

株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整 环境影响报告书

建设单位：株洲市城发新环境科技有限公司

编制单位：湖南景新环保科技有限责任公司

编制时间：2021 年 8 月

打印编号: 1630550984000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	q8l1ek		
建设项目名称	株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整		
建设项目类别	48--106生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	株洲市城发新环境科技有限公司		0
统一社会信用代码	91430200MA4RRHJ2X0		
法定代表人（签章）	张坚		
主要负责人（签字）	周杰		
直接负责的主管人员（签字）	周杰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南景新环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430211MA4QA2XD47		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈志军	2013035430350000003512430441	BH016043	陈志军
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈志军	全本	BH016043	陈志军

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本 单 位 湖南景新环保科技有限公司
（统一社会信用代码91430211MA4QA2XD47）郑重承诺：本单
位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》
第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属
于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用
平台提交的由本单位主持编制的株洲市新建固体废物填埋场
项目相关内容调整项目环境影响报告书（表）基本情况信息真
实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书
（表）的编制主持人为陈志军（环境影响评价工程师职业资
格证书管理号2013035430350000003512430441，信用编号
BH016043），主要编制人员包括陈志军（信用编号
BH016043）、 （信用编号 ）、 （信
用编号 ）（依次全部列出）等1人，上述人员均为
本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目
环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名
单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2021年9月2日



目录

概论.....	1
1、项目由来.....	1
2、环境影响评价的工作过程.....	2
3、项目特点.....	4
4、分析判定情况.....	4
5、关注的主要环境问题.....	4
6、环境影响评价的主要结论.....	4
7、综合结论.....	8
1 总论.....	9
1.1 任务的由来.....	9
1.2 评价目的.....	10
1.3 编制依据.....	11
1.4 评价目的.....	16
1.5 评价重点.....	16
1.6 采用的评价标准.....	16
1.7 环境保护目标.....	17
1.8 评价因子及评价方法.....	19
1.9 评价工作等级和范围.....	20
2 工程调整情况分析.....	31
2.1 原环评时拟建项目基本情况.....	31
2.2 本项目调整情况.....	35
3 调整后建设项目概况.....	43
3.1 项目概况.....	43
3.2 工程方案.....	45
4 调整后工程分析.....	62
4.1 株洲市垃圾焚烧发电厂、株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场及依托工程概况.....	62
4.2 拟建工程.....	65
5 区域环境概况.....	88
5.1 株洲市自然环境概况.....	88
5.2 拟建区域自然地质和水文环境概况.....	90
5.3 项目周边区域社会环境.....	93
6 环境质量现状调查.....	94
6.1 生态环境现状.....	94

6.2	水环境质量现状.....	94
6.3	空气环境质量现状.....	99
6.4	土壤环境质量现状.....	102
6.5	声环境质量现状.....	107
7	环境影响分析.....	108
7.1	施工期的环境影响分析.....	108
7.2	营运期环境影响分析.....	110
8	污染防治措施及可行性分析.....	187
8.1	施工期污染防治措施分析.....	187
8.2	运营期污染防治措施.....	191
8.3	终场期污染防治措施分析.....	200
8.4	水土防治措施.....	208
8.5	场址选址评价.....	208
9	环境管理与环境监测.....	214
9.1	环境管理.....	214
9.2	环境监测计划.....	217
10	环境损益及项目符合性分析.....	225
10.1	环保投资估算.....	225
10.2	“三同时”竣工验收内容.....	226
10.3	环境损益分析.....	227
10.4	项目符合性分析.....	229
11	结论与建议.....	232
11.1	结论.....	232
11.2	建议.....	238

附表：

- 附表 1：环评审批基础信息表
- 附表 2：大气环境影响评价自查表
- 附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4：建设项目环境风险影响评价自查表
- 附表 5：建设项目土壤环境影响评价自查表

附件：

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：项目执行标准函
- 附件 3：发改立项批复
- 附件 4：建设单位变更批复
- 附件 5：划拨用地红线范围图
- 附件 6：环境质量现状监测质保单
- 附件 7：原环评批复
- 附件 8：南郊垃圾填埋场渗滤液处理站扩容改造项目环评批复
- 附件9：关于启动株洲市新建固体废弃物填埋场周边500米防护距离搬迁的请示
- 附件 10：防护距离搬迁费用估算表
- 附件11：新建固体废物填埋场项目BOT特许经营协议-固废接收协议

附图：

- 附图 1：工程地理位置图
- 附图 2：填埋场平面布置图
- 附图 3：环境质量现状监测点位示意图
- 附图 4：株洲市环境卫生规划图
- 附图 5：株洲市总体规划图
- 附图 6：环保目标示意图
- 附图 7-1：项目周边水系示意图
- 附图 7-2：项目周边水系现状图
- 附图 8：生活垃圾应急填埋区防护范围示意图

概论

1、项目由来

根据《株洲市环境卫生专项规划（2013~2030）》，株洲市未来将采用“全量焚烧+残渣卫生填埋”的生活垃圾处理技术路线，并且已经建成了株洲市第一座生活垃圾焚烧发电厂，该生活垃圾焚烧发电厂设计处理规模 1700t/d，近期处理规模为 1000t/d，但是，目前株洲市还没有建设专门的用于填埋处置生活垃圾焚烧残渣的终端处理设施，已经投入运行的株洲市生活垃圾焚烧发电厂在生活垃圾焚烧处置过程中产生的残渣也只是暂时被堆存在厂内；随着株洲市生活垃圾产量的不断增加、生活垃圾焚烧处理规模的增大，生活垃圾焚烧残渣的产生量也将不断增大。在这种情况下，株洲市有必要建设一座固体废物填埋场，以有效解决生活垃圾的应急填埋。

按照生活垃圾焚烧发电厂运行经验，生活垃圾焚烧发电厂运行一定期限后，需要对设备进行检修，这种情况下将有部分生活垃圾得不到焚烧处置，而生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾的贮存能力有限，在这种情况下，新建的生活垃圾卫生填埋场还可以应急填埋处置生活垃圾焚烧发电厂设备检修期间的生活垃圾。

鉴于上述情况，为实现株洲市城市发展总体目标，改善城市环境卫生和妥善解决生活垃圾的处理处置问题，株洲市城市管理和行政执法局特地启动株洲市新建固体废物填埋场项目。

2019 年 12 月，株洲市城市管理和行政执法局取得株洲市生态环境局关于株洲市新建固体废物填埋场项目环境影响报告书的批复（株环评[2019]41 号）。在项目初步设计过程中，建设单位根据实际情况对工程内容进行了部分调整。项目建设方案调整：增加场地整形处理，洗车槽、办公楼改造设施等工程内容，填埋场总库容由 184.47 万立方米增加到 214.23 万立方米；项目总投资由 12095.91 万元调整为 17050.45 万元，增加总投资 4954.54 万元。2020 年 4 月，株洲市发展和改革委员会对该调整内容进行了批复（株发改审[2020] 41 号），同意按调整后的内容实施。2021 年 3 月，根据株洲市发改委关于变更株洲市新建固体废物填埋项目建设单位的批复（株发改审[2021]12 号），该项目建设单位由株洲市城市管理和行政执法局变更为株洲市城发新环境科技有限公司。本项目属于重大变动，所在位置为环境质量不达标区（细颗粒物），项目调整后库容增加，处置能力

扩大，二氧化硫和氮氧化物排放量增加 10%以上。因此，本项目需要重新编制环评报告报生态环境部门审批。

2、环境影响评价的工作过程

本项目的环境影响评价工作过程：接受株洲市城发新环境科技有限公司的委托，编制《株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整环境影响报告书》。该项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）第一阶段工作内容

我公司——湖南景新环保科技有限责任公司在接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需要编制环境影响报告书。

我公司与项目业主联系，收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文。并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定该项目环境影响评价的工作方案。

（2）第二阶段工作内容

组织相关环评专业人员对建设项目所在地进行评价范围内的环境现状调查。委托湖南云天环境检测技术有限公司对厂区附近的地表水和声环境环境现状进行监测。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据各环境要素的具体情况结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

编制《株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整环境影响报告书》进行环境影响评审及向环境主管部门报批。

本次环评工作开展程序见图。

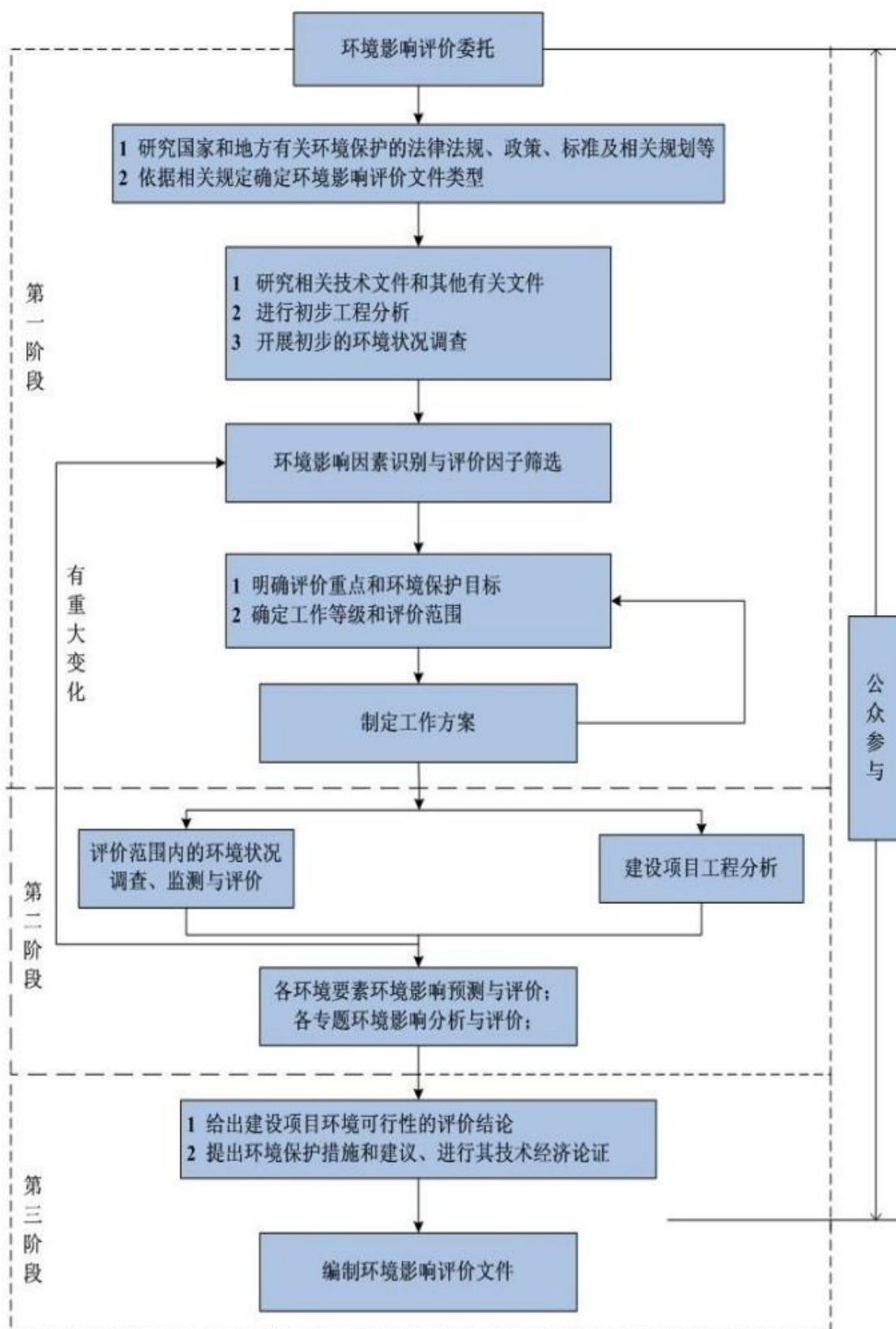


图 1-1 环评工作程序示意图

3、项目特点

废气包括新建固体废物填埋场内生活垃圾应急填埋区的填埋气、填埋生活垃圾焚烧飞灰时的扬尘，以及调节池的废气等。外排废水主要为经依托的南郊生活垃圾填埋场的渗滤液处理站处理后的垃圾渗滤液、冲洗废水和生活污水等；固废主要为生活垃圾。

4、分析判定情况

本项目符合国家产业政策，符合国家污染防治技术政策，与《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)、《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB15899-2020)对照，本项目环保方案相对完善，防渗系统渗透系数达到 10^{-7}cm/s 的防渗要求，同时建设其它方面均满足规范要求，由于本项目为治理工程，较治理前渗滤液排放大大减少，该方案为较为实际可行的方案。

项目实施后可大幅削减株洲市废水污染物、恶臭的无组织排放量，满足总量控制的要求。

5、关注的主要环境问题

本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

- (1) 填埋场工程防渗措施、地下水污染防治措施；
- (2) 渗滤液收集及处理方案，以及对水环境的影响分析；
- (3) 生活垃圾焚烧飞灰固化后为稳定干化固体，自身无废气产生，其在填埋、卸载过程产生少量的粉尘，以及对大气环境的影响分析。
- (2) 生活垃圾应急填埋区产生的填埋气对大气环境的影响。
- (3) 生活垃圾应急填埋区的生活垃圾垃圾滋生蚊蝇对公众健康的影响。

根据工程特点，评价重点关注垃圾渗滤液处理及其对地表水和地下水的影响分析，飞灰固化物在卸车、填埋过程产生的粉尘及生活垃圾应急填埋区产生的填埋气等对大气环境的影响分析。

6、环境影响评价的主要结论

(1) 污染源及污染物排放量

A、废气

拟建工程的生活垃圾应急填埋场产生的填埋气体最大值约为 $1.38 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ ；填埋气通过导气石笼在场区内导出后送入填埋气气柜进行暂存，收集后引至内燃式火炬燃烧，

经燃烧处理后的废气中 NH_3 含量为 0.02t/a, H_2S 含量为 0.003t/a, NO_2 含量为 2.531t/a, SO_2 含量为 0.243t/a, 填埋气处理措施可靠且可达标排放。项目调整后废气污染物排放量增加。

B、渗滤液及污水

新建场的生活垃圾应急填埋场区产生渗滤液 55.3m³/d, 渗滤液送入渗滤液处理站处理后达标排放; 飞灰填埋区产生渗滤液 53.3m³/d, 经新建的渗滤液收集池收集后送入南郊生活垃圾卫生填埋场的渗滤液处理站进行处理后达标排放, 经专管进入龙泉污水处理厂进一步处理。项目调整后废水量减少, 按依托的废水处理设施设计出水核算标准核算, 污染物排放量较项目调整前有所增加。

生活污水和车辆冲洗水经收集后送入南郊生活垃圾填埋场的渗滤液处理站进行处理达标后排放, 经专管进入龙泉污水处理厂进一步处理。调整后生活污水和车辆冲洗水废水量不变, 按依托的废水处理设施设计出水核算标准核算, 污染物排放量较项目调整前有所增加。

C、噪声

运行期的噪声源为主要是压实机、装载机、水泵等, 调整后, 声源分布及源强基本不变, 经采取相应的降噪处理后, 场区运营噪声可达标排放。

D、固废

生活垃圾送入生活垃圾应急填埋区进行填埋处置, 调整后固废种类及属性不变, 待条件允许时挖出送垃圾焚烧发电厂进行焚烧处置, 对环境产生影响轻微。

(2) 项目环境影响

本工程后, 实现雨污分流, 雨水收集后经无名小溪排放, 应急填埋区渗滤液和飞灰填埋区渗滤液经依托南郊垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后经专管排入龙泉污水处理厂。在采取相应的环保措施后, 本项目废水不会对当地的地表水环境产生明显影响。

本项目对渗滤液收集池恶臭进行了密闭、收集处理, 同生活垃圾应急填埋场气体一起收集输送至火炬燃烧处理, 部分无组织排放, 经预测, 对周边环境影响在标准范围内。

本项目底部防渗层采用渗透系数最小且厚度大的粉性粘土层作为底部防渗的天然隔水层, 同时采用 HDPE 膜作为工程隔水层。防渗方案实施后可基本阻隔渗滤液对地地下水的影

生活垃圾送入应急填埋区填埋, 不会对周边的环境产生影响。

本项目调整后，废水经处理达标后通过专管汇入龙泉污水处理厂进一步深度处理再排至湘江，对水环境的贡献值是减少的。本项目调整后填埋气最大产生量增加，对应的污染物也随之增加，在采取污染控制措施后，所增加的污染物的量较小。随着时间的增加，填埋场所产生的填埋气、渗滤液会因为封场时间的增加而逐步减少，直至不产生填埋气，渗滤液水质也接近地下水，对周边环境的影响程度会逐渐减小，项目调整后仍处于环境可接受范围内，对外环境影响较小。

(3) 污染防治措施

I、渗滤液处理方案

由于项目在南郊生活垃圾卫生填埋场东北侧新建固废填埋场，因此建设方拟将收集的生活垃圾渗滤液和飞灰填埋区的渗滤液经调节后经建设的管道输送至南郊垃圾填埋场的渗滤液处理站，所有的渗滤液经处理站处理后再经专管排入龙泉污水处理厂。按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求以及污水处理设施要求，本项目污水均匀输送后，其水质、水量均满足相关要求。

II、废气污染防治

对于新建场的生活垃圾应急填埋场的废气采取新建 42 个导气石笼，将填埋气经气柜收集输送火炬燃烧处理，部分在场区内无组织排放，经预测场界能够达标排放。同时采用生物复合剂对生活垃圾应急填埋区进行除臭灭蝇，进一步减少臭气产生量，消除蚊蝇滋扰。

(4) 与环保政策相符性

本项目符合国家产业政策，符合国家污染防治技术政策，与《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)、《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB15899-2020)对照，本项目环保方案相对完善，防渗系统渗透系数达到 10^{-7}cm/s 的防渗要求，同时建设其它方面均满足规范要求，由于本项目为治理工程，较治理前渗滤液排放大大减少，该方案为较为实际可行的方案。

新建的固废填埋场属于环境治理工程，工程运营后株洲城区的生活环境质量得到保障及提高。

本项目采用的工艺先进，符合清洁生产的原则和要求，污染物能实现达标排放。

(5) 选址评价

本项目垃圾填埋场场址评价如下：

I、项目所在区域环境空气为二类区，地下水为Ⅲ类区，声环境（场界）为2类区，经预测，填埋场各类指标均符合环境功能区划要求。

II、本项目位于株洲市城市总体规划范围内，属于城市规划区范围，但不属于中心城区范围，符合株洲市城市总体规划。

III、根据《株洲市城市总体规划》（2006-2020年）（2017年修订）、《株洲市环境卫生专项规划（2013-2030）》内容，须建设一座固体废物填埋场用于填埋处置生活垃圾焚烧残从而保障生活垃圾焚烧发电厂的正常运行，进而有效保障生活垃圾得到有效处置，本工程正是为解决该问题而建设。

IV、项目周围无自然保护区、风景名胜区、文物（考古）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。

V、根据常规气象资料统计，株洲市夏季最大风频风向为东南风，本填埋场远离株洲市中心，且不在其上风向。距离本项目最近的环境敏感点为位于项目区西北直线距离约0.75km的桐梓坪村村民，虽然该村位于夏季主导风向的下风向，但其满足卫生防护距离500m要求，故填埋场的运行对附近村庄居民生活环境的影响较小。环评建议填埋场建成后，规划部门在此卫生防护距离内不得规划住宅、学校、医院等永久性敏感点。

VI、本项目场址不属于洪泛区和泄洪区，项目周围50m内无规划中的水库等人工蓄水设施；生活垃圾应急填埋场满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中距河流和湖泊大于50m要求。同时项目设渗滤液收集池，渗滤液进入渗滤液处理站进行处理，因而本项目污水不会直接排入周围环境，故渗滤液不会对地表水造成影响。

VII、拟建填埋场工程地质条件较好，无不良地质条件。

VIII、根据地勘结论：本项目拟建场区出露地层简单，上部为黏土层，基底为强风化花岗岩及中风化花岗岩。项目所在区域及其附近未发现滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等不良地质灾害，场地的稳定性较好。

IX、本项目垃圾填埋及时覆膜，填埋场四周设永久性防飞散设施，防止轻物质及扬尘飞散，并且在填埋库区周边建10m的绿化带；项目通过填埋过程中的严格管理、规划操作、综合防治，夏季按时喷洒药物，防止蚊蝇和病原体孳生，对周围环境影响较小。

综上所述，项目选址符合国家规范以及规划选址要求，公众支持项目建设和选址，并具备良好的公共设施条件，选址可行。

7、综合结论

新建固废填埋场工程严格按照固废填埋场工程建造的工程标准实施，本项目实施符合国家污染防治技术政策和产业政策，满足清洁生产、达标排放、总量控制的原则与要求，项目用地经国土以及规划批准后并按本环评要求方可实施。

项目的建设将不可避免的对区域环境产生一定的不利影响，通过建设渗滤液防渗、导排系统、填埋气收集排放系统及生态保护等防治措施，将会在一定程度上缓解对周围环境的影响，并可将这种影响控制在可接受的范围内。建设单位严格执行国家的有关环保法规，落实各项污染防治措施，加强环境管理，抓好“三同时”，并确保其处理效果。

本项目调整后，废水经处理达标后通过专管汇入龙泉污水处理厂进一步深度处理再排至湘江，相比调整前对水环境的贡献值是减少的。本项目调整后填埋气最大产生量增加，对应的污染物也随之增加，在采取污染控制措施后，所增加的污染物的量较小，对周围环境影响在可控范围内。随着时间的增加，填埋场所产生的填埋气、渗滤液会因为封场时间的增加而逐步减少，直至不产生填埋气，渗滤液水质也接近地下水，对周边环境的影响程度会逐渐减小，处于环境可接受范围内。

项目建设符合国家产业政策要求，选址合理。项目调整后，施工期、营运期、封场后产生的各类污染物在采取各项有效的污染防治措施后其不利影响将得到有效控制，外排污染物对环境影响较小，评价认为，从环境保护角度考虑，项目调整后，建设可行。

从环境保护的角度而言，本项目的实施是可行的，也是非常必要和迫切的，应予尽快实施。

1 总论

1.1 任务的由来

株洲市垃圾卫生填埋场（原名株洲市南郊垃圾场）位于市区东郊的荷塘区明照乡新市村与桐梓坪村交界的子母塘，距市中心 11km，距市建成区最近距离 2.4km(市委党校处)。南郊垃圾场于 2000 年开始建设，2003 年 5 月开始边建设边填埋生活垃圾，2004 年元月正式竣工投入运行。该填埋场占地 327 亩，设计使用年限 16.7 年，设计总库容约 365 万 m³。该填埋场的建成于运行，在株洲市城市环境卫生的改善方面起到了重要作用，解决了株洲市十多年来城市生活垃圾的处理处置问题。但是，株洲市南郊生活垃圾填埋场库区标高已经达到设计高程，按照国家项目管理标准及规范要求，需要对该填埋场进行封场治理，以保护区域生态环境。

此外，2013 年 9 月湖南省出台的《湖南省湘江污染防治第一个“三年行动计划”实施方案》中也明确要求加快对湘江两岸生活垃圾填埋场的升级改造、转场和封场处理，以严格控制污染物的排放。因此，对株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场进行封场不仅是国家相关标准及规范的要求，同时也响应了湖南省湘江污染防治第一个“三年行动计划”。

根据《株洲市环境卫生专项规划（2010~2030）》，株洲市未来将采用“全量焚烧+残渣卫生填埋”的生活垃圾处理技术路线，并且已经建成了株洲市第一座生活垃圾焚烧发电厂，该生活垃圾焚烧发电厂设计处理规模 1700t/d，但是，目前株洲市还没有建设专门的用于填埋处置生活垃圾焚烧残渣的终端处理设施，已经投入运行的株洲市生活垃圾焚烧发电厂在生活垃圾焚烧处置过程中产生的飞灰残渣也只是暂时被堆存在厂内；随着株洲市生活垃圾产量的不断增加、生活垃圾焚烧处理规模的增大，生活垃圾焚烧飞灰残渣的产生量也将不断增大。在这种情况下，株洲市有必要建设一座固体废物填埋场，以有效解决生活垃圾的应急填埋。

按照生活垃圾焚烧发电厂运行经验，生活垃圾焚烧发电厂运行一定期限后，需要对设备进行检修，这种情况下将有部分生活垃圾得不到焚烧处置，而生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾的贮存能力有限，在这种情况下，新建的生活垃圾卫生填埋场还可以应急填埋处置生活垃圾焚烧发电厂设备检修期间的生活垃圾。

鉴于上述情况，为实现株洲市城市发展总体目标，改善城市环境卫生和妥善解决生活垃圾的处理处置问题，株洲市城市管理和行政执法局特地启动株洲市新建固体废物填埋项目。

2019年12月，株洲市城市管理和行政执法局取得株洲市生态环境局关于株洲市新建固体废物填埋场项目环境影响报告书的批复（株环评[2019]41号）。在项目初步设计过程中，建设单位根据实际情况对工程内容进行了部分调整。项目建设方案调整：增加场地整形处理，洗车槽、办公楼改造设施等工程内容，填埋场总库容由184.47万立方米增加到214.23万立方米；项目总投资由12095.91万元调整为17050.45万元，增加总投资4954.54万元。2020年4月，株洲市发展和改革委员会对该调整内容进行了批复（株发改审[2020]41号），同意按调整后的内容实施。2021年3月，根据株洲市发改委关于变更株洲市新建固体废物填埋项目建设单位的批复（株发改审[2021]12号），该项目建设单位由株洲市城市管理和行政执法局变更为株洲市城发新环境科技有限公司。本项目属于重大变动，所在位置为环境质量不达标区（细颗粒物），项目调整后库容增加，处置能力扩大，二氧化硫和氮氧化物排放量增加10%以上。因此，本项目需要重新编制环评报告报生态环境部门审批。

株洲市城发新环境科技有限公司依据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第683号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，委托湖南景新环保科技有限公司编制《株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整环境影响报告书》。报告书编制人员通过对工程拟建区域及其周边环境的调查、资料收集和工程分析，按建设项目《环境影响评价技术导则》要求，编制了本工程环境影响报告书。

1.2 评价目的

环境影响评价的原则是具有针对性、政策性、科学性和公证性，其目的是贯彻环境保护这项基本国策。针对本项目特点，本次评价的主要目的为：

（1）通过资料收集和现场调查，掌握本项目的废水、废气、废渣的排放情况及污染负荷，为各环境要素的影响分析及采取的处理措施提供基础资料。

（2）通过环境现状监测与评价，查清项目所在区域的环境质量现状，为预测评价本项目的环境效益与环境不利影响提供依据。

（3）预测本项目在建设期和运行期各阶段可能对周围环境产生的影响程度。

(4) 通过技术经济的比较分析, 提出合理的废水、废气和废渣的治理措施。

1.3 编制依据

1.3.1 相关的环境保护法律、法规、条例

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第9号, 2014年4月24日修订);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第24号, 2018年12月29日修订);

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议, 2018年12月29日修正);

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订), 第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议, 2018年10月26日修订);

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修正)(2018年1月1日起施行);

(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第23号, 2020年4月29日修订);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(全国人大常委会, 2019年1月1日实施);

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(中华人民共和国主席令第4号, 2008年8月29日);

(9) 《中华人民共和国水土保持法》, 中华人民共和国主席令第39号, 2013年11月29日修订;

(10) 《中华人民共和国水法》, 中华人民共和国主席令第74号, 2016年7月2日修订;

(11) 《中华人民共和国土地管理法》, 中华人民共和国主席令第28号, 2004年8月28日修正;

(12) 《中华人民共和国野生动物保护法》, 中华人民共和国主席令第24号, 2018年10月26日修正;

(13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第54号, 2012年2月29日修订);

(14)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部令第16号, 2020年11

月 30 日);

(15)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 7 月 16 日);

(16)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委令第 21 号, 2019 年 10 月 31 日);

(17)《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号, 2013 年 9 月 10 日);

(18)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 16 日);

(19)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 31 日);

(20)《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》国发〔2011〕9 号文件;

(21)住房和城乡建设部等部门《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》(建城[2016]227 号);

(22)《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021 年 1 月 1 日);

(23)《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号, 1999 年 10 月 1 日);

(24)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014);

(25)《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);

(26)《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);

(27)《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环境保护部, 环发[2015]163 号, 2015 年 12 月 10 日)

(28)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 8 日);

(29)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015 年 6 月 5 日起施行);

(30)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环境保护部办公厅, 环办环评[2017]84 号, 2017 年 11 月 14 日);

(31)《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤函〔2018〕266 号);

(32)《中共中央国务院 <关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见>

见>》(2018年6月16日);

(33)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2018年7月16日)。

(34)《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》(环境保护部,环境保护部令第45号,2017年7月28日);

(35)《排污许可管理条例》(国务院令第736号,2021年3月1日起施行);

(36)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(环境保护部,国环规环评[2017]4号,2017年11月20日);

(37)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11号);

(38)《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》(环环评[2016]95号);

(39)《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);

(40)《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办环评函[2020]688号)。

1.3.2 地方法律、法规、规章

(1)《湖南省环境保护条例》,湖南省第十二届人大常委会,2013年5月27日修正;

(2)《湖南省湘江保护条例》,湖南省第十一届人大常委会公告第75号,2013年4月1日实施;

(3)《湖南省大气污染防治条例》2017年6月1日;

(4)《湖南省建设项目环境保护管理办法》,省政府令第215号,2007年8月28日;

(5)《湖南省主体功能区规划》(2016年5月17日);

(6)《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源划定方案的通知》(湘政函[2016]176号);

(7)《湖南省大气污染防治条例》(2017年6月1日起施行);

(8)《湖南省住房和城乡建设厅<关于取消新建或改扩建垃圾设施项目有关评估

论证的通知>》（湘建城函[2018]87号）；

（9）《长株潭城市群区域规划（2008-2020）》，2008年12月；

（10）《株洲市环境空气质量功能区划》，株政发[1997]46号，1997年3月18日；

（11）《株洲市城市总体规划（2006-2020年）(2017年修改)》，中国城市规划设计研究院，株洲市规划设计院，2017年3月；

（12）《株洲市水环境功能区划》，株政发[2003]8号文件，2003年6月4日；

（13）《株洲市水污染防治实施方案(2016-2020年)》2016年5月；

（14）《株洲市生态环境局关于印发〈株洲市城区声环境功能区划分〉的通知》，株环发[2019]9号，2019年5月20日；

（15）《株洲市人民政府关于印发〈株洲市城市建筑垃圾管理办法〉的通知》，株政发[2010]5号，2010年2月9日；

（17）《株洲市人民政府关于印发〈株洲市城区扬尘污染防治管理办法〉的通知》，株政办发[2011]55号，2011年11月24日；

（18）《株洲市人民政府关于印发〈株洲市城区环境噪声污染防治管理试行办法〉的通知》，株政办发[2011]56号，2011年11月24日。

（19）《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发〔2020〕12号)；

（20）《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发〔2020〕4号)。

1.3.3 环境影响评价技术规范及相关标准

（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》HJ2.2-2018；

（3）《环境影响评价技术导则—水环境》HJ2.3-2018；

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4-2009；

（5）《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011；

（6）《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ610-2016；

（7）《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》HJ964-2018；

- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018;
- (11)《湖南省城镇生活垃圾处理与处置应用技术导引》(2009);
- (12)《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范试行》(HJ564-2010);
- (13)《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008);
- (14)《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建成[2000]120号);
- (15)《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ 17-2004);
- (16)《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007);
- (17)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (18)《小城镇生活垃圾处理工程建设标准(附条文说明)》(建标149-2010);
- (19)《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ 113—2007);
- (20)《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》(CJJ 93-2003);
- (21)《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》(GB/T 18772-2017);
- (22)《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014);
- (23)《危险废物填埋控制标准》(GB18598-2001);
- (24)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (25)《生活垃圾填埋场封场工程项目建设标准》(建标140-2010);
- (26)《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》(CJJ133-2009);
- (27)《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018);
- (28)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

1.3.4 项目资料

(1)《株洲市新建固体废物填埋场项目可行性研究报告》，中国城市建设设计院有限公司，2019.4。

(2)《株洲市城市管理和综合执法局株洲市新建固体废物填埋场项目工程地质详细勘察报告》，湖南省勘察设计研究院，2018.11。

(3)《土地勘测定界技术报告书》(株洲市地籍测绘队)。

(4)项目委托书及建设单位提供的其他有关资料。

(5)南郊垃圾填埋场渗沥液处理站扩容改造项目环评批复。

(6) 《株洲市新建固体废物填埋场项目环境影响报告书》及其环评批复。

1.4 评价目的

在对环境现状进行充分调查的基础上，查清区域污染现状，找出存在的主要环境问题及成因；通过对该项目的调查与分析，确定该项目重要污染源及主要污染物，预测项目投产后对周围环境的影响范围及影响程度；论证该项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，并提出污染物总量控制措施及减轻和防治污染的建议，为环境保护管理部门的决策提供依据。

1.5 评价重点

本次评价工作重点为工程分析、地下水、地表水、土壤、大气环境影响分析及污染防治对策分析。

1.6 采用的评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 地表水环境质量标准

新市——桐子坪小溪为天然排洪沟，同时具备农灌用途，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；湘江及建宁港执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002），III类(湘江)、V类（建宁港）。

1.6.1.2 大气环境质量标准

环境空气质量中常规因子SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征因子NH₃和H₂S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中氨、硫化氢的小时浓度限值。

1.6.1.3 声环境质量标准

本区域属居住区，声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类。

1.6.1.4 地下水环境质量标准

区域周边地下水以人体健康准值为依据，功能主要为集中式生活饮用水水源以及工业、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

1.6.1.5 土壤环境质量标准

本项目用地范围内的土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB36600-2018)表 1 标准,项目用地周边的农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2016)表 1、表 2 标准。

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 水污染物排放标准

本项目渗滤液、生活污水、冲洗废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)表2中排放限值要求。

1.6.2.2 大气污染物排放标准

满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)中对大气污染物排放限值的要求;本项目大气颗粒物场界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值要求;氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准,火炬燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中大气污染物排放限值要求。

1.6.2.3 噪声污染控制标准

本项目施工期应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求,运营期的场界噪声应达到《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 2 类标准要求。

1.6.2.4 固体废弃物控制标准

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)要求、一般固废执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单标准及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18958-2001)。

1.7 环境保护目标

本工程周边环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标

类型	保护目标		特征	方位、场界距离	地理坐标	保护级别
环境 空气	新市村	方田坝	13 户 47 人	SE, 场界外 1500~2200m	113°14'27", 27°50'28"	GB3095-2012, 二级; 《环境影响评
		泉水坡	11 户 43 人	E, 场界外 220-510m	113°14'33", 27°50'53"	
		新屋里	116 户 570 人	N, 场界外 370~1300m	113°12'59", 27°51'21"	

类型	保护目标	特征	方位、场界距离	地理坐标	保护级别
	道士冲	76 户 330 人	NW, 场界外 1300~3000m	113°12'24", 27°51'41"	价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中小时 浓度限值
	上老虎冲	40 户 180 人	NW, 场界外 1700~2700m	113°11'55", 27°51'29"	
	长冲	13 户 53 人	N, 场界外 1300~1800m	113°12'54", 27°51'42"	
	富家坝	63 户 260 人	N, 场界外 580~2200m	113°13'12", 27°51'52"	
	林家大屋	21 户 84 人	NE, 场界外 110~700m	113°13'11", 27°50'58"	
	宋家大屋	10 户 37 人	NE, 场界外 1100~2100m	113°13'36", 27°51'42"	
	王冲	7 户 37 人	NE, 场界外 2000~3100m	113°14'15", 27°51'46"	
	罗家冲	17 户 79 人	N, 场界外 1700~2200m	113°13'30", 27°52'3"	
	小山冲	9 户 33 人	N, 场界外 2000~2200m	113°12'48", 27°52'3"	
	石茅岭尾	19 户 62 人	E, 场界外 1100~2500m	113°14'10", 27°51'6"	
	下山塘湾	1 户 4 人	W, 场界外 5m	113°13'4", 27°50'49"	
	麻坡	6 户 27 人	SW, 场界外 2400~2700m	113°11'51", 27°49'40"	
	竹坡	5 户 22 人	SW, 场界外 2000~2200m	113°12'14", 27°49'52"	
	上扇坡	4 户 22 人	SW, 场界外 2100~2400m	113°12'1", 27°50'6"	
	游家大屋	21 户 88 人	SW, 场界外 900~1200m	113°12'51", 27°50'3"	
	赵家冲	20 户 92 人	SW, 场界外 1900~2500m	113°11'55", 27°50'47"	
	鲍家坡	13 户 44 人	NW, 场界外 900~1600m	113°12'20", 27°51'1"	
	上桥湾	4 户 25 人	NW, 场界外 480~900m	113°12'46", 27°50'54"	
	水桶坡	7 户 30 人	S, 场界外 600~860m	113°13'9", 27°50'17"	
	石门冲	2 户 12 人	S, 场界外 800m	113°13'19", 27°50'10"	
	双塘	14 户 61 人	S, 场界外 1600~2400m	113°13'22", 27°43'39"	
	木鱼岭	32 户 170 人	SE, 场界外 1700~2700m	113°14'3", 27°49'38"	
	易家坝	9 户 33 人	SE, 场界外 1200~2000m	113°14'4", 27°50'3"	
	肖家冲	11 户 47 人	SE, 场界外 2000~2900m	113°14'21", 27°49'48"	
水环境	无名小溪	灌溉、排洪	W, 150m; 渗滤液处理站排污口下游段长 4.2km	/	GB5084-2021, 水田作物类
	建宁港	V 类	W, 4.2km; 排污口下游 4.2km 至 9.5km 段长 5.3km	/	GB3838-2002, V 类
	湘江	III 类	W, 9km; 排污口下游 9.5km 处	/	GB3838—2002 III 类

类型	保护目标	特征	方位、场界距离	地理坐标	保护级别
	地下水	水井	无名小溪(废水排水口下游至入建宁港口)沿线两侧 100m 范围内居民已全部使用自来水,水井均已闲置	/	GB/T14848—2017III 类
声环境	下山塘湾	1 户 4 人	W, 场界外 5m	/	GB3096—2008, 2 类
	林家大屋	3 户 14 人	N, 场界外 110~200m	/	
生态环境	农田	无名小溪沿线	西面无名小溪沿线(渗滤液处理站废水排水口下游至入建宁港口), 约 1033 亩	/	GB15618—2018, 表 1、表 2

1.8 评价因子及评价方法

1.8.1 评价因子

据现场初步调查,针对污染源的特点,根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)及《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),选定垃圾场渗滤液的典型污染因子作为该工程项目的评价因子。

(1) 水环境评价因子

a)现状评价因子

地表水: pH、色度, COD, 高锰酸盐指数, BOD₅, SS、总氮、氨氮, 总磷, 粪大肠菌群, 总汞, 总镉, 总铬, 六价铬、总砷、总铅, 共 16 项。

b)预测因子

本项目地表水评价等级为三级 B, 无需进行预测。

(2) 环境空气评价因子

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,通过分析项目大气污染物排放特征及所在地环境空气污染特征,选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和 NH₃、H₂S 共 8 项作为环境空气质量现状评价因子。

本项目环境空气影响评价工作等级为一级,须进一步预测和评价,采用 AERMOD 模式进行分析,预测分析因子: SO₂、NO_x、H₂S、NH₃ 以及颗粒物。

(3) 噪声评价因子

采用平均等效声级 $Leq(A)$ 作为评价因子。

(4) 地下水评价因子

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求及项目特征，选取 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、氟化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、砷、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镉、铁、锰、铝、钠、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯、三氯甲烷等作为地下水环境质量现状评价因子。

选取氨氮和汞作为地下水环境影响预测因子。

(5) 土壤评价因子

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的要求及项目特点，选取土壤环境 45 项基本项目作为土壤环境质量现状评价因子。

选取 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌作为土壤环境影响预测因子。

(6) 蚊蝇骚扰

采用类比调查进行定性说明蚊蝇的影响范围及影响程度。

1.8.2 评价方法

水体：采用超标率和超标倍数法。

空气：采用超标率和超标倍数法。

噪声：采用与标准值比照说明方法。

1.9 评价工作等级和范围

根据《环境影响评价技术导则》中有关环境评价等级划分规定，确定本评价等级。

1.9.1 地表水环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》中有关环境评价等级划分规定，确定本评价等级。

渗滤液经提升泵提升至南郊垃圾填埋场渗滤液处理站处理，处理达标后经 7.2km 专用管道排至龙泉污水处理厂进一步处理。

通过初步分析，本项目废水最大排放量为 $117.56\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS，污水复杂程度为简单。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》

(HJ2.3-2018)的规定,水环境评价工作等级确定见表 1.9-1.1~1.9-1.2。

表 1.9-1 地表水评价等级划分判定依据

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的水污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物。统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水和其他含污染物极少的清净水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应当将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 其排放等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围内有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m³/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目废水提升至南郊垃圾填埋场渗滤液处理站处理, 处理达标后经 7.2km 专用管道排至龙泉污水处理厂进一步处理, 不直接外排, 属于间接排放, 评价等级为三级 B。

表 1.9-2 本项目地表水环境评价工作等级和范围

排放方式	直接排放
废水排放量	$Q = 117.56 \text{ m}^3/\text{d} < 200$
水污染物当量数	$W < 6000$
评价等级	三级 B

评价范围: 主要论证分析污水处理设施的可依托性。

1.9.2 大气环境影响评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

①大气环境评价等级划分依据

A、 P_{\max} 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

B、评价等级判别

评价等级按表1.9-3的分级判据进行划分。

表1.9-3 评价工作等级判据表

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

②评价等级确定

根据工程分析,项目主要排放 NH_3 、 H_2S 、粉尘、 SO_2 、 NO_x ,填埋气经导气石笼收集至气柜中,然后输送至火炬燃烧系统燃烧,有组织废气主要为 SO_2 、 H_2S 、 NO_x 、 NH_3 ,因此无组织排放气体主要 NH_3 、 H_2S 、粉尘,采用估算模式计算各污染物在简单平坦地形、全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围。

各污染物参数见下表。

表1.9-4 废气污染源参数一览表(面源)

编号	面源	名称	面源中心坐标(°)	海拔 高度	长度 /m	宽度 /m	有效 排放	与正北 向夹角	污染物排放速率/ (kg/h)
----	----	----	-----------	----------	----------	----------	----------	------------	--------------------

			经度	纬度	/m			高度 /m	/°	NH ₃	H ₂ S
1	应急 填埋 区	填埋期 废气	113.225044	27.843042	116	230	180	2	15	0.012	0.001
2	渗滤 液调 节池	渗滤液 臭气	113.219165	27.848175	95	41	25	8	15	0.00332	0.00096
3	飞灰 填埋 区	作业粉 尘	113.224905	27.841941	125	323	271	0.5	15	颗粒物	
										0.25	

表 1.9-5 正常工况点源排放污染源参数

污染源 名称	排放源底部中心坐标(°)		排放源 底部海 拔高度 (m)	排放源参数				污染物名 称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
火炬	113.219154	27.846877	144	15	0.5	500.0	0.27	SO ₂	0.028
								H ₂ S	0.0003
								NO _x	0.289
								NH ₃	0.0023

经计算，本项目排放的污染物的最大地面浓度占标率见表1.9-6。

表1.9-6 污染物最大地面浓度占标率

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10%(m)
应急填埋场	NH ₃	200.0	12.50	6.25	
	H ₂ S	10.0	1.04	10.42	125
渗滤液调节池	NH ₃	200.0	3.69	1.84	
	H ₂ S	10.0	1.07	10.66	26
飞灰填埋区	颗粒物	900.0	151.39	16.82	300
火炬（点源）	SO ₂	500.0	2.91	0.58	
	H ₂ S	10.0	0.03	0.31	
	NO _x	250.0	30.02	12.01	250
	NH ₃	200.0	0.24	0.12	

综合以上分析，本项目P_{max}最大值出现为作业区面源排放的颗粒物，C_{max}为151.39ug/m³，P_{max}值为16.82%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

评价范围为以项目厂址为中心区域，厂界外延5km 的矩形范围。

1.9.3 声环境评价等级和评价范围

本工程的设备较少，周边环境噪声增加幅度小于3dB（A），周边居民数量较少，

场界噪声可达标，不影响附近居民生活，故声评价等级为三级。

评价范围为场界外 200m 范围。

1.9.4 地下水评价等级与评价范围

(1) 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 确定本项目所属地下水环境影响项目类别。

表 1.9-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别
U 城镇基础设施及房地产			
149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置	全部	/	生活垃圾填埋处置项目为 I 类，其余为 II 类
152、工业固体废物（含污泥）集中处置	全部	/	一类固废为 III 类，二类固废为 II 类

由上表可知，本项目包括生活垃圾填埋场处置、生活垃圾焚烧固化后的飞灰（一般固废）处置，地下水环境影响评价类别为 I 类。同时，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.9-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他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。

根据导则可知，地下水环境影响评价工作等级具体情况见下表。

表 1.9-6 项目地下水环境影响评价工作等级划分表

环境敏感程度	项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感		一级	一级	二级
较敏感		一级	二级	三级
不敏感		二级	三级	三级

项目地下水环境影响评价类别为I类；根据现场勘查，项目所在区域不属于集中式饮用水水源保护区、准保护区以外的补给径流区，也无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区分布，项目区域周边已全部纳入到市政供水管网，但地下水评价范围内现有居民家中部分有水井，基本已闲置，不作饮用功能，仅存在少量分散取水情况。由此可知，本项目所在区域环境敏感程度为较敏感。

综上分析，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

(2) 评价范围

地势总体上北东高南西低，地下水由北东向南西径流。地下水主要为大气降水补给，经短程浅层径流后向北排泄至地表溪沟，补径排条件相对简单，地下水动态类型属于典型的降雨-径流型。一级评价评价区范围一般不低于 20km²，考虑到本次评价区的水文地质条件及初步估算的污染影响范围，给定评价区面积 20km²，评价范围详见图 7.2-1。

1.9.5 生态评价等级和评价范围

新建固体废物填埋场工程位于生态敏感性的一般区域，建设范围<20km²。因此根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中工作等级划分判定，本次评价仅对填埋场区域生态环境影响进行分析。生态环境评价等级定为三级评价，从简。

1.9.6 土壤评价等级和评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则--土壤环境》（HJ964-2018）的规定，本项目土壤环境影响评价项目类别属于II类项目。根据占地规模，将建设项目占地规模分为大型（≥50 hm²）、中型（5~50 hm²）、小型（≤5 hm²），建设项目占地主要为永久占地，本项目永久占地约 10.9 万 m²（10.9hm²），属中型项目。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见

表 1.9-7。

表 1.9-7 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目所在地周边存在农田，属敏感土壤环境。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 1.9-8。

表 1.9-8 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 占地规模 评价工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据上表，本项目土壤环境评价等级为污染影响型二级。

(2) 评价范围

评价范围为项目占地周边 0.2km 范围内的土壤。

1.9.7 风险评价等级

1.9.7.1 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作等级划分原则，本项目环境风险评价工作等级为二级，具体划分过程如下：

1.9.7.1.1 环境风险评价工作等级划分流程

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分流程如下图所示：

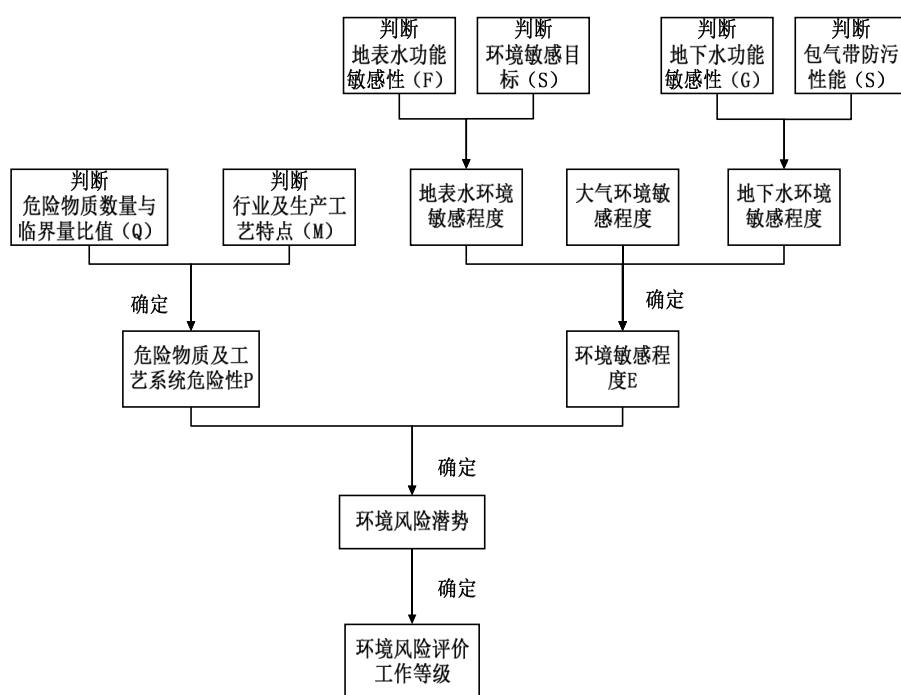


图 1.9-1 环境风险评价工作等级划分流程图

1.9.7.1.2 危险物质及工艺系统危险性（P）

①危险物质数量与临界量比值（Q）的确定

本项目不使用风险化学物质，产生的甲烷、硫化氢和氨等通过导气石笼输送到火炬燃烧系统燃烧，少量无组织排放后逸散，不在场区内存留，极少量在管道中。由于垃圾渗滤液的 COD 浓度较高，根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 B 中 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液为突发环境事件风险物质，因此本项目风险评价一并考虑垃圾渗滤液的影响。工程完成后，生活垃圾应急填埋区垃圾渗滤液（原液）产生量为 55.3t/d，根据设计，暂存量按 3~4 天的渗滤液，约 230t 考虑。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，确定项目危险物质数量与临界量比值 Q 如下：

表 1.9-10 本项目 Q 值

序号	危险物质	最大存在总量（t）	临界量 Q（t）	q/Q
1	渗滤液	230	10	23
2	甲烷	0.1	10	0.01
3	硫化氢	0.05	2.5	0.02
4	氨	0.05	5	0.01
合计				23.04

根据上表的计算结果，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 23.04（10≤Q<100）。

②所属行业及生产工艺特点（M）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，本项目属于“其他”行业-“涉及危险物质使用、贮存的项目”，M=5，以 M4 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 P 的确定

根据上述分析，本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺特点为 M4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 划分原则，危险物质及工艺系统危险性属于 P4（轻度危害）。详见下表。

表 1.9-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

1.9.7.1.3 环境敏感程度（E）

①大气环境敏感程度分级

项目周边 500m 范围内分布有居民 630 人，无需要特殊保护的区域，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1 划分原则，本项目大气环境敏感程度属于 E2（环境中度敏感区）。

②地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度分级由地表水功能敏感性（F）和环境敏感目标（S）共同确定。

本项目附近地表水体—无名小溪的水环境功能为农业用水区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.3 划分原则，本项目地表水功能敏感性分区属于中敏感 F2。由于本项目渗滤液处理站排放口距湘江二、三水厂的饮用水水源二级保护区的最近流经距离为 12.1km，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.4 划分原则，本项目地表水环境敏感目标分级属于 S3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2 划分原则，本项目地表水环境敏感程度分级属于 E2（环境中度敏感区）。

表 1.9-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性
--------	----------

	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

③地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级由地下水功能敏感性（G）和包气带防污性能（D）共同确定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.6 划分原则，本项目地下水功能敏感性分级属于较敏感 G2；根据岩土工程勘察报告，本项目包气带平均厚度为 10m，包气带岩性主要为砂质粘土、粉质粘土等，其渗透系数均值为 $4.1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.7 划分原则，本项目包气带防污性能分级属于 D3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2 划分原则，本项目地下水环境敏感程度分级属于 E2（环境中度敏感区）。

表 1.9-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

④环境敏感程度 E 的确定

根据上述分析，本项目大气环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区），地表水环境敏感程度分级为 E2（环境中度敏感区），地下水环境敏感程度分级为 E2（环境中度敏感区）。环境敏感程度取各要素等级相对高值，因此本项目环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

1.9.7.1.4 环境风险潜势的确定

环境风险潜势根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性进行确定，通过分析，项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4（轻度危害），环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 进行划分，项目环境风险潜势为 II 级。详见下表。

表 1.9-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

1.9.7.1.5 环境风险评价工作等级的确定

本项目环境风险潜势为III级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1评价工作等级划分原则，本项目环境风险评价工作等级为二级。

表 1.9-15 环境风险评价工作等级划分表

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

1.9.7.2 环境风险评价范围

大气环境风险：本项目环境风险综合评价等级为三级，三级评价范围距项目场界一般不低于 3km，结合大气事故预测结果及周边环境敏感目标分布情况，本项目大气环境风险评价范围为项目场界外扩 3km。

地表水环境风险：本项目地表水环境风险评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），主要论证分析污水处理设施的可依托性。

地下水环境风险：根据地下水评价范围，本项目地下水环境风险评价范围为沿区域地下水流向，以场地边界为起点，下游外延 3000m 至建宁港，上游外延约 200m，评价区面积约 5.8km²。

2 工程调整情况分析

2.1 原环评时拟建项目基本情况

2.1.1 原拟建项目工程概况

原拟建项目总占地面积约 198650.4m²，总库容约 184.47 万 m³。项目主要用于生活垃圾的应急填埋和生活垃圾焚烧发电厂产生的固化飞灰的填埋，其中，生活垃圾应急填埋区占地面积约 2.9 万 m²，库容为 43.81 万 m³，飞灰填埋区占地面积约 6.29 万 m²，库容为 140.66 万 m³。

原拟建项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 原拟建项目基本情况表

项目名称	株洲市新建固体废物填埋场项目
建设单位	株洲市城市管理和综合执法局
建设性质	新建
建设地点	株洲市荷塘区明照乡新市村
占地规模	总占地 198650.4m ²
项目投资	总投资 12095.9 万元
建设规模	总库容约 184.47 万 m ³
建设内容	1、坝体工程：新建垃圾主坝和分区坝各一座，垃圾主坝高 11m，分区坝高 15m； 2、地表水导排工程：新建场外截洪沟，长约 1445.6m； 3、渗滤液导排工程：新建渗滤液导排盲沟，总长约 581m； 4、防渗工程：新建固体废物填埋场生活垃圾填埋区（应急填埋区）防渗面积约 29317m ² ，飞灰及炉渣填埋区防渗面积约 76204m ² ； 5、地下水导排工程：新建地下水导排盲沟，长约 480m； 6、建设生活垃圾填埋区（应急填埋区）渗滤液调节池和飞灰填埋区渗滤液调节池一座，渗滤液调节池容积分别约为 250m ³ 和 6500m ³ 。
污染及治理情况	①废水：主要包括废水的产生量为生活垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水、飞灰场渗滤液，依托南郊生活垃圾卫生填埋场的渗滤液处理站处理，处理达标后经专管排入建宁港； ②废气：主要为填埋作业扬尘、进场道路扬尘和车辆尾气，以及填埋废气。填埋作业扬尘、进场道路扬尘和车辆尾气通过加强管理和强化绿化实现达标排放；填埋废气收集后输送至南郊生活垃圾卫生填埋场的填埋气发电厂进行燃烧处理。 ③噪声主要来自压实机、装载机、水泵等设备运行噪声以及车辆运输交通噪声，采用车辆运输管理等措施处理。 ④固废：主要为员工生活垃圾；生活垃圾定期由环卫部门清理外运。

原拟建项目从南往北依地形布置飞灰填埋区、分区坝、生活垃圾应急填埋区、拦挡坝和渗滤液调节池，场外设置有截洪沟。

原拟建项目主要经济指标见表 2.1-2。

表2.1-2原拟建项目主要经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	处理规模			
1.1	生活垃圾应急填埋区处理规模	t/d	1700	
1.2	飞灰及炉渣填埋区处理规模	t/d	98.6	
2	污水处理规模	t/d	300	
3	设计库容及使用年限			
3.1	生活垃圾应急填埋区	万 m ³	43.81	
3.2	飞灰及炉渣填埋区	万 m ³	140.66	
3.3	总库容		184.47	
3.4	生活垃圾应急填埋使用年限	年	6.6	不考虑挖运焚烧处置的使用年限
3.5	炉渣和飞回填埋使用年限	年	38.6	
4	占地面积	万 m ²	19.865	
4.1	生活垃圾应急填埋区	万 m ²	2.9	
4.2	飞灰及炉渣填埋区	万 m ²	6.29	
5	道路工程			
5.1	场内道路		1098	
6	地表排水	m		
6.1	截洪沟	m	1445.6	
6.2	平台排水沟	m	2731	
7	渗滤液导排工程			
7.1	飞灰和炉渣渗滤液传输管	m	1242	
7.2	生活垃圾渗滤液提升管线	m	1307	
8	地下水导排			
8.1	地下水导排管	m	480	
8.2	地下水输送管	m	163	
9	填埋气导排	m		
9.1	导气石笼	座	66	
9.2	环境监测设备	套	1	
10	污水处理工程			
10.1	新建调节池	座	1	6500m ³
10.2	渗滤液处理系统改造	项	1	
10.3	渗滤液提升工程	项	1	
11	垃圾坝	座	2	
11.1	拦挡坝	米	81.5	
11.2	分区坝	米	81	

	劳动定员	人	33	
11	总投资			
11.1	新建场工程	万元	12095.9	

原拟建项目工程内容见表 2.1-3。

表 2.1-3 原拟建项目工程内容

分类及名称		建设内容
主体工程	坝体工程	新建垃圾主坝和分区坝各一座，垃圾主坝高 11m，分区坝高 15m
	导排水工程	地表水导排工程：新建场外截洪沟，长约 1445.6m 渗滤液导排工程：新建渗滤液导排盲沟，总长约 581m 地下水导排工程：新建地下水导排盲沟，长约 480m
	防渗工程	新建固体废物填埋场生活垃圾填埋区（应急填埋区）防渗面积约 29317m ² ，飞灰及炉渣填埋区防渗面积约 76204m ²
	渗滤液调节池	建设生活垃圾填埋区（应急填埋区）渗滤液调节池和飞灰填埋区渗滤液调节池一座，渗滤液调节池容积分别约为 250m ³ 和 6500m ³
辅助工程	综合管理房	包含食堂、宿舍等，依托南郊垃圾填埋场
公用工程	给排水系统	生活用水从管理区水源取水，生产用水取渗滤液处理厂的回用水；东侧截洪沟、西侧截洪沟及地表水导排涵管，被截流的地表水均排入附近的无名小溪
	供电	从现有供电变压器引来低压电缆线路，填埋场区设动力配电箱
环保工程	废水处理站	依托南郊垃圾填埋场渗滤液处理站，设计处理规模 800m ³ /d，采用“混凝沉淀+UBF+两级 A/O+MBR+NF+RO”的工艺
	废气处理系统	填埋废气采取被动导气方式，导气管四周设置垂直导气石笼，排气管必须高出终覆盖层 1m，设置填埋气收集气柜，气柜连接南郊生活垃圾卫生填埋场的填埋气发电厂的燃烧发电系统
	噪声控制	选用低噪声设备机械、加强管理
	固废暂存措施	生活垃圾收集后及时清运至生活垃圾填埋区处置

2.1.2 主要污染物排放情况

（1）废水

主要废水包括管理区生活污水、生活垃圾渗滤液、飞灰填埋区渗滤液、冲洗废水。废水经提升泵提升至渗滤液处理站处理达标后经专管排入建宁港再汇入湘江。

表2.1-4 原项目废水产排情况

污染源		产生量	污染物	处理前		处理措施	处理后		排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
废	管理区	438	COD	450	0.162	渗滤液、冲洗	16	0.006	经渗滤

水	生活污水	m ³ /a	SS	300	0.108	废水经管网排入渗滤液调节池，经污水泵提送至处理站处理	8	0.003	液处理站处理后，外排废水经专管排入建宁港后进入湘江。
			BOD ₅	250	0.090		7.5	0.003	
			NH ₃ -N	30	0.011		4.5	0.002	
	生活垃圾渗滤液	21148.1 m ³ /a	COD	10000	93.000		16	0.149	
			SS	800	7.440		8	0.074	
			BOD ₅	5000	46.500		7.5	0.070	
	飞灰填埋区渗滤液	23104.5 m ³ /a	NH ₃	1500	13.950		4.5	0.042	
			SS	1200	27.73		8	0.18	
			COD	400	0.6		16	0.025	
	冲洗废水	1800 m ³ /a	SS	300	0.45		8	0.01	
			BOD ₅	200	0.3		7.5	0.01	
			NH ₃ -N	60	0.09		4.5	0.005	

(2) 废气

原项目产生的废气主要包括填埋废气、填埋作业粉尘、进场道路扬尘及车辆尾气。排放情况见表。

表 2.1-5 原项目废气产排情况

污染源	产生量	污染物	产生量	处理措施	排放量	排放去向
废气	填埋场废气 1.01×10 ⁶ m ³ /a	NH ₃	0.613t/a, 0.07kg/h	采取被动导气方式，导气管四周设置垂直导气石笼，排气管必须高出终覆盖层 1m，设置填埋气收集气柜，气柜连接南郊生活垃圾卫生填埋场的填埋气发电厂的燃烧发电系统；生活垃圾应急填埋区设置卫生防护距离 500m，对卫生防护距离内农户实施搬迁。	0.08t/a, 0.009kg/h	导气石笼收集至气柜，经气柜输送至填埋气发电厂燃烧
		H ₂ S	0.045t/a, 0.005kg/h		0.006t/a, 0.001kg/h	
		H ₄ C	3.696t/a, 0.422kg/h		0.48t/a, 0.055kg/h	
		SO ₂	-		0.16t/a	
		NO _x	-		1.16t/a	
	填埋场作业粉尘		TSP	2.19t/a, 0.25kg/h	2.19t/a, 0.25kg/h	无组织排放
	进场道路扬尘及尾气		加强管理、限速行驶、保路面整洁，无组织排放			达标排放

(3) 噪声

原项目噪声主要来自主要是压实机、装载机、水泵和运输车辆作业，选用低噪声设备机械以及加强管理等措施，可以满足达标排放。

表 2.1-6 原项目主要噪声设备情况

机械名称	源强（5m）	防治措施
垃圾车	85~90	加强车辆管理、限速

压实机	85~90	选用低噪设备、距离衰减
装载机	85~90	选用低噪设备、距离衰减
水泵	80~85	基础减振、隔声、距离衰减
风机	80~85	基础减振、隔声、距离衰减

(4) 固体废物

原项目固体废物主要为生活垃圾，收集后及时清运至生活垃圾填埋区处置。

表2.1-7 原项目固体废物产生情况

污染源		产生量	处置措施	排放量	去向
固废	生活垃圾	6.02t/a, 16.5kg/d	收集后及时清运至生活垃圾填埋区处置	0	生活垃圾应急填埋区

2.1.3 原项目“三废”产生排放情况

原项目“三废”产生、排放汇总见表 2.1-8。

表2.1-8 调整前项目污染排放情况一览表

污染源		污染物	排放量 (t/a)
废气	填埋气	NH ₃	0.093
		H ₂ S	0.008
		H ₄ C	0.552
	焚烧发电	SO ₂	0.16
		NO _x	1.16
	填埋场作业粉尘	TSP	2.19
废水	渗滤液、生活污水、冲洗水	COD	0.18
		SS	0.087
		BOD ₅	0.083
		NH ₃ -N	0.049

2.2 本项目调整情况

2.2.1 本项目建设内容调整情况

本项目调整主要为填埋场总库容增加，由 184.47 万立方米增加到 214.23 万立方米，以及相应坝体工程、导排工程、防渗工程和渗滤液调节池等工程内容增加。

本项目建设内容调整情况见下表。

表 2.2-1 项目建设内容调整情况

项目	调整前	调整后	备注
建设项目	株洲市新建固体废物填埋场项目	株洲市新建固体废物填埋场项目相关	不变

项目	调整前	调整后	备注
名称		内容调整	
建设单位	株洲市城市管理和行政执法局	株洲市城发新环境科技有限公司	调整
建设地点	荷塘区金山街道办事处新市村		不变
建设性质	新建	新建	不变
总投资及资金来源	总投资 12095.91 万元，全部自筹	总投资 17050.45 万元，全部自筹	增加 4954.54 万元
建设规模	填埋场总库容 184.47 万立方米	填埋场总库容 214.23 万立方米	库容增加 29.76 万 立方米
建设内容	①新建垃圾主坝和分区坝各一座；②配套建设场外 1445.6m 截洪沟、581m 渗滤液导排盲沟、480m 地下水导排盲沟；③新建生活垃圾填埋区防渗面积 29317m ² 和飞灰及炉渣填埋区防渗面积 76204m ² ；④建设生活垃圾填埋区 250m ³ 渗滤液调节池和飞灰及炉渣填埋区 6500m ³ 渗滤液调节池一座。	①项目主要建设内容和规模。增加场地整形处理、洗车槽、办公楼改造设施等工程内容，填埋场总库容由 184.47 万立方米增加到 214.23 万立方米。②新建场外截洪沟长约 1880m、渗滤液导排盲沟总长约 433.95m、建设应急填埋区渗滤液输送管总长 989m，飞·灰填埋区渗滤液输送管总长 989m，新建地下水导排盲沟长约 511.89m；③生活垃圾填埋区（应急填埋区）防渗面积约 34134.5m ² ，飞灰填埋区防渗面积约 89931.8m ² ；④渗滤液收集池总设计容积由 6750m ³ 增加到 8200m ³ ，其中生活垃圾应急填埋区渗滤液收集池设计容积由 250m ³ 增加到 1200m ³ ；飞灰填埋区渗滤液收集池设计容积由 6500m ³ 增加到 7000m ³ 。	填埋场库容增加，导排工程增加，防渗面积增加，渗滤液调节池容积增加
占地面积	198650.4m ²	197735m ²	减小
劳动定员	33 人	33 人	不变

表 2.2-2 项目主要建设内容变化情况

分类及名称		调整前建设内容	调整后建设内容	变化情况
主体工程	坝体工程	新建垃圾主坝和分区坝各一座，垃圾主坝高 11m，分区坝高 15m；总库容约 184.47 万 m ³ ，生活垃圾应急填埋区库容为 43.81 万 m ³ ，飞灰填埋区库容为 140.66 万 m ³ 。	新建垃圾主坝和分区坝各一座，垃圾主坝最大坝高 28m，分区坝最大坝高 32m；总库容约 214.23 万 m ³ ，生活垃圾应急填埋区库容为 49.09 万 m ³ ，飞灰填埋区库容为 165.14 万 m ³ 。	坝体增高，总库容增加 29.76 万 m ³ ，其中，生活垃圾应急填埋区库容增加 5.28 万 m ³ ，飞灰填埋区库容增加 24.48 万 m ³
	导排水工程	地表水导排工程：新建场外截洪沟，长约 1445.6m 渗滤液导排工程：新建渗滤液导排盲沟，总长约 581m 地下水导排工程：新建地下水导排盲沟，长约 480m	地表水导排工程：新建场外截洪沟，长约 1880m 渗滤液导排工程：新建渗滤液导排盲沟，总长约 433.95m； 建设应急填埋区渗滤液输送管总长 989m，飞灰填埋区渗滤液输送管总长 989m； 地下水导排工程：新建地下水导排盲沟，长约 511.89m	导排工程增加
	防渗工程	新建固体废物填埋场生活垃圾填埋区（应急填埋区）防渗面积约 29317m ² ，飞灰填埋区防渗面积约 76204m ²	新建固体废物填埋场生活垃圾填埋区（应急填埋区）防渗面积约 34134.5m ² ，飞灰填埋区防渗面积约 89931.8m ²	防渗面积变大
	渗滤液调节池	建设生活垃圾填埋区（应急填埋区）渗滤液调节池和飞灰填埋区渗滤液调节池一座，渗滤液调节池容积分别约为 250m ³ 和 6500m ³	建设生活垃圾填埋区（应急填埋区）渗滤液调节池和飞灰填埋区渗滤液调节池一座，渗滤液调节池容积分别约为 1200m ³ 和 7000m ³	容积变大
辅助工程	综合管理房	包含食堂、宿舍等，依托南郊垃圾填埋场	包含食堂、宿舍等，依托南郊垃圾填埋场	不变
公用工程	给排水系统	生活用水从管理区水源取水，生产用水取渗滤液处理厂的回用水；东侧截洪沟、西侧截洪沟及地表水导排涵管，被截流的地表水均排入附近的无名小溪	生活用水从管理区水源取水，生产用水取渗滤液处理厂的回用水；东侧截洪沟、西侧截洪沟及地表水导排涵管，被截流的地表水均排入附近的无名小溪	不变
	供电	从现有供电变压器引来低压电缆线路，填埋场区设动力配电箱	从现有供电变压器引来低压电缆线路，填埋场区设动力配电箱	不变
环保工程	废水处理站	依托南郊垃圾填埋场渗滤液处理站，设计处理规模 300m ³ /d，采用“混凝沉淀+UBF+两级 A/O+MBR+NF+RO”	依托南郊垃圾填埋场渗滤液处理站，设计处理规模 800m ³ /d，采用“生化（二级 A/O）+MBR+Fenton（芬顿）+BAF（曝气	依托情况不变，依托的废水处理站

株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整环境影响报告书

分类及名称		调整前建设内容	调整后建设内容	变化情况
		的工艺，废水处理达标后经 4.2~4.9km 专管排入建宁港	生物滤池）”处理工艺，废水处理达标后经 7.2km 专管排入 龙泉污水处理厂	处理工艺变化，处理能力变大，排水 路径变化
	废气处理系统	填埋废气采取被动导气方式，导气管四周设置设置垂直导气石笼，排气管必须高出终覆盖层 1m，设置填埋气收集气柜，气柜连接南郊生活垃圾卫生填埋场的填埋气发电厂的燃烧发电系统	填埋废气采取被动导气方式，导气管四周设置设置垂直导气石笼，排气管必须高出终覆盖层 1m，设置填埋气收集气柜，气柜连接填埋场的内燃式火炬燃烧系统	变化
	噪声控制	选用低噪声设备机械、加强管理	选用低噪声设备机械、加强管理	不变
	固废暂存措施	生活垃圾收集后及时清运至生活垃圾填埋区处置	生活垃圾收集后及时清运至生活垃圾填埋区处置	不变

2.2.2 依托工程

本项目废水进入调节池后，经提升泵提升至南郊垃圾填埋场渗滤液处理站，依托渗滤液处理站处理后的废水经专管进龙泉污水处理厂，设计出水水质为《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的排放要求。

2.2.3 项目执行标准对比

本项目调整前后项目环境执行标准变化情况见下表。

表 2.2-5 调整前后项目环境执行标准情况

序号	项目		原环评	本次环评	是否变化
环境质量标准					
1	环境空气		SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级、		否
			氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D		否
	地表水		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 、 V 类 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水作类		是 （GB5084 标准更新）
	地下水		《地下水质量标准》 C GB/T1 4848-2017) III 类	《地下水质量标准》 C GB/T1 4848-2017) III 类	否
	土壤		项目用地范围执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类，农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2016)	项目用地范围执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类，农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2016）	否
	声环境		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类		否
排放标准					
6	废气	粉尘	颗粒物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建二级标准		否
		燃烧废气	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建二级标准	是
		恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		否
7	废水		《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889—2008）表 2	《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889—2008）表 2	否
8	噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		否
9	固废		生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)要求；一般固废执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准及《危险废物填埋污染控制标准》GB18958-2001。		是 （GB18599 标准更新）

2.2.4 环境保护目标对比

项目环境空气保护目标见 1.6 章节，与原环评环保目标相比，部分在防护距离内的环保目标已搬迁，其他环保目标没有发生变化。

2.2.5 变更环保措施分析

本次环评在原环评的基础上，环保措施部分变动，废水依托的渗滤液处理站目前正在扩容改造，优化了废水处理工艺，废水经处理后采用专管接入龙泉污水处理厂，对建宁港水环境影响更小，预计 2021 年 8 月完成改造，目前管网已完成敷设。本项目预计 2021 年 12 月投入运营，项目废水可进入渗滤液处理站处理，不会对本项目正常运行造成影响，主要环保措施的对比情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 本次环评与原环评主要环保措施对比

序号	项目		原环评	本次环评	是否变化
1	废水		依托南郊垃圾填埋场渗滤液处理站，设计处理规模 300m ³ /d，采用“混凝沉淀+UBF+两级 A/O+MBR+NF+RO”的工艺，废水处理达标后经 4.2~4.9km 专管排入建宁港	依托南郊垃圾填埋场渗滤液处理站，设计处理规模 800m ³ /d，采用“生化+MBR+Fenton（芬顿）+BAF（曝气生物滤池）”处理工艺，废水处理达标后经 7.2km 专管排入龙泉污水处理厂	是，依托废水处理工艺变化，废水排放路径变化
2	地下水		分区防渗	分区防渗	否
3	废气	填埋废气	填埋废气采取被动导气方式，导气管四周设置设置垂直导气石笼，排气管必须高出终覆盖层 1m，设置填埋气收集气柜，气柜连接南郊生活垃圾卫生填埋场的填埋气发电厂的燃烧发电系统	填埋废气采取被动导气方式，导气管四周设置设置垂直导气石笼，排气管必须高出终覆盖层 1m，设置填埋气收集气柜，气柜连接填埋场的内燃式火炬燃烧系统	是，依托的燃烧系统变化
		填埋场作业粉尘	采取单元作业，加强管理，强化绿化	采取单元作业，加强管理，强化绿化	否
		进场道路扬尘及尾气	加强管理、限速行驶、保路面整洁，无组织排放	加强管理、限速行驶、保路面整洁，无组织排放	否
4	噪声		基础降噪、厂房隔声	基础降噪、厂房隔声	否
5	固体废物	生活垃圾	收集后及时清运至生活垃圾填埋区处置	收集后及时清运至生活垃圾填埋区处置	否

2.2.6 项目调整前后污染源变化情况

本项目调整前后，根据后续章节分析，项目填埋场库容增加，废气产生情况与处理

能力及封场期有关，垃圾填埋日处理能力不变，库容增加，因此服务年限增加，填埋废气最大产生量增加，其他废气产生情况基本不变。废水渗滤液产生情况与填埋场占地面积有关，本项目库容增加通过增加坝体高度实现，项目场地整形，占地面积发生变化，渗滤液产生情况也相应变化，其他废水产生量不变，由于调整前后污染物浓度核算标准发生变化，污染物排放量发生变化。

2.2.7 调整前后污染物变化情况

根据后续章节分析，本项目调整前后，污染物变化情况见下表。

表 2.2-7 调整前后污染物变化情况表 单位：t/a

污染源	污染物	调整前排放量	调整后排放量	增减量	变化原因
废水	管理区生活污水	废水量	438m ³ /a	438m ³ /a	0
		COD	0.006t/a	0.044t/a	+0.038
		SS	0.003 t/a	0.013 t/a	+0.01
		BOD ₅	0.003 t/a	0.013 t/a	+0.01
		NH ₃ -N	0.002 t/a	0.011 t/a	+0.009
	生活垃圾渗滤液	废水量	21148.1m ³ /a	20184.5m ³ /a	-963.6
		COD	0.149 t/a	2.018 t/a	+1.869
		SS	0.074 t/a	0.606t/a	+0.532
		BOD ₅	0.070 t/a	0.606t/a	+0.536
		NH ₃	0.042 t/a	0.505 t/a	+0.463
	飞灰填埋区渗滤液	废水量	23104.5m ³ /a	19461.7m ³ /a	-3642.8
		SS	0.18 t/a	0.584 t/a	+0.404
	冲洗废水	废水量	1800 m ³ /a	1800 m ³ /a	0
		COD	0.025 t/a	0.18 t/a	+0.155
		SS	0.01 t/a	0.054 t/a	+0.044
		BOD ₅	0.01 t/a	0.054 t/a	+0.044
		NH ₃ -N	0.005 t/a	0.045 t/a	+0.04
废气	填埋场废气	废气量	1.01×10 ⁶ m ³ /a	1.38×10 ⁶ m ³ /a	+0.27×10 ⁶ m ³ /a
		NH ₃	0.093t/a	0.129	+0.036
		H ₂ S	0.008t/a	0.011	+0.003
		CH ₄	0.552t/a	0.610	+0.058
	燃烧废气	SO ₂	0.16	0.243	+0.083

		NO _x	1.16	2.531	+1.371	污染物增加
	渗滤液调节池废气	NH ₃	0	0.029	+0.029	原环评未考虑渗滤液调节池废气
		H ₂ S	0	0.008	+0.008	
	填埋场作业粉尘	粉尘	2.19t/a	2.19t/a	0	-
固废	生活垃圾	生活垃圾	6.02t/a	6.02t/a	0	-

3 调整后建设项目概况

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整。

项目建设单位：株洲市城发新环境科技有限公司。

项目地点：株洲市荷塘区金山街道办事处新市村。

项目性质：新建。

项目估算投资：17050.45 万元人民币。

3.1.2 项目建设内容

本项目总占地面积约 197735m²，总库容约 214.23 万 m³。项目主要用于生活垃圾的应急填埋和生活垃圾焚烧发电厂产生的固化飞灰的填埋，生活垃圾应急填埋区库容为 49.09 万 m³，飞灰填埋区库容为 165.14 万 m³。

调整后，株洲市新建固体废物填埋场工程的主要建设内容包括：

- 1、坝体工程：新建垃圾主坝和分区坝各一座，垃圾主坝最大坝高 28m，分区坝最大坝高 32m；
- 2、地表水导排工程：新建场外截洪沟，长约 1880m；
- 3、渗滤液导排工程：新建渗滤液导排盲沟，总长约 433.95m；建设应急填埋区渗滤液输送管总长 989m，飞灰填埋区渗滤液输送管总长 989m；
- 4、防渗工程：新建固体废物填埋场生活垃圾填埋区（应急填埋区）防渗面积约 34134.5m²，飞灰填埋区防渗面积约 89931.8m²；
- 5、地下水导排工程：新建地下水导排盲沟，长约 511.89m；
- 6、建设生活垃圾填埋区（应急填埋区）渗滤液调节池和飞灰填埋区渗滤液调节池一座，渗滤液调节池容积分别约为 1200m³ 和 7000m³。
- 7、道路工程：新建永久性厂内道路约 1245m，新建临时道路约 413 米。
- 8、附属工程：新建洗车槽一座；新建路灯照明系统和监控设施；对原有办公楼进行

装饰。

本项目主要经济指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目主要经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	处理规模			
1.1	生活垃圾应急填埋区处理规模	t/d	1700	
1.2	飞灰填埋区处理规模	t/d	71.4	
2	污水处理规模	t/d	800	渗滤液处理站扩容改造
3	设计库容及使用年限			
3.1	生活垃圾应急填埋区	万 m ³	49.09	
3.2	飞灰填埋区	万 m ³	165.14	
3.3	总库容		214.23	
3.4	生活垃圾应急填埋使用年限	年	7.4	不考虑挖运焚烧处置的使用年限
3.5	飞灰填埋使用年限	年	62.6	
4	占地面积	万 m ²	19.7735	
4.1	生活垃圾应急填埋区	万 m ²	2.8	
4.2	飞灰填埋区	万 m ²	6.42	
5	道路工程			
5.1	场内道路	m	1245	
6	地表排水	m		
6.1	截洪沟	m	1880	
6.2	平台排水沟	m	3676.6	
7	渗滤液导排工程			
7.1	渗滤液导排管	m	433.95	
7.2	渗滤液输送管	m	973.36	
7.3	飞灰渗滤液传输管	m	989	
7.4	生活垃圾渗滤液传输管线	m	989	
8	地下水导排			
8.1	地下水导排管	m	511.89	
8.2	地下水输送管	m	214.22	
9	填埋气导排	m		
9.1	导气石笼	座	42	
9.2	环境监测设备	套	1	
10	污水处理工程			
10.1	新建调节池	座	1	两格，8200m ³
10.2	渗滤液处理系统改造	项	1	
10.3	渗滤液提升工程	项	1	
11	垃圾坝	座	2	
11.1	拦挡坝	米	77.4	
11.2	分区坝	米	86.9	

	劳动定员	人	33	
11	总投资			
11.1	新建场工程	万元	17050.45	

3.2 工程方案

3.2.1 新建生活垃圾应急填埋场及固体废物填埋场工程

根据《株洲市环境卫生专项规划》，规划 2020 年以后采取生活垃圾“全量焚烧+残渣卫生填埋”的技术路线，并积极开展炉渣、飞灰资源化利用工作，通过综合利用减少飞灰填埋量。根据建设单位提供的资料，目前，生活垃圾焚烧发电厂产生的炉渣均回用于制砖，无需进行填埋。

3.2.1.1 生活垃圾应急填埋库容

在不考虑将填埋的原生生活垃圾重新挖掘送至焚烧厂焚烧处理时，生活垃圾填埋设计库容约 49.09 万 m³。

3.2.1.2 生活垃圾焚烧飞灰填埋库容

预测期内生活垃圾焚烧厂稳定化/固化后的焚烧飞灰填埋所需理论库容约为 165.14 万 m³。

3.2.1.3 堆体设计

3.2.1.3.1 应急填埋区

应急填埋区边坡为 1:3，每层堆体高度为 5.0m，平台宽度为 3.0m，最大高程为 135m，顶部设置不小于 5%的排水坡度，坡向两侧截洪沟。

3.2.1.3.2 飞灰填埋区

飞灰填埋区边坡为 1:3，每层堆体高度为 5.0m，平台宽度为 3.0m，最大高程为 170m，顶部设置不小于 5%的排水坡度，坡向两侧截洪沟。

3.2.1.4 垃圾坝

新建固体废物填埋场共需建设两座垃圾坝，分别是拦挡坝和分区坝。

1、拦挡坝

拦挡坝设计坝高 28m，设计坝顶标高为 112m，坝底最低处为 84m，总长 77.4m，外边坡设计坡比为 1:1.5，内边坡比 1:2。为保证坝体的稳固，下游边坡采用浆砌石进行护坡处理，内坡按照生活垃圾应急填埋场边坡防渗结构进行防渗处理；坝顶按沥青混凝土路面结构进行设计，以满足通行要求。

2、分区坝的设计坝高 32m，设计坝顶标高为 122m，坝底最低处为 90m，总长 86.9m。分区坝下游边坡设置一级中间锚固平台，锚固平台宽 3.0m，坝顶按沥青混凝土路面结构进行设计，以满足通行要求；外、内坡按照飞灰填埋场边坡防渗结构进行防渗处理。

3.2.1.5 渗滤液导排

3.2.1.5.1 应急填埋区渗滤液导排

应急填埋区渗滤液采用由盲沟进行导排，填埋区内产生的渗滤液通过碎石导流层汇集到盲沟内，然后通过盲沟内布置的 HDPE 花管将渗滤液输送至渗滤液输送实管内，最终通过渗滤液输送实管输送至渗滤液调节池。用于导排渗滤液的 HDPE 管埋设在盲沟内，管道用较大粒径的碎石（粒径通常为 40mm~100mm）包裹，以增加导渗能力；花管材质为 0.8MPa 的 HDPE 管（PE80 级）；盲沟采用 200g/m² 织质土工布包裹。应急填埋区共设置两根渗滤液导排管，即渗滤液导排主管和渗滤液导排支管，渗滤液导排主管沿着场区底部轴线方向，渗滤液导排主管长约 134.5m，纵向坡度约为 2.7~4.0%，渗滤液导排支管与渗滤液导排主管斜向连接，支管长约 53.6m，纵向坡度约 4.7%，渗滤液导排主管和支管呈“Y”字形。

3.2.1.5.2 飞灰填埋区渗滤液导排

飞灰填埋区渗滤液同样采用盲沟进行导排，分为初级导排盲沟和次级导排盲沟。其中，渗滤液初级导排盲沟由粒径为 40mm~100mm 的碎石及 DN315 和 DN355 的 HDPE 穿孔管组成，200g/m² 织质土工布包裹。填埋区内产生的渗滤液通过渗滤液导流层汇集到盲沟内，通过 DN315 和 DN355 的 HDPE 穿孔管收集，并最终通过渗滤液输送实管输送至渗滤液收集池。次级导排盲沟为渗滤液检漏层，盲沟构造与初级导排盲沟相似，次级导排盲沟内埋设 del60HDPE 穿孔管。根据总体建设方案，飞灰填埋区渗滤液导排盲沟总长约 433.95m，纵向坡度约为 4.3~8.2%。

3.2.1.6 防渗设计

3.2.1.6.1 应急填埋区防渗结构

新建固体废物填埋场应急填埋区底部防渗结构和边坡防渗结构如下所示。
填埋区底部防渗结构从上至下依次为：

200g/m²土工滤网一层；

50cm厚碎石一层(粒径为20~40mm);

10mm高抗拉滤排板;

6.0mm复合土工排水网;

600g/m²的无纺土工布一层;

2.0mm厚HDPE土工膜一层(光面);

5000g/m²的膨润土垫(GCL)一层;

30cm厚粘土一层;

压实基础。

填埋区边坡衬层结构如下:

袋装砂石边坡保护层;

6.0mm复合土工排水网;

600g/m²的无纺土工布一层;

2.0mm厚HDPE土工膜一层(单糙面);

5000g/m²的膨润土垫(GCL)一层; 压实基础;

800g/m²的无纺土工布一层。

3.2.1.6.2 飞灰填埋区防渗结构

填埋区底部防渗结构从上至下依次为:

200g/m²土工滤网一层;

50cm厚碎石一层(粒径为20~40mm);

10mm高抗拉滤排板;

6.0mm复合土工排水网;

600g/m²的无纺土工布一层;

2.0mm厚HDPE土工膜一层(光面);

6.0mm复合土工排水网;

1.5mm厚HDPE土工膜一层(光面);

5000g/m²的膨润土垫(GCL)一层;

30cm厚粘土一层;

压实基础。

填埋区边坡防渗结构从上至下依次为：

- 袋装砂石边坡保护层；
- 6.0mm复合土工排水网；
- 600g/m²的无纺土工布一层；
- 2.0mm厚HDPE土工膜一层(单糙面)；
- 6.0mm复合土工排水网；
- 1.5mm厚HDPE土工膜一层(单糙面)；
- 5000g/m²的膨润土垫(GCL)一层；
- 800g/m²的无纺土工布一层。

3.2.1.7 场地整形

3.2.1.7.1 基础整形

为便于填埋场底部及边坡防渗层的铺设，在铺设防渗层和渗滤液导排层以前应进行场地整形，包括清除库区内部植被及根系、挖除耕植土、边坡修整等。

1、植被及根系清除

本项目新建固体废物填埋场位于山谷地带，植被茂盛、植物根系发达，为保证防渗层的施工质量，必须清除库区内所有植被及根系，对于根系发达的植被还应进行挖除。

2、表层耕植土挖除

植被清除后，应根据填埋场库底竖向高程设计开挖至指定深度，清除设计范围内的表层土、淤泥。清挖的表层土及淤泥等土壤应运输到指定地点，并制定防止水土流失的措施。

3、场地整治时还应注意确保所有软土、有机土和其它所有可能降低防渗性能的异物被去除；确保所有的裂缝和坑洞被堵塞；配合场区底部渗滤液收集系统的布设，形成一定的排水坡度；需要挖除腐殖土、淤泥等软土，回填土方应按有关规定分层回填夯实。

4、整形后的场地边坡坡度不应小于设计要求。

3.2.1.7.2 基础处理

场区底部基础经处理后应满足平整度每平方米粘土层误差不得大于 2cm，HDPE 土工膜的膜下粘土保护层，垂直深度 2.5cm 范围内土层不应含有粒径大于 5mm 的尖锐物料。在进行地基处理时，库区底部的粘土层压实度不得小于 93%。

库区边坡的粘土层压实度不得小于 90%；在进行边坡地基处理时，要保证边坡的稳定性。为便于填埋场渗滤液的导排，填埋场底部应由横、纵坡度，纵、横坡度均不宜小于 2%。

3.2.1.8 渗滤液收集与处理

3.2.1.8.1 渗滤液来源

（1）来源

本项目新建固体废物填埋场建设有生活垃圾应急填埋区、飞灰填埋区，两个分区将分别产生渗滤液。生活垃圾应急填埋区渗滤液产生于大气降水、垃圾自身所带的水分及垃圾降解后所产生的水分，其中大气降水是应急填埋区渗滤液产生的主要来源；由于飞灰填埋区所填埋的飞灰本身不含水，因此该区渗滤液来源于大气降水。

（2）处理

根据项目工可，应急填埋区渗滤液日均产生量为 17.4m³/d，飞灰填埋区渗滤液日均产生量为 113.4m³/d，新建固体废物填埋场渗滤液产生总量约 130.8m³/d；而株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场已经建设有一座日处理规模约为 300m³/d 的渗滤液处理厂（目前正扩容改造，处理规模为 800m³/d，预计 2021 年 8 月建成），配套 12000m³ 的渗滤液调节池，渗滤液的处理工艺为“生化（二级 A/O）+MBR+Fenton（芬顿）+BAF（曝气生物滤池）”的工艺路线，出水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中的排放要求。

从节约工程投资及综合利用株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场基础设施角度出发，本项目新建固体废物填埋场的渗滤液收集后，通过提升泵站输送至南郊生活垃圾卫生填埋场已建的渗滤液处理站进行处理。

但是，考虑到应急填埋区和焚烧飞灰填埋区所填对象不同造成的渗滤液水质的差异（应急填埋区渗滤液以有机污染物为主，焚烧飞灰填埋区以重金属污染物为主），拟根据应急填埋区和焚烧飞灰填埋区渗滤液水质特点对南郊生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理工艺进行进一步改造，经改造后的南郊生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理工艺能满足南郊生活垃圾卫生填埋场封场后的渗滤液及新建固体废物填埋场渗滤液的处理。

3.2.1.8.2 渗滤液调节池

由于生活垃圾应急填埋区所产生的渗滤液和飞灰填埋区所产生的渗滤液水质差异较大，因此新建固体废物填埋场将生活垃圾渗滤液和飞灰填埋区渗滤液提升至南郊生活垃

圾卫生填埋场的渗滤液调节池，并在场区内建设一座渗滤液调节池。调节池容积按收集三十天余量的渗滤液考虑（为暂存在调节池内的月均剩余渗滤液的量），渗滤液调节池所需容积为 8200m³，渗滤液调节池兼做极限暴雨条件下的渗滤液应急收集池。根据设计单位核实，渗滤液调节池池底标高为 84.00，池顶标高为 92.25。渗滤液进水管管内底标高 91.50，渗滤液出水管管内底标高 91.75。

3.2.1.9 填埋气收集与处理

3.2.1.9.1 导气井

导气井是指采用钻孔机械直接在填埋场钻孔，然后将用土工网包裹的 HDPE 花管放入该竖井中，从而实现填埋气的收集。该竖井由 de160HDPE 穿孔花管，卵石及土工格栅组层；de160HDPE 穿孔花管置于井中心，周围用卵石填充，最外围及底部采用土工格栅包裹，并随填埋场的建设而建设。de160HDPE 管采用 SDR13.6，管材强度为 1.25MPa 的管道。

布置在场底范围内的竖井，井底设置在渗滤液导排层上。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》，钻孔竖井深度不应小于填埋深度的 $2/3$ ，钻孔应采用防爆施工设备。下图为收集竖井结构示意图。

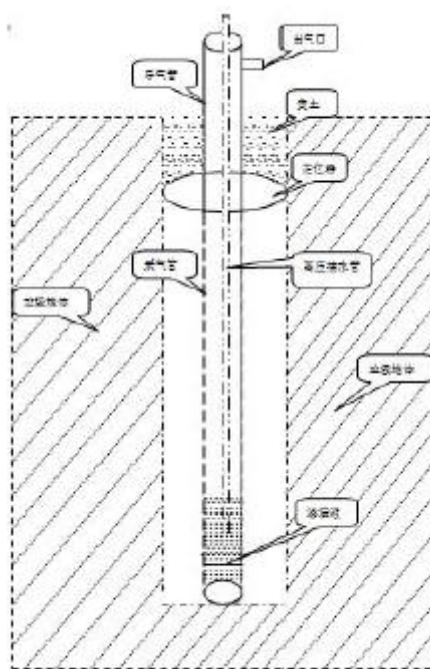


图 3.2-1 收集竖井示意图

3.2.1.9.2 导气石笼

导气石笼导排填埋气，本次采用直径为 800 的导气石笼，设置在场内边坡上的竖井，

设置在固体废物堆体上，且距离边坡高度 1.5m。导气石笼直径 1.2m，由土工格栅（网）围成，内装粒径 40mm~100mm 的卵石，中心设置 de160HDPE 花管，收集半径 25m，初期建设高度为 1.5m，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。

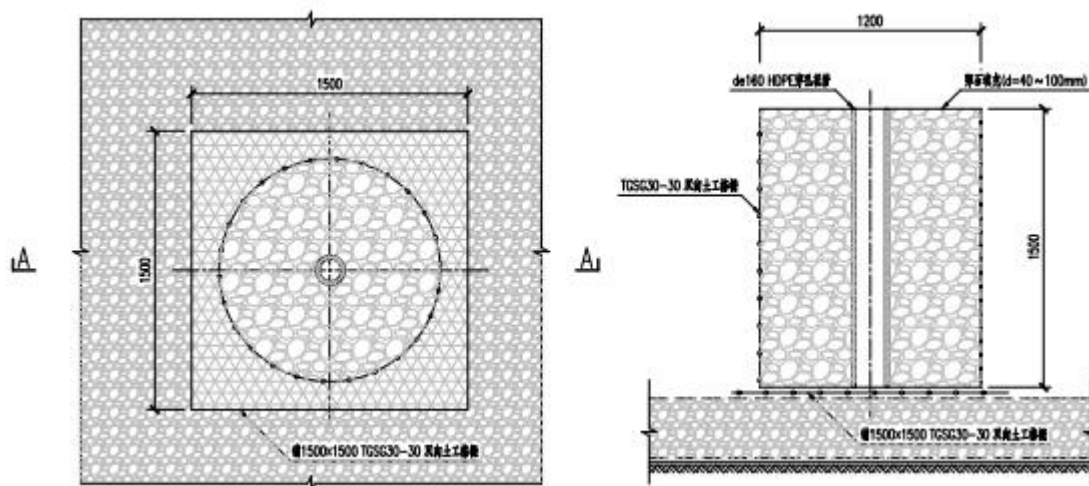


图 3.2-2 导气石笼示意图

3.2.1.10 分区设计

（1）水平分区

根据总体建设方案，分别考虑将应急填埋区和飞灰填埋区各分成两个大区，各分区分别设置渗滤液导排管，做到雨污水分流。

（2）垂直分区

根据总体建设方案，垂直分区是利用中间锚固平台将各填埋区分成多个不同的填埋区。其中，应急填埋区设置一级中间锚固平台，将填埋区分成上、下两层；飞灰填埋区，设置有两级中间锚固平台，将填埋区分成上、中、下三层。在中间锚固平台被填埋前，中间锚固平台将截流的地表水排出填埋库区。

（3）分区隔堤

分区隔堤为分隔两个填埋区之间的分隔坝，分区隔堤高 2.0m，顶宽 2.0m，隔堤上、下游边坡采用 1:2，就地取材用粘土夹碎石分层压实筑成。

3.2.1.11 填埋作业

3.2.1.11.1 飞灰填埋作业

（1）进场飞灰要求及固化流程

生活垃圾焚烧后飞灰固化稳定处理后，经地方环境保护行政主管部门认可的监测部门检测、经地方环境保护行政主管部门批准后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）6.3 条要求的下列条件时，可以进入拟建填埋场进行填埋处置。

①含水率小于 30%；

②二噁英含量(或等效毒性量)低于 3 μ g/kg；

③按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分质量浓度低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 1 规定的限值。见下表。

表 3.2-1 浸出液污染物质量浓度限值

序号	污染物项目	质量浓度限值（mg/L）
<u>1</u>	汞	<u>0.05</u>
<u>2</u>	铜	<u>40</u>
<u>3</u>	锌	<u>100</u>
<u>4</u>	铅	<u>0.25</u>
<u>5</u>	镉	<u>0.15</u>
<u>6</u>	铍	<u>0.02</u>
<u>7</u>	钡	<u>25</u>
<u>8</u>	镍	<u>0.5</u>
<u>9</u>	砷	<u>0.3</u>
<u>10</u>	总铬	<u>4.5</u>
<u>11</u>	六价铬	<u>1.5</u>
<u>12</u>	硒	<u>0.1</u>

飞灰固化流程如下：

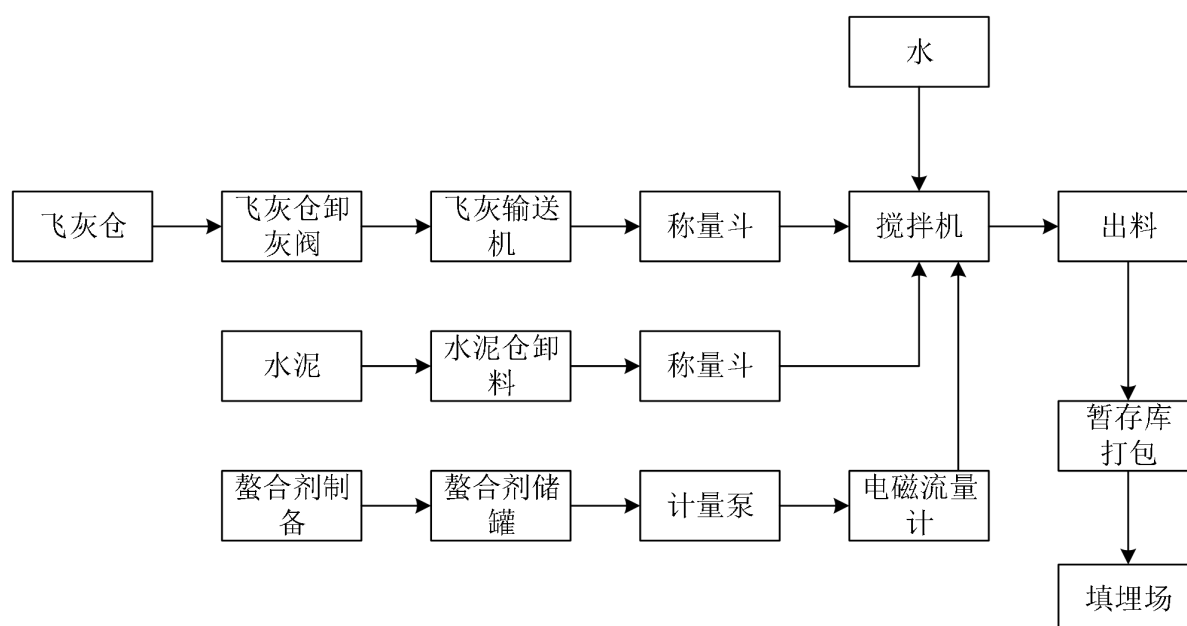


图 3.2-3 飞灰固化工艺流程图

(2) 飞灰的填埋作业工艺流程，详见图 3.2-4。

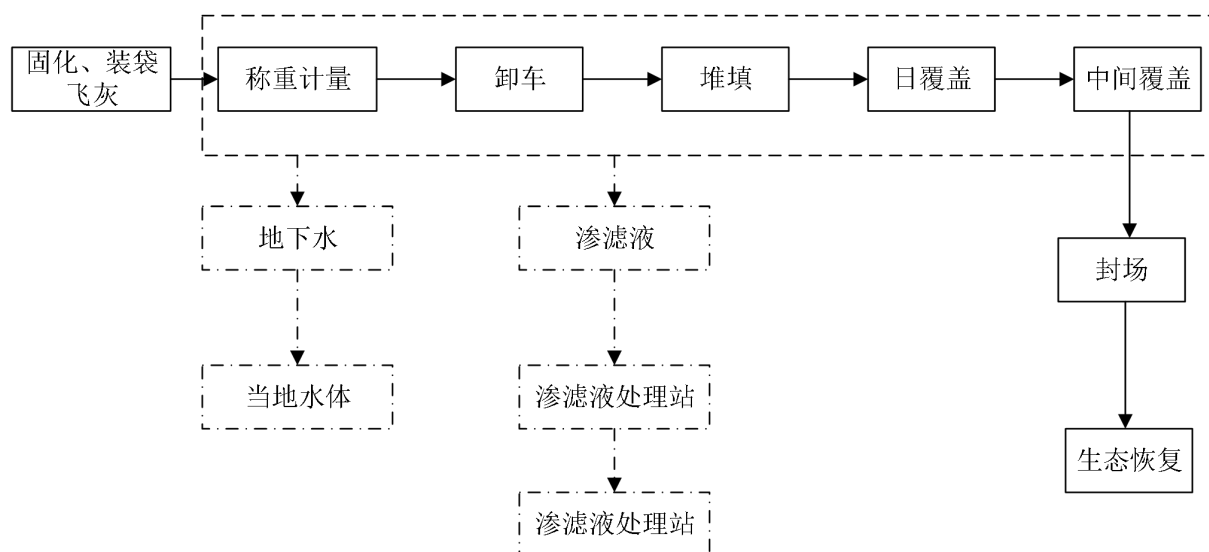


图 3.2-4 飞灰的填埋作业工艺流程

本项目只接受生活垃圾焚烧发电厂固化后的飞灰和应急填埋的生活垃圾，固化后的飞灰出厂前均须进行鉴定，确定符合一般固废要求后方能外运填埋，故本项目不需对进场的固化后飞灰进行鉴定，进场填埋的固化飞灰均按一般固废管理。

3.2.1.11.2 生活垃圾填埋作业流程

生活垃圾由垃圾运输车运至垃圾填埋场，经垃圾填埋入口处的地磅称重记录后驶入垃圾填埋区，在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、摊铺、压实、洒药和覆盖，垃圾按单元分层填埋压实。其填埋工艺流程如下：

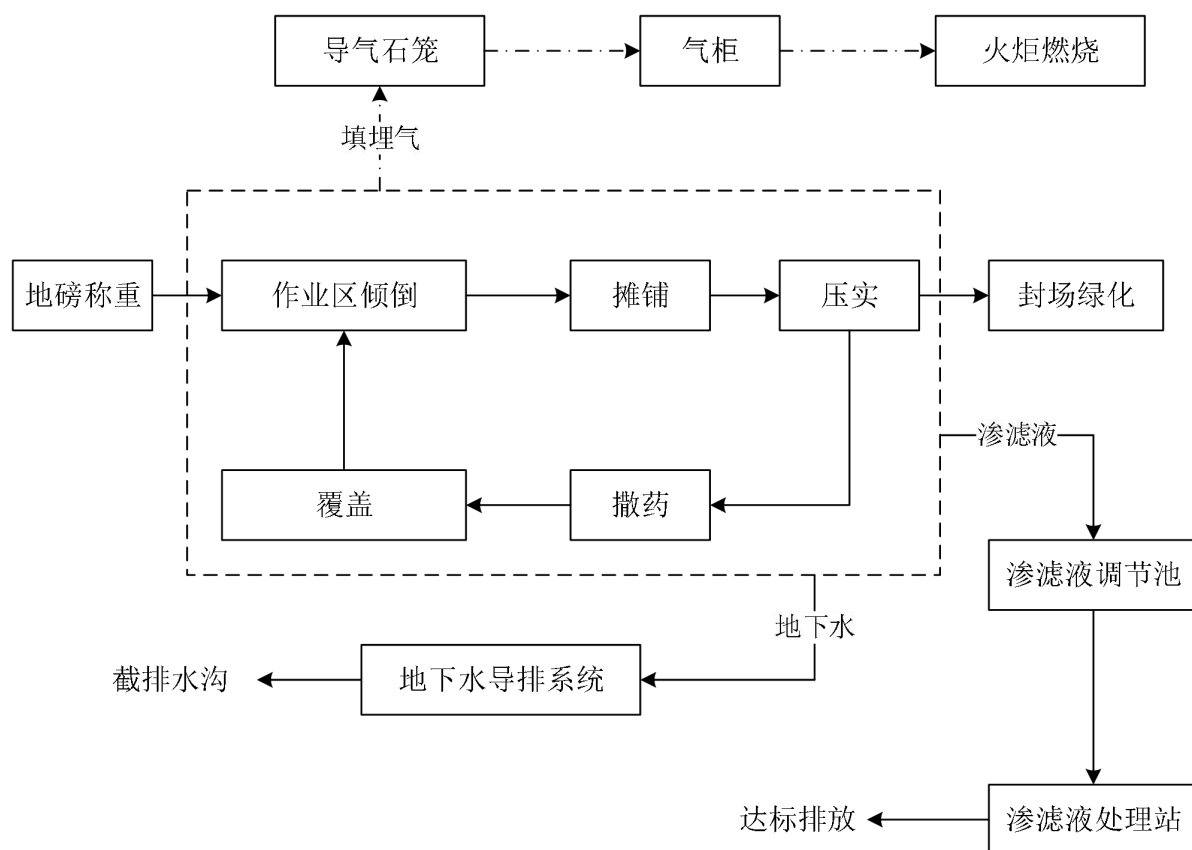


图 3.2-5 生活垃圾应急填埋工艺流程

3.2.1.12 基础设施

本项目新建固体废物填埋场位于株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场东北面，距离南郊生活垃圾卫生填埋场直线距离约 200m。从节约工程投资和避免重复建设角度出发，新建固体废物填埋场除了建设填埋场、渗滤液调节池、渗滤液提升泵站及进场道路外，其余均综合利用株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场已建基础设施（包括综合办公楼、渗滤液处理站）。

3.2.2 总图与道路

3.2.2.1 总图工程

3.2.2.1.1 平面总体布局

新建固体废物填埋场总体布局，详见图 3.2-6。

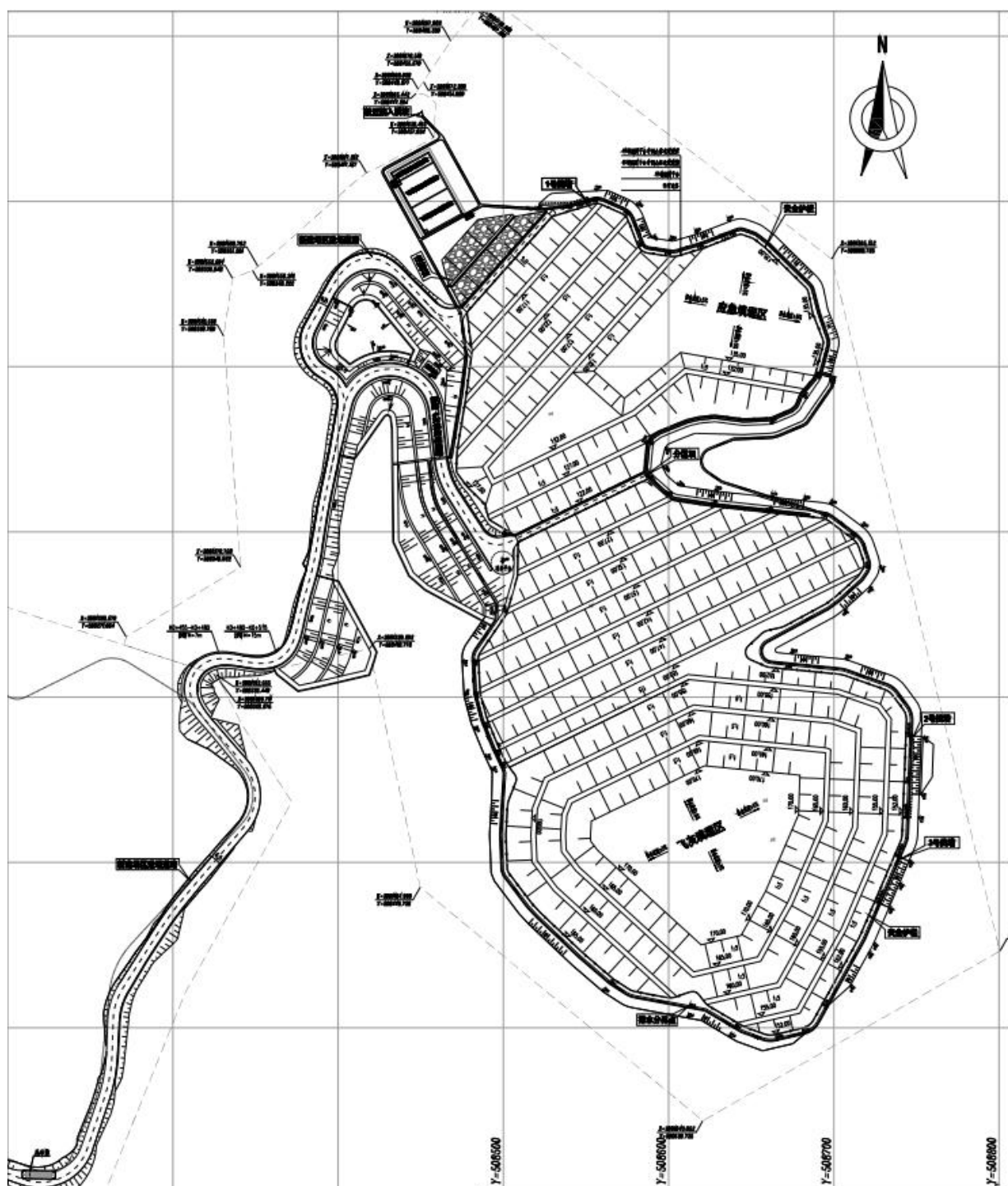


图 3.2-6 新建固体废物填埋场总体布局

3.2.2.1.2 竖向设计

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求：填埋库区底部应有纵、横向坡度，纵、横向坡度均宜不小于 2%。

本工程各个填埋区场底纵向长度约为 406.41 米。场底最高标高均为 119.00m，最低标高为 93.00m，高差为 26.00m，坡度约为 4.60%~10.38%。

3.2.2.2 道路工程

3.2.2.2.1 路线布置

(1) 进场道路设计原则

道路根据地形、地质条件，本着经济合理、线形流畅的原则，进行布设。

具体为：

- 1、遵循现行公路路线设计规范；
- 2、结合地形、地貌，尽可能使路线控制点距离最短，并使路线顺畅、走向合理、里程短，以达到节省投资的目的；
- 3、尽量减少工程量及工程病害，保护环境。

尽量利用现有道路工程，同时在南侧新建进场道路，用于飞灰的运输。

(2) 进场道路设计

为充分利用株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场已建基础设施，拟考虑从南郊生活垃圾填埋场已建的道路终点新建连接两场区的道路；根据实际地形，新建道路在穿过南郊生活垃圾卫生填埋场后，分别新建三条支路（上、中、下）到达应急填埋区场区底部、飞灰填埋场区及场顶。

新建道路路线布置，详见图 3.2-7。



图 3.2-7 厂区道路平面布置图

3.2.2.2.2 技术标准

运输道路按露天矿山三级道路技术标准进行设计，其主要技术标准如下。

- (1) 路面宽度 4.0m;
- (2) 最小平面曲线半径：12.0m;
- (3) 最大限制坡度：9%;

(4) 汽车行使限速：15km/h（不设超高和缓和曲线）；

(5) 汽车荷载等级：汽-10 级。

3.2.2.2.3 路面结构

1、连接新建固体废物填埋场与南郊生活垃圾卫生填埋场的道路按永久性道路设计，采用混凝土路面结构：

25cm 厚 C30 水泥混凝土面层

15cm 厚级配碎石稳定基层

50cm 厚压实粘土

2、进入库区的道路按临时道路设计，采用泥结碎石路面结构：

3cm 细碎石

15cm 泥结碎石

20cm 厚灰土（灰土比 1:9）

50cm 厚压实粘土

3.2.3 公用工程

3.2.3.1 给水排水

(1) 给水设计

本项目给水设计范围包括建设过程中施工作业人员的生活用水、生产用水；新建固体废物填埋场运行过程中管理区工作人员的生活用水及填埋作业过程中降尘用水及绿化用水。其中，施工作业人员生活用水、生产属于临时用水，生活用水可从管理区水源取水，生产用水可取至渗滤液处理厂的回用水；管理区工作人员生活用水取至管理区水源；洒水降尘用水可取至渗滤液处理厂的回用水。本项目用水主要为洒水降尘及绿化用水，道路浇洒用水量按 $0.001\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算，每日浇洒 2 次，绿化用水量按 $0.0015\text{m}^3/\text{m}^2$ 日计算，每日浇洒 1 次。根据总图设计，本项目新增道路面积约 7500m^2 ，新增绿化面积约 9.35 万 m^2 ，则新增用水量为 $5615.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水设计

本项目建设有东侧截洪沟、西侧截洪沟及地表水导排涵管，被截流的地表水均排入附近的无名小溪。

3.2.4 建筑工程

由于新建固体废物填埋场与株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场的距离较近，且南郊生活垃圾卫生填埋场基础设施建设比较完善，因此本项目不再单独设置管理区等其它附属设施。办公楼、渗滤液处理站等设施与南郊生活垃圾卫生填埋场共用。

表 3.2-5 利用南郊生活垃圾卫生填埋场的建筑情况一览

序号	建筑物	占地面积 (m ²)	结构类型	备注
1	综合管理房	220	砖混结构	
2	渗滤液处理站	8500	砖混、钢混结构	

3.2.5 电气工程

3.2.5.1 供电范围

新建固体废物填埋场工程供电范围主要为场区照明、道路照明及渗滤液提升泵用电。

3.2.5.2 外部电源

本项目供电从现有供电变压器引来低压电缆线路，作为场区照明、道路照明及渗滤液提升泵的供电电源。

3.2.5.3 配电系统

在新建固体废物填埋场区设动力配电箱一台，从动力配电箱配出分支线路采用放射式和树干式引至现场就地控制箱。

3.2.5.4 室外照明

进场道路每 50 米设一套路灯，照明光源采用高压钠灯，照明采用集中控制。

3.2.6 监控系统

3.2.6.1 场内监控系统

为更好的对新建固体废物填埋场进行管理，本项目考虑建设完善的闭路电视监控系统。

闭路电视监控系统要求实现监控填埋场填埋作业场景，观察填埋场作业进度、填埋高度、覆土覆盖现状；以便指挥现场固体废物进场的生产调度。

闭路电视监控系统是获取视觉信息最可靠、最重要的手段，主要由前端，后端和传输三大部分构成。前端设备主要负责信号的采集，主要设备有摄像机、镜头、防护罩、云台、解码器、支架等。

后端设备的作用是对前端已采集到的信号进行处理。有控制部分和显示记录两部分

组成，它主要包括视频信号的切换、显示和记录等主要功能。设备主要包括：控制键盘、监视器、矩阵控制主机、控制台、多画面处理器和录像机等设备。所有控制设备及显示记录等后端设备均放在控制室内。控制设备为矩阵控制主机。显示设备是专业监视器。记录设备是长时间时滞录像机或硬盘录像机。闭路电视监控系统视频信号一般以基带频率的形式传输，最常用的传输介质是同轴电缆。即使其它设备的性能都非常好，如果没有良好的传输系统，最终看到的效果将仍然无法令人满意。

3.2.6.2 远程联网监控

为便于株洲市城市管理和综合执法局对新建固体废物填埋场的运行管理，在建成场内监控系统的基础上，将监控系统的视频信号联网至株洲市城市管理和综合执法局远程监控平台上，实现远程监督管理。

3.2.7 投资估算

3.2.7.1 投资构成

工程总投资为 17050.45 万元。其中：工程费 8335.68 万元，工程建设其他费 7802.11 万元，预备费 912.66 万元。

3.2.8 主要设备

项目设备主要为施工期设备，包括铲车、泵车、挖机、水泵等，营运期设备主要为渗滤液泵以及燃烧净化装置（由落地式火炬筒体、燃烧器、气体净化器、点火电极、长明灯、支撑座等组成）。

3.2.9 土石方工程

根据工可，本项目垃圾坝（分区坝、拦挡坝）共需挖方 25575.7m³、填方 90061.3m³，填埋场基础整形挖方 17.29 万 m³、填基础整形填方 13.06 万 m³，覆土封层需土石方约 11582m³，本项目土方来自新建填埋场建设产生的土方，本项目取用其中致密好的粘土作为垃圾坝以及覆土封层中压实粘土原料，本项目封层中的排水层中卵石需 9920 m³，从株洲市的卵石厂购入。

对于卫生填埋场，填埋工艺要求运营时要及时覆盖，每日进行日覆盖，当填埋堆体达到一定高度后由于暴露时间较长，需进行中间覆盖，终场后要进行最终覆盖。覆盖土来源于飞灰填埋场场地整治开挖的土石方，弃土可暂时存于填埋场附近，后期需要时再

运回作为覆盖土。覆盖土不足部分可通过外购土方来解决，或者填埋作业工艺中的日覆盖改为用 0.5mm 厚高（低）密度聚乙烯膜进行覆盖，膜可以重复进行利用，并可节约一部分库容。

3.2.10 取弃土场

（1）取土场

本着尽量少破坏植被、诱发新的地质病害、同时又不影响取土的数量和质量，前期拟采用南郊生活垃圾卫生填埋场的取土场（可取土面积约 8 万 m²，方量约 14.6 万 m³）作为早期粘土来源，选择固废场与南郊生活垃圾卫生填埋场之间的小山包作为备用取土场（可取土面积约 3 万 m²，可取土方量约 8.9 万 m³）。两个取土场距离固废场较近，且粘土资源丰富，交通便利，初步测算，合计可取土方量约 23.5 万 m³。远大于 13.06 万 m³ 的填方需求。两个取土场的现状均为山林地，地表植被以灌木、毛竹、樟树等为主，未发现珍惜、濒危保护植物。

（2）弃土场

利用南郊生活垃圾卫生填埋场的取土场内已完成取土区域作为弃土场，即可实现弃土的合理弃置，又能够协助该取土场的生态恢复工作。

4 调整后工程分析

4.1 株洲市垃圾焚烧发电厂、株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场及依托工程概况

本项目的渗滤液处理依托株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场的渗滤液处理站。

4.1.1 株洲市垃圾焚烧发电厂概况

株洲市生活垃圾焚烧发电厂位于株洲市石峰区铜塘湾办事处长石村，占地面积约 176.7 亩。该焚烧发电厂于 2012 年 5 月 16 日破土动工，于 2014 年 10 月 26 点火试运行；焚烧发电厂采用机械炉排炉技术，一期工程处理规模为 1000t/d。二期工程增加处理规模 700t/d（数据来自株洲市生活垃圾焚烧发电厂二期扩建工程环评公示数据）。

株洲市生活垃圾焚烧发电厂现状处理规模为 1700t/d，年处理垃圾 62.05 万 t；

生活垃圾焚烧发电厂日产焚烧飞灰约 51t，约占生活垃圾日处理规模的 3%。根据株洲市生活垃圾焚烧发电厂二期扩建工程环评报告，株洲市生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾焚烧产生的飞灰将在焚烧发电厂内进行稳定化/固化处理，且达到填埋场入场标准后，再运送至填埋场进行填埋处置；生活垃圾焚烧飞灰采用添加螯合剂、水泥及水的稳定化/固化处理工艺，螯合剂、水泥、水的添加比例分别为 1.0%、15%、15%。

4.1.2 株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场

株洲市垃圾卫生填埋场原名株洲市南郊垃圾场，位于市区东郊的荷塘区明照乡新市村子母塘，距市中心 11km。南郊垃圾场于 2000 年开始建设，2003 年 5 月开始边建设边填埋生活垃圾，2004 年元月正式竣工投入运行。

拟建的固体废物填埋场位于南郊生活垃圾填埋场东侧。

4.1.2.1 建设规模与服务年限

南郊垃圾场占地面积 327 亩，其中填埋区面积 285 亩，有效填埋容积 396 万 m³，设计处理规模为日处理生活垃圾 800t，可填埋 15 年。株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场填埋库区大部分区域垃圾堆体标高已经超过垃圾拦挡坝的设计高程，垃圾堆体标高达到设计标高，填埋库区采用粘土进行了中间覆盖，库容大部分区域长有植被。

4.1.2.2 填埋工艺

南郊垃圾场采用卫生填埋方式处理生活垃圾，场地已做土工膜防渗处理，实行分区

域单元逐层填埋作业方式。按规范要求，垃圾进场后，依照填埋计划安排，按单元推平，然后压实并覆土，最后进行喷药消毒(即消、杀、灭)。

4.1.2.3 依托渗滤液处理站改造情况

南郊垃圾填埋场于 2004 年投入使用，但由于各种原因，渗滤液处理规模远远小于渗滤液产生量，导致废水长期超标排放。为了解决这一问题，2008 年对渗滤液处理系统进行了扩容改造并调整了处理工艺，设计处理规模为 360 m³/d (15 m³/h)。但该次改造为局部改造，未解决好各设施之间的配套衔接问题，致使实际处理能力未达设计能力，仅为 240 m³/d(10t/h)，废水依然超标排放。2011 年，株洲市垃圾卫生填埋场渗滤液处理站提质改造项目实施，该项目分为渗滤液处理站改造、雨污分流改造、除臭灭蝇三部分，系对原垃圾填埋场渗滤液处理站、雨污分流系统、除臭灭蝇进行提质改造、完善。改造后的废水处理站采用“混凝沉淀+UBF+两级 A/O+MBR+NF+RO”的工艺路线，改造后规模为 300 m³/d，同时将调节池容由 7000m³扩至 12000m³。随着城市发展，城市居住人口不断增加，生活垃圾无害化处理量也随着增多，渗滤液原有工艺技术和处理系统无法满足，同时存在运营管理不完善，导致渗滤液处理站运行波动剧烈，废水仍时常存在超标排放现象，周边居民反映强烈。现在已经进入封场阶段，场顶基本实现全封闭，渗滤液主要来源为生活垃圾自带水分及部分渗入的地下水，现渗滤液处理站日常处理量约 140m³/d。为保障株洲市生活垃圾无害化处理能够持续、安全进行，株洲市城市管理和综合执法局拟投资 15226.36 万元，进行南郊垃圾填埋场渗滤液处理站扩容改造项目。为满足环保要求，南郊垃圾填埋场正进行渗滤液处理站扩容改造，渗滤液处理站于 2021 年 8 月底完成运行投入使用。

2021年，株洲市城市管理和综合执法局对株洲市南郊垃圾填埋场渗滤液处理站进行扩容改造项目。项目主要建设内容为填埋场渗滤液处理站扩容改造以及新建尾水外排管道。包含拆除生化池，新建综合处理车间、出水池和边坡支护，对调节池、膜车间及管理用房进行改造，购置配套设施设备，沿南郊垃圾填埋场—五桐线—新文化路—东环线东辅道—服饰大道—龙泉污水处理厂敷设尾水外排专管总长约7.2公里，设计出水规模800立方米/天，处理能力满足需要。

渗滤液处理站改造后的废水处理工艺见图 4.1-1。

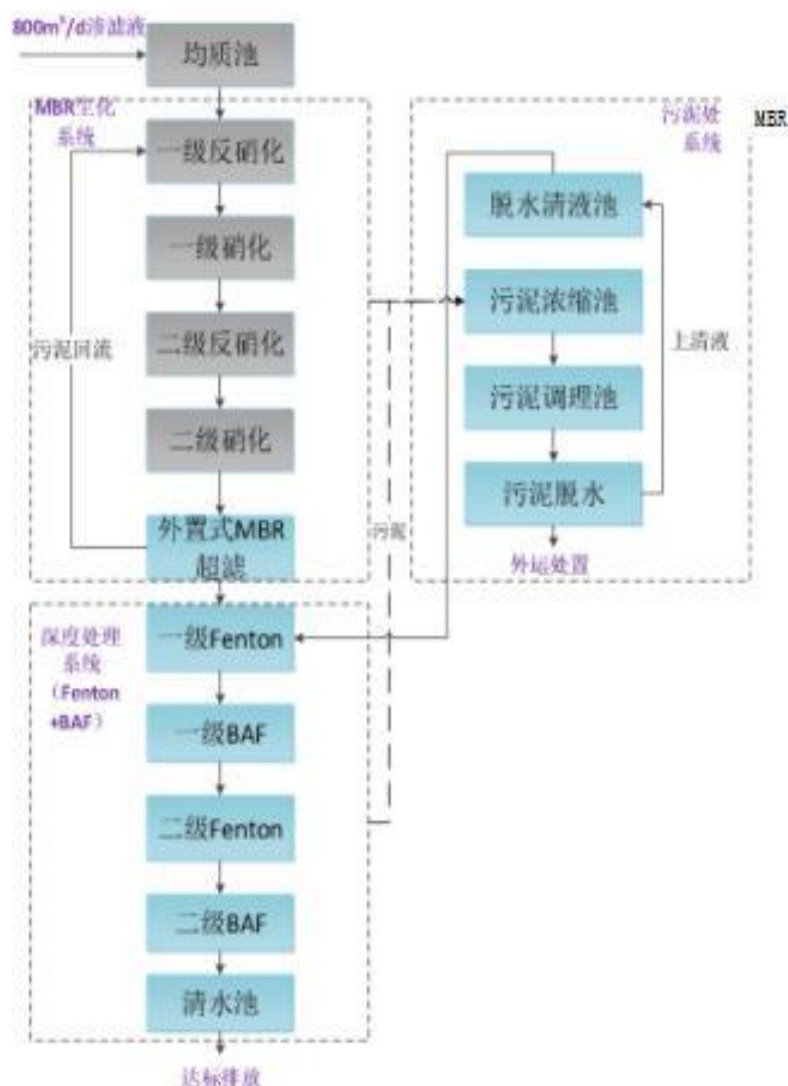


图 4.1-1 垃圾渗滤液处理工艺流程图

4.1.2.3.1 南郊垃圾填埋场渗滤液排放途径

南郊垃圾填埋场目前的渗滤液废水排放途径是：废水处理站出口经排污沟流入无名小溪，向西流至 320 国道处，拐弯向北与建宁港汇合，最后汇入湘江。水域全长 9.5km，其中无名小溪 4.2km、建宁港 5.3 km。

新市-桐梓坪无名小溪灌溉基本农田 1033 亩，沿线两侧山脚下居民分布零散，生活用水为井水与自来水混用，水井一般打在房前屋后，多以地表径流渗水为补给水源，水环境较敏感。垃圾填埋场废水经渗滤液处理站处理后，直接排入无名小溪，造成了对溪水和井水的污染。

根据南郊垃圾填埋场运营单位提供资料，2021 年改造后，将沿南郊垃圾填埋场—五桐线—新文化路—东环线东辅道—服饰大道—龙泉污水处理厂敷设尾水外排专管总长约 7.2 公里。目前管网已建成，废水可以通过专管排入龙泉污水处理厂，可以减少对周围环境的影响。

4.1.3 依托工程存在的主要环境问题

4.1.3.1 存在的环境问题

现有废水处理设施运行不良，废水排放波动较大，长期存在废水色泽深、呈深褐色、超标排放现象。目前渗滤液处理站扩容改造项目正在进行改造，8 月底完成投入使用。

4.2 拟建工程

4.2.1 项目工艺流程简介

填埋作业方式主要包括运、卸料、压实、覆土、封场等环节。

(1) 运料：工业固废由转运车经电子计量称重后进入填埋场中。

(2) 卸料：称重后根据固废的不同种类进入不同的填埋区域，生活垃圾焚烧后飞灰（已固化、稳定化）、废渣和生活垃圾分区填埋，各填埋区填埋作业采用斜坡作业法。具体操作程序为：由推土机将进场固废均匀摊平在适当面积上，每层 40~60cm 厚。

(3) 压实覆土：填埋物由压实机或推土机碾压 2~3 次，多次循环操作。厚度达 2.5m 时，覆盖 0.3m 厚的土层。为了改善景观，减少气味和碎片飞扬，抑制污染物的扩散，若填埋厚度未达到覆土的高度，可利用塑料布临时覆盖，填平一区，再开上坡位，移土作为覆盖土，多梯作业，直至设计高度为止。

(4) 封场：压实覆土后，最后封场时需要对填埋堆体进行削坡整形，最终顶面呈中间高四周低的坡面地（坡度 $\leq 5\%$ ），以利于排除面层雨水，坡度 $>10\%$ 的应增加水平台阶，坡度 $>20\%$ 时，坡高每升 5m 建一台阶，大于 20%而小于 30%时，应按实际情况增加台阶，但坡面坡度不得大于 33%。削坡整形后终场覆盖先覆盖 45cm 厚以上的粘土，并均匀压实，作为阻隔层。填埋终面完成后，必须经有关部门验收合格后，至少还需观察 3 年，其间对沉降引起的破坏要修复，注意防火、防爆。三年之后，经鉴定确信场地已经稳定，可定出规划逐步扩大使用。若考虑种植浅根作物，可在最终覆土之上加营养

土 15cm。种深根作物，营养土应增加为 1m 以上。未经长期观测和环境专业技术鉴定，禁止在填埋场上建工厂、商店、学校、住宅等。

（5）相关污染治理：在填埋过程中，通过渗滤液收集系统，将已填埋区域的渗滤液收集至调节池，经渗滤液处理站处理后达标排放。通过截洪沟将未填埋区域的雨水和周边的降水引出填埋场，以减少渗滤液的产生量。填埋中产生填埋气体，通过填埋场中设置的导排气井排出。

根据以上分析，其具体工艺流程及产污节点见图 4.2-1。

4.2.2 污染源分析

根据图 4.2-1 可知，项目运营期填埋工艺阶段会产生渗滤液、填埋废气、填埋机械及来往车辆噪声、扬尘等污染物。

进场道路会产生来往运输车辆噪声、扬尘、汽车尾气等污染物。

配套管理区涉及员工食堂、宿舍等，会产生生活废水、生活垃圾、食堂油烟以及相关生活配套设施噪声等污染物。

项目建设期会产生施工人员生活废水、生活垃圾、施工废水、施工扬尘、施工机械废气、施工机械及运输车辆噪声、施工建筑垃圾、施工弃土等污染物。

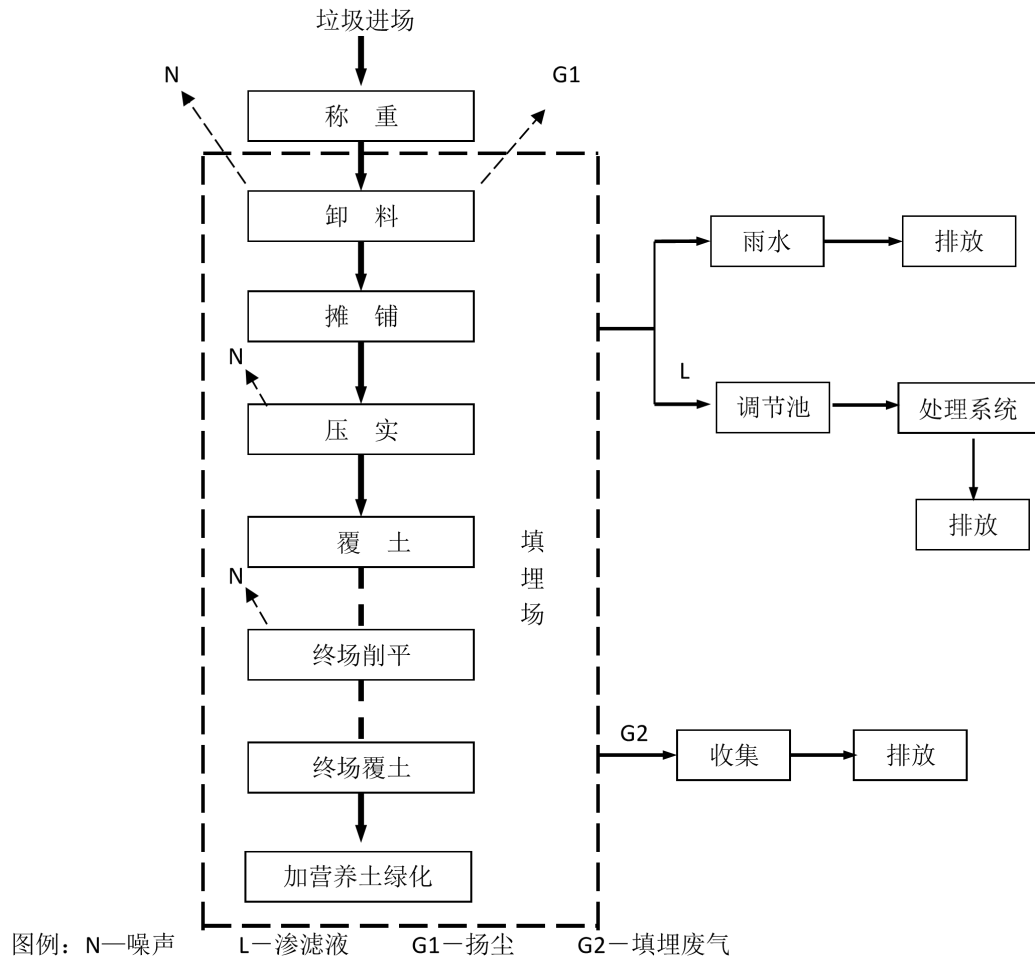


图 4.2-1 新建场工艺流程图

4.2.2.1 污染源强分析

4.2.2.1.1 施工期污染源强分析

本项目施工期约为 1 年。项目建设期会产生施工人员生活废水、生活垃圾、施工废水、施工扬尘、施工机械废气、施工机械及运输车辆噪声、施工弃土等污染物。

（1）废气污染源分析

①施工扬尘

施工期扬尘具有量多、点多、面广的特点，是施工期的主要污染因子之一。其主要来源于填埋区和进场道路环节基础施工、土石方阶段、挖掘弃土及运输过程等；来往车辆道路运输扬尘；建筑材料（如水泥、白灰、砂子等）等进场、装卸及堆放工序；现场混凝土的搅拌等；是典型的无组织面源污染。主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。

经优化施工方式、合理安排施工时间、加强施工及来往车辆管理等方式降低扬尘污染，以实现达标外排。

②施工机械废气

来源于填埋区和进场道路环节运输车辆和施工机械运行过程中排放的尾气，主要污染物是未完全燃烧的 H_xC_y 和 CO 、 NO_x 等，其特点是产生量较小，属间歇式、分散式无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对环境的影响较小。在施工期内应加强对施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

(2) 废水污染源分析

①施工人员生活废水

工程施工人员产生的生活污水，主要含 COD 、 BOD_5 、氨氮、 SS 等污染物质。按照全场 8 人，每人每天按照 150L 核定，污水排放系数 0.8 计算，则产生生活污水 $0.96m^3/d$ 。

施工期间生活废水量产生量较少，施工生活污水利用填埋场渗滤液处理站处置。

②施工废水

填埋区和进场道路环节工程施工中产生的生产废水，主要来自于机械设备的冲洗废水等，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。

项目生产废水量约为 $0.5m^3/d$ ，环评要求经沉淀、隔油、除渣处理后回用。

(3) 噪声污染源分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

① 填埋场区

本项目填埋场区使用的施工机械主要有挖土机、混凝土搅拌机、振捣棒、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

表 4.2-1 为根据资料所得的不同施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 $3\sim 8dB$ 。在这类施工机械中，噪声最高的为电锯、电钻、混凝土振捣器。表 4.2-2 为施工物料运输车辆类型及其声源强度。

表 4.2-1 主要施工机械设备的噪声源强表

施工机械	5 米处测量声级 (dBA)
推土机	85
挖掘机	85
自卸卡车	80
装载机	85
风镐	95
空压机	90
振捣棒	100
电锯	100
空压机	85
升降机	80

表 4.2-2 施工期交通运输车辆噪声表

运输内容	车辆类型	声源强度 (dB(A))
土方运输	大型载重车	84-89
钢筋、砂土、水泥等	载重车	80-85
各种材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

②进场道路

施工期进场道路施工噪声污染源主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，其污染源强见表 4.2-3。

表 4.2-3 公路工程施工机械噪声值(单位：dB(A))

机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Lmax(dB(A))
轮式装载机	ZL40 型	5	90
轮式装载机	ZL50 型	5	90
平地机	PY16A 型	5	90
振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
双轮双振压路机	CC21 型	5	81
轮胎压路机	ZL16 型	5	76
推土机	T140 型	5	86
轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
发电机组	FKV-75	1	98
冲击式钻井机	22 型	1	87
锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1	79

(4) 固体废物污染源分析

固体废弃物主要是施工期的弃土、生活垃圾、及建筑垃圾。

①弃土

项目填埋区和进场道路道路开挖产生弃方量为 3.4 万 m³，用封闭车辆运输至临时堆场，临时堆场土石用毡布遮盖，四周同时设置排水沟，填埋场运行时用于填埋场生产。临时堆场设置于原填埋场的取土场内。

②生活垃圾

生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 算，场内共 33 人，则产生生活垃圾 16.5kg/d，环评要求进行收集后交由环卫部门及时清运至生活垃圾填埋场处理，不得随意抛洒。

③建筑垃圾

项目办公楼改造等施工过程中产生的建筑垃圾(如水泥带、铁质弃料等)约为 50kg/d，施工方充分利用回收弃渣，不可回收部分交由渣土公司外运周边道路修建等项目需要填筑的项目。

4.2.2.1.2 运营期污染源强分析

项目运营期填埋工艺阶段会产生渗滤液、填埋废气、填埋机械及来往车辆噪声、扬尘等污染物。

进场道路会产生来往运输车辆噪声和扬尘、汽车尾气等污染物。

配套管理区涉及办公楼、员工食堂、宿舍等，会产生生活废水、生活垃圾、食堂油烟等污染物。

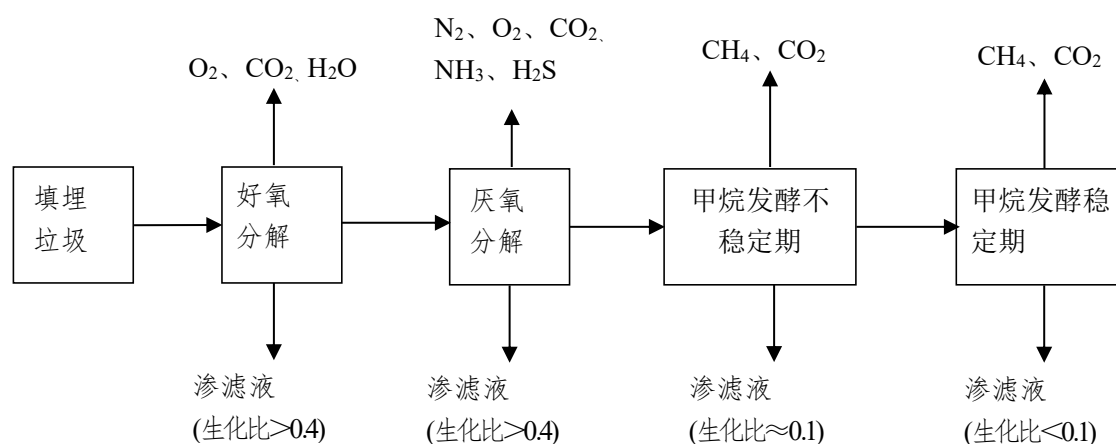


图 4.2-2 垃圾中有机物分解过程图

垃圾中有机物在微生物的参与下产生降解作用。在垃圾填埋初期，垃圾中的溶解氧

及垃圾空隙中的氧较多,这时有有机物的分解为好氧生物分解,历时几天到几星期产生 CO_2 和 H_2O ; 当垃圾中的溶解氧及空隙中的氧消耗怠尽时,这时有有机物在厌氧分解,历时两个月到一年,主要产生 CO_2 、 N_2 及少量的 H_2 、 CO 、 O_2 、 H_2S 、 NH_3 ; 接下来进入甲烷发酵不稳定期和稳定期,主要产生 CH_4 和 CO_2 , 在垃圾分解的各个阶段,均产生渗滤液。

4.2.2.1.2.1 大气污染源强

①填埋作业扬尘

填埋作业扬尘产生的主要有:

A、运输和卸车时扬起的灰尘;

B、垃圾覆土倾倒碾压过程中扬起的灰尘;

C、风力自然作用将垃圾覆土吹起的扬尘,这三种扬尘方式均为无组织排放。

本评价引用开放源煤堆的扬尘量公式类比计算垃圾的起尘量,这是因为考虑粒径在 100mm 以下的土壤颗粒的比重与煤堆的煤颗粒比重近似,而且两者中的中值直径也比较相近。

按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算:

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中:

Q_p ——起尘量, mg/s;

U ——平均风速, 1.8m/s;

A_p ——起尘面积, 9221.4m² (取填埋场一定时间范围约 1/10 占地面积进行作业)。

填埋场区运营期无组织排放源粉尘排放量为 69.5mg/s, 0.25kg/h (2.19t/a)。通过加强环境管理和强化绿化以实现达标外排。由于工程采取单元作业, 预计填埋场扬尘量将小于上式计算量。

②进场道路扬尘和车辆尾气属于无组织排放, 主要通过加强管理、限速行驶以及保持路面清洁以实现达标外排。

③填埋废气

本项目填埋固体废物为生活垃圾焚烧后经稳定化后的飞灰和不能进入焚烧炉的生活垃圾及应急填埋的生活垃圾, 其中生活垃圾有机物成分在的生物降解将产生填埋废气,

其气量和产气量随着固废的稳定化进程、填埋方式、气候等因素变化。在填埋初期，气体主要成分是二氧化碳，随着二氧化碳含量的逐渐降低，甲烷含量逐渐增大。在产气稳定期，填埋废气中甲烷占 45%~60%，二氧化碳占 40%~60%。气体中还含有其他成分的气体，如氨气、硫化氢等，填埋气密度一般居于 1.02~1.06（相对于空气）之间。

1. 填埋废气量

填埋场产生废气的过程主要来自于填埋的生活垃圾填埋区有机物分解产生废气的过程，生活垃圾焚烧飞灰与灰渣为干燥固体，自身不会产生填埋气。

填埋场气体（LFG）是垃圾降解的主要产物之一，其成分随着垃圾的组成、稳定进程、填埋场所在地区水文地质和填埋方式等宏观因素变化而变化。垃圾中的有机物进入填埋场后，在一定的湿度、温度和压力下经微生物分解而产生填埋气体。有机物的微生物分解过程大致分如下几个阶段：

第一阶段：好氧生物分解，消耗大量氧气，产生大量的热，历时几天到几星期。

第二阶段：厌氧分解，氧气耗尽后进入厌氧分解阶段，历时两个月到一年，填埋气体的主要成分为 H_2 、 CO 、 O_2 、 H_2S 、 NH_3 等。

第三阶段：甲烷发酵不稳定期，历时约 2 年左右，填埋气体的主要成分为 CO_2 、 CH_4 。

第四阶段：甲烷发酵稳定期，历时 20 年以上，填埋气体的主要成分为 CO_2 、 CH_4 。在填埋初期，由于垃圾缝隙间存在着游离氧，形成好氧菌生存的环境，好氧菌大量繁殖，促使有机物降解，持续时间可达数十个小时。有机物降解的主要产物是 CO_2 、 H_2O 。随着填埋堆体内的氧气耗尽，逐渐形成厌氧菌的生存环境，在有机物降解中厌氧菌开始起主导作用（ $nC_6H_{10}O_6 + H_2O \rightarrow 3nCH_4 + 3nCO_2$ ），有机物在其作用下分解成简单的比较稳定的甲烷气、二氧化碳等。

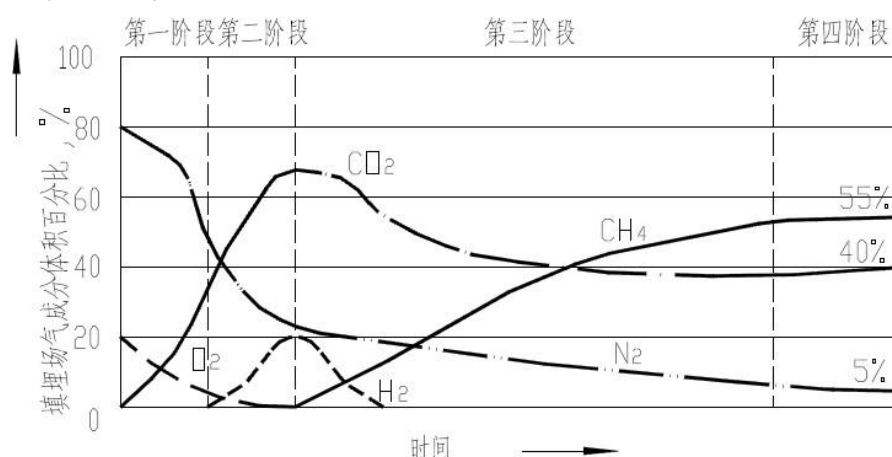


图 4.2-3 十年内生活垃圾填埋场填埋气产生曲线

在填埋初期，LGF 的主要成分是二氧化碳，随后二氧化碳含量逐渐变低，甲烷含量逐渐增大；在产气稳定阶段，厌氧条件下产生的 LGF 的成分为 40-50%甲烷和 40-60%二氧化碳，以及低含量的氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚及二甲二硫等其他微量气体。填埋其他的含量及特性见表 4.2-4。

表 4.2-4 垃圾填埋场废气特性一览表

组分	甲烷	二氧化碳	氢	一氧化碳	硫化氢	氨	其他微量气体
体积百分数 (%)	45-60	40-60	0-0.2	0-0.2	0-0.6	0.01-0.6	0.01-0.06
相对比重 (空气=1)	0.555	1.520	0.069	0.967	1.190	0.597	/
可燃性	可燃	不燃	可燃	可燃	可燃	易燃	可燃
爆炸范围 (体积%)	5-15	—	4-75.6	12.5-74	4.3-45.5	15.7-27.4	/
臭味	无	无	无	轻微	有	有	有
毒性	无	无	无	有	有	有	有

垃圾填埋场的恶臭物质种类复杂多样，迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 1000 多种，可分为 5 类：

①含硫化合物，如硫化氢、二氧化硫、硫醇、硫醚类物质等；

②含氮化合物，如氨气、胺类、吡啶类等；③含氧化合物，如醇、酚、醛、酮等。

对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙酐酸、酚类等几十种，填埋场内部分恶臭物质特性见表 4.2-5。

表 4.2-5 垃圾填埋场部分恶臭物质特性表

名称	分子式	沸点/°C	毒性
丙烯硫醇	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{SH}$	67-68	#
戊硫醇	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_2-\text{SH}$	123-124	※
苯甲硫醇	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2-\text{SH}$	195	※
丁硫醇	$\text{C}_4\text{H}_9-\text{SH}$	122	#
甲硫醚	$\text{CH}_3-\text{S}-\text{CH}_3$	36	※
乙硫醇	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{SH}$	36.2	※
硫化氢	H_2S	气态	※
甲硫醇	CH_3-SH	5.8-6.2	#
丙硫醇	$\text{C}_3\text{H}_7-\text{SH}$	67.73	#
二氯化硫	SO_2	气态	※
叔丁硫醇	$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{SH}$	64	#
对-苯甲基硫醇	$\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SH}$	44	※
苯硫醇	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{SH}$	168.3	#
氨	NH_3	气态	※

β氨基丙醇	CH ₃ CH(NH ₂)-CH ₂ OH	188	#
二甲胺	(CH ₃) ₂ NH	6.88	※
胂	N ₂ H ₄	119.4	※
甲胺	CH ₃ NH ₂	-6.79	※
乙胺	CH ₃ CH ₂ NH ₂	16.6	※
β氨基丙酸	NH ₂ CH ₂ CH ₂ COOH	198	#
2-丁胺	C ₈ H ₁₉ N	44	※
三甲胺	(CH ₂) ₃ NH	-4	※
二甲二硫	CH ₃ SSCH ₃	109	※
二硫化碳	CS ₂	-30	※
苯乙烯	C ₆ H ₅ CH=CH ₂	146	※
注：※表示有毒，#表示无毒或低毒			

II. 填埋废气产生量计算

填埋气体产生量和成分与废物种类有关，且随填埋年限而变化，同时填埋场实际产气量还受到垃圾中含水率、营养成分、pH 值、温度等诸多因素的影响。本报告不对 CO₂ 做具体评价，恶臭气体中主要成分为氨气和硫化氢气体，微量气体甲硫醇、二甲硫和甲硫醚等。由于甲硫醇、二甲二硫和甲硫醚气体缺少相关的定量分析资料，因此本评价仅定量分析氨气和硫化氢，甲硫醇、二甲二硫和甲硫醚仅定性分析。项目垃圾大致成分及产气量见表 4.2-6。

表 4.2-6 项目垃圾成分及产气量计算

垃圾中有机组分分类	该组分在垃圾中的比例%	含水率%	挥发性固体含量%	可生物降解率%	该组分可生成甲烷量 (L/kg)
动植物类	41.94	43.5	60	70	52.4
纤维类	1.29	18.4	85	60	2.83
纸类橡塑	5.16	19.5	87	12	2.28
合计	/	/	/	/	57.51

各组分可生成甲烷气量 L_i ，参照《三废处理工程技术手册》按照下式计算：

$$L_i = K \times B_i \times (1 - W_i) \times C_i \times V_i$$

式中，

L_i —组分 i 可生成甲烷气的量，L/kg 湿垃圾；

K —经验常数，取值 526.5L/kg；

B_i —有机组分 i 在垃圾中所占比例，%；

W_i —有机组分 i 的含水率，%；

C_i —有机组分 i 的挥发性固体含量（干重）百分率，%；

V_i ——有机组分 i 的挥发性固体含量中可生物降解率，%。

根据填埋气体中甲烷占 45%-60%，本评价取 50%，由单位重量垃圾可生成的甲烷气体的量 L_i ，计算出单位垃圾的填埋气产生量：

$$L=k \times L_i / (50\%) \quad (\text{m}^3/\text{t})$$

式中： k 为修正系数，取值 0.9，通过上式，可以计算出本项目生活垃圾单位重量湿垃圾产气量为 $103.518\text{m}^3/\text{t}$ 。

本报告采用《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ133-2009）所推荐的 Scholl Canyon 一阶动力学模型进行估算：

A、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， m^3 ；

M ——填埋处置的城市垃圾重量， t ；

t ——从垃圾进入填埋场算起的时间， a ；

L_0 ——单位重量垃圾的填埋气体最大产气量， m^3/t ；

k ——垃圾的产气速率常数， $1/\text{a}$ 。参考深圳市下坪固体废弃物填埋场的填埋气产气数率试验， k 取值 0.1；

B、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， m^3/a 。

C、垃圾填埋场填埋气体理论产气速率按下式逐年叠加计算：

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

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 ——自填埋场投运年至计算年的年数， a ；

M_t ——填埋场在第 t 年填埋的垃圾量， t ；

f——填埋场封场时的填埋年数，a。

填埋场填埋气体产气速率应逐年叠加计算，见表 4.2-7。

表 4.2-7 填埋场逐年产气量 单位：m³/a

年份(年)	2022	2023	2024	2025	2026
产气量(m ³ /a)	140500.44	267630.49	382662.53	486747.81	580928.07
年份(年)	2027	2028	2029	2030	2031
产气量(m ³ /a)	666145.90	743254.17	813024.63	876155.54	933278.76
年份(年)	2032	2033	2034	2035	2036
产气量(m ³ /a)	984965.98	1031734.52	1074052.44	1112343.27	1146990.25
年份(年)	2037	2038	2039	2040	2041
产气量(m ³ /a)	1178340.14	1206706.69	1232373.81	1255598.37	1276612.83
年份(年)	2042	2043	2044	2045	2046
产气量(m ³ /a)	1295627.50	1312832.68	1328400.57	1342486.98	1355232.89
年份(年)	2047	2048	2049	2050	2051
产气量(m ³ /a)	1366765.87	1377201.34	1246143.31	1127557.09	1020255.85

本项目主要用于垃圾应急填埋，考虑填埋情况，根据估算，拟建项目最大产气量出现在 2048 年，产生的填埋气体约为 1377201.34m³/a，调整前填埋气最大产生量为 1.01×10⁶m³/a，调整后库容增加，最大产气量增加约 0.37×10⁶m³/a。填满封场后，因填埋物不再增加，随着时间的推移，填埋气体呈现逐年减少的趋势。

III. 污染物产生强度确定

填埋气组分较为复杂，各组分所占比例亦不同。根据张益、陶华主编的《垃圾处理处置技术及工程实例》（化学工业出版社，2002），运行 10 年的垃圾填埋气体中 H₂S 浓度为 0.76~45.5 mg/m³，NH₃ 浓度为 91.1~607mg/m³，CH₄ 浓度为 549.3~3660.21mg/m³。考虑到拟建项目将填埋的垃圾挖出清运至焚烧发电厂进行焚烧处理，在开挖过程中会在短时间内逸散大量硫化氢、氨和甲烷，本评价取应急填埋区满负荷后的产期量为填埋气产生量，清挖时间以 1 年记。硫化氢与氨的排放浓度以最大浓度计算（H₂S 45.5mg/m³，NH₃ 607mg/m³，CH₄ 3660.21mg/m³）。拟建项目填埋期填埋气体中污染物的排放强度估算结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目填埋期填埋气体中主要污染物产生情况一览表

组分	H ₂ S	NH ₃	CH ₄
填埋气最大产生量（m ³ /a）	1377201.34		

最大产生量 (t/a)	0.063	0.836	5.041
最大产生速率 (kg/h)	0.007	0.095	0.575

IV. 填埋气控制措施

填埋气体导排系统采用被动导气方式，即在填埋气体大量产生时，为其提供高渗透性的通道，是气体按设计方向运动。随着填埋高程的上升，在距底部防渗层上部 2-3 米处预埋 $\phi 1000$ 的垂直导气石笼。导气管管材采用特别穿孔 HDPE 管，管径为 180mm，每根导气管长为 2m。导气管四周设石笼透气层，即铅丝网包拢的级配碎石滤料，直径 1m。导气系统的铺设是随着填埋作业面逐层上升而逐段加高。中间横向导气盲沟设置于填埋场中间覆土层，每抬升 10 米设置一层，连接各导气井。排气管必须高出最终覆盖层 1 米，其顶端为导气出口及取样口，实时监控场内气体情况。

将导气石笼中收集的填埋气集中收集到气柜中，最后送至内燃式火炬燃烧处理。

根据《生活垃圾填埋气体释放特征及收集效率研究》（孙越，沈阳航空航天大学，硕士研究论文，2014）中的调查研究，计算填埋场温室气体释放总量的过程中，美国 EPA 对收集效率的默认值为 75%。目前，根据近几年关于收集效率的研究结果新的更加详细的建议值被提出。对于已经铺设最终覆盖层和安装了竖井收集系统的已封场填埋场，收集效率的建议值为 95%。对于正在运行的填埋场，根据不同的覆盖类型和收集系统，其收集效率的建议值如下：只有日覆盖（覆盖材料为土壤）且填埋气的收集方式为竖井的填埋场收集效率的建议值为 60%；具有中间土壤覆盖层且收集方式为竖井，或只有日覆盖层但是收集方式为横管的填埋场，其收集效率的建议值为 75%；具有中间土壤覆盖层且收集系统为横管与竖井相结合的方式的填埋场，其收集效率的建议值为 87%；中间覆盖材料为膜且安装收集系统的填埋场，其收集效率的建议值为 90%。

A、无组织排放情况

本项目的堆体覆盖和填埋气收集系统为中间土壤覆盖且收集系统为横管与竖井相结合的方式，故本项目填埋气的收集效率取 87%。

表 4.2-10 项目填埋期填埋气体中主要污染物无组织排放情况一览表

组分	H ₂ S	NH ₃	CH ₄
填埋气最大排放量 (m ³ /a)	179036.17		
最大排放量 (t/a)	0.008	0.109	0.655
最大排放速率 (kg/h)	0.001	0.012	0.075
排放方式	无组织废气		

B、有组织排放情况

收集的填埋气经填埋气体经燃烧装置燃烧后排放，燃烧装置排气量为 8000m³/h，填埋场填埋气内燃式燃烧系统工作时间长为 10 小时，燃烧去除污染物效率 98%。其他微量含硫有机物以甲硫醇估算，类比同类型工程，含量按硫化氢的 5%计，产生速率约为 0.00035kg/h。本项目填埋气燃烧产生 SO₂、NO_x，其中，根据核算，SO₂ 排放量 0.104t/a，NO_x 排放量 1.862t/a。未燃烧的的甲烷、氨和硫化氢等随燃烧废气一同随排气筒排放，年排放量分别为 0.088t/a、0.015t/a、0.001t/a。

④渗滤液调节池废气

本项目设置 1 个应急填埋区渗滤液收集池和 1 个飞灰填埋区渗滤液收集池，应急填埋区渗滤液收集池面积为 150m²（25m（L）×6m（B）），飞灰填埋区渗滤液收集池面积为 875m²（35m（L）×25m（B））。在垃圾渗滤液处理过程中调节池会有恶臭气体产生，其产生量较少，恶臭污染物的主要为硫化氢及氨等。恶臭气体产生量按照生活垃圾填埋场恶臭污染物产生量的测算方法估算，同时类比扬州赵庄垃圾填埋场等同类型项目，调节池 H₂S 气体产生源强为 0.0026mg/s·m²，NH₃ 产生源强 0.009mg/s·m²。本工程渗滤液调节池面积为 1025m²，则 H₂S 产生速率 0.0096kg/h、产生量为 0.084t/a，NH₃ 产生速率 0.0332kg/h、产生量约 0.291t/a。本项目调节池密封加盖，恶臭气体通过管道收集后输送至燃烧火炬系统，收集率为 90%，导排的臭气跟填埋场气体一起集中在项目火炬燃烧系统燃烧。

本项目渗滤液调节池产生的恶臭气体燃烧产生 SO₂、NO_x，燃烧去除污染物效率 98%，根据核算，SO₂ 排放量 0.139t/a，NO_x 排放量 0.669t/a。未燃烧的的硫化氢和氨等随燃烧废气一同随排气筒排放，年排放量分别为 0.002t/a、0.005t/a。

本项目大气污染物无组织和有组织废气排放情况见表4.2-11、表4.2-12。

表4.2-11 无组织废气排放最大情况表（kg/h）

发生源	恶臭气体	NH ₃	H ₂ S	CH ₄	粉尘	面源面积	高度
填埋场作业区		/	/	/	0.25	9221.4	2
填埋区填埋气无组织排放		0.012	0.001	0.075	/	27977	2
渗滤液调节池		0.00332	0.00096	/	/	1025	8

表4.2-12 有组织废气排放最大情况表

工段	污染物名称	废气量	产生状况	废气防治	污染物名称	排放情况	排放源参数	运行时间	排放
----	-------	-----	------	------	-------	------	-------	------	----

			速率	产生量	措施		速率	排放量	高度		方式
		m³/h	kg/h	t/a			kg/h	t/a	m	h/a	
填埋 废 气、 渗滤 液调 节池 废气	H ₂ S	8000	0.015	0.130	火炬 燃烧	SO ₂	0.028	0.243	15	8760	连 续 排 放
						H ₂ S	0.0003	0.003			
	NH ₃		0.113	0.989		NO _x *	0.289	2.531			
						NH ₃	0.0023	0.02			
	CH ₄		0.500	4.386		CH ₄	0.010	0.088			

*NO_x排放情况按NO₂: NO为9:1估算。

4.2.2.1.2.2 水污染源强

工程运行期主要为填埋场产生的渗滤液、冲洗废水及生活污水。

①生活垃圾渗滤液

A、渗滤液量

填埋场渗滤液来源于大气降水、材料及覆盖材料中的水份及垃圾中有机物讲解产生的水份，相比大气降水，材料及覆盖材料中水份和分解产生的渗滤液可忽略不计。计算生活垃圾填埋场渗滤液产生量的公式较多，本评价采用2010年4月1日实施的《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》（HJ564-2010）以及《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（CJJ150—2010）中的推荐计算公式：

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

式中：Q—渗滤液产生量，m³/d；

I—多年日平均降雨量，mm/d；

A₁—作业单元汇水面积，m²；

C₁—作业单元渗出系数，一般取0.5~0.8；

A₂—中间覆盖单元汇水面积，m²；

C₂—中间覆盖单元渗出系数，一般取（0.4~0.6）C₁；

A₃—终场覆盖单元汇水面积，m²；

C₃—终场覆盖单元渗出系数，一般取0.1~0.2；

据株洲市气象站多年以来的气象资料，株洲市多年平均降雨量为1442.7mm，年最大降雨量为1825.8mm，年最小降雨量为932.8mm，日最大降雨量为179.4mm，年平均蒸发量为1366.8mm。填埋库区面积27977m²，其中作业单元面积取60%为16786m²，中间覆盖区域面积取40%为11191m²，终场覆盖面积11191m²则实施雨污分流后渗滤液产生量

总量（Q）：

$$Q=1442.7/365 \times (16786 \times 0.5 + 11191 \times 0.4 + 11191 \times 0.1) / 1000 = 55.3 \text{ m}^3/\text{d}$$

B、生活垃圾填埋渗滤液水质及处理措施

项目参照城市典型生活垃圾填埋场渗滤液水质和南郊垃圾填埋处理厂渗滤液处理系统提质改造项目设计水质，以及项目建议书提出的渗滤液水质，填埋场渗滤液水质见表4.2-13。

表 4.2-13 渗滤液水质表

序号	项目	浓度（mg/L）
1	pH	6~9
2	SS	800
3	BOD ₅	5000
4	COD _{cr}	10000
5	NH ₃ -N	1500
6	类大肠菌群数（个/l）	2.4×10 ⁵
7	总磷	15
8	总汞	0.016
9	总镉	0.4
10	总铬	0.16
11	六价铬	0.08
12	总砷	0.2
13	总铅	0.4

渗滤液经收集后进入场区的渗滤液调节池，依托南郊垃圾填埋场场区的渗滤液处理站进行处理后排放。目前渗滤液处理站正在扩容改造，根据其设计工艺及相应各处理单元处理效果，以及参考国内同类生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理情况，可测算新建的生活垃圾应急填埋场的污染物排放情况。

表 4.2-14 项目渗滤液主要污染物处理效果表

项目		CODCr(mg/L)	BOD5(mg/L)	NH3-N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)
渗滤液原水		10000	5700	1800	2000	30
一级 A/O 生化	去除率	85%	92%	98%	90%	15%
	出水浓度	1500	456	36.0	200	25.5
二级 A/O 生化	去除率	30%	60%	40%	30%	5%
	出水浓度	1050	183	21.6	140	24.2
一级 Fenton-BAF	去除率	75%	70%	20%	60%	85%
	出水浓度	263	54.9	17.3	56.0	3.63
二级 Fenton-BAF	去除率	70%	60%	20%	50%	75%
	出水浓度	78.9	22.0	13.8	28.0	0.91

出水指标（GB16889-2010） 表 2 标准	100	30	25	40	3
------------------------------	-----	----	----	----	---

工程后，拟建项目废水经渗滤液处理站处理后的出水水质可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2010）中表 2 标准中相关限值要求后排放。

②冲洗废水

冲洗废水主要是洗车槽对来往运输车辆及相关设备的冲洗，产生量约 5m³/d，水质见表 4.2-15。汇入调节池和渗滤液一并处理。

表 4.2-15 冲洗废水水质表

水质指标	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	SS	pH
浓度（mg/L）	100~200	300~400	≤60	≤300	6~9

③生活污水

本项目涉及相关工作人员 33 人，用水标准按 0.15m³/d 人核算，则日用水量为 4.95m³/d，排污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 3.96m³/d。该废水主要污染因子为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N，水质见表 4.2-16。汇入调节池和渗滤液一并处理。

表 4.2-16 生活污水水质表

水质指标	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	SS	pH
浓度（mg/L）	250~450	150~250	≤30	≤300	6~9

④飞灰填埋场渗滤液

固化后的飞灰及灰渣本身为干燥固体，自身不会产生渗滤液，渗滤液主要来自作业区降水渗透。

填埋场渗滤液通过挡土墙上设置的渗滤液导排管排出到内。

根据填埋场防渗和雨污分流、填埋作业情况以及区域气候条件，由于填埋作业是一个持续运行的过程，因此按平均渗滤液产生量进行估算。

大气降水是垃圾渗滤液产生的最主要来源。渗滤液产生的量可以按以下降水补给地下水公式进行计算：

$$Q=CIA/1000$$

Q：渗滤液产生量（m³/d）

C：雨水下渗系数

I: 降雨强度 (mm/d)

A: 填埋库区汇水面积 (m²)

飞灰填埋场集雨面积约 64237m²，据株洲市气象站多年以来的气象资料，株洲市多年平均降雨量为 1442.7mm，年最大降雨量为 1825.8mm，年最小降雨量为 932.8mm，日最大降雨量为 179.4mm，年平均蒸发量为 1366.8mm。雨水下渗系数取南方地区常规系数 0.21，估算出填埋场产生渗滤液量约为 53.3m³/d，19461.7m³/a。

⑤小结

本项目所产生的废水均进入渗滤液处理站进行处理达标后经专管排入龙泉污水处理厂，废水的产生量为生活垃圾渗滤液 55.3m³/d、冲洗废水 5m³/d、生活污水 3.96m³/d、飞灰场渗滤液 53.3m³/d，合计产生废水 55.3+5+3.96+53.3=117.56m³/d。

4.2.2.1.2.3 噪声源强

工程运行期填埋场区主要是压实机、装载机、水泵等，各机械设备运行时在 5m 处噪声源强值见表 4.2-17；主要通过加强车辆运输管理以降低噪声，实现达标外排。进场道路主要是来往运输车辆交通噪声。

表 4.2-17 主要施工机械噪声源强统计表

机械名称	垃圾车	压实机	装载机	水泵
源强 (5m)	85	85	85	85

4.2.2.1.2.4 固体废弃物

工程运营期固体废物污染源主要是职工日常生活垃圾，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 算，项目劳动定员 33 人，则产生生活垃圾 16.5kg/d。场区内设置垃圾收集桶，由环卫部门及时清运至生活垃圾填埋场处置。

4.2.2.1.3 封场期污染源分析

封场后，渗滤液和生活垃圾填埋气仍不断产出，只是产生量逐年减少，但是填埋场仍需要继续运营管理，封场期劳动定员按 10 人计。

(1) 废水

生活污水产生量约 1.5m³/d。填埋场封场覆盖后，雨水下渗量急剧减少，垃圾渗滤液主要来自于垃圾自身含水和厌氧降解过程中产生的水分，随着时间的变化，垃圾渗滤液产出量将逐步减少，水质也有较大改善，封场后渗滤液产生系数一般取运营期的 0.15，根据类比，渗滤液产生量约为 19.5m³/d。渗滤液处理系统是填埋场工程中重要组成部分，

是防止渗滤液污染水体环境不可少的环保措施，它的工作一般要延续到正式封场后的10~20年。废水排入调节池，再经渗滤液处理站处理后，外排废水达标排放。

(2) 废气

生活垃圾应急填埋场填埋场气体产生量自封场后一年的 $1.38 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ 逐年下降。

(3) 固体废物

封场后，管理区作业人员定员10人，生活垃圾日产量约 8.0kg/d ，采用袋装收集，定点堆放，及时清运至生活垃圾处理场进行填埋妥善处置。

4.2.2.2 工程主要污染源排放汇总及“三本账”分析

本工程主要污染源排放情况汇总见下表。

表 4.2-18 拟建项目运行期污染物排放汇总表

污染源		污染物	处理前		处理措施	处理后		排放去向
			浓度	产生量		浓度*	排放量	
废水	管理区生活污水 438m³/a	COD	450 mg/L	0.162t/a	生活污水、渗滤液、冲洗废水等经管网排入渗滤液调节池，经污水泵提送至处理站处理	100mg/L	0.044t/a	经渗滤液处理站处理后，经专管排入龙泉污水处理厂
		SS	300 mg/L	0.108 t/a		30 mg/L	0.013 t/a	
		BOD ₅	250 mg/L	0.090 t/a		30 mg/L	0.013 t/a	
		NH ₃ -N	30 mg/L	0.013 t/a		25 mg/L	0.011 t/a	
	生活垃圾渗滤液 20184.5m³/a	COD	10000 mg/L	201.845 t/a		100mg/L	2.018 t/a	
		SS	800 mg/L	16.148 t/a		30 mg/L	0.606t/a	
		BOD ₅	5000 mg/L	100.923 t/a		30 mg/L	0.606t/a	
		NH ₃	1500 mg/L	30.278 t/a		25 mg/L	0.505 t/a	
	飞灰填埋区渗滤液 19461.7m³/a	SS	1200mg/L	23.354t/a		30 mg/L	0.584 t/a	
	冲洗废水 1800 m³/a	COD	400 mg/L	0.72 t/a		100mg/L	0.18 t/a	
		SS	300 mg/L	0.54 t/a		30 mg/L	0.054 t/a	
		BOD ₅	200 mg/L	0.36 t/a		30 mg/L	0.054 t/a	
		NH ₃ -N	60 mg/L	0.108 t/a		25 mg/L	0.045 t/a	
废气	填埋场废气、渗滤液调节池废气（火炬燃烧有组织排放）	NH ₃	0.989t/a， 0.113kg/h		采取被动导气方式，导气管四周设置垂直导气石笼，排气管必须高出终覆盖层 1m，设置填埋气收集气柜，输送至内燃式火炬燃烧系统燃烧处理	NO _x 2.531t/a， 0.289kg/h		导气石笼收集至气柜，经气柜输送至火炬燃烧
		H ₂ S	0.130t/a， 0.015kg/h			NH ₃ 0.02t/a， 0.0023kg/h		
		CH ₄	4.386t/a， 0.500kg/h			SO ₂ 0.243t/a， 0.028kg/h		
	填埋场废气					H ₂ S 0.003t/a， 0.0003kg/h		
		NH ₃	0.109t/a， 0.012kg/h		中间土壤堆体覆盖，横管与竖井相结合收集系统	0.610t/a， 0.070kg/h		无组织排放
		H ₂ S	0.008t/a， 0.001kg/h			0.109t/a， 0.012kg/h		
						0.008t/a， 0.001kg/h		

株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整环境影响报告书

		CH ₄	0.655t/a, 0.075kg/h		0.655t/a, 0.075kg/h	
	渗滤液调节池废气	NH ₃	0.029t/a, 0.00332kg/h	密封覆盖	0.029t/a, 0.00332kg/h	无组织排放
		H ₂ S	0.008t/a, 0.00096kg/h		0.008t/a, 0.00096kg/h	
	填埋场作业粉尘	TSP	2.19t/a, 0.25kg/h	工程采取单元作业, 加强管理, 强化绿化	2.19t/a, 0.25kg/h	无组织排放
	进场道路扬尘及尾气	加强管理、限速行驶、保路面整洁, 无组织排放				达标排放
噪声	填埋区机械、运输车辆	作业机械噪声: 80~85dB (A)		选用低噪声设备机械、运输车禁鸣、加强管理与机械维护	场界噪声满足 (GB12348—2008) 中二类标准要求	
固废	生活垃圾	6.02t/a, 16.5kg/d		收集后及时清运至生活垃圾填埋区处置	0	生活垃圾应急填埋区

*废水排放浓度按《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2010) 中表 2 标准限值计算。

项目调整前后“三废”产排变化情况见表 4.2-19。

表 4.2-19 项目“三废”排放情况汇总一览表

污染源		污染物	调整前排放量	调整后排放量		调整后较调整前增减量	
废水	管理区生活污水	废水量	438m ³ /a	438m ³ /a	438m ³ /a	0	0
		COD	0.006t/a	0.044t/a	0.022t/a	+0.038t/a	+0.016t/a
		SS	0.003 t/a	0.013 t/a	0.004t/a	+0.01t/a	+0.001t/a
		BOD ₅	0.003 t/a	0.013 t/a	0.004t/a	+0.01t/a	+0.001t/a
		NH ₃ -N	0.002 t/a	0.011 t/a	0.004t/a	+0.009t/a	+0.002t/a
	生活垃圾渗滤液	废水量	21148.1m ³ /a	20184.5m ³ /a	20184.5m ³ /a	-963.6m ³ /a	-963.6m ³ /a
		COD	0.149 t/a	2.018 t/a	1.009t/a	+1.869t/a	+0.86t/a
		SS	0.074 t/a	0.606t/a	0.202t/a	+0.532t/a	+0.128t/a
		BOD ₅	0.070 t/a	0.606t/a	0.202t/a	+0.536t/a	+0.132t/a
		NH ₃	0.042 t/a	0.505 t/a	0.161t/a	+0.463t/a	+0.119t/a
	飞灰填埋区渗滤液	废水量	23104.5m ³ /a	19461.7m ³ /a	19461.7m ³ /a	-3642.8m ³ /a	-3642.8m ³ /a
		SS	0.18 t/a	0.584 t/a	0.195t/a	+0.404t/a	+0.015t/a
	冲洗废水	废水量	1800 m ³ /a	1800 m ³ /a	1800 m ³ /a	0	0
		COD	0.025 t/a	0.18 t/a	0.09t/a	+0.155t/a	+0.065t/a
		SS	0.01 t/a	0.054 t/a	0.018t/a	+0.044t/a	+0.008t/a
		BOD ₅	0.01 t/a	0.054 t/a	0.018t/a	+0.044t/a	+0.008t/a
		NH ₃ -N	0.005 t/a	0.045 t/a	0.014t/a	+0.04t/a	+0.009t/a
废气	填埋场废气	废气量	1.01×10 ⁶ m ³ /a	1.38×10 ⁶ m ³ /a		+0.27×10 ⁶ m ³ /a	
		NH ₃	0.093t/a	0.129t/a		+0.036t/a	
		H ₂ S	0.008t/a	0.011t/a		+0.003t/a	
		CH ₄	0.552t/a	0.610t/a		+0.058t/a	
	燃烧废气	SO ₂	0.16t/a	0.243t/a		+0.083t/a	
		NO _x	1.16t/a	2.531t/a		+1.371t/a	
	渗滤液调节池废气	NH ₃	0	0.029t/a		+0.029t/a	
		H ₂ S	0	0.008t/a		+0.008t/a	
	填埋场作业粉尘	粉尘	2.19t/a	2.19t/a		0	
固废	生活垃圾	生活垃圾	6.02t/a	6.02t/a		0	

注：1、原环评废水污染物排放量参照同类工程预测浓度核算，本环评废水污染物根据渗滤液处理站设计出水标准即按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2010）中表2标准限值核算。2、调整前废水经渗滤液处理站处理后经专管排入建宁港，调整后废水经处理后经专管进入龙泉污水处理厂进一步深度处理后外排，最后排入湘江。

本工程调整后，渗滤液废水较调整前减小，本环评废水污染物排放量根据渗滤液处理站设计出水标准即按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2010）中表2标准限值核算，污染物排放量增加，但调整前工程废水经渗滤液处理站处理后通过专管排放到建宁港汇入湘江，调整后废水经处理通过专管汇入龙泉污水处理厂进一步深度处理再排至湘江，由直接排放改为间接排放，工程后对建宁港水环境的贡献值是减少的。项目废水在龙泉污水处理厂设计处理规模内，在其环评报告中已预测对湘江的影响，因此，本项目废水进入龙泉污水处理厂处理后外排对湘江的影响也是可控的。项目填埋气较调整前有所增加，对应的污染物也随之增加。但由于本项目主要为固化后的飞灰填埋和生活垃圾的应急填埋，大气污染物产生量较小，在采取污染控制措施后，所增加的污染物的量较小。随着时间的增加，填埋场所产生的填埋气、渗滤液会因为封场时间的增加而逐步减少，直至不产生填埋气，渗滤液水质也接近地下水，对周边环境的影响增加程度较轻，处于环境可接受范围内。

5 区域环境概况

5.1 株洲市自然环境概况

5.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；道路四通八达，106、320 国道和京珠高速道路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的道路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的道路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。本项目所在地荷塘区明照乡，地貌类型主要为丘陵地带，属中亚热带季风湿润气候。

项目建设地位于株洲市荷塘区明照乡桐梓坪村和新市村，本项目地理位置见附图 1。

5.1.2 气候与气象

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1 mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6 hpa，冬季平均气压 1016.1 hpa，夏季平均气压 995.8 hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23 cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 20.5%。

年平均风速为 2.2 m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5 m/s，2 月最低，为 1.9 m/s。按季

而言，夏季平均风速为 2.3 m/s，冬季为 2.1 m/s。

荷塘区属亚热带湿润气候，温和湿润，四季分明，无霜期一般为 274 天；年平均气温为 17.5℃，最高气温为 39℃左右，最低气温为 0℃左右；年平均相对湿度为 78%；夏季主导风以东南偏东风为主，冬季主导风以西北风为主；年平均降水量 1376 毫米，最大降水量为 110.3 毫米。

5.1.3 地形、地貌及地震

株州市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。市域地貌类型结构：水域 637.27 平方公里，占市域总面积的 5.66%；平原 1843.25 平方公里，占 16.37%；低岗地 1449.86 平方公里，占 12.87%；高岗地 738.74 平方公里，占 6.56%；丘陵 1916.61 平方公里，占 17.02%；山地 4676.47 平方公里，占 41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。

本项目所在荷塘区地势东北高，南西低，中部高，西侧低，荷塘区内地形主要由山丘、旱地、沟港、池塘及水田构成。本项目所在区域地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为小于 VI 度区。历史上没有造成灾害的地震记录。

项目用地范围内并无重要矿产资源。

5.1.4 水文特征

本项目区域主要地表水体为湘江。湘江株洲段江面宽 500~800 m，水深 2.5~3.5 m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83 m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800 m³/s，历年最大流量 22250 m³/s，历年最枯流量 101 m³/s，平水期流量 1300 m³/s，枯水期流量 400 m³/s，90%保证率的年最枯流量 214 m³/s。年平均流速 0.25 m/s，最小流速 0.10 m/s，平水期流速 0.50 m/s，枯水期流速 0.14 m/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m³，河套弯曲曲率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩，是良好的夏季天然游泳场所。

市区地下水类型以重碳酸钙型为主。湘江既是该区工业生产及生活水源，也是纳污

水体。

5.1.5 动植物资源

5.1.5.1 植物

株洲市是湖南省重要的林区之一。有林区面积 1086.18 万亩，其中森林面积 714.255 万亩，森林覆盖率为 41.69%，居湖南省第五位。油茶林面积 206 万亩，年产油茶籽 49015 多万公斤，名列全国前茅。树林种类有 106 科，269 属，884 种，有稀有珍贵树种 70 多种。

项目所在区域属中亚热带东部常绿阔叶林亚带，按植被区系划分，属华中偏东亚系。植被种类较少，植被形态主要为农作物群落，经济林木和绿化树林。庭前屋后零星栽种的树种有椿、樟、杨树等，附近小丘岗上灌木丛生，有成片松、杉、油茶林。

5.1.5.2 水生、陆生动物

湘江为湖南四大水系之首，水生动物资源十分丰富，湘江水域现有鱼类 121 种，隶属 7 目 15 科 66 属。

评价区域野生动物有常见种类如蛙、野兔、田鼠、蛇等。

项目用地范围内并无名木古树和珍稀动植物。

5.2 拟建区域自然地质和水文环境概况

5.2.1 地层岩性和岩土物理力学性质

项目区域地质和水文环境内容引用《株洲市新建固体废物填埋场项目工程地质勘察报告》。

在本场地勘察深度范围内地质构造简单，拟建场地调查及钻孔中未发现断裂及其次生构造迹象，仅外围南北侧各有 1 条东北-西南方向断裂，对本工程无影响。

本场地道路沿线间褶皱不发育，岩层单斜地层产出，产状为 $345^{\circ} \angle 19^{\circ}$ 场地内无活动性断裂通过。未发现断裂构造及新构造运动迹象，拟建场地属于相对构造稳定区。

根据钻探揭露和室内土工试验成果，场地内出露地层主要有第四系人工填土层、植物层、淤积粉质黏土层、冲积黏土层及坡残积黏土层，下伏基岩为元古界板岩。场地内出露地层按由上至下的顺序依次描述如下：

(1) 人工填土 (Q4ml) ① (“①”为地层编号，下同)：多为杂填土，主要由碎石、

砖块等建筑垃圾混少部分黏性土等组成，土质、密实度不均匀，结构松散～稍密状态；局部为开挖池塘堆填的素填土，结构松散。钻孔 ZK19、ZK24、ZK33、ZK36 号遇见该层，层厚 0.70～4.20m。

(2) 植物层 (Q4pd) ② (“①”为地层编号，下同)：灰褐色，湿～很湿，均夹少量植物根茎及有机质，土质不均匀。场地分布较普遍，所有探井均见该层，钻孔 ZK1、ZK11、ZK12、ZK16、ZK17、ZK21、ZK22、ZK27、ZK28、ZK32、ZK35、ZK38～ZK41、ZK43～ZK45、ZK47～ZK49、ZK51～ZK53、ZK55～ZK65 号遇见该层，层厚 0.20～1.40m。

(3) 淤积粉质黏土 (Q4pd) ③ (“①”为地层编号，下同)：灰黑色，含少量有机质，略具臭味，很湿～饱和，软塑状态，干强度及韧性中等，切面稍有光泽，无摇振反应。场地局部存在，主要分布于原池塘中，钻孔 ZK18、ZK30、ZK54、ZK58 号遇见该层，层厚 1.10～1.90m。

(4) 第四系冲积 (Qal) 层黏土④：黄褐色、灰黄色，很湿，可塑状态，干强度及韧性高，切面光滑，无摇振反应。场地局部存在，主要分布于场地地势低洼的中间部位，钻孔 ZK16、ZK17、ZK112～ZK118、ZK1212～ZK118 遇见该层，层厚 1.20～5.10m。

(5) 第四系坡残积 (Qdl+el) 层黏土⑤：褐黄色，不均匀含强风化板岩块，呈湿，硬塑状态，干强度及韧性高，切面光滑，无摇振反应。场地分布较普遍，探井及钻孔 T1、T8、T11、ZK2、ZK3、ZK6、ZK7、ZK19、ZK20、ZK24、ZK25、ZK29、ZK31、ZK33、ZK34、ZK37、ZK42、ZK46、ZK50 号遇见该层，层厚 0.30～5.80m。

(6) 元古界板岩

1) 强风化板岩⑥：灰黄色，大部分矿物已风化变质，节理裂隙很发育，部分裂面被侵染呈褐红色，冲击钻进难，合金钻进较易，其岩石遇水易软化，软硬不均。岩芯多呈碎块状、块状，碎块用手易折断。岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级 V 级，岩芯采取率 65～75%。钻孔 ZK1～ZK3、ZK6、ZK7、ZK11～ZK13、ZK16～ZK35、ZK37～ZK40、ZK42～ZK49、ZK52～ZK55、ZK57～ZK65 遇见该层，层厚 0.500～5.80m。

2) 中风化板岩⑦：褐灰、灰绿、青灰色，主要矿物成分为泥质、石英质等，变余泥质结构，板状构造，部分矿物风化明显，节理裂隙发育，部分裂面被浸染呈铁锈色或黑色，局部夹石英细脉。合金钻进较难，岩芯多呈短柱状、块状。岩体较完整，属较软岩，

岩芯采取率为 85~95%，RQD 为 35~50，自然单轴抗压强度范围值 22.6~33.2Mpa，标准值 26.6 Mpa，岩体基本质量等级Ⅳ级。为场地基岩，所有钻孔均进入该层，揭露层厚 2.00~20.00m。

5.2.2 水文地质条件

(1) 地表水

拟建场地范围内有 1 个大水塘及数个小水塘，大水塘四季有水，水面标高约 93.5 米，水深 1.0-2.0 米。地表湖泊水主要受大气降水，地表径流补给，排泄方式主要为地表径流排泄、大气垂直蒸发、地表水下渗。

拟建场地内根据各山峰的分水岭连线形成的汇水面积约为 18.1 万平方米，株洲地区多年平均降雨量 1394.6mm，最大年降雨量 1751.2mm（1998），最小年降雨量 708.8mm（1953），最大月降雨量 515.3mm，最小月降雨量 1.2mm，最大日降雨量 192.5mm，每年 5-9 月为雨季，其降雨量约占全年的 80%。

雨季时，拟建场地在地表形成溪流，由南向北径流，具体径流量根据下列计算公式，按径流系数取 0.3，径流量约为 7.57 万 m³/a。

50 年洪水量按 1998 年降水数据估算为 9.51 万 m³/a，具体精确数据应进行专门的水文地质勘察。

(2) 地下水

勘察期间，部分钻孔均遇见地下水，按类型可分为上层滞水及基岩裂隙水。

上层滞水主要赋存于耕土②、淤泥质粉质黏土③、黏土④及黏土⑤中，主要受大气降水补给，水位不连续，勘察期间水量较小，水位埋深 0.20~1.60 米，相当于高程 99.24~100.68 米，水位年变化幅度 1~3 米，含水层渗透性弱，富水程度弱，渗透系数小于 0.1m/d。

岩溶裂隙水水量大小、径流和补给情况受基岩岩溶的发育程度、连通性以及区域构造的影响，水量一般较小，未形成连续水位面。勘察期间测得基岩裂隙水稳定水位 2.50~4.80m，相当于标高 98.16~101.00m。

场地环境类型为Ⅱ类，该场地内上层滞水水质对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；场地内基岩裂隙水水质对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

结合地层渗透性综合考虑。依照《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)(2009 年版)中有关标准判定：场区土对砼结构具微腐蚀性，对钢筋砼结构中的钢筋具微腐蚀性。

5.3 项目周边区域社会环境

新建固废填埋场工程的西面为南郊垃圾填埋场，西北面为株洲市餐厨垃圾无害化处置中心，东面、南面为山林地，北面为新市村居民。

本项目西面为南郊垃圾填埋场，项目渗滤液处理依托南郊生活垃圾卫生填埋场的渗滤液处理站处理后达标排放，渗滤液处理站的出水经 7.2km 专管排入龙泉污水处理厂。

6 环境质量现状调查

6.1 生态环境现状

新建的固体废物填埋场工程在南郊生活垃圾卫生填埋场东北面，占用土地为山地。

评价区域内常见的野生动物有蛇、蛙类、野鸡、野兔等，家养动物为鸡、鸭、狗、牛等。区域内未见珍稀野生动物。

评价区域无大型渔业、水产养殖业，无自然保护区和名胜古迹。

6.2 水环境质量现状

6.2.1 地表水环境质量现状

6.2.1.1 常规监测数据

本项目填埋场渗滤液经处理后由专用管网排入龙泉污水处理厂，经进一步处理后排入湘江。本项目收集了2020年湘江常规监测断面白石断面和2019年建宁港常规监测数据，监测结果分别见表6.2-1、表6.2-2。

表 6.2-1 2020 年湘江白石断面地表水水质监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

白石断面	监测因子	pH	COD	BOD5	NH3-N	TP	石油类
	年均值	7.83	9	0.9	0.13	0.05	0.005
	最大值	7.98	14	1.9	0.38	0.08	0.005
	最小值	7.61	5	0.3	0.03	0.03	0.005
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0
	最大超倍数(倍)	0	0	0	0	0	0
标准（III 类）		6~9	20	4	1	0.2	0.05

常规监测数据表明 2020 年湘江白石断面水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求。

表 6.2-2 2019 年建宁港地表水水质监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

建宁港	监测因子	pH	COD	BOD5	NH3-N	石油类
	年均值	7.25	15.89	5.28	1.79	0.04
	最大值	7.35	20.1	9.3	3.89	0.14
	最小值	7.07	10	2.8	0.687	0.01
	超标率(%)	0	0	0	0	0
	最大超倍数(倍)	0	0	0	0.945	0
标准（V 类）		6~9	40	10	2.0	1.0

常规监测数据表明 2019 年建宁港水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质要求。

6.2.1.2 地表水现状监测

(1) 监测布点和监测因子

项目周边地表水体设置 2 个监测断面。

监测断面布设情况及监测因子见表 6.2-3。

表 6.2-3 地表水环境监测断面及监测因子

编号	监测点	方位距离	监测因子
W1	无名小溪宋家坡断面	废水排口上游 1150m	pH、色度，COD，高锰酸盐指数，BOD5，SS、总氮、氨氮，总磷，粪大肠菌群，总汞，总镉，总铬，六价铬、总砷、总铅
W2	无名小溪成家坡断面	废水排口下游 200m	

(2) 监测时间和频次

监测一次，连续监测 3 天。

表 6.2-4 地表水环境现状监测结果

采样日期	采样点位	性状描述	检测项目及结果（单位：mg/L，pH 为无量纲，色度为倍，粪大肠菌群为 MPN/L）							
			pH	色度	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	总氮	氨氮	粪大肠菌群
20210716	无名小溪宋家坡断面	无色无气味 有杂质液体	7.63	2	13	2.9	2.8	1.21	0.284	$\geq 2.4 \times 10^4$
	无名小溪成家坡断面	无色无气味 有杂质液体	8.03	2	19	8.2	3.9	12.5	6.18	$\geq 2.4 \times 10^4$
20210717	无名小溪宋家坡断面	无色无气味 有杂质液体	7.54	2	12	2.7	2.8	1.22	0.296	$\geq 2.4 \times 10^4$
	无名小溪成家坡断面	无色无气味 有杂质液体	7.92	2	17	7.5	3.8	12.4	6.23	$\geq 2.4 \times 10^4$
20210718	无名小溪宋家坡断面	无色无气味 有杂质液体	7.58	2	14	3.0	2.9	1.22	0.281	$\geq 2.4 \times 10^4$
	无名小溪成家坡断面	无色无气味 有杂质液体	7.97	2	18	8.0	3.9	12.6	5.99	$\geq 2.4 \times 10^4$
	标准值		5.5~8.5	/	150	/	60	/	/	40000
采样日期	采样点位	性状描述	检测项目及结果（单位：mg/L）							
			悬浮物	总磷	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅
20210716	无名小溪宋家坡断面	无色无气味 有杂质液体	11	0.08	0.00008	0.00030	0.00541	0.004L	0.00325	0.00275
	无名小溪成家坡断面	无色无气味 有杂质液体	13	0.07	0.00008	0.00065	0.00638	0.004L	0.00198	0.00242
20210717	无名小溪宋家坡断面	无色无气味 有杂质液体	13	0.07	0.00004L	0.00028	0.00515	0.004L	0.00313	0.00285
	无名小溪成家坡断面	无色无气味 有杂质液体	12	0.06	0.00004L	0.00058	0.00617	0.004L	0.00181	0.00230

株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整环境影响报告书

20210718	无名小溪宋家坡断面	无色无气味 有杂质液体	11	0.08	0.00004L	0.00031	0.00518	0.004L	0.00325	0.00284
	无名小溪成家坡断面	无色无气味 有杂质液体	13	0.07	0.00004	0.00062	0.00613	0.004L	0.00201	0.00239
	标准值		80	/	0.001	0.01	/	0.1	0.05	0.2

由监测数据可知，无名小溪监测断面的各项监测因子满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物类标准要求。

6.2.2 地下水环境质量现状

地下水环境质量现状引用湖南省地质矿产勘查开发局四一六队 2019 年 6 月编制的《株洲市城市管理和综合执法局株洲南郊垃圾填埋场新建固体废物填埋场工程环境影响评价-地下水专题》报告中对地下水现状做的调查结果。结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 地下水环境质量现状调查结果一览表

检测项目	检测结果									标准值
	MJ1	QS1	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	ZK6	ZK7	（以Ⅲ类水为标准值）
pH	5.63	6.72	6.21	5.61	5.99	6.27	5.74	5.75	6.89	6.5-8.5
氨氮（mg/L）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	≤0.2
硝酸盐（mg/L）	3.00	1.00	0.00	3.00	2.00	1.00	2.00	10.00	5.00	≤20.0
亚硝酸盐（mg/L）	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.12	≤1.00
挥发性酚类（mg/L）	<0.002	<0.002	0.003	0.003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.002
苯（μg/L）	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	≤10
甲苯（μg/L）	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	≤700
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05
砷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01
铬（六价）	<0.001	<0.001	0.0017	0.0002	0.0037	0.0002	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.05
总硬度（以碳酸钙计）	20.48	24.67	23.3	13.73	6.87	3.44	15.08	28.08	39.17	≤450
钠（mg/L）	0.45	0.5	2.5	4.5	0.5	10.5	1	6.25	2.75	≤200
铜（mg/L）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0019	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤1.0
铅（mg/L）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01
锌（mg/L）	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤1.00
汞（mg/L）	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤0.001
镉（mg/L）	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤0.005
铁（mg/L）	0.12	0.07	0.22	0.21	3.89	0.36	0.13	0.06	0.23	≤0.3
锰（mg/L）	0.01	0.01	0.25	0.39	0.74	0.97	0.06	0.17	0.12	≤0.1
铝（mg/L）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.2
溶解性总固体（mg/L）	33.57	50.14	69.32	57.01	51.7	64.86	49.53	84.07	81.39	≤1000
耗氧量	2.18	1.98	1.59	1.78	2.17	2.58	1.68	1.78	1.59	≤3.0

检测项目	检测结果									标准值
	MJ1	QS1	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	ZK6	ZK7	(以Ⅲ类水为标准值)
硫酸盐 (mg/L)	2	2	3	3	5	5	5	10	3	≤250
氯化物 (mg/L)	3.19	2.39	3.19	3.19	3.19	3.98	6.37	17.53	3.19	≤250
硫化物 (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.02
总大肠菌群 (MPH/100mL)	14	56	未检出	22	79	23	17	47	11	≤3.0
菌落总数 (CFU/mL)	396	2080	350	960	13500	590	287	1400	850	≤100
三氯甲烷 (μg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	≤60

由上表可知大肠菌群与菌落总群，各监测点均大幅度超标，其中 ZK3 超标严重，倍数分别超过了 25.3、134 倍，最小的 ZK1 分别超标了 0、2.5 倍；ZK3、ZK4 存在铁超标，ZK3 超标较大，为 12.0 倍，ZK3 超标 0.2 倍；ZK1、ZK2、ZK3、ZK4、ZK6、ZK7 均有小幅度的锰超标，幅度最大的 ZK4 超标 8.7 倍，最小的 ZK7 超标 0.2 倍。

工作区地下水出现部分要素超标，主要的原因分析如下：

总大肠菌群、菌落总数超标主要原因有两个：第一是由于周边存在自住房，冲沟里有多个水塘，水塘有养殖鱼、鸭等牲畜，其排泄物的污染导致地下水污染，第二是钻孔水量较小，取样前抽水时间较短，抽水设备存在一定的人为污染；铁锰超标与局部地区天然地球化学背景有关，株洲红层盆地及周边范围内均存在不同程度的铁锰超标。

6.3 空气环境质量现状

6.3.1 常规监测数据

项目所属区域为二类环境空气功能区，为了解工程所在地环境空气质量状况，本项目收集了 2020 年火车站（坐标：东经 113°9'13.39"，北纬 27°50'31.48"，距本项目西北面约 5.18km）、市四中（坐标：东经 113°10'5.02"，北纬 27°51'57.13"，距本项目西南约 7.03km）环境空气质量监测点位的常规监测数据，监测结果详见表 6.3-1。

表 6.3-1 2020 年株洲市区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (mg/Nm ³)		标准值/ (mg/Nm ³)	占标率/%		达标情况
		市四中	火车站		市四中	火车站	
SO ₂	年平均质量浓度	0.010	0.018	0.06	16.67	30	不达标

NO ₂		0.028	0.031	0.04	70	77.5
PM ₁₀		0.054	0.076	0.07	77.14	108.6
PM _{2.5}		0.037	0.046	0.035	105.71	131.4
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.1	1.7	4	27.5	/
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	0.144	0.148	0.16	90	/

表 6.3-2 2020 年、2019 年株洲市荷塘区基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准/ (mg/Nm ³)	现状浓度/(mg/Nm ³)		最大浓度占标率/%		
			2020	2019	2020	2019	同期变化幅度%
SO ₂	年平均质量浓度	0.06	0.010	0.010	16.67	16.67	0
NO ₂	年平均质量浓度	0.04	0.028	0.034	70	85	-15
PM ₁₀	年平均质量浓度	0.07	0.054	0.069	77.14	98.57	-21.43
PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.035	0.037	0.046	105.71	131.43	-25.72
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4	1.1	1.1	27.5	27.5	0
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	0.16	0.144	0.167	90	104.38	-14.38

2020 年市四中、火车站常规监测点位的环境空气污染物 SO₂、NO₂ 年均浓度值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求；市四中 PM₁₀ 的年平均值为 0.054mg/m³、PM_{2.5} 的年平均值为 0.037mg/m³，火车站 PM₁₀ 的年平均值为 0.076mg/m³、PM_{2.5} 的年平均值为 0.046mg/m³，两个监测点 PM_{2.5} 年均浓度值均未能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求，O₃ 和 CO 年均浓度没有评价标准。项目所在区域为不达标区。因此区域要求有限期达标规划，株洲市已制定相应限期达标规划。

6.3.2 补充监测

本项目特征污染物为氨、硫化氢和臭气浓度，为了解项目所在区域环境质量现状，本项目引用《株洲市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理工程（一期）环境影响报告书竣工环境保护验收报告》（2020.11）中的监测数据，餐厨垃圾项目位于本项目西北面 400m，在评价范围之内。监测点位位于餐厨垃圾项目厂界上下风向。

表 6.3-3 特征因子结果统计表单位：mg/m³

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果	
2020.10.29	厂界上风向 10m 处	氨	第一时段	0.08

			第二时段	0.07
			第三时段	0.09
			第一时段	0.005
		硫化氢	第二时段	0.005
			第三时段	0.005
			第一时段	10
		臭气浓度	第二时段	11
			第三时段	10
	厂界下风向 10m 处	氨	第一时段	0.12
			第二时段	0.11
			第三时段	0.13
		硫化氢	第一时段	0.009
			第二时段	0.009
			第三时段	0.009
		臭气浓度	第一时段	13
			第二时段	13
			第三时段	13
2020.10.30	厂界上风向 10m 处	氨	第一时段	0.06
			第二时段	0.07
			第三时段	0.07
		硫化氢	第一时段	0.005
			第二时段	0.005
			第三时段	0.005
		臭气浓度	第一时段	10
			第二时段	11
			第三时段	10
	厂界下风向 10m 处	氨	第一时段	0.11
			第二时段	0.12
			第三时段	0.11
		硫化氢	第一时段	0.009
			第二时段	0.009
			第三时段	0.009
		臭气浓度	第一时段	12
			第二时段	13
			第三时段	12

参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D：氨：0.2mg/m³，硫化氢 0.01mg/m³。

由监测结果可知，项目区域内环境空气中氨、硫化氢符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 中的要求。

6.4 土壤环境质量现状

原环评到本项目环评期间，本项目周边环境现状基本没有发生变化。为了解项目场地内及周边的土壤环境质量现状，本环评收集了原项目环评委托湖南云天环境监测技术服务有限公司对场地内及周边的土壤进行的一期监测数据，监测时间为2019年7月16日，监测结果见表6.4-3。

表 6.4-3 土壤环境监测结果

样品标识	性状描述	检测项目及结果（单位：mg/kg）												
因子		pH	铜	锌	镍	六价铬	镉	铅	铬	砷	汞	六六六	滴滴涕	苯并[a]芘
场地西部农田(0-0.2m)	褐色潮无根系壤土	4.7	44	154	38	/	0.80	43.0	97	15.6	0.111	N.D	N.D	N.D
场地北部农田(0-0.2m)	褐色潮无根系壤土	4.9	41	112	40	/	0.63	48.4	91	16.3	0.144	N.D	N.D	N.D
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》	筛选值（mg/kg）	pH≤5.5	50	200	60		0.3	70	150	40	1.3	0.1	0.1	0.55
	管制值（mg/kg）		/	/	/		1.5	400	800	200	2.0	/	/	/
	超标情况	否	否	否	否		筛选	否	否	否	否	否	否	否
场地内部(0-0.2m)	黄褐色潮无根系壤土	58	/	42	N.D	0.42	52.1	/	12.2	0.095	/	/	/	/
场地内部 1#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	41	/	37	N.D	0.50	34.2	/	13.2	0.085	/	/	/	/
场地内部 1#(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	41	/	36	N.D	0.93	39.8	/	13.7	0.130	/	/	/	/
场地内部 2#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	33	/	33	N.D	0.34	22.8	/	7.78	0.073	/	/	/	/
场地内部 2#(0.5-1.5m)	黄褐色潮无根系壤土	32	/	32	N.D	0.26	20.1	/	6.79	0.070	/	/	/	/
蓝线范围内(0-0.5m)	褐色潮无根系壤土	39	/	41	N.D	0.57	36.8	/	21.0	0.106	/	/	/	/
蓝线范围内(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	37	/	36	N.D	0.24	31.0	/	11.0	0.083	/	/	/	/
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》	筛选值（mg/kg）	18000	/	900	5.7	65	800	/	60	38	/	/	/	/
	管制值（mg/kg）	36000	/	2000	78	172	2500	/	140	82	/	/	/	/
	超标情况	否	/	否	否	否	否	/	否	否	/	/	/	/
因子		硝基苯	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	苯胺		

株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整环境影响报告书

场地内部(0-0.2m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 1#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 1#(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部(0-0.2m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 2#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 2#(0.5-1.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
蓝线范围内部(0-0.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
蓝线范围内部(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》	筛选值（mg/kg）	76	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	260
	管制值（mg/kg）	760	4500	151	15	151	1500	12900	15	151	700	663
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
样品标识	性状描述	检测项目及结果（单位：μg/kg）										
因子		氯甲烷	氯乙烯	二氯甲烷	1,1-二氯 乙烯	反-1,2-二 氯乙烯	1,1-二氯 乙烷	顺-1,2-二 氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯 乙烷		
场地内部(0-0.2m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 1#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 1#(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 2#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 2#(0.5-1.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
蓝线范围内部(0-0.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
蓝线范围内部(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整环境影响报告书

《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》	筛选值 (mg/kg)	37	0.43	616	66	54	9	596	0.9	840
	管制值 (mg/kg)	120	4.3	2000	200	163	100	2000	10	840
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否
因子		四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	四氯乙烯	1,1,2-三氯乙烷	氯苯
场地内部(0-0.2m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 1#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 1#(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 2#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 2#(0.5-1.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
蓝线范围内(0-0.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
蓝线范围内(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》	筛选值 (mg/kg)	2.8	4	5	2.8	5	1200	53	2.8	270
	管制值 (mg/kg)	36	40	21	20	47	1200	183	15	1000
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否
因子		1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
场地内部(0-0.2m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 1#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
场地内部 1#(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	56.8	68.8

株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整环境影响报告书

场地内部 2#(0-0.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	56.1	N.D
场地内部 2#(0.5-1.5m)	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
蓝线范围内部(0-0.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	58.0	N.D
蓝线范围内部(0.5-1.5m)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	57.1	N.D
《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标 准》	筛选值 (mg/kg)	10	28	570	640	1290	6.8	0.5	20	560
	管制值 (mg/kg)	100	280	570	640	1290	50	5	200	560
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否

由上表可知，项目用地范围内土壤中污染物含量小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的要求的二类建设用地的筛选值要求；用地范围外的农田土壤中镉含量超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，但小于风险管制值，主要与区域背景值有关；其他因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

6.5 声环境质量现状

场址东、南、西为山所包围，山谷与山谷之间隔声条件好，相互干扰影响甚微。本项目委托湖南云天检测技术服务有限公司在场址周边进行了噪声监测，分昼、夜间两个时段各测 1 次。

（1）监测布点

场界 4 个：东、南、西、北四个方位场界外 1 米；

声环境敏感点 1 个：距场界北距离最近的居民点 1 个。

（2）监测方法按国家规定的噪声监测方法进行。

（3）声环境监测结果

各测点的昼间和夜间的表 6.5-1。

表 6.5-1 环境噪声监测结果 单位：LeqA（dB）

监测点位	时间	检测结果 Leq[dB(A)]		标准值
		昼间	夜间	
场界北	20210716	56	45	2 类：昼间 60、 夜间 50
	20210717	56	46	
场界东	20210716	56	46	
	20210717	56	46	
场界南	20210716	55	46	
	20210717	56	46	
场界西	20210716	56	45	
	20210717	56	46	
场界北面敏感点	20210716	55	46	
	20210717	56	45	

（2）声环境质量现状评价

项目周边昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在区域声环境质量较好。

7 环境影响分析

7.1 施工期的环境影响分析

7.1.1 大气环境影响分析

施工期对环境的空气的影响主要是施工扬尘。施工期扬尘主要产生于土石方开挖、平整土地、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。据有关资料显示,施工扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成,约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下,在自然风作用下,道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气,扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等,若堆放时被覆不当或装卸运输时散落,也都能造成施工扬尘,影响范围也在 100m 左右。拟建项目施工范围较大,但附近没有无特殊敏感点,其它居民与场址间有地形阻隔,施工扬尘影响不大。

7.1.2 水环境影响分析

施工期间水污染物主要包括施工人员的生活污水、施工机械维修中产生的少量油污水和施工过程中产生的泥浆水。

现场施工人员产生的生活污水是本工程建设期的主要水污染源。建设期不同阶段施工人数不尽相同,一般为几十人至几百人不等,按施工高峰期总的施工人员约 100 人,每人每天生活污水产生量按 0.1m^3 计,生活污水总量约 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目施工区域内有现成可供利用的生活辅助设施,废水可通过管道排入场区污水管网。

此外,施工过程中还将产生一些废土、废物或易淋湿物资(黄沙、石灰等),露天就近堆放水体边,遇暴雨时很容易冲刷入水体,因此,须对废土、废渣采取防止其四散的措施。临水堆放的物资,应建立临时堆放场,石子等粗粒物质放在近水体一侧,沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧,且在堆场四周挖有截留沟;石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存。

施工机械维修过程中产生的油污水汇同施工过程中产生的泥浆水应通过沉

淀池沉淀处理后回用于场地洒水抑尘。

7.1.3 声环境影响分析

施工活动会对建设项目周围声环境造成一定影响。施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘沟道、平整清理场地、打夯、建材运输等。

表 7.1-4 为施工阶段可能使用的施工机械的噪声影响，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB，一般不会超过 10dB。

当单台施工机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB(A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB(A)/百米。表 6.1-4 可知，声级衰减为 55dB(A) 时所需距离均小于 200m，周边敏感点均大于 200m，通过在场界周边种植植被对声源进行降噪和加强管理措施后，能将噪声污染影响减少到最小，施工噪声不会对外环境造成大的影响。

表 7.1-4 主要施工机械设备的噪声影响

施工机械	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55

注：Lw(A)——噪声源的源强，单位为 dB；

7.1.4 固体废物环境影响分析

施工期间需要挖土，运输弃土、运输各种建筑材料(如砂石、水泥、砖、木材等)。工程完成后，会残留不少废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。其次，施工队的生活垃圾也要收集到厂区的垃圾箱(筒)内，由环卫部门统一处理。

综上所述，只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工的结束而消失。

7.1.5 生态环境影响分析

工程施工期对生态的影响主要是施工清除现场、土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失；扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，地表裸露，在地表径流的作用下，可能造成水土流失。

经考察，项目区域未发现常态地表径流，仅有季节性的行洪的冲沟，施工期流失的土石可能随着水流进入冲沟，造成冲沟的淤积，影响行洪，而且流失的土石也可能侵入农田，淤塞田间沟渠，对农田耕作带来不利。建议将堆土堆放于原取土场内。

根据前述调查的结果，项目所在区域生态环境相对不敏感，项目的建设对于生物多样性造成的损失较小。

如果在旱季施工，水土流失发生的可能性则较小，在雨季施工，水土流失造成的影响将相对较大。建议项目在建设过程中，合理安排工期，土石方开挖等易造成水土流失的施工活动尽量安排在旱季进行。

此外，对于项目土石方开挖过程产生的弃土，应选择合适的堆场，避免造成植被破坏和水土流失，建议弃土堆置在场址附近地势低洼处。

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农用地，如果需要长期占用，需进行生态补偿。弃土结束后可立即平整恢复。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 地表水环境影响预测与分析

本项目调整后，废水排放量减小，废水排放路径由经 4.2~4.9km 专管排入建宁港调整为经 7.2km 专管排入龙泉污水处理厂，废水经龙泉污水处理厂进一步深度处理后排入纳污水体，可以减轻对地表水环境影响，水环境可以进一步改善。

本项目新建的生活垃圾应急填埋场与飞灰填埋场的渗滤液经各自的渗滤液调节池收集后与冲洗废水、生活污水输送至南郊垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理。废水总产生量约为 117.56m³/d。

本项目渗滤液、冲洗废水、生活污水等废水进入渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中排放限值后经专管排入龙泉污水处理厂，为间接排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地表水环境评价工作等级划分原则和判别方法，判定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）5.3.2.2，评价等级为三级 B 的建设项目，地表水环境影响评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性的要求，不设评价范围。株洲市龙泉污水处理厂目前总处理规模为 20 万 m³/d，处理污水性质是生活污水和工业废水，主要服务于株洲市芦淞区和荷塘区部分区域（含整个荷塘工业集中区南部片区）。根据株洲市生态环境局荷塘分局关于南郊垃圾填埋场渗滤液处理站扩容改造项目的批复（株荷环评表[2021]1 号），渗滤液处理站扩容改造并建设渗滤液处理站外排废水管道，沿南郊垃圾填埋场—五桐线—新文化路—东环线东辅道—服饰大道—龙泉污水处理厂敷设尾水外排专管总长约 7.2 公里，设计出水规模 800 立方米/天。

本项目所依托渗滤液处理站处理达标后的废水可以接专管排入龙泉污水处理厂，因此本项目废水处理达标后排入龙泉污水处理厂深度处理可行。

本项目废水均进入龙泉污水处理厂深度处理后排入湘江，龙泉污水处理厂出水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据污水处理厂水环境影响评价结论，在枯水期和平水期、污水处理厂正常运行时，叠加背景值后 COD、氨氮值均无超标现象，对排污口下游水质影响较小。本项目排入污水处理厂废水的污染物为常规污染物 COD、BOD、NH₃-N、SS，同时本项目外排废水量很少，外排废水依托污水处理厂深度处理后对地表水环境质量的影响很小，环境影响可以接受。

（2）非正常排放

表 7.2-8 枯水期非正常排污时水质预测结果单位：mg/L

水体	类别	COD	BOD ₅	氨氮
无名小溪	贡献值	380.9	101.3	52.44
	背景值	14	2.9	0.296

	预测值	394.9	122.2	52.736
	标准值	150	/	/
建宁港	贡献值	212.3	23.61	27.77
	背景值	15.89	5.28	1.79
	预测值	228.19	28.89	29.56
	标准值	40	10	2.0
湘江	贡献值	0.036	0.0012	0.006
	背景值	9	0.9	0.13
	预测值	9.036	0.9012	0.136
	标准值	20	4	1.0

由上表可知，本项目的垃圾渗滤液非正常排放到周边水体时，对无名小溪和建宁港的水质冲击较大，会造成水体严重超标。故建设单位须杜绝渗滤液的事故排放，并采取严格的风险防范措施来控制渗滤液事故排放。

7.2.2 地下水环境影响

本项目地下水评价结论引用《株洲市城市管理和综合执法局株洲南郊垃圾填埋场新建固体废物填埋场工程环境影响评价-地下水专题》中的相关内容。

调整后，地下水污染源强、污染途径基本无变化。

7.2.2.1 地下水预测分析

本项目为I类建设项目，项目地下水环境敏感程度为较敏感，污染因子为BOD、COD、氨氮、总磷、硝酸盐、其它金属物质和重金属元素，综合评价级别定为一级。

评价区地下水总体水质较好，超标倍数较多的为总大肠菌群与菌落总群，各监测点均超标，最大超标倍数为134倍，另存在小幅度的铁、锰超标。分析总大肠菌群、菌落总数超标主要原因有两个：第一是由于周边存在自住民房，冲沟里有多个水塘，水塘有养殖鱼、鸭等牲畜，其排泄物的污染导致地下水污染，第二是钻孔水量较小，取样前抽水时间较短，抽水设备存在一定的人为污染；锰超标与与局部地区天然地球化学背景有关。

评价区自上而下为粉质粘土、元古界冷家溪群板岩、砂质板岩。含水层主要为冷家溪群板岩风化层，平均厚度仅为3m左右。含水层富水性较差。地下水自南向北流，水力梯度在10‰到18‰。

根据场地内的岩土工程勘察及本次评价钻孔揭露，场区内包气带岩性主要为粉质粘土，其渗透性较差，因此场区包气带防污性能较好。

7.2.2.1.1 地下水水流数值模拟

(1) 含水层的结构特征

本项目以填埋场、渗滤液调节池所在山间谷地为模拟范围。由本项目工程勘察资料及本次评价钻探结果可知，评价区表层为粉质粘土，层厚一般在 5m-10m。项目场地含水层岩性主要为冷家溪群的板岩的风化层，平均厚度在 3m 左右。水位埋深自山顶往谷地逐渐变小，谷底最小埋深小于 1m。根据本评价抽水试验，各井单井涌水量很小（短时间掉泵，抽水试验无法持续）。根据以往经验，渗透系数在 0.05m/d 左右，含水层给水度约为 0.1。含水层以下为基岩，透水性差，起隔水底板作用。为了简便建模过程，本次模拟区仅圈至谷地边缘，根据地层条件将含水层概化为单层承压含水层。

模拟区位于山间谷地，主要补给源为大气降水、上游侧渗补给等。区内主要排泄方式为蒸发排泄及经过谷地出口的径流排泄。根据模拟区地下水动态特征，本次模拟区地下水动态类型主要为降水-径流型。

(2) 边界条件的概化

①侧向边界

模拟评价区为丘陵山谷，四周均接受坡地侧向补给，因此所有边界均定义为流量边界，边界流量值根据断面流量法分段进行计算。

②垂向边界

模拟区仅概化一层含水层，故垂向上仅定义为潜水含水层，该层含水层存在大气降水入渗、潜水蒸发排泄等垂向水量交换。项目区表层土壤入渗性质变化不大，因此本次评价不进行大气降水入渗分区，根据大气降水的相关经验数据，将模拟区大气降雨入渗系数定为 0.1。



图 7.2-1 地下水评价范围图

本项目可能污染源主要有4个，生活垃圾应急填埋区的渗滤液渗漏、飞灰填埋区的渗滤液渗漏、渗滤液调节池渗漏、生活污水渗漏。渗滤液调节池位于谷口。飞灰填埋区和生活垃圾应急填埋区位于谷口上游，如果填埋区防渗层发生破坏而引发渗滤液渗漏至地下水，最终也将经由谷口排泄，本次将谷口的渗滤液调节池作为重点开展预测评价，选择氨氮和汞作为预测污染物。

在本次工作设定的工况情况下：

1) 在污染物进入含水层100d后，氨氮污染的最大影响距离为11m，最大污染浓度为0.15mg/l；365d后，氨氮污染的最大影响距离为17m，最大污染浓度为1.0mg/l；5年后最大影响距离为29m，最大污染浓度为4.7mg/l；10年后最大影响距离为56m，最大污染浓度为8.9mg/l，20年后最大影响距离为64m，最大污染浓

度为19.8mg/l。

2) 在污染物进入含水层100d后, 汞污染的最大影响距离为9m, 最大污染浓度为0.00035mg/l; 365d后, 汞污染的最大影响距离为16m, 最大污染浓度为0.003mg/l; 5年后最大影响距离为27m, 最大污染浓度为0.03mg/l; 10年后最大影响距离为55m, 最大污染浓度为0.04mg/l, 20年后最大影响距离为63m, 最大污染浓度为0.04mg/l。

根据影响预测分析, 当按工作设定工况下, 区内地下水水质会有一定影响。但受区内含水层介质较低渗透性、上游截留渠控制填埋场地下水径流量等因素影响, 污染物扩散速度非常慢, 20年后污染物仅往下游移动了64m, 从污染晕的扩散来看, 影响范围不断增加, 但是随着时间推移其影响范围逐渐稳定。项目下游小溪沿线两侧100m范围内已覆盖市政供水管网, 对敏感目标影响较小。因此, 按照相关规定做好防渗层设计与施工对区域地下水环境保护具有重要意义, 同时建设单位要在生产过程中需要加强对管线的入场检测、维护, 杜绝污水泄漏事件发生。只要项目做好有效的防渗措施, 保证运行过程规范并定期进行检修、维护, 制定完善的污水泄漏控制体系和排查体系, 项目运行不会对地下水环境带来较大影响。

7.2.2.2 防渗措施

7.2.2.2.1 防渗原则

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

(1) 主动控制, 即从源头控制措施, 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 防止和降低污染物跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;

(2) 被动控制, 即末端控制措施, 主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施, 即在污染区地面进行防渗处理, 防止洒落地面的污染物渗入地下, 并把滞留在地面的污染物收集起来, 集中送至综合污水处理厂处理;

(3) 以特殊装置区为主, 一般生产区为辅; 事故易发区为主, 一般区为辅。

(4) 实施覆盖生产区的地下水污染监控系统, 包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井, 及时发现污染、

及时控制；

（5）应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（6）各污染区防渗设计采取地上污染地上防治，地下污染地下防治的设计原则。

（7）坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.2.2.2.2 防止渗漏措施

为了避免填埋场运营过程中因事故造成地下水污染，工程设计已经在总图布置上严格区分污染防治区和非污染防治区，一般工程建设污染防治区分为一般污染防治区、重点污染防治区和非污染防治区。污染防治分区原则如下：

（一）地面防渗工程设计原则

1、采用国际国内最先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

2、坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和建设场地可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

3、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

4、实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区和特殊污染防治区的防渗设置自动检漏装置。

5、防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与建设场地“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

本项目为固废垃圾填埋场建设，因其污染严重的特殊性，整个场地均为重点污染防治区。

（二）防渗方案

本项目整个场地为重点污染防治区，均应采取严格的防渗措施。目前国内外的卫生填埋场主要采用土工膜作为防渗材料，建议本项目采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜+新型膨润土垫（GCL）进行复合防渗。加强日常管理，防止

中间锚固平台、终场锚固平台上生长植物，造成植物根系刺穿防渗膜；加强膜上复合土工排水网和土工布的维护，在填埋场运营过程中，出现排水网及土工布破损或老化的区域，予以及时更换。

另需设置渗滤液导流层，渗滤液导排主盲沟和渗滤液导排支盲沟来导排填埋场渗滤液。根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，污染防治区可采取不同的场底衬层结构。

生活垃圾应急填埋区的场底衬层结构如下：

200g/m²过滤土工布一层；
50cm厚碎石一层(粒径为20~40mm)；
10mm高抗拉滤排板
6.0mm复合土工排水网；
600g/m²的无纺土工布一层；
2.0mm厚HDPE土工膜一层(光面)；
5000g/m²的膨润土垫(GCL)一层；
30cm厚粘土一层；压实基础。

飞灰填埋区采用双层防渗，场底衬层结构如下：

200g/m²过滤土工布一层；
50cm厚碎石一层(粒径为20~40mm)；
10mm高抗拉滤排板
6.0mm复合土工排水网；
600g/m²的无纺土工布一层；
2.0mm厚HDPE土工膜一层(光面)；
6.0mm复合土工排水网；
1.5mm厚HDPE土工膜一层(光面)；
5000g/m²的膨润土垫(GCL)一层；
30cm厚粘土一层；压实基础。

生活垃圾应急填埋区边坡衬层结构如下：

袋装砂石边坡保护层；
6.0mm复合土工排水网；

600g/m²的无纺土工布一层；
2.0mm厚HDPE土工膜一层(单糙面)；
5000g/m²的膨润土垫(GCL)一层；压实基础；
800g/m²的无纺土工布一层。

飞灰填埋区边坡衬层结构如下：

袋装砂石边坡保护层；
6.0mm复合土工排水网；
600g/m²的无纺土工布一层；
2.0mm厚HDPE土工膜一层(单糙面)；
6.0mm复合土工排水网；
1.5mm厚HDPE土工膜一层(单糙面)；
5000g/m²的膨润土垫(GCL)一层；压实基础；
800g/m²的无纺土工布一层。

7.2.2.3 地下水监测措施

根据填埋场区地下水流向及污染晕扩散范围，在场区内布置地下水水质监测孔。布置监测孔的作用主要是：以填埋场区为污染源头，围绕整个场地布置监测孔，定期监测各观测孔浓度变化，判断污染晕扩散趋势，减少或防止污染物大量渗入地下水。布设监测孔应保证①监测层位为潜水含水层；②按区域地下水总体流向，污染源下游不等间距布设若干监测孔，从而保证监测孔能实时有效的起到监测、预防的作用；③充分利用已有水样井布设监测井。

根据场区布置、地下水流向、污染模拟预测结果及地下水保护目标，将本次施工的ZK₃、ZK₄、ZK₅、ZK₆、ZK₇个钻孔可作为监测孔。

将ZK₃、ZK₄、ZK₆作为重点监测孔，ZK₇为背景监测井，ZK₅为下游场外监测孔，为一般监测孔。重点监测孔监测频率为每3月1次，全年共4次，一般监测孔干季、雨季各一次，全年共2次。常规监测项目为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、苯、甲苯、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、钠、铜、铅、锌、汞、砷、镍、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、浑浊度、氟化物等，共32项。在采水样的同时进行水位监测。根据监控结果，尽量改善工艺，减小污染物对地下水水质的威胁。

7.2.2.4 防治污水突发事件的措施

在非正常工况情景下，项目产生的污染物对地下水的影响范围较大，因此必须制定地下水风险事故应急响应预案。地下水污染事故应急措施具体如下：

在事故发生后时，为防止受污染的地下水向周边地带扩散，可以采用开采场区地下水的方法，使地下水流线向场区下游集中，有效地防止地下水污染物扩散。场区外及下游布置的地下水监测井（ZK₄、ZK₅）可以兼具抽水功能。污染监控井及抽水井应充分加以保护，做到经常检修，保持良好的工作状态以备应急使用。

在进行抽水阻断的同时，地表防渗及阻断污染源泄漏等应急手段应同时进行。阻断污染源泄漏完成24小时后，对抽出地下水水质进行检测，直至各组分浓度降至预警浓度以下，达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准后，可以逐渐恢复正常状态。

地下水环境的保护应以地面防渗等主动性措施为主要保护手段，使污染源的渗漏达到最小程度，并辅以地下水环境监测和应急保护措施进行含水层的防护。

7.2.2.5 建议

（1）切实制定详细的地下水环境监测、预防与应急处理制度并严格执行，从源头上切断地下水污染源，保证地下水环境安全；

（2）要切实加填埋场区防渗施工质量检查力度，保证施工质量，杜绝因防渗质量问题而引致的污染物泄漏；

（3）对场区已建设施，尤其是沟、池等设施，要开展“回头看”，要有严格的日常巡查、定期检测，确保相关设施的防渗能力不下降。

7.2.3 声环境影响分析

（1）噪声污染源

营运期噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的。这些机械噪声值在 75-95dB(A)之间。这些突发性非稳态噪声源将对施工现场周边居民产生较大的影响。

对于新建场的运行过程，本评价采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 中标准，评价运营阶段作业所产生的施工噪声对施工场界的影响。

施工机械施工噪声限值见表 7.2-9。本项目不打桩、不在现场搅拌混凝土，运营阶段的主要噪声源及其声级见表 7.2-10。

表 7.2-9 建筑施工现场界噪声限值标准(GB12523—2011) 单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(2) 噪声影响预测

A、作业机械可近似地视为点声源、根据点声源噪声衰减模式，可计算出施工期间离声源不同距离处的噪声值。该衰减模式为：

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

式中：L(r)——距离源 rm 处施工噪声预测值。

L(r₀)——距声源 r₀m 处的设备噪声值，这里 r₀=5m。

B、噪声叠加公式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L_i——第 i 个声源的噪声值；

L——某点噪声叠加值；

N——声源个数。

根据上式各类施工设备在不同距离的噪声预测值列于表 7.2-1。

表 7.2-10 各种作业机械设备的噪声值单位：LeqdB(A)

序号	机械名称	声源特点	噪声值
1	轮式装载机	非稳态声源	90
2	平地机	流动非稳态声源	90
3	压路机	流动非稳态声源	86
4	推土机	流动非稳态声源	86
5	挖掘机	固定稳态声源	84
6	发电机	固定稳态声源	98
7	卡车	流动非稳态声源	92
8	风机	固定稳态声源	84

表 7.2-11 营运期各种机械在不同距离处的噪声预测值单位：LeqdB(A)

序号	施工设备	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200 m	300 m
1	轮式装载机	90	84	78	72	70	64	46	42.5
2	平地机	90	84	78	72	70	64	46	42.5
3	压路机	86	80	74	68	66	60	40	35.8
4	推土机	86	80	74	68	66	60	40	35.8
5	挖掘机	84	78	72	66	64	58	39	34.5
6	发电机	95	90	84	78	76	70	49	45.5

序号	施工设备	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200 m	300 m
7	卡车	92	86	80	74	72	66	47	43.5
8	风机	84	78	72	66	64	58	39	34.5

(3) 营运期噪声影响评价

由表 7.2-11 可知, 作业过程中机械设备所产生的噪声主要对距场界 100m 范围内的声环境产生一定影响。但本项目周边 100m 范围内已无居民, 施工噪声不会对周边声环境产生影响。

7.2.4 大气环境影响分析

7.2.4.1 环境空气影响预测与评价

本项目调整后, 主要变化为填埋气最大产生量增大, 相应大气污染源强变大, 填埋气经填埋区火炬燃烧系统燃烧后外排, 部分无组织排放。

7.2.4.1.1 基础资料分析

(1) 气象数据

①多年气象数据统计

本项目采用的是株洲市气象站资料, 地处东经113.179135, 北纬27.866083, 观测点海拔高度64m。与拟建项目最近距离约5.1km, 是距项目最近的一般气象站, 拥有长期的气象观测资料, 以下资料根据1998-2017年气象数据统计分析。

表7.2-12 株洲市气象站近20年的主要气候资料统计结果表

特征值名称	特征值	特征值名称	特征值
年平均气温	18.2°C	年平均日照	1302.8h
极端最高气温	41.0°C	年平均相对湿度	75.2%
极端最低气温	-6.5°C	最强风力级别	6级
年平均降水量	1103mm	多年平均风速	1.8m/s

②评价基准年气象数据

项目地面气象数据采用株洲市气象站2018年全年地面气象数据。

表7.2-13 观测气象数据信息一览表

名称	编号	等级	坐标/°		相对距离km	海拔高度m	数据	气象要素
			经度	纬度			年份	
株洲市	57780	一般站	113.179135	27.866083	5	64	2018年	风速、风向、总云量、低云量和干球温度

(2) 地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球SRTM3数据。SRTM-DEM以分块的栅格像元文件组织数据，每个块文件覆盖经纬方向各一度,即1度×1度,像元采样间隔为1弧秒（one-arcsecond）或3弧秒（three-arcsecond）。相应地，SRTM-DEM采集数据也分为两类，即SRTM-1和SRTM-3。由于在赤道附近1弧秒对应的水平距离大约为30m，所以上述两类数据通常也被称为30m或90m分辨率高程数据。本次评价采用的为90m分辨率高程数据，为表征模拟区域地形情况，设计坐标范围为27.2823440~27.866813N，113.195400~113.251705E，共计一块高程数据文件。模拟区域地势高差较大，地形特征见下图。

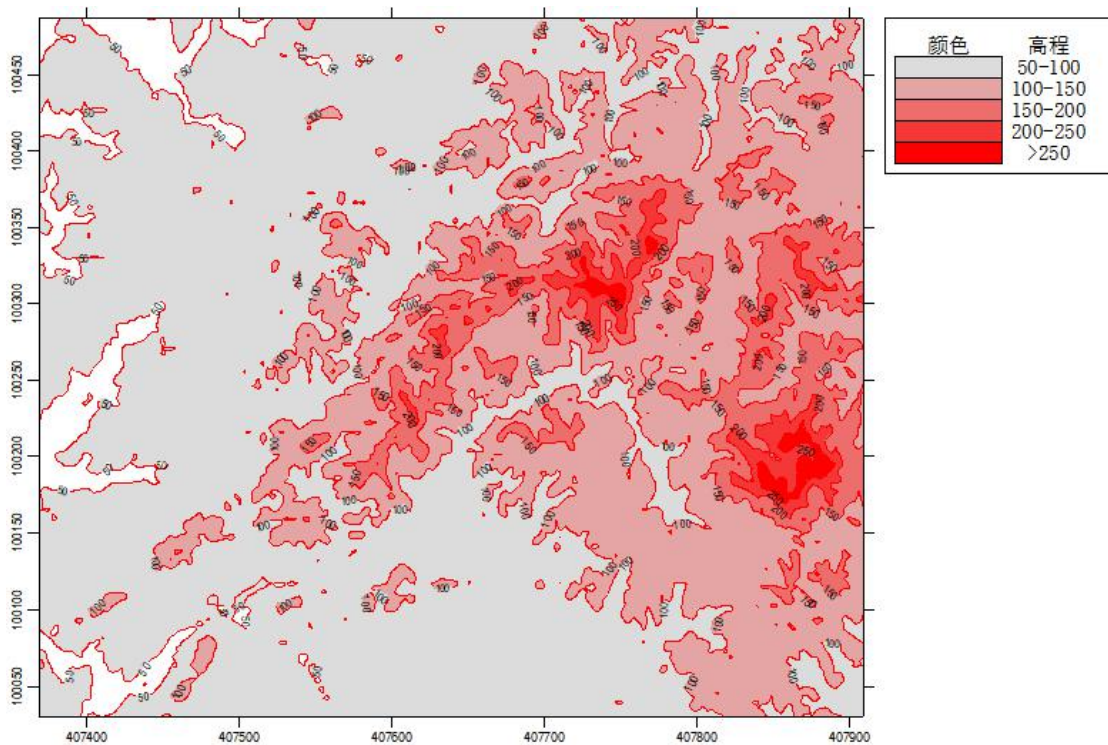


图7.2-2项目所在区域地形示意图

7.2.4.1.2 大气环境影响评价

(1) 大气环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①大气环境评价等级划分依据

A、P_{max}的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率P_i定义如下：

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

P_i——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1小时地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

B、评价等级判别

评价等级按表7.2-14的分级判据进行划分。

表7.2-14大气评价等级判定表

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

②废气污染源参数

本项目是新建项目，不存在现有污染源，评价范围内无在建及拟建的排放同类污染物项目，本次主要评价的是新增污染源，估算数值计算各污染物参数见下表。

表 7.2-15 点源排放污染源参数

污染源名称	排放源底部中心坐标(°)		排放源底部海拔高度(m)	排放源参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
火炬	113.219154	27.846877	144	15	0.5	300.0	0.27	SO ₂ H ₂ S NO ₂ NH ₃	0.028 0.0003 0.289 0.0023
火炬*	113.219154	27.846877	144	15	0.5	25	0.27	H ₂ S NH ₃	0.015 0.113

*非正常排放，火炬燃烧系统失效，填埋气未燃烧直接排放。

表7.2-16 废气污染源参数一览表（面源）

编号	面源	名称	面源中心坐标(o)*	海拔高度	长度/m	宽度/m	有效排放	与正北向夹角	污染物排放速率/(kg/h)
----	----	----	------------	------	------	------	------	--------	----------------

			经度	纬度	/m			高度 /m	/°	NH ₃	H ₂ S
1	应急 填埋区	填埋期 废气	113.225044	27.843042	116	230	180	2	15	0.012	0.001
2	渗滤 液调 节池	渗滤液 臭气	113.219165	27.848175	95	41	25	8	15	0.00332	0.00096
3	飞灰 填埋区	作业粉 尘	113.224905	27.841941	125	323	271	0.5	15	颗粒物	
										0.25	

注：以面源西南角为原点。

③估算模型参数

表7.2-17 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度/°C		41
最低环境温度/°C		-6.5
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

④估算模型计算结果

正常情况下废气污染源排放的污染物估算模型结果。

表7.2-18 污染物最大地面浓度及占标率

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)	评价等级
应急填埋场	NH ₃	200.0	12.50	6.25		二级
	H ₂ S	10.0	1.04	10.42	125	一级
渗滤液调节池	NH ₃	200.0	3.69	1.84		二级
	H ₂ S	10.0	1.07	10.66	26	一级
飞灰填埋区	颗粒物	900.0	151.39	16.82	300	一级
火炬燃烧系统	SO ₂	500.0	2.91	0.58		三级
	H ₂ S	10.0	0.03	0.31		三级

	NO _x	250.0	30.02	12.01	250	一级
	NH ₃	200.0	0.24	0.12		三级

⑤评价等级确定

综合以上分析，本项目P_{max}最大值出现为填埋期面源排放的颗粒物，P_{max}值为16.82%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

7.2.4.1.3 大气环境影响预测方案

(1) 预测因子及评价标准

项目预测因子及评价标准见表7.2-19。

表7.2-19 评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时间	评价标准μg/m ³	标准来源
SO ₂	1小时平均	500	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
NO _x	1小时平均	250	
NH ₃	1小时平均	200	
H ₂ S	1小时平均	10	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
颗粒物	1小时平均	900	《环境空气质量标准》 GB3095-2012

(2) 预测范围及预测计算点

项目大气评价等级为一级，考虑项目周围环境特征和气象条件，本次大气评价范围确定为边长5km的矩形区域，总面积25km²。

(3) 预测模式及参数

(4) AERMOD参数设置

表7.2-22 地表分区及参数表

地面类型	扇区度数	季节	反照率	波文比	地表粗糙度
阔叶林	0~360°	冬季	0.35	0.3	0.4
		春季	0.12	0.3	0.4
		夏季	0.12	0.2	0.4
		秋季	0.12	0.3	0.4

预测网格点采用嵌套直角坐标网格,以场区西南角为中心(0,0),主网格

边长5km，步长为100m，覆盖整个评价范围。

7.2.4.2 预测方案

本次工程位于不达标区，不达标因子为PM_{2.5}，本项目营运期不排放该污染物；根据监测数据，本项目特征因子NH₃、H₂S均达标，因此NH₃、H₂S评价其叠加背景浓度后浓度变化。根据估算，由于封场期对周边环境的影响极小，因此，本次预测仅考虑填埋期的影响。详细的预测情景组合见下表。

表7.2-23 预测情景组合

序号	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源+ 在建、拟建的污 染源	正常排放	SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度达标情况
3	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

7.2.4.2.1 污染源强方案

本项目为新建项目，根据现场踏勘情况，评价范围内用地多为农田、林地及分散居民点，无与本项目排放污染物有关其他在建项目、拟建项目。因此本项目污染源调查仅调查分析本项目新增排放污染源。本项目新增污染源排放参数见表7.2-15、7.2-16。

7.2.4.2.2 本项目正常工况贡献及预测浓度

(1) SO₂贡献浓度及预测结果

环境空气敏感点及区域最大地面浓度点SO₂最大浓度贡献值及预测值见表7.2-24。

表7.2-24 填埋期SO₂贡献浓度及预测浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	方田坝	1 小时	5.72E-05	18080901	0.00E+00	5.72E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	6.14E-06	180121	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	5.40E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
2	泉水坡	1 小时	1.36E-04	18121905	0.00E+00	1.36E-04	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	7.58E-06	181219	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	4.70E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
3	新屋里	1 小时	8.29E-05	18080606	0.00E+00	8.29E-05	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	1.30E-05	180704	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	1.27E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
4	道士冲	1 小时	5.70E-05	18022401	0.00E+00	5.70E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	4.97E-06	180831	6.00E-03	6.00E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	4.60E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
5	上老虎冲	1 小时	4.96E-05	18011306	0.00E+00	4.96E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	4.10E-06	180728	6.00E-03	6.00E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	3.10E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
6	长冲	1 小时	6.54E-05	18072801	0.00E+00	6.54E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	7.20E-06	180207	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	6.00E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
7	富家坝	1 小时	4.93E-05	18062304	0.00E+00	4.93E-05	5.00E-01	0.01	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

		日平均	5.77E-06	180430	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	5.50E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
8	林家大屋	1 小时	5.72E-05	18062304	0.00E+00	5.72E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	6.50E-06	180430	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	6.50E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
9	宋家大屋	1 小时	6.30E-05	18020720	0.00E+00	6.30E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	8.72E-06	180430	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	5.60E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
10	王冲	1 小时	7.09E-05	18090201	0.00E+00	7.09E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	4.06E-06	180830	6.00E-03	6.00E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	3.20E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
11	罗家冲	1 小时	5.52E-05	18061422	0.00E+00	5.52E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	7.29E-06	180430	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	4.40E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
12	小山冲	1 小时	5.80E-05	18072801	0.00E+00	5.80E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	8.09E-06	180207	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	4.10E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
13	石茅岭尾	1 小时	6.22E-05	18050921	0.00E+00	6.22E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	3.51E-06	180803	6.00E-03	6.00E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	2.20E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
14	下山塘湾	1 小时	7.14E-05	18090507	0.00E+00	7.14E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	8.68E-06	181203	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	9.50E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
15	麻坡	1 小时	5.08E-05	18090905	0.00E+00	5.08E-05	5.00E-01	0.01	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

		日平均	6.07E-06	180412	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	1.06E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
16	竹坡	1 小时	5.69E-05	18091802	0.00E+00	5.69E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	9.74E-06	180412	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	1.46E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
17	上扇坡	1 小时	5.70E-05	18040401	0.00E+00	5.70E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	7.46E-06	180311	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	9.30E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
18	游家大屋	1 小时	6.67E-05	18082701	0.00E+00	6.67E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	2.14E-05	180221	6.00E-03	6.02E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	3.66E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.01	达标
19	赵家冲	1 小时	5.83E-05	18072501	0.00E+00	5.83E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	2.86E-06	180725	6.00E-03	6.00E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	2.90E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
20	鲍家坡	1 小时	7.47E-05	18072307	0.00E+00	7.47E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	5.20E-06	180723	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	4.20E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
21	上桥湾	1 小时	1.18E-04	18071507	0.00E+00	1.18E-04	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	8.82E-06	180917	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	1.15E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
22	水桶坡	1 小时	9.54E-05	18042603	0.00E+00	9.54E-05	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	2.68E-05	180126	6.00E-03	6.03E-03	1.50E-01	4.02	达标
		年平均	5.87E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.01	达标
23	石门冲	1 小时	6.74E-04	18062822	0.00E+00	6.74E-04	5.00E-01	0.13	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

		日平均	3.64E-05	180109	6.00E-03	6.04E-03	1.50E-01	4.02	达标
		年平均	7.28E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.01	达标
24	双塘	1 小时	2.12E-05	18081701	0.00E+00	2.12E-05	5.00E-01	0.00	达标
		日平均	1.45E-06	181119	6.00E-03	6.00E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	2.40E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
25	木鱼岭	1 小时	5.10E-05	18082303	0.00E+00	5.10E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	7.90E-06	181226	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	1.25E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
26	易家坝	1 小时	5.73E-05	18073001	0.00E+00	5.73E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	9.29E-06	180104	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.01	达标
		年平均	1.26E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
27	肖家冲	1 小时	5.19E-05	18100907	0.00E+00	5.19E-05	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	6.44E-06	180104	6.00E-03	6.01E-03	1.50E-01	4.00	达标
		年平均	1.01E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.00	达标
28	网格点	1 小时	1.17E-03	18033006	0.00E+00	1.17E-03	5.00E-01	0.23	达标
		日平均	7.46E-05	180113	6.00E-03	6.07E-03	1.50E-01	4.05	达标
		年平均	6.25E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	6.00E-02	30.01	达标

根据预测结果，各敏感目标及区域最大落地浓度点 SO_2 的小时、日平均、年平均贡献质量浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。叠加背景浓度的 SO_2 依然可以达标。

(2) NO_x 贡献浓度预测结果

环境空气敏感点及区域最大地面浓度点 NO_x 最大浓度贡献值及预测结果见表7.2-25。

表7.2-25 填埋期NO_x贡献浓度及预测浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	方田坝	1 小时	5.91E-04	18080901	0.00E+00	5.91E-04	2.50E-01	0.24	达标
		日平均	6.34E-05	180121	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.06	达标
		年平均	5.61E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
2	泉水坡	1 小时	1.41E-03	18121905	0.00E+00	1.41E-03	2.50E-01	0.56	达标
		日平均	7.82E-05	181219	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.08	达标
		年平均	4.86E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
3	新屋里	1 小时	8.56E-04	18080606	0.00E+00	8.56E-04	2.50E-01	0.34	达标
		日平均	1.34E-04	180704	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.13	达标
		年平均	1.31E-05	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.03	达标
4	道士冲	1 小时	5.88E-04	18022401	0.00E+00	5.88E-04	2.50E-01	0.24	达标
		日平均	5.13E-05	180831	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.05	达标
		年平均	4.79E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
5	上老虎冲	1 小时	5.12E-04	18011306	0.00E+00	5.12E-04	2.50E-01	0.20	达标
		日平均	4.23E-05	180728	1.10E-02	1.10E-02	1.00E-01	11.04	达标
		年平均	3.16E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
6	长冲	1 小时	6.75E-04	18072801	0.00E+00	6.75E-04	2.50E-01	0.27	达标
		日平均	7.43E-05	180207	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.07	达标
		年平均	6.24E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
7	富家坝	1 小时	5.09E-04	18062304	0.00E+00	5.09E-04	2.50E-01	0.20	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

		日平均	5.96E-05	180430	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.06	达标
		年平均	5.70E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
8	林家大屋	1 小时	5.90E-04	18062304	0.00E+00	5.90E-04	2.50E-01	0.24	达标
		日平均	6.70E-05	180430	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.07	达标
		年平均	6.76E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
9	宋家大屋	1 小时	6.50E-04	18020720	0.00E+00	6.50E-04	2.50E-01	0.26	达标
		日平均	9.00E-05	180430	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.09	达标
		年平均	5.75E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
10	王冲	1 小时	7.32E-04	18090201	0.00E+00	7.32E-04	2.50E-01	0.29	达标
		日平均	4.19E-05	180830	1.10E-02	1.10E-02	1.00E-01	11.04	达标
		年平均	3.30E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
11	罗家冲	1 小时	5.69E-04	18061422	0.00E+00	5.69E-04	2.50E-01	0.23	达标
		日平均	7.53E-05	180430	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.08	达标
		年平均	4.56E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
12	小山冲	1 小时	5.99E-04	18072801	0.00E+00	5.99E-04	2.50E-01	0.24	达标
		日平均	8.35E-05	180207	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.08	达标
		年平均	4.23E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
13	石茅岭尾	1 小时	6.42E-04	18050921	0.00E+00	6.42E-04	2.50E-01	0.26	达标
		日平均	3.62E-05	180803	1.10E-02	1.10E-02	1.00E-01	11.04	达标
		年平均	2.32E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.00	达标
14	下山塘湾	1 小时	7.37E-04	18090507	0.00E+00	7.37E-04	2.50E-01	0.29	达标
		日平均	8.96E-05	181203	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.09	达标
		年平均	9.76E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.02	达标
15	麻坡	1 小时	5.25E-04	18090905	0.00E+00	5.25E-04	2.50E-01	0.21	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

		日平均	6.27E-05	180412	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.06	达标
		年平均	1.09E-05	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.02	达标
16	竹坡	1 小时	5.88E-04	18091802	0.00E+00	5.88E-04	2.50E-01	0.24	达标
		日平均	1.01E-04	180412	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.10	达标
		年平均	1.51E-05	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.03	达标
17	上扇坡	1 小时	5.88E-04	18040401	0.00E+00	5.88E-04	2.50E-01	0.24	达标
		日平均	7.70E-05	180311	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.08	达标
		年平均	9.63E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.02	达标
18	游家大屋	1 小时	6.88E-04	18082701	0.00E+00	6.88E-04	2.50E-01	0.28	达标
		日平均	2.21E-04	180221	1.10E-02	1.12E-02	1.00E-01	11.22	达标
		年平均	3.78E-05	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.08	达标
19	赵家冲	1 小时	6.02E-04	18072501	0.00E+00	6.02E-04	2.50E-01	0.24	达标
		日平均	2.95E-05	180725	1.10E-02	1.10E-02	1.00E-01	11.03	达标
		年平均	3.02E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
20	鲍家坡	1 小时	7.71E-04	18072307	0.00E+00	7.71E-04	2.50E-01	0.31	达标
		日平均	5.36E-05	180723	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.05	达标
		年平均	4.35E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
21	上桥湾	1 小时	1.22E-03	18071507	0.00E+00	1.22E-03	2.50E-01	0.49	达标
		日平均	9.10E-05	180917	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.09	达标
		年平均	1.19E-05	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.02	达标
22	水桶坡	1 小时	9.84E-04	18042603	0.00E+00	9.84E-04	2.50E-01	0.39	达标
		日平均	2.76E-04	180126	1.10E-02	1.13E-02	1.00E-01	11.28	达标
		年平均	6.06E-05	平均值	4.10E-02	4.11E-02	5.00E-02	82.12	达标
23	石门冲	1 小时	6.96E-03	18062822	0.00E+00	6.96E-03	2.50E-01	2.78	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

		日平均	3.75E-04	180109	1.10E-02	1.14E-02	1.00E-01	11.38	达标
		年平均	7.51E-05	平均值	4.10E-02	4.11E-02	5.00E-02	82.15	达标
24	双塘	1 小时	2.18E-04	18081701	0.00E+00	2.18E-04	2.50E-01	0.09	达标
		日平均	1.50E-05	181119	1.10E-02	1.10E-02	1.00E-01	11.02	达标
		年平均	2.50E-06	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.01	达标
25	木鱼岭	1 小时	5.26E-04	18082303	0.00E+00	5.26E-04	2.50E-01	0.21	达标
		日平均	8.15E-05	181226	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.08	达标
		年平均	1.29E-05	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.03	达标
26	易家坝	1 小时	5.92E-04	18073001	0.00E+00	5.92E-04	2.50E-01	0.24	达标
		日平均	9.59E-05	180104	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.10	达标
		年平均	1.30E-05	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.03	达标
27	肖家冲	1 小时	5.36E-04	18100907	0.00E+00	5.36E-04	2.50E-01	0.21	达标
		日平均	6.65E-05	180104	1.10E-02	1.11E-02	1.00E-01	11.07	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	4.10E-02	4.10E-02	5.00E-02	82.02	达标
28	网格点	1 小时	1.21E-02	18033006	0.00E+00	1.21E-02	2.50E-01	4.82	达标
		日平均	7.70E-04	180113	1.10E-02	1.18E-02	1.00E-01	11.77	达标
		年平均	6.46E-05	平均值	4.10E-02	4.11E-02	5.00E-02	82.13	达标

根据预测结果，根据预测结果，各敏感目标及区域最大落地浓度点 NO_x 的小时、日平均、年平均贡献质量浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。叠加背景浓度的 NO_x 依然可以达标。

（3） H_2S 贡献浓度预测结果

本项目正常排放条件下，保护目标及各网格点处， H_2S 小时浓度贡献值，预测结果详见表 7.2-26。

表7.2-26 填埋期H₂S贡献浓度及预测浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	方田坝	1 小时	1.48E-04	18060103	9.00E-03	9.15E-03	1.00E-02	91.48	达标
2	泉水坡	1 小时	5.18E-05	18072207	9.00E-03	9.05E-03	1.00E-02	90.52	达标
3	新屋里	1 小时	1.55E-04	18071004	9.00E-03	9.16E-03	1.00E-02	91.55	达标
4	道士冲	1 小时	7.35E-05	18102901	9.00E-03	9.07E-03	1.00E-02	90.74	达标
5	上老虎冲	1 小时	8.38E-05	18032102	9.00E-03	9.08E-03	1.00E-02	90.84	达标
6	长冲	1 小时	9.13E-05	18071004	9.00E-03	9.09E-03	1.00E-02	90.91	达标
7	富家坝	1 小时	1.27E-04	18080805	9.00E-03	9.13E-03	1.00E-02	91.27	达标
8	林家大屋	1 小时	1.37E-04	18080805	9.00E-03	9.14E-03	1.00E-02	91.37	达标
9	宋家大屋	1 小时	1.59E-04	18032101	9.00E-03	9.16E-03	1.00E-02	91.59	达标
10	王冲	1 小时	5.30E-05	18070204	9.00E-03	9.05E-03	1.00E-02	90.53	达标
11	罗家冲	1 小时	6.16E-05	18012301	9.00E-03	9.06E-03	1.00E-02	90.62	达标
12	小山冲	1 小时	6.72E-05	18071004	9.00E-03	9.07E-03	1.00E-02	90.67	达标
13	石茅岭尾	1 小时	1.35E-04	18112304	9.00E-03	9.13E-03	1.00E-02	91.35	达标
14	下山塘湾	1 小时	1.18E-04	18122505	9.00E-03	9.12E-03	1.00E-02	91.18	达标
15	麻坡	1 小时	4.30E-05	18082703	9.00E-03	9.04E-03	1.00E-02	90.43	达标
16	竹坡	1 小时	6.99E-05	18082703	9.00E-03	9.07E-03	1.00E-02	90.70	达标
17	上扇坡	1 小时	5.53E-05	18012001	9.00E-03	9.06E-03	1.00E-02	90.55	达标
18	游家大屋	1 小时	1.39E-04	18091923	9.00E-03	9.14E-03	1.00E-02	91.39	达标
19	赵家冲	1 小时	7.61E-05	18090101	9.00E-03	9.08E-03	1.00E-02	90.76	达标
20	鲍家坡	1 小时	1.53E-04	18011005	9.00E-03	9.15E-03	1.00E-02	91.53	达标
21	上桥湾	1 小时	2.54E-04	18033105	9.00E-03	9.25E-03	1.00E-02	92.54	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

22	水桶坡	1 小时	3.49E-04	18112306	9.00E-03	9.35E-03	1.00E-02	93.49	达标
23	石门冲	1 小时	3.88E-05	18102908	9.00E-03	9.04E-03	1.00E-02	90.39	达标
24	双塘	1 小时	2.62E-05	18070306	9.00E-03	9.03E-03	1.00E-02	90.26	达标
25	木鱼岭	1 小时	1.05E-04	18032002	9.00E-03	9.11E-03	1.00E-02	91.05	达标
26	易家坝	1 小时	9.98E-05	18010908	9.00E-03	9.10E-03	1.00E-02	91.00	达标
27	肖家冲	1 小时	7.16E-05	18010908	9.00E-03	9.07E-03	1.00E-02	90.72	达标
28	网格点	1 小时	3.85E-04	18040701	9.00E-03	9.39E-03	1.00E-02	93.85	达标

经上表可知，各保护目标及区域最大落地浓度点 H_2S 的小时浓度值未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中小时浓度限值要求。

（4） NH_3 贡献浓度预测结果

本项目正常排放条件下，保护目标及各网格点处， NH_3 小时浓度贡献值，预测结果详见表 7.2-27。

表7.2-28 填埋期NH₃贡献浓度及预测浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	方田坝	1 小时	1.20E-03	18060103	0.00E+00	1.20E-03	2.00E-01	0.60	达标
2	泉水坡	1 小时	5.51E-04	18072207	0.00E+00	5.51E-04	2.00E-01	0.28	达标
3	新屋里	1 小时	1.14E-03	18071004	0.00E+00	1.14E-03	2.00E-01	0.57	达标
4	道士冲	1 小时	5.80E-04	18102901	0.00E+00	5.80E-04	2.00E-01	0.29	达标
5	上老虎冲	1 小时	6.51E-04	18032102	0.00E+00	6.51E-04	2.00E-01	0.33	达标
6	长冲	1 小时	7.20E-04	18071004	0.00E+00	7.20E-04	2.00E-01	0.36	达标
7	富家坝	1 小时	1.04E-03	18080805	0.00E+00	1.04E-03	2.00E-01	0.52	达标
8	林家大屋	1 小时	1.08E-03	18080805	0.00E+00	1.08E-03	2.00E-01	0.54	达标
9	宋家大屋	1 小时	1.33E-03	18032101	0.00E+00	1.33E-03	2.00E-01	0.67	达标
10	王冲	1 小时	6.26E-04	18070204	0.00E+00	6.26E-04	2.00E-01	0.31	达标
11	罗家冲	1 小时	5.31E-04	18012301	0.00E+00	5.31E-04	2.00E-01	0.27	达标
12	小山冲	1 小时	5.29E-04	18071004	0.00E+00	5.29E-04	2.00E-01	0.26	达标
13	石茅岭尾	1 小时	1.27E-03	18112304	0.00E+00	1.27E-03	2.00E-01	0.63	达标
14	下山塘湾	1 小时	1.05E-03	18122505	0.00E+00	1.05E-03	2.00E-01	0.53	达标
15	麻坡	1 小时	3.43E-04	18082703	0.00E+00	3.43E-04	2.00E-01	0.17	达标
16	竹坡	1 小时	5.97E-04	18082703	0.00E+00	5.97E-04	2.00E-01	0.30	达标
17	上扇坡	1 小时	4.69E-04	18012001	0.00E+00	4.69E-04	2.00E-01	0.23	达标
18	游家大屋	1 小时	1.24E-03	18091923	0.00E+00	1.24E-03	2.00E-01	0.62	达标
19	赵家冲	1 小时	6.38E-04	18090101	0.00E+00	6.38E-04	2.00E-01	0.32	达标
20	鲍家坡	1 小时	1.32E-03	18011005	0.00E+00	1.32E-03	2.00E-01	0.66	达标
21	上桥湾	1 小时	2.04E-03	18011005	0.00E+00	2.04E-03	2.00E-01	1.02	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

22	水桶坡	1 小时	3.15E-03	18060322	0.00E+00	3.15E-03	2.00E-01	1.57	达标
23	石门冲	1 小时	3.53E-04	18102908	0.00E+00	3.53E-04	2.00E-01	0.18	达标
24	双塘	1 小时	1.88E-04	18070306	0.00E+00	1.88E-04	2.00E-01	0.09	达标
25	木鱼岭	1 小时	8.56E-04	18032002	0.00E+00	8.56E-04	2.00E-01	0.43	达标
26	易家坝	1 小时	8.16E-04	18010908	0.00E+00	8.16E-04	2.00E-01	0.41	达标
27	肖家冲	1 小时	5.79E-04	18010908	0.00E+00	5.79E-04	2.00E-01	0.29	达标
28	网格点	1 小时	3.14E-03	18040701	0.00E+00	3.14E-03	2.00E-01	1.57	达标

经上表可知，各保护目标及区域最大落地浓度点 NH_3 的小时浓度值未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中小时浓度限值要求。

（5）TSP 贡献浓度预测结果

本项目正常排放条件下，保护目标及各网格点处，TSP 小时浓度贡献值，预测结果详见表 7.2-29。

表7.2-29 填埋期TSP贡献浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	方田坝	日平均	5.16E-04	180601	5.16E-04	3.00E-01	0.17	达标
		年平均	4.10E-05	平均值	4.10E-05	2.00E-01	0.02	达标
2	泉水坡	1 小时	8.99E-04	180803	8.99E-04	3.00E-01	0.30	达标
		日平均	2.52E-05	平均值	2.52E-05	2.00E-01	0.01	达标
3	新屋里	1 小时	9.64E-04	180207	9.64E-04	3.00E-01	0.32	达标
		日平均	5.71E-05	平均值	5.71E-05	2.00E-01	0.03	达标
4	道士冲	1 小时	4.56E-04	180411	4.56E-04	3.00E-01	0.15	达标
		日平均	2.61E-05	平均值	2.61E-05	2.00E-01	0.01	达标
5	上老虎冲	1 小时	6.00E-04	180407	6.00E-04	3.00E-01	0.20	达标
		日平均	2.34E-05	平均值	2.34E-05	2.00E-01	0.01	达标
6	长冲	1 小时	5.99E-04	180207	5.99E-04	3.00E-01	0.20	达标
		日平均	2.86E-05	平均值	2.86E-05	2.00E-01	0.01	达标
7	富家坝	1 小时	6.70E-04	180808	6.70E-04	3.00E-01	0.22	达标
		日平均	2.11E-05	平均值	2.11E-05	2.00E-01	0.01	达标
8	林家大屋	1 小时	6.32E-04	180414	6.32E-04	3.00E-01	0.21	达标
		日平均	2.53E-05	平均值	2.53E-05	2.00E-01	0.01	达标
9	宋家大屋	1 小时	5.93E-04	180321	5.93E-04	3.00E-01	0.20	达标
		日平均	2.46E-05	平均值	2.46E-05	2.00E-01	0.01	达标
10	王冲	1 小时	9.36E-04	180702	9.36E-04	3.00E-01	0.31	达标
		日平均	1.68E-05	平均值	1.68E-05	2.00E-01	0.01	达标
11	罗家冲	1 小时	6.34E-04	180123	6.34E-04	3.00E-01	0.21	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

		日平均	1.58E-05	平均值	1.58E-05	2.00E-01	0.01	达标
12	小山冲	1 小时	4.20E-04	180207	4.20E-04	3.00E-01	0.14	达标
		日平均	1.83E-05	平均值	1.83E-05	2.00E-01	0.01	达标
13	石茅岭尾	1 小时	6.11E-04	180113	6.11E-04	3.00E-01	0.20	达标
		日平均	3.66E-05	平均值	3.66E-05	2.00E-01	0.02	达标
14	下山塘湾	1 小时	9.91E-04	180710	9.91E-04	3.00E-01	0.33	达标
		日平均	7.21E-05	平均值	7.21E-05	2.00E-01	0.04	达标
15	麻坡	1 小时	3.79E-04	180503	3.79E-04	3.00E-01	0.13	达标
		日平均	3.69E-05	平均值	3.69E-05	2.00E-01	0.02	达标
16	竹坡	1 小时	4.44E-04	180503	4.44E-04	3.00E-01	0.15	达标
		日平均	6.05E-05	平均值	6.05E-05	2.00E-01	0.03	达标
17	上扇坡	1 小时	6.05E-04	180120	6.05E-04	3.00E-01	0.20	达标
		日平均	4.52E-05	平均值	4.52E-05	2.00E-01	0.02	达标
18	游家大屋	1 小时	1.59E-03	180403	1.59E-03	3.00E-01	0.53	达标
		日平均	1.65E-04	平均值	1.65E-04	2.00E-01	0.08	达标
19	赵家冲	1 小时	6.55E-04	180901	6.55E-04	3.00E-01	0.22	达标
		日平均	2.90E-05	平均值	2.90E-05	2.00E-01	0.01	达标
20	鲍家坡	1 小时	1.42E-03	180110	1.42E-03	3.00E-01	0.47	达标
		日平均	5.37E-05	平均值	5.37E-05	2.00E-01	0.03	达标
21	上桥湾	1 小时	2.33E-03	180110	2.33E-03	3.00E-01	0.78	达标
		日平均	1.49E-04	平均值	1.49E-04	2.00E-01	0.07	达标
22	水桶坡	1 小时	4.43E-03	180813	4.43E-03	3.00E-01	1.48	达标
		日平均	7.05E-04	平均值	7.05E-04	2.00E-01	0.35	达标
23	石门冲	1 小时	2.42E-03	180310	2.42E-03	3.00E-01	0.81	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

		日平均	3.73E-04	平均值	3.73E-04	2.00E-01	0.19	达标
24	双塘	1 小时	1.78E-04	180804	1.78E-04	3.00E-01	0.06	达标
		日平均	1.24E-05	平均值	1.24E-05	2.00E-01	0.01	达标
25	木鱼岭	1 小时	6.98E-04	180320	6.98E-04	3.00E-01	0.23	达标
		日平均	5.71E-05	平均值	5.71E-05	2.00E-01	0.03	达标
26	易家坝	1 小时	1.02E-03	180223	1.02E-03	3.00E-01	0.34	达标
		日平均	7.60E-05	平均值	7.60E-05	2.00E-01	0.04	达标
27	肖家冲	1 小时	6.40E-04	180223	6.40E-04	3.00E-01	0.21	达标
		日平均	4.85E-05	平均值	4.85E-05	2.00E-01	0.02	达标
28	网格点	1 小时	2.62E-03	180601	2.62E-03	3.00E-01	0.87	达标
		日平均	3.20E-04	平均值	3.20E-04	2.00E-01	0.16	达标

经上表可知，各保护目标及区域最大落地浓度点 TSP 的日平均、年平均贡献质量浓度值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

7.2.4.2.3 本项目非正常工况贡献及预测浓度

（1）非正常排放H₂S贡献浓度预测结果

本项目非正常排放条件下，保护目标及各网格点处，H₂S 小时浓度贡献值，预测结果详见表 7.2-26。

表7.2-30 非正常排放H₂S贡献浓度及预测浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	方田坝	1 小时	2.17E-04	18080707	9.00E-03	9.22E-03	1.00E-02	92.17	达标
2	泉水坡	1 小时	2.57E-04	18111304	9.00E-03	9.26E-03	1.00E-02	92.57	达标
3	新屋里	1 小时	4.72E-04	18083106	9.00E-03	9.47E-03	1.00E-02	94.72	达标
4	道士冲	1 小时	2.11E-04	18072703	9.00E-03	9.21E-03	1.00E-02	92.11	达标
5	上老虎冲	1 小时	1.90E-04	18070304	9.00E-03	9.19E-03	1.00E-02	91.90	达标
6	长冲	1 小时	3.09E-04	18071004	9.00E-03	9.31E-03	1.00E-02	93.09	达标
7	富家坝	1 小时	2.56E-04	18080801	9.00E-03	9.26E-03	1.00E-02	92.56	达标
8	林家大屋	1 小时	2.80E-04	18080801	9.00E-03	9.28E-03	1.00E-02	92.80	达标
9	宋家大屋	1 小时	2.74E-04	18081322	9.00E-03	9.27E-03	1.00E-02	92.74	达标
10	王冲	1 小时	2.75E-04	18051324	9.00E-03	9.27E-03	1.00E-02	92.75	达标
11	罗家冲	1 小时	2.24E-04	18061804	9.00E-03	9.22E-03	1.00E-02	92.24	达标
12	小山冲	1 小时	2.40E-04	18071004	9.00E-03	9.24E-03	1.00E-02	92.40	达标
13	石茅岭尾	1 小时	3.22E-04	18070904	9.00E-03	9.32E-03	1.00E-02	93.22	达标
14	下山塘湾	1 小时	3.88E-04	18090506	9.00E-03	9.39E-03	1.00E-02	93.88	达标
15	麻坡	1 小时	1.52E-04	18062906	9.00E-03	9.15E-03	1.00E-02	91.52	达标
16	竹坡	1 小时	2.15E-04	18070104	9.00E-03	9.21E-03	1.00E-02	92.15	达标
17	上扇坡	1 小时	2.22E-04	18080807	9.00E-03	9.22E-03	1.00E-02	92.22	达标
18	游家大屋	1 小时	3.26E-04	18080105	9.00E-03	9.33E-03	1.00E-02	93.26	达标
19	赵家冲	1 小时	2.67E-04	18051401	9.00E-03	9.27E-03	1.00E-02	92.67	达标
20	鲍家坡	1 小时	3.26E-04	18072105	9.00E-03	9.33E-03	1.00E-02	93.26	达标
21	上桥湾	1 小时	6.41E-04	18092020	9.00E-03	9.64E-03	1.00E-02	96.41	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

<u>22</u>	水桶坡	<u>1 小时</u>	<u>4.93E-04</u>	<u>18090207</u>	<u>9.00E-03</u>	<u>9.49E-03</u>	<u>1.00E-02</u>	<u>94.93</u>	<u>达标</u>
<u>23</u>	石门冲	<u>1 小时</u>	<u>3.53E-04</u>	<u>18121806</u>	<u>9.00E-03</u>	<u>9.35E-03</u>	<u>1.00E-02</u>	<u>93.53</u>	<u>达标</u>
<u>24</u>	双塘	<u>1 小时</u>	<u>8.30E-05</u>	<u>18080404</u>	<u>9.00E-03</u>	<u>9.08E-03</u>	<u>1.00E-02</u>	<u>90.83</u>	<u>达标</u>
<u>25</u>	木鱼岭	<u>1 小时</u>	<u>1.85E-04</u>	<u>18090106</u>	<u>9.00E-03</u>	<u>9.18E-03</u>	<u>1.00E-02</u>	<u>91.85</u>	<u>达标</u>
<u>26</u>	易家坝	<u>1 小时</u>	<u>2.10E-04</u>	<u>18071803</u>	<u>9.00E-03</u>	<u>9.21E-03</u>	<u>1.00E-02</u>	<u>92.10</u>	<u>达标</u>
<u>27</u>	肖家冲	<u>1 小时</u>	<u>1.54E-04</u>	<u>18071803</u>	<u>9.00E-03</u>	<u>9.15E-03</u>	<u>1.00E-02</u>	<u>91.54</u>	<u>达标</u>
<u>28</u>	网格点	<u>1 小时</u>	<u>9.54E-04</u>	<u>18073004</u>	<u>9.00E-03</u>	<u>9.95E-03</u>	<u>1.00E-02</u>	<u>99.54</u>	<u>达标</u>

经上表可知,非正常排放情况下各保护目标及区域最大落地浓度点 H_2S 的小时浓度值未超过《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中小时浓度限值要求。

(2) 非正常排放 NH_3 贡献浓度预测结果

本项目非正常排放条件下,保护目标及各网格点处, NH_3 小时浓度贡献值,预测结果详见表 7.2-31。

表7.2-31 非正常排放NH₃贡献浓度及预测浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	方田坝	1 小时	1.67E-03	18080707	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	65.83	达标
2	泉水坡	1 小时	2.00E-03	18111304	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	66.00	达标
3	新屋里	1 小时	3.55E-03	18083106	1.30E-01	1.34E-01	2.00E-01	66.77	达标
4	道士冲	1 小时	1.58E-03	18072703	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	65.79	达标
5	上老虎冲	1 小时	1.44E-03	18070304	1.30E-01	1.31E-01	2.00E-01	65.72	达标
6	长冲	1 小时	2.36E-03	18071004	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	66.18	达标
7	富家坝	1 小时	1.90E-03	18080801	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	65.95	达标
8	林家大屋	1 小时	2.06E-03	18080801	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	66.03	达标
9	宋家大屋	1 小时	2.14E-03	18081322	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	66.07	达标
10	王冲	1 小时	2.16E-03	18051324	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	66.08	达标
11	罗家冲	1 小时	1.70E-03	18061804	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	65.85	达标
12	小山冲	1 小时	1.83E-03	18071004	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	65.91	达标
13	石茅岭尾	1 小时	2.51E-03	18070904	1.30E-01	1.33E-01	2.00E-01	66.26	达标
14	下山塘湾	1 小时	2.92E-03	18090506	1.30E-01	1.33E-01	2.00E-01	66.46	达标
15	麻坡	1 小时	1.16E-03	18062906	1.30E-01	1.31E-01	2.00E-01	65.58	达标
16	竹坡	1 小时	1.62E-03	18070104	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	65.81	达标
17	上扇坡	1 小时	1.72E-03	18080807	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	65.86	达标
18	游家大屋	1 小时	2.45E-03	18080105	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	66.23	达标
19	赵家冲	1 小时	2.04E-03	18051401	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	66.02	达标
20	鲍家坡	1 小时	2.47E-03	18072105	1.30E-01	1.32E-01	2.00E-01	66.23	达标
21	上桥湾	1 小时	4.87E-03	18092020	1.30E-01	1.35E-01	2.00E-01	67.44	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

<u>22</u>	水桶坡	<u>1 小时</u>	<u>3.65E-03</u>	<u>18090207</u>	<u>1.30E-01</u>	<u>1.34E-01</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>66.83</u>	<u>达标</u>
<u>23</u>	石门冲	<u>1 小时</u>	<u>2.68E-03</u>	<u>18121806</u>	<u>1.30E-01</u>	<u>1.33E-01</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>66.34</u>	<u>达标</u>
<u>24</u>	双塘	<u>1 小时</u>	<u>6.16E-04</u>	<u>18080404</u>	<u>1.30E-01</u>	<u>1.31E-01</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>65.31</u>	<u>达标</u>
<u>25</u>	木鱼岭	<u>1 小时</u>	<u>1.42E-03</u>	<u>18090106</u>	<u>1.30E-01</u>	<u>1.31E-01</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>65.71</u>	<u>达标</u>
<u>26</u>	易家坝	<u>1 小时</u>	<u>1.60E-03</u>	<u>18071803</u>	<u>1.30E-01</u>	<u>1.32E-01</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>65.80</u>	<u>达标</u>
<u>27</u>	肖家冲	<u>1 小时</u>	<u>1.18E-03</u>	<u>18071803</u>	<u>1.30E-01</u>	<u>1.31E-01</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>65.59</u>	<u>达标</u>
<u>28</u>	网格点	<u>1 小时</u>	<u>7.35E-03</u>	<u>18073004</u>	<u>1.30E-01</u>	<u>1.37E-01</u>	<u>2.00E-01</u>	<u>68.67</u>	<u>达标</u>

经上表可知，非正常排放情况下各保护目标及区域最大落地浓度点 NH_3 的小时浓度值未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中小时浓度限值要求。

（2）非正常排放TSP贡献浓度预测结果

本项目非正常排放条件下，保护目标及各网格点处，TSP 小时浓度贡献值，预测结果详见表 7.2-32。

表7.2-32 非正常排放TSP贡献浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	方田坝	1 小时	1.01E-02	18060103	1.01E-02	9.00E-01	1.12	达标
2	泉水坡	1 小时	1.73E-02	18080306	1.73E-02	9.00E-01	1.93	达标
3	新屋里	1 小时	1.56E-02	18071004	1.56E-02	9.00E-01	1.73	达标
4	道士冲	1 小时	6.04E-03	18102901	6.04E-03	9.00E-01	0.67	达标
5	上老虎冲	1 小时	9.64E-03	18040701	9.64E-03	9.00E-01	1.07	达标
6	长冲	1 小时	1.01E-02	18071004	1.01E-02	9.00E-01	1.12	达标
7	富家坝	1 小时	1.39E-02	18080805	1.39E-02	9.00E-01	1.55	达标
8	林家大屋	1 小时	1.29E-02	18080805	1.29E-02	9.00E-01	1.44	达标
9	宋家大屋	1 小时	1.42E-02	18032101	1.42E-02	9.00E-01	1.58	达标
10	王冲	1 小时	2.15E-02	18070204	2.15E-02	9.00E-01	2.39	达标
11	罗家冲	1 小时	9.07E-03	18012301	9.07E-03	9.00E-01	1.01	达标
12	小山冲	1 小时	7.06E-03	18071004	7.06E-03	9.00E-01	0.78	达标
13	石茅岭尾	1 小时	1.26E-02	18112304	1.26E-02	9.00E-01	1.40	达标
14	下山塘湾	1 小时	1.78E-02	18041423	1.78E-02	9.00E-01	1.98	达标
15	麻坡	1 小时	6.35E-03	18072507	6.35E-03	9.00E-01	0.71	达标
16	竹坡	1 小时	8.59E-03	18082703	8.59E-03	9.00E-01	0.95	达标
17	上扇坡	1 小时	1.07E-02	18012001	1.07E-02	9.00E-01	1.19	达标
18	游家大屋	1 小时	2.87E-02	18040306	2.87E-02	9.00E-01	3.18	达标
19	赵家冲	1 小时	9.05E-03	18090101	9.05E-03	9.00E-01	1.01	达标
20	鲍家坡	1 小时	2.55E-02	18011005	2.55E-02	9.00E-01	2.84	达标
21	上桥湾	1 小时	4.19E-02	18011005	4.19E-02	9.00E-01	4.65	达标

株洲市新建固体废物填埋场建设项目环境影响报告书

<u>22</u>	<u>水桶坡</u>	<u>1 小时</u>	<u>6.13E-02</u>	<u>18060322</u>	<u>6.13E-02</u>	<u>9.00E-01</u>	<u>6.81</u>	<u>达标</u>
<u>23</u>	<u>石门冲</u>	<u>1 小时</u>	<u>3.27E-02</u>	<u>18062424</u>	<u>3.27E-02</u>	<u>9.00E-01</u>	<u>3.64</u>	<u>达标</u>
<u>24</u>	<u>双塘</u>	<u>1 小时</u>	<u>2.75E-03</u>	<u>18070306</u>	<u>2.75E-03</u>	<u>9.00E-01</u>	<u>0.31</u>	<u>达标</u>
<u>25</u>	<u>木鱼岭</u>	<u>1 小时</u>	<u>1.36E-02</u>	<u>18032002</u>	<u>1.36E-02</u>	<u>9.00E-01</u>	<u>1.51</u>	<u>达标</u>
<u>26</u>	<u>易家坝</u>	<u>1 小时</u>	<u>1.42E-02</u>	<u>18022308</u>	<u>1.42E-02</u>	<u>9.00E-01</u>	<u>1.58</u>	<u>达标</u>
<u>27</u>	<u>肖家冲</u>	<u>1 小时</u>	<u>9.94E-03</u>	<u>18010908</u>	<u>9.94E-03</u>	<u>9.00E-01</u>	<u>1.10</u>	<u>达标</u>
<u>28</u>	<u>网格点</u>	<u>1 小时</u>	<u>4.16E-02</u>	<u>18042723</u>	<u>4.16E-02</u>	<u>9.00E-01</u>	<u>4.62</u>	<u>达标</u>

经上表可知，非正常排放情况下各保护目标及区域最大落地浓度点颗粒物的小时浓度值未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

由上述表可见，根据预测，当项目火炬燃烧系统故障出现非正常排放时， H_2S 和 NH_3 区域最大浓度点不会出现超标现象。但为了尽可能避免项目实施后对周围环境的影响，建设单位应确保环保设备的正常运转，加强火炬燃烧系统设备的维护和管理，或采取应急废气处理措施，避免非正常工况的发生。

7.2.4.3 大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018），“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

但根据《生活垃圾卫生填埋场处理技术规范》(GB50869-2013)“4.0.2 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在500m以内的地区”不得设立填埋场，本项目渗滤液调节池密封加盖，因此，项目以生活垃圾应急填埋区边界为起点向四周设置500防护距离，防护范围图见图7.2-6。

原环评设置500m防护距离，本环评维持500m防护距离不变。

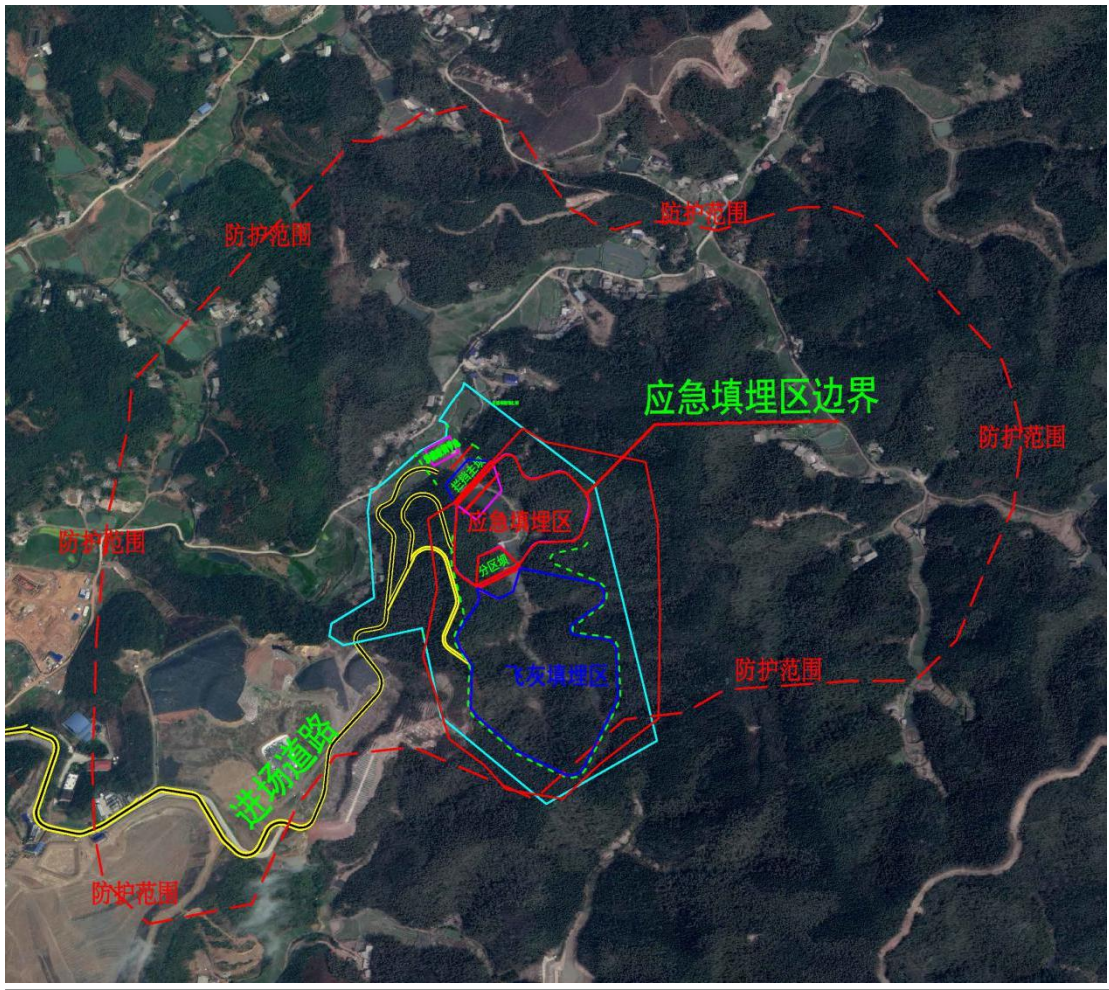


图7.2-6 大气防护范围图

7.2.4.4 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对本项目污染物排放量进行核算。本项目有组织排放量核算表见表 7.2-33，无组织排放量核算表见表 7.2-34，项目大气污染物年排放量核算表见表 7.2-35。

表7.2-33 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 /(μg/m³)	
1	G1	燃烧废 气	SO ₂	火炬	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）	550	0.243
			H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	/	0.003
			NO _x		《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）	240	2.531
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》	/	0.02

				(GB14554-93)		
有组织排放总计						
有组织排放总计	SO ₂	0.243				
	H ₂ S	0.003				
	NO _x	2.531				
	NH ₃	0.02				

表7.2-34 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 /(μg/m³)	
1	/	填埋区	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1500	0.109
		填埋气					
		无组织	H ₂ S	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	60	0.008
		排放					
2	/	填埋场 作业区	粉尘	/	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）	1000	2.19
3	/	渗沥液 调节池	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1500	0.029
			H ₂ S	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	60	0.008
无组织排放总计							
无组织排放总计				H ₂ S		0.016	
				NH ₃		0.138	
				粉尘		2.19	

表7.2-35 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.243
2	NO _x	2.531
3	H ₂ S	0.019
4	NH ₃	0.158
5	粉尘	2.19

表 7.2-36 本项目有组织非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排 放原因	污染物	非正常排 放浓度 (mg/m ³)	非正常排放 速率/(kg/h)	单次持续时 间/h	年发生频 次/次	应对措施
1	火炬燃 烧系统	火炬燃烧 系统失效	硫化氢	1.875	0.015	1	1	停止填埋，开 展抢修工作， 直到设备正常 时再恢复填埋
			氨	14.125	0.113			

7.2.4.5 大气环境影响评价结论

本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。叠加现状浓度后，各保护目标和区域网格点的SO₂、NO₂、TSP均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，H₂S、NH₃满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录中规定的浓度限值要求。本项目填埋区边界设置500m大气防护距离，大气防护范围内，不应有长期居住的居民、学校、医院等敏感点。

综上，本项目的大气环境影响可以接受。

7.2.5 土壤环境影响分析

7.2.5.1 土壤污染种类

土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为4类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

有机污染：作为影响土壤环境的主要污染物，有毒、有害的有机化合物在环境中不断积累，到一定时间或在一定条件下有可能给整个生态系统带来灾难性的后果。

重金属：污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解并可经水、植物等介质最终影响人类健康。

放射性元素：主要来源于大气层核实验的沉降物，以及原子能和平利用过程中所排放的各种废气、废水和废渣。含有放射性元素的物质不可避免地随自然沉降、雨水冲刷和废弃物堆放而污染土壤。

病原微生物：主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

本项目对土壤环境的污染主要是有机污染和重金属物质。

7.2.5.2 土壤受污染的特点

1、隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

2、累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

3、不可逆转性

重金属对土壤的污染基本上是一个不可转的过程，许多有机化学物质的污染也需要较长的时间才能降解。

4、难治理性

如果大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用也有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

7.2.5.3 对土壤环境影响分析

1、渗滤液和固废对土壤环境影响分析

正常情况下，项目产生的渗滤液收集后至渗滤液处理站处理达标后经无名小溪进入建宁港，不直接外排当地土壤；产生固废均得到妥善回收利用、处理处置。其各类填埋场场底采取防渗措施，防止渗滤液漏，项目运营期废水对土壤的基本不造成污染。

事故情况下，主要是底部防渗层破裂，导致渗滤液及重金属污染地下水后，污染物迁移至场区四周土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好防渗工作，避免渗滤液中的有机物及重金属污染土壤环境。

2、废气对土壤环境影响评价

本项目可能释放的土壤污染物主要为汞、铅、镉等金属化合物（主要是通过填埋气、扬尘进入大气后随颗粒粉尘降入土壤）、颗粒物（粉尘）、酸性气体（ H_2S 、 NH_3 等）等，这些废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

根据土壤污染种类分析，本项目对土壤环境的影响主要飞灰填埋时产生的颗粒物携带的污染物为铜、镍、铬、铅、汞、镉。

（1）颗粒物中重金属含量分析

填埋作业过程中飞灰填埋时扬尘的主要来源。类比上海浦东垃圾焚烧厂的飞灰中重金属含量检测结果，本评价取铜600mg/kg（飞灰），Cr300mg/kg（飞灰）、Pb1400mg/kg（飞灰）、Ni120mg/kg（飞灰）、Cd55mg/kg（飞灰）、Hg15mg/kg（飞灰），并假设扬尘中的颗粒物均来自于飞灰进行预测。

（2）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中的单位质量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

相关参数的选取：区域土壤背景值B采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；

参考有关土壤研究资料，重金属在土壤中一般不易被自然淋溶或径流排出，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，经淋溶排除量的比例取10%，经径流排出量的比例取5%，表层土壤按20cm厚计，株洲市范围内表层土壤容重取1330kg/m³。

（3）污染物进入土壤中的方式

本工程粉尘的总排放量为2.19t/a，以粉尘全部来自飞灰的极限情况进行测算，则铜的排放量为1.314kg/a、铬的排放量为0.657kg/a、铅的排放总量为3.066kg/a、镉的排放总量为0.12kg/a、汞的排放总量为0.032kg/a、镍的年排放量为0.26kg/a（测算基础数据参考自《城市生活垃圾焚烧灰渣的稳定化处理研究

[D]》，宋立杰，同济大学，2000）。

上述污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区周围500km内范围内的土壤。

（4）预测参数选取

本项目大气中颗粒物沉降量湿沉降约为90%，干沉降只占10%。

土壤的重金属干沉降累积量Q可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点重金属干沉降通量。则有：

$$Q=C \times V$$

则土壤重金属年输入量

$$I_s=10 \times C \times V \times A \times T$$

式中：

C：预测点的年均地面浓度；（Hg： $0.2 \times 10^{-8} \text{mg}/\text{m}^3$ 、Cd： $1.4 \times 10^{-7} \text{mg}/\text{m}^3$ 、Pb： $0.148 \times 10^{-7} \text{mg}/\text{m}^3$ 、Cu： $2.688 \times 10^{-7} \text{mg}/\text{m}^3$ 、Ni： $0.7 \times 10^{-7} \text{mg}/\text{m}^3$ 、Cr： $1.6 \times 10^{-7} \text{mg}/\text{m}^3$ ）；

V：粒子沉降速率，m/s；

A：预测评价范围， m^2 ；（ $3.14 \times 0.5 \text{km} \times 0.5 \text{km} = 0.785 \text{km}^2$ ）；

T：沉降时间（取8000h， $2.88 \times 10^7 \text{s}$ ）。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18u$$

式中：

V：表示沉降速度，m/s；

g：重力加速度， m/s^2 ；

d：粒子直径(直径取 $0.3 \mu\text{m}$)m；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 (固化后飞灰密度为 $2300 \text{kg}/\text{m}^3$ ； 20°C 时空气密度为 $1200 \text{kg}/\text{m}^3$)；

u：空气的粘度， $\text{Pa} \cdot \text{s}$ （ 20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ ）。

则 $V=2.97\times 10^{-2}\text{m/s}$ 。

则评价范围内土壤重金属年输入量见表 7.2-30。

表 7.2-30 落地浓度极大值网格重金属年输入量

污染物	C (mg/m ³)	V (m/s)	A (m ²)	T (s)	Is (g)
Pb	0.148×10^{-6}	2.97×10^{-2}	0.785×10^6	2.88×10^7	99375.72
Hg	0.2×10^{-8}	2.97×10^{-2}	0.785×10^6	2.88×10^7	1342.92
Cd	1.4×10^{-7}	2.97×10^{-2}	0.785×10^6	2.88×10^7	94004.06
Cu	2.688×10^{-7}	2.97×10^{-2}	0.785×10^6	2.88×10^7	180487.803
Ni	0.7×10^{-7}	2.97×10^{-2}	0.785×10^6	2.88×10^7	181293.55
Cr	1.6×10^{-7}	2.97×10^{-2}	0.785×10^6	2.88×10^7	376016.26

本项目重金属污染物年输入增加量见表 7.2-31。

表 7.2-31 落地浓度极大值网格重金属年输入增加量

元素	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
Pb	99375.72	2299.2	1149.6	1330	785000	0.2	0.000459
Hg	1342.92	23.09	11.545	1330	785000	0.2	0.000006
Cd	94004.06	46.12	23.06	1330	785000	0.2	0.000450
Cu	180487.803	14332.2	11149.6	1330	785000	0.2	0.000742
Ni	181293.55	1123.09	4511.545	1330	785000	0.2	0.000841
Cr	376016.26	2946.02	3327.16	1330	785000	0.2	0.001771

③预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内农田土壤中相应重金属污染物输入量累积值见表 7.2-32。

表 7.2-32 落地浓度极大值网格内农田土壤中重金属输入量累积值 (mg/kg)

元素	年份	1	5	10	20
Pb		0.000459	0.002297	0.00459	0.00919
Hg		0.000006	0.000031	0.00006	0.00013
Cd		0.000450	0.002249	0.00450	0.00900
Cu		0.000742	0.003712	0.00742	0.01485
Ni		0.000841	0.004206	0.00841	0.01682
Cr		0.001771	0.008854	0.01771	0.03541

本工程土壤本底值取现状监测值的平均值，见表 7.2-33。

表 7.2-33 项目评价范围内农田上层土壤本底值 (mg/kg)

重金属元素	本底值
-------	-----

Pb	45
Hg	0.1275
Cd	0.715
Cu	42.5
Cr	94
Ni	39

表 7.2-32 中重金属输入量的累积值叠加表 7.2-33 土壤的本底值，叠加后的预测值见表 7.2-34。

表 7.2-34 落地浓度极大值网格内农田土壤中重金属预测值 (mg/kg)

年份 元素	1	5	10	20
Pb	45.000459	45.002297	45.00459	45.00919
Hg	0.127506	0.127531	0.12756	0.12763
Cd	0.71545	0.717249	0.7195	0.724
Cu	42.500742	42.503712	42.50742	42.51485
Ni	39.000841	39.004206	39.00841	39.01682
Cr	94.001771	94.008854	94.01771	94.03541

由表7.2-34的预测结果可以看出，本工程通过粉尘排放途径排放出的Pb、Cd、Hg、Cr、Ni、Cu，在第1、5、10、20年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量标准农用地污染风险管控标准（试行）》中表1（农用地土壤污染风险筛选值）标准要求。

7.2.6 固体废弃物环境影响分析

营运期的固体废物为工作人员的生活垃圾，产生量为 6.02t/a，及时收集后送至生活垃圾应急填埋场填埋处置，对周边环境无影响。

7.2.7 生态环境影响分析

运营期的生态影响主要表现为填埋物对土壤的影响及取土对当地植被的影响及水土流失。

（1）填埋物的生态影响

主要表现在生活垃圾应急填埋区垃圾渗滤液可能渗漏，使垃圾中有害物质将对土壤产生污染。另外，填埋场的建设，阻断了雨水对局部土壤的补给，可能使局部土壤沙化、盐渍化，对填埋区内绿化植物的生长造成影响。

（2）取土的生态影响

取土过程会造成表土剥离,降低植被覆盖率,改变了取土区域用地使用现状,导致土体抗侵蚀能力严重下降,固水能力减弱,会因降雨及地表径流而出现水土流失。同时次生扬尘、水体悬浮物升高等生态环境问题。

本工程为防止对生态的影响,在垃圾场填埋库区底部、坡均设置了防渗层和渗滤液疏导措施,最大限度降低了渗滤液的渗漏,减小对土壤生态的影响;对填埋气体采取了相应的疏导及处理措施,同时,对管理区进行绿化补偿,覆土区临时绿化和覆盖,填埋场库区周围种植绿化带,最大限度地减少对生态的影响。对取土场采取制定合理取土方案和计划、边坡防护、及时复绿、地表水导排等措施防治水土流失和生态破坏。本项目对取土场可能产生的生态及环境影响采取了有效的工程防治措施和生物防治措施。

7.2.8 环境风险分析

7.2.8.1 风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 B, 由于垃圾渗滤液的 COD 浓度较高, 根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 B 中 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液为突发环境事件风险物质, 因此本项目风险评价一并考虑垃圾渗滤液的影响。本工程完成后全场的垃圾渗滤液(原液)产生量为 55.3t/d, 场内暂存量按 3~4 天的渗滤液, 约 230t 考虑。项目调整后, 风险物质、最大存在量无变化。

7.2.8.2 环境风险潜势初判

7.2.8.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P)

①危险物质数量与临界量比值 (Q) 的确定

本项目不使用风险化学物质, 产生的甲烷、硫化氢和氨等均通过导气石笼收集进入填埋气柜, 随后送入内燃式火炬进行焚烧处理, 极少量在管道中, 未能收集的填埋气无组织排放后逸散, 不在场区内存留。由于垃圾渗滤液的 COD 浓度较高, 根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 B 中 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液为突发环境事件风险物质, 因此本项目风险评价一并考虑垃圾渗滤液的影响。工程完成后, 生活垃圾应急填埋区垃圾渗滤液(原液)产生量为 55.3t/d, 根据设计, 暂存量按 3~4 天的渗滤液, 约 230t 考虑。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 确定项目

危险物质数量与临界量比值 Q 如下：

表 7.2-35 本项目 Q 值

序号	危险物质	最大存在总量 (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	渗滤液	230	10	23
2	甲烷	0.1	10	0.01
3	硫化氢	0.05	2.5	0.02
4	氨	0.05	5	0.01
合计				23.04

根据上表的计算结果，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 23.04 ($10 \leq Q < 100$)。

②所属行业及生产工艺特点 (M) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 表 C.1，本项目属于“其他”行业-“涉及危险物质使用、贮存的项目”，M=5，以 M4 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 P 的确定

根据上述分析，本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺特点为 M4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 表 C.2 划分原则，危险物质及工艺系统危险性属于 P4 (轻度危害)。详见下表。

表 7.2-36 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

7.2.8.2.2 环境敏感程度 (E)

①大气环境敏感程度分级

项目周边 500m 范围内分布有居民 130 人，无需要特殊保护的区域，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 表 D.1 划分原则，本项目大气环境敏感程度属于 E2 (环境中度敏感区)。

②地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度分级由地表水功能敏感性 (F) 和环境敏感目标 (S) 共同确定。

本项目渗滤液受纳水体—无名小溪的水环境功能为农业用水区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.3 划分原则，本项目地表水功能敏感性分区属于中敏感 F2。由于本项目渗滤液处理站排放口距湘江二、三水厂的饮用水水源二级保护区的最近流经距离为 9km，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.4 划分原则，本项目地表水环境敏感目标分级属于 S3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2 划分原则，本项目地表水环境敏感程度分级属于 E2（环境中度敏感区）。

表 7.2-35 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

③地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级由地下水功能敏感性（G）和包气带防污性能（D）共同确定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.6 划分原则，本项目地下水功能敏感性分级属于较敏感 G2；根据岩土工程勘察报告，本项目包气带平均厚度为 10m，包气带岩性主要为砂质粘土、粉质粘土等，其渗透系数均值为 $4.1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.7 划分原则，本项目包气带防污性能分级属于 D3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2 划分原则，本项目地下水环境敏感程度分级属于 E2（环境中度敏感区）。

表 7.2-36 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

④环境敏感程度 E 的确定

根据上述分析，本项目大气环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区），地表水环境敏感程度分级为 E2（环境中度敏感区），地下水环境敏感程度分级为 E2

（环境中度敏感区）。环境敏感程度取各要素等级相对高值，因此本项目环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

7.2.8.2.3 环境风险潜势的确定

环境风险潜势根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性进行确定，通过分析，项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4（轻度危害），环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 进行划分，项目环境风险潜势为 II 级。详见下表。

表 7.2-37 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

7.2.8.2.4 环境风险评价工作等级的确定

本项目环境风险潜势为III级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1评价工作等级划分原则，本项目环境风险评价工作等级为二级。

表 7.2-38 环境风险评价工作等级划分表

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

7.2.8.3 环境风险评价范围

大气环境风险：本项目环境风险综合评价等级为三级，三级评价范围距项目场界一般不低于3km，结合大气事故预测结果及周边环境敏感目标分布情况，本项目大气环境风险评价范围为项目场界外扩3km。

地表水环境风险：本项目地表水环境风险评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），风险评价范围为无名小溪（渗滤液处理站排口下游100m~建宁港入江口）、湘江。

地下水环境风险：根据地下水评价范围，本项目地下水环境风险评价范围为沿区域地下水流向，以场地边界为起点，无名小溪下游外延3000m至建宁港，上游外延约200m，评价区面积约5.8km²。

7.2.8.4 环境风险敏感目标

本项目大气环境风险敏感目标见表 7.2-39。

表 7.2-39 大气环境风险敏感目标

类别	环境敏感特征					
	场址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	方田坝	SE	1500~2200	居住区	47
	2	泉水坡	E	220~510	居住区	43
	3	新屋里	N	370~1300	居住区	570
	4	道士冲	NW	1300~3000	居住区	330
	5	上老虎冲	NW	1700~2700	居住区	180
	6	长冲	N	1300~1800	居住区	53
	7	富家坝	N	580~2200	居住区	260
	8	林家大屋	NE	110~700	居住区	84
	9	宋家大屋	NE	1100~2100	居住区	37
	10	王冲	NE	2000~3100	居住区	37
	11	罗家冲	N	1700~2200	居住区	79
	12	小山冲	N	2000~2200	居住区	33
	13	石茅岭尾	E	1100~2500	居住区	62
	14	下山塘湾	W	5	居住区	4
	15	麻坡	SW	2400~2700	居住区	27
	16	竹坡	SW	2000~2200	居住区	22
	17	上崩坡	SW	2100~2400	居住区	22
	18	游家大屋	SW	900~1200	居住区	88
	19	赵家冲	SW	1900~2500	居住区	92
	20	鲍家坡	NW	900~1600	居住区	44
	21	上桥湾	NW	480~900	居住区	25
	22	水桶坡	S	600~860	居住区	30
	23	石门冲	S	800	居住区	12
	24	双塘	S	1600~2400	居住区	61
	25	木鱼岭	SE	1700~2700	居住区	170
	26	易家坝	SE	1200~2000	居住区	33
	27	肖家冲	SE	2000~2900	居住区	47
	28	龙泉社区	W	4600	居住区	12000
	29	金钩山村	NW	4750	居住区	11000
	场址周边 500m 范围内人口数小计					168
	场址周边 5km 范围内人口数小计					27521
	大气环境敏感程度 E 值					E2

本项目地表水环境风险敏感目标见表 7.2-40。

表 7.2-40 地表水环境风险敏感目标

类别	序号	目标名称	河段	水流距离/m	功能区划
地表水环境	1	无名小溪	渗滤液处理站排放口至入建宁港口	3500	农业用水区
	2	建宁港	320 国道至湘江入江口	7000	一般纳污水体
	3	湘江	建宁港入江口至二、三水取水口上游 2000m	1700	水源二级保护区
	4		芦淞大桥至石峰大桥段二三水厂取水河段	1200	水源一级保护区

7.2.8.5 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程中所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。
物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

受影响的环境要素识别：应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态环境等，明确受影响的环境保护目标。

7.2.8.5.1 物质危险性识别

本项目的的主要危险性物质有：

- (1) 填埋气中的甲烷、硫化氢、氨等；
- (2) 高 COD 浓度的垃圾渗滤液；

各物质的物理化学性质及危险特征见表 7.2-41~7.2-43。

表 7.2-341 CH₄ 的理化特性及毒理特性一览表

标识	中文名：甲烷[压缩的]				危险货物编号：21007	
	英文名：methane；Marsh gas				UN 编号：1971	
	分子式：CH4		分子量：16.04		CAS 号：74-82-8	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	-182.5	相对密度(水=1)	0.42	相对密度(空气=1)	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸气压（kPa）		53.32/-168.8℃	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
毒性	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD50： LC50：				

及健康危害	健康危害	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。		
	急救方法	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	15
	引燃温度(°C)	537	爆炸下限 (v%)	5.3
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件：用钢瓶;液化甲烷用特别绝热的容器。储存于阴凉、通风良好的不燃材料结构的库房或大型气柜。远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。液化甲烷必须在很低的温度下装运,这种低温通过液化气体的蒸发来保持或用甲烷专用罐车保温运输。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		

表 7.2-42 氨的理化特性及毒理特性一览表

物质名	氨	别名			英文名	ammonia
理化性质	分子式	NH ₃	分子量	35.045	闪点	-
	沸点	-37.7℃	相对密度	0.91g/cm ³ (水=1)	蒸汽压	1.59kPa (20℃)
	外观与性状	无色气体，有强烈的刺激性臭味。				
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚				
稳定性和危险性	不燃。可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氨。					
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口)。侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。					

表 7.2-43 H₂S 的理化特性及毒理特性一览表

物质名	硫化氢	别名	氢硫酸		英文名	hydrogen ulfide
理化性质	分子式	H ₂ S	分子量	34.08	闪点	<-50℃
	沸点	-60.4℃	相对密度	1.19（空气=1）	蒸汽压	2026.5kPa（25.5℃）
	外观与性状	无色有恶臭气体				
	溶解性	溶于水 and 乙醇				
稳定性和危险性	稳定；易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 燃烧分解产物氧化硫					
毒理学资料	毒性：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用 急性毒性：LC ₅₀ 618mg/m ³ （大鼠吸入）					

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中附录 A.1 表1“物质危险性标准”，物质的危险性判定标准见表 7.2-44。

表7.2-44 物质危险性标准

类别		LD ₅₀ （大鼠经口） mg/kg	LD ₅₀ （大鼠经皮）mg/kg	LC ₅₀ （小鼠吸入，4h）mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质。		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质。		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。		

凡符合上表中有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物；凡符合上表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

对照上表中的物质危险性判定标准，本项目涉及的主要化学品中，NH₃、H₂S 为一般毒性危险物质，CH₄ 为可燃气体，其他物质危险性相对较低。

7.2.8.5.2 生产系统危险性识别及可能环境影响途径

生产设施风险识别是通过对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。本环评从垃圾运输系统、垃圾堆存、填埋作业、渗滤液输送处理装置四个六个方面对生产设施进行风险识别。

1、垃圾运输系统

垃圾收集后采用密闭垃圾运输车运送至应急填埋场。运输过程若发生交通事故导致车厢破损，车厢中的垃圾及渗滤液泄露将会对事故发生地的环境造成危害。

2、垃圾堆存

生活垃圾池因未得到及时填埋作业，长时间露天堆积发酵导致渗滤液泄露、臭气逸散，严重影响项目拟建地周边的环境。

3、填埋作业

填埋作业不当，对已经发酵的生活垃圾进行扰动，在炎热天气情况下，垃圾容易腐烂，蚊蝇滋生，臭气四溢，影响附近环境。

4、渗滤液输送和处理装置

当渗滤液输送管道和渗滤液处理装置发生破裂，渗滤液泄露进入外环境中，严重影响地表水、土壤和地下水环境。渗滤液处理过程产生的甲烷在泄露时遇明火容易引发爆炸，造成人员和财产损失。

5、坝体垮塌、崩溃

如果垃圾坝发生溃坝事故，将对生态环境造成不利影响。溃坝对生态环境影响的大小与造成溃坝的原因有关。一般而言，由于垃圾为固态，流动性较小。此外，垃圾坝下游为渗滤液调节池，因此溃坝造成的垃圾向下运动距离不会很远，影响范围不至于很大。但是溃坝将造成垃圾下泻，使之脱离具有衬层和人工防护设施的填埋场，因此，不仅垃圾本身将造成下游污染，而且填埋场渗滤液将渗入地下，造成地下水污染，同时垃圾占用调节池容积，有可能造成调节池中的渗滤液外流，最终形成对地表水及周边土壤的污染。

根据上述对风险识别结果，生产设施风险识别情况见表 7.2-45。

表 7.2-45 生产设施风险识别表

设施	预计发生事故	影响程度	原因分析	事故类型
运输系统	误接收危险固废	形成潜在的环境威胁	1、接收程序混乱； 2、接收人员玩忽职守。	有毒有害气体放散
垃圾堆存与填埋作业	未按要求作业，恶臭逸散、渗滤液泄漏	空气环境、水环境受严重影响	1、设计不合理； 2、垃圾堆放不均匀； 3、未按防渗要求施工建设 4、作业不规范	有毒有害气体放散，渗滤液泄漏

渗滤液输送处理系统	渗滤液泄漏、沼 气爆炸	水环境质量受到影 响，人员和财产损失	1、管道泄漏 2、操作不慎	泄漏、爆炸
坝体	坝体垮塌、崩溃	垃圾堆体、泥石流、 滑坡	坝体碎石、垃圾堆体	地质灾害

7.2.8.6 风险事故情形设定

7.2.8.6.1 事故原因分析

根据上述风险识别可知，项目各生产单元设备故障是导致有毒有害物质排放对环境影响的主要原因。涉及到的事故源项主要有：

- (1) 渗滤液泄漏对周围环境的影响；
- (2) 恶臭污染防治措施不能正常运行，造成恶臭污染物事故性排放对环境的影响；
- (3) 垃圾贮坑甲烷浓度高引发爆炸事故对环境的影响；
- (4) 坝体垮塌、崩溃所引发的次生环境污染问题。

7.2.8.7 项源分析

7.2.8.7.1 大气风险泄漏源

假定垃圾堆土长时间裸露或因为操作失误造成已填埋垃圾被人为扰动，造成填埋气短时间内大量泄漏至空气中，填埋气中的成分主要为甲烷、硫化氢和氨。

当填埋气意外泄漏，会造成甲烷、硫化氢、氨挥发进入大气，填埋场中，填埋气进入大气的方式主要是质量蒸发，填埋气（主要考虑甲烷、氨和硫化氢，它们的体积比参照李坑垃圾填埋场和大田山填埋场区的实测结果，甲烷：氨：硫化氢=998:20:1，将其进行等效成一种物质）的质量蒸发速率 Q 按下式计算，

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数， $n=0.3$ ， $a=5.285 \times 10^{-3}$ ；

p ——液体表面蒸气压，0.4763atm，48265 Pa

R ——气体常数；22.4J/mol·k；

T_0 ——环境温度，按 25℃考虑，即 298k；

u ——风速，取 1.5m/s；

M ——摩尔质量，0.017kg/mol；

r ——液池半径，2.523 m。

蒸气团为化学物质与空气混合，混合蒸气团温度=25℃，混合蒸气团密度=9.6574E-01 kg/m³，其中填埋气密度：3.4502E-01 kg/m³，总蒸发速率=1.3883E-02 kg/s，当前环境空气密度=1.1854 kg/m³，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算采用 AFTOX 模式。

7.2.8.7.2 地表水风险泄漏源

风险情况下，考虑场内渗滤液通过雨水管道排入无名小溪，经建宁港最终进入湘江。渗滤液排放量假设 55.3t/d，预测因子为 COD 和氨氮。

7.2.8.8 风险预测与评价

7.2.8.8.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型

选用 AFTOX 模型，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

(2) 预测范围与计算点

本项目环境风险最大影响范围为 260m，预测范围取 1km；预测点网格为：1000m×1000m，步长 50m。

(3) 事故源参数

表 7.2-46 事故源参数一览表

项目		参数值
泄露设备类型		垃圾堆存区
操作压力、温度		常压，25℃
泄露物质理化特性	摩尔质量	17g/mol
	沸点	-37.7℃
	临界温度	132.4℃
	临界压力	11.2Mpa
	气体定压比热容	2112kj/kg
	液体定压比热容	4708kj/kg
	液体密度	910kg/m ³
汽化热		133697 kj/kg

(4) 气象参数

本项目为三级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.8m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

(5) 大气毒性终点浓度值

参照氨气，1 级毒性终点浓度值 770mg/m³，2 级毒性终点浓度值 110mg/m³。

(6) 预测结果

a) 下风向最大浓度及最大影响范围预测结果

表 7.2-47 下风向各点填埋气最大浓度一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.1111E-01	4.3924E+03
60	6.6667E-01	2.7292E+02
110	1.2222E+00	1.6878E+02
160	1.7778E+00	5.5229E+01
210	2.3333E+00	5.8127E+01
260	2.8889E+00	8.2394E+01
310	3.4444E+00	5.2426E+01
360	4.0000E+00	3.6698E+01
410	4.5556E+00	2.4732E+01
460	5.1111E+00	1.6324E+01
510	5.6667E+00	1.2753E+01
610	6.7778E+00	1.0096E+01
710	7.8889E+00	9.3203E+00
810	9.0000E+00	7.9534E+00
910	1.0111E+01	5.8332E+00
1010	1.1222E+01	4.7281E+00

表 7.2-48 最大影响范围一览表

危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
氨气	大气毒性终点-1	4392.4	10	0.1111
	大气毒性终点-2	82.394	260	2.8889

由上表可知，本项目大气环境风险最大影响范围为 260m，起点为垃圾堆存区或已填埋生活垃圾被扰动区，该影响范围内无环境敏感点。

7.2.8.8.2 渗滤液流入地表水风险评价

(1) 预测模型

环评采用完全混合模式进行预测，公式如下：

$$C = \frac{C_0 Q_0 + C_i q_i}{Q_0 + q_i}$$

其中：

C—污水与河流污染物的混合浓度，mg/L；

C_0 —河水中污染物浓度 mg/L;

Q_0 —河水流量 m^3/s ;

C_i —污水中污染物浓度 mg/L;

q_i —污水流量 m^3/s 。

(2) 预测源强

废水排放源强见表 7.2-49。

表 7.2-49 本项目预测情景下的渗滤液废水排放源强

废水排放量 (m^3/d)		55.3
排放浓度 (mg/L)	COD	10000
	NH_3-N	1500

(3) 预测结果

本评价建宁港的现状值采用常规断面 2019 年的年均值。

其预测结果见表 7.2-50。

表 7.2-50 建宁港断面预测结果单位: mg/L

预测断面	项目	COD	NH_3-N
建宁港流量: $3.2m^3/s$	现状值	15.89	1.79
	排放值	10000	200
	预测值	17.89	2.09
《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V 类		20	2.0

经预测,风险事故下渗滤液未经处理直接外排,建宁港中 COD 浓度能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 标准, NH_3-N 浓度出现超标。所以当渗滤液处理系统发生故障时,进场垃圾产生的渗滤液应储存于事故水池或调节池内,启动应急预案,在短时间内不能修复故障的情况下,停止垃圾进场,严禁垃圾渗滤液未经处理达标就排入地表水。

7.2.8.8.3 土壤和地下水污染途径与风险分析

(1) 泄漏物料对土壤、地下水的危害途径

项目发生泄漏事故时,泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染,影响土壤中的微生物生存,造成土壤的盐碱化,破坏土壤的结构。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径,地下水污染途径是多种多样的。本项目事故状态下对地下水造成污染的途径主要有:填埋区渗滤液泄漏或通过渗滤液调节池等对地下水的污染。管道或储存设施一旦发生泄漏

后会导致渗滤液泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的渗滤液未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

根据影响预测分析，当发生导排管网破损同时防渗层发生破坏的条件下，区内地下水可能遭受较严重影响。但受区内含水层介质较低渗透性、上游截留渠控制填埋场地下水径流量等因素影响，污染物扩散速度非常慢，20年后污染物仅往下游移动了64m，从污染晕的扩散来看，影响范围不断增加，但是随着时间推移其影响范围逐渐稳定。风险状态下项目对周围地下水敏感目标影响较小，且下游小溪沿线两侧100m范围内已覆盖市政供水管网，因此，按照相关规定做好防渗层设计与施工对区域地下水环境保护具有重要意义，同时建设单位要在生产过程中需要加强对管线的入场检测、维护，杜绝污水泄漏事件发生。

由污染途径及对应措施分析可知，建设单位对可能产生地下水影响的各项途径通过采取防渗工程和导排工程进行了有效预防，可有效控制污染物下渗现象，避免污染地下水。

7.2.8.8.4 填埋作业故障风险分析与评价

本项目的恶臭主要来自于生活垃圾的应急填埋，生活垃圾填埋恶臭主要来源于卸料、垃圾暂堆、渗滤液收集池等地方。本工程生活垃圾卸料采取自动翻斗车，卸料时间短，卸料位置即为填埋位置，严禁二次转运。卸料后及时覆土填埋，严禁裸露堆存，因工艺需要确需堆存的须做好填埋气导排，严格控制厌氧发酵。

7.2.8.8.5 渗滤液收集、处理系统故障风险分析与评价

生活垃圾产生的渗滤液经填埋场的渗滤液盲沟排出后汇集在渗滤液收集池内，随后经泵送至南郊生活垃圾卫生填埋场的渗滤液处理站处理。渗滤液中的有机物通常可分为低分子量的脂肪酸类、腐殖质类高分子的碳水化合物以及中等分子量的灰黄霉酸类物质。这类化合物属高浓度有机污水，有臭味，色度高，BOD₅、COD_{Cr}、SS 浓度很高，氨氮、金属离子含量高，并含有病源体等污染物。一旦发生泄漏进入土壤或者水体，会改变土壤的理化性质，引起水生生物的死亡；若进入地下水中，会对地下水环境造成很大的破坏。另外，渗滤液处理过程中有甲烷产生，正常情况下，渗滤液发酵产生的甲烷由引风机送往南郊生活垃圾卫生填埋场的填埋气焚烧发电厂焚烧处置。当抽风系统发生故障，甲烷浓度累积到爆炸极限后易发生爆炸事故。

本项目依托南郊生活垃圾卫生填埋场的现有渗滤液处理系统，拟采用“生化+MBR+Fenton（芬顿）+BAF（曝气生物滤池）”工艺处理渗滤液；渗滤液处理站设有一个容积为12000m³的渗滤液调节池。当废水处理设施发生故障时，渗滤液调节池可以存储一定量的渗滤液，事故状态下可以送事故池暂存，可有效降低渗滤液泄露风险。

评价建议本工程应严格按照相关标准要求做好防渗措施之外，还应做好排水系统，切实做好雨污分流，同时要加强管理，建立完善的地下水监测系统，加强对地下水水质的监测。

7.2.8.8.6 坝体垮塌事故风险分析与评价

如果垃圾坝发生溃坝事故，将对生态环境造成不利影响。溃坝对生态环境影响的大小与造成溃坝的原因有关。

造成垃圾坝溃坝的原因主要有以下几种可能：

一是填埋场渗滤液的积聚，降低了垃圾坝的稳定性。渗滤液通过坝体和沿坝基的渗透，也将使坝基土质变软，强度降低，带走部分坝体物质，从而造成坝基管涌，最终导致溃坝。造成渗滤液积聚的原因可能有多种：如潜流地下水突破衬层的大量注入；场底渗滤液大量聚集而没有及时导排；填埋场的渗滤液收排系统失效等。

二是山体滑坡或发生泥石流，也可能造成垃圾坝的破坏。根据项目地勘报告，填埋场地区条件较好，地层稳定，周围没有不稳定岩体存在，也无形成泥石流的条件，因此，这种溃坝原因造成溃坝的可能性极低。

三是地震可能对垃圾坝造成破坏，由于在垃圾坝的设计中考虑了这一因素，因而能够保证满足安全的要求。

7.2.8.9 环境风险防范措施

根据上述风险识别的结果，本报告对生产过程潜在的风险提出以下防范措施。

7.2.8.9.1 生活垃圾运输系统

垃圾收集后运输过程中，若发生交通事故引起垃圾泄露，将对泄露点附近的土壤和水环境造成不利影响。但该事故是可控的，只要接收环节做到科学管理和操作，风险事故可以降低到最小程度。具体防范措施如下：

(1)运输单位要加强车辆、人员日常管理。采用专用、密闭运输车辆，定期对运输车辆进行检修，确保车辆处于正常；对驾驶人员进行经常性的安全宣传和教育，增强风险意识；

(2)垃圾的运输应尽量避免人流高峰期，运输路线绕避人口密集区；

(3)制定垃圾接收检验制度，接收人员严格执行，不接收有毒有害物。

7.2.8.9.2 生活垃圾堆体控制及填埋作业管理

具体防范措施如下：

(1)堆体成型时要考虑垃圾不利堆放，设有足够的强度，并划分超载警示线，防止由于堆存不规范导致堆体变形、垮塌；

(2)生活垃圾填埋场底部要设有防水、防渗、防腐措施；底部在夯实后需设置防水层，边坡应采用内外两重防护措施；

7.2.8.9.3 渗滤液收集、输送、处理系统

渗滤液中 BOD₅、COD_{Cr}、SS 浓度很高，氨氮含量高，并含有病源体等污染物，若渗滤液处理系统发生故障，致使渗滤液泄露进入外环境，将对地表水、地下水和土壤等环境造成较大危害。为降低污水处理系统发生环境风险概率，应采取如下防范措施：

(1)操作人员定期对设备进行维护，及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，确保处理效果；

(2)操作人员上岗前进行严格的理论和实际操作培训，操作过程中要遵守操作规程制度；

(3)为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备；

(4)渗滤液处理站应采用双电源设置，关键设备一备一用，易损配件应备有备件，保证出现故障能及时更换；

(5)渗滤液处理系统应设置足够事故池，降低渗滤液泄漏风险。

7.2.8.9.4 甲烷等易燃易爆气体

垃圾堆积及渗滤液在一定条件下会产生甲烷等易燃易爆气体，如操作不慎，可导致爆炸。根据资料，甲烷发生爆炸的条件是：在有限的空间，甲烷达到一定浓度、存在氧气、到达甲烷引火温度。根据甲烷这些特点，可以采取以下措施来防范

事故的发生：

(1)甲烷收集设备应使用防爆型电器设备和电机，在甲烷积聚区域采取消除或控制电器设备线路产生火花、电弧的措施；

(2)渗滤液间要密闭设计，减少甲烷的泄漏，并配备固定式和便携式甲烷监测仪；

(3)在甲烷易积聚地区安装甲烷报警装置，并配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；

(4)对渗滤液收集池及渗滤液处理站工作人员必须进行专门培训，工作人员必须熟练掌握设备的操作流程，并具备一定的应急处置能力。

(5)密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

7.2.8.9.5 坝体垮塌风险防范

(1) 确保渗滤液收集导排系统建设满足场区内渗滤液的排放要求，减少渗滤液积存对垃圾坝体的负荷。

(2) 加强填埋场的运行管理，保证填埋场的排水系统正常运行，及时导排渗滤液，防止其在场底的聚集。

(3) 在每年的雨季来临之前对场区内和场区外的地表水导排设施进行全面的检查，对损毁设施及时修复，同时应定期对垃圾坝体牢固性进行检修。

7.2.8.10 应急预案

风险事故应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。

7.2.8.10.1 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

成立突发环境事故应急指挥领导小组，由经理担任领导小组的组长，副经理和总工程师任副组长，协助经理组织全场的应急救援工作，下设应急办公室，由生产技术科兼管，负责日常监控、报告突发环境事件、协调一般事故的处置。

发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，负责全场的应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。若组长和副组长均不在现场时，由生产技术科

科长和环境监测室主任为临时指挥和副指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责如表 7.2-53 所示。

表7.2-53 指挥机构的组成及各部门的具体职责

机构	组成	具体职责
应急指挥小组	组长：经理	①负责组织指挥全场的应急救援工作； ②配置应急救援的人力资源、资金和应急物资； ③及时向政府有关部门报告事故及处置情况，接受和传达政府有关部门关于事故救援工作的批示和意见； ④配合、协助政府部门做好事故的应急救援。
	副组长：副经理、总工程师	①协助组长负责应急救援的具体指挥工作； ②做好事故接警、报警、情况通报及事故处置工作指挥； ③负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作指挥； ④负责工程抢险、抢修的现场指挥； ⑤负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作指挥。
应急办公室	主任：由生产技术科科长兼任	①负责日常监控、报告突发环境事件； ②协调一般事故的处置。 ③负责平时应急物资、器材、设施的建设、保护和维护
现场处置领导小组	技术保障组	①负责对突发环境事件直接和潜在的环境影响进行分析评价，为应急指挥小组指挥现场处置工作提供咨询； ②负责制定清除污染物和减少环境污染影响的技术方案，解决现场处置工作的技术问题。
	工程抢险组	负责现场抢险救援、负责事故处置时生产系统开、停车调度工作。
	应急救援组	①担负本企业各类事故的救援及处置； ②负责现场灭火和泄漏防污染抢险及洗消；
	应急监测组	①负责环境污染事故应急监测方案的制定，监测采样及实验室分析工作； ②负责根据环境事件的严重程度进行监测，并随污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位； ③负责监测数据和监测报告的及时上报。
	通讯联络组	①负责应急值守，及时向应急指挥小组组长报告现场事故信息，协调各专业组有关事宜； ②按应急指挥小组组长指示，负责与新闻媒体联系和事故信息发布工作； ③向周边单位社区通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④负责对内、外联络电话的定期公告和更新。
	医疗救护组	负责现场医疗急救，联系/通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属。
	物资保障组	在紧急情况下根据应急指挥小组组长的指示做好应急物资的采购工作。

机构	组成	具体职责
	后勤保障组	①根据现场反馈的信息,协调确定医疗、健康和安全及保安的需求; ②为建立现场处置领导小组提供保障条件; ③搞好通讯和网络线路的日常维护工作,保障紧急事故响应时的通讯联络畅通; ④负责伤员生活必需品和抢险物资的供应运输; ⑤负责现场治安、交通秩序维护,设置警戒,组织指导疏散、撤离与增援指引向导。
	善后处理组	负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治,亲属的接待、安抚,遇难者遗体、遗物的处理。

7.2.8.10.2 应急救援专业队伍的组成和分工

各职能部门和全体职工均负有事故应急救援的责任,各专业应急救援队伍是事故应急救援的骨干力量,其任务是担负本场各类事故的救援和处置。救援队伍的组成及分工见表 7.2-54。

表7.2-54 指挥机构的组成及各部门的具体职责

机构	具体职责	组成
技术保障组	①负责对突发环境事件直接和潜在的环境影响进行分析评价,为应急指挥小组指挥现场处置工作提供咨询; ②负责制定清除污染物和减少环境污染影响的技术方案,解决现场处置工作的技术问题。	由生产技术科、监测室、后勤科组成
工程抢险组	负责现场抢险救援、负责事故处置时生产系统开、停车调度工作。	由生产科组成
应急监测组	①负责环境污染事故应急监测方案的制定,监测采样及实验室分析工作; ②负责根据环境事件的严重程度进行监测,并随污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位; ③负责监测数据和监测报告的及时上报。	监测室
通讯联络组	①负责应急值守,及时向应急指挥小组组长报告现场事故信息,协调各专业组有关事宜; ②按应急指挥小组组长指示,负责与新闻媒体联系和事故信息发布工作; ③向周边单位社区通报事故情况,必要时向有关单位发出救援请求; ④负责对内、外联络电话的定期公告和更新。	由后勤科、生产技术科、监测室组成
医疗救护组	负责现场医疗急救,联系/通知医疗机构救援,陪送伤者,联络伤者家属。	由办公室、医务室、有关卫生部门人员
物资保障组	在紧急情况下根据应急指挥小组组长的指示做好应急物资的采购工作。	后勤科

后勤保障组	①根据现场反馈的信息，协调确定医疗、健康和保安及保安的需求； ②为建立现场处置领导小组提供保障条件； ③搞好通讯和网络线路的日常维护工作，保障紧急事故响应时的通讯联络畅通； ④负责伤员生活必需品和抢险物资的供应运输； ⑤负责现场治安、交通秩序维护，设置警戒，组织指导疏散、撤离与增援指引向导。	后勤科
-------	--	-----

7.2.8.10.3 报警信号系统

若收集到的有关信息证明突发环境事件已经发生，发现险情的接警人应第一时间向科室领导报告，科室领导向应急办公室主任通报相关情况。应急办公室在搜集相关信息的基础上（包括接警人先行处置的结果）判断警情、确定预警级别，根据判断结果确定应急响应的等级，并提出启动突发环境事件应急预案，上报应急指挥小组组长决定。

预警级别有三级，按照突发事件的紧急性、如果发生则可能波及的范围、可能带来的后果严重性进行划分如下：

一级报警：仅影响装置本身，若发生该类报警，装置人员应紧急启动装置应急程序，所有非装置人员离开，并在制定场所汇合，听候事故指挥部调遣指挥。运输车辆运输过程中一般性事故由运输人员自行处置，同时向部门负责人汇报。

二级报警：全场性事故，有可能影响场内工作人员和设施安全，立即发出二级警报。若发生该类报警，装置人员启动应急程序，其他人员紧急撤离到制定场所待命，同时向邻近企业、单位和政府部门报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。运输车辆若发生废物外泄，运输人员应向场区负责人报警，并立即进行现场清除，场区应派出应急救援队到现场进行处置。

三级报警：发生对场界外有重大影响事故，如重大泄露、爆炸、地下水污染等事故，除紧急启动场内应急程序外，还应向周边邻近企事业单位、政府部门报告，申请救援并要求周边企业单位启动应急计划。

场界内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式，运输过程事故通过车载通讯系统或无线电话向与有关部门联系。

7.2.8.10.4 事故处置

风险事故起因和程度受多种因素影响，事故处置时应根据具体事故起因和风险程度作相应处置，事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染

物处置、应急监测等内容。具体处置内容如下：

(1) 运输过程事故

在垃圾运输过程中若发生事故，值乘人员应立即停车检查泄露部位，并根据事故的严重程度相应向有关部门和单位报警，并立即安排人员进行现场清除。运输单位应预留备用车辆，为泄露物料现场紧急转移提供条件。对与严重的泄露事故，如翻车垃圾倾覆，应由公司安排应急救援队到现场帮助进行消毒和清除，并评估和监测对环境的影响。对与特别重大的泄露，如翻车导致水体污染，应急救援队应对水体下游进行隔离、对水体进行监测，并对污染的水体进行消毒和化学处理，直至消除对环境的影响。

7.2.8.10.5 有关规定和要求

为提高应急人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故救援行动中达到快速、有序、有效，建设单位应定期开展应急救援培训，锻炼和提高队伍在遇到突发环境事件情况下能够快速抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助群众防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和提高应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。建设单位应采取以下措施：

(1) 按照本环评报告的相关内容落实应急救援组织，每年根据场区员工的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 做好应急救援物资器材准备，并安排专人保管，并定期进行保养，确保其处于良好状态。

(3) 定期组织人员进行应急演练，提高应急救援技能和应急处置综合能力。

(4) 建立健全的各项制度，定期对员工进行安全教育培训，提高员工安全意识。

(5) 编制应急预案，并定期按照应急预案内容进行演练。

7.2.8.11 环境风险分析结论

拟建项目环境风险因素主要为垃圾运输过程意外泄露或生产设施发生故障引起污染物直接排放对周围环境造成的污染等。从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防

范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

8 污染防治措施及可行性分析

8.1 施工期污染防治措施分析

8.1.1 环境空气污染防治措施分析

(1) 防尘措施

施工期环境空气对环境的影响最大的主要是扬尘，因此施工过程应采取有效的降尘措施，严格执行降尘措施，施工过程中拟采取的大气污染防治措施主要有：

①施工过程中推广湿式作业，施工场地配套洒水防尘设备，加强洒水防尘。施工场地合理布置运输车辆进出口，出施工场地的车辆在出口处冲洗轮胎泥土，冲洗废水设沉淀池处理。

②露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或 48h 内不能清运的建筑垃圾应当设置不低于堆放物高度的密闭围挡并予以覆盖。

③禁止从 3m 以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料。外购商品混凝土。

④装载多尘物料时，应对物料适当加湿或用帆布覆盖，运送散装水泥车辆的储罐应保持良好的密封状态，运送袋装水泥必须覆盖封闭。

⑤加强对土石方，砂石料运输过程的管理，避免出现扬尘满天飞、土石方洒落等的现象。

(2) 燃油施工机械废气控制

对施工机具及运输车辆应经常进行养护和维护；对使用柴油的运输车辆，需安装尾气净化器，以保证尾气达标排放；严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，特别是对耗油多、效率低、尾气超标严重的老、旧车辆，应及时更新。

综上所述，施工期采取以上措施可以有效地降低扬尘和废气对周围环境的影响。

8.1.2 噪声污染防治措施分析

施工单位应采取有效措施，最大限度地降低项目施工期对声环境的影响。主要措施包括：

(1) 施工单位应当于施工期间在施工场所公示项目名称、项目建设内容和时间、项目业主联系方式、施工单位名称、工地负责人及联系方式、可能产生的噪声污染和采取的防治措施。

(2) 场外运输作业尽量安排在白天进行，车辆经过声环境敏感地段时必须限速、禁鸣。

(3) 在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；注意机械保养，使机械保持最低声级水平；安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

(4) 加强施工区内动力机械设备管理和布局，将较强声源设备尽可能布置在项目用地东南侧，从而降低对周边声环境的影响。

(5) 调整作业时间、合理布局噪声污染源位置、改进工艺等措施防止噪声扰民。因生产工艺要求或者特殊需要必须夜间施工作业的，建设单位提前3日向石柱县环保局提出夜间施工申请，获得批准后，施工单位应当在夜间施工前1日在施工现场公告附近居民。

(6) 对空压机、钻机作业时产生的振动影响分别采用间接隔振和对地基进行基础减振处理等加以削减。

8.1.3 地表水污染防治措施分析

(1) 生活污水

施工工人多为附近居民，生活污水依托现有农村旱厕，处理后全部用于周边农田和菜地施肥，不外排。

(2) 施工废水

施工废水经隔油、沉淀处理后回用，不外排。同时，施工过程中加强对施工机械跑、冒、滴、漏产生的含油废水进行处理，对施工机械的冲洗设固定场所，冲洗废水进隔油池处理后再汇入沉淀池处理回用。

8.1.4 固体废物处理处置措施分析

施工期固体废弃物主要有施工人员产生的生活垃圾以及施工过程中产生的土石方等。

根据建设单位提供的资料，本项目垃圾坝（分区坝、拦挡坝）挖建中对于清表产生的表土可回用于南郊生活垃圾卫生填埋场取土场的生态恢复用途，新的取土场做好水土流失防护措施。

施工人员产生的生活垃圾经收集后置于本填埋场处理。

综上所述，施工过程所产生的固体废物均得到了合理处置，对周边环境无影响。

8.1.5 水土保持措施分析

根据工程施工特点和水土流失影响分析，在施工过程中应切实加强预防保护措施，尽量减少施工过程中因人为因素而新增的水土流失。

①选择合理施工工期，尽量避免雨季施工。若在雨天施工，可选用彩条布对临时堆方及边坡裸露地表进行覆盖，以防止临时堆料、堆土及开挖裸露地表等被雨水冲刷。

②合理选择施工工序，弃方做到即挖即运，尽量缩短临时堆方的时间。

③严格控制土石方的运输流失，不要装载过满，采用加盖车运输。运输途中控制车速，尽量减少土石料在运输过程中的流失。

④切实做好临时排水设施，并与永久性排水设施相结合，使施工场地处于良好的排水状态，且排出的水不得危及附近设施。施工过程中应加强测量监控，边坡随开挖随修整，并及早施做边坡防护。

⑤编制水土保持方案，减少水土流失，做好坡体的防护。

8.1.6 生态影响减缓措施分析

针对本项目对生态环境影响分析，提出如下生态影响减缓措施：

①加强野生动物保护法规的宣传，使施工人员知道保护野生动物的重要性，教育公众不得捕杀野生动物，若遇到野生动物，应及时将其移至远离项目的地方放生。

②在绿化工程物种选择时，除考虑选择速生树种外，适地适树地从相同地区

移植灌木，既保证成活率，与自然融为一体，又避免植物入侵，再现自然本色。另外行道树种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病虫害。

③在用地范围内，设置广告牌、宣传栏，附标线、标志、护栏等按规定涂覆色彩外，一般不宜涂刷特别刺眼的色彩。

④对工程进行合理设计，加强施工管理，使工程引起的难以避免的植被损失减少到最低程度，禁止对树木滥砍、滥伐，保护好有限资源。加强工程完成后对植被的恢复、再造，搞好树木、花草的绿化。

⑤减少水土流失，做好坡体的防护。

⑥加强植被恢复，要做到坚持边施工、边覆土、边植被恢复。垃圾中含有丰富的 N、P、K 等营养成分，为填埋场植被恢复提供了可能性，但由于垃圾土壤性能和垃圾产气的影响，使植被的生长条件恶化，必须选择适应性强、具有抗逆性的物种。

⑦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”的原则补偿或进行植被恢复。本项目利用南郊生活垃圾卫生填埋场的取土场内已完成取土区域作为弃土场，即可实现弃土的合理弃置，又能够协助该取土场的生态恢复工作。弃土场主要占用林地，如果需要长期占用，需进行生态补偿。弃土结束后可立即平整恢复。

8.1.7 交通组织和管理措施分析

项目临近乡道，目前乡道的交通量不大，有利项目的施工建设，但施工过程中仍应按相关要求加强交通组织和管理措施。

(1) 施工场界主要出入口处悬挂明显的施工标牌和行车、行人安全标志以及门前“三包”责任书。

(2) 进出车辆干净，施工进出口道路必须硬化处理。道路、管线施工设置隔离护栏，保持道路畅通、场地整洁。

(3) 进出场地车辆按规定路线行驶，车辆从场区进入道路前应彻底清理干净，易撒漏物质密闭运输，有效防止尘污染。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 大气污染防治措施可行性分析

8.2.1.1 填埋气、渗滤液调节池废气治理措施可行性分析

本工程的填埋气主要来自生活垃圾应急填埋场，填埋后的生活垃圾，经微生物分解后产生的填埋气体主要成分为 CH_4 和 CO_2 ，含量一般分别占填埋气体总量的 50% 和 40%， CH_4 可以作为能源回收利用，但由于 CH_4 的产量及治理极不稳定，且含有 N_2 、 H_2 、 CO 和 H_2S 等气体，使得 CH_4 的回收利用具有较大困难。

根据本项目的建设目的，生活垃圾应急填埋场考虑采用导排井+导排盲沟+导气石笼+气柜+燃烧处理填埋气体。

填埋气体导排系统在填埋气体大量产生时，为其提供高渗透性的通道，是气体按设计方向运动。随着填埋高程的上升，在距底部防渗层上部 2-3 米处预埋 $\phi 1000$ 的垂直导气石笼。导气管管材采用特别穿孔 HDPE 管，管径为 180mm，每根导气管长为 2m。导气管四周设石笼透气层，即铅丝网包拢的级配碎石滤料，直径 1m。导气系统的铺设是随着填埋作业面逐层上升而逐段加高。中间横向导气盲沟设置于填埋场中间覆土层，每抬升 10 米设置一层，连接各导气井。排气管必须高出最终覆盖层 1 米，其顶端为导气出口及取样口，实时监控场内气体情况。导气石笼中收集的填埋气集中收集到气柜中，最后送至内燃式火炬燃烧处理。该装置通过自动点火，及时燃烧填埋气体排放，防止大气污染并保证填埋作业安全。

本项目建设填埋气体导排系统，排污（气）支管、竖管承担连接纵横向排污（气）支管和排污干管，将垃圾填埋区域的大气降水、垃圾厌氧发酵分解时产生的渗滤液向下排入排污干管，然后提送至渗滤液处理站进行处理。厌氧发酵产生的沼气向上收集导出，采用燃烧方式处理。该方法满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》中，“生活垃圾填埋场应建设填埋气体倒排系统，在填埋场的运行期和后期维护与管理期内将填埋层内的气体导出”的要求。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》，“设计填埋量小于 250 万 t 的生活垃圾填埋场，应采取能够有效减少甲烷产生和排放的填埋工艺或采用火炬燃烧设施处理含甲烷填埋气体”，因此，项目采用火炬燃烧设施处理含甲烷填埋气体满足相应管理要求。

根据株洲市新建固体废物填埋场环境影响报告书批复,应急填埋区库区垃圾填埋过程中产生的填埋气输送至株洲市南郊垃圾填埋场沼气发电设施处理。根据相关文件,株洲市南郊垃圾填埋场沼气发电设施即将拆除,因此,本项目需新建火炬燃烧处理系统对填埋气进行处理。

填埋气处理方案采用内燃式火炬燃烧的方式对收集后的填埋气进行燃烧处理,火炬系统控制流程简图(采用压力控制的方式)见图 8.2-1。

本项目采取的填埋气处理方案优点:

- 1) 火炬系统能在各种恶劣气象条件(如暴风暴雨)下可靠地工作;
- 2) 火炬系统可 24 小时待机、可自动启动、点火运行,火炬系统同时具备手动操作功能,以备在特殊情况下的确保系统的正常运行;
- 3) 火炬系统可采用罗茨风机对管道内填埋气进行增压,在填埋气压力较低的情况下,达到稳定燃烧的目的;
- 4) 在产气量大、填埋气自身压力达到系统开启值时,可通过开启旁通手动阀直接进火炬点火焚烧,无需开启罗茨鼓风机,可降低运行成本,节能能源。

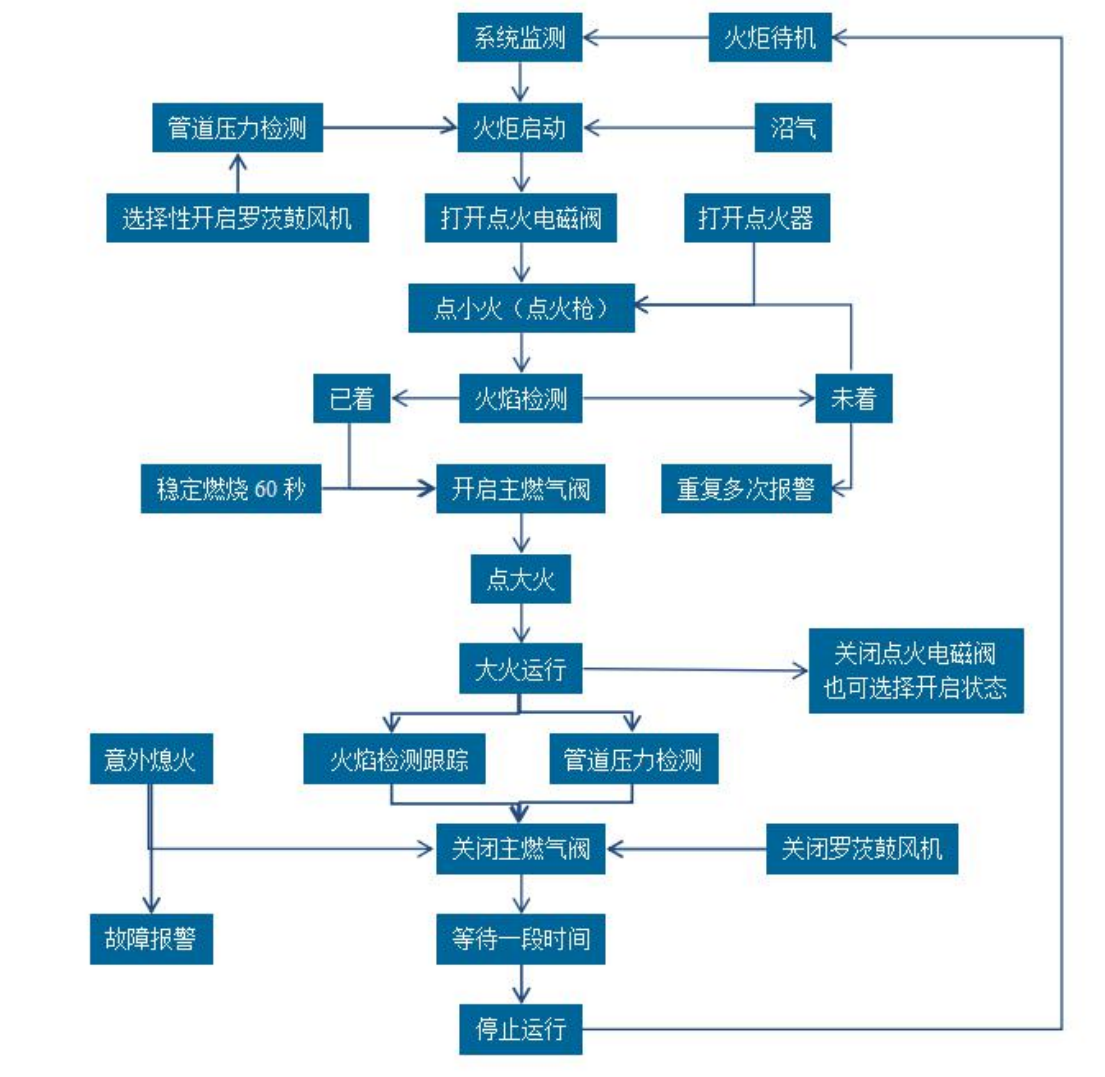


图 8.2-1 火炬系统控制流程简图

在渗滤液调节池会有恶臭气体产生，其产生量较少，恶臭污染物的主要为硫化氢及氨等。本项目对调节池进行密闭，在调节池顶面设置 DN90 臭气排放管道，接入应急填埋区填埋气输送主管，导排的臭气与填埋气一同输送至新建的火炬燃烧系统燃烧处理。

本项目在填埋场区设置填埋气收集系统，在渗滤液收集池设置臭气导排系统，通过铺设管道的方式将填埋气与臭气统一收集至火炬进行燃烧处理。

火炬系统配置专用地面燃烧器及燃烧筒体，保证放空气体在火炬内部充分燃烧，外部无黑烟、无明火。燃烧尾气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等标准要求。

综上所述，本项目采取的导排方法和火炬燃烧系统处理含甲烷气体满足《生

生活垃圾填埋场污染控制标准》的要求，为目前垃圾卫生填埋场采取的基本方法，经国内其他垃圾场的实际运行，防治效果好，费用也不高，属于技术、经济皆可行的一种成熟方法。

8.2.1.2 扬尘、飞散物污染防治措施分析

垃圾运输车辆的扬尘主要是由于运输车辆运行及垃圾装卸、填埋作业过程中产生的扬尘，尤其在干旱季节更为严重，其治理措施为：

（1）垃圾运输车采用密封式车辆运输。控制车辆的行驶速度，规定车速不能超过 10km/h。

（2）填埋区应配备洒水车，对扬尘较大的道路也作业区洒水，以控制扬尘的产生；垃圾填埋作业时建立定期洒水制度，洒水降尘；作业区设置挡风屏与漂浮网，防治飞扬物飘散。

（3）填埋区宜尽量绿化，提高植被覆盖率达 90%以上，存活率达 85%周边设置 10~20m 宽的乔木阔叶绿化隔离带，降低飘尘对周边环境的影响。

该方法为目前垃圾卫生填埋场采取的基本方法，经株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场及国内其他垃圾场的实际运行，防治效果较好，费用低，属于技术、经济皆可行的一种成熟方法。

8.2.2 地表水污染防治措施可行性分析

8.2.2.1 渗滤液防治措施可行分析

8.2.2.1.1 控制渗滤液产生量的减缓措施

垃圾渗滤液的产生量主要受直接进入填埋库区与垃圾接触的降雨量的影响，因此，采取有效措施从源头控制进入填埋区的地表径流量是控制渗滤液产生量的关键，而渗滤液中污染物浓度主要受填埋垃圾成份等因素的影响，据此应在填埋场工程设计、填埋作业过程及封场后全生命周期过程尽量减少垃圾渗滤液的产生。

（1）清污分流

工程规划在填埋场周围设置雨水导排系统，可大幅减少直接进入填埋库区的地表径流量。雨水导排系统设置的关键应强化工程设计，加强作业管理，避免导排沟内雨水受垃圾或渗滤液的污染影响，否则将难以起到清污分流，削减污水排放量的作用。因此应加强工程施工管理，确保雨水导排系统工程质量。

(2) 加强作业管理

膜覆盖垃圾填埋作业中具有重要作用, 不仅可减少臭气散发、防止苍蝇繁殖, 同时有利于排泄堆体表面雨水, 减少垃圾渗滤液产生量, 降低污染负荷, 因此应加强监督管理, 及时覆膜。

(3) 加强填埋场封场管理

对于生活垃圾垃圾填埋场在封场后, 一般要 30~50 年才能完全稳定, 达到无害化。在此过程中, 将继续产生大量垃圾渗滤液及填埋气体。我国许多垃圾填埋场在达到使用寿命后, 均未按有关要求进行了封场, 一般仅对表层进行简单的土壤覆盖处理。采用这种“封场”方式的垃圾填埋场继续对周围环境造成较大的危害。因此, 加强填埋场封场后的环境管理, 对于减轻环境影响具有十分重要的意义。

(4) 渗滤液引入场区的渗滤液收集池后提升至南郊生活垃圾卫生填埋场的渗滤处理站进行处理达标, 经专管引入龙泉污水处理厂深度处理后排放。

8.2.2.1.2 渗滤液处理措施可行性分析

本工程的飞灰填埋场为固废填埋场, 生活垃圾填埋为应急填埋, 渗滤液产生量较小, 此外车辆冲洗和员工日常生产产生生活污水量也较小, 根据预测, 废水总产生量约 117.56m³/d。根据《南郊垃圾填埋场渗滤液处理站扩容改造项目环境影响报告表》, 本项目依托的南郊垃圾填埋场渗滤液处理站改造后采用“生化+MBR+Fenton(芬顿)+BAF(曝气生物滤池)处理工艺, 设计出水规模 800m³/d, 出水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 中表 2 标准, 处理后的达标尾水通过压力专管输送至株洲市龙泉污水处理厂, 全长约 7.2km, 输送管采用 De315PE 管。

Fenton+BAF 组合工艺去除污染物的基本原理是: 硫酸亚铁在酸性条件下催化双氧水产生具有强氧化性的羟基自由基(-OH), 氧化分解渗沥液中的难生物降解有机物等, 将其直接矿化去除或转化为易于生物降解的小分子物质; 此外亚铁离子被氧化为三价铁离子, 然后在碱性条件下生成氢氧化三铁, 对渗沥液产生絮凝沉淀作用, 因此 Fenton 氧化是强氧化与絮凝沉淀的结合体; 曝气生物滤池集生物氧化、生物絮凝剂过滤截留于一体, 能够通过碳氧化去除渗沥液中残留的 COD, 通过生物硝化和反硝化作用去除渗沥液中的氨氮和总氮。

因此，Fenton+BAF 组合工艺是将渗沥液中污染物直接去除，是化学氧化技术与生物处理技术的结合，是非膜法处理工艺，整个过程不产生膜浓缩液，无浓水处理问题。“生化+MBR+Fenton（芬顿）+BAF”耦合了混凝沉淀，生物硝化、反硝化等，可有效去除渗沥液中的 COD、BOD、TN、NH₃-N、TP 等，实现污染物的逐级去除，处理后出水可稳定达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准要求。

Fenton+BAF 为我国华南理工大学自主研发的工艺技术，旨在解决污水中男生污 降解有机物的去除难题，除部分组件具有自主知识产权外，大部分设备为通用设备，且设备使用寿命较长，设备投资较低，整个工艺不产生浓缩液，可省去浓缩液处理费用。

国内已有杭州天子岭垃圾填埋场、武汉陈家冲垃圾填埋场、广州增城陈家林垃圾填埋场等采用同类工艺处理渗滤液，运行状况良好，出水稳定达标。

南郊生活垃圾卫生填埋场现在已经进入封场阶段，场顶基本实现全封闭，渗滤液主要来源为生活垃圾自带水分及部分渗入的地下水，现渗滤液处理站日常处理量约 140m³/d。本项目与封场后的南郊生活垃圾卫生填埋场废水总量为 270.16m³/d，渗滤液处理站的 800m³/d 处理能力满足能力需要。

株洲市龙泉污水处理厂一期工程于 2007 年建成投产，设计处理能力为 6.0 万 m³/d。二期扩建工程规模为新增污水处理能力 4.0 万 m³/d，工程于 2008 年 12 月底投入运行。三期污水处理能力 10 万 m³/d，已于 2014 年 7 月投入运行。株洲市龙泉污水处理厂一、二期工程采用氧化沟处理工艺；三期工程采用 A²/O+MBR 处理工艺。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入建宁港，污水排放口至建宁港湘江入口，建宁港河段长约 1.2km。

根据株洲市发展和改革委员会关于南郊垃圾填埋场渗沥液处理站扩容改造项目的批复（株发改审[2020]222 号）以及株荷环评表[2021]1 号，渗滤液处理站扩容改造并建设渗滤液处理站外排废水管道，沿南郊垃圾填埋场—五桐线—新文化路—东环线东辅道—服饰大道—龙泉污水处理厂敷设尾水外排专管总长约 7.2 公里，设计出水规模 800 立方米/天。

本项目外排废水量为 117.56m³/d，远低于龙泉污水处理厂处理规模，污水量

占污水处理能力的 0.0065%，龙泉污水处理厂尚有余量，项目废水不会对污水处理厂运行负荷造成影响。废水排放污染物属于常规污染物，不涉及重金属及有毒有害污染物排放，满足污水处理厂进水水质要求；本项目所依托渗滤液处理站处理达标后的废水可以接专管排入龙泉污水处理厂，因此本项目废水处理达标后排入龙泉污水处理厂深度处理可行。

从环保角度，本项目的渗滤液处理措施可行。

8.2.2.1.3 生产生活污水处理措施可行性分析

本工程的生活污水进入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站能力满足处理要求，处理措施可行。

8.2.2.1.4 小结

综上所述，渗滤液产生量的控制措施及将本项目所产生的污水送入渗滤液处理站处理后排放是可行的。

另外，建设单位为减小渗滤液处理站对当地农田灌溉的影响，决定在渗滤液处理站排放口架设出水排放专管，将处理站出水引入龙泉污水处理厂，长度 7.2km。架设专管后，本项目的渗滤液对无名小溪的水体影响可基本消除。

本项目地表水污染的防止措施可行。

8.2.3 地下水污染防治措施分析

8.2.3.1 场地分区防渗

(1) 防渗工程设计原则

①采用国际、国内成熟的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据厂址所在地的工程地质、水文地质条件和整个项目区（生活垃圾应急填埋区及飞灰填埋区）可能发生泄漏的污染物性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全区“三废”处理

措施统筹考虑，统一处理。

(2) 场区防渗

依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）针对天然基础层不同的渗透系数对防渗层的结构要求，天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，应采用双层人工合成材料防渗衬层，两层人工合成衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。

下层人工合成材料防衬层下具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其它材料衬层。人工合成材料防渗衬层满足《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》（CJ/T234-2006）中规定技术要求的高密度聚乙烯（HDPE）或者其它具有同等效力的人工合成材料。

8.2.3.2 地下水动态观测

本工程地下水动态观测依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中环境和污染物监测要求中地下水水质监测基本要求开展，监测点布置、监测频次、监测内容等见第 9 章环境管理与环境监测。

8.2.3.3 场区环境管理

场区同时应从以下方进一步加强行环境管理，防治污染地下水及地表水资源。

- ①定期检测防渗衬层完整性（每月检测一次），防治防渗层发生破裂；
- ②定期监测导排管线（每月检测一次），防治渗滤液跑冒滴漏；
- ③生活污水应经过收集后送渗滤液处理站处理达标后排放，禁止随地散排。

8.2.3.4 应急措施

由南郊生活垃圾填埋场多年运行监测可知，一旦发生泄漏后污染物将在一个月使得渗漏点和无名小溪之间地下水全部超标，并且污染无名小溪。因此，一旦泄漏后必须立即采取应急措施。具体措施为一旦发现污染物泄露事件发生时，应立即在污染源泄漏点下游处开挖排水沟或者打井，形成排水沟或降落漏斗，以最大程度的抑制污染物向下游的扩散速度，控制污染范围，使地下水水质得到尽快恢复，避免下游地下水敏感点水质受到影响。

采取上述措施后，可有效控制地下水污染。

8.2.4 噪声污染防治措施可行性分析

本项目填埋场的主要噪声源为推土机、压实机等填埋区作业机械流动噪声和渗滤液处理设施的风机、水泵等设备的噪声，源强为 85~95db(A)。通过采用先进的低噪设备，并通过加强管理、及时维护保养，使作业机械保持良好的工况；渗滤液处理设施的风机和水泵等产噪设备置于车间内，采取消声措施并安装基础减震；同时填埋场区加强绿化。

采取以上措施后，再经距离衰减，场界噪声可满足标准《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。由于项目投运后，100m 范围内没有声环境敏感目标，填埋场噪声对周围声环境影响很小。因此，项目采取的噪声污染防治措施可行。

8.2.5 固体废弃物污染防治措施可行性分析

填埋场运行后产生的固体废物主要为管理区职工生活垃圾，产生量为 1.5t/a，由于人员很少，垃圾产生量很小，统一收集后送至生活垃圾应急垃圾填埋区进行填埋。处置措施可行。

8.2.6 蝇、蛆防治措施可行性分析

对于生活垃圾应急填埋区，为防止蛆蝇等的孽生，在垃圾作业场所，应经常保持清洁卫生，经常打扫和清洗，做到每班一打扫，在作业场地和厂内生产区和生活区定期喷洒药物，为防止厂内垃圾车辆携带蛆蝇，应设置垃圾运输车消毒设施，对车辆及可能孽生蛆蝇的地方进行消毒，此方法为垃圾处理厂通用的清洁方法，只要管理到位，效果明显。

场区内要尽最大努力搞好绿化，尽量消灭裸露地面，植被品种要做到四季常绿，三季有花，树立较好的美学形象。场内道路两边种植乔灌木、松柏，场界边缘地带种植松、樟、杉、法桐等高大树种形成多层防护林带，可降低蝇类影响程度，控制措施可行，不会对周围环境和敏感点造成影响。

8.2.7 生态保护措施可行性分析

运营期对生态环境的保护主要是工程防治措施和生物防治措施。

工程防治措施：通过在场底、边坡设置水平防渗和渗滤液疏导措施，最大限

度降低了渗滤液的泄漏，减小对土壤生态的影响；库区周围设置永久截洪沟，将填埋区以外的雨水直接收集外排，进而减少水土流失量。

生物防治措施：主要采取了场区四周及场区绿化、生产管理区绿化、道路硬化等措施。填埋场周围种植 10m 宽绿化隔离带，最大限度地减少对生态环境的影响。

建议场内道路两边种植乔灌木、松柏，场界边缘地带种植松、樟、杉、法桐等高大树种形成多层防护林带。

采取以上措施后，可起到有效保护生态环境的作用，防治措施可行。

8.3 终场期污染防治措施分析

8.3.1 堆体覆盖措施

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾场填埋封场技术规范》（GB51220-2017）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，填埋场最终覆盖系统符合下列规定：

（1）粘土覆盖结构：排气层采用粗粒或多孔材料，厚度大于或等于 30cm；防渗粘土层的渗透系数不大于 $10 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度应为 20~30cm；排水层采用粗粒或多孔材料，厚度为 20~30cm，与填埋库区四周的排水沟相连；植被层采用营养土，厚度根据种植植物的根系深浅确定，厚度不小于 15cm。

（2）人工材料覆盖结构：排气层采用粗粒或多孔材料，厚度大于 30cm；膜下保护层的粘土厚度为 20~30cm；HDPE 土工膜，厚度不小于 1mm 膜上保护层、排水层采用粗粒或多孔材料，厚度为 20~30cm；植被层采用营养土，厚度根据种植植物的根系深浅确定。本项目填埋场覆盖采用人工材料覆盖结构。

（3）填埋场封场顶面坡度不应小于 5%。边坡大于 10%时宜采用多级台阶进行封场，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 3m。

（4）填埋场封场后应继续进行填埋气体、渗滤液处理及环境与安全监测等运行管理，直至填埋堆体稳定。

垃圾堆体终场覆盖工程宜在雨季到来之前完成施工；工程量大，需要跨雨季施工的，应对未完成部分采取临时覆盖措施，减少雨水向垃圾堆体渗透。

覆盖层从堆体表面至顶层依次为排气层、防渗层、排水层、绿化层。

（1）排气层

排气层碎石等颗粒材料应耐酸性气体腐蚀，碳酸钙含最不应大于10%；

垃圾堆体顶部碎石等颗粒物铺设厚度不小于300mm,粒径宜为20mm~40mm；

当排气层采用土工网状材料时，土工网状材料厚度不宜小于 5mm，网状材料上下应铺设土工滤网，防止颗粒物进入排气层。

排气盲沟内宜设置与垂直集气井相连接的水平集气花管，集气花管宜采用高密度聚乙烯管材，集气花管的管径不宜小于 50 mm,开孔率宜为 1%~2%。

（2）防渗层

防渗层可选用人工防渗材料或天然黏土。

防渗层渗透系数应小于 1×10^{-12} cm/s。

（3）排水层

排水层应选用导水性能好的材料，其渗透系数应大于 1×10^{-3} m/s。

垃圾堆体顶部宜选用碎石作为排水层，堆体边坡宜选用复合土工排水网作为排水层。

（4）绿化层

绿化层覆种植土厚度不小于 50cm，种植土压实度不小于 85%。

8.3.2 地下水污染控制措施

本项目在运行期已经对场底进行防渗处理，严格控制垃圾渗滤液泄漏；设置垂直防渗措施，阻断地下水进入堆体的途径。

同时设置渗滤液收集系统和地下水导排系统。

通过上述措施，可有效降低地下水污染事故发生的概率，措施符合《生活垃圾填埋封场技术规范》（GB51220-2017）要求。

8.3.3 填埋气体治理措施

填埋气主要来自生活垃圾应急填埋场。

环评要求封场后仍然保存气体导排系统、燃烧系统、防渗层、雨水导排层，最终覆土层及植被层。并要求气体导排系统与导气竖管相连，导气竖管应高出最终覆土层上表面 100cm 以上，确保气体顺利排出。在临近终场阶段，继续将填埋气送至燃烧系统进行燃烧处理。

采取以上措施后，可有效治理填埋气，措施符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求，防治措施可行。

8.3.4 渗滤液治理措施

本项目在运行期在堆体内已设置渗滤液导排系统，设置渗滤液收集池，收集的渗滤液经提升泵输送至南郊生活垃圾卫生填埋场的渗滤液处理站处理。

环评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渗滤液，并定期监测，直到填埋场产生的渗滤液减少。

采取以上措施后，可保证封场后渗滤液的有效治理，措施符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求，防治措施可行。

8.3.5 生态恢复措施

8.3.5.1 生态恢复原则

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾场填埋封场技术规范》（GB51220-2017）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，填埋场封场设计应考虑地表水径流、排水防渗、填埋气体的收集、植被类型、填埋场的稳定性及土地利用等因素。

填埋场封场后的土地使用必须符合下列规定：

（1）填埋作业达到设计封场条件要求时，确需关闭的。必须经所在地县级以上地方人民政府环境保护、环境卫生行政主管部门鉴定、核准；

（2）填埋堆体达到稳定安全期后方可进行土地使用，使用前必须做出场地鉴定和使用规划；

（3）未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，填埋场地严禁作为永久性建(构)筑物用地。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，生活垃圾填埋场的封场系统应包括气体导排层、防渗层、雨水导排层、最终覆土层、植被层。

8.3.5.2 填埋场封场后的生态恢复措施

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求和场区建设条件，设计选择的填埋场最终覆盖系统为人工材料覆盖结构。

（1）封场覆盖系统

填埋场封场覆盖系统的目的是将垃圾、渗滤液和填埋场气体包覆起来，同时

防止雨水、空气和动物进入其中。封场的作用一方面在于为以后填埋场地的利用打下基础，另一方面在于减少渗入垃圾堆体中的降雨量。

本工程在填埋场封场后为保证植物正常生长，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2017）和场区建设条件，设计选择的填埋场最终覆盖系统为人工材料覆盖结构，其由上至下的结构层依次为：

耕植土（500mm 营养土）；

膜上保护层（300mm 的粗砂层）；

排水层（5mm 土工复合排水网）；

防渗层（1mm 厚糙面低密度聚乙烯膜 LDPE）；

膜下保护层（300mm 厚的粘土层）；反滤层（200g/m² 有纺土工布）；

排气层（20~40mm 厚的卵石）。

根据《水土保持综合治理技术规范》填埋场可按照荒坡地进行植树绿化。封场初期绿化宜选择根浅的对 NH₃、SO₂、H₂S 等有抗性的植物。

（2）渐进修复、栽植人工植被

填埋场封场后将栽植人工植被。但是，生活垃圾填埋气以及伴随出现的高温是影响植物生长的主要制约因素。所以，垃圾填埋场封场两年时间内一般不宜种植木本植物。乔灌木对填埋气的抗性也因种类的不同有所差异，某些乔灌木根系浅，侧根发达，生长迅速，可在 2~3 年填龄的填埋场上种植。草本植物因根系浅，多为须根，匍匐茎根，分布在 10~20cm 浅土层内，受甲烷影响较小，某些野生种可在一年填龄的垃圾上生长。

从以上分析可以看到，封场后为保证植物正常生长，表层应铺以适量营养土，以利作物生长和绿化，封场后场区作为绿化用地，根据所在区域生态功能和气候特点，种植合适的植物，改善区域生态环境。

8.3.6 封场监测

（1）监测设施

本评价要求填埋场不仅在运营期需要进行环境监测，也要在进入封场期后，须设置地下水、地表水、污水排放、填埋气体集中排放、场区及场界大气等监测设施。实时掌握封场后项目周边的地下水、地表水、大气环境的现状，以及填埋气、渗滤液排放情况。

为防止出现填埋气爆燃现象，须设置甲烷浓度报警装置，实时监控甲烷浓度。

（2）污染控制监测

本项目依托的渗滤液处理站尚未设置在线监测，本评价建议设置在线监测。

针对封场后潜在的环境影响，要求定期进行监测。监测频次参照《生活垃圾场填埋封场技术规范》（GB51220-2017）要求，监测因子为包括但不限于本评价所评价的因子。

此外，还需要实时监控甲烷浓度，以及时应对填埋气爆燃风险。

采取上述措施后，可有效的监控填埋场封场后渗滤液、填埋气对周边环境的影响，以便于及时采取相应的环保措施，确保环境安全，环境质量达标。

表 8.3-1 与《生活垃圾场填埋封场技术规范》符合性分析对照表

《生活垃圾场填埋封场技术规范》（GB51220-2017）要求	拟建场地	相符性
<p>覆盖工程</p> <p>排气层 全场已覆盖土层的垃圾堆体可选择排气盲沟； 排气层和排气盲沟应与垂直导气井连接。 排气层可采用碎石等颗粒材料或导气性较好的土工网状材料。垃圾堆体边坡宜采用土工网状材料作为排气层。 设有填埋气体回收利用系统的封场工程，排气盲沟内宜设置与垂直集气井相连接的水平集气花管，集气花管宜采用高密度聚乙烯管材，集气花管的管径不宜小于50 mm,开孔率宜为1%~2%。</p> <p>防渗层 防渗层可选用人工防渗材料或天然黏土。 天然黏土作为主防渗层，应符合下列规定： 黏土层平均厚度不宜小于300mm,应进行分层压实，顶部压实度不宜小于90%,边坡压实度不宜小于85%； 黏土层渗透系数应小于$1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$； 黏土层表面应平整、光滑。</p> <p>排水层 排水层应选用导水性能好的材料，其渗透系数应大于$1 \times 10^{-3} \text{m/s}$。</p> <p>绿化土层 垃圾堆体覆盖层上部应铺设绿化用土层，土层厚度不宜小于500mm。 绿化土层应分层压实，压实度不宜小于80%。 应根据拟种植的植物特性确定绿化土层表面的施肥和翻耕施工方法。</p>	<p>（1）排气层 排气层碎石等颗粒材料应耐酸性气体腐蚀，碳酸钙含量不应大于10%； 垃圾堆体顶部碎石等颗粒物铺设厚度不小于300mm,粒径宜为20mm~40mm； 当排气层采用土工网状材料时，土工网状材料厚度不宜小于5mm，网状材料上下应铺设土工滤网，防止颗粒物进入排气层。 排气盲沟内宜设置与垂直集气井相连接的水平集气花管，集气花管宜采用高密度聚乙烯管材，集气花管的管径不宜小于50 mm,开孔率宜为1%~2%。</p> <p>（2）防渗层 防渗层可选用人工防渗材料或天然黏土。 防渗层渗透系数应小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$。</p> <p>（3）排水层 排水层应选用导水性能好的材料，其渗透系数应大于$1 \times 10^{-3} \text{m/s}$。 垃圾堆体顶部宜选用碎石作为排水层，堆体边坡宜选用复合土工排水网作为排水层。</p> <p>（4）绿化层 绿化层覆种植土厚度不小于50cm，种植土压实度不小于85%。</p>	<p>符合</p>
<p>地下水污染控制工程</p>	<p>设置场底防渗、垂直防渗、渗滤液收集系统和地下水导排系统</p>	<p>本项目在建设期已经对场底进行防渗处理，严格控制垃圾渗滤液泄漏；设置垂直防渗措施，阻断地下水进入堆</p> <p>符合</p>

		体的途径。 同时设置渗滤液收集和地下水导排系统。	
填埋气体导排收集、处理与利用工程	<p>(1) 根据垃圾堆体的实际情况和特点选择采用垂直导排井、水平导排盲沟或井和盲沟混合式填埋气体导排系统。</p> <p>(2) 应根据封场后填埋气体产生速率逐渐降低的规律, 适时调整气体导排设施的导排流量和抽气设备的抽气量。</p> <p>(3) 无气体利用设施的, 主动导排收集的填埋气体应经火炬燃烧后排放。</p>	环评要求封场后仍然保存气体导排系统、防渗层、雨水导排层, 最终覆土层及植被层。并要求气体导排系统与导气竖管相连, 导气竖管应高出最终覆土层上表面 100cm 以上, 确保气体顺利排出。在临近终场阶段, 建议将填埋气送至南郊垃圾填埋场的填埋气燃烧发电厂进行燃烧发电。	符合
渗滤液导排与处理工程	<p>(1) 垃圾堆体上设置的渗沥液垂直导排井宜与填埋气体导排井共用, 当填埋气体导排井不适于进行渗沥液导排时, 可单独建设渗沥液导排井;</p> <p>(2) 新设置的垂直导排井底部距场底渗沥液导排层的距离应保证场底防渗层的安全, 并应满足控制水位低于堆体警戒水位的要求, 警戒水位的确定应符合现行行业标准《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》CJJ 176 的有关规定;</p> <p>(3) 堆体边坡出现渗沥液渗出现象时, 还应在渗沥液渗出位置设置渗沥液导排盲沟。</p>	<p>本项目在运行期在堆体内已设置渗滤液导排系统, 设置渗滤液收集池, 收集的渗滤液经提升泵输送至南郊生活垃圾卫生填埋场的渗滤液处理站处理。</p> <p>环评要求封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场渗滤液处理站应继续处理渗滤液, 并定期监测, 直到填埋场产生的渗滤液减少。</p>	符合
垃圾堆体绿化	<p>(1) 应根据当地气候、植被分布、植物特性等自然条件及经济状况确定封场后填埋场植被恢复方案。</p> <p>(2) 在垃圾堆体完成绿化土层覆盖后, 应及时实施堆体绿化工程。</p> <p>(3) 垃圾堆体上除必要的气体导排、防洪及雨水导排、渗沥液</p> <p>(4) 导排等设施占用的部分外, 其余表面均应绿化。</p> <p>(5) 封场工程的绿化植物配制宜与周围景观和封场后土地利用规划相协调。</p>	填埋场封场后将栽植人工植被。但是, 生活垃圾填埋气以及伴随出现的高温是影响植物生长的主要制约因素。所以, 垃圾填埋场封场两年时间内一般不宜种植木本植物。乔灌木对填埋气的抗性也因种类的不同有所差异, 某些乔灌木根系浅, 侧根发达, 生长迅速, 可在 2~3 年填龄的填埋场上种植。草本植物因根系浅, 多为须根, 匍匐茎根, 分布在 10~20cm 浅土层内, 受甲烷影响较小, 某些野生种可在一年填龄的垃圾上生长。	
填埋场封场监测	<p>(1) 封场后应对地下水、地表水、场区大气进行定期监测, 监测频次不宜小于 1 次 / 季度, 监测指标应能满足判断监测对象是否受填埋场污染的需要。</p> <p>(2) 建有渗沥液处理设施的, 应对处理设施进出水主要污染物和水量进行监测, 监测方式应根据处理工艺控制需要确定。</p>	<p>(1) 监测设施</p> <p>本评价要求填埋场不仅在运营期需要进行环境监测, 也要在进入封场期后, 须设置地下水、地表水、污水排放、填埋气体集中排放、场区及场界大气等监测设施。实时掌握封场后项目周边的地下水、地表水、大气环境的现</p>	

	<p>(3) 定期监测填埋气体的甲烷浓度和垃圾堆体内渗沥液水位，监测频次宜为 1~2 次 / 月</p>	<p>状，以及填埋气、渗滤液排放情况。 为防止出现填埋气爆燃现象，须设置甲烷浓度报警装置，实时监控甲烷浓度。</p> <p>(2) 污染控制监测 本项目依托的渗滤液处理站尚未设置在线监测，本评价建议设置在线监测。 针对封场后潜在的环境影响，要求定期进行监测。监测频次参照《生活垃圾场填埋封场技术规范》（GB51220-2017）要求，监测因子为包括但不限于本评价所评价的因子。 此外，还需要实时监测甲烷浓度，以及时应对填埋气爆燃风险。</p>	
--	--	---	--

8.4 水土防治措施

为控制水土流失，环评提出如下水土流失防治措施要求：

(1) 在场区、进场道路、施工生产生活区、堆土区，特别是汛期施工，为了防止开挖土方和表土临时堆放造成的水土流失，采用编织袋临时拦挡，需排水的施工场地修建集水沟、沉淀池，尽量回用于施工场地。开挖部分建设前将表土收集，做好后期绿化覆土准备。

(2) 加强施工管理，勤洒水，在填埋场边坡及时种植草皮护坡、防止雨水冲刷。

(3) 场区周围设置永久性截洪沟，保证雨污分流，将垃圾填埋区以外的雨水直接收集外排，避免造成对垃圾填埋场的冲刷。

(4) 在场区内、场区四周及封场后的垃圾填埋体上，进行绿化种植，在填埋区周围设计宽 10m 绿化带，改善区域生态环境。

(5) 对于覆土区应对其未扰动部分边坡进行及时压实，同时注意边坡坡度。对于长期不动土部分采取临时绿化措施，以减轻雨天对边坡的冲刷，对绿化不好部位在雨季可采用编织袋进行必要的防护，减少水土流失。

(6) 在渗滤液收集区和管理区建排水沟。

(7) 对取土场的取土采用梯级取土，并设置截流沟和沉淀池以疏导和收集地表径流，经沉淀后的地表水可用于取土场地取土过程的洒水抑尘和生态恢复。

采取以上措施后，可最大限度的降低水土流失。

8.5 场址选址评价

本项目与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）选址要求、《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）选址符合性分别见表 8.5-1、8.5-2、8.5-3。

表 8.5-1 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》选址符合性分析对照表

《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求	拟建场地	相符性
生活垃圾填埋场的选址应符合环境卫生设施建设规划	符合《株洲市城市总体规划》中的环境卫生设施建设	符合
与当地的大气防护、水资源保护、自然保护及生态平衡要求一致	①项目选址位于明照乡新市村山地内，距离市中心区直线距离 6.0km，不与城市工农业发展规划区、农业保护区重叠；②经调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区；③项目不在文物考古保护区；④项目不在生活饮用水水源保护区、供水远景规划区；⑤项目不在矿产资源储备区；⑥经调查，项目选址区域内无军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	符合
生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。拟建有可靠防洪设施的山谷型填埋场，并经过环境影响评价证明洪水对生活垃圾填埋场的环境风险在可接受范围内，前款规定的选址标准可以适当降低	①生活垃圾填埋场选址位于低山丘陵区，选址的标高位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上；②项目选址范围内无长远规划中的水库。	符合
生活垃圾填埋场场址的选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域	根据株洲市当地抗震防灾规划，本项目未处于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。	符合
生活垃圾填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定，并经地方环境保护行政主管部门批准。在对生活垃圾填埋场场址进行环境影响评价时，应考虑生活垃圾填埋场产生的渗滤液、大气污染物（含恶臭物质）、滋养动物（蚊、蝇、鸟类等）等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定生活垃圾填埋场与常住居民居住场所、地表水域、高速公路、交通主干道、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系以及合理的防护距离。环境影响评价的结论可作为规划控制的依据	①本项目设置 500m 卫生防护距离，在此范围内不再规划建设居民住宅、商业网点、畜牧场和养殖场等长期人畜居栖点。现有居民将实施环保拆迁。 ②本项目在对生活垃圾填埋场场址进行环境影响评价时，考虑了各个方面因素的环境影响。 ③本项目选址 3km 范围内无飞机场、军事基地等敏感对象。	符合

表 8.5-2 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》选址符合性分析对照表

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）选址要求	拟建场地	相符性
生活垃圾填埋场的选址应符合环境卫生设施建设规划	符合《株洲市城市总体规划》中的环境卫生设施建设	符合
与当地的大气防护、水资源保护、自然保护及生态平衡要求一致与当地的大气防护、水资源保护、自然保护及生态平衡要求一致	符合株洲市环保十三五规划	符合
交通方便、运距合理	本项目距离 G320 约 2.5km，由乡道 013 路连接进场的道路长 3km	符合
人口密度、土地利用价值及征地费用均较低	①项目选址为郊区农村，所在区域为人口密度较低； ②选址为占地大部分为未利用地，少部分为耕地； ③已签订征地协议，费用较低。	符合
位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向向下风向	依据场区工程地质勘查结果，场区内含水层富水性差，仅在降水后产生部分地下径流。场区地下水流向受地形的控制，并未处在环境保护目标的下游。附近村庄均处于夏季主导风向上风向。	符合
填埋场不应设在下列区域： ①地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区； ②洪泛区和泄洪道； ③填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点 500m 以内的地区； ④填埋库区与污水处理区边界距河流和湖泊 50m 以内的地区； ⑤填埋库区与污水处理区边界距民用机场 3km 以内的地区； ⑥尚未开采的地下蕴矿区； ⑦珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区； ⑧公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区； ⑨军事要地、军工基地和国家保密地区。	①不属于地下水集中供水水源地及补给区； ②不属于洪泛区和泄洪道； ③填埋库区边界距居民居住区或人畜供水点大于 500m； ④填埋库区边界距河流和湖泊大于 50m； ⑤填埋库区附近 3km 范围内无民用机场； ⑥不属于活动的坍塌地带，尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶岩洞区； ⑦不属于珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区； ⑧不属于公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区； ⑨不属于军事要地、基地、军工基地和国家保密地区	符合

表 8.5-3 与《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》选址符合性分析对照表

《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）选址要求	拟建场地	相符性
一般工业固废填埋场的选址应符合环境卫生设施建设规划	符合《株洲市城市总体规划》中的环境卫生设施建设	符合
应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响；	场地地基为中风花岗岩，承载力强，岩土板块完整、均匀，地基沉降度低	符合
填埋场不应设在下列区域： ①应避开地下水主要补给和饮用水源含水层； ②应选择在防渗性能好的地基上，天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m； ③应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区； ④禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩涂地和洪泛区； ⑤禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域； 。	①不属于地下水集中供水水源地及补给区； ②区域地质条件良好，场区底部距地下水水位埋深距离大于 2m； ③不属于洪泛区和泄洪道； ④不属于活动的坍塌地带，尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶岩洞区； ⑤不属于珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区；不属于公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区；不属于军事要地、基地、军工基地和国家保密地区	符合

本项目垃圾填埋场场址评价如下：

(1) 项目所在区域环境空气为二类区，地下水为Ⅲ类区，声环境（场界）为2类区，经预测，填埋场各类指标均符合环境功能区划要求。

(2) 本项目位于株洲市城市总体规划范围内，但不属于城市规划区，符合株洲市城市总体规划。

(3) 根据《株洲市城市总体规划》（2006-2020年）、《株洲市环境卫生专项规划（2013-2030）》内容，须建设一座固体废物填埋场用于填埋处置生活垃圾焚烧残从而保障生活垃圾焚烧发电厂的正常运行，进而有效保障生活垃圾得到有效处置，本工程正是为解决该问题而建设。

(4) 项目周围无自然保护区、风景名胜区、文物（考古）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。

(5) 根据常规气象资料统计，株洲市夏季最大风频风向为东南风，本填埋场远离株洲市中心，且不在其上风向。距离本项目最近的环境敏感点为位于项目区西北直线距离约0.75km的桐梓坪村村民，虽然该村位于夏季主导风向的下风向，但其满足卫生防护距离500m要求，故填埋场的运行对附近村庄居民生活环境的影响较小。环评建议填埋场建成后，规划部门在此卫生防护距离内不得规划住宅、学校、医院等永久性敏感点。

同时本项目周围无飞机场、军事基地等其他敏感对象。

(6) 本项目场址不属于洪泛区和泄洪区，项目周围50m内无规划中的水库等人工蓄水设施；生活垃圾应急填埋场满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中距河流和湖泊大于50m要求。同时项目设渗滤液集液池，渗滤液进入渗滤液处理站进行处理，因而本项目污水不会直接排入周围环境，故渗滤液不会对地表水造成影响。

(7) 拟建填埋场工程地质条件较好，无不良地质条件。

(8) 根据初步地勘结论：本项目拟建场区出露地层简单，上部为黏土层，基底为强风化花岗岩及中风化花岗岩。项目所在区域及其附近未发现滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等不良地质灾害，场地的稳定性较好。

(9) 本项目垃圾填埋及时覆膜，填埋场四周设永久性防飞散设施，防止轻

物质及扬尘飞散，并且在填埋库区周边建 10m 的绿化带；项目通过填埋过程中的严格管理、规划操作、综合防治，夏季按时喷洒药物，防止蚊蝇和病原体孳生，对周围环境影响较小。

综上所述，项目选址符合国家规范以及规划选址要求，公众支持项目建设和选址，并具备良好的公共设施条件，选址可行。

9 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理体系

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

(1) 环境管理机构

本着“精简、高效”的原则，将按企业形式组建管理机构。由本项目的业主组织设立环境保护专门机构，主要负责：

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定严格的污水处理工艺技术规范 and 操作规程，制定处理站环境保护制度和细则；

②负责项目建设期的环境管理和营运期的管理，建立设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生；

③建立污水处理水质、水量监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定每天对渗滤液水质进行监测，保证污水满足渗滤液处理站进水水质要求；

(2) 环境监督机构

株洲市环保局对项目环境保护工作实施监督管理；组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务；监督项目环境管理计划的实施；确保项目应执行的环境管理法规和标准。

9.1.2 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环境管理计划

项目	环境问题	管理措施	实施机构
新建场工程	A 施工期		
	1 扬尘	·采取合理的措施，包括施工场地洒水，以降低施工对周围大气粉尘污染，特别是靠近居民点的地方。 ·运送建筑材料、渣土的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。	建设单位
	2 噪声	·防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。 ·严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。 ·加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
	3 废水	·施工现场设抽水设备，将施工废水集中收集沉淀后回用	
	4 固体废物	·建筑垃圾分类及时外运。 ·生活垃圾必须及时收集后送新建的生活垃圾应急填埋场填埋。	
	B 营运期		
	水质污染	加强管理，保证渗滤液处理站正常运行。	建设单位
	1 出水监测	·按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	第三方检测机构
	2 恶臭监测	·按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。主要四周场界以及居民区	第三方检测机构
	3 地下水监测	·按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。参照建标 149-2010《小城镇生活垃圾处理工程建设标准(附条文说明)》中监测井不少于 2 个，上下游各一个，主要为场界东面、北面。	第三方检测机构

9.1.3 环境管理要求

9.1.3.1 新建场运行期管理要求

(1) 填埋作业应分区、分单元进行，不运行作业面应及时覆盖。不得同时进行多作业面填埋作业或者不分区全场敞开式作业。中间覆盖应形成一定的坡度。每天填埋作业结束后，应对作业面进行覆盖；特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖。

(2) 填埋库区应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量。

(3) 填埋场运行期内，应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性。

(4) 填埋场运行期内，应定期检测防渗衬层系统的完整性。当发现防渗衬

层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施。

(5) 填埋场运行期内，应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，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。

(6) 填埋场运行期内，应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。

(7) 生活垃圾应急填埋场运行期内，应定期并根据场地和气象情况随时进行防蚊蝇、灭鼠和除臭工作。

(8) 填埋场应设道路行车指示、安全标识、防火防爆及环境卫生设施设置标志。

(9) 填埋场运行期以及封场后期维护与管理期间，应建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，主要包括生活垃圾处理、处置设备工艺控制参数，进入生活垃圾应急填埋场处置的非生活垃圾的来源、种类、数量、填埋位置，封场及后期维护与管理情况及环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理等法律法规进行整理和保管。

9.1.3.2 封场工程及后期维护管理要求

(1) 填埋场封场设计应考虑地表水径流、排水防渗、填埋气体的收集、植被类型、填埋场的稳定性及土地利用等因素；生活垃圾填埋场的封场系统应包括气体导排层、防渗层、雨水导排层、最终覆土层、植被层。

(2) 气体导排层应与导气竖管相连。导气竖管应高出最终覆土层上表面 100cm 以上。

(3) 封场系统应控制坡度，以保证填埋堆体稳定，防止雨水侵蚀。填埋场封场顶面坡度不应小于 5%，边坡大于 10% 时宜采用多级台阶进行封场，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

(4) 填埋场最终覆盖系统应符合《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）中相应要求。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。

(5) 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《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2、表 3 中的限值。

（6）填埋作业达到设计封场条件要求时，确需关闭的，必须经所在地县级以上地方人民政府环境保护、环境卫生行政主管部门鉴定、核准；填埋堆体达到稳定安全期后方可进行土地使用，使用前必须做出场地坚定和使用规划；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性构筑物用地。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测目的

环境监测是搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

9.2.2 环境监测机构

建议本项目施工期和营运期的环境监测工作委托第三封检测机构承担，日常的生产例行监测则由处理站本身配备的分析化验室负责。

9.2.3 监测项目及监测计划

为及时了解本工程在营运期和封场后对环境保护目标所产生的环境影响范围和程度，验证已采取环保措施的效果。结合工程及环境特点，按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）中的相关要求，项目应安装污染物排放自动监控设备，与环保部门的监控中心联网，并保证设备正常运行。项目营运期和封场后的环境监测内容，各个指标的监测均按国家标准监测方法进行。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），企业应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。做好监测质量保证与质量控制保证与质量控制，做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

9.2.3.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

(1) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP。

监测位置：场界下风向及作业区。

监测频率：施工期间每两个月监测一次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级， $Leq(A)$ 。

监测位置：作业区及场界四周。

监测频率：施工期每月监测一天，每天昼夜各一次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

9.2.3.2 营运期环境监测计划

运营期环境监测主要目的是为了避免污染事故发生，为环境管理提供依据，参照《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2017)进行环境监测，主要监测内容包括废水、臭气、噪声等。

9.2.3.2.1 监测目的、要求

(1) 监测要求

对场区及周围的环境状况进行动态监测。

(2) 监测内容

按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2017)的规定，根据项目的具体情况，借鉴国内外经验，需要监测的内容包括大气、填埋气体、地下水、渗滤液、填埋物的物理性质、苍蝇密度、防渗衬层完整性、恶臭污染物等。

(3) 监测目的

掌握污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。另外，通过资料累积可以为以后的设计和研究工作提供宝贵的依据。

9.2.3.2.2 监测项目及监测方法

1、污染源监测

(1) 大气污染物监测

①采样点的布设：填埋作业区上风向布 1 点，下风向布 1 点，填埋作业区内按面积大小确定采样点数，填埋场大气监测点不应少于 4 点。

②监测频率：每年应监测 4 次，每季度 1 次。

③采样方法：大气污染物监测采样方法，应按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）执行。

④监测项目：包括臭气浓度、甲烷、TSP、H₂S、NH₃、NO₂。

(2) 填埋气体监测

①采样点的布设：在填埋场区边界点。

②监测频率：每季度应至少监测 1 次，一年不少于 6 次，两次不能在同一个月进行。

③采样方法：按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）执行。

④监测项目：包括甲烷、CO₂、O₂、H₂S、NH₃。

(3) 渗滤液监测

①采样点的布设：采样点设在渗滤液处理设施入口和渗滤液处理设施的排放口。

②采样频率：根据污水处理工艺设计的要求和渗滤液情况，每月应监测一次

③采样方法：采样量和固定方法，应按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）执行。

④监测项目：包括悬浮物、COD、BOD₅、NH₃-N、大肠菌群值、六价铬、总汞、总铅、总镉、总砷。

⑤在线监测：污水排口安装在线监控装置、视频监控系统和自动阀门，在线监测 pH、COD 和流量，pH、COD、流量、氨氮、总磷，并根据环保主管部门最新管理要求进行调整。

(4) 地下水监测

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

①采样点的布设：地下水采样点应布设 6 眼：

污染扩散井 2 个：在垂直填埋场地下水走向的两侧 30~50m

污染监控井 2 个：填埋场外地下水流向下游 30 米、50 米处

本底井 1 个：在填埋场地下水流上游 30~50m

排水井 1 个：设在填埋场地下水主管出口处

②采样频率：污染监控井运行期间两周监测一次。

③采样方法：按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004）要求执行。

④监测项目：包括水位、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群等。

2、环境质量检测

(1) 噪声监测

监测项目：昼夜等效连续 A 声级

场界环境噪声监测：按规范执行

监测点：填埋场场界四周各设 1 个监测点

(2) 地表水监测

场区内地表雨水通过截洪沟排放到无名小溪，在无名小溪排污口设监测点位，对无名小溪水质进行定期监测。监测项目为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、

TP、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、粪大肠菌群等。每年二次（雨季、旱季各一次）。

3、其他监测

垃圾堆体渗滤液水位监测、苍蝇密度监测。

工程监测计划见表9.2-1

表 9.2-1 工程运营期环境监测计划表

环境要素		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污染源	渗滤液	调节池排水口、渗滤液处理设施入口和渗滤液处理设施的排放口	PH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、大肠菌群值、六价铬、总汞、总铅、总镉、总砷	PH、COD、总氮、氨氮每天监测一次；其他因子每个季度监测一次	《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 的浓度限值标准
	填埋气体（无组织）	填埋场区边界点	甲烷、H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、臭气浓度	每月一次	二氧化硫、氮氧化物和颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨气、硫化氢、甲硫醇等废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值
	燃烧废气（有组织）	火炬燃烧系统排气筒	SO ₂ 、NO ₂	每月一次	二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	甲烷	填埋厂区和填埋气体排放口	甲烷	每天一次	-
环境质量	地表水	无名小溪	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、粪大肠菌群等	每年二次（雨季、旱季各一次）	无名小溪执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）
	地下水	污染扩散井	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群等	每年一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
		污染监控井		两周一次	
		本底井		每月一次	
		排水井		每周一次	
	大气（无组织）	填埋作业区上风向布 1 点，下风向布 1 点，填埋作业区内按面积大小确定采样点	臭气浓度、甲烷、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、NO ₂ 、甲硫醇	每季度一次	TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环

		数，填埋场大气监测点不应少于 4 点			境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的标准。甲硫醇执行居住区大气中甲硫醇卫生标准（GB 18056-2000）。NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇嗅阈值参照《恶臭污染评估技术及环境基准》（化学工业出版社）中标准值。
	噪声	场界	等效连续 A 声级	每月监测 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
其他补充监测	垃圾堆体渗滤液水位监测	依据渗滤液导流层和填埋气体导排管的分布情况确定监测点数量和位置，每 2000m ² 布设一个监测点	渗滤液水位	每月监测 1 次，降雨季节监测频次不低于 2 次	/
	苍蝇密度监测	依据填埋作业区面积及特征确定监测点数量和位置，应在作业面、临时覆土面、封场面设点。宜每隔 30m~50m 设 1 点；每个面不应少于 3 点，在每个监测点上放置诱取苍蝇	苍蝇密度	4 月-10 月每月监测 2 次，其他时间每月监测 1 次	/

9.2.3.3 封场后填埋场环境监测

生活垃圾填埋场管理机构和地方环境保护行政主管部门均应对封场后的生活垃圾填埋场的污染物浓度进行测定。COD、BOD₅、SS、总氮、氨氮等指标每3个月测定一次，其他指标每年测定一次。

在填埋场封场后应对填埋气体、垃圾渗滤液进行持续监测。

（1）填埋气体监测

①采样点布设

在气体收集导排系统的排气口设置采样点。

②采样频次

每季度应监测1次。

③监测项目

监测项目包括：甲烷、二氧化碳、氧气、硫化氢、氨。

（2）垃圾渗滤液监测

①采样点布设

采样点应设在渗滤液排放口。

②采样频次

封场后3年内应每年2次。3年后应根据出水水质确定采样频次。

③监测项目

监测项目包括：化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、大肠菌值。

（3）地下水监测

采样布点及监测项目按运营期实施，采样频率封场后应每年监测一次。

10 环境损益及项目符合性分析

10.1 环保投资估算

本项目自身为环保治理工程项目，其总投资为 17050.45 万元，其中环保投资 9030.75 万元，环保投资占总投资的 52.96%。

本项目环保投资及构成见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环境投资一览表单位：万元

序号	工程内容	工程内容	小计
1	坝体工程	垃圾拦挡坝和分区坝各一座，拦挡坝77.4m，分区坝86.9m	460
2	地表水导排工程	新建场外截洪沟，长约1880m	940
3	渗滤液导排工程	新建渗滤液导排盲沟433.95m，输送管总长约1978m	500
4	防渗工程	新建固体废物填埋场生活垃圾填埋区（应急填埋区）防渗面积约34134.5m ² ，飞灰填埋区防渗面积约89931.8m ²	5800.75
5	地下水导排工程	新建地下水导排盲沟，长约511.89m，地下水输送管214.22m	86
6	渗沥液调节池	渗滤液调节池容积分别约为8200m ³	88
7	导气石笼	42座，高于地面2m	30
8	火炬燃烧系统		18
9	总图工程	-	700
10	景观及绿化工程	绿化面积约5万 m ²	423
合计			9030.75

10.2 “三同时”竣工验收内容

“三同时”验收要求如下表所示：

表 10.2-1 环境保护设施竣工验收项目

类别	项目		验收内容	监测因子	监测位置/验收目标
废水	施工期	施工废水	隔油、沉淀池	COD、氨氮、SS	符合综排一级标准
	营运期	坝体工程	垃圾拦挡坝和分区坝各一座，拦挡坝 77.4m，分区坝 86.9m	现场测量	是否建设
		地表水导排工程	新建场外截洪沟，长约 1880m	现场测量	是否建设
		渗滤液导排工程及提升泵	新建渗滤液导排盲沟，总长约 433.95m，渗滤液输送管 1978m，提升泵	现场测量	是否建设
		防渗工程	新建固体废物填埋场生活垃圾填埋区（应急填埋区）防渗面积约 34134.5m ² ，飞灰填埋区防渗面积约 89931.8m ²	现场测量	是否建设
		地下水导排工程	新建地下水导管，长约 511.89m，输送管 214.22m	现场测量	是否建设
		渗滤液调节池	渗滤液调节池容积约为 8200m ³	现场测量	是否建设
		监测井	项目场地两侧及下游	pH、COD、SS、氟化物，粪大肠菌群，总汞，总镉，总铬，六价铬、总砷、总铅	井水
	服务期满	渗滤液导排工程、渗滤液调节池	继续收集处理渗滤液	现场测量	渗滤液中污染物浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的限值要求
废气	施工期	扬尘控制	洒水防尘设备	TSP	场界，达到《环境空气质量标准》二级
			冲洗轮胎泥土		
			密闭围挡、覆盖		
	营运期	导气石笼	42 座，高于地面 2m	现场查看	是否建设
		气柜	1 座	现场查看	符合安全要求

		火炬	1 座, 15m	现场查看	是否建设
	服务期 满	气体导排	气体导排层应与导气竖管相连。导气竖管应高出最终覆土层上表面 100cm 以上	现场查勘	是否符合要求
生态	施工期	景观及绿化工程	围挡、覆盖	现场查勘	是否建设
	营运期	景观及绿化工程	绿化面积约5万 m ²	现场查勘	是否建设
	服务期 满	景观及绿化工程	覆土、绿化	现场查勘	是否符合要求
噪声	施工期	施工组织	日间施工	现场监督	
	营运期	隔声、降噪	设置泵房隔声、合理布局	L _{eq} (A)	场界
固废	施工期	弃土	送至南郊生活垃圾卫生填埋场取土场用于生态恢复	现场查勘	零排放
		生活垃圾	集中收集后就地填埋	现场查看	
	营运期	生活垃圾	集中收集后就地填埋	现场查看	零排放

10.3 环境损益分析

10.3.1 环境效益

目前,虽然株洲市已经建成了第一座生活垃圾焚烧发电厂,设计处理规模为1700t/d,但是株洲市还没有建设专门的用于填埋处置生活垃圾焚烧残渣的终端处理设施。生活垃圾焚烧厂现阶段产生的焚烧残渣暂时被存放在厂内。然而,随着株洲市城市的不断发展和人口的持续增长,垃圾产量也将不断增加,未来生活垃圾焚烧残渣的产生量也将不断增大。如果株洲市要实现生活垃圾的“全量焚烧+残渣卫生填埋”,则必须建设一座固体废物填埋场用于填埋处置生活垃圾焚烧残渣从而保障生活垃圾焚烧发电厂的正常运行,进而有效保障生活垃圾得到有效处置。

新建固体废物填埋场用于生活垃圾焚烧残渣及生活垃圾焚烧发电厂设备检修期间生活垃圾的处理处置,项目的建设为株洲市未来生活垃圾的处理处置提供

了有力保障。

综上，固废填埋场的建设对株洲市的生活垃圾处置和生活垃圾焚烧发电厂的灰渣处置具有重大的环境效益。

10.3.2 社会效益

根据建设单位提供的资料，自株洲市生活垃圾焚烧发电厂投入运行以来，仍有当地村民阻止生活垃圾运输车辆运送生活垃圾进入株洲市生活垃圾焚烧发电厂的情况；在这种情况下，株洲市生活垃圾不得不考虑运送至株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场填埋处置。然而，株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场已经达到设计使用库容，填埋场一旦封场后，将无法再填埋处置生活垃圾。因此，从实际情况出发，在株洲市南郊生活垃圾卫生填埋场封场后，需要有一座卫生填埋场填埋处置生活垃圾焚烧发电厂运输道路被当地村民干扰时的生活垃圾。这样就可以在不激化生活垃圾焚烧发电厂与当地村民之间的矛盾的情况下，仍然可以保障生活垃圾得到有效处理处置，新建固废填埋场的建设有利于社会稳定。

10.3.3 经济效益

本项目是一项城市基础设施建设项目，又是一项环境综合整治的公益性工程。项目运营后，对于预防和控制因水污染而导致的各种疾病，提高居民的健康水平，起着重要的基础保障作用。

本项目本身无直接经济效益，但环境效益和社会效益明显。

10.3.4 产业政策相符性

城市生活垃圾的无害化处置是《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的要求：“城市生活垃圾应当及时清运并积极开展合理利用和无害化处置”。本项目属于封场治理工程，对“三废”进行无害化处理。

湖南省人民政府颁布《湖南省湘江长沙株洲湘潭段生态经济带建设保护办法》，湘江长株潭段及其滨江两岸组成的，以生态环境、生态经济和旅游观光为发展重点的带状区域称为湘江长株潭段生态经济带，北至湘江长沙段的月亮岛北端，南至湘江株洲段的空洲岛南端。该办法明确提出，加强生态建设和环境保护，把该区域建设成为生态良好和环境优美的示范区。本项目属于湘江长沙株洲湘潭

段生态经济带范畴，治理后其生态得到大幅提升。

该项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中“第三十八条环境保护与资源节约综合利用”中第 15 项“三废”综合利用及治理工程，因此，该项目的建设符合国家产业政策。

10.4 项目符合性分析

10.4.1 规范相符性分析

与《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)、《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)对照，具体见 8.5，本项目选址可行，方案较为完善，达到规范要求的渗透系数小于 10^{-7}cm/s 的防渗要求，项目建设其它方面均满足规范要求，由于本项目为治理工程，较治理前污染物大大减少，该方案为较为实际可行的方案。

10.4.2 与“三线一单”相符性分析

本项目与株洲市“三线一单”相符性分析详见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目“三线一单”控制要求符合性分析

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	本项目位于荷塘区金山街道办事处新市村，未占用生态红线，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线为：水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求；评价区域内环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求及其它标准；厂界四周边界的昼间和夜间的声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据项目所在地环境现状调查，环境空气中 PM _{2.5} 出现超标，项目区域为环境空气不达标区，株洲目前已制定限期达标规划，将加快改善区域环境空气质量。地下水中总大肠菌群、菌落总数超标，主要原因有两个：第一是由于周边存在自住民房，冲沟里有多个水塘，水塘有养殖鱼、鸭等牲畜，其排泄物的污染导致地下水污染，第二是取样时钻孔水量较小，取样前抽水时间较短，抽水设备存在一定的人为污染；铁锰超标与局部地区天然地球化学背景有关，株洲红层盆地及周边范围内均存在不同程度的铁锰超标。用地范围外的农田土壤中镉含量超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，但小于风险管制值，主要是与株洲地区区域背景值有关。 本项目对产生的废气、废水、噪声均采取相应的治理措施后达标排放，	符合

	固废做到无害化处置，采取本环评提出的相关防治措施后，污染物排放影响预测分析，本项目运营后对区域环境影响不大，环境质量基本可以保持现有水平。	
资源利用上线	本项目用水来自市政供水管网，用电来自市政供电，项目建成后通过内部管理、废物合理处置和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线要求。	符合
环境准入负面清单	本项目为固体废物填埋场项目，属于环境治理业项目，本项目符合区域总体规划、产业定位等规划要求，项目采取有效的“三废”处理措施，不属于生态环境准入负面清单。	符合

项目建设符合“三线一单”生态环境总管控要求。

10.4.3 清洁生产水平

渗滤液经调节后送至渗滤液处理站处理后排放，该方案较为经济、合理同时能够满足渗滤液达标排放，符合清洁生产要求。

10.4.4 达标排放

从处理工艺技术原理、国内同类工程运行实践等方面均表明：采用该技术方案并按环保要求实施后可确保渗滤液经处理后的出水达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）的表2要求，完全能做到达标排放。

10.4.5 总量控制

根据建设项目排污特征、国家环境保护要求，本工程实施总量控制的污染因子为：

大气污染物：SO₂、NO_x

废水污染物：COD、NH₃-N

表 10.4-1 总量控制指标单位：t/a

取样位置	依托项目排放量	本工程排放量	工程后增/减排量	建议总量指标
COD	2.09	2.242	+2.242	4.34
NH ₃ -N	2.02	0.561	+0.561	2.59
SO ₂	-	0.243	+0.243	0.25
NO _x	-	2.531	+2.531	2.54

工程后，COD 排放 2.242t/a，氨氮排放 0.561t/a，SO₂排放 0.243t/a，NO_x 排放 2.531t/a。

根据环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》

（环发[2014]197）以及原湖南省环保厅《关于进一步规范建设项目重点污染物排放总量指标审核及管理工作的通知》（湘环函〔2015〕233 号）文件中明确污染物排放总量指标的审核与管理不包括城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂，因此，本次项目不纳入主要污染物排放总量的审核与管理中。

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目基本情况

项目名称：株洲市新建固体废物填埋场项目相关内容调整。

项目建设单位：株洲市城发新环境科技有限公司。

项目地点：株洲市荷塘区金山街道办事处新市村。

项目性质：新建。

项目估算投资：17050.45万元人民币。

11.1.2 项目建设内容

本项目总占地面积约 197735m²，总库容约 214.23 万 m³。项目主要用于生活垃圾的应急填埋和生活垃圾焚烧发电厂产生的固化飞灰的填埋，生活垃圾应急填埋区库容为 49.09 万 m³，飞灰填埋区库容为 165.14 万 m³。

株洲市新建固体废物填埋场工程的主要建设内容包括：

- 1、坝体工程：新建垃圾主坝和分区坝各一座，垃圾主坝最大坝高 28m，分区坝最大坝高 32m；
- 2、地表水导排工程：新建场外截洪沟，长约 1880m；
- 3、渗滤液导排工程：新建渗滤液导排盲沟，总长约 433.95m；建设应急填埋区渗滤液输送管总长 989m，飞灰填埋区渗滤液输送管总长 989m；
- 4、防渗工程：新建固体废物填埋场生活垃圾填埋区（应急填埋区）防渗面积约 34134.5m²，飞灰填埋区防渗面积约 89931.8m²；
- 5、地下水导排工程：新建地下水导排盲沟，长约 511.89m；
- 6、建设生活垃圾填埋区（应急填埋区）渗滤液调节池和飞灰填埋区渗滤液调节池一座，渗滤液调节池容积分别约为 1200m³ 和 7000m³。
- 7、道路工程：新建永久性厂内道路约 1245m，新建临时道路约 413 米。
- 8、附属工程：新建洗车槽一座；新建路灯照明系统和监控设施；对原有办

公楼进行装饰。

11.1.3 区域环境质量状况

11.1.3.1 环境空气

常规监测数据可看出：市四中、火车站常规监测点位的环境空气污染物 SO_2 、 NO_2 年均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；市四中 PM_{10} 的年平均值为 0.081mg/m^3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均值为 0.044mg/m^3 ，火车站 PM_{10} 的年平均值为 0.076mg/m^3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均值为 0.046mg/m^3 ，两个监测点 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度值均未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求， O_3 和 CO 年均浓度没有评价标准。项目所在区域为不达标区。因此区域要求有限期达标规划，株洲市已制定限期达标规划。

根据现状监测结果来看，区域环境质量现状良好，特征因子氨、硫化氢可满足《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 中的标准要求。

11.1.3.2 地表水

常规监测数据表明建宁港水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质要求。

常规监测表明，湘江水质良好，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

无名小溪监测断面水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物类标准要求。

11.1.3.3 地下水

根据现状地下水井水监测数据可知，总大肠菌群、菌落总数超标主要原因有两个：第一是由于周边存在自住民房，冲沟里有多个水塘，水塘有养殖鱼、鸭等牲畜，其排泄物的污染导致地下水污染，第二是钻孔水量较小，取样前抽水时间较短，抽水设备存在一定的人为污染；铁锰超标与局部地区天然地球化学背景有关，株洲红层盆地及周边范围内均存在不同程度的铁锰超标。经调查，目前片区居民均使用自来水，基本不使用井水，地下水井数量极少，敏感程度较低。

11.1.3.4 土壤

由监测结果可知，项目用地范围内土壤中污染物含量小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的要求的二

类建设用地的筛选值要求；用地范围外的农田土壤中镉含量超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，但小于风险管制值，主要与区域背景值有关；其他因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

11.1.3.5 噪声

根据现状监测，环境噪声能够满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准要求，本项目周边声环境状况良好。

11.1.3.6 生态环境

新建的固体废物填埋场工程在现有南郊垃圾填埋场地东北面，场址周围植被较好，占用土地为山地。

评价区域内常见的野生动物有蛇、蛙类、野鸡、野兔等，家养动物为鸡、鸭、狗、牛等。区域内未见珍稀野生动物。

评价区域无大型渔业、水产养殖业，无自然保护区和名胜古迹。

11.1.3.7 污染源及污染物排放量

新建场工程的生活垃圾应急填埋场产生的填埋气体最大值约为 $1.38 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$ ， NH_3 产生量为 0.836t/a ，产生速率为 0.095kg/h ， H_2S 产生量为 0.063t/a ，产生速率为 0.007kg/h 。填埋气通过导气石笼在场区内导出后送入填埋气气柜进行暂存，收集后引至内燃式火炬燃烧，少量在场区内无组织排放，填埋气可达标排放。项目调整后废气污染物排放量增加。

新建场的生活垃圾应急填埋场区产生渗滤液 $55.3 \text{m}^3/\text{d}$ ，渗滤液送入渗滤液处理站处理后达标排放；飞灰填埋区产生渗滤液 $53.3 \text{m}^3/\text{d}$ ，送入南郊垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理达标后经专管送龙泉污水处理厂进一步处理后排放。生活污水和车辆冲洗水经收集后送入渗滤液处理站进行处理达标后经专管送龙泉污水处理厂进一步处理后排放。项目调整后废水量减少，按依托的废水处理设施设计出水核算标准核算，污染物排放量较项目调整前有所增加。

运行期的噪声源为主要是压实机、装载机、水泵等，调整后声源分布及源强基本不变，经采取相应的降噪处理后，场区运营噪声可达标排放。

生活垃圾送入生活垃圾应急填埋场进行填埋处置，调整后固废种类及属性不变，对环境产生影响较小。

11.1.4 项目环境影响

本工程后，实现雨污分流，雨水收集后经无名小溪排放，渗滤液经渗滤液处理站处理后经专管排入市政污水处理厂，对现状水体贡献值较小，不会对当地的地表水环境产生明显影响。

本项目对渗滤液收集池恶臭进行了密闭、收集与垃圾填埋场气体经导气笼收集后燃烧排放经预测，对周边环境的影响不大。

本项目防渗方案中其垂直防渗采用双排帷幕采用合适的注浆材料后能够有效防止渗滤液渗入周边地表水，改善当地环境；同时底部防渗层采用渗透系数最小且厚度大的粉性粘土层作为底部防渗的天然隔水层，虽然其渗透系数大于规定要求，但其属于属极微透水性土，是本次治理工程较为可行的方案。防渗方案实施后可基本消除渗滤液对地表水以及地下水的影响。

生活垃圾送入应急填埋区填埋，不会对周边的环境产生影响。

本项目调整后，废水经处理达标后通过专管汇入龙泉污水处理厂进一步深度处理再排至湘江，对水环境的贡献值是减少的。本项目调整后填埋气最大产生量增加，对应的污染物也随之增加，在采取污染控制措施后，所增加的污染物的量较小。随着时间的增加，填埋场所产生的填埋气、渗滤液会因为封场时间的增加而逐步减少，直至不产生填埋气，渗滤液水质也接近地下水，对周边环境的影响程度会逐渐减小，项目调整后仍处于环境可接受范围内，对外环境影响较小。

11.1.5 污染防治措施

（1）治理方案选择

综合考虑本项目垃圾转移无接纳处以及施工期二次污染较大等现实条件，建设方拟采取原位生态封场工艺。

（2）渗滤液处理方案

由于项目在原填埋场东北侧新建固废填埋场，因此建设方对于收集的渗滤液经调节后经建设的管道输送至南郊生活垃圾卫生填埋场的渗滤液处置站，经渗滤液处理站处理达标后经专管排入龙泉污水处理厂，最后排入湘江。按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，以及南郊生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站距离本项目较近，渗滤液均匀输送后，其水质、水量均满足渗滤

液处理站进水的相关要求,可保证渗滤液处理站不受本项目的进水水质和水量负荷的重大冲击,确保渗滤液处理站稳定运行,出水达标排放。

(3) 废气污染防治

渗滤液调节池恶臭必须采取措施进行控制。具体控制措施在设置导气口将恶臭气体导出,进入填埋气焚烧装置进行处理后高空排放。

对于新建场的生活垃圾应急填埋场的废气采取新建 42 个导气石笼,将填埋气在场区内无组织排放,经预测场界能够达标排放。同时采用生物复合剂对垃圾填埋场进行除臭灭蝇,进一步减少臭气产生量,消除蚊蝇滋扰。

(4) 本项目设置 500m 卫生防护距离范围内有居民,须进行环保防护拆迁。

11.1.6 与环保政策相符性

本项目符合国家产业政策,符合国家污染防治技术政策,与《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)、《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB15899-2020)对照,本项目环保方案相对完善,防渗系统渗透系数达到 10^{-7}cm/s 的防渗要求,同时建设其它方面均满足规范要求,由于本项目为治理工程,较治理前渗滤液排放大大减少,该方案为较为实际可行的方案。

本次新建的固废填埋场属于治理工程,治理后土地利用价值得到提高。

本项目采用的治理工艺先进,符合清洁生产的原则和要求,污染物能实现达标排放。

项目实施后可大幅削减废水污染物、恶臭排放量,满足总量控制的要求。

11.1.7 选址评价

本项目垃圾填埋场场址评价如下:

(1) 项目所在区域环境空气为二类区,地下水为Ⅲ类区,声环境(场界)为 2 类区,经预测,在采取本评价要求的各项环保措施后,填埋场各类指标均符合环境功能区划要求。

(2) 本项目位于株洲市城市总体规划范围内,但不属于城市规划区,符合株洲市城市总体规划。

(3) 根据《株洲市城市总体规划》(2006-2020 年)、《株洲市环境卫生专项规划(2013-2030)》内容,须建设一座固体废物填埋场用于填埋处置生活垃

圾焚烧残从而保障生活垃圾焚烧发电厂的正常运行，进而有效保障生活垃圾得到有效处置，本工程正是为解决该问题而建设。

(4) 项目周围无自然保护区、风景名胜区、文物（考古）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。

(5) 根据常规气象资料统计，株洲市夏季最大风频风向为东南风，本填埋场远离株洲市中心，且不在其上风向。距离本项目最近的环境敏感点为位于项目区西北直线距离约 0.75km 的桐梓坪村村民，虽然该村位于夏季主导风向的下风向，但其满足防护距离 505m 要求，故填埋场的运行对附近村庄居民生活环境的影响较小。环评建议填埋场建成后，规划部门在此防护距离内不得规划住宅、学校、医院等永久性敏感点。

同时本项目周围无飞机场、军事基地等其他敏感对象。

(6) 本项目场址不属于洪泛区和泄洪区，项目周围 50m 内无规划中的水库等人工蓄水设施；生活垃圾应急填埋场满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中距河流和湖泊大于 50m 要求。同时项目设渗滤液集液池，渗滤液进入渗滤液处理站进行处理，因而本项目污水不会直接排入周围环境，故渗滤液不会对地表水造成影响。

(7) 拟建填埋场工程地质条件较好，无不良地质条件。

(8) 根据初步地勘结论：本项目拟建场区出露地层简单，上部为黏土层，基底为强风化花岗岩及中风化花岗岩。项目所在区域及其附近未发现滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等不良地质灾害，场地的稳定性较好。

(9) 本项目垃圾填埋及时覆膜，填埋场四周设永久性防飞散设施，防止轻物质及扬尘飞散，并且在填埋库区周边建 10m 的绿化带；项目通过填埋过程中的严格管理、规划操作、综合防治，夏季按时喷洒药物，防止蚊蝇和病原体孳生，对周围环境影响较小。

综上所述，项目选址符合国家规范以及规划选址要求，公众支持项目建设和选址，并具备良好的公共设施条件，选址可行。

11.1.8 公众参与调查结论

报告编制期间，建设单位通过进行环境影响评价公示来对本项目做公众参与

调查，项目已采用网上公开的方式进行了第一次项目公示，并采用网上公开、报纸公开、现场公开的方式进行了第二次公示，暂未收到反对意见。

本次环境影响评价公众参与完全按照国家有关规定进行，在整个过程中开展了现场公示、网上公示、报纸公示和问卷调查工作。

在本项目环评公示期间，未收到公众的反馈意见。

11.1.9 综合结论

本项目的新建固废填埋场工程严格按照固废填埋场工程建造的工程标准实施，本项目实施符合国家污染防治技术政策和产业政策，满足清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制的原则与要求，项目用地经国土以及规划批准后并按本环评要求方可实施。

本项目调整后，废水经处理达标后通过专管汇入龙泉污水处理厂进一步深度处理再排至湘江，相比调整前对水环境的贡献值是减少的。本项目调整后填埋气最大产生量增加，对应的污染物也随之增加，在采取污染控制措施后，所增加的污染物的量较小，对周围环境影响在可控范围内。随着时间的增加，填埋场所产生的填埋气、渗滤液会因为封场时间的增加而逐步减少，直至不产生填埋气，渗滤液水质也接近地下水，对周边环境的影响程度会逐渐减小，处于环境可接受范围内。

从环境保护的角度而言，本项目的实施是可行的，也是非常必要和迫切的，应予尽快实施。

11.2 建议

(1) 明确日常运行经费来源，确保其及时、足额拨付到位，切实保障渗滤液处理站运行经费的落实。

(2) 加强日常监管，落实环保拆迁，妥善处理周围居民关系。

(3) 按本环评报告书中的关键设备和材料必须经同类工程运行实践考验证明其先进可靠。

(4) 建立并不断完善日常管理制度，明晰岗位职责，建立运行台帐和运行记录，为管理提供基础数据依据。

(5) 按环境监测计划相关内容进行日常监测，及时反馈生活垃圾应急填埋场、渗滤液处理站及填埋气火炬燃烧系统异常信息，以便及时分析原因，寻求解决对策。

(6) 要求对渗滤液处理站的出水设置专管，将渗滤液处理站的出水排入龙泉污水处理厂。