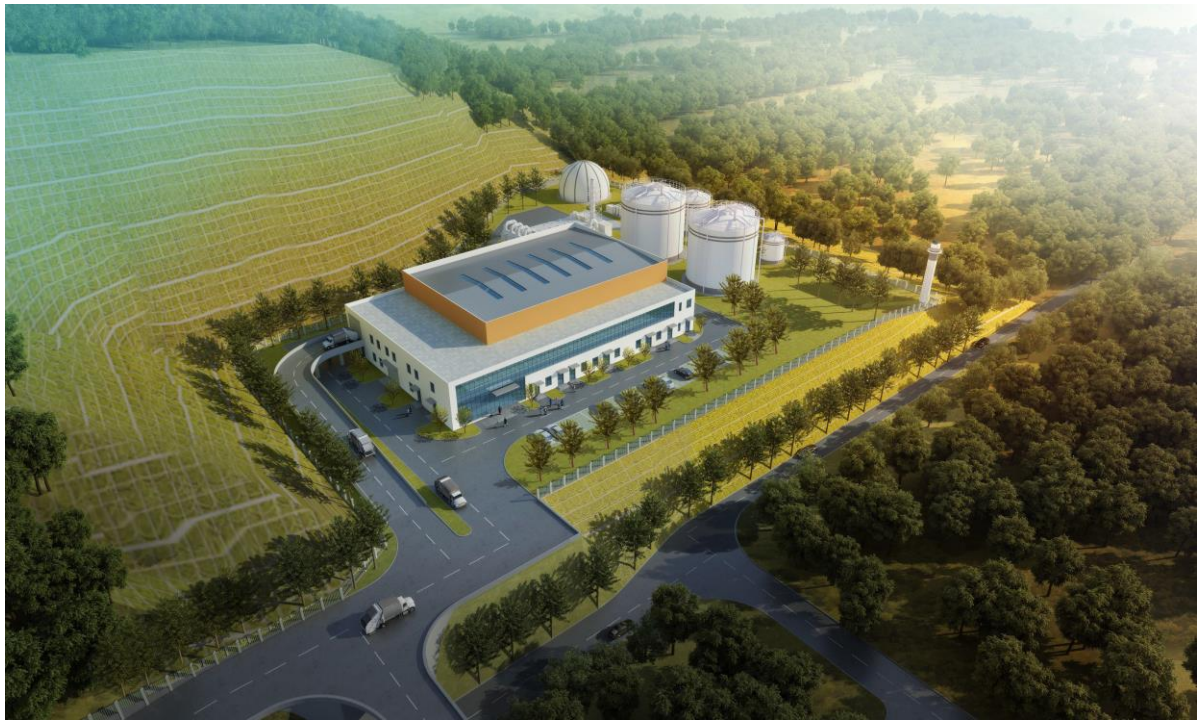


餐厨垃圾生态处理中心项目

环境影响报告书

(报批稿)



建设单位：东阳伟明餐厨再生资源有限公司

环评单位：杭州清深环保科技有限公司

二〇二〇年十一月

打印编号: 1603157251000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	dyjb2c		
建设项目名称	餐厨垃圾生态处理中心项目		
建设项目类别	35_104城镇生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	东阳伟明餐厨再生资源有限公司		
统一社会信用代码	91330783MA2HTTC93N		
法定代表人(签章)	项鹏宇		
主要负责人(签字)	章建克		
直接负责的主管人员(签字)	尹豪		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	杭州清深环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91330110MA28UY1HXP		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
冯自松	11353343510330360	BH001758	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冯自松	拟建工程概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施	BH001758	
许亮	概述、总论、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH001965	

目录

1 概述	1
1.1 项目建设背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 相关情况判定.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	5
1.5 环评主要结论.....	5
2 总论	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 评价因子和评价标准.....	11
2.3 评价工作等级和评价重点.....	22
2.4 评价范围和环境敏感区.....	29
2.5 相关规划.....	35
3 拟建工程概况及工程分析.....	49
3.1 拟建工程概况.....	49
3.2 工程分析.....	98
3.3 依托工程可依托性分析.....	115
3.4 总量控制.....	120
4 环境现状调查与评价.....	122
4.1 地理位置.....	122
4.2 自然环境.....	123
4.3 东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站和东阳市第二污水处理厂	125
4.4 东阳市生活垃圾综合利用项目	127
4.5 项目周围污染源调查情况.....	136
4.6 环境质量现状评价.....	136
5 环境影响预测与评价.....	157
5.1 施工期环境影响分析.....	157
5.2 营运期环境影响评价.....	162
6 环境保护措施.....	223
6.1 运行期污染防治措施.....	223
6.2 施工期污染防治措施.....	258
6.3 厂区绿化与卫生防疫.....	261
6.4 污染防治措施汇总.....	261
7 环境经济损益分析.....	264
7.1 经济效益分析.....	264
7.2 社会效益分析.....	264
7.3 环境效益分析.....	265
7.4 环保投资效益分析.....	265
8 环境管理与监测计划.....	266
8.1 环境管理.....	266
8.2 环境监测计划.....	272
8.3 排污口规范化建设和信息公示.....	273
8.4 竣工环境保护验收.....	274

9 环境影响评价结论.....	278
9.1 项目建设概况.....	278
9.2 项目所在地环境质量现状评价结论.....	278
9.3 项目污染物排放情况.....	279
9.4 环境影响评价结论.....	279
9.5 项目污染防治措施汇总.....	281
9.6 审批原则符合性分析.....	281
9.7 建设项目其他审批要求符合性分析.....	283
9.8 环境保护设施竣工验收清单.....	287
9.9 自行监测计划清单.....	287
9.10 要求和建议.....	287
9.11 环评总结论.....	287

附图及附件

附图

- 附图 1 项目拟建地地理位置图；
- 附图 2 项目地块周边状况卫星概况图；
- 附图 3 项目拟建地周边敏感点分布图；
- 附图 4-1 本项目平面布置图；
- 附图 4-2 综合处理车间平面布置图；
- 附图 5 东阳市水环境功能区划图；
- 附图 6 东阳市环境管控分区图。

附件

- 附件 1 《东阳市发展和改革局关于东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告的批复》东发改审批[2019]170 号；
- 附件 2 《浙江省企业投资核准项目登记赋码表》；
- 附件 3 建设用地规划许可证和用地预审意见；
- 附件 4 《关于东阳伟明环保能源有限公司东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书审查意见的函》（金环建东[2019]103 号文）；
- 附件 5 关于东阳伟明环保能源有限公司和东阳伟明餐厨再生资源有限公司的合作协议；
- 附件 6 废水接收协议；
- 附件 7 专家意见及会议签到单；
- 附件 8 修改清单。

审批基础信息表

1 概述

1.1 项目建设背景

2016年11月，国务院颁布了《“十三五”生态环境保护规划》，明确提出：“加快建设城市餐厨废弃物、建筑垃圾和废旧纺织品等资源化利用和无害化处理系统。”2017年1月，浙江省人民政府办公厅印发了《浙江省餐厨垃圾管理办法》（浙江省人民政府令第351号）。

根据项目可研调查，目前东阳市餐饮、厨余垃圾和废弃食用油脂收集无序、处置任意，严重影响了市容环境卫生，给人民群众健康带来隐患。需尽快对东阳市餐饮、厨余垃圾和废弃食用油脂实行统一管理和集中处理。

2019年6月中国城市建设研究院有限公司完成了《东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告（报批稿）》，并于2019年11月取得《东阳市发展和改革局关于东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告的批复》（东发改审批[2019]170号）（见附件1）。

2020年4月，浙江伟明环保股份有限公司中标东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目（项目代码：2019-330783-78-01-028532-000，见附件2），并成立子公司东阳伟明餐厨再生资源有限公司。餐厨垃圾生态处理中心项目拟建于东阳市城东街道泉坞坤（东阳市第二生活垃圾填埋场东南侧），总用地面积1.72公顷，项目处理规模为餐饮垃圾100t/d，厨余垃圾200t/d和地沟油15t/d，采用“预处理+厌氧消化+沼气综合利用”工艺，并配套建相应的公用工程和环保工程。

浙江伟明环保股份有限公司子公司东阳伟明环保能源有限公司在建项目（东阳市生活垃圾综合利用项目）位于本项目拟建地北侧，生活垃圾总处理规模为2200吨/日（含一般工业固废100吨/日，污泥100吨/日），分两期建设，其中一期工程为1650吨/日，二期工程为550吨/日。一期工程建设3台550t/d机械炉排焚烧炉，配置一台30MW和一台20MW凝汽式汽轮发电机组，并配套相应的公用工程和环保工程。二期工程建设1台550t/d机械炉排焚烧炉及对应配套系统。项目于2019年06月28日由金华市生态环境局印发《关于东阳伟明环保能源有限公司东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书审查意见的函》（金环建东[2019]103号文）（见附件4）。目前一期工程正在建设中，预计2020年底投入

运行。本项目建成后产生的部分固废依托东阳市生活垃圾综合利用项目处置，该项目焚烧处理规模不变。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、原环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》、生态环境部第 1 号令《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》等有关规定，本项目涉及《名录》中以下项目类别，具体见表 1.1-1。

表 1.1-1 名录对应类别

编号	项目类别	报告书	报告表	登记表
104	城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置	全部	/	/

本项目为餐厨废弃物集中处理，评价类别为报告书。为此，东阳伟明餐厨再生资源有限公司委托我单位承担该项目的环评工作。环评单位接受委托后对拟建项目区域进行现场踏勘和对周边环境、依托工程进行调查，收集相关资料，征求当地生态环境等主管部门的意见，编制完成了《餐厨垃圾生态处理中心项目环境影响报告书（送审稿）》。项目于 2020 年 10 月 27 日召开《餐厨垃圾生态处理中心项目环境影响报告书》技术咨询会，形成技术咨询会专家组意见（见附件 7）。环评单位会后与建设单位沟通，并根据建设单位提供的补充材料和技术导则等，对报告进行了修改完善，形成《餐厨垃圾生态处理中心项目环境影响报告书》，并附具修改清单（见附件 8）。

1.2 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即准备阶段、正式工作阶段、报告书编制阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1.2-1。

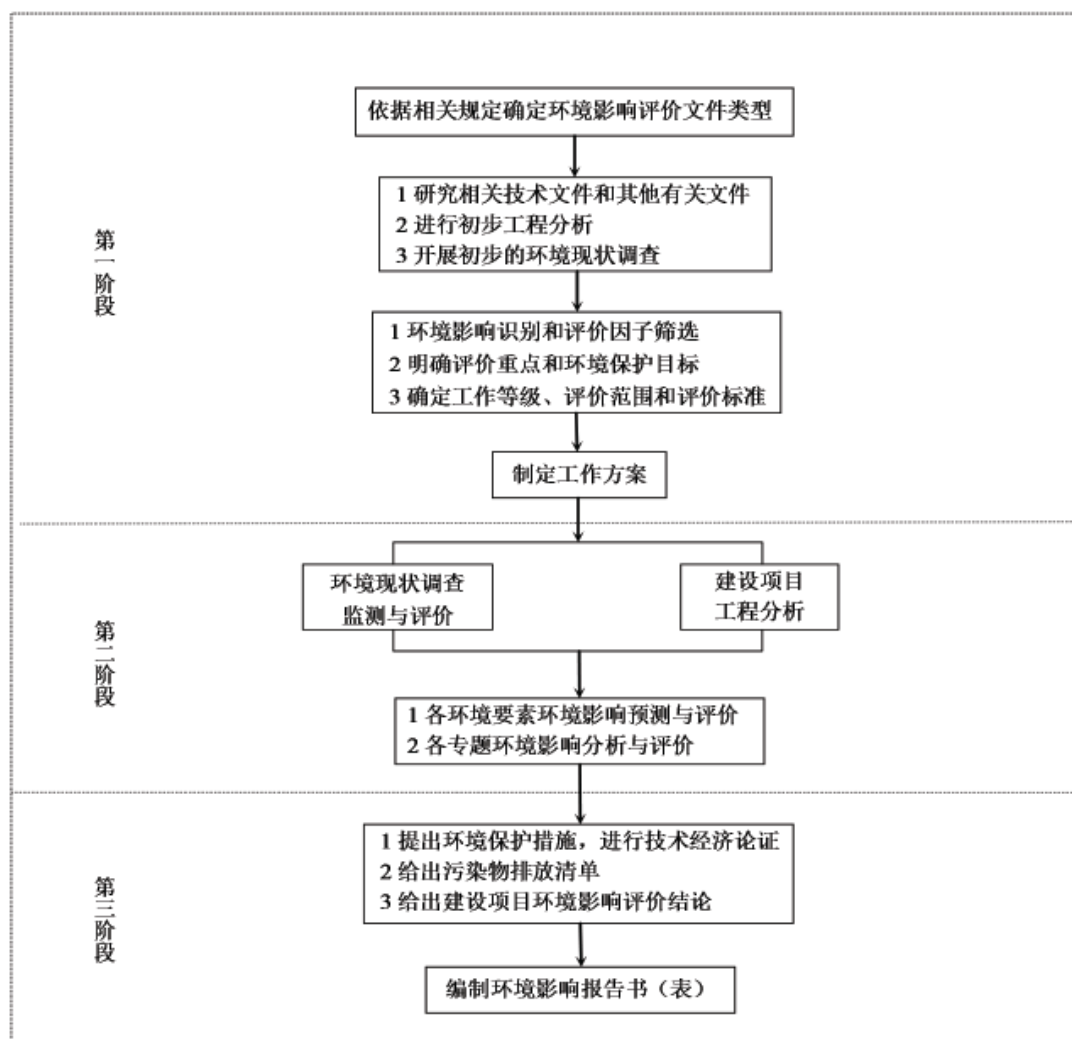


图 1.2-1 环境影响评价技术路线图

1.3 相关情况判定

1.3.1 《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性判定

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》中东阳市环境管控分区图（见图 2.5-3），本项目拟建地位于一般管控单元（东阳市城东街道一般管控区，环境管控单元编码：ZH33078330003）。

根据项目赋码表（见附件2），项目拟建于东阳市城东街道泉坞坤（东阳市第二生活垃圾填埋场东南侧），为城市基础设施建设项目，总用地面积1.72公顷。项目处理规模为餐饮垃圾100t/d，厨余垃圾200t/d和地沟油15t/d，采用“预处理+厌氧消化+沼气综合利用”工艺，并配套建设相应的公用工程和环保工程。

根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》文本中附件：工业项目分类表，输油、输气管线项目、火力发电项目、储油储气项目，及水的生产和供应

业、热力生产与供应业等城市基础类工业项目，以及矿产资源开发项目不纳入本工业项目分类表。本项目属于城市基础类工业项目，不纳入工业项目分类表，项目所在地属于一般管控单元，本项目不属于一般管控单元空间布局引导中禁止类项目。

项目将按要求完成“污水零直排”工作，实现雨污分流，废水经预处理达标后纳入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标后，再经东阳市第二污水处理厂处理达标外排。工艺废气收集并经相应废气处理设施处理后达标后排放，符合污染物排放管控要求。项目按照有关安全管理规范进行储运和使用，并要求制定突发环境事件应急预案，建立风险防控体系，符合环境风险防控要求。同时，通过配套污染治理措施，实现污染物的达标排放，并落实总量控制制度，削减污染物排放总量。项目为资源综合利用、环保项目，可有效解决东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。该项目用水取自北侧东阳市生活垃圾综合利用项目，用电来自项目发电机组，项目建设符合资源开发效率要求。

综上所述，项目建设符合《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

1.3.2 《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划（2019年修改版）》符合性判定

根据《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划（2019年修改版）》：东阳市规划建设一座餐厨（厨余）垃圾处理厂，建设规模为近期100吨/日，远期150吨/日的餐厨垃圾处理厂；建设规模为近期200吨/日，远期300吨/日的厨余垃圾处理厂。为节省用地，餐厨垃圾和厨余垃圾处理结合工艺特点进行合建，占地约1.72公顷。

根据项目赋码信息表（见附件2），本项目的建设符合《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019修改版）中规划建设的餐厨（厨余）垃圾处理厂规模、占地面积等均基本相符，符合《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019修改版）。

1.3.4 产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中第15项““三废”综合利用及治理工程”，因此本项目建设符合国家产业政策。

根据《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》（浙长江办[2019]21号），本项目不在长江经济带发展负面清单之列，符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》（浙长江办[2019]21号）要求。

根据《浙江省发展和改革委员会关于印发浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（浙发改规划[2020]316号），本项目拟建地不在浙江省11个国家重点生态功能区之列，符合《浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单（2020年版）》要求。

1.4 关注的主要环境问题

结合工程特点及其周边环境特征，项目环评重点关注以下几个方面的环境问题及环境影响：

（1）餐饮、厨余垃圾和废弃食用油脂处理过程中排放的恶臭污染物对大气环境的影响；沼气发电机燃烧废气对大气环境的影响；

（2）废水是否全部收集处理，防止发生渗漏对地下水产生影响；

（3）分拣杂质、沼渣、废水预处理污泥、废SCR催化剂、废机油、废液压油等落实妥善的处置措施，不对周边环境产生影响；

（4）设备噪声落实隔声降噪措施，厂界噪声排放达标；

（5）项目建设对评价范围内环境保护目标的影响。

1.5 环评主要结论

东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目拟建于东阳市城东街道泉坞坤（东阳市第二生活垃圾填埋场东南侧），属于城镇基础设施项目，项目选址和建设符合《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划（2019修改版）》的要求和产业政策；在严格落实环评文件提出的各项环保措施后，污染物达标后排放，符合国家、省规定的污染物排放标准，满足总量控制要求。该项目建设运行后区域环境质量等级维持不变。

环评期间，建设单位进行了网上公示和张贴公示。建设单位切实落实本环评提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”。

从环境保护的角度分析，本评价认为东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目的建设是可行的。

2总论

2.1编制依据

2.1.1国家法律法规

1、环境保护综合法

《中华人民共和国环境保护法》（2015年01月01日）。

2、环境保护单行法

(1)《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018年12月29日）；

(2)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》（2018年01月01日）；

(4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》（2018年12月29日）；

(5)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2020年4月29日）。

3、环境保护相关法

(1)《中华人民共和国循环经济促进法（修订）》（2018年10月26日）；

(2)《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修订）》（2012年7月1日）；

4、环境保护行政法规

(1)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；

(2)《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号，2011年10月17日）；

(3)《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2017]37号，2013年9月10日）；

(4)《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；

(5)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月31日）；

(6)《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，2018年6月27日）。

5、政府部门规章

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国原环境保护部令第

44号，2017年9月1日）；

(2)《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部第1号令，2018年4月28日）；

(3)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19号，2011年02月16日）；

(4)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012年7月3日）；

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

(6)《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）〉的公告》（公告2019年第8号，2019年2月27日）；

(7)《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号，2013年10月25日）；

(8)《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函[2014]119号，2014年12月29日）；

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

(10)《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号，2014年12月30日）；

(11)《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号，1999年6月22日）；

(12)《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号，2015年6月4日）；

(13)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号，2014年3月25日）；

(14)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号，2011年12月15日）；

(15)《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办[2013]103号，2013年11月14日）；

- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日）；
- (17) 《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》（原环保部环办环评[2017]84号，2017年11月14日）；
- (18) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部部令第9号，2019年11月1日）；
- (19) 《关于发布<建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法>配套文件的公告》（生态环境部2019年第38号公告，2019年11月1日）；
- (20) 《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》（环办环评函[2020]181号，2020年4月20日）；
- (21) 《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》（原环境保护部环环评[2016]150号，2016年10月27日）；
- (22) 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤[2020]23号，2020年9月8号）；
- (23) 《关于优化小微企业项目环评工作的意见》（环环评[2020]49号，2020年9月23号）；
- (24) 《关于严惩弄虚作假提高环评质量的意见》（环环评[2020]48号，2020年9月22号）。

2.1.2 地方性法规和地方性规章

- (1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第364号，2018年1月22日修正）；
- (2) 《浙江省环境污染监督管理办法（2015年修正）》（浙江省人民政府令第341号，2015年12月28日修正）；
- (3) 《浙江省大气污染防治条例（2016年修订）》（2016年7月1日起施行）；
- (4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017年修正）》（浙江省第十二届人大常委会第四十四次会议，2017年9月30日）；
- (5) 《关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知》（浙政办发[2012]80号，2012年7月6日）；

- (6) 《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法》（浙政办发[2010]132号，2010年10月9日）；
- (7) 《浙江省工业污染防治“十三五”规划》（浙环发[2016]46号，2016年10月17日）；
- (8) 《浙江省大气污染防治“十三五”规划》（浙发改规划[2017]250号，2017年3月17日）；
- (9) 《关于印发<浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>的通知》（浙政办发[2014]86号，2014年7月10日）；
- (10) 《关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）>的通知》（浙环发[2019]22号，2019年12月20日）；
- (11) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10号，2018年3月22日）；
- (12) 《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）>的通知》（浙环发[2012]10号，2012年4月1日）；
- (13) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙环发[2014]26号，2014年4月30日）；
- (14) 《关于印发2017年浙江省大气污染防治实施计划的通知》（浙环函[2017]153号）；
- (15) 《关于进一步减少环评文件审批环节提高审批效率的通知》（浙环发[2012]28号）；
- (16) 《关于印发<浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法实施细则>的通知》（浙环函[2011]247号，2011年5月13日）；
- (17) 《浙江省人民政府关于浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发[2018]35，2018年9月25号）；
- (18) 《浙江省餐饮垃圾管理办法》（浙江省人民政府令第351号，2017年7月1日）；
- (19) 《长江经济带生态环境保护规划浙江省实施方案》（浙环函[2018]27号，2018年3月12日）；
- (20) 《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》（浙长江办[2019]21

号)；

(21)《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(浙环发[2020]7号,2020年5月23日)；

(22)《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省第五批不纳入建设项目环境影响评价审批的目录>的通知》(浙环发[2020]9号,2020年7月7日)；

(23)《浙江省生态环境厅关于征求<固定式内燃机大气污染物排放标准(征求意见稿)>见的函》(2020年9月15日)；

(24)《浙江省发展和改革委员会关于印发浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》(浙发改规划[2020]316号,2020年10月9日)；

(25)《金华市人民政府关于印发金华市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(金政发[2018]51号,2018年12月28号)；

(26)《金华市生态环境局关于印发<金华市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(金华市生态环境局,2020年8月20号)；

(27)《东阳市生态保护红线规划》；

(28)《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

2.1.3 产业政策及相关行业规范

(1)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令第29号,2020年1月1日实施)；

(2)《国家危险废物名录(2016年)》(2016年8月1日)；

(3)《固体废物鉴别标准 通则》(2017年10月1日)；

(4)《生活垃圾分类制度实施方案》(国办发[2017]26号)；

(5)《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》(发改环资[2016]2851号)。

2.1.4 技术规范

(1)《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—地下水环境》(HJ610-2016)；

- (5)《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6)《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8)《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (9)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》（2005年4月）；
- (10)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案2015》；
- (11)《环境空气质量评价技术规范(试行)》（HJ663-2013）；
- (12)《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (13)《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）；
- (14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环保部公告2017年43号）。

2.1.5 相关技术文件

- (1)《浙江省企业投资核准项目登记赋码信息表》（项目代码：2019-330783-78-01-028532-000）；
- (2)《东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告》（中国城市建设研究院有限公司，2019年7月）；
- (3)建设单位委托我单位开展项目环境影响评价的合同。

2.1.6 相关规划及其他依据

- (1)《东阳市域总体规划》（2006年~2020年）；
- (2)《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划（2019修改版）》；
- (3)《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (4)《东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告》，中国城市建设研究院有限公司，2019年6月；
- (5)《东阳市发展和改革局关于东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告的批复》东发改审批[2019]170号。

2.2 评价因子和评价标准

2.2.1 污染因子识别

根据项目工程特性和环境特征，项目环境影响污染因子识别见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响污染因子识别

类别	污染因子	垃圾运输	垃圾暂存	处理过程	职工生活	废气治理	废水处理
水	pH		•	•	•		•
	COD _{Cr}		•	•	•		•
	NH ₃ -N		•	•	•		•
	动植物油		•	•			•
气	NH ₃	•	•	•		•	•
	H ₂ S	•	•	•		•	•
	恶臭	•	•	•		•	•
	SO ₂			•			
	NO _x			•			
	PM ₁₀			•			
	TSP	•					
噪声	噪声	•		•		•	•
固废	沼渣			•			
	分拣杂质			•			
	废水预处理污泥						•
	废液压油			•			
	废机油			•			
	废活性炭			•			
	废 SCR 催化剂					•	
	生活垃圾					•	

2.2.2 评价因子筛选

根据项目工程特性和环境特征，经筛选，项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	NO ₂ 、SO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、CO、臭气(无量纲)	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、恶臭	SO ₂ 、NO _x 、烟(粉)尘
地表水	水温、pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、氟化物、硫化物、挥发酚、汞、镉、铅、镍、砷、石油类、粪大肠杆菌	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、动植物油	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水	总硬度、硫酸盐、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、Cl ⁻ 、挥发酚、高锰酸盐指数、氟化物、总大肠菌群、氨氮、Hg、Cd、Pb、Ni、As、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	/	/
环境噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	/
土壤环境	镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/	/

2.2.3 环境功能区划和评价标准

2.2.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气

依据东阳市环境空气质量功能区划，项目拟建地位于环境空气质量二类功能区，项

目拟建地南侧三都—屏岩风景区属一类功能区。项目拟建地环境空气质量功能区划见图 2.2-1。



图 2.2-1 环境空气质量功能区划图

(2)地表水环境

本项目附近水体为东阳江（钱塘江流域），根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年修编），该段东阳江水环境功能区为工业用水区，目标水质为III类水质标准。水环境功能区划见表2.2-3。

表 2.2-3 本项目附近地表水环境功能区划

序号	水功能区	水环境功能区	流域	水系	河流	范围		目标水质
						起始断面	终止断面	
钱塘 100	东阳江东阳工业用水区	工业用水区	浙闽皖	钱塘江	东阳江	采卢红江大桥	东阳、义乌交界(西山)	III

项目拟建地水环境功能区划见图 2.2-2。



图 2.2-2 项目拟建地表水环境功能区划图

(3)地下水环境

浙江省和东阳市目前尚未进行地下水环境功能区的划分，本评价将根据地下水现状监测结果，对评价区的地下水环境质量进行分析，评价其现状水质达到的类别。

(4)声环境

项目拟建地位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），项目北侧紧邻东阳市生活垃圾综合利用项目，西侧隔山体为东阳市城东街道第二生活垃圾卫生填埋场，为 2 类声环境功能区。

(5)土壤环境

项目拟建地属于建设用地的第二类用地中工业用地，土壤标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关标准；项目周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中相关风险筛选值。

2.2.3.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据东阳市环境空气质量功能区划，项目选址区域环境空气为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，部分评价指标在《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）没有明确规定，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 要求。项目拟建地南侧 1.65km 处为三都—屏岩风景名胜区，属一类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。详见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目各污染因子适用的环境空气质量标准限值

污染因子	选用标准	取值时间	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
			一级	二级
SO ₂	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	年平均	20	60
		24 小时平均	50	150
		1 小时平均	150	500
NO ₂		年平均	40	40
		24 小时平均	80	80
		1 小时平均	200	200
PM ₁₀		年平均	40	70
		24 小时平均	50	150
PM _{2.5}		年平均	15	35
		24 小时平均	35	75
CO		24 小时平均	4000	4000
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大 8h 平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
TSP	年平均	80	200	
	24 小时平均	120	300	
NO _x	年平均	50	50	
	24 小时平均	100	100	
	1 小时平均	250	250	
NH ₃	HJ2.2-2018 附录 D	一次	200	
H ₂ S		一次	10	

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2)地表水环境质量标准

根据功能区划，建设项目附近水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。具体标准值见表 2.2-5。

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

指标名称	pH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	NH ₃ -N	BOD ₅	DO	石油类	总磷
III 类	6-9	≤20	≤6	≤1.0	≤4	≥5	≤0.05	0.2
指标名称	氟化物	硫化物	挥发酚	Hg	Cd	Pb	As	粪大肠杆菌

III类	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	10000个/L
------	------	------	--------	---------	--------	-------	-------	----------

(3)地下水质量标准

本评价将根据地下水现状监测结果，按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)对评价区的地下水环境质量进行分析，评价其现状水质达到的类别。具体标准值见表2.2-6。

表 2.2-6 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色(铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH(pH单位)	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5或>9
6	总硬度(以CaCO ₃ 计, mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
13	锌(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计, mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
18	氨氮(以N计, mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1	>1
19	硫化物(mg/L)	≤0.02	≤0.02	≤0.02	≤0.2	>0.2
20	钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群(MPN/100mL或CFU/100mL)	不得检出	不得检出	不得检出	≤10	>10
22	菌落总数(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐(以N计, mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
24	硝酸盐(以N计, mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
25	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物(mg/L)	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	>1.5
27	碘化物(mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞(mg/L)	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
29	砷(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.05	>0.05

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
30	硒(mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬(六价)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
33	铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
34	三氯甲烷(μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯(μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

(4)声环境质量标准

项目拟建地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准,即昼间60dB、夜间50dB。

(5)土壤环境质量标准

项目拟建地所处区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1中第二类用地筛选值标准,见表2.2-7。项目周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相关风险筛选值,见表2.2-8。

表 2.2-7 建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
基本项目						
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙炔	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	屈	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8

序号	污染物项目①②	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
4	铅	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
5	铬	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
6	铜	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.2.3.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物

本项目恶臭污染物排放标准值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中厂界无组织排放限值的新改扩建二级标准和表2恶臭污染物排气筒排放标准值，排气筒高度不得低于15m。

生态环境部办公厅于2018年12月3日发布了《关于征求国家环境保护标准<恶臭污染物排放标准（征求意见稿）>意见的函》，鉴于新标准将出台，且排放限值严于现行的《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，为便于新旧标准衔接，本项目参考《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》中恶臭污染物排放限值。恶臭污染物有组织排放标准限值具体见表2.2-9，恶臭污染物厂界标准值见表2.2-10。

表 2.2-9 恶臭污染物排放标准值

编号	控制项目	排气筒高度, m	GB14554-93		征求意见稿	
			最高允许排放速率, kg/h	污染物排放监控位置	最高允许排放速率, kg/h	污染物排放监控位置
1	NH ₃	15	4.9	车间或生产设施排气筒	0.6	车间或生产设施排气筒
2	H ₂ S	15	0.33		0.06	
3	臭气浓度	15	2000		1000	

表 2.2-10 恶臭污染物厂界标准值

编号	控制项目	GB14554-93	征求意见稿	
		新改扩建（二级）		
1	NH ₃	1.5mg/m ³	0.2mg/m ³	周界
2	H ₂ S	0.06mg/m ³	0.02mg/m ³	
3	臭气浓度	20(无量纲)	20(无量纲)	

本项目配备 1 台内燃发电机组，以厌氧消化产生的沼气为燃料，目前国家对内燃发电机组燃烧废气未做规定。为贯彻落实《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》，推进长三角生态绿色一体化发展示范区标准统一工作，上海市生态环境局、江苏省生态环境厅、浙江省生态环境厅共同组织起草了《固定式内燃机大气污染物排放标准(征求意见稿)》，于 2020 年 9 月 14 日发布《关于征求<固定式内燃机大气污染物排放标准(征求意见稿)>意见的函》。

本项目沼气内燃机燃烧废气参照《固定式内燃机大气污染物排放标准(征求意见稿)》和《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 特别排放限值执行，设计项目排放限值，具体见表 2.2-11。烟气处理脱硝系统的逃逸氨排放速率参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 2.2-11 沼气内燃机燃烧烟气排放标准

序号	污染因子	《固定式内燃机大气污染物排放标准(征求意见稿)》(mg/m ³)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放限值(燃气锅炉)(mg/m ³)	本项目设计排放限值(mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h	标准名称
1	烟尘	/	20	20	/	《固定式内燃机大气污染物排放标准(征求意见稿)》、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放限值(燃气锅炉)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
2	SO ₂	100	50	50	/	
3	NO _x	200	150	150	/	
4	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	1	1	1	/	
5	逃逸氨	2.5	/	2.5	4.9	

(2)废水

本项目产生的沼液经厂区污水预处理设施预处理(混凝气浮隔油)后,与其它生产废水、生活污水一起接管至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站,东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站接收限值见表 2.2-12。处理达到《生活垃圾填埋场污

染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的浓度限值要求后，由管道接入东阳市第二污水处理厂集中处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后外排东阳江。

具体执行标准见表 2.2-13~14。

表 2.2-12 东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站接收限值表 单位：mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TP	动植物油	NH ₃ -N
水质	6~9	10000	5000	700	350	30	3000

表 2.2-13 东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水标准

污染因子	单位	执行标准	标准依据
色度	稀释倍数	40	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的浓度限值
COD _{Cr}	mg/L	100	
BOD ₅	mg/L	30	
SS	mg/L	30	
NH ₃ -N	mg/L	25	
TN	mg/L	40	
总磷	mg/L	3	
粪大肠杆菌	个/L	10000	
总汞	mg/L	0.001	
总镉	mg/L	0.01	
总铬	mg/L	0.1	
六价铬	mg/L	0.05	
总砷	mg/L	0.1	
总铅	mg/L	0.1	

表 2.2-14 东阳市第二污水处理厂出水水质标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准
1	pH	6~9
2	COD _{Cr}	50
3	BOD ₅	10
4	石油类	1
5	NH ₃ -N	5（8）*
6	总磷	0.5
7	TN	15

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温<12℃时的控制指标。

(3)噪声

项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，即昼间 60dB、夜间 50dB。

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

(4)固体废物

本项目产生的固废主要包括分拣杂质、沼渣、污水预处理污泥、废油脂、废机油、废液压油、废 SCR 催化剂、废活性炭和员工日常生活产生的生活垃圾。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)及《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)判断这些固废是一般固废还是危险固废。

分拣杂质、沼渣、废水预处理污泥、废油脂和生活垃圾暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)和原环境保护部 2013 年第 36 号公告中相关要求；分拣杂质、沼渣、废水预处理污泥和生活垃圾依托北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置；废油脂外售综合利用。

根据《国家危险废物名录》，项目产生的废 SCR 催化剂、废机油和废液压油属于危废，其暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和原环境保护部 2013 年第 36 号公告中相关要求，应委托有资质单位安全处置。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.4-2009、HJ19-2011、HJ169-2018、HJ964-2018)中有关环评工作等级划分规则，确定本项目大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境以及生态环境的评价等级。同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目的环境风险评价工作等级。

(1)大气环境评价工作等级

根据本项目工程分析的结果，选择正常排放的污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

估算模式设置参数见表 2.3-3，污染源参数详见表 2.3-1 和表 2.3-2，估算模式计算结果见表 2.3-4。其中占标率最大的是除臭系统排气筒 G1 排放的 H_2S ，占标率 80.98%，根据导则规定，项目需进行一级评价。估算模式计算得到各污染源中最远 $D_{10\%}$ 为内燃机尾气中 NO_2 ，为 2151m。因此本项目评价范围为以厂区为中心，边长 5.0km 的矩形区域（根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.3.3 小节，对于评价范围内包含环境空气功能区一类区的，预测范围应覆盖项目对一类区最大环境影响。

因此本项目预测范围覆盖评价范围涉及的环境空气功能区一类区，预测范围为9.5km*9.5km）。

表 2.3-1 本项目点源参数调查清单

编号	装置名称	X	Y	海拔高度	排气筒高度	等效内径	烟气出口温度	烟气出口速度	年排放时间	评价因子源强				
										NH ₃	H ₂ S	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m ³ /h)	(h)	(kg/h)				
P01	排气筒	-95	-83	234	15	1.2	298	74020	8760	0.0124	0.0037	/	/	/
P02	烟囱	-30	-21	234	15	0.6	441	11307.69	8760	0.0175	/	1.05	0.35	0.14

表 2.3-2 本项目面源参数调查清单

编号	装置名称	面源起始		海拔	长度	宽度	与正北夹角	高度	排放时间 (h)	源强 (kg/h)	
		X (m)	Y (m)							NH ₃	H ₂ S
A01	预处理车间	-31	-12	234	62.0	41.8	11.5	14.2	8760	0.019	0.0035

表 2.3-3 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/°C		42.2
最低环境温度/°C		-8.3
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-4 污染源估算模式结果

序号	污染源		污染物	Pmax(%)	D10% (m)	评价等级	
1	点源	沼气发电机烟囱 G2	SO ₂	6.66	/	二级	一级
2			NO ₂	49.95	2151	一级	
3			PM ₁₀	2.96	/	二级	
4			NH ₃	1.19	/	二级	
5	点源	除臭系统排气筒 G1	H ₂ S	80.98	215	一级	一级
			NH ₃	13.56	50	一级	
6	面源	预处理车间 M1	H ₂ S	14.19	100	一级	一级
			NH ₃	3.85	/	二级	
7	项目评价等级：一级						

表 2.3-5 大气环境影响评价等级工作等级判别

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

依据表 2.3-4 估算结果，项目建成投产后，除臭系统排气筒 G1 排放的 H₂S，占标率 P_{max} 最大，为 80.98% > 10%，故本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级。

(2) 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作的等级划分主要根据建设项目的污水排放量、污水水质和排放方式决定。

项目建成后，厌氧发酵产生的沼液经厂区预处理设备预处理（混凝气浮隔油）后与

车间、设备和车辆冲洗废水、除臭废水、沼气预处理系统排水、生活污水和初期雨水等一起汇入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理，处理达标后纳入东阳市第二污水处理厂处理。本项目废水不直排地表水环境。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中水环境评价等级的确定方法，确定本项目地面水环境影响评价等级为三级 B，评判的标准见下表 2.3-4。

表 2.3-6 评价工作等级确定表

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

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

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

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

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

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

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

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

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

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定位三级 B。

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

(3)地下水环境影响评价等级

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，项目属于“U 城镇基础设施及房地产-149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置，属 II 类项目，同时依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)表 1“地下水环境敏感程度分级表”，结合项目所处区域环境现状，确定项目所处区域地下水环境为不敏感。具体见下表 2.3-7。

表 2.3-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其

	他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)表 2“评价工作等级分级表”，确定项目地下水环境评价工作等级为三级。

表 2.3-8 地下水评价工作等级分级

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

(4)声环境评价工作等级

项目拟建地属于 GB3096-2008 中规定的 2 类标准区域，按《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)，可确定本项目声环境评价等级为二级。

(5)土壤环境评价工作等级

本项目为餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂的处置，根据 HJ 964-2018 附录 A“表 A1 土壤环境影响评价项目类别”可知，本项目属于“环境和公共设施管理业-其他”类项目，属于 IV 类建设项目。根据导则，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

(6)生态环境评价工作等级

该项目占地 $<2\text{km}^2$ ，项目选址南侧约 1.65km 为三都—屏岩风景名胜区，属于重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)表 1 划分规定，该项目生态环境影响评价等级定为三级。

表 2.3-9 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 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(7)环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目设计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，按照表 2.3-10 确定评价工作等级。

表 2.3-10 环境风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见 HJ/T169-2018 附录 A。				

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ：

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

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目废油脂不属于重点关注的危险物质，查询本项目风险物质及其甲烷、硫酸、次氯酸钠、危险废物临界量，计算得危险物质临界量与最大库存的比值 Q 计算见下表 2.3-11。

表 2.3-11 危险物质临界量比值计算表

序号	CAS 号	原料名称	临界量(t)	最大库存量(t)	qn/Qn	毒性终点浓度(mg/m ³)	
						-1	-2
1	74-82-8	甲烷	10	1.08	0.108	260000	150000
2	7783-06-4	硫化氢	2.5	0.00104	0.000416	70	38
3	7664-41-7	氨气	5	0.00023	0.000046	770	110
4	7664-93-9	硫酸	10	2	0.2	/	/
5	7681-52-9	次氯酸钠	5	1	0.2	1800	290
6	/	废机油	50	0.15	0.003	/	/
7	/	废液压油	50	0.15	0.003	/	/

8	$\Sigma q_i/Q_n$	/	/	0.5145	/	/
---	------------------	---	---	--------	---	---

因此，本项目临界量的比值 $Q=0.5145 < 1$ ，环境风险潜势为 I。项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

2.3.2 评价重点

根据项目拟建地周围环境特征及建设项目工程特点，确定项目评价重点如下：

(1) 本环评体现国家的环保政策，按“达标排放，总量控制”的原则对该项目的环保规划和三废治理措施提出要求；

(2) 调查、评价项目所在区域内大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境质量现状；

(3) 重点做好项目工程分析，摸清污染源及污染物的排放形式和排放量；

(4) 预测、分析项目废气排放对周围环境的影响，污水处理设施和垃圾焚烧设施的依托性，兼评地下水、固废和噪声对周围环境的影响；

(5) 根据项目工程内容，并向有关专家和设计部门调查咨询，分析项目可能出现的风险事故，并提出相应的应急预案和防护措施，同时提出合理、科学的建议。

2.4 评价范围和环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1) 环境空气

项目大气环境评价等级为一级，且从前述内容可知，项目建成投产后，占标率最大的是除臭系统排气筒 G1 排放的 H_2S ，占标率 80.98%，本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），本项目的评价范围以厂区为中心，边长 5.0km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

项目外排污水进入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标后纳至东阳市第二污水处理厂集中处理后排放东阳江。本次评价主要分析废水送至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标排放的可行性。

(3) 地下水环境

本项目地下水评价工作等级为三级，项目北侧为东阳市生活垃圾综合利用项目，西

侧隔山体为东阳市第二生活垃圾卫生填埋场范围，南侧、东侧为山体。四周山体包围形成一个独立的水文地质单元，报告采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的自定义法来确定地下水环境调查评价范围，四侧以山脊线为界，确定本项目地下水评价范围为 1.5km² 区域。

(4)声环境

声环境影响评价范围为厂区周边向外 200m 的范围。

(5)环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险评价等级为简单分析，本次评价仅对项目可能风险情形和应急措施进行简单分析。环境空气风险评价范围选定为以项目厂址为中心，距离 3km 的范围；地表水风险评价范围与地表水环境评价范围一致；地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

(6)生态评价范围：本项目生态环境评价范围重点为厂区规划红线范围，兼顾大气环境评价范围。

2.4.2环境保护目标

本项目所在区域主要环境保护目标如下：

水环境主要保护目标：评价区域内的内河水系水质。

环境空气主要保护目标：大气环境影响评价范围内的环境敏感点。

声环境主要保护目标：厂界外 200m 范围内的环境敏感点。

环境风险保护目标：厂界外延 3km 范围内风险敏感点。

周边用地现状：本项目拟建于东阳市城东街道泉坞坤（东阳市第二生活垃圾填埋场东南侧），环评期间，对项目拟建地进行了现场踏勘，离项目拟建地最近的敏感点为南侧的东阳市监狱（看守所），与厂界的最近距离约为 331.89 米，东阳市监狱（看守所）总占地面积 200 亩，主要包括看守所、拘留所、武警中队等，可羁押容量为 2500 人，拘留所日均拘留容量为 300 人，通过现场踏勘，项目与看守所之间间隔山体；项目北侧为正在建设的东阳市生活垃圾综合利用项目；东侧、西侧、南侧均为山体。根据《东阳市土地利用总体规划（2006-2020 年）》（2014 调整完善版），项目周边无规划环境保护目标。项目地块周边用地状况卫星图见附图 2。

2.4.3环境敏感区

项目拟建地位于东阳市城东街道泉坞坤(东阳市第二生活垃圾卫生填埋场东南侧),依据现场勘查结果,结合相关资料,确定本项目环境保护目标见表 2.4-1;项目评价范围内敏感目标图见图 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境保护目标表

环境要素	环境保护对象	具体敏感目标				坐标/m		相对方位	相对距离 (m)		规模		环境质量标准
						X	Y		厂界	预处理车间	户数	人口数	
环境空气	评价范围内空气质量	城东街道	堂鹤村行政村	1	岙里坑自然村	240518	3237810	东北	2813	2895	77	206	GB3095-2012 二级标准, HJ 2.2—2018)附录 D
				2	任岭脚自然村	240220	3236845	东北	2012	2101	114	269	
			斯村村行政村	3	竹南自然村	239160	3239054	北	2981	3033	145	366	
				东升村行政村	4	桐院自然村	237577	3238808	西北	2842	2890	255	
			5		上屋自然村	238077	3238780	北	2715	2810	168	443	
			和堂村行政村	6	和堂行政村	236909	3234860	西南	1736	1883	580	1474	
				7	更楼下自然村	236563	3235409	西南	1875	2051	195	496	
				8	下庄自然村	236619	3235299	西南	1687	1860	190	480	
				9	城东街道中心幼儿园	236438	3235154	西南	1887	2086	/	180	
			东联村行政村	10	罗屏小学	236588	3234987	西南	1831	2019	/	300	
				11	东联行政村	235909	3235141	西南	2383	2401	1647	3545	
				12	跃进自然村	235929	3235282	西南	2338	2513	469	1034	
			雅溪村行政村	13	祥兰自然村	235991	3234707	西南	2535	2588	499	1069	
				14	雅溪行政村	236743	3236505	西北	1566	1695	398	954	
				15	前山自然村	236207	3237552	西北	2552	2688	95	227	
				16	啸陵自然村	235763	3237284	西北	2745	2864	100	238	
			东屏村行政村	17	黄湖自然村	237645	3236802	西北	989	1091	102	247	
				18	东屏行政村	238801	3235224	南	631	743	943	1969	
				19	后奕自然村	237879	3235270	南	629	756	325	668	
				20	托塘下自然村	239149	3235274	南	741	849	204	410	
				21	白火上自然村 (含塘下)	238271	3235049	南	1060	1144	414	891	

			22	监狱（看守所）	238069	3235528	南	331.89	478	/	300	
	东阳市		23	三都胜境	237373	3233229	南	2777	2935	/	/	GB3095-2012一级标准，HJ2.2—2018）附录D
水环境	地表水环境质量	1	河流（东阳江支流）	用于：灌溉	西	1683	/	/	/	III类		
		2	黄湖水库（小二型）	用途：灌溉	北	1084	/	/	/			
		3	白上水村上湖山（塘坝）	用途：主要灌溉、目前作为白火上自然村饮用水	东南	1686	/	/	/			
		4	和堂村龙潭坑（塘坝）	用途：灌溉	西南	2350	/	/	/			
		5	祥兰村黄泥坑（塘坝）	用途：灌溉	西南	2651	/	/	/			
		6	桐院村月塘坑（塘坝）	用途：灌溉	西北	2249	/	/	/			
地下水	地下水环境质量	厂区地下水				/				III类		
土壤	土壤环境质量	厂区用地				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）						
声环境	评价范围内声环境质量	厂界外200m范围内				/				2类		
环境空气	环境空气一类区	三都—屏岩风景名胜区				南	1650	1800	/	/	环境空气一类区标准	

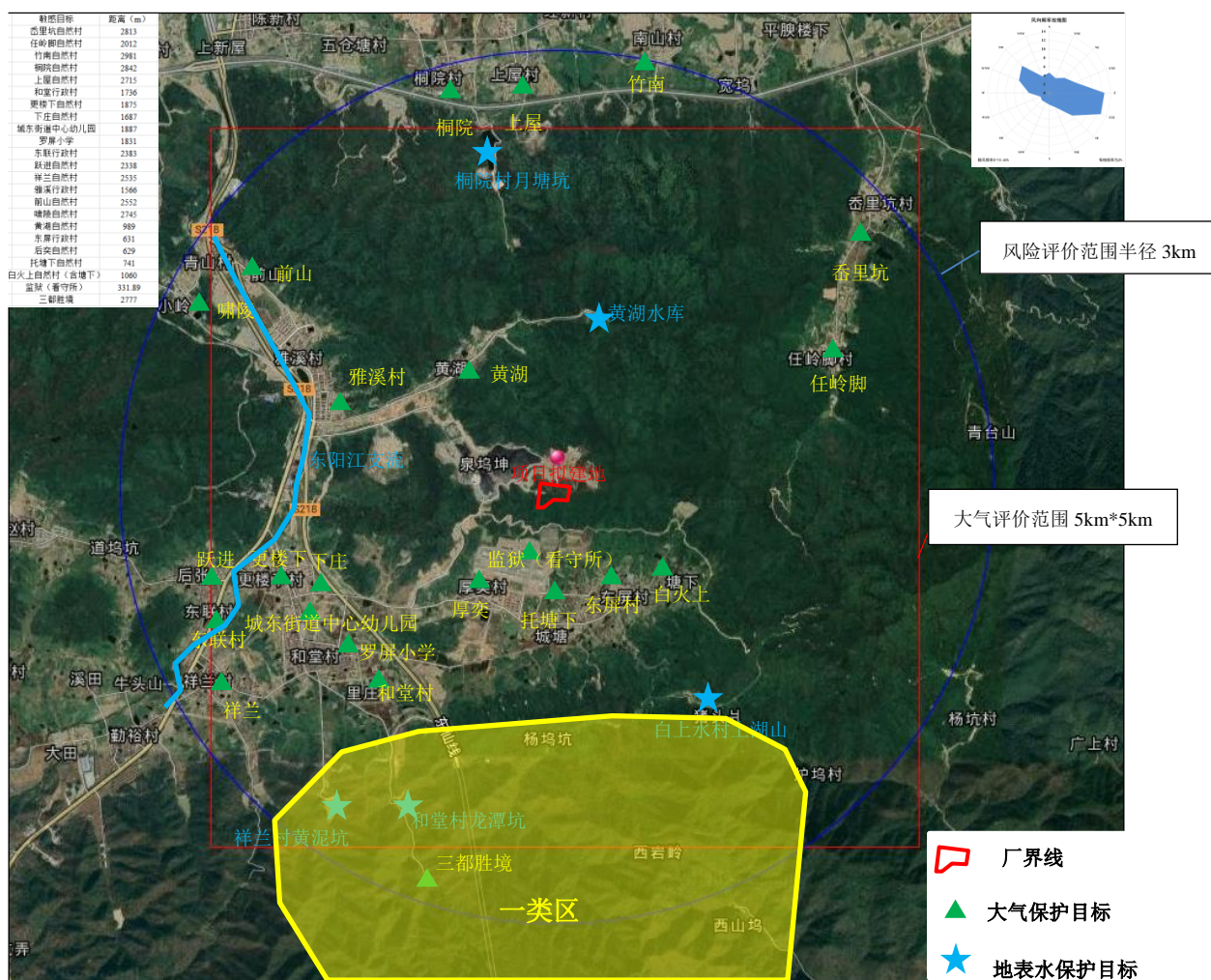


图 2.4-1 评价范围内敏感目标分布图

2.5 相关规划

2.5.1 《浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》

浙江省发展和改革委员会、住房和城乡建设厅于2017年1月20日以浙发改规划[2017]24号文发布了《关于印发浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五规划”的通知》。

(1) 规划目标

“十三五”全省新增城镇生活垃圾无害化处理设施能力2.3万吨/日，总处理能力达到7.6万吨/日。“十三五”末全省城镇生活垃圾无害化处理率达到92%以上，其中设市城市生活垃圾无害化处理率达到100%，县城生活垃圾无害化处理率达到95%以上。

公众的垃圾分类意识不断增强，垃圾分类水平显著提升，设区市区全面实行生活垃圾的分类投放、分类收运、分类处置，50%以上的县级以上城市和县城具备生活垃圾末端分类处置能力。有条件的设区市实现原生垃圾“零填埋”。全省垃圾资源化率达到60%以上。

全省餐饮垃圾收运体系进一步完善，“十三五”新增餐饮垃圾处理能力3500吨/日，总处理能力达到5000吨/日，基本实现餐饮垃圾资源化综合利用能力全覆盖。

(2) 建设任务

健全完善生活垃圾收运体系，提高生活垃圾收集覆盖范围和运输设备水平，新增的收集、中转和运输设施宜提高标准，同时升级改造现有的收运设施。建立与生活垃圾分类、回收利用和无害化处理等相衔接的收转运体系，满足餐饮垃圾、可回收垃圾、有害垃圾等垃圾分类收运要求，并提高生活垃圾收运设施的信息化水平。鼓励生活垃圾的收集、运输单位通过招投标等公平竞争方式确定，引进社会资本开展垃圾收运工作。

各设区市要科学布局区域内处理设施，推进餐饮垃圾资源化综合利用能力全覆盖。加快实施《浙江省餐饮垃圾资源化综合利用行动计划》（浙政办发〔2015〕98号），统筹推进国家和省级试点城市按照批复的实施方案严格实施。选择肥料化、饲料化、能源化、综合化等成熟可靠的处理工艺路线，工艺选择须符合《餐饮垃圾处理技术规范》等要求。建立台帐登记制度，提高餐饮垃圾集中收集率和

收运体系覆盖率。鼓励餐饮垃圾与其他有机可降解垃圾联合处理。到2020年底，全省餐饮垃圾收运体系进一步完善，餐饮垃圾处理能力达到5000吨/日，新增餐饮垃圾处理能力3500吨/日，基本实现餐饮垃圾资源化综合利用能力全覆盖。

《浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》附表6 浙江省“十三五”餐厨及厨余垃圾处理设施项目汇总表中，规划建设东阳市餐厨垃圾处理项目，设计日处理规模300吨，采用厌氧消化的处理方式。

(3)符合性分析

项目选址位于东阳市城东街道泉坞坤(东阳市第二生活垃圾填埋场东南侧)，为东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂综合处置终端，设计处理规模为餐饮垃圾100t/d，厨余垃圾200t/d，废弃食用油脂15t/d。与《浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》中附表6中规划建设的东阳市餐饮垃圾处理项目规模和处理方式一致，与规划总体相符。

2.5.2 《东阳市域总体规划》（2006年~2020年）

根据《东阳市域总体规划》（2006年~2020年），基本概况如下：

1、市域总体发展战略

(1) 区域开放战略：依托区域性经济轴线，融入浙中城市群，接轨大中城市，主动参与区域经济循环。

(2) 产业提升战略：加快产业升级，调整和优化产业结构，促进产业集群形成。

(3) 资源整合战略：整合市域资源，有机集中、集约利用。

(4) 城乡统筹战略：统筹城乡发展，协调城乡基础设施建设。

2、总体发展目标

以建设现代化经济强市和建设全面小康社会为目标，树立和落实科学发展观，将“五个统筹”的发展理念贯穿到经济发展和城乡建设中，大力推进“工业强市、贸易新市、影视名市、建筑大市、文教优市”五市建设。进一步调整优化经济结构、推进经济增加方式转变、提高经济增加的质量和效益；落实环境保护、资源保护两项基本国策，构建环境保护、资源节约型经济发展模式，实现经济和社会健康、协调、持续发展。

3、市域产业发展策略

(1) 做强工业及建筑业：进一步突出兴工强市；提升工业经济发展水平；扶持壮大企业规模；努力破解要素制约；提高工业功能区发展水平；做大做强建筑大市；

(2) 做大现代服务业：加快培育建设商贸新市；发展壮大影视、旅游名市；大力培育新兴服务业；

(3) 做优高效生态农业：扶持发展特色农业；推进农业标准化与品牌化；加快农业组织化建设；完善农业保障体系；

(4) 创新产业发展途径：增强企业自主创新能力；促进产业协调融合发展；推进信用经济和品牌经济建设。

4、工业空间布局

总体布局：重点打造“一都、二业、五大特色产业群”，构建“二区二带”制造业发展格局。

“一都、二业、五大特色产业群”：一都即重点打造世界磁都；二业即重点发展机械电子和医药化工两大主导行业；五大特色产业群即依据现有产业规模和发展潜力，把针织服装、工艺美术、建材装饰食品加工、皮革箱包五大传统行业作为重点特色行业培育，并形成一定规模的产业群。

“二区二带”：二区即东阳经济开发区和横店高科技工业区；二带分别为以东阳经济开发区为主体，整合歌山、巍山、虎鹿工业功能区形成北江工业带；以横店高科技工业区为主体，整合南马、湖溪、千祥、画水、马宅工业功能区形成南江工业带。

“二区二带”中北江工业带，园区以现有化工、印染企业为主导，通过改造提升来整合各类资源、优化产业结构、提升环境质量，规划的实施即能够推进歌山镇经济的发展、推进歌山经济体制与机制创新，也能够促进歌山镇区域环境质量的改善，有利于可持续发展。

5、环境保护与生态规划

固体废物综合整治：加强工业废物监督管理，建立工业固体废弃物全过程管理；建立东阳市垃圾回收“三级”网络体系建设，在行政村或小区建立回收站，在城乡（镇、街道）建立生活垃圾回收的中转站，在中心城市建立垃圾综合处理场的建立；近期在近郊选址建设生活垃圾焚烧处理场。完善农村地区收集系统和固体废弃物处理设施，创造洁净、卫生的农村生活环境。

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），项目工程内容为餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂综合处理利用工程，为城市基础设施建设工程，项目建成能更好的提升东阳市地区生活卫生质量，与《东阳市域总体规划》（2006年~2020年）不冲突。

2.5.3 《东阳市土地利用总体规划（2006-2020年）》（2014调整完善版）

1、规划范围

东阳市行政区划范围内的全部土地，总面积为174687.30公顷。下辖吴宁、南市、白云、江北、城东、六石6个街道，歌山、巍山、虎鹿、佐村、东阳江、湖溪、横店、马宅、千祥、南马、画水11个镇，以及三单乡。

2、建设用地空间管制分区与管制

为了加强对城乡建设用地的空间管制，明确城乡建设用地规模边界、城乡建设用地扩展边界和禁止建设用地边界，将东阳市划分为允许建设区、有条件建设区、限制建设区和禁止建设区4个类型区域，并且明确管制规则。

允许建设区是规划中确定的允许作为建设用地利用，开展城乡建设的空间区域；有条件建设区是原则上不允许作为建设用地利用，满足特定条件后可以开展城乡建设的空间区域；限制建设区是允许建设区、有条件建设区和禁止建设区以外，禁止城镇和大型工矿建设、限制村庄和其他独立建设、控制基础设施建设，以农业发展为主的空间区域；禁止建设区是以生态与环境保护空间为主导用途、禁止开展与主导功能不相符的各项建设的空间。

3、中心城区用地规划与布局

根据东阳市域总体规划，东阳市中心城区将建设成为浙江省历史文化名城和浙中先进制造业基地和浙中城市群副中心城市之一，中心城区规划控制范围由吴宁、白云、江北、城东、六石5个街道组成。

（1）总体用地布局

东阳中心城区规划由中部的东阳主城区、西部的经济开发区和东部的六石、李宅城市建设区组成，三大城区间由生态绿带和交通廊道相隔，相对独立布置，沿东阳江轴向发展。

（2）工业用地布局

结合当前东阳市工业园区开发建设情况，以及整合、提升、统一布局思路和构筑城市北部产业带的总体思路，在保留经济开发区小商品工业园区、服装工业园区及西城工业园区、江北工业区块基础上，利用区域经济联系主通道建成通车后带来的产业扩散和广阔的地域空间，重点建设城东工业区块，成为今后一个时期内东阳城区产业发展的主空间，形成城西、老城、江北和城东四个工业区块。

（3）公共设施用地布局

坚持以人为本，注重经济与社会的协调发展，形成布局合理、服务方便，有利于城市环境塑造和居民点生活水平改善的公共服务体系。在提高现有设施水平的前提下，完善城市各类公共服务设施，满足区域经济社会可持续发展需求。根据带状组团城市的用地布局，按照市级——片区级二级公共设施进行布置。

5、相关规划和布局

（1）基本农田保护规划。东阳市新一轮土地利用总体规划上级下达的基本农田保护任务24066.67公顷，通过分解下达到各街道、乡镇合计24246.67公顷，东阳市留机动指标180公顷，并最终由各街道、乡镇落实到各村、各地块。规划期间，应进一步完善和严格落实基本农田保护制度。对规划基本农田进行划区定界，落实基本农田保护责任，加强对基本农田的监督和检查，开展基本农田质量提升工程等。

（2）村庄集聚和农村土地综合整治规划。既考虑到城市化过程中的人口迁移，又切实面对农村村庄撤并的现实问题，在一个比较长的时间内逐步实现村庄集聚规划。以推进中心村建设为重点，开展撤并小型村、缩减自然村、拆除空心村、迁移高山村工作，鼓励偏远山村农民向中心村集聚。

（3）土地复垦、开发和整理规划。东阳市规划期间通过建设用地复垦增加耕地1148.90公顷，通过土地整理新增加耕地1056.80公顷，通过土地开发增加耕地145.98公顷，合计补充耕地2351.69公顷，超过了建设占用耕地面积2022.52公顷（包括预留建设占用耕地215公顷），能够很好地完成耕地占补平衡任务。

（4）重大基础设施建设用地规划。以交通、水利、能源等基础设施建设为重点，构建布局合理、结构优化、功能完善、适度超前、城乡共享的基础设施体系，为促进东阳经济社会快速发展提供强有力的支撑和保障。东阳市列入《浙江省土地利用总体规划（2006-2020年）》的省级及省级以上的重点建设工程项目，建设用地指标由省里解决；未列入《浙江省土地利用总体规划（2006-2020年）》

的省级及省级以上重点水利建设工程项目，在用地报批时向省里申请追加建设用地指标。市级及以下重点水利建设工程项目用地，尽量利用原有水域用地。目前难以定位的，未来的确需要新增建设用地的，通过预留的新增建设占用土地指标解决

6、符合性分析

本项目属于城市基础设施，位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），不在土地利用规划禁建区及基本农田保护区；用地目前已获取建设用地规划许可证（地字第330783201900114号），用地性质为公建。项目用地符合土地利用总体规划。

2.5.4 《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划（2019 修改版）》

1、规划范围：本规划范围与《东阳市域总体规划（2006-2020年）》一致，为东阳市行政管辖范围，总面积1739平方千米。

2、规划期限：本规划期限与《东阳市域总体规划（2006-2020年）》一致。

3、规划对象及规划目标

（1）规划对象：东阳市城乡环境卫生及工程设施，包括生活垃圾、建筑垃圾、餐厨（厨余）垃圾、大件垃圾、固体废物等。

（2）规划目标：建成科学合理的生活垃圾收运与处置科学体系，配备先进的环境卫生基础设施和技术装备，环卫作业实行机械化、精细化、市场化，环卫管理实行网络化、规范化、智慧化，逐步实现城乡环卫事业现代化。

4、环卫工程设施规划

（1）循环经济产业园

建议结合规划的生活垃圾焚烧发电厂、餐饮垃圾处理厂、厨余垃圾处理厂、可回收垃圾分选中心、大件垃圾处理和污泥处理等项目，建设东阳的循环经济产业园。园内近期主要实施生活垃圾焚烧发电厂、餐饮垃圾处理厂和厨余垃圾处理厂。

（2）生活垃圾卫生填埋场

东阳市第二生活垃圾卫生填埋场按现状不再扩建，东阳生活垃圾焚烧发电厂建成后，第二生活垃圾卫生填埋场主要作为应急生活垃圾处置场，同时处理焚烧飞灰。为此，对第二填埋场适当扩建，扩建面积约4000平米，库容约4万立方，作为飞灰填埋需要。

(3) 生活垃圾焚烧发电厂

规划建议在城东街道泉坞坤山坳第二生活垃圾填埋场东南侧新建生活垃圾焚烧发电厂，总规模2200吨/日，一期规模1650吨/日，二期550吨/日，占地约120亩。

(4) 餐厨（厨余）垃圾处理厂

建设规模为近期100吨/日，远期150吨/日的餐饮垃圾处理厂；建设规模为近期200吨/日，远期300吨/日的厨余垃圾处理厂。为节省用地，餐饮垃圾和厨余垃圾处理结合工艺特点进行合建，占地约25.8亩。

(5) 建筑垃圾消纳场

规划在白云街道、江北街道、吴宁街道均新设一处建筑垃圾消纳场。

(6) 污泥处理项目

规划建议结合生活垃圾焚烧发电厂设置。

(7) 可回收垃圾分选中心

规划进一步提升设施设备和增加分选中心布点。规划建议中心城区设置一处综合分选中心，并与生活垃圾焚烧发电项目一并考虑。

(8) 大件垃圾处理项目

规划大件垃圾处理项目位于循环经济产业园内，结合生活垃圾焚烧发电项目一并考虑。

5、符合性分析

《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019修改版）中规划建设一座餐厨（厨余）垃圾处理厂，**建设规模为近期100吨/日，远期150吨/日的餐饮垃圾处理厂，建设规模为近期200吨/日，远期300吨/日的厨余垃圾处理厂。**占地约25.8亩。本项目规模为**餐饮垃圾100t/d，厨余垃圾200t/d和废弃食用油脂15t/d。**本项目建设规模和占地面积符合《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019修改版）。

因此，项目的建设符合《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019修改版）。

2.5.5 《三都一屏岩风景名胜区总体规划》

三都一屏风景名胜区为省级风景名胜区，距市区9km，地跨吴宁、横店两镇低山丘陵，是横店文化旅游区的组成部分。境内罗屏山、屏岩山系大盘山脉之余

脉，最高峰海拔 521.4 米。森林植被以马尾松林为主，有少量竹林，林中散生有枫香、香樟等阔叶树；山麓、沟渠旁多为李、桃等果树。野生动物有松鼠、野兔、黄鼠狼、野猪及山雀等鸟类。

《三都一屏岩风景名胜区总体规划》：保护培育规划

①一级保育区：本规划明确的景点（包括原有景点和规划景点），其视域范围以内的地形、地貌、水体、岩石、绿化等要严格保护。可设置必须的游步道和相关游览设施，严禁建设与风景风貌无关的设施，严禁排放超标的机动车辆进入区内。面积约 5.2km²。

②二级保护区：凡一级保育区以外至景区范围之间地带均属二级保育区。在此范围内，不得任意采石、开荒、放牧、伐林等，必须限制建设与风景游赏无关的建筑和设施。可安排少量旅宿设施。规划的度假、野营等旅游服务设施和生活管理项目的建设，应以维护景观，搞好绿化，不污染环境为原则，严格审批制度，并制定相应的管理条例。面积约 8.7km²。

③三级保育区：即景区范围以外至风景区规划范围之间的外围保护用地。应有序控制各项建设，并与周围环境相协调。应在三级保育区外侧界线上立界桩标志。面积约 7.2km²。

本工程建设范围不在三都一屏岩风景名胜区保护培育区范围内，距外围保护地带范围线约为 1.65km，项目建成后与该风景名胜区之间间隔山体，不影响该风景名胜区的景观。具体位置及范围见图 5.2-3。根据《东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》中对三都一屏岩风景名胜区的补充监测，项目拟建地南侧三都一屏岩风景名胜区各污染因子均能满足相应的标准要求。本次大气预测对该环境空气一类区进行了预测，第 5.2.1.8 章节预测结果显示，各污染因子短期及长期贡献值和叠加背景浓度后占标率均满足相应的标准要求。

2.5.6 东阳市生态红线图

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），根据东阳市生态保护红线图，东阳市生态保护红线图见图 2.5-2，本项目拟建地不在生态保护红线范围内，故本项目的实施未涉及生态保护红线。

2.5.7 东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），根

据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》中东阳市环境管控分区图，（见图 2.5-3），本项目拟建地位于一般管控单元（东阳市城东街道一般管控区，环境管控单元编码：ZH33078330003）。

表 2.5-1 东阳市“三线一单”环境管控生态环境准入清单符合性分析

“三线一单”环境管控单元- 单元管控空间属性		“三线一单”生态环境准入清单		本项目情况	符合性分析
环境管 控单元 编码	ZH33078330003	空间布局 约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目属于城市基础类工业项目，不纳入工业项目分类表，项目所在地属于一般管控单元，本项目不属于一般管控单元空间布局引导中禁止类项目。同时，通过配套污染治理措施，实现污染物的达标排放，并落实总量控制制度，削减污染物排放总量。	符合
环境管 控单元 名称	东阳市城东街 道一般管控区	污染物排 放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	项目产生的臭气，本项目设置两套除臭系统，一套除臭系统负责收集处理预处理车间内设备（点源）臭气，送至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧炉焚烧处置；另外一套负责收集处理预处理车间、卸料间（面源）等空间臭气，除臭工艺采用“酸洗+碱洗氧化+生物滤池”，可处理规模为 90000m ³ /h，处理达标后通过 15 米排气筒高空排放；内燃机燃烧废气经 SCR 脱硝后经 15 米高烟囱高空排放。项目产生的沼液经预处理后与其它废水一起纳入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站进行处理，处理达标后纳管至东阳市第二污水处理厂	符合

				处理。分拣杂质、沼渣、废水预处理污泥等经收集后送至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处理；产生的危险废物进行无害化处理。选用低噪声设备，并对主要噪声源设备采取隔声、消声降噪等措施。根据预测分析，项目废水、废气、噪声采取本环评所提的措施后能达到排放，项目所在区域环境质量能维持现状。同时拟采取必要的防腐防渗措施，避免对土壤和地下水造成污染。因此本项目建设符合污染物排放管控要求。	
行政区划	浙江省金华市 东阳市	环境风险 防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	根据本项目风险因素识别，本项目沼气柜发生泄露和火灾、爆炸事故的因素最多，概率最大，其次为废水与废气处理设施发生故障，使得废水超标排放引起地表水、地下水及土壤污染等。建设单位需按照有关安全管理规范进行储运和使用，并制定突发环境事件应急预案，建议风险防控体系。	符合
管控单元分类	一般管控单元	资源开发 效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	项目为资源综合利用、环保项目，可有效解决东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。该项目用水取自北侧东阳市生活垃圾综合利用项目，用电来自项目发电机组，因此，本项目建设符合资源开发效率要求。	符合

符合性分析：

本项目属于城市基础类工业项目，不纳入工业项目分类表，项目所在地属于一般管控单元，本项目不属于一般管控单元空间布局引导中禁止类项目。

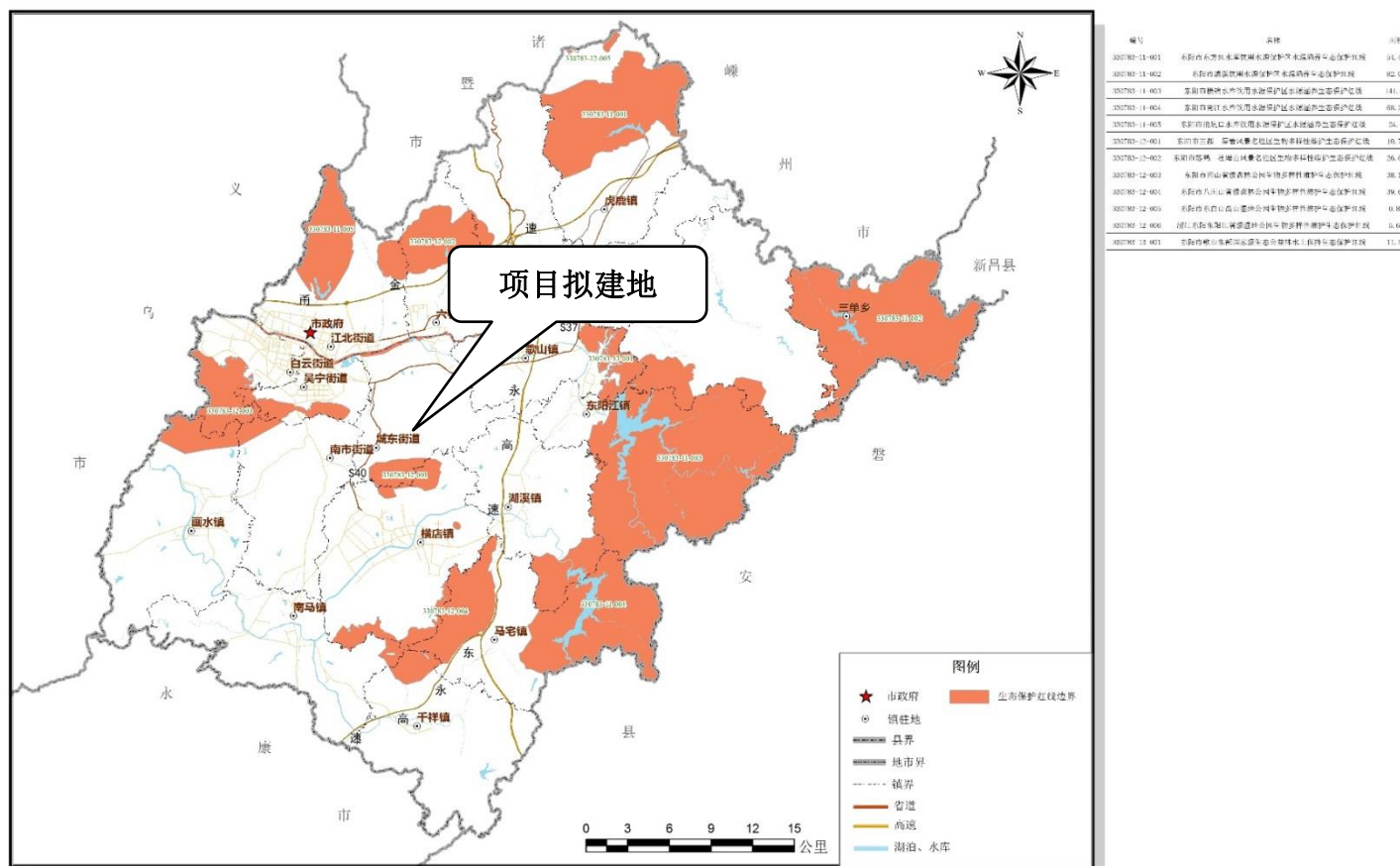
项目将按要求完成“污水零直排”工作，实现雨污分流，废水经预处理达标后纳入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标后，再经东阳市第二污水处理厂处理达标外排。工艺废气收集并经相应废气处理设施处理后达标后排放，符合污染物排放管控要求。项目按照有关安全管理规范进行储运和使用，并制定突发环境事件应急预案，建立风险防控体系，符合环境风险防控要求。同时，通过配套污染治理措施，实现污染物的达标排放，并落实总量控制制度，削减污染物排放总量。项目为资源综合利用、环保项目，可有效解决东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。该项目用水取自北侧东阳市生活垃圾综合利用项目，用电来自项目发电机组，因此，本项目建设符合资源开发效率要求。

综上所述，项目建设符合《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

东阳市生态保护红线划定图件

生态保护红线分布图

-02-



东阳市人民政府 (2018.08.10)

图 2.5-1 东阳市生态保护红线图

3 拟建工程概况及工程分析

3.1 拟建工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：餐厨垃圾生态处理中心项目

建设单位：东阳伟明餐厨再生资源有限公司

建设地点：东阳市城东街道泉坞坤（东阳市第二生活垃圾填埋场东南侧），经度120°18'30.52"，纬度29°13'31.39"

建设性质：新建，N7820环境卫生管理

周围环境关系：本项目拟建于东阳市城东街道泉坞坤（东阳市第二生活垃圾填埋场东南侧），离项目拟建地最近的敏感点为西南侧的监狱（看守所），与厂界的最近距离约331.89米；项目北侧为东阳市生活垃圾综合利用项目（正在建设），其余方向为山地。

项目投资及环保投资：项目总投资18560.85万元，其中环保投资870万元，占总投资的4.69%。

生产制度及劳动定员：生产班制厌氧发酵工段、沼气净化利用工段为三班制，全年生产天数365天，每班工作时间为8小时；其余工段为一班制，全年生产天数为365天，工作时间为8小时。项目建成后劳动定员23人。

3.1.2 建设规模

项目总用地面积1.72公顷，处理规模为餐饮垃圾100t/d，厨余垃圾200t/d和地沟油15t/d，采用“预处理+厌氧消化+沼气综合利用”工艺，并配套建设相应的公用工程和环保工程。本项目计划于2021年1月开工建设，2021年6月投入运行。

3.1.3 项目组成及建设内容

本项目由生产及辅助工程、环保工程、公用工程及储运工程等内容组成，主要建（构）筑物包括预处理车间、厌氧罐区、除臭系统等单体构筑物，项目组成及主要建设内容如表3.1-1所示。

表 3.1-1 拟建工程基本组成一览表

类别	单元名称	建设内容和装置	主要设计参数	功能
主体工程	垃圾处理单元	综合处理车间	1 座，尺寸 L×B=62.0m×41.8m，层高 14.2m，局部二层，分为卸料间、预处理间、脱水机房、辅助功能用房等	收运车在卸料大厅完成卸料及箱体冲洗；预处理间完成餐饮、厨余垃圾和废弃食用油脂的预处理；脱水机房将厌氧消化后的沼泥进行离心脱水，减少污泥体积；辅助功能用房包括门厅、办公、会议、展厅、化验、配电、中控等功能。
		厌氧消化系统	2 个厌氧消化罐（预留一个消化罐位置），单池有效容积 4500m ³ ，设计容积负荷≥3.5kgVS/m ³ d，消化温度为 35±2℃，停留时间 35d，沼气产量 16000m ³ （甲烷≥55%）	将预处理后的物料进行厌氧消化使餐厨垃圾中的有机物质变为稳定的腐殖质，同时减少餐厨垃圾体积，改善餐厨垃圾性质，使之易于脱水，破坏和控制致病的生物，并获得清洁能源--沼气。
			1 个均质罐，均质罐有效容积 700m ³ 1 个出料罐，容积 400m ³	
辅助工程	沼气处理单元	沼气处理站	沼气产量 16000m ³ /d（甲烷≥55%），1 个沼气双膜气柜，容积 3000m ³ ，脱硫装置入口 H ₂ S 设计浓度 3000ppm。	通过生物脱硫法对沼气脱硫，并进行增压，为沼气发电机提供气源。
		沼气火炬	处理能力1600Nm ³ /h，甲烷体积含量30%~65%，燃尽率99%	若因沼气利用装置出现故障停止运行后，多余的沼气经沼气净化系统净化后将送至火炬燃烧。
		沼气发电机组	1 台 1200KW，撬装式，日发电量 25200kwh	将本工程产生的沼气转化自发电，用于厂内用电和上网。
环保工程	污水处理单元	污水预处理系统	污水预处理系统采用乳化、污泥调理、涡凹气浮于一体的装置 1 套，处理规模为 200t/d，出水指标 COD<10000mg/L，NH ₃ -N<3000mg/L，SS<700mg/L，油脂<30mg/L；另项目预留一套生化系统（A/O 系统），考虑到后期项目运行过程中，若由于有机氮含量高而影响到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质，项目将立即启动生化系统对沼液进行预处理。	厂内自建污水预处理设施，将沼液处理达到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站进水水质标准后，进入该渗滤液处理站，与填埋场渗滤液协同处理达到《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准后排入市政污水管网。
	臭气处理单元	预处理车间	（1）除臭系统一（点源）：负责收集处理综合处理车间内设备臭气。风量为 12000m ³ /h，送至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧炉焚烧处置。	点源：餐饮垃圾、厨余垃圾接收料斗、地沟油接收料斗、精分制浆机、除砂装置、水池、泵坑、餐饮湿热罐、地沟油湿热罐、厨余接收料斗、厨

			(2) 除臭系统二(面源): 负责收集处理综合处理车间内各空间臭气, 风量为 74020m ³ /h。工艺流程: 酸洗+碱洗氧化+生物滤池, 可处理规模为 90000m ³ /h (考虑到事故状态下, 东阳市生活垃圾综合利用项目若无法处理本项目点源废气, 点源废气送至本项目除臭系统处理)。处理达标后 15 米排气筒高空排放。	余滚筒筛、沼渣脱水设备等 面源: 卸料大厅、预处理车间、地沟油处理间、污水预处理设施等
公用工程	供电工程	变配电间 (与预处理间合建)	变配电间 1 座, 设在预处理车间, 1 台干式变压器	本项目采用一路 10kV 电源, 电源均引自附近焚烧厂的 10kV 母线。电缆穿热镀锌钢管埋地引入高低压配电室
	给水工程	市政给水	厂区给水引自北侧焚烧厂给水管网, 引入管径 DN100, 水压 0.30MPa	用于废气处理设施用水、冲洗用水(包括车辆清洗、地面冲洗、设备冲洗等)、厌氧循环冷却用水、消防给水、生活用水等
	排水工程		厂区内设置污水、雨水管道, 雨污分流。	雨水直接排市政雨水管网, 雨水排放口设置雨水切断阀, 污水经预处理后由管网接入填埋场渗滤液处理站进一步处理
	消防工程		厂区设置室外地上式消火栓给水系统; 建筑物室内设置干粉灭火器; 全厂的消防给水系统市政管网直接供水, 消防事故池设置在废气处理设施旁	为厂内提供消防设施
依托工程	东阳市生活垃圾综合利用项目		该项目目前正在建设中, 计划 2020 年底投入运行。项目生活垃圾总处理规模为 2200 吨/日(含一般工业固废 100 吨/日, 污泥 100 吨/日), 分两期建设, 其中一期工程为 1650 吨/日, 二期工程为 550 吨/日。一期工程建设 3 台 550t/d 机械炉排焚烧炉, 配置一台 30MW 和一台 20MW 凝汽式汽轮发电机组, 并配套相应的公用工程和环保工程。二期工程建设 1 台 550t/d 机械炉排焚烧炉及对应配套系统。	餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂预处理系统产生的分拣杂质、沼渣、污泥和生活垃圾依托东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置。点源臭气收集后送入北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置。本项目使用蒸汽来源于东阳市生活垃圾综合利用项目。
	东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站		东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站渗滤液处理工艺为: 调节池+两级 A/O+UF 超滤+纳滤+DTRO 系统, 处理规模为 500~800t/d, 处理达标后纳管至东阳市第二污水处理厂处理, 最后排放至东阳江。	本项目产生的厌氧沼液经厂区废水预处理系统预处理, 去除大部分油脂和 SS 后, 与其他生产废水和生活污水一起进入填埋场渗滤液处理站处理。

3.1.4 主要经济技术指标

本项目运行工况主要经济技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要技术经济指标表

序号	项 目	单 位	数 值	
1	用地面积	平方米	17212.87	
2	建筑物占地面积	平方米	2677.29	
	建筑系数	%	16.62	
3	总建筑面积	平方米	3734.00	
	容积率	-	0.33	
4	道路及铺砌面积	平方米	2750.00	
5	绿化面积	平方米	2500	
	绿化率	%	15.52	
6	投资总额	万元	16266	
	环保投资	万元	870	
	环保投资占比	%	4.69	
7	处理规模	t/d	餐饮垃圾	100
	厨余垃圾		200	
	废弃食用油脂		15	
8	产品方案	沼气	m ³ /d	16000
		发电量	kWh/d	25200
		工业粗油脂（定期外运作为生物柴油原料外售综合利用）	t/d	9.0

3.1.5 设计规模及垃圾收运系统

3.1.5.1 垃圾来源及处理现状

1、餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂来源

(1) 餐饮垃圾

餐饮垃圾指餐馆、饭店、单位食堂等的饮食剩余物以及后厨的果蔬、肉食、油脂、面点等加工过程中产生的废弃物。

(2) 厨余垃圾

厨余垃圾指居民家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾。

(3) 废弃食用油脂

餐厨废弃食用油脂，是指除居民日常生活以外的在餐饮服务（含单位供餐，以下统称餐饮服务）、食品生产加工以及现制现售等活动中废弃的食用动植物油脂和含食用动植物油脂的废水。

2、餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂处置现状

通过对东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾垃圾收运情况的调查，东阳市极少有较正规的废弃食用油脂收集、加工企业；绝大部分餐饮和厨余垃圾的收集、运输体系由各街道负责，与生活垃圾进入同一处置终端。

非正规的餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂收集后流向主要包括以下两种路径：

路径一：私人回收后作为畜禽饲料，饲养“泔水猪”，“泔水猪”重新进入人类食物链循环，严重威胁食品卫生安全。

路径二：私人回收后，炼制“废弃食用油脂”，部分重新进入餐饮业。

3.1.5.2垃圾量预测

1、餐饮垃圾

(1) 东阳市餐饮垃圾产生量预测方法

国内外餐饮垃圾产量预测的方法很多，我国的行业标准《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ 184-2012）中给出了“餐厨垃圾的产生量宜按人均日产生量进行估算”的指导性意见。

根据餐饮垃圾产生量预测公式计算常住人口和旅游人口产生量和收集量：

$$M_C = Rmk$$

式中： M_C ——某城市或区域餐饮垃圾日产生量，kg/d；

R ——城市或区域常住人口，人；

m ——人均餐饮垃圾产生量基数，kg/（人·d）；

k ——修正系数。

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ 184-2012）“5.2.3人均餐饮垃圾产生量基数 m 宜取0.1kg/（人·天）”。“5.2.4餐饮垃圾产生量修正系数 k 的取值可按以下要求确定：1、经济发达城市、旅游业发达城市、沿海城市可取1.05~1.15；2、经济发达的旅游城市、经济发达的沿海城市可取1.15~1.30；3、普通城市取1.00”。

考虑到东阳市流动人口较多，根据国家旅游部门对国内旅游景区旅游人口生活垃圾产生量统计表明，旅游人口人均生活垃圾产生量在0.3~1.3kg/（人·天）。根据CJJ 184-2012中推荐的 m 取值，分析取值与常住人口人均生活垃圾产生量取值之间的关系，预测旅游人口人均餐饮垃圾产生量基数 m 范围为0.03~0.13kg/（人·天）。

东阳市常住人口餐饮垃圾产生量基数 m 取0.1kg/（人·天）；旅游人口产生量基数 m 取0.05kg/（人·天）；餐饮垃圾产生量总修正系数 k 取1.2。

根据《东阳市域总体规划（2016~2035年）》数据，2020年，东阳市总人口预计达到100.03万人，2035年达到152.40万人。2017年全年，东阳市接待国内外

游客2226.61万人次，比上年增长13.0%。按照游客平均停留两天核算，每天约接待12.2万人，年增量按13.0%计，可预测2020年~2035年旅游人口变化。

(2) 东阳市餐饮垃圾产生量统计

东阳市餐饮垃圾日产生量预测见表3.1-3。

表 3.1-3 东阳市餐饮垃圾日产生量预测表

序号	年份(年)	城区餐饮垃圾产生量		旅游人口餐饮垃圾产生量		总产生量 (t/d)
		城区人口 (万人)	产生量 (t/d)	旅游人口 (人次/d)	产生量 (t/d)	
1	2020	100.04	120.05	17.10	10.26	130.31
2	2021	102.88	123.46	19.32	11.59	135.05
3	2022	105.80	126.96	21.83	13.10	140.06
4	2023	108.81	130.57	24.67	14.80	145.37
5	2024	111.90	134.28	27.88	16.73	151.01
6	2025	115.08	138.09	31.51	18.90	156.99
7	2026	118.34	142.01	35.60	21.36	163.37
8	2027	121.70	146.05	40.23	24.14	170.18
9	2028	125.16	150.19	45.46	27.28	177.47
10	2029	128.72	154.46	51.37	30.82	185.28
11	2030	132.37	158.85	58.05	34.83	193.67
12	2031	136.13	163.36	65.59	39.36	202.71
13	2032	140.00	168.00	74.12	44.47	212.47
14	2033	143.97	172.77	83.76	50.25	223.02
15	2034	148.06	177.67	94.64	56.79	234.46
16	2035	152.40	182.88	106.95	64.17	247.05

(3) 东阳市餐饮垃圾处理规模的确定

根据东阳市餐厨垃圾设施建设规划，同时参考国内已运行的餐厨垃圾处理收集率，街道综合收集率项目建成初期收集率按45%计，未来四年达到70%。

随着东阳市收运率的逐步提高，收运处理的餐厨垃圾在未来四年将达到101.76t/d的规模。因此东阳市餐饮垃圾处理规模为100t/d。

2、厨余垃圾

根据《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划（2019 修改版）》和《东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告》，2020年中心城区与横店镇区厨余垃圾产生量约为150吨/日，2035年中心城区与横店镇厨余垃圾产生量约为320吨/日。按80%~90%计算厨余垃圾收运量。厨余处理收运量预测见表3.1-4。

表 3.1-4 厨余处理收运量预测表

年份	厨余垃圾产生量 (t/d)	厨余垃圾收运率 (%)	厨余垃圾收运量 (t/d)
2020	150.00	80	120.00
2021	172.50	85	146.63
2022	198.38	90	178.54
2023	228.13	90	205.32
2024	234.98	90	211.48
2025	242.02	90	217.82
2026	249.29	90	224.36
2027	256.76	90	231.09
2028	264.47	90	238.02
2029	272.40	90	245.16
2030	280.57	90	252.52
2031	288.99	90	260.09
2032	297.66	90	267.89
2033	306.59	90	275.93
2034	315.79	90	284.21
2035	320.00	90	288.00

近期主要收集集贸市场和试点垃圾分类小区的厨余垃圾进行处理，为后续大规模的处置厨余垃圾积累经验，在未来四年厨余垃圾收运量将达到 205.32t/d，因此，确定本项目厨余垃圾处理规模为 200t/d。

3、废弃食用油脂

根据《东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告》，废弃食用油脂占餐饮垃圾收运量的比例为 10%~15%。因此确定本项目废弃食用油脂处理规模为 15t/d。

3.1.5.3 垃圾收运系统

1、运输流程

对东阳市各个区域进行划分，明确餐饮垃圾运输车的运输范围。每天由专用运输车中午和晚上一次或两次到指定地点运输，保证每天产生的垃圾当天全部清运。

整个流程为：

餐饮垃圾：宾馆、食堂、餐厅餐饮垃圾标准桶—收集点—密闭式运输车—项目公司称重计量—卸料平台卸料—车辆清洗—再次运输。

厨余垃圾：菜场、超市、小区厨余垃圾标准桶—收集点—密闭式运输车—项目公司称重计量—卸料平台卸料—车辆清洗—再次运输。

地沟油：宾馆、食堂、餐厅地沟油标准桶—收集点—密闭式运输车—项目公司称重计量—卸料平台卸料—车辆清洗—再次运输。

2、收运范围

项目收运范围东阳全市范围内的餐饮企业、食堂产生的餐饮垃圾；菜场、水果市场和小区产生的厨余垃圾以及宾馆、食堂、餐厅产生的地沟油，主要为6个街道和横店镇。

3、收运方式

餐饮企业、宾馆、企事业单位食堂应将餐饮垃圾及废弃食用油脂装入规定的容器按规定的的时间和地点放置；菜场、超市、小区物业应将厨余垃圾装入规定的容器按规定的的时间和地点放置。餐厨垃圾收运的主要任务是按规定的的时间和地点收集餐厨垃圾及废弃食用油脂，并将其运送到指定餐厨垃圾生态处理中心。餐厨垃圾及废弃食用油脂均采用清洁直运方式进行收运较为合理。

根据《浙江省餐饮垃圾管理办法》第十三条规定，在餐饮垃圾和厨余垃圾投放、收运、处置中禁止下列行为：（一）将餐饮垃圾与其他生活垃圾混合投放；（二）将餐饮垃圾交由本办法第八条规定以外的单位、个人收运或者处置；（三）随意倾倒、抛撒餐饮垃圾；（四）擅自从事餐饮垃圾收运、处置活动；（五）在运输过程中沿途丢弃、遗撒餐饮垃圾；（六）以餐饮垃圾为原料生产、加工食用油和其他食品。

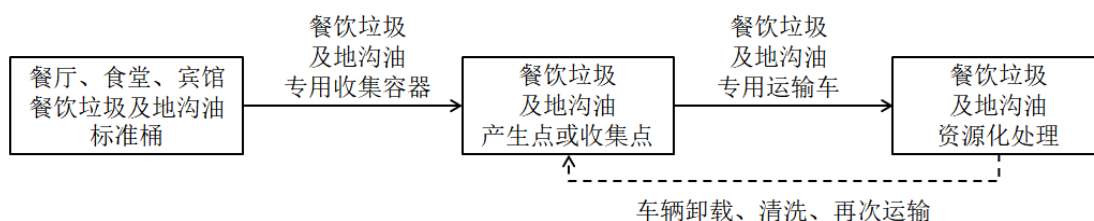


图 3.1-1 餐饮垃圾及废弃食用油脂直接收运方式

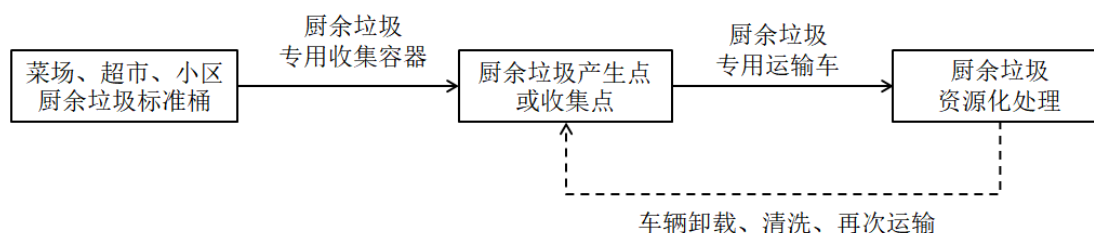


图 3.1-2 厨余垃圾直接收运方式

4、收运时间

一般餐饮企业和宾馆的餐饮垃圾收运时间为 15:00~17:30; 21:30~1:00, 食堂餐饮垃圾的收运时间为 14:00~16:30; 20:00~23:30。厨余垃圾收运时间为 9:00~11:00; 15:00~17:00。一般餐饮企业和宾馆的废弃食用油脂运输作业时间为 15:00~17:30; 21:30~1:00。

5、收运设备

餐饮垃圾收运主要用 3t、5t 和 8t 三种翻料车, 配备 120L 标准桶; 厨余垃圾收运主要用 8t 和 12t 两种翻料车, 配备 240L 标准桶; 废弃食用油脂收运主要用 3t 收运车, 配备 50L 标准桶。餐厨垃圾收运车按照指定片区进行收集, 运作模式可采用定点容器收集系统操作运行的模式, 可避免容器置换过程中的二次污染, 降低车辆油耗, 提高收运系统的运行效率。

3.1.6 餐饮、厨余垃圾特性

本环评引用《东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告》中相关内容, 东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂成分预测详见具体表 3.1-5~表 3.1-8。

1、餐饮垃圾

(1) 含水率高。餐厨垃圾含水率高达 80% 以上, 流动性较大, 运输易产生污水滴漏。(2) 易腐有机物高, 有机干物质占比高。(3) 营养物质多, 含有大量的淀粉、纤维素、蛋白质、脂肪和无机盐等, 营养丰富, 同时富含 N、P、K 及各种微量元素, 资源化利用潜力大。(4) 油脂含量高, 油脂含量高易出现油脂抑制生物处理, 增加处理难度, 降低资源化利用率。

表 3.1-5 东阳市餐饮垃圾组分

序号	类别	项目	所占比例
1	组分	食物垃圾 (%)	81.2
2		金属 (%)	0.0
3		纸类 (%)	6.6
4		骨贝类 (%)	4.2
5		木竹 (%)	1.2
6		塑料 (%)	0.6
7		织物 (%)	0.0
8		玻璃、陶瓷 (%)	3.8
9		其它 (不可细分) (%)	2.4
10	理化特性	含水率 (%)	85
11		总固 TS (%)	15
12		容重 (kg/m ³)	774.8

序号	类别	项目	所占比例
13		油脂 (%)	3.6
14		SCOD (mg/g)	71.7
15		有机质 VS (TS%)	14.8
16		氨氮 (mg/g)	1.9
17		总磷 (mg/g)	1.0

2、厨余垃圾

(1) 含水率高。但比餐厨垃圾含水率低，流动性较大，运输易产生污水滴漏。(2) 易腐有机物高，有机干物质占比高。(3) 营养物质多，含有大量的淀粉、纤维素、蛋白质、脂肪和无机盐等，营养丰富，同时富含 N、P、K 及各种微量元素，资源化利用潜力大。

表 3.1-6 东阳市厨余垃圾成分表 (单位%)

成分项目	有机物	纸类	塑料类	纺织类	木竹类	灰土	砖瓦陶瓷类	玻璃类	金属类	其它
厨余垃圾	75.24	11.32	9.01	0.7	0.7	-	0.3	0.5	0.38	1.89

表 3.1-7 东阳市厨余垃圾组分表

序号	项目	所占比例
1	含水率 (%)	75.0
2	含固率 (%)	25.0

3、废弃食用油脂

(1) 油分及水分含量高。(2) 脂肪酸等含碳有机物含量高，具有环境污染和回收利用的双重性。(3) 可代替石油资源作为制作生物柴油、精细化学品等重要原料。(4) 再次食用是危害人类身体健康和生存环境的污染物。

表 3.1-8 东阳市废弃食用油脂组分表

序号	类别	项目	所占比例
1	组份	油分 (%)	30
2		水分 (%)	60
3		杂物 (%)	10

3.1.7 主要原辅材料消耗情况

根据项目设计估算，本项目主要原辅材料消耗量见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目主要原辅材料消耗情况

原辅料	消耗量		最大储存量 (t)	主要成分	运输方式	暂存方式
	日耗量					
处理对象	餐饮垃圾	100t/d	/	餐饮垃圾	垃圾运输车	储料槽 1 个 50m ³
	厨余垃圾	200t/d	/	厨余垃圾	垃圾运输车	储料槽 1 个 50m ³

	废弃食用油脂	15t/d	/	地沟油	垃圾运输车	储油桶 1 个 5m ³
除臭处理	硫酸 (98%)	120kg/d	2t	硫酸	瓶装车运	库房: 储存量 2t, 桶装
	氢氧化钠	50kg/d	2t	氢氧化钠	袋装车运	库房: 储存量 0.5t
	次氯酸钠	10kg/d	2t	次氯酸钠	桶装车运	库房: 储存量 1t
	植物液药剂 (除臭剂)	10kg/d	0.5t	天然植物液	桶装车运	库房: 储存量 0.5t, 桶装
脱硫系统	营养液 (生物脱硫系统)	10kg/d	0.5t	脱硫菌生长所需的主要营养物质 (例如 N、P、K) 和各种功能因子组成	桶装车运	库房: 储存量 0.5t, 桶装
污水预处理	预处理 PAC (混凝剂)	30kg/d	1t	聚合氯化铝	袋装运输	库房: 储存量 1t
	预处理 PAM (絮凝剂)	10kg/d	0.5t	聚丙烯酰胺	袋装运输	库房: 储存量 0.5t
	破乳剂	10kg/d	0.5t	非离子型表面活性剂	桶装车运	库房: 储存量 0.5t, 桶装
沼气发电机尾气处理	SCR 催化剂	0.5t/2a	/	钒钛系催化剂	袋装运输	/
	尿素	80kg/d	1.0t	尿素	袋装运输	库房: 储存量 1.0t

3.1.8 餐饮和厨余垃圾处理系统工艺流程

本项目处理餐饮垃圾 100t/d、厨余垃圾 200t/d 和废弃食用油脂 15t/d。处理工艺如下:

- 1) 餐饮垃圾预处理工艺技术路线: 物料接收+分选+除砂+制浆+除杂+油水分离;
- 2) 厨余垃圾预处理工艺技术路线: 物料接收+分选+除砂+制浆+除杂;
- 3) 废弃食用油脂预处理工艺技术路线: 物料接收+除杂+加热+离心提油;
- 4) 厌氧处理工艺技术路线: 中温湿式厌氧发酵 (CSTR);
- 5) 沼气处理工艺技术路线: 收集过滤+生物脱硫+气柜储存+沼气发电/应急火炬;
- 6) 沼渣处理工艺技术路线: 药剂调理改性+脱水+东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置;
- 7) 沼液处理工艺技术路线: 经厂区预处理系统预处理后, 排至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站协同处理。

本项目处理工艺流程详见图 3.1-3; 物料平衡图见图 3.1-4; 物料平衡表见表 3.1-10。

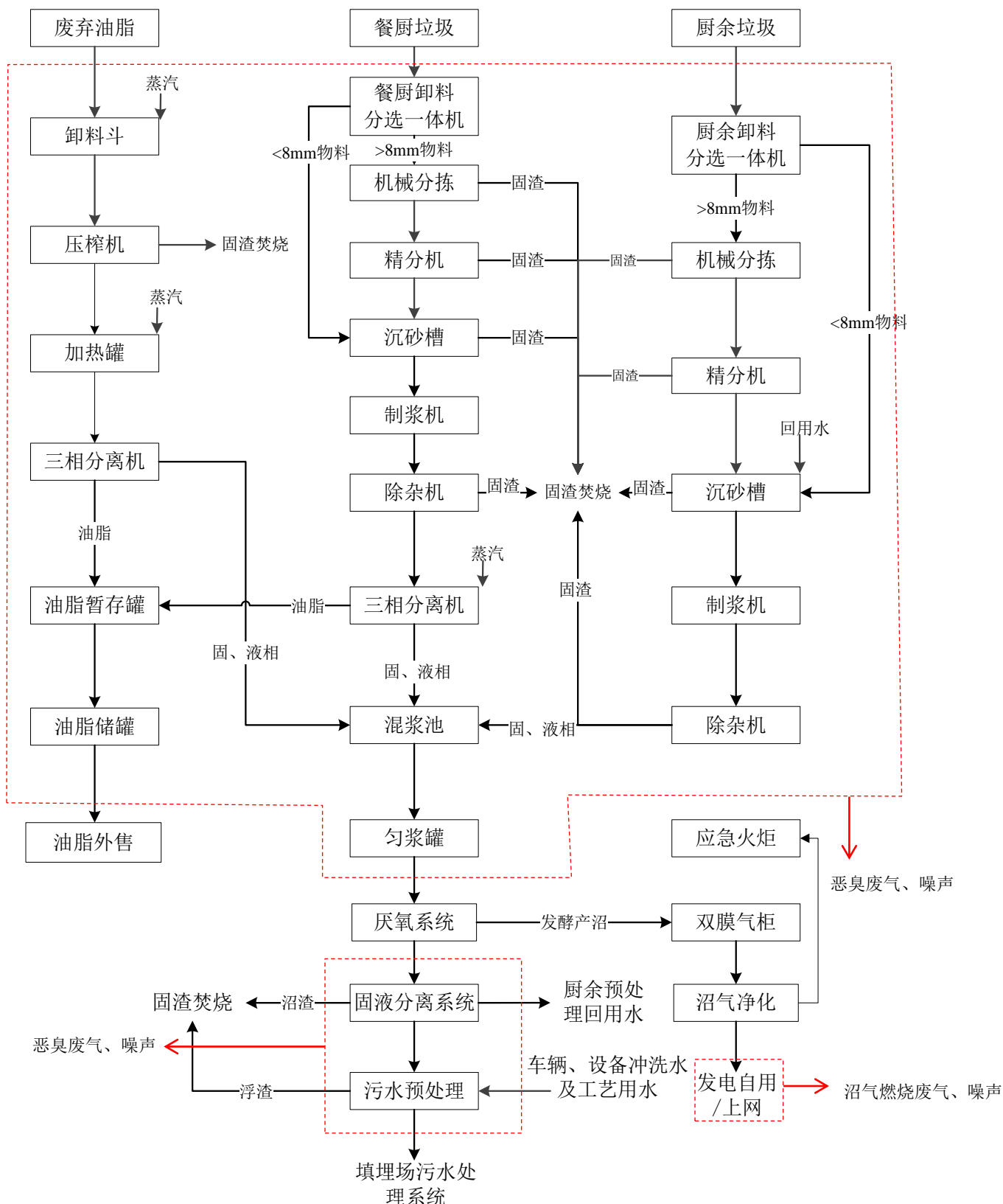


图 3.1-3 餐饮、厨余垃圾和废弃食用油脂处理系统工艺流程及产污节点图

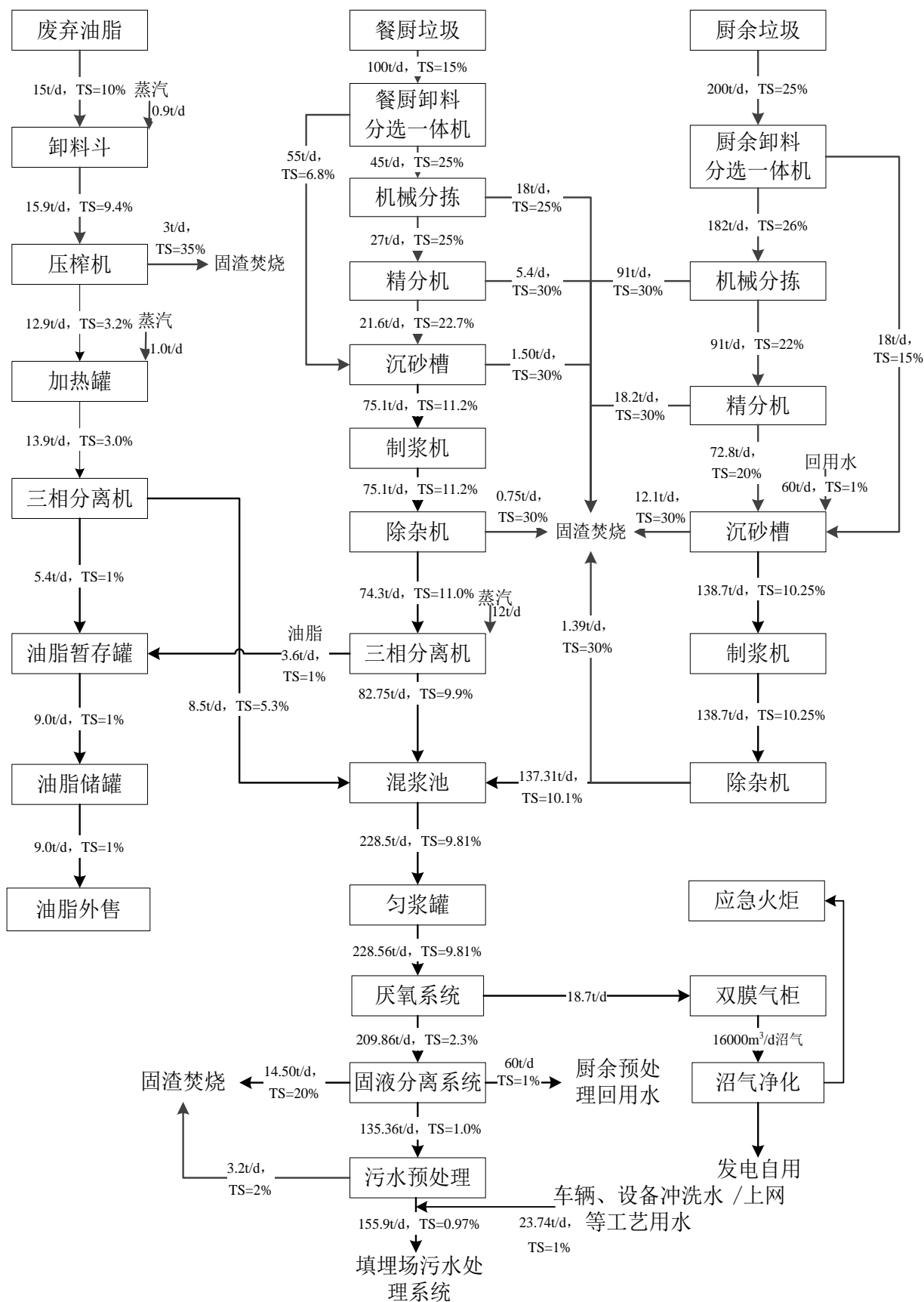


图 3.1-4 项目物料平衡图

表 3.1-10 物料平衡表 单位：t/d

物料输入 (t/d)		物料输出 (t/d)	
名称	数值	名称	数值
餐饮垃圾	100.0	预处理分拣杂质	151.34
厨余垃圾	200.0	沼气	18.7
废弃食用油脂	15.0	油脂	9.0
加热蒸汽	13.9	废水	155.9
车辆、设备冲洗等其它工艺用水	23.74	沼渣	14.50
		气浮污泥	3.2
总物料输入	352.64	总物料输出	352.64

预处理分拣杂质和沼渣产生量合理性分析：餐饮、厨余垃圾中塑料、玻璃等杂物不宜进入垃圾处理设施，东阳市餐饮、厨余垃圾收运体系建设起步较晚，物料品质难以保证，因此在预处理系统增加杂质分拣单元是非常必要的。设计单位结合物料平衡及相关类似项目经验，估算出本项目达产后预处理分拣杂质产生量约为 151.34t/d。

根据物料平衡，垃圾经分拣处理后，进入混浆池物料量为 228.5t/d，该物料经厌氧消化罐消化后剩余 209.86t/d，后经一体式固液分离机脱水，产生清液 60t/d 回用于预处理工序，产生沼液 135.36t/d 进入项目污水预处理系统进一步预处理，产生沼渣 14.5t/d。项目产生的分拣杂质和沼渣经密闭垃圾车外运至北侧焚烧厂焚烧处理。

3.1.8.1 餐饮垃圾卸料及预处理系统

1、设计参数

设计规模：100t/d

生产线数量：1条

设计处理能力：15t/h

工作时间：8h/d

处理工艺：物料接收+分选+除砂+制浆+除杂+油水分离

2、工艺流程说明

餐饮垃圾收运车进入卸料大厅后，餐饮垃圾被倒入卸料分选一体机中。一体机设置为封闭式房间，配有快速卷帘门，可根据作业情况启闭，以防止臭气扩散，并装有排气管口，与除臭系统管道衔接，做负压集中除臭处理。物料在一一体机中通过破袋和洗浆后，通过上部的带沥水功能的输送机输送至大物质分拣机，传输

过程中沥出的游离液体存储至集水池。集水池污水由输送泵输送至沉砂单元处理。

经接料装置沥水后输出的固态物料通过分拣机处理，以机械分选方式将物料中粒径大小在60mm以上的杂物分离出系统，主要为大块金属、瓷片、玻璃瓶及塑料袋等杂物，得到的以有机质为主的均质物料进入精分制浆系统。

进入精分制浆系统的均质物料被精分制浆机进行杂物分拣及破碎制浆，将物料中粒径大小在8mm以上的杂物分离出系统，如瓶盖、筷子小粒径杂物及塑料、纸张等轻质杂物，杂物外运处理。同时对大块有机质进行破碎，得到8mm以下的均质有机物料，该均质物料由泵送至除砂系统。

除砂除渣系统将均质物料中的重物质（贝壳、玻璃、瓷片、砂石等）杂质砂粒以及细碎纤维等轻飘物去除，除砂除渣后的浆液进入中间池储存并用作油水分离系统的原料进入油水分离系统。

中间池浆液经提升泵提升至高位缓冲罐同时加热平均加热温度50℃左右进行油脂分离；经分离出的粗油脂储存至油脂存储槽后输送至油脂回收系统，分离后的高温热水部分回用到系统中使用；剩余的水相存入浆液池由输送泵输送至厌氧发酵系统的均浆池中进行均料，分离后产生的渣相被输送至后端厌氧发酵系统。

（1）物料接收单元

本项目物料接收单元主要设备是卸料分选一体机，卸料分选一体机主要由料槽、筛板、特殊设计的破碎机、汽水加热系统、泵组等组成。

卸料分选一体机为餐饮垃圾的接收和分选系统，实现餐饮垃圾的接收和破袋、初级分选功能。

卸料分选一体机设置在卸料间内，采用卸料平台的方式，便于垃圾车直接卸料。卸料分选一体机主体采用不锈钢结构，抗腐蚀性强。一体机内具有破碎分选功能，经过一体机破碎、分选后，将大于8mm的物料进入粗分机进一步分选。

本项目已经考虑所供设备对物料的适应性，确保设备可以正常运转，不会卡堵，保证物料的出入通畅。根据目前与其他设备对比情况，具有良好的破袋功能，减轻后续设备的卡堵情况，以及有机物的损耗。

卸料分选机单元工艺特点：

- ①设有破碎功能，可以将塑料袋进行有效破碎，减少出渣夹带的有机物。
- ②设有加热功能，减少浆料的粘度，便于泵运输；

③筛孔下物料进行分隔处理，8mm以下物料直接进入除杂机，8mm以上物料进入沉砂装置，节约能耗；

④出渣含水率较低，提高有机物的回收率；

⑤处理能力8-15t/h，可调节。

(2) 粗分单元

粗分单元由液压站、粗分机和螺旋等设备组成。

经卸料分选一体机处理后8mm以上物料通过分拣机处理，以机械分选方式将物料中粒径大小在60mm以上的杂物分离出系统，主要为大块金属、瓷片、玻璃瓶及塑料袋等杂物，得到的以有机质为主的均质物料进入下一个精分制浆系统。

工艺设备特点：

①粗分机采用液压驱动，具有自动化程度高，提供动力大，占地面积小等特点。

②分拣机可实现粗大物料如玻璃瓶、盘、碟、塑料等杂物的有效分选，保证分选过程中脆性杂物不破碎（最大化减少对后道工序设备磨损和处理难度），杂物去除率高，系统出料粒径 $\leq 8\text{mm}$ ，分离出的杂物干净，有机质回收率高。

③分拣机采用全封闭式机械化运行。

④设备与物料接触部分均采用304不锈钢材质，耐腐蚀性强。

⑤设备处理能力8-15t/h。



图 3.1-5 粗分系统分选出杂质

(3) 精分制浆单元

精分制浆系统主要由精分机、制浆机、螺旋、泵组等主要设备组成。

经接料粗分系统处理后的物料除铁后进精分制浆机处理，精分制浆机对物料进行破碎及杂物分拣，将物料中粒径大的杂物分离出系统，如瓶盖、筷子小粒径

杂物及塑料、纸张等轻质杂物，杂物外运处理。同时对大块有机质进行破碎，得到浆状物料的均质物料，该物料泵送至后续系统处理。

工艺特点：

①精分制浆机采用全封闭式机械化连续运行，可有效解决中国餐厨废弃物因粘度大、杂物多造成的难以处理的问题。

②精分制浆集物料制浆和杂质分离于一体，自动化程度高，结构紧凑，功能完善。

③精分制浆机的结构能实现轻物质和易碎的、不易碎的重物质的高效去除，保证轻物质去除率不低于90%。

④精分制浆机分离出来的杂质含水率低，有机质损失小。

⑤易损件价格低廉，设有必要的检修口，检修维护方便。

⑥设备与物料接触部分均采用304不锈钢材质，耐腐蚀性强。

⑦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。

⑧设备处理量：原生垃圾8~15t/h。



图 3.1-6 分选出的杂质



图 3.1-7 餐厨垃圾浆液图

(4) 除砂除渣单元

除砂除渣系统由沉砂槽、搅拌机、螺旋、除杂机、输送泵等设备组成。

经精分制浆系统处理后制成的有机浆料，泵送至除砂除渣装置有效去除砂粒、贝壳、玻璃、瓷片、砂石等重物质杂质和细纤维、细碎塑料片、辣椒皮、辣椒籽等难以消化并对后续工艺造成干扰的非营养性无机物品，除砂后的浆液进入中间池储存并用做油水分离系统的原料。

工艺特点：

- ①除砂去除率高，能够对各粒径范围内的砂石进行有效去除。保障后端工艺段内罐内积砂较少，设备磨损小。
- ②采用主动式除砂工艺，对除砂效果可以进行控制。
- ③设备与物料接触部分均采用304不锈钢材质，耐腐蚀性强。
- ④系统耗电设备少，运行电耗较少。



图 3.1-8 除砂除渣单元原料和分选效果

(5) 油脂提取单元

油水分离系统主要由卧式离心机、立式离心机、浆液缓冲及加热系统、油脂暂存箱、浆液池及输送泵等设备组成。

精浆罐物料进行加温到80-85℃进行三相分离，分离出三种状态的物料——水相、渣相、油相；经分离出的粗油脂储存至油脂存储槽后输送至油脂回收系统；三相离心机分离出的水相和渣相存入混浆罐，由输送泵输送至厌氧发酵系统的均浆池中进行均料，为厌氧发酵系统提供满足厌氧工艺的合适物料。

工艺设备特点

- ①固液分离，最大限度的分出油水混合物。
- ②连续式湿热水解工艺，生产高效、顺畅稳定。
- ③离心式分离，确保得工艺指标的达成，粗油脂品质高。
- ④设备与物料接触部分均采用304不锈钢材质，耐腐蚀性强。

3.1.8.2 厨余垃圾卸料及预处理系统

1、设计参数

设计规模：200t/d

生产线数量：1条。

设计处理能力：15t/h

工作时间：8h/d

处理工艺：物料接收+分选+除砂+制浆+除杂

2、工艺流程说明

厨余垃圾收运车进入卸料大厅后，垃圾被倒入卸料分选一体机中。一体机设置有封闭式房间，配有快速卷帘门，可根据作业情况启闭，以防止废（臭）气扩散，顶盖上装有排气管口，与除臭系统管道衔接，做负压集中除臭处理；物料在一体机中通过破袋和洗浆后，通过上部的带沥水功能的输送机输送至大物质分拣机，传输过程中沥出的游离液体存储至集水池。集水池污水由输送泵输送至沉砂单元处理。

经接料装置沥水后输出的固态物料通过分拣机处理，以机械分选方式将物料中粒径大小在60mm以上的杂物分离出系统，主要为大块金属、瓷片、玻璃瓶及塑料袋等杂物，得到的以有机质为主的均质物料进入精分制浆系统。

进入精分制浆系统的均质物料被精分制浆机进行杂物分拣及破碎制浆，将物

料中粒径大小在 20mm 以上的杂物分离出系统,如瓶盖、筷子小粒径杂物及塑料、纸张等轻质杂物,杂物外运处理。同时对大块有机质进行破碎,得到 8mm 以下的均质有机物料,该均质物料由泵送至除砂系统。

除砂除渣系统将均质物料中的重物质杂质砂粒以及细碎纤维等轻飘物去除,除砂除渣后的浆液直接进入后端厌氧发酵系统。

(1) 物料接收单元

本项目物料接收单元主要设备是卸料分选一体机,卸料分选一体机主要由料槽,筛板,特殊设计的破碎机、汽水加热系统、泵组等组成。

卸料分选一体机为厨余垃圾的接收和分选系统,实现厨余垃圾的接收和破袋、初级分选功能。

卸料分选一体机设置在卸料间内,采用卸料平台的方式,便于垃圾车直接卸料。卸料分选一体机主体采用不锈钢结构,抗腐蚀性强。一体机内具有破碎分选功能,经过一体机破碎、分选后,将大于 8mm 的物料进入粗分机进一步分选。

本项目已经考虑所供设备对物料的适应性,确保设备可以正常运转,不会卡堵,保证物料的出入通畅;根据目前与其他设备对比情况,具有良好的破袋功能,减轻后续设备的卡堵情况,以及有机物的损耗。

卸料分选机单元工艺特点:

- ①设有破碎功能,可以将塑料袋进行有效破碎,减少出渣夹带的有机物。
- ②设有加热功能,减少浆料的粘度,便于泵运输;
- ③筛孔下物料进行分隔处理,8mm 以下物料直接进入除杂机,8mm 以上物料进入沉砂装置,节约能耗;
- ④出渣含水率较低,提高有机物的回收率;
- ⑤处理能力 16~25t/h,可调节。

(2) 粗分单元

粗分单元由液压站、粗分机和螺旋等设备组成。

经卸料分选一体机处理后 8mm 以上物料通过分拣机处理,以机械分选方式将物料中粒径大小在 60mm 以上的杂物分离出系统,主要为大块金属、瓷片、玻璃瓶及塑料袋等杂物,得到的以有机质为主的均质物料进入下一个精分制浆系统。

工艺设备特点:

①粗分机采用液压驱动，具有自动化程度高，提供动力大，占地面积小等特点。

②分拣机可实现粗大物料如玻璃瓶、盘、碟、塑料等杂物的有效分选，保证分选过程中脆性杂物不破碎（最大化减少对后道工序设备磨损和处理难度），杂物去除率高，系统出料粒径 $\leq 60\text{mm}$ ，分离出的杂物干净，有机质回收率高。

③分拣机采用全封闭式机械化运行。

④设备与物料接触部分均采用 304 不锈钢材质，耐腐蚀性强。

⑤设备处理能力 25t/h。

（3）精分制浆单元

精分制浆系统主要由精分机、制浆机、螺旋、泵组等主要设备组成。

经接料粗分系统处理后的物料经除铁后进精分制浆机处理，精分制浆机对物料进行破碎及杂物分拣，将物料中粒径大的杂物分离出系统，如瓶盖、筷子小粒径杂物及塑料、纸张等轻质杂物，杂物外运处理。同时对大块有机质进行破碎，得到浆状物料的均质物料，该物料泵送至后续系统处理。

工艺特点：

①精分制浆机采用全封闭式机械化连续运行，可有效解决中国餐厨废弃物因粘度大、杂物多造成的难以处理的问题。

②精分制浆集物料制浆和杂质分离于一体，自动化程度高，结构紧凑，功能完善。

③精分制浆机的结构能实现轻物质和易碎的、不易碎的重物质的高效去除，保证轻物质去除率不低于 90%。

④精分制浆机分离出来的杂质含水率低，有机质损失小。

⑤易损件价格低廉，设有必要的检修口，检修维护方便。

⑥设备与物料接触部分均采用 304 不锈钢材质，耐腐蚀性强。

⑦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。

⑧设备处理量：原生垃圾 16~20t/h。

（4）除砂除渣单元

除砂除渣系统由沉砂槽、搅拌机、螺旋、除杂机、输送泵等设备组成。

经精制浆系统处理后制成的有机浆料，泵送至除砂除渣装置有效去除砂粒、贝壳、玻璃、瓷片、砂石等重物质杂质和细纤维、细碎塑料片、辣椒皮、辣椒籽等难以消化并对后续工艺造成干扰的非营养性无机物品，除砂后的浆液进入中间池储存为厌氧发酵系统提供满足厌氧工艺的合适物料。

工艺特点：

①除砂去除率高，能够对各粒径范围内的砂石进行有效去除。保障后端工艺段内罐内积砂较少，设备磨损小。

②采用主动式除砂工艺，对除砂效果可以进行控制。

③设备与物料接触部分均采用 304 不锈钢材质，耐腐蚀性强。

④系统耗电设备少，运行电耗较少。

3.1.8.3 废弃食用油脂处理系统

1、设计参数

设计规模：15t/d

生产线数量：1 条

设计处理能力：5t/h

工作时间：4h/d

处理工艺：物料接收+除杂+加热+离心提油。

2、工艺流程说明

废弃食用油脂卸倒在接收斗内存储后进入压榨脱水单元，拣出粒径 1mm 以上的粗大杂物外运焚烧，除杂后的地沟油依靠重力流入混合槽内加热，再经转子泵全部输送至卧式三相分离机，卧式三相分离机将物料分离成油、水、渣三部分，其中油相自流进入暂存罐，通过油泵输送至油脂储罐，作为化工原料——工业粗油脂，定期外运；水相自流进入液相储箱暂存，渣相经螺旋输送机输送至混浆池，进入厌氧发酵系统。

(1) 卸料单元

卸料槽为废弃食用油脂的接收和输送系统，实现废弃食用油脂的接收和输送，同时具有一定的缓冲功能。

卸料槽设置在卸料间内，采用卸料平台的方式，便于垃圾车直接卸料。卸料槽主体采用不锈钢结构，抗腐蚀性强。卸料槽顶部设置臭气收集罩，臭气收集罩

还设置有除臭吸气口，在卸料时内部可维持微负压以防止臭气外溢。

(2) 压榨脱水单元

经过细压榨机后粒径大于 1mm 的有机质被分离出来，进入北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧，剩余的油相和水进入混合槽。

(3) 油脂提取单元

混合槽的油水进行加热初步分离后，油水进入油脂提取单元。油脂提取单元由卧式三相分离机及附属罐体组成。废弃食用油脂加热后的物料经转子泵全部输送至卧式三相分离机，转子泵采用变频控制，同时在转子泵出口配置流量计，保证卧式三相分离机的进料量稳定。卧式三相分离机将物料分离成油、水、渣三部分，其中油相自流进入暂存罐，通过油泵输送至油脂储罐，作为化工原料——工业粗油脂，定期外运；水相自流进入液相储箱暂存；渣相经螺旋输送机也输送至混浆池，分离出的渣相物质外运。



图 3.1-9 离心机提取的工业粗油脂（含水率 $\leq 2\%$ ）

3.1.8.4 湿式厌氧发酵系统

1、设计参数

设计规模：2 个厌氧发酵罐（预留一个厌氧罐位置），单罐容积 4500m^3

停留时间：35d

处理工艺：中温湿式厌氧（ $35\pm 2^\circ\text{C}$ ），CSTR 完全混合式厌氧发酵工艺

运行时间：24h/d

2、工艺流程说明

餐饮厨余垃圾预处理后的有机浆料在均质罐中进行水解酸化，而后泵入厌氧发酵系统进行厌氧消化，液相 COD_{Cr} 较高，厌氧系统 24h 连续运行。

物料在厌氧发酵罐内在中温产甲烷菌等微生物的共同作用下，将小分子、易生物降解的有机物转化为甲烷、二氧化碳等，产生的沼气进入经沼气净化后进入沼气利用系统，沼渣沼液通过泵输进入后端固液分离系统处置。

厌氧发酵罐中存在微生物平衡，若防腐防水出现问题，需要清空其中一个厌氧罐进行修理，修理完成将需要重新调试，调试时间不少于三个月，将会严重影响项目运行。

根据设计单位资料，厌氧罐在进料之前，建设单位会仔细检查防水、防腐等性能，确保厌氧罐至少能运行 10 年时间，避免出现上述情况。建设单位考虑不利情况，若其中一个厌氧发酵罐需要维修，则部分餐厨垃圾将送至北侧垃圾焚烧厂焚烧处置。

湿式厌氧发酵系统工艺设计参数及设备性能参数见表 3.1-11~表 3.1-12。

表 3.1-11 工艺设计参数表

指标	设计参数
浆液固相粒径	≤8mm
浆液含杂率	≤5%
水中含油率	≤0.5%
有机浆液出料含固率	5~15%
浆液温度	40~50℃

表 3.1-12 主要设备性能参数

序号	1	2	3	
主设备名称	均质罐	厌氧罐	沼液暂存罐	
性能参数	罐体容积	700m ³	4500m ³	400m ³
	罐体数量	1	2	1
	罐体类型	钢制罐	钢制罐	钢制罐
	防腐方式	碳钢防腐	液面以上不锈钢	碳钢防腐
	搅拌形式	立式搅拌机	机械式中央搅拌器	立式搅拌机
	物料停留时间	3d	30~35d	2d
	罐内物料 pH 值	3~6	6.5~7.8	6~8
	运行时间	24h/d	24h/d	24h/d
罐体寿命	30 年	30 年	30 年	

厌氧发酵罐进料出料参数见表 3.1-13。

表 3.1-13 厌氧发酵罐进出料设计参数

序号	项目	参数
1	日进水流量 Q_d	$Q_d=228m^3/d$ (含回流沼液约 $60m^3/d$)
2	设计厌氧温度 T	$35\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ (设定)
3	进水 COD 浓度 $C_{cod,leachate}$	120000mg/L
4	设计厌氧 COD 去除率 $R_{COD,anaerobic}$	约 90% (不含回流沼液 COD 去除率可达 95% 以上)
5	设计厌氧出水 COD 浓度 $C_{cod,eff}$	12000mg/L
6	容积负荷 N_v	$3kgCOD/m^3 d$
7	厌氧总出水 COD 最大浓度 (包括循环回流) $C_{cod,tot,inlet,max}$	12000mg/L
8	厌氧反应器容积 V_{eff} (按容积负荷计算)	设计成 2 座, 有效容积为 $4500m^3$
9	水力逗留时间 HRT	$V_{eff}/Q_d=39.4d$
10	甲烷产率 Y_{Biogas}	$0.35 Nm^3/kgCOD_{elim}$
11	甲烷产量 Q_{Biogas}	$8669.3Nm^3/d$
12	沼气中甲烷的平均含量	55%
13	沼气产量 Q_z	$Q_{Biogas}/\text{甲烷含量}=15762.4Nm^3/d$ (设备按照 $16000Nm^3/d$ 选型)

经过充分厌氧处理后的物料通过溢流方式出料,送至出料罐缓存调节,通过螺杆泵送至脱水车间。经过脱水,固渣外运东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置,沼液经预处理后,送至填埋场渗滤液处理站处理达标纳入东阳市第二污水处理厂处理达标外排。

3、沼气量计算

①以 VS 为依据计算

由于厌氧浆料有机成分中主要产甲烷原料为其中的挥发性固体 (VS), 可以以 VS 为测算依据计算厌氧的理论产气量。

根据项目设计计算, 甲烷产生量约 $8645m^3/d$, 按照甲烷含量 55% 计算, 则每天沼气产生量约为 $15718.2m^3/d$ 。

②以 COD_{Cr} 为计算依据

根据厌氧消化器沼气产量理论数据, 通常按照进水 COD_{Cr} 折算, 理论产沼量为 $0.35m^3 (CH_4) /kg (COD_{Cr})$ 。

根据项目设计计算, 甲烷产生量 $8637.3m^3/d$ 。产生的沼气中甲烷含量约为

55%，则每天沼气产生量约为 15704.2m³/d。

③产气量确定

根据项目设计资料，最终确定本项目沼气产量为 16000m³/d。

3.1.8.5 沼气净化与综合利用系统

根据项目设计资料，本项目产沼气量 16000m³/d，同时考虑到未来垃圾量的波动性及考虑到沼气产率的高峰系数，本项目沼气净化处理设计规模按照峰值考虑，即 700m³/h。对沼气进行有效的脱水、脱硫、除尘、降温、加压等处理后，作为沼气锅炉和沼气发电机组原料。

表 3.1-14 沼气净化设计参数

序号	项目名称	设计参数
1	沼气产量 (m ³ /h)	700
2	H ₂ S 含量 (ppm)	3000
3	温度	常温
4	出口压力	3kPa 以下

本项目来自厌氧罐的沼气约 700m³/h，首先经过颗粒过滤器粗过滤，进入生物脱硫系统，使硫化氢浓度从 3000ppm 下降到 100ppm 以下，然后进入双膜气柜储存，气柜设置侧井用于自动排水、并在侧井内布置管道阀门、阻火器，疏水阀等设备。

经过双膜气柜缓存的沼气，设置旁路直接连接沼气火炬。火炬可以利用气柜的存储压力（1.5Kpa）直接燃烧，也可以通过气柜柜位控制，高位点火、低位关闭，无需人员值守。

经过双膜气柜缓存的沼气，一路连接到沼气精处理系统，经过冷干机组脱水、增压风机增压及精细过滤器过滤后，确保净化干燥后的沼气中固体杂质粒度 ≤1um，含尘量 <5mg/m³，含湿量 <60%，沼气压力达到发电机组进口压力要求值后，进入沼气发电机组。精处理系统和沼气发电机组可以和双膜气柜的柜位实现连锁控制。

具体工艺流程如下：

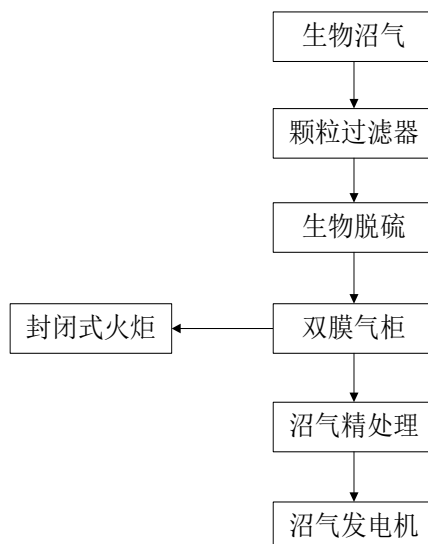


图 3.1-10 沼气净化储存及利用工艺流程图

1、沼气预处理单元

本项目沼气预处理主要设备为颗粒过滤器。

颗粒过滤器的主要功能是去除沼气中夹杂的颗粒物质，去除冷凝水，同时可以作为防止回火的安全设备。颗粒过滤器一般安装在沼气处理单元的最前端。沼气颗粒过滤器设计为气密双室结构，配有一套喷淋反冲洗装置以及排水装置，过滤器下部为水封装置，水位高度可以通过透明软管显示，同时配有一个用于砾石排出的维修开孔。过滤器通过法兰连接。

在颗粒过滤器沼气进出口两侧安装两个压力计，以观察沼气压差变化，一般当压差达到 3~5mbar 时，过滤器需要进行反冲洗，该反冲洗频率一般为每年或每半年。其它主要部件包括：顶盖、冷凝水排放装置、排水球阀、反冲洗球阀、加水套筒、储水量显示（透明胶管）等。

2、生物脱硫单元

本项目设计采用生物脱硫工艺。将一定量的空气导入含有硫化氢的沼气中，在反应器内装有大量的生物填料，它们为细菌繁殖提供充分的空间。营养液(NPK)的循环使填料保持潮湿状态，并补充细菌生长繁殖所需营养。专属丝硫菌属、硫杆菌属在新陈代谢的过程中吸收硫化氢，并将他们转化为单质硫，进而转化为稀硫酸。生成的稀硫酸在自来水的缓冲中和作用下，与自来水一起排出系统，此过程周而复始。

1. 入流沼气：

- (1) 流量：700Nm³/h
- (2) H₂S 浓度：3000ppm
- (3) 气体温度：最低+ 20℃
- (4) 沼气压力：约 20~40mbar

2. 净化后沼气

H₂S 浓度：<100ppm

气体温度：约 30~35℃

压降：8~12mbar

3. 脱硫塔塔体 2 座

塔直径：3.6m

塔高度：7.5m

塔体体积：约 76m³

生物脱硫塔的自动运行功能通过现场控制柜完成，控制柜可以实现手动按键控制，控制柜可向上层控制系统传输系统运行状态信号，例如系统开关状态、故障状态、pH 值、空气量、循环液流量、温度、沼气流量、液位报警信号等。

控制柜所有信号实现总线方式传输功能。系统除了采用主控制柜，同时在设备间外部安装紧急控制柜，该额外的控制柜可以在监测到防爆气体时能紧急关闭或恢复系统。

3、沼气存储单元

沼气存储单元的主要设备为干式双膜气柜，外型为 3/4 球体，主要由外膜、内膜和底膜三个部分组成。充气外膜形成一个保护外壳，即使在极端情况下（如暴风雨），外膜能持续承压以保持静压平衡；内膜用于储存沼气，并根据储气量自动膨胀或缩小；底膜平铺在土建基础上，使得沼气完全密封在内膜和底膜的存储空间内。

气柜自带一套超压保护装置，以防止气柜紧急情况下产生超压。额定保护压力为 2.5kPa 或可调，超压保护装置选用 304 不锈钢，气柜膜材采用双面 PVC/PVDF。

气柜储量监测装置是气柜的重要组成部分，超声波测距仪得到的 4-20mA 模拟量信号以及开关位信号，可用于现场气量显示（精确到 0.01m），以及后续沼

气用户设备或火炬的自动启停控制，并防止气柜运行可能产生超压或负压。风机是双膜气柜的重要组成部分，选用特制防腐、防爆风机，以适应恶劣的现场环境，保证风机经久耐用。

沼气的工作压力设置在 1.5kPa(可微调)，可通过调压阀手动调节工作压力。在 15mbar 工况下，风机的空气供应量大于 600m³/h，风机通过特制的空气软管与气柜主体连接。风机出口处安装有防爆止回阀。

气柜的工作状态，主要考虑以下三种工况：

①沼气用气与产气平衡，此时沼气压力不变或微小变动，风机鼓气量与排气量平衡；

②当用气大于产气，气柜压力下降，风机向夹层中补充压缩空气；

③当产气大于用气，气柜压力上升，夹层中的压缩空气相应释放。

系统采用压力传感器监测气柜运行压力，可以切换到自动运行(省电模式)，当压力高于设定值时，关闭风机；当压力低于设定值时，启动风机。在通常沼气联动使用的过程中，推荐风机设为常开，已达到最佳的气柜稳压效果。气柜储量监测装置(超声波测距仪)得到的 4-20mA 模拟量信号以及开关位信号，可用于现场气量显示(精确到 0.01m)，以及后续沼气用户设备或火炬的自动启停控制，并防止气柜运行产生超压或负压。

气柜自带一套超压保护装置，以防止气柜意外情况下产生超压，进而保护内膜和外膜。额定保护压力设为 2.5Kpa 或可调。水封中可加入防冻剂，以满足严寒环境使用。安全水封自带视镜，以便于用户定期检查水位。

双膜气柜主要参数如下：

- ①有效容积：3000m³
- ②运行压力：12-17mbar (可调)
- ③罐体直径：18.30m
- ④基础直径：20.00m
- ⑤基础上的罐体高度：14.90m
- ⑥沼气流量：3000m³/h
- ⑦沼气进出气管直径：150mm
- ⑧空气软管直径：250mm

4、沼气精处理单元

沼气精处理单元采用撬装式设计，整合沼气过滤除质、干燥脱水、稳压、安全保护功能等功能于一体的撬装式系统，确保气体品质满足沼气发电机组的进气要求。

精理系统功能描述：

- (1) 除尘功能--降低沼气中固体颗粒和粉尘的含量；
- (2) 脱湿功能--除去沼气液态水；
- (3) 温度调节功能--满足燃气发电机组、锅炉稳定运行的需求；
- (4) 增压功能--使输出气体压力达到发电机要求；
- (5) 稳压功能--输出气体压力稳定；
- (6) 风机备用功能--确保系统连续稳定运行。

收集的沼气状态如下，温度：10~30℃，压力：-10~10KPa，相对湿度 100%；沼气经截止阀进入除沫过滤器中，气源中的大颗粒液滴及固体颗粒会被截留下来，通过排污口 BV1 排出系统；

沼气再进入一用一备的罗茨鼓风机中，经罗茨风机增压后，气体的状态为，温度：25~45℃，压力：20~40KPa，相对湿度（40℃）低于 30%。

加压后的沼气进入气气换热器中，与冷干机冷却后的沼气逆向换热，被预先冷却后再进入冷冻式干燥机中，被强制冷却到 10℃左右，沼气中的过饱和的水、部分高沸点的杂质：如卤代烃、高碳烃、硅氧烷等就会被冷凝下来，通过气液分离器即可排除到系统之外；冷却后的沼气再进入活性炭过滤器中，沼气中残余的硅氧烷会被多孔的活性炭吸附从而被除去；此时沼气的状态如下，温度：10℃，压力：10~30KPa，相对湿度 100%。

冷却后的沼气再进入气气换热器，与罗茨风机出口的高温沼气换热，被升温 10 到 15℃；此时沼气的状态如下，温度：20℃，压力：10-20KPa，相对湿度 60%；

升温后的沼气再进入高效过滤器，除去 $\geq 1\mu\text{m}$ 的尘埃，即可满足燃气发电机的要求。最后，净化后的沼气经阻火器进入燃气发电机组中燃烧发电。

5、沼气利用单元

本项目餐饮和厨余垃圾经厌氧发酵后产生的沼气全部发电，产生的电能上网优先自用，余电上网。

沼气发电机组对沼气的气质要求如下：在距离机组燃气进气调压阀前 1m 内，沼气温度的不超过 40℃；压力 3~10kPa，压力变化速率 $\leq 1\text{kPa}\cdot\text{min}^{-1}$ ；沼气中甲烷体积含量不低于 45%，变化速率 $\leq 2\%\cdot\text{min}^{-1}$ ； $\text{H}_2\text{S}\leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{NH}_3\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，杂质粒度 $\leq 3\mu\text{m}$ ，杂质含量 $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；沼气中水份含量不高于 40g/Nm³。

工程沼气净化后供于发电的条件如下：

沼气平均日产量：16000Nm³/d

沼气平均小时产量：700m³/h

沼气中甲烷的浓度：~55%

据测算，每天沼气的量约 16000Nm³（甲烷含量按 55%），1m³ 沼气可发电 1.8kWh，每天可发电 25200kWh，平均每小时发电 1200kWh。

综合考虑沼气的气量波动及沼气发电机组的实际运行率，本项目拟计划装机 1 台 1200kW 沼气发电机组。

输出电功率：1200kW

输出电压：400V，频率 50Hz

发电效率： $\geq 38\%$

综合热效率： $\geq 85\%$

进气压力要求：80~200mbar

尾气数据：尾气温度约 476℃

本项目装机 1 台 1200kW 沼气发电机组，发电机输出电压为 10kV。厂内用电负荷额定电压等级均为 380/220V。

本项目发电机增加 SCR 脱硝系统对发电机尾气进行处理，SCR 脱硝是目前国际主流高效去除尾气中 NO_x 的技术路线。主要针对烟气中的 NO_x，在一定温度（一般为 300℃~550℃）范围内，在金属催化剂（钒钛系催化剂）的作用下，氨与 NO_x 反应生成无害的氮气和水。根据设计单位提供资料，本项目 SCR 脱硝装置安装于发电机组排气管后面，其进气温度约为 444℃。

烟气脱硝系统的工作原理是尿素溶液在排气管道混合区遇高温烟气分解成氨气和水，与烟气充分混合后进入催化剂模块，在催化反应区 NH₃ 和 NO_x 反应生成无害的氮气和水，最终通过排气管道排到大气中。反应后的烟气中氨气的浓度应控制在 2.5mg/Nm³ 以下。

厌氧沼气

沼气净化

内燃机

SCR 脱硝

高空排放



图 3.1-11 沼气净化和烟气脱硝系统工艺流程图

尿素溶液分解反应式如下： $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2$

尿素经热解、水解生成氨气，为反应提供原料。

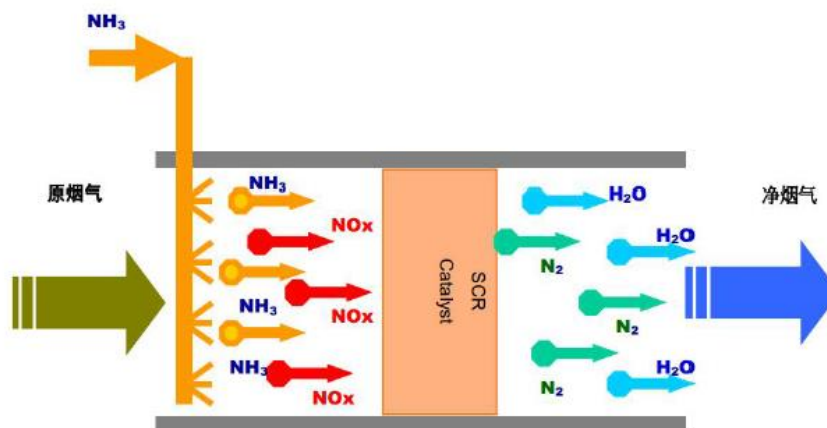


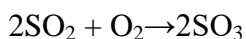
图 3.1-12 SCR 工作原理图

SCR 反应器内 NO_x 与氨的主反应方程式为：

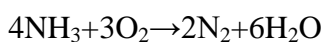
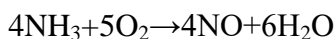


烟气中的 NO_x 主要由 NO 和 NO_2 组成，其中 NO 约占 NO_x 总量的 95%， NO_2 约占 NO_x 总量的 5%。化学反应方程式（1）被认为是脱硝反应的主要反应方程式，它的反应特性如下： NH_3 和 NO 的反应摩尔比不大于 1，脱硝反应中需要 O_2 参与反应，除了以上提到的化学反应外，脱硝反应中还存在着一些如下的副反应：

1) SO_2 被氧化成 SO_3 的反应：



2) NH_3 的氧化反应：



催化剂中含有选择性成分，对 NO_x 的还原反应具有很高的催化活性。然而催化剂对烟气中的 SO_3 十分敏感，在锅炉出口烟气中该物质约占 SO_x 的 1%。为

确保催化剂的活性表面不被 SO_3 中毒破坏，SCR 系统的进口 SO_2 须控制在 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，本项目 SO_2 产生浓度小于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，符合要求。

类比珠海中信生态环保产业园餐厨垃圾处理项目，该项目沼气发电机组废气采用 SCR 脱硝，脱硝系统使用钒钛系催化剂，以尿素作为还原剂，SCR 脱硝温度窗口为 $300\sim 550^\circ\text{C}$ ，SCR 脱硝效率可达 80% 以上，烟气经 SCR 脱硝处理后由烟囱排入大气。

6、火炬应急单元

沼气是易燃易爆的气体，在紧急情况下，火炬会负责将整个系统内所有的沼气燃烧处理，满足全部气体产量的处置需要，以避免因沼气泄漏而导致的消防问题。火炬分为敞开式火炬和封闭式火炬，封闭式火炬被认为是燃烧完全的焚烧沼气的办法，本项目拟采用封闭式火炬，火炬系统主要由塔体、阻火器等组成，同时，还包括连接的管道、阀门、测量仪表及控制调节设备。当提纯系统检修或者产气量超出设备处理能力时，生物脱硫后的沼气进入封闭式火炬系统，火炬系统的入口预留配对法兰与外管线连接，火炬塔体的入口处设置阻火器，防止回火。

沼气通过手动蝶阀、调节阀（电动/气动蝶阀）进入火炬。沼气分三路进入封闭式火炬，一路为长明灯，第二路火炬小燃烧器，第三路火炬大燃烧器，保证收集的气体进入系统后完全燃烧。火炬系统设置了三级自动点火工艺，首先利用高压包放电产生电火花，然后点燃液化气，再用点燃的液化气引燃沼气。这样的设置配合吹扫风机，能有效防止沼气在火炬塔体内的爆燃，提高火炬系统的安全性。

封闭式火炬采用双层隔热筒结构，内层采用陶瓷纤维组块，具有环保、质量轻、耐火性能好、耐温可达 1400°C 等特点；火炬外筒采用钢制材质，具耐腐蚀、寿命长、外形美观等特点。火炬筒体设有窥视孔，取样口，测量口。封闭式火炬系统主要技术参数如下：数量 1 座、处理量 $1600\text{Nm}^3/\text{h}$ 、材质碳钢。



图 3.1-13 封闭式火炬现场设备

封闭式火炬是一种安全设施，在设备检修期间，封闭式火炬可作为消纳剩余沼气的处理设备，在沼气利用系统运行期间，封闭式火炬可作为气量调节的手段。

根据《餐厨垃圾处理厂运行维护技术规程》（征求意见稿），沼气应急燃烧火炬打火失败率宜小于 5%，并应在 10%~110% 负荷范围内稳定运行；火炬燃烧时宜不见明火。

3.1.8.6 沼渣脱水系统

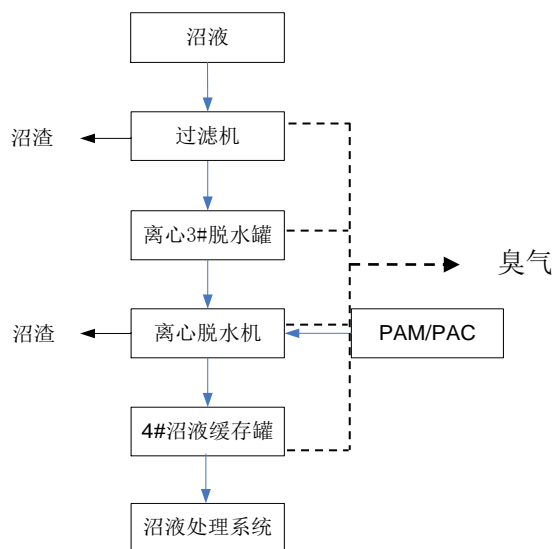


图 3.1-14 湿式厌氧沼渣脱水系统工艺流程图

该系统对厌氧沼液进行脱水至含水率 80%，减小物料体积。湿式厌氧沼渣液先经过过滤机去除浮渣后进入离心脱水机脱水至含水率 80%。

本系统设备设施为一体式固液分离机。暂存后的沼渣液进入一体式固液分离机，一体式浮渣分离机在分离杂质的同时具备压榨和自冲洗功能。

一体式固液分离机放置在预处理车间内，暂存后的沼渣液送到预处理车间。为改善沼渣液脱水性能，脱水前需在发酵产物中添加絮凝剂进行调节。脱水后产生的沼液进入污水处理系统进行预处理；沼渣通过螺旋输送收集，送至焚烧厂焚烧。



图 3.1-15 离心脱水机

3.1.8.7 产出物利用方式

本项目油脂提纯利用方案：垃圾经预处理后提取出的粗油脂和废弃油脂经提纯处理后的粗油脂（杂质含率 $\leq 3\%$ ）暂存于储油罐，作为工业用粗油脂全部外售给具有相关企业用作加工生产生物柴油。

粗油脂产量：本项目达产后每天产粗油脂 9t。

沼气产量：16000m³/d，年产量：5840000m³/年。发电量：25200kWh/d，年发电量为：9198000kWh/年。

3.1.9 本项目主要设备清单

本项目主要设备详见表 3.1-15。

表 3.1-15 项目主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
—	餐厨垃圾预处理系统				
1	餐厨卸料分选一体机	V $\geq 50\text{m}^3$	套	1	
2	粗分机	Q=10-15t/h	套	1	
3	精分机	Q=10-15m ³ /h	套	1	
4	粗分、精分平台		套	1	
5	沉砂槽	V $\geq 15\text{m}^3$	套	1	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
6	除杂机	处理量： 12~15 m ³ /hr； P=30kW； 筛网 孔径 2mm	套	1	
7	制浆机	处理量： 8-10 m ³ /hr； P=30kw	套	2	
8	三相分离机	Q=10-15m ³ /h；	套	2	
9	立式分离机	1500-3000L/H； P=11kW	套	2	
10	卧离进料器	V≥2m ³	套	2	
11	立离进料器	V≥2m ³	套	1	
12	螺旋输送机		套	1	
(1)	1#螺旋输送机	φ500， L=18300mm	套	1	
(2)	2#螺旋输送机	φ300， L=9200mm；	套	1	
(3)	3#螺旋输送机	φ500， L=18300mm	套	1	
(4)	4#螺旋输送机	φ300， L=4300mm；	套	1	
14	泵				
(1)	油脂泵	KCB-0.55； Q=5t/h， H=25m； P=2.2kw， 变频控制	套	1	
(2)	1#罐离心泵	Q=25t/h； H=25m； P=7.5kw ；	套	2	
(3)	2#罐离心泵	Q=20t/h， H=25m； P=7.5kw	套	2	
(4)	3#罐离心泵	Q=15t/h， H=25m； P=5.5kw	套	2	
(5)	4#罐离心泵	Q=15t/h， H=25m； P=5.5kw	套	2	
(6)	5#罐离心泵	Q=25t/h； H=25m； P=7.5kw	套	2	
(7)	潜污泵	Q=2t/h； H=10m； P=0.75kw	套	1	
15	罐				
(1)	清洗罐	V≥2m ³	只	1	
(2)	1#罐	V=15m ³ ， 含搅拌机	只	1	
(3)	2#罐	V=15m ³ ， 含搅拌机	只	1	
(4)	3#罐	V=6m ³ ， 含搅拌机	只	1	
(5)	4#罐	V=20m ³ ， 含搅拌机	只	1	
(6)	5#箱	V=10m ³ ， 含搅拌机	只	1	
(7)	油脂暂存罐	V=1m ³	只	1	
16	保温材料		项	1	
17	管道、管件、型材		批	1	
18	阀门		批	1	
19	预处理控制系统		项	1	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
20	自控仪表		项	1	
二	厨余预处理系统				
1	厨余卸料分选一体机	$V \geq 50m^3$	套	1	
2	粗分机	$Q=10-15t/h$	套	1	
3	精分机	$Q=10-15m^3/h,$	套	1	
4	沉砂槽	$V \geq 15m^3$	套	1	
5	除杂机	处理量: $12 \sim 15m^3/hr$; $P=30kW$; 筛网孔径 2mm	套	1	
6	制浆机	处理量: $8-10m^3/hr$; $P=30kw$	套	2	
7	螺旋输送机				
8	5#螺旋输送机	$\phi 500, L=14000mm;$	套	1	
9	6#螺旋输送机	$\phi 300, L=4300mm;$	套	1	
10	泵				
(1)	厨余粗浆罐配套离心泵	$Q=25t/h; H=25m; P=7.5kw ;$	套	2	
(2)	厨余精浆罐配套离心泵	$Q=20t/h, H=25m; P=7.5kw$	套	2	
11	罐				
(1)	厨余粗浆罐	$V=15m^3$, 含搅拌机	只	1	
(2)	厨余精浆水箱	$V=15m^3$, 含搅拌机	只	1	
12	保温材料		项	1	
13	分气缸		只	1	
14	行车	10t	套	1	
15	管道、管件、型材		批	1	
16	阀门		批	1	
17	预处理控制系统		批	1	
18	自控仪表		批	1	
三	废弃食用油脂预处理系统				
1	卸料斗	有效容积 $3.5m^3$	台	1	
2	过渡储罐	有效容积 $2m^3$	台	1	
3	压榨机	5.5kW	台	1	
4	三相分离机	LWS450, $Q=8-10t/h, 48kW$	台	1	
5	螺旋输送机	D300 \times 4000, 2.2kW	台	1	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
6	油脂缓冲罐	有效容积 0.5m ³ , 不锈钢 304	个	1	
7	齿轮泵	Q=5t/h, 2.2kW	台	2	
8	油脂计量罐	有效容积 0.5m ³ , 不锈钢 304	个	1	
9	油相暂存罐	有效容积 V=0.9m ³	个	1	
10	齿轮泵	Q=15t/h	台	1	
11	地下油脂罐	V=50m ³	座	1	
12	保温材料		座	1	
13	管道、管件、型材		批	1	
14	阀门		批	1	
15	地沟油控制系统		批	1	
16	自控仪表		批	1	
四	厌氧消化系统				
1	水解酸化系统				
(1)	匀浆罐	700m ³ (φ10*10m)	座	1	
(2)	立式搅拌机	转速: 14r/min	台	1	
(3)	排沙泵(渣浆泵)	Q=30m ³ /h, P=0.3MPa	台	2	
(4)	进料泵(螺杆泵)	Q=50m ³ /h, H=40m, 含定子密封一套	台	2	
2	厌氧发酵系统				
(1)	厌氧罐	4500m ³	台	2	
(2)	罐顶中心搅拌机	14r/min	台	1	
(3)	出料螺杆泵	Q=50m ³ /h, H=40m	台	3	
3	供热系统				
(1)	热储罐罐体	70m ³ , φ3.6m × H7.2m	台	1	
(2)	浸没式汽水混合器	进口口径: DN50	台	1	
(3)	热水循环泵	流量: 50m ³ /h 扬程: 35m	台	1	
4	固液分离设备				
(1)	进料螺杆泵	流量: 30m ³ /h, 扬程 20m, 功率: 7.5kW	台	1	
(2)	沼渣液暂存罐	400m ³ (φ8*8m)	座	1	
(3)	立式搅拌机	转速: 14r/min	台	1	
(4)	卧螺式固液分离机	LW550W 卧螺式离心脱水机 1 台	套	1	
(5)	回流泵(渣浆泵)	流量: 17-20m ³ /h, 扬程: 25m, 功率: 5.5kW	台	2	
(6)	加药装置		套	1	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
5	保温材料		批	1	
6	管道、管件、型材		批	1	
7	阀门		批	1	
8	厌氧发酵控制系统		批	1	
9	自控仪表		批	1	
五	沼气处理系统				
1	气柜	取气柜外气囊下口直径 $\phi 10m$ ，高 14.9m，配套气柜风机、避雷针，有效容积 $3000m^3$	套	1	
2	沼气火炬	燃烧量 $1600m^3/h$	套	1	
3	补气风机	NSR-50，流量： $1.34m^3/min$ ，压力： $29.4kPa$ ，（脱硫单元用），壳体：铸铁防腐，过流材质：304	台	2	
4	增压风机	RRC-100DZ 型罗茨鼓风机；升压 $9.8KPa$ ；进气流量 $12.3m^3/min$ ；转速 $2500r/min$ ；	台	2	
5	便携式沼气分析仪	型号： CH_4 、 CO_2 、 H_2S 、 O_2 ，全部 4 组分采用仪，双通道	套	1	
6	甲烷泄露检测仪	甲烷泄露检测仪 AEC2303/4：容量：4，四总线制通讯、数码 2 套 $0.48\ 0.96$ 安可信 显示、测量单位%LEL。	套	1	
7	沼气流量计	一体式，插入式，量程 $0-1000m^3/h$ ，介质沼气，管径法兰连接 DN150，4-20mA，设计压力 $5Kpa$ ，防爆类型：ExdIICT4，电源 $220VAC$ ，温度 $0-55^\circ C$	套	2	
8	营养液循环泵	流量： $25m^3/h$ ，扬程： $25m$ ，（脱硫单元用），壳体：304，过流材质：304	台	2	
9	生物脱硫塔	$\phi 3600*7200$	套	2	
10	粗过滤器	主要材质 304，处理气量 $Q=500m^3/h$ ；精密度 $\leq 10\mu m$ 进出口管径：DN150，（沼气处理模块）	套	1	
11	气水分离器	主要材质 304，处理气量 $Q=500m^3/h$ ；进出口管径：DN150，（沼气处理模块）	套	1	
12	曝气盘		套	1	
13	管道、管件、型材		批	1	
14	阀门		批	1	
15	厌氧发酵控制系统		批	1	
16	自控仪表		批	1	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
六	沼气发电系统				
1	发动机	配套	台	1	
2	发电机	1200kW, 永磁机励磁	台	1	
3	超静音降噪集装箱体	12192*3000*5800(高度不含消音器) (mm)	套	1	
4	排烟排风声器		套	2	
5	进排风声器		套	1	
6	散热器		面	1	
7	开关柜	潍柴 WHC9520, 并网恒功率输出, 施耐德 1600A/3P 开关	面	1	
8	蓄电池	200Ah	块	2	
9	蓄电池电缆		套	1	
10	减震器		套	1	
11	燃气管系	含燃气滤清器、调压阀等	套	1	
七	除臭系统				
1	主体设备				
(1)	酸洗塔	空塔速率 0.5~1.8(m/s); 停留时间 1~3s; 气液比 1~2L/m ³	套	1	
(2)	碱洗塔		套	1	
(2)	生物滤池	设计风量 90000m ³ /h; L×W×H=21m×10m×3m, 填料高度 1.6m, 填料停留时间 20.3s	套	1	
(3)	除臭风机		套	2	
(4)	循环泵		台	6	
(5)	机械隔膜泵	规格型号: GD070PQ1N 流量: 71L/h; 功率: 0.2kw; 材质: 过流部件 PVC	台	2	
(6)	机械隔膜泵	规格型号: GM0240PQ1MNN 流量: 240L/h; 功率: 0.2kw; 材质: 过流部件 PVC	台	4	
(7)	浓硫酸储药箱	容积: 5m ³ 材质: PE 包含液位开关	套	1	
(8)	氢氧化钠储药箱	容积: 5m ³ 材质: PE 包含液位开关	套	1	
(9)	次氯酸钠储药箱	容积: 5m ³ 材质: PE 包含液位开关	套	1	
(10)	喷淋循环设备	规格: DN80 等; 材质: UPVC 或 PPR 含循环管路、电动阀门、专用螺旋喷嘴 等;	套	2	
(11)	加药设备	规格: DN15 等; 材质: PPR;	套	3	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
		含 Y 型过滤器, 背压阀、安全阀、校准柱、循环管路等;			
2	管道、管件、型材		批	1	
3	阀门		批	1	
4	除臭控制系统		批	1	
5	控制仪表				
(1)	PH 计	材质: 耐腐蚀; 技术参数: 量程: 0-14, 精度 0.1%, 输出 4~20mA 带安装支架	套	2	
(2)	OPR 计	材质: 耐腐蚀; 技术参数: 输出 4~20mA	套	1	
(3)	液位计	材质: 耐腐蚀; 量程: 0~600mm; 电源: 开关量输出。	套	2	
八	废水预处理系统				
1	破乳气浮一体装置	Q=15m ³ /h, 总功率 N=3.6kW	1	套	
2	PAC 加药装置	加药量 100L/h, V=2m ³	1	套	含搅拌机、加药泵
3	破乳剂加药装置	加药量 100L/h, V=2m ³	1	套	含搅拌机、加药泵
4	酸加药装置	加药量 100L/h, V=2m ³	1	套	含搅拌机、加药泵
5	浮渣箱	L×W×H=3.5m×1m×1.5m	1	台	
6	浮渣提升泵	Q=15m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	2	套	1 用 1 备
7	加压气浮机	Q=15m ³ /h, 总功率 N=10kW	1	套	
8	PAC 加药泵	加药量 100L/h, V=2m ³	1	台	与一级气浮共用加药桶
9	PAM 加药泵	加药量 200L/h	1	台	与一级气浮共用加药箱

3.1.10 公用辅助工程建设内容

3.1.10.1 给排水系统

1、给水系统

本项目厂区给水引自北侧焚烧厂给水管网, 引入管管径 DN100, 水压 0.30MPa。

2、排水系统

排水系统为污、废分流, 清、污分流。

①工业废水

本项目工业废水主要有沼液废水、卸料大厅、设备和车辆冲洗废水、沼气预处理系统排水、除臭系统排水、湿式厌氧用水、初期雨水和员工生活污水。项目产生的沼液废水进入厂区气浮隔油系统预处理后,达到东阳市第二生活垃圾填埋场渗滤液处理站进水标准,接至填埋场渗滤液处理站处理达标纳管;卸料大厅、设备和车辆冲洗废水、沼气净化系统和除臭系统排水、初期雨水和员工生活污水直接接管至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标后纳管。最终由东阳市城市污水处理厂处理达标排放。

②雨水

厂区设置独立的雨水管网,经厂区雨水管网收集就近排入市政雨水管网。卸料平台附近及进场道路上前 10min 的初期雨水水质较差,若直接经雨水管道外排,则对附近水体水质产生不良影响,该部分初期雨水经初期雨水池收集后汇至填埋场渗滤液处理站处理。

3、供电系统

从北侧东阳市生活垃圾综合利用项目引入 1 路 10kV 电源。

4、水平衡分析

本项目水平衡见图 3.1-16。

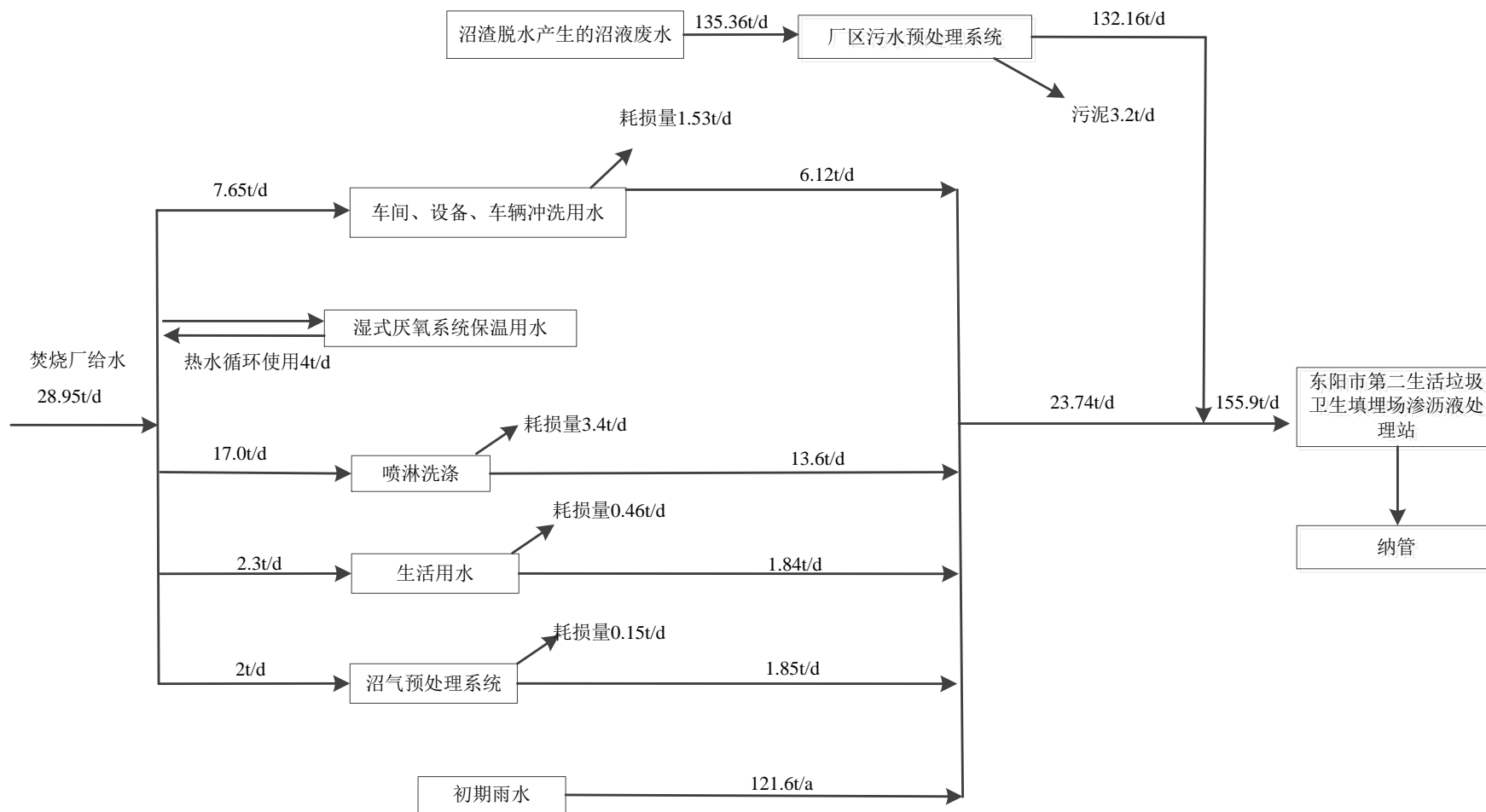


图 3.1-16 本项目水平衡图 (t/d)

3.1.11 环保工程内容

3.1.11.1 废气处理系统

1、臭气释放源控制

本项目臭气释放源主要为预处理车间（含卸料间、预处理区、脱水车间、污水处理区）及其处理设备。各区域的臭气浓度及产生频率各不相同，针对不同的臭气释放源，采取的主要措施包括：

（1）减少释放源的数量

本项目采取了简单高效的处理设备，工艺简洁，相比于传统的机械处理工艺，设备数量大大减少，从而减少了恶臭气体的释放源。同时，本工程在厂内均采用连续式处理工艺，避免了设备的序批式运行而导致的恶臭物料中间储存。

（2）减少释放源的扩散空间

储存及输送设备的密封是非常重要的，其主要目的是防止恶臭气体外溢，便于恶臭气体的收集和输送。恶臭气体的及时输送可防止有毒、腐蚀或爆炸性气体的积聚。另外，通过增加空间隔断及空气幕隔断等措施，可以进一步减少释放源的体积，从而减少臭气的产生量。

①卸料间采用封闭隔断，卸料泊位处宜设带自控感应的快速卷帘门，使卸料槽间仅在垃圾卸料时敞口，不作业时为密封区间，从而减少卸料槽间臭气外逸。卸料间设除臭收集口，减少臭气外逸。

②卸料间、预处理车间、脱水间主要入口大门处宜设风幕隔离系统，降低车辆进出车间时引起的气流扰动，减少臭气通过出入口外逸。

（3）负压抽吸

为充分抑制恶臭气体的扩散，可以针对相对密闭的空间进行负压抽吸，并在恶臭气体浓度较高空间的抽吸管上增设管道吸风机强化负压抽吸。

（4）新风置换

臭气负压抽吸的同时，增加新风补充置换，以减少空间内的臭气浓度。各生产车间的敞开空间内设置轴流通风设备，强制换风。

（5）末端除臭系统

项目拟将面源（卸料间、预处理间、污水与处理区）产生的臭气集中收集后，通过 1 套废气处理设施（采用“化学洗涤+生物除臭”除臭工艺）处理后引至一根排气筒排放。

(6) 离子氧送风除臭系统

离子氧送风除臭系统，将室外空气转换为离子氧新风后，送至车间内（卸料大厅、压装车间等的卸料作业位、人员工作区、人行检修通道、需要经常人工操作设备附近、易故障需检修设备附近、易散发臭气的臭源位置）合适位置，降低空间臭气浓度。

预处理车间送风系统优先服务于人员巡检和臭气污染物较重区域，在不影响工作人员操作及通行的前提下，尽量布置在低位。利用合理的气流组织（送排风）减少重点区域的废气外散，改善作业环境室内空气。

(7) 辅助除臭系统

为进一步改善车间室内空间环境，拟在卸料间、预处理车间、脱水间内人员经常逗留区域设植物液雾化喷淋设备，进一步改善车间内工作环境空气品质。

植物液空间雾化除臭系统：由喷雾组件、集中供液系统、以及控制系统组成。该系统空间喷雾喷嘴设于车间内污染浓度较高的卸料槽、压缩作业区、以及厨余预处理车间易故障需检修设备附近，定时喷洒雾化植物液，可有效缓解和控制异味。该系统具有雾化粒径小，覆盖范围广，无堵塞风险等优点。

(8) 设置临时或应急措施

设备卸料检修时有可能产生大量恶臭气体，应在各设备检修口设吸风罩保障检修作业环境。

2、臭气收集系统

本项目废气处理系统主要为除臭系统，根据垃圾的物流路径，本项目除臭系统的设计内容如下。

(1) 垃圾车防臭措施

运输工具采用封闭式垃圾车，不会出现垃圾飞扬、散落以及垃圾渗滤液的滴漏。避免了垃圾散发的恶臭气体向大气中传播。

(2) 卸料大厅除臭

为尽可能减少卸料产生的气味外溢，卸料大厅设计为双道门结构。收运车到达时，外门打开，里门关闭；收运车进入卸料厅后，外门关闭，里门打开，收运车进行卸料作业。作业完毕，进行逆向操作。外门打开时，卸料厅通过臭气收集系统保持微负压。此外，料斗区域与预处理车间其他区域通过隔离墙分隔，对此

区域设置臭气收集系统，收集的臭气送入本项目除臭系统集中处理。收运车卸料时开启植物液除臭剂喷淋装置，减少恶臭废气的产生。

(3) 除臭系统风量计算

项目综合处理车间各设备均为密闭设备，根据各设备设计参数和换气次数计算臭气收集所需的风量详见表 3.1-16。

表 3.1-16 本项目恶臭废气风量计算表

序号	所在系统	排风位置	换气体积 (m ³)	换气个数	换气次数(次/小时)	总吸风量 (m ³ /h)	抽风除臭方式
1	餐饮预处理系统	卸料分选一体机	120	1	12	1440	局部排风（点源除臭）
3		机械分选	50	1	12	600	
4		精分机	50	1	12	600	
5		沉砂槽	50	1	12	600	
6		制浆机	20	2	12	480	
7		加热缓冲罐	50	1	12	600	
8		厨余预处理系统	卸料分选一体机	120	1	12	
9	机械分选		50	1	12	600	
10	精分机		50	1	12	600	
11	沉砂槽		50	1	12	600	
12	制浆机		20	2	12	480	
13	渗滤液池		200	1	12	2400	
14	废弃食用油脂预处理系统	接收斗	10	1	12	120	
15		过渡储罐	10	1	12	120	
16		加热缓冲罐	10	1	12	120	
17	脱水系统	固液分离设备	80	1	12	960	
18	污水处理系统	污水处理设备	20	1	12	240	
19	点源合计					12000	
1	卸料大厅		2218	1	4	8872	全面排风（空间除臭）
2	预处理车间		14760	1	4	59040	
3	地沟油处理间		183	1	4	732	
4	污水预处理车间		504	1	4	2016	
5	出渣间		840	1	4	3360	
6	面源合计					74020	

本项目考虑到事故状态下，东阳市生活垃圾综合利用项目无法处理本项目点源废气，需本项目自行处理，故建设单位将本项目除臭系统可处理规模设计为 90000m³/h。

3、除臭工艺选择

除臭系统一(点源): 根据表 3.1-16, 本项目点源恶臭废气风量为 12000m³/h, 点源臭气引入北侧东阳市生活垃圾综合利用项目协同焚烧处置。

除臭系统二(面源):根据表 3.1-16,本项目面源恶臭废气风量为 74020m³/h。
除臭工艺流程:化学酸洗+化学碱洗+生物滤池,处理达标后 15 米排气筒排放。
本项目除臭工艺见图 3.1-17。

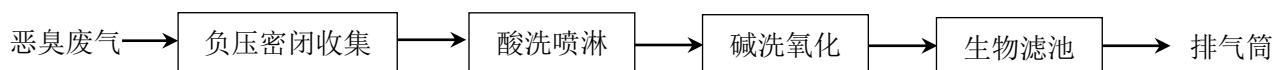


图 3.1-17 面源除臭工艺系统流程图

3.1.11.2 废水处理系统

1、设计规模

根据处理系统物料平衡,沼液废水产生量为 135.36m³/d,考虑一定的设计余量,本项目污水预处理系统设计规模为 200m³/d,可以满足本项目运行要求。

2、处理工艺

项目产生的沼液进入固液分离水箱储存,并进行水量调节。由于垃圾沼液所含的固体颗粒物和油脂较多,为降低后续生化处理负荷,满足填埋场渗滤液站进水水质要求,需对污水的油脂、SS 进行预处理去除。

本项目采用乳化、污泥调理、涡凹气浮于一体的装置高效破乳气浮。污水先进入破乳及调理槽,通过添加破乳剂、酸或碱以及混凝剂,再进入气浮箱内。该单元由破乳装置及加压气浮装置组成,通过添加高效破乳剂、碱、PAM、PAC 等使油水分离,油脂与高压释放器产生的微小气泡浮出水面形成浮渣,浮渣污泥排出系统,外运至东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置。清液再进入深度除油装置,加压溶气气浮,对油脂再次去除。经气浮及深度除油的清液排入储水罐进而外排填埋场渗滤液处理站协同处理。

项目预留一套生化系统(A/O 系统),考虑到后期项目运行过程中,若由于有机氮含量高而影响到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质,项目将立即启动生化系统对沼液进行预处理。

3、高效破乳气浮系统处理效果

气浮除油是目前较为常见,且处理效果较好的一种除油工艺。在气浮过程中存在着气、水、颗粒三相介质,在不同介质的表面也因受力不平衡而产生表面张力,即界面能。气泡未与悬浮颗粒黏附之前,颗粒与气泡的单位面积上存在各自的界面能,当气泡与悬浮颗粒黏附后,界面能减小,减少的这部分能量即为气泡与颗粒物结合所做的功,此部分能量越大,两者黏合的越牢固。但并不是水中所

有的污染物质都能与气泡黏附，其中亲水性物质亲水性强，界面能不足以挤开水膜，不易与气泡黏附，不能够采用气浮去除，而疏水性物质极易与气泡黏附，宜采用气浮法去除，油脂属于疏水性物质，故采用气浮法去除效果明显。

项目沼液先进入破乳装置及加压气浮装置，通过添加高效破乳剂、碱、PAM、PAC 等使油水分层，油脂与高压释放器产生的微小气泡浮出水面形成浮渣，浮渣污泥排出系统。后进入深度除油装置，加压溶气气浮，再次对油脂进行去除。

项目沼液经过两次除油处理，沼液中油脂和 SS 去除率高。根据项目设计资料，项目油脂去除效率可达 96%，悬浮物去除效率可达 60%。

本项目废水预处理系统进出水水质见表 3.1-17。

表 3.1-17 预处理进出水水质表

名称	序号	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	动物油脂 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	TP (mg/L)
预处理系统	进水	12000	5000	2250	750	1200	200
	出水	10000	4250	2025	30	480	-
	去除率	17%	15%	10%	96%	60%	-
出水限值		10000	5000	3000	30	700	350

本项目产生的厌氧沼液经厂区废水预处理系统预处理后，去除大部分油脂和 SS，达到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理进管标准后，与其他废水一起进入填埋场渗滤液处理站处理达标后纳入市政污水管网。

4、厂区预留生化系统处理效果

东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站渗滤液处理工艺包含两级 A/O，但考虑到餐厨垃圾处理项目废水中有机氮含量偏高，本次项目设计预留生化工艺去除原水中有机氮、氨氮、总氮，若渗滤液处理站出水总氮不达标，立即启动生化系统去除部分有机氮、氨氮、总氮后再送至渗滤液处理站处理。

本项目预留的生化系统（A/O 系统）主要脱氮机制如下：在好氧或厌氧条件下，原水中有机氮化合物在氨化细菌的作用下，分解产生氨氮。硝化作用是通过亚硝酸细菌将氨氮氧化为亚硝酸氮 NO₂⁻-N，在硝酸细菌的作用下进一步将亚硝酸氮 NO₂⁻-N 转化为硝酸氮 NO₃⁻-N。反硝化作用是反硝化菌以有机碳作为碳源，将硝酸氮还原成氮气，从水中逸出。与传统生物脱氮工艺相比，A/O 系统无需外加碳源，利用原水中有机物作为碳源进行反硝化。达到同时去除 BOD₅ 和脱氮的目的，反硝化过程增加的碱度可以弥补硝化过程中碱度的消耗。A/O 系统脱氮率

受碳氮比和回流比 R 的影响，脱氮率在 70%-95% 之间。

3.1.12 厂区总平面布置

根据餐厨垃圾处理工艺流程，综合考虑场地地形及主导风向等因素，将餐厨垃圾生态处理中心项目布置在生活垃圾焚烧厂主厂房南侧，利用焚烧主厂房的卸料栈道进入本厂区。

综合处理车间布置在项目用地的中心位置，其西侧布置厌氧罐区，便于预处理之后的物料无缝连接进入厌氧罐；综合处理车间北侧布置初期雨水收集池、封闭式火炬；综合处理车间南侧布置辅助生产设施，主要除臭系统、埋地油罐、发电机房、沼气净化系统、沼气储柜等。

为称量方便，并节省投资，餐厨垃圾的计量设施、焚烧厂的计量设施和垃圾填埋场的共用。

厂区平面布置详见附图 4-1，综合处理车间平面布置图见附图 4-2。

3.2 工程分析

3.2.1 类比调查产污环节分析

运营期主要三废污染因子分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 运营期主要三废污染因子及防治措施汇总

污染物	主要污染因子	处理、处置措施	
大气	预处理设备、预处理车间、卸料大厅、废弃食用油脂预处理车间、废水处理区等产生的恶臭气体	<p>为尽可能减少卸料产生的气味外溢，卸料大厅设计为双道门结构。收运车到达时，外门打开，里门关闭；收运车进入卸料厅后，外门关闭，里门打开，收运车进行卸料作业。作业完毕，进行逆向操作。卸料厅通过臭气收集系统保持微负压。此外，卸料间采用封闭隔断，预处理车间各设备和空间设置臭气收集系统，收集的臭气送入臭气处理系统集中处理。</p> <p>本项目根据臭气产生特点，将臭源分为两部分：除臭系统一（点源）：根据表3.1-17，本项目点源恶臭废气风量为12000m³/h，点源臭气引入北侧东阳市生活垃圾综合利用项目协同焚烧处置。除臭系统二（面源）：根据表3.1-17，本项目面源恶臭废气风量为74020m³/h。除臭工艺流程：化学酸洗+化学碱洗+生物滤池，处理达标后15米排气筒排放。</p> <p>本项目考虑到事故状态下焚烧厂若无法处置点源废气，故将本除臭系统臭气处理规模设计为90000m³/h，处理点源及面源恶臭废气。</p>	
	沼气发电机燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、NH ₃	SCR脱硝后通过15米烟囱高空排放
废水	沼液废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS等	<p>项目产生的沼液经一体化废水预处理设施预处理后纳入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站深度处理达标后纳管，接入东阳市第二污水处理厂，处理达标后外排。</p> <p>项目预留一套生化系统（A/O系统），考虑到后期项目运行过程中，若由于有机氮含量高而影响到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质，项目将立即启动生化系统对沼液进行预处理。</p>
	卸料大厅、设备和车辆冲洗废水	COD、氨氮、SS等	纳入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场填埋渗滤液处理站深度处理达标后，接入东阳市第二污水处理厂，处理达标后外排。
	沼气预处理系统排水	COD、SS等	
	除臭系统排水	pH、COD等	
	初期雨水	COD、SS等	
生活污水	COD、BOD ₅		
噪声	设备噪声	/	尽可能集中布置，采用隔振、密闭、安置消声器、设绿化隔离带等措施。
固废	分拣杂质	固废	东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置
	沼渣	固废	
	污水预处理污泥	固废	
	废活性炭	固废	
	生活垃圾	固废	委托有资质单位安全处置
	废机油	固废	
	废液压油	固废	
废SCR催化剂	固废		

3.2.2工程污染源强分析

3.2.2.1废气污染源强

本项目产生的大气污染物分为有组织排放和无组织排放。

有组织排放源主要为卸料间、预处理车间、污水预处理区等面源恶臭废气集中收集处理排放口（G1）和沼气发电机烟囱（G2）；无组织排放为恶臭产生区域臭气排放源。

1、有组织排放恶臭气体（G1）

（1）恶臭气体来源

本项目恶臭废气面源主要包括卸料间、预处理车间、废弃食用油脂预处理间和污水预处理区等区域。

为了减少项目废气的无组织排放，本项目采取的措施包括：①选用密闭性良好的物料输送泵和生产设备，设备废气负压收集至除臭系统，且生产线的自动化控制程度高，并通过加强管理以减少跑、冒、滴、漏，可有效减少废气的无组织排放；②生产车间采用全封闭形式，设备周围均设抽气筒使空间形成负压，从而提高生产废气的收集率；③恶臭气体在引风机负压的作用下被引入引风机，引风机的负压使得生产线内部空间产生的恶臭气体不外溢，从而有效提高项目的废气收集率；引风机的正压将恶臭气体通过管道送入除臭系统；④卸料车间用卷闸门进行封闭，卸料间维持 $1.1\text{m}^3/\text{s}$ 的负压以进一步防止臭气外溢，同时卸料时卸料间门关闭，以保持密闭状态，并送风和植物液雾化喷淋做前端除臭处理，能有效降低废弃物异味扩散；⑤对物料储存仓加盖密闭，在每一个料仓及混合器上安装收集臭气的吸风口及管道，产生的臭气采用换气方式排出，换出的臭气经风机由管道送往除臭系统处理，产生的废气经集气装置收集后进入除臭系统以减少废气对周围环境的影响。

本项目面源除臭系统：除臭风管+风机+酸洗+碱洗氧化+生物滤池+15米排气筒排放，其中除臭风管呈枝状布置，接至每个需要除臭的房间或设备，各枝状分管上设置调节阀，待风管及风机安装完成后，进行风量调节工作，通过对每个调节阀进行调节，结合管道流速及流量计算，确保每个除臭点的除臭风量达到或接近设计值。

废气收集系统拟设置两套收集系统，1套为高浓度废气收集系统，主要收集预处理设备排风的臭气，收集后送往北侧焚烧厂焚烧炉焚烧处置；其余空间臭气

为中低浓度臭气，接往本项目除臭系统，采用“酸洗+碱洗氧化+生物滤池”除臭系统处理后15米排气筒高空排放。

(2) 源强分析

A、面源臭气产生浓度

餐厨垃圾处理工程所产生的臭气主要组成包括硫化氢、氨和臭气等。考虑到本项目已将重点产臭单元（设备臭气）产生的臭气收集至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧炉焚烧处置，仅对预处理车间、卸料间和污水预处理车间等空间产生的中低浓度臭气进行收集至除臭系统处理，臭气产生浓度较小于同类项目。

本次评价污染源强拟通过类比调查天子岭产业园区内已建成的厨余垃圾分选减量暨生化利用一期工程（处理规模为200t/d）的实测数据进行类比。据调查，《杭州临江环境能源项目配套工程环境影响报告书》中餐厨垃圾预处理产生的恶臭废气源强也参照该项目产生源强。厨余垃圾分选减量暨生化利用一期工程采用厌氧发酵工艺，工艺流程与本项目基本类似，据调查，厨余垃圾处理一期工程除臭系统进口各污染物的浓度分别为 NH_3 1.38~1.76 mg/m^3 、 H_2S 0.467~0.521 mg/m^3 。本项目浓度取值为 NH_3 1.76 mg/m^3 ， H_2S 0.521 mg/m^3 ；臭气浓度类比同类项目，臭气进口浓度源强为3176(无量纲)。

B、点源臭气产生浓度

本项目在设计过程中通过对国内类似项目调研，在调研过程中发现对高浓度恶臭废气进行单独处理有很好的效果，本项目拟将高浓度恶臭废气（点源），接入东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧炉焚烧处理。根据对该股废气单独收集类比同类工程， H_2S 排放最高浓度范围为1.5 mg/m^3 ~2.5 mg/m^3 ， NH_3 浓度为10 mg/m^3 ~20 mg/m^3 。本环评点源臭气为中高浓度臭气， H_2S 按2.5 mg/m^3 确定 H_2S 产生浓度， NH_3 按20 mg/m^3 确定 NH_3 产生浓度；臭气浓度设计取值8000(无量纲)。

C、本项目污染物排放情况

本项目恶臭废气处理设施为“酸洗+碱洗氧化+生物滤池”，根据设计单位提供的资料，收集后的废气进入臭气处理设施处理达标后排放，收集率不低于95%，处理效率不低于90%。

①恶臭废气产生情况

本项目恶臭废气产生量参考上述资料进行估算。则本项目恶臭产生情况见表3.2-4。

表 3.2-2 恶臭气体有组织产生情况一览表

污染源名称	排气量m ³ /h	污染物名称	产生状况		
			浓度mg/m ³	速率kg/h	产生量t/a
预处理设备和沼渣脱水设备	12000（点源）	氨	20	0.24	2.10
		硫化氢	2.5	0.03	0.26
		臭气浓度（无量纲）	8000	/	/
预处理车间和污水处理区等	74020（面源）	氨	1.76	0.13	1.14
		硫化氢	0.521	0.039	0.34
		臭气浓度（无量纲）	3176	/	/

②恶臭废气有组织排放情况

本项目拟采用“酸洗+碱洗氧化+生物滤池”的组合除臭工艺，臭气综合处理工艺的去除效率按90%评价。则本项目有组织排放恶臭气体排放情况见表3.2-3。

表 3.2-3 恶臭气体有组织排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	治理措施	收集/去除效率	排放状况			排放方式
				废气量 m ³ /h	速率 kg/h	排放量 t/a	
恶臭废气（预处理车间和污水处理区等）	氨	酸洗+碱洗氧化+生物滤池	95/90	74020	0.0124	0.11	排气筒 G1（15m，内径 1.2m）
	硫化氢		95/90		0.0037	0.032	

本项目运行后主要污染物恶臭气体排放达到《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-1993）表2标准要求（NH₃4.9kg/h、H₂S0.33kg/h）；也能满足《恶臭污染物排放标准》（征求意见稿）要求（NH₃0.6kg/h、H₂S0.06kg/h）。

③恶臭废气无组织排放情况

本项目车间采取了密闭与负压抽风等臭气防治措施，在卸料间、预处理车间、废弃食用油脂预处理间的人员经常逗留区域设植物液雾化喷淋设备，并设置新风正压输送系统，将天然植物液化气后随新风送至工作人员操作空间，强化除臭效果，有效的减少了项目臭气污染物无组织排放量。

本项目臭气释放源主要包括预处理车间（主要包括预处理设备、卸料间、预处理间、脱水车间、污水预处理区等区域），预处理车间采用全密封设计，仅在卸料作业卸料间门打开时才可能发生恶臭泄露，由于卸料分选一体机加盖，卸料作业时间也较短，因此卸料作业时可能发生的恶臭污染物泄漏量也很小。这部分恶臭污染物从卸料槽泄露出来后进入卸料间，为尽可能减少卸料产生的气味外溢，卸料大厅设计为双道门结构。收运车到达时，外门打开，里门关闭；收运车进入

卸料厅后，外门关闭，里门打开，收运车进行卸料作业。作业完毕，进行逆向操作。外门打开时，卸料厅通过臭气收集系统保持微负压。而在卸料高峰期，随着车辆进出的频次提高，对卸料间的空气扰动加大，恶臭污染物易在车辆驶出卸料大厅时发生泄露。保守测算，恶臭废气收集系统对污染物的收集率以产生总量的95%计，未收集到的臭气5%以无组织形式排放。无组织排放恶臭源以各产生恶臭构筑物组成的区域做为一个无组织排放源，本报告拟将预处理车间作为一个无组织排放区域（长62.0m，宽41.8m，高14.2m）。

本项目无组织排放源强见表3.2-6。

表 3.2-4 无组织排放恶臭源强

无组织产生位置	污染物	面源排放源强		面源源强参数		
		kg/h	t/a	长 m	宽 m	高 m
预处理车间	氨气	0.019	0.17	62.0	41.8	14.2
	硫化氢	0.0035	0.031			

（3）沼气发电机废气

本项目拟选用1台功率1200KW的沼气发电机，项目沼气发电机组年运行天数365天，厌氧发酵产生的沼气为16000m³/d，沼气发电的时间为8760h，发电量为919.8万kw h/a。沼气发电机组产生的烟气主要污染物为NO_x、SO₂和烟尘，烟气经SCR脱硝后由1根15m高的烟囱排放。

项目内燃发电机配有SCR尾气脱硝系统，确保氮氧化物达标排放，氨逃逸率控制在2.5mg/L以下。项目年沼气消耗量为584万m³，沼气燃烧过程产生废气主要为SO₂、NO_x、CO₂、H₂O，类比《北京环境总体规划研究》、《固定式燃气内燃机组环保性能及环境影响研究》（黄椹.固定式燃气内燃机组环保性能及环境影响研究[D]南京：南京信息工程大学，2016）等文献中给出的排放情况，每燃烧1m³天然气会产生10.5Nm³的废气，本项目沼气燃烧废气产生量为6132万Nm³/a。

沼气燃烧参照天然气燃烧排放系数计算，天然气燃烧排放系数按《工业源产排污系数手册》等文献中工业锅炉（热力生产和供应行业）中天然气燃烧产排污系数估算。燃烧1万m³沼气，烟尘1.04kg/万m³；SO₂0.025kg/万m³。沼气经脱硫后，沼气中硫化氢含量低于100ppm，浓度约150mg/m³，转化成硫浓度为141.2mg/m³，本报告硫浓度保守按150mg/m³计算。

根据《瓦斯发电站燃气内燃机烟气脱硝方案研究》（曹艳芳.《瓦斯发电站燃气内燃机烟气脱硝方案研究》[J].环境科学与管理, 2017, 42(2): 125-129）等文献中统计的氮氧化物产生情况, 内燃发电机燃烧废气中NO_x排放浓度较高, 国内外燃气内燃机实际氮氧化物产生浓度在250~650mg/Nm³, 一般在500mg/Nm³左右, 本项目氮氧化物产生浓度按500mg/Nm³计, 内燃机配有SCR尾气脱硝系统, SCR脱硝效率可达80%。本项目NO_x排放浓度按照设计标准150mg/m³进行控制。

另根据《莆田市餐厨垃圾处置场一期工程项目环保验收监测报告》, 该项目沼气发电机尾气经SCR脱硝后排放, 验收期间, 由于现场不具备采集进口烟气的条件, 只对出口烟气进行采样, 废气排放情况见表3.2-4。

表 3.2-5 《莆田市餐厨垃圾处置场一期工程项目环保验收监测报告》沼气燃烧后烟气监测结果

监测项目	单位	监测结果 (2019.06.19)			
		1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	2120	2117	2114	2117
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7.7	8.4	7.3	7.8
	折算浓度(mg/m ³)	10.7	11.7	10.1	10.8
	排放速率(kg/h)	1.63*10 ⁻²	1.78*10 ⁻²	1.54*10 ⁻²	1.65*10 ⁻²
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	35	32	34	34
	折算浓度(mg/m ³)	49	44	47	47
	排放速率(kg/h)	7.42*10 ⁻²	6.77*10 ⁻²	7.19*10 ⁻²	7.13*10 ⁻²
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	105	102	104	104
	折算浓度(mg/m ³)	146	142	144	144
	排放速率(kg/h)	0.223	0.216	0.220	0.219
含氧量	%	8.4	8.4	8.4	8.4
监测项目	单位	监测结果 (2019.06.20)			
		1	2	3	平均值
标干流量	m ³ /h	2104	2109	2114	2109
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7.0	7.9	7.5	7.5
	折算浓度(mg/m ³)	9.6	10.8	10.3	10.2
	排放速率(kg/h)	1.47*10 ⁻²	1.67*10 ⁻²	1.59*10 ⁻²	1.58*10 ⁻²
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	33	32	34	33
	折算浓度(mg/m ³)	45	44	47	45
	排放速率(kg/h)	6.94*10 ⁻²	6.75*10 ⁻²	7.19*10 ⁻²	6.96*10 ⁻²
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	103	108	106	106
	折算浓度(mg/m ³)	142	148	146	145
	排放速率(kg/h)	0.217	0.228	0.224	0.223
含氧量	%	8.3	8.2	8.3	8.3

根据表3.2-4，项目各污染物折算浓度均低于本项目设计排放限值。

本项目燃气内燃发电机污染物产生及排放情况见表3.2-5。

表 3.2-6 沼气内燃发电机废气污染物产排情况表

名称	烟气量(万Nm ³ /h)	排放高度(m)	烟囱内径(m)	排烟温度(°C)	污染物种类	排放浓度(mg/Nm ³)	设计排放限值(mg/Nm ³)	最大排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度标准
内燃机	6132	15	0.6	168	SO ₂	28.53	50	0.35	3.066	50
					NO _x	150	150	1.05	9.198	150
					烟尘	9.94	20	0.14	1.226	20
					氨	2.5	2.5	0.0175	0.153	2.5

注：内燃发电机年运行时间为8760h。

由表3.2-5可知，本项目沼气燃烧废气排放浓度低于本项目设计排放限值，逃逸氨排放速率低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

3、废气非正常工况源强

污染物非正常排放是指在正常开车、停车或者部分设备检修时，以及工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时，污染物的排放状况。

(1) 本项目除臭系统设施故障

考虑极端情况下，臭气处理装置一级故障，废气收集措施正常，臭气处理装置去除效率下降至50%时，污染物由15m高的排气筒排放。

表 3.2-7 非正常工况（除臭系统故障）下有组织大气污染源情况一览表

名称	污染物	废气量m ³ /h	产生浓度mg/m ³	产生速率kg/h	收集/去除效率	排放速率kg/h	持续时间(h)	排放参数		
								内径m	高度m	温度°C
预处理车间	NH ₃	74020	1.76	0.13	95/50	0.065	6	1.2	15	25
	H ₂ S		0.521	0.039		0.019				

(2) 点源恶臭废气无法送至焚烧厂焚烧处置

事故状态下，东阳市生活垃圾综合利用项目无法处理本项目点源废气，需本项目自行处理，本项目臭气处理系统考虑到该状况下臭气处理方案，将处理规模设计为90000m³/h。

表 3.2-8 非正常工况下（点源废气处理故障）有组织大气污染源情况一览表

名称	污染物	废气量m ³ /h	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	收集/去除效率	排放速率kg/h	持续时间(h)	排放参数		
								内径m	高度m	温度°C

预处理车间	NH ₃	74020	1.76	0.13	95/90	0.035	6	1.2	15	25
	H ₂ S		0.521	0.039		0.0066				
预处理设备	NH ₃	12000	20	0.24	95/90	/	6	1.2	15	25
	H ₂ S		2.5	0.03		/				

(3) 沼气发电非正常情况

在项目生产初期以及生产过程中都会出现沼气产量波动的状况。正常工况下，当波动幅度小时，沼气储柜可对其有一定缓解和调节作用。当波动幅度大（主要指单位时间内产量过大）时，多余的沼气在管道内堆积造成管道内压力增大，达到一定压力后，地面火炬系统接收此信号会自动开启，将管道内富余的沼气完全燃烧；当压力回落为正常水平时，地面火炬系统会自动关闭。

项目设 1 根应急燃烧火炬， $Q=1600\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ （G3），燃烧废气主要污染物为 NO_x 、 SO_2 和烟尘。本项目在系统设备检修或系统不能向下供气的使用应急火炬燃烧沼气，应急火炬沼气燃烧废气间歇排放。由于应急火炬使用的可能性较小，按每年应急火炬累计使用 48h 计，燃烧废气量、 SO_2 和 NO_x 的计算参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-常压工业锅炉中关于燃天然气工业锅炉的产排污系数，烟尘的计算参考《环境保护实用数据手册》表 2-83 各种燃料燃烧时产生的污染物，则 NO_x 产生量为 0.085t/a， SO_2 产生量为 0.002t/a，烟尘产生量为 0.011t/a。综合分析，在沼气波动情况下沼气火炬燃烧排放的二氧化硫、氮氧化物浓度比较小，对大气环境影响较小。

(4) 垃圾预处理系统非正常工况

由于存在设备故障、机械维护、垃圾量剧增等非正常工况，餐厨垃圾处理量发生较大波动时会给处理系统带来一定的负面影响。本项目处理规模考虑了人口增长和收集效率的影响，达到处理规模还有一段时间，本项目接收斗缓存总能力大于 100m^3 ，可暂时储存 135t 物料，有一定的非正常工况处置能力。另，若预处理设备故障，餐厨、厨余垃圾可送至北侧生活垃圾综合利用项目垃圾库，焚烧处置。

(5) 非正常工况的防范措施

①本项目主体生产设备和关键部位均采用密闭设计，如卸料间、预处理车间、废弃食用油脂预处理间等，正常工况下臭气收集处理后达标排放，非正常工况下

（如停电等）也可基本确保臭气不外泄；

②在关键生产工艺或部位设置自动监控或报警装置，如预处理车间设置在线臭气监测装置，沼气输送管道采用防爆防腐处理，并设置危险介质监测装置；

③电源系统采用双电源设计，保障供电稳定和安全；

④控制系统采用 PLC/DCS，在关键部位和场所设置工业电视监控，通过监控软件监控生产工艺参数变化和设备运行，并有声光报警；

⑤制定严格的操作规程，定期巡查生产设备（每班巡检，每周全检），及时发现安全隐患。

项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表3.2-9。

表 3.2-9 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览

装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间 h
			核算方法	废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生量		工艺	效率 %	核算方法	废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放量		
						kg/h	t/a						kg/h	t/a	
预处理车间除臭系统	排气筒 G1 (正常工况排放)	NH ₃	产污系数法	74020	1.76	0.13	1.14	采用“酸洗+碱洗氧化+生物滤池”处理工艺	90	实测法	74020	0.17	0.0124	0.11	8760
		H ₂ S			0.521	0.039	0.34		90			0.052	0.0037	0.032	
		臭气浓度			3176(无量纲)	/	/		90			318(无量纲)	/	/	
	车间无组织	NH ₃	产污系数法	/	/	0.019	0.17	车间密闭负压+植物提取液喷淋	/	实测法	/	/	0.019	0.17	
		H ₂ S				0.0035	0.031		/			/	0.0035	0.031	
内燃机	排气筒 G2	NO _x	产污系数法	12000	500	/	/	SCR 脱硝	80	实测法	11307.69	150	1.05	9.198	8760
		SO ₂			28.53	/	/		/			50	0.35	3.066	
		烟尘			9.94	/	/		/			20	0.14	1.226	
		逃逸氨			2.5	/	/		/			2.5	0.0175	0.153	

3.2.2.2 废水污染物源强

1、用水情况

项目供水水源来自北侧东阳市生活垃圾综合利用项目。用水单元主要有员工生活用水和生产用水，其中生活用水量约为 $2.3\text{m}^3/\text{d}$ ($839.5\text{m}^3/\text{a}$)。生产用水主要包括脱水机、输送机、压滤机等设备冲洗用水、地面和车辆车辆冲洗用水、发电机余热锅炉用水（软化水来自北侧东阳市生活垃圾综合利用项目）和除臭系统用水等，生产用水量约为 $27.95\text{m}^3/\text{d}$ ($10201.75\text{m}^3/\text{a}$)。

2、排水情况

项目排水主要有生活污水、生产废水（含沼液废水）、冲洗废水、除臭系统排水、沼气预处理系统排水、锅炉排污水和初期雨水等。

(1) 生活污水

本项目劳动总定员 23 人，不在厂区食宿。根据《浙江省用水定额》（2019 年），员工用水量取 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，污水排放系数为 0.8，核算出本项目职工生活水用量为 $2.3\text{m}^3/\text{d}$ ($839.5\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量为 $1.84\text{m}^3/\text{d}$ ($671.6\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 地面、设备和车辆冲洗用水

本项目卸料大厅和沼渣脱水车间每天进行冲洗，预处理车间 10 天冲洗一次。卸料大厅和沼渣脱水车间冲洗面积约 1500m^2 ，预处理车间冲洗面积约 2000m^2 。地面冲洗用水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中提出的地面冲洗用水量（ $2\sim 3\text{L}/\text{m}^2$ ），本项目地面冲洗用水量按照 $2\text{L}/\text{m}^2$ ，则平均每天冲洗水用水量为 $3.4\text{t}/\text{d}$ ($1241\text{t}/\text{a}$)。按收集率 80% 计，则项目车间冲洗废水产生量为 $2.72\text{t}/\text{d}$ ($992.8\text{t}/\text{a}$)。

项目脱水机每月冲洗 1 次，每次冲洗用水 2t；预处理车间其它设备每周冲洗一次，每次冲洗用水 7t，则设备冲洗用水量约 $1.1\text{t}/\text{d}$ 。按收集率 80% 计，则项目车间冲洗废水产生量为 $0.88\text{t}/\text{d}$ ($321.2\text{t}/\text{a}$)。

本项目设收运车 35 辆，每台车辆每天清洗一次。根据《浙江省用水定额》（2019），参考大型车洗车用水定额为 $90\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，冲洗水为 $3.15\text{t}/\text{d}$ ($1149.75\text{t}/\text{a}$)，废水产生量以 80% 计，则排放的车辆冲洗废水为 $2.52\text{t}/\text{d}$ ($919.8\text{t}/\text{a}$)。

综上，项目冲洗用水量为 $7.65\text{t}/\text{d}$ ($2792.3\text{t}/\text{a}$)，废水产生量以 80% 计，则废水产生量约为 $6.12\text{t}/\text{d}$ ($2233.8\text{t}/\text{a}$)。

(3) 除臭系统排水

本项目除臭系统采用“酸洗+碱洗氧化+生物滤池”工艺。一级酸喷淋，一级碱喷

淋氧化，一级生物滤池，吸收液循环使用，定期排放。根据设计资料，除臭系统日补充水量 17t，日排放量 13.6t；废水水质：COD_{Cr}=2000mg/L、BOD₅=500mg/L、NH₃-N=200mg/L。

(4) 沼气预处理系统排水

本项目沼气预处理系统会产生极少量冷凝水和生物脱硫废水，根据类似项目运行经验数据，冷凝水日产生量约 0.05t，生物脱硫系统日补充水量 2.0t，日排放量 1.8t。

(5) 沼液

根据《项目可研》以及水平衡分析图，项目全厂沼液废水产生量约为 135.36m³/d。沼液废水收集至厂区污水预处理系统（气浮隔油沉淀）预处理，根据物料平衡图，预处理系统去除浮渣、沉渣 3.2t/d，剩余沼液 132.16t/d，汇至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理。

环评期间调查了国内餐厨垃圾处置项目沼液废水源强，其处理工艺与本项目基本一致。结果如下：

表 3.2-10 国内餐厨垃圾处置项目沼液废水产生浓度一览表

项目名称	污染物产生浓度 (mg/L)				
	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TN
东莞市市区有机资源再生利用工程项目	10000	4000	3000	3000	/
禅城区餐厨垃圾处理项目	12000	2500	1000	2000	/
德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程	6000	3000	1800	3000	/
武汉千子山循环产业园餐厨垃圾处理项目	15000	8000	1200	2000	/
上饶市中心城区餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	12000	6000	1200	1500	/
莆田市餐厨垃圾处置场一期工程项目	11300	3380	892	/	4840
本项目	12000	4000	1200	3000	4800

根据上述各地餐厨垃圾处理项目实际运行经验可知，餐厨垃圾厌氧发酵产生的沼液废水中有机物浓度较高。通过比较国内同类型餐厨垃圾处置项目沼液废水源强的实际监测结果，综合确定本项目的沼液废水源强。

根据《餐厨垃圾厌氧消化污染物的排放特征与环境风险分析》（燕艳，北京化工大学硕士毕业论文，2014年6月）、《沼液的综合利用》（郭强等，再生资源研究，2005年第6期）可知本工程废水的特点是有有机污染物、COD、BOD₅、NH₃-N 指标高，可生化性较好。

(6) 初期雨水

项目垃圾预处理车间和厂区内运输道路等在降雨初期产生的雨水中会含有少量附着的污染物，若直接经雨水管道排入附近地表水体，则对附近地表水体水质产生不

良影响，故须对初期雨水收集后输送至污水处理站处理。

上述初期雨水收集区域的降雨径流量可按下式计算：

式中：Q—径流量(m³/a)；

w—初期雨水收集面积 (m²)，根据项目设计资料，本项目初期雨水收集面积约为 1000m²；

h—降水强度(mm/a)，东阳市多年年平均降水量 1351mm；

ψ—径流系数，屋面、混凝土或沥青基面径流系数取 ψ=0.9。

考虑降雨的前 10%左右的雨水量作为初期雨水，则初期雨水产生量计算见表 3.2-11。

表 3.2-11 年初期雨水产生量计算结果

初期雨水收集面积(m ²)	1000
年平均径流量(m ³ /a)	1215.9
初期雨水量(m ³ /a)	121.6

最大初期雨水量参照杭州市规划局承担的建设部科研课题《我国现行规范中城市暴雨强度公式设计计算技术》取得的科研成果《浙江省各城市暴雨强度公式表》中东阳市暴雨强度公式进行计算，计算公式如下：

$$i = (172.932 + 113.3511gP) / (t + 49.157)^{1.165}$$

式中：i—暴雨强度，mm/min；

p—暴雨重现期，金华地区取 p=2 年；

t—降雨历时，取 t=20min；

根据上式计算，暴雨强度为 1.49mm/min，厂区需进行初期雨水收集的汇水面积约 1000m²，地表径流系数取 0.8，单次最大暴雨强度下，地面前 15min 初期雨水产生量为 17.88m³。因此，建议项目设置有效容积为 20m³的初期雨水收集池 1 座，以便于将初期雨水收集处理后达标排放，避免废水直接排入周围地表水体。初期雨水水质，主要污染物为 COD_{Cr}、SS，根据类比调查，初期雨水水质：COD_{Cr}300mg/L、SS300mg/L 计，初期雨水汇至填埋场渗滤液处理站处理。

本项目各类废水水质见表 3.5-12。

表 3.2-12 本工程运行期废水水质产生情况一览表

废水种类	废水量 (t/d)	污染物产生浓度 (mg/L)				
		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TN
冲洗废水	6.12	300	120	20	300	/

沼液	132.16	12000	4000	1200	3000	4800
除臭系统排水	13.6	2000	500	200	200	/
沼气预处理废水	1.85	2000	500	200	200	/
初期雨水	0.33	300	120	20	300	/
生活污水	1.84	250	150	25	100	/
合计	155.9	10300	3500	1020	2500	4069

项目产生的沼液经自建的污水预处理系统预处理后，与经化粪池预处理的生活污水和其它生产废水一起纳管至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2标准后，纳管至东阳市第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级A标准外排。

项目运行期污水产生和排放情况一览表见表3.2-13。

表3.2-13 本工程运营期废水产生和排放情况一览表

废水量 m ³ /a	污染物	污染物产生量		纳管排放量		排入环境量	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
56903.5	COD	10300	586.11	100	5.69	50	2.845
	NH ₃ -N	1020	58.04	25	1.42	5	0.285

3.2.2.3 噪声源强

本项目运行后噪声源主要是分拣机、压榨机、粉碎机、三相分离机、搅拌机、离心脱水机以及一些配套辅助机械设备如风机、泵产生的机械噪声等。根据《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录B中列出常见生产设备所产生的噪声值，项目运行主要声源源强见表3.2-14。

表3.2-14 项目主要声源源强

序号	噪声源	数量(台)	位置	单机噪声源强		处置措施	治理后 源强 dB(A)
				距离(m)	dB(A)		
1	输送机	15	预处理车间	1	80	隔音、消音、减振	60
2	空压机	2		1	90	隔音、消音、减振	65
3	制浆机	3		1	90	隔音、消音、减振	70
4	离心机	8		1	90	隔音、消音、减振	65
5	搅拌机	6		1	85	隔音、消音、减振	65
6	除臭风机	2		1	90	隔音、消音、减振	70
7	进料泵	2	厌氧发酵罐	1	80	隔音、消音、减振	60
8	机械搅拌器	2		1	80	隔音、消音	60
9	搅拌机	1	出料罐	1	85	隔音、消音、减振	65
10	鼓风机	1		1	90	隔音、消音、减振	65
11	沼气增压风机	1	沼气利用	1	80	隔音、减振	60
12	沼气发电机组	1		1	90	隔音、减振	65

3.2.2.4 固体废物源强

项目建成投产后，产生的固废主要为沼渣、分拣杂质、废机油、废液压油、废SCR催化剂、污水预处理污泥、废活性炭和职工生活垃圾等。上述固废产生情况见表3.2-15。

表 3.2-15 项目固废源强产生情况

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a
1	分拣杂质	预处理	固态	竹编、塑料等	55239
2	沼渣	厌氧发酵	固态	污泥等	5292.5
3	污水预处理污泥	污水处理	固态	污泥等	1168
4	废油脂	垃圾预处理	液态	动植物油脂	3285
5	废机油	机械设备维护	液态	矿物油等	1.0
6	废液压油	机械设备维护	液态	矿物油等	1.0
7	废 SCR 催化剂	废气处理	固态	废 SCR 催化剂	0.5
8	废活性炭	沼气精处理	固态	活性炭	0.05
9	生活垃圾	职工生活	固态	/	8.4

(1) 固体废物属性判断

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定对上述固废的属性进行判定，具体见下表 3.2-16。

表 3.2-16 固体废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物
1	分拣杂质	预处理	固态	竹编、塑料等	是
2	沼渣	厌氧发酵	固态	污泥等	是
3	污水预处理污泥	污水处理	固态	污泥等	是
4	废油脂	垃圾预处理	液态	动植物油脂	是
5	废机油	机械设备维护	液态	矿物油等	是
6	废液压油	机械设备维护	液态	矿物油等	是
7	废 SCR 催化剂	废气处理	固态	催化剂	是
8	废活性炭	沼气精处理	固态	活性炭	是
9	生活垃圾	职工生活	固态	/	是

(2) 一般固体废物分类与代码

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）规定，项目一般固体废物类别和代码具体见表 3.2-17。

表 3.2-17 一般固体废物分类与代码表

序号	名称	产生工序	主要成分	类别	代码
1	分拣杂质	预处理	竹编、塑料等	99	770-023-99
2	沼渣	厌氧发酵	污泥等	99	770-023-99
3	污水预处理污泥	污水处理	污泥等	62	462-002-62
4	废油脂	垃圾预处理	动植物油脂	99	770-023-99
5	废活性炭	沼气精处理	活性炭	99	770-022-99

(3) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2016 年）》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB

5085.7-2019)，判定该项目固体废物是否属于危险废物，判断结果见下表 3.2-18。

表 3.2-18 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	分拣杂质	预处理	否	/
2	沼渣	厌氧发酵	否	/
3	污水预处理污泥	污水处理	否	/
4	废油脂	垃圾预处理	否	/
5	废机油	机械设备维护	是	HW08 900-249-08
6	废液压油	机械设备维护	是	HW08 900-218-08
7	废 SCR 催化剂	废气处理	是	HW50 772-007-50
8	废活性炭	沼气精处理	否	/
9	生活垃圾	职工生活	否	/

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环保部公告 2017 年 43 号），该项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见表 3.2-19。

表 3.2-19 项目危险废物工程分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分
1	废机油	HW08 废矿物油和含矿物油物质	900-007-09	1.0	设备维护	液态	矿物油等
2	废液压油	HW08 废矿物油和含矿物油物质	900-218-08	1.0	设备维护	液态	矿物油等
3	废 SCR 催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.5	废气处理	固态	催化剂等

续上表：

序号	危险废物名称	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
					收集	运输	贮存	处置
1	废机油	矿物油	半年	T, I	装桶收集	装桶收集	危废仓库分区、分类桶装储存	委托有资质单位安全处置
2	废液压油	矿物油	半年	T, I	装桶收集	装桶收集		
3	废 SCR 催化剂	废钒钛系催化剂	两年	T	装桶收集	装桶收集		

①根据《国家危废名录》附录：危险废物豁免管理清单，废含油抹布混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。

固体废物分析情况汇总见下表 3.2-20。

表 3.2-20 固体废物处置去向及排放情况 单位：t/a

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废性质	产生量		处置措施		去向	排放量
				核算方法	产生量	工艺	处置量		
垃圾处理系统	垃圾处理	分拣杂质	一般固废	物料衡算法	55239	焚烧处置	55239	送至东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处理	0
		沼渣	一般固废	物料衡算法	5292.5		5292.5		0
污水预处理系统	污水处理设备	污水预处理污泥	一般固废	类比法	1168		1168		0
沼气精处理系统	过滤器	废活性炭	一般固废	物料衡算法	0.05		0.05		0
垃圾处理系统	垃圾处理	废油脂	一般固废	物料衡算法	3285	资源化或无害化	3285	外售	0
小计			一般固废	/	64984.55	/	64984.55	/	0
设备维修养护	预处理设备	废机油	危险废物	物料衡算法	1.0	资源化或无害化	1.0	委托有资质单位进行安全处置	0
设备维修养护	预处理设备	废液压油	危险废物	物料衡算法	1.0	资源化或无害化	1.0		
废气处理	SCR 脱硝系统	废 SCR 催化剂	危险废物	物料衡算法	0.5		0.5		
小计			危险废物	/	2.5	/	2.5	/	0
职工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	类比法	8.4	资源化	8.4	送至东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处理	0
小计			生活垃圾	/	8.4	/	8.4	/	0
合计			/	/	64995.45	/	64995.45	/	0

3.2.2.5 污染源强汇总

本项目污染源强汇总见表 3.2-21。

表 3.2-21 本项目污染源强汇总表单位：t/a

污染类别	污染源	污染因子	产生量	排放量	备注	
废气	预处理车间	NH ₃	3.24	有组织： 0.11 无组织： 0.17	为尽可能减少卸料产生的气味外溢，卸料大厅设计为双道门结构。收运车到达时，外门打开，里门关闭；收运车进入卸料厅后，外门关闭，里门打开，收运车进行卸料作业。作业完毕，进行逆向操作。卸料间通过臭气收集系统保持微负压。此外，料斗区域与预处理车间其他区域通过隔离墙分隔，对此重点区域设置臭气收集系统，收集的臭气送入臭气处理系统集中处理。本项目根据臭气产生特点，将臭源分为两部分：除臭系统一（点源）：负责收集处理综合处理车间内设备臭气，风量为 12000m ³ /h，收集的废气通过管道引至焚烧厂焚烧处置。除臭系统二（面源）：负责收集处理预处理车间、卸料间、废弃食用油脂预处理车间、废水处理区等空间臭气。工艺流程：化学酸洗+化学碱洗+生物滤池+达标高空排放，风量为 74020m ³ /h。 考虑到东阳市生活垃圾综合利用项目无法处理本项目点源废气时，需本项目自行处理，故将本项目除臭系统可处理规模设计为 90000m ³ /h。	
		H ₂ S	0.60	有组织： 0.032 无组织： 0.031		
	沼气发电机尾气	NO _x	/	9.198		经 SCR 脱硝后 15 米烟囱高空排放
		SO ₂	/	3.066		
		烟尘	/	1.226		
逃逸氨	/	0.153				
废水	生产废水等	废水量	56903.5	56903.5	项目产生的沼液经自建的污水预处理系统预处理后，与经化粪池预处理的生活污水和其它生产废水一起纳管至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准后，纳管至东阳市第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准外排。 另项目预留一套生化系统（A/O 系统），考虑到后期项目运行过程中，若由于有机氮含量高而影响到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质，项目将立即启动生化系统对沼液进行预处理。	
		COD _{Cr}	/	2.845		
		氨氮	/	0.285		
固废	预处理等	分拣杂质	55239	0	东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置	
		沼渣	5292.5	0		
		污水预处理污泥	1168	0		
		废活性炭	0.05	0		
		生活垃圾	8.4	0	外售综合利用	
		废油脂	3285	0		
		废 SCR 催化剂	0.5	0	外售给资质单位进行回收综合利用	
		废机油	1.0	0	委托有资质单位安全处置	
废液压油	1.0	0				

注：重金属单位为 kg/a

3.3 依托工程可依托性分析

本项目拟建于东阳市生活垃圾综合利用项目南侧，东阳市生活垃圾综合利用项目一期工程正在建设，预计 2020 年底（本项目建设完成前）完成建设并投入运行。

东阳市生活垃圾焚烧处理工程主要建设内容为生活垃圾总处理规模为2200吨/日(含一般工业固废100吨/日, 污泥100吨/日), 分两期建设, 其中一期工程为1650吨/日, 二期工程为550吨/日。一期工程建设3台550t/d机械炉排焚烧炉, 配置一台30MW和一台20MW凝汽式汽轮发电机组, 并配套相应的公用工程和环保工程。二期工程建设1台550t/d机械炉排焚烧炉及对应配套系统。

为节约能源, 提高利用效率, 本项目设计时恶臭废气处理、三相分离系统使用的蒸汽以及固废处理依托东阳市生活垃圾综合利用项目, 现对依托工程的可依托性进行如下分析。

3.3.1 废气处理可依托性分析

根据表 3.1-16, 本项目预处理设备产生的臭气引至东阳市生活垃圾综合利用项目垃圾库, 其余产臭节点产生的臭气通过引风机引至除臭系统处理达标后高空排放。

正常工况下, 本项目点源(预处理设备)产生的臭气(12000m³/h)抽至东阳市生活垃圾综合利用项目垃圾库作为焚烧炉一次风入炉焚烧处理。根据《东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》, 该项目风量平衡见表 3.3-1。

表 3.3-1 东阳市生活垃圾综合利用项目风量平衡

序号	项目	风量 (m ³ /h)	
1	锅炉一次风量	80000×4=320000 (一期 240000)	
2	锅炉二次风量	26000×4=104000 (一期 78000)	
	合计	106000×4=424000 (一期 318000)	
3	垃圾坑抽风量	132600 (卸料门全关闭)	204000 (开启一扇卸料门)
4	渗滤液处理站引风量	10000	
5	渗滤液沟道间的引风量	6000	
6	餐厨垃圾生态处理中心项目引风量	12000	
7	上坡通道引风量	5000	
8	一次风合计	165600	237000
9	锅炉间、渣坑等的引风量	6000	
10	二次风合计	6000	

根据《东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》, 其中渗滤液处理站、渗滤液沟道间、餐厨垃圾生态处理中心项目引风量及上坡通道通过风机送入垃圾坑, 锅炉一次风机从垃圾坑吸风; 二次风机在锅炉间顶部设吸风口。

由表 3.3-1 可知, 本项目点源产生的臭气(12000m³/h)可以送至东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置, 一次风合计风量在卸料门全关闭情况下为 165600m³/h, 开启一扇卸料门的情况下为 237000m³/h, 均小于一期工程锅炉一次风量 240000m³/h。又焚烧项目

卸料大厅入口为自动感应门，车辆通过时，卸料门开启，车辆通过后，卸料门关闭。整个过程时间约 15s，时间很短。项目考虑事故状态下，焚烧项目无法处理本项目产生的点源恶臭废气，本项目除臭系统臭气处理规模设计为 $90000\text{m}^3/\text{h}$ ，大于点源废气 $12000\text{m}^3/\text{h}$ +面源废气 $74020\text{m}^3/\text{h}=86020\text{m}^3/\text{h}$ ，可以本项目自行处理。

焚烧厂垃圾库边设置两套事故除臭装置，采用活性炭吸附工艺，总风量约为 $160000\text{m}^3/\text{h}$ 。

上述恶臭控制措施为目前国内垃圾焚烧厂应用的较为成熟的恶臭控制措施，可确保厂区臭气得到有效控制，项目运营期间厂界恶臭污染物浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准限值要求。

3.3.2 固废处置可依托性分析

东阳市生活垃圾综合利用项目一期工程日处理垃圾 $1650\text{t}/\text{d}$ ，考虑到本项目投产前，东阳市未设立专门的餐饮垃圾和厨余垃圾处置单位，东阳市餐饮垃圾和厨余垃圾计划送至东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置。本项目投入运行后，东阳市产生的餐饮垃圾和厨余垃圾送至本项目预处理。

预处理产生的分拣杂质 $151.34\text{t}/\text{d}$ ，沼渣 $14.50\text{t}/\text{d}$ ，污泥 $3.2\text{t}/\text{d}$ ，共 $169.04\text{t}/\text{d}$ ，小于东阳市餐饮垃圾和厨余垃圾的产生量 $300\text{t}/\text{d}$ 。

因此，本项目产生固废和沼渣可以依托东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置，焚烧项目处置规模不变。

3.3.3 蒸汽可依托性分析

东阳市生活垃圾综合利用项目一期工程 3 台余热锅炉额定蒸发量为 $171\text{t}/\text{h}$ ，本项目蒸汽使用量为 $0.58\text{t}/\text{h}$ 。仅占东阳市生活垃圾综合利用项目余热锅炉额定蒸发量的 0.34% ，因此对东阳市生活垃圾综合利用项目影响较小。

3.3.4 废水处理可依托性分析

根据本项目设计单位提供资料，本项目拟将产生的废水接管至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理。进入渗滤液处理站水量为 $155.9\text{t}/\text{d}$ 。

根据东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站 2020 年 6 月份处理台账显示，渗滤液处理站日处理规模 $500\sim 800\text{t}/\text{d}$ 。又东阳市第二生活垃圾卫生填埋场计划于 2021 年 1 月份开始封场，根据《东阳市第二生活垃圾卫生填埋场环境影响报告书》，封场后

填埋场渗滤液日产生量约 130t/d，远小于渗滤液处理站处理规模。封场后剩余处理规模约 620t/d，大于本项目废水产生量 155.9t/d。

根据本项目废水接收协议（附件 6），本项目废水经厂区预处理（混凝气浮隔油），去除大部分油脂、SS 等污染物后，达到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站进水水质标准后，进入该渗滤液处理站进行深度处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准，纳管进入东阳市第二污水处理厂处理。

表 3.3-2 东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站接收限值表 单位：mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TP	动植物油	NH ₃ -N	有机氮
水质	6~9	10000	5000	700	350	30	3000	150

东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站同意餐厨垃圾生态处理中心项目建成后，废水经预处理达到渗滤液处理站进水水质标准后，接收该项目产生的废水进行深度处理达标纳管。该渗滤液处理站处理工艺为“预处理+两级 A/O+UF 超滤+纳滤+DTRO 反渗透”。

根据第 3.2.2.2 章节分析，本项目生产废水中氨氮、总氮产生浓度约 1020mg/L 和 4000mg/L。该部分废水进入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站调节池，与填埋场产生的垃圾渗滤液混合后进入后续处理单元。

项目产生的沼液中氮主要通过两级硝化反硝化反应中去除，一级 A/O 的主要作用是反硝化、硝化和碳化；而二级 A/O 的主要功能是去除氨氮及部分总氮，包括硝化和反硝化，由于微生物被完全截流在生物反应器内，从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长，系统硝化效率得以提高。同时，可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间，有利于难降解有机物降解效率的提高，具有良好的氨氮及总氮去除能力，在脱氮的同时也能有效去除总磷。根据《膜生物反应器强化生物脱氮除磷中试研究》（中国给水排水，2007，23（3）），在有效控制工艺参数的情况下，氨氮平均去除效率可达 98.6%。

根据《莆田市餐厨垃圾处置场一期工程项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目沼液废水处理工艺为“气浮池+调节池+脱氮反应器+A/O+膜生物反应器”，本项目脱氮采用两级 A/O，该项目脱氮处理工艺与本项目脱氮处理工艺类似。可采用该项目验收期间废水进出口总氮和氨氮监测结果类比本项目水处理效率。

莆田市餐厨垃圾处置场一期工程项目竣工验收期间污水处理设施进出口水质见下表。

表 3.3-3 莆田市餐厨垃圾处置场一期工程废水进出口水质监测结果

检测点位	采样频次	检测结果 (2019.05.15) (mg/L), pH 为无量纲							
		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总磷	总氮
废水进口	1	8.36	1.17*10 ⁴	3.50*10 ³	9.98*10 ³	891	20.0	367	4.83*10 ³
	2	8.29	1.08*10 ⁴	3.24*10 ³	9.03*10 ³	882	20.2	371	4.85*10 ³
	3	8.39	1.11*10 ⁴	3.33*10 ³	1.00*10 ⁴	897	20.0	360	4.85*10 ³
	4	8.38	1.14*10 ⁴	3.41*10 ³	9.82*10 ³	894	20.1	364	4.84*10 ³
废水出口	1	8.09	255	82.3	19	0.272	0.06L	0.06	15.7
	2	8.11	250	80.4	17	0.287	0.06L	0.07	16.0
	3	8.05	252	83.7	21	0.275	0.06L	0.06	16.0
	4	8.10	249	81.5	16	0.296	0.06L	0.06	16.4
检测点位	采样频次	检测结果 (2019.05.16) (mg/L), pH 为无量纲							
		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总磷	总氮
废水进口	1	8.39	1.11*10 ⁴	3.3*10 ³	9.74*10 ³	897	21.0	371	4.85*10 ³
	2	8.41	1.18*10 ⁴	3.52*10 ³	9.88*10 ³	891	20.9	363	4.84*10 ³
	3	8.36	1.14*10 ⁴	3.41*10 ³	9.42*10 ³	888	20.8	375	4.86*10 ³
	4	8.48	1.1*10 ⁴	3.29*10 ³	9.53*10 ³	894	21.2	365	4.82*10 ³
废水出口	1	8.09	252	84.1	20	0.266	0.06L	0.07	15.8
	2	8.12	247	82.6	18	0.281	0.06L	0.06	16.3
	3	8.11	250	81.7	16	0.272	0.06L	0.07	15.9
	4	8.08	244	82.8	17	0.287	0.06L	0.05	15.6

该项目沼液经处理后可以满足本项目废水处理脱氮要求即《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 标准:氨氮 25mg/L、总氮 40mg/L。

根据前文及第 4.3.1 章节分析,该渗滤液处理站出水可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 标准。另项目预留一套生化系统(A/O 系统),考虑到后期项目运行过程中,若由于有机氮含量高而影响到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质,项目将立即启动生化系统对沼液进行预处理。

本项目预留的生化系统(A/O 系统)主要脱氮机制如下:在好氧或厌氧条件下,原水中有有机氮化合物在氨化细菌的作用下,分解产生氨氮。硝化作用是通过亚硝酸细菌将氨氮氧化为亚硝酸氮 NO₂⁻-N,在硝酸细菌的作用下进一步将亚硝酸氮 NO₂⁻-N 转化为硝酸氮 NO₃⁻-N。反硝化作用是反硝化菌以有机碳作为碳源,将硝酸氮还原成氮气,从水中逸出。与传统生物脱氮工艺相比,A/O 系统无需外加碳源,利用原水中有有机物作为碳源进行反硝化。达到同时去除 BOD₅ 和脱氮的目的,反硝化过程增加的碱度可以弥补硝化过程中碱度的消耗。A/O 系统脱氮率受碳氮比和回流比 R 的限制,脱氮率在 70%-95% 之间。

综上所述,本项目产生的废水经厂区预处理,达到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站进水标准后,接至渗滤液处理站处理可行。

3.4 总量控制

3.4.1 总量控制原则

污染物总量控制是我国控制环境污染的一项重要举措，污染物总量控制通过确定某特定区域在一定时段内的污染物控制指标，并以此为目标对总量控制的污染物排放进行严格的控制。实践证明它是现阶段我国改善环境质量的一套行之有效的管理手段，为此“十三五”期间，我国将继续强化污染物排放总量控制政策，并实施国家总量控制管理条例。

3.4.2 项目主要污染物总量控制情况

根据国务院印发《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发[2016]74号）、确定“十三五”各地区化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）和重点行业、重点区域挥发性有机物（VOCs）排放总量进行控制。实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。

结合本项目污染物排放情况，确定本项目总量控制指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟尘。

本项目总量建议值见表 3.4-1。

表 3.4-1 总量建议值计算表

来源	污染因子	标准值	废气/水量 (Nm ³ /a)	污染物排放量 (t/a)	标准来源
废气	SO ₂	50mg/m ³	6132 万	3.066	设计排放限值
	NO _x	150mg/m ³		9.198	
	烟尘	20mg/m ³		1.226	
废水	COD	50mg/L	56903.5	2.845	《城镇污水处理厂污染物排放标准 (GB18918-2002)》一级 A 标准
	氨氮	5mg/L		0.285	

本项目总量建议值为：SO₂：3.066t/a、NO_x：9.198t/a、烟尘：1.226t/a、COD：2.845t/a、氨氮：0.285t/a。

3.4.3 本项目总量替代分析

根据《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号），《浙江省挥发性有机物污染整治方案》（浙环发[2013]54号）、《浙江省大气污染防治“十三五”规划》（浙发改规划[2017]250号）等政策文件可知，需对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、挥发性有机物等主要污染物实行总量控制。

根据工程分析，本项目纳入总量控制的指标是：COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、和烟

(粉)尘。

根据关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(环发[2014]197号)、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》以及《浙江省大气污染防治“十三五”规划》(浙发改规划[2017]250号)等政策文件,对于重点控制区和大气环境质量超标城市,新建项目实行区域内现役源2倍削减量替代;一般控制区实行1.5倍削减量替代。本项目所在区域为达标区,且金华按不是重点控制区,因此本项目二氧化硫、氮氧化物和烟(粉)尘按1.5倍削减量替代,其他未作明确规定的地区,新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于1:1。因此本项目SO₂、NO_x、烟(粉)尘的区域削减平衡替代比例为1:1.5, COD_{Cr}和NH₃-N的区域削减平衡替代比例为1:1。

项目废气及废水污染物排放总量指标均为新增,通过区域削减等途径解决。对主要污染物总量指标及平衡方案见下表。

表 3.4-2 本工程污染物替代比例及替代量情况

项目 污染物	申报指标(t/a)	替代削减比例(t/a)	所需替代削减量 (t/a)
废气	NO _x	9.198	1:1.5
	SO ₂	3.066	1:1.5
	烟(粉)尘	1.226	1:1.5
废水	COD _{Cr}	2.845	1:1
	NH ₃ -N	0.285	1:1

4环境现状调查与评价

4.1地理位置

东阳市位于浙江省中部，金衢盆地的东部边缘，浙东丘陵西侧。地理坐标为东经 $120^{\circ}04'17''\sim 120^{\circ}44'3''$ ，北纬 $28^{\circ}58'8''\sim 29^{\circ}29'55''$ 。东阳市东邻新昌，东南与磐安县接壤，南与永康市毗连，西接义乌市，北与诸暨、嵊州市交界。市境东西长 64.5km，南北宽 58.7km，总面积 1739km²，市府驻地吴宁街道，位于东阳市北面，与义乌毗邻。东阳市位于浙江省省会杭州市以南，距离约 100km。

项目位于东阳市泉坞坤山坳，项目为北侧东阳市生活垃圾综合利用项目（正在建设），其余方向为山地，地理位置见下图。



图 4.1-1 拟建项目地理位置图

4.2 自然环境

4.2.1 气候特征

东阳市位于浙江省中部,地形以丘陵和盆地为主,属亚热带季风气候区,气候温和,雨量充沛,空气湿润,四季分明,光照充足,年平均气温 18.4 度,年平均日照 1665.1 小时,年平均降雨量 1403.7 毫米。全年的主导风向为 ESE,频率为 13%,全年主导风向的平均风速为 1.5m/s,全年的各类稳定度出现频率以中性(D 类稳定度)为最多,全年为 66.20%。

本次评价收集项目所在地东阳市的多年(2000 年-2019 年)统计气象资料,如下表所示。

表 4.2-1 多年气象统计资料(2000 年-2019 年)

项目名称	统计值
多年平均气温(°C)	18.43
多年平均风速(m/s)	1.53
累年极端最高气温(°C)	42.2
累年极端最低气温(°C)	-8.3
多年平均日照时数(h)	1663.42
多年平均相对湿度(%)	70.1
多年平均降雨量(mm)	1426.92

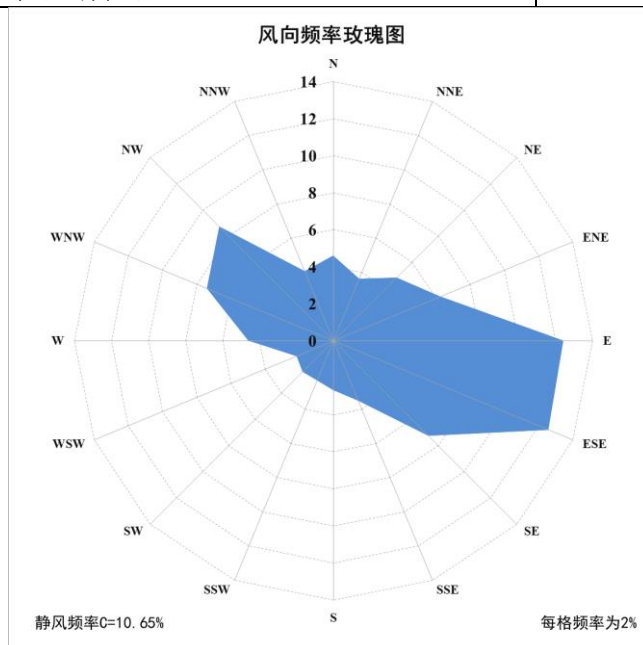


图 4.2-1 东阳市近 20 年(2000-2019)风向频率玫瑰图

4.2.2 水系与水文

东阳江和南江是东阳市水利主要大动脉,是 该市工业、农业、生活用水的水源和纳

污水体。东阳市绝大部分人居和经济活动都分布在东阳江和南江流域的两江盆地。因此，两江水系水资源和水质状况好坏，关系到当地人民的生活环境质量和身体健康，也关系到东阳市经济的可持续发展。

东阳市水系呈树枝状，以北江（东阳江）和南江为主干，从东到西贯穿全境。两江发源于磐安县境内的大盘山脉，在义乌市佛堂镇北部汇合之后称金华江，属钱塘江水系。有明显的山区性河流特征，具有源短流急、河床比降大、降水量丰沛、年内洪枯变化大的特点。丰、平、枯水量差别很大。丰水期，至暴雨，水量大增，造成洪涝灾害；枯水期，流量很小，大部分河床暴露。

东阳江在东阳市境内称北江，长 57km，集雨面积为 1124km²，有 20 余条主要支流，白溪江是北江上最大支流。上游有东方水库，库容为 0.142 亿 m³。改造后的东阳江河床宽度：歌山段约为 65m，河头段约为 140m，出东阳境处有 160m。北江上游有横锦水库，库容为 2.809 亿 m³。多年平均流量为 27.71m³/s，多年平均流量为径流量为 8.74 亿 m³。横锦水库以下河道坡降为 1.38‰。南江又名画溪，在东阳市境内长 72km，集雨面积 952km²。改造后河床宽度：湖溪段约为 60m，横店段约为 100m，南马段约为 110m，黄田畈段约为 125m，南岸段约为 130m，上游有南江水库，库容为 0.7415 亿 m³。多年平均流量为 23.63m³/s，多年平均径流量为 7.45 亿 m³，南江水库以下河道坡降为 1.33‰。

东阳境内的地下水主要存在于三种含水岩组中，即松散类孔隙潜水、红层孔隙水和基岩裂隙水。松散类孔隙潜水主要沿东阳江、南江河谷呈带状分布，基岩裂隙水分布于中低山丘低区。地下水资源量 1.71 亿 m³，已利用量 0.24 亿 m³，地下水的主要利用形式是农村人畜饮水，工矿企业用水，堰坝拦截和提灌汲取作浇灌之用。

4.2.3 地形、地质及地貌

东阳市的地形从东向西逐渐降低。以东白山为主峰的会稽山脉从东北部伸入，东南部是天台山脉的延伸，西南部分布着仙霞山脉的残余。所以东部多山，西部低平，东阳江河谷冲积平原是金衢盆地的一部分；而南马、湖溪、横店一带又构成南马盆地，南江流经其间。东阳市境内最高点为东北部的东白山，海拔 1194.6m，最低点在吴宁街道，海拔仅 67m。全市海拔在 150m 以下面积占 30.85%，海拔在 150~500m 的丘陵占 54.19%，海拔在 500m 以上的山地占 14.9%。

东阳市的地质构造属于中国东部新华夏系第二隆起带，浙闽隆起区，以新华夏系块

断裂构造为主。大部分地区为中生代火山喷出岩所分布，境内存有八面山，巍山屏等多处火山口。在白溪乡的西坞东南金丝岭脚沟中有石灰岩出露。土壤为红壤和黄壤，并以红壤为主。山地由红壤演变为黄棕壤，这类土壤易于侵蚀，使水土流失。

根据国家质量技术监督局 2001 年编制出版的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本项目所在区域位于地震动峰值为小于加速度 0.05g 地区。

4.3 东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站和东阳市第二污水处理厂

4.3.1 东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站

东阳市第二生活垃圾填埋场位于东阳市区东南约 6.5km 的泉坞坤山坳，S040 公路东侧，地理坐标位于东经 120°17'36"，北纬 29°13'25"，距离本项目约 0.5km。

该填埋场按一级 II 类填埋场标准建设，项目一次规划分三期实施，总用地面积 563.95 亩，设计日平均处理生活垃圾 800 吨，工程设计库容 989.9 万立方，服务年限为 30 年，总投资 3.18 亿元。

一期工程用地面积 201 亩，总投资约 1.9 亿元，库容 265.5 万立方米，使用年限 11 年。截至 2020 年 2 月底，已使用一期库容约 230 万立方米，剩余库容约 35.5 万立方米，预计剩余使用年限 1 年。二期三期用地已确定作为垃圾处理综合用地使用。一期计划于 2021 年 3 月开始封场。

东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站设计处理规模为 700t/d，根据东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站提供的 2020 年 6 月份渗滤液处理站的处理台账，2020 年 6 月份渗滤液处理量见表 4.3-1。

表 4.3-1 2020 年 6 月份渗滤液处理站处理台账 单位：t/d

日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
处理量	505	544	686	750	752	767	775	753	547	638
日期	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
处理量	558	760	737	699	723	704	657	580	616	779
日期	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
处理量	722	561	635	572	590	427	715	609	558	734

由表 4.3-1 可知，2020 年 6 月份渗滤液处理站日平均处理量为 655t/d。

渗滤液处理站处理工艺见图 4.3-1。

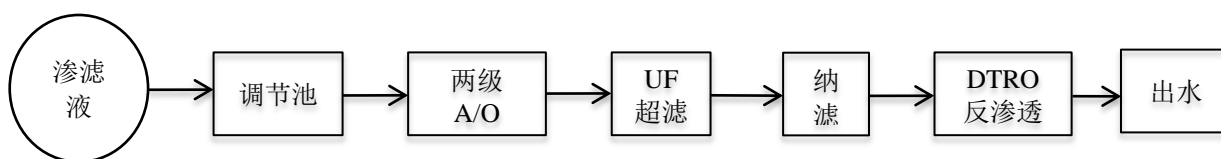


图 4.3-1 渗滤液处理站处理工艺

工艺说明：常用渗滤液处理工艺有物化法、生化法、膜分离法等工艺，垃圾渗滤液浓度高，出水要求达到 GB16889-2008 排标，各污染物要求去除率高，采用“预处理+两级 A/O+UF 超滤+DTRO 反渗透”处理工艺。

来自垃圾填埋场调节池内的渗滤液，经提升泵提升至渗滤液处理站生化系统，进行生化处理，生化工艺采用两级 A/O，在交替缺氧、好氧的条件下，渗滤液中的有机物、氨氮以及硝态氮得到大量降解去除；生化出水进入 UF 超滤系统和纳滤系统，生化系统的泥水混合物通过超滤系统和纳滤系统分离，其清液进入 DTRO 碟管式反渗透系统，浓缩污泥回流至反硝化系统。

其中纳滤后清液出水进入原水罐，罐中加酸、碱，调节 pH 值，为了避免原水中的无机盐进入反渗透系统，被高倍浓缩，最终在反渗透膜表面结垢，影响反渗透系统出水。原水罐的出水进入芯式过滤器，过滤精度为 10 微米，为后续反渗透工艺的正常运行提供保障。

采用膜处理工艺必然会产生大量的浓缩液，反渗透浓缩液中的污染物主要以腐植酸类有机物和盐类为主，具有浓度高、难降解的特点，蒸发是通过加热使溶液浓缩或从溶液中析出晶粒的过程，经蒸发后的浓液进入结晶器结晶，晶水混合物通过离心分离，分离出的晶体经封装后填埋处理，液相为饱和溶液，作为母液回到蒸发器内继续蒸发。

根据东阳市第二生活垃圾卫生填埋场提供的 2019 年例行监测报告，填埋场渗滤液处理站出水可以达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准，处理达标后纳管进入东阳市第二污水处理厂处理。具体见表 4.3-1。

表 4.3-2 填埋场渗滤液处理站 2019 年出水水质情况一览表 单位：mg/L

监测时间	监测点位	监测因子									
		色度	PH 值	BOD ₅	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	总砷	铅
2019.01.11	二场标排口	/	6.98	2.7	22	0.674	10.5	0.014	9	/	/
2019.02.25	二场标排口	/	6.88	1.8	11	0.512	8.66	0.014	7	/	/
2019.03.13	二场标排口	/	7.12	2.2	6	0.748	8.21	<0.01	7	<3*10 ⁻⁴	<0.1
2019.04.29	二场标排口	5	6.39	17.1	46	0.121	2.81	0.087	4	<3*10 ⁻⁴	<0.1
2019.06.12	二场标排口	5	6.90	2.1	<4	0.066	5.6	0.011	5	/	/
2019.07.23	二场标排口	5	7.07	5.0	25	<0.02 5	5.43	0.050	<4	/	/
2019.08.16	二场标排口	5	7.35	4.4	5	0.084	2.46	0.025	<4	0.00083 2	<0.1
2019.09.17	二场标排口	0	7.11	6.3	32	<0.02 5	8.74	<0.01	<4	/	/
2019.10.24	二场标排口	5	7.05	7.0	13	0.581	28.7	0.067	16	/	/
2019.11.12	二场标排口	5	7.65	13.7	17	0.081	9.11	0.042	5	/	/
2019.12.16	二场标排口	5	7.52	6.3	14	<0.02 5	28.2	0.106	4	0.00068 8	<0.1
/	标准	40	/	30	100	25	40	3	30	0.1	0.1
	是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达	达标	达标

									标		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

4.3.2 东阳市第二污水处理厂

东阳市第二污水处理厂位于东阳市城东街道光地村(船头村)东阳江畔。东阳市第二污水处理厂设计规模为 8 万立方米/日，分二期实施，目前运行的一期建设规模为污水日处理 4.0 万吨/日。

东阳市第二污水处理厂一期工程处理工艺为粗、细格栅+旋流沉砂池+初沉池+分点进水倒置 A/A/O+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘过滤器+紫外线消毒。出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准。根据金华市重点排污单位监督性监测信息公开平台公开的东阳市第二污水处理厂的监测数据，东阳市第二污水处理厂 2020 年 7 月 2 日出水监测数据见表 4.3-2。

表 4.3-3 东阳市第二污水处理厂一期工程出水水质情况一览表

监测时间	监测点位	监测因子								
		pH 值	BOD ₅	CO D	氨氮	动植物 油	粪大肠杆 菌	色度	总砷	总铅
2020. 07.02	标排口	7.9	2.2	18	0.315	0.29	790 个/L	8	<0.0003	<0.1
	标准	6~9	10	50	5 (8)	1	1000	30	0.1	0.1
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	项目	石油类	六价 铬	SS	LAS	总氮	总磷	总镉	总铬	总汞
	标排口	0.14	0.017	9	<0.05	5.63	0.290	<0.01	0.019	<0.00 004
	标准	1	0.05	10	0.5	15	0.5	0.01	0.1	0.001
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测结果可知，污水处理厂出水水质标准能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

4.4 东阳市生活垃圾综合利用项目

4.4.1 项目概况

东阳市生活垃圾综合利用项目建设地点位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），本项目拟建地北侧。该项目主要建设内容：生活垃圾总处理规模为 2200 吨/日（含一般工业固废 100 吨/日，污泥 100 吨/日），分两期建设，其中一期工程为 1650 吨/日，二期工程为 550 吨/日。一期工程建设 3 台 550t/d 机械炉排焚烧炉，配置一台 30MW 和一台 20MW 凝汽式汽轮发电机组，并配套相应的公用工程和环保工程。二期工程建设 1 台 550t/d 机械炉排焚烧炉及对应配套系统。主要服务区域为东阳市

的城市生活垃圾处理（包含市政污泥及一般工业固废，一般工业固废指环卫部门收集的城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固废）。

表 4.4-1 项目基本构成

项目名称	东阳市生活垃圾综合利用项目	
建设单位	东阳伟明环保能源有限公司	
项目总投资	91670 万元	
计划投运时间	2020 年（项目建设工期约 18 个月）	
主体工程	垃圾焚烧系统	包括垃圾进料系统、垃圾焚烧系统、启动点火与辅助燃烧系统、燃烧空气系统（一次风系统、二次风系统及风管等）。（一期工程建设 3×550t/d 机械炉排焚烧炉、二期工程建设 1×550t/d 机械炉排焚烧炉）
	余热锅炉系统	余热锅炉采用单锅筒、自然循环、室内布置、立式结构，过热器采用三级布置、二级喷水减温的结构型式，并布置有省煤器。（一期工程配套设置 3 台，二期工程设置 1 台）。
	汽轮发电系统	1×N30MW +1×N20MW 汽轮发电机组（一期工程全部配套建成）
公用及辅助工程	供排水系统	该项目生产用水水源采用东阳江水，生活用水采用自来水；产生的垃圾渗滤液经深度处理后回用，不外排；其他生产废水及生活污水经收集处理后回用；冷却废水部分回用，部分纳管排放；厂区内高污染区的初期雨水经收集处理后回用；后期雨水经收集后排入雨水管网。
	垃圾（污泥）接受及贮存系统	该项目拟在厂内建设垃圾卸料车间一座，由垃圾卸料大厅及垃圾贮坑组成，其中垃圾卸料大厅设有 5 个卸车门，垃圾坑的容积达约 3 万 m ³ ，按照入坑储存垃圾容重 0.45t/m ³ 考虑，可储存约 1.35 万吨垃圾，可满足该项目终期工况约一周的垃圾处理量；少量的市政污泥在垃圾坑中分区堆放。整个垃圾卸料车间密闭负压设计，一次风机吸风口设置在垃圾坑上方，卸料大厅门口设置风幕，渗滤液收集池按照 200m ³ 设计。（一期工程全部配套建成）
	电气系统	该项目接入系统采用 35kV 电压上网，以两回新建 35kV 线路（架空线路或电缆）接入两个不同的 35kV 变电站，两回上网线互为备用，同时由附近 10kV 地区电站引入一路 10kV 线路，作为整个垃圾电厂的备用电源。厂内设高、低压配电装置、配套照明、通讯系统等。
	仪表及自动控制	主控楼通信机房及配套通信设备、DCS 自动化控制系统等。
	化学水系统	化学水处理拟采用“预处理+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”的除盐工艺，设计出力能力 2×15t/h。（一期工程全部配套建成）
	动力系统	包括压缩空气系统、点火油系统及厂区动力管道。
	循环冷却水系统	该项目设置机械通风逆流式冷却塔 3 座（一期 2 台，二期增加 1 台），单塔冷却水量约 5000m ³ /h，配备 4 台循环水泵（一期 3 台（2 用 1 备），二期增加 1 台）。

	其他辅助设施	该项目在烟气净化区附近设置 1 个灰仓，总有效容积约 250m ³ ，可贮存飞灰约 200t；拟在主厂房内建设 1 个贮渣坑，坑深约 3.5 米，可满足该项目炉渣贮存约 3 天的量；新建烟气净化系统 4 套；设置飞灰稳定化处理系统 1 套，采用水泥+螯合剂的综合稳定化工艺，单套处理能力约 10t/h；新增风机、水泵等设备若干。（一期工程全部配套建成）
	行政生活设施	倒班宿舍、食堂、停车场等设施（一期工程全部配套建成）
环保工程	焚烧烟气净化	采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+SCR（氨水）+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺（含石灰浆制备系统和脱硝氨水储存系统），去除焚烧烟气中 NO _x 、SO ₂ 、HCl 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物，新建多管套筒式烟囱（设四个内筒），烟囱内筒出口高度为 120m，单个内筒出口内径为 2.2m，烟气在线监测与当地环保主管部门联网
	恶臭治理工程	垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物加盖密封处理，正常情况下，垃圾贮坑臭气经风机引入焚烧炉内焚烧处理；设置备用活性炭除臭系统，若全厂停运，则严禁垃圾入库，应急时期垃圾送垃圾填埋场填埋
	粉尘净化	飞灰、熟石灰粉等物料输送为密闭，设有通风除尘设施
	污水处理	厂内设渗滤液处理站，总处理规模 750t/d（其中一期 550t/d，二期增加 200t/d 的处理能力），采用“预处理+UASB 厌氧池+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜（+DTRO）”的处理工艺将垃圾渗滤液及其它生产生活废水处理回用，处理产生的浓液用于石灰浆制备，部分回喷炉膛；冷却废水部分回用，部分纳管排放；厂区内高污染区的初期雨水经收集处理后回用；后期雨水经收集后排入雨水管网；垃圾贮坑、渗滤液收集池采取严密防渗设计。
	噪声	选用低噪声设备，并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施
	固废合理处置	配套出渣机、渣吊和渣坑，炉渣冷却后供资源综合利用；设置除灰系统将飞灰收集至飞灰库，飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置，其他各类固废均进行无害化处置
	垃圾的收集、运输和贮存	该项目生活垃圾收集、运输由当地环卫部门负责送至该项目厂内。运输起点为各个生活垃圾中转站，生活垃圾运输路径主要为城市主干道，避开居民集中居住区。垃圾运输采用全密闭式垃圾运输车，经垃圾中转站转运，运输过程中垃圾不泄露，也不遗洒垃圾和渗滤液，减少臭味外泄。由环卫部门分散收集后用专用密封垃圾车送到电厂，经电子汽车衡计量后，卸入垃圾贮坑。项目拟处理的一般工业固废也由当地环卫部门负责送至该项目厂内。项目污泥运输采用陆路运输方式，市政污泥由各污水处理厂至该项目厂内

4.4.2 厂区平面布置

根据生产工艺流程和功能的要求、用地地形特征、外部交通环境条件以及用地属性要求等因素，该项目由垃圾焚烧发电厂主厂房为布置起点，同时根据烟囱位置，从而确定卸料大厅、垃圾运输坡道在厂区北侧，汽机间朝南，其它配套子项按生产流程要求、

生活需要及管理方便定位主要布置在厂区西侧，综合楼设置在西侧偏南区域，垃圾运输坡道设置在厂区东南侧，适当与厂区内部人行路线分流，而循环水泵房及冷却塔、清水泵房及清水池等则集中布置在厂区东北侧，各区之间均设置绿化隔离带进行分隔。

厂区竖向布置结合场地整平及工艺流程要求，确定垃圾卸料大厅与主厂房地坪标高采取错层的办法，以减少垃圾坑的开挖量。

厂区道路采取环形布置形式，以满足生产、运输及消防等的要求。车辆进行分流，其中货流出入口、人流出入口设在厂区西北角。

厂区总平面布置见下图。

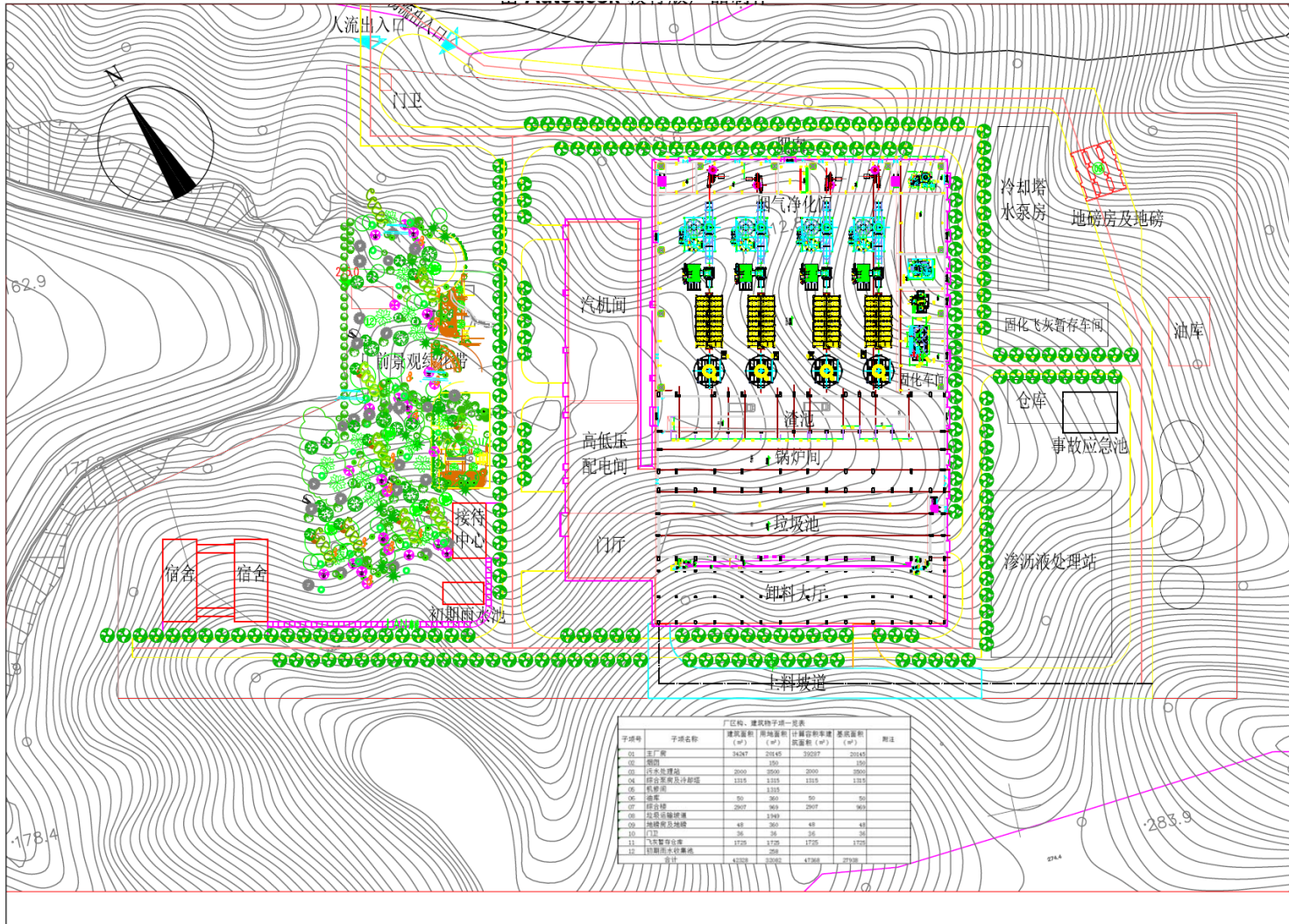


图 4.4-1 东阳市生活垃圾综合利用项目厂区平面布置图

4.4.3 东阳市生活垃圾综合利用项目污染源分析小结

东阳市生活垃圾综合利用项目一期及终期污染源分析见表 4.4-2~表 4.4-3。

表 4.4-2 该工程主要污染物排放分析一览表（一期）

污染物		单位	产生量	排放量	备注	
废气	焚烧烟气	废气量	万 Nm ³ /a	244800	244800	焚烧炉产生烟气采用 SNCR + 半干法脱酸 + 干法脱酸 + 活性炭喷射 + 布袋除尘器 + SCR + 湿法脱酸 + GGH 的烟气处理工艺处理后由 120m 高烟囱排放
		SO ₂	t/a	1468.8	122.4	
		NO _x	t/a	979.2	183.6	
		烟尘	t/a	19584.0	24.48	
		CO	t/a	/	122.4	
		HCl	t/a	1958.4	24.48	
		HF	t/a	12.24	2.448	
		Hg	t/a	2.45	0.049	
		Cd+Tl	t/a	1.47	0.0294	
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	t/a	24.48	1.224	
	二噁英类(TEQ)	g/a	12.24	0.196		
	恶臭	NH ₃	t/a	50.08	0.62	主要来自垃圾坑、污水处理站
		H ₂ S	t/a	2.96	0.037	
		粉尘	t/a	95.63	0.64	
		逃逸氨	t/a	/	6.12	
	无组织氨	t/a	0.47	0.024	氨水罐区无组织	
废水	冷却废水	水量	t/a	143680	68880	最终纳管排放为冷却废水，排放量按污水处理厂出水指标 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 计
		COD	t/a	7.18	3.44	
		氨氮	t/a	0.72	0.344	
	生产、生活污水	水量	t/a	332700	0	
		COD	t/a	7158.33	0	
	氨氮	t/a	251.97	0		
固废	炉渣	t/a	120450	0		
	飞灰	t/a	18.68	0		
	生活垃圾	t/a	40	0		
	净水站污泥	t/a	900	0	含水~80%	
	冷却水澄清池污泥	t/a	3000	0	含水~80%	
	渗滤液处理站污泥	t/a	7500	0	含水~80%	
	脱酸废水处理污泥	t/a	375	0	含水~80%	
	备用除臭系统废活性炭	t/a	16	0		
	除尘系统废布袋	t/a	4	0		
	SCR 系统废催化剂	t/a	10/5 年	0		
	废机油	t/a	0.5	0		
	废膜	t/a	30 根/年	0		
	实验室废液	t/a	0.3	0		
	废试剂瓶	t/a	0.1	0		

表 4.4-3 工程主要污染物排放分析一览表（终期）

污染物		单位	产生量	排放量	备注	
废	焚烧	废气量	万	326400	326400	焚烧炉产生烟气采用 SNCR

气	烟气		Nm ³ /a			+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺处理后由 120m 高烟囱排放
		SO ₂	t/a	1985.4	163.2	
		NO _x	t/a	1305.6	244.8	
		烟尘	t/a	26112.0	32.64	
		CO	t/a	/	163.2	
		HCl	t/a	2611.2	32.64	
		HF	t/a	16.32	3.264	
		Hg	t/a	3.26	0.065	
		Cd+Tl	t/a	1.96	0.039	
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	t/a	32.64	1.632	
	二噁英类(TEQ)	g/a	16.32	0.26		
	恶臭	NH ₃	t/a	66.77	0.82	主要来自垃圾坑、污水处理站
		H ₂ S	t/a	3.95	0.049	
		粉尘	t/a	127.5	0.85	
	逃逸氨	t/a	/	8.16		
	无组织氨	t/a	0.63	0.032	氨水罐区无组织	
废水	冷却废水	水量	t/a	191520	93960	最终纳管排放为冷却废水，排放量按污水处理厂出水指标 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 计
		COD	t/a	9.58	4.70	
		氨氮	t/a	0.96	0.47	
	生产、生活污水	水量	t/a	439447	0	
		COD	t/a	9415.7	0	
		氨氮	t/a	331.6	0	
固废	炉渣	t/a	160600	0		
	飞灰	t/a	24090	0		
	生活垃圾	t/a	40	0		
	净水站污泥	t/a	1200	0	含水~80%	
	冷却水澄清池污泥	t/a	4000	0	含水~80%	
	渗滤液处理站污泥	t/a	10000	0	含水~80%	
	脱酸废水处理污泥	t/a	500	0	含水~80%	
	备用除臭系统废活性炭	t/a	16	0		
	除尘系统废布袋	t/a	5	0		
	SCR 系统废催化剂	t/a	10/5 年	0		
	废机油	t/a	0.5	0		
	废膜	t/a	30 根/年	0		
	实验室废液	t/a	0.3	0		
	废试剂瓶	t/a	0.1	0		

4.4.4 东阳市生活垃圾综合利用项目污染防治措施汇总

表 4.4-4 染防治措施一览表

项目	污染防治措施	预期效果
施工期污染防治措施	(1) 严格落实水土保持方案的水土保持措施； (2) 施工场地洒水抑尘； (3) 设置污水处理设施处理施工废污水，进行回用； (4) 及时清理淤泥、渣土和施工人员生活垃圾； (5) 合理安排施工机械和施工时间，降低施工噪声影响。	施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工的结束而消失

大气 污染 防治 措施	恶臭 防治 措施	<p>(1) 上料坡道建立密闭廊道，进、出口设置快速门；</p> <p>(2) 在卸料大厅进、出口处设置空气幕及快速门；</p> <p>(3) 卸料、输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物加盖密封处理，臭气通焚烧炉焚烧处置；配套备用抽风装置和活性炭除臭系统；</p> <p>(4) 在厂内垃圾运输道路、地磅区、卸料厅、运输车洗车点、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置。</p>	<p>满足《恶臭污染物排放标准》</p> <p>(GB14554-93) 二级新建标准</p>
	烟气 防治 措施	<p>(1) 烟气净化系统采用 SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺；</p> <p>(2) 其中 SNCR 设置配有计量模块、分配模块和监测模块；采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置，并设置活性炭喷射备用装置；除尘器设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，建设滤料损坏监测手段；</p> <p>(3) 烟气通过 1 根 120m 高烟囱排放；</p> <p>(4) 焚烧炉运行工况（炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量等）及烟气污染物（颗粒物、HCl、SO₂、NO₂、CO 等）实施实时在线监控，并与当地环保行政主管部门及行业行政主管部门联网，采用电子显示板在厂界外明显位置进行公示。二噁英等定期（每季度一次）监测数据也应通过电子显示屏在厂界外进行公示。</p>	<p>达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》</p> <p>(GB18485-2014) 及项目设计标准</p>
	粉尘 防治 措施	<p>采用全封闭式的石灰仓、飞灰仓，各类物料通过密闭管道输送，各料仓顶部均设有 1 台布袋除尘器及配套的自控系统，进料时自动运行；飞灰输送、称量、固化搅拌等过程为密闭过程，熬合过程中加入水，出料时装袋，飞灰固化养护过程中设置净化系统处理废气；石灰乳配置过程中采用密闭制浆槽，设袋式除尘器除尘后排入车间，各除尘器除尘效率在 99.3% 以上</p>	<p>满足《大气污染物综合排放标准》</p> <p>(GB16297-1996) 中相应标准</p>
	环境 防护 距离	<p>厂界外设置 300m 的环境防护距离</p>	<p>满足《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》(环办环评[2018]20 号) 的要求</p>
水污 染防 治措 施	污水 处理 配套 设施 建设	<p>(1) 设置渗滤液处理系统；</p> <p>(2) 渗滤液处理系统出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中的敞开式循环冷却水系统补充水标准回用作为工业用水；</p> <p>(3) 其他生产废水及生活污水经收集处理后回用；冷却废水部分回用，部分纳管排放。</p>	<p>渗滤液回用水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中相关水质要求和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准；外排废水达到污水处理厂纳管标准</p>

	地下水污染防治措施	<p>(1) 源头控制：对渗滤液处理站、主厂房区域、污水处理站等废水收集和处理的构筑物及地下油罐采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。</p> <p>(2) 分区设防：在厂区范围内设置重点防渗区及一般防渗区，将垃圾卸料厅、垃圾贮坑、垃圾渗滤液池、渣池、渗滤液输送管沟、渗滤液处理站、危废暂存场、飞灰处理车间、地磅房、地下油罐等区域设为重点防渗区，将焚烧炉间、汽机房、烟气净化间、工业水池及循环冷却塔等区域设为一般防渗区。</p> <p>(3) 污染监控：垃圾贮坑、渗滤液处理设施、地下油罐等应设置防渗设施的检漏系统，一旦发现地下水污染事件，应立即采取泄漏封闭、截流等相应措施防止污染物向下游扩展。</p> <p>(4) 应急响应：一旦发现污染物存在泄漏，尤其是渗滤液调节池等高浓度废水的泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。</p>	只要做好适当的预防措施，发现污染后及时切断污染源并控制污染范围，则该项目的建设对地下水环境影响可接受
	风险防范措施	<p>(1) 设置初雨水池及事故应急池；</p> <p>(2) 在落实各项风险防范措施后，项目可能发生的环境风险事故概率较小，环境影响可接受；项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练。</p>	减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延
噪声防治措施	主要噪声源设备采取隔声、消声或减振等降噪措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准	
固废污染防治措施	<p>(1) 炉渣外委进行资源化综合利用；</p> <p>(2) 飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置；</p> <p>(3) 生活垃圾、地表水、渗滤液处理系统和其他废水处理产生的污泥、除臭系统废活性炭回炉焚烧；</p> <p>(4) 废布袋、废催化剂、废机油、实验室废物属危险废物，委托有资质单位安全处置；</p> <p>(5) 脱酸废水处理系统产生的污泥经鉴别后妥善处置；</p> <p>(6) 废膜经拆解后金属部分外售，其余塑料部分入炉焚烧处理；</p> <p>(7) 厂内按要求设置危废暂存间，用于临时存放废布袋、废催化剂、废机油、实验室废物及未经鉴别的脱酸废水处理系统产生的污泥。</p>	各类固废均能妥善落实分类处置途径	

4.5项目周围污染源调查情况

经调查，本项目拟建地周边主要为东阳市第二生活垃圾卫生填埋场和东阳市生活垃圾综合利用项目，企业污染物排放情况见下表。

表 4.4-1 周围主要企业污染物排放情况

序号	企业名称		主要污染因子及排放量		环保手续
			废气	废水	
1	已建项目	东阳市第二生活垃圾卫生填埋场	废气	氨 36.05t/a, 硫化氢 21.61t/a	已通过环评审批, 东环[2010]242 号文; 东阳市第二生活垃圾卫生填埋场于 2017 年 2 月 14 日通过环保验收。
			废水	废水 14.43 万 t/a, 化学需氧量 14.43t/a, 氨氮 3.61t/a	
2	在建项目	东阳市生活垃圾综合利用项目	废气	SO ₂ 163.2t/a, NO _x 244.8t/a, 烟尘 32.64t/a, 氨 0.82t/a, 硫化氢 0.049t/a	已通过环评审批, 金环建东 [2019]103 号文。
			废水	废水 9.396 万 t/a, 化学需氧量 4.7t/a, 氨氮 0.47t/a	

4.6环境质量现状评价

4.6.1环境空气质量现状评价

4.6.1.1 东阳市环境空气达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据金华市生态环境局东阳分局发布的 2018 年和 2019 年环境质量状况公报，东阳市 2018 年和 2019 年环境空气质量状况如下表。

表 4.6-1 2018 年东阳市环境空气基本污染物监测结果

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标频率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	7	11.67	0.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	16	10.67	0.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	28	70.00	0.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	63.5	79.38	0.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	52	74.29	0.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	104	69.33	0.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	32	91.43	0.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	65.5	87.33	0.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1100	27.5	0.00	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	156	97.50	0.00	达标

表 4.6-2 2019 年东阳市环境空气基本污染物监测结果

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标频 率%	达标情 况
SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10.0	0.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	26	65.0	0.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	50	71.4	0.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	32	91.4	0.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1000	25.0	0.00	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值 的第 90 百分位数	160	146	91.0	0.00	达标

结果表明，东阳市 2018 年和 2019 年各基本污染物相应的百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）达标区相关判定依据，2018 年和 2019 年东阳市属于达标区。

4.6.1.2 特征因子监测

为了解建设项目所在地特征因子环境空气质量现状，本次环评引用《东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》中环境监测数据，另评价期间又委托杭州普洛塞斯检测科技有限公司对周边环境进行了补充监测，具体监测数据如下：

(1) 监测项目

TSP、NH₃、H₂S、臭气。

(2) 监测点位

本项目监测点位设置情况见表 4.6-3 和图 4.6-1。

表 4.6-3 监测点位设置情况汇总表

序号	监测点位	与项目相对 方位	距离厂界 m	监测因子	监测时间
G1	项目拟建地	/	/	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气	2020.6.21~2020.6.27
G2	塘下	ESE	1000	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气	2019.3.29~2019.4.4
G3	黄湖村（隶属雅溪村）	WN	820		
G4	雅溪村	WNW	1500		

注：东阳市全年主导风向为 ESE



图 4.6-1 环境空气监测点位图

(3) 监测时间及频次

①小时浓度和日均浓度均需连续监测 7 天。

②小时浓度： NH_3 、 H_2S 小时浓度（一次值）每天 4 次（小时浓度取样时间按照 GB3095-2012 中规定，未规定的取样时间不小于 45 分钟）（北京时间 02、08、14、20 时），监测 7 天；

③日均浓度： TSP 日均值采用自动连续采样仪，24 小时连续采样，监测 7 天。

(4) 评价标准

评价区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）及附录 D 标准。

(5) 评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果，按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（发布稿）（HJ 663-2013）进行评价。

(6) 监测方法

按国家有关标准和环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行，具体监测方法如下。

表 4.6-4 环境空气监测方法

序号	污染因子	监测方法	备注
1	TSP	重量法 GB/T15432-1995 及修改单	/
2	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	/
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废监测分析方法》(第四版增补)国家环保总局 2007 年	/
4	恶臭	三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/

(8) 监测结果与评价

特征因子小时值监测结果及汇总见表 4.5-6。

表 4.6-5 特征因子小时值（一次值）监测结果（单位： mg/m^3 ）

项目	监测点位	最小值	最大值	标准值	最大占标率%	超标率%	达标情况
NH ₃	项目拟建地 G1	0.061	0.081	0.2	40.5	0	达标
	塘下村 G2	0.016	0.071		35.50	0	达标
	黄湖村 G3	0.018	0.068		34.00	0	达标
	雅溪村 G4	0.029	0.078		39.00	0	达标
H ₂ S	项目拟建地 G1	<0.001	0.002	0.01	20.0	0	达标
	塘下村 G2	<0.001	<0.001		5.00	0	达标
	黄湖村 G3	<0.001	<0.001		5.00	0	达标
	雅溪村 G4	<0.001	<0.001		5.00	0	达标
恶臭	项目拟建地 G1	<10	<10	/	/	/	/
	塘下村 G2	<10	12		/	/	/
	黄湖村 G3	<10	12		/	/	/
	雅溪村 G4	<10	12		/	/	/

注：监测结果小于检出限的因子，计算最大占标比时以检出限的一半计算；

特征因子日均值监测结果及汇总见表 4.6-6。

表 4.6-6 特征因子日均值监测结果（单位： mg/m^3 ）

项目	监测点位	最小值	最大值	标准值	最大占标率%	超标率%	达标情况
TSP	项目拟建地 G1	0.152	0.166	0.3	55.33	0	达标
	塘下村 G2	0.069	0.143		47.67	0	达标
	黄湖村 G3	0.066	0.093		31.00	0	达标
	雅溪村 G4	0.072	0.123		41.00	0	达标

由监测结果可知，各测点 NH₃ 一次值浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2015）附录 D 标准，最大一次值浓度为 $0.081\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 40.5%。

各测点 H₂S 最大一次值浓度为 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 20.0%。满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2015）附录 D 标准。

各测点恶臭浓度最大一次值为 12。

各测点 TSP 日均值浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，最大日均值浓度为 $0.166\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 55.33%。

综上所述，项目周边各污染因子均能满足相应的标准。

4.6.1.3 环境空气一类区补充监测

由于东阳市两个常规监测站点均位于东阳市区，地理位置、地形及气候条件与项目拟建地南侧环境空气一类区（三都—屏岩风景名胜区）不一致，因此东阳市目前两个常规监测数据不能代表项目拟建地南侧环境空气一类区。

为了解项目拟建地南侧三都—屏岩风景名胜区（环境空气一类区）环境空气质量现状，本次环评引用《东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》中环境监测数据，具体如下：

（1）监测项目

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、NH₃、H₂S。

（2）监测点位

本项目监测点位设置情况见表 4.6-7 和图 4.6-2。

表 4.6-7 监测点位设置情况汇总表

序号	监测点位	与项目相对方位	距离厂界 m	监测因子
1	西山坞 (三都—屏岩风景名胜区)	SSE	3400	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、 TSP、镉、汞、铅、HCl、NH ₃ 、H ₂ S

注：西山坞位于三都—屏岩风景名胜区内。

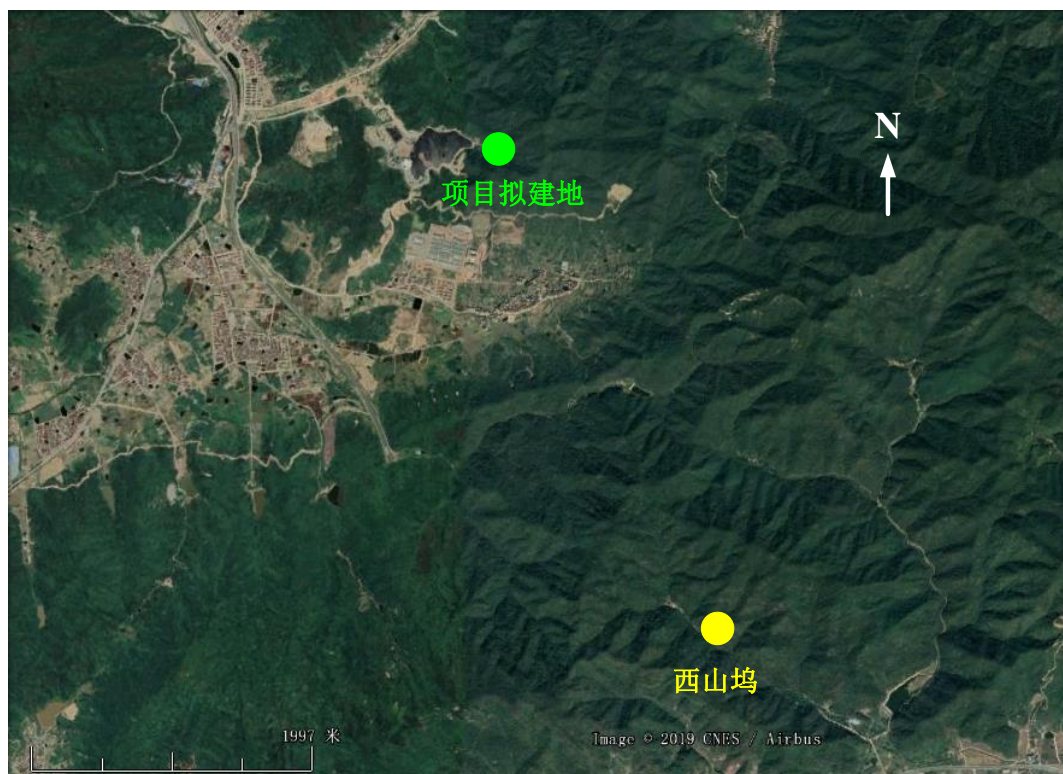


图 4.6-2 环境空气一类区监测点位图

(3) 监测时间及频次

①常规因子采样时间及方法应符合 GB3095-2012 要求。

②小时浓度和日均浓度均需连续监测 7 天（2019.5.23~5.29），其中二噁英连续监测 3 天。

③小时浓度： SO_2 、 NO_2 、 NH_3 、 H_2S 小时均值每天监测 4 次（取当地时间 02、08、14、20），每次采样时间不少于 45 分钟。

④日均浓度： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 日均值采用自动连续采样仪，24 小时连续采样。

(4) 评价标准

评价区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）及附录 D 标准。

(5) 评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果，按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（发布稿）（HJ 663-2013）进行评价。

(6) 监测方法

按国家有关标准和环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行，具体监测方法如下。

表 4.5-8 环境空气监测方法

序号	污染因子	监测方法	备注
1	二氧化硫	醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及其修改单	/
2	二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及其修改单	/
3	一氧化碳	非分散红外法 GB/T 9801-1988	/
4	臭氧	靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009	/
5	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007年)	/
6	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	/
7	PM _{2.5}	重量法 HJ 618-2011 及其修改单	/
8	PM ₁₀	重量法 HJ 618-2011 及其修改单	/
9	TSP	重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	/

(7) 监测结果与评价分

表 4.6-8 小时值（一次值）监测结果（单位：mg/m³）

项目	监测点位	最小值	最大值	标准值	最大占标率%	超标率%	达标情况
SO ₂	西山坞	<0.007	0.010	0.15	6.67	0	达标
NO ₂		0.011	0.022	0.2	11.00	0	达标
CO		0.700	1.300	10	13.00	0	达标
O ₃		0.006	0.102	0.16	63.75	0	达标
H ₂ S		<0.001	<0.001	0.01	5	0	达标
氨		<0.01	<0.01	0.2	2.5	0	达标

注：监测结果小于检出限的因子，计算最大占标比时以检出限的一半计算；

日均值监测结果及汇总见表 4.6-9。

表 4.6-9 日均值监测结果（单位：mg/m³）

项目	监测点位	最小值	最大值	标准值	最大占标率%	超标率%	达标情况
SO ₂	西山坞	0.003	0.007	0.05	14.00	0	达标
NO ₂		0.013	0.017	0.08	21.25	0	达标
CO		0.800	1.300	4.00	27.50	0	达标
O ₃ ^③		0.018	0.032	0.1	32.00	0	达标
TSP		0.084	0.103	0.12	85.83	0	达标
PM ₁₀		0.038	0.043	0.05	86.00	0	达标
PM _{2.5}		0.019	0.029	0.035	82.86	0	达标

注：①监测结果小于检出限的因子，计算最大占标比时以检出限的一半计算。②监测点位均在环境空气一类区，因此标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。③臭氧为最大 8 小时均值。

由监测结果可知，二氧化硫、二氧化氮、CO、O₃ 小时，日均浓度均低于《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，最大小时占标率分别为 6.67%、11.00%、13.00%和 63.75%；最大日均占标率分别为 14.00%、21.25%、27.50%和 32.00%。

H₂S 和 NH₃ 一次值浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2015）附录 D 标准，最大占标准分别为 5.00%和 2.50%。

PM₁₀、PM_{2.5} 和 TSP 日均值浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，最大日均值浓度占标准分别为 86.00%、82.86%和 85.83%。

综上所述，项目拟建地南侧三都—屏岩风景名胜区各污染因子均能满足相应的标准。

4.6.2 地表水环境质量现状评价

为了解建设项目所在地水环境质量现状，本次环评引用《东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》中地表水监测数据，具体监测内容如下。

（1）监测项目

水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、镉、汞、砷、铅、六价铬。

（2）监测断面

在项目拟建地附近地表水设 4 个监测断面（G1 黄湖水库上游 500m，G2 黄湖水库下游 500m，G3 东屏村南侧小河上游，G4 东屏村南侧小河下游），监测点位见图 4.6-3。

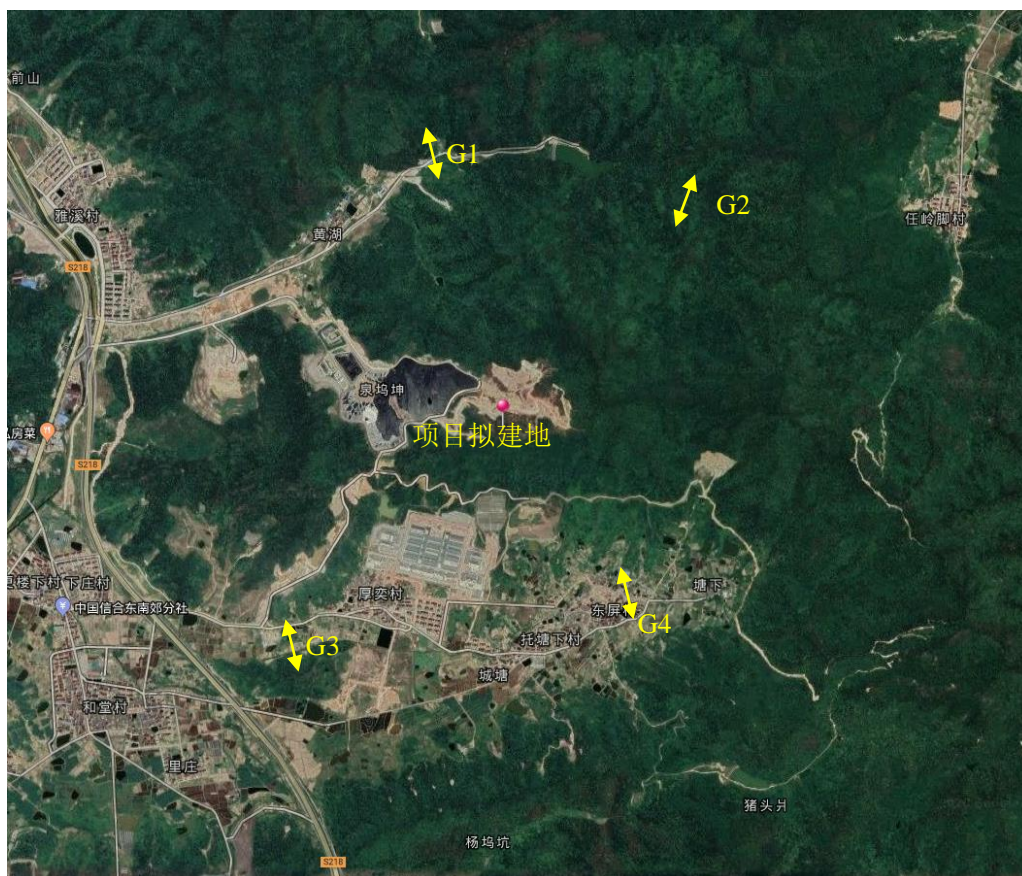


图 4.6-3 地表水监测点位图

(3) 监测时间及频率

连续监测 4 天，每天监测一次（2019 年 3 月 29 日~4 月 1 日）。

(4) 现状评价方法

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年修编），本项目附近地表水执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。

(5) 监测结果

监测结果见表 4.6-10。

(6) 地表水质量现状评价

根据监测结果可知，地表水各污染因子均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

表 4.6-10 地表水水质监测结果 (单位: mg/L)

点位	监测时间	水温	pH	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷
G1	3.29	12.5	7.03	9.98	9.00	1.80	2.80	9.40E-02	0.02
	3.3	13.1	7.48	9.86	11.00	1.30	2.70	3.70E-02	0.03
	3.31	10.8	7.22	9.98	10.00	1.00	2.70	5.10E-02	0.03
	4.1	13.4	7.18	9.81	10.00	1.00	2.90	6.70E-02	0.03
	最大值	13.4	7.48	9.98	11	1.8	2.9	0.094	0.03
	最大污染指数 I	/	0.24	0.50	0.55	0.30	0.73	0.09	0.15
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
G2	3.29	12.8	7.00	9.75	10.00	1.80	3.50	9.90E-02	0.01
	3.3	12.6	7.15	9.71	9.00	1.80	3.10	7.00E-02	0.02
	3.31	11.6	7.04	9.81	14.00	1.60	3.10	9.70E-02	0.02
	4.1	14.1	7.07	9.62	10.00	1.80	3.20	8.10E-02	0.02
	最大值	14.1	7.15	9.81	14	1.8	3.5	0.099	0.02
	最大污染指数 I	/	0.08	0.51	0.70	0.30	0.88	0.10	0.10
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
G3	3.29	13.2	7.09	9.13	9.00	2.10	3.00	0.25	0.07
	3.3	13.5	7.28	9.31	10.00	1.30	2.50	0.16	0.08
	3.31	11.1	7.22	9.32	12.00	1.40	2.60	0.15	0.08
	4.1	13.8	7.15	9.18	11.00	1.50	2.60	0.15	0.09
	最大值	13.8	7.28	9.32	12	2.1	3	0.25	0.09
	最大污染指数 I	/	0.14	0.54	0.60	0.35	0.75	0.25	0.45
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
G4	3.29	12.1	7.07	9.66	11.00	2.50	3.40	0.23	0.04
	3.3	12.8	7.28	9.58	13.00	0.80	2.60	0.09	0.03
	3.31	11.5	7.27	9.76	9.00	1.70	2.80	0.13	0.04
	4.1	14.8	7.17	9.59	9.00	1.10	2.80	0.11	0.03
	最大值	14.8	7.28	9.76	13	2.5	3.4	0.232	0.04
	最大污染指数 I	/	0.14	0.51	0.65	0.42	0.85	0.23	0.20
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

标准	/	6~9	5	20	6	4	1	0.2
----	---	-----	---	----	---	---	---	-----

续表 4.6-10 地表水水质监测结果

点位	监测时间	石油类	挥发酚	氰化物	铅 (ug/L)	镉 (ug/L)	汞 (ug/L)	砷 (ug/L)	六价铬
G1	3.29	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	0.22	<0.05	<0.04	0.6	<4.00E-03
	3.3	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	3.31	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	4.1	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	最大值	5.00E-03	1.50E-04	2.00E-03	0.22	2.50E-02	0.02	0.60	2.00E-03
	最大污染指数 I	0.10	0.03	0.01	4.40E-03	0.01	0.20	0.01	0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
G2	3.29	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	0.2	<0.05	<0.04	0.4	<4.00E-03
	3.3	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	3.31	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	4.1	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	最大值	5.00E-03	1.50E-04	2.00E-03	0.2	2.50E-02	0.02	0.40	2.00E-03
	最大污染指数 I	0.10	0.03	0.01	4.00E-03	0.01	0.20	8.00E-03	0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
G3	3.29	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	0.69	<0.05	<0.04	0.7	<4.00E-03
	3.3	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	3.31	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	4.1	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	最大值	5.00E-03	1.50E-04	2.00E-03	0.69	2.50E-02	0.02	0.70	2.00E-03
	最大污染指数 I	0.10	0.03	0.01	1.38E-02	0.01	0.20	0.01	0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
G4	3.29	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	1.97	3.35	<0.04	0.4	<4.00E-03
	3.3	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	3.31	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	4.1	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	最大值	5.00E-03	1.50E-04	2.00E-03	1.97	3.35	0.02	0.40	2.00E-03
	最大污染指数 I	0.10	0.03	0.01	0.04	0.67	0.20	8.00E-03	0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0

达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准	0.05	0.005	0.2	50	5	0.1	50	0.05	

4.6.3 地下水环境质量现状评价

1、地下水监测

为了解项目所在地周边地下水的现状情况，本次环评引用《东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》中地下水监测数据，具体监测内容如下。

(1) 监测时间及频次

监测 1 天（2019 年 3 月 29 日）。

(2) 监测点位布设

共布设 3 个水质监测点（1#黄湖村、2#东屏村、3#项目拟建地），6 个水位监测点（1~6#），点位布设见图 4.5-4。

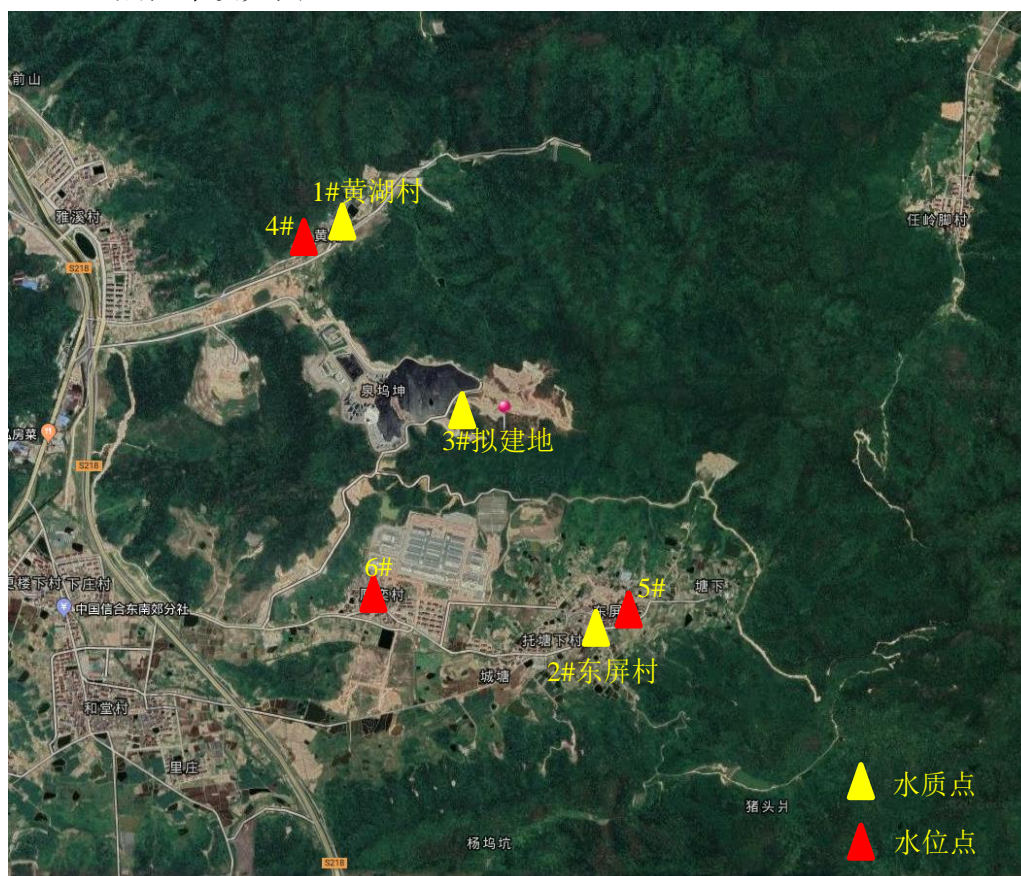


图 4.6-4 地下水监测点位图

(3) 监测因子

pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群。同时检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、

Cl⁻、SO₄²⁻的浓度。

(4) 监测结果分析

监测统计结果见表 4.6-13。由监测结果可知，本项目附近地下水中各污染因子均可以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。

地下水八大离子监测结果见表 4.6-14。

表 4.6-14 地下水八大离子监测结果 (单位: mmol/L)

点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	正价离子	负价离子	误差%
1	0.1244	0.6565	1.1675	0.1183	未检出	2.2951	0.2045	0.2719	3.35	3.04	4.83
2	0.0754	0.2909	0.5200	0.0638	未检出	1.0066	0.1662	0.2156	1.53	1.60	-2.24
3	0.2415	0.4522	1.4975	0.1679	未检出	2.9836	0.1439	0.5021	4.02	4.13	-1.31

地下水水位监测结果见表 4.6-15。

表 4.6-15 地下水水位监测结果

点号	坐标	埋深(m)	水位(m)
1#	N 29°13'59"E120 °18 '05 "	1.58	130.42
2#	N 29°13'15"E 120°18'35"	1.26	144.74
3#	N 29°13'41.55"E 120°18'05.91"	0.2	203.8
4#	N 29°14'00"E 120°18'03"	1.33	125.67
5#	N 29°13'14"E 120°18'32"	1.50	142.50
6#	N 29°13'16"E 120°17'51"	1.42	120.58

表 4.6-11 地下水水质监测结果 (单位: mg/L)

点位名称	pH	色度(铂钴色度单位)	氨氮	挥发性酚类(以苯酚计)	氰化物	耗氧量	锰(ug/L)	铁(ug/L)	铜(ug/L)	锌(ug/L)	镉(ug/L)	铅(ug/L)
1#	7.55	5	0.078	<0.0003	<0.004	0.9	<0.12	5.8	3.02	<0.67	<0.05	<0.09
标准指数	0.37	0.33	0.16	0.08	0.04	0.30	6.00E-04	0.02	3.02E-03	3.35E-04	5.00E-03	4.50E-03
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	6.83	5	<0.025	<0.0003	<0.004	1	3.73	7.48	2.95	1.25	<0.05	<0.09
标准指数	0.34	0.33	0.03	0.08	0.04	0.33	0.04	0.02	2.95E-03	1.25E-03	5.00E-03	4.50E-03
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	6.89	4	0.02	0.0008	<0.001	2.33	<0.5	<4.50	<9.00	29	<0.05	<2.50
标准指数	0.22	0.27	0.04	0.40	0.01	0.78	2.50E-03	0.01	4.50E-03	0.03	5.00E-03	0.13
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准≤	6.5~8.5	15	0.5	0.002	0.05	3	100	300	1000	1000	5	10

续表 4.6-7 地下水水质监测结果

点位名称	汞(ug/L)	砷(ug/L)	六价铬	氟化物	氯化物	亚硝酸盐(以N计)	硝酸盐(以N计)	硫酸盐	溶解性总固体	总硬度	总大肠菌群(MPN/100mL)	菌落总数(CFU/mL)
1#	<0.04	1.7	<0.004	0.15	7.26	<0.016	2.51	26.1	151	137	<2	未检出
标准指数	0.02	0.17	0.04	1.50E-03	0.03	0.01	0.13	0.10	0.15	0.30	0.33	未检出
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	<0.04	1.3	<0.004	0.63	5.9	<0.016	5.37	20.7	78	65.3	<2	未检出
标准指数	0.02	0.13	0.04	0.01	0.02	0.01	0.27	0.08	0.08	0.15	0.33	未检出
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	<0.1	<1.00	<0.004	0.125	5.11	<0.001	3.5	48.2	220	161	<2	30
标准指数	0.05	0.05	0.04	1.25E-03	0.02	5.00E-04	0.18	0.19	0.22	0.36	0.33	0.3
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准≤	1	10	0.05	100	250	1	20	250	1000	450	3	100

2、补充监测

根据《东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》，2019年6月建设单位对东阳市第二生活垃圾填埋场周边地下水进行补充监测，具体监测内容如下。

(1) 监测时间及频次

监测1天（2019年6月9日）。

(2) 监测点位布设

共布设3个水质监测点（1#~3#），6个水位监测点（1~6#），点位布设见图4.5-5。



图 4.6-5 地下水补充监测点位图

(3) 监测因子

pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群。同时检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

(4) 监测结果分析

监测统计结果见表4.6-11。由监测结果可知，本项目附近地下水中各污染因子均可

以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。

地下水八大离子监测结果见表 4.6-11。

表 4.6-12 地下水八大离子监测结果 (单位: mmol/L)

点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	正价离子	负价离子	误差%
1	0.2441	0.4609	1.6200	0.1717	未检出	3.3443	0.1445	0.4604	4.29	4.41	-1.39
2	0.1169	0.6304	1.1500	0.2063	未检出	1.5902	0.2161	0.8479	3.46	3.50	-0.61
3	0.2415	0.4522	1.4975	0.1679	未检出	2.9836	0.1439	0.5021	4.02	4.13	-1.31

地下水水位监测结果见表 4.6-12。

表 4.6-13 地下水水位监测结果

点号	坐标	埋深(m)	水位(m)
1#	120°17'53.37"E, 29°13'50.77"N	1.6	163.4
2#	120°17'52.81"E, 29°13'42.41"N	0.8	165.2
3#	120°18'05.91"E, 29°13'41.55"N	0.2	203.8
4#	120°18'01.71"E, 29°13'50.76"N	0.2	183.8
5#	120°17'56.17"E, 29°13'38.23"N	0.2	178.8
6#	120°18'02.05"E, 29°13'41.03"N	0.2	191.8

4.6.4 声环境质量现状评价

为了解该区域声环境质量现状,本项目委托杭州普洛塞斯检测科技有限公司对厂界噪声进行监测,具体内容如下。

- (1) 监测布点: 厂界四周, 共设 4 个点位。
- (2) 监测项目: 等效连续 A 声级。
- (3) 监测时间及频率: 2020 年 6 月 21 日~22 日, 昼间和夜间各监测一次。

厂界噪声监测结果见表 4.6-11。

表 4.6-14 厂界噪声监测结果

监测点位	环境噪声检测结果 L _{eq} dB(A)			
	6月21日		6月22日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目地东侧外 1 米	57.4	48.7	55.2	46.8
项目地南侧外 1 米	58.3	49.3	58.7	45.4
项目地西侧外 1 米	57.9	47.7	57.5	46.5
项目地北侧外 1 米	56.8	46.6	58.6	47.2
标准值	60	50	60	50

项目拟建地四周声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准即昼间 60dB (A), 夜间 50 dB (A)。从监测结果可知, 企业各厂界昼夜噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的相应标准要求。

表 4.6-15 地下水水质监测结果 (单位: mg/L)

点位名称	pH	色度(铂钴色度单位)	氨氮	挥发性酚类(以苯酚计)	氰化物	耗氧量	锰(ug/L)	铁(ug/L)	铜(ug/L)	锌(ug/L)	镉(ug/L)	铅(ug/L)
1#	6.65	4	0.03	0.0006	<0.001	2.45	1.5	16.9	<9.00	55	<0.05	<2.50
标准指数	0.70	0.27	0.06	0.30	0.01	0.82	0.02	0.06	4.50E-03	0.06	5.00E-03	0.13
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	6.63	8	0.15	0.0012	<0.001	2.64	0.5	4.7	<9.00	29	<0.05	<2.50
标准指数	0.74	0.53	0.30	0.60	0.01	0.88	0.01	0.02	4.50E-03	0.03	5.00E-03	0.13
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	6.89	4	0.02	0.0008	<0.001	2.33	<0.5	<4.50	<9.00	29	<0.05	<2.50
标准指数	0.22	0.27	0.04	0.40	0.01	0.78	2.50E-03	0.01	4.50E-03	0.03	5.00E-03	0.13
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准≤	6.5~8.5	15	0.5	0.002	0.05	3	100	300	1000	1000	5	10

续表 4.5-14 地下水水质监测结果

点位名称	汞(ug/L)	砷(ug/L)	六价铬	氟化物	氯化物	亚硝酸盐(以N计)	硝酸盐(以N计)	硫酸盐	溶解性总固体	总硬度	总大肠菌群(MPN/100mL)	菌落总数(CFU/mL)
1#	<0.1	<1.00	<0.004	0.125	5.13	<0.001	3.69	44.2	245	171	<2	34
标准指数	0.05	0.05	0.04	1.25E-03	0.02	5.00E-04	0.18	0.18	0.25	0.38	0.33	0.34
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	<0.1	<1.00	<0.004	0.18	7.67	<0.001	9.46	81.4	190	159	<2	45
标准指数	0.05	0.05	0.04	1.80E-03	0.03	5.00E-04	0.47	0.33	0.19	0.35	0.33	0.45
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	<0.1	<1.00	<0.004	0.125	5.11	<0.001	3.5	48.2	220	161	<2	30
标准指数	0.05	0.05	0.04	1.25E-03	0.02	5.00E-04	0.18	0.19	0.22	0.36	0.33	0.3
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准≤	1	10	0.05	100	250	1	20	250	1000	450	3	100

4.6.5 土壤环境质量现状评价

1、环境监测

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目IV类建设项目，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。本次评价考虑到项目运行后，若渗滤液收集池、污水池等区域发生泄漏，将会污染拟建地土壤，本次现状监测在预处理车间位置设置一个监测点，作为土壤背景值，用于后期监测结果对比参照。

本次环评委托杭州普洛塞斯检测科技有限公司对项目拟建地预处理车间所在地表层土壤进行了土壤的采样监测，具体内容如下。

（1）监测点位

项目拟建地。

（2）监测因子

项目拟建地：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）采样时间及频次

监测时间为2020年6月21日，取样一次

（4）监测结果及评价

监测结果见表4.6-15。

项目拟建地监测结果采用《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600—2018）中第二类用地标准进行评价。

表 4.6-16 土壤环境现状监测结果 单位：mg/kg

检测项目	项目拟建地	土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（第二类用地筛选值）	达标情况
砷	10.4	60	达标

汞	0.142	38	达标
铅	41	800	达标
镉	0.18	65	达标
铜	21	18000	达标
镍	35	900	达标
六价铬	<2	5.7	达标
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
氯仿	<1.1×10 ⁻³	0.9	达标
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	37	达标
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	9	达标
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	5	达标
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	54	达标
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	616	达标
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	10	达标
1,1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	6.8	达标
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	0.5	达标
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	0.43	达标
苯	<1.9×10 ⁻³	4	达标
氯苯	<1.2×10 ⁻³	270	达标
1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	560	达标
1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	20	达标
乙苯	<1.2×10 ⁻³	28	达标
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	1290	达标
甲苯	<1.3×10 ⁻³	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	<1.2×10 ⁻³	570	达标
邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	640	达标
硝基苯	<0.09	76	达标
苯胺	<1.0×10 ⁻³	260	达标
2-氯酚	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.1	151	达标
蒽	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	15	达标
萘	<0.09	70	达标

由监测结果可知，项目拟建地监测点的监测污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。根据标准中土壤污染风险筛选值和管控制的使用规定，项目拟建地现状土壤污染

风险低，一般情况下可以忽略。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期产生的环境影响属短期、可恢复和局部的环境影响。因建筑施工的每个施工阶段所进行的内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素产生的影响也不尽相同，故建设单位须在施工过程中加强管理，采取相应有效的措施减轻施工期对环境的影响。现对改造项目施工期间的环境影响进行分析、评价。

5.1.1 施工期大气污染物影响分析

项目施工期间产生的大气污染物主要为各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中产生的扬尘和建筑材料运输时产生的汽车尾气等。

(1) 扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。因项目拟建地周边南侧有居民，故施工期产生的各类扬尘会对周边的居民产生一定的影响。

① 车辆行驶产生的扬尘：在完全干燥情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8) 0.85 (P/0.5) 0.75$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆 10t 卡车在通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-1 辆行驶时道路扬尘量

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

②道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/a；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-2。由表 5.1-2 中数据可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.1-2 不同粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径 (μ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由于扬尘的源强较低，根据类比调查，扬尘的影响范围主要在施工现场附近，100 米以内扬尘量占总扬尘量的 57% 左右。因此，本环评要求施工时应遵照施工规范，在工地四周设置一定高度的围墙，以控制扬尘对环境造成的影响。同时在施工期应及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。建筑材料不应敞开堆放，且避免在大风干燥天气条件下进行土建等施工。要求项

目实施单位在施工时严格采取上述有效防护措施，以减少产生的扬尘对周围环境的影响。

同时要求项目实施单位在施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可收到很好的降尘效果。相关洒水降尘的试验资料见表 5.1-3。

表 5.1-3 洒水降尘实验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

(2) 汽车尾气

一般来说，施工车辆因其使用较频繁，车况较差，汽车尾气排放超标比较严重。机动车尾气排放的污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、微粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）和二氧化碳等。

工程施工用车以 10 辆计，以每辆机动车 1 天耗油 50L 计算，则施工车辆每天排放的尾气中含一氧化碳 46.7kg，二氧化碳 100kg，碳氢化合物 47kg，氮氧化合物 16kg。

施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响较小。工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷，因此，考虑到项目拟建地周边分布有居民，施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

5.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水，施工机械的清洗废水（含油）、施工人员产生的生活污水等。

泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。

土建施工机械的清洗废水按施工规模估计，含油废水发生量约为 1t/d。由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下，含油量较低。

生活污水按在此期间 24 小时平均施工人员以 50 人计，生活用水量按 0.1 吨/人计，排污系数取 0.8，每天生活污水的排放量约 4.0 吨，生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，NH₃-N30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD_{Cr}15.8g/人 d；BOD₅9g/

人 d; SS 9g/人 d; NH₃-N1.4g/人 d。项目拟将施工期生活污水经预处理后达标纳入依托工程渗滤液处理站达标处理。

施工期间应加强管理,以减少泥浆废水的产生量,从而减少对周围环境的影响。

在施工过程中,建设部门和施工单位应加强管理,严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体;对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

5.1.3 施工期噪声影响分析

(1) 施工噪声

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。建筑施工多采用大型车辆,其噪声级较高,如大型货运卡车的声功率级可达107dB,自卸卡车在装卸石料等建筑材料时的声功率级可高达110dB以上。《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录A中列出常见施工机械所产生的噪声值见表5.1-4。

表 5.1-4 常用施工机械噪声值 单位: dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

主要建筑施工机械噪声干扰半径见表 5.1-5。

表 5.1-5 主要建筑施工机械噪声干扰半径 单位: m

设备名称	距离(m)						
	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48
轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57
推土机	68	62	58	56	54	52	50
移动式发电机	82	76	72	70	68	66	64
各类压路机	70	64	60	58	56	54	52
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
木工电锯	79	73	69	67	65	63	61
电锤	85	79	75	73	71	69	67
振动夯锤	80	74	70	68	66	64	62
打桩机	90	84	80	78	76	74	72
静力压桩机	55	49	45	43	41	39	37
风镐	72	66	62	60	58	56	54
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52

设备名称 \ 距离(m)	50	100	150	200	250	300	400
混凝土震捣器	68	62	58	56	54	52	50
云石机、角磨机	76	70	66	64	62	60	58
空压机	72	66	62	60	58	56	54

由上表可知，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 120m 以外才能达到要求。该项目施工时间较长，为防止和减小该项目施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩，同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地主管部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

(2)交通噪声

在项目建设中，施工运输车辆行驶时对两侧建筑的噪声影响约为65-75dB，禁止夜间使用施工运输车辆。

(3)施工人员噪声

在施工过程中会有一定人数的施工人员住宿在工地上，晚上施工人员的集体生活对周边环境将有一定的影响，需加强民工管理，避免夜间出现高噪声现象。

5.1.4施工期固废影响分析

项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑开挖土方和施工人员产生的生活垃圾等。其中建筑开挖土方除少量用于建设项目建设和回填外，大部分需要外运处理。

外运土方须采用封闭车辆运输，及时清扫，同时必须按城市卫生管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，部分弃土可回填用于绿化，其余送到指定地点（如建筑垃圾填埋场）或作辅路基等处置。施工人员产生的生活垃圾需要定点收集，集中清运至依托工程焚烧炉焚烧处理。

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 环境空气影响评价

5.2.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求及环境敏感因子,本次大气环境影响预测因子为 NH₃、H₂S、NO₂、SO₂ 和 PM₁₀。

5.2.1.2 估算模式及评价等级

依据表 2.3-4 估算结果,占标率最大的是除臭系统排气筒 G1 排放的 H₂S,占标率 80.98%。故最终确定本项目大气评价等级为一级。

因此应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

5.2.1.3 预测范围

根据估算模式计算结果,结合评价导则要求,预测范围为以厂区为中心,9.5km*9.5km 的矩形区域,覆盖涉及的一类区和各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

5.2.1.4 预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式 AERMOD 模型进行预测计算,该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的三个进一步模式之一。

5.2.1.5 污染气象分析

(1) 多年气象统计资料

本次评价收集项目所在地东阳气象站的多年(2000年-2019年)统计气象资料,如下表所示。

表 5.2-1 多年气象统计资料(2000 年-2019 年)

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.53	m/s	7	年平均降水量	1426.92	mm
2	年最大风速	11.3	m/s	8	最大年降水量	1931.3	mm
3	年平均气温	18.43	℃	9	最小年降水量	1015.4	mm
4	极端最高气温	42.2	℃	10	年日照时数	1663.42	h
5	极端最低气温	-8.3	℃	11	年最多风向	ESE	/
6	年平均相对湿度	70.1	%	12	年均静风频率	10.65	%

表 5.2-2 东阳近 20 年(2000~2019)累年逐月气候要素变化(2000 年~2019 年)

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	1.24	1.42	1.54	1.69	1.68	1.54	1.96	1.83	1.55	1.38	1.23	1.24	1.53
平均气温℃	5.93	8.09	12.57	18.28	22.92	25.8	30.38	29.34	25.35	20.19	14.23	8.05	18.43
平均相对湿	71.4	71.8	67.6	67.0	68.4	75.3	66.3	69.9	72.2	68.7	72.5	69.6	70.1

度%													
降水量 mm	74.9	96.1	123.7	136.5	164.0	247.5	119.2	150.8	102.7	63.4	78.2	69.7	1426.92
日照时数 h	89.7	89.8	124.3	140.0	148.4	122.0	233.0	198.4	144.4	148.0	111.8	113.6	1663.42

由表5.2-2可知，东阳站多年平均风速为1.53m/s，各月中7月风速最大为1.96m/s，11月风速最低为1.23m/s。

项目所在区域多年风向玫瑰图见图5.2-1。

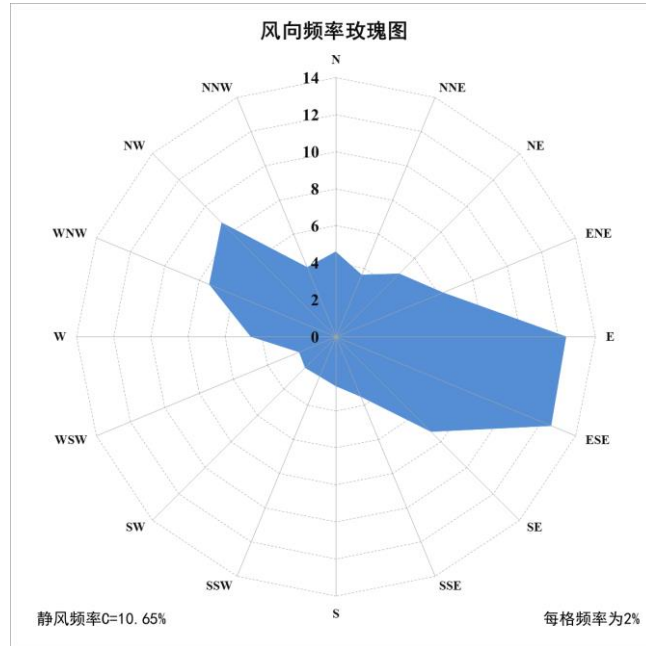


图 5.2-1 东阳近 20 年(2000-2019)风向频率玫瑰图

(2)基准年及常规站点的选取

1、基准年

根据本项目大气评价需要的环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2019 年为项目评价基准年。

2、常规站点选取

本项目位于东阳市南部，其三面被山体环绕。本次预测选取了东阳市气象站 2019 年逐日逐时气象数据。各站点与本项目的相对关系及基本情况见下表。

表 5.2-3 气象站位置和基本情况

站名站号	相对厂址方位	距离 (km)	气象站级别	海拔 (m)	观测项目
东阳/58558	NW	9	基本站	89.9	常规地面项目，包括：风、气温、气压、湿度等

5.2.1.6 预测相关参数设置

(1) 地形数据

地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据,项目拟建地地形图见图 5.2-2。

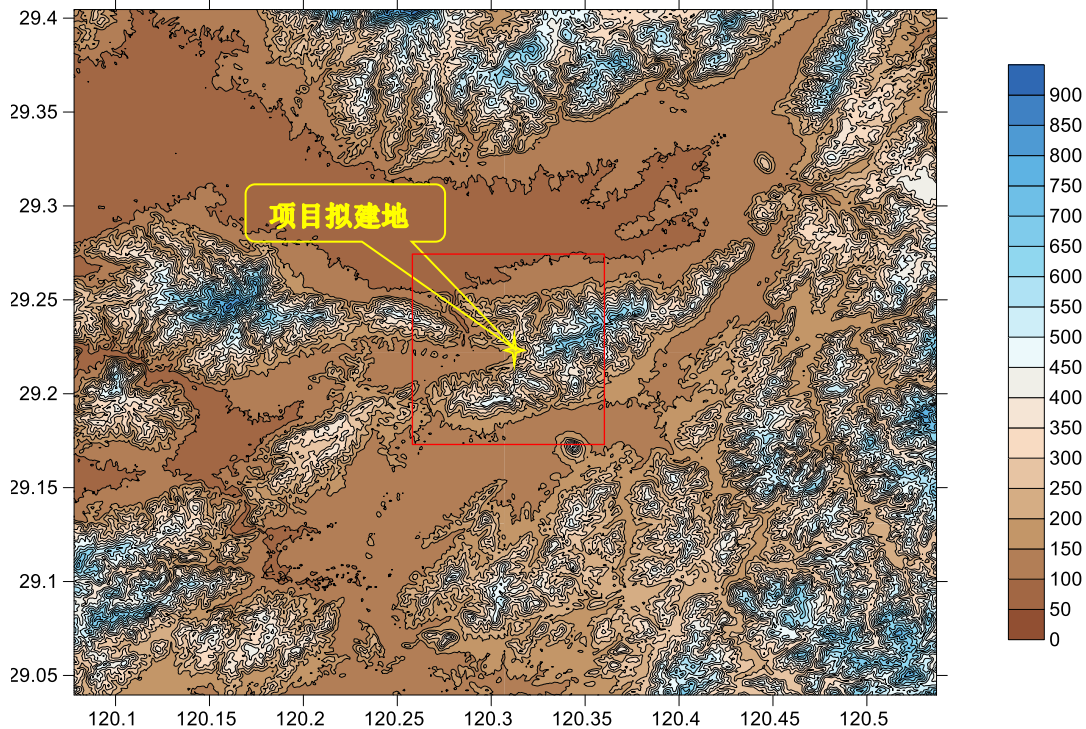


图 5.2-2 拟建地周边三维地形图

(2) 计算点设置

本次大气环境影响预测计算点为以 9.5km×9.5km 的矩形预测网格点及评价范围内的主要大气环境保护目标。网格点采用直角坐标系,计算点 0-500m 网格间距为 50m, 500-4250m 网格间距为 100m。大气环境影响预测计算点坐标见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气环境影响预测计算点坐标

序号	预测目标	距离本项目方位	距离厂界距离 m	坐标/m		高程/m	备注
				X	Y		
1	岙里坑	EN	2774	240518	3237810	228.64	二类区
2	任岭脚	EN	1917	240220	3236845	296.02	
3	竹南	EN	2997	239160	3239054	122.35	
4	桐院	N	2875	237577	3238808	118.42	
5	上屋	N	2795	238077	3238780	132.83	
6	和堂	WS	1827	236909	3234860	196.32	
7	更楼下	WS	1963	236563	3235409	106.9	
8	下庄	WS	1763	236619	3235299	112.46	
9	城东街道中心	WS	1990	236438	3235154	115.72	

	幼儿园						
10	罗屏小学	WS	1923	236588	3234987	119.88	
11	东联村	WS	2502	235909	3235141	109.18	
12	跃进	WS	2414	235929	3235282	102.55	
13	祥兰	WS	2481	235991	3234707	115.42	
14	雅溪村	WN	1591	236743	3236505	119.1	
15	前山	WN	2579	236207	3237552	104.36	
16	啸陵	WN	2787	235763	3237284	116.16	
17	黄湖	N	1054	237645	3236802	202.75	
18	东屏村	ES	694	238801	3235224	254.03	
19	后奕	ES	753	237879	3235270	130.02	
20	托塘下	S	705	239149	3235274	184.68	
21	白火上	ES	997	238271	3235049	267.71	
22	看守所	S	331.89	238069	3235528	141.58	
23	三都胜境	S	-892	237373	3233229	354.17	一类区

注：本地坐标系以项目厂址中心（经度 120.308479，纬度 29.225388）为坐标原点(0, 0)，以南北为 Y 轴、东西为 X 轴，下同。本次预测覆盖了所涉及的一类区全部区域，一类区预测最远坐标为（-1768， -4337）。

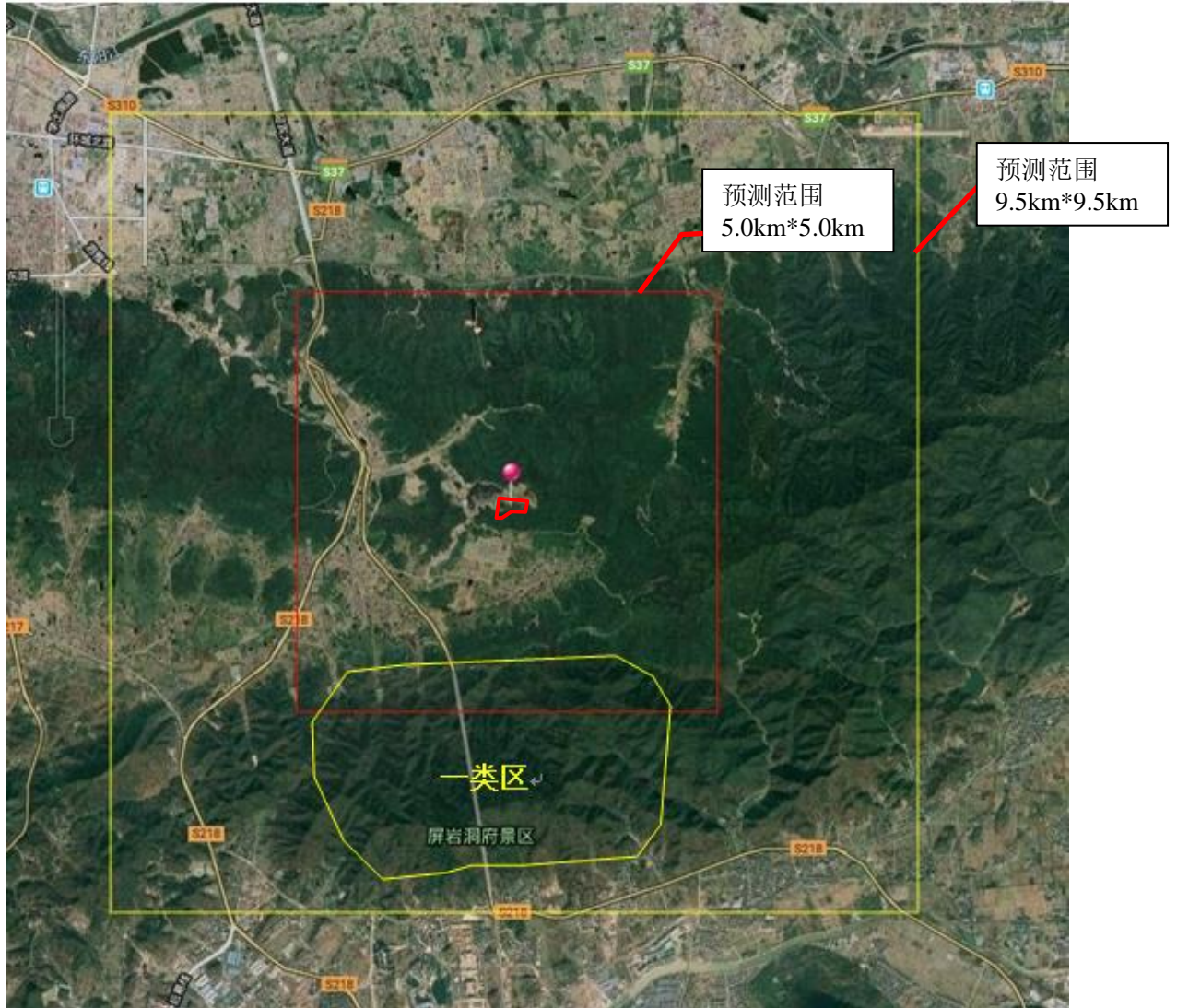


图 5.2-3 预测范围（厂区为中心，9.5km×9.5km 的矩形区域）

(3)背景值

根据第 4.6.1 章节对东阳市的有关数据和结论，判断东阳市属于环境空气达标区。

对于 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 基本污染物，环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度采用东阳市 2019 年环境质量空气年报及东阳市环境监测站 2019 年逐日环境空气质量数据作为现状背景叠加浓度。其他污染物采用补充监测数据，先计算相同时刻各监测点平均值，再取各监测时段平均值最大值作为现状背景值。具体见表 5.2-5。

表 5.2-5 区域空气质量现状评价表

污染物	时段	二类区	一类区	单位	数据来源
SO_2	小时	/	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	东阳市常规监测站点 2019 年逐日监测数据
	24 小时平均	3~18	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

	年均	6	/	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	和补充监测数据
NO ₂	小时	/	22	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	4~76	17	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年均	26	/	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	小时	/	/	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	3~171	43	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年均	50	/	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NH ₃	小时平均	77	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	补充监测数据
H ₂ S	小时平均	1	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	补充监测数据

注：未检出污染物现状值取检出限的 50% 计，现状浓度取各监测点位相同时刻平均值的最大值。

(4) 污染源计算清单

① 本项目污染源

本项目为餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂处理项目，新增污染源为本项目建成后自身排放的污染源，污染源参数详见表 5.2-6~表 5.2-7。

② 区域同类污染源

根据现场踏勘调查，本项目评价范围内在建的同类污染源为东阳市生活垃圾综合利用项目，污染物排放情况见表 5.2-6~表 5.2-7。

表 5.2-6 在建项目点源参数一览表

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 底部海拔 (m)	排气 筒高度 (m)	排气 筒内径 (m)	烟气出 口流量 (m/s)	烟气出口 温度(°C)	年排放 小时 (h)	源强 (g/s) (二噁英为 ug TEQ/s)											
									烟尘	SO ₂	NO ₂	CO	氨	HCl	汞	镉	铅	二噁英	备注	
烟囱	155	230	226	120	4.4	13.32	110	8000	/	11.33	7.65	11.33	0.28	1.13	/	/	/	/	/	小时
									1.13	5.67	6.38	5.67	/	/	2.27E-03	1.36E-03	5.67E-02	9.07E-03	日均	

表 5.2-7 在建项目面源参数一览表

名称	面源起始坐标(m)		面源排放高度 (m)	面长 (m)	面宽 (m)	海拔高度 (m)	角度 (度)	年排放小时 (h)	评价因子源强(g/s)	
	X	Y							H ₂ S	NH ₃
渗滤液处理站	206	52	5	61	44	226	11.5	8000	3.72E-04	6.00E-03
垃圾坑	218	15	8	100	34	226	11.5	8000	1.33E-03	2.26E-02

表 5.2-8 本项目点源参数调查清单

编号	装置名称	X	Y	海拔 高度	排气筒高度	等效内径	烟气出 口温度	烟气出 口 速度	年排放 时间	评价因子源强				
										NH ₃	H ₂ S	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m ³ /h)	(h)	(kg/h)				
P01	排气筒	-95	-83	234	15	1.2	298	74020	8760	0.0124	0.0037	/	/	/
P02	烟囱	-30	-21	234	15	0.6	441	11307.69	8760	0.0175	/	1.05	0.35	0.14

注：本项目将 NO_x 的源强作为 NO₂ 的源强，得到的预测结果更加保守谨慎。

表 5.2-9 本项目面源参数调查清单

编号	装置名称	面源起始		海拔	长度	宽度	角度(度)	高度	排放时间	源强 (kg/h)	
		X (m)	Y (m)							NH ₃	H ₂ S
A01	预处理车间	-31	-12	234	62.0	41.8	11.5	14.2	8760	0.019	0.0035

表 5.2-10 非正常工况下点源参数调查清单

编号	装置名 称	X	Y	海拔高 度	排气筒 高度	等效内 径	烟气出 口温度	烟气出 口 速度	年排放时 间	评价因子源强	
										NH ₃	H ₂ S
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(K)	(m ³ /h)	(h)	(kg/h)	
P01	排气筒	-30	-21	234	15	1.2	298	74020	6	0.065	0.019
P01	排气筒	-30	-21	234	15	1.2	298	86020	24	0.035	0.0066

5.2.1.7 预测情景设置

本项目的预测情景组合见表5.2-11。

表 5.2-11 预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.1.8 大气环境影响预测结果

(1) 本项目正常工况贡献值

① 小时浓度

正常工况下环境空气保护目标及网格点环境质量浓度小时值达标情况见表

5.2-12。

表 5.2-12 本项目 1 小时贡献质量浓度预测结果表

污染因子	预测点	平均时段	贡献浓度最大值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NH ₃	蚕里坑	1 小时	0.3943	19122323	0.1971	达标
	任岭脚	1 小时	0.3813	19022508	0.1906	达标
	竹南	1 小时	0.4828	19032907	0.2414	达标
	桐院	1 小时	0.4060	19103124	0.2030	达标
	上屋	1 小时	0.4323	19072003	0.2161	达标
	和堂	1 小时	0.5605	19091506	0.2802	达标
	更楼下	1 小时	0.6739	19061801	0.3369	达标
	下庄	1 小时	0.6075	19122123	0.3037	达标
	城东街道中心幼儿园	1 小时	0.5923	19122123	0.2962	达标
	罗屏小学	1 小时	0.6509	19091506	0.3255	达标
	东联村	1 小时	0.5659	19122123	0.2829	达标
	跃进	1 小时	0.5114	19122123	0.2557	达标
	祥兰	1 小时	0.4875	19091506	0.2438	达标
	雅溪村	1 小时	0.7331	19090803	0.3665	达标
	前山	1 小时	0.4916	19100505	0.2458	达标
	啸陵	1 小时	0.5084	19060201	0.2542	达标
	黄湖	1 小时	1.1102	19042501	0.5551	达标
东屏村	1 小时	1.3689	19120701	0.6845	达标	
后奕	1 小时	1.0661	19021403	0.5330	达标	

	托塘下	1 小时	1.0411	19011022	0.5206	达标
	白火上	1 小时	1.2643	19081907	0.6322	达标
	看守所	1 小时	1.4679	19100506	0.7339	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	20.8707	19121703	10.4354	达标
H ₂ S	岙里坑	1 小时	0.0726	19122323	0.7263	达标
	任岭脚	1 小时	0.1105	19022508	1.1052	达标
	竹南	1 小时	0.0890	19032907	0.8895	达标
	桐院	1 小时	0.0748	19103124	0.7480	达标
	上屋	1 小时	0.0815	19072003	0.8152	达标
	和堂	1 小时	0.1095	19091506	1.0946	达标
	更楼下	1 小时	0.1241	19061801	1.2413	达标
	下庄	1 小时	0.1119	19122123	1.1190	达标
	城东街道中心幼儿园	1 小时	0.1091	19122123	1.0912	达标
	罗屏小学	1 小时	0.1264	19091506	1.2643	达标
	东联村	1 小时	0.1042	19122123	1.0424	达标
	跃进	1 小时	0.0942	19122123	0.9421	达标
	祥兰	1 小时	0.0946	19091506	0.9464	达标
	雅溪村	1 小时	0.1402	19090803	1.4021	达标
	前山	1 小时	0.0959	19100505	0.9585	达标
	啸陵	1 小时	0.0937	19060201	0.9366	达标
	黄湖	1 小时	0.2248	19042501	2.2477	达标
	东屏村	1 小时	0.2869	19120701	2.8685	达标
	后奕	1 小时	0.2202	19021403	2.2020	达标
	SO ₂	托塘下	1 小时	0.1918	19011022	1.9179
白火上		1 小时	0.2329	19081907	2.3290	达标
看守所		1 小时	0.3203	19100506	3.2026	达标
区域最大落地浓度		1 小时	3.8447	19121703	38.4467	达标
岙里坑		1 小时	0.5077	19051902	0.1015	达标
任岭脚		1 小时	3.3622	19081504	0.6724	达标
竹南		1 小时	0.5286	19072420	0.1057	达标
桐院		1 小时	0.4420	19071802	0.0884	达标
上屋		1 小时	0.5558	19062920	0.1112	达标
和堂		1 小时	0.7182	19081203	0.1436	达标
更楼下		1 小时	0.7157	19072523	0.1431	达标
下庄		1 小时	0.8364	19072523	0.1673	达标
城东街道中心幼儿园		1 小时	0.8187	19072523	0.1637	达标
罗屏小学		1 小时	0.7862	19081203	0.1572	达标
东联村		1 小时	0.7257	19091019	0.1451	达标
跃进		1 小时	0.5995	19081621	0.1199	达标
祥兰		1 小时	0.7339	19072522	0.1468	达标
雅溪村		1 小时	0.7425	19062922	0.1485	达标
前山		1 小时	0.6408	19082624	0.1282	达标
啸陵		1 小时	0.5766	19072121	0.1153	达标

	黄湖	1 小时	1.0130	19081804	0.2026	达标
	东屏村	1 小时	1.1178	19100103	0.2236	达标
	后奕	1 小时	1.1340	19101123	0.2268	达标
	托塘下	1 小时	0.9950	19032103	0.1990	达标
	白火上	1 小时	1.1722	19031407	0.2344	达标
	看守所	1 小时	1.5262	19080903	0.3052	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	24.2332	19051401	4.8466	达标
NO ₂	岙里坑	1 小时	1.5231	19051902	0.7616	达标
	任岭脚	1 小时	10.0865	19081504	5.0432	达标
	竹南	1 小时	1.5859	19072420	0.7930	达标
	桐院	1 小时	1.3261	19071802	0.6630	达标
	上屋	1 小时	1.6674	19062920	0.8337	达标
	和堂	1 小时	2.1545	19081203	1.0773	达标
	更楼下	1 小时	2.1470	19072523	1.0735	达标
	下庄	1 小时	2.5091	19072523	1.2546	达标
	城东街道中心幼儿园	1 小时	2.4562	19072523	1.2281	达标
	罗屏小学	1 小时	2.3586	19081203	1.1793	达标
	东联村	1 小时	2.1771	19091019	1.0885	达标
	跃进	1 小时	1.7986	19081621	0.8993	达标
	祥兰	1 小时	2.2017	19072522	1.1009	达标
	雅溪村	1 小时	2.2276	19062922	1.1138	达标
	前山	1 小时	1.9223	19082624	0.9611	达标
	啸陵	1 小时	1.7299	19072121	0.8649	达标
	黄湖	1 小时	3.0391	19081804	1.5196	达标
	东屏村	1 小时	3.3535	19100103	1.6768	达标
	后奕	1 小时	3.4021	19101123	1.7011	达标
	托塘下	1 小时	2.9851	19032103	1.4926	达标
	白火上	1 小时	3.5164	19031407	1.7582	达标
看守所	1 小时	4.5786	19080903	2.2893	达标	
区域最大落地浓度	1 小时	72.6997	19051401	36.3499	达标	

注：NH₃、H₂S 区域最大落地浓度点坐标为 (-50,50)；SO₂、NO₂、PM₁₀ 区域最大落地浓度点坐标为 (-50, 100)。

②24 小时平均浓度

正常工况下环境空气保护目标及网格点环境质量浓度 24 小时均值达标情况见表 5.2-13。

表 5.2-13 本项目 24 小时贡献质量浓度预测结果表

污染因子	预测点	平均时段	贡献浓度最大值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	岙里坑	日平均	0.0247	190508	0.0164	达标
	任岭脚	日平均	0.2654	190130	0.1769	达标

	竹南	日平均	0.0409	190724	0.0273	达标
	桐院	日平均	0.0319	190827	0.0213	达标
	上屋	日平均	0.0305	190724	0.0203	达标
	和堂	日平均	0.0809	190120	0.0540	达标
	更楼下	日平均	0.0871	190725	0.0581	达标
	下庄	日平均	0.1109	190725	0.0739	达标
	城东街道中心幼儿园	日平均	0.1121	190725	0.0747	达标
	罗屏小学	日平均	0.0864	190725	0.0576	达标
	东联村	日平均	0.1040	190725	0.0693	达标
	跃进	日平均	0.0726	190725	0.0484	达标
	祥兰	日平均	0.0722	190120	0.0481	达标
	雅溪村	日平均	0.1376	190504	0.0917	达标
	前山	日平均	0.0959	191115	0.0640	达标
	啸陵	日平均	0.1129	191204	0.0752	达标
	黄湖	日平均	0.1019	190727	0.0679	达标
	东屏村	日平均	0.1849	190921	0.1233	达标
	后奕	日平均	0.2461	190410	0.1640	达标
	托塘下	日平均	0.1109	190920	0.0739	达标
	白火上	日平均	0.2188	190212	0.1459	达标
	看守所	日平均	0.4673	191125	0.3116	达标
区域最大落地浓度	日平均	2.0149	191213	1.3432	达标	
NO ₂	岙里坑	日平均	0.0740	190508	0.0925	达标
	任岭脚	日平均	0.7961	190130	0.9951	达标
	竹南	日平均	0.1227	190724	0.1533	达标
	桐院	日平均	0.0958	190827	0.1198	达标
	上屋	日平均	0.0914	190724	0.1143	达标
	和堂	日平均	0.2428	190120	0.3035	达标
	更楼下	日平均	0.2614	190725	0.3268	达标
	下庄	日平均	0.3326	190725	0.4158	达标
	城东街道中心幼儿园	日平均	0.3363	190725	0.4204	达标
	罗屏小学	日平均	0.2593	190725	0.3241	达标
	东联村	日平均	0.3120	190725	0.3900	达标
	跃进	日平均	0.2177	190725	0.2722	达标
	祥兰	日平均	0.2165	190120	0.2707	达标
	雅溪村	日平均	0.4128	190504	0.5160	达标
	前山	日平均	0.2878	191115	0.3598	达标
	啸陵	日平均	0.3385	191204	0.4232	达标
	黄湖	日平均	0.3055	190727	0.3819	达标
	东屏村	日平均	0.5547	190921	0.6934	达标
	后奕	日平均	0.7382	190410	0.9227	达标
	托塘下	日平均	0.3327	190920	0.4159	达标
白火上	日平均	0.6565	190212	0.8206	达标	
看守所	日平均	1.4020	191125	1.7525	达标	

	区域最大落地浓度	日平均	6.0446	191213	7.5557	达标
PM ₁₀	岙里坑	日平均	0.0099	190508	0.0066	达标
	任岭脚	日平均	0.1062	190130	0.0708	达标
	竹南	日平均	0.0164	190724	0.0109	达标
	桐院	日平均	0.0128	190827	0.0085	达标
	上屋	日平均	0.0122	190724	0.0081	达标
	和堂	日平均	0.0324	190120	0.0216	达标
	更楼下	日平均	0.0349	190725	0.0232	达标
	下庄	日平均	0.0444	190725	0.0296	达标
	城东街道中心幼儿园	日平均	0.0448	190725	0.0299	达标
	罗屏小学	日平均	0.0346	190725	0.0230	达标
	东联村	日平均	0.0416	190725	0.0277	达标
	跃进	日平均	0.0290	190725	0.0194	达标
	祥兰	日平均	0.0289	190120	0.0192	达标
	雅溪村	日平均	0.0550	190504	0.0367	达标
	前山	日平均	0.0384	191115	0.0256	达标
	啸陵	日平均	0.0451	191204	0.0301	达标
	黄湖	日平均	0.0407	190727	0.0272	达标
	东屏村	日平均	0.0740	190921	0.0493	达标
	后奕	日平均	0.0984	190410	0.0656	达标
	托塘下	日平均	0.0444	190920	0.0296	达标
白火上	日平均	0.0875	190212	0.0584	达标	
看守所	日平均	0.1869	191125	0.1246	达标	
	区域最大落地浓度	日平均	0.8060	191213	0.5373	达标

注：区域最大落地浓度点坐标为（150，50）。

③年平均浓度

正常工况下环境空气保护目标及网格点环境质量浓度年均值达标情况见表

5.2-14。

表 5.2-14 本项目年均贡献质量浓度预测结果表

污染因子	预测点	平均时段	贡献浓度最大值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	岙里坑	年平均	0.0023	0.0038	达标
	任岭脚	年平均	0.0186	0.0310	达标
	竹南	年平均	0.0024	0.0041	达标
	桐院	年平均	0.0037	0.0062	达标
	上屋	年平均	0.0026	0.0043	达标
	和堂	年平均	0.0114	0.0191	达标
	更楼下	年平均	0.0180	0.0300	达标
	下庄	年平均	0.0159	0.0264	达标
	城东街道中心幼儿园	年平均	0.0154	0.0256	达标
	罗屏小学	年平均	0.0131	0.0218	达标

	东联村	年平均	0.0138	0.0230	达标
	跃进	年平均	0.0156	0.0260	达标
	祥兰	年平均	0.0104	0.0174	达标
	雅溪村	年平均	0.0265	0.0442	达标
	前山	年平均	0.0145	0.0241	达标
	啸陵	年平均	0.0156	0.0260	达标
	黄湖	年平均	0.0143	0.0239	达标
	东屏村	年平均	0.0238	0.0396	达标
	后奕	年平均	0.0294	0.0489	达标
	托塘下	年平均	0.0177	0.0294	达标
	白火上	年平均	0.0236	0.0393	达标
	看守所	年平均	0.0648	0.1081	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.2601	0.4335	达标
NO ₂	岙里坑	年平均	0.0068	0.0170	达标
	任岭脚	年平均	0.0558	0.1395	达标
	竹南	年平均	0.0073	0.0182	达标
	桐院	年平均	0.0112	0.0280	达标
	上屋	年平均	0.0077	0.0193	达标
	和堂	年平均	0.0343	0.0858	达标
	更楼下	年平均	0.0539	0.1348	达标
	下庄	年平均	0.0476	0.1189	达标
	城东街道中心幼儿园	年平均	0.0462	0.1154	达标
	罗屏小学	年平均	0.0393	0.0982	达标
	东联村	年平均	0.0415	0.1037	达标
	跃进	年平均	0.0468	0.1171	达标
	祥兰	年平均	0.0313	0.0782	达标
	雅溪村	年平均	0.0795	0.1987	达标
	前山	年平均	0.0434	0.1085	达标
	啸陵	年平均	0.0467	0.1168	达标
	黄湖	年平均	0.0430	0.1075	达标
	东屏村	年平均	0.0714	0.1784	达标
	后奕	年平均	0.0881	0.2201	达标
	托塘下	年平均	0.0530	0.1325	达标
白火上	年平均	0.0707	0.1767	达标	
看守所	年平均	0.1945	0.4863	达标	
区域最大落地浓度	年平均	0.7803	1.9507	达标	
PM ₁₀	岙里坑	年平均	0.0009	0.0013	达标
	任岭脚	年平均	0.0074	0.0106	达标
	竹南	年平均	0.0010	0.0014	达标
	桐院	年平均	0.0015	0.0021	达标
	上屋	年平均	0.0010	0.0015	达标
	和堂	年平均	0.0046	0.0065	达标
	更楼下	年平均	0.0072	0.0103	达标

下庄	年平均	0.0063	0.0091	达标
城东街道中心幼儿园	年平均	0.0062	0.0088	达标
罗屏小学	年平均	0.0052	0.0075	达标
东联村	年平均	0.0055	0.0079	达标
跃进	年平均	0.0062	0.0089	达标
祥兰	年平均	0.0042	0.0060	达标
雅溪村	年平均	0.0106	0.0151	达标
前山	年平均	0.0058	0.0083	达标
啸陵	年平均	0.0062	0.0089	达标
黄湖	年平均	0.0057	0.0082	达标
东屏村	年平均	0.0095	0.0136	达标
后奕	年平均	0.0117	0.0168	达标
托塘下	年平均	0.0071	0.0101	达标
白火上	年平均	0.0094	0.0135	达标
看守所	年平均	0.0259	0.0371	达标
区域最大落地浓度	年平均	0.1040	0.1486	达标

注：区域最大落地浓度点坐标为（-350，100）。

（2）叠加后环境质量浓度预测结果分析

采用 AERMOD 模式运行，预测评价本项目投入正常运行后，叠加环境空气质量现状背景值和在建源后的网格点保证率日均浓度和年均浓度情况。部分污染物只有短期浓度标准。

①小时浓度叠加后达标情况

正常工况下环境空气保护目标及网格点叠加后环境质量浓度小时值达标情况见表 5.2-15。

表 5.2-15 本项目 1 小时贡献质量浓度叠加后预测结果表

污染因子	预测点	平均时段	叠加在建源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
NH ₃	岙里坑	1 小时	5.2350	2.6175	77	82.2350	41.1175	达标
	任岭脚	1 小时	5.8787	2.9393	77	82.8787	41.4393	达标
	竹南	1 小时	5.0915	2.5458	77	82.0915	41.0458	达标
	桐院	1 小时	4.5622	2.2811	77	81.5622	40.7811	达标
	上屋	1 小时	4.9977	2.4988	77	81.9977	40.9988	达标
	和堂	1 小时	5.4742	2.7371	77	82.4742	41.2371	达标
	更楼下	1 小时	6.1011	3.0506	77	83.1011	41.5506	达标
	下庄	1 小时	5.7251	2.8626	77	82.7251	41.3626	达标
	城东街道中心幼儿园	1 小时	5.5868	2.7934	77	82.5868	41.2934	达标
	罗屏小学	1 小时	5.3883	2.6941	77	82.3883	41.1941	达标

	东联村	1 小时	4.1117	2.0558	77	81.1117	40.5558	达标
	跃进	1 小时	5.5830	2.7915	77	82.5830	41.2915	达标
	祥兰	1 小时	4.2003	2.1002	77	81.2003	40.6002	达标
	雅溪村	1 小时	7.8601	3.9301	77	84.8601	42.4301	达标
	前山	1 小时	6.1033	3.0516	77	83.1033	41.5516	达标
	啸陵	1 小时	4.3004	2.1502	77	81.3004	40.6502	达标
	黄湖	1 小时	12.2392	6.1196	77	89.2392	44.6196	达标
	东屏村	1 小时	10.9746	5.4873	77	87.9746	43.9873	达标
	后奕	1 小时	13.5530	6.7765	77	90.5530	45.2765	达标
	托塘下	1 小时	10.7289	5.3644	77	87.7289	43.8644	达标
	白火上	1 小时	10.3756	5.1878	77	87.3756	43.6878	达标
	看守所	1 小时	17.1226	8.5613	77	94.1226	47.0613	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	105.3792	52.6896	77	182.3792	91.1896	达标
H ₂ S	岙里坑	1 小时	0.3536	3.5364	1	1.3536	13.5364	达标
	任岭脚	1 小时	0.3621	3.6213	1	1.3621	13.6213	达标
	竹南	1 小时	0.3393	3.3932	1	1.3393	13.3932	达标
	桐院	1 小时	0.3216	3.2164	1	1.3216	13.2164	达标
	上屋	1 小时	0.3246	3.2461	1	1.3246	13.2461	达标
	和堂	1 小时	0.3565	3.5649	1	1.3565	13.5649	达标
	更楼下	1 小时	0.3939	3.9394	1	1.3939	13.9394	达标
	下庄	1 小时	0.3557	3.5574	1	1.3557	13.5574	达标
	城东街道中心幼儿园	1 小时	0.3493	3.4934	1	1.3493	13.4934	达标
	罗屏小学	1 小时	0.3460	3.4598	1	1.3460	13.4598	达标
	东联村	1 小时	0.2839	2.8385	1	1.2839	12.8385	达标
	跃进	1 小时	0.3630	3.6297	1	1.3630	13.6297	达标
	祥兰	1 小时	0.2925	2.9252	1	1.2925	12.9252	达标
	雅溪村	1 小时	0.4763	4.7629	1	1.4763	14.7629	达标
	前山	1 小时	0.3894	3.8938	1	1.3894	13.8938	达标
	啸陵	1 小时	0.2911	2.9107	1	1.2911	12.9107	达标
	黄湖	1 小时	0.7287	7.2871	1	1.7287	17.2871	达标
	东屏村	1 小时	0.6808	6.8078	1	1.6808	16.8078	达标
	后奕	1 小时	0.8085	8.0848	1	1.8085	18.0848	达标
	托塘下	1 小时	0.6367	6.3667	1	1.6367	16.3667	达标
白火上	1 小时	0.6213	6.2132	1	1.6213	16.2132	达标	
看守所	1 小时	1.0200	10.1997	1	2.0200	20.1997	达标	
	区域最大落地浓度	1 小时	6.2156	62.1560	1	7.2156	72.1560	达标

注：叠加在建源后最大落地点坐标（150,150）

②24 小时贡献值叠加后达标情况

正常工况下环境空气保护目标及网格点叠加现状浓度后保证率日平均浓度达标情况见表 5.2-16。

表 5.2-16 本项目叠加现状浓度后保证率日平均浓度预测结果表

污染因子	预测点	平均时段	叠加在建源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	叠加现状浓度保证率浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	时间	“贡献+在建+现状”占标率/%	达标情况
SO ₂	岙里坑	日平均	0.3299	0.2199	13.7167	2019/4/8	9.1445	达标
	任岭脚	日平均	0.5977	0.3985	13.7401	2019/1/22	9.1600	达标
	竹南	日平均	0.1464	0.0976	13.7209	2019/12/9	9.1472	达标
	桐院	日平均	0.1889	0.1259	13.7446	2019/4/8	9.1630	达标
	上屋	日平均	0.1857	0.1238	13.7256	2019/4/8	9.1504	达标
	和堂	日平均	0.3390	0.2260	13.7711	2019/12/9	9.1807	达标
	更楼下	日平均	0.3530	0.2354	13.8233	2019/3/17	9.2155	达标
	下庄	日平均	0.3037	0.2024	13.8158	2019/3/17	9.2105	达标
	城东街道中心幼儿园	日平均	0.2945	0.1963	13.8135	2019/3/17	9.2090	达标
	罗屏小学	日平均	0.3156	0.2104	13.7851	2019/3/17	9.1901	达标
	东联村	日平均	0.2565	0.1710	13.8059	2019/3/17	9.2039	达标
	跃进	日平均	0.2834	0.1890	13.8039	2019/3/17	9.2026	达标
	祥兰	日平均	0.2839	0.1893	13.7701	2019/3/17	9.1801	达标
	雅溪村	日平均	0.3828	0.2552	13.8182	2019/5/5	9.2121	达标
	前山	日平均	0.2486	0.1657	13.7675	2019/3/17	9.1783	达标
	啸陵	日平均	0.2667	0.1778	13.7650	2019/3/17	9.1767	达标
	黄湖	日平均	0.4425	0.2950	13.7793	2019/4/8	9.1862	达标
	东屏村	日平均	0.3554	0.2370	13.7588	2019/12/9	9.1725	达标
	后奕	日平均	0.6791	0.4527	13.7643	2019/12/9	9.1762	达标
	托塘下	日平均	0.4934	0.3289	13.7586	2019/12/9	9.1724	达标
白火上	日平均	0.6348	0.4232	13.7697	2019/12/29	9.1798	达标	
看守所	日平均	0.8711	0.5807	13.7703	2019/3/17	9.1802	达标	
区域最大落地浓度	日平均	6.2869	4.1913	14.29507	2019/12/5	9.5300	达标	
NO ₂	岙里坑	日平均	0.3814	0.4768	62.88332	2019/12/17	78.6042	达标
	任岭脚	日平均	0.8357	1.0446	63.01415	2019/12/17	78.7677	达标
	竹南	日平均	0.2185	0.2731	62.83582	2019/12/17	78.5448	达标
	桐院	日平均	0.2209	0.2761	62.82314	2019/12/17	78.5289	达标
	上屋	日平均	0.2175	0.2719	62.83283	2019/12/17	78.5410	达标
	和堂	日平均	0.5332	0.6665	62.90957	2019/12/17	78.6370	达标
	更楼下	日平均	0.5452	0.6815	62.92156	2019/12/17	78.6520	达标
	下庄	日平均	0.4820	0.6025	62.92058	2019/12/17	78.6507	达标
	城东街道中心幼儿园	日平均	0.4671	0.5839	62.91966	2019/12/17	78.6496	达标
	罗屏小学	日平均	0.5088	0.6360	62.91916	2019/12/17	78.6490	达标
	东联村	日平均	0.4111	0.5139	62.91238	2019/12/17	78.6405	达标
	跃进	日平均	0.4489	0.5611	62.91632	2019/12/17	78.6454	达标

	祥兰	日平均	0.4548	0.5685	62.90228	2019/12/17	78.6279	达标
	雅溪村	日平均	0.6247	0.7808	62.95593	2019/12/17	78.6949	达标
	前山	日平均	0.4596	0.5745	62.85656	2019/12/17	78.5707	达标
	啸陵	日平均	0.4575	0.5718	62.86226	2019/12/17	78.5778	达标
	黄湖	日平均	0.6336	0.7920	62.81521	2019/12/17	78.5190	达标
	东屏村	日平均	0.6543	0.8178	62.91523	2019/12/17	78.6440	达标
	后奕	日平均	1.2254	1.5318	62.91591	2019/12/17	78.6449	达标
	托塘下	日平均	0.7276	0.9094	62.8466	2019/12/17	78.5583	达标
	白火上	日平均	0.9282	1.1602	63.02786	2019/12/17	78.7848	达标
	看守所	日平均	1.8015	2.2518	62.959	2019/12/17	78.6988	达标
	区域最大落地浓度	日平均	7.0840	8.8550	66.39877	2019/12/17	82.9985	达标
PM ₁₀	岙里坑	日平均	0.0668	0.0446	113.0055	2019/12/3	75.3370	达标
	任岭脚	日平均	0.1278	0.0852	113.0072	2019/12/3	75.3381	达标
	竹南	日平均	0.0333	0.0222	113.0049	2019/12/3	75.3366	达标
	桐院	日平均	0.0385	0.0257	113.0013	2019/12/3	75.3342	达标
	上屋	日平均	0.0379	0.0253	113.0025	2019/12/3	75.3350	达标
	和堂	日平均	0.0838	0.0559	113.0248	2019/12/30	75.3499	达标
	更楼下	日平均	0.0854	0.0569	113.0177	2019/12/30	75.3451	达标
	下庄	日平均	0.0755	0.0504	113.0194	2019/12/30	75.3463	达标
	城东街道中心幼儿园	日平均	0.0732	0.0488	113.0196	2019/12/30	75.3464	达标
	罗屏小学	日平均	0.0794	0.0529	113.0245	2019/12/30	75.3497	达标
	东联村	日平均	0.0642	0.0428	113.0183	2019/12/30	75.3455	达标
	跃进	日平均	0.0704	0.0469	113.0185	2019/12/3	75.3457	达标
	祥兰	日平均	0.0711	0.0474	113.0223	2019/12/30	75.3482	达标
	雅溪村	日平均	0.0971	0.0647	113.0268	2019/12/3	75.3512	达标
	前山	日平均	0.0688	0.0459	113.0055	2019/12/3	75.3370	达标
	啸陵	日平均	0.0682	0.0454	113.0055	2019/12/3	75.3370	达标
	黄湖	日平均	0.1027	0.0685	113.0068	2019/12/3	75.3379	达标
	东屏村	日平均	0.0981	0.0654	113.012	2019/12/30	75.3413	达标
	后奕	日平均	0.1847	0.1231	113.0233	2019/12/30	75.3489	达标
	托塘下	日平均	0.1168	0.0779	113.0075	2019/12/30	75.3383	达标
白火上	日平均	0.1434	0.0956	113.0196	2019/12/30	75.3464	达标	
看守所	日平均	0.2615	0.1744	113.0324	2019/12/30	75.3549	达标	
区域最大落地浓度	日平均	1.2540	0.8360	113.1184	2019/12/3	75.4123	达标	

注：叠加在建源后最大落地点坐标（1900,-500）

③年平均浓度

正常工况下环境空气保护目标及网格点叠加现状浓度后年均值达标情况见表 5.2-17。

表 5.2-17 本项目叠加现状浓度后年均值预测结果表

污染因子	预测点	平均时段	叠加在建源 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献+在建+现状 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献+在建+现状 占标率 /%	达标情况
SO ₂	岙里坑	年平均	0.0270	0.0451	6	6.0270	10.0451	达标
	任岭脚	年平均	0.0641	0.1069	6	6.0641	10.1069	达标
	竹南	年平均	0.0240	0.0400	6	6.0240	10.0400	达标
	桐院	年平均	0.0330	0.0550	6	6.0330	10.0550	达标
	上屋	年平均	0.0316	0.0527	6	6.0316	10.0527	达标
	和堂	年平均	0.0760	0.1266	6	6.0760	10.1266	达标
	更楼下	年平均	0.0960	0.1601	6	6.0960	10.1601	达标
	下庄	年平均	0.0886	0.1476	6	6.0886	10.1476	达标
	城东街道中心幼儿园	年平均	0.0868	0.1446	6	6.0868	10.1446	达标
	罗屏小学	年平均	0.0815	0.1359	6	6.0815	10.1359	达标
	东联村	年平均	0.0779	0.1299	6	6.0779	10.1299	达标
	跃进	年平均	0.0841	0.1402	6	6.0841	10.1402	达标
	祥兰	年平均	0.0688	0.1147	6	6.0688	10.1147	达标
	雅溪村	年平均	0.1107	0.1845	6	6.1107	10.1845	达标
	前山	年平均	0.0630	0.1050	6	6.0630	10.1050	达标
	啸陵	年平均	0.0630	0.1050	6	6.0630	10.1050	达标
	黄湖	年平均	0.0860	0.1433	6	6.0860	10.1433	达标
	东屏村	年平均	0.0872	0.1454	6	6.0872	10.1454	达标
	后突	年平均	0.1073	0.1789	6	6.1073	10.1789	达标
	托塘下	年平均	0.0828	0.1379	6	6.0828	10.1379	达标
白火上	年平均	0.1087	0.1812	6	6.1087	10.1812	达标	
看守所	年平均	0.1452	0.2420	6	6.1452	10.2420	达标	
区域最大落地浓度	年平均	0.4955	0.8258	6	6.4955	10.8258	达标	
NO ₂	岙里坑	年平均	0.0347	0.0867	26	26.0347	65.0867	达标
	任岭脚	年平均	0.1070	0.2675	26	26.1070	65.2675	达标
	竹南	年平均	0.0315	0.0788	26	26.0315	65.0788	达标
	桐院	年平均	0.0441	0.1104	26	26.0441	65.1104	达标
	上屋	年平均	0.0404	0.1009	26	26.0404	65.1009	达标
	和堂	年平均	0.1069	0.2673	26	26.1069	65.2673	达标
	更楼下	年平均	0.1418	0.3544	26	26.1418	65.3544	达标
	下庄	年平均	0.1294	0.3234	26	26.1294	65.3234	达标
	城东街道中心幼儿园	年平均	0.1265	0.3162	26	26.1265	65.3162	达标
	罗屏小学	年平均	0.1163	0.2906	26	26.1163	65.2906	达标
	东联村	年平均	0.1136	0.2840	26	26.1136	65.2840	达标
	跃进	年平均	0.1239	0.3097	26	26.1239	65.3097	达标

	祥兰	年平均	0.0969	0.2424	26	26.0969	65.2424	达标
	雅溪村	年平均	0.1742	0.4355	26	26.1742	65.4355	达标
	前山	年平均	0.0980	0.2450	26	26.0980	65.2450	达标
	啸陵	年平均	0.1001	0.2502	26	26.1001	65.2502	达标
	黄湖	年平均	0.1236	0.3091	26	26.1236	65.3091	达标
	东屏村	年平均	0.1427	0.3569	26	26.1427	65.3569	达标
	后奕	年平均	0.1758	0.4395	26	26.1758	65.4395	达标
	托塘下	年平均	0.1262	0.3156	26	26.1262	65.3156	达标
	白火上	年平均	0.1665	0.4162	26	26.1665	65.4162	达标
	看守所	年平均	0.2849	0.7123	26	26.2849	65.7123	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.8452	2.1131	26	26.8452	67.1131	达标
PM ₁₀	岙里坑	年平均	0.0058	0.0083	50	50.0058	71.4369	达标
	任岭脚	年平均	0.0165	0.0236	50	50.0165	71.4522	达标
	竹南	年平均	0.0053	0.0075	50	50.0053	71.4361	达标
	桐院	年平均	0.0073	0.0105	50	50.0073	71.4390	达标
	上屋	年平均	0.0068	0.0097	50	50.0068	71.4383	达标
	和堂	年平均	0.0174	0.0249	50	50.0174	71.4535	达标
	更楼下	年平均	0.0228	0.0325	50	50.0228	71.4611	达标
	下庄	年平均	0.0208	0.0298	50	50.0208	71.4583	达标
	城东街道中心幼儿园	年平均	0.0204	0.0291	50	50.0204	71.4577	达标
	罗屏小学	年平均	0.0189	0.0270	50	50.0189	71.4555	达标
	东联村	年平均	0.0183	0.0261	50	50.0183	71.4547	达标
	跃进	年平均	0.0199	0.0284	50	50.0199	71.4570	达标
	祥兰	年平均	0.0158	0.0226	50	50.0158	71.4511	达标
	雅溪村	年平均	0.0274	0.0391	50	50.0274	71.4677	达标
	前山	年平均	0.0155	0.0221	50	50.0155	71.4506	达标
	啸陵	年平均	0.0157	0.0224	50	50.0157	71.4510	达标
	黄湖	年平均	0.0200	0.0286	50	50.0200	71.4572	达标
	东屏村	年平均	0.0222	0.0317	50	50.0222	71.4602	达标
	后奕	年平均	0.0273	0.0390	50	50.0273	71.4675	达标
	托塘下	年平均	0.0200	0.0286	50	50.0200	71.4572	达标
白火上	年平均	0.0264	0.0377	50	50.0264	71.4663	达标	
看守所	年平均	0.0420	0.0599	50	50.0420	71.4885	达标	
区域最大落地浓度	年平均	0.1155	0.1651	50	50.1155	71.5936	达标	

注：叠加在建源后最大落地点坐标（2000,-150）

（3）环境空气一类区预测结果分析

①小时值

环境空气一类区各污染因子最大小时贡献值预测结果叠加在建源和现状浓度后达标情况见下表。

根据预测结果可知，本项目叠加在建源排放的 SO₂、NO₂、硫化氢和氨污染因子对项目拟建地南侧评价范围内环境空气一类区小时最大贡献值为 28.49815ug/m³、32.0667ug/m³、1.01997ug/m³、17.12264ug/m³，叠加后占标率分别为 25.6654%、27.0334%、15.1997%、11.0613%，均能满足相应的标准要求。

表 5.2-18 各污染因子对评价范围内环境空气一类区影响情况一览表

污染因子	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m ³)	叠加在建源 (ug/m ³)	出现时间	现状浓度 (ug/m ³)	“贡献+在建+现状”浓度 (ug/m ³)	“贡献+在建+现状”占标率%	达标情况
SO ₂	三都胜境	小时	0.38585	4.63268	19010109	10	14.63268	9.7551	达标
	区域最大落地浓度		6.36086	28.49815	19111404	10	38.49815	25.6654	达标
NO ₂	三都胜境	小时	1.15756	5.51828	19010109	22	27.51828	13.7591	达标
	区域最大落地浓度		19.08258	32.0667	19111404	22	54.0667	27.0334	达标
NH ₃	三都胜境	小时	0.07077	0.42287	19112208	5	5.42287	2.7114	达标
	区域最大落地浓度		1.71993	17.12264	19122121	5	22.12264	11.0613	达标
H ₂ S	三都胜境	小时	0.01464	0.03562	19112208	0.5	0.53562	5.3562	达标
	区域最大落地浓度		0.32026	1.01997	19122121	0.5	1.51997	15.1997	达标

②日均值

环境空气一类区各污染因子最大日均贡献值预测结果叠加在建源和现状浓度后达标情况见下表。

根据预测结果可知，本项目叠加在建源排放 SO₂、NO₂、PM₁₀ 污染因子对项目拟建地南侧评价范围内环境空气一类区日均最大贡献值为 3.04334ug/m³、3.43726ug/m³、0.60789ug/m³，叠加背景值占标率分别为 20.0867%、25.5466%、87.2158%，均能满足相应的标准要求。

表 5.2-19 各污染因子对评价范围内环境空气一类区影响情况一览表

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	叠加在建源 (ug/m ³)	出现时间	背景值 (ug/m ³)	“贡献+在建+现状”浓度 (ug/m ³)	“贡献+在建+现状”占标率%	达标情况
SO ₂	三都胜境	日均	0.02495	0.31332	190101	7	7.31332	14.6266	达标
	区域最大落地浓度		0.63146	3.04334	190917	7	10.04334	20.0867	达标

NO ₂	三都胜境	日	0.07486	0.3781	190101	17	17.3781	21.7226	达标
	区域最大落地浓度	均	1.89438	3.43726	190917	17	20.43726	25.5466	达标
PM ₁₀	三都胜境	日	0.00998	0.06518	190101	43	43.06518	86.1304	达标
	区域最大落地浓度	均	0.25258	0.60789	190917	43	43.60789	87.2158	达标

③年均值

环境空气一类区各污染因子最大年均贡献值及叠加在建源预测结果见下表。

根据预测结果可知，本项目排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀ 污染因子叠加在建源后对项目拟建地南侧评价范围内环境空气一类区年均最大贡献值为 0.19894ug/m³、0.28492ug/m³、0.04195ug/m³，占标率分别为 0.9947%、0.7123%、0.1049%，均能满足相应的标准要求。

表 5.2-20 各污染因子对评价范围内环境空气一类区影响情况一览表

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	叠加在建源 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	三都胜境	年均	0.00273	0.0467	0.2335	达标
	区域最大落地浓度		0.06484	0.19894	0.9947	达标
NO ₂	三都胜境	年均	0.0082	0.05767	0.1442	达标
	区域最大落地浓度		0.19451	0.28492	0.7123	达标
PM ₁₀	三都胜境	年均	0.00109	0.00986	0.0247	达标
	区域最大落地浓度		0.02594	0.04195	0.1049	达标

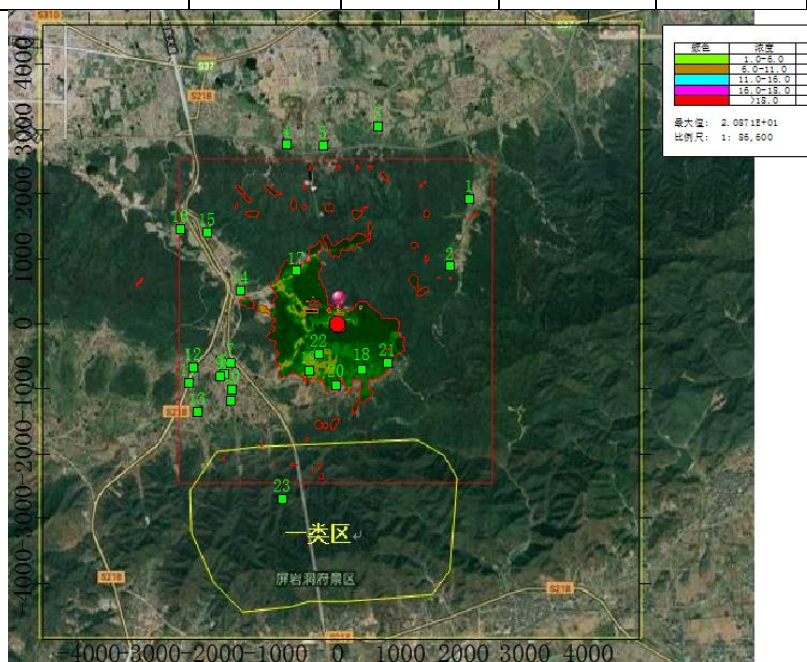


图 5.2-4 NH₃ 最大小时贡献值浓度分布图 单位：ug/m³

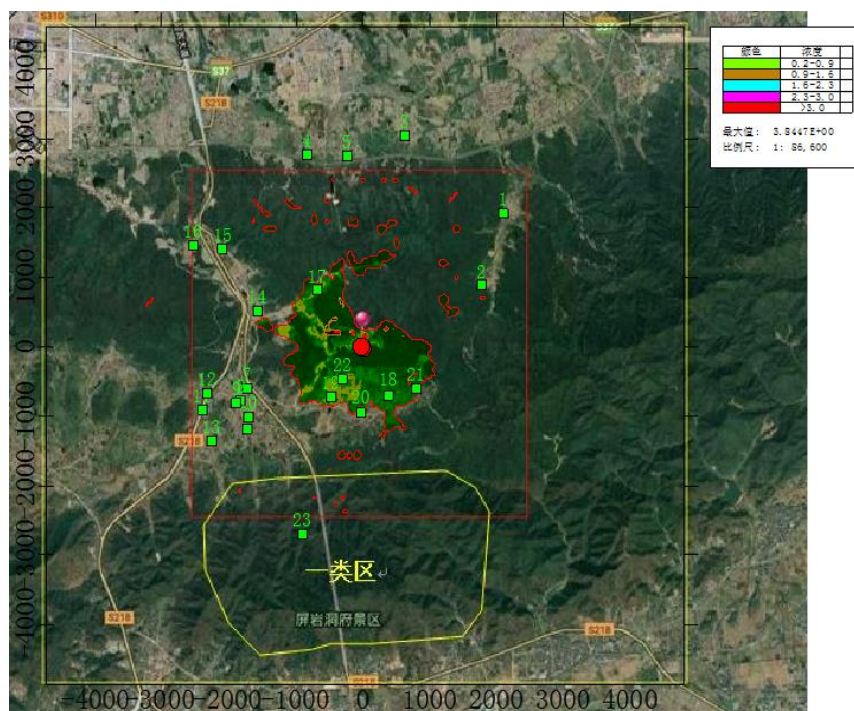


图 5.2-5 H₂S 最大小时贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

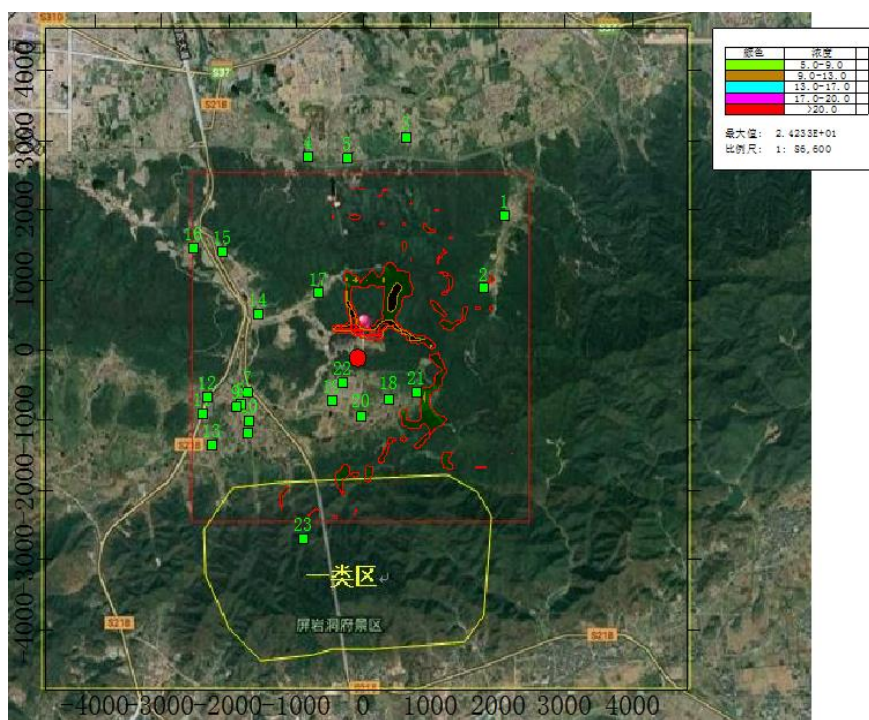


图 5.2-6 SO₂ 最大小时贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

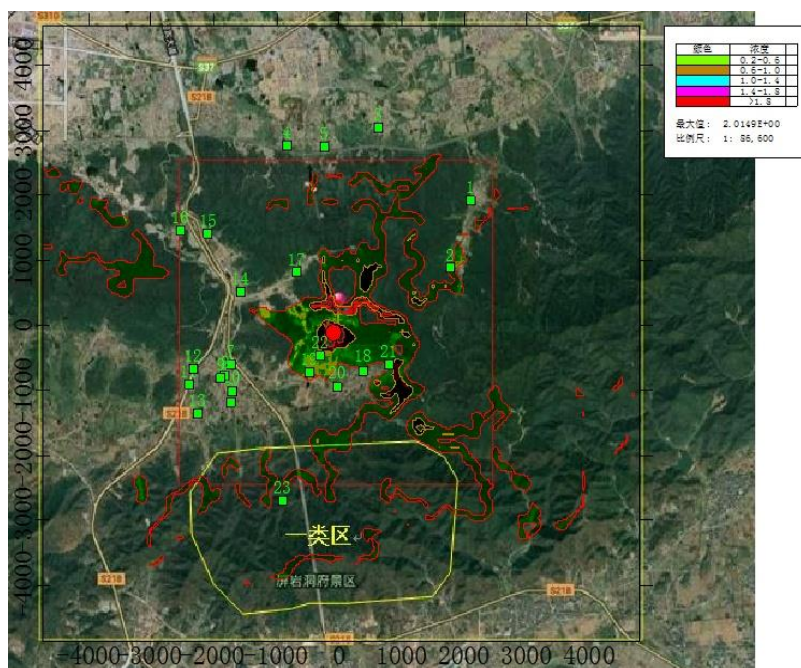


图 5.2-7 SO₂ 最大日均贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

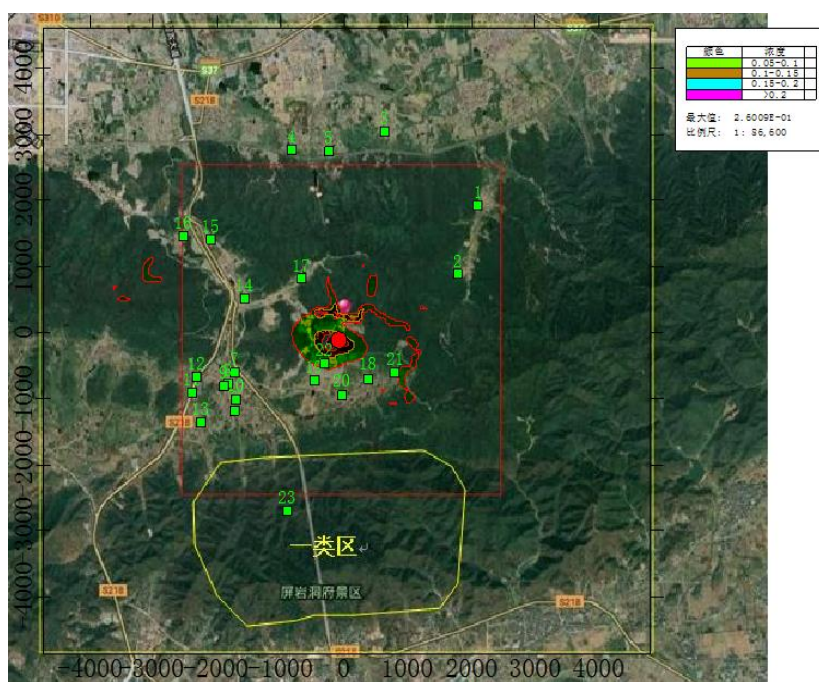


图 5.2-8 SO₂ 最大年均贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

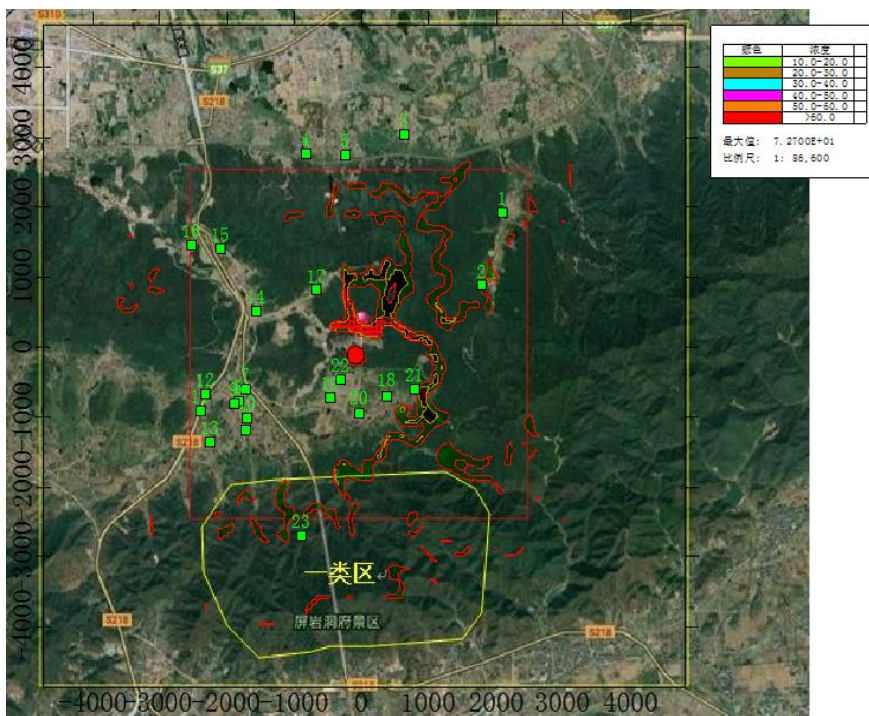


图 5.2-9 NO₂ 最大小时贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

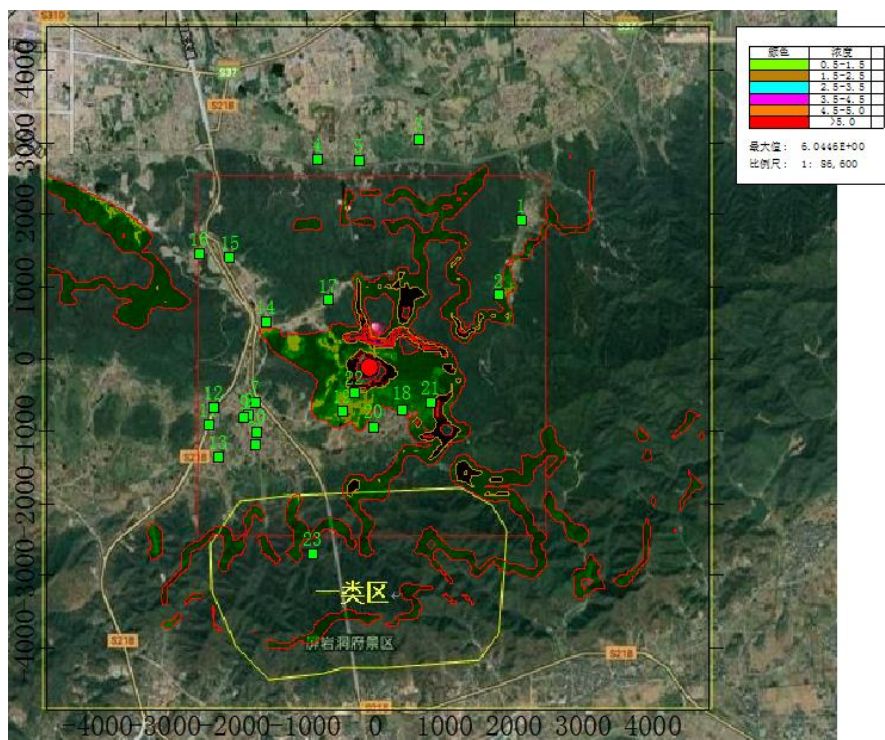


图 5.2-10 NO₂ 最大日均贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

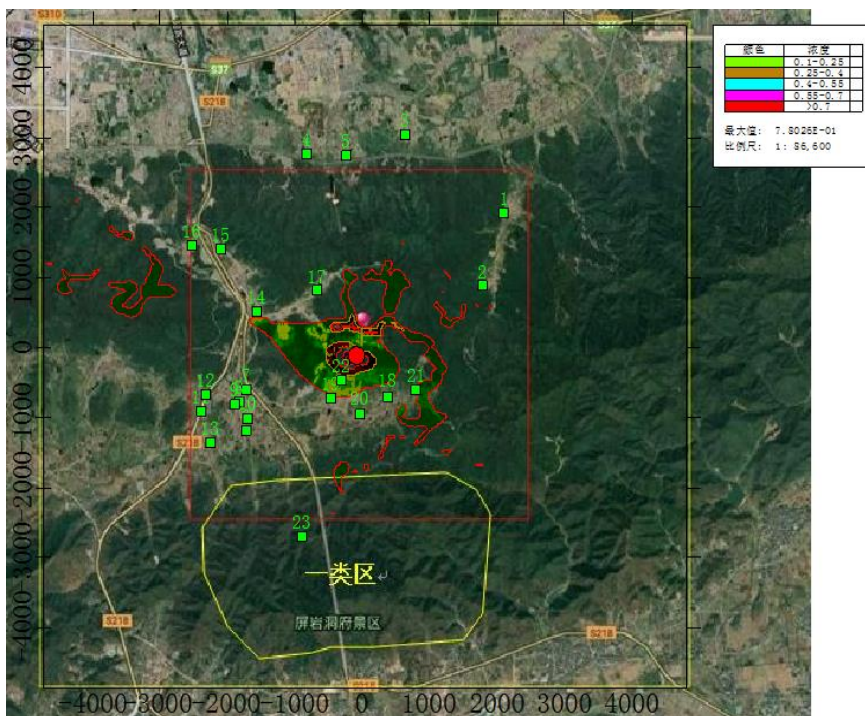


图 5.2-11 NO₂ 最大年均贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

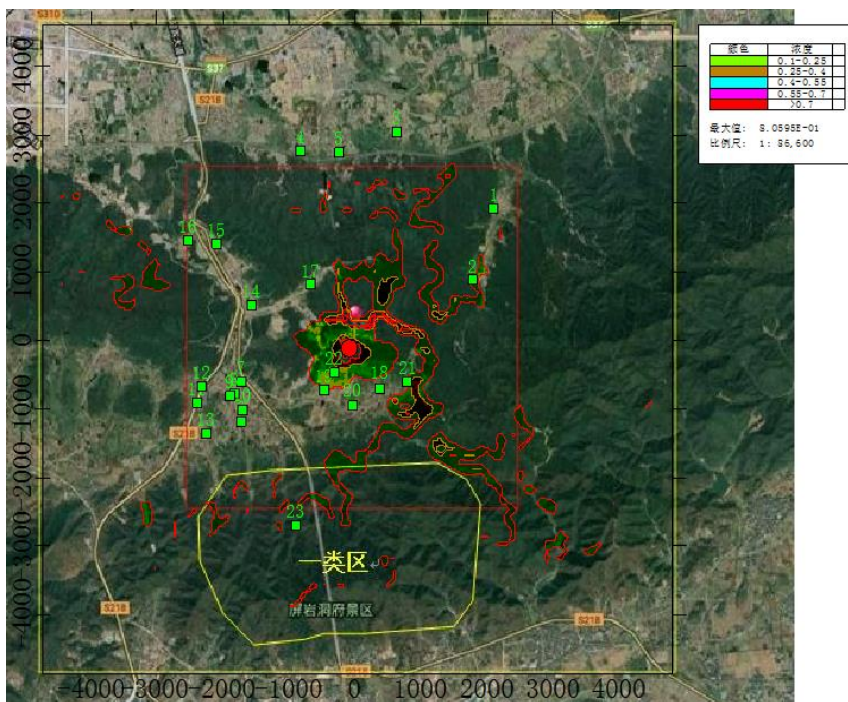


图 5.2-12 PM₁₀ 最大日均贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

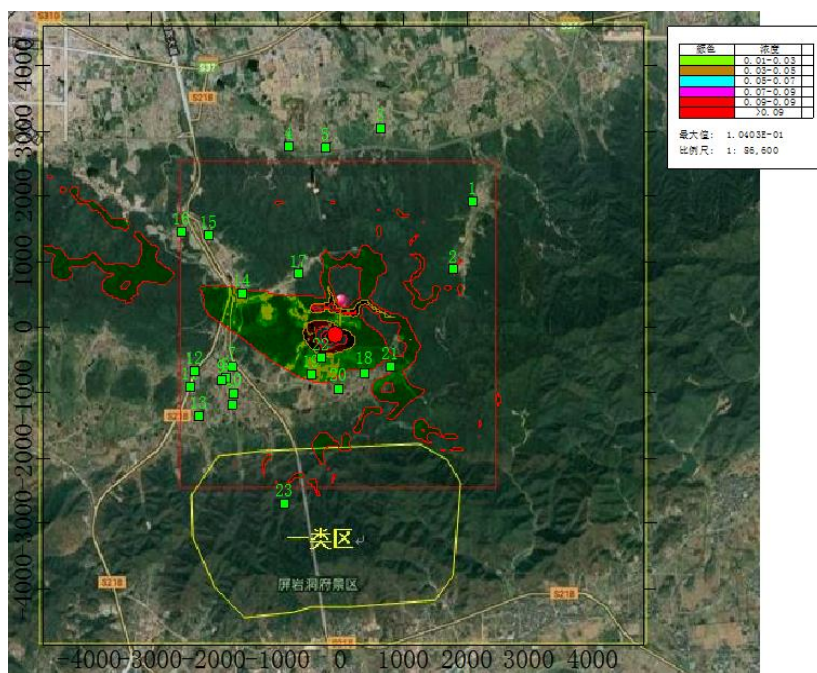


图 5.2-13 PM₁₀最大年均贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

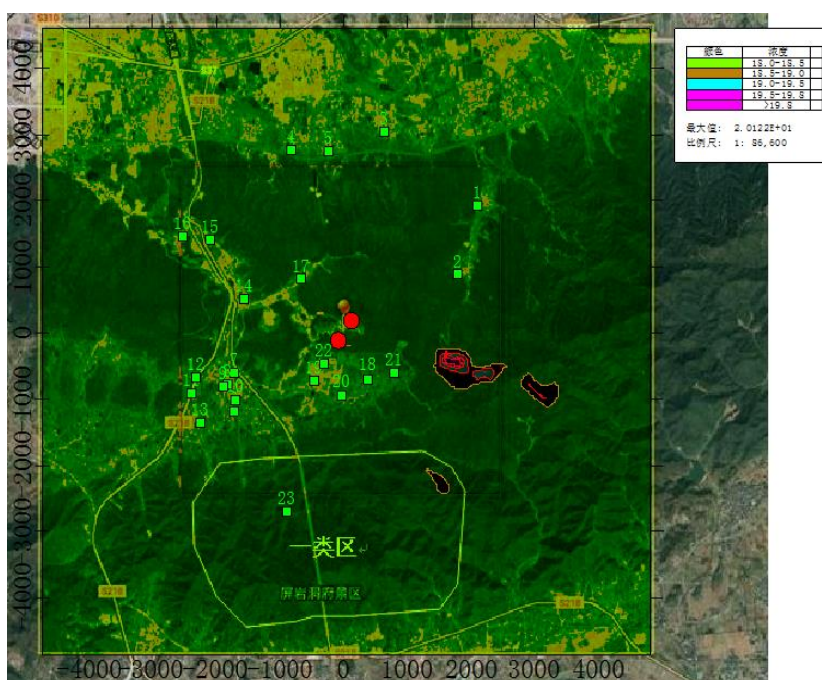


图 5.2-14 SO₂叠加后日均贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

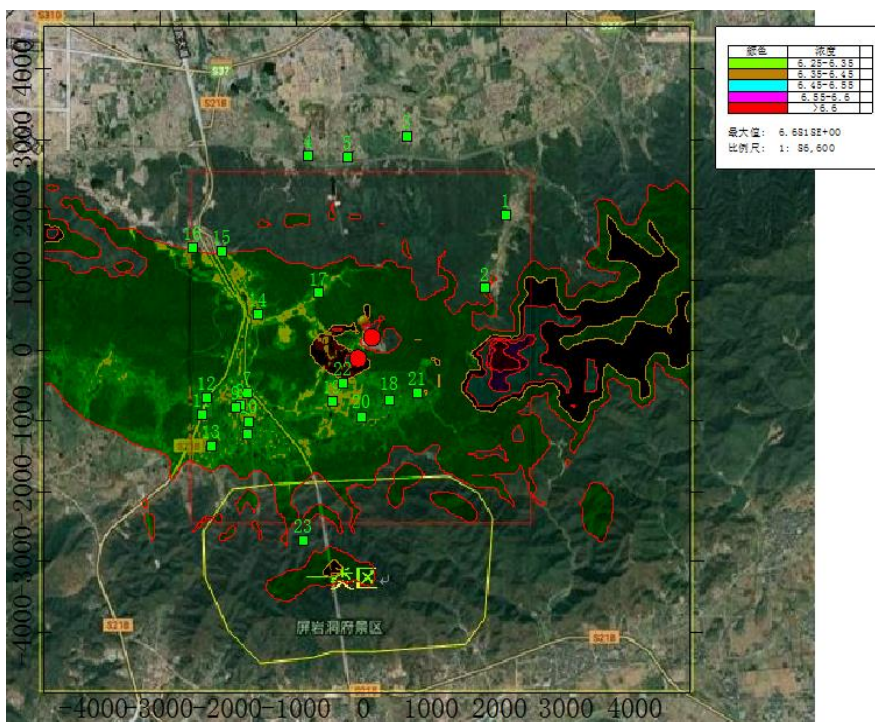


图 5.2-15 SO₂ 叠加后年均贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

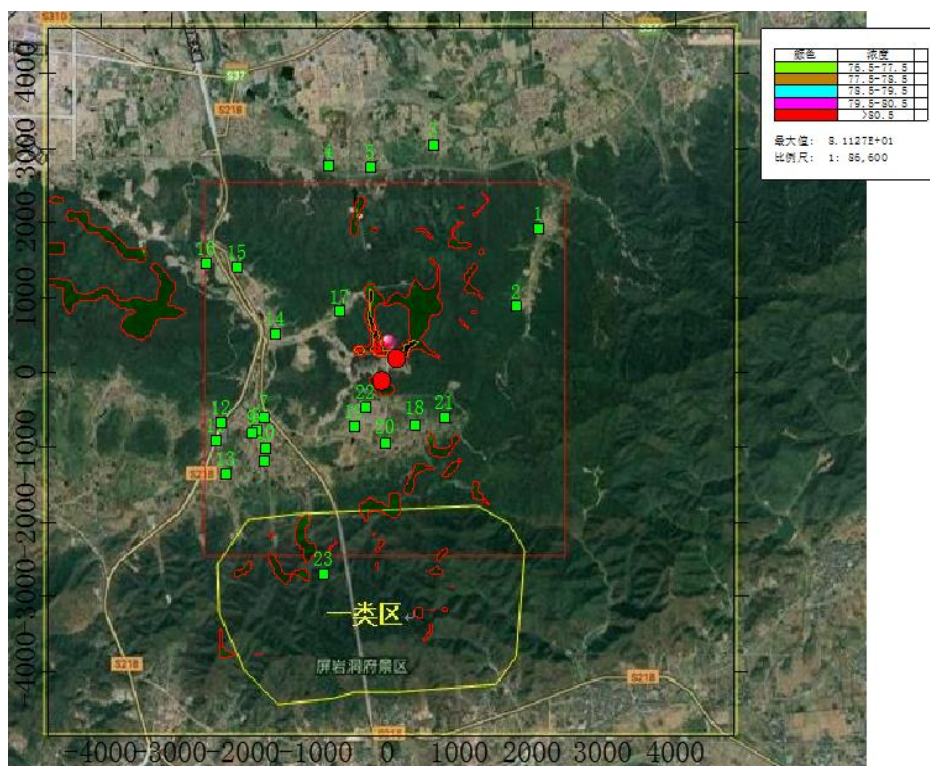


图 5.2-16 NO₂ 叠加后日均贡献值浓度分布图 单位: ug/m³

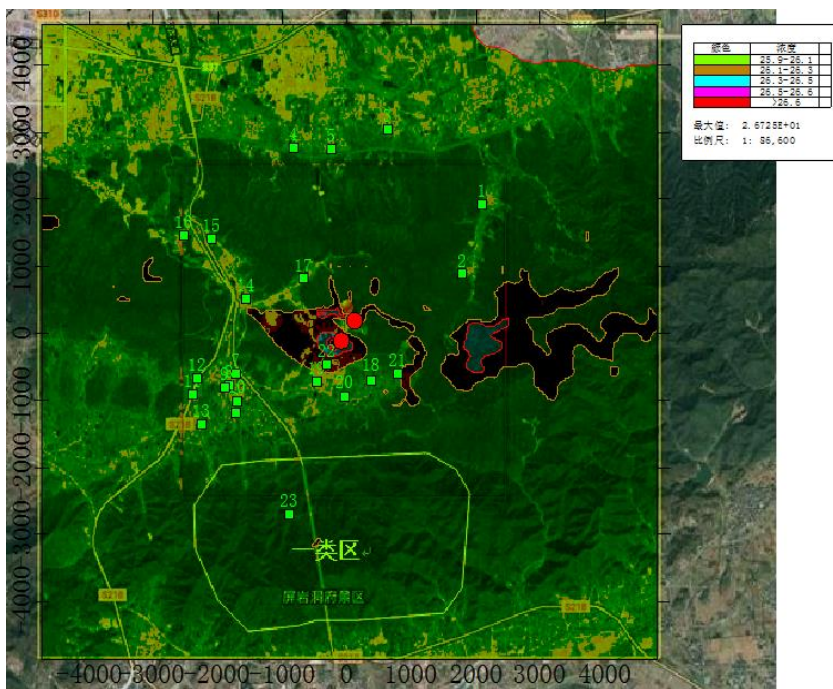


图 5.2-17 NO₂ 叠加后年均贡献值浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

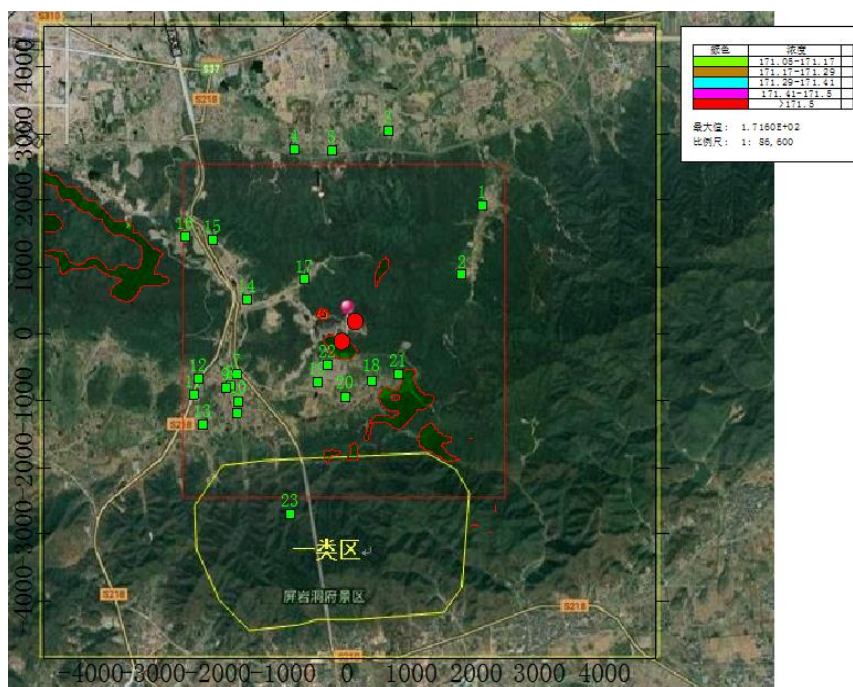


图 5.2-18 PM₁₀ 叠加后日均贡献值浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

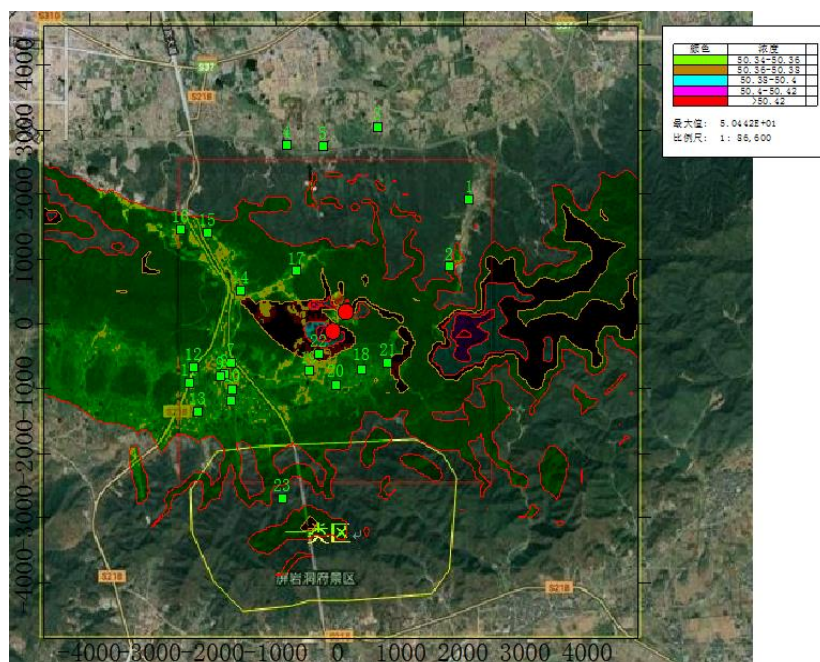


图 5.2-19 PM_{10} 叠加后年均贡献值浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(4) 厂界无组织浓度达标分析

厂界无组织浓度预测结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 厂界各无组织监控点的浓度预测

序号	厂界无组织监控点位置	NH_3		H_2S	
		厂界无组织浓度贡献值(mg/m^3)	环境质量浓度参考限值(mg/m^3)	厂界无组织浓度贡献值(mg/m^3)	质量标准环境质量浓度参考限值(mg/m^3)
1	东侧厂界	0.001782	0.2	0.000382	0.01
2	南侧厂界	0.001693	0.2	0.000374	0.01
3	西侧厂界	0.002042	0.2	0.000443	0.01
4	北侧厂界	0.002604	0.2	0.000480	0.01

根据进一步预测计算结果, 厂界主要污染物 NH_3 、 H_2S 贡献浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 环境质量浓度参考限值。

(5) 非正常排放预测分析

本次评价考虑两种情况下非正常排放, 第一种情况是除臭系统故障, 除臭效率降低至 50%; 另一种情况是点源废气由于焚烧厂检修等情况无法送至焚烧厂焚烧处置, 需厂内自行处理。

第一种非正常工况排放源强预测结果如下表所示。

表 5.2-22 非正常排放预测结果汇总

污染因子	预测点	平均时段	贡献浓度最大值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NH ₃	岙里坑	1 小时	0.40997	19081503	0.2050	达标
	任岭脚	1 小时	2.05057	19091805	1.0253	达标
	竹南	1 小时	0.38164	19090624	0.1908	达标
	桐院	1 小时	0.4186	19090522	0.2093	达标
	上屋	1 小时	0.47392	19070703	0.2370	达标
	和堂	1 小时	0.66109	19071623	0.3305	达标
	更楼下	1 小时	0.75216	19072106	0.3761	达标
	下庄	1 小时	0.70158	19072106	0.3508	达标
	城东街道中心幼儿园	1 小时	0.6721	19072106	0.3361	达标
	罗屏小学	1 小时	0.7112	19071623	0.3556	达标
	东联村	1 小时	0.51443	19072106	0.2572	达标
	跃进	1 小时	0.51983	19100504	0.2599	达标
	祥兰	1 小时	0.50479	19071623	0.2524	达标
	雅溪村	1 小时	0.85608	19071924	0.4280	达标
	前山	1 小时	0.48298	19080404	0.2415	达标
	啸陵	1 小时	0.49756	19080404	0.2488	达标
	黄湖	1 小时	1.39413	19081201	0.6971	达标
	东屏村	1 小时	1.84345	19061820	0.9217	达标
	后奕	1 小时	1.71857	19100506	0.8593	达标
	托塘下	1 小时	1.53573	19091404	0.7679	达标
白火上	1 小时	1.75589	19070306	0.8779	达标	
看守所	1 小时	2.33227	19100506	1.1661	达标	
三都胜境	1 小时	0.09352	19112208	0.0468	达标	
区域最大落地浓度	1 小时	27.6242	19081402	13.8121	达标	
H ₂ S	岙里坑	1 小时	0.11984	19081503	1.1984	达标
	任岭脚	1 小时	0.56148	19091805	5.6148	达标
	竹南	1 小时	0.11155	19090624	1.1155	达标
	桐院	1 小时	0.12236	19090522	1.2236	达标
	上屋	1 小时	0.13853	19070703	1.3853	达标
	和堂	1 小时	0.19324	19071623	1.9324	达标
	更楼下	1 小时	0.21986	19072106	2.1986	达标
	下庄	1 小时	0.20508	19072106	2.0508	达标
	城东街道中心幼儿园	1 小时	0.19646	19072106	1.9646	达标
	罗屏小学	1 小时	0.20789	19071623	2.0789	达标
	东联村	1 小时	0.15037	19072106	1.5037	达标
	跃进	1 小时	0.15195	19100504	1.5195	达标
	祥兰	1 小时	0.14755	19071623	1.4755	达标

雅溪村	1 小时	0.25024	19071924	2.5024	达标
前山	1 小时	0.14118	19080404	1.4118	达标
啸陵	1 小时	0.14544	19080404	1.4544	达标
黄湖	1 小时	0.40752	19081201	4.0752	达标
东屏村	1 小时	0.53885	19061820	5.3885	达标
后奕	1 小时	0.50235	19100506	5.0235	达标
托塘下	1 小时	0.4489	19091404	4.4890	达标
白火上	1 小时	0.51326	19070306	5.1326	达标
看守所	1 小时	0.68174	19100506	6.8174	达标
三都胜境	1 小时	0.0217	19112208	0.2170	达标
区域最大落地浓度	1 小时	8.07455	19081402	80.7455	达标

注：区域最大落地浓度点坐标为（200,50）。

根据预测结果，除臭系统故障，除臭效率降低，各环境空气保护目标以及网格点 NH₃、H₂S 贡献浓度均出现较大增幅，NH₃、H₂S 最大占标率分别为 13.8121%、80.7455%，未超过相应环境质量标准，但均有较大增幅。

第二种非正常工况排放源强预测结果如下表所示。

表 5.2-23 非正常排放预测结果汇总

污染因子	预测点	平均时段	贡献浓度最大值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NH ₃	岙里坑	1 小时	0.21207	19081503	0.1060	达标
	任岭脚	1 小时	1.02513	19042222	0.5126	达标
	竹南	1 小时	0.20107	19090624	0.1005	达标
	桐院	1 小时	0.2196	19090522	0.1098	达标
	上屋	1 小时	0.26558	19070703	0.1328	达标
	和堂	1 小时	0.36041	19071623	0.1802	达标
	更楼下	1 小时	0.42511	19072106	0.2126	达标
	下庄	1 小时	0.38941	19072106	0.1947	达标
	城东街道中心幼儿园	1 小时	0.37219	19072106	0.1861	达标
	罗屏小学	1 小时	0.39799	19071623	0.1990	达标
	东联村	1 小时	0.28556	19072106	0.1428	达标
	跃进	1 小时	0.28678	19100504	0.1434	达标
	祥兰	1 小时	0.27922	19071623	0.1396	达标
	雅溪村	1 小时	0.47878	19071924	0.2394	达标
	前山	1 小时	0.26288	19090621	0.1314	达标
	啸陵	1 小时	0.26225	19080404	0.1311	达标
	黄湖	1 小时	0.74454	19081201	0.3723	达标
	东屏村	1 小时	0.92272	19081423	0.4614	达标
后奕	1 小时	0.95855	19090702	0.4793	达标	

	托塘下	1 小时	0.85211	19091404	0.4261	达标
	白火上	1 小时	0.91695	19061823	0.4585	达标
	看守所	1 小时	1.37907	19090523	0.6895	达标
	三都胜境	1 小时	0.03857	19112208	0.0193	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	11.85772	19071521	5.9289	达标
H ₂ S	岙里坑	1 小时	0.03999	19081503	0.3999	达标
	任岭脚	1 小时	0.19331	19042222	1.9331	达标
	竹南	1 小时	0.03792	19090624	0.3792	达标
	桐院	1 小时	0.04141	19090522	0.4141	达标
	上屋	1 小时	0.05008	19070703	0.5008	达标
	和堂	1 小时	0.06796	19071623	0.6796	达标
	更楼下	1 小时	0.08016	19072106	0.8016	达标
	下庄	1 小时	0.07343	19072106	0.7343	达标
	城东街道中心幼儿园	1 小时	0.07018	19072106	0.7018	达标
	罗屏小学	1 小时	0.07505	19071623	0.7505	达标
	东联村	1 小时	0.05385	19072106	0.5385	达标
	跃进	1 小时	0.05408	19100504	0.5408	达标
	祥兰	1 小时	0.05265	19071623	0.5265	达标
	雅溪村	1 小时	0.09029	19071924	0.9029	达标
	前山	1 小时	0.04957	19090621	0.4957	达标
	啸陵	1 小时	0.04945	19080404	0.4945	达标
	黄湖	1 小时	0.1404	19081201	1.4040	达标
	东屏村	1 小时	0.174	19081423	1.7400	达标
	后奕	1 小时	0.18075	19090702	1.8075	达标
		托塘下	1 小时	0.16068	19091404	1.6068
	白火上	1 小时	0.17291	19061823	1.7291	达标
	看守所	1 小时	0.26005	19090523	2.6005	达标
	三都胜境	1 小时	0.00727	19112208	0.0727	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	2.23603	19071521	22.3603	达标

注：区域最大落地浓度点坐标为（200,50）。

根据预测结果，第二种非正常工况下各环境空气保护目标以及网格点 NH₃、H₂S 贡献浓度有所增加，NH₃、H₂S 最大占标率分别为 5.9289%、22.3603%，未超过相应环境质量标准。

因此，非正常工况下各污染物在敏感点和网格点占标率有较大幅度升高，对厂内员工及临近环境空气保护目标造成一定的影响。建设单位必须做好预处理设备和废气处理设施的运维，确保预处理车间密闭和废气处理效率。

5.2.1.9 大气环境保护距离

根据项目厂区的无组织排放源强，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的大气环境保护距离模式计算得到以无组织排放源中

心为起点控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离的范围，超出厂界以外的范围为项目的大气环境防护距离。

根据计算结果，正常排放条件下，各污染物排放没有超标点。因此，本项目可不设置大气环境防护距离。

5.2.1.10 臭气影响分析

项目餐饮垃圾、厨余垃圾卸料在卸料间内进行。卸料间门打开时，卸料间通过臭气收集系统保持微负压，并辅以除臭剂喷洒，尽可能减少车间内的臭气外溢。垃圾预处理车间全密闭，并喷洒植物液除臭，设置风机抽取废气，保证车间处于微负压状态。项目仅在垃圾运输车辆进出、沼渣和分拣杂质运输车辆进出以及预处理车间设备检修时可能会发生臭气泄漏；厌氧罐、均质罐和出料罐均密闭。

类比临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程 BOT 项目，该项目日处理 200 吨餐厨垃圾，2018 年 11 月 11 日-11 月 12 日对项目无组织废气污染物排放进行了连续 2 天恶臭废气监测，监测点位为厂区下风向，监测结果见表 5.2-24。

表 5.2-24 无组织废气监测结果表

采样点位		检测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度: 无量纲)					
		11 月 11 日			11 月 12 日		
		臭气浓度	硫化氢	氨	臭气浓度	硫化氢	氨
下风向 1	第一次	15	ND	0.05	15	ND	0.06
	第二次	16	ND	0.06	16	ND	0.06
	第三次	15	ND	0.06	16	ND	0.07
	第四次	16	ND	0.06	15	ND	0.06
下风向 2	第一次	17	ND	0.06	17	ND	0.06
	第二次	18	ND	0.06	18	ND	0.06
	第三次	19	ND	0.06	17	ND	0.07
	第四次	18	ND	0.06	17	ND	0.07
下风向 3	第一次	15	ND	0.06	14	ND	0.06
	第二次	16	ND	0.06	15	ND	0.07
	第三次	17	ND	0.06	15	ND	0.07
	第四次	16	ND	0.06	14	ND	0.07
《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-1993) 表 1 二级 新改扩建		20	0.06	1.5	20	0.06	1.5
测值判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：“ND”表示未检出，本次检测选用方法硫化氢检出限为0.001mg/m³。

由上表可知，临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程BOT项目厂区下风向废气中氨浓度、硫化氢浓度、臭气浓度均达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 中厂界标准限值要求。

项目距离最近敏感点监狱（看守所）331.89m，且中间隔着山体。若建设单位做好本环评提出的各项污染防治措施，臭气对其影响可以接受。

综合上述分析，本环评认为建设单位切实做好恶臭的污染防治，确保项目产生的臭气达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求下，其臭气影响在可接受范围内。

5.2.1.11 大气环境影响分析结论

经预测评价，本项目投入正常运行后，可满足以下条件：

(1) 在正常工况下，本项目NH₃、H₂S、SO₂、NO₂、PM₁₀短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，SO₂、NO₂、PM₁₀正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) 叠加现状浓度和在建源的环境影响后，SO₂、NO₂、PM₁₀的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。NH₃、H₂S叠加现状浓度和在建源的环境影响后符合相应环境质量标准。

(3) 若出现事故排放现象，污染物的排放浓度和排放量增加，短时间内污染物的最大小时落地浓度将会大幅增加，但未超标现象。为保护区域的环境空气质量，项目运营期须加强对废气处理设施的日常管理和维护，杜绝废气非正常工况排放。

(3) 根据计算，正常排放条件下，各污染物排放没有超标点。因此，本项目可不设置大气环境防护距离。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

5.2.1.12 项目大气环境影响评价自查

项目建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.2-25。

表 5.2-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>

现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2019)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长 $=5\text{km}$ <input type="checkbox"/>		
	预测因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长() h	C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	NO _x 、SO ₂ 、烟尘、NH ₃ 、H ₂ S	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	无							
	污染源年排放量	SO ₂ : (3.066) t/a	NO _x : (9.198) t/a	颗粒物: (1.226) t/a	NH ₃ : (0.28) t/a H ₂ S: (0.063) t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项									

5.2.2地面水环境影响分析

5.2.2.1废水产排情况

项目建成后，厌氧发酵产生的沼液经厂区污水预处理系统（混凝气浮隔油）预处理达标后与车间、设备和车辆冲洗废水、除臭系统排水、沼气预处理系统排水、生活污水和初期雨水经一起汇入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准后，纳管至东阳市第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准外排。

5.2.2.2渗滤液处理站处理能力合理性分析

（1）处置能力合理性分析

本项目沼液产生量为 135.36t/d，厂区沼液预处理系统日处理规模为 200t/d，大于沼液日产生量。

东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站 2020 年 6 月份处理台账表 4.3-1，渗滤液处理站日处理规模 500~800t/d。又东阳市第二生活垃圾卫生填埋场计划于 2021 年 1 月份开始封场，根据《东阳市第二生活垃圾卫生填埋场环境影响报告书》，封场后填埋场渗滤液日产生量约 130t/d，远小于渗滤液处理站处理规模。封场后剩余处理规模约 620t/d，远大于本项目废水产生量 155.9t/d。

综上所述，东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理规模可确保能够满足厂区废水的处理要求。

（2）污水处理效果及达标性分析

本项目产生的沼液经厂区预处理系统（混凝气浮隔油）预处理后，达到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站进水要求后进入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站。

根据第 3.3.4 章节废水处理可依托性分析，东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水可以达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准，达标后纳管进入东阳市第二污水处理厂处理。

（3）事故工况废水暂存和处置

根据《东阳市第二生活垃圾卫生填埋场环境影响报告书》，东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站设有 6 万 m³ 的调节池，可以有效保障东阳市第二

生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站系统出现故障或定期检修时有足够容量临时存放废水，确保不会出现废水的事故性排放现象。

5.2.2.3 工程废水排放环境影响分析

本项目外排废水每天排放总量为 155.9m³/d，东阳市第二污水处理厂处理量共为 4.0 万 m³/d，项目实施后本项目废水排放量仅占污水厂处理量的 0.39%，占污水厂处理量比例小。东阳市第二污水处理厂做到集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，本项目不直接排放至周边水体，对周边地表水体影响较小。

综上所述，项目实施后对水质影响较小。

3、建设项目废水污染物排放信息表

本项目废水类别、污染物及治理设施信息见下表 5.2-26、废水间接排放口基本情况见表 5.2-27、废水污染物排放执行标准见表 5.2-28，废水污染物排放信息见表 5.2-29、地表水环境影响评价自查表见表 5.2-30。

表 5.2-26 废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
沼液	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站	间断排放、排放期间流量不稳定	001	渗滤液处理站	预处理+两级A/O+UF超滤+DTRO反渗透	001	是	企业总排
预处理车间和车辆冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N								
除臭系统废水	COD、BOD ₅ 、SS、								
沼气预处理系统排水	COD、BOD ₅ 、SS、								
初期雨水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N								
生活污水	COD、NH ₃ -N								

表 5.2-27 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/

号									(mg/L)
001	120.307460	29.225782	5.24	入东 阳市 第二 污水 处理 厂	间断排 放、流量 不稳定	1:00 ~24: 00	入东 阳市 第二 污水 处理 厂	COD _{cr}	50
								氨氮	5

表 5.2-28 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值 mg/L
1	001	COD _{cr}	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008) 中表 2 标准	100
		NH ₃ -N		25
		SS		30
a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 5.2-29 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	001	COD _{cr}	50	0.0078	2.845
		NH ₃ -N	5	0.00078	0.2845
全厂排放口合计		COD _{cr}		2.845	
		NH ₃ -N		0.2845	

表 5.2-30 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉及水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门: 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、汞、镉、铅、镍、砷、动植物油、粪大肠杆菌)	监测断面或点位个数 (4) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、汞、镉、铅、镍、砷、动植物油、粪大肠杆菌)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>		

		规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ;				
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ; 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> ; 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ; 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)
		(COD _{Cr} 、NH ₃ -N)		(2.845、0.2845)		(50、5)
	替代源排放情况	污染源名称	许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
()		()	()	()	()	

	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()	(厂区污水总排口)
		监测因子	()	(水量、COD _{Cr} 、氨氮、SS等)
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2.3地下水环境影响分析

5.2.3.1水文地质概况

项目拟建地位于东阳市泉坞坤山坳，本环评引用《东阳市第二生活垃圾填埋场工程地质水文地质详细勘察报告》（杭州市勘测设计研究院，2010年8月）的地质资料作为参考。

（1）地质构造

依据区域的地质、地震资料，工程区处于江山—绍兴深断裂带南东侧、余姚—丽水深断裂带北侧，大地构造属唐光—东阳新华夏系构造带的北东缘，区域断裂构造以NE和近EW走向为主。其次为NW向，节理裂隙可分构造裂隙、风化裂隙和层间裂隙三类。构造裂隙主要为NE走向，风化裂隙主要发育在强风化基岩中，向深部逐渐减少，层间裂隙主要发育在层面上。据1/20万地质构造图（仙居幅），场区出露地层为侏罗系上统高坞组第a段，岩性为灰色、浅红色含角砾晶屑熔结凝灰岩夹角砾岩，场区所见为岩屑凝灰岩和火山角砾岩或火山角砾岩。在场区内未发现断裂构造。

本场区属一单斜构造岩层，岩层总体倾向280~307°，呈厚层块状，岩体完整性较好。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及浙江省建设发（2001）167号文件的规定，本场地的基本地震烈度小于VI度，地震动峰值加速度小于0.05g。

（2）地形地貌

工程区地貌类型为剥蚀侵蚀丘陵区，整个场地呈“Z”字型。整个工程区地势变化大，沟谷高程93~210m，两岸山体的山脊高程175~300m，黄高尖位于库区东端为工程区的最高点，高程446.70m。

工程区内，沟谷谷内小溪全年大部分时间有流水，水沟深度0.60~2.00m。遇持续无降雨天气后，上游部分溪段无明流。

（3）地层特征

经本次勘察揭露，库区场地内地层由上至下主要为：

①1 耕植土（Q4ml）：灰黄色，稍湿，松散，以粉质粘土为主，含植物根茎。厚度0.2~0.8m，主要分布于山体表层。

①2 素填土 (Q4ml) 灰黄色, 灰色, 稍湿, 松散, 以粉质粘土为主, 含碎石 (约 10~15%)、砂粒 (约 15~20%), 含少量植物根茎。厚度 0.4~3.8m, 主要分布于山坳底。

①3 淤填土 (Q4ml) 灰黑色, 饱和, 松软, 含大量有机质, 呈粉质粘土性。主要分布于鱼塘底。厚度 0.5~0.8m, 主要分布于鱼塘底。

②1 粉质粘土混砾砂 (Q4 dl-pl): 灰黄色, 稍湿, 可塑, 混 20-35% 的砾砂。分选性差, 排列杂乱, 级配较差, 粒径一般 1~5cm。厚度 0.4~8.5m, 分布于山坳底, 属坡积或洪积成因。

②2 碎砾石夹粉质粘土 (Q4 dl-pl): 灰褐色, 稍湿, 稍密, 主要由碎石, 次为角砾、中粗砂及粘性土等组成, 碎砾石含量约 40~55%, 一般砾径 0.5~5cm。碎石成份为岩屑凝灰岩为主, 呈棱角状~次棱角状, 分选性差, 排列杂乱, 级配较差。厚度 0.2~7.20m, 分布于山坳底较厚, 属坡洪积成因。

②3 粉质粘土混碎砾石 (Q el-dl): 灰褐色, 稍湿, 软塑 (稍密), 主要为粘性土主为, 局部碎石、角砾含量较多, 不均匀。碎砾石含量约 20~40%, 一般砾径 0.2~5cm。碎砾石成份为岩屑凝灰岩为主, 呈棱角状~次棱角状, 分选性差, 排列杂乱, 级配较差。厚度 0.2~7.50m, 分布于大部分山体表面, 属残坡积成因。

③1 全风化岩屑凝灰岩 (J3g): 灰褐紫色, 湿, 呈硬塑土状, 干钻易钻进, 手掰易散。厚度 0.3~3.2m, 主要分布于谷底。

③2 强风化岩屑凝灰岩 (J3g): 浅褐紫色, 湿, 次坚硬状, 母岩成份与结构已大部破坏, 结构模糊, 所取岩芯呈碎块状。裂隙发育, 手掰易散, 钻进时钻机有异常响动。厚度 0.2~1.28m, , 主要分布于场地西北部, 坡上大部分出露。

③3 中等风化岩屑凝灰岩 (J3g): 褐紫色, 具凝灰结构, 以岩屑为主, 玻屑、晶屑次之, 块状构造, 所取岩芯呈短柱状为主, 岩石致密坚硬, 风化裂隙不发育。干钻不可钻进, 钻进时机器缓慢平稳。饱和单轴抗压强度值在 16.6-66.7MPa 之间, 平均值为 37.74MPa。属硬质岩。主要分布于场地西北部。揭露厚度 1.0~30.5m。

④1 全风化火山角砾岩 (J3g): 浅紫红色, 湿, 呈砂砾状, 干钻困难, 手掰易散。厚度 0.5~2.9m, , 分布于山坳底。

④2 强风化火山角砾岩 (J3g)：浅紫红色，湿，次坚硬状，母岩成份与结构已大部破坏，结构模糊，所取岩芯呈碎块状。裂隙发育，钻进时钻机有异常响动。厚度一般多在 0.40~4.60m 不等，主要分布于场地中部，坡上大部分出露。

④3 中等风化火山角砾岩 (J3g)：浅紫红色，具火山角砾结构，以火山角砾为主，凝灰质次之。火山角砾见凝灰岩，棱角状。凝灰岩以晶屑为主，玻屑次之。坚硬状，所取岩芯呈短柱状为主。裂隙发育，钻进时钻机有异常响动。该层岩石天然单轴抗压强度值 44.7MPa，饱和单轴抗压强度值在 20.6-48.6MPa 之间，平均值为 30.88MPa，为硬质岩，软化系数 0.74。揭露厚度 1.0~33.8m，主要分布于场地中部。局部角砾（集块）含量增多，块径大（可达 20cm 以上），呈火山角砾集块岩。

⑤1 全风化岩屑凝灰岩 (J3g)：灰褐紫色，湿，呈硬塑土状，干钻易钻进，手掰易散。厚度 0.4~2.1m，主要分布于谷底。

⑤2 强风化岩屑凝灰岩 (J3g)：浅褐紫色，湿，次坚硬状，母岩成份与结构已大部破坏，结构模糊，所取岩芯呈碎块状。裂隙发育，手掰易散，钻进时钻机有异常响动。厚度 0.5~4.5m，主要分布于场地东南部，坡上大部分出露。

⑤3 中等风化岩屑凝灰岩 (J3g)：褐紫色，具凝灰结构，以岩屑为主，玻屑、晶屑次之，所取岩芯呈短柱状，凝灰结构，块状构造，岩石致密坚硬，风化裂隙不发育。干钻不可钻进，钻进时机器缓慢平稳。该层岩石饱和单轴抗压强度值可达 30MPa 以上，为硬质岩。主要分布于场地东南部。揭露厚度 1.0~25.2m。

(4) 地下水

本区属亚热带季风气候，气候温暖，雨量充沛。地下水类型有第四系松散岩类孔隙潜水和基岩裂隙水。根据调查，场区三面环山，与单斜地层基本构成一独立的水文地质单元。

根据含水介质不同和地下水补迳排条件差异，工程区地下水类型主要有以下两类：

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水，含水层为覆盖层，厚度 0.0~10.2m，以粘性土为主。其含碎砾石，有利于大气降水和地表水的渗入，水量贫乏。浅部孔隙水含水层主要接受大气降水补给同时一方面垂直入渗补给下部基岩裂隙含水层，另

一方面从地势高处向低处以潜流的形成渗出场外，局部以泉水方式出露地表。同时竖向蒸发也是一个重要的排泄途径。

(2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于侏罗系上统高坞组凝灰岩岩组裂隙中，水量贫乏。基岩裂隙水含水层富水性受裂隙发育程度所控制。接受大气降水和上覆松散岩类孔隙潜水含水层的补给，以泉或渗流方式排出坡脚和谷沟中。深部地层较完整，裂隙密度小，裂隙趋向闭合，成为相对隔水层。

2019年3月，对项目地附近地下水进行了水位监测，水位现状监测表如表5.2-29所示。根据监测结果可知，本项目所在区域浅部地下水主要自东向西流动，水力梯度约0.02。

表 5.2-31 地下水水位现状监测表

点号	坐标	埋深(m)	水位(m)
1#	N 29°13'59" E 120°18'05"	1.58	130.42
2#	N 29°13'15" E 120°18'35"	1.26	144.74
3#	N 29°13'16" E 120°17'56"	1.11	122.89
4#	N 29°14'00" E 120°18'0."	1.33	125.67
5#	N 29°13'14" E 120°18'32"	1.50	142.50
6#	N 29°13'16" E 120°17'51"	1.42	120.58

5.2.3.2地下水污染途径、影响分析和防治措施

(1) 污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的，根据工程所处区域的地质概况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为厌氧发酵系统、预处理车间或废水暂存建（构）筑物出现破损等情况下污水下渗对地下水造成的污染。

(2) 影响分析

本项目所在区域用水均取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用。本项目对地下水的污染途径主要为厌氧发酵系统、预处理车间或废水暂存建（构）筑物出现破损等情况下污水下渗对地下水造成的污染，污染物经土层的渗漏，通过包气带进入含水层导致地下水的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水量水层造成，项目场地主要由粉质粘土组成，包气带防污性能较弱，若废水或废液发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层下水造成一定的污染影响。本项目厂区除绿化地带外其余区域，

应做好相应的防渗措施，可以大大降低废水及废液下渗污染地下水的可能性，减少对浅层地下水的影响。

(3) 本项目拟采取的防腐防渗措施

本项目采取的地下水防腐防渗措施详见第 6.1.3 地下水污染防治措施。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

5.2.4 声环境影响分析

1、噪声污染源强

依据工程分析确定的噪声源强作为声环境影响评价的源强，各噪声源具体参数见表 5.2-32。

2、预测情景设置

根据项目厂区平面布置图和主要噪声源的分布布置，在项目总平图上设置直角坐标系，以 1m*1m 间距布正方形网格，网格点为计算受声点，对各个声源进行适当简化（简化为点声源、线声源和面声源）。按 CadnaA 的要求输入声源和传播衰减条件，输入厂区的主要建筑物和声源点的坐标，计算厂界噪声级，并绘制厂区等声级线分布图。预测计算不考虑厂界围墙的屏障效应。

3、预测计算模式

采用《环境影响评价导则-声环境》（HJ2.4-2009）推荐的工业噪声预测模式进行预测。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 L_{pI} 计算公式为：

$$L_{pI} = L_w + D_c - A \quad (1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI

加上计到小于 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源, $Dc=0dB$ 。

A —倍频带衰减, dB ; A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB ;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB ;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB ;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB ;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB 。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 L_{pI} 可按公式 (A.2) 计算:

$$L_{pI} = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级 L_{AI} , 可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (3) 计算:

$$L_{AI} = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (3)$$

式中:

L_{pi} —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB ;

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值, dB (见附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (4) 和 (5) 作近似计算:

$$LA(r) = LA_w - Dc - A \quad (4)$$

$$\text{或 } LA(r) = LA(r_0) - A \quad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 $500Hz$ 的倍频带作估算。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 5.2-20 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散。

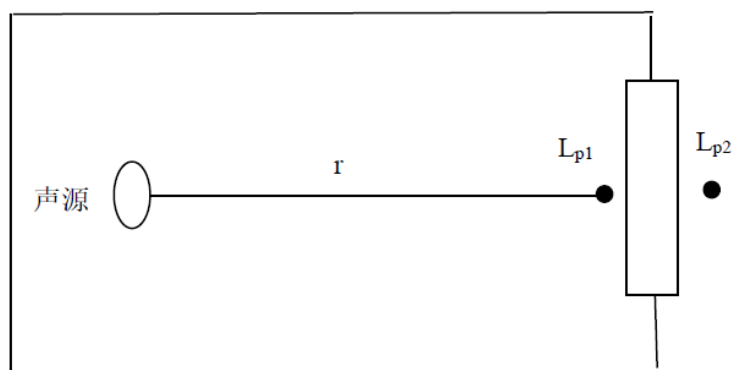


图 5.2-20 室内声源等效为室外声源图例

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式(6)近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。也可按公式（7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = LW + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (7)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

R—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (8)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式(9)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_{Li} + 6) \quad (9)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式 (10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

$$LW=Lp2(T)+10lgS \quad (10)$$

(3) 靠近声源处的预测点噪声预测模式

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

(4) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i , 第 j 个行将室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

$$Leqg=10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}}\right)\right] \quad (11)$$

式中:

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s; t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T —用于计算等效声级的时间, s; N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

4、预测计算结果

根据预测模式计算厂界噪声的贡献值, 预测结果见表 5.2-32。

表 5.2-32 厂界噪声影响预测结果 单位: dB (A)

序号	预测点	贡献值	昼间			夜间		
			标准	是否达标	超标量	标准	是否达标	超标量
1	东厂界	47.2	60	达标	0	50	达标	0
2	南厂界	49.5	60	达标	0	50	达标	0
3	西厂界	47.6	60	达标	0	50	达标	0
4	北厂界	48.8	60	达标	0	50	达标	0

根据预测结果可知, 采取措施后, 通过噪声预测, 四周厂界贡献值昼、夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限制要求。且本项目拟建地周边 200 米范围内没有军民等敏感点, 最近的敏感点为距离项目南侧 331.89 米的监狱 (看守所), 因此本项目实施后产生的噪声不会对周围环

境产生明显影响，本次预测不作声级线图。

5.2.5 固废影响分析

根据工程分析，项目建成投产后，产生的固废主要为分拣杂质、沼渣、污水预处理污泥、废机油、废液压油、废 SCR 催化剂以及职工生活垃圾等。

项目产生的分拣杂质、沼渣、污水处理污泥以及职工生活垃圾运至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧炉焚烧处理；废油脂外售综合利用；废机油、废液压油和废 SCR 催化剂委托有资质单位安全处置。

5.2.6 运营期生态影响分析

项目选址于东阳市城东街道泉坞坤山坳，工程用地建设对生态系统的影响主要为项目工程建设所造成的地表植被损失。

对于施工期造成的植被生物量损失，运营期可通过厂区的绿化工程弥补。除永久建筑物及硬化路面占地以外，工程施工用地都将得到平整、绿化，达到防治目标要求。在生产运营期，厂区大规模的土石方开挖工程结束，扰动地表、占压土地和损坏林草植被的施工活动基本终止，随着时间的推移，各区域产生水土流失的因素基本消失，生态环境将逐步恢复和改善，水土流失逐渐减少直至达到新的稳定状态，不会长期产生大的水土流失。

5.2.7 环境风险评价

5.2.7.1 环境风险调查

项目风险主要包括除臭设施净化处理系统出现各类故障时，恶臭废气非正常排放对区域环境的影响、废水收集处理系统发生渗漏，未经处理渗滤液泄漏污染事故、沼气爆炸以及硫酸泄漏事故。

项目预处理工序中三相分离产生的废油脂收集后暂存于地下储油罐，罐体容积为 50m³，位于预处理车间南侧。项目设有 3000m³ 的沼气储柜、5m³ 的硫酸储罐和 5m³ 次氯酸钠储罐。

厂区内的储存情况见下表 5.2-33。

表 5.2-33 项目主要危险物质情况

序号	物质名称	浓度	包装规格	本项目最大储存量/t
1	废油脂	/	1×50m ³ 储油罐	40t
2	沼气	/	3000m ³ 储柜	3000m ³
3	硫酸	98%	5t储罐	2t
4	次氯酸钠	10%	5t储罐	1t
5	废机油	/	200L	0.15t

6	废液压油	/	200L	0.15t
---	------	---	------	-------

5.2.7.2环境风险潜势初判

1、建设项目环境风险潜势划分

根据风险导则，建设项目环境风险潜势划见下表。

表 5.2-34 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

2、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据风险导则，危险物质及工艺系统危险性（P）分级情况见下表。

表 5.2-35 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目废油脂不属于重点关注的危险物质。

计算得危险物质临界量与最大库存的比值 Q 计算见下表 5.2-36。

表 5.2-36 危险物质临界量比值计算表

序号	CAS 号	原料名称	临界量(t)	最大库存量(t)	qn/Qn	毒性终点浓度(mg/m ³)	
						-1	-2
1	74-82-8	甲烷	10	1.08	0.108	260000	150000
2	7783-06-4	硫化氢	2.5	0.00104	0.000416	70	38
3	7664-41-7	氨气	5	0.00023	0.000046	770	110
4	7664-93-9	硫酸	10	2	0.2	/	/
5	7681-52-9	次氯酸钠	5	1	0.2	1800	290
6	/	废机油	50	0.15	0.003	/	/
7	/	废液压油	50	0.15	0.003	/	/
8	$\Sigma q_n/Q_n$		/	/	0.5145	/	/

因此，本项目临界量的比值 $Q=0.5145 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），根据建设项目设计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，按照表 5.2-37 确定评价工作等级。

表 5.2-37 环境风险评价等级划分表

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

注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见 HJ/T169-2018 附录 A。

根据表 5.2-37 项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

5.2.7.3 环境风险识别

1、物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。特别是对于有毒有害和易燃易爆物质，如果因设备故障、操作失误等原因引起的泄漏、火灾、爆炸等事故，则存在引发各类环境污染事故和人员伤亡事故的可能。

对照 HJ169-2018 附录 B 和附录 H，项目涉及的重点关注的危险物质包括废机油等，项目环境危险性物质特性见下表 5.2-38。

表 5.2-38 项目环境风险性物质特性

序号	CAS 号	原料名称	特征	毒性终点浓度(mg/m ³)	
				-1	-2
1	74-82-8	甲烷	易燃	260000	150000
2	7783-06-4	硫化氢	易燃、有毒有害	70	38
3	7664-41-7	氨气	有毒有害	770	110
4	7664-93-9	硫酸	易腐蚀性	/	/
5	7681-52-9	次氯酸钠	易腐蚀性	1800	290
6	/	废机油	有毒有害、易燃	/	/
7	/	废液压油	有毒有害、易燃	/	/

2、生产系统危险性识别

本项目为餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂处理项目，不涉及高温、高压的化工工艺，生产过程中主要的环境风险为废油脂储罐泄漏、沼气储柜爆炸、硫酸、次氯酸钠及危险废物泄漏导致的事故排放、渗滤液泄漏以及除臭系统故障导致污染物超标排放。

项目厂区设置的储罐均设置在厂区中心区域，罐区周围设置防渗防漏的围堰，因此储罐泄漏后基本不会对罐区地下水和厂界外地表水造成影响。

3、风险识别结果

根据分析，本项目主要环境风险为渗滤液泄漏，硫酸和次氯酸钠泄漏、沼气储柜爆炸和废油脂储罐破损泄漏事故，具体见下表。

表 5.2-39 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	可能受影响的环境敏感目标
1	渗滤液收集池	渗滤液	COD、NH ₃ -N	泄漏	通过地表径流进入水体	附近地表水体
2	储罐区	废油脂、酸、废机油、废液压油	废油脂、硫酸、次氯酸钠、废机油、废液压油	泄漏	通过地表径流进入水体	附近地表水体
3	沼气储柜	沼气	甲烷、硫化氢、氨气	爆炸	火灾	附近敏感目标

具体危险单元分布图见下图。

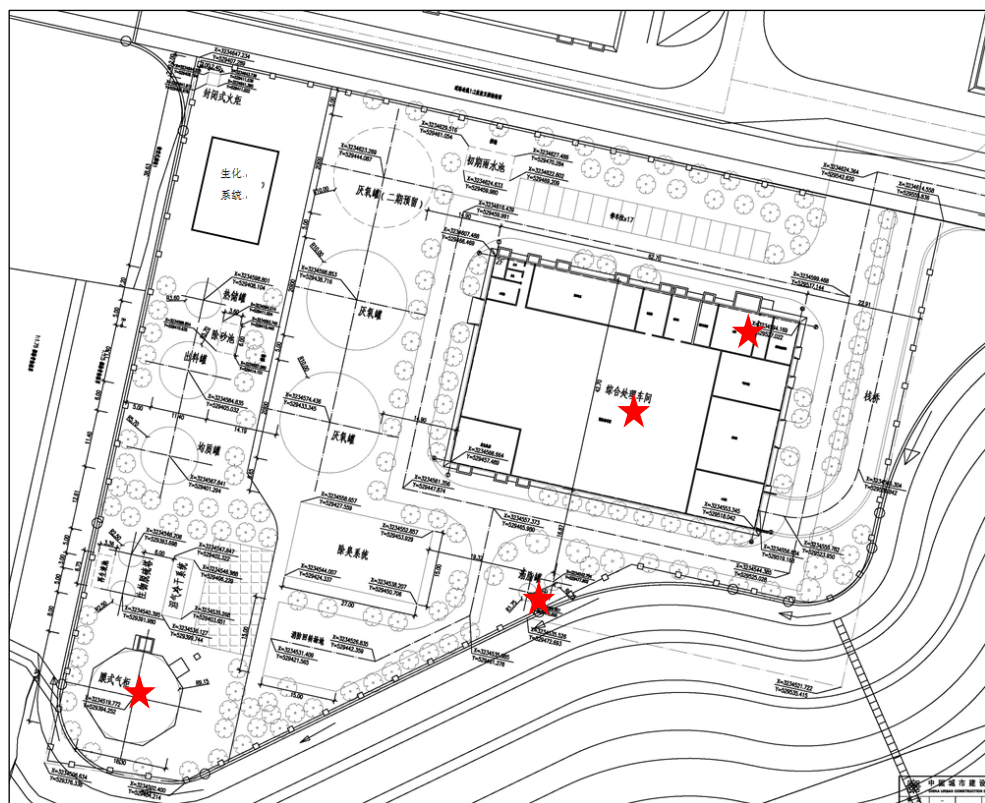


图 5.2-21 危险单元分布图

5.2.7.4 环境风险分析

根据风险识别，本项目主要存在的事故类型有沼气储柜爆炸、油脂储存罐破损、渗滤液收集池泄漏、硫酸和次氯酸钠泄漏及工人误操作时产生的油脂泄漏事故。当工业油脂储罐发生破损，导致储罐内物料泄漏，若未采取及时的应急措施，泄漏物料可能溢出围堰，进入厂区雨水管网，最终进入地表水体，将造成附近水体污染，出现污染带。

1、地表水环境风险分析

本项目可能引起地表水环境风险的硫酸罐、次氯酸钠罐、废油脂罐和渗滤液收集池发生泄漏，本项目硫酸罐、次氯酸钠罐均储存在预处理车间的化学品车间，本项目硫酸罐、次氯酸钠罐和废油脂罐均严格按照要求设置围堰，如发生泄漏，确保泄漏物料储存在围堰内，不发生外泄。如随污水管网进入渗滤液处理站，可能导致厂区渗滤液处理系统瘫痪，造成渗滤液处理设施故障。

厂区内实行清污分流，雨水基本不受污染，排入清下水系统。此外，需要在雨水管末端，即接入雨水管网处设置闸门。若生产区、储存区发生泄漏，消防水首先控制和储存在围堰内，一旦出现诸如消防水外溢、围堰坍塌等不利情况，或消防水洒落到围堰外，消防水则可能进入雨水系统，此时应及时关闭雨水系统末

端入雨水管网的闸门，切换至事故应急池，以切断污水排入雨水管网。

为防止物料泄漏事故状态下对水环境影响，评价提出如下要求：

(1) 储罐的内部地面应按要求满足地基承载力及防渗要求。

(2) 储罐必须设置围堰。本项目液态辅料（硫酸、次氯酸钠）、产品（工业粗油脂）考虑主要以储罐储存，为确保不发生泄漏，对罐区采用围堰处理，围堰要求容积不小于储罐容积，完全可以满足贮罐倾倒容量，围堰堤钢筋砼达到有关防火、防爆标准。当发生罐体泄漏时关闭围堰，只要及时收集围堰内液体，即可确保泄漏物不排放。

(3) 本项目预处理车间为耐火等级为二级且可燃物较少的两层丁类厂房。

本项目甲类构筑物有沼气预处理区双膜气柜。根据《建筑设计防火规范》，本项目设置室内、室外消火栓系统，室内、室外消防用水量分别为 20L/s、30L/s，室外消防用水采用临时高压制，由厂区消防水池和消防水泵保证水量及水压。

(4) 本项目设置自流，事故废水经厂区预处理后通过管道送至渗滤液处理站进行处理后，输送至东阳市第二污水处理厂，处理达标后排放。采取上述措施可有效降低风险事故下对水环境的影响。

应急事故水池容积确定如下：

① 计算依据

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)和《浙江省化工行业整治提升方案》，应急事故水池的容量应考虑各方面的因素。应急事故废水的最大量的计量为： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；本项目取硫酸储罐的最大量进行计算。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

消防水量为 25L/s，消防历时 2 小时考虑， $V_2 = 0.025 \times 2 \times 3600 = 180m^3$ 。（仅考虑一处装置发生事故时的消防水量）。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；发生事故时，全厂停产， $V_4=0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

q --降雨强度，mm；按平均日降雨量，10.55mm；

$$q=qa/n$$

qa --年平均降雨量，mm。东阳市年均降雨量为1351mm。

n --年平均降雨日数，128天；

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。项目事故时收集范围约0.1ha。

$$V_5=10 \times 10.55 \times 0.1 = 10.55 m^3。$$

因此，事故应急池容积 $V=50m^3+180m^3-10m^3+0m^3+10.55m^3=209.45m^3$ 。

表 5.2-40 项目事故应急池最小容积计算 单位： m^3

名称	V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3)_{max}$	V_4	V_5	$V_{总}$
生产区	50	180	10	180	0	10.55	209.45

根据计算可知，环评建议项目设置 $250m^3$ 事故应急池，满足本项目应急事故要求。

事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入东阳市第二污水处理厂进行处理。同时在污水处理装置排放口设监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减少事故污水进入污水处理装置流量，必要时切断，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。

2、地下水环境风险分析

根据设计及环评要求，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。地下水环境污染事件主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

项目油脂、硫酸和次氯酸钠泄漏，其成因可为储罐年久腐蚀、装卸料时操作失误或违章操作等。一旦泄露或渗漏发生，将会对土壤和地下水造成污染，项目

区域范围内地下水将会受到污染,如处理不及时,将有可能进一步污染到地下水,进而影响到周边居民饮用水;故项目需做好硫酸、次氯酸钠、废油脂存储点防渗措施,使用时要按照正确的方法操作,以免造成不必要的泄漏。

3、大气环境风险分析

根据预测结果,非正常工况下即除臭设施故障,各环境保护目标处 NH_3 、 H_2S 贡献浓度均出现较大增幅。因此,建设单位需维护好废气处理设备,避免废气处理设备故障对厂内员工及临近环境空气保护目标造成影响。

本项目在公用工程区布置沼气储气柜 1 个,容积为 3000m^3 ,甲烷密度为 0.655g/L ,可计算得知储气柜内甲烷最大贮存量为 1.08t 。本次评价按照其最大贮存量估算危害后果。

本项目可能发生的事事故主要有沼气储气柜破损以及沼气运输过程管道老化或工人误操作引发火灾和爆炸,对人身安全及周围环境产生的危害。根据风险识别,本项目主要存在的事故类型有:储罐破损及工人误操作时产生的沼气泄漏后引发火灾和爆炸,对人身安全及周围水环境,空气环境产生的危害。

本项目沼气可能发生泄漏的原因如下:

①由于年限较长,储柜裂化,致使沼气泄漏;

②在生产过程中,由于阀门、设备破损,违章操作,安全阀及控制系统失灵,致使沼气泄漏。

可能发生火灾事故的原因如下:

由于沼气的大量泄漏,若泄漏后遇明火、静电、摩擦、碰击、雷电等引发火灾和爆炸。

沼气小量泄漏事故发生在沼气净化区域,主要造成厂区局部污染。一般来说易于控制,可立即关闭阀门和相关管罐,并采取通风等方式处理,使泄漏的沼气快速稀释或扩散,防止人员中毒与爆炸、火灾等事故的发生。一旦沼气大量泄漏,不易控制,或则遇到强静电、雷击与激烈的碰撞等,大量沼气可能将迅速进入大气环境中造成污染,并可能造成人员中毒,甚至引发爆炸、火灾等。根据项目物质危险性识别、重大危险源识别,生产过程潜在风险识别,事故发生原因、事故后果严重性等因素,结合本项目风险物质的现场存在量以及其对应的最大临界量,确定最大可信事故为沼气泄漏遇明火引发的火灾、爆炸事故,不完全燃烧产生的 CO 对环境空气的影响。国内外统计资料显示,因防爆装置不作用而造成焊缝爆

裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7}/a \sim 6.9 \times 10^{-8}/a$ 左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道、阀门或法兰连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器等一般破裂泄漏的事故概率在 $1 \times 10^{-5}/a$ 。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 $1 \times 10^{-6}/a$ 。因此，本项目考虑沼气储气包因管道阀门等结构因素引起的泄漏所引发的火灾爆炸事故的概率为 $1 \times 10^{-5}/a$ 。

在工业和其他活动中，各种可接受水平及其可接受程度列于下表。

表 5.2-41 各种可接受水平及其可接受程度

序号	危险水平 (a^{-1})	危险性	可接受程度
1	10^{-3}	危险性高，相当于人自然死亡	不可接受，须立即采取措施改进
2	10^{-4}	危险性中等	应采取改进措施
3	10^{-5}	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	可接受，愿意采取措施预防
4	10^{-6}	相当于地震和天灾的危险	人们不担心此类事情发生
5	$10^{-7} \sim 10^{-8}$	相当于陨石坠落伤人	没有人愿意对此事投资加以预防

4、物料运输风险影响分析

项目处理的餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂，主要是通过道路运输提供，并由专用运输车负责运输，餐饮垃圾收运主要用 3t、5t 和 8t 三种翻料车，配备 120L 标准桶；厨余垃圾收运主要用 8t 和 12t 两种翻料车，配备 240L 标准桶；废弃食用油脂收运主要用 3t 收运车，配备 50L 标准桶。项目工业粗油脂均是以储罐存装，泄漏速度应与储存区泄漏速度一样，运输风险概率相对较高。在进厂或者出厂道路上发生车辆碰撞，侧翻等交通事故，应及时检查是否有餐饮垃圾、厨余垃圾和工业粗油脂外泄。一旦发生外泄，应及时封锁事故现场，设立警戒线，同时通知厂方进行处理。

5.2.7.5 环境风险评价结论

发生事故时如能严格落实本报告提出的各项防止环境污染的措施和要求，采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，事故产生的影响是可以控制的。生产单位须委托专业的、有安全评价资质的单位对本项目生产过程中的风险进行更全面、更详细的安全评价报告，并根据报告进行风险预防，在采取相应的预防措施，并加强管理后预计本项目发生各类事故的机率很小，通过以上风险分析，项目在落实风险防范措施的情况下，本项目的环境风险是可接受的。

根据上述分析内容，项目环境风险简单分析内容见下表 5.2-42。

表 5.2-42 建设项目环境风险简单风险分析内容表

建设项目名称	东阳市餐厨（厨余）垃圾处理项目				
建设地点	浙江省	金华市	东阳市	城东街道	泉坞坤
地理坐标	东经 120°18'30.52"，北纬 29°13'31.39"				
主要危险物质及分布	废油脂，化学品储存间、沼气储柜				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1)渗滤液泄漏通过地表径流进入水体；(2)沼气储柜、沼气输送管道泄漏进入大气；(3)储罐区废油脂、硫酸和次氯酸钠泄漏进入地表水、地下水。				
风险防范措施要求	<p>①企业应加强厂区安全管理，定期进行安全检查，尽可能避免事故发生。室外罐区、道路等应做好硬化防渗工作。</p> <p>②发生室外储罐泄露事故后，应及时启动环保应急预案，第一时间确认罐区围堰雨水外排口和厂区雨水总排放口处于关闭状态，再视泄露情况，采取相应措施。若少量泄露，可通过沙子等吸附材料吸附处理。若大量泄露，首先考虑进行倒罐（工业油脂配备2只），并打开事故池连通阀门，将多余的泄露物料引入事故池。并及时组织人员对破损部位抢修。</p> <p>③若发生严重事故，导致大量物料泄露进入附近水体，需要通知当地消防、安监、环保等职能部门参与应急处置。由生态环境部门组织对水体采取拦截等措施，避免污染进一步扩散。由生态环境部门组织应急监测。</p> <p>④事故结束后，事故池内废水应及时泵送至污水处理站，作为污水进行处理。</p> <p>⑤制定环境风险事故应急预案。</p>				

5.2.8 垃圾运输路线沿途影响分析

5.2.8.1 垃圾运输车辆次数

项目垃圾每天收运量为 315t/d，日收运两次计算，即每日运送垃圾和废弃食用油脂车次约 90 车次。

根据调查，垃圾运输车辆在道路运输过程中对沿线造成的主要环境问题为恶臭影响，其次为交通噪声影响。

(1) 垃圾运输线路恶臭影响分析

受有机易腐物及水分含量较高的特性影响，餐厨垃圾在收集运输过程中，因运输距离较长，易在运输车辆的密闭空间内发酵产生恶臭污染物和渗滤液等。一旦垃圾运输车辆的密封性能出现问题，将可能导致在运输过程中发生臭气泄漏和渗滤液渗漏等现象。据调查，垃圾运输沿线的恶臭影响是目前国内垃圾厂较为集中的环境投诉问题。

为尽可能避免出现垃圾运输对沿线环境造成恶臭影响，垃圾运输正逐步采取“清洁直运”方式，采用密封性能好的运输车运输垃圾。此外，还将优化垃圾运输线路，主要依托城市快速路、国道等交通干线。在采取上述措施后，垃圾运输过程可能对沿线环境造成的影响较小。

除采取“清洁直运”方式外，负责垃圾运输的单位还需加强落实垃圾运输全过程的污染防治措施，确保垃圾运输过程中不会对运输沿线造成恶臭影响，建议可

采取如下相关措施：

①加强垃圾运输车辆的使用管理，并定期检修，使垃圾运输车辆保持良好的使用状态，确保其密封性能。

②对驾驶员进行培训，要求驾驶员严格按照管理规范操作，运输过程中保持车辆平稳，避免因颠簸而造成垃圾及渗滤液的洒漏；在倾卸垃圾时按要求将车上渗滤液收集箱的渗滤液一并卸载。

③垃圾运输车辆在道路上行驶的状况应有跟踪监督制度，发现违规行为及时纠正，如发现垃圾或渗滤液洒漏，应及时通知环卫工人进行清理。

④垃圾运输车在卸料后应进行保洁工作，避免卸料后残余垃圾及渗滤液回程过程中出现撒漏现象。

只要能切实加强管理，避免垃圾运输车辆在运输垃圾过程中出现垃圾及渗滤液的洒漏情况，可以有效控制垃圾运输线路的恶臭影响。

(2) 噪声影响

垃圾运输车噪声源强为 85dB(A)，在无任何防护设施的情况下，垃圾运输车噪声随距离的衰减结果见表 5.2-43。

表 5.2-43 垃圾运输车辆对交通干线两侧的噪声贡献值

与行车道距离 (m)	5	10	15	20	30	40	45
噪声值(dB(A))	71.0	65.0	61.5	59.0	55.5	53.0	51.9
交通干线两侧 30m 范围内执行 4 类标准，昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)							

根据前面的分析可知，该项目垃圾和废弃食用油脂每日运送垃圾进入厂区的垃圾运输车辆约 90 车次，分摊到各运输干线及各工作时段，除进厂附近道路外，各交通干道上同时段通行的垃圾运输车辆基本上只有单辆车，即垃圾运输车辆对沿线交通噪声的贡献值可直接采用表 5.2-43 的结果。由于垃圾运输活动一般都是在白天进行，而规划运输交通干线沿线的环境保护目标距离行车道一般也在 10m 以外，因此该项目垃圾运输车辆行驶对沿线环境保护目标的噪声影响较小。

通过严格执行上述措施，垃圾运输对沿线居民产生的不利影响将明显减轻。

(3) 废水影响

采用密封餐饮垃圾和厨余垃圾运输车装运垃圾，在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制垃圾运输车的垃圾渗滤液泄漏问题，对垃圾运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是，若垃圾运输车出现垃圾渗水沿路洒漏，则

会由于雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。

6 环境保护措施

6.1 运行期污染防治措施

6.1.1 废气污染防治措施

本项目废气主要是卸料间、预处理车间、污水预处理区、出渣间和预处理设备等产生的恶臭废气。

6.1.1.1 臭气产生点及除臭措施

本项目臭气根据臭气产生特点（点源、面源）分两部分收集，分别处理。项目具体恶臭点产生特点、收集措施和处理措施见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目臭气产生点及除臭措施

序号	臭气产生点	特点	收集措施	处理措施
1	餐饮、厨余垃圾接收料斗、预处理设备、沼渣脱水设备等	点源	预处理设备均为成套设备，设备密封性较好，不需要外加臭气收集设备，只需利用吸气管道连接设备排气孔，保证设备内臭气及时排出。接收料斗已加盖，通常为密闭状态，仅在卸料时短暂开启。沼渣脱水设备设置吸气管道连接设备排气孔。	收集的臭气送至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧炉焚烧处理，臭气风量为12000m ³ /h。
2	预处理车间(包括预处理间、卸料间、污水处理区、出渣间等)	面源	在卸料间、预处理车间、污水处理间，由于空间较大，臭气收集系统采用管道抽吸式。	卸料大厅和预处理车间辅以植物液喷淋除臭；收集臭气除臭工艺流程：化学酸洗（硫酸）+化学碱洗（氢氧化钠、次氯酸钠）+生物滤池，处理达标排放，臭气风量为74020m ³ /h。本项目考虑到事故状态下焚烧厂若无法处置点源废气，故将本除臭系统臭气处理规模设计为90000m ³ /h。

6.1.1.2 除臭措施技术可行性分析

本项目卸料大厅和预处理车间辅以植物液喷淋除臭；采用 2 套除臭系统，分别如下：

除臭系统一（点源）：负责收集处理综合处理车间内设备臭气。送至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧炉焚烧处理，风量为 12000m³/h。

本项目除臭系统一（点源）可行性分析见第 3.3.1 章节。

除臭系统二（面源）：负责收集处理综合处理车间内各车间空间臭气。工艺流程：化学酸洗（硫酸）+化学碱洗（氢氧化钠和次氯酸钠）+生物滤池，除臭

工艺流程图见图 6.1-1，处理达标 15 米排气筒排放，风量为 74020m³/h。

本项目考虑到事故状态下，东阳市生活垃圾综合利用项目无法处理本项目点源废气，需本项目自行处理，故将本项目除臭系统可处理规模设计为 90000m³/h。

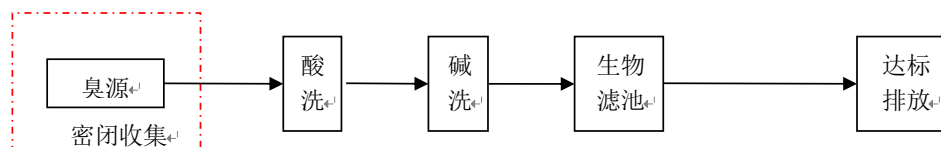


图 6.1-1 除臭系统二工艺流程图

1、工艺原理

(1) 植物液喷洒除臭系统

植物液雾化喷洒除臭系统由控制系统、专用喷嘴、气液输送管、输送泵、电磁阀、气液过滤器、空气压缩机、气液分配系统等组成。工作原理如下：

在预处理车间需要净化空间的上方设置一定数量的专用雾化喷嘴，通过定时、间断的将天然萃取植物液除臭剂由专用控制设备及雾化装置喷洒到异味源散发的空间里，让雾化的除臭剂吸附分解空气中的异味分子，在没有散发到周围环境之前予以分解消除，改善室内工作环境及室外、周边环境质量，从而达到最终消除异味的目的。根据设计资料，植物液雾化喷洒除臭系统除臭效率可达 65-70%。

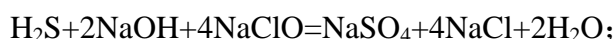
表 6.1-2 为植物提取液消除臭气和化学气味的实验结果（杨佩祥，张立民. 城市生活垃圾压缩中转站除臭处理工艺方案综述 [J]. 中国城市环境卫生, 2004(5):11-16），植物提取液洗涤除臭工艺除臭效果良好，硫化氢、氨和甲硫醇的除臭效率不小于 90%。

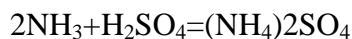
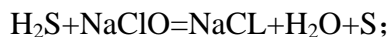
表 6.1-2 用植物提取液消除臭气和化学物气味的实验结果

项目	硫化氢	甲硫醇	氨
处理前 (ppm)	60	20	100
处理后 (ppm)	4	2	4
去除率 (%)	93.3	90.9	96

(2) 化学除臭装置

化学吸收除臭也称作酸碱净化技术，是将恶臭气体通过洗涤塔酸洗、碱洗氧化进行联合除臭，主要利用臭气成分与化学药剂发生不可逆的化学反应，生成新的无臭物质以达到除臭目的。反应方程式如下：





化学除臭塔主体设备由防腐蚀的有机玻璃钢和经玻璃钢包覆后的碳钢骨架建构。树脂为优质化学防腐的乙烯基脂树脂。表层为树脂含量高的涂料层，并加 UV 抑制剂。主体设备的结构为：树脂含量高的内层、防腐屏障，结构层和外层（配有防 UV 的涂层）。

本项目化学除臭设备填料段为高效逆流设计，壳体能承受填料的重量，所有物料均为防腐蚀材料。塔体本身设置检查人孔，更换及维护内部机构。人孔为透明的 PVC 所构成的窗口，并配有向上拉开和向下上紧的把手。填料用 FRP 格栅板来承载。药液由喷头洒出。喷头由 PP、PVC 或 FRP 制造。喷头的布置保证药液均匀分布在填料上。根据相关文献《王亚恩,易红宏等.甲硫醇气体治理方法的研究进展[J].现代工业,2016(6):37-41》，利用强碱 NaOH 溶液吸收甲硫醇气体，去除率可达 96%，为克服碱液吸收仅将甲硫醇转化至液相，而未根本去除的缺点，增加氧化剂次氯酸钠。

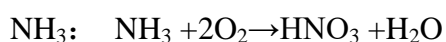
本项目化学除臭塔的主要设计参数如下：有效停留时间：1.5s；喷淋密度：10~25m³/(m²*h)。

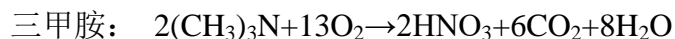
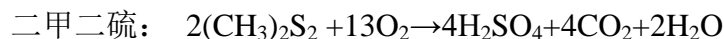
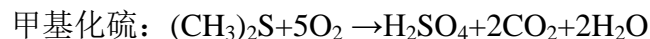
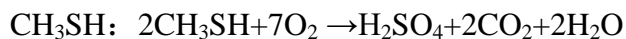
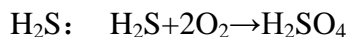
(3) 生物除臭装置

臭气经抽风管道收集，进入生物滤池除臭系统处理。臭气处理系统由生物除臭滤池、循环泵、风机等相关设备及附件构成，通过专门培养在生物滤池内生物填料上的微生物膜对废臭气分子进行分解除臭，臭气经处理后由 15m 高排气筒排放。

生物除臭是采用生物法通过专门培养在生物滤池内生物填料上的微生物膜对废臭气分子进行除臭的生物废气处理技术。当含有气、液、固三项混合的有毒、有害、有恶臭的废气经收集管道导入本系统后通过培养生长在生物填料上的高效微生物菌株形成的生物膜来净化和降解废气中的污染物。此生物膜一方面以废气中的污染物为养料，进行生长繁殖；另一方面将废气中的有毒、有害恶臭物质分解，降解成无毒无害的 CO₂，H₂O，H₂SO₄，HNO₃ 等。

微生物分解恶臭成分的反应式为：





生物滤池除臭的技术特点:

- ①100%纯生物质菌种载体填料;
- ②恶臭气体吸附分解特异菌种;
- ③微生物处理方式, 无二次污染;
- ④菌种选择针对性强, 填料比面积大, 菌种总量多、接触面积大、吸附处理效果好;
- ⑤营养液循环喷淋, 气液接触效果好;
- ⑥集成自动化程度高, 可实现全自动操作, 压降小、占地面积小、运费成本低、去除效率高。

根据《甲硫醇气体治理方法的研究进展》, 采用颗粒填充床生物脱臭塔进行试验时, 含量很低的甲硫醇气体 ($<12.9\text{mg}/\text{m}^3$) 去除率能达到 99.0% 以上, 含量很高的甲硫醇气体 ($<21.4\text{mg}/\text{m}^3$) 去除率能达到 90.0% 左右。

本项目的生物除臭装置的主要设计参数为: 停留时间 20.3s; 生物填料为特殊高效混合填料, 采用炭质填料为主, 比例不低于 50%, 比表面积大于 $400\text{m}^2/\text{g}$ 。

2、设计参数

(1) 除臭系统

除臭系统设计参数见表 6.1-3。

表 6.1-3 除臭系统设计参数

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一	除臭系统(面源)				
1	酸式化学洗涤塔	空塔速率 0.5~1.8(m/s); 停留时间 1~3s; 气液比 1~2L/m ³	套	1	
2	碱式化学洗涤塔		套	1	
3	生物滤池	设计风量 90000m ³ /h; L×W×H=21m×10m×3m, 填料高度 1.6m, 填料停留时间 20.3s	套	1	
4	生物段循环水泵	Q=25m ³ /h, H=45m	座	3	
5	预洗段循环水泵	Q=25m ³ /h, H=40m	台	2	

序号	名称	规格	单位	数量	备注
6	生物段填料	火山岩	m ³	350	
7	预洗段填料	PP 塑料球	m ³	40	
8	仪表	配套	套	1	
9	离心风机	防腐防爆；含隔音箱	台	2	
10	排气筒	PP 排气筒 DN2000（含保护支架）距地面 15 米高	套	1	
11	电控系统	电控柜（含电缆）含远程 PLC 控制系统；在线监测氨气硫化氢	套	1	
12	收集管道及支架	不锈钢材质	批	1	

(2) 排气筒

臭气经处理后由排气筒达标排放，排气筒出口标高为 15m，排气筒口径为 1.2m，带防腐护架支撑。

(3) 处理效果分析

① 类比同类型项目

根据东莞市东实新能源有限公司麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）竣工环保验收监测报告》（2019 年 8 月）、《宁波市市容环境卫生管理处宁波市餐厨垃圾处理厂工程（一期）项目竣工环境保护验收监测报告》（PONY-NB 验字（2019）第 008 号）、《宜昌市餐厨垃圾处理工程竣工环保验收监测报告》（2019 年 6 月）其监测结果如下：

表 6.1-4 同类型餐厨垃圾处理项目恶臭处理效果

项目名称	处理规模	垃圾处理主体工艺	臭气处理工艺	污染物	处理前	处理后	平均去除率%	监测时间
麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）	300t/d 餐厨垃圾、30t/d 地沟油	预处理+厌氧发酵	酸洗涤+碱洗涤	氨	2.07~3	0.48~1.72	58.1	2019.7.2 9~7.30
				硫化氢	0.2~0.28	0.02~0.04	87.2	
				臭气浓度(无量纲)	309~550	55~73	83.0	
宁波市市容环境卫生管理处宁波餐厨垃圾处理厂工程（一期）	400t/d 餐厨垃圾、40t/d 地沟油	预处理+厌氧发酵	生物滤池+UV光催化氧化	氨	2.51~4.08	0.30~0.77	83.8	2019.3.2 1~3.22
				硫化氢	0.17~0.83 4	0.003~0.0 56	94	
				臭气浓度(无量纲)	4408~725 9	234~741	91.6	
宜昌市餐厨垃圾处理工程	200t/d 餐厨垃圾	预处理+厌氧发酵	酸洗涤+碱洗涤	氨	31.8~34.5	4.92~5.16	86	2019.4.8 ~4.9
				硫化氢	26.9~29.0	3.10~4.18	88	

此外，结合相关文献资料如《污水处理厂恶臭污染物控制技术》（王彬林，刘家勇，舰船防化，2008年第5期）、《甲硫醇气体治理方法的研究进展》等，生物滤池的除臭效率约90%、化学洗涤喷淋的除臭效率可约80%。本报告保守估算“化学洗涤+生物除臭”的组合除臭工艺综合处理效率为90%。根据工程分析可知，项目恶臭气体处理装置排气口污染物能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排气筒排放标准限值要求。

②类比建设单位所属伟明集团其它项目

临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程BOT项目由浙江伟明环保股份有限公司子公司温州伟明餐厨再生资源有限公司建设，位于温州市鹿城区山福镇沙头村的东北边，该项目于2016年9月取得环评批复，2018年5月完成建设，2018年6月投产，2019年12月完成验收。可类比性见表6.1-5，验收监测数据见表6.1-6。

表 6.1-5 可类比性分析表

项目名称	临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程BOT项目	本项目
项目概况	日处理200t餐厨垃圾，处理工艺为预处理+厌氧发酵+沼气综合利用。	设计日处理100t餐饮垃圾、200t厨余垃圾和15吨废弃食用油脂，处理工艺为预处理+厌氧发酵+沼气综合利用。
除臭工艺	负压收集+二级化学洗涤（酸洗+碱洗氧化）	负压收集+二级化学洗涤（酸洗+碱洗氧化+生物滤池）
臭气量	44193m ³ /h	53874m ³ /h（处理能力70000m ³ /h）
可类比性	工艺相同，具有一定可类比	

表 6.1-6 临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程BOT项目验收监测情况一览表

排气筒名称	检测项目	单位	检测结果	限值	执行标准	
除臭系统排气筒进口	高度	m	15	—	《恶臭污染物排放标准》征求意见稿表1	
	截面积	m ²	1.13	—		
	废气温度	°C	24	—		
	废气流速	m/s	11.9	—		
	废气量	Nm ³ /h	42963	—		
	臭气浓度	—	1303	—		
	硫化氢	浓度	mg/Nm ³	0.035		—
		排放速率	kg/h	1.5×10 ⁻³		—
氨气	浓度	mg/Nm ³	1.63	—		
	排放速率	kg/h	7.00×10 ⁻²	—		
除臭系统排气筒出口	高度	m	15	—		
	截面积	m ²	1.13	—		
	废气温度	°C	22	—		
	废气流速	m/s	12.0	—		
	废气量	Nm ³ /h	43750	—		

	臭气浓度		—	733	
	硫化氢	浓度	mg/Nm ³	ND	—
		排放速率	kg/h	—	0.33
	氨气	浓度	mg/Nm ³	1.20	112
		排放速率	kg/h	5.25×10 ⁻²	4.9

根据表 6.1-6, 临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程 BOT 项目处理规模为日处理 200 吨餐厨垃圾, 验收监测结果除臭风机收集风量为 44193m³/h, 本项目日处理规模为 315 吨, 臭气量为 65634m³/h, 根据第 4.1.12.1 章节分析, 本项目风量可有效保证预处理车间微负压。

根据临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程 BOT 项目验收监测结果, 采取酸洗+碱洗氧化两级洗涤的方式可有效去除臭气的氨、硫化氢等污染物, 氨气、硫化氢排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准限值。

本项目卸料间、垃圾预处理车间、污水预处理间全密闭, 并喷洒植物液除臭, 同时设置风机(处理规模为 90000m³/h)抽取废气, 保证其处于微负压状态, 产生臭气收集后经除臭系统“负压收集+二级化学洗涤(酸洗+碱洗氧化+生物滤池)”处理。本项目除臭系统比临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程 BOT 项目多一级生物滤池, 除臭效果更有保障, 通过酸洗、碱洗氧化和生物滤池去除氨气、硫化氢等臭气分子, 本项目恶臭废气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准限值。

该工艺的缺点的是占地面积大、造价高; 优点是操作简单、运行成本低、运行稳定, 能够实际长期稳定达标排放。根据设计单位优化平面布置, 本工程厂区内有足够用地用于建设该设施, 本次采用植物液喷淋、化学吸收和生物除臭处理预处理车间恶臭气体是可行和可靠的。

综上所述, 本项目采用的除臭设施工艺具备技术可行性, 能有效去除恶臭污染物, 降低对周围环境的影响。

6.1.1.3 无组织排放恶臭气体污染防治措施

项目建成后整个生产过程中, 其液体物料在各个工段均封闭在各装置设备和管道中与环境隔绝; 各装置及管道均为密闭环境, 生产车间采用微负压, 因此项目建成后全厂无论液体物料还是气体物料, 物料输送过程均是不会产生物料弥散至空气当中形成无组织排放的。

项目建成后全厂产生恶臭的车间主要有预处理车间(主要包括进料及卸料间、

预处理间、出渣间、脱水车间、沥液池、污水处理区等局部区域），项目拟对预处理车间臭气集中（集气率 95%）收集后进入除臭系统，约有 5% 的恶臭气体呈无组织排放。在卸料大厅、预处理车间、脱水机房内人员经常逗留区域设植物液雾化喷淋设备，同时安装正压送风设备，有效降低无组织臭气浓度。

为了减少臭气的无组织排放，采取的措施还包括：①选用密闭性良好的物料输送泵和生产设备，且生产线的自动化控制程度高，并通过加强管理以减少跑、冒、滴、漏，可有效减少废气的无组织排放；②生产车间采用全封闭形式，从而提高生产废气的收集率；③恶臭气体在引风机负压的作用下被引入引风机，引风机的负压使得生产线内部空间产生的恶臭气体不外溢，从而有效提高项目的废气收集率；④前处理车间用卷闸门进行封闭，前处理车间维持一定负压以进一步防止臭气外溢，同时卸料时前处理车间大门关闭，以保持密闭状态；⑤每年应彻底检查两次厂区内各主要设备、容器的法兰、物料输送管道等，保证气密性符合要求，确保设备的完好率。

在采取以上措施后，本项目无组织废气排放主要污染物下风向最大地面落地浓度均达到相应标准限值，无超标点，无组织排放控制措施基本可行。

6.1.1.4 垃圾厂区道路运输臭气影响分析

(1) 垃圾运输车辆采用专用密闭式垃圾运输车辆；

(2) 在总平面图布局上充分做到物流与人流分开，严格垃圾运输车的运输和倾斜管理，防止沿途渗漏污水影响厂区环境，并在垃圾运输道路、垃圾卸料平台等位置设置水冲洗设施，消除垃圾运输和倾斜时可能发生的滴漏引起的臭味。

(3) 布置厂区总平面图时，根据当地主导风向把生产区和生活区合理布置、适当分开，将恶臭的影响降到最低。在厂区四周种植乔木，减少恶臭的影响。

6.1.1.5 沼气净化措施

本项目厌氧发酵产生沼气，其主要成分为甲烷，跟天然气成分类似，经净化处理后部分作为洁净能源，用于沼气发电机，电能上网和自用。当厂区内无法消纳所有沼气或者紧急情况下，气体送往配套的火炬设施进行焚烧处理。

沼气净化系统采用生物脱硫工艺，厌氧发酵罐产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH_4 和 CO_2 外，还含有 H_2S 和悬浮的颗粒状杂质。 H_2S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。过量的 H_2S 和杂质会危及后续设备的寿命，

因此需进行脱硫等净化处理。

以餐厨、厨余为原料的厌氧沼气硫化氢含量较高，一般在 3000~5000ppm，为保护后续处理设备，沼气的脱硫净化处理是必须的。在沼气处理中，对于含硫较高的气源，通常采用生物法。生物脱硫塔的脱硫效率可达到 98%，脱硫后可得小于 100ppm 的低含硫沼气。

本项目拟采用生物脱硫工艺脱除厌氧消化产生的沼气中的 H_2S ，达到沼气发电机的进气要求，将沼气中的 H_2S 浓度降到 100ppm 以内，并配备应急火炬系统，在沼气产生量大于使用量时，对多余沼气临时燃烧处理的应急装置。

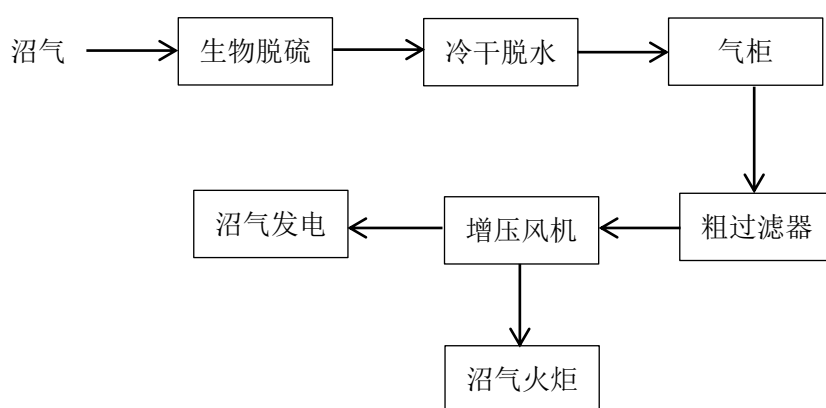


图 6.1-2 沼气净化工艺流程

1、生物脱硫系统

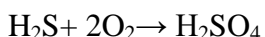
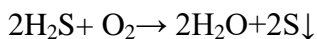
(1) 工艺原理

生物脱硫工艺是利用脱硫微生物去除沼气中硫化氢的新技术，其原理是依靠硫杆菌和丝硫菌属在新陈代谢过程中吸收硫化氢并将其转化为硫单质或硫酸。利用该工艺进行沼气脱硫，能使硫化氢去除效率达 98% 以上。其工艺流程及原理如下：

1) 硫化氢的吸收及转化

生物脱硫塔上部为喷淋装置，中部为填料层，供脱硫微生物附着生长，形成生物“滤网”。营养液通过循环泵从生物洗涤塔顶部连续雾状喷淋，使填料保持湿润状态，同时补充微生物生长繁殖所需营养物质。沼气由生物脱硫塔下部进入，并通入适量的氧气，沼气中的硫化氢被循环液充分吸收后，在塔内填料上附着的脱硫微生物作用下将沼气中的硫化氢转化生成硫元素，并在适宜的条件下进一步氧化成硫酸。净化后的沼气由塔顶出口输出，进入下一工段。其主要化学反应式

如下：



2) 营养液的配制

在营养物充足、环境适宜的情况下，脱硫微生物才能在较短的时间内达到生物脱硫所需要的菌群数量。因此，需定期为脱硫微生物提供所需的营养元素。正常情况下，厌氧处理后经过滤的沼液可以满足脱硫微生物的生长、繁殖、换代的需要，也可以选择以软化水配置营养液给脱硫细菌微生物提供营养。为避免生物脱硫塔内填料堵塞，系统用水需全部采用软化水。

3) 循环液的置换

由于硫化氢在反应过程中，会生成 S 单质及亚硫酸、稀硫酸等物质，导致循环液的 pH 发生变化。因此需定期排放少量废液以去除循环液中的单质硫，同时稳定循环液的 pH 值，为脱硫微生物创造适宜的环境。

(2) 主要技术参数

生物脱硫系统由生物脱硫塔、滤液罐、循环泵、罗茨风机等组成。

2、冷干脱水系统

拟采用冷冻法以降低沼气中的水含量。当沼气温度的降低时，沼气中的饱和水蒸汽就会冷凝成水，通过自排水的方式从沼气管道中排放出来，从而达到沼气脱水的目的。

类比临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程 BOT 项目，该项目日处理 200t 餐厨垃圾，处理工艺为预处理+厌氧发酵+沼气综合利用，与本项目处理工艺类似。该项目沼气脱硫采用生物脱硫系统，与本项目沼气脱硫系统一致。

根据《临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程 BOT 项目项目竣工环境保护验收监测报告》（2019 年 11 月），验收监测期间，该项目沼气经生物脱硫等预处理后，输送至沼气内燃机燃烧发电，沼气发电机组尾气中 SO_2 浓度区间为 $15\sim 18\text{mg}/\text{m}^3$ ，均小于本项目设计限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目采用的沼气净化工艺具备技术可行性，能有效去除沼气中的 H_2S ，沼气发电机组尾气中 SO_2 浓度可达到本项目设计限值。

6.1.1.6 沼气发电机废气

1、SCR 脱硝反应机理

厌氧发酵系统产生的沼气进入收集及预处理系统后进入发电机组燃烧，燃烧后的产生的尾气中 NO_x 的浓度较高，因此增加脱硝系统对发电机组尾气进行处理是十分有必要的。

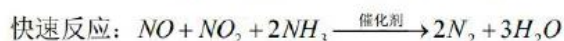
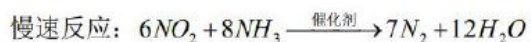
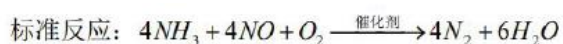
SCR 脱硝是目前国际主流高效去除尾气中 NO_x 的技术路线。主要针对烟气中的 NO_x ，在一定温度（一般为 300°C - 550°C ）范围内，在金属催化剂的作用下，氨与 NO_x 反应生成无害的氮气和水。

烟气脱硝系统的工作原理是尿素溶液在排气管道混合区遇高温烟气分解成氨气和水，与烟气充分混合后进入催化剂模块，在催化反应区 NH_3 和 NO_x 反应生成无害的氮气和水，最终通过排气管道排到大气中。

尿素溶液分解反应式如下： $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2$

尿素经热解、水解生成氨气，为反应提供原料。

SCR 脱硝系统中发生如下反应：



SCR 脱硝系统主要由：SCR 反应器、控制系统、尿素罐及尿素喷射系统、烟气检测与还原剂供给系统等组成。其工艺流程如下：

在电控单元的控制下，尿素泵将尿素溶液从尿素罐中抽出，计量、加压后送到双流体雾化喷枪，压缩空气经控制单元调压后也送到计量喷枪，喷射阀打开后，尿素在压缩空气的引射作用下喷出，和压缩空气混合后经喷嘴雾化喷入排气管道。电控单元根据废气流量、催化剂的温度和 NO_x 溶度精确计算出所需的尿素溶液喷射量，发出相应的脉宽调制信号给计量泵，计量泵根据信号对尿素溶液进行计量，从而保证时刻精确的尿素溶液喷射到排气管道。当烟气经过 SCR 反应室的催化层时，发生选择性催化还原反应。

2、处理效果

本项目建设 1 台 1.2MW 的沼气内燃发电机组，以净化后的厌氧发酵沼气作为燃料，根据计算，燃料废气污染物排放浓度满足本项目设计排放限值要求。

6.1.1.7其他废气污染防治建议措施

(1) 加强对厂区恶臭气体污染防治设施的维护和管理，保障其正常运行采用先进的生产工艺和设备；加大预处理车间的植物液喷洒量，尽可能加大车间通风换气次数，确保车间负压状态，减少车间恶臭气体的外逸；加强设备的维护和检查，保持设备的良好密封状况，尽可能地减少跑、冒、滴、漏。

这些措施须建设单位在项目实施中认真加以落实，以使工程无组织排放的废气污染物对环境的影响降至最低。

(2) 厂界建设绿化隔离带，减少恶臭气体对大气环境的影响。

(3) 制浆过程产生的杂质及浮渣、沉渣要及时清运，减少厂区内的堆存量和停留时间，一日一清；同时，应设置防雨防渗堆棚，不得露天堆放；以减轻其臭气污染影响并改善厂区容貌。

6.1.2废水污染防治措施及可行性分析

项目实施后，企业产生的废水主要为垃圾处理产生的沼液、除臭系统排水、沼气预处理系统排水、车间地面及车辆等冲洗废水、垃圾车进场道路等初期雨水和生活污水等。日产生量为155.9t/d。

(1) 沼液水质

1) 污染物成份复杂多变、水质变化大

餐厨垃圾沼液废水经过厌氧发酵、水解、酸化过程，通过质谱分析，沼液废水中有机物种类仍高达百余种，其中所含有机物大多为腐殖类高分子碳水化合物和中等分子量的灰黄霉酸类物质，且内含如苯、萘、菲等杂环芳烃化合物、多环芳烃、酚、醇类化合物、苯胺类化合物等难降解有机物，因而其水质是相当复杂的，污染物种类多，而且浓度存在短期波动性和长期变化的复杂性。

2) SS浓度高

沼液中的SS浓度最高可达5000~8000mg/L，细小的悬浮物较多，过滤很容易造成堵塞，相对其它废水而言较难处理。

3) 氨氮浓度高

餐厨沼液废水中的氨氮含量较高，并且氮多以氨氮形式存在，氨氮含量与前端餐厨垃圾的组分以及气候变化相关，目前一般认为在1000~3000mg/L左右。

4) 盐分含量高

餐厨沼液中还含有大量且不同的盐离子（包括氯离子、钠离子、钾离子、钙离子、镁离子、硝酸根离子、硫酸根离子等），其成分非常复杂，常规手段不易完全测出其污染物的种类。

因此，本项目产生的沼液，先经一套预处理系统（混凝气浮隔油池）去除进水中的SS及动植物油脂后，与冲洗废水、除臭系统排水、初期雨水和生活废水一起输送至东阳市第二生活垃圾渗滤液处理站处理。并考虑到后期项目运行过程中，若由于有机氮含量高而影响到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质。项目预留一套生化系统（A/O系统），若由于沼液有机氮含量而影响下游渗滤液处理站运行将立即启动生化系统对沼液进行预处理。

（2）处理工艺

气浮除油是目前较为常见，且处理效果较好的一种除油工艺，最常见的气浮除油法是溶气气浮除油。

在气浮过程中存在着气、水、颗粒三相介质，在不同介质的表面也因受力不平衡而产生表面张力，即界面能。气泡未与悬浮颗粒黏附之前，颗粒与气泡的单位面积上存在各自的界面能，当气泡与悬浮颗粒黏附后，界面能减小，减少的这部分能量即为气泡与颗粒物结合所做的功，此部分能量越大，两者黏合的越牢固。但并不是水中所有的污染物质都能与气泡黏附，其中亲水性物质亲水性强，界面能不足以即开水膜，不易与气泡黏附，不能够采用气浮去除，而疏水性物质极易与气泡黏附，宜采用气浮法去除，油脂属于疏水性物质，故采用气浮法去除效果明显。

本项目新增破乳气浮一体装置主要构筑物如表6.1-7所示。

表 6.1-7 破乳气浮一体装置主要增加构筑物

序号	设备名称	参数	数量	单位	备注
1	破乳气浮一体装置	Q=15m ³ /h, 总功率 N=3.6kW	1	套	
2	PAC 加药装置	加药量 100L/h, V=2m ³	1	套	含搅拌机、加药泵
3	破乳剂加药装置	加药量 100L/h, V=2m ³	1	套	含搅拌机、加药泵
4	酸加药装置	加药量 100L/h, V=2m ³	1	套	含搅拌机、加药泵
5	浮渣箱	L×W×H=3.5m×1m×1.5m	1	台	
6	浮渣提升泵	Q=15m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	2	套	1用1备
7	加压气浮机	Q=15m ³ /h, 总功率 N=10kW	1	套	

8	PAC 加药泵	加药量 100L/h, V=2m ³	1	台	与一级气浮共用加药桶
9	PAM 加药泵	加药量 200L/h	1	台	与一级气浮共用加药箱

东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站采用“预处理+两级 A/O+UF 超滤+DTRO 反渗透”组合处理工艺，具体处理工艺流程见图 6.1-3。

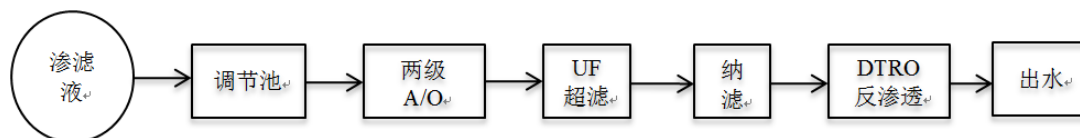


图 6.1-3 渗滤液处理工艺流程图

工艺说明：常用渗滤液处理工艺有物化法、生化法、膜分离法等工艺，垃圾渗滤液浓度高，出水要求达到 GB16889-2008 排标，各污染物要求去除率高，采用“预处理+两级 A/O+UF 超滤+DTRO 反渗透”处理工艺。

来自垃圾填埋场调节池内的渗滤液，经提升泵提升至渗滤液处理站生化系统，进行生化处理，生化工艺采用两级 A/O，在交替缺氧、好氧的条件下，渗滤液中的有机物、氨氮以及硝态氮得到大量降解去除；生化出水进入 UF 超滤系统和纳滤系统，生化系统的泥水混合物通过超滤系统和纳滤系统分离，其清液进入 DTRO 碟管式反渗透系统，浓缩污泥回流至反硝化系统。

其中纳滤后清液出水进入原水罐，罐中加酸、碱，调节 pH 值，为了避免原水中的无机盐进入反渗透系统，被高倍浓缩，最终在反渗透膜表面结垢，影响反渗透系统出水。原水罐的出水进入芯式过滤器，过滤精度为 10 微米，为后续反渗透工艺的正常运行提供保障。

采用膜处理工艺必然会产生大量的浓缩液，反渗透浓缩液中的污染物主要以腐植酸类有机物和盐类为主，具有浓度高、难降解的特点，蒸发是通过加热使溶液浓缩或从溶液中析出晶粒的过程，经蒸发后的浓液进入结晶器结晶，晶水混合物通过离心分离，分离出的晶体经封装后填埋处理，液相为饱和溶液，作为母液回到蒸发器内继续蒸发。

(3) 达标性分析

根据东阳市第二生活垃圾卫生填埋场提供的 2019 年例行监测报告，填埋场

渗滤液处理站出水可以达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准，处理达标后纳管进入东阳市第二污水处理厂处理。具体见表 6.1-9。

表 6.1-8 填埋场渗滤液处理站 2019 年出水水质情况一览表 单位：mg/L

监测时间	监测点位	监测因子									
		色度	PH 值	BOD ₅	COD	氨氮	总氮	总磷	S S	总砷	铅
2019.01.1 1	二场标排口	/	6.98	2.7	22	0.674	10.5	0.014	9	/	/
2019.02.2 5	二场标排口	/	6.88	1.8	11	0.512	8.66	0.014	7	/	/
2019.03.1 3	二场标排口	/	7.12	2.2	6	0.748	8.21	<0.01	7	<3*10 ⁻⁴	<0.1
2019.04.2 9	二场标排口	5	6.39	17.1	46	0.121	2.81	0.087	4	<3*10 ⁻⁴	<0.1
2019.06.1 2	二场标排口	5	6.90	2.1	<4	0.066	5.6	0.011	5	/	/
2019.07.2 3	二场标排口	5	7.07	5.0	25	<0.02 5	5.43	0.050	<4	/	/
2019.08.1 6	二场标排口	5	7.35	4.4	5	0.084	2.46	0.025	<4	0.00083 2	<0.1
2019.09.1 7	二场标排口	0	7.11	6.3	32	<0.02 5	8.74	<0.01	<4	/	/
2019.10.2 4	二场标排口	5	7.05	7.0	13	0.581	28. 7	0.067	16	/	/
2019.11.1 2	二场标排口	5	7.65	13.7	17	0.081	9.11	0.042	5	/	/
2019.12.1 6	二场标排口	5	7.52	6.3	14	<0.02 5	28.2	0.106	4	0.00068 8	<0.1
/	标准	40	/	30	100	25	40	3	30	0.1	0.1
	是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据本项目废水接收协议（附件 6），本项目废水经厂区预处理（混凝气浮隔油），去除大部分油脂、SS 等污染物后，达到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站进水水质标准后，进入该渗滤液处理站进行深度处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准，纳管进入东阳市第二污水处理厂处理。

表 6.1-9 东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站接收限值表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TP	动植物油	NH ₃ -N
水质	6~9	10000	5000	700	350	30	3000

东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理工艺为“预处理+两级 A/O+UF 超滤+纳滤+DTRO 反渗透”。该处理工艺是省内外处理垃圾渗滤液等难处理废水的工艺成熟、应用广泛的处理工艺，本项目废水水质类似垃圾渗滤液，但由于沼液经过厌氧发酵 COD 浓度比垃圾渗滤液低，经隔油池去除进水中的 SS 及动植物油脂后进入渗滤液处理站的调节池，然后进入后续处理单元。

根据第 3.2.2.2 章节分析,本项目生产废水中氨氮、总氮产生浓度约 1020mg/L 和 4000mg/L。项目产生的沼液中氮主要通过两级硝化反硝化反应中去除,一级 A/O 的主要作用是反硝化、硝化和碳化;而二级 A/O 的主要功能是去除氨氮及部分总氮,包括硝化和反硝化,由于微生物被完全截留在生物反应器内,从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长,系统硝化效率得以提高。同时,可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间,有利于难降解有机物降解效率的提高,具有良好的氨氮及总氮去除能力,在脱氮的同时也能有效去除总磷。根据《膜生物反应器强化生物脱氮除磷中试研究》(中国给水排水,2007,23(3)),在有效控制工艺参数的情况下,氨氮平均去除效率可达 98.6%,废水经两级 A/O 生化反应后进入超滤和反渗透处理系统。

参考《莆田市餐厨垃圾处置场一期工程项目竣工环境保护验收监测报告》,该项目废水处理工艺与渗滤液处理站处理工艺基本一致,氨氮和总氮平均去除效率可达 99.97% 和 99.66%。废水经处理后可以满足本项目废水处理脱氮要求即《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 标准氨氮 25mg/L、总氮 40mg/L。

根据前文及第 4.3.1 章节分析,该渗滤液处理站出水可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 标准。

另项目预留一套生化系统(A/O 系统),考虑到后期项目运行过程中,若由于有机氮含量高而影响到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质,项目将立即启动生化系统对沼液进行预处理。生化系统(A/O 系统)主要脱氮机制如下:在好氧或厌氧条件下,原水中有机氮化合物在氨化细菌的作用下,分解产生氨氮。硝化作用是通过亚硝酸细菌将氨氮氧化为亚硝酸氮 NO_2^- -N,在硝酸细菌的作用下进一步将亚硝酸氮 NO_2^- -N 转化为硝酸氮 NO_3^- -N。反硝化作用是反硝化菌以有机碳作为碳源,将硝酸氮还原成氮气,从水中逸出。与传统生物脱氮工艺相比,A/O 系统无需外加碳源,利用原水中有机物作为碳源进行反硝化。达到同时去除 BOD_5 和脱氮的目的,反硝化过程增加的碱度可以弥补硝化过程中碱度的消耗。A/O 系统脱氮率受碳氮比和回流比 R 的限制,脱氮率在 70%-95% 之间。

综上所述，本项目废水处理后能够达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2标准要求，而后纳管至东阳市第二污水处理厂处理达标外排至东阳江。

（4）从水量来看

本项目进入渗滤液处理站水量为 155.9t/d。根据东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站 2020 年 6 月份处理台账显示，渗滤液处理站日处理规模 500~800t/d。又东阳市第二生活垃圾卫生填埋场计划于 2021 年 1 月份开始封场，根据《东阳市第二生活垃圾卫生填埋场环境影响报告书》，封场后填埋场渗滤液日产生量约 130t/d，远小于渗滤液处理站处理规模。封场后剩余处理规模约 620t/d，大于本项目废水产生量 155.9t/d。

综上所述，东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理规模可确保能够满足厂区废水处理量要求。

（5）其他管理要求

(1)要求企业严格执行雨污分流、清污分流的排水方式。

(2)加强厂区主厂房周边建设初期雨水收集系统，收集的受污染的初期雨水进入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站。

(3)垃圾渗滤液收集池的池体构筑物四壁和底部都必须采取防渗措施，要求防渗材料的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-12}$ cm/s 防渗层的渗透量，防止污染地下水。

(4)企业应具备东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站接收本项目水量记录本，东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站接收污水和企业外排污水水量需一致。

6.1.3地下水污染防治措施可行性分析

本项目对地下水的保护主要是防止有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度）等。

6.1.3.1防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1)源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至企业渗滤液处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

(3)污染监控体系

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

(4)应急响应措施

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

6.1.3.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括控制室、绿化区、管理区、厂前区等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产装置(单元)区的预处理车间等。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m 粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)第 6.3.1 条等效。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的

物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括渗滤液收集池、污水管道、酸化调节池、污泥池、厌氧罐、出渣间、化学品储存间等。

重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-12}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)第 6.5.1 条等效。

防渗区域划分及防渗要求见表 6.1-10。

表 6.1-10 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	控制室、绿化区、管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	生产装置(单元)区的预处理车间	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s, 1m 厚粘土层
重点污染防治区	渗滤液收集池、污水处理区、污水管道、酸化调节池、污泥池、厌氧罐、出渣间、酸碱罐区和化学品储存间等	渗透系数小于 10^{-7} cm/s, 且厚度不小于 6m

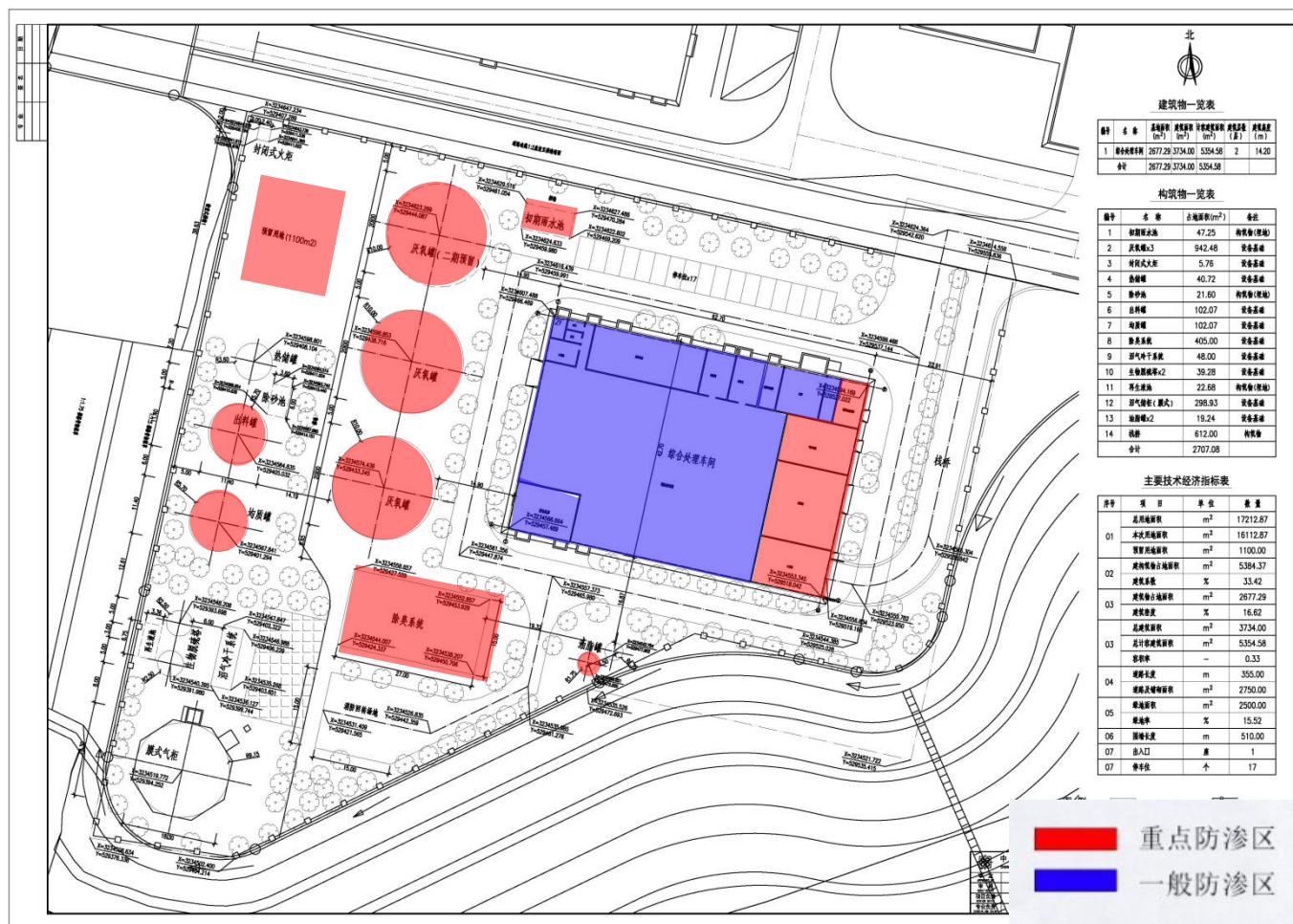


图 6.1-4 本项目防渗分区示意图

2、主动防渗漏措施

(1)工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被油品、腐蚀性介质的区域，应设围堰。地面低点应设排水沟或地漏。

对于储存、输送腐蚀性化学物料的区域设置围堤，围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积，为围堤的地面应用耐腐蚀材料铺砌。室外布置的酸、碱或其它化学药剂等腐蚀性介质的泵区应设围堰，所排污染介质接至含酸、含碱系统。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2)设备

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

处理易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质的承压壳体不使用铸铁(不包括球墨铸铁或可锻铸铁)。

(3)污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入初期雨水收集池，通过泵提升后送渗滤液处理站处理；污染区的后期雨水切换到清洁雨水系统。事故时切换到事故监控池。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

3、被动防渗漏措施

(1)一般污染区

A、基本原则

防渗应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求,即达到渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$,且 1m 厚粘土或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的渗透量要求。

由于要求的粘土较厚,且渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$,在实际工程中较难满足,可将粘土或土工膜用钢筋混凝土等效替代,材料等效换算时,根据渗透时间相等的原则,据渗透深度法相对渗透系数公式,把 1m 厚粘土,渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 等效换算成厚度为 100mm 防水钢筋混凝土(渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$)。

B、防渗基本做法

①一般污染区地面做法:

考虑到对钢筋保护层的要求,可采用 150mm 厚防水钢筋混凝土面层(渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$),下垫 300mm~500mm 厚天然材料衬层或人工材料垫层(如 3:7 灰土垫层等)。

②各类管沟:

沟体可采用防水钢筋混凝土,渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$,壁厚 $\geq 200\text{mm}$ 。沟内管道下铺设砂卵石垫层,卵石粒径 $<10\text{mm}$;沟内用中、粗砂回填,砂粒径为 0.25mm~1mm。

③储运区

1)储罐环墙基础

钢罐环墙基础内砂垫层下铺设 1m 厚的天然材料垫层或人工材料垫层(如 3:7 灰土等),压实系数不应小于 0.96,渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

2)罐区地面做法与普通污染区地面做法相同

3)罐区防火堤采用钢筋混凝土结构,应考虑设置伸缩缝,设置原则及处理方法应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010-2002)、《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)及其他相关规范的要求。

(2)重点污染区

A、基本原则

防渗应参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)的要求,即达到渗透系

数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$, 且 6m 厚粘土或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 的渗透量要求。

同一般污染区, 将较厚粘土或 3mm 厚 HDPE 膜用钢筋混凝土等效替代, 材料等效换算时, 假定时间相等, 据渗透深度法相对渗透系数公式, 渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$, 6m 厚粘土或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-12}\text{cm/s}$, 等效换算成防水钢筋混凝土(渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$)。

B、防渗基本做法

①各类池体结构

池体可采用防水钢筋混凝土, 混凝土渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$, 根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)要求, 壁厚 $\geq 250\text{mm}$; 池壁内表面刷防水砂浆或水泥基防渗涂层。

②机泵边沟

机泵边沟可采用防水钢筋混凝土, 混凝土渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

C、施工中应注意问题

①防水混凝土的材料、设计及施工应符合《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)及其他相关规范的要求。

②对较大面积的混凝土施工应考虑设置伸缩缝、后浇带、加强带或诱导缝, 设置原则及处理方法应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010-2002)、《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)、《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》(CECS 138: 2002)及其他相关规范的要求。

6.1.3.3 日常管理措施

(1)制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核, 实施重奖重罚, 消除设备故障和地下水污染隐患。

(2)加强管理, 杜绝超设计生产。

(3)加强对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理, 及时发现和消除污染隐患, 杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄漏或渗漏, 立即采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查, 对发现的问题及时进行处理。

(4)做好员工的环保和安全知识培训, 提高全厂职工地下水保护意识。

6.1.3.4地下水污染防治措施分析结论

评价认为，项目采取本环评提出的地下水污染防治措施后，可以把本项目污染地下水的可行性降到最低程度。

6.1.4固体废弃物处置措施

6.1.4.1固体废物收集和贮存场所污染防治措施

6.1.4.1.1一般工业固废收集暂存设施

建设单位需建立全厂统一的固废分类制度，设置统一的堆放场地。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等要求建设规范化的一般工业固废暂存设施。

分拣杂质和沼渣采用密闭垃圾运输车运至东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置，密闭垃圾运输车停放在出渣间，出渣间除了车辆进出过程会打开，其余时间均密闭，沼渣采用螺旋出料，螺旋出料口高度2.5米，出料直接落至垃圾车中；分拣固废出料采用皮带输送机，直接输送至垃圾车中，出渣间的垃圾车装满后，送至北面东阳市生活垃圾综合利用项目垃圾库焚烧处置。废油脂外售综合利用。

6.1.4.1.2危险废物收集暂存措施

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等相关标准规定，在厂区内设置相对独立的危险固废存放场地。并做好危险废物的收集、暂存工作。

（1）危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质(酸、碱等)，特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。

(2) 危废暂存场地建设要求

①库房内部各类危废划区堆放；同时应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②各类危废干湿分区，不同化学属性的固废间采用实体墙隔离，不同种类危废存放区域贴、挂标示标牌。

③干区进行地面硬化；湿区地面进行防腐、防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求设置防渗基础或防渗层。

④湿区出入口设置围挡，内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，内置空桶，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。

⑤暂存区外围周边贴挂明显的标示标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息。

⑥合理选择危废包装物。危废贮存容器、材质满足相应的强度要求，日常确保完好无损；容器材质和衬里与危险废物相容(《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录B-表1)；盛装液体废物的桶开孔直径应不超过70mm，并有放气孔。

(3) 危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总

厂区内危险废物贮存场所(设施)基本情况见下表。

表 6.1-11 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存能力	贮存周期（天）
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	预处理车间	10	仓储	30m ³	180
2	危废暂存间	废液压油	HW08	900-218-08	预处理车间	10	仓储	30m ³	180
3	危废暂存间	废 SCR 催化剂	HW50	772-007-50	预处理车间	10	仓储	30m ³	180

注：进行危险废物运输的单位必须拥有危险废物经营许可证，必须执行危险废物转移联单的管理办法。危险废物运输车辆运输路线应尽量避免环境敏感目标。

6.1.4.2 运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。具体运输要求如下：

（1）运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

（2）运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

（3）根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

（4）危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

（5）危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

6.1.4.3 固体废物的处置

根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。本项目实施后，企业须按照这一技术政策规范化固废处置措施，具体要求如下：

（1）危险废物

根据《国家危险废物名录(2016年本)》，项目产生的废SCR催化剂、废机油和废液压油属危险废物。

废SCR催化剂、废机油和废液压油委托有资质单位统一安全处置。在未落实处置前，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

（2）一般工业固废

① 分拣杂质、沼渣和污水预处理污泥

餐饮垃圾和厨余预处理产生的分拣杂质和沼渣入炉焚烧处置，分拣杂质和沼渣采用密闭垃圾运输车运至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置，密闭垃圾运输车停放在出渣间，出渣间除了车辆进出过程会打开，其余时间均密闭，沼渣采用螺旋出料，螺旋出料口高度2.5米，出料直接落至垃圾车中；分拣固废出料采用皮带输送机，直接输送至垃圾车中。出渣间的垃圾车装满后，送至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置。

(3) 生活垃圾

项目员工产生的生活垃圾运至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目入炉焚烧处理。

综上分析，该项目运营期厂内产生的各类固体废物在落实上述措施后，均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生影响。

6.1.4.4 日常管理要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报环保主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

(1) 要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况，台账至少保存3年。

(2) 严格落实危险废物台帐管理制度，不同种类危废分别建立台帐。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

(3) 根据《浙江省危险废物交换和转移办法》、《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》、《危险废物转移联单管理办法》等，落实好危废转移计划及转移联单制度。

(4) 运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

6.1.4.5 小结

综上分析，该项目运营期厂内产生的各类固体废物在落实上述措施后，均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生不利影响。

6.1.5 噪声污染防治措施可行性分析

项目运营期噪声源主要为各种生产处理设备的运行噪声，包括餐厨、厨余垃

圾处理设备以及公用辅助设备水泵、引风机等。根据类比，上述噪声源强约在75~92dB(A)。针对生产厂房中的设备噪声，主要通过厂房建筑隔声以及对主要的高噪声设备采用隔声、消声及减振等措施确保厂界噪声达到标准限值要求，相关降噪措施包括：

- 1、设备选用同类型中的低噪声环保型；
- 2、主要噪声源设于室内，利用厂房和隔声门窗进行隔声，室内顶面安装吸声吊顶；
- 3、高噪声设备如风机、各类水泵、物料泵、空压机等设基础减振或隔声罩，风管进出口采用软接头、风机排风口设消声器；冷却塔设落水消声装置；
- 4、对于餐饮垃圾和厨余垃圾收运车辆和运渣车，采用限速缓行等措施加以控制，另通过加强厂区绿化，利用围墙、绿化带隔声等综合措施，降低厂内生产噪声对周边环境的影响。由于本项目采用的设备选型、消声、隔声减振等降噪措施在工程设计中均为通常使用，在同类企业亦有着广泛、成功的应用，故而项目噪声治理措施在经济、技术方面都是较为合理、可行的。

6.1.6 环境风险防范措施

6.1.6.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 选址、总图布置

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》（GB50016-2006）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火灾爆炸危险场所安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）要求。

⑤垃圾处理车间、化学品贮存、罐区和固体废物临时堆放区全部为水泥硬化地面，并采取相应的防渗防漏措施（防渗系数 $>1.0 \times 10^{-7}$ cm/s）。

6.1.6.2 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低

事故概率。本项目在生产过程中应采取的风险防范措施应包括：

- 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范；
- 沼气管路设有阻火器，输入及输出设备和管道应装有安全阀或缓冲罐，以防止发生超压事故；各设备都装有测量仪表，测量其温度、压力、液位等操作参数，进行集中监测和控制；
- 安装在危险区内的电气设备和设施采用防爆型，所有电气设备均有可靠接地；
- 采用双回路供电、自动联锁系统，杜绝停电而导致的风险事故发生；
- 建立完善的操作条件自动监控系统和紧急停车系统，一旦系统的压力、温度或流量失常能及时声光报警，执行自动联锁停车，以防止重大事故；
- 对厂区可能产生静电危害的物体和操作工艺采取工业静电防范措施；要有防雷装置，特别防止雷击。
- 生产过程严格控制，定期对管道、设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生。
- 在生产岗位设置事故柜、急救器材以及应急药品。

6.1.6.3 储运过程风险防范措施

结合项目特点，本项目储存过程中主要风险源为沼气。本项目采用厌氧发酵工艺，每天约产生沼气 16000m^3 ，甲烷含量约 55%，甲烷的爆炸极限为 5%~15%，沼气生产和利用过程中的安全直接关系到项目的稳定运行及人员生命财产安全。做好沼气安全防护对项目运行及社会稳定具有至关重要的意义。

本项目从工艺设计、预警报警、人员培训及应急预案等方面来保证沼气生产

和利用过程的安全。

(1) 项目根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 对厂区进行爆炸危险区域等级划分, 电力设备选型严格依照规范防爆要求执行, 爆炸危险范围内的电气元件选用防爆型、沼气管路设置阻火器降低火灾爆炸风险。

(2) 厌氧罐体及沼气储柜区域设置避雷装置, 防止雷击导致生产安全事故。

(3) 厂区总图及建筑设计严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014), 保证厌氧罐、沼气储柜和道路建筑的间距, 保证建筑内通风。

(4) 项目沼气生产工段和沼气储柜需设置沼气在线检测及沼气报警装置, 如压力在线监测和沼气浓度在线监测等, 达到危险阈值或遇到沼气泄漏等情况时第一时间向值班人员报警, 同时自动开启通风风机等设备, 将危险在萌芽阶段排除。

本项目需根据有关环保规定, 结合项目生产运营的实际情况编制项目环境风险应急预案, 报相关部门备案, 并按要求进行风险应急预案的定期演练。

6.1.6.4 废水、废气处理系统事故预防措施

本项目生产废水全部依托东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理, 处理后纳管至东阳市第二污水处理厂处理达标排放。厂区设有 250m³ 的应急池作为事故池备用, 基本上可以满足事故应急所需。

废气处理方面本项目在主体生产设备和关键部位采用密闭设计, 如预处理车间、出渣间等, 正常工况下臭气收集后进入除臭装置处置; 非正常工况下(如停电)为基本确保臭气不外泄, 臭气处理装置的风机须采用一用一备。电源配备双电源, 确保设备不断电。

加强厂内污水中转输送、臭气治理设备的运行管理, 制定规范的操作规程, 并严格执行。操作人员应及时调整运行参数, 使设备处于最佳工况, 以确保处理效果最佳。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作, 待修复后再进行生产。废水、废气处理工程各种机械电器、仪表, 必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用, 易损配件应有备用, 在出现故障时应尽快更换。

6.1.6.5 强化安全生产和管理

加强职工的安全教育, 定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产的定期检查, 严格实行岗位责任制, 及时发现并消除隐患。设置专业环境安全管理机构, 制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作

技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

6.1.6.6小结

(1)本项目为餐厨垃圾处理项目，厌氧处理产生的沼气存在火灾爆炸危险，同时污水、臭气处理装置使用的氢氧化钠及硫酸溶液如发生泄漏事故，会对人员及设备造成腐蚀危险，废水收集及处理系统存在事故性排放，污染土壤和地下水的风险。

(2)本项目不存在重大危险源。项目最大可信事故为沼气储气柜破裂引发的火灾爆炸事故引发的环境污染。主要事故防范和应急措施：生产车间、厌氧发酵罐、沼气储气柜均设置可燃物泄漏自动检测报警装置、火灾自动报警系统；预处理车间、厌氧发酵罐、沼气储气柜区按爆炸危险环境2区进行工程设计，防火间距满足相关防火设计规范；在沼气储气柜周边设置围堰，设有事故废水拦截与收集系统；建设事故水收集池，其容积可以满足项目最大事故水单元收集要求。

本项目应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等要求，编制突发环境事件应急预案。

6.1.7应急预案

根据《浙江省企业环境突发事件应急预案编制导则》浙环办函[2015]146号、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)等文件要求，需按照企业实际情况制定详细的应急预案，编制的应急预案应具有可操作性和针对性，并在项目验收前在生态环境部门完成备案；结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。至少每三年对环境应急预案进行一次修编。

火灾报警系统与东阳市火灾报警中心联网；同时在工厂内也应针对各重点危险源和主要危害品制定专项、单项应急预案，与全厂总体预案构成应急预案体系。应急预案、应急处置措施、应急物资配备等纳入项目竣工“三同时”验收内容。

1、应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1)指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、有关副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室、设备科、分析测试中心等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和

指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责见表 6.1-12。

表 6.1-12 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作； ④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责消毒、灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

2、应急救援专业队伍的组成和分工

公司各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见表 6.1-13。

表 6.1-13 救援专业队伍的组成及分工

机构/成员名称	负责人及其职责	组成
通信联络队	环保安全科科长担负各队之间的联络和对外联系通信任务	由办公室、环保安全科、生产科、调度室组成
治安队	办公室科长。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散	由办公室负责组成，可向政府部门、公安部门要求增援
应急分队	生产科及办公室科长共同组成。担负查明毒性物质，提出补救措施，实施消毒和抢救伤员，指导群众疏散。	由生产科、环保安全科、办公室等组成，可向镇消防队要求增援
消防队	环保安全科科长。担负灭火、洗消和抢救伤员任务	生产科、环保安全科、消防队
抢险抢修队	设备科科长。担负抢险抢修指挥协调	由设备科、生产科组成，包括工

		艺员、设备保养员和机修工，对于运输事故还包括车辆维修人员
医疗救护队	公司医务室负责人。担负抢救受伤、中毒人员	办公室、医务室、有关卫生部门人员
物资供应队	办公室。担负伤员抢救和相应物质供应任务	办公室

3、报警信号系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容，报警信号系统分为三级，具体如下：

一级报警：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。运输车辆运输过程一般性事故（污染物未外泄）由运输人员自行处置，同时向部门负责人报警。

二级报警：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。运输车辆运输过程发生废物外泄，运输人员应向公司负责人报警，并立即进行现场清除，公司应派出应急救援队到现场进行处置。

三级报警：发生对厂界外有重大影响事故，如重大泄漏、爆炸、地下水污染，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局、安全生产调度管理局和市政府报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。运输车辆运输过程中发生严重废物外泄（如车辆翻入河道），运输人员除向公司负责人报警外，公司应立即向邻近交通、环保、公安、消防、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

厂内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式，运输过程事故通过车载通讯系统向有关部门联系。

4、事故的处置

风险程度和事故起因可能是多种多样的，应根据具体风险程度和事故起因进行处置，事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，具体如下：

(1)运输过程事故

发生运输过程事故应立即停车检查泄漏部位,根据事故大小和处置的难易程度相单位或有关部门报警,并立即实施现场清除。每一个运输车辆都配备备用转运箱,为泄漏物料现场紧急清除提供条件。对于严重的泄漏情况,由公司应急救援队到现场帮助进行消毒和清除,并评估和监测泄漏影响,直至确保安全为止。对于特别重大的泄漏,如翻车导致水体污染,应通过救援队对下游进行隔离,对受污染水体进行消毒、回收清除和化学处理,对现场进行控制,直至消除影响。

(2)罐体、储柜泄漏事故

指挥领导小组接到报警后,应迅速通知有关部门、车间,要求查明事故发生部位和原因,下达应急救援处置命令,同时发出警报,通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的罐体,应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因,指挥部成员到达事故现场后,根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定,对泄漏物进行收集处置,以最快速度停止罐体和沼气储柜的泄漏,杜绝污染范围扩大。并命令各应急救援队立即开展救援,如事故扩大时,应请求厂外支援。

当事故得到控制后,指挥部要成立调查组,分析事故原因,并研究制定防范措施、抢修方案。

5、有关规定和要求

(1)企业须按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织,严格落实风险防范对策,做好应急预案。每年年初要根据人员变化进行组织调整,确保救援组织的落实。

(2)按照任务分工做好物资器材准备,如:必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管,并定期检查保养,使其处于良好状态,各重点目标设救援器材柜,专人保管以备急用。

(3)定期组织救援训练和学习,组织模拟事故应急演练,提高指挥水平和救援能力。

(4)对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5)建立完善的各项制度

①建立昼夜值班制度,指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度,每月结合安全生产工作检查,定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况,并组织应急预案演习。

③建立例会制度,每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议,研究应急救援工作。

6.1.8生态保护措施可行性分析

(1) 建设单位应实行清洁生产,采用先进的污染防治技术,并不断进行技术更新,加强污染源治理,严格控制污染物排放浓度和排放总量,严格禁止废渣和废水进入土壤和水体,坚决杜绝事故排放和超标排放污染物。

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

加强厂区绿化建设,提高绿地率,根据项目特点,在其周围适宜处布设花卉草坪绿化带,种植卫生优美的花草树木,以尽可能营造一个美观舒适的工作环境,减少对外环境的影响;并在厂区四周布设宽度不低于 10 米的防风防火、防污滞尘、卫生优美的防护林绿化带,实行乔、灌、草结合,隔行配置,以常绿树种和草种为主,乔木选择高大阔叶树种、种植密度要高,将整个厂区掩映在绿树丛中。

各种绿化带的布设及其植物种类的选择应符合各自绿化功能要求及生产管理、运行安全要求。在围墙、边坡脚应留出土槽进行绿化。同时建设区内外围附近可适当布点种植污染敏感指示植物,以对环境质量状况进行生物监测。该项目所涉及的绿化工程应与其主体工程同时规划、同时设计、同时投资,并在其主体工程竣工后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设。

6.2施工期污染防治措施

6.2.1废气污染防治措施

为减少施工扬尘的影响,施工工地应加强生产和环境管理,实施文明施工制度,采用以下防治对策,使得施工中排放的环境空气污染物满足国家有关的排放标准,最大限度控制受影响的范围。

严格施工现场规章制度:应采取封闭式施工方式,施工期设置不低于 1.8m 的围挡,所有建筑物外围护采用密目网防尘;施工道路应当用礁渣、细石或者混凝土等材料进行硬化处理,并定期洒水防止浮尘产生;施工现场宜利用空余地进行简易绿化。

控制容易产生扬尘的搬运过程:对土石方开挖作业面应适当洒水;运输车辆、施工场地运输通道应及时清扫、冲洗,道路保持一定湿度;车辆出工地前应设置

车轮冲洗设备，尽可能清除表面粘附的泥土；运输进入施工场地应低速行驶，减少产尘量；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护；运输垃圾渣土的施工车辆驶出施工现场时，装载高度不得超过槽帮上沿，并应当将车辆帮和车轮冲洗干净。

材料的使用和储存中减少扬尘：混凝土搅拌站应设在工棚内，尽量采用商业水泥，避免现场搅拌水泥；水泥、土方、砂料应存放于临时仓库内，临时堆放的材料表面应采取篷布覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运。

施工扬尘量主要随管理手段的提高而降低，如措施得当、监管到位，扬尘量将降低 50~70%，大大减轻对周围环境的影响。

6.2.2 废水污染防治措施

对施工期的主要污水排放要进行控制和处理，建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理。杜绝不处理和无组织排放，排放地域（水体）应征得当地生态环境部门和有关方面的同意，以防止施工污水排放对环境的污染。建议施工污水经预处理达标后纳管至东阳市第二污水处理厂集中处理。

施工期水污染防治具体措施对策如下：

(1) 施工前应作好施工区域内临时排水系统的总体规划。

(2) 施工时应采取建工地临时排水沟供雨水外排，还可筑土堤阻止场外水流入整平场地。

(3) 施工合同中应要求施工单位采取治理措施，满足环保有关规定，本着节约用水、减少外排的原则，尽可能回收冲洗水和混凝土养护水；存放油料的施工现场应硬化处理，并做好排水系统设置，车辆、机械冲洗及维修等产生含油废水的施工点，应设置小型隔油、集油设施；灌注桩泥浆水经沉淀处理，去除悬浮物和泥沙后回用为抑尘用水。

施工期间，施工单位要大力提倡节约用水，并与建设单位协商施工排水和生活污水的处理方式和排放去向。项目拟将施工期生活污水纳入企业现有渗滤液处理站处理。设备、车辆清洗要在固定地点进行，施工废水设沉淀池，沉淀后循环使用。

6.2.3 噪声污染防治与控制措施

严格遵守东阳市对建筑施工的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)中的有关要求，合理安排施工时间，尽可能避免高噪音声设备同

时施工。同时，除抢修、抢险作业和特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业，若要进行夜间施工，应提前向东阳市生态环境部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。

合理布置施工现场，各高噪声施工机械应尽量远离外部敏感点，其距离应大于按最大声源计算的衰减距离，如因施工工艺要求，不能满足该距离要求，则应采用局部隔声降噪措施，或在施工现场设置隔声围挡。

施工机械选型时，应选用低噪音设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机；重点设备均应采用减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪音水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时声压级；对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚；

应最大限度地降低人为噪音，不要采取噪音较大的钢模板作业方式，在操作中尽量避免敲打砼导管，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪音敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

6.2.4 固体废弃物污染防治措施

建设施工期的固体废物主要为施工弃土及施工人员的少量生活垃圾等。

(1)施工过程中产生的建筑垃圾及施工弃土应及时清运，运出废物应使用苫布遮盖，不得沿街洒落泥土，特别是不能倒入附近的排洪冲沟及河道内，造成水土流失，应及时运到市政部门批准的指定点(如垃圾填埋场)或作铺路基等处置。

(2)施工人员产生的生活垃圾量较少，可设置固定垃圾箱存放，由市政部门统一清运，不得随意丢弃。

6.2.5 生态污染防治措施

(1)项目填方取土的地方，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。

(2)在工程总体规划中必须考虑工程对生态环境的影响，将生态损失纳入工程预算；在工程勘察、设计、施工过程中，除考虑工程本身高质、高效原则以外，也必须考虑减少生态损失的原则。

(3)施工期间要尽力缩小施工范围，减少生态环境的暂时损失，减少工程对

生态的破坏范围。

(4)提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。

(5)严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。

(6)杜绝施工现场的油泥等污染物随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。

6.3 厂区绿化与卫生防疫

为改善全厂环境、净化空气，减轻噪声及扬尘对环境的影响，建议厂方在车间周围、道路两旁和小块空地等处进行绿化。绿化时尽量栽种可滞留灰尘的树种，同时适当设置绿化隔离带。

垃圾在运输途中以及在厂区内堆放时，易产生蚊蝇，厂方须做好相应的消毒卫生工作，定期在厂内道路喷洒消毒、杀虫药水，预防蚊蝇的滋生。

6.4 污染防治措施汇总

项目施工期污染防治措施汇总见表 6.4-1，运营期污染防治措施汇总见表 6.4-2。

表 6.4-1 施工期污染防治措施汇总

内容类型	施工期污染防治措施
大气污染物	(1)加强现场管理，做好文明施工和标化施工，采取配置工地滞尘防护网、设置围挡和硬化道路，以及车辆出场冲洗等措施，并采用商品混凝土，必要时采用水雾以抑尘； (2)洒水抑尘是控制施工期道路扬尘的有效手段，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，可有效地控制施工扬尘，尽量缩减 TSP 污染范围。同时限速行驶及保持路面清洁，是减少施工场地车辆扬尘的重要手段； (3)在土方挖掘、平整阶段，运土车辆必须做到净车出场，最大限度减少泥土撒落构成扬尘污染，在运输、装卸建筑材料时，应采用封闭车辆运输； (4)减少建材的露天堆放和保证一定的含水率，禁止在大风天进行搅拌等作业。
水污染物	(1)灌注桩泥浆水经沉淀处理，去除悬浮物和泥沙后回用抑尘用水。
固体废弃物	建设施工期间产生的建筑垃圾必须按相关管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，特别是不能倒入附近的排洪冲沟及河道内，造成水土流失，应及时运到指定点(如垃圾填埋场)或作铺路基等处置。
噪声	(1)严格遵守东阳市对建筑施工的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中的有关要求，除抢修、抢险作业和特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业，若要进行夜间施工，应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督，同时进行公告； (2)选用低噪声施工设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机； (3)对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚； (4)场界四周设置临时隔声围护(围墙)； (5)加强对施工机械和运输车辆的维修、保养，禁止夜间使用施工运输车辆；

内容类型	施工期污染防治措施
	(6)加强施工人员的日常管理，以防止施工人员日常生活产生的噪声扰民现象的发生。
生态	(1)项目填方取土的地方，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。 (2)在工程总体规划中必须考虑工程对生态环境的影响，将生态损失纳入工程预算；在工程勘察、设计、施工过程中，除考虑工程本身高质、高效原则以外，也必须考虑减少生态损失的原则。 (3)施工期间要尽力缩小施工范围，不得将施工便道和临时堆场布置在厂区外，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。 (4)提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。 (5)严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。 (6)杜绝施工现场的油泥等污染物随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。

表 6.4-2 项目运营期污染防治措施汇总

分类	工序/污染物	污染防治措施
大气污染物	预处理设备产生的臭气	收集臭气风量为12000m ³ /h，收集的废气通过管道引至焚烧厂焚烧炉焚烧处置。
	卸料间、预处理车间、出渣间、污水处理区等产生的臭气	为尽可能减少卸料产生的气味外溢，卸料大厅设计为双道门结构。收运车到达时，外门打开，里门关闭；收运车进入卸料厅后，外门关闭，里门打开，收运车进行卸料作业。作业完毕，进行逆向操作。卸料间通过臭气收集系统保持微负压。此外，料斗区域与预处理车间其他区域通过隔离墙分隔，对此重点区域设置臭气收集系统，收集的臭气送入臭气处理系统集中处理。负责收集处理预处理车间、卸料大厅、废弃食用油脂预处理车间、废水处理区等空间臭气。工艺流程：化学酸洗+化学碱洗+生物滤池处理达标高空排放，风量为74020m ³ /h。 本项目考虑到事故状态下焚烧厂若无法处置点源废气，故将本除臭系统臭气处理规模设计为90000m ³ /h，处理点源及面源恶臭废气。
	沼气发电机尾气	SCR脱硝后通过15米烟囱高空排放
废水	沼液	项目产生的沼液经一体化废水预处理设施（混凝气浮+隔油）预处理达到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场填埋渗滤液处理站进水标准后，接入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场填埋渗滤液处理站深度处理，处理达标后接入东阳市第二污水处理厂处理达标外排。 另项目预留一套生化系统（A/O系统），考虑到后期项目运行过程中，若由于有机氮含量高而影响到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质，项目将立即启动生化系统对沼液进行预处理。
	除臭系统排水	接入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场填埋渗滤液处理站深度处理，处理达标后接入东阳市第二污水处理厂处理达标外排。
	初期雨水	
	预处理车间和车辆冲洗废水	
	沼气预处理系统排水	
生活污水		
固体废物	分拣杂质	送至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置
	沼渣	
	污水预处理污泥	
	废活性炭	外售综合利用
	生活垃圾	
	废油脂	
	废SCR催化剂	
	废机油	
废液压油	委托有资质单位安全处置	
噪声	—	(1)工程设计上选用低噪声生产设备。 (2)厂区的总体布局设计上，将噪声较大的设备尽可能布置在远离厂界的地方。

分类	工序/污染物	污染防治措施
		(3)空压机、循环水泵等高噪声设备采用室内布置，并要求在空压机外壳安装隔声罩。 (4)气道与风机接口处采用软性接头和加强筋。 (5)采取相关噪声防治措施减少噪声对操作职工的影响。 (6)对运输车辆加强管理和维护，保持车辆的良好车况，机动车经过噪声敏感区域地段时，控制车速，严禁鸣笛，同时尽量避免夜间运输。 (7)加强厂区的绿化。
绿化与卫生防护	—	(1)定期在厂区内道路喷洒灭虫药水，防止蚊蝇孳生。 (2)做好厂区绿化工作。
其他	风险事故	(1)专人、专门机构负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强污染治理措施的监督和管理。 (2)定期进行检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。 (3)制订污染源例行检测监测计划，对污染治理效果进行定期监测。 (4)企业设置 20m ³ 初期雨水池，厂区设置事故应急池约 250m ³ ，满足本项目事故应急需求。事故收集池底部和四壁采取防渗漏措施。

7 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目的建设必将促进项目周边区域的社会经济发展,但项目建设也必然会对工程所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里通过对该工程的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析,对该工程的环境经济损益状况作简要分析。

项目建设单位必须筹措足够的资金,采取相应的环保措施,以保证项目投产后产生的污染物对环境的影响降低到最小程度,满足建设项目环境保护管理的要求。根据核算,本项目环保投资 870 万元,占总投资 18560.85 万元的 4.69%,具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境保护投资估算

序号	投资分项	投资额(万元)
1	除臭系统(包括两套臭气收集系统和一套处理系统)	300
2	沼气净化及内燃机燃烧尾气净化系统	200
3	污水处理设施	50
4	隔声降噪工程	300
5	绿化费用	20
6	合计	870

7.2 社会效益分析

营养丰富的餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂是宝贵的资源,但由于尚未引起重视,处置方法不当,已成为影响食品安全和生态安全的潜在危险源。目前,餐饮垃圾和厨余垃圾在国内绝大多数城市存在着管理无序、任意处置等问题,餐饮垃圾和厨余垃圾已成为垃圾收集、运输和填埋处理的主要污染源,严重影响市容市貌、居民身体健康及环境质量。因而,本项目的实施可有效、规范管理、合理处置餐饮垃圾,增加社会资源,消除垃圾臭味,减少垃圾处理成本,避免环境污染,促进社会繁荣。

另外,本项目建成后可增加社会人员就业,一定程度上增加当地居民的就业机会,并带动相关行业发展。

7.3环境效益分析

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，建设项目环境影响评价应评价建设项目产生的正负两方面的环境影响。

7.3.1环境正效应

1、作为一项城市基础设施工程，项目处置东阳市的餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂。项目的建设可推进东阳市餐饮垃圾和厨余垃圾无害化、减量化及资源化的进程，减少了垃圾焚烧量，对改善东阳市的区域环境具有积极的意义。

2、本次项目的实施能够改变东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂处理负荷严重不足的实际状况，并减少餐饮垃圾流入社会，为“泔水油”、“泔水猪”提供了原料，减少餐饮垃圾不合法处理带来的异味。

7.3.2环保负效应

本项目为餐饮垃圾和厨余垃圾处置工程，由工程分析及类比调查，可以确定建设项目可能造成的环境负效应主要有：

- 1、恶臭废气和沼气燃烧废气所造成的大气环境影响；
- 2、项目产生的废水所造成的水环境影响；
- 3、泵、风机等设备产生的噪声影响；
- 4、项目产生的固体废弃物所造成的影响。

7.4环保投资效益分析

建设单位应妥善落实本报告书提出的污染防治对策措施和要求，严格执行“三同时”制度，在采用科学管理与切实可行的环保治理手段，对周围环境影响基本是可以控制的。通过工程自身环保治理，工程对周边的环境影响较小。该工程的建设在经济效益、社会效益和环境效益都能得到统一。

8 环境管理与监测计划

企业应针对单位自身生产特点制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业自身的环境行为，才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调统一，走可持续发展的道路。这一点对企业来说是尤为必要和重要的。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本任务

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的，实施可持续发展战略，已成为我国环境管理中的一项迫切任务。

对于本项目来说，环境管理的基本任务是：一、控制污染物的排放量；二、避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动和财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将企业环境管理做为企业管理的重要组成部分，建立环境质量和管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的。主要是保证拟建工程的“三废”治理设施的正常运行，达到保护环境、发展生产的目的。因此如何进行有效的环境监测和环境管理成为大中型企业所应重视的一个问题。

8.1.2 环境管理机构

企业应设置环境管理机构，由项目负责人直接负责，设置 1 名专职环境保护管理人员。真正把内部的环保工作落实到每个车间、每道工序和每个岗位，尤其要重视加强在线监测设施的运维管理。确保企业在施工期、营运期能认真履行自己所承担的环境保护责任，而不是留给社会或生态环境部门去处理，该机构业务

受当地环保主管部门指导。监测工作依靠本企业化验室力量或委托有资质单位。

环境管理机构的职责：

(1)宣传和贯彻执行国家和地方的有关法律、法规、政策和要求。

(2)结合本项目和周边地区实际情况，组织制定本企业的环境目标、指标及环境保护计划。

(3)制定本企业的环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查。

(4)按本项目环评报告书中所提出的环保措施和对策、建议，负责监督执行本报告书提出的各项环保措施的落实情况，监督执行环保“三同时”制度。保证该项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。并配合生态环境部门做好环保设施的竣工验收。

(5)制定本企业污染总量控制指标，环保设施运行指标，“三废”综合利用指标，污染事故率指标等各项考核指标，分解至各车间，进行定量考评。

(6)负责组织制定和实施本企业日常的环境监测计划；监督检查污染物总量控制与达标情况。

(7)负责提出、审查和组织实施有关环境保护的技术和治理方案及各项清洁生产方案。

(8)组织开展对本企业职工的环境教育与培训工作，提高全员环境保护意识。

(9)负责污染事故的应急处理，协调有关涉及环境公众利益的事件及采取相应措施，及时上报生态环境部门。

(10)对本公司的绿化工作进行监督管理，提出建议。

(11)负责企业各种环保报表的编制，统计上报及污染源档案、监测资料的档案管理工作。

8.1.3项目前期工作阶段环境管理

8.1.3.1设计阶段

设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，建设单位应对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

8.1.3.2招标阶段

建设单位应按环境影响报告书的要求和建议，纳入招标要求，在招标阶段对设备承包商提出要求，尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施；对施工承包商提出环境保护措施的要求和管理规定，并向承包商环保

管理者签订环境管理的承包合同。

8.1.3.3 施工期环境管理

(1) 施工期的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。建设单位应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

(2) 建设单位应派环保专人负责施工中环境管理的监督检查，检查的重点时段是施工高峰期和重点施工段，施工是否采取有效的控制措施防止水土流失、施工噪声、施工粉尘及对生态的影响。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

(3) 重点施工结束后，应及时做好施工现场的环境恢复工作。及时撤出占用的场地、道路、拆除临时搭盖的设施，清理施工现场的泥沙土、砖瓦碎片、垃圾等，恢复地表植被，并进行绿化美化工作。

(4) 根据环境影响报告书提出的环保措施和环保局审批要求，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

8.1.4 试生产期的环境管理

8.1.4.1 试生产前的准备

(1) 人员培训

加强员工环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(2) 建设监测实验室和购置必须的监测仪器设备。

(3) 制定健全各车间环保治理设施的操作规程，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。

(4) 准备好监测记录及各班组交接工作等事项。

8.1.4.2 试运行过程的环保工作

认真贯彻执行生态环境部门、安全生产部门对试生产审批的意见，并做好如下工作：

(1) 做好各环保设施的调试工作。

(2) 进行监视性监测。

经过调试后，各环保设施必须按规程操作，同时进行监视性监测，监视环保设施运行情况。

(3)建立环保工作制度。

贯彻执行本企业已建立的各项规章制度，并上墙警示。

(4)向负责审批的生态环境部门申请环保设施竣工验收。

该项目在正式投产前，建设单位必须向负责审批的环保主管部门提交“环保设施竣工验收监测报告”，说明环保设施运行情况、治理的效果、达到的标准。经竣工验收合格，并发放环保设施验收合格证，方可正式投入生产。

8.1.5 营运期环境管理

营运期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1)建设单位应当按期及时申报污染物排放情况，及时办理排污许可证；超标排放，应及时处理。

(2)根据生态环境部门、安全部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。

(3)应确保项目废水达到标准后纳管至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理；垃圾称重前应做好检视工作，不得处置危险废物；项目应切实维持卸料间处于微负压状态；项目应按规定做好垃圾、原辅料消耗、污染物排放的相关台账记录工作。

(4)根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量的反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一同组织实施和考核。

(5)按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

(6)要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

(7)加强各生产车间、工段的环境卫生管理：①督促有关工段及时清理废弃的渣料等，以免大风天气时形成扬尘，造成二次污染，影响周围环境。②保持工场的通风、整洁和宽敞。开工时废气净化、除尘装置必须正常运转，确保操作工

人有安全生产的环境。操作工人还应做好个人防护工作，避免粉尘、废气经呼吸道和皮肤吸收，引起急性中毒事件或职业病的发生。

(8)做好绿化的建设和维护工作。绿色植物不仅能涵养水份，保持水土，而且能挡尘降噪，调节小气候，有利于改善生态环境。

(9)本项目要进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。定期进行清洁生产审计，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(10)接受环保主管部门的监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

8.1.6 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		东阳伟明餐厨再生资源有限公司		
	统一社会信用代码		91330783MA2HTTC93N		
	单位住所		浙江省金华市东阳市城东街道泉坞坤		
	建设地址		浙江省金华市东阳市城东街道泉坞坤		
	法定代表人		项鹏宇	联系人	尹豪
	联系电话		18069336636	所属行业	N7820 环境卫生管理
	项目所在地所属管控单元		东阳市城东街道一般管控区，环境管控单元编码：ZH33078330003		
	排放重点污染物及特征污染物种类		COD _{Cr} 、氨氮、氨气、硫化氢、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀		
建设内容	建设内容	建设内容为处理餐饮垃圾 100t/d、厨余垃圾 200t/d、废弃食用油脂 15t/d 的规模。项目采用“预处理+厌氧发酵+沼气综合利用”工艺，并配套相应的公用工程和环保工程。			
	产品方案	产品名称		产量(吨/年)	
原辅材料消耗	序号	原料名称	单位	消耗量	备注
	1	餐饮垃圾	t/d	100	处置对象
	2	厨余垃圾	t/d	200	处置对象
	3	废弃食用油脂	t/d	15	处置对象
	4	硫酸	kg/d	120	废气处理
	5	氢氧化钠	kg/d	50	废气处理
	6	次氯酸钠	kg/d	10	废气处理
	7	植物液药剂	kg/d	10	废气处理
	8	营养液	kg/d	10	
	9	预处理 PAC (混凝剂)	kg/d	30	废水处理
	10	预处理 PAM (絮凝剂)	kg/d	10	废水处理
	11	破乳剂	kg/d	10	废水处理
	12	SCR 催化剂(钒钛系催化剂)	t/2a	0.5	废气处理
	13	尿素	kg/d	80	废气处理
污	排污口/排放口设置情况				

染 物 排 放 要 求	序号	污染源	排放去向		排放方式	排放时间	
	1	恶臭废气	排气筒 15m		连续排放	昼间连续	
	2	内燃机燃烧废气	烟囱 15m		连续排放	昼间连续	
	3	废水	接管至东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理		连续排放	昼夜连续	
	污染物排放情况						
	污染源	污染因子	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放标准		
					浓度限值 mg/m ³	执行标准	
	预处理车间	NH ₃	0.28	-	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
		H ₂ S	0.063	-	0.06		
	内燃机燃烧废气	SO ₂	3.066	50	50	设计排放限值	
NO ₂		9.198	150	150			
烟尘		1.226	20	20			
逃逸氨		0.153	2.5	2.5			
综合废水	COD _{Cr}	2.845t/a	100(50)mg/L	100(50)mg/L	纳管:《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2标准 环境排放:《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准		
	NH ₃ -N	0.285t/a	25(5)mg/L	25(5)mg/L			
污染物排放特别控制要求							
排污口编号	特别控制要求						
-	-						
固 废 处 置 利 用 要 求	一般工业固体废物利用处置要求						
	序号	名称	产生量基数 (t/a)		利用处置方式		
	1	分拣杂质	55239		垃圾焚烧炉焚烧处置		
	2	沼渣	5292.5				
	3	生活垃圾	8.4				
	4	废水处理污泥	1168				
	5	废活性炭	0.05				
	6	废油脂	3285		外售综合利用		
	危险废物利用处置要求						
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数 (t/a)	利用处置要求		
				利用处置方式	是否符合要求		
1	废 SCR 催化剂	HW50	0.5	委托有资质单位安全处置	符合		
2	废机油	HW08	1.0				
3	废液压油	HW08	1.0				
噪 声 排 放 要 求	序号	厂界声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准			
				昼间	夜间		
	1	2		60	50		
污 染 治 理 措 施	序号	污染源名称	治理措施			主要参数/备注	
	1	预处理车间、卸料间、出渣间臭气、预处理设备等臭气	卸料间门打开时,卸料间通过臭气收集系统保持微负压,并辅以除臭剂喷洒,尽可能减少车间内的臭气外溢。收集的处理预处理车间、卸料大厅、废弃食用油脂预处理车间、废水处理区等空间臭气。工艺流程:化学酸洗+化学碱洗+生物滤池处理达标 15 米高空排放,风量为 74020m ³ /h。收集的预处理车间内设备臭气,风量为 12000m ³ /h,收集的废气通过管道引至焚烧厂焚烧处置。			—	
	2	内燃机燃烧废气	经 SCR 脱硝后 15 米高空排放			—	
	2	生产废水	项目产生的沼液经一体化废水预处理设施(混凝气浮+隔			—	

	3	生活污水	油)预处理后纳管进入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场填埋渗滤液处理站深度处理达标后,接入东阳市第二污水处理厂,处理达标后外排。 其它废水纳管进入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场填埋渗滤液处理站深度处理达标后,接入东阳市第二污水处理厂,处理达标后外排。	--
	4	噪声	选用低噪声设备,对露天泵加装隔音罩,鼓风机进出风口安装消声器并配备减振基础	达标排放
	5	固废	处置利用方式见上文。按要求设置暂存场所,分类存放,及时处置	GB18599-2001 GB185974-2001 公告 2013 年第 36 号
污 染 物 排 放 总 量 控 制	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量(吨)	减排时限	减排量(吨)
	SO ₂	3.066	-	-
	NO ₂	9.198	-	-
	烟尘	1.226	-	-
	COD _{Cr}	2.845	-	-
	氨氮	0.285	-	-
环 境 风 险 防 范	具体防范措施			效果
	建设单位需编制项目环境风险事故应急预案,按此予以落实相关防范措施			防范于未然,减少事故发生,当事故发生时能尽快控制,防止蔓延

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

环境监测还是企业搞好环境管理,促进污染治理设施正常运行的主要保障。

通过定期的环境监测,了解邻近地区的环境质量状况,可以及时发现问题、解决问题,从而有利于监督各项环保措施的落实,并根据监测结果适时调整环境保护计划。因此,企业必须针对自身的情况制订出合理的环境监测计划并付诸实施。根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号),建设单位在环境保护设施验收过程中,应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,不得弄虚作假,除按照国家规定需要保密的情形外,建设单位应当依法向社会公开验收报告。

8.2.2 监测内容

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 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)等文件制定企业自行监测计划。

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)中表 1

中锅炉或燃气轮机排气筒等监测点位的监测指标及最低监测频次，本项目燃机规模为 1.2MW，小于 14MW，根据注 3：其他气体燃料的锅炉或燃气轮机组参照以油为燃料的锅炉或燃气轮机组，即 SO₂、NO_x、烟尘、林格曼黑度监测频次均为每月一次。具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测计划明细表

序号	项目	污染源	在线监测	定期监测		
				监测项目	监测频次	
1	废气	预处理车间等	/	设施运行情况	负压情况、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/季度
		内燃机燃烧废气	/	设施运行情况	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、林格曼黑度、氨	1次/月
2	废水	废水总排口	/	设施运行情况	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、动植物油、氨氮、总氮、总磷、溶解性总固体（全盐量）、流量	1次/月
3	噪声	厂界	/	等效连续 A 声级		1次/季度

表 8.2-2 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1#排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
2#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、林格曼黑度	1次/月	本项目设计标准

表 8.2-3 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

对于每次监测结果，实验人员要进行总结、存档、并上报有关部门和上级部门。监测结果有异常情况应及时反馈给生产管理部门，查找原因，及时解决，真正起到环境保护的作用。

8.3 排污口规范化建设和信息公示

根据国家环境保护总局环发[1999]24号文件规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。本评价对厂排污口提出以下措施：

(1) 废气排放口

废气排放口设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求，安装环境图形标志。该警告标志形状为三角形边框，图形颜色为黑色，背景颜色为黄色，详见图 8.3-1。



图 8.3-1 气排放口警告图形标志

(2)污水处理排放口

应在污水排污口的醒目处设置污水排放口警告图形牌。该警告标志形状为三角形边框，图形颜色为黑色，背景颜色为黄色，详见图 8.3-2。



图 8.3-2 废水排放口警告图形标志

8.4竣工环境保护验收

本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。根据《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》、《浙江省排污许可证管理实施方案》和《浙江省环境污染监督管理办法（2015 年修正）》，项目完工后建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）要求组织废气、废水和噪声的自主验收工作，固废验收向当地生态环境部门提出验收申请。验收通过后，向当地环保局提出排污许可证申请，经生态环境行政主管部门同意后，获得排污许可证建设单位方可正式投产运行。

8.4.1环保验收的范围

本项目竣工环境保护验收范围包括：

(1) 与项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；

(2) 环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护

措施。

8.4.2验收具体内容

本项目验收具体内容及要求分别见表 8.4-1。

表 8.4-1 环保设施竣工验收内容及要求一览表

类别	污染源	监测位置	验收项目	环保设施（措施）	验收标准及要求	总量控制（t/a）
废气	恶臭	1#排气筒、厂界四周	负压情况、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	为尽可能减少卸料产生的气味外溢，卸料大厅设计为双道门结构。收运车到达时，外门打开，里门关闭；收运车进入卸料厅后，外门关闭，里门打开，收运车进行卸料作业。作业完毕，进行逆向操作。卸料间通过臭气收集系统保持微负压。此外，料斗区域与预处理车间其他区域通过隔离墙分隔，对此重点区域设置臭气收集系统，收集的臭气送入臭气处理系统集中处理。 负责收集处理预处理车间、卸料大厅、废弃食用油脂预处理车间、废水处理区等空间臭气。工艺流程：酸洗+碱洗氧化+生物滤池处理达标15米排气筒高空排放，风量为74020m ³ /h。卸料间、预处理车间重点产臭区域辅以植物液喷淋除臭。	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建二级标准	/
		/		负责收集预处理车间内设备臭气，风量为12000m ³ /h，收集的废气通过管道引至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧炉焚烧处置。 考虑到东阳市生活垃圾综合利用项目无法处理本项目点源废气时，需本项目自行处理，故将本项目除臭系统可处理规模设计为90000m ³ /h。		/
	内燃机燃烧	2#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氨	SCR 脱硝后通过 15 米烟囱高空排放	设计排放限值	SO ₂ : 3.066 NO _x : 9.198
废水	生产废水和生活污水	总排口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、动植物油	项目产生的沼液经一体化废水预处理设施（混凝气浮+隔油）预处理后与其它生产废水混合，达到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场填埋渗滤液处理站进管标准后，纳入该渗滤液处理站深度处理达标，接入东阳市第二污水处理厂处理。处理达标后外排东阳江。 另项目预留一套生化系统（A/O 系统），考虑到后期项目运行过程中，若由于有机氮含量高而影响东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质，项目将立即启动生化系统对沼液进行预处理。	厂区出水标准：东阳市第二生活垃圾卫生填埋场填埋渗滤液处理站进管标准； 东阳市第二生活垃圾卫生填埋场填埋渗滤液处理站出水标准：《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准 环境排放：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	COD:2.845 氨氮：0.285
				初期雨水收集系统	/	/

	应急池	/	/	厂区需设置事故应急池约 250m ³ ，满足本项目事故应急需求。事故收集池底部和四壁采取防渗漏措施。	/	/
噪声	生产区	厂界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	选用低噪设备、合理布局、消声、减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。	/
固废	生活垃圾	生活垃圾		分拣杂质、沼渣、废活性炭、生活垃圾和废水预处理污泥送至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处理；废油脂外售综合利用；废 SCR 催化剂、废机油和废液压油委托有资质单位安全处置。	/	/
	一般工业固废	分拣杂质、沼渣、废活性炭、废水处理污泥、废油脂			/	/
	危险废物	废 SCR 催化剂、废机油、废液压油			/	/

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

为了加快推进餐饮垃圾及厨余垃圾资源化利用和无害化处理,有效地控制餐饮垃圾及厨余垃圾的流向,保障食品卫生安全,实现社会效益、环境效益和经济效益的统一,并结合东阳市餐饮垃圾及厨余垃圾处理实际现状和远期发展两个方面考虑,东阳伟明餐厨再生资源有限公司拟在东阳市城东街道泉坞坤新建餐厨垃圾生态处理中心项目。项目已进行赋码(项目代码:

2019-330783-78-01-028532-000,见附件2),根据赋码表,项目建设内容为:项目总用地面积1.72公顷。项目处理规模为餐饮垃圾100t/d,厨余垃圾200t/d和地沟油15t/d,采用“预处理+厌氧消化+沼气综合利用”工艺,并配套建设相应的公用工程和环保工程。

9.2 项目所在地环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据金华市生态环境局东阳分局发布的2018年和2019年环境质量状况公报,东阳市各污染因子相应的百分位数均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,项目所在区域东阳市属于达标区。

根据补充监测结果,项目所在区域各补充监测点NH₃、H₂S、TSP小时平均浓度满足相应环境质量标准。

9.2.2 地表水环境质量现状评价结论

根据对项目拟建地周边地表水体的监测及评价结果可知,项拟建地目周边地表水体监测断面水质DO、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N、总磷、石油类等均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准,水环境现状良。

9.2.3 地下水环境质量现状评价结论

监测结果表面,项目拟建地各监测点位水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类水质标准要求。

9.2.4 声环境质量现状评价结论

监测结果表明,项目拟建地厂界四周噪声监测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

9.3项目污染物排放情况

项目营运期主要污染物产生及排放汇总如表 3.2-21 所示。

9.4环境影响评价结论

9.4.1环境空气影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)要求及环境敏感因子,本次大气环境影响预测因子为 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 。

(1) 在正常工况下,本项目 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) 叠加现状浓度和在建源的环境影响后, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。 NH_3 、 H_2S 叠加现状浓度和在建源的环境影响后符合相应环境质量标准。

(3) 若出现事故排放现象,污染物的排放浓度和排放量增加,短时间内污染物的最大小时落地浓度将会大幅增加,但未出现超标现象。为保护区域的环境空气质量,项目运营期须加强对废气处理设施的日常管理和维护,杜绝废气非正常工况排放。

(3) 根据计算,正常排放条件下,各污染物排放没有超标点。因此,本项目可不设置大气环境保护距离。

综上,本环评认为本项目大气环境影响可以接受。

9.4.2地表水环境影响评价结论

根据工程分析,项目运营过程中产生的废污水主要包括垃圾处理产生的沼液、除臭系统排水、沼气预处理系统排水、锅炉排污水、车间地面及车辆等冲洗废水、餐饮垃圾车进场道路等初期雨水和生活污水等。

本项目产生的沼液,先经一套预处理系统(凝气浮隔油池)去除进水中的SS及动植物油脂后,与其他废水一起输送至东阳市第二生活垃圾渗滤液处理站处理。达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2标准要求纳至东阳市第二污水处理厂处理。

综上所述,本项目实施后,全厂废水均不外排,因此不会对附近地表水体产生影响。

9.4.3地下水环境影响评价结论

本项目不开采地下水，不进行地下水的回灌，也没有生产废水直接外排。对于可能产生地下水影响的各项途径，本项目均进行了有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

9.4.4声环境影响评价结论

根据预测结果可知，采取措施后，通过噪声预测，四周厂界贡献值昼、夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限制要求。

9.4.5固体废弃物处置影响分析结论

根据工程分析，项目建成投产后，产生的固废主要为分拣杂质、沼渣、污水处理污泥、废油脂、废SCR催化剂、废机油、废液压油和职工生活垃圾等。

项目产生的固废分拣杂质、沼渣、废水处理污泥均运至东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处理；废油脂外售综合利用；废SCR催化剂、废机油和废液压油委托有资质单位安全处置。

9.4.6环境风险评价结论

项目涉及的有毒有害危险物质主要为甲烷、硫酸、次氯酸钠、 H_2S 、 NH_3 ，其中 H_2S 、 NH_3 要为处置过程中产生，并及时处理，少部分在沼气柜中储存。经判定，环境风险潜势为I，本项目风险评价等级为简单分析。

根据本项目风险因素识别，本项目沼气单膜储气柜发生泄露和火灾、爆炸事故的因素最多，概率最大，其次为废水与废气处理设施发生故障，使得废水超标排放引起地表水、地下水及土壤污染；工艺废气直接排放造成的大气污染。

根据本项目特点，本项目最大可信事故应为储罐沼气泄露事故，泄露沼气达到一定的浓度会引起中毒或窒息事故，遇明火还会引发火灾、爆炸事故。

通过加强风险防范措施，设置风险应急预案，可以有效的防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本工程发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，建设项目的事故风险值处于可接受水平。

9.4.7生态环境影响分析结论

本项目将建成混凝土地面，并在空地和场界四周进行绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主。因

此本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

9.4.8运营期运输影响分析结论

根据调查，垃圾运输车辆的道路运输过程中对沿线造成的主要环境问题为恶臭影响，其次为交通噪声影响。餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂收集、运输过程中采用密封性能好的自动装卸专用车辆，保证垃圾密封、不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，避开人流高峰。

在落实本环评提出的措施后，拟将垃圾收集、运输过程对周围环境影响降低至最小。

9.5项目污染防治措施汇总

项目施工期污染防治措施汇总见表 6.4-1，运营期污染防治措施汇总见表 6.4-2。

9.6审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018）第三条“建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求”。

9.6.1建设项目环评审批原则符合性分析

1、建设项目符合《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》中东阳市环境管控分区图，（见图 2.5-3），本项目拟建地位于一般管控单元（东阳市城东街道一般管控区，环境管控单元编码：ZH33078330003）。

本项目属于城市基础类工业项目，不纳入工业项目分类表，项目所在地属于一般管控单元，本项目不属于一般管控单元空间布局引导中禁止类项目。项目将按要求完成“污水零直排”工作，实现雨污分流，废水经预处理达标后纳入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标后，再经东阳市第二污水处理厂处理达标外排。工艺废气收集并经相应废气处理设施处理后达标后排放，符合污

染物排放管控要求。项目按照有关安全管理规范进行储运和使用，并制定突发环境事件应急预案，建立风险防控体系，符合环境风险防控要求。同时，通过配套污染治理措施，实现污染物的达标排放，并落实总量控制制度，削减污染物排放总量。项目为资源综合利用、环保项目，可有效解决东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。该项目用水取自北侧东阳市生活垃圾综合利用项目，用电来自项目发电机组，因此，本项目建设符合资源开发效率要求。

综上所述，项目建设符合《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

项目废水、废气、噪声及固体废弃物，评价认为只要建设单位切实落实本环评提出的各项污染防治措施与建议，并加强污染治理和防治，污染物均可全部达标排放。

3、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目产生的恶臭废气部分送至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处置，部分收集后经“酸洗+碱洗氧化+生物滤池”处理达标后 15 米高排气筒高空排放；沼气发电机燃烧废气经 SCR 脱硝系统脱硝后 15 米高烟囱高空排放。

厌氧发酵产生的沼液经厂区污水预处理系统（混凝气浮隔油）预处理达到进管标准后与其他废水一起汇入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准后，纳至东阳市第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准外排。

本项目新增部分总量为 SO₂、NO₂、烟（粉）尘、COD_{Cr}、氨氮，需进行总量控制。

4、造成的环境影响符合建设项目拟建地“三线一单”生态环境分区管控方案确定的环境质量要求，经预测和影响分析，本项目实施后，各环境质量仍能达到相应标准要求，满足环境质量底线要求。

9.7 建设项目其他审批要求符合性分析

9.7.1 建设项目符合国家和省产业政策等的要求

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中第15项““三废”综合利用及治理工程”，因此本项目建设符合国家产业政策。

根据《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》，本项目不在长江经济带发展负面清单之列，项目建设符合国家产业政策要求。

根据《浙江省发展和改革委员会关于印发浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（浙发改规划[2020]316号），本项目拟建地不在浙江省11个国家重点生态功能区之列，符合《浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单（2020年版）》要求。

9.7.2 《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019 修改版）

《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019 修改版）中规划建设一座餐厨（厨余）垃圾处理厂，建设规模为近期100吨/日，远期150吨/日的餐饮垃圾处理厂，建设规模为近期200吨/日，远期300吨/日的厨余垃圾处理厂。占地约25.8亩。本项目规模为餐饮垃圾100t/d，厨余垃圾200t/d和废弃食用油脂15t/d。本项目建设规模和占地面积符合《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019 修改版）。

因此，项目的建设符合《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019 修改版）。

9.7.3 《餐饮垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）（摘录）符合性分析

根据《餐饮垃圾处理技术规范》（CJJ185-2012）要求，本项目情况对照符合性分析结果见表9.7-1。

表 9.7-1 《餐饮垃圾处理技术规范》（CJJ185-2012）符合性对照分析

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	餐饮垃圾应采用密闭、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餐饮垃圾盛装容器相匹配。	项目采用密闭运输车收集、运输垃圾。	符合
2	餐饮垃圾处理设施宜与其它固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。	项目位于东阳市生活垃圾综合利用项目南侧。	符合
3	餐饮垃圾总产生量较大的城市可优先采用集中处理方式处理餐饮垃圾。	项目集中处理东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂	符合
4	餐饮垃圾处理工程规模应根据该工程服务区域和用户的餐饮垃圾现状产生量及预测产生量确定。	项目处理规模依据统计和人口计算确定。	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
5	餐饮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。	项目采用已有成功案例的成熟技术，回收了油脂和内燃机燃烧的能源，污染物均能做到达标排放。	符合
6	餐饮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。	项目利用垃圾填埋场进厂计量设施，具有记录、打印与数据处理、传输功能。	符合
7	餐饮垃圾卸料间应封闭。	项目垃圾卸料间密闭。	符合
8	卸料间受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。	项目卸料分选一体机通常情况下为密闭状态，仅在卸料时打开，并配备有臭气抽吸装置换气次数为12次/小时；卸料间换气次数为4次/小时，具体见第3.1.12章节分析。	符合
9	餐饮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。	项目垃圾车间和车辆设置有冲洗设施，并收集冲洗水。	符合
10	采用螺旋输送机输送餐饮垃圾时，螺旋输送机应具有自清洗功能。	项目螺旋输送机配备清洗功能	符合
11	(1)餐饮垃圾预处理系统应配备分选设备将餐饮垃圾中混杂的不可降解物有效去除。 (2)餐饮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。 (3)分选出的不可降解物应进行回收利用或无害化处理。 (4)餐饮垃圾液相油脂分离收集率应大于90%，应对分离出的油脂进行妥善处理和利用。 (5)利用湿热处理方法对餐饮垃圾进行预处理时，湿热处理温度宜为120℃~160℃，处理时间应不小于20分钟。	(1)项目通过分拣、精分系统来除杂； (2)分拣杂质运往依托工程焚烧处理； (3)分选出的不可降解物应进行回收利用或无害化处理； (4)餐饮垃圾液相油脂分离收集率约95%，应对分离出的油脂进行妥善处理和利用。	符合
12	(1)厌氧消化前餐饮垃圾破碎力度应小于10mm，并应混合均匀。 (2)湿式工艺的消化物料含固率宜为8%~18%，物料消化停留时间不宜低于15天。 (3)可采用中温厌氧消化或高温厌氧消化，中温温度以35℃~38℃为宜，高温温度以50℃~55℃为宜。厌氧消化系统应对物料温度进行控制，物料温度上下波动不宜大于2℃。 (4)餐饮垃圾厌氧消化器应有良好的防渗、防腐、保温和密闭性。 (5)对厌氧产生的沼气应进行有效利用或处理，不得直接排入大气。 (6)工艺中产生的沼液和残渣应得到妥善处理，不得对环境造成污染。	(1)厌氧消化前餐饮垃圾中大于8mm的杂物都已除去。 (2)项目消化物料含固率宜约9.8%，物料消化停留时间约35天。 (3)项目采用完全混合高温厌氧发酵工艺，温度为55±1℃。 (4)厌氧消化罐有良好的防渗、防腐、保温和密闭性。 (5)沼气经净化后内燃机燃烧发电。 (6)沼液经气浮隔油后运往东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标排放，残渣运往依托工程焚烧处理。	符合

9.7.4 五不批符合性分析

1、建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划。

本项目选址、布局规模等符合法规和规划要求。

2、项目所在区域环境质量是否达到国家或者地方环境质量标准，建设项目拟采取的措施是否满足区域环境质量改善目标要求。

根据现状监测结果可知，项目所在的区域环境质量现状均能达标，项目实施后产生的废水运送至第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标纳管。根据预测，项目新增污染源正常排放下，NH₃、H₂S、SO₂、NO₂、PM₁₀短期浓度贡献

值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；叠加现状浓度和在建源的环境影响后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。 NH_3 、 H_2S 叠加现状浓度和在建源的浓度符合环境质量标准。产生的固废均能得到妥善处置，不会造成区域环境功能的下降，满足环境质量底线的要求。

因此，本项目造成的环境影响符合所在地“三线一单”生态环境分区管控方案确定的环境质量要求。

3、建设项目采取的污染防治措施能否确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者是否采取必要措施预防和控制生态破坏。

企业对本次项目建设和运营过程中产生的污染物分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，能确保污染物的达标排放；通过在厂区内的合理绿化等措施，可预防和控制项目所在地的生态破坏。

4、改建、扩建和技术改造项目，是否针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。

本项目属于新建项目。

5、建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据是否明显不实，内容是否存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论是否不准确、不合理。

环评报告采用的基础资料均采用项目方设计单位提供的设计资料，环境监测数据均由资质单位监测取得和引用已批准报告书监测数据。通过完善的内部审核程序，报告不存在重大缺陷和遗漏。

9.7.5 四性符合性分析

1、建设项目的环境可行性

根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于一般管控单元（东阳市城东街道一般管控区，环境管控单元编码：ZH33078330003）。根据前文分析结果，项目实施符合管控方案要求。

2、环境影响预测评估可靠性

大气环境影响预测分析从废气有组织排放预测、无组织废气排放预测和影响分析等多方面进行，分析为定性和定量相结合，结论可靠。

项目预测了污染物正常状况下和非正常状况下泄漏,在浅层土层中的迁移情况,分析为定性和定量相结合,结论可靠。

项目噪声源强取值为同类设备监测获取,源强取值可靠。预测模式采用点声源进行预测。噪声环境影响分析预测评估可靠。

3、环境保护措施有效性

本项目餐饮、厨余垃圾接收料斗、预处理设备、脱水设备等产生的臭气收集至北侧东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧炉焚烧处理,风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。

预处理车间(包括预处理间、卸料间、污水预处理区等)产生的臭气收集至除臭系统,除臭工艺:酸洗(硫酸)+碱洗氧化(氢氧化钠和次氯酸钠)+生物滤池,处理达标排放,风量为 $74020\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目雨污分流,清污分流。厌氧发酵产生的沼液经厂区污水预处理系统(混凝气浮隔油)预处理后与其他废水一起汇入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站,处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2标准后,纳至东阳市第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准外排。

项目运营产生的各项固废均得到合理处置。

4、环境影响评价结论科学性

本环评报告书结论客观,过程公开,评价公正,综合考虑规划和项目实施后对各种环境因素及其构成的生态系统可能造成的影响,环评结论是科学的。

9.7.6 公众参与符合性分析

建设单位严格遵照浙江省人民政府令第364号《浙江省人民政府关于修改<浙江省建设项目环境保护管理办法>的决定》等有关文件要求,在环境影响评价过程中,建设单位根据该管理办法以及《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》(浙环发[2018]10号)的要求,开展了环境影响评价信息公示,公示时间为2020年9月25日~2020年10月16日,公示地点为评价范围内各街道、行政村、学校、监狱等的公告栏,并同步在浙江伟明环保股份有限公司集团网站

(<http://www.cnweiming.com/index.aspx?lanmuid=81&sublanmuid=1206&id=2463>)
和浙江省政务服务网

(http://cms.zjzfw.gov.cn/zwdt/jcms_files/jcms1/web65/site/view/art/2020/9/25/art)

_1460390_6827.html) 进行网上公示。公示期间均未收到公众的有关反馈意见。公示完成后建设单位编制完成了《餐厨垃圾生态处理中心项目环境影响报告书公众参与说明》。

9.8环境保护设施竣工验收清单

本项目验收监测具体内容及要求分别见表 8.4-1。

9.9自行监测计划清单

本项目自行监测计划清单见表 8.2-1。

9.10要求和建设

9.10.1要求

(1)严格执行“三同时”制度,切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施,确保污染物达标排放,加强污染防治措施的日常运行管理工作。

(2)落实好本环评中所提及的预防危险事故发生的措施及建议,加大安全生产管理及宣传力度,杜绝一切事故的发生。

(3)建设单位在项目建设过程中和投产后,应始终牢固树立以人为本的思想,加强环境保护工作,最大限度的减少污染物的排放量,从而最大限度的减轻对环境的影响,保障生活环境质量,使项目达到社会效益、经济效益及环境效益的统一。

(4)切实管理和维护好企业污染防治设施,加强与周边规划居住区的居民的沟通,搞好厂群关系。

9.10.2建议

(1)加强对职工的环保及安全生产的宣传,使环保及安全生产的观念深入人心。

(2)加大对厂区绿化工作的力度,在美化环境的同时,还可以减少排放的污染物对周边环境的影响。

(3)建设单位应会同政府有关部门做好项目相关宣传和解释工作。

9.11环评总结论

根据前文分析,东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目选址基本合理,符合《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。项目投产后产生的污染物可做到

达标排放或得到安全的处理、处置，项目具备满足环保设施和风险防范措施运行的各项条件，本项目排放的污染物均能达标排放，对周边环境的影响在可承受范围之内，满足环境质量要求。同时，项目的建设符合国家、省的各项政策规范和各项规划，清洁生产水平较高。

建设单位按照有关规定进行了公参工作。项目的建设可推进东阳市餐饮垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂的无害化、减量化及资源化的进程，对改善东阳市的区域环境具有积极的意义。

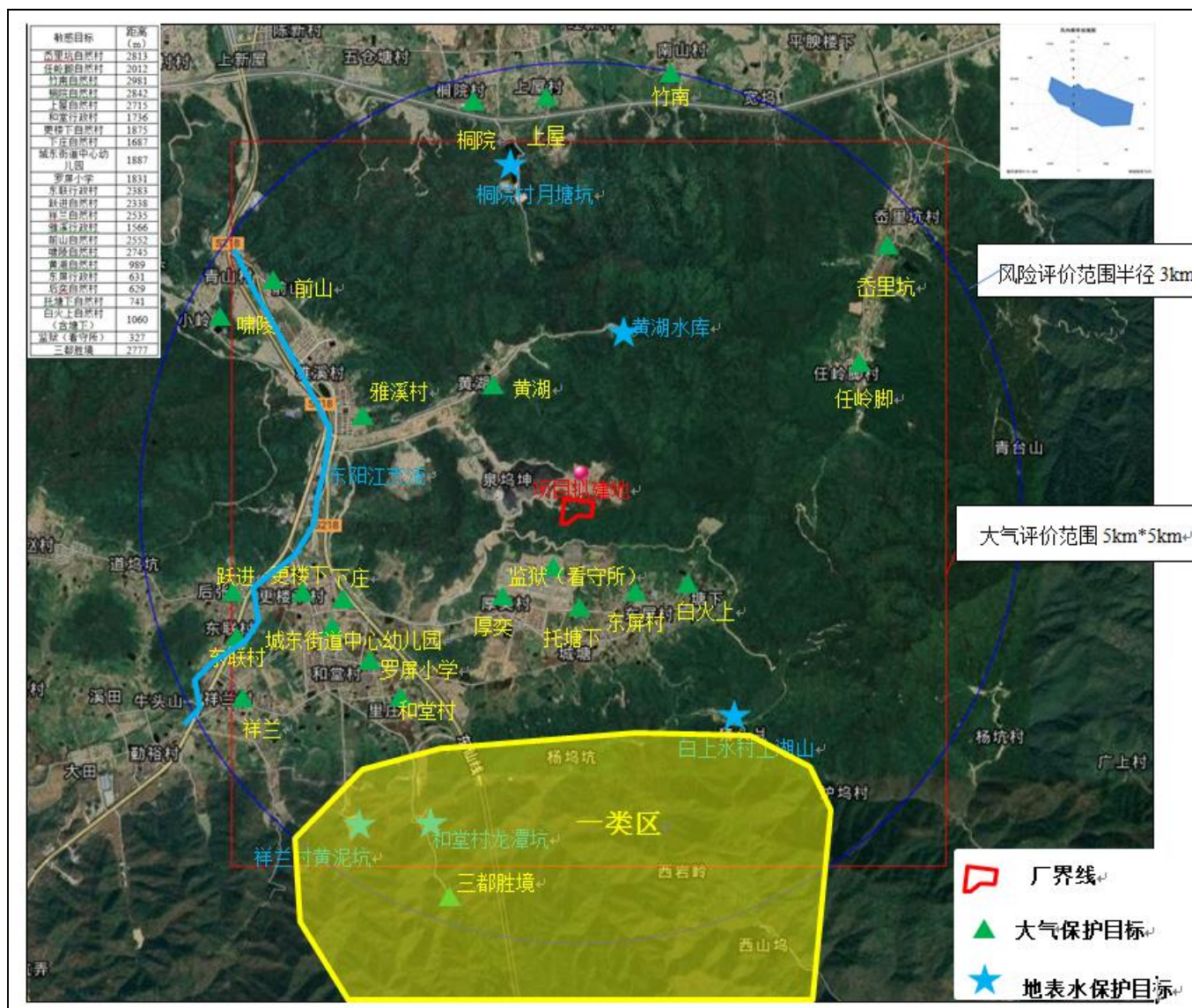
从环境保护的角度分析，本评价认为东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目的建设是可行的。



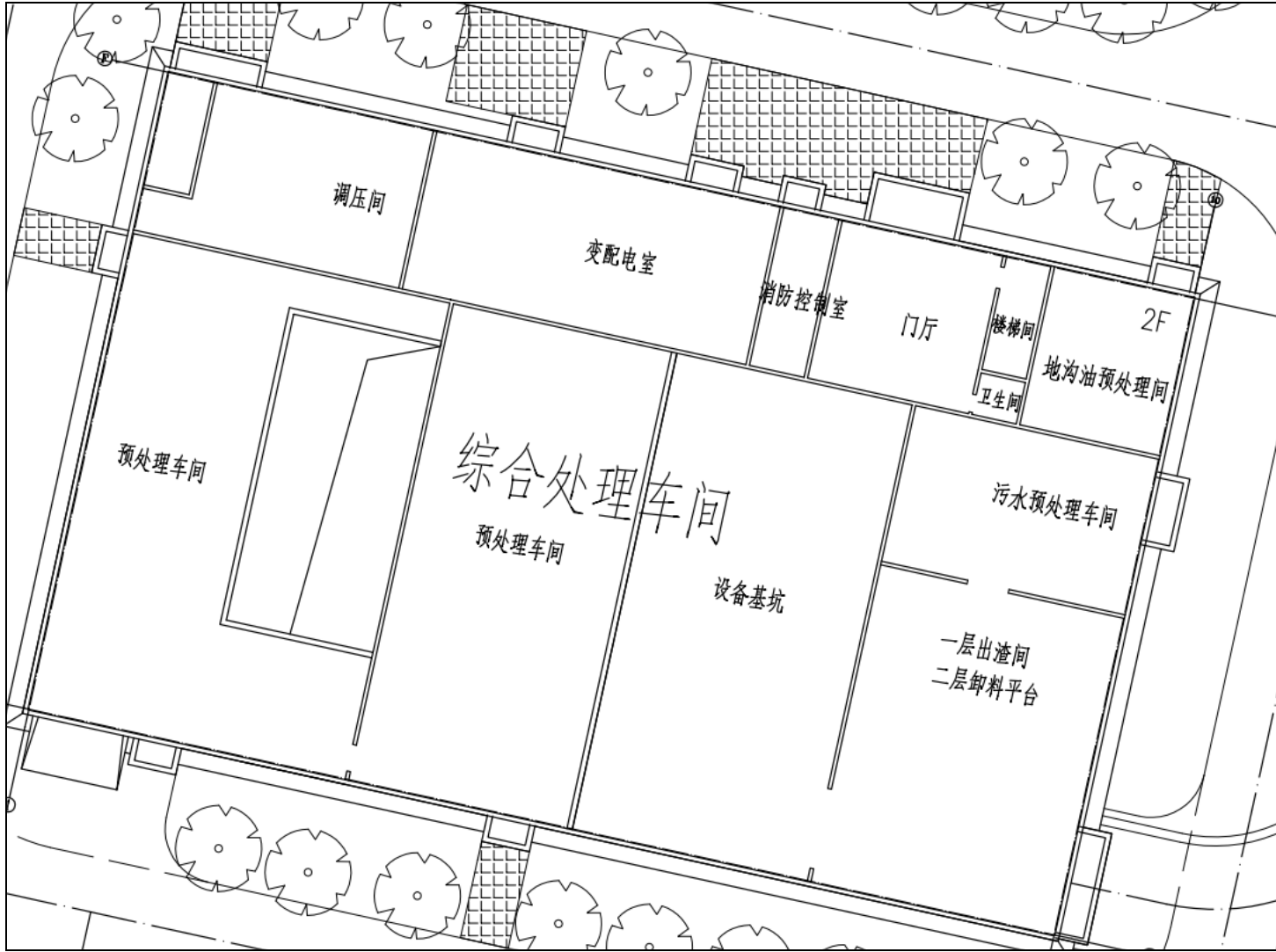
附图 1 项目拟建地地理位置图



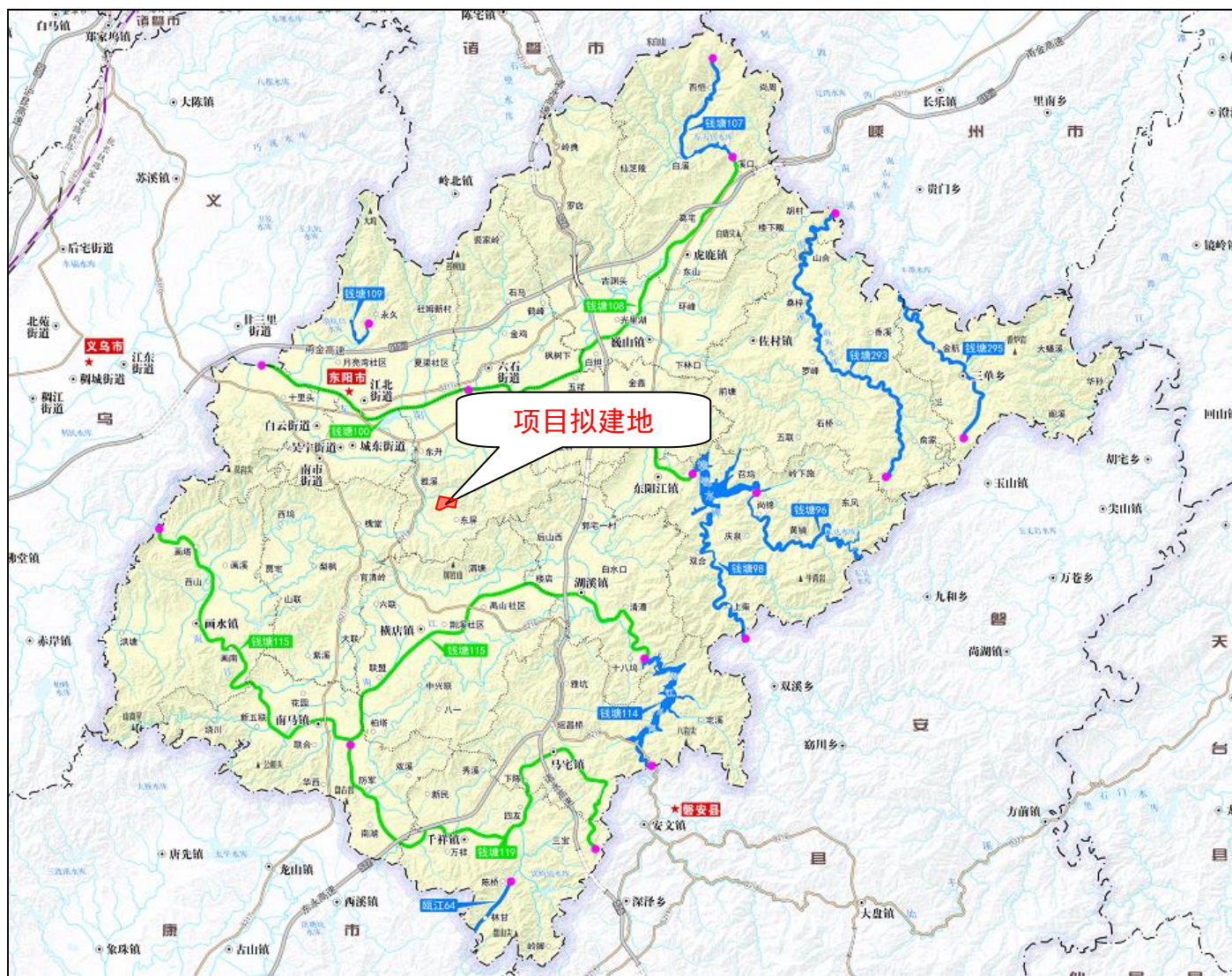
附图 2 项目地块周边状况卫星概况图



附图3 项目拟建地周边敏感点分布图

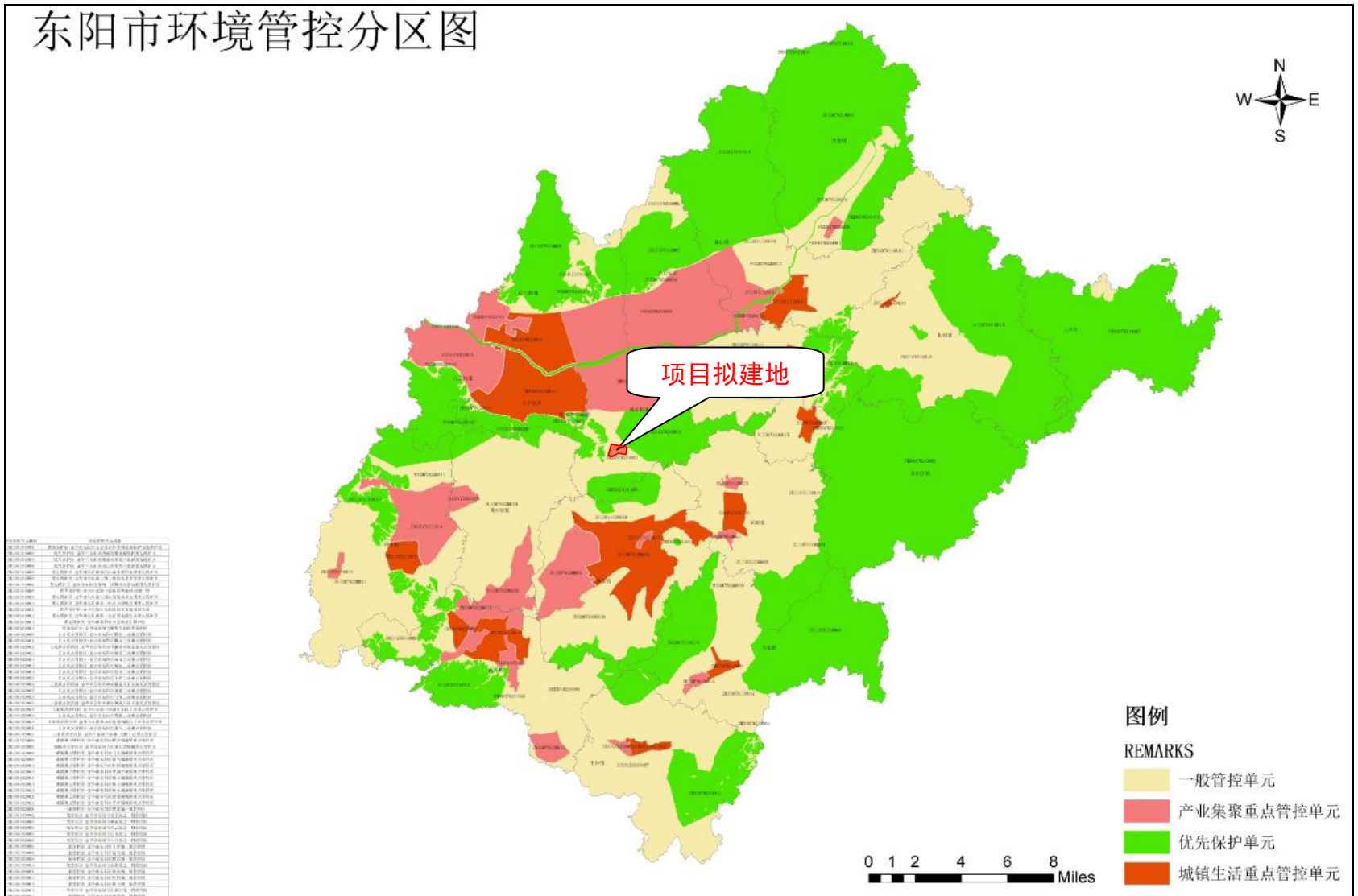


附图 4-2 综合处理车间平面布置图



附图5 东阳市水环境功能区划图

东阳市环境管控分区图



附图 6 东阳市环境管控分区图

东阳市发展和改革委员会文件

东发改审批〔2019〕170号

东阳市发展和改革委员会 关于东阳市餐厨垃圾生态处理中心 项目可行性研究报告的批复

东阳市综合行政执法局：

你们《关于要求审批东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可研的申请报告》收悉，经审查原则同意中国城市建设研究院有限公司编制的《东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目可行性研究报告》，具体内容批复如下：

一、项目建设的必要性和可行性：本项目的实施是逐步实现垃圾处理“无害化、减量化、资源化”治理目标的需要；是提高我市城市环境质量，杜绝“地沟油”危害的需要；是保证我市社会、经济、环境持续稳定发展的需要。因此，实施本项目是必要的。该项目土地、资金均已落实，实施本项目已成熟可行。

二、项目选址：项目位于东阳市城东街道泉坞坤（东阳市第二生活垃圾卫生填埋场东南侧）地块。该选址符合城镇

总体规划、土地利用总体规划。

三、项目建设规模及内容：该项目总用地 17212.87 平方米，建设综合处理车间占地面积 4200 平方米，建筑面积 6300 平方米。项目建成后，达到处理餐饮垃圾 100t/d、处理厨余垃圾 200 t/d、处理地沟油 15 t/d 的规模。

四、应补充主要建设内容、交通设计等具体信息，并进一步优化功能布局。

五、应与自然资源和规划部门做好用地与规划衔接工作。

六、应与生态环境、水务部门相衔接，做好环境保护、水土保持相关工作。

七、做好项目社会风险评估工作并抓好落实。

八、项目估算投资为 16266 万元，其中建安工程费 12706 万元、建设工程其他费用 2557 万元、预备费 763 万元、流动资金 240 万元，资金由业主自筹解决。

九、该项目属于 PPP 项目，按照《招投标法》等有关法律法规，本项目的勘测、施工、监理等全部实行公开招标，招标形式为委托招标。

接批复后，请编制项目初步设计报我局审批。

东阳市发展和改革局

2019年11月25日

附注：投资项目执行唯一的代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验，办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：市府办、自然资源和规划局、市生态环境局东阳分局、
财政局、水务局、王天仁常务副市长。

东阳市发展和改革局

2019年11月25日印发

项目代码：2019-330783-78-01-028532-000

基本信息表

赋码日期：2019-05-14

项目基本信息							
项目代码	2019-330783-78-01-028532-000						
项目名称	餐厨垃圾生态处理中心项目						
项目类型	审批类						
主项目名称	无						
项目属地	东阳市	审批机关		东阳市发展和改革委员会			
项目建设地点	东阳市	项目详细建设地点		城东街道泉坤			
基本建设	是	项目所属行业		城市基础设施			
国标行业	水利、环境和公共设施管理业 - 生态保护和环境治理业 - 环境治理业 - 其他污染治理	产业结构调整指导目录		餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设			
建设性质	新建	项目属性		其他			
建设规模及内容(生产能力)	总用地面积1.72公顷。项目处理规模为：餐饮垃圾100t/d，厨余垃圾200t/d和地沟油15t/d，采用“预处理+厌氧消化+沼气综合利用”工艺，并配套建相应的公用工程和环保工程。						
拟开工时间	2020-01	拟建成时间		2021-06			
总投资(万元)							
合计	固定资产投资					建设期利息	铺底流动资金
	土建工程	设备购置费	安装工程费	工程建设其他费用	预备费		
18560.85	3686.9	10928.3	846.5	1390.92	1300.22	308.01	100
资金来源(万元)							
合计	财政性资金	自有资金(非财政性资金)			银行贷款	其他	
18560.85	0	5568.255			12992.595	0	
总用地面积(亩)	25.8000			其中:新增建设用地(亩)	0.0000		
总建筑面积(平方米)	6540.0000			其中:地上建筑面积(平方米)	6540.0000		
土地获取方式							
土地是否带设计方案	否			是否完成区域评估	否		
是否为浙商回归项目	否			是否为央企合作项目	否		
项目单位基本信息							
单位名称	东阳伟明餐厨再生资源有限公司						
企业登记注册类型	企业法人			证照类型	统一社会信用代码		
统一社会信用代码	91330783MA2HTTC93N			成立日期	2020-05		
单位地址	浙江省金华市东阳市城东街道泉坤(自主申报)						

注册资金(万元)	4500.000000	币种	人民币元
主要经营范围	许可项目：餐厨垃圾处理；城市生活垃圾经营性服务；发电、输电、供电业务(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。		
文书送达地址:	东阳市城东街道泉坞坤		
法人代表姓名	项鹏宇		
项目负责人姓名	项鹏宇	项目负责人职务	总经理
项目负责人手机号	18069336636	项目负责人邮箱	337235919@qq.com
联系人姓名	尹豪	联系人手机号	18069336636
联系人邮箱	337235919@qq.com		

中华人民共和国
建设用地规划许可证

地字第 330783201900114 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

东阳市自然资源和规划局

日期

2019年



用地单位	东阳市综合行政执法局
用地项目名称	餐厨垃圾生态处理中心项目
用地位置	城东街道泉坞坤
用地性质	公建
用地面积	17213 m ²
建设规模	
附图及附件名称 1、用地红线图 2、审批意见 3、本证有效期一年	

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

No 330120193759

东阳市自然资源和规划局

东选-预字(2019)004号

关于东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目 选址和用地的预审意见

建设选址情况:

1、该项目规划拟选址位置位于东阳市城东街道泉坞垵(第二生活垃圾卫生填埋场一期东侧)地块,规划用地面积17213平方米,其中净用地面积17213平方米。

2、根据东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划(2019年修改版),同意规划选址。

用地预审情况:

1、该项目符合国家供地有关政策和要求,拟以行政划拨方式供地,用途为公共设施用地。

2、项目拟用地17213平方米,均为农用地(其中林地17213平方米),该项目符合《东阳市城东街道土地利用总体规划(2006-2020)(2014调整完善版)》。

3、项目应按国家和省、市有关规定从严控制建设项目用地规模,主要技术经济指标应符合国家相关规定,按节约、集约利用土地的原则,进一步优化设计方案,尽量少占耕地,尤其是水田。

4、经审核,项目用地地区没有甲类矿产压覆,但为公共设施

用地，需做好地质灾害评估工作。

5、建设项目单位应依法对项目拟占用土地的原所有者和使用者进行补偿安置，并将相关费用应列入项目投资预算中，且项目用地应按法定程序和权限报批。未经批准，不得使用。

东阳市自然资源和规划局

2019年11月19日



金华市生态环境局文件

金环建东〔2019〕103号

关于《东阳伟明环保能源有限公司东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》审查意见的函

东阳伟明环保能源有限公司：

你公司委托浙江省环境科技有限公司编制的《东阳伟明环保能源有限公司东阳市生活垃圾综合利用项目环境影响报告书》及其它相关材料收悉。经研究，我局提出如下审查意见：

一、根据环评报告书结论、评审会专家组意见和金华环科院技术评估报告，以及本项目环评行政许可公众参与公示意见反馈情况，原则同意该项目在东阳市城东街道泉坞坤（第二生活垃圾卫生填埋场东侧）建设。项目为城市基础设施项目，生活垃圾总处理规模为 2200 吨/日（含一般工业固废 100 吨/日，污泥 100 吨/日），分两期建设，其中一期工程为 1650 吨/日，二期工程为 550 吨/日。总投资约 91670 万元，其中环保投资约 26474 万元。

二、项目必须采用先进的工艺、技术和装备，全面实施清洁生产，降低单耗，提高各种物料利用率，从源头上减少污染物产生。在工程建设中应认真落实环评提出的各项污染防治措施，重

点做好以下工作：

（一）应规范设计，并认真落实地下水污染防治措施。全面实施厂区雨污分流、清污分流。渗滤液、其他生产废水、初期雨水及生活污水分别经相应处理达标后回用，不外排；冷却废水部分回用，部分纳管排放。冷却废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，其中重金属浓度执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 规定的浓度限值要求。同时设置事故应急池，确保满足企业应急事故处理需求。

（二）做好废气污染治理工作。根据废气产生途径，做好密闭收集措施。臭气通焚烧炉焚烧处置；粉尘经相应收集处理达标后排放；焚烧烟气经配套处理设施处理达标后高空排放。恶臭气体排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新建标准；粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中表 2 新污染源颗粒物二级标准限值；焚烧烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及本项目设计标准；烟气处理脱硝系统的氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准，氨逃逸浓度执行《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10 号）的有关规定。

（三）合理厂区布局，合理安排生产时间，选购低噪声设备，采取有效减振、隔声措施，确保厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。

（四）依法妥善处置固废。飞灰经稳定化、固化后，进入生活垃圾卫生填埋场专区填埋；废催化剂、除尘系统废布袋、废机油、实验室废液、废试剂瓶等危废委托有资质的单位处置；炉渣、

净水站污泥、废水处理设施污泥（不含脱酸废水处理污泥）、生活垃圾、备用除臭系统废活性炭、废膜等一般固废进行综合利用或无害化处置。脱酸废水处理污泥应根据危险特性鉴别结果，再落实处置去向。

三、严格执行环境防护距离要求。本项目在厂界外设置 300 米的环境防护距离，300 米范围不得建设居住、学校、医院、养老院、科研、机关部门等环境敏感项目。其他各类防护距离要求，请业主、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

四、严格控制污染物排放总量。应当在项目投入运行前，取得相应的总量指标。本项目主要污染物总量控制指标 SO_2 163.2t/a、 NO_x 244.8t/a、 COD_{Cr} 4.70t/a、氨氮 0.47 t/a。

五、建立健全环保管理制度。加强日常管理和各类设备的维护、检查，制定环境风险防范措施及应急预案，落实应急处置各项措施，杜绝事故排放，确保“三废”全面稳定达标排放和固废危废得到安全处置。

六、加强施工期的环保管理。采取相应的污染控制措施，减少对周围环境的影响，并严格落实水土保持的相关措施。

七、本项目在设计、施工和试生产阶段须进行环境监理，确保污染治理、生态保护措施按期落实。

八、应安装污染源自动监控设备；应在厂区周边显著位置设置显示屏对外公开污染源在线监测数据，接受公众监督；自动监控系统要与生态环境部门联网。公开内容应至少包括炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量等运行工况参数及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢等污染因子排放浓度及达

标情况，二噁英等定期监测数据也应通过电子显示屏在厂界外进行公示。

九、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新办理环评审批手续。

你公司必须认真遵守环保法律法规及有关规定，严格执行环保“三同时”制度，落实环评报告提出的各项防治措施。在项目投入生产或使用前，依法对环保设施进行验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。如不服本行政许可决定，可在接到决定书之日起 60 日内向金华市人民政府申请行政复议，或者在六个月内向人民法院提起行政诉讼。



抄送：东阳市发改局、东阳市财政局、东阳市自然资源和规划局、东阳市综合行政执法局、东阳市统计局、东阳市市场监管局、东阳市城市建设投资集团有限公司、东阳市城东街道

金华市生态环境局东阳分局办公室

2019年6月28日印发

关于东阳伟明环保能源有限公司和东阳伟明餐厨再生资源有限 公司的合作协议

东阳伟明环保能源有限公司和东阳伟明餐厨再生资源有限公司是浙江伟明集团下属的两家子公司，东阳伟明环保能源有限公司位于东阳伟明餐厨再生资源有限公司北侧。

东阳伟明环保能源有限公司为东阳市生活垃圾综合利用项目建设单位，东阳伟明餐厨再生资源有限公司为餐厨垃圾生态处理中心项目建设单位。

目前，东阳市生活垃圾综合利用项目正在建设中，计划于 2020 年底完成建设投入运行。餐厨垃圾生态处理中心项目正在筹建阶段，计划于 2021 年 6 月建成投入运行。

为了推进东阳市餐厨垃圾生态处理中心项目的顺利实施，东阳伟明环保能源有限公司和东阳伟明餐厨再生资源有限公司拟实施深度合作。具体合作内容如下：

- 一、 东阳伟明环保能源有限公司提供蒸汽、水、电给东阳伟明餐厨再生资源有限公司餐厨垃圾生态处理中心项目使用。
- 二、 东阳伟明餐厨再生资源有限公司餐厨垃圾生态处理中心项目产生的部分恶臭废气、分拣固废、沼渣和污泥等送至东阳市生活垃圾综合利用项目焚烧处理。

东阳伟明环保能源有限公司
委托代理人(签字): 
2020 年 8 月 3 日



东阳伟明餐厨再生资源有限公司
委托代理人(签字): 
2020 年 8 月 3 日



废水接收协议

东阳伟明餐厨再生资源有限公司餐厨垃圾生态处理中心项目正在筹建阶段，计划于 2021 年 6 月建成投入运行。项目产生的废水经厂区污水预处理系统预处理后，达到填埋场的进水水质标准后，进入东阳市第二生活垃圾卫生填埋场调节池，后进入渗滤液处理站进行深度处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准后纳管。

东阳市环境卫生处同意自餐厨垃圾生态处理中心项目建成后接收该项目产生的废水并处理达标后纳管。



郭

餐厨垃圾生态处理中心项目环境影响报告书

技术咨询会专家组意见

金华市生态环境局东阳分局于 2020 年 10 月 27 日在东阳组织召开《餐厨垃圾生态处理中心项目环境影响报告书》技术咨询会，参加会议的有东阳市综合行政执法局、东阳市城东街道办事处、东阳市城投集团、东阳伟明餐厨再生资源有限公司（建设单位）和杭州清深环保科技有限公司（环评单位）等单位代表和特邀的 3 位专家（名单附后）。会前，部分代表和专家踏勘了项目拟建地现场及周边环境情况；会上，与会人员听取了建设单位关于项目背景和基本情况的介绍，环评单位关于环评报告书主要内容的汇报，经认真讨论和咨询，形成本次咨询会专家组意见如下：

一、项目基本情况

东阳伟明餐厨再生资源有限公司拟在东阳市城东街道泉坞坤（东阳市第二生活垃圾填埋场东南侧）新建餐厨垃圾生态处理中心项目，项目处理规模为餐饮垃圾 100t/d，厨余垃圾 200t/d 和地沟油 15t/d。项目总用地面积 1.72 公顷，采用“预处理+厌氧消化+沼气综合利用”工艺，并配套建设相应的公用工程和环保工程。项目已进行赋码（项目代码：2019-330783-78-01-028532-000）。

根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“东阳市城东街道一般管控区，环境管控单元编码：ZH33078330003”，为一般管控单元。项目建设符合《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019 修改版）。

【本项目的原辅材料消耗、工艺流程、装备清单、配套公用工程等详见环境影响报告书原文】

二、对报告书质量的总体评价

由杭州清深环保科技有限公司编制的《餐厨垃圾生态处理中心项目环境影响报告书》内容比较全面，确定的评价重点和评价等级基本合适；项目工程分析基本反映了行业的污染特征，提出的污染防治思路基本可行，结论总体可信。报告书经修改完善后可上报。

三、报告书主要修改意见

1、概述、总则及项目周围环境状况

- (1)核实项目废气污染物排放标准。
- (2)核实周边现状及规划的环境保护目标。

2、项目概况与工程分析

- (1)细化臭气产生单元的废气分类收集方式及废气收集量，核实预处理车间设备收集废气风量，结合风量平衡计算，复核恶臭废气有组织、无组织排放源强。
- (2)核实项目水平衡，复核渗滤液和初期雨水的产生量。
- (3)核实餐厨垃圾物料成分，校核废油脂、废渣等固体废物的产生源强及处置去向。

3、环境质量现状和环境影响预测

- (1)根据核实后的排放源强及预测参数，复核大气影响预测结果，重点核实项目大气污染物排放对评价范围内敏感保护目标和厂界恶臭的影响。
- (2)完善环境风险物质调查及环境风险评价内容，重点关注沼气泄漏可能引发的环境污染风险。

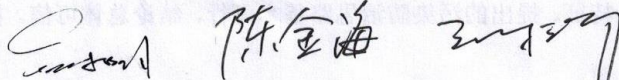
4、环境保护措施及可行性

- (1)结合各臭气发生单元的集气风量，复核臭气入焚烧炉焚烧的风量匹配合理性；细化车间臭气处理设施相关参数并复核废气处理可达性，关注生物除臭工艺参数合理性。
- (2)结合已投运的同类工程案例，细化项目沼气中硫化氢等污染物稳定达到环评设计限值的可达性；完善内燃机废气脱硝工艺设计参数，关注SCR脱硝工艺温度设置合理性。
- (3)核实项目废水预处理工艺及处理效果可达性，完善垃圾填埋场渗滤液处理站接收本项目的废水处理及稳定达标排放的可靠性，关注总氮与氨氮处理效果。

5、其它章节

- (1)完善运营期环境监测计划，完善运行管理台帐制度。
- (2)完善污染物总量内容；完善相关附图、附件。

专家组签名：



2020年10月27日

东阳伟明餐厨再生资源有限公司
餐厨垃圾生态处理中心项目
环境影响报告书技术咨询会议签到单

2020年10月27日

姓名	单位名称	职务(职称)	联系电话
陈金海	浙江环能	高工	1792680887
王平	浙江环能	高工	13738181007
王平	浙江环能	高工	13336171517
李斌	杭州经济适用房建设(2014)政批第1350589108		
李斌	杭州经济适用房建设		1350589108
高伟	城市街道		735546
俞春燕	生态环境东阳分局		654398
徐冲	生态环境东阳分局		667119
张翠翠	东阳分局		86731722
梅江	伟明环保	总工程师	18268252806
林俊波	伟明环保	总工程师	18268252806
王平	杭州清源环保	总工程师	15858200576
王平	杭州清源环保	总工程师	18069336636
许亮	杭州清源环保有限公司	总工程师	1994146369
王平	生态环境		668992

餐厨垃圾生态处理中心项目环境影响报告书

技术咨询会专家组意见修改清单

章节	修改意见	修改说明	页码
概述、总则及项目周围环境状况	核实项目废气污染物排放标准。	本项目配备 1 台内燃发电机组,目前国家对内燃发电机燃烧废气未做规定。本项目沼气燃烧废气经 SCR 脱硝后外排,根据《固定式内燃机大气污染物排放标准(征求意见稿)》和《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 特别排放限值,建设单位综合考虑,设计本项目排放限值,具体见表 2.2-11。	P20
	核实周边现状及规划的环境保护目标。	据核实,项目周边最近的敏感点为南侧的东阳市监狱(看守所),与厂界的最近距离约为 331.89 米,东阳市监狱(看守所)总占地面积 200 亩,主要包括看守所、拘留所、武警中队等,可羁押容量为 2500 人,拘留所日均拘留容量为 300 人,通过现场踏勘,项目与看守所之间间隔山体;根据《东阳市土地利用总体规划(2006-2020 年)》(2014 调整完善版),项目周边无规划环境保护目标。	P30, P39~40
项目概况与工程分析	细化臭气产生单元的废气分类收集方式及废气收集量,核实预处理车间设备收集废气风量,结合风量平衡计算,复核恶臭废气有组织、无组织排放源强。	细化了臭气产生单元的废气收集量,处理设备均为成套设备,设备密封性较好,不需要外加臭气收集设备,只需利用吸气管道连接设备排气孔,保证设备内臭气及时排出。接收料斗加盖,通常情况下为密闭状态,仅在卸料时短暂开启,接收料斗换气次数为 12 次/小时,短暂开启时部分臭气泄漏在卸料大厅内,通过负压收集处理。卸料间、预处理车间、污水处理间,由于空间较大,臭气收集系统采用管道抽吸式。经核算,处理设备臭气量为 12000m ³ /h,空间臭气量为 74020m ³ /h。本项目考虑到事故状态下,东阳市生活垃圾综合利用项目无法处理本项目点源废气,需本项目自行处理,故建设单位将本项目除臭系统可处理规模设计为 90000m ³ /h。 项目设备臭气正常工况下,送至东阳市生活垃圾综合利用项目垃圾库作为焚烧炉一次风入炉焚烧处理。根据《东阳市生活垃圾综合利用	P94, P223, P116~117, P100~102

		项目环境影响报告书》，针对恶臭废气处理可依托性进行了分析，并根据重新核算后的风量，计算了有组织、无组织恶臭废气排放源强。	
	核实项目水平衡，复核渗滤液和初期雨水的产生量。	根据物料平衡校核了沼液的产生量，根据东阳市年降雨量和暴雨计算公式，计算金华市暴雨强度为 1.49mm/min，单次最大暴雨强度下，地面前 15min 初期雨水产生量为 17.88m ³ ，全年初期雨水产生量为 121.6m ³ /a。	P109~110
	核实餐厨垃圾物料成分，校核废油脂、废渣等固体废物的产生源强及处置去向。	核实厨余垃圾成分，由于厨余垃圾近期主要收集集贸市场和试点垃圾分类小区的厨余垃圾进行处理，集贸市场成分复杂，据设计单位和建设单位调查，厨余垃圾成分见表 3.1-6。根据物料平衡图和物料平衡表，校核了废油脂和分拣杂质、沼渣产生量；本项目废油脂定期外售综合利用；分拣杂质和沼渣送至北侧生活垃圾综合利用项目焚烧处置。	P59， P62~63， P112
环境质量现状和环境影响预测	根据核实后的排放源强及预测参数，复核大气影响预测结果，重点核实项目大气污染物排放对评价范围内敏感保护目标和厂界恶臭的影响。	根据重新核算后的恶臭有组织、无组织排放源强，重新进行了大气预测，经预测，在正常工况下，本项目 NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。叠加现状浓度和在建源的环境影响后，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。NH ₃ 、H ₂ S 叠加现状浓度和在建源的环境影响后符合相应环境质量标准。经预测，评价范围内敏感保护目标处贡献浓度和叠加后浓度均满足相应环境质量标准，厂界恶臭贡献浓度满足环境质量标准。	P169~193， P190
	完善环境风险物质调查及环境风险评价内容，重点关注沼气泄漏可能引发的环境污染风险。	补充风险物质废机油、废液压油 Q 值计算，本项目临界量的比值 Q=0.5145<1，环境风险潜势为 I。分析了沼气泄漏可能引发的环境风险，并提出了沼气储运过程风险防范措施。	P213， P252~253
环境保护措施及可行性	结合各臭气发生单元的集气风量，复核臭气入焚烧炉焚烧的风量匹配合理性；细化车间臭气处理设施相关参数并复核废气处理可达性，关注生物除臭工艺参数	第 3.3.1 章节，分析了本项目设备臭气（12000m ³ /h）依托焚烧炉焚烧的风量匹配合理性；本项目收集的各空间臭气（74020m ³ /h）经“化学酸洗（硫酸）+化学碱洗（氢氧化钠、次氯酸钠）+生物滤池”处理达标排放，第 6.1.1.2 章节分析了该除臭措施的可行性，并类	P116~117， P224~229

	<p>合理性。</p>	<p>比同类企业和建设单位所属伟明集团其它项目除臭措施除臭效率。细化了除臭系统参数，其中生物滤池设计风量 90000m³/h；L×W×H=21m×10m×3m，填料高度 1.6m，填料停留时间 20.3s。根据设计单位提供的除臭系统设计方案，恶臭废气经处理工艺处理后可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 准值限值和《恶臭污染物排放标准》（征求意见稿）排放限值。</p>	
	<p>结合已投运的同类工程案例，细化项目沼气中硫化氢等污染物稳定达到环评设计限值的可达性；完善内燃机废气脱硝工艺设计参数，关注 SCR 脱硝工艺温度设置合理性。</p>	<p>类比临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程 BOT 项目，该项目日处理 200t 餐厨垃圾，处理工艺为预处理+厌氧发酵+沼气综合利用，与本项目处理工艺类似。该项目沼气脱硫采用生物脱硫系统，与本项目沼气脱硫系统一致。根据《临江生活垃圾焚烧发电厂三期工程 BOT 项目项目竣工环境保护验收监测报告》（2019 年 11 月），验收监测期间，该项目沼气经生物脱硫等预处理后，输送至沼气内燃机燃烧发电，沼气发电机组尾气中 SO₂ 浓度区间为 15~18mg/m³，均小于本项目设计限值 50mg/m³。</p> <p>本项目发电机增加 SCR 脱硝系统对发电机尾气进行处理，烟气中的 NO_x 在一定温度（一般为 300℃~550℃）范围内，在金属催化剂（钒钛系催化剂）的作用下，氨与 NO_x 反应生成无害的氮气和水。根据设计单位提供资料，本项目 SCR 脱硝装置安装于发电机组排气管后面，其进气温度约为 444℃。类比珠海中信生态环保产业园餐厨垃圾处理项目，该项目沼气发电机组废气采用 SCR 脱硝，脱硝系统使用钒钛系催化剂，以尿素作为还原剂，SCR 脱硝温度窗口为 300~550℃，SCR 脱硝效率可达 80% 以上，烟气经 SCR 脱硝处理后由烟囱排入大气。</p>	<p>P230~232, P80~81</p>
	<p>核实项目废水预处理工艺及处理效果可达性，完善垃圾填埋场渗滤液处理站接收本项目的废水处理及稳定达标排放的可靠性，关注</p>	<p>第 3.1.11.2 章节分析了本项目废水预处理工艺及处理效果的可达性，项目沼液先进入破乳装置及加压气浮装置，通过添加高效破乳剂、碱、PAM、PAC 等使油水分层，油脂与高压释放器产生的微小气泡浮出水面形成浮渣，浮渣污</p>	<p>P95~96, P117~119</p>

	<p>总氮与氨氮处理效果。</p>	<p>泥排出系统。后进入深度除油装置，加压溶气气浮，再次对油脂进行去除。</p> <p>第 3.3.4 章节分析了垃圾填埋场渗滤液处理站接收本项目的废水处理及稳定达标排放的可靠性，并类比莆田市餐厨垃圾处置场一期工程项目竣工验收期间监测结果，该项目沼液废水处理工艺为“气浮池+调节池+脱氮反应器+A/O+膜生物反应器”，东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站脱氮采用两级 A/O，该项目脱氮处理工艺与本项目脱氮处理工艺基本类似，该项目验收期间氨氮和总氮均满足本项目废水处理脱氮要求即《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 标准：氨氮 25mg/L、总氮 40mg/L。</p> <p>另项目预留一套生化系统（A/O 系统），考虑到后期项目运行过程中，若由于有机氮含量高而影响到东阳市第二生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站出水水质，项目将立即启动生化系统对沼液进行预处理。</p>	
其它章节	<p>完善运营期环境监测计划，完善运行管理台帐制度。</p>	<p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)等文件完善企业自行监测计划，SO₂、NO_x、烟尘、林格曼黑度监测频次均为每月一次。并要求企业做好垃圾、原辅料消耗、废气、废水污染物产生、排放的相关台帐记录工作。</p>	<p>P273, P269</p>
	<p>完善污染物总量内容；完善相关附图、附件。</p>	<p>已根据生态环境主管部门提出的建议，明确总量控制依据，本项目二氧化硫、氮氧化物和烟（粉）尘按 1.5 倍削减量替代，其它污染物按 1 倍削减量替代。完善附图、附件，修改项目总平面布置图。</p>	<p>P120~121，附图 4 和附件 7、8</p>