

金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目
环境影响报告书

(报批稿)

金华市环科环境技术有限公司

二〇一八年十一月

目 录

第 1 章	概述	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	建设项目特点.....	2
1.3	环境影响评价工作过程.....	2
1.4	分析判定相关情况.....	3
1.5	评价关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.6	报告书的主要结论.....	5
第 2 章	总则	6
2.1	编制依据.....	6
2.2	评价因子与评价标准.....	9
2.3	评价工作等级和评价范围.....	19
2.4	相关规划、环境功能区划及项目选址的符合性分析.....	24
2.5	主要环境保护目标.....	33
第 3 章	现有工程回顾分析	36
3.1	现有工程概况.....	36
3.2	现有污染源强以及防治措施调查.....	38
3.3	污染物排放达标分析.....	46
3.4	金华市十八里垃圾卫生填埋场扩容技改项目（在建）.....	53
3.5	现有污染物排放情况汇总.....	54
3.6	现有工程防护距离.....	54
3.7	现有工程存在的环境问题及以新带老措施.....	55
第 4 章	建设项目工程分析	56
4.1	项目工程概况.....	56
4.2	项目工程分析.....	66
4.3	污染源强汇总.....	83
第 5 章	环境现状调查与评价	85
5.1	建设项目地理位置.....	85
5.2	自然环境.....	86
5.3	金华市秋滨污水处理厂简介.....	98
5.4	环境质量现状监测和评价.....	99
5.5	周边同类污染源调查.....	116
第 6 章	环境影响预测与评价	118
6.1	施工期环境影响分析.....	118
6.2	运营期环境影响预测与评价.....	119
6.3	封场期环境影响分析.....	177
第 7 章	环境保护措施及其可行性论证	179
7.1	施工期污染防治措施及可行性分析.....	179
7.2	运营期污染防治措施及可行性分析.....	181
7.3	封场措施可行性与可靠性分析.....	199
第 8 章	环境影响经济损益分析	201
8.1	环境保护措施投资估算.....	201
8.2	环境效益.....	201

8.3	社会效益.....	202
8.4	经济效益.....	202
第 9 章	环境管理与环境监测计划	204
9.1	环境管理.....	204
9.2	总量控制指标.....	208
9.3	环境监控计划.....	208
第 10 章	环境影响评价结论	210
10.1	项目概况.....	210
10.2	环境质量现状.....	210
10.3	污染物排放情况.....	211
10.4	主要环境影响.....	212
10.5	公众意见采纳情况.....	214
10.6	环境保护措施.....	214
10.7	环境影响经济损益分析.....	215
10.8	环境管理与监测计划.....	215
10.9	环保审批原则符合性分析.....	215
10.10	总结论.....	218

附件:

- 附件 1: 可研批复;
- 附件 2: 事业单位法人证书;
- 附件 3: 建设项目选址意见书;
- 附件 4: 用地预审意见;
- 附件 5: 原环评批复;
- 附件 6: 验收意见;
- 附件 7: 纳管证明;
- 附件 8: 承诺书;
- 附件 9: 环评确认书;
- 附件 10: 报告书技术评审会专家组意见;
- 附件 11: 修改清单;

附图:

- 附图 1: 平面布置图;
- 附图 2: 渗滤液导排平面布置图;
- 附图 3: 地下水导排平面布置图;
- 附图 4: 截洪沟平面布置图;
- 附图 5: 气体导排平面布置图;

附图 6：处置防渗施工范围图；

附件 7：渗滤液提升系统平面布置图；

附图 8：红线图；

附图 9：地下水等水位图；

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表。

第 1 章 概述

1.1 项目由来

金华市市区生活垃圾处理目前以“焚烧和填埋相结合”的模式，生活垃圾分别纳入金华市十八里垃圾卫生填埋场（又名“金华市垃圾卫生填埋场”）卫生填埋或进入金华乌拉环保能源有限公司焚烧处理。

金华市十八里垃圾卫生填埋场位于金华市金东区江东镇杨川，按照一次规划、分期实施的方针，始建于 1993 年，设计使用年限为 20 年，场区总占地面积 451 亩。已先后完成了一期（1993 年-1997 年）、二期（1998 年-2002 年）、三期工程（2003 年-2006 年）的建设、新建填埋库区（2014 年-2016 年）的建设，一、二、三期总库容量为 330 万 m^3 ，新建填埋库区库容量为 100 万 m^3 ；一期、二期、三期填埋库区目前已到达封场标高，垃圾堆体已稳定，并已完成封场和生态修复工程。新建填埋库区库容于 2016 年 3 月投入使用，预计到 2018 年底填满。目前正在填埋区三期填埋库区封场堆体和新建填埋库区交界处实施扩容改建工程，在不新增用地的前提下，扩大库容 35 万 m^3 ，服务年限为 1 年（2019 年）。

根据《金华市区环境卫生专项规划修改（2017-2030）》，金华市区今后采用“焚烧处理为主、应急填埋为辅”的生活垃圾处理技术路线，筹建金华市第二生活垃圾焚烧厂，基本实现原生垃圾零填埋。

为解决金华市第二生活垃圾焚烧厂投产前生活垃圾处置出路问题以及金华市第二生活垃圾焚烧厂启用后，金华市第二生活垃圾焚烧厂检修期间生活垃圾处置出路问题，根据《金华市区环境卫生专项规划修改（2017-2030）》，金华市环境卫生管理处拟实施金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目。

项目选址于金华市金东区江东镇杨川金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧，总用地面积 9.3333 公顷，总投资 17943.28 万元，设计总库容 154 万立方米。金华市第二生活垃圾焚烧厂建设期，设计平均处理规模为 800t/d，处理时间为一年；金华市第二生活垃圾焚烧厂运营期，检修时生产线为轮流检修，处理规模按焚烧发电项目处理规模 2250t/d 考虑，年处理时间为 35 天；总服务年限为 11 年，拟于 2020 年投入使用。项目已取得《关于金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目可行性研究报告的批复》（金发改审批【2018】51 号，金华市发展和改革委员会，

2018年6月11日)，项目代码为：2018-330703-78-01-011339-000。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年修改版)中“三十五、公共设施管理业”中第104点“城镇生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置”规定，本项目需编制环境影响评价报告书。金华市环境卫生管理处委托金华市环科环境技术有限公司承担本技改项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，组织有关人员对项目区域环境状况进行实地调查、踏勘，对周围环境现状进行了调查分析，根据工程项目的环境特点，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，按照国家《环境影响评价技术导则》的规范要求，编制了本项目环境影响报告书(送审稿)。2018年11月8日召开了该项目报告书专家技术评审会并形成专家技术评审意见，现根据技术评审会评审意见，对报告书进行了认真修改和完善，形成了该项目环境影响报告书(报批稿)。

1.2 建设项目特点

金华市十八里生活垃圾应急填埋场工程本身是一项环保工程，其运行过程可能造成的环境影响的是垃圾填埋过程中的臭气、填埋场运行过程中的填埋气及渗滤液处理过程产生的臭气，填埋库区渗滤液渗漏对地下水的影响。因此，恶臭气体控制措施、填埋气的收集利用工程、填埋库区的防渗工程、地下水导排系统、渗滤液导排及处理系统和封场工程是本工程设计的重点。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作主要分三个阶段：

- 1、调查分析和工作方案制定阶段；
- 2、分析论证和预测评价阶段；
- 3、环境影响评价文件编制阶段。

环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

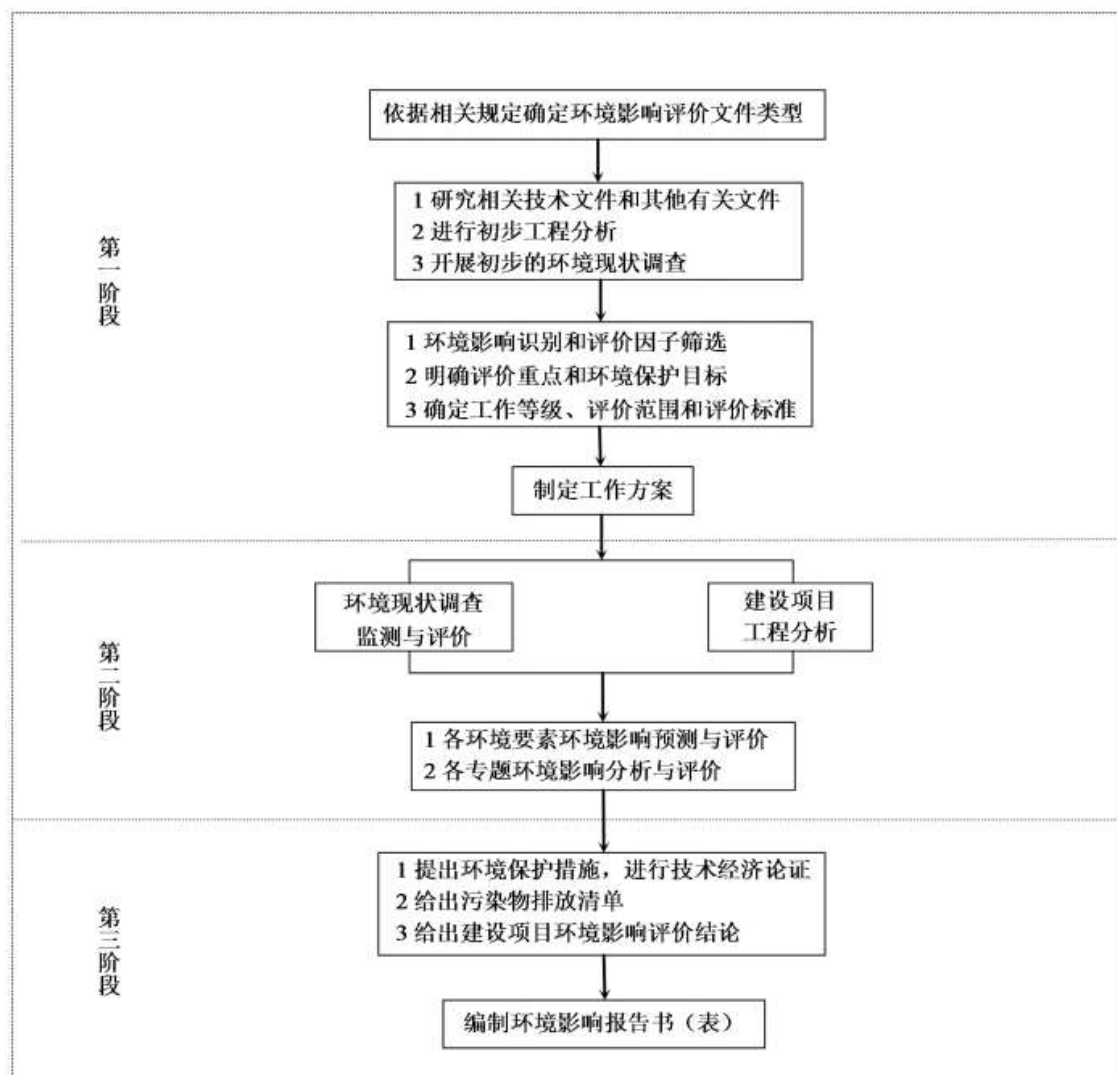


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目分析判定情况如下：

1、对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2016 年修正）》（国家发改委 2016 年第 36 号令），本项目属于该目录中鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中的第 20 款“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于鼓励类项目。

2、项目位于金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧，为《金华市区环境卫生专项规划修改（2017-2030）》中“扩建垃圾卫生填埋场 200 万立方库容（不包括技改增加的库容 35 万方），用于填埋焚烧炉渣利用后的残渣、应急生活垃圾，用地共 220 亩。其中近期增加 150 万立方，新增用地 150 亩”的项目，因此，项目的实施符合《金华市区环境卫生专项规划修改（2017-2030）》。

3、项目位于金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧，根据《金华市区环境功能区划》，项目地为江东-岭下环境重点准入区（0703-VI-0-3）。项目为垃圾填埋场建设，符合该小区的管控措施，不列入该功能小区的负面清单；因此，项目的建设符合金华市区环境功能区划。

4、“三线一单”对照分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束要求，本项目“三线一单”符合性分析如下：

（1）生态保护红线

本项目位于金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及浙江省环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线的管控范围，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

本项目对产生的废水、废气经治理后能做到达标排放，固废可做到无害化处置，因此在采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成影响。

（3）资源利用上线

项目本身是对生活垃圾的无害化综合处置利用，可做到固体废弃物减量化、资源化，有利于资源的节约。

（4）环境准入负面清单

根据《金华市区环境功能区划》，项目地为江东-岭下环境重点准入区（0703-VI-0-3）。项目为垃圾填埋场建设，符合该小区的管控措施，不列入该功能小区的负面清单；因此，项目的建设符合金华市区环境功能区划。

综上所述，本次项目能够满足“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）约束要求。

1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题有以下几个方面：

1、对现有工程概况、污染源强、已实施的污染防治措施以及现有环境问题等进行回顾性分析；

- 2、分析项目选址的合理性及选址的环境可行性；
- 3、填埋气体对大气的污染、对公众健康的危害；
- 4、填埋场渗滤液对水环境的影响；
- 5、防渗措施对地下水的影响；
- 6、填埋场滋生的害虫、昆虫以及在填埋场觅食的鸟类和其他动物可能传播疾病等影响以及卫生防护距离的确定；
- 7、填埋场垃圾坝溃决、防渗层破损垃圾渗滤液的泄漏、垃圾沉降及滑动、填埋气体的爆炸等事故风险的影响。

1.6 报告书的主要结论

金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目选址符合金华市环境功能区区划、金华市区环境卫生专项规划以及土地利用规划的要求，污染物能实现达标排放，环境风险水平在可接受范围内，公众参与表明，总体得到公众的支持，项目实施对环境的影响可承受，区域环境质量可维持现状，满足“三线一单”的相关要求，因此，从环保角度看，本项目在拟选场址实施是可行的。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]第 9 号，2015 年 1 月 1 日实施）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法（修改）》（中华人民共和国主席令[2016]第 48 号，2016 年 9 月 1 日实施）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2017]第 70 号，2018 年 1 月 1 日实施）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2015]第 31 号，2016 年 1 月 1 日实施）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令[1996]第 77 号，1997 年 3 月 1 日实施）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令[2004]第 31 号，2013 年 6 月 29 日修正）；
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令[2012]第 54 号，2012 年 7 月 1 日实施）；
- 8、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部令 令第 1 号，2018 年 4 月 28 日实施）；
- 9、《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日施行）；
- 10、《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日实施）；
- 11、《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订版）》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日实施）；
- 12、《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 日发布）；
- 13、《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，2012 年 8 月 7 日发布）；

14、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号，国务院2013年9月10日）；

15、《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]104号，2013年11月14日发布）；

16、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号，2015年1月8日发布）；

17、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；

2.1.2 地方法律法规

1、《浙江省大气污染防治条例》（浙江省第十届人大常委会公告第41号，2016年7月1日实施）；

2、《浙江省水污染防治条例》（浙江省第十一届人大常委会公告第5号，2009年1月1日实施，2017年11月30日修改）；

3、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省第十届人大常委会公告第54号，2006年6月1日实施，2017年9月30日修正）；

4、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第364号，2018年3月1日实施）；

5、《浙江省环境污染监督管理办法》（浙江省人民政府令第216号，2006年7月13日实施，2015年12月28日修正）；

6、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》，（浙政办发[2014]86号，浙江省人民政府办公厅，2014年7月25日实施）；

7、《关于印发〈浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（施行）〉的通知》（浙环发[2014]28号，2014年7月1日）；

8、《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号，浙江省环境保护厅，2012年4月1日实施）；

9、《浙江省人民政府办公厅关于印发〈浙江省大气复合污染防治实施方案〉的通知》（浙政办发〔2012〕80号，浙江省人民政府办公厅，2012年7月6日）；

11、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76号，2009年10月28日发布）；

12、《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018年修订版）》（浙江省人民政府令第364号，2018年1月22日）；

13、《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》（浙发改规划〔2017〕250号，2017年3月17日）；

2.1.3 技术导则和规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2008）；
- 3、《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ/T 2.3-93）；
- 4、《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004，国家环保局）；
- 7、《建设项目环境影响评价技术要点》（修订版），（浙江省环境保护局，2005年4月）；

8、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

9、《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

10、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

11、《城市生活垃圾卫生填埋技术标准》（CJJ17-2004）；

12、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

13、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；

14、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）；

15、《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）；

2.1.4 有关产业政策

1、《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》，（国发[2005]40号，2005年12月2日）；

2、《产业结构调整指导目录》（国家发展和改革委员会令第36号，2016年3月25日）；

2.1.5 有关区域规划

1、《浙江省环境空气质量功能区划分方案》；

- 2、《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙政函[2015]71号）；
- 3、《金华市区环境卫生专项规划（2017-2030）》；
- 4、《金华市区环境功能区划》（金华市人民政府，2015年7月）。

2.1.6 设计文件

- 1、《关于金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目可行性研究报告的批复》（金发改审批【2018】51号，金华市发展和改革委员会，2018年6月11日）；
- 2、金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目可行性研究报告；
- 3、金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目初步设计；
- 4、金华市环境卫生管理处委托金华市环科环境技术有限公司实施环评的协议合同；
- 5、金华市环境卫生管理处提供的其他相关基础资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

1、环境影响评价因子筛选

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

根据项目生产工艺特点和污染物排放特征以及建设项目所在地区环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响环境要素进行识别筛选，筛选结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

实施阶段	地表水	地下水	恶臭	粉尘	噪声振动	燃烧爆炸	植被	水土流失	景观	交通	居民生活
施工期	材料运输			-1							
	挖掘			-2	-2					-1	
	建设			-1	-1		-2	-1			
运营期	固废运输		-1	-1	-1					-1	-1
	填埋作业	-1	-2	-1	-1	-1		-1	-1		+1
封场期	-1	-1	-1				+2	+2			

注：表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“0”表示无影响，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大。

2、评价因子确定

根据本工程污染特点，确定本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子识别一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、氨、硫化氢	氨、硫化氢、臭气浓度	--
地表水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、BOD ₅ 、石油类、DO、高锰酸盐指数	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 、TP	COD _{Cr} 、氨氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群数、细菌总数	COD、氨氮	--
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	--
固体废物	--	生活垃圾	--
土壤环境	镍、总汞、总砷、铜、铅、镉、六价铬等	/	--

2.2.2 评价标准

1、环境质量标准

(1) 水环境

① 地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年本），纳污水体金华江水环境功能区为金华江金华农业用水区，金华江水环境功能区具体见表 2.2-3 及图 2.2-1。金华江水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，详见表 2.2-4。

表 2.2-3 项目最终纳污水体金华江水环境功能区名称

水系	功能区范围	水功能区名称	水环境功能区	控制目标
钱塘江 104	关东大桥-金华兰溪交界 (17.7km)	金华江金华景观娱乐、工业用水区	景观娱乐、工业用水区	Ⅲ

表 2.2-4 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

序号	水质参数	III类标准值
1	pH	6~9
2	水温	
3	DO (mg/L)	≥5
4	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤6
5	BOD ₅ (mg/L)	≤4
6	氨氮 (mg/L)	≤1.0
7	总磷 (mg/L)	≤0.2
8	石油类 (mg/L)	≤0.05
9	氟化物 (以 F 计) (mg/L)	≤1.0
10	COD _{Cr} (mg/L)	≤20
11	铜 (mg/L)	≤1.0
12	锌 (mg/L)	≤1.0
13	铅 (mg/L)	≤0.05
14	镉 (mg/L)	≤0.005
15	汞 (mg/L)	≤0.0001
16	砷 (mg/L)	≤0.05
17	挥发酚 (mg/L)	≤0.005
18	六价铬 (mg/L)	≤0.05



图 2.2-1 项目所在区域水环境功能区划图

② 地下水环境

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准,具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)

序号	项目	III类标准值
1	pH	6.5-8.5
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤450
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤1000
4	硫酸盐/(mg/L)	≤250
5	氯化物/(mg/L)	≤250
6	铁/(mg/L)	≤0.3
7	锰/(mg/L)	≤0.10
8	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.002
9	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤3.0
10	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	≤0.50
11	硫化物/(mg/L)	≤0.02
12	钠/(mg/L)	≤200
13	总大肠菌群/(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0
14	菌落总数/(CFU/mL)	≤100
15	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤1.00
16	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤20.0
17	氰化物/(mg/L)	≤0.05
18	氟化物/(mg/L)	≤1.0
19	汞/(mg/L)	≤0.001
20	砷/(mg/L)	≤0.01
21	镉/(mg/L)	≤0.005
22	铬(六价)/(mg/L)	≤0.05
23	铅/(mg/L)	≤0.01

(2) 环境空气质量标准

① 常规污染物

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，评价区域属《环境空气质量标准》中规定的二类功能区。SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，详见表 2.2-6。

表 2.2-6 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

编号	污染物名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		年平均	24 小时平均	1 小时平均
1	SO ₂	60	150	500
2	NO ₂	40	80	200
3	PM _{2.5}	35	75	/
4	PM ₁₀	70	150	/
5	NO _x	50	100	250
6	TSP	200	300	/

② 氨、硫化氢执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度；详见表 2.2-7。

表 2.2-7 大气特殊污染因子环境质量标准

污染物名称	最高容许浓度(mg/m^3)		来源
	一次(小时)	日平均	
氨	0.20	/	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质最高容许浓度
硫化氢	0.01	/	

(3) 声环境质量标准

项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准；详见表 2.2-8。

表 2.2-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 土壤环境质量标准

项目所在区域用地性质为市政公用设施用地，属于《城市用地标准》(GB50137-2011) 中的 U2 环境设施用地，执行现行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地标准；详见表 2.2-9。

表 2.2-9 《建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

序号	污染物	CAS 编号	筛选值 (mk/kg)
重金属和无机物			
1	铜	7440-50-8	18000
2	镍	7440-02-0	900
3	铅	7439-97-6	38
4	镉	7440-43-9	65
5	汞	7439-97-6	38
6	砷	7440-38-2	60
7	铬（六价）	18540-29-9	5.7
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,1,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4

27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

2、污染物排放标准

(1) 污水排放标准

本项目废水由场内渗滤液处理系统自行处理后，经专用污水管接入市政污水管网，进入金华市秋滨污水处理厂，纳管废水排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的排放浓度限值；金华市秋滨污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 类标准后，最终排入金华江；具体标准见表 2.2-10、2.2-11。

表 2.2-10 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）

序号	污染物	排放浓度限值
----	-----	--------

1	色度（稀释倍数）	40
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L）	100
3	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）	30
4	悬浮物（mg/L）	30
5	总氮（mg/L）	40
6	氨氮（mg/L）	25
7	总磷（mg/L）	3
8	粪大肠菌群数（个/L）	10000
9	总汞（mg/L）	0.001
10	总镉（mg/L）	0.01
11	总铬（mg/L）	0.1
12	六价铬（mg/L）	0.05
13	总砷（mg/L）	0.1
14	总铅（mg/L）	0.1

表 2.2-11 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

序号	污染物	一级排放标准的 A 标准
1	pH	6~9
2	SS	≤10mg/L
3	BOD ₅	≤10mg/L
4	COD _{Cr}	≤50mg/L
5	动植物油	≤1mg/L
6	总磷（以 p 计）	≤0.5mg/L
7	氨氮	≤5mg/L

(2) 废气排放标准

① 颗粒物

项目无组织排放扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准，见表 2.2-12。

表 2.2-12 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

污染物名称	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度

颗粒物	120mg/m ³	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
-----	----------------------	----------	----------------------

② 恶臭污染物

项目无组织恶臭污染物废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1相应标准,见表2.2-13。

表 2.2-13 恶臭污染物场界标准

序号	污染物	单位	二级
1	硫化氢	mg/m ³	0.06
2	氨	mg/m ³	1.5
3	臭气浓度	无量纲	20

(3)《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的甲烷排放控制要求为:

(1)填埋工作面上2m以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于0.1%;

(2)当通过导气管道直接排放填埋气体时,导气管排放口的甲烷的体积比不大于5%。

(3) 噪声

① 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准要求,具体见表2.2-14。

表 2.2-14 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

② 营运期

项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,详见表2.2-15。

表 2.2-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65dB (A)	55dB (A)

(4) 固废

生活垃圾填埋执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

1、水环境评价等级

(1) 地表水环境评价等级

工程外排污水主要为垃圾渗滤液，填埋场渗滤液经场区内现有渗滤液处理站集中处理后达到生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 标准后，经专用污水管接入市政污水管网，进入金华市秋滨污水处理厂处理达标排放。根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93) 要求，本次环评地表水评价为三级评价。

(2) 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价工作等级的划分，应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，评价工作等级划分依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 地下水评价工作等级划分依据

项目类别 环境敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

① 建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，本项目为“三十五、公共设施管理业”中第 104 点“城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”，属于 I 类建设项目。

② 地下水环境敏感程度分级

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

建设场地周边没有生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地），未开采特殊地下水资源（矿泉水、地热等），无特殊地下水资源保护区。根据现场调查，目前垃圾场周围村庄已经铺设供水管网，附近居民生活饮用水不再使用地下水，综合确定地下水环境敏感程度为不敏感级。

③ 地下水评级等级确定

综上，项目属于 I 类建设项目，所在地地下水环境不敏感，因此确定本项目地下水环境工作等级为二级。

2、大气环境评价等级

（1）评价工作等级分级判据

选择《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2008；环境保护部，2009 年 4 月 1 日）中推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响和最远影响范围，然后按照评价工作分级判据进行分级。

根据项目的初步工程分析，选择 1~3 个主要污染物，分别计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率， %；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} 一般选用《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ-36 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

评价工作等级划分分级判据见表 2.3-3。

表 2.3-3 大气评价工作等级划分判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界范围}$

表 2.3-3 中最大地面浓度占标率 P_i 按公式(1)计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 (P_{\max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

评价工作等级的确定还应符合以下规定：

① 同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

② 对于高耗能行业的多源（两个以上，含两个）项目，评价等级应不低于二级。

③ 对于建成后全厂的主要污染物排放总量都有明显减少的改、扩建项目，评价等级可低一级。

④ 如果评价范围内包含一类环境空气质量功能区、或者评价范围内主要评价因子的环境质量已接近或超过环境质量标准、或者项目排放的污染物对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，评价等级一般不低于二级。

⑤ 可以根据项目的性质，评价范围内环境空气敏感区的分布情况，以及当地大气污染程度，对评价工作等级做适当调整，但调整幅度上下不应超过一级。调整结果应征得环保主管部门同意。

(2) 项目大气环境评价等级确定

根据初步工程分析，本项目排放的主要废气源见表 2.3-4。

表 2.3-4 建设项目废气源情况一览表

序号	排放源名称	污染物名称	排放源类型	排放源概况
1	填埋区	NH ₃	面源	24h，365d 连续排放，排放速率： NH ₃ 0.155g/s、H ₂ S0.0074g/s，长约 380m， 宽约 330m，高 18m
		H ₂ S		

采用 SCREEN3 估算模式进行计算，结果见表 2.3-5。

表 2.3-5 建设项目废气源估算模式预测结果一览表

序号	污染物名称	排放源名称	排放源类型	C_i , mg/m ³	C_{oi} , mg/m ³	P_i , %	$D_{10\%}$	评价等级
1	NH ₃	填埋区	面源	12.93×10^{-3}	0.2	6.47	0	三级
2	H ₂ S			0.62×10^{-3}	0.01	6.17	0	三级

由表可知项目主要大气污染物最大地面浓度占标率均小于 10%，因此，按环境影响评价技术导则中规定的分级判据，大气评价等级定为三级。

3、噪声环境影响评价等级

(1) 评价工作等级划分的依据

- ① 建设项目所在区域的声环境功能区类别。
- ② 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度。
- ③ 受建设项目影响人口的数量。

(2) 评价等级的划分

① 声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

② 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。

③ 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

④ 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

⑤ 在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

(3) 本项目声环境影响评价等级的确定

根据初步工程分析，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量均在 3dB(A)以下，且受影

响人口数量变化不大，因此，本项目的噪声环境影响评价等级定为三级。

4、生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，评价等级划分的依据见表 2.3-6。

表 2.3-6 生态环境评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目工程影响总面积远小于 20km^2 ，影响总长度小于 50km ，所在区域为一般区域，因此，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

5、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，环境风险评价等级划分标准见表 2.3-7。

表 2.3-7 环境风险评价工作级别划分依据

类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物 质	可燃、易燃危险性 物质	爆炸危险性物 质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据调查分析，本项目涉及物料不构成重大危险源，且项目周边情况良好，不属于环境敏感地区。因此本项目环境风险评价确定为二级评价。

2.3.2 评价范围

1、水环境

(1) 地表水

项目废水经预处理后，纳管入金华市秋滨污水处理厂集中处理，最终排入金华江。项目只进行废水纳管可行性分析。

(2) 地下水

项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环

境》(HJ610-2016)确定地下水评价范围为以项目所在地为中心,12km²的区域。

2、大气环境

根据前述评价等级,确定大气环境评价范围以项目排放源为中心,以半径为2.5km的圆形区域作为本项目评价范围。

3、声环境

场界外200米以内区域。

4、风险评价范围

根据前述评价等级,确定评价范围为距离源点3km范围内。

5、生态环境评价范围

场界外200m以内区域。

2.4 相关规划、环境功能区划及项目选址的符合性分析

2.4.1 与金华市区环境卫生专项规划的符合性分析

1、金华市区环境卫生专项规划简介

《金华市区环境卫生专项规划修改(2017-2030)》于2017年12月修编完成。

(1) 总则

① 规划范围

规划范围为金华市区范围,包括婺城区和金东区两个行政区划。规划重点为中心城区、金义都市新区、金华经济技术开发区金西区块。

② 规划期限

规划期限为2017-2030年。近期至2020年,与《金华市城市总体规划修改(2006-2020)》一致;远期至2030年。

③ 规划对象

包括生活垃圾、厨余垃圾、有害垃圾、可回收物、餐厨废弃物、建筑垃圾、大件垃圾以及粪便等。

(2) 生活垃圾处理处置

① 处理技术路线及处理方案

金华市区采用“焚烧处理为主、应急填埋为辅”生活垃圾处理技术路线,基本实现原生垃圾零填埋。生活垃圾除分出的厨余垃圾纳入餐厨垃圾处理厂处理外,其余全部纳入生活垃圾焚烧厂处理;焚烧炉渣利用后的残渣及稳定化的飞灰纳入卫生填埋场处置。

② 生活垃圾处理设施

新建生活垃圾焚烧厂，位于现状雅畈六部寺金华市固废处置中心，总用地 300 亩以上（不包括进场道路等附属设施占地）。垃圾焚烧厂服务金华市区，焚烧厂总规模 3000 吨/日，其中一期建成 2250 吨/日（三条线），远期扩建至 3000 吨/日。焚烧厂处配套飞灰填埋场（可填埋其他危险废物，按危废标准建设），库容共 50 万立方，焚烧飞灰（稳定固化后）就地纳入该飞灰填埋场填埋处置。

对原填埋场三期库区进行扩容技改，拓展主库容 35 万方，可使用一年。

扩建垃圾卫生填埋场 200 万立方库容（不包括技改增加的库容 35 万方），用于填埋焚烧炉渣利用后的残渣、应急生活垃圾，用地共 220 亩。其中近期增加 150 万立方，新增用地 150 亩。

③ 十八里处理设施汇总

保留现状填埋场用地 30.08 公顷（451 亩）；原填埋场三期扩容技改增加库容 35 万立方；预留卫生填埋场扩建用地，扩建规模 200 万立方（不含飞灰固化填埋、不含扩容技改增加的 35 万立方）；总用地 14.7 公顷；保留有机肥处理中心，用地面积 0.33 公顷；保留渗滤液处理中心，用地面积 0.39 公顷；新建大件垃圾处置中心，用地面积 0.3 公顷；新建建筑垃圾资源化利用处置场，用地面积共 6.1 公顷；保留并扩建餐厨垃圾处置中心，用地面积 3.86 公顷（现状 1.77 公顷）。预留厨余垃圾处理设施用地 1.55 公顷。新建沼气发电项目，用地面积 0.2 公顷；新建市级有害垃圾暂存中心，用地面积 0.2 公顷。

2、符合性分析

项目位于金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧，为《金华市区环境卫生专项规划修改（2017-2030）》中“扩建垃圾卫生填埋场 200 万立方库容（不包括技改增加的库容 35 万方），用于填埋焚烧炉渣利用后的残渣、应急生活垃圾，用地共 220 亩。其中近期增加 150 万立方，新增用地 150 亩”的项目，因此，项目的实施符合《金华市区环境卫生专项规划修改（2017-2030）》。

2.4.2 与金华市区环境功能区划的符合性分析

根据《金华市区环境功能区划》，本项目地为江东-岭下环境重点准入区（0703-VI-0-3），具体见图 2.4-1。



图 2.4-1 项目所在区域环境功能区划图

1、江东-岭下环境重点准入区（0703-VI-0-3）简介

（1）基本特征

面积 7.97 平方公里；

位于八仙溪北岸、金华江上游，十八里垃圾填埋场下风向，为江东镇和岭下镇沿 330 国道及铁路线的低丘缓坡缓坡综合开发利用区块；工业发展过程中应提高产业准入门槛，严格控制污染企业，以机械制造业为基础，着力发展电子信息、现代物流等新兴产业和现代服务业。

环境功能综合评价指数：较高。

（2）主导功能与环境目标

① 主导环境功能：提供健康、安全的工业生产环境。

② 环境质量目标：地表水环境质量达到Ⅲ类标准或水环境功能区要求；环境空气质量达到二级标准；土壤环境质量达到相应评价标准；声环境质量达到 3 类标准。

③ 生态保护目标：构建环境优美的生态工业园区。

（3）管控措施

① 严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量；新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；

② 调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件；

③ 禁止畜禽养殖；

④ 禁止新建入河（湖）排污口，现有的非法入河（湖）排污口责令关闭或纳管；

⑤ 合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全；

⑥ 加强土壤和地下水污染防治；

⑦ 加大工业点源达标治理力度，推进企业废水治理设施建设，加快污水处理配套管网规划与建设，提高企业污水纳管比例；

⑧ 防范重点企业环境风险；

⑨ 最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；

建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

（4）负面清单

部分三类工业项目，包括：

43、炼铁、球团、烧结；

44、炼钢；

45、铁合金制造；锰、铬冶炼；

48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；

58、水泥制造；

84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；

85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造（除单纯混合和分装外的）；

87、焦化、电石；

88、煤炭液化、气化；

115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；

116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；

118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；

119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；

120、纺织品制造（有染整工段的）等。

2、符合性分析

项目为垃圾填埋场的建设，为非工业项目，符合该小区的管控措施，不列入该功能小区的负面清单；因此，项目的建设符合金华市区环境功能区划。

2.4.3 项目选址的环境可行性分析

1、与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的选址符合性

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中选址要求，金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目场址选址合理性分析见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目选址与 GB16889-2008 的符合性分析

《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)	项目情况	相符性
-----------------------------------	------	-----

1、符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划和当地的城市规划。	根据建设项目选址意见，金华市规划局已同意项目选址	符合
2、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、风景名胜區、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。	项目选址不在选址要求中所列的特别保护区域内。	符合
3、选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水水位之上，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。	项目选址为山谷型填埋场，地表水导排系统按照 50 年一遇洪水设计；道路设计满足防洪要求，洪水对垃圾填埋场的环境风险在可接受范围内。	符合
4、场址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。	根据核工业金华工程勘察院《金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目岩土工程勘察报告》，本项目选址不在选址应避开的区域内。	符合
5、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。	项目距最近的敏感点超过 500 米。	符合

通过对比分析，项目选址符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中选址要求。

2、与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的选址符合性
根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中选址要求，金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目场址选址合理性分析见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目选址与 GB50869-2013 的符合性分析

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》 (GB50869-2013)	项目情况	相符性
填埋场不应设在下列地区		
1、地下水集中供水水源地及补给区、水源保护区。	项目不在地下水集中供水水源地及补给区、水源保护区围内。	符合
2、洪泛区和泄洪道。	项目不再洪泛区和泄洪道内。	符合
3、填埋库区与敞开式渗沥液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在 500m 以内的地区。	最近敏感目标为东南侧 730 米的日辉路村，符合卫生防护距离要求。	符合
4、填埋库区与渗沥液处理区边界距河流和湖泊 50m 以内的地区。	根据初步设计，项目填埋库区距山龙塘山塘 70m。	符合

5、填埋库区与渗沥液处理区边界距民用机场 3km 以内的地区。	项目距离最近的义乌机场超过 35km。	符合
6、尚未开采的地下蕴矿区；	项目所在区域不涉及地下蕴矿区。	符合
7、珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区；	项目所在区域不涉及上述保护区。	符合
8、公园、风景、游览区、文物古迹区、考古学、历史学及生物学研究考察区；	项目所在区域不涉及上述风景、名胜、古迹等区域。	符合
9、军事要地、军工基地和国家保密地区。	项目所在区域不涉及军事要地、军工基地和国家保密地区	符合

通过对比分析，项目选址符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中选址要求。

2.4.4 金华市环境卫生专项规划修改（2017-2030）环境影响报告书

1、报告书概况

《金华市环境卫生专项规划修改（2017-2030）环境影响报告书》于 2018 年 1 月由浙江环科环境咨询有限公司编制完成，并通过金华市环境保护局审批，审批文号为金环函【2018】1 号。

《金华市环境卫生专项规划修改（2017-2030）环境影响报告书》中对垃圾填埋场环境影响减缓对策措施如下：

（1）选址及防护距离

新建、改扩建生活垃圾填埋项目选址应满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等要求，符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划和环境卫生专项规划等，并符合当地的大气污染防治、水土资源保护、自然生态保护等要求。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013），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的卫生防护距离为 500 米。

（2）水污染防治措施

① 库区渗滤液、有机物处理废水、洗车废水和生活污水，均送渗滤液处理站预处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中规定的水污染排放浓度限值后，再经污水专管接入金华市秋滨污水处理厂进一步处理，最后排入金华江。

② 渗滤液处理工艺应根据渗滤液的水质特性、产生量和达到的排放标准等

因素，通过多方案技术经济比较进行选择。

③ 项目废水排放过程采取密闭、防渗漏措施，避免污染沿途地下水。

④ 由于场址水文地质条件，达不到天然防渗的要求，工程设计须采取相应的防渗措施：一是采用人工复合衬里防渗结构，位于地下水贫乏地区的防渗系统也可采用单层衬里防渗结构；二是在已填埋库区与未填埋库区之间增设一道垂直防渗帷幕，防止已填埋库区渗滤液进入未填埋库区地下水导排系统内；三是强化未填埋库区的地下水收集与导排系统设计，地下水收集导排系统应具有长期的导排性能，地下水收集管干管外径不应小于 250mm，支管外径不宜小于 200mm；四是根据处理类别要求，对处理车间以及各处理工序地面、沉淀池、隔油池、排水管网等采取防渗漏措施，并对渗滤液调节池、渗滤液处理站各处理单元进行池底、池壁进行防渗处理。以上工程措施按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）进行防渗处置，并设置防渗衬层渗漏检测系统，以保证在防渗衬层发生渗滤液渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。

（3）大气污染防治措施

① 填埋气体经导气井、管网主动收集（收集率不小于 85%）后，进入填埋气体火炬系统燃烧。

② 渗滤液处理站调节池采用 HDPE 膜覆盖，并将其它可加盖的废水处理单元加盖，并预留有进、出气口，配套恶臭收集设施，收集后的废气进入填埋气体处理设施处与填埋气体统一处理。

③ 沉砂池加盖，并配套恶臭收集设施对过程中产生的恶臭气体进行收集（集气率不低于 90%），收集后的废气进入填埋气体处理设施处与填埋气体统一处理。

④ 加强渗滤液处理站和有机物处理区内的通风设施，尽可能减少对操作环境的影响。

⑤ 作业场所应喷洒杀虫灭鼠药剂，并宜喷洒除臭剂及洒水降尘。同时实行定期与不定期（视需要）恶臭气体监测，发现异常及时采取补救措施。

⑥ 搞好场区内绿化建设，加强单元表面绿化，要求建设单位拟栽种对去除臭味有一定的效果的灌木和草地，并且加强管理。

（4）固废污染防治措施

填埋场产生的各类固体废物（粪渣、污水站污泥、生活垃圾等）均进行卫生

填埋处理。

(5) 封场环境保护措施

垃圾填埋场终场后，应按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）要求进行封场处理。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。

垃圾填埋场终场后，还应进行生态环境恢复。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。

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。

2、符合性分析

项目与《金华市环境卫生专项规划修改（2017-2030）环境影响报告书》的要求符合性分析见表 2.4.3。

表 2.4.3 项目建设与环卫规划环评的符合性分析

环卫规划环评要求	项目情况	相符性
选址应满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等要求	根据 2.4.3，项目选址满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等要求	符合
废水经渗滤液处理站预处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中规定的水污染排放浓度限值后，再经污水专管接入金华市秋滨污水处理厂进一步处理，最后排入金华江	废水经渗滤液处理站预处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中规定的水污染排放浓度限值后，再经污水专管接入金华市秋滨污水处理厂进一步处理，最后排入金华江	符合

按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869-2013)进行防渗处置,并设置防渗衬层渗漏检测系统,以保证在防渗衬层发生渗滤液渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施	按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869-2013)进行防渗处置,并设置防渗衬层渗漏检测系统	符合
填埋气体经导气井、管网主动收集(收集率不小于85%)后,进入填埋气体火炬系统燃烧	填埋气体经导气井、管网主动收集(收集率85%)后,进入金华百川畅银新能源有限公司用于发电	符合
垃圾填埋场终场后,应按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB51220-2017)要求进行封场处理	根据设计,垃圾填埋场终场后,按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB51220-2017)要求进行封场处理	符合

通过对比分析,项目选址及防护距离、水污染防治措施、大气污染防治措施、固废污染防治措施、封场环境保护措施符合《金华市环境卫生专项规划修改(2017-2030)环境影响报告书》的要求。

2.5 主要环境保护目标

项目周边环境保护目标详细情况见表 2.5-1、图 2.5-1。

表 2.5-1 周边环境保护目标详细情况一览表

序号	分类	敏感点名称	方位	距场界最近距离	规模	环境要素
1	居住区	湾塘村	东	约 1800m	约 300 人	大气/风险
2		诗后山村	东南	约 1700m	约 500 人	大气/风险
3		日辉路村	东南	约 730m	约 200 人	大气/风险
4		岭下镇区	东南	约 2140m	约 3000 人	大气/风险
5		雅湖村	南	约 1200m	约 600 人	大气/风险
6		卢村	西南	约 2170m	约 300 人	大气/风险
7		汤村	南	约 1660m	约 300 人	大气/风险
8		翁村	南	约 1600m	约 500 人	大气/风险
9		南下王村	南	约 2150m	约 600 人	大气/风险
10		江东镇区	南	约 2450m	约 2000 人	大气/风险
11		杨川村	西南	约 1000m	约 300 人	大气/风险
12		南王村	西	约 1100m	约 300 人	大气/风险
13		贾村	西	约 1680m	约 300 人	大气/风险
14		十八里村	西	约 2000m	约 300 人	大气/风险

15		里蒋村	北	约 1300m	约 300 人	大气/风险	
16		新埠头村	北	约 1700m	约 300 人	大气/风险	
17		下宅村	北	约 2180m	约 400 人	大气/风险	
18		赵村	北	约 2090m	约 100 人	大气/风险	
19		王柴头村	北	约 2200m	约 150 人	大气/风险	
20		下金潭村	北	约 2000m	约 150 人	大气/风险	
21		榨树塘村	东北	约 1400m	约 200 人	大气/风险	
22		下徐村	东北	约 2200m	约 200 人	大气/风险	
23		居住区	上宅村	东北	约 2600m	约 400 人	风险
24			上湖村	西北	约 2550m	约 400 人	风险
25	新屋村		西北	约 2500m	约 500 人	风险	
26	雅金村		西南	约 2600m	约 600 人	风险	
27	六角塘村		西	约 2600m	约 600 人	风险	
28	上屋村		东北	约 2600m	约 300 人	风险	
29	下屋村		东北	约 2670m	约 400 人	风险	
30	釜章村		东南	约 2640m	约 500 人	风险	
31	王溪村		东南	约 2600m	约 300 人	风险	
32	岭一村		东北	约 2700m	约 500 人	风险	
33	前贾村	西南	约 2700m	约 300 人	风险		
34	地表水	金华江	--	--	--	III类	
35		山龙塘水塘	东	约 70m	--	III类	
36	地下水	项目所在区域地下水	--	--	--	III类	
37	声环境	场界外 200m 范围内				3 类	
38	生态环境	周边山林、植被				/	

注：项目位于农村，根据相关规划，近期在评价范围内没有规划的学校、医院、居民区等敏感点。

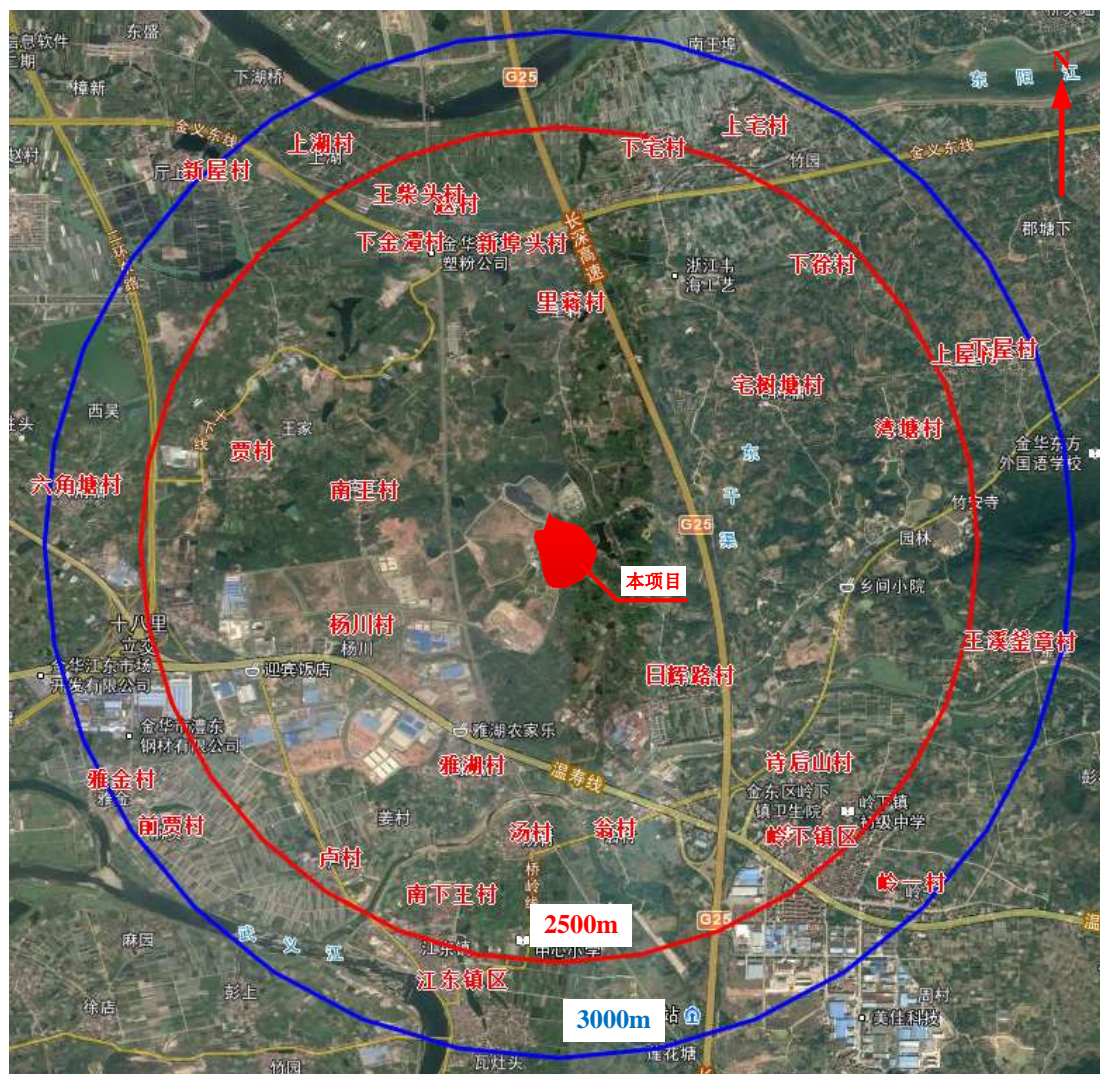


图 2.5-1 项目拟建地主要敏感目标分布

第3章 现有工程回顾分析

3.1 现有工程概况

金华市十八里垃圾卫生填埋场位于金华市金东区江东镇杨川，按照一次规划、分期实施的方针，始建于1993年，设计使用年限为20年，场区总占地面积451亩。已先后完成了一期（1993年-1997年）、二期（1998年-2002年）、三期工程（2003年-2006年）的建设、新建填埋库区（2014年-2016年）的建设，一、二、三期总库容量为330万 m^3 ，新建填埋库区库容量为100万 m^3 ；一期、二期、三期填埋库区目前已到达封场标高，垃圾堆体已稳定，并已完成封场和生态修复工程。新建填埋库区库容于2016年3月投入使用，预计到2018年底填满。

3.1.1 工程基本组成

一期工程：1994年9月投入使用，填埋库容约25.5万 m^3 ，主要设施包括生活管理区、垃圾坝I、氧化池及垃圾坝II。

二期工程：1998年建成并投入使用，增加了排渗导气系统等工程设施。库容76.26万 m^3 ，分为I、II、III三个库区，其中，库区I与一期库区相连。

三期工程：2002年开始建设，在原有工程的基础上进行了调整、修改。库区包括垃圾坝IV、垃圾坝VII与两侧山坡所形成的范围，库容220万 m^3 ，原二期工程渗滤液处理区改为垃圾填埋库区，加设2.3万 m^3 渗滤液调节池，并新建污水专管，接入市政污水管网。三期工程于2003年6月通过金华市环境保护局审批，审批文号为金环开【2003】100号。

一、二、三期库区总占地面积16.22万 m^2 。

生态修复与改造工程：2014年开始建设，主要建设内容包括已填埋库区封场、新建填埋库区和相关设施、渗滤液处理系统、有机物处理系统、调节池改建以及环场道路和场内道路的改建。新建填埋库区库容100万 m^3 ，库区占地面积5.35万 m^2 ，该工程于2012年8月通过金华市环境保护局审批，审批文号为金环建【2012】66号；2017年11月，金华环境卫生管理处完成该项目的自主验收。

3.1.2 总平面现状分析

根据总图布置方案，金华市垃圾卫生填埋场工程总占地面积约451亩，按照使用功能共划分为八大功能区：一二三期库区、新建填埋库区、生产生活管理区、

渗滤液处理区、有机肥处理区、渗滤液调节池、进场区、辅助设施区。各功能区布置如下：

(1) 一二三期库区

一二期填埋库区位于整个场区南部，占地面积约 $7.80 \times 10^4 \text{m}^2$ ；三期填埋库区紧邻一二期北侧，占地面积约 $8.42 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

(2) 新建填埋库区

新建填埋库区在现有三期库区与垃圾坝 VII 之间的低洼区域布置，借助原垃圾坝 VI、VII 及东西两侧山体构建而成，总占地面积 $5.35 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

(3) 生产生活管理区

生产生活管理区位于原一二期填埋区东南角处，进场道路与一二期库区环场道路交叉口处三角形地块内，占地面积 $0.57 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

(4) 渗滤液处理区

渗滤液处理区布置在现有调节池南侧区域，整个地块东侧，占地面积约 3300m^2 。

(5) 有机肥处理区

有机肥处理区位于现有调节池南侧，渗滤液处理区西侧，占地面积约 2400m^2 。

(6) 渗滤液调节池

渗滤液调节池位于新建填埋库区东北侧，原垃圾坝 VII 下游侧，占地约 6500m^2 。

(7) 进场区

进场区设置于原一二期填埋库区东侧，现有机修区北侧区域，沿进场道路布置，占地面积约 7500m^2 。

具体场区的总平面布置见图 3.1-1。

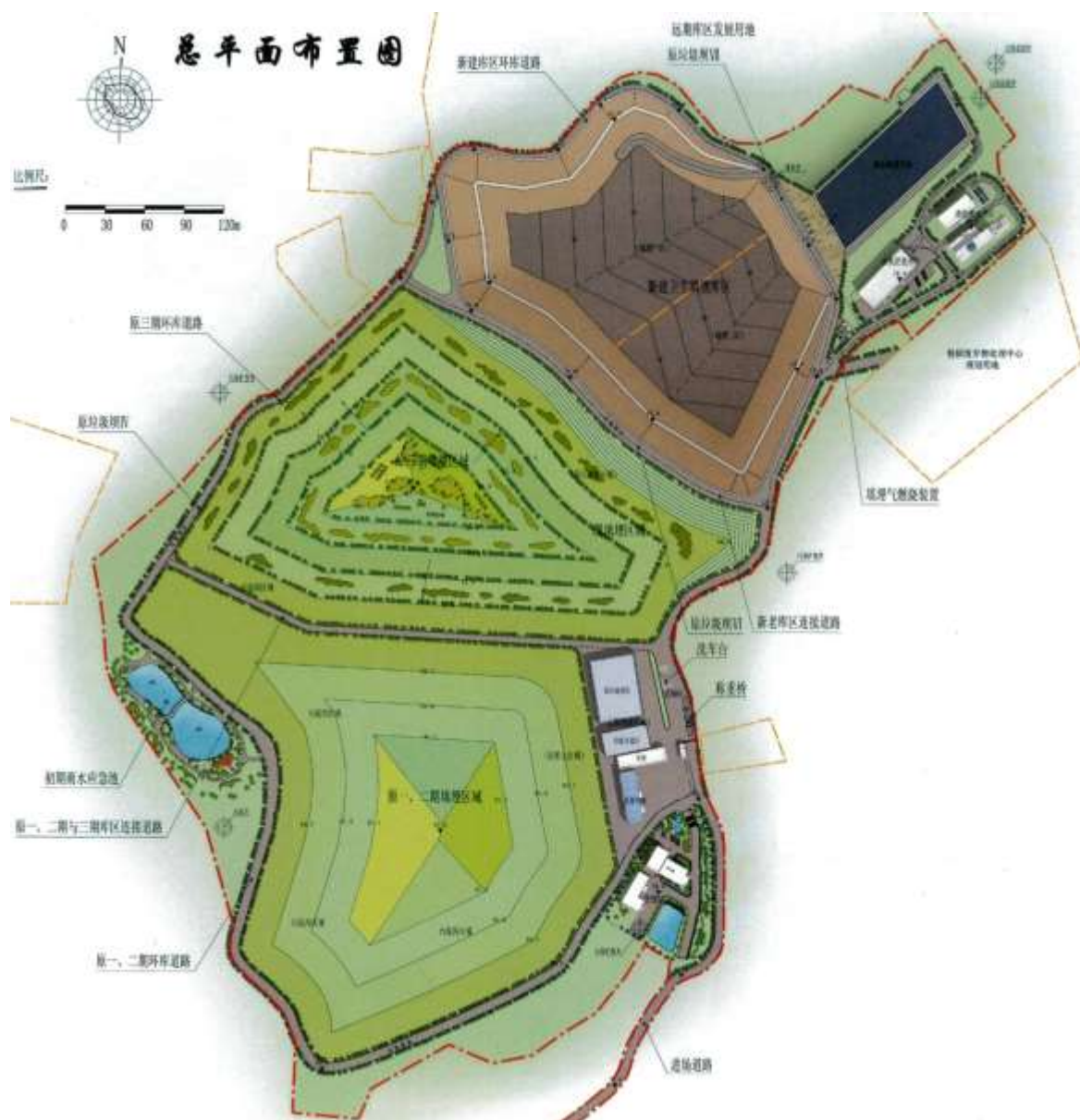


图 3.1-1 场区平面布置图

3.2 现有污染源强以及防治措施调查

3.2.1 大气污染物及防治措施调查

1、污染物源强

项目运行期间产生的主要大气污染物为填埋气体（甲烷、二氧化碳）、填埋区恶臭（ H_2S 、 NH_3 等）、渗滤液处理站恶臭、有机物处理区恶臭。

本次评价收集金华百川畅银新能源有限公司填埋气体综合利用项目 2018 年 2 月和 3 月填埋气量收集统计数据，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 2018 年 2、3 月填埋场填埋气体收集统计数据

日期	收集量 (m ³ /d)	日期	收集量 (m ³ /d)
2.1	9869	3.1	17504
2.2	10080	3.2	15496
2.3	14317	3.3	14818
2.4	18525	3.4	13729
2.5	18841	3.5	15288
2.6	18956	3.6	15025
2.7	17123	3.7	14165
2.8	17959	3.8	15570
2.9	18111	3.9	17588
2.10	18316	3.10	17580
2.11	19575	3.11	18328
2.12	17013	3.12	18760
2.13	17112	3.13	18763
2.14	18019	3.14	17322
2.15	17863	3.15	16999
2.16	19727	3.16	16216
2.17	19764	3.17	16075
2.18	19016	3.18	11861
2.19	15803	3.19	11840
2.20	18591	3.20	14740
2.21	20189	3.21	12416
2.22	18589	3.22	15899
2.23	17763	3.23	16319
2.24	17348	3.24	15672
2.25	16711	3.25	19369
2.26	15823	3.26	20325
2.27	17016	3.27	17749
2.28	17095	3.28	15588

		3.29	16041
		3.30	16822
		3.31	15888

由上表可知，填埋气体日均收集量约为 16693m³/d，考虑填埋气体总的收集率约为 70%，则填埋气体产生量约为 23847m³/d，折合约 870 万 m³/a，其中无组织排放量为 261 万 m³/a。

2、污染防治措施

填埋场分区填埋垃圾，一个区块垃圾回填完成后迅速中层覆盖防治填埋气体、恶臭气体扩散。填埋气体采用收集竖井进行导排，采用导气石笼收集，收集的气体输送至金华百川畅银新能源有限公司填埋气体综合利用项目预处理后燃烧发电。

渗滤液调节池采用 HDPE 膜盖覆盖，将调节池内产生的恶臭废气进行抽风收集后，进入填埋气体处理设施处与填埋气体统一处理。渗滤液处理站生化池加盖密封，生化池内产生的恶臭废气进行抽风收集后经生物滤池除臭系统处理后由 15m 排气筒排放。

有机物处理区中的沉砂池加盖，并配套恶臭收集设施对过程中产生的恶臭气体进行收集，收集后的废气由生物除臭系统处理后由 15m 排气筒排放。

3.2.2 水污染物及防治措施调查

1、污染物源强

项目运行期间产生的废水主要为垃圾渗滤液、有机物处理废水、车辆冲洗区产生车辆冲洗废水、办公生活区产生的生活污水，上述废水全部进入渗滤液处理站处理。垃圾渗滤液属于高浓度污废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等。

本次评价收集渗滤液处理站 2018 年 3 月 19 日~4 月 10 日进水量收集统计数据，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 2018 年 3、4 月渗滤液处理站进水量收集统计数据

日期	每日进水量 (m ³)
3 月 19 日	234
3 月 20 日	228
3 月 21 日	250

3月22日	256
3月23日	252
3月24日	253
3月25日	244
3月26日	251
3月27日	249
3月28日	252
3月29日	250
3月30日	251
3月31日	251
4月1日	250
4月2日	254
4月3日	251
4月4日	254
4月5日	241
4月6日	249
4月7日	248
4月8日	252
4月9日	248
4月10日	244
日均进水量 (m ³)	248.3

由上表可知，渗滤液日均收集量约为 248.3m³/d，折合约 90629 m³/a。

浙江中实检测技术有限公司对金华市垃圾卫生填埋场生态修复与改造工程项目的竣工环境保护“三同时”验收监测时，对现有的渗滤液进行过监测（调节池），具体监测结果如下表 3.2-3。

表 3.2-3 填埋场现有渗滤液主要水质指标 单位：除 pH 外 mg/L

时间	项目名称	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	TP	氨氮
2017.10.31	浓度范围	7.8~7.9	2010~2350	804~941	105~121	3270~3440	7.88~9.59	2670~2790
	平均值	/	2160	865	112	3360	8.77	2760

2017.11.01	浓度范围	7.7~7.9	1880~2110	752~853	105~128	3240~3540	7.61~8.88	2730~2850
	平均值	/	2000	802	114	3390	8.30	2800
平均值		/	2080	833.5	113	3375	8.535	2780

2、污染防治措施

填埋场内设置渗滤液导排系统，垃圾堆体渗滤液导至调节池内，再进入渗滤液处理工程处理。

现有渗滤液处理站位于场区东侧，2017年7月建成并投入运行，采用上海同济建设科技股份有限公司提供的处理工艺，为“预处理+MBR（二级A/O+外置式超滤（UF）+纳滤（NF））+反渗透（RO）”的处理工艺，设计处理规模为250t/d，具体处理工艺流程见图3.2-1。

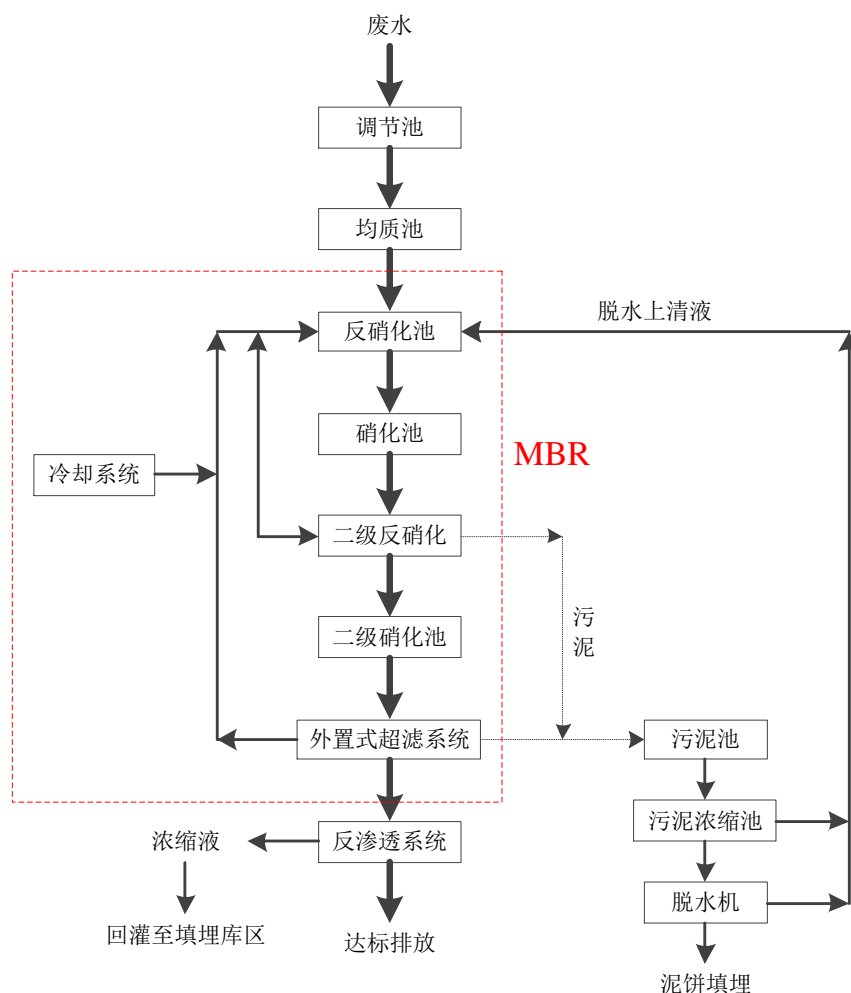


图 3.2-1 渗滤液处理站处理工艺流程图

具体说明：渗滤液经过外进水微滤机，去除污水中较大成分后，再由调节池提升泵提升至均质池，在均质池内调节水质水量，均质池内设潜水搅拌机，以防

止池内污泥沉降；均质池出水经泵提升一级反硝化池，泵出口设置有过滤精度为 0.5mm 的袋式过滤器，能有效去除直径高于 0.5mm 的杂质，便于后续生化运行。进入 A/O 生化系统进行生化反应，反硝化池中设有搅拌装置；污水在反硝化池中，在厌氧反硝化菌的作用下去除污水中硝态氮；出水进入硝化池，池中进行充分供氧，降解污水中的有机物，并将氨氮转化为硝态氮，并将污水中 COD 成分分解为 CO₂ 和水，消除污染物；反硝化和硝化罐之间设污泥回流泵，以保证总氮的去除率；硝化池的泥水混合液进入 MBR 膜系统的，对混合液进行泥水分离，浓缩污泥回流进入反硝化池，剩余污泥进入污泥浓缩池；MBR 膜系统设有清洗系统，定时对超滤膜管进行冲洗，以恢复其性能；MBR 透过液部分达标排放，部分清液出水进入 UF 清液罐，再由泵提升进入 NF 系统进行分离进一步处理，经 NF 系统后，污水中的大部分有机物、重金属离子等被分离去除。NF 清液进入 RO 进行深度处理，保证出水达标排放。

NF 和 RO 浓缩液通过泵外送至填埋场回灌。A/O 生化池的剩余污泥则排入污泥储罐，通过泵送至脱水机房进行污泥离心脱水。脱水清液流入调节池。

项目产生的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 2 规定的水污染排放浓度限值，经污水专管接入市政污水管网后进入金华市秋滨污水处理厂，最后纳入金华江。渗滤液处理站设为标准排污口，并设有在线监控系统，在线监控系统与环保部门相连。

渗滤液经反渗透处理后，清水达标后排放，浓缩液进行回喷处理，RO 的回收率按 70% 计。

3.2.3 噪声及防治措施调查

填埋场噪声主要来自于垃圾回填碾压机、推土机、压路机、挖掘机产生的噪声，以及渗滤液输送过程中污水泵噪声。

企业在建设时已尽可能选用低噪声的设备和机械，各类泵、风机等安装减振装置，平时加强噪声设备的维护管理，避免不正常运行所导致的噪声增大；场区周围种植高大树木的绿化带，树下种草，乔灌结合，形成立体防护带。

3.2.4 固体废物防治措施

项目运行期间产生的固废主要来自有机物处理区的粪渣、渗滤液处理站的污泥和填埋场配套建设办公、生活区产生的生活垃圾，上述固废收集后送垃圾填埋场堆填区卫生填埋。

3.2.5 生物污染防治措施

填埋场灭蝇以工艺措施为主、药物灭蝇为辅。采用分区集中填埋、及时覆盖，减少暴露面积和暴露时间，尤其是采用 HDPE 膜覆盖，有效阻断苍蝇繁殖；采用提高压实效果以保证药物灭蝇的效果。

3.2.6 地下水污染防治措施

1、一、二、三期防渗措施

由于历史原因，一、二、三期建设时采用的是场地粘土天然防渗，业主在 2012 年实施生态修复与改造工程时，设置了帷幕灌浆结构的垂直防渗系统，具体为：在一、二、三期填埋库区与新建填埋库区之间增设一道垂直防渗帷幕，采用压密注浆，直径为 75mm，孔距 2m，顶标高为道路面以下 75cm，桩长平均 18.0m，平面总长度约 2420m，即进入相对不透水层——基岩砂砾岩顶面以下 2.0m；帷幕单位吸水率 $\leq 0.03\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}\cdot\text{m}$ ，灌浆材料采用水泥粘土浆液。

2、新建填埋库区防渗措施

新建填埋库区采用“HDPE 膜+GCL 膨润土垫+压实粘土”复合防渗结构。

(1) 库底防渗系统

库底衬层结构（由上而下）如下：

初始填埋层：生活垃圾

隔离层： $200\text{g}/\text{m}^2$ 轻质有纺土工布

渗滤液碎石导排层：500mm 厚级配碎石

膜上保护层： $800\text{g}/\text{m}^2$ 长纤无纺土工布

主防渗层：2.0mm 光面高密度聚乙烯土工膜（HDPE）

膜下保护层：6mmGCL+300mm 压实粘土保护层

隔离层： $600\text{g}/\text{m}^2$ 长纤无纺土工布

地下水导排层：300mm 厚级配碎石

支撑反滤层： $200\text{g}/\text{m}^2$ 轻质有纺土工布

基底层：压实基底

(2) 边坡防渗系统

初始填埋层：生活垃圾

膜上保护层：300mm 袋装土

渗滤液导排层：6.3mm 土工复合排水网

防渗层：2.0mm 双毛面高密度聚乙烯土工膜（HDPE）

膜下保护层：6mmGCL

地下水导排层：6.3mm 土工复合排水网

基层：压实基底

3、监测井设置

目前填埋场已设置有 6 口地下水监控井；本底监测井 1 口，排水井 1 口，污染扩散监测井 2 口，污染监视井 2 口。地下水监测井设置情况见表 3.2-4、图 3.2-2。

表 3.2-4 金华市十八里垃圾卫生填埋场地下水监测井设置情况

序号	名称	位置
1	本底井	一、二期填埋区西侧，环路外侧
2	污染扩散井	三期填埋区西侧，环路外侧
3	污染扩散井	三期填埋区东侧，环路外侧
4	排水井	新建填埋区北侧
5	污染监视井	调节池北侧
6	污染监视井	调节池北侧

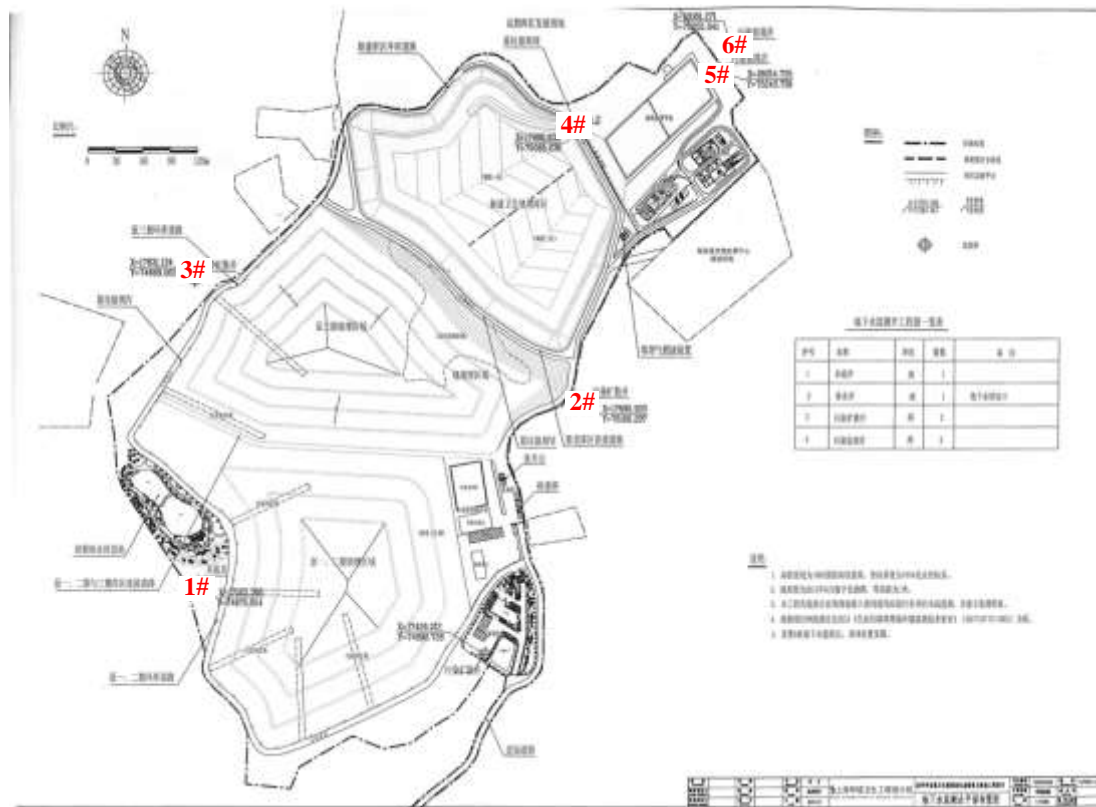


图 3.2-2 地下水监测井布设平面图

地下水监测井设置满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)标准要求。

3.3 污染物排放达标分析

本报告参照浙江中实检测技术有限公司以及企业在线监测数据对金华市垃圾卫生填埋场生态修复与改造工程项目的竣工环境保护“三同时”验收监测报告,来评价项目的污染物排放达标分析。

3.3.1 废气处理有效性分析

1、有组织废气

(1) 渗滤液处理站恶臭处理设施排气筒

渗滤液处理站恶臭处理设施排气筒监测结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 渗滤液处理站恶臭处理设施排气筒废气监测结果一览表

采样时间	检测点位	硫化氢		氨		臭气浓度	标杆流量(m ³ /h)
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(Kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(Kg/h)		
2017.10.31	渗滤液处理区恶臭处理设施排气筒出口	0.215	0.00181	1.65	0.0139	72	8427
		0.321	0.00277	1.35	0.0116	98	8629
		0.211	0.00168	1.54	0.0122	55	7943
2017.11.01	排气筒出口	0.195	0.00151	1.62	0.0126	72	7751
		0.185	0.00155	1.49	0.0125	55	8375
		0.176	0.00144	1.45	0.0119	55	8204

监测结果表明,监测期间渗滤液处理站恶臭处理设施排气筒排放废气中硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 2 的标准限值的要求。

(2) 有机物处理区恶臭处理设施排气筒

有机物处理区恶臭处理设施排气筒废气监测结果见表 3.3-2。

表 3.3-2 有机物处理区恶臭处理设施排气筒废气监测结果一览表

采样时间	检测点位	硫化氢		氨		臭气浓度	标杆流量(m ³ /h)
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(Kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(Kg/h)		
2017.10.31	有机	1.11	0.00226	4.25	0.00864	174	2032

	物处理区 恶臭	1.24	0.00261	4.23	0.00889	229	2102
		1.31	0.00252	3.59	0.00691	229	1926
2017.11.01	处理设施 排气筒出口	1.15	0.00226	3.16	0.0062	309	1961
		1.01	0.00192	4.01	0.00764	309	1904
		1.09	0.00213	4.11	0.00803	229	1953

监测结果表明,监测期间有机物处理区恶臭处理设施排气筒排放废气中硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表2的标准限值的要求。

2、无组织废气

厂界无组织废气排放监测结果见表3.3-3。

表 3.3-3 厂界无组织及敏感点废气监测结果一览表

采样时间	检测点位	硫化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	甲烷 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	臭气浓度
2017.10.31	上风向 1A005	0.016	0.25	1.38	0.142	10
		0.011	0.16	1.35	0.107	11
		0.013	0.06	1.33	0.125	12
		0.009	0.89	1.32	0.071	12
	下风向 2A006	0.005	0.07	1.46	0.213	13
		0.005	0.07	1.49	0.178	14
		0.004	0.06	1.43	0.196	14
		0.003	0.04	1.43	0.214	12
	下风向 3A007	0.006	0.54	1.56	0.177	13
		0.005	0.49	1.53	0.196	14
		0.005	0.44	1.52	0.232	13
		0.004	0.48	1.57	0.25	14
	下风向 4A008	0.002	0.1	1.47	0.248	13
		0.002	0.09	1.52	0.266	12
		0.001	0.08	1.45	0.214	11
		0.003	0.11	1.43	0.231	11
	南王村	0.005	0.09	/	0.139	<10

	A009	0.002	0.07	/	0.156	<10	
2017.11.01	上风向 1	0.009	0.11	1.31	0.089	12	
		0.011	0.31	1.32	0.071	13	
		0.012	0.45	1.32	0.125	13	
		0.011	0.97	1.35	0.107	12	
	下风向 2	0.005	0.08	1.39	0.231	13	
		0.002	0.07	1.38	0.179	13	
		0.003	0.07	1.35	0.268	12	
		0.002	0.06	1.41	0.143	13	
	下风向 3	0.005	0.41	1.42	0.178	12	
		0.005	0.32	1.38	0.232	12	
		0.004	0.35	1.35	0.161	13	
		0.003	0.31	1.36	0.161	10	
	下风向 4	0.002	0.09	1.47	0.179	12	
		0.003	0.08	1.39	0.286	13	
		0.001	0.09	1.36	0.25	10	
		0.002	0.07	1.38	0.233	11	
	南王村 A009	0.001	0.08	/	0.159	<10	
		0.002	0.09	/	0.141	<10	
	2017.11.02	南王村	0.003	0.12	/	0.198	<10
			0.002	0.08	/	0.112	<10

监测结果表明，监测期间项目厂界无组织排放废气中硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中厂界二级标准限值的要求，敏感点南王村的大气中硫化氢、氨、臭气浓度符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质最高容许浓度。

3.3.2 废水处理有效性分析

1、验收监测

(1) 雨水排放口

雨水排放口监测结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 雨水排放口监测结果

采样点位	采样时间		COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)
雨水排放 口	2017.10.31	1	25	11.1	0.279	0.09	0.11
		2	31	15.6	0.251	0.08	0.09
	2017.11.01	1	27	13.8	0.243	0.07	0.09
		2	23	11.5	0.221	0.08	0.13

(2) 总排口

总排口监测结果见表 3.3-5。

表 3.3-5 总排口监测结果 单位: mg/L, 色度除外

采样 点位	采样时间	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	SS	色度	粪大肠 菌群	六价铬	汞	镉	铬	砷	铅		
总 排 口	2017.10.31	1	18	7.2	0.051	0.04	0.13	13	<2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		2	15	6.1	0.048	0.03	0.12	12	<2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		3	25	9.9	0.062	0.03	0.19	12	<2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		4	19	7.6	0.071	0.04	0.11	14	<2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	2017.11.01	1	29	11.7	0.062	0.05	0.19	18	<2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2	31	12.5	0.057	0.04	0.14	15	<2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		3	28	10.8	0.057	0.05	0.17	14	<2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		4	27	10.5	0.04	0.04	0.11	16	<2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：粪大肠菌群单位 MPN/100ML

根据检测结果，场区渗滤液处理系统排放口废水排放浓度可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的排放浓度限值。

2、在线监测

本报告收集了垃圾渗滤液排放口 2018 年 4 月~6 月的在线监测数据，详见表 3.3-6。

表 3.3-6 垃圾渗滤液排放口在线监测数据

时间	因子	pH 值	COD	氨氮
	2018.04	范围	6.50~7.10	1.1~66
平均值		--	20.15	5.58
2018.05	范围	6.79~7.06	1.6~40	0~10.8
	平均值	--	14.39	3.57
2018.06	范围	6.52~7.12	0.8~60	0~16
	平均值	--	21.67	2.93

根据收集的在线监测数据，场区渗滤液处理系统排放口废水排放浓度可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的排放浓度限值。

3.3.3 噪声处理有效性分析

噪声监测结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 场界噪声监测结果及评价

检测点位	主要声源	检测结果			
		2017.10.31		2017.11.01	
		昼间	夜间	昼间	夜间
场界东侧外 1m	生产噪声	58.3	47.8	57.9	48.7
场界北侧外 1m	生产噪声	54.2	43.5	54.5	44.4
场界西侧外 1m	生产噪声	54.6	44.1	54.0	44.5
场界南侧外 1m	生产噪声	54.1	44.7	53.6	44.2

由监测结果可知，项目东侧场界昼、夜间环境噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他侧满足 3 类标准。

3.3.4 金华百川畅银新能源有限公司废气验收情况分析

项目填埋气体经收集后进入金华百川畅银新能源有限公司用于发电，本环评参照金华科海检测有限公司对金华百川畅银新能源有限公司填埋气体综合利用项目的竣工环境保护“三同时”验收监测报告，来评价项目的污染物排放达标分析，详见表 3.3-8。

表 3.3-8 金华百川畅银新能源有限公司排气筒废气监测结果一览表

采样时间	采样断面	污染物实测浓度 C (mg/m ³)			污染物排放速率 G (kg/h)			标干风量 (m ³ /h)
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	
2018.05.09	发电机组 燃烧 废气 排气 筒 1# 出口	<20.0	27	32	4.73×10 ⁻³	1.28×10 ⁻²	1.51×10 ⁻²	473
		<20.0	29	35	5.06×10 ⁻³	1.47×10 ⁻²	1.77×10 ⁻²	506
		<20.0	25	33	4.61×10 ⁻³	1.15×10 ⁻²	1.52×10 ⁻²	461
		<20.0	26	31	4.84×10 ⁻³	1.26×10 ⁻²	1.50×10 ⁻²	484
	均值	<20.0	27	33	4.81×10 ⁻³	1.29×10 ⁻²	1.58×10 ⁻²	/
	发电机组 燃烧 废气 排气 筒 2# 出口	<20.0	28	32	6.42×10 ⁻³	1.80×10 ⁻²	2.05×10 ⁻²	642
		<20.0	26	35	6.23×10 ⁻³	1.62×10 ⁻²	2.18×10 ⁻²	623
		<20.0	27	37	6.69×10 ⁻³	1.81×10 ⁻²	2.48×10 ⁻²	669
		<20.0	24	31	5.99×10 ⁻³	1.44×10 ⁻²	1.86×10 ⁻²	599
	均值	<20.0	26	34	6.33×10 ⁻³	1.67×10 ⁻²	2.14×10 ⁻²	/
2018.05.10	发电机组 燃烧 废气 排气 筒 1# 出口	<20.0	28	37	5.07×10 ⁻³	1.42×10 ⁻²	1.88×10 ⁻²	507
		<20.0	27	34	4.57×10 ⁻³	1.23×10 ⁻²	1.55×10 ⁻²	457
		<20.0	25	34	4.79×10 ⁻³	1.20×10 ⁻²	1.63×10 ⁻²	479
		<20.0	24	30	4.58×10 ⁻³	1.10×10 ⁻²	1.37×10 ⁻²	458
	均值	<20.0	26	34	4.75×10 ⁻³	1.24×10 ⁻²	1.61×10 ⁻²	/
	发电机组 燃烧 废气 排气 筒 2# 出口	<20.0	25	34	5.75×10 ⁻³	1.44×10 ⁻²	1.96×10 ⁻²	575
		<20.0	23	33	6.40×10 ⁻³	1.47×10 ⁻²	2.11×10 ⁻²	640
		<20.0	26	31	6.21×10 ⁻³	1.61×10 ⁻²	1.93×10 ⁻²	621
		<20.0	28	30	6.67×10 ⁻³	1.87×10 ⁻²	2.00×10 ⁻²	667
	均值	<20.0	26	32	6.26×10 ⁻³	1.60×10 ⁻²	2.00×10 ⁻²	/

注：排气筒高度为 15 米。检测结果执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2：颗粒物排放浓度≤120mg/m³，排放速率≤3.5kg/h；二氧化硫排放浓度≤550mg/m³，排放速率≤2.6kg/h；氮氧化物排放浓度≤240mg/m³，排放速率≤0.77kg/h。

监测结果表明，监测期间金华百川畅银新能源有限公司填埋气体综合利用项目设施发电机组燃烧废气排气筒排放废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准限值的要求。

3.4 金华市十八里垃圾卫生填埋场扩容技改项目（在建）

3.4.1 项目概况

金华市十八里垃圾卫生填埋场扩容技改项目以现有垃圾填埋场为基础,对现有填埋区进行改造,将原三期库区与新建填埋库区堆体联成一体,新建联合堆高填埋库区。工程包括将三期库区与新建填埋库区之间的 6#垃圾坝作为库区底部一部分,包含区域为新建填埋库区西南侧坡面和三期封场后库区的东北侧坡体;联合堆高填埋库区占地面积 55336m²;填埋区域平面面积约 49894m²。联合堆高后的顶标高为 90.00m,与新建填埋库区顶部持平。设计库容 35 万 m³,使用年限约 1 年。项目总投资 2658.42 万元,该项目于 2018 年 8 月通过金华市环境保护局的审批,审批文号为金环开【2018】8 号。

项目于 2018 年 8 月开工建设,预计 2019 年 1 月投入使用。

3.4.2 污染物产生、治理及排放情况

金华市十八里垃圾卫生填埋场扩容技改项目污染物产生、治理及排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 扩容技改项目污染物产生、治理及排放情况一览表

类别	污染源	防治措施	排放标准
废水	垃圾渗滤液	填埋场采用 HDPE 膜双层防渗结构,场底设置渗滤液导排系统,收集后进入渗滤液调节池,后入渗滤液处理站处理后经专用污水管接入市政污水管网,进入金华市秋滨污水处理厂处理达标排放;	纳管排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 标准;
	生活、车辆清洗废水	收集后进入渗滤液调节池,后入渗滤液处理站处理后经专用污水管接入市政污水管网,进入金华市秋滨污水处理厂处理达标排放;	
废气	扬尘	及时覆盖、定期洒水、增加绿化;	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值标准;
	填埋场恶臭气体	采用高压喷淋设备喷洒植物液除臭剂;	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 相应标准;
	渗滤液调节池恶臭气体	池顶采用 HDPE 膜覆盖,将池内的沼气通过管道输送至金华百川畅银新能源有限公司综合利用;	/
	填埋废气		在填埋区范围内设置气体导气收集石笼;
		填埋场运行初期采用直接排放的方式;	/

		当达到稳定产气时期，经导气石笼将废气进行收集，通过管道输送至金华百川畅银新能源有限公司综合利用；	/
固废	污泥	运输至填埋场填埋；	/
	生活垃圾	运输至填埋场填埋；	/
噪声		选用低噪声的运输及填埋设备；	场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3、4 类标准；
生物	蝇、蚊、虫、鼠	施药消毒；	/

3.5 现有污染物排放情况汇总

现有污染物产生及排放量统计结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有污染物产生及排放量统计结果汇总表

污染源	污染物类型	产生量	削减量	排放量
废气	填埋气体 (万 m ³ /a)	1064	784	280
	H ₂ S (t/a)	1.665	1.397	0.268
	NH ₃ (t/a)	34.671	28.066	6.605
废水	废水量 (t/a)	111727	33518	78209
	COD _{Cr} (t/a)	2234.54	2230.63	3.91
	BOD ₅ (t/a)	1117.27	1116.488	0.782
	NH ₃ -N (t/a)	223.454	223.063	0.391
	TP (t/a)	2.235	2.196	0.039
固废	污泥 (t/a)	2500	2500	0
	粪渣 (t/a)	4	4	0
	生活垃圾 (t/a)	11	11	0
噪声	机械噪声	78~95dB (A)	东侧场界：昼 70dB (A)，夜 60dB (A)； 其他侧场界：昼 65dB (A)，夜 55dB (A)。	

3.6 现有工程防护距离

根据原环评报告和批复，现有工程设置填埋库区与污水处理区边界算起 500m 组成的范围为项目的卫生防护距离。

根据调查，距离现有工程最近的为场界西侧的南王村，其与项目场界的最近距离约为 555m，因此，项目目前能够满足 500m 的卫生防护距离的要求。

3.7 现有工程存在的环境问题及以新带老措施

3.7.1 现有工程存在的环境问题

1、渗滤液处理能力不足。

金华市十八里垃圾卫生填埋场渗滤液处理工程处理能力为 250m³/d，根据 2018 年 3、4 月渗滤液处理站进水量收集统计数据，部分日期超过其处理能力，未被处理的渗滤液暂存在渗滤液调节池内。

2、金华市十八里垃圾卫生填埋场环境监测制度不完善，尚无针对场界噪声、废气、地下水等环境的监测计划。

3.7.2 以新带老措施

针对现有工程存在的环境问题，本环评提出的以新带老措施见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有环境问题以新带老要求

序号	现存主要环境问题	以新带老要求	实施时间
1	渗滤液处理工程以处于满负荷状态	减少渗滤液的产生量。项目填埋库区采用分区填埋，在填埋过程中及时进行覆盖，阻隔大气降水进入填埋库区。填埋作业采用规范化作业方式，及时进行日覆盖、中间覆盖与生态修复，填埋作业过程中设置合理的排水坡度（≥5%），尽可能分流进入库区的大气降水。	立即实施
		提高渗滤液处理站的处理能力。	与扩容项目同步实施，在扩容项目投入使用前建成投入使用
2	环境监测制度不完善，尚无针对场界噪声、废气、地下水等环境的监测计划。	制定完善的环境监测制度，要素方面包括环境空气、噪声、地下水等，内容方面应包括监测因子、监测频率、点位设置等，并立即实施监测	立即实施

第4章 建设项目工程分析

4.1 项目工程概况

4.1.1 项目名称、建设性质与地点

项目名称：金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目

建设性质：新建

所属行业：N782 环境卫生管理

建设地点：金华市金东区江东镇杨川金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧

建设单位：金华市环境卫生管理处

4.1.2 项目建设内容与规模

1、处理对象

金华市第二生活垃圾焚烧厂计划 2020 年 12 月投入运营；扩容项目于 2018 年 8 月开工，2019 年 1 月投入使用，使用期限为一年；应急填埋场计划 2018 年 12 月开工，2020 年 1 月建成投入使用。

项目处理对象为：金华市第二生活垃圾焚烧厂建设期间金华乌拉环保能源有限公司未能处理的原生垃圾；金华市第二生活垃圾焚烧厂启用后，金华市第二生活垃圾焚烧厂检修期间整个金华市区产生的原生垃圾。

2、处理规模与处理时间

金华市第二生活垃圾焚烧厂建设期，设计平均处理规模为 800t/d，处理时间为一年；金华市第二生活垃圾焚烧厂运营期，检修时生产线为轮流检修，处理规模按焚烧发电项目处理规模 2250t/d 考虑，年处理时间为 35 天。

根据预测垃圾量和设计库容测算，工程总库容 154 万 m³，使用年限约 11 年。

3、工程内容

主要包括填埋场库区、坝体工程、截洪沟工程、作业道路工程、渗滤液提升工程、垂直防渗工程等几个方面。

4.1.3 项目投资及资金来源

项目总投资 17942.28 万元，所需资金由财政划拨。

4.1.4 项目组成

项目具体组成见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目组成一览表

序号	名称	建设内容	备注	
1	主体工程	应急填埋场	填埋场占地面积 9.3333 公顷，设计总库容 154 万立方米，设计平均处理规模为 800t/d，服务年限为 11 年；	新建
		垃圾坝	垃圾坝位于填埋库区下游，靠近山龙塘水塘处；拟定为 III 级水工建筑物，垃圾坝高 8m，坝顶宽 6.0m，库区内侧边坡坡比为 1:2.5，内侧边坡铺设防渗材料；外侧坡坡比为 1:2.5，坡面植草皮护坡。垃圾坝用粘土夹碎石分层压实筑成。	新建
		雨水导排工程	填埋场实行雨污分流，作业单元雨污水分流、非作业单元雨水直接排出。每层垃圾堆体坡脚四周及填埋库区的边界设置截洪沟，雨水通过环场截洪沟就近排出场外	新建
		作业道路工程	作业道路采用山岭重丘区厂矿道路四级标准进行设计；路面结构采用水泥混凝土路面，作业道路宽度为 6m，道路占地面积 3690m ²	新建
		水平防渗系统	采用双层防渗系统，两层分别为 2.0mm 厚和 1.5mm 厚的 HDPE 膜	新建
		垂直防渗系统	在西侧与金华市十八里生活垃圾填埋场一、二、三区交界和东侧与山龙塘水塘交界坝基处设置，采用帷幕灌浆，垂直距离至岩层	新建
		地下水导排系统	设置地下水导排主盲沟、支盲沟及检漏系统。主盲沟将收集的地下水通过垃圾坝，经过阀门井后排出场外，地下水管道设置阀门井，在此区域进行抽检。	新建
		渗滤液收集导排系统	由渗滤液导流层及其反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。每个填埋分区内渗到场底的渗滤液先通过渗滤液导流层横向汇集到盲沟内，盲沟内设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液排到预埋渗滤液输送管内（实管），然后通过渗滤液输送管输送到渗滤液提升井内，进入渗滤液提升井前设置阀门井	新建
		填埋气体导排系统	采用导气石笼收集导排垃圾降解时产生的填埋气体，导气石笼设置于渗滤液导流层上方。导气石笼直径 1.2 米，由土工网围成，内装粒径 40~100 毫米的卵石，中心设置 dn160 HDPE 花管，初期建设高度为 1.5 米，随垃圾堆层的升高逐渐加高，直至终场高度，中心导气管顶端设置三通导气	新建
	地下水监控系统	共设 6 眼地下水监测井： 本底井（1 眼）：填埋场地下水流向上游 30~50 米处； 排水井（1 眼）：设在填埋场地下水主管出口处； 污染扩散井（2 眼）：填埋场两旁各 30~50 米； 污染监视井（2 眼）：地下水流向下游 30 米和 50 米；	新建	
2	辅助工程	办公及生活	利用现有设施	依托现有
		垃圾运输进场道路	利用现有道路，进场道路为水泥混凝土路面	依托现有
3	公用工程	给水系统	市政自来水管网供给	依托现有
		排水系统	渗滤液经处理后通过专用污水管接入市政污水管网，进入金华市秋滨污水处理厂；	依托现有

		供电系统	市政电管网供给	依托现有
4	环保工程	填埋气体处理	填埋场收集的填埋气体依托金华百川畅银新能源有限公司的填埋气体综合利用项目燃烧发电工程；	依托现有
		恶臭控制及处置	控制填埋作业面，采用 0.75mmHDPE 膜进行日覆盖，采用 0.75mmHDPE 膜进行中间覆盖；喷洒除臭药剂；及时进行封场；	/
		渗滤液处理	依托现有渗滤液处理系统以及扩容项目新增的一体化渗滤液处理设备；	/
		噪声	选用低噪声设备，设置泵房、风机房，隔声、减振等	/
		固体废弃物	生活垃圾采取使用垃圾箱收集后运往填埋区进行填埋处理；污泥脱水后运往填埋区进行填埋处理。	/
		绿化	库区周围逐年种植常青乔木和灌木，构成隔离林带	新建

4.1.5 总平面布置

本项目位于金华市垃圾卫生填埋场东南面。工程建设包括以下内容：场地整平、填埋场新建、截洪沟工程、道路工程及其他辅助工程等。

填埋区建设在上游，利用天然山谷地形构成的填埋区域，形成填埋库容。下游建设垃圾坝，并在下方建设渗滤液提升井，收集贮存填埋库区渗滤液，并提升至渗滤液处理中心。环场区建设截洪沟，雨污分流，减少渗滤液产生量。

场址所在区域自然地势起伏较大，采用山谷型填埋场建设，场底标高 62.5m，坑口线最大标高 82m。项目平面示意图见附图 1。

4.1.6 填埋库区工程

1、场地整治

本项目施工时，对填埋库区内的场地进行必要的处理，为其上的防渗系统提供良好的基础构建面，并为垃圾堆体提供足够的承载力。本工程的场地平整分为场底整平和边坡设计两部分。

(1) 场底整平

施工时对库底进行修整，清除表层的耕植土、软土、有机土和其它所有可能降低防渗性能的异物；堵塞所有的裂缝和坑洞；配合场底渗滤液收集系统的布设，形成一定的排水坡度；进行平整、压实，然后用粘土铺平，再进行防渗层的铺设。在库底整平需回填土时，回填土分层碾压密实。

(2) 边坡设计

施工时对两侧边坡进行修整，两侧边坡边坡坡度 1:2.0，每层台阶高度小于 10m，中间设置 3m 宽锚固平台。开挖后喷射混凝土，并及时铺设防渗层。

填埋库区外侧边坡边坡坡度 1:1.25，每隔 8m 设置一 2m 宽台阶。开挖后进行植草护坡。

2、水平防渗系统

根据本填埋场的地质情况，工程采用双层防渗系统。

(1) 库区底部防渗结构

场底设置渗滤液导流层，采用粒径为 20~60mm 的卵石，铺设厚度为 300mm，一方面起到导排渗滤液的作用，另一方面也可有效的保护其下的防渗系统不受破坏。

本填埋场的场底衬层从上到下结构如下：

- ① 200g/m² 织质土工布一层
- ② 300mm 厚碎石一层（粒径为 20~40mm）
- ③ 600g/m² 的无纺土工布一层（膜上保护层）
- ④ 2.0mm 厚 HDPE 土工膜一层（光面）
- ⑤ 400g/m² 的无纺土工布一层（膜下保护层）
- ⑥ 6mm 土工复合排水网
- ⑦ 400g/m² 的无纺土工布一层（膜上保护层）
- ⑧ 1.5mm 厚 HDPE 土工膜一层（光面）
- ⑨ 50cm 厚压实粘土
- ⑩ 平整后基底

(2) 库区边坡防渗结构

本填埋场的边坡衬层从上到下结构如下：

- ① 袋装砂石保护层
- ② 6mm 土工复合排水网
- ③ 400g/m² 的无纺土工布一层
- ④ 2.0mm 厚 HDPE 土工膜一层（双糙面）
- ⑤ 400g/m² 的无纺土工布一层（膜下保护层）
- ⑥ 6mm 土工复合排水网
- ⑦ 400g/m² 的无纺土工布一层（膜上保护层）
- ⑧ 1.5mm 厚 HDPE 土工膜一层（双糙面）

⑨ 600g/m²的无纺土工布一层

⑩ 6mm 土工复合排水网

⑪ 岩石表面喷射混凝土

3、垂直防渗系统

十八里填埋场一、二、三区目前已进行封场，但由于场底未进行防渗且距离本工程西北侧较近，为避免本工程边坡开挖时，地下水泄露，对距离较近区域进行垂直防渗。另外本填埋场距离下游山龙塘水塘较近，根据地勘报告情况，对坝基进行垂直防渗。

项目垂直防渗系统施工范围为：西侧与金华市十八里生活垃圾填埋场一、二、三区交界以及东侧与山龙塘水塘交界处，采用帷幕灌浆，垂直距离至岩层。具体见附图 6。

垂直防渗是利用库区天然的不透水层作为底部防渗隔离层，防渗层竖向布置，在四周设置封闭的垂直防渗帷幕，防渗帷幕工程底部需达到天然不透水层中，以形成一个独立的水文地质单元。

在岩石或者砂砾石基础中实施垂直防渗墙，主要采用帷幕灌浆的方式，帷幕灌浆是指利用液压、气压或电化学原理，通过注浆管把浆液均匀得注入地层中，浆液以煽充、渗透和挤密等方式，赶走土颗粒间或岩石裂隙中的水分和空气后占据其位置，经过人工控制一定时间后，浆液将原来松散的土粒或裂隙胶结成一个整体，形成一个结构新、强度大、防水性能好和化学稳定性良好的“结石体”。

本工程采用双排孔封闭式帷幕。

帷幕灌浆主要的施工工艺如下：

(1) 钻孔：预先进行场地平整，挖好排浆沟，做好钻机定位，泥浆固壁回转（或冲击）钻进。造孔过程中做好充填堵漏，使孔内泥浆保持正常循环，返出孔外，直至终孔。跟管钻进。边钻进边跟入套管，直至终孔。钻进时应注意保证钻机垂直，偏斜率宜≤1%。

(2) 下入喷射杆：泥浆固壁的钻孔可以将喷射杆直接下入孔内，直至孔底。跟管钻进的钻孔，有两种情况：①拔管前在套管内注入密度大的塑性泥浆，注满后，起拔套管，边起拔边注入，使浆面长期保持与孔口齐平，直至套管全部拔出，而后再将喷射杆下入孔内直至孔底。②也可先在套管内下入管壁均匀的 PVC 塑

管，直到套管底部，起护壁作用，而后将套管全部拔出，再将喷射杆下入到管底部。

(3) 灌浆施工：施工中所用技术参数因使用灌浆的方法不同而不同，应严格按施工技术要求来操作。所用的灌浆压力不同，提升速度也有差异。对各类地层而言，若使用同一种施工方法则水压、气压、浆压的变化不大，唯有提升速度变化较大，是影响高喷质量的主要因素。一般情况下，确定提升速度应注意下列几个问题：① 因地层而异，在砂层中提升速度可稍快，砂卵（砾）石层中应放慢些，含有大粒径（40cm 以上）块石或块石比较集中的地层应更慢。② 因分序而异，先序孔提升速度可稍慢，后序孔相对来讲可稍快。③ 施工中发现孔内返浆量减少时宜放慢提升速度。

(4) 回灌：灌浆结束后，拔出套管并采取回灌措施，由于水泥浆固结收缩，出现孔口下沉，对已喷孔进行静压灌浆，直到浆面不下沉为止。

4、地下水导排系统

本工程地下水导排系统由地下水导排主盲沟、地下水导排支盲沟及检漏系统组成。

(1) 地下水导排主盲沟

地下水导排主盲沟位于地下水导排层中，断面采用梯形断面，最大断面尺寸为下底宽 1000mm，两侧边坡为 1:1，深 1000mm，先在盲沟内敷设 200g/m² 土工滤网，然后再敷设 DN250 的 HDPE 穿孔花管，最后回填级配卵石至地下水导排盲沟沟顶（盲沟由土工布包裹），地下水导排主盲沟坡度均不小于 2%，主盲沟将收集的地下水通过垃圾坝，经过阀门井后排出场外，地下水管道设置阀门井，在此区域进行抽检。

(2) 地下水导排支盲沟

在沿主盲沟纵线上，依照场地整平实际地形情况，间隔 30m，与主盲沟成 70 度角，敷设地下水导排支盲沟。地下水导排支盲沟坡度均不小于 2%。地下水导排支盲沟中填充卵石，支盲沟断面形式为梯形，最大断面尺寸为下底宽 1000mm，两侧边坡为 1:1，深 1000mm，先在盲沟内敷设 200g/m² 土工滤网，然后再敷设 dn200 的 HDPE 穿孔花管，最后回填级配卵石至地下水导排盲沟沟顶（盲沟由土工布包裹）。

5、雨水导排工程

为了把渗滤液水量降到最小限度，卫生填埋场必须设置独立的地表水导排系统，在填埋的过程中，应该分区填埋，设置临时的截洪沟、排水沟，把降到非填埋区的雨水（包括初期雨水）向填埋区外排放；填埋完毕后，进行最终覆盖，将表面径流（膜上雨水）迅速集中排放至截洪沟，减少渗透量，并设置永久性的截洪沟，达到减少垃圾渗滤液流量的目的。

填埋场场区雨水则根据地形、地貌，通过环场截洪沟就近排出场外。在垃圾填埋过程中或填埋终场以后，截洪沟能拦截汇水流域坡面及填埋堆体坡面降雨的表面径流。

本工程地表水导排系统由环场截洪沟、场内排水沟组成，截洪沟设置在垃圾坝的外侧，可以把降到非填埋区的雨水向填埋区外排放，排至场外雨水边沟；场内排水沟设置在锚固沟内，钢筋混凝土结构。

（1）环场截洪沟

环场道路外侧设置环场截洪沟，断面为矩形，宽 760mm，沟深 1000mm，钢筋混凝土结构。

（2）堆体台阶排水沟

为了减少进入垃圾堆体的雨水量和垃圾堆体不被冲刷，在最终的堆体马道平台设置表面排水沟，排入环场的永久截洪沟内，导排出场外。

6、渗滤液收集导排系统

本填埋场的渗滤液收集系统由渗滤液导流层及其反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。每个填埋分区内渗到场底的渗滤液先通过渗滤液导流层横向汇集到盲沟内，盲沟内设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液排到预埋渗滤液输送管内（实管），然后通过渗滤液输送管输送到渗滤液提升井内，进入渗滤液提升井前设置阀门井，避免渗滤液提升井检修时，渗滤液溢出。

渗滤液导流层通过设计合适的坡度来控制导流层内的渗滤液水头。反滤层用于防止导流层的堵塞。为保证填埋分区内的渗滤液横向导排效率，填埋库区场底的宽度不宜太宽，通常在 30~40m 范围内。通过合理的横向排水坡度来控制渗滤液水头，通常横向排水坡度不小于 2%。

填埋区内的纵向渗滤液收集管埋设在盲沟内，管道外用较大粒径的卵石（粒

径通常为 20~60mm) 包裹, 以增加导流能力。参照国内类似工程的经验并经验算, 本工程渗滤液、地下水盲沟收集导排系统中管材均采用 PE80 HDPE 管材, 标准尺寸比为 SDR11, 工程压力为 1.25MPa。其中渗滤液主盲沟内 HDPE 管管径为 dn355, 支盲沟内 HDPE 管管径为 dn250。HDPE 管管材性能较好, 便于开孔制成花管。

渗滤液提升井至渗滤液处理中心调节池管道长度为 600m, 高程差约为 20m, 选用潜污泵 ($Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=40$) 进行提升, 采用 DN100HDPE 管道进行运输。

7、填埋气体导排系统

本工程采用导气石笼收集导排垃圾降解时产生的填埋气体, 导气石笼设置于渗滤液导流层上方。导气石笼直径 1.2 米, 由土工网围成, 内装粒径 40~100 毫米的卵石, 中心设置 dn160 HDPE 花管, 初期建设高度为 1.5 米, 随垃圾堆层的升高逐渐加高, 直至终场高度, 中心导气管顶端设置三通导气, 防止杂物落入, 导气石笼结构图参见图 4.1-1。

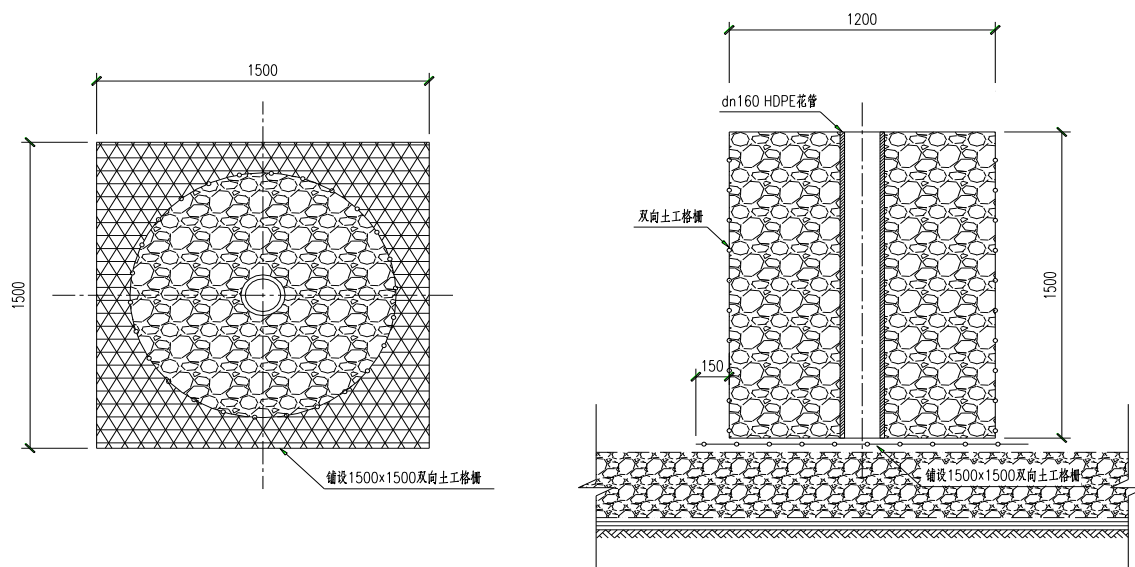


图 4.1-1 导气石笼结构图

8、垃圾坝

垃圾坝位于填埋库区下游, 靠近山龙塘水塘处; 拟定为 III 级水工建筑物, 垃圾坝高 8m, 坝顶宽 6.0m, 库区内侧边坡坡比为 1:2.5, 内侧边坡铺设防渗材料; 外侧坡坡比为 1:2.5, 坡面植草皮护坡。垃圾坝用粘土夹碎石分层压实筑成。

4.1.7 覆盖与封场

填埋作业达到最终设计高度后, 应在其顶面进行终场覆盖, 目的是便于最终

利用，并减少雨水渗入量。

1、日覆盖和中间覆盖

本工程严格执行生活垃圾双层膜日覆盖作业（农用塑料薄膜+0.75mm 厚 HDPE 膜），次日作业前揭膜时保留下层农用塑料薄膜，阻止揭膜作业时膜下积压臭气的扩散。每层垃圾填完后，采用 0.75mm 厚 HDPE 膜进行中间覆盖，覆盖效果较好，能较好的实现雨污分流，HDPE 膜可以重复利用。

2、封场工程

最终封场结构从上到下依次为：

（1）营养土层

营养土层的作用是促进植被生长，为植被生长提供支撑和养分，从而保护防渗层。营养植被层：土质材料应利于植被生长，厚度应大于 15cm。营养植被层应压实。种植土必须满足植草所需要的元素，严禁垃圾和有害物质的混入，应满足下列基本理化性质要求：PH 值 6.5~7.5，土壤溶液电导率 0.3.5~0.75mS/cm，有机质含量 $\geq 20\text{g/kg}$ ，容重 $\leq 1.30\text{t/m}^3$ ，通气孔隙度 $\geq 8\%$ ，石灰反应 10~50g/kg，不允许含大于 5mm 的石砾。

（2）覆盖支持土层

由压实土层构成，场顶压实度 ≥ 0.93 ，边坡压实度 ≥ 0.90 。渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4}/\text{cm/s}$ 。

（3）排水层

排水层的作用是采用渗透性高的材料排除入渗的雨水和融雪水。由于土工复合排水网的排水性能好；通过土工滤布将土壤中超过其持水量的多余水分分离出来，达到集中排水的目的。

（4）防渗层

防渗层通常被视为最终覆盖系统中最重要的组成部分。其直接的作用是阻碍水分渗过覆盖系统，间接作用是提高其上面各层的贮水和排水能力，以及通过径流、蒸腾或内部倒排最重使水分得以去除。防渗层还控制着填埋气体向上的迁移。

（5）排气导渗层

排气导渗层作用是提供一个稳定的工作面 and 支撑面，使得防渗层可以在其上面进行铺设，并收集垃圾填埋场内产生的填埋气体，并导排边坡侧渗的渗滤液。

垃圾堆体顶面应具有不小于 5% 的坡度，由中心坡向四周。对实行终场覆盖的区域，及时进行绿化，前期主要种植适合当地生长的草坪，中后期根据情况植一些浅根经济性植物，如花草、灌木等。

4.1.8 劳动定员与生产组织

项目填埋场劳动定员 13 人，实行二班制作业，每班工作 8 小时，年运行 365 天。

4.1.9 主要设备

项目所需主要设备见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目所需主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	推土机	220 型	台	1	
2	装载机		台	1	6t
3	自卸卡车		辆	1	4.5t
4	洒水车		辆	1	8t
5	高炮喷药车		辆	1	3t
6	填埋场应急车		辆	1	
7	维修工具车		辆	1	
8	双轨焊膜机		台	2	
9	单轨挤出式焊枪		台	1	
10	雾炮机		台	2	50 米
11	挖掘机	60 型	台	1	

4.1.10 依托工程概况

项目填埋气体收集后进入金华百川畅银新能源有限公司的填埋气体综合利用项目进行燃烧发电。

金华百川畅银新能源有限公司的填埋气体综合利用项目，位于填埋场一期库区西侧。该项目总投资 1748 万元，于 2017 年 12 月通过金华市环境保护局的审批，审批文号为金环建金【2017】35 号。项目设置 2 组 1000KW 填埋气体发电机组，总发电规模为 2000KW，处理能力为 1500m³/h。

填埋气体经填埋气收集系统输送至预处理系统进行处理，填埋气预处理系统安装在燃气发电机组进气管路前端。具有脱硫、脱水、除尘、降低气体温度。发

电机组废气经 15m 高排气筒排放。该项目目前已投产运营，并完成了自主验收。

4.2 项目工程分析

4.2.1 工艺流程及工艺说明

1、填埋作业流程

填埋工艺流程见图 4.2-1。

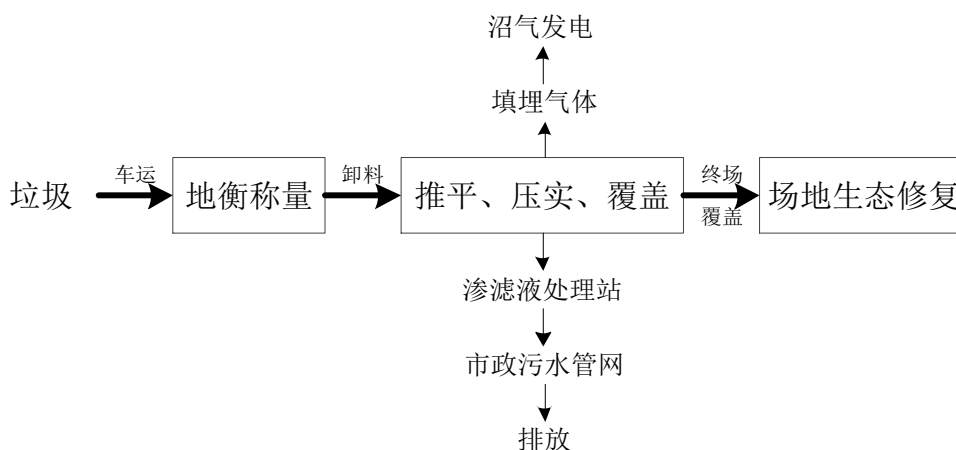


图 4.3-1 填埋作业工艺流程示意图

2、工艺流程说明

生活垃圾陆运进入填埋场，经地衡称重计量，再按规定的速度、线路运至填埋作业区，在管理人员指挥下，采用分层摊铺、分层碾压、分单元逐日覆盖的填埋作业方式。填埋场单元操作结束后及时进行终场覆盖，以利于填埋场地的生态恢复和终场利用。

(1) 堤下填埋工艺

堤下填埋采用填坑法作业，即运输车由临时道路进入作业单元，经过渡平台驶上卸料平台，卸料后由推土机将卸下的垃圾推离卸料平台，由推土机沿着场底坡角线方向自上而下将垃圾推进。垃圾由推土机摊铺成薄层，来回碾压若干次，如此反复，直至第 1 层顶部，形成 3~5% 的顶部坡面。

初期填埋作业时，为保护场底防渗系统和渗沥液导排层，填埋作业应做到：从作业平面由高到低一次性堆放 2m 厚的垃圾，用推土机向前方摊铺，但推土机不直接碾压在保护层上；初期作业不用压实，仅用推土机摊平。

第 2 层也采用填坑法作业，运输车直接自进库道路开始进行填埋作业，过程与第一层相同。

填埋初期，在填埋单元库底防渗系统结构层上先敷设 0.5mmHDPE 膜，采用袋装土将 HDPE 膜分别锚固于围隔堤泄洪沟内与分区坝外侧库区防渗结构层上，填埋时，人工将 0.5mmHDPE 膜掀开，装载垃圾的自卸车将垃圾从卸料平台卸至库区填埋单元，填埋作业结束后将 HDPE 覆盖膜覆盖好，防止雨水进入填埋堆体。

(2) 堤上填埋工艺

当填埋处于围隔堤顶标高以上时，在作业单元内，由推土机开始向上堆积式填埋作业，1:3 开始起坡，开始进行第二阶段向上堆积法填埋作业。由推土机将卸下的垃圾在 1:5 的斜坡操作面上向纵深方向堆高至 3.0m 形成一个平台，然后车辆将垃圾在该作业平台卸下；推土机采用与围堤下同样的作业方法，由推土机推铺成 50cm 薄层，来回碾压 3 次，如此反复，直至达到设计标高。

堤以上至封场顶标高的填埋作业与第 3 层基本相同，自上坡作业道路，运输车驶入作业点进行填埋作业。经倾卸、推铺、压实，如此反复，直至填埋场顶。每层垃圾依次向内退让 3.0m 宽的平台，填埋场场顶形成 5% 的顶部坡面。

当填埋一区初次填埋作业完成后，对北侧和西侧边坡进行临时封场，同时可开始填埋二区进行填埋作业，最终填埋一区 and 填埋二区形成堆体。需要说明的是在填埋二区没有作业之前，对填埋一区形成的边坡进行临时覆盖，为减少渗沥液的产生量以及和卫生填埋作业工艺结合起来（灭蝇除臭等），边坡的临时覆盖采用 1.0mmHDPE 膜。按照此方案继续将填埋面积不断扩大，最终形成一个大的堆体后继续依托盘山道路向上作业，并满足最终封场的需要。

随着填埋面积的不断扩大，继续启动填埋三/四区的填埋作业，在运行过程中形成的各马道平台上修建马道平台排水沟，该排水沟采用预制的一 U 型结构，可尽量避免垃圾堆体沉降对堆体所产生的影响。

采用向上堆积法进行填埋作业时，可在垃圾堆体上建造永久形作业盘山道路，该作业道路可由建筑垃圾修筑而成（雨天时由钢板配合），同时在该作业道路内侧加设排水沟。

(3) 推铺及压实工艺

“推铺、压实”是填埋作业过程中的一道重要工序。它可以提高填埋物的压实密度，增加填埋量，延长作业单元和整个填埋场的使用年限；有利于运输车辆

进入作业区和土地资源的开发利用。本工程采用推土机和压实机进行压实，由推土机向纵深方向推开、逐渐推进，由压实机来回碾压 3 次，每次碾压履带轨迹要盖过上次履带轨迹的 3/4，直至形成新的作业面。

4.2.2 施工期污染源强分析

1、废水

施工期产生的水污染主要来自于施工人员生活污水、施工产生的基础施工、设备清洗产生的泥浆水等。

(1) 施工废水

施工期间产生的施工废水主要来自于混凝土搅拌和搅拌机械设备的冲洗废水，经调查分析，生产废水主要含泥沙，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。施工废水经沉淀处理后作拌料、清洁洒水等使用，不排放。

(2) 生活污水

项目施工期不设置施工营地，施工人员产生的生活废水利用填埋场现有生活污水处理设施收集处理后，排入渗滤液处理站处理。

2、废气

工程施工期对空气质量产生影响的污染源主要来自施工场地的扬尘；运输汽车、施工机械的废气。

(1) 施工扬尘

项目道路工程、清库工程、围堤挡坝工程施工以及挖掘机、搅拌机、运输车辆等机具的使用产生一定量的扬尘。

(2) 运输车辆、机械废气

项目施工过程中用到的机械如挖掘机、装载机、推土机、平地机、运输汽车等，以柴油或汽油为燃料，会产生一定量的废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，考虑其量不大，影响范围有限，故其对环境的影响较小，本评价不作定量计算。

3、噪声

施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中的交通噪声。另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。

一些常用的建筑机械的峰值噪声见表 4.3-1。

表 4.3-1 常见建筑机械的峰值噪声 单位: dB(A)

声源	峰值
载重车	95
混凝土搅拌机	105
装载机	93
推土机	107
打桩机	105
自卸机	108
气锤	108
叉式升降机	100
起重机	104
挖掘机	89

一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级会叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。两个相同的声压级叠加，总声压级增加 3dB(A)。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业的声压级增加值增加 3~8dB(A)。

4、固体废弃物

本项目施工期间产生的固废主要为剩余土方、生活垃圾。

剩余土方：须经统一收集、装运、运送，按管理部门规定的要求统一处置。

生活垃圾：经收集后进行填埋处理。

4.2.3 运营期污染源强分析

1、废气污染源强分析

(1) 填埋气体

① 填埋废气产生特点

由于填埋的生活垃圾中含有较多的有机物，有机物的生物分解将会持续许多年，在此期间所产生出气体的性质和数量将会有很大的变化，具体见图 4.2-3。

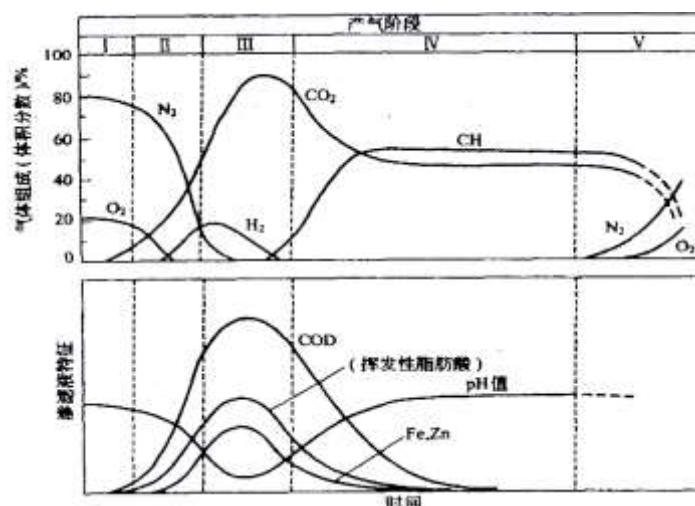


图 4.2-3 垃圾填埋气体及渗滤液时间变化特性

在填埋初期，由填埋垃圾时所带入了空气，有机物分解产生二氧化碳、水蒸气及氢气，氢气通常在填埋后的最初几个月中产生，其浓度大约可达到总气体体积的 20%。填埋后大约 6-12 个月后，氧气已耗尽，进行厌氧分解，产生的气体有甲烷、二氧化碳等，随着时间的推移，甲烷的浓度将逐渐增加，直至达到总填埋气体的 60% 左右，而二氧化碳浓度相应降低。当甲烷达到最大浓度后，这种甲烷和二氧化碳的混合物将在若干年内继续产生。一般在大或深的填埋场中，可以预测在最大浓度时甲烷的产生时限可超过 10 年。在较浅的填埋场中，甲烷的产生时限较短，如果好氧条件保持时间较长的话，那么甲烷的产生时限将更短。填埋气体中含有许多种低浓度气体，如硫化氢、氨气、二氧化硫等。

填埋气体的产量及其成份主要取决于填埋垃圾的种类与数量、所采用的填埋方法、填埋深度、处置场温度和处置场的使用年限等，较难进行估算。有关研究资料证明，填埋气体的主要成份包括 CH_4 、 CO_2 、 H_2 、 N_2 和 O_2 ，还有一些微量气体，如 H_2S 、 NH_3 、庚烷、辛烷、壬烷、己烷、正丁烷、异丁烷、丙酮、苯、乙基硫醇、氯苯、氯乙烯等。

表 4.2-2 引用了《城市生活垃圾卫生填埋场设计指南》中给出的填埋场填埋气典型成分表。表 4.2-3 则列出了某垃圾填埋场 0~48 个月填埋气体成分变化。

表 4.2-2 城市生活垃圾卫生填埋场填埋气典型成分

组分	CH_4	CO_2	H_2	硫化物	NH_3	CO	N_2
含量(%v/v)	45~50	40~60	0~0.2	0~1.0	0.1~1.0	0~0.2	2~5

表 4.2-3 某垃圾填埋场填埋气体成分分析 (体积%)

时间(月)	N ₂	CO ₂	CH ₄
0~3	52	38	5
3~9	28	56	21
9~12	0.4	65	29
12~18	1.1	52	40
18~24	0.4	53	47
24~30	0.2	52	48
30~36	1.3	46	51
36~42	0.9	50	47
42~48	0.4	51	48

② 填埋气体产生量计算

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》(CJJ 133-2009)中所推荐的 Scholl Canyon 一阶动力学模型估算模式进行估算。

(1)对某一时刻填入填埋场的生活垃圾,其填埋气体产生量按下式计算:

$$G = ML_0(1 - e^{-kt})$$

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;

L₀——单位重量垃圾的填埋气体最大产气量, m³/t; 参照《某生活垃圾卫生填埋场填埋气体产生量计算及收集利用》(田辉等, 广东化工, 2015 年第 1 期),

L₀取 81.2m³/t;

k——垃圾的产气速率常数, 1/a, 取 0.11/a;

t——从垃圾进入填埋场时间算起的时间, a。

(2)对某一时刻填入填埋场的生活垃圾,其填埋气体产气速率按下式计算:

$$Q_t = ML_0ke^{-kt}$$

式中:

Q_t——所填垃圾在时间 t 时刻 (第 t 年) 的产气速率, m³/a;

(3)对于垃圾填埋运行期为 n 年的垃圾填埋场, 填埋气体理论产气速率按下式逐年叠加计算:

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

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

式中:

G_n ——填埋场在投运后第 n 年的填埋气体产气速率, m^3/a ;

n ——自填埋场投运至计算年的年数, a ;

M_t ——填埋场在 t 年填埋的垃圾量, t ;

f ——填埋场封场的填埋年数, a ;

本项目填埋库区运行期间逐年填埋气体产生量预测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 本项目逐年填埋气体产生量计算结果

年份	填埋量 (t/a)		气体产生量 (万 m^3/a)		
	年填埋量	累计填埋量	当年填埋产生量	已填埋产生量	累计填埋产生量
2020	292000	292000	214.54	0	214.54
2021	78750	370750	57.86	214.54	272.4
2022	78750	449500	57.86	251.98	309.84
2023	78750	528250	57.86	285.86	343.72
2024	78750	607000	57.86	316.52	374.38
2025	78750	685750	57.86	344.25	402.11
2026	78750	764500	57.86	369.35	427.21
2027	78750	843250	57.86	392.05	449.91
2028	78750	922000	57.86	412.6	470.46
2029	78750	1000750	57.86	431.19	489.05
2030	78750	1079500	57.86	447.62	505.48
2031	0	1079500	0	462.84	462.84
2032	0	1079500	0	476.62	476.62
2033	0	1079500	0	431.22	431.22
2034	0	1079500	0	390.15	390.15
2035	0	1079500	0	352.98	352.98

2036	0	1079500	0	319.36	319.36
2037	0	1079500	0	288.94	288.94
2038	0	1079500	0	261.4	261.4
2039	0	1079500	0	236.49	236.49

③ 填埋废气源强计算

填埋场产生的气体中主要为甲烷，占填埋气的 45%~50%，按 47% 考虑。此外，还将产生有毒有害的污染气体，如 H₂S、NH₃、CO、甲硫醇等，这类气体约占总量的 0.2~1.4%。有毒有害气体的排放量虽不大，但对环境和人体身心健康有害，尤其 H₂S 和 NH₃ 是处置场恶臭的主要来源，同时在国家制定的环境标准中 H₂S 和 NH₃ 要求较严，故本评价着重分析 H₂S 和 NH₃ 的影响。

填埋气体各污染物排放量 Q_i (kg/h) 可按下式计算：

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

式中：

G——填埋气体废气总量，m³/a；

η_i——污染物在填埋气体中的比例；

m_i——污染物的分子量，g/mol。

本次评价污染物在填埋气体中的比例参照相关文献和报告取值，根据《垃圾填埋场硫化氢恶臭污染变化的成因研究》(纪华等, 生态环境 2004, 13(2):173-176) 生活垃圾填埋气体中 H₂S 排放浓度峰值为 180mg/m³，折占填埋气体中的比例为 0.012%；NH₃ 占填埋气体的比例取 0.5%。

本工程填埋至第二年可达到对填埋气进行收集利用的条件，因此本工程第一年填埋产生的填埋气按照全部无组织排放考虑。第二年封场后，填埋气体产生后，一部分因可溶性有机物随渗滤液损失等情况造成自然散失，一部分可集中收集输送至金华百川畅银新能源有限公司综合利用。

参照北京地方标准参照北京地方标准《生活垃圾填埋场恶臭污染物控制技术规范》(DB11/T835-2011) 规定填埋气体收集率应不小于 70%，《三废处理工程技术手册-固体废物卷》密封性较好的现代化卫生填埋场可达到 80% 以上收集率，根据《金华市环境卫生专项规划修改(2017-2030)环境影响报告书》，规定填埋

气体收集率应不小于 85%。工程在设计阶段做好底部防渗、周边防侧漏工作，并做好封场工作表面覆盖状况良好基础上，建议竖井间距为井深的 1.5~2.5 倍左右，主动导排井间距建议控制在 30m 以内，有效收集项目产生的填埋气体。

本项目封场后填埋场导排系统考虑集气率为 85%，其余 15% 为无组织排放。其中，无组织排放的 NH_3 、 H_2S 等恶臭污染物通过喷洒除臭剂来减少排放，净化效率可达到 40% 以上，本次评价除臭效率按照 40% 考虑。

综上，本工程填埋废气产生情况见表 4.2-5。

表 4.2-5 本工程填埋废气产生情况一览表

年份	填埋气体产生量 (万 m^3/a)	填埋气体排放量 (万 m^3/a)	H_2S 排放量 (t/a)	NH_3 排放量 (t/a)
2020	214.54	214.54	0.234	4.885
2021	272.4	40.86	0.045	0.930
2022	309.84	46.48	0.051	1.058
2023	343.72	51.56	0.056	1.174
2024	374.38	56.16	0.061	1.279
2025	402.11	60.32	0.066	1.373
2026	427.21	64.08	0.070	1.459
2027	449.91	67.49	0.074	1.537
2028	470.46	70.57	0.077	1.607
2029	489.05	73.36	0.080	1.670
2030	505.48	75.82	0.083	1.726
2031	462.84	69.43	0.076	1.581
2032	476.62	71.49	0.078	1.628
2033	431.22	64.68	0.071	1.473
2034	390.15	58.52	0.064	1.332
2035	352.98	52.95	0.058	1.205
2036	319.36	47.90	0.052	1.091
2037	288.94	43.34	0.047	0.987
2038	261.4	39.21	0.043	0.893
2039	236.49	35.47	0.039	0.808

(2) 粉尘

项目营运过程中覆土及车辆运输工序产生的粉尘、作业区及道路扬尘与气象条件有关，干燥时节，有较强风力时，扬尘较大。本项目采用喷洒液态除臭剂的措施，在除臭的同时可有效防治扬尘。对于洒落在道路上的垃圾应及时清理，配备保洁车辆，对场内道路采取定时洁措施，减少道路扬尘产生。同时在填埋场周围种植绿化隔离带，也是控制飞尘扩散的主要措施。

项目在采取上述措施后，粉尘排放量较少，本次评价不对粉尘进行定量计算。

(3) 轻质垃圾

填埋场会产生一定量的轻质垃圾（如塑料袋、废纸张等），在有风条件下，这些轻质垃圾会随风飘扬。项目在卫生填埋区周边设置防钢丝网，可有效的阻止轻质垃圾随风飘扬到场外。

(4) 废水处理恶臭

项目建成后，依托园区内现有的渗滤液调节池暂存渗滤液。调节池池顶采用 HDPE 膜覆盖，调节池内的渗滤液在暂存过程中会产生沼气，将 HDPE 膜顶起，产生鼓包现象。

调节池内的沼气通过管道输送至金华百川畅银新能源有限公司进行综合利用，不随意排放。

2、废水污染源强分析

(1) 废水水量

垃圾填埋场渗滤液是生活垃圾在堆放过程中，由于雨水的淋溶、冲刷，以及地表水和地下水的浸泡而滤出来的污水。渗滤液的产生主要来自以下几个方面：

- ① 降水渗入；
- ② 外部地表水流入；
- ③ 地下水渗入；
- ④ 垃圾本身含水量及垃圾微生物分解产生水。

影响渗滤液水量的主要因素见表 4.2-6。各因素对填埋场渗滤液水量的影响，是通过对填埋场中水分运动的影响而实现的。

表 4.2-6 影响填埋场渗滤液量的主要因素

序号	影响因素	因素说明
----	------	------

1	气象、气候特点	降水情况、蒸发情况、气温
2	填埋场选址及设计和建设	地下水、地表径流、填埋场面积、地质水文特点、 防渗衬垫情况
3	填埋物性质	填埋物含水量、有机物的比例及组成
4	作业方式	覆盖层作业情况、压实程度、渗滤液回灌与否

在填埋场建设中，如果考虑道截洪沟的设置、填埋场地下水位低于场底以及场底衬垫的作用，就可以不考虑外部地表水流入和地下水的浸入。因此预测填埋场渗滤液流量主要是推算填埋库区降水渗入和垃圾本身含水。

由于卫生填埋场渗滤液水质成份比较复杂，污染物浓度高，变化大，因此，渗滤液处理工艺复杂，难度大，工程投资和处理成本高。鉴于此，一个设计合理的填埋场应采取切实可行的工程措施，尽量减少渗滤液的产生量。本工程设计采取以下工程措施有效减少了渗滤液的处理量：

① 沿库区边沿设置了永久性的环库截洪沟，使降雨时的库外雨洪水通过截洪沟排至附近水体，不进库区，减少了渗滤液量。

② 分单元的填埋作业工艺，为在库内充分实现雨污分流系统创造了较好条件。

③ 通过优选覆盖材料有效减少了渗滤液量，本工程每日覆盖和封场覆盖材料分别采用了 0.5mm 厚 HDPE 膜覆盖，由于 PE 膜的防渗性能远优于粘土，大大减少了渗入堆体的雨水量，从而减少了渗滤液的产量。

④ 库区库底及边坡采用高标准的防渗设计方案，有效阻隔场底地下和边坡土壤中滞留的浅层雨水进入库底渗滤液收集系统和堆体，从而减少渗滤液量。

目前，国外多用数字模型建立填埋系统的水量平衡关系(如美国 HELP 模型)推求渗滤液产生量。渗滤液产量的计算比较复杂，本项目可行性研究报告采用在我国应用比较广泛的渗滤液产生量经验计算公式——经验公式法（浸出系数法）来计算渗滤液的产生量。

渗滤液年产生量计算如下：

$$Q = 1/1000 \times I \times (C_1 \times A_1 + C_2 \times A_2 + C_3 \times A_3)$$

式中： Q——渗滤液平均日产生量，m³/d；

I——多年平均日降雨量，mm；

A₁——作业单元汇水面积，m²；

C_1 ——作业单元渗出系数；

A_2 ——中间覆盖单元汇水面积， m^2 ；

C_2 ——中间覆盖单元渗出系数；

A_3 ——终场覆盖单元汇水面积， m^2 ；

C_3 ——终场覆盖单元渗出系数；

根据工程气象资料，金华市多年平均降雨量 1394.4mm。

C_i 为填埋场内降雨量转为渗滤液的比率，其值与当地降雨量、蒸发量、地面水损失、地下水渗入、垃圾的特性、表面覆土和渗滤液导排系统排水能力等因素有关。

结合实际工程经验，渗滤液来源除了降雨产生的渗滤液，垃圾中的水分也是渗滤液的重要来源。在填埋的过程中，由于实际上，在一个相对稳定时间较短的填埋场使用年限内，垃圾本身所产生的渗滤液量和垃圾的持水率有很大的关系，超过持水率的水将作为渗滤液排出，由于这部分水在卫生填埋作业的前提下几乎不能被蒸发，所以这部分在确定渗滤液处理规模及调节池大小的时候不能被忽略掉。持水率与生活垃圾的组成、有机质分解程度、孔隙比和外荷载有关，其值大约在 22%~55%，取持水率为 30%，垃圾的含水率一般在 55%左右，即有 25%的垃圾要通过时间累积变成渗滤液。

因此，项目渗滤液的产生量采用如下的近似模型计算：

$$Q = W + 1/1000 \times I \times (C_1 \times A_1 + C_2 \times A_2 + C_3 \times A_3)$$

式中 W ：垃圾中渗出水量，按填埋垃圾中原生垃圾中 25%含水渗出计算， C_1 为最不利情况下取 1.0；由于日覆盖、中间覆盖均采用 0.5mm 厚 HDPE 膜， C_2 取 0.3， C_3 取 0.1。结合填埋场使用发展计划，各阶段渗滤液产出量见表 4.3-7。

表 4.3-7 库区渗滤液产生情况一览表

工况	降雨量 (mm/d)	终场覆盖区		中间覆盖区		正在填埋作业		垃圾量 (t/d)	垃圾降解产生 渗滤液量 (m ³ /d)	渗滤液 总量 (m ³ /d)
		汇水面积 (m ²)	入渗量 (m ³)	汇水面积 (m ²)	入渗量 (m ³)	汇水面积 (m ²)	入渗量 (m ³)			
阶段一	3.82	0	0	0	0	2000	7.64	800	200	207.64
阶段二	3.82	0	0	76437	87.6	2000	7.64	800	200	295.24
阶段三	3.82	76437	29.2	0	0	0	0	0	0	29.2

注：阶段一指应急填埋库区开始作业阶段；

阶段二指填埋一年后；

阶段三指应急填埋库区已封场阶段。

由上表可知，填埋库区的生活垃圾渗滤液高峰时期平均产生量约为 $295.24\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水及洗车废水产生量约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，填埋场废水产生量约为 $305.24\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有工程封场后废水产生情况：现有工程封场后，经估算终场覆盖区汇水面积约为 215700m^2 ，按照渗出系数 0.1 考虑，算得相应日均渗滤液产生量为 82.4m^3 。

综上，本工程完成后，整个填埋场填埋区渗滤液最大产生量为 $377.64\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 废水水质

① 渗滤液水质变化规律

垃圾渗滤液成份十分复杂，通常包含高浓度的可溶有机物及无机离子，包括大量的氨氮和各种溶解态的阳离子，还有一些重金属、酚类、可溶性脂肪酸及其它的有机污染物，尤以有机物和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度较高。填埋场渗滤液各种成份变化很大，主要取决于填埋场的年龄、深度、微生物环境以及所填埋的垃圾的组成等，其中填埋场的场龄是影响垃圾渗滤液水质的最重要因素。填埋之初，垃圾渗滤液中含有高浓度的有机物，有大量的易于生物降解的挥发性脂肪酸（如乙酸、丙酸和丁酸等）， $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}$ 比大致在 0.6 以上，随着场龄的增加，填埋场日趋稳定，垃圾渗滤液的有机物浓度降低， COD_{Cr} 约在 5000mg/L ， BOD_5 约在 1000mg/L 以下，在此低浓度水平上长期保持稳定，浓度不再有剧烈的变动，此时，垃圾中重金属含量增加，pH 值升高，类似富里酸之类的物质增加，生物可降解性降低。

对于一个独立单元体而言，垃圾填埋过程一般经过 5 个阶段，即最初调节阶段、过渡阶段、产酸阶段、产甲烷阶段和成熟阶段：

最初调节阶段：填埋约几小时~1 周是垃圾放置和水份累积的过程，为活性微生物创造生化降解条件。该阶段一般渗滤液少、COD 浓度较低。

过渡阶段：是垃圾内部好氧向厌氧环境转化阶段，一般发生在垃圾填埋 1~6 个月内，渗滤液产生并出现挥发性有机酸，COD 浓度逐步升高。

产酸阶段：是垃圾连续水解和降解可生物降解部分有机物阶段，将产生高浓度的中间产物—挥发性有机酸。该阶段 COD 浓度维持在极高水平，可达数万 mg/l ，渗滤液可生化性好，B/C 为 0.4~0.6。因水质呈酸性，从而导致金属成分易溶出。该阶段一般在填埋 1~3 年阶段，有资料表明填埋 6 个月至 2.5 年 COD

浓度达到最大值，而 4 年后又衰减到相对稳定状态，COD 约 1000~2000mg/l。

产甲烷阶段：该阶段甲烷菌将挥发性有机酸转化为甲烷和 CO₂，硫酸盐和硝酸盐被还原为硫化氢和氨氮，pH 值上升而 COD 浓度急剧下降，可生化性也迅速变差，重金属通过络合即化学沉淀而去除，属于后期渗滤液。该阶段持续时间较长，约 8~40 年。

成熟阶段：为垃圾填埋的最后稳定阶段，此时可利用营养物质已经绝大部分被消耗，微生物活性受限并进入相对休眠状态，产气量急剧下降，但难降解有机物的缓慢降解可持续很长时间并产生腐殖质类物质。系统又从无氧态缓慢装华为有氧态，自然环境得到恢复。

② 渗滤液水质类比

根据对杭州天子岭填埋场渗滤液历年常规监测数据系统分析发现，随着填埋年限的延长，各污染因子浓度呈动态变化，COD_{Cr} 的变化幅度为最大，从最低 240mg/L 到最高的 30300mg/L；BOD₅ 变化范围从 28.9mg/L 到 8390mg/L；SS 变化范围从 4mg/L 到 660mg/L；废水可生化性逐步降低，BOD₅/COD_{Cr} 比值从最初的 0.543 到目前的 0.37。总氮浓度（基本上表现为氨氮）变化范围为 145mg/L 到 5256mg/L；总磷变化范围从 0.378mg/L 到 20.32mg/L，其浓度变化幅度很大，且无规律可循。pH 值的变化有一个明显的从偏酸到偏碱的变化过程，总氮也有一个由小到大的变化过程，杭州天子岭填埋场进污水处理站渗滤液主要水质指标如表 4.2-8 所示。终场后，垃圾渗滤液各污染因子浓度将逐步降低，直至基本不产生环境污染。

表 4.2-8 杭州天子岭填埋场渗滤液主要水质指标 单位：除 pH 外 mg/L

项目名称	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	TP
浓度范围	6.7~8.2	240~30300	28.9~8390	4~660	55~1493	0.37~20.32
平均值	7.7	3059	1217	260	1180	6.84

其他国内同类垃圾填埋场渗滤液水质数据见表 4.2-9、4.2-10。由于气候、垃圾成分、填埋运行时间、雨污分流水平和填埋操作的不同，各填埋场的渗滤液水质不尽相同。

表 4.2-9 深圳和上海垃圾渗滤液在不同填埋时间的主要水质指标

项 目	深圳		上海	
	前 5 年	5 年后	初期	10 年后
COD _{Cr} (mg/L)	20000~60000	3000~20000	10000~32000	500~1500
BOD ₅ (mg/L)	10000~30000	1000~10000	3000~16000	100~200
NH ₃ -N(mg/L)	400~1500	500~1000	400~2000	700~2200
TP(mg/L)	10~70	10~30	/	/
SS(mg/L)	1 000~6000	100~3000	750~3000	150~2000
pH 值	5.6~7	6.5~7.5	6.8~7.7	7.3~8.2
BOD ₅ /COD _{Cr} (典型值之比)	0.43	0.04	0.40	0.15

表 4.2-10 国内部分填埋场垃圾渗滤液水质 单位: 除 pH 外 mg/L

项目	上海	广州	深圳	重庆	泉州
COD _{Cr}	1500-8000	1400-10000	3000-60000	6000-11000	3400-4600
BOD ₅	200-4000	400-6000	1000-36000	2000-9000	1400-2200
TN	100-700	150-900	400-2600	200-600	100-2400
SS	30-500	200-600	100-6000	300-800	260-480
NH ₃ -N	60-450	130-600	500-2400	300-700	240-380
pH	5-6.5	6.5-7.8	6.2-6.6	6-8	6-9

③ 监测结果和本项目水质的确定

本评价于 2018 年 9 月 18 日和 9 月 19 日委托浙江华普环境科技有限公司金华分公司对现有渗滤液调节池的水质进行了监测, 具体监测结果如下表 4.2-11。

4.2-11 填埋场现有渗滤液主要水质指标 单位: 除 pH 外 mg/L

采样时间		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	SS	TN
09 月 18 日	10:20	8.91	834	121	1120	10.4	55	1330
	14:20	8.67	820	120	1110	10.5	52	1370
09 月 19 日	10:00	8.78	850	123	1100	10.6	68	1420
	14:00	8.86	843	122	1120	10.4	73	1490

由监测结果可知, 金华市十八里垃圾卫生填埋场的现有渗滤液中污染物(除氨氮外)监测浓度与国内其他填埋场平均浓度相比相对偏低。究其原因, 根据垃圾渗滤液时间变化特性研究, 填埋场独立单元的渗滤液浓度在填埋 6 个月至 2.5

年间逐步增加达到峰值，COD 浓度可达数万 mg/L，B/C 为 0.4~0.6，而后浓度逐步下降，6~15 年内达到一个相对稳定值，COD_{Cr} 约 1000~2000mg/L。金华市十八里垃圾卫生填埋场于 1997 年开始启用填埋，至监测采样日垃圾填埋时间达 20 年之久，早期填埋的垃圾渗滤液浓度已经较低，因此新老垃圾混合后平均浓度不会太高。

根据国内填埋场渗滤液浓度情况，并结合本项目垃圾填埋特点、今后发展趋势及国内外填埋场渗滤液排放数据，项目垃圾渗滤液预测产生浓度见表 4.3-12。

表 4.3-12 本工程垃圾填埋场垃圾渗滤液水质预测 单位：除 pH 外 mg/L

项 目		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP
产生水质	范围	6~9	5000~40000	2000~25000	200~3000	100~3000	2500~3500	3~30
	均值	6~9	≤20000	≤10000	≤2000	≤1500	≤3000	≤20
设计出水水质		6~9	≤100	≤30	≤25	≤30	≤40	≤3

(4) 废水污染物源强

项目产生的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 2 规定的水污染排放浓度限值，经污水专管接入市政污水管网后进入金华市秋滨污水处理厂，最后纳入金华江。

渗滤液经反渗透处理后，清水达标后排放，浓缩液进行回喷处理，RO 的回收率按 85% 计。综合以上分析，有关项目建设前后水污染物发生量、处理削减量和排放量具体详见表 4.3-13。

表 4.3-13 本工程污水排放源强

项目	产生量	工程削减量	纳管排放量	最终排放量
水量 (m ³ /a)	137839	20676	117163	117163
COD _{Cr} (t/a)	2756.78	2745.064	11.716	5.858
BOD ₅ (t/a)	1378.39	1374.875	3.515	1.172
NH ₃ -N (t/a)	275.678	272.749	2.929	0.586
TP (t/a)	2.757	2.406	0.351	0.059

3、噪声污染源强分析

运营期产生的噪声主要是运输车辆及垃圾填埋产生的噪声。

垃圾运输过程中严格按照交通组织，按谷底速度和线路行驶。转载垃圾的车辆进入作业区的速度控制在 15km/h。

生活垃圾填埋过程中要对垃圾进行摊铺、压实，在此过程中要使用履带式推土机、压实机等设备。在渗滤液输送过程中使用污水泵，泵运行将产生噪声。

本项目噪声源强详见表 4.3-14。

表 4.3-14 主要噪声源基本情况表

序号	噪声源	噪声源强	作业场所	排放方式	备注
1	装载机	78dB (A)	填埋区	昼间、间歇	流动噪声源
2	自卸卡车	82dB (A)	填埋区	昼间、间歇	流动噪声源
3	挖掘机	84dB (A)	填埋区	昼间、间歇	流动噪声源
4	推土机	86dB (A)	填埋区	昼间、间歇	流动噪声源
5	水泵	95dB (A)	填埋区	昼间、间歇	固定噪声源

为进一步减少现场作业工人和作业管理区的噪声污染，应对所选用设备噪声进行严格控制，并尽量避免机械空转，流动声源应避免夜间作业，并采用低噪声设备，减少昼间鸣笛次数。对于固定声源，首先从源头控制，采用低噪声设备，并采取相应的隔声、消声及减振等措施。

4、固废污染源强分析

(1) 固体废物产生量

主要为渗滤液处理产生的污泥和办公生活区产生的生活垃圾。

类比现有渗滤液处理站污泥的产生情况，本次完成后，渗滤液处理站产生的污泥量约 4000t/a。

项目填埋场劳动定员 13 人，生活垃圾产污系数按 1kg/人.天计，则每日生活垃圾总产量为 13kg/d，约 4.8t/a。

(2) 属性判定

① 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)的规定，副产物属性判定见表 4.3-15。

表 4.3-15 副产物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	污泥	水处理	固态	污泥	是	固废定义
2	生活垃圾	生活	固态	有机物	是	固废定义

② 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，项目产生的固体废物不列入危险废物范围，为一般固废。

(3) 固体废物分析情况汇总

综上所述，项目固体废物的分析结果汇总情况详见表 4.3-16。

表 4.3-16 项目固废产生情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量	利用处置方式
1	污泥	水处理	固态	污泥	一般固废	——	4000t/a	本项目内填埋
2	生活垃圾	生活	固态	生活垃圾		——	18t/a	本项目内填埋

4.3 污染源强汇总

4.3.1 项目污染物排放量汇总

根据以上分析，项目运营期污染物产生和排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目运营期主要污染源强汇总表

污染源	污染物类型	产生量	削减量	排放量
废气	填埋气体 (万 m ³ /a)	214.54	/	214.54
	H ₂ S (t/a)	0.234	/	0.234
	NH ₃ (t/a)	4.885	/	4.885
废水	废水量 (t/a)	137839	20676	117163
	COD _{Cr} (t/a)	2756.78	2750.922	5.858
	BOD ₅ (t/a)	1378.39	1377.218	1.172
	NH ₃ -N (t/a)	275.678	275.092	0.586
	TP (t/a)	2.757	2.698	0.059
固废	污泥 (t/a)	4000	4000	0
	生活垃圾 (t/a)	11	11	0
噪声	机械噪声	78~95dB (A)	场界：昼 65dB (A)，夜 55dB (A)。	

4.3.2 改扩建污染物排放量的“三本账”

综合以上分析内容，项目运营后各项污染物经相应设施处理后，污染物排放总量的统计结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 改扩建污染物排放量的“三本账”汇总表 单位: t/a

类别	污染物	改扩建前 排放量	扩建部分 排放量	以新代老 削减量	预测排放 总量	排放增 减量
废气	填埋气体 (万 m ³ /a) *	280	214.54	/	494.54	+214.54
	H ₂ S (t/a)	0.268	0.234	/	0.502	+0.234
	NH ₃ (t/a)	6.605	4.884	/	11.489	+4.884
废水	废水量 (t/a)	78209	117163	78209	117163	+38954
	COD _{Cr} (t/a)	3.91	5.858	3.91	5.858	+1.948
	BOD ₅ (t/a)	0.782	1.172	0.782	1.172	+0.39
	NH ₃ -N (t/a)	0.391	0.586	0.391	0.586	+0.195
	TP (t/a)	0.039	0.059	0.039	0.059	+0.02
固废	污泥 (t/a)	0	0	0	0	0
	粪渣 (t/a)	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0
噪声	设备噪声	场界: 昼 65dB (A), 夜 55dB (A)。				

注: *废气排放量按第一年考虑, 即尚未具备收集利用条件, 产生的废气按全部无组织排放计。

第5章 环境现状调查与评价

5.1 建设项目地理位置

金华市位于浙江省中部，金衢盆地东段，界于东经 119°14′~120°47′、北纬 28°32′~29°41′之间。东临台州市，西连衢州，南毗丽水，北接杭州、绍兴。市域东西长 151km，南北宽 129km。是全省重要的交通枢纽，目前已有铁路浙赣线、金温线、金千线，公路 330 国道、03 省道、45 省道、杭金衢高速公路、金丽温高速公路等在此交汇，交通十分便利。

项目所在地位于金华市金东区江东镇杨川金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧，北面为金华格莱铂新能源环保科技有限公司的餐厨废弃物资源化利用和无害化处理场，东面为山龙塘水塘，南面为建筑垃圾处理处，西面为金华市十八里垃圾卫生填埋场一、二、三期，周围环境概况见图 5.1-1，地理位置见图 5.1-2。

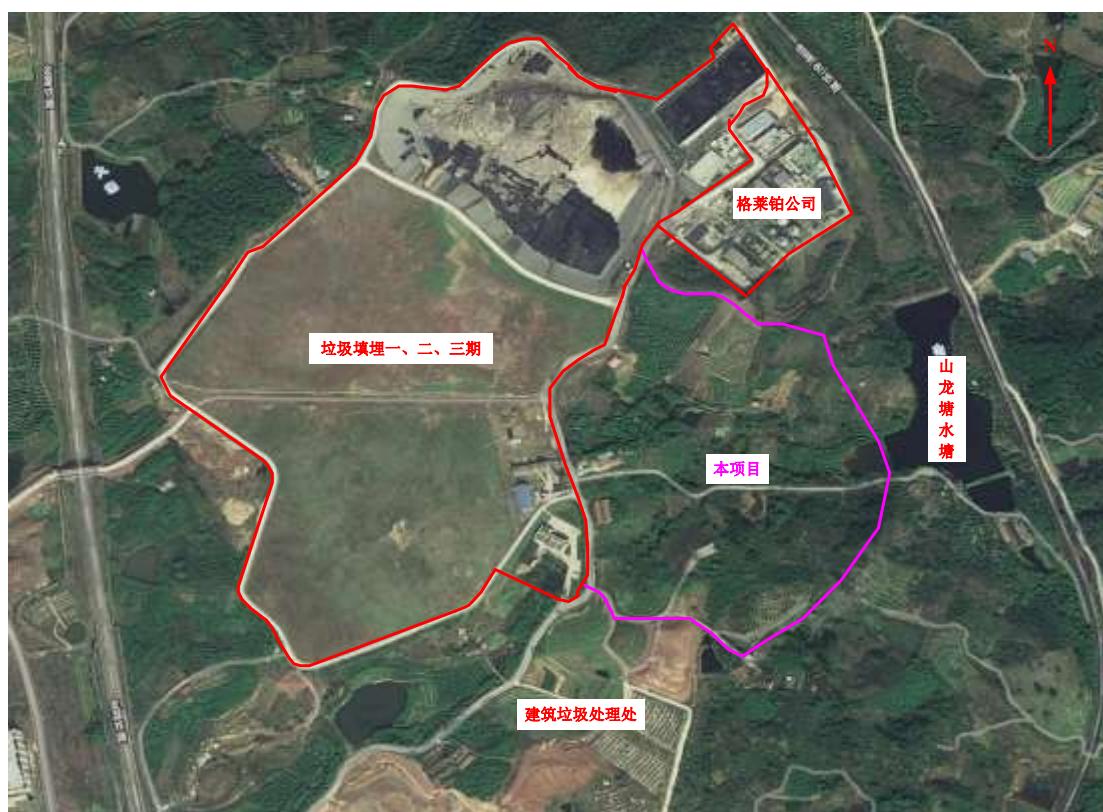


图 5.1-1 项目周边环境概况示意图



图 5.1-2 项目地理位置示意图

5.2 自然环境

5.2.1 地形地貌

金华市地形属浙中丘陵地区，地势南北高而中部低，大体可分四部分。北山山地，属龙门山脉，主峰为大盘山；南山山区，属仙霞岭山脉，小龙葱尖为最高峰；丘陵界于南北山地与沿江平原之间，多为垂直于盆地边缘的龙岗状丘陵；沿江平原，沿东阳江、武义江和婺江两岸及衢江南侧分布，为近代冲击平原，宽窄

不等。金华市属金衢盆地，海拔高度均在百米以下，土壤特征为“酸、瘦、粘”属红壤。

金华市地处我国东部华夏系一级 60 隆起带上。全省最大的江山——绍兴深断裂带，自西南——东北穿越本市，将该市分为两个大地构造单元：即西北部的钱塘江拗陷区，东南部的浙闽隆地区。市域地质构造复杂，地层岩石分布，周缘山地主要是上侏罗统火山岩；丘陵地区主要是白垩纪红色碎屑岩；沿江平原及盆地底部，表面覆盖着第四系松系变质岩及上古生界地层呈局部零星分布。

金华市海拔约 45m，位于市区北部的金华山主峰 1312m。市域地貌形态主要包括山地、丘陵和平原等三大类型。

项目所造区域地貌为侵蚀堆积地貌“红层”垅岗状丘陵。地形为一北东向“U”字型沟谷，长约 700m，谷地宽 60~100m，分沟短浅。沟谷底最低标高 50.87m，山脊最高标高约 90.00m。地形坡度 15°~20°，局部达 30°，山体呈浑圆状。沟底为第四系松散层覆盖，厚度一般 0.5~3.0m，成分为残坡积粉质粘土层 (el-dlQ3)，下伏基岩为砂砾岩 (kj)。

5.2.2 气象特征

金华市属中亚热带季风气候区，总的气象特征是四季分明、气温适中、日照充足、雨量丰富，年主导风向为北北偏东风。市域降水的地理分布特征是盆地中部少、南北两侧多、东部偏少、西部较多。由于盆地地热影响，气温日差较大，气温垂直分布明显。一般情况春末夏初气温变化不定，雨水集中，时有冰雹大风；盛夏炎热少雨，常有干旱；秋季凉爽、空气湿润、时间短；冬季晴冷干燥。主要特征指标如下：

历年平均气温	17.3℃
极端最高气温	41.2℃
极端最低气温	-9.6℃
年平均相对湿度	77%
平均降水量	1394.4mm
年平均降雨日	158d
年平均降雪日	10d
平均霜日	30d
全年日照时数	2063h

年辐射总量	112 千卡/cm ²
年平均风速	2.5m/s

5.2.3 植被、生物多样性

金华充沛雨量，日照时数长、有霜期短，很适合植被发展。南、北山森林覆盖率大，低山丘陵树木茂密、树种丰富，植物种类多。主要分布常绿阔叶林和针叶林、落叶阔叶林及几十个品种的竹类，构成常年青翠的常绿针阔林群落和春夏苍翠、秋冬桔黄的阔叶林群落。主要树种有马尾松、黑松、金钱松、柳杉、池杉、湿地松等针叶林，香樟、苦槠、青冈、冬青等常绿树和刺槐、枫香、花香、白栎、麻栎、柿等落叶阔叶林；竹类有毛竹、刚竹、孝顺竹、淡竹、箬竹等。还有何首乌、木香、蔷薇、爬山虎等藤本植物更有茶花、佛手、白兰花等名闻全国。金华享有“中国花卉之乡”之美誉。植被结构多样性，且动物种类也十分繁多。

5.2.4 区域地质构造

本区域大地构造单元属于华南褶皱系（I2），浙东南褶皱带（II3），丽水-宁波隆起（III7），新昌-定海断隆（IV9）。

本区的区域构造主要以断裂构造为主，有 NNE 向、NE 向、NW 向三组不同方向断裂，其中 NNE 向、NE 向的断裂最为发育，其次为 NW 向断裂，它们控制了测区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。本区附近区域深大断裂主要有（详见图 5.2-1）：

1、江山—绍兴断裂（①断裂）：大致呈北东向展布，省内出露长约 280km，由许多规模不等的断裂组成地表断裂带，断层面倾向南东或西北，以倾向北西的居多，倾角在 45~88° 之间，断层形迹十分明显，沿断裂带岩层破碎、挤压牵引频频见及，多为一宽约 3~6km 的挤压破碎带。沿断裂有超基性、酸性侵入岩的分布。断裂形成于早元古代，直接控制了扬子地槽与华南地槽的早期发展和演化，是下扬子准地台与华南褶皱系两大构造单元的分界线，断裂两侧的沉积建造和构造特征截然不同。断裂还控制了金华--衢州、诸暨等白垩纪断陷盆地的发育，反映了断裂后期的拉张性，显示了断裂晚期的活动迹象

2、丽水—余姚深断裂（④断裂）：总体走向约 30°，省内长达 350km。地表为一系列北东、北北东向大致平行或斜列的仰冲断裂，组成宽达 15-40km 的断裂带。这些断裂形迹清晰，均具 30m-4km 宽度的挤压破碎带。丽水盆地、安文等地岩石遭受支田径变质作用，出现强烈的片理化及千枚岩化，宽达 3km 左

右。在东阳尖山镇至新昌、嵊县一带，有大量的晚第三纪玄武岩喷岩。在壶镇、丽水一带，基性、超基性岩筒呈串珠状排列产出。缙云附近还风喜马拉雅期的超基性岩具挤压破碎现象，表明该断裂晚近期尚在继续活动。该断裂直接控制早白垩世陆相盆地的形成和发展。形成于燕山晚期。

3、衢州一天台大断裂（⑨断裂）：长约 250km，总体为东西向。西段较宽，约为 20km，东部较窄，约为 2km。露头可见破碎带宽 600m。断裂切割古生代、晚侏罗世及白垩纪地层。断裂形迹清晰，挤压透镜体和密集的劈理带发育，还有角砾状破碎现象。东段的朝川组直立倒转，挠曲十分强烈。断裂形成于燕山早期，燕山晚期仍有强烈活动，与北东向构造联合控制金衢盆地方岩组和金华组的沉积。

4、淳安—温州大断裂((15)断裂)：该大断裂斜贯浙江中部，呈 $310^{\circ} \sim 320^{\circ}$ 方向延伸，西北起自淳安洪家附近，往南东经兰溪、金华至温州，全长约 300km。卫星照片显示断续的线形影象。建德白沙一带和金衢盆地内见一组北西向断裂断续分布，断面常具追踪现象，断裂中有石英脉、花岗斑脉充填。该大断裂形成于燕山期，断裂性质曾多次转化。

金华位于金衢红盆金华段。金衢红盆为地堑、半地堑式的断陷盆地，形成于燕山期第三幕。北部边框以尖峰山弧形断裂、泽随-诸葛断裂为界。南部边框断裂断断续续出现，红层超覆于上侏罗统地层之上。盆地反映出的构造以华夏式为主，在南北向力偶逆时针扭动下，产生二组扭裂，一组近东西向，一组近南北向。同时在边框断裂的扭动过程中，牵引出两列侧前列式雁行排列的向斜带（轴向 $67^{\circ} - 75^{\circ}$ ），计有：后伦方至女埠向斜带，白龙桥、金华、鞋塘、义乌向斜带及派生的两面组扭裂，走向分别为北北东、北北西。其它还有一些断裂，如下章断裂、义亭断裂和近南北向的溪里断裂以及罗店背斜，西吴小型帚状构造等。

根据物探资料，游埠、汤溪一带为白垩系上统的沉积中心，厚度可达 4500m（钻孔已达 3000m）。

根据资料，拟建场地位于金华向斜南翼，地层产状 $10^{\circ} - 25^{\circ}$ ，无区域性断裂通过。

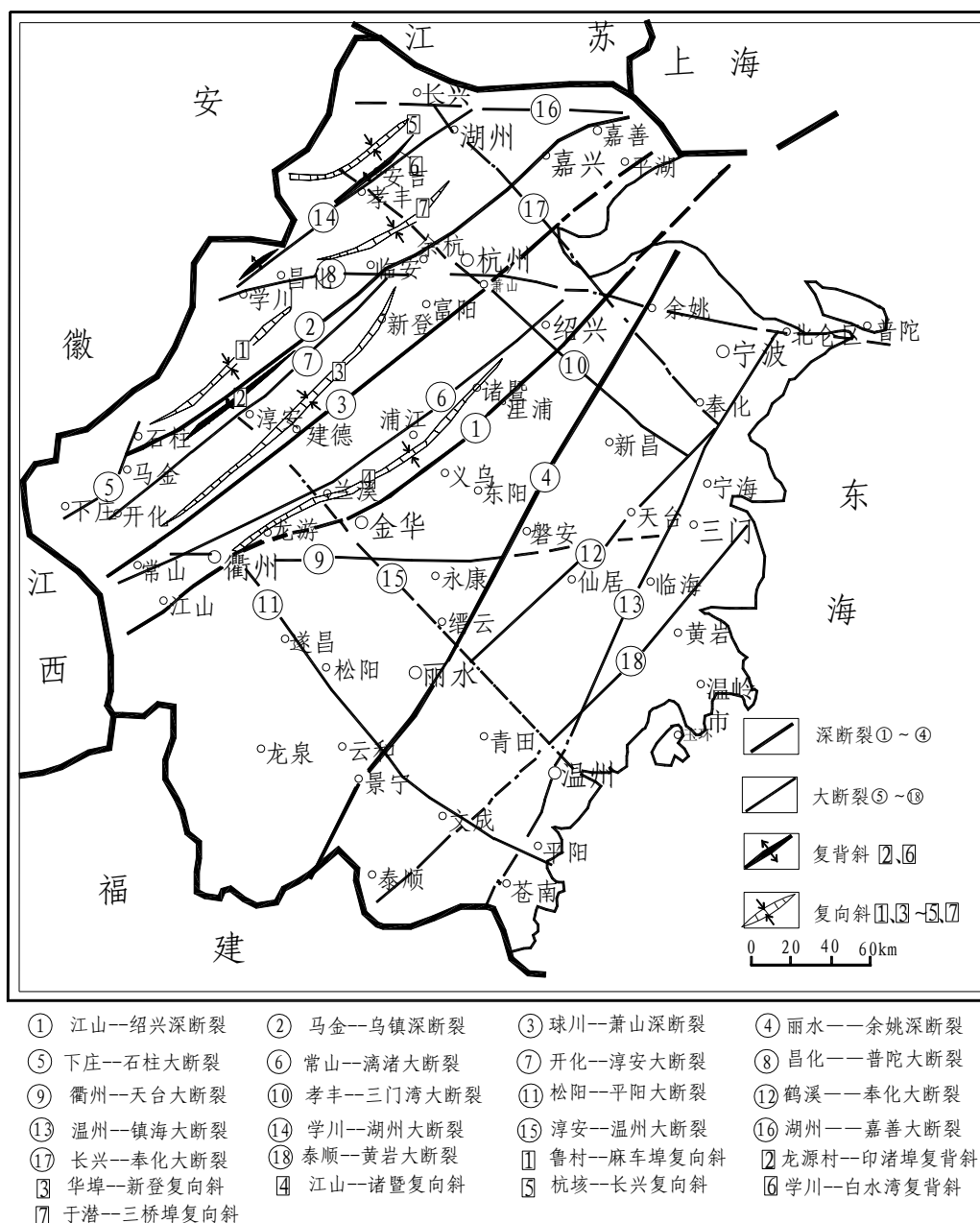


图 5.2-1 浙江省主要褶皱断裂构造分布图

5.2.5 区域地震

按史料记载和地震台站的统计和监测资料，区内 100 Km 范围内最大震级为 4.25 级，最高烈度小于 6 度。

根据中国史籍中，记载了金华曾有两次地震的经历，分别是明朝正德十三年（1518）二月至七月的数次地震和清朝康熙七年（1668）四月的地震。金华的两次地震，都是在全国大范围的地震后才波及到的，且没有导致严重灾害的记载，应属震级较低的地震。

根据国标《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)规定,测区位于地震动峰值加速度为0.05g,抗震设防裂度为6度地区。测区地震具有频度低,震级小,强度低之特点。

根据国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)4.1.7条,本区可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响。

5.2.6 地表水水文调查

金华市河流以金华江为主,其上游是金华江支流金华江,还有大小支流百条,呈树枝状分布,水系十分发达。河流大多沿构造型断裂发育,源短流急,比降大,多为山溪型河流。水量较丰富,径流季节变化显著,调节能力差。

金华江蜿蜒于镇境中部,接纳北来航慈溪和孝顺溪后出境,境内孝顺溪源东乡梅村南入境,过洞源水库南流,经吴宅口、鞋塘,至支家南入孝顺镇,沿途右,纳黄金岭、葛鱼塘,左纳芋立尖诸水,境东有源于源东乡两头塘之水,经畝田洪南流至孝顺镇大湖沿汇入孝顺溪。建有洞源、上荷塘、王澧源3座小(一)型水库,小(二)型水库3座,水(三)型水库29座,共蓄水988.9万立方米,灌溉面积1099.5公顷。水资源丰富,水利设施较好。

金华江沿岸及较大水库建有多座电灌站。1987年始建的扬堡山水利综合工程,建成后受益面积13333.8964公顷。

5.2.7 填埋场区场地工程地质、水文地质条件

根据《金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目岩土工程勘察报告》(核工业金华工程勘察院,2018年8月),填埋场区场地工程地质、水文地质条件如下:

1、场地地形地貌

填埋场区地貌为侵蚀堆积“红层”垅岗状丘陵。地形为一近东西向“U”字型沟谷,长约220m,谷地宽60~80m,分沟短浅。沟谷底最低高程约60.0m,山脊最高高程约85.00m。地形坡度 15° ~ 20° ,局部达 30° ,山体呈浑圆状。沟底为第四系松散层覆盖,厚度一般0.5~3.0m,成分为残坡积粉质粘土层(e1-dlQ₃),下伏基岩为砂砾岩夹粉砂岩、凝灰质砂岩等(k2j)。

2、岩土层构成及特征

据地表调查及地质钻探揭露,场区出露的地层岩性由老到新依次为:白垩系上统金华组(K2j)、第四系残积土(e1-dlQ₃)和第四系人工堆积层(mlQ₄),在勘探范围深度内:自上而下可划分为4个工程地质层,8个工程地质亚层。工程地质特

征描述如下：

①-1层：砣(mlQ_4)

灰色，为筑路表层。该层分布于原填埋场进场道路上。层厚 0.20~0.30m，层面高程 75.48~82.80m。

①-2层：碎石基层(mlQ_4)

灰红色，为道路路面结构层。该层分布原填埋场进场道路上。层厚 0.60m 左右，层面高程 75.28~82.60m。

①-3层素填土(mlQ_4)

灰红、紫红色，稍湿—饱和，松散为主，局部稍密。成分为砂砾岩碎屑、碎块及粘性土等。圆锥动力触探试验(N63.5)实击数为 1~7 击/10cm，土质不均匀。主要分布于场地简易公路、原填埋场进场道路及附近。见于 z4、z7、z10、z12、z16、z19~z28、z34、z35、z38、z40、z45~z47、z50 等孔。层厚 0.20~9.00m，层面高程 60.04~83.87m。

①-4层耕土(mlQ_4)

灰红、灰黄色，稍湿，疏松。成分主要为粘性土混砂、砾石。场地绝大部分区域均有分布，见于 z1、z2、z6、z11、z17、z39、z41 等孔。层厚 0.40~0.60m，层面高程 62.50~83.29m。

②层粉质粘土($el-dlQ_3$)

浅黄色、褐红色，可塑。特点是土切面光滑稍有光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等。标准贯入试验(N)实击数为 7~9 击/30cm。部分地段含少量砾石，土质不太均匀。主要分布于坡地及沟谷，见于 z6、z11、z40、z41 孔。层厚 0.60~2.50m，层面高程 57.54~78.33m。

③层砂砾岩(K_2j)

紫红色，砂砾状结构，钙泥质胶结。因胶结物中泥质及钙质含量不同，岩石强度有一定差异，泥质含量高岩石强度相对较软，钙质含量高者岩石强度较高。根据岩石风化程度，在勘察深度内划分以下 3 个亚层：

③-1层强风化砂砾岩

紫红色。因强风化，风化裂隙发育，上部岩石表层风化呈砂砾状，往下呈碎块状、块状，裂隙面上见氧化铁锰质。上部圆锥动力触探试验(N63.5)实击数为

29~50 击/10cm, 均匀性差。分布不稳定, z11、z21、z22 孔缺失此层。层厚或控制层厚 0.70~8.70m, 层面高程 56.94~85.14m。

③-2 层中等风化砂砾岩

岩石表面较新鲜, 风化裂隙较发育, 裂隙面上见氧化铁锰质浸染, 岩石较完整, 岩芯呈短柱状, 块状, 岩石软硬相间, 属软岩, 夹薄层粉砂岩。岩芯采取率 80.0~85.0%, 岩石基本质量等级 IV 级。分布稳定。层厚或控制层厚 10.00~27.70m, 层面高程 54.95~83.14m。

③-3 层微风化砂砾岩

岩石表面较新鲜, 含少量风化裂隙, 大的裂隙面上见氧化铁锰质浸染。岩石较完整, 岩芯呈短柱状、柱状, 岩石软硬相间, 属软岩, 夹薄层粉砂岩。岩芯采取率 82.5%~87.6%, 岩石基本质量等级 IV 级。Z40、z41 孔未揭至该层。控制厚度 5.00~6.60m, 层面高程 40.10~61.93m。

④层凝灰质砂岩(K2j)

红色、灰黄色等, 砂状结构, 火山灰胶结, 中厚层~块状构造。根据岩石风化程度, 在勘察深度内划分以下 2 个亚层:

④-1 层中等风化凝灰质砂岩

岩石表面较新鲜, 风化裂隙较发育, 裂隙面上见氧化铁锰质浸染, 岩石较完整, 岩芯呈短柱状。属较硬岩。岩芯采取率 80.0~89.0%, 岩石基本质量等级 III 级。仅 z1、z2、z6、z21、z22、z36、z37 揭至该层。层厚 2.00~9.70m, 层面高程 53.79~66.29m。

④-2 层微风化凝灰质砂岩

岩石表面较新鲜, 含少量风化裂隙, 大的裂隙面上见氧化铁锰质浸染。岩石较完整, 岩芯呈短柱状、柱状, 岩石软硬相间, 属较硬岩。岩芯采取率 82.0%~93.0%, 岩石基本质量等级 III 级。仅 z1、z2、z5、z6、z21、z22、z28、z29、z32、z33、z35~z37、z48、z49 揭至该层。控制厚度 5.00~7.80m, 层面高程 45.67~62.94m。

3、地下水水文调查

(1) 地下水类型

拟建场地浅部地下水属第四系孔隙潜水及基岩裂隙潜水类型。

第四系孔隙潜水主要赋存于填土, 含水层厚度 2.00~10.00m, 填土中孔隙较

大，渗透性好，为强透水土层，是地下水贮存和径流的良好空间和良好通道，是本场地地下水的主要含水层。粉质粘土渗透性差，为相对隔水层。

基岩裂隙潜水赋存于基岩风化裂隙中，上部渗透性中等为主，下部为弱透水土层。

本场地内填土层大部分直接覆盖于基岩之上，因此，第四系孔隙潜水与基岩裂隙潜水水力联系密切，相互连通。

(2) 地下水补给排泄

地下水主要受大气降水补给，地下水排泄途径主要是排泄至下游山龙塘水塘区及蒸发。地下水总体流向：北西、南西向东渗流，见附图 1。

(3) 地下水位及其变化幅度

勘察期间所测得的地下水初见水位埋深在 0.50m~10.50m 之间。稳定水位埋深在 0.10m~9.40m 之间，其高程在 59.84m~82.89m 之间。

根据场地及周边地势情况及周边水井（塘）的水位调查情况，场地内地下水位动态变幅主要受季节性大气降水影响，历史最高地下水位接近地表，年平均高水位埋深为 0.5m 左右，低水位埋深在 5.0m 左右，年变化幅值在 4.5m 左右。

4、岩土层的透水性及含水性

根据土工试验、钻孔注水试验、钻孔压水试验，场区岩土层的特性其透水性及含水性评价如下：

①-2、①-3 层素填土（原填埋场道路兼垃圾坝处如 z7 孔），根据注水试验渗透系数 K 为 $3.06 \times 10^{-5} \sim 6.74 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，平均值为 $4.90 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，为弱透水；其余地段的①-3 层素填土，根据注水试验渗透系数 K 为 $1.32 \times 10^{-2} \sim 1.83 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，平均值为 $3.255 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，属强透水。注水试验成果见表 5.2-1。

表 5.2-1 注水试验成果表

孔号	试验段 (m)	渗透系数 (k)		渗透等级	岩土层名称
		cm/s	m/d		
Z21	0.00~2.30	1.32×10^{-2}	11.405	强透水	素填土
Z34	0.00~2.10	1.83×10^{-2}	15.811	强透水	
Z40	0.00~2.70	2.55×10^{-2}	22.032	强透水	
Z7	0.20~5.00	3.06×10^{-5}	0.0264	弱透水	

	5.00~9.80	6.74×10^{-5}	0.0573	弱透水
Z12	0.00~1.90	7.32×10^{-2}	63.245	强透水

②层粉质粘土，根据土工试验水平渗透系数 $K_h=3.05 \times 10^{-5} \sim 7.11 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，平均值为 $4.70 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；垂直渗透系数 $K_v=2.36 \times 10^{-5} \sim 6.27 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，平均值为 $3.80 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱透水。

③-1 层强风化砂砾岩，根据注水试验渗透系数 K 为 $8.77 \times 10^{-4} \sim 1.51 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，平均值为 $5.758 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属中等透水，注水试验成果见表 5.2-2。

表 5.2-2 注水试验成果表

孔号	试验段 (m)	渗透系数 (k)		渗透等级	岩土层名称
		cm/s	m/d		
Z6	1.70~4.70	1.51×10^{-2}	13.046	强透水	强风化砂砾岩
Z20	0.70~2.80	8.27×10^{-3}	7.145	中等透水	
Z24	1.30~4.70	3.67×10^{-3}	3.171	中等透水	
Z7	9.80~11.50	2.48×10^{-3}	2.143	中等透水	
Z12	1.90~5.20	8.77×10^{-4}	0.758	中等透水	
Z32	0.70~2.40	5.16×10^{-3}	4.458	中等透水	
Z50	2.50~4.70	4.75×10^{-3}	4.104	中等透水	

③-2 层中等风化砂砾岩，根据压水试验，上部 5~15m 左右，透水率 $q=11.5 \sim 64.3 \text{Lu}$ ，平均值为 31.59Lu ，属中等透水，为含水层。下部透水率 $q=2.4 \sim 9.6 \text{Lu}$ ，平均值为 6.2Lu ，属弱透水。压水试验成果见表 5.2-3。

表 5.2-3 压水试验成果表

孔号	试验段 (m)	透水率 (Lu)	渗透等级	岩土层名称
Z6	4.70~8.70	43.1	中等透水	中等风化砂砾岩
	8.70~12.70	28.6	中等透水	
	12.70~16.70	13.2	中等透水	
	16.70~20.70	6.3	弱等透水	中等风化凝灰质砂岩
	20.70~26.70	3.7	弱等透水	
		26.70~32.30	0.9	微透水
Z20	2.80~8.10	49.6	中等透水	中等风化砂砾岩

	8.10~12.10	33.7	中等透水	微风化砂砾岩
	12.10~16.10	9.6	弱透水	
	16.10~19.10	4.6	弱透水	
	19.10~24.00	0.8	微透水	
Z24	3.10~7.70	64.3	中等透水	中等风化砂砾岩
	7.70~12.90	37.5	中等透水	
	12.90~16.80	18.4	中等透水	
	16.80~20.20	4.5	弱透水	
	20.20~25.50	0.6	微透水	微风化砂砾岩
Z7	11.50~17.00	11.5	中等透水	中等风化砂砾岩
	17.00~22.00	5.7	弱等透水	
	22.00~27.50	0.91	微透水	微风化砂砾岩
Z12	5.20~10.00	13.2	中等透水	中等风化砂砾岩
	10.00~15.00	8.5	弱透水	
	15.00~19.00	4.1	弱透水	
	19.00~24.00	0.87	微透水	微风化砂砾岩
Z32	2.40~6.40	39.8	中等透水	中等风化砂砾岩
	6.40~12.40	25.3	弱透水	
	12.40~18.40	9.6	弱透水	
	18.40~22.40	5.7	微透水	
	22.40~25.40	2.4	中等透水	
	25.40~31.40	0.79	弱透水	微风化凝灰质砂岩
Z50	4.70~9.40	45.6	中等透水	中等风化砂砾岩
	9.40~15.40	18.5	弱透水	
	15.40~19.40	7.0	弱透水	
	19.40~25.10	0.96	微透水	微风化砂砾岩

③-3 层微风化砂砾岩，根据压水试验透水率 $q=0.6\sim 0.96Lu$ ，平均值为 $0.83Lu$ ，属微透水性。

④-1 层中等风化凝灰质砂岩，根据压水试验，透水率 $q=3.7\sim 6.3Lu$ ，平均值为 $5.0Lu$ ，属弱透水。压水试验成果见表 5.2-3。

④—2 层微风化凝灰质砂岩，根据压水试验，透水率 $q=0.79\sim 0.9Lu$ ，平均值为 $0.85Lu$ ，属微透水。压水试验成果见表 5.2-3。

5、含水层、隔水层

场区内岩土层有第四系素填土（mlQ₄）、粉质粘土（cl-dlQ₃）及白垩系上统金华组砂砾岩、凝灰质砂岩（K_{2j}）。根据各层岩土的渗透系数，现将其渗透性分述如下：

（1）①—2、①—3 层素填土：主要分布于场地公路及附近，厚度 $0.4\sim 9.60m$ 。原填埋场道路兼垃圾坝处的渗透系数 K 为 $3.06\times 10^{-5}\sim 6.74\times 10^{-5}cm/s$ ，平均值为 $4.90\times 10^{-5}cm/s$ ，为弱透水（如 z7 孔），为相对隔水层；其余地段者渗透系数 K 为 $1.32\times 10^{-2}\sim 1.83\times 10^{-2}cm/s$ ，平均值为 $3.255\times 10^{-2}cm/s$ ，属强透水，为含水层。

（2）②层粉质粘土：主要分布于沟谷及缓坡地带，厚度 $0.6\sim 2.5m$ ，水平渗透系数 $K_h=3.05\times 10^{-5}\sim 7.11\times 10^{-5}cm/s$ ，平均值为 $4.70\times 10^{-5}cm/s$ ；垂直渗透系数 $K_v=2.36\times 10^{-5}\sim 6.27\times 10^{-5}cm/s$ ，平均值为 $3.80\times 10^{-5}cm/s$ ，属弱透水，为相对隔水层。

（3）③—1 层强风化砂砾岩：厚度 $0.7\sim 8.7m$ ，渗透系数 K 为 $8.77\times 10^{-4}\sim 1.51\times 10^{-2}cm/s$ ，平均值为 $5.758\times 10^{-3}cm/s$ ，属中等透水。为含水层。

（4）③—2 层中等风化砂砾岩：上部 $5\sim 15m$ 左右，透水率 $q=11.5\sim 64.3Lu$ ，平均值为 $31.59Lu$ ，属中等透水。下部，透水率 $q=2.4\sim 9.6Lu$ ，平均值为 $6.27Lu$ ，属弱透水，为相对隔水层。

（5）③—3 层微风化砂砾岩， $q=0.6\sim 0.96Lu$ ，平均值为 $0.83Lu$ ，属微透水。为相对隔水层。

（6）④—1 层中等风化凝灰质砂岩，透水率 $q=3.7\sim 6.3Lu$ ，平均值为 $5.0Lu$ ，属弱透水。为相对隔水层。

（7）④—2 层微风化凝灰质砂岩，透水率 $q=0.79\sim 0.9Lu$ ，平均值为 $0.85Lu$ ，属微透水。为相对隔水层。

6、不良地质作用、对工程不利的埋藏物及特殊性岩土

（1）不良地质作用及对工程不利的埋藏物

经勘察及调查，拟建场地及附近地形起伏大，无岩溶、滑坡、危岩、崩塌、泥石流、活动断裂、采空区等不良工程地质作用。

场地内在勘探孔位置及深度内，未发现埋藏的河道、洞穴、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

(2) 特殊性岩土

本场地特殊性岩土有：①素填土、②粉质粘土及③-1层强风化砂砾岩。

5.3 金华市秋滨污水处理厂简介

1、金华市秋滨污水处理厂工程概况

(1) 处理规模

金华市秋滨污水处理厂位于金华市秋滨街道秋高村，占地 510 亩。根据市财政和市区现有供水能力及排污处理等实际情况，采取一次性规划设计，分三期实施，一、二期合计处理规模为 16 万 m^3/d ，三期处理规模为 8 万 m^3/d 。目前一、二期已正常运行；三期于 2015 年年底动工，现已建成，已试运行。

(2) 处理工艺

一期工程处理工艺为 SBR 工艺，采用接种全流量培菌法。二期工程考虑与一期工程工艺的匹配，采用 SBR 污水处理工艺以及絮凝+过滤的深度处理工艺。三期采用“粗、细格栅+曝气沉砂池+改良型 A/A/O+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘过滤器+紫外线消毒”工艺。

(3) 设计出水水质

污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 排放标准。

(4) 服务范围

金华市秋滨污水处理厂总服务范围为浙赣铁路以东片区等区域污水治理，具体包括婺城新区龙蟠区块、桐溪工业小区、金磐开发区新区、市开发区、多湖区块、金东新城、仙桥区块、城北综合园区、江北中心城区、罗店区块等建设用地面积 89km^2 ，以及雅畈、岭下、江东、安地、塘雅、澧浦等六镇建设用地面积 17km^2 ，总服务区域建设用地面积为 106km^2 。

(5) 纳污水体

尾水排入金华江。

(6) 水质监测数据

2017 年金华市秋滨污水处理厂进出水水质见表 5.3-1。

表 5.3-1 2017 年金华市秋滨污水处理厂进出水水质指标一览表

序号	pH	色度 (倍)	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)
第一季度	6.71	2	22	0.8	<4	0.12	1.7
第二季度	6.32	2	17	0.4	<4	0.04	1
第三季度	7.06	2	23	0.21	10	0.05	0.8
第四季度	6.65	2	12	0.06	8	0.09	0.06
标准值	6-9	30	50	5	10	0.5	10

监测结果表明，2017 年金华市秋滨污水处理厂出水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 类标准。

2、与本项目的关系

项目位于金华市金东区江东镇杨川，项目废水经预处理后通过专管接入市政污水管网后进入金华市秋滨污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入金华江。

5.4 环境质量现状监测和评价

5.4.1 环境空气质量现状评价

1、常规大气监测

本次环评常规大气污染物现状评价引用《金华市环境卫生专项规划修改（2017-2030）环境影响报告书》中对十八里垃圾卫生填埋场周边环境空气质量现状的评价资料，具体如下：

（1）监测点位：南王村、杨川村、日辉路村

（2）监测时间及频次

监测时间：2017 年 12 月 1 日~2017 年 12 月 7 日

小时浓度：SO₂、NO₂，每天 02、08、14、20 时各监测 1 次，连续监测 7 天；

日均浓度：SO₂、NO₂、TSP、PM_{2.5}、PM₁₀，采用自动采样仪，采样时间在 20 个小时以上，连续监测 7 天；

（3）监测结果

区域环境空气污染物小时浓度监测结果见表 5.4-1；日均浓度监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-1 环境空气小时浓度监测结果汇总表

监测点位	评价因子	浓度范围(mg/m ³)	标准值	最大污染指数	超标率(%)
南王村	SO ₂	0.008~0.025	0.5	0.050	0
	NO ₂	0.025~0.055	0.2	0.275	0
杨川村	SO ₂	0.010~0.027	0.5	0.054	0
	NO ₂	0.029~0.064	0.2	0.320	0
日辉路村	SO ₂	0.010~0.026	0.5	0.052	0
	NO ₂	0.028~0.063	0.2	0.315	0

表 5.4-2 环境空气日均浓度监测结果汇总表

监测点位	评价因子	浓度范围(mg/m ³)	标准值	最大污染指数	超标率(%)
南王村	SO ₂	0.011~0.016	0.15	0.107	0
	NO ₂	0.026~0.042	0.08	0.525	0
	TSP	0.076~0.138	0.3	0.460	0
	PM _{2.5}	0.061~0.112	0.15	0.747	0
	PM ₁₀	0.029~0.055	0.075	0.733	0
杨川村	SO ₂	0.011~0.017	0.15	0.113	0
	NO ₂	0.031~0.049	0.08	0.613	0
	TSP	0.084~0.152	0.3	0.507	0
	PM _{2.5}	0.067~0.122	0.15	0.813	0
	PM ₁₀	0.033~0.062	0.075	0.827	0
日辉路村	SO ₂	0.009~0.018	0.15	0.120	0
	NO ₂	0.029~0.046	0.08	0.575	0
	TSP	0.079~0.157	0.3	0.523	0
	PM _{2.5}	0.064~0.127	0.15	0.847	0
	PM ₁₀	0.031~0.063	0.075	0.840	0

监测结果表明,监测期间项目所在区域常规大气因子能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

2、特征污染物

(1) 氨、硫化氢

本次环评氨、硫化氢现状评价引用《金华市十八里垃圾卫生填埋场扩容技

改项目环境影响报告书》中对十八里垃圾卫生填埋场周边氨、硫化氢现状的评价资料，具体如下：

① 监测布点：1#监测点位——厂区西侧南王村（下风向），2#监测点位——厂区东侧湾塘村（上风向）。监测点位示意图见图 5.4-1。



图 5.4-1 监测点位示意图

② 监测频次：2018 年 1 月 4 日~2018 年 1 月 10 日，每天 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值

③ 监测结果

环境空气质量现状评价结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 特征污染因子（氨、硫化氢）现状监测统计结果

采样点	监测项目	采用时间	采样个数(个)	小时浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
01 南王村	氨	共 7 天，每天采样时间 02:00/08:00 14:00/20:00	28	0.04~0.082	41	0	达标
	硫化氢			0.001~0.005	50	0	达标
02 湾塘村	氨			0.012~0.035	17.5	0	达标
	硫化氢			0.001~0.005	50	0	达标

由上表的监测统计结果可知，监测期间各个监测点氨、硫化氢小时平均浓度低于《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表 1 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度。

(2) 臭气浓度

本次环评臭气浓度现状评价引用《金华市环境卫生专项规划修改(2017-2030)

环境影响报告书》中对十八里垃圾卫生填埋场周边的评价资料，具体如下：

① 监测点位：南王村、杨川村、日辉路村

② 监测时间及频次

监测时间：2017年12月1日~2017年12月7日

监测频次：每天一次

③ 监测结果，见表 5.4-4。

表 5.4-4 特征污染因子（臭气浓度）现状监测统计结果

监测点位	浓度范围	标准值	最大污染指数	超标率（%）
南王村	<10	/	/	/
杨川村	<10	/	/	/
日辉路村	<10	/	/	/

5.4.2 地表水环境质量现状评价

1、金华江

本环评采用金华市环境监测中心站 2017 年对金华江河盘桥、沈村断面进行的常规监测数据，结果见下表 5.4-5。

表 5.4-5 2017 年金华江常规水质监测结果 单位：mg/L、pH 除外

断面 \ 污染物		pH 值	DO	BOD ₅	氨氮	COD _{Mn}	石油类	总磷	F ⁻	COD _{Cr}
河盘桥	范围	7.02~8.99	5.67~1.18	0.8~4	0.13~1.59	2.5~4.9	0.03~0.05	0.07~0.2	0.3~0.7	9~21
	均值	7.81	8.46	2.6	0.464	3.78	0.038	0.122	0.45	15.75
沈村	范围	7.17~8.11	5.19~1.07	0.8~3.8	0.13~1.12	2.4~4.9	0.03~0.05	0.08~0.2	0.31~0.7	9~20
	均值	7.67	7.67	2.53	0.549	3.72	0.037	0.135	0.49	15.79
III类水标准		6~9	≥5	≤4	≤1	≤6	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤20

由监测结果可知，2017 年金华江河盘桥、沈村断面水体水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体功能区划要求。

2、山龙塘水塘

为了解山龙塘水塘环境质量现状，本次评价委托浙江华普环境科技有限公司金华分公司对山龙塘水塘环境质量现状进行了监测，监测结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 山龙塘水塘环境质量现状监测结果

采用点位	监测项目	检测结果	
		2018.09.17	2018.09.18
山龙塘水塘	性状描述	微浊、淡黄	微浊、淡黄
	pH 值	7.51	7.78
	水温 (°C)	25.5	26.4
	溶解氧 (mg/L)	7.3	7.5
	高锰酸盐指数 (mg/L)	9.3	9.7
	五日生化需氧量 (mg/L)	6.8	7.2
	氨氮 (mg/L)	0.08	0.10
	总磷 (mg/L)	0.12	0.14
	石油类 (mg/L)	0.04	0.05
	铜 (mg/L)	<0.05	<0.05
	锌 (mg/L)	<0.02	<0.02
	铅 (mg/L)	<0.001	<0.001
	镉 (mg/L)	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴
	汞 (mg/L)	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵
	砷 (mg/L)	<3.0×10 ⁻⁴	<3.0×10 ⁻⁴
	挥发酚 (mg/L)	<3.0×10 ⁻⁴	<3.0×10 ⁻⁴
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	

监测结果表明，监测期间山龙塘水塘水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体功能区划要求。

5.4.3 地下水现状调查与评价

1、地下水环境质量现状评价

为了解项目所在地的地下水环境状况，本次评价收集金华市十八里垃圾卫生填埋场扩容技改项目环评影响评价、浙江爱特新能源汽车有限公司(项目西南侧，约 1.4km)环境影响评价、金东区江东低丘缓坡综合开发利用区块控制性详细规划(修改)环境影响评价时的地下水监测数据，具体如下。

(1) 监测点位

采样点位及坐标见表 5.4-7，监测点位示意图见图 5.4-2。

表 5.4-7 采样点位及坐标

检测点位	水位 (黄海高程, 米)	GPS 定位		备注	距场界最近距离
		东经	北纬		
01#本底井	63.4	119°44'43.3"	29°04'14.7"	引用金华市十八里垃圾卫生填埋场扩容技改项目环评监测数据 (时间: 2018.01.04)	/
02#污染扩散井 1	63.5	119°44'43.6"	29°04'25.3"		/
03#污染扩散井 2	63.1	119°44'59.3"	29°04'20.7"		/
04#污染监视井 2	44.5	119°45'04.8"	29°04'33.1"		/
05#里蒋村水井	34.1	119°45'04.8"	29°05'10.1"		北, 约 1300m
06#南王村	61.3	119°44'19.5"	29°04'24.9"	引用浙江爱特新能源汽车有限公司环评监测数据 (时间: 2017.11.28)	西, 约 1100m
07#杨川村	57.2	119°44'18.5"	29°03'59.9"		西南, 约 1000m
08#十八里	55.4	119°43'40.4"	29°04'03.0"		西, 约 2000m
09#雅湖村	44.8	119°44'04.8"	29°03'29.2"	引用金东区江东低丘缓坡综合开发利用区块控制性详细规划 (修改) 环评监测数据 (时间: 2018.03.20)	南, 约 1200m
10#门口塘村	53.7	119°43'00.5"	29°03'40.2"		西, 约 3300m



图 5.4-2 地下水监测点位示意图

(2) 监测因子

常规因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

基本水质因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数。

(3) 分析方法

具体分析方法见下表 5.4-8。

表 5.4-8 监测项目测定方法一览表

检测项目	检测依据
pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006 年）
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）
硝酸盐	水质 硝酸盐的测定紫外分光光度法（《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006 年））
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法（GB/T 7493-1987）
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（HJ 503-2009）
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（HJ 484-2009）
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法（GB/T 7467-1987）
总硬度	水质 总硬度（钙和镁总量）的测定 EDTA 滴定法（GB/T 7477-1987）
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法(GB/T 11911-1989)
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法(GB/T 11911-1989)
铅	水质 铅、镉的测定石墨炉原子吸收法（《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006 年））
镉	水质 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局(2006 年)
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法（GB/T 7484-1987）
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定（GB/T 11892-1989）
细菌总数	细菌总数（菌落总数）的测定 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局(2006 年)
钙	工业循环冷却水中钙、镁离子的测定 EDTA 滴定法（GB/T 15452-2009）
镁	工业循环冷却水中钙、镁离子的测定 EDTA 滴定法（GB/T 15452-2009）
碳酸根	水质 碱度的测定 酸碱指示剂滴定法（《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006 年））
碳酸氢根	水质 碱度的测定 酸碱指示剂滴定法（《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006 年））
硫酸盐	铬酸钡分光光度法（《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006 年））

氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (GB/T 11896-1989)
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11904-1989)
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11904-1989)
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)
溶解性总固体	水质 溶解性总固体的测定 (GB/T 5750.4-2006)
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2006年)第五篇 第二章

(4) 水位结果见表 5.4-9。

表 5.4-9 水位监测结果一览表 单位：黄海高程，m

检测点 位	01#本 底井	02#污 染扩散 井 1	03#污 染扩散 井 2	04#污 染监视 井 2	05#里 蒋村水 井	06#南 王村	07#杨 川村	08#十 八里	09#雅 湖村	10#门 口塘村
水位	63.4	63.5	63.1	44.5	34.1	61.3	57.2	55.4	44.8	53.7

注：上述水位指潜水水位，潜水水面是自由水面，因地形的高低起伏而略有起伏，意即地势高，潜水水位高；地势低，潜水水位低。项目所在地位于丘陵地区，地势高低变化较大，因此受地势影响，各个监测点水位变化较大。

(5) 监测结果

监测结果见表 5.4-10、5.4-11、5.4-12。

表 5.4-10 1~5#监测点地下水现状监测结果

采样地点（样品编号）	项目名称	钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	硫酸盐	氯化物	pH 值 (无量纲)
	性状描述									
01 本底井 (XS180104XZ01)	无色、澄清	1.48	22.4	46.7	6.56	<0.3	182	11.3	29.5	7.43
02 污染扩散井 1 (XS180104XZ02)	无色、澄清	1.75	26.2	10.3	2.21	<0.3	79.0	18.4	9.8	6.21
03 污染扩散井 2 (XS180104XZ03)	无色、澄清	1.92	34.9	289	1.52	<0.3	537	21.6	334	8.12
04 污染监视井 2 (XS180104XZ04)	无色、澄清	3.35	39.6	11.4	1.86	<0.3	165	20.1	4.8	7.95
05 里蒋村水井 (XS180104XZ05)	无色、澄清	1.87	31.8	64.0	24.9	<0.3	224	10.2	35.2	7.08
采样地点（样品编号）	项目名称	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度
	性状描述									
01 本底井 (XS180104XZ01)	无色、澄清	0.08	0.80	<0.003	<3.0×10 ⁻⁴	<0.004	1.8×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻⁵	<0.004	144
02 污染扩散井 1 (XS180104XZ02)	无色、澄清	0.85	0.32	0.005	<3.0×10 ⁻⁴	<0.004	2.3×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻⁵	<0.004	34.8
03 污染扩散井 2 (XS180104XZ03)	无色、澄清	0.03	0.46	<0.003	<3.0×10 ⁻⁴	<0.004	2.2×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻⁵	<0.004	728
04 污染监视井 2 (XS180104XZ04)	无色、澄清	2.15	0.36	0.232	<3.0×10 ⁻⁴	<0.004	1.9×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻⁵	<0.004	36.2
05 里蒋村水井 (XS180104XZ05)	无色、澄清	0.38	0.69	<0.003	<3.0×10 ⁻⁴	<0.004	1.2×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻⁵	<0.004	262

采样地点 (样品编号)	项目名称 性状描述	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性 总固体	高锰酸盐 指数	细菌总 数 (个 /L)	总大肠 菌群 (MPN/L)
01 本底井 (XS180104XZ01)	无色、澄清	0.003	0.09	$<1.0 \times 10^{-4}$	<0.03	<0.01	212	4.8	42	<3
02 污染扩散井 1 (XS180104XZ02)	无色、澄清	0.005	0.12	3.5×10^{-4}	2.48	0.537	128	1.3	66	<3
03 污染扩散井 2 (XS180104XZ03)	无色、澄清	0.005	0.11	5.2×10^{-4}	0.044	0.056	932	2.8	58	<3
04 污染监视井 2 (XS180104XZ04)	无色、澄清	0.017	0.36	2.2×10^{-4}	0.159	<0.01	182	19.9	94	<3
05 里蒋村水井 (XS180104XZ05)	无色、澄清	<0.001	0.13	$<1.0 \times 10^{-4}$	<0.03	<0.01	293	3.1	45	<3

表 5.4-11 6~8#监测点地下水现状监测结果

采样地点 (样品编号)	项目名称 性状描述	钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	硫酸盐	氯化物	pH 值 (无量纲)
06 南王村地下水井 (XS171128XZ01)	无色、澄清	28.0	21.8	93.3	18.3	<0.3	338	45.3	46.5	7.40
07 杨川村地下水井 (XS171128XZ02)	无色、澄清	26.9	21.4	94.0	19.1	<0.3	345	48.0	45.4	7.38
08 十八里地下水井 (XS171128XZ03)	无色、澄清	23.7	5.56	89.1	19.5	<0.3	367	12.9	32.7	7.12
采样地点 (样品编号)	项目名称 性状描述	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度

06 南王村地下水井 (XS171128XZ01)	无色、澄清	0.94	7.27	<0.003	<3.0×10 ⁻⁴	<0.004	3.2×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻⁵	<0.004	308
07 杨川村地下水井 (XS171128XZ02)	无色、澄清	0.93	7.23	<0.003	<3.0×10 ⁻⁴	<0.004	3.2×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻⁵	<0.004	313
08 十八里地下水井 (XS171128XZ03)	无色、澄清	<0.03	3.24	<0.003	<3.0×10 ⁻⁴	<0.004	2.4×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻⁵	<0.004	303
采样地点 (样品编号)	项目名称 性状描述	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性 总固体	高锰酸盐 指数	细菌总数 (个/L)	总大肠 菌群 (MPN/L)
06 南王村地下水井 (XS171128XZ01)	无色、澄清	<0.001	0.08	<1.0×10 ⁻⁴	<0.03	0.08	475	1.9	66	<20
07 杨川村地下水井 (XS171128XZ02)	无色、澄清	<0.001	0.11	<1.0×10 ⁻⁴	<0.03	0.06	471	1.7	74	<20
08 十八里地下水井 (XS171128XZ03)	无色、澄清	<0.001	0.09	<1.0×10 ⁻⁴	<0.03	<0.01	470	<0.5	83	<20

表 5.4-12 9~10#监测点地下水现状监测结果

采样地点	名称 性状	pH 值 (无量纲)	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	六价铬	总硬度	氟化物	铁	锰	高锰酸盐 指数
09 雅湖村	清、无色	6.79	<0.03	3.88	<0.003	<0.004	200	0.22	<0.03	0.090	0.9
10 门口塘村	清、无色	6.80	<0.03	6.60	<0.003	<0.004	191	0.16	<0.03	<0.01	<0.5
采样地点	名称 性状	氯化物	总大肠 菌群(MPN/L)	细菌总数 (个/L)	钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	硫酸盐
09 雅湖村	清、无色	22.2	<3	83	5.74	65.3	60.6	11.8	<0.3	339	36.0
10 门口塘村	清、无色	45.6	<3	54	3.98	47.2	62.6	8.4	<0.3	271	13.8

(6) 地下水八大离子分析结果见表 5.4-13。

表 5.4-13 地下水八大离子分析结果表

监测因子	01 本底井		02 污染扩散井 1		03 污染扩散井 2		04 污染监视井 2		05 里蒋村		06 南王村		07 杨川村		08 十八里村		09 雅湖村		10 门口塘村	
	mmol/L	%	mmol/L	%	mmol/L	%	mmol/L	%	mmol/L	%	mmol/L	%	mmol/L	%	mmol/L	%	mmol/L	%	mmol/L	%
K ⁺	0.038	1.55	0.045	2.93	0.049	0.56	0.086	3.96	0.048	1.18	0.718	15.08	0.690	14.47	0.608	15.62	0.147	2.95	0.102	2.51
Na ⁺	0.974	39.71	1.139	74.28	1.517	17.14	1.722	79.34	1.383	33.99	0.948	19.91	0.930	19.52	0.242	6.22	2.839	56.86	2.052	50.43
Mg ²⁺	0.273	11.14	0.092	6.00	0.063	0.72	0.078	3.57	1.038	25.50	0.763	16.02	0.796	16.70	0.813	20.89	0.492	9.85	0.350	8.60
Ca ²⁺	1.168	47.60	0.258	16.79	7.225	81.59	0.285	13.13	1.600	39.33	2.333	48.99	2.350	49.31	2.228	57.27	1.515	30.34	1.565	38.46
CO ₃ ²⁻	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
HCO ₃ ⁻	2.984	85.29	1.295	73.30	8.803	47.40	2.705	88.64	3.672	76.76	5.541	75.48	5.656	75.89	6.016	84.92	5.557	84.63	4.443	75.44
Cl ⁻	0.323	9.23	0.280	15.85	9.543	51.39	0.137	4.49	1.006	21.02	1.329	18.10	1.297	17.40	0.934	13.19	0.634	9.66	1.303	22.12
SO ₄ ²⁻	0.192	5.48	0.192	10.85	0.225	1.21	0.209	6.86	0.106	2.22	0.472	6.43	0.500	6.71	0.134	1.90	0.375	5.71	0.144	2.44
阳离子总量	3.89mmol/L		1.88 mmol/L		16.14mmol/L		2.53mmol/L		6.71mmol/L		7.86mmol/L		7.91mmol/L		6.93mmol/L		7.00mmol/L		5.98mmol/L	
阴离子总量	3.69mmol/L		1.96mmol/L		18.80mmol/L		3.26mmol/L		4.89mmol/L		7.81mmol/L		7.95mmol/L		7.22mmol/L		6.94mmol/L		6.03mmol/L	
pH	7.43		6.21		8.12		7.95		7.08		7.40		7.38		7.12		6.79		6.80	
总矿化度	197.84 mg/L		108.16mg/L		951.44mg/L		163.61mg/L		279.97mg/L		422.2mg/L		427.3mg/L		366.96mg/L		371.14mg/L		317.08mg/L	

根据舒卡列夫分类表，本项目所在地地下水为 4-A 型，即矿化度 (M) 不大于 1.5g/L 的 $\text{HCO}_3\text{-Ca+Na}$ 型水，沉积岩地区典型的溶滤水。

(7) 评价结果

根据单项组分评价法，项目所在区域周边地下水各质量分类指标均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类标准要求。

2、包气带现状评价

本次环评包气带现状评价引用《金华市环境卫生专项规划修改(2017-2030)环境影响报告书》中对十八里垃圾卫生填埋场周边地下水包气带现状评价资料，具体如下：

(1) 监测点位

为了解十八里垃圾卫生填埋场包气带受污染影响程度，本次评价在十八里垃圾卫生填埋场上下游各设 1 个包气带监测点位。

(2) 监测项目

六价铬、铅、镉、砷、汞

(3) 监测时间及评价

2017 年 11 月 30 日，监测 1 次

(4) 监测结果

十八里垃圾卫生填埋场包气带监测结果见表 5.4-14。

表 5.4-14 包气带监测结果汇总表

点位	取样深度 (m)	样品性质	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)
上游	0.20	黄色	<0.004	0.0288	0.0060	0.0293	0.00020
	1.50	黄褐色	<0.004	0.0301	0.0134	0.0325	0.00013
下游	0.20	黄色	<0.004	0.0150	0.0038	0.0161	0.00037
	1.50	黄褐色	<0.004	0.0091	0.0055	0.0112	0.00005

监测结果表明，上游和下游相比，包气带未受明显污染；同时，对比同一监测点位不同地层深度的监测因子浓度可知：包气带深度越深，污染物浓度越小。可见，经土壤的物理吸附、化学反应等作用之后，污染物浓度有定程度的衰减，也就是说，随着包气带深度的逐渐增加，污染物的浓度会逐渐减小。同时参照地下水环境质量现状监测结果。评价认为本次工程所在区域的包气带环境质量较好。

5.4.4 声环境质量现状评价

为了解建设项目所在地声环境质量现状，本次评价委托浙江华普环境科技有限公司金华分公司对项目所在地周围声环境进行了监测。

- 1、监测布点：场界四周各设一个点位。
- 2、监测项目：等效连续 A 声级（LAeq）。
- 3、监测方法：声环境质量标准（GB3096-2008）。
- 4、监测时间、频次：监测 1 天，昼间和夜间各一次。
- 5、监测结果见表 5.4-15。

表 5.4-15 声环境质量现状监测结果

测点编号	测点位置	L _{eq} dB (A)	
		昼间	夜间
01	项目所在地东侧	54.2	46.2
02	项目所在地南侧	57.6	44.8
03	项目所在地西侧	58.1	47.9
04	项目所在地北侧	56.4	48.3

6、监测结果分析

监测结果表明，项目所在地东侧场界昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准；说明项目场址所在区域声环境质量尚可。

5.4.5 土壤质量现状评价

本次环评土壤质量现状评价引用《金华市环境卫生专项规划修改（2017-2030）环境影响报告书》中对十八里垃圾卫生填埋场土壤现状的评价资料，并委托浙江华普环境科技有限公司金华分公司对项目拟建位置土壤进行采样检测，检测情况见表 5.4-16。

表 5.4-16 土壤环境质量现状监测情况

编号	具体位置	检测内容	采样时间	备注
1#	填埋场上风向	镍、总汞、总砷、铜、铅、镉	2017 年 11 月 30 日	引用金华市环境卫生专项规划修改（2017-2030）环评检测数据
2#	填埋场下风向			
3#	拟建设位置	镍、总汞、总砷、铜、铅、镉、六价铬等 45 项	2018 年 9 月 18 日	本次检测数据

土壤现状监测结果见表 5.4-17、5.4-18。

表 5.4-17 1#、2#土壤环境质量现状监测结果 单位: mk/kg

采样点	检测项目	铜	镍	铅	镉	总汞	总砷	六价铬
1#	监测结果	11	17	5.7	0.4	0.171	9.05	/
	标准限值	18000	900	38	65	38	60	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
2#	监测结果	99	22	3.9	0.86	0.08	3.28	/
	标准限值	18000	900	38	65	38	60	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

表 5.4-18 3#土壤环境质量现状监测结果

序号	污染物	筛选值 (mk/kg)	监测结果 (mk/kg)
1	铜	18000	14.7
2	镍	900	17
3	铅	38	17.6
4	镉	65	0.15
5	汞	38	0.039
6	砷	60	19.8
7	铬(六价)	5.7	17
8	四氯化碳	2.8	$<1.3 \times 10^{-3}$
9	氯仿	0.9	2.80×10^{-3}
10	氯甲烷	37	$<1.0 \times 10^{-3}$
11	1,1-二氯乙烷	9	$<1.2 \times 10^{-3}$
12	1,2-二氯乙烷	5	$<1.3 \times 10^{-3}$
13	1,1-二氯乙烯	66	$<1.0 \times 10^{-3}$
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	$<1.3 \times 10^{-3}$
15	反-1,2-二氯乙烯	54	4.40×10^{-4}
16	二氯甲烷	616	6.98×10^{-2}
17	1,2-二氯丙烷	5	$<1.1 \times 10^{-3}$
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	$<1.2 \times 10^{-3}$
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	$<1.2 \times 10^{-3}$
20	四氯乙烯	53	$<1.4 \times 10^{-3}$

21	1,1,1-三氯乙烷	840	$<1.3 \times 10^{-3}$
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	$<1.2 \times 10^{-3}$
23	三氯乙烯	2.8	$<1.2 \times 10^{-3}$
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	$<1.2 \times 10^{-3}$
25	氯乙烯	0.43	$<1.0 \times 10^{-3}$
26	苯	4	$<1.9 \times 10^{-3}$
27	氯苯	270	$<1.2 \times 10^{-3}$
28	1,2-二氯苯	560	$<1.5 \times 10^{-3}$
29	1,4-二氯苯	20	$<1.5 \times 10^{-3}$
30	乙苯	28	$<1.2 \times 10^{-3}$
31	苯乙烯	1290	$<1.1 \times 10^{-3}$
32	甲苯	1200	$<1.3 \times 10^{-3}$
33	间二甲苯+对二甲苯	570	$<1.2 \times 10^{-3}$
34	邻二甲苯	640	$<1.2 \times 10^{-3}$
35	硝基苯	76	<0.10
36	苯胺	260	<0.5
37	2-氯酚	2256	<0.10
38	苯并[a]蒽	15	0.02
39	苯并[a]芘	1.5	<0.10
40	苯并[b]荧蒽	15	<0.10
41	苯并[k]荧蒽	151	<0.10
42	蒽	1293	0.022
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	<0.10
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.10
45	萘	70	<0.01

由表可知，各土壤监测点位中各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求。

5.4.6 生态环境现状调查

本次环评生态环境现状调查引用《金华市十八里生活垃圾应急填埋场使用林地现状调查报告》（金华市八婺林业规划设计有限公司，2018.04）进行评价：

1、林地资源情况

项目拟使用林地总面积 7.7195 公顷，分为 10 个小班（地块），其中乔木林地小班 7 个，苗圃地 3 个。

按地类分：乔木林地 7.0500 公顷，占 91.3%；

苗圃地 0.6695 公顷，占 8.7%。

按森林类别分：一般商品林 7.7195 公顷，占 100.0%。

按林地保护等级分：IV 级保护林地 7.7195 公顷，占 100.0%。

按林种分：用材林 7.0500 公顷，占 91.3%。

按使用林地类型分：用材林林地 7.0500 公顷，占 91.3%；

苗圃地 0.6695 公顷，占 8.7%。

用材林按起源分：人工 7.0500 公顷，占 82.7%；

天然 0.5831 公顷，占 17.3%。

用材林按龄组分：幼龄林 7.0500 公顷，占 82.7%；

中龄林 0.5831 公顷，占 17.3%。

用材林按优势树种分：它硬 2.4606 公顷，占 34.9%；

阔叶混 0.9644 公顷，占 13.7%；

针阔混 3.6250 公顷，占 51.4%。

2、林木资源情况

项目拟使用林地内活立木蓄积 48 立方米，其中林分蓄积 11 立方米，占 22.9%。

3、重点生态区域情况

项目所在区域不属于国家级和省级自然保护区、森林公园、风景名胜区、湿地公园、国家和省级重点保护野生动物栖息地、国家和省级重点保护植物分布点等特殊保护范围内。项目拟使用林地未涉及城市规划区范围内和省级以上公益林林地。

4、古树名木、国家和省级重点保护野生植物情况

经实地调查及访问当地村民，项目拟使用林地范围内无百年以上的古树及有特殊意义的名木分布。

项目拟使用林地范围主要属中亚热带常绿阔叶林北部的浙闽甜槠、木荷林植被区，森林植物类型主要有针叶林、阔叶林、毛竹林等，经实地踏查，项目使用林地范围内主要野生植物有杜鹃等常见种，未发现国家级和省级重点保护的野生

植物种类。无重点保护野生植物原生地分布，也不属于野生植物保护区(或保护小区)范围。

5、国家和省级重点保护野生动物及其栖息地的情况

项目区地处低山丘陵和农地、道路及村庄，人为活动较频繁，野生动物活动较少。经实地踏查与访问，本项目拟使用林地范围内未发现有国家和浙江省重点保护的野生动物活动的痕迹。经当地林业部门证实，使用林地范围不属于国家和浙江省重点保护野生动物栖息繁殖保护地，也不属于野生动物保护区（或保护小区）范围。

5.5 周边同类污染源调查

5.5.1 金华市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目

金华市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目厂址位于金华市十八里垃圾卫生填埋场外东南侧，与填埋场场界紧邻，由金华格莱铂新能源环保科技有限公司负责建设运营。主体工程包括一套处理能力 100t/d 的餐厨垃圾处理系统，包括预处理系统、厌氧发酵系统、沼气提纯系统、制肥车间等，生产柴油 4t/d、车用燃气 6300m³/d、有机肥 6t/d，配套臭气处理系统、废水处理及其利用系统。

该项目产生的废气主要为垃圾预处理系统恶臭气体、酸化池恶臭气体、污水处理站恶臭气体、制肥车间恶臭气体，主要特征污染物为 H₂S、NH₃，产生的废气、废水进入金华市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目配套的臭气处理系统、废水处理系统处理。

5.5.2 金华市垃圾卫生填埋场填埋气体综合利用项目

金华市垃圾卫生填埋场填埋气体综合利用项目厂址位于填埋场一期库区西侧，由金华百川畅银新能源有限公司负责建设运营，处理对象为垃圾填埋场所产生的填埋气体，主体工程包括 2 组 1000KW 填埋气体发电机组，总发电规模为 2000KW，气体预处理能力为 1500m³/h。

该项目产生的废气主要为发电机组燃烧废气，主要特征污染物为废气燃烧产生的 SO₂、NO_x、烟尘。

5.5.3 金华市有机肥处理工程项目

金华市有机肥处理工程项目位于填埋场新建填埋库区北侧，处理对象为沼气净化池处理后部分未能利用的沼渣，处理规模为 50t/d。

处理工艺采用“粗过滤+除砂”的固液分离工艺。有机肥经沉砂池沉淀后进

入一体化固液分离装置进行固液分离，粪水排入场内的渗滤液处理站进行处理，产生的固态残余物（含水率小于 60%）密封打包送至填埋库区填埋。

该项目产生的废气主要为有机物处理产生的恶臭气体，主要特征污染物为 H_2S 、 NH_3 ；产生的废水主要是原料沼渣经固液分离后产生的废水。

第 6 章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来源于土建施工产生的泥浆水、施工机械设备的冷却和清洗废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、石油类等，施工废水若直接进入地表水体或污水管网，可能造成超标排放或堵塞周边污水管网。施工人员的生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等，上述污水若任意排放，也会对项目周边水环境造成不同程度的污染。

施工期加强施工机械管理，尽量避免跑、冒、滴、漏；施工产生的少量施工废水（含悬浮物、石油类等）经隔油沉沙处理后回用，不外排；项目施工期生活污水经填埋场现有生活垃圾处理系统处理后排放。

采取上述措施后，施工期产生的废水不会对环境产生明显的不利影响，环境可以接受。

6.1.2 施工期大气环境影响分析

工程建设期间，施工场地的废气主要是扬尘，而由运输车辆的行驶产生约占扬尘总量的 60%。一般情况下，场地、道路在自然风作用下产生的扬尘影响范围在 100m 以内。实验结果表明，实施每天洒水 4~5 次抑尘，可有效控制施工扬尘，并将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。因此建设期间需采取一定的措施，如设置细目滞尘网、经常对区块进出的运输道路进行洒水抑尘等，可有效缩小扬尘的影响范围和程度。

6.1.3 施工期声环境影响分析

项目建设期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB(A)。施工噪声对该地块周边地区的影响较大，项目周界平均声级会超标，夜间影响更为明显。为减小噪声对该区域的污染，施工单位在施工期内应选用低噪声施工机械，必须遵照国家环保局《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》(环控[1997]066号)的规定，在施工前向环保部门申请登记，并服从环保有关部门的监督。

6.1.4 固体废物环境影响分析

施工期间需要挖土，会产生弃土和弃渣，在运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至专用垃圾场所或用于回填低洼地带。生活垃圾经收集后，进行十八里垃圾填埋场现有垃圾处理系统。

6.1.5 生态环境影响分析

1、占地影响分析

项目占地彻底改变原土地利用性质，但由于项目占地主要为荒地，因此对该区域土地利用方式的影响较小。工程封场后，将对填埋场区进行绿化率，将在一定程度上补偿工程建设对地表植被的生态损失。

2、施工建设对土壤、植被影响分析

工程对生态环境的影响主要是施工期清理现场、土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动使工程区域原有地貌和地表植被受到破坏，造成一定的植物损失；同时，扰动表土结构，也会造成土壤抗侵蚀能力降低，导致地表裸露；弃土弃渣若处置不当，在地表径流作用下会造成水土流失，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境，对局部生态环境带来不利影响。

由于工程施工期相对较短，且主要在土壤内进行施工，因此工程施工期的生态破坏范围与环境影响程度有限；工程在严格按照本评价提出的生态保护措施要求，及时开展生态恢复，规范施工管理前提下，其生态环境影响较小。

3、对野生动物影响分析

根据现状调查，评价区及周边一带无自然保护区和风景名胜区，无珍稀保护野生动物分布。

综上所述，该项目建设期间采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

1、近 20 年主要气候统计资料分析

金华属亚热带季风气候。总的特点是四季分明，年温适中，热量丰富，雨量丰富，干湿两季明显。春季气温回升快，但气温变化不定，春末夏初雨水集中，时有冰雹大风；夏季长而炎热，且雨热同步上升，常有干旱；秋季凉爽，空气湿

润，时间短；冬季晴冷干燥，大气层结稳定。年度总的光热水条件优越，但时空分布不均匀。盆地小气候多样，有一定垂直差异。由于季风气候的不稳定性，干旱、洪涝等灾害性天气频繁。金华多年平均气温为 18.5℃，多年平均降水量 1424mm。多年平均气温呈“~”型曲线变化，尤其是 80 年代后期起年平均气温呈明显上升趋势；年降雨量较为充沛，但雨量的季节变化和年际变化、地域差异都很大。季节降雨量分布呈单峰型，为春雨多、梅雨量大，夏秋冬雨量少。

调查收集了金华 1997-2016 年 20 年气候统计资料，包括年平均风速、最大风速、年平均气温、极端气温、年平均降水量、年日照时数和年平均相对湿度等参数，详见表 6.2-1 所示，多年风向和风速玫瑰图见图 6.2-1。

表 6.2-1 金华 20 年主要气候特征统计表（1997 年~2016 年）

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.1m/s	7	年最大降水量	2137.6mm
2	极大风速	27.9m/s	8	年最小降水量	1503.9mm
3	年平均气温	18.5℃	9	年日照时数	1762.6hour
4	极端最高气温	41.5℃	10	年平均相对湿度	70.8%
5	极端最低气温	-7.3℃	11	常年主导风向	E31.0%
6	年平均降水量	1394.4mm	12	常年次主导风向	ENE13.0%

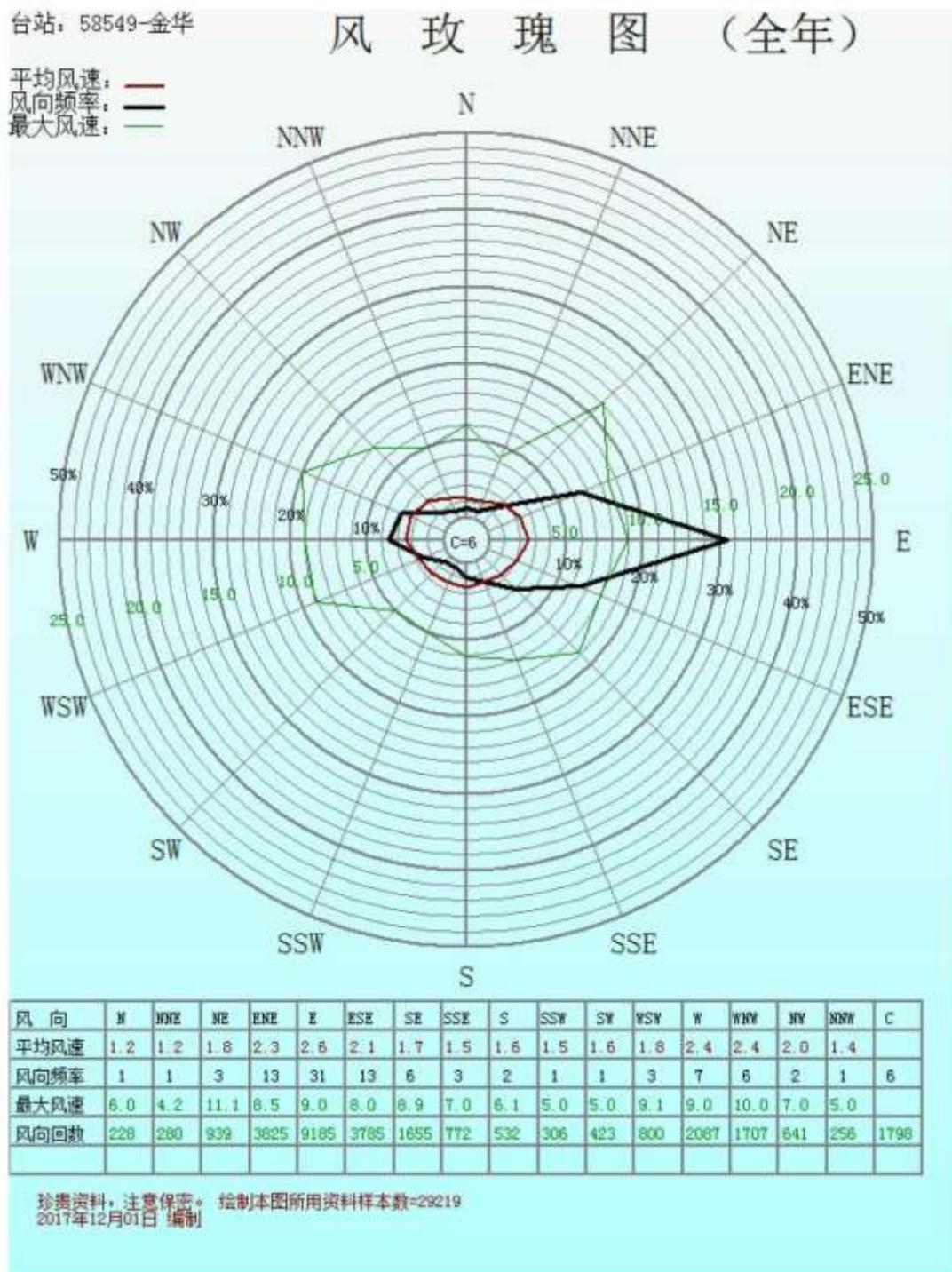


图 6.2-1 金华市多年风玫瑰图

2、常规气象分析

(1) 温度

统计 2016 年金华市地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表 6.2-2，并绘制温度变化曲线图，见图 6.2-2。

表 6.2-2 金华市 2016 年平均温度的月变化

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
温度 (°C)	6.2	9.2	13.4	18.6	22.7	26.1	31.1	30.7	25.2	21.7	14.4	10.5

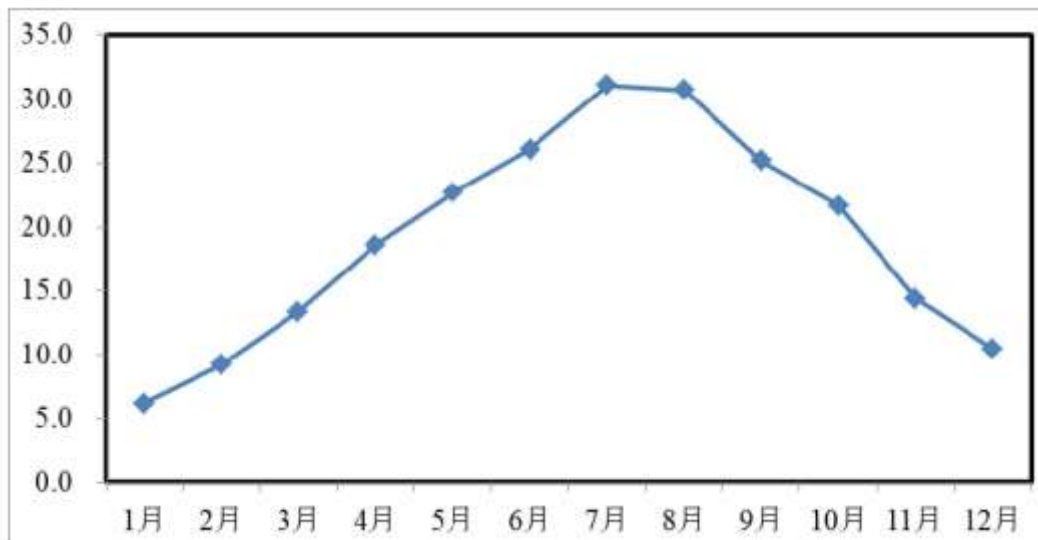


图 6.2-2 金华市 2016 年平均温度变化曲线

(2) 风速

统计金华市 2016 年月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化, 即根据 2016 年气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况, 分别见表 6.2-3、表 6.2-4, 并绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线, 见图 6.2-3、图 6.2-4。

表 6.2-3 金华市 2016 年平均风速的月变化

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
风速 (m/s)	1.6	1.5	1.7	1.6	1.7	1.6	1.8	1.9	1.8	1.8	1.6	1.6

表 6.2-4 金华市 2016 年季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.6	1.4	1.5	1.6	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.8	1.9
夏季	1.5	1.4	1.3	1.3	1.5	1.6	1.7	1.9	1.9	2.1	2.1	2.2
秋季	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.6	1.7	1.9	1.9	2.1	2.0	2.1
冬季	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3	1.5	1.7	1.8	2.0	1.9	2.0	2.0

小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.0	1.9	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5
夏季	2.2	2.1	2.3	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.6
秋季	2.1	2.0	1.7	1.6	1.8	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5
冬季	1.9	1.7	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4

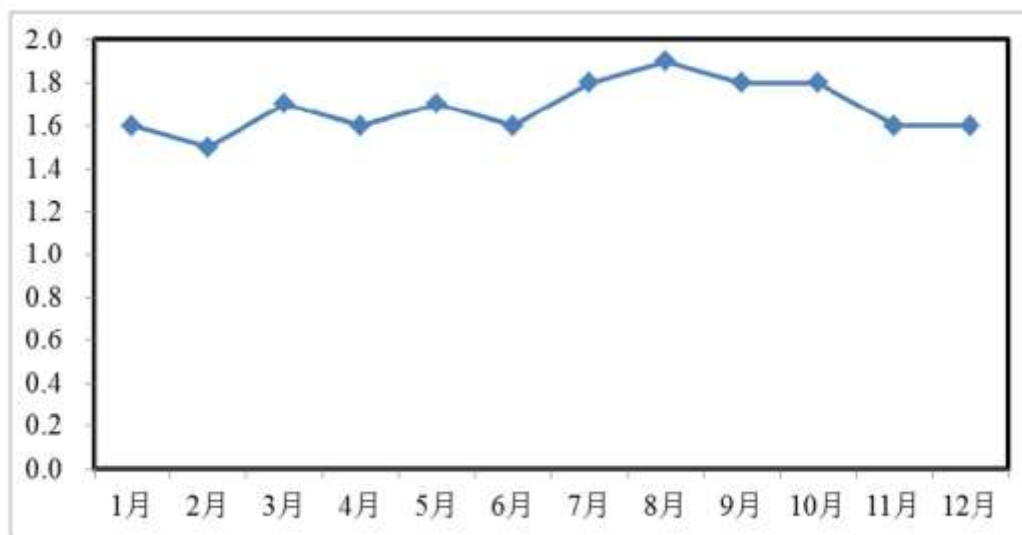


图 6.2-3 金华市 2016 年月平均风速变化

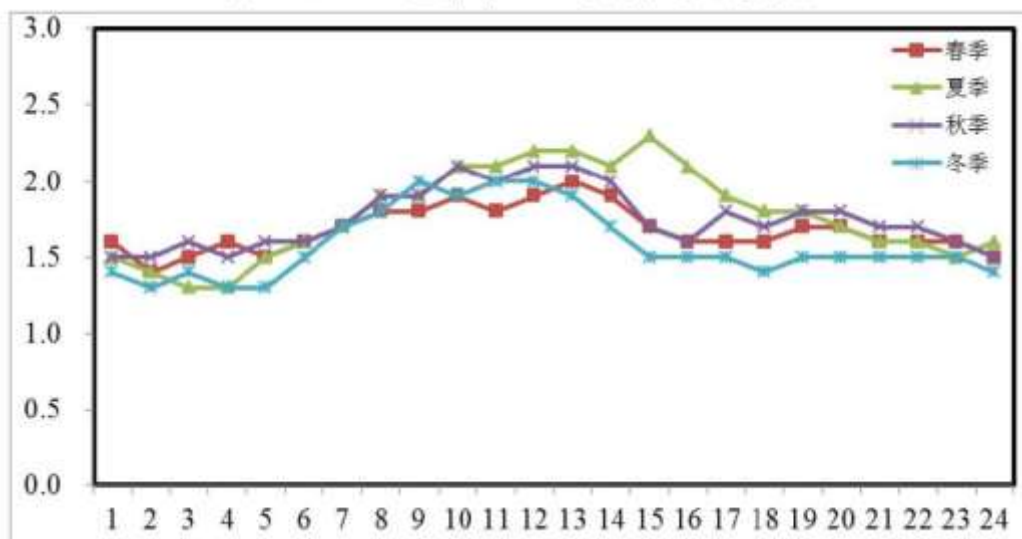


图 6.2-4 金华市 2016 年风速季节平均日变化

(3) 风向、风频

金华市 2016 年静风频率为 3.9%，东风和东北东风频率最高，分别为 26.7% 和 19.9%。详见表 6.2-5、表 6.2-6 和图 6.2-5。

表 6.2-5 金华市 2016 年均风频的月变化一览表

风向 风 频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	0.8	0.4	2.0	21.4	32.4	10.6	3.4	1.9	1.5	1.2	1.2	3.9	4.2	6.5	2.4	1.2	5.1
二月	1.7	1.1	2.6	12.8	22.6	10.2	5.9	3.0	2.7	1.4	1.9	6.3	8.8	7.9	4.2	0.4	6.5
三月	0.9	2.0	4.2	20.6	28.2	10.8	7.3	2.2	1.5	0.5	12.	3.0	5.8	4.0	2.6	0.9	4.4
四月	0.4	1.7	4.9	21.4	25.1	13.6	6.9	3.5	0.7	1.4	2.2	4.0	6.7	2.8	1.8	0.6	2.4
五月	0.7	1.2	5.5	23.1	26.1	10.3	5.0	4.3	2.0	0.4	1.6	2.6	5.6	4.2	3.8	1.3	2.3
六月	2.1	1.5	3.3	13.8	22.9	12.4	7.5	5.6	2.8	1.3	2.1	3.6	8.2	6.7	2.8	1.5	2.1
七月	1.2	1.3	2.7	11.3	17.1	11.3	8.5	7.8	2.6	1.9	1.7	4.4	6.2	11.0	6.0	2.3	2.7
八月	0.5	0.4	6.6	25.9	22.7	12.9	5.2	3.9	0.8	0.9	2.3	2.7	5.5	3.5	2.8	1.5	1.7
九月	0.3	1.0	5.3	26.9	31.1	9.2	5.1	2.6	0.7	0.8	1.1	3.6	3.2	2.6	3.2	0.7	2.5
十月	0.3	0.9	3.4	23.0	38.2	10.9	2.2	1.1	0.5	0.5	1.8	3.0	4.2	4.0	1.3	1.5	4.3
十一月	0.8	0.8	3.5	19.7	28.5	9.6	3.8	2.1	0.7	1.1	1.8	3.5	8.3	6.7	1.8	0.4	6.9
十二月	0.7	1.5	4.2	18.8	25.5	10.6	6.7	3.2	0.9	0.9	1.1	4.0	7.5	5.5	1.7	0.9	6.0

表 6.2-6 金华市 2016 年均风频的季节变化及年均风频一览表

风向 风 频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	0.7	1.6	4.8	21.7	26.5	11.5	6.4	3.3	1.4	0.8	1.7	3.2	6.0	3.7	2.7	1.0	3.0
夏季	1.3	1.1	4.2	17.0	20.9	12.2	7.1	5.8	2.0	1.4	2.0	3.6	6.6	7.1	3.9	1.8	2.2
秋季	0.5	0.9	4.0	23.2	32.6	9.9	3.7	1.9	0.6	0.8	1.2	3.3	5.2	4.4	2.1	0.9	4.6
冬季	1.1	1.0	2.9	17.8	26.9	10.5	5.3	2.7	1.7	1.2	1.4	4.7	6.8	6.6	2.7	0.9	5.9
年平均	0.9	1.2	4.0	19.9	26.7	11.0	5.6	3.4	1.4	1.0	1.6	3.7	6.2	5.4	2.9	1.1	3.9

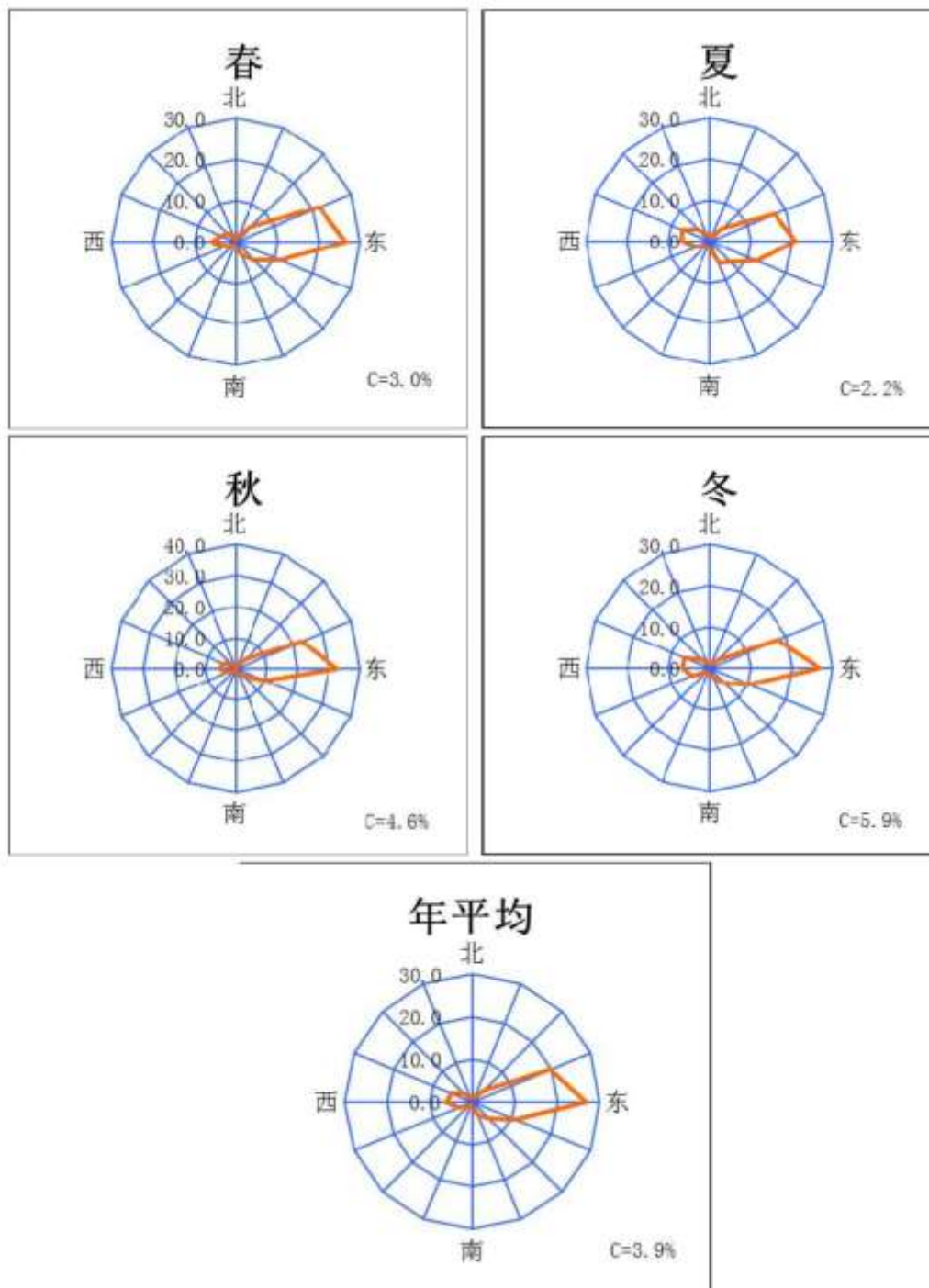


图 6.2-5 金华市 2016 年全年及各季节风玫瑰图

2、预测因子及源强

(1) 预测因子

根据工程分析知：工程所产生的废气主要为填埋过程中产生的气体。填埋气体主要污染物为 CH_4 、 SO_2 、 NH_3 、 CO 、 H_2S 。

结合实际情况，确定本次主要预测因子为 NH_3 、 H_2S 。

(2) 污染源计算清单

由工程分析，2020 年为最不利情况，本次评价选择 2020 年作为预测年限，针对 2020 年填埋场中 NH_3 、 H_2S 的排放对环境的影响进行预测。源强计算参数清单参见表 6.2-6。

表 6.2-6 本项目主要预测因子排放情况一览表

序号	排放源名称	污染物名称	排放源类型	排放源概况
1	填埋区	NH_3	面源	24h, 365d 连续排放, 排放速率: NH_3 0.155g/s、 H_2S 0.0074g/s, 长约 380m, 宽约 330m, 高 18m
		H_2S		

3、正常工况大气环境影响预测与评价

(1) 预测模式的选择

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2-2008, 环境保护部, 2009.4.1) 的相关规定, 三级评价可不进行大气环境影响预测工作, 直接以估算模式的计算结果作为预测分析依据。

(2) 正常工况下预测结果

采用 HJ2.2-2008 推荐模式清单中的估算模式 SCREEN3 分别计算 NH_3 、 H_2S 的下风向轴线浓度, 计算结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 估算模式计算预测结果表 (无组织)

下风距离 (m)	H_2S		NH_3	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10.	0.2190	2.19	4.587	2.29
100.	0.3177	3.18	6.655	3.33
200.	0.4176	4.18	8.747	4.37
300.	0.5242	5.24	10.98	5.49
400.	0.5692	5.69	11.92	5.96
500.	0.6133	6.13	12.85	6.43
537.	0.6171	6.17	12.93	6.47
600.	0.6090	6.09	12.76	6.38
700.	0.5772	5.77	12.09	6.05
800.	0.5571	5.57	11.67	5.84

900.	0.5469	5.47	11.46	5.73
1000.	0.5303	5.30	11.11	5.56
1100.	0.5108	5.11	10.70	5.35
1200.	0.4908	4.91	10.28	5.14
1300.	0.4929	4.93	10.32	5.16
1400.	0.4916	4.92	10.30	5.15
1500.	0.4876	4.88	10.21	5.11
1600.	0.4818	4.82	10.09	5.05
1700.	0.4747	4.75	9.943	4.97
1800.	0.4666	4.67	9.773	4.89
1900.	0.4579	4.58	9.591	4.80
2000.	0.4490	4.49	9.404	4.70
2100.	0.4399	4.40	9.215	4.61
2200.	0.4309	4.31	9.026	4.51
2300.	0.4220	4.22	8.840	4.42
2400.	0.4131	4.13	8.653	4.33
2500.	0.4043	4.04	8.469	4.23
日辉路村	0.5656	5.66	11.85	5.93

由上表可知，本项目完成后，正常达标排放情况下，本项目对周边环境产生影响程度最大的污染物为氨气，最大落地点浓度为 $12.93\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 6.47%。说明本项目实施不会改变区域大气环境质量功能。

4、防护距离

(1) 大气环境防护距离

按照《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2-2008；环境保护部，2009年4月1日)的要求：为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

大气环境防护距离采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各个无组织源的大气环境防护距离，计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目的大气环境防护距离。当无组织源排放多种污染物时，应分别计算，并按计算

结果的最大值确定其大气环境保护距离。对于属于同一生产单元（生产区、车间或工段）的无组织排放源，应合并为单一面源计算并确定其大气环境保护距离。

采用 SCREEN3 计算项目无组织排放主要污染物大气环境保护距离，计算结果结果见表 6.2-8。

表 6.2-8 项目无组织排放主要污染物大气环境保护距离计算结果一览表

排放源	污染物	排放速率, g/s	标准值, mg/m ³	计算结果
填埋区	NH ₃	0.155	0.2	无超标点
	H ₂ S	0.0074	0.01	无超标点

由上表可知，项目排放的 NH₃、H₂S，在距离源中心 10m~2500m 范围内的预测点均达到相应环境质量标准，因此项目可不设大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)的规定，填埋场不应设在“填埋库区与敞开式渗沥液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在 500m 以内的地区”。本项目渗沥液处理工程所有渗滤液处理设施均加盖密闭，无敞开式。根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)的要求，将填埋库区边界外 500m 作为项目的卫生防护距离。

距本项目最近的敏感目标为东南侧 730 米的日辉路村，另据了解，距项目填埋库区 500m 范围内无规划环境敏感环境保护目标，符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中填埋场选址的卫生防护距离要求。

5、小结

(1) 根据估算模式计算结果，项目正常达标排放情况下，周边区域污染物最大落地浓度均低于相应功能区标准要求，未出现超标现象，项目实施不会改变区域大气环境质量功能。

(2) 计算结果表明：项目无组织排放的 NH₃、H₂S 的最大落地浓度均没有超过相应环境标准浓度限值，无超标点。因此，项目无需设大气环境保护距离。

(3) 距本项目最近的敏感目标为东南侧 730 米的日辉路村，另据了解，距项目填埋库区 500m 范围内无规划环境敏感环境保护目标，符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中填埋场选址的卫生防护距离要求。

6、恶臭环境影响分析

(1) 影响因子的确定

垃圾无害化处理和填埋过程中，将产生恶臭气体，臭气指“有臭味的多成分混合气体”。根据生活垃圾组分分析可知，垃圾废气中的恶臭污染物主要有氨（ NH_3 ）、硫化氢（ H_2S ）等。

（2）臭气浓度的来源及强度

本项目的恶臭污染物主要是在垃圾填埋场和渗滤液调节池等。

由于恶臭污染物是气态污染物，本项目的恶臭污染物主要以无组织排放形式影响周围环境，恶臭对人的嗅觉的刺激将带来不快感和嫌恶感。考虑到人的嗅觉具有对臭气的习惯性和适应性的特点，瞬时内的臭气浓度对于生活环境的保护有着重要的意义。

臭气浓度对环境的影响，主要考虑评价区常见天气条件（风向和大气稳定度），在有风条件下，恶臭物质根据主导风向向下风向扩散，当处于静风、小风等不利气象条件时，特别是夏季时，恶臭物质主要集中于区域内，很难扩散。另外恶臭物质与周围空气中的温度也有关系。臭气是由于微生物分解垃圾中的有机成分而产生的，其强度取决于垃圾沼气量，而垃圾沼气量是一个累积量，与有机碳含量（TOC）、生物分解温度密切相关。按当地的气候条件，夏季比冬季更适宜微生物活动，两季的分解作用相差 80% 左右，因此，恶臭强度也相差较多。

（3）恶臭环境影响分析

垃圾填埋场恶臭气体有正常排放和非正常排放两种情况。根据国内其它垃圾填埋场的资料及大气环境保护距离的计算，恶臭对居民集中居住区的影响距离约为 500m。该填埋场最近的敏感点为场址东南侧 730m 的日辉路村。

填埋场建成后，在填埋生活垃圾采取及时覆膜、覆土及气体导排等措施后，填埋场恶臭对对外环境及附近居民的影响很小。

6.2.2 地表水环境影响分析

1、废水纳管可行性分析

项目产生的废水场内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 2 标准后，经专用污水管接入市政污水管网，进入金华市秋滨污水处理厂处理达标排放。

金华市秋滨污水处理厂位于金华市秋滨街道秋高村，目前已建成运行的处理规模为 24 万 m^3/d ，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终纳入金华江。

本项目完成后填埋场高峰时期平均废水产生量约为 $377.64\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量按 85% 计，约 $320.994\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂总处理能力的 0.134%，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中排入污水厂的要求：“城市二级污水处理厂每日处理生活垃圾渗滤液总量不超过污水处理量的 0.5%，并不超过城市二级污水处理厂额定的污水处理能力”。项目废水经预处理后，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准，远低于污水处理厂进管要求（金华市秋滨污水处理厂进管标准为《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准）。因此，项目新增污水对污水厂处理厂的冲击负荷较小，不会对污水处理厂的运行造成冲击。

因此，从水质和水量方面金华市秋滨污水处理厂均有能力接纳本项目废水。

2、对填埋场周边地表水的影响分析

为减少进入填埋库区内的雨水量及地表径流和垃圾渗滤液处理负荷，保证垃圾堆体的稳定性，结合填埋区的天然地形条件，本工程在库区顶部设置截洪、道路边排水沟和场区内排水沟等，将雨水引至库外。

本项目所产生的垃圾渗滤液及洗车废水和生活污水将经场内污水处理站处理达标后，纳管至金华市秋滨污水处理厂处理，因此项目不会对附近地表水体产生直接影响。为进一步保护水环境，建议建设单位加强污水处理站的管理，防止渗滤液处理过程中的泄漏。

根据项目周边环境踏勘，项目东侧与山龙塘水塘相邻，根据调查，山龙塘山塘一座以养殖、灌溉为主的山(1)型的山塘，不属于饮用水源，面积约 1.61hm^2 ，总容积约 7.9 万 m^3 。该山塘属于坝高 2.5m 以上且不足 5m 的低坝山塘，不属于重要山塘，已交由当地村委管辖。山塘库区管理范围为设计洪水位，不设置保护范围。

本工程在建设中，在满足库容使用的要求下，填埋场边界距离水塘边界大于 70m，并提高标准，采用双层防渗，并在填埋场及水塘之间设置地下水监测井，在可能出现的泄漏情况下进行报警。设置渗滤液收集导排系统，产生的渗滤液通过渗滤液收集导排系统收集后，进入渗滤液提升井，经泵输送至渗滤液处理站处理。垃圾坝与山龙塘山塘之间的范围布置 3 座阀门井、1 座地下水监测井及 1 座渗滤液提升井（均布设在垃圾坝下游 20m 范围内），其余场地回填至 62.5m（现状高程为 60.48m~61.54m）后予以绿化，并在靠山龙塘山塘侧采用 1:2 的浆砌

片石护坡。

因此在做好渗滤液收集系统的基础上,本项目产生的渗滤液不会对周边地表水体(山龙塘水塘)产生影响。

6.2.3 地下水环境影响分析

1、水文地质概念模型

水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化,是为了适应数学模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理,是地下水系统模拟的基础,它把研究对象作为一个有机的整体,综合各种信息,集多学科的研究成果,以地质为基础,根据系统工程技术的要求概化而成。其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素,根据研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析,可确定概念模型的要素。

建立水文地质概念模型的目的在于把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄条件概化为便于进行数学与物理模拟的基本模式。在此我们将本次研究区域地下水系统的内部结构、水力特征、边界条件及其补径排条件进行概化,从而建立项目区的水文地质概念模型。

2、地下水水流数学模型建立

本次预测采用地下水预测模型系统GMS (Groundwater Model System) 模拟地下水流场, GMS是由Brigham Young university的环境模型实验室和美国军工水道实验站合作开发,具有强大的图形界面,是综合化的地下水模型构建和数值模拟环境的软件包,其核心计算程序是美国地质勘探局McDonald和Harbough于1988年开发的并经不断修改完善的MODFLOW模型,采用可变有限差分网络,单元中心算法,可求解饱和和地下水的稳定和非稳定三维流动问题,可分析的地下水流动影响因素的水文地质特性有:

- ① 各类地理层渗透系数;
- ② 点源和汇(反映了潜水层及承压水层的井流特性);
- ③ 面源或汇(反映了地表入渗或蒸发特性);
- ④ 线及面元属性(反映河渠及水库等渗透、水位等)。

(1) 控制方程

MODFLOW模型的地下水水流微分方程如下,其与地下水导则推荐的方程相同。

$$\left\{ \begin{array}{l} S \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K \frac{\partial h}{\partial z} \right) + \varepsilon \quad x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ \mu \frac{\partial h}{\partial t} = K \left(\frac{\partial h}{\partial x} \right)^2 + K \left(\frac{\partial h}{\partial y} \right)^2 + K \left(\frac{\partial h}{\partial z} \right)^2 - \frac{\partial h}{\partial z} (K + p) + p \quad x, y, z \in \Gamma_0, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t) \Big|_{t=0} = h_0 \quad x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ \frac{\partial h}{\partial \bar{n}} \Big|_{\Gamma_1} = 0 \quad x, y, z \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial \bar{n}} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, t) \quad x, y, z \in \Gamma_2, t \geq 0 \\ \frac{(h_r - h)}{\sigma} - K_n \frac{\partial h}{\partial \bar{n}} \Big|_{\Gamma_3} = 0 \quad x, y, z \in \Gamma_3, t \geq 0 \end{array} \right.$$

式中： Ω —渗流区域；

h —含水层的水位标高(m)；

K —渗透系数(m/d)；

K_n —边界面法向方向的渗透系数(m/d)；

S —自由面以下含水层储水系数；

μ —潜水含水层在潜水面上的重力给水度；

ε —含水层的源汇项(1/d)；

p —潜水面的蒸发和降水等(1/d)；

h_0 —含水层的初始水位分布(m)；

Γ_0 —渗流区域的上边界，即地下水的自由表面；

Γ_1 —渗流区域的水位边界；

Γ_2 —渗流区域的流量边界；

\bar{n} —边界面的法线方向；

$q(x,y,z,t)$ 一定义为二类边界的单宽流量 ($m^2/d.m$)，流入为正，流出为负，隔水边界为0。上述公式为三维地下水流数学模型的一般表达式。因地下水水位变幅较小，本项目考虑地下水为稳定流系统，因此方程左边项为零。

(2) 初始条件和边界条件

模型中初始条件 $h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z, t), t = 0$ ， $h_0(x, y, z, t)$ 根据 2018 年 8 月实测地下水位分布图确定。

第一类边界条件（定水头边界）： $h(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t)$ ， $h(x, y, z, t)$ 为已

知水位。

第二类边界条件(隔水或流量边界): $h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = q(x, y, z)$, $q(x, y, z) = 0$ 。

第三类边界条件(混合边界): $(k(h-z)\frac{\partial h}{\partial n} + \alpha h)|_{\Gamma_3} = q(x, y, z)$, \bar{n} 为法线方向。

蒸发项利用阿维扬诺夫的线性公式计算地下水蒸散发量:

$$E_g = \begin{cases} 0 & h_s - h \geq 4\text{m} \\ E_0 \left(1 - \frac{h_s - h}{\Delta}\right)^\alpha & 0 < h_s - h \leq 4\text{m} \\ E_0 & h_s - h \leq 0\text{m} \end{cases}$$

式中: E_g —地下水蒸散发强度 (mm/d); E_0 —水面蒸发潜力 (mm/d); h_s —地面标高; h —潜水位标高; Δ —地下水蒸发极限深度。

大气降水入渗补给地下水量为:

$$Q = \alpha PF10^{-3} / 365$$

式中: Q —降雨入渗补给量, m^3/d , α —降雨入渗系数; P —降雨量, mm/a ; F —计算区面积, m^2 。

(3) 山龙塘水塘在模型中的概化

GMS 中水塘的特征参数是在已有的气象、水文资料、以及水塘运行方式下分析计算得到的, 其中 Init.stage 是水塘的初始水位, Leakance 表示湖底沉积物的渗漏系数, 用于模拟流动阻力的大小, 在数值上等于湖底沉积物渗透系数除以厚度, Precipitatio 表示库区降水强度, Evaporation 表示蒸发强度, Runoff 和 Withdrawal 分别表示水塘的流入和排出量, 水塘的流入流出量需根据水塘实际运行方式计算动态补排量, 赋值时需输入动态值, 本项目中均为 0, 另外, 还需要赋予水塘水深数据。

(4) 计算范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目(除线性工程外)地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单, 且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时, 应采用公式计算法确定(参照 HJ/T338)。

公式计算法公式如下:

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d，按运营年限 20 年计，则 T 取 7300d；

ne—有效孔隙度，无量纲。

根据导则要求，计算区域范围沿地下水流向方向，应大于 L，两侧应大于 L/2。

按透水性较强的强风化砂砾含水层计算，则 L(下游迁移距离)约为 800m。本次计算区域沿地下水流向长度为 900m(从垃圾坝起算)，横向宽度为两侧山体边界，距离为 60~350m，满足地下水评价范围要求。网格剖分见图 6.2-6~6.2-8。



图 6.2-6 计算区域和第一含水层计算网格（蓝线为模拟计算区域边界）



图 6.2-7 计算区域和第四含水层计算网格（蓝线为模拟计算区域边界）

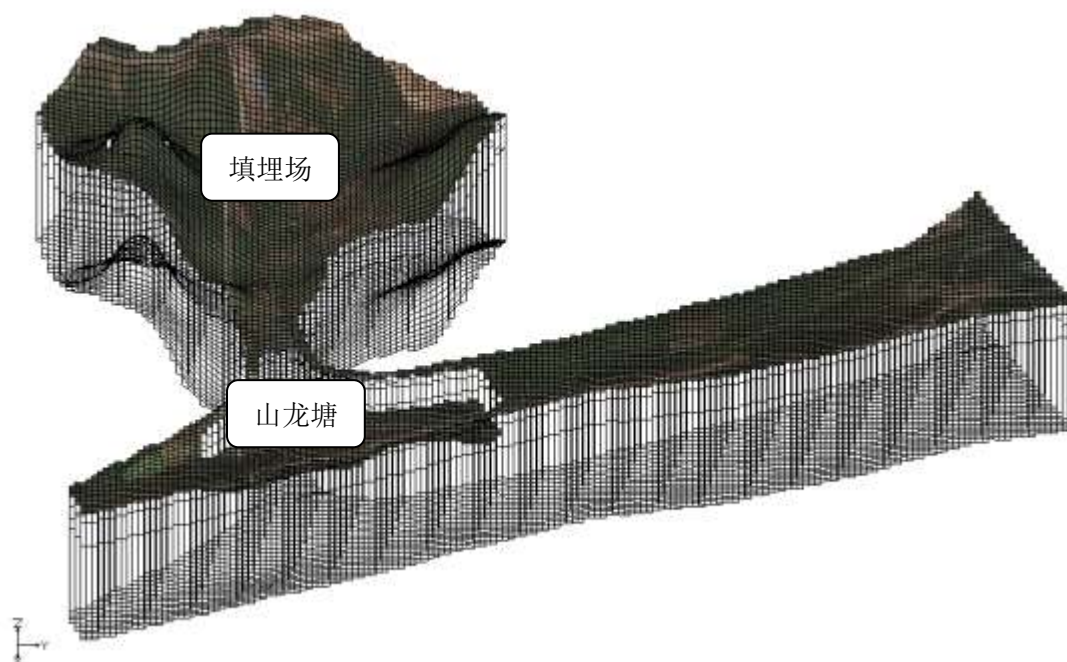


图 6.2-8 计算网格（三维视图，垂向拉伸 5 倍）

(5) 模拟期及初始条件设置

初始水位以 2018 年 8 月地下水位现状调查为基础，得到潜水含水层的初始流场。

(6) 地层岩性和含水层

根据地勘报告可知，项目场地内地基土性分为素填土、耕土、粉质粘土、砂砾岩（强风化、中风化、微风化）和凝灰质砂岩（中风化、微风化）等。

根据地勘报告，项目场地浅部地下水属第四系孔隙潜水及基岩裂隙潜水类型，第四系孔隙潜水与基岩裂隙潜水水力联系密切，相互连通。其中第四系孔隙潜水主要赋存于填土，含水层厚度 2.00~10.00 m，填土中孔隙较大，渗透性好，为强透水土层，是地下水贮存和径流的良好空间和良好通道，是本场地地下水的主要含水层，但该层将在场地清理时被剥离。粉质粘土渗透性差，基岩裂隙潜水赋存于基岩风化裂隙中，上部渗透性中等为主，下部为弱透土层。

(7) 计算网格剖分及参数选择

本次模拟采用 GMS 10.1 模拟地下水流过程，模拟区域采用等边矩形网格进行剖分，网格间距为 5m，总计网格数 67710 个，有效网格 20656 个。

在模型识别阶段，垂向网格分为 4 层，第一含水层为素填土、耕土，第二层为粉质粘土含水层，第三层为强风化砂砾含水层，第四层为下部中、微风化砂砾岩和凝灰质含水层，为弱含水层。每一土层厚度取其平均厚度。

因在项目施工建设时，素填土、耕土层将被剥离，因此在计算营运期地下水污染影响时，取第一层为粉质粘土含水层，第二层为强风化砂砾含水层，第三层为下部中、微风化砂砾岩和凝灰质含水层，为弱含水层。每一土层厚度取其平均厚度。

模拟区域地下水补给主要是大气降水和地表水控制。大气降水是地下水资源形成的重要来源，地下水可恢复资源的多寡与降水入渗补给量密切相关。降水入渗补给系数 α 是降水渗入量与降水总量的比值，其大小取决于地表土层的岩性和土层结构，地形坡度、植被覆盖情况、降水量大小和形式等。其中地表土层岩性对其影响最显著。根据《专门水文地质学》及《水文地质手册》、当地年均降水量和岩性，可根据不同岩性和降水量的平均年降水量入渗系数值表可求得 α 值。含水层结构和渗透系数见表 6.2-9。

表 6.2-9 含水层结构和渗透系数列表

含水层	层厚 (m)	K_h (m/d)	K_v (m/d)	透水性	备注	
1	素填土	0.20-9.00	0.00423	/	强透水	将被清除
2	耕土	0.40-0.60	28.1	/	强透水	
3	粉质粘土	0.60-2.50	0.0406	0.0328	弱透水	孔隙含水层

4	强风化砂砾层	0.70-8.70	4.97	/	中等透水	裂隙含水层
5	中风化砂砾	10.00-27.00	0.01	0.01	弱透水	裂隙含水层
6	微风化砂砾	5.00-6.60	/	/	微透水	裂隙含水层
7	中风化凝灰岩	2.00-9.70	/	/	微透水	裂隙含水层
8	微风化凝灰岩	5.00-7.80	/	/	微透水	裂隙含水层

(8) 地下水水流数学模型验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作,通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法,属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序,可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布,通过拟合同时期的流场,识别水文地质参数、边界值和其它均衡项,使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则:①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致,即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似;②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似,即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似;③识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。根据以上三个原则,对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量,识别水文地质条件,确定了模型结构、参数和均衡要素。

将 2018 年 8 月潜水含水层水位图和计算潜水等水位线图比对发现,两者结果基本一致,地下水流向和现状地下水流场分析一致。上述结果表明,所建立的模拟模型基本达到模型精度要求,符合水文地质条件,基本反映了地下水系统的水力特征,可利用模型进行地下水溶质输移扩散计算。

(9) 模型补径排分析

地下水主要受大气降水补给,浅层地下水(第一含水层和第二含水层局部)排泄途径主要是排泄至下游山龙塘水塘区及蒸发,深层地下水(第二含水层局部和第三含水层)主要沿山谷向下游侧向排泄。地下水总体流向为北西、南西向东渗流。

(10) 地下水流场分析

图 5.2-2 为地下水现状调查期间的流场图。可知地下水流向和地形基本一致,由高处向低处流动,流向为东南—西北向,而后汇集于沟谷处向下游流动。

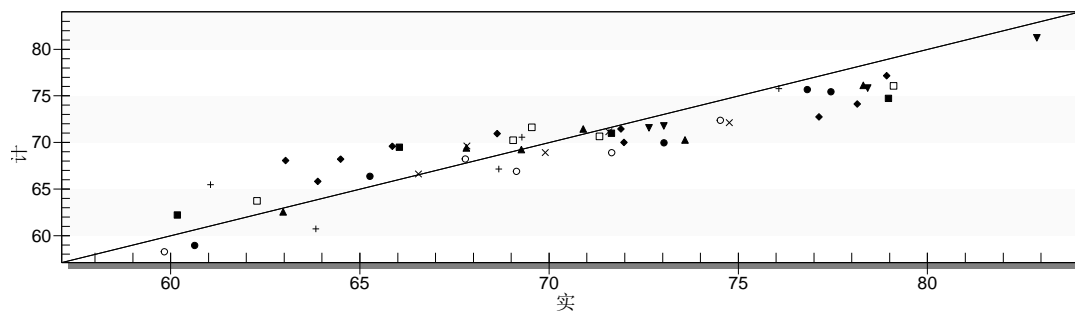


图 6.2-9 2018 年 8 月地下水水位实测值与计算值比对图

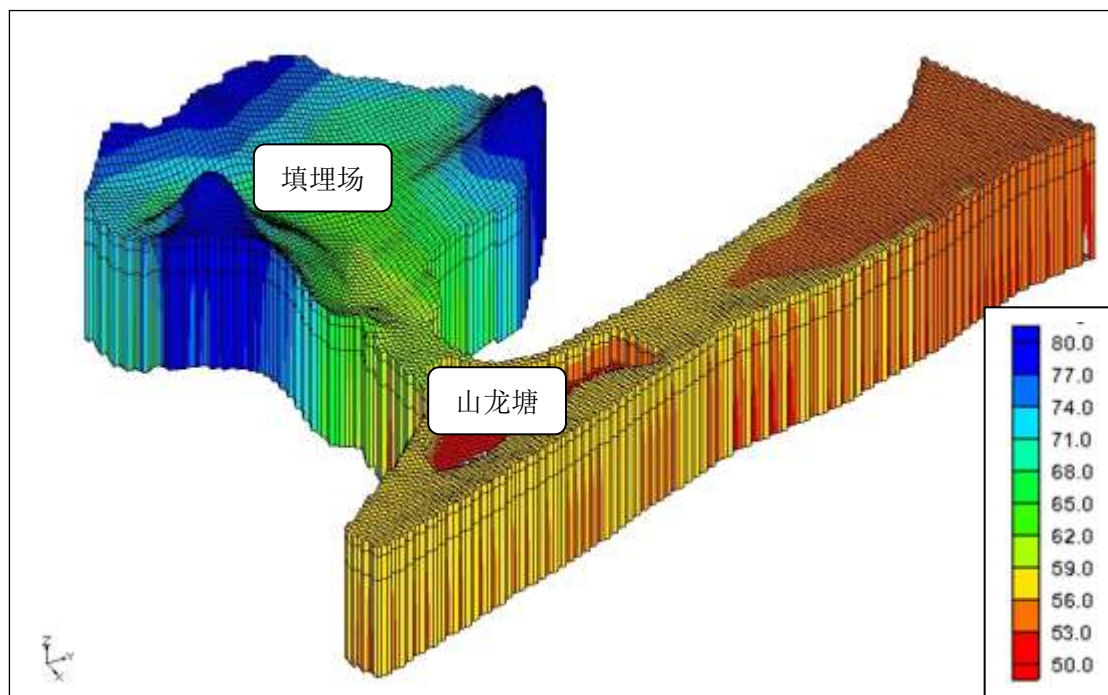


图 6.2-10 2018 年 8 月，项目地下水等水位线反演（三维视图）

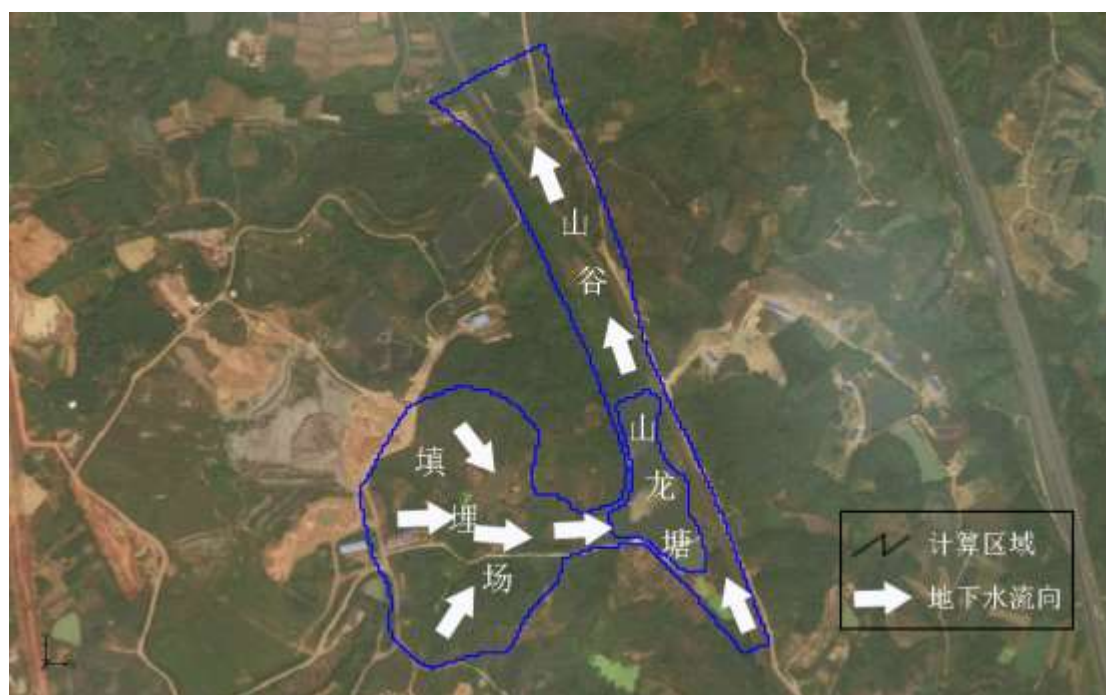


图 6.2-11 2018 年 8 月，项目地下水流场图（箭头为地下水流方向）

3、项目建设对地下水水质影响预测

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

① 从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

② 有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③ 在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

(1) 溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型采用 GMS 的 MT3DMS 计算模块，其是一个三维有限差分数值模型，用于分析地下水中的溶质间的对流、扩散和化学反应的数值模拟，MT3DMS 是在完成了 MODFLOW 模拟后进行的，利用 MODFLOW 建立的流场提供的网格水头值和网格间通量值，求解溶质扩散迁移方程，即可计算溶质运移过程。溶质运移扩散方程可用下式表示，溶质扩散是一个随时间变化的过程：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中： R -迟滞系数，无量纲； ρ_b -介质密度； θ -介质孔隙度； C -污染物组分； \bar{C} -介质骨架吸附的溶质浓度； t -时间； X_i -空间坐标； D_{ij} -水动力弥散系数； W -水流的源和汇； C_s -组分的浓度。 λ_1 -溶解相一级反应速度， λ_2 为吸附相反应速度，为保守计，本模型中不考虑溶解和吸附过程。

联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。污染运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考，由于存在“尺度效应”，因而借鉴前人室内物理模拟试验结果，根据国内外有关弥散系数选择的文献报导，结合本项目区水文地质条件特征及前人的研究成果（李国敏，陈崇希，空隙介质水动力弥散尺度效应的分型特征及弥散度初步估计，1995.7，地球科学），根据本次场地的研究尺度和地勘资料，模型计算中纵向弥散度选用 10m，横向弥散度取 1.0m。

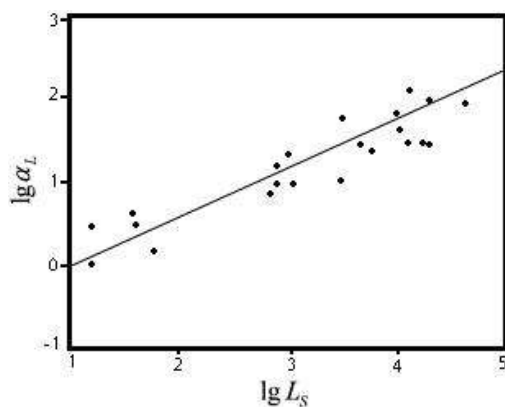


图 6.2-12 孔隙介质二维数值模型的 $\lg\alpha_L$ - $\lg L_s$ 图

(2) 一些说法的约定

正常状况：建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，区别与工程分析中的正常工况。

非正常状况：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，区别与工程分析中的非正常工况。

检出限：某污染物在某种分析方法（一般为地下水水质现状调查采用的分析方法）情况下能够被检出的浓度增量值。

现状本底值：地下水水质现状调查结果。

最远检出距离（最大影响距离）：某污染物在某种分析方法（一般为地下水水质现状调查采用的分析方法）情况下的检出限对应的浓度增量等值线，其与渗漏源的最远距离。

检出面积（最大影响面积）：与检出限对应的浓度增量等值线的包络面积。

超标面积：在地下水对流扩散和弥散双重作用下，某污染物浓度增量与现状本底浓度叠加后，超出地下水水质标准所要求的标准限值的面积。

(3) 地下水污染源因子

预测因子选取原则为：(1)地下水环境影响因素识别出的特征因子；(2)污染场地已查明的主要污染物；(3)地下水现状评价结果。拟建工程渗滤液污染因子主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、TP、SS 等，本次选择 COD、NH₃-N 作为代表性污染溶质进行模拟预测，根据工程分析，渗滤液 COD 浓度取 20000mg/L、NH₃-N 浓度为 2000mg/L。因《地下水水质标准》无 COD 标准值，因此将 COD 转换成 COD_{MN} 进行评价。

(4) 地下水水质现状、水质标准及污染物浓度检出限

本项目地下水水质标准执行《地下水水质标准》(GB/T14848—93)中的III类标准,地下水影响评价时,将模型计算所得的浓度增量值和本底值进行叠加后,对照水质标准进行评价,具体见表 6.2-10。

表 6.2-10 主要污染物检出限、标准值及本底值 单位: mg/L

序号	污染物	检出限	标准值	本底值	是否达标
1	COD _{Mn}	0.1	3	2.8	达标
2	氨氮	0.025	0.5	0.03	达标
注: 采用 3#监测点的水质数据					

(5) 情景分析(地下水污染源强估算)

在正常状况下,填埋区防渗层不破裂,污染物不渗漏,或即使有微量渗漏,也将被导排孔和垃圾坝拦截,能够有效阻止对地下水造成污染,因此基本不会对地下水水质产生影响,因此本报告不作进一步分析预测,重点预测非正常状况下的渗滤液下渗污染。

在非正常状况下,防渗层破裂,且导排孔和垃圾坝无法起到有效阻止作用,污染物将向下游和下一含水层扩散,污染地下水。填埋场污染地下水的途径主要是场地渗滤液渗漏,包括突发事件造成的防渗系统失效和长期、连续的无组织渗漏。填埋场区污染负荷以长期、无组织的渗漏为主,包括防渗膜面源下渗、破损小孔点源下渗处以及连接处线源下渗,后两类下渗过程和源强特征相似,统一归纳为点源渗漏。根据相关资料,填埋场防渗膜破损情况一般为每 1 英亩(约 4047m²)有 1~30 个孔,大多数孔洞均很小($r < 0.1\text{cm}$)。

填埋场拟采用双层防渗系统,其中主要防渗作用的是双层 HDPE 膜。渗滤液下渗到地下水中主要通过两种途径:一是通过 HDPE 膜生产和施工过程中的破损小孔;二是通过整个 HDPE 膜。采用达西定律计算这两种途径下进入地下水中的渗滤液流量,其公式为:

$$Q=KAJ$$

按照多孔介质出流,土工布渗透系数 $K_{\text{孔}}=10^{-1}\sim 10^{-3}\text{cm/s}$,按风险最大考虑,取 $K_{\text{孔}}=0.1\text{cm/s}$,考虑到浸润作用,将孔径放大 3 倍计算;取垂向上水力坡度 $J=1.0$ 。单孔渗滤液流量:

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{孔}} &= K_{\text{孔}} \pi r^2 J \\
 &= 0.1 \times 10^{-2} \text{m/s} \times 3.14 \times (0.3 \times 10^{-4})^2 \text{m}^2 \times 1.0 \\
 &= 2.83 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{s} \\
 &= 2.44 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

本项目填埋区总面积65200m²，因此填埋区可能出现约为17~484个小孔，通过这些小孔进入地下水中的渗滤液流量为Q孔设计=0.041~1.2m³/d。

非小孔区域按照多孔介质出流计算，HDPE膜的渗透系数为K膜=10⁻¹²~10⁻¹³cm/s，根据同类型工程，非小孔区域渗漏量远小于小孔去渗透量，在此忽略通过HDPE膜的泄漏对地下水的影响。所以通过每个小孔和渗透膜进入地下水中的渗滤液流量Q设计=Q孔设计+Q膜≈Q孔=0.041~1.2m³/d，污染物COD渗漏量为0.025~6kg/d，氨氮渗漏量为0.082~2.4kg/d。

(6) 渗漏点及概化处理

由于破损的小孔出现的位置具有较大的随机性、不确定性，从概率上讲，填埋场地内任何一点都有出现破损小孔并污染地下水的可能，如果破损小孔出现在场地内上游位置，则渗漏的污染物主要影响区域位于填埋场地内，对场地外（这里是指垃圾坝下游区域）区域则影响有限，如果渗漏区域发生在垃圾坝附近，则渗漏污染物对垃圾坝下游影响会较大，渗漏位置的不确定使得污染范围也存在相应的变动，如果将其总渗漏量平均分配到场地内每个计算网格，则显然会人为减小其污染影响。因此从最不利情况考虑，不考虑导排孔、垃圾坝等工程措施截流影响，假设场地内每个计算点均出现渗漏，并依此预测其污染范围，然后将每个渗漏点源造成的污染物浓度线进行相连，得到填埋场渗漏造成的最大影响范围，这是最不利的一种情况，渗漏范围都不大于此最大影响范围。营运期污染物泄漏源强见表6.2-11。

表 6.2-11 营运期污染物泄漏源强汇总表

情景	渗漏方式	源强 (mg/L)			
		渗漏量	COD _{Cr}	COD _{Mn}	氨氮
填埋场渗漏	持续渗漏	2.44×10 ⁻³ m ³ /(d.孔)	20000	5000	2000

注：1、COD_{Cr}:COD_{Mn}=4:2、为计算最不利影响，预测时不考虑导排孔、垃圾坝等工程措施的截流影响。

(7) 地下水水质影响预测结果

结合地下水现状调查水位和地下水计算流场图，可以看到，本项目填埋场在

非正常状况下渗漏时，渗漏的污染物向下游（本项目东北侧）扩散，在山坡较陡的地方，由于坡度大，流速快，污染物扩散速度快，在地形平缓的河谷和平原，地下水运动相应缓慢，污染物扩散速度慢。

因填埋场地内（垃圾坝上游）每一点都有发生渗漏的可能，填埋场地内都有可能受到污染，因此预测结果主要统计对场地下游（垃圾坝下游）的污染影响，包括开始渗漏后100天、1000天，10年和20年时的检出距离、污染距离、污染包络面积等。第一含水层透水性差，但是首先受到污染影响的，第二层含水层渗透性好，地下水流速相对较大，对下游污染影响最大，第三含水层影响极小，因此主要统计第一、二含水层的污染影响。

① COD_{Mn}预测结果

经计算，第一含水层在开始发生渗滤液渗漏后第100天，COD_{Mn}最大影响距离为54m，检出面积为4229m²，叠加现状浓度后，超标距离为45m，超标面积3665m²；第1000天，COD_{Mn}最大影响距离为279m，检出面积为7995m²，叠加现状浓度后，最远超标距离258m，超标面积7882m²；第3650天，COD_{Mn}最大影响距离为338m，检出面积为12357m²，叠加现状浓度后，最远超标距离310m，超标面积11194m²；第7300天，COD_{Mn}最大影响距离为447m，检出面积为20117m²，叠加现状浓度后，最远超标距离415m，超标面积17524m²。具体见表6.2-12。

表 6.2-12 第一含水层，渗滤液渗漏污染影响预测结果

运移时间	COD _{Mn}			
	最远检出距离 (即最大影响距离, m)	检出面积 (即最大影响面积, m ²)	叠加现状浓度后, 超标距离 (m)	叠加现状浓度后, 超标面积 (m ²)
100 天	54	4229	45	3665
1000 天	279	7995	258	7882
3650 天 (10 年)	338	12357	310	11194
7300 天 (20 年)	447	20117	415	17524

第二含水层在开始发生渗滤液渗漏后第100天，COD_{Mn}最大影响距离为79m，检出面积为5516m²，叠加现状浓度后，超标距离为74m，超标面积5186m²；第1000天，COD_{Mn}最大影响距离为283m，检出面积为8205m²，叠加现状浓度后，最远超标距离274m，超标面积8153m²；第3650天，COD_{Mn}最大影响距离为373m，检出面积为15503m²，叠加现状浓度后，最远超标距离358m，超标面积14597m²；

第7300天, COD_{Mn} 最大影响距离为486m, 检出面积为25156 m^2 , 叠加现状浓度后, 最远超标距离450m, 超标面积22330 m^2 。具体见表6.2-13。

表 6.2-13 第二含水层, 渗滤液渗漏污染影响预测结果

运移时间	COD_{Mn}			
	最远检出距离 (即最大影响距离, m)	检出面积(即最大影响面积, m^2)	叠加现状浓度后, 超标距离(m)	叠加现状浓度后, 超标面积(m^2)
100 天	79	5516	74	5186
1000 天	283	8205	274	8153
3650 天(10 年)	373	15503	358	14597
7300 天(20 年)	486	25156	450	22330

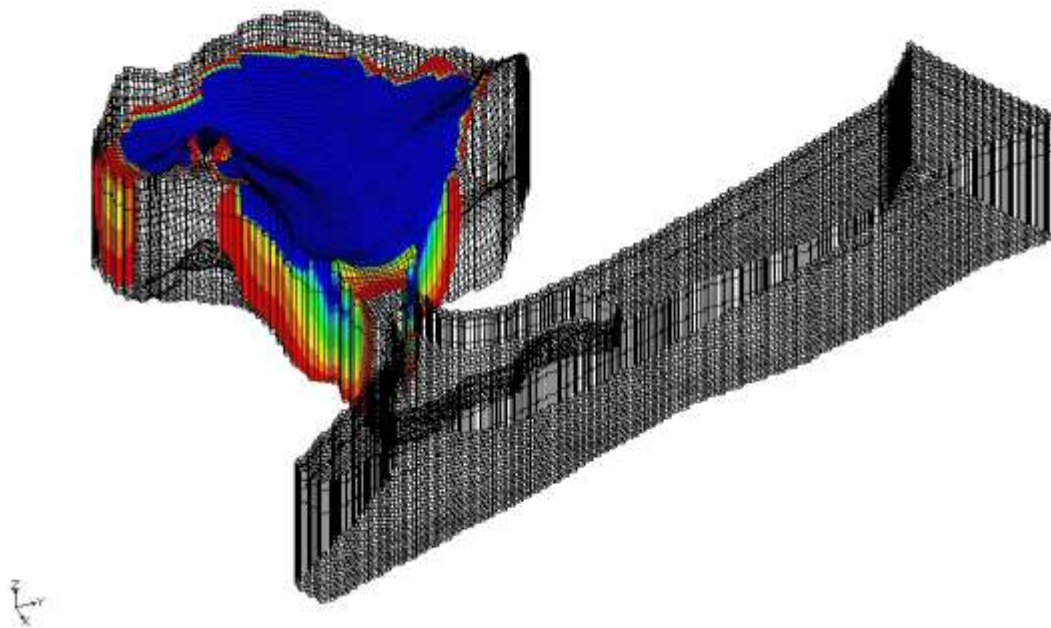


图 6.2-13 渗滤液渗露后 100 天, COD_{Mn} 浓度增量分布图 (3D 视图)

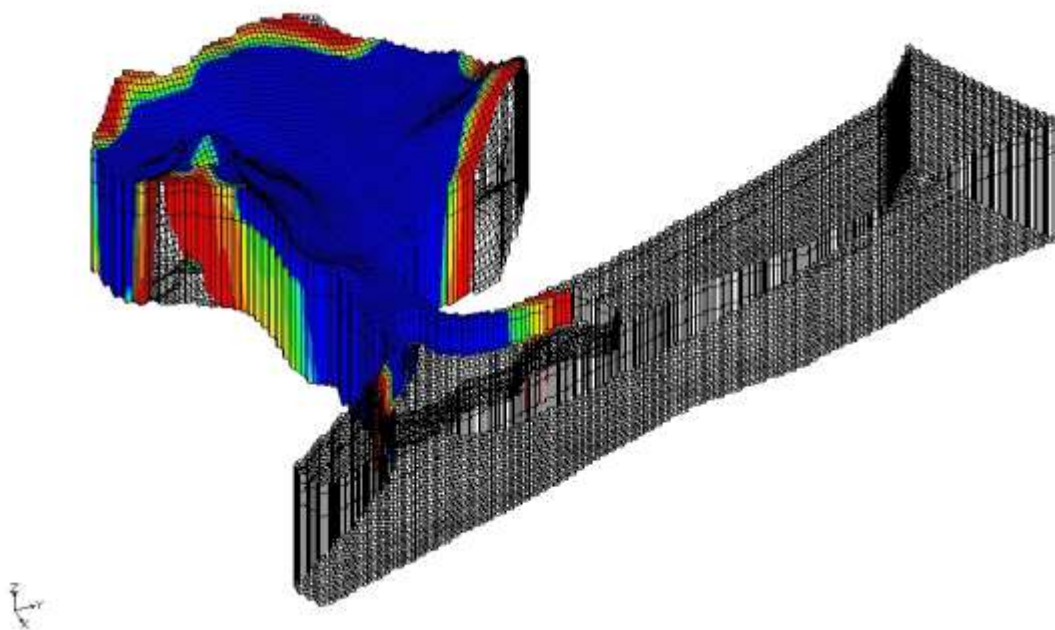


图 6.2-14 渗滤液渗露后 1000 天，COD_{Mn} 浓度增量分布图（3D 视图）

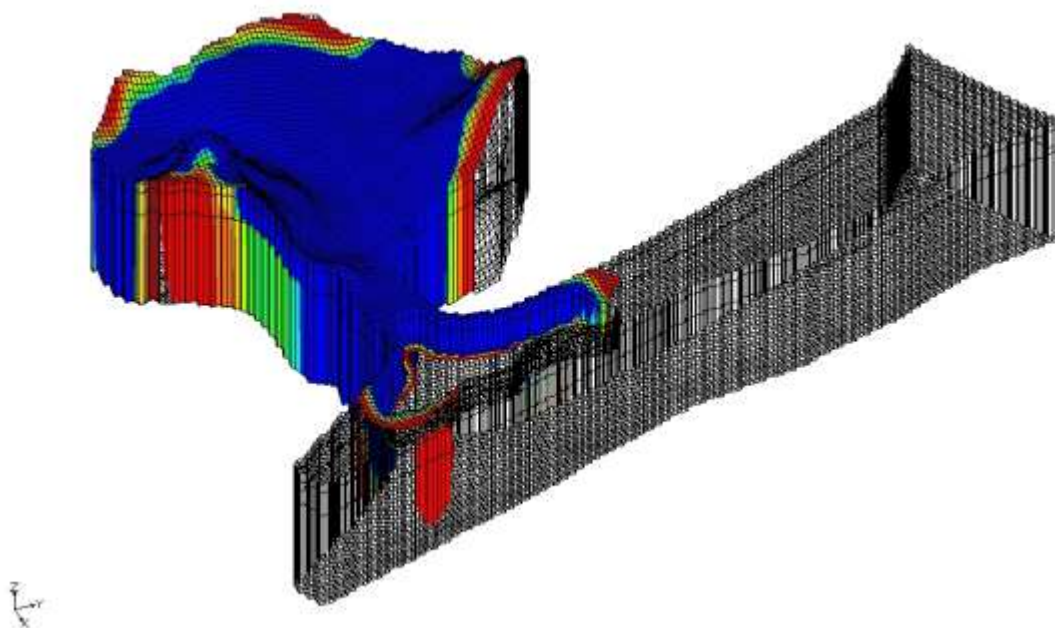


图 6.2-15 渗滤液渗露后 3650 天，COD_{Mn} 浓度增量分布图（3D 视图）

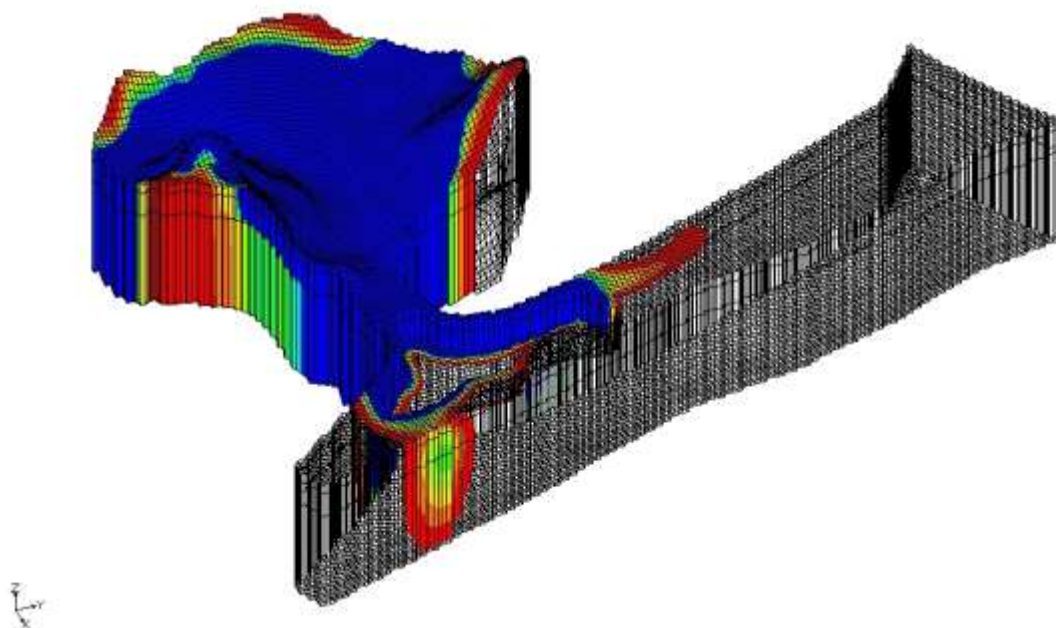


图 6.2-16 渗滤液渗露后 7300 天， COD_{Mn} 浓度增量分布图（3D 视图）



图 6.2-17 渗滤液渗露后 100 天，第一层含水层 COD_{Mn} 浓度增量分布图

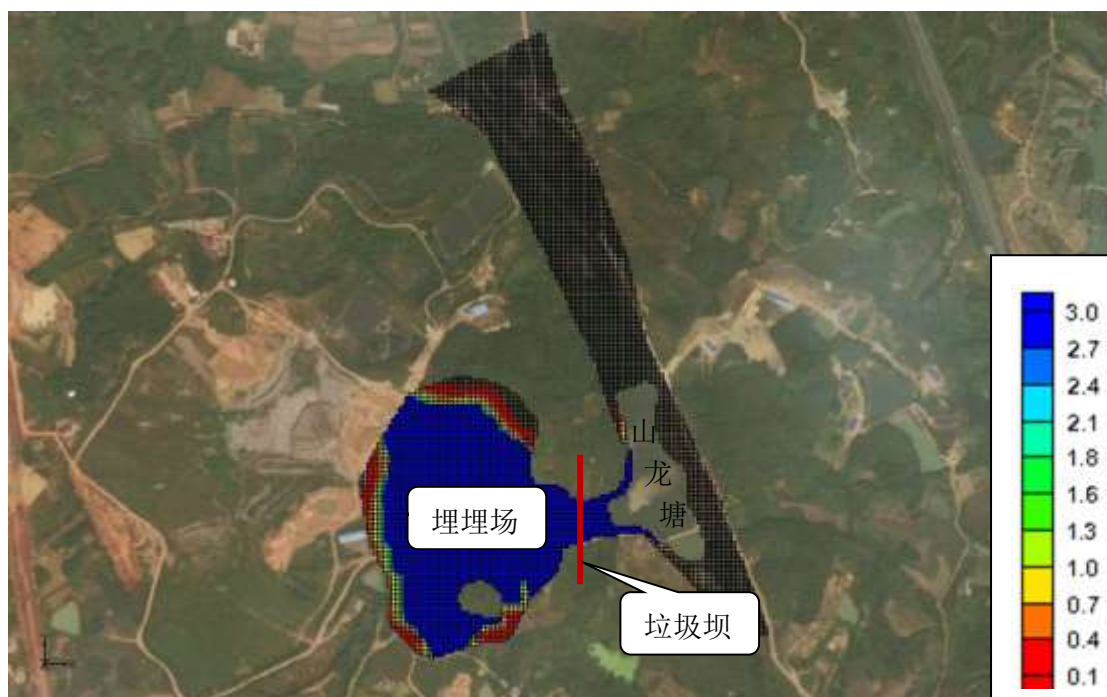


图 6.2-18 渗滤液渗露后 1000 天，第一层含水层 COD_{Mn} 浓度增量分布图



图 6.2-19 渗滤液渗露后 3650 天，第一层含水层 COD_{Mn} 浓度增量分布图



图 6.2-20 渗滤液渗露后 7300 天，第一层含水层 COD_{Mn} 浓度增量分布图

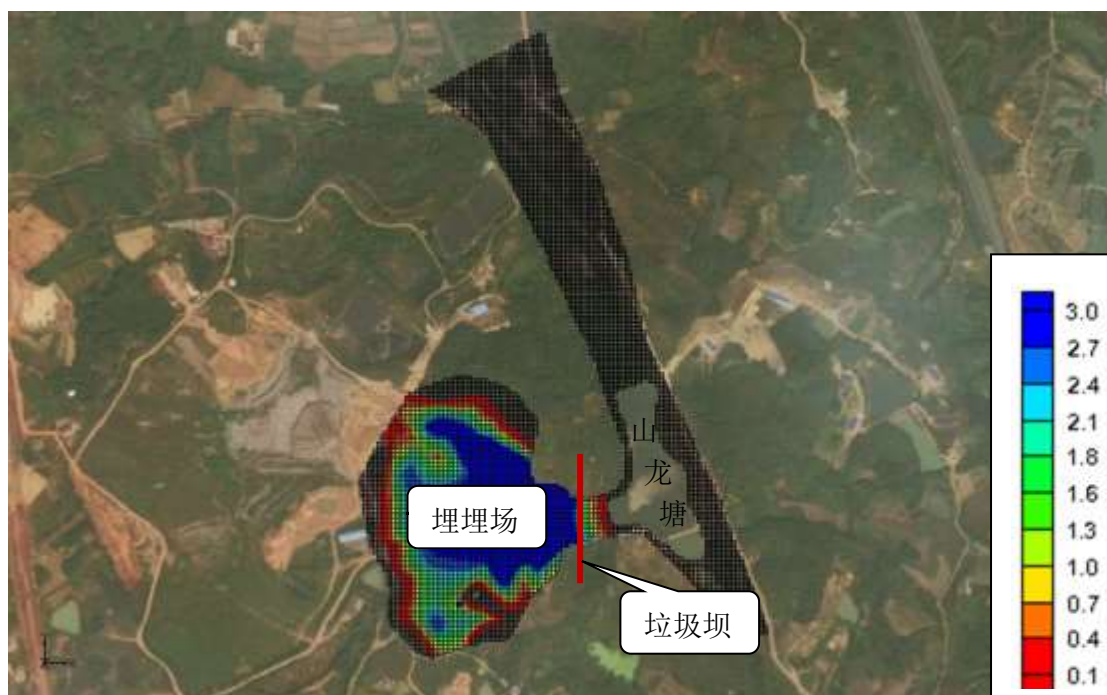


图 6.2-21 渗滤液渗露后 100 天，第二层含水层 COD_{Mn} 浓度增量分布图



图 6.2-22 渗滤液渗露后 1000 天，第二层含水层 COD_{Mn} 浓度增量分布图



图 6.2-23 渗滤液渗露后 3650 天，第二层含水层 COD_{Mn} 浓度增量分布图



图 6.2-24 渗滤液渗露后 1000 天，第二层含水层 COD_{Mn} 浓度增量分布图

② 氨氮预测结果

经计算，第一含水层在开始发生渗漏后第100天，氨氮最大影响距离为55m，检出面积为4477m²，叠加现状浓度后，最远超标距离15m，超标面积1622m²；第1000天，氨氮最大影响距离为279m，检出面积为7869m²，叠加现状浓度后，最远超标距离230m，超标面积7227m²；第3650天，氨氮最大影响距离为353m，检出面积为12328m²，叠加现状浓度后，最远超标距离304m，超标面积8823m²；第7300天，氨氮最大影响距离为459m，检出面积为21949m²，叠加现状浓度后，最远超标距离321m，超标面积11423m²。具体见表6.2-14。

表 6.2-14 第一含水层，渗滤液渗漏污染影响预测结果

运移时间	氨氮			
	最远检出距离 (即最大影响距离, m)	检出面积(即最大影响面积, m ²)	叠加现状浓度后, 超标距离(m)	叠加现状浓度后, 超标面积(m ²)
100 天	55	4477	15	1622
1000 天	279	7869	230	7227
3650 天(10 年)	353	12328	304	8823
7300 天(20 年)	459	21949	321	11423

第二含水层在开始发生渗漏后第100天，氨氮最大影响距离为51m，检出面

积为5536m²，叠加现状浓度后，最远超标距离54m，超标面积3878m²；第1000天，氨氮最大影响距离为291m，检出面积为239m²，叠加现状浓度后，最远超标距离391m，超标面积16708m²；第3650天，氨氮最大影响距离为319m，检出面积为101068m²，叠加现状浓度后，最远超标距离506m，超标面积26685m²；第7300天，氨氮最大影响距离为365m，检出面积为26685m²，叠加现状浓度后，最远超标距离365m，超标面积14096m²。具体见表6.2-15。

表 6.2-15 第二含水层，渗滤液渗漏污染影响预测结果

运移时间	氨氮			
	最远检出距离 (即最大影响距离, m)	检出面积 (即最大影响面积, m ²)	叠加现状浓度后, 超标距离 (m)	叠加现状浓度后, 超标面积 (m ²)
100 天	81	5536	54	3878
1000 天	291	8259	239	7560
3650 天 (10 年)	391	16708	319	10106
7300 天 (20 年)	506	26685	365	14096

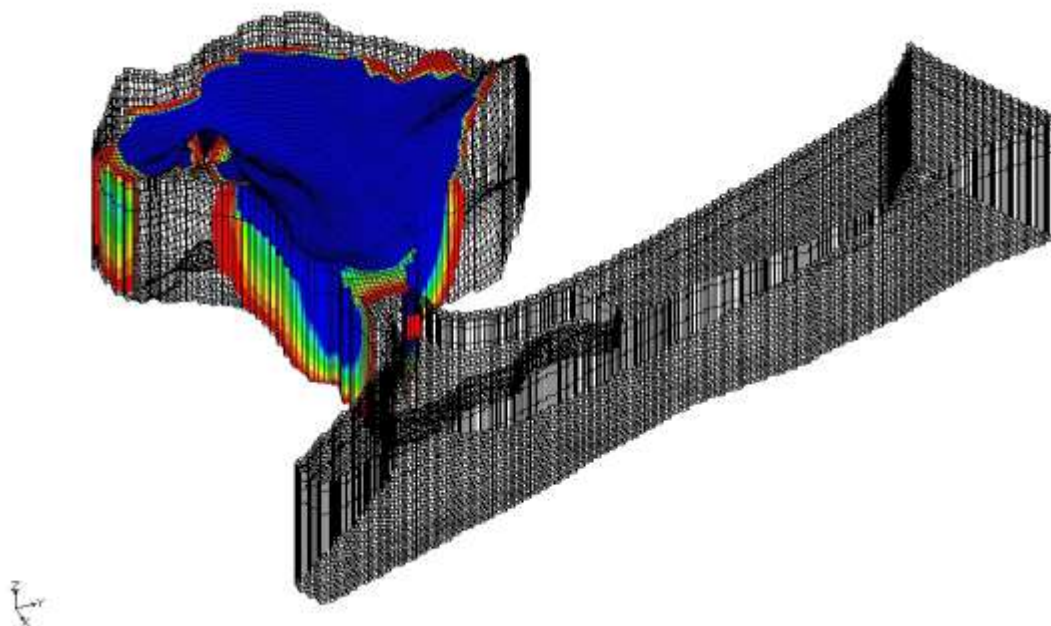


图 6.2-25 渗滤液渗露后 100 天，氨氮浓度增量分布图 (3D 视图)

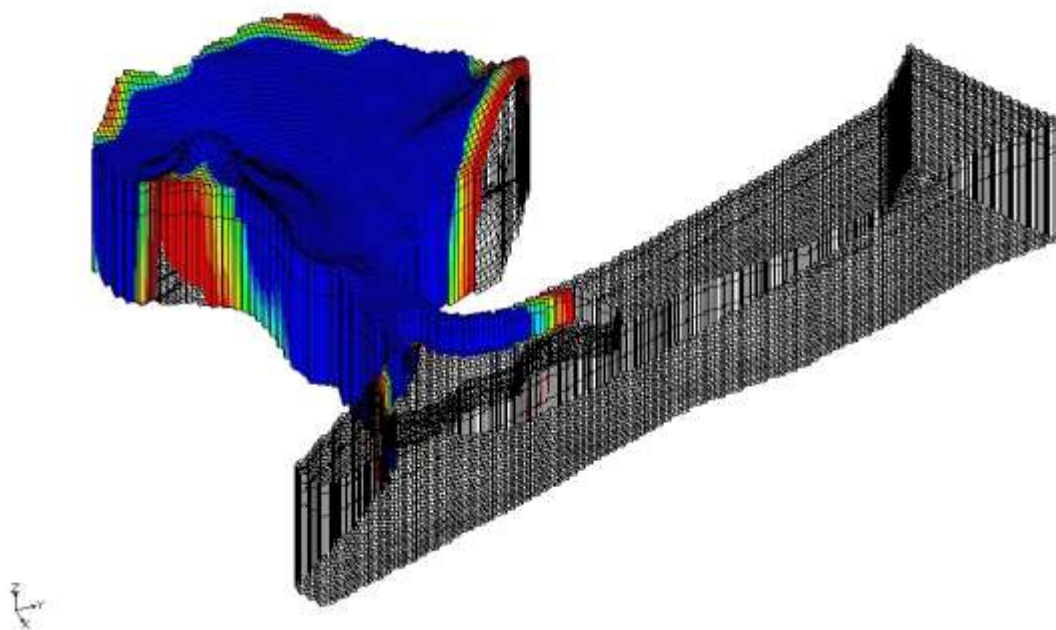


图 6.2-26 渗滤液渗露后 1000 天，氨氮浓度增量分布图（3D 视图）

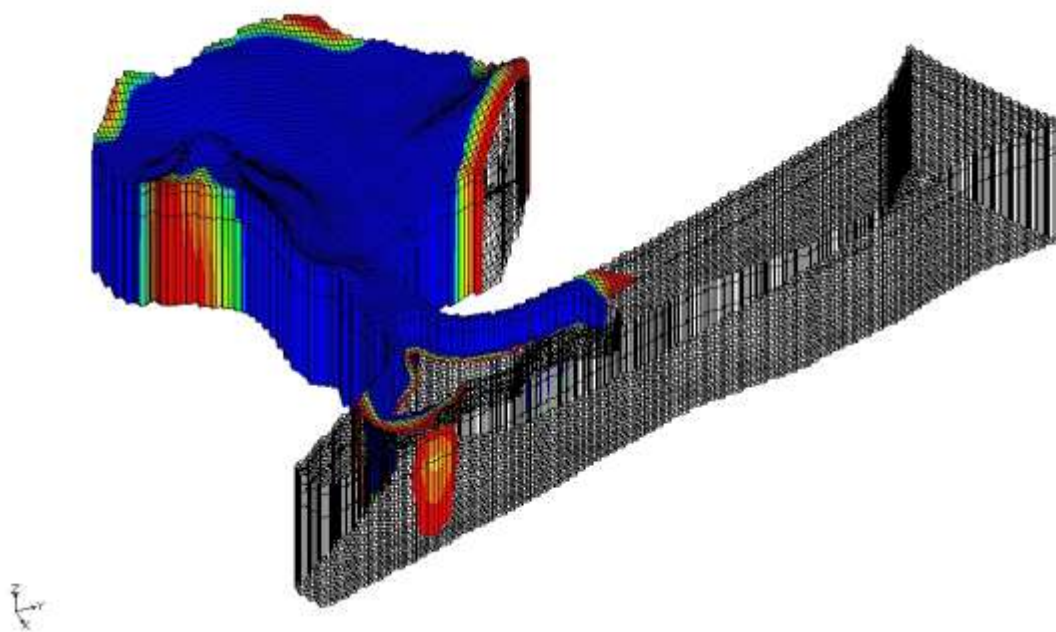


图 6.2-27 渗滤液渗露后 3650 天，氨氮浓度增量分布图（3D 视图）

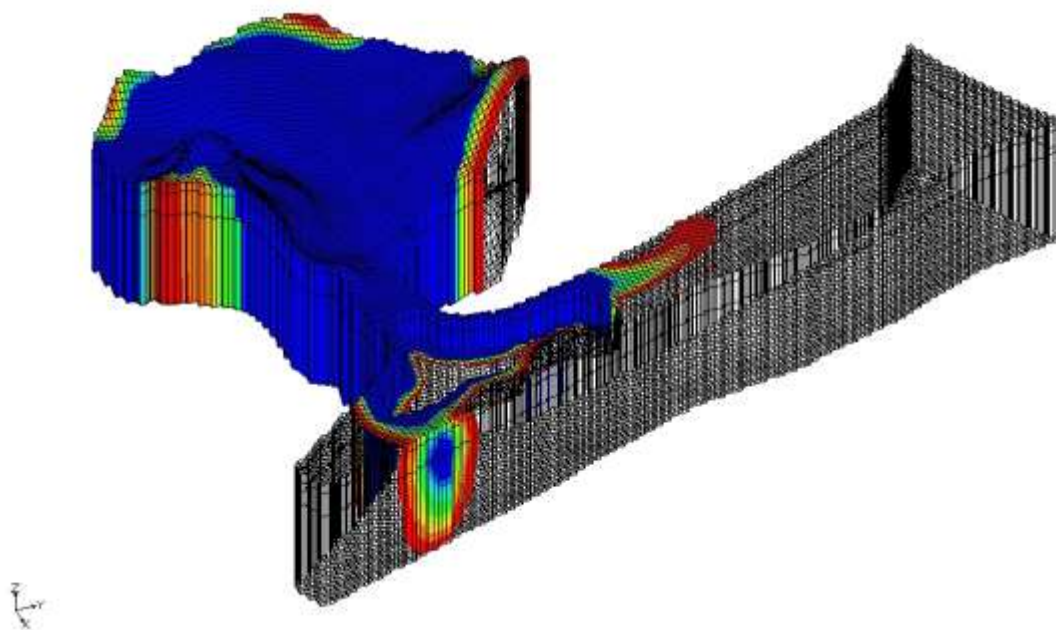


图 6.2-28 渗滤液渗露后 7300 天，氨氮浓度增量分布图（3D 视图）



图 6.2-29 渗滤液渗露后 100 天，第一层含水层氨氮浓度增量分布图



图 6.2-30 渗滤液渗露后 1000 天，第一层含水层氨氮浓度增量分布图



图 6.2-31 渗滤液渗露后 3650 天，第一层含水层氨氮浓度增量分布图



图 6.2-32 渗滤液渗露后 7300 天，第一层含水层氨氮浓度增量分布图

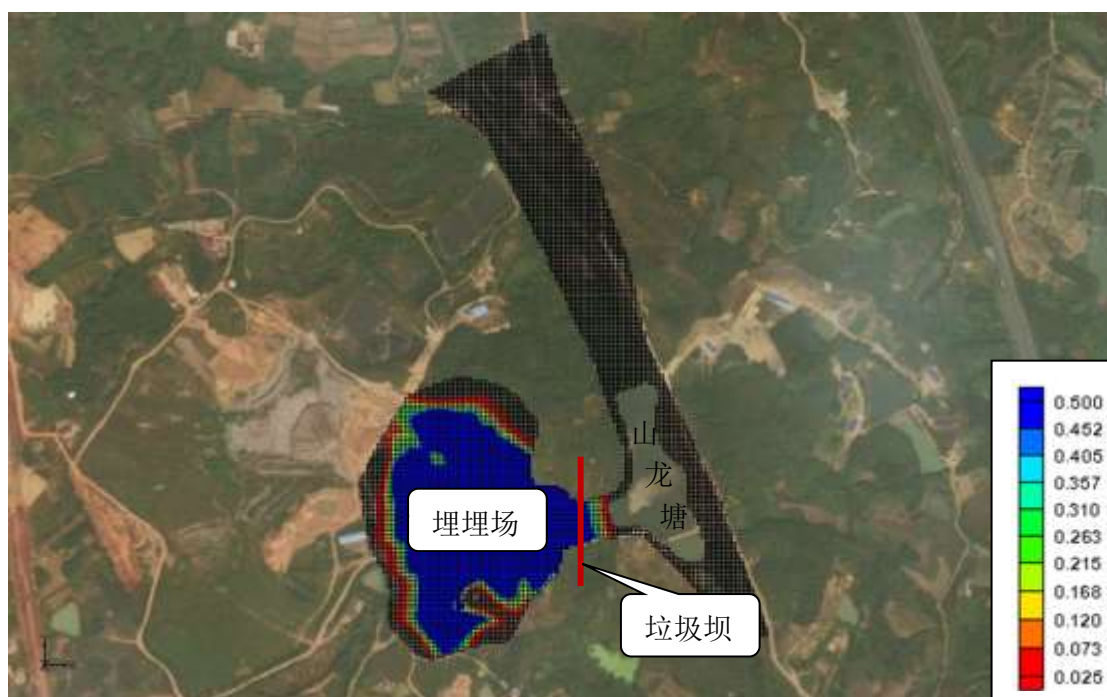


图 6.2-33 渗滤液渗露后 100 天，第二层含水层氨氮浓度增量分布图



图 6.2-34 渗滤液渗露后 1000 天，第二层含水层氨氮浓度增量分布图



图 6.2-35 渗滤液渗露后 3650 天，第二层含水层氨氮浓度增量分布图



图 6.2-36 渗滤液渗露后 7300 天，第二层含水层氨氮浓度增量分布图
(8) 渗滤液渗漏对山龙塘水质的影响

为了解渗滤液渗漏扩散对下游山龙塘水质的影响，在山龙塘上游布设一个地下水水质监控点 (M)，观测该处水质随时间的过程。从结果图可知，从第一含水层进入山龙塘的污染物 COD_{Mn} 浓度最大值可达 60mg/L ，氨氮浓度最大值可达 25mg/L ，从第二含水层进入山龙塘的污染物 COD_{Mn} 浓度最大值可达 40mg/L ，氨氮浓度最大值可达 15mg/L 。



图 6.2-37 山龙塘上游地下水水质监控点 (M)

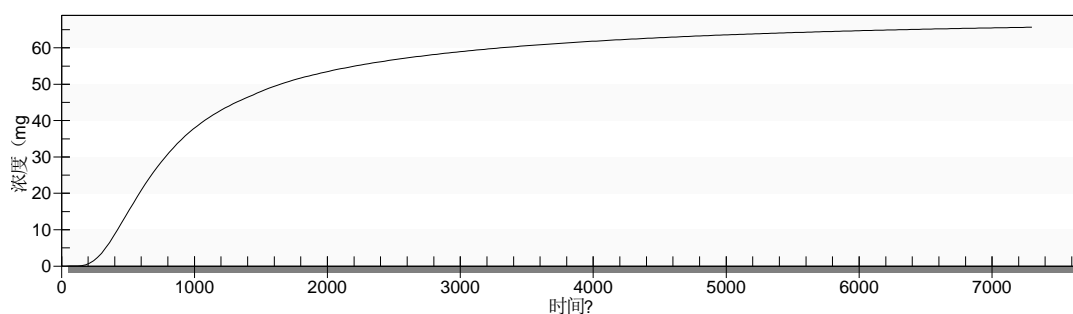


图 6.2-38 渗滤液渗露后，从第一含水层进入山龙塘的浓度变化过程 (COD_{Mn})

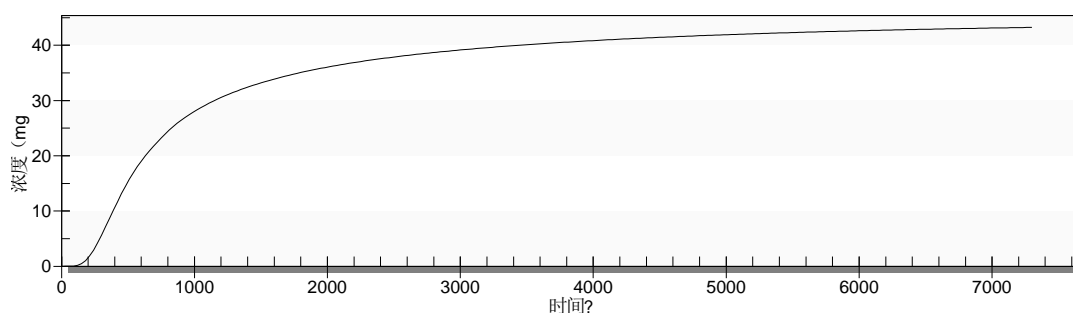


图 6.2-39 渗滤液渗露后，从第二含水层进入山龙塘的浓度变化过程 (COD_{Mn})

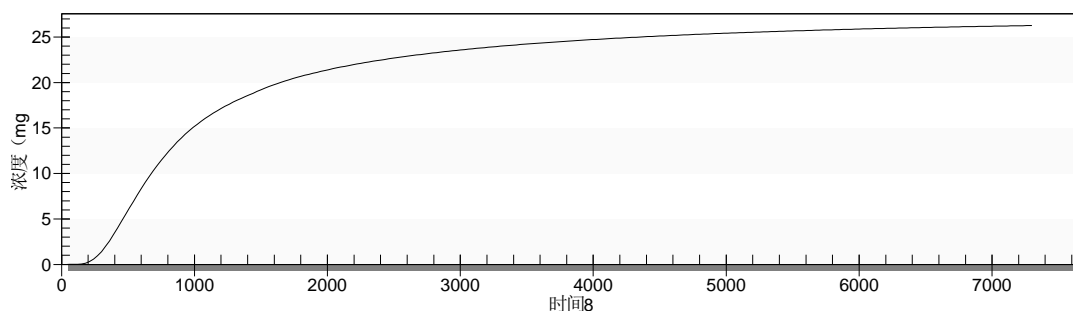


图 6.2-40 渗滤液渗露后，从第一含水层进入山龙塘的浓度变化过程 (氨氮)

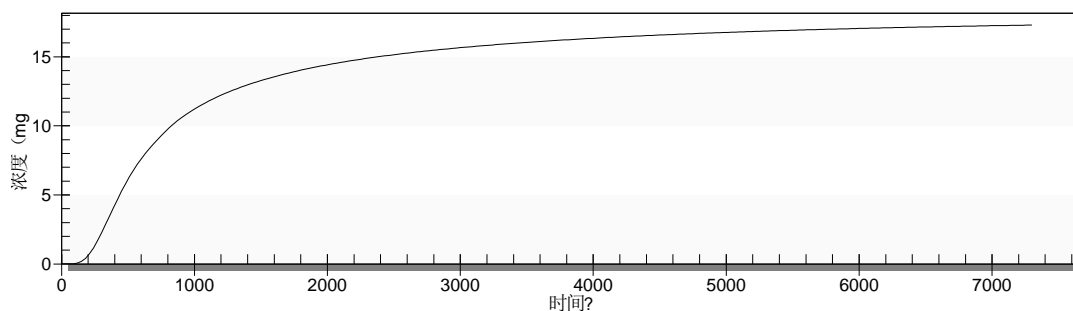


图6.2-41 渗滤液渗露后，从第二含水层进入山龙塘的浓度变化过程 (氨氮)

3、小结

(1) 影响预测结果

根据地勘报告，项目场地浅部地下水属第四系孔隙潜水及基岩裂隙潜水类型，

第四系孔隙潜水与基岩裂隙潜水水力联系密切，相互连通。其中第四系孔隙潜水主要赋存于填土，含水层厚度2.00~10.00 m，填土中孔隙较大，渗透性好，为强透水土层，是地下水贮存和径流的良好空间和良好通道，是本场地地下水的主要含水层，但该层将在场地清理时被剥离。粉质粘土渗透性差，基岩裂隙潜水赋存于基岩风化裂隙中，上部渗透性中等为主，下部为弱透水层。

地下水主要受大气降水补给，浅层地下水（第一含水层和第二含水层局部）排泄途径主要是排泄至下游山龙塘水塘区及蒸发，深层地下水（第二含水层局部和第三含水层）主要沿山谷向下游侧向排泄。地下水总体流向为北西、南西向东渗流。

根据地下水水质现状调查，本项目填埋场地 COD_{Mn} 总浓度为2.8mg/L，氨氮浓度为0.03mg/L，均能够达到地下水III类水质标准。

在正常状况下，本项目填埋场地经过防渗处理，同时有导排孔、垃圾坝等截流措施，渗滤液不会对地下水产生影响。

在非正常状况下，假设防渗膜破损且工程措施无效的情况下，因破损位置的不确定性，填埋场地内任何一点均有发生渗漏的可能。因此模型预测时重点考虑填埋场渗漏对垃圾坝下游的污染影响。经预测，填埋场地内在发生渗漏第100天、1000天、3650天（10年）和7300天（20年）后，会对下游（项目东北侧）地下水环境造成一定范围的超标影响， COD_{Mn} 最远检出距离和超标距离一般小于500m（从垃圾坝起算），最大超标面积一般不超在25000m²范围内；氨氮最远检出距离和超标距离一般小于510m（从垃圾坝起算），最大超标面积一般不超在27000m²范围内。

在非正常状况下，渗滤液渗漏将随着第一、二含水层侧向进入山龙塘水塘，污染地表水水质，进入山龙塘的污染物 COD_{Mn} 浓度最大值可达40-60mg/L，氨氮浓度最大值可达15-25mg/L。

（2）建议

考虑到地下水污染具有高度隐蔽性，难发现，难治理，因此建议建设单位在观念上重视地下水污染，从源头上做好控制，确保项目内污水处理设施安全正常运营，加强管理和检查，确保不发生泄漏，其次加强对地下水监测井的观测，第三，如在发生意外泄露的情形下，要在泄露初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将

其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。避免在项目运营过程中造成地下水污染。

6.2.4 固废环境影响分析

运营期固体废物主要为办公生活区产生的生活垃圾。

填埋场办公生活区生活垃圾日产量约为13kg/d，由区内生活垃圾收集后送至填埋区内填埋。填埋场办公生活区距填埋区约150m，运距较近。现填埋场正在正常运营可满足处理本项目固体废物的要求。

因此本项目固体废物得到妥善处理，不会对评价区域造成明显影响。

6.2.5 噪声环境影响分析

1、项目主要噪声源及特点

根据工程分析结果，本工程项目主要噪声源是运输车辆、填埋场施工机械等移动式噪声源。该类移动式噪声源主要在集中的时间段内发生，而且均在白天进行。

2、预测模式

填埋场的作业机械为移动间歇性噪声源，但填埋作业每天集中在同一作业单元，范围较小，作业机械的运动距离较短，间歇频率较低，故可将此类噪声简化为半自由声场无指向性固定声源。选用以下模式进行噪声预测：

(1) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点r处的A声级按下式计算：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

评价在预测中仅考虑几何发散 (A_{div})，大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar}) 和其他多方面效应 (A_{misc}) 作为保守量忽略不计。则项目中主要的噪声源 (点声源)，根据衰减计算公式简化为：

$$L(r)=L(r_0)-A_{div}$$

其中： A_{div} ——距离衰减， $20\lg(\frac{r}{r_0})$ ，噪声由r到r₀处的衰减量。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq}=10\lg\left(\frac{t}{T}\right)\left(10^{0.1L_{eqa}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中： L_{eq} ——建设项目生源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

3、运营期噪声预测结果及评价

经过计算，填埋场机械噪声随距离衰减值和噪声叠加值统计结果见表6.2-16。

表6.2-16 机械噪声随距离衰减值一览表

设备名称		源强1m处	不同距离处的声级值的dB (A)					
			10m	30m	50m	100m	150m	200m
昼间	装载机	78	58	52	44	38	34.5	32
	压实机	86	66	60	52	46	42.5	40
	自卸车	85	65	59	51	45	41.5	39
	挖掘机	84	64	58	50	44	40.5	38
	推土机	86	66	60	52	46	42.5	40
叠加值		81.5	61.5	55.5	47.5	41.5	38	35.5

注：填埋场底部作业，遮挡衰减按10dB (A) 计。

1、场界噪声预测及评价

填埋机械噪声源具有流动性和间断性，在不同地点对场界噪声的影响变化很大。

根据项目总平面布置图测量，填埋区流动噪声源距场界最近距离为30m，按照填埋操作规程，为保护填埋区围堤及机械自身安全考虑，填埋机械距离围堤的安全距离应 $>5m$ ，即填埋机械噪声源距离边界最小距离 $>35m$ ，且实际运行中各噪声源的距边界距离不可能同时集中最短距离范围，因此，根据上表中各噪声源不同距离衰减值可以判断，项目昼间个噪声源叠加值 $<55dB(A)$ ，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类昼间标准限值。

2、敏感点声环境影响分析

项目最近的敏感点为场址东南侧730m处的日辉路村，距离本项目较远，因此，项目场址边界噪声达标后，运营过程产生的噪声不会对周围敏感点声环境造成明显影响。

6.2.6 生态环境影响分析

1、对植被和动植物的影响分析

项目所在地属于城市近郊，人为活动影响大，属于典型的农村生态环境。场界外主要分布有草本植物、灌木和幼龄人工林，并偶有竹类植物分布。项目所在

地高大乔木稀少。人工种植树种单一、植物群落的空间简单，导致区域内自然组分的调控能力弱。区域内无珍稀濒危保护动植物的自然分布。

本项目污染物能达标排放，运营期在填埋场周边于施工时修建护坡基础上，种植草坪、花卉、树木，可减少周围环境空气影响，不会造成污染区，运营期间对生态环境影响小。

2、景观影响分析

垃圾填埋场运营过程中塑料袋、纸张等飘扬物飞出场外会造成“白色污染”，对周边景观环境造成不利影响，运行期通过采取设置网围栏进行拦截、垃圾及时覆盖等措施后，此种影响不大。

3、蝇类滋生环境影响分析

蝇类孳生是垃圾填埋场的主要环境问题之一。我国对垃圾填埋场蝇类滋生的环境影响调查评价很少，根据上海市环境保护科学研究所编写的《镇江垃圾填埋场工程蝇类发生及控制调查分析报告》中的有关资料：

(1) 生活垃圾除了可以使蝇类繁殖孳生外，还是蝇类良好的栖息场所。垃圾腐烂、降解发出的臭味能吸引周围的蝇类，从而增加了场内蝇类的密度。

(2) 填埋场内蝇类以家蝇为主，其密度高峰在夏季，在此期间采取措施控制蝇类繁殖孳生，对改善场内及其附近环境很重要。

(3) 从蝇类的分布密度来看，场内与场外150m范围内的密度无明显差别，场内与场外500m处的蝇类密度有非常显著的差异，而在场外1000m之外的密度更小。因此，蝇类繁殖孳生主要在填埋场及其附近500m之内，在场外1km之外几乎没有影响，而通过采取必要的卫生防疫措施(如垃圾及时覆盖、定期喷药灭蝇等)，可大大降低蝇类密度。

垃圾填埋场与最近居民区距离为730m，在垃圾填埋场采取有效地灭蝇措施和及时覆土后，对周围居民的影响较小。

6.2.7 环境风险评价

1、风险识别

垃圾填埋处理场存在一定的风险因素。本评价将对本工程垃圾填埋过程中可能产生的潜在风险进行分析，以找出主要风险环节，认识风险危害，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害影响将至最低。

(1) 物质危险性分析

填埋气体是生活垃圾在填埋处置过程中其有机物废气经厌氧降解生产的混合性气体。填埋气体主要成分为 CH₄、CO₂、H₂、N₂ 和 O₂，还有一些微量气体，如 H₂S、NH₃、庚烷、辛烷、氯乙烯等。填埋气体的无序排放将会引发不少环境问题，如其中含较高浓度的 CH₄(加 CO₂ 占总量的 99% 以上)，既是潜在的爆炸源，又是重要的温室气体；其中 H₂S、NH₃（占总量的 0.2%-0.4%）等恶臭气体对人体的潜在危害也是不可忽视的。

项目所涉及的主要物质性质见表 6.2-17~6.2-19。

表 6.2-17 甲烷危险特性及安全技术说明

标识	中文名	甲烷	英文名	methane			
	分子式	CH ₄	危货及 UN 编号	21007	1971		
理化特性	相对密度(水=1)	0.42	相对密度(空气=1)	0.55			
	外观性状	无色无臭气体					
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚					
	沸点，℃	-161.5	熔点，℃	-182.5			
	饱和蒸汽压	53.32(-168.8℃)					
燃爆特性	临界温度(℃)	-82.6	临界压力(MPa)	4.59			
	闪点，℃	-18	爆炸极限，%(V/V)	上限	15	下限	5.3
	引燃温度，℃	538	最大爆炸压力，MPa	/			
	火灾危险类别	/	爆炸危险组别 / 类别	/			
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应					
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉					
稳定性和反应活性	稳定性	/					
	禁配物	强氧化剂、氟、氯。					
	避免接触的条件	/					
	危险的分解产物	/					
毒性及健康危害	急性毒性	/					
	健康危害	车间卫生标准：前苏联 MAC(mg/m ³)				300	

害		甲烷对人无毒，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、共济失调若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。	
	急救措施	皮肤接触	若有冻伤，就医治疗
		眼睛接触	/
		吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	/	

表 6.2-18 硫化氢危险特性及安全说明

标识	中文名	硫化氢	英文名	Hydrogen sulphide			
	分子式	H ₂ S	危货及 UN 编号	21006	1053		
理化特性	相对密度(水=1)	/	相对密度(空气=1)	1.189			
	外观性状	无色，带有强烈的臭鸡蛋气味。					
	溶解性	微溶于乙醇、水					
	沸点，℃	-60.7	熔点，℃	-85.5			
	饱和蒸汽压	2026.5(25.5℃)					
燃爆特性	临界温度(℃)	/	临界压力(MPa)	/			
	闪点，℃	<-50	爆炸极限，% (V/V)	上限	4.0	下限	46.0
	引燃温度，℃	260	最大爆炸压力，MPa	/			
	火灾危险类别	/	爆炸危险组别 / 类别	/			
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险					
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的其他，喷水冷却容器，可能的坏将容器从火场移动至空旷处					
稳定性和反应活性	稳定性	/					
	禁配物	强氧化剂、碱类。					
	避免接触的条件	受热					
	危险的分解产物	氧化硫					
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ : 444ppm					
	健康危害	车间卫生标准 MAC(mg/m ³)				10	

害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。高浓度时可直接抑制呼吸中枢，引起迅速窒息而死亡，当浓度为 70~150mg/m ³ 时，可引起眼结膜炎、鼻炎、咽炎、气管炎；浓度为 700mg/m ³ 时，可引起急性支气管炎和肺炎；浓度为 1000mg/m ³ 以上时，可引起呼吸麻痹，迅速窒息而死亡。长期接触第浓度硫化氢，引起神衰症候群及植物神经紊乱等症状。		
	急救措施	皮肤接触	避免吸入蒸汽、接触皮肤和眼睛。谨防蒸汽积累达到可爆炸的浓度。蒸汽能在低洼处集聚，建议应急人员佩戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴化学防渗透手套。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风向。使用个人防护装备，避免吸入蒸汽、烟雾、气体和粉尘。
		眼睛接触	
		吸入	
		食入	

表 6.2-19 氨危险特性及安全说明

标识	中文名	氨	英文名	ammonia			
	分子式	NH ₃	危货及 UN 编号	81601	2789		
理化特性	相对密度 (水=1)	0.82(-79℃)	相对密度 (空气=1)	0.6			
	外观性状	无色、有刺激性恶臭的气体					
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚					
	沸点, °C	-33.5	熔点, °C	-77.7			
	饱和蒸汽压	506.62(4.7℃)					
燃爆特性	临界温度(°C)	132.5	临界压力(MPa)	11.40			
	闪点, °C	无意义	爆炸极限, % (V/V)	上限	27.4	下限	15.7
	引燃温度, °C	651	最大爆炸压力, MPa	/			
	火灾危险类别	/	爆炸危险组别/类别	/			
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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。					
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。					
稳定性和反应活性	稳定性	/					
	禁配物	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂					
	避免接触的条件	/					
	危险的分解产物	/					
毒性	急性毒性	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)、LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)					

及健康危害	健康危害	车间卫生标准 MAC(mg/m ³)		30	
		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；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。			
	急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。		
		眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
		吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	/				

(2) 生产设施风险识别

按照生产过程及设备，分析本项目可能出现环境风险的生产设施包括：生产设施风险识别见 表 6.2-20。

表 6.2-20 生产设施环境风险识别一览表

序号	生产单元	危险物料	危害因素	主要设备及装置
1	垃圾运输系统	新鲜垃圾、臭气	环境污染	垃圾运输车
2	垃圾填埋场	渗滤液、填埋废气	中毒、腐蚀、大气污染、地下污染	/

根据上述分析，本项目可能出现的风险事故主要是垃圾填埋产生的二次污染物渗滤液和填埋废气对环境的风险。本项目垃圾填埋中填埋废气涉及少量的有毒有害物质，在填埋作业过程可能会发生火灾、爆炸事故导致的环境风险。

(3) 重大危险源的辨识

根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009) 标准，长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标：单元内存在危险化学品的数量等于或超过 (GB18218-2009) 中表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

① 单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质

的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

② 单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）规定，将企业作为一个单元进行重大危险源辨识，本项目涉及危险物质主要为氨、硫化氢，项目的重大危险源及重要危险源见表 6.2-21。

表 6.2-21 危险物质名称及临界量

序号	物质名称	临界量 (t)	本项目 (t)	是否构成重大危险源
1	氨	10	/	否
2	硫化氢	5	/	否
3	甲烷	50	/	否

由上表可知，本项目为垃圾填埋项目，氨、硫化氢、甲烷仅存在于垃圾填埋过程产生的填埋废气中，含量极低。项目运行过程中无重大危险源。

(4) 环境敏感性排查

① 环境保护目标与危险源的关系

项目位于金华市金东区江东镇杨川金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧，具体地理位置见图 5.1-2，风险评价范围内主要敏感点分布情况见表 2.5-1 和图 2.5-1。

② 水环境敏感性排查

根据调查，项目拟建地附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。

(5) 风险评价工作等级及评价范围

① 风险评价工作等级划分依据

本项目环境风险评价等级判定见表 6.2-22。

表 6.2-22 风险评价工作等级划分依据

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	—	二	—	—

非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

② 评价工作等级的确定

综上所述，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中评价等级划分要求及项目特征，确定项目环境风险评价等级为二级。因此，本次环评根据导则要求简要分析环境风险事故，提出制定应急预案要求和事故防范措施。

2、源项分析

(1) 案例分析

① 垃圾场爆炸事故

2003年初，浙江嘉兴市一处垃圾场发生爆炸，大火烧了一整天才得到控制。据推算，每吨含200kg有机物的垃圾，能产生100m³沼气，沼气浓度累积到一定程度，遇到火源后发生爆炸，进而引起大火。

2004年3月14日13时35分，江苏省无锡市一处废弃的垃圾场发生爆炸事故，造成7人当场死亡，垃圾场附近的建筑外玻璃大部分被震碎。这个垃圾场曾经堆放过以前做鞭炮剩下的土制炸药。当日，拾荒人员为拾取废铁，对此处一废弃铁棚进行切割，焊割时溅起的火星点燃炸药，引起爆炸。

2005年9月9日16时35分，辽宁省本溪市湖区柳塘垃圾场发生爆炸，造成3人死亡。事故原因是，垃圾场产生的沼气与空气混合，形成爆炸性气体，当拾荒者用耙子等金属工具翻捡时，与垃圾中的金属碰撞产生火花，引发爆炸。

2007年6月7日9时18分，温州市永嘉县一个垃圾场突然发生爆炸，导致紧靠垃圾场的公路塌方。让人后怕的是，距离该垃圾场仅100m处，就是温州市民用爆破器材服务有限公司的配送总库，距离配送总库80m远处有一家煤气站。

2008年7月8日中午11时40分，广东佛山市顺德一个垃圾场发生火灾爆炸事故。事故原因是由于垃圾输送带过热，引燃了垃圾内的“信拿水”等易燃易爆物品，烧伤了在输送带附近作业的4名工人。

可见，不管是国外还是国内，都时有垃圾填埋场废气引发的爆炸事故发生。

② 垃圾场发生崩塌事故

2011年5月14日下午，山西省太原市一垃圾场发生垃圾塌方事故，造成当地两名捡拾垃圾者死亡。垃圾塌方带长约500米，宽约100多米左右，滑落下来的垃圾约2万立方米。

③ 垃圾堆体崩塌事故

贵阳市仙人脚垃圾填埋场于 1994 年 4 月发生了垃圾崩塌事故，造成 1 名过路人被压死，垃圾的流失量达数千立方米。重庆江北景观山垃圾场于 1994 年 12 月发生了垃圾崩塌事故，成 5 人死亡 4 人受伤。湖南省岳阳市于 1994 年 8 月 1 日在羊角山垃圾场发生垃圾崩塌事故，新闻曾报道过尼日利亚有一座大垃圾山发生崩塌，造成的损失也相当大。国内外还有关于垃圾填埋场崩塌事故的报道。

(2) 源项确定

垃圾填埋是一种较为成熟的固废处置及时，根据多年的垃圾填埋场运营的工程特性，垃圾在填埋过程中可能出现的风险源项为：

① 工程建设风险

由于真空联合垃圾堆栽预压在处理污泥软基上国内还没有先例，工程在实施垃圾填埋作业过程中，上层受力不均匀出现不均匀沉降致使污泥上层防渗层撕破至垃圾崩塌，引发地下水污染。

② 渗滤液溢出引发的地表水污染

本填埋场运营后渗滤液原则上不外排，经渗滤液处理站处理之后经专用的管道排入城市污水处理厂处理。因此，正常运行状态下不会对地表水产生影响，但当渗滤液发生事故性排放时，如遇长时间大量降水或发生几十年一遇的特大洪水时，调节池就可能发生渗滤液溢流泄漏事故，这时候不达标的渗滤液废水将会直接排入自然地表水，造成严重污染。

③ 垃圾渗滤液对地下水的污染

项目在填埋场区设有渗滤液集排系统，填埋场底部具有一定的天然防渗能力，在填埋场底部及周围均设有防渗帷幕，在填埋场各系统正常运转的情况下，渗滤液不会对地下水造成严重污染。但是渗滤液集排系统、防渗层总存在一定的失效概率，在长期的运作过程中，由于不可预料因素的影响，渗滤液发生泄漏的可能性比较大，泄漏的渗滤液直接进入地层，其中的有害物质会随着地下水在地层中运移，对周围环境和人体健康造成严重危害。

④ 填埋场废气引发的火灾或是爆炸

填埋气体的主要成分为甲烷和二氧化碳，甲烷是一种无声无味的易燃易爆气体，当排气管发生堵塞时，甲烷气体聚集到一定的浓度遇火可能会发生火灾爆炸事故。当甲烷在空气中的浓度达到 4.9%-15.4%时，遇到火种就会发生爆炸；浓

度低于 4.9%时，遇火不发生爆炸，只燃烧。在垃圾填埋场运营过程中，甲烷总是在不停的产生，生活垃圾中也极容易混杂各种火种，发生火灾爆炸的隐患始终存在。

⑤ 垃圾堆体崩塌

发生垃圾堆体塌崩主要有因为垃圾堆体的稳定性欠佳，在偶然外力的作用下发生。

⑥ 垃圾坝溃坝

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，存在垮坝的风险，另一方面，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。

⑦ 防渗层破裂

根据项目的特点，可能会导致填埋库区防渗层由于不均匀沉降而破裂。

在运行期间，注意监测渗滤液产生的数量，当发生原因不明且难以解释的渗滤液数量突然减少的现象时，应首先考虑防渗层破裂。应尽快查明破裂发生的位置，确定能否采取补救措施，同时对填埋场径流下游方向的监测井和土壤进行监测，启动环境事故应急预案，通知当地居民，并随时告知影响水质和土壤变化的范围及程度。

(3) 最大可信度事故确定

根据以上可能发生的环境风险事故种类，采用事故树及层次分析法确定本垃圾填埋场的最大可信事故，具体见图 6.2-42。

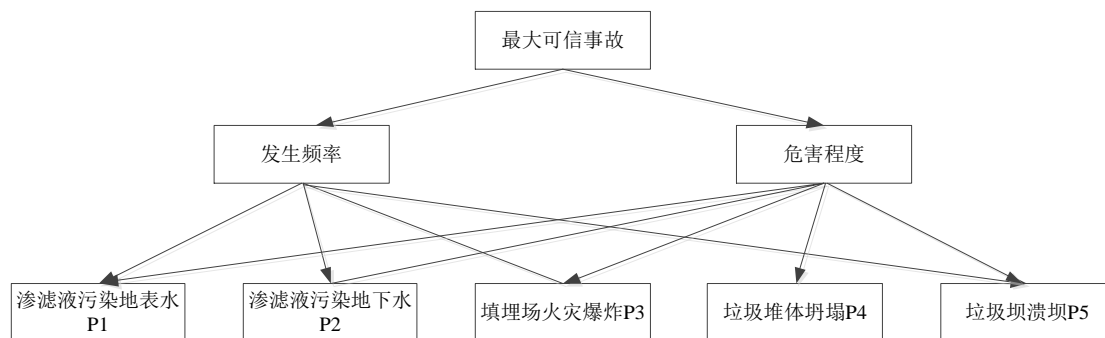


图 6.2-42 垃圾填埋场环境风险分析模型

结合垃圾场的运行案例及实际情况，本项目垃圾填埋场的环境风险事故类型

的排序为 $P_2 > P_3 > P_5 > P_1 > P_4$ 。也就是说对周边人群和环境资源影响程度最大的风险事故类型是渗滤液泄漏污染地下水，其次是填埋气体发生火灾爆炸，而垃圾坝溃坝、渗滤液污染地表水以及垃圾体崩塌次之。

3、风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，风险可接受分析采用最大可信灾害事故风险值 R_{max} 与同行业可接受风险水平 R_L 比较：若 $R_{max} \leq R_L$ ，则认为本项目的建设风险水平是可以接受的； $R_{max} > R_L$ ，则对该项目需要采取降低事故风险的措施，以达到可接受水平，否则项目的建设是不可接受的。

根据《环境风险评价使用技术和方法》，各种风险水平的可接受程度见表 6.2-23。

6.2-23 各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/年）	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性高，相当于人的自然死亡率	不可接受，必须立即采取措施改进
10^{-4} 数量级	措施危险性中等	应该采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故相对	人们对此关心，愿采取措施
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不担心这类事件发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

根据项目特征（本项目采取较为完善的防渗措施和排导系统，抗事故风险能力较强）及评价确定的工程最大可信度事故、风险评价计算分析结果，本工程发生风险事故的概率极低，说明项目既存在一定的风险，又可以采取措施加以避免。风险水平为可接受的程度。

4、事故后果影响分析

(1) 大气环境风险事故影响分析

垃圾填埋场的风险因素主要是推场产生的填埋气体，填埋气体中的主要有毒有害物质为甲烷。 CH_4 属甲类火灾危险品，其典型事故为当泄漏物遇火源可能发生火灾，造成火灾损失；当挥发物质在空气中聚集到一定浓度，可能发生蒸汽云爆炸的事故形态。

高浓度甲烷也可成为窒息剂，当环境空气中积聚一定浓度的甲烷气体时，将对填埋作业工人的身体健康造成一定影响。

(2) 水环境风险事故影响分析

① 对地表水环境的影响

(1) 渗滤液渗漏风险

填埋库区或是渗滤液处理站调节池渗滤液在防渗系统出现破损的情况下,可能通过渗透或其他方式进入下游用水区,从而对周围农田或果树带来严重影响,此外还容易形成下游地表径流,对周边更大范围内的地表水体造成危害。由于垃圾渗滤液属高浓度难降解有机废水,成分复杂,毒性强,直接接触对于植被及人畜均存在较大的危害风险。

如遇连续暴雨或特大洪水,垃圾渗滤液可能溢出影响地表水水体,其潜在的污染影响很大,将严重影响到周围人畜饮水及水环境安全。

(2) 渗滤液处理站风险分析

垃圾渗滤液是城市垃圾填埋场最为主要的污染源,需对其进行安全收集和处理。本项目垃圾渗滤液输送至配套建设的渗滤液处理厂采用"MBR 生化系统+膜深度处理"工艺处理,达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)标准后纳入市政污水管网。本项目渗滤液处理设施的风险包括事故性风险和处理不达标排放风险,其中渗滤液处理站事故性风险为处理系统部分或全部失效,将不达标的废水直接纳入城市污水管网,对秋滨污水处理厂处理系统造成冲击。

为确保场区垃圾渗滤液不渗透,应做好防渗处理。只要本项目在施工期做好防渗工作,运营期严禁事故排放,对周围地表水影响较小。

② 对土壤和地下水的影响

填埋场场址因选址和防渗措施的不同,使渗滤液对地下水的污染影响程度的大小具有很大的差异。一般情况下,防渗能力强且防渗措施好的地区,渗滤液对地下水的影响较小,相反,防渗能力差或防渗措施不到位的地区,则会对地下水造成严重的危害。

渗滤液成分复杂,渗滤液渗漏对土壤和地下水的影响会长期存在。渗滤液渗漏对地下水的污染主要表现在使地下水水质混浊,有臭味,COD、三氮含量高,油、酚污染严重,大肠菌群超标等。

5、风险管理和防范

(1) 垃圾沉降和滑动的防范措施

填埋场的作业工艺是填埋场的生命所在,规范作业工艺是安全运行的关键,因此,填埋场安全运行最关键的是要做到填埋作业的规范,也是减轻或避免环境

风险的有效手段。

根据《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004), 根据填埋场垃圾成分及场地压实机配置、压实次数的不同, 填埋单元层厚度控制在 2~5m, 最厚不得超过 6m; 对填埋垃圾进行压实, 压实密度应大于 600kg/m^3 , 最好达到 800kg/m^3 以上, 以降低垃圾空隙率, 减少空隙中的水分和空气, 减少沉降。坡面作业要尽量一次完成, 避免因修补而造成局部塌方; 垃圾层面可以有因沉降而造成的波浪形, 使层与层之间有相互牵扯作用; 要及时做好填埋覆盖, 减少进入垃圾层的降雨量, 避免垃圾层因雨水过多而失稳。根据《城市生活垃圾卫生填埋运行维护技术规程》(CJJ93-2003), 应实行分区域单元逐层填埋作业, 操作人员应及时摊铺垃圾, 每层垃圾摊铺厚度应控制在 1m 以内, 单元厚度宜为 2~3m, 雨季等季节应备应急作业单元。

本项目设计垃圾填埋 6 层, 垃圾的压实由推土机摊铺成 50cm 薄层, 来回碾压 3 次, 由压实机来回碾压 2 次, 填埋场坡面作业一次完成; 每日完成的作业平台, 除了垃圾斜面和垃圾车、推土机的回转场地, 其余用 0.5mmHDPE 膜进行覆盖, HDPE 膜可反复使用; 每层垃圾填完后, 利用 0.5mmHDPE 膜进行中间覆盖。采取以上措施后, 垃圾堆体沉降或滑动引起的环境风险将大大降低。

(2) 填埋气闪爆防范措施

① 填埋场存在甲烷燃、爆事故隐患, 要求场区严禁烟火, 设明显防火标志牌;

② 强化运行期与封场期环境管理与监测, 填埋气主动导排设施应设置填埋气中氧气含量和甲烷含量的在线监测装置, 并应根据氧气含量控制抽气设备的转速和启停, 或者控制填埋气收集井阀门开度。主动导排的填埋气中氧气的体积浓度不应超过 5%。

③ 制定填埋场防火、防爆应急预案, 定期进行演练, 防患于未然。

(3) 渗滤液泄漏防范措施

① 合理设置渗滤液导排系统

按工程设计要求确保防渗层的施工质量。

填埋库区内设置渗滤液导流层。渗沥液导排层厚 300mm, 局部设渗沥液导排盲沟。

地下水导排主盲沟位于地下水导排层中, 断面采用梯形断面, 最大断面尺寸

为下底宽 1000mm，两侧边坡为 1:1，深 1000mm，先在盲沟内敷设 200g/m² 土工滤网，然后再敷设 DN250 的 HDPE 穿孔花管，最后回填级配卵石至地下水导排盲沟沟顶（盲沟由土工布包裹），地下水导排主盲沟坡度均不小于 2%，主盲沟将收集的地下水通过垃圾坝，经过阀门井后排出场外，地下水管道设置阀门井，在此区域进行抽检。

在沿主盲沟纵线上，依照场地整平实际地形情况，间隔 30m，与主盲沟成 70 度角，敷设地下水导排支盲沟。地下水导排支盲沟坡度均不小于 2%。地下水导排支盲沟中填充卵石，支盲沟断面形式为梯形，最大断面尺寸为下底宽 1000mm，两侧边坡为 1:1，深 1000mm，先在盲沟内敷设 200g/m² 土工滤网，然后再敷设 dn200 的 HDPE 穿孔花管，最后回填级配卵石至地下水导排盲沟沟顶（盲沟由土工布包裹）。

② 控制渗滤液的产生量

垃圾渗滤液污染防治措施主要是控制渗滤液的产生量。垃圾渗滤液的产生量以受直接进入填埋区与垃圾接触的降雨量的影响为主，因此要从源头控制进入填埋地区的地表径流量。渗滤液中污染物浓度主要受填埋垃圾成分等因素的影响，因此在填埋场工程设计、填埋作业过程及终场后全生命周期过程，要尽量减少垃圾渗滤液的产生。

工程设计时设置截洪沟，减少直接进入填埋库区的地表径流量。作业过程要加强管理，及时覆土，以利于排泄堆体表面雨水。重视封场管理，终场后的垃圾渗滤液主要来源于垃圾堆体表面的雨水下渗，在堆体表面覆盖防渗膜，可大幅度减少垃圾渗滤液的产生。

③ 不达标废水禁止排放

渗滤液处理站事故性风险为处理系统部分或全部失效，在出现这类事故时，应将渗滤液积蓄于调节池，并及时进行系统修复，不能将废水直接纳入城市污水管网或排入自然水体。对于渗滤液处理站处理不达标的废水，禁止排放。

④ 制订汛期防溢出应急预案

如遇连续暴雨或特大洪水，垃圾渗滤液可能溢出，影响地表水水体，相关管理部门要制订包括监测、报警以及将污水直排城市污水管网等措施在内的应急预案，确保汛期地表水水环境安全。

⑤ 渗滤液泄漏监控措施及收集系统

为渗滤液泄漏监控常规措施，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），结合场区水文资料，建设单位拟在场地周边设置 6 口地下水监测井（详见图 7.5-1），定期监测地下水水质情况。当发现地下水水质有被污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置，并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

保证有足够大的调节池容量是防止渗滤液事故排放的主要措施，设计调节池容积时，应充分考虑渗滤液产生量、地区降雨量、场地的汇水面积、渗透能力等因素，准确确定调节池容积；同时，注意完善调节池周边地表径流和雨水导排系统；建设单位应加强调节池运行的日常维护与管理，最大限度减少风险发生。

（4）防渗材料铺设要求与建议措施

为确保防渗系统的安全、可靠，要求设计防渗材料的铺设方式时，必须注意以下问题：

① 各种防渗材料铺设前应保证铺设面完全符合质量安全要求。直接铺设在土建结构面上时，应保证构建面结构稳定，坡面平缓过渡，垂直深度内不得有任何有害杂物；铺设在下一层土工材料之上时，应保证下一层土工材料施工质量合格，表面无积水、无杂物。

② 合理地选择铺设方向，尽可能地减少接缝受力。

③ 铺设工具不得对土工材料的正常使用功能产生损害。

④ 合理布局每片材料的位置，力求接缝最少。

⑤ 在坡度大于 10% 的坡面上和坡脚 1.5m 范围内不得有横向接缝，一般土工膜的焊接采用双轨焊接，在坡角处采用挤出焊接。

⑥ 各种土工材料的搭接宽度不得低于相应的连接标准。

⑦ 铺设过程中调整材料的搭接宽度时不得损害已连接的部分。

⑧ 铺设过程中防止任何因为装卸活动、高温、化学物质泄漏或其它因素而破坏土工材料。

⑨ 用于卷材展开的机械设备不得造成土工材料的明显划伤，并不得造成铺设基底表面的破坏。

⑩ 片材铺设平顺、贴实，尽量减少褶皱。铺设后应及时压载锚固，所有土工材料均须保证当日铺设当日连接。

（5）垃圾堆体爆炸风险防范对策措施

垃圾堆体爆炸按形成机理分为物理爆炸和化学爆炸两种,爆炸风险事故采取的预防措施如下:

① 物理爆炸的预防措施

填埋气体排出技术是主要预防措施,通过这些措施,通畅地排出垃圾层中所产生的 CH_4 和其它气体,防止其在垃圾层内积聚,就可有效地防止物理爆炸的发生,在设计和建造排气通道系统时,应考虑排气通道的间距与垃圾填埋单元的关系,合理布局排气道碎石层的厚度,即使在垃圾受到不同的沉降时仍能保持与下层排气通道的连通性。

另外,及时地从垃圾场中排除垃圾渗漏液,防止因地下水位上升而造成的气体压力增大,也是有效措施之一。

② 化学爆炸的预防措施

防止空气进入垃圾层和 CH_4 混合是防止垃圾层发生化学爆炸的关键。垃圾产气具有一定速率,当填埋气体抽取速率大于产气速率时,空气就会进入垃圾层,形成爆炸隐患。所以在抽取填埋气体时,要使抽取量小于产气量,排气筒的高度要适中,可利用水封等技术手段,保证垃圾层始终处于正压状态。

在垃圾填埋场上方和附近不能建筑封闭建筑物,防止 CH_4 积聚。值得注意的是,垃圾场内垃圾产 CH_4 的时间可持续到垃圾场封场后的几年甚至数十年,因此,在垃圾场封场后的相当长的一段里,也同样要定期监测填埋场内的产气率、 CH_4 浓度,继续防止爆炸灾害的发生。

(6) 垃圾坝溃坝防范措施

① 应结合场址工程地质条件,强化坝体维护、管理与检查,发现问题及时处理,确保垃圾坝工程质量;

② 汛期应增加巡视人员对坝体及其边坡检查频率,发现问题及时采取措施;

③ 工程设计阶段,应结合填埋场工程地质条件,充分考虑边坡稳定性、坝体抗滑动和抗倾覆稳定性等因素,并委托有相应资质单位开展垃圾坝安全评价,确保工程质量;

④ 制定垃圾坝溃坝风险应急预案。

6、事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序的实施救援,尽快控制事态的发展,降低风险事故造成的危

害，减少事故造成的损失。

本项目在生产前须按照《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101号)、《企业事业单位突发环境事件备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)以及《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法(试行)》(浙环函[2015]195号)和《浙江省突发环境事件应急预案编制导则》等的要求编制环境风险事故应急预案。根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值(Q)，评估生产工艺过程与环境风险控制水平(M)以及环境风险受体敏感程度(E)的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险。在此基础上，编制应急预案。应急预案应与现有项目已编制的应急预案、金东区以及金华市应急预案体系进行联动和衔接。本项目在生产过程中，必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，定期组织进行事故应急预案演练，根据演练情况结合实际对预案不断地进行修改完善。

7、环境风险评价结论

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，生产过程中涉及少量的填埋废气排放，同时渗滤液存在事故风险隐患。通过对风险事故的分析，本填埋场对周边人群和环境资源影响程度最大的风险事故类型是渗滤液泄漏污染地下水，其次是填埋气体发生火灾爆炸。

工程对可能发生的风险事故采取了相应的防范措施，通过工程措施、加强填埋场安全管理，并配备一定的安全应急措施，最大可能地降低事故风险性，因此建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。

综上所述，该项环境风险处于可接受水平，本报告书提出的风险防范措施和应急预案有效、可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

6.3 封场期环境影响分析

6.3.1 地表水环境影响分析

封场后，垃圾场的渗滤液仍将持续排出，但渗滤液产生量和污染物浓度会随着垃圾中有机质的消耗而逐年下降。由于封场期污水处理站仍将运行，因此封场期的渗滤液处理方式将与营运期相同，只是废水处理规模降低。渗滤液由导排系统收集后进入调节池，经场内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2标准后，经专用污水管接入市政污水管网，进入

金华市秋滨污水处理厂处理达标排放。

根据运营期最大渗滤液产生量年的地表水环境影响分析，运营期污水排放量不会对污水处理厂的运行造成冲击。相比垃圾填埋场运营期，封场期废水同样经处理达标后排放金华市秋滨污水处理厂，但封场期废水量较运营期小，污染物排放总量也相应减少，因此排放的污水不会对污水处理厂的运行造成冲击。

6.3.2 地下水环境影响分析

随着封场实施，垃圾场不再进入新的垃圾，再加上按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）的要求，垃圾上覆盖隔水层，做好绿化措施，封场后的垃圾渗滤液会逐渐减少，通过集中收集到渗滤液处理站处理达标后排放，不会对地下水环境产生大的影响。

6.3.3 环境空气影响分析

根据工程分析，拟建工程产生的填埋气在封场年其产气量达到最大，而后则开始逐年衰减。拟建工程封场期产生的废气量将呈递减趋势，填埋气体收集后送金华百川畅银新能源有限公司的填埋气体综合利用项目综合利用发电。

根据运营期最大产气年的环境空气影响预测，场区内逸散排放的废气中 H_2S 、 NH_3 对区域环境空气质量影响较小，不会产生扰民现象。而随着产气量的逐年递减，封场期对环境空气的不利影响也将逐渐减轻，区域环境可以接受。

6.3.4 声环境影响分析

拟建工程在封场期不需进行填埋作业，产生噪声的设备主要是污水处理区的水泵、鼓风机等，该类设备基本位于水下或单独的房间内，场区噪声源强将大大减少。因此，工程封场期声环境将明显优于运营期，场区封场期对区域声环境影响不大。

第7章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

7.1.1 施工期废水防治措施

针对施工期产生的废水，建设单位主要采取以下防治措施：

1、山龙塘水塘附近的施工场地应设置围堰，严禁施工活动产生的污水和地表径流直接进入山龙塘水塘。

2、建筑材料和其他施工材料禁止堆放在山龙塘水塘附近，在选定的堆放点应设雨篷和围栏，防止雨水冲刷进入水体。施工作业过程产生的弃土石方应指定地点堆放，禁止将其弃入河道或河滩。

3、施工材料如油料、化学品物质等的堆放地点应备有临时遮挡的帆布或采取其他防止雨水冲刷的措施。

4、施工现场设置集水池、砂池（沉淀池）等简易的水处理构筑物，对施工废水、泥浆进行三级沉淀，沉淀后的废水可作为工地机械和车辆的冲洗水或绿化用水。

5、施工现场的生活污水应纳入填埋场现有生活垃圾处理系统。

6、凡有机油滴漏的施工机械，滴漏点需备有收集装置，操作人员还要负责处理，以防漏油沾污地坪。

7.1.2 施工期废气防治措施

施工扬尘主要来自地基处理阶段土方开挖、堆放、回填及建筑材料的运输、堆放和使用过程，对周围大气环境质量会造成一定影响，项目针对施工扬尘主要采取以下防治措施：

1、强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。

2、大风天气时停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响。

3、使用施工便道进行物料运输。此外，运输建筑材料车辆不超载，运输颗粒物料车辆装载高度不超过车槽；运输土石方车辆采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛散导致二次扬尘。

4、在施工场地出口设置洗车台，配备专门的清洗设备和人员负责对出入施工场地口的运输车辆车体和车轮及时冲洗、净化处理，保证运输车辆不得携带泥土驶出工地；同时，对施工点周围应采取绿化及地面临时硬化等防尘措施。

5、及时清理堆放在场地和道路上的弃土、弃渣及抛撒料，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防治二次扬尘。

6、结构施工阶段使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土产生扬尘污染。

7、沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，采取覆盖防尘布、防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。

8、制定施工场地及进场道路的洒水灭尘制度，配备洒水车，加强在天气干燥时对进场道路的洒水频次，减轻道路扬尘对两侧居民等环境敏感点的影响。

通过以上措施进行控制后，施工期扬尘等污染可得到大大削减，对周边环境影响较小。

7.1.3 施工期噪声控制措施

1、合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

(1) 尽量将高噪声设备布置在沟道内，利用山体的遮挡减轻高噪声设备对施工场地周边的环境产生的噪声影响；

(2) 选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备，推行混凝土灌注桩和静压桩等低噪声新工艺，禁止使用淘汰的冲击式打桩机；

2、合理布置施工场地，加强施工机械管理，降低人为噪声影响，把噪声污染控制到最小范围，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

1、鉴于施工场地及临时办公区施工人员较多，项目将分别设置生活垃圾箱(桶)，固定地点堆放，分类收集，待垃圾场建成后运至库区填埋；

2、合理设置临时堆土场，临时堆场周边应设截排水沟、拦渣坝等，杜绝弃土渣等随意丢弃、堆放对暴雨季节防洪、泄洪产生不利影响；

3、对物料及弃土弃渣应强化运输和存放过程环境保护与管理。

7.1.5 施工期生态保护措施

1、合理选择弃土临时堆放地，开挖土方实行分层堆放与合理利用，尽可能保持作物原有生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以利于运行期的作物复种，

表层土可作为填埋场周边绿化用土利用；

2、尽可能减少植被破坏，禁止乱砍乱伐；对沟内树木可通过各种经济形式进行移栽，避免造成植被大面积破坏，使原本脆弱的生态环境系统受到威胁；

3、根据国家有关环保政策规定，工程必须尽快恢复施工造成的植被破坏，应有详细的恢复植被方案；恢复植被应以植树、种草相接合，所有恢复和补偿性栽植树木、灌草要及时管护、浇灌，保证其成活率；

4、落实填埋场周边环境绿化，绿化面积和绿化率原则上不小于工程扰动面积和原有绿化率，绿化林带宽应在 10m 以上；树种选择、搭配、杀菌等功能应根据垃圾填埋场实际规划实施，植被恢复要有专项资金予以保证，做到专款专用；

5、环评要求本项目应及时编制水土保持方案，同时落实水土保持综合防治措施；

6、施工过程应分区、分段进行，对开挖土方、弃渣等临时堆放场应设挡土坝和截排水设施，堆放边坡要进行护坡处理，防止发生水土流失；

7、场区道路和管沟施工应统筹安排，采取逐段施工方式进行，避免反复开挖；同时对施工过程中堆放渣土必须要有防尘措施并做到及时清运，竣工后及时整理场地。

8、弃土场应将表层土事先剥离，单独堆放，土堆采用台体形，边坡为 1:1，坡面要平整、拍实，台体四周坡角处用土袋挡护，土堆表面洒水或种草防护。弃土场使用完毕时，及时平整场地并压实，利用剥离地表土回填后，依据“宜耕则耕、宜林则林、宜草则草”的原则用于耕地补偿或进行植被恢复。本项目弃土场主要占用草地，生态价值容易补偿，避免了对耕地和其他林地的占用，弃土结束后易于平整恢复。

7.2 运营期污染防治措施及可行性分析

7.2.1 废水防治措施及其可行性分析

项目实施雨污分流，堆填区外围建设环库截洪沟，场外地表径流被截洪沟截留不得进入填埋场内，排入场外溪沟，减少渗滤液产量。回填完垃圾堆填区实施中层覆盖，及临时雨水排放设施。填埋作业区在暴雨天气，也采用取日膜覆盖，将降雨导出库外。

填埋场所排放废水有填埋场渗滤液、生活污水和冲洗废水。填埋场设置有渗滤液导排系统，所产生渗滤液经导排盲沟汇入渗滤液主管，进入渗滤液调节池内。

生活废水、冲洗废水同样进入渗滤液调节池一同处置。根据废水预测，本项目完成后填埋场高峰时期平均废水产生量约为 $377.64\text{m}^3/\text{d}$ 。

1、渗滤液处理工程

(1) 现有渗滤液处理工程

金华市十八里垃圾卫生填埋场现有渗滤液处理站位于场区东侧，于 2017 年 7 月建成并投入运行，设计处理能力为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预处理+MBR（二级 A/O+外置式超滤（UF）+纳滤（NF））+反渗透（RO）”工艺。目前渗滤液处理工程稳定运行。

(2) 对现有渗滤的提升改造工程

① 对现有渗滤液处理站纳滤浓缩液增加一套物料膜减量系统。纳滤膜产生的浓缩液经纳滤减量膜浓缩后，纳滤部分的回收率达到 95%，大幅度降低纳滤浓缩液的排放量，经纳滤减量膜浓缩后剩余的 5% 浓缩液同反渗透浓缩液一并回灌处置。通过增加此设备，渗滤液处置整体出水率由 70% 提高至 80%~90%（视不同季节渗滤液水质，纳滤处理后若符合排放标准可不经反渗透直接排放，出水率 95%）。

② 根据扩容项目的设计方案，拟新增一套一体化渗滤液处理设备，处理工艺采用与现有渗滤液处理工艺一致，处理规模按 $200\text{m}^3/\text{d}$ 设计；后业主根据填埋场的实际情况，企业拟新增两套 DTRO 一体化装置，单套处理规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。新增两套 DTRO 一体化装置与扩容项目一起建设，在扩容项目投入使用前投入运行，新增两套 DTRO 一体化装置建设完成后，渗滤液处理站有 $550\text{m}^3/\text{d}$ 的处理能力，可满足本应急项目投入使用时的废水处理要求。

新增两套 DTRO 一体化装置建设完成后，渗滤液处理站处理工艺见图 7.2-1。

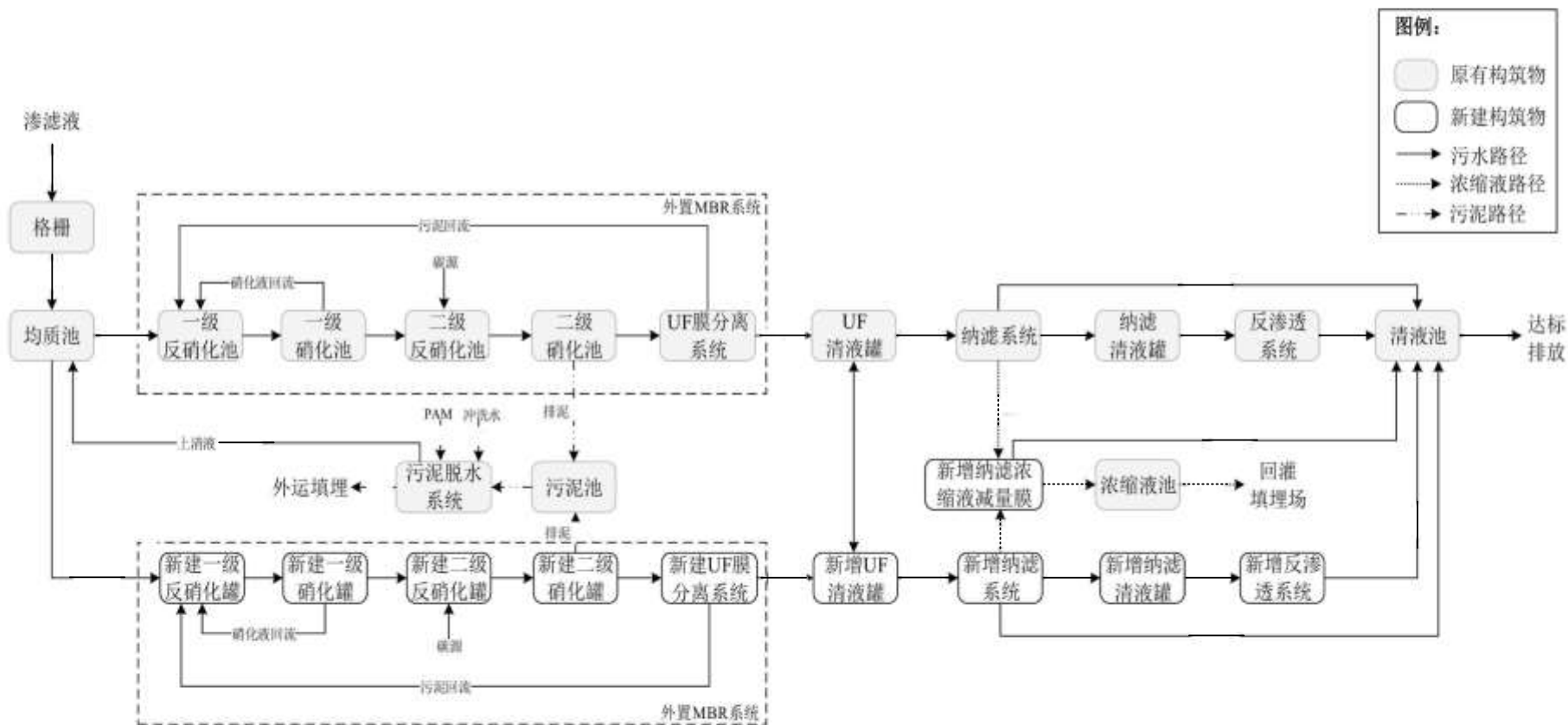


图 7.2-1 新增两套 DTRO 一体化装置建设完成后渗滤液处理站处理工艺图

工艺流程描述:

填埋区渗滤液由填埋区调节池经泵提升进入格栅拦截较大悬浮物后进入均质池，池内设有潜水搅拌机，通过搅拌使得水质得以混合均匀，避免对废水站内生物处理系统造成较大的有机和水力负荷冲击。均质池出水由二级提升泵提升经篮式过滤器进一步去除废水中的悬浮物以减轻对后续超滤系统的影响后进入二级 A/O (MBR) 池生化反应系统。在生化系统内废水首先经过一级 A/O 反应池，利用微生物利用新陈代谢作用去除其中的绝大部分的有机物、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，并且反硝化细菌利用原水中的碳源进行反硝化反应，去除大部分 TN，出水进入二级 A/O 反应池，通过投加碳源去除废水中残留的 TN 及有机物，生化出水由泵提升进入超滤膜装置进行固液分离，浓液回流至二级 A/O 生化反应池，清液出水进入 UF 清液罐，再由泵提升进入 NF 系统进行分离，经 NF 系统后，废水中的大部分有机物、重金属离子等被分离去除，出水基本可达标排放。NF 系统后串联一套反渗透系统，部分 NF 出水进入 RO 系统进行处理，与一部分 NF 出水混合达标排放。

纳滤产生浓缩液进入减量膜系统进行浓缩液减量处理，减量后产生的浓缩液再和反渗透产生浓缩液排入浓缩液池，由浓缩液泵提升至填埋场进行回灌处理。

生化处理系统产生的剩余污泥进入污泥池，经泵提升至污泥脱水机房，经加药调理后的污泥由离心脱水机进行脱水处理，脱水后的泥饼由卡车运送到填埋场填埋。脱水滤液排入均质池进行循环处理。

均质池、生化池、污泥池、浓缩液池等产生的臭气统一收集后由风机送至生物脱臭装置进行脱臭处理，达标后排放。

渗滤液处理站各阶段处理效果表预测见表 7.1-1。

表 7.1-1 渗滤液处理站主要污染物去除效果一览表

项目		$\text{COD}_{\text{Cr}}(\text{mg/L})$	$\text{BOD}(\text{mg/L})$	$\text{NH}_3\text{-N}(\text{mg/L})$	$\text{TN}(\text{mg/L})$
MBR (生化反应系统)	进水*	10000	5000	1000	2500
	出水	1000	250	200	250
	去除率	90%	95%	80%	90%
MBR (膜分离系)	进水*	1000	250	200	250
	出水	500	100	100	100

统)	去除率	50%	60%	50%	60%
RO	进水	500	125	100	100
	出水	100	25	20	30
	去除率	80%	80%	80%	70%
排放要求		≤100	≤30	≤25	≤40

注：本工程产生的废水与垃圾填埋场现有填埋区产生的废水一起经调节池调节后进入渗滤液处理工程，经混合后渗滤液各污染物浓度小于本工程垃圾填埋场垃圾渗滤液水质预测值。参考国内运行多年的部分填埋场垃圾渗滤液水质及填埋场现有渗滤液主要水质指标确定进水污染物浓度。

由上表可知，项目产生的渗滤液经处理后能达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2规定的排放浓度限值；另外，根据金华市垃圾卫生填埋场生态修复与改造工程项目的竣工环境保护“三同时”验收监测报告以及在线监控数据，渗滤液处理工程出水水质能稳定达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准，可实现达标排放。

从以上防治措施可以看出，本项目的废水污染防治措施其工艺方法均较成熟，在技术上可行，在经济上合理。

金华市十八里垃圾卫生填埋场建设有专用管道，起始于填埋场垃圾渗滤液处理站排放口，穿越金温铁路后，最终于金华一中处接入市政污水管网，进入金华市秋滨污水处理厂。

专用管道全长约6.7km，采用HDPE污水专管。目前专用管道能满足尾水输送要求。

综上，填埋场渗滤液处理措施合理可行。

2、调节池容积核算

填埋场内目前在整个地块东侧设有一调节池，容积为2.3万m³。

调节池主要有两个作用：一个是储存渗滤液，以确保填埋场运行期间暴雨季节渗滤液不外溢。二是满足污水在集水池的停留时间，使水质水量更均匀。

国内外目前常用三种计算方法：①按20年一遇连续7日最大降雨量；②按多年平均逐月降雨量以及渗滤液处理规模的平衡计算确定；③按历史最大日降雨量设计。从国内的工程实例看，多采用第②种方法进行计算。

本次渗滤液调节池容积计算采用多年平均逐月降雨量进行预测。计算步骤如

下：首先根据多年逐月平均降雨量计算出每个月的渗沥液产生量；然后扣除当月的处理量；最后计算出最大累积余量，该最大累积余量即为调节池最低调节容量。

调节池池容计算详见表7.1-2。

根据表7.1-2中渗滤液剩余量，正值之和共 986m^3 ，为雨季考虑渗滤液处理后的剩余量，故现有调节池满足池容需求。

表7.1-2 调节池池容计算表

月份	降雨量 (mm)	填埋区 浸出系 数(C ₁)	填埋区 面积 (m ²)	入渗量 (m ³)	中间覆 盖区域 浸出系 数(C ₂)	中间覆 盖区面 积(m ²)	入渗量 (m ³)	封场区 域浸出 系数 (C ₃)	封场区 域面积 (m ²)	入渗量 (m ³)	日填 埋垃 圾量 (t/d)	垃圾 自身 沥出 水比 例	垃圾 自身 沥出 水 (m ³)	合计渗 沥液产 生量 (m ³)	月平均 处理量 (m ³)	月需要 调节的 污水量 (m ³)
1	70	1.0	2000	140	0.3	76437	1605.2	0.1	215700	1509.9	800	0.25	6000	9255	16500	-7245
2	92	1.0	2000	184	0.3	76437	2109.7	0.1	215700	1984.4	800	0.25	6000	10278	16500	-6222
3	144	1.0	2000	288	0.3	76437	3302.1	0.1	215700	3106.1	800	0.25	6000	12696	16500	-3804
4	167	1.0	2000	334	0.3	76437	3829.5	0.1	215700	3602.2	800	0.25	6000	13766	16500	-2734
5	204	1.0	2000	408	0.3	76437	4677.9	0.1	215700	4400.3	800	0.25	6000	15486	16500	-1014
6	247	1.0	2000	494	0.3	76437	5664.0	0.1	215700	5327.8	800	0.25	6000	17486	16500	986
7	120	1.0	2000	240	0.3	76437	2751.7	0.1	215700	2588.4	800	0.25	6000	11580	16500	-4920
8	103	1.0	2000	206	0.3	76437	2361.9	0.1	215700	2221.7	800	0.25	6000	10790	16500	-5710
9	102	1.0	2000	204	0.3	76437	2339.0	0.1	215700	2200.1	800	0.25	6000	10743	16500	-5757
10	60	1.0	2000	120	0.3	76437	1375.9	0.1	215700	1294.2	800	0.25	6000	8790	16500	-7710
11	58	1.0	2000	116	0.3	76437	1330.0	0.1	215700	1251.1	800	0.25	6000	8697	16500	-7803
12	49	1.0	2000	98	0.3	76437	1123.6	0.1	215700	1056.9	800	0.25	6000	8279	16500	-8221
合计																-60154

7.2.2 废气防治措施及其可行性分析

根据工程分析，本项目废气主要是填埋过程产生的填埋气体、扬尘和轻质垃圾。本项目采取的主要防护措施如下。

1、填埋气体污染防治措施

本项目填埋库区垃圾分区块回填，当一个分区回填完成后中间膜覆盖。填埋场内设置有填埋气体导排系统，包括导气井、导气盲沟将垃圾堆体内产生的填埋气体导出。

填埋气体由堆体进入导气井，汇入集气干管，输送至金华百川畅银新能源有限公司的填埋气体综合利用项目燃烧发电工程燃烧发电。

金华百川畅银新能源有限公司的填埋气体综合利用项目，位于填埋场一期库区西侧。该项目设置 2 组 1000KW 填埋气体发电机组，总发电规模为 2000KW，所发电量接入临近的变电所或公共线路。填埋气体经填埋气收集系统输送至预处理系统进行处理，填埋气预处理系统安装在燃气发电机组进气管路前端。具有脱硫、脱水、除尘、降低气体温度。发电机组废气经 15m 高排气筒排放。

金华百川畅银新能源有限公司的填埋气体综合利用项目填埋气体处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，根据金华百川畅银新能源有限公司填埋气体综合利用项目 2018 年 2 月和 3 月填埋气量收集统计数据，2018 年 2 月和 3 月最大填埋气处理量为 $807\text{m}^3/\text{h}$ （平均 $695.6\text{m}^3/\text{h}$ ），目前有较大剩余。本项目完成后，进入金华百川畅银新能源有限公司的填埋气体综合利用项目处理的最大量为 $1162.1\text{m}^3/\text{h}$ ，因此可满足填埋场填埋沼气处理要求。该项目于 2017 年 12 月投产运营，并于 2018 年 8 月完成企业自主验收。

因此金华市十八里垃圾卫生填埋场填埋气体收集后送金华百川畅银新能源有限公司的填埋气体综合利用项目综合利用发电合理可行。

2、恶臭污染防治措施填埋场运行过程中排放的恶臭污染物，主要为氨、硫化氢和甲硫醇等。填埋场恶臭措施有：

(1) 采取分层摊铺、分层碾压、分单元逐日覆土的渐进填埋作业方式，这种作业方式与传统方式相比，垃圾暴露面大大减少，有效地削减了臭气泄漏逸散量，恶臭污染得到控制。垃圾回填采用分区块填埋，一个区块填埋后以后迅速对垃圾堆填进行中层覆盖，防治臭气挥发。中间覆盖采用 1.5mmHDPE 土工膜。

(2) 填埋期间对填埋作业区采用日覆盖减少臭气挥发。

日覆盖是指每天工作结束后,应对垃圾压实表面进行临时覆盖。每日覆盖可以最大限度减少垃圾暴露,减少气味挥发和垃圾碎片的飞扬,减少病菌通过媒介传播的风险,减少火灾风险以及改善道路交通和填埋场景观。

日覆盖采用 1.0mmHDPE 膜覆盖,对当天未进行压实的生活垃圾采用高压喷淋除臭系统喷洒除臭药剂,防治蚊蝇滋生、臭气飘散。

控制填埋作业单元面积,垃圾暴露面减小,可有效地削减了臭气泄漏逸散量,恶臭污染得到控制。

(3) 在填埋区四周种类之绿化隔离带,种植吸附作用强的植物,阻止臭气向外扩散。

(4) 垃圾场必须作好相应的防范工作,如在填埋区及进场道路喷洒特制生物除臭剂及活化剂控制恶臭,同时作好相应的恢复和保护工作,减轻恶臭对外环境的影响,这样可将恶臭的影响降至较低的程度。

(5) 填埋场服务期满后应立即封场,并做好封场覆盖,封场层表面覆土绿化,选择根浅的对 NH_3 、 SO_2 、 H_2S 等有抗性植物,如:用常绿灌木(如海桐、山茶、尾兰、小叶女贞、紫穗槐)和种植草皮(如狗牙根、蜈蚣等)。

(6) 填埋场划定 500m 卫生防护距离,卫生防护距离的设置可有效缓冲填埋场臭气对环境敏感点的影响。

以上措施均为现行垃圾填埋场常用的基本措施,可以在一定程度上减少恶臭气体的产生和对周边环境的影响。填埋场臭气防治措施合理、可行。

3、粉尘污染防治措施

生活垃圾在卸料、摊铺过程中产生扬尘,特别是在干燥季节。生活垃圾填埋粉尘,采用适时碾压、喷洒水雾、填埋后覆膜等方式以减少扬尘。填埋场外设置有乔木绿化带,阻止扬尘扩散。

4、轻质垃圾的防飞散措施

由于垃圾中含有大量易被大风吹散的轻质垃圾(废纸、塑料袋等),因此必须考虑大风时轻质垃圾四处飞扬对环境的影响。

为防止填埋过程中在坝以上作业时垃圾飞扬,在填埋工艺上应做到当日垃圾当日覆盖;本工程拟在下风向设置 6m 高的铁丝围护网,可有效的防止垃圾中的塑料类、纸张等轻质类固废的飞扬污染影响垃圾填埋库区周围环境,同时也可防止闲杂人员进入场地,引起不必要的危险,另外垃圾处理场派专人对防护围栏上

的轻质垃圾进行清理。

在垃圾填埋至坝顶以上时为防止大风吹走轻质垃圾，必须要边填埋边进行封场作业。

在采取上述措施后，可有效的减少轻质垃圾飞扬，减少了对外环境的影响。

7.2.3 固废处理措施

填埋场运行中产生的固废废物为办公、生活区产生的生活垃圾和渗滤液处理站产生的污泥。

办公生活区设置有垃圾桶，对生活垃圾进行收集，并运输至填埋场填埋。填埋场办公生活区距填埋区约 150m，运距较近。

污泥运输至填埋场填埋。

现填埋场正在正常运营可满足处理本项目固体废物的要求。

7.2.4 噪声治理措施及其可行性分析

运营期产生的噪声主要是运输车辆及垃圾填埋产生的噪声。

垃圾运输过程中严格按照交通组织，按固定速度和线路行驶。所有垃圾运输车辆进场后，按照区域指挥人员行进。转载垃圾的车辆进入作业区的速度控制在 15km/h。

生活垃圾填埋过程中要对垃圾进行摊铺、压实，再次过程中要使用履带式推土机、碾压机、压实机等设备。对垃圾处理场所用机械设备，首先从设备选型上注意尽可能选用低噪声设备，对各处理工序的风机、泵类采用减振、消声、隔声处理，减少或降低噪声。

因此，项目的噪声控制措施可行。

7.2.5 地下水防治措施

1、源头控制措施

(1) 施工期

垃圾场防渗层在破损后，难以检测，堵漏、灌注等方式修补难度大，在进行人工合成材料防渗衬层施工前，应对人工合成材料的各项性能指标进行质量测试；在需要进行焊接之前，应进行试验焊接。在人工合成材料防渗衬层和渗滤液导排系统的铺设过程中与完成之后，应通过连续性和完整性检测检验施工效果，以确定人工合成材料防渗衬层没有破损、漏洞等。填埋场人工合成材料防渗衬层铺设完成后，未填埋的部分应采取有效的工程措施防止人工合成材料防渗衬层在日光

下直接暴露。

应加强对建设期施工质量的监管，选择满足设计规范要求防渗材料，选择施工水平高的施工队伍，制定严格的防渗层施工方案，严格按设计要求进行施工，保证防渗层在铺设时的质量。通过对防渗层铺设施工的监管，提高铺设质量，防止在后期出现破损情况。

(2) 运营期

① 运营期必须规范填埋操作，有效降低渗滤液产生量。

② 在垃圾填埋堆体没有高于围堤之前，正在填埋作业区裸露进行填埋作业，每天作业完毕后，应采用临时覆盖；对于未填埋作业区进行中间覆盖。

③ 定期检测防渗衬层系统的完整性。保证场内污水处理设施的正常运行及泄洪系统的通畅。当发现防渗衬层系统发生渗漏时，及时采取补救措施。

④ 定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行；当衬层上的渗滤液深度大于 30cm 时，及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。

⑤ 定期检测地下水水质。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

(3) 服务期满垃圾填埋场服务期满封场后，需要采取的防护措施：

① 垃圾渗滤液收集系统、地下水导排系统要定期进行维护和修理。

② 在填埋场的稳定化过程中将会产生不均匀沉降，影响防渗系统的完整性，继而导致渗滤液下渗至地下水中。因此在封场后仍必须对填埋场进行定期的检查。及早发现安全隐患，采取修补、焊接等补救措施。

③ 封场后，渗滤液继续产生，所以仍需按要求对地下水水质指标进行监测。

2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)，地下水污染防治分区规定见表 7.5-1。

表 7.5-1 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		

一般 防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单 防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(1) 重点防渗区

范围为垃圾填埋区。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)中 5.4、5.5、5.6 章节的规定:

① 如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 且厚度不小于 2m, 可采用天然黏土防渗衬层。采用天然黏土防渗衬层应满足以下基本条件: (1) 压实后的黏土防渗衬层饱和渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$; (2) 黏土防渗衬层的厚度应不小于 2m。

② 如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$, 且厚度不小于 2m, 可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m, 且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的天然黏土防渗衬层, 或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。

人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

③ 如果天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$, 或者天然基础层厚度小于 2m, 应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m, 且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的天然黏土衬层, 或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层; 两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。

本工程场地不具备天然衬里系统的要求, 因此, 填埋库区采取人工衬里系统进行防渗, 采用双层防渗措施, 具体如下:

① 库区底部防渗系统采用的是双层人工水平防渗结构, 自下而上依次为: 80/PP 防护格栅、高韧加筋土工布 (PET400)、 $4800g/m^2$ 的 GCL 钠基膨润土垫、2.0mm 的 HDPE 宽幅双糙面膜、层 $800g/m^2$ 的针刺长丝土工布、30cm 碎石导排

层局部含盲沟、200g/m²的土工滤网。

② 库区边坡防渗系统采用双层防渗结构，自下至上依次为：防滑层：80/PP防护格栅、高韧加筋土工布(PET400)、用 4800g/m²的 GCL 钠基膨润土垫、2.0mm 的 HDPE 宽幅双糙面膜、7.5mm 厚的三维复合土工排水网格。

项目采取的防渗措施满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)的要求。

(2) 一般防渗区

范围为渗沥液提升泵房、截洪沟、垃圾渗滤液运输管线地带。渗沥液提升泵房和截洪沟采取 0.5m 粘土铺底，强夯后铺设土工膜，厚度不小于 1.5mm，上层铺设 100mm 厚水泥硬化，可使其渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s。垃圾渗滤液运输管线地带在抗渗混凝土面层中掺入水泥及渗透结晶防水剂，其下铺设砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。

(3) 简单防渗区

范围包括进场及环场道路等重点和一般防渗区以外的区域。采取 0.5m 粘土铺底，强夯后在上层铺设 100mm 厚水泥硬化。

3、污染监控

为跟踪了解项目对地下水的影响情况，项目落实地下水监控措施。

(1) 监测井布置原则

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)，监测井布置原则如下：

应根据场地水文地质条件，以及时反映地下水水质变化为原则，布设地下水监测系统。

- ① 本底井，一眼，设在填埋场地下水流向上游 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，分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30-50m 处；
- ④ 污染监视井，两眼，分别设在填埋场地下水流向下游 30、50m 处。

(2) 监测井设置

本工程拟设置 6 口地下水监控井；本底监测井 1 口，排水井 1 口，污染扩散监测井 2 口，污染监视井 2 口。

根据《金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目岩土工程勘察报告》(核工业

金华工程勘察院，2018年8月），项目所在区域地下水流向和地形基本一致，由高处向低处流动，流向为东南-西北向（详见图 6.2-11），而后汇集于沟谷处向下游流动；考虑项目所在区域地下水流向以及地形（靠近山龙塘水塘），因此在下游靠近山龙塘水塘处设置两口污染监视井以及一口排水井。地下水监测井设置情况见表 7.5-2、图 7.5-1。

表 7.5-2 本工程地下水监测井设置情况

序号	名称	位置
1	本底井（1#）	地下水流向上游 30~50m 处
2	污染扩散井（2#）	填埋场两侧 30~50m 处
3	污染扩散井（3#）	
4	污染监视井（4#）	地下水流向下游 30~50m 处
5	污染监视井（5#）	
6	排水井（6#）	填埋场地下水主管出口处

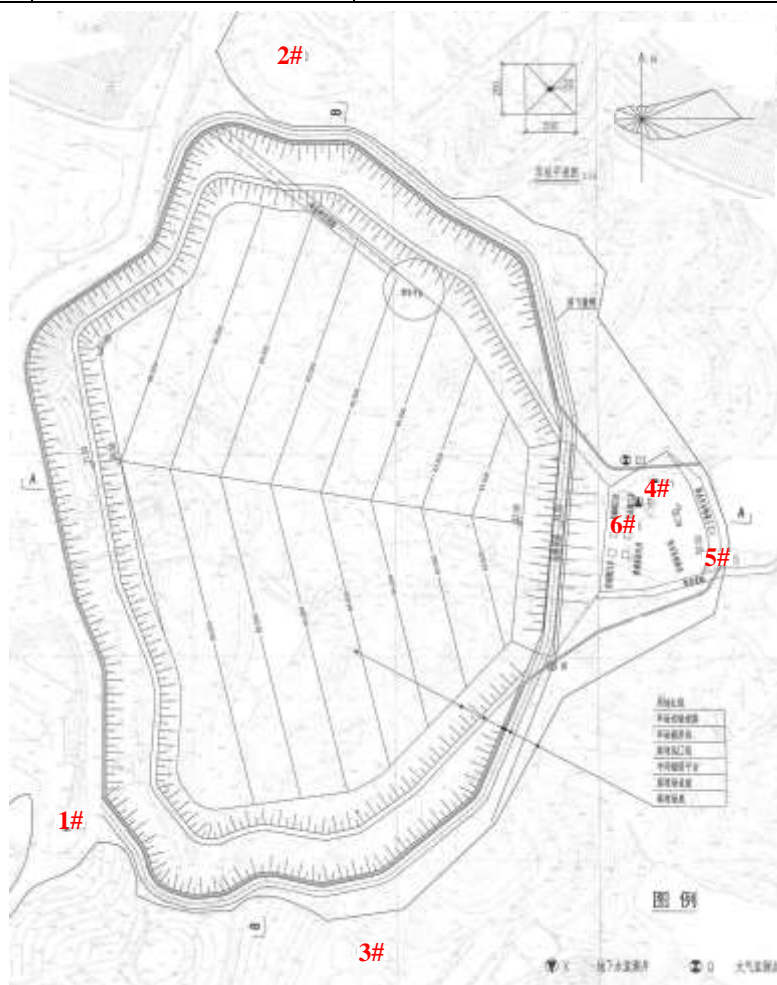


图 7.5-1 地下水监测井布设平面图

地下水监测井设置满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)标准要求。

2、地下水监测频率及污染因子

(1) 监测频次

对排水井的水质监测频率应不少于每周一次,对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每两周一次,对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次。

(2) 监测因子

监测因子主要有: pH、COD_{Cr}、NH₃-N、氯化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氰化物、pb、氟、Hg、六价铬、Cd、As、Fe、Cu、Zn、Mn、粪大肠菌群。

(3) 监测机构和人员

对于水质监测原则上采取固定时间,固定人员,固定测量工具进行观测。测量工具参考国家相关监测标准。同时,对于水质监测,建议单位也可委托有资质监测单位,签订长期协议,对生产场区周边选定取样口进行监测。

(4) 监测数据管理

监测结果应及时建立档案,并定期向安全环保部门汇报,如发现异常或者发生事故,应加密监测频次,改为每天监测一次,并分析污染原因,及时采取应对措施。

4、应急响应

1、地下水风险事故应急响应预案

本项目应以建设单位为体系建立的主体,制定专门的地下水污染应急预案,本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

(1) 地下水污染应急预案编制要求

① 在制定场区安全管理体制的基础上,制订专门的地下水污染事故的应急措施,并应与其它应急预案相协调。

② 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成,制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

③ 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

地下水风险事故应急响应预案应包含以下措施：

① 建立应急计划区

针对地下水污染可能发生的设备、场地，建立应急计划区，确定危险目标为垃圾渗滤液调节池、渗滤液导排系统、运输管道、渗滤液提升泵房等。

② 组织应急机构及人员

建设单位应设立总指挥、副总指挥，下设地下水污染应急办公室，成立现场事故调查组和事故处理组，明确人员分工与责任。

③ 预案条件分级

根据地下水污染程度，对污染事故进行分级，预案中针对不同污染级别制定不同的响应措施，可按地下水污染程度较低、中等、较高进行分级。

④ 设立突发事件报告及应急救援程序

发生地下水污染突发事件→调查了解污染事故及突发事件简要情况→污染事故分级→向上级主管部门报告保护→控制污染源、切断污染途径→地下水污染修复。

⑤ 地下水污染调查程序

(1)接到事故报警后，事故调查组于事故处理组立即到达现场，进行污染源调查，对污染物类型进行初步调查工作，由专业人员对地下水污染事故进行应急监测，对地下水污染程度、范围等进行评估，确定地下水污染应急预案级别，为指挥部门提供决策依据。

(2)事故调查组召开情况分析会，查找原因，提出处理措施，对污染源进行紧急处置，防止污染进一步加剧。污染事故较为严重的需上报环境主管部门，根据专家及专业技术人员意见开展事故处理工作。

⑥ 地下水污染处理措施

若渗滤液导排管道发生跑冒滴漏现象，应及时关闭管道阀门，移除上覆垃圾或开挖管道，更换或补修管道。若垃圾填埋场防渗层破裂，则移除上覆垃圾，采

取补修、焊接等措施，控制污染源。

当发生危险性较大的渗滤液泄漏事故，在控制污染源的同时，需切断污染途径，防止污染物继续污染下游地下水含水层。采用的方法有在场区启动临时渗滤液收集池，关闭渗滤液提升泵房阀门；紧急采购管道、防渗膜修复材料；厂区下游合理布置截渗井，按照抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，改变地下水水流场，加快地下水稀释和自净作用；将抽取得地下水进行集中处理，并送实验室分析化验；安排地下水监测人员对场区下游地下水进行采样监控，并根据水质变化情况及时调整应急处理措施；当地下水中的特征污染物浓度降低至标准浓度后，逐步停止抽水，进行土壤修复治理工作。

⑦ 应急响应程序关闭与善后恢复 地下水污染事故处理妥当后，终止应急响应状态，进行事故善后处理，恢复垃圾填埋场运行。对下游地区解除事故警戒，对下游居民生产和生活造成的损失进行善后补救或赔偿。

⑧ 应急培训计划

应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行事故应急处理演习。

⑨ 记录与报告 设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。

2、地下水污染应急措施

(1) 当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

① 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

② 挖出污染物泄露点处的包气带岩土层，并进行修复治理工作。

③ 根据地下水污染程度，采取抽水的方式，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。

④ 如发生特大泄漏事故，采用抽取污水已无法治理污染时，应在第一时间

上报相关管理部门并在污染物发生渗漏污染的填埋区下游进行垂直防渗以及时阻断污染源。

⑤ 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

⑥ 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

7.2.6 填埋场蚊蝇防治措施

垃圾填埋场本身和场区内产生的蚊、蝇、鼠类等带菌体带有的多种致病菌，危害大。垃圾处理过程中产生的高温，完全可以杀灭病菌，寄生虫卵和控制苍蝇的孳生。对新鲜垃圾进场带来的苍蝇采取消毒措施，定期消毒，可做到无蚊蝇孳生，有效地防止疾病传播。另一方面加强填埋场填埋作业管理，消除低洼地带的积滞污水，及时进行填埋覆土，避免垃圾被老鼠打洞。

7.2.7 项目污染治理措施汇总

综上所述，项目污染防治措施详见表 7.8-1。

表 7.8-1 项目污染防治措施汇总表

污染因素	污染源	防治措施
废水	垃圾渗滤液	填埋场采用 HDPE 膜双层防渗结构； 场底设置渗滤液导排系统；
	生活、车辆清洗废水	收集后进入渗滤液调节池，与渗滤液一起进入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 2 标准后，经专用污水管接入市政污水管网，进入金华市秋滨污水处理厂处理达标排放；
废气	扬尘	及时覆盖、定期洒水、增加绿化；
	填埋场恶臭气体	采用高压喷淋设备喷洒植物液除臭剂；
	渗滤液调节池恶臭气体	池顶采用 HDPE 膜覆盖，将池内的沼气通过管道输送至金华百川畅银新能源有限公司综合利用；
	填埋废气	在填埋区范围内设置气体导气收集石笼； 填埋场运行初期采用直接排放的方式； 当达到稳定产气时期，经导气石笼将废气进行收集，通过管道输送至金华百川畅银新能源有限公司综合利用；
固废	污泥	运输至填埋场填埋；
	生活垃圾	运输至填埋场填埋；
噪声		选用低噪声的运输及填埋设备；
生物	蝇、蚊、虫、鼠	施药消毒；

7.3 封场措施可行性与可靠性分析

垃圾填埋场服务期满后即实施封场作业。封场覆盖层自下至上依次为：

排气层：碎石层，30cm；

保护层：针刺长纤土工布（600g/m²）

防渗层：1mm 厚 HDPE 土工膜

排水层：7.5mmHDPE 复合土工网格

覆盖土层：80cm 厚自然土

营养土层：大于 15cm 厚营养土

绿化层

封场初期绿化宜选择根浅的对 NH₃、SO₂、HCL、H₂S 等有抗性植物，如：用常绿灌木和种植草皮。植被层与营养层的作用是防止雨水冲蚀土壤，利于径流的收集及导排，恢复生态系统。

封场系统应控制坡度，以保证填埋堆体稳定，防止雨水侵蚀。封场系统的建设应与生态恢复相结合，并防止植物根系对封场土工膜的损害。

本项目封场层设计满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准要求。

封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于表 2 中的限制。

封场后主要的污染防治措施有：

1、制定并开展连续巡察填埋场的方案，对填埋场封场后的综合条件进行定期巡察，尽早发现问题、解决问题，防患于未然。还必须制定相关的安全规程和技术标准来应对可能出现的问题及采取相关的技术措施。

2、基础设施维护范围主要包括地表水排放设施、填埋场地表梯度、衬垫层的情形、再绿化、填埋气和渗滤液收集设施。基础设施所需的维修程度主要取决于地表的沉降，而沉降的程度则取决于气体成分及其最初在填埋场堆放时被压缩的程度。因此，监测填埋气的成分对基础设施维护具有重要的指导作用。

3、对填埋场配备的设备需进行定期检修，以免在出现突发事故时设备无法使用。设备数量则取决于填埋场的范围大小和需维护设施的自然状况。

4、在填埋场封场后，为了管理好填埋场的环境条件，确保填埋场不释放可

能对公众健康和周边环境造成影响的污染物，封场后仍需对场内及周边一定范围进行环境监测。监测范围主要包括：① 渗滤液区的气体 and 液体；② 地表水；③ 气质量。分析所需的采样数量和采样频率通常取决于当地空气污染和水体污染管理机构的规定。

本评价认为，工程拟采取的封场处理措施是基本可行的，只要确保各覆盖层的材料和覆盖厚度符合有关规定，该封场处理措施也是可靠的。通过最终覆盖封场处理，可使处理场尽快稳定后进行场地开发和利用。

第 8 章 环境影响经济损益分析

项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的过程，是对城市生活垃圾实施无害化处理的有效手段。但在其使用过程中也不可避免的产生各种污染物，需对其本身各环节产生的污染物进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益。

8.1 环境保护措施投资估算

从项目性质上看，垃圾处理工程本身亦为环保建设项目，其总投资可全部视为环保投资。但在垃圾处理场运行过程中，不可避免的产生许多污染物，如不进行处理，必将会产生二次污染，项目环境保护措施投资主要用于填埋场消除、减缓和控制二次污染的环保设施与措施，包括污水和废气处理部分、环保监测与监控，以及绿化生态恢复与水土保持等方面。具体环保工程投资见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保治理投资估算

序号	设施名称	金额（万元）
1	填埋库区水平防渗工程	2364.80
2	渗滤液、地表水导排系统	493.10
3	垂直防渗工程	2291.96
4	截洪沟工程	181.97
5	堆场临时覆盖	315.98
6	填埋气体导排系统	1.68
7	高压喷淋除臭系统	15
8	施工期环境保护	50
9	合计	5714.49

项目总投资 17287.12 万元，预计环保投资为 5714.49 万元，占总投资 33.06%。

8.2 环境效益

该项目的环境效益主要是减少了生活垃圾对环境的污染损失，污染损失包括对土壤、农作物、地下水环境、地表水环境、环境空气所造成的污染损失，同时还包括因污染影响人体健康、牲畜饲养所造成的损失。本项目建成后，可有效解决生活垃圾对环境的污染，改善区域环境，为区域居民创造一个安全卫生的生活

环境。

1、对金华市市政基础建设的影响

垃圾处理历来是一项城市市政基础工程，其处理程度与水平是个城市文明程度的重要外在标志。它涉及到市容市貌是否美观、清洁，关系到居民居住环境是否卫生安全。该项工程的建设将缓解金华市垃圾填埋处理告急，使垃圾收集、运输、最终填埋的全程处理有一衔接性的保障。这对于金华市的市政基本设施建设，无疑将会是一个十分重要的新局面。

2、对城市景观的影响

项目的建设，可以有效地解决现有填埋场无库容、垃圾焚烧处理设施未建成出现的垃圾无处处理的局面。避免垃圾随地堆放带来的环境污染，可以使金华市的景观优势充分发挥，提高了金华市的城市品位。

3、对城市卫生环境的影响

工程的建设可以解决垃圾裸露堆放带来的污染，可以有效地控制垃圾对生态环境的影响，控制蚊蝇滋生、鼠害，消除疾病传染，保障人民群众的身体康、创造良好的市容和清洁、舒适的环境。

8.3 社会效益

本项目是环境保护、建设文明卫生城市、造福子孙后代的公用事业项目。

本项目的实施，将有利于改善金华市环境卫生和增进居民的身体康。在市区内，可以有效地控制垃圾对居民生活环境的影响，控制蚊蝇滋生和鼠害，消除疾病传染，从而保障人民群众的身体康安全。填埋场应严格按规范建设，妥善解决防渗、导气、渗滤液处理等问题，对场区附近的居民健康不会造成污染威胁。

8.4 经济效益

本项目投资的直接经济效益有限，但是本经济损失，其主要表现形式如下：

1、农、牧、渔业方面

如果不实施本项目，可造成土壤污染及水污染，由此导致粮食作物、畜产品、水产品的产量下降，造成经济损失。

2、人体健康方面

垃圾污染造成蚊蝇孳生，滋生病菌，使人的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降，造成经济损失。

3、投资环境方面

垃圾污染严重影响城市环境卫生，影响城市管理部门的信誉，对外来资金的吸引力降低，造成经济损失。

综上所述，由于本项目工程是市政基础设施环保工程，其特点不同于产品生产，而是为社会提供后勤保障服务。本项目的建设改善和加强了服务区范围的生活垃圾处理能力。综上所述，本项目实施后，将对金华市产生明显的社会效益和环境效益，同时也将间接产生不可估量的经济效益。

第9章 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的基本目的和目标

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。拟建工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业及生产过程中对环境的影响，确保生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理机构

为确保项目建设与当地环境保护的协调发展，必须建立专门的环境管理机构，配备专职环保人员 3~5 名，负责企业内日常的环境管理、执法监督工作。

根据环境保护要求，制定年度环保计划和指标，把环保指标以责任书的形式层层分解到各责任部门，推动企业把环保指标列入承包合同和岗位责任制中，建立起自我监控机制。

9.1.3 环境管理机构职责

我国对建设项目的环境管理，一是系统控制，从建设项目立项到建成后的运行都贯穿环境制约；二是分步管理，建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的职责。

1、施工期环保管理

施工期环保管理的中心工作是：在抓好环保设施施工建设的同时，防止和控制施工活动对环境可能造成的污染或破坏，具体内容是：

(1) 制定工程建设中的污染防治措施、环保管理措施和实施办法，负责施工过程中的环保工作，督促和检查施工过程中环保措施的执行情况，发现问题，及时解决。

(2) 贯彻落实建设项目的“三同时”原则，严格按照设计要求和批复的环

境影响评价要求，保证环保设施的建设，使工程环保项目达到预期效果。

(3) 负责对施工过程中的污染源管理，合理安排施工机械的运行及施工作业时间，最大限度地减少施工作业产生的噪声、振动、扬尘对环境的影响。

(4) 对施工过程中产生的弃土、废料、生活垃圾及生活污水、车辆冲洗废水等进行集中统一处置，防止对环境造成不利影响。

(5) 参与施工作业管理及计划安排，防止施工造成长时间的交通中断、交通堵塞，以及公共服务设施如水、电、气、通讯等的中断。

(6) 参与施工运输作业的管理，防止运输过程中弃土沿途洒落，影响城市环境卫生及产生二次扬尘。

2、营运期环保管理

(1) 认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

(2) 公司必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

(3) 组织制定公司内部各部门的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

(4) 建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

(5) 做好公司环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。

(6) 检查公司内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

(7) 开展公司环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

(8) 对项目所在区域的生态环境进行保护。

9.1.4 环境管理计划

1、建设前期环境管理计划

根据相关部门的有关规定，本项目建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

(1)设计单位在成立项目设计组时,环境保护专业人员作为组成成员之一,参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

(2)初步设计和施工图设计阶段,编制环境保护篇章,依据《环境影响报告书》及其审查意见,落实各项环境保护措施设计,作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

2、施工期环境管理

(1)建设单位与施工单位签定工程承包合同时,应包括有关工程施工期间环境保护条款,包括工程施工中生态环境保护(水土保持)、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2)施工单位应提高环保意识,加强驻地和施工现场的环境管理,合理安排施工计划,切实做到组织计划严谨,文明施工;环保措施逐条落实到位,环保工程与主体工程同时施工、同时运行,环保工程费用专款专用,不偷工减料、延误工期。

(3)施工单位应特别注意工程施工中的水土保持,尽可能保护好土壤、植被,弃土弃渣须运至设计中指定的地点弃置,严禁随意堆置、侵占河道,防止对地表水环境产生影响。

(4)各施工现场及其它施工临时设施,应加强环境管理,施工污水避免无组织散排,尽可能集中排放指定地点;扬尘大的工地应采取降尘措施,工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场,妥善处理生活垃圾与施工弃渣,减少扬尘;施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

(5)认真落实各项补偿措施,做好工程各项环保设施的施工监理与验收,保证环保工程质量,真正做到环保工程“三同时”。环境监理重点包括:建设项目设计和施工过程中,项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动;主要环保设施与主体工程建设的同步性;环境风险防范与事故应急设施与措施的落实等。

3、运行期环境管理

(1)管理机构

由企业设置的环保科负责项目运行期的环境管理工作,与当地环保部门及其

授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

(2) 运行期环境职责

由分管环境的专人负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运行动态。

① 对运行期环境污染防治设施进行管理，保证渗滤液处理设施正常运行。

② 对防洪设施进行管理，在每年雨季前对防洪沟进行清理，如清除堵塞物和保坎，避免降雨产生洪水进入填埋场区。

③ 对填埋区各填埋单元作业完成后及时实施中层覆盖。

④ 保证场区卫生条件，及时进行消毒杀灭蚊蝇。

⑤ 加强管理，建立风险事故应急制度和相应措施，加强防火、防爆、防毒害的日常管理及应急处理措施的组织。

⑥ 做好环境保护、生产安全宣传以及相关技术培训等工作。

⑦ 监督填埋施工作业严格按照规定的操作程序，分区、分层由下至上，按规定进行覆土，达到封顶高度时及时进行覆土还耕或绿化。

⑧ 建立健全工程运行过程中的污染源档案。

4、封场后环境管理

垃圾填埋有其自身的特殊性，在整个垃圾处理场饱和封场后依然要进行环境管理，防止意外事故发生，环境管理机构职责为：

(1) 进行垃圾处理场封场后环境的绿化美化。

(2) 对地下水进行定期监测，避免渗滤液污染地下水。

(3) 随时观测 CH_4 气体浓度，出现危险浓度及时措施。

(4) 保持渗滤液导排设施正常运行，所产生渗滤液均能得到有效处理后达标排放。

(5) 搞好卫生防护工作，定期灭蝇。

9.1.5 排污口规范化管理

本项目无有组织废气排放，仅有恶臭污染物、扬尘无组织排放。废水收集后

进入渗滤液处理工程处理，渗滤处理工程不包含在本项目内。因此本项目不涉及废水排水口、废气排水口规范化问题。

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取喷洒等防治措施。临时性固体废物贮存、堆放场也应根据情况，进行相应整治。固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。

9.2 总量控制指标

根据《浙江省人民政府关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（浙政发〔2017〕19号）、《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）、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发〔2017〕29号）等，浙江省纳入总量控制指标的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs。

根据项目工程分析结果，确定需纳入总量控制的污染物为COD_{Cr}、氨氮，其最大排放量为COD_{Cr}5.858t/a、氨氮0.586t/a。

9.3 环境监控计划

9.3.1 营运期监控计划

营运期监测计划见表9.3-1。

表 9.3-1 营运期监测计划一览表

监测项目	监测内容	测点数/位置	监测频次
环境空气	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	共2个监测点，场区上风向布置一个对照点、下风向布设1个监测点；	每季监测1次
填埋区	甲烷	工作作业面	每天监测1次
渗滤液	排放量、pH、SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP（在线监测）	渗滤液处理工程尾水排口	/
	色度、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、总铅、总砷、总汞、总镉、总铬、六价铬、粪大肠菌群数、氯化物	渗滤液处理工程尾水排口	每周1次
地下水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、氯化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氰化物、pb、氟、Hg、六价铬、Cd、As、Fe、Cu、Zn、Mn、粪大肠菌群等。	本底井一眼	每月1次
		污染扩散井两眼	每2周1次
		污染监视井两眼	每2周1次
		排水井一眼	每周1次

地表水 (山龙塘水塘)	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、氯化物、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、pb、氟、Hg、六价铬、Cd、As、Fe、Cu、Zn	山龙塘水塘	丰、枯、平水期各一次
噪声	LeqA	场界	每季1次
蚊蝇监测	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
填埋物垃圾成分	有机物、无机物、可回收物	分布于填埋区,点数一般为三个点	每3个月一次,可以自测

注:以上监测任务,如处理场无法自己监测,也可委托有资质的监测单位完成。地下水测点井位置见图7.5-1。

9.3.2 封场后监控计划

卫生填埋场封场直至稳定以前,应继续对地下水、大气进行定期监测,具体监测计划见表9.3-2。

表9.3-2 封场后监测计划一览表

监测项目	监测内容	测点数/位置	监测频次
环境空气	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	共2个监测点,场区上风向布置一个对照点、下风向布设1个监测点;	每季监测1次
填埋区	甲烷	工作作业面	每天监测1次
渗滤液	排放量、pH、SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP(在线监测)	渗滤液处理工程尾水排口	/
	色度、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、总铅、总砷、总汞、总镉、总铬、六价铬、粪大肠菌群数、氯化物	渗滤液处理工程尾水排口	每周1次
地下水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、氯化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氰化物、pb、氟、Hg、六价铬、Cd、As、Fe、Cu、Zn、Mn、粪大肠菌群等。	本底井一眼	每月1次
		污染扩散井两眼	每2周1次
		污染监视井两眼	每2周1次
		排水井一眼	每周1次
地表水 (山龙塘水塘)	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、氯化物、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、pb、氟、Hg、六价铬、Cd、As、Fe、Cu、Zn	山龙塘水塘	丰、枯、平水期各一次

注:以上监测任务,如处理场无法自己监测,也可委托有资质的监测单位完成。地下水测点井位置见图7.5-1。

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 项目概况

金华市市区生活垃圾处理目前以“焚烧和填埋相结合”的模式，生活垃圾分别纳入金华市十八里垃圾卫生填埋场（又名“金华市垃圾卫生填埋场”）卫生填埋或进入金华乌拉环保能源有限公司焚烧处理。

根据《金华市市区环境卫生专项规划修改（2017-2030）》，金华市市区今后采用“焚烧处理为主、应急填埋为辅”的生活垃圾处理技术路线，筹建金华市第二生活垃圾焚烧厂，基本实现原生垃圾零填埋。

金华市十八里垃圾卫生填埋场位于金华市金东区江东镇杨川，经扩容后预计到 2019 年底填满。而金华市第二生活垃圾焚烧厂目前正处理筹建阶段，为解决金华市第二生活垃圾焚烧厂投产前生活垃圾处置出路问题以及金华市第二生活垃圾焚烧厂启用后，金华市第二生活垃圾焚烧厂检修期间生活垃圾处置出路问题，根据《金华市市区环境卫生专项规划修改（2017-2030）》，金华市环境卫生管理处拟实施金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目。

项目选址于金华市金东区江东镇杨川金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧，总用地面积 9.3333 公顷，总投资 17943.28 万元，设计总库容 154 万立方米。金华市第二生活垃圾焚烧厂建设期，设计平均处理规模为 800t/d，处理时间为一年；金华市第二生活垃圾焚烧厂运营期，检修时生产线为轮流检修，处理规模按焚烧发电项目处理规模 2250t/d 考虑，年处理时间为 35 天；总服务年限为 11 年，拟于 2020 年投入使用。项目已取得《关于金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目可行性研究报告的批复》（金发改审批【2018】51 号，金华市发展和改革委员会，2018 年 6 月 11 日），项目代码为：2018-330703-78-01-011339-000。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

引用数据表明，监测期间项目所在区域常规大气因子达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

另外其特征污染物现状监测结果表明：监测期间各个监测点氨、硫化氢小时平均浓度低于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中居住区大气中有害物

质的最高容许浓度。

10.2.2 地表水环境质量现状

1、金华江

引用数据表明，2017 年金华江河盘桥、沈村断面水体水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体功能区划要求。

2、山龙塘水塘

根据监测结果表明，监测期间山龙塘水塘水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体功能区划要求。

10.2.3 地下水环境质量现状

根据单项组分评价法，在监测期间，项目所在区域周边地下水各质量分类指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准要求。

10.2.4 声环境质量现状

由监测统计结果可知，项目所在地场界昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

10.2.5 土壤环境质量现状

由监测统计结果可知，各土壤监测点位中各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求，总体土壤环境质量较好。

10.3 污染物排放情况

根据工程分析，项目完成后，污染物产生源强及排放情况见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目建成后污染源强汇总一览表

类别	污染物	改扩建前 排放量	扩建部分 排放量	以新代老 削减量	预测排放 总量	排放增 减量
废气	填埋气体（万 m ³ /a）*	280	214.54	/	494.54	+214.54
	H ₂ S（t/a）	0.268	0.234	/	0.502	+0.234
	NH ₃ （t/a）	6.605	4.884	/	11.489	+4.884
废水	废水量（t/a）	78209	117163	78209	117163	+38954
	COD _{Cr} （t/a）	3.91	5.858	3.91	5.858	+1.948
	BOD ₅ （t/a）	0.782	1.172	0.782	1.172	+0.39
	NH ₃ -N（t/a）	0.391	0.586	0.391	0.586	+0.195

	TP (t/a)	0.039	0.059	0.039	0.059	+0.02
固废	污泥 (t/a)	0	0	0	0	0
	粪渣 (t/a)	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0
噪声	设备噪声	场界：昼 65dB (A)，夜 55dB (A)。				

10.4 主要环境影响

10.4.1 大气环境影响

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的SCREEN3 估算模式对项目营运期排放的废气进行预测。主要预测分析内容包括：正常排放时，各污染因子最大落地浓度、在各敏感目标处的落地浓度；计算项目大气环境防护距离。

1、正常工况排放影响预测

项目正常达标排放情况下，周边区域污染物最大落地浓度均低于相应功能区标准要求，未出现超标现象，项目实施不会改变区域大气环境质量功能。

2、大气环境防护距离

采用《大气环境评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的大气防护距离计算模式，计算无组织排放源的大气环境防护距离。

计算结果表明：项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 的最大落地浓度均没有超过相应环境标准浓度限值，无超标点。因此，项目无需设大气环境防护距离。

3、卫生防护距离

距本项目最近的敏感目标为东南侧 730 米的日辉路村，另据了解，距项目填埋库区 500m 范围内无规划环境敏感环境保护目标，符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中填埋场选址的卫生防护距离要求。

10.4.2 地表水环境影响

项目产生的废水经场区内现有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 2 标准后，通过专用管道排入金华市秋滨污水处理厂集中处理，废水最终纳入金华江。

从项目主要污染物产生及预计排放情况中的数据可以看出，废水经处理后能符合污水处理厂纳管要求，排放的废水不会对金华市秋滨污水处理厂的运行产生冲击。

10.4.3 地下水环境影响

根据地勘报告,项目场地浅部地下水属第四系孔隙潜水及基岩裂隙潜水类型,第四系孔隙潜水与基岩裂隙潜水水力联系密切,相互连通。其中第四系孔隙潜水主要赋存于填土,含水层厚度2.00~10.00 m,填土中孔隙较大,渗透性好,为强透水土层,是地下水贮存和径流的良好空间和良好通道,是本场地地下水的主要含水层,但该层将在场地清理时被剥离。粉质粘土渗透性差,基岩裂隙潜水赋存于基岩风化裂隙中,上部渗透性中等为主,下部为弱透土层。

地下水主要受大气降水补给,浅层地下水(第一含水层和第二含水层局部)排泄途径主要是排泄至下游山龙塘水塘区及蒸发,深层地下水(第二含水层局部和第三含水层)主要沿山谷向下游侧向排泄。地下水总体流向为北西、南西向东渗流。

根据地下水水质现状调查,本项目填埋场地 COD_{Mn} 总浓度为2.8mg/L,氨氮浓度为0.03mg/L,均能够达到地下水III类水质标准。

在正常状况下,本项目填埋场地经过防渗处理,同时有导排孔、垃圾坝等截流措施,渗滤液不会对地下水产生影响。

在非正常状况下,假设防渗膜破损且工程措施无效的情况下,因破损位置的不确定性,填埋场地内任何一点均有发生渗漏的可能。因此模型预测时重点考虑填埋场渗漏对垃圾坝下游的污染影响。经预测,填埋场地内在发生渗漏第100天、1000天、3650天(10年)和7300天(20年)后,会对下游(项目东北侧)地下水环境造成一定范围的超标影响, COD_{Mn} 最远检出距离和超标距离一般小于500m(从垃圾坝起算),最大超标面积一般不超在25000m²范围内;氨氮最远检出距离和超标距离一般小于510m(从垃圾坝起算),最大超标面积一般不超在27000m²范围内。

在非正常状况下,渗滤液渗漏将随着第一、二含水层侧向进入山龙塘水塘,污染地表水水质,进入山龙塘的污染物 COD_{Mn} 浓度最大值可达40-60mg/L,氨氮浓度最大值可达15-25mg/L。

10.4.4 声环境影响

经预测,场址场界昼间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

10.4.5 固废环境影响

运营期固体废物主要为办公生活区产生的生活垃圾，收集后送至填埋区内填埋。填埋场办公生活区距填埋区约 150m，运距较近。现填埋场正在正常运营可满足处理本项目固体废物的要求。

因此本项目固体废物得到妥善处理，不会对评价区域造成明显影响。

10.4.6 环境风险

本项目为生活垃圾填埋场建设容项目，生产过程中涉及少量的填埋废气排放，同时渗滤液存在事故风险隐患。通过对风险事故的分析，本填埋场对周边人群和环境资源影响程度最大的风险事故类型是渗滤液泄漏污染地下水，其次是填埋气体发生火灾爆炸。

工程对可能发生的风险事故采取了相应的防范措施，通过工程措施、加强填埋场安全管理，并配备一定的安全应急措施，最大可能地降低事故风险性，因此建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。

综上所述，该项环境风险处于可接受水平，本报告书提出的风险防范措施和应急预案有效、可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

10.5 公众意见采纳情况

根据《金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目公众调查说明》（金华市环境卫生管理处，2018年9月），企业在主管部门金华市建设局网站公示和评价区域内的村民委员会设置的信息公告栏张贴公示，公示期间未收到反馈信息。

本次公示按照《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018年修订版）》（浙江省人民政府令第364号，2018年1月22日）的要求进行，公示覆盖面广，项目关于环保信息公示内容能够反映建设项目信息和报告结论，工作过程透明。本项目公众参与工作合法、真实、有效且有较强代表性，结论可信。

10.6 环境保护措施

项目环境保护措施详见表 10.6-1。

表 10.6-1 项目环境保护措施汇总表

污染因素	污染源	防治措施
废水	垃圾渗滤液	填埋场采用 HDPE 膜双层防渗结构；
		场底设置渗滤液导排系统；
	生活、车辆清洗废水	收集后进入渗滤液调节池，与渗滤液一起进入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 2 标准后，经专用污水管接入市政污水管网，进入金华

		市秋滨污水处理厂处理达标排放；
废气	扬尘	及时覆盖、定期洒水、增加绿化；
	填埋场恶臭气体	采用高压喷淋设备喷洒植物液除臭剂；
	渗滤液调节池恶臭气体	池顶采用 HDPE 膜覆盖，将池内的沼气通过管道输送至金华百川畅银新能源有限公司综合利用；
	填埋废气	在填埋区范围内设置气体导气收集石笼；
填埋场运行初期采用直接排放的方式； 当达到稳定产气时期，经导气石笼将废气进行收集，通过管道输送至金华百川畅银新能源有限公司综合利用；		
固废	污泥	运输至填埋场填埋；
	生活垃圾	运输至填埋场填埋；
噪声		选用低噪声的运输及填埋设备；
生物	蝇、蚊、虫、鼠	施药消毒；

10.7 环境影响经济损益分析

由于本项目工程是市政基础设施环保工程，其特点不同于产品生产，而是为社会提供后勤保障服务。本项目的建设改善和加强了服务区范围的生活垃圾处理能力。综上所述，本项目实施后，将对金华市产生明显的社会效益和环境效益，同时也将间接产生不可估量的经济效益。

10.8 环境管理与监测计划

为了减少和缓解建设项目运行对环境造成的影响，建设单位必须建立负有职责的环保管理机制，制订和完善全面、有效的环境管理计划。

项目应按照制定的环境管理体系的要求进行管理，真正有效地在环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、节能减排的思想和方法，持续提高项目的环境绩效。

项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.9 环保审批原则符合性分析

10.9.1 建设项目环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，分析项目是否符合环保审批原则。

1、环境功能区划的符合性分析

根据《金华市区环境功能区划》，本项目地为江东-岭下环境重点准入区（0703-VI-0-3）。

项目为垃圾填埋场的建设，为非工业项目，符合该小区的管控措施，不列入该功能小区的负面清单；因此，项目的建设符合金华市区环境功能区划。

2、污染物达标排放的符合性

项目产生的污染物经有效治理后，均可做到达标排放。废水纳管排放标准执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2规定的排放浓度限值；废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1相应标准；厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；生活垃圾填埋执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

3、总量控制符合性分析

本项目纳入总量控制指标的主要是COD_{Cr}、NH₃-N。根据工程分析，本应急项目完成后全场预测最大排放总量COD_{Cr}排环境量为5.858t/a、NH₃-N排环境量为0.586t/a。

项目为非工业项目，其总量不需要区域替代削减，满足总量控制的要求。

4、维持环境质量原则符合性分析

根据监测资料，项目所在区域目前环境质量尚可，基本满足环境功能区划的要求。本项目拟在设计施工、建成运行、关闭封场全过程实施污染防治控制措施，由预测结果表明，在正常生产情况下，污染物达标排放前提下，仍能维持区域环境质量，满足环境功能质量标准的要求。

5、“三线一单”对照分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）等相关要求，本次环境影响评价与“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）进行对照分析。

（1）生态保护红线

本项目位于金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及浙江省环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线的管控范围，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

本项目对产生的废水、废气经治理后能做到达标排放，固废可做到无害化处置，因此在采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成影响。

（3）资源利用上线

项目本身是对生活垃圾的无害化综合处置利用，可做到固体废弃物减量化、资源化，有利于资源的节约。

（4）环境准入负面清单

根据《金华市区环境功能区划》，项目地为江东-岭下环境重点准入区（0703-VI-0-3）。项目为垃圾填埋场建设，符合该小区的管控措施，不列入该功能小区的负面清单；因此，项目的建设符合金华市区环境功能区划。

综上所述，本次项目能够满足“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）约束要求。

10.9.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1、清洁生产要求的符合性分析

本项目作为生活垃圾的最终处置方式，自身具备清洁生产、环境友好特征，体现了公益性环保项目的真正要求。

生活垃圾填埋场通常用渗滤液排放量的多少来衡量填埋场的清洁程度。本工程通过设置环库截洪沟、分区单元作业以及库区、库底、边坡的高标准防渗设计，完善了清污分流系统，填埋过程中废物覆盖层采用渗透系数小的覆盖材料，减少了渗滤液的产生量，故本项目设计符合清洁生产的要求。

2、环境风险防范措施的符合性分析

本项目为生活垃圾填埋场建设项目，生产过程中涉及少量的填埋废气排放，同时渗滤液存在事故风险隐患。通过对风险事故的分析，本填埋场对周边人群和环境资源影响程度最大的风险事故类型是渗滤液泄漏污染地下水，其次是填埋气体发生火灾爆炸。

工程对可能发生的风险事故采取了相应的防范措施，通过工程措施、加强填埋场安全管理，并配备一定的安全应急措施，最大可能地降低事故风险性，因此建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。

综上所述，该项环境风险处于可接收水平，本报告书提出的风险防范措施和应急预案有效、可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

3、公众参与要求的符合性分析

项目在环评阶段,采取在建设单位网站公示和评价区域范围内的村民委员会设置的信息公告栏张贴公示的方法对项目建设以及环评的信息、环境影响和防治措施、评价结论进行了公示;符合《浙江省建设项目环境保护管理办法(2018年修订版)》(浙江省人民政府令第364号,2018年1月22日)的要求。

因此,项目的实施,符合公众参与可接受原则。

10.9.3 建设项目其他审批要求符合性分析

1、产业政策符合性分析

项目为垃圾填埋场的建设,属于《产业结构调整指导目录(2011年本)(2016年修正)》(国家发改委2016年第36号令)鼓励类中第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中的第20款“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”,属于鼓励类;因此,本项目的建设符合相关政策。

2、项目建设的规划符合性

项目位于金华市十八里垃圾卫生填埋场东南侧,为《金华市区环境卫生专项规划修改(2017-2030)》中“扩建垃圾卫生填埋场200万立方库容(不包括技改增加的库容35万方),用于填埋焚烧炉渣利用后的残渣、应急生活垃圾,用地共220亩。其中近期增加150万立方,新增用地150亩”的项目,因此,项目的实施符合《金华市区环境卫生专项规划修改(2017-2030)》。

综上所述,从环保角度而言,本项目建设符合环保审批条件。

10.10 总结论

金华市十八里生活垃圾应急填埋场项目选址符合金华市环境功能区区划、金华市区环境卫生专项规划以及土地利用规划的要求,污染物能实现达标排放,环境风险水平在可接受范围内,公众参与表明,总体得到公众的支持,项目实施对环境的影响可承受,区域环境质量可维持现状,满足“三线一单”的相关要求,因此,从环保角度看,本项目在拟选场址实施是可行的。

