

---

国环评证乙字第 2735 号

# 益阳城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场工程

## 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：益阳市城市生活垃圾综合处理有限责任公司

环评单位：湖南华中矿业有限公司

二〇一八年十月

---

# 目 录

1 概 述.....	5
1.1 项目由来.....	5
1.2 建设项目的特点.....	6
1.3 环境影响评价的工作过程.....	6
1.4 分析判定相关情况.....	8
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	8
1.6 环境影响报告书评价的主要结论.....	8
2 总 则.....	10
2.1 编制依据.....	10
2.2 评价因子与评价标准.....	12
2.3 评价工作等级和评价范围.....	16
2.4 相关规划及环境功能区划.....	20
2.5 环境保护目标.....	20
3 建设项目工程分析.....	22
3.1 拟建项目概况.....	22
3.2 益阳市生活垃圾填埋场、益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂与本项目的关系.....	29
3.3 填埋物的来源、组分.....	30
3.4 施工工艺及填埋工艺.....	34
3.5 污染源分析.....	36
3.6 本项目填埋场入场要求.....	44
3.7 产业政策及选址合理性分析.....	45
4 环境现状调查与评价.....	49
4.1 自然环境概况.....	49
4.2 环境质量现状调查与评价.....	53
5 环境影响预测与评价.....	61
5.1 施工期环境影响分析.....	61
5.2 营运期环境影响分析.....	70
5.3 风险环境影响分析.....	89

---

6 污染防治措施及可行性分析.....	99
6.1 施工期污染防治措施分析.....	99
6.2 运营期污染防治措施及其可行性分析.....	102
6.3 填埋场封场后污染防治措施.....	115
7 环境影响经济损益分析.....	117
7.1 经济损益分析.....	117
7.2 环境效益分析.....	117
7.3 社会效益分析.....	118
7.4 小结.....	118
8 环境管理和监测计划.....	119
8.1 环境管理.....	119
8.2 环境监理计划.....	122
8.3 环境监测.....	129
8.4 排污口规范化管理.....	132
8.5 “三同时”竣工环保验收内容.....	133
9 结论与建议.....	136
9.1 基本结论.....	136
9.2 总结论.....	139
9.3 建议.....	139

---

**附件：**

附件 1 建设项目环评审批基础信息表；

附件 2 环境影响评价委托书；

附件 3 土地协议；

附件 4 飞灰监测报告；

附件 5 营业执照；

附件 6 益阳市城市生活垃圾处理工程环境影响报告书的批复；

附件 7 益阳市城市生活垃圾无害化处理场渗滤液处理改造工程环境影响报告书  
批复；

附件 8 益阳市环境环保局关于益阳城市生活垃圾焚烧发电项目飞灰外运填埋的  
批复意见；

附件 9 关于益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书的批复；

附件 10 质保单；

附件 11 湖南中能迪亚环保新能源有限公司益阳市生活垃圾填埋场沼气综合利用  
项目环境影响报告表的批复。

**附图：**

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 收集管理设施工平面布置图；

附图 3 大气、地下水监测布点图；

附图 4 噪声、土壤监测布点图；

附图 5 地表水监测布点图；

附图 6 项目周边情况图；

附图 7 建设项目环境保护目标图；

附图 8 雨水排水平面图；

附图 9 渗滤液导排平面图；

附图 10 运输路线图；

附图 11 本项目与渗滤液处理站位置关系图。

---

# 1 概 述

## 1.1 项目由来

随着益阳市经济和城市建设的快速发展，城市规模不断扩大，生活垃圾产量也随着迅速增加。为了有效控制城市生活垃圾对环境的不利影响，尽量使城市生活垃圾做到无害化、减量化、资源化，提高益阳市的环境卫生质量和人民生活水平，达到国家卫生城市的要求，益阳市建设了益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂（由光大环保能源（益阳）有限公司营运）一座，该厂设计日处理规模为 800 吨/天，采用机械炉排炉工艺。该焚烧厂于 2016 年 6 月建成并投入使用。

生活垃圾经焚烧后将产生占垃圾总量约 3%-5% 的飞灰，《国家危险废物名录》（2016 年版）将生活垃圾焚烧飞灰列为 HW18 类危险废物，同时按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）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填埋过程列入“危险废物豁免管理清单”，飞灰固化物填埋过程不按危险废物管理。

为了解决生活垃圾焚烧飞灰的处置问题，提高益阳市的环境卫生质量和人民的生活水平，益阳市城市生活垃圾综合处理有限责任公司决定在益阳市赫山区红星村（益阳市城市生活垃圾处理场的用地范围内）新建 1 座生活垃圾焚烧飞灰固化物填埋场，用于填埋处置满足《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固化物，生活垃圾焚烧飞灰的固化过程在益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂内完成，不含在本项目建设范围内。

益阳市生活垃圾填埋场现填埋库区正在进行封场处理，不再接收外来垃圾或固体废物。

2016 年 7 月 12 日，益阳市环境保护局关于益阳城市生活垃圾焚烧发电项目飞灰外运填埋的批复意见。同意外运至益阳市垃圾填埋场填埋。

益阳城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场占地面积为 1900 平方米，平均深度 15 米，库容为 11 万立方米，设计使用年限 10 年，工程总投资约为 1000 万元，主要建设内容包括：场区粗平土，环场及进场道路，地下水导排系统，场底及边坡防渗系统等。

---

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保政策、法规的规定，益阳城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场工程需进行环境影响评价，应编制环境影响报告书。为此，益阳市城市生活垃圾综合处理有限责任公司委托湖南华中矿业有限公司承担该工作。在经过现场勘察和资料调研的基础上，按照《环境影响评价技术导则》中有关要求，编制完成了《益阳市城市生活垃圾综合处理有限责任公司益阳城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场工程环境影响报告书》，上报益阳市环境保护局审批。

## 1.2 建设项目的特点

(1)本项目用地涉及益阳市生活垃圾填埋场。垃圾填埋场正在进行封场处理。

(2)飞灰填埋场渗滤液依托益阳市生活垃圾填埋场的渗滤液处理站处理达标后排入市政污水管网最终汇入团洲污水处理厂。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)本项目废气主要为污水处理站恶臭气体、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)本项目固体废物主要为污水处理站污泥，污水处理站污泥运往益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂与飞灰一同进行固化处置，固化后运回本项目进行填埋。这些废物通过合理的处置，不随意排放对周边环境影响不大。

(5)本项目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影响很小。

(6)本项目周边边界外 300m 范围内无居民住宅。

## 1.3 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》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本工程应编制环境影响报告书。我单位接受委托后，于 2018 年 7 月成立了项目课题组，组织技术人员对工程区域进行了实地查勘和相关资料搜集，同时根据国家有关法

律法规、环境影响评价技术导则和技术规范等要求开展环境影响报告书的编制工作，初步评价结论后，根据环保部及湖南省有关规定在工程区域及周边开展了公众参与调查，并在充分听取公众意见的基础上对评价结论和相关环保措施作了进一步修改和完善，于2018年9月编制完成《益阳市城市生活垃圾综合处理有限责任公司益阳市生活垃圾焚烧飞灰填埋场工程环境影响报告书（送审稿）》。

本次环评工作具体程序如下：

2018年7月3日，在益阳市环境保护局网站（<http://hbj.yiyang.gov.cn>）发布第一次环评信息公示。

2018年7月，对工程区域进行了实地踏勘、调研，收集与本工程相关的资料，了解自然环境现状、污染源情况，编制环境影响报告书。

2018年8月20日，在益阳市环境保护局网站（<http://hbj.yiyang.gov.cn>）进行了第二次环评信息公示，同时在评价范围内基层组织宣传栏中进行了信息公告。

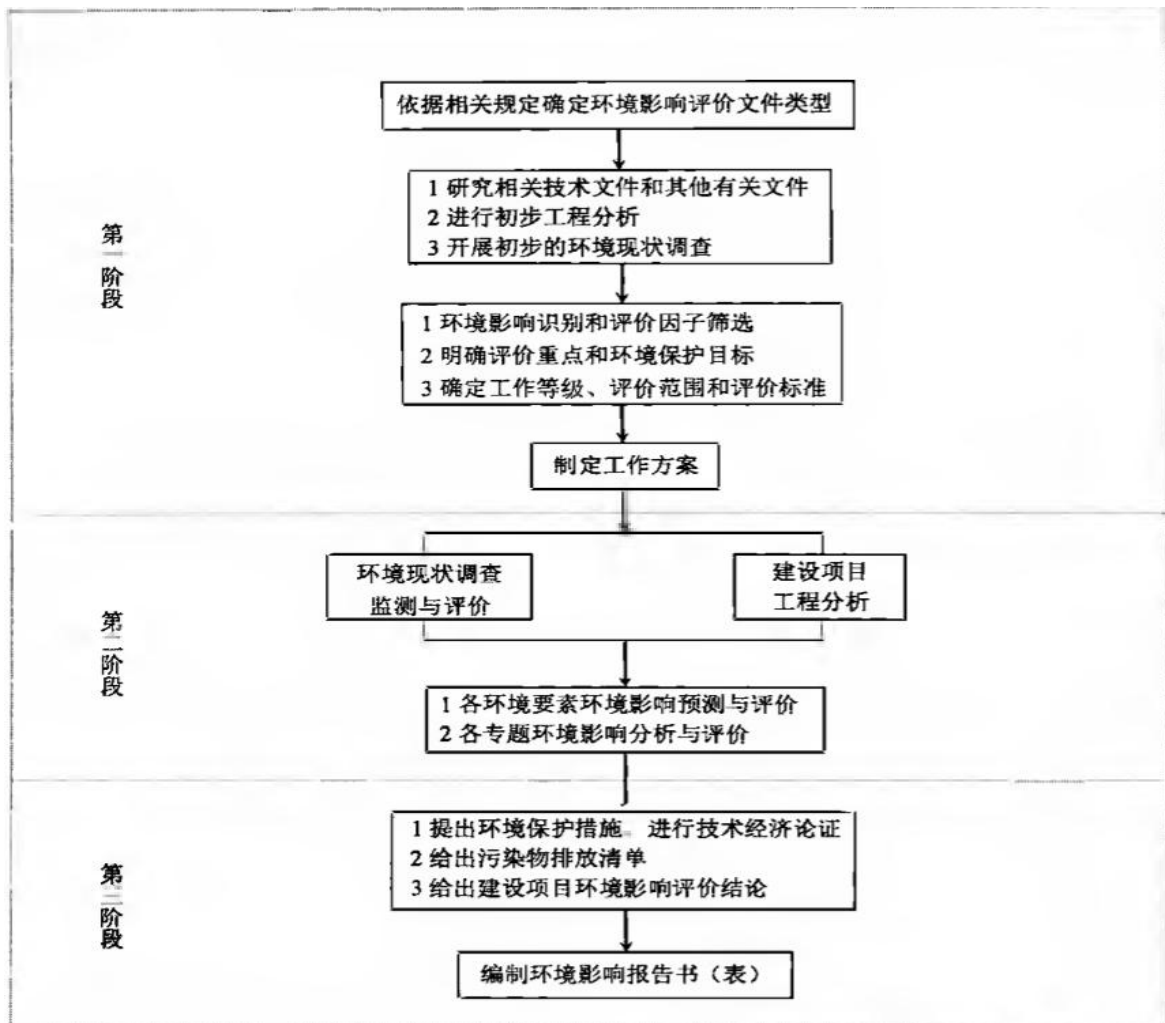


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

---

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《国家发展改革委<产业结构调整指导目录（2011 年本）>（修正版）》，本项目属于“鼓励类中第三十八环境保护与资源节约综合利用中第 15 条“‘三废’综合利用及治理工程，本项目为鼓励类项目。因此，本项目符合国家产业政策的要求，属我国现行产业政策鼓励类项目。

### 1.4.2 选址符合性

本项目选址位于益阳市赫山区红星村（益阳市城市生活垃圾处理场的用地范围内），土地性质为建设用地，项目中心坐标为东经 $112^{\circ} 19' 12.5''$ ，北纬 $28^{\circ} 33' 35.7''$ 。项目地理位置图见附图1。因此，本项目的选址合理。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

- （1）填埋场工程防渗措施、地下水污染防治措施；
- （2）渗滤液收集及处理方案，以及对水环境的影响分析；
- （3）生活垃圾焚烧飞灰固化后为稳定干化固体，自身无废气产生，其在填埋、堆砌过程产生少量的粉尘，粉尘中含有少量二噁英成分，以及对大气环境的影响分析。

根据工程特点，评价重点关注垃圾渗滤液处理、生活垃圾焚烧飞灰固化物在填埋、堆砌过程产生少量的粉尘，粉尘中含有少量二噁英成分，以及对大气环境的影响分析。

## 1.6 环境影响报告书评价的主要结论

项目为环保工程，将满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)规定的生活垃圾焚烧飞灰固化物进行卫生填埋。

项目建设符合相关产业政策的要求：其用地性质、选址符合相关规划；从整个生产过程来看，符合清洁生产要求，项目有关污染治理技术成熟，建设单位必须全面落实本评价提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，确保污染物达标排放或妥善安全处置，尽可能减少项目对周边环境的污染影响及潜在风险；排放污染物符合国家、



---

省规定的污染物排放标准及总量控制指标。

总之，建设单位严格执行国家的有关环保法规，落实各项污染防治措施，加强环境管理，抓好“三同时”，并确保其处理效果，则从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

---

## 2 总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家环境保护法律法规、规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年8月1日修订，2017年10月1日实施；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日起实施，2018年4月28日修订）；
- (9) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2011年6月1日起施行，2013年修正）；
- (10) 《环境保护公众参与办法》（部令第35号，2015年9月1日起施行）；
- (11) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》（2014年1月1日）；
- (12) 《国家危险废物名录》（部令第39号，2016年8月1日起施行）；
- (13) 《危险废物转移联单管理办法》，1999年10月1日实施；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），2009年12月1日实施；
- (15) 《关于印发<化学品环境风险防控“十二五”规划>的通知》，环发[2013]20号；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；

---

(17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月7日。

### 2.1.2 地方法规、政策及规范性文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2013年5月27日修正）；
- (2) 《湖南省建设项目环境管理规定》（湖南省人民政府第12号令）；
- (3) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第215号，2007年10月1日施行）；
- (4) 《关于进一步加强建设项目环境管理工作的通知》（湘环发[2006]88号）；
- (5) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）。

### 2.1.3 编制导则及技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (9) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；
- (10) 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (11) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）。

### 2.1.4 项目有关依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 《益阳市城市总体规划（2013-2020）》；
- (3) 《益阳市土地利用规划（2013-2020年）》；
- (4) 《益阳市城市市容和环境卫生管理办法》益阳市人民政府（2007）1号；
- (5) 《关于利用现有生活垃圾场消纳垃圾焚烧发电厂所排放飞灰和炉渣及设置

应急填埋区的请示》益建[2016]77号；

(6) 《益阳市城市生活垃圾综合处理有限公司益阳市生活垃圾处理填埋场应急填埋专区建设项目岩土工程详细勘察报告》湖南方圆建筑工程设计有限公司 2017.03；

(7) 《益阳市垃圾填埋场飞灰填埋区施工图》湖南省益阳市建筑设计院 2017年；

(8) 建设方提供的其他有关资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响识别

环境影响要素的识别按照施工期、运营期二个阶段进行，根据拟建工程的工艺特点和污染物排放特征以及建设地区的环境状况，对该工程影响的环境要素进行识别：

在施工期主要是土方开挖及平整场地对自然环境和生态环境要素方面产生影响，其中主要对生态环境产生负面影响。在运营期主要是填埋过程中对大气环境、地表水环境、地下水环境和声环境造成的负面影响。

建设项目对环境的影响，按其不同阶段分为施工期、运营期对各环境要素产生有利和不利的影 响，而且其影响程度也不同，拟建项目不同阶段的环境影响类型及程度定性分析见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响要素识别

影响阶段	影响类型										影响程度					
	可逆	不可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	不确定	不显著	显著			
													小	中	大	
施工期环境影响	土石方引起的水土流失	√		√	√		√			√			√			
	施工机械噪声				√	√	√			√			√			
	施工产生的扬尘	√			√	√	√			√			√			
	施工期生活污水	√			√	√	√			√		√				
	建筑材料运输	√			√		√		√	√		√				
	材料堆积	√			√	√	√					√				
运营期	废水排放		√	√		√	√			√			√			

环境影响	废气排放		√	√			√	√			√			√	
	设备噪声	√		√				√			√		√	√	

## 2.2.2 评价因子筛选

根据本工程污染物排放情况及项目所在地环境特点，确定评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、甲烷	颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	/
地表水环境	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、挥发酚、氰化物、六价铬、铅、镉、汞、砷、粪大肠菌群、总磷、总氮、水温	COD、NH <sub>3</sub> -N	COD、氨氮
地下水环境	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	铅	/
声环境	等效连续 A 声级 Leq(A)	等效连续 A 声级 Leq(A)	/
土壤	铜、汞、砷、镉、镍、铅、铬	铜、锌、汞、砷、镉、镍、铅、铬	
固体废物	污水处理站的污泥	污水处理站的污泥	/

## 2.2.3 评价标准

### 2.2.3.1 环境质量标准

(1) **环境空气**：项目区域大气环境功能区域为二类功能区，评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 参照原《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次值标准，甲烷参照以色列总烃标准，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准浓度限值

污染因子	单位	1 小时平均	24 小时平均	年平均	标准来源
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	80	40	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	150	70	
甲烷	mg/m <sup>3</sup>	5.0	2.0	-	以色列标准
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.2			《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.01			

(2) **地表水**：项目所在区域收纳水体为兰溪河，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准（单位：pH 除外，mg/L）

序号	项目名称	III 类	序号	项目名称	III 类
1	pH	6-9	10	砷	0.05
2	COD	20	11	镉	0.005
3	BOD <sub>5</sub>	4	12	铅	0.05
4	氨氮	1.0	13	氰化物	0.2
5	总磷	0.2	14	六价铬	0.05
6	溶解氧	5	15	总氮	1.0
7	高锰酸盐指数	6	16	悬浮物	--
8	粪大肠菌群	10000	17	汞	0.0001
9	挥发酚	0.005			

(3) 地下水：根据本项目环境影响评价标准执行函，评价区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准 III 类准值 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5≤pH≤8.5	12	总大肠菌群	≤3.0
2	总硬度	≤450	13	亚硝酸盐	≤1.00
3	溶解性总固体	≤1000	14	硝酸盐	≤20.0
4	硫酸盐	≤250	15	氰化物	≤0.05
5	氯化物	≤250	16	氟化物	≤1.0
6	铁	≤0.3	17	汞	≤0.001
7	锰	≤0.10	18	砷	≤0.01
8	锌	≤1.00	19	镉	≤0.005
9	挥发性酚类	≤0.002	20	六价铬	≤0.05
10	耗氧量	≤3.0	21	铅	≤0.01
11	氨氮	≤0.50			

(4) 声环境：根据本项目环境影响评价标准执行函，评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

区域类别	噪声值 Leq[dB (A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(5) 土壤：评价区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地，具体标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准值（单位：mg/kg）

环境质量标准	项目						
	镉	汞	砷	铅	铬（六价）	铜	镍
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	65	38	60	800	5.7	150	40

### 2.2.3.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

扬尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中颗粒物的无组织排放监控浓度标准,氨、硫化氢浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中厂界浓度限值,具体标准值见表2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物排放标准

污染物	排放浓度	排放速率	无组织排放浓度限值	采用标准
颗粒物	--	--	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
SO <sub>2</sub>	550	2.6 (15m)	0.4	
氨	--	--	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级厂界浓度
硫化氢	--	--	0.06	

(2) 废水: 飞灰填埋库渗滤液处理站出水水质执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2规定的污染物排放浓度限值,《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2未涉及的重金属指标参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1第一类污染物最高允许排放浓度和表4三级标准,由项目接管引至市政污水管网。最后纳污污水处理厂处理达标后排放,具体标准值见表2.2-9。

表 2.2-9 污水排放标准 单位 mg/L

序号	污染物	限值	执行标准
1	色度(稀释倍数)	30	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
2	COD	100	
3	BOD <sub>5</sub>	30	
4	SS	30	
5	总氮	40	
6	氨氮	25	
7	总磷	3	
8	粪大肠杆菌	10000	
9	总汞	0.001	
10	总镉	0.01	
11	总铬	0.1	
12	六价铬	0.05	
13	总砷	0.1	
14	总铅	0.1	
15	总铍	0.005	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1第一类污染物最高允许排放浓度
16	总镍	1.0	
17	烷基汞	不得检出	
18	氟化物	20	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准
19	总氰化物	1.0	
20	总铜	2.0	
21	总锌	5.0	

(3) 噪声: 施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)中排放限值,具体见表 2.2-10,运营期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准,具体标准值见表 2.2-11。

表 2.2-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	噪声值 Leq[dB (A) ]	
	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 固体废物:一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号);危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及修改单;生活垃圾处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

## 2.3 评价工作等级和评价范围

### 2.3.1 环境空气

#### (1) 评价等级

根据环境影响评价技术导则 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则--大气环境》中关于评价工作分级方法的规定,结合本项目工程分析结果,选择颗粒物为主要污染物,采用估算模式计算其最大地面浓度占标率  $P_i$  及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  计算公式如下:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $mg/m^3$ 。

建设项目大气环境评价工作等级划分见下表所示:

表 2.3-1 评级工作等级划分

评级工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ , 且 $D_{10\%} \geq 5km$



二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D10\% < \text{污染源距厂界最近距离}$

选取颗粒物进行估算分析，由估算模式的计算结果可知，最大地面浓度占标率  $P_i$  为 9.85%。因此，根据《大气环境影响评价技术导则（HJ2.2-2008）》中规定评价等级划分，确定评价等级为三级。

### （2）评价范围

环境空气评价范围为：以项目所在地为中心，2.5km 为半径的圆形区域。

## 2.3.2 地表水

### （1）评价等级

本项目最高废水排放量为  $23\text{m}^3/\text{d}$ ，项目产生的垃圾渗滤液经收集后进入益阳市生活垃圾填埋场渗滤液处理站，处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准后通过专用 PVC 管道，于花乡路与益阳大道交汇处接入城市污水管网，进入团洲污水处理厂深度处理后排入兰溪河。兰溪河水体规模为小河，水环境功能区划为 III 类，污水水质复杂程度为中等，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-1993）中关于地面水环境影响评价分级依据，本项目地表水环境评价等级定为三级。

表 2.3-2 地表水评价工作等级判据

环境因素	评价工作等级	评价工作分级判据
地表水	三级	项目最大排水量为 $23\text{m}^3/\text{d} < 1000\text{m}^3/\text{d}$ 污水复杂程度：中等 地表水域规模（流量 $< 15\text{m}^3/\text{s}$ ）：小河 地表水水质要求：执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）III 类水质标准

由上表可知，本项目地表水的评价等级为三级。

### （2）评价范围

团洲污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1.5km 范围。

## 2.3.3 地下水

### （1）评价等级

项目地下水评价等级及评价范围根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）确定：本项目为经固化处理后生活垃圾焚烧飞灰的填埋，对照《危险废物名录（2016）版》满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中

6.3 条要求，进入生活垃圾填埋场填埋的飞灰，其填埋过程不按危险废物管理。对照地下水环境影响评价行业分类表，参照行业类别 152 项“工业固体废物（含污泥）集中处置”，二类固废，故项目属于 II 类建设项目。

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 2.3-3 地下水环境敏感程度分级表

分级	评价工作分级判据
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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
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

项目所在区域不在生活供水水源地准保护区及以外的补给径流区，不属于特殊地上水资源保护区及以外的分布区，无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此项目地下水环境敏感特征为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分如下表：

表 2.3-4 地下水评价工作等级分级表

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

综上所述，项目为 II 类建设项目，所在地地下水环境敏不敏感，地下水环境评价工作等级为三级。

#### (2) 评价范围

地下水评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ 。

### 2.3.4 声环境

#### (1) 评价等级

项目所在区域为 2 类声环境功能区。按照《环境影响评价技术导则 声环境》

(HJ2.4-2009)中相关规定,结合厂区所处区域环境状况、人口分布、环境敏感因素、工程特征等进行评价工作等级确定。见表 2.3-5。

表 2.3-5 噪声评价工作等级判据

环境因素	评价工作等级	评价工作分级判据
噪声	二级	功能区:适用于 GB3096-2008 规定的 2 类声环境功能区 建设项目建设前后噪声级的增量:3dB(A)以内,受噪声影响人口数目较少:变化不大

由表可知,本项目位于 2 类功能区,且项目建设影响人口较少,建设前后噪声级增量在 3dB(A) 以内,因此,确定声环境评价等级为二级。

### (2) 评价范围

以项目所在地厂界外 200m 范围内为声环境评价范围。

## 2.3.5 环境风险

### (1) 评价等级

拟建项目主要用于焚烧项目飞灰的填埋处置,项目不涉及危险化学品,填埋对象为焚烧的飞灰固化物,不产生填埋废气,本项目不存在重大危险源。拟建项目周围村庄距离均较远,项目所在地不属于环境敏感区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),环境风险等级划分依据具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 环境风险评价等级划分依据一览表

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一级	二级	一级	一级
非重大危险源	二级	二级	二级	二级
环境敏感地区	一级	一级	一级	一级

根据上表,本项目不存在重大的环境风险。本次环境风险评价等级确定为二级。

### (2) 评价范围

环境风险评价范围:项目厂区为中心,半径为 3km 的圆形区域。

## 2.3.6 生态环境

### (1) 评价等级

本项目工程占地主要是填埋区占地,项目总占地面积 19000m<sup>2</sup>,小于 2km<sup>2</sup>,项目所在区域不属于特殊生态敏感区、重要生态敏感区,根据《环境影响评价技术导则

-生态影响》（HJ19-2011）的评价分级原则，确定本项目生态评价等级为三级。

表 2.3-7 生态环境影响评级工作级别

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

### （2）评价范围

生态影响评价范围：项目飞灰填埋场场区外延 500m 范围内。

## 2.4 相关规划及环境功能区划

### 2.4.1 相关规划

- （1）《益阳市城市总体规划》（2013-2020 年）；
- （2）《益阳市土地利用总规划》（2013-2020 年）。

### 2.4.2 环境功能区划

#### （1）环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本工程所在区域环境空气质量功能区划为二类区。

#### （2）地表水水体功能划分

本工程排污的地表水体最终为兰溪河。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》DB43/023-2005 中水体功能划分与水质分类，执行 III 类水质标准。

#### （3）声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本工程所在区域为声功能 2 类功能区。

## 2.5 环境保护目标

结合项目对各环境要素的影响分析，确定项目所在区域主要环境保护目标、保护

级别见表 2.5-1 及附图。

表 2.5-1 环境敏感点及保护目标

环境要素	环境保护目标	功能及规模	相对位置及居民离边界最近距离	保护级别
环境空气	红星村	居住, 约 100 户	NW1000m, 有山体阻隔, 高差+50m 以上	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 特征污染物符合相应标准
	红星村	居住, 约 20 户	W320m, 有山体阻隔, 高差+50m 以上	
	清溪村	居住, 约 500 户	W1500m, 有山体阻隔, 高差+50m 以上	
	黄家村	居住, 约 100 户	S550m, 有山体阻隔, 高差-50m 以上	
	栖凤华庭	居住, 约 300 户	NE1500m, 有山体阻隔, 高差+50m 以上	
	兴旺小区	居住, 约 100 户	N1300m, 有山体阻隔, 高差+50m 以上	
	会龙山溪谷别墅居住区	居住, 约 30 户	NE600m, 有山体阻隔, 高差+50m 以上	
	会龙山溪谷高层居住区	居住, 约 1600 户	NE800m, 有山体阻隔, 高差+50m 以上	
	金银山学校	学校, 约 300 人	NE2000m, 有山体阻隔, 高差+50m 以上	
地表水环境	兰溪河	/	NE7km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
	志溪河	/	W3km	
	资江	/	N3km	
地下水环境	区域地下水环境	--	--	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准
土壤环境	区域土壤环境	--	--	《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中的二级标准
	农田、菜地	项目周边	--	--

备注: +: 高于项目所在地; -: 低于项目所在地。

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 拟建项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：益阳城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场工程

建设单位：益阳市城市生活垃圾综合处理有限责任公司

建设地点：位于益阳市赫山区红星村（益阳市城市生活垃圾处理场的用地范围内），项目中心坐标为北纬：28°33'35.7"，东经：112°19'12.5"。

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 1000 万元。

占地面积：19000 平方米

服务年限：10 年

劳动定员：10 人，不新增员工，依托益阳市生活垃圾填埋场现有员工。

工作时间：全年 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 11 万立方米。

服务对象：接收益阳城市生活垃圾焚烧发电厂的整合固化飞灰。

项目周围 300m 范围内无居民聚集区，无自然保护区、风景名胜区和文物遗迹等需要特殊保护的目标，厂区最近的居民区为相距 320m 的西侧零散分布的 20 户当地居民。

#### 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
<b>1</b>	<b>处理规模</b>		
1.1	固化飞灰	t/d	24
1.2	渗滤液	m <sup>3</sup> /d	23
<b>2</b>	<b>填埋场库容及使用年限</b>		
2.1	库容	万 m <sup>3</sup>	11
2.2	使用年限	年	10
<b>3</b>	<b>飞灰填埋场用地面积</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>19000</b>
<b>4</b>	<b>劳动定员</b>	<b>人</b>	<b>10</b>

具体建设内容汇总见表 3.2-3。

**表 3.1-2 项目组成**

工程名称	工程内容		与益阳市生活垃圾填埋场依托关系
主体工程	库区开挖及平整	挖方 114550.2 立方米、填方 6552.8 立方米。	/
	库区防渗系统	库底防渗设计从下至上：钢筋混凝土层+6mm钠基膨润土+2.0mmHDPE光面膜+6mm厚复合土工网+500g/m <sup>2</sup> 。无纺土工布+35-80碎石层+200g/m <sup>2</sup> 聚酯无纺布；侧壁防渗设计从里至外：钢筋混凝土层+2.0mmHDPE双毛面膜+500g/m <sup>2</sup> 无纺土工布。	/
	地下水收集及导排系统	地下水排水系统应由砂石过滤材料包裹穿孔管构成的暗沟组成。在管沟下部铺设混凝土管基，管道四周应用砾石覆盖。	/
	渗滤液收集及导排系统	渗滤液通过导排层，排入渗滤液调节池。	/
	地表水收集及导排系统	填埋坑外侧设置防洪沟或挡水墙，可防止场外雨水进入填埋坑。填埋场内某个单元坑飞灰处理物填满后，立即实施封场工程，植树绿化。为形成表面雨水径流，宜设置一定的坡向。	/
	封场工程	封场设计从下至上：300g/m <sup>2</sup> 无纺土工布+1.5mmHDPE光面膜+300g/m <sup>2</sup> 无纺土工布+100mm煤渣导水层+500mm耕种土层。	/
	固化飞灰垃圾坝	垃圾坝采用碾压土坝，垃圾坝坝顶高程190.00m，坝顶宽5m，坝顶长75m，上下坝坡均为1:2.23。	/
辅助工程	道路工程	宽度为6m，道路采用泥结碎石路面。	/
公用	给水系统	依托益阳市城市生活垃圾填埋场供水管道。	依托现有的供水管网

工程	排水系统	场区内外的雨水通过场区外的截洪沟直接排至下游水体。渗滤液经收集盲沟收集后经输送管道进入渗滤液调节池，进入渗滤液处理站处理。	/
	供电系统	依托益阳市城市生活垃圾卫生填埋场供电系统。	依托现有的供电系统
环保设施	污水治理	渗滤液经收集盲沟收集后经输送管道进入渗滤液调节池，进入渗滤液处理站处理。	依托现有的渗滤液调节池和渗滤液处理站
	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、采用密封车运输，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	填埋场上游设置地下水本底监测井一眼，排水井一眼，在填埋区东西两侧设置污染扩散监测井二眼，填埋区下游设置污染监测井二眼。	/

### 3.2.3 项目平面布置

通过结合现场地形和进场道路建设垃圾坝，填埋库区有效水平面积约 19000m<sup>2</sup>。

本项目根据各部分在生产中所起的作用不同，将其划分为飞灰填埋库区和附属工程区，其中附属工程区主要是进场道路。飞灰填埋库区依地形、地势布置于益阳市生活垃圾填埋场南侧区域；现有的渗滤液处理站位于垃圾坝西侧。

本项目按功能分区布置，功能明确，利于管理；各建(构)筑物相对集中，各区之间相对分散，集中利用地块，布置合理，节省土地，创造良好的生活和生产环境。为建成现代化的生活垃圾填埋场提供条件，道路的规划使各个功能区联系在一起，同事又极大方便填埋营运作业，项目总平面布置图见附图 2。

### 3.2.4 飞灰库建设

#### (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，并为飞灰堆体提供足够的承载力。

场地整治时应该注意：

- ①清除所有植被即表层耕植土；
- ②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；
- ③确保所有的裂缝和坑洞被堵塞；
- ④配合场底渗滤液收集系统的布设，形成一定的排水坡度；



⑤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；

## (2) 防渗系统

填埋库区内地基做适当处理，并设置防渗系统，防渗系统上设置渗滤液收集导排系统，防渗层下设置地下水导排系统；本填埋场采用双人工合成层衬垫，使用 1.5mm 的 HDPE 膜作为主防渗材料，采用 600g/m<sup>2</sup> 规格的彩条布作为 HDPE 防渗层保护层；场底设置渗滤液导流层，采用粒径为 20~40mm 的卵石，铺设厚度为 300mm，一方面起到导排渗滤液的作用，另一方面也可有效的保护其下的防渗系统不受破坏；反滤层采用 200g/m<sup>2</sup> 的土工滤网。

### ①填埋场底部防渗衬层结构

本填埋场固化飞灰填埋区的场底衬层结构如下(由上往下)：

200g/m<sup>2</sup> 土工滤网一层

300mm 厚卵石一层(粒径为 20-40mm)

600g/m<sup>2</sup> 的无纺彩条布一层

2.0mm 厚 HDPE 土工膜（光面）一层

5mm 土工复合排水网(1200g/m<sup>2</sup>)

1.5mm 厚 HDPE 土工膜(光面)一层

5000g/m<sup>2</sup> 的膨润土垫(GCL)一层

300mm 厚压实土壤保护层(压实土壤渗透系数不得大于  $1 \times 10^{-7}$  m/s)

在边坡上由于坡度较大，300mm 厚卵石层和 300mm 厚压实土壤保护层较难在边坡上固定，因此边坡上的衬层结构与场底略有差别。此外，为防止填埋作业机械作业时，对边坡的衬层材料产生破坏，应对边坡采取一定的保护措施。目前常用的办法是使用袋装砂土。

边坡场底衬层结构如下(由上往下)：

袋装砂土保护层

5mm 土工复合排水网(1200g/m<sup>2</sup>)

600g/m<sup>2</sup> 的无纺彩条布一层

2.0mm 厚 HDPE 土工膜(光面)一层

5mm 土工复合排水网(1200g/m<sup>2</sup>)

1.5mm 厚 HDPE 土工膜(光面)一层

5000g/m<sup>2</sup> 的膨润土垫(GCL)一层

②日覆盖和中间盖膜的选择

日覆盖和中间覆盖拟采用厚 1.0mm 厚 HDPE 膜作为覆盖材料。

### (3) 地下水导排系统

一般地，填埋场应设计地下水导排系统，主要起以下三方面作用：

①施工期间，降低地下水位，便于防渗材料的铺设。

②填埋运行期间，降低地下水位，减轻地下水对防渗材料的上托力。

③填埋运行期间及封场以后，取样监测填埋区的地下水是否被污染。

根据场址的具体情况，本工程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，为梯型断面，底宽 1000mm，沟深 1000mm，主盲沟内埋设一根 dn250HDPE 穿孔花管，花管周围用卵石填充，盲沟用 200g/m<sup>2</sup> 的土工滤网包裹。填埋场地下水导排系统在施工期间，降低地下水位，便于防渗材料的铺设；填埋运行期间，降低地下水位，减轻地下水对防渗材料的上托力。

### (4) 地表水导排系统

为了把渗滤液水量降到最小限度，填埋场必须设置独立的地表水导排系统，并设置永久性的截洪沟，达到减少垃圾渗滤液流量的目的。环场截洪沟的主要作用是为确保填埋库区的安全，保证有效截流山洪，使填埋库区尽量做到雨污分流，减少渗滤液产生量。

本工程在设计坑口线外侧布设截洪沟，把降到非填埋区的雨水向填埋区外排放，减少渗透量。填埋库区流域内雨水进行导排，采用排水明渠(截洪沟)进行导排至场外。主体工程采用 50 年遇洪水设计，截洪沟断面尺寸为：底宽 B=0.6m，护砌高度 H=0.8m。截洪沟采用浆砌片石结构，并用水泥砂浆抹面。截洪沟每间隔 10-15m，设置齿槽，主要用于防治不均匀沉降和设置截洪沟伸缩缝。

### (5) 污水导排系统

本填埋场的渗滤液收集系统由渗滤液导流层及其反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。填埋区内渗到场底的渗滤液先通过渗滤液导流层横向汇集到盲沟内，盲沟内设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液排到预埋渗滤液输送管内，然后通过渗

滤液输送管输送到渗滤液调节池。渗滤液导流层通过设计合适的坡度来控制导流层内的渗滤液水头。

反滤层用于防止导流层的堵塞。为保证填埋区内的渗滤液横向导排效率，填埋库区场底的宽度不宜太宽，通常在 30-40m 范围内。通过合理的横向排水坡度来控制渗滤液水头，通常横向排水坡度不小于 2%。填埋区内的纵向渗滤液收集管设在盲沟内，管道外用较大粒径的卵石(粒径通常为 40~60mm)包裹，以增加导流能力。本工程渗滤液、地下水盲沟收集导排系统中管材均采用 PE80 HDPE 管材。

飞灰填埋库运行初期，填埋飞灰量相对较少，所占用的面积也相对较少，但填埋过程中的降水将会通过整个库区的汇水面积汇集至底部造成渗滤液产生量较大，为了减少填埋前期渗滤液产生量，建议在运营前期设置一个分区，在分区四周设置临时截排水沟以防止分区外部的雨水汇入这个分区内，在每日填埋工作结束后进行模覆盖，防止降水汇入分区内。填埋最初由这个分区开始，随着填埋量的增加，逐步扩大这个分区的面积，同时逐步扩大临时截排水沟的范围直至最终这个分区覆盖整个填埋库区的汇水面积，截排水沟收集的干净降水通过水泵拍出排入周边小沟内，分区内的降水则变成渗滤液由污水倒排系统收集至污水处理站处理。

填埋废物产生的渗滤液先收集到渗滤液调节池，再由调节池输送管道将渗滤液输送至渗滤液处理站进行处理。渗滤液调节池和渗滤液处理站布置在填埋库区西侧区域。

#### (7) 垃圾坝工程

根据划定的填埋场场址自然地形，为实现固化飞灰填埋作业、排水、污水收集并达到一定的初始容积，需建设一座垃圾坝。垃圾坝采用碾压土坝，垃圾坝坝顶程 190.00m，坝顶宽 5m，坝顶长 75m，上下坝坡均为 1: 2.23。

#### (8) 渗滤液处理工程

##### ①处理规模

项目填埋场所填埋的是经过固化处理的飞灰固化物，基本上不会产生发酵等生化反应，自身含水率低，因此本项目的渗滤液废水主要是考虑填埋场受到降水的影响时，飞灰固化物中的某些重金属成分可能受到降水浸泡而溶出。

渗滤液产生量计算：渗滤液的计算方法有两种：即填埋场水量平衡法和经验公式法，但是由于蒸发量、径流量的计算过程不确定参数较多，利用填埋场水量平衡法在

实际计算中很难取得满意的结果，所以本工程渗滤液产生量的计算拟采用经验公式法，计算公式如下：

$$Q=Q_1+Q_2$$

其中： $Q_1$ —填埋区渗滤液月产生量( $m^3$ )；

$$Q_1=C_1 \times I \times 0.1 \times A_1 + C_2 \times I \times 0.3 \times A_1 + C_3 \times I \times 0.6 \times A_1;$$

$Q_2$ —调节池渗滤液逐月产生量( $m^3$ )

$I$ —多年平均降雨量 1566(mm)

$A_1$ —一期填埋库区汇水面积 19000( $m^2$ )，其中：分别对应的正在作业区域取  $0.1 \times A_1$ ，已经进行中间覆盖的区域取  $0.3 \times A_1$ ，封场后的区域取  $0.6 \times A_1$ ；

$C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ —渗滤液产生系数，其中，对应的正在作业区域  $C_1$  取 0.7，已经进行中间覆盖的区域  $C_2$  取 0.5，封场后的区域  $C_3$  取 0.1；

经计算得  $Q=1566 \times 10^{-3} \times 19000 \times (0.1 \times 0.7 + 0.3 \times 0.5 + 0.6 \times 0.1) = 8331.12 m^3/a$ ，

折合到每天约为  $23 m^3/d$ 。

### 3.2.5 公用及辅助工程

#### (1) 给水

本项目给水依托益阳市生活垃圾填埋场给水系统及消防给水系统。本项目主要用水为场地清洗和洒水用水。

#### (2) 排水系统

本项目实行雨污分流。场区内设置雨污水排水管网，场区外部雨水不得汇入场区内，库区地面雨水经截洪沟收集，与道路雨水汇合，排入项目南侧的小沟内，小沟主要作用为行洪；填埋库区内渗滤液经导排管道排至场区内的益阳市生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排入团洲污水处理厂。现已通过专用 PVC 管道，于花乡路与益阳大道交汇处接入城市污水管网。

#### (3) 供电工程

本项目用电相对简单，只考虑照明及检修用电，电源依托益阳市生活垃圾填埋场供电系统。

#### (4) 道路工程

本工程从入口处进入库区底部；场内道路根据场区实际所在地形以及场区功能的需要将本场区的道路划分为进场道路、环场道路和下填埋库区的作业道路三大类。

绿化设计：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。

## 3.2 益阳市生活垃圾填埋场、益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂与本项目的关系

### 3.2.1 益阳市生活垃圾填埋场与本项目的关系

益阳市生活垃圾填埋场位于益阳市赫山区红星村，2003年11月兴建，2005年11月底建成并投入运营。承担益阳市中心城区（赫山区、资阳区、高新区）生活垃圾的处置任务，接纳的垃圾主要包括居民家庭、商业、集贸市场、街道、公共场所和机关、学校、厂矿等单位的生活垃圾以及部分建筑垃圾。垃圾填埋场位于益阳市城区西南部的黄泥湖乡红星村，距离市火车站约2.7km，距资江约2.6km，距最近的居民点约100m，填埋场总占地面积为22.81hm<sup>2</sup>（合342亩，分两期，只建设了第一期），填埋区域汇水面积6.98×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，设计日处理能力为400t、最大填埋深度30m、有效库容为150.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>、有效填埋量135万t、使用年限为9年。益阳市生活垃圾填埋场现填埋库区已封场处理，则现有库区将不再接收外来垃圾或固体废物。

本项目用地范围为益阳市生活垃圾填埋场用地范围内，垃圾填埋场一期位于拟建飞灰填埋库区的北侧。益阳市生活垃圾填埋场现填埋库区正在进行封场处理，不再接收外来垃圾或固体废物。本次评价内容只针对对益阳城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场工程，本项目工作人员依托益阳市生活垃圾垃圾填埋场的工作人员，飞灰填埋场的渗滤液依托益阳市生活垃圾垃圾填埋场已有渗滤液处理站，处理达标后的废水均通过污水管线排入市政污水管道最终汇入团洲污水处理厂进行处理。

在本项目未建成之前，益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂有小部分飞灰填埋在益阳市生活垃圾填埋场A区。现在已经全部转运至益阳生活垃圾焚烧灰飞填埋场。益阳市生活垃圾填埋场A区已经封场。不会对益阳市生活垃圾填埋场产生污染隐患。

### 3.2.2 益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂

益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂（光大环保能源（益阳）有限公司营运）位于湖

南省益阳市谢林港镇青山村，总投资 50046.10 万元，总占地面积 60000m<sup>2</sup>。本项目主要由主体工程(包括余热锅炉、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。项目采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器。该厂处理规模确定为垃圾进厂量 800t/d (365d/a)，垃圾入炉量 700t/d (333d/a)，每年机炉运行 8000 小时。

本项目的建设服务于益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂，接收其固化飞灰并卫生填埋以保证益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂正常运行和验收，同时保证居民生活垃圾得到有效处置。

位置关系：益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，位于本项目西侧约 5.2km。项目建成后固化飞灰的运输路线主要依托花乡路(运输路线见附图)，运输距离可控制在 10km 范围内，距离较近。

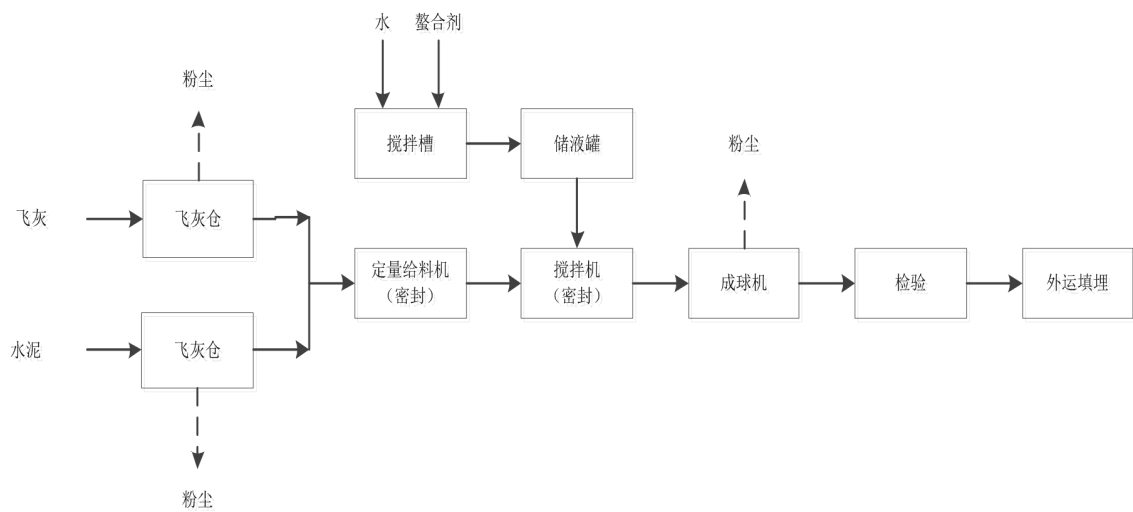
### 3.3 填埋物的来源、组分

#### 3.3.1 填埋物的来源

本项目的填埋物是益阳城市生活垃圾焚烧发电厂内固化处置的生活垃圾焚烧飞灰固化物。生活垃圾焚烧飞灰固化项目已投入运行，设计规模为：飞灰加工量约 21t/d、对应飞灰固化物产生量约 24t/d。本项目投产后，益阳城市生活垃圾焚烧发电厂内处置合格后的飞灰固化物，将送本项目填埋场进行填埋处置。

#### 3.3.2 飞灰固化系统

益阳城市生活垃圾焚烧发电厂的飞灰固化采用水泥+螯合剂的处理工艺。具体见下图 3.3-1。



**图 3.3-1 飞灰固化处理工艺**

项目飞灰稳定化采用水泥+螯合剂作为稳定化材料，搅拌混合的稳定化工艺。通过对飞灰、水泥、螯合剂按比例配比进行强制性均匀拌和，发生化学作用，从而使有害废物变成惰性物质，当混合物稳定化后经过成球机成型，最终固化物厂区成品库暂存，其有害物质浸出浓度应满足国家相关标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)的要求，送至生活垃圾填埋场填埋。检验不合格的成品重新进行固化加工。

来自焚烧厂烟气处理系统的飞灰送入储仓后，定量输送至螺旋输送机，再由螺旋机送至螯合混炼装置，水泥仓中的水泥也定量输送至水泥仓下的螺旋输送机，同样由螺旋机送至螯合混炼装置，按设计的配比飞灰与水泥在螯合混炼装置混合，同时螯合剂稀释液输送泵及供水系统同时启动，向螯合混炼装置供给螯合剂及水。

飞灰、水泥、螯合剂及水在螯合混炼装置内混合，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螯合混炼装置出来的被稳定化后的飞灰及水泥浆体，然后再由专用转运车运走。

螯合剂的配比为0.5-3%。实际使用量需根据飞灰的成份最终试验后确定，水泥的配比为10%-20%；设计时按10%进行设计。

水泥的作用：水泥通过吸附、化学吸收、沉降、离子交换、钝化等多种方式，重金属最终以氢氧化钠或络合物的形式停留在水泥固化形成的水化硅酸盐胶体CSH表面，同时水泥的加入也为重金属提供了碱性环境，抑制了飞灰中重金属的渗滤。

螯合剂的作用：经过化学反应有毒有害物质转变为低溶解性、低迁移性和低毒性物质的过程，将飞灰与带有络合基的不溶性药剂进行混合，飞灰中易溶性金属(Cd、Pb等)同药剂中的络合基反应后，形成稳定性络合物，进而固定在飞灰中，以此达到降低飞灰中有害成分浸出的可能性。

螯合剂主要成分：

丁二酮肟：萃取 Ni<sup>2+</sup>

双硫脲：萃取 Hg<sup>2+</sup>、Pb<sup>2+</sup>、Cd<sup>2+</sup>、Co<sup>2+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、Zn<sup>2+</sup>、Sn<sup>2+</sup>、等重金属离子

8-羟基喹啉：萃取 Pd<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>、Al<sup>3+</sup>、Co<sup>2+</sup>、Zn<sup>2+</sup>、Ti<sup>3+</sup>、Ga<sup>3+</sup>、In<sup>3+</sup>等金属离子

乙酰基丙酮：Al<sup>3+</sup>、Cr<sup>3+</sup>、Co<sup>2+</sup>、Th<sup>4+</sup>、Be<sup>2+</sup>、Sc<sup>3+</sup>等金属离子

铜试剂：萃取 Cu<sup>2+</sup>

螯合剂成分稳定，不会对环境产生二次污染。

### 3.2.3 填埋物的组分要求

生活垃圾焚烧飞灰（固化处理后）的飞灰固化物，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)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。具体对飞灰固化物限值要求如下：

(1)含水率小于30%；

(2)二噁英含量低于3 μgTEQ/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 3.3-1 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

根据湖南省亿美有害物质检测有限公司出具的“光大环保能源（益阳）有限公司”委托检测报告，该公司固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%；二噁英含量低于3  $\mu$ gTEQ/kg。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，因此固化后飞灰到本填埋库进行处置方案可行。

表 3.3-2 固化后飞灰浸出液检测结果

样品名称	检测项目	结果 (单位: mg/L)	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008) 表 1 标准
2018年3月 20号	汞	$0.126 \times 10^{-3}$	0.05
	铜	0.0633	40
	锌	0.284	100
	铅	0.0350	0.25
	镉	$1.2 \times 10^{-3}$ L	0.15
	铍	$0.7 \times 10^{-3}$ L	0.02
	钡	3.57	25
	镍	0.111	0.5
	砷	0.0534	0.3
	总铬	0.0731	4.5
	六价铬	0.004L	1.5
	硒	0.0370	0.1
	含水率 (%)	23.01	30
2018年4月	二噁英 $\mu$ gTEQ/kg	0.22	3.0

固化后飞灰浸出液检测由“光大环保能源（益阳）有限公司”负责完成，地方环境保护主管部门负责抽检，检测不能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 1 规定的限值要求时，填埋场不得接收，由“光大环保能源（益阳）有限公司”重新进行固化处理，达标准要求后方可进本项目填埋场填埋处理。

## 3.4 施工工艺及填埋工艺

### 3.4.1 飞灰填埋场建设施工工艺

本方案结合主体工程施工，主要工程内容如下。

#### (1) 清表工程

项目征地范围内植被保留比较完好，场地平整施工前应先清除植被和表层土壤，植被采取人工砍伐清除，表土剥离后集中堆放。表土剥离采用自上而下水平分层法开挖，机械作业为主，人工辅助施工，清表厚度一般控制在 30cm 以上。

#### (2) 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。

#### (3) 垃圾坝施工

垃圾坝采用碾压土坝，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。由于本工程较小，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。合格后进行刨毛、洒水湿润、验收合格后再铺料。坝体完工后要及时进行坝面防护。

#### (4) 道路工程

①土方开挖：先测量放样，放出中线及开挖边线，按规范要求的厚度清除表层腐质土料，采用推土机推至路线两侧，装载机装车，自卸汽车运至指定地点堆放。

②土方回填：对路基占地范围内按施工规范要求清除表层草皮、杂草、树根、淤泥等影响路基质量的不合格材料，用推土机清除，清除物采用汽车运至指定地点。然后进行布料摊铺，回填料摊铺整平后，用振动压路机碾压，第一遍用振动压路机静压，第二遍用强振压实，碾压密实验收合格后进行下道工序施工，分层回填至路基设计高程。

③路面基层施工：碎石基层，采用自卸汽车运输，摊铺机摊铺，压路机碾压成型、养生。

④水泥砼路面施工：混凝土板按一个车道宽度为一块路面板宽度来铺筑，边模采用钢模，高度与混凝土板厚度相等。路面砼采用商品砼，自卸汽车运输，运输车辆要防止漏浆、离析，注意遮盖，防止水分蒸发。混凝土混合料到达摊铺地点后，进行砼的摊铺和振捣，然后进行表面整修和防滑处理。

⑤养生与拆模：在砼终凝后覆盖，采用覆盖草袋养生，每天均匀洒水，保持潮湿状态，注意洒水时不能有水流冲刷，蓄能期内，每天对含水材料润湿 2-3 次，防止砼板裂缝。砼强度达到一定要求后，进行拆模，拆模时不得损坏砼板边、角，保证模板完好。

### 3.4.1 填埋作业工艺

#### (1) 填埋工艺

由于飞灰固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，填埋工艺如下所述。

#### ① 车辆进出场纪录

飞灰(渣)运输车辆进入填埋场后应立即进行检查，记录重量及填埋地点。

#### ② 卸料

飞灰(渣)运输车辆离开地磅后沿场内道路和卸料平台进入卸料点，在指挥人员示意后方可进行卸料，车辆进入作业区的速度应控制在 15km/h。

#### ③ 码齐

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。

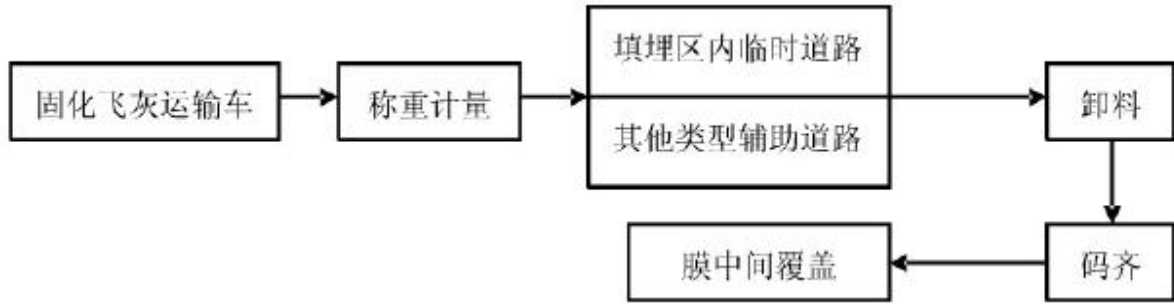


图 2.4-2 堆积法作业流程图

### (2)覆盖作业工艺

本项目采用三种覆盖作业：日覆盖，中间覆盖和最终覆盖。

日覆盖是指每天填埋工作结束后，应对固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。

中间覆盖是在卫生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，为减少垃圾渗滤液的产生而采取的措施。

覆盖材料可根据工艺要求和当地的实际情况而定，一般采用渗透性差的粘土或其它人工合成材料。本工程拟采用 1.0mm 厚 HDPE 膜作为覆盖材料。

### (3)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。

## 3.5 污染源分析

### 3.5.1 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、渗滤液收集、道路工程、给排水系统、进场道路、场区道路等工程。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 50 人。

#### (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小沟内，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，施工人员租住于周边村庄内，部分生活废水直接依托租房内原有的生活污水处理设施处置。

施工现场的施工人员人均生活用水量按 50 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 50 人，据此可估算施工期生活污水排放量为 1.6m<sup>3</sup>/d 知。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 3.5-1。

表 3.5-1 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)	1.6m <sup>3</sup> /d	400	250	220	35
污染源强		0.64	0.4	0.352	0.056

项目施工活动为短暂行为，各污染物产生量较小，生活废水依托益阳市生活垃圾填埋场生活污水处理设施。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。本工程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。

## (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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烃类等污染物等。

### ①施工扬尘

施工期间扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。

### 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<sub>x</sub>、CO、THC 等污染物。

### (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 3.5-2。

表 3.5-2 施工阶段主要机械及其噪声源强

施工阶段	噪声源	噪声级 dB(A)
上土方阶段	挖掘机	75-95
	钻孔机	105
	空压机	95-105
	运输车辆	95-100
底板与结构阶段	混凝土搅拌机	90-100
	混凝土输送泵	90-100
	振捣器	100~105
安装阶段	电钻	100-115
	电锤	100-105
	电锯	105
	无齿锯	100-110
	电焊机	90-95
	空压机	95-105

### (3)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

本项目各类建筑面积预计为 1000m<sup>2</sup>，按《社会区域类环境影响评价》中提出的经验数据 5.5kg/m<sup>2</sup> 计算，建设施工期共产生建筑垃圾约 5.5t。

施工建筑垃圾主要是建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋等。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，其它废弃垃圾处置按照《城市建筑垃圾管理规定》执行。

#### 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 50 人，依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取 0.3kg/人·d，则施工期间生活垃圾最大产生量为 15kg/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。

#### (4)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。

#### ①生态影响

本项目选址位于益阳市赫山区红星村（益阳市城市生活垃圾处理场的用地范围内），地块原功能为生活垃圾填埋场的空杂地、山林地和荒地，总占地面积 19000 平方米，土地利用价值不高。目前用地范围内的植被主要由少量灌木、藤本、大量草本植物，并伴生野生陆生动物，组成区系多样性物种，但用地范围内无大型野生动物和珍稀动植物。但在本项目建设过程中不可避免会破坏植被，该地块的生物量将减少，建议采取合理的平整施工方式，尽量不毁坏植被。

#### ②土石方平衡

根据《施工方案》，本项目建设及运行过程中土石方总开挖量 101713m<sup>3</sup>(含 IV 级岩石体 25500m<sup>3</sup>，三类土 76213.8m<sup>3</sup>)，总填方量 6552.8m<sup>3</sup>，多余的土石方由渣土公司统一清运。

### 3.5.2 飞灰填埋库运营期污染源分析

#### 3.5.2.1 飞灰填埋库运营期污染源分析

##### (1) 水污染源分析

项目无生产用水，主要用水为员工生活用水、厂区绿化用水和道路洒水用水。

### ①员工生活废水

项目拟定劳动定员 10 人，不新增员工，依托益阳市生活垃圾填埋场现有员工，项目在填埋区不设置管理区，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，益阳市生活垃圾填埋场生活废水经化粪池预处理后排放至渗滤液处理站一同处理达标后排放。

### ②飞灰填埋场填埋场渗滤液

本项目填埋的固化飞灰满足《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 $\leq 5\%$ ，有机物含量很少，飞灰经稳定化、固化后，渗滤液污染物主要为重金属。2018 年 3 月，光大环保能源（益阳）有限公司委托对飞灰固化物样品进行检测分析，检测结果见表 3.5-3。

表 3.5-3 渗滤液水质指标

检测项目	检测值（单位：mg/L）
有机汞	$10 \times 10^{-6}$
汞	$0.126 \times 10^{-3}$
铜	0.0633
锌	0.284
铅	0.0350
镉	$1.2 \times 10^{-3}L$
铍	$0.7 \times 10^{-3}L$
钡	3.57
镍	0.111
砷	0.0534
总铬	0.0731
六价铬	0.004L
硒	0.0370
氰化物	0.004L
无机氟化物	6.49

参考其他固化飞灰填埋场，渗滤液中的有机物和SS含量极少，因此渗滤液水质不考虑COD和SS，本项目渗滤液污水主要对重金属进行分析，本项目固化飞灰浸出液水质可以达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表1要求，项目拟依托益阳市生活垃圾填埋场渗滤液污水处理站处理本项目渗滤液。渗滤液污水处理站采用“A/O2工艺+MBR+NF+RO工艺”的处理工艺处置项目填埋场渗滤液。渗滤液经



收集后进入调节池，水质均匀后由泵提升进入污水处理单元，根据需求加入所需的药剂，通过混凝沉淀去除大部分重金属离子，系统出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1和表4三级标准。污水处理达标后通过外排管道进入市政污水管网。

本项目渗滤液的水质采用固化飞灰浸出液浓度，污水处理系统的重金属去除效率按90%计算，氰化物和氟化物处理效率按0计，渗滤液产生量为23m<sup>3</sup>/d，8395m<sup>3</sup>/a。计算过程详见3.2.4渗滤液处理工程，由于填埋场底部汇水未进行分区汇水，因此填埋场库区汇水范围内的雨水和渗滤液混流一同进行处理。具体处理效果分析在污染治理措施可行性分析中进行详细阐述。项目渗滤液污水产生和放情况见表3.5-4。

表3.5-4 填埋场渗滤液污染物产生及排放情况一览表

项目	产生情况		处理效率	排放情况		
	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/a)	标准限值 (mg/L)
汞	0.126×10 <sup>-3</sup>	0.0011	90%	0.126×10 <sup>-4</sup>	0.00011	0.001
铅	0.0350	0.2938		0.0035	0.0294	0.1
镉	1.2×10 <sup>-3</sup> L	/		/	/	0.01
砷	0.0534	0.4483		0.0053	0.0448	0.1
总铬	0.0731	0.6137		0.0073	0.0614	0.1
六价铬	0.004L	/		/	/	0.05
有机汞	10×10 <sup>-6</sup>	/		/	/	不得检出
铜	0.0633	0.5314		0.0063	0.0531	2.0
锌	0.284	2.384		0.028	0.2384	5.0
铍	0.7×10 <sup>-3</sup> L	/		/	/	0.005
钡	3.57	29.9701		0.357	2.9970	--
镍	0.111	0.9318		0.0111	0.0932	1.0
硒	0.0370	0.3106		0.0037	0.0311	0.5
氰化物	0.004L	/		0	/	1.0
无机氟化物	6.49	53.4836	0	6.49	20	

### ③绿化用水和道路洒水

绿化用水：项目绿化面积1000m<sup>2</sup>，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)（2009年修订），绿化用水定额取2L/m<sup>2</sup>·d，则项目绿化用水2m<sup>3</sup>/d，按一年浇灌100次计算，则绿化年用水量为200m<sup>3</sup>/a。

道路洒水：为减轻进场道路扬尘污染，需在道路上定时洒水，根据浇洒道路用水量标准按 $0.001\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，道路面积 $2000\text{m}^2$ ，每日浇洒2次计算，估算得道路洒水用量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1460\text{m}^3/\text{a}$ ，全部蒸发损耗。

## (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不同的是，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益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂进行飞灰固化工作，因此填埋库区不产生填埋臭气。焚烧飞灰已经事先由益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂进行飞灰固化工作，固化剂采用水泥和螯合剂，采用吨袋包装运输，填埋过程中不易产生废气。

### ①内燃机燃烧废气

项目配置挖掘机、装载机、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<sub>x</sub>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。

### ②填埋作业废气

飞灰经预处理后已经实现进行螯合固化，且飞灰填埋时候采用吨袋包装不裸露于空气中，飞灰填埋过程中基和上不产生扬尘。

### ③渗滤液处理站废气

生活垃圾经高温焚烧后，垃圾内含有的有机物基本燃尽，因此本项目的渗滤液处理过程中基本不会产生恶臭气体。

渗滤液处理站的恶臭废气是处理生活垃圾填埋场的渗滤液所产生的，渗滤液处理站区域面积约为 $2000\text{m}^2$ ，处理站运行时会产生恶臭气体，主要来源于生化池曝气散发的化学物质，污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有： $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{CH}_3\text{SH}$ 、粪臭素、酪酸、丙酸等。以 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 作为渗滤液处理站的散发恶臭源强评价指标。根据类比分析，同类项目污水站，恶臭无组织恶臭产生源强详见下表 3.5-5。

表3.5-5 渗滤液处理站恶臭气体源强估算

评价因子	产生速率 (mg/s · m <sup>2</sup> )	产生速率kg/h	产生量t/a
NH <sub>3</sub>	2.19 × 10 <sup>-3</sup>	0.0158	0.138
H <sub>2</sub> S	1.04 × 10 <sup>-4</sup>	0.0007	0.006

### (3)噪声污染源分析

填埋场只实施填埋作业，主要做工机械，数量和噪声级见表3.5-6。

表3.5-6 项目主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量	噪声级 (dB)	备注
1	挖掘机	30t, 斗容1.4m <sup>3</sup>	1台	85	尽量选用低噪声设备
2	装载机	20t	1辆	85	
3	自卸汽车		1辆	85	

### 4)固废污染源分析

#### ①渗滤液处理站污泥

类比同类行业，本项目渗滤液污泥产生量约为0.01t/d (3.65t/a)。根据建设方提供的资料，现在生活垃圾填埋场渗滤液产生的污泥量为40t/a。近期本项目渗滤产生的污泥与现在生活垃圾填埋场渗滤液产生的污泥一起运至益阳市生活垃圾填埋场污泥专区进行填埋。等益阳市市政污泥集中处置中心建好以后，统一交由益阳市市政污泥集中处置中心处置。

#### ②生活垃圾

项目员工 10 人，项目区内不设置管理区，依托益阳市生活垃圾填埋场现有员工。

## 3.5.2.2 固化飞灰填埋场封场污染源分析

### (1)渗滤液

本工程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，渗滤液量将随时间而逐步降低，填埋场后初期的渗滤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。评价从最不利角度考虑，填埋场封场后最大渗滤液量按现有工程最大渗滤液量的 30%计，渗滤液产生量为 2518.5m<sup>3</sup>/a，即 6.9m<sup>3</sup>/d，水质参考原填埋场渗滤液水质。

渗滤液利用益阳市生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理后排入团洲污水处理厂统一处理，对周围影响不大。本环评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固化物填埋，因此无机械及运输噪声产生。

### 3.5.2.3 污染源汇总

项目运营期污染源汇总表见下表所示。

表 3.5-8 污染物排放汇总

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前		处理后	
			浓度 (mg/L)	产生量 (kg/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (kg/a)
大气 污染物	内燃机废气	CO、CH、NO <sub>x</sub> 和烟尘	/	少量	/	少量
	渗滤液处理站	恶臭	/	少量	/	少量
水污 染物	渗滤液 (8395m <sup>3</sup> /a)	汞	0.126×10 <sup>-3</sup>	0.0011	0.126×10 <sup>-4</sup>	0.00011
		铅	0.0350	0.2938	0.0035	0.0294
		镉	1.2×10 <sup>-3</sup> L	/	/	/
		砷	0.0534	0.4483	0.0053	0.0448
		总铬	0.0731	0.6137	0.0073	0.0614
		六价铬	0.004L	/	/	/
		有机汞	10×10 <sup>-6</sup>	/	/	/
		铜	0.0633	0.5314	0.0063	0.0531
		锌	0.284	2.384	0.028	0.2384
		铍	0.7×10 <sup>-3</sup> L	/	/	/
		钡	3.57	29.9701	0.357	2.9970
		镍	0.111	0.9318	0.0111	0.0932
		硒	0.0370	0.3106	0.0037	0.0311
		氰化物	0.004L	/	/	/
		无机氟化物	6.49	53.4836	6.49	53.4836
噪声	挖掘机	噪声	85dB		60dB	
	装载车	噪声	85dB		60dB	
	自卸汽车	噪声	85dB		60dB	
固体 废物	渗滤液污水处 理站	污泥	/	3.65t/a	/	3.65t/a

## 3.6 本项目填埋场入场要求

### 3.6.1 固体废物入场规定

项目填埋场仅接收益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂固化飞灰，无外来固废入场。生活垃圾焚烧后飞灰固化稳定处理后，经地方环境保护行政主管部门认可的监测部门检测满足 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》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固化飞灰入场管理规范，建立有效的飞灰固化物检验制度并严格实施。

#### ①设置检验制度

益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂采用的是水泥+螯合工艺，螯合后的飞灰采用吨袋包装存放，要求益阳市城市垃圾焚烧发电厂对每批（一天为一个批次）飞灰进行检测，每批取 5 组样品对每组样品进行浸出液成分检测。如果 5 组样品中有任意组不能要求，飞灰固化物一律不得入场，并要求益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂将当天全部处理的飞灰固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固化物进入填埋场。

根据调查，光大环保能源（益阳）有限公司自行对固化后的飞灰检测为每天一次，委托第三方检测公司检测的频率为一个月一次。二噁英委托第三方检测公司检测的频率为一个季度一次。

#### ②建立入场台账记录

本项目需要建立固化飞灰入台账记录。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。

## 3.7 产业政策及选址合理性分析

### 3.7.1 产业政策符合性分析

本项目属于生活垃圾焚烧飞灰固化物卫生填埋处置工程，属于环保工程。项目的建成和运营有利于城市的发展和改善城市面貌，给城市和居民塑造一个良好的生活环境，对提高城市居民居住环境和身心发展有积极的作用。查询《产业结构调整指导目录 2011 年本》(修正)，项目属于“一、鼓励类”项目中“第三十八、环境保护与资源节约综合利用”中的“20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”因此，本项目的建设符合国家的产业政策。

### 3.7.2 相关规划及政策符合性分析

#### 《益阳市环境保护“十三五”规划》（2016-2020年）符合性分析

加强农村垃圾分类回收与处理，大力实施农村垃圾分类回收，到2018年，全市建立比较完善的农村垃圾分类收集与清运系统，实现垃圾中转、运输密闭化。农村生活垃圾收集实行桶装化，每户应配有垃圾桶，每村至少设一处垃圾集中收集点，每镇建成一座压缩式垃圾中转站。

大力推进农村垃圾分类回收，实行城乡生活垃圾一体化，全面实现农村垃圾户分类、组保洁、村收集、乡镇转运、县市处理模式。桃江县、资阳区、赫山区、高新区、沅江市南部的生活垃圾以益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂集中处理为主。

加强城区生活垃圾处理与处置；鼓励实施垃圾分类回收；加快益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目和南华安地区垃圾焚烧发电项目的建设。积极开展现有生活垃圾处理设施的无害化改造或封场，加强对垃圾中转站、填埋场的淋沥液和渗滤液的处理。至2018年，城镇生活垃圾无害化处理率达到92%；至2020年，城镇生活垃圾无害化处理率达到95%以上。

本项目的建设服务于益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂，项目的建设有利于强化益阳市的生态建设和环保建设。

### 3.7.3 选址合理性分析

本项目填埋物为固化后飞灰，选址参照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）第4条“填埋场选址”中提出的要求。相符性分析详见表3.7-1。

表 3.7-1 与《生活垃圾卫生填埋技术规范》的相符性分析

序号	GB50869-2013 要求	本项目	是否符合要求
1	填埋场不应设在地下水集中供水水源地及补给区、水源保护区；	本项目场址不属于地下水集中供水水源地及补给区；	符合
2	填埋场不应设在洪泛区和泄洪道；	本项目场址不在洪泛区和泄洪道；	符合
3	填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在500m以内的地区；	填埋库区边界500m范围内无居民居住区和人畜供水点；目前500m范围内有零星住户，环评建议建设方进行协调解决，在本项目投运前拆迁完毕。	符合
4	填埋库区不应设在填埋库区与渗滤液处理区距河流和湖泊50m以内的地区；	填埋库区边界50m内无地表水体；	符合
5	填埋库区不应设在填埋库区与渗滤液处理区边界距民用机场3km以内的地区；	本项目场址附近没有民用机场；	符合

6	填埋场不应设在尚未开采的地下蕴矿区；	项目区不属于地下蕴矿区；	符合
7	填埋场不应设在珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区；	本项目场址不属于珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区；	符合
8	填埋场不应设在公园、风景游览区、文物古迹区、考古学、历史学、生物学研究考察区；	本项目场址不属于公园、风景游览区、文物古迹区、考古学、历史学、生物学研究考察区；	符合
9	填埋场不应设在军事要地、基地、军工基地和国家保密地区；	本项目场址不属于军事要地、基地、军工基地和国家保密地区；	符合
10	符合当地城市总体规划、区域环境规划及城市环境卫生专业规划等专业规划要求；	本项目场址符合当地城市环境卫生专业规划要求，《益阳市乡环境卫生专业规划》（2011-2020）；	符合
11	与当地的大气防护、水土资源保护、大自然保护及生态平衡要求相一致；	本项目场址与当地的大气防护、水土资源保护、大自然保护及生态平衡要求相一致；	符合
12	交通方便，运距合理；	交通便利；	符合
13	人口密度、土地利用价值及征地费用均较低；	人口密度、土地利用价值及征地费用均较低；	符合
14	应位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向向下风向；	场址位于地下水贫乏地区，位于环境保护目标区域的地下水流向下游，益阳市夏季主要风向为北风，距离下风向100m 范围内没有敏感点；	符合
15	使用年限在 10 年以上，特殊情况下不低于 8 年。	本项目服务年限 10 年。	符合

本项目填埋的飞灰，由光大环保能源（益阳）有限公司固化达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求。

本项目选址参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）第 4 条“选址要求”中提出的要求。详见表 3.7-2。

表 3.7-2 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》对照

序号	GB16889-2008 要求	本项目	是否符合要求
1	生活垃圾填埋场的选址应符合区域性环境规划、环境卫生设施建设和当地的城市规划；	符合《益阳市乡环境卫生专业规划》（2011-2020）；	符合
2	生活垃圾填埋场场址不应选在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内；	本项目厂址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；本项目用地性质规划为建设用地，不涉及占用基本农田；	符合
3	生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，	生活垃圾填埋场选址的标高位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上。	符合

	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；	项目区周围无长远规划中的水库等人工蓄水设施；	
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；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域；	根据地勘报告，本项目厂址地质稳定，不属于以下地区：破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域；	符合
5	生活垃圾填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定，并经地方环境保护行政主管部门批准；	以垃圾填埋场的填埋库区边界外 300m 范围内无环境敏感点。	符合

表 3.7-3 场址环境评价分析结果汇总表

序号	分析项目	分析结果
1	城市总体规划及相关规划	城镇规划内
2	自然生态	与当地大自然保护及生态平衡要求相一致
3	地表水分布	附近为资江、志溪河
4	区域环境	环境质量改善
5	对外交通	交通便捷
6	工程建设内容	有利于城区环境卫生的改善
7	库容量	库区库容量能接收垃圾焚烧厂飞灰产生量
8	生产运行管理	具有成熟的经验
9	卫生防护距离	300m 内无居住区
10	环境管理制度	拟建立较完善的管理制度
11	场区地层岩性及水文地质、防洪要求	符合建垃圾填埋场条件及当地防洪要求
结 论		场址选择基本合理

### 3.7.4 小结

通过以上的分析，本项目的建设和运营在严格遵守国家和地方相关法律法规技术规范并采取严格有效的污染防治措施的前提下，符合国家相关产业政策，符合《益阳市环境保护“十三五”规划》、《益阳市城市总体规划(2013-2020)》，选址合理。因此，从环保角度而言本项目的建设是合理可行的。



## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

赫山区，隶属于湖南省益阳市，位于湖南省中部偏北，地居洞庭湖西缘和资水尾闾，地理坐标为：北纬 28°16′至 28°53′，东经 112°11′至 112°43′。东邻湘阴、望城两县，南界宁乡县，西接桃江县，北望资阳区。

本项目位于益阳市赫山区红星村（益阳市城市生活垃圾处理场的用地范围内），地理坐标为北纬 28°33′35.7″，东经 112°19′12.5″，地理位置图见附图 1。

#### 4.1.2 地质地貌及地质概况

赫山区位于雪峰山隆起与洞庭湖凹陷交接处，西南山丘起伏，东北江湖交错。地势自西南向东北，呈三级阶梯状倾斜递降，地面高程大部分在海拔 100 米以下，区境以平原为主，山、丘、岗地貌齐全，具有“一分丘山两分岗，五分平原两水乡”的特点。最高点为沧水铺镇南部之碧云峰，海拔 502 米，赫山区地势比降为 1.3%。雪峰山余脉在区境西南部 402 平方公里范围内呈钳形集结，突起为高埠，地势起伏较大，切割深度 50—150 米，有 18 座海拔 300 米以上的山峰；中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间并列，地表切割微弱；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片，河湖广布。

益阳市赫山区山丘区地层多为煤炭和石灰岩构造，根据《中国地震动参数区划图》，沧水铺镇地震动峰值加速度为 0.05g，对照地震基本烈度为 VI 度。

#### 4.1.3 气象气候

本区为亚热带大陆性季风湿润气候区，具有夏季炎热，春冬寒冷，冬夏长，春秋短，光热充足，雨量充沛，无霜期长等特点。据当地气象观测资料得出的气候特征值如下：

多年平均气温：17℃	年平均降水量：1399.1~1566.1mm
极端最高气温：29℃	年平均蒸发量：1124.1~1352.1mm
极端最低气温：-1℃	多年平均相对湿度：81%

对年平均日照时间：1644h      年平均风速：2.0m/s

历年最大风速：18m/s      无霜天数：270d

年主导风向：NW      夏季主导风向：SSE

#### 4.1.4 水文特征

##### (1) 地表水

兰溪河包含 5 条主要河流，分别为兰溪河、兰溪河北支、张芦渠、西林港河、镜明河，河道总长 73.10km，流域总面积 567.00km<sup>2</sup>。张芦渠、西林港河、镜明河之间由东烂泥湖、鹿角湖相互连通。兰溪河分为两支，一支从三里桥团洲闸起经赫山街道办事处、龙光桥镇、兰溪镇到小河口，全长 16.8km；另一支从兰溪镇枫林桥起经笔架山乡、泉交河镇进东烂泥湖至镜明河经新泉寺闸入湘江或者进鹿角湖至西林港河入资水洪道东支，全长 56.3km，两条支流合计长度为 73.10km，是该区最大的内河。《兰溪河、志溪河流域生态环境保护总体规划》（2013 年~2022 年）环境污染重点整治兰溪河三里桥至小河口段以及兰溪镇枫林桥至兰溪河入张芦渠入口段。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》所确定的水域环境功能，兰溪河属渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本项目最高废水排放量为 23m<sup>3</sup>/d，项目产生的垃圾渗滤液经收集后进入益阳市生活垃圾填埋场渗滤液处理站，处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准后通过专用 PVC 管道，于花乡路与益阳大道交汇处接入城市污水管网，进入团洲污水处理厂深度处理后排入兰溪河。

##### (2) 兰溪河、志溪河流域生态环境保护总体规划

###### ①规划范围

本次环境保护涉及兰溪河和志溪河两条河流及其所在流域。其中兰溪河为三里桥至小河口段以及兰溪镇枫林桥至兰溪河入张芦渠入口段，流域行政区域涉及赫山街道办事处、龙光桥镇、兰溪镇；志溪河为灰山港镇雪峰山茶场天池至志溪河入资江入口段，流域行政区域涉及灰山港镇、桃花江镇、泥江口镇、龙光桥镇、新市渡镇、谢林港镇、会龙山街道办事处。

###### ②规划期限

规划基准年：2013年

规划期限：10年，2013 年~2022年

近期：2013年~2015年；中期：2016年~2018年；远期：2019年~2022年

### ③产业经济定位

以兰溪河、志溪河水环境保护为出发点，将兰溪河、志溪河流域产业经济定位于四个方面：无公害、绿色、有机农产品生产基地；规模化无污染食品加工区；生态水产和畜禽养殖示范区；大米加工产业集中区，竹制品加工产业集中区，新型建材产业集中区等特色产业集中区。

#### a无公害、绿色、有机农产品生产基地

将整个兰溪河、志溪河流域定位为无公害、绿色、有机农产品生产基地。一是推广生物和物理防治害虫，减少农药的使用；二是实施种养结合，根据土地的承受肥力，合理布置养殖场，控制适度规模。推广使用畜禽粪便或有机肥，减少或局部限制化肥的使用；三是不断地扩大有机农产品的生产面积，将有机水果、有机蔬菜、大米打造成兰溪河、志溪河的特色产品。

#### b规模化无污染食品加工区

兰溪河、志溪河流域禁止发展高耗水、高污染企业，鼓励发展与有机农产品配套的食品加工行业。努力发展规模化的食品加工企业，做到污染物集中处理，杜绝作坊式的高污染食品加工企业发展。

#### c生态水产和畜禽养殖示范区

兰溪河、志溪河水域内，全面禁止网箱养殖、围栏养殖、投肥投饵养殖，兰溪河允许生态养殖，但对养殖的规模、数量、密度要有一定的限制。同时渔业养殖部门，应妥善处理眼前利益和长远利益的关系，加大力度打造兰溪河生态鱼品牌，提高渔业产值及其附加值。

在流域适养区采取农林、农牧相结合等多种途径，推广应用畜禽生态养殖模式和技术，实现污染物达标排放，畜产品质量达到无公害、绿色产品标准要求。

#### d大米加工、竹制品加工、新型建材生产等特色产业

兰溪河流域内兰溪镇的大米加工，志溪河流域内谢林港镇、桃花江镇、新市渡镇、泥江口镇的竹制品加工产业，灰山港建材生产产业目前均已形成一定规模与特色。要求对以上特色产业加大技术改造，淘汰传统加工技术和设备，建立特色产业集中区，依托产业集中区对产业进行整合重组升级。确保特色产业发展的同时做到污染物达标排放。

## 4.1.5 生态环境

### (1)土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

### (2)植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

### (3)动物资源

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

### (4)农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

### (5)水土流失情况

根据《湖南省水土保持区划》，项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区，其地貌主要为低山丘陵和岗地，成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主，土壤肥沃，光热充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水土流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，该区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。益阳市现有水土流失面积 $26.93\text{km}^2$ ，占全市总面积的7.07%。其中轻度

流失20.36km<sup>2</sup>，占水土流失面积的75.50%；中度流失6.57%，占24.41%。土壤平均侵蚀模数为1300t/km<sup>2</sup>·a。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目委托湖南中润恒信环保有限公司于2018年8月21日~2018年8月27日对周边环境空气进行了现状监测。本次环评综合区域环境空气污染源特点、区域风频特征、评价区内主要环保对象及环境功能，按评价工作等级要求，共布设3个监测点，具体位置（见附图）及监测因子见表4.2-1，本次大气监测结果见表4.2-3。

表 4.2-1 环境空气质量监测点位置

编号	监测点位	监测因子
A1	厂址上风向 200m	时均：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、甲烷 日均：PM <sub>10</sub> 一次值：H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度 同时记录：气压、气温、风向、风速
A2	项目所在地	
A3	厂址下风向 500m	

监测期间，同时观测气压、气温、风向、风速等常规气象要素。

监测时间与频次：监测时间为2018年8月21日至8月27日，连续采样7天。监测SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、甲烷小时浓度，每天采样4次，采样时间为2:00、8:00、14:00、20:00，每次采样不少于45分钟；PM<sub>10</sub>24小时平均浓度每天至少监测20小时，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度监测一次浓度值。

监测分析方法：监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行。

表 4.2-2 现场监测期间的常规气象要素

监测时间	风向	风速 (m/s)	环境温度 (°C)	环境气压 (kPa)	相对湿度 (%)
2018.8.21	北	0.6~1.4	27.8~33.7	99.7~100.3	39~58
2018.8.22	北	0.6~1.3	27.1~33.2	99.7~100.2	42~58
2018.8.23	北	0.7~1.3	26.4~32.5	99.7~100.3	45~62
2018.8.24	北	0.6~1.2	24.6~32.7	99.6~100.2	43~56
2018.8.25	北	0.8~1.4	27.9~32.3	99.5~100.4	42~57
2018.8.26	北	0.7~1.3	24.3~32.5	99.8~100.4	43~56
2018.8.27	北	0.6~1.4	22.6~28.9	99.9~100.3	48~59

表 4.2-3 环境空气现状浓度监测与评价结果

采样点及监测项目		浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标 率 (%)	达标情况
项目 上风 向 200m	SO <sub>2</sub> (小时值)	7~11	500	2.2	达标
	NO <sub>2</sub> (小时值)	9~14	200	7	达标
	甲烷 (小时值)	0.16~0.25	5000	0.005	达标
	PM <sub>10</sub> (日均值)	66~77	150	51.3	达标
	H <sub>2</sub> S (一次值)	0.001~0.003	10	0.03	达标
	NH <sub>3</sub> (一次值)	0.03~0.06	200	0.03	达标
	臭气浓度 (一次值)	ND (无量纲)	--	--	--
	VOCs	27.0~47.6	600	7.9	达标
项目 所在 地	SO <sub>2</sub> (小时值)	11~16	500	3.2	达标
	NO <sub>2</sub> (小时值)	15~22	200	11	达标
	甲烷 (小时值)	0.28~0.42	5000	0.0084	达标
	PM <sub>10</sub> (日均值)	78~89	150	59.3	达标
	H <sub>2</sub> S (一次值)	0.003~0.005	10	0.05	达标
	NH <sub>3</sub> (一次值)	0.13~0.18	200	0.09	达标
	臭气浓度 (一次值)	ND (无量纲)	--	--	--
项目 下 风 向 500m	SO <sub>2</sub> (小时值)	13~18	500	3.6	达标
	NO <sub>2</sub> (小时值)	16~23	200	11.5	达标
	甲烷 (小时值)	0.65~0.82	5000	0.0164	达标
	PM <sub>10</sub> (日均值)	85~99	150	66	达标
	H <sub>2</sub> S (一次值)	0.004~0.006	10	0.06	达标
	NH <sub>3</sub> (一次值)	0.11~0.16	200	0.08	达标
	臭气浓度 (一次值)	ND (无量纲)	--	--	--

由表 4.2-3 可知，评价区域各监测点位 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 一次浓度均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 限值要求，甲烷满足以色列总烃标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度浓度和 PM<sub>10</sub> 日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求。项目所在区域环境空气较好。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水通过厂内污水处理站处理达标后，排入团洲污水处理厂，最终排入兰溪河。为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价收集了《湖南合纵科技有限公司锂二次电池中锂金属再循环回收利用项目环境影响报告书》湖南精科检测有限公司于 2017 年 10 月 26 日~2017 年 10 月 28 日项目纳污水体，兰溪河断面的水环境现状监测数据，具体内容如下：

##### (1) 监测断面

W1 兰溪河，团洲污水处理厂排污口上游 700m

##### (2) 监测因子

pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、Pb、As、Cd、Zn、Cu、Ni、Mn、Co

(3) 监测频次

连续监测 3 天，每天监测 1 次

(4) 分析方法

按国家颁布的《地表水和污水监测技术规范》（HJT91）和《水和废水监测分析方法》执行。

表 4.2-4 兰溪河环境质量监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测断面	监测因子	浓度范围	平均值	最大超标倍数	超标率	III类水质标准值
W1	pH 值	7.04~7.20	7.12	0	0	6~9
	SS	6~8	7	/	/	/
	COD	10.8~11.9	11.3	0	0	20
	BOD <sub>5</sub>	2.8~3.3	3.0	0	0	4
	氨氮	0.289~0.326	0.309	0	0	1.0
	总磷	0.03~0.04	0.04	0	0	0.2
	Pb	ND	/	/	/	0.05
	As	0.0168~0.0185	0.0177	0	0	0.05
	Cd	ND	/	/	/	0.005
	Zn	ND	/	/	/	1.0
	Cu	ND	/	/	/	1.0
	Ni	ND	/	/	/	0.02
	Mn	0.02~0.03	0.02	0	0	0.1

从表中可以看出，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。项目所在区域地表水环境质量较好。

为了进一步了解项目所在地地表水质量状况，本报告表收集了益阳市环境监测站提供的资江常规监测断面万家嘴 2016 年 8 月水质监测数据评价地表水水质状况。

表 4.2-5 资江常规监测断面水质监测数据 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测断面	监测因子	监测值	超标率	最大超标倍数	IV类水质标准值
W2	pH 值	6.96	0	0	6~9
	DO	6	0	0	3
	COD	1.8	0	0	10
	BOD <sub>5</sub>	2.0	0	0	6
	氨氮	0.241	0	0	1.5
	总磷	0.043	0	0	0.3
	Cu	ND	0	0	1.0
	Zn	ND	0	0	1.0
	氟化物	0.09	0	0	2.0
	硒	ND	0	0	0.02
	As	0.0022	0	0	0.1
	汞	ND	0	0	0.001
	Cd	ND	0	0	0.005
	六价铬	ND	0	0	0.05

	Pb	ND	0	0	0.05
	氰化物	ND	0	0	0.2
	挥发酚	ND	0	0	0.01
	石油类	0.03	0	0	0.5
	阴离子表面活性剂	ND	0	0	0.3
	硫化物	ND	0	0	0.5

由上表可知资江常规监测断面万家嘴断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求。

综上所述，本项目评价范围内资江段水质能满足相关功能区划要求。

#### 4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

##### (1) 监测布点

共布设 5 个监测点，监测点的布设情况见下表 4.2-6:

表 4.2-6 地下水水质调查断面情况

编号	监测断面名称
D1	石牛破水井
D2	八顺堂水井
D3	大坡里水井
D4	南沟冲水井
D5	黄家村水井

##### (2) 监测因子

pH 值、耗氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、六价铬、铅、镉、汞、砷、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟化物、铁、锰、锌、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

##### (3) 监测时间

监测时间与频次：于 2018 年 8 月 24 日，监测一次。

##### (4) 评价方法

地下水环境质量评价采用标准指数法进行现状评价，计算公式如下：

单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数

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

pH 的指标指数为：

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

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



$pH_j$ --pH 实测值；

$pH_{sd}$ —评价标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{su}$ --评价标准中规定的 pH 值下限；

水质参数的标准指数 $>1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水体已经受到水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越严重。

#### (5) 监测结果与评价

水质监测数据及评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水水质监测及评价结果统计 单位: mg/L (pH 无量纲, 总大肠菌群: MPN/100mL)

监测因子	D1		D2		D3		D4		D5		标准值
	监测结果	超标倍数	监测结果	超标倍数	监测结果	超标倍数	监测结果	超标倍数	监测结果	超标倍数	
pH 值	7.16	0	7.18	0	7.11	0	7.61	0	7.48		6.5~8.5
氨氮	0.16	0	0.14	0	0.19	0	0.17	0	0.18	0	≤0.50
硝酸盐	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	0.115	0	≤20.0
亚硝酸盐	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤1.00
挥发酚	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.002
氰化物	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.05
砷	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.01
汞	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.001
六价铬	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.05
总硬度	60.1	0	54.1	0	52.1	0	44.2	0	53.1	0	≤450
铅	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.01
氟化物	0.322	0	0.331	0	0.334	0	0.372	0	0.371	0	≤1.0
镉	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.005
铁	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.3
锰	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.10
锌	ND	0	ND	0	ND	0	0.08	0	0.1	0	≤1.00
溶解性总固体	162	0	137	0	184	0	188	0	193	0	≤1000
耗氧量	0.39	0	0.39	0	0.40	0	0.35	0	0.35	0	≤3.0
硫酸盐	6.05	0	6.91	0	8.16	0	20.5	0	21.2	0	≤250
氯化物	9.83	0	7.15	0	6.59	0	9.51	0	9.3	0	≤250
总大肠菌群	<2	0	<2	0	<2	0	<2	0	<2	0	≤3.0

注: “ND”表示检测结果低于该检测项目检出限。

从表中可以看出, 监测点中监测因子均满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类标准。

#### 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

##### (1) 监测布点

共布置厂区东 C1、厂区南 C2、厂区西 C3、厂区北 C4，共个 4 个监测点位。

##### (2) 监测内容

昼、夜等效连续 A 声级。

##### (3) 监测时间与频率

2018 年 7 月 21-22 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各一次。

##### (4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 噪声现状监测结果统计 单位：dB (A)

监测点位	测量范围值		标准		超标值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	8.21	53.4	60	50	/	/
	8.22	52.3				
N2	8.21	53.8	60	50	/	/
	8.22	54.1				
N3	8.21	52.5	60	50	/	/
	8.22	53.6				
N4	8.21	53.4	60	50	/	/
	8.22	52.5				

从表 4.2-7 可以看出，项目所在地昼夜环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区域声环境标准限值。项目所在地声环境质量现状能满足标准规定的限值。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

##### (1) 土壤监测布点

本次环评共布设 4 个土壤监测点，T1 项目地东面，T2 项目地南面，T3 项目地西面，T4 项目地北面。

##### (2) 监测因子

监测因子有 pH、镉、镍、铅、铜、锌、砷、汞、铬。

##### (3) 监测时间和频次

本项目委托湖南中润恒信环保有限公司于 2018 年 8 月 21 日进行一次采样。

4.2-9 土壤环境现状监测结果统计表 单位：mg/kg

编号	监测项目	监测结果							
		pH	镉	汞	砷	铅	铬（六价）	铜	镍
T1	土壤	6.58	0.16	0.432	20.7	11.9	1.08	53	20
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
T2	土壤	6.69	0.12	0.568	23.7	29.2	0.92	104	37
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
T3	土壤	6.81	0.11	0.315	19.2	11.9	1.01	44	24
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
T4	土壤	6.93	0.19	0.246	14.7	13.1	0.91	39	31
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
筛选值		/	65	38	60	800	5.7	18000	900

由上表可知，监测点位中的监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地，评价范围内土壤环境质量较好。

# 5 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、BOD<sub>5</sub>、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 1.6m<sup>3</sup>/d。

施工人员均居住于周边村庄内，大部分生活废水依托居住场所的生活污水处设施进行处理，施工场地内产生的少量生活废水依托益阳市生活垃圾填埋场现有的生活污水处理设施，生活废水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。

##### (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)大部分生活废水依托居住场所的生活污水处理设施进行处理，施工场地内产生的少量生活废水依托益阳市生活垃圾填埋场现有的生活污水处理设施。

(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；施工现场的施工人员生活污水依托益阳市生活垃圾填埋场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/m<sup>3</sup>

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/m<sup>3</sup> 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/m<sup>2</sup>。

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 <sup>2</sup> ) \ 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

项目与周边居民集中住宅点等敏感目标距离在 300m 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》(HJ/T393-2007)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

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，不同施工阶段使用的设备不同，其造成的噪声影响不同。土方阶段将使用振捣棒、挖掘机等设备；安装需使用电焊机、切割机等设备。有关施工期主要机械噪声源强情况详见表 5.1-3。

在多台设备同时作业时，各台设备产生的声会叠加，根据类比调查，叠加后噪声增值约为 3-8dB，一般不会超过 10dB。

将各施工设备视为点声源，只考虑噪声随距离的衰减，计算各声源随距离的衰减，预测计算公式如下：

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

式中： $\Delta L$ —随距离的增加产生的衰减值，dB；

$r_1$ —点声源至受声点 1 的距离，m；

$r_2$ —点声源至受声点 2 的距离，m；

多台机械同时施工时的至预测点总声压级计算公式如下：

$$L_p = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

预测点昼、夜间噪声预测值计算公式如下：

$$L_{\text{预}} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_p} + 10^{0.1L_n} \right)$$

施工期各设备噪声的影响范围见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工设备噪声影响范围

施工阶段	施工接卸	厂界限值	影响范围 (m)	居民区声环境质量标准	影响范围 (m)
土方阶段	推土机	70dB	32-100	60dB	100-280
	气锤、风钻		32		100
	挖土机		32		100
	空压机		10-32		32-100
	运输车辆		18-32		56-100
	混凝土运输车		10-32		32-100
结构阶段	振捣棒		32-100		100-280
	电锯、电刨		10-56		100-178
	电焊机		10-32		32-56
	模板撞击		56-100		32-56
	吊车、升降机		18-32		56-178
	空压机		10-32		32-100

注：项目施工主要安排在昼间进行(除连续浇筑)，故本环评主要预测昼间施工噪声影响范围。

项目在施工过程中，施工机械噪声将成为主要噪声源。如不采取相应的隔声降噪措施，施工场界噪声一般超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。因此，项目施工期应采取相应的隔声降噪措施，以确保施工场界达到排放标准。本项目施工场界距周边主要环境敏感目标距离 300m 以上，影响较小。

#### 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》(GB12523-2011)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，其它废弃垃圾处置按照《益阳市建筑垃圾处置管理办法》执行，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 15kg/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。

#### (3) 土石方

根据《施工方案》，本项目建设及运行过程中土石方总开挖量 101713m<sup>3</sup>(含 IV 级岩石体 25500m<sup>3</sup>，三类土 76213.8m<sup>3</sup>)，总填方量 6552.8m<sup>3</sup>，多余的土石方由渣土公司统一清运至卸土场（运输距离 10km 内）。对周围环境影响不大。

### 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 土地利用变更影响

项目用地原状为林地和草丛，项目占用土地将随着项目建设而改变原有的功能，成为城市基础设施建设用地，土地使用功能将发生不可逆的转变。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。

##### ② 对生物多样性的影响

项目用地范围内所分布的生物较少，且均是常见的，没有珍稀植物与动物的分布，因此，本工程建设对生物多样性没有影响。

##### ③ 用地土壤性质的改变

随着项目的建设，用地土壤将遭到破坏，原来的渗水层土壤将被水泥路面所代替，使降雨的地面径流过程缩短，地面热辐射强度增大，局地气温升高。项目建成后可以通过绿化等方法缓解这些矛盾。

#### (2) 施工期水土流失影响分析

##### ① 影响水土流水的因素

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程，其影响因素包括降雨量和降雨强度、土壤性质、植被覆盖率、地质地貌和工程施工等。水土流失是降雨、土壤、地形和植被等的自然因素和人为因素综合作用的结果。

##### ② 水土流失对环境的影响

本工程建设造成的水土流失其潜在的危害主要表现在以下几方面：

###### a. 影响周边生态环境，加剧原有的水土流失

工程建设过程中，占用土地，扰动地表，损坏原有土层结构和地表植被，使其原有的水土保持功能降低或丧失，在短期内难以恢复到原有水平；另一方面在施工中挖填形成的裸露坡面、松散的表土临时堆放，极易造成水土流失，使项目区土壤侵蚀模数远远超过容许范围，从而加剧原有的水土流失，若不采取水土保持措施将影响区域生态环境。

###### b. 对项目本身工程可能造成的危害

由于降雨地表径流的作用，基坑开挖形成的坡面以及地质条件较差的地段，在施工期间及运行期，如果防护措施不到位，则潜在着崩塌、滑坡等安全隐患。一旦发生，将影响场地出让操作运行，给工程本身带经济损失。

#### c.项目施工过程中对周边环境、周边水系造成的影响

工程拟采用围墙围护，减少因工程对周边产生的扬尘污染和噪音污染。土石方运输是由土方运输的车辆运输，不是由任意的装载车辆运输。车辆按规定的载重量进行装载，在车辆运出项目区之前必须经过洗车台的清洗，确保运输车辆干净，这样运输车辆不会对道路及周边环境等造成污染，也不会有土石方掉落的现象，对周边环境影响较小。

### 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，渗滤液处理区浆砌排水沟，浆砌沉沙池；

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；

植物措施：撒播草籽；

临时措施：临时排水沟，临时沉沙池，彩条布苫盖；

#### (4)表土临时堆场区

工程措施：土地整治；

植物措施：撒播草籽；

临时措施：临时排水沟，临时沉沙池，编织袋挡墙。

## 5.2 营运期环境影响分析

### 5.2.1 环境空气影响预测与分析

#### 5.2.1.1 气象条件

本次评价的气象资料来源于益阳市气象站。益阳气象站为一般站，气象站编号：57674，经纬坐标：北纬 28° 34' ，东经 122° 23' ；海拔高度：46.3m。

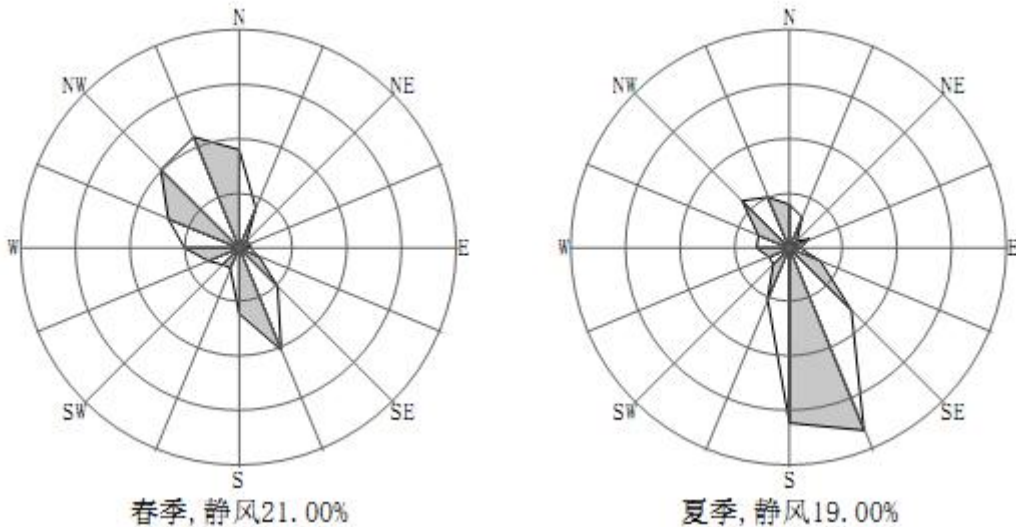
益阳市属于亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，根据益阳气象站 1982 年~2004 年近 20 年的气象统计资料，益阳市 1982 年~2004 年年平均气温 17.4℃，极端最低气温-4.3℃，极端最高气温 39.9℃，年平均降水量 1739.6mm，年平均蒸发量 1095.7mm，年平均风速 2.0m/s，瞬时最大风速 18m/s，年主导风向 N~NW。区域气候特征见下表：

表 5.2-1 益阳市近 23 年的主要气候特征统计表（1982 年~2004 年）

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.0m/s	5	极端最低气温	-4.3℃
2	瞬时最大风速	18m/s	6	极端最高气温	39.9℃
3	年主导风向	N~NW	7	年平均降水量	1739.6mm
4	年平均气温	17.4℃	8	年平均蒸发量	1095.7mm

益阳市近 23 年风向、风速频率统计见表，相应的风向频率玫瑰图见图 5.1-1。

该区域常年主导风向范围为 NW~N，频率为 34%，夏季主导风向范围为 SSE~S，频率为 34%，春、秋、冬季均盛行 NW~N 风，频率分别为 30%、42%、44%；该地全年静风频率为 21%。



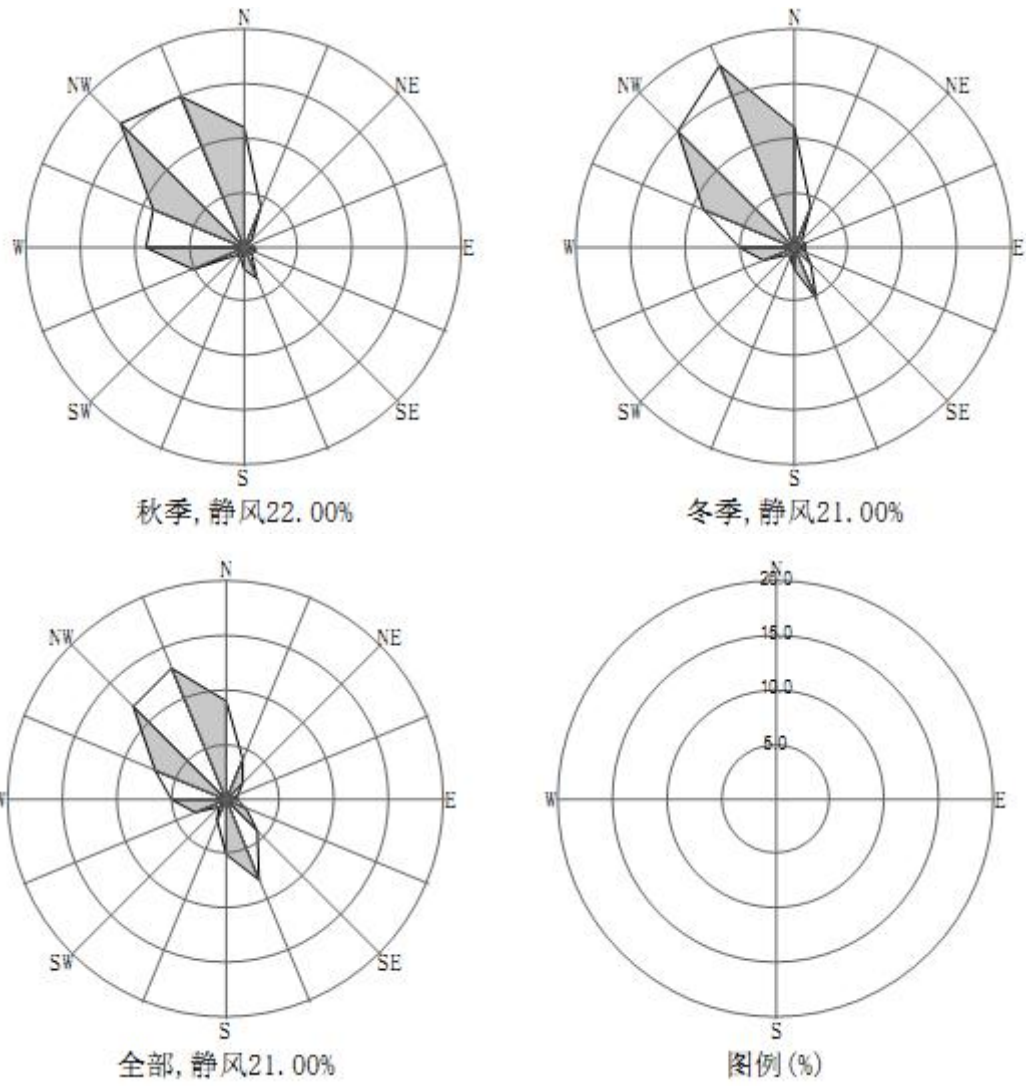


图 5.2-1 项目所在地全年及四季风向玫瑰图

表 5.2-2 益阳气象站全年及四季风向频率统计结果 (%)

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9	4	1	1	1	2	5	10	6	2	2	3	5	7	10	11	21
夏季	4	3	1	2	1	3	8	18	16	5	2	2	3	3	6	5	19
秋季	11	4	1	0	1	1	1	3	2	1	1	5	9	9	16	15	22
冬季	11	4	1	1	1	1	2	5	2	1	1	3	5	9	15	18	21
全年	9	4	2	1	1	2	4	8	5	2	1	3	5	7	12	13	21

表 5.2-3 益阳市气象站多年风速统计结果 (m/s)

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春季	2.6	2.6	1.7	1.5	2.0	2.1	2.0	2.5	2.2	2.2	1.6	1.5	1.7	2.2	2.2	2.6	2.1
夏季	2.1	2.3	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.3	2.1	1.4	1.5	1.4	1.8	1.9	2.0	1.9
秋季	2.7	2.5	1.6	1.8	1.4	2.0	2.1	2.1	1.4	1.9	1.5	1.4	1.5	2.0	2.2	2.8	1.9
冬季	2.4	2.5	1.7	1.9	1.4	1.9	2.0	2.3	1.8	1.0	1.6	1.4	1.8	2.1	2.4	2.4	1.9
全年	2.6	2.5	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.0	1.9	1.4	1.4	1.6	2.0	2.2	2.5	2.0



### 5.2.1.2 大气环境影响预测与分析

#### ①渗滤液处理站废气影响分析

项目无组织排放废气主要有渗滤液处理站废气。结合项目污染源特点采用 HJ2.2-2008 推荐的估算模式(SCREEN3)模式进行预测，采用 EIAProA2008 大气环评软件进行预测，采用 SCREEN3 模型对本项目各污染源排放情况进行估算分析。

#### (1)估算参数及选取

本评价对 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等因子进行估算，参数选取见表 5.2-4。

表 5.2-4 废气排放估算模式取值一览表

污染源	年排放时间	源强 (kg/h)		排放源参数	排放方式
		H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>		
渗滤液处理站恶臭	8760	0.0007	0.0158	50m×40m×6m(长×宽×高)	连续排放
预测标准数值 (mg/m <sup>3</sup> )		0.01	0.2	--	--

#### (2) 估算结果

本项目污染物排放时，污染源最大排放浓度及占标率估算结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 预测结果

距离 (m)	H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	0.0001065	1.06	0.002404	1.20
100	0.0003575	3.57	0.008068	4.03
<b>163</b>	<b>0.0003742</b>	<b>3.74</b>	<b>0.008446</b>	<b>4.22</b>
200	0.0003585	3.58	0.008093	4.05
300	0.0003625	3.62	0.008182	4.09
400	0.000317	3.17	0.007155	3.58
500	0.0002627	2.63	0.00593	2.96
600	0.000216	2.16	0.004875	2.44
700	0.0001791	1.79	0.004042	2.02
800	0.0001516	1.52	0.003421	1.71
900	0.0001299	1.30	0.002933	1.47
1000	0.0001128	1.13	0.002546	1.27
1100	9.917E-5	0.99	0.002238	1.12
1200	8.813E-5	0.88	0.001989	0.99
1300	7.881E-5	0.79	0.001779	0.89
1400	7.103E-5	0.71	0.001603	0.80
1500	6.447E-5	0.64	0.001455	0.73

由预测结果可知，污染源产生污染物的占标率均低于 10%，其中 H<sub>2</sub>S 的最大落地浓度占标率最高为 3.74%，NH<sub>3</sub> 的最大落地浓度占标率最高为 4.22%。渗滤液处理

站恶臭气体排放，不会造成敏感点的环境质量超标，因此项目正常运营前提下对周边环境影响不大。



图 5.2-2 大气防护距离计算结果图

大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。本评价根据《环境影响评价导则一大气环境》推荐的计算模式，采用 EIAProA-2008 版大气环评软件中大气环境防护距离核算模块进行估算。估算结果为，面源无组织排放废气的环境防护距离预测结果均为“无超标点”，代表本项目无组织排放废气周围大气环境影响不大。

根据本项目飞灰库废气排放影响分析结果，本项目通过完善各项污染防治措施，确保污染物达标排放后对项目厂区周围环境空气影响不大。因此，本项目不设置大气防护距离。

### 5.2.1.3 卫生防护距离的设置

为防止和减缓项目无组织排放废气对周边居民和环境造成影响，应保证建设项目与居民区之间的卫生防护距离。卫生防护距离范围内不应设置居住性建筑物。

本项目的卫生防护距离采用 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》推荐公式计算

$$Qc/C_m=A^{-1}*(BL^{c+0.25r^2})^{0.5}L^D$$

式中： $C_m$ -标准浓度限值， $mg/m^3$ ；

L-工业企业所需卫生防护距离；

r-有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A, B, C, D-卫生防护距离计算系数，无因次；

Q<sub>c</sub>-工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表 5.2-6 卫生防护距离计算参数及计算结果

生产车间	污染因子	C <sub>m</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	Q <sub>c</sub> (kg/h)	r(m)	A	B	C	D	L (m)
渗滤液处理站 废气	NH <sub>3</sub>	0.2	0.0158	36.5	350	0.021	1.85	0.84	2.203
	H <sub>2</sub> S	0.01	0.0007	36.5	350	0.021	1.85	0.84	2.544



图 5.2-3 卫生防护距离计算结果图

由表 5.2-6 分析结果，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)，当按两种或两种以上的有害气体的 Q<sub>c</sub>/C<sub>m</sub> 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级，因此取渗滤液处理站卫生防护距离提级至处理站边界外 100m。项目卫生防护距离包络线见附图。

渗滤液处理站最近的居民点为西面 120m，防护区域范围内无居民住宅，且防护范围内无城市规划居住用地，故本项目符合卫生防护距离要求。

由于本项目的卫生防护距离在益阳市生活垃圾填埋场的卫生防护距离内，以益阳市生活垃圾填埋场的卫生防护距离进行控制。

## ②其他废气

项目配置挖掘机、装载机、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<sub>x</sub> 和烟尘。有时候包装灰飞的吨袋会出现破损的情况，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，项目正常运行情况下这些废气对周边环境的影响很小。

## 5.2.2 声环境影响评价

### ①噪声分布

本项目高噪声设备主要为装载机和挖掘机，因自卸汽车主要从事运输工作，在库区内运行的时间很少，因此评价主要针对装载机和挖掘机进行声环境影响预测。

主要声源的数量、噪声级和分布情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 高噪声设备一览表

序号	主要声源	位置	噪声级 dB (A)
填埋场设备			
1	装载机	库区	85
2	挖掘机	库区	85

### ②预测模式

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。噪声源按点声源处理，且声源多位于室外，可近似认为是半自由场的球面波扩散。

#### (1)室外声源

预测模式为：

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

式中：L<sub>A</sub>(r)一点声源在预测点产生的声压级

L<sub>A</sub>(r<sub>0</sub>)—参考位置处的声压级

r<sub>0</sub>—声源与参考位置间的距离，取值 1m

r—预测点与声源间的距离，m

ΔL<sub>A</sub>—各种因素引起的衰减量，包括地面效应、建筑物隔声等多方面引起的衰减量。

#### (2) 计算总声压级

多声源叠加贡献值：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：L<sub>eqg</sub>—预测点的噪声贡献值，dB (A)；

$L_{A, i}$ —第  $i$  个声源对预测点的噪声贡献值, dB (A) ;

$N$ —声源个数。

多声源叠加噪声预测值:

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

式中:  $L_{eq}$ —预测点的噪声贡献值, dB (A) ;

$L_{eqq}$ —预测点的噪声贡献值, dB (A) ;

$L_{eqb}$ —预测点的噪声贡献值, dB (A) 。

### (3) 预测结果及其分析

工程机械的作业位置随着填埋时间的增加会慢慢发生变动,但工程机械的作业位置均在库区范围内,因此厂界噪声排放预测距离采用库区作业范围至填埋场边界范围最近点作为预测点来评价厂界噪声排放情况,项目夜间不进行填埋作业,因此只对昼间噪声排放进行预测,预测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 噪声预测结果 单位:dB(A)

预测点位	与作业范围最近点距离 (m)	预测结果			达标情况
		贡献值	本底值	昼间叠加	
东厂界	30	55.45	57.1	59.36	达标
西厂界	30	55.45	56.4	58.96	达标
南厂界	30	55.45	57.2	59.42	达标
北厂界	40	52.95	56.5	58.09	达标
居民住宅	320	35.45	55.6	55.64	达标

### ③评价结果

#### (1)评价标准

敏感目标声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准;厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准排放限值。

#### (2)评价结果

项目厂界噪声值贡献值在叠加昼间本底值后的声级范围在 55.64-59.42dB(A)之间,均达昼间排放标准,项目夜间不进行填埋作业,因此夜间不会产生声环境影响。项目为山谷型填埋场,四周均为山体阻隔,可有效减少噪声的传播,且项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标,因此项目正常运营对周边环境影响不大。

## 5.2.3 营运期水环境影响评价

### 5.2.3.1 降雨环境影响

为了把渗滤液水量降到最小限度，填埋场设置独立的地表水导排系统，在填埋的过程中分区填埋，设置临时的截洪沟、排水沟，把降到非填埋区的雨水向填埋区外排放，填埋完毕后，进行最终覆土，将表面径流迅速集中排放，减少渗透量，并设置永久性的截洪沟，达到减少废水渗滤液流量的目的。同时为了减少进入垃圾堆体的雨水量和垃圾堆体不被冲刷，在最终的垃圾堆体表面 3m 宽的平台设置表面排水沟，排入环场的永久截洪沟内。表面排水沟采用单砖砌结构，断面为 0.4×0.4m。

将每日填埋作业完成后及时采用 1.0mm 厚的 HDPE 膜对作业面进行每日覆盖，雨天不进行填埋作业，减少雨水的入渗；在填埋场封场层的各级管道内侧设置雨水截水沟并将其排入排雨水沟。

经过以上雨污分流措施，可以避免雨水带出有害物质污染地表水，各种污染防治措施落实后，项目填埋区的雨水不会对周围地表水环境造成污染。

### 5.2.3.2 渗滤液对地表水水环境影响

飞灰填埋场渗滤液经渗滤液处理站处理后道过管道排入市政污水管网，由团洲污水处理厂统一处理后排放。本项目污水不直接排放到周边水体之中，因此不会对周边水体造成影响，本评价主要针对项目防渗措施和渗滤液处理站的可行性分析评价。

### 5.2.3.3 地下水环境影响预测

#### (1) 区域水文地质概况

#### 区域地形地貌特征

本项目位于益阳市赫山区红星村。项目建设场地属于平原微丘地貌，谷地地形开阔，谷宽200~400不等，山坡坡脚10~15°左右，地面标高一般在53.2~69.2m，相对高差16m。主要为林地和居民点。

#### 地层结构

本场区勘察深度范围内，地基土自上而下分为如下四层：

层种植土：灰黑、褐灰色，稍湿，松散，含植物根系。场区普遍分布，厚度0.50~0.60m，平均0.55m；层底标高52.50~69.00m，平均61.59m；层底埋深0.50~0.60m，平均0.55m。

层粘土：冲积成因，黄褐色、灰褐色等色，硬塑-坚硬状态，具网状斑纹，含铁

锰质结核。场区普遍分布，厚度3.30~4.20m，平均3.88m；层底标高48.70~64.90m，平均57.71m；层底埋深3.90~4.80m，平均4.43m。

层卵石土：褐黄、灰白色等色，湿，稍-中密，成分以石英、燧石为主，呈次棱角-次圆状，粒径2~15cm，含量55%左右，充填砾砂、粘土。场区普遍分布，厚度9.30~10.50m，平均9.93m；层底标高38.50~55.30m，平均47.78m；层底埋深14.10~14.80m，平均14.36m。

层全风化板岩：褐黄、红褐色，大部分矿物已风化呈土状，节理裂隙很发育，岩质软，岩芯呈土柱状、碎片状，手捏易碎，RQD=10，岩体基本质量等级为Ⅵ级，局部含强风化岩石。

### 岩土体类型及特征

项目所在区域位于安化一宁乡—浏阳东西向带中段的次级构造柳溪—花果山褶皱带东部与新华夏系第二复式沉降带（一级构造）的次级构造沅江—邵阳拗陷带（二级构造）的结合处。

区域内分布有第四系全新统（Qh）、元古界冷家溪群（Pt2ln）地层。现分述如下：

①第四系：主要由粘性土组成，成分相对均匀，状态多为可塑状。分布于整个区域内，现分述如下。

松散状土体：主要由填土及耕植土组成，厚0.0~5.00m，分布于公路、稻田及早地区。土体呈松散状，强度低，压缩性大。

残坡积粘性土：由棕黄色粘性土组成。厚度较大，多呈可塑~硬塑状，含水~饱水，透水性一般，具有一定的结构性，力学强度相对较好，属中压缩性土。厚度3.0~7.00m。

### ②冷家溪群（Pt2ln）

根据1:200000区域地质资料及现场踏勘，评估区内基岩为冷家溪群浅变质岩类。冷家溪群岩主要由浅灰、浅灰绿色条带状粉砂质板岩或呈互层。

### 地震效应

根据《中国地震峰值加速度区划图》（GB18306-2001）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）：拟建场地抗震设防烈度为Ⅵ度，设计基本地震加速度为0.05g，设计地震特征周期值可采用0.35s，设计地震分组为第一组。根据本项目岩土工程初步勘察报告中本次勘察成果及波速测试报告，依据《建筑抗震设计规范》

（GB50011-2010）的有关规定，拟建场地土类型为中硬场地土，建筑场地类别为Ⅱ

类，属对建筑抗震一般地段。

### 水文地质特征

项目所在区域地下水按其赋存条件、物理性质、水力特征划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型。

#### ①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分布评估区内第四系地层中，含水层主要由第四系全新统组成，含水量较为贫乏，属浅层上层滞水，埋深1~3.5m，地下水受大气降水和地表水补给，地下水位季节性变化较小，地下水向沟壑内排泄，自冲沟上游向下游方向径流，当地居民以此层水做为生活水源，手摇泵或大口井开采，一般水量在1m<sup>3</sup>/d左右。

#### ②基岩裂隙水

基岩裂隙水分布于板岩中的风化裂隙和节理裂隙中，与浅部松散岩类孔隙水水力想通，水量贫乏，据区域水文地质资料：泉流量小于1L/S。区内地下水水质较好，地下水类型以HCO<sub>3</sub>-CaMgSi型为主，对砼具微腐蚀性。

综上所述，区域内水文地质条件简单。

### 地下水补给、迳流、排泄条件

大气降水为调查评价区松散岩类孔隙水的主要补给源，其次为池塘、水沟等地表水体（系）。依地形分析，区内松散岩类孔隙水总体上往东南方向，向地势相对低洼的志溪河谷径流并排泄。

覆盖型孔隙裂隙溶洞水，主要接受志溪河水、同层地下水的侧向补给，人工抽吸为其主要排泄方式。

基岩裂隙水接受大气降水垂直入渗补给，主要以泉的形式排泄于沟谷低洼地带，其次为片状渗出，形成“冷浸地”。

### 地下水开采现状

本项目渗滤液与地下水水位成正压力的关系。

调查评价区村庄居民生活用水多采用浅井取水，井深一般15m左右，单井开采量多小于1m<sup>3</sup>/d，开采量小且分散。目前，调查评价区内无地下水集中开采水源地。总之，本调查评价区地下水仅零星开采，开采量小且分散，对地下水水位、水资源量影响甚微。

本项目为II类建设项目，地下水环境响计价等级为三级，其可能产生地下水水质变化问题，而不会产生地下水水位或流场的变化，根据《环境影响评价技术导则一



地下水环境》(HJ610-2016)的相关技术要求,依据建设项目的性质与特点,以及项目区的水文地质条件,为预测评价项目建设期、生产运营期、服务期满后三个阶段对地下水的环境的可能影响,并针对其影响方式、危害程度等提出相应的防治对策,采用地下水溶质运移解析法对项目可能产生的地下水环境问题进行预测与评价。

## (2) 预测范围

本项目区的地下水主要赋存于风化基岩孔隙裂隙中,预测的地下水环境影响也针对风化基岩孔隙裂隙水。根据项目区的水文地质条件、地形地貌条件,地下水的补径排条件等综合分析,评价范围项目区相对独立的水文地质单元,面积约 0.019km<sup>2</sup>;地下水的环境影响范围主要在项目区的周边及下游方向,预测范围面积约 0.022km<sup>2</sup>。

## (3) 预测时段

地下水环境影响的预测时段包括:项目建设期、生产运营期、服务期满后三个阶段。

## (4) 预测因子

本项目渗滤液主要来自填埋场,渗滤液排至污水调节池。因此,根据项目的特点,本次预测采用的因子为渗滤液中的铅(Pb),浓度为 0.035mg/L,其作为预测的浓度。

### a. 正常工况且人工防渗发挥作用下的渗漏影响

根据项目的《可研报告》,本项目填埋场采用双人工合成层衬垫结构,库底采用清基,压实地基、300mm 厚压实土壤保护层(渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s)、1.5mm 厚 HDPE 土工膜(光面)一层、5000g/m<sup>2</sup> 的膨润土垫(GCL)一层,防渗层间设置 200mm 厚渗滤液导流层,上部设反滤层,保护层采用 600g/m<sup>2</sup> 的无纺土工布,双人工合成层衬垫结构较有效地防止渗滤液的渗漏、导流与保护。

在正常工况下,考虑防渗层正常发挥防渗作用,防渗层整体渗透系数取值为  $10^{-12}$ cm/s( $2.78 \times 10^{-8}$ m/d);本着风险最大的原则,渗滤液按全年 365 天均产生漏失;渗滤液各含量的浓度均按设计的进水浓度;渗滤液的产生量为 23m<sup>3</sup>/d;填埋场全场地渗漏,填埋场面积约 19000m<sup>2</sup>。

在上述双人工合成层衬垫结构发挥作用等,考虑风险最大原则下,渗滤液每天渗流量则为  $19000 \times 2.78 \times 10^{-8} = 5.28 \times 10^{-4}$ m<sup>3</sup>/d,年渗流量约为 0.19m<sup>3</sup>/a。

从上述分析说明,在正常工况下,防渗体基本可以视为不透水的,渗滤液渗流量极小,且污染物在含水层中随着地下水的渗流作用、弥散作用,以及土壤的吸附、化

学与生物降解、生物吸收等综合作用，不断稀释污染物的含量，极少量的渗滤液对地下水的影 响是极轻微的。

#### b.双人工合成层衬垫结构防渗措施失效时的渗漏影响

由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括渗流、对流、吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等各种作用。本次预测按风险最大的原则，污染物在地下水中的迁移仅考虑在渗流一弥散作用下的扩散过程，不考虑吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等其它各种作用。

按照事故产生时风险最大的原则，考虑地层结构的不均匀性，假定双人工合成层衬垫结构的防渗措施完全失效，渗滤液完全渗漏。

根据一维稳定流动一维水动力弥散问题，按一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的模型。

表 5.2-9 计算参数表

污染物	污染物浓度 (mg/L)	弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	地下水流速 (m/d)	环境质量标准 (mg/L)	检出限 (mg/L)
Pb	0.035	2.78×10 <sup>-8</sup>	0.5	0.01	0.0025

按地下水III类标准要求进行预测评价。预测的主要因子为铅(Pb)，预测污染物在不同距离达到地下水III类标准所需时间、污染物浓度等。

#### 重金属铅(Pb)运移预测评价

分别计算 Pb 运移至不同距离时水质临超地下水III标准时所需时间，以及时间与浓度关系，计算结果如下表 5.2-10。

表 5.2-10 Pb 运移至不同距离达到III类地下水标准所需时间表

距离 (m)	10	50	100	150	200	500
时间 (d)	3.50E-02	3.28E-02	2.62E-02	2.83E-02	2.62E-02	1.47E-02

表 5.2-11 Pb 运移至下游 200m 处 时间-浓度关系表

时间 (d)	5	50	90	100	105
浓度 (mg/L)	2.27E-02	3.10E-02	3.21E-02	3.22E-02	3.23E-02

从表 5.2-9、5.2-10 的计算结果分析，重金属 Pb 污染物经过地下水的渗流一弥散作用，到达距下游 10m 处约 3.50E-02 天就会超过地下水水质标准III类，100m 处需约 2.62E-02 天，500m 处需 1.47E-02 天；重金属 Pb 运移至下游 200m 处；50 天时浓度达 3.10E-02mg/L，90 天时浓度达 3.21E-02mg/L，100 天时浓度达 3.22E-02mg/L，105 天时浓度为 3.23E-02mg/L。

从上述预测分析说明，不同污染物初始浓度不同，地下水环境标准浓度不同，到达各区域的时间也不同。污染物在本区的运移速度较慢，但一旦发生渗滤液大量渗透事故，渗滤液中的污染物会向下游可能影响的区域运移扩散，在 47.2 天左右就可使下游 200m 处的地下水超过地下水质量标准Ⅲ类。由于污染物中含有难以降解或分解的重金属等成份，地下水受污染后，由于存在土壤的吸附等作用，加之地下水的循环交替速度较慢，污染物对地下水的影响是长期性、持久性而且难于治理、恢复，其对地下水径流下游方向的地下水、土壤、地表水等环境将造成较严重的影响。

由于在生产运行期垃圾填埋量是逐渐增加的，其产生的渗滤液的量与浓度也是逐渐增加的，直至到项目服务期满时，垃圾填埋量是最大值，此时的渗滤液产生量与浓度达到峰值并保持一段较长时间，在生产运行过程中，如填埋场的渗滤液发生渗漏，其对下游影响地下水环境的影响程度是随时间的增加而增大的，影响下游一定距离所需时间是随填埋时间的增加而减小的，也就是随垃圾填埋量的增加，如发生渗滤液渗漏事故，更快影响到下游一定距离地下水环境，污染物的浓度则是增大。

由于地下水污染治理、修复的技术难度较大，投入的治理、修复资金较大，且治理效果难于达到原有环境水平，因此，本项目应切实做好有效的防污、防渗等结构与工艺等措施，杜绝渗滤液渗漏等污染事故。

#### c 项目服务期满封场后对地下水的环境影响

项目服务期满并不意味着项目结束，只是不再增加飞灰填埋量。项目服务期满后，填埋场上覆粘性土等防渗材料，虽然不再填埋飞灰，但由于飞灰填埋场是永久性的，其还是会产生渗滤液，正常条件下其产生量因上覆粘性土等防渗材料及外围截、排系统的作用而减少。固化后的飞灰其污染物较难溶解、离析，渗滤液的浓度比服务期有所降低，飞灰经过长时间的不断溶析、降解等作用，渗滤液中污染物浓度达到一定的峰值后，浓度也会缓慢下降。正常工况下，渗滤液的渗漏量极小，对地下水环境的影响极小；但是，当填埋场的防渗工程失效或局部损坏产生渗滤液渗漏时，上覆粘性土等防渗材料及外围截、排系统等失去作用时，其与服务期时防渗工程失效或局部损坏产生的地下水环境影响程度是基本相当的，仅因渗滤液浓度有所下降而使其对地下水环境影响程度有所下降。飞灰经过长期的溶析、降解等作用，渗滤液中的污染物浓度随时间的增长而下降，随着时间的推移，渗滤液浓度下降，如产生渗滤液渗漏，由于污染物浓度有所下降，其对下游的污染影响也将会随之减小，污染物影响到下游一段距离的使地下水超过Ⅲ类所需时间也会有所增加，污染物的浓度也会有所下降，直至

其渗滤液浓度下降到较低水平并保持相对稳定，此时的可能产生地下水环境污染影响会较小，但可能的地下水环境影响基本上是长期的，只是影响大小或程度问题。因此，在项目服务期满封场后，由于填埋大量固化后的飞灰，在很长一段时间内其产生的渗滤液量是维持一定水平，相比项目服务期而言，渗滤液浓度会有所下降，如渗滤液发生渗漏事故，对下游的地下水环境的影响程度将保持较高水平；随着时间的推移，渗滤液浓度随之下降，对下游的地下水环境影响程度也会缓慢下降，影响至下游一定距离所用时间会增加；由于飞灰填埋是永久性的，其对下游的地下水环境可能影响也是长期性的。

## 5.2.4 营运期固体废物影响评价

### 5.2.4.1 固体废物产生量

本项目固体废物主要为污水处理站污泥，产生量约为 3.65t/a。近期本项目产生的污泥与现在生活垃圾填埋场渗滤液产生的污泥一起运至益阳市生活垃圾填埋场污泥专区进行填埋。等益阳市市政污泥集中处置中心建好以后，统一交由益阳市市政污泥集中处置中心处置。

### 5.2.4.2 固体废物处置措施

益阳市生活垃圾填埋场污泥专区，约为 2.1 万 m<sup>3</sup>，目前还有足够容量，可以接收本项目污泥。等益阳市市政污泥集中处置中心建好以后，统一交由益阳市市政污泥集中处置中心处置。

### 5.2.4.3 固体废物影响分析

本项目渗滤液处理产生的污泥，与现在生活垃圾填埋场渗滤液产生的污泥一起运至益阳市生活垃圾填埋场污泥专区进行填埋。等益阳市市政污泥集中处置中心建好以后，统一交由益阳市市政污泥集中处置中心处置，不会产生二次污染。不会对周边环境造成不良影响。

## 5.2.5 生态环境影响评价

### 5.2.5.1 土地利用变更影响

项目总占地 19000m<sup>2</sup>，项目用地原状为林地和草丛，项目占用土地将随着项目建设而改变原有的功能，成为城市基础设施建设用地，土地使用功能将发生不可逆的转变，从而使当地农村林地面积减少，给当地农业生产和村民生活带来土地资源损失。

由于项目占用的林地面积不大，且当地农民大部分现已转型，不以农业活动为主要的经济来源，对农民就业造成的不利影响不大；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；本项目的建设将解决不能综合利用的固化飞灰，防止固化飞灰随意堆放，占用土地和污染环境；项目周围植被较好，占用土地引起涵养水分损失较小，且在工程填埋场封场后及时进行植被恢复措施，基本不会影响土地类型。

#### **5.2.5.2 对生物多样性的影响**

目前项目场区内土地利用现状为林地和草地为主，项目现状总体上以林地生态系统为主，人工生态系统为辅，呈自然和半自然生态系统状态。随着项目的实施，原以绿色植物及其附属动物为主半自然、半人工的农村农业生态系统向以填埋作业区生态系统转变，导致生态系统的稳定性和生态调节能力的降低，主要表现在人工景观突出，绿化覆盖率降低，生物物种结构和群落功能改变，环境污染物增多等。

项目用地范围内所分布的生物较少，且均是常见的，没有珍稀植物与动物的分布，同时随着工程填埋区封场后及时进行植被恢复措施，在最终覆盖的耕植土上，就近选择适宜的当地植物种类，合理进行乔木、灌木和草本植物等种植，生态系统的性质变化不大。因此，本工程建设对生物多样性没有影响。

#### **5.2.5.3 用地土壤性质的改变**

根据第四章土壤环境现状调查与评价结果可知，项目区内的土壤环境质量现状良好。

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。本工程污染物主要为填埋场渗滤液。本项目的固化飞灰已事先委托检测单位对其浸出液进行检测，根据检测结果可知本项目固化飞灰浸出液污染物浓度较低，且本项目设置有污水处理站处理这部分渗滤液，处理达标后的渗滤液通过管道排入市政污水管网最终汇入污水处理厂。且本填埋场库区的防渗层拟采用双衬层结构，并设置有地下水监控井，一旦防渗结构发生破裂能及时检测出，并采取相应的措施。因此，在工程运行期间填埋渗滤液对库区及周边土壤的影响很小；飞灰经稳定固化后不易产生扬尘，填埋场在每日填埋作业结束后采用土工膜覆盖进行每日覆盖，随时进行场区道路的清扫及场区临时道路的洒水，扬尘产生量较小，因此，本项目在运行期间固化飞灰填埋扬尘对土壤的影响很小；随着项目的建设，用

地土壤将遭到破坏，原来的渗水层土壤将被水泥路面或建筑物所代替，使降雨的地面径流过程缩短，地面热辐射强度增大，局地气温升高。项目建成后可以通过绿化等方法缓解这些矛盾。

#### **5.2.5.4 对植被生态影响分析**

项目建设施工过程中，由于场地平整，须将地表杂草及树木清除，将不可避免地造成选址内现有植被的毁灭性破坏和永久性丧失。根据实地调查，项目选址区植被种类组成较为单一，所清除的地表植被均是当地普通的植被类型，主要是杉树、毛竹、苦竹等，不涉及有保护价值的珍稀树种和名木古树。因此项目建设对区域植被群落结构不会产生太大影响，对区域植物多样性的影响较小。

#### **5.2.5.5 对林业资源的影响分析**

项目占用林地面积 19000 平方米，不占用生态公益林。项目建设完成和封场后将通过绿化和种植树种对项目用地内进行恢复以减少对林业资源造成的影响。

#### **5.2.5.6 对动物的影响分析**

目前项目用地区域内受人为活动干扰较大，无大型兽类分布，征地范围内和周边没有重点保护的珍稀野生动物，现存的动物主要是当地常见的蛇、鸟和昆虫，且数量较少。

项目的建设将占用一定的林地，将减少一定的动物生境面积，施工期土石方开挖过程中产生的振动、噪声和土石方运输产生的扬尘、噪声将对区域动物产生明显的干扰，会造成一定数量的动物死亡；但项目征用林地的面积较小，用地范围及周边没有重点保护的珍稀野生动物，且通过有序建设和文明施工，大多数动物可以迁往附近同类的生境，故动物种群和数量不会受到明显的影响。

#### **5.2.5.7 文物古迹的影响分析**

项目场区用地范围地面上没有文物古迹，在场地平整过程中，若发现地下文物，建设单位和施工单位应立即报告当地文物主管部门，根据文物主管部门要求做好处理工作，共同做好文物的保护工作。

#### **5.2.5.8 废水对周围植被农业的影响**

污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，项目周围山体以林地为主，没有农田。项目运营期生活污水经化粪池预处理、填埋场渗滤液经渗滤液处理站处理后经市政污水管网引至团洲污水处理厂进一步处理，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。

### 5.2.5.9 对区域景观的影响

景观影响是长期的，通常具有不可逆性，因此对景观影响的问题必须予以重视。本评价只能根据现有资料提出一些建议，供项目在设计及建设过程中参考，尽可能使本项目建成后与周围景观协调。

树本和草坪不仅对气体、粉尘等有吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收和阻隔作用，应尽量做好绿化工作，增大绿化面积，尽可能营造一个美观舒适的工作环境，减少对外环境的影响。建议本项目建立隔离防护林，选择抗性强又能吸收污染物的植物种，采取乔、灌、草混合模式，在防护林内侧种植低矮灌木和草坪以利于空气流通，乔木选择高大阔叶树种、种植密度要高，将整个场区掩映在绿树丛中，减轻人们对“填埋场”的直觉。项目在建设过程充分考虑进场道路绿化，与周围景观的协调，则对该区域景观的影响不大。

## 5.2.6 人群健康影响评价

### 5.2.6.1 人群健康现状调查

#### (1) 人群健康现状调查

由于缺乏卫生防疫部门的流行病、传染病疫情以及疾病死亡等调查报告和资料，现主要通过村民的生活、劳动以及村内的环境卫生现状，对人群健康情况极其不利因素进行简要分析。

#### (2) 人群健康影响分析

随着填埋场的建成运营，渗滤液有可能通过渗漏、淋溶等途径进入地下含水层，造成地下水体污染。污染地下水中主要的影响因素是重金属，重金属若摄入过量，急性中毒时可能造成恶心、呕吐、腹痛、血便、休克、低血法、溶血、急性肾衰竭、昏迷、抽搐等病症，慢性中毒则多表现为皮肤、神经、血液或其他组织器官的病变。部分重金属具有毒性较大，如铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)等。项目主要重金属的危害情况如下：

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

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

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

砷(As):慢性中毒可引起皮肤病变或神经、消化和心血管系统障碍,有积累性毒性作用,能破坏人体细胞的代谢系统。

铅(Pb):主要对神经、造血系统和肾脏存在危害,损害骨骼造血系统。引起贫血、脑缺氧、脑水肿、出现运动和感觉异常。

项目用地不涉及水源保护区,项目所在区域周边饮用水以市政供水为主,为杜绝地下水污染对人群健康造成影响,建议当填埋场建成运行时,附近居民避免饮用自己打的井水。渗滤液造成的地下水污染对农作物生产的影响主要表现在两个方面,即产量影响与品质污染,同时还会影响农作物营养成分的含量。当土壤长期连续遭到严重污染时,会造成土壤性能降低,如土壤板结、通透性降低等现象。同时,当重金属等污染物在土壤中积累一定程度时,会抑制根的生长与对营养成分的吸收,从而使农作物单位面积产量降低。

因此要加强对填埋场渗滤液和地下水的监测,预防和控制地下水污染对周边农田耕地的影响。

### 5.2.6.2 社会环境影响分析

本项目的建设将间接减缓生活垃圾飞灰堆积对城市环境造成的压力,改善益阳市的市容市貌和投资环境,有利于城市经济的可持续发展。同时防止了飞灰随意堆放,占用大量土地,对环境造成次污染,是益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂不可缺少的辅助工程。

### 5.2.7 运输过程影响评价

由于灰飞运输车是采用密闭运输,而且灰飞是采用吨袋包装好的。不会存在散落、泄漏情况发生。



## 5.3 风险环境影响分析

根据《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)和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发【2012】77号)的要求,本章节将对项目实施过程中可能存在的环境风险对环境造成的影响进行分析、预测和评价。

风险分析及评价的主要目的就是分析潜在事故发生的诱发因素,通过控制这些事故因素出现的条件,从而最终将风险降低到尽可能低的水平;在事故不可避免而突发时,按照已制定的应急预案,采取相应的事故应急措施,从而尽可能减少事故造成的损失。

环境风险评价的主要任务是进行风险因素识别和预测,查出可导致潜在环境事故的诱发因素,估计这些事故因素出现的条件,如有可能则估计其出现的概率;分析说明项目可能发生的重大事故及其机率和污染源强等;并预测发生重大事故时对周围大气环境、水环境、生态环境、人群健康等可能造成的影响程度和范围;针对风险因素,评价这些事故因素的可控制性,以及事故的产重程度。

事故风险的应急管理的主要任务是针对环境风险因素和可能发生的事故,评价拟采用的事故应急措施,建立相应的事故应急预案。

### 5.3.1 环境风险识别

本项目为飞灰填埋场,填埋过程中不使用剧毒物质或可燃物质。可能发生的风险主要是设施风险。

#### (1)污水事故排放

本项目在运营期的废水主要包括渗滤液和生活污水,污水事故排放主要来自污水收集管道或收集池破损,造成污水的直接外排或下渗,从而造成周围地表水、地下水或土壤环境的污染。

#### (2)渗滤液渗漏风险

由于防渗层或者渗滤液调节池破裂,含有重金属等有害成分的渗滤液溢出或者下渗都将造成下游水环境和土壤环境的污染。同样地,填埋场封场后如果最终覆盖层未按要求铺设,降水大量渗入填埋层,渗滤液大量增加,也将污染地表及地下水体。

#### (3)地质灾害和拦渣坝溃坝。

(4) 洪水冲击风险。

### 5.3.2 环境风险敏感保护目标

根据风险识别结果以及各项风险的影响特性，确定本项目环境风险影响的敏感保护目标见表 7.2-1。

表 5.3-1 本项目环境风险敏感保护目标

敏感目标	影响特征	范围
地表水	地表水污染	以厂区为中心 3km 范围内的地表水系
区域地下水	地下水污染	区域地下水

### 5.3.3 事故源项分析及最大可信事故

#### 5.3.3.1 事故源项分析

根据同类型项目类比调查，结合本项目建成后存在的风险隐患进行源项分析，主要的风险存在于以下几个方面：

##### (1) 填埋防渗膜破坏

本项目填埋库区采用双人工合成层衬垫，选用人工合成材料 HDPE 土工膜，HDPE 防渗膜厚度均为 1.5mm 厚，场地有 600g/m<sup>2</sup> 土工布层作为保护层，反滤层采用 200g/m<sup>2</sup> 的土工滤网。填埋库雨污分流，作业尽量不在雨天进行，库区日覆盖，通过采取以上措施，发生渗滤液泄漏事故概率很低，但一旦防渗层发生破漏事故，滤液直接排入地下水，将对地下水及土壤造成污染。

##### (2) 渗滤液收集设施故障

渗滤液收集系统可能因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，未经处理的渗滤液直接外排，会影响纳污水体的环境质量，进而污染地下水和土壤。

##### (3) 渗滤液处理设施发生故障

渗滤液处理站处理设施发生故障。如果未经处理的渗滤液一旦直接外排，会影响纳污水体的环境质量，污染地下水和土壤。

##### (4) 洪水、未处理污水溢出的环境风险分析

由于渗滤液成份复杂，直接接触对于植被及人畜均存在较大的危害风险。因此，遇到特大洪水时，其潜在的污染影响很大，将严重影响到周围人群及环境安全。建设项目截洪沟过水能力按 50 年遇的降水设计，降雨时已封场区域及周围山坡汇集的雨水通过截洪沟排出沟外。根据益阳市最大降雨量和方案特点，调节池的容积 32500m<sup>3</sup>。

当发生暴雨导致渗滤液量增加或者废水处理设施不能正常运行时，所有渗滤液全部进入调节池，不外运。本项目将加强雨水外排能力，每年雨季之前，完成截洪沟的清理工和整修，确保其畅通无阻，确保雨污分流；在有大雨、暴雨预报时，及时抽干排空收集系统内的积液；保护好现有植被，充分利用植被对雨水的滞留作用和蒸腾作用，减少渗滤液收集系统的负荷；制订包括监测、报警等措施在内的应急预案，另外，项目填埋库区的高程高于 50 年一遇洪水水位线以上，因此只有在极其特殊的情况下，洪水会对本工程造成冲击影响。

#### (4)地质灾害及拦渣坝溃坝风险分析

填埋库溃坝、滑坡是指填埋土体在重力作用下，拦截坝体沿着一定的软弱面(或软弱带)整体向下滑动的现象。滑坡主要分布在地势高差大的地区、地质构造复杂、断裂发育的地区或有软弱的易滑地层分布的地区。大规模的滑坡会掩埋村镇、中断交通、堵塞江河、破坏农田和森林，危害极大。

通常造成填埋坝溃坝的主要因素有：第一，是防洪抗洪能力不够，有很多溃坝事故出现在大雨的情况下；第二，是坝体本身不够稳定，或者堆积的填埋超过承受能力；第三，是因为填埋的性质等造成坝体容易受到渗流破坏；第四，坝体本身结构问题出现裂缝等；最后，就是人为管理水平、事故应急措施不善等等。

据资料统计，特大型灾害性滑坡，属于暴雨及冰雪消融型占 60%，地震型占 15%，地震暴雨型占 10%，人为因素占 10%，原因不明占 5%。研究表明，在具备滑坡的地势、地质的客观条件下，降雨在很大程度上则是山地滑坡发生的激发条件，降雨类型的滑坡约占滑坡总数的 70%。

滑坡的降雨激发条件，主要是指一定限度的降雨强度、降雨量和降雨的持续时间。在陡峭的山坡上，由于构造或重力的作用常形成一些裂缝，利于雨水下渗。山坡土石吸收了大量水分后，自身重量增加，裂缝中的土进一步膨胀、软化，抗滑力降低，滑坡、崩塌就可能发生。研究资料表明，进入雨季后，长期的连续降雨(十天以上)，即使是小雨、中雨，也可能诱发崩塌、滑坡；当连续降雨量达 50mm 至 100mm，日降雨量超过 50mm 时，滑坡更易发生。雨季降雨时间愈长，降雨量愈大，滑坡灾害愈普遍、愈严重。滑坡多为突然发生，时间短暂，并多发生在夜间。当一地区出现暴雨时，滑坡又往往和水土流失、泥石流同时发生，因而造成的危害更大。

#### 5.3.3.2 最大可信事故

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重

的重大事故。据以上分析，确定本项目最大可信事故为填埋场防渗膜破坏，渗滤液直接排入地下水，对土壤、地下水造成严重影响。

### 5.3.4 事故后果分析

防渗层破坏主要是由于选址不当或防渗施工及防渗材料不符合技术要求所致，如果出现防渗层断裂，渗滤液将有可能对填埋场的地下水造成污染。本项目仅分析填埋场防渗层破坏，渗滤液渗漏对地下水及土壤的影响，详见 5.2 章节。

### 5.3.5 事故防范措施

#### 5.3.5.1 渗滤液渗漏对地下水及土壤的污染预防及对策

防止渗滤液渗漏污染地下水是填埋场工程污染防治的最重要的问题。本项目采用的防渗材料高密度聚乙烯(HDPE)，防渗系数极小，小于  $10^{-12}\text{cm/s}$ 。本项目填埋库区采用双人工合成层衬垫，场底设置渗滤液导流层，采用粒径为 20-40mm 的卵石，铺设厚度为 300mm，一方面起到导排渗滤液的作用，另一方面也可有效的保护其下的防渗系统不受破坏。反滤层采用  $200\text{g/m}^2$  的土工滤网，考虑到土工布直接暴露遇阳光下老化比较快，该层材料位于最上方，因此，填埋场整体施工时可先不施工，等到填埋分区启用之前再铺设。

针对填埋场渗滤液可能渗漏对地下水及土壤造成的危害，应定期对填埋场监测井的水质及土壤进行定期监测，如发现异常，及时查找原因进行处理，必要时应倒库对防渗层进行修补。

本项目在填埋库区周边设置了 6 处地下水监测井，应加强控措施、增加监测频次，一旦数据异常，需把地下水提升送污水处理站处理达接管标准后排入市政管网。当发现有污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

#### 5.3.5.2 填埋场渗滤液事故排放的预防及对策

首先应确保废水处理设施正常运行，确保污染物达到排放要求；另外，当废水处理设施不能正常运行或处理效率降低时，所有渗滤液全部进入调节池，不外排。渗滤液调节池的容积为  $32500\text{m}^3$ 。

### 5.3.5.3 渗滤液收集系统防堵措施

填埋区内的纵向渗滤液收集管埋设在盲沟内，管道外用较大粒径的卵石(粒径通常为 40-60mm)包裹，以增加导流能力，本工程渗滤液、地下水盲沟收集导排系统中管材均采用 PE80HDPE 管材，标准尺寸比为 SDR11，工程压力为 1.25MPa。其中渗滤液主盲沟内 HDPE 管管径为 dn355，支盲沟内 HDPE 管管径为 dn250，可以有效防止淤堵。

### 5.3.5.4 洪水引发未处理污水溢出风险

根据益阳市最大降雨量和方案特点，本项目依托现有的调节池（容积为 32500m<sup>3</sup>）。当发生暴雨导致渗滤液量增加时，所有渗滤液全部进入调节池，不外运。同时，本项目将加强雨水外排能力，每年雨季之前，完成截洪沟的清理和整修，确保其畅通无阻，确保雨污分流；在有大雨、暴雨预报时，及时抽干排空收集系统内的积液；保护好现有植被，充分利用植被对雨水的滞留作用和蒸腾作用，减少渗滤液收集系统的负荷；制订包括监测、报警等措施在内的应急预案等等，这些措施将有效防止洪水引发未处理污水溢出的风险。

### 5.3.5.5 地质灾害及拦渣坝溃坝的防范措施及对策

填埋物进场填埋后，虽然采取铺匀后用压实机进行压实，然后逐层向上填埋作业但由于飞灰堆总体高度大，由此带来堆场的不稳定风险是必须予以重视的。根据区域及有关资料及本项目的《岩土工程勘察报告》，项目拟建地无滑坡现象，地址状况稳定，岩性较为均匀，具有良好的地承载力；项目周围 10 公里范围内无陡峭的山峰，场地内无湿陷性土层及大量抽取地下水的项目，故本场地不具备产生崩塌、滑坡、泥石流、地面湿陷及地面沉降等地质灾害的地质条件。在严格做好飞灰体内排水和保证工程质量的情况下，固化飞灰堆体产生滑坡地质灾害的危险性小，其安全性是有保障的。

### 5.3.5.6 其它主要安全技术措施

- ①填埋物装卸做到机械化。
- ②废水处理的检查井、泵房等工段须设置警示标牌，并配备机械道风设备。
- ③填埋区设计合理坡度、宽度及路面等级的道路，明示填埋作业区及进出道路。
- ④场配备专门的安全管理人員和急救室，处理突发性工傷中毒事件。

## 5.3.6 事故应急预案

### 5.3.6.1 制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

### 5.3.6.2 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风除事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，使于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

### 5.3.6.3 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应总救援领导小组。应急救援领导小组是建设单位为预防和处置各类突发事件的常设机构，其主要职责有：

- (1)编制和修改事故应急救援预案。
- (2)组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- (3)检查各项安全工作的实施情况。
- (4)检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- (5)在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- (6)负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- (7)负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

### 5.3.6.4 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。风险事故应急组织系统基本框图如图 5.3-1 所示，建设单位应根据自身实际情况加以完善。事故应急组织机构框图见图 5.3-2。

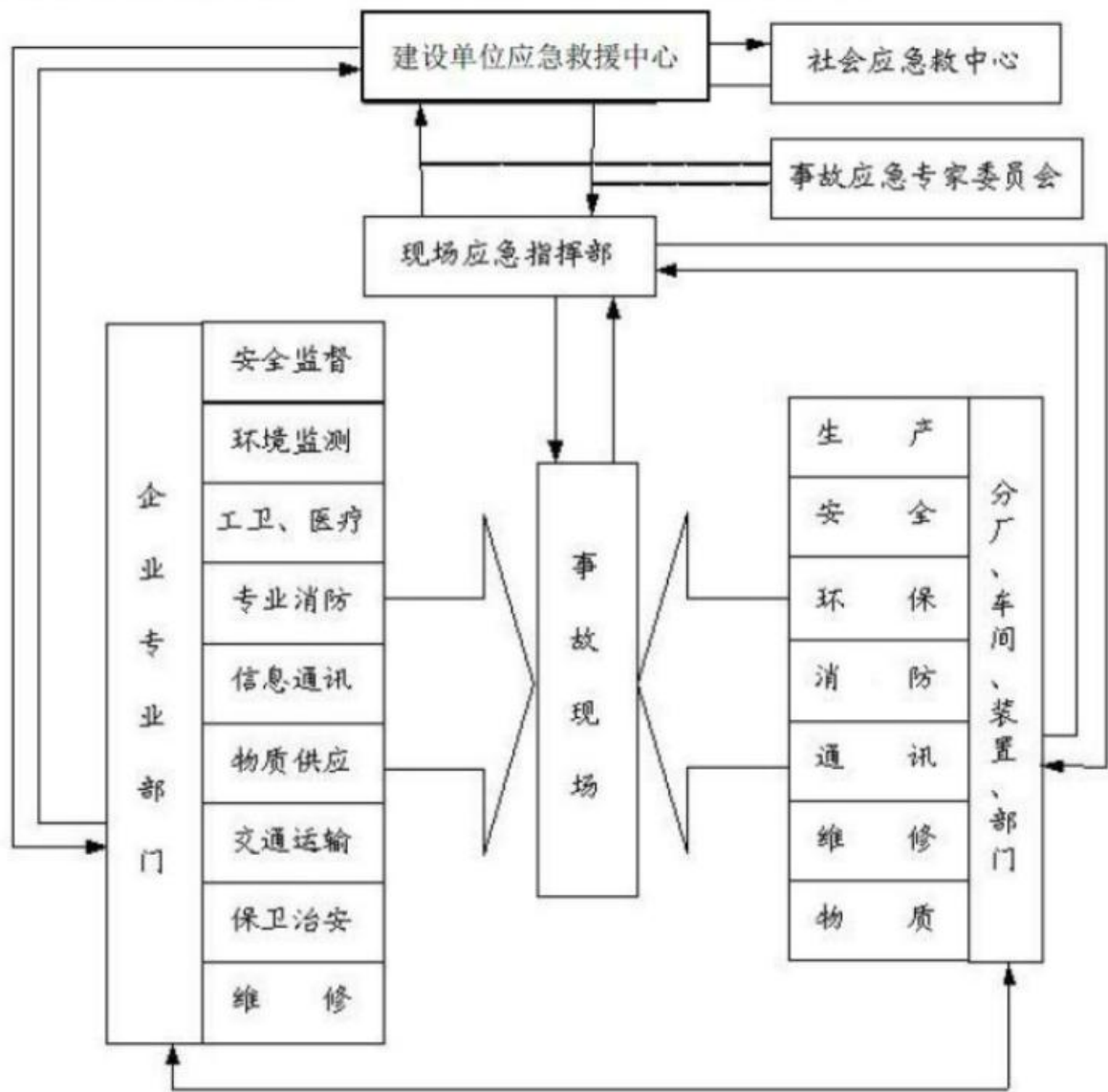


图 5.3-1 分析事故应急组织系统基本框图

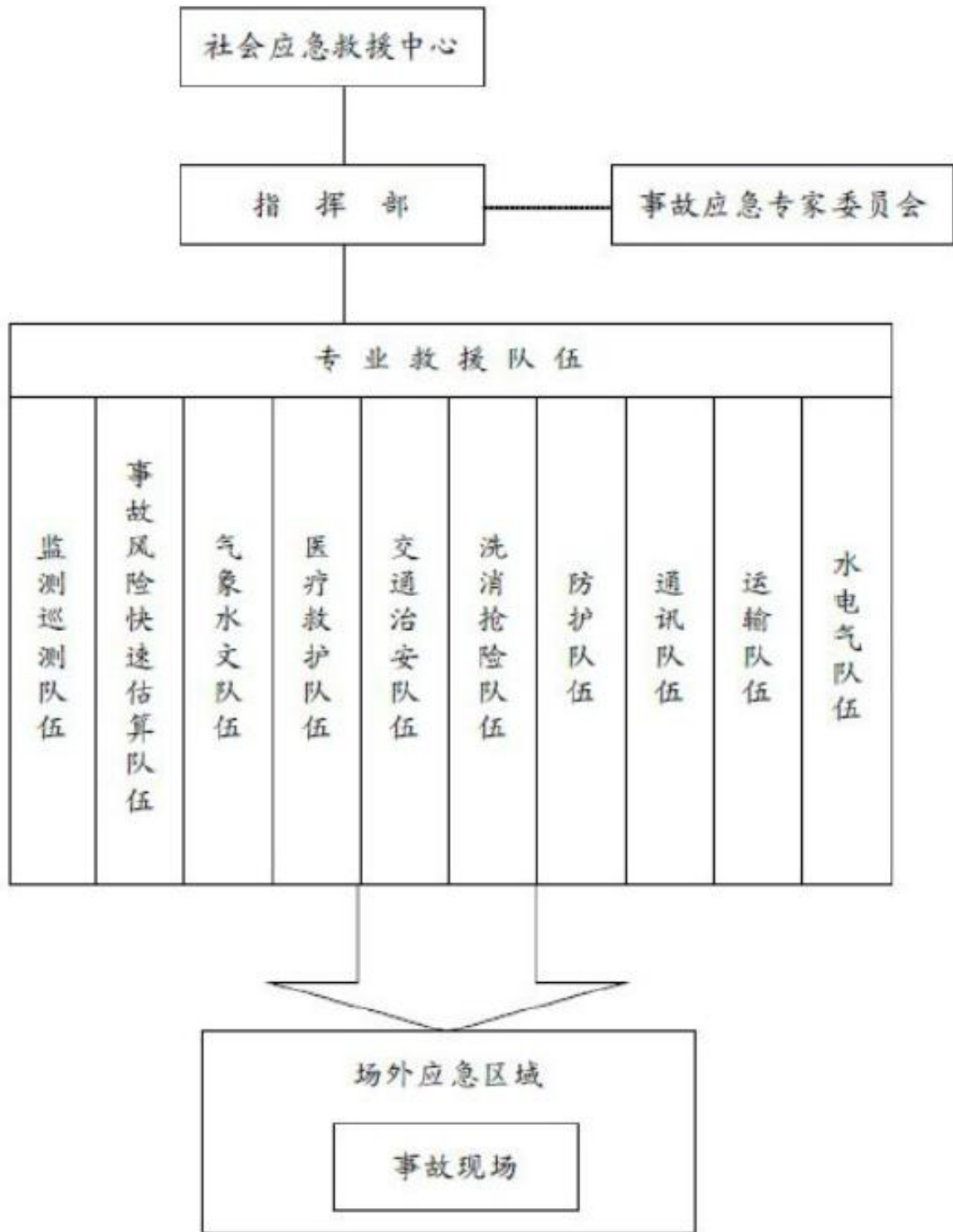


图 5.3-2 事故应急组织机构框图

### 5.3.6.5 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指、救护、通讯等系统的建立，现场应急施方案，事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。



- (1)设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。
- (2)制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。
- (3)明确职责，并落实到单位和有关人员。
- (4)制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。
- (5)对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。
- (6)为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

### 5.3.6.6 风险事故应急计划

拟建项目必须在平时拟定事故应急计划，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 5.3-2 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：库区、渗滤液处理区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急顶案
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相关设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众撤离组织计划及救护，人员医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

### 5.3.6.7 环境风险分析结论

(1) 本项目生产加工过程中不使用危险化学品，参照《建设项目环境风险评价技术导则》，均不构成重大危险源，且项目所在地为非敏感区域。风险评价等级定为二级。

(2) 本项目最大可信事故设定为填埋场防渗系统破坏，渗滤液泄漏。本项目采取了较为完善的防范措施，事故发生可能很小。

(3) 各项预防和应急措施是确保本项目安全正常运行的前提，必须认真落实。

(4) 填埋场周围应设置不小于 10m 的绿化隔离带，并安装防止家畜、野生动物和无关人员进入的必要设施。

因此综合评价认为，在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。

## 6 污染防治措施及可行性分析

### 6.1 施工期污染防治措施分析

#### 6.1.1 施工期污水处理设施

施工期污水主要为能工污水和生活废水

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“隔油池+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，依托益阳市生活垃圾填埋场现有的生活污水处理设施。生活废水经化粪池处理后排入渗滤液处理站，达标之后排入团洲污水处理厂，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 JGJ146-2004《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。

(5)施工期污水处理设施池体采用防渗钢筋混凝土，池体表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，防止污水下渗影响地下水。

#### 6.1.2 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。

### 6.1.2.1 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。

### 6.1.2.2 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指施的实施；

(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。

### 6.1.2.3 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。

## 6.1.3 施工期废气防治措施

根据《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(国环发【2001】56号)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。

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目应严格执行原国家环境保护总局和建设部发的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(国环发【2001】56号)中的相关规定，采取以下控制措施：

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。

#### 6.1.4 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附近小区的基础设施，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。

### 6.1.5 施工期生态保护措施

施工期生态影响及保护措施见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期生态恢复方案一览表

项目	主要影响	措施
植被	破坏地表植被	待项目工程完工后及时恢复；填埋库区需设置防渗膜，不需进行植被恢复
生物多样性	项目区生态环境的破坏和物种数量的减少	在项目区周边进行绿化，构成一定面积的植物群落，严格控制在用地红线内施工
水体及土地	水土流失	严格按照水土保持方案中的要求进行控制管理

## 6.2 运营期污染防治措施及其可行性分析

### 6.2.1 废水污染防治措施

本项目运营期废水主要是飞灰填埋库渗滤液

#### (1) 飞灰填埋库渗滤液防治措施可行性分析

##### ① 渗滤液产生量控制措施

填埋场渗滤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渗滤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渗滤液产生量的重要措施。

##### a. 设置截洪沟

设置截洪沟拦截雨水，使雨水直接排入填埋库区外的地表水系，从而减少进入库区的雨水。

##### b 分层覆盖系统

为了减少渗滤液的产生量，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。

##### c. 雨污分流

覆盖膜表面收集的雨水最终汇集到雨水排放管排放；污水则在覆盖膜下形成，由导排层和主盲沟汇集后挂入渗滤液调节池。

#### d.其他

雨天时，固化飞灰暂时存放于养护棚，不进行填埋作业。

#### ②填埋场渗滤液的产生与收集

项目运营期产生的废水主要是填埋场渗滤液。根据计算，渗滤液日均产生量折合到每天为 23m<sup>3</sup>/d，现有的渗滤液处理站处理能力为 400m<sup>3</sup>/d，现在益阳市生活垃圾填埋场的渗滤液每天产生的量约为 280m<sup>3</sup>/d。完全可以容纳本项目的渗滤液。

渗滤液调节池位于本项目的西侧，调节池容积 32500m<sup>3</sup>。调节池的作用主要为储存渗滤液、调节污水处理措施的进水量，以确保填埋场运行期间暴雨季节渗滤液不外流和特殊情况下不会对渗滤液治理措施造成冲击性影响，不造成二次污染。填埋场底部设置了渗滤液导排系统，渗滤液废水经导排层和主盲沟汇集后，由导排主管以重力流形式排入库区西面渗滤液调节池。

#### ③调节池容积核算及可行性分析

污水收集系统的最后一个环节是调节池，其主要作用是对污水进行水质和水量的调节，平衡丰水期和枯水期的差异，为污水处理提供恒定的水量，同时可对污水水质起到预处理的作用。

渗滤液处理站的处理能力为 400m<sup>3</sup>/d。核算本项目调节池容积在特殊情况下是否满足需求，本项目调节池容积按历史最大日降雨进行核算。

对进入填埋场区的降水采用如下公式进行计算：

$$Q_1=C_1 \times I \times A_1 + C_2 \times I \times A_2 + C_3 \times I \times A_3$$

式中：Q—污水产生量(m<sup>3</sup>/d)

I—历史最大日降雨量(mm)，益阳市赫山区最大日降雨极端值为 150mm/d；

A<sub>1</sub>—正在填埋作业区的汇水面积(m<sup>2</sup>)；

C<sub>1</sub>—正在填埋作业区的浸出系数；

A<sub>2</sub>—已中间覆盖区的汇水面积 (m<sup>2</sup>)；

C<sub>2</sub>—已中间覆盖区的浸出系数；

A<sub>3</sub>—已终场覆盖区的汇水面积 (m<sup>2</sup>)；

C<sub>3</sub>—已终场覆盖区的浸出系数；

A<sub>1</sub>—埋库区汇水面积 19000m<sup>2</sup>，其中：分别对应的正在作业区域取 0.1×A<sub>1</sub>，已经进行中间覆盖的区域取 0.3×A<sub>1</sub>，封场后的区域取 0.6×A<sub>1</sub>；

C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub>—渗滤液产生系数，其中，对应的正在作业区域 C<sub>1</sub>取 0.7，已经进行中间覆盖的区域 C<sub>2</sub>取 0.5，封场后的区域 C<sub>3</sub>取 0.1；

经计算得  $Q=150\times 10^{-3}\times 19000\times (0.1\times 0.7+0.3\times 0.5+0.6\times 0.1)=798\text{m}^3/\text{d}$ ，

调节池的设计容积为 32500m<sup>3</sup>，益阳市生活垃圾填埋场渗滤液的量为 280m<sup>3</sup>/d，渗滤液调节池容积能满足益阳市历史最大日降雨量的冲击负荷。

#### ④渗滤液处理措施

渗滤液处理站的处理工艺为“A/O<sub>2</sub> 工艺+MBR+NF+RO 工艺”。

##### 一、处理工艺

渗滤液处理站采用“A/O<sub>2</sub> 工艺+MBR+NF+RO 工艺”。

##### 二、工艺说明

渗滤液经收集后进入调节池，水质均匀后由泵提升进入渗滤液处理站。系统出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB168892008)表 2、《污水综合排放标准》(GB8978-1996 表 1 和表 4 三级标准，通过外排管道进入市政污水管网。

渗滤液处理过程中产生的污泥，近期产生的污泥与现在生活垃圾填埋场渗滤液产生的污泥一起运至益阳市生活垃圾填埋场污泥专区进行填埋。等益阳市市政污泥集中处置中心建好以后，统一交由益阳市市政污泥集中处置中心处置。



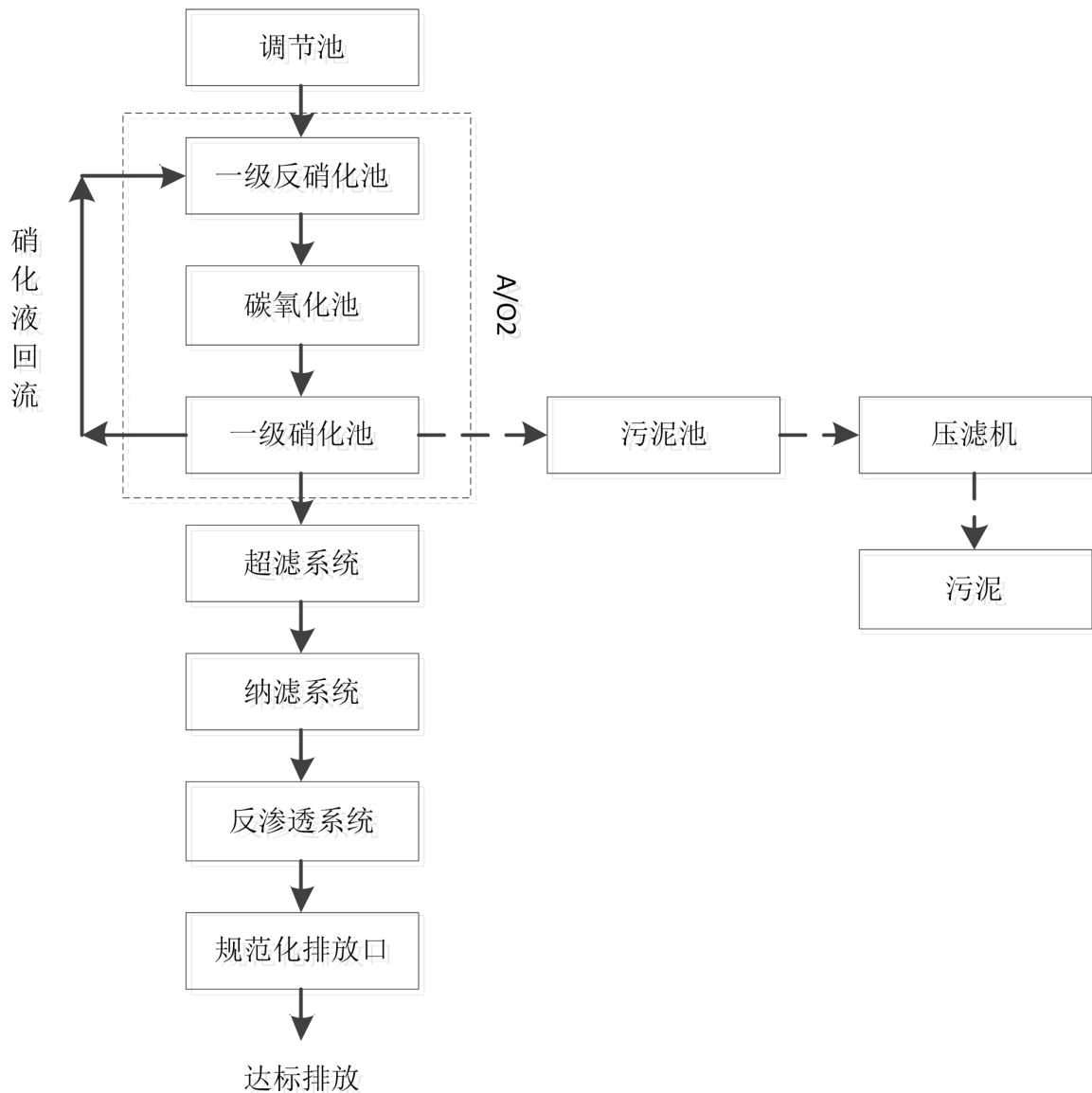


图 6.2-1 渗滤液处理工艺流程图

### 三、工艺流程说明

#### (1) 调节池

填埋场产生的垃圾渗滤液首先进入调节池，调节池有调节水质、水量的作用，使渗滤液能够均匀地进入后续处理单元，减小后续系统的冲击负荷，同时还能提高渗滤液的 BOD/COD 的比值，改善渗滤液的可生化性。调节池容积为 32500m<sup>3</sup>，池壁及池底采用混凝土+土工膜防渗。

#### (2) 一级 A/O<sub>2</sub> 系统

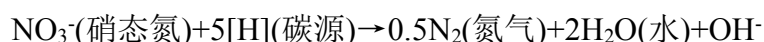
一级 A/O<sub>2</sub> 系统由一级反硝化池（A）、一级碳氧化池（O）、一级硝化池（O）组成。根据微生物增殖规律及生物脱氮原理，一级 A/O<sub>2</sub> 系统主要作用降解高浓度

COD 和脱氮(把污水的氮素转化为氮气排放到空气中), 然后再污泥回流至前端系统, 水流向后续系统。

生物脱氮原理简介: 在好氧(DO>2mg/L)环境下, 废水中的氨氮在硝化细菌的作用下转化为硝态氮, 转化过程可用下式表示。该过程主要发生一级硝化池内。



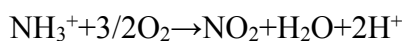
在缺氧(DO<0.5mg/L)环境并且碳源充足的环境下, 废水的硝态氮(来至硝化池)在反硝化细菌的作用下转化为氮气, 排放到空气中, 进而达到脱氮的目的, 这一过程主要发生在一级反硝化池内, 转化过程可用下式表:



### (3) MBR 生化系统

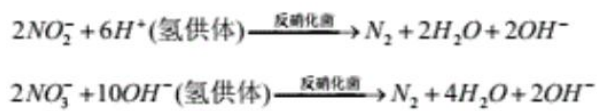
根据膜组件与生物反应器分位置关系, 膜生物反应器分为内置式和外置式, 本工程外置式 MBR 反应器包括 MBR 生化系统和超滤系统两部分, MBR 生化系统由一个反硝化池和一个硝化池串联而成, 经生化系统生物处理的渗滤液很难直接达到排放标准, 处理后的出水中仍有部分难降解物质和重金属等污染物, 使用膜法进行深度处理是比较有效的方法。外置的超滤膜孔径较大, 将水处理的微生物完全截留在反应器内, 不仅增加了污泥浓度减轻了硝化池的污泥负荷, 而且避免了世代时间较长的菌种的流失, 丰富了反应器内的生物群落结构, 为各种难降解物质提供稳定的菌种资源。MBR 生化系统是整个工艺的核心部分, 渗滤液中大部分有机物和氨氮等污染物在次得以去除。

硝化池设有微孔曝气器, 通过外界鼓风机的曝气充氧, 渗滤液中的大部分有机物等营养物质在硝化池内被好氧微生物降解, 而氨氮和有机氮在硝化微生物的作用下转化为硝态氮。硝化池与反硝化池之间设有混合液回流装置, 硝化液回流到反硝化系统前端, 在缺氧的环境中被还原成氮气排出, 达到脱氮的目的。在消化池中进行的主要反应如下:



反硝化池内设有液下搅拌装置, 满足搅拌和混合的要求。反硝化池内兼氧微生物和厌氧微生物在缺氧条件下, 对沉淀池进行水解酸化作用, 将高浓度难降解有机物变成小分子有机物, 去除了渗滤液中部分有机物。同时反硝化池的渗滤液与回流的硝化

液在池内充分混合，反硝化菌以渗滤液的 COD 为碳源，以回流硝化液为氮源，进行反硝化作用，去除渗滤液的大部分氨氮。由于进入 MBR 系统的渗滤液原液碳氮比失衡严重，氨氮浓度高，碳源较少，在运行过程中，可以通过投加碳源的方式调整渗滤液水质。在反硝化池中有两种反应过程，一是同步反硝化，另外则是异化反硝化，主要反应过程如下：



硝化池内水力停留时间 3.5d，溶解氧浓度维持在 1.5-2.5mg/L 范围内，反硝化池容积内水力停留时间约为 2d，溶解氧浓度在 0-0.5mg/L 之间，在运行过程中可通过回流比调节反硝化率。通过 MBR 生化系统处理的渗滤液满足后续超滤、纳滤和反渗透的进水要求。

#### (4)超滤系统

外置式 MBR 反应器用超滤系统代替了传统生化处理的二沉池，大分子物质、胶体和悬浮物被超滤系统截留至生化反应器内，清液则进入清液储槽，保证后续纳滤工艺的保持高通量水平。超滤膜组件通过膜表面的吸附作用、膜孔的阻滞作用和膜表面孔径的机械筛分作用实现分离过程。超滤膜有多种，最常见的有二醋酸纤维素膜和聚砜膜，孔径一般在 5-1000nm 之间，工作压力为 0.1-0.6MPa，超滤透过通量为 1-500L/(m<sup>2</sup>·h)，主要用于过滤渗滤液中分子量较大的物质。在工程运行过程中，由于小分子物质不断透过超滤膜，溶质不断截留在膜表面，超滤膜表面浓度与垃圾渗滤液主体浓度产生浓差极化现象，这时在超滤膜表面会产生凝胶层，会影响垃圾渗滤液透过超滤膜的通量发生浓差极化现象时，通过提高流速使渗滤液处于紊流状态，减小污染物在膜表面的积累，或者运行中定期对膜表面清洗，来消除凝胶层。该垃圾场超滤系统采用大流量高速循环和错流过滤的方式运行，在规定的压力下，在合适的 pH 范围内，温度低于 50℃时，超滤膜寿命可达到一年至一年半左右。

#### (5)纳滤

纳滤膜介于超滤和反渗透之间，与超滤、反渗透的差异在于工作压力和膜孔径的不同。本工艺的纳滤系统使用卷式纳滤膜，填充密度高，膜孔径在 1nm-10nm 之间，工作压力在 5-25bar 之间，能去除分子量在 500 以上的有机物，如渗滤液中难降解的腐殖酸、棕黄酸等物质，同时纳滤膜对二价或多价离子有较好的截留效果，而对一价盐离子几乎不作截留，避免了无机盐在系统的累积。

由于垃圾渗滤液的难处理性，使用纳滤组合工艺可弥补单一处理方法的不足。采用 MBR+纳滤联合系统处理垃圾渗滤液，研究表明 COD 的去除率在 96%以上，纳滤对 MBR 出水的色度去除良好，纳滤对盐的截留率稳定在 25%左右。垃圾渗滤液进行脱盐试验，纳滤系统对金属离子有较好的截留率，锌和铬截留率大于 70%。采用纳滤+反渗透法深度处理垃圾渗滤液，该系统对总氮、COD、硬度、重金属去除效果较好。

#### (6)反渗透

反渗透回是利用膜两边的压差作用，使得反渗透膜选择性通过溶剂而截留了离子物质，使得垃圾渗滤液得以净化，常用的反渗透膜材料有醋酸纤维素、芳香族聚酰胺膜。本工艺使用的卷式反渗透膜是反渗透的主要结构形式，主要用于对超滤出水进行深度处理，反渗透的分离粒径在 1nm 以下，能去除离子级别的粒子，可用在超纯水制备等领域。反渗透对  $\text{NO}_3^-$ -N 有 90%以上的去除率，当外置 MBR 系统出水总氮超标了，可用 RO 或 NF+RO 组合工艺进行深度处理，反渗透的清液满足总氮排放标准。反渗透浓缩液进入反渗透浓缩液储槽。

MBR+RO 工艺处理垃圾渗滤液，COD 的去除率平均为 97%。反渗透法出水水质较好，系统能够有效克服膜污染等问题。“多孔陶瓷微滤+两级反渗透”工艺处理垃圾渗滤液，该工艺处理垃圾渗滤液的出水  $\text{NH}_4\text{-N}<25\text{mg/L}$ ， $\text{COD}<30\text{mg/L}$ ，达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。

#### (7)污泥浓缩池

MBR 生化系统产生的剩余污泥、斜管沉淀池产生的物化污泥以及纳滤反渗透浓缩渗滤液均送到污泥浓缩池。经板框压滤机的脱水后，滤液回流到 MBR 生化池循环处理，污泥则送往益阳市生活垃圾填埋场污泥专区进行填埋处理，污泥浓缩池采用钢筋混凝土结构，污泥和过滤浓缩液贮存时间 2d。

### 四、填埋场渗滤液排入污水处理厂可行性分析

填埋场渗滤液经调节池调节水质水量、潜污泵抽至渗滤液处站处理后排入市政污水管网，纳入团洲污水处理厂统处理，不直接外排。

#### 污水处理厂概况

益阳市团洲污水处理厂建于赫山区团洲兰溪河哑段，于2005年3月建成一期工程并投入试运行，2006年2月通过环保验收。二期扩建规模为 $6.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。一期工程处理能力为 $10 \text{万m}^3/\text{d}$ ，处理工艺见图2.3-1，原设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染

物排放标准》(GB18918-2002)中的一级B标准,处理后污水排入资江(工业用水区)。

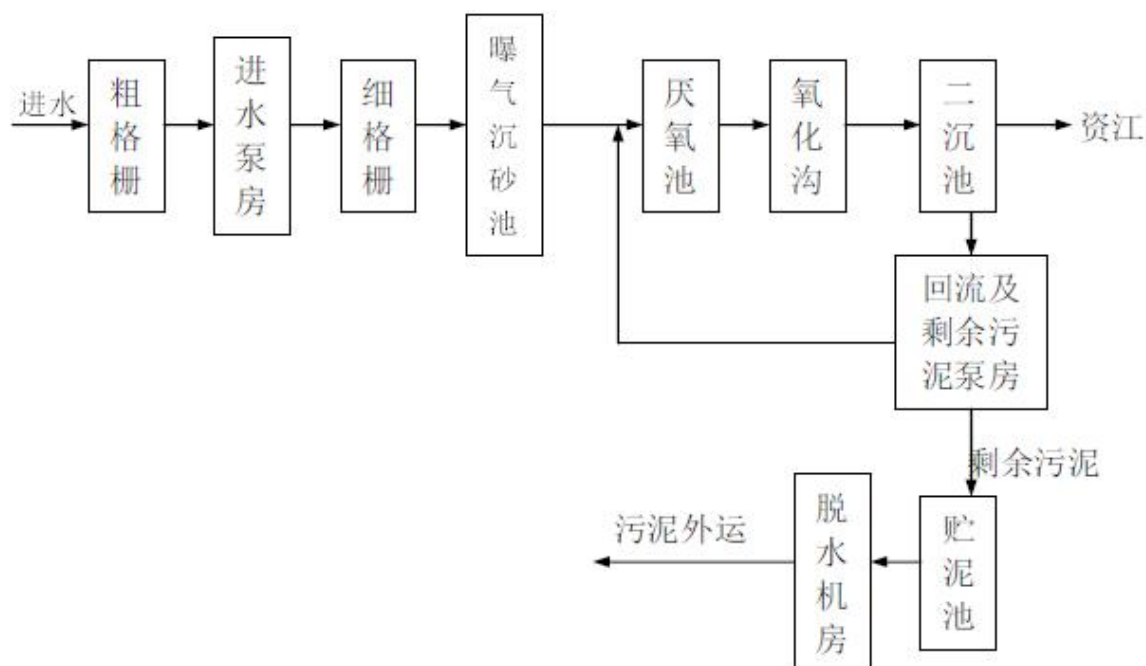


图 6.2-2 改扩建前团洲污水处理厂工艺流程图

目前一期提质改造工程和二期工程已经开工建设,建设期2年。改造扩建后采用污水处理工艺为:A/A/O池+二沉池+高效沉淀池+活性砂滤池+接触消毒池处理工艺,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准。

目前益阳市生活垃圾填埋场渗滤液废水和员工生活污水进入渗滤液处理站进行处理,达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)中表2中污染物排放浓度限制要求,同时满足受纳水体对排入废水的水质要求,尾水通过通过专用PVC管道,于花乡路与益阳大道交汇处接入城市污水管网,进团洲污水处理厂进一步处理后排入兰溪河。

根据以上分析可知,项目飞灰库区污水纳入团洲污水处厂处理是合理可行。

## 6.2.2 地下水污染防治措施

### ①防渗措施可行性分析

#### (1)防渗材料的选择

- a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ,厚度不小于 0.5m;
- b.上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料,厚度不小于 2.0mm;
- c.下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料,厚度不小于 1.0mm。

项目场区库底具有天然粘土层和中风化变粒岩层，其渗透系数分别为  $8.9 \times 10^{-6}$  和  $9.69 \times 10^{-6}$ ，小于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属微透土层，但项目为保证渗滤液不渗入地下污染环境，拟采用人工衬层。一般的防渗技术通常有四种方法，比选如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 人工防渗方法比选

序号	内容	优缺点
1	采用人工回填夯实黏土形成防渗层	需要粘土量大，工种造价高，厂址无低渗透性粘土，且不能完全制止渗滤液的渗透
2	在填埋坑底铺设钠基膨润土板防渗	钠基膨润土的防渗系数可达 $10^{-9} \text{cm/s}$ ，且稳定性好，能自动膨胀弥补缝隙，防渗效果理想，但对其施工的要求严格，施工难度大，板材不能与水接触
3	高密度聚乙烯土工膜防渗系统	防渗性好，渗透系数 $K \leq 10^{-13} \text{cm/s}$ ，化学稳定性好，机械强度较高，便于施工，已经开发了一系列配套的施工焊接方法，技术上比较成熟，性能价格合理，气候适应性强，使用寿命可达 50 年左右，该方法目前已广泛应用

对比以上几种人工防渗方法，本工程采用高密度聚乙烯膜(HDPE)防渗层，作为填埋场的底部及边坡的主防渗材料。

## (2)防渗层结构的选择

填埋场的衬层结构大体上可以分为两类：

### 1、单层防渗的衬层结构

单层防渗的衬层结构主要由复合防渗层和排水层组成，其主流配置是：先在基础上铺设一定厚度的粘土防渗层，并紧接着铺设一层 HDPE 膜，形成复合防渗层；再在 HDPE 膜上铺设一层保护层；然后铺设一定厚度的卵石(或碎石)导流层，用于收集渗滤液，并在其中埋设有孔的排水管(亦称为花管)；必要时，还可在导流层上铺设反滤层，防止导流层被细小颗粒物堵塞。

复合防渗层是一个非常有效的水力屏障，当 HDPE 出现破损时，下面的压实粘土层依然能够起到防渗作用。我国规范要求粘土层的厚度应不小于 1m，HDPE 膜的厚度应不低于 1.5mm。粘土层的防渗系数应不超过  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

考虑到压实粘土的施工比较复杂，防渗性能的可靠性较弱，因此有些填埋场采用新型的土工材料来代替粘土防渗层，如采用膨润土垫(GCL)。GCL 是由纯膨润土被二层土工布包裹而制成的土工材料。膨润土具有遇水膨胀的特性，体积可膨胀十几倍，吸水后的 GCL 具有很低的渗透系数(可以达到  $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ )。

由于 HDPE 膜容易破损，需要在其上铺设保护层，来克服 HDPE 膜抗穿刺性能差的缺点。通常是铺设无纺土工布，土工布的规格用单位面积的重量来衡量，一般采用是  $600-1000 \text{g/m}^2$  的土工布可满足要求。选用何种规格的保护材料，不仅要考虑保

护性能，还应考虑经济力方面的因素。这层土工布除了保护 HDPE 膜，还兼有一定的排水作用。

导流层是为导排场底的渗滤液设置的，应有定的坡度，将渗滤液汇集到低洼的盲沟内，盲沟内设置花管，将渗滤液输这到场外。导流层的纵横坡度和盲沟的布置应结合填埋场分区和场地整治进行设计，导流层的厚度为 30cm，导流层的颗粒材料通常采用粒径为 20-40mm 的卵石(或碎石)。为减小对 HDPE 膜的穿刺力，通常优先考虑使用卵石，在没有卵石的情况下可考虑使用碎石。

许多填埋场是直接导流层上填埋废物的，但是填埋场的实际运行经验表明，导流层容易被渗滤液中的颗粒物堵塞，影响渗滤液的导排效果。因此，有时需要设立反滤层。可采用级配的颗粒物形成反滤层或采用薄的土工滤网(100g/m<sup>2</sup> 或 150g/m<sup>2</sup>)作为反滤材料。

## 2、双层防渗的衬层结构

在防渗要求较高的填埋场中可以采用双层防渗的衬层结构，该种衬层结构是在单层防渗衬层结构之下增加了第二层排水层和第二层防渗层。

采用双层防渗的衬层结构，通常要在二层衬层之间设置渗滤液渗漏监测设施。在废物填埋到一定高度后，其上的操作作业对防渗层的影响很小，不会造成新的破损。因此，在填埋初期发现第一层防渗层出现渗漏时，会被监测设施测出，这时可以将填埋的废物挖开，对防渗层进行修补，防止其继续渗漏。

## 3、本项目拟采用的衬层结构

本项目采用的衬层结构采用双人工合成层衬垫，使用 1.5mm 的 HDPE 膜作为主防渗材料，采用 600g/m<sup>2</sup> 规格的彩条布作为 HDPE 防渗层保护层；场底设置渗滤液导流层，采用粒径为 20-40mm 的卵石，铺设厚度为 300mm，一方面起到导排渗滤液的作用，另一方面也可有效的保护其下的防渗系统不受破坏；反滤层采用 200g/m<sup>2</sup> 的土工滤网。

本填埋场固化飞灰填埋区的场底衬层结构如下(由上往下):

200g/m<sup>2</sup> 土工滤网一层

300mm 厚卵石层(粒径为 20-40mm)

600g/m<sup>2</sup> 的无纺彩条布一层

2.0mm 厚 HDPE 土工膜(光面)层

5mm 土工复合排水网(1200g/m<sup>2</sup>)

1.5mm 厚 HDPE 土工膜(光面)一层

5000g/m<sup>2</sup> 的膨润土垫(GCL)一层

300mm 厚压实土壤保护层(压实土壤渗透系数不得大于  $1 \times 10^{-7}$  m/s)

在边坡上由于坡度较大, 300mm 厚卵石层和 300mm 厚压实土壤保护层较难在边坡上固定, 因此边坡上的衬层结构与场底略有差别。此外, 为防止填埋作业机械作业时, 对边坡的衬层材料产生破坏, 应对边坡采取一定的保护措施。目前常用的办法是使用袋装砂土。

边坡场底衬层结构如下(由上往下):

袋装砂土保护层

5mm 土工复合排水网(1200g/m<sup>2</sup>)

600g/m<sup>2</sup> 的无纺彩条布一层

2.00mm 厚 HDPE 土工膜(光面)一层

5mm 土工复合排水网(1200g/m<sup>2</sup>)

1.5mm 厚 HDPE 土工膜(光面)一层

5000g/m<sup>2</sup> 的膨润土垫(GCL)一层

综上所述, 项目填埋场场底采用人工双层 HDPE 土工膜+GCL 复合防渗系统, 主防渗层选择 2.0mm 厚 HDPE 膜, 次防渗层选择 1.5mm 厚 HDPE 膜, 同时采用 GCL 作为辅助防渗层。GCL 膨润土防水垫, 是种新型土工合成材料。它由经过级配的天然钠基膨润土颗粒和相应的外加剂混合均匀而成, 经特殊的工艺及设备, 把膨润土颗粒固定在两层土工布之间, 制成膨润土防水毯, 既具有土工材料的全部特性又具有优异的防渗性能。边坡防渗由于 300mm 厚卵石层和 30mm 厚压实土壤保护层较难在边坡上固定, 因此舍弃这两层并在最上部设置袋装砂土保护层, 卵石层主要起到的是渗滤液导排作用, 压实土壤保护层主要起到保护作用, 去除这两层后项目采取袋装砂土取代其保护作用, 因此边坡去除这两层不会对防渗效果产生本质影响。在采取以上防渗措施之后可以使得防渗层渗透系数  $< 10^{-7}$  cm/s, 防渗层稳定, 并有效地阻止渗漏液渗漏。

## ②渗滤液收集排出系统可行性分析

本填埋场的渗滤液收集系统由渗滤液导流层及其反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。每个填埋分区内渗到场底的渗滤液先通过渗滤液导流层横向汇集到盲沟内, 盲沟内设纵向渗滤液导排花管, 将渗滤液排到预埋渗滤液输送管内, 然后通



过渗滤液输送管输送到渗滤液调节池。渗滤液导流层通过设计合适的坡度来控制导流层内的渗滤液水头，反滤层用于防止导流层的堵塞。为保证填埋分区内的渗滤液横向导排效率，填埋库区场底的宽度不宜太宽，通常在 30-40m 范围内。通过合理的横向排水坡度来控制渗滤液水头，通常横向排水坡度不小于 2%。填埋区内的纵向渗滤液收集管埋设在盲沟内，管道外用较大粒径的卵石(粒径通常为 40-60mm)包裹，以增加导流能力。本工程渗滤液、地下水盲沟收集导排系统中管材均采用 PE80HDPE 管材，标准尺寸比为 SDR11，工程压力为 1.25MPa。其中渗滤液主盲沟内 HDPE 管管径为 dn355，支盲沟内 HDPE 管管径为 dn250。HDPE 管管材性能较好，便于开孔制成花管。填埋废物产生的渗滤液先收集到渗滤液调节池，再由调节池输送管道将渗滤液输送至渗滤液处理站进行处理。渗滤液调节池和渗滤液处理站布置在填埋库区西侧区域。

本工程所采取的渗滤液收集，排出系统是套成熟、稳定的技术工艺，目前大多数垃圾卫生填埋场均采用这种工艺设备，实践证明，该垃圾渗滤液收集排出系统运行效果良好，可最大限度的及时收集和排出产生的渗滤液，防止渗滤液泄漏，措施可行。

### ③地下水水质监控

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。根据《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）要求，在区内设 6 个地下水监测点开展监测工作，填埋场管理机构可委托有资质单位进行定期检测，具体见表 6.2-2。同时，地方环境保护行政主管部门应对地下水水质进行监督性监测，频率应不少于每 3 个月一次。

**表 6.2-2 地下水监测基本要求**

监测点位	本底井一眼：设在填埋场地下水流向上游 30m~50m 处（依托益阳市生活垃圾填埋场现有的上游本底井）；排水井一眼：设在填埋场地下水主管出口处；污染扩散井二眼：分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30m~50m 处；污染监视井二眼：分别设在填埋场地下水流向下游 30m 处、50m 处。
监测因子	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群。
监测频次	在填埋场投入运行前应监测一次本底值，运行期间对排水井的水质监测应不少于每周一次，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。

## 6.2.3 废气污染防治措施

### ①恶臭污染防治措施

填埋库主要填埋的固化飞灰，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，本项目只接纳固化飞灰，不接纳医疗废物及腐败物质。在垃圾场渗滤液处理过程中污水处理站可能会产生少量恶臭，项目居民距离本项目均较远，经预测扩散之后恶臭气体不会造成周边敏感目标环境质量超标。

#### 6.2.4 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推土机和装载机，主要作业范围均在填埋区域内，设备的噪声声压级在 80-90B(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)2 级标准的要求，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。

#### 6.2.5 固体废物处置措施

本项目污水处理站的污泥。近期与现在生活垃圾填埋场渗滤液产生的污泥一起运至益阳市生活垃圾填埋场污泥专区进行填埋。等益阳市市政污泥集中处置中心建好以后，统一交由益阳市市政污泥集中处置中心处置。对周边环境基本无影响。

#### 6.2.6 生态影响减缓措施

(1)建设单位应实行清洁生产，采用严格的管理措施和污染防治技术，并不断进行改进，加强污染源治理，严格控制污染物排放，严格禁止渗滤液进入土壤和水体，坚决杜绝事故排放和超标排放污染物。

(2)建设单位应支持环保部门、农业部门、科研机构与当地人民开展如下工作：

①在厂区外 100m 范围内建立环境净化防护林带，可保留现有植被并选择当地气候、土壤适宜的吸污滞尘、抵虫抗病能力强的不作为人畜食用的常绿植物种类，实行速生植物与慢生植物结合、骨干植物与辅助植物结合、乔灌木结合，进行合理配置、科学种植和严格管护，林带疏密要适度，尽量增加植物与气流和土壤接触面积、以达到最大的环境净化效果。

②有关部门应经常对该项目所在区域土壤、植物系统的环境质量、生物质量和产品质量监测，发现问题应及时报告和解决，以确保人群健康。

③有关部门应加强该项目所在地污染生态影响动态调查和科学研究，开展土壤、大气污染与植物生长、动物生产、人群健康关系及其污染危害防治和生物修复技术研究。

## 6.3 填埋场封场后污染防治措施

### 6.3.1 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，应包括下列部分：

(1)底层：厚度不应小于 20cm，倾斜度不小于 2%，由透气性好的颗粒物质组成；

(2)防渗层：天然材料防渗层厚度不应小于 50cm，渗透系数不大于  $10^{-7}$ cm/s；若采用复合防渗层，人工合成材料层厚度不应小于 1.0mm，天然材料层厚度不应小于 30cm。其它设计要求同衬层相同；

(3)排水层及排水管网：排水层和排水系统的要求同底部渗滤液集排水系统相同，设计时采用的暴雨强度不应小于 50 年；

(4)保护层：保护层厚度不应小于 20cm，由粗砾性硬鹅卵石组成；

(5)植被恢复层：植被层厚度一般不应小于 60cm，其土质应有利于植物生长和场地恢复；同时植被层的坡度不应超过 33%。在坡度超过 10%的地方，须建造水平台阶；坡度小于 20%时，标高每升高 3m，建造个台阶；坡度大于 20%时，标高每升高 2m，建造一个台阶。台阶应有足够的宽度和坡度，要能经受暴雨的冲刷。

### 6.3.2 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渗滤液产生量较少，继续经渗滤液处理站处理后排入团洲污水处理厂处理。

### 6.3.3 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，本工程拟作如下封场处理：

#### (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，本工程拟作如下封场处理：

①在最终的垃圾填埋表面进行封场覆盖；

②对封场后垃圾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。本工程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和环境影响评价。

#### (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，将继续按要求对周围地表水进行监测。当停止场内污水收集和外排系统的运行时，可取消对地表水的监测。

④封场后，每年监测次地面沉降，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。

⑤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。

## 7 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。

### 7.1 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。飞灰填埋场建设本身属于环保工程，项目总投资 1000 万元，全部属于环保投资。封场工程作为城市公用设施建设，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。

### 7.2 环境效益分析

本项目是一项环境保护基础设施建设工程，它产生的主要效益即为环境效益。本工程的建设提升了益阳市无害化处理的水平，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，促进了益阳市垃圾处理设施建设投资多元化、运营市场化、设备标准化和监控自动化。

益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂和本项目的建设减少生活垃圾的填埋量，大大减少了周边村庄生活垃圾随意填埋的问题，相应地降低垃圾渗滤液的水质，改善区域环境，同时减少填埋气体的产生量，减轻了填埋场地区有在的安全隐患。

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填埋场

填埋，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，本工程具有良好的环境效益。

### 7.3 社会效益分析

本项目属于环保工程，建成后将会给益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂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。项目投产后使益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂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。

### 7.4 小结

本项目为市政基础设施，同时也是消纳益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂的焚烧飞灰的工程，项目是项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。

# 8 环境管理和监测计划

## 8.1 环境管理

环境管理是企业的重要组成部分。通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。

### 8.1.1 环境保护管理目标

通过环境管理，使本工程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，努力实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 8.1.2 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，建议环保科定员人数 1-3 人，可由法人代表主管，一名副总分管。

环保科应接受各级环保部门的指导和监督，环保科的主要职责：

(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，环保科专人负责督查。

(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，对企业的其它环境监测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。

### 8.1.3 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，建设单位必须同环保主管部门提交“环保竣工验收报告”，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

本填埋场只接收益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂的整合固化飞灰，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



要求益阳市城市垃圾焚烧发电厂对每批飞灰进行检测，每批取 5 组样品，对每组样品进行浸出检测。如果 5 组样品中有任意一组不能达到相关要求。飞灰固化物一律不得入场，并要求益阳市城市垃圾焚烧发电厂将当天全部处理的飞灰固化物破碎后输送回搅拌机进行再次整合处理，并再次进行浸出检查，直到经检测合格后的飞灰整合物方可运至项目填埋场填埋。

### ③建立入场台帐记录

飞灰填埋场需要与益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂共同合作建立固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，继续运行浸出液收集和去除系统，直到浸出液未检出为止，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 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理计划

阶段	环境影响	环境管理要求	执行机构	监督机构
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	益阳市环保局
	施工废水	生产废水经沉沙、隔油、沉淀处理后回用、生活污水依托益阳市生活垃圾填埋场现有污水处理设施		
	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、渗滤液收集池等的防渗措施、导排系统等完整、场地稳定性等措施到位		益阳市水利局
	水土流失	落实水土保持的各项要求，建设水保工程		
营运期	填埋场渗滤液	渗滤液废水经污水处理站处理后排入团洲污水处理厂统一排放	营运单位下设的环保科	益阳市环保局
	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	本填埋场只接收益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂的螯合固化飞灰，不接收其他任何形式和种类的固体废物		
	固化飞灰检验制度	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（井深 20m），在填埋场投入运行前应监测一次本底值，运行期间对排水井的水质监测应不少于每周一次，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	

## 8.2 环境监理计划

建设项目环境监理(以下简称“环境监理”)是指环境监理单位受建设单位委托，依据有关环境保护法律法规、建设项目环境影响评价及其批复文件、环境监理合同等，对建设项目实施专业化的环境保护咨询和技术服务，协助和指导建设单位全面落实建设项目各项环保措施。为确保建设项目建设过程中所存在的各类环境保护问题(包括潜在问题)得到及时发现、有效防范和妥善处理，确保建设项目符合国家和地方环境保护政策、法律法规、技术规范 and 标准要求，满足竣工环境保护验收条件，建设项目应开展环境监理工作。

### 8.2.1 环境监理工作原则

#### (1) 早期介入原则

环境监理应体现事前控制和主动控制的要求，按早期介入的原则，在工程设计、招投标管理及环境保护规划阶段即应介入。

#### (2) 完整性原则

考虑到项目立项文件、环评文件、工程建设的整体性，以及各工程内容间的相关性，环境监理应按照整体工程整体监理的原则委托监理。

#### (3) 全面监理原则

环境监理包含环境保护达标监理、环保设施监理、生态保护措施监理和环境管理监理等各方面，监理内容包含了项目建设全过程，因此环境监理工作应针对项目建设全过程实施全面监理。

#### (4) 适时调整原则

鉴于项目建设过程中会因为各种因素影响，导致施工方案、施工时序，甚至设计的变更，因此监理过程中应根据施工需要，适时调整环境监理工作方案与内容。

### 8.2.2 环境监理工作程序

根据所确定的环境监理工作应遵循的基本原则，环境理工作应按图 13.3-1 所列程序开展。

#### (1)环境监理合同签订与备案

建设单位与建设项目环境监理单位签订环境监理合同，并报送当地环境主管部门，环境监理单位根据合同约定的工作范围内开展监理。

#### (2)设计阶段环境监理

建设单位应在设计阶段委托并启动环境监理工作，设计阶段环境监理需要对工程设计及环保专项设计与环评及批复中所提环保要求的一致性进行回应，编制设计文件符合性监理报告，该部分内容纳入环境监理工作方案编写。

#### (3)环境监理方案编制

为确保将环境监理工作实施效果，环境监理工作开展前须由监理单位编制环境监理方案。根据项目特点，方案应包含设计文件符合性监理报告和施工期环境监理工作方案。

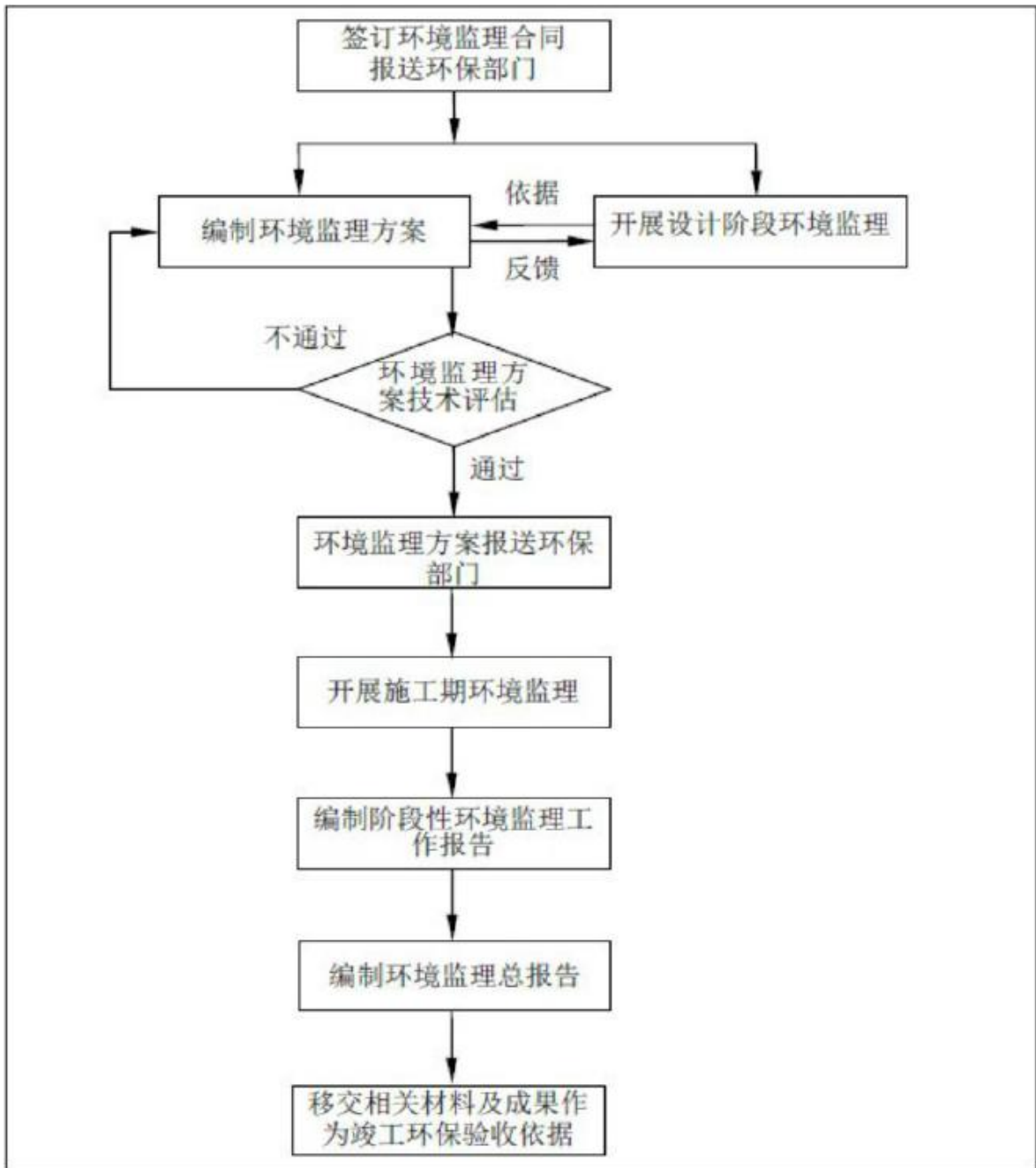


图 8.2-1 环境监理工作程序表

### 8.2.3 环境监理方案评估与备案

环境监理单位应在开工前完成技术评估工作，按照技术评估意见完善环境监理方案，同时报送建设单位，由建设单位报送当地环境主管部门。

环境监理实施过程中，因实际情况或条件发生重大变化而需要调整环境监理方案时，建设单位应与环境监理单位进行协商，在完成环境监理方案修编后重新报送当地环境主管部门，必要时应重新进行技术评估。涉及到建设项目的性质、规模地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，环境监理单位应

函告建设单位重新报批建设项目的环环境影响评价文件，并将函件抄送原环评文件审批机关。

## 8.2.4 环境监理总报告报送

环境监理单位应在环境监理总报告完成后完成技术评估工作，按照技术评估意见完善环境监理报告，连同评估意见一起提交建设单位，由建设单位报送当地环境主管部门。

## 8.2.5 材料及成果移交

环境监理总报告报送当地环境主管部门为环境监理工作完成标志，环境监理单位应向项目建设单位提交建设项目环境监理总报告，作为建设项目竣工环境保护验收的依据，并向建设单位移交全部环境监理档案资料。

## 8.2.6 环境监理工作制度

### (1) 工作记录制度

环境监理记录是环境监理信息汇总的重要来源，是环境监理工程师作出行动判断的重要基础资料。环境监理工程师应根据工程建设、环境盐理工作记录，重点描述对项目现场环境保护工作的检查监督情况，描述当时发现的主要环境问题，问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，提出对问题的处理意见，记录资料主要有：旁站记录、见证记录、巡查记录及相关影像资料等。

### 2) 文件审核制度

文件审核制度是指环境监理单位对项目承建单位编制的，与建设项目相关的环境保护措施和环境保护设施的施工组织设计，进行审核的规定。

建设项目工程施工单位编制的施工组织设计和施工措施计划中的环境保护措施、专项环境保护措施方案、环境保护设施的施工计划等。均应经环境监理单位审核。环境监理单位对上述文件的审核意见，是建设项目工程监理单位批准上述文件的基本条件之一。

### (3) 会议制度

会议制度是指环境监理单位确定的必须参加或组织的各种会议的规定。

环境监理机构应建立环境保护会议制度。包括环境保护第一次工地会议、环境监理例会和环境监理专题会议。对环境监理例会，应明确召开会议的时间、地点、主要参加单位与人员、一般会议议程等。在会议期间，施工单位对近一段时间的环境保护

工作进行回顾性总结，环境监理工程师对该阶段环境保护工作进行全面评议，肯定工作中的成绩，提出存在的问题及整改要求。每次会议都要形成会议纪要，如有重大事故发生，可随时召开会议。

#### (4) 应急报告与处理制度

环境监理单位应按照环评文件及批复要求对建设单位和承建单位针对环境监理范围内可能出现的环境风险，是否制定了环境风险应急预案，以及是否落实了风险防范措施开展监理。

#### (5) 工作报告制度

环境监理报告是项目建设中环境保护工作的一项重要内容，工作报告制度是环境监理单位对现场环境监理情况定期报告的规定，报告形式包括环境监理方案、月报、半年报、年报、环境监理专题报告和施工期环境监理报告、环境监理总报告。环境监理单位应根据建设单位及负责审批的环境保护行政主管部门要求提交所需报告。对于建设项目施工过程中出现的重大环境问题，环境监理单位应配合建设单位、承建单位在调查研究基础上，共同编制环境监理专题报告。

#### (6) 函件来往制度

环境监理工程师在现场检查过程中发现的环境问题，应通过下发环境监理通知单形式，通知承建单位需要采取的纠正或处理措施；对承建单位某些方面的规定或要求，必须通过书面形式通知。情况紧急需口头通知时，随后必须以书面函件形式予以确认。同样，承建单位对环境问题处理结果的答复以及其他方面的问题，也应致函环境监理工程师。

#### (7) 检查、认可制度

检查、认可制度是指对建设项目施工过程中重要环境保护措施和环境问题处理结果的检查、认可的规定。

建设项目承建单位完成了重要的环境保护措施后，应报环境监理单位检查、认可。环境监理工程师应跟踪检查。要求承建单位限期处理的环境问题若处理合格，予以认可；若未处理或处理不合格。则应采取进一步的环境监理措施，如下达停工令、上报环保部门等。

### 8.2.7 环境监理工作方法

#### (1) 现场巡查

监理人员根据监理工作方案中制订的巡查计划，对正在施工的部位或工序在现场进行定期或不定期的监督、检查，重点关注环保措施及设施的施工组织与落实情况，以及取得的环保效果，这是环境监理的主要工作方法。

### (2)见证

检查环保相关设施和材料检测报告，见证检测过程；见证防渗，防腐试验并核查试验报告以保证工程的防渗、防腐性能；见证压力管道、设施与构筑物强度和密闭性试验效果；见证非压力管道、设施与构筑物密闭性试验；见证设施、设备功能性试验；通过见证，确保相关设施和材料满足设计文件和强制性质的标准要求，必要时可安排现场平行试验或取样试验，同时形成见证记录。环境监理方案中列为见证的工程建设内容，须待履行见证程序后方可进入下一阶段施工，建设单位或承建单位应在具备见证条件后，计划进行见证实验前。提前 5 个工作日通知环境监理单位作好见证监理准备，并提供具体实验及检测方法。

### (3)旁站

监理人员根据监理工作方案中制订的旁站计划，在关键部位或关键工序施工过程中，由监理人员对一些重要环节所采取的连续性地全程监督和检查。重要环节一般包括：施工区内环境影响较大的污染防治措施、重要污染防治设施施工、重大施工环境问题处理、涉及环境敏感点的施工、生态破坏大的施工等。环境监理方案中列为旁站的工程内容施工前，至少提前 5 个工作日通知环境监理单位作好旁站监理准备，并提供具体施工计划和方案。

### (4)环境监测

环境监理单位应充分利用环境监测数据，指导环境监理工作的开展。环境监理人员通过环境监测可以获取具体的污染数据，经观察、分析数据，准确地发现建设项目施工过程中对环境的影响。

环境监测的基本目的就是全面、及时、准确地掌握项目环境保护状况，以及及时采取措施：通过对数据的分析，了解环境监理工作开展的效果，作为环境监理单位向承建单位发出监理指令的依据，环境监理中的环境监测对象根据工程实际情况可分为大气监测、地表水水质监测，地下水水质监测、土壤监测、因体废弃物监测，噪声和振动监测等。环境监测包括定点常规监测和环境监理抽测。

### (5)记录与报告

记录是指环境监理单位在实施现场巡查、见证、旁站监理等工作中，对现场环境状况、环境保护等情况的记录，一般包括现场环境情况描述、环境监测数据、环境保护措施落实情况等，记录形式包括文字，数据，影像等。

报告是指环境监理单位对某一阶段或某一专题环境监理情况，向建设单位或环境保护行政主管部门报告。环境监理单位应及时向建设单位提交环境监理月报、半年报、年报，报告环境监理现场工作情况以及环境监理范围内的环境状况，并根据环境保护行政主管部门报送相关报告。对于建设项目施工过程中出现的重大环境问题，环境监理单位应配合建设单位、承建单位在调查研究基础上，共同编制环境监理专题报告。

#### (6) 发布文件

发布文件是指环境监理单位在环境监理过程中所采取的通知、指示、批复、签认等形式。例如，在巡查、见证、旁站监理中发现问题时，向承建单位发出的纠正、整改或停工通知等。环境监理发布文件后，建设单位或承建单位拒不执行的，环境监理单位应上报环境保护行政主管部门。

#### (7) 审阅报告

审阅报告是指环境监理单位通过对承建单位按规定编制并提交的环保工作月报进行审阅，对承建单位的环境保护工作进行评价。从环境保护的角度提出优化方案与方法的建议，并签署意见，作为施工组织计划实施的依据。

#### (8) 环境监理工作会议

环境监工作会议也是环境监理工作重要方法，环境监理工作会议包括环境保护第次工地会议、环境监理例会和环境监理专题会议等形式。

### 8.2.8 环保事件及重大污染事故处理

#### (1) 环保事件报告

在实施建设项目监理过程中，发现存在下列问题的，建设项目环境监理单位应当及时通知建设单位进行整改，拒不整改的，应及时报告负责审批该项目环境影响评价文件的环境保护行政主管部门和属地环境保护行政主管部门。

1)项目施工过程中存在超过国家或地方环境保护标准排放污染物的环境违法行为的；2)项目实施过程中存在污染扰民的；3)项目实施过程中存在生态破坏，或未按照环境影响评价文件及批复要求实施生态恢复；4)项目实施过程中未对自然保护区、风景名胜区、水源保护区实施有效环境保护，造成破坏的；5)环保污染治理设施、环



境风险防范设施未按照环境影响评价文件及批复要求建设的；6)环保污染治理设施、环境风险防范设施施工进度与主体工程施工进度不符合建设项目环境保护“三同时”要求的；7)出现建设项目外环境的水体、大气、土壤等质量明显下降及破坏生态环境植被、损害受保护植物等；8)项目实施过程中存在其他环境违法行为的。

## 8.3 环境监测

环境监测则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。

### 8.3.1 环境监测机构

《建设项目环境保护设计规定》第五十九条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”

化验监测室的主要职责就是对填埋场运营期的各项环境保护指标进行监测。对一些项目也可以委托益阳市环境监测站进行监测。

本项目环境监测机构的主要任务：

- ①根据监测制度，对场内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。
- ②定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。
- ③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

根据本项目的实际情况，分析实验室应具备飞灰固化物浸出实验的 Cd、Cr、Zn、Hg、Cu、Pb、Ni 等 12 项重金属项目的检测能力。

分析实验室的主要任务是：按环境监测计划，定期监测渗滤液废水、噪声、飞灰稳定化物的重金属含量以及重金属浸出毒性，并指导生产。

### 8.3.2 环境监测的主要任务

环境监测任务以污染源监测为重点，同时对厂区及周围的环境质量进行监测。环境监测的主要任务有：

①对场界定期定点常规监测，分析其中有害物质的浓度，检查是否符合国家和地方规定的排放标准，如果超标，应及时通知厂内领导和环保部门，追查原因并采取相应的处置措施。

②定期监测渗滤液水质，检查其是否超标。

③定期监测厂界噪声、主要噪声源，检查其是否超标。

④对厂内“三废”治理设施进行监测，了解设施的运行效果，并将结果迅速反馈给厂内有关部门和环保部门。

⑤定期收集填埋场对地下水重金属方面的监测数据，并将数据进行统计、分析和存档，如果相关指标超出标准，应及时查究原因并采取有效应对措施。

⑥在厂内发生严重污染事故时，进行应急监测，为采取有效措施提供依据。

⑦在厂区及附近进行环境质量监测，编制监测月报、年报存档，随时掌握项目所在区域的环境质量状况。

### 8.3.3 监测计划

#### (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。

#### (2)运营期的环境监测

运营期污染源检测计划见表 8.3-1，环境检测计划见表 8.3-2。

表 8.3-1 运营期污染源监测计划

项目	监测点位置	监测因子	监测频次
飞灰填埋库渗滤液	渗滤液处理设施入口和渗滤液处理设施放口	汞、铜、铅、镉、铬、六价铬、锌、铍、钡、镍、砷、氟化物、氰化物、COD、BOD、氨氮、SS	需配套设置污水在线监测装置。
废气污染源监测	根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控点设置方法,在厂界上风向设置一个参照点,下风向设置三个监控点。	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	每年四次常规监测,每季度一次,遇到非正常生产情况及事故性排放情况,应另外进行事故性监测。
噪声监测	填埋场用地场界四周	噪声	噪声监测每年进行 1-2 次,必要时另外加测。

表 8.3-2 运营期环境监测计划

项目	监测点位置	监测因子	监测频次
地下水监测	地下水环境的 6 个监测点位	PH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群。	在填埋场投入运行前应监测一次本底值,运行期间对排水井的水质监测应不少于每周一次,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。如出现异常需加大检测密度至每天一次或多次,连续多天,并分析变化动向
大气监测	在填埋场场界上风向设置一个参照点,下风向设置不少于三个监控点。	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 等。	填埋场启用后每季度监测一次,填埋场封场后逐步改为半年监测一次。
土壤监测	布设三个点位,填埋场填埋区布设一点,场界布设一点,场界外布设一点。	pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn、Ni等。	填埋区本底监测一次,启用后每季度监测一次。
	固化飞灰浸出液检测	有机汞、汞及其化合物、铅、镉、总铬、六价铬、铜及其化合物、锌及其化合物、铍及其化合物、钡及其化合物、镍及其化合物、砷及其化合物、无机氟化物、氰化物。含水率,二噁英含量。	进行不定期抽检

(3) 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。

(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。

## 8.4 排污口规范化管理

排污口规范化管理,是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一,也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作对于强化污染源的现场监督检查,促进排污单位强化环保管理和污染源治理,实现主要污染物排放的科学化、定量化管理都有极大的现实意义。

### 8.4.1 排污口规范化要求的依据

(1)《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号;

(2)《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号。

### 8.4.2 排污口规范化的内容

(1)本项目建成后,渗滤液和生活污水经预处理后排入团洲污水处理厂处理。项目设一个出厂污水排放口。

(2)固定噪声排放源;按规定对固定噪声进行治理,并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(3)排污口的管理

环境保护图形标志由国家环保局统一定点制作,并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由市环境监察支队统一订制。排放一般污染物口(源),设置提示标志牌,其上应注明主要排放污染物的名称,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌,以警示周围群众。

标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处, 高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的, 设平面式标志牌, 无建物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置, 监控装置等)属环保设施, 排污单位必须负责日常的维护保养, 任何单位和个人不得擅自拆除。

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容, 由环保主管部门签发登记证。

建设单位应把排污口性质、编号、位置、以及排放污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向、以及污染治理设施运行情况等进行建档管理, 并抄报送主管部门备案。

## 8.5 “三同时” 竣工环保验收内容

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》, 规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)(以下简称《暂行办法》), 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《暂行办法》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。具体验收流程见下图 8.4-1。

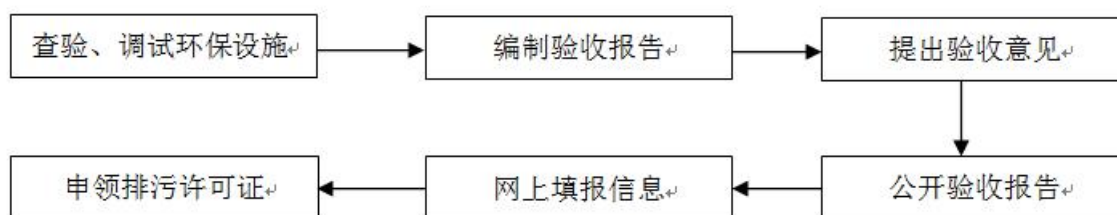


图 8.5-1 竣工环保验收流程图

### 验收程序简述及相关要求

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间, 建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的, 或者应当取得排污许可证但

未取得，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中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。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 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。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。

项目投入试生产后，应及时对项目进行“三同时”验收监测。环境保护措施竣工验收见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护措施“三同时”竣工验收一览表

治理对象	工程名称	主要环保措施	验收要求
飞灰填埋场渗滤液	渗滤液导排系统	由导流层、各种导渗盲沟及土工复合排水网等组成渗滤液收集导排系统（填埋区内的纵向渗滤液收集管埋设在盲沟内，管道外用较大粒径的卵石包裹，以增加导流能力。本工程渗滤液、地下水盲沟收集导排系统中管材均采用 PE80HDPE 管材）、潜污泵将调节池渗滤液泵至渗滤液处理站（渗滤液调节池、处理站依托益阳市垃圾填埋场现有的设施）	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 和《污水综合排放标准》表 1 和表 4 三级标准
飞灰库地下水导排	地下水导排	设置地下水盲沟来收集和导排地下水	验收落实情况
防洪、雨污分流	地表水导排系统	环填埋库设置截洪沟，防洪标准为 50 年一遇，截洪沟将整个填埋区与场外分开，使雨污分流，减少渗滤液的产生量	落实验收内容，做到雨污分流
噪声	高噪声设备	场区边缘设置绿化带、设备加强维护	《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	污水处理站污泥	建设危险废物临时储存间，污泥运往益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂与飞灰一同进行固化处置，固化后运回本项目进行填埋	验收落实情况
固化飞灰	固化飞灰检验制度	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	验收落实情况
绿化	绿化工程	在厂界周围设置绿化带或种植花草，加强管理，美化环境，净化空气。	验收落实情况
环境监测	地下水	本底井一眼：设在填埋场地下水流向上游 30m~50m 处（依托益阳市生活垃圾填埋场现有的上游本底井）；排水井一眼：设在填埋场地下水主管出口处；污染扩散井二眼：分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30m~50m 处；污染监视井二眼：分别设在填埋场地下水流向下游 30m 处、50m 处。	验收落实情况
	化验室、监测设备等	设置化验室、监测仪器设备，并作监测记录备案	验收落实情况
环境监理		委托环境监理单位进行环境施工监理	验收落实情况

# 9 结论与建议

## 9.1 基本结论

### 9.1.1 项目概况

益阳市城市生活垃圾综合处理有限责任公司益阳城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场工程选址位于益阳市赫山区红星村（益阳市城市生活垃圾处理场的用地范围内），项目总投资 1000 万元，总占地面积 19000 平方米，计库区总库容为 11 万 m<sup>3</sup>，固化飞灰填埋量 24t/d，总服务年限 10 年。

### 9.1.2 环境影响现状评价

(1)环境空气：区域空气环境质量现状的监测值硫化氢、氨一次浓度均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）限值要求，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度浓度和 PM<sub>10</sub> 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，甲烷能达到以色列总烃标准，区域环境空气较好。

(2)声环境：项目场界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

(3)水环境：地表水各监测断面均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，地表水水质较好。

地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准。区域地下水水质较好。

#### (4)土壤环境质量与生态环境现状

评价区域土壤环境质量现状符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准，表明区内土壤环境质星现状较好

### 9.1.3 环境风险分析

本项目运营期会存在大气、地表水、地下水和社会环境等风险因素。事故的发生会给周围环境带来或大或小的影响，建设单位应采取有效的事故预防和处理措施加强事故防范力度和处理能力，将事故对周围环境的影响降至最低。在建设单位认真落实



各项风险管理与防范措施，做好事故风险应急预案的前提下，本项目实施的环境风险可被接受。

#### **9.1.4 社会稳定风险评价**

本项目的社会不稳定因素主要为项目发生突发环境污染事件及污染源事故性排放影响周边居民的生产生活，易引起周边居民投诉和不满，解决和控制社会不稳定因素的重要措施主要是严格落实各项环保措施及环境风险防范措施，杜绝污染事故发生，确实有效地防范社会风险及其可能带来的不利影响，从源头预防矛盾冲突同时设立维稳工作小组，制定完善突发环境事件应对机制，要求企业协调好周边区域关系，及时沟通，维持社会稳定。

在落实各项环保措施、环境风险防范措施和各项维稳应对措施，切实做好社会稳定工作后，可以创造和谐稳定的社会环境，企业得以健康发展。

#### **9.1.5 产业政策分析**

本项目属于生活垃圾焚烧飞灰固化物卫生填埋处置工程，属于环保工程。项目的建成和运营有利于城市的发展和改善城市面貌，给城市和居民塑造一个良好的生活环境，对提高城市居民居住环境和身心发展有积极的作用。查询《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修正)，项目属于“一、鼓励类”项目中“第三十八、环境保护与资源节约综合利用”中的“20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化无害化处理和综合利用工程”。因此，本项目的建设符合国家的产业政策。

#### **9.1.6 选址合理性分析**

本项目填埋库区选址符合相关技术规范，符合益阳市土地利用总体规划及环境保护规划，选址合理可行。

#### **9.1.7 清洁生产水平**

项目飞灰固化稳定化填埋区所选用的填埋处理工艺、设备和污染防治措施均符合清洁生产要求。

#### **9.1.8 环保措施可行性**

建设单位认真落实并实施本评价是出的各项环保措施与建议，项目对环境的影响将得到有效的控制

### 9.1.9 总量控制

本项目飞灰库不产生总量控制因子，因此不要申请总控制。

### 9.1.10 公众参与

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》，本项目在环评期间通过采取两次网络公示（2018年7月3日-2018年7月18日和2018年8月20日-2017年9月5日）、两次现场张贴公示以及发放调查问卷（2018年8月24日-26日）等多种形式，征求公众意见和建议。公示期间，建设单位和环评单位均未接到反馈信息。共发放个人调查问卷20份，回收有效问卷20份，回收率100%。发放团体调查表1份并有效回收。100%的被调查者支持项目的建设。被调查团体对本项目的建设均持支持态度。

针对公众关注问题，建设单位给予高度重视，保证在运营期的环保措施落实到位。

### 9.1.11 环境保护措施

本项目环境保护一览表：

表 9.1-1 环境保护措施一览表

治理对象	工程名称	主要环保措施
飞灰填埋场渗滤液	渗滤液导排系统	由导流层、各种导渗盲沟及土工复合排水网等共同组成渗滤液收集导排系统（填埋区内的纵向渗滤液收集管埋设在盲沟内，管道外用较大粒径的卵石包裹，以增加导流能力。本工程渗滤液、地下水盲沟收集导排系统中管材均采用 PE80HDPE 管材）、潜污泵将调节池渗滤液泵至渗滤液处理站（渗滤液调节池、处理站依托益阳市垃圾填埋场现有的设施）
飞灰库地下水导排	地下水导排	设置地下水盲沟来收集和导排地下水
防洪、雨污分流	地表水导排系统	环填埋库设置截洪沟，防洪标准为 50 年一遇，截洪沟将整个填埋区与场外分开，使雨污分流，减少渗滤液的产生量
噪声	高噪声设备	场区边缘设置绿化带、设备加强维护
固废	污水处理站污泥	建设危险废物临时储存间，污泥运往益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂与飞灰一同进行固化处置，固化后运回本项目进行填埋
绿化	绿化工程	在厂界周围设置绿化带或种植花草，加强管理，美化环境，净化空气。
环境监测	地下水	地下水监控井
	化验室、监测设备等	设置化验室、监测仪器设备，并作监测记录备案
环境监理		委托环境监理单位进行环境施工监理

## 9.2 总结论

本项目选址位于益阳市赫山区红星村（益阳市城市生活垃圾处理场的用地范围内），项目主要从事生活垃圾焚烧飞灰填埋工作，项目用地与用地类型相符，与区域生态功能区划、大气环境、水环境和声环境功能区划要求，符合国家当前产业政策，符合清洁生产要求

项目在严格执行国家相关法律法规，加强环境管理，认真采取相应的污染防治和生态补偿措施，严格执行“三同时”等环保制度，落实本报告书所提出的环保对策，保证污染物达标排放，采取有效措施防范事故风险的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

## 9.3 建议

(1)认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，逐一落实项目设计中各项污染防治措施，并按照相关规范标准要求建设渗滤液收集、处置系统、防渗、预警应急设施等。严格执行“三同时”制度。

(2)项目施工建设应保证质量，采取可靠的基础方案，防止基础层因受力不均导致防渗层破横，保证场地的稳定性。

(3)项目渗滤液经渗滤液处理站处理后纳入团洲污水处理厂处，建设单位与团洲污水处理厂应做好本项目渗滤液处理的衔接工作，保证渗滤液废水的正常排放。

(4)加强职工环保教育，确保污染处理设施高效、正常运转，严格落实环保措施，加强管理，防止意外事故的发生：加强项目风险意识，建立事故报告制度，建立健全事故防范规章制度和组织体系。

(5)要加强厂区的地下水水质监控，一旦地下水监测井的监测数据出现异常，如出现水质浓度显著增大的情况，应立即启动应急预案，及时采取相应的污染治理措施，并向当地环保部门报告，确保将对地下水环境的污染降至最低。