

**祁东县生活垃圾焚烧发电厂飞灰填
埋项目环境影响报告书
(公示稿)**

建设单位： 祁东县发展投资有限公司
评价单位： 湖南坤榕环境评估有限公司

二〇二四年八月

目 录

第1章 前言	1
1.1项目由来	1
1.2环境影响评价的工作过程	2
1.3建设项目特点	3
1.4主要环境问题	4
1.5分析判定相关情况	4
1.6评价结论	5
第2章 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 环境影响要素识别与评价因子筛选	10
2.3 评价工作等级及评价范围	17
2.4 评价工作重点	21
2.5 环境保护目标	22
第3章 建设项目工程分析	25
3.1 项目概况	25
3.2 项目设计方案	28
3.3 公用及辅助工程	32
3.4 祁东县生活垃圾焚烧发电项目与本项目的关系	34
3.5 填埋物的来源、组分	36
3.6 施工工艺及填埋工艺	39
3.7 污染源分析	43
3.8 固化飞灰填埋场封场污染源分析	54
3.9 本项目填埋场入场要求	55
第4章 环境质量现状调查与评价	56
4.1 自然环境	56
4.2 环境空气环境质量现状调查	71
4.3 地表水环境质量现状调查	75

4.4 地下水环境现状监测与评价	76
4.5 声环境质量现状调查	83
4.6 土壤环境质量现状调查	83
4.7 生态环境质量现状调查	91
第5章 环境影响预测与评价	94
5.1 施工期环境影响分析	94
5.2 运营期环境空气影响预测与评价	103
5.3 运营期地表水环境影响分析	106
5.4 运营期声环境影响预测与评价	108
5.5 运营期固体废物影响分析	112
5.6 运营期生态环境影响分析	113
5.7 运营期地下水影响预测与评价	115
5.8 运营期土壤环境影响分析	135
第6章 环境风险影响分析	140
6.1 评价依据	140
6.2 环境风险识别	142
6.3 环境风险分析	143
6.4 环境风险防范措施	144
6.5 应急预案	145
6.6 环境风险结论	150
第7章 污染防治措施及可行性分析	152
7.1 施工期污染防治措施分析	152
7.2 运营期污染防治措施及其可行性分析	155
7.3 填埋场封场后污染防治措施	169
第8章 环境影响经济损益分析	171
8.1 经济损益分析	171
8.2 环境效益分析	171
8.3 社会效益分析	171
8.4 小结	172

第9章 环境管理和监测计划	173
9.1 环境管理	173
9.2 环境监测	176
9.3 施工期环境监理	181
9.4 总量控制	184
9.5 “三同时”环境保护竣工验收	185
第10章 产业政策及选址可行性分析	190
10.1 产业政策符合性分析	190
10.2 与“三线一单”合理性分析	190
10.3 相关规划及政策符合性分析	190
10.4 选址合理性分析	199
10.5 平面布置合理性分析	200
10.6 项目环境制约因素	200
10.7 小结	200
第11章 结论及建议	202
11.1 结论	202
11.2 建议	206

第 1 章 前言

1.1 项目由来

为满足城乡垃圾环卫一体化后垃圾量不断增长的处理需求，实现对生活垃圾无害化、减量化、资源化处理，有效减少垃圾重量和容积，减少填埋用地，合理利用能源，改善祁东县区域的环境质量，祁东县实施祁东县生活垃圾焚烧发电项目，项目由祁东县发展投资有限公司负责投资建设，选址位于祁东县白鹤街道祖湾村，配置 1×400t/d 机械炉排焚烧炉及 1 台中温次高压余热锅炉+1×10MW 凝汽式汽轮发电机组，垃圾处理量为 400t/d，年发电量约 $6.37 \times 10^7 \text{kW} \cdot \text{h/a}$ ，年上网电量约 $5.31 \times 10^7 \text{kW} \cdot \text{h/a}$ 。

该焚烧发电厂已于 2024 年 2 月 9 日取得衡阳市生态环境局批复（衡环发〔2024〕29 号），目前正在建设中。根据环评要求，垃圾焚烧飞灰经螯合稳定化处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）相关要求后可送至配套飞灰填埋场填埋；飞灰填埋场（即本项目）建成之前，交由益阳海创环保科技有限公司水泥窑协同处理。因此，为配套祁东县生活垃圾焚烧发电项目建设，祁东县发展投资有限公司拟在祁东县生活垃圾焚烧发电厂西侧空地上新建一座固化飞灰填埋场，用于填埋祁东县生活垃圾焚烧发电项目产生的固化飞灰。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知：生活垃圾焚烧飞灰属于 HW18 类危险废物，但飞灰经螯合稳定化后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中 6.3 条要求，进入生活垃圾填埋场进行处置的生活垃圾焚烧飞灰的运输、填埋过程可进行豁免管理。根据《关于生活垃圾焚烧灰渣填埋场工程环评执行标准有关意见的复函》（环函〔2014〕72 号）可知，螯合稳定化后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）可按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）相关标准进行管控。

因此建设单位拟投资 500 万元，在祁东县生活垃圾焚烧发电厂附近按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）的标准要求建设一座固化飞灰填埋场，用于填埋处置经螯合稳定化后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中 6.3 条要求的生活垃圾焚烧飞灰螯合物，属于祁东县生活垃圾焚烧发电厂配套设施。生活垃圾焚烧飞灰的螯合稳定化过程在祁东县生活垃圾焚烧发电厂内完成，不含在本项目评价范围内。

项目设计占地面积为 4888.8m²，设计总库容为 3.10 万立方米，主要建设内容包括：基础防渗系统，飞灰拦挡坝，淋溶液导流系统等。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，该项目需编制环境影响评价报告书，因此，祁东县发展投资有限公司委托湖南坤榕环境评估有限公司（以下简称“我公司”）承担“祁东县生活垃圾焚烧发电厂飞灰填埋项目”的环境影响评价工作。我公司接受委托后进行了现场踏勘，并根据国家和地方对建设项目环境影响评价的要求和建设单位提供的有关资料，编制了本环评报告书。主要工作过程如下：

第一阶段：

①按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，在接受委托后，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，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

②根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对厂区及周围地区气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

③制定工作方案

第二阶段：

①收集项目所在区域环境现状监测数据，并进行分析。

②根据建设单位提供的可行性研究报告及其他相关资料，完成建设项目分析章节，确定项目总量控制指标。

③收集所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

④根据工程分析，完成环境影响预测与评价。

第三阶段：

①根据工程分析，完成环境保护措施及可行性论证章节。

②根据建设项目环境影响情况，完成环境影响经济损益分析、环境管理与监

测计划章节的撰写。

③在报告编制过程中协助建设单位完成公众参与相关内容。

④完成环境影响评价书的编制工作，送生态环境主管部门审查。

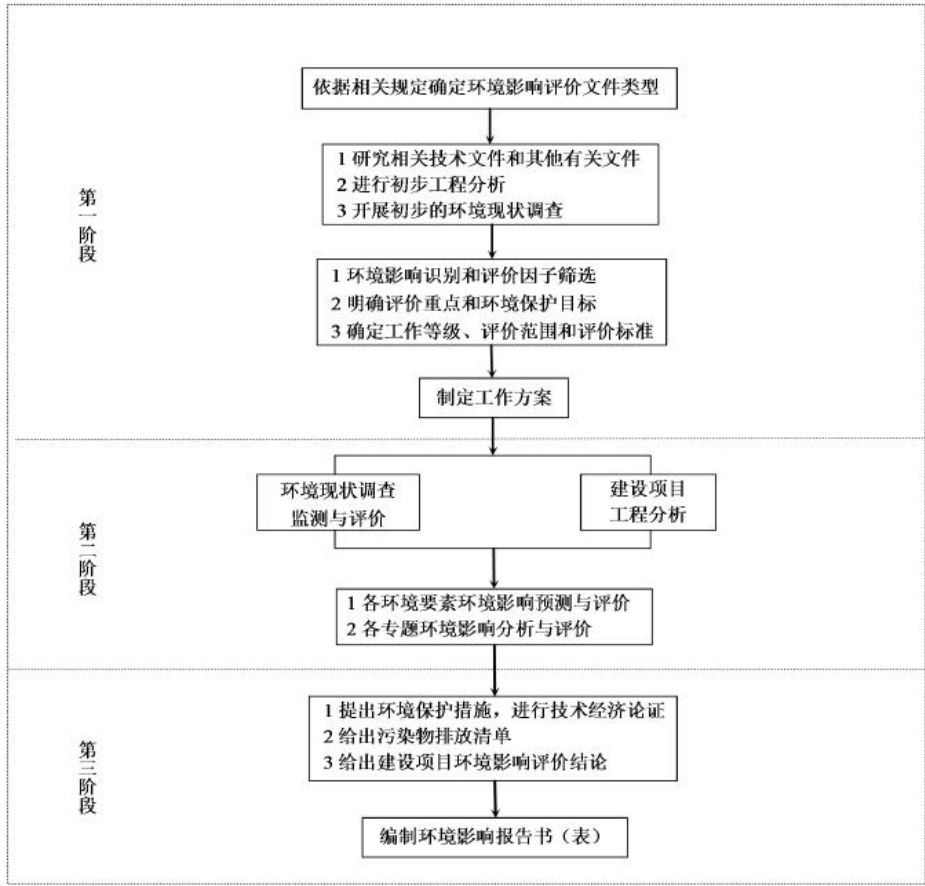


图 1-1 建设项目环境影响评价工作流程图

1.3 建设项目特点

（1）项目属于生活垃圾焚烧发电项目的配套工程，由于项目填埋的固化飞灰为满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中 6.3 条要求的生活垃圾焚烧飞灰螯合稳定化物，根据《关于生活垃圾焚烧灰渣填埋场工程环评执行标准有关意见的复函》（环函〔2014〕72 号），本项目按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》的要求进行建设。

（2）固化飞灰填埋场淋溶液依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目的渗滤液处理站处理达标后回用。项目废水主要着重关注的问题为项目填埋场区内的防渗问题。

（3）本项目废气主要为工程机械施工作业废气，这些废气产生量较少，经大气自然扩散后可实现达标排放，项目废气排放对周围环境空气质量影响不大。

（4）本项目作业过程中的高噪声设备较少，且主要作业范围集中在填埋库区，经距离衰减后对周边环境的影响很小。

1.4 主要环境问题

本项目属于生活垃圾焚烧发电项目的配套工程，也是环保型项目。项目评价重点关注的环境问题：

- （1）施工期环境影响；
- （2）填埋场工程防渗措施、地下水污染防治措施；
- （3）淋溶液收集及处理方案，以及对水环境的影响分析；
- （4）生活垃圾焚烧飞灰螯合稳定化后为稳定化螯合稳定化体，自身无废气产生，其在填埋、堆砌过程产生少量的粉尘对大气环境影响分析。

1.5 分析判定相关情况

从报告类别、法律法规、产业政策、环境承载力、“三线一单”等方面对本项目进行初步分析判定，见下表。

表 1.5-1 项目初步分析判定相关情况

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，应编制环境影响环评价报告书”。
2	法律法规、产业政策	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类-“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“3. 城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”。项目符合相关法律法规、产业政策要求。
3	相关规划	本项目属于生活垃圾焚烧发电项目的配套工程，属于《祁东县国土空间总体规划》（2021-2035 年）（公示稿）中云鹤片区，云鹤片区以废弃资源综合利用为主导，符合《祁东县国土空间总体规划》（2021-2035 年）。本项目建设均符合《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》、《生活垃圾处理处置工程项目规范》、《生活垃圾填埋场污染控制标准》等标准技术规范的要求。
4	环境承载力及影响	项目所在地区属于达标区，根据引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》监测数据及补充监测结果可知，项

		目周边环境空气、地表水、地下水、声环境质量均达标。
5	“三线一单”	本项目不在祁东县生态保护红线内；项目除水、电外，无其他能源消耗，能有效利用资源能源；项目符合国家、地方产业政策，不属于环境准入负面清单。

1.6 评价结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，选址符合相关规划要求，在认真落实报告书提出的各项环保措施前提下，废气可做到达标排放，废水全部循环利用，噪声可以做到不扰民，固废可得到安全处置，环境风险可接受，项目建设及运营对周边环境的影响满足环境功能规划的要求。从环境保护角度而言，项目在拟定厂址建设可行。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》（2018 年 12 月 29 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》（2017 年 6 月 27 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国水法（2016 年修订）》（2016 年 7 月 2 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》（2011 年 3 月 1 日实施）；
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法（2009 年修订）》（2009 年 8 月 27 日实施）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法（2019 年修订）》（2019 年 8 月 26 日实施）；
- (12) 《中华人民共和国基本农田保护条例（2011 年修订）》（2011 年 1 月 8 日实施）；
- (13) 《中华人民共和国森林法（2019 年修订）》（2020 年 7 月 1 日实施）；
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日实施）；
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 22 日实施）；

- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (20) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修订）》（发改委令〔2021〕第 49 号）；
- (22) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61 号）；
- (23) 《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〕第 77 号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号）；
- (26) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）；
- (27) 《关于土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48 号）；
- (28) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61 号）；
- (29) 《污染地块土壤环境管理办法》（环保部令第 42 号）；
- (30) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- (31) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；
- (32) 《地下水管理条例》（国令第 748 号）；
- (33) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (34) 《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》（环办环评〔2017〕84 号）；
- (35) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）；
- (36) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；
- (37) 《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）；
- (38) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕

7 号)；

(39) 《全国主体功能区划》(国发〔2010〕46 号)。

2.1.2 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ 884-2018)；
- (10) 《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~6-2007)；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (14) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)。

2.1.3 地方性法规和文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2020 年 1 月 1 日实施)；
- (2) 《湖南省饮用水水源保护条例》(2018 年 1 月 1 日实施)；
- (3) 《湖南省主体功能区划》(湘政发〔2012〕39 号)；
- (4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)；
- (5) 《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保护区划定方案的通知》(湘政函〔2016〕176 号)；
- (6) 《湖南省“十四五”环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61 号)；
- (7) 《关于贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则的通知》，(湘政办发〔2013〕77 号)；
- (8) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案(2016-2020 年)的通知》

（湘政发〔2015〕53号）；

（9）《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》，（2022年9月26日施行）；

（10）《湖南省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2020年7月1日施行）；

（11）关于印发《湖南省生态保护红线的通知》（湘政发〔2018〕20号）；

（12）《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）；

（13）《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年11月10日实施）；

（14）《关于印发<湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（湘发改规划〔2016〕659号）；

（15）《关于印发<湖南省深入打好长江保护修复攻坚战实施方案>的通知》（湘环发〔2023〕16号）

（16）《关于印发<湖南省“十四五”固体废物环境管理规划>的通知》（湘环发〔2021〕52号）；

（17）《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》（湘政办发〔2021〕61号）；

（18）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（2022年6月30日实施）；

（19）《关于印发<湖南省“十四五”重金属污染防治规划>的通知》（湘环发〔2022〕27号）；

（20）《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》（衡政办发〔2021〕37号）；

（21）《衡阳市基本农田保护办法》（2010年4月19日实施）；

（22）《衡阳市扬尘污染防治条例》（2020年12月1日实施）；

（23）《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9号）；

（24）《祁东县国土空间总体规划》（2021-2035年）（公示稿）。

2.1.4 其他相关资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2)《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程初步设计》(含飞灰填埋)(2023 年 11 月)；
- (3) 其它相关资料。

2.2 环境影响要素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

通过对项目的建设、运行特点的初步分析，结合项目当地的环境特征，对可能受项目建设、运行影响的环境因素进行了识别，确定了项目治理期、治理后对各方面环境可能带来的影响，采用矩阵法对可能受该项目影响的环境因素进行识别，详见下表。

表 2.2-1 本项目环境影响识别矩阵

施工行为 环境要素		施工期			营运期		服务期满
		土方开挖	机械作业	材料运输	运输	填埋	封场
社会环境	就业、劳务	△	△	△	△	△	
	经济发展	△	△	△	△	△	
	城镇建设						
	土地利用	★	▲				
	交通				★		
自然环境	环境空气	▲	▲	▲	★	★	
	地表水环境	▲	▲		★	★	
	地下水环境				★	★	★
	生态环境	★	★	★	★	★	
	声环境	▲	▲	▲	▲	▲	
	土壤环境	★			★	★	★
备注：☆/★——表示长期有利/长期不利、△/▲——表示短期有利/短期不利 空格——表示无影响或影响不明显							

2.2.2 评价因子

根据环境影响因素识别与环境要素分类筛选，确定本次评价因子如下表所示。

表 2.2-2 本项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响预测因子
空气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	TSP
地表水	pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硫酸盐、硒、砷、汞、铅、镉、铜、锌、铁、锰、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠杆菌	/

地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(高锰酸盐指数)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、铜、锌、水位。	砷、锌、氨氮
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	pH、铜、锌、铅、镉、铬(六价)、总铬、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蔡、二噁英	砷、锌、氨氮
生态环境	水土流失量、植被、生物多样性、土地利用、景观	植被、生物多样性、土地利用、景观

2.2.3 评价标准

本次环评执行以下标准。

2.2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

表 2.2-3 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)(摘录)

污染物名称	取值时间	一级标准	二级标准	浓度单位
二氧化硫 SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³ (标准状态)
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
二氧化氮 NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³ (标准状态)
	1 小时平均	10	10	
臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³ (标准状态)

	1 小时平均	160	200	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	80	200	
	24 小时平均	120	300	
颗粒物 PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
颗粒物 PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	

表 2.2-4 其他特征污染因子执行标准

污染物名称	平均时段	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
H ₂ S	1 小时平均	10	
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

2、地表水

白河入湘江口（湘江白河）（花尾乡老龙潭至归阳状元桥）为渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III标准要求；项目南侧沟渠未划分水功能区划，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。

表 2.2-5 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录) (单位: mg/L)

序号	项目	III类标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	20
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	4
4	氨氮 (NH ₃ -N)	1.0
5	总磷	0.2 (湖、库 0.05)
6	总氮 (湖、库以 N 计)	1.0
7	铜	1.0
8	锌	1.0
9	汞	0.0001
10	六价铬	0.05
11	铅	0.05
12	砷	0.05
13	镉	0.005
14	氟化物	1.0
15	挥发酚	0.005
16	氯化物	250

表 2.2-6 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) (摘录) (单位: mg/L)

序号	项目	水田作物
1	pH 值 (无量纲)	5.5~8.5

2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	150
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	60
4	铜	0.5
5	锌	2
6	汞	0.001
7	六价铬	0.1
8	铅	0.2
9	砷	0.05
10	镉	0.01
11	氟化物	2
12	挥发酚	1
13	氯化物	350

3、地下水

地下水水质参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水分类，项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 2.2-7 地下水质量标准 单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L

序号	评价因子	GB/T14848-2017 III类	序号	评价因子	GB/T14848-2017 III类
1	Na ⁺	≤200	17	氰化物	≤0.05
2	K ⁺	/	18	As	≤0.01
3	Ca ²⁺	/	19	Hg	≤0.001
4	Mg ²⁺	/	20	Cd	≤0.005
5	CO ₃ ²⁻	/	21	Cr ⁶⁺	≤0.05
6	HCO ₃ ⁻	/	22	Pb	≤0.01
7	Cl ⁻	≤250	23	Fe	≤0.3
8	SO ₄ ²⁻	≤250	24	Mn	≤0.10
9	pH	6.5~8.5	25	Cu	≤1.0
10	耗氧量	≤3.0	26	Zn	≤1.0
11	氨氮	≤0.5	27	挥发性酚类	≤0.002
12	氟化物	≤2.0	28	总大肠菌群	≤3.0
13	氯化物	≤250	29	亚硝酸盐	≤1.0
14	硫酸盐	≤250	30	硝酸盐	≤20.0
15	溶解性总固体	≤1000	31	硫化物	≤0.02
16	总硬度	≤450	32	/	/

4、声环境：根据《祁东县县城规划区声环境功能区划分（2020年版）》，项目所在区域声环境功能区划分为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区环境噪声限值标准。

表 2.2-8 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3 类	65	55

附件 1

祁东县县城规划区声环境功能区划图

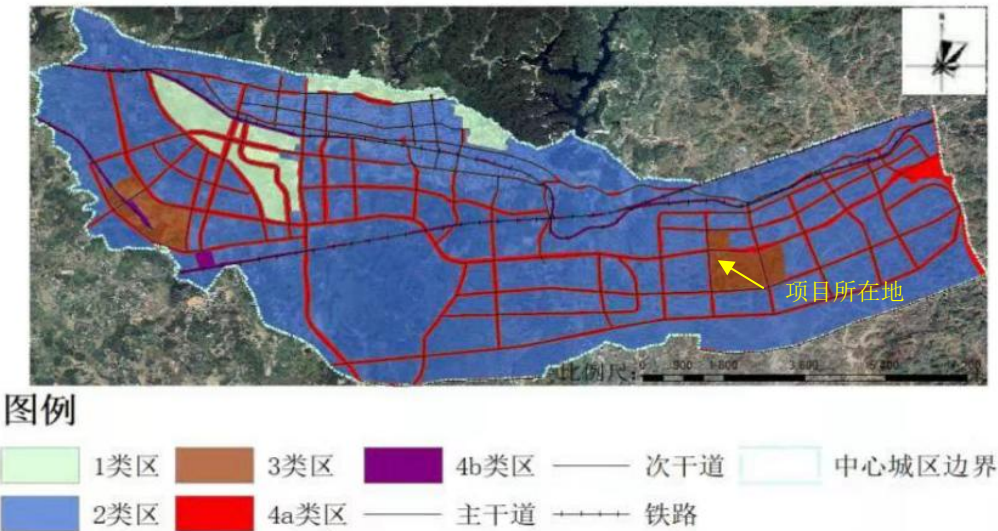


图 2.2-1 祁东县县城规划区声环境功能区划图

5、土壤

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值。

表 2.2-9 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

污染项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170

铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

表 2.2-10 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 单位: mg/kg

序号	污染物名称	筛选值		管控值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560

序号	污染物名称	筛选值		管控值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	5.5	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	蔡	25	70	255	700
46	二噁英类	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

2.2.3.2 排放标准

1、废气

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。
废气排放标准见下表。

表 2.2-11 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、地表水

本项目产生的废水主要有淋溶液，接入祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理后回用，不外排。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）环境噪声排放限值标准。

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中

的 3 类标准。

表 2.2-12 噪声排放标准限值

标准		时段	
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
GB12348-2008	3 类	65	55
GB12523-2011		70	55

4、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；飞灰螯合稳定化后填埋执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中 6.3 条对生活垃圾焚烧飞灰的相关要求。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 环境空气评价等级及范围

本项目主要建设一座飞灰填埋场，本项目主要大气污染物为颗粒物。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 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) P_{max} 及 D_{10%}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 1h 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。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

本项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,选取 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,对于仅有日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的,分别按 3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值,具体估算标准值见表。

表 2.3-2 污染物估算模式评价标准 (小时浓度)

污染物名称	估算标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	900	GB 3095-2012 日均浓度 3 倍

表 2.3-3 估算模式参数表

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		40.6°C
最低环境温度		-4.5°C
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)	90*90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

表 2.3-4 本项目主要废气污染源参数一览表 (面源)

污染源名称	面源起点坐标 (o)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 /h	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度								
填埋场	112.168080170	26.764781950	107.919	10	10	8	2920	正常工况	颗粒物	0.0002

根据估算结果可知,污染物最大占标率为 TSP 的最大落地浓度为 $0.167\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 0.02%,本次评价等级为三级。

评价范围:根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)三级评价

不需设置大气环境影响评价范围，因此本项大气评价不设置大气评价范围。

2.3.2 地表水环境评价等级及范围

本项目生产废水主要为填埋场产生的淋溶液，全部排入祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理后回用，不外排。

因此，本项目生产废水不外排，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，确定该项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 的项目未规定地表水评价范围，因此，本项目不设地表水评价范围，主要分析其废水排入渗滤液处理站的可行性。

2.3.3 地下水评价等级及范围

（1）评价等级

飞灰经整合稳定化后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）中 6.3 条要求，进入本项目进行填埋，生活垃圾焚烧飞灰的运输、填埋过程属于危险废物豁免管理，本项目建设标准为生活垃圾填埋场，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于地下水环境影响评价行业分类 I 类项目。

本项目地下水总体由西北流向东南方向，根据实地调查，本项目评价范围内饮用水采用通自来水，地下水环境敏感程度判定为不敏感，本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.3-5 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他保护区，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（如热水、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。
不敏感	上述地区之外的其他地区

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。

表 2.3-6 地下水环境影响评价等级判据

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

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目评价等级为三级，查表法确定依据地下水环境的调查评价面积为 6~20km²。结合项目的实际情况，拟建项目地下水环境评价范围确定为：以厂址为中心，取上游、侧游西侧、南侧、北侧距离项目 2000 米、下游 3000m 的长方形区域，评价区面积约 20km²。

2.3.4 声环境影响评价等级及范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：区域声环境功能标准类别、区域噪声级增加和影响人口的变化情况。本工程所在区域为 3 类区，项目营运后周边 200m 范围内无声环境敏感目标，因此将本工程噪声环境影响评价工作等级确定为三级。

2、评价范围

声环境评价范围为厂界外 200m 范围以及进场道路中心线两侧 200m 范围。

2.3.5 土壤评价工作等级

飞灰经整合稳定化后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）中 6.3 条要求，进入本项目进行填埋，生活垃圾焚烧飞灰的运输、填埋过程属于危险废物豁免管理，本项目建设标准为生活填埋场，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于土壤环境影响评价类别表中环境和公共设施管理业城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置项目，为污染影响型 II 类项目。但考虑到本项目填埋物为整合稳定化后飞灰，属于豁免危废，本次评价土壤定级从严考虑为环境和公共设施管理业危险废物利用及处置，为污染影响型 I 类项目。项目总占地面积为 4888.8m²，为小型项目，根据污染影响型敏感程度分级表，由于本项目厂界外分布有农田和居民区，所以确定土壤环境为敏感。根据等级

判定本项目土壤评价工作等级为一级。

土壤环境评价范围：厂界外 1km 的区域。

表 2.3-7 污染影响型评级工作等级划分表

等级 敏感程度	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：“—”表示可不开展环境影响评价工作。									

2.3.6 生态环境评价工作等级

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），本项目垃圾焚烧发电厂影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；根据 HJ2.3-2018 判断不属于水文要素影响型；地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布；本项目永久和临时占用的陆域和水域面积合计为 $0.48888\text{hm}^2 < 20\text{km}^2$ 。由于建设项目不涉及水生生态影响，因此本项目生态影响评价等级确定为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，根据项目实际情况，确定生态环境影响评价范围为项目用地及红线外 500m 范围内的区域。

2.3.7 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 的规定，项目环境风险潜势为 I，根据导则评价工作等级划分表，确定本次环境风险评价等级为简单分析。

评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），简单分析的项目未规定环境风险评价范围，因此，本项目不设环境风险评价范围。

2.4 评价工作重点

综合考虑该项目的污染源结构和周围环境特点，确定本评价工作重点如下：

- （1）大气环境：固化飞灰填埋作业对周边环境空气的影响。

(2) 水环境：淋溶液的排放去向以及对区域地下水环境的影响。

(3) 环境风险：防渗系统故障、淋溶液在事故状态下的环境风险影响程度及范围。

2.5 环境保护目标

根据区域周围环境特征，环境保护目标主要为厂址周边的居民、环境空气、地表水、地下水、土壤环境和生态环境。**根据建设方提供资料，垃圾焚烧发电项目的厂界外 300m 范围内居民进行拆迁（共 40 栋），根据垃圾焚烧发电项目拆迁方案，填埋场项目建成后，填埋场厂界外 300m 范围内无居民点。**

经过现场调查，本项目环境保护目标分布详见表 2.5-1~2.5-2 和附图，已列村镇保护目标包括所在行政区划中的医院、学校、养老院等。

表 2.5-1 本项目评价范围内大气环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	经纬度		相对厂址方位	相对厂址距离(m)	保护对象	保护内容	环境功能
环境空气	云鹤村	112.156830389°	26.760970210°	SW	300~2941	居民区, 约 319 户 1436 人	人群	GB3095-2012- 二类区
	井泉小学	112.173621727°	26.758173669°	SE	698~765	学校, 约师生 480 人	人群	
	云鹤片区规划居住区	112.188438566°	26.778925080°	NE	2310~2856	居民区, 约 1200 户	人群	
	白鹤镇	112.169254381°	26.776645039°	N	300~1920	混合区, 约 1305 户 5961 人	人群	
	罗云村	112.174919207°	26.752322768°	SE	10631496	居民区, 约 37 户 168 人	人群	
	谭冲	112.164276201°	26.760036801°	SW	396~769	居民区, 约 41 户 175 人	人群	
	毛冲	112.167773802°	26.753685330°	S	441~1703	居民区, 约 98 户 305 人	人群	
	砖冲村	112.175917681°	26.772663297°	NE	240~1577	居民区, 约 79 户 238 人	人群	
	李子皂	112.182011659°	26.766440572°	NE	942~1645	居民区, 约 108 户 350 人	人群	
	大兴塘	112.174630220°	26.764380635°	E	477~922	居民区, 约 25 户 95 人	人群	
	四野冲	112.158000524°	26.769487561°	NW	761~1631	居民区, 约 128 户 396 人	人群	
	东富新村	112.158086355°	26.779143514°	NW	1412~2526	居民区, 约 156 户 470 人	人群	
	张丫町	112.159845705°	26.785772678°	NW	2388~2364	居民区, 约 18 户 67 人	人群	
	竹鸡皂	112.187890882°	26.772082683°	NE	1877~23482	居民区, 约 128 户 421 人	人群	
	沙子塘	112.178535337°	26.783669826°	NE	2197~2951	居民区, 约 98 户 312 人	人群	
	白鹤塘	112.190809126°	26.784184810°	NE	2757~3425	居民区, 约 72 户 243 人	人群	
	社南皂	112.187247152°	26.757062313°	SE	1861~2952	居民区, 约 168 户 512 人	人群	
	道道湾	112.146134252°	26.772168514°	NW	2211~3214	居民区, 约 189 户 595 人	人群	
	青山凹	112.147421713°	26.759551403°	SW	1886~2530	居民区, 约 131 户 425 人	人群	
	苍塘湾	112.155403967°	26.751998302°	SW	1802~2463	居民区, 约 158 户 496 人	人群	
	翻身堂	112.174372549°	26.743329403°	SE	2236~2641	居民区, 约 68 户 228 人	人群	

环境要素	保护目标	经纬度		相对厂址方位	相对厂址距离(m)	保护对象	保护内容	环境功能
	新屋	112.144460554°	26.749745247°	SW	2660~3165	居民区，约 25 户 96 人	人群	
	土地江	112.150854940°	26.742664215°	SW	2716~3015	居民区，约 57 户 195 人	人群	

表 2.5-2 其他环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	功能	规模	相对厂界方位及最近距离	保护级别
地表水	七号塘水库	农灌功能	水库面积约 17470m ²	与项目无直接水力联系，距项目西面边界约 350m	GB3838-2002 Ⅲ类
土壤	居住区	项目周边 1 公里范围内共有农村宅基地建设用地 28.820845 公顷；			GB36600-2018 中一类用地 风险筛选值
	耕地	项目周边 1 公里范围内共有 58.4968 公顷			GB15618-2018 风险筛选值
声环境	厂界 200m 范围内有现有居民 20 户（拟拆迁），项目投产后厂界 200m 范围内无居民、进厂道路两侧 200m 范围内无敏感目标				GB3096-2008 中 2 类
生态环境	农田及植被	一般耕地	项目周边 500m 范围内共有 20.2012 公顷；以种植玉米、水稻、蔬菜为主		GB15618-2018 风险筛选值
		林地	项目周边 500m 范围内共有 44.3873 公顷（其中灌木林地 34.5652 公顷、其他林地 1.9348、草地 7.8873 公顷）		
	动物资源	/	项目周边 500m 范围；项目区域野生动物较少，多为鸟类、蛇类、青蛙、鼠类等常见物种，无珍稀濒危物种		项目区建设过程中尽量保护野生动物，不乱捕乱猎

第3章 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：祁东县生活垃圾焚烧发电厂飞灰填埋项目；

建设单位：祁东县发展投资有限公司；

建设地点：祁东县白鹤街道祖湾村，紧邻祁东县生活垃圾焚烧发电厂，属于祁东县生活垃圾焚烧发电厂配套设施，中心坐标为 26.764781950°N，112.168080170°E；

建设性质：新建；

行业类别：N7723 固体废物治理；

投资总额：项目总投资 500 万元；

总用地面积：4888.8m²；

劳动定员：9 人；

工作时间：生产天数为 365 天，8 小时工作制；

填埋库容：本项目拟设定一个库区，库区总库容约为 3.10 万立方米；

服务对象：接收祁东县生活垃圾焚烧发电项目的整合稳定化飞灰。

3.1.2 主要建设内容

本项目经济技术指标见表 3.1-1，项目主要建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-1 项目经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量
1	库容	万 m ³	3.10
2	填埋使用年限	年	5
3	用地面积	m ²	4888.8
4	劳动定员	人	9

表 3.1-2 项目组成

工程名称	工程内容		备注
主体工程	库区开挖及整平	土石方开挖机回填	新建

	拦挡坝	在南侧设置黏土坝，坝顶宽度 4m，坝体高度 3m，坡度 1:2.0	新建
	库区防渗系统	库区底部防渗设计从下至上：场底地基层（压实度 $\geq 96\%$ ）+0.2m 厚碎石排水层（粒径 30-60mm）+200g/m ² 土工滤网+0.3m 细粒土保护层+1.5mm 光面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+2mm 光面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+0.3m 厚碎石渗滤液导排层+600g/m ² 土工布+袋装飞灰保护层	新建
	淋溶液收集及导排系统	固化飞灰填埋场南侧设置淋溶液收集提升井，将淋溶液泵送至祁东县生活垃圾焚烧发电厂的渗滤液处理站处理；沿场底控制轴线设置了一条淋溶液收集主盲沟，沟内设 De315 的 HDPE 穿孔主管，并在主盲沟两侧每隔 21m 设置一条淋溶液收集支盲沟，沟内设置 De225 的 HDPE 穿孔管，接至穿孔主管。淋溶液通过导排层，排入淋溶液收集提升井	新建
	地下水收集及导排系统	地下水盲沟位于防渗系统以下，沿场底控制轴线设置了一条地下水收集主盲沟，导排主管采用 De315 的 HDPE 穿孔花管，并在主盲沟两侧每隔 21m 设置一条地下水收集支盲沟，支管采用 De225HDPE 穿孔花管。地下水通过导排层，排入地下水收集井内	新建
	渗滤液收集提升井	在项目南侧设置有渗滤液收集提升井，井内设置 2 台淋溶液潜水泵 1 用 1 备	新建
	地下水排水管阀门	在地下外排管处设置阀门一座，在发生风险泄漏至地下水时，关闭阀门，将地下水引至渗滤液收集提升井，泵至祁东县生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理站	新建
公用工程	给水系统	依托祁东县生活垃圾焚烧发电厂给水系统	依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目
	排水系统	项目厂址内采用雨污分流制。填埋库区四周修建环库截洪沟，填埋库区内导排在锚固平台上修建排水沟，可控制场外地表水不进入填埋库区内，以维护填埋作业安全并减少淋溶液的产生量。填埋平台面排水设施的作用是减少雨水对覆膜的冲刷和向堆体的渗漏，填埋运营期间雨水采用潜水泵排至场外。填埋库区内地下水通过地下水导排系统导排出场外。淋溶液经收集盲沟收集后经输送管道进入淋溶液收集提升井，进入祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理	淋溶液处理依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目
	电力工程	依托祁东县生活垃圾焚烧发电厂供电系统	依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目

环保设施	污水治理	淋溶液经收集盲沟收集后经输送管道进入淋溶液收集提升井，泵入祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理，不外排	依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站
	废气治理	填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘、填埋作业过程产生的粉尘采用洒水降尘并及时进行膜覆盖，防止沿途扬尘的产生、改善填埋场周围的环境，种植绿化隔离带	/
	噪声防治	选择低噪声运输及填埋设备，固定噪声加装消音器、减振器	/
	地下水污染监控	填埋场共设置 6 口监测井，本底井，一口；地下水导排井，一口；污染扩散井，两口；污染监视井，两口	新建

3.1.3 主要设备清单

本项目主要生产设备清单如下所示。

表 3.1-3 建设项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量
1	自卸汽车	/	1 台
2	洒水车	/	1 台
3	吊车	/	1 台
4	淋溶液收集提升井潜污泵	Q=40m ³ /h，扬程 H=40m	2 台（一备一用）
5	库底潜污泵	Q=40m ³ /h，扬程 H=30m	2 台（一备一用）
6	地磅	按照 60t 车重	1 台

3.1.4 主要原辅料及能源消耗

本项目生产过程中主要消耗的原辅材料情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	项目	全年指标
1	电力	6.76 万 kW/h
2	水	1037.33t/a

3.1.5 建设进度安排

建设总工期 9 个月。

3.1.6 项目平面布置

本项目分为填埋库区、辅助生产区，填埋库区为飞灰填埋库区；辅助生产区主要包括地磅及其地磅房、淋溶液收集提升井以及填埋场四周的绿化隔离带。

飞灰填埋库区依现状地形，布置在场地中部，库区面积 4888.8m²(投影面积)。

辅助生产区环填埋库区布置，在南侧设置黏土坝，在黏土坝南侧布置淋溶液

收集提升井；在紧邻焚烧发电厂渗滤液处理区的进场道路上设置地磅及其地磅房；环境埋库区布置绿化隔离带。在已有进场道路西侧、地磅前端靠近焚烧发电厂侧设置大门；在填埋库区四周设置 6 口地下水监测井。

3.2 项目设计方案

3.2.1 场地整治工程

填埋库区内的场地应进行必要的处理，以为其上的防渗衬层提供良好的基础构建面，并为填埋堆体提供足够的承载力。场地整治时应该：

- 1) 清除所有植被即表层耕植土；
- 2) 清除谷底软弱土层及植被层，然后部分区域回填至设计库底平整标高；
- 3) 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；
- 4) 确保所有的裂缝和坑洞被堵塞；
- 5) 配合场底淋溶液收集系统的布设，形成一定的排水坡度；
- 6) 需要挖除腐殖土、淤泥等软土，回填土方并应按有关规定分层回填夯实。

最终形成的基础构建面应该达到下列要求：

- ①平整、坚实、无裂缝、无松土；
- ②基地表面无积水、树根及其它任何有害的杂物；
- ③坡面稳定，过渡平缓。

3.2.2 坝体工程

在南侧设置黏土坝，坝顶宽 4m，坝高 3m，坡度 1:2.0。

3.2.3 库容设计

本工程库底标高平整范围为 108.0m~109.0m，库底平整纵坡约为 2%，横坡约为 2%，同时沿库区边缘设置库顶锚固沟平台。设计填埋场库容为 3.10 万 m³。

3.2.4 防渗系统

本项目填埋库区内地基做适当处理，并设置防渗系统，防渗系统上设置淋溶液收集导排系统，防渗层下设置地下水导排系统；本填埋库区底部及边坡均采用多层防渗结构，具体防渗结构如下所述。

①库区底部防渗衬层结构

库区底部防渗系统组成结构从下到上依次为：

场底地基层（压实度 $\geq 96\%$ ）

0.2m 厚碎石排水层（粒径 30-60mm）

200g/m² 土工滤网

0.3m 细粒土保护层

1.5mm 光面 HDPE 防渗膜

6.3mm 厚复合土工排水网

2mm 光面 HDPE 防渗膜

6.3mm 厚复合土工排水网

0.3m 厚碎石渗滤液导排层

600g/m² 土工布

袋装飞灰保护层

②库区边坡防渗结构

根据场地整平方案，最终将在库区四周形成边坡，边坡内侧放坡根据实际地质条件确定，同时形成库区边坡。该部分防渗系统组成结构从下到上依次为：

边坡地基（压实度 94%）

6.3mm 厚复合土工排水网

500g/m² 膨润土垫层

1.5mm 糙面 HDPE 防渗膜

6.3mm 厚复合土工排水网

2.0mm 糙面 HDPE 防渗膜

600g/m² 土工布

袋装飞灰保护层

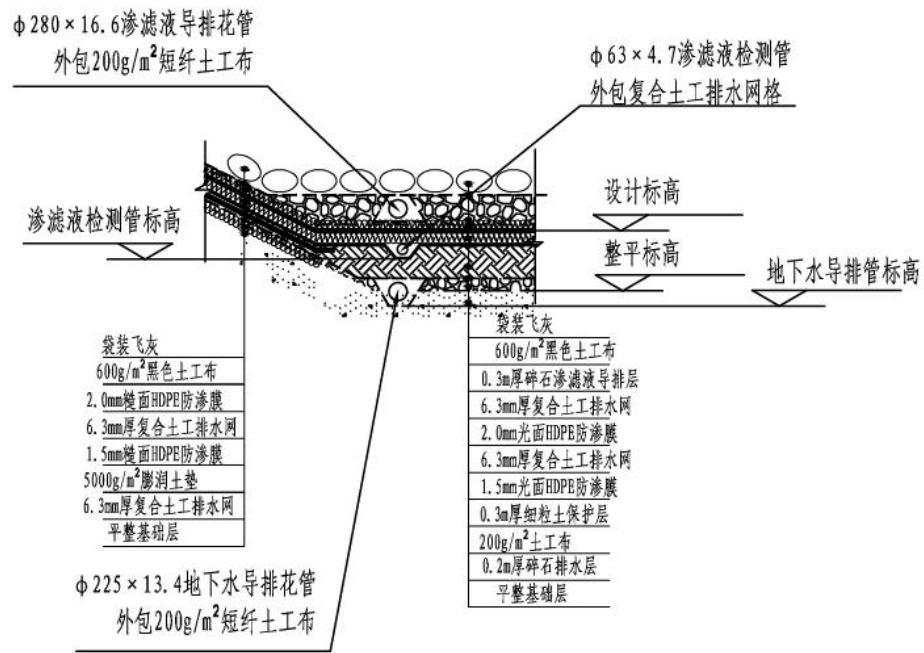


图 3.2-1 库区底部及边坡防渗结构图

③日覆盖和中间覆盖

飞灰填埋后，应对作业面进行覆盖。对需要进行填埋的作业面，每日填埋作业结束后，日覆盖是填埋作业的最后一环。作业区的飞灰裸露时间不能超过 24 小时。为充分做好雨污分流，在填埋作业时将计划填埋的区域 1.0mmHDPE 膜割开后填埋，每日进行临时覆盖，下雨前将 1.0mmHDPE 膜焊接。填埋单元填埋一定高度，与锚固沟位置相当时，采用中间覆盖，中间覆盖采用 1.00mmHDPE 膜进行覆盖，雨季确保雨水收集，经锚固沟导排，雨污分流，减少淋溶液量。

④场顶封场覆盖结构（自下而上）：

稳定化飞灰层；

保护层：长丝土工布 400g/m²；

防渗层：1.5mm 厚 HDPE 膜；

排水层：7.5mm 厚复合土工排水网；

隔离层：长丝土工布 400g/m²；

植被层：自然土层厚 700mm、营养土层厚 300mm。

⑤边坡封场覆盖结构（自下而上）：

稳定化飞灰层；

保护层：长丝土工布 400g/m²；

防渗层：1.5mm 厚 HDPE 膜；

排水层：7.5mm 厚复合土工排水网；

隔离层：长丝土工布 400g/m²；

植被层：自然土层厚 700mm、营养土层厚 300mm。

3.2.5 地下水导排系统

本项目设置地下水盲沟来收集和导排地下水。地下水盲沟位于防渗系统以下，沿场底控制轴线设置了一条地下水收集主盲沟，导排主管采用 De315HDPE 穿孔花管，并在主盲沟两侧每隔 21m 设置一条地下水收集支盲沟，支管采用 De225HDPE 穿孔花管。

库区地下水导排管穿库区坝体后排入南侧沟渠，在地下外排管处设置阀门一座，在发生风险泄漏至地下水时，关闭阀门，将地下水引至渗滤液收集提升井，泵至祁东县生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理站。

3.2.6 地表水导排系统

（1）环场截洪沟

项目设置环场截洪沟，截流库区外地表径流从两侧导排至填埋库区下游，避免库区外的地表径流进入库区内，增加淋溶液的产生量。防洪标准按 50 年一遇暴雨设计，按照 100 年一遇暴雨进行校核。

厂区的防洪排水通过截洪沟收集后最终接入外部排水系统。

环场截洪沟长度约为 289m，截排水沟坡度应不宜小于 0.3%，尺寸为 0.8m×0.8m，材料采用 C25 混凝土。

（2）填埋场内雨水径流截排措施

包括填埋平台面排水设施和库区导排沟。

①锚固平台排水沟

填埋库区内导排在锚固平台上修建排水沟，填埋区每 10m 设置一道 3m 宽马道，马道上设置中间锚固沟，兼做排水沟，尺寸为 0.4m×0.4m、材料采用 C25 混凝土；坝顶锚固沟平台设置截水沟、尺寸为 0.4m×0.4m，材料采用 C25 混凝土，之后接入外部自然排水系统。排水沟总长度约为 680m。

②填埋平台面排水设施

填埋平台面排水设施的作用是减少雨水对覆膜的冲刷和向堆体的渗漏。

a) 填埋作业面及覆土面推成 1~2%的斜面以利排水，在低处设置集水坑；

b) 填埋时分区填埋，填埋作业时，将飞灰集中在一个区域内填埋。分区填埋依次使用可有效地减少进入堆体的雨水地表径流。填埋场采取雨污分流措施后，填埋运营期间雨水采用潜水泵排至场外。

3.2.7 淋溶液导排系统

本项目在填埋场防渗层上铺设了淋溶液导排层，将场内产生的淋溶液收集导排进入收集提升井。沿场底控制轴线设置了一条淋溶液收集主盲沟，沟内设 De315 的 HDPE 穿孔主管，并在主盲沟两侧每隔 21m 设置一条淋溶液收集支盲沟，沟内设置 De225 的 HDPE 穿孔管，接至穿孔主管。

在坝体前适当位置沿坝体边坡设置 $\phi 1000$ 螺旋卷焊钢管 PN1.6Mpa，钢管上下贯通，深入淋溶液收集收集主盲沟，将产生的淋溶液提排至淋溶液收集提升井，采用潜水泵提升至祁东县生活垃圾发电厂渗滤液处理站。淋溶液收集提升井设置在库区外南侧，设置淋溶液提升泵，提升泵采用潜污泵， $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=40\text{m}$ ，2 台（1 用 1 备）。

3.2.8 项目土石方平衡

根据项目设计资料可知，填埋场总挖方 0.22 万 m^3 ，填方：0.27 万 m^3 ，多余 0.05 万 m^3 土石方利用在建垃圾焚烧厂其它地块土方平衡。

3.3 公用及辅助工程

3.3.1 给水工程

本项目给水依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目给水系统及消防给水系统。本项目主要用水为进场道路洒水用水、员工生活用水和厂区绿化用水。

（1）道路洒水用水

根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）道路浇洒用水为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本项目进场道路面积为 494m^2 ，降尘用水 $0.988\text{m}^3/\text{d}$ （ $360.62\text{m}^3/\text{a}$ ），直接消耗，不外排。

（2）生活用水

项目拟定劳动定员 9 人，由祁东县生活垃圾焚烧发电项目现有员工调配，不新增员工，项目在填埋区不单独设置管理区，每天由工作人员进行飞灰转运、覆盖工作，员工在库区停留时间较短，因此不新增员工生活污水。

（3）厂区绿化用水

根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）道路浇洒用水为 $60\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{月}$ ，本项目绿化面积 867m^2 ，则项目绿化用水 $1.734\text{m}^3/\text{d}$ （ $632.91\text{m}^3/\text{a}$ ），直接消耗，不外排。

（4）洗车用水

本项目运输车辆数为 1 辆，运输次数为 3 次，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）洗车用水为 $0.04\text{m}^3/\text{车}\cdot\text{次}$ ，本项目车辆冲洗水位 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ （ $43.8\text{m}^3/\text{a}$ ），本项目洗车平台依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目洗车平台，依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液污水处理站处理洗车废水。

3.3.2 排水工程

本项目实行雨污分流。

（1）终场截洪沟环库区设置，截流库区外地表径流从两侧导排至填埋库区下游，避免库区外的地表径流进入库区内。环场截洪沟长度约为 289m，截排水沟坡度应不宜小于 0.3%，尺寸为 $0.8\text{m}\times 0.8\text{m}$ ，材料采用 C25 混凝土。

（2）填埋库区内导排在锚固平台上修建排水沟，填埋区每 10m 设置一道 3m 宽马道，马道上设置中间锚固沟，兼做排水沟，尺寸为 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ 、材料采用 C25 混凝土；坝顶锚固沟平台设置截水沟、尺寸为 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，材料采用 C25 混凝土，之后接入外部自然排水系统。排水沟总长度约为 880m。

（3）填埋作业面及覆土面推成 1~2%的斜面以利排水，在低处设置集水坑，填埋运营期间雨水采用潜水泵排至场外。

（4）填埋库区内地下水通过地下水导排系统导排出场外。

（5）填埋库区内淋溶液经导排管道排至祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理达标后全部回用于祁东县生活垃圾焚烧发电项目。

3.3.3 供电工程

地磅房内设置一台双电源配电箱，为照明、地磅、潜污泵等配电，计算负荷： $P=30\text{kW}$ 。采用交流 380/220V 双电源供电，电源依托祁东县生活垃圾焚烧发电项

目供电系统。

3.3.4 道路工程

进场道路依托焚烧发电厂已建进场道路，进场道路全长 141m，采用公路型道路，路幅宽度 3.5m；作业道路为填埋过程中的临时道路，根据运输、吊装作业需要设置，临时道路采用 7.0m×1.5m 钢板路基箱，下方采用 100cm 厚土质垫层。

3.3.5 绿化工程

场区内道路种植树木、配以花圃、草坪等，尽量使空地绿化，创造优美的生活管理环境；填埋场边坡及时绿化，沿环库区截洪沟设置绿化隔离带。

进场道路两旁进行植树，需防护的边坡段上要进行草皮绿化，以便有效改善填埋区环境。场区绿化采取人工绿化与自然绿化、观赏花木与除害驱蚊虫花木相结合的方法，努力创造一个与周围环境相协调的丰富多彩的空间。

3.4 祁东县生活垃圾焚烧发电项目与本项目的关系

3.4.1 位置关系

祁东县生活垃圾焚烧发电项目位于祁东县白鹤街道祖湾村，项目总投资 26594.53 万元，用地面积 37648.6m²（项目《不动产权证书》（湘（2023）祁东县不动产权第 0012624 号）占地面积 79143.54m²，包含垃圾焚烧发电厂、飞灰填埋场及炉渣综合利用建材厂预留地，其中生活垃圾焚烧发电厂占地面积为 37648.6m²）。

祁东县生活垃圾焚烧发电项目主体工程主要为余热锅炉、凝气式汽轮发电机组、主厂房；公用工程包括供水系统、排水系统、电力系统、通风系统及办公、生活设施；辅助工程包括燃油设施、压缩空气系统、化学水系统、循环水泵房、石灰浆制备设施；环保工程包括烟气净化系统、污水处理等；以及生活垃圾收集和运输配套工程等组成。采用机械炉排炉焚烧工艺，配置 1×400t/d 机械炉排焚烧炉及 1 台中温次高压余热锅炉+1×10MW 凝汽式汽轮发电机组，垃圾处理量为 400t/d，年发电量约 6.37×10⁷kW·h/a，年上网电量约 5.31×10⁷kW·h/a。

根据《祁东县生活垃圾焚烧发电项目项目环境影响报告书》核算，祁东县生活垃圾焚烧发电项目处理生活垃圾量为 400t/d，飞灰产生量约为 14t/d，稳定化



后的飞灰产生量为 14.42t/d，目前祁东县生活垃圾焚烧发电项目处于建设中，本项目紧邻祁东县生活垃圾焚烧发电项目，距离较近。项目运输均在厂内运输。



图 3.4-1 祁东县生活垃圾焚烧发电项目与本项目的关系图

3.4.2 依托工程

3.4.2.1 给水工程

本项目给水系统依托祁东县生活垃圾焚烧发电厂给水工程供给。祁东县生活垃圾焚烧发电厂生产用水为自来水，水源来自红旗水厂，红旗水厂的设计供水规模为 4.50 万 m^3/d ，现状实际的供水规模为 2.20 万 m^3/d ，垃圾焚烧发电项目项目取水量 926.94 m^3/d ，给水系统尚有 22073.06 m^3/d 供给能力，本项目日用水量为 2.842 m^3/d ，仅占剩余供给能力的 0.013%，本项目完全可依托祁东县生活垃圾焚烧发电厂给水工程。。

3.4.2.2 供电工程

本项目电源依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目供电系统。祁东县生活垃圾焚烧发电厂内发电机投入运行并网发电，除去厂区自用外和固化飞灰填埋场用电外，剩余电量再通过该回 110kV 线路送入地区电网，本项目完全可依托祁东县生活垃圾焚烧发电厂供电系统。

3.4.2.3 污水处理工程

项目运营期产生的废水主要是填埋场淋溶液和洗车废水。根据计算，废水日均产生量折合到每天为 $3.06\text{m}^3/\text{d}$ ，项目依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液污水处理站处理本项目淋溶液。渗滤液污水处理站选用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜+DTRO 浓缩”；达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T1992）标准回用于厂区生产，不外排。

祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理能力为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，根据祁东县生活垃圾焚烧发电项目水平衡可知，祁东县生活垃圾焚烧发电项目使用规模为 $88.2\text{m}^3/\text{d}$ ，渗滤液处理站处理能力还剩余 $61.8\text{m}^3/\text{d}$ ，根据计算，废水日均产生量折合到每天为 $3.06\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目产生废水占渗滤液处理站剩余处理能的 4.95%，完全可以容纳本项目的产生废水。

3.5 填埋物的来源、组分

3.5.1 填埋物的来源

本项目的填埋物是祁东县生活垃圾焚烧发电项目螯合稳定化处置的生活垃圾焚烧飞灰螯合稳定化物，设计规模为：飞灰产生量约 $14\text{t}/\text{d}$ 、对应飞灰螯合稳定化物产生量约 $14.42\text{t}/\text{d}$ 。本项目投产后，祁东县生活垃圾焚烧发电项目处置合格后的飞灰螯合稳定化物，将送本项目填埋场进行填埋处置。

固化后飞灰容重取 $1.2\text{t}/\text{m}^3$ ，则飞灰日填埋体积为 $12.02\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目设计库容为 3.10 万 m^3 ，项目工作时间按照 365 天计，项目可填埋时间为 7.06 年，能满足项目运营 5 年的要求。

3.5.2 飞灰螯合稳定化系统

飞灰主要来自烟气处理系统反应塔的排出物和袋式除尘器收集的颗粒物，其主要成分为 CaCl_2 、 CaSO_3 、 SiO_2 、 CaO 等，另外还有少量的 Hg、Pb、Cr、Ge、Mn、Zn、Mg 等重金属和微量的二噁英有机毒物。

来自焚烧发电厂烟气处理系统的飞灰送入灰仓后，定量输送至螺旋输送机，再由螺旋机送至混炼机，按设计的配比飞灰在混炼机内混合，同时螯合剂稀释液输送泵及供水系统同时启动，向混炼机供给螯合剂及水。飞灰、螯合剂及水在混炼机内混合，飞灰中的重金属类与螯合剂反应，生成螯合物从而被稳定化。混炼

机出来的被稳定化后的浆体，通过固化成型机成型，最后在养护间通过料仓装袋养护 5-7 天，进行养护。养护过程中水分大量蒸发，飞灰在厂内经固化+稳定化处理后进行鉴定，在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求后，运输至配套建设固化飞灰填埋场填埋。

飞灰采用管道输送，在罐体内进行螯合固化，正常情况下飞灰不会发生外漏，在飞灰螯合混炼过程中生产的粉尘采用“密闭仓内固化+脉冲式布袋除尘”的工艺。

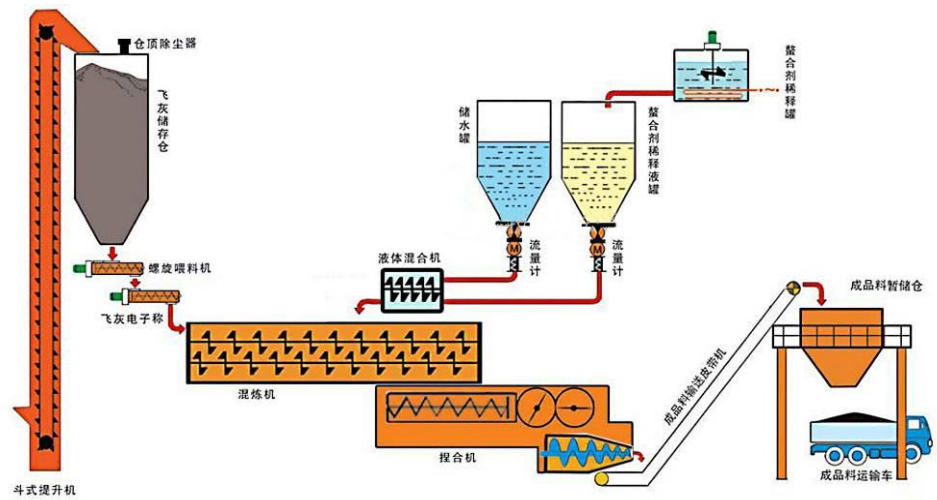


图 3.5-1 飞灰螯合稳定化处理工艺

3.5.3 填埋物的组分要求

生活垃圾焚烧飞灰（稳定化处理后）的飞灰螯合稳定化物，经地方环保部门认可的监测部门检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条规定的含水率、二噁英含量和浸出液中污染物浓度等限值要求后，可进入生活垃圾填埋场单独填埋处理。具体对飞灰螯合稳定化物限值要求如下：

- （1）含水率小于 30%；
- （2）二噁英含量低于 3 μ gTEQ/Kg；
- （3）按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 1 规定的限值，具体如下表所示。

表 3.5-1 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）
1	汞	0.05
2	铜	40
3	锌	100
4	铅	0.25

5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	25
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	硒	0.1

本次收集了“光大环保能源（宁远）有限公司”委托湖南品标华测检测技术有限公司及成都市华测检测技术有限公司对永州东部垃圾焚烧发电厂整合后飞灰进行检测、光大环保能源（道县）有限公司委托湖南中测湘源检测技术有限公司及湖南中科茵万检测技术有限公司对永州南部垃圾焚烧发电厂整合后飞灰进行检测、光大环保能源（衡南）有限公司委托湖南中测湘源检测技术有限公司及湖南中科茵万检测技术有限公司对衡南县垃圾焚烧发电厂整合后飞灰进行检测。飞灰检测采用《固体废物浸出毒性浸出方法醋酸缓冲溶液法》（HJ/T300），检测具体结果如下表所示。

表 3.5-2 整合后飞灰检测结果

检测项目	单位	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)	宁远公司检测结果	道县公司检测结果	衡南公司检测结果
砷	mg/L	0.3	0.00351	0.12~0.231	0.0815~0.201
硒	mg/L	0.1	0.00241	ND	0.0035
锌	mg/L	100	0.24	ND	43.2~57.0
铅	mg/L	0.25	ND	0.0688~0.00799	ND
镉	mg/L	0.15	ND	ND	0.022~0.028
镍	mg/L	0.5	ND	0.0141~0.0206	0.12~0.45
总铬	mg/L	4.5	ND	ND	0.29~0.31
铍	mg/L	0.02	ND	ND	0.0078~0.0104
铜	mg/L	40	ND	ND	0.06~0.60
钡	mg/L	25	1.39	0.223~0.302	3.82~6.53
六价铬	mg/L	1.5	ND	ND	ND
汞	mg/L	0.05	ND	ND	ND
含水率 (%)	%	<30	19.1	22.8~23.3	27.4~29.4
二噁英	μgTEQ/Kg	3	0.081	0.14~0.18	1.07~1.22

根据监测结果，整合稳定化后的飞灰浸出液污染物浓度均能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 1 规定的限值要求；且含水率小于

30%，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》生活垃圾焚烧飞灰进生活垃圾填埋场填埋的要求。

螯合稳定化后飞灰浸出液检测由祁东县生活垃圾焚烧发电项目负责完成，地方生态环境主管部门负责抽检，检测不能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条规定的限值要求时，不得进入本项目填埋，由祁东县生活垃圾焚烧发电项目重新进行稳定化处理，达标准要求后方可进本项目填埋场填埋处理。

3.6 施工工艺及填埋工艺

3.6.1 建设施工工艺

本方案结合主体工程施工，主要工程内容如下。

（1）场地平整

在施工前期，应先进行场地平整，场地平整主要是将项目区平整至设计标高，满足项目区各建构筑物施工需求。场地平整前应清除场地内所有地上、地下障碍物，排除地面积水。

场地平整采用挖掘机和推土机，开挖土石方在区内相互就近调用。土石方开挖采用挖掘机结合人工开挖，推土机搬运分层摊铺，用重型碾压机碾压之前，先用推土机低速行驶 4~5 遍，使表面平实，摊铺厚度为 20~25cm，上层施工中，严格控制含水量，使天然含水量接近最优含水量，以确保土层的施工质量。

对于开挖平整过程中形成的裸露面，应采用人工夯实的方式或硬化处理，场平工程应避开雨季，并尽量即挖即填。

（2）拦挡坝施工

采用黏土坝，施工主要包括坝基清理、铺料、碾压、坝面防护等。施工首先对坝体基础进行清理，待基础清理验收合格后，再进行坝体铺料。铺料采用自卸汽车配合推土机铺料，用进退法卸料，即汽车在已平好的松散层卸料，用推土机进退平料，施工时严格控制铺料厚度，不得超过 30cm。坝体压实施工采用震动压路机以进退错距法进行压实，碾压顺坝轴线一个方向进行，碾压时，碾与碾搭接宽度不小于 1.5m。由于本项目施工面积较小，以每层全断面为一个碾压层，每一层碾压后进行压实质量检测，不合格的及时补压。坝体完工后要及时进行坝面防护。

（3）道路工程

项目进场道路共用祁东县垃圾焚烧发电厂项目进场道路，该道路已建。

3.6.2 填埋作业工艺

（1）填埋工艺

由于飞灰螯合稳定化后通常进行成型工艺，填埋物为大颗粒状，采用吨袋包装，填埋时吨袋不打开。采用吊车对袋装飞灰进行吊装，飞灰运输至厂区再由吊车吊装，每层飞灰的堆码作业按由下而上的顺序进行，由于飞灰填埋时，吨袋包装不打开，因此不需要进行摊铺工作，只需要将飞灰吨袋码齐即可。

项目采取分区填埋，填埋场的初期填埋区，以设计场底线为边界。场底中线为分界线，10 米设置一个填埋作业单元，作业单元面积约 100m²，共将初期填埋区分为 16 个填埋作业单元，分单元作业。从填埋库区的最下游侧开始填埋作业，吨袋分层堆码，单层堆高不超过 5m，以 1:2 的坡率一层一层堆砌，达到堆存高度设置一级马道，马道宽度 2m。

飞灰摊铺作业层上面及侧面均需进行压实采用薄层压实的方式进行，吨袋空隙填充压实度 $\geq 80\%$ ，经薄层压实作业形成的灰飞填埋作业层每 2m 进行一次覆盖。



图 3.6-1 固化飞灰堆砌现场照片

（2）覆盖作业工艺

本项目采用三种覆盖作业：日覆盖和中间覆盖。

日覆盖是指每天填埋工作结束后，应对填埋螯合稳定化飞灰表面进行临时覆盖。每日覆盖可以最大限度地减少填埋物暴露，改善道路交通和填埋场景观。每

日填埋作业结束后，采用 1.0mm 厚 HDPE 膜进行覆盖。

中间覆盖是在填埋场在完成一个区域较长时间段内不填埋作业的情况下，为减少淋溶液的产生而采取的措施。填埋单元填埋一定高度，与锚固沟位置相当时，采用中间覆盖，中间覆盖采用 1.00mmHDPE 膜进行覆盖，雨季确保雨水收集，经锚固沟导排，雨污分流，减少渗滤液量。



图 3.6-2 中间覆盖现场照片

（3）卸车作业

1) 铺设吊装平台

为满足吊车作业需要，应设置吊装平台。初始作业时可借助库区边缘道路作为吊装平台。随着填埋作业向库区的延伸，可在库区内设置专门的吊装平台。平台的宽度应比吊机支撑架伸出后宽度每侧增加不小于 0.5m。吊装平台选用钢板路基箱（7.0m×1.5m）铺设，下方采用 100cm 厚土质垫层（土工布包裹）。

2) 临时作业道路

随着作业堆体的延伸，为满足吊装作业的需要，应先对稳定化飞灰堆体进行整平和压实，再在其上面铺设 100cm 厚土质垫层（土工布包裹）和钢板路基箱（7.0m×1.5m），以满足稳定化飞灰运输车辆进出库区行驶需要，道路宽度 3m。

3) 吊车准备

吊车吨位可根据作业需要选用。为兼顾吊装作业安全和效率，应合理控制每次吊装集装袋的数量，严禁违章指挥和操作。常用吊车吨位可选择 50t、80t 或 100t。50t 吊机有效作业半径为 15m 左右，80t 吊机有效作业半径为 20m 左右，100t 吊机有效作业半径为 25m 左右。为充分考虑吊装安全、效率和成本等因素，

每次宜吊装 2 包或 4 包，最大不超过 6 包。因吊车使用成本高，吊车吨位应根据实际填埋作业需要来安排。

（4）吨袋

由于本项目飞灰稳定化作业在祁东县生活垃圾焚烧发电厂中进行，不在本项目评价范围，根据设计可知，飞灰装填吨袋采用聚酯纤维，尺寸为 1000mm*1000mm*1150mm，吨袋内部附有厚度不低于 0.05mm 内膜，吨袋基布每平米克重不低于 160g，吊带宽度不低 75mm。四角起吊、吊带长度 45cm。吨袋上有危险废物标志牌。吨袋最大承重为 1.5 吨，每次装填量为吨袋容积 90%，约为 0.9m³ 左右。

（5）封场工艺

填埋作业达到最终设计高度后，应在其顶面进行终场覆盖，目的是便于最终利用，并减少雨水渗入量。目前本项目的填埋场尚未对飞灰填埋库封场工程进行设计，封场工程待达到使用年限之后另行设计工程实施。

场顶封场覆盖结构设计自下而上为：稳定化飞灰层+保护层：长丝土工布 400g/m²+防渗层：1.5mm 厚 HDPE 膜+排水层：7.5mm 厚复合土工排水网+隔离层：长丝土工布 400g/m²+植被层：自然土层厚 700mm、营养土层厚 300mm。

边坡封场覆盖结构设计自下而上为：稳定化飞灰层+保护层：长丝土工布 400g/m²+防渗层：1.5mm 厚 HDPE 膜+排水层：7.5mm 厚复合土工排水网+隔离层：长丝土工布 400g/m²+植被层：自然土层厚 700mm、营养土层厚 300mm。。

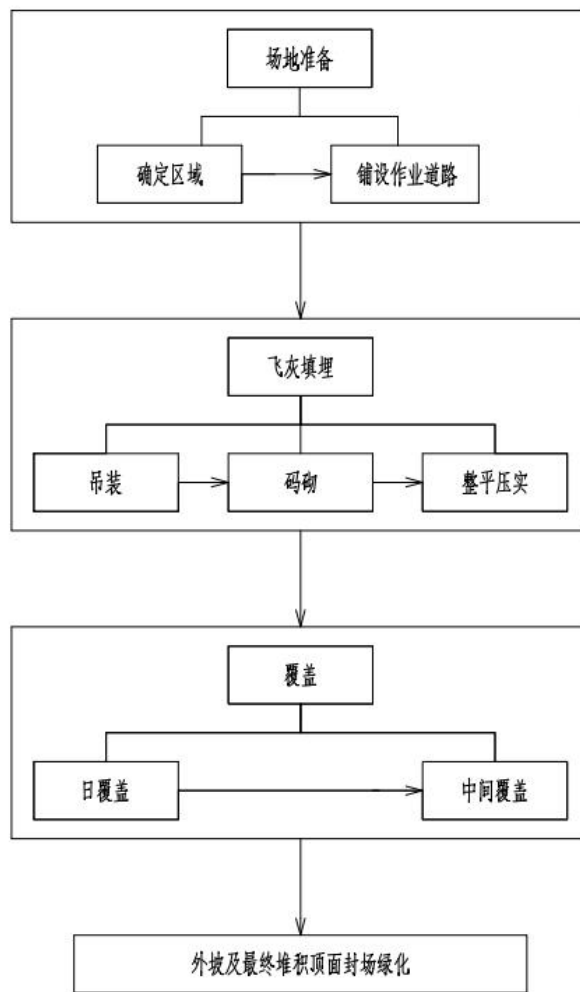


图 3.6-1 填埋工艺流程图

3.7 污染源分析

3.7.1 施工期污染源分析

本项目主要建设内容为填埋场区工程、填埋场防渗、淋溶液收集、道路工程、给排水系统、进场道路等工程。施工时间较长且在施工期间内不可避免的会产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等。施工期间的污染物源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关，本项目施工高峰期每天在现场的施工人员的最大预计为 25 人。

3.7.1.1 施工废水

(1) 施工废水

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，工程场地内构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的

泥浆水和废水，经过沉砂、除渣和隔油等预处理后循环使用，不外排。

(2) 雨水地表径流

雨水地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。暴雨冲刷产生的水污染源与施工条件、施工方式及天气等综合多因素有关，在此不作定量的计算，该类废水经沉淀池沉淀处理后排入项目周边沟渠内，必须保证沉淀池的停留时间和处理效率以免造成行洪沟道堵塞、淤积。

(3) 施工人员生活污水

项目施工期不设施工营地，施工人员居住在现有祁东县生活垃圾焚烧发电项目，生活废水直接依托现有的生活污水处理设施处置。

施工现场的施工人員人均生活用水量按 50L/人.日计，排水系数取 80%，则施工人员平均生活污水排放量为 40L/人.日。项目施工期间高峰期施工人员约 25 人，据此可估算施工期生活污水排放量为 1m³/d。项目施工期 180 天，项目施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷见表 3.7-1。

表 3.7-1 施工期施工人员生活废水产生情况

项目	废水量	COD	BOD	SS	氨氮
水质情况 (mg/L)	1m ³ /d	400	250	220	35
污染源强 (kg/a)		72	45	39.6	6.3

项目施工活动为短暂行为，各污染物产生量较小，生活废水依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目。不随意排放至周边的环境之中，不会对周边地表水产生不利影响。

(4) 地下水污染

施工期对地下水环境影响最大作业为施工排水，除含水层、流场受到破坏外，水资源受到一定损耗。本项目地下开挖采用明挖法，需要进行施工排水。此外，施工废水和生活污水若随意排放将会污染地下水；施工生活垃圾若随意堆放并不进行有效处置，也可能造成地下水污染。

3.7.1.2 施工废气

施工期废气主要来自施工扬尘，其次为施工车辆、挖土机等燃油机器和设备运行时排放的尾气，主要含有 SO₂、NO_x、CO、烃类等污染物等。

(1) 施工扬尘

本项目扬尘的产生主要来自场地的平整、填土的运输和压实，工地的风蚀、基础挖掘等环节；汽车在未铺砌的路面和场地上行驶也将产生较大的扬尘。通过加强对施工场地的洒水降尘，可以有效减少扬尘的产生及排放，其环境影响基本不大。此处只作定性分析。

(2) 施工机械、运输车辆排放的废气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_x、CO、THC 等污染物。机械废气产生量较小，污染物浓度低，只要做好对各种车辆和设备尾气的监督管理，其环境影响基本不大。此处只作定性分析。

3.7.1.3 施工噪声

施工期噪声主要来源于施工机械包括：推土机、装载机、搅拌机、振捣棒、吊车、升降机等，多为点声源。由于施工机械种类繁多，不同的施工阶段需要不同的机械设备，因此随着施工进入不同阶段，施工机械噪声对周围环境的影响程度也有所不同。施工期的主要施工设备和噪声源强见表 3.7-2。

表 3.7-2 施工阶段主要机械及其噪声源强

噪声源	噪声级 dB (A)
液压挖掘机	75~95
轮式装载机	75~95
推土机	75~95
重型运输车	95~100
打桩机	90~100
混凝土输送泵	90~100

3.7.1.4 施工固废

项目施工期固体废物主要由建设施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾组成。

(1) 施工建筑垃圾

施工期间将产生大量的建筑垃圾和生活垃圾，如果不采取措施进行严格管理，将使施工现场的环境恶化，并对周围环境产生不良影响。因此，施工产生的渣土和建筑垃圾应及时清运至规定的地点进行堆放或填埋。只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废弃物不会对周围环境产生不良影响。

(2) 施工人员生活垃圾

本项目建设过程中同时施工的人员最多可达 25 人，依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取 $0.3\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则施工期间生活垃圾最大产生量为 $7.5\text{kg}/\text{d}$ ，施工人员生活垃圾通过设立若干垃圾桶进行收集后，由环卫部门统一清运。

3.1.7.5 生态影响和水土流失

施工过程对生态环境的影响主要包括：水土流失、植被破坏和生物量的减少等。工程建设期间，由于地表部分植被先被铲除，并以推土机挖成缓坡场地，表土裸露、质松，特别是项目所处亚热带季风气候区，暴雨频繁，工程期间若遇大暴雨，将有可能加剧施工场地的水土流失。

3.7.2 运营期污染源分析

3.7.2.1 水污染源分析

(1) 废水产生量

项目主要废水为进场道路洒水废水、员工生活污水和厂区绿化废水和填埋淋溶液。

①员工生活污水

项目拟定劳动定员 9 人，由祁东县生活垃圾焚烧发电项目现有员工调配，不新增员工，项目在填埋区不单独设置管理区，每天由工作人员进行飞灰转运、覆盖工作，员工在库区停留时间较短，因此不新增员工生活污水。

②厂区绿化废水

根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）道路浇洒用水为 $60\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{月}$ ，本项目绿化面积 867m^2 ，则项目绿化用水 $1.734\text{m}^3/\text{d}$ （ $632.91\text{m}^3/\text{a}$ ），直接消耗，不外排。

③进场道路洒水废水

根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）道路浇洒用水为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本项目进场道路面积为 494m^2 ，降尘用水 $0.988\text{m}^3/\text{d}$ （ $360.62\text{m}^3/\text{a}$ ），直接消耗，不外排。

④洗车用水

本项目运输车辆数为 1 辆，运输次数为 3 次，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）洗车用水为 $0.04\text{m}^3/\text{车}\cdot\text{次}$ ，本项目车辆冲洗水位 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ （ $43.8\text{m}^3/\text{a}$ ），本项目洗车平台依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目洗车平台，依

托祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液污水处理站处理洗车废水。

洗车废水主要污染物为 SS，浓度在 80~150mg/L。

⑤填埋淋溶液

本环评参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》中生活垃圾填埋场水污染物核算系数计算公式，本次评价考虑最不利的影响，其中采用 1.0mmHDPE 膜日覆盖区域参考公式中采用塑料土工膜覆盖区渗出系数，作业区采用公式中正在填埋作业区降水渗出系数。对本项目淋溶液采用如下方法计算，：

$$Q_{WD}=10(IC_1A_1+IC_2A_2+IC_3A_3)+D\times F\times 10^4$$

式中：Q_{wd}—填埋场淋溶液产生量，包括降水产生的渗滤液量和垃圾自产渗滤液量，立方米（m³）；

IC₁—正在填埋作业区降水渗出系数，毫米（mm），衡阳市取值为812mm；

A₁—正在填埋作业区面积，万平方米（10⁴ m²）；

IC₂—已使用粘土覆盖区降水渗出系数，毫米（mm），衡阳市取值为406mm；

A₂—已使用粘土覆盖区面积，万平方米（10⁴m²）；

IC₃—已使用塑料土工膜覆盖区渗出系数，毫米（mm），衡阳市取值为203mm；

A₃—已使用塑料土工膜覆盖区面积，万平方米（10⁴m²）；

D—已填埋容量，万吨（10⁴t）；

F—自产渗滤液系数，立方米/吨（m³/t），由于本次填埋物质为螯合后飞灰，自身含水率较少，因此本次评价取0。

本次淋溶液产生量按日最大作业面积 100m² 进行设计，其余均采用 1.0mm 厚 HDPE 膜进行覆盖，经计算淋溶液的日平均产生量：

$$Q_{WD}=10\times(812\times 0.01+203\times 0.48888)/365=2.94m^3/d$$

本项目填埋的稳定化飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 1 要求，生活垃圾焚烧产生的飞灰热灼减率≤5%，有机物含量很少，飞灰经稳定化后，淋溶液污染物主要为重金属，本项目淋溶液污水主要对重金属进行分析，根据前文可知，检测螯合稳定化后飞灰浸出液浓度远低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），多种重金属污染物未检出，本次按最不利影响考虑，取标准值作为淋溶液浓度。

（2）废水处置依托工程介绍

项目依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理本项目淋溶液。渗滤液处理站选用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜+DTRO 浓缩”处理技术；达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准回用于厂区生产，不外排。

表 3.7-3 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物产生浓度					治理措施	污染物排放					排放 时间 /h
			污染物	核算 方法	产生废水量/(m³/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(kg/a)		核算 方法	污染物	废排水放 量/(m³/a)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(kg/a)	
固化飞灰填埋	/	淋溶液和洗车废水* ₁	砷	实测 法	1116.9	0.3	0.3351	项目依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液污水处理站处理本项目淋溶液。采用预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜+DTRO 浓缩处理技术；达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准回用于厂区生产，不外排	产排 污系 数法	/	/	/	/	不排 放
			硒			0.1	0.1117							
			锌			100	111.69							
			铅			0.25	0.0279							
			镉			0.15	0.0168							
			镍			0.5	0.558							
			总铬			4.5	5.0261							
			铍			0.02	0.0223							
			铜			40	4.4676							
			钡			25	2.7923							
			六价铬			1.5	1.6754							
			汞			0.05	0.0558							

*₁ 根据前文可知，光大环保能源（宁远）有限公司检测整合稳定化后飞灰浸出液浓度远低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），多种重金属污染物未检出，本次按最不利影响考虑，取标准值作为淋溶液浓度。

3.7.2.2 大气污染源分析

与普通生活垃圾填埋场和其他危险废物填埋场不同，生活垃圾经高温焚烧后，热灼减率 $\leq 5\%$ ，垃圾内含有的有机物基本燃尽。填埋过程中的恶臭气体主要由填埋物中的有机物产生，且焚烧飞灰已经事先由祁东县生活垃圾焚烧发电项目进行飞灰螯合稳定化工作，因此填埋库区基本不会产生填埋臭气。

① 填埋作业废气

焚烧飞灰已经事先由祁东县生活垃圾焚烧发电项目进行飞灰螯合稳定化工作，采用吨袋包装运输，填埋过程仅产生扬尘污染。

螯合稳定化后飞灰粒径和含水率不同，卸料过程中粉尘产生量也不相同。本次评价扬尘产生量参照山西安环科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算，如下所示：

$$Q = e^{0.61u}(M/13.5)$$

式中：

Q：装卸起尘量，g/次；

u：平均风速，m/s；

M：汽车载重量，t；

本项目 u 取祁东县年均风速 2.03m/s；M 取 10t，则根据公式推断出装卸粉尘产生量为 2.56g/次，每天运输 3 次，则产生量为 7.68g/d，年运输 1095 次，则产生量为 2.8032kg/a，每次卸料均是在短小时内完成（持续时间按 20min 计），则浓度为 0.0021g/s。

② 内燃机燃烧废气

本项目配置洒水车、吊车、自卸汽车各一台，此类工程机械基本以柴油作为燃料，内燃机运行产生的主要污染物为 CO、CH、NO_x 和烟尘，这些废气排放特点为间断性、不定时性排放，且排放区域较为分散，考虑到本项目的作业机械较少，因此内燃机燃烧废气仅作定性分析，后续不再评价。

③ 氨

本项目飞灰螯合和养护均在祁东县生活垃圾焚烧发电厂中进行，养护完成后再进行填埋，在养护期间，螯合飞灰中的氨会有有效的挥发。根据对同类工程的调查了解，固化飞灰填埋场填埋的养护完成后氨的释放量非常小，现场基本闻不到，

对环境影响很小，因此对氨仅作定性分析，后续不再评价。

表 3.7-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时 间/h
				核算方法	废气产生 量/(m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工 艺	效率 /%	核算方 法	废气排放 量/(m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
填埋场	卸料扬尘	无组织排放	粉尘 (TSP)	经验公式	/	/	0.0077	洒水抑尘	74	经验公式	/	/	0.0002	360
	填埋恶臭	无组织排放	氨	类比	/	/	少量	/	/	类比	/	/	少量	8760
	汽车尾气	无组织排放	CO、 NOx、非 甲烷总烃 等	类比	/	/	少量	/	/	类比	/	/	少量	2920

3.7.2.3 噪声污染源分析

填埋场只实施填埋作业，主要做工机械、数量和噪声级见下表。

表 3.7-5 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型	噪声源强 dB (A)		降噪措施		数量/台	噪声排放值		持续时间
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果		核算方法	噪声值	
填埋作业	自卸汽车	间断	类比	85	限速	/	1	类比	85	/
	洒水车	间断	类比	85	限速	/	1	类比	85	/
	吊车	间断	类比	85	/	/	2	类比	85	/
	库底潜污泵	间断	类比	85	减振、隔声	10	1	类比	75	/
渗滤液处置	水泵	间断	类比	85	减振、隔声	10	1	类比	75	/

3.7.2.4 固废污染源分析

本项目运行期间产生的主要固体废物为生活垃圾，本项目员工 9 人，由祁东县生活垃圾焚烧发电项目现有员工调配，项目区内不设置管理区。

3.8 固化飞灰填埋场封场污染源分析

(1) 废水

本项目封场后主要污染物为淋溶液。本项目填埋场封场后将进行终场覆盖和植被恢复，填埋场封场后雨水不再进入场区，淋溶液量将随时间而逐步降低，填埋场后初期的淋溶液水质与运营期水质相近，但随着封场年龄的增加，水质会慢慢趋于良好，此后在低浓度水平上保持稳定。

本次评价参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》中生活垃圾填埋场水污染物核算系数计算公式，本次评价考虑最不利的影响，封场区域参考公式中采用塑料土工膜覆盖区渗出系数对本项目淋溶液采用如下方法计算：

$$Q_{WD}=10(IC_1A_1+IC_2A_2+IC_3A_3)+D\times F\times 10^4$$

式中：Q_{wd}—垃圾填埋场渗滤液产生量，包括降水产生的渗滤液量和垃圾自产渗滤液量，立方米（m³）；

IC₁—正在填埋作业区降水渗出系数，毫米（mm），衡阳市取值为812mm；

A₁—正在填埋作业区面积，万平方米（10⁴ m²）；

IC₂—已使用粘土覆盖区降水渗出系数，毫米（mm），衡阳市取值为406mm；

A₂—已使用粘土覆盖区面积，万平方米（10⁴ m²）；

IC₃—已使用塑料土工膜覆盖区渗出系数，毫米（mm），衡阳市取值为203mm；

A₃—已使用塑料土工膜覆盖区面积，万平方米（10⁴ m²）；

D—已填埋容量，万吨（10⁴ t）；

F—自产渗滤液系数，立方米/吨（m³/t），由于本次填埋物质为螯合后飞灰，含水率可忽略不计，因此本次评价取0。

经计算封场后淋溶液的日平均产生量：

$$Q_{WD}=10\times(203\times 0.48888)/365=2.72\text{m}^3/\text{d}$$

封场后渗滤量小于填埋期间淋溶液产生量，水质参考原填埋场淋溶液水质，淋溶液利用生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理站处理后，对周围影响不大，本次评价主要对封场期的环保要求及防治措施进行分析。

（2）废气

填埋场封场后进行终场覆盖，库区基本不会产生废气，不会对周围环境产生影响。

（3）噪声

填埋场封场后不进行飞灰螯合稳定化物填埋，因此无机械及运输噪声产生，只剩下水泵间断噪声。

3.9 本项目填埋场入场要求

项目填埋场仅接收祁东县生活垃圾焚烧发电项目螯合稳定化飞灰，无外来固废入场。生活垃圾焚烧后飞灰稳定处理后，经地方环境保护行政主管部门认可的监测部门检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）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 $3\mu\text{g}/\text{kg}$ ；

（3）按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 1 规定的限值。

另外，项目运营单位应加强螯合稳定化飞灰入场管理规范，建立有效的飞灰螯合稳定化物检验制度并严格实施。

①设置检验制度

祁东县生活垃圾焚烧发电项目采用的是螯合工艺，螯合后的飞灰采用吨袋包装存放，要求祁东县生活垃圾焚烧发电项目对每批飞灰进行检测，对每批取样进行浸出液成分检测。如果样品检测结果不能满足要求，飞灰螯合稳定化物一律不得入场，并要求祁东县生活垃圾焚烧发电项目将当天全部处理的飞灰螯合稳定化物输送回搅拌机进行再次整合处理，并再次进行浸出液成分检测，直到经检测合格后的飞灰螯合物方可运至项目填埋场填埋。这样可以有效防止不符合入场条件的飞灰螯合稳定化物进入填埋场。

②建立入场台账记录

本项目需要建立螯合稳定化飞灰入台账记录。台账中需要明确飞灰入场的时间、数量。同时需要附上每批次飞灰的浸出液成分检测报告，合理管理飞灰的入场记录。

第 4 章 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

祁东县地处衡阳市西南部，湘江中游北岸。地处 $111^{\circ}32' \sim 112^{\circ}20'$ 北纬 $26^{\circ}28' \sim 27^{\circ}04'$ 。东邻衡阳，西接桂林，南连永州，北抵邵东，湘桂铁路与 322 国道从境内并行而过，G72 国家高速（衡昆高速公路）、娄衡高速公路、衡枣高速公路贯穿祁东，素有“湘桂咽喉”之称。境内地势自西北向东南倾斜，西部四明山脉逶迤，中部岐山绵延。北往长沙，南下广州，西到桂林，都不到 3 个小时车程，从县境东部湘江河道可直达长江，水陆交通极为便捷，是内陆地区承接沿海产业梯度转移的前沿地带。祁东县总面积 1872 平方公里。

本项目位于祁东县白鹤街道祖湾村，邻近娄衡高速连接线（圣云大道）、G322，交通运输条件较为便利。项目拟建地中心经纬度： $26.764781950^{\circ}\text{N}$ ， $112.168080170^{\circ}\text{E}$ ，地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

祁东县地处湘中丘陵西南部，西北多山，南缘中段突出，东地势自西北向东南倾斜，西部四明山脉逶迤，中部祁山绵延，东部是丘岗带，为衡阳盆地边缘。地貌多样，为平原微丘区。全县地貌分平原、岗地、丘陵、山地四大类型，包含 10 个亚类。山地占土地面积 28.93%，丘陵占 12.61%，岗地占 31.82%，平原占 20.46%，水面占 6.18%。整体地形处于轴向呈东南向北西，分布祁阳弧形构造南翼前缘及关帝庙复式背斜之间，湘江及支流区内蜿蜒流淌，路线走廊，总体属丘陵地貌，局部为低山丘陵地貌，局部有陡崖分布。

4.1.3 地质特征

（1）地层岩性

依据《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程岩土工程详细勘察报告》，拟建场地内埋藏的地层主要由素填土、粉质黏土、强风化泥质粉砂岩、中风化泥质粉砂岩，野外特征自上而下分叙如下：

（1）素填土（ Q4^{ml} ）①（①为地层编号，下同）：褐黄色、褐红色，松散，稍湿，成分以黏性土和风化岩碎块为主，采取率为 92%，系机械推填而成，堆积

年限小于 3 年，为新近填土，采取率为 90%。场区内仅 BZK8、BZK10、BZK12、BZK14、BZK16、BZK47、BZK48、ZK6、ZK18、ZK43~ZK46、ZK58~ZK60、ZK63、ZK65、ZK96、ZK102 钻孔揭露该层，厚度 0.5~7.8m，平均 2.72m；层底标高：100.82~125.84m，平均 113.87m。

(2) 粉质黏土 (Q^{cl}) ②：褐黄色、褐红色，硬塑，稍湿，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，系下伏基岩风化残积而成，采取率为 90%。场区内仅 BZK11、BZK13~BZK19、BZK33~BZK46、BZK49~BZK56、ZK4、ZK11~ZK13、ZK32~ZK34、ZK36~ZK42、ZK45、ZK61、ZK69、ZK70、ZK73~ZK78、ZK81~ZK84、ZK88~ZK91、ZK93~ZK95、ZK105~ZK116 钻孔揭露该层，厚度：0.5~5.5m，平均 1.98m；层底标高：98.04~130.46m，平均 112.24m。

白垩系泥质粉砂岩(K):

(3) 强风化泥质粉砂岩 (K_{dn}) ③：紫红色，粉砂质结构，中厚层状构造，泥质胶结，节理裂隙发育，岩芯多呈碎块状、块状，少量柱状，冲击较困难，遇水易软化崩解，岩石为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级，采取率为 80%。场区内仅 BZK20~BZK28、BZK30、BZK31、ZK1、ZK9、ZK14、ZK16、ZK18、ZK22~ZK31、ZK35、ZK44、ZK47~ZK62、ZK85~ZK87、ZK97~ZK104、ZK117 钻孔未揭露该层，厚度:0.8~3.3m，平均 2.15m；层底标高：96.08~128.97m，平均 110.77m。

(4) 中风化泥质粉砂岩 (K_{dn}) ④：紫红色，粉砂质结构，块状构造，泥质胶结，节理裂隙较发育，岩体较破碎，岩质较硬，锤击声脆，岩芯多呈短柱状，柱状，少量碎块状，芯长 20-35cm，岩块遇水易软化崩解，岩石为极软岩，岩体基本质量等级为V级，RQD 值 45-60，采取率为 85%。场区内所有钻孔均揭露该层,本次勘察揭露最大厚度为 25.20m。

(2) 地质构造

祁东境内为江南古陆地质，山地为主，丘陵、岗地、平原地貌类型齐全。地形由北向南、自东西两侧向中南缓缓倾斜。

拟建工程场地内无活动性断层。区域构造对拟建工程基本无影响，拟建场地未见区域性未见断裂构造痕迹，场地内地质构造条件较简单、稳定性较好。据《建筑抗震设计规范》(GB500011-2001)和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)

可知，区域基本烈度小于 VI 度。

4.1.4 水文状况

1、地表水

祁东县属湘江流域。境内有湘江一级支流 6 条，长达 278 公里，二级支流 17 条，长达 407.4 公里，三级支流 23 条，长达 237.9 公里，四级支流 2 条，长 24.3 公里。此外，河长小于 5 公里或控制流域面积不足 10 平方公里的小溪沟有 210 条，长 513 公里。全县河网平均密度每平方公里 0.77 公里。境内水系可分祁水水系和归阳河水系，二水系以白地市的花屋、毛坪、七宝山一带的抬升地段为分水岭，祁水居西，归阳河居东。主要河流有湘江、祁水、归阳河及清江。归阳河的最长支流是清江，汇合前又自成水系。归阳河与清江是以断岭冲至双桥一带的山丘脊岭为界，归阳河居东，清江居南。

湘江从祁阳县楼梯乡水桐流入祁东县归阳镇清塘堰村狮子头，经归阳、七碗、樟木、五家围、河洲、粮市等乡镇，从粮市乡枫冲村江河组进入衡南县境内流长引公里，最宽处是五家围乡林埠头至祁阳县林家塘，宽 1210 米。最窄处是五家围乡戏台坪至常宁县大堡，宽 255 米。境内平均坡降 12.9%。接纳了本县全部水系，累年平均流量每秒 774.5 立方米，实测流量每秒 1.33 万立方米（1976 年），最小流量每秒 23.5 立方米（1966 年）。归阳水文站确定，归山河段警戒为 44 米（折海拔高程 69.69 米）。50 年来，最高水位达 49.52 米，最低水位 38.5 米（1966），归阳以下，小火轮可终年通航，归阳以上在枯水季节停航。

白河被称为祁东的母亲河，故称余溪水，湘江一级支流。发源于风石堰镇石狮岭的老龙潭，东南流经白地市、双桥、洪桥、金桥、归阳等五个乡镇，于归阳镇注入湘江。全长 87 公里，河道宽 35~100 米，河口宽 105 米，平均坡度千分之 1.4，集水面积 865 平方公里，多年平均流量 50m³/s，主要为渔业和农灌功能，无生活饮用水功能。

2、地下水

（1）地下水类型及富水性

勘察期间场地内部分钻孔见地下水，地下水类型主要为赋存于素填土①的上层滞水。据钻孔简易水文观测，初见水位埋 2.3~2.7m，水位标高 104.22~114.24m；稳定地下水位埋深 1.7~2.4m，水位标高 104.72~115.04m。

基岩裂隙水：主要赋存于泥质粉砂岩风化节理裂隙、层面裂隙及构造裂隙中，勘察深度范围内未见基岩裂隙水。

(2) 地下水补、迳、排条件及动态特征

场地内地下水主要受大气降水补给，以向邻区渗流及大气蒸发排泄。场区地下水水位随季节变化，未形成连续稳定水面，一般水位年变化幅度为 2~4m。

4.1.5 气候气象

祁东县属中亚热带季风湿润气候，具有气候温和、四季分明、热量充足、雨季集中、降水充沛等特点，受季风环流影响较明显。夏季为低纬度海洋暖湿气团所控制，温高湿重，天气炎热。冬季受西伯利亚干冷气团影响，寒流频频南下，造成雪雨冰霜。春、夏之交，正处于暖气团交界处，锋面和气旋活动频繁，形成梅雨天气，常有山洪暴发。

祁东气象站站台编号为 57870，站点地理坐标为东经 112.0825 度，北纬 26.7633 度，测站高度 218.9 米。该气象站位于拟建厂区西侧，距离 8.4km。据祁东气象站 2003~2022 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 87.25mm(极值为 159.6mm，出现时间：2021.8.18)，多年最高气温为 38.73℃(极值为 40.6℃，出现时间：2010.7.8.5)，多年最低气温为-1.86℃(极值为-4.5℃，出现时间：2008.2.3)，多年最大风速为 16.22m/s(极值为 26.5m/s，出现时间：2002.8.8)，多年平均气压为 996.48hPa。

据祁东气象站 2003~2022 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

(1) 气温

祁东地区 1 月份平均气温最低 6.28℃，7 月份平均气温最高 30.11℃，年平均气温 18.79℃。祁东地区累年平均气温统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 祁东地区 2003-2022 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	6.28	8.66	13.19	18.71	23.23	26.89	30.11	29.35	25.8	20.26	14.53	8.46	18.79

(2) 相对湿度

祁东地区年平均相对湿度为 73.8%。1~6 月相对湿度较高，达 75%以上。祁东地区累年平均相对湿度统计见表 4.1-2。

表 4.1-2 祁东地区 2003-2022 年平均湿度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	----

湿度%	75.83	78.16	79.26	77.53	77.5	78.48	69.18	69.53	69.8	68.61	73.03	69.6	73.8
-----	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	-------	-------	------	------

(3) 降水

祁东地区降水集中于夏季，9 月份降水量最低为 44.09mm，5 月份降水量最高为 172.59mm，全年降水量为 100.48mm。祁东地区累年平均降水统计见表 4.1-3。

表 4.1-3 祁东地区 2003-2022 年平均降水的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
降水量 mm	61.9	81.83	125.25	150.49	172.59	158.62	124.02	100.66	44.09	43.94	92.33	50.07	100.48

(4) 日照时数

祁东地区全年日照时数为 119.82h，7 月份最高为 228.37h，1 月份最低为 59.44h。祁东地区累年平均日照时数统计见表 4.1-4。

表 4.1-4 祁东地区 2003-2022 年平均日照时数的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
日照时数 h	59.44	60.31	72.16	104.56	116.48	125.63	228.37	201.21	151.64	119.77	104.42	93.82	119.82

(5) 风速

祁东地区年平均风速 1.35m/s，月平均风速 11 月份相对较大为 1.47m/s，4 月份相对较小为 0.57m/s。祁东地区累年平均风速统计见表 4.1-5。

表 4.1-5 祁东地区 2003-2022 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	0.73	0.64	0.59	0.57	0.65	0.59	0.85	1.45	1.43	1.41	1.47	1.36	1.35

(6) 风频

祁东地区累年风频最多的是 WNW，频率为 7.70%；其次是 NW，频率为 6.65%，SSW 最少，频率为 3.35%。祁东地区累年风频统计见表 4.1-6 和风频玫瑰图见图 4.1-1。

表 4.1-6 祁东地区 2003-2022 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	5.99	5.16	5.86	4.16	3.76	3.69	4.07	3.6	3.46	2.93	3.06	3.44	3.72	7.01	6.11	5.16	27.42
2 月	6.39	5.6	6.18	4.16	3.55	3.9	3.95	3.74	3.53	2.9	2.79	3.49	3.94	6.2	7.18	5.6	25.35
3 月	5.7	5.21	5.31	3.84	3.97	4.67	5.25	4.17	3.7	2.98	3.07	3.32	3.8	7.14	6.74	5.21	24.42
4 月	5.24	5.25	4.88	4.06	3.95	4.58	5.68	4.1	3.82	3.26	3.14	3.62	4	7.8	7.26	5.25	23.57
5 月	4.92	4.89	4.64	4	3.67	4.48	5.12	4.36	4.42	3.17	3.12	3.79	4.07	8.67	7.68	4.89	23.44
6 月	4.64	4.4	4.66	3.73	4.16	5.21	5.39	4.18	4.38	3.6	3.7	4.43	4.2	7.29	6.46	4.4	23.9
7 月	3.98	3.95	3.96	3.25	3.4	5.01	5.39	4	4.19	4.11	4.89	5.7	5	8.32	6.32	3.95	24.04

8月	4.99	4.4	4.84	3.67	3.87	5.53	5.23	3.98	4.01	3.39	3.76	4.08	4.68	8.73	6.91	4.4	22.79
9月	6.14	4.65	6.07	4.31	3.46	4.6	4.67	3.91	3.72	3.64	3.81	3.47	3.62	7.88	6.13	4.65	23.21
10月	6.48	5	6.08	3.78	2.9	3.9	4.4	3.82	3.83	3.36	3.68	2.99	3.45	8.06	5.74	5	24.87
11月	5.25	4.42	5.89	4.17	3.8	4.52	4.98	4.34	4.14	3.5	3.58	3.41	3.43	7.88	5.53	4.42	24.7
12月	5.95	4.93	5.69	3.51	3.29	3.66	4.39	4.08	3.96	3.37	3.35	3.28	3.41	7.42	6.46	4.93	26.6
全年	5.47	4.82	5.34	3.89	3.65	4.48	4.88	4.02	3.93	3.35	3.5	3.75	3.94	7.7	6.54	4.82	24.53

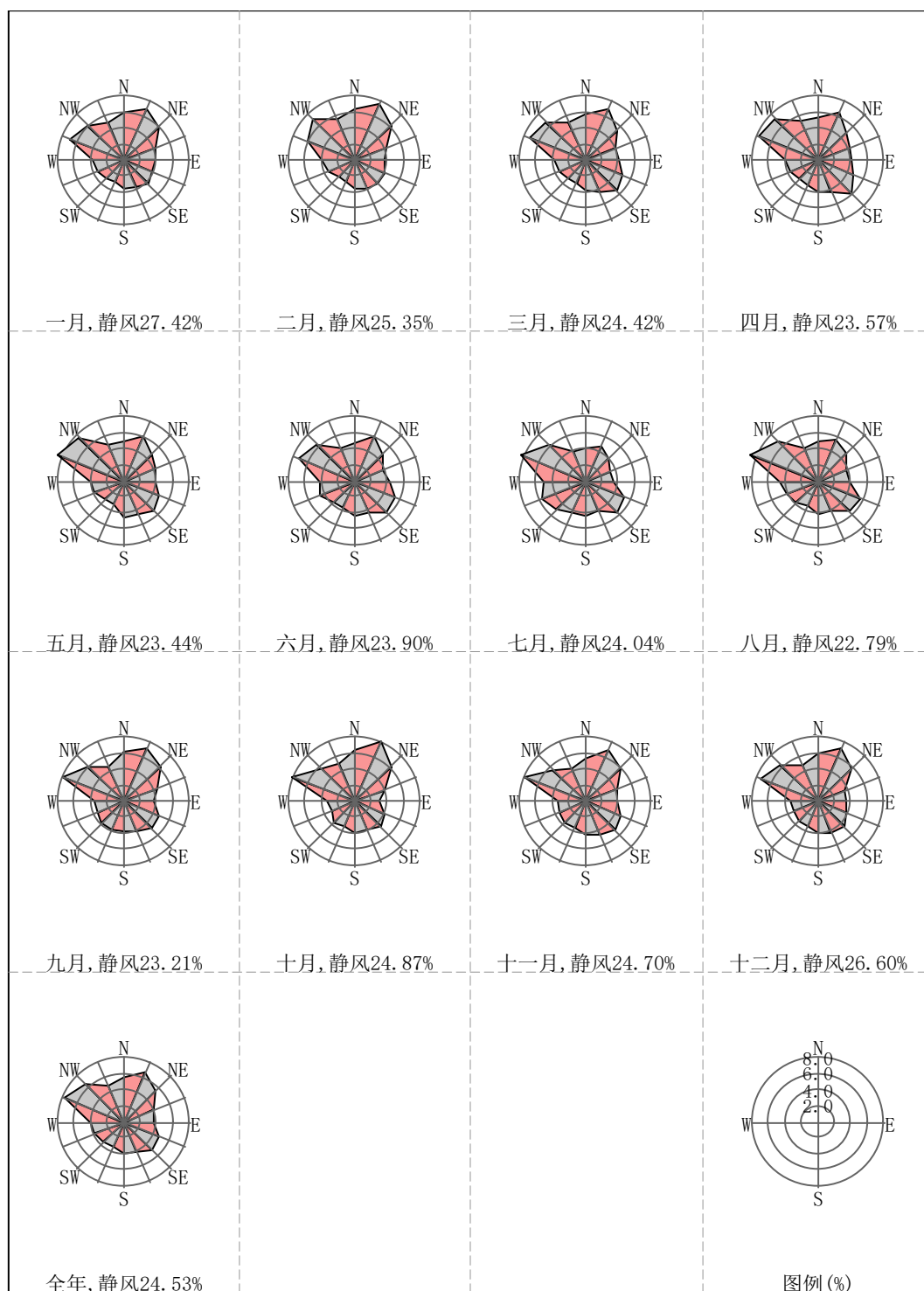


图 4.1-1 祁东地区 2003-2022 年平均风向风频玫瑰图

4.1.6 生态环境

1、植物资源

祁东县区域山地森林植被优良，属亚热带常绿阔叶林区，多为次生植被。乔木主要有杉木、马尾松和国外松以及毛竹；灌木主要有金刚刺、冬青、胡枝子、盐肤木、梾子等；地被植物主要为苔藓、冬茅草等，植被覆盖率高。

祁东县内树种资源计 85 科，231 属，488 种。用材林树种有杉木、松树、樟树、茶树、枫香、泡桐等 292 种；经济林树种有白栋、枪木、枣、桃、李、梨、女贞、山苍子、柑桔、板栗、油桐、油茶、乌桕、茶叶、棕叶等 140 种；薪炭林有刺槐、牡丹等 42 种；稀有珍贵树种有白玉兰、银杏、香果、青钱柳、白乐、兰果木、紫穗槐等 14 种。

祁东县成片草场 94 处，山地草丛类和丘陵草丛类的植被结构以多年生禾本科牧草为主，间杂山竹及少量灌木植物。其主要品种有五节芒、白茅、野古草、鹅观草、葛藤、紫藤等。农地杂草有探麦粮、水草、灯芯草、三棱草、游草、鸭舌草、稗、鱼腥草、狗尾草、浮萍、水浮莲、水葫芦、菱、四叶草、水花生、马鞭草、蒿、夏姑草、车前草等。境内还有蜜源植物 43 种，大部分分布在东南部岗丘地带。

2、动物资源

祁东县野生动物资源生态分类属中亚热带林灌草地农田动物群，种类繁多，其中：哺乳类有 7 目 18 科 33 种，鸟类有 12 目 29 科 66 种，爬行类有 3 目 10 科 84 种，两栖类有 2 目 7 科，鱼类有 7 目 16 科 89 种；节肢动物中：昆虫有 13 目 74 科 206 种，蛛形类有 16 科 2 种，还有虾、蟹等甲壳类，蜈蚣、百足虫等多足类动物；环节动物中常见有蚯蚓、水蝗、山蝗等；软体动物有 4 目 10 科，主要有园田螺等 10 余种螺，园顶蚌、背瘤蛎蚌、背角无齿蚌、河蚬、湖蛛蚬、蜗牛、大蜗、蛞蝓等。县域现存的野生陆生动物主要为一些小型的两栖动物、爬行动物、哺乳动物及鸟类等；家畜家禽主要有猪、狗、牛、鸡、鸭等；飞禽主要为常见鸟类，如麻雀、乌鸦等。区域鸟类种类繁多，有白鹭、斑鸠、麻雀、山鹰、画眉等 20 多个种类以及鸳鸯、鸬鹚等水禽类。

3、项目所在地生态环境特征

本项目位于祁东县白鹤街道祖湾村，占地范围为空地，周边多为灌木丛，植

被较少，植被类型以原生草本植物、灌木、自然作物为主。现场调查及走访未在项目区域范围内发现珍稀保护动植物。

4.1.7 区域污染源

1、区域在建或拟建大气污染源调查

经现场调查及与衡阳市生态环境局祁东分局核实，本项目大气评价范围内无排放与项目污染因子相同污染物的拟建及在建污染源。

2、区域现有大气污染源调查

表 4.1-7 区域大气污染源现有企业情况表

序号	企业名称	主要产品、服务	主要污染物
1	湖南康旺食品有限公司	红薯粉条、红薯粉丝	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物等
2	湖南鑫万家环保建材有限公司	精钙粉、熟石灰、氧化钙粉	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物等
3	祁东县万利千轻质陶粒厂	轻质陶粒	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物等
4	祁东县大华新材料科技有限公司	建筑陶粒	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物等
5	祁东超杰环保建材有限公司	轻质陶粒	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物等
6	祁东建旺环保科技陶粒有限公司	轻质陶粒	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物等
7	祁东县锋速钻探工具有限公司	地质金刚石钻头	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、颗粒物等
8	祁东县星源米业有限公司	粮食储存	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、NH ₃ 气体、颗粒物等
9	湖南名滋味食品有限公司	棒棒糖	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、SO ₂ 、NO _x 和颗粒物

3、区域水污染源调查

本项目为生活垃圾焚烧发电飞灰填埋项目，项目淋溶液经淋溶液收集提升井泵至祁东县生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理厂处理，洗车废水依托祁东县生活垃圾焚烧发电厂处理，处理后废水达《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用，不外排。

本次地表水评价等级为水污染影响为三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）内容，可不开展区域水污染源调查。

4.1.8 环境敏感区域调查

本次环评调查项目周边的集中饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等环境敏感区；本项目废水全部回用，不外排；大气评价范围内有岐山国家森林公园

园，位于项目厂界西北侧，最近距离 9.17km。

4.1.8.1 岐山国家森林公园

湖南省衡南县岐山森林公园位于衡阳市衡南县西部，东经 112°06'30"~112°10'13"，北纬 26°53'44"~26°59'59"之间。北靠衡阳县，西、南祁东县，东邻衡南县鸡笼镇。国道 G322 线和湘桂铁路傍境而过，距省会长沙 198 公里，离衡阳市区 50 公里。森林公园南北长 6.6 公里，东西宽 6.0 公里，辖区总面积 1826 公顷。

岐山森林公园，原是国营衡南县东风林场，创建于 1966 年，因为有优美的自然景观和丰富的人文景观，观光避暑、朝拜观佛的人数众多，1996 年经衡南县人民政府批准，成立了县级岐山森林公园，1998 年经衡阳市人民政府批准同意申报省级森林公园，1998 年经湖南省人民政府批准建立省级森林公园。2017 年评为国家级森林公园。

岐山属南岭山系，大云山脉的余脉。此地山峦叠嶂，林茂源清，西北边界三县交接地最高峰地火石峰（又名火焰山）海拔为 741.3 米，境内海拔 735 米，最低处的双板桥水库尾部海拔 140 米，相对高度近 600 米，北部与衡阳县交界处的山脉高度均在 500 米以上，形成北部屏障，这也是岐山严冬温暖的主要原因之一。整个地势，西北高，东南低，溪流河港均向东南泻入双板桥水库。

岐山动物区系属东阳界华中区。据初步调查，境内有多种珍禽异兽，如野猪，麂子，獐，猴面鹰，鹧鸪等。植物区系属泛北植物区，中国-日本森林植物区的华东区，据考察记载，境内有种子植物 87 科，392 种，还保存着一片完好的原始次生阔叶林，全国众多学者、专家来岐山考察时，把它誉为江南罕见的植物基因库。

岐山主峰叫凤凰山，所以岐山古又称凤凰山，岐山现存主寺“万寿仁瑞寺”就建在凤凰山腰，这是主要古迹之一。岐山旅游，是一件赏心悦目的快事，这里是我省著名佛教圣地之一，古迹和传说很多，主要有“万寿仁瑞寺”“千人饭锅”“仙人船”“仙人桥”“仙鹅岭”“普洞塔”“高普自然石像”等。历史故事“曾国荃进香”“春风老爷抗清”则把历史和岐山盛衰联系在一起，神话传说“神蛙朝天”“白竹仙子”“尖嘴鲶鱼兆太平”则反映和寄托了劳动人民的美好愿望。数百年来，人们慕名而来，游客如云。民间有关于岐山八景的优美诗句：“千人饭锅是金盘、仙鹅

岭下狮子身、普同塔里藏老僧、凤凰山似桂花形、会仙桥畔仙人迹、冬瓜园下仙棋盘、自古仙船移不动、高普和尚守山门。岐山人文景观亦卓有盛名，山上“万寿仁瑞寺”匾额为清光绪皇帝御赐。慈禧太后钦赐半幅鸾驾。历代以来僧侣云集，善男信女络绎不绝，香火兴盛至今。每年前来敬佛求神、疗养避暑、登山探险的中外游客达数万人次。

岐山森林公园景区，经过多年的开发和建设，现已形成了完整的旅游线路，2006 年成功申评为国家 AAA 级景区。多年来岐山森林公园管理局修建了公园大门、公路、会仙桥、凤凰亭、修复了万寿仁瑞寺，恢复了部分景点，新修了能容纳上百人吃住的宾馆，完善了森林公园的法制管理，建立了永久性森林防火牌，修建了 40 多公里的游步道和防火林带，古树名木及保护树种进行了挂牌保护。

4.1.8 云鹤循环经济产业园情况介绍

湖南省祁东经济开发区成立于 1992 年，2000 年经省人民政府批准为省级开发区（湘政函[2000]9 号）。2007 年 3 月，根据国家发展改革委、国土资源部、建设部发布的《中国开发区审核公告目录（2006 年）》，祁东经济开发区园区代码 S437012，主导产业为机械、食品、木制品，核准面积为 2.895km²，规划区范围西至凯进路，南到湘桂铁路，北至青山路，东到洪山路。

祁东经济开发区于 2012 至 2015 年开展了一轮调区扩区工作，此轮调区扩区下辖云鹤工业园和归阳工业园。归阳工业园规划环评由湖南省环境保护科学研究院编制《祁东经济开发区归阳工业园环境影响报告书》，并于 2014 年 8 月取得原湖南省环境保护厅《关于祁东经济开发区归阳工业园环境影响报告书的批复的函》（湘环评函[2014]89 号），批复归阳工业园四至范围北靠白河，南临湘江，西至建设路，东接创业路，规划用地面积 2.4km²，产业定位为重点发展机械制造、电子信息（不含线路板制造）、农副产品加工等产业。云鹤工业园由湖南省国际工程咨询中心编制《湖南祁东经济开发区云鹤工业园环境影响报告书》，将靠近与祁东县城城市发展区域重叠的祁东经济开发区置换至白鹤铺镇，新建祁东经济开发区云鹤工业园，原有祁东经济开发区土地调整为城市建设用地。《湖南祁东经济开发区云鹤工业园环境影响报告书》于 2014 年 9 月取得原湖南省环境保护厅《关于湖南祁东经济开发区云鹤工业园环境影响报告书批复的函》（湘环评函[2014]95 号），批复云鹤工业园规划四至范围北至规划的清水湾路，南抵规

划的月坪路，东达新铺路，西至龙泉路，规划总用地面积为 5.99km²。湖南省发展和改革委员会于 2015 年 12 月出具《关于湖南祁东经济开发区调区扩区的函》（湘发改函[2015]397 号），同意对湖南祁东经济开发区进行调区扩区。祁东经济开发区调区扩区方案为：到 2020 年，规划面积由原 289.5hm² 调整至 839hm²，原四至范围整体调出，新区建设用地四至范围移到云鹤片区和归阳片区。其中，云鹤片区 599hm²，四至范围为北至规划的清水湾路，南至规划的月坪路，东至益衡高速公路，西至规划的龙泉路；归阳片区 240hm²，北至白水河，南至湘江，西至建设路，东至冶金大道。新扩区域主要布局发展农副食品加工、家具制造等产业。

2018 年 2 月 26 日，根据国家发展改革委、科技部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部、海关总署联合发布的《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》，祁东经济开发区园区代码 S437012，主导产业为农副食品、新材料、机械，核准面积 2.4km²，核准范围为归阳工业园。白鹤工业园未开发，未纳入核准范围。

2022 年祁东经开区开展了跟踪评价，并于 2022 年 8 月取得湖南省生态环境厅《关于湖南省祁东经济开发区环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函[2022]90 号）。

2022 年湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅《关于发布祁东经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601 号），核定祁东经济开发区包含两个区块，其中区块一为归阳片区，面积 440.42hm²，四至范围东至园新路，南至湘江，西至建设路，北至白水河；区块二为双星片区，面积 95.85hm²，四至范围东至黄星路，南至新安路，西至栗山村，北至圣云大道。

根据湖南省资源厅《关于湖南省祁东经济开发区发展方向区划定成果审核意见的函》（见附件 18），同意湖南祁东经济开发区发展方向区划定为 3 块，总面积 409.76 公顷，其中已建成城镇建设用地面积 351.53 公顷。区块一面积 220.91 公顷，东至规划园新路，西至规划张家岭路，南至规划滨江路，北至规划白河；区块二面积 104.11 公顷，东至黄星路，西至栗山村，南至新安路，北至圣云大道；区块三面积 84.84 公顷，东至规划山岭路，西至龙家路，南至沃溪路，北至清水湾村。云鹤循环经济产业园位于区块三内。

目前祁东经济开发区调区扩区的规划环境影响评价正在编制中。根据《祁东

经济开发区调区扩区总体规划（2022-2035 年）》（评审稿）：扩区后规划总面积为 1036.36hm²；扩区后规划布局为“一区三片”，“三片”分别是位于祁东县归阳镇的归阳片区，位于县城东南部白鹤街道的云鹤片区，位于县城西部的双星片区。

《祁东经济开发区产业发展规划（2021-2025 年）》（以下简称产业发展规划），该规划已通过祁东县发展和改革局审批。根据产业发展规划的有关内容，祁东经开区产业定位为“一主一特”，即一个主导产业和一个特色产业，主导产业为新能源汽车产业，特色产业为新材料产业。归阳片区主要发展新能源汽车（新能源汽车整车制造、新能源汽车动力电池、新能源汽车关键零配件、新能源汽车车联网以及新能源汽车服务等）、新材料（先进高分子材料、先进有色金属材料及新型合金材料、锂离子动力电池材料、节能环保材料等领域）、电子信息（电子信息、智能终端、软件及信息服务）、港口物流（物流业）、食品加工（食品精深加工）、机械制造（钢铜合金、特种合金、金刚石加工制造）等产业。云鹤片区主要静脉产业（绿色能源供应、固废无害化处理、污水处理、垃圾焚烧发电等）。双星片区主要发展物流以及配套服务产业（现代物流、商贸服务、科技服务）。

《祁东经济开发区控制性详细规划》（2022-2035 年）（评审稿，2023.4）工业用地布局规划区工业用地 606.38 公顷，其中归阳片区工业用地 521.84 公顷，保留现有建设企业，规划工业用地以新能源汽车组团及新材料产业组团为主为核心集中布局，致力打造综合型先进制造业园区。云鹤片区工业用地 84.54 公顷，占龙泉路以西、沃溪路以北布置工业用地，打造绿色循环的固废循环经济产业园。双星片区主要发展物流运输业，取消了现状的工业用地，工业用地相比现状减少 5.4 公顷，调整为配套居住用地。本项目在祁东经济开发区位置关系见图 4.1-1、4.1-2。



图 4.1-1 祁东经开区云鹤片区控制详细规划功能结构图



图 4.1-2 祁东经开区云鹤片区控制详细规划土地利用规划图

根据《湖南祁东经济开发区云鹤循环经济产业园控制性详细规划》(2022.6), 规划范围北至清水湾路(规划), 南至沃溪路(规划), 西至四海路, 东至纵十路, 规划总面积 247.36 公顷。产业定位: 建立“一主一特”两大产业, 以废弃资

源综合利用业为主导产业、以新型建材制造业为特色产业，延伸产业发展链条。

主导产业：废弃资源综合利用，与祁东归阳工业园形成产业互补，发挥循环经济产业园区优势，以废旧汽车、动力电池拆解回收、废旧电器、医疗废弃物回收等废弃资源回收再利用为主导产业，培育一批带动作用强、产业链长的环保企业，推动废弃资源再利用上下游产业一体化发展。

特色产业：新型建材制造产业，结合祁东特色及承接产业转移发展契机，充分利用祁东县建筑业、煤矿业发展基础，以新型建材制造产业为重点，积极开发和推广应用节能减排新技术，综合利用建筑废弃物和矿渣、粉煤灰、钢渣、脱硫石膏、尾矿等大宗工业废弃物生产水泥、陶瓷、墙体材料等建材产品，建立建材工业循环经济示范基地。

工业用地规划：本片区规划一类工业用地 61.08 公顷，占规划总用地面积约 24.69%。位于衡祁连接线以北、山岭路以西的一类工业用地主要用于发展新型环保建材制造等产业，位于衡祁连接线以南、瓦岭路东侧的一类工业用地主要用于发展非金属废料加工等产业。本片区规划二类工业用地 78.67 公顷，占规划总用地面积约 31.80%，位于衡祁连接线以南、瓦岭路以西，主要用于发展废旧汽车、动力电池拆解回收、废旧电器、医疗废弃物回收等废弃资源回收再利用的相关产业。本项目位于废弃资源综合利用产业组团，用地为工业用地，见下图。



图 4.1-3 云鹤循环经济产业园控制详细规划功能结构规划图

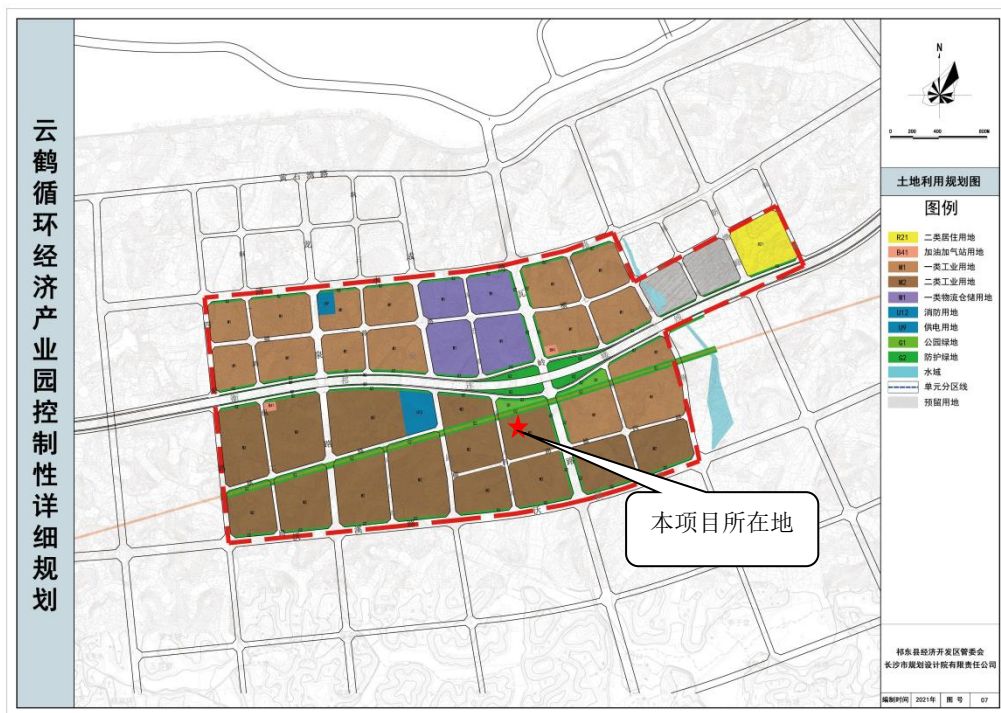


图 4.4-4 云鹤循环经济产业园控制详细规划土地利用规划图

2023 年 10 月 11 日，《祁东县国土空间规划委员会专题会议纪要》（祁规委[2023]1 号）：原则同意祁东经济开发区总体规划和控制性详细规划的规划方案（见附件 6）。

4.2 环境空气环境质量现状调查

4.2.1 区域环境现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

本项目拟建于祁东县白鹤街道祖湾村，环境空气质量功能区类别为二类区，应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2022 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》，祁东县二氧化硫和二氧化氮年平均质量浓度、可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均质量浓度、一氧化碳年评价浓度(第 95 百分位数)、臭氧年评价浓度(第 90 百分位数)、细颗粒物(PM_{2.5})年平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，具体见表 4.2-1，项目所在区域祁东县为环境空气质量达标区。

表 4.2-1 祁东县区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.0	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	百分位数8h平均质量浓度	141	160	88.1	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标

根据上表和公报可知，祁东县 2022 年为达标区。

4.2.2 其他污染物环境质量现状评价

为了解本项目所在区域 TSP、H₂S、NH₃、臭气浓度的环境质量现状，本次环评引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》中大气监测数据，监测因子、监测时段、监测点位等如下所示。

(1) 监测点位基本信息

本项目监测点位基本信息详见表 4.2-4。

表 4.2-4 引用其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对本项目方位	相对本项目厂界距离 (m)
G1 垃圾焚烧发电项目所在地	E112.169457325, N26.764188344	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 TSP	2023.7.19~20 23.7.25/2023. 11.25~2023.1 2.01, 连续监 测 7 天	东	0
G2 项目西南侧 (下风向) 云鹤 村退役军人服务 站	E112.149104723, N26.756141717			西南	1153

(2) 频次和采样方法

TSP 监测日均浓度；H₂S、NH₃ 监测小时浓度；臭气浓度监测一次值。

(3) 执行标准

评价范围内执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准；NH₃、H₂S、HCl 参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中参考限值。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

(4) 监测期间气象参数

本项目监测期间气象参数具体详见下表。

表 4.2-5 监测期间气象参数表 1

采样时间	检测结果				
	天气	气温(°C)	气压(Kpa)	风向	风速(m/s)
2023.7.19	阴	30.1	100.61	东南	1.1
2023.7.20	阴	30.9	100.57	西南	1.2
2023.7.21	阴	33.7	100.50	西南	0.9
2023.7.22	阴	32.4	100.54	西南	1.4
2023.7.23	阴	30.8	100.55	东风	1.4
2023.7.24	阴	31.8	100.52	东风	1.1
2023.7.25	阴	30.4	100.59	东风	1.4

表 4.2-6 监测期间气象参数表 2

采样日期	天气	风向	风速 (m/s)	温度(°C)	气压(kPa)	相对湿度(%)
------	----	----	----------	--------	---------	---------

2023.11.25	晴	北	1.5~1.7	16.3~19.4	101.6~101.8	51~56
2023.11.26	晴	北	1.6~1.8	16.4~18.1	101.5~101.8	51~58
2023.11.27	多云	北	1.5~1.7	17.7~20.4	101.7~101.8	51~56
2023.11.28	多云	北	1.6~1.8	15.3~19.9	101.7~101.9	50~58
2023.11.29	阴	北	1.5~1.7	17.3~19.4	101.6~101.8	51~56
2023.11.30	多云	北	1.6~1.8	18.4~20.6	101.7~101.8	54~58
2023.12.01	多云	北	1.5~1.7	14.3~19.8	101.5~101.8	50~56

(5) 监测结果分析

根据表 4.2-8 可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准。

表 4.2-8 环境空气现状监测结果

监测点位		G1（二类区）						G2（二类区）					
污染物		臭气浓度	硫化氢	氨	TSP	氨	硫化氢	臭气浓度	硫化氢	氨	TSP	氨	硫化氢
监测时间		2023.11.25~2023.12.01			2023.7.19~2023.7.25			2023.11.25~2023.12.01			2023.7.19~2023.7.25		
单位		无量纲	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	无量纲	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
监测频次		一次值	小时值	小时值	日均值	日均值	日均值	一次值	小时值	小时值	日均值	日均值	日均值
G1 项目所在地	浓度范围	<10	0.001L	0.07~0.1	0.045~0.059	0.06~0.12	0.001L	<10	0.001L	0.09~0.12	0.041~0.052	0.05~0.11	0.001L
	平均值	<10	0.001L	0.085	0.052	0.09	0.001L	<10	0.001L	0.112	0.046	0.08	0.001L
	最大占标率(%)	/	5	50	19.67	/	/	/	5	60	/	/	/
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	达标	达标	达标	/	/	/
评价标准值		20	0.01	0.2	0.3	/	/	20	0.01	0.2	0.3	/	/

4.3 地表水环境质量现状调查

根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2022 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》可知，2022 年 1-12 月，衡阳市 44 个断面中，Ⅱ类 37 个，Ⅲ类 7 个，其中 13 个交界断面中Ⅱ类水质 10 个，Ⅲ类 3 个；13 个国考断面中Ⅱ类 12 个，Ⅲ类 1 个。

本项目周边最近的地表水体为南侧白河，距离本项目最近的地表水监测断面为白河入湘江口监测断面（湘江白河），其水质监测情况如下图 4.3-1。

附表 6 2022 年 1-12 月衡阳市地表水水质情况

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2022 年 1-12 月		水质类别变化情况	水质下降主要指标	年度目标值	
						水质类别	超Ⅲ类标准的指标(超标倍数)			2022 年目标	目标达标情况(影响指标)
1	管山村	祁东县	湘江	县界(祁东县-衡南县(左)、常宁市(右))	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
2	水松水厂	常宁市	湘江	控制	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
3	松柏	衡南县、常宁市	湘江	控制	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
4	云集水厂	衡南县	湘江	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
5	新塘铺	衡南县	湘江	县界(衡南县-雁峰区(左)、珠晖区(右)) *	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
6	江东水厂	珠晖区、高新区	湘江	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
7	城南水厂	雁峰区	湘江	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
8	城北水厂	雁峰区、石鼓区	湘江	饮用水、县界(左岸: 雁峰区-石鼓区, 右岸: 珠晖区)*	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
9	鱼石村	石鼓区、珠晖区、松木经开区	湘江	县界(左岸: 石鼓区、松木经开区-衡山县, 右岸: 珠晖区-衡东县)*	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
10	大浦镇下游	衡东县	湘江	控制	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
11	衡山自来水厂	衡山县	湘江	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
12	熬洲	衡山县、衡东县	湘江	控制*	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
13	朱亭	衡东县	湘江	市界(衡阳市-株洲市)	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	

15

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2022 年 1-12 月		水质类别变化情况	水质下降主要指标	年度目标值	
						水质类别	超Ⅲ类标准的指标(超标倍数)			2022 年目标	目标达标情况(影响指标)
14	文明铺镇	祁东县	湘江祁水	市界(衡阳市-永州市)*	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
15	白河入湘江口	祁东县	湘江白河	入河口	Ⅲ	Ⅲ				Ⅲ	
16	曹口堰水库	祁东县	湘江白河	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
17	石门水库	祁东县	湘江白河	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
18	红旗水库	祁东县	湘江白河	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
19	常宁自来水厂	常宁市	湘江宜水	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
20	宜水入湘江口	常宁市	湘江宜水	入河口*	Ⅲ	Ⅱ		↑ 1		Ⅱ	
21	栗江入湘江口	衡南县	湘江栗江	入河口	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
22	罗渡镇(省)	常宁市	湘江春陵水	市界(郴州市-衡阳市)	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
23	央桥	常宁市、耒阳市	湘江春陵水	控制	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
24	春陵水入湘江口	常宁市、耒阳市	湘江春陵水	入河口*	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
25	洪市镇	衡阳县	湘江蒸水	控制	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
26	西渡水厂	衡阳县	湘江蒸水	饮用水	Ⅱ	Ⅱ				Ⅱ	
27	新化村	衡阳县	湘江蒸水	县界(衡阳县-衡南县)	Ⅲ	Ⅲ				Ⅲ	
28	鸡市村	衡南县	湘江蒸水	县界(衡南县-蒸湘区)	Ⅲ	Ⅲ				Ⅲ	

16

图 4.3-1 2022 年 1-12 月衡阳市地表水水质情况

根据衡阳市生态环境局发布的《衡阳市生态环境保护局关于 2022 年 12 月

及 1-12 月全市环境质量状况的通报》，白河入湘江口（湘江白河）2022 年 1~12 月水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III标准要求。

4.4 地下水环境现状监测与评价

1、现状监测

（1）本项目地下水为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本项目地下水现状监测共设置 5 个水质点，10 个水位监测点，点位布设和监测因子见下表，其中 U1~U6 引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》中地下水监测数据，U7~U10 补充监测。具体见下表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水监测布点

点位编号	点位位置	监测因子	备注
U1	拟建厂区西南侧 430m 处居民点水井	①水质因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、铜、锌。 ②水位信息：井深与水位。	引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》中地下水监测数据
U2	拟建厂区东北侧 420m 处居民点水井		
U3	拟建厂区东南 420m 处居民水井		
U7	颜家冲居民水井（拟建场区西南侧 429m）	①水质因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍。 ②水位信息：井深与水位。	补充监测
U8	祖湾社区居民水井 1#（拟建场区东南侧 712m 处居民点水井）		
U4	拟建厂区北侧 220m 处拆迁居民点水井	只记录井深与水位，不监测水质因子	引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂
U5	拟建厂区西南侧 50m		

	处拆迁居民水井		工程环境影响报告书》 中地下水监测数据
U6	拟建厂区西侧 350m 处居民点水井		
U9	凤形嘴居民点水井 (拟建场区西北侧 838m)	只记录井深与水位，不监测水质因子	补充监测
U10	祖湾社区居民水井 2# (拟建场区东南侧 852m 处居民点水井)		

(2) 监测时间与频率

U1~U6（引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》中地下水监测数据）监测时间与频率：2023 年 11 月 26 日至 2023 年 11 月 28 日，连续 3 天，每天取 1 次样。

U7~U10（补充监测）监测时间与频率：2024 年 8 月 17 日，连续 1 天，每天取 1 次样。

(3) 执行标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 监测结果分析

表 4.4-2 地下水采样水文参数记录表

采样日期	点位	U1	U2	U3	U4	U5	U6	备注
2023.11.25	水位标高 (m)	*	*	*	*	*	*	引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》中地下水监测数据
	井深 (m)	*	*	*	*	*	*	
2023.11.26	水位标高 (m)	*	*	*	*	*	*	
	井深 (m)	*	*	*	*	*	*	
2023.11.27	水位标高 (m)	*	*	*	*	*	*	
	井深 (m)	*	*	*	*	*	*	

采样日期	点位	U7	U8	U9	U10			补充监测
2024.8.17	水位标高（m）	*	*	*	*			
	井深（m）	*	*	*	*			

地下水环境质量现状监测结果见表 4.4-3~4.4-4，可见：各监测点位指标含量均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

表 4.4-3 地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L (pH 值无量纲)

检测项目	检测结果									标准	是否达标	
	点位名称	U1			U2			U3				
监测日期		2023.11.25	2023.11.26	2023.11.27	2023.11.25	2023.11.26	2023.11.27	2023.11.25	2023.11.26	2023.11.27		
pH		*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.5~8.5	达标
钾离子		*	*	*	*	*	*	*	*	*	/	/
钠离子		*	*	*	*	*	*	*	*	*	/	/
钙离子		*	*	*	*	*	*	*	*	*	/	/
镁离子		*	*	*	*	*	*	*	*	*	/	/
碳酸根		*	*	*	*	*	*	*	*	*	/	/
碳酸氢根		*	*	*	*	*	*	*	*	*	/	/
氯离子		*	*	*	*	*	*	*	*	*	/	/
硫酸根		*	*	*	*	*	*	*	*	*	/	/
耗氧量		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤3mg/L	达标
氟化物		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤1.0mg/L	达标
氨氮		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.5mg/L	达标
铅		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.01mg/L	达标
镉		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.005mg/L	达标
砷		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.01mg/L	达标
镍		*	*	*	*	*	*	*	*	*	0.02mg/L	达标
六价铬		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.05mg/L	达标
铁		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.3mg/L	达标
锰		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.10mg/L	达标
汞		*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.001mg/L	达标

检测项目	检测结果									标准	是否达标	
	点位名称	U1			U2			U3				
	监测日期	2023.11.25	2023.11.26	2023.11.27	2023.11.25	2023.11.26	2023.11.27	2023.11.25	2023.11.26			2023.11.27
总硬度	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤450mg/L	达标
总大肠菌群	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤3.0MPNb/100mL	达标
溶解性总固体	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤1000mg/L	达标
硝酸盐	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤20.0mg/L	达标
亚硝酸盐	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤1.00mg/L	达标
挥发酚	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.002mg/L	达标
细菌总数	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤100CFU/ml	达标
氰化物	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤0.05mg/L	达标
总铜	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤1.00mg/L	达标
总锌	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	≤1.00mg/L	达标

表 4.4-4 地下水环境质量现状监测结果一览表
 单位：mg/L（pH 值无量纲）

检测项目	点位名称	检测结果		标准	是否达标
		U7	U8		
		2024.8.17	2024.8.17		
监测日期					
pH		*	*	6.5~8.5	达标
钾离子		*	*	/	/
钠离子		*	*	/	/
钙离子		*	*	/	/

检测项目	点位名称	检测结果		标准	是否达标
		U7	U8		
监测日期		2024.8.17	2024.8.17		
镁离子		*	*	/	/
碳酸根		*	*	/	/
碳酸氢根		*	*	/	/
氯离子		*	*	/	/
硫酸根		*	*	/	/
耗氧量		*	*	≤3mg/L	达标
氟化物		*	*	≤1.0mg/L	达标
氨氮		*	*	≤0.5mg/L	达标
铅		*	*	≤0.01mg/L	达标
镉		*	*	≤0.005mg/L	达标
砷		*	*	≤0.01mg/L	达标
镍		*	*	0.02mg/L	达标
六价铬		*	*	≤0.05mg/L	达标
铁		*	*	≤0.3mg/L	达标
锰		*	*	≤0.10mg/L	达标
汞		*	*	≤0.001mg/L	达标
总硬度		*	*	≤450mg/L	达标
总大肠菌群		*	*	≤3.0MPNb/100mL	达标
溶解性总固体		*	*	≤1000mg/L	达标
硝酸盐		*	*	≤20.0mg/L	达标
亚硝酸盐		*	*	≤1.00mg/L	达标
挥发酚		*	*	≤0.002mg/L	达标

检测项目	点位名称	检测结果		标准	是否达标
		U7	U8		
监测日期		2024.8.17	2024.8.17		
细菌总数		*	*	≤100CFU/ml	达标
氰化物		*	*	≤0.05mg/L	达标
总铜		*	*	≤1.00mg/L	达标
总锌		*	*	≤1.00mg/L	达标

4.5 声环境质量现状调查

- (1) 监测因子
- 等效连续 A 声级 (Leq)
- (2) 监测时间及频次
- 2024 年 8 月 17 日至 2024 年 8 月 18 日, 连续监测 2 天, 每天昼夜各一次。
- (3) 监测点位
- 监测布点见下表。

表 4.5-1 噪声监测点位布设

序号	监测点位
N1	厂界东侧外 1m 处
N2	厂界南侧外 1m 处
N3	厂界西侧外 1m 处
N4	厂界北侧外 1m 处

- (4) 执行标准
- 厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。
- (5) 监测单位
- 湖南乾诚检测有限公司。
- (6) 监测结果
- 噪声监测结果详见下表。

表 3.5-2 声环境质量监测结果一览表 单位: dB (A)

监测点位	监测时间	昼间	昼间标准值	夜间	夜间标准值	是否达标
N1 厂界东侧外 1m 处	2024.08.17	*	65	*	55	达标
	2024.08.18	*	65	*	55	达标
N2 厂界南侧外 1m 处	2024.08.17	*	65	*	55	达标
	2024.08.18	*	65	*	55	达标
N3 厂界西侧外 1m 处	2024.08.17	*	65	*	55	达标
	2024.08.18	*	65	*	55	达标
N4 厂界北侧外 1m 处	2024.08.17	*	65	*	55	达标
	2024.08.18	*	65	*	55	达标

由上表可知, 项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

4.6 土壤环境质量现状调查

4.6.1 土壤环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本建设项目类型：危险废物利用及处置（I类项目）；敏感程度：项目农村地区，项目区域土壤类型存在耕地，敏感程度为敏感；项目占地 0.48888hm²，占地规模为小型，评价工作等级为一级。

（1）监测点位与因子

本次评价在厂区占地范围内布设 2 个表层样、5 个柱状样；在占地范围外布设 4 个表层监测点位；占地范围外 4 个表层监测引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》中土壤监测数据，占地范围内 2 个表层样、5 个柱状样补充监测。监测点位与监测因子具体位置见下表。

表 4.6-1 项目土壤监测点位及监测因子

监测点名称	取样分层	监测因子	土地性质	位置	备注
T1 厂区西南侧	表层样点，0~0.2m 取样	基本因子： 《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 基本项目全部 45 项因子； 特征因子： pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、镍；二噁英	建设用地	占地范围内	补充监测
T2 厂区西北侧	柱状样点，0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样	特征因子： pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、镍	建设用地	占地范围内	
T3 厂区中部	柱状样点，0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样	特征因子： pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、镍	建设用地	占地范围内	
T4 厂区东北侧	柱状样点，0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样	特征因子： pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、镍	建设用地	占地范围内	
T5 厂区西侧	柱状样点，0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样	特征因子： pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、镍	建设用地	占地范围内	
T6 厂区东侧	柱状样点，0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样	特征因子： pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、镍	建设用地	占地范围内	

监测点名称	取样分层	监测因子	土地性质	位置	备注
T7 厂区东南侧	表层样点，0~0.2m 取样	特征因子：pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、镍	建设用地	占地范围内	
T8 厂区东北侧外林地（上方向）	表层样点，0~0.2m 取样	特征因子：pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍	林地、主导风向、上风向、地形上游	占地范围外	引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》中土壤监测数据
T9 厂区西侧边界外林地（下风向）	表层样点，0~0.2m 取样	特征因子：pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍	林地、下风向	占地范围外	
T10 厂区东南侧边界外居民用地	表层样点，0~0.2m 取样	特征因子：pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍	建设用地	占地范围外	
T11 厂区东南侧边界外农田	表层样点，0~0.2m 取样	《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 8 项基本因子； 特征因子：pH 值、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍	农业用地、地形下游	占地范围外	

(2) 监测时间

T8~T11（补充监测）监测时间：2024 年 8 月 17 日；T8~T11（引用《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》中土壤监测数据）监测时间：2023 年 7 月 20 日。

(3) 监测结果

由下表 4.6-2 可知，T1-T7、T10 各项因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地风险筛选值，T11 各项因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值。

表 4.6-2 本项目土壤监测结果（单位：pH 无量纲，其它：mg/kg）

采样位置	检测项目	采样时间	单位	检测结果		标准	备注
				0~0.2m（表层样） /0~0.5m（柱状样）	0.5~1.5m（柱状样）		
T1 厂区西南侧	PH	2024/8/17	/	*	/	/	补充监测
	铜	2024/8/17	mg/kg	*	/	18000	
	锌	2024/8/17	mg/kg	*	/	/	

采样位置	检测项目	采样时间	单位	检测结果		标准	备注
				0~0.2m（表层样） /0~0.5m（柱状样）	0.5~1.5m（柱状样）		
	铅	2024/8/17	mg/kg	*	/	800	
	镉	2024/8/17	mg/kg	*	/	65	
	铬（六价）	2024/8/17	mg/kg	*	/	5.7	
	砷	2024/8/17	mg/kg	*	/	60	
	汞	2024/8/17	mg/kg	*	/	38	
	镍	2024/8/17	mg/kg	*	/	900	
	四氯化碳	2024/8/17	μg/kg	*	/	2.8	
	氯仿	2024/8/17	μg/kg	*	/	0.9	
	氯甲烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	37	
	1,1-二氯乙烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	9	
	1,2-二氯乙烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	5	
	1,1-二氯乙烯	2024/8/17	μg/kg	*	/	66	
	顺-1,2-二氯乙烯	2024/8/17	μg/kg	*	/	596	
	反-1,2-二氯乙烯	2024/8/17	μg/kg	*	/	54	
	二氯甲烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	616	
	1,2-二氯丙烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	5	
	1,1,1,2-四氯乙烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	10	
	1,1,2,2-四氯乙烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	6.8	
	四氯乙烯	2024/8/17	μg/kg	*	/	53	
	1,1,1-三氯乙烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	840	
	1,1,2-三氯乙烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	2.8	
	三氯乙烯	2024/8/17	μg/kg	*	/	2.8	
	1,2,3-三氯丙烷	2024/8/17	μg/kg	*	/	0.5	
	氯乙烯	2024/8/17	μg/kg	*	/	0.43	
	苯	2024/8/17	μg/kg	*	/	4	
	氯苯	2024/8/17	μg/kg	*	/	270	
	1,2-二氯苯	2024/8/17	μg/kg	*	/	560	
	1,4-二氯苯	2024/8/17	μg/kg	*	/	20	
	乙苯	2024/8/17	μg/kg	*	/	28	

采样位置	检测项目	采样时间	单位	检测结果		标准	备注
				0~0.2m（表层样） /0~0.5m（柱状样）	0.5~1.5m（柱状样）		
	苯乙烯	2024/8/17	μg/kg	*	/	1290	
	甲苯	2024/8/17	μg/kg	*	/	1200	
	间二甲苯+对二甲苯	2024/8/17	μg/kg	*	/	570	
	邻二甲苯	2024/8/17	μg/kg	*	/	640	
	硝基苯	2024/8/17	mg/kg	*	/	76	
	苯胺	2024/8/17	mg/kg	*	/	260	
	2-氯酚	2024/8/17	mg/kg	*	/	2256	
	苯并（α）蒽	2024/8/17	mg/kg	*	/	15	
	苯并（α）芘	2024/8/17	mg/kg	*	/	1.5	
	苯并（b）荧蒽	2024/8/17	mg/kg	*	/	15	
	苯并（k）荧蒽	2024/8/17	mg/kg	*	/	151	
	蒽	2024/8/17	mg/kg	*	/	1293	
	二苯并（α,h）蒽	2024/8/17	mg/kg	*	/	1.5	
	茚并（1,2,3-cd）芘	2024/8/17	mg/kg	*	/	15	
	苯	2024/8/17	mg/kg	*	/	70	
	二噁英	2024/8/17	mg/kg	*	/	1.2	
T2 厂区西北侧	pH	2024/8/17	/	*	*	/	
	铜	2024/8/17	mg/kg	*	*	18000	
	镍	2024/8/17	mg/kg	*	*	900	
	锌	2024/8/17	mg/kg	*	*	/	
	铅	2024/8/17	mg/kg	*	*	800	
	镉	2024/8/17	mg/kg	*	*	65	
	砷	2024/8/17	mg/kg	*	*	60	
	汞	2024/8/17	mg/kg	*	*	38	
	铬（六价）	2024/8/17	mg/kg	*	*	5.7	
T3 厂区中部	pH	2024/8/17	mg/kg	*	*	/	
	铜	2024/8/17	mg/kg	*	*	18000	
	镍	2024/8/17	mg/kg	*	*	900	

采样位置	检测项目	采样时间	单位	检测结果		标准	备注
				0~0.2m（表层样） /0~0.5m（柱状样）	0.5~1.5m（柱状样）		
	锌	2024/8/17	mg/kg	*	*	/	
	铅	2024/8/17	mg/kg	*	*	800	
	镉	2024/8/17	mg/kg	*	*	65	
	砷	2024/8/17	mg/kg	*	*	60	
	汞	2024/8/17	mg/kg	*	*	38	
	铬（六价）	2024/8/17	mg/kg	*	*	5.7	
T4 厂区东北侧	pH	2024/8/17	mg/kg	*	*	/	
	铜	2024/8/17	mg/kg	*	*	18000	
	镍	2024/8/17	mg/kg	*	*	900	
	锌	2024/8/17	mg/kg	*	*	/	
	铅	2024/8/17	mg/kg	*	*	800	
	镉	2024/8/17	mg/kg	*	*	65	
	砷	2024/8/17	mg/kg	*	*	60	
	汞	2024/8/17	mg/kg	*	*	38	
	铬（六价）	2024/8/17	mg/kg	*	*	5.7	
T5 厂区西侧	pH	2024/8/17	mg/kg	*	*	/	
	铜	2024/8/17	mg/kg	*	*	18000	
	镍	2024/8/17	mg/kg	*	*	900	
	锌	2024/8/17	mg/kg	*	*	/	
	铅	2024/8/17	mg/kg	*	*	800	
	镉	2024/8/17	mg/kg	*	*	65	
	砷	2024/8/17	mg/kg	*	*	60	
	汞	2024/8/17	mg/kg	*	*	38	
	铬（六价）	2024/8/17	mg/kg	*	*	5.7	
T6 厂区东侧	pH	2024/8/17	mg/kg	*	*	/	
	铜	2024/8/17	mg/kg	*	*	18000	
	镍	2024/8/17	mg/kg	*	*	900	
	锌	2024/8/17	mg/kg	*	*	/	
	铅	2024/8/17	mg/kg	*	*	800	
	镉	2024/8/17	mg/kg	*	*	65	

采样位置	检测项目	采样时间	单位	检测结果		标准	备注
				0~0.2m（表层样） /0~0.5m（柱状样）	0.5~1.5m（柱状样）		
	砷	2024/8/17	mg/kg	*	*	60	
	汞	2024/8/17	mg/kg	*	*	38	
	铬（六价）	2024/8/17	mg/kg	*	*	5.7	
T7 厂 区东南 侧	pH	2024/8/17	mg/kg	*	/	/	
	铜	2024/8/17	mg/kg	*	/	18000	
	镍	2024/8/17	mg/kg	*	/	900	
	锌	2024/8/17	mg/kg	*	/	/	
	铅	2024/8/17	mg/kg	*	/	800	
	镉	2024/8/17	mg/kg	*	/	65	
	砷	2024/8/17	mg/kg	*	/	60	
	汞	2024/8/17	mg/kg	*	/	38	
	铬（六价）	2024/8/17	mg/kg	*	/	5.7	
T8 厂 区东北 侧外林 地（上 方向）	pH	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	引用 《祁 东县 生活 垃圾 焚烧 发电 厂工 程环 境影 响报 告书》 中土 壤监 测数 据
	铜	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	镍	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	锌	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	铅	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	镉	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	砷	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	汞	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	铬	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
T9 厂 区西侧 边界外 林地（ 下风 向）	pH	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	铜	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	镍	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	锌	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	铅	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	镉	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	砷	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	汞	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	铬	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	

采样位置	检测项目	采样时间	单位	检测结果		标准	备注
				0~0.2m（表层样） /0~0.5m（柱状样）	0.5~1.5m（柱状样）		
T10 厂区南侧边界外居民用地	pH	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	铜	2023/7/20	mg/kg	*	/	18000	
	镍	2023/7/20	mg/kg	*	/	900	
	锌	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
	铅	2023/7/20	mg/kg	*	/	800	
	镉	2023/7/20	mg/kg	*	/	65	
	砷	2023/7/20	mg/kg	*	/	60	
	汞	2023/7/20	mg/kg	*	/	38	
	铬	2023/7/20	mg/kg	*	/	/	
T11 厂区南边界外500m农田（表层样）	pH	2023/7/20	mg/kg	*	/	6.5-7.5	
	铜	2023/7/20	mg/kg	*	/	100	
	镍	2023/7/20	mg/kg	*	/	100	
	锌	2023/7/20	mg/kg	*	/	250	
	铅	2023/7/20	mg/kg	*	/	120	
	镉	2023/7/20	mg/kg	*	/	0.3	
	砷	2023/7/20	mg/kg	*	/	30	
	汞	2023/7/20	mg/kg	*	/	2.4	
	铬	2023/7/20	mg/kg	*	/	200	

4.6.2 土壤理化性质调查

土壤理化性质调查见表 4.6-3，土壤剖面图见图 4.6-1。

表 4.6-3 土壤理化性质调查表

点号		项目地内 T2	时间	2024.8.17
经度		112.167924698	纬度	26.765098126
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	/
现场记录	颜色	*	*	/
	结构	*	*	/
	质地	*	*	/
	砂砾含量	*	*	/
	其它异物	*	*	/

实验室 测定	阳离子交换量 (cmol+/kg)	*	*	/
	饱和导水率(mm/min)	*	*	/
	土壤容重/(g/cm ³)	*	*	/
	孔隙度(%)	*	*	/

4.7 生态环境质量现状调查

按照 HJ19-2022，生态环境影响评价为三级，评价范围为项目用地红线范围内以及往外 500m 范围的区域。

4.7.1 土地利用现状

项目位于湖南省祁东县白鹤街道祖湾村，评价区土地利用现状是在卫片解译的基础上，结合现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）的分类，将土地利用格局的拼块类型分为建设用地、林地、灌木林地、草地、水田、旱地、裸地、道路、水域等几种类型。由下表可知，评价区土地利用类型以灌木林地为主，灌木林地面积 34.5+652hm²，占评价区总面积的 36.94%；其他类型如水域、林地等面积相对较小。根据现场调查，评价区主要为丘陵，遍布灌木林地。

评价区土地利用现状见表 4.7-1 和图 4.7-1。

表 4.7-1 评价区地利用现状

序号	斑块类型	面积 (hm ²)	占比 (%)
1	建设用地	5.6509	6.04
2	林地	1.9348	2.07
3	灌木林地	34.5652	36.94
4	草地	7.8873	8.43
5	水田	20.2068	21.60
6	旱地	8.3876	8.96
7	裸地	6.3013	6.73
8	道路	6.4474	6.89
9	水域	2.1873	2.34
合计		93.5686	100



图 4.7-1 评价区土地利用现状图

4.7.2 主要植被类型

根据遥感解译结果，项目评价范围内以灌草丛植被的面积最大，且斑块的平均面积最高。项目评价范围内各植被类型遥感结果统计如下：

表 4.7-2 评价区各植被类型遥感结果一览表

序号	植被类型	斑块数	斑块平均面积 (hm ²)	面积 (hm ²)	占比 (%)
1	灌丛植被	2	1.2453	2.4905	3.34
2	灌草丛植被	13	2.9834	38.7891	52.02
3	稀疏草丛植被	11	0.4261	4.6867	6.29
4	水田植被	8	2.5251	20.2012	27.09
5	旱地植被	12	0.6994	8.3932	11.26
合计		46	1.6209	74.5607	100

项目拟建地为水塘和空地，评价区属于中亚热带常绿阔叶林带，原始植被已被破坏，厂址周边植被覆盖率不高，主要只存在次生植被和人工植被，要多为低矮灌木、松、杉、茅草。经济林树种以油茶为主，干鲜果树种以桔、李、桃为主，主要种植的粮食作物为水稻，一年两熟。

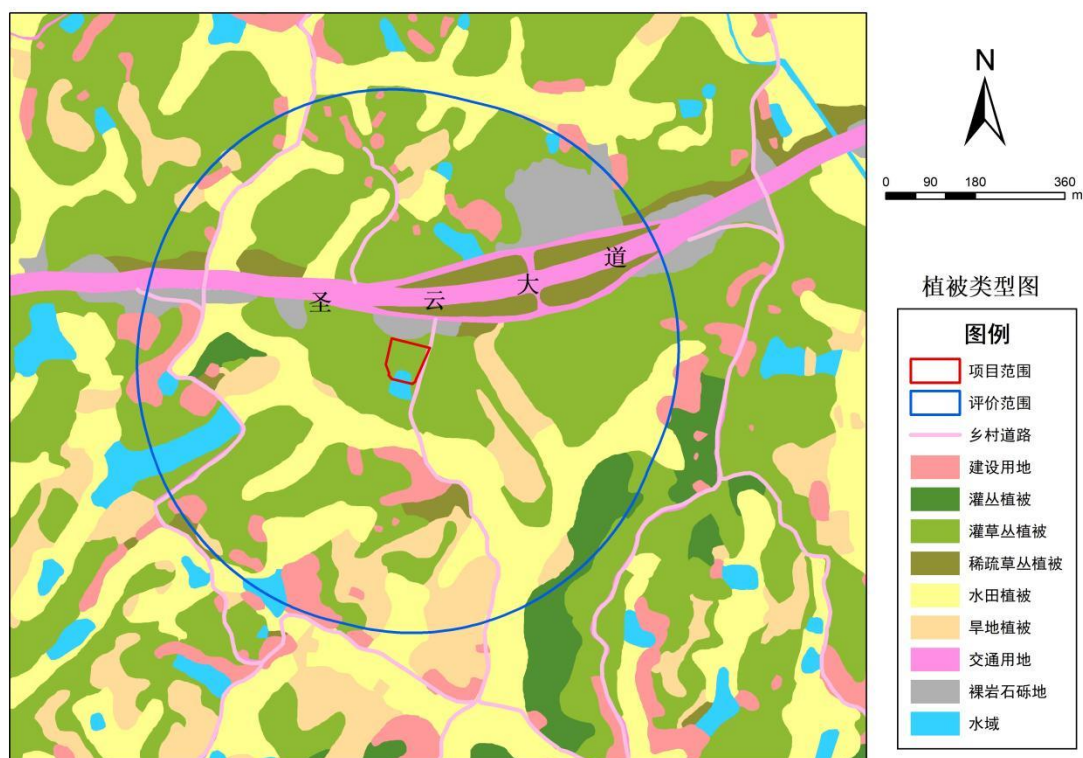


图 4.7-2 评价区植被类型图

4.7.3 主要动物资源调查

对动物资源的调查采取收集资料与实地调查相结合的方法，并走访当地群众，调查结果认为：项目所在区域人类活动较为频繁，野生动物较少。

因周边人类活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所。主要动物是田鼠、青蛙、蛇、山雀等常见物种，未见国家保护的珍稀野生动物。家畜以牛、羊、猪为主，家禽以鸡、鸭、鹅为主。水塘中水生鱼类以青、草、鲤、鲫四大家鱼为主。经调查，区内未发现野生的珍稀濒危动植物种类。

综上所述，本项目厂区区域整体环境质量现状较好，无明显环境污染问题。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期废水影响分析及防治措施

5.1.1.1 施工期废水影响分析

(1) 生活废水

施工期生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮和悬浮物等，项目高峰期工人员产生的生活污水量约为 1m³/d。

项目施工期不设施工营地，施工人员居住在现有祁东县生活垃圾焚烧发电项目，生活废水直接依托现有的生活污水处理设施处置，不会对周边地表水产生不利影响。

(2) 施工废水

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，经过工程场地内构筑相应的集水沉砂池沉砂、除渣和隔油等预处理后循环使用，不外排。

(3) 暴雨冲刷影响

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物；施工期间如不注意搞好工地污水的导流和排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外的路面污染环境，造成地面水体的污染。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水，应设置相应的截排水沟和沉淀池，雨水经沉淀池处理后外排可有效减少雨水中夹带的泥沙和悬浮物。

综上所述，在采取措施、加强管理后，项目施工产生的废水对周围水环境影响不大。

5.1.1.2 施工期废水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《湖南省建筑施工安全文明示范工程管理办法》，对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场地。施工时产生的泥浆水、车辆冲洗废水等未经处理不得随意排放，不得污染现场及周

围环境。为减少项目施工污水对水环境的影响，该项目在施工阶段应对其产生污水加以妥善处理，以减轻项目施工对水环境的影响。主要处理措施如下：

（1）生活废水依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目的生活污水处理设施进行处理。

（2）施工工地污水隔油沉淀后循环使用或作为场地抑尘洒水用水，泼洒时应注意洒水量以及洒水地点的控制，避免施工废水漫流。

（3）加强施工管理，实施工地节约用水，减少项目施工污水的排放量。

（4）在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，防止设备漏油现象的发生。

（5）加强现场管理，及时疏通排水沟，避免工地污水随地漫流。

5.1.2 施工期地下水环境影响及防治措施

5.1.2.1 施工期地下水环境影响分析

施工期对地下水可能的影响主要包括：

（1）施工过程中可能造成局地流场、地下水位的改变，地下水资源也受到一定损耗，但这种影响仅限于项目场址内，并且是暂时的，随着项目施工结束，其对地下水的影响也将基本消失。

（2）项目施工产生的施工废水和施工人员生活污水若随意排放，将可能污染地下水。

（3）施工人员生活垃圾若肆意堆放并不及时处理，也可能造成地下水污染。

5.1.2.2 施工期地下水污染防治措施

（1）做好施工废水的导流、收集，将项目施工废水收集后沉淀处理，用于施工场地洒水；项目施工期不设施工营地，施工人员居住在现有祁东县生活垃圾焚烧发电项目，生活废水直接依托现有的生活污水处理设施处置，确保不对地下水造成污染。

（2）施工场地设置生活垃圾收集点，将生活垃圾存放于垃圾桶内，并及时清理交环卫部门处理，加强施工人员的教育和管理，避免因生活垃圾堆放造成地下水的污染。

5.1.3 施工期大气环境影响及防治措施

5.1.3.1 施工期大气污染环境影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，施工活动产生扬尘主要为车辆在有尘土的施工路面行驶产生道路扬尘及用地挖掘过程产生的扬尘。

①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。扬尘对环境的影响仅局限在施工点周围，随着距离的增加，浓度迅速减小，具有明显的局地污染特征。扬尘影响范围主要在工地围墙外 150m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~150m 为轻污染带，150m 以外影响甚微。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。因此本项目施工期应特别注意防尘的问题，采取必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②车辆行驶的动力起尘

施工期车辆运输扬尘在施工沿线地区所造成的污染较重，且影响范围较大，在下风向 150m 处 TSP 浓度仍超过环境空气质量二级标准。但车辆扬尘对环境空气的污染，随着气象条件的不同和施工计划、管理手段上的差异，污染程度也将有所不同。据资料介绍，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4~5 次）可使扬尘减少 50%-70%左右，洒水抑尘的试验结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 洒水路面扬尘检测结果单位：mg/m³

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
衰减率（%）		80.2	51.6	41.7	30.2

表 5.1-1 的试验结果表明，洒水抑尘可以使施工场地扬尘在 20~50m 的距离

内接近和达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m³ 周界外浓度最高点）。

据相关文献报导，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q —— 一辆汽车行驶的扬尘量，kg/km；

V —— 汽车速度，km/h；

W —— 汽车载重量，T；

P —— 道路表面粉尘量，kg/m²。

根据有关资料，一辆 10t 卡车，通过段长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下，产生的扬尘最见表 5.1-2。

表 5.1-2 在不同车速和地面清洁度的一辆汽车的扬尘量单位 kg/km

P (kg/km ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

从表 5.1-2 可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。

因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少车辆行驶扬尘源强的有效措施。

项目在运输建筑材料等过程中装车不宜过满，并应加盖封闭，在运输过程中做到不洒落尘土，则运输扬尘对周边环境的影响在可接受范围内。

③施工扬尘对周围保护目标的影响

项目与周边主要居民集中住宅点等敏感目标距离在约 200m 以上，受施工扬尘影响不大。

(2) 燃油废气影响分析

项目施工车辆、挖土机等燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等大气污染物会对周边大气环境有所影响。但这种污染源较分散，污染物排放量

不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的。受这类废气影响的主要为现场施工人员。

5.1.3.2 施工期大气污染防治措施

尽管施工扬尘对周围居民区影响不大，但为减少施工期扬尘对环境的影响，项目在施工阶段过程中，应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》等技术规范规定，并采取如下防护措施：

（1）需做到文明施工，在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取洒水或覆盖堆场等抑尘措施，对运输碎料的汽车采取帆布覆盖车厢和在非土质路面的运输路线上洒水的方法，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料。

（2）施工单位要按计划及时对弃土进行规划处理，并在装运过程中不要超载，采取措施保证装土车沿途不洒落，车辆驶出前将轮子上的泥土用高压水冲洗干净，防止沿途弃土满地，影响环境整洁。

（3）加强施工期间车辆运输扬尘污染的控制；应限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速控制在 10km/h 内，推土机的推土速度控制在 8km/h 内。

5.1.4 施工期噪声环境影响及防治措施

5.1.4.1 施工期噪声环境影响分析

施工过程中产生的噪声污染主要来自各种施工机械作业噪声、施工运输车辆噪声、建筑物拆除及道路破碎作业噪声等。

根据类比调查与监测，施工期各种施工机械及车辆的噪声源强汇于表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械及车辆噪声源强

施工机械及运输车辆名称	噪声值 Leq (dB (A))	
	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
重型运输车	82~90	78~86
打桩机	100~110	95~105

混凝土输送泵	88~95	84~90
--------	-------	-------

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段，施工强度和所用到的施工机械不同，对声环境影响有所差别。

施工期噪声近似按照点声源计算，计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：

L_2 ---点声源在预测点产生的声压级；

L_1 ---点声源在参考点产生的声压级；

r_2 ---预测点距声源的距离；

r_1 ---参考点距声源的距离；

ΔL ——修正声级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》确定，包括空气吸收 A_{atm} 及地面反射和吸收的率减量 A_{gr} 。

根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见下表。

表 5.1-4 单台施工机械或车辆噪声随距离衰减 单位：[dB (A)]

序号	距离 (m) 施工设备	10	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	520
1	液压挖掘机	82	75.9	69.8	62.3	59.1	56.6	52	-	-	-	-	-
2	轮式装载机	88	81.9	75.8	68.3	65.1	62.6	58.0	54.7	-	-	-	-
3	推土机	82.5	76.4	70.3	62.8	59.6	57.1	52.5	-	-	-	-	-
4	重型运输车	82	75.9	69.8	62.3	59.1	56.6	52.0	-	-	-	-	-
5	打桩机	100	93.9	87.8	80.3	77.1	74.6	70.0	66.7	64.0	61.8	60.0	54.9
6	混凝土输送泵	87	80.9	74.8	67.3	64.1	61.6	57.0	53.7	-	-	-	-

由表 5.1-4 知，除打桩机外，距一般施工机械 60m 处的噪声水平为 62.3~68.3dB (A)，基本能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523) 昼间 70dB 限值的要求。

为降低施工期噪声对周边环境的影响，环评建议施工期应采取以下措施：

(1) 对大于 100dB (A) 的施工机械应合理安排施工时间，严禁夜间施工。

(2) 合理选择施工机械、施工方法、施工现场，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增强现象的发生。

(3) 施工机械集中处应注意有一定的施工场地，施工场界范围的确定应参考施工场界噪声限值。

5.1.4.2 施工期噪声污染防治措施

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，合理布局施工机械设备，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523) 要求。夜间 22:00 以后如果需要施工作业，应向环保主管部门申请，并公示。

(2) 对高噪声的施工设备加装隔声罩和减振垫等，如空压机。

(3) 尽量使用低噪声设备及低噪声施工方法，采用先进的施工工艺和低噪声设备，从根本上减少噪声污染的影响，白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。

(4) 加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

(5) 施工运输车辆应尽量减速行驶，禁止鸣笛，以减少对运输路线两侧居民的影响。

5.1.5 施工期固体废物影响及防治措施

5.1.5.1 施工期固体废物影响分析

(1) 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要是建筑模板、建筑材料下脚料。残筋头、破钢管、包装袋等，这些废弃物中大部分对水，大气环境及生态环城的自接影响不大，其主要的的影响在景观方面，建筑垃圾由施工单位进行简单分类外运，废金属、废塑料等卖给废品回收站，不得随意堆放，以免污染环境，影响城市景观。

(2) 生活垃圾

施工期间生活垃圾最大产生量为 7.5kg/d。如不及时处理，在气温适宜的条

件下则会孳生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。因此，生活垃圾应及时清送处理，避免对周围环境产生影响。

5.1.5.2 施工期固体废物污染防治措施

为减少建筑垃圾在堆放和运输过程中对环境的影响，建设单位和施工单位应采取如下措施：

（1）根据《城市市容和环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（2）临时堆土需先设置临时挡拦措施，布置填土草袋挡墙。堆置时表土及可利用植被恢复的土渣与其他的临时堆土分类堆存，施工完成后表土覆盖表面，进行植被恢复。

（3）施工单位应及时运走建筑施工过程产生的垃圾，废弃建材，建筑垃圾运往指定地点填埋。

（4）建筑垃圾的运输必须采取防扬散、防流失等措施。

（5）在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交环卫部门清运和统一集中处置。

5.1.6 施工期生态影响及防治措施

5.1.6.1 施工期生态影响分析

（1）施工期占地影响分析

1) 土地利用类型

项目不涉及保护区或保护用地，因此，项目建设不会明显造成人地矛盾的加剧，对土地利用及其资源容量的不利影响较小。

工程建设前后，评价区土地利用格局发生了变化。主要为林地、水域的面积有所减少，在采取水土保持措施、生态恢复、厂区绿化等措施后，一定程度上能减少影响。

对生物多样性的影响

①项目建设对植物多样性的影响分析

项目占地面积 0.48888hm²，项目占地区的植被为灌木丛，植物多样性较低。

在土地规划后，土地利用类型为工业用地，土地进行了清表和开挖，用于拟建项目，植被生境基本消失，但由于项目占地原有的自然植被主要为常见的马尾松和毛竹群落，损失也很少。项目运行后，厂区地面仅少量空闲地用于绿化，仅有少量绿化植物。

因此，本项目占地小，原有自然植被很少，多样性很低，无论是土地规划前还是规划后，项目建设不会对评价区的植被及多样性的产生明显影响，更不会导致评价区的植被种类减少及群落结构和类型发生改变。

②项目建设对植被生物量的影响

项目工程拟新征用地 0.48888hm^2 ，工程区的土方开挖和地表扰动对植物生境造成破坏，造成一定量的植被损失。建议施工结束后对用地边界周围以针叶林恢复，场地内以针叶树、灌木和草丛恢复。

3) 对动物多样性的影响

工程施工过程中，由于人为活动的增加，机械噪声、夜间灯光照明等对附近动物造成干扰，破坏其体内生物钟节律，造成其生理紊乱，会迫使附近动物暂时远离施工范围，缩小其活动范围。但这种影响仅涉及施工区域及周边较小范围，施工区域以外相似栖息地较多，野生动物较容易就近找到新的栖息地，不会因为工程施工失去栖息地导致种群数量减少。另外，由于工程规模小，施工占地面积小，工程施工对动物造成的不利影响是暂时的，影响程度也较低。从现场调查来看，施工区位于公路附近，不涉及动物栖息地，施工产生的环境污染对周边动物生境影响程度较弱。工程施工对陆生脊椎动物的影响主要是对本地留鸟的影响。施工中人为活动和机械噪声会迫使施工区及相邻区域鸟类活动范围缩小，因本工程施工规模小、施工面积小和施工时间短，这种影响很小且是暂时的，并随着工程的完工，这种影响逐渐消除。因此，施工活动对周围野生动物的影响很小。

4) 外来入侵物种的影响

通过现场调查，评价区外来入侵物种主要有小蓬草等，在评价范围内散布，影响范围有限。施工期频繁的人为活动，易引起外来入侵物种的大面积扩散或者带来一些新的外来入侵物种。施工过程中如不注意对其进行控制，可能导致其大规模入侵并迅速占领生态位，对本地种的生存造成危害。

5) 水土流失影响

土地平整扰动了表土结构,土壤抗蚀能力降低,损坏了原有的水土保持能力,导致地表裸露,在地表径流的作用下,加大水土流失量,破坏生态,恶化环境。临时材料及临时弃土方的堆放在雨季可能产生水土流失。根据国家有关水土保持法律法规的要求,坚持“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的方针,坚持水土保持措施与主体工程建设“三同时”制度,设计中采取植物复种措施,边建设,边绿化。

为减少水土流失量,减轻对当地农业生态系统的影响,还应进行规范施工,减少施工场地作业面积,在施工现场建造挡土防护墙及绿化防护,同时建好施工场地的排水系统。合理设计施工时序,尽量缩短施工工期,并尽量避免雨天施工。对挖方场地,应随挖随整,尽量减少开挖坡度,减少裸露边坡裸露时间。对堆置的弃土堆四面坡脚采用装土编织袋挡墙进行临时性防护,顶面和坡面采用塑料膜或彩条布进行覆盖防护,场地四周设置排水沟。

总体而言,本项目的建设不会给所在区域生态系统带来明显不良影响,整个生态系统仍基本处于良性状态。

5.1.6.2 施工期生态环境及水土保持措施

(1) 填埋库区

工程措施:表土剥离,表土覆盖,土地整治,截洪沟,环场道路排水沟,浆砌沉沙池;

植物措施:植草护坡,肋式骨架+植草护坡,撒播草籽;

(2) 附属工程区

工程措施:表土剥离,表土覆盖,土地整治,进场道路排水沟,管理区浆砌截水沟,管理区浆砌排水沟;植物措施:景观绿化,抚育管理,肋式骨架+植草护坡,撒播草籽;

(3) 施工场地区

工程措施:表土剥离,表土覆盖,土地整治;

临时措施:临时排水沟,临时沉沙池,彩条布苫盖;

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测

5.2.1.1 大气预测

(1) 预测因子

根据项目特点，本次评价预测考虑正常排放工况下废气污染物排放对大气环境质量的影响。根据工程分析相关内容，本项目在正常排放工况下针对 TSP 污染因子进行了污染源强核算，选取 TSP 为本项目环境空气预测因子。

(2) 预测模型

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式对本项目产生的污染物进行估算分析。

(3) 评价标准

具体标准值见下表。

表 5.2-1 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)

(4) 预测参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目的初步工程分析结果，本项目采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级，估算模式参数表见下表。

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度		40.6°C
最低环境温度		-4.5°C
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)	90*90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

(5) 污染源参数

项目污染源参数见下表。

表 5.2-3 面源预测参数表

污染源名称	面源起点坐标 (o)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 /h	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度								
填埋场	112.168080170	26.764781950	107.919	10	10	8	360	正常工况	颗粒物	0.0002

预测结果见下表。

表 5.2-4 填埋场无组织废气污染物估算模式计算结果表

下风向距离	矩形面源	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
10.0	0.167	0.02
25.0	0.135	0.02
50.0	0.0817	0.01
100.0	0.0493	0.01
200.0	0.0334	0
300.0	0.0238	0
400.0	0.0213	0
500.0	0.0193	0
600.0	0.0176	0
700.0	0.0160	0
800.0	0.0147	0
900.0	0.0136	0
1000.0	0.0126	0
1200.0	0.0110	0
1400.0	0.00996	0
1600.0	0.00907	0
1800.0	0.00836	0
2000.0	0.00777	0

2500.0	0.00657	0
3000.0	0.00565	0
3500.0	0.00493	0
4000.0	0.00435	0
4500.0	0.00388	0
5000.0	0.00350	0
下风向最大浓度 (mg/m ³)	0.167	0.02
下风向最大浓度出现距离 (m)	10	10
D10%最远距离	/	/

由预测结果可知：

正常工况下，填埋产生的无组织废气中，TSP 的最大落地浓度为 0.167μg/m³，占标率为 0.02%，确定本项目的评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本项目不设置防护距离。

5.2.2 污染物排放量核算

本项目产生的废气均为无组织排放废气，项目无组织废气污染物排放量核算见下表。

表 5.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量 (kg/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	填埋	颗粒物	定期洒水	TSP	0.3	0.073

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 处置规模

项目运营期产生的废水主要是填埋场淋溶液和洗车废水。根据计算，废水日均产生量折合到每天为 3.06m³/d，项目依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液污水处理站处理本项目淋溶液。渗滤液污水处理站选用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜+DTRO 浓缩”；达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T1992）标准回用于厂区生产，不外排。依托

```

graph TD
    A[淋溶液] --> B[调节池]
    B --> C[UASB厌氧反应器]
    C --> D[沼气燃烧]
    C --> E[反硝化池]
    E --> F[硝化池]
    F --> G[超滤]
    G --> H[NF纳滤]
    H --> I[RO反渗透]
    I --> J[回用于循环冷却水系统集水池补充水，不外排]
    H -- 出水 --> I
    I -- 出水 --> J
    I -- 浓水 --> K[DTRO碟管式反渗透系统]
    K -- 浓水 --> I
    K -- 出水 --> J
    K -- 浓缩液 --> L[回用于石灰浆制备用水，不外排]
    G --> M[污泥池]
    M --> N[污泥脱水]
    N --> O[焚烧炉焚烧处理]
    F -.-> P[上清液]
    P -.-> E
    
```

祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理能力为 150m³/d，根据祁东县生活垃圾焚烧发电项目水平衡可知，祁东县生活垃圾焚烧发电项目使用规模为 88.2m³/d，渗滤液处理站处理能力还剩余 61.8m³/d，根据计算，废水日均产生量折合到每天为 3.06m³/d，本项目产生废水占渗滤液处理站剩余处理能的 4.95%，完全可以容纳本项目的产生废水。

本次收集了“光大环保能源（宁远）有限公司”委托湖南品标华测检测技术有限公司及成都市华测检测技术有限公司对永州东部垃圾焚烧发电厂整合后飞灰进行检测、光大环保能源（道县）有限公司委托湖南中测湘源检测有限公司及湖南中科茵万检测有限公司对永州南部垃圾焚烧发电厂整合后飞灰进行检测、光大环保能源（衡南）有限公司委托湖南中测湘源检测有限公司及湖南中科茵万检测有限公司对衡南县垃圾焚烧发电厂整合后飞灰进行检测，通过下表可知废水水

质能满足渗滤液处理站进水水质。

表 5.3-1 渗滤液处理站设计进水水质指标表 单位: mg/L

进水指标	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	SS	色度
设计浓度	30000	10000	2000	10	1500	1000
废水浓度	/	/	/	/	/	/
进水指标	As	Cd	Cr	Hg	Cr ⁶⁺	Pb
设计浓度	0.1~0.3	0.01~0.15	0.2~0.4	0.01~0.05	0.5~1	0.1~0.3
废水浓度	0.00351~0.231	0.022~0.028	0.29~0.31	ND	ND	0.0688~0.00799

5.4 运营期声环境影响预测与评价

本项目的噪声源主要由进出场汽车和填埋场作业区的作业机械引起,作业机械有推土机、吊车、汽车、压实机、水泵等。项目主要噪声源的情况见下表。

表 5.4-1 本项目主要噪声源

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Z	Y	声压级/dB (A)	距声源的距离/m		
1	自卸汽车	0	0	1.2	85	1	限速	8h
2	洒水车	0	0	1.2	85	1	限速	
3	吊车	0	20	1.2	85	1	/	
4	库底潜污泵	0	10	-1	85（采取措施后：75）	1	减振、隔声	24h
5	淋溶液潜污泵	15	16	-4	85（采取措施后：75）	1	减振、隔声	

备注：项目夜间不运营仅有潜污泵产生噪声。

5.4.1 预测模式

噪声预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的几何发散衰减模式进行计算。本次环评声源声级以表 4.4-1 给的最终排放值为模拟参数进行模拟计算。模拟过程考虑了几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）和地面效应（Agr），未考虑声传播过程中的方向性衰减和厂房建筑的阻挡衰减等。

（1）声源在预测点产生的噪声贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg} = 10lg\left(\frac{1}{T}\sum_t t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

Leqg— 声源在预测点的噪声贡献值，dB（A）

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB（A）

T — 预测计算的时间段，s

t_i — i 声源在 T 时间段内的运行时间，s

（2）预测点的噪声预测值（Leq）计算公式：

$$L_{eq} = 10lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

Leqg—声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）

Leqb—预测点的背景值，dB（A）

（3）户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

根据声源声功率级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

$$L_P(r) = L_W + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

根据参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级:

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

$L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

(4) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$:

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

式中:

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB

(5) 在只考虑几何发散衰减时, 可用下式计算:

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

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A) ;

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB (A) ;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

(6) 衰减项计算

点声源的几何发散衰减 (A_{div}) 按下式计算:

$$A_{div} = 20lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

空气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

地面效应衰减（ A_{gr} ）按下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：

r —声源到预测点的距离，m

h_m —传播路径的平均离地高度，m

其他多方面原因引起的衰减（ A_{misc} ）包括通过工业场所或房屋群的衰减等。

（7）室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（8）如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

5.4.2 预测结果

使用上述声环境影响预测模式，厂界噪声预测结果见下表。

表 5.4-2 厂界噪声贡献值预测结果单位：dB（A）

位置	昼间贡献值	夜间贡献值	标准值		评价结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界（最大值）	52.1	41.7	65	55	达标	达标
南厂界（最大值）	51.7	41.3	65	55	达标	达标
西厂界（最大值）	50.3	39.9	65	55	达标	达标
北厂界（最大值）	57.1	46.7	65	55	达标	达标

从上表可知，项目建成后夜间不作业仅潜污泵工作，主要噪声设备昼夜间对厂界的影响小，可使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准的要求。周边 200m 范围内居民均在祁东生活垃圾焚烧发电项目建设完成前拆迁完成，故本项目建成投产后 200m 范围内无居民点。因此，本项目的噪声对填埋场周围的声环境的影响很小。

5.5 运营期固体废物影响分析

本项目运营期固体废物主要为：生活垃圾，由于项目拟定劳动定员 9 人，不设置管理区，不新增员工，依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目现有员工，不新增

生活垃圾。

综上所述，本项目产生的固体废物不外排，固体废物处理处置严格按照有关规定进行落实，在加强日常监督管理下，不会对环境产生二次污染，对环境影响小。

5.6 运营期生态环境影响分析

5.6.1 土壤污染对生境的影响

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。各种有毒有害污染物通过多种途径进入土壤中，参与生态系统的物质循环过程，沿着食物链逐级传递和流动，通过生物富集作用，在生物体内不断浓缩和累积，形成危害性递增的污染流。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中储蓄，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。本项目淋溶液依托祁东县生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理站处理后回用、不外排。因此，项目运行期废水对土壤造成的污染很小，土壤污染主要以固体废物污染型为主，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。据《土壤污染及其防治》（夏立江等主编，华东理工大学出版社，2001）等有关资料分析判断，垃圾可能释放的土壤污染物主要为汞、砷、镉等金属化合物（主要是通过垃圾焚烧过程高温挥发作用进入大气后降入土壤）、颗粒物（粉尘）、酸性气体（HCl、HF、SO_x、NO_x 等）和有机剧毒性污染物（二恶英、呋喃等）四大类。根据工程分析，本项目为固化飞灰填埋，没有焚烧过程，因此散发到空气中的气体主要是填埋作业产生的扬尘，不含有汞、砷、镉等金属化合物和有机剧毒性污染物（二恶英、呋喃等）。因此认为本项目运行期生产活动在正常情况下，基本没有从大气干、湿沉降等途径进入其周围较土壤中的金属化合物和非金属无机物等污染物，但如果填埋场地管理不善，渗滤液泄漏也会对场区外围附近土壤造成污染，其通过食物链而危及动植物产品质量和人群健康的

问题应引起高度重视。

5.6.2 废水对周边植被的影响

废水对植物的影响表现在两个方面，一方面是有害物质直接被植物（作物）根系吸收而影响作物的生长、产量和品质，另一方面会引起土壤物理、化学和物理化学性状发生一系列的变化，并且在水的下渗过程中，有害物质从表土到心土至底土甚至再往下迁移至地下水。根据调查，项目周围以林地为主，农田距离较远。从前面的工程分析可知，本项目建成后根据工程分析，本项目的污水为填埋场的淋溶液，污染因子为 COD、BOD₅ 和氨氮，淋溶液由厂区收集后由专门管道引至祁东县生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理站处理，因此，正常运营情况下，本项目运营期废水对厂区周围植被影响不大。

5.6.3 景观的影响

自然系统的恢复稳定性，是根据植被净生产力的多少度量的。如果植被净生产力高，则其恢复稳定性强，反之则弱。项目实施后，土地利用类型中除建设用地外，其他都有不同程度的减少，然而由于本项目占用评价区面积很小，不会对自然生态系统的结构和功能造成太大的影响。

本项目建成后，评价区内土地利用格局发生一定变化。对区域自然体系生态完整性的影响由工程占地引起，建设用地面积增加，其他地类则相应减少，整个评价区的绿地面积减少，导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况的发生改变，对本区域生态完整性具有一定影响。

自然系统的阻抗稳定性是由系统中生物组分异质性的高低决定的。异质性是指一个区域里（景观或生态系统）对一个种或更高级的生物组织的存在起决定作用的资源（或某种性质）在空间或时间上的变异程度（或强度）。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。另一方面，异质化程度高的自然系统，当某一斑块形成干扰源时，相邻的异质性组分就成为了干扰的阻断，从而达到增强生态体系抗御内外干扰的作用，有利于提高体系生态稳定性。项目建成后，受占地影响最大的是灌木林地，但相对于评价区的灌木林地来说，占用面积的仅较小，因而对于评价区的生物组分异质性影响极小。

本项目用地红线内原有的生态景观后期将被人工建筑所取代,在填埋场运营初期由于场区防渗的需要,将会有大面积的粘土裸露,影响景观环境。鉴于项目区周边无风景名胜区和居民点等分布,项目区也不位于过境道路视域范围内,因此项目运营过程中的景观环境影响较为有限。项目封场后将采取绿化等措施,其景观环境影响将得到一定程度地缓解。

5.7 营运期地下水影响预测与评价

5.7.1 区域地质概况

5.7.1.1 区域地层岩性

根依据区域资料《湖南省衡阳地区水文地质工程地质环境地质综合勘查报告(1:5万)》、《湖南省衡阳地区水文地质工程地质环境地质详查报告(1:5万)》等(资料来源于中华人民共和国地质矿产部专报——《湖南省地质志》(1982.7)之《中华人民共和国湖南省构造体系图》),衡阳处于湖南凹形面轴带部分。周围环绕着古老岩层形成的断续环带的岭脊山地,内镶大面积下第三系丘陵台地,构成典型的盆地形势。衡阳盆地南高北低。盆地南面地势较高,1000米以上的山中东西连绵数十公里;盆地北面相对偏低,整个地形由西南向东北复合倾斜,而盆地由四周向中部降低,四周山丘围绕,中部平岗丘交错。盆地处于新华夏系第二沉降带南段,略呈北北东向展布,为燕山运动的产物,是新华夏系构造与南北向构造、祁阳弧形构造复合的结果,其构造类型为断拗型盆地。在中生代末期形成并堆积了一套第三系泥岩,经历约2亿年发展史,后受喜马拉雅运动影响而和缓抬升,经长期风化与流水侵蚀,多形成海拔150~200米,比高60~100米的波状丘陵地貌,周围为海拔300~400米,以至500~1000米以上由各类古老岩层及花岗岩体组成的断续岭脊所环绕。该盆地为一向南开敞、向北收缩的八字型内陆湖盆地,西、北、东三面多山,海拔标高一般为500~1200m,中部为“红盆”丘陵区,海拔标高介于100~200m之间。场地内构造形迹不甚发育,岩层层面稳定、岩体整体性总体较好,未发现明显的新构造运动痕迹。

拟建场区属于新华夏构造体系中,拟建工程场地内无活动性断层,区域构造对拟建工程建设无大的影响,属相对稳定地块。该区自第四系以来,地质构造运动进入相对稳定期,其特征表现为剥蚀、侵蚀构造低山和丘陵地貌。

5.7.1.2 区域构造

根据 1:20 万衡阳幅区域地质资料及湖南省区域地质志，评估区在区域构造上处于新华夏系构造形成的拗陷盆地内，衡阳断陷盆地中部。该盆地基底稳定，呈北东向延伸，总体为一近南北向的隐伏平缓向斜构造，断裂、褶皱较发育，主要发育北北东向构造、北东向构造以及伴生成分的北西向构造，区域地质构造简单。

据区域地质资料，本区域新构造运动的主要形式是整体抬升运动。自早第三系结束陆盆沉积以后，本区域则一直处于缓慢抬升阶段，未见中、上新统的沉积所在。湘江形成于新第三系，此后，地壳呈振荡式上升，在湘江两岸发育有 IV 级阶地。据湖南省地壳稳定性分区略图，本区位于湘中较稳定-稳定区。

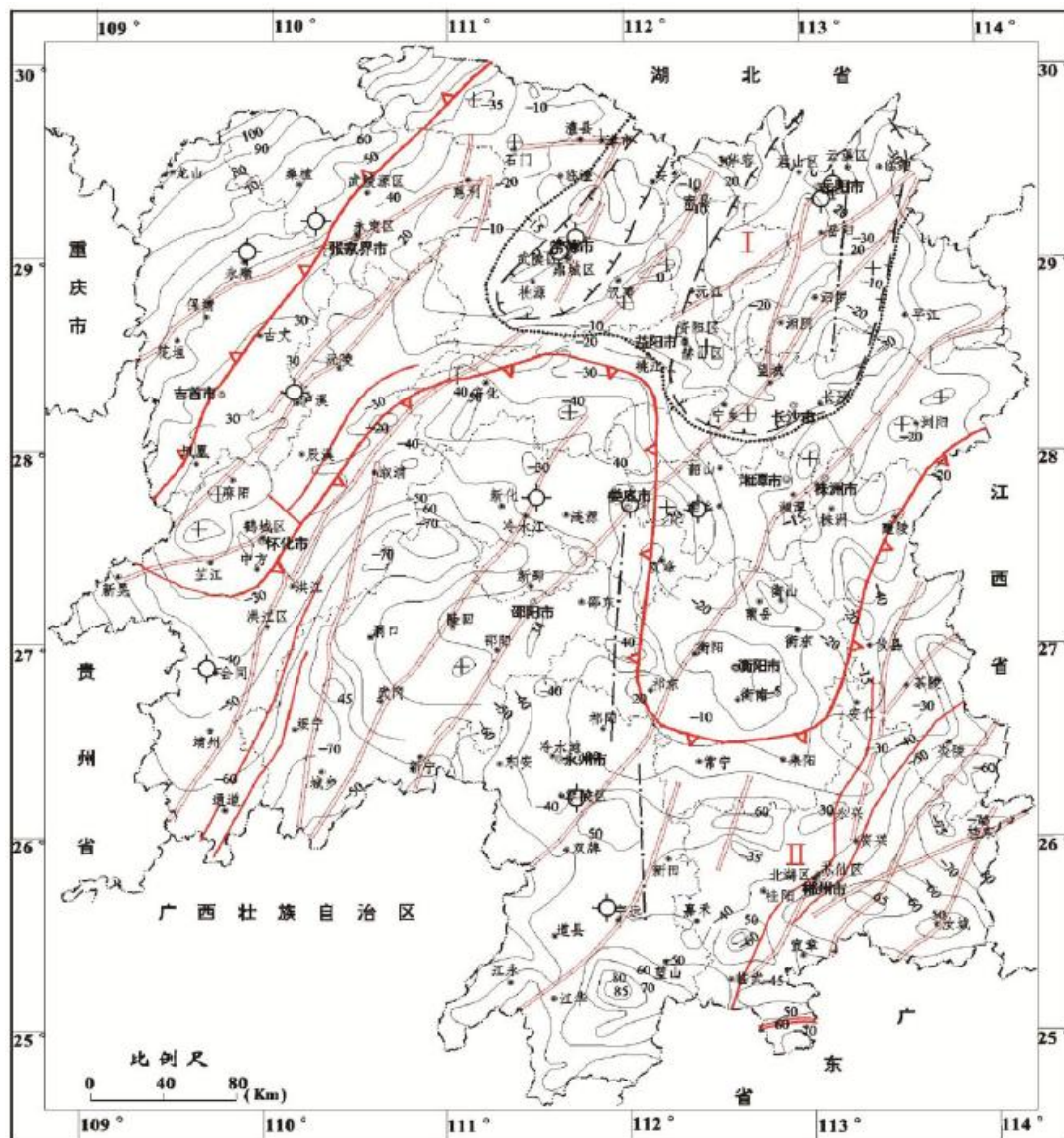




图 5.7-1 地质构造示意图

5.7.1.3 区域水文地质

湖南湘东断褶山地丘陵水文地质系统，该区地势东高西低，东部湘赣边界山地由一系列呈北东走向的雁列山地和与其平行的谷地形成平行岭谷地貌。丘陵是本区的最主要地貌形态，其中又以白垩系-下第三系红层岗地，海拔高度小于 150m，相对高度小于 50m 的碳酸盐岩低丘坡地，一系列低缓起伏的红土坡地地形。河流沿岸的河谷宽阔，阶地发育，一般形成河漫滩和 6-7 级阶地。该区地层发育齐全，其中以浅变质岩、碎屑岩、岩浆岩发育最为广泛，占总面积的 53.36%，其次为红层 30.50%，岩溶零星分布。该区包括 3 个含水层系统。分别为：

(1) 幕府山低山基岩裂隙水含水层系统 (V1)，位于湘赣边界山地区北部，幕埠山-连云山呈 NE 向斜列，东部为浅变质岩、岩浆岩山地，区内含水层系统以基岩裂隙含水为主，占全区的 77.79%。其中浅变质岩为主的构造裂隙水，含水贫乏，泉流量 0.114-0.863L/s，其次是岩浆岩风化壳网状裂隙水，一般含水贫乏-中等，泉流量 0.01-0.089L/s，红层碎屑岩孔隙裂隙水分布在篁口、长平盆地和浏阳地区，多为风化裂隙水，泉流量 0.006-0.09L/s，含水贫乏。但在盆地边缘地带的底砾岩可以见到以灰质胶结的砾岩层，已多处发现出水量较大的灰质砾岩裂隙岩溶水，岩溶水主要分布在临湘、浏阳等上古生带向斜盆地，为含水不均的夹层型碳酸盐岩，含水中等的裂隙-岩溶水，大泉流量常见值 11.9-19.24L/s，水位埋深小于 30m。

(2) 湘潭-永兴低山丘陵裂隙-岩溶水含水层系统 (V2)，位于湘赣边界山地之西，洞庭湖平原之南，西与雪峰山脉相邻，沿湘江中、下游发育的湘东丘陵河谷区。总地势为一南高北低的长条形盆地，地貌类型多样，山地、丘陵、河谷冲积平原都有较大分布。河谷冲积平原主要分布在湘江及其支流两岸，普遍有较重要的孔隙水含水层分布。长沙附近往北至洞庭湖平原为大片分布区，多以泉水形式存在，在一些含水层厚度大，岩层结构复杂地段，存在着一定水头的承压水。

在大托铺以西和湘江东岸，靳江河两岸，浏阳河两岸的河滩和 I 级阶地含水量丰富-较丰富。地下水位埋深 0.5-0.8m，含水层厚度 1.2-9.3m。大托铺机场、坪塘、东塘的 3 级阶地（白沙井组）地下水埋深 0.68-7.24m，含水厚度 2.06-8.07m，石碑岭、新开铺一带 4-5 级阶地水量中等，地下水位埋深 5.36-17.06m，含水层厚度 6.13-18.95m。浅变质岩与岩浆岩在本区分布最为广泛，占总面积的 49.7%，均以含水贫乏的构造裂隙和风化裂隙为主，水量贫乏一般单井出水量小于 100m³/d，局部地段如构造破碎带或断层阻水带形成脉状富集带也有较大的出水量，大都可达 1000m³/d。

（3）衡阳红层盆地裂隙孔隙-裂隙水含水层系统（V3），位于湘江中游、湘江干流及其支流耒春陵水、蒸水在此汇合，该地区地下水类型单一，红层碎屑岩孔隙裂隙水占总面积的 86.3%，富水性中等，具有承压性；其次为河谷阶地中的松散岩类孔隙水占 11.4%，以全新统具二元结构的漫滩相砂砾层含水性较好，砾石层厚度 0.44-23.60m，富水性中等，水位埋深 0.18-9.18m，阶地含水砂砾层一般含水贫乏，水位埋深 0-16.43m，其它类型面积小，且分布零星。

本项目区域水文地质属于湘东断褶山地丘陵水文地质系统中衡阳红层盆地裂隙孔隙-裂隙水含水层系统。

5.7.2 项目区地质水文概况

5.7.2.1 地层岩性

依据《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程岩土工程详细勘察报告》（含祁东县生活垃圾焚烧发电项目、飞灰填埋项目），拟建场地内埋藏的地层主要由素填土、粉质黏土、强风化泥质粉砂岩、中风化泥质粉砂岩，野外特征自上而下分叙如下：

（1）素填土（Q^{4ml}）①（①为地层编号，下同）：褐黄色、褐红色，松散，稍湿，成分以黏性土和风化岩碎块为主，采取率为 92%，系机械推填而成，堆积年限小于 3 年，为新近填土，采取率为 90%。场区内仅 BZK8、BZK10、BZK12、BZK14、BZK16、BZK47、BZK48、ZK6、ZK18、ZK43~ZK46、ZK58~ZK60、ZK63、ZK65、ZK96、ZK102 钻孔揭露该层，厚度 0.5~7.8m，平均 2.72m；层底标高：100.82~125.84m，平均 113.87m。

（2）粉质黏土（Q^{el}）②：褐黄色、褐红色，硬塑，稍湿，摇振反应无，稍

有光泽，干强度中等，韧性中等，系下伏基岩风化残积而成，采取率为 90%。场区内仅 BZK11、BZK13~BZK19、BZK33~BZK46、BZK49~BZK56、ZK4、ZK11~ZK13、ZK32~ZK34、ZK36~ZK42、ZK45、ZK61、ZK69、ZK70、ZK73~ZK78、ZK81~ZK84、ZK88~ZK91、ZK93~ZK95、ZK105~ZK116 钻孔揭露该层，厚度：0.5~5.5m，平均 1.98m；层底标高：98.04~130.46m，平均 112.24m。

白垩系泥质粉砂岩(K):

(3) 强风化泥质粉砂岩 (K_{dn}) ③：紫红色，粉砂质结构，中厚层状构造，泥质胶结，节理裂隙发育，岩芯多呈碎块状、块状，少量柱状，冲击较困难，遇水易软化崩解，岩石为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级，采取率为 80%。场区内仅 BZK20~BZK28、BZK30、BZK31、ZK1、ZK9、ZK14、ZK16、ZK18、ZK22~ZK31、ZK35、ZK44、ZK47~ZK62、ZK85~ZK87、ZK97~ZK104、ZK117 钻孔未揭露该层，厚度:0.8~3.3m，平均 2.15m；层底标高：96.08~128.97m，平均 110.77m。

(4) 中风化泥质粉砂岩 (K_{dn}) ④：紫红色，粉砂质结构，块状构造，泥质胶结，节理裂隙较发育，岩体较破碎，岩质较硬，锤击声脆，岩芯多呈短柱状，柱状，少量碎块状，芯长 20-35cm，岩块遇水易软化崩解，岩石为极软岩，岩体基本质量等级为V级，RQD 值 45-60，采取率为 85%。场区内所有钻孔均揭露该层,本次勘察揭露最大厚度为 25.20m。

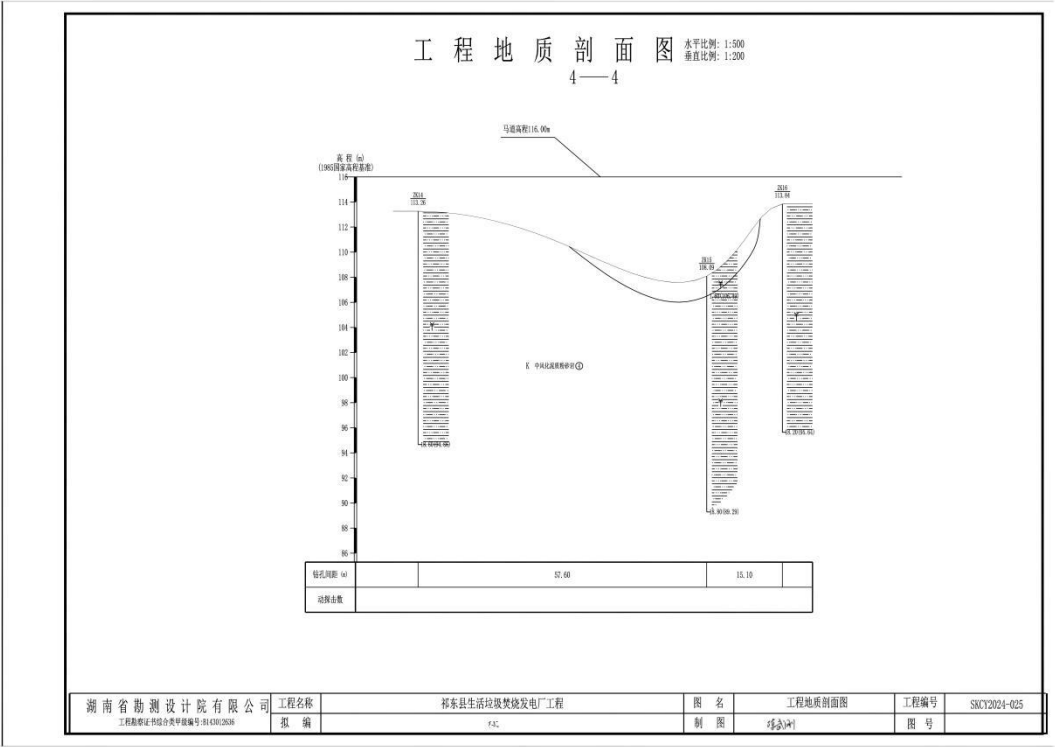


图 5.7-2 本项目地勘中部分钻孔剖面图

5.7.2.2 项目区域地质构造

祁东境内为江南古陆地质，山地为主，丘陵、岗地、平原地貌类型齐全。地形由北向南、自东西两侧向中南缓缓倾斜。

拟建工程场地内无活动性断层。区域构造对拟建工程基本无影响，拟建场地未见区域性未见断裂构造痕迹，场地内地质构造条件较简单、稳定性较好。

5.7.2.3 岩土物理力学性质指标

依据《祁东县生活垃圾焚烧发电厂工程岩土工程详细勘察报告》（含祁东县生活垃圾焚烧发电项目、飞灰填埋项目），项目场地内相关地层的主要物理力学性质指标统计见下表。

表 5.7-1 素填土①物理力学性质指标统计表

项目 指标		含水量 $\omega(\%)$	质量密度 $\rho(\text{g}/\text{cm}^3)$	孔隙比 e	液性指数 I_L	塑性指数 I_P	压缩模量 $E_{s0.1-0.2\text{MPa}}$	抗压剪强度	
								C (KPa)	Φ
素填土	统计个数	14	14	14	14	14	14	14	14
	最小	26.2	1.70	0.868	0.33	10.9	3.01	11.40	8.30

①	值								
	最大值	30.5	1.82	1.046	0.62	15.9	3.93	13.20	12.00
	平均值	28.3	1.75	0.963	0.50	13.3	3.33	12.30	9.89
	标准差	1.5	0.05	0.059	0.08	1.8	0.29	0.57	1.32
	变异系数	0.05	0.03	0.06	0.16	0.13	0.09	0.05	0.13
	标准值	-	-	-	-	-	-	12.03	9.26

表 5.7-2 粉质黏土②物理力学性质指标统计表

项目 指标		含水量 $\omega(\%)$	质量密度 $\rho(\text{g}/\text{cm}^3)$	孔隙比 e	液性指数 I_L	塑性指数 I_P	压缩模量 $E_{s0.1-0.2}\text{MPa}$	抗压剪强度	
								C (KPa)	Φ
粉质黏土②	统计个数	45	45	45	45	45	45	45	45
	最小值	19.9	1.94	0.626	0.02	10.2	6.18	35.5	16.00
	最大值	23.8	1.98	0.739	0.23	15.2	8.09	38.70	19.20
	平均值	21.6	1.96	0.678	0.12	12.1	7.37	37.07	17.41
	标准差	1.2	0.01	0.023	0.06	1.3	0.46	1.00	0.91
	变异系数	0.05	0.01	0.03	0.47	0.11	0.06	0.03	0.05
	标准值	-	-	-	-	-	-	36.81	17.18

表 5.7-3 岩石物理力学性质指标统计表

试验项目 岩石名称指	岩石天然抗压强度 (MPa)					统计组数
	范围值	平均值	标准差	变异系数	标准值	
强风化泥质粉砂岩③	1.17-2.36	1.864	0.407	0.218	1.683	16
中风化泥质粉砂岩④	3.64-5.34	4.554	0.463	0.102	4.386	23

试验项目 岩石名称		岩石抗剪强度					统计组数
中风化泥质粉砂岩④	黏聚力 C (MPa)	0.18-0.22	0.203	-	-	-	3
	内摩擦角 Φ (°)	25-9-27.6	26.9	-	-	-	3

5.7.2.4 地下水

1、地下水类型及富水性

勘察期间场地内部分钻孔见地下水，地下水类型主要为赋存于素填土①的上层滞水。据钻孔简易水文观测，初见水位埋 2.3~2.7m，水位标高 104.22~114.24m；稳定地下水位埋深 1.7~2.4m，水位标高 104.72~115.04m。

基岩裂隙水：主要赋存于泥质粉砂岩风化节理裂隙、层面裂隙及构造裂隙中，勘察深度范围内未见基岩裂隙水。

2、地下水补、迳、排条件及动态特征

场地内地下水主要受大气降水补给，以向邻区渗流及大气蒸发排泄。场区地下水水位随季节变化，未形成连续稳定水面，一般水位年变化幅度为 2~4m。

3、场地各岩土层的渗透性

本场地内详勘进行了压水试验，结合场地地貌条件、地层条件及水文地质条件及工程经验，各岩土层渗透系数取值建议见表 5.7-4。

表 5.7-4 各岩土层渗透系数建议值

地层	指标	渗透系数 K (cm/s)	渗透等级
素填土①		6.5×10^{-3}	中等透水
粉质黏土②		6.0×10^{-5}	弱透水
强风化泥质粉砂岩③		1.0×10^{-5}	弱透水
中风化泥质粉砂岩④		1.0×10^{-6}	弱透水

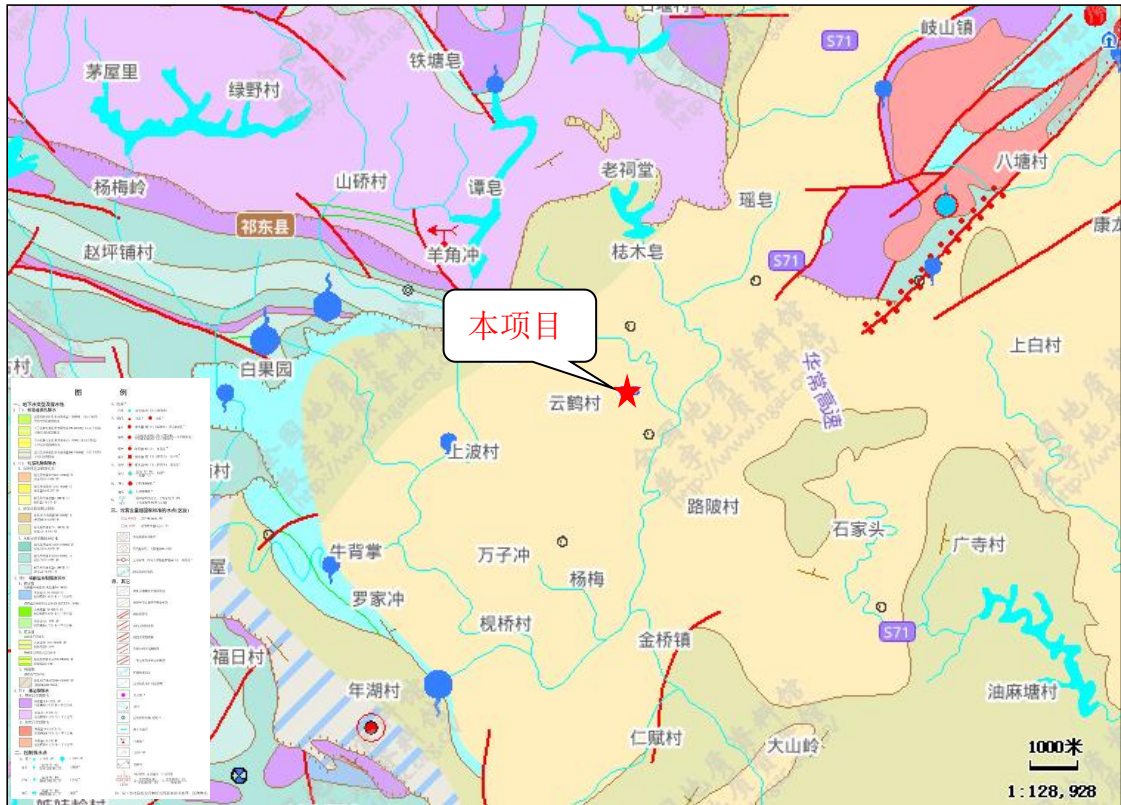


图 5.7-2 项目区域水文地质图

5.7.3 地下水评价工作等级及评价范围

5.7.3.1 敏感程度

项目周边无集中式饮用水水源准保护区，无其他国家或地区设定的地下水环境相关的保护区，无集中式饮用水水源补给径流区，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源保护区以外的分布区和其他地下水环境敏感区。根据现场调查及地方政府介绍，项目所在区域已接通市政自来水管网，周边居民水井仅保留作为生活用水（洗衣、浇洒地面降温等），不作为饮用水，饮用水为市政自来水。因此，项目所在地地下水环境的敏感程度为不敏感。

5.7.3.2 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A：“地下水环境影响评价行业分类表”，如下表：

表 5.7-5 地下水环境影响评价项目类别表

行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产-151、危险废物（含医疗废	全部	/	I类	/

物)集中处置及综合利用				
-------------	--	--	--	--

5.7.3.3 评价等级

表 5.7-6 污染影响型评价工作等级划分表

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

根据项目情况，项目敏感程度为不敏感，项目类别为I类项目，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为二级。

5.7.3.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本项目评价等级为三级，查表法确定依据地下水环境的调查评价面积为6~20km²。结合项目的实际情况，拟建项目地下水环境评价范围确定为：以厂址为中心，取上游、侧游西侧、南侧、北侧距离项目2000米、下游3000m的长方形区域，评价区面积约20km²。

5.7.4 地下水环境影响预测

5.7.4.1 正常情况下地下水环境影响预测与评价

本项目废水主要为飞灰淋溶液，其经过导排、收集后泵至祁东县生活垃圾焚烧发电项目配备的渗滤液处理站进行处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)后回用于祁东县生活垃圾焚烧发电项目生产，不外排。

根据地表水环境影响分析章节，本项目淋溶液处理措施合理，废水收集、输送过程中的所有设施均采取了防渗措施。因此，正常状况下填埋场不会对地下水环境造成明显不利的影响。

5.7.4.2 非正常情况下地下水环境影响预测与评价

1、预测单元

本项目废水主要为飞灰渗滤液(淋溶液)，库区内部的渗滤液通过底部设置的盲沟进行汇集，汇集后进入盲沟内埋设的渗滤液收集支管，各支管收集的渗滤

液通过主管送至设置于南侧渗滤液收集提升井，泵至祁东县垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理达标后回用。本项目库内采取多层防渗，渗滤液输送过程中均为密闭管道，发生泄漏的可能性较小，故本环评选取渗滤液收集提升井作为模拟预测单元，模拟预测淋溶液渗漏的非正常情况下对地下水的影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关规定，对于地下水二级评价项目可采用数值法或解析法进行影响预测，本项目采用解析法进行地下水影响与评价。

2、预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）内容“9.5 预测因子”相关内容，本环评对淋溶液主要污染物（COD_{Cr}、BOD₅、SS、砷、硒、锌、铅、镉、镍、总铬、铍、铜、钡、六价铬、汞）采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。详情见下表。

表 5.7-7 项目废水污染物标准指数

类别	污染因子	浓度C (mg/L)	评价标准C ₀ (mg/L)	标准指数 C/C ₀	排序	标准
其他污染物	COD _{Cr}	1300	3.0	433.3	2	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表1、表2中Ⅲ类
	BOD ₅	400	-	-	-	
	SS	50	-	-	-	
	氨氮	400	0.5	800	1	
	砷	0.3	0.01	30	3	
	硒	0.1	0.01	10	4	
重金属	汞	0.05	0.001	5	6	
	铜	40	1.00	40	2	
	锌	100	1.00	100	1	
	铅	0.25	0.01	25	5	
	镉	0.15	0.005	-	-	
	铍	0.02	0.002	-	-	
	钡	25	0.7	35.7	3	
	镍	0.5	0.02	25	6	
	总铬	4.5	-	-	-	
	六价铬	1.5	0.05	30	4	

由上表可知，“其他污染物”标准指数最高的污染物为氨氮，“重金属”标准指数最高的污染物为锌。因此，本项目地下水预测因子主要为氨氮、锌，以及对人体影响较大的特征因子砷。

3、污染途径

本次地下水环境影响评价针对项目的特点及工艺特征,对可能存在的地下水污染源进行了分析,从工程污水的产生、排放、处置等过程进行分析论证,分析工程可能对地下水产生影响的产污环节、位置及污染途径等内容,为地下水环境的影响预测情景及污染源强提供基础数据。

地下水污染途径是多种多样的,大致可归为四类:

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水等使污染物随水通过非饱和带,周期地渗入含水层,主要是污染潜水,如固废堆存淋溶液引起的污染,即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层,主要也是污染潜水,如废水聚集区(废水池、沉淀池等)和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间,或者是通过地层间的天窗,或者是通过破损的井管,污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向,使已受污染的潜水进入未受污染的承压水,即属此类。

④径流型。污染物通过地下水径流进入含水层,污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层,即属此类。

通过以上对地下水污染途径的分析,根据项目拟建厂址的岩土工程资料,拟建项目厂区本项目所在区域现状土层主要为素填土、粉质黏土、风化泥质粉砂岩、中风化泥质粉砂岩,其中素填土平均厚度 2.72m,垂向渗透系数约为 5.616m/d。

因此,填埋场淋溶液收集提升井如果在生产过程中产生跑冒滴漏的现象,污染物可能产生入渗型污染并通过潜水流场污染下游地下水。因此本工程地下水的污染途径主要以入渗型为主。

4、预测情景

飞灰填埋区潜在地下水污染源为大气降水条件下形成的淋溶液,在收集提升井防渗层老化破损的非正常状况,淋溶液会通过包气带渗漏进入地下水环境。最常见的潜水污染是通过包气带渗入造成污染,随着地下水的运动,更进一步形成地下水污染的扩散。

项目所在地及其周边含水层主要为基岩裂隙水,根据填埋场的具体情况,水

污染物进入地下水环境的主要途径为淋溶液收集提升井防渗层破裂造成淋溶液的泄漏。这种污染途径发生的可能性较小，根据自行监测要求，地下水排水井每周监测一次，泄漏现象但一旦发生，会被及时发现并终止，但从泄漏到发现有一定的时间间隔存在，会在一定程度上造成地下水的污染和影响。

本次预测将模拟收集提升井底部防渗层失效破裂后，时长 10d、100d、500d、1000d 情况下，特征因子的水平和垂向上的运移距离及浓度分布。

5、预测模式选择

本项目地下水评价等级为二级。结合建设项目特征以及评价区水文地质条件，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，将本次泄漏状态模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂概念模型。

6、评价标准

本次项目污染物特征因子氨氮、锌、砷作为预测因子，污染物标准限值参照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准值（氨氮为 0.5mg/L，锌为 1.0mg/L，砷为 0.01mg/L），当预测污染物浓度大于标准限值时，表示地下水受到污染，以此计算超标距离；当预测污染物浓度小于标准限值并大于检出限时，表示地下水受到污染的影响，但不超标，以此计算污染距离；当预测污染物浓度小于检出限时视同对地下水环境基本没有影响。

7、预测方法

本次污染质预测模拟计算，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。

①预测公式

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源边界可采用的预测数学模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，g/L；

M —含水层厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

u —地下水流速度，m/d；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

②预测参数选定

含水层厚度 M ：根据现场实地现状勘探资料，非正常状况下受到污染的地下水为上层滞水、基岩裂隙水和潜水，勘察时测得素填土平均厚度 2.72m，粉质黏土平均厚度 1.98m，因此本次预测场地内含水层厚度 M 取值为 4.7m。

外泄污染物质量 m ：假设淋溶液收集提升井底部基础局部破损产生裂痕，导致废水渗漏并通过包气带进入含水层，渗滤液将以面源向下渗透。将可能发生渗漏的面积定为淋溶液收集提升井井底部面积的小部分，淋溶液收集提升井为采用混凝土浇筑的长方形池体，井底和井壁涂刷防渗层，渗滤液收集提升井有效容积为 $3.375m^3$ ，占地面积为 $2.25m^2$ ($1.5m \times 1.5m$)，有效水深 1.5m。根据之前的水文地质实验结果，素填土渗透系数 $K=5.616m/d$ ，渗滤液收集提升井井底井壁的最大可能污水接触面积约为 6 （边长） $\times 1.5$ （水深） $+ 3.375 = 12.375m^2$ 。参考水准测量允许误差标准，即按照破裂面积为总污水接触面积的 1% 不容易被发现， $12.375 \times 1\% = 0.0124m^2$ 。预测渗滤液收集提升井中氨氮的渗漏量为： $5.616m/d \times 0.0124m^2 \times 400mg/L = 0.0279kg/d$ ；锌的渗漏量为： $5.616m/d \times 0.0124m^2 \times 100mg/L = 0.0070kg/d$ ，砷的渗漏量为： $5.616m/d \times 0.0124m^2 \times 0.3mg/L = 0.00002kg/d$ 。

假设事故在发生 7 天后（根据排污许可自行监测要求，地下水排水井每周监测一次）根据监测数据发现并立即采取相应措施进行处理，由此计算得渗漏量为氨氮渗漏量为 0.1953kg、锌渗漏量为 0.049kg、砷的渗漏量为 0.00014kg。

土层的有效孔隙度 n_e : 根据土壤理化性质检测结果, 有效孔隙度为 0.503。

地下水平均流速: 项目场地及周边潜水含水层以第四系孔隙含水层为主, 按照现场渗水试验可知厂区附近平均水力坡度 I 为 0.06, 因此场区内第四系潜水含水层地下水实际流速

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

则 $u=5.616\text{m/d} \times 0.06 / 0.503 = 0.6699\text{m/d}$ 。

弥散系数: 弥散系数是污染物溶质运移的关键参数, 地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约, 即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速, 从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题, 参考孔隙介质解析模型, 结合本次评价的模型研究尺度大小, 综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间, 按照偏保守的评价原则, 本次计算弥散度取 10, 由此计算项目场地内的纵向弥散系数:

$$D_L = \alpha_L \times u$$

式中:

D_L —土层中的纵向弥散系数 (m^2/d);

α_L —土层中的弥散度 (m);

u —土层中的地下水的流速 (m/d)。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 $D_L=6.699\text{m}^2/\text{d}$ 。

横向弥散系数 D_T : 根据经验, 横向弥散系数是纵向弥散系数的比值为 0.1, 因此 $D_T=0.6699\text{m}^2/\text{d}$ 。

根据上述求得的各参数, 估算得结果如下表所示。

表 5.7-8 地下水预测需用参数取值汇总表

预测点位置	污染物	mM (kg)	M(m)	n_e	U(m/d)	$D_L(\text{m}^2/\text{d})$	$D_T(\text{m}^2/\text{d})$
渗滤液(淋溶液)收集提升井	氨氮	0.1953	4.7m	0.503	0.6699	6.699	0.6699
	锌	0.049					
	砷	0.00014					

8、预测结果

本项目氨氮、锌、砷非正常情况下地下水环境影响预测结果见下表。

表 5.7-9 氨氮非正常情况下地下水环境影响预测结果单位: mg/L

10d							
X\Y	0	1	2	5	10	50	100
0	6.54E-02	6.19E-02	5.61E-02	3.28E-02	5.88E-03	0.00E+00	0.00E+00
1	6.64E-02	6.07E-02	5.33E-02	2.81E-02	4.27E-03	0.00E+00	0.00E+00
2	6.47E-02	5.72E-02	4.85E-02	2.32E-02	2.97E-03	0.00E+00	0.00E+00
3	6.05E-02	6.05E-02	4.25E-02	1.83E-02	1.99E-03	0.00E+0	0.00E+0
4	5.43E-02	4.49E-02	3.56E-02	1.39E-02	1.28E-03	4.94E-07	0.00E+00
5	4.68E-02	3.74E-02	2.87E-02	1.01E-02	7.85E-04	0.00E+00	0.00E+00
10	1.20E-02	8.11E-03	5.26E-03	1.12E-03	3.76E-05	0.00E+00	0.00E+00
20	3.63E-05	1.75E-05	8.13E-06	6.33E-07	3.96E-09	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
在模拟期内, 第10d时, 氨氮污染物沿地下水流向最大超标距离为0m; 地下水下游0m处氨氮的浓度可达到《地下水环境质量标准》的III类标准值。							
100d							
X\Y	0	1	2	5	10	50	100
0	1.45E-03	1.40E-03	1.34E-03	1.15E-03	8.29E-04	1.46E-06	5.15E-14
5	1.64E-03	1.56E-03	1.47E-03	1.20E-03	7.94E-04	7.15E-07	1.09E-14
10	1.68E-03	1.57E-03	1.45E-03	1.13E-03	6.87E-04	3.16E-07	2.08E-15
11	1.67E-03	1.55E-03	1.43E-03	1.10E-03	6.59E-04	2.65E-07	1.48E-15
12	1.65E-03	1.53E-03	1.41E-03	1.07E-03	6.30E-04	2.21E-07	1.04E-15
20	1.29E-03	1.17E-03	1.05E-03	7.36E-04	3.78E-04	4.54E-08	6.03E-17
50	5.02E-05	4.09E-05	3.32E-05	1.73E-05	5.36E-06	1.15E-11	0.00E+00
100	6.10E-11	4.20E-11	2.88E-11	9.06E-12	1.22E-12	0.00E+00	0.00E+00
在模拟期内, 第100d时, 氨氮污染物沿地下水流向最大超标距离0m; 地下水下游0m处氨氮的浓度可达到《地下水环境质量标准》的III类标准值							
500d							
X\Y	0	1	2	5	10	50	100
0	3.57E-07	3.45E-07	3.32E-07	2.96E-07	2.41E-07	2.19E-08	1.72E-10
1	3.70E-07	3.57E-07	3.44E-07	3.06E-07	2.48E-07	2.19E-08	1.66E-10
2	3.83E-07	3.69E-07	3.55E-07	3.15E-07	2.55E-07	2.19E-08	1.61E-10
5	4.22E-07	4.06E-07	3.90E-07	3.44E-07	2.75E-07	2.18E-08	1.45E-10
10	4.88E-07	4.68E-07	4.48E-07	3.92E-07	3.08E-07	2.14E-08	1.20E-10
50	7.50E-07	7.00E-07	6.52E-07	5.26E-07	3.61E-07	8.56E-09	1.25E-11
100	2.02E-07	1.82E-07	1.64E-07	1.20E-07	6.96E-08	4.30E-10	1.18E-13
1000d							
X\Y	0	1	2	5	10	50	100
0	4.13E-11	3.99E-11	3.85E-11	3.45E-11	2.84E-11	4.23E-12	1.55E-13
1	4.28E-11	4.13E-11	3.98E-11	3.56E-11	2.94E-11	4.31E-12	1.55E-13
2	4.43E-11	4.28E-11	4.12E-11	3.68E-11	3.03E-11	4.38E-12	1.55E-13

5	4.91E-11	4.73E-11	4.55E-11	4.06E-11	3.32E-11	4.61E-12	1.55E-13
10	5.77E-11	5.55E-11	5.33E-11	4.73E-11	3.84E-11	4.99E-12	1.54E-13
50	1.45E-10	1.38E-10	1.30E-10	1.11E-10	8.43E-11	6.40E-12	1.01E-13
100	1.82E-10	1.70E-10	1.58E-10	1.28E-10	8.95E-11	3.47E-12	2.37E-14

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，厂区渗滤液收集提升井井底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，地下水下游氨氮的浓度均能达到《地下水环境质量标准》的III类标准值。

表 5.7-10 锌非正常情况下地下水环境影响预测结果单位：mg/L

10d						
X\Y	0	1	2	5	10	50
0	1.64E-02	1.55E-02	1.41E-02	8.22E-03	1.48E-03	0.00E+00
1	1.67E-02	1.52E-02	1.34E-02	7.06E-03	1.07E-03	0.00E+00
2	1.62E-02	1.44E-02	1.22E-02	5.81E-03	7.46E-04	0.00E+00
3	1.52E-02	1.30E-02	1.07E-02	4.60E-03	4.99E-04	0.00E+00
4	1.36E-02	1.13E-02	8.94E-03	3.49E-03	3.20E-04	0.00E+00
5	1.17E-02	9.39E-03	7.20E-03	2.54E-03	1.97E-04	0.00E+00
10	3.01E-03	2.03E-03	1.32E-03	2.81E-04	9.42E-06	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
在模拟期内，第10d时，锌污染物沿地下水流向最大超标距离0m；地下水下游0m处锌的浓度可达到《地下水环境质量标准》的III类标准值						
100d						
X\Y	0	1	2	5	10	50
0	3.64E-04	3.50E-04	3.36E-04	2.89E-04	2.08E-04	3.66E-07
1	3.76E-04	3.61E-04	3.45E-04	2.94E-04	2.08E-04	3.20E-07
2	3.87E-04	3.70E-04	3.53E-04	2.98E-04	2.07E-04	2.79E-07
3	3.97E-04	3.79E-04	3.60E-04	3.00E-04	2.05E-04	2.42E-07
4	4.05E-04	3.85E-04	3.65E-04	3.02E-04	2.03E-04	2.09E-07
5	4.12E-04	3.91E-04	3.68E-04	3.02E-04	1.99E-04	1.79E-07
10	4.22E-04	3.93E-04	3.65E-04	2.84E-04	1.72E-04	7.93E-08
50	1.26E-05	1.03E-05	8.33E-06	4.33E-06	1.34E-06	2.87E-12
100	1.53E-11	1.05E-11	7.23E-12	2.27E-12	3.05E-13	0.00E+00
500d						
X\Y	0	1	2	5	10	50
0	8.97E-08	8.65E-08	8.34E-08	7.44E-08	6.04E-08	5.48E-09
1	9.28E-08	8.95E-08	8.62E-08	7.67E-08	6.22E-08	5.49E-09
2	9.61E-08	9.26E-08	8.91E-08	7.91E-08	6.39E-08	5.50E-09

3	9.93E-08	9.56E-08	9.20E-08	8.15E-08	6.56E-08	5.49E-09
4	1.03E-07	9.87E-08	9.49E-08	8.40E-08	6.73E-08	5.49E-09
5	1.06E-07	1.02E-07	9.78E-08	8.64E-08	6.90E-08	5.48E-09
10	1.23E-07	1.17E-07	1.12E-07	9.83E-08	7.72E-08	5.36E-09
50	1.88E-07	1.76E-07	1.64E-07	1.32E-07	9.07E-08	2.15E-09
100	5.07E-08	4.58E-08	4.13E-08	3.01E-08	1.75E-08	1.08E-10
1000d						
X\Y	0	1	2	5	10	50
0	1.04E-11	1.00E-11	9.66E-12	8.65E-12	7.14E-12	1.06E-12
1	1.07E-11	1.04E-11	1.00E-11	8.94E-12	7.37E-12	1.08E-12
2	1.11E-11	1.07E-11	1.03E-11	9.24E-12	7.60E-12	1.10E-12
3	1.15E-11	1.11E-11	1.07E-11	9.55E-12	7.84E-12	1.12E-12
4	1.19E-11	1.15E-11	1.11E-11	9.86E-12	8.08E-12	1.14E-12
5	1.23E-11	1.19E-11	1.14E-11	1.02E-11	8.33E-12	1.16E-12
10	1.45E-11	1.39E-11	1.34E-11	1.19E-11	9.63E-12	1.25E-12
50	3.64E-11	3.45E-11	3.27E-11	2.79E-11	2.11E-11	1.61E-12
100	4.57E-11	4.26E-11	3.97E-11	3.22E-11	2.25E-11	8.71E-13

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，厂区渗滤液收集提升井井底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，地下水下游锌的浓度均能达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值。

表 5.7-11 砷非正常情况下地下水环境影响预测结果 单位：mg/L

10d						
X\Y	0	1	2	5	10	50
0	4.69E-05	4.43E-05	4.02E-05	2.35E-05	4.22E-06	0.00E+00
1	4.76E-05	4.35E-05	3.82E-05	2.02E-05	3.06E-06	0.00E+00
2	4.64E-05	4.10E-05	3.48E-05	1.66E-05	2.13E-06	0.00E+00
3	4.34E-05	3.71E-05	3.04E-05	1.31E-05	1.42E-06	0.00E+00
4	3.90E-05	3.22E-05	2.55E-05	9.97E-06	9.14E-07	0.00E+00
5	3.36E-05	2.68E-05	2.06E-05	7.26E-06	5.63E-07	0.00E+00
10	8.60E-06	5.81E-06	3.77E-06	8.04E-07	2.69E-08	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
在模拟期内，第10d时，砷污染物沿地下水流向最大超标距离0m；地下水下游0m处砷的浓度可达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值						
100d						
X\Y	0	1	2	5	10	50
0	1.04E-06	1.00E-06	9.60E-07	8.27E-07	5.94E-07	1.05E-09

1	1.07E-06	1.03E-06	9.86E-07	8.41E-07	5.94E-07	9.15E-10
2	1.11E-06	1.06E-06	1.01E-06	8.51E-07	5.91E-07	7.96E-10
3	1.13E-06	1.08E-06	1.03E-06	8.58E-07	5.86E-07	6.90E-10
4	1.16E-06	1.10E-06	1.04E-06	8.62E-07	5.79E-07	5.96E-10
5	1.18E-06	1.12E-06	1.05E-06	8.62E-07	5.69E-07	5.12E-10
10	1.21E-06	1.12E-06	1.04E-06	8.11E-07	4.93E-07	2.26E-10
50	3.60E-08	2.93E-08	2.38E-08	1.24E-08	3.84E-09	8.21E-15
100	4.37E-14	3.01E-14	2.07E-14	6.50E-15	8.71E-16	0.00E+00
500d						
X\Y	0	1	2	5	10	50
0	2.56E-10	2.47E-10	2.38E-10	2.12E-10	1.73E-10	1.57E-11
1	2.65E-10	2.56E-10	2.46E-10	2.19E-10	1.78E-10	1.57E-11
2	2.74E-10	2.64E-10	2.55E-10	2.26E-10	1.83E-10	1.57E-11
3	2.84E-10	2.73E-10	2.63E-10	2.33E-10	1.87E-10	1.57E-11
4	2.93E-10	2.82E-10	2.71E-10	2.40E-10	1.92E-10	1.57E-11
5	3.03E-10	2.91E-10	2.80E-10	2.47E-10	1.97E-10	1.56E-11
10	3.50E-10	3.36E-10	3.21E-10	2.81E-10	2.21E-10	1.53E-11
50	5.38E-10	5.02E-10	4.68E-10	3.77E-10	2.59E-10	6.13E-12
100	1.45E-10	1.31E-10	1.18E-10	8.59E-11	4.99E-11	3.08E-13
1000d						
X\Y	0	1	2	5	10	50
0	2.96E-14	2.86E-14	2.76E-14	2.47E-14	2.04E-14	3.03E-15
1	3.07E-14	2.96E-14	2.86E-14	2.55E-14	2.10E-14	3.09E-15
2	3.18E-14	3.06E-14	2.95E-14	2.64E-14	2.17E-14	3.14E-15
3	3.29E-14	3.17E-14	3.06E-14	2.73E-14	2.24E-14	3.20E-15
4	3.40E-14	3.28E-14	3.16E-14	2.82E-14	2.31E-14	3.25E-15
5	3.52E-14	3.39E-14	3.26E-14	2.91E-14	2.38E-14	3.31E-15
10	4.13E-14	3.98E-14	3.82E-14	3.39E-14	2.75E-14	3.57E-15
50	1.04E-13	9.86E-14	9.35E-14	7.96E-14	6.04E-14	4.59E-15
100	1.30E-13	1.22E-13	1.14E-13	9.20E-14	6.42E-14	2.49E-15

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，厂区渗滤液收集提升井井底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，地下水下游锌的浓度均能达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值。

建设单位在实际运行过程中应落实好本报告提出的各项污染防治措施，并定期对防渗层完整性进行监测，尽量避免发生泄漏事故，减轻对周边地下水环境的影响。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析

污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对地下水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

5.7.5 结论

本项目的防渗相关设计基本从严按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中柔性填埋场的相关要求进行设计的，从源头上减少了地下水污染的可能性。

（1）正常情况下，本项目运营期淋溶液处理措施合理，淋溶液处理、输送过程中的所有设施均采取了防渗措施。因此，正常情况下本项目的废水不会对地下水质量造成影响。

（2）非正常情况下，淋溶液收集提升井井体出现问题，导致淋溶液泄漏，从预测结果可以看出，污染物在迁移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。当发生淋溶液泄漏事故时，按照地下水监测计划，对监测井定期监测，可及时发现泄漏事故，发现泄漏后及时找到泄漏位置进行修复，不会对周边地下水环境产生影响。

综上所述，在严格落实防渗措施的条件下，建设项目对地下水环境影响较小。

5.8 运营期土壤环境影响分析

5.8.1 土壤环境影响识别

本项目为固化飞灰填埋场建设项目，建设期主要为填埋场区、淋溶液收集提升井的建设，基本不会对土壤环境造成影响。运营期土壤环境影响主要是本项目飞灰在填埋过程中，一是由于雨水渗透淋溶作用对填埋场附近土壤产生有毒有害影响，二是淋溶液收集提升井破损淋溶液对附件土壤产生影响，三是填埋过程产生的扬尘会对附近土壤产生影响。根据分析，确定本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.8-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.8-2。

建设项目土壤环境影响类型与途径见下表。

表 5.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他

建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5.8-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
扬尘	填埋作业	大气沉降	颗粒物	颗粒物	间断
填埋区	填埋	垂直入渗	重金属	重金属	事故
淋溶液收集提升井	淋溶液收集	垂直入渗	重金属	重金属	事故

5.8.2 土壤环境影响预测与分析

5.8.2.1 预测评价范围和时段

本项目预测评价范围为项目厂区外 1km 范围内。评价时段主要考虑项目运营期。

5.8.2.2 情景设置

①大气沉降

由于在填埋作业过程中填埋扬尘对土壤的影响取决于风力大小、垃圾类别及填埋方式，风力越大，对附近土壤产生影响的可能性也越大，类比相关资料，风速大于 3.1m/s 时，1m³ 固废可产生扬尘 0.39kg，根据本区气象资料，本项目受大风影响较小。根据工程分析，本项目为固化飞灰填埋，没有焚烧过程，本项目整合后飞灰均用吨袋进行保存，因此散发到空气中的气体主要是填埋作业产生的扬尘，不含有汞、砷、镉等金属化合物和有机剧毒性污染物（二恶英、呋喃等），因此认为本项目运行期生产活动在正常情况下，基本没有从大气干、湿沉降等途径进入其周围较土壤中的金属化合物和非金属无机物等污染物，因此填埋扬尘对附近土壤环境影响较小。

②垂直入渗

本项目填埋场区、及渗滤液收集提升井均设置为重点防渗区，本次情景主要分析事故状态下渗滤液收集提升井破裂，泄漏的渗滤液通过破损的防渗层垂直渗入土壤。

本次情景主要分析事故状态下淋溶液收集提升井破裂，泄漏的淋溶液通过破损的防渗层垂直渗入土壤。

5.8.2.3 预测方法和评价因子

预测方法：本项目土壤评价等级为一级，采用导则附录 E 中推荐的方法进行预测，具体预测模型如下：

1、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m； t—— 时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

2、初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

3、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件连续点源情景

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源情景

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

5.8.3 预测结果

本项目预测情景为淋溶液收集提升井泄漏，淋溶液穿透破损的防渗层垂直渗入土壤中。由项目厂区地勘报告及监测单位地下水井现场查看可知，周边地下水位与地势高低基本一致，地下水位埋藏浅，包气带厚度较小，因此一旦发生渗漏情况，污水将在较短时间内进入含水层中，污染物的运移符合饱和流运动规律，因此可以地下水预测结果表征污染物影响的范围和深度。

因此,以上情景预测已在地下水预测分析章节进行评价,本次不在重复论述。

根据工程特点,项目淋溶液收集提升井为钢筋混凝土结构建筑,抗渗等级为P8,淋溶液内壁刷聚氨酯防水涂层,在服务年限内发生防渗层破损的概率极低,本项目在按照标准要求做好淋溶液收集提升井防渗,定期对防渗层完整性进行检查。

5.8.4 同类工程类比

(1) 光大环保能源(道县)有限公司

光大环保能源(道县)有限公司2021年12月基本建成完成运行,项目于2022年5月完成了环保竣工验收。光大环保能源(道县)有限公司飞灰填埋场按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)的标准要求建设,和本项目建设标准一致;填埋物均为整合后的飞灰,和本项目填埋物质基本一致。根据其2022年3月验收报告可知,土壤监测结果详见下表。

表 5.8-3 光大环保能源(道县)有限公司土壤监测结果 单位: mg/kg

污染物	厂界外农田(旱田)	下刘家塘农田(旱田)	标准值 (其它)	达标情况
pH 值 (无量纲)	6.87	6.72	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	/
镉(mg/kg)	0.2	0.21	0.3	达标
汞(mg/kg)	0.149	0.109	2.4	达标
砷(mg/kg)	18	24	30	达标
铜(mg/kg)	16.2	15.4	100	达标
铅(mg/kg)	23	24	120	达标
铬(mg/kg)	54	48	200	达标
锌(mg/kg)	61	40	250	达标
镍(mg/kg)	17	10	100	达标
二噁英(ng/kg)	/	5.13	10*	达标

*参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值。

(2) 光大环保能源(宁远)有限公司

光大环保能源(宁远)有限公司配套飞灰填埋场2019年9月开工建设,2020年12月完工并开始调试投产使用,2021年3月15日开展了竣工环保验收工作。光大环保能源(宁远)有限公司飞灰填埋场按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》

(GB16889) 的标准要求建设, 和本项目建设标准一致; 填埋物均为整合后的飞灰, 和本项目填埋物质基本一致。根据光大环保能源(宁远)有限公司 2021 年 6 月对填埋场周边土壤例行监测的可知, 土壤监测结果详见下表。

表 5.8-4 光大环保能源(宁远)有限公司土壤监测结果 单位: mg/kg

污染物	坦塘村(旱田)	集义村(旱田)	标准值 (其它)	达标情况
pH 值 (无量纲)	7.34	7.39	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	/
镉(mg/kg)	0.17	0.16	0.3	达标
汞(mg/kg)	0.072	0.030	2.4	达标
砷(mg/kg)	2.32	8.04	30	达标
铜(mg/kg)	59	30	100	达标
铅(mg/kg)	61	50	120	达标
铬(mg/kg)	72	73	200	达标
锌(mg/kg)	203	122	250	达标
镍(mg/kg)	43	36	100	达标

5.8.5 结论

综上所述, 正常状况下, 由于项目采取了严格的防渗措施, 不会因下渗造成土壤污染。生产装置事故状况下, 淋溶液可通过裂缝进入土壤, 将会造成土壤污染, 要求企业加强防渗膜的日常完整性检测, 避免非正常或事故状况发生。

第 6 章 环境风险影响分析

环境风险评价是指对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发事件（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆、放射性等物质泄漏所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，并提出防范、应急与减缓措施。

环境风险评价工作程序如下。

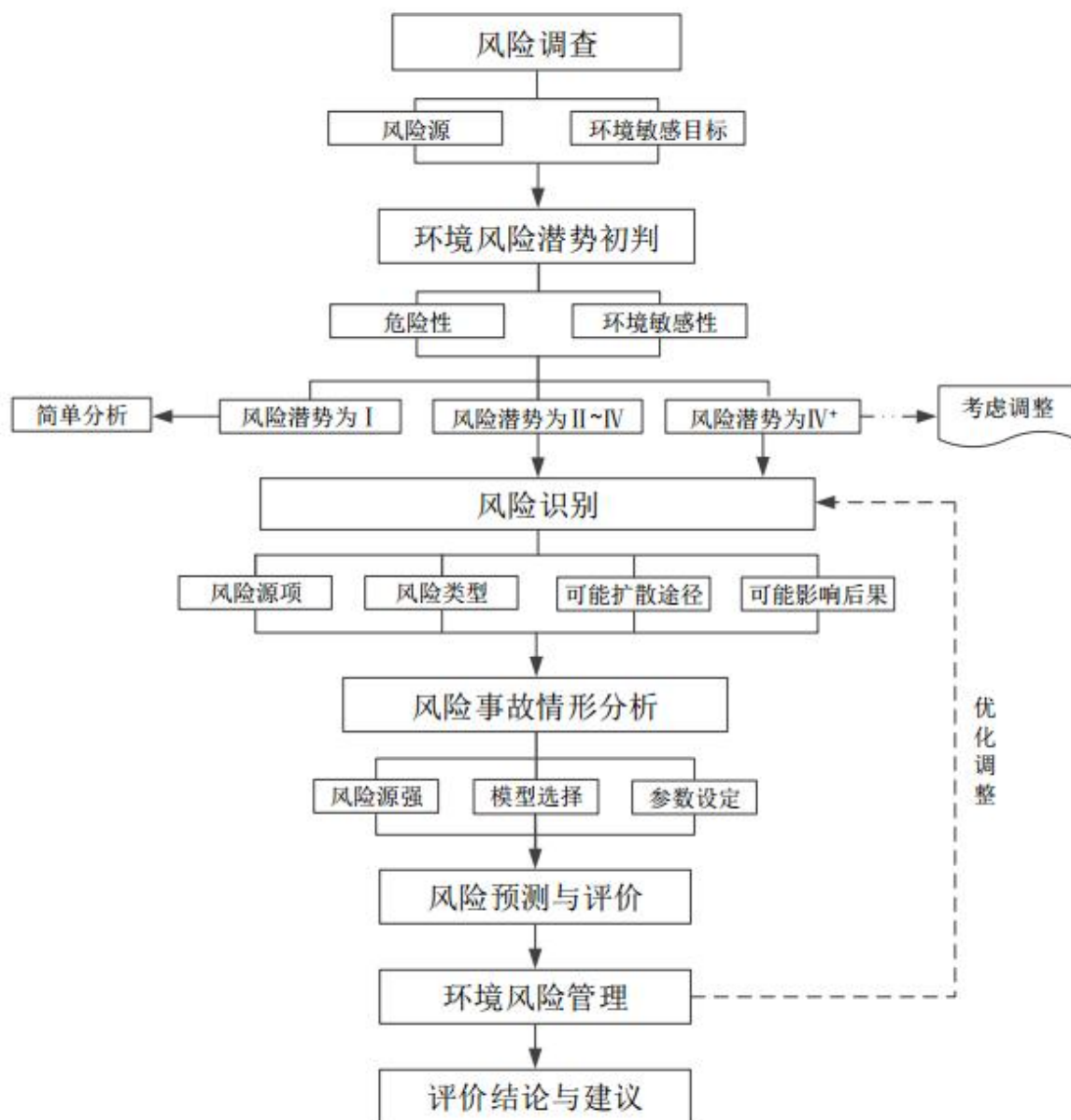


图 6-1 环境风险评价工作程序

6.1 评价依据

6.1.1 建设项目风险调查

本项目为固化飞灰填埋场项目，根据项目特征，运营期间主要风险物质为淋溶液，本项目设置有潜污泵，本项目淋溶液采用日清的模式。祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液站检修时，本填埋场渗滤液泵入祁东县生活垃圾焚烧发电项目应急事故池。故本次评价按本项目淋溶液最大存在量进行核算，最大在线量按一天核算，即 2.94m³。

6.1.2 风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.1-1 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				

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q₁, q₂, …, q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

本项目涉及主要风险物质为淋溶液，最大存在量为 2.94m³。

表 6.1-2 本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	最大存在量（含最大暂存量和最大在线量）（t）	临界量 Q（t）	q/Q
1	渗滤液	2.94	100*	0.0294
合计				0.0294

*参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附件 2 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中危害水环境物质（急性毒性类别 1）执行

因此 $Q=0.0294<1$ 。当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

6.1.3 评价等级

本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2008）表 1 评价工作等级划分，判断本项目环境风险等级为简要分析，具体详见下表。

表 6.1-3 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

6.2 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程中所涉及物质危险性识别和生产系统危险性识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施、环境保护设施等。

6.2.1 物质风险识别

本项目涉及主要风险物质为淋溶液，最大存在量为 2.94m^3 。

6.2.2 生产过程风险源识别

①库区防渗层破裂地下水污染风险

项目防渗措施主要为水平防渗，水平防渗的破损可能由于填埋过程中，被利

器刺破，地下水上涌挤破防渗层等情况下，造成防渗层失效，导致库区淋溶液泄露。由于淋溶液中污染物含有重金属等，一旦防渗措施破损等，造成地下水环境等污染。

②淋溶液收集提升井泄漏地下水污染风险

填埋场淋溶液收集提升井防渗层发生破损，导致污水泄露，造成地下水环境等污染。

表 6.2-1 风险识别一览表

环境危险源	潜在突发环境事件	事故原因	产生的环境危害
淋溶液	泄露	防渗破坏，淋溶液泄露	污染土壤环境、地表水环境、地下水环境

6.3 环境风险分析

通过环境风险识别，本项目环境风险评价内容主要包括：

- (1) 填埋区防渗层破裂地下水污染风险；
- (2) 淋溶液收集提升井泄漏风险。

6.3.1 库区防渗层破裂地下水污染风险分析

本项目填埋库区内地基做适当处理，并设置防渗系统，防渗系统上设置淋溶液收集导排系统，防渗层下设置地下水导排系统；本填埋库区底部及边坡均采用多层防渗结构，具体防渗结构如下所述。

①库区底部防渗衬层结构从下到上依次为：

场底地基层（压实度 $\geq 96\%$ ）

0.2m 厚碎石排水层（粒径 30-60mm）

200g/m² 土工滤网

0.3m 细粒土保护层

1.5mm 光面 HDPE 防渗膜

6.3mm 厚复合土工排水网

2mm 光面 HDPE 防渗膜

6.3mm 厚复合土工排水网

0.3m 厚碎石渗滤液导排层

600g/m² 土工布

袋装飞灰保护层

②库区边坡防渗结构从下到上依次为：

边坡地基（压实度 94%）

6.3mm 厚复合土工排水网

500g/m²膨润土垫层

1.5mm 糙面 HDPE 防渗膜

6.3mm 厚复合土工排水网

2.0mm 糙面 HDPE 防渗膜

600g/m²土工布

袋装飞灰保护层

在不遭受较大地震、地质裂缝或地址断陷的强外力作用下，防渗层稳固运行，破损泄漏的可能性极小。项目所在区域地震烈度为 VI 度，抗震性能较好，正常情况下不会发生大的地震。因此，在服务年限内发生防渗层破损的概率极低，本项目在按照标准要求做好库区防渗层建设，定期对防渗层完整性进行检查，库区泄漏风险可控。

6.3.2 淋溶液收集提升井泄漏风险分析

本项目淋溶液收集提升井内设置有两台潜污泵一备一用，能做到淋溶液日清。同时本项目紧邻祁东县生活垃圾焚烧发电项目厂区，可依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目应急事故池，在垃圾焚烧发电厂出现渗滤液处理系统失效或极端特大暴雨天气下，可以将淋溶液泵入祁东县生活垃圾焚烧发电厂的应急事故池，保证淋溶液不外排。

同时，根据工程特点，项目淋溶液收集提升井为钢筋混凝土结构建筑，抗渗等级为 P8，淋溶液收集提升井内壁刷聚氨酯防水涂层等，在服务年限内发生防渗层破损的概率极低，本项目在按照标准要求做好淋溶液收集提升井防渗，定期对防渗层完整性进行检查，淋溶液收集提升井泄漏风险可控。

6.4 环境风险防范措施

6.4.1 库区防渗层破裂地下水污染风险防范措施

本项目采取源头控制措施、末端防治措施、污染监控体系、应急响应措施针对库区进行风险防范措施，将库区均划分为重点污染防治区，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进行防渗设计、建设，渗层施工过程须由有资质专业工程单位严格按照设计规范施工，敷设、焊接和质量检查工序严格按照相关标准或规程进行。并防止淋溶液泄漏污染地下水，要求设置地下水污染监控井，定期监测地下水水质变化，一旦发生异常需立即开展应急防范措施。

6.4.2 淋溶液泄漏环境风险防范措施

为防止淋溶液泄漏造成地下水污染，要求采取如下防范措施：

（1）防渗层施工过程须由有资质专业工程单位严格按照设计规范施工，敷设、焊接和质量检查工序严格按照相关标准或规程进行；

（2）充分考虑淋溶液对防渗材料的腐蚀性，经常维修检测管线、闸门及泵等导流系统部件，降低风险发生概率；

（3）充分勘察项目厂址地层结构及地质构造，根据工程勘察结果合理设计施工方案，充分考虑地基对防渗层性能的影响，以降低地质应力造成防渗层破损的风险；

（4）淋溶液事故排放收集处理系统依托祁东县垃圾焚烧发电项目应急事故池；

（5）为防止淋溶液泄漏污染，要求企业加强防渗膜的日常完整性检测，避免非正常或事故状况发生。

6.5 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。项目运营后，需编制环境风险应急预案。本项目应急预案应与生活垃圾焚烧发电项目应急预案相衔接。

6.5.1 应急救援指挥部的组成、职责和分工

（1）指挥机构

公司成立突发环境事故应急指挥领导小组，由总经理担任领导小组的组长，

副总经理任副组长，协助总经理组织全厂的应急救援工作，下设应急办公室，由安全安环部兼管，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，负责全厂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，由生产部部长和安环部部长为临时指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责如下表所示。

表 6.5-1 应急组织机构成员和职责表

机构	组成	具体职责
应急指挥小组	总指挥	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。
	副总指挥	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) 负责设施抢险、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。
现场处置领导小组	抢险救援组	1) 迅速分析、判定引发事故的基本原因、事故的类别、事故性质及其波及范围和制约因素等基本状况，对事态发展的趋势和可能导致的事故后果快速作出初步判断，并向现场指挥部提供应急意见； 2) 迅速制定施救的方案，并立即投入扑救，做到先救人后抢险； 3) 快速实施施救方案和应对措施，适时调整更为有效的扑救方式和处置方法，迅速控制和遏制火势蔓延或加剧。 4) 尽快查明和确定事故源头，并设法排除或转移，防止事故加剧和扩大。 5) 迅速确定厂区周围或相邻的且需要立即转移和排除的各种危险性较大的或具有易燃易爆的和有毒有害的设备、设施与物质。 6) 快速摸清或查明受伤人数和受害程度及其所处方位，并迅速部署施救方案和措施，且立即投入紧急援救。 7) 在确保救援人员自身安全的情况下救援受害者并转移至安全地带。 8) 当判定靠自身的力量无法控制和消除险情而确定需要外援时，即刻向应急指挥部报告，且协助做好衔接与配合等相关事宜。 9) 当救援工作终结后，应检查现场是否存在危化品泄漏现象，防止再次引发环境灾害，对事故现场进行处理，清除残留的有毒有害物质。
	安全保护组	1) 根据环境监测单位确定的污染区域和等级划定事故危险

机构	组成	具体职责
		区、波及区、影响区和安全区，并立即按照不同层次的要求，部署和配置足够的警力或人员实施警戒保卫和管制。 2) 对事故现场及其周边区域的道路实行交通管制，禁止无关车辆及人员进入事故危险区域，引导抢险救援人员及车辆的进入，确保紧急救援的道路畅通。 3) 快速组织和指挥处于危险区域的所有无关人员全部撤离和疏散到安全区以外，保护现场财物，维护现场秩序，直到抢救救援结束后。 4) 清点疏散人员人数，核实人员姓名和单位，向疏散人员了解是否还有被困人员及其他相关信息，并及时向现场指挥部汇报及各相关小组通报相关的信息。 5) 协助将事故受害人员转移至临时急救点。
	物资保障和运输组	1) 负责事故应急抢险与救援过程中所需的各类用具、用品、机电设备、仪器、个体防护和救援用品的紧急供应与调配。 2) 负责为应急救援人员提供饮食。 3) 及时调拨抢险与救援所需的运输车辆、槽罐车、工程机械及其驾驶和操作人员参与或配合应急抢险和救援。 4) 确定应急物资转运运输车辆及驾驶人员和运行路线。 5) 运送参与应急抢险救援的各类物资，运送应急救援物资和急需转移的各类物质，及紧急撤离与疏散的人员。 6) 组织、指挥和确定各类工程机械配合事故应急抢险与救援过程中急需挖掘、移动、装卸、吊运等相关作业。
	通讯和后勤保障组	1) 确保应急现场、应急指挥中心、应急救援人员、外部增援联系畅通，并迅速准确反馈信息。 2) 保障事故救援所需水、电、气等物资的供应。 3) 负责为应急人员提供饮食。 4) 开展事故现场隐患排查，落实隐患整改方案。

6.5.2 应急救援专业队伍的组成和分工

本项目应急救援专业队伍依托现有祁东县生活垃圾发电厂应急救援队伍，救援队伍的组成及分工见表 6.5-2。

表 6.5-2 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。	由生产部、办公室、安全环保部组成
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。	由生产部组成
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。	安全环保部

机构	具体职责	组成
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。	由生产部、安全环保部、办公室组成
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。	办公室
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。	办公室

6.5.3 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。

二级报警：全厂性事故，有可能影响厂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，运输人员应向公司负责人报警，并立即进行现场清除，公司应派出应急救援队到现场进行处置。

三级报警：发生对厂界外有重大影响事故，如地下水污染等事故，除紧急启动厂内应急程序外，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。

厂区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。

6.5.4 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）地下水污染事故

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

6.5.5 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，每年根据厂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，提高应急人员的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。

6.6 环境风险结论

本项目环境风险因素主要为：填埋区防渗层破裂地下水污染风险，淋溶液事故排放风险。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。本项目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。

建设项目环境风险简单分析内容见下表。

表 6.6-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	祁东县生活垃圾焚烧发电厂飞灰填埋项目				
建设地点	（湖南）省	（衡阳）市	（/）区	（祁东）县	（云鹤循环经济产业园）园区

地理坐标	经度	112.168080170°E	纬度	26.764781950° N
主要危险物质及分布	主要危险物质：淋溶液，主要分布在淋溶液收集提升系统			
环境影响途径及危险后果（大气、地表水、地下水等）	淋溶液泄露污染土壤环境、水环境			
风险防范措施	1、建设单位应及时编制详细的企业突发环境风险事件应急预案送当地生态环境保护主管部门备案； 2、防渗层施工过程须由有资质专业工程单位严格按照设计规范施工，敷设、焊接和质量检查工序严格按照相关标准或规程进行； 3、充分考虑淋溶液对防渗材料的腐蚀性，经常维修检测管线、闸门及泵等导流系统部件，降低风险发生概率； 4、充分勘察项目厂址地层结构及地质构造，根据工程勘察结果合理设计施工方案，充分考虑地基对防渗层性能的影响，以降低地质应力造成防渗层破损的风险； 5、为防止淋溶液泄漏污染，要求企业加强防渗膜的日常完整性检测，避免非正常或事故状况发生。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，只开展简单分析。				

第 7 章 污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施分析

7.1.1 施工期污水处理设施

施工期污水主要为施工污水和生活废水。

①来自建材、模板的清洗及供水系统的漏水、泥浆废水和基础工程过程中产生的地下渗出水排入沉淀池处理。要求项目设置一套“隔油沉淀池”用于处理这部分清洗废水，废水经过沉砂、除渣和隔油等预处理后循环使用，不外排；雨水地表径流经预先设置的沉淀池处理后排入项目南侧的小沟内。

②项目施工人员的生活废水，依托现有的生活废水处理设施。对周边水域水质基本无影响。

在施工期污水处理方面要求业主做到以下几点：

(1) 施工期间必须制定严格的施工环保管理制度，教育自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

(2) 建议建设单位依据《建筑施工现场环境与卫生标准》做好施工生活污水的处置工作。

(3) 加强了施工管理，实施工地节约用水，减少项目施工污水的排放量。

(4) 施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生：施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

7.1.2 施工期噪声控制设施

施工噪声对周围环境的影响是暂时的，也将随施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对环境的不良影响，必须采取相应的噪声控制措施。本评价结合不同施工阶段的噪声污染提出适当的防治措施

7.1.2.1 采用先进工艺和低噪设备

结构阶段应尽量使用商品砼，少用或不用搅拌机，如非用不可，最好搅拌机机壳用阻尼钢板制造或在机壳外表贴上阻尼钢板，可降噪 8~10dB，同时把搅拌机置于棚式局部隔声间里，进出门背向周围敏感建筑，还可降噪 10dB。

施工阶段如需用到打桩机,在不影响工程质量前提下,建议采用静压打桩机,其噪声为各种打桩机中最低,并且具有压桩速度快的优点,因而单桩时间短,可以不需夜间施工。

7.1.2.2 加强监控管理

建设单位应在施工期设立施工期环境管理监督小组,该小组成员包括:施工单位的环保监察员、监理工程师和建设单位的管理人员。该小组主要职责是:

- (1) 落实施工场地内外有关施工活动的各项污染防治措施的实施;
- (2) 审查施工单位的施工技术措施是否符合国家有关法规和要求,是否符合工程设计方案的环境保护目标,必要时协助施工单位进行修改和补充;
- (3) 对施工人员进行环境保护法规和污染控制技术措施方面的培训。

同时,施工期间应张贴公示,告知周围敏感目标施工阶段的噪声影响,提醒附近居民自行做好一定隔音准备,关紧门窗。

7.1.2.3 其他控制措施

(1) 施工车辆在行驶途中经过敏感路段时,应限制行车速度,夜间禁鸣喇叭。施工场地的车辆出入地点应尽量远离敏感目标,车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(2) 对吊装等施工联络方式,不得通过鸣笛或者敲击钢管等高噪声的联络方式,而应采用旗帜、无线电通讯等方式。现场装卸物件须轻装慢放,并铺垫草包等降噪物体。

(3) 施工期间设专人对设备进行定期保养和维护,同时负责对现场工作人员进行培训,严格按照操作规程使用各类机械:禁止运转不正常、噪声超标的设备进场。

7.1.3 施工期废气防治措施

根据《衡阳市扬尘污染防治条例》等中的相关规定,本评价要求建设单位和施工单位采取以下措施控制扬尘污染,最大限度地减轻施工扬尘对周围环境的影响。

①道路硬化与管理

施工场所内 80%以上面积的车行道路必硬化;任何时候车行道路上都不能有

明显的尘土；道路清扫时都必须采取洒水措施。

②裸露地（含土方）覆盖每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施；覆盖措施的完好率必须在 90%以上。覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。

③易扬尘物料覆盖所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外。

④持续洒水降尘措施

施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘。

③运输车辆冲洗装置

运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa；洗车污水经处理后重复使用，回用率不得低于 90%；污水处理产生的污泥，应设有专门的处置系统。

（5）其他控制措施

①施工现场主要出入口明显处应设置工程概况牌，大门内应有施工现场总平面图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工等制度牌。

②建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期的环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保措施进行施工。

③加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学管理，尽量降低施工期大气污染。

7.1.4 施工期固体废物处置措施

（1）清表工程中产生的植被、杂质、土石方运往城建部门指定地点统一处置。

（2）施工期建筑垃圾集中堆放，及时清运，在工程结束前清扫干净。对可回用的建筑垃圾如碎砖、混凝土块等废料用于铺路或作为建筑材料二次利用；不能利用的碎砖、混凝土块等废料经集中堆放后，由施工单位运往城建部门指定地点场所统一处置；废金属经分拣、集中后由废旧金属回收单位回收再利用；项目设置有临时施工场和临时堆土场可保证建筑材料和土方的临时堆存。

(3) 施工人员食宿主要依托现有生活垃圾焚烧发电厂区的基础设施，施工人员的生活垃圾及时收集后由当地环卫部门统一清运处理。

7.1.5 施工期生态保护措施

项目建设对生态环境的影响主要表现为施工期地基开挖、修建构筑物、道路等，从而影响到区域生态系统的变化或引发相关环境问题。为将这些负面影响降到最小程度，实现开发与生态保护协调发展，在工作实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程设计中必不可少的工作。为此提出以下要求：

(1) 落实填埋场周边环境绿化，绿化面积和绿化率原则上不小于工程扰动面积和原有绿化率；树种选择、搭配、杀菌等功能应根据填埋场实际规划实施，植被恢复要有专项资金予以保证，做到专款专用；

(2) 合理安排施工期，因地制宜地划定作业面；

(3) 施工过程应分区、分段进行，对开挖土方、弃渣等临时堆放场应设挡土坝和截排水设施，堆放边坡要进行护坡处理，防止发生水土流失；

(4) 场区道路和管沟施工应统筹安排，采取逐段施工方式进行，避免反复开挖；同时对施工过程堆放渣土必须要有防尘措施并做到及时清运，竣工后及时整理场地；

(5) 临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。

7.2 运营期污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 废水污染防治措施

本项目运营期废水主要是飞灰填埋库淋溶液

(1) 飞灰填埋库淋溶液防治措施可行性分析

1) 淋溶液产生量控制措施

填埋场淋溶液的主要来源为大气降水的下渗，因此，控制大气降水在填埋场的下渗量是控制淋溶液产生量的首要措施，主要方法为雨污分流，即雨水和污水分开排放。增加覆盖层的贮排水作用等也是减少淋溶液产生量的重要措施。

①环场截洪沟

项目设置环场截洪沟，截流库区外地表径流从两侧导排至填埋库区下游，避

免库区外的地表径流进入库区内增加淋溶液的产生量。防洪标准按 50 年一遇暴雨设计，按照 100 年一遇暴雨进行校核。厂区的防洪排水通过截洪沟收集后最终接入外部排水系统。环场截洪沟长度约为 289m，截排水沟坡度应不宜小于 0.3%，尺寸为 0.8m×0.8m，材料采用 C25 混凝土。

②锚固平台排水沟

填埋库区内导排在锚固平台上修建排水沟，填埋区每 10m 设置一道 3m 宽马道，马道上设置中间锚固沟，兼做排水沟，尺寸为 0.4m×0.4m、材料采用 C25 混凝土；坝顶锚固沟平台设置截水沟、尺寸为 0.4m×0.4m，材料采用 C25 混凝土，之后接入外部自然排水系统。排水沟总长度约为 880m。

③分层覆盖系统

为了减少淋溶液的产生量，避免雨水直接进入堆体，可以在堆体上采用 1.0mm 的 HDPE 膜搭接覆盖，对填埋区表面进行分层覆盖。HDPE 膜之间采用搭接扣连接，顺坡铺设，并用袋装粘土或袋装碎石压实。

④雨污分流

填埋作业面及覆土面推成 1~2% 的斜面以利排水，在低处设置集水坑；填埋时分区填埋，填埋作业时，将飞灰集中在一个区域内填埋。分区填埋依次使用可有效地减少进入堆体的雨水地表径流。填埋场采取雨污分流措施后，填埋运营期间雨水采用潜水泵排至场外；污水则在覆盖膜下形成，由导排层和主盲沟汇集后接入淋溶液收集提升井。

⑤其他

雨天时，整合稳定化飞灰暂时存放于养护棚，不进行填埋作业。

2) 填埋场淋溶液的处理

祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理能力为 150m³/d，根据祁东县生活垃圾焚烧发电项目水平衡可知，祁东县生活垃圾焚烧发电项目使用规模为 88.2m³/d，渗滤液处理站处理能力还剩余 61.8m³/d，根据计算，废水日均产生量折合到每天为 3.06m³/d，本项目产生废水占渗滤液处理站剩余处理能的 4.95%，完全可以容纳本项目的产生废水。

7.2.2 地下水污染防治措施

7.2.2.1 环境管理对策

1、提高环保意识：提高全员的环境风险意识和应急能力，严格执行各项规章制度，避免由于误操作或违章操作带来严重污染后果。

2、健全管理机制：对可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记、建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

3、制定应急预案：对可能发生突发事件制定应急预案，采取相应有效的措施，以避免对地下水的污染。

4、定期监测：对监测井定期监测。一旦发现水质污染现象，应及时查明原因采取防范措施，防止污染。

7.2.2.2 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端防治措施

主要包括建设区域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，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，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监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）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。

7.2.2.3 分区防渗划分

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。工程防渗的设计标准应符合下列规定：设备、地下管道、构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；针对不同的防渗区域采用不同的防渗措施。

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括：填埋场区、淋溶液池、洗车平台。对于重点污染防治区参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)进行设计。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

根据环境影响评价和地下水分区防治原则，本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区，包括以下三个方面：

- ①淋溶液收集提升井；
- ②埋地管道防渗；
- ③填埋场整体防渗

(1) 淋溶液收集提升井防渗措施

为了防治淋溶液收集提升井破损渗漏对地下水的影响，本项目淋溶液池等钢筋混凝土结构拟采用抗渗混凝土，采用混凝土防渗等级 P8，渗滤液收集提升井井底底从上至下分别为滚涂环氧玻璃鳞片涂层两遍 400~500um+环氧腻子批补麻面补气孔+环氧渗透底漆一遍（50um）+砧表面打磨，喷涂水泥基渗透结晶型防水涂料 1.2mm+现浇防水砧底板（结构层），抗渗等级 P8+50 厚 C20 细石混凝土保护层+4mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材+100 厚 C15 混凝土垫层，随捣随抹+素土夯实；井壁由里到外分别为滚涂环氧玻璃鳞片涂层两遍 400~500um+环氧腻子

批补麻面补气孔 6 环氧渗透底漆一遍（50um）+砗表面打磨，喷涂水泥基渗透结晶型防水涂料 1.2mm+现浇防水砗侧壁抗渗等级 P8+1:2.5 防水砂浆披麻面补气孔+4mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材+50 厚挤塑聚苯板外保护层+素土夯实。只要严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，本项目淋溶液池破损渗漏对地下水产生影响的情况是可以避免的。

（2）埋地管道防渗措施

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

③填埋场整体

根据相关设计规范，对于整个填埋场均采用重点防渗，飞灰填埋区的场底衬层采用如下结构（由下往上）：场底地基层（压实度 $\geq 96\%$ ）

0.2m 厚碎石排水层（粒径 30-60mm）+200g/m² 土工滤网+0.3m 细粒土保护层+1.5mm 光面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+2mm 光面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+0.3m 厚碎石渗滤液导排层+600g/m² 土工布+袋装飞灰保护层；边坡场底衬层采用如下结构（由下往上）：边坡地基（压实度 94%）+6.3mm 厚复合土工排水网+500g/m² 膨润土垫层+1.5mm 糙面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+2.0mm 糙面 HDPE 防渗膜+600g/m² 土工布+袋装飞灰保护层。同时在填埋场周边布置 6 口跟踪监测井跟踪监测地下水变化情况。

在采取以上措施的情况下，本项目运营过程不会对周边地下水水质产生不良

的影响。

7.2.2.4 地下水水质监测计划

为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测的结果来布置地下水监测点。

7.2.2.5 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：①加强重点污染防治区监测；②以受污染含水层地下水监测为主；③充分利用现有监测孔；④水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。本项目设置 6 口监测井，具体见运营期的环境监测小结。

7.2.2.6 地下水水质监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

（一）管理措施

(1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。场环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(2) 环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与场环境管理系统相联系。

(4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(二) 技术措施

(1) 按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)要求，及时上报监测数据和有关表格。

(2) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

①了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，杜绝超标排放。

②周期性地编写地下水动态监测报告；

③定期对污染区的生产装置进行检查。

7.2.2.7 应急响应

(1) 地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置

或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

（2）应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

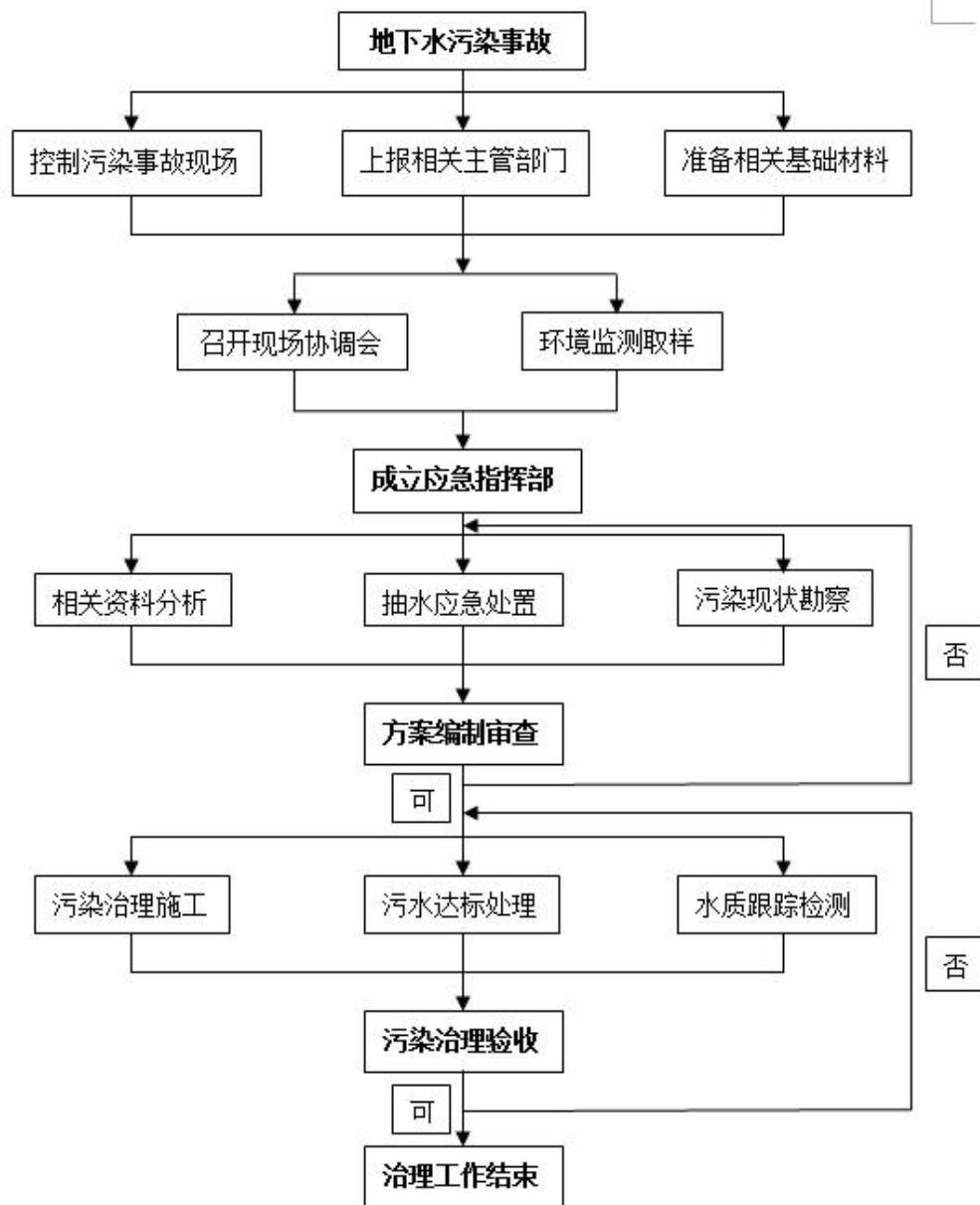


图 7.2-1 地下水污染应急治理程序框图

(3) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。建议治理措施：

本项目厂址区建议采取如下污染治理措施。

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- ②查明并切断污染源；
- ③立即启动应急抽水井；
- ④进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度；

⑤依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征,结合已有应急井分布位置,合理布置新增抽水井的深度及间距;

⑥抽取被污染的地下水水体,并依据各井孔出水情况进行调整;

⑦将抽取的地下水送工业废水系统处理,然后用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后,逐步停止井点抽水,并进行土壤修复治理工作。

7.2.3 废气污染防治措施

填埋库主要填埋的螯合稳定化飞灰,与生活垃圾不同,在填埋过程中不会因厌氧发酵而产生恶臭气体。根据该填埋场制定的收运原则,本项目只接纳螯合稳定化飞灰。因此本项目主要为扬尘污染。扬尘污染主要是由于装卸、填埋场作业过程中运及运输车辆运行产生的扬尘,尤其在干旱季节更为严重。为了减少对周边环境空气的影响,要求采取如下措施:

①运输车控制车辆的行驶速度;

②建立定期洒水制度,厂区配备洒水车,对扬尘较大的道路和作业区洒水,以控制扬尘的产生;

③填埋场地处低山沟谷,山体本身为天然屏障,可有效减少对周边环境空气的影响;

④通过厂区四周设置绿化带进一步降低扬尘对周边环境的影响。

通过上述扬尘防治措施可有效降低项目运营期扬尘排放浓度,且操作方便,经济技术上可行。

7.2.4 噪声治理措施分析

(1)场区运输道路两侧设置绿化带,利用植物的屏蔽和吸收作用降低噪声。

(2)机械设备加强维护,及时更换易磨损部件,定期添加润滑剂以减少部件摩擦产生的噪声。本项目运营期主要设备为汽车、吊车及潜污泵,主要作业范围均在填埋区域内,设备的噪声声压级在85dB(A)之间,经过预测,噪声经距离衰减并叠加背景值的情况下,多个噪声源的噪声在厂界外能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求,本项目距周围的居民点较远,运营期噪声对这些居民的影响不大。

7.2.5 固体废物处置措施

本项目运行期间产生的主要固体废物为生活垃圾，本项目员工 9 人，项目区内不设置管理区，依托现有员工，不新增生活垃圾产生，因此固体废物对周边环境影响较小。

7.2.6 土壤污染防治措施

本项目填埋场主要涉及淋溶液垂直入渗等影响。本项目填埋场建设采用复合土工膜进行防渗，本项目采用防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，能够有效预防废渣中有害物质泄漏污染土壤环境质量，实现了源头污染控制和过程污染防控。

采取以上污染防治措施后，建设项目对土壤环境影响可得到有效控制。

7.2.7 生态影响减缓措施

针对评价区生态现状及生态功能分区，结合工程可能对区域生物及生态环境带来的不利影响，提出一系列切实可行的保护和恢复措施，以减小由于工程建设对区域生态的不利影响，达到积极的保护、恢复及改善作用。

7.2.7.1 陆生野生植物的保护措施

（一）避让措施

（1）优化工程占地设计，进一步减少占地面积，以减少生态破坏。

（2）优化临时占地区的选址，应尽量选择废弃坑塘、荒草地等未利用地，减小对占用区植被的影响。施工结束后，应及时对临时占地区域采取平整压实处理，避免水土流失等对植被的破坏。

（3）优化施工时序，施工期应尽量避免在暴雨时节施工，同时减少土石方的开挖以及植被的砍伐，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时临路临水一侧采取护坡、挡土墙等防护措施，减少水土流失。

（二）减缓措施

（1）施工占地范围内适当铺石硬化，稳固边坡，以减少水土流失。

（2）优化工程量，减少土石方的开挖；尽量保持挖填平衡，以减少施工弃

土的产生。

(3) 为了防止施工占地区表层土的损耗,开挖时应将表层土与下层土分开,要求将施工开挖地表面 30cm 厚的表层土剥离,进行留存用于后期绿化回填,以恢复土壤理化性质。

(4) 运输粉末样散料的车辆应用防尘网布遮盖严实,避免其散落对周围植物产生的不利影响。

7.2.7.2 恢复与补偿措施

根据本工程所在区域的生态特点,应结合水土保持的植物措施,对各类施工迹地补充实施陆生生态修复。

(一) 植被修复原则

(1) 保护原有生态系统的原则

评价区自然环境优越,气候适宜,区域内植被发育良好,覆盖率高。本工程建设不可避免的会破坏评价区内植被,生态系统结构及功能受到影响。因此在植被修复过程中,必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境。

(2) 保护生物多样性的原则

植被修复措施不仅考虑植被覆盖率,而且需要在利用当地原有物种的情况下,尽量使物种多样化,避免单一。在保证物种多样性的前提下,防止外来入侵物种的扩散。

(二) 恢复植物的选择

(1) 生态适应性原则:植物生态习性必须与当地条件相适应。评价区在湖南省植被区划上属湘中、湘东植被区一衡阳盆地植被小区,在进行植被恢复时应尽量选择适应该地区环境的植物。

(2) 本土植物优先原则:乡土树种对植被恢复具有重要作用,其能快速融于周边生态环境,减轻对景观的影响,并可阻止外来物种入侵。由于乡土种在当地食物链中已经形成相对稳定的结构,与生境建立了和谐的关系,其适应性强、生长快、自我繁殖和更新能力强,有利于保护生物多样性和维持当地生态平衡。

(3) 天然林移栽恢复原则:天然林通常是林相整齐,适应当地环境的树种。本项目占用天然林树种主要是杉木、马尾松林,对工程占用的天然林,应尽量予

以保存利用，用于后期生态恢复和占补平衡。

（三）植被恢复方法

植物恢复区主要包括施工迹地区植被恢复和工程施工创伤区植被恢复，根据本工程特点，建议采用以下植被恢复方法：

（1）工程施工迹地植被恢复应结合原有植被类型和水土保持方案，以水土保持林为主，一般采用株间混交的方式种植，品字形排列。草籽采用撒播方式种植。

（2）工程施工创伤面主要包括开挖边坡、堆渣和土料迹地边坡等，植被恢复措施包括种植槽栽植攀援植物和灌草绿化、厚层基材植被护坡、撒播灌草护坡、液力喷播植草护坡和框格植草护坡等。

（四）植被恢复措施可行性和协调性分析

本次评价参考项目水土保持方案中“适地适树、适地适草”的原则，在保证全面覆盖工程占地区的前提下，依据区域植被分区和自然环境，恢复乔木选用杉木、马尾松，灌木选用檫木，撒草籽主要选择狗牙根，均为当地物种，能适应当地土壤和气候环境，与地区主体植被类型相协调，不会造成物种入侵危害，同时具备速生和水土保持功能，便于强化植被恢复效果。

恢复方案根据工程内容和占地特点，提出分区恢复措施，对不同的占地类型、地形特点，选取了不同的恢复植物，采用了撒播、喷播等不同的恢复措施，做到了因地制宜。

综上分析，本次采用的植被恢复方案可行。

7.2.7.3 管理措施

（1）加强施工监管，依据征地红线范围严格划定施工作业带和人员、车辆的行走路线，施工活动要保证在作业带内进行，禁止施工人员越线施工。

（2）防止外来入侵物种的扩散。加大宣传力度，对外来入侵植物的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对现有的外来种，利用工程施工的机会，采用有效的防治措施，消除其危害。

（3）落实监督机制，保证各项生态措施的实施。在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，

提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理,使生态向良性或有利方向发展。

7.2.7.4 天然林的保护措施

天然林的维护和改善对评价区生态环境,保持生态平衡,保护生物多样性等具有极其重要的作用。为此,应该采取有效措施加以保护:

(1) 优化工程布置,通过优化平面布置,使工程尽量少占评价区天然林。

(2) 确因工程建设必须征用、征收或者占用天然林林地的,用地单位应当向所在地的林业行政主管部门提出审批申请,已照规定标准缴纳森林植被恢复费方式进行补偿。

(3) 在施工期内,应当加强对天然林的保护,制止破坏林地、林木的行为、清除可能的火灾隐患,做好病虫害预防工作,对发生严重的病虫害、火灾或其他自然灾害,应当立即报告当地人民政府和林业行政主管部门,采取措施进行防治。

(4) 施工期应采取标语、广播、电视、讲座等形式,广泛开展天然林区划分布、管护要求、环境道德、生态意识、生态保护知识及森林效能等方面的宣传教育。设立天然林范围界限标志。

(5) 在施工期应加强施工管理,保护植物的生境条件,杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为。施工结束后,应以乔、灌、草结合的方式对临时占地范围内的天然林植被进行恢复。

7.2.7.5 陆生野生动物的保护措施

(1) 尽快完善对工程临时占地及周边生态环境的恢复工作,在临时占地及其附近合理绿化,种植本地土著的小乔木或灌木,并结合草本植物,尽快恢复动物生境,以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

(2) 施工期制定严格的施工纪律和规章制度,规范施工行为,严格控制施工人员数量、设备和施工作业时间,严格划定施工范围,严禁越界施工,严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动,特别是要杜绝捕杀、伤害、惊吓、袭击动物等行为。开展施工期的工程环境监理工作,切实保障各项措施的落实,控制工程施工对植被资源和野生动物的影响。

(3) 设置宣传栏,加强宣传保护动物的相关法律法规,培训施工人员重点

保护动物科普知识，施工期间若发现野生动物的幼体或鸟卵等，不要伤害，要及时通知林业部门专门人员救护。

7.3 填埋场封场后污染防治措施

7.3.1 填埋场封场的环境保护要求

当填埋场处置的废物数量达到填埋场设计容量时，应实行填埋封场。填埋场的最终覆盖层应为多层结构，场顶封场覆盖结构（自下而上）：稳定化飞灰层+保护层：长丝土工布 400g/m²+防渗层：1.5mm 厚 HDPE 膜+排水层：7.5mm 厚复合土工排水网+隔离层：长丝土工布 400g/m²+植被层：自然土层厚 700mm、营养土层厚 300mm。边坡封场覆盖结构（自下而上）：稳定化飞灰层+保护层：长丝土工布 400g/m²+防渗层：1.5mm 厚 HDPE 膜+排水层：7.5mm 厚复合土工排水网+隔离层：长丝土工布 400g/m²+植被层：自然土层厚 700mm、营养土层厚 300mm。

7.3.2 封场及后期维护与管理要求

填埋场封场后期维护与管理要求如下：

- （1）维护最终覆盖层的完整性和有效性。
- （2）维护和监测检漏系统。
- （3）继续监测地下水水质的变化。

封场后进入后期维护与管理阶段的填埋场淋溶液产生量较少，继续经淋溶液收集提升井收集后排入渗滤液处理站进行处理。

7.3.3 封场后污染防治措施

当填埋场服务期满后，为美化场区景观和为后续利用创造条件，本项目拟作如下封场处理：

（1）封场覆盖

首先，在填埋作业过程中，做好临时封场工程，再次，当填埋场服务期满后，为美化场区景观和为后续利用创造条件，本项目拟作如下封场处理：

- ①在最终的飞灰填埋表面进行封场覆盖；
- ②对封场后飞灰堆体出现的因局部沉降引起的陷落、裂隙等作及时处；保留污水导排及其处理设施，待确定达到安全期为止；

④达到安全期的填埋场可作绿化、旱地农作、人造景观以及一些无机物资堆放场等用地。本项目初步考虑采取以恢复场区生态为主的植被恢复措施，即在最终覆盖的耕植土上，就近选择适宜的植物种类，合理进行乔木、灌木和草本植物等的种植。由于项目未设计封场覆盖结构设计，要求在本填埋场终场进行封场前另行进行封场工程施工设计，制定封场方案报当地环保主管部门备案。

（2）封场后维护计划

封场后维护计划包括场地维护和污染治理的继续运行和监测。

①封场后，污水按照要求继续监测。

②封场后，将继续按要求对所在地地下水监测井内的地下水进行监测。当停止场内污水收集和外排系统的运行时，可取消对地下水的监测。

③封场后，每年监测 1 次地面沉降，沉降测试点为：在堆体的平台上设置 2 点，顶面设置 4 点。监测地面沉降直至封场管理结束。

④场地维护包括围堤、隔堤、道路、排水明沟等填埋场基础设施的维护。

第 8 章 环境影响经济损益分析

对项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目建设在一定程度上会给周围环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

8.1 经济损益分析

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。固化飞灰填埋场建设本身属于环保工程，项目总投资 500 万元，全部属于环保投资。工程作为城市公用设施配套工程建设，属于环保工程和社会公益事业，不产生经济效益，体现了项目属公益性环保项目的特征。

8.2 环境效益分析

本项目是一项环境保护基础设施建设配套工程，它产生的主要效益即为环境效益，符合《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》中提出的垃圾处理的“减量化，资源化、无害化”的原则、“坚持因地制宜、技术可行，设备可靠、适度规模、综合治理和利用”的原则，为祁东县生活垃圾焚烧发电项目的稳定运行提供后勤保障。

从另外的方面看，若飞灰没有就地处置，就必然需要车辆运输至危险废物处置中心，运输过程发生抛洒或翻车时，对环境的影响范围将大大增加，由于飞灰的特殊性，即时进行清理，影响仍然难以消除。因此，飞灰就地处置填埋，可大大减少危险废物运输的风险性，为环境安全提供保障。

因此，本项目具有良好的环境效益。

8.3 社会效益分析

本项目属于环保工程，建成后将会给祁东县生活垃圾焚烧发电项目飞灰处理处置带来极大的方便，有利于城市的发展和城市面貌的改善，有利于城市居民身心健康发展和生活质量的提高。项目投产后使祁东县生活垃圾焚烧发电项目飞灰的无害化处理率为 100%。人群健康水平明显提高，居住生活环境质量显著改善，旅游环境和投资环境也将得到较大改善，对保持国民经济健康、持续的发展都有不可估量的促进作用。

8.4 小结

本项目是祁东县生活垃圾焚烧发电项目的焚烧飞灰的配套工程，项目是非盈利目的的公益型建设项目，它的建成投产具有显著的社会效益和环境效益。由于垃圾处理场以“减量化，无害化、资源化”为建设宗旨，对保障生活垃圾进行综合处理，体现了一定的经济效益，通过采取本报告所要求的一系列的环境保护措施，本项目建设对环境产生的不良影响较小，所造成的环境损失较小，是可以接受的。

第9章 环境管理和监测计划

9.1 环境管理

项目环境保护管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的设计、建设期和运行期必须遵守国家、省市的有关环境保护法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的减缓措施，并确保环境保护设施处于正常运行状态。环境管理计划制定出机构的能力建设、执行各项防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序，以及资金投入和来源等内容。在项目建设期和运行期，接受地方生态环境主管部门的监督和指导，并配合生态环境主管部门完成对项目建设的“三同时”审查。

9.1.1 环境保护管理目标

通过环境管理，使本项目建设在施工建设阶段和营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使项目建设符合“三同时”方针，努力实现项目建设的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9.1.2 环境管理机构及职责

本项目运营后，运营企业须设立一个环境管理机构，以便日常环境管理工作的顺利开展。根据该企业的现有建设规模，建议依托现有祁东县生活垃圾焚烧发电项目安环部人员。

安环部应接受各级环保部门的指导和监督，安环部的主要职责：

（1）宣传贯彻执行国家和地方的有关环境保护的法律法规及标准，提高全体员工的环保意识，制定生产过程中的环保工作计划，纳入生产管理中去，落实到具体人员和岗位。

（2）实行分级管理的办法，建立岗位责任制，安环部专人负责督查。

（3）督促各项环保措施的实施，确保建设项目主体工程与环保措施的“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运作。

（4）定期检查环保设施的运行情况，组织人员经常维护检修环保治理设备，保证其完好率，保证生产运行过程污染物达标排放。

（5）建立防止事故排放的严密操作规程，制定污染事故的防范与应急措施

计划，杜绝事故发生。

(6) 负责组织对员工的环保和技能培训，提高本单位员工对环保设备的操作、维护和保养技术水平，及时更新环保设备。

(7) 制定废水、废气、噪声和固废的监测监控计划，要选派一名专职的环保人员负责环境监测工作，对企业的其它人员要进行培训和考核。

(8) 建立环保信息系统，负责环境状况及各类污染物排放数据的整理和统计，及时上报、存档和定期汇报。

9.1.3 环境管理计划

(1) 设计阶段

设计部门应将环境影响报告书中提出的环保措施列入设计和投资概算中。

(2) 招标阶段

在该阶段建设单位应向承包商提出施工期环保实施计划，并列入招标要求中。

(3) 施工阶段

建设单位应派环保员进行施工现场的施工环保管理，监督施工环保措施的落实和植被恢复等措施的实施。

施工单位应根据环境特点提出施工环保计划，并配备环保员实施监督管理。加强填埋场施工质量管理。施工单位应编制施工质量保证书，并在填埋场施工前获环保主管部门批准，严格按照施工质量保证书中的质量保证程序施工。在天然材料衬层施工前要进行现场施工试验确定合适的施工机械、压实办法、压实参数等施工工艺，以确保达到设计要求，施工过程中应按施工设计书说明进行现场施工质量检验。在人工合成材料衬层铺设、焊接过程中以及完成后均应进行非破坏性和破坏性测试检验施工效果，以控制施工质量。

(4) 竣工验收阶段

项目正式运营前，建设单位必须组织自主验收会并在自主验收平台上申报，在环保设施运行效果达到标准和生态恢复措施到位，经验收合格后方可正式投入运营。

(5) 运营期环境管理

①确保所接收废物的性质

本填埋场只接收祁东县生活垃圾焚烧发电项目的稳定化飞灰,不接收其他任何形式和种类的固体废物。

②设置飞灰检验制度要求祁东县生活垃圾焚烧发电项目对每批飞灰取样进行浸出检测。如果样品中不能达到相关要求。飞灰螯合稳定化物一律不得入场,并要求祁东县生活垃圾焚烧发电项目将当天全部处理的飞灰稳定化物破碎后输送回搅拌机进行再次螯合处理,并再次进行浸出检查,直到经检测合格后的飞灰螯合物方可运至项目填埋场填埋。

③建立入场台帐记录

固化飞灰填埋场需要与祁东县生活垃圾焚烧发电项目共同合作建立稳定化飞灰入场台帐记录。台帐中需要明确每批次飞灰入场的时间、数量。同时需要定期附上飞灰的浸出液成分检测报告,合理管理飞灰的入场记录。

(6) 封场后的环境管理

填埋场整体服务期满后应封闭填埋场,用安全合理的方式净化废物处理和贮存辅助设施,并且实施生态修复计划。

切实落实封场覆盖和绿化等各措施的实施,维护最终覆盖层的完整性和有效性,进行必要的维修以消除沉降和凹陷及其它影响,继续运行淋溶液收集和处理系统,直到淋溶液未检出为止,维护和检测地下水监测系统;继续进行必要的环境监测工作,如实做好监测记录,发现异常及时向有关部门通报,作好防污应急工作。封场后的地块近期不宜用做工业区,居住区等,宜全面实施覆土绿化,建成绿化用地。

本项目实施过程中的环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理计划

阶段	环境影响	环境管理要求	执行机构
施工期	施工扬尘	施工场地定时洒水、设置围栏等	工程施工单位,工程监理单位、建设单位
	施工废水	生产废水经沉沙、隔油、沉淀处理后回用、生活污水依托现有污水处理设施	
	施工噪声	合理安排施工时间、注意设备选型和维护等	
	施工固废	尽可能回收利用,不能回用的集中堆放,及时清运	
	库区防渗导排系统	库区基底、边坡、淋溶液收集提升井等的防渗措施、导排系统等完整、场地稳定性等措施到位	

	水土流失	落实水土保持的各项要求，建设水保工程	
营运期	固化飞灰填埋场淋溶液	依托垃圾焚烧发电厂现有渗滤液处理站，处理后全部回用	营运单位下设的安环部
	运营噪声	厂界设置绿化带，工程设备定期维护保养	
	环境风险	落实各项安全监控措施和风险防范措施；建立《应急预案》，并上报当地政府	
	确保接收废物的性质	本填埋场只接收祁东县生活垃圾焚烧发电项目的螯合稳定化飞灰，不接收其他任何形式和种类的固体废物	
	螯合稳定化飞灰检验制度	经检测符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）中 6.3 条要求方可进入本项目填埋场进行填埋处置	
	地下水监测	设监测井 6 座，在填埋场投入运行前应监测一次本底值，运行期间对污染监视井和污染扩散井水质监测应不少于每两周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次	
	建立入场台账记录	台账中需要明确每批次飞灰入场的时间，数量，同时需要定期附上飞灰的浸出液成分检测报告，合理管理飞灰的入场记录。	营运单位

9.2 环境监测

环境监测是环境影响中的一个重要组成部分，同时又是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

为及时了解项目在施工期、运行期和封场后对环境保护目标所产生污染的范围和程度，以便采取相应的措施，同时验证已采取环保措施的效益。建设单位在规划和设计填埋场时应同时制订整体监测计划，以检查填埋场是否按设计要求正常运转，同时确保填埋场符合所有管理标准，不造成二次污染。结合工程与环境特点，施工期的监测计划按照施工期环境监理要求进行，本次环境监测计划确定项目运行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。监测计划的实施应贯穿工程的全过程，并由有资质的监测单位进行此项工作。目所在区域的环境质量状况。

9.2.1 施工期间的环境监测

建设单位施工期应进行环保监理，施工期的环境监理在于监督建设施工单位对环境保护措施、条款的执行情况，包括空气污染、水污染和噪声污染的监测，以及水土保持状况的观测等，了解项目建设中造成的环境影响，并实施环境补救办法。

建筑施工单位必须加强对施工现场和运输车辆的管理，防止空气污染和噪声污染；施工期产生的油污水、泥浆水等不得直接排入附近水体，与周边敏感单位及人群产生环境纠纷时要出示环境监测资料，耐心解释，笔录在案，实事求是地予以改进和解决。

9.2.2 运营期的环境监测

依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）、《生活垃圾卫生填埋环境监测技术要求》（GB/T18772）及《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106），制定本项目环境监测计划。

（1）无组织废气污染物监测

监测点位：在上风向厂界设置 1 个监控点，在下风向厂界设置 3 个点，共 4 各监测点

监测项目：颗粒物

监测频次：每月监测 1 次。

（2）噪声监测

监测点位：拟建工程厂界四个方位设 4 个厂界噪声监测点；

监测项目：等效连续 A 声级；

监测频次：每月监测 1 次。

（3）淋溶液监测

监测点位：淋溶液收集提升井

监测项目：pH、氨氮、砷、硒、锌、铅、镉、镍、总铬、铍、铜、钡、六价铬、汞。

监测频次：每季度监测一次。

（4）土壤质量监测

监测点位：场区绿化带布设 1 个点位，场区外下游农田布设 1 个点位

监测项目：厂区内为 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；厂区外为 pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。

监测频次：每 3 年一次

（5）地下水监测

根据场地水文地质条件，以及本项目所在地地下水水质变化情况，本次环评共设 6 个地下水监测井。地下水监测点布置情况见表及图所示。

表 9.2-2 环境监测点设置情况一览表

编号	E (°)	N (°)	备注
D1	112.167703325	26.765252197	本底井
D2	112.167628224	26.764533365	填埋库区西侧污染物扩散井
D3	112.168481166	26.765118087	填埋库区东侧污染物扩散井
D4	112.168060059	26.764267827	填埋库区下游污染物监视井
D5	112.168427522	26.763881589	填埋库区下游污染物监视井
D6	112.167915220	26.764254416	填埋库区地下水导排井

监测项目：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、铜、锌、镍、氯化物、硫酸盐、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、铊。

本底井（D1）每月监测一次，污染扩散井（D2、D3）和污染监视井（D4、D5）每 2 周监测一次，导排井（D6）每 1 周监测一次，直到封场后填埋场产生的淋溶液中水污染物质量浓度连续两年低于（GB16889-2008）表 2 的限值时为止。



图 9.1-1 地下水跟踪监测井分布图

(6) 雨水排口

监测项目：化学需要量、悬浮物

监测频次：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

表 9.2-3 运营期的环境监测一览表

项目	点位	因子	频次
无组织废气	厂界上风向 10m 范围内 1 个、 厂界下风向 10m 范围内 3 个	颗粒物	每月监测 1 次
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每月监测 1 次
淋溶液	淋溶液收集提升井	pH、氨氮、砷、硒、锌、 铅、镉、镍、总铬、铍、 铜、钡、六价铬、汞	每季度监测 1 次

土壤	场区绿化带布设 1 个点位 场区外下游农田外布设 1 个点位	厂区内为 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 厂区外为 pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	每 3 年 1 次
地下水	设置 6 个地下水长期监测点	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、铜、锌、镍、氯化物、硫酸盐、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、铊	本底井（D1） 每月监测一次，污染扩散井（D2、D3）和污染监视井（D4、D5）每 2 周监测一次，导排井（D6）每 1 周监测一次，直到封场后填埋场产生的淋溶液中水污染物质量浓度连续两年低于（GB16889-2008）表 2 的限值时为止
雨水排口	雨水排口	化学需要量、悬浮物	雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测

9.2.3 固化飞灰填埋场封场后的环境监测

切实落实环境管理制度和环境监测计划，封场后应继续进行必要的环境管理和环境监测工作。封场后的管理期内应利用原设置的监控井每两月检测一次，发现地下水出现污染时应加大取样频率，并根据实际情况增加检测项目，查出原因并进行补救。

9.2.4 检测数据处理与分析

①在监测过程中，如发现某些参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理

机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

②建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受行政和其它因素的干预；

③定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握废气、废水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报；

④建立监测资料档案。

9.3 施工期环境监理

建设项目环境监理是指环境监理机构受建设单位委托，根据国家有关法律法規要求，按照建设项目环境影响评价文件和环境保护行政主管部门对环境影响报告书的批复及建设项目环境监理合同，对建设项目建设过程中环境保护措施落实情况进行监理。

9.3.1 建设单位要求

（1）将环保工程监理纳入工程监理进行招标，并应加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、环境保护的监理工作。

（2）通过招标选择优秀的监理队伍，严把监理上岗资质关、能力关，明确提出配备具有一定环保素质的工程技术人员以及响应的检测设备的要求。

（3）保证工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括环境监理在内的监理权利的内容明确通告施工单位。

（4）建立工程监理监督的有效体制，杜绝监理人员的不端行为。

9.3.2 环境监理单位要求

（1）按监理合同配备具有一定的环保素质的监理人员和相应的检测设备，并就监理服务的内容强化所有现场监理人员的环境保护知识培训，提高监理人员的环保专业技能。

（2）监督符合环保要求的施工组织计划的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。

（3）工程的环境监理是对建设单位的环境保护工作进行控制的最关键环节，

因此必须加大现场环境监理工作的力度，及时发现并处理环境问题。

（4）监理单位应加大对弃土区生态环境的监督力度，包括土方挖掘、运送和堆放等，杜绝土壤资源浪费和土壤侵蚀现象出现。

（5）在施工单位自检基础上，进行环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。

（6）环保工程验收时，工程监理单位应提交环保工程监理报告。

9.3.3 施工单位要求

（1）作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育好队伍人员施工航段周围的一草一木。在施工前对施工平面设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地物，以尽量少占用地为原则，实施中严格按设计的取弃土场规定取土、弃渣，严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。

（2）施工单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征用的土地范围内。在工程施工过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。

（3）合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，材料临时堆放应采取相应的覆盖和拦挡措施，尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减小区域水土流失，从而减少对生态环境的破坏。

（4）强化施工迹地整治与生态景观的恢复和重建工作。

9.3.4 环境监理内容

（一）环境监理单位施工准备阶段环境监理

（1）参加合同阶段的技术条款审核。

（2）参加工程设计交底，了解具体工序或标段的环境保护目标。

（3）参加承包商施工组织计划的技术审核。

①审核环境保护管理措施，督促监理环保责任体系。

②生态保护和污染防治方案的审核。

（4）建设单位应支持和协助环境监理单位建立环境监理会议制度，用于协

调解决项目建设过程中产生的环保问题。

（5）协助建设单位建立环保管理制度及环保领导小组，建设单位应针对项目产生的废气、废水、噪声、固废等污染物建立相应的环保管理制度和污染防治措施操作规程。

（6）协助建设单位及时按照国家“突发环境污染事故应急预案编制导则”，结合项目本身特点编制环境污染事故应急预案及演练计划，并报环保部门备案。

（7）参与总承包项目（带方案投标的分标）设计方案的技术审核。

（8）承包商进场后，第一次环境监理会议宜及时召开并将《环境保护工作重点》下发承包商，针对新进场承包商，开展其他相关宣贯工作。

（9）本阶段环境监理单位应结合工程实际情况的需要编制《环境监理实施细则》。

（二）施工阶段环境监理

具体内容包括：

（1）项目施工过程中，环境监理应审查土建（或机电）承包商报送的分项施工组织设计、施工工艺等涉及环境保护的内容，协助、指导土建工程建设监理，要求承包商落实环境保护“三同时”制度，严格按设计要求实施各项环境保护措施；在项目中出现批建不符、环保“三同时”落实不到位或其他重大环保问题时，环境监理向建设单位提交《环境监理联系单》并提出整改建议。

（2）环境监理对施工单位进行日常巡查，对施工单位的环境保护措施落实情况、施工区及周边地区的环境状况、工程建设监理的现场监管情况等检查，就检查中发现的问题及时通知相关单位，并提出改进措施要求，跟踪直到问题解决。

（3）环境监理参加各项验收工作。环境监理就各项环境保护措施的功能等能否满足合同和设计要求签署监理意见。

（4）根据具体情况，主持或授权召开现场环境保护会议；按要求编写环境监理月报、季报、年报和环境监理总结报告，并定期向建设单位报送环境监理报告。

（5）发生环境污染事件时，参与处理环境保护事故，及时向建设单位报告，提出限期治理意见，并监督实施。

(6) 资料管理工作。收集各项环保措施实施过程中的设计文件、工程进度款资料、验收签证等相关资料，并建立统计台账，为工程环境保护竣工验收打下基础。

(三) 环境监理重点区域

- (1) 填埋场防渗系统；
- (2) 配套淋溶液收集处理系统；
- (3) 填埋场截排洪设施。

根据工程施工活动排污及影响情况，拟定的施工期环境监理计划见下表。

表 9.3-1 工程施工期环境监理内容一览表

项目	内容
施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	监测因子：TSP；监测频次：对施工场地施工期间应监测一次。
施工噪声	施工高噪声设备的降噪措施、施工区的降噪制度与措施落实情况。
	监测点位：施工区四周场界昼夜噪声值；监测频次：施工期一次。
施工废水	施工废水、初期雨水的控制制度、措施落实情况；确保施工废水处理达标后回用，不外排。
施工固废/废渣、建筑垃圾处置	各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、处置方案落实情况，废渣清理程度。运输监理，防渗监理。

9.4 总量控制

9.4.1 总量控制原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- (1) 各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准；
- (2) 各污染源所排污染物，其贡献浓度与环境背景值叠加后，应符合既定的环境质量标准；
- (3) 采取有效的管理措施和技术措施，削减污染物的排放量，使排污处于较低的水平；
- (4) 各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。

9.4.2 总量控制指标建议

本项目运营期无废水排放，大气污染物主要为颗粒物，无需设置总量控制指标。

9.5 “三同时”环境保护竣工验收

9.5.1 验收要求

1、《建设项目环境保护管理条例》

按照《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017年10月1日起施行）的要求，项目竣工环保设施的验收要求如下：

（1）建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

（3）建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

（4）环境保护行政主管部门应当对建设项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况，进行监督检查。

2、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》

根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》的要求，建设项目竣工后按以下要求组织环保验收：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过

合同形式约定。

(2) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(3) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

(4) 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

(5) 除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

9.5.2 验收范围

(1) 建设项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项环保设施等；

(2) 环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的环保措施。

9.5.3 验收主体、验收报告

建设单位为项目竣工验收的主体，建设单位应当按照《国务院关于修改〈建

设项目环境保护管理条例》的决定》（2017 年 10 月 1 日起施行）的要求，在建设项目竣工后，建设单位按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，成立验收工作组，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。同时提供环境保护验收监测报告。

（1）验收报告内容

验收报告内容下表所示：

表 9.5-1 验收内容

序号	验收项目	要求	预期效果
1	环境保护资料、档案	手续完备、资料齐全	满足要求
2	环保设施建设“三同时”	与环评文件或设计文件一致	一致
3	环保设施调试情况	与环评预测一致，达标排放标准	满足要求
4	环保设施配套的监测装置、人员配备情况	与环评等相关要求要求一致	一致
5	环保验收监测报告	有资质的监测单位提供	满足要求
6	各环保设备	见工程环保验收清单，满足环评文件要求，达标排放	满足要求

环境保护设施竣工验收方案：工程投产前，建设单位应会同施工单位、设计单位检查其环境保护设施是否符合环境保护竣工验收要求。本项目环境保护竣工验收清单一览表见表 9.5-2。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》），建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。

表 9.5-2 环保设施竣工验收清单

类别	项目	主要设施/设备/措施	数量	处理效果	验收标准
废气	填埋扬尘	分区作业、洒水抑尘、厂区绿化	/	厂界达标	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准无组织排放限值
废水	淋溶液	收集后依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理	/	处理后全部回用不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923) 标准回用于厂区生产
	排水明沟、截洪沟、收集排水网等雨污分流系统	厂区雨污分流	/	达到雨污分流的目的, 减少淋溶液产生量	/
噪声	各类设备噪声	隔声、减震	/	厂界达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
防渗系统	底部防渗	本填埋场整合稳定化飞灰填埋区的场底衬层结构如下(从下至上): 场底地基层(压实度 $\geq 96\%$)+0.2m 厚碎石排水层(粒径 30-60mm)+200g/m ² 土工滤网+0.3m 细粒土保护层+1.5mm 光面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+2mm 光面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+0.3m 厚碎石渗滤液导排层+600g/m ² 土工布+袋装飞灰保护层	/	达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 相关要求	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
	边坡防渗	边坡场底衬层结构如下(从下至上): 边坡地基(压实度 94%)+6.3mm 厚复合土工排水网+500g/m ² 膨润土垫层+1.5mm 糙面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+2.0mm 糙面 HDPE 防渗膜+600g/m ²	/	达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 相关要求	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)

		土工布+袋装飞灰保护层			
地下水监测	地下水监测井	共设置 6 个监测井	/	/	/
环境保护管理	污染物排放口标识牌完善；环境保护管理制度完善；环境监测计划周全完善				
风险控制措施	编制突发环境事件应急预案，厂区配备防护设施、应急物资、防泄漏措施等，按标准要求做好填埋场及淋溶液收集提升井防渗				

（2）监督管理

按照《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》的要求，环境保护行政主管部门应当对建设项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况，进行监督检查。

第 10 章 产业政策及选址可行性分析

10.1 产业政策符合性分析

本项目属于生活垃圾焚烧飞灰稳定化物填埋处置工程，项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类-“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“3. 城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”。项目符合相关法律法规、产业政策要求。

10.2 与“三线一单”合理性分析

根据《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》拟建项目建设地属于一般管控区，根据《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》对一般管控区要求如下：需落实生态环境保护基本要求。严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，确保区域环境空气质量达标。

拟建项目与“三线一单”文件符合性分析详见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目与“三线一单”文件符合性分析

类别	符合性	结论
生态保护红线	项目占地不涉及祁东县生态保护红线。	符合
环境质量底线	项目所在地区属于达标区，根据补充监测结果可知，补充监测环境空气、地表水、地下水、声环境质量均达标。	符合
资源利用上线	项目除水、电外，无其他能源消耗，能有效利用资源能源。	符合
环境准入负面清单	项目符合国家、地方产业政策，不属于环境准入负面清单。	符合

综上，本项目符合“三线一单”控制条件要求。

10.3 相关规划及政策符合性分析

10.3.1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长

江办〔2022〕7号）符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）符合性情况见下表。

表 10.3-1 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）符合性情况

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于该类项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围以及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目所在位置不在饮用水水源一级、二级保护区范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内；不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在长江流域河湖岸线范围内；不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内；不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生产废水、生活污水不外排，不涉及排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合

8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在不属于化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为城镇生活垃圾焚烧飞灰填埋区建设项目，不属于落后产能项目、严重过剩产能行业的项目、高耗能高排放项目。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合国家、地方法律法规及相关政策文件规定。	符合

由上表可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）相关要求。

10.3.2 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）符合性分析

本项目与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）符合性分析情况间下表。

表 10.3-2 项目与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）符合性分析情况

序号	规范要求	本项目实际情况	是否符合
1	生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣经过处理后满足现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）规定的条件，可进入生活垃圾填埋场填埋处置。处置时应设置与生活垃圾填埋库区有效分隔的独立填埋库区。	本项目为祁东县生活垃圾焚烧发电项目配套飞灰填埋项目。用于填埋处置满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中 6.3 条要求的生活垃圾焚烧飞灰的稳定化物。本项目属于新建固化飞灰填埋场，不存在与垃圾填埋库区相连问题。	符合
2	填埋场必须进行防渗处理，防止对地下水和地表水的污染，同时还应防止地下	本项目拟对飞灰填埋区采用多层防渗结构，并铺设渗滤液（淋溶液）导	符合

	水进入填埋场。	排层等。	
3	根据填埋场场址水文地质情况,对可能发生地下水对基础层稳定或对防渗系统破坏的潜在危害时,应设置地下水收集导排系统。	已根据实际情况在固化飞灰填埋场新建地下水导排系统。	符合
4	填埋场防洪系统根据地形可设置截洪坝、截洪沟以及跌水和陡坡、集水池、洪水提升泵站、穿坝涵管等构筑物。	已新建环场截洪沟将场外雨水导排至下游。	符合
5	填埋库区雨污分流系统应阻止未作业区域的汇水流入生活垃圾堆体,应根据填埋库区分区和填埋作业工艺进行设计。	本项目不涉及。	符合

由上表可知,本项目符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)相关要求。

10.3.3 与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）符合性分析

本项目与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）符合性分析情况间下表。

表 10.3-3 项目与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）符合性分析情况

序号	技术规范要求	本项目实际情况	是否符合
1	飞灰处理产物满足 GB16889 入场要求的,可进入生活垃圾填埋场分区填埋。进入生活垃圾填埋场填埋处置的飞灰宜选择在水泥窑协同处置企业内进行处理。	本项目为祁东县生活垃圾焚烧发电项目配套飞灰填埋场,用于填埋的飞灰为满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中 6.3 条要求的生活垃圾焚烧飞灰的稳定化物。飞灰处置在祁东县生活垃圾焚烧发电项目内进行。	符合
2	飞灰处理设施所有者应对飞灰处理产物定期进行采样监测,并应符合以下要求: c) 灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的,飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日 1 次,飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每 6 个月 1 次。	本环评要求飞灰进入飞灰填埋区前,每批次飞灰应提供检测报告(按照 HJ/T 300 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 标准,同时含水率小于 30%)。针对二噁英的检测,则为每季度抽检一次。若不符合(GB16889-2008)中 6.3 条内容,则要求飞灰提供单位运回重新处理,直至达标后才能进入飞灰填埋区。	符合

3	飞灰处理和处置设施所有者应按照国家有关自行监测的规定及本标准的要求,对飞灰的处理和处置过程进行环境和污染物监测。设施所有者可根据自身条件和能力,进行自行监测,也可委托其他有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。	本环评要求填埋固化飞灰必须委托其他有资质的单位定期进行监测,经监测合格后才能填埋。	符合
---	---	---	----

由上表可知,本项目符合《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》(HJ1134-2020)相关要求。

10.3.4 与《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB51220-2017)

符合性分析

本项目与《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB51220-2017)符合性分析情况间下表。

表 10.3-4 项目与《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB51220-2017)符合性分析情况

序号	技术规范要求	本项目实际情况	是否符合
1	填埋场封场工程完成后应定期对垃圾堆体的沉降进行监测,沉降监测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》CJJ176的有关规定。封场后3年内,堆体沉降应每月监测一次,封场3年后宜每半年监测一次,直至堆体稳定。	本环评建议建设单位严格按照《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》CJJ176的有关规定,设置沉降监测点。封场后3年内,堆体沉降每月监测一次,封场3年后每半年监测一次,直至堆体稳定。	符合
2	填埋区场地的利用要重点考虑安全问题,且不能破坏垃圾堆体上的封场设施,如排水沟、填埋气体及渗沥液收集导排设施等。	本环评要求建设单位利用填埋区场地时,应严格控制利用过程,确保不会破坏垃圾堆体上的封场设施,如排水沟、渗沥液(淋溶液)收集导排设施等。本项目不涉及填埋气产生。	符合
3	封场后的垃圾填埋区在不影响封场设施,且保证安全的情况下,可对场地进行适当利用。未达到稳定的垃圾填埋区若用于永久性建筑物的建设,则应挖除所坟垃圾,对场底及周边土壤进行污染检测,并应对受污染土壤进行处理。填埋场封场设施运行期间,全场应严禁烟火,并对填埋气体和渗沥液收集处理设施采取安全保护措施。	项目封场后的垃圾填埋区在不影响封场设施,且保证安全的情况下,建设单位可对场地进行适当利用,主要为绿化平整。填埋场封场设施运行期间,全场将严禁烟火,对渗沥液(淋溶液)收集处理设施采取安全保护措施,直到安全停运,渗滤液(淋溶液)不再产生。本项目不涉及填埋气产生。	符合

由上表可知，本项目符合《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）各项要求。

10.3.5 与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）符合性分析

本项目与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）符合性分析情况见下表。

表 10.3-5 项目与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）符合性分析情况

序号	规范要求	本项目实际情况	是否符合
1	生活垃圾焚烧炉渣和飞灰应单独收集，飞灰应密闭储存和运输。	本项目要求对飞灰进行密闭储存和运输，运至本项目飞灰填埋区进行填埋。	符合
2	填埋场应配置垃圾坝防渗系统、地下水与地表水收集导排系统、渗沥液收集导排系统、填埋作业、封场覆盖及生态修复系统。	本项目已配置垃圾坝防渗系统、地下水与地表水收集导排系统、渗沥液（淋溶液）收集导排系统、填埋作业、封场覆盖及生态修复系统。	符合
3	填埋场必须具备防渗功能，防渗系统应符合下列规定： 1、应能有效地阻止渗沥液透过，以保护地下水和地表水不受污染，同时还应防止地下水进入填埋场； 2、应覆盖填埋场场底和四周边坡，形成完整的防渗屏障，并在填埋场运行期间及封场后维护期间内均应有效； 3、膜防渗层主要材料采用 HDPE 土工膜时，厚度不应小于 1.5mm。	本项目区底部防渗设计从下至上：场底地基层（压实度$\geq 96\%$）+0.2m 厚碎石排水层（粒径 30-60mm）+200g/m² 土工滤网+0.3m 细粒土保护层+1.5mm 光面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+2mm 光面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+0.3m 厚碎石渗滤液导排层+600g/m² 土工布+袋装飞灰保护层；库区边坡防渗设计从下至上：边坡地基（压实度 94%）+6.3mm 厚复合土工排水网+500g/m² 膨润土垫层+1.5mm 糙面 HDPE 防渗膜+6.3mm 厚复合土工排水网+2.0mm 糙面 HDPE 防渗膜+600g/m² 土工布+袋装飞灰保护层。均能满足规范要求。	符合
4	1、当填埋库区地下水水位距防渗层底部小于 1m，或地下水对场底和边坡基础层稳定性产生影响时，必须设置有效的地下水收集导排系统。 2、填埋场应设置地下水监测设施。 3、填埋场防洪系统设计标准应按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。	1、本项目设置填埋淋溶液导排层、防渗层、地下水导排层、地下水监测设施等；在填埋场四周设置有围栏与环场截洪排水沟，填埋场外周地表水通过环场截洪沟导排至下游。 2、填埋场防洪系统设计标准按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。	符合

4、填埋场防洪系统应根据地形设置截洪坝、截洪沟以及跌水和陡坡、集水池、提升泵站、穿坝涵管等设施。	
--	--

由上表可知，本项目符合《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB55012-2021)各项要求。

10.3.6 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）符合性分析

本项目与《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）符合性分析情况见下表。

表 10.3-6 项目与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）符合性分析情况

序号	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准	本项目实际情况	是否符合
1	符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划和当地的城市规划	本项目符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划和当地的城市规划	符合
2	场址不应选在城市工农业发展规划区农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域	本项目位于位于祁东县白鹤街道祖湾村，紧邻祁东县生活垃圾焚烧发电厂，所在区域不属于城市工农业发展规划区农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域。	符合
3	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	本项目位于位于祁东县白鹤街道祖湾村。填埋场四周设置有围栏与环场截洪排水沟，填埋场外周地表水通过环场截洪沟导排至下游。填埋场防洪系统设计标准按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。综上所述，洪水对填埋场的环境风险在可接受范围内。	符合
4	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	项目所在区域第四纪以来无构造断裂活动，区域地壳稳定性较好，调查时未发现岩溶地面塌陷及土洞。	符合

	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。		
5	场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定，并经地方环境保护行政主管部门批准	本环评要求建设单位严格执行环境保护行政主管部门批准的环境影响评价结论。	符合
6	生活垃圾填埋场应包括下列主要设施：防渗衬层系统、渗滤液导排系统、渗滤液处理设施、雨污分流系统、地下水导排系统、地下水监测设施、填埋气体导排系统、覆盖和封场系统。	本项目新建防渗衬层系统、渗滤液（淋溶液）导排系统、雨污分流系统、地下水导排系统、地下水监测设施、覆盖和封场系统。项目不涉及填埋气无需建设填埋气导排系统。	符合
7	生活垃圾填埋场应建设围墙或栅栏等隔离设施，并在填埋区边界周围设置防飞扬设施、安全防护设施及防火隔离带。	本项目在填埋场应建设栅栏作为隔离设施，并在填埋区边界周围设置防飞扬设施、安全防护设施及防火隔离带。	符合
8	生活垃圾填埋场应根据填埋区天然基础层的地质情况以及环境影响评价的结论，并经当地地方环境保护行政主管部门批准，选择天然粘土防渗衬层、单层人工合成材料防渗衬层或双层人工合成材料防渗衬层作为生活垃圾填埋场填埋区和其他渗滤液流经或储留设施的防渗衬层。	本项目拟采用多层防渗结构作为焚烧飞灰填埋区的防渗衬层，并铺设渗滤液（淋溶液）导排层等。	符合
9	生活垃圾填埋场应设置防渗衬层渗漏检测系统，以保证在防渗衬层发生渗滤液渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。	本项目建设防渗衬层渗漏检测系统。	符合
10	生活垃圾填埋场应建设渗滤液导排系统，该导排系统应确保在填埋场的运行期内防渗衬层上的渗滤液深度不大于 30cm。为检测渗滤液深度，生活垃圾填埋场内应设置渗滤液监测井。	本项目建设渗滤液导排系统，建设渗滤液（淋溶液）收集提升井。	符合
11	生活垃圾填埋场应建设渗滤液处理设施，以在填埋场的运行期和后期维护与管理期内对渗滤液进行处理达标后排放。	本项目依托祁东县生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理系统。	符合
12	生活垃圾填埋场渗滤液处理设施应设渗滤液调节池，并采取封闭等措施防止恶臭物质的排放。	本项目渗滤液（淋溶液）处理设施依托祁东县生活垃圾焚烧发电厂，祁东县生活垃圾焚烧发电厂设置有渗滤液调节池，并采取封闭等措施防止恶臭物质的排放。。	符合

13	生活垃圾填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及未填埋区域内未与生活垃圾接触的雨水。雨水集排水系统收集的雨水不得与渗滤液混排	本环评已根据填埋库区及填埋工艺进行雨污分流系统建设。固化飞灰填埋区外周雨水通过环场截洪排水设施排往下游。	符合
14	生活垃圾填埋场各个系统在设计时应保证能及时、有效地导排雨、污水。	本项目采用雨污分流工艺，新建环场截洪沟能及时将场外雨水导排至下游。	符合
15	生活垃圾填埋场填埋区基础层底部应与地下水年最高水位保持 1m 以上的距离。当生活垃圾填埋场填埋区基础层底部与地下水年最高水位距离不足 1m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保填埋场的运行期和后期维护与管理期内地下水水位维持在距离填埋场填埋区基础层底部 1m 以下。	本项目新建地下水导排系统。	符合
16	生活垃圾填埋场应建设填埋气体导排系统，在填埋场的运行期和后期维护与管理期内。	本项目为固化飞灰填埋场，不涉及填埋气，无需设置填埋气导排系统。	符合
17	将填埋层内的气体导出后利用、焚烧或达到 9.2.2 的要求后直接排放。	本项目为固化飞灰填埋场，不涉及填埋气，无需设置填埋气导排系统。	符合
18	设计填埋量大于 250 万吨且垃圾填埋厚度超过 20m 生活垃圾填埋场，应建设甲烷利用设施或火炬燃烧设施处理含甲烷填埋气体。小于上述规模的生活垃圾填埋场，应采用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。	本项目为固化飞灰填埋场，不涉及填埋气，无需设置填埋气导排系统。	符合
19	生活垃圾填埋场周围应设置绿化隔离带，其宽度不小于 10m。	本环评要求建设单位根据实际情况，于焚烧飞灰填埋区域周边设置绿化隔离带，且其宽度不小于 10m。	符合

由上表可知，本项目符《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）各项要求。

10.3.7 与《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》中：强化垃圾分类管理和资源化利用。...推动建设生活垃圾焚烧发电项目，推进生活垃圾终端处理方式由填埋

为主向焚烧为主的多元化处理方式转变；城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生垃圾零填埋，全面提高生活垃圾减量化、资源化和无害化水平。到 2025 年，城市生活垃圾无害化处置率达到 100%，城市生活垃圾资源化利用率达到 60%。...，本项目属于生活垃圾焚烧发电的配套飞灰填埋项目，因此，本项目与规划要求相符。

10.3.8 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

根据《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》中“22、加快生活垃圾无害化处理设施建设。积极推进生活垃圾焚烧发电项目建设，实现生活垃圾终端处理方式由填埋为主向焚烧为主的多元化处理方式转变，全面提高生活垃圾减量化、资源化和无害化水平，强力提升生活垃圾焚烧发电厂产生的飞灰综合利用率，减少填埋量。到 2025 年设市城市生活垃圾无害化处理率 100%，设市城市生活垃圾焚烧处理能力占比 $\geq 65\%$ 。”，本项目属于生活垃圾焚烧发电的配套飞灰填埋项目，因此，本项目与规划要求相符。

10.4 选址合理性分析

本项目选址位于位于祁东县白鹤街道祖湾村，紧邻祁东县生活垃圾焚烧发电厂，项目建设符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等选址的要求。项目用地为工业用地，属于云鹤循环经济产业园中废弃资源综合利用产业组团，项目建设地点不在自然保护区范围内，建设符合产业政策要求，符合生态保护红线要求，符合《祁东县国土空间总体规划》（2021-2035 年）要求。

同时本项目临近祁东县生活垃圾焚烧发电厂，可有效减少飞灰稳定物运输路径，运输路径在用地范围内，运输路径不存在敏感点，可避免其影响运输路线周边敏感点。

根据区域水文地质条件及本次勘察查明，拟建场地地下水类型主要分为上层滞水和基岩裂隙水。上层滞水赋存于人工填土①和耕土②层中，主要接受地表排水与大气降水的补给，上层滞水水位不连续，无统一自由水面。

基岩裂隙水赋存场地泥质粉砂岩裂隙中，该场地强风化岩节理裂隙发育，中风化岩节理裂隙稍发育，基岩裂隙水分布不均匀，主要受大气降水补给，地下水

总体沿基岩裂隙顺地势降低或渗出，水量贫乏，勘察期间未能测得其水位。

场地上层滞水主要靠大气降水入渗补给，以大气蒸发方式排泄，该层地下水年变化幅度一般为水位变幅在 0.5~2.0m 左右。基岩裂隙水主要存在泥质粉砂岩中，水量较小，主要受大气降水补给。场址区及附近没有发现大规模抽取地下水活动。

综上所述，本项目选址合理。

10.5 平面布置合理性分析

（1）平面布置的原则

建设单位在进行全厂的总平面布置时参照以下原则进行布置：

- 1) 总图分区明确，管理方便；
- 2) 运输车辆出入通畅，符合消防要求；
- 3) 办公等生活区处于上风向；
- 4) 充分绿化美化环境，并以高大乔木为主，尽可能不留裸地；
- 5) 结合厂区的自然条件和地形地貌，尽量做到功能分区明确合理、管线短捷、保护环境、出线方便、厂容厂貌良好等原则。

（2）平面布置的合理性

项目平面布置包括飞灰填埋专区、淋溶液收集提升井。淋溶液收集提升井位于飞灰填埋专区南侧。声环境影响分析结果表明，在项目厂区平面布置的基础上，投入营运后产生的噪声是可以为周边环境所接受的。

本项目总平面布置在满足工艺生产等要求的前提下，紧凑的场区布置，提高了土地的利用率，同时将对环境的影响降低，总平面布置基本合理。

10.6 项目环境制约因素

本项目不存在环境制约因素

10.7 小结

本项目选址位于位于祁东县白鹤街道祖湾村，紧邻祁东县生活垃圾焚烧发电厂，项目建设符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等选址的要求。本项目位于废

弃资源综合利用产业组团，用地为工业用地，项目建设地点不在自然保护区范围内，建设符合产业政策要求，符合生态保护红线要求，符合《祁东县国土空间总体规划》（2021-2035 年）要求。

同时本项目临近祁东县生活垃圾焚烧发电厂，可有效减少飞灰稳定物运输路径，运输路径在用地范围内，运输路径不存在敏感点，可避免其影响运输路线周边敏感点。

其产生的废气达标排放，废水不外排，在严格按照环评提出的环保措施的前提下，对周边环境影响可接受。项目需加强环境管理，尽可能杜绝溃坝、防渗层破裂等环境风险事故的发生，同时严格按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》要求进行地下水监测。

综上，本项目选址基本合理。

第 11 章 结论及建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

项目名称：祁东县生活垃圾焚烧发电厂飞灰填埋项目

建设性质：新建

建设单位：祁东县发展投资有限公司

总投资：500 万元，均属于环保投资

建设地点：位于祁东县白鹤街道祖湾村，紧邻祁东县生活垃圾焚烧发电厂，属于祁东县生活垃圾焚烧发电厂配套设施

建设规模：项目总占地面积为 4888.8m²，库区总库容约为 3.10 万立方米

处置对象：祁东县生活垃圾焚烧发电项目的螯合稳定化飞灰

11.1.2 环境质量现状

11.1.2.1 环境空气质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据《祁东县 2022 年全年环境质量状况通报》，2022 年项目所在祁东县属于达标区。

(2) 现状监测

根据大气环境质量引用数据及补充监测结果，环境空气监测点位的 H₂S、NH₃ 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，表明项目所在区域环境空气质量较好，符合二类功能区要求。

11.1.2.2 地表水环境质量现状

根据衡阳市生态环境局发布的《衡阳市生态环境保护局关于 2022 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》，白河入湘江口（湘江白河）2022 年 1~12 月水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 标准要求。

11.1.2.3 地下水环境质量现状

由引用数据及补充监测结果可知，各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

11.1.2.4 声环境质量现状

由监测结果可知，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

11.1.2.5 土壤环境质量现状

由引用数据及补充监测结果可知，项目拟建厂址内土壤监测点位的监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地风险筛选值，项目厂址外土壤监测点位的监测结果可知监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准；二噁英满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

11.1.3 环境保护措施及主要环境影响

11.1.3.1 废气污染防治措施及主要环境影响

运营期，本项目的废气污染因子主要为颗粒物，项目主要采取控制车辆的行驶速度；建立定期洒水制度，厂区配备洒水车，对扬尘较大的道路和作业区洒水，以控制扬尘的产生；通过厂区四周设置绿化带等措施，进一步降低扬尘对周边环境的影响。

根据由预测结果可知：正常工况下，填埋产生的无组织废气中，TSP 的最大落地浓度为 $0.167\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，项目对周边环境影响较小，大气环境影响可以接受。

11.1.3.2 废水污染防治措施及主要环境影响

项目采用雨污分流制。填埋库区四周修建环库截洪沟，填埋库区内导排在锚固平台上修建排水沟，可控制场外地表水不进入填埋库区内，以维护填埋作业安全并减少淋溶液的产生量。填埋平台面排水设施的作用是减少雨水对覆膜的冲刷和向堆体的渗漏，填埋运营期间雨水采用潜水泵排至场外。填埋库区内地下水通过地下水导排系统导排出场外。淋溶液经收集盲沟收集后经输送管道进入淋溶液收集提升井，进入祁东县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理，达到《城市

污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准回用于厂区生产，不外排。

本项目生产废水处理后全部回用，不外排。因此，正常工况下生产废水、生活污水不会对周边环境造成影响。

11.1.3.3 噪声环保措施及主要环境影响

本项目的噪声源主要是各种填埋作业设备和污水泵。通过场区运输道路两侧设置绿化带，利用植物的屏蔽和吸收作用降低噪声。加强机械设备加强维护，及时更换易磨损部件，定期添加润滑剂以减少部件摩擦产生的噪声。

本项目运营期主要设备为汽车、吊车及潜污泵，主要作业范围均在填埋区域内，设备的噪声声压级在 85dB（A）之间，经过预测，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准的要求。因此，本项目的噪声对填埋场周围的声环境的影响很小，可接受。

11.1.3.4 固废环保措施及主要环境影响

本项目不设置管理区，不新增员工，依托祁东县生活垃圾焚烧发电项目现有员工，不新增固废污染物产生，对周围环境影响较小。

11.1.3.5 地下水污染防治措施以及主要环境影响分析

在正常状况下，本厂建设工程按照有关要求设计建设，做好防渗防漏措施。通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。因此，在正常情况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。

非正常状况下，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，向南迁移，污染范围持续扩大。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

11.1.3.5 土壤污染防治措施以及主要环境影响分析

正常状况下，由于项目采取了严格的防渗措施，不会因下渗造成土壤污染。生产装置事故状况下，淋溶液可通过裂缝进入土壤，将会造成土壤污染，要求企

业加强防渗膜的日常完整性检测，避免非正常或事故状况发生。

11.1.4 总量控制

本项目运营期无废水排放，大气污染物主要为颗粒物，无需设置总量控制指标。

11.1.5 环境风险

本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

本项目环境风险因素主要为淋溶液事故排放等环境风险。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。本项目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。

11.1.6 产业政策相符性分析结论

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，属于鼓励类项目。

项目属于祁东县生活垃圾焚烧发电厂配套设施，有利于强化祁东县的生态建设和环保建设，提高公共服务供给能力和水平，缓解区域污染，改善区域环境质量，因此本项目从严按照生活垃圾填埋场设计规范建设，保护周边土壤、地表水、地下水和生态，符合《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》、《生活垃圾处理处置工程项目规范》、《生活垃圾填埋场污染控制标准》等相关规划。

11.1.7 项目选址可行性分析

本项目选址位于祁东县白鹤街道祖湾村，紧邻祁东县生活垃圾焚烧发电厂，项目建设符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等选址的要求。本项目位于废弃资源综合利用产业组团，用地为工业用地，项目建设地点不在自然保护区范围内，建设符合产业政策要求，符合生态保护红线要求，符合《祁东县国土空间总

体规划》（2021-2035 年）要求。

同时本项目临近祁东县生活垃圾焚烧发电厂，可有效减少飞灰稳定物运输路径，运输路径在用地范围内，运输路径不存在敏感点，可避免其影响运输路线周边敏感点。

其产生的废气达标排放，废水达标排放，在严格按照环评提出的环保措施的前提下，对周边环境影响可接受。项目需加强环境管理，尽可能杜绝溃坝、防渗层破裂等环境风险事故的发生，同时严格按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》要求进行地下水监测。

综上，本项目选址基本合理。

11.1.9 总结论

本项目的建设符合国家的产业政策，符合生态保护红线要求，选址符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等环保政策的选址要求，在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“清洁生产、总量控制”的原则，落实环境风险防范措施后，从环境保护角度出发，本项目的建设总体是可行的。

11.2 建议

（1）认真落实施工期和运营期的各项环保措施，减少施工期对区域环境影响；保证运营期的各项环保措施运行，降低对区域大气、地表水、地下水等环境的影响。

（2）做好库区的防渗工作，防渗工作直接关系到生产废水对地下水的影响，如处理不当，可能造成污染事故，建议施工过程加强监理工作，严格保证施工质量。

（3）采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

（4）操作人员、管理人员的素质、专业知识、道德水平将直接关系到项目

能否正常运转以及在事故发生时能否有效减缓环境污染影响,业主应高度重视员工的培训与职业道德教育,建议定期开展学习活动。

(5) 项目公司应建立高水平的管理体系体系,确保项目的正常、高效运行。