020 年填埋量

根据图 3.4-2, 在垃圾填埋的第一年, 垃圾进行好氧分解阶段, 填埋场气体主要为 CO_2 和 H_2O , 无 CH_4 产生; 在垃圾填埋的第二年, 垃圾进入兼性厌氧降解阶段, 硝酸盐和硫酸盐开始反应, 产生 NH_3 、 H_2S 、 CH_3SH 、 CO 等, 但仍以 CO_2 和 H_2O 为主, 无 CH_4 产生; 从垃圾填埋的第三年起, 进入稳定酸化阶段, 填埋气体以 CH_4 和 CO_2 为主, 具体逐年填埋气体产生情况如下:

①2020 年填埋气体

2020 年填埋气体产生量为 526.16 万 m^3 , 以 CO_2 和 H_2O 为主, 无 CH_4 产生, NH_3 、 H_2S 、 CH_3SH 、 CO 产生量可忽略不计, 此阶段填埋气体通过导气竖井导排。

②2021 年填埋气体

2021 年填埋气体产生量为 876.32 万 m^3 , 以 CO_2 和 H_2O 为主, 无 CH_4 产生, H_2S 按 0.003%计, CH_3SH 按 0.0001%计, NH_3 按 0.1%计, CO 按 0.12%计。

表 3.4-16 2021 年填埋气体污染物产生源强

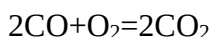
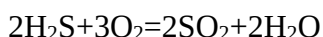
填埋气体	填埋气产量 (m³/a)	产量 (m³/a)	密度 (kg/m³)	产生源强	
				t/a	kg/h
H ₂ S	8763200	262.890	1.54	0.4049	0.0462
CH ₃ SH		8.7632	0.8665	0.0076	0.0009
NH ₃		8763.2	0.7708	6.7547	0.7711
CO		10515.84	1.25	13.1448	1.5005

此阶段填埋气体通过喷淋塔+火炬燃烧净化设备处理, 根据国内填埋场运行情况(固体废物工程技术手册, 化学工业出版社, 2010 年), 本项目填埋气体收集率约 70%, 收集燃烧处理后通过 15m 火炬排放, 剩余的 30%均无组织排放。

表 3.4-17 2021 年填埋气体污染物有组织及无组织产生情况

填埋气体	有组织填埋气产量(m³/a)		有组织填埋气产生源强		无组织填埋气产生、排放源强	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
H ₂ S	6134240	184.03	0.2834	0.0324	0.1215	0.0139
CH ₃ SH		6.13	0.0053	0.0006	0.0023	0.0003
NH ₃		6134.24	4.7283	0.5398	2.0264	0.2313
CO		7361.09	9.2014	1.0504	3.9434	0.4502

有效收集的填埋气体通过喷淋塔水洗后, 其中的 NH₃ 和 H₂S 可去除 80%, 剩余的 20%NH₃ 不能燃烧(填埋气中的 NH₃ 的化学性质比较稳定, 在火炬燃烧系统中被燃烧处理量极小, 本评价视为不能燃烧), 主要燃烧反应如下:



由上述内容可知, 燃烧尾气主要污染物为 SO₂ 和 NH₃, 烟气量按每 1Nm³ 填埋气产生 6Nm³ 烟气计算, 排放源强情况见下表:

表 3.4-18 2021 年填埋气体燃烧尾气污染物排放源强

污染物	总烟气量 (m³/a)	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准限值
SO ₂	36762114.74	0.05	0.01	1	500mg/m³
NH ₃		0.95	0.11	26	4.9kg/h

③2022-2023 年填埋气体

2022-2023 年垃圾填埋气体进入稳定酸化阶段, 2022 年填埋气体产生量为 1235.01 万 m³, 2023 年填埋气体产生量为 1622.1 万 m³, 故运营期的最大年产气量为 1622.1 万 m³, 以 CH₄ 和 CO₂ 为主, CH₄ 按 50%计, H₂S 按 0.003%计, CH₃SH 按 0.0001%计, NH₃ 按 0.1%计, CO 按 0.12%计。

表 3.4-19 2023 年填埋气体污染物产生源强

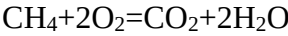
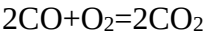
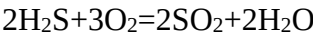
填埋气体	填埋气产量 (m³/a)	产量 (m³/a)	密度 (kg/m³)	产生源强	
				t/a	kg/h
CH ₄	16221000	8110500	0.7167	5812.8	663.6
H ₂ S		486.63	1.54	0.7494	0.0855
CH ₃ SH		16.221	0.8665	0.0141	0.0016
NH ₃		16221	0.7708	12.5031	1.4273
CO		19465.2	1.25	24.3315	2.7776

填埋气体通过喷淋塔+火炬燃烧净化设备处理，填埋气体收集率约 70%，收集燃烧处理后通过 15m 火炬排放，剩余的 30%均无组织排放。

表 3.4-20 2023 年填埋气体污染物有组织及无组织产生情况

填埋气体	有组织填埋气产量 (m³/a)		有组织填埋气产生源强		无组织填埋气产生、排放源强	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
CH ₄	11354700	5677350	4069.0	464.5	1743.8	199.1
H ₂ S		341	0.5246	0.0599	0.2248	0.0257
CH ₃ SH		11	0.0098	0.0011	0.0042	0.0005
NH ₃		11355	8.7522	0.9991	3.7509	0.4282
CO		13626	17.0321	1.9443	7.2995	0.8333

有效收集的填埋气体通过喷淋塔水洗后，其中的 NH₃ 和 H₂S 可去除 80%，剩余的 20%NH₃ 不能燃烧（填埋气中的 NH₃ 的化学性质比较稳定，在火炬燃烧系统中被燃烧处理量极小，本评价视为不能燃烧），主要燃烧反应如下：



由上述内容可知，燃烧尾气主要污染物为 SO₂ 和 NH₃，烟气量按每 1Nm³ 填埋气产生 6Nm³ 烟气计算，排放源强情况见下表：

表 3.4-21 2023 年填埋气体燃烧尾气污染物排放源强

污染物	总烟气量 (m³/a)	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准限值
SO ₂	68125822	0.09	0.01	1	500mg/m³
NH ₃		1.75	0.20	26	4.9kg/h

(2) 渗滤液恶臭

本项目渗滤液恶臭包括渗滤液调节池恶臭及渗滤液处理站恶臭。

a. 渗滤液调节池恶臭

渗滤液调节池在渗滤液临时存放及调节过程中，由于渗滤液含有高浓度有机物，容易产生 H_2S 、氨等恶臭污染物。本项目渗滤液调节池将采取加盖覆盖方式，将渗滤液调节池产生的恶臭气体收集后通过喷淋塔+火炬燃烧净化设备处理达标排放。

渗滤液调节池中的渗滤液含有大量的有机物，在厌氧环境下，渗滤液中的有机物、N、S 等成份在微生物新陈代谢作用下会产生一定量的沼气，含有 99.3% CH_4 、0.04% H_2S 、0.66% NH_3 （参考中山大学编制的《花都区生活垃圾填埋场达标整治工程环境影响报告书》），参考中山市北部组团垃圾综合处理基地渗滤液调节池废气产生情况，每去除 1kgCOD 产生约 0.395 m^3 的沼气（一种生活垃圾渗滤液调节池的密闭和除臭工艺探讨，广东化工，2016 年）。根据表 3.4-12，本项目废水 COD 去除量为 337.51t/a，则渗滤液调节池将产生 133316.45 m^3 /a 沼气，具体污染物产生情况如下：

表 3.4-22 本项目渗滤液调节池恶臭气体产生源强情况

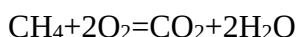
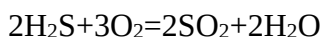
污染物	沼气体量 (m^3/a)		密度 (kg/m^3)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
NH_3	133316.45	879.9	0.7708	0.68	0.08
H_2S		53.3	1.54	0.08	0.01
CH_4		132383.2	0.7167	94.88	10.83

渗滤液调节池恶臭气体收集后通过喷淋塔+火炬燃烧净化设备处理，渗滤液调节池恶臭气体采用密闭收集，收集率可达到 98%，剩余的 2%无组织排放。

表 3.4-23 本项目渗滤液调节池恶臭气体有组织及无组织产生情况

填埋气体	有组织填埋气产量 (m^3/a)		有组织填埋气产生源强		无组织填埋气产生、排放源强	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
NH_3	130650.121	862	0.6647	0.0759	0.0136	0.0015
H_2S		52	0.0805	0.0092	0.0016	0.0002
CH_4		129736	92.9815	10.6143	1.8976	0.2166

有效收集的渗滤液调节池恶臭气体通过喷淋塔水洗后，其中的 NH_3 和 H_2S 可去除 80%，剩余的 20% NH_3 不能燃烧（填埋气中的 NH_3 的化学性质比较稳定，在火炬燃烧系统中被燃烧处理量极小，本评价视为不能燃烧），主要燃烧反应如下：



由上述内容可知，燃烧尾气主要污染物为 SO_2 和 NH_3 ，烟气量按每 1 Nm^3 填埋气产生 6 Nm^3 烟气计算，排放源强情况见下表：

渗滤液调节池恶臭气体排放源强情况见下表：

表 3.4-24 渗滤液调节池恶臭气体燃烧尾气污染物排放源强

污染物	总烟气量 (m ³ /a)	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准限值
SO ₂	783897	0.03	0.0035	39	500mg/m ³
NH ₃		0.13	0.0152	170	4.9kg/h

b. 渗滤液处理站恶臭

针对渗滤液处理站恶臭气体，根据美国 EPA 对城市污水处理站恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，根据表 3.4-12，本项目废水 BOD₅ 去除量为 191.47t/a，则产生 0.59t/aNH₃ 和 0.023t/aH₂S。

渗滤液处理站所有处理设施采用封闭式设计，渗滤液处理过程中产生的臭气经收集后通过生物除臭系统处理（处理效率约 80%），生物除臭处理系统收集风量为 3000m³/h（收集效率约 90%），处理后尾气经 15m 排气筒排放。

综上，渗滤液处理站恶臭气体产排情况如下：

表 3.4-25 本项目渗滤液处理站恶臭气体产排情况

污染物	风量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准限值
NH ₃	3000	0.531	0.0606	20.2	0.1062	0.0121	4.0	4.9kg/h
H ₂ S		0.0207	0.0024	0.8	0.00414	0.0005	0.2	0.33kg/h
NH ₃	无组织	0.059	0.0067	/	0.059	0.0067	/	1.5mg/m ³
H ₂ S		0.0023	0.0003	/	0.0023	0.0003	/	0.06mg/m ³

(3) 扬尘

垃圾填埋场扬尘包括作业扬尘以及受风力侵袭而引起的场地扬尘、堆料区扬尘等。

①作业扬尘

本项目作业扬尘可用下式公示进行估算：

$$G=0.02 \cdot C^{1.6} \cdot H^{1.23} \cdot \exp(-0.78W)$$

式中：G——起尘量系数（kg/t）；

C——风速（m/s），根据五华气象站常规气象统计（1999-2018 年），五华县多年平均风速为 1.8m/s；

H——排放高度，按 2m 计算；

W——垃圾含水量百分数，按全年含水量最低的冬季平均值计算，垃圾冬季平均含水率为 43%。

经计算，起尘量系数为 0.086kg/t ，本项目最大日进场垃圾量为 1038.4t ，则最大日作业扬尘产生量为 0.089t ，年产生作业扬尘量为 32.6t ，经过洒水等降尘措施后，去除率可以达到 90% 以上，作业扬尘排放量为 3.26t/a ，排放速率为 1.1kg/h 。

②受风力侵袭而引起的场地扬尘、堆料区扬尘

垃圾填埋场在风速大于 3.4m/s 的天气状况下，地面扬尘量计算公式为：

$$Q=0.0236V^{3.23}\exp(-2.2W)$$

式中：Q——起尘量， kg/t ；

V——平均风速， m/s ；

W——堆物含水率， $\%$ 。

在风速超过 3.4m/s 时， 1m^3 的堆物可产生扬尘约 0.02kg ；当风速小于 3.4m/s 时，此项污染忽略不计，五华县多年平均风速为 1.8m/s ，受风力侵袭而引起的场地扬尘、堆料区扬尘可忽略不计。

（4）机械尾气

运营期作业车辆运行时排放燃料废气（主要是柴油机废气），废气中含有大量的 CO、HC、非甲烷烃及 NO_x 。作业机械通常使用柴油，因而产生黑色烟雾状尾气，其中含有高浓度的碳氢化合物和颗粒物，对周围环境有一定的影响。

（5）备用发电机尾气

本项目拟设置 1 台 200KW 的备用柴油发电机，备用发电机使用燃料为轻质柴油，含硫率 $<0.035\%$ 。参考同类型柴油发电机，排烟量按 $119.76\text{m}^3/\text{min}$ 计算，则备用柴油发电机燃料废气排放量为 $7185.6\text{m}^3/\text{h}$ ， $344908.8\text{m}^3/\text{a}$ （按每月发电一次，每次 4 小时计算）。

参考注册环评工程师培训教材《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2007）给出的参数，每 kwh 耗油量约为 0.25L ，轻柴油的密度约 0.85kg/L ，耗油率约为 212g/kWh 。则本项目备用发电机耗轻柴油量约 42.4kg/h 。按每年发电 48 小时计算，本项目柴油使用量共约 2.04t/a 。

备用发电机产生的燃油废气的主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘、烟气黑度，尾气通过 15m 排气筒排放，污染物排放情况详见下表。

表 3.4-26 发电机尾气污染排放情况一览表

燃料类别	年用量 (t/a)	污染物	污染产生情况				
			排污系数 (kg/t 油)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
轻质柴油	2.04	废气量	344908.8m ³ /a				
		SO ₂	2.24	0.005	0.095	13.249	550
		NO _x	2.92	0.006	0.124	17.271	240
		颗粒物	0.31	0.001	0.013	1.834	120
		烟气黑度	/	<1 级			1 级

综上所述，本项目运营期废气排放情况见下表：

表 3.4-27 营运期废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放						排放 时间 h/a
				核算 方法	废气产生量 (m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生速率/ (kg/h)	产生量/（t/a）	工艺	效率/%	核算 方法	废气排放量 (m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放速率/ (kg/h)	排放量/ (t/a)		
填埋气 体（2023 年）	填埋气 体(2023 年)	火炬排 气筒	CH ₄	排污 系数 法	1296	358410	464.5	4069.0	喷淋塔+火炬 燃烧净化系统	100	物料 衡算 法	7777	/	/	/	8760	
			H ₂ S			46	0.0599	0.5246		100			/	/	/		
			CH ₃ SH			1	0.0011	0.0098		100			/	/	/		
			NH ₃			771	0.9991	8.7522		80			26	0.20	1.75		
			CO			1500	1.9443	17.0321		100			/	/	/		
			SO ₂			/	/	/		/			1	0.01	0.09		
渗滤液 调节池	渗滤液 调节池	火炬排 气筒	NH ₃	类比 法	15	5060	0.0759	0.6647	喷淋塔+火炬 燃烧净化系统	80	物料 衡算 法	89	170	0.0152	0.13	8760	
			H ₂ S			613	0.0092	0.0805		100			/	/	/		
			CH ₄			707620	10.6143	92.9815		100			/	/	/		
			SO ₂			/	/	/		/			39	0.0035	0.03		
火炬排气筒排放污染物合计			SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	7866	0.4	0.0135	0.12	8760		
			NH ₃	/		/	/	/				/	1.7	0.2152		1.88	
渗滤液 处理站	渗滤液 处理站	生物除 臭系统 排气筒	NH ₃	类比 法	3000	20.2	0.0606	0.531	生物除臭系统	80	排污 系数 法	3000	4.0	0.0121	0.1062	8760	
			H ₂ S			0.8	0.0024	0.0207		80			0.2	0.0005	0.0041		
发电机 尾气	发电机 尾气	发电机 尾气排 气筒	SO ₂	产污 系数 法	7185.6	13.249	0.095	0.005	/	/	排污 系数 法	7185.6	13.249	0.095	0.005	48	
			NO _x			17.271	0.124	0.006		/			17.271	0.124	0.006		
			颗粒物			1.834	0.013	0.001		/			1.834	0.013	0.001		
			烟气黑度			/	/	/		/			/	/	/		
全场无 组织	全场无 组织	无组织 排放	CH ₄	产污 系数 法	/	/	199	1746	/	/	排污 系数 法	/	/	199	1746	8760	
			H ₂ S			/	0.0261	0.2288		/			/	0.0261	0.2288		
			CH ₃ SH			/	0.0005	0.0042		/			/	0.0005	0.0042		
			NH ₃			/	0.4365	3.8235		/			/	0.4365	3.8235		
			CO			/	0.8333	7.2995		/			/	0.8333	7.2995		
			颗粒物			/	11	32.6	洒水降尘	90			/	1.1	3.26		

3.4.2.3 运营期噪声源强核算

本工程噪声主要是垃圾运输、垃圾填埋作业、渗滤液处理等过程中使用机械设备产生的噪声，主要噪声源有运输车辆（噪声值为 65-85dB（A））、推土机、挖掘机、压实机等，其噪声值一般可达 80-100dB（A），此外，渗滤液处理站鼓风机的噪声约 100dB（A），具体声源强如下表，声源位置图见下图。

表 3.4-28 项目主要噪声源与特性

名称	噪声源强(1m 处)	数量(台)	位置	声源特性
垃圾运输车	65-85	6	场内运输路线	移动性
压实机	80-85	2	填埋作业区	移动性
推土机	80-100	2	填埋作业区	移动性
挖掘机	80-85	2	填埋作业区	移动性
鼓风机	90-100	1	渗滤液处理站	固定性
泵站	85-90	1	渗滤液处理站	固定性

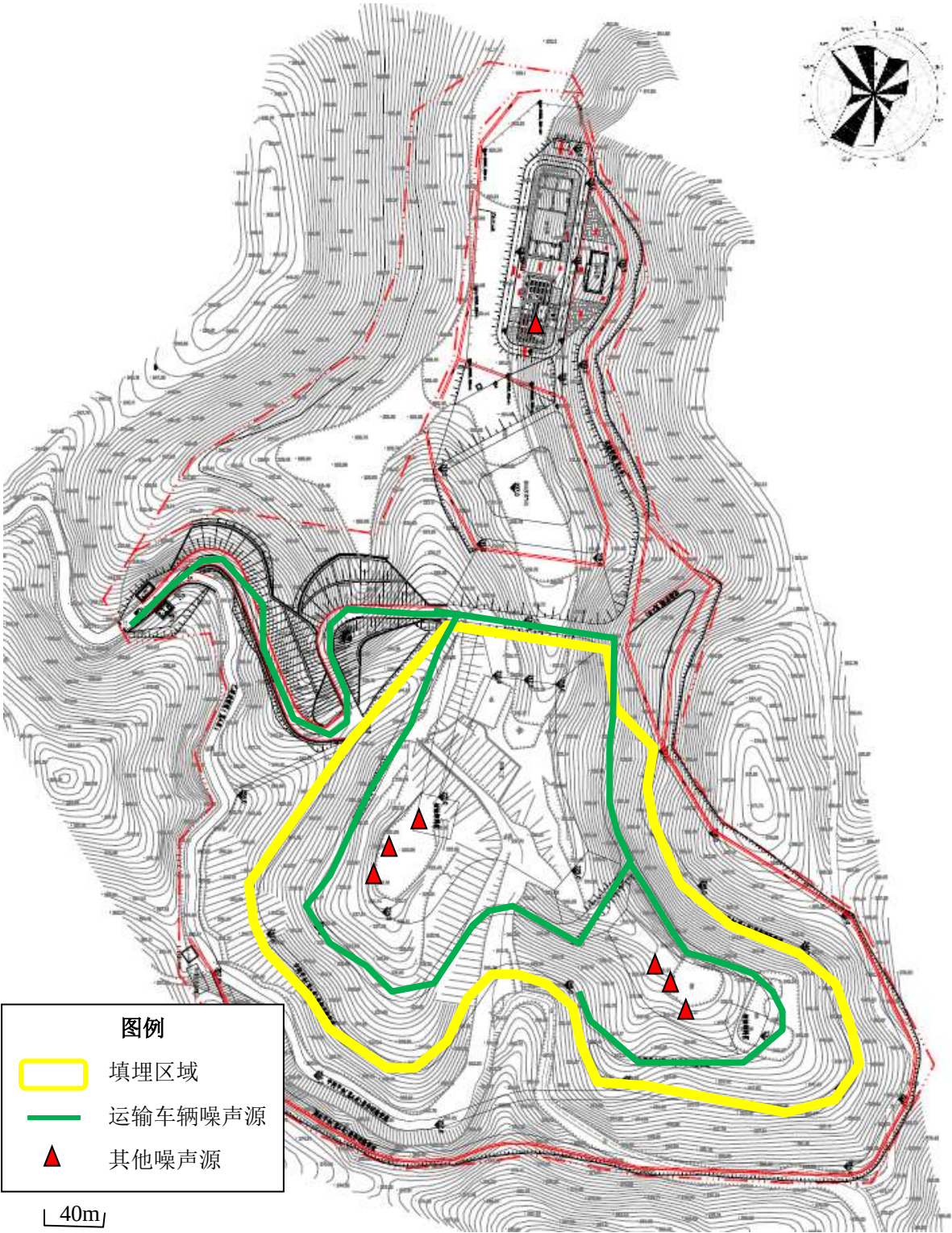


图 3.4-3 声源位置图

3.4.2.4 运营期固废源强核算

本项目运营期固废主要是管理人员的生活垃圾和渗滤液处理站污泥。

生活垃圾：管理人员拟定为 20 人，人均生活垃圾产生量以 0.5kg/d 计，则运营期生活垃圾产生量约 0.01t/d；剩余污泥：根据《五华县镇级垃圾填埋场治理工程可行性研究报告》，本项目渗滤液处理站剩余污泥约 10.8m³/d，均收集后送进填埋区进行填埋。

3.4.2.5 运营期污染物非正常排放情况核算

本项目运营期污染物非正常排放主要是指填埋气燃烧系统、生物除臭处理系统或渗滤液处理站故障情况下污染物未经处理而直接排放。

(1) 废水

本项目废水不外排，当渗滤液处理站发生故障无法处理废水时，废水（182.67m³/d）暂存于渗滤液调节池（22480m³），待故障排除后（一般为 3h）再排入渗滤液处理站处理，不会导致事故排放。

(2) 废气

本项目填埋气体、渗滤液调节池恶臭气体通过喷淋塔+火炬燃烧净化设备处理后由 15m 火炬排放，当燃烧系统发生故障时，填埋气体、渗滤液调节池恶臭气体将不经过燃烧直接由 15m 火炬排放；渗滤液处理站恶臭气体通过生物除臭系统处理后由 15m 排气筒排放，当生物除臭处理系统故障时，渗滤液处理站恶臭气体将不经过处理直接由 15m 排气筒排放，排放情况见下表：

表 3.4-29 非正常排放下有组织填埋气体污染物排放情况

填埋气体	填埋气排放量（m ³ /a）	排放量（m ³ /a）	密度（kg/m ³ ）	排放源强	
				t/a	kg/h
CH ₄	11354700	5677350	0.7167	4069.0	464.5
H ₂ S		341	1.54	0.5246	0.0599
CH ₃ SH		11	0.8665	0.0098	0.0011
NH ₃		11355	0.7708	8.7522	0.9991
CO		13626	1.25	17.0321	1.9443

表 3.4-30 非正常排放下有组织渗滤液恶臭气体排放源强

恶臭气体	恶臭气体排放量（m ³ /a）	排放量（m ³ /a）	密度（kg/m ³ ）	排放源强	
				t/a	kg/h
CH ₄	130650.121	862	0.7167	0.6647	0.0759
H ₂ S		52	1.54	0.0805	0.0092
NH ₃		129736	0.7708	92.9815	10.6143

表 3.4-31 非正常排放下有组织渗滤液处理站恶臭气体排放源强

恶臭气体	排放源强	
	t/a	kg/h
NH ₃	0.531	0.0606
H ₂ S	0.0207	0.0024

综上，非正常排放下全场废气污染物排放情况如下：

表 3.4-32 非正常排放下废气污染物排放源强

排放源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
火炬排放口	CH ₄	4070	465
	H ₂ S	0.6051	0.0691
	CH ₃ SH	0.0098	0.0011
	NH ₃	101.7337	11.6134
生物除臭系统 排放口	NH ₃	0.531	0.0606
	H ₂ S	0.0207	0.0024

3.4.3 封场期污染源源强核算

封场是卫生填埋建设中的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要，而封场后日常管理与维护则是卫生填埋场能否继续安全运行的决定因素。根据国外研究，垃圾填埋场在封场后还需要 30-50 年才能达到完全稳定，国内目前尚没有进入稳定期的垃圾填埋场。根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，垃圾填埋场封场时，应进行封场期环境影响评价工作。

封场后的垃圾填埋场主要环境污染如下：

3.4.3.1 封场期垃圾渗滤液

封场期废水主要为垃圾渗滤液，虽然封场后垃圾渗滤液逐渐减少，但仍将持续一段时间，封场后渗滤液主要来自垃圾中有机质经过分解作用产生的水分、降水和地面排水。封场后的渗滤液可降解有机物逐渐减少，渗滤液中有机物的浓度下降，BOD₅/COD_{Cr} < 0.1。

根据同济大学“大型垃圾填埋场垃圾稳定化研究”项目试验结果表明，垃圾在填埋 35 年时渗滤液的 COD_{Cr} 浓度 100mg/L，其它污染物 BOD₅、SS、NH₃-N 等也显著下降，采用现有的污水处理方式完全可行。在该项目中，试验单元底部铺有粘土和高分子材料衬底及排水管道，四周建有 2-3m 的墙，使渗滤液基本内封于场中，从而加速了垃圾的降解速度，增大了渗滤液中 COD_{Cr} 的自然衰减速率。

本项目设有完善的渗滤液收集、导流和处理系统，在封场后产生的垃圾渗滤液仍按现有的处理方式进行处理，可以确保不对环境产生较大的影响。

本工程采取相应的防渗措施和污水处理措施后,垃圾渗滤液对区域地下水基本无影响,只是在防渗层破裂导致垃圾渗滤液下渗情况下,区域地下水才会受到污染,对于可能引起防渗层破裂的原因,本评价要求建设单位要采取相应的防范措施,以减小防渗层破裂的概率,减轻对地下水可能造成的影响。

3.4.3.2 封场期废气源强核算

(1) 填埋废气

①产生量

填埋场封场后,垃圾不再增加,但填埋气体仍继续产生。填埋场的垃圾到最终完全降解需要多长时间,目前尚没有文献准确计算,一般在 50 年以上,以后垃圾产气速率很小。封场后,本项目的废气燃烧装置再继续运行 10 年,10 年后,由于产气量减少,气体中可燃成份降低,不适宜燃烧,燃烧装置停用,废气直接排放。

本项目封场期以 50 年为最终计算年,封场期前 10 年及 11-20 年后废气统计见下表,填埋气产生量逐年减少的比例参考《兴宁市生活垃圾综合处理场建设项目环境影响报告书》进行计算。

表 3.4-33 封场期填埋气体产生量逐年预测统计表

年份	2024	2025	2026	2027	2028
日垃圾填埋量 (t/d)	0	0	0	0	0
年垃圾填埋量 (t/a)	0	0	0	0	0
填埋气产生量 (万 m ³)	1379.50	1173.19	997.73	848.51	721.61
年份	2029	2030	2031	2032	2033
日垃圾填埋量 (t/d)	0	0	0	0	0
年垃圾填埋量 (t/a)	0	0	0	0	0
填埋气产生量 (万 m ³)	613.68	521.90	443.85	377.47	321.01
年份	2034	2035	2036	2037	2038
日垃圾填埋量 (t/d)	0	0	0	0	0
年垃圾填埋量 (t/a)	0	0	0	0	0
填埋气产生量 (万 m ³)	273.00	232.17	197.45	167.92	142.81
年份	2039	2040	2041	2042	2043
日垃圾填埋量 (t/d)	0	0	0	0	0
年垃圾填埋量 (t/a)	0	0	0	0	0
填埋气产生量 (万 m ³)	121.45	103.28	87.84	74.70	63.53

根据上表,可以统计出填埋场封场期废气产生量,见下表。

表 3.4-34 封场期填埋气体统计

封场期	填埋气体产生量	
	产气总量 (万 m ³)	平均每年产气量 (万 m ³)
2024-2033	7398.44	739.84
2034-2043	1464.14	146.41

根据上文成分分析,封场期填埋气体污染物产生源强如下:

表 3.4-35 封场期（2024-2033 年）填埋气体污染物产生源强

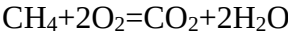
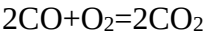
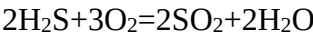
填埋气体	填埋气产量（m³/a）	产量（m³/a）	密度（kg/m³）	产生源强	
				t/a	kg/h
CH ₄	7398400	3699200	0.7167	2651.22	302.65
H ₂ S		221.952	1.54	0.34	0.04
CH ₃ SH		7.3984	0.8665	0.01	0.00
NH ₃		7398.4	0.7708	5.70	0.65
CO		8878.08	1.25	11.10	1.27

填埋气体通过喷淋塔+火炬燃烧净化设备处理，填埋气体收集率约 70%，收集燃烧处理后通过 15m 火炬排放，剩余的 30%均无组织排放。

表 3.4-36 封场期（2024-2033 年）填埋气体污染物有组织及无组织产生情况

填埋气体	有组织填埋气产量(m³/a)		有组织填埋气产生源强		无组织填埋气产生、排放源强	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
CH ₄	9999920	2589440	1855.85	211.86	795.36	90.80
H ₂ S		155.37	0.24	0.03	0.10	0.01
CH ₃ SH		5.18	0.00	0.00	0.0019	0.0002
NH ₃		5178.88	3.99	0.46	1.71	0.20
CO		6214.66	7.77	0.89	3.33	0.38

有效收集的填埋气体通过喷淋塔水洗后，其中的 NH₃ 和 H₂S 可去除 80%，剩余的 20%NH₃ 不能燃烧（填埋气中的 NH₃ 的化学性质比较稳定，在火炬燃烧系统中被燃烧处理量极小，本评价视为不能燃烧），主要燃烧反应如下：



由上述内容可知，燃烧尾气主要污染物为 SO₂ 和 NH₃，烟气量按每 1Nm³ 填埋气产生 6Nm³ 烟气计算，排放源强情况见下表：

表 3.4-37 封场期（2024-2033 年）填埋气体燃烧尾气污染物排放源强

污染物	总烟气量（m³/a）	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准限值
SO ₂	31047675.6	0.19	0.02	6	500 mg/m³
NH ₃		0.80	0.09	26	4.9kg/h

表 3.4-38 封场期（2034-2043 年）填埋气体污染物产生源强

填埋气体	填埋气产量（m³/a）	产量（m³/a）	密度（kg/m³）	产生源强	
				t/a	kg/h
CH ₄	1464100	732050	0.7167	524.66	59.89
H ₂ S		43.923	1.54	0.07	0.01
CH ₃ SH		1.4641	0.8665	0.0013	0.0001
NH ₃		1464.1	0.7708	1.13	0.13
CO		1756.92	1.25	2.20	0.25

封场期（2033-2042 年）产生的填埋气体较少，火炬燃烧系统无法运行，故填埋气体收集后直接排放，排放情况如下：

表 3.4-39 封场期（2034-2043 年）填埋气体污染物排放源强

填埋气体	有组织填埋气产量(m ³ /a)		有组织填埋气产生源强		无组织填埋气产生、排放源强	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
CH ₄	1024870	512435.00	367.26	41.92	157.40	17.97
H ₂ S		30.75	0.05	0.01	0.02	0.00
CH ₃ SH		1.02	0.0009	0.0001	0.0004	0.000043
NH ₃		1024.87	0.79	0.09	0.34	0.04
CO		1229.84	1.54	0.18	0.66	0.08

（2）飞尘及漂浮物

大风将塑料制品等未覆盖的轻薄垃圾输送到场内外，对周围的农田、水体造成污染，破坏了自然环境。填埋场按标准封场后，现有的这种污染状况将得到有效的治理。

在填埋区经过治理转变为苗圃等绿地后，在大风和干燥季节，仍可能发生二次扬尘等风沙污染。但与营运期的污染状况相比，飞尘及飘浮物污染已经大大减少。

封场后的恢复措施以生态修复为主，噪声影响很小，固体废物产生量也很少。

3.4.4 污染物排放统计

本项目运营期“三废”排放情况汇总详见下表。

表 3.4-40 本项目运营期“三废”排放情况汇总表

污染源		污染物		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
水污染物		综合废水	废水量	66673.65	0	66673.65
			COD	341.51	337.51	4.0
			BOD ₅	192.77	191.47	1.3
			SS	78.52	76.52	2.0
			氨氮	79.37	78.87	0.5
			As	0.005	0.0049	0.0001
			Cd	0.006	0.0059	0.0001
			Pb	0.012	0.0118	0.0002
			Cr	0.058	0.0568	0.0012
Hg	0.003	0.0029	0.0001			
大气污染物	火炬排气口	有组织	SO ₂	/	/	0.12
			NH ₃	9.4169	7.5369	1.88
	生物除臭系统排气筒	有组织	NH ₃	0.531	0.4248	0.1062
			H ₂ S	0.0207	0.01656	0.00414
	备用发电机尾气	有组织	SO ₂	0.005	0	0.005
			NO _x	0.006	0	0.006
			颗粒物	0.001	0	0.001
			烟气黑度	/	/	/
	填埋气体、渗滤液调节池、渗滤液处理站恶臭气体、作业扬尘	无组织	CH ₄	1746	0	1746
			H ₂ S	0.2288	0	0.2288
			CH ₃ SH	0.0042	0	0.0042
			NH ₃	3.8235	0	3.8235
			CO	7.2995	0	7.2995
			颗粒物	32.6	29.34	3.26
固体废物	生活垃圾	生活垃圾		3.65	3.65	0
	一般工业固体废物	剩余污泥		3942	3942	0

3.4.5 总量控制

3.4.4.1 水污染物总量控制指标

本项目产生的垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水均汇入渗滤液处理站处理，处理后约有 30%的浓缩液回灌至填埋区，外排废水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂，因此不建议设置水污染物总量控制指标。

3.4.4.2 大气污染物总量控制指标

本项目有组织大气污染物主要为 SO₂、CO、颗粒物、NO_x、H₂S、NH₃、甲硫醇，建议大气污染物总量控制如下表。

表 3.4-41 本项目大气污染物排放总量控制指标

项目	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	颗粒物 (t/a)
大气污染物排放控制总量	0.125	0.006	0.001

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场位于五华县周江镇兰鱼村，项目四至均为山地。

梅州市位于广东省东北部，地处闽、粤、赣三省交界处，东北部连福建省的武平、上杭、永定、平和县，西部和西北部接江西省寻乌、会昌县和本省河源市的龙川、紫金、东源县，东南部邻揭阳市的揭东县、揭西县、潮州市湘桥区、汕尾市的陆河县、潮州市饶平县。地理坐标位于北纬 $23^{\circ}23'$ 至 $24^{\circ}56'$ 、东经 $115^{\circ}18'$ 至 $116^{\circ}56'$ 之间。梅州高速公路至广州 384km，至深圳 345km，梅州普通公路至汕头 191km。全市总面积 1.59 万平方公里，人口 545 多万人。

梅州境内有广梅汕铁路和梅坎铁路，205 国道、206 国道和梅揭、梅河（含兴畲支线）、长深高速蕉岭至梅县段（含西环段）、梅龙（含东延线）、济广高速平兴段、汕湛高速五华段共 6 条 9 段高速公路。

本项目所在位置五华县隶属梅州市，广东省梅州市辖县，地处广东省东北部，韩江上游，是粤东丘陵地带的一部分，介于北纬 $23^{\circ}23'$ ~ $24^{\circ}12'$ ，东经 $115^{\circ}18'$ ~ $116^{\circ}02'$ 之间，东起郭田照月岭，西止长布鸡心石，南起登畲龙狮殿，北至新桥洋塘尾。东南与丰顺县、揭西县、陆河交界，西南与河源市紫金县接壤，西北与龙川相连，东北与兴宁毗邻。东西相距 71.59 公里，南北长为 87.99 公里。全县地形成为菱形，总面积达 3226.06 平方公里，占广东省面积的 1.47%。

4.1.2 地形地貌

梅州市地处五岭山脉以南，全市 85% 左右的面积为海拔 500 米以下的丘陵和山地，故称八山一水一分田。梅州市地质构造比较复杂，主要由花岗岩、喷出岩、变质岩、砂页岩、红色岩和灰岩六大岩石构成台地、丘陵、山地、阶地和平原五大类地貌类型。全市山地面积占 24.3%；丘陵及台地、阶地面积占 56.6%；平原面积仅占 13.7% 左右；河流和水库等水面积占 5.4%。

五华县四周山岭为障，境内地形复杂，山地丘陵相间，河谷盆地交错。其中山地占 49.1%，丘陵占 41.3%，河谷占 5.4%，盆地占 4.2%。该县地势西南高，东北低。西北部南岭山脉自西北向西南延伸，北有玳瑁山，西北有七目嶂、石马髻、笔架山、七星嶂。这些高山峻岭，气势雄伟，蜿蜒起伏，组成了西北天然屏障，交汇成紫五龙河边界。这支山脉，尤以七目嶂为第一高峰，海拔 1318 米；又以石马支脉，东跨饭篓髻，南越洋塘山，平覆于黄龙、员谨、横陂、夏阜、锡坑。东南部莲花山脉由南向东延伸，三天嶂、圣峰嶂、李望嶂、三县凸、鸿图嶂，高山相照，巍峨挺拔，延绵八十公里，共有千米以上山峰 12 座，形成南部、东南部和东部屏障，交汇成揭、陆、华、丰边境。这支山脉，既有宋丞相文天祥的足迹这，又有天柱山的环山古迹名胜。天堂山上的白云庵，誉为“广东名山第七阁”，八乡山上的鸿图嶂，筑起了粤东电视转播台。

4.1.3 气候与气象

梅州市地理位置靠近北回归线，且近太平洋，属亚热带季风性气候，昼夜温差大，夏日长，冬日短，气候温和，光照充足，热量丰富，雨量充沛，偶有奇旱和严寒，四季宜耕宜牧，具有发展农、林、渔等各业生产的有利条件。

4.1.4 河流水文特征

本项目所在地附近主要河流为周江水，是五华县境内主要河道之一。

周江水，起于周江镇，终于五华安流，又名仙沥，功能现状为农用，河长 18 公里，属韩江水系。

4.1.5 土壤植被

梅州市地处赤红壤地带，土壤类型复杂多样，成土母岩多为花岗岩，小部分为玄武岩，山地丘陵为母岩风化形成的赤红壤，土壤普遍呈酸性；韩江三角洲平原主要为水稻土。各种类型土中又夹杂着过渡性土壤。花岗岩赤红壤植被主要有马尾松、台湾相思、木麻黄等；部分荒坡地开垦为旱园，种植花生、柑橘等；玄武岩赤红壤土层深厚，有机物质丰富，质地较粘，主要栽培荔枝、龙眼、柑桔等果树。

4.1.6 自然资源

梅州市水资源丰富，境内多年平均降雨总量 251.6 亿 m^3 ，多年平均径流量 128.7 亿 m^3 ，过境客水量 127 亿 m^3 。全市人均拥有本地水资源量 2579 m^3 。境内水力资源理论蕴

藏量为 131.37 万 kw。地下热水资源丰富、水温高、水质好、流量大。如丰顺汤坑邓屋温泉，水温高 82~91℃，流量达 4459L/s。

矿产资源：梅州市已发现的矿产有 54 种，已开发利用矿产有 40 种，共有矿区 274 个。金属类有铁、锰、铜、铅、锌、钨、锡、铋、钼、银、锑、钒、钛、钴、稀土氧化物等，非金属类有煤、石灰石、瓷土、石膏、大理石、钾长石等。

动植物资源：评价范围内植物均为广东常见物种，无国家重点保护的植物物种。评价范围以人工、半人工生态系统为主。沿线植被以农作物为主，经多年人为破坏，原生植被仅幸存有草类和灌木类。经沿线踏勘，动物主要以爬行类、两栖类、鸟类和鼠类为主，生物链较为单一，无珍稀保护野生动物。

4.1.7 项目周围污染源情况

项目周围主要是林地，生态环境良好，项目西侧有道路 S238 和兰鱼机砖厂，周围主要污染源为兰鱼机砖厂产生的三废、交通噪声、车辆尾气以及项目现状简易填埋场填埋气体和水污染物等。针对兰鱼机砖厂排污情况，本评价查阅了 2018 年 11 月批复的《五华县周江镇兰鱼机砖厂扩建项目环境影响报告表》，目前已投产，具体排污情况如下：

表 4.1-1 兰鱼机砖厂现状排污情况

污染源		产生量 t/a	排放量 t/a	削减量 t/a	治理措施	排放方式
废水	生活污水	204	0	204	经三级化粪池预处理后全部回用于厂区绿化	/
废气	SO ₂	100.68	10.52	90.16	双碱水喷淋脱硫除尘工艺	有组织
	NO _x	19.58	6.44	13.14		有组织
	烟尘	36.46	4.49	31.97		有组织
	粉尘	7.392	7.392	0	/	无组织
固废	生产废料	45	0	45	/	/
	生活垃圾	3	0	3	/	/

4.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目位于五华县周江镇兰鱼村，距离本项目最近的地表水为北侧 2km 左右的周江水，为了解周江水的环境质量现状，本评价采用广州华清环境监测有限公司于 2018 年 7 月 7 日~7 月 9 日对周江水水质情况进行的现场监测以开展评价。

4.2.1 监测断面布设

地表水环境质量现状评价共布设 2 个监测断面，具体监测断面见图 4.2-1 监测布点图和表 4.2-1。

表 4.2-1 地表水环境质量现状监测断面布设

编号	位置	所属水体	水质目标
W ₁	项目所在地临近周江水处的上游 500m	周江水	执行《地表环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 II 类标准
W ₂	项目所在地临近周江水处的下游 4500m		

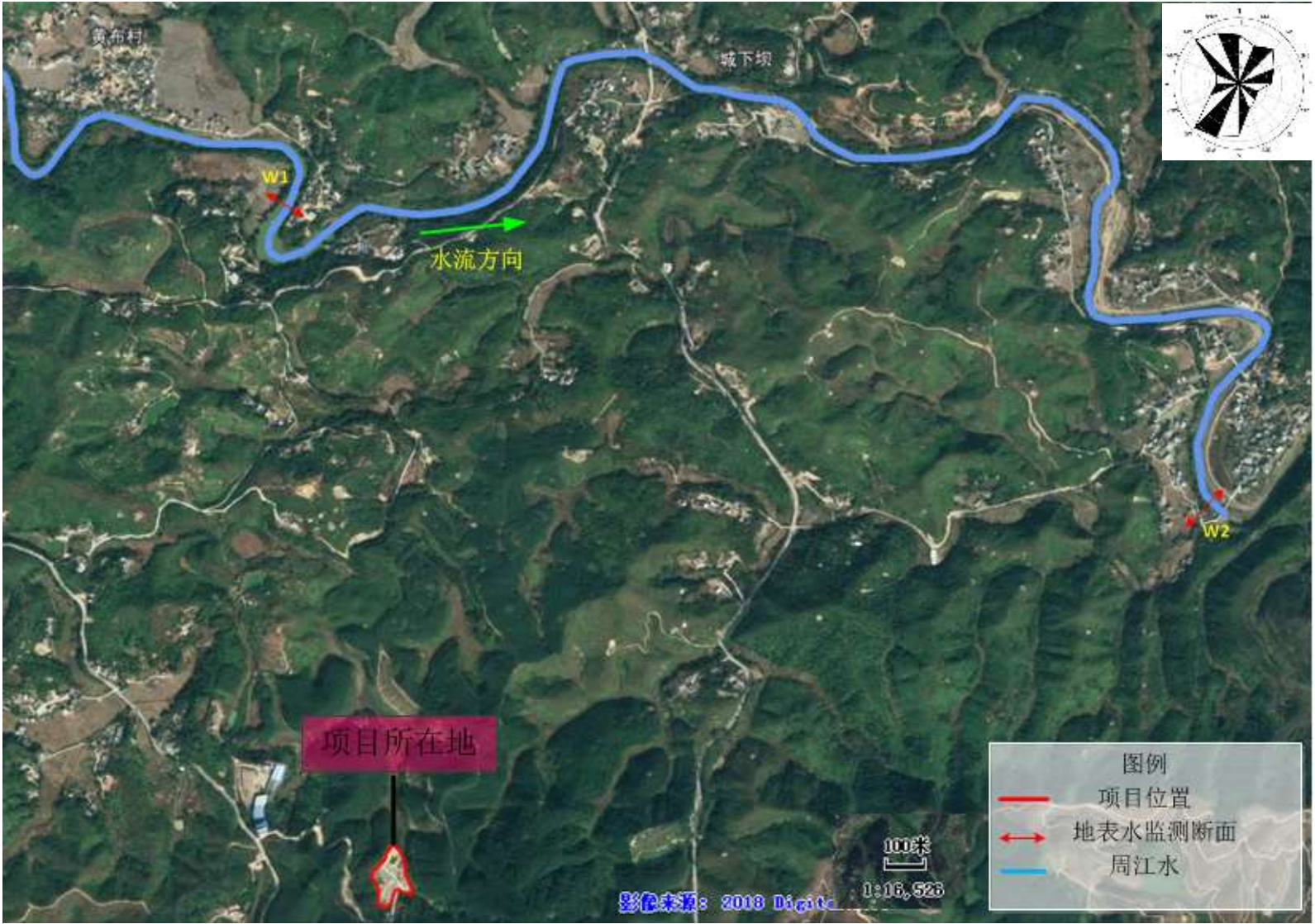


图 4.2-1 地表水监测断面示意图

4.2.2 水质监测项目

水温、pH、COD、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、砷、汞、Cd、Pb、六价铬、氰化物、石油类、溶解氧、粪大肠菌群。

4.2.3 监测时间与监测频率

地表水环境质量现状监测采用由广州华清环境监测有限公司于2018年07月7日~07月9日连续取样三天的监测数据。

4.2.3 监测方法

各水质监测因子的分析方法，按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》规定的方法进行，详见下表所示。

表 4.2-2 地表水水质分析方法

项目类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
地表水	水温	温度计测定法 GB/T13195-1991	玻璃温度计	/
	pH 值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PH 计 PB-10	0.1（无量纲）
	溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧测定仪 LDO-HQ30D	0.01mg/L
	化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 LDO-HQ30D	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计（可见-紫外）Ultra-3660	0.025mg/L
	石油类	红外分光光度法 HJ 637-2012	红外测油仪 YPR-5610	0.01mg/L
	粪大肠菌群数	多管发酵法 HJ/T 347-2007	生化培养箱 SPX-250	20 个/L
	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数法 GB/T 11892-1989	酸式滴定管 25ml	0.5mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	分光光度计（可见-紫外）UV-1801	0.01mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	分光光度计（可见-紫外）Ultra-3660	0.0003mg/L
	氰化物	吡啶-巴比妥酸分光光度法 HJ 484-2009	分光光度计（可见-紫外）Ultra-3660	0.002mg/L

	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	分光光度计（可见-紫外）Ultra-3660	0.004mg/L
	砷	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.3μg/L
	汞	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.04μg/L
	铅	石墨炉原子吸收法 (B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2002 年）3.4.16（五）	石墨炉原子吸收分光光度计 GGX-200	1μg/L
	镉	石墨炉原子吸收法 (B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2002 年）3.4.7（四）	石墨炉原子吸收分光光度计 GGX-200	0.1μg/L

4.2.4 评价标准

五华周江水（五华周江镇~五华安流段）（W₁、W₂）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

4.2.5 监测结果

地表水水质监测结果详见表 4.2-3。

4.2.6 评价方法

根据水质监测资料，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ 2.3-2018 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_i, j = c_i, j / c_{si}$$

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：Ci, j: (i, j)点污染物浓度，mg/L；

Csi: 水质参数 i 的地表水质标准，mg/L；

DOs: 溶解氧的地表水质标准，mg/L；

DOj: j 点的溶解氧，mg/L；

DOf: 饱和溶解氧浓度，mg/L；

pHj: j 点的 pH 值；

pHsd: 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pHsu: 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

表 4.2-3 各监测断面水质现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

断面 指标	W ₁ 项目所在地临近周江水处的上游 500m				W ₂ 项目所在地临近周江水处的下游 4500m			
	2018.7.7	2018.7.8	2018.7.9	执行标准	2018.7.7	2018.7.8	2018.7.9	执行标准
水温(℃)	28.1	27.6	27.9	--	27.6	27.5	27.9	--
pH 值（无量纲）	6.85	6.98	6.88	6-9	6.97	7.03	7.00	6-9
溶解氧	5.26	5.68	5.33	≥6	5.29	5.2	5.36	≥6
化学需氧量	17	18	18	≤15	16	17	16	≤15
五日生化需氧量	3.2	2.9	3.1	≤3	3.5	3.3	3.5	≤3
氨氮	0.687	0.721	0.694	≤0.5	0.699	0.648	0.632	≤0.5
石油类	ND	ND	ND	≤0.05	ND	ND	ND	≤0.05
粪大肠菌群数（个/L）	1.1×10 ³	1.3×10 ³	1.7×10 ³	≤2000	1.8×10 ³	1.3×10 ³	1.4×10 ³	≤2000
高锰酸盐指数	2.3	2.5	2.4	≤4	2.6	2.1	2.2	≤4
总磷	0.11	0.09	0.11	≤0.1	0.12	0.07	0.06	≤0.1
挥发酚	ND	ND	ND	≤0.002	ND	ND	ND	≤0.002
氰化物	ND	ND	ND	≤0.05	ND	ND	ND	≤0.05
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	ND	ND	ND	≤0.05
砷（μg/L）	ND	ND	ND	≤0.05	ND	ND	ND	≤0.05
汞（μg/L）	ND	ND	ND	≤0.00005	ND	ND	ND	≤0.00005
铅（μg/L）	ND	ND	ND	≤0.01	ND	ND	ND	≤0.01
镉（μg/L）	ND	ND	ND	≤0.005	ND	ND	ND	≤0.005

备注：1、“ND”表示该监测结果低于方法检出限（见表 2）；2、此次监测结果仅对此次采样负责。

表 4.2-4 各监测断面水质监测项目的标准指数统计结果

断面	W ₁			W ₂		
指标	2018.7.7	2018.7.8	2018.7.9	2018.7.7	2018.7.8	2018.7.9
水温(°C)	--	--	--			
pH 值 (无量纲)	0.15	0.02	0.12	0.03	0.01	0.00
溶解氧	2.11	1.48	2.01	2.07	2.20	1.96
化学需氧量	1.13	1.20	1.20	1.07	1.13	1.07
五日生化需氧量	1.07	0.97	1.03	1.17	1.10	1.17
氨氮	1.37	1.44	1.39	1.40	1.30	1.26
石油类	--	--	--	--	--	--
粪大肠菌群数 (个/L)	0.55	0.65	0.85	0.90	0.65	0.70
高锰酸盐指数	0.57	0.62	0.60	0.65	0.52	0.55
总磷	1.10	0.90	1.10	1.2	0.70	0.60
挥发酚	--	--	--	--	--	--
氰化物	--	--	--	--	--	--
六价铬	--	--	--	--	--	--
砷 (µg/L)	--	--	--	--	--	--
汞 (µg/L)	--	--	--	--	--	--
铅 (µg/L)	--	--	--	--	--	--
镉 (µg/L)	--	--	--	--	--	--

4.2.7 评价结果

根据表 4.2-3、4.2-4 可以看出，本项目评价范围内周江水监测点位（W₁、W₂）监测因子除溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷外均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水标准。超标原因主要是周江水上游流经的早成村、何屋村、新良村等村庄的生活污水未能集中收集处理，部分生活污水进入到周江水内，导致水质恶化。随着五华县市政污水管网的不断完善，生活污水得到有效收集处理，周江水水质将逐渐的到改善。

因此，本项目评价范围内周江水未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水标准要求。

4.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.1 监测点布设

为了解项目所在地附近地下水水质特征，在项目所在地及附近敏感点布设 5 个地下水水质监测点和 10 个地下水水位监测点。本项目采用广州华清监测有限公司于 2018 年 7 月 7 日对地下水进行一次性采样监测。监测点布设情况详见下表。

表 4.3-1 地下水监测点布设一览表

采样点编号	位置	测定项目
DW1	蝙蝠石（项目东南侧700m）	水位、水质
DW2	项目所在地	水位、水质
DW3	兰鱼村（项目西北侧940m）	水位、水质
DW4	未知名地方（项目西侧 435m）	水位、水质
DW5	项目东北侧林地（项目东北侧	水位、水质
DW6	兰鱼塘（项目西北侧 1485m）米）	水位
DW7	解坑（项目南侧 1040m）	水位
DW8	亚口坑（项目东北侧 1640m）	水位
DW9	浅塘（项目东北侧 1740m）	水位
DW10	茶里坑（项目东南侧 1300m）	水位

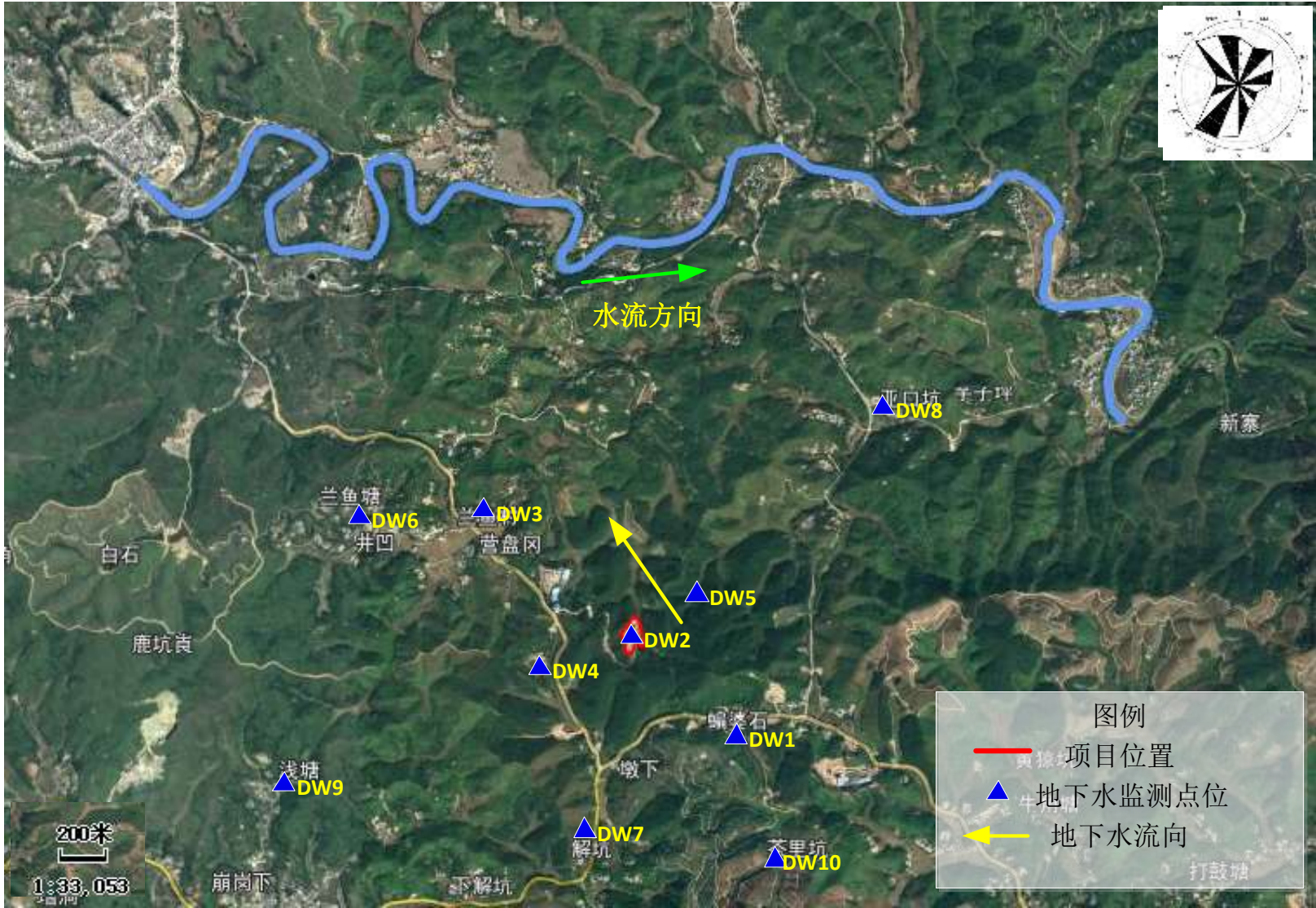


图 4.3-1 地下水环境质量现状监测布点图

4.3.2 监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cd、六价铬、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数共 22 项。

4.3.3 采样及监测方法

地下水样品采集和分析方法按国家环境保护部有关规定进行。详见下表所示。

表 4.3-2 地下水水质监测因子、监测方法和最低检出限

项目类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
地下水	pH 值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计 PB-10	0.01（无量纲）
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标称量法》 GB/T 5750.4-2006 7.1	50mL 滴定管	1.0 mg/L
	溶解性 总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006 8	电子天平 ME204E	/
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计（可见-紫外） Ultra-3660	0.025 mg/L
	高锰酸盐 指数	高锰酸盐指数法 GB/T 11892-1989	酸式滴定管 25ml	0.5 mg/L
	亚硝酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.016 mg/L
	硝酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.016 mg/L
	硫酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.018 mg/L
	氯化物	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.007mg/L
	氟化物	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.006mg/L
	铁	原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T 5750.6-2006(2.1)	火焰原子吸收分光光度计 GGX-600	0.3 mg/L
	锰	原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T 5750.6-2006(3.1)	火焰原子吸收分光光度计 GGX-600	0.1 mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	分光光度计（可见-紫外） Ultra-3660	0.005 mg/L

氰化物	吡啉-巴比妥酸分光光度法 HJ 484-2009	分光光度计（可见- 紫外）Ultra-3660	0.002 mg/L
砷	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.3µg/L
汞	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.04µg/L
铅	石墨炉原子吸收法 (B)《水和 废水监测分析方法》(第 四版增补版)国家环境保护 总局（2002 年）3.4.16（五）	石墨炉原子吸收分 光光度计 GGX-200	1µg/L
镉	石墨炉原子吸收法 (B) 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)国家环境 保护总局（2002 年）3.4.7 （四）	石墨炉原子吸收分 光光度计 GGX-200	0.1 µg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	分光光度计（可见- 紫外）Ultra-3660	0.004 mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度 法 HJ 503-2009	分光光度计（可见- 紫外）Ultra-3660	0.0003mg/L
总大肠菌群	多管发酵法《生活饮用水标 准检验方法微生物指标》 GB/T 5750.12-2006(2.1)	生化培养箱 SPX-250	20 个/L
菌落总数	平皿计数法《生活饮用水标 准检验方法微生物指标》 GB/T 5750.12-2006(1.1)	/	/

4.3.4 监测结果

各监测点水质监测结果见下表所示。

表 4.3-3 地下水水质监测结果一览表

监测项目	DW1 鳊婆石 (项目东南侧 700m)	DW2 项目所在地	DW3 兰鱼村 (项目西北侧 940m)	DW4 未知名地方(项目西侧 435m)	DW5 项目东北侧林地(项目东北侧 480m)	DW6 兰鱼塘 (项目西北侧 1485m) (米)	DW7 解坑 (项目南侧 1040m)	DW8 亚口坑(项目东北侧 1640m)	DW9 浅塘 (项目东北侧 1740m)	DW10 茶里坑(项目东南侧 1300m)
井径(m)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
井深(m)	5.6	6.8	7.1	6.0	6.5	5.9	6.2	6.0	6.5	5.7
水深(m)	4.4	4.3	5.5	5.1	5.4	4.2	5.0	4.6	4.5	4.2
水位(m)	1.2	2.5	1.6	0.9	1.1	1.7	1.2	1.4	2.0	1.5
pH 值(无量纲)	7.22	7.31	7.22	7.26	7.19	/	/	/	/	/
总硬度	13.5	18.2	14.5	16.2	15.8	/	/	/	/	/
溶解性总固体	110	126	145	136	142	/	/	/	/	/
氨氮	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
高锰酸盐指数(耗氧量)	0.8	1.2	1.5	0.9	1.5	/	/	/	/	/
亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
硝酸盐	0.254	0.124	0.195	0.147	0.135	/	/	/	/	/
硫酸盐	32.6	28.6	24.1	25.8	26.3	/	/	/	/	/
氯化物	18.6	19.3	20.5	21.8	24.9	/	/	/	/	/
氟化物	0.068	0.072	0.069	0.075	0.087	/	/	/	/	/
铁	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
锰	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
砷(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
汞(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
铅(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
镉(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
总大肠菌群(个/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
菌落总数(个/mL)	8	7	8	8	10	/	/	/	/	/

备 注： 1、“ND”表示监测结果低于检出限；
2、此次监测结果仅对此次采样负责。

4.3.5 评价标准和评价方法

①评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）规定，本项目浅层地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，即各监测点采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质评价标准。

②评价方法

利用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的定值水质参数评价法进行评价。HJ610-2016 建议定值水质参数评价方法采用标准指数法，定值水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

当 $pH_j \leq 7.0$ 时：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

当 $pH_j > 7.0$ 时：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

表 4.3-4 地下水水质监测指标标准指数统计结果一览表

检测项目	检测结果				
	DW1 编婆石 (项目东南侧 700m)	DW2 项目所 在地	DW3 兰鱼村 (项目西北侧 940m)	DW4 未知名地 方(项目西侧 435m)	DW5 项目东北 侧林地(项目东 北侧 480m)
pH 值(无量纲)	0.11	0.16	0.11	0.13	0.10
总硬度	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03
溶解性总固体	0.11	0.13	0.14	0.14	0.14
氨氮	/	/	/	/	/
耗氧量	0.22	0.40	0.50	0.30	0.50
亚硝酸盐	/	/	/	/	/
硝酸盐	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
硫酸盐	0.13	0.11	0.10	0.10	0.10
氯化物	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10
氟化物	0.07	0.07	0.07	0.07	0.09
铁	/	/	/	/	/
锰	/	/	/	/	/
硫化物	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/
砷(μg/L)	/	/	/	/	/
汞(μg/L)	/	/	/	/	/
铅(μg/L)	/	/	/	/	/
镉(μg/L)	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/
总大肠菌群 (个/L)	/	/	/	/	/
菌落总数(个/mL)	0.08	0.07	0.08	0.08	0.10

4.3.6 评价结论

从表 4.2-6、4.2-7 可以看出,地下水水质各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。监测结果表明,项目所在地及附近敏感点地下水水质良好。

4.4 大气环境质量现状调查与评价

项目所在区域达标判断:

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)导则要求,本项目环境空气质量达标区判定根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统进行判定,该系统显示梅州市2018年环境空气质量情况如下。

表 4.4-1 梅州市 2018 年环境空气质量情况

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70	
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	86	
5	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	123	160	77	
6	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30	

由上表可知,项目区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准要求,说明项目区域环境空气质量良好,属于环境空气质量达标区。

补充监测情况

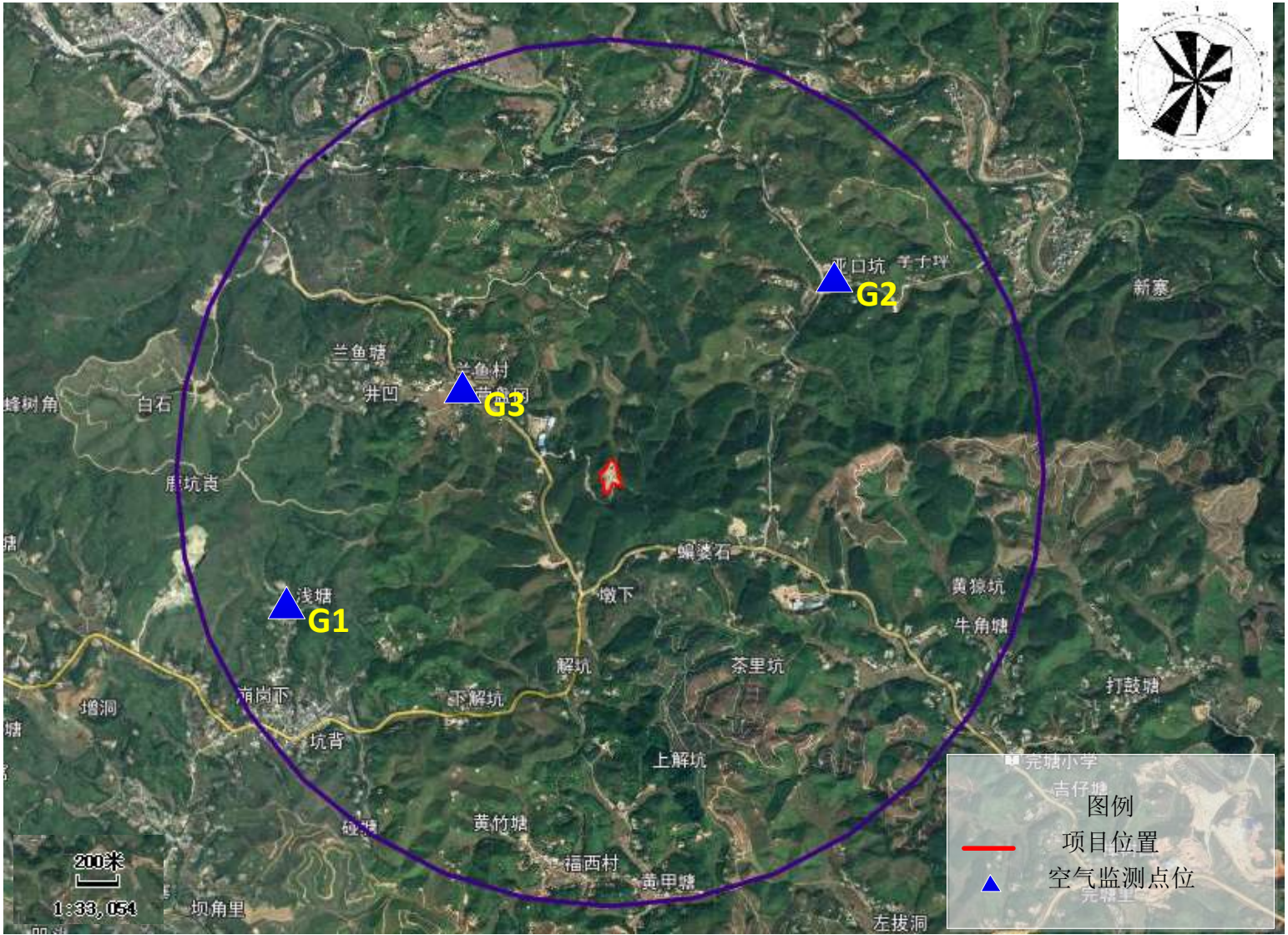
根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)导则要求,本项目外排废气中有特征因子甲硫醇、H₂S、NH₃、臭气浓度等,需进行补充监测,故本评价在项目周边布设了 3 个监测点并委托广州华清监测有限公司于 2018 年 7 月 7 日-13 日进行现场采样监测。

4.4.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)要求及结合项目实际情况,分别布设 3 个大气环境质量现状监测点,详见图 4.4-1。

表 4.4-2 环境空气质量现状监测布点

监测点编号	监测点位	监测项目	记录内容
G1	浅塘(项目西南侧 1860m)	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、甲硫醇、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	坐标、监测时的风速、气温、风向、大气压等
G2	亚口坑(项目东北侧 1650m)		
G3	兰鱼村(项目西北侧 940m)		



4.4.2 监测时间及监测频次

(1) 进行现场监测, SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀连续监测 7 天。甲硫醇、H₂S、NH₃、臭气浓度连续监测 2 天。

(2) SO₂、NO₂、臭气浓度、甲硫醇、H₂S、NH₃ 小时平均每天采样 4 次, 每次采样时间保证不少于 45 分钟, 时间为 02: 00、08: 00、14: 00 和 20: 00。

(3) SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日平均每天采样 1 次; 其中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 日平均每日保证有 20 小时的采样时间, TSP 每日保证有 24 小时的采样时间。

气象参数每个监测点在 8:00 进行, 监测参数为风速、风向、温度、湿度、大气压。

监测期间气象条件详见下表。

表 4.4-3 监测期间气象参数记录表

编号及监测点位		G1、G2、G3					
监 测 时 间		天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2018-07-07	02:00-03:00	阴	26.1	100.41	64.7	1.6	南
	08:00-09:00		29.3	100.21	61.1	1.6	南
	14:00-15:00		31.8	100.33	49.2	1.3	南
	20:00-21:00		29.3	100.43	50.5	2.0	南
2018-07-08	02:00-03:00	阴	26.2	100.52	63.1	1.6	南
	08:00-09:00		28.3	100.40	59.6	1.7	南
	14:00-15:00		30.4	100.33	50.3	1.5	南
	20:00-21:00		30.9	100.31	50.6	1.5	南
2018-07-09	02:00-03:00	多云	27.7	100.42	65.4	1.7	南
	08:00-09:00		28.3	100.29	61.3	1.6	南
	14:00-15:00		31.7	100.31	54.6	1.7	南
	20:00-21:00		30.7	100.32	51.3	1.4	南
2018-07-10	02:00-03:00	多云	26.3	100.44	58.4	1.6	南
	08:00-09:00		28.4	100.33	46.4	1.4	南
	14:00-15:00		31.8	100.32	45.3	1.5	南
	20:00-21:00		30.1	100.21	45.3	1.7	南
2018-07-11	02:00-03:00	阴	26.3	100.23	61.1	1.9	南
	08:00-09:00		29.4	100.33	51.6	1.9	南
	14:00-15:00		31.7	100.31	49.1	2.0	南
	20:00-21:00		30.5	100.29	47.2	1.9	南
2018-07-12	02:00-03:00	多云	27.4	100.44	60.3	2.0	南
	08:00-09:00		29.3	100.33	57.4	2.1	南

	14:00-15:00		30.4	100.37	50.6	1.8	南
	20:00-21:00		29.1	100.23	46.7	2.1	南
2018-07-13	02:00-03:00	多云	27.3	100.54	60.4	2.0	南
	08:00-09:00		29.4	100.46	53.1	1.3	南
	14:00-15:00		31.6	100.43	48.0	1.5	南
	20:00-21:00		31.4	100.34	46.3	1.6	南

4.4.3 采样及分析方法

按国家环保局制定《环境监测分析方法》及《空气和废气监测分析方法》的要求进行具体分析，方法如下表所列。

表 4.4-4 大气监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限 (mg/m ³)
1	SO ₂ (小时值)	《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》(HJ482-2009)	0.007
2	SO ₂ (日均值)		0.004
3	NO ₂ (小时值)	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》(HJ479-2009)	0.005
4	NO ₂ (日均值)		0.003
5	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》(GB/T 15432-1995)	0.001
6	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》(HJ 618-2011)	0.010
7	NH ₃	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01
8	H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003 年)3.1.11 (二)	0.001
9	臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》(GB/T 14675-1993)	10 (无量纲)
10	甲硫醇	《空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定气相色谱法》(GB/T14678-93)	0.001

4.4.4 现状评价

(1) 评价方法

采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i 污染物的质量指数；

C_i 污染物的监测值，mg/Nm³；

S_i 污染物的评价标准，mg/Nm³。

(2) 评价因子

评价因子为：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、甲硫醇、H₂S、NH₃、臭气浓度等 8 项。

(3) 评价标准

环境空气质量现状评价标准具体见表 2.8-3。

(4) 监测结果

本项目环境空气质量现状监测结果见表。

表 4.4-5 环境空气质量现状监测结果统计 (单位: mg/m^3)

监测点位	采样时间		监测项目及结果 (单位: mg/m^3 , 除臭气浓度无量纲外)									
			SO_2		NO_2		臭气浓度	TSP	PM_{10}	H_2S	NH_3	甲硫醇
			小时值	日均值	小时值	日均值	日均值	24 小时值	日均值	小时值	小时值	小时值
G_1	07 月 07 日	02:00~03:00	0.028	0.019	0.033	0.028	ND	0.089	0.065	ND	0.06	ND
		08:00~09:00	0.033		0.041		ND			ND	0.04	ND
		14:00~15:00	0.025		0.035		ND			ND	ND	ND
		20:00~21:00	0.027		0.037		ND			ND	0.06	ND
	07 月 08 日	02:00~03:00	0.024	0.021	0.036	0.027	ND	0.096	0.060	ND	ND	ND
		08:00~09:00	0.028		0.038		ND			ND	ND	ND
		14:00~15:00	0.032		0.035		ND			ND	0.05	ND
		20:00~21:00	0.025		0.034		ND			ND	0.08	ND
	07 月 09 日	02:00~03:00	0.031	0.019	0.033	0.029	ND	0.102	0.066	ND	0.08	ND
		08:00~09:00	0.027		0.039		ND			ND	0.03	ND
		14:00~15:00	0.028		0.041		ND			ND	0.03	ND
		20:00~21:00	0.024		0.034		ND			ND	0.07	ND
	07 月 10 日	02:00~03:00	0.026	0.020	0.039	0.032	ND	0.098	0.068	ND	0.08	ND
		08:00~09:00	0.029		0.037		ND			ND	ND	ND
		14:00~15:00	0.025		0.041		ND			ND	ND	ND
		20:00~21:00	0.031		0.036		ND			ND	ND	ND
	07 月 11 日	02:00~03:00	0.032	0.020	0.043	0.030	ND	0.095	0.072	ND	0.06	ND
		08:00~09:00	0.026		0.040		ND			ND	ND	ND
		14:00~15:00	0.024		0.038		ND			ND	0.04	ND
		20:00~21:00	0.028		0.035		ND			ND	0.06	ND

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

监测点位	采样时间		监测项目及结果（单位：mg/m ³ ，除臭气浓度无量纲外）									
			SO ₂		NO ₂		臭气浓度	TSP	PM ₁₀	H ₂ S	NH ₃	甲硫醇
			小时值	日均值	小时值	日均值	日均值	24 小时值	日均值	小时值	小时值	小时值
G ₂	07 月 12 日	02:00~03:00	0.026	0.016	0.036	0.027	ND	0.096	0.072	ND	0.05	ND
		08:00~09:00	0.029		0.041		ND			ND	0.05	ND
		14:00~15:00	0.031		0.035		ND			ND	ND	ND
		20:00~21:00	0.030		0.038		ND			ND	0.08	ND
	07 月 13 日	02:00~03:00	0.028	0.020	0.040	0.028	ND	0.084	0.062	ND	ND	ND
		08:00~09:00	0.024		0.037		ND			ND	0.06	ND
		14:00~15:00	0.031		0.039		ND			ND	0.05	ND
		20:00~21:00	0.026		0.033		ND			ND	ND	ND
	07 月 07 日	02:00~03:00	0.025	0.022	0.042	0.031	ND	0.089	0.070	ND	0.06	ND
		08:00~09:00	0.039		0.037		ND			ND	0.08	ND
		14:00~15:00	0.027		0.048		ND			ND	0.10	ND
		20:00~21:00	0.033		0.036		ND			ND	0.13	ND
	07 月 08 日	02:00~03:00	0.031	0.020	0.046	0.033	ND	0.093	0.075	ND	0.05	ND
		08:00~09:00	0.027		0.039		ND			ND	0.12	ND
		14:00~15:00	0.029		0.036		ND			ND	ND	ND
		20:00~21:00	0.035		0.042		ND			ND	0.15	ND
	07 月 09 日	02:00~03:00	0.029	0.021	0.038	0.032	ND	0.098	0.069	ND	0.06	ND
		08:00~09:00	0.025		0.043		ND			ND	ND	ND
		14:00~15:00	0.033		0.044		ND			ND	0.15	ND
		20:00~21:00	0.030		0.036		ND			ND	0.13	ND
	07 月 10 日	02:00~03:00	0.030	0.023	0.044	0.030	ND	0.095	0.070	ND	0.08	ND
		08:00~09:00	0.028		0.036		ND			ND	0.11	ND

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

监测点位	采样 时间		监测项目及结果（单位：mg/m ³ ，除臭气浓度无量纲外）										
			SO ₂		NO ₂		臭气浓度	TSP	PM ₁₀	H ₂ S	NH ₃	甲硫醇	
			小时值	日均值	小时值	日均值	日均值	24 小时值	日均值	小时值	小时值	小时值	
		14:00~15:00	0.026		0.040		ND			ND	0.12	ND	
		20:00~21:00	0.033		0.039		ND			ND	ND		
		07 月 11 日	02:00~03:00	0.026	0.022	0.040	0.033	ND	0.098	0.063	ND	0.06	ND
	08:00~09:00		0.028	0.042		ND		ND			0.15	ND	
	14:00~15:00		0.030	0.039		ND		ND			ND	ND	
	20:00~21:00		0.033	0.036		ND		ND			0.14	ND	
	07 月 12 日	02:00~03:00	0.035	0.021	0.042	0.031	ND	0.0930	0.077	ND	0.05	ND	
		08:00~09:00	0.027		0.037		ND			ND	ND	ND	
		14:00~15:00	0.030		0.039		ND			ND	0.14	ND	
		20:00~21:00	0.027		0.044		ND			ND	0.13	ND	
	07 月 13 日	02:00~03:00	0.030	0.023	0.040	0.032	ND	0.094	0.069	ND	ND	ND	
		08:00~09:00	0.025		0.039		ND			ND	0.11	ND	
		14:00~15:00	0.029		0.042		ND			ND	0.13	ND	
		20:00~21:00	0.031		0.034		ND			ND	0.14	ND	
	G ₃	07 月 07 日	02:00~03:00	0.023	0.022	0.049	0.032	ND	0.093	0.068	ND	0.08	ND
			08:00~09:00	0.030		0.046		ND			ND	0.10	ND
			14:00~15:00	0.026		0.037		ND			ND	0.06	ND
			20:00~21:00	0.028		0.040		ND			ND	0.11	ND
		07 月 08 日	02:00~03:00	0.029	0.020	0.040	0.029	ND	0.089	0.072	ND	0.09	ND
			08:00~09:00	0.025		0.045		ND			ND	0.12	ND
14:00~15:00			0.026	0.036		ND		ND			0.08	ND	
20:00~21:00			0.032	0.038		ND		ND			0.12	ND	

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

监测点位	采样时间		监测项目及结果（单位：mg/m ³ ，除臭气浓度无量纲外）									
			SO ₂		NO ₂		臭气浓度	TSP	PM ₁₀	H ₂ S	NH ₃	甲硫醇
			小时值	日均值	小时值	日均值	日均值	24 小时值	日均值	小时值	小时值	小时值
07 月 09 日	02:00~03:00	0.033	0.023	0.043	0.037	0.033	ND	0.096	0.069	ND	0.12	ND
	08:00~09:00	0.028					ND			ND	0.18	ND
	14:00~15:00	0.026					ND			ND	0.05	ND
	20:00~21:00	0.029					ND			ND	0.09	ND
07 月 10 日	02:00~03:00	0.031	0.022	0.039	0.047	0.032	ND	0.095	0.071	ND	0.15	ND
	08:00~09:00	0.028					ND			ND	0.11	ND
	14:00~15:00	0.026					ND			ND	0.04	ND
	20:00~21:00	0.029					ND			ND	0.06	ND
07 月 11 日	02:00~03:00	0.027	0.020	0.047	0.043	0.033	ND	0.096	0.073	ND	0.09	ND
	08:00~09:00	0.025					ND			ND	0.16	ND
	14:00~15:00	0.022					ND			ND	0.06	ND
	20:00~21:00	0.029					ND			ND	0.07	ND
07 月 12 日	02:00~03:00	0.026	0.021	0.043	0.040	0.033	ND	0.089	0.070	ND	0.12	ND
	08:00~09:00	0.029					ND			ND	0.14	ND
	14:00~15:00	0.026					ND			ND	0.05	ND
	20:00~21:00	0.025					ND			ND	0.08	ND
07 月 13 日	02:00~03:00	0.028	0.021	0.037	0.041	0.033	ND	0.088	0.068	ND	0.11	ND
	08:00~09:00	0.029					ND			ND	0.16	ND
	14:00~15:00	0.024					ND			ND	0.04	ND
	20:00~21:00	0.032					ND			ND	0.05	ND

表 4.4-6 环境空气标准指数统计结果一览表

监测点位	采样时间		污染物									
			SO ₂		NO ₂		臭气浓度	TSP	PM ₁₀	硫化氢	氨	甲硫醇
			小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	24 小时值	日均值	小时值	小时值	小时值
G1	7 月 7 日	02:00~03:00	0.06	0.13	0.16	0.35	--	0.30	0.43	0.0005	0.30	0.0005
		08:00~09:00	0.07		0.20		--			0.0005	0.20	0.0005
		14:00~15:00	0.05		0.17		--			0.0005	0.005	0.0005
		20:00~21:00	0.05		0.18		--			0.0005	0.30	0.0005
	7 月 8 日	02:00~03:00	0.05	0.14	0.18	0.34	--	0.32	0.40	0.0005	0.005	0.0005
		08:00~09:00	0.06		0.19		--			0.0005	0.005	0.0005
		14:00~15:00	0.06		0.17		--			0.0005	0.25	0.0005
		20:00~21:00	0.05		0.17		--			0.0005	0.40	0.0005
	7 月 9 日	02:00~03:00	0.06	0.13	0.16	0.36	--	0.34	0.44	0.0005	0.40	0.0005
		08:00~09:00	0.05		0.19		--			0.0005	0.15	0.0005
		14:00~15:00	0.06		0.20		--			0.0005	0.15	0.0005
		20:00~21:00	0.05		0.17		--			0.0005	0.35	0.0005
	7 月 10 日	02:00~03:00	0.05	0.13	0.19	0.40	--	0.33	0.45	0.0005	0.40	0.0005
		08:00~09:00	0.06		0.18		--			0.0005	0.005	0.0005
		14:00~15:00	0.05		0.20		--			0.0005	0.005	0.0005
		20:00~21:00	0.06		0.18		--			0.0005	0.005	0.0005
	7 月 11 日	02:00~03:00	0.06	0.13	0.21	0.37	--	0.32	0.48	0.0005	0.30	0.0005
		08:00~09:00	0.05		0.20		--			0.0005	0.005	0.0005
		14:00~15:00	0.05		0.19		--			0.0005	0.20	0.0005
		20:00~21:00	0.06		0.17		--			0.0005	0.30	0.0005

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

监测点位	采样时间		污染物									
			SO ₂		NO ₂		臭气浓度	TSP	PM ₁₀	硫化氢	氨	甲硫醇
			小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	24 小时值	日均值	小时值	小时值	小时值
G2	7 月 12 日	02:00~03:00	0.05	0.11	0.18	0.34	--	0.32	0.48	0.0005	0.25	0.0005
		08:00~09:00	0.06		0.20		--			0.0005	0.25	0.0005
		14:00~15:00	0.06		0.17		--			0.0005	0.005	0.0005
		20:00~21:00	0.06		0.19		--			0.0005	0.40	0.0005
	7 月 13 日	02:00~03:00	0.06	0.13	0.20	0.35	--	0.28	0.41	0.0005	0.005	0.0005
		08:00~09:00	0.05		0.18		--			0.0005	0.30	0.0005
		14:00~15:00	0.06		0.19		--			0.0005	0.25	0.0005
		20:00~21:00	0.05		0.16		--			0.0005	0.005	0.0005
	7 月 7 日	02:00~03:00	0.05	0.15	0.21	0.39	--	0.30	0.47	0.0005	0.30	0.0005
		08:00~09:00	0.08		0.18		--			0.0005	0.40	0.0005
		14:00~15:00	0.05		0.24		--			0.0005	0.50	0.0005
		20:00~21:00	0.07		0.18		--			0.0005	0.65	0.0005
	7 月 8 日	02:00~03:00	0.06	0.13	0.23	0.41	--	0.31	0.50	0.0005	0.25	0.0005
		08:00~09:00	0.05		0.19		--			0.0005	0.60	0.0005
		14:00~15:00	0.06		0.18		--			0.0005	0.005	0.0005
		20:00~21:00	0.07		0.21		--			0.0005	0.75	0.0005
	7 月 9 日	02:00~03:00	0.06	0.14	0.19	0.40	--	0.33	0.46	0.0005	0.30	0.0005
		08:00~09:00	0.05		0.21		--			0.0005	0.005	0.0005
		14:00~15:00	0.07		0.22		--			0.0005	0.75	0.0005
		20:00~21:00	0.06		0.18		--			0.0005	0.65	0.0005
	7 月 10 日	02:00~03:00	0.06	0.15	0.22	0.37	--	0.32	0.47	0.0005	0.40	0.0005

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

监测点位	采样 时间	污染物									
		SO ₂		NO ₂		臭气浓度	TSP	PM ₁₀	硫化氢	氨	甲硫醇
		小时 值	日均 值	小时值	日均值	小时值	24 小时值	日均值	小时值	小时值	小时值
G3		08:00~09:00	0.06		0.18	--			0.0005	0.55	0.0005
		14:00~15:00	0.05		0.20	--			0.0005	0.60	0.0005
		20:00~21:00	0.07		0.19	--			0.0005	0.005	0.0005
	7 月 11 日	02:00~03:00	0.05	0.15	0.20	--	0.33	0.42	0.0005	0.30	0.0005
		08:00~09:00	0.06		0.21	--			0.0005	0.75	0.0005
		14:00~15:00	0.06		0.19	--			0.0005	0.005	0.0005
		20:00~21:00	0.07		0.18	--			0.0005	0.70	0.0005
	7 月 12 日	02:00~03:00	0.07	0.14	0.21	--	0.31	0.51	0.0005	0.25	0.0005
		08:00~09:00	0.05		0.18	--			0.0005	0.005	0.0005
		14:00~15:00	0.06		0.19	--			0.0005	0.70	0.0005
		20:00~21:00	0.05		0.22	--			0.0005	0.65	0.0005
	7 月 13 日	02:00~03:00	0.06	0.15	0.20	--	0.31	0.46	0.0005	0.005	0.0005
		08:00~09:00	0.05		0.19	--			0.0005	0.55	0.0005
		14:00~15:00	0.06		0.21	--			0.0005	0.65	0.0005
		20:00~21:00	0.06		0.17	--			0.0005	0.70	0.0005
	7 月 7 日	02:00~03:00	0.05	0.15	0.24	--	0.31	0.45	0.0005	0.40	0.0005
		08:00~09:00	0.06		0.23	--			0.0005	0.50	0.0005
		14:00~15:00	0.05		0.18	--			0.0005	0.30	0.0005
		20:00~21:00	0.06		0.20	--			0.0005	0.55	0.0005
	7 月 8 日	02:00~03:00	0.06	0.13	0.20	--	0.30	0.48	0.0005	0.45	0.0005
		08:00~09:00	0.05		0.22	--			0.0005	0.60	0.0005

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

监测点位	采样时间	污染物									
		SO ₂		NO ₂		臭气浓度	TSP	PM ₁₀	硫化氢	氨	甲硫醇
		小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	24 小时值	日均值	小时值	小时值	小时值
	14:00~15:00	0.05		0.18		--			0.0005	0.40	0.0005
		0.06		0.19		--			0.0005	0.60	0.0005
	7 月 9 日	02:00~03:00	0.15	0.21	0.41	--	0.32	0.46	0.0005	0.60	0.0005
		08:00~09:00		0.18		--			0.0005	0.90	0.0005
		14:00~15:00		0.21		--			0.0005	0.25	0.0005
		20:00~21:00		0.17		--			0.0005	0.45	0.0005
	7 月 10 日	02:00~03:00	0.15	0.19	0.40	--	0.32	0.47	0.0005	0.75	0.0005
		08:00~09:00		0.23		--			0.0005	0.55	0.0005
		14:00~15:00		0.18		--			0.0005	0.20	0.0005
		20:00~21:00		0.19		--			0.0005	0.30	0.0005
	7 月 11 日	02:00~03:00	0.13	0.23	0.41	--	0.32	0.49	0.0005	0.45	0.0005
		08:00~09:00		0.21		--			0.0005	0.80	0.0005
		14:00~15:00		0.19		--			0.0005	0.30	0.0005
		20:00~21:00		0.18		--			0.0005	0.35	0.0005
	7 月 12 日	02:00~03:00	0.14	0.21	0.41	--	0.30	0.47	0.0005	0.60	0.0005
		08:00~09:00		0.20		--			0.0005	0.70	0.0005
		14:00~15:00		0.23		--			0.0005	0.25	0.0005
		20:00~21:00		0.19		--			0.0005	0.40	0.0005
	7 月 13 日	02:00~03:00	0.14	0.18	0.41	--	0.29	0.45	0.0005	0.55	0.0005
		08:00~09:00		0.20		--			0.0005	0.80	0.0005
		14:00~15:00		0.22		--			0.0005	0.20	0.0005

监测点位	采样时间	污染物									
		SO ₂		NO ₂		臭气浓度	TSP	PM ₁₀	硫化氢	氨	甲硫醇
		小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	24 小时值	日均值	小时值	小时值	小时值
	20:00~21:00	0.06		0.17		--			0.0005	0.25	0.0005

表 4.4-7 环境空气监测点小时浓度监测结果分析一览表

	监测项目	G1	G2	G3
二氧化硫标准值 0.5mg/m ³	浓度范围（mg/m ³ ）	0.024-0.033	0.025-0.039	0.022-0.033
	最大污染指数	0.07	0.08	0.07
	超标率	0	0	0
二氧化氮标准值 0.2mg/m ³	浓度范围（mg/m ³ ）	0.033-0.043	0.036-0.048	0.035-0.049
	最大污染指数	0.21	0.24	0.24
	超标率	0	0	0
臭气浓度	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	最大污染指数	--	--	--
	超标率	--	--	--
硫化氢标准值 0.01mg/m ³	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	最大污染指数	0.0005	0.0005	0.0005
	超标率	--	--	--
氨标准值 0.20mg/m ³	浓度范围（mg/m ³ ）	0.03-0.08	0.05-0.15	0.04-0.18
	最大污染指数	0.40	0.75	0.9
	超标率	0	0	0
甲硫醇标准值 0.0007mg/m ³	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	最大污染指数	0.0005	0.0005	0.0005
	超标率	--	--	--

表 4.4-8 环境空气监测日平均浓度监测结果分析一览表

	监测项目	G1	G2	G3
二氧化硫标准值 0.15mg/m ³	浓度范围 (mg/m ³)	0.016-0.021	0.020-0.023	0.020-0.023
	最大污染指数	0.14	0.15	0.15
	超标率	0	0	0
二氧化氮标准值 0.08mg/m ³	浓度范围 (mg/m ³)	0.027-0.032	0.030-0.033	0.029-0.033
	最大污染指数	0.40	0.41	0.41
	超标率	0	0	0
TSP 浓度标准值 0.3mg/m ³	浓度范围 (mg/m ³)	0.084-0.102	0.089-0.098	0.088-0.096
	最大污染指数	0.34	0.33	0.32
	超标率	0	0	0
PM ₁₀ 标准值 0.15mg/m ³	浓度范围 (mg/m ³)	0.060-0.072	0.063-0.077	0.068-0.073
	最大污染指数	0.48	0.51	0.49
	超标率	0	0	0

(5) 评价结论分析

从监测数据来看，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准。NH₃、H₂S 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求、甲硫醇符合《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000）。

综上，各环境空气监测因子能够符合环境功能区要求，本项目所在区域环境空气质量较好。

4.5 声环境质量现状调查与评价

本项目噪声采用广州华清监测有限公司于 2018 年 7 月 7 日~8 日对项目厂界外进行的现状监测数据进行评价。

4.5.1 监测点布设

在项目边界外 1m 包络线，共设 5 个监测点，现状监测布点说明见图 4.5-1 表 4.5-1。

表 4.5-1 噪声现状监测布点说明

监测点编号	监测点位置
N ₁	项目东侧边界 1m 处
N ₂	项目南侧边界 1m 处
N ₃	项目西侧边界 1m 处
N ₄	项目北侧边界 1m 处
N ₅	项目西侧运输道路最近的居民点（蝙蝠石）

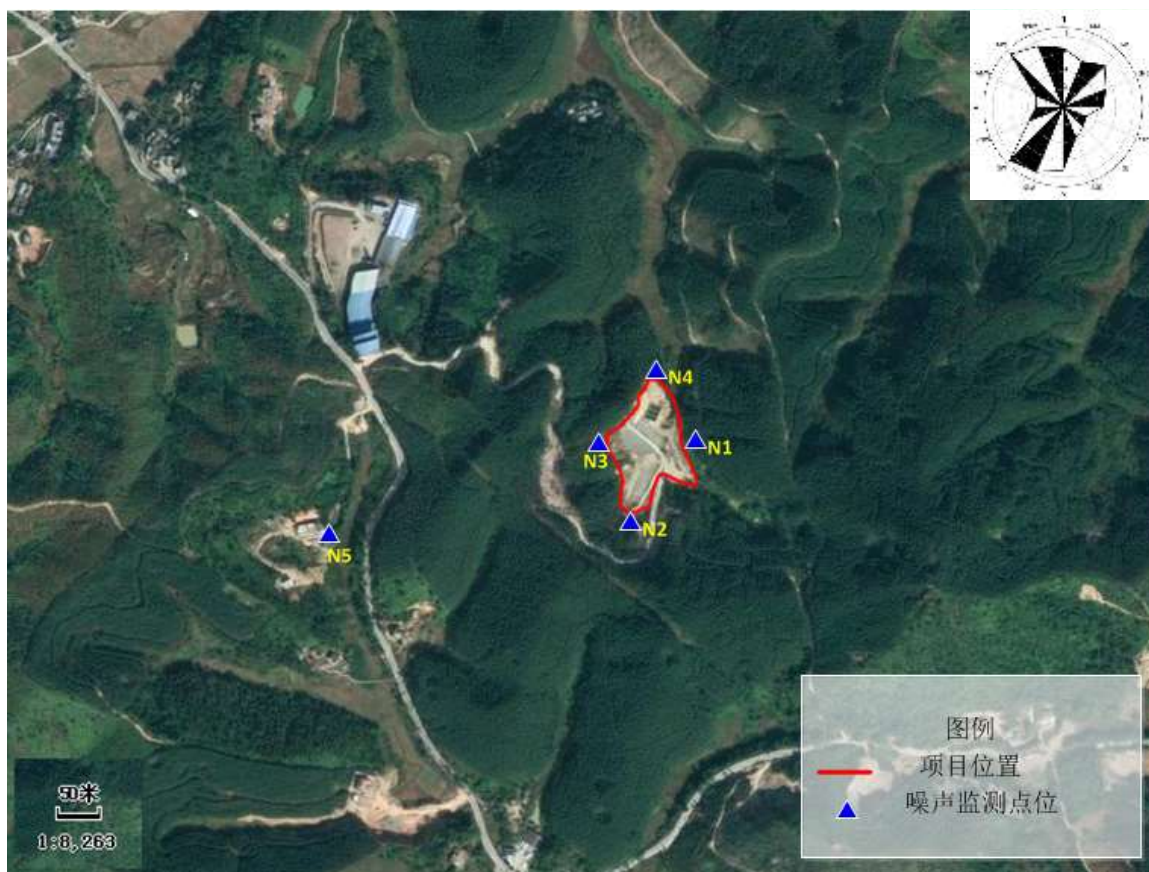


图 4.5-1 噪声采样布点图

4.5.2 监测时间和频次

监测时间为 2018 年 07 月 7~8 日。

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）中规定的测量方法进行监测，昼夜监测，连续监测 2 天，监测时间分别为昼间 06:00-22:00，夜间 22:00-06:00。

4.5.3 测量方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

本次评价选取的主要评价量为等效连续 A 声级，等效连续声级 L_{eq} 评价量为：

$$LA_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_A} dt \right)$$

取等时间间隔采样测量，以上公式化为：

$$LA_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：T—测量时间；

LA—为时刻的瞬时声级；

Li—第 I 次采样量的 A 声级；

n—测点声级采样个数。

4.5.4 评价标准

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准见下表。

表 4.5-2 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼夜	夜间
2	60	50

4.5.5 监测结果

通过对评价范围的噪声测量，得出各测点的昼间和夜间的环境背景噪声监测结果，详见下表。

表 4.5-3 厂区周围环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

编号	采样点名称	2018.7.7		2018.7.8		标准限值
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N ₁	项目东侧边界 1m 处	57.6	42.4	58.2	45.2	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准，昼间 ≤60dB(A)、夜间 ≤50dB(A)
N ₂	项目南侧边界 1m 处	58.3	47.6	57.6	46.8	
N ₃	项目西侧边界 1m 处	56.8	44.6	57.8	45.0	
N ₄	项目北侧边界 1m 处	56.9	46.2	57.4	45.8	
N ₅	项目西侧运输道路最近的居民点	58.2	48.2	59.3	48.6	

4.5.6 现状评价

本项目四周边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。从表 4.5-3 的监测结果可知，本项目所在地的声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，即噪声昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。可见，本项目所在地的声环境现状良好。

4.6 土壤环境质量现状调查与评价

4.6.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本评价设置 6 个土壤样点，其中占地范围内设置 4 个样点（3 个柱状样点，1 个表层样点），占地范围外设置 2 个样点（2 个表层样点），具体如下。

本次监测委托广东诺尔检测技术有限公司于 2019 年 7 月 7 日进行监测。

表 4.6-1 土壤监测点位

范围	编号	经纬度	备注
占地范围内	T1	E115.604689, N23.736719	表层样点
	T2	E115.603756, N23.738065	柱状样点
	T3	E115.603058, N23.736876	柱状样点
	T4	E115.604067, N23.736955	柱状样点
占地范围外	T5	E115.603520, N23.739449	表层样点
	T6	E115.605816, N23.735590	表层样点

4.6.2 采样深度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，表层样点采用深度应在 0~0.2m；柱状样点分别在 0.5m、1m、2m、6m 取样，本次共需采集 15 个土壤样品。

4.6.3 监测项目

监测项目包括 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项。

4.6.4 监测时间与频率

一次性采样。

4.6.5 监测与分析方法

各监测因子的监测方法见下表。

表 4.6-2 土壤分析方法和检出限

序号	监测项目	监测标准	分析设备	检出限 (mg/kg)
1	pH 值	《土壤 pH 的测定》NY/T 1377-2007	PH 计 PHS-3E	——
2	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01
3	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨原子吸收分光光度计 SP-3560AA	0.01
4	铬（六价）	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	2
5	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997		1
6	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨原子吸收分光光度计 SP-3560AA	0.1
7	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002
8	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	5
9	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气质联用仪 7890B-5977B	0.0013
10	氯仿			0.0011
11	氯甲烷			0.0010
12	1,1-二氯乙烷			0.0012
13	1,2-二氯乙烷			0.0013
14	1,1-二氯乙烯			0.0010
15	顺-1,2 二氯乙烯			0.0013
16	反-1,2 二氯乙烯			0.0014
17	二氯甲烷			0.0015
18	1,2-二氯丙烷			0.0011

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

19	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012
20	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012
21	四氯乙烯			0.0014
22	1,1,1-三氯乙烷			0.0013
23	1,1,2-三氯乙烷			0.0012
24	三氯乙烯			0.0012
25	1,2,3-三氯丙烷			0.0012
26	甲苯			0.0013
27	氯乙烯			0.0010
28	苯			0.0019
29	氯苯			0.0012
30	1,2-二氯苯			0.0015
31	1,4-二氯苯			0.0015
32	乙苯			0.0012
33	苯乙烯			0.0011
34	间二甲苯+对二甲苯			0.0012
35	邻二甲苯			0.0012
36	硝基苯			0.09
37	苯胺			0.0025
38	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气质联用仪 7890B-5977B	0.06
39	苯并[a]蒽			0.1
40	苯并[a]芘			0.1
41	苯并[b]荧蒽			0.2
42	苯并[k]荧蒽			0.1
43	蒽			0.1
44	二苯并[a,h]蒽			0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
46	萘			0.09



图 4.6-1 项目土壤环境监测点位图

表 4.6-3 土壤环境监测采样图一览表

点位	采样照片	层次
T1		0-0.2m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系
T2		0-0.5m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系 0.5-1m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系 1-2m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系 2-6m: 暗灰色、砂壤土、干、无根系

T3		0-0.5m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系 0.5-1m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系 1-2m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系 2-6m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系
T4		0-0.5m: 暗灰色、砂壤土、干、无根系 0.5-1m: 暗灰色、砂壤土、干、无根系 1-2m: 暗栗色、砂壤土、干、无根系 2-6m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系

T5		0-0.2m: 暗灰色、粘土、重潮、无根系
T6		0-0.2m: 黄棕色、砂壤土、干、无根系

4.6.6 监测结果

本项目土壤监测结果详见下表。

表 4.6-4 各测点土壤监测结果 （单位：mg/kg 干土，pH 除外）

序号	监测项目	监测结果															标准限值
		T1	T2				T3				T4				T5	T6	
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1m	1-2m	2-6m	0-0.5m	0.5-1m	1-2m	2-6m	0-0.5m	0.5-1m	1-2m	2-6m	0-0.2m	0-0.2m	
1	pH	5.16	5.15	5.46	4.89	5.47	4.62	4.34	4.44	4.24	4.87	5.27	4.34	5.33	4.83	4.83	/
2	砷	6.24	7.65	9.74	7.26	7.14	7.43	8.44	8.29	8.57	7.65	6.90	7.07	8.90	7.60	8.38	60
3	镉	0.04	0.05	0.02	0.02	0.02	0.10	0.02	ND	0.01	0.04	0.10	0.05	0.05	0.06	0.01	65
4	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
5	铜	7	7	10	40	2	16	11	7	9	12	20	41	19	6	11	18000
6	铅	32.1	137	151	262	86.7	159	180	151	231	53.0	39.8	56.2	19.9	121	46.7	800
7	汞	0.410	0.458	0.568	0.394	0.650	0.681	0.476	0.583	0.427	0.746	0.769	1.44	0.356	3.72	0.390	38
8	镍	7	8	9	10	11	14	13	14	15	18	18	17	19	21	20	900
9	四氯化碳	0.0015	ND	ND	ND	ND	0.0017	ND	ND	0.0028	ND	ND	ND	ND	ND	0.0016	2.8
10	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0024	ND	0.0043	ND	ND	ND	ND	0.547	0.0019	0.9
11	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
12	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
13	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
14	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
15	顺-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
16	反-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
17	二氯甲烷	1.59	ND	0.510	0.423	0.282	0.843	0.928	1.20	1.44	0.921	0.544	0.770	1.07	20.1	2.01	616
18	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
21	四氯乙烯	0.0188	ND	0.0165	0.0107	0.0237	0.0292	0.0236	0.0237	0.0352	0.0252	0.0204	0.0439	0.0167	0.458	0.0284	53
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
24	三氯乙烯	0.0018	ND	ND	ND	ND	0.0020	ND	0.0017	0.0016	0.0015	0.0013	0.0018	ND	ND	0.0019	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
26	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
27	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
28	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
29	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
30	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
31	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
32	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290

33	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	0.0044	ND	0.0019	0.0017	0.0072	0.0057	ND	ND	0.0024	ND	0.0027	ND	0.0016	0.0414	0.0036	570
35	邻二甲苯	0.0031	ND	ND	ND	0.0049	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0223	ND	640
36	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
37	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
38	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
39	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
40	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
43	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
44	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
46	蔡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

备注：ND 指低于检出限。

4.6.7 现状评价

从监测结果可知，本次监测的所有土壤样点中，所有监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，说明本项目所在地土壤环境质量满足相关标准要求。

4.7 生态环境质量现状调查与评价

根据现场踏勘，本项目现状为已存在的周江镇生活垃圾处理场，项目四周（厂界 200m 范围内）均为林地，项目总占地面积 98718m²，评价范围内植物均为广东常见物种，无国家重点保护的植物物种。项目用地上土地类型简单，没有珍稀濒危的野生动植物。

植物资源：项目所在地原生地带性植被为南亚热带常绿阔叶林，由于人类活动的破坏，原生植被基本上已不复存在，目前存在的植被以人工植被为主，以半人工林、果林、农田植被为主，评价区陆生植被种类较多，根据有关资料统计，有植物种类 85 科，计 237 种，主要以松科、野牡丹科、桑科、豆科、桃金娘科、无患子科、禾本科、菊科、山茶科等为主。

动物资源：根据有关资料统计，项目所在地动物主要有以下种类。

（1）哺乳动物

常见有：大板齿鼠（*Bandicota Indica*）、褐家鼠（*Streptopelia L.*）、小家鼠（*Mus musculus L.*）、普通伏翼蝠（*Pipistrellus abramus*）及人工养殖的鸡、牛、猪、兔和猫、狗等哺乳动物。

（2）鸟类

主要种类有：中华鹧鸪（*Francolinus pintadenus*）、朱颈斑鸠（*Streptopelia L.*）、斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、麻雀（*Passer montanus*）、小白要羽燕（*Apus affinis*）、文鸟（*Lonchura ap.*）、鸬鹚（*Phalacrocorax xarbo*）、牛背鹭（*Bubulcus ibis*）、白胸苦鹇鸟（*Amaurornis phoenicurus*）以及鹭科（*Ardeidae*）、鸛科（*Corciidae*）和鸠鸽科（*Columbidae*）的一些种类。

（3）爬行类

主要有：壁虎（*Gekko chinensis*）、石龙子（*Eumeces chinensis*）、草蜥（*Takydromus cellatus*）、南方滑皮蜥（*Liolopisma reevesi*）、纵纹蜥虎（*Hemidactylus*

bowringii) 和铁线蛇 (Common Blind Snake)、鱼游蛇 (Xenochrophis piscator)、中国水蛇 (Enhydnis chinensis) 等蛇类。

(4) 昆虫类

评价区常见的种类有：车蝗 (Gastrimaegus marmoratus)、蟋蟀 (Gryllus sp.)、非洲蝼蛄 (Gryllotalpidae africana)、球蝮 (Forficula sp.)、美洲大蜚蠊 (Periplaneta americana)、大螳螂 (Hierodula sp.)、大白蚁 (Macrotermes galienae)、拟黑蟬 (Cryptotympana mimica)、螳螂 (Ranatra chnensis)、荔枝椿 (Tessarotoma papillosa)、稻绿椿 (Nezara viridula)、广椎猎椿 (Triatoma rubrofasciatus)、斜纹夜蛾 (Spodopteralitura)、棉铃虫 (Heliothis peltigera)、鹿子蛾 (Syntomis imaon)、蓝点斑蝶 (Euploeamidamus)、红粉蝶 (Hebomoia glaucippe)、家倦库蚊 (Culex fatigans)、摇蚊 (Chironomus species)、麻蝇 (Sarcophaga species)、家蝇 (Musca domestica)、黄点虎甲 (Cicindela separata)、龙虱 (Cybister tripunctatus)、金龟子 (Anomala cupripes)、大刀螳 (Tenodera aridifolia) 和红睛 (Crocothemis servilia) 等。

由此可见，本建设项目涉及区域生态系统结构简单，没有珍稀濒危的野生动植物，项目建设对区域生态系统及生物多样性的影响较小。

4.8 评价区包气带环境质量现状分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，包气带是指地面与地下水面之间与大气相通的，含有气体的地带，根据《周江镇垃圾填埋场岩土工程勘察报告》，项目区域地下水位为 4.10-6.40m，本项目土壤现状评价采样深度为 0.5m、1m、2m、6m，即对包气带进行了取样，因此评价区包气带环境质量现状可引用项目土壤环境现状评价结果进行评价，从土壤环境现状监测结果可知，所有监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行 GB36600-2018) 中第二类用地的筛选值，项目评价区包气带环境质量现状良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期地表水环境影响评价

本项目施工建设期间废水主要有施工废水、现有垃圾渗滤液和生活污水，施工废水主要是含高浓度 SS 和石油类废水，经过沉淀处理达标后用于场地周边道路及绿化洒水；**现有垃圾渗滤液引流到临时储存池暂存，待正式运营后，将渗滤液引到渗滤液处理站处理**；生活污水量约 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ ，由临时三级化粪池处理达标后用于场地周边道路及绿化洒水。

如若施工建设期间管理不当或缺乏有效的污染防护措施，上述废水将会泛滥与施工现场，另一方面可能会流出施工场地之外污染环境。施工期水污染发生的可能性及其影响范围、影响程度与施工期的管理以及施工安排有紧密的联系。在施工期间，应该通过采取防治措施来避免或减轻对区域水环境的影响。

相关防治措施：工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场，必须采取有效的措施防止工地污水影响周围环境：

（1）在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生，只要加强管理、科学施工，本项目建筑施工过程中产生的石油类污染是可以得到控制的。

（2）施工产生的泥浆及含有废油和泥浆的废水不得直接排入临近的地表水体或地下水体，应经过隔油和沉淀处理后方可排放；可在回填土堆放场、施工泥浆产生点建立临时沉淀池，含泥浆雨水、泥浆水经沉淀后排放；设备和材料的清洗水，也应先沉淀后抽排，控制施工污水中的泥沙等悬浮物影响周围的环境；临时沉淀池的容积应满足施工污水在池内停留沉降足够长的时间。

（3）在施工场地设置临时水池（兼作地表径流沉砂池），收集储存清洗材料、设备等可循环使用的水沉淀后备用，以节约水资源和减少外排污水。地表径流沉砂池建设方案：在调节池位置修建一个 20 米 x15 米 x4 米深的临时沉砂池，临时沉砂池表面铺

1.5mm 厚国产 HDPE 膜，四周采用 1 米 x1 米锚固沟锚固，锚固沟表面用水泥砂浆抹平。确保施工期期间地表径流水经过沉淀后方可排入，以免影响下游水体。

(4) 在现有垃圾堆体下游设置临时储存池，占地面积约 180m²，容积约 720m³，暂存施工过程中现有垃圾堆体产生的渗滤液，避免施工过程渗滤液污染环境，待正式运营后，将渗滤液引到渗滤液处理站处理。

(5) 加强施工期的监理工作，确保防渗工程与清污分流工程的施工质量，不污染地表水与地下水源。

5.1.2 施工期大气环境影响评价

本项目施工期主要大气污染物为扬尘；另外，施工机械和车辆工作时产生的燃油废气和尾气，主要含 NO_x、CO、HC 等污染物，也会对周围大气环境造成一定的影响。

为了解施工扬尘对环境空气质量可能产生的影响，本报告利用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的相关模式对施工场地扬尘的扩散影响进行模拟预测，预测结果见下表：

表 5.1-1 施工扬尘 1 小时平均浓度扩散模拟结果 单位：mg/m³

下风向距离 (m)	风速 <3m/s	风速 3~5m/s	风速 5~8m/s
20	0.20	0.44	0.65
50	0.16	0.38	0.42
100	0.12	0.20	0.28
200	0.06	0.10	0.12

由上表可以看出，由于填土方砂土颗粒物粒径较粗，扬尘产生源高度较低，施工扬尘的影响范围仅局限在施工场地附近近距离范围内的区域，在施工场地下风向 100m 以内的区域 TSP 浓度增值明显，100m 以外区域的 TSP 浓度值明显下降，也就是说，施工扬尘的影响范围不会超过施工场地下风向 100m。

对于燃油废气和尾气，主要含 NO_x、CO、HC 等污染物，对环境空气质量也会产生一定影响，但这些污染物排放源强较小，排放高度较低，只要加强管理，施工机械采用清洁燃料，合理规划运输线路，合理布设施工机械位置，并采取严格的环境空气污染防治措施，本项目施工期间排放的这些大气污染物对环境空气产生的影响范围较小、影响程度较轻，不会对本项目所在区域的环境空气质量产生明显不良影响。

相关防治措施：为使在施工期对周围环境空气的影响减少到尽可能小的限度，应采取下列防治措施：

(1) 在场地开挖、平整和覆土过程中，应洒水使作业保持一定的湿度。根据西安公路交通大学作过的鉴定，通过洒水可使扬尘减少 70%，因此，对施工场地内松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

(2) 加强回填土方堆放场的管理，落实土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；根据需要及时取土备用，不宜长时间堆积。

(3) 运土及建筑材料车辆应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

(4) 运载泥土和材料的车辆应该加盖，防止被大风吹起，污染环境；且进出工地时需清洗，可建造一浅水池，车辆出工地时慢车驶过该浅水池，可洗去车轮上的尘土，再根据情况采用喷洗的方法，将车身及车轮上剩余的泥土冲干净；对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。装卸物料要文明操作，减少扬尘。

(5) 施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，减少车辆在行驶中沿途振漏建筑材料；施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的机械亦应达到相关的排放标准。

(6) 实行全封闭施工，用挡网、围幕将工地与外界隔绝开来，使施工期的污染控制在一定范围内，尽量减少对周围环境的影响，同时又可防止伤人事故的发生，避免外界对工地的影响，利于管理；根据谁污染谁治理的原则，施工单位应及时对在施工工地出口附近清理及冲洗干净。

(7) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复植被。

5.1.3 施工期声环境影响预测与评价

本项目施工建设期间使用的机械设备种类较多，典型机械设备有：推土机、混凝土搅拌机、震捣机、运输车辆等，厂房建设施工时，有时还用打桩机，施工期噪声源多为点源，采用几何发散衰减计算式预测施工场界噪声强度：

$$L_A(r)=L_{QA}-20\lg r-8$$

式中： $L_A(r)$ 为距离声源 r 米处的 A 声级(dB)；

L_{QA} 为点声源的 A 声功率级(dB)；

r 为声源至受声点的距离(m)。

不同声源强度的噪声经不同距离衰减后的声压值见下表：

表 5.1-2 施工期噪声衰减计算结果(dB)

设备名称	噪声源强	声源经不同距离 (m) 衰减后的声压级						噪声限值	
		10	30	50	100	150	200	昼间	夜间
推土机、挖掘机	90	62	52	48	42	38	36	75	55
载重机、压实机	90	62	52	48	42	38	36	75	55
钻桩机、钻孔机	100	72	62	58	52	48	46	75	55
发电机	95	67	57	53	47	43	41	75	55
搅拌机	95	67	57	53	47	43	41	75	55
吊车	90	62	52	48	42	38	36	75	55

通过衰减计算结果，可以看出，施工期间钻桩机、钻孔机的噪声源强最大为 100dB (A)，在 10m 处的声压级为 72dB (A)、200m 处为 46dB (A)。本项目西南边界 305m 处有一处居民点，按照计算结果分析本项目边界和最近的居民点处的建筑施工期间场界噪声能符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求，施工期噪声对附近敏感点影响不大。

材料运输车辆的噪声对沿线居民有一定的影响，据实测资料，载重汽车噪声可达 85dB(A) 左右。在无任何防护设施的情况下，在道路两侧 30m 的地方，其等效连续声级约为 55dB(A)。在材料运输的道路两侧 30 米内不可避免的存在居民点，所以本项目施工期间材料运输机动车噪声的影响问题是存在的，特别是夜间的影响应引起重视，严禁夜间施工。

相关防治措施：施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设工地就会有施工噪声，为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《广东省环境保护条例》的规定，规范施工行为。同时，建议建设单位采取以下治理措施，来减轻施工的噪声影响。

(1) 在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，并上报区环境保护行政主管部门备案；

(2) 在距施工场界较近的村庄张贴“安民告示”，解释原因并予以致歉，争取取得谅解；

(3) 严禁高噪音、高振动的设备在中午或夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电；

(4) 合理安排施工时间与施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点，对个别影响较严重的施工场地，需采取临时隔音围护结构，土方工程期间应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰范围；

(5) 施工运输车辆进出线路应尽量远离村庄。

5.1.4 施工期固体废物影响预测与评价

本项目施工建设期间会产生建筑垃圾、土石方及施工人员生活垃圾等，建筑垃圾包括碎砖、碎石、废水泥、包装箱、包装袋等，如不妥善处理这些固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土如果无组织堆放和弃置，不采取积极的防护措施，如遇暴雨冲刷，在施工场地上，雨水径流以“黄泥水”的形式进入附近水体，会增加水体的含沙量，造成河床沉积。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

生活垃圾产生量约 0.015t/d，交由环卫部门集中处置，对环境影响不大。

相关防治措施：为减少项目施工过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶；

(2) 对可再利用的废料，应进行回收，以节省资源；

(3) 对有扬尘的废物，采用围隔的堆放方法处置；

(4) 实施封闭式施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响；

(5) 施工车辆的物料运输应尽量避免敏感点的交通高峰期，并采取适当防治措施，减轻物料运输的交通压力和物料泄漏，以及可能导致的二次扬尘污染；

(6) 严格遵守《城市建筑垃圾管理规定》的要求，不得将建筑垃圾混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置。

5.1.5 施工期生态环境影响评价

5.1.5.1 施工期生态环境影响分析

(1) 施工期对陆生植被影响

本项目的施工建设，会给当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，部分地表植被会消失，同时各种机械车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆

放，也会对植被造成一定的破坏和影响。据调查，本项目施工范围内未发现珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物多样性的损失。但开发建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到开发建设期后的运营期，其影响见下表：

表 5.1-3 施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧 3m
2	回填土	碾压施工场地的植被	场地两侧 10m
3	机械施工作业	造成表层土壤损失	施工场地
4	临时工棚	短期临时占地，破坏植被	局部

(2) 施工期对陆生动物的影响

本项目施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰。间接影响是施工将破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的破坏。但施工区没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

(3) 施工期对土壤和景观的影响

土地平整时地表植被、土壤将被铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋。本项目目前主要为低山丘陵自然景观，施工后部分场地将变为平地，施工期间对施工区域景观将造成一定的不利影响，但随着施工期的结束以及绿化措施的落实，施工区域的景观将会得到逐步的恢复和改善。

5.1.5.2 施工期水土流失影响分析

水土流失的起因是平整土地时使植被遭到彻底破坏，无任何保护措施裸露地面在降雨的冲刷下，大量泥沙被雨水带走，从而产生水土流失；同时，开挖的泥土以及堆积的砂石等建筑材料亦会成为水土流失的来源。

伴随着场地基底开挖、进场道路的修建、取土及临时堆土、建立临时设施等施工活动，均将占用一定面积的土地，破坏原有地貌；同时，大面积地面裸露后，势必大大增加水土流失的潜在危险性。如果在施工过程中，不使用覆盖、洒水降尘等临时措施，不采取有效的治理和保护，会使这些区域产生水土流失，对施工场区及周边环境带来一定危害。

(1) 填埋库区

填埋场区施工期主要产生水土流失时段发生在基底开挖平整、边坡建设、覆土封场。根据施工特点，库区构建过程中清除大量的地表植被，同时边坡建设将使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，开挖的土石方料需要在场区临时堆存或运至预留发展用地临时堆存，土料为松散堆放物，受蒸发影响表层易形成松散粉状土，且受堆放坡度影响，雨季极易造成水土流失，因此，项目建设施工期如果不采取有效的水土流失防治措施，将加剧区域水土流失。

(2) 施工道路

进场道路工程的水土流失主要发生在施工期，施工期临时道路由于未实施硬化处理，土建期在基础开挖和土料回填过程中，将造成较大的植被破坏和原地表的破坏，土料的临时堆存将形成松散的堆积体，同时，由于人为活动的加剧，使地表土含水率下降，土壤抗蚀能力降低，以上施工行为容易产生较大的水蚀。但是随着施工期的结束，地表植被恢复及地表硬化处理为正式道路，区域水土流失较建设期轻微。

(3) 临时取弃土场

填埋库区建设过程中临时堆土应采取水土保持措施，加强施工管理，避免造成植被破坏及水土流失。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期地表水环境影响评价

本项目运营过程中产生的废水主要为垃圾渗滤液、冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水、生活污水，四股废水产生量合 $66673.65\text{m}^3/\text{a}$ ($182.67\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，统一汇入渗滤液处理站处理，处理后约有 30%的浓缩液回灌至填埋区，具体废水污染物排放信息如下。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、As、Cd、Pb、Cr、Hg	污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	渗滤液处理站	“两级AO（硝化、反硝化）+外置式MBR+反渗透	DW001	是	企业总排

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	115.602431°	23.797997°	4.645246	污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	周江镇镇级污水处理厂	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、大肠菌群数	COD≤40、BOD ₅ ≤10、SS≤10、氨氮≤5、TP≤0.5、TN≤15、大肠菌群数≤1000

表 5.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表3特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值	COD≤60、BOD ₅ ≤20、SS≤30、总氮≤20、氨氮≤8、总磷≤1.5、粪大肠菌群数≤10000个/L、总汞≤0.001、总镉≤0.01、总铬≤0.1、六价铬≤0.05、总砷≤0.1、总铅≤0.1

表 5.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、As、Cd、Pb、Cr、Hg	COD: 60、BOD ₅ : 20、SS: 30、氨氮: 8、As: 0.001、Cd:0.002、Pb:0.004、Cr:0.017、Hg:0.001	COD: 0.011、BOD ₅ : 0.004、SS: 0.005、氨氮: 0.001、As: 0.0000003、Cd:0.0000003、Pb:0.000001、Cr:0.000003、Hg:0.0000003	COD: 4、BOD ₅ : 1.3、SS: 2、氨氮: 0.5、As: 0.0001、Cd:0.0001、Pb:0.0002、Cr:0.0012、Hg:0.0001
全厂排放合计		COD			4.0
		BOD ₅			1.3
		SS			2.0
		氨氮			0.5
		As			0.0001
		Cd			0.0001
		Pb			0.0002
		Cr			0.0012
		Hg			0.0001

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目水环境影响评价等级定为三级 B，主要评价内容包括 a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目运营过程中产生的废水主要为垃圾渗滤液、冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水、生活污水，四股废水排放量约 66673.65m³/a（182.67m³/d），废水经渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂做进一步处理，对环境影响较小。

5.2.1.2 依托渗滤液处理站的环境可行性评价

渗滤液处理站的环境可行性评价及论证具体见 6.2.1 章节。

5.2.1.3 依托周江镇镇级污水处理厂的环境可行性分析

（1）周江镇镇级污水处理厂位置

根据《五华县镇级污水处理设施及配套管网建设工程变更项目(周江镇)环境影响报告表》，周江镇镇级污水处理厂位于周江镇狮潭村下游 1.2km（经度 115.583575 纬度 23.763970），具体位置如下：



图 5.2-1 周江镇镇级污水处理厂位置图（取自该污水厂环评报告表）

(2) 剩余污水处理规模

周江镇镇级污水处理厂设计污水处理规模为 1000m³/d，主要服务于周江镇镇区，目前实际处理污水量为 240m³/d，剩余污水处理规模为 760m³/d，本项目废水排放量为 182.67m³/d，周江镇镇级污水处理厂有足够的污水处理容量容纳本项目废水。

(3) 周江镇镇级污水处理厂污水处理工艺

周江镇镇级污水处理厂采用“改良 AAO+沉淀过滤池+紫外消毒”处理工艺，处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（城镇二级污水处理厂）两者中的较严者，处理工艺及出水水质如下：

表 5.2-5 周江镇镇级污水处理厂设计进、出水水质

项目	进水水质	出水水质
BOD ₅ (mg/L)	120	10
COD _{Cr} (mg/L)	250	40
SS (mg/L)	150	10
氨氮 (mg/L)	25	5
TP (mg/L)	3	0.5
TN (mg/L)	30	15
大肠菌群数 (个/L)	/	1000

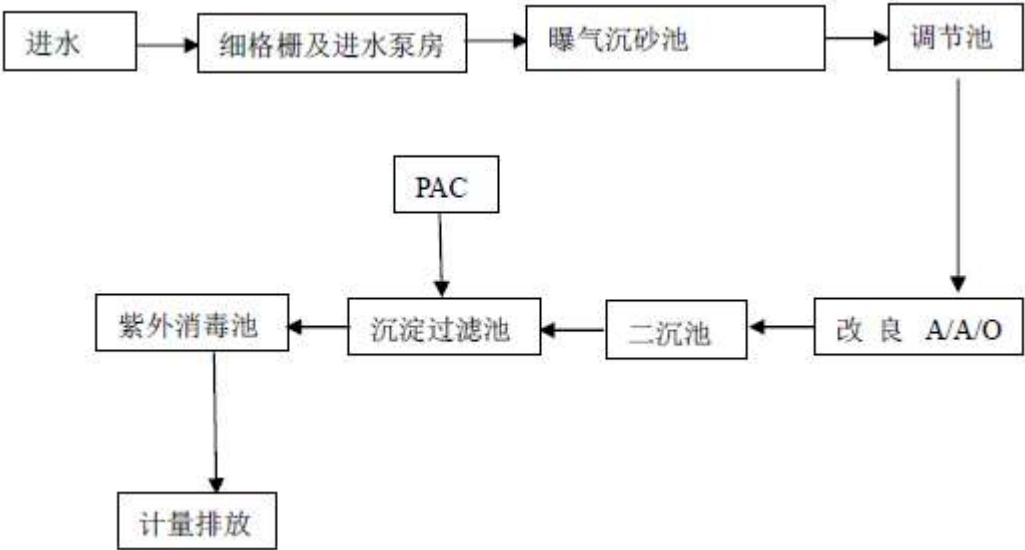


图 5.2-2 周江镇镇级污水处理厂污水处理工艺

(4) 周江镇镇级污水处理厂管网铺设情况

周江镇镇级污水处理厂污水收集管网总长 1.5km，DN400-800-3.0 管道截取排污口污水，DN300-700-3.0 管道截取内河涌污水，具体如下：



图 5.2-3 周江镇镇级污水处理厂管网铺设图（取自该污水厂环评报告表）

(5) 本项目废水水质对周江镇镇级污水处理厂污水水质的影响

本项目废水经自建渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂，水质情况如下：

表 5.2-6 本项目废水水质与周江镇镇级污水处理厂进水水质一览表

项目	本项目废水排放水质	周江镇镇级污水处理厂进水水质
BOD ₅ (mg/L)	20	120
COD _{Cr} (mg/L)	60	250
SS (mg/L)	30	150
氨氮 (mg/L)	8	25
TP (mg/L)	1.5	3
TN (mg/L)	20	30
大肠菌群数 (个/L)	10000	/

由上表可知，本项目废水排放水质远低于周江镇镇级污水处理厂进水水质，对周江镇镇级污水处理厂污水水质不会造成冲击，对周江镇镇级污水处理厂污水水质影响较小。

（6）周江镇镇级污水处理厂尾水排放去向

周江镇镇级污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（城镇二级污水处理厂）两者中的较严者后排入狮潭村小溪，后汇入周江水。

（7）专管接入环境可行性分析

①工程技术可行性：本项目废水经自建渗滤液处理站处理后，通过专管排入周江镇镇级污水处理厂，专管沿道路铺设，采用压力钢管，由一级泵站供给压力，泵站位于渗滤液处理站综合车间泵房，泵压为 50MPa，钢管管径为 18cm，全长 4.1km，不穿过环境敏感区、河流、山体等，专管的铺设将与主体工程同步建设，确保与主体工程同时投入使用，具体管道线路图如下。

②经济可行性：本项目总投资 8000 万元，其中环保投资为 7100 万元，排污专管投资 400 万元，占环保投资的 5.6%，占总投资的 5%，占比合理，在经济投入上是可行的。



图 5.2-4 专管线路图

5.2.1.4 地表水环境影响评价结论

本项目综合废水经过渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂，对环境影响较小，对地表水环境影响可接受。

5.2.1.5 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-7 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他√			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□		水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；PH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源	
		丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季√；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他√	
	区域水资源开发利用情况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上√			
	水文情势调查	调查项目		数据来源	
		丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季√；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他√	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季√；秋季□；冬季□		（pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、砷、汞、Cd、Pb、六价铬、氰化物、石油类、溶解氧、粪大肠菌群）	监测断面或点位个数（3）个
	现状评价	评价范围	河流：长度（5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ² ；		
评价因子		（pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、砷、汞、Cd、Pb、六价铬、氰化物、石油类、溶解氧、粪大肠菌群）			
评价标准		河流、湖库、河口：I 类□；II 类√；III 类□；IV 类□；V 类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）			
评价时期		丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季√；秋季□；冬季□			
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标√ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标√ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标√ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标√		达标区□ 不达标区√	

		底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾性评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流域管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况□			
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ² ；			
	预测因子	（）			
	预测时间	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标√；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求√ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求、重点行业建设项目要求，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□			
	污染源排放量核算	污染源名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		（COD _{Cr} ）	（4.0）		（60）
		（NH ₃ -N）	（0.5）		（8）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放浓度（mg/L）
		（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			

5.2.2 运营期地下水环境影响预测与评价

5.2.2.1 区域地质概况

（1）区域地层岩性

根据区域地质资料及工程地质勘察期间钻探结果，项目区及其周边范围内出露地层主要为第四系地层，区内第四纪沉积物分布广泛，第四系地层主要为坡积土层（ Q^{dl} ）残积土层（ Q^{el} ）和人工填土（ Q^{ml} ）组成。

① 坡积土层（ Q^{dl} ）

项目区范围内坡积土层分布广泛，主要为基岩风化土。

② 残积土（ Q^{el} ）

项目区内风化残积土类分布较广泛为基岩风化土，被第四纪土层覆盖，按其母岩性质主要为岩浆岩风化土岩性为砾质粘性土、砂质粘性土、粘性土。

③ 人工填土（ Q^{ml} ）

项目区内人工填土主要有杂填土和素填土，受人类活动的影响，项目区人工填土分布广泛。

④ 岩石

场地及周边地区主要分布燕山三期花岗岩（ $\gamma_5^{2(3)}$ ），粗粒花岗岩，灰黄色，褐黄，岩石粗粒结构，块状构造，裂隙发育，岩芯一般上部破碎，碎块状、块状夹短柱状，中下部较破碎，短柱状~柱状，夹块，岩质硬。

（2）区域地质构造

本项目位于北东向莲花山断裂带东北支段展布区。该断裂带斜贯全区，是区内的主导构造。顺沿着莲花山山脉向东北经丰顺、梅县、大埔，进入福建的华安、南靖一带。地质构造比较复杂，以断裂构造为主，可分为北东、东西和北西向三组。北东向断裂规模宏大，北西向多出现在沿海，沿断裂有多次大面积的岩浆侵入和喷发，动力变质和接触变质作用分布普遍。褶皱构造多与断裂相伴产出，由于受到多次断裂作用及岩浆侵入的破坏，多数不太完整。自新第三纪以来为现代地貌主要形成期，此期的新构造运动，受北东及北西向两组断裂的联合控制，其主要表现为区域性不均衡间歇上升、第四纪断陷盆地的继承性活动。梅州地区断裂最新强烈活动期的地质证据，大致出现在晚更新世晚期之前的早、中期，晚更新世晚期后至全新世以来，本区的断裂构造活动已显著减弱，区内尚未发现全新世沉积层为断裂切割现象及断裂活动形成的构造地貌。按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009年版）中表 5.8.3 中“全新活动断裂分级”的评定标准，综合评定本区为Ⅲ级-微弱全新活动断裂级别。



图 5.2-5 区域地质图

根据区域地质资料及勘察成果，本项目所在区域分布基岩为燕山三期花岗岩（ $\gamma_5^{2(3)}$ ），基岩上覆第四系土层厚度大小分布较均匀，岩面起伏不大，场地范围及附近未发现活动性断裂及其活动痕迹，场地所在区域地质构造稳定。

（3）区域水文地质特征

项目区区域内地下水的赋存条件与分布规律以及动态变化特征受地层、岩性及地貌等控制明显，根据区域水文地质资料，结合工程地质钻探资料，项目区区域内地下水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类。松散岩类孔隙水广泛分布于项目区及周边，含水层为第四系松散沉积层，多为砂、砾石等为主，富水性贫乏；基岩裂隙水则以块状基岩裂隙水为主，富水性不均，多为贫乏，局部受构造影响，富水性中等。

（4）地下水流向

根据《综合水文地质图》，本项目所在区域地下水流向为自东南向西北方向。

5.2.2.2 场地地层分布

根据《周江镇垃圾填埋场岩土工程勘察报告》表明，在钻探所达深度范围内拟建场地下岩土大体可分 1 层，自地面向下各层分别为全风化花岗岩①₁、强风化花岗岩①₂、中风化花岗岩①₃，具体如下：

①全风化花岗岩<①₁>：黄褐色，褐色，岩石结构基本已破坏，原岩结构尚可辨认，岩芯呈坚硬土状或砂土状，手捻易碎散，水浸软化，岩体基本质量等级为V级。岩芯采取率约85%。层厚10.1m~13.2m，平均厚度11.38m；

②强风化花岗岩<①₂>：灰黄色，褐色，岩石结构大部分已破坏，矿物成份已显变化，风化节理、裂隙发育，岩芯基本被磨成砂砾状，少许碎石、碎块状，碎块易击碎，岩体基本质量等级为V级。岩芯采取率约85%。层厚6.30m~9.20m，平均厚度7.58m；

③中风化花岗岩<①₃>：灰黄色，褐黄，岩石粗粒结构，块状构造，裂隙发育，岩芯一般上部破碎，碎块状、块状夹短柱状，中下部较破碎，短柱状~柱状，夹块，岩质硬。岩体基本质量等级为IV级。岩芯采取率约85%，RQD值70%。厚度2.10m~2.80m，平均厚度2.47m。

5.2.2.3 场地水文地质

(1) 含、隔水层及地下水类型

根据《周江镇垃圾填埋场岩土工程勘察报告》，室内土工试验表明全风化花岗岩的水平渗透系数为 $4.11 \times 10^{-5} \sim 5.79 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，平均值 $4.97 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，结合现场注水试验共进行注水试验22段/9孔，其渗透系数为 $K=1.19 \times 10^{-5} \sim 8.06 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，平均值 $9.12 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 为相对隔水层。强风化花岗岩①₂，根据现场注水试验共进行注水试验18段/9孔，其渗透系数为 $K=2.39 \times 10^{-4} \sim 7.91 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，平均值 $1.28 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，为相对隔水层。

场区地下水类型主要有基岩裂隙水，赋存于中风化基岩孔隙裂隙中，场区基岩裂隙较发育，含裂隙水，主要接受上覆孔隙水的越流补给和大气降水垂向渗流补给的侧向补给。

(2) 地下水埋深、标高及水位变幅

所测地下水位是勘察期间的水位，不能代表本场地的长期稳定水位，根据钻孔终孔24小时后的观测，52个钻孔测得地下水位4.10~6.40m，埋藏标高197.01~263.33m，据区域水文地质调查结果及场地的现场地形条件，场地多年地下稳定水位变化幅度可按1.0~2.0m考虑，主要受暴雨的影响变化幅度较大。

(3) 地下水的补给、径流、排泄

本项目场地地下水主要接受大气降水补给，径流方向受地形的影响，水位变化因季节而异。本项目场区地下水位埋藏不深，大气降雨由高处往低处排泄或渗入地下顺地势排泄，地下水排泄条件较差，地下水补给主要来源于大气降水垂向渗流补给。

5.2.2.4 地下水开发利用现状与规划

(1) 地下水开发利用现状

根据《广东省地下水功能区划》，项目所在地属于粤东韩江及粤东诸河梅州五华地下水水源涵养区（H084414002T05），地下水类型为裂隙水，维持较高的地下水水位，地下水水质类别为Ⅲ类。

(2) 地下水开发利用规划

根据《广东省地下水功能区划》，地下水水源涵养区限制地下水开采，不做开发利用。

5.2.2.5 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测范围

项目场区外扩 1-2km，面积约 9km²。

(2) 预测时段

本项目选取预测时段为运营期。

(3) 预测因子

垃圾渗滤液中最主要的表征污染因子为 COD 和氨氮，因此选取 COD 和氨氮作为地下水预测因子。

(4) 情景设置

本项目按照《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程（CJJ93-2016）》和《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB16889-2008）》的要求，对填埋区底部及边坡、渗滤液调节池池底及边坡、渗滤液处理站处理池池底及四壁采取防渗措施，定期检测防渗衬层系统的完整性、定期检修渗滤液处理站、定期监测地下水水质，根据国内垃圾填埋场多年的运行管理经验，正常情况下不应有渗滤液调节池、处理站或垃圾填埋区防渗层发生渗漏至地下水的情况发生，因此本次评价选取在渗滤液调节池、处理站或垃圾填埋区防渗层发生渗漏的非正常情况下进行预测。

(5) 预测内容

① 泄漏点的设定

根据垃圾填埋场的实际情况分析，如果是渗滤液处理站池体等发生破损或主填埋垃圾坝体发生损坏，即使有渗滤液等泄漏，按目前垃圾填埋场的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由渗滤液漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

根据本垃圾填埋场的设计方案，在垃圾填埋区底部或是渗滤液收集池、处理站底部等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有渗滤液通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑垃圾填埋场废水的特性、装置设施的装备情况以及厂区所在区域的水文地质条件，本次评价非正常情况泄漏点设定为：

I —垃圾填埋区底部防渗层发生泄漏；

II —垃圾填埋场渗滤液处理站渗滤液收集池底部防渗层破损发生泄漏；

预测情景非正常情况泄漏点设定位置见下图。

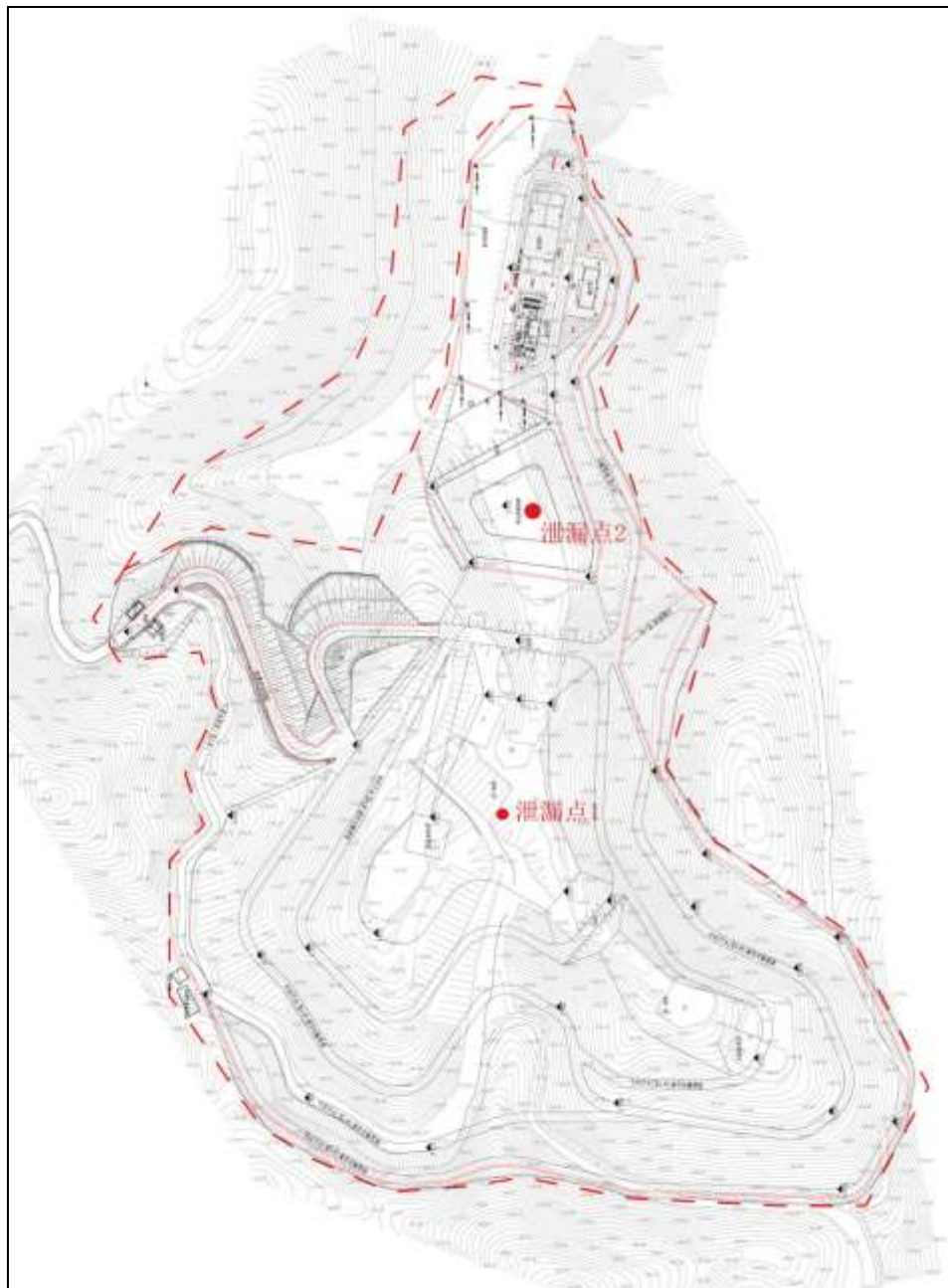


图 5.2-6 地下水污染预测泄漏点设定位置图

②源强设定

本项目渗滤液处理站的处理规模为 300m³/d，根据本项目工程分析的内容可知渗滤液中 COD 的浓度为 6000mg/L、氨氮的浓度为 1200mg/L，根据周世厥等人在《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD 的相关性表明，其关系为高锰酸钾指数=(0.2~0.7)COD_{Cr}，故本次预测取值为 0.7COD，故换算成高锰酸钾指数为 4200mg/L。

因此，非正常情况下，通过渗滤液处理站处理池等半地下非可视部位发生小面积渗漏时，可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表 5.2-8 非正常情况地下水预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度 mg/L	时间
跑冒滴漏	渗滤液处理站	COD _{Mn}	4200	连续
		氨氮	1200	连续
	垃圾填埋区	COD _{Mn}	4200	连续
		氨氮	1200	连续

③预测模型

该场地含水层埋藏浅，地下水的补给、径流、排泄条件清楚，根据《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）该地块的供水水文地质条件复杂程度为简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于预测方法选取的要求，该地块可以采用解析法对场区地下水进行预测。本次预测选取导则中的采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型进行计算。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：

x—距注入点的距离：m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc（）—余误差函数。

根据野外勘查工作，将场地概化为基岩裂隙水含水层，其有效孔隙度取经验值，渗透系数结合野外及室内土工试验取中值，水力坡度根据水位监测资料取实际值，相关污染预测参数选取如下：

渗透系数 $K=0.01\text{m/d}$

水力坡度 $I=0.013$

有效孔隙度 $n=0.07$

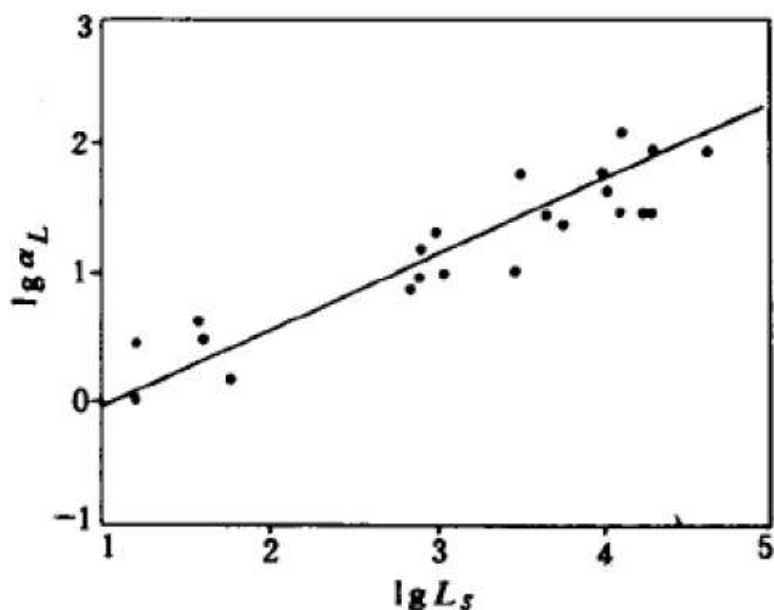


图 5.2-7 孔隙介质数值模型的 $\lg\alpha_L$ - $\lg L_g$ 关系

弥散度 $\alpha_L=10$

水流速度 $u=K\times I/n=0.0186\text{m/d}$

纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L\times u=0.186\text{m}^2/\text{d}$

纵向弥散度 α_L 可由图确定。图 5.2-2 为根据世界范围内收集的百余个水质模型计算出孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg\alpha_L$ - $\lg L_g$ 。基准尺度 L_g 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 L_g 选 1000m，则 $\alpha_L=10$ 。

④预测结果

本项目的地下水预测根据风险分析情景设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，分别预测在非正常情况下，污染物在地下水中迁移情况，进一步分析污染物的超标范围和迁出厂区后浓度变化。其中氨氮、COD 超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类的限值。各类污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见下表。

表 5.2-9 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
氨氮	0.1	0.5
COD	0.5	3.0

以下根据设定的污染源位置和源强大小，对不同位置情景进行模拟预测：

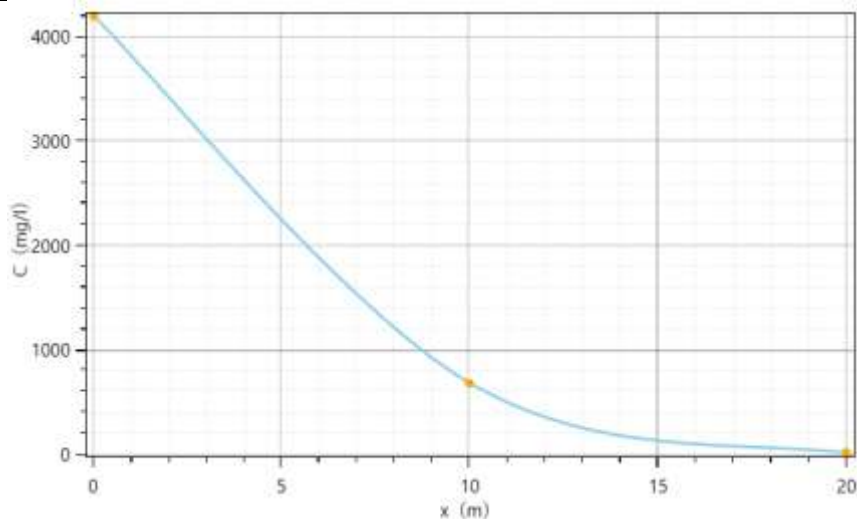
A. 渗滤液处理站地下水环境影响预测

a. 渗滤液处理站 (COD_{Mn}) 渗漏地下水污染预测

渗滤液处理站污水池渗漏情况下地下水 COD_{Mn} 污染预测结果表明，100 天 COD_{Mn} 超标距离为 22.3m，1000 天超标距离为 82.9m，5 年超标距离为 120.3m，20 年超标距离为 301.4m，30 年的超标距离为 406.3m。渗滤液处理站距离下游边界约 190m，因此只要渗滤液处理站发生泄漏 11.6 年后，下游厂界处地下水的高锰酸盐指数将超标。详见下表、图 5.2-8 至 5.2-12。

表 5.2-10 地下水中 COD_{Mn} 超标范围 (贡献浓度 3mg/L)

污染时间	最远超标距离 (m)
100d	22.3
1000d	82.9
5a	120.3
20a	301.4
30a	406.3

图 5.2-8 COD_{Mn} 泄漏 100 天运移情况

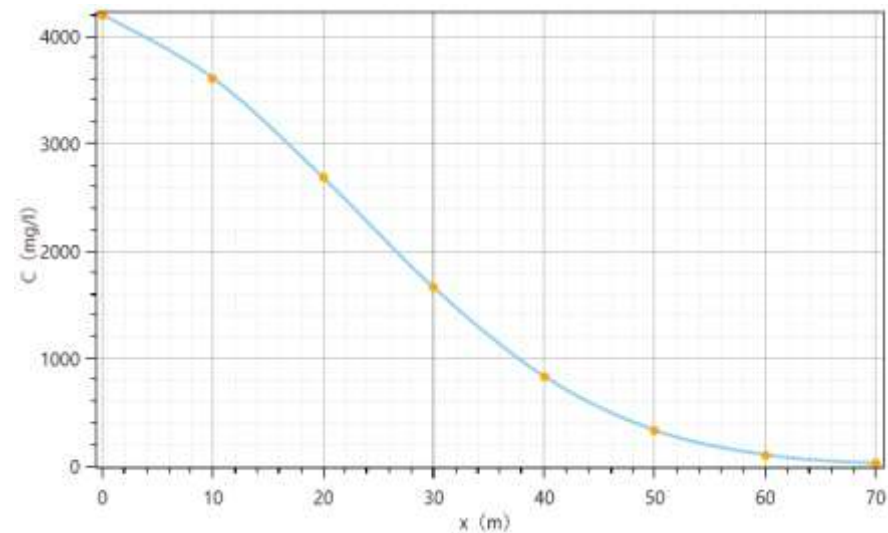


图 5.2-9 COD_{Mn} 泄漏 1000 天运移情况

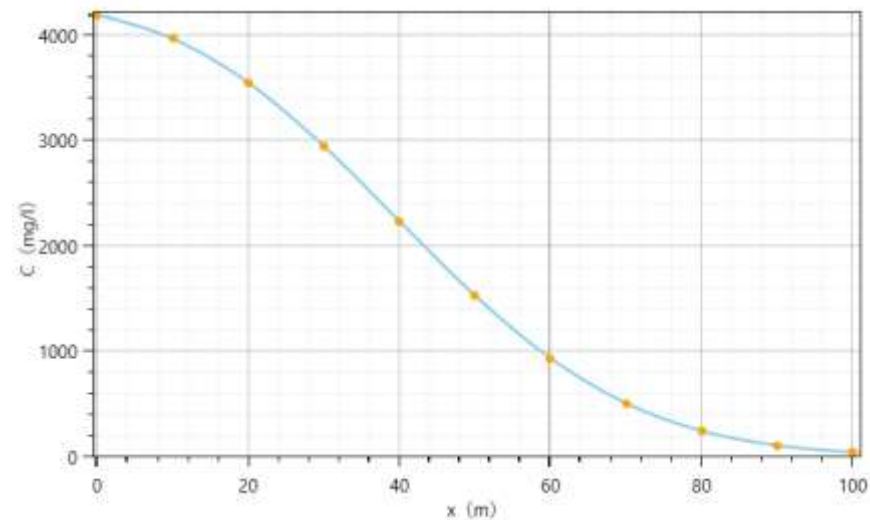


图 5.2-10 COD_{Mn} 泄漏 5 年运移情况

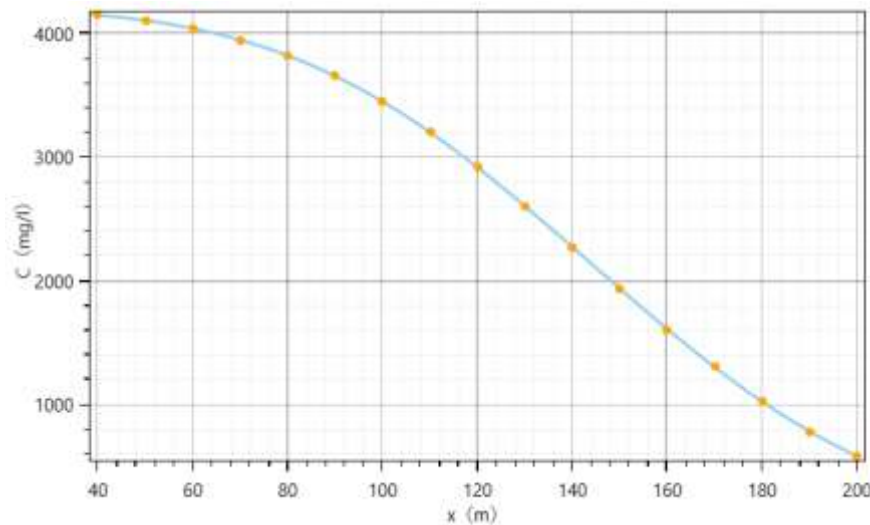


图 5.2-11 COD_{Mn} 泄漏 20 年运移情况

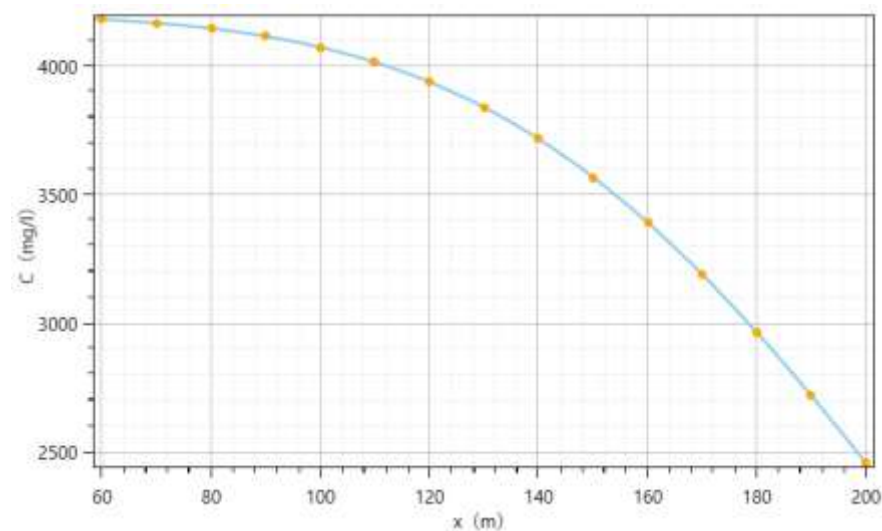


图 5.2-12 COD_{Mn} 泄漏 30 年运移情况

b.渗滤液处理站（氨氮）渗漏地下水污染预测

渗滤液处理站污水池渗漏情况下地下水氨氮污染预测结果表明，100 天氨氮超标距离为 23.5m,1000 天超标距离为 85.5m,5 年超标距离为 124.3m,20 年超标距离为 309.8m,30 年的超标距离为 416.8m。渗滤液处理站距离下游边界约 190m，因此只要渗滤液处理站发生泄漏 11 年后，下游厂界处地下水的氨氮将超标。详见下表、图 5.2-13 至 5.2-17。

表 5.2-11 地下水中氨氮超标范围（贡献浓度 0.5mg/L）

污染时间	最远超标距离（m）
100d	23.5
1000d	85.5
5a	124.3
20a	309.8
30a	416.8

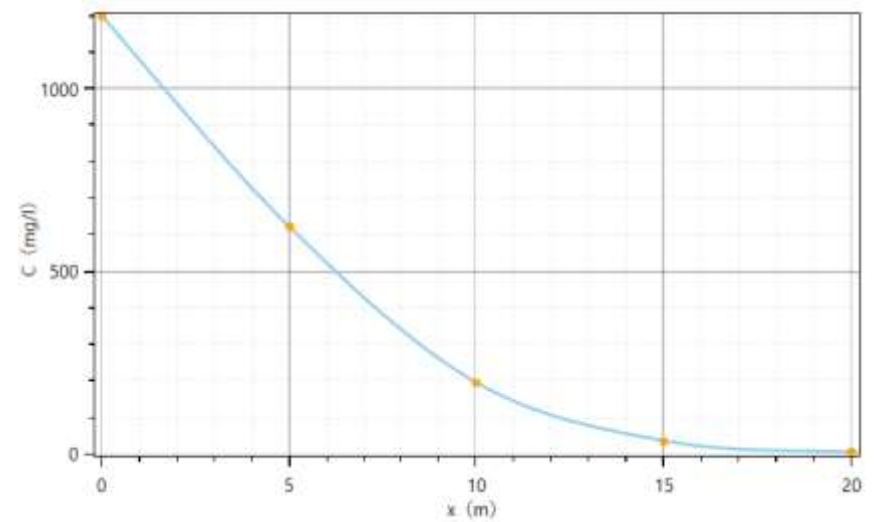


图 5.2-13 氨氮泄漏 100 天运移情况

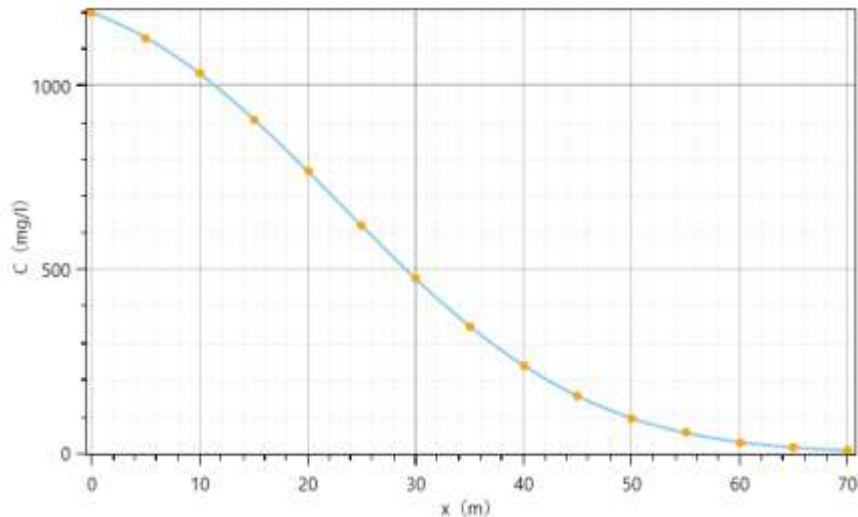


图 5.2-14 氨氮泄漏 1000 天运移情况

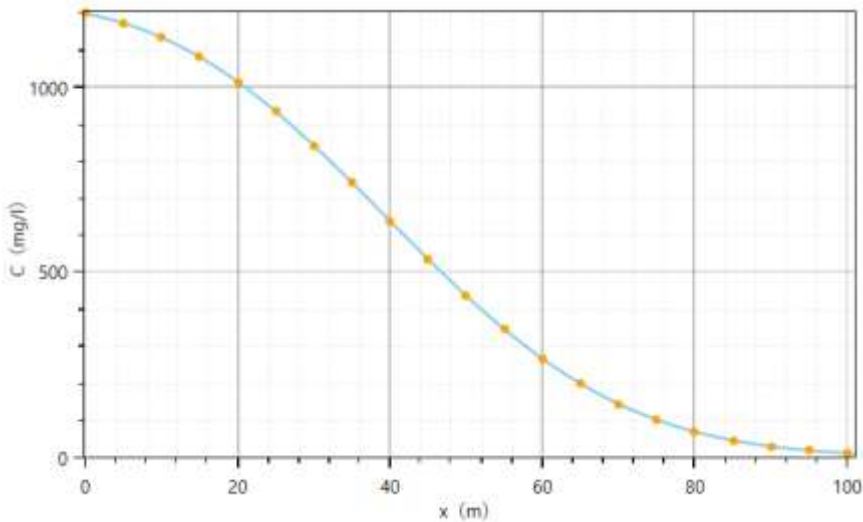


图 5.2-15 氨氮泄漏 5 年运移情况

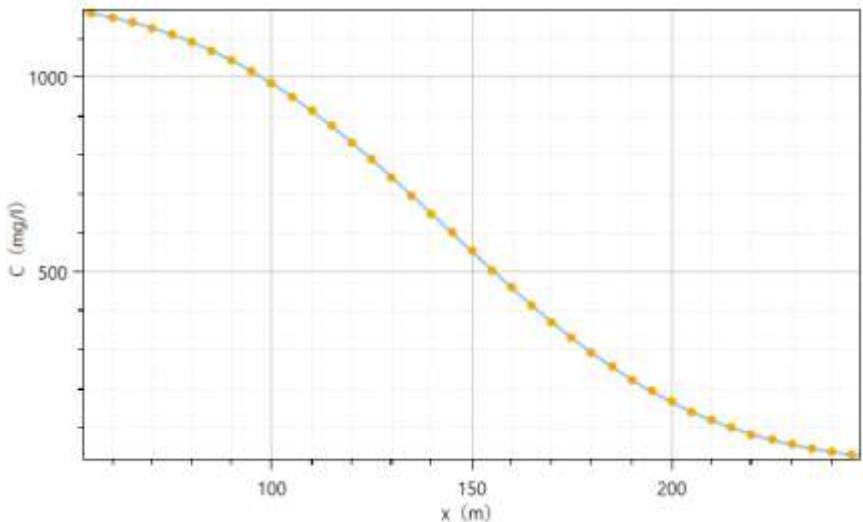


图 5.2-16 氨氮泄漏 20 年运移情况

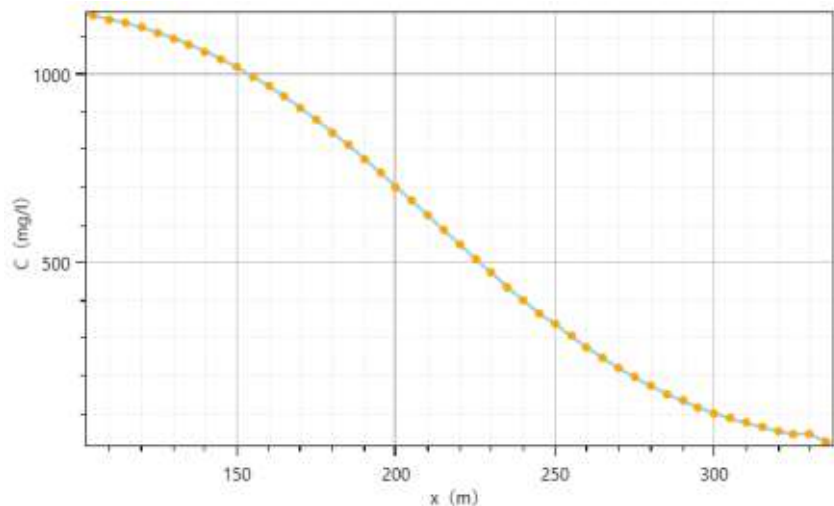


图 5.2-17 氨氮泄漏 30 年运移情况

B.垃圾填埋区地下水环境影响预测

a.垃圾填埋区（COD_{Mn}）渗漏地下水污染预测

垃圾填埋区渗滤液渗漏情况下地下水 COD_{Mn} 污染预测结果表明，100 天 COD_{Mn} 超标距离为 22.3m，1000 天超标距离为 82.9m，5 年超标距离为 120.3m，20 年超标距离为 301.4m，30 年的超标距离为 406.3m。垃圾填埋区距离下游边界约 300m，因此垃圾填埋区发生泄漏 20 年后，下游厂界处地下水的高锰酸盐指数将超标。详见下表、图 5.2-18 至 5.2-22。

表 5.2-12 地下水中 COD_{Mn} 超标范围（贡献浓度 3mg/L）

污染时间	最远超标距离（m）
100d	22.3
1000d	82.9
5a	120.3
20a	301.4
30a	406.3

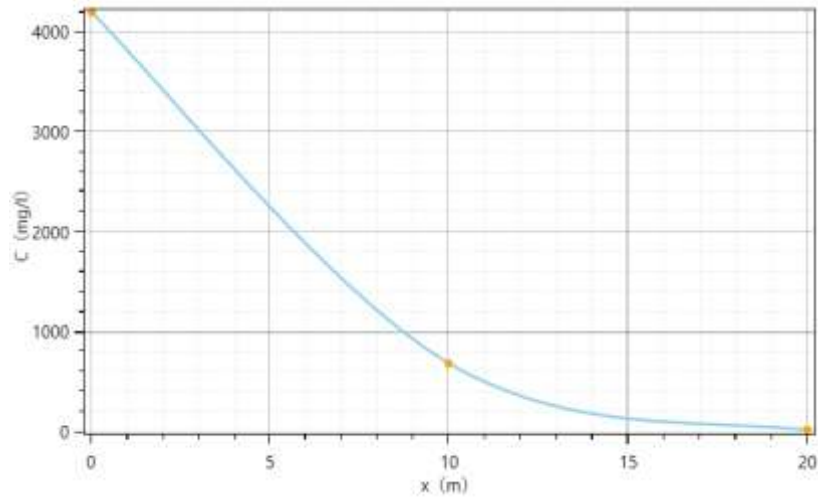


图 5.2-18 COD_{Mn} 泄漏 100 天运移情况

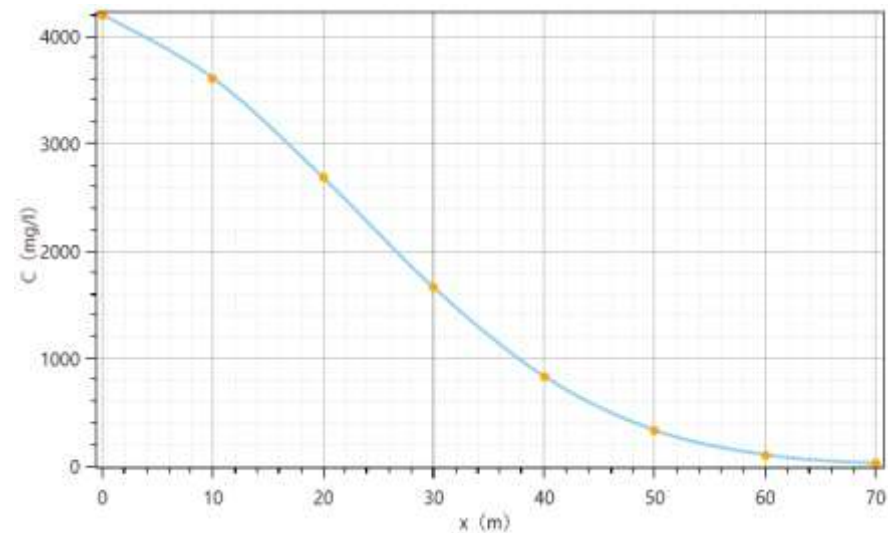


图 5.2-19 COD_{Mn} 泄漏 1000 天运移情况

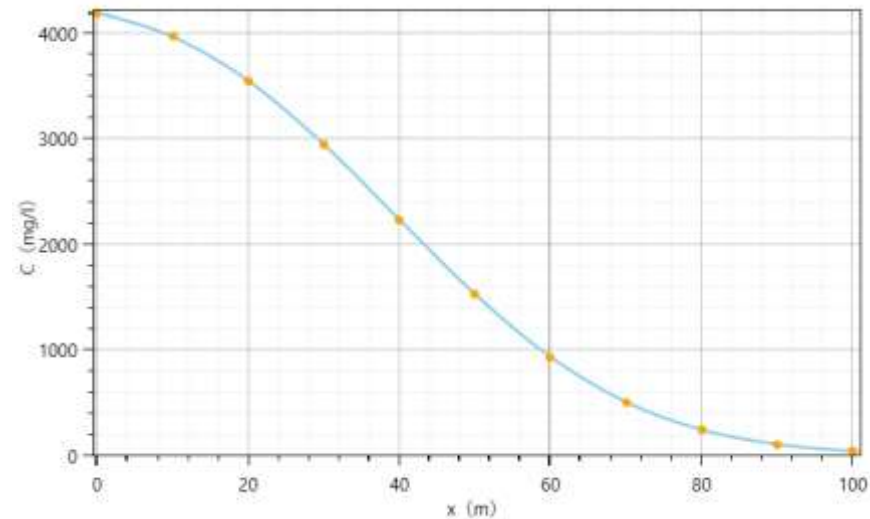


图 5.2-20 COD_{Mn} 泄漏 5 年运移情况

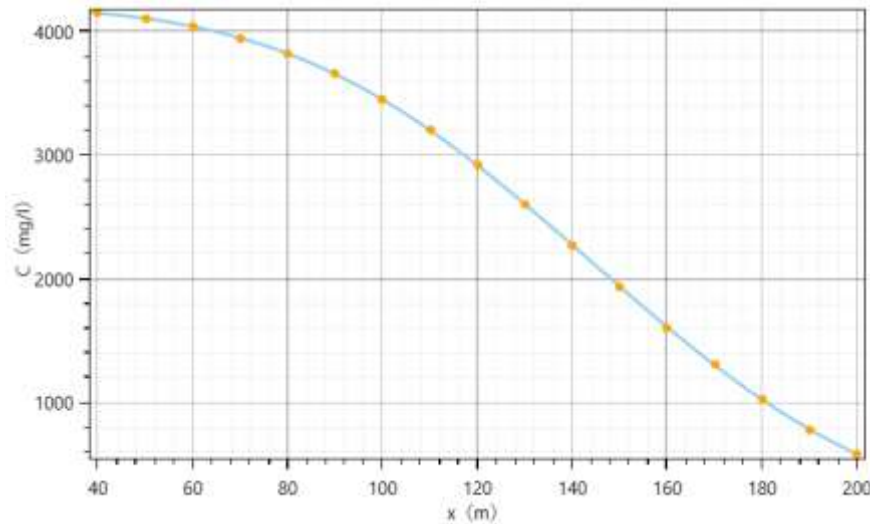


图 5.2-21 COD_{Mn} 泄漏 20 年运移情况

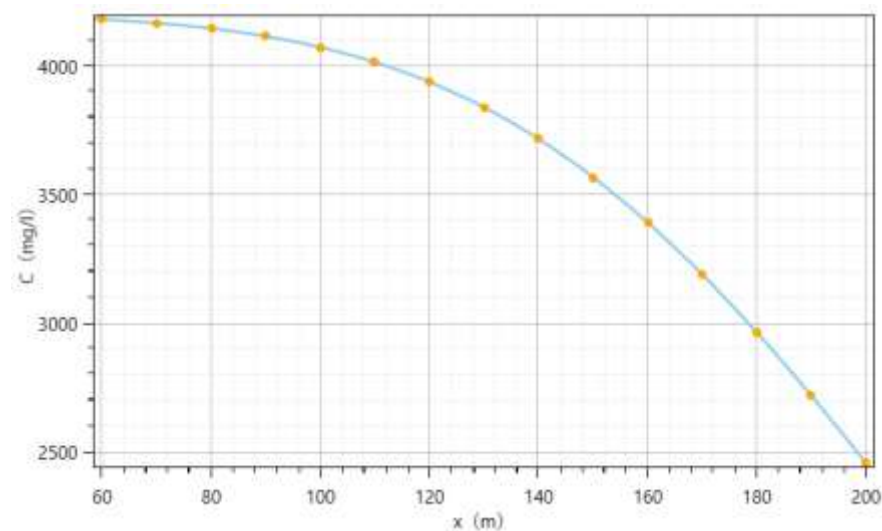


图 5.2-22 COD_{Mn} 泄漏 30 年运移情况

b.垃圾填埋区（氨氮）渗漏地下水污染预测

垃圾填埋区渗滤液渗漏情况下地下水氨氮污染预测结果表明，100 天氨氮超标距离为 23.5m，1000 天超标距离为 85.5m，5 年超标距离为 124.3m，20 年超标距离为 309.8m，30 年的超标距离为 416.8m。垃圾填埋区距离下游边界约 300m，因此只要垃圾填埋区发生泄漏 19 年后，下游厂界处地下水的氨氮将超标。详见下表、图 5.2-23 至 5.2-27。

表 5.2-13 地下水中氨氮超标范围（贡献浓度 0.5mg/L）

污染时间	最远超标距离（m）
100d	23.5
1000d	85.5
5a	124.3
20a	309.8
30a	416.8

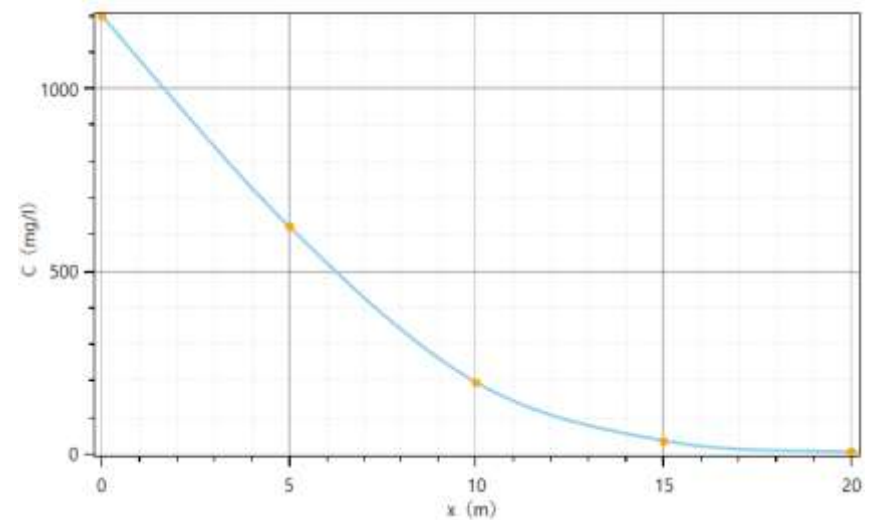


图 5.2-23 氨氮泄漏 100 天运移情况

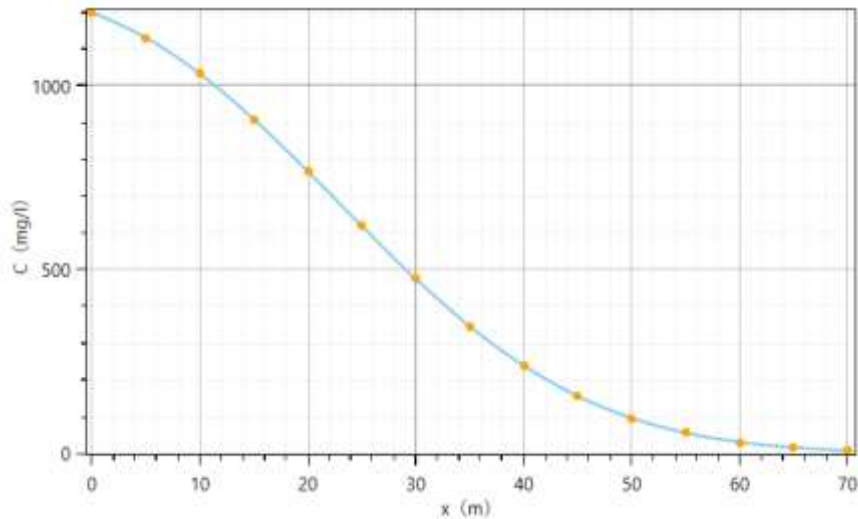


图 5.2-24 氨氮泄漏 1000 天运移情况

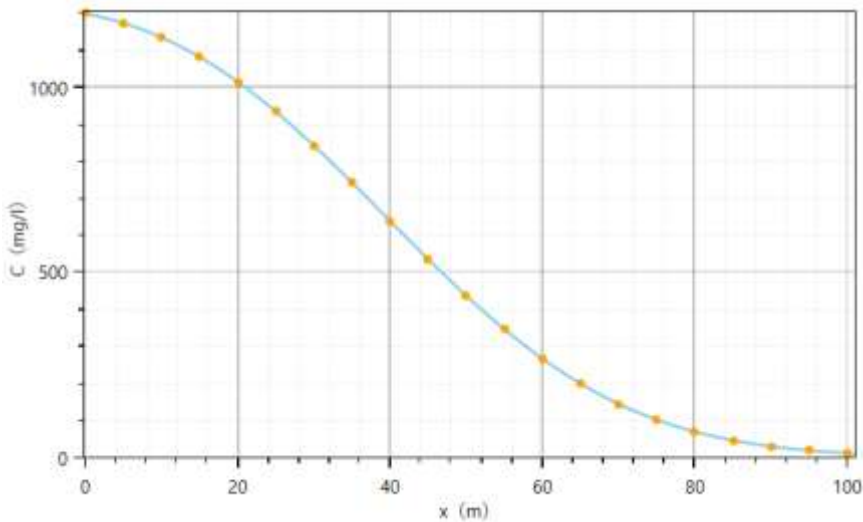


图 5.2-25 氨氮泄漏 5 年运移情况

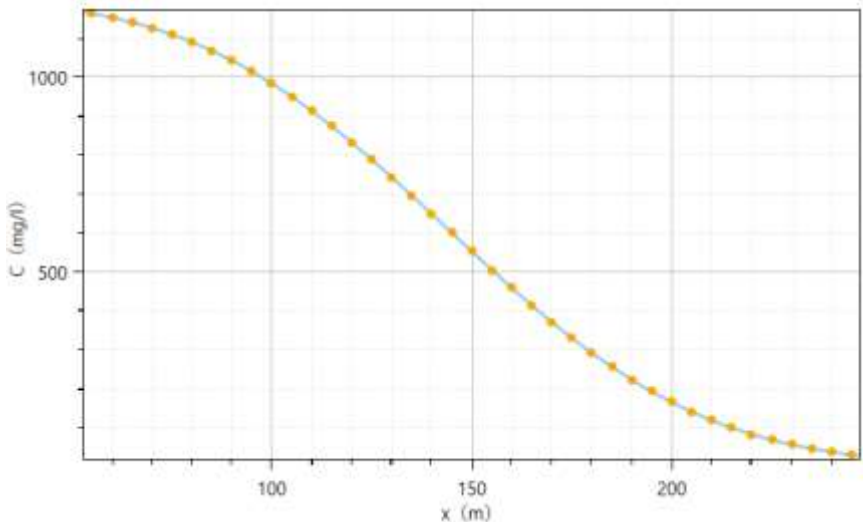


图 5.2-26 氨氮泄漏 20 年运移情况

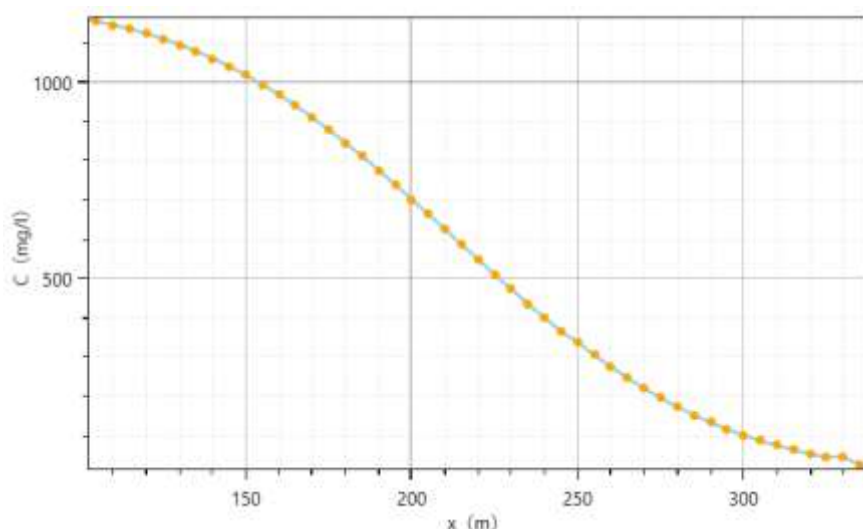


图 5.2-27 氨氮泄漏 30 年运移情况

由于预测是在水文地质条件概化的情况下做出的，且场区建设过程中会对地层产生扰动，这些因素会造成预测结果具有一定的不确定性，所以在场区运行过程中，应加强地下水例行监测，制定相关地下水环境应急预案。

5.2.2.6 地下水环境影响预测与评价小结

在正常情况下，本项目对地下水环境基本不产生影响，当发生泄漏时，渗滤液处理站发生泄漏 11.6 年后，下游厂界处地下水的高锰酸盐指数将超标，11 年后下游厂界处地下水的氨氮将超标；垃圾填埋区发生泄漏 19 年后，下游厂界处地下水的氨氮将超标，20 年后，下游厂界处地下水的高锰酸盐将超标。

5.2.3 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.3.1 地面污染气象特征

(1) 气象站的代表性分析

本项目位于五华县周江镇兰鱼村，中心地理坐标为 E115.603891°、N 23.737363°，五华气象站位于五华县，地理坐标为 E115.751400°，N 23.911400°，海拔高度 135.9 米，距本项目距离为 24.1km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），五华气象站数据适用。因此，采用五华站数据进行统计分析。

(2) 长期地面污染气象分析

①近 20 年主要气候统计资料

表 5.2-14 五华县气象站常规气象项目统计表（1999-2018 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		21.7		
累年极端最高气温（℃）		37.7	2016-07-29	38.6
累年极端最低气温（℃）		0.9	1999-12-23	-2.5
多年平均气压（hPa）		998.7		
多年平均水汽压（hPa）		20.6		
多年平均相对湿度(%)		75.5		
多年平均降雨量(mm)		1482.6	2006-07-26	211.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	62.2		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	2.0		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		21.1	2015-04-20	29.6 ESE
多年平均风速（m/s）		1.8		
多年主导风向、风向频率(%)		C 11.1%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		11.1		

②地面风场特征分析

a.月平均风速

月平均风速统计见下表，07 月平均风速最大（2.0 米/秒），11 月风最小（1.6 米/秒）。

表 5.2-15 五华气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	1.8	1.8	1.7	1.6	1.7

b.风向频率

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，五华气象站主要风向为 C 和 SW、NW、SSW，占 36.2%，其中以 C 为主风向，占到全年 11.1%左右。

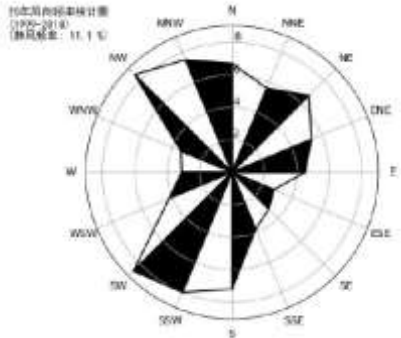
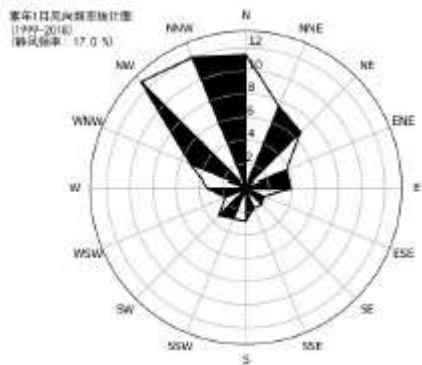
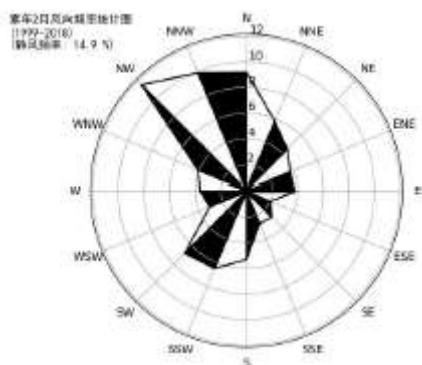


图 5.2-28 五华气象站风向玫瑰图（静风频率 11.1%）

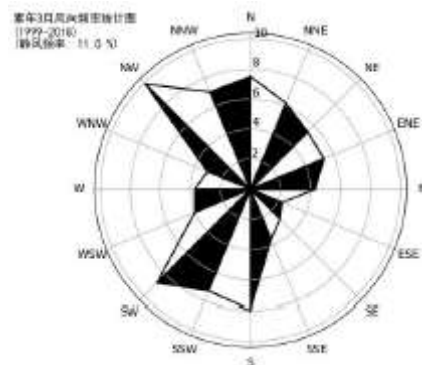
各月风向频率如下图：



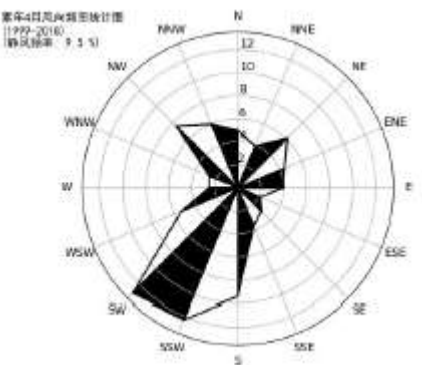
1 月静风 17.0%



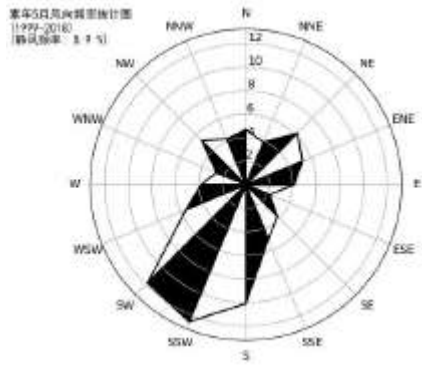
2 月静风 14.9%



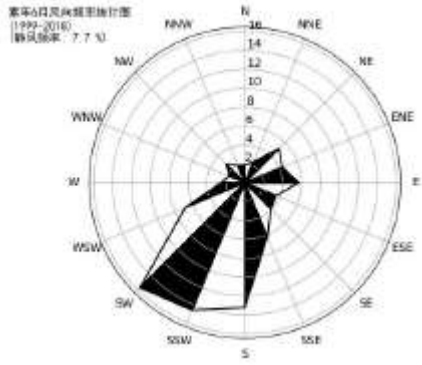
3 月静风 11.0%



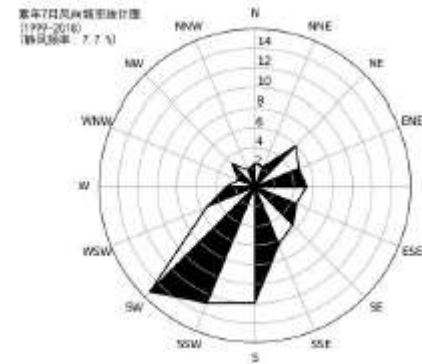
4 月静风 9.5%



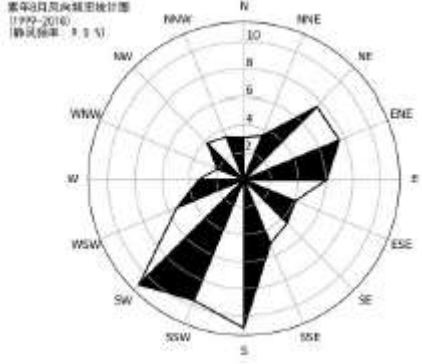
5 月静风 8.9%



6 月静风 7.7%



7 月静风 7.7%



8 月静风 9.0%

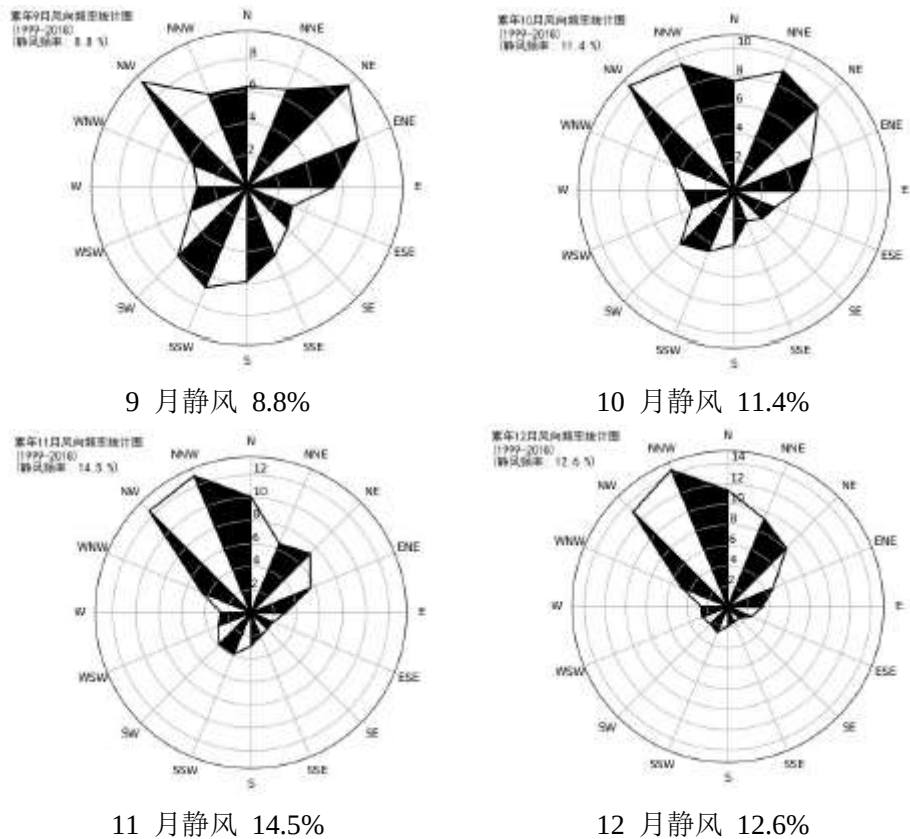


图 5.2-29 各月风向频率玫瑰图

c. 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，五华气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.05 米/秒，2011 年年平均风速最大（2.5 米/秒），2005 年年平均风速最小（1.1 米/秒），周期为 6-7 年。

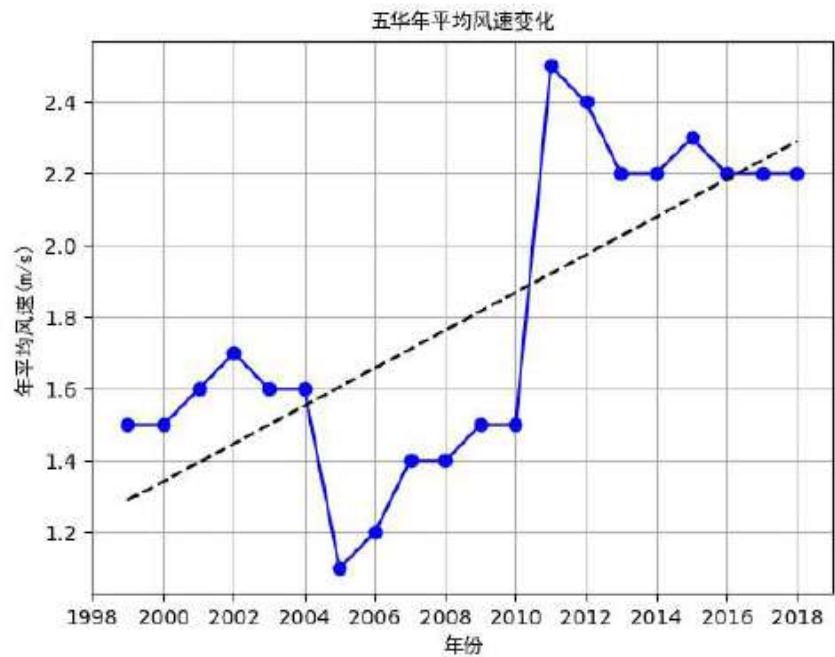


图 5.2-30 五华气象站（1999-2018）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

③气象站温度分析

a.月平均气温与极端气温

五华气象站 07 月气温最高（28.8℃），01 月气温最低（12.4℃），近 20 年极端最高气温出现在 2016-07-29（38.6℃），近 20 年极端最低气温出现在 1999 年 12 月 23 日（-2.5℃）。

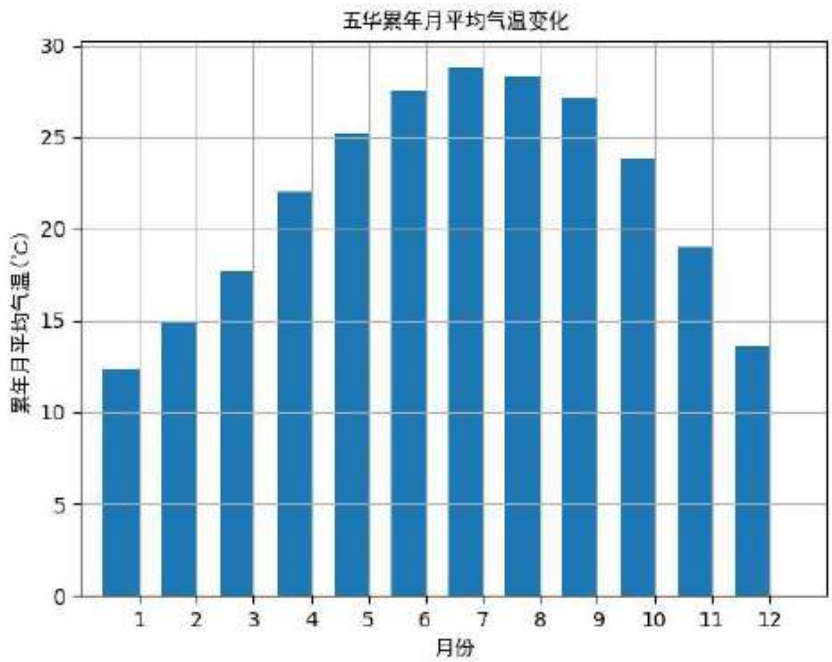


图 5.2-31 五华气象站月平均气温（单位：℃）

b.温度年际变化趋势与周期分析

五华气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2002 年年平均气温最高（22.2℃），2011 年年平均气温最低（21.0℃），周期为 5 年。

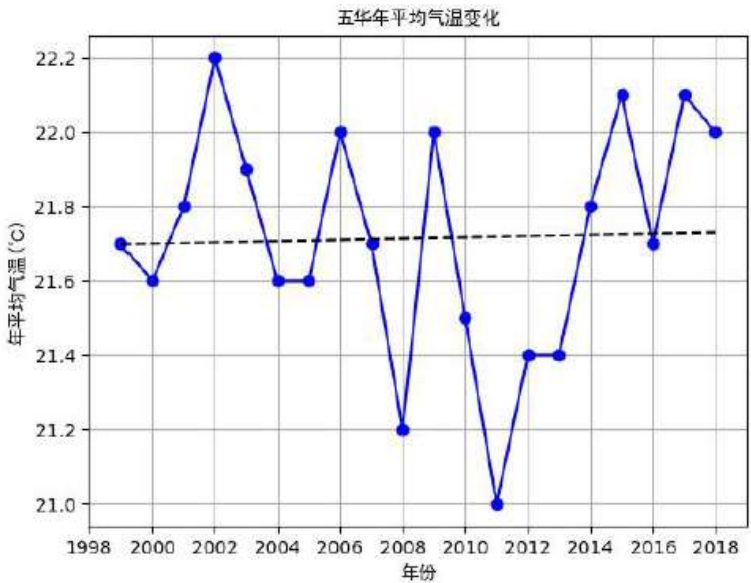


图 5.2-32 五华气象站（1999-2018）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

④气象站降水分析

a.月平均降水与极端降水

五华气象站 06 月降水量最大（252.2 毫米），10 月降水量最小（39.2 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2006-07-26（211.0 毫米）。

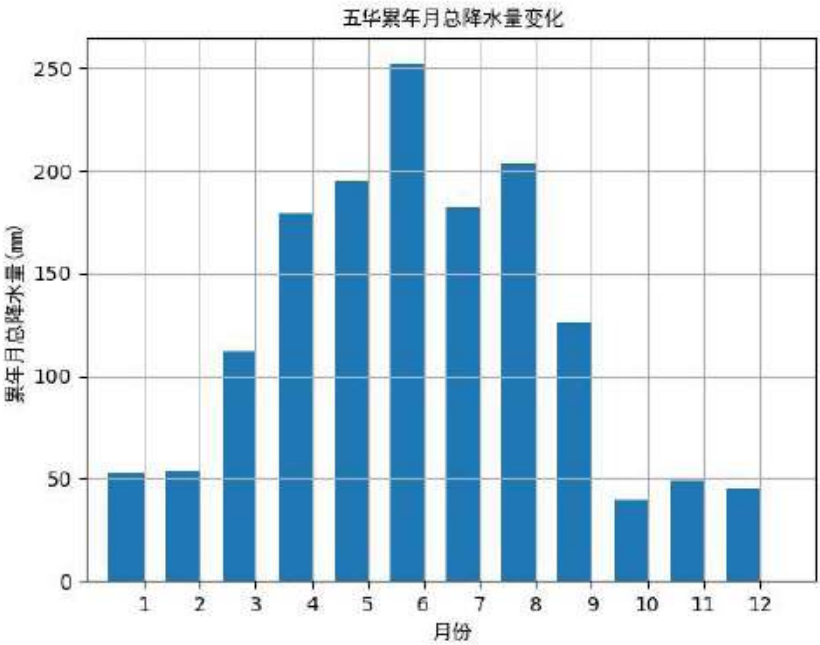


图 5.2-33 五华气象站月平均降水量（单位：毫米）

b.降水年际变化趋势与周期分析

五华气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2006 年年总降水量最大（2431.5 毫米），2003 年年总降水量最小（1002.0 毫米），周期为 6-7 年。

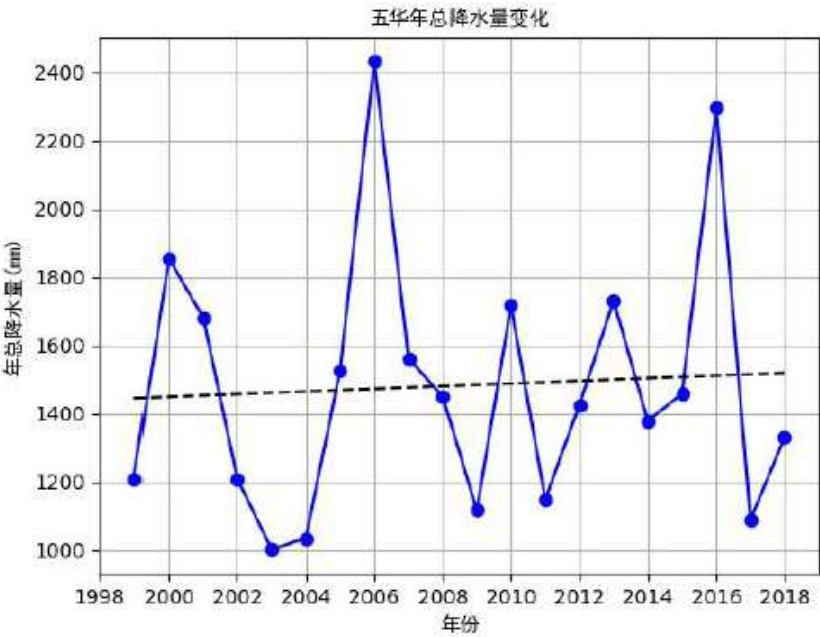


图 5.2-34 五华气象站（1999-2018）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

⑤气象站日照分析

a.月日照时数

五华气象站 07 月日照最长（217.4 小时），02 月日照最短（102.9 小时）。

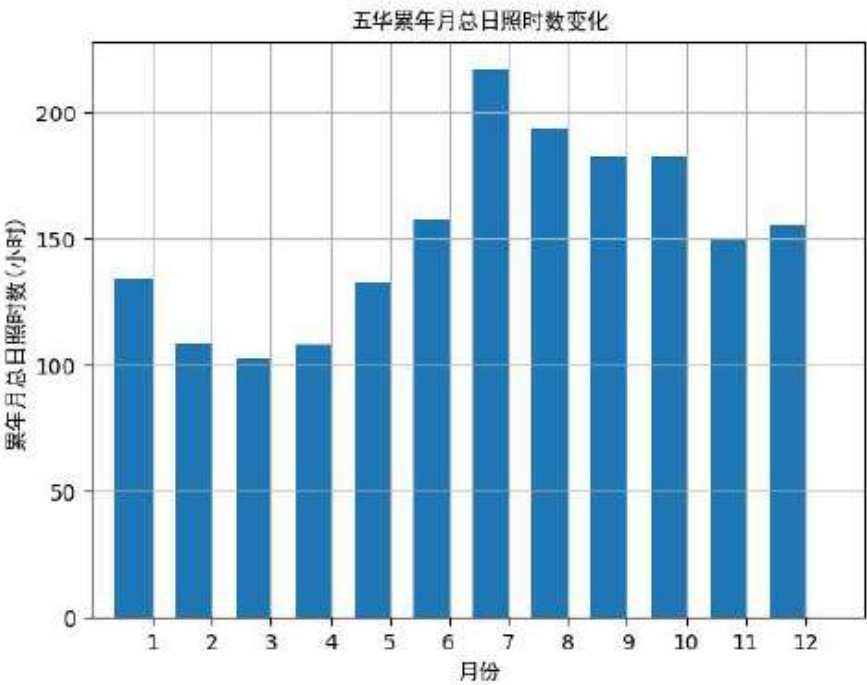


图 5.2-35 五华月日照时数（单位：小时）

b.日照时数年际变化趋势与周期分析

五华气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2004 年年日照时数最长（2186.0 小时），2010 年年日照时数最短（1629.1 小时），周期为 6-7 年。

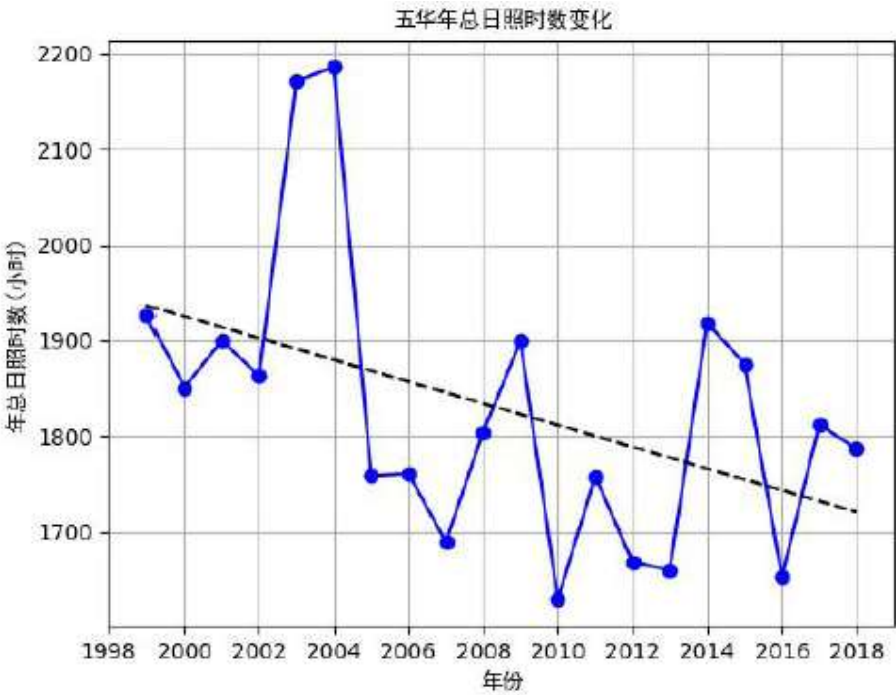


图 5.2-36 五华气象站（1999-2018）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

⑥气象站相对湿度分析

a.月相对湿度分析

五华气象站 06 月平均相对湿度最大（79.9%），10 月平均相对湿度最小（70.7%）。

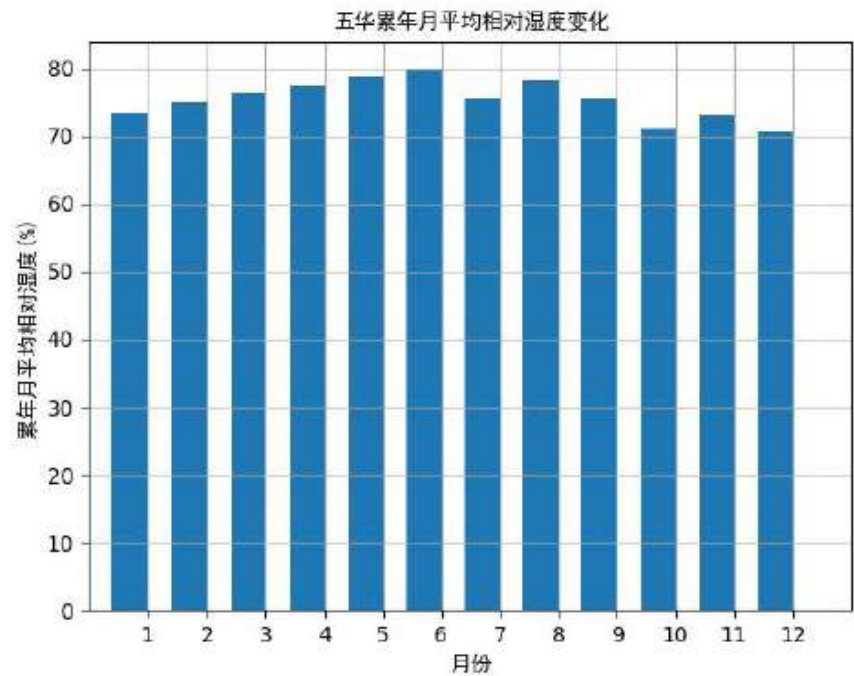


图 5.2-37 五华气象站月平均相对湿度（纵轴为百分比）

b.相对湿度年际变化趋势与周期分析

五华气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2016 年年平均相对湿度最大（80.0%），2009 年年平均相对湿度最小（70.0%），周期为 2-3 年。

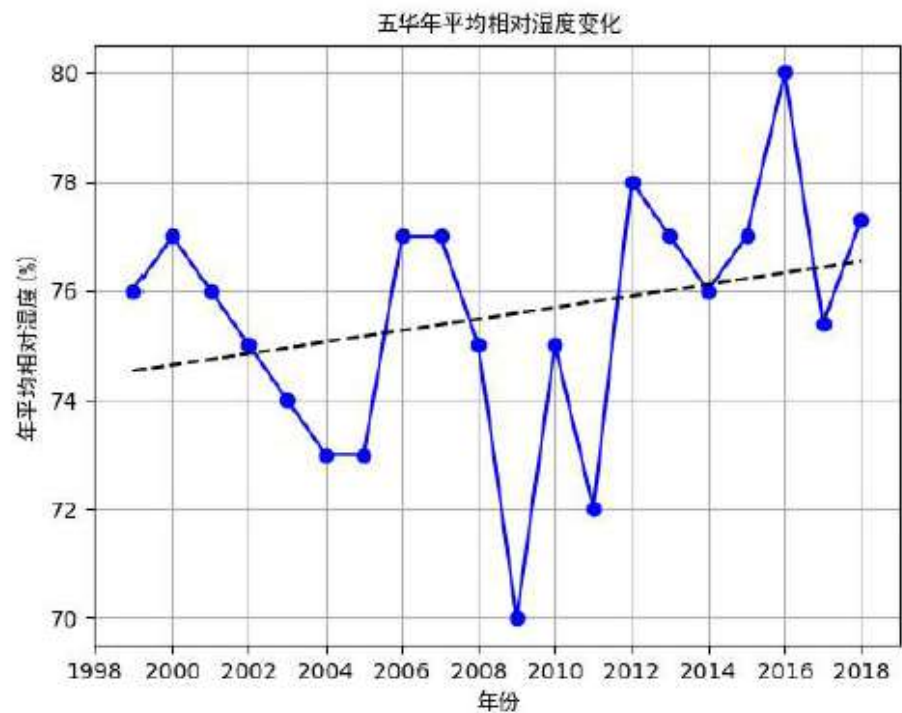


图 5.2-38 五华气象站（1999-2018）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

(3) 短期调查资料整理分析

本项目位于五华县，按HJ2.2-2018中要求进行调查统计分析，高空气象数据采用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的高空气象数据模拟数据。

(4) 评价区 2018 年地面风场分析

①地面风场分析

决定地面风向及其日变化的因素有三个方面：一是系统风向，二是由于下垫面摩擦或地形作用而导致的系统风的风向改变，这两者决定的风向成为地面风的基本风向。三是由局地热力性质的差异而导致的风分量，此分量一般较弱。实际的地面风是由这三个分量合成的结果。

图 5.2-28 及图 5.2-29 为利用五华气象站 1999-2018 年资料统计得出的 20 年平均全年及各月各季风频。

图 5.2-39 给出了利用五华气象站 2018 年的资料绘出的全年及各月各季风玫瑰图。

表 5.2-15 给出五华气象站 1999-2018 年平均全年及各月各季各风向平均风速统计结果。由表 5.2-15 可以看出，五华县近 20 年年平均风速为 1.8m/s，月平均风速中 7 月份最大为 2.0m/s，11 月份最小为 1.6m/s。

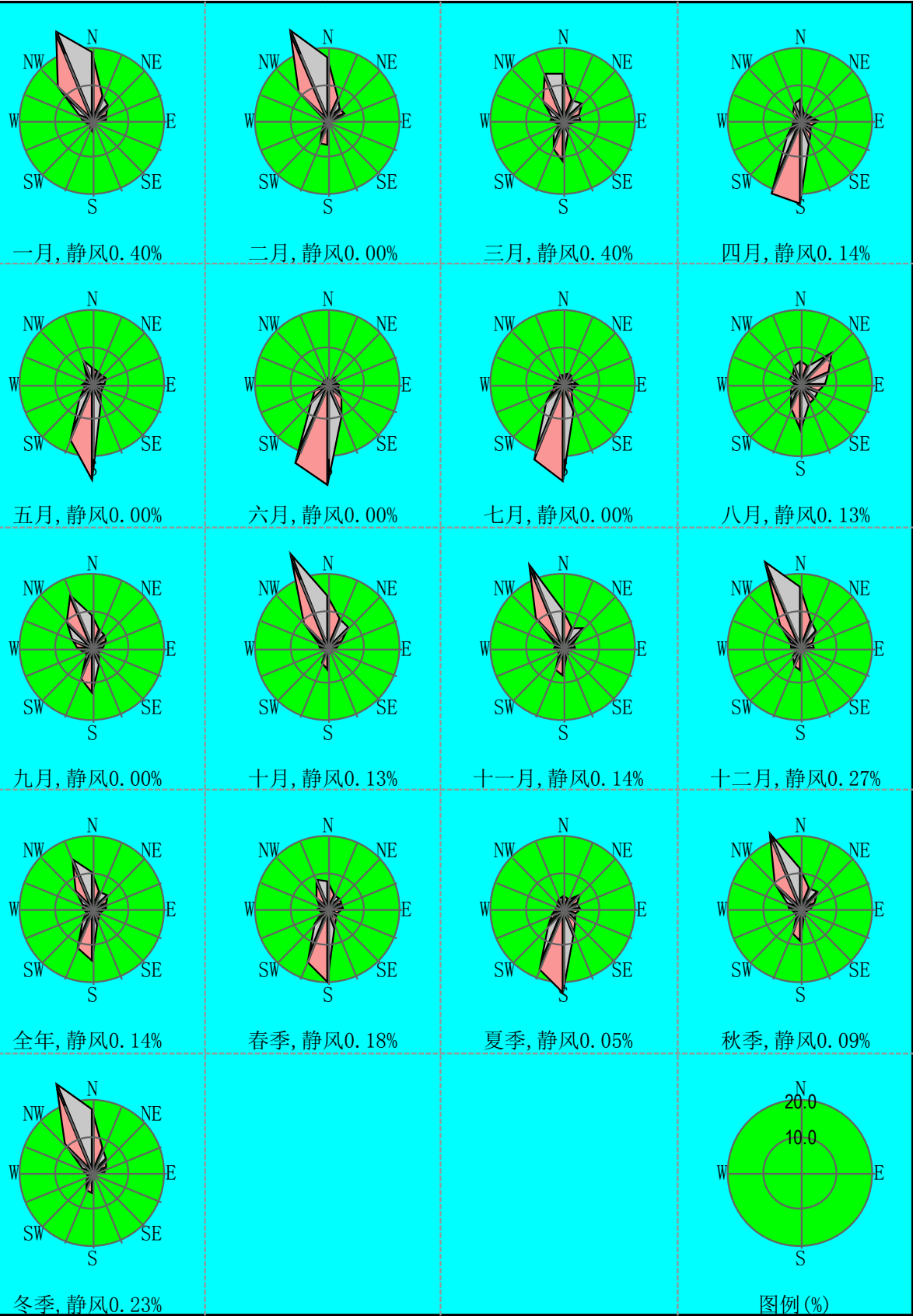


图 5.2-39 五华气象站所在地区 2018 年气象统计风玫瑰图

表 5.2-16 五华气象站所在地区 2018 年全年及各月各季风频 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	19.22	7.66	6.18	4.03	3.90	1.21	0.81	0.67	3.36	2.02	1.08	1.34	3.09	4.30	13.71	27.02	0.40
二月	17.53	7.04	4.89	5.32	2.16	0.72	0.86	1.44	6.61	6.75	3.02	1.44	1.58	1.72	11.49	27.44	0.00
三月	13.44	6.32	7.39	4.97	4.70	1.75	2.15	3.36	11.29	8.20	4.44	1.48	4.03	3.63	8.06	14.38	0.40
四月	6.39	3.06	2.92	3.61	5.42	3.33	4.17	6.67	22.36	21.25	5.42	2.50	2.50	1.67	3.19	5.42	0.14
五月	4.70	4.03	3.63	4.17	3.36	3.36	3.49	5.91	26.88	16.53	5.65	2.42	3.23	2.02	2.82	7.80	0.00
六月	2.36	1.11	4.03	1.94	3.19	2.92	5.42	9.58	28.06	23.61	7.08	4.03	2.08	1.39	1.94	1.25	0.00
七月	2.69	3.36	3.23	2.55	4.57	3.09	3.36	8.06	27.02	22.18	6.72	3.36	2.69	2.02	2.28	2.82	0.00
八月	6.72	5.51	12.50	8.47	6.85	5.38	5.51	5.78	13.58	6.99	4.17	3.36	2.15	3.63	3.76	5.51	0.13
九月	9.03	5.28	4.86	4.03	2.78	2.22	2.78	4.86	12.78	9.44	2.50	2.92	4.31	6.11	10.14	15.97	0.00
十月	14.25	8.74	7.93	4.44	2.42	0.94	1.88	1.75	6.45	4.44	1.48	1.88	2.42	3.23	9.27	28.36	0.13
十一月	10.42	6.25	8.19	3.33	3.47	1.81	2.08	2.78	8.19	6.81	2.36	1.94	2.92	2.50	11.25	25.56	0.14
十二月	16.80	8.06	6.18	3.63	4.03	1.61	0.40	1.48	6.32	5.65	3.36	1.48	3.09	3.09	8.47	26.08	0.27
全年	10.29	5.54	6.01	4.21	3.92	2.37	2.74	4.36	14.41	11.13	3.94	2.35	2.85	2.95	7.18	15.61	0.14
春季	8.20	4.48	4.66	4.26	4.48	2.81	3.26	5.30	20.15	15.26	5.16	2.13	3.26	2.45	4.71	9.24	0.18
夏季	3.94	3.35	6.61	4.35	4.89	3.80	4.76	7.79	22.83	17.53	5.98	3.58	2.31	2.36	2.67	3.22	0.05
秋季	11.26	6.78	7.01	3.94	2.88	1.65	2.24	3.11	9.11	6.87	2.11	2.24	3.21	3.94	10.21	23.35	0.09
冬季	17.86	7.60	5.77	4.30	3.39	1.19	0.69	1.19	5.40	4.76	2.47	1.42	2.61	3.07	11.22	26.83	0.23

表 5.2-17 五华气象站所在地区 2018 年全年及各月各季各风向平均风速 单位: m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.53	2.22	1.75	1.57	1.21	1.00	1.05	1.00	1.08	1.05	0.94	1.27	1.53	1.83	2.50	2.85	2.23
二月	2.62	2.14	1.84	1.56	1.21	0.64	1.20	1.09	2.96	2.26	1.40	0.98	1.12	1.51	2.49	2.95	2.38
三月	1.79	1.73	1.59	1.33	1.24	1.39	1.18	1.67	2.42	2.62	1.54	1.32	1.12	1.56	2.41	2.72	1.96
四月	1.45	1.95	1.89	1.45	1.19	1.17	1.56	1.88	3.02	3.27	2.46	2.23	1.41	1.71	2.04	2.29	2.37
五月	1.92	1.92	2.21	1.59	1.26	1.38	1.73	1.52	2.87	2.85	2.19	1.21	1.59	1.55	2.05	2.69	2.30
六月	0.68	1.61	2.11	1.96	1.35	1.69	1.81	1.68	2.89	3.37	2.82	2.06	1.55	1.67	1.52	1.40	2.50
七月	2.54	2.55	2.00	2.13	1.36	1.19	1.68	1.48	2.98	3.08	2.15	1.74	2.05	1.94	2.38	2.39	2.45
八月	1.63	2.61	2.79	2.37	1.87	2.26	1.97	1.54	1.88	2.38	1.79	1.12	1.12	1.72	1.57	2.02	2.04
九月	1.87	1.96	1.81	1.66	1.61	1.12	1.19	1.47	2.16	2.22	1.22	1.19	2.51	3.18	2.75	2.32	2.10
十月	1.80	2.42	2.46	1.95	3.11	2.76	2.21	1.72	2.50	2.46	1.22	0.96	1.23	1.92	2.31	2.66	2.29
十一月	1.80	1.76	1.69	1.35	1.26	1.00	0.93	1.25	1.59	1.92	1.31	1.05	1.06	1.64	2.86	3.01	2.07
十二月	2.42	2.28	1.49	1.41	1.10	0.84	1.03	0.74	1.39	1.44	1.32	0.85	1.17	1.30	2.22	3.01	2.08
全年	2.09	2.15	2.04	1.73	1.45	1.47	1.61	1.55	2.59	2.79	1.94	1.42	1.50	1.93	2.42	2.76	2.23
春季	1.73	1.84	1.81	1.45	1.23	1.30	1.54	1.70	2.84	3.00	2.09	1.63	1.35	1.59	2.25	2.63	2.21
夏季	1.65	2.49	2.52	2.26	1.60	1.83	1.84	1.58	2.72	3.11	2.32	1.66	1.61	1.77	1.79	2.05	2.33
秋季	1.82	2.10	2.02	1.68	1.90	1.39	1.40	1.45	2.07	2.17	1.25	1.08	1.74	2.50	2.65	2.71	2.16
冬季	2.52	2.22	1.68	1.52	1.16	0.86	1.11	0.92	1.94	1.75	1.29	1.03	1.31	1.59	2.43	2.93	2.23

表 5.2-18 五华气象站所在地区 2018 年季小时平均风速日变化统计表

风速(m/s)\小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.68	1.60	1.50	1.53	1.48	1.45	1.49	1.56	2.07	2.42	2.61	2.79
夏季	1.84	1.76	1.64	1.55	1.47	1.56	1.57	1.78	2.14	2.48	2.70	2.81
秋季	1.92	1.82	1.73	1.78	1.66	1.73	1.82	1.97	2.10	2.33	2.43	2.31
冬季	1.99	1.84	1.96	1.97	1.94	2.06	1.99	2.06	2.23	2.20	2.29	2.63
风速(m/s)\小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.88	2.97	3.01	3.04	2.77	2.76	2.35	2.43	2.22	2.21	2.20	1.97
夏季	3.16	3.19	3.22	3.15	3.24	2.75	2.53	2.49	2.38	2.34	2.10	2.07
秋季	2.47	2.45	2.65	2.77	2.56	2.37	2.29	2.32	2.17	2.11	2.00	1.99
冬季	2.67	2.70	2.52	2.59	2.40	2.39	2.29	2.26	2.21	2.07	2.12	2.05

表 5.2-19 五华气象站所在地区 2018 年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
温度(℃)	7.01	7.22	11.67	15.81	20.12	24.36	28.18	27.32	24.36	19.64	13.43	8.82	17.33

②地面风速演变规律

a.地面风速日变化

下图为五华气象站所在地区 2018 年各季小时平均风速的日变化统计表和曲线图。

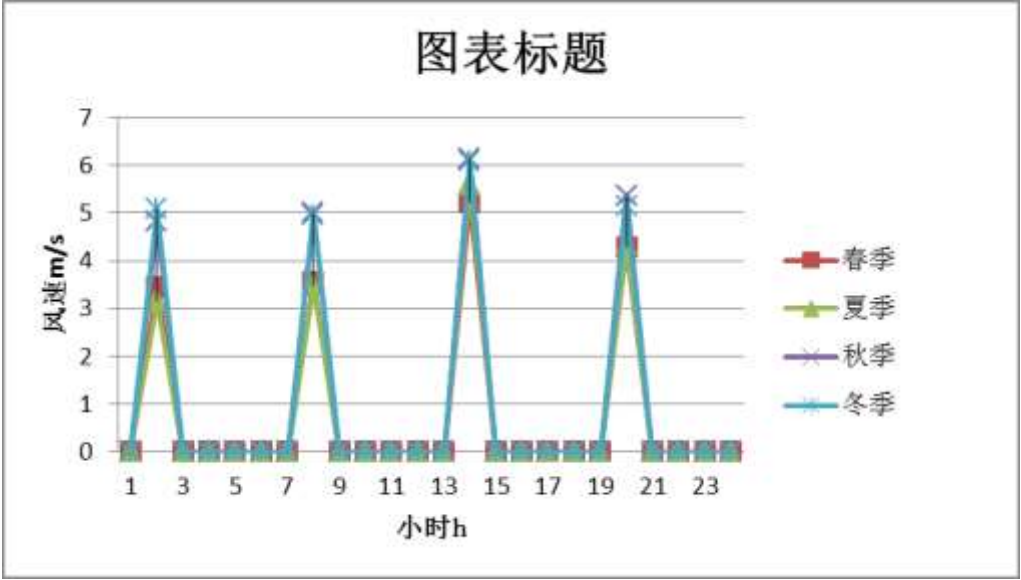


图 5.2-40 五华气象站所在地区 2018 年各季小时平均风速的日变化曲线图

五华气象站所在地区 2018 年四季小时平均风速日变化趋势基本相同，全年小时平均风速主要集中在 02:00、08:00、14:00、20:00 这四个时间段，午后 14:00 时段的平均风速达到最大，为 6.13m/s。四季当中，秋季的小时平均风速相对其他三季而言较大。

b.平均温度月变化

下图为五华气象站所在地区 2018 年平均温度月变化统计表和曲线图，由图表可知，五华气象站所在地区 2018 年 1 月份平均气温最低，为 7.01℃，7 月份平均温度最高，为 28.18℃，年平均温度为 17.33℃。

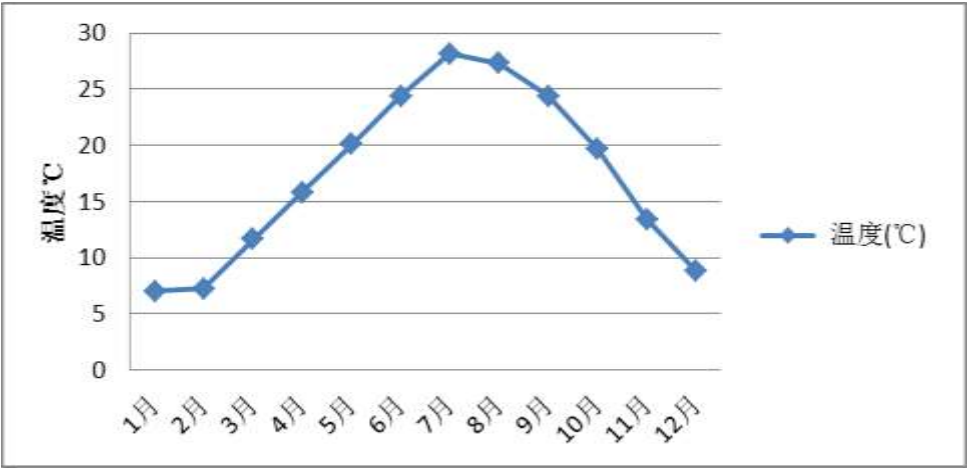


图 5.2-41 五华气象站所在地区 2018 年平均温度月变化曲线图

③污染系数风玫瑰图

五华气象站所在地区 2018 年污染系数风玫瑰图见下表。

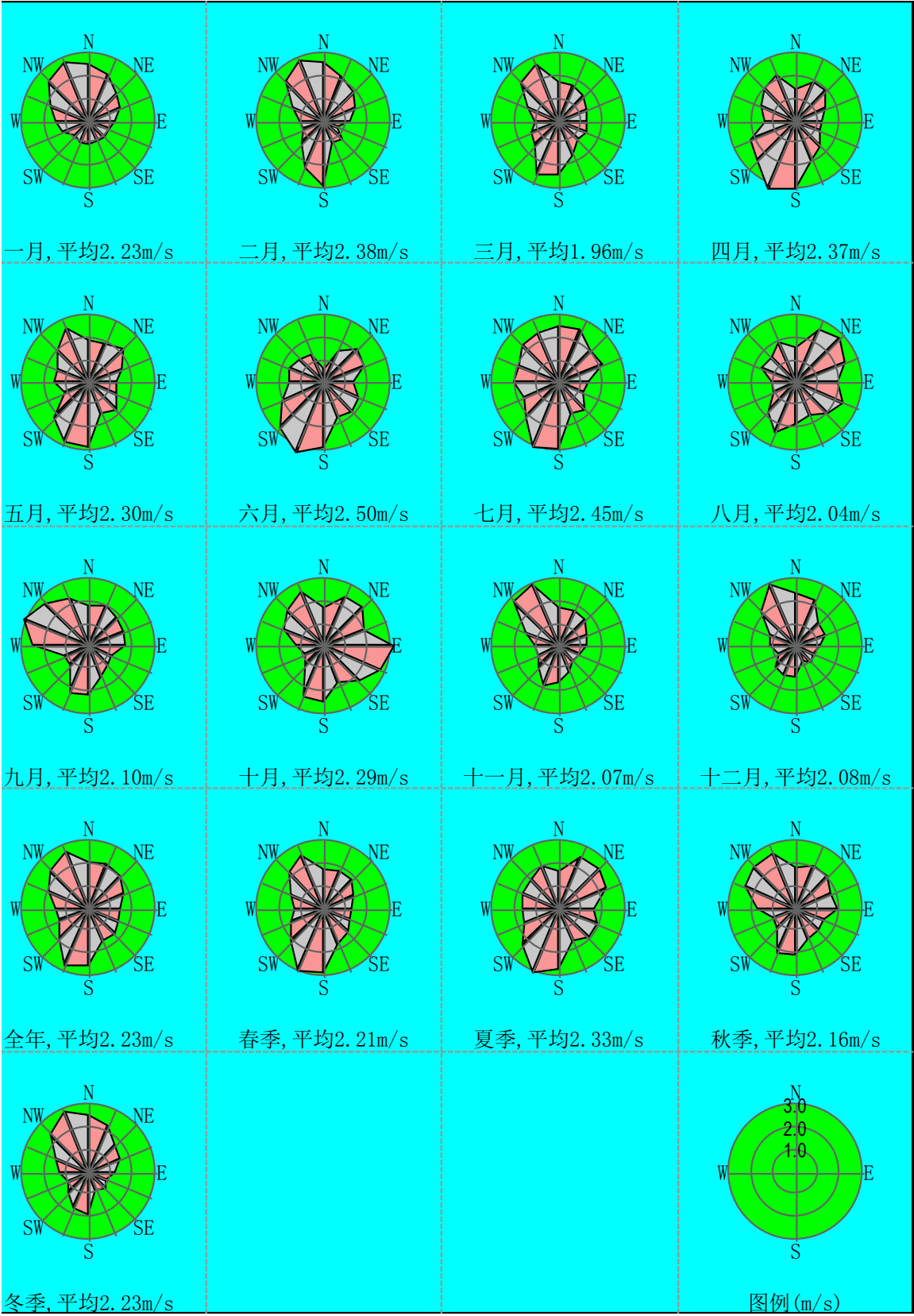


图 5.2-42 五华气象站所在地区 2018 年污染系数风玫瑰图

5.2.3.2 大气环境影响评价

由本报告 2.5.1 节可知，经采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式估算，本项目大气环境影响评价等级为二级。大气环境影响评价范围为以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(1) 有组织大气污染物排放量核算：

表 5.2-20 大气污染物排放量核算表（有组织）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	火炬排放口	SO ₂	0.4	0.0135	0.12
2		NH ₃	1.7	0.2152	1.88
3	生物除臭系统排气筒	NH ₃	4.0	0.0121	0.1062
4		H ₂ S	0.2	0.0005	0.0041
5	备用发电机排气筒	SO ₂	13.249	0.095	0.005
6		NO _x	17.271	0.124	0.006
7		颗粒物	1.834	0.013	0.001
有组织排放合计		SO ₂			0.125
		NH ₃			1.9862
		H ₂ S			0.0041
		NO _x			0.006
		颗粒物			0.001

(2) 无组织大气污染物排放量核算：

表 5.2-21 大气污染物排放量核算表（无组织）

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	全场无组织废气	CH ₄	/	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）	体积百分比≤0.1%	1746
2		H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级标准	0.06	0.2288
3		CH ₃ SH			0.007	0.0042
4		NH ₃			1.5	3.8235
5		CO		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	8	7.2995
6		颗粒物	洒水降尘		1.0	3.26
无组织排放总计			CH ₄		1746	
			H ₂ S		0.2288	
			CH ₃ SH		0.0042	

	NH ₃	3.8235
	CO	7.2995
	颗粒物	3.26

(3) 大气污染物年排放量核算：

表 5.2-22 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.125
2	CH ₄	1746
3	H ₂ S	0.2329
4	CH ₃ SH	0.0037
5	NH ₃	5.8097
6	NO _x	0.006
7	CO	6.4285
8	颗粒物	3.261

(4) 非正常排放量核算：

本项目大气污染物非正常排放量主要针对“喷淋塔+火炬燃烧净化设备”、“生物除臭系统”故障时的大气污染物排放量，具体见下表。

表 5.2-23 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	火炬排放口	喷淋塔+火炬燃烧净化设备故障	CH ₄	/	465	5	2	及时修复喷淋塔+火炬燃烧净化设备
			H ₂ S	/	0.0691			
			CH ₃ SH	/	0.0011			
			NH ₃	/	11.6134			
2	生物除臭系统排气筒	生物除臭系统故障	NH ₃	/	0.0606	5	2	及时修复生物除臭系统
			H ₂ S	/	0.0024			

5.2.3.3 大气环境保护距离

根据估算结果，本项目厂界污染物均能达标排放，厂界外无预测超标点，因此无需设置大气防护距离。

5.2.3.4 大气环境影响评价自查表

表 5.2-24 建设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□		二级√				三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长5-50km□				边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500-2000t/a□				<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、CO、TSP) 其他污染物 (NO _x 、H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇)				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√		附录D√		其他标准√	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√				一类区和二类区□	
	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□		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□			
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√ 现有污染源√		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长5-50km□				边长=5km□	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C _{非正常} 占标率≤100%□		C _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标□				C叠加不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				K>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、CO、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□		

	环境质量监测	监测因子：（TSP、NH ₃ 、H ₂ S、NO ₂ 、CO、SO ₂ 、臭气浓度）			监测点位数（1）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO ₂ : （0.125） t/a	H ₂ S: （0.2329） t/a	颗粒物: （3.261）t/a	CO: （6.4285）t/a	CH ₃ SH: （0.0037）t/a	NO _x : （0.006）t/a	NH ₃ : （5.8097） t/a

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.2.4 运营期声环境影响分析与评价

5.2.4.1 声环境质量现状

本项目位于山谷之中, 周围均为山地, 现状监测表明, 项目所在地声环境质量良好。

5.2.4.2 项目噪声源强及声级

填埋场的主要噪声源是垃圾运输车、压实机、推土机、挖掘机和夯实机等, 噪声源的源强在 80~100dB(A)之间, 声源多为移动性。

表 5.2-25 项目主要噪声源与特性

名称	噪声源强(1m 处)	数量(台)	位置	声源特性
垃圾运输车	65-85	6	场内运输路线	移动性
压实机	80-85	2	填埋作业区	移动性
推土机	80-100	2	填埋作业区	移动性
挖掘机	80-85	2	填埋作业区	移动性
鼓风机	90-100	1	渗滤液处理站	固定性
泵站	85-90	1	渗滤液处理站	固定性

5.2.4.3 预测与评价

(1) 评价标准

声环境评价采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准, 即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

(2) 预测模式

利用点声源衰减和多点源叠加模式进行计算, 预测本项目建成后边界噪声值。

①点声源在预测点的噪声强度采用几何发散衰减计算式:

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中: $L_A(r)$ 为距离声源 r 米处的 A 声级(dB);

$L_A(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的 A 声级(dB);

r 为声源至受声点的距离(m);

r_0 为声源至参考位置的距离(m)。

②多点声源理论声压级的估算方法：

$$L_{A总}=10\log\sum 10^{0.1L_{Ai}}$$

式中：L_{A总}为某点由 n 个声源叠加后的总声压级(dB)；

L_{Ai} 为第 i 个声源对某预测点的等效声级。

(3) 预测结果

本项目噪声源多为填埋场区内部移动性机械设备，不便于安装隔声降噪措施，各设备噪声衰减情况见下表：

表 5.2-26 本项目主要噪声源在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

距离(m) 设备	5	10	20	40	50	100	200	400
运输车辆	85	79	73	67	61	55	49	43
垃圾压实机	85	79	73	67	61	55	49	43
推土机	95	89	83	77	71	65	59	53
挖掘机	85	79	73	67	55	55	49	43
夯实机	85	79	73	67	55	55	49	43

从上表的预测结果可见，本项目运行后当噪声源排放噪声对边界的影响范围在 200m 以内（昼间 200m 处可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，项目夜间不运行）。

本项目垃圾填埋区周围 300 米内无居民区，垃圾填埋作业区机械设备噪声经距离衰减后对周围敏感点的影响不大。

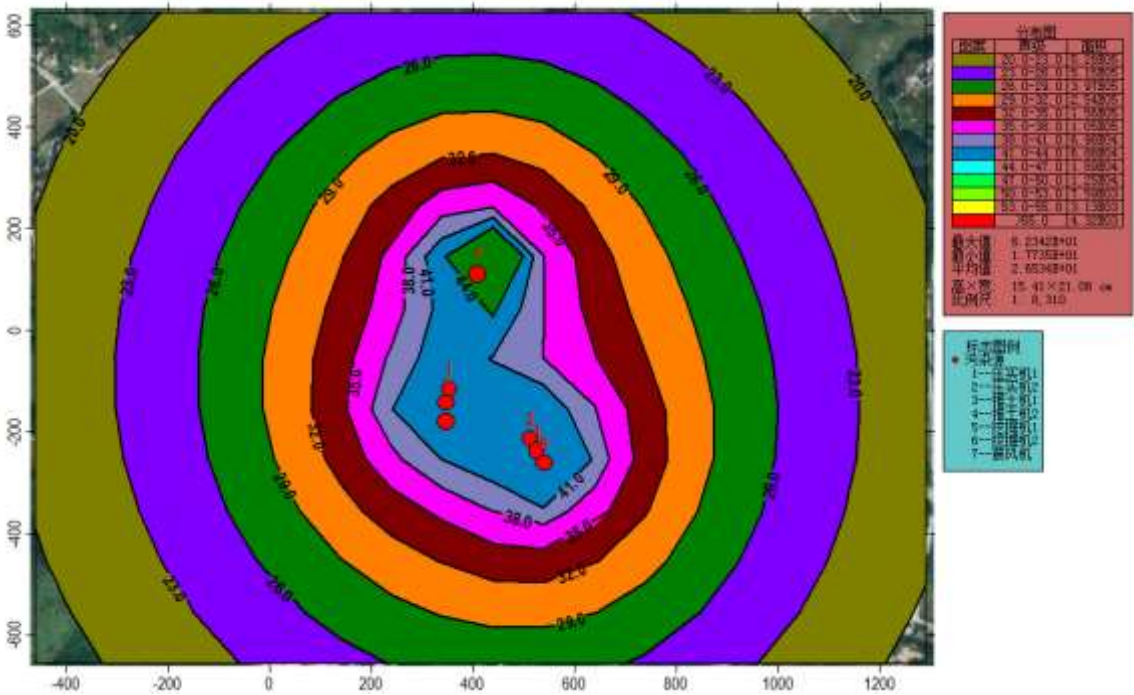


图 5.2-43 本项目噪声源等声级线图

5.2.5 运营期固体废物影响分析与评价

本项目运营过程中产生的固体废弃物主要为工作人员的少量生活垃圾以及渗滤液处理站污泥，均收集后送进填埋区进行填埋后，基本不会对周边环境产生影响。

5.2.6 运营期土壤环境影响分析与评价

5.2.6.1 土地利用基本情况

根据《五华县土地利用总体规划（2010-2020）》，本项目土地类型为其他独立建设用地；

根据国家土壤信息服务平台，本项目所在地土壤类型为赤红壤。

5.2.6.2 土壤理化性质情况

根据调查结果，本项目所在地土壤柱状样理化性质如下：

表 5.2-27 T2 土壤柱状样理化特性调查表

点号	T2		时间	2019 年 7 月 7 日	
经度	115.604689		纬度	23.736719	
层次	0-0.5m	0.5-1m	1-2m	2-6m	
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	暗灰色
	结构	团状结构	团状结构	团状结构	团状结构
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	5.15	5.46	4.89	5.47
	阳离子交换量	5.99	2.01	2.62	5.90

表 5.2-28 T3 土壤柱状样理化特性调查表

点号	T3		时间	2019 年 7 月 7 日	
经度	115.603058		纬度	23.736876	
层次	0-0.5m	0.5-1m	1-2m	2-6m	
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团状结构	团状结构	团状结构	团状结构
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	4.62	4.34	4.44	4.24
	阳离子交换量	6.46	5.19	5.10	6.48

表 5.2-29 T4 土壤柱状样理化特性调查表

点号	T4		时间	2019 年 7 月 7 日	
经度	115.604067		纬度	23.736955	
层次	0-0.5m	0.5-1m	1-2m	2-6m	
现场记录	颜色	暗灰色	暗灰色	暗栗色	黄棕色
	结构	团状结构	团状结构	团状结构	团状结构
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	4.87	5.27	4.34	5.33

定	阳离子交换量	10.8	9.94	9.09	8.21

5.2.6.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目评价范围包括项目占地范围以及占地范围外 0.2km 的范围。

5.2.6.4 评价时段

根据建设项目土壤环境影响类型识别结果，本项目重点预测评价时段为运营期。

表 5.2-30 建设项目土壤环境影响类型与影响途经表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	无	无	√
运营期	无	无	√	无
服务期满后	无	无	√	无

5.2.6.5 情景设置

本项目运营期发生污染土壤环境的途经主要为渗滤液处理站、渗滤液调节池以及垃圾填埋区防渗层出现破损而导致渗滤液泄漏。正常情况下，渗滤液处理站、渗滤液调节池以及垃圾填埋区防渗层是不会发生泄漏的，本次针对非正常情况进行分析评价。

5.2.6.6 环境影响类型、途经及影响因子识别

根据建设项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目评价因子选取 COD、氨氮、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

表 5.2-31 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途经	全部污染物指标	特征因子	备注
渗滤液处理站、渗滤液调节池、垃圾填埋区	防渗层	垂直入渗	COD、氨氮、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	COD、氨氮、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	事故

5.2.6.7 影响分析

本项目对土壤产生污染的影响源主要渗滤液处理站、渗滤液调节池、垃圾填埋区，主要考虑垃圾渗滤液中重金属对土壤的影响。当渗滤液处理站、渗滤液调节池或垃圾填埋区防渗层出现破损而导致渗滤液泄漏时，渗滤液将渗入土壤，对土壤及地下水造成污染，在地下水环境影响预测与评价章节，已分析了非正常情况下，渗滤液处理站、渗滤液调节池或垃圾填埋区防渗层出现泄漏，污染物将穿过包气带，影响到地下水环境。污染物穿越包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染。因此，本项目应严格落实好分区防渗工程并定期检查，杜绝泄漏情况的发生，基本不会对周边土壤造成明显影响。

5.2.6.8 土壤环境影响评价自查表

表 5.2-32 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(98718) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(园地)、方位(项目周围)、距离()				
	影响途径	大气沉降□; 地面漫流□; 垂直入渗√; 地下水位□; 其他()				
	全部污染物	COD、氨氮、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍				
	特征因子	COD、氨氮、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□; II类√; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□				
评价工作等级		一级□; 二级√; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √; b) □; c) □; d) □				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.5m、1m、2m、6m	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	评价标准	GB 15618□; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()				
	现状评价结论	从监测结果可知,本次监测的所有土壤样点中,所有监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行 GB36600-2018)中第二类用地的筛选值,说明本项目所在地土壤环境质量满足要求。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()				
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □				

		不达标结论: a) ☐ ; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☐ ; 过程防控 ☒ ; 其他 (√)			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	GB 36600 中所有基本项	5 年 1 次	
	信息公开指标				
评价结论		项目不会对周边土壤产生明显影响			

5.2.7 运营期生态环境影响分析与评价

本项目生活垃圾处理场现状情况以乱堆垃圾及简易三级化粪池等为主, 该区域没有珍稀濒危动植物资源, 因此, 没有敏感的生物多样性保护内容。

5.2.7.1 营运期对生态环境的影响

处理场营运期对生态影响主要是占用土地引起生态格局和景观的变化, 以及运输、填埋作业和工作人员的日常活动等人为因素对处理场区动植物的干扰。如场区的景观将由原来的水体景观变成工程场地, 封场后, 场区将成为人工绿化景观; 营运期填埋物滋生的大量蚊、蝇、虫、鼠等生物也将引起场区及其周围生物链的变化, 而人为的杀虫灭鼠也将扰动其生态平衡。工程采取一定的保护及恢复措施后, 可将其影响减至最低, 基本不会影响到处理场区外的生态环境。

5.2.7.2 对野生动物的影响

(1) 由于填埋机械噪声和工作人员的活动会改变原有环境, 对部分陆生生物的生活造成干扰;

(2) 工程冬季取土的时候, 可能对取土范围内冬眠动物造成影响。

(3) 填埋场大量苍蝇、蛆及鼠等害虫的活动, 潜伏疾病传播的危险, 影响附近人群及动物的健康。

5.2.7.3 对土壤环境的影响

垃圾填埋场对土壤的主要影响是在垃圾填埋过程中, 由于雨水渗透淋溶作用对填埋场附近土壤产生有毒有害影响, 垃圾中的纸屑扬尘会对附近土壤产生影响。垃圾在填埋作业过程中, 垃圾对土壤的影响取决于风力大小、垃圾类别及填埋方式, 风力越大, 垃圾中纸屑煤灰含量越多, 对附近土壤产生影响的可能性也越大。在垃圾填埋作业过程中, 垃圾由于淋溶作用产生的渗滤液会对填埋场周围土壤造成影响。

5.2.7.4 废气对周边植被的影响分析

本项目垃圾填埋场对植物有影响的主要的大气污染物为硫化氢 (H_2S) 和氨 (NH_3)。氨对植物的毒性较小, 低浓度的氨不仅不会危害植物, 反而作为氮素营养物质被植物吸

收,有利于植物生长。氨对植物影响的机制及症状,主要是氨气经气孔或表皮进入植物叶片,在植物体内产生碱性作用,严重受害的叶子均会脱落。草本植物比木本植物有更多的伤害症状变化,除了叶片之外,植物其他部分对氨气伤害很不敏感。根据田间试验的结果,使植物产生叶面急性伤害的氨气阈值剂量约为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ (2~4 h),由预测可知,项目产生的氨气的最大落地浓度低于植物受伤害的阈值剂量。

硫化氢具有明显的臭鸡蛋气味,人对硫化氢的嗅觉十分灵敏,在 $10\sim 20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时就能闻到,这样的嗅觉阈值远比植物的受害阈值要低。因此,硫化氢被列为恶臭物质之一。硫化氢伤害植物的阈值剂量为 $120\text{mg}/\text{m}^3\cdot 5\text{h}$,其对植物的毒性要比氨气低。由预测可知,本项目硫化氢的最大落地浓度远小于植物的受害剂量。

由于本项目运营期间所排放的氨气和硫化氢等大气污染物所引起的浓度增值较小,而且碱性气体氨气还会和酸性气体硫化氢等发生中和反应,从而降低两者的毒性。因此,项目排放的大气污染物不会对附近的植物造成明显的伤害。

5.2.7.5 景观影响分析

由于所选垃圾填埋场为现有自然景观价值不大。但由于项目破坏了原有植被,在原来的自然景色中嵌入不和谐斑块,造成一定的视觉景观破坏。可以通过设计上融入现代的美学观念,考虑与周围景色协调,选用高大有一定除污效果的乔木作为绿化树种,将整个填埋场掩映在绿树丛中等措施,尽量减轻垃圾填埋场对视觉景观的负面影响。

5.2.8 垃圾运输路线沿途影响分析

5.2.8.1 垃圾收集运输方式

目前,五华县居民生活垃圾的收集可分为上门直接收集和在垃圾储存容器(垃圾箱、池、房、桶)中收集两种,人工单程平均运距 $800\text{m}/\text{车}\cdot\text{次}$ 。

五华县城区垃圾转运方式主要是由清运工将垃圾收集到人力三轮车后运至转运站,再由垃圾运输车运至垃圾处理场。

垃圾收集站每 $0.7\sim 1.0$ 平方公里设置一座,用地面积不小于 100m^2 ,建筑面积不小于 80m^2 ,其日处理垃圾量达到 8 吨以上,与周围建筑物的间隔不小于 5 米。对垃圾收集站进行立体绿化,对日转运量在 15 吨以上的,设置抽风除臭系统、给排水设施,以及供操作人员休息的更衣间和储存可回收物品储藏室。

垃圾运输车拟采用目前广泛使用的密闭且有防止垃圾渗滤液滴漏的后装压缩式垃圾转运车,平均装载量为 12 吨,该垃圾运输车符合《当前国家鼓励发展的环保产业设

备（产品目录）》（2007 年修订）主要指标及技术要求，有效平均载重量为 12 吨/车，从各垃圾转运站运至本项目所在地，按照最大垃圾运输量 1038.4t/d 计算，每日运送垃圾进入本项目的车辆约 90 车次，每天垃圾收运时间按 16 小时（6:00 至 22:00）计，平均每小时约 5.6 车次。

5.2.8.2 垃圾运输对沿线敏感点的影响分析

由于本项目服务范围较大，覆盖整个五华县，无法对垃圾运输路线进行一一分析，总体上，垃圾运输路线周围的敏感点主要为居民区、学校、企事业单位等，经过的河流有琴江、周江水等，所经路线不穿越饮用水源保护区。

（1）噪声影响

垃圾运输车噪声为 85dB(A)，在无任何防护设施的情况下，按线声源进行预测计算，计算结果见下表。

表 5.2-33 交通干线两侧噪声值

距离(m)	5	10	15	20	30	40	45
噪声值 (dB(A))	71.71	68.38	66.30	64.73	62.33	60.48	59.67

注：交通干线两侧 30m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准，昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

在道路两侧 10m 处的等效连续声级 Leq 为 68.38dB(A)，符合交通干线道路两侧区域昼间噪声标准 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)；在道路两侧 30m 处的等效连续声级 Leq 为 62.33dB(A)，符合交通干线道路两侧区域昼间噪声标准要求，但夜间超标，经计算在无任何阻挡的条件下，夜间约在 96m 处可以达到 55dB(A)的要求，因此，垃圾运输的交通干线两侧 5-10m 范围内的生活居住场所均会受到车辆噪声的干扰，沿线两侧建设建筑物后可受噪声影响的范围减小。

由于垃圾运输为密封运输，利用现有道路运输，且完全利用现有的五华县县城生活垃圾无害化填埋场的运输线路，对周围敏感点造成的噪声影响很小。

（2）恶臭与环境卫生影响

自然界动植物的蛋白质在细菌分解过程产生恶臭污染物，垃圾堆放和贮存产生的硫化氢、氨、甲硫醇等气味会使人感到不愉快。

五华县将采用密封式垃圾运输车运送垃圾，因此，不至于有大量的臭气和垃圾渗滤液泄漏以及垃圾散落，对沿线居民影响较小。

5.2.9 社会环境和人群健康影响分析

随着填埋场的升级改造，填埋库区产生恶臭气体会对项目周边及其垃圾运输沿线公众的人群健康产生一定影响，同时渗滤液有可能通过渗漏、淋溶等途径进入地下含水层，造成地下水污染。

(1) 恶臭气体对人群健康影响评价

恶臭物质可使人呼吸不畅、恶心呕吐、烦躁不安、头昏脑胀，甚至熏倒。浓度高时，还会使人窒息死亡。除此之外，恶臭物质的气味也是困扰人们正常生活的一个重要方面，其本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受臭味干扰，会影响人民生活，降低工作效率，严重时甚至会诱发疾病。

(2) 地下水污染后对人群健康影响分析

污染地下水中主要的影响因素是重金属，重金属若摄入过量，急性中毒时可能造成恶心、呕吐、腹痛、血便、休克、低血压、溶血、急性肾衰竭、昏迷、抽搐等病症，慢性中毒则多表现为皮肤、神经、血液或其他组织器官的病变。部分重金属具有毒性较大，如铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)等。主要重金属的危害情况如下：

汞(Hg)：对人主要危害神经系统，使脑部受损，造成汞中毒，引起四肢麻木、运动失调、视野变窄、听力困难等症状，重者心力衰竭而死亡。中毒较重者可以出现口腔病变、恶心、呕吐、腹痛、腹泻等症状，也可对皮肤粘膜及泌尿、生殖等系统造成损害。若在微生物作用下，甲基化后，毒性更大。

镉(Cd)：可在人体中积累引起急、慢性中毒，急性中毒可使人呕血、腹痛，最后导致死亡，慢性中毒能使肾功能损伤、破坏骨骼，致使骨痛、骨质软化、瘫痪。

铬(Cr)：对皮肤、粘膜、消化道有刺激和腐蚀性，致使皮肤充血、糜烂、溃疡、鼻穿孔，患皮肤癌。另外，铬还可在肝、肾、肺积聚，使危害加重。

砷(As)：慢性中毒可引起皮肤病变或神经、消化和心血管系统障碍，有积累性毒性作用，能破坏人体细胞的代谢系统。**铅(Pb)：**主要对神经、造血系统和肾脏存在危害，损害骨髓造血系统，引起贫血、脑缺氧、脑水肿、出现运动和感觉异常。

本项目用地不涉及水源保护区，项目所在区域周边饮用水以市政供水为主，为杜绝地下水污染对人群健康造成影响，建议附近居民避免饮用地下水。渗滤液造成的地下水污染对农作物生产的影响主要表现在两个方面，即产量影响与品质污染，同时还会影响农作物营养成分的含量。当土壤长期连续遭到严重污染时，会造成土壤性能降低，如土

壤板结、通透性降低等现象。同时，当重金属等污染物在土壤中积累一定程度时，会抑制根的生长与对营养成分的吸收，从而使农作物单位面积产量降低。

因此要加强对填埋场渗滤液和地下水的监测，预防和控制地下水污染对周边农田耕地的影响。同时建议在该项目场区外 500m 范围的区域，当地不宜发展绿色食品和有机食品，避免因产品品质或人为心理作用影响而造成经济损失。

5.2.10 环境风险影响分析

5.2.10.1 评价依据

根据 2.5.7 环境风险评价工作等级章节，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

5.2.10.2 环境敏感目标概况

本项目评价区域的环境敏感目标情况详见 2.7 主要环境保护目标章节。

5.2.10.3 环境风险识别

(1) 风险物质识别

本项目主要环境风险物质为垃圾渗滤液和填埋气体。

垃圾渗滤液是含有高浓度的有机物质的废水，其化学成分复杂、重金属的含量高、偏酸性，废水随着填埋时间的不同而有所变化。

填埋气体是填埋场中有机物发酵降解产生的，其中含有几十种有害气体，主要成分是甲烷（又称“沼气”）、二氧化碳、氨气、硫化氢等。其主要有害气体的物质理化性质及危害特性见下表。

表 5.2-34 本项目危险化学品一览表

物料名称		甲烷	氨气	硫化氢	甲硫醇
物理特征	形态	无色气体	无色、有刺激性恶臭的气体	无色、有恶臭的气体	无色气体，有不愉快的气味
	相对密度	0.42	0.82	1.19	0.87
	熔点（℃）	-182.5	-77.7	-85.5	-123.1
	沸点（℃）	-161.5	-33.5	-60.4	7.6
	闪点（℃）	-188	—	—	-17.8
	引燃温度（℃）	538	651	260	—
	蒸汽压（kpa）	53.32	506.62	2026.5	53.32
	爆炸极限（vol%）	5.3~15	15.7~27.4	4.0~46.0	3.9~21.8
危险性	火灾危险等级	2.1 类易燃气体	—	2.1 类易燃气体	2.1 类易燃气体

主要危险特征	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、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。与水、水蒸气、酸类反应产生有毒和易燃气体
LD ₅₀ /LC ₅₀	—	LD ₅₀ 350mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）	LC ₅₀ : 618 mg/m ³ （大鼠吸入）	LC ₅₀ : 1325mg/m ³ （大鼠吸入）
毒性特征	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀。	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。	吸入后可引起头痛、恶心及不同程度的麻醉作用；高浓度吸入可引起呼吸麻痹而死亡。

（2）危险物质影响环境的途经

类比国内同类的垃圾填埋场的环境风险事故发生情况，可知垃圾填埋场在运作过程中发生环境风险事故的一般原因有：

①渗滤液的收集系统老化、污水处理设备发生故障或生化反应所需的微生物死亡等因素，导致渗滤液无法正常收集排放，外溢污染周边环境；

②发生洪涝、台风、暴雨等自然灾害，大量的降雨进入渗滤液调节池，超出了渗滤液调节池的容量，导致垃圾渗滤液未经处理外溢，进入到环境中直接污染地表水、地下水和周边生态环境；

③垃圾运输途中垃圾及其渗滤液洒落会污染沿途道路及周边环境；

④池底及边坡的防渗层破裂，引起垃圾渗滤液下渗污染地下水和周边的土壤；

⑤垃圾填埋产生的填埋气体中的甲烷浓度累积到 5~15%时，一遇明火，达到爆炸极限浓度引发爆炸事故；

⑥由于地基因素及垃圾堆填、压实操作不规范导致垃圾堆体塌方；

⑦由于施工、暴雨等因素导致垃圾挡坝溃坝；

⑧废水专管破裂导致废水泄漏，污染沿途土壤及地表水环境。

根据生活垃圾填埋场实际运营情况分析，确定污水处理站发生故障导致渗滤液废水事故排放，防渗膜的破裂以及填埋气体的爆炸为项目的主要危险源。

5.2.10.4 环境风险分析

（1）渗滤液泄漏及事故排放环境风险分析

本项目渗滤液废水发生泄漏及事故排放将导致 COD、NH₃-N 超标，对污水处理系统产生冲击，导致污水处理系统不能正常处理，并且有可能影响出水质量，达不到排放标准，如进入周边水田、河流等地表水体，将对水环境质量造成不良影响。由于废水中有机污染物和氨氮的浓度很高，造成水生生物缺氧或中毒死亡，同时也会促使水中有机质的厌氧分解，产生臭气，恶化水质。

如发生上述事故，应迅速切断事故源头，尽快对渗滤液处理站等进行抢修，阻截渗滤液进入排洪沟等外环境的通道，并采用污水泵将渗滤液导入渗滤液调节池中进行暂存，对环境影响较小。

（2）渗滤液处理站故障环境风险分析

渗滤液处理站故障主要为雨季废水产生量增加时系统的处理能力不足和设备发生故障的情况，从而导致渗滤液不能处理达标排放。本项目调节池有效容量为 22480m³，项目废水产生量 182.67m³/d，调节池可容纳 120 天的废水量，但渗滤液处理站故障时，废水暂存于调节池中，在此期间完全可以确保渗滤液处理站故障排除，重新正常运行，事故废水发生直接排放的可能性很小。

在日常管理中，需安排专人管理，当渗滤液处理站发生事故时，立即关闭排口闸阀，确保废水不直接排放，对接纳污水厂及外环境影响较小。

（3）防渗层破裂的环境风险分析

正常情况下，渗滤液收集系统能及时将渗滤液收集并排至渗滤液调节池内，可不考虑渗滤液入渗情况。

非正常情况下，假设项目填埋区底部防渗膜穿孔，渗滤液直接到达 GCL 层，并通过 GCL 层缓慢渗入自然土层，本次评价假设防渗膜破裂面积为 10m×10m 面积，非正常

情况下，渗滤液中污染物浓度以本项目渗滤液污染物浓度计，采用 MODFLOW 软件预测填埋场服务期满后地下水中 COD、氨氮的含量分布，预测结果见 5.2.2 章节。

由于地下水一旦被污染，很难对其进行完全修复，因此，必须保证防渗层按规范要求设计，选择质量可靠的防渗材料，加强施工管理和填埋过程中对防渗层的保护，杜绝防渗层发生破损的情况发生；在废物填埋运营过程中，需经常采用先进技术对防渗膜进行检漏，杜绝泄漏事故的发生。

（4）填埋气体火灾、爆炸的环境风险分析

垃圾堆体内由于生成了填埋气体，如果没有技术措施将填埋气体导排到堆体外，气体在堆体内积累便会使得堆体内的气压增大，这压力使生成的气体沿着阻力最小的路径流动。气体在填埋场里的迁移分层沿水平方向进行远比沿垂直方向（各向异性的）移动要强烈得多，于是填埋气体在填埋场或垃圾堆体的边缘处更易溢出，这也是填埋场容易因填埋气体溢出发生火灾的原因。在一些简易的垃圾填埋场经常可见在垃圾堆体的边缘处有冒烟或着火的情况。本填埋场周边为树林，一旦发生火灾事故将可能导致现有生活垃圾简易填埋场垃圾堆体火灾，将会造成严重的不良后果，对周围环境造成一定的影响。

对填埋气体闪火风险后果的分析，本评价引用《垃圾填埋场火灾爆炸风险分析》（环境卫生工程，王伟等，2005 年 10 月）的分析结果进行类比说明。甲烷溢出填埋场表层覆土，大量聚集，在传播扩散过程中会形成一个扁平圆形的云团。现假设该云团厚约 1m，直径 80m，云团内燃料的体积分数 $\varphi=15\%$ 。云团的边缘遇火源燃烧。假设当风速为 1m/s，相对湿度为 40%，已知甲烷的分子量是 16g/mol，空气分子量是 29g/mol，理想条件下配比时燃料所占的体积比 $\varphi_{st}=0.07$ ，恒定压力下理想配比时燃烧的膨胀比对于碳氢化合物一般取 $\alpha=8$ 。计算距离云团中心 100m 处一个垂直接收面上所受的热辐射通量结果表明，对于一个普通的垃圾填埋场，如果发生填埋气的大量泄漏、积聚，在遇火源后，可能发生闪火或者是蒸气云爆炸。若发生闪火，其火焰高度为 65.2m，火焰宽度为 72.4m，闪火发生时人员在 30s 内来不及躲避就会被热辐射致死，并且会导致建筑物的热辐射破坏；若发生蒸气云爆炸事故，则其爆炸能量的 TNT 当量是 3097kg，在 50m 范围内，建筑物遭到严重破坏，人员死亡，而在 200m 处建筑物的玻璃也会遭到破坏，但人员安全。

根据上述填埋气火灾事故风险的分析可知，填埋场边界距离西面建筑物约 300m，远大于发生爆炸 50 米范围内造成建筑物严重破坏的范围，也大于 200 米处建筑物玻璃受损的范围，基本上不会对西面建筑物造成明显的影响，但为了最大程度避免风险事故的发生，建设单位应做好填埋气的导排和处理工作，保证排气通畅，做好填埋场区的消

防措施，与现有生活垃圾简易填埋场之间设置相应的防火隔离区，防止火灾时火势蔓延至现有生活垃圾简易填埋场。

类比调查 1992 年启用的广州市李坑及大田山垃圾填埋场，启用初期均未利用沼气，任由甲烷逸出场区，因浓度远未达 5% 体积的 68040mg/m^3 浓度，未发生过燃烧与爆炸事故。而本项目在填埋运行初期，通过导气系统收集并净化后排放；当填埋气量稳定后，通过导气系统收集并净化燃烧，甲烷爆炸风险又进一步降低。因此，本项目产生燃烧与爆炸风险很小。

（5）火炬燃烧系统非正常排放的环境风险分析

根据第 5 章污染源非正常情况排放量核算可知，在火炬燃烧系统非正常排放情况下， H_2S 、 CH_4 、 CH_3SH 、 NH_3 将会对周边环境产生较大影响，本评价建议做好火炬燃烧系统备品备件的采购和储备，并加强维修人员技术培训，做到发生故障迅速处理。

（6）生物除臭系统非正常排放的环境风险分析

根据第 5 章污染源非正常情况排放量核算可知，在生物除臭系统非正常排放情况下， H_2S 、 NH_3 将会对周边环境产生较大影响，本评价建议做好生物除臭系统备品备件的采购和储备，并加强维修人员技术培训，做到发生故障迅速处理。

（7）洪水、未处理废水溢出的环境风险分析

由于垃圾渗滤液属高浓度难降解有机废水，成份复杂、毒性强，直接接触对于植被及人畜均存在较大的危害风险。因此，遇到特大洪水时，其潜在的污染影响很大，将严重影响到周围人群及环境安全。本项目防洪标准根据《城市生活垃圾卫生填埋场处理工程项目建设标准》（建标 [2001]101 号）中有关规定确定。防洪标准为设计 50 年一遇建设截洪沟，降雨时已封场区域及周围山坡汇集的雨水通过截洪沟排出沟外。考虑到暴雨灾害的影响，调节池以污水处理量有效容积的 120% 以上设计建造，并建筑相当容积的调蓄池或应急贮水池。根据梅州市最大降雨量和方案特点，调节池的容积 22480m^3 。由于渗滤液污染物浓度较高，建议对调节池进行分格封闭，以减少恶臭气体的产生。

（8）垃圾坝垮坝的环境风险分析

由于长时间降雨以及进场填埋的垃圾含水量大等原因，导致填埋场内渗滤液产生量显著增加，一旦渗滤液收集和排水管道因为垃圾堆体内细小颗粒或化学物质沉淀等因素发生堵塞，使得填埋库区内积存大量渗滤液，若不及时疏通，势必加重垃圾坝承载负荷，存在垮坝的危险。另一方面，连续暴雨等自然灾害容易产生山体滑坡，垃圾填埋场的截洪沟一旦因为大面积山体滑坡而垮塌，洪水会直接冲垮垃圾坝，进而危及垃圾填埋

场。而且垃圾坝在施工过程中坝体因为夯实不牢固又经积水浸泡等原因也会导致坝体垮塌。垃圾坝垮塌将可能破坏填埋区防渗系统,导致渗滤液泄漏而污染土壤和地下水环境。

因此,应该在保证填埋工艺质量的前提下,经常清洗渗滤液收集和排放管道使其保持通畅;经常加固场边山坡坡面,扩大山坡绿化面积;在垃圾坝设计和建设过程中严格按设计规范和操作规范施工,定期对坝体进行维护,做好填埋库区排水工作。以上措施均能大幅度提高垃圾坝的稳固和安全性。

(9) 垃圾运输的环境风险分析

①运输线路沿途敏感性分析

由于本项目服务范围较大,覆盖整个五华县,无法对垃圾运输路线进行一一分析,总体上,垃圾运输路线周围的敏感点主要为居民区、学校、企事业单位等,经过的河流有琴江等,所经路线不穿越饮用水源保护区。

②运输事故风险分析

垃圾的运输在一定条件下,可能导致交通事故,如果在垃圾运输过程中发生交通事故,除了可能造成人员伤亡外,垃圾倾倒在路上,会引起垃圾脏物与臭味,影响市容环境卫生,散发的恶臭气体将会给周围的居住环境带来一定的影响;而项目运输沿线,一旦数量较多的垃圾散落到地表水中,没有及时打捞垃圾杂物,将会产生有机污染,使地表水下游的水体有机物含量增高,因此,垃圾运输过程中应把风险减到最小程度,一旦发生垃圾倾河事故,应立即打捞处理。

(10) 废水专管泄漏的环境风险分析

本项目废水经自建渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表3特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂。专管采用压力钢管,全程密闭,杜绝废水渗漏,废水输送采用泵站供给压力,水流速度快,无回水,减少了沉淀与堵塞。当专管破裂而导致废水泄漏时,将可能排入沿途农田、村庄等地,对地表水和土壤环境产生一定的影响。

(11) 危险性废物混入的环境风险分析

《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)对填埋物入场要求主要有两个方面:其一,进入生活垃圾处理场的填埋物应是生活垃圾。其二、严禁将生活垃圾和危险性废弃物混合一起,严禁爆炸性、易燃性、浸出毒性、腐蚀性、传染性、放射性等有

害有毒废弃物进入生活垃圾处理场。因此，只要严格按照此规定执行，正常生产时，杜绝非生活垃圾入场，发生这种风险的可能性极小。

假如不慎混入危险废物，则将对垃圾场及其周边环境产生严重污染，其污染程度和范围视其混入的危险废物数量和种类的不同而不同。

(12) 蚊蝇孳生和卫生防疫的环境风险分析

生活垃圾堆是鸟类、鼠类和蚊、蝇等的觅食与孳生源地，也是细菌和病毒的发源地，当垃圾填埋时，如未采取消毒和逐日覆土制度，会导致鼠类和蚊、蝇孳生繁殖，引起细菌和病毒的扩散，严重影响处理场及其周围的卫生状况和农作物的生长。

5.2.10.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

①废水处理设施应进行精心设计、施工和管理。对于系统的管道，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求，尽可能减少管道破裂导致的废水外泄现象。项目设计的截洪沟和填埋表面雨水引流措施落到实处，以确保在暴雨天气不发生溢流现象；

②严格按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）的规定进行设计；

③对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。选好水质监测点，定期进行垃圾填埋场周边及下游的水质监测，一旦发现污染超标，及早采取措施；

④利用 2.0mm+2.0mmHDPE 聚乙烯防渗膜构成防渗层。防渗膜物料的老化保障 50 年，即使老化后其防渗功能依然起着作用，垃圾渗滤液渗入地下水的量很小；

⑤根据运营特点，在总图布置上进行合理布局，填埋场边界与周围山林之间设防火带，各建筑物之间有一定的防火间距，场区主要道路兼作消防通道；

⑥项目的管理区按照丁类防火区设计，变配电室按 I 级耐火等级设计，其他工房的耐火等级不低于 II 级。场区内设置消火栓。填埋作业区严禁吸烟或有烟火。配备可燃气体检测和报警仪，平时注意仪器的校准和维护。根据《生活垃圾卫生填埋技术规范（CJJ 17-2004）》，填埋场的填埋库区应按生产的火灾危险性分类中戊类防火区采取防火措施，易燃易爆部位按丙类防火区设防。建议在填埋区设置消防储水池和消防给水系统等灭火设施，在填埋作业区作业的车辆及其他作业机械、污水处理区均配置干粉灭火器；

⑦垃圾填埋场营运前对工作人员进行消防责任和防火知识教育，建立各级防火安全责任制，严格执行生产操作规程，做到防患于未然；

⑧对由于填埋体非均质性产生的不均匀沉降，可通过加大盖层厚度、在填埋体与周围边坡结合部位加大盖层坡度的方法来进行防范。对由于地基土体的非均匀性而产生的不均匀沉降，可通过开挖、压实或换土的方法减小其压缩性在空间上的差异，从而使不均匀沉降减小到可以接受的程度。同时填埋应实行单元、分层作业，每一单元及作业平台的大小应按设计及现场设备、垃圾量、运输等实际条件而定。填埋作业应定点倾卸、摊铺、压实。应以一日为一小单元或每班次为一小单元，宜每日一覆盖；作业单元应采用分层压实方法，垃圾压实密度应大于 900kg/m^3 ；单元每层垃圾厚度依填埋作业设备的压实性能及垃圾的可压缩性确定，宜为 $2\sim 3\text{m}$ ，最厚不得超过 6m ；每层垃圾压实后，应采用人工衬层材料进行覆盖。

⑨需建设垃圾挡坝，垃圾坝的作用是防止垃圾流失，保护垃圾堆体坡脚的稳定，有序导排渗滤液，有利于填埋库区作业。只要本垃圾坝保质保量施工，正常情况下不会发生坝体垮塌事故。

⑩建议建设单位与五华县有关部门商议，一起制定应急计划，定期（每年一次）进行联合消防演习。

（2）应急要求

根据国家环保局（90）环管字 057 号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。在发生风险事故的情况下，建设单位应严格按照风险预案的要求，同时可结合以下的风险应急措施进行操作，以将事故造成的影响降到最低。

①应急处理流程

应急处理流程见下图，具体如下：

a.报警

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照火灾事故等级分类报告程序将情况及时、准确地逐级报告给上级领导。发生渗滤液事故排放及渗滤液的渗漏及时通知报告给上级领导。

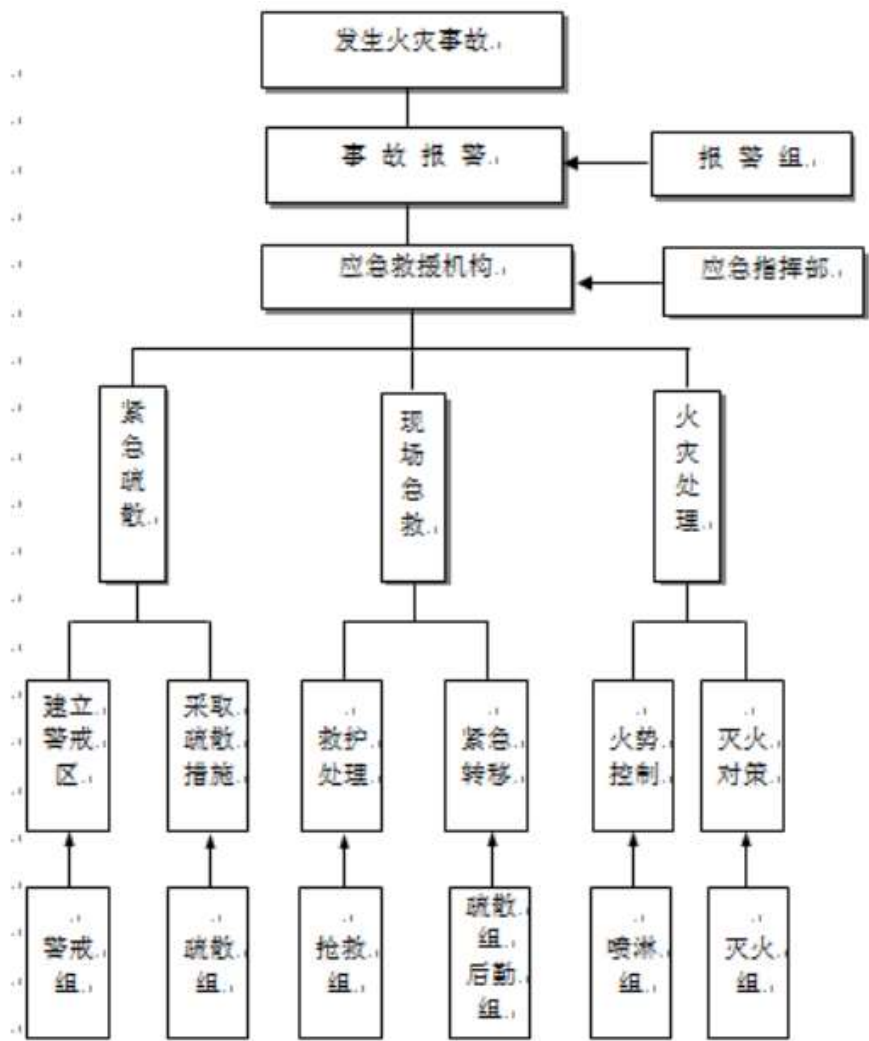


图 5.2-44 应急处理流程图

b. 事故现场处理

根据火灾事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。

c. 火灾事故抢险方案

当填埋场发生火灾事故时，应迅速作出事故类别和等级判断，报警和现场处理的同时，对于火灾现场要进行积极抢险扑救，具体抢险方案如下：

对于一类火灾事故，场内立即停止一切作业，切断电源、气源、热源及一切可能引起火灾范围扩大的因素。迅速组织临时灭火指挥部，向邻近单位发出支援、防范通知。立即组织义务消防队根据平时训练，各负其责奋力扑救，积极采取灭火器灭火、警戒疏散、医疗急救等措施，扑救火灾控制事态蔓延，待消防队员到来时，配合其工作。保持现场临时指挥部对外通讯联络的畅通，随时向上级汇报火情。火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

对于二类火灾事故，场内立即停止一切作业，迅速组织临时灭火指挥部。指挥部立即组织义务消防队根据平时训练，各负其责奋力扑救，积极采取灭火器灭火、漏电堵漏、警戒疏散、医疗急救等措施，扑救火灾控制事态蔓延。负责消防灭火的队员立即使用灭火器进行灭火，同时开启消防水系统，在消防灭火队员的配合下切断电源、气源、热源和有关阀门等。并向邻近单位发出支援、防范通知。待消防部门人员到来时，将指挥权交与上级领导，一切听从上级指挥。保持现场临时指挥部对外通讯联络的畅通，随时向上级汇报火情。火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

d. 周边单位发生火灾事故抢险方案

- ◆ 当周边单位发生火灾时，应及早了解火灾险情，对火灾过程及时监察。
- ◆ 若火灾威胁到安全，必要时将重要物资进行转移。
- ◆ 及时向企业、消防中队及有关单位报告险情。
- ◆ 如果火灾单位发出增援信息，应根据联防协议，积极进行配合火灾单位进行灭火。

e. 事故应急救援关闭程序与恢复措施

- ◆ 关闭场区雨水排放口，防止渗滤液和消防事故污水直接外排；
- ◆ 实施事后应急监测，主要是监测项目污水出水口的指标；
- ◆ 事故后总结、通告。

②突发事件应急预案主要内容

突发事件应急预案主要包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，主要内容列于下表突发事件应急预案纲要。

表 5.2-35 突发事件应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	——
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	填埋库区、污水处理站、填埋气处理厂、生活区、邻区、周边水体
4	应急组织	场区：场区指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部负责场区附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对填埋场专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置、污水处理设备、燃烧火炬等：防火灾、爆炸事故 应急设施，设备与材料主要为消防器材。
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制

8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除渗滤液事故性排放和渗漏的措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；控制事故性排放和渗漏的延续，降低危害，配备相应的设施器材。
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制，撤离组织计划	事故现场：事故处理人员对甲烷等吸收浓度的控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对甲烷等吸收浓度应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
11	事故应急状态终止与恢复措施	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。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

③极端气象条件下风险防范措施及应急预案

a.台风和强风填埋作业

- 一旦出现台风信号报警，填埋现场必须在台风来临前采取以下措施：
- 清除现场所有雨水道、排水沟和排水口的阻碍雨水流动的残渣、淤泥或者废弃物；
- 维修、清理填埋现场临时道路、卸载平台；
- 将所有临时设施全部固定在地表上；
- 尽量排空所有的地表水沉淀池、垃圾渗滤液集液池；
- 除需运行设备外，所有设备都停放到维修车间或指定区域；
- 机械设备的挡风玻璃采用木板保护，以免飞起的物体砸坏。

b.暴雨填埋作业

- 暴雨到来前，修建临时排水设施将废弃物倾倒区域和清洁地表分离开来；
- 减少废弃物倾倒区域的开放范围；
- 废弃物倾倒地点不能靠近场地入口，应设置在坡度和顺直性方面有利于车辆通过的路段；
- 作业面形成不同高程的填埋作业层 2-3 个，晴天选择在较低位作业层填埋，雨天选择在较高作业层填埋；
- 准备足够的覆盖材料，尤其是颗粒粗大的建筑渣土，可以随时维修临时道路、卸载平台。

5.2.10.6 分析结论

通过对国内的生活垃圾卫生填埋场的产生的事故风险情况的类比分析可知，本项目通过采用严格、完善的管理手段可大大减少造成事故的可能性，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。填埋场区的作业在认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并合理采用预防和应急风险发生的措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

5.2.10.7 环境风险简单分析内容表

表 5.2-36 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目				
建设地点	(广东)省	(梅州)市	()区	(五华)县	()园区
地理坐标	经度	115.603891°	纬度	23.737363°	
主要危险物质及分布	主要危险物质有甲烷、氨气、硫化氢、甲硫醇。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	大气：①火灾燃烧产生的烟气逸散到大气对环境造成影响②恶臭气体扩散到大气环境，污染大气环境③废气处理设施失效导致废气污染大气环境； 地表水、地下水：①渗滤液泄漏可能污染地下水或地表水②火灾产生次生灾害形成消防废水污染地表水 土壤：渗滤液泄漏将污染土壤环境。				
风险防范措施要求	①废水处理系统应进行精心设计、施工和管理。对于系统的管道，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求，尽可能减少管道破裂导致的废水外泄现象。项目设计的截洪沟和填埋表面雨水引流措施落到实处，以确保在暴雨天气不发生溢流现象； ②严格按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）的规定进行设计； ③对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。选好水质监测点，定期进行垃圾填埋场周边及下游的水质监测，一旦发现污染超标，及早采取措施； ④利用 2.0mm+2.0mmHDPE 聚乙烯防渗膜构成防渗层。防渗膜物料的老化保障 50 年，即使老化后其防渗功能依然起着作用，垃圾渗滤液渗入地下水的量很小； ⑤根据运营特点，在总图布置上进行合理布局，填埋场边界与周围山林之间设防火带，各建筑物之间有一定的防火间距，场区主要道路兼作消防通道； ⑥项目的管理区按照丁类防火区设计，变配电室按Ⅰ级耐火等级设计，其他工房的耐火等级不低于Ⅱ级。场区内设置消火栓。填埋作业区严禁吸烟或有烟火。配备可燃气体检测和报警仪，平时注意仪器的校准和维护。根据《生活垃圾卫生填埋技术规范（CJJ 17-2004）》，填埋场的填埋库区应按生产的火灾危险性分类中戊类防火区采取防火措施，易燃易爆部位按丙类防火区设防。建议在填埋区设置消防储水池和消防给水系统等灭火设施，在填埋作业区作业的车辆及其他作业机械、污水处理区均配置干粉灭火器； ⑦垃圾填埋场营运前对工作人员进行消防责任和防火知识教育，建立各级防火安全责任制，严格执行生产操作规程，做到防患于未然； ⑧对由于填埋体非均质性产生的不均匀沉降，可通过加大盖层厚度、在填埋体与周围边坡结合部位加大盖层坡度的方法来进行防范。对由于地基土体的非均匀性而产生的不均匀沉降，可通过开挖、压实或换土的方法减小其压缩性在空间上的差异，从而使不均匀沉降减小到可以接受的程度。 同时填埋应实行单元、分层作业，每一单元及作业平台的大小应按设计及现场设备、垃圾量、运输等实际条件而定。填埋作业应定点倾卸、摊铺、压实。应以一日为一小单元或每班次为一小单元，宜每日一覆盖；作业单元应采用分层压实方法，垃圾压实密度应大于 900kg/m³；单元每层垃圾厚度依填埋作业设备的压实性能及垃圾的可压缩性确定，宜为 2~3m，最厚不得超过 6m；每层垃圾压实后，应采用人工衬				

层材料进行覆盖。

⑨需建设垃圾挡坝，垃圾坝的作用是防止垃圾流失，保护垃圾堆体坡脚的稳定，有序导排渗滤液，有利于填埋库区作业。只要本垃圾坝保质保量施工，正常情况下不会发生坝体垮塌事故。

⑩建议建设单位与五华县有关部门商议，一起制定应急计划，定期（每年一次）进行联合消防演习。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目 $Q < 1$ ，风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

5.2.11 封场后生态恢复方案及环境影响分析

5.2.11.1 封场目的

填埋封场的目的是将垃圾渗滤液、填埋场气体包覆起来，防止雨水、空气和动物进入其中。封场的作用一方面在于减少渗入垃圾堆体中的降雨量，另一方面在于为以后填埋场地的利用打下基础。填埋场封场后其污染源主要为废水（主要是渗滤液）、废气（填埋气体）及生态等。以下内容是本报告对最终填埋封场后污染进行定性分析，并对最终封场提出要求。

5.2.11.2 封场要求

（1）技术要求

垃圾填埋场终场后，按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）要求，最终覆盖采用自然粘土（防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），厚度为 0.5m；自然土的上层再覆盖营养土 0.2m；在表层营养土上种植草皮及适宜当地气候的浅根性林木绿化。填埋场封场顶面坡度不小于 5%，表层排水沟与填埋库区四周的排水沟相连，填埋场封场后继续进行填埋气体、渗滤液处理及环境与安全监测等运行管理，对地下水、地表水、大气进行定期监测，直至填埋堆体稳定、污染物排放符合相关标准。

（2）管理要求

根据《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004），填埋作业达到设计封场条件要求时，必须经所在地县级以上地方人民政府环境保护、环境卫生行政主管部门鉴定、核准。填埋场封场后，填埋堆体达到稳定安全期方可进行土地使用，使用前必须做出场地鉴定和使用规划，未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，填埋场地严禁作为永久建（构）筑物用地。

5.2.11.3 封场生态恢复方案

本项目填埋终止封场时，要进行封场处理和生态环境恢复，做好地表面处理，并在其表面覆 30 厘米厚的自然土，其上再覆 15~20 厘米厚的粘土，并压实，防止降水渗入填体内。

生态恢复应尽量恢复到建设前的状况，尽量恢复系统的合理结构、高效的功能和协调的关系，在封场稳定期后种植耐干旱、耐贫脊、固氮、速生、高产的草本植物，这类植物可以迅速生长并获得永久的植被，当草本植物生长一段时期后，可适当种植灌木和乔木，以保证该地区的生态恢复取得良好的效果。此外，在考虑生态恢复时，还要特别注意尽量利用现场的资源，尤其是土壤资源和生物资源。由于在垃圾场的建设初期破坏了土壤的表层土地，表层土壤含有丰富的有机质和植物种子、根块、块茎等繁殖体，因此，生态恢复中的覆土要选用表层土。

5.2.11.4 封场后的环境影响分析

填埋场封场后，填埋机械设备产生的噪声已停止，噪声对外环境的影响基本可恢复至填埋前水平；由于封场植被的垦复及水土保持设施的完善，水土流失得到较好的控制；由于垃圾运输已停止，原由垃圾运输车对进场道路两侧的环境敏感点环境质量影响基本消除，填埋区封场后不产生填埋气、渗滤液。但填埋场封场不等于填埋场运行停止，封场后应继续保留渗滤液处理系统运行管理和导排填埋气体，继续进行填埋气体、渗滤液处理及环境与安全监测等运行管理，直至垃圾降解稳定，无渗沥水、废气的产生。整个填埋堆体达到稳定状态后，其对外环境的影响可降至最低点，但仍必须加强地下水水质跟踪监测，经监测、论证和有关部门审定后，可以对土地进行适宜的开发利用，如作为观赏性苗木基地和青少年环境教育基地。

采取上述对策后，填埋场封场后可保证对外环境的影响降到最低程度。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 废水防治措施

施工期废水主要有施工废水、现有垃圾渗滤液和生活污水，施工单位将采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，必须经临时沉砂池处理后进行回用，主要用于场地周边道路及绿化洒水。

(3) 对于地基开挖后汇集的雨水，采用离心泵抽排，也可作为施工期道路浇洒、车辆清洗以及抑尘用水。

(4) 施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用。

(5) 施工期生活污水经临时三级化粪池收集，粪渣由当地环卫部门清掏。

(6) 施工期建设临时储存池，位于现有垃圾堆体的下游，占地面积约 180m²，容积约 720m³（可满足施工期现有垃圾堆体产生渗滤液的暂存），并对池体底部和四壁做好防渗措施以及加盖措施，将渗滤液引流到临时储存池暂存，待正式运营后，将渗滤液引到渗滤液处理站处理。

(7) 施工单位除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

6.1.2 施工扬尘污染防治措施

施工扬尘污染是施工期间重要的污染因素，本项目挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。施工过程应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）；在风力大于 4 级的情况下应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网。施工单位应负责实施下列减缓措施以防止施工扬尘污染：

(1) 施工标志牌的规格和内容

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(2) 围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，施工单位必须实行封闭式施工，边界应设置高度 2.5 米以上的围挡；设置围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

(3) 土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(4) 建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：

① 密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④ 其他有效的防尘措施。

(5) 建筑垃圾的防尘管理措施。

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：

①覆盖防尘布、防尘网；②定期喷洒抑尘剂；③定期洒水压尘；④其他有效的防尘措施。

(6) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

(7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆路线应避开居民区等敏感区域，时间应避开上下班的高峰时期。

(8) 施工工地道路防尘措施。

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：

①铺设钢板；②铺设水泥混凝土；③铺设沥青混凝土；④铺设细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。⑤其他有效的防尘措施。

(9) 施工工地道路积尘清洁措施。

采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(10) 施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：

①覆盖防尘布或防尘网；②铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；③植被绿化；④晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；⑤其他有效的防尘措施。

(11) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100m²）或防尘布。

(12) 混凝土的防尘措施。采用预拌商品混凝土，现场不设置混凝土搅拌站；采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(13) 物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施。

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(14) 设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(15) 工地周围环境的保洁。

施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

6.1.3 噪声防治措施

本项目在工程建设期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第 27 条规定“在城市市区内向周围生活环境排放建筑施工噪声时，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准”，尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免，但还是可以使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰期间的噪声相对较弱，主要是一些噪声较强的木工机械可搬入已建成的主体建筑内进行操作。由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

(1) 选用低噪声设备及施工工艺：采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，如本工程拟采用静压、喷注式打桩机进行桩基工程，相对于冲击式打桩机，其噪声值可降低 10~20dB(A)。其他施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

(2) 合理安排施工时间：施工单位合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。

(3) 合理布置噪声源设备，对固定的机械设备尽量入棚操作。

(4) 在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

(5) 对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经相关部门批准。

(6) 运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

(7) 制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的规定。

6.1.4 施工垃圾防治措施

(1) 建设单位应与环卫部门签定卫生责任状，共同核定清渣土数量，领取施工渣土清运许可证。清运渣土单位应严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

(2) 运送弃土应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面。主体结构的施工垃圾，主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角料、各种废涂料等。对这部分施工垃圾应集中收集后由市政环卫部门统一处理，分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 废水治理措施及其可行性论证

6.2.1.1 废水处理措施概述

本项目运营过程中产生的废水主要为垃圾渗滤液、冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水、生活污水，四股废水产生量合计 $66673.65\text{m}^3/\text{a}$ ($182.67\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、As、Cd、Pb、Cr、Hg 等，统一汇入渗滤液处理站处理，处理后约有 30% 的浓缩液回灌回填埋区，外排废水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂。

本项目渗滤液处理站废水处理工艺采用“生化处理+物化处理”，以“两级 AO (硝化、反硝化)+外置式 MBR+反渗透”为主体工艺，主要由以下处理单元组成。

(1) 污水均衡调配单元

污水调配单元主要是为了均衡调节处理系统的水量及水质，包括渗滤液原液储池、污水调配池、酸碱调节系统及碳源投加系统。通过潜水泵分别将渗滤液从调节库输送入污水调配池，在调配池内设有 PH 及温度监控系统，根据入水酸碱度和温度控制酸碱调节系统及蒸汽加热系统对污水进行水质调节。碳源投加系统可根据反硝化池处理情况，按照设定投加量对后续反硝化池进行连续投加碳源，从而调整后续反硝化池中生物活性，以满足处理要求。

(2) 膜生化反应器 (MBR) 系统

MBR 系统由反硝化、硝化、后段反硝化、末端氧化组成一个完整的脱氮系统。一级反硝化和硝化反应器由一座有效容积为 530m^3 的反硝化池和两座有效容积为 755m^3 的硝化池组成。进入硝化池的污水将由射流曝气系统供氧进行硝化反应，维持硝化池内溶解氧浓度为 2.0mg/L ，污水中氨氮将在硝化池内完全转化为硝态氮，并通过设置泥水回流进入前端反硝化系统。通过进入反硝化池的渗滤液与回流污水在池内充分混合，通过回流进入池内的硝态氮将使用渗滤液中有有机污染物作为碳源进行反硝化反应。

经过 MBR 硝化反硝化系统处理的污水将进入 MBR 后续反硝化段，后反硝化段由一个后续反硝化池与一个末端氧化池组成，后续反硝化池的池容为 250m^3 。由于本项目渗滤液碳氮比严重失衡，进入后续反硝化池的污水中可生化碳源已基本消耗完全，因此，设计中将通过投加碳源的方式调整污水水质，让污水中未还原的硝态氮在池中继续反应。

MBR 系统末端设置一个池容为 250m^3 的末端氧化池，通过控制池内溶解氧浓度高于 1.5mg/L ，可将系统中剩余的有机污染物及氨氮削减，使至符合后续反渗透系统的处理进水要求。

与传统生化处理工艺相比，微生物菌体通过高效超滤系统从出水中分离，确保大于 20nm 的颗粒物、微生物和与 COD 相关的悬浮物安全地截留在系统内。超滤清液进入清液储槽。由于超滤实现泥水分离，因此生化反应器中的污泥浓度 (MLSS) 可以达到 $15\text{-}30\text{g/l}$ 。

(3) 膜处理系统

通过前段生化反应将有机污染物及含氮化合物进行大幅度削减，最后通过反渗透膜系统的组合进行深度处理，主要由 2 套反渗透系统组成，其中透过液即可达标排放，浓缩液回灌填埋场处理。

(4) 消毒系统

在尾水出水之前，对尾水进行紫外消毒，进一步减少尾水中的菌群数。

(5) 在线监控系统

在废水进入渗滤液处理站前和出水均安装有在线监控系统，实时监控废水量及污染物浓度，确保设施正常运行。

(6) 剩余污泥处理系统

根据《五华县镇级垃圾填埋场治理工程可行性研究报告》，生化剩余污泥量约 $54.2\text{m}^3/\text{d}$ ，由离心脱水进料泵引入离心脱水机进行脱水，脱水产生的干泥运至填埋区填埋处理，离心脱水上清液回入中间水池。

(7) 渗滤液回灌系统

为了促进填埋场的功能，开发“生物反应器”填埋场，在时间和地点上有限度地控制渗滤液回灌填埋场垃圾体，把填埋场作为一个以垃圾为填料的巨大生物滤床，通过物理、化学和生物等多种作用实现污染物的降解，大量研究表明，渗滤液回灌可以缩短填埋垃

圾的稳定化进程，增加填埋场的有效库容量，促进垃圾中有机物的降解，缩短产沼气时间，回灌后的渗滤液水量水质得到均衡，有效固结重金属，有利于反硝化脱氮，降低渗滤液的污染物浓度等优点。

本项目渗滤液处理站系统产生的浓缩液采用纳滤浓液处理后，清液回流至超滤清液槽，浓液排至浓缩液储池收集，利用螺杆泵回灌至填埋堆体。

渗滤液处理站处理工艺及污染物控制指标如下：

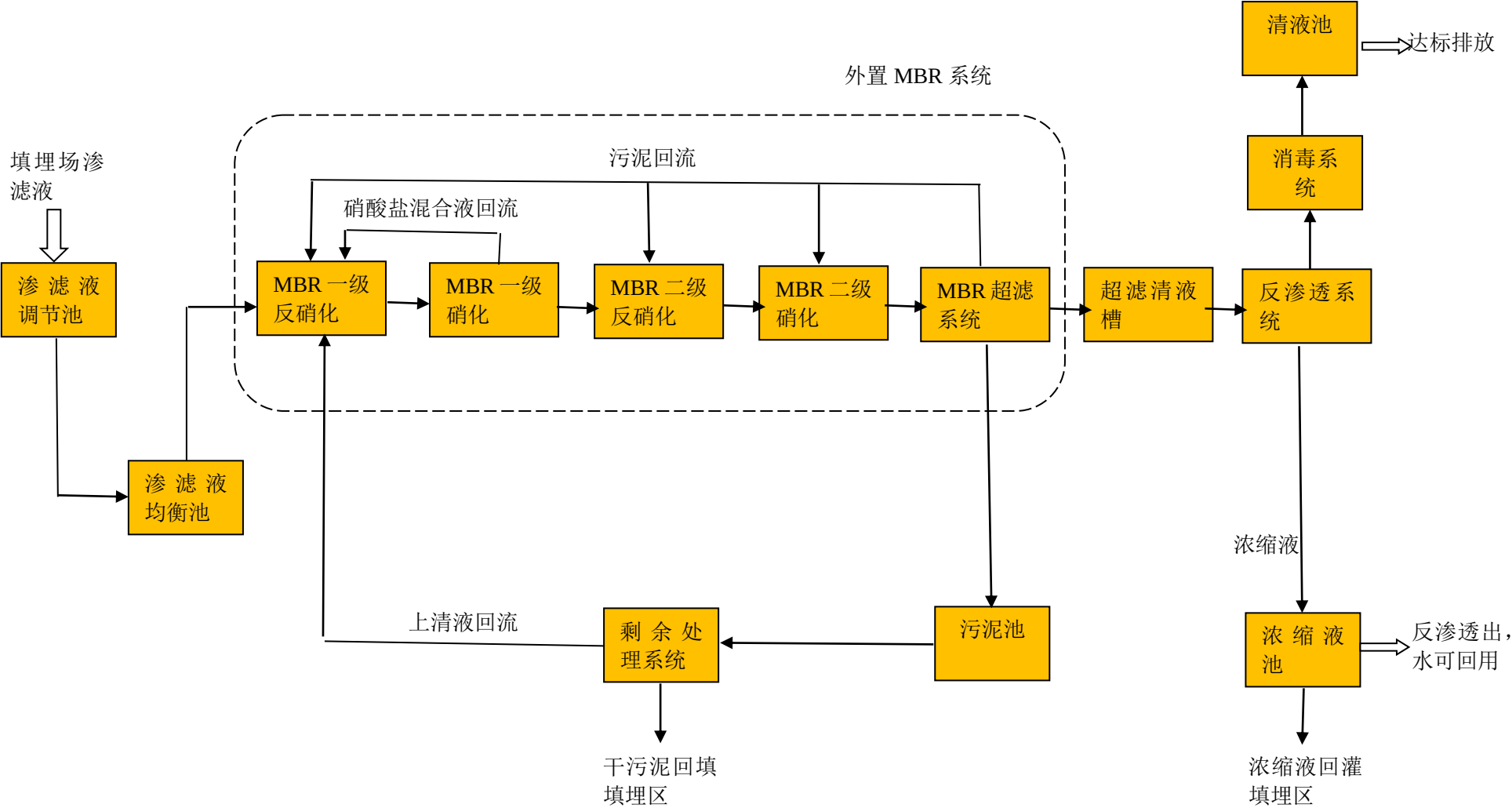


图 6.2-1 渗滤液处理工艺流程图

表 6.2-1 渗滤液处理站进、出水主要污染物控制指标一览表

项目	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
进水水质	1000~3500	3000~6000	500~1000	1200~2000
出水水质	30	60	30	8

6.2.1.2 废水处理措施可行性分析

(1) 废水可生化性

本项目废水主要为垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水，其中的有机物通常可分为三类：低分子量的脂肪酸类、腐殖质类高分子的碳水化合物、中等分子量的灰黄霉酸类物质。这些化合物中含有已被确认的可疑致癌物、促癌物、辅助致癌物以及被列入中国环境优先污染物“黑名单”的有机物等。渗滤液中的低分子量可溶性脂肪酸较多，以乙酸、丙酸和丁酸为主，这类物质容易降解；其次还有大量难以降解的高分子和溶解性腐殖质，以及较多的芳香族梭基的灰黄霉酸。渗滤液中的挥发性脂肪酸没有经过充分的水解发酵，挥发性脂肪酸随垃圾填埋时间延长而减少，而灰黄霉酸物质的比重则相对增加，BOD/COD 比值较高，即本项目废水的可生化性较高。

(2) 废水氨氮含量

由于生活垃圾组分中有含氮有机物，且易被溶出或厌氧发酵，所以渗滤液中的含氮化合物浓度都很高。

(3) 废水重金属离子

渗滤液中通常含有多种金属离子，其浓度与垃圾的类型、组分和厌氧时间等密切相关。由于垃圾本身成分的复杂性及垃圾厌氧反应与代谢过程的复杂性，重金属元素等也会出现在渗滤液中。据报道，生活垃圾中的微量重金属溶出率很低，在水溶液中为 0.05~1.80%，微酸性溶液中为 0.5~5.0%，且垃圾本身对重金属有较强的吸附能力。所以对处理城市生活垃圾填埋场渗滤液而言，重金属浓度较其它污染物低得多。除了重金属离子之外，由于垃圾中 Fe、Al、Ca 的含量较大，所以渗滤液中此类金属的浓度较高，项目采用反渗透膜分离技术，对重金属的去除率可达到 98%以上。

(4) 废水总溶解性固体

垃圾渗滤液中一般均含有浓度较高的总溶解性固体。水分流经垃圾层时对垃圾中的可溶性固体有萃取作用，所以渗滤液的总溶解性固体浓度都很高。由垃圾固相中溶出潜力最大的应是生物可降解的有机组分；PO₄³⁻、Cl⁻和 SO₄²⁻因其良好的可溶性也占有较大

比例；Fe、Al、Ca 在固相中的含量较大，且有一定的溶解性，因此在渗滤液中也有较高的浓度。

尽管渗滤液的组成状况极其复杂，但理论分析和大量的现场监测资料表明，渗滤液的特征污染物是耗氧性有机物（COD、BOD）和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，同时由于生成环境长期处于厌氧状态，厌氧生化过程使渗滤液具有典型的高色度与恶臭特征。

本项目渗滤液处理站主要处理单元处理效果见下表。

表 6.2-2 渗滤液处理站主要处理单元处理效果去除率

处理单元		COD mg/L	BOD ₅ mg/L	SSmg/L	NH ₃ -N mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Pb mg/L	Cr mg/L	Hg mg/L
原水		3000~600 0	1000~350 0	500~100 0	1200~200 0	0-0.09 2	0.001-0. 1	0.1-0. 2	0.06-0.9 9	0.0002-0.0 5
集水池	出水	3000~600 0	1000~350 0	500~100 0	1200~200 0	0-0.09 2	0.001-0. 1	0.1-0. 2	0.06-0.9 9	0.0002-0.0 5
	去除率 (%)	0	0	33	0	0	0	0	0	0
沉砂池	出水	3000~600 0	1000~350 0	250~500	1200~200 0	0-0.09 2	0.001-0. 1	0.1-0. 2	0.06-0.9 9	0.0002-0.0 5
	去除率 (%)	0	0	50	0	0	0	0	0	0
生化 厌氧池	出水	2160~432 0	770~2695	250~500	960~1600	0-0.09 2	0.001-0. 1	0.1-0. 2	0.06-0.9 9	0.0002-0.0 5
	去除率 (%)	28	23	0	20	0	0	0	0	0
生化 兼氧池	出水	1922~384 5	693~2426	250~500	720~1200	0-0.09 2	0.001-0. 1	0.1-0. 2	0.06-0.9 9	0.0002-0.0 5
	去除率 (%)	11	10	0	25	0	0	0	0	0
生化 好氧池	出水	384~769	117~412	200~400	388~648	0-0.09 2	0.001-0. 1	0.1-0. 2	0.06-0.9 9	0.0002-0.0 5
	去除率 (%)	80	83	20	46	0	0	0	0	0
超滤系统	出水	337~676	78~276	50~100	244~408	0-0.09 2	0.001-0. 1	0.1-0. 2	0.06-0.9 9	0.0002-0.0 5
	去除率 (%)	12	33	75	37	0	0	0	0	0
反渗透系统	出水	60	20	30	8	0.001	0.002	0.004	0.017	0.001
	去除率 (%)	91	92	70	98	98	98	98	98	98
预测水质 指标		60	20	30	8	0.001	0.002	0.004	0.017	0.001
出水水质 指标		≤60	≤20	≤30	≤8	≤0.1	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤0.001

根据上表可知，本项目所采用的废水处理工艺的每个环节都是已经验证的成熟技术，具有良好的保障性，设计出水水质可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值要求。

综上所述，本项目废水处理后水质可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值要求，本项目废水经渗滤液处理站处理后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂是完全可行的。

6.2.2 废气治理措施及其可行性论证

6.2.2.1 垃圾填埋气体处理可行性分析

填埋气体的主要成分是甲烷和二氧化碳， CH_4 占 45%~60%、 NH_3 占 0.1%、 H_2S 占 0.003%、甲硫醇占 0.0001%，二氧化碳约占 30~50%。

填埋气体通过导气系统收集填埋气体后采用火炬燃烧方式处理，抽气过程中采用的处理措施主要是：净化喷淋+燃烧，火炬的高度约为 15m。通过火炬燃烧，可以将收集到（约占总量的 70%）的甲烷气全部燃烧成二氧化碳和水等。

（1）工艺技术可行性分析

为减少 NH_3 、 SO_2 的排放量，收集的气体先经喷淋塔水洗（添加生物除臭液，通常以水稀释 50~1000 倍使用）后，将 NH_3 、 H_2S 去除，去除率可达到 80%以上，去除效率可满足本项目工艺设计要求。

废气经喷淋塔水洗并除雾后，进入燃烧器燃烧，经自动电子点火装置点火焚烧处理。填埋气焚烧火炬是主要由输气系统、塔体、燃烧器和自动控制系统组成，工程焚烧火炬负荷调节灵活，燃烧器设计选用进口成套设备，具有调节范围大、燃烧温度高、污染物排放量低等特点，能够满足填埋场运行期填埋气体处理的需要。燃烧室内衬抗高温、耐腐蚀材料，点火通过自动点火装置完成。并可以通过局域网在远程对点火程序和火焰燃烧情况进行实时监测、报警和控制。废气经高温燃烧后， H_2S 、甲硫醇、甲烷等可燃气体转化为 SO_2 、 CO_2 、 H_2O 等物质。

燃烧反应如下：

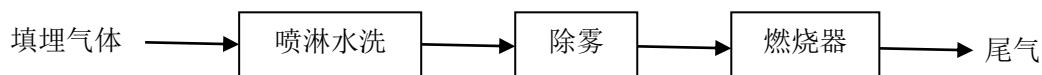
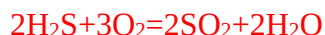


图 6.2-2 火炬燃烧系统工艺流程图

(2) 处理能力可行性分析

本项目 2023 年填埋气体量为 16221000m^3 ，其中 70% 将收集引至填埋气燃烧处理区经净化后燃烧处理，作为有组织废气排放，外排 NH_3 可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求， SO_2 可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）要求；剩余的 30% 作为无组织排放，外排 H_2S 、 NH_3 、甲硫醇、臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求， SO_2 、 CO 可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）要求；则有组织收集处理的废气最大量为 $1296\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目设计废气处理能力按照 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 设计，可满足本项目废气处理需求。

6.2.2.2 渗滤液调节池及处理站恶臭气体处理可行性分析

恶臭气体是有机质腐败降解的产物，亦是填埋场的主要污染物，其主要成分是氨、硫化氢、甲硫醇等，臭味浓度对环境的影响，主要取决于填埋场不利气象条件的分布。在有风条件下，恶臭物质根据主导风向下风向扩散，扩散范围较远，但臭味强度不高。在静风、小风条件下，特别是夏天，此时由于温度较高，有机物质较易分解，产生恶臭气体氨、硫化氢、甲硫醇等，相对重质气体，不易扩散，容易富集在垃圾场周围，使垃圾场周围较大区域内臭味难当。

本项目将渗滤液调节池恶臭气体收集后同填埋气体一同通过“净化喷淋+燃烧”处理，渗滤液处理站恶臭气体收集后通过生物除臭系统处理。

渗滤液处理站所有处理设施采用封闭式设计，恶臭气体经密闭收集后（收集率为 90%）通过生物除臭系统处理，废气通过生物滤池的微生物的生理代谢作用，将具有臭味的物质加以转化，使恶臭气体被有效分解去除，去除率为 80%，处理后通过 15m 排气筒排放，外排 H_2S 、 NH_3 均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。

6.2.2.3 扬尘处理可行性分析

本项目运营期扬尘包括作业扬尘以及受风力侵袭而引起的场地扬尘、堆料区扬尘等，源强与作业面积、作业工艺、天气情况以及管理水平有关，本项目沿填埋区最低处即挡坝顶部设置 4m 高围网，在填埋场四周种植带刺的植物，并对场地和道路进行喷洒水。经过以上降尘措施后，本项目扬尘对厂界外环境影响较小，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控浓度限值要求。

6.2.2.4 填埋场无组织废气防治措施

针对填埋场无组织废气排放情况，建议采取以下措施加以防范：

- （1）垃圾填埋后必须及时覆盖，尽量减少裸露面积和裸露时间；
- （2）根据日垃圾填埋量控制作业面积，按照日平均处理垃圾量 800t 核算，建议作业面积控制在 1000m² 左右；
- （3）在终场单元表面种植绿化，以控制臭气扩散；
- （4）加强对道路、作业区及堆土场洒水降尘。

6.2.3 噪声治理措施

6.2.3.1 噪声来源

本项目噪声主要来源于①填埋区作业用的推土机、自卸车、装卸机、压实机、挖掘机等；②污水处理站的水泵、鼓风机等。

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。

6.2.3.2 防治措施

根据本项目实际情况，建设单位拟采取以下防护措施。

- （1）选购低噪声的先进设备，从源头上控制高噪声的产生；
- （2）污水处理站使用的水泵、风机安装消声装置、减振垫等降噪措施，并设置专门设备房，同时做好门窗和墙体的隔声措施；
- （3）加强垃圾填埋机械的维护，定期检修，发现出现不正常运转的机械应及时更换零件保证正常运转；

(4) 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鸣笛。

6.2.3.3 垃圾运输车防噪措施

根据类比预测，垃圾运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求；而在距公路 30m 的地方，等效连续声级可符合夜间噪声标准 55dB(A)要求，也就是说，垃圾运输车辆的防护距离设在 30m 以内较为适合，本项目运输车辆由环卫部门负责，运输车辆应远离村庄，路线不经过村中道路。

通过采取上述各项隔声、消声、减振等综合治理措施，本项目产生的噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的限值要求。本项目采取的噪声治理措施是可行的。

6.2.4 固废治理措施

本项目运营过程中产生的固体废弃物主要为工作人员的少量生活垃圾以及渗滤液处理站剩余污泥，均收集后送进填埋区进行填埋后，基本不会对周边环境产生影响。

6.2.5 土壤防治措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成分十分高昂。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

(1) 定期维护渗滤液处理设施，包括渗滤液收集措施，渗滤液处理站，渗滤液调节池等，保证废水达标排放；

(2) 做好厂区分区防渗，如填埋区底部防渗、填埋区边坡防渗、渗滤液调节池池底及边坡防渗、渗滤液处理站处理池池底及四壁防渗等，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以减少项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

6.2.6 地下水污染防治措施及其可行性论证

根据地下水环境影响预测结果，在正常情况下，本项目对地下水基本不产生影响，当防渗系统发生泄漏时，才会对地下水产生持续影响，因此应当保证防渗系统正常使用，结合项目建设内容，本项目地下水污染防治区分为重点污染防治区、一般污染防治区以及非污染防治区，具体分区情况及防治措施如下。

表 6.2-3 地下水污染防治分区情况及对应措施

防治区	分区范围	防治措施
重点污染防治区	填埋区、渗滤液调节池、渗滤液处理站	对填埋区底部及边坡、渗滤液调节池池底及边坡、渗滤液处理站处理池池底及四壁进行防渗
一般污染防治区	垃圾计量区、洗车区	对洗车区布设洗车废水收集沟，收集洗车废水并引到渗滤液调节池
非污染防治区	综合楼和临时堆场	/

6.2.6.1 重点污染防治区防治措施

重点污染防治区主要为填埋区、渗滤液调节池、渗滤液处理站，防治措施主要是对填埋区底部及边坡、渗滤液调节池池底及边坡、渗滤液处理站处理池池底及四壁进行分区防渗防控，具体如下。

(1) 填埋区底部防渗结构

填埋区底部防渗系统从上至下分别为：

- ◆ 200g/m² 土工滤网（抗酸碱腐蚀的有纺土工布制作）；
- ◆ 400mm 厚 $\Phi 30\sim 50$ mm 卵石层，下设渗滤液导流盲沟和管道；
- ◆ 600g/m² 聚酯长丝无纺土工布膜上保护层；
- ◆ 2.0mm 厚双光面 HDPE 土工膜；
- ◆ 5500g/m² 钠基膨润土垫；
- ◆ 600mm 压实粘土层（渗透系数 $\leq 1\times 10^{-5}$ cm/s，压实系数 0.95）；
- ◆ 基础层（填方压实系数 0.93，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）。
- ◆ 地下水导排盲沟（外包裹 200g/m² 无纺土工布），内含地下水导流管；

(2) 填埋区边坡防渗结构

填埋区边坡防渗系统从上至下分别为：

- ◆ 300mm 厚 $\Phi 30\sim 50$ mm 土工网袋装卵石（土工网袋要求采用抗酸碱腐蚀的有纺土工布）；
- ◆ 600g/m² 聚酯长丝无纺土工布膜上保护层；
- ◆ 2.0mm 厚单糙面 HDPE 土工膜；
- ◆ 5500g/m² 钠基膨润土垫；
- ◆ 300mm 压实粘土层（渗透系数 $\leq 1\times 10^{-5}$ cm/s）；

- ◆ 基础层（填方压实系数 0.90，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）。

（3）渗滤液调节池池底及边坡防渗结构

渗滤液调节池池底及边坡采用 2.0mm 厚 HDPE 膜+钠基膨润土垫的单层复合衬里人工衬垫进行防渗。

防渗结构层各层从上至下分别为：

- ◆ 2.0mm 厚双光面 HDPE 土工防渗膜；
- ◆ 5500g/m² 钠基膨润土垫；
- ◆ 600mm 压实粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-5}$ cm/s，压实系数 0.95）；
- ◆ 基础层（填方压实系数 0.93，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）；
- ◆ 地下水导排盲沟（外包裹 200g/m² 无纺土工布），内含地下水导流管。

（4）渗滤液处理站处理池池底及四壁防渗结构

渗滤液处理站处理池池底及四壁采用 2.0mm 厚 HDPE 膜+钠基膨润土垫的单层复合衬里人工衬垫进行防渗。

防渗结构层各层从上至下分别为：

- ◆ 2.0mm 厚双光面 HDPE 土工防渗膜；
- ◆ 5500g/m² 钠基膨润土垫；
- ◆ 600mm 压实粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-5}$ cm/s，压实系数 0.95）；
- ◆ 基础层（填方压实系数 0.93，表面平整、密实、无裂缝、无松土、无积水、石块、树根及尖锐杂物）；
- ◆ 地下水导排盲沟（外包裹 200g/m² 无纺土工布），内含地下水导流管。

（5）防渗膜、施工方式、防渗漏检测措施、底层垃圾填埋等方面的要求

①防渗膜材质

本项目采用 2.0mm 厚双光面 HDPE 土工膜作为主防渗系统。

②施工方式

HDPE 土工膜的焊接宜采用双轨热熔焊机焊接，挤压焊接仅用在修复、覆盖或热熔焊机达不到的地方。双轨焊接技术施工简单，便于监测验漏，是目前通用的焊接技术。

③施工期检测验漏

A.施工中检测

HDPE 膜焊缝的检测根据 HDPE 膜施工规范，应用真空法、空气压力法对现场所有焊缝全部长度上进行非破坏性测试，非破坏性测试可在焊接过程或现场全部完成后进行。

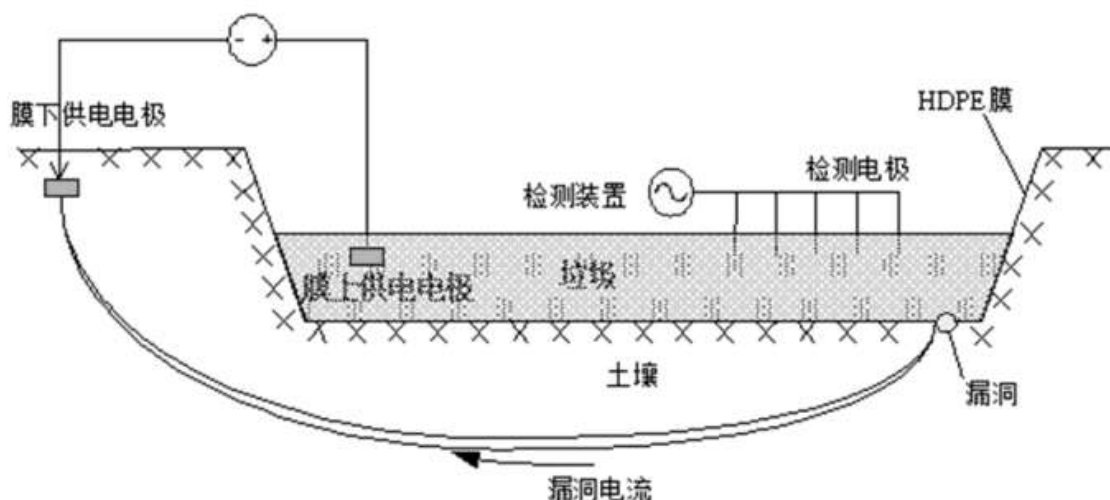
a.真空法测试程序检测设备：PIR 真空盒、PVP 真空泵。操作如下：a.把肥皂溶液涂在 HDPE 膜上；b.把真空箱放在湿润的焊缝表面；c.保证封口不漏气；d.保持真空箱内的压力为 50 厘米汞柱；e.通过透明窗口检查 HDPE 膜上是否有肥皂泡出现，时间不得少于 30 秒；f.给所有有肥皂泡出现的地方标上记号，并按规范的要求进行修补。

b.压力法测试程序检测设备：PN 测漏针、连接固定装置地软管、可产生和保持 250Kpa 压力的气泵。操作如下：a.经准许的夹子或类似之物把要测试的焊缝两端封好，把空心针插入空气通道；b.确定气泵与 HDPE 膜的连接处加垫圈以保护土工膜，然后开动气泵将压力增强至 250KPa；c.关气泵阀门，使焊缝中的压力稳定保持 3~5 分钟，气压不低于 240KPa，然后在焊缝的另一端开孔放气，气压表指针能够迅速归零方可视为合格，否则则为不合格；d.测试完成后还应用挤出焊对开孔处行修补。

B.完工后整体检测

a. 检测原理

该法的工艺原理如下图所示：



利用 HDPE 膜的高阻特性，在膜上下分别放置一个供电电极并接在高压信号源的两端，当 HDPE 膜完好无损时，供电回路中没有电流流过，否则当回路中将有较大得电流产生，并在膜上、下介质中形成稳定的电流场，根据 HDPE 膜上介质中的电势分布规律，进行漏洞定位。该方法称为 HDPE 膜上渗漏检测高压稳恒电流场法。

b. 检测设备

LDP-2 型填埋场渗漏偶极子检测仪适用于填埋场或其它固体废物贮存设施在投入运行之前对其防渗膜进行的完整性检测，漏洞检测精度可达到厘米级，该设备技术达到了国际领先水平。可以发现由于施工或者人为造成情况，从而确保了填埋场防渗系统使用的有效性，避免了渗漏隐患。

④运营期防渗漏检测措施即渗滤液下渗的预警

本工程场地防渗系统采用“HDPE 膜+GCL”双层防渗结构进行防渗，在 2.0mm 厚 HDPE 土工膜和 2.0mm 厚 HDPE 土工膜之间设置 5mm 土工复合排水网，当 2.0mm 厚 HDPE 膜受损后，渗滤液将通过设置的“5mm 土工复合排水网”进入渗滤液导排控制井，渗滤液导排控制井调节池和填埋区中间，起泄露风险预警的功能。由工作人员每天监控，一旦发生泄露，即刻停填埋，检查原因，必要是在 2.0mm 厚 HDPE 与 2.0mm 厚之间用高压设备灌注水泥浆，可起到防止下渗的继续发生。

⑤底层垃圾填埋的要求

第一层垃圾的填埋方案：新的填埋区域开始填埋生活垃圾前，首先安排经过分拣、无长硬尖锐物的垃圾均匀地铺在填埋范围内，填埋的首层生活垃圾厚度控制在 2 米左右，本层生活垃圾不需要压实，采用小型挖掘机倒运；第二层生活垃圾厚度控制在 3 米左右，采用推土机平整摊铺并简单压实即可。

6.2.6.2 一般污染防治区防治措施

一般污染防治区主要为垃圾计量区、洗车区，垃圾计量方式为整车计量，不会掉落垃圾及泄漏渗滤液，因此一般不对计量区进行防渗，防治措施主要是对洗车区布设洗车废水收集沟，收集洗车废水并引到渗滤液调节池。

6.2.6.3 非污染防治区防治措施

非污染防治区主要是综合楼和临时堆场，综合楼为管理人员办公及宿舍，临时堆场主要堆放土方，不对地下水环境产生污染，不设地下水防治措施。

6.2.6.4 地下水监测

为了及时准确地掌握场区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目建立了覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源位置等因素，布置地下水监测点。

（1）地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则；

②以浅层地下水监测为主的原则；

③上、下游同步对比监测原则；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门专人负责监测或委托有资质的单位进行检测。

（2）监测井布置

根据本项目填埋区和渗滤液调节池的位置，共需要设置 6 座地下水监测井：2 座污染监视井、2 座污染扩散井、1 座排水井；填埋区上游设 1 座监测井作为本底井。

填埋区南端上游设置一座本底井，北端填埋场边界设置一座排水井，填埋区北侧地下水流向下游设置 2 座污染监视井，填埋区地面水流向两侧设置 2 座污染扩散井。

（3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域周边的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

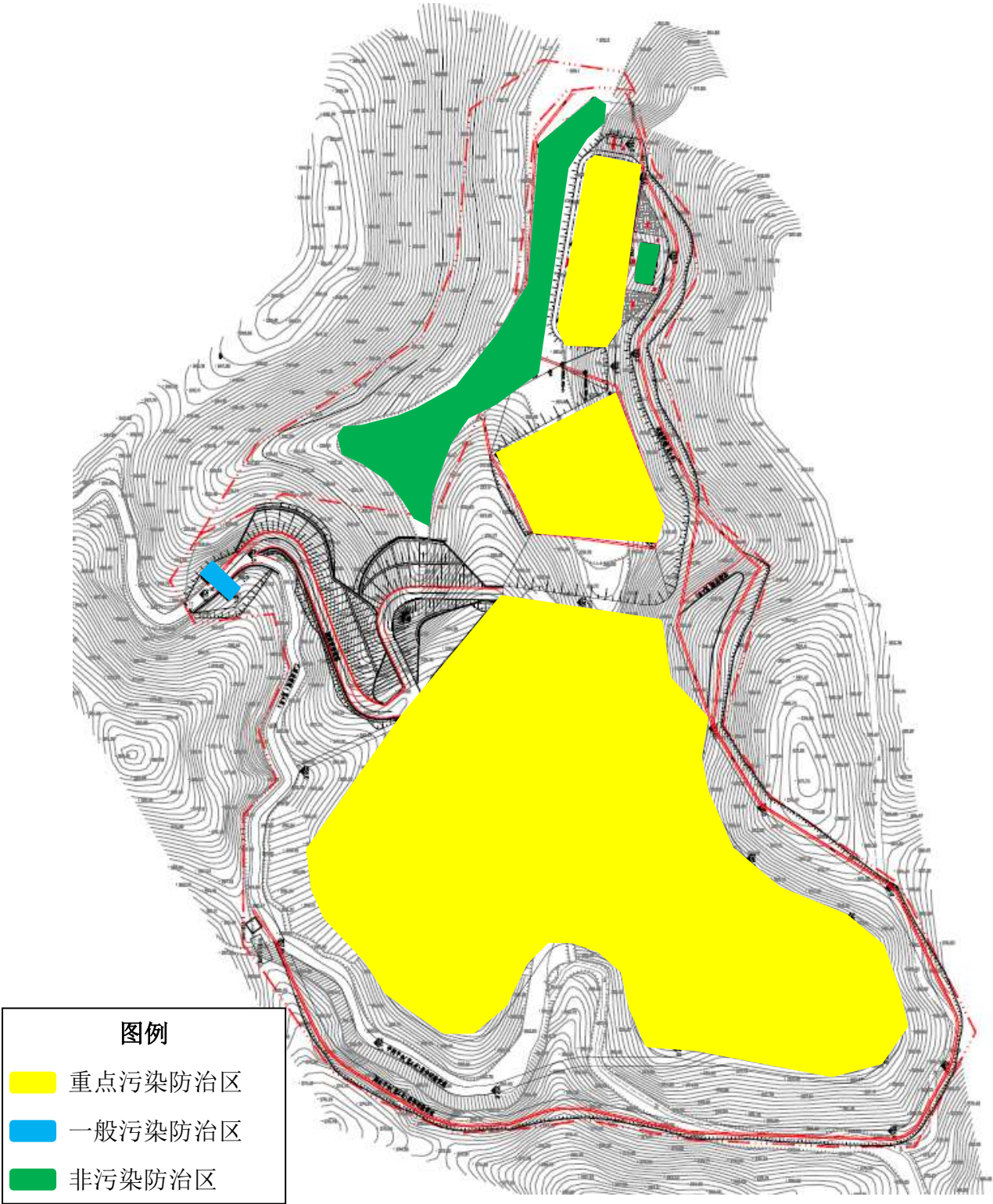


图 6.2-3 地下水分区防治图

6.2.7 生态环境防护措施及其可行性论证

6.2.7.1 生态防护措施

在建设过程中注意保护好周围的植被，在建设场地四周的空地上种植防护林带，不仅对废气能起到净化作用，而且还能有效地控制恶臭气体的扩散。根据处理场各区段单元的使用功能和特点，工程分别采用不同的绿化措施：

（1）在渗滤液处理站周围设 15~30 米的绿化带，种植树形美观、吸收有害气体能力较强的树种，如侧柏、夹竹桃、美人蕉等，以减少臭气对环境的污染，同时还可以使场区的景观得以改善；

（2）处理场最终的填埋平台及边坡上及时种植灌木和草，防止覆盖土的裸露，避免水土流失；

（3）在新建的进场道路和场区道路两旁及时种植乔木，如樟树、女贞、华山松、广玉兰等；

（4）根据生活区、管理区的地形及周围环境，布置一些特色花坛和盆景，周围种植抗污染的树种并点缀一些小雕塑，给职工提供一个优美的工作和生活环境；

（5）处理场封场后及取土场终结时，及时覆土，种植草皮、灌木。

6.2.7.2 生态恢复措施

（1）封场区域要进行清理现场，注意地貌美观，并进行最终的覆土，要求在垃圾上层覆盖渗透系数小的粘土并压实，粘土层最少应有 20cm 厚，其上再覆盖厚度为 45~50cm 的自然土，摊匀压实，最终再覆盖厚度为 15~20cm 的营养土。为使雨水大部分流走，最终覆土必须有 2% 的坡度，以减少水土流失。

（2）封场后要加强对地表水和地下水的监测，并注意渗滤液的处理与地下水水质监测，以及填埋气的监测、控制与利用，使场区环境不受污染。

（3）填埋场不仅应是卫生处理场，还应建设成为生态填埋场。在达到卫生填埋的基础上，根据本工程区的地理位置、自然条件、选择适宜的生长树木，在封场区和场区周围栽植树木，营造隔离林带，最大限度地减少垃圾处理场对周围环境的影响，改善场区的环境质量。埋废物稳定后，通过滚动开发，尽快实现土地的再利用，使封场后周边生态环境得到改善。

6.2.8 污染防治措施经济可行性分析

垃圾填埋场的建设本身就是环境保护工程，本项目总投资 8000 万元人民币，包括工程费用 900 万元人民币，环保投资费 7100 万元人民币，占总投资的 88.75%。各项环保投资估算见下表：

表 6.2-4 本项目环保投资一览表

项目内容		投资额（万元）	占环保投资比例（%）
废水	防渗工程	3010	42.4
	渗滤液调节池	295	4.2
	渗滤液处理站	2090	29.4
	地下水导排、渗滤液导排工程	637	9.0
	地下水跟踪监测井及在线监测设备	8	0.1
	排污专管	400	5.6
废气	填埋气体收集与处理工程等（包括喷淋+火炬燃烧）	400	5.6
	生物除臭系统	20	0.3
	防飞散网（固定、移动）	30	0.4
噪声	噪声治理工程	10	0.1
绿化	绿化及防护隔离带等	200	2.8
总计		7100	100

6.3 封场期植被复绿措施

本项目填埋终止封场时，要进行封场处理和生态环境恢复，做好地表面处理，并在其表面覆 30 厘米厚的自然土，其上再覆 15~20 厘米厚的粘土，并压实，防止降水渗入填体内。

植被复绿应尽量恢复到建设前的状况，尽量恢复系统的合理结构、高效的功能和协调的关系，在封场稳定期后种植耐干旱、耐贫脊、固氮、速生、高产的草本植物，这类植物可以迅速生长并获得永久的植被，当草本植物生长一段时期后，可适当种植灌木和乔木，以保证该地区的生态恢复取得良好的效果。此外，在考虑生态恢复时，还要特别注意尽量利用现场的资源，尤其是土壤资源和生物资源，由于在垃圾场的建设初期破坏了土壤的表层土地，表层土壤含有丰富的有机质和植物种子、根块、块茎等繁殖体，因此，生态恢复中的覆土要选用表层土。本项目应做好封场复绿工作，采取以上措施做好封场复绿，减少本项目封场后对环境的影响。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的重点是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益分析的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用一效益总体分析评价，分析本项目对社会、经济、环境的各种正负面影响及其大小，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。

7.1 环保投资分析

本项目估算总投资为 8000 万元，其中环保投资为 7100 万元，占总投资的 88.75%。

表 7.1-1 本项目环保投资估算表

项目内容		投资额（万元）	占环保投资比例（%）
废水	防渗工程	3010	42.4
	渗滤液调节池	295	4.2
	渗滤液处理站	2090	29.4
	地下水导排、渗滤液导排工程	637	9.0
	地下水跟踪监测井及在线监测设备	8	0.1
	排污专管	400	5.6
废气	填埋气体收集与处理工程等（包括喷淋+火炬燃烧）	400	5.6
	生物除臭系统	20	0.3
	防飞散网（固定、移动）	30	0.4
噪声	噪声治理工程	10	0.1
绿化	绿化及防护隔离带等	200	2.8
总计		7100	100

7.2 经济损益分析

项目总投资 8000 万元，其中环保投资为 7100 万元。运行后政府给予一定的补贴，企业会有一定的利润，在企业获得一定投入回报的同时，更重要的是项目服务区的卫生环境质量得到大幅提高。

7.3 环境损益分析

经过对生活垃圾卫生填埋场影响的环境因子的分析计算，本项目影响周围环境因子所引起的环境损益如下：

7.3.1 水环境损益分析

施工期对地面水环境造成影响的主要是施工工艺废水、水土流失和施工人员的生活污水。施工期要求对生活污水进行有效处理，并采取有关措施，对裸露地面及时覆盖，确保采伐林木、土木工程不会造成太大的影响。

本项目运营过程中垃圾堆放及填埋过程中渗出的渗滤液，员工生活污水和生产废水在采取前述工程分析所述相关措施处理后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂，不会对区域水环境质量造成不良影响，故水环境损失不大。但必须杜绝环境污染事故的发生，以免对附近水体造成明显的损失。

同时，垃圾填埋场的建设可有效的减少当地垃圾的排放量，对整个区域的水环境和环境卫生的改善有明显的效益。

7.3.2 大气环境损益分析

施工期大气环境要素主要是施工车辆进出排放的废气和扬尘，施工期要求所有车辆的尾气达标排放，并采取有关措施，确保扬尘及汽车尾气污染不会造成太大的影响。因此，施工期大气环境损失不大。

垃圾填埋场区内的垃圾经卫生填埋后会无组织排放甲烷、恶臭气体等填埋气体，填埋场在作业期间产生作业扬尘和飞扬物等，采取前述工程分析中的相关措施后，对环境空气质量的影响较小，故大气环境损失不大。

7.3.3 生态收益分析

垃圾经卫生填埋后，使城市清洁、增进人群健康。按《中国环境污染损失的经济计量与研究》（夏光，1988年，中国环境科学出版社）提供的全国环境污染造成的经济损失是国民生产总值（GNP）的4.05%，而固体废弃物占环境损失的5.2%。换言之，兴建了垃圾综合处理场可以减少此项生态损失，有助于改善当地的生态环境现状。

7.4 社会效益分析

生活垃圾填埋场工程项目为梅州市五华县的市政工程项目，作为公益事业项目，具有显著的社会效益，主要体现在以下几个方面：

7.4.1 解决垃圾出路问题

周江镇生活垃圾处理场位于周江镇兰鱼村，垃圾堆体面积约 3000 平方米，垃圾填埋平均厚度约 1 米，估算存量垃圾约 3000m³，周江镇兰鱼村生活垃圾处理场属于简易填埋场，并未配套环保设施，不符合生活垃圾卫生填埋标准。

五华县目前正在着手开展垃圾焚烧厂的建设，目前正在开展征地、社会稳定风险评估、环境影响评价工作、PPP 咨询等前期工作，计划建成时间为 2022 年，但垃圾焚烧厂建设通常因为各种原因出现延迟，不一定能按时建成。

项目建设将填补五华县生活垃圾焚烧发电厂投入运行前该区域生活垃圾处理的空白期，也避免了因此而引发的其它社会环境问题。

7.4.2 其他社会效益

本项目充分利用原来的土地，附近无常住居民分布，满足场地设计规范要求，有利于改善原有垃圾处理场不良的社会形象，也有利于周围居民的身体健康。另外，本项目有利于加快市容景观与基础设施建设的步伐，可以美化城市环境，树立市整洁卫生的整体形象；还有利于优化和改善投资环境，促进经济持续、稳定地发展。

7.5 小结

垃圾填埋场项目作为市政公益事业项目，项目建成后，五华县垃圾处理能力将大大加强，有效的解决梅州市五华县的生活垃圾最终消纳的问题。对发展文明环保的现代化产业、提高地区总体环境质量、保障人民群众身体健康安全等方面均具有重要的意义，环境效益十分显著。

综上所述，本项目在正常运营情况下对周边环境的影响不大，而产生的综合效益（经济效益和社会效益）则较为明显。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

(1) 制定各种环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保措施在生产过程中处于良好的运行状态。

(2) 对于技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(3) 规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等）。

(4) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检查，严禁非正常排放。

(5) 建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向环境保护行政主管部门报告运行情况，并按环境保护行政主管部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

(6) 建立企业环境管理目标责任制。在企业内部从领导到一般员工都要对本单位、本岗位的环境保护负责，将目标与指标层层分解，形成有时限、有定量考核指标，有专人负责的责任制度，每个职工既是生产者，又是环境保护的责任者。

(7) 加强与周围居民的联系，接受公众的监督，增加公众参与的力度。

8.2 环境管理机构的设置及人员配备

环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。垃圾填埋场应按建设、运行、封场、跟踪监测、场地再利用等程序进行管理。

本项目投入运行后组织结构中必须配备环境管理部门，负责制定并环境保护工作的长期规划和年度计划，接受政府环境保护主管部门的检查监督，监督和实施本项目的环境管理方案，配备污水处理场及其管理系统，监督检查环保设施及环保措施的运行及落实情况，统计污染物排放情况、编制环境监测报告并建立环保档案，对场区工作人员进行环境教育和相关知识培训，搞好环保宣传工作。

按照目前同类型填埋场的架构模式，本项目拟实行场长负责制，由填埋场、生产技术科、环境监测室、检修及行政后勤部门组成，由生产技术科负责组织、落实、监督全场的环境保护工作。技术和设备管理配备人员 3 人、填埋作业配备人员 12 人、污水处理站配备人员 3 人、化验室环保监测人员 2 人。

8.3 施工期环境管理和环境监理

《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》和《中共广东省委广东省人民政府关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》中，明确规定了应落实建设项目环境保护“三同时”制度，进一步加强建设项目施工期环境管理，确保建设项目环保设施及措施落实到位。

垃圾处理场工程属于公益性环境保护工程，但是，如果在实际运行中，疏于管理，或监督力度不够，则将适得其反，就有可能由环境工程演变成为污染源，对环境造成严重的污染，为此，本工程投产后应加强环境管理和环境监测。

8.3.1 环境管理

为了做好施工期的环境保护工作，建设单位及本项目建设施工单位应高度重视环境保护工作，应成立专门机构进行环境保护管理工作。

(1) 施工单位环境保护管理机构

建设施工单位应设立内部环境保护管理机构（由施工单位主要负责人及专业技术人员组成），专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

建设施工单位环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

①保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关保护的法律法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目施工有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的批示意见。

②及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律法规和其它要求向施工单位负责人汇报，及时向施工单位相关机构、人员进行通报，组织施工人员进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

③及时向单位负责人汇报与本项目施工有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

④负责制定、监督、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

⑤按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

⑥施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制订的各项法律法规组织施工，并做到文明施工、保护环境。

⑦施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

⑧做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向附近的居民及有关对象做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程的建设任务。

⑨施工单位要设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理附近居民投诉。

（2）建设单位环境保护管理机构

为了有效保护项目所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项施工期环境保护措施的落实，除了施工单位应设置环境保护管理机构外，针对本项目的建设施工，项目建设单位还应成立专门小组，负责将本报告提出的各项环境保护对策措施列入本项目施工合同文本中，监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况，并且配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。

8.3.2 环境监理

建设单位应充分认识建设项目环境监理工作的重要性和必要性。施工期环境监理是严格落实建设项目“三同时”制度的重要手段。建设单位应当在建设项目开工前，依据环评批复文件要求委托环评、设计咨询或工程监理等机构开展环境工程设计及监理工作，监理费用纳入工程预算。

环境监理单位应依据环境影响评价文件及其批复、工程设计等文件的有关要求，制定施工期环境监理方案，编制施工期环境监理报告。建设项目竣工环境保护验收时，建设单位必须向环保主管部门提交建设项目施工期环境监理报告和有关资料。

施工期环境监理的目的，在于监督建设施工单位对环境保护措施、条款的执行情况。及时纠正可能造成环境污染的施工操作，处理违反环境保护的行为。落实施工期污染源、生态破坏修复和环境质量监测工作。了解项目建设中造成的环境影响，配合环境主管部门处理各种原因造成的环境污染事故，实施环境补救办法。

具体施工期监理方案由建设单位委托的有资质的监理单位根据本项目的实际情况制定，方案须符合国家、广东省、梅州市的相关要求。本报告对监理方案中的内容有以下建议：

环境监理内容主要包括建设项目设计、施工和试生产阶段的环境监理。

（1）设计阶段环境监理

环境影响报告书中所提出的各种环境保护措施或方案，以及所需要的环境保护措施的投资经费概算都应在初设或施工图设计文件中予以落实。

施工组织设计文件中，对运输或堆放建设施工材料时，设计文件中应规定遮盖措施以防粉尘污染。在旱季施工期间应规定适时洒水减轻扬尘污染或其他降尘措施。

（2）施工阶段各类污染源的现场监理

①工程的招投标阶段

工程的招投标文件中，关于环境保护的内容应纳入合同文件的相应条款中，其副本应送环保监理工程师实施现场监理时备查与监督管理。

②各类噪声源的现场监理

现场环保监理工程师应对施工现场附近的声敏感建筑物的环境噪声进行监理与监测，若监测结果超过了应执行的环境噪声质量标准，环保监理工程师应通知承包方采取减噪措施，或调整机械施工时间。

③环境空气污染源现场的监理

环境空气污染源包括：施工砂、石料、混合料堆放产生的扬尘；运输车辆在运料过程中产生的扬尘都会增加对环境空气的污染。以上污染源对环境空气的污染程度，现场环保监理工程师应对施工现场附近的环境空气敏感点的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，环保监理工程师应通知承包方采取防范措施，并要求达到标准限值以内。

④污染源现场监理

水污染源包括：施工过程中产生的废水以及建设、监理单位的住所产生生活污水的排放。

为了解决以上水污染源对纳污水域等地表水造成污染程度，环境监理工程师应对施工现场水环境质量中有关项目进行监理与监测。若监测结果超过了应执行的水质环境质量标准时，环境监理工程师应通知承包方采取防治措施，并要求达到标准限值以内。

⑤环境工程设施的施工质量监督

本工程环境工程设施主要包括废气处理系统、废水处理设施、防渗系统、环境监测系统、厂区绿化等，这些环境工程设施的施工主要是结构工程与园林施工，其施工工程质量的监理工作应由工程质量监理工程师与园林技术人员负责。环境监理应侧重环境工程设施的环境效果是否达到原设计的要求。经监测若达不到原设计要求时，应通知承包方及早采取补救措施，直至达到设计要求为止。

8.4 运营期污染物排放清单及管理要求

项目污染物排放清单及管理要求内容见下表。

表 8.4-1 项目污染物排放清单及管理要求内容

工程组成	本项目填埋区面积约 70710m ² ，分为东、西两个子填埋区，两个分区之间用分区挡坝隔开，总库容约 150 万 m ³ ，日均处理生活垃圾约 800t/d， 升级改造后服务年限 4 年 ，服务期为 2020 年~2023 年。					
排污类型	排污治理措施	主要运行参数	监控指标与标准要求	执行标准	排放总量	排污口
填埋废气	净化喷淋+火炬燃烧	7866m ³ /h	SO ₂ : 500mg/m ³	DB44/27-2001	0.12t/a	火炬的高度约为 15 米
			NH ₃ : 4.9kg/h	GB14554-93	1.88t/a	
渗滤液处理站恶臭气体	生物除臭系统	3000m ³ /h	NH ₃ : 4.9kg/h	GB14554-93	0.1062t/a	生物除臭系统排气筒高度约为 15 米
			H ₂ S: 0.33kg/h		0.0041t/a	
发电机尾气	/	7185.6m ³ /h	颗粒物: 120mg/m ³	GB16297-1996	0.005t/a	发电机尾气排气筒高度约为 15 米
			SO ₂ : 550mg/m ³		0.006t/a	
			NO _x : 240mg/m ³		0.001t/a	
			烟气黑度		/	
厂界无组织废气	/	/	CH ₄ : 体积百分比≤0.1%	GB16889-2008	1746 t/a	/
			H ₂ S: 0.06mg/m ³	GB14554-93	0.2288 t/a	
			CH ₃ SH: 0.007mg/m ³		0.0042 t/a	
			NH ₃ : 1.5mg/m ³		3.8235 t/a	

			CO: 8mg/m³	DB44/27-2001	7.2995 t/a	
	洒水		颗粒物: 1mg/m³		3.26 t/a	
渗滤液	两级 AO （硝化、反硝化）+ 外置式 MBR+反 渗透	处理能力 300m³/d	COD: 60mg/L	GB16889-2008 表 3 与 GB5084-2005 之较严值	4t/a	/
			BOD ₅ : 30mg/L		1.3t/a	
			SS: 30mg/L		2t/a	
			NH ₃ -N: 8mg/L		0.5t/a	
			As: 0.1mg/L		0.0001t/a	
			Cd: 0.01mg/L		0.0001t/a	
			Pb: 0.1mg/L		0.0002t/a	
			Cr: 0.1mg/L		0.0012t/a	
			Hg: 0.001mg/L		0.0001t/a	
风险防范措施	1、渗滤液调节池位于填埋区挡坝下游，占地面积 9800m²，如发生污水处理设施故障，未处理废水可暂时储存在渗滤液调节池，满足最大降雨量时两天以上的渗滤液储存要求； 2、严格按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）的规定进行设计； 3、对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件； 4、对由于填埋体非均质性产生的不均匀沉降，通过加大盖层厚度、在填埋体与周围边坡结合部位加大盖层坡度的方法来进行防范，可通过开挖、压实或换土的方法减小其压缩性在空间上的差异，从而使不均匀沉降减小到可以接受的程度。					
环境监测	制定应急监测计划及环境跟踪监测计划					
社会公开信息	主要污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况、防治污染设施的建设和运行情况					

8.5 营运期环境管理和监测计划

8.5.1 环境管理

良好的管理措施可使填埋场得到有效利用，保证作业安全，不产生环境问题。把营运期的环境管理工作纳入每天垃圾进场的技术管理范围，要全面统筹、合理部署、统一安排，积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化。

(1)做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护规章制度。

(2)在日常运行中应记录进场垃圾运输车辆数量、垃圾量、渗滤液产生量、材料消耗等，记录积累的技术资料应完整，统一归档保管，填埋作业管理宜采用计算机网络管理。

(3)定期对火炬燃烧系统、生物除臭系统、渗滤液调节池、渗滤液处理站以及废水专管等环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生。

(4)加强与环境保护管理部门的沟通和联系,主动接受环境保护主管部门的管理、监督和反指导。

(5)作好填埋计划工作,使填埋作业在尽量小的工作面上进行。

(6)落实填埋场日覆盖、中间覆盖和终场覆盖措施,从工艺上防止垃圾飞扬、蚊蝇孳生、臭气扩散,确保雨污水分流,减少渗滤液产生量。使用的杀虫灭鼠药剂应避免二次污染。

(7)填埋场应设道路行车指示、安全标识、防火防爆及环境卫生设施设置标志。

(8)维护好填埋作业机械,确保在各种气候条件下填埋场内交通组织畅通。

(9)加强对降雨、暴雨排出水等地表水的管理,并及时将其排出。

(10)提高渗滤液收集与处理系统的运行和管理水平,并通过加强监等手段即时对该系统运行状况作出判断,指挥现场操作人员及时调整。

(11)加强对填埋气体的管理,时刻注意防止火灾发生,如果一旦发生火灾,应及时采取灭火措施。

(12)及时清除散落垃圾,避免垃圾有碍观瞻,污染周围环境。

8.5.2 环境监测

根据《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2017)中的有关规定,制定本项目环境监测计划。从废气、废水、噪声、土壤等几方面进行监控,重点为废气和废水的监控。填埋场必须设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)和《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2017)执行。通过监测力求全面、正确地反映填埋场污染物排放和环境质量情况,反馈生产操作系统,防止污染,保护环境。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。本项目环境监测计划内容详见下表。

表 8.5-1 垃圾填埋场主要监测计划内容表

环境监测	监测项目	监测位置	监测频次	监测执行机构
无组织大气污染物	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、NO _x 、SO ₂ 、甲硫醇、甲烷、臭气浓度	共 4 个监测点,场区上、下风向 10m 处各布设两个监测点	每月监测 1 次	委托有资质的监测单位监测
生物除臭系统排气筒废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	生物除臭系统排气筒	每月监测 1 次	
火炬燃烧系统	SO ₂ 、NH ₃ 、臭气浓度	火炬燃烧系统排气	每月监测 1 次	

排气筒		筒	
填埋气体	NH ₃ 、H ₂ S、O ₂ 、CO ₂ 、SO ₂ 、甲烷	气体收集导排系统的排气口	甲烷在线连续监测，其他污染物每月监测 1 次
渗滤液	pH、色度、SS、COD、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、氰化物、总有机碳、可吸附有机卤素、石油类和动植物油类、锌、总汞、总砷、铅、镉、总铬、六价铬、粪大肠菌群	渗滤液处理站进口	pH、COD、总氮、氨氮在线连续监测，其他污染物每季度监测 1 次
外排水	pH、色度、SS、COD、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、氰化物、总有机碳、可吸附有机卤素、石油类和动植物油类、锌、总汞、总砷、铅、镉、总铬、六价铬、粪大肠菌群	渗滤液处理站出口	pH、COD、总氮、氨氮在线连续监测，其他污染物每季度监测 1 次
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cu、Cd、六价铬、挥发酚、总大肠菌群	设 6 个地下水监测井（1）本底井，一眼，设在填埋场地下水流程向上游 30~50m 处；（2）排水井，一眼，设在填埋场地下水主管出口处；（3）污染扩散井，两眼，分别设在垂直地下水走向的两侧，距填埋堆体边界 30~50m 处；（4）污染监视井，两眼，分别设在填埋场地下水流程向下游 30、50m 处。	运行前监测本底水平 1 次，运气期间每年按丰、平、枯水期各监测 1 次
地表水	pH、色度、SS、COD、总氮、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫化物、总大肠菌群	填埋场场界地表水排放口	每季度监测 1 次，每次暴雨后监测
苍蝇密度	苍蝇密度（只/笼日）	每隔 30m~50m 设一点，放蝇笼诱取苍蝇	在苍蝇活跃季节每月 2 次，其他季节每月 1 次
噪声	L _{Aeq}	填埋场场界	每月监测 1 次
填埋物	垃圾成分	采集当日收运到填埋场的垃圾车中的垃圾，在间隔的每	每月监测 1 次

		辆车内或其卸下的垃圾堆中采用立体对角线法在 3 个等距点采等量垃圾共 20kg 以上, 最少采 5 车, 总共 100kg-200kg		

8.6 运营期满（封场后）环境管理和跟踪监测评价计划

8.6.1 环境管理

填埋场封场不等于填埋场运行停止, 应继续进行渗滤液处理系统运行管理和导排填埋气体, 继续进行填埋气体、渗滤液处理及环境与安全监测等运行管理, 直至垃圾降解稳定。封场后的土地使用必须符合下列规定:

(1) 填埋作业达到设计封场条件要求时, 确需关闭的, 必须经梅州市环境保护、环境卫生行政主管部门鉴定、核准。

(2) 填埋堆体达到稳定安全期后方可进行土地使用, 使用前必须做出场地鉴定和使用规划。

(3) 未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前, 填埋场地严禁作为永久性建(构)筑物用地。

8.6.2 跟踪监测与评价

封场后应继续进行填埋气体、渗滤液处理及环境与安全等监测, 对地下水、渗滤液、废气等进行定期监测, 直至填埋堆体稳定。营运期满后要进行环境影响回顾性评价, 按照封场后的时间段安排环境影响评价的内容。

表 8.6-1 周江镇兰鱼村生活垃圾处理场封场后监测内容及频次

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率	依据
无组织大气污染物	共 4 个监测点, 场区上、下风向 10m 处各布设两个监测点	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、NO _x 、SO ₂ 、甲硫醇、甲烷、臭气浓度	每年不小于 4 次	《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2017)
生物除臭系统排气筒废气	生物除臭系统排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年不小于 4 次	《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2017)
火炬燃烧系统排气筒	火炬燃烧系统排气筒	SO ₂ 、NH ₃ 、臭气浓度	每年不小于 4 次	《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》

				(GB/T18772-2017)
填埋气体	气体收集导排系统的排气口	NH ₃ 、H ₂ S、O ₂ 、CO ₂ 、SO ₂ 、甲烷	甲烷在线连续监测，其他污染物每月监测 1 次	《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》 (GB/T18772-2017)
渗滤液	渗滤液处理站进口	pH、色度、SS、COD、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、氰化物、总有机碳、可吸附有机卤素、石油类和动植物油类、锌、总汞、总砷、铅、镉、总铬、六价铬、粪大肠菌群	pH、COD、总氮、氨氮在线连续监测，其他污染物每季度监测 1 次	《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》 (GB/T18772-2017)
外排水	渗滤液处理站出口	pH、色度、SS、COD、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、氰化物、总有机碳、可吸附有机卤素、石油类和动植物油类、锌、总汞、总砷、铅、镉、总铬、六价铬、粪大肠菌群	pH、COD、总氮、氨氮在线连续监测，其他污染物每季度监测 1 次	《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》 (GB/T18772-2017)
地下水	填埋场地下水监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cu、Cd、六价铬、挥发酚、总大肠菌群	每年不小于 4 次	《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》 (GB/T18772-2017)

8.7 做好排污口规范化的建议

本项目的排污口设置必须符合环境监理单位对排污口的规范化的要求。

(1) 废水排放口

本项目以专管穿过场界的位置作为废水间接排放口，项目产生废水经渗滤液处理站处理达标后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，排气筒应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 设置标志牌要求

环境保护图形标志由国家环保局统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由市环境监察支队统一订制。排放一般污染物口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.8 引入第三方监管和社会监督的建议

(1) 建议引入第三方监管和社会监督，保障填埋场与周边公众信息沟通渠道。

(2) 第三方监管可由当地环境保护部门承担。

(3) 社会监督可以周边的村庄为单位，选派代表组成社会监督组，定期和不定期到场区内开展调查。另外，建设单位还要设立开放日，每季度不得少于一次，允许关注此项目的公众到场内参观。

8.9 环保竣工验收

根据工程分析，项目竣工验收内容如下表所示：

表 8.9-1 环保竣工验收一览表

项目	污染源		污染物	污染防治措施	执行标准
废气	填埋库区	填埋气	CH ₄ 、NH ₃ 、甲硫醇、H ₂ S、CO 等	设置填埋气体导排设施，填埋气收集后通过“净化喷淋+燃烧”处理，处理后通过 15 米火炬口排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准；CH ₄ 排放满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
		填埋气火炬燃烧装置	NH ₃ 、SO ₂	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中二级标准
	渗滤液调节池	渗滤液恶臭	CH ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S	恶臭气体收集后通过“净化喷淋+燃烧”处理，处理后通过 15 米火炬口排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准；CH ₄ 排放满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》

					(GB16889-2008)
	渗滤液处理站	渗滤液恶臭	NH ₃ 、H ₂ S	渗滤液处理过程中产生的臭气经收集后通过生物除臭系统处理, 处理后通过 15m 排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准; CH ₄ 排放满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
	备用发电机	柴油燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气黑度	尾气通过 15m 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
废水	渗滤液处理站	垃圾渗滤液、作业机械冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	设置渗滤液调节 22480m ³ , 污水处理系统 300m ³ /d, 处理工艺: “生化处理+物化处理”, 以“两级 AO (硝化、反硝化)+外置式 MBR+反渗透”为主体工艺, 处理垃圾渗滤液、作业机械冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水及生活污水, 另外需按照在线监控系统	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值
	地下水	渗滤液	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群等	双层防渗膜、完善的导排系统及其地下水监测井	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
固体废物	办公与渗滤液处理站	--	生活垃圾、渗滤液处理站污泥	收集后填埋	--
噪声	渗滤液处理站和填埋库区		--	隔声、消声、减振装置、加强场区周边绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
生态	填埋库区	水土流失	--	生态恢复	--

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场位于五华县周江镇兰鱼村，中心地理坐标为 E115.603891°、N23.737363°，该垃圾处理场于 2010 年开始使用，现状垃圾堆体面积约 3000m²，垃圾填埋平均厚度约 1 米。该垃圾处理场属于简易填埋场，没有相关环保手续，当地政府已经采取了一定的工程措施减少污染，如在填埋场下游建设有挡坝、周边建设有截洪沟、底部设有渗滤液收集导排设施和简易的三级化粪池，但无防渗设施、填埋气导排设施和地下水监测井等污染控制设施以及消防设施，目前已停止使用。为解决五华县生活垃圾在焚烧厂建成之前短期内处理需求，需对周江镇兰鱼村生活垃圾处理场进行升级改造，升级改造后设计日平均处理生活垃圾量 800t，总平面布置包括计量区、管理区、渗滤液处理站、填埋库区、渗滤液调节池、综合楼、临时堆场等，最主要的功能区为填埋区、渗滤液调节池、渗滤液处理站。

本项目的建设符合国家、广东省的产业发展政策，符合广东省、梅州市以及五华县城市规划、土地利用规划以及环境保护规划的要求。

9.2 环境质量现状调查与评价结论

9.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

根据现状监测，本项目评价范围内周江水监测点位（W₁、W₂）监测因子除溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷外均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水标准。超标原因主要是周江水上游流经的早成村、何屋村、新良村等村庄的生活污水未能集中收集处理，部分生活污水进入到周江水内，导致水质恶化。随着五华县市政污水管网的不断完善，生活污水得到有效收集处理，周江水水质将逐渐的到改善。因此，本项目评价范围内周江水未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水标准要求。

9.2.2 地下水环境质量现状调查与评价结论

根据现状监测，地下水水质各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。监测结果表明，项目所在地及附近敏感点地下水水质良好。

9.2.3 大气环境质量现状调查与评价结论

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统判定结果，项目区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求，说明项目区域环境空气质量良好，属于环境空气质量达标区；从监测数据来看，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准。NH₃、H₂S 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求、甲硫醇符合《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000）。综上，各环境空气监测因子能够符合环境功能区要求，本项目所在区域环境空气质量较好

9.2.4 声环境质量现状调查与评价结论

根据监测结果，本项目所在地的声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，即噪声昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。可见，本项目所在地的声环境现状良好。

9.2.5 土壤环境质量现状调查与评价结论

从监测结果可知，本次监测的所有土壤样点中，所有监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，说明本项目所在地土壤环境质量满足相关标准要求。

9.2.6 生态环境质量现状调查与评价结论

本项目涉及区域生态系统结构简单，没有珍稀濒危的野生动植物，项目建设对区域生态系统及生物多样性的影响较小。

9.2.7 评价区包气带环境质量现状分析结论

从土壤环境现状监测结果可知，所有监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，项目评价区包气带环境质量现状良好。

9.3 项目拟采取的主要环保措施

9.3.1 水污染防治措施

9.3.1.1 废水污染防治措施

本项目垃圾渗滤液、作业机械冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水以及生活污水均汇入渗滤液处理站进行处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表3特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂。

渗滤液处理站废水处理工艺采用“生化处理+物化处理”，以“两级AO（硝化、反硝化）+外置式MBR+反渗透”为主体工艺，主要由污水均衡调配单元、膜生化反应器(MBR)系统、膜处理系统、剩余污泥处理系统、浓缩液处理系统组成，采取的工艺每个环节都是已经验证的成熟技术，具有良好的保障性，本项目废水经渗滤液处理站处理后达标排放是完全可行的。

9.3.1.2 地下水污染防治措施

（1）填埋区底部防渗

填埋区底部防渗结构从上到下依次为土工滤网、卵石层、聚酯长丝无纺土工布膜上保护层、厚双光面HDPE土工膜、钠基膨润土垫、压实粘土层、基础层、地下水导排盲沟。

（2）填埋区边坡防渗

填埋区边坡防渗从上到下依次为土工网袋装卵石、聚酯长丝无纺土工布膜上保护层、厚单糙面HDPE土工膜、钠基膨润土垫、压实粘土层、基础层。

（3）渗滤液调节池池底及边坡防渗

渗滤液调节池池底及边坡采用2.0mm厚HDPE膜+钠基膨润土垫的单层复合衬里人工衬垫进行防渗。

（4）渗滤液处理站处理池池底及四壁防渗

渗滤液处理站处理池池底及四壁采用 2.0mm 厚 HDPE 膜+钠基膨润土垫的单层复合衬里人工衬垫进行防渗。

(5) 地下水监测

本项目建立了覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

9.3.2 大气污染防治措施

(1) 填埋气体防治措施

填埋气体通过导气系统收集填埋气体后采用火炬燃烧方式处理，抽气过程中采用的处理措施主要是：净化喷淋+燃烧，火炬的高度约为 15m。通过火炬燃烧，可以将收集到（约占总量的 70%）的甲烷气全部燃烧成二氧化碳和水等。

(2) 渗滤液调节池及处理站恶臭气体防治措施

本项目将渗滤液调节池恶臭气体收集后同填埋气体一同通过“净化喷淋+燃烧”处理，渗滤液处理站恶臭气体收集后通过生物除臭系统处理，处理达标后通过 15m 排气筒排放。

(3) 作业扬尘防治措施

本项目沿填埋区最低处即挡坝顶部设置 4m 高围网；在填埋场四周种植带刺的植物；填埋场喷水控制、垃圾及时覆土和道路按时清扫等治理措施防治作业扬尘。

9.3.3 噪声污染防治措施

根据本项目实际情况，建设单位拟采取以下防护措施。

(1) 选购低噪声的先进设备，从源头上控制高噪声的产生；

(2) 污水处理站使用的水泵、风机安装消声装置、减振垫等降噪措施，并设置专门设备房，同时做好门窗和墙体的隔声措施；

(3) 加强垃圾填埋机械的维护，定期检修，发现出现不正常运转的机械应及时更换零件保证正常运转；

(4) 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鸣笛。

9.3.4 固废污染防治措施

本项目运营过程中产生的固体废弃物主要为工作人员的少量生活垃圾以及渗滤液处理站剩余污泥，均收集后送进填埋区进行填埋后，基本不会对周边环境产生影响。

9.3.5 土壤污染防治措施

本项目运营期做好厂区分区防渗以及确保渗滤液处理设施正常运行，对周边土壤影响较小。

9.4 环境影响分析

9.4.1 大气环境影响分析

经估算结果可知，在正常工况下，本项目所排放的主要大气污染物经扩散后，均能满足区域环境空气质量标准，本项目排放的 SO_2 、 H_2S 、 NH_3 、 CO 、甲硫醇在各敏感点的最大小时平均浓度均小于评价标准，本项目营运期对各敏感点的大气影响不明显。本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述，在保证各项废气治理措施良好运行条件下，本项目产生的废气不会对周边环境敏感点造成明显不良影响。

9.4.2 地表水环境影响分析

本项目运营过程中产生的垃圾渗滤液、作业机械冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水以及生活污水统一汇入渗滤液处理站处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂做进一步处理，处理后排入狮潭村小溪，后汇入周江水，对周边水体影响不大。

9.4.3 地下水环境影响分析

在正常情况下，本项目对地下水环境基本不产生影响，当发生泄漏时，渗滤液处理站发生泄漏 11.6 年后，下游厂界处地下水的高锰酸盐指数将超标，11 年后下游厂界处地下水的氨氮将超标；垃圾填埋区发生泄漏 19 年后，下游厂界处地下水的氨氮将超标，20 年后，下游厂界处地下水的高锰酸盐将超标。

9.4.4 声环境影响分析

在采取必要的防治措施后，本项目厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，本项目垃圾填埋区周围300米内无居民区，垃圾填埋作业区机械设备噪声经距离衰减后对周围敏感点的影响不大。

9.4.5 固废环境影响分析

本项目运营过程中产生的固体废弃物主要为工作人员的少量生活垃圾以及渗滤液处理站剩余污泥，均收集后送进填埋区进行填埋后，基本不会对周边环境产生影响。

9.4.6 土壤环境影响分析

本项目在非正常情况下，渗滤液处理站、渗滤液调节池或垃圾填埋区防渗层出现泄漏，污染物将穿过包气带，影响到地下水环境，污染物穿越包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染。因此，本项目应严格落实好分区防渗工程并定期检查，杜绝泄漏情况的发生，基本不会对周边土壤造成明显影响。

9.4.7 环境风险评价结论

通过对国内的生活垃圾卫生填埋场的产生的事故风险情况的类比分析可知，本项目通过采用严格、完善的管理手段可大大减少造成事故的可能性，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。填埋场区的作业在认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并合理采用预防和应急风险发生的措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

9.5 污染物总量控制结论

本项目污染物总量控制指标： SO_2 、颗粒物、 NO_x ，控制指标见下表。

表 9.5-1 污染物排放总量建议值

污染物名称	污染物总量控制建议值
SO_2 (t/a)	0.125
NO_x (t/a)	0.006
颗粒物 (t/a)	0.001

9.6 公众参与调查结果

建设单位于 2019 年 3 月 13 日，2019 年 4 月 28 日，分别在五华县人民政府网站（<http://www.wuhua.gov.cn/>）上进行了项目第一次公示与第二次公示，第一次公示内容包括了建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况以及提交公众意见表的方式和途径等，第二次公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径以及公众提出意见的方式和途径等。第二次公示期间建设单位还进行了报纸公示与现场公示，公示期间环评单位和建设单位均未接到公众反馈电话。

本次公众调查共发放个人调查问卷 80 份，回收问卷 80 份，回收率 100%，调查对象主要为项目选址周边 2.5km 范围内敏感点的居民，调查区域为溪口村、黄华村、黄布村、利洋村、狮潭村、兰鱼村；同时还对各村委进行了单位意见调查，本次公众参与调查发放单位调查表 6 份，回收 6 份，回收率 100%。本次调查问卷均未收到反对意见，问卷支持份数为 86 份，反对份数为 0 份。

通过本次环评公众参与调查，我们认为公众环境保护的积极参与性都很高，这说明随着社会的进步，公众的环境意识正在逐步的增强，所有被调查人员对项目建设表示支持，同时非常关注本地区环境现状，以及项目建设所带来的环境问题，建议项目在建设及发展过程中做好环境保护工作，使项目的环境负效应降到最低程度。

9.7 综合结论

本项目建设符合国家产业政策，项目选址符合相关规划，建设单位必须认真贯彻并遵守有关的环保法律法规，在项目建设和营运中严格执行“三同时”制度，落实本报告中提出的环保措施和建议，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，可使项目建成后对环境影响减少到最低限度。在此基础上，本次评价认为从环境保护的角度来看，项目建设是可行的。

附录附件

附件一：委托书

委 托 书

根据国家生态环境部颁布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》和广东省颁布的《广东省建设项目环境保护管理条例》的规定，我单位现委托广州市环境保护工程设计院有限公司对“梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目”进行环境影响评价，编制环境影响报告书。

委托单位（盖章）：五华县住房和城乡建设局

2019 年 03 月 11 日

附件二：《五华县人民政府办公室关于印发五华县镇级填埋场整改工作方案的通知》

五华县人民政府办公室

华府办函〔2018〕107号

五华县人民政府办公室关于印发五华县 镇级填埋场整改工作方案的通知

各镇人民政府，县府直属和中央、省、市属驻五华有关单位：

《五华县镇级填埋场整改工作方案》已经2018年5月18日县政府常务会议同意，现印发给你们，请认真组织实施。实施过程中遇到的问题，请迳向县住房和城乡建设局反映。

五华县人民政府办公室
2018年5月23日

五华县镇级填埋场整改工作方案

为贯彻落实《广东省贯彻落实中央第四环境保护督察组督察反馈意见整改方案》，根据《广东省住房和城乡建设厅关于印发落实中央环保督察反馈意见整改工作方案的通知》（粤建办函〔2017〕2678号）和《广东省住房和城乡建设厅广东省环境保护厅关于送达中央环保督察镇级填埋场整改建议书的函》（粤建村函〔2017〕2588号，以下简称《省整改建议书》）精神，结合我县实际，特制定本工作方案。

一、基本情况

我县目前共有24个镇级填埋场（实为23个，双华镇坪上村生活垃圾处理场属误报，与郭田镇坪上村生活垃圾处理场属同一处）。其中：安流镇3个，分别为完塘村生活垃圾处理场、半径村垃圾处理和里江村垃圾处理场；郭田镇3个，分别为坪上村生活垃圾处理场、新街树山里生活垃圾处理场和湖华村生活垃圾处理场；华阳镇3个，分别为华阳村叫禾坑生活垃圾处理场、莲高村生活垃圾处理场和华南村带田队生活垃圾处理场；双华镇1个，为矮畚村庵下垃圾填埋场；长布镇3个，分别为源潭村消坑里垃圾填埋场、福兴村谷罗墩垃圾填埋场和源潭村无害化处理场；龙村镇4个，分别为长塘岗生活垃圾处理场、硝芳片锦油岭生活垃圾处理场、牛屎佰公岗生活垃圾处理场和塘湖村七水格生活垃圾处理场；华城、梅林、潭下、棉洋、岐岭和周江镇各有1

个，分别为万子村生活垃圾处理场、优河村生活垃圾无害化处理场、文里村生活垃圾处理场，联西村鸭池场生活垃圾处理场、朝阳村苏毛凹生活垃圾处理场和兰鱼村生活垃圾处理场（周江镇兰鱼村生活垃圾处理场已完成一期无害化升级改造）。

按照《省整改建议书》和省环境卫生协会关于梅州市镇级填埋场的整改建议，我县的镇级填埋场已经引起渗沥液外流、填埋垃圾自燃等严重破坏自然环境的现象，必须立即停止使用，进行整改。

二、整改目标

全面落实中央环保督查反馈意见，对全县 24 个镇级填埋场开展专项整改行动，做到“一场一策”，在 2019 年底前如期完成整改任务，确保中央环保督查顺利过关。

三、整改步骤

（一）制定整改方案（2017 年 12 月—2018 年 5 月底）。

委托具备相应资质且具有实际工作经验的专业机构，对列入整改清单的填埋场进行评估，制定“一场一策”的整改方案，明确整改计划，包括整改方式、技术要求、资金估算等。

（二）实施整改（2018 年 5 月—2019 年 6 月底）。

2018 年 6 月底前完成立项、招标、合同签订和测绘等工作，8 月底前完成垃圾搬迁，9 月开始封场、覆土复绿和环境监测，10 月起进行升级改造，2019 年 6 月底前组织县相关部门进行验收。

做出书面说明，分别是龙村镇 2 个（登畚片牛屎佰公岗和塘湖生活垃圾处理场）、华阳镇 2 个（莲高村、华南村带田生活垃圾处理场）、双华镇 1 个（与郭田镇坪上村生活垃圾处理场是同一处，属误报）、长布镇 1 个（长布镇垃圾填埋场）。

二是 2018 年 10 月底前对垃圾已搬迁的 6 个填埋场进行地形图测绘、复绿，下游设 2 口监测井并进行监测。其中：华城镇 1 个，为万子村生活垃圾处理场；潭下镇 1 个，为文里村生活垃圾处理场；华阳镇 1 个，为华阳镇生活垃圾处理场；安流镇 1 个，为完塘村生活垃圾处理场；长布镇 1 个，为福兴村谷罗墩垃圾填埋场；郭田镇 1 个，为新街树山里生活垃圾处理场。

三是在 2018 年 10 月底前对 8 个生活垃圾填埋场进行垃圾搬迁，并进行地形图测绘、复绿，设 2 口监测井并进行监测。其中：安流镇 2 个，为半径村、里江村垃圾处理场；郭田镇 2 个，为坪上村、湖华村生活垃圾处理场；双华镇 1 个，为矮畚村垃圾填埋场；龙村镇 1 个，为硝芳片锦油岭生活垃圾处理场；梅林镇 1 个，为优河村生活垃圾处理场；岐岭镇 1 个，为朝阳村苏毛凹生活垃圾处理场。

四是在 2019 年 6 月底前对 3 个生活垃圾填埋场进行就地封场。其中：长布镇 1 个，为源潭村消坑里垃圾填埋场；龙村镇 1 个，为长塘岗生活垃圾处理场；棉洋镇 1 个，为联西村鸭池场生活垃圾处理场。

五是在 2019 年 6 月底前完成 1 个垃圾场的升级改造，即周

江镇兰鱼村生活垃圾处理场二期无害化升级改造。

(三) 统筹资金，加大投入。据估算，24 个镇级填埋场的整改费用约 5844 万元；环评、监理、设计和预备费等费用（按工程总造价 15% 计算）约 878 万元。合计填埋场整改资金约需 6722 万元。我们将积极向国家、省、市争取整改资金，同时，拓宽融资渠道，整合资源，统筹资金，加大投入，确保整治资金落实到位，并采用统一打包的模式，对 24 个镇级填埋场进行整改。

(四) 明确分工，落实责任。相关镇是镇级生活垃圾填埋场整改的责任主体，负责辖区内垃圾填埋场的整改实施工作。县住建局负责填埋场整治工作的指导和监督；县发展改革局负责填埋场整治项目立项等工作；县环保局负责填埋场的环评和监测等工作；县财政局负责筹资和资金管理等工作；县国土资源局负责镇级填埋场整改的用地；县水务局负责整改填埋场周围水资源的监督管理工作；县城综局负责督促县生活垃圾中转站建设等工作；县人居办负责城乡人居环境测评与镇级生活垃圾填埋场整改相结合等工作。

(五) 加强督查，狠抓落实。进一步落实环境保护党政同责、一岗双责要求，全面压实环境保护责任，切实把环保责任落实到人到岗。各镇和相关单位要高度重视，提高认识，进一步明确各自职责，做到各司其职各负其责，团结合作、共同配合，杜绝推诿扯皮现象。相关镇镇长是所在镇填埋场整改工作第一责任人，结合人居环境综合整治和美丽乡村建设，每月要做好整改自查工

作，并于每月 20 日前上报整改情况。领导小组办公室将每季度组织相关单位对各镇整改情况进行督查，对工作不落实、整改不到位的镇给予通报批评，造成考评不达标、验收不过关的镇将按落实有关中央环保督查机制进行问责。

附件：1.五华县镇级填埋场整改计划表

2.各镇填埋场整改进展情况表（垃圾原地整治类型）

3.各镇填埋场整改进展情况表（升级改造型）

附件 1

五华县镇级填埋场整改计划表

序号	镇别	填埋场位置	填埋场现状	整改措施	整改时间	费用估算(元)
1	华城镇	万子村生活垃圾处理场	已停止使用,全部垃圾已清除	测地形图,场地绿化,下游处设2口监测井	2018	5万
2	安流镇	完塘村生活垃圾处理场	已停止使用,全部垃圾已清除,现为采石场	测地形图,下游处设2口监测井	2018	5万
3	安流镇	半径村垃圾场	已停止使用,残余部分垃圾未清除	垃圾搬迁,测地形图,场地绿化,下游处设2口监测井	2018	10万
4	安流镇	里江村垃圾场	正在使用,垃圾体量约1000-2000m ³	垃圾搬迁,测地形图,场地绿化,下游处设2口监测井	2018	10万
5	周江镇	兰鱼村生活垃圾处理场	正在使用,垃圾体量约2000-4000m ³	升级改造(含存量治理)	2019	3500万
6	潭下镇	文里村生活垃圾处理场	已停止使用,全部垃圾已清除	场地植草复绿,测地形图,下游处设2口监测井	2018	8万
7	棉洋镇	联西村鸭池场生活垃圾处理场	正在使用,垃圾体量约数十万m ³	就地封场	2019	600万
8	华阳镇	华阳村叫禾坑生活垃圾处理场	已停止使用,全部垃圾已清除	测地形图,下游处设2口监测井	2018	5万
9	华阳镇	莲高村生活垃圾处理场	未投入使用,无垃圾	未使用过,向上级做书面说明	2018	0
10	华阳镇	华南村带田队生活垃圾处理场	未投入使用,无垃圾	未使用过,向上级做书面说明	2018	0
11	岐岭镇	朝阳村苏毛凹生活垃圾处理场	已停止使用,残余部分垃圾未清除	垃圾搬迁,测地形图,场地绿化,下游处设2口监测井	2018	8万
12	双华镇	矮畲村庵下垃圾填埋场	正在使用,垃圾体量约数万m ³	垃圾搬迁,测地形图,场地绿化,下游处设2口监测井	2019	30万

13	双华镇	坪上村生活垃圾处理场	未投入使用, 无垃圾	误报, 未使用过, 向上级做书面说明	2018	0
14	郭田镇	坪上村生活垃圾处理场	正在使用, 垃圾体量约 3000-5000m ³	垃圾搬迁, 测地形图, 场地绿化, 下游处设 2 口监测井	2018	15 万
15	郭田镇	新街树山里生活垃圾处理场	已停止使用, 全部垃圾已清除, 现为停车场	测地形图, 下游处设 2 口监测井	2018	5 万
16	郭田镇	湖华村生活垃圾处理场	正在使用, 垃圾体量约 5000-10000m ³	垃圾搬迁, 测地形图, 场地绿化, 下游处设 2 口监测井	2018	20 万
17	梅林镇	优河村生活垃圾无害化处理场	已停止使用, 残余部分垃圾未清除	垃圾搬迁, 测地形图, 场地绿化, 下游处设 2 口监测井	2018	8 万
18	龙村镇	长塘岗生活垃圾处理场	正在使用, 垃圾体量超过 10 万 m ³	就地封场	2019	600 万
19	龙村镇	硝芳片锦油岭生活垃圾处理场	正在使用, 垃圾体量约 1000-2000m ³	垃圾搬迁, 测地形图, 场地绿化, 下游处设 2 口监测井	2019	10 万
20	龙村镇	牛屎佰公岗生活垃圾处理场	未投入使用, 无垃圾	未使用过, 向上级做书面说明	2018	0
21	龙村镇	塘湖村七水格生活垃圾处理场	未投入使用, 无垃圾	未使用过, 向上级做书面说明	2018	0
22	长布镇	源潭村消坑里垃圾填埋场	正在使用, 垃圾体量约数十万 m ³	就地封场	2019	1000 万
23	长布镇	福兴村谷罗墩垃圾场	已停止使用, 全部垃圾已清除, 现为转运站	测地形图, 下游处设 2 口监测井	2018	5 万
24	长布镇	源潭村无害化处理厂	未投入使用, 无垃圾	未使用过, 向上级做书面说明	2018	0
小结		5844 万				
其它		含环评、监理、设计和预备费等费用共约 878 多万				
合计		6722 万				

附件 3

镇填埋场整治进展情况表（升级改造类型）

报送单位（盖章）：		填报人及联系方式：		填报时间：										
整治进展情况														
序 号	镇级填 埋场名 称	填埋 场规 模（万 吨）	项目 投资 （万 元）	前期工作完成情况			工程施工进展情况				是否 完成 县级 验收	备 注		
				是否 停用	环 评	立 项	勘 察 设 计	监 理 委 托	施 工 及 相 关 招 标 报 价	垃圾填埋区工程			渗沥液处理 设施工程	
										土石 方工 程				防 渗 工 程
1														
2														
..														

填报说明：1.此进展情况表适用于选择升级改造的镇级简易填埋场。
2.填埋场规模：是指镇级简易填埋场垃圾存量规模。
3.项目投资：是指镇级简易填埋场项目整治投资额。
4.前期工作完成情况：是指镇级简易填埋场项目前期工作“环评、立项、勘察、设计、监理委托、施工及相关招投标”是否完成，对于栏目填写“是”或“否”，建议各县（市、区）整县打包开展镇级简易填埋场整治项目的前期工作。
5.工程施工进展情况：是指镇级简易填埋场升级改造工程项目（垃圾填埋区土石方工程、防渗工程、防渗工程、渗沥液及填埋气收集工程、渗沥液处理设施土建工程、设备安装覆盖工程，其他配套公用工程）完成进度比例，对于栏目按工程进度百分比进行填写（如20%）。
6.此表须经镇人民政府盖章后报送县住建局。

抄 送：县委办，县人大办，县政协办，县纪委会。

五华县人民政府办公室

2018 年 5 月 23 日印发

附件三：周江镇镇级污水处理厂接纳本项目废水协议

接收协议

甲方：五华粤海绿源环保有限公司

乙方：五华县住房和城乡建设局

为了五华县周江镇及附近区域水体环境和生态平衡，切实有效控制水环境污染，提高社会效益和经济效益。根据乙方委托，甲方同意乙方运营管理的周江镇兰鱼村生活垃圾处理场处理后尾水排入甲方运营管理的周江镇镇级污水处理厂处理，该污水厂目前实际污水处理规模为 1000 m³/d，剩余污水处理能力为 760 m³/d。为了明确甲乙双方责任，确保尾水排放效果，根据相关规定，甲乙双方应共同信守下列条款。

一、甲方运营管理的周江镇镇级污水处理厂接纳乙方运营管理的周江镇兰鱼村生活垃圾处理场每日尾水排放总量约 200m³。

二、乙方自建排污管道将尾水输送到甲方，由甲方进行处理并外排。

三、乙方输送到甲方处理的尾水应满足甲方污水厂设计进水水质要求。

四、本协议一式两份，甲、乙双方各执一份，自双方盖章或代表人签名之日起生效。

甲方：五华粤海绿源环保有限公司

乙方：五华县住房和城乡建设局

2019年10月23日

2019年10月23日

附件四：监测报告



监测报告

(华清)环境监测(2018)第 001074 号

项目名称:	五华县周江镇兰鱼村生活垃圾升级改造项目
监测类别:	环境质量现状监测
监测项目:	地表水、地下水、环境空气、环境噪声、土壤
报告日期:	2018 年 07 月 18 日

广州华清环境监测有限公司



地址: 广州市黄埔区开源大道11号B10栋601
网址: <http://www.gzhqjc.com>

邮编: 510730
电话(传真): 020-38839640

监测报告声明

- 1、本公司保证监测的科学性、公正性和准确性，对监测数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、报告无编制人、审核人、签发人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司“报告专用章”、“骑缝章”及“计量认证专用章”均无效。
- 3、非经本公司书面同意，不得部分复制报告（完整复印除外）。
- 4、送样委托检验数据仅对本次受理样品负责。
- 5、对监测报告若有异议，应于收到监测报告之日起五日内向本公司提出。
- 6、对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。

地址：广州市黄埔区开源大道11号B10栋601

邮编：510730

电话（传真）：020-38839640

一、监测任务

1.1 受委托对五华县周江镇兰鱼村生活垃圾升级改造项目所属区域的环境质量现状进行监测和分析。

1.2 本次监测由委托方提供信息，对该项目的地表水、地下水、环境空气、环境噪声、土壤等环境质量现状进行监测，监测日期、监测点位和监测项目均已同委托方确认。

1.3 地表水监测断面点位（见表 1）、地下水监测点位（见表 2）、大气监测点位（见表 3）、环境噪声监测点位（见表 4）、土壤监测点位（见图 5）。

二、项目概况

委托单位：五华县住房和城乡建设局

项目名称：五华县周江镇兰鱼村生活垃圾升级改造项目

项目地点：五华县周江镇兰鱼村（中心地理坐标为：东经 115.5992°，北纬 23.7401°）

三、监测内容

3.1 项目类别、监测点位、监测项目及监测时间（见表 1）。

表 1 项目类别、监测点位、监测项目及监测时间

项目类别	编号	监测点位	监测项目	监测时间
地表水	W1	项目所在地临近周江水处的上游 500m	水温、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、砷、汞、镉、铅、六价铬、氰化物、石油类、溶解氧、粪大肠菌群	2018-07-07 ~ 2018-07-09
	W2	项目所在地临近周江水处的下游 4500m		
地下水	DW1	螭婆石（项目东南侧 700m）	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cd、六价铬、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数	2018-07-07
	DW2	项目所在地		
	DW3	兰鱼村（项目西北侧 940m）		
	DW4	未知名地方（项目西侧 435m）		
	DW5	项目东北侧林地（项目东北侧 480m）		
	DW6	兰鱼塘（项目西北侧 1485m 米）		
	DW7	解坑（项目南侧 1040m）	水位	
	DW8	亚口坑（项目东北侧 1640m）		

表 1 项目类别、监测点位、监测项目及监测时间 (续)

项目类别	编号	监测点位	监测项目	监测时间
地下水	DW9	浅塘 (项目东北侧 1740m)	水位	2018-07-07
	DW10	茶里坑 (项目东南侧 1300m)		
环境空气	G1	浅塘 (项目西南侧 1860m)	二氧化硫、二氧化氮、总悬浮 颗粒物 (TSP)、PM ₁₀ 、硫化氢、 氨、臭气浓度、甲硫醇	2018-07-07 ~ 2018-07-13
	G2	亚口坑 (项目东北侧 1650m)		
	G3	兰鱼村 (项目西北侧 940m)		
环境噪声	N1	项目东侧边界 1m 处	昼间、夜间 Leq (A)	2018-07-07 ~ 2018-07-08
	N2	项目南侧边界 1m 处		
	N3	项目西侧边界 1m 处		
	N4	项目北侧边界 1m 处		
	N5	项目西侧运输道路最近的居民 点		
土壤	S1	项目所在地	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、 镍、锌	2018-07-07
	S2	项目南侧林地		

3.2 监测方法、使用仪器及检出限(见表 2)。

表 2 监测方法、使用仪器及检出限一览表

项目类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
地表水	水温	温度计测定法 GB/T13195-1991	玻璃温度计	/
	pH 值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PH 计 PB-10	0.1 (无量纲)
	溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧测定仪 LDO-HQ30D	0.01 mg/L
	化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 滴定管	4 mg/L
	五日生化需氧 量	稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 LDO-HQ30D	0.5 mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计 (可见-紫 外) Ultra-3000	0.025 mg/L

表 2 监测方法、使用仪器及检出限一览表（续）

项目类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
地表水	石油类	红外分光光度法 HJ 637-2012	红外测油仪 YPR-5610	0.01mg/L
	粪大肠菌群数	多管发酵法 HJ/T 347-2007	生化培养箱 SPX-250	20 个/L
	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数法 GB/T 11892-1989	酸式滴定管 25ml	0.5 mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	分光光度计（可见-紫外）UV-1801	0.01 mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	分光光度计（可见-紫外）Ultra-3660	0.0003mg/L
	氰化物	吡啶-巴比妥酸分光光度法 HJ 484-2009	分光光度计（可见-紫外）Ultra-3660	0.002 mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	分光光度计（可见-紫外）Ultra-3660	0.004 mg/L
	砷	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.3µg/L
	汞	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.04µg/L
	铅	石墨炉原子吸收法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2002 年）3.4.16（五）	石墨炉原子吸收分光光度计 GGX-200	1µg/L
地下水	镉	石墨炉原子吸收法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2002 年）3.4.7（四）	石墨炉原子吸收分光光度计 GGX-200	0.1 µg/L
	pH 值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计 PB-10	0.01（无量纲）
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标称量法》GB/T 5750.4-2006 7.1	50mL 滴定管	1.0 mg/L
	溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006 8	电子天平 ME204E	/
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计（可见-紫外）Ultra-3660	0.025 mg/L
	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数法 GB/T 11892-1989	酸式滴定管 25ml	0.5 mg/L

表 2 监测方法、使用仪器及检出限一览表 (续)

项目类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
地下水	亚硝酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.016 mg/L
	硝酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.016 mg/L
	硫酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.018 mg/L
	氯化物	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.007mg/L
	氟化物	离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.006mg/L
	铁	原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T 5750.6-2006(2.1)	火焰原子吸收分光光度计 GGX-600	0.3 mg/L
	锰	原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T 5750.6-2006(3.1)	火焰原子吸收分光光度计 GGX-600	0.1 mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	分光光度计 (可见-紫外) Ultra-3660	0.005 mg/L
	氰化物	吡啶-巴比妥酸分光光度法 HJ 484-2009	分光光度计 (可见-紫外) Ultra-3660	0.002 mg/L
	砷	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.3µg/L
	汞	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.04µg/L
	铅	石墨炉原子吸收法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 (2002 年) 3.4.16 (五)	石墨炉原子吸收分光光度计 GGX-200	1µg/L
	镉	石墨炉原子吸收法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 (2002 年) 3.4.7 (四)	石墨炉原子吸收分光光度计 GGX-200	0.1 µg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	分光光度计 (可见-紫外) Ultra-3660	0.004 mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	分光光度计 (可见-紫外) Ultra-3660	0.0003mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法《生活饮用水标准检验方法微生物指标》 GB/T 5750.12-2006(2.1)	生化培养箱 SPX-250	20 个/L

表 2 监测方法、使用仪器及检出限一览表 (续)

项目类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
地下水	菌落总数	平皿计数法《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T 5750.12-2006(1.1)	/	/
环境空气	二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	分光光度计 (可见-紫外) Ultra-3660	小时值: 0.007 mg/m ³ 日均值: 0.004 mg/m ³
	二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	分光光度计 (可见-紫外) Ultra-3660	小时值: 0.005 mg/m ³ 日均值: 0.003 mg/m ³
	PM ₁₀	重量法 HJ 618-2011	电子天平 ME204E	0.010 mg/m ³
	臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	臭气浓度设备 SOC-X1	10 (无量纲)
	总悬浮颗粒物 (TSP)	重量法 GB/T 15432-1995	电子天平/十万分之一 Quintix125D-1CN	0.001 mg/m ³
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 3.1.11 (二)	分光光度计 (可见-紫外) Ultra-3660	0.001 mg/m ³
	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	分光光度计 (可见-紫外) Ultra-3660	0.01 mg/m ³
	甲硫醇	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二硫化硫的测定气相色谱法 GB/T 14678-93	火焰光度检测器 GC-EPD	0.001 mg/m ³
环境噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	声级计 AWA6228*	/
土壤	pH	土壤检测 第2部分 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	pH 计 PB-10	0.01 (无量纲)
	锌	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度计 GGX-600	0.5mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 GGX-200	0.01mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	火焰原子吸收分光光度计 GGX-600	5 mg/kg
	汞	原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.002mg/kg
	砷	原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 AFS-230E	0.01mg/kg
	铬	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度计 GGX-600	5mg/kg
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 GGX-200	0.1mg/kg

	铜	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光 光度计 G6X-600	1 mg/kg

四、监测结果

4.1 地表水监测结果（见表3）。

表3 地表水监测结果

采样点位	详见下表			监测项目	详见下表		
采样时间	2018-07-07~2018-07-09			采样人员	陈从文、王永尧、罗国忠		
分析时间	2018-07-07~2018-07-14			分析人员	廖梅玲、邓季惠、石建斌、陆小武、陈斌锋、卢志恒、陈斌锋、谭利春		
监 测 项 目 及 结 果 单位:mg/L(pH值及注明者除外)							
监测项目	W1 项目所在地临近周江水处的上游 500m			W2 项目所在地临近周江水处的下游 4500m			
	2018-07-07	2018-07-08	2018-07-09	2018-07-07	2018-07-08	2018-07-09	
河宽 (m)	/	/	/	/	/	/	
水深 (m)	/	/	/	/	/	/	
流速 (m/s)	/	/	/	/	/	/	
水温(℃)	28.1	27.6	27.9	27.6	27.5	27.9	
pH 值 (无量纲)	6.85	6.98	6.88	6.97	7.03	7.00	
溶解氧	5.26	5.68	5.33	5.29	5.2	5.36	
化学需氧量	17	18	18	16	17	16	
五日生化需氧量	3.2	2.9	3.1	3.5	3.3	3.5	
氨氮	0.687	0.721	0.694	0.699	0.648	0.632	
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
粪大肠菌群数 (个/L)	1.1×10 ³	1.3×10 ³	1.7×10 ³	1.8×10 ³	1.3×10 ³	1.4×10 ³	
高锰酸盐指数	2.3	2.5	2.4	2.6	2.1	2.2	
总磷	0.11	0.09	0.11	0.12	0.07	0.06	
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
砷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
铅 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

(华清)环境监测(2018)第001074号

第8页,共21页

镉 (µg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备 注: 1、“ND”表示该监测结果低于方法检出限(见表2); 2、此次监测结果仅对此次采样负责。						

4.2 地下水监测结果(见下表4)。

表4地下水监测结果

采样点位	详见下表		监测项目	详见下表	
采样时间	2018-07-07		采样人员	陈从文、王永尧、罗国忠	
分析时间	2018-07-07~2018-07-10		分析人员	廖梅玲、邓季惠、石建斌、陆小武、陈斌锋、卢志恒、陈斌锋、谭利春	
监 测 项 目 及 结 果 单位: mg/L (pH 值及注明者除外)					
监测项目	DW1 编婆石 (项目东南侧 700m)	DW2 项目所在 地	DW3 兰鱼村 (项目西北侧 940m)	DW4 未知名地 方(项目西侧 435m)	DW5 项目东北 侧林地(项目东 北侧 480m)
井径 (m)	/	/	/	/	/
井深 (m)	5.6	6.8	7.1	6.0	6.5
水深 (m)	4.4	4.3	5.5	5.1	5.4
水位 (m)	1.2	2.5	1.6	0.9	1.1
pH 值 (无量纲)	7.22	7.31	7.22	7.26	7.19
总硬度	13.5	18.2	14.5	16.2	15.8
溶解性总固体	110	126	145	136	142
氨氮	ND	ND	ND	ND	ND
高锰酸盐指数	0.8	1.2	1.5	0.9	1.5
亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND
硝酸盐	0.254	0.124	0.195	0.147	0.135
硫酸盐	32.6	28.6	24.1	25.8	26.3
氯化物	18.6	19.3	20.5	21.8	24.9
氟化物	0.068	0.072	0.069	0.075	0.087
铁	ND	ND	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (µg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
汞 (µg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
铅 (µg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
镉 (µg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群(个/L)	ND	ND	ND	ND	ND

菌落总数（个/mL）	8	7	8	8	10
备 注：1、“ND”表示监测结果低于检出限，各项目的最低检出限见表 2； 2、此次监测结果仅对此次采样负责。					

表 4 地下水监测结果（续）

采样点位	详见下表	监测项目	详见下表	
采样时间	2018-07-07	采样人员	陈从文、王永尧、罗国忠	
分析时间	2018-07-07~2018-07-10	分析人员	廖梅玲、邓季惠、石建斌、陆小武、陈斌锋、卢志恒、陈斌锋、谭利春	
监 测 项 目 及 结 果				
采样点位	井径（m）	井深（m）	水深（m）	水位（m）
DW6 兰鱼塘（项目西北侧 1485m）米）	/	5.9	4.2	1.7
DW7 解坑（项目南侧 1040m）	/	6.2	5.0	1.2
DW8 亚口坑（项目东北侧 1640m）	/	6.0	4.6	1.4
DW9 浅塘（项目东北侧 1740m）	/	6.5	4.5	2.0
DW10 茶里坑（项目东南侧 1300m）	/	5.7	4.2	1.5
备 注：1、此次监测结果仅对此次采样负责。				

本页以下空白

4.3 环境空气监测结果（见下表 5）。

表 5 环境空气监测结果

监测项目	具体如下			采样点位	G1 浅塘（项目西南侧 1860m）			
采样时间	2018-07-07~2018-07-13			采样人员	陈从文、王永尧、罗国忠			
分析时间	2018-07-07~2018-07-15			分析人员	廖梅玲、邓季惠、卢志恒、谭利春、邱雯雯、李嘉雯、林庭杰、赖震洲、穆嘉炜			
环境状况	详见《气象参数表》							
监 测 项 目 及 结 果								单位：mg/m ³ （臭气浓度无量纲）
监测项目	采样时间	2018-07-07	2018-07-08	2018-07-09	2018-07-10	2018-07-11	2018-07-12	2018-07-13
二氧化硫	02:00-03:00	0.028	0.024	0.031	0.026	0.032	0.026	0.028
	08:00-09:00	0.033	0.028	0.027	0.029	0.026	0.029	0.024
	14:00-15:00	0.025	0.032	0.028	0.025	0.024	0.031	0.031
	20:00-21:00	0.027	0.025	0.024	0.031	0.028	0.030	0.026
	日均值	0.019	0.021	0.019	0.020	0.020	0.016	0.020
二氧化氮	02:00-03:00	0.033	0.036	0.033	0.039	0.043	0.036	0.040
	08:00-09:00	0.041	0.038	0.039	0.037	0.040	0.041	0.037
	14:00-15:00	0.035	0.035	0.041	0.041	0.038	0.035	0.039
	20:00-21:00	0.037	0.034	0.034	0.036	0.035	0.038	0.033
	日均值	0.028	0.027	0.029	0.032	0.030	0.027	0.028
臭气浓度	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲硫醇	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TSP	24 小时值	0.089	0.096	0.102	0.098	0.095	0.096	0.084

(华清)环境监测(2018)第001074号

第11页,共21页

PM ₁₀	日均值	0.065	0.060	0.066	0.068	0.072	0.072	0.062
备注: 1、小时浓度: 每次连续采样 60min, 每天采四次, 采样起始时间段分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00; 日平均浓度: 每次连续采样 20h, 每天采 1 次; TSP: 每天连续采样 24h, 每天采 1 次; 2、此次监测结果仅对此次采样负责。								

表 5 环境空气监测结果 (续)

监测项目	具体如下			采样点位	G1 浅塘（项目西南侧 1860m）			
采样时间	2018-07-07~2018-07-13			采样人员	陈从文、王永尧、罗国忠			
分析时间	2018-07-08~2018-07-15			分析人员	廖梅玲、邓季惠、谭利春			
环境状况	详见《气象参数表》							
监 测 项 目 及 结 果								
单位: mg/m ³								
监测项目	采样时间	2018-07-07	2018-07-08	2018-07-09	2018-07-10	2018-07-11	2018-07-12	2018-07-13
硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨	02:00-03:00	0.06	ND	0.08	0.08	0.06	0.05	ND
	08:00-09:00	0.04	ND	0.03	ND	ND	0.05	0.06
	14:00-15:00	ND	0.05	0.03	ND	0.04	ND	0.05
	20:00-21:00	0.06	0.08	0.07	ND	0.06	0.08	ND
备注：1、小时浓度：每次连续采样 60min，每天采四次，采样起始时间段分别为 02：00、08：00、14：00、20：00； 2、此次监测结果仅对此次采样负责。								

本页以下空白

表 5 环境空气监测结果(续)

监测项目	具体如下			采样点位	G2 亚口坑（项目东北侧 1650m）			
采样时间	2018-07-07~2018-07-13			采样人员	陈从文、王永尧、罗国忠			
分析时间	2018-07-07~2018-07-15			分析人员	廖梅玲、邓季惠、卢志恒、谭利春、邱雯雯、李嘉雯、林庭杰、赖震洲、穆嘉炜			
环境状况	详见《气象参数表》							
监 测 项 目 及 结 果								单位：mg/m ³ （臭气浓度无量纲）
监测项目	采样时间	2018-07-07	2018-07-08	2018-07-09	2018-07-10	2018-07-11	2018-07-12	2018-07-13
二氧化硫	02:00-03:00	0.025	0.031	0.029	0.030	0.026	0.035	0.030
	08:00-09:00	0.039	0.027	0.025	0.028	0.028	0.027	0.025
	14:00-15:00	0.027	0.029	0.033	0.026	0.030	0.030	0.029
	20:00-21:00	0.033	0.035	0.030	0.033	0.033	0.027	0.031
	日均值	0.022	0.020	0.021	0.023	0.022	0.021	0.023
二氧化氮	02:00-03:00	0.042	0.046	0.038	0.044	0.040	0.042	0.040
	08:00-09:00	0.037	0.039	0.043	0.036	0.042	0.037	0.039
	14:00-15:00	0.048	0.036	0.044	0.040	0.039	0.039	0.042
	20:00-21:00	0.036	0.042	0.036	0.039	0.036	0.044	0.034
	日均值	0.031	0.033	0.032	0.030	0.033	0.031	0.032
臭气浓度	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲硫醇	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TSP	24 小时值	0.089	0.093	0.098	0.095	0.098	0.093	0.094

(华清)环境监测(2018)第001074号

第 13 页, 共 21 页

PM ₁₀	日均值	0.070	0.075	0.069	0.070	0.063	0.077	0.069
备注: 1、小时浓度: 每次连续采样 60min, 每天采四次, 采样起始时间段分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00; 日平均浓度: 每次连续采样 20h, 每天采 1 次; TSP: 每天连续采样 24h, 每天采 1 次; 2、此次监测结果仅对此次采样负责。								

表 5 环境空气监测结果 (续)

监测项目	具体如下		采样点位		G2 亚口坑（项目东北侧 1650m）			
采样时间	2018-07-07~2018-07-13		采样人员		陈从文、王永尧、罗国忠			
分析时间	2018-07-08~2018-07-15		分析人员		廖梅玲、邓季惠、谭利春			
环境状况	详见《气象参数表》							
监 测 项 目 及 结 果								
单位: mg/m ³								
监测项目	采样时间	2018-07-07	2018-07-08	2018-07-09	2018-07-10	2018-07-11	2018-07-12	2018-07-13
硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨	02:00-03:00	0.06	0.05	0.06	0.08	0.06	0.05	ND
	08:00-09:00	0.08	0.12	ND	0.11	0.15	ND	0.11
	14:00-15:00	0.10	ND	0.15	0.12	ND	0.14	0.13
	20:00-21:00	0.13	0.15	0.13	ND	0.14	0.13	0.14
备注：1、小时浓度：每次连续采样 60min，每天采四次，采样起始时间段分别为 02：00、08：00、14：00、20：00； 2、此次监测结果仅对此次采样负责。								

本页以下空白

表5 环境空气监测结果(续)

监测项目	具体如下			采样点位	G3 兰鱼村（项目西北侧 940m）			
采样时间	2018-07-07~2018-07-13			采样人员	陈从文、王永尧、罗国忠			
分析时间	2018-07-07~2018-07-15			分析人员	廖梅玲、邓季惠、卢志恒、谭利春、邱雯雯、李嘉雯、林庭杰、赖震洲、穆嘉伟			
环境状况	详见《气象参数表》							
监 测 项 目 及 结 果								单位: mg/m ³ （臭气浓度无量纲）
监测项目	采样时间	2018-07-07	2018-07-08	2018-07-09	2018-07-10	2018-07-11	2018-07-12	2018-07-13
二氧化硫	02:00-03:00	0.023	0.029	0.033	0.031	0.027	0.026	0.028
	08:00-09:00	0.030	0.025	0.028	0.028	0.025	0.029	0.029
	14:00-15:00	0.026	0.026	0.026	0.026	0.022	0.026	0.024
	20:00-21:00	0.028	0.032	0.029	0.029	0.029	0.025	0.032
	日均值	0.022	0.020	0.023	0.022	0.020	0.021	0.021
二氧化氮	02:00-03:00	0.049	0.040	0.043	0.039	0.047	0.043	0.037
	08:00-09:00	0.046	0.045	0.037	0.047	0.043	0.040	0.041
	14:00-15:00	0.037	0.036	0.042	0.036	0.039	0.046	0.045
	20:00-21:00	0.040	0.038	0.035	0.039	0.036	0.038	0.035
	日均值	0.032	0.029	0.033	0.032	0.033	0.033	0.033
臭气浓度	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲硫醇	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TSP	24 小时值	0.093	0.089	0.096	0.095	0.096	0.089	0.088

(华清)环境监测(2018)第001074号

第 15 页, 共 21 页

PM ₁₀	日均值	0.068	0.072	0.069	0.071	0.073	0.070	0.068
备注: 1、小时浓度: 每次连续采样 60min, 每天采四次, 采样起始时间段分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00; 日平均浓度: 每次连续采样 20h, 每天采 1 次; TSP: 每天连续采样 24h, 每天采 1 次; 2、此次监测结果仅对此次采样负责。								

表 5 环境空气监测结果 (续)

监测项目	具体如下			采样点位	G3 兰鱼村（项目西北侧 940m）			
采样时间	2018-07-07~2018-07-13			采样人员	陈从文、王永尧、罗国忠			
分析时间	2018-07-08~2018-07-15			分析人员	廖梅玲、邓季惠、谭利春			
环境状况	详见《气象参数表》							
监 测 项 目 及 结 果 单位：mg/m³								
监测项目	采样时间	2018-07-07	2018-07-08	2018-07-09	2018-07-10	2018-07-11	2018-07-12	2018-07-13
硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨	02:00-03:00	0.08	0.09	0.12	0.15	0.09	0.12	0.11
	08:00-09:00	0.10	0.12	0.18	0.11	0.16	0.14	0.16
	14:00-15:00	0.06	0.08	0.05	0.04	0.06	0.05	0.04
	20:00-21:00	0.11	0.12	0.09	0.06	0.07	0.08	0.05
备注：1、小时浓度：每次连续采样 60min，每天采四次，采样起始时间段分别为 02：00、08：00、14：00、20：00； 2、此次监测结果仅对此次采样负责。								

本页以下空白

4.4 环境噪声监测结果（见表 6）。

表 6 环境噪声监测结果

项目类别	环境噪声	监测人员	陈从文、王永尧、罗国忠	
监测时间	2018-07-07~2018-07-08			
环境条件	详见《气象参数表》			
监 测 项 目 及 结 果				
单位：dB(A)				
编号	监测点位	监测时间	昼间 Leq (A)	夜间 Leq (A)
N1	项目东侧边界 1m 处	2018-07-07	57.6	46.4
		2018-07-08	58.2	45.2
N2	项目南侧边界 1m 处	2018-07-07	58.3	47.6
		2018-07-08	57.6	46.8
N3	项目西侧边界 1m 处	2018-07-07	56.8	44.6
		2018-07-08	57.8	45.0
N4	项目北侧边界 1m 处	2018-07-07	56.9	46.2
		2018-07-08	57.4	45.8
N5	项目西侧运输道路最近的居民点	2018-07-07	58.2	48.2
		2018-07-08	59.3	48.6
备 注：1、昼间噪声监测时间：06:00-22:00；				
2、夜间噪声监测时间：22:00-06:00；				
3、此次监测结果仅对此次监测负责。				

本页以下空白

4.5 土壤监测结果（见表 7）。

表7 土壤监测结果

采样点位	详见下表	监测项目	详见下表
采样时间	2018-07-08	采样人员	秦梓豪、易罗臣、秦铭滔
分析时间	2018-07-09~2018-07-14	分析人员	邱雯雯、谭利春
监 测 项 目 及 结 果			
监测项目	监测结果		单位
	S1 项目所在地	S2 项目南侧林地	
pH 值	6.58	6.39	无量纲
铅	31.2	29.6	mg/kg
铜	16	24	mg/kg
锌	16.2	17.2	mg/kg
镉	0.06	0.10	mg/kg
镍	19	24	mg/kg
汞	0.072	0.068	mg/kg
砷	0.20	0.13	mg/kg
铬	19	23	mg/kg
备 注：1、此次监测结果仅对此次采样负责。			

本页以下空白

编号及监测点位		G1、G2、G3					
监 测 时 间		天气 状况	气温 (℃)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2018-07-07	02:00-03:00	阴	26.1	100.41	64.7	1.6	南
	08:00-09:00		29.3	100.21	61.1	1.6	南
	14:00-15:00		31.8	100.33	49.2	1.3	南
	20:00-21:00		29.3	100.43	50.5	2.0	南
2018-07-08	02:00-03:00	阴	26.2	100.52	63.1	1.6	南
	08:00-09:00		28.3	100.40	59.6	1.7	南
	14:00-15:00		30.4	100.33	50.3	1.5	南
	20:00-21:00		30.9	100.31	50.6	1.5	南
2018-07-09	02:00-03:00	多云	27.7	100.42	65.4	1.7	南
	08:00-09:00		28.3	100.29	61.3	1.6	南
	14:00-15:00		31.7	100.31	54.6	1.7	南
	20:00-21:00		30.7	100.32	51.3	1.4	南
2018-07-10	02:00-03:00	多云	26.3	100.44	58.4	1.6	南
	08:00-09:00		28.4	100.33	46.4	1.4	南
	14:00-15:00		31.8	100.32	45.3	1.5	南
	20:00-21:00		30.1	100.21	45.3	1.7	南
2018-07-11	02:00-03:00	阴	26.3	100.23	61.1	1.9	南
	08:00-09:00		29.4	100.33	51.6	1.9	南
	14:00-15:00		31.7	100.31	49.1	2.0	南
	20:00-21:00		30.5	100.29	47.2	1.9	南
2018-07-12	02:00-03:00	多云	27.4	100.44	60.3	2.0	南
	08:00-09:00		29.3	100.33	57.4	2.1	南
	14:00-15:00		30.4	100.37	50.6	1.8	南
	20:00-21:00		29.1	100.23	46.7	2.1	南
2018-07-13	02:00-03:00	多云	27.3	100.54	60.4	2.0	南
	08:00-09:00		29.4	100.46	53.1	1.3	南
	14:00-15:00		31.6	100.43	48.0	1.5	南
	20:00-21:00		31.4	100.34	46.3	1.6	南

备 注:



图 1 地表水监测示意图



图 2 地下水监测示意图



图 3 环境空气监测示意图



图 4 环境噪声监测示意图



图 5 土壤监测示意图

****报告结束****

编写：李景怡

审核：

陈景年

签发：

签发人职务：副总

签发时间：2018 年 07 月 18 日





Nore
Testing Center

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号
201819123092

监测报告

MONITORING REPORT

项目类别
Category

:

土壤

委托单位
Applicant

:

五华县住房和城乡建设局

受检单位
Inspection Unit

:

五华县住房和城乡建设局

受检地址
Address

:

梅州市五华县周江镇兰鱼村

广东诺尔检测技术有限公司

Guangdong Nore Testing technology Co., Ltd.

地址: 广州市番禺区石楼镇清华科技园2号楼4楼
Address: 4th, No.2 Building, TusPark, Shilou Town, Panyu District, Guangzhou City, Guangdong Province, China
联系电话: 020-66850101
邮编: 511447

第 1 页 共 20 页
网址: www.ntc-c.com



监测报告 MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

相关声明Declaration

1. 本报告未盖“广东诺尔检测技术有限公司检测专用章”无效; This report is considered invalidated without the special seal for inspection of the GDNTC.
2. 本报告无编制、审核、签发人员签字无效; This report is invalid without the signature of the author, auditor or issuer.
3. 本报告发生任何涂改、增删均无效; Any alteration, addition or deletion of this report shall be invalid.
4. 本报告仅对来样或采样分析结果负责, 同时本检测结果仅代表现场采样当时实际工况条件下项目测值。The results relate only to the items tested, at the same time, the test results only represent the measured values of actual samples at the time of actual sampling.
5. 委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提, 若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符, 本公司不承担由此引起的责任; Human rights Client shall be responsible for the completeness, authenticity and accuracy of the information provided in the inspection. All inspection acts and reports provided by the Company are subject to the information provided by the Client. If the information provided by the Client is erroneous, deviated or inconsistent with the actual situation, the Company shall not bear the responsibility for such information
6. 本报告未经授权, 不得擅自复印, 检测结果以报告原件为准; The report shall not be copied without authorization and the test results shall be subject to the original report.
7. 对本报告如有异议, 应于收到报告之日起十五日内, 由原经办人持有效证件向本公司提出申诉, 逾期视为认可检测结果; If there is any objection to this report, the original agent shall, within 15 days from the date of receipt of the report, lodge a complaint with the company with a valid certificate, which shall be regarded as an endorsement of the test results
8. 本报告一式二份, 一份交于委托单位, 一份由本公司存档。This report is in duplicate, one copy submitted to the entrustment unit and one copy filed by the laboratory.

报告编制 : 何 强
Prepared by :
报告审核 : 胡 飞 武
Inspected by :
报告签发 : 吴 强 伟
Approved by :
签发日期 : 2019.09.05
Issued date :



监测报告
MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

监测信息 Monitoring Information

采样日期	2019.07.07	监测日期	2019.07.08-2019.07.30
项目名称	梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目		
监测类别	土壤		
采样地点	梅州市五华县周江镇兰鱼村		
采样人员	杜虎、李辉、李荣深		
分析人员	冯君巧、陈乐怡、陈宝妍、黄莉雅、植惠娟、叶洁慧、熊思都		

监测内容 Monitoring Content

监测类别	监测项目	监测点位	监测时间、频次	备注
土壤	pH 值、阳离子交换量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、屈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	T1	监测1天，采样1次	表层样点
		T2		柱状样点
		T3		柱状样点
		T4		柱状样点
		T5		表层样点
		T6		表层样点



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

监测依据 Monitoring Standard

监测类别	监测项目	监测标准	分析设备	检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 的测定》NY/T 1377-2007	PH 计 PHS-3E	--
	阳离子交换量	《森林土壤阳离子交换量的测定》 LY/T 1243-1999	电子滴定器 50mL	--
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨原子吸收分光光度计 SP-3560AA	0.01mg/kg
	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	2mg/kg
	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	1mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨原子吸收分光光度计 SP-3560AA	0.1mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	5mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气质联用仪 7890B-5977B、 固/液吹扫捕集仪 PTC-III	0.0013mg/kg
	氯仿			0.0011mg/kg
	氯甲烷			0.0010mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
	二氯甲烷			0.0015mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	四氯乙烯			0.0014mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg



监测报告
MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

接上表:

监测类别	监测项目	监测标准	分析设备	检出限
土壤	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气质联用仪 7890B-5977B、 固/液吹扫捕集仪 PTC-III	0.0012mg/kg
	三氯乙烯			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
	甲苯			0.0013mg/kg
	氯乙烯			0.0010mg/kg
	苯			0.0019mg/kg
	氯苯			0.0012mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	间二甲苯+ 对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP2010S	0.09mg/kg
	苯胺			0.0025mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

监测结果 Monitoring Result

1. 土壤

1.1 T1

监测点位	采样断面深度 (m)	土壤性状	监测项目	监测结果	单位
T1	0.2	黄棕色、砂壤土、干、无根系	砷	6.24	mg/kg
			镉	0.04	mg/kg
			六价铬	<2	mg/kg
			铜	7	mg/kg
			铅	32.0	mg/kg
			汞	0.410	mg/kg
			镍	6	mg/kg
			四氯化碳	0.0015	mg/kg
			氯仿	<0.0011	mg/kg
			氯甲烷	<0.0010	mg/kg
			1,1-二氯乙烷	<0.0012	mg/kg
			1,2-二氯乙烷	<0.0013	mg/kg
			1,1-二氯乙烯	<0.0010	mg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	mg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	mg/kg
			二氯甲烷	1.59	mg/kg
			1,2-二氯丙烷	<0.0011	mg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	mg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	mg/kg
			四氯乙烯	0.0188	mg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	mg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	mg/kg
			三氯乙烯	0.0018	mg/kg
			1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	mg/kg
			氯乙烯	<0.0010	mg/kg
			苯	<0.0019	mg/kg



监测报告
MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

接上表:

监测点位	采样断面深度 (m)	土壤性状	监测项目	监测结果	单位
T1	0.2	黄棕色、砂壤土、干、无根系	氯苯	<0.0012	mg/kg
			1,2-二氯苯	0.0016	mg/kg
			1,4-二氯苯	<0.0015	mg/kg
			乙苯	<0.0012	mg/kg
			苯乙烯	<0.0011	mg/kg
			甲苯	<0.0013	mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	0.0044	mg/kg
			邻二甲苯	0.0031	mg/kg
			硝基苯	<0.09	mg/kg
			苯胺	<0.0025	mg/kg
			2-氯酚	<0.06	mg/kg
			苯并[a]蒽	<0.1	mg/kg
			苯并[a]芘	<0.1	mg/kg
			苯并[b]荧蒽	<0.2	mg/kg
			苯并[k]荧蒽	<0.1	mg/kg
			蒽	<0.1	mg/kg
			二苯并[a,h]蒽	<0.1	mg/kg
			茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	mg/kg
			萘	<0.09	mg/kg
			pH 值	5.16	无量纲
			阳离子交换量	3.87	cmol/kg

备注: “<”表示监测结果低于检出限。



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

1.2 T2

监测 点位	监测项目	检测结果				单位
		采样断面深度（m）				
		0.5	1	2	6	
		黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	暗灰色、砂壤土、干、无根系	
T2	砷	7.65	9.74	7.26	7.14	mg/kg
	镉	0.05	0.02	0.02	0.02	mg/kg
	六价铬	<2	<2	<2	<2	mg/kg
	铜	7	10	40	2	mg/kg
	铅	137	151	262	86.7	mg/kg
	汞	0.458	0.568	0.394	0.650	mg/kg
	镍	8	9	10	11	mg/kg
	四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg
	氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	mg/kg
	二氯甲烷	<0.0015	0.510	0.423	0.282	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	四氯乙烯	<0.0014	0.0165	0.0107	0.0237	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0013	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	mg/kg



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

接上表:

监测 点位	监测项目	检测结果				单位
		采样断面深度（m）				
		0.5	1	2	6	
		黄棕色、砂壤 土、干、无根系	黄棕色、砂壤 土、干、无根系	黄棕色、砂壤 土、干、无根系	暗灰色、砂壤 土、干、无根系	
T2	氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg
	1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg
	乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg
	甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	间二甲苯 +对二甲苯	<0.0012	0.0019	0.0017	0.0072	mg/kg
	邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0049	mg/kg
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
	苯胺	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	mg/kg
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
	pH 值	5.15	5.46	4.89	5.47	无量纲
	阳离子交换量	5.99	2.01	2.62	5.90	cmol/kg

备注：“<”表示监测结果低于检出限。

备注：“<”表示监测结果低于检出限。



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

1.3 T3

监测 点位	监测项目	检测结果				单位
		采样断面深度（m）				
		0.5	1	2	6	
		黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	
T3	砷	7.43	8.44	8.29	8.57	mg/kg
	镉	0.10	0.02	<0.01	0.01	mg/kg
	六价铬	<2	<2	<2	<2	mg/kg
	铜	16	11	7	9	mg/kg
	铅	159	180	151	231	mg/kg
	汞	0.681	0.476	0.583	0.427	mg/kg
	镍	14	13	14	15	mg/kg
	四氯化碳	0.0017	<0.0013	<0.0013	0.0028	mg/kg
	氯仿	<0.0011	0.0024	<0.0011	0.0043	mg/kg
	氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	mg/kg
	二氯甲烷	0.843	0.928	1.20	1.44	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	四氯乙烯	0.0292	0.0236	0.0237	0.0352	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	三氯乙烯	0.0020	<0.0012	0.0017	0.0016	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	mg/kg



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

接上表:

监测 点位	监测项目	检测结果				单位
		采样断面深度（m）				
		0.5	1	2	6	
		黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	
T3	氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg
	1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg
	乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg
	甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	0.0057	<0.0012	<0.0012	0.0024	mg/kg
	邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
	苯胺	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	mg/kg
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
	pH 值	4.62	4.34	4.44	4.24	无量纲
阳离子交换量	6.46	5.19	5.10	6.48	cmol/kg	

备注：“<”表示监测结果低于检出限。

备注：“<”表示监测结果低于检出限。



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

1.4 T4

监测 点位	监测项目	检测结果				单位
		采样断面深度（m）				
		0.5	1	2	6	
		暗灰色、砂壤 土、干、无根系	暗灰色、砂壤 土、干、无根系	暗栗色、砂壤 土、干、无根系	黄棕色、砂壤 土、干、无根系	
T4	砷	7.65	6.90	7.07	8.90	mg/kg
	镉	0.04	0.10	0.05	0.05	mg/kg
	六价铬	<2	<2	<2	<2	mg/kg
	铜	12	20	41	19	mg/kg
	铅	53.0	39.8	56.2	19.9	mg/kg
	汞	0.746	0.769	1.44	0.356	mg/kg
	镍	18	18	17	19	mg/kg
	四氯化碳	<0.0013	<0.0013	0.0042	<0.0013	mg/kg
	氯仿	<0.0011	<0.0011	0.0160	<0.0011	mg/kg
	氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	mg/kg
	二氯甲烷	0.921	0.544	0.770	1.07	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	四氯乙烯	0.0252	0.0204	0.0439	0.0167	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	三氯乙烯	0.0015	0.0013	0.0018	<0.0012	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	mg/kg



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

接上表:

监测 点位	监测项目	检测结果				单位
		采样断面深度（m）				
		0.5	1	2	6	
		暗灰色、砂壤土、干、无根系	暗灰色、砂壤土、干、无根系	暗栗色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	
T4	氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg
	1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg
	乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg
	甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	0.0027	<0.0012	0.0016	<0.0012	mg/kg
	邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
	苯胺	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	mg/kg
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg
	蔡	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg
	pH 值	4.87	5.27	4.34	5.33	无量纲
阳离子交换量	10.8	9.94	9.09	0.821	cmol/kg	

备注：“<”表示监测结果低于检出限。



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

1.5 T5

监测点位	采样断面深度 (m)	土壤性状	监测项目	监测结果	单位
T5	0.2	暗灰色、粘土、 重潮、无根系	砷	7.60	mg/kg
			镉	0.06	mg/kg
			六价铬	<2	mg/kg
			铜	6	mg/kg
			铅	121	mg/kg
			汞	3.72	mg/kg
			镍	21	mg/kg
			四氯化碳	<0.0013	mg/kg
			氯仿	0.547	mg/kg
			氯甲烷	<0.0010	mg/kg
			1,1-二氯乙烷	<0.0012	mg/kg
			1,2-二氯乙烷	<0.0013	mg/kg
			1,1-二氯乙烯	<0.0010	mg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	mg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	mg/kg
			二氯甲烷	20.1	mg/kg
			1,2-二氯丙烷	<0.0011	mg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	mg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	mg/kg
			四氯乙烯	0.458	mg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	mg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	mg/kg
			三氯乙烯	<0.0012	mg/kg
			1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	mg/kg
			氯乙烯	<0.0010	mg/kg
			苯	<0.0019	mg/kg



监测报告
MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

接上表:

监测点位	采样断面深度 (m)	土壤性状	监测项目	监测结果	单位
T5	0.2	暗灰色、粘土、 重潮、无根系	氯苯	<0.0012	mg/kg
			1,2-二氯苯	<0.0015	mg/kg
			1,4-二氯苯	<0.0015	mg/kg
			乙苯	0.0024	mg/kg
			苯乙烯	<0.0011	mg/kg
			甲苯	<0.0013	mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	0.0414	mg/kg
			邻二甲苯	0.0223	mg/kg
			硝基苯	<0.09	mg/kg
			苯胺	<0.0025	mg/kg
			2-氯酚	<0.06	mg/kg
			苯并[a]蒽	<0.1	mg/kg
			苯并[a]芘	<0.1	mg/kg
			苯并[b]荧蒽	<0.2	mg/kg
			苯并[k]荧蒽	<0.1	mg/kg
			蒽	<0.1	mg/kg
			二苯并[a,h]蒽	<0.1	mg/kg
			茚并[1,2,3-cd]比	<0.1	mg/kg
			萘	<0.09	mg/kg
			pH 值	4.83	无量纲
			阳离子交换量	15.9	cmol/kg

备注: “<”表示监测结果低于检出限。



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

1.6 T6

监测 点位	监测项目	检测结果		单位
		采样断面深度（m）		
		0.2	0.2（平行）	
		黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	
T6	砷	8.38	8.44	mg/kg
	镉	0.01	0.04	mg/kg
	六价铬	<2	<2	mg/kg
	铜	11	10	mg/kg
	铅	46.7	43.2	mg/kg
	汞	0.390	0.390	mg/kg
	镍	20	21	mg/kg
	四氯化碳	0.0016	0.0014	mg/kg
	氯仿	0.0019	0.0107	mg/kg
	氯甲烷	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	mg/kg
	二氯甲烷	2.01	0.717	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	四氯乙烯	0.0284	0.0295	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	三氯乙烯	0.0019	<0.0012	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	氯乙烯	<0.0010	<0.0010	mg/kg
	苯	<0.0019	<0.0019	mg/kg



监测报告

MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

接上表:

监测 点位	监测项目	检测结果		单位
		采样断面深度（m）		
		0.2	0.2（平行）	
		黄棕色、砂壤土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、干、无根系	
T6	氯苯	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	mg/kg
	1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	mg/kg
	乙苯	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	苯乙烯	<0.0011	<0.0011	mg/kg
	甲苯	<0.0013	<0.0013	mg/kg
	间二甲苯 +对二甲苯	0.0036	<0.0012	mg/kg
	邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	mg/kg
	硝基苯	<0.09	<0.09	mg/kg
	苯胺	<0.0025	<0.0025	mg/kg
	2-氯酚	<0.06	<0.06	mg/kg
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
	蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	mg/kg
	萘	<0.09	<0.09	mg/kg
	pH 值	4.86	4.81	无量纲
阳离子交换量	5.69	5.36	cmol/kg	

备注：“<”表示监测结果低于检出限。



监测报告
MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号

附图1：监测点位置示意图



土壤监测点位图

附图2：现场采样照片



T1

T1



监测报告
MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号



T2



T2



T3



T3





监测报告
MONITORING REPORT

(广东诺尔) 环境检测 (2019) 第062600401号



T4



T5



T6



T6 (平行)

--- 结束-END ---

附件五：专家评审意见

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目 环境影响报告书专家评审意见

梅州市环境技术中心于2019年8月31日在五华县主持召开了《梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书》(以下简称报告书)专家评审会。参加会议的有梅州市生态环境局、五华县环境保护局、建设单位五华县住房和城乡建设局和环评单位广州市环境保护工程设计院有限公司等单位的代表及四位专家(名单附后)。与会代表现场踏勘了项目场址,认真听取了建设单位和评价单位关于项目建设情况和报告书主要内容介绍。经认真讨论,形成专家组评审意见如下:

一、项目概况与工程分析

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场于2010年开始使用,现状垃圾堆体面积约3000m²,垃圾填埋平均厚度约1米。该垃圾处理场属于简易填埋场,没有相关环保手续,当地政府已经采取了一定的工程措施减少污染,如在填埋场下游建设有挡坝、周边建设有截洪沟、底部设有渗滤液收集导排设施和简易的三级化粪池,但无防渗设施、填埋气导排设施和地下水监测井等污染控制设施以及消防设施,目前已停止使用。为解决五华县生活垃圾在焚烧厂建成之前短期内处理需求,五华县住房和城乡建设局拟投资5818.29万元对周江镇兰鱼村生活垃圾处理场进行升级改造,项目位于周江镇兰鱼村,中心地理坐标为E115.603891°、N23.737363°。

升级改造项目主要建设内容为作业道路工程,填埋区构建工程,防渗工程,渗滤液收集、导排、输送工程,地下水导排工程,雨污分流工程,渗滤液处理工程,填埋气体导排工程,填埋气体处理工程,环境监测工程,辅助工程等。升级改造后,项目占地面积98718m²,填埋区面积约70710m²,分为东、西两个子填埋区,两个分区之间用分区挡坝隔开,总库容约150万m³,日均处理生活垃圾约800t/d,服务年限4年,服务期为2020年~2023年。项目总投资5818.29万元,

其中环保投资 4302.55 万元，占总投资的 73.9%。项目主要处理周江镇及周边乡镇的生活垃圾，并处理超过五华县县城生活垃圾无害化处理场设计处理能力之外的生活垃圾，以及五华县垃圾焚烧发电厂建成前、五华县县城生活垃圾处理场满容后县城产生的生活垃圾。

项目施工期施工人员拟为 30 人，8 小时工作制，施工期约 3 个月；项目运营期管理人员拟为 20 人，8 小时工作制，全年工作 365 天。

专家组评审意见：项目概况基本清楚，工程分析基本准确。建议对以下内容进行修改完善：

- 1、核实废水排放标准及源强，结合垃圾成分分析补充垃圾渗滤液中重金属源强分析；
- 2、核实大气污染源强
- 3、补充完善项目各类废水收集、处理及截排管线布设情况示意图。
- 4、根据导则要求补充调查评价区域的环境水文地质条件，包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等；地下水开发利用现状与规划；
- 5、细化噪声源数量、位置及声源源强，并在标有比例尺的图中标识固定声源的具体位置或流动声源的路线等位置。
- 6、补充完善评价范围内的环境保护目标和污染源调查与评价；
- 7、核实完善水平衡图。

二、环境质量现状评价

（一）地表水环境质量现状

根据现状监测，项目评价范围内周江水监测点位（W₁、W₂）监测因子除溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷外均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水标准。超标原因主要是周江水上游生活污水未能集中收集处理，部分生活污水进入到周江水内，导致水质恶化。

（二）地下水环境质量现状

根据现状监测，地下水水质各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（三）大气环境质量现状

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统判定结果，项目区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求，说明项目区域

环境空气质量良好，属于环境空气质量达标区。

根据监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准。NH₃、H₂S 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求、甲硫醇符合《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000）。

（四）声环境质量现状

根据监测结果，项目所在地的声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，即噪声昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

（五）土壤环境质量现状

根据监测结果，本次监测的所有土壤样点中，所有监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

专家组评审意见：环境质量评价基本准确。建议对以下内容进行修改：

补充评价区包气带环境质量现状分析。

三、环境影响评价结论

（一）地表水环境影响结论

项目运营过程中产生的垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水统一汇入渗滤液处理站处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂做进一步处理，处理后排入狮潭村小溪，后汇入周江水，对周边水体影响不大。

（二）大气环境影响结论

由估算结果可知，在正常工况下，项目所排放的主要大气污染物经扩散后，均能满足区域环境空气质量标准，项目排放的 SO₂、H₂S、NH₃、甲硫醇在各敏感点的最大小时平均浓度均小于评价标准，项目营运期对各敏感点的大气影响不明显。项目无需设置大气环境防护距离。

（三）地下水环境影响结论

项目正常情况下对地下水影响较小，当发生泄漏时，渗滤液处理站发生泄漏 18 年后，下游厂界处地下水的高锰酸盐指数将超标，19 年后下游厂界处地下水的氨氮将超标；垃圾填埋区发生泄漏 18 年后，

下游厂界处地下水的氨氮将超标，21 年后，下游厂界处地下水的高锰酸盐将超标。

（四）噪声环境影响结论

在采取必要的防治措施后，项目厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，项目垃圾填埋区周围 300 米内无居民区，垃圾填埋作业区机械设备噪声经距离衰减后对周围敏感点的影响不大。

（五）固废环境影响结论

项目运营过程中产生的固体废弃物主要为工作人员的少量生活垃圾以及渗滤液处理站污泥，均收集送进填埋区进行填埋，基本不会对周边环境产生影响。

（六）土壤环境影响结论

项目在非正常情况下，渗滤液处理站、渗滤液调节池或垃圾填埋区防渗层出现泄漏，污染物将穿过包气带，影响到地下水环境，污染物穿越包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染。因此，项目应严格落实好分区防渗工程并定期检查，杜绝泄漏情况的发生，基本不会对周边土壤造成明显影响。

专家组认为，各环境要素影响分析结论基本可信。建议：

1、补充地下水预测模型选择的依据，根据导则要求明确地下水预测范围、预测时段、预测因子和情景设置情况，核实完善地下水环境影响预测；

2、根据导则要求补充等声级线图；

四、环境保护措施可行性论证

（一）施工期环境保护措施

1. 施工扬尘污染防治措施

施工扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。施工过程应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)；在风力大于 4 级的情况下应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网。

2. 废水防治措施

施工期废水主要有施工废水和生活污水，施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，必须经临时沉砂池处理后进行回用，主要

用于场地周边道路及绿化洒水，对于地基开挖后汇集的雨水，采用离心泵抽排，也可作为施工期道路浇洒、车辆清洗以及抑尘用水，施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用，施工期生活污水经临时三级化粪池收集，施工单位除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

3. 噪声防治措施

工程产生的噪声对周围区域环境有一定的影响，施工单位针对重点噪声设备和声源，提出一些治理措施，使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。

4. 施工垃圾防治措施

施工期固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾和生活垃圾。开挖土石方堆放于临时堆场；生活垃圾交由环卫部门集中处理。

专家组建议补充以下内容：

核实施工垃圾污染防治措施。

（二）运营期环境保护措施

1. 废水治理措施

项目运营过程中产生的废水主要为垃圾渗滤液、冲洗废水、火炬净化喷淋塔更换废水、生活污水，四股废水统一汇入渗滤液处理站处理，处理工艺为“两级AO（硝化、反硝化）+外置式MBR+反渗透”，处理后约有30%的浓缩液回灌回填埋区，其余废水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《周江镇镇级污水处理厂进水水质要求》之较严值后通过专管排入周江镇镇级污水处理厂。

2. 废气治理措施

（1）火炬燃烧系统：项目填埋气体以及渗滤液调节池恶臭收集后采用火炬燃烧方式处理，抽气过程中采用的处理措施主要是：净化喷淋+燃烧，火炬的高度约为15m，处理后外排废气中 NH_3 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中二级标准， SO_2 达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

（2）生物除臭系统：项目渗滤液处理站恶臭收集后采用生物除臭系统处理，处理后通过15m排气筒排放，外排污染物中 H_2S 、 NH_3 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中二级标准。

（3）扬尘处理：项目运营期扬尘包括作业扬尘以及受风力侵袭而

引起的场地扬尘、堆料区扬尘等，源强与作业面积、作业工艺、天气情况以及管理水平有关，项目沿填埋区最低处即挡坝顶部设置 4m 高围网，在填埋场四周种植带刺的植物，并对场地和道路进行喷洒水。经过以上降尘措施后，项目扬尘对厂界外环境影响较小。

3. 噪声治理措施

项目噪声主要来源于填埋区作业用的推土机、自卸车、装卸机、压实机、挖掘机等，污水处理站的水泵、鼓风机等；通过选购低噪声的先进设备，污水处理站使用的水泵、风机安装消声装置、减振垫等降噪措施，并设置专门设备房，同时做好门窗和墙体的隔声措施；加强垃圾填埋机械的维护，定期检修，发现出现不正常运转的机械应及时更换零件保证正常运转；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鸣笛。

4. 固废污染防治措施

项目运营过程中产生的固体废弃物主要为工作人员的少量生活垃圾以及渗滤液处理站污泥，均收集后送进填埋区进行填埋后，基本不会对周边环境产生影响。

5. 土壤污染防治措施

定期维护渗滤液处理设施，包括渗滤液收集措施，渗滤液处理站，渗滤液调节池等，保证废水达标排放；做好厂区分区防渗，如填埋区底部防渗、填埋区边坡防渗、渗滤液调节池底部防渗，按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以减少项目对周边土壤产生明显影响。

6. 地下水污染防治措施

项目对填埋区底部、填埋区边坡、渗滤液调节池底部都进行了地下水防渗处理，正常工况下对地下水影响较小。

7. 生态环境防护措施

在建设过程中注意保护好周围的植被，在建设场地四周的空地上种植防护林带，不仅对废气能起到净化作用，而且还能有效地控制恶臭气体的扩散。根据处理场各区段单元的使用功能和特点，工程分别采用不同的绿化措施。

专家组认为，各环境要素污染防治措施基本可行。建议对以下内容进行修改：

1、进一步细化废水处理技术可行性分析，说明各节点处理效率及回灌措施；补充废水排放的在线监控措施、消毒措施。

2、补充完善大气污染防治措施；

3、结合地下水环境预测结果和项目建设内容，补充地下水分区防控措施；

4、进一步分析污水处理后接入周江镇污水处理厂的可行性分析；

5、补充完善封场后植被复绿措施。

五、环境风险评价

通过对国内的生活垃圾卫生填埋场的产生的事故风险情况的类比分析可知，项目通过采用严格、完善的管理手段可大大减少造成事故的可能性，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。填埋场区的作业在认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，并合理采用预防和应急风险发生的措施的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

专家组认为，环境风险评价结论基本可信。

六、公众参与调查结论

根据《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号，2019年1月1日施行)，项目于2019年3月13日在五华县人民政府网站进行首次环境影响评价工作公示，于2019年4月28日在五华县人民政府网站进行环评报告书征求意见稿的公示，同时在《广东建设报》(2019年4月29日刊、2019年5月6日刊)；《梅州日报》(2019年8月7日刊、2019年8月12日刊)进行了报纸公示，并在周边村庄进行了现场张贴公告，公示期间，无人提出反对意见。在切实落实各项处理措施、保证环境质量的情况下，该项目是可行的。

专家组认为，公众参与调查总体符合公众参与管理规范。

七、总量控制分析

本项目污染物总量控制指标： SO_2 0.115t/a、颗粒物 0.001t/a、 NO_x 0.006t/a。

专家组建议：总量控制指标基本合理。

八、项目建设与选址合理合法性分析结论

项目建设内容符合国家及地方产业政策要求，符合梅州市相关规划要求，符合相关法律法规的要求，符合项目周边环境功能要求，因此项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

专家组认为，项目建设和选址合理合法性分析结论基本可信。

九、报告书还须补充完善内容

1、核实完善环境经济损益分析，补充环保投资估算表；

2、完善建设项目环评审批基础信息表，规范相关图件。

十、总体评审意见

报告书编制基本合理，环境保护目标和环境现状调查基本清楚，评价等级、评价范围、评价因子等确定基本正确，评价方法基本符合环境影响评价技术导则和相关规范的要求，提出的环保措施基本可行，结论基本可信。

评审专家组：

陈子彬 陈国生 陈素婉

何弘宇

2019年8月31日

附件六：专家评审意见修改回应单

序号	评审意见	修改情况
一	项目概况与工程分析	/
1	核实废水排放标准及源强，结合垃圾成分分析补充垃圾渗滤液中重金属源强分析	排放标准已修改为《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 特别排放限值，表 2.8-7；已重新核算源强，补充了 As、Cd、Pb、Cr、Hg 的核算，见 3.4.2.1 小节
2	核实大气污染源强	已重新核算源强，以运营期年最大产气量进行源强核算，P90
3	补充完善项目各类废水收集、处理及截排管线布设情况示意图	已补充修改，见图 3.2-7 和图 3.2-8
4	根据导则要求补充调查评价区域的环境水文地质条件，包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等；地下水开发利用现状与规划	已补充完善，见 5.2.2 小节
5	细化噪声源数量、位置及声源源强，并在标有比例尺的图中标识固定声源的具体位置或流动声源的路线等位置	已补充噪声源数量、位置等，见 3.4.2.3 小节，并在图 3.4-3 中标示
6	补充完善评价范围内的环境保护目标和污染源调查与评价	已核实补充环境保护目标，见 2.7.3 小节和图 2.7-1；已补充兰鱼机砖厂的现状污染情况，见 4.1.7 小节
7	核实完善水平衡图	已重新核实修改，见图 3.4-1
二	环境质量现状评价	/
8	补充评价区包气带环境质量现状分析	已补充，见 4.8 小节
三	环境影响评价结论	/
9	补充地下水预测模型选择的依据，根据导则要求明确地下水预测范围、预测时段、预测因子和情景设置情况，核实完善地下水环境影响预测	已补充完善，见 5.2.2.5 小节
10	根据导则要求补充等声级线图	已补充等声级线图，见 5.2.4 小节和图 5.2-43
四	环境保护措施可行性论证（施工期）	/
11	核实施工垃圾污染防治措施	已补充施工期现有垃圾渗滤液污染防治措施，见 3.4.1.1 小节、5.1.1 小节和 6.1.1 小节
四	环境保护措施可行性论证（运营期）	/
12	进一步细化废水处理技术可行性分析，说明各节点处理效率及回灌措施；补充废水排放的在线监控措施、消毒措施	已补充各节点处理效率，及回灌、消毒、在线监控措施，见表 3.2-1、6.2.1.1 小节和表 6.2-2
13	补充完善大气污染防治措施	已完善填埋气处理措施，补充无组织废气防治措施，见 6.2.2.小节
14	结合地下水环境预测结果和项目建设内容，补充地下水分区防控措施	已补充，见 6.2.6 小节，表 6.2-3 和图 6.2-3

梅州市五华县周江镇兰鱼村生活垃圾处理场升级改造项目环境影响报告书

15	进一步分析污水处理后接入周江镇污水处理厂的可行性分析	已补充污水厂位置、管网情况，进一步分析专管铺设可行性，见 5.2.1.3 小节，污水厂接受本项目废水协议见附件三
16	补充完善封场后植被复绿措施	已补充完善，见 6.3 小节
五	报告书还须补充完善内容	/
17	核实完善环境经济损益分析，补充环保投资估算表	已补充环保投资估算表，见表 7.1-1
18	完善建设项目环评审批基础信息表，规范相关图件	已完善修改
六	其他意见	/
19	核实项目选址与《生活垃圾填埋场污染控制标准》的相符性	已修改完善，本项目无需设置大气环境保护距离，见表 1.3-1
20	核实监测计划	已按照《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017）修改，见表 8.5-1 和表 8.6-1