

厨余垃圾及餐厨废弃物
资源化利用和无害化处理项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：绵阳中科绵投环境服务有限公司

评价单位：四川兴环科环保技术有限公司

2021 年 6 月

目 录

概 述.....	1
1、项目建设背景及建设项目特点.....	1
2、环境影响评价工作过程.....	2
3、分析判定相关情况.....	3
4、关注的主要环境问题及环境影响.....	10
5、环境影响评价的主要结论.....	10
第 1 章 总 则.....	11
1.1 编制依据.....	11
1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选.....	13
1.3 环境功能区划.....	14
1.4 评价标准.....	15
1.5 评价工作等级及评价范围.....	19
1.6 环境保护目标.....	22
第 2 章 建设项目工程分析.....	24
2.1 建设项目概况.....	24
2.2 项目影响因素分析.....	28
2.3 平衡分析.....	34
2.4 污染源强核算.....	35
2.5 与本项目有关的原有污染物情况及主要的环境问题.....	42
第 3 章 环境现状调查与评价.....	43
3.1 自然环境概况.....	43
3.2 环境质量现状调查与评价.....	47
第 4 章 环境影响预测与评价.....	54
4.1 施工期环境影响分析与评价.....	54
4.2 运营期大气环境影响预测与评价.....	54
4.3 运营期地表水环境影响预测评价.....	76
4.4 运营期地下水环境影响分析.....	83
4.5 声环境影响分析.....	93

4.6 固体废物环境影响分析.....	95
4.7 餐厨垃圾运输环境影响分析.....	96
4.8 环境风险评价.....	96
第5章 环境保护措施及其可行性论证.....	109
5.1 运营期大气污染防治措施及可行性分析.....	109
5.2 运营期地表水污染防治措施及可行性分析.....	112
5.3 地下水污染防治措施.....	112
5.4 噪声污染防治措施及可行性分析.....	114
5.5 固废处理处置措施及可行性分析.....	115
5.6 餐厨垃圾收集运输过程污染防治措施.....	115
第6章 环境经济效益分析及总量控制.....	117
6.1 环境效益分析.....	117
6.2 工程经济效益与社会效益分析.....	118
6.3 环境正效益分析.....	118
6.4 总量控制.....	118
第7章 环境管理与环境监测计划.....	119
7.1 环境管理.....	119
7.2 环境监测.....	121
7.3 竣工环保验收内容.....	122
第8章 环境影响评价结论.....	124
8.1 项目概况.....	124
8.2 环境质量现状.....	124
8.3 环境影响及环保措施.....	125
8.4 公众参与.....	126
8.5 环境影响经济效益分析.....	126
8.6 环境管理与环境监测计划.....	126
8.7 总量控制.....	126
8.8 产业政策及选址可行性.....	127
8.9 综合结论.....	127

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 项目监测报告质保单
- 附件 3 项目评价标准执行函及预审意见
- 附件 4 土地厂房租赁协议
- 附件 5 营业执照
- 附件 6 备案证明
- 附件 7 城市管理和综合执法局关于项目实施的初步意见
- 附件 8 临湘市自然资源局关于项目选址意见
- 附件 9 桃林镇人民政府关于项目选址意见
- 附件 10 岳阳市生态环境局临湘分局关于项目的有关意见
- 附件 11 临湘市人民政府市长办公会议纪要
- 附件 12 油水分离器合作协议
- 附件 13 黑水虻检测分析结果

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四至情况图
- 附图 3 厂区平面布置图
- 附图 4 厂区分区防渗图
- 附图 5 项目敏感点分布图及评价范围图（大气、噪声）
- 附图 6 项目敏感点分布图及评价范围图（环境风险）
- 附图 7 项目敏感点分布图及评价范围图（地下水）
- 附图 8 环境监测点位图（环境空气补充监测点位）
- 附图 9 环境监测点位图（地表水、声环境）
- 附图 10 环境监测点位图（地下水）
- 附图 11 项目主要运输线路及沿线主要敏感目标分布图
- 附图 12 岳阳市生态红线
- 附图 13 卫生防护距离图

附表：

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

概 述

1、项目建设背景及建设项目特点

近年来，随着绵阳市经济社会快速发展、城市化进程加快以及城市人口的不断增长，城市固体废弃物的产生量越来越大，其对环境的压力也越来越突出。绵阳市市委、市政府非常重视固体废弃物的处理处置问题，在生活垃圾无害化处理、工业废物的综合利用、危险废物的管理等方面开展了卓有成效的工作。

绵阳中科循环经济产业园区餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目设计处置规模为 200t/d，分二期建设，采用“预处理+油水分离+厌氧发酵”工艺处理餐厨垃圾，一期已经投产 100t/d 已经投产，二期将扩建 100t/d。中科绵投与绵阳市政府主管部门签定了《绵阳市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理 PPP 项目合同》，负责绵阳市城市规划区（2010 版城市总规）范围内的餐厨废弃物（含厨余垃圾）的收集、运输和处置。由于服务区域餐厨垃圾产生量已经超出园区现有一期和预投产二期的总处理规模 200 吨，本次建设厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目，利用“预处理+油水分离+好氧微生物生化处理”处置餐厨垃圾，以期实现更大的餐厨垃圾处置能力。

绵阳中科绵投环境服务有限公司投资 2262.7 万元建设厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目（以下简称“本项目”），本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，公司厂址中心经纬度为东经 104.719621236，北纬 31.305333219。

本项目于 2021 年 4 月 16 日在绵阳市涪城区发展和改革局备案，备案号：川投资备【2104-510703-04-01-529746】FGQB-0064 号。

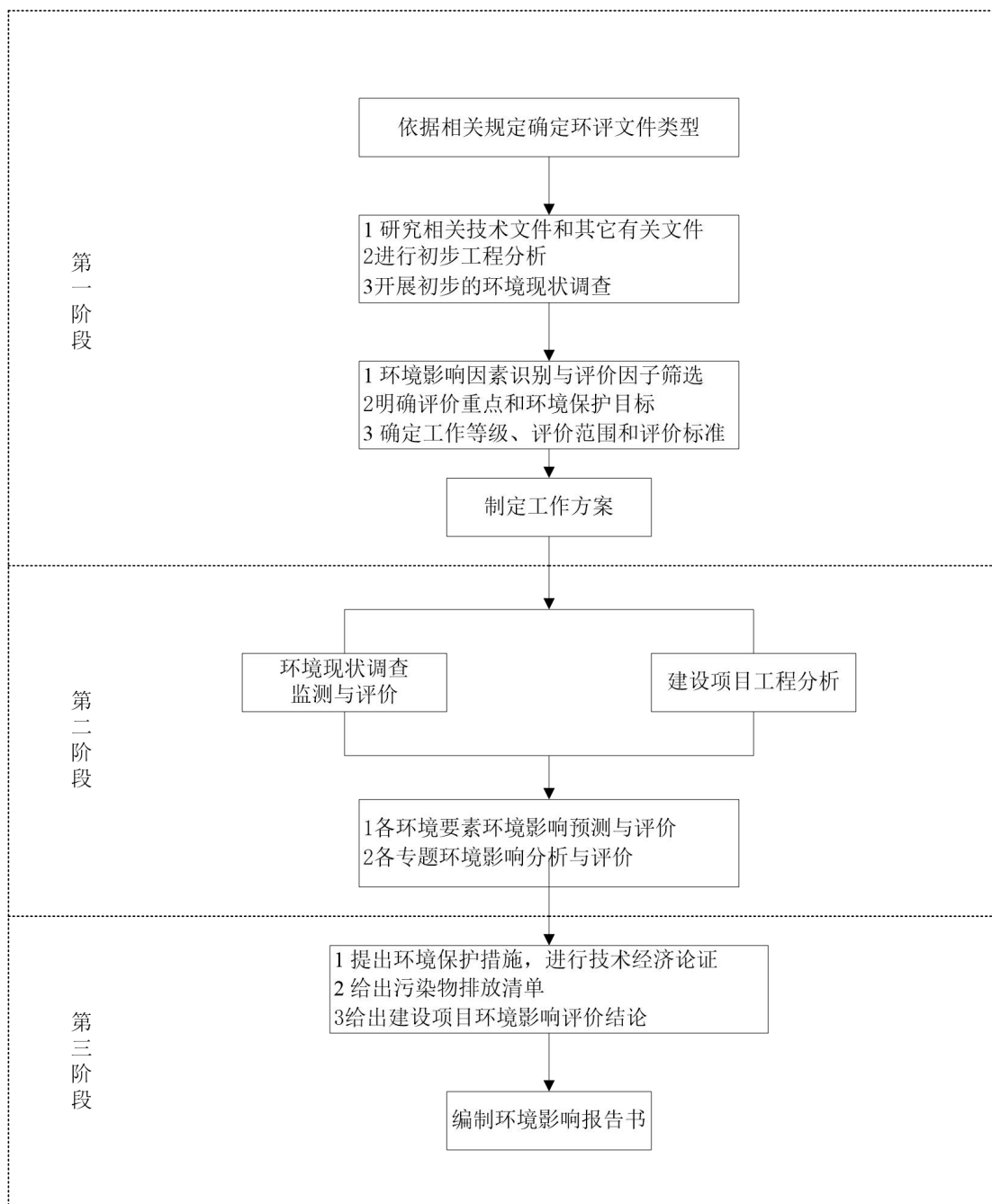
项目服务范围为绵阳市城区范围内的餐饮企业以及工厂、学校、机关单位食堂等产生的餐厨垃圾，餐厨废弃物处理规模设计为 50t/d，采用“预处理+油水分离+好氧微生物生化处理”处置工艺，实现对餐厨垃圾进行减量化、无害化处理。主要建设餐厨废弃物预处理系统、好氧生化系统、蒸汽供热系统、油水分离系统污水处理系统及通风除臭系统。项目总占地面积 1956.59m²，预计投产日期 2021 年 12 月。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于其中“四十八、公共设施管理业”中的“106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）”中的“其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，本项目设计日处置能

力 50t/d，应当编制环境影响报告书。四川兴环科环保技术有限公司接受绵阳中科绵投环境服务有限公司的委托，承担了《厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目环境影响报告书》的编制工作（见附件 1）。

2、环境影响评价工作过程

我单位接受委托后，编制单位立即成立了项目环评工作组，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等要求，进行了现场踏勘和资料搜集调研工作，本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下：



项目环评工作程序图

3、分析判定相关情况

（1）产业政策的相符性分析

本项目为餐厨废弃物处理项目，根据国家发展和改革委员会第 29 号令颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“第四十三项、环境保护与资源节约综合利用”中的“34、餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”项目，符合国家产业政策。

此外项目生产中拟使用的原材料、设备、生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类及淘汰类项目，也不存在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）（工产业〔2010〕第 122 号）所列的工艺装备和产品。

因此，本项目符合国家产业政策要求。

（2）项目选址符合性分析

本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，已取得绵阳市国土资源局涪城分局规划审查意见表，明确该项目用地范围符合《玉皇镇土地利用总体规划（2006-2020 年）》，本项目经采取本环评建议的污染防治措施确保环保设备稳定运行污染物达标排放，项目本身对周边区域的环境影响较小。因此，本项目的选址符合相关要求。

（3）与“三线一单”的符合性分析

本项目与“三线一单”的符合性分析见下表：

表 1 项目与“三线一单”的符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，根据绵阳市生态保护红线分布图，本项目不在绵阳市生态保护红线内，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	根据绵阳市生态环境分局公布的 2020 年绵阳市城市环境空气质量数据，项目评价范围基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域 2020 年为环境空气质量达标区，监测期间，项目硫化氢和氨能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求。 项目区地表水环境、地下水环境、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，不会改变项目所在区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。
资源利用上线	本项目生产过程中需要一定量的电源、水资源等，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，因此项目符合资源利用上限要求。
环境准入负面清单	本项目为餐厨废弃物处理项目，属于国家产业政策中的鼓励类，不在项目区域负面清单内。

综上所述，本项目不属于生态红线范围内，各污染物经对应环保措施处理后均可达标排放，其外排污染物对环境质量增幅很小，不改变现有环境功能区，未超出环境质量底线，未占用耕地、湖泊、草地、森林、水库等自然资源区，生产能源采用清洁能源电能，未超出资源利用上线，不属于环境准入负面清单类型企业。故本项目符合“三线一单”相关要求要求。

(3) 与《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》符合性分析

表 2 与《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》符合性分析

序号	相关要求		本项目实际情况	是否符合
1	规范餐厨废弃物处置	要求餐厨废弃物产生单位建立餐厨废弃物处置管理制度，将餐厨废弃物分类放置，做到日产日清；以集体食堂和大中型餐饮单位为重点，推行安装油水隔离池、油水分离器等设施；严禁乱倒乱堆餐厨废弃物，禁止将餐厨废弃物直接排入公共水域或倒入公共厕所和生活垃圾收集设施；禁止将餐厨废弃物交给未经相关部门许可或备案的餐厨废弃物收运、处置单位或个人处理。不得用未经无害化处理的餐厨废弃物喂养畜禽。	本项目主要对绵阳市城区内产生的餐厨废弃物进行处理，在处理前，根据相关程序，完成环卫部门和卫生等管理部门的许可，本项目餐厨（厨余）废弃物主要用于有机肥制作。	符合
2	加强餐厨废弃物收运管理	餐厨废弃物收运单位应当具备相应资格并获得相关许可或备案。餐厨废弃物应当实行密闭化运输，运输设备和容器应当具有餐厨废弃物标识，整洁完好，运输中不得泄漏、撒落。	要求餐厨废弃物产生单位将餐厨（厨余）废弃物收入方形标准桶内，并加盖。本项目采用密闭式运输车进行密闭运输。	符合
3	建立餐厨废弃物管理台账制度	餐厨废弃物产生、收运、处置单位要建立台账，详细记录餐厨废弃物的种类、数量、去向、用途等情况，定期向监管部门报告。各地要创造条件建立餐厨废弃物产生、收运、处置通用的信息平台，对餐厨废弃物管理各环节进行有效监控。	本环评要求建设单位按要求加强管理，对餐厨（厨余）废弃物的收运、处置情况建立台账。	符合
4	推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理	要通过开展试点，探索适宜的餐厨废弃物资源化利用和无害化处理技术工艺路线及管理模式，提高餐厨废弃物资源化利用和无害化处理水平。	本项目主要为低温好氧微生物处理餐厨（厨余）废弃物，本项目的实施能提高绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理水平。	符合

(4) 与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）符合性分析

表 3 与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）符合性分析

相关要求		本项目实际情况	是否符合
餐厨垃圾的收集与运输	餐饮垃圾的产生者应对产生的餐饮垃圾进行单独存放和收集，餐饮垃圾的收运者应对餐饮垃圾实施单独收运，收运中不得混入有害垃圾和其他垃圾	本项目实施后建立正规的餐厨废弃物收运体系，要求餐厨废弃物产生单位对废弃物单独存放，采用专业的餐厨废弃物密闭运输车对废弃物实施单独收运，不混入有害垃圾和其他垃圾。	符合
	餐饮垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中	本项目对餐厨废弃物进行密闭收运和无害化处置，餐厨废弃物日产日清，不随意倾倒、堆放和排放。	符合
	餐厨垃圾应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，专用收集车的装载机构应与参与垃圾盛装容器相匹配	本项目配套设置密闭、防腐的餐厨废弃物专用收集容器，满足收集范围餐厨废弃物产生单位的日常餐厨废弃物产量的需求	符合
	餐厨垃圾运输车辆在任何路面条件下不得泄漏和遗洒	本项目采用密闭运输，不会泄露和遗洒	符合
	运输路线应避开交通拥挤路段，运输时间应避开交通高峰时段	本项目实施后运输路线设计避开交通拥挤路段，运输时间与餐厨废弃物产生单位对接，并避开交通高峰时段	符合
	餐厨垃圾运输车装、卸料宜为机械操作。	本项目餐厨废弃物运输车带有自动装运装置，废弃物装运、卸料均为机械操作。	符合
厂址选择	餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划、区域环境规划、城市环境卫生专业规划及相关规划的要求	本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，已取得关于本项目选址意见，根据绵阳市国土资源局涪城分局关于本项目规划选址意见，本项目符合《玉皇镇土地利用总体规划（2006-2020 年）》。	符合
	厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素	本项目服务范围为绵阳市范围内餐馆、学校食堂等餐饮垃圾，最近的道路为 S416、绵阳二环路，交通、电力、给水和排水条件良好，餐厨废弃物收集、运输方便。	符合

相关要求		本项目实际情况	是否符合
	厂址选择应符合以下条件：工程地质与水文地质条件应满足处理设置建设和运行的要求；应有良好的交通、电力、给水和排水条件；应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等	厂址选址工程地质与水文地质条件满足处理设置建设和运行的要求；有良好的交通、电力、给水和排水条件；周边无环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区	符合
总体工艺设计	餐厨垃圾处理主体工艺的选择应符合下列规定：技术成熟、设备可靠；资源化程度高、二次污染及能耗小；符合无害化处理要求	本项目餐厨废弃物处理主体工艺选择“预处理+油水分离+好氧微生物生化处理”技术，技术成熟，设备可靠性较高	符合
	生产线工艺流程的设计应满足餐厨垃圾资源化、无害化处理的需要，做到工艺完善、流程合理、环保达标，各中间环节和单体设备应可靠	本项目将餐厨废弃物预处理后进行油水分离，之后通过好氧微生物生化处理，产生的餐厨废渣用作有机肥的辅料，整个工艺流程完善合理，环保能够达标	符合
	餐厨垃圾处理车间设备布置应符合下列规定：物质流顺畅，各工段不相互干扰；应留有足够的设备检修空间；进料和预理工段应与主处理工段分开；应有利于车间全面通风的气流组织优化和环境维护	本项目餐厨废弃物处理车间设备按照工艺流程设置，各工段有序衔接互不干扰，每个工段都留有足够空间进行操作和设备检修；项目分两工段进行，分别为前端预理工段和后端好氧处理工段，所有车间采用负压集气和正压送风，保证车间环境空气质量	符合
餐厨垃圾计量、接受与输送	餐厨垃圾处理厂应设置计量设施，计量设施应具有称重、记录、打印与数据处理、传输功能	项目设置了计量泵和数据存档，记录了原始数据	符合
	餐厨垃圾卸料间应封闭，垃圾车卸料平台尺寸应满足最大餐厨垃圾收集车的卸料作业	车间采用密闭负压措施，并满足垃圾收集车的卸料作业	符合
	餐厨垃圾处理厂卸料口设置数量应根据总处理规模和餐厨垃圾收集高峰期时段确定，I类餐厨垃圾处理厂卸料口不得少于3个	项目设计处理能力为50t/d，属于III类餐厨垃圾处理厂，设1个卸料口	符合
	卸料间收料槽应设置局部排风罩，排风罩设计风量应满足卸料时控制臭味外逸的需要，卸料间的通风换气次数不应小于3次/小时	通风换气次数为6次/小时	符合

相关要求		本项目实际情况	是否符合
	餐厨垃圾卸料间应设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统	本环评要求建设单位设置地面和设备冲洗设施收集排放系统	符合
餐厨垃圾处理工艺	餐厨垃圾处理厂应配置餐厨垃圾预处理工序，预处理工艺应根据餐厨垃圾成分和主体工艺要求确定。	本项目配套设置预处理工艺，主要包括分拣、油水分离、以及破碎、制浆	符合
	餐厨垃圾预处理设施和设备应具有耐腐蚀、耐负荷冲击等性能和良好的预处理效果。	项目生产设备均采用防腐设计	符合
	餐厨垃圾的分选应符合下列规定：餐厨垃圾预处理系统应配备分选设备将餐厨垃圾中混杂的不可降解物有效去除，餐厨垃圾分选系统可根据需要选配破袋、大件垃圾分选、风力分选、重力分选、磁选等设施与设备；分选出的不可降解物应进行回收利用或无害化处理；分选后的餐厨垃圾中不可降解杂物含量应小于 5%	本项目餐厨废弃物预处理系统设大物质分选、破碎分选、磁选等设施，功能齐备，分选出的杂物将被集中送入垃圾焚烧厂焚烧处置	符合
	餐厨垃圾的破碎应符合下列规定：餐厨垃圾破碎工艺应根据处于垃圾输送工艺和处理工艺的要求确定；破碎设备应具有防卡功能，防止坚硬粗大物破坏设备；破碎设备应便于清洗，停止运转后及时清洗	本项目定期对破碎设备进行清洗	符合
	泔水油的分离应符合下列规定：应根据餐厨垃圾处理主体工艺的要求确定油脂分离及油脂分离工艺；餐厨垃圾液相油脂分离收集率应大于 90%；餐厨垃圾液相油脂进行妥善处理 and 利用	本项目泔水油收集率达到 90%以上，分离出的油脂作为工业油脂原料出售	符合
环境保护	餐厨垃圾的输送、处理各环节应做到密闭，并应设置臭味收集、处理设施，不能密闭的部位应设置局部排风除臭装置	本项目生产线各环节尽可能做到密闭，并设置废气收集、处理设施，不能密闭的部位设置局部引风装置进行废气收集	符合
	车间内粉尘及有害气体浓度应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 的有关规定，集中排放气体和厂界大气的恶臭气体浓度应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 的有关规定	项目有组织恶臭能达到相应标准要求，根据预测，无组织排放的恶臭厂界浓度满足要求	符合

相关要求		本项目实际情况	是否符合
	餐厨垃圾处理过程中产生的污水应得到有效收集和妥善处理，不得污染环境	本项目生产废水依托园区垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后外排。	符合
	餐厨垃圾处理过程中产生的废渣应得到无害化处理	本项目废渣外运委托处置，用作有机肥的原辅料	符合
	对噪声大的设备应采取隔声、吸声、降噪等措施。作业区的噪声应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 的规定，厂界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 的规定	本项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求	符合

(5) 平面布局合理性分析

本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，项目位于绵阳中科绵投循环经济产业园内，500m 内无农户，项目北面为垃圾焚烧厂渗滤液处理站，南侧为污水处理区，西侧为调节池，东侧为项目外道路及农田，厂区大门位于厂东西两侧，与乡村道路相连，便于车辆出入。厂区自北向南排布，依次为综合预处理车间、配电室、值班室。本项目臭气处理装置设置在厂区西侧，废水收集池设置在厂区南侧。

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了项目生产的特点，总平面布局按生产性质、规模、产品工艺流程、交通运输及防火、卫生、环保等要求进行，工艺顺畅，各工序衔接紧凑，利于生产活动，而且将其活动对外界环境的影响降低到最小程度。从平面布局上看功能分区明确，人流货流通畅短捷，项目总平面布局比较合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据建设项目的特点，关注的主要环境问题及环境影响为：

(1) 项目建成后，废气源强和处理措施可行性，分析其可能造成的环境影响，明确其环境影响是否在可接受范围内；

(2) 项目防渗措施是否到位，避免泄漏对地下水造成影响；项目环境风险防范措施及环境风险是否可接受。

5、环境影响评价的主要结论

绵阳中科绵投环境服务有限公司厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目符合国家产业政策要求，项目选址合理，采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，本项目从环境保护角度分析是可行的。

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 有关法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日修改施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订施行；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月1日起施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令；
- (13) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (16) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）；
- (17) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (18) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (19) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；
- (20) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本）；
- (22) 《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）；

(23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发(2012)98 号文)；

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

(25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017] 84 号)；

(26) 《排污许可管理办法(试行)》，2018 年 1 月 10 日；

(27) 《关于发布《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)修改单的公告》(生态环境部公告 2018 年第 29 号)；

(28) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号；

1.1.2 地方有关法规及相关政策文件

(1) 《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》(2002.9.1 实施)；

(2) 《四川省环境保护条例》(2018 年 1 月 1 日)；

(3) 《四川省固体废物污染环境防治条例》(2018 年 7 月 26 日修正)；

(4) 《四川省“十三五”环境保护规划》(川府发[2017]14 号)；

(5) 《四川省灰霾污染防治办法》(四川省人民政府令第 288 号，2015 年 5 月 1 日)；

1.1.3 导则及有关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009)；

(10) 《国家危险废物名录》(2021 年版)；

(11) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》((GB18599- 2001)及 2013

年修改单；

- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (13) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (14) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；
- (18) 《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）。

1.1.4 其他有关技术文件

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 项目评价执行标准函；
- (3) 项目区环境质量监测报告；
- (4) 建设单位提供的其它资料。

1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响要素识别

经过对项目建设、运行特点的初步分析，结合项目当地的环境特征，对可能受项目开发、运行影响的环境因素进行了识别，确定了项目运营期对各方面环境可能带来的影响，详见下表。

表 1.2-1 项目环境影响因素识别表

项目阶段	影响分析环境要素	短期影响	长期影响	直接影响	间接影响	可逆影响	不可逆影响
建设期	环境空气	√		√		√	
	地表水环境	√		√		√	
	声环境	√		√		√	
	生态环境	√		√			√
	景观	√		√			√
运营期	环境空气		√	√	√	√	
	地表水环境				√	√	
	地下水环境		√	√	√		√
	声环境		√	√		√	
	生态环境		√		√		√

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果,结合各生产环节的排污特征,所排放污染物对环境危害的性质,对所识别的环境影响要素作进一步分析,将工程建设对环境的危害相对较大,对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。确定本项目评价因子见下表。

表 1.2-2 项目评价因子表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	区域环境质量评价	常规因子: SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他因子: 硫化氢、氨、臭气浓度
	污染源评价	硫化氢、氨
	预测评价	硫化氢、氨
地表水	区域环境质量评价	巩家沟: pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类
	污染源评价	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
	预测评价	项目生产废水依托垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后外排, 本项目不进行水环境影响预测
地下水	区域环境质量评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类
	污染源评价	COD _{Mn}
	预测评价	COD _{Mn}
声环境	区域环境质量评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	等效连续 A 声级
	预测评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	一般工业固废、生活垃圾
	预测评价	一般工业固废、生活垃圾
环境风险	风险源	废气设施、废水收集池、运输过程
	风险类型	泄漏引发伴生次生污染物排放

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准。

1.3.2 地表水功能区划

项目所在地周边区域地表水水体为东侧巩家沟,属于农灌水沟,参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准;

1.3.3 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

1.3.4 声环境功能区划

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类区标准。

项目区各环境功能属性见下表。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	水环境功能区	地表水	东侧巩家沟，属于农灌沟，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。
		地下水	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
2	环境空气功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
3	环境噪声功能区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区
4	是否总氮、总磷控制区		否
5	基本农田保护区		否
6	自然保护区		否
7	风景名胜保护区		否
8	文物保护单位		否

1.4 评价标准

根据绵阳市生态环境局对本项目执行标准的函（见附件3），本次环评采用以下标准进行评价：

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目区环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；硫化氢和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值。具体标准限值见下表。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 修改单中的二级标准
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导 则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
H ₂ S	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NH ₃	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2、地表水

项目所在地周边区域地表水水体为巩家沟,属于农业用水区,参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准具体见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, 注明除外

序号	项目	标准限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类标准
2	溶解氧 $\geq$	5	
3	COD $\leq$	20	
4	BOD ₅ $\leq$	4	
5	NH ₃ -N $\leq$	1.0	
6	总氮 $\leq$	1.0	
7	总磷 $\leq$	0.05 (湖库)	
8	石油类 $\leq$	0.05	
9	粪大肠菌群 (个/L) $\leq$	10000	
10	动植物油 $\leq$	—	
11	悬浮物 $\leq$	30	参照《地表水资源质量标准》 (SL63-94) 中三级标准

3、地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体标准值见下表。

表 1.4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	指标	Ⅲ类标准	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中Ⅲ 类标准
2	氨氮	≤0.50	
3	硝酸盐	≤20.0	
4	亚硝酸盐	≤1.00	
5	挥发酚	≤0.01	
6	汞	≤0.001	
7	铬（六价）	≤0.05	
8	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	
9	铅	≤0.01	
10	镉	≤0.005	
11	锰	≤0.10	
12	溶解性总固体	≤1000	
13	耗氧量（COD _{Mn} 法）	≤3.0	
14	硫酸盐	≤250	
15	氯化物	≤250	
16	石油类 [※]	≤0.3	

注：石油类标准值参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）限值。

4、声环境

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体噪声标准值见下表。

表 1.4-4 声环境质量标准 dB（A）

类别	昼 夜	夜 间	标准来源
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

项目 H₂S、NH₃、臭气浓度污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

表 1.4-5 恶臭污染物排放标准单位: mg/m^3

污染物	厂界标准/ mg/m^3 (二级)	有组织	
		排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
H_2S	0.06	15	0.33
NH_3	1.5	15	4.9
臭气浓度	20 (无量纲)	15	2000 (无量纲)

2、废水排放标准

本项目产生的废水依托园区内垃圾填埋场渗滤液处理站处理, 处理后的废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准, 具体指标见下表。

表 1.4-6 生活垃圾填埋污染控制标准 (GB16889-2008)

序号	控制污染物	排放浓度限值	污染物排放监控位置
1	色度 (稀释倍数)	40	常规污水处理设施排放口
2	COD_{Cr} (mg/l)	100	
3	BOD_5 (mg/l)	30	
4	SS (mg/l)	30	
5	总氮 (mg/l)	40	
6	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/l)	25	
7	总磷 (mg/l)	3	
8	粪大肠菌群数 (个/L)	10000	
9	总汞 (mg/l)	0.001	
10	总镉 (mg/l)	0.01	
11	总铬 (mg/l)	0.1	
12	六价铬 (mg/l)	0.05	
13	总砷 (mg/l)	0.1	
14	总铅 (mg/l)	0.1	

3、噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值。

表 1.4-7 噪声排放标准 $\text{dB}(\text{A})$

阶段	昼 夜	夜 间
施工期	70	55
运营期	60	50

4、固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单中的相关标准。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 大气评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中，最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。硫化氢和氨的小时标准值分别为 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5-1 大气评价等级判别表

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

本项目估算模型参数见下表。

表 1.5-2 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4
地表类型		农作地

参数		取值
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

废气主要污染源强见表 4.2.3 和表 4.2.4，项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 1.5-3 项目排放主要大气污染物估算模型计算结果表

污染物	氨			硫化氢		
	预测浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	D ₁₀ %/(m)	预测浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	D ₁₀ %/(m)
1#排气筒	3.58E-03	1.79	/	2.39E-04	2.39	/
无组织恶臭	3.98E-03	1.99	/	2.49E-04	2.49	/
各源最大值	3.98E-03	1.99	/	2.49E-04	2.49	/

由估算模式的计算结果可知，项目废气排放的污染因子中地面浓度占标率最大的是厂界下风向排放的硫化氢，最大落地浓度为 2.49E-04mg/m³，P_{max}=2.49%，1%≤P_{max}<10%，因此，本项目大气评价等级为二级。

2、评价范围

本项目大气评价工作等级为二级，大气环境评价范围：以本项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围。具体评价范围见附图。

1.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

本项目依托园区垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2.2.2 条，项目评价等级为三级 B。

评价范围：填埋场渗滤液处理站排口上游 200m，下游 1500m。

1.5.3 地下水环境评价等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为附录 A 中“149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”项目，属于 II 类建设项目，项目所在地

无集中式饮用水源地区、无热水、矿泉水以及其他敏感地区，项目所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为三级。

表 1.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关评价范围划定的指导方法，三级评价区范围一般 ≤ 6 平方公里，考虑到本次评价区的水文地质条件及地下水流向，划定评价区面积为 6km^2 ，地下水评价范围详见附图。

1.5.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，属于 2 类声环境功能区，项目 500m 范围无居民，受项目影响人口较少，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

评价范围为厂界周围 200m 范围内。

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）本项目为附录 A. “环境和公共设施管理业”中“其他”属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

1.5.6 生态影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，本项目总占地面积 1956.59m^2 ，总占地面积远小于 2km^2 ，项目区不属于自然保护区、森林公园等特殊生态敏感区或重要生态敏感区，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）评价工作等级划分表，确定本次生态影响评价工作等级为三级。

表 1.5-4 生态影响评价工作等级划分表

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

2、评价范围

评价范围为项目厂界 200m 内范围。

1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 1.5-5 环境风险评价工作级别划分表

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

本项目环境风险潜势综合等级为 II 级（详细判断见 4.8 节环境风险评价相关内容），对应的环境风险评价等级为三级评价。

本项目大气环境风险评价范围为距项目边界 3km 范围内，地表水环境风险评价不设评价范围，地下水环境风险评价范围为项目厂址及周边 6.2km² 区域范围。

1.6 环境保护目标

本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如下。

表 1.6-1 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	最近距离(m)	备注	
环境空气	坚堡梁村	东	1000m	坚堡梁村 6、9 社约 60 户	1#
		东北	600m	坚堡梁村 6 社散居 8 户	2#
		东北	1200m	坚堡梁村 9 社约 50 户	3#

		东北	1400m	坚堡梁村 9 社约 20 户	4#
		南	690m	坚堡梁村 3 社约 35 户	5#
		东南	690m	坚堡梁村 6 社散居约 15 户	6#
	老君村	东	2600m	老君村 5 社农户, 约 50 户	7#
		东北	2000m	老君村 8 社, 约 20 户	8#
	任家村	东南	2600m	任家村约 70 户	9#
		东南	1300m	任家村 3 社农户, 约 15 户	10#
		东南	1500m	任家村 3 社农户, 约 18 户	11#
	高山寺村	东北	1550m	约 80 户	12#
		北	1000m	高山寺村 10 社约 15 户	13#
		北	1050m	高山寺村 7 社约 35 户	14#
		北	1150m	高山寺村 9 社约 20 户	15#
	爱民村	西北	1300m	约 50 户	16#
		西北	1100m	爱民村散居农户, 约 35 户	17#
		西	1800m	爱民村散居农户, 约 15 户	18#
	草堂村	南	2000m	约 75 户	19#
		南	1300m	草堂村散居农户, 约 8 户	20#
		南	1500m	草堂村散居农户, 约 7 户	21#
	斑竹村	西南	2100m	斑竹村 3 组农户, 约 30 户	22#
	玉皇镇场镇 （场镇 镇政府 学校 卫生院）	西南	距厂界 710m 950m 1100m 1050m	在册正住户口 288 户、非 正住住户 212 户, 共约 1800 人	23#
	致旺食品厂	西南	910m （1100m）	手工泡菜作坊	24#
	杨家镇场镇	北	~4400m	评价范围外, 关注目标	
	石洞乡场镇	西	~5100m	评价范围外, 关注目标	
	关帝镇场镇	东北	~7000m	评价范围外, 关注目标	
地表水	巩家沟	东	3300m	水体功能泄洪、纳污、农灌	
	庞家堰	东	10km		
地下水	为厂区及周围地下水流场不受破坏和地下水水质不被污染, 环境保护对象为基岩风化带孔隙裂隙水				
噪声	场界外		200	500m 内无住户	
生态环境	陆生植物		厂界周围 100m		

第2章 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目

建设单位：绵阳中科绵投环境服务有限公司

建设地点：绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村(东经 104.719621236, 北纬 31.305333219)

建设性质：新建

主要建设内容及规模：项目总占地面积 1956.59m²，主要建设内容为综合处理车间、以及配套公用辅助设施，建设规模为日处理餐厨垃圾 50t。

项目投资：项目总投资 2262.7 万元，其中环保投资 200 万元，占项目总投资的 8.84%。

劳动定员及工作制度：劳动定员为 7 人，年生产时间为 365 天，8 小时工作制。

进度安排：本项目预计 2021 年 12 月建成投产

服务范围：本项目服务范围为绵阳市中心城区

2.1.2 项目组成

本项目总用地面积 1956.59m²，总建筑面积为 1670.40m²，主要建设内容为综合处理车间、配电室、值班室并配套建设水电供给设施等公用工程，项目工程组成见下表。

表 2.1-1 项目组成一览表

名称	项目组成	建设内容
主体工程	综合处理车间	1栋，局部二层，计容总建筑面积约为1670.40m ² ，内设值班室与配电室以及餐厨预处理系统、油水分离系统、好氧生化系统，主要包括卸料、分选、破碎、油水分离工序，主要设备有卸料池、破碎机、油水分离机等。
公用工程	给水	本项目厂区生产、生活用水水源取自园区渗滤液站现有工业水管道系统，饮用水购买桶装水。
	排水	本项目的排水系统分为生产排水系统、生活排水系统及雨水排水系统。卫生间的污水经过化粪池处理后重力自流至废水收集池。生产废水压力排水至废水收集池。厂区内的雨水经雨水口收集后，通过排水沟排入截洪沟。
	供电	电源来自当地电网
	供热	项目所消耗蒸汽来源于焚烧发电厂，本项目不需要建设锅炉系统
环保工程	废气处理	生产车间密闭式设计，通过负压收集车间臭气。项目分为两段臭气处理，前端为预处理段，采用碱洗+UV+活性炭；后端为好氧微生物处理段，采用碱

		洗+生物处理除臭。整个厂房内部产生的无组织臭气采用植物液喷淋处理。
	废水处理	项目生产废水、生活废水均依托园区垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放
	噪声治理	隔声、减振、消声等
	固废处置	分选出来的废渣运至垃圾焚烧厂焚烧处理，处理完后的废渣用作有机肥原辅料出售
	环境风险	生产废水收集池兼做事故应急池

2.1.3 项目产品方案

本项目产品方案见下表。

表 2.1-2 项目产品方案表

序号	产品名称	产量 (t/a)	最大储 存量	包装方式及周转情况	产品去向
1	粗油脂	547	10m ³	储油罐暂存、油罐车运输	外售

2.1.4 主要原辅材料及能源消耗

项目使用的餐厨垃圾主要来自绵阳市城区范围内的餐饮企业以及工厂、学校、机关单位食堂等产生的餐厨垃圾，并兼顾环卫部门收集分选出来的居民餐厨垃圾，本项目配备专用密闭罐车从餐厨垃圾产生单位收集餐厨垃圾并运输到厂内进行处理利用。本项目主要原材料消耗及资源能源消耗情况见下表。

表 2.1-3 项目主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	名称	用量	最大储 存量	储存方式及规格	形态	来源
1	餐厨垃圾	18250t/a	60m ³	料仓	浆	绵阳市城区餐饮企业以及工厂、学校、机关单位食堂等
2	水	1340t/a	/	/	液态	厂区水井
3	电	11.68 万 kw · h/a	/	/	/	电力局

餐厨废弃物以淀粉类、食物纤维类、动物脂肪类等有机物质为主要成分。具有含水率高、油脂、盐份含量高、易腐变发酵、发臭的特点。根据建设单位对绵阳市餐厨垃圾的调查分析，餐厨垃圾成分性质见下表。

表 2.1-4 餐厨垃圾成分表

项目	含固率 (TS) %	有机干物质 (%TS)	油脂含量 (粗脂 肪) %TS	含油率 (%干 基)	盐分 (NaCl) (%湿基)	杂质含量 (%湿基)
----	---------------	----------------	-----------------------	------------------	-----------------------	---------------

指标	25	92.88	26.5	17.02	1.80	6
----	----	-------	------	-------	------	---

2.1.5 项目主要生产设备

项目生产设备项目主要生产设备如下。

表 2.1-5 主要设备表

编号	名称	规格	功率/KW	单位	数量
一	预处理系统				
(一)	接料分拣系统				
	卸料仓	30m³	7.5*2	工位	2
	出料输送机	15t/h	5.5*2	工位	2
	上料输送机	15t/h	4*3+11+15	套	5
	闪蒸雾化杀菌设备	15t/h	11	套	1
	自动分选机	15t/h	11	套	1
	杂物输送机	2t/h	2.2	套	1
	磁选装置	B800	2.2	套	1
	精匀破碎机	15t/h	37*2	套	1
	固液分离器	15t/h	37	套	1
	分料输送机	15t/h	3+15+15+1.1*10	套	3+10
(二)	油水分离系统				
	隔油气浮油水分离一体机	15m³/h	5	套	1
	粗油脂罐	10m³		套	1
二	好氧发酵系统				
	好氧发酵仓	空载重量 3.5t，满载重量 6t，功率 26kw，主体材质不锈钢		台	10
	发酵仓出料输送机	B700，15t/h，功率 5kw		套	5
三	通风除臭系统				
	雾化喷淋去味装置	功率 4kw		套	1
	除臭系统	处理能力 20000m³/h，功率 15kw*2，主体材质 PP		套	2
	控制系统	功率 5kw		套	1

2.1.6 项目总平面布置

本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，项目位于绵阳中科绵投循环经济产业园内，500m 内无农户，项目北面为垃圾焚烧厂渗滤液处理站，南侧为污水处理区，西侧为调节池，东侧为项目外道路及农田，厂区大门位于厂东西两侧，与乡村道路相连，便于车辆出入。厂区自北向南排布，依次为综合预处理车间、配电室、值班室。本项目臭气处理装置设置在厂区西侧，废水收集池设置在厂区南侧。

2.1.7 公用工程

2.1.7.1 给排水

1、供水系统

本项目厂区生产、生活用水水源取自 500t/d 渗滤液站现有工业水管道系统，由于自来水压力较低，因此本项目生产及生活用水不考虑使用自来水水源，而使用工业水水源，饮用水购买桶装水，生活水主要供给卫生间、生产用水主要供给冲洗用水、绿化用水及生物除臭系统补水。年新鲜用水量约为 1340m³。

2、排水

本项目的排水系统分为生产排水系统、生活排水系统及雨水排水系统。卫生间的污水经过化粪池处理后重力自流至废水收集池。生产废水压力至废水收集池。厂区内的雨水经雨水口收集后，通过排水沟排入截洪沟。废水收集池排至垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放。

2.1.7.2 供电

本项目考虑从 300t/d 渗滤液站引进一路 10kV 电源。

2.1.7.3 供热

项目蒸汽来源依托生活垃圾焚烧发电厂。

2.1.7.3 餐厨垃圾的贮存、运输

(1) 收运方式

餐厨垃圾产生单位与本项目建设单位签订餐厨垃圾委托处理协议，餐厨垃圾产生单位配备专用的餐厨垃圾贮存容器以便于分类收集和装运，建设单位每天要同餐厨垃圾产生单位联系确定产生量，事先做好收运计划并规划运输路线，现场接收餐厨垃圾时做好计量和记录工作。餐厨垃圾运输车达到预定装载量后即刻返回处理厂，不得超量装载，运输过程中应确保罐体、阀门等密封完好，避免沿途撒漏。

(2) 收运对象和路线

项目的收运对象主要为绵阳市城区范围内的餐饮企业以及工厂、学校、机关单位食堂等产生的餐厨垃圾。主要运输道路为绵阳二环路、S416 道路

(3) 收运时间

根据餐饮垃圾产生的时间及餐饮企业的作息時間，一般收运时间为 19:00-6:00，具体收运时间根据实际情况进行调整，原则上避开上下班高峰期和不影响附近居民的生活为前提。

(4) 收运系统

餐厨垃圾收运系统主要由餐厨垃圾收集容器、专用运输车辆、收运机构组成。本项目成立餐厨垃圾运输车队，配备 1 台密闭式餐厨垃圾专用运输车负责餐厨垃圾的收集运输，并兼顾 1 辆环卫部门运输车辆。

(5) 贮存

餐厨垃圾运输进厂首先卸料到卸料仓内，然后立即开始预处理加工，预处理加工过程中将餐厨垃圾中的不可利用部分（塑料袋、骨、金属、碎瓷片等无法生物利用的部分）分选出来，剩余可利用部分通过设备分流。

本项目不单独设置原料仓库，正常生产情况下，当天运至厂区的餐厨垃圾当天处理完毕，不长时间储存餐厨垃圾。若原料处理制浆设备发生故障，导致餐厨垃圾处理不及时，将暂存在原料卸料仓内。原料卸料仓有两个，每个容积为 30m³，共 60m³，可暂存约 1 天的餐厨垃圾量，暂存期间，车间臭气收集处理系统需继续运行，收集后的臭气通过除臭装置处理。

(6) 厂内运输

餐厨垃圾运输车由厂区主干道进入后，在预处理车间卸料，经分选、挤压分离、破碎、固液分离后通过分料输送机送至好氧发酵系统。

2.2 项目影响因素分析

2.2.1 施工期工程分析及污染源分析

2.2.1.1 工艺流程及产污环节

本项目施工期不设员工食宿，施工期基础工程、主体工程、装修工程、设备安装、

工程验收等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化，施工期工艺流程及产污环节如下图所示。

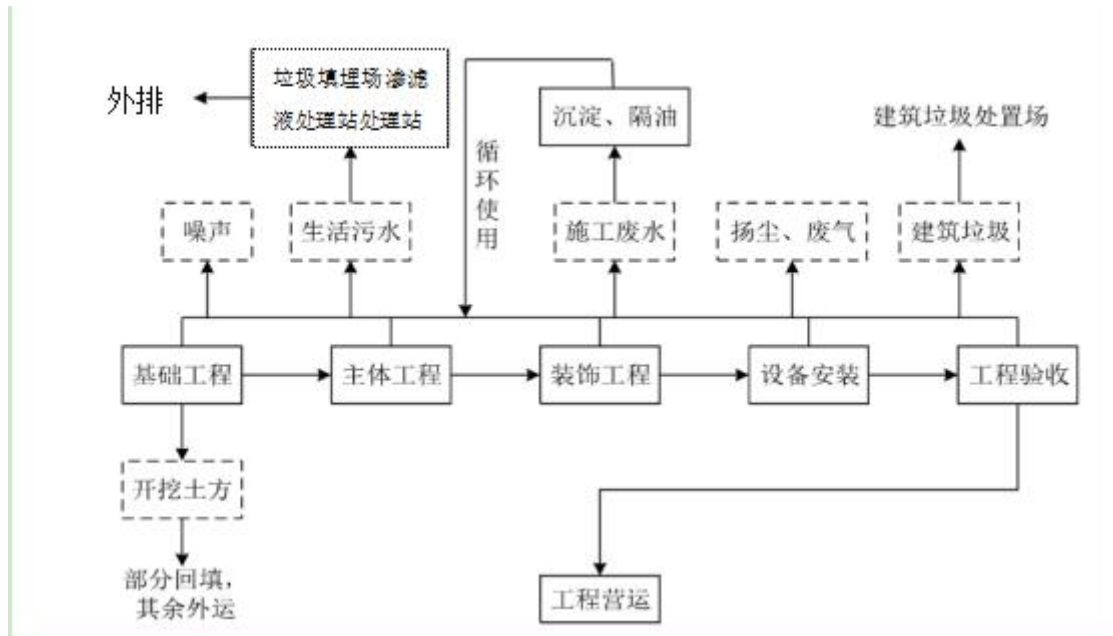


图2.2-1 施工期工艺流程图

主要工序简述：

（1）基础工程

在基础开挖、地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘和工人生活废水；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

（2）主体工程

主体施工时，挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

（3）装饰工程

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、喷涂、裱糊等），钻机、电锤等产生噪声，涂料产生废气、废弃物料及污水。

（4）设备安装

主要包括车间通风设备、臭气处理系统设备安装以及配套环保设备安装。

2.2.1.2 主要环境影响因素

根据对施工期主要产污节点来看，本项目施工期主要以施工扬尘、施工机械废气、装修废气、施工废水、生活污水、施工噪声、建筑废物、生活垃圾等为主要环境影响因素，但上述污染物随施工期的结束而结束。

2.2.2 运营期生产工艺

2.2.2.1 工艺流程及产排污节点

(1) 收运系统工艺及产污环节

本项目餐厨垃圾收运系统依托绵阳中科绵投环境服务有限公司餐厨废弃物资源化利用与无害化处理项目，本项目与绵阳中科绵投环境服务有限公司餐厨废弃物资源化利用与无害化处理项目位于同一园区，其收运路线成熟稳定，仅需增加收运车辆。

收运系统工艺流程见下图。

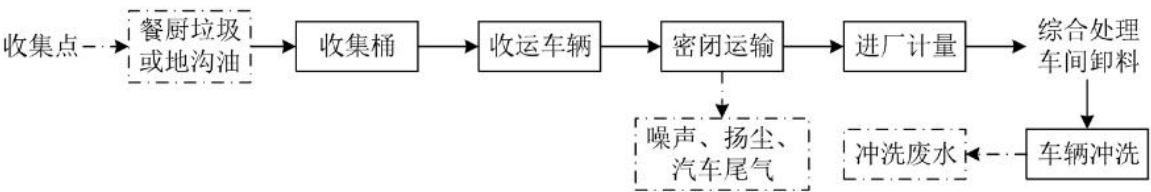


图2.2-2 餐厨垃圾收运系统工艺流程

(2) 餐厨垃圾处理工艺及产污环节

餐厨垃圾运输车进场后，首先通过电子汽车衡称重并记录，然后将垃圾倒入接料斗中。餐厨垃圾通过卸料、进料系统进入分拣机将杂质分离，然后进入破碎机和挤压系统，经过破碎挤压将固液分离，通过加热将大部分油脂除去，其中固体物料进入好氧生化系统。经过好氧发酵后的残渣制成生物肥料，挤压后液体经过油水分离后，其中的污水部分回用，其余进入填埋场渗滤液处理站处理达标后排放。

项目餐厨垃圾处理工艺流程见下图。

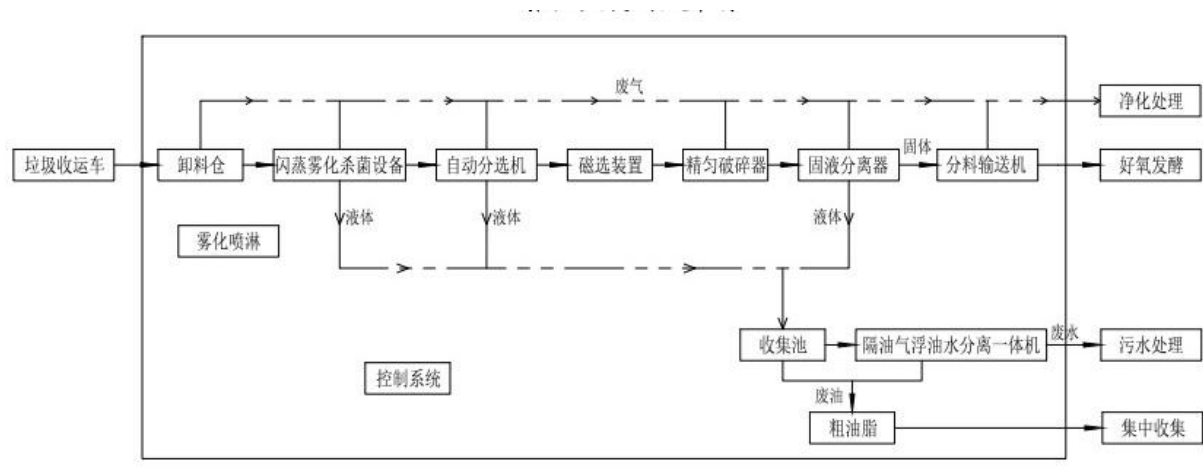


图2.2-3 营运期工艺流程图

处理工艺简述：

①餐厨垃圾预处理系统

A、卸料

收集到的餐厨垃圾通过垃圾车内推板排料进入预处理环节的接收系统内，接料设置配套的无轴螺旋输送机有变频调速功能，可反向转动，防止物料卡阻，有效解决国内餐厨垃圾容易堵塞的问题；接料装置采用集气罩收集臭气，卸料区采用负压换风配合除臭设备进行废气处理，车间采用喷淋方式做除臭处理；接料装置具有冲洗清洗及稀释功能，可根据物料特性开启阀门，保证物料连续处理，作业结束时料槽易于冲洗，冲洗后料槽干净整洁，动力传动部分与物料全密封隔离，不会受到渗滤液污染腐蚀的侵害。

B、分选

餐厨垃圾投入到接料池中通过输送机进入自动分选机以及磁选装置，分选出粒径大于 60mm 的金属、瓷片、木头及塑料等固体杂质；分选出来的固体杂质运至园区内生活垃圾焚烧厂焚烧处理，进过分选后的废有机固液物进入破碎精选工序。筛选及物料输送过程为密闭作业，易跑、漏风的部位采用集气罩重点收集，收集的恶臭气体进入除臭系统。

C、破碎

分选后的固液混合物经过螺旋输送进入精匀破碎机，破碎机采用全封闭式机械化连续运行，设有自动破袋及回用热水喷淋功能，自动化程度高，传动系统采用变频调速，可根据物料状况，适时调整处理工艺速度，高效节能。破碎后的物料粒径小于 30mm，

然后对其进行压缩处理，处理后经过螺旋输送进入好氧生化处理系统。

②好氧生化处理系统

好氧生物处理是一种在有氧的条件下，利用好氧微生物使有机物降解并稳定化的生物处理方法。城市垃圾中往往含有大量的生物组分的大分子及其中间代谢产物如纤维素、碳水化合物、蛋白质、脂肪、氨基酸、脂肪酸等，这些有机物一般都较容易为微生物降解。在好氧生物降解过程中，有机废物中的可溶性小分子可透过微生物的细胞壁和细胞膜而为微生物直接吸收利用，而不溶的胶体及复杂大分子有机物，则先被吸附在微生物体外，依靠微生物分泌的胞外酶分解为可溶性小分子物质，再输送入细胞内为微生物所利用。微生物通过自身的生命活动——新陈代谢过程，把一部分有机物氧化分解成简单的无机化合物，如 CO_2 、 H_2O 、 NH_3 、 SO_4^{2-} 等，从中获得生命活动所需要的能量；同时又把另一部分有机物转化合成新的细胞物质，使微生物增殖。

本项目设置 10 台好氧生化仓（一台备用），单台最大进料 2.2t/d，合计最大处理能力 19.8 t/d。

③油水分离系统

经破碎挤压后的浆液进入废水池，通过提升泵提升至加热罐中加热后再通过隔油池进行第一级油水分离，其中油脂经过油泵被输送至储油罐进行再次加热，经过静止沉淀的方式进行第二次油水分离，分离出来的粗油脂存至油脂暂存箱。

④通风除臭系统

餐厨垃圾的臭气主要来自卸料平台、预处理车间，其主要成份为 H_2S 和 NH_3 。本项目臭气处理采用两段式处理。

第一段臭气处理位于预处理阶段，主要收集接料斗、筛分、破碎时时产生的臭气，采用集气罩收集后经过碱洗+UV 催化氧化+活性炭处理；第二段位于好氧段，好氧生化仓内空间臭气经过收集后采用碱洗+生物滤塔除臭；同时整个综合处理车间采用植物液喷淋除臭。

碱洗：碱洗的主要作用是将进入的废气进行洗涤，通过添加碱性化学药剂，去除气体中含酸成分的恶臭气体，碱液对油脂还具有皂化和乳化作用可以去除废气中的含油成分。碱洗液采用 10%氢氧化钠溶液，废气中的含酸成分、油脂与碱性吸收液进行气液两相充分接触吸收后发生中和反应、皂化和乳化反应，除去含酸性成分的恶臭气体及油脂。

生物过滤：生物除臭法就是将微生物固定附着在多孔性介质填料表面，并使污染物在填料床层中进行生物处理，挥发性有机污染物等吸附在空隙表面，被空隙中的微生物所耗用，利用微生物新陈代谢生命活动将废气中的有害物质转变为简单的无机物及细胞质并降解成 CO_2 、 H_2O 和中性盐，恶臭废气被微生物菌种分解吸收在生物体内，在微生物大量繁殖的同时达到了去除恶臭废气的目的。在生物填料上，微生物菌种吞食了恶臭废气后大量生长繁殖，给大量的微生物原生动物造了大量养料，促进了原生动物的生长繁殖：细菌——藻类——原生动物，从而形成了一条食物链，保持了系统的良性循环。

植物液雾化除臭：植物液雾化除臭装置是将植物除臭液通过专用设备喷洒成雾状，在微小的液滴表面形成极大的表面能。液滴在空间扩散的半径 $\leq 0.04\text{mm}$ 。液滴有很大的比表面积，形成巨大的表面能，能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使吸附的异味分子立体结构发生改变，变得不稳定，此时，溶液中的有效分子可以向臭气分子提供电子，与臭气分子发生氧化还原反应，同时，吸附在液滴表面的臭气分子也能与空气中氧气反生反应。经过植物作用，臭气分子将生成无毒无味的分子，如水、无机盐等，从而消除臭气。

2.2.2.2 产排污节点

本项目产品生产过程中主要产排污节点见下表。

表 2.2-1 项目运营期产排污节点表

污染类别	产污环节	污染物名称	排放方式或处理方式
废气	G1 卸料接收池	NH_3 、 H_2S 和臭气浓度	①前端预处理段（料斗、预处理设备） 除臭工艺：碱洗+UV+活性炭； ②后端好氧段+空间臭气采用：洗涤+生物滤塔； ③车间内采用植物液喷淋除臭。
	G2 分选		
	G3 挤压分离		
	G4 破碎		
	G5 预处理浆料		
	G6 好氧生化处理		
废水	W1 设备冲洗废水	COD、 BOD_5 、SS	依托园区垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放
	W2 油水分离废水		
	W3 除臭系统废水	CODcr、 BOD_5 、SS、氨氮	
	W4 生活污水	CODcr、 BOD_5 、SS、氨氮	

污染类别	产污环节	污染物名称	排放方式或处理方式
噪声	挤压、破碎等工序	机械噪声	基础减振，厂房隔声等
固废	S1	分选工序	分选杂质
	S2	好氧生化仓	处理后的餐厨废渣
	S3	员工生活	生活垃圾
			交由环卫部门统一清运

2.3 平衡分析

2.3.1 物料平衡

项目物料平衡情况见下表。

表 2.3-1 项目总物料平衡表

序号	进料	单位	数量	出料	单位	数量
1	进料垃圾	t/d	50	杂物	t/d	4
2	蒸汽	t/d	1.5	油脂	t/d	1.5
3				预处理出料	t/d	12
4				废水	t/d	34

2.3.2 水平衡

本项目具体用排水情况见下表，本项目水平衡见下图。

表 2.3-1 项目用水及排水情况

用水项目	日用水量 (m³/d)	日废水量 (m³/d)	备注
预处理系统用水	/	34	
喷雾除臭系统用水	0.3	/	
滤池除臭系统用水	0.1	0.1	
设备、地面冲洗	2.85	2.28	2L/m³ · d
员工生活用水	0.42	0.336	60L/人
总计	3.67	36.72	

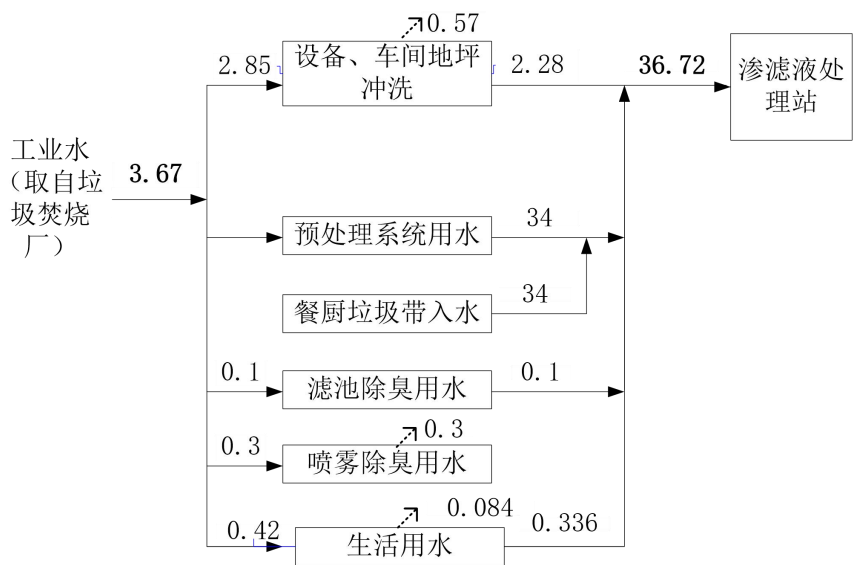


图 2.3-2 项目水平衡图 (m³/d)

2.4 污染源强核算

2.4.1 废气污染源

本项目产生的废气主要为餐厨垃圾处理过程中产生的臭气，主要存在于预处理车间和好氧生化仓，主要污染物为 NH₃、H₂S 和臭气浓度、VOCs 等。

为了解项目恶臭气体污染源源强，本环评进行了类比资料调研。北京市顺义区餐厨垃圾处理厂目前已建设完成并投入运行，该项目采用好氧微生物处理工艺对餐厨垃圾进行减量化、无害化处理，一期处理能力为 50t/d。

本项目与北京市顺义区餐厨垃圾处理厂臭气污染源强类比可行性分析如下：

表 2.4-1 本项目与类比工程相似性对比分析一览表

对比参数	北京市顺义区餐厨垃圾处理厂项目	本项目
设计处理规模	餐厨垃圾 50t/d	餐厨垃圾 50t/d
处理工艺	预处理+好氧微生物生化处理	预处理+好氧微生物生化处理
主要设备	收料机、自动分选机、生化处理系统	接收池、螺旋输送机、油水分离机 破碎机、搅拌机、生化处理系统
废气收集措施	作业区密闭或车间封闭微负压抽排气	作业区密闭或车间封闭微负压抽排气

本项目餐厨废弃物处理系统采用“预处理+好氧微生物生化处理”工艺，在工艺、设备与北京市顺义区餐厨垃圾处理厂项目相似，因此本项目餐厨垃圾预处理、好氧生化

仓臭气源强类比北京市顺义区餐厨垃圾处理厂项目臭气源强数据可行。

本项目类比工程的餐厨垃圾恶臭污染物产生情况如下：

表 2.4-2 餐厨废弃物预处理车间、好氧生化仓车间恶臭源强类比情况一览表

污染源	污染因子	北京市顺义区餐厨垃圾处理厂	本项目		
		最大排放浓度（处理效率 90%） (mg/m ³)	最大产生浓度 (mg/m ³)	最大风量	排放速率
综合处理车间	NH ₃	0.02	0.2	70000m ³ /h	0.014kg/h
	H ₂ S	0.04	0.4		0.028kg/h

根据《餐厨垃圾处理厂挥发性有机物释放特征》（王攀，聂晶，任连海等）可知，预处理车间内湿热反应器、好氧发酵仓以及破碎室的 VOCs 排放质量浓度排在前 3 位，分别为 24.24mg/m³、20.17mg/m³、11.3mg/m³。餐厨垃圾处理过程产生的 VOCs 的量因居民饮食结构、处理工艺及车间密闭程度等不同有较大的差异。为此，考虑最不利因素，本项目餐厨垃圾处理车间的 VOCs 浓度取 25mg/m³，餐厨垃圾处理车间的设计风量为 70000m³/h，则 VOCs 的有组织产生量为： $25\text{mg/m}^3 \times 70000\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-6} = 1.75\text{kg/h}$

2.4.1.1、综合处理车间废气

本项目综合处理车间恶臭废气主要来源于卸料池、分选、好氧生化处理等工序，主要污染物为 NH₃、H₂S 和臭气浓度。项目每天生产 8h，好氧发酵 24h，其他时间来的餐厨垃圾还是要堆放的，堆放的时候就有臭气，按 24 小时计，年工作 365 天，则工作 8760h/a，项目车间均采用全密闭设置，车间呈负压状态，废气基本不会向外逸散，因此废气收集率较高，废气收集效率可达 90%以上。

根据表 2.4-2 可知，本项目 NH₃ 有组织排放量为：0.014kg/h，H₂S 有组织排放量为：0.028kg/h，废气收集率按 90%计，则本项目综合处理车间 NH₃ 产生速率为： $0.014\text{kg/h} \div 90\% = 0.0156\text{kg/h}$ ，综合处理车间 H₂S 产生速率为： $0.028\text{kg/h} \div 90\% = 0.031\text{kg/h}$ ，VOCs 的产生速率为：1.25kg/h，VOCs 的产生速率为： $1.75\text{kg/h} \div 90\% = 1.94\text{kg/h}$ 。

1、有组织废气：

本项目污染物排放浓度类比北京市顺义区餐厨垃圾处理厂项目，本项目风机废气收集率以 90%计，根据表 2.4-2 可知，本项目最大产生浓度 NH₃：0.2mg/m³，H₂S：0.4mg/m³。根据业主提供数据，项目设两套臭气收集装置，前端风量为 40000m³/h，后端为

30000m³/h，最后均通过一个排气筒排放，总风量为 70000m³/h，故本项目有组织排放速率 NH₃： $0.2\text{mg/m}^3 \times 70000\text{m}^3/\text{h} \div 10^6 = 0.014\text{kg/h}$ ，H₂S： $0.4 \times 70000\text{m}^3/\text{h} \div 10^6 = 0.028\text{kg/h}$ ，本项目 VOCs 的有组织排放速率为：1.75kg/h。

2、无组织废气：

废气收集率以 90% 计，则项目 NH₃ 无组织排放速率为： $0.0156\text{kg/h} \times 10\% = 0.00156\text{kg/h}$ ，H₂S 无组织排放速率为： $0.031\text{kg/h} \times 10\% = 0.0031\text{kg/h}$ ，本项目 VOCs 无组织排放速率为： $1.94\text{kg/h} \times 10\% = 0.194\text{kg/h}$ 。

项目废气污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 2.4-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

装置/工序	排气筒 编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 /h
			核算 方法	废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a	
综合处理车 间	1#	NH ₃	类比	70000	0.2	0.014	0.12	前端：碱洗+UV+活 性炭；后端：碱洗+ 生物滤塔	90	70000	0.02	0.0014	0.012	8760
		H ₂ S	类比		0.4	0.028	0.24		90		0.04	0.0028	0.024	8760
		VOCs	类比		25	1.75	15.33		44		14	0.98	8.58	8760
综合处理车 间	无组织	NH ₃	类比	/	0.2	0.00156	0.014	植物液喷淋	60	/	0.08	0.000624	0.005	8760
		H ₂ S	类比	/	0.4	0.0031	0.027		60	/	0.16	0.00124	0.01	8760
		VOCs	类比	/	25	0.194	1.69		10	/	22.5	0.17	1.49	8760

3、非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对废气非正常排放的定义“生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。本评价非正常排放主要考虑废气处理装置失效的情况，具体非正常排放情况见下表。本项目废气非正常排放主要为各废气治理装置运行不正常时出现的异常排放，本项目非正常排放按最不利情况，即处理效率为 0 的极端情况考虑，其异常排污情况见下表。

表 2.4-2 废气非正常排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次(次)	非正常排放量 (kg)
废气排气筒 1#	有组织废气处理系统运行不正常	NH ₃	0.014	1	1	0.014
		H ₂ S	0.028			0.028
		VOCs	1.75			15330
无组织废气	植物液喷淋装置运行不正常	NH ₃	0.00156	1	1	0.00156
		H ₂ S	0.0031			0.0031
		VOCs	0.194			1690

2.4.2 废水污染源

本项目主要废水为员工生活污水、设备、地面及车辆冲洗废水、除臭系统废水、油水分离水。

(1) 设备、地面冲洗废水

根据《四川省用水定额》（2021 年版），冲洗用水按 $2\text{L}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ 计，地面、设备冲洗水，项目综合处理车间 950.88m^2 ，设备面积以综合处理车间占地面积 50% 计，项目用水量约为 $2.85\text{t}/\text{d}$ ，排污系数以 0.8 计，废水产生量为 $2.28\text{t}/\text{d}$ ，其主要污染物为 COD、SS、等，该部分废水经废水收集池收集后排至垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放。

(2) 除臭系统废水

项目预处理车间、好氧生化仓产生的废气负压风机收集后分别经“碱洗+UV 光催化氧化装置+活性炭除臭”和“碱洗+生物滤塔”处理，项目除臭废水约为 $0.1\text{t}/\text{d}$ 。

(3) 油水分离水

经破碎挤压后的浆液进入废水池，通过提升泵提升至加热罐中加热后再通过隔油池进行第一级油水分离，其中油脂经过油泵被输送至储油罐进行再次加热，经过静止沉淀的方式进行第二次油水分离，分离出来的粗油脂存至油脂暂存箱，经油水分离器分离的废水约为 $34\text{t}/\text{d}$ ，收集后排至垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放。

(4) 生活污水

本项目劳动定员人数为 7 人，用水量参照《四川省用水定额》（2021 年版），用水量按照 $60\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，则项目生活用水量为 $0.42\text{t}/\text{d}$ ，污水排放系数按 0.8 考虑，排水量为 $0.336\text{t}/\text{d}$ 。生活废水主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 SS。生活污水与生产废水一起经过废水收集池后排至垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放。

(6) 初期雨水

本项目厂房内建设原料贮存场所及成品存放区，生产装置均在车间内，因此本环评不考虑初期雨水。

本项目餐厨垃圾处理车间废水水质主要成分为有机类污染物，COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 指标高，可生化性较好，餐厨垃圾处理车间产生的废水污染物浓度与餐厨垃圾成分有关，本项目属于西南地区，其中四川、重庆地区饮食习惯相似，因此，本项目餐厨垃圾预处理废水水质类比四川省遂宁市《遂宁市文远生物科技有限公司遂宁市餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》、四川省宜宾《四川成宁环保科技有限公司长宁县餐厨垃圾资源化处

理项目环境影响报告书》、《四川健其顺环保科技有限公司三台县餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》中进水水质，同时查阅《重庆绿能新能源有限公司开州区市政污泥及餐厨废弃物综合处置项目竣工环境保护验收监测报告》中废水处理设施进水水质监测数据，参考的相关报告其餐厨垃圾预处理工序与本项目预处理工序相似，本项目生活污水产生量较少，混合后一并进入垃圾填埋场渗滤液处理站处理。则综合以上相关数据确定本项目废水混合后的水质为：COD_{Cr}: 60000mg/L、NH₃-N: 1300mg/L、BOD₅: 20000mg/L、SS: 6000mg/L、TP: 200mg/L、TN: 2000mg/L。

表 2.4-3 废水污染源强核算结果及相关参数表

废水性质		污染物排放量						
		废水量	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
汇总后水质	浓度(mg/L)	36.72t/d 13402.8t/a	60000	20000	6000	1300	200	2000
	排放量（t/d）		2.20	0.73	0.22	0.05	0.007	0.07
	排放量（t/a）		804.17	268.01	80.42	17.42	2.68	26.81
预处理后	浓度（mg/L）	36.72t/d 13402.8t/a	12000	4000	1200	390	100	600
	排放量（t/d）		0.44	0.15	0.04	0.01	0.004	0.02
	排放量（t/a）		160.83	53.61	16.08	5.23	1.34	8.04
经渗滤液处 理站处理后	浓度（mg/L）	36.72t/d 13402.8t/a	100	30	30	25	40	3
	排放量（t/d）		0.003	0.001	0.001	0.0009	0.001	0.0001
	排放量（t/a）		1.34	0.40	0.40	0.34	0.54	0.04
《生活垃圾填埋场污染控制标准》 （GB16889-2008）中表 2 标准			100	30	30	25	40	3

2.4.3 噪声污染源

本项目生产中使用的设备较多，大多会产生一定的噪声。主要噪声设备有：破碎机、输送机、各类风机等，噪声源约 75~90dB（A），建设方拟采取安装减振垫、消音器、隔声等措施减少对周围环境干扰，通过设备的总图优化布置等使高噪声设备尽量位于场地内部。项目各噪声设备的种类源强具体情况见下表：

表 2.4-4 本项目噪声源强一览表

序号	噪声源	声源类型	噪声源强		治理措施	噪声排放值		使用台数 (台)
			核算方法	噪声值 dB(A)		核算方法	噪声值 dB(A)	
1	破碎机	连续	类比法	85~90	低噪声电机、减振、隔声	类比法	75	1
2	输送机	连续	类比法	70~75		类比法	60	7
3	隔油气浮油水分一体机	连续	类比法	80~85		类比法	70	1
4	风机	连续	类比法	80~85		类比法	70	2
5	水泵	连续	类比法	80~90		类比法	75	1

2.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为预处理系统的分拣机分离出的少量杂物以及好氧后的残渣和厂区产生的生活垃圾。

(1) 分选杂质

根据项目物料平衡，餐厨垃圾预处理分选过程中产生的碎玻璃、废瓷片、废塑料等杂质垃圾的量约为 1460t/a，交由园区生活垃圾焚烧厂焚烧处理。

(2) 好氧生化处理残渣

根据物料平衡，本项目餐厨预处理后的出料全部进行好氧生化处理，处理后的残渣量约为 2920t/a，好氧生化处理后的残渣用作有机肥原辅料出售。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员为 7 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则本项目产生的生活垃圾产生量为 1.28t/a，收集后交由园区内生活垃圾焚烧厂焚烧处理。

综上所述，本项目营运期产生的各类废物情况见下表。

表 2.4-5 固体废物产生及处置情况表

类别	名称	来源	产生量 (t/a)	废物属性	处置方式
一般工业 固体废物	分选杂质	分选工艺	1460	一般工业固废	交由园区垃圾焚烧厂处理
	好氧生化处理残渣	好氧生化处理	2920	一般工业固废	收集后出售给相关企业进行综合利用
生活垃圾	生活垃圾	办公	1.28	生活垃圾	交由园区垃圾焚烧厂处理

2.4.5 项目污染源汇总

项目污染源汇总情况见下表。

表 2.4-6 项目污染源汇总表

项目	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)	排放去向
废气	有组织排放	NH ₃	0.12	0.108	0.012	大气
		H ₂ S	0.24	0.216	0.024	
	无组织排放	NH ₃	0.014	0.009	0.005	
		H ₂ S	0.027	0.017	0.01	
废水	生活污水	废水量	13402.8	0	13402.8	生活污水经隔油池、化粪池处理后，进入周边农田作农肥，不外排
		COD	67.01	65.67	1.34	
		BOD	40.21	39.81	0.40	
		SS	40.21	39.81	0.40	

项目	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)	排放去向
		氨氮	20.10	19.76	0.34	
固废		分选杂质	1460	0	1460	交由园区垃圾焚烧厂处理
		好氧生化处理残渣	2920	0	2920	收集后出售给相关企业进行综合利用
		生活垃圾	1.28	0	1.28	交由园区垃圾焚烧厂处理

2.5 与本项目有关的原有污染物情况及主要的环境问题

本项目位于绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村，项目不占基本农田，已取得绵阳市国土资源局涪城分局规划审查意见表，明确该项目用地范围符合《玉皇镇土地利用总体规划（2006-2020年）》，项目位于绵阳中科绵投循环经济产业园内，500m内无农户，项目北面为垃圾焚烧厂渗滤液处理站，南侧为污水处理区，西侧为调节池，东侧为项目外道路及农田，项目占地目前为空地，无历史遗留问题。

第3章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

绵阳市位于四川盆地西北部，涪江中上游地带。地理坐标为：东经 $103^{\circ}45'$ ~ $105^{\circ}43'$ ，北纬 $30^{\circ}42'$ ~ $33^{\circ}03'$ 。东邻广元市的青川县、剑阁县和南充市的南部县、西充县；南接遂宁市的射洪县；西接德阳市的罗江县、中江县、绵竹县；西北与阿坝藏族羌族自治州和甘肃省的文县接壤。

绵阳，中国唯一的科技城，四川省第二大城市，位于四川省西北部，距省会成都 90 公里。幅员面积 20249 平方公里。总人 530 万。绵阳市辖 2 个区（涪城，游仙），1 个县级市（江油）和 6 个县（三台，安县，平武，北川，梓潼，盐亭），代管省政府科学城办事处。市区建成区面积 114.08 平方千米，城区人口 114 万。

项目选址位于绵阳市玉皇镇坚堡梁村八社，北距绵阳城区建成区约 21km，项目地理位置见附图。

3.1.2 地形地貌

市境大地构造单元西北部为扬子准地台与松潘——甘孜地槽褶皱系（南北向），昆仑——秦岭地槽褶皱系（东西向）的结合部位；东南部属扬子准地台范围。全市出露地层基本齐全，沉积总厚度达 33637m 以上。厂址处在山腰上，地下水不丰富；区域地质稳定，无构造断裂。整个厂址内无采空及不良物理地质现象。厂址所在区域地震烈度为 VI 度。

市境地貌受地质构造制约，地势西北高、东南低。西北部为山地，山脉有摩天岭山脉、岷山山脉和龙门山脉，包括最高峰海拔 5400m 的雪包顶；东南部为平坝、丘陵，位于东南端海拔 307.3m 的江河谷短沟口，是境内最低点。境内幅员面积构成比为山区占 61.0%，丘陵占 20.4%，平原占 18.6%。

工作区内地势总体上西高东低，最高点为团结水库西侧丘坡，高程 552m，最低点为巩家沟沟口东侧出图处，高程 434m，最大高差 118m；一般丘坡相对高差 30~70m，多小于 50m。主干沟谷庞家堰呈北西—南东向发育，于项目区东侧流经，项目区发育的巩家沟近呈西向东于关帝镇处折而向南汇入庞家堰，并最终于芦溪镇流入涪江内，全长约 22.41km。巩家沟沟谷多呈宽缓“U”形，局部变窄，谷宽处达 450m 左右，窄处也有

100m 许，沟谷呈上、下游段窄而中游段宽，地势平缓，总体上，沟谷纵坡 4.0~8.51‰，谷底多被洪坡积粉质粘土覆盖。

项目建设地位于巩家沟沟源宽缓凹地区，平面上呈一“C”形环状斜坡地形，地势北、西、南高而东低。西侧为垃圾卫生填埋场入口，北侧凹地为垃圾填埋场填埋库区，南侧凹地即为拟建发电厂所在区域，垃圾填埋场调节池、渗滤处理站位于东侧巩家沟沟源出口带。

项目区位于高程 470~480m 间地带，最高处为南侧坚堡梁村处丘顶，高程约 550m 许，韩包支渠于拟建发电场外侧顺地形绕行而过，场地内因工程建设削坡，边坡多基岩出露，而谷底多为人工填土不均分布（削坡物质堆积），厚度不一。

工程区缓坡及宽缓谷底多为第四系堆积层所覆盖，为农耕、林地。区内除季节性农作物外，主要为桑树、竹林和杂树、杂草分布。X106 县道从垃圾卫生填埋场西侧进场口通过，可通行大型汽车，交通方便。

3.1.3 气象资料

绵阳市属亚热带湿润季风气候区，四季分明，气候宜人，具有春早、夏热、秋凉、冬暖的特点。盛夏雨热同季，全年都适于农作物生长。年平均气温 14.7~17.3℃，年平均无霜期在 253~301 天之间，年平均日照时数 929.7~1391.4 小时，年降雨量 825~1417mm，多集中在 6~9 月份。相对湿度在 70%以上。年平均风速 1.1m/s，主导风向为东北风。

据绵阳气象站 2003~2012 年 10 年资料：多年平均降水量 810.4mm。多年平均气温 16.9℃，年均最高气温 17.8℃(2007 年)，年均最低气温 16.5℃(2011、2012 年)，7 月最热，平均气温 26.2℃，1 月最冷，平均气温 5.6℃，极端最高气温 37.7℃(2006.7.17)，最低气温-3.3℃(2005.1.2)。多年平均蒸发量为 865.5mm，年均最大值 1000.4mm（2006 年），年均最小值 804.2mm（2010 年）。

3.1.4 水文资料

1、地表水

境内河流属涪江水系。涪江是嘉陵江右岸的一级支流，发源于岷山东麓松潘县的三舍驿雪宝顶（海拔 5555m），经平武、江油、绵阳、三台、遂宁、合川注入嘉陵江，全长 670km，流域面积 36400km²。

涪江自江油县飞凤山向南流入绵阳市中区，于丰谷镇赵家脊流出区境，此段河长

39.25km, 天然落差 63.7m, 平均比降 1.6‰, 汇水面积 1012.6km²。河床宽阔, 可达 1~2km。河床枯水期水面宽 100~200m, 洪水期水面宽可达 1000m 以上, 属顺直微变型, 两岸边有边滩交错分布; 心滩发育, 并断续出现, 水流多转折, 叉道较多, 河床底部多为砂、砾、卵石, 间有基岩出露。据涪江桥水文站实测资料统计, 最大流量 10400m³/s, 最小流量 34.6m³/s, 多年平均流量 280m³/s。

项目建设地东侧的庞家堰为涪江右岸(西岸)一级支流, 主干沟谷呈北西南东向发育, 因地处宽谷丘陵区, 沟源众多, 水系呈树枝状分布。

发育于项目区的巩家沟为庞家堰西岸(右岸)支流, 由西南向东北在关帝镇处转而向东南, 于关帝镇南缘小桥儿与从团结水库发育的支沟汇合后, 由西北向南东流入庞家堰, 呈北西至南东向径流, 并于响滩子处折而向东流入涪江内。冲沟从项目区到庞家堰交汇处长约 9.88km, 至涪江入江口处全长约 22.41km。

巩家沟(水体功能为灌溉)两侧丘陵低缓, 沟谷多宽而平, 谷宽处达 450m 左右, 窄处也有 100m 许, 表现为上、下游段窄而中游段宽, 地势平缓, 总体上, 沟谷纵坡 4.0~8.51‰, 谷底多被洪坡积粉质粘土覆盖, 据 SK2、SK5 孔揭露, 覆盖层厚 14.15~15.00m。

巩家沟沟内多建有水闸, 常年均有流水, 最大流量出现在每年的 7、8 月份, 洪水期时沟水位上涨 1.5m 左右, 中下游区沟两岸农田多被淹没, 流量为 0.0355/s。由于涪江及其支流均属雨源型河流, 受降雨时间和强度的制约, 自然流量与水位变化幅度大。

2、地下水

1) 地下水类型

根据调查区含水介质性质及其在空间展布特征, 地下水主要类型属基岩风化带孔隙裂隙水, 局部尚有上层滞水分布。区内地下水的富水性与其地层岩性、地质构造特征、地貌部位关系密切。

风化带孔隙裂隙水广泛分布于工作区岩石浅部(上部)内, 是评价区内主要的地下水类型, 也是该地区分散农户日常生活和生产用水的主要水源。区内岩石以砂岩为主, 次为粉砂质泥岩, 岩层倾角较平缓, 一般 1~5°, 岩石浅部(上部)风化裂隙发育, 本次钻孔揭露风化裂隙发育深度一般在 31.90m 以上, 该带是地下水强烈交替循环带, 地下水将岩石中钙质溶蚀、携走, 形成溶孔, 与风化裂隙构成孔隙裂隙网络, 含风化带孔隙裂隙水, 属潜水。地下水的富集程度受地质环境和地貌条件的控制, 丘顶、谷坡地带地形较陡, 是地下水的入渗补给和径流区, 地下水循环交替强, 水力坡度大(41.34‰~76.26‰), 赋存条件差, 不利于地下水储存, 富水性差。地形和缓的地区, 网状风化裂

隙比较发育，补给范围大，地下水沿着谷坡向坡底沟谷区径流、埋藏，因此，富水相对较好。沟谷底部及部分凹地因有第四系粘性土覆盖而使地下水具微承压性，从丘坡到沟谷、凹地，地下水由潜水转化为承压水。

据调查，区内泉点出露少见，主要呈浸润状产出。分布于谷坡坡脊的 J23 井（红层井，深 18.00m）枯期时井内无水，位于谷底的 SK2、SK5 孔经抽水试验单井出水量 52.20、57.04m³/d，单位涌水量 0.047、0.049L/s·m。说明区内单井出水量较小，且表现出谷坡向谷底、钻孔出水量由小增大的现象，前者为补给径流区，后者是径流储存区，因此，富水性谷底较谷坡好。地下水富水性主要受补给面积控制，补给面积大，地下水丰富，反之，地下水贫乏。

区内顺沟谷表部广泛分布有粉质粘土层，为农耕地。据 SK2、SK5 孔揭露可知，厚度达 14.15~15.00m，一般孔深 10.00m 以上多呈软塑状。虽然粉质粘土透水微弱，但其表部具失水开裂特征，易形成深度不大但分布较多的张裂隙。在雨季、水稻种植期，形成上层滞水。

其主要受雨季降水、季节性的水稻种植稻田水补给，次有基岩风化带孔隙裂隙水排泄补给。该类水水量小，水量、水位季节性变化大，枯水期常无水。

2) 地下水补给、迳流、排泄条件

工作区风化带孔隙裂隙水以地表分水岭为界，以沟谷为中心，形成一个相对独立的水文地质单元。在该水文地质单元内，丘顶和丘坡一般为地下水的补给、径流区、沟谷为地下水的埋藏径流与排泄区，其总体特点是就近补给就近排泄。

大气降水是区内地下水主要的补给来源，次有堰塘、季节性水渠地表水体补给。地下水接受补给区主要是含水层的露头区，其接受大气降水入渗补给量的多少又决定于有效降水量大小和包气带岩性以及地形地貌特征，当有效降水量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降水入渗补给就愈多。另外，水稻种植期的水田地表水、溪流沟水、渠水下渗也是区内地下水的另一补给来源。

区内降水充沛，多年年平均降水量 810.4mm，每年的 5~9 月降水较集中，占全年降水量 83.91%，有丰富的降水补给来源，但具有明显的季节性。基岩出露区包气带岩性为砂岩、泥岩、粉砂岩，由于含水层露头区岩体直接裸露，地下水接受降水入渗补给条件较好。在缓坡、平坝及沟谷地区，包气带岩性主要为第四系粉质粘土，谷坡地带粉质粘土厚度一般小于 2m，在沟谷地带粉质粘土层厚一般在 0.50~15.00m 左右，渗透系数一般在 $3.81 \times 10^{-6} \sim 2.66 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，渗透性等级为微至弱，为相对隔水层，受其

阻隔，地下水接受补给条件较差。

区内岩石浅部风化裂隙及溶孔、溶隙发育，大气降水入渗径流途径顺畅，降水通过风化孔隙裂隙网络渗入地下，地下水接受补给后，一般根据地形顺谷坡由高向低径流。由于斜坡地带地形相对较陡，水力坡度大，地下水循环交替强，因此，其径流条件较好。沟谷、凹地区地形较平缓，主要为风化带裂隙孔隙水富集埋藏区，地下水径流速度慢，径流条件相对较差。

3) 地下水动态变化

区内浅部风化带孔隙裂隙水主要接受大气降水补给，因此，地下水的动态变化主要受大气降水量控制，季节变化明显，同时，不同的地貌部位地下水的动态变化也不尽一致。

根据调查和访问，在谷坡凹地、沟谷地带，民井水量、水位变化较小，地下水水位年变幅一般 0.5~2.0m，这是因为这些地带多属于地下水埋藏径流带，汇水面积相对较大，地下水接受补给量大。

3.1.5 动植物资源

绵阳生物多样性丰富，全市有维管束植物 4500 余种，其中主要植物有 2471 种，列入全国植物保护的有珙桐、连香、杜仲、四川红杉、水杉、木青等 39 种。有药用植物 2156 种，其中常用药材 457 种。桔梗、麦冬、附子、枣皮、杜仲、天麻、黄连、党参、银杏、贝母、虫草等数十种优质药材著称中外。木耳等大型真菌和地衣植物、蕨类植物资源丰富。市境共有林业用地 1562.2 万亩。森林面积 941.08 万亩，森林覆盖率为 45%，现有林地 73 万多公顷。林木总面积量 8136 万立方米。动物资源中，除家养动物 57 个品种外，有野生动物 330 种。其中属全省重点保护的珍稀动物 42 种，列入全国重点保护的珍稀动物 26 种，尤以大熊猫、金丝猴、云豹、牛羚、黑颈鹤、小熊猫、毛冠鹿等驰名中外。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

(1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气

象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为 2020 年。

项目所在区域达标判定数据来源于绵阳市生态环境局公布的 2020 年绵阳市个县区（园区）中涪城区的环境空气质量数据。绵阳市 2020 年涪城区环境空气质量数据见下表。

表 3.2-1 绵阳市涪城区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5.6	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30.7	40	
PM ₁₀	年平均质量浓度	57.6	70	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35.5	35	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	146.3	160	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条—城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。故本项目所在区域 2020 年为环境空气质量达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

本次评价引用《绵阳工业固废处置中心项目环境影响评价报告书》中监测数据评价区域环境质量现状，监测的详细情况见下表。

表 3.2-2 污染物监测点位基本信息表

断面	名称	监测点布设坐标	监测项目	相对厂址方向
G1	焚烧区所在地	E: 104.73367°, N: 31.30796°	氨、硫化氢、臭气浓度	西
G2	玉皇镇填埋区西南 1000 米	E: 104.70646°, N: 31.29786°		西

表 3.2-3 污染物环境质量现状表

项目	测点	1 小时平均值			达标情况
		浓度范围	最大值占标率 (%)	超标率 (%)	
臭气浓度	G1	<10	0.5	0	达标
	G2	<10	0.5	0	达标
硫化氢	G1	ND-0.004	0.4	0	达标
	G2	ND	/	0	达标
氨	G1	0.047-0.094	0.47	0	达标
	G2	0.029-0.071	0.355	0	达标

监测结果表明,监测期间各监测点位氨气、硫化氢、臭气浓度等特征污染物监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值,区域大气环境质量现状较好。

3.2.2 地表水环境质量现状评价

本次评价引用《绵阳工业固废处置中心项目环境影响评价报告书》中监测数据,详细情况如下:

(1) 监测布点及监测因子

表 3.2-4 水质监测点位布置

采样 点位	断面位置	经纬度	监测因子
I	填埋区上游 500m	N: 31.31230° E: 104.71866°	pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总氯、氯化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐(以 N 计)、氟化物、氰化物、汞、镉、铅、砷、铬(六价)、锌、镍、铜、阴离子表面活性剂、挥发酚、丙烯腈、丙烯醛、1,2-二溴乙烷、苯、甲苯、二甲苯、二氯乙烷、吡啶。
II	填埋区下游 500m	N: 31.31542° E: 104.73100°	
III	焚烧厂区下 游 500m	N: 31.31823° E: 104.73681°	

(2) 监测时间及频次

于 2019 年 3 月 5 日~2019 年 3 月 7 日连续监测 3 天,每天监测一次。

(3) 评价标准

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

(4) 监测及评价结果

监测结果见下表。

表 3.2-4 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲, 粪大肠菌群 (个/L)

项目	评价标准	I 断面		II 断面		III 断面	
		范围值	最大单项指数	范围值	最大单项指数	范围值	最大单项指数
pH	6~9	7.77-8.03	0.515	8.05-8.97	0.985	7.34-8.23	0.615
SS	/	17-19	/	251-263	/	69-76	/
DO	≥5	5.38-6.73	0.31	8.54-9.34	0.78	7.32-9.35	0.78
COD _{Cr}	≤20	21	1.05	21-22	1.1	21-22	1.1
BOD ₅	≤4	4.5-4.6	1.15	4.6-4.8	1.2	4.6-4.8	1.2
氨氮	≤1	0.397-0.408	0.408	0.161-0.168	0.168	0.493-0.504	0.504
总氮	/	2.43-2.48	/	2.04-2.08	/	2.06-2.1	/
总磷	≤0.2	0.15-0.17	0.85	0.41-0.43	2.15	0.4-0.42	2.1
石油类	≤0.05	ND	/	ND	/	ND	/

总余氯	/	0.27-0.29	/	0.17-0.18	/	0.7-0.73	/
氯化物	/	124	/	41.8-42	/	64.5-64.6	/
硫化物	≤0.2	ND	/	0.021-0.024	/	ND	/
硫酸盐	/	71.2-71.6	/	40.9-41.7	/	41.8-42.8	/
硝酸盐 (以N计)	/	1.42-1.47	/	0.818-0.838	/	0.81-0.823	/
氟化物	≤1.0	0.28-0.327	0.327	0.458-0.473	0.473	0.418-0.42	0.42
氰化物	≤0.2	ND	/	ND	/	ND	/
Hg	≤0.0001	ND	/	ND	/	ND	/
Pb	≤0.05	ND	/	ND	/	ND	/
As	≤0.05	0.002-0.0022	0.044	0.0023-0.0025	0.05	0.0034-0.0037	0.074
六价铬	≤0.05	ND	/	ND	/	ND	/
Cd	/	ND	/	ND	/	ND	/
Zn	≤1.0	ND	/	ND	/	ND	/
Ni	/	ND	/	ND	/	ND	/
Cu	≤1.0	ND	/	ND	/	ND	/
阴离子表面活性剂	≤0.2	ND	/	ND	/	ND	/
挥发酚	≤0.005	ND	/	ND	/	ND	/
丙烯腈	/	ND	/	ND	/	ND	/
丙烯醛	/	ND	/	ND	/	ND	/
二氯乙烷	/	ND	/	ND	/	ND	/
苯	/	ND	/	ND	/	ND	/
二甲苯	/	ND	/	ND	/	ND	/
吡啶	/	ND	/	ND	/	ND	/
1,2-二溴乙烷	/	ND	/	ND	/	ND	/

监测及评价结果分析表明：巩家沟各监测断面参与评价的各项监测因子除 COD、BOD₅、TP 外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准要求。超标原因主要为巩家沟和庞家堰水量较小，并成为附近的纳污河流，农田灌溉排水和农民生活废水未经处理排入这两条河流，导致水质出现超标现象。

3.2.3 地下水质量现状评价

本项目地下水引用《绵阳工业固废处置中心项目环境影响评价报告书》中监测数据，具体情况如下。

(1) 监测布点及监测因子

表 3.2-5 地下水监测点位及检测因子一览表

测点编号	点位位置	检测指标
1	N31° 18' 16.63" , E104° 43' 28.73"	pH、钾、钠、钙、镁、硫酸盐、重碳酸盐、碳酸根、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、耗氧量、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、汞、砷、六价铬、氟化物、铅、镉、铁、锰、阴离子表面活性剂、石油类
2	N31° 18' 09.59" , E104° 43' 33.56"	
3	N31° 18' 31.03" , E104° 43' 28.99"	

(2) 监测时间与频次

监测时间为 2019 年 7 月 1 日，进行一次监测。

(4) 评价标准

本项目地下水采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准进行评价。

(5) 监测与评价结果

监测结果见下表。

表 3.2-5 地下水环境质量现状监测结果表 单位：mg/L

断面信息		1#居民井		2#居民井		3#居民井	
检测项目	标准值	监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率
pH	6.5-8.5	6.84	/	6.95	/	6.79	/
耗氧量	3.0	0.55	0.183	0.60	0.2	0.52	0.173
氨氮	0.5	ND	/	ND	/	ND	/
挥发酚	0.002	ND	/	ND	/	ND	/
阴离子表面活性剂	0.3	ND	/	ND	/	ND	/
总硬度	450	454	1.008	420	0.933	347	0.771
溶解性总固体	1000	563	0.563	582	0.582	487	0.487
硫酸盐	250	98.0	0.392	116	0.464	68.0	0.272
氯化物	250	42.8	0.171	53.5	0.214	67.1	0.268
氟化物	1.0	0.318	0.318	0.170	0.170	0.233	0.233
硝酸盐氮	20.0	76.4	3.82	19.8	0.99	13.8	0.69
亚硝酸盐氮	1.00	ND	/	ND	/	ND	/
重碳酸根	/	312	/	344	/	325	/
碳酸根	/	ND	/	ND	/	ND	/
六价铬	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
铁	0.3	ND	/	ND	/	ND	/
锰	0.10	ND	/	ND	/	ND	/
铅	0.01	ND	/	ND	/	ND	/
镉	0.005	ND	/	ND	/	ND	/

钾	/	0.860	/	31.3	/	3.33	/
钠	200	18.9	0.094	39.3	0.196	62.9	0.314
钙	/	136	/	118	/	90.0	/
镁	/	25.9	/	27.6	/	28.1	/
汞	0.001	ND	/	ND	/	ND	/
砷	0.01	ND	/	ND	/	ND	/
石油类	/	ND	/	ND	/	ND	/

由监测结果可知,监测点位除 1#居民井中总硬度和硝酸盐氮外所有监测数据均满足《地下水质量标准 (GB/T14848-2017)》III类标准要求,其中总硬度过大可能由于当地地质原因导致。

3.2.4 声环境质量评价

本次环境影响评价声环境质量现状监测于 2019 年 12 月 13 日~12 月 14 日进行,监测 2 天,昼间、夜间各监测 1 次。

(1) 监测点位

在项目东南西北四个厂界分别布设了 1 个具有代表性的声环境监测点,分别为 N1~N4,具体监测点位见附图。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测时间与频次

监测时间为 2019 年 12 月 13 日~12 月 14 日,昼、夜间各测 1 次。

(4) 评价标准

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

(5) 监测与评价结果

监测结果见下表。

表3.2-6 声环境现状监测统计结果 单位: dB(A)

点位	2019.12.13		2019.12.14		备注
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	55	47	53	48	/
2	53	48	53	48	/
3	58	45	52	46	/
4	56	46	55	46	/
标准限值	2 类	60	50	60	50

根据上表监测结果,项目区各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准要求。

3.2.5 生态环境现状评价

根据现场调查，项目区域内无珍稀濒危和列入国家和地方保护名录的植物树种分布。项目区域内的野生动物种类较少，主要动物为栖息在树木上的鸟类、蝴蝶等，区域内无国家重点保护野生动物及栖息地。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

项目施工过程中涉及土石方工程、结构工程、装饰装修及安装工程等，施工过程中对周围局部区域环境会产生一定的影响，施工期主要环境影响因子为施工噪声、扬尘、振动及生态环境影响，大气和水的污染相对较小，对交通也可能产生一些不利影响，评价将对这几方面的环境影响进行分析，并提出施工期的环保措施。

4.1.1 对生态环境的影响和评价

项目建设位于绵阳市中科绵投循环经济产业园内，周边均为工业项目。项目因土建施工对工程范围内的地表植被、土壤和地形等会产生不同程度的影响，扰动了土体结构，致使土体抗蚀能力降低、侵蚀加剧，使局部生态结构发生一定的变化。裸露的地表被雨水冲刷后不可避免地造成局部范围内新的水土流失，从而影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。施工活动导致施工区域内首先产生的变化为区域内植被的破坏，当土地使用功能发生转变后，原来的地面大部分被人为的硬化，只有小部分用于绿化，就区域而言，硬化部分上下的通透性几乎为零，生物多样性也将受到影响，即生物多样性有一定程度的减小，上述多种因素均可能对生态环境产生一定程度的影响。

4.1.1.1 对植被的影响

根据现场调查，拟选场址所在区域为绵阳市中科绵投循环经济产业园内，土地利用现状为荒地，厂址红线范围内的地表植被为杂草。相对于现在的状况，工程施工后，生物多样性变化不明显。根据项目实际情况，评价提出以下要求，以减少项目建设对项目区生物量减少的影响。

- 1、施工期结束后加强施工迹地的植被恢复。
- 2、合理规划厂区内土地使用，尽可能增加厂区绿化面积。
- 3、厂区周围种植高大乔木，以形成绿色屏障。

4、为减轻生态环境影响程度，建议工程进行厂区绿化时尽量使草种及树种多样化、本土化。

4.1.1.2 对动物的影响

项目区域为已征建设用地，由于受人类活动的干扰，本项目建设占地范围内无珍稀保护动物，所在区域多年未见有大型的野生动物活动，也无珍稀野生保护动物分布。动物种类为麻雀、泽蛙、蛇等常见动物。由于鸟类飞翔能力强，活动领域宽，项目建设不会影响鸟类生存，也不会对珍稀保护动植物造成损害，且不会改变区域野生动物种群交流格局。因此，项目建设对当地动物资源的影响不明显。

4.1.1.3 对水土流失的影响

工程占地改变、损坏或压埋了原有植被、地貌，将不同程度的对原有水土保持设施造成破坏，降低其水土保持功能，其造成的水土流失主要产生在施工期（开挖、填方等工作），工程建设内容水土流失因素分析详见表。

表 4.1-1 工程建设内容水土流失因素分析

项目区	施工内容及水土流失影响分析
建构筑物工程区	场地平整，扰动地表、破坏原地貌。建（构）筑物基础开挖、土方临时转运堆放、土方调运、填筑、建筑物砌筑骨料的冲洗、临时土的堆放，破坏地表植被和地面组成物质，易造成水土流失。施工结束后地面硬化，基本不产生水土流失。
道路及广场区	施工工场、施工设备清洗等活动，形成大面积裸露，失去原有防冲、固土能力，易造成水土流失。施工结束后地面硬化，基本不产生水土流失。
绿化占地区	施工结束后若不尽快布置植物措施极易造成水土流失

通过采取各种工程措施、植物措施、临时措施等综合防治措施，既保证了工程本身的安全建设和运行，又保护了生态环境，最大可能的防治了新增及原有水土流失的产生，可以有效减小对水土流失的影响。

4.1.1.4 占用土地的影响

本项目总用地面积约 1956.59m²，均为已征地。主要建设内容为：综合处理车间、环保设施、辅助设施及道路、绿化等。

本项目距主城区 12 公里，项目周围 500 米范围内无住户、农田及其他环境保护目标，项目不涉及征地及环境保护搬迁。

4.1.2 对声环境的影响分析和评价

4.1.2.1 噪声源强

噪声是施工期主要污染因子，主要来自土建类施工机械如运输卡车、推土机、搅拌机、装载机、发电机等产生的噪声，噪声强度一般在 75~84dB(A)，常用的几种施工设备噪声值统计于下表中。实际施工过程中往往多种设备同时工作，各中噪声源辐射迭加，噪声级将更高，辐射影响范围亦更大。

表 4.1-2 主要施工机械及噪声源强

设备名称	10m 处平均 A 声级 dB (A)	设备名称	10m 处平均 A 声级 dB(A)
卡车	72	装载机	84
推土机	79	搅拌机	59
发电机	78	/	/

4.1.2.2 噪声评价标准

项目施工期噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）中的相关标准，具体限值如下表：

表 4.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
75	55

4.1.2.3 噪声预测分析

本项目施工期噪声源可以近似的作为点源处理，采用自由声场点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，噪声预测公式为：

$$L=L_0-20\lg(r/r_0)$$

上式中：L、L₀—距声源 r、r₀ 处的噪声值 dB(A)；

r、r₀—预测点距声源的距离 m。

根据上式计算出的单个施工机械或车辆噪声随距离衰减情况见表 5-4。

表 5.2-3 单个施工机械或车辆噪声随距离衰减

施工设备	距离 (m)								
	10	20	30	40	60	80	100	150	200
推土机	79	72	69	67	63	61	59	55	53
发电机	78	72	68	56	62	60	58	54	52
搅拌机	59	53	49	47	43	41	39	35	33
装载机	84	77	73	71	67	65	63	59	57
运输卡车	72	65	62	60	56	54	52	48	46

根据噪声源叠加计算式：

$$L=L_1+L_2=L_{PA1}+\Delta L' \quad (L_{PA1} > L_{PA2})$$

上式中：L——两个声源的声级和,dB(A)；

L_{PA1} 、 L_{PA2} ——两个不同的声源的 A 声级, dB(A)；

$\Delta L'$ ——不同声源 L_{PA1} 和 L_{PA2} 声级差的查表值, dB(A)。

不同施工阶段的施工设备同时作业，且相对集中的情况下，计算出的施工噪声随距离的衰减情况见下表。

表 5.2-4 不同施工阶段施工噪声随距离衰减情况

距离 施工的阶段	10m	20m	30m	50m	60m	80m	100m	150m	200m
土方阶段(dB(A))	90	84	80	76	74	72	70	66	64
结构阶段(dB(A))	94	88	84	80	78	76	74	70	68

4.1.2.4 影响评价结论

由以上预测结果并对照标准可知，施工期各施工机械中，装载机的声源噪声最大，推土机和压路机的声源噪声次之。施工期分为土方阶段、结构阶段，在这 2 个阶段中，距施工现场 80m 远处时，昼间，土方阶段可以满足要求，夜间不满足要求，结构阶段昼间、夜间均无法达到 GB 12523—2011 中的要求，但由于项目所在区域已由垃圾焚烧厂划定了安全卫生防护距离 500m，项目周边 500m 无农户存在，对外环境影响较小。

夜间施工噪声对工程附近声环境的影响较大，但本项目周边 500m 内已无住户等声环境敏感保护目标，项目施工不会造成扰民。

4.1.2.5 施工期噪声管理对策

施工期噪声的影响是不可避免的，但也是暂时的，施工结束后即恢复正常。为减轻噪声污染影响，建议施工期采取以下噪声污染防治措施：

- 1、应尽量选用低噪声设备。
- 2、加强施工管理，合理组织施工，高声级的施工设备尽可能不同时使用，夜间避免高噪声施工设备的使用。
- 3、施工单位应加强施工机械的检查、维修和保养，避免因机械故障运行而产生非正常的噪声影响。
- 4、在高声级施工设备周围或施工场界设置必要的隔声墙，以降低噪声向外的辐射。

4.1.3 对水环境的影响分析和评价

施工期废水主要包括两部分：一是工程施工中产生的废水，主要来至于混凝土搅拌和搅拌机械设备的冲洗废水，通常，废水主要含泥沙，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。二是工程施工人员产生的生活污水，主要含 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等污染物质。

1. 施工废水

施工时由于施工活动，诸如混凝土拌合、砂石料冲洗、砖坯的印水等均可能产生一定量的施工废水，施工废水中以悬浮物含量高、有机负荷低为特点，应设置废水沉淀池处理，其中沉淀池上清液尽可能回用，如作为混凝土搅拌的浆料，沉淀物应与建筑渣土一起运输。经验表明，施工废水经初步沉淀后均可以回用于混凝土拌合、施工场地洒水等，可以做到全部回用不外排，因此，做好施工废水的收集与初沉工作，可以杜绝施工废水对环境的影响。

2. 生活污水

根据工程占地面积以及工程施工内容，施工高峰期可能的最大施工人数约为 50 人/d。根据类比分析，每天产生的施工人员生活污水量为 2.5m³/d。施工时产生的生活污水可依托垃圾填埋场已有生活污水处理设施处理。

3. 控制措施

(1) 施工过程产生的砂石冲洗水、混凝土养护水以及设备车辆洗涤水等应导入事先设置的沉淀池，经沉淀后回用。

(2) 对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中处理，不得随意倾倒或排入附近其它沟渠。

(3) 加强施工机械维护，防止施工机械漏油。

4.1.4 对大气环境的影响分析和评价

本工程在施工内可能的大气环境污染主要表现为施工扬尘、施工机械排放的尾气等。

施工活动所产生的施工扬尘是造成大气中 TSP 浓度值增高的主要因素之一，直接影响所在区域的环境空气质量。本项目扬尘来源主要有：

- 1、场地“三通一平”施工。
- 2、基础施工、土石方挖掘及弃土运输时产生的扬尘。
- 3、建筑材料(商品混凝土、钢材及少量的沙、石、水泥等)运输进场装、卸以及堆放过程产生的扬尘。

各工序产生的扬尘，具有量多、点多、面广，源强不易确定的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。

据测试，运输扬尘污染主要在行车道以外 20m 的区域，在 10m 内污染浓度最高，80m 外，不受交通扬尘影响。通过类比调查，施工挖土扬尘对环境的粉尘浓度有一定的贡献，但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 20m 左右基本上满足标准要求，在土壤湿度较大的情况下，影响区域一般在施工现场 10m 以内。依照经验，在风速大于四级时停止土方工程施工，在旱季施工时注意施工场地洒水作业，均可有效防止扬尘的产生。

对扬尘的主要防治措施有：

- 1、运输车辆应完好，装载不宜过满，并尽量采用遮盖密闭措施，以防物料沿途抛撒、泄漏。
- 2、建筑垃圾和生活垃圾及时清运，场地及时平整，对干燥作业面适当撒水，以防二次扬尘。
- 3、加强施工管理、文明施工。

此外，工程施工中燃油机械的使用，会产生少量的含油废气，但产生量极小，且施工场地地势较开阔，有利于污染物的稀释、扩散，对环境空气的影响较小。因此，只要严格按规范施工，施工期不会对该地区环境空气造成污染危害。

4.1.5 施工弃土产生量及处置措施

建设项目在施工初期，须进行建构物的地基开挖，工程建设占地面积为1956.59m²，全部为永久占地，项目主要为填方，无弃方。在建设过程中，挖方临时堆场要作好相应的防尘、防渗措施，特别是雨季时要注意防止水土流失，堆场四周应进行拦挡或采用防土墙进行防护并设置排水沟，大风或干燥天气时，为防止扬尘飞扬，堆土场顶部要进行遮盖。

评价建议：①对于建筑垃圾，建设单位或施工总承包单位在与碴土清运公司签订碴土清运合同时，应要求承包公司提供弃渣去向的证明材料，严禁随意倾倒。②弃渣及时清运出场，控制废弃土石和回填土临时堆放面积和堆放量，并在土石堆场覆盖塑料薄膜，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池处理后再排入河流。

4.1.6 施工期主要环保措施及建议

4.1.6.1 噪 声

项目所在区域现状属农村环境，项目区域 500 米范围内没有农户。为减轻施工噪声对周围环境的影响,应采用如下措施:

- 1、合理安排作业时间，避免夜间使用高噪声设备，确保噪声不扰民。
- 2、材料运输等汽车进场安排专人指挥，减少车辆鸣笛。
- 3、材料装卸时严禁抛掷或汽车一次性下料。
- 4、尽可能选用低噪声设备，对产生噪声的木工机具，混凝土振捣器等尽量安排在白天使用。
- 5、合理安排工序，支拆模板、搭拆脚手架等工序均安排在白天作业。
- 6、加强施工作业人员管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。
- 7、合理布设施工场地，将钢筋加工区、木料加工区等产生噪声的作业点尽可能布置在远离周围农户的地方，以减轻噪声对住户的影响。

4.1.6.2 大气环境

根据国内外有关资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关。起尘量主要包括两类：挖土机开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，属无组织面源排放，源强不易确定，产尘点多，对局部区域影响较大，主要是通过管理来进行控制，尽量减少扬尘的排放量。因此，应

加强对产生施工扬尘环节的管理，晴天洒水增湿、对进出施工场地车辆进行冲洗，进出口道路进行硬化等，减少施工粉尘对环境的影响程度。

4.1.6.3 固废

项目产生的施工期固废主要是生活垃圾和建筑垃圾。如不妥善处理不仅会严重破坏自然景观，还将会产生二次污染。因此评价要求：

- 1、施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围挡；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭。
- 2、工程项目竣工后 30 日内，应当平整施工工地，并清除积土、堆物。
- 3、不得使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃。
- 4、施工工地的地面应当进行硬化处理。
- 5、在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应采用密封式罐车外运。
- 6、施工单位应当使用预拌砂浆。
- 7、在施工工地内，设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。
- 8、建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。
- 9、在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。
- 10、施工结束后及时清理施工现场，拆除临时工棚等建筑物，以恢复自然景观。
- 11、加强对剩余土石方的管理，须采取围挡、遮盖等防尘措施，若堆放时间较长时，应在堆体上播洒草籽或进行绿化，既可以减少扬尘的产生，也能起到防止水土流失的作用。

为了有效地控制施工造成的环境污染影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理。建设单位在进行工程承包时，应将施工污染的控制列入承包内容，并在施工过程中督促施工单位专人负责，以确保各项控制措施的落实。

4.1.6.4 水土流失防治措施

结合各防治分区的水土流失特点、防治责任范围和防治目标，分区、分时序、分级

别统筹布局水土保持措施，做到工程措施、生物措施和临时措施相结合，采取截水排水，临时挡护、场地整治、植树种草绿化等措施进行综合治理。水土保持防治措施由工程措施、植物措施和临时措施组成。

表 5.7-1 水土流失防治措施总体布局表

防治分区	水土保持措施	措施类型	备 注
建构筑物工程区	方格网护坡	工程措施	主体工程
	临时遮盖	临时措施	水保新增
道路及广场区	排水沟	工程措施	主体工程
	临时遮盖	临时措施	水保新增
	临时排水沟、沉沙池	临时措施	水保新增
绿化区	绿化工程	植物措施	主体工程
	土地整治	工程措施	水保新增
	临时排水沟	临时措施	水保新增

施工期应严格控制临时占地范围，严禁随意扩大临时占地范围。对占用林地的应尽可能保护林地植被，严禁随意砍伐。施工结束后，对施工场地要及时整平，和迹地恢复。

施工场地的入口设置公示牌，写明工程承包商、施工监理单位以及当地环保部门的热线电话和联系人，以便周边群众受到施工影响时与有关部门进行联系，并得到妥善解决。

施工时应根据天气和施工情况定期清扫、洒水，减少道路二次扬尘；施工散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式，减少扬尘对大气的污染，物料堆放时加盖篷布；严格检查施工机械，防止油料发生泄漏；施工材料如沥青、油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管。

(1)严格施工管理，禁止施工材料乱堆、乱放，及时清除排水沟的淤积物，保证排水系统的畅通。

(2)施工场地必须首先完成场地的排水措施才能进行场地平整，以减少降雨条件下扰动地表造成的水土流失。

(3)施工结束后及时拆除临时建筑，清理场地，及时清运废弃物；对清理后的场地进行绿化，种植方式采用自然散植形式，以达到水土保持效果。

4.1.8 施工期环境影响评价结论

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废弃物将会对环境产生一定程度的影

响,但只要施工单位认真做好施工组织工作(包括劳动力、工期计划和施工平面管理等),并进行文明施工,加强对环境的保护,遵守上述环保建议,工程建设期将不会对环境产生明显不利影响。

4.2 运营期大气环境影响预测与评价

4.2.1 气象分析

本项目采用的是德阳气象站(56198)资料,气象站位于四川省德阳市,地理坐标为东经 104.5000 度,北纬 31.3167 度,海拔高度 527 米。气象站始建于 1959 年,1959 年正式进行气象观测,气象站距本项目 20.9km,拥有长期的气象观测资料。德阳气象站为距离本项目最近的气象站,且其所在地气象特征与本项目所在地气象特征基本一致,故项目选取德阳气象站气象资料进行大气环境影响预测合理。

1、气象条件

德阳气象站气象资料详见下表。

表 4.2-1 德阳气象站常规气象项目统计(1998-2017)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)		17.0		
累年极端最高气温(℃)		36.4	2013-08-24	38.4
累年极端最低气温(℃)		-2.2	2016-01-25	-5.1
多年平均气压(hPa)		955.1		
多年平均水汽压(hPa)		16.0		
多年平均相对湿度(%)		77.1		
多年平均降雨量(mm)		840.9	2001-09-19	281.2
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.1		
	多年平均雷暴日数(d)	17.9		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	0.6		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		5.5	2017-07-16	21.5null
多年平均风速(m/s)		1.1		
多年主导风向、风向频率(%)		ENE 8.6		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		26.5		

2、月平均风速

德阳气象站月平均风速见下表:

表 4.2-2 德阳气象站站月平均风速统计(单位 m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.8	1.8	1.9	2.1	2.2	1.9	2.0	1.7	1.9	1.6	1.5	1.7

季小时风速平均变化情况详见下表。

表 4.2-3 德阳气象站站季小时平均风速统计 (单位 m/s)

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.6	1.8	2.3	2.5	2.9
夏季	1.2	1.4	1.5	1.3	1.2	1.5	1.5	1.7	1.8	2.0	2.3	2.4
秋季	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.4	1.7	2.1	2.2
冬季	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.6	1.8	2.2
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.1	3.0	3.1	2.9	2.7	2.6	2.0	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6
夏季	2.4	2.8	2.5	2.7	2.5	2.2	2.2	1.8	1.5	1.7	1.6	1.4
秋季	2.3	2.3	2.3	2.4	2.1	1.8	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3
冬季	2.6	2.5	2.7	2.5	2.4	2.1	1.8	1.6	1.5	1.6	1.4	1.6

由上表可知：5 月平均风速最大（2.2 米/秒），11 月风最小（1.5 米/秒）。

3、风向特征

近 20 年资料分析，德阳气象站站年风向频率和各月风向频率统计见下表。

表 4.2-4 德阳气象站站年风向频率统计表 (单位%)

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	10.1	7.8	7.8	9.6	8.6	5.6	3.5	3.4	3.7	4.1	5.0	4.8	5.3	4.5	6.3	8.4	1.6
夏季	12.5	8.8	7.1	8.0	6.7	4.2	2.6	1.9	3.0	3.5	5.7	5.3	5.6	5.7	9.0	8.9	1.6
秋季	10.3	9.2	7.4	10.3	7.6	5.6	2.3	2.7	3.9	4.3	5.3	5.5	5.3	3.6	6.6	8.1	2.1
冬季	10.5	8.6	9.0	13.6	8.7	5.6	3.3	2.8	2.6	3.7	3.4	3.8	4.1	3.6	6.1	8.8	1.9
年平均	10.8	8.6	7.8	10.3	7.9	5.2	2.9	2.7	3.3	3.9	4.8	4.9	5.1	4.3	7.0	8.5	1.8

德阳气象站站近 20 年，主要风向为 N、NNE、NE、ENE、NWN，占 6%，其中以 N 为主风向，占到全年 10.8% 左右。

表 4.2-5 德阳气象站站月风向频率统计表 (单位%)

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.6	9.5	8.3	14.1	10.6	4.4	3.6	2.6	2.3	3.4	1.7	4.2	4.0	4.0	5.4	9.4	0.8
二月	10.3	7.0	6.4	10.7	7.1	7.7	4.2	2.4	3.6	5.4	4.2	4.3	4.9	3.7	6.7	8.8	2.7
三月	11.2	8.3	7.7	8.9	9.4	5.5	4.6	3.6	3.2	2.3	4.2	3.9	4.6	4.6	7.3	8.9	2.0
四月	9.6	6.4	8.9	10.3	7.9	5.7	2.5	1.9	4.0	4.7	4.7	5.3	5.8	4.6	6.4	9.6	1.7
五月	9.4	8.7	6.9	9.5	8.3	5.6	3.5	4.4	3.8	5.4	6.0	5.2	5.4	4.4	5.4	6.7	1.2
六月	13.2	10.7	7.6	6.3	6.5	4.2	1.9	2.1	4.2	4.6	8.1	6.7	6.3	3.5	5.7	7.6	1.0
七月	14.4	9.5	7.7	10.1	6.2	4.0	2.7	1.3	2.6	2.7	4.4	3.6	4.3	6.3	9.8	9.0	1.3
八月	9.9	6.3	6.0	7.7	7.3	4.3	3.1	2.2	2.4	3.4	4.6	5.6	6.2	7.3	11.3	10.1	2.4
九月	10.0	10.3	7.6	11.4	8.3	6.9	2.9	3.8	3.5	3.8	4.2	4.3	5.1	2.6	5.8	7.9	1.5
十月	11.2	9.1	6.2	8.7	6.7	4.6	1.9	2.0	4.3	5.0	7.1	6.0	4.6	4.3	8.1	8.2	2.0
十一月	9.7	8.3	8.5	10.7	7.6	5.3	2.2	2.5	3.9	4.0	4.6	6.1	6.3	3.8	5.8	8.1	2.6
十二月	9.7	9.1	12.0	15.6	8.1	4.8	2.3	3.4	2.0	2.6	4.3	3.1	3.5	3.0	6.3	8.1	2.3

德阳年风向玫瑰图和月风向玫瑰图见下图：

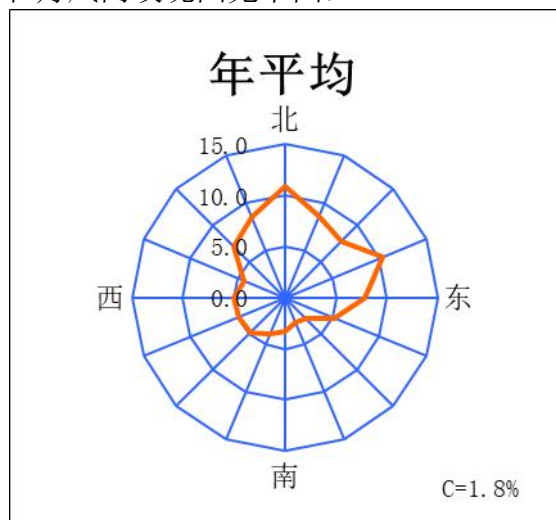


图 4.2-1 德阳风玫瑰图（静风频率 1.8%）

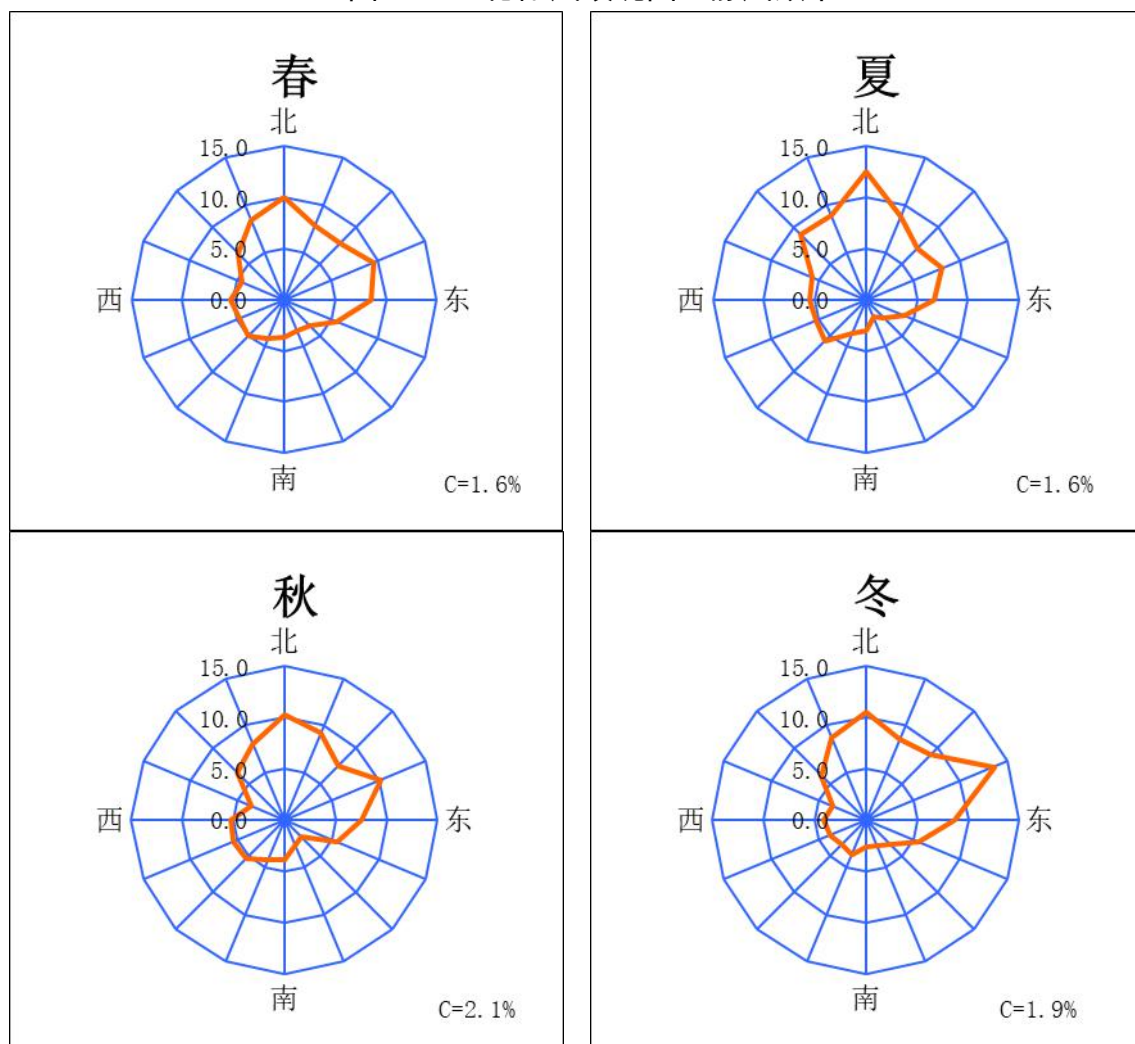


图 4.2-2 德阳 20 年季风向玫瑰图

4、月平均气温

德阳气象站年平均温度月变化情况详见下表。

表 4.2-6 德阳气象站年平均温度月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	5.5	7.9	15.4	19.8	22.6	24.3	26.0	27.3	21.8	16.2	10.6	6.4

德阳气象站站 8 月气温最高 (28.3°C)，01 月气温最低 (5.5°C)。

4.2.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气评价等级为二级，可不进行进一步大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。本次评价采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目废气排放情况进行分析。

4.2.3 评价因子及评价标准

本项目评价因子和评价标准如下表所示。

表 4.2-7 大气评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值/(mg/m ³)	标准来源
NH ₃	1 小时平均	0.200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	0.010	
VOCs	1 小时平均	2	《大气污染物综合排放标准详解》

4.2.4 预测源强

根据工程分析，本项目污染源强见下表。

表 4.2-3 项目点源参数表

名称	排气筒底部中心经纬度		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度								NH ₃	H ₂ S	VOCs
1#排气筒	104.719501958	31.305327944	462	15	1.2	17.2	20	8760	正常	0.0014	0.0028	0.98

表 4.2-4 项目面源参数表

名称	面源起点经纬度		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								NH ₃	H ₂ S	VOCs
厂界	104.719501958	31.305327944	462	65	25	0	8	8760	正常	0.000624	0.00124	0.17

表 4.2-5 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒	环保设施失效	NH ₃	0.014	1	1
		H ₂ S	0.028		
		VOCs	1.75		
无组织废气	环保设施失效	NH ₃	0.00156	1	1
		H ₂ S	0.0031		
		VOCs	0.194		

4.2.5 估算模型参数

估算模型参数如下表所示。

表 4.2-6 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	/
最高环境温度/°C		38.4
最低环境温度/°C		-5.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

4.2.6 估算模型预测结果

本项目有组织废气预测结果见下图：



有组织废气占标率估算结果

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: 厨余垃圾VOCs

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
 查看内容: 一个源的简要数据
 显示方式: 1小时浓度占标率
 污染源: 厨余垃圾面源
 污染物: 全部污染物
 计算点: 全部点

表格显示选项
 数据格式: 0.00E+00
 数据单位: %

评价等级建议
☐ P_{max}和D_{10%}须为同一污染物
 最大占标率P_{max}: 7.53% (厨余垃圾面源的 H₂S)
 建议评价等级: 二级
 二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km
 以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:0:11)。

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	NH ₃	H ₂ S	VOCs
1	0	0	10	0.11	4.56	3.12
2	0	0	25	0.16	6.32	4.34
3	0	0	46	0.19	7.53	5.16
4	0	0	50	0.19	7.52	5.16
5	0	0	75	0.18	6.98	4.79
6	0	0	100	0.15	6.14	4.21
7	0	0	125	0.14	5.37	3.68
8	0	0	150	0.12	4.72	3.24
9	0	0	175	0.10	4.17	2.86
10	0	0	200	0.09	3.71	2.54
11	0	0	225	0.08	3.32	2.27
12	0	0	250	0.08	2.99	2.05
13	5	0	275	0.07	2.71	1.85
14	0	0	300	0.06	2.47	1.69
15	0	0	325	0.06	2.26	1.55
16	0	0	350	0.05	2.08	1.43
17	0	0	375	0.05	1.93	1.32
18	0	0	400	0.04	1.79	1.22
19	0	0	425	0.04	1.66	1.14
20	0	0	450	0.04	1.56	1.07
21	5	0	475	0.04	1.46	1.00
22	10	0	500	0.03	1.37	0.94
23	10	0	525	0.03	1.29	0.89
24	10	0	550	0.03	1.22	0.84
25	10	0	575	0.03	1.16	0.79
26	5	0	600	0.03	1.10	0.75
27	5	0	625	0.03	1.04	0.71
28	5	0	650	0.02	0.99	0.68
29	5	0	675	0.02	0.95	0.65
30	5	0	700	0.02	0.90	0.62
31	5	0	725	0.02	0.86	0.59
32	0	0	750	0.02	0.83	0.57
33	0	0	775	0.02	0.80	0.55
34	0	0	800	0.02	0.77	0.52
35	0	0	825	0.02	0.74	0.50
36	0	0	850	0.02	0.71	0.49
37	0	0	875	0.02	0.68	0.47
38	0	0	900	0.02	0.66	0.45

无组织废气占标率估算结果

表 4.2-7 项目有组织废气预测结果表

距源中心下风向距离 D (m)	1#排气筒					
	NH ₃		H ₂ S		VOCs	
	C ₁	P ₁	C ₂	P ₂	C ₁	P ₁
	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)
10	1.34E-09	0.00	2.67E-09	0.00	9.35E-07	0.00
25	1.17E-06	0.00	2.35E-06	0.02	8.21E-04	0.04
50	7.24E-06	0.00	1.45E-05	0.14	5.06E-03	0.25
75	7.68E-05	0.04	1.54E-04	1.54	5.37E-02	2.68
100	1.47E-04	0.07	2.94E-04	2.94	1.03E-01	5.14
114	1.51E-04	0.08	3.03E-04	3.03	1.06E-01	5.29
125	1.50E-04	0.07	2.99E-04	2.99	1.05E-01	5.23
150	1.38E-04	0.07	2.76E-04	2.76	9.64E-02	4.82
175	1.23E-04	0.06	2.46E-04	2.46	8.59E-02	4.30
200	1.08E-04	0.05	2.17E-04	2.17	7.58E-02	3.79
225	9.56E-05	0.05	1.91E-04	1.91	6.68E-02	3.34
250	8.47E-05	0.04	1.69E-04	1.69	5.92E-02	2.96
275	7.54E-05	0.04	1.51E-04	1.51	5.27E-02	2.64
300	7.62E-05	0.04	1.52E-04	1.52	5.33E-02	2.67
350	8.05E-05	0.04	1.61E-04	1.61	5.63E-02	2.82
400	7.93E-05	0.04	1.23E-04	1.59	5.54E-02	2.77
450	7.76E-05	0.04	1.15E-04	1.55	5.43E-02	2.71
500	7.49E-05	0.04	1.07E-04	1.50	5.24E-02	2.62
550	7.16E-05	0.04	1.00E-04	1.43	5.01E-02	2.51
600	6.82E-05	0.03	9.37E-05	1.36	4.77E-02	2.39
650	6.48E-05	0.03	8.82E-05	1.30	4.53E-02	2.62
700	6.14E-05	0.03	8.30E-05	1.23	4.29E-02	2.15
750	5.83E-05	0.03	7.82E-05	1.17	4.08E-02	2.04
800	5.56E-05	0.03	7.37E-05	1.11	3.89E-02	1.94
850	5.31E-05	0.03	6.96E-05	1.06	3.71E-02	1.86
900	5.07E-05	0.03	6.58E-05	1.01	3.55E-02	1.77
950	4.85E-05	0.02	6.23E-05	0.97	3.39E-02	1.70
1000	4.64E-05	0.02	5.91E-05	0.93	3.24E-02	1.62
1500	3.10E-05	0.02	4.26E-05	0.62	2.17E-02	1.08
2000	2.24E-05	0.01	3.38E-05	0.45	1.57E-02	0.78
2500	1.72E-05	0.01	2.75E-05	0.34	1.20E-02	0.60
最大落地浓度	1.51E-04	0.08	3.03E-04	3.03	1.06E-01	5.29
最大浓度出现距离	114		114		114	

本项目无组织废气预测结果见下表 4.2-8。

表 4.2-8 项目无组织废气预测结果表

距源中心下风向距离 D (m)	面源					
	NH ₃		H ₂ S		VOCs	
	C ₁	P ₁	C ₂	P ₂	C ₂	P ₂
	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)
10	2.29E-04	0.11	4.56E-04	4.56	6.25E-02	3.12
25	3.18E-04	0.16	6.32E-04	6.32	8.67E-02	4.34
46	3.79E-04	0.19	7.53E-04	7.53	1.03E-01	5.16
50	3.79E-04	0.19	7.52E-04	7.52	1.03E-01	5.16
75	3.51E-04	0.18	6.98E-04	6.98	9.57E-02	4.79
100	3.09E-04	0.15	6.14E-04	6.14	8.42E-02	4.21
125	2.70E-04	0.14	5.37E-04	5.37	7.37E-02	3.68
150	2.38E-04	0.12	4.72E-04	4.72	6.48E-02	3.24
175	2.10E-04	0.10	4.17E-04	4.17	5.72E-02	2.86
200	1.86E-04	0.09	3.71E-04	3.71	5.08E-02	2.54
225	1.67E-04	0.08	3.32E-04	3.32	4.55E-02	2.27
250	1.50E-04	0.08	2.99E-04	2.99	4.09E-02	2.05
275	1.36E-04	0.07	2.71E-04	2.71	3.71E-02	1.85
300	1.24E-04	0.06	2.47E-04	2.47	3.38E-02	1.69
350	1.05E-04	0.05	2.08E-04	2.08	2.85E-02	1.43
400	8.99E-05	0.04	1.79E-04	1.79	2.45E-02	1.22
450	7.83E-05	0.04	1.56E-04	1.56	2.13E-02	1.07
500	6.90E-05	0.03	1.37E-04	1.37	1.88E-02	0.94
550	6.14E-05	0.03	1.22E-04	1.22	1.67E-02	0.84
600	5.51E-05	0.03	1.10E-04	1.10	1.50E-02	0.75
650	4.99E-05	0.02	9.92E-05	0.99	1.43E-02	0.68
700	4.55E-05	0.02	9.04E-05	0.90	1.24E-02	0.62
750	4.18E-05	0.02	8.31E-05	0.83	1.14E-02	0.57
800	3.85E-05	0.02	7.65E-05	0.77	1.05E-02	0.52
最大落地浓度	3.79E-04	0.19	7.53E-04	7.53	1.03E-01	5.16
最大浓度出现距离	46		46		46	

根据估算模型显示，无组织排放中 H₂S 距离源 46m 处占标率最大，为 7.53，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，本项目 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，确定本次评价等级为二级，评价范围为：以排放源为中心，边长 5 公里的矩形区域。根据大气导则，仅对污染物排放量进行核算。

4.2.7 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

依据前文判定结果，本项目大气环境评价等级为二级，场外均无超标点，故本项目无需设大气环境防护距离。

4.2.8 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）以及《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。计算式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元占地面积 S（m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5} = (1625/\pi)^{0.5} = 22.75$ ；

Q_c——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；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别选取，项目所在地多年平均风速为 1.1m/s，具体选取按下表。

表 4.2-9 卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业所 在地区近五 年平均风速 (m/s)	L≤100			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别（1）								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80

	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据项目情况及所在地气象条件，其中 A=400、B=0.01、C=1.85、D=0.78。

根据 GB/T13201-91 规定，L 值在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 时，级差为 200m。

卫生防护距离计算结果见下表。

表 4.2-10 卫生防护距离的计算结果

无组织排放源	污染物	排放速率 Qc (kg/h)	标准值 C _m (mg/m ³)	r (m)	计算结果 L (m)	卫生防护距离 (m)
预处理车间	NH ₃	0.000624	0.2	22.75	0.059	50
	H ₂ S	0.00124	0.010		6.597	50
	VOCs	0.17	2		4.069	50

由上表计算结果，得出本项目预处理车间的卫生防护距离为 50m。根据级差规定，当按两种或两种以上的有害气体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提高一级，计算提级后，确定预处理车间的卫生防护距离为 100m。

按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中的相关规定，同时考虑到绵阳市垃圾填埋场项目设置的卫生防护距离为 500m，本项目设置 100m 的卫生防护距离，同时考虑设置 500m 的卫生控制距离。

4.2.9 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）要求，本项目排放口均为一般排放口，本项目具体有组织排放量核算表如下。

表 4.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#	NH ₃	0.02	0.0014	0.012
		H ₂ S	0.04	0.0028	0.024
		VOCs	14	0.98	8.58
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.012
		H ₂ S			0.024
		VOCs			8.58

2、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 4.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /（t/a）
					标准名称	浓度限值/ （mg/m³）	
1	A1	预处理车间	NH ₃	植物液喷淋	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	1.5	0.005
			H ₂ S			0.06	0.01
			VOCs			DB51/2377-2017	2.0
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃	0.005		
				H ₂ S	0.01		
				VOCs	1.49		

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 4.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH ₃	0.017
2	H ₂ S	0.034
3	VOCs	10.07

4、非正常排放量核算

项本项目废气非正常工况排放量核算见下表。

表 4.2-14 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	单次发生排放量	应对措施
排气筒 1#	除臭设备故障	NH ₃	0.014	1	1	0.014	停产, 尽快检修、待废气处理设施正常运行后方可继续生产
		H ₂ S	0.028			0.028	
		VOCs	1.75			1.75	
无组织废气	除臭设备故障	NH ₃	0.00156	1	1	0.00156	
		H ₂ S	0.0031			0.0031	
		VOCs	0.194			0.194	

4.2.10 大气环境影响评价结论

从以上分析得出, 本项目外排废气能做到达标排放, 本项目所排放的氨、硫化氢、VOCs 等废气污染物的下风向最大质量浓度均较小, 对周围环境的影响不大。为尽可能降低本项目生产过程中所排放的废气对环境空气的影响, 建设和运营单位应当加强治理, 保证外排废气的达标, 杜绝非正常排放。

4.3 运营期地表水环境影响预测评价

4.3.1 地表水环境影响分析

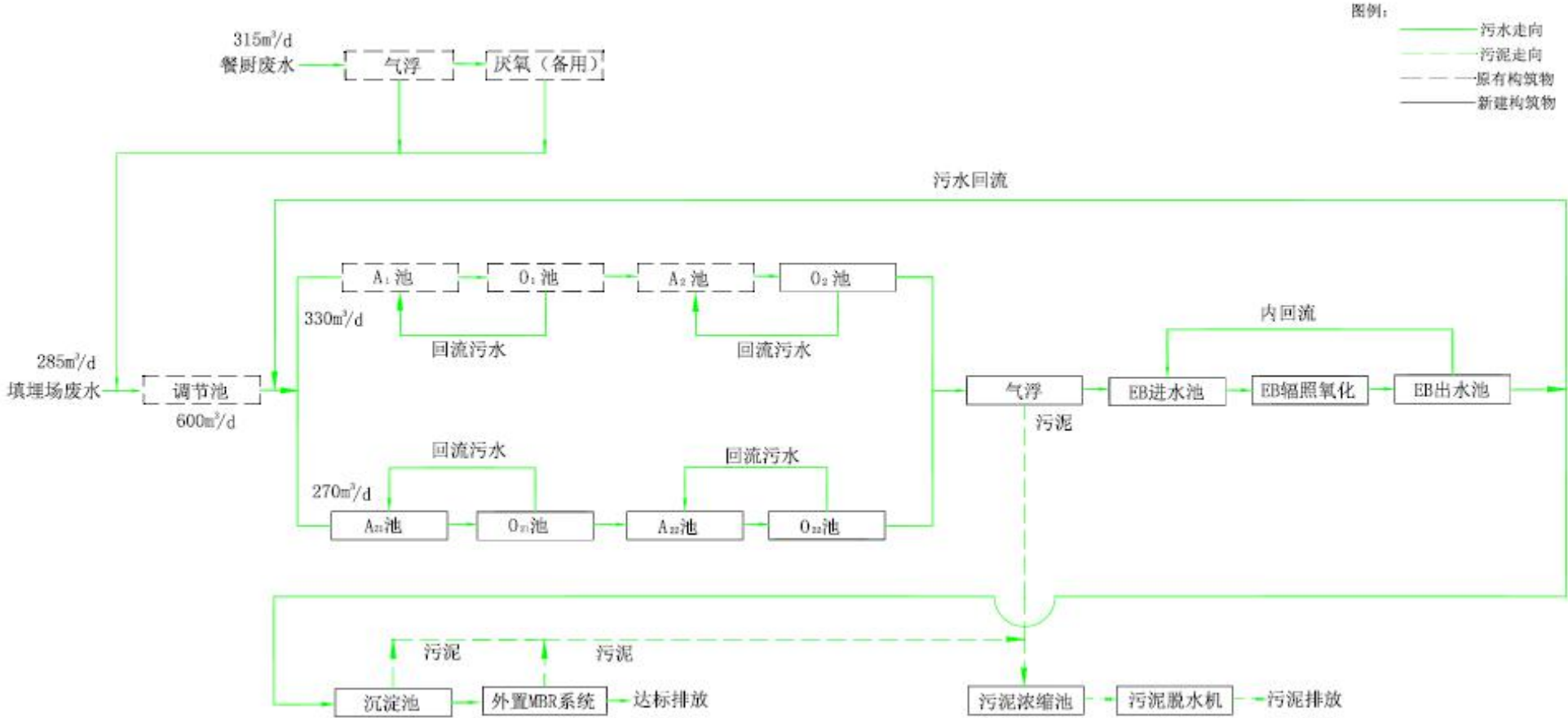
根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目地表水环境影响评价等级为三级 B, 可不进行水环境影响预测, 主要调查和分析依托的垃圾填埋场渗滤液处理站的日处理能力、处理工艺、设计进水水质以及处理后的废水稳定达标排放的情况。

4.3.1.1 绵阳市第二垃圾填埋场渗滤液处理站概况

绵阳市第二生活垃圾填埋场位于原绵阳市玉皇镇坚堡梁村八社, 工程于 2009 年取

得了省环保厅“川环审批[2009]144 号文”的批复，2010 年 5 月，填埋场正式开工建设，2012 年底填埋场投入试运行。

目前绵阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站设计容量330t/d，实际处理量330t/d，已达到饱和容量，项目计划进行扩容技改。根据《绵阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站扩容技改项目 项目建议书》，绵阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站计划进水量增加270t/d，总处理量达到600t/d。技改后绵阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理工艺采用“预处理+两级A/O+电子束辐照氧化+气浮+MBR”工艺，其工艺流程见下图。



渗滤液处理站工艺流程图

工艺说明:

(1) 调节+前处理气浮

垃圾渗滤液和餐厨废水预处理后进入调节池，经提升泵进入前气浮反应池，加入絮凝药剂。在气浮池内进行絮凝反应，反应后污泥进入脱水机泥水分离，可初步出去大部分的重金属、硬度及悬浮物。

(2) 电子束辐照氧化

电子束辐照技术是利用高压电场加速的电子束流对废水进行照射，废水中就会分解生成较强的氧化物质（如 $\cdot\text{OH}$ 、 H_2O_2 、 O_2^- 等），这些强氧化物质与水中的污染物质等相互作用，就可以达到氧化分解废水中高分子有机物的目的。

经过电子束辐照氧化处理后，可以去除尾水中的大部分 COD 及 BOD_5 ，并且氧化废水中的溶解性磷酸盐及有机磷，生成更容易沉淀的正磷酸盐，从而更有效的去除总磷。总氮中含有部分难降解有机氮，经过电子束辐照氧化，能够转化为氨氮，有利于下一步生化处理阶段的氨化，在 EB 的进水端加入次氯酸钠，可以按折点氯化进行氨氮的还原脱氮。同时，可去除废水毒性和细菌。

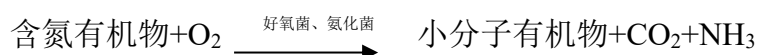
(3) 二级 A/O 池

生化反应系统分二级 A/O 系统，对于脱氮、除磷有着良好的处理效果。主要原理及效果如下：

①脱氮：

A/O 脱氮工艺是一个基于生物脱氮理论的系统工艺，通过各类微生物在不同阶段的生化降解、转化作用将污水中的含氮物质最终转化为 N_2 排出，并同时降解、转化、去除部分其他有机物。其主要作用过程如下：

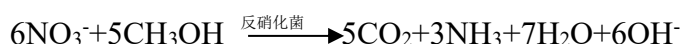
A. 氨化作用



B. 硝化作用



C. 反硝化作用



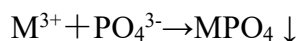
A/O 工艺的好氧池在缺氧池之后，可使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质；缺氧池在前，污水中的有机碳被反硝化菌所利用，可减轻其后好氧池的有机负荷。同时缺氧池中进行的反硝化反应产生的碱度可以补偿好氧池中进行硝化反应

对碱度的需求的一半左右。

②除磷：

生物除磷原理：磷常以磷酸盐（ H_2PO_4^- 、 HPO_4^{2-} 和 PO_4^{3-} ）、聚磷酸盐和有机磷的形式存在于废水中，生物除磷就是利用聚磷菌一类的细菌，在厌氧状态，能释放磷，在好氧状态能从外部摄取磷，并将其以聚合形态贮藏在体内，形成高磷污泥，排出系统，达到从废水中除磷的效果。

化学除磷原理：化学除磷方法是基于 3 价正金属离子同污水中的磷酸离子进行化学反应生成难溶解性物质而沉淀这一原理，从而将磷加以排除的方法。

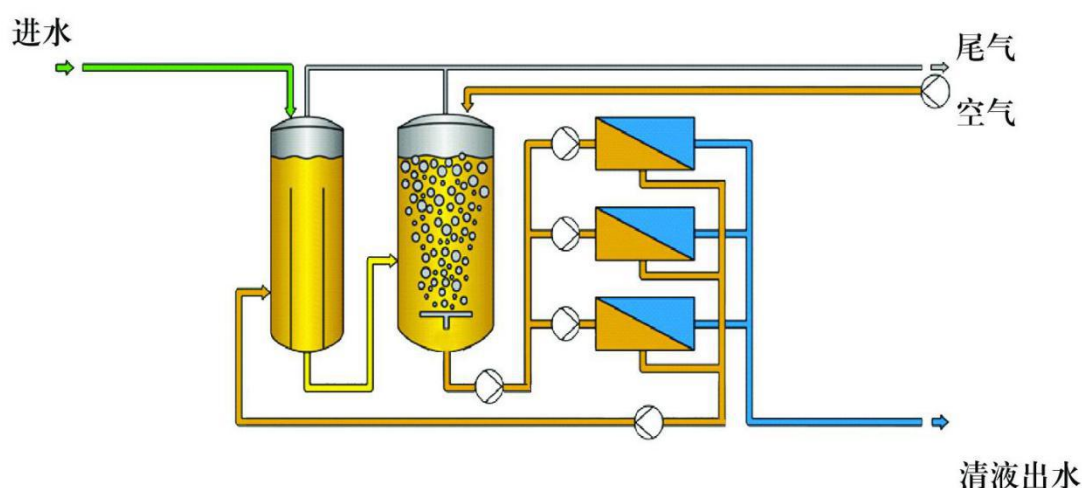


通常使用铝盐和 3 价铁盐作为混凝剂进行混凝沉淀处理，其除磷效果较好。两级 A/O 前段工艺采用电子辐照氧化技术，可将废水中大部分氧化废水中的溶解性磷酸盐及有机磷，生成更容易沉淀的正磷酸盐，从而更有效的去除总磷。

（4）MBR 工艺

膜生物反应器工艺（简称 MBR）是一种将膜分离技术和传统生化方法进行有机结合的新型水处理技术。其最大的优势及特点是可以通过对活性微生物的完全截留使生化系统的活性污泥浓度上限得到大大提高，同时可以保证系统出水的水质稳定性。

MBR 系统的超滤部分，其过滤孔径为 $0.03\mu\text{m}$ ，可以有效截留所有的微生物菌体和悬浮物。同时，超滤系统可以对大颗粒的有机污染物进行截留，进一步保证 MBR 系统



出水的稳定。MBR 的主要特点：主要污染物 COD、BOD 和氨氮有效降解，无二次污染；100%生物菌体分离；出水无细菌和固性物；反应器高效集成，占地面积小；运行

费用合理；污泥负荷(F/M)低，剩余污泥量小。

生化后的污水进入 MBR 系统，实现高效泥水分离的同时，进一步提高污泥浓度，提高硝化效率，更好地去除 COD 和氨氮。剩余污泥部分回流至前端缺氧池，部分排放至污泥浓缩池。系统采用了完整的过程监控设计，并配套设置了膜清洗系统，可以有效保证系统能长期稳定的运行。

MBR 出水即可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求的表 2 排放标准，可直接达标排放。

4.3.1.2 渗滤液处理站进出水水质

绵阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站进出水水质要求见下表。

垃圾填埋场渗滤液处理站设计进出水水质要求 单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	pH	SS
进水水质	16000	7000	2500	6-9	1800
出水水质	100	30	25	6-9	30

4.3.1.3 项目废水依托处理设施可行性分析

（1）废水水质及特征污染物

本项目废水主要为餐厨垃圾渗滤液、除臭废水、生活废水、地面及设备冲洗水，主要污染物为COD、BOD、氨氮和悬浮物，项目产生的废水水质情况见下表。

本项目废水水质产生情况 单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN
混合后的废水	60000	20000	1300	6000	200	2000

垃圾填埋场渗滤液处理站为本项目单独设置有预处理池，本项目废水排入垃圾填埋场渗滤液处理站经过预处理后，各废水水质指标情况见下表。

经过预处理后的废水水质

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN
预处理后的废水	12000	4000	390	1200	100	600

因此，本项目废水经过预处理后能达到垃圾填埋场渗滤液处理站的废水进水水质要求。

（2）废水处理站处理能力

本项目依托的垃圾垃圾填埋场渗滤液处理站正处于技改扩容阶段，扩容后设计处理能力600m³/d，本项目产生的废水量约为36.72m³/d，依托的垃圾填埋场渗滤液处理站现有及预接纳废水情况见下表。

垃圾填埋场渗滤液处理站接纳情况

序号	渗滤液处理站名称	设计进水处理量	目前接纳情况	备注
1	焚烧渗滤液处理站一期	500t/d	500t/d	/
2	新建 300t/d 渗滤液处理站	300t/d	300t/d	/
3	垃圾填埋场渗滤液处理站	330t/d	330t/d	将对填埋场渗滤液处理站进行扩容技改，预计 2021 年 12 月前投产，扩容技改后总处理量可达 600t/d

本项目所依托的垃圾填埋场渗滤液处理站扩容技改后有 270m³/d 的处理容量，技改扩容后预接纳餐厨废弃物资源化利用和无害化处理扩建项目废水约 94.38t/d，本项目废水约 36.72t/d，增加后依托的垃圾填埋场渗滤液处理站处理量仍富余 138.9t/d，故可以满足其处理能力。

(3) 处理工艺

根据餐厨垃圾废水具有COD高、含油量高、色度高、含渣量大等特点，依托的垃圾填埋场渗滤液处理站采用“预处理+两级A/O+电子束辐照氧化+气浮+MBR”工艺，处理工艺可行。

(4) 达标排放情况

本项目依托的垃圾填埋场渗滤液处理站废水污染物排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2标准，具体情况见下表。

生活垃圾填埋污染控制标准（GB16889-2008）

序号	控制污染物	排放浓度限值	污染物排放监控位置
1	色度（稀释倍数）	40	常规污水处理设施排放口
2	CODcr（mg/l）	100	
3	BOD ₅ （mg/l）	30	
4	SS（mg/l）	30	
5	总氮（mg/l）	40	
6	NH ₃ -N（mg/l）	25	
7	总磷（mg/l）	3	
8	粪大肠菌群数（个/L）	10000	
9	总汞（mg/l）	0.001	
10	总镉（mg/l）	0.01	
11	总铬（mg/l）	0.1	
12	六价铬（mg/l）	0.05	
13	总砷（mg/l）	0.1	
14	总铅（mg/l）	0.1	

(5) 依托可行性

本项目所依托的垃圾填埋场渗滤液处理站技改扩容后的工艺及规模均满足本项目的废水排放需求，待垃圾填埋场渗滤液处理站技改扩容后依托可行。

(6) 依托要求

由于本项目所依托的垃圾填埋场渗滤液处理站尚未完成技改扩容，现有处理系统不能满足本项目的废水需求，环评要求本项目等垃圾填埋场渗滤液处理站技改扩容完成调试稳定之后才能运行。

4.4 运营期地下水环境影响分析

4.4.1 评价目的

项目在生产运营阶段，污染物发生泄漏后，通过包气带进入地下含水层中会危害地下水环境及饮用水安全等。由于地下水污染具有隐蔽性、难治理等特点，因此防止地下水污染对人类的生存环境改善有重要意义。本次评价的目的主要通过对工程区所处环境水文地质条件和污染现状进行调查分析，预测和评价在生产过程中可能对地下水环境造成的影响，并针对评价结果提出地下水污染防治措施，预防和控制地下水环境恶化，保护地下水资源，为建设项目选址决策、工程设计和实施及环境科学管理提供依据。

4.4.2 评价原则

地下水环境影响评价对建设项目在建设期、运营期和服务期满后对地下水水质可能造成的直接影响进行分析、预测和评估，提出预防、保护或者减轻不良影响的对策和措施，制定地下水环境影响跟踪监测计划，为建设项目地下水环境保护提供科学依据。

4.4.3 评价任务

- 1、通过搜集资料和环境现状调查，查明项目区周边地下水动态变化规律，掌握评价区的环境水文地质条件、污染源状况，查明含水层之间以及地表水体之间的水力联系；
- 2、结合项目工程特点及具体的环境水文地质条件，对区内地下水环境现状进行评价；
- 3、对建设项目在运营阶段可能对地下水环境产生的影响进行预测和评价；
- 4、根据地下水环境影响评价结果，提出预防或减轻地下水环境的环保措施。

4.4.4 地下水保护目标

根据调查，项目评价范围内农户均使用自来水，评价范围无其他集中式饮用水水源及其他地下水环境保护目标。因此，本项目地下水环境保护目标为评价范围内的下伏含

水层。

表 7-1 项目地下水环境保护目标

敏感目标	敏感目标概况	与项目位置关系	是否为保护目标	含水层
评价范围内潜水含水层	第四系上更统松散孔隙含水层	下伏含水层	是保护目标	

4.4.5地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610—2016)附录 A, 本项目为附录 A 中“149、生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置”项目, 属于 II 类建设项目, 项目所在地无集中式饮用水源地区、无热水、矿泉水以及其他敏感地区, 项目所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水环境影响评价工作等级分级表, 确定本项目地下水环境的评价等级为三级。

地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本工程
敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区; 除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	根据现场勘察, 项目所在区域不属于集中式饮用水水源保护区、准保护区以外的补给径流区, 也无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区分布。根据调查, 项目周边居民均使用自来水, 不存在分散式饮用水源分布。由此可知, 本项目所在区域环境敏感程度为 不敏感 。
较敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

表 1-9 建设项目评价工作等级分级表

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

由上述可知, 本项目地下水评价等级为三级。

4.4.1 评价区地质与水文地质概况

(1) 地形地貌及地质构造

绵阳市境大地构造单元西北部为扬子准地台与松潘——甘孜地槽褶皱系(南北向),

昆仑——秦岭地槽褶皱系（东西向）的结合部位；东南部属扬子准地台范围。全市出露地层基本齐全，沉积总厚度达 33637m 以上。厂址处在山腰上，地下水不丰富；区域地质稳定，无构造断裂。整个厂址内无采空及不良物理地质现象。厂址所在区域地震烈度为 VI 度。

绵阳市境地貌受地质构造制约，地势西北高、东南低。西北部为山地，山脉有摩天岭山脉、岷山山脉和龙门山脉，包括最高峰海拔 5400m 的雪包顶；东南部为平坝、丘陵，位于东南端海拔 307.3m 的江河谷短沟口，是境内最低点。境内幅员面积构成比为山区占 61.0%，丘陵占 20.4%，平原占 18.6%。

工程区内地势总体上西高东低，最高点为团结水库西侧丘坡，高程 552m，最低点为巩家沟沟口东侧出图处，高程 434m，最大高差 118m；一般丘坡相对高差 30~70m，多小于 50m。主干沟谷庞家堰呈北西—南东向发育，于项目区东侧流经，项目区发育的巩家沟近呈西向东于关帝镇处折而向南汇入庞家堰，并最终于芦溪镇流入涪江内，全长约 22.41km。巩家沟沟谷多呈宽缓“U”形，局部变窄，谷宽处达 450m 左右，窄处也有 100m 许，沟谷呈上、下游段窄而中游段宽，地势平缓，总体上，沟谷纵坡 4.0~8.51‰，谷底多被洪坡积粉质粘土覆盖。项目建设地位于巩家沟沟源宽缓凹地区，平面上呈一“C”形环状斜坡地形，地势北、西、南高而东低。西侧为垃圾卫生填埋场入口，北侧凹地为垃圾填埋场填埋库区，南侧凹地即为垃圾焚烧发电厂所在区域，垃圾填埋场调节池、渗滤处理站位于东侧巩家沟沟源出口带。拟建焚烧发电厂位于高程 470~480m 间地带，最高处为南侧坚堡梁村处丘顶，高程约 550m 许，韩包支渠于拟建发电场外侧顺地形绕行而过，场地内因工程建设削坡，边坡多基岩出露，而谷底多为人工填土不均分布（削坡物质堆积），厚度不一。

工程区缓坡及宽缓谷底多为第四系堆积层所覆盖，为农耕、林地。区内除季节性农作物外，主要为桑树、竹林和杂树、杂草分布。X106 县道从垃圾卫生填埋场西侧进场口通过，可通行大型汽车，交通方便。

（2）地岩层性

评价区地层较简单，区内第四系地层主要有人工堆积层（Q4ml）、残坡积层（Q4el+dl）、洪坡积层（Q4pl+dl），基岩为白垩系下统天马山组上段（K1t2）出露。工作区内地层的宏观特征和叠置关系作如下描述：

1) 第四系全新统人工填土层 (Q_4^{ml})

为人类工程建设挖填方堆积形成，主要呈不连续状分布于项目区内。

素填土：红棕、黄褐色，湿至稍湿，松散至密实。由削坡的粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、砂岩角砾、碎块石组成，全至强风化，多呈粉、粘粒状，少量呈角砾、碎块状，手能捏烂。顶部多见植物根系分布。据地面调查及钻孔揭露，该层厚度多在 0.5~1.40m 间，最大厚度可达 10m 左右，一般谷底、凹地、坡脚较厚，而斜坡上部较薄。

2) 第四系全新统残坡积层 (Q_4^{el+dl})

主要呈不连续状分布于丘坡坡顶或斜坡及坡脚地带。

粉质粘土：棕色，可至硬塑状，无摇振反应，稍有光滑，干强度中等，韧性中等。局部含少量砂、泥岩角砾、碎石、块石，顶部多见植物根系分布。据地面调查，该层厚度一般小于 5m，多在 0~2.00m 左右。粉质粘土厚度具有坡脚、凹地厚而丘顶、坡脊薄的特征。

3) 第四系全新统洪坡积层 (Q_4^{pl+dl})

呈带状沿区内沟谷地带分布，拟建项目区局部下伏于人工填土层下。粉质粘土：棕、灰褐、黄褐色，局部段因上层滞水作用而呈黑褐、灰色，软—硬塑状，无摇振反应，稍有光滑，干强度中等，韧性中等。该层土表部 1m 多被开垦成耕地，多见植物根系。该层分布连续，厚度较大，据钻探揭露，层厚 12.75~15.00m。

在沟谷下游地带（关帝镇），受流水作用，粉粒、砂粒局部富集，局部分布有粘质砂土。

4) 白垩系下统天马山组上段 (K_1t_2)

为评价区主要出露地层，区域地层厚度 212~270m。据钻探揭露，项目区基岩主要为粉砂质泥岩，泥质粉砂岩和砂岩。

粉砂质泥岩：红棕色，由粉粒及粘土矿物组成，泥质结构，层状构造，砂质不均分布，岩石性软，具失水开裂、遇水软化特征。中下部岩石见少量溶蚀孔洞分布，孔径 1~5mm，无充填，多呈串珠状顺层分布，岩石网状风化裂隙发育，面多见黑色铁锰质薄膜。取芯以短柱状为主，次碎块状和厚饼状。岩石单层厚一般 1.10~5.43m，SK4 孔终孔时厚度 4.20m 而未揭穿。

泥质粉砂岩：红棕、暗紫红色，由长石、石英、粘土矿物等矿物组成，粉粒结构，

厚层一层状构造，泥质分布不均，多呈条纹、条带或团块状。中下部岩石见少量溶蚀孔洞分布，孔径 1~5mm，无充填；高倾角构造裂隙弱发育，张开 2~3mm，裂面平整，面见白色钙质薄膜分布。取芯多完整，以短柱、长柱状为主。岩石单层厚一般 0.80~7.80m，SK3 孔终孔时厚度 10.00m 而未揭穿。

细粒砂岩：灰色（风化后呈棕褐、黄色），由长石、石英、云母及暗色矿物等组成，细粒结构，层状构造，泥钙质孔隙式胶结较松散（强风化手能捏烂，中等及微风化岩石坚硬、较致密），局部夹层厚 20~30cm 的粉砂质泥岩，底部一般厚 10~23cm 含砾石，粒径多 0.5~3.0cm，大者达 5cm。岩石少见 0.5~1mm 溶孔分布，无充填；岩石裂隙发育，倾角一般 5~80°左右，张开 0.5~5mm，无充填，裂面较平整，面呈黄褐、黑褐色。取芯潮湿多完整，以柱状、长柱状为主。岩石单层厚 1.00~7.80m，SK2 孔揭示层厚 11.65m 而未揭穿。

中粒砂岩：浅灰色（风化后呈黄色），由长石、石英、云母及暗色矿物等组成，中粒结构，层状构造，泥钙质孔隙式胶结较松散（强风化手捏即烂），局部夹层厚 5~40cm 的泥质粉砂岩、粉砂质泥岩，底部局部见 3~8mm 粒径的砾石分布；岩石裂隙弱发育，裂面较平整，面见褐色铁锰质浸染。取芯潮湿多完整，以柱状、长柱状为主。岩石单层厚 8.50~13.22m。

据钻孔揭露，项目区岩石强风化层厚 6.65~19.57m，中等风化层厚 2.80~15.60m，表现出谷底风化层薄而斜坡较厚的特点。除中粒砂岩外，其余岩石均见有溶蚀孔洞分布，主要分布于岩石深度 0.00~26.10m 间，以浅部发育较多。项目区钻探共计揭露岩石厚度 116.85m，岩性以砂岩为主，粉砂质泥岩最少。经统计，细粒砂岩层厚 35.73m、中粒砂岩层厚 34.22m、泥质粉砂岩层厚 27.77m，粉砂质泥岩层厚 19.13m。

（3）地下水类型及富水性

根据调查区含水介质性质及其在空间展布特征，地下水主要类型属基岩风化带孔隙裂隙水，局部尚有上层滞水分布。区内地下水的富水性与其地层岩性、地质构造特征、地貌部位关系密切。见附图：水文地质图。

1) 风化带孔隙裂隙水

风化带孔隙裂隙水广泛分布于工作区岩石浅部（上部）内，是评价区内主要的地下水类型，也是该地区分散农户日常生活和生产用水的主要水源。区内岩石以砂岩为主，

次为粉砂质泥岩，岩层倾角较平缓，一般 $1\sim 5^\circ$ ，岩石浅部（上部）风化裂隙发育，本次钻孔揭露风化裂隙发育深度一般在 31.90m 以上，该带是地下水强烈交替循环带，地下水将岩石中钙质溶蚀、携走，形成溶孔，与风化裂隙构成孔隙裂隙网络，含风化带孔隙裂隙水，属潜水。地下水的富集程度受地质环境和地貌条件的控制，丘顶、谷坡地带地形较陡，是地下水的入渗补给和径流区，地下水循环交替强，水力坡度大（ $41.34\%\sim 76.26\%$ ），赋存条件差，不利于地下水储存，富水性差。地形和缓的地区，网状风化裂隙比较发育，补给范围大，地下水沿着谷坡向坡底沟谷区径流、埋藏，因此，富水相对较好。沟谷底部及部分凹地因有第四系粘性土覆盖而使地下水具微承压性，从丘坡到沟谷、凹地，地下水由潜水转化为承压水。

沟谷谷底的 SK2 孔水位埋深 1.00m，SK5 孔水位埋深 1.22m，反映出上述地下水水动力及富水性特征，同时，也反映出区内风化带孔隙裂隙水富水性的不均匀性。

据调查，区内泉点出露少见，主要呈浸润状产出。分布于谷坡坡脊的 J23 井（红层井，深 18.00m）枯期时井内无水，位于谷底的 SK2、SK5 孔经抽水试验单井出水量 52.20、57.04m³/d，单位涌水量 0.047、0.049L/s·m。说明区内单井出水量较小，且表现出谷坡向谷底、钻孔出水量由小增大的现象，前者为补给径流区，后者是径流储存区，因此，富水性谷底较谷坡好。地下水富水性主要受补给面积控制，补给面积大，地下水丰富，反之，地下水贫乏。

2) 上层滞水

区内顺沟谷表部广泛分布有粉质粘土层，为农耕地。据 SK2、SK5 孔揭露可知，厚度达 14.15~15.00m，一般孔深 10.00m 以上多呈软塑状。虽然粉质粘土透水微弱，但其表部具失水开裂特征，易形成深度不大但分布较多的张裂隙。在雨季、水稻种植期，形成上层滞水。

其主要受雨季降水、季节性的水稻种植稻田水补给，次有基岩风化带孔隙裂隙水排泄补给。该类水水量小，水量、水位季节性变化大，枯水期常无水。

(4) 地下水补、径、排条件

工作区风化带孔隙裂隙水以地表分水岭为界，以沟谷为中心，形成一个相对独立的水文地质单元。在该水文地质单元内，丘顶和丘坡一般为地下水的补给、径流区、沟谷为地下水的埋藏径流与排泄区，其总体特点是就近补给就近排泄。

项目区域地下水补、径、排示意图下图。

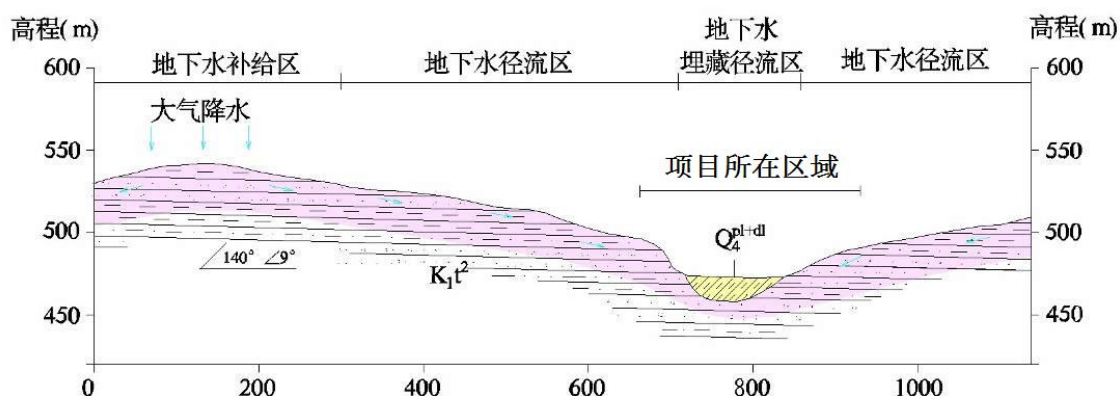


图 6.2-2 项目区域地下水补、径、排示意图

大气降水是区内地下水主要的补给来源，次有堰塘、季节性水渠地表水体补给。地下水接受补给区主要是含水层的露头区，其接受大气降水入渗补给量的多少又决定于有效降水量大小和包气带岩性以及地形地貌特征，当有效降水量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降水入渗补给就愈多。另外，水稻种植期的水田地表水、溪流沟水、渠水下渗也是区内地下水的另一补给来源。

区内降水充沛，多年年平均降水量 810.4mm，每年的 5~9 月降水较集中，占全年降水量 83.91%，有丰富的降水补给来源，但具有明显的季节性。基岩出露区包气带岩性为砂岩、泥岩、粉砂岩，由于含水层露头区岩体直接裸露，地下水接受降水入渗补给条件较好。在缓坡、平坝及沟谷地区，包气带岩性主要为第四系粉质粘土，谷坡地带粉质粘土厚度一般小于 2m，在沟谷地带粉质粘土层厚一般在 0.50~15.00m 左右，渗透系数一般在 $3.81 \times 10^{-6} \sim 2.66 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，渗透性等级为微至弱，为相对隔水层，受其阻隔，地下水接受补给条件较差。

区内岩石浅部风化裂隙及溶孔、溶隙发育，大气降水入渗径流途径顺畅，降水通过风化孔隙裂隙网络渗入地下，地下水接受补给后，一般根据地形顺谷坡由高向低径流。由于斜坡地带地形相对较坡底陡，水力坡度大，地下水循环交替强，因此，其径流条件较好。沟谷、凹地区地形较平缓，主要为风化带裂隙孔隙水富集埋藏区，地下水径流速度慢，径流条件相对较差。

谷坡地带 SK1 孔测得地下水水位埋深 8.39m、SK3 孔水位埋深 18.02m、SK4 孔水位埋深 11.00m，谷底（沟谷）区 SK2 孔测得水位埋深 1.00m、SK5 孔水位埋深 1.22m。谷坡 SK1→谷底 SK2 孔地下水水力坡度 76.26‰、谷坡 SK3→谷底 SK2 孔地下水水力坡度 41.34‰、谷坡 SK4→谷底 SK2 孔地下水水力坡度 43.43‰，而谷底 SK2→SK5 孔地

下水水力坡度 14.08‰。说明谷坡地带地下水水位埋深较大，水力坡度较大，不利于地下水储存，主要为地下水沿坡向下径流带，而沟谷带地下水水位埋深较浅，水力坡度小，说明沟谷内地下水径流速度相对较慢，为地下水的埋藏径流区。因此，一般情况地下水总体上由高向低，自谷坡向其两侧沟谷运移，至沟底（侵蚀基准面）一部分于两侧排泄，另一部分则顺沟谷形成埋藏，并向下游径流运移。

区内地下水排泄主要通过顺沟向下游地势较低处径流排泄，泉水出露排泄少见，在拟建发电厂两侧及上游向谷坡见有地下水浸润状产出，评价区内有农户分布居住，掘井汲取地下水也是地下水另一排泄方式。综上，项目区域地下水较少，属于地下水贫水区，可大降低建设项目对地下水环境的污染风险。

（5）地下水动态特征

区内浅部风化带孔隙裂隙水主要接受大气降水补给，因此，地下水的动态变化主要受大气降水量控制，季节变化明显，同时，不同的地貌部位地下水的动态变化也不尽一致。

根据调查，在谷坡凹地、沟谷地带，民井水量、水位变化较小，地下水水位年变幅一般 0.5~2.0m，这是因为这些地带多属于地下水埋藏径流带，汇水面积相对较大，地下水接受补给量大。当民井处于斜坡、坡脊、丘顶部位，其所处位置不利于地下水富集，主要为地下水接受补给、径流地带，地下水水量、水位变化大，如谷坡下部一般水位年变幅在 1.0~4.0m 左右，谷坡中下部一般水位年变幅为 2.0~5.5m，而坡顶、坡脊变化最大，地下水年变幅达 10m（见表 4-2）。这些情况，说明区内浅层风化带孔隙裂隙水水量、水位随季节变化较大，降水量大时，地下水水量增加，水位上升，干旱时，地下水水量急剧减少，水位大幅下降。

表 7.5-1 不同地貌位置地下水动态变化特征表

地貌部位	水位埋深（m）	枯、丰期水位年变幅（m）	
谷坡凹地下部	1.20	0.5-1.0	0.5-2.0
谷坡凹地下部	0.41	1.5-2.0	
谷坡凹地下部	1.76	0.6-0.7	
谷坡凹地下部	0.28	1.5	
谷坡凹地下部	0.62	1.0-2.0	
谷坡下部	1.35	2.5	1.0-4.0
谷坡下部	0.45	2.0-3.0	
谷坡下部	0.50	2.5	
谷坡下部	2.57	<2.0	
谷坡下部	0.76	2.0	

谷坡下部	1.07	4.0	
谷坡下部	1.73	1.0-2.0	
谷坡下部	2.12	1.0	
谷坡中下部	0.74	3.6	2.0-5.5
谷坡中下部	1.34	5.5	
谷坡中下部	0.74	2.0-3.0	
谷坡坡脊	7.55	10.0	10.0

(6) 地下水开采利用状况

据调查访问，项目评价区域内居民用水均为使用自来水，无使用地下水。区域地下水水质良好，以重碳酸型水为主，矿化度低，属于淡水。

4.4.2 地下水环境影响分析与评价

4.4.2.1 正常状况下地下水影响分析

正常状况下，清洗废水、除臭系统废水、生活废水收集后排入垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放，不会对地下水环境造成污染。本项目拟对生产区、废水收集池进行防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等要求，因此在正常状况下项目不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 条，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此，本评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

4.4.2.2 非正常状况下地下水环境影响分析

1、预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积约 6.0km²。

2、评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段：污染发生后 100d、污染发生后 1000d 和污染发生后的 7300d。

3、预测因子

根据项目实际建设情况，本评价对地下水影响主要考虑本项目的废水收集池发生破损渗漏情况下的排放，因此本评价主要针对餐厨垃圾接收池渗漏进行预测，选取 COD_{Mn}、氨氮作为主要预测因子。

4、预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）9.2.6 条，正常情

况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 10 倍考虑，即废水渗透强度为 $20\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。本项目废水收集池底面积： 7.5m^2 ，本次预测非正常状况假设为池底出现总长 3m、宽 2cm 的裂缝，总渗漏面积为约 0.06m^2 ，则非正常状况下接收池的污水渗漏量为 $0.0012\text{m}^3/\text{d}$ 。接收池中废水主要为餐厨垃圾废水，废水中的 COD_{Mn} 浓度按 22200mg/L ，氨氮浓度为 1300mg/L ，则非正常状况下 COD_{Mn} 的渗入量为 26.4g/d ，氨氮渗入量为 1.56g/d 。

5、预测模式选取

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价的三级评价预测方法可以选用如下解析法。

本次评价采用解析模型：一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入，数学模型表示为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x ——距注入点的距离，m；即预测点到污染源的距离，m；

t ——时间，d；即泄漏发生时间；

$C(x,t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；即泄漏发生 t 天后距离泄漏点 $x\text{m}$ 处的污染物浓度；

m ——注入的示踪剂质量，kg；即污染源强。

w ——横截面面积， m^2 ，宽度取地下水流经宽度约 20m，深度取中等透水岩组厚度 20m，即截面积为 400m^2 。

u ——地下水流速度，m/d，取 0.06m/d ；

n ——有效孔隙度，无量纲，取 0.3；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ，取 $0.072\text{m}^2/\text{d}$ ；

6、预测参数选取

本项目与绵阳市医疗废物集中处置中心项目位于同一园区，根据《绵阳市医疗废物集中处置中心项目（二期）环境影响报告书》地下水预测参数，渗透系数取 40m/d ，地

下水流速为 0.27m/d，纵向弥散系数 4.05m²/d，横向弥散系数为 0.405m²/d，有效孔隙度取 0.35，COD 背景浓度根据监测数据为 0.60mg/l，氨氮背景浓度未检出。

7、预测结果及分析

非正常状况下，接收池防渗设施出现破损情况下的 COD_{Mn}、氨氮的预测结果如下：

表 7.5-2 污染物泄漏后不同时间段的污染情况

污染物	泄露时间	最大浓度	最大浓度迁移距离	是否超标	超标倍数
COD _{Mn}	100d	17.62mg/L	27m	是	5.873
	1000d	5.57mg/L	270m	是	1.856
	7300d	2.06mg/L	1971m	否	/
氨氮	100d	1.041mg/L	27m	是	5.205
	1000d	0.329mg/L	270m	是	1.645
	7300d	0.121mg/L	1971m	否	/

在非正常工况条件下，污水处理池体发生破损，在防渗层失效的情况下，污染物通过包气带进入地下水中会造成地下水环境的污染。根据预测结果可知 COD、氨氮发生泄露后，地下水中污染物的浓度增大，污染物会随着地下水流向下游方向发生运动，随着时间推移，污染物的浓度峰值不断减小，污染面积先增大后减小。评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水。所以，厂址区污染物泄露不存在对周边居民饮用水水源的影响。

4.5 声环境影响分析

4.5.1 项目主要噪声源

本项目噪声源主要为破碎机、输送机、各类风机等，噪声源约 75~90dB（A），项目主要噪声源及源强情况见下表。

本项目噪声源源强一览表

序号	噪声源	声源类型	噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声	使用数(台)
1	破碎机	连续	85~90	低噪声电机、减振、隔声	75	1
2	输送机	连续	70~75		60	7
3	隔油气浮油水分一体机	连续	80~85		70	1
4	风机	连续	80~85		70	2
5	水泵	连续	80~90		75	1

4.5.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，本项目可选择点声

源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

- 1、对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

- 2、对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2

- 3、对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(\sum 10^{0.1 L_i})$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

4.5.3 评价标准和评价量

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

4.5.4 预测结果及评价

根据项目平面布局，利用上述噪声预测公式，本项目噪声预测结果见下表、下图。



等值声线图

表 4.5-1 声环境影响预测结果表 单位:Leq[dB(A)]

预测点	昼间			夜间		
	叠加值	标准值	是否达标	叠加值	标准值	是否达标
东厂界	56.13	60	是	47.00	50	是
南厂界	55.00	60	是	47.00	50	是
西厂界	55.96	60	是	47.00	50	是
北厂界	55.00	60	是	47.00	50	是

由上表的预测结果可知，建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，项目建设不会对声环境产生明显不利影响。

噪声控制措施建议

（1）从项目设备噪声厂界达标要求分析，应加强设备声源的降噪治理及车间建筑隔声效果比较，厂边界应种植高大密植乔木，以减缓设备噪声在环境中的传播强度。

（2）建议项目餐厨废弃物运输车的作业时间尽量安排在 6:00-22:00 的昼间时段内进行。

4.6 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物为分选杂质、废油脂、废润滑油、废含油手套及棉纱、好氧生化处理后的废渣以及生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物包括分选杂质、废油脂、废润滑油、废含油手套及棉纱、好氧生化处理后的废渣。本项目分选杂质交由生活垃圾焚烧厂焚烧处理，废油脂外售、废润滑油和废含油手套及棉纱由检修单位回收，好氧生化处理后的废渣用于有机肥制作或土壤改良。

（2）生活垃圾

项目生活垃圾交由生活垃圾焚烧厂焚烧处理。

综上所述，本项目各类固废均可得到妥善处置或综合利用，对环境的影响较小。

4.7 餐厨垃圾运输环境影响分析

本项目拟全部采用专业的餐厨垃圾运输车，运输过程是全密闭的，可有效防止运输过程中的逸散滴漏。

但若垃圾在装车时操作管理不当，餐厨垃圾有可能粘附在运输车辆表面，随着运输过程给周围环境空气带来一定的不良影响，故评价要求建设单位应配备专业的餐厨垃圾装卸及运输人员，严格执行操作规程，加强对运输车辆的内外清洁，减缓垃圾运输造成的异味影响。

非正常情况下，如发生交通事故，容器破裂导致餐厨垃圾散失或泄露至地面，将会污染现场的地面土壤或地下水，但由于餐厨垃圾源于厨房，不含有有毒有害的物质，除了气味在短时间内使人不适之外，没有其他毒性，但为了不影响周围居民的生活，应立即采取措施对散落的垃圾及时收集处理，如此而来，其影响可接受。本次评价对餐厨垃圾的收运再提以下要求：

餐厨垃圾的产生者应对产生的餐厨垃圾进行单独存放和收集，收运过程中不得混入其他有害垃圾及固废餐厨垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中。

对餐饮企业的餐饮垃圾实施产量和成分登记制度，并宜采取定时、定点的收集方式。

4.8 环境风险评价

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别和风险分析，提出减缓风险的防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

4.8.1 环境风险调查

本项目主要利用好氧微生物对餐厨垃圾进行处理，除臭过程进行碱洗、生物除臭，主要原辅材料为餐厨垃圾、氢氧化钠等，均不具有危险性；项目生产过程中涉及到的加热工艺均使用电能，不涉及燃料；项目处理餐厨垃圾产生的粗油脂属于环境风险物质，项目生产过程中餐厨垃圾会排放臭气气体，其主要成分为氨气和硫化氢，属于具有危险性的物质，但其产生浓度低，不在厂区储存，产生后即经负压抽风收集处理，基本无影响，本项目危险物质的性质见下表。

表 4.8-1 H₂S 的理化性质及危险特性表

名称	硫化氢		
分子式	H ₂ S	危险货物编号	21006
理化性质	外观与性状：无色，有恶臭的气体；沸点：-60.4℃；饱和蒸气压：2026.5（25.5℃）kPa；熔点：-85.5℃；蒸汽密度（空气=1）：1.19；溶解性：溶于水、乙醇。		
燃烧爆炸危险性	爆炸极限 4.0%~46.0%，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。稳定性：稳定。禁忌物：强氧化剂、碱类。燃烧（分解）产物：氧化硫。灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		
包装与储运	危险性类别：第 2.1 类易燃气体；危险货物包装标志 4:40；包装类别 II 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
毒性及健康危害	职业接触限值：MAC：10mg/m ³		
	侵入途径：吸入 健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心机损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m ³ 以上）时可在数秒内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。		
急救泄漏处置	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保温并且保持安静。吸入或接触该物质可引发迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10min 或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗、就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸，就医。迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		

表 4.8-1 NH₃ 的理化性质及危险特性表

品名	氨	别名	氨气	英文名	Ammonia
理化性质	分子式	NH ₃	分子量：17.03	熔点	-77.7℃
	沸点	-33.5℃	相对密度（空气为 1）： 0.6	蒸气压	506.62kPa (4.77℃)
	外观气味	无色有刺激性恶臭的气体			
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚			
稳定性和危险性	稳定性：稳定 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物:氧化氨、氨。				
毒理特性	毒性：属低毒类 急性毒性：LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ : 1390mg/m ³ ，4 小时，(大鼠吸入)				

4.8.2 风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，单位为吨（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目不涉及危险物质的存储，故 Q 值为 0，环境风险潜势为 I。

4.8.3 评价等级及评价范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 4.8-12 评价工作等级划分

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

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

本项目环境风险潜势综合等级为 I 级, 对应的环境风险评价等级为简单分析。

项目大气环境风险评价范围为距项目边界 3km 范围内, 地表水环境风险评价不设评价范围, 地下水环境风险评价范围为项目厂址及周边 6km² 区域范围。

4.8.4 环境保护目标

根据调查, 本项目周边 3km 范围内主要环境敏感目标见表

表 7.8-3 主要环境保护目标

序号	保护目标	方位	最近距离(m)	备注
1#	坚堡梁村	东	1000m	坚堡梁村 6、9 社约 60 户
2#		东北	600m	坚堡梁村 6 社散居 8 户
3#		东北	1200m	坚堡梁村 9 社约 50 户
4#		东北	1400m	坚堡梁村 9 社约 20 户
5#		南	690m	坚堡梁村 3 社约 35 户
6#		东南	690m	坚堡梁村 6 社散居约 15 户
7#	老君村	东	2600m	老君村 5 社农户, 约 50 户
8#		东北	2000m	老君村 8 社, 约 20 户
9#	任家村	东南	2600m	任家村约 70 户
10#		东南	1300m	任家村 3 社农户, 约 15 户
11#		东南	1500m	任家村 3 社农户, 约 18 户
12#	高山寺村	东北	1550m	约 80 户
13#		北	1000m	高山寺村 10 社约 15 户
14#		北	1050m	高山寺村 7 社约 35 户
15#		北	1150m	高山寺村 9 社约 20 户
16#	爱民村	西北	1300m	约 50 户
17#		西北	1100m	爱民村散居农户, 约 35 户
18#		西	1800m	爱民村散居农户, 约 15 户
19#	草堂村	南	2000m	约 75 户
20#		南	1300m	草堂村散居农户, 约 8 户
21#		南	1500m	草堂村散居农户, 约 7 户
22#	斑竹村	西南	2100m	斑竹村 3 组农户, 约 30 户
23#	玉皇镇场镇	西南	距厂界 710m	在册正住户口 288 户、非正住住户 212 户, 共约 1800 人
24#	致旺食品厂	西南	910m	手工泡菜作坊

4.8.5 风险识别

4.8.5.1 物质危险性分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目主要涉及危险物质为 H_2S 、 NH_3 。详见下表。

表 4.8-13 项目主要危险物质理化性质及毒性一览表

物质名称	CAS 号	最大储存量 t	闪点 $^{\circ}\text{C}$	沸点 $^{\circ}\text{C}$	毒性 LD50 mg/kg	毒性 LC50 mg/m ³	大气毒性终 点浓度 1 (mg/m ³)	大气毒性终 点浓度 2 (mg/m ³)
氨气	7664-41-7	/	11	60	350	2000	770	110
硫化氢	7783-06-4	/	-82	-60.4	/	618	70	38

4.8.5.2 生产过程中风险识别

生产设施风险识别

生产过程中主要风险因素为火灾爆炸和泄漏事故。

①生产装置

本项目以“预处理+油水分离+好氧生化微生物处理”技术处理餐厨垃圾，生产过程除产生氨气和硫化氢外，无其他危险物质。项目设置风机负压收集产生的废气，当风机出现故障时可导致厂房内氨气和硫化氢浓度升高，此时遇明火容易引发爆炸、燃烧。

②工艺管件

生产场所气体和液体物料输送均采用管输，造成管线泄漏的主要原因是由于使用的材质不符合标准，制造、安装、焊接存在缺陷，不能承受温度、腐蚀性的工作；管架基础不牢、抗震强度不够造成管线拉裂、折断、倒塌。更重要的是后期管理、维护不当，使用过程中物料引起的腐蚀，或长期经受振动，所引起壁体变薄和裂纹的产生，造成物料的泄漏。由于阀门的质量问题，当管线发生物料泄漏时，要快速切断物料输送，不能很快地切断，造成泄漏。管线中的阀门、法兰及管道接头处，发生泄漏的几率较大。

③压力容器

本项目的主要设备中部分属于压力容器，工艺管道均属压力管道，生产过程中若操作不当，如超温、超压，由于压力容器及压力管道本身存在的缺陷，可能引起泄漏而导致火灾、爆炸、中毒等事故。压力容器一旦发生事故，破坏力大、影响范围广，可造成全系统停产，严重的还可波及社会，造成灾难性损失。根据压力容器破坏爆炸的金属材料失效形式不同，压力容器失效形式可分为韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、蠕变破裂和腐蚀破裂。

④压力管道

本项目的工艺管道中，绝大多数管道属于压力管道。近年来，随着压力管道数量增多和运行时间的增加，压力管道泄漏、爆炸、火灾及中毒事故时有发生。分析其原因，主要有设计原因、制造原因、安装原因、管理不善及腐蚀等。

4.8.5.3 储运过程风险识别

- (1) 本项目设置有 1 座粗油脂罐，一旦发生粗油脂泄漏，会对地下水环境造成污染。
- (2) 本项目废水收集池泄漏会对地吸水环境造成污染。

4.8.5.4 环保设施风险识别

本项目设置有臭气处理装置，用于处理预处理车间、好氧生化仓产生的恶臭，若废气处理设施系统发生故障或吸附材料、药剂未及时补充，造成恶臭处理效果降低，废气超标排放。

4.8.5.5 伴生/次生环境风险

本项目若臭气处理装置出现故障，将导致厂房内氨、硫化氢浓度升高，遇明火易引发燃烧爆炸危险，灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

4.8.6 环境风险分析

4.8.6.1 废水输送及处理环境风险分析

项目生产废水经依托的渗滤液处理站处理达标后直接排放至巩家沟。厂区污水管网破裂和污水处理站事故排放过程中，对区域土壤、地下水以及污水处理厂产生不利影响。可能导致污水泄漏的因素有：污水管网破裂、污水处理站事故排放。

4.8.6.2 废气处理系统故障事故排放环境风险分析

本项目餐厨垃圾预处理车间废气设置“碱洗+UV+活性炭”，好氧生化处理段采用“碱洗+生物处理”技术除臭，非正常情况主要为 UV 光解灯管损坏或活性炭未及时更换导致处理效果下降，生物滤池损坏导致废气处理效果下降，导致污染物排放浓度增加，造成项目区环境空气质量下降。

可能导致废气处理系统故障的因素有：除臭系统效率下降。

4.8.6.3 储罐区油罐泄漏事故环境风险分析

项目设置工业用油脂原料储存罐，如果发生破裂，对四周的土壤以及地下水影响较

为明显。如流入废水收集系统，对渗滤液处理站会有一定冲击影响。

可能导致储罐泄漏的因素有：管道、储罐破裂，人为操作不当等。

4.8.7 环境风险管理和应急预案

4.8.7.1 风险防范措施

1、总图布置防范措施

厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定，在装置区设置有关的安全标志。

2、建筑安全防范措施

（1）厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行；

（2）项目厂房的总控制室应独立设置，其分控制室可毗邻外墙设置，并应用耐火极限不低于 3h 的非燃烧体墙与其他部分隔开。

（3）配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设，符合安全规定，预防遭大水淹没，引起电器短路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生人身电气安全事故。

（4）火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

3、项目发生火灾、爆炸事故时，处理过程中需要用消防水进行救火，会产生消防废水，如果消防废水没有及时截留，存在着消防废水溢出，污染地表水的风险。本项目毗邻渗滤液处理站调节池，在发生火灾爆炸事故时，将所有废水废液妥善收集，引入渗滤液调节池处理。

3、工艺设计安全防范措施

（1）对易燃易爆易漏设备，应附设相当容量的紧急防范材料或冲料接收槽，生产车间地面防渗设计。配置一定数量的氧气呼吸器、防毒面具、防护服等、个体防护用品、消防器材专人管理、定期检查、维护。

(2) 各易燃易爆原料储罐以及车间可燃气体换气口应设置符合要求的阻火器。

(3) 所有容器定期检验。压力表、安全阀、温度计、计量用具以及货梯定期检验。对各类储罐进行必要的检测、维护。

(4) 储罐均应进行静电接地，易燃易爆危险化学品卸车场地应设置静电接地装置，室外架空金属管道进入各厂房处应接地。

(5) 做好整个厂区的安全监控工作，储罐周围设围堰，并设置自动监控措施。固定罐顶设氮封隔绝空气，物料管道中易受冲击或易受力变形的部位增加软连接或滑动接头、阀门采用双保险阀门。

4、消防及火灾报警防范措施

本工程根据《建筑设计防火规范（2018）年版》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求配置灭火器材。在各电气操作室、仪表控制室等按照相关规范配置手提式干粉灭火器。在发生火灾时，项目设室外消火栓、室内消火栓自动喷淋等消防系统，室内外消火栓系统采用合用系统。

5、废气处理事故防范措施

加强对废气收集处理系统的维护和检修，使其处于良好的运行状态，并且需加强管理，提高工作人员的操作水平，以减少事故的发生。

废气治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。一旦出现异常现象应停止生产，从根源上切断污染，查处异常原因，事故发生后应在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

6、废水事故排放防范措施

本项目毗邻渗滤液处理站调节池，管道泄漏导致污水泄漏或出现事故消防废水，通过对泄漏物进行拦截，经地沟导向渗滤液处理站调节池。

7、粗油脂泄漏风险防范措施

粗油脂罐区设置围堰，两边设置导流沟，导流沟与餐厨垃圾处理车间内收集水池联通，确保粗油脂泄漏下可进入水池暂存。餐厨垃圾及废油脂须委托具有相应运输资质的专业运输单位并采用专用密闭运输车辆，运输过程须按照规定路线行驶。

8、地下水及土壤环境风险防范措施

①源头控制措施

加强生产车间、储罐区及废水收集系统隐患排查和管理，降低环境风险。

②分区防渗措施

本项目划为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：包括餐厨垃圾处理车间（包括整个车间地面及车间内池体）、废水收集池体、粗油脂**储存罐地面及围堰等**作为重点防渗区，采用“防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜+2mm 厚环氧树脂地坪”措施进行防渗处理，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

一般防渗区：包括**化粪池**、收运车停车场。采取防渗混凝土+环氧树脂。防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：包括办公区、配电室、门卫室、厂区道路等。防渗技术要求为一般地面硬化。

③跟踪监测

根据地下水跟踪监测要求，本项目共设置 1 个地下水跟踪监测点，位于项目下游，定期对地下水进行跟踪监测，降低环境风险，减轻事故状态对地下水的影响。

地下水监控措施

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，三级评价建设项目的跟踪监测点数量不少于 1 个，应至少在建设项目下游布设 1 个。本项目地下水评价等级为三级，评价建议在项目所在区域下游设置一个地下水监测点位，用于日常地下水跟踪监测，监测频次及因子见下表所示。

地下水跟踪监测计划一览表

内容	监测点位	监测项目	监测频率
地下水	地下水流向下游	pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类	1 次/年

4.8.8 事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序的实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成的危害,减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生,必须贯彻以防为主的方针,企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

项目的建设必须严格按国家及地方政府的有关规范、规定进行，项目建设完成投产前必须经过安全部门的验收。针对工程可能发生的风险事故，制定风险事故应急预案，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。项目投入运行后，建设方应根据具体生产情况，制定相关应急预案，并在日后生产管理中贯彻实施。应急预案应至少包含以下内容：

（1）指挥结构

设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，并配专职环保管理人员。

1) 一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告装置应急领导小组，发现人员受伤，应拨打 120 急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，并根据报警情况，选择好救护路线。

2) 各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

3) 处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

（2）信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

（3）现场警戒和疏散措施

1) 由环境管理机构和应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩带安全防护用具。禁止无关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

2) 紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

（4）事故上报程序和内容

事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。报告内容包括发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情损失情况和抢险情况。

（5）善后处理

1) 突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

2) 组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施

3) 突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由企业办公室或指定人员统一对外

发布信息。

应急预案的主要内容

序号	事故种类	备注
1	应急计划区	危险目标：环境保护目标
2	应急组织机构、人员	应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
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、抢险、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、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、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，控制和清除污染措施及相应设备
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、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，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，平时安排人员培训及演练
11	公众教育和信息	对临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

(6) 事故应急预案

①紧急汇报

事故发生后，按照事故发生的情形(分级)，事故目击者应当立即通知监控室，并使用紧急电话通知相关部门，如果目击者同时也是监控室或管理人员，应同时采取应急措施，包括切断水、电、气的供应等。

监控室应立即接受事故情况,并根据事故发生等级向安环科科长和车间主任报告,严重的情况直接向总经理报告。同时紧急通知现场周围人员采取措施或积极疏散，并把情况通过广播、短信等发布给应急措施处理人员。

发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理。

②消防救灾和医疗支援

接到指挥部的指令后,消防救灾队和车间救援组紧急出动事故现场的消防和救护工作,后者负责立即把伤员送最近的医院采取进一步紧急措施，必要时通知相关人员。

③紧急措施

接受指挥部的指令后车间紧急措施组立即出动，首先停止生产，然后断气、断电以及需要隔断的其他供应系统，并立即疏散事故周围人群，并在事故发生后清理泄漏废液，恢复生产线，配合调查部门进行调查工作。紧急措施组的职责见下表所示。

车间紧急措施组职责一览表

应变组织	职责
现场指挥者	指挥灾变现场的器材、人员、设备、文件资料的抢救处置，并将灾情及时传报厂领导；负责厂内及厂区支援救灾人员工作任务的分配调度；掌握控制救灾器材，设备及人力的使用及其供应支持状况；督导执行灾后各项复建，处理工作及救灾器材、设备的整理复归、调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划。
污染源处理小组	执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员
抢救小组	协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修：工具、备品、器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备，财物。
消防小组	使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势蔓延；引导消防人员灭火，并协助抢救受伤人员。
抢修小组	异常设备抢修，协助停车及开车作业

(7) 应急结束

当污染源头被控制、泄漏的污染物被有效处置、环境指标表明已恢复到国家标准时，由总经理宣布事故应急救援工作结束，并通知相关单位、周边居民。

(8) 应急保障措施

总经理应落实应急处理措施和应急物资，组织职工学习掌握应急处理技能，对应急处理措施应定期进行演练。

各生产单元应按照环境管理体系的要求做好生产工艺操作、设备的维护保养、操作人员的技能培训，防止和减少环境污染事故的发生。

(9) 应急培训计划

①生产区操作人员：针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

②周边群众的宣传：针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

4.8.9 应急监测方案

地下水应急监测方案

本项目地下水应急监测方案见下表。

项目环境风险地下水主要环境敏感点应急监测建议表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
污水泄漏并渗入地下水	项目所在地上游设置一个监测点位，下游适当位置设置两个不同的监测点位	COD、氨氮、总磷、总氮	2次/天

注：地下水一直跟踪监测到污染段衰减、污染物稀释，水环境质量满足水域功能为止。

4.8.10 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。

项目在严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，在运营过程中认真落实安全评估报告提出的措施和环境风险评价中提出的风险措施防范及应急措施后，可将风险事故对环境的影响降至可接受水平。项目风险防范措施及应急预案从环境保护角度可行。

本项目环境风险简单分析内容表见下表所示。

建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目				
建设地点	四川省	绵阳市	涪城区	玉皇镇	坚堡梁村
地理坐标	经度	104.719571873		纬度	31.305332090
主要危险物质及分布	本项目为餐厨垃圾处理项目，涉及的主要危险物质为生产过程中产生的氨气与硫化氢，废气经臭气处理系统收集后经 15m 排气筒排放，不在厂区储存。				
环境影响途径及危害后果	生产过程中，管道破损导致废水泄漏，污染地下水及土壤；废气处理设施非正常工况下，导致废气未经处理外排，造成周边空气环境质量下降。				
风险防范措施要求	本项目采取分区防渗，预处理车间、好氧生化仓、各类储罐及废水收集池均采用重点防渗，有效防止污水泄漏污染地下水；设置环保管理制度，定期对环保设备进行检查维修，确保环保设备处于正常运行状态。				

填报说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目为餐厨垃圾处理项目，处理规模为50t/d，营业期间涉及主要风险物质为生产过程中产生的氨和硫化氢废气，不储存，不构成重大危险源，项目主要环境风险事故为污水管道破损导致污水泄漏以及废气处理系统损坏致使废气未经处理排放，对周边地表水、地下水、环境空气造成影响，本项目在采取上述有针对性地环境风险防范措施及应急预案后，可将事故排放对环境的影响降至可接受水平。

第5章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 运营期大气污染防治措施及可行性分析

5.1.1 项目拟采取的环境污染防治措施

1、有组织排放废气污染防治措施

项目产生的主要废气为：预处理车间废气、好氧生化仓废气。主要废气污染防治措施见下表。

表 5.1-1 项目废气污染防治措施表

污染源	污染物	收集方式	废气量	处理排放方式
预处理车间	硫化氢、氨	负压密闭管道收集	70000m ³ /h	预处理阶段设备废气臭气采用“碱洗+UV+活性炭处理”，好氧生化处理段臭气采用“碱洗+生物滤池处理”
好氧生化仓	硫化氢、氨	负压密闭管道收集		

2、无组织排放废气污染防治措施

本项目主要生产车间均使用微负压集气抽风的形式收集处理车间臭气，为减少臭气的无组织排放，主要通过以下措施进行：

- ①产臭气车间尽量密闭化、负压化。在前处理车间进出口处设置风幕门，好氧生化仓密闭，通过管道输送氧气，抽取臭气。
- ②运来的餐厨垃圾经处理后尽快进入好氧生化仓进行处置。
- ③车间采用植物液喷淋除臭。

5.1.2 废气污染防治措施的可行性

1、废气防治措施可行性分析

预处理阶段设备中产生的臭气采用“碱洗+UV+活性炭处理”，好氧生化处理段臭气采用“碱洗+生物滤池处理”，经处理后由同一 15m 排气筒排放，车间总体采用植物液喷淋除臭。预处理系统各工序废气收集：卸料斗有盖板，不卸料时关闭；卸料间设置卷帘门及风墙，平时均为关闭状态，运输车开进卸料间后，外层门帘关闭，车间进行抽风换气，开启内层门帘开始卸料作业。其它（除杂、筛分、油水分离等）均为封闭设备，除臭吸风管与设备预留风口对接。

好氧生化处理段好氧生化仓为封闭空间，设置进气管及吸气管，设备集中且面积较小。

UV 光催化氧化处理单元工作原理：

利用高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解工业废气如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H_2S 、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高压紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。

$UV + O_2 \rightarrow O + O^*$ (活性氧) $O + O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对工业废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应，使工业废气物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。利用高能 UV 光束裂解工业废气中细菌的分子键，破坏细菌的核酸 (DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到净化及杀灭细菌的目的。从净化空气效率考虑，-C 波段紫外线和臭氧发结合电晕电流较高化装置采用脉冲电晕放吸附技术相结合的原理对有害气体进行消除，其中-C 波段紫外线主要用来去除硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、乙酸乙酯、乙烷、丙酮、尿烷、树脂、等气体的分解和裂变，是有机物变为无机化合物。

生物除臭原理：

水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内。通过生物氧化来降解污染物的过程。水溶液中的专性细菌（乳酸菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖，当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，且水份、温度、酸碱度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一个稳定平衡，最终的产物是无污染的二氧化碳，水和盐，从而将污染物去除。

碱洗除臭原理：

碱洗的主要作用是将进入的废气进行洗涤，通过添加碱性化学药剂，去除气体中含酸成分的恶臭气体，碱液对油脂还具有皂化和乳化作用可以去除废气中的含油成分。碱洗液采用 10% 氢氧化钠溶液，废气中的含酸成分、油脂与碱性吸收液进行气液两相充分接触吸收后发生中和反应、皂化和乳化反应，除去含酸性成分的恶臭气体及油脂。

植物液雾化除臭原理：

植物液雾化除臭装置是将植物除臭液通过专用设备喷洒成雾状，在微小的液滴表面

形成极大的表面能。液滴在空间扩散的半径 $\leq 0.04\text{mm}$ 。液滴有很大的比表面积，形成巨大的表面能，能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使吸附的异味分子立体结构发生改变，变得不稳定，此时，溶液中的有效分子可以向臭气分子提供电子，与臭气分子发生氧化还原反应，同时，吸附在液滴表面的臭气分子也能与空气中氧气发生反应。经过植物作用，臭气分子将生成无毒无味的分子，如水、无机盐等，从而消除臭气。

废气处理工艺如下。

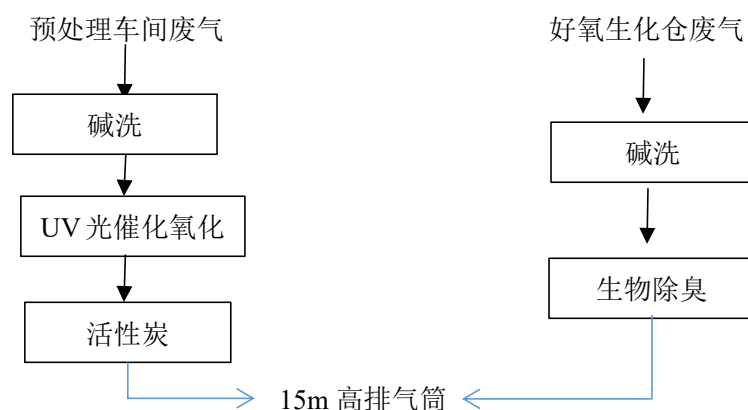


图 5.1-1 废气处理工艺流程图

2、除臭工艺处理效率及达标分析

光催化氧化净化处理臭气工艺是国内外一种较为成熟的工艺，目前广泛应用于化工厂、喷漆、涂装、喷涂、印刷、印染厂、制药厂、橡胶、香精香料、酒精厂、饲料厂、污水处理厂、垃圾处理站、垃圾发电厂等产生废臭气体的企业进行除臭净化，能高效去除挥发性有机物（VOC）、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物，以及各种恶臭味。本次评价 UV 光催化氧化 H_2S 、 NH_3 和臭气去除效率按 80%计，活性炭除臭效率按 60%计，综合处理效率按 90%计；本项目碱洗和生物除臭效率以 90%计。根据大气预测情况，本项目收集的废气经除臭装置处理后经 15m 排气筒排放，其排放浓度及排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关限值要求，因此项目采用的废气处理工艺在技术上是可行的。

3、排气筒高度校核

为确保项目各排气筒高度的合理可行，评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的排放系数法，对各主要排气筒高度再次进行校核。用下列公式计算出排放系数 R，再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$R = \frac{Q}{C_m K_e}$$

式中：

R—排放系数；

Q—排气筒排放速率，kg/h；

C_m —标准浓度限值， mg/m^3 ； $C_{\text{硫化氢}}=0.01$ ； $C_{\text{氨}}=0.2$ ；

K_e —地区性经济技术系数，取值为0.5~1.5，根据当地经济发展现状，本评价取1.0。

项目废气中污染物的排放系数R及其应达到的有效高度见下表。

表 5.1-2 排放系数法校核主要排气筒高度表

点源名称	污染物	排放速率 (kg/h)	几何高度 (m)	校核高度	
				排放系数 R	要求有效高度 H_e
排气筒 1#	硫化氢	0.0028	15	0.28	15
	氨	0.0014		0.007	15

根据校核，项目各排气筒要求的高度均为15m，本项目排气筒设计高度均为15m，均能满足校核高度要求。同时根据预测结果，在设计排放高度下硫化氢的最大落地浓度占标率远小于标准限值，不会对区域环境和周边敏感点带来明显不利影响，因此本项目各排气筒高度均满足环保要求，设置基本合理。

5.2 运营期地表水污染防治措施及可行性分析

5.2.1 项目拟采取的环境污染防治措施

本项目的生活污水、生产废水均依托垃圾绵阳市第二垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放。

5.1.2 垃圾填埋场渗滤液处理站渗滤液处理措施论证

(1) **垃圾填埋场现状：**目前绵阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站设计容量330t/d，实际处理量330t/d，已达到饱和容量，项目计划进行扩容技改。根据《绵阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站扩容技改项目 项目建议书》，绵阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站计划进水水量增加270t/d，产排水增加350m³/d，具备10%连续超负荷能力，总处理量达到600t/d。技改后绵阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理工艺采用“预处理+两级A/O+电子束辐照氧化+气浮+MBR”工艺，污泥处置采用机械浓缩脱水工艺。

(2) **处理能力：**垃圾填埋场渗滤液处理站扩容后总处理能力为600t/d，富余处理

水量 270t/d，技改扩容后预接纳餐厨废弃物资源化利用和无害化处理扩建项目废水约 94.38t/d，本项目废水约 36.72t/d，增加后依托的垃圾填埋场渗滤液处理站处理量仍富余 138.9t/d，故可以满足其处理能力。

(3) 处理工艺：本项目废水主要由厌氧发酵系统废水、冲洗废水组成，主要为有机类污染物，其 COD、BOD₅、NH₃-N 浓度高，可生化性较好，与垃圾渗滤液的污染物成份及浓度类似。生活垃圾填埋场渗滤液处理站采用“预处理+两级 A/O+电子束辐照氧化+气浮+MBR”工艺，同时为了保证辐照氧化的去除效果，前端加预处理及气浮，其处理工艺能够满足其处理效果。

(4) 进水水质要求

垃圾填埋场渗滤液处理站设计进水水质如下：

表 8.5-1 垃圾填埋场渗滤液处理站设计进水水质要求

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	pH	SS
数值 (mg/l)	16000	7000	2500	3000	150	6-9	1800

垃圾填埋场渗滤液处理站为本项目单独设置有预处理池，本项目废水排入垃圾填埋场渗滤液处理站经过预处理后，各废水水质指标情况见下表。

经过预处理后的废水水质

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN
预处理后的废水	12000	4000	390	1200	100	600

因此，本项目废水经过预处理后能达到垃圾填埋场渗滤液处理站的废水进水水质要求。

综合上述分析，本项目废水依托垃圾填埋场渗滤液处理站处理可行。

5.3 地下水污染防治措施

根据本项目的特点及运营期间主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

5.3.1 源头控制措施

项目应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

生活污水及生产废水依垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后后，进入下游巩家沟。

废水储罐具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。本项目生产区，储罐均做防渗防腐处理，油脂储罐四周设置围堰，确保泄漏的物料不排入外环境水体，不会渗入到土壤及地下水中。

5.3.2 分区防护措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

1、重点污染防治区

对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，包括储罐等区域或部位。本项目废水储罐区和油脂储罐区等为区域为重点污染防治区，其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用 2mm 厚的 HDPE 膜进行防渗。

2、一般污染防治区

一般污染防治区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目预处理车间、好氧生化仓等均为一般污染防治区。其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用防渗的混凝土铺砌，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm。

3、非污染防治区

非污染防治区主要是指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染。本项目的非污染防治区主要为配电房、门卫等无污染产生的区域。对于非污染区，地面进行水泥硬化可以满足该区域装置区防渗的要求。

5.4 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声源主要为破碎机、输送机、各类风机等，经减振、消声、厂房隔声后，厂房外噪声级得到较好控制。本项目应从以下几个方面进一步做好项目噪声防治工作。

(1) 在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离项目居民点及四周厂界。

(2) 机械噪声控制：选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要选择风机设计参数，在满足设计指标的前提下，使风机尽可能工作在最高效率上，

以有利于降低风机噪声；对设备进行定期检查，防止由于设备不正常运转而产生的噪声。

(3) 减振措施：设备安装定位时注意减振设计，在定位装置设备与地面之间安装减振垫，设备基础与墙体、地面之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

通过采取上述降噪措施后，噪声对周围环境的影响有限，项目拟采取的噪声控制措施具有较好的降噪效果，可减轻项目噪声源对厂界环境的影响。根据预测结果，项目厂界噪声值与背景值叠加后虽有小幅上升，但项目厂界噪声昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求。以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于本工程是可行的。

5.5 固废处理处置措施及可行性分析

本项目产生的固体废物为分选杂质、废油脂、废弃活性炭、报废光氧装置灯管、以及生活垃圾。分选杂质交垃圾焚烧厂焚烧处理；废油脂出售给相关企业进行综合利用；废弃的活性炭以及光氧装置灯管交由有相应资质的单位回收，不在厂区暂存；生活垃圾交由环卫部门统一清运。

5.6 餐厨垃圾收集运输过程污染防治措施及依托可行性分析

1、污染防治措施

餐厨垃圾收运过程中，餐厨垃圾专用收运车采用真空吸取方式进行收集。整个进料、出料过程中无泄漏、卫生干净、无二次污染。要求具有气密性能、隔热性能、液体防渗和排出要求。

桶装式餐厨垃圾专用收运车应在明显部位固定产品标牌，车厢颜色为白色或银灰色，车厢应装配牢固的门锁，在运输车辆的吨数大小及数量上，应依据路线规划做适量的搭配。

运输过程中由于餐厨垃圾专用收运车具有气密性能、隔热性能、液体防渗功能，正常收集运输情况下不会对途经路线周边居民产生较大影响。运输过程中主要环境影响因素为由于运输过程中的偶发事件，特别是在人口密集区、环境敏感区发生（翻车、车祸、车辆事故等交通事故）造成餐厨垃圾的搁浅、甚至臭气的扩散。因此，本次评价提出以下防范和应急措施：

- (1) 运输时间严格限制在 19:00-6:00，不在市区车流高峰期间实施收集运输。
- (2) 收集过程中文明操作，对不慎遗撒的餐厨垃圾及时清扫干净，不残留异味。
- (3) 发生意外事故时在事故发生地点设置隔离区，并立即报告当地环卫部门及处

置中心，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物的扩散或对行人造成伤害

(4) 清理人员在清理工作时，必须穿防护服并戴口罩，手套等防护用品。

在采取以上防范和应急预备措施后，正常情况下，餐厨垃圾的收集运输对运输路线周边敏感点影响较小，建设单位需对收集运输过程加强管理，防止意外事故的发生。

2、收运系统依托可行性分析

本项目主要处理餐厨垃圾，收运系统依托中科绵投环境服务有限公司餐厨废弃物资源化利用及无害化处理项目，中科绵投环境服务有限公司餐厨废弃物资源化利用及无害化处理项目一期已经取得环评批复并通过了环保验收，并且取得了餐厨垃圾收运的相关资质，与绵阳市城区范围机关、学校食堂等签订了收运协议，建立了完善的收运路线，本项目收运系统依托中科绵投环境服务有限公司餐厨废弃物资源化利用及无害化处理项目，仅需增加收运车辆，收运系统依托可行。

第6章 环境经济损益分析及总量控制

环境影响经济损益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

6.1 环境效益分析

6.1.1 环保投资估算

本项目环保投资 407 万元，占项目总投资 2262.7 万元的 17.99%，项目环保投资估算详见下表。

表 6.1-1 环保措施投资估算

类别	项目	治理措施	投资（万元）
废气	预处理车间	碱洗+UV 光催化氧化装置+活性炭处理后经 15m 高排气筒 1#排放	360
	好氧生化仓	碱洗+生物处理后经 15m 高排气筒 1#排放	
废水	生产废水处理	修建废水收集池收集后交由垃圾填埋场渗滤液处理站处理	10
	生活废水处理		
	雨污分流	建设雨水沟	2
固体废物	危险废物	交由有相应资质的检修单位回收，不在厂区暂存	3
	生活垃圾	垃圾桶	0.5
噪声	噪声	隔声、减振、消声	0.5
风险	防渗处理	油罐、预处理车间等重点防渗	30
	围堰	粗油脂罐区设置围堰	1
合计			407

6.1.2 环境保护效益分析

本项目环保治理环境收益主要表现在废气等能够达标排放，固废也能得到有效处置利用，避免外排到环境中。

本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放；废水依托垃圾填埋场渗滤液处理站处理后排放，不会加重对外环境水体的污染；分选杂质交由垃圾焚烧厂焚烧；餐厨废弃物好氧处理后的废渣进行综合利用；废活性炭及报废光氧装置灯管交由有资质检修并回收。生活垃圾收集后交垃圾焚烧厂焚烧，项目固体废物不会对环境产生明显影

响；项目的设备噪声通过隔声、减振及消声等措施控制；通过地面防渗、油罐修建围堰等措施控制环境风险和对地下水的影响。工程对废气、废水、固体废弃物以及噪声采取的污染防治措施一方面减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

6.2 工程经济效益与社会效益分析

本项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民、农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面带动了当地各行业的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工农商业的发展。本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

6.3 环境正效益分析

本项目通过资源化途径，实现餐厨废弃物无害化处理，从而构建一个环境友好的综合性处理基地，长久地提供餐厨废弃物处理服务，实现城市固体废物的减量化、处理设施的高效化以及资源的高效综合利用，促进城市固体废物领域的循环经济的发展，促进解决绵阳市城区餐厨废弃物污染问题。

减量化、资源化：本项目针对城市餐厨废弃物的特性，采用“预处理+油水分离+好氧微生物处理”为主处理方案，将餐厨废弃物中的杂质选出，经加热后进入油水分离系统，固相好氧处理后进行综合资源化利用，油脂提炼成粗油脂，实现了混合收集的餐厨废弃物的固液分离和油水分离。本项目在将餐厨废弃物资源化利用的同时，也最大程度地实现了无害化、减量化。

综上所述，本项目的建设对稳定当地社会环境、促进经济发展具有一定作用。因此，本项目的建设具有一定的社会效益。

6.4 总量控制

本项目废水依托垃圾填埋场渗滤液处理站处理，总量计入垃圾填埋场渗滤液处理站，可不设废水污染物总量控制指标；本项目大气主要污染物为恶臭，主要为 NH_3 、 H_2S ，项目可不设置大气污染物总量控制指标。

第7章 环境管理与环境监测计划

环境管理和监测是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的的。在工程项目的施工和营运过程中将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

7.1 环境管理

建设单位应按相关要求加强企业环境管理，建立健全环保监督、管理制度和管理机构。

1、要求环境管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环保管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出项目运营期环境保护管理和监测范围，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。

2、建议该机构由总经理亲自负责，分管副经理和安全环保总监担任副职，成员由各生产车间负责人组成，设安全环保部，配备专职技术人员及环境监测人员，担任企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。设安全环保部，全面负责全公司环保工作。

3、建立污染处理设施管理制度。项目运营过程中，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染防治设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

4、排污定期报告制度。定期向[绵阳市生态环境局](#)报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

7.1.1 公司环保机构的职能和职责

1、贯彻国家环境保护法，检查督促公司执行国家环境保护的防治、政策、法律、法规；

2、会同有关部门制定公司环境保护的目标以及“三废”治理长远规划和年度计划并检查执行情况；

3、执行有关环境保护法规、技术标准和技术规范，开展环境监测及排污申报；

4、加强对各车间监督工作的领导，及时掌握“三废”排放和环境污染情况，按照规定向上级环保部门报告检测结果，促进对超标排污的治理；

5、开展环保科学知识的宣传普及工作，推广国内外保护环境的先进经验和技術，评选先进单位先进个人；

6、负责组织对污染事故的调查，并提出处理意见，重大事故要及时上报，协助有关部门提出防止污染事故的措施。

7.1.2 企业的环境管理体制

在环境管理制度方面，应借鉴其它公司的经验，建立《环境保护管理规定》、《环境污染防治设施管理规定》、《环保安全生产制度》等一系列管理和考核制度，并对废气检验报告单、环保设施逐日运行考核统计表、环保设施装置统计表、污染物排放申报表及各个车间排污统计表等资料整理归档，使厂内环保工作有章可循、有据可查，为各个车间环保工作开展提供了制度保证。建立并保持 ISO14000 环境管理体系，有效地控制污染，以减轻对区域的环境影响，为公司的可持续发展提供保证。

7.1.3 环境管理措施

项目环境管理措施如下：

- 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证环保设施的正常进行；
- 2、设立环保设施档案，对环保设施定期进行检查、维护；
- 3、按照监测计划定期组织公司的污染源监测和环境质量监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；
- 4、对各项环保设施的运行状况进行记录，针对出现的问题提出完善的意见；
- 5、不断加强技术培训，组织技术交流，提高操作水平，保持操作队伍的稳定；
- 6、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对公司运行状况提意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高公司环境管理水平；
- 7、实施定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强管理，控制开、停车调试，检修等非正常情况下的排放。

7.1.4 排污口规范化建设

工艺废气排气筒等均应预留监测孔。在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志-排放口（源）》等有关规定。

7.2 环境监测

7.2.1 环境监测机构

绵阳中科绵投循环经济产业园内设置有环保科，负责全厂的环保措施的实施、环境监测及污染治理等有关环境保护、治理等方面的工作，负责企业对社会的环境承诺，协调与当地环保部门的工作。

7.2.2 企业检测部门的工作任务

1、对厂区各废气排放点及主要噪声源等定期定点进行常规监测，分析考核污染物的浓度，计量废气的排放量，检查是否符合国家和地方的排放标准。如果出现超标，及时向企业环境保护管理机构进行汇报，并协助查清原因，提出相应的对策和措施。

2、定期采集厂区周围环境中水质、大气等样品，分析有害物质的浓度是否符合国家规定标准。

3、对厂内各种污染治理设备进行监视性监测，了解设备运行情况。

4、对厂内重点污染源以及容易造成污染事故的设施，进行特定目标警戒性监测。

5、发生污染事故时进行应急监测，为采取有效防治措施提供依据。

6、建立主要污染源监测档案，为制定环保规划和改善污控措施提供依据。

7.2.3 环境监测计划

1、大气污染源监测

对厂区内各污染物排放口进行监测，监测项目包括 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC、废气量等，对厂界无组织排放废气进行监测，监测项目包括为 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。委托相关检测单位完成。

2、厂界噪声监测

在厂区主要噪声源，东、西、南、北四处厂界各设一个噪声监测点，建议每季进行一次监测，每次分白天和夜间两次监测，由企业监测部门完成。

3、地下水跟踪监测

布设1个地下水水质监测井，位于项目厂区下游，使环保管理人员掌握地下水水质的变化情况和趋势，遇有异常情况可及时找出事故原因。监测项目包括pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群等，由企业委托相关检测单位完成。

4、环境空气质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,需要筛选按照估算模式计算的污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。本项目 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物为 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度,监测点位设置在西北厂界外侧,每年监测一次。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)及各要素环评导则等相关要求,本项目监测计划可参考下表进行。

表 7.2-1 运营期环境质量监测主要内容一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频率
地下水	布设 1 个地下水水质监测井	pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群等	每半年一次
大气	项目下风向	H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	每年一次

表 7.2-2 运营期污染源监测主要内容一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频率
废气	1#排气筒	H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	每半年一次
	企业厂界	H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	每季度一次
厂界噪声	厂界四周	昼夜等效连续 A 声级	每季度一次

7.3 竣工环保验收内容

本项目竣工环保验收主要内容见下表。

表 7.3-1 建设项目竣工环保验收一览表

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
废气	工艺废气	预处理车间废气风机收集后经碱洗+UV+活性炭处理后经 15m 高排气筒 1#排放;好氧生化仓废气风机收集后经碱洗+生物处理除臭处理后经 15m 高排气筒 1#排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	无组织废气	车间采用植物液喷淋	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级标准
废水	生产废水	生产废水和生活污水一并收集至废水收集池后依托垃圾填埋场渗滤液处理站处理后排放	不直接排放
	生活污水		
固体废物	危险废物	废活性炭和报废光氧灯管交由有资质的单位回收	妥善处理处置,不直接排放
	生活垃圾	交垃圾焚烧厂焚烧处理	妥善处理处置,不直接排放

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
噪声	噪声	隔声、减振、消声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
地下水	厂区防渗	按设计要求进行防渗，并对油罐区、垃圾预处理车间，废水收集池等部位进行重点防渗处理	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求
环境管理	环境管理	有专业人员、有相应环境管理和监测制度，排污口建设规范化	/

第8章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

项目名称：厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目

建设单位：绵阳中科绵投环境服务有限公司

建设地点：绵阳市涪城区杨家镇坚堡梁村（原玉皇镇坚堡梁村）

建设性质：新建

主要建设内容及规模：项目总占地面积 1956.59m²，主要建设内容为综合处理车间、废水收集池以及配套公用辅助设施，建设规模为日处理餐厨垃圾 50t。

项目投资：项目总投资 2262.7 万元，其中环保投资 407 万元，占项目总投资的 17.99%。

劳动定员及工作制度：劳动定员为 7 人，年生产时间为 365d，预处理车间生产线每班为 8 小时工作制。

进度安排：本项目预计 2021 年 12 月建成投产。

服务范围：本项目服务范围为绵阳市城区范围的机关、学校食堂等。

8.2 环境质量现状

1、环境空气

根据绵阳市生态环境局公布的 2020 年绵阳市生态环境状况公报，项目评价范围基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域 2020 年为环境空气质量达标区。补充监测期间，项目硫化氢和氨能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求。

2、地表水环境

巩家沟各监测断面参与评价的各项监测因子除 COD、BOD₅、TP 外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。超标原因主要为巩家沟和庞家堰水量较小，并成为附近的纳污河流，农田灌溉排水和农民生活废水未经处理排入这两条河流，导致水质出现超标现象。

3、地下水环境

监测点位除 1#居民井中总硬度和硝酸盐氮外所有监测数据均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，其中总硬度过大可能由于当地地质原因导致。

4、声环境质量现状

项目区各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准要求。

8.3 环境影响及环保措施

1、大气环境

本项目预处理车间废气负压风机收集后经碱洗+UV光催化氧化装置+活性炭处理后经15m高排气筒1#排放，好氧生化仓废气经风机收集后采用碱洗+生物处理，车间无组织废气采用植物液喷淋，采取上述措施后项目外排废气中硫化氢、氨符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求。

根据估算模型预测结果，项目排气筒1#下风向NH₃的最大质量浓度占标率为0.08%，H₂S的最大质量浓度占标率为3.03%，VOCs的最大质量浓度占标率为5.29%；厂界下风向NH₃的最大质量浓度占标率为0.19%，H₂S的最大质量浓度占标率为7.53%，VOCs的最大质量浓度占标率为5.16%，均未超过10%，因此，通过采取上述废气处理措施后，正常排放时，本项目废气对环境空气的影响较小。

根据预测计算，本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。本项目NH₃、H₂S、VOCs的年排放量分别为0.017t/a、0.034t/a、10.07t/a。

2、地表水环境

项目运营期厂区采用雨、污分流制，项目主要生产废水为清洗废水、除臭系统废水等生产废水及生活污水等，收集后依托垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放。

3、地下水

项目废水收集后依托垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排放，一般情况不会造成地吸水污染。通过采取分区防渗措施，本项目对地下水环境影响不大。

4、声环境

建设项目正常营运时，在采取隔声、消声、减振等措施处理后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。项目的建设不会对附近声环境质量产生明显不利影响。

5、固体废物

本项目产生的固体废物为分选杂质、废油脂、废弃活性炭、报废光氧装置灯管、以及生活垃圾。分选杂质交垃圾焚烧厂焚烧处理；废油脂出售给相关企业进行综合利用；

废弃的活性炭以及光氧装置灯管交由有相应资质的单位回收，不在厂区暂存；生活垃圾交由环卫部门统一清运。

项目的固体废物处理与处置得当，对周围环境影响不大。

6、环境风险评价结论

本项目主要环境风险物质为氨、硫化氢，主要危险影响为泄漏，主要环境影响途径为大气。通过严格落实本报告的提出各项环境风险防范措施和应急措施，加强管理，可最大限度地减小环境风险事故发生概率。一旦发生事故，可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，将其影响危害控制在厂区内。

8.4 公众参与

本项目建设单位在环评期间进行了首次公示、征求意见稿公示和全本公示，采用网络公示、张贴公告、报纸公示等形式征求了相关公众对本项目环境影响方面的相关意见，公示期间未收到相关意见。

根据本项目环境影响评价信息公示及公众意见问卷调查结果：厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目得到当地居民的支持，同意该项目建设。

8.5 环境影响经济损益分析

本项目的综合效益较为明显，在做好污染防治措施和风险防控措施的前提下，项目运营所产生的环境影响在可接受范围内，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8.6 环境管理与环境监测计划

项目应建立健全环保监督、管理制度和管理机构。建设单位应根据本报告提出的环境监测计划结合项目实际情况完善、落实监测计划。

8.7 总量控制

本项目废水依托垃圾填埋场渗滤液处理站，可不设废水污染物总量控制指标；本项目大气主要污染物主要为 NH_3 、 H_2S 、VOCs，项目污染物排放总量控制指标见下表。

本项目污染物总量控制指标

项目	污染物名称	排放量 t/a
废气	VOCs	8.58

8.8 产业政策及选址可行性

根据国家发展和改革委员会第 29 号令颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“第四十三项、环境保护与资源节约综合利用”中的“34、餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”项目，符合国家产业政策。符合《餐厨废弃物处理技术规范》（CJJ184-2012）相关要求，符合“三线一单”基本要求，平面布局基本合理。

8.9 综合结论

绵阳中科绵投环境服务有限公司厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目符合国家产业政策要求，项目选址合理，采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，绵阳中科绵投环境服务有限公司厨余垃圾及餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目从环境保护角度分析是可行的。