

目 录

概 述.....	3
第一章 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价因子与评价标准.....	1
1.3 评价工作等级和评价范围.....	7
1.4 相关规划及环境功能区划.....	18
1.5 主要环境保护目标.....	29
第二章 建设项目工程分析.....	31
2.1 建设项目概况.....	31
2.2 影响因素分析.....	47
2.3 营运期污染源源强核算.....	54
第三章 环境现状调查与评价.....	74
3.1 自然环境现状调查.....	74
3.2 环境保护目标调查.....	76
3.3 环境质量现状调查与评价.....	77
3.4 区域环保基础设施概况.....	106
第四章 环境影响预测与评价.....	108
4.1 施工期环境影响评价.....	108
4.2 营运期环境影响预测及评价.....	109
第五章 环境保护措施及其可行性论证.....	153
5.1 施工期污染防治措施分析.....	153
5.2 运营期污染防治措施分析.....	156
5.3 运营期环保措施投资.....	164
第六章 清洁生产分析.....	165
6.1 清洁生产分析.....	165
6.2 清洁生产水平综合评价.....	169
6.3 清洁生产建议.....	169
第七章 环境影响经济损益分析.....	170
7.1 环境保护设施投资.....	170

7.2 环境经济损益分析.....	171
7.3 社会环境影响分析.....	171
7.4 小结.....	171
第八章 环境管理与环境监测.....	173
8.1 污染物排放管理要求.....	173
8.2 环境管理.....	174
8.3 环境监测计划.....	176
8.4 排污口规范化整治.....	176
8.5 建设项目环保“三同时”工程验收.....	177
第九章 结 论.....	180
9.1 项目建设概况.....	180
9.2 环境质量现状.....	180
9.3 污染物排放情况及主要环境影响.....	181
9.4 环境风险分析结论.....	184
9.5 环境保护措施.....	185
9.6 清洁生产结论.....	187
9.7 环境影响经济损益分析结论.....	187
9.8 环境管理与监测计划.....	188
9.9 建议.....	188
9.10 综合结论.....	189

概 述

（1）建设项目的特点

广东东能环境科技有限公司是从事节能环保、新能源开发、投资运营及项目建设的专业公司。该公司的发展目标是成为环保与新能源领域的高科技创新企业，通过项目运营、设备制造、技术咨询、战略投资合作等发展思路，长期立足于节能环保与新能源企业的核心。

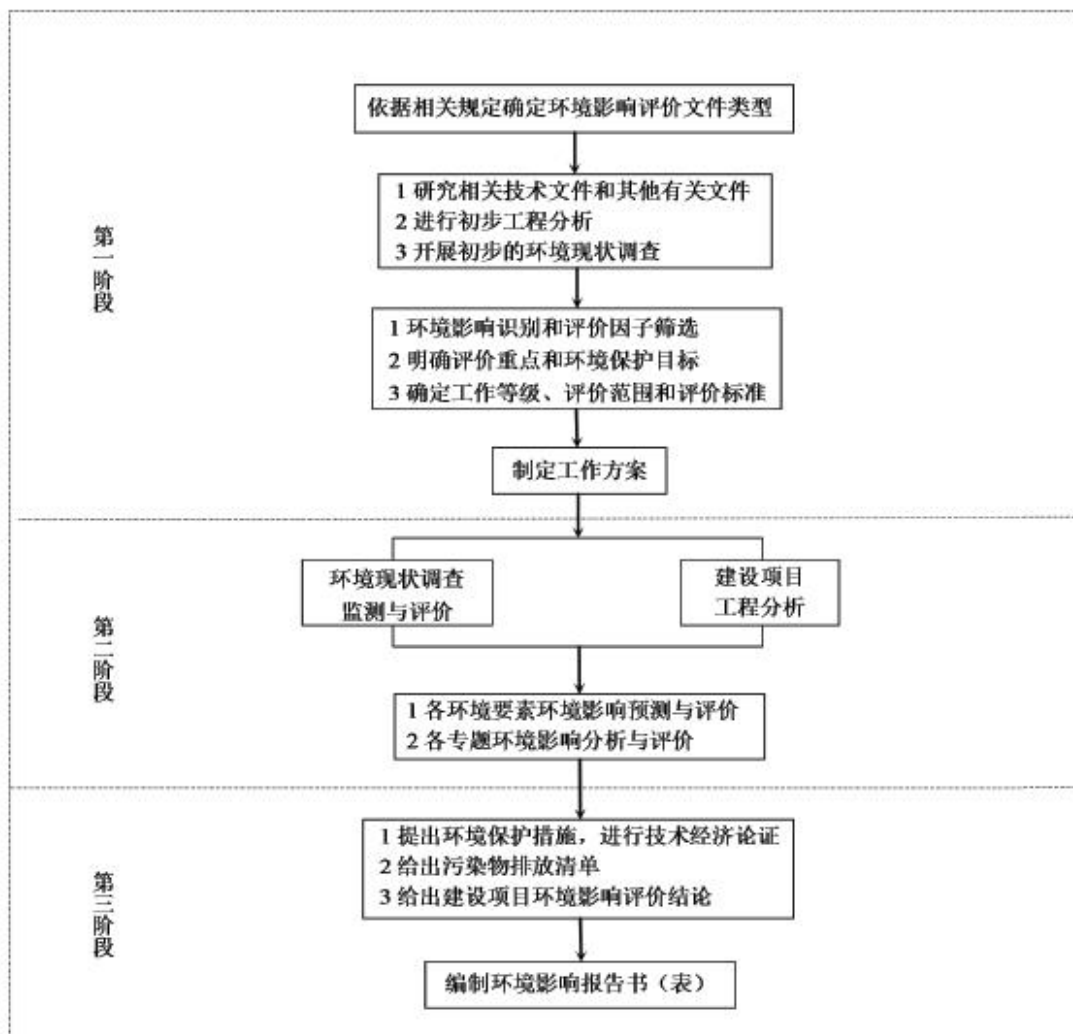
减量化、资源化、无害化是《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国循环经济促进法》所确立的垃圾处理原则。广东东能环境科技有限公司在 2011 年就开展环保技术的研发工作，自主发明多样环境技术专利，在 2017 年年初攻克所有技术难题，达到对废弃物 100% 的处理，将所有废弃物直接转化成能源再生产品。这是我国乃至世界环保技术的新突破，不仅能消化日常城市化发展所带来的废弃物，也能综合治理长期以来因技术匮乏而采用填埋、焚烧等方式所带来的遗留问题。

目前，惠来县现有户籍人口 133 万人，按照每人每天产生 0.5-0.75 公斤垃圾计算，年产生垃圾量为 66.5-99.75 万吨。但目前全县唯有“含尾坑”卫生垃圾处理场已于 2018 年顺利通过工程竣工环保验收，全年仅能无害化处理垃圾 13.6 万吨。

因此，广东东能环境科技有限公司计划投资 9579.56 万元在广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山建设东能环科产业园（废弃物循环再生）葵潭示范基地，拟采用广东东能环境科技有限公司综合研发的先进的 BIOT 的生物科学技术，以葵潭镇门口葛村犁壁山垃圾填埋场为示范基地，处理因历史遗留问题的陈腐垃圾和日产生的生活垃圾及一般工业垃圾，从而实现垃圾再利用，达到零污染、零排放的效果。

（2）环境影响评价的工作过程

本项目评价工作程序见下图。



环境影响评价工作程序框图

(3) 分析判定相关情况

本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“三十四、环境治理业——一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用”中“其他”项目，应编制环境影响报告表，也属于“三十五、公共设施管理业——城镇生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”中“全部”项目，应编制环境影响报告书。根据“跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定”，本项目应编制环境影响报告书。

项目建成投入使用后，将向环境排放废水、废气、噪声和固体废物，这些污染物的排放对项目周围的地表水、环境空气和声环境质量将有一定影响。因此，

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 253 号）、《广东省建设项目环境保护管理条例》（粤人大[1994]第 57 号文 2012 年第四次修订）等法律、法规的规定，本项目应编制环境影响报告书。受广东东能环境科技有限公司的委托，广东源生态环保工程有限公司承担了东能环科产业园（废弃物循环再生）葵潭示范基地环境影响评价工作。广东源生态环保工程有限公司接受委托后，遂组织环评项目课题组对该项目所在区域进行了现场踏勘，在调查环境现状和收集有关数据、资料的基础上，依据《环境影响评价技术导则》及其它相关技术规范、法律、法规，编制了本建设项目环境影响评价报告书。

(4) 关注的主要环境问题及环境影响

1) 关注区域环境质量现状。通过对项目所在地区污染源分布情况、污染物排放情况和环境背景调查，定量和定性地评价环境质量现状；

2) 关注项目建设与运营所造成的主要环境影响。通过项目在建设施工期及建成后运营期所排放的污染物对区域质量影响的程度、范围，进行分析、预测和评估，明确项目产生的主要环境影响；

3) 关注项目建设与运营过程应采用的环境保护措施。对项目建设引起的环境污染提出可行的减缓或补偿措施，使项目建设带来的负影响减少到最低程度。

4) 关注项目选址合理性。

通过上述工作，论证项目在环境方面的可行性，提出环境影响评价结论，为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

(5) 环境影响评价的主要结论

通过对本项目的工程分析，预测了运营期废水、废气、噪声、固体废物的排放情况及污染负荷，预测其对环境的影响；通过环境现状监测与评价，明确项目选址区及周边敏感点的环境质量现状，为预测评价本项目的的环境影响提供依据；采用数学模型、类比分析等方法，预测本项目对周边环境的影响；通过技术经济的比较分析，评价项目拟采取的污染防治措施的可行性，并提出改进建议；对项目周边敏感人群以及有关部门进行公众调查，了解公众关心的环境问题，弥补环

境影响评价中可能遗漏的问题；从环境保护角度论证本项目的可行性，并提出了相应的污染防治措施和建议。

项目符合产业政策要求，选址符合揭阳市和惠来县的用地要求，不在水源保护区，也不在生态控制线范围内，平面布置综合考虑了生产、生活和环保的要求，布置合理。

项目运营过程中产生的环境影响主要是生产废水、生活污水、生产工艺废气、生产设备噪声、工业固体废物，在严格执行建设方和本报告提出的各项环保措施的情况下，各种污染物可以达标排放，不会降低区域的环境质量功能级别，对环境的影响可以接受。

项目建设得到了周边公众的支持，大多数公众对项目的建设表示赞成，没有人反对本项目建设。

在落实本报告书提出的环境保护措施的前提下，从环境保护角度来讲，本项目的选址及建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日实施）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）；
- (12) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2017年7月2日修订）。

1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（国家环保总局，环[2001]19号，2001年2月21日实施）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修正）；
- (3) 《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办[2006]394号，2006年7月6日实施）；
- (4) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号，2005年12月3日发布）；
- (5) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日实施）；

(6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令，2019年1月1日实施）；

(7) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发〔2015〕162号，2015年12月11日实施）

(8)《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日实施）；

(9)《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日印发）；

(10)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日发布）；

(11)《国务院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日发布）；

(12)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日发布）；

(13)《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号，2014年12月29日发布）；

(14)《中国资源综合利用技术政策大纲》（2010年第14号公告，2010年7月1日发布）；

(15)《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日发布）；

(16)《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日发布）。

1.1.3 地方规定

(1)《广东省环境保护管理条例》（2015年1月13日修订）；

(2)《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年7月26日修正）；

(3)《广东省节约能源条例》（2010年3月31日发布）；

(4)《广东省基本农田保护区管理条例》（2014年11月26日修正）；

(5)《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号，2011年2月14日发布）；

- (6) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年7月23日修正）；
- (7) 《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府函[1999]74号，1999年11月26日）；
- (8) 《广东省环境保护规划纲要》（2006~2020年）；
- (9) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》（粤府[2007]66号，2007年7月19日发布）
- (10) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号，2012年9月14日发布）；
- (11) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）；
- (12) 《关于印发广东省主体功能区产业发展指导目录的通知》（粤发改产业〔2014〕210号，2014年4月11日发布）；
- (13) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年7月26日修正）；
- (14) 《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号，2018年9月12日发布）。
- (15) 《揭阳市生活饮用水地表水水源保护区划》（粤府[1999]189号，1999年5月）；
- (16) 《关于建立市区生活饮用水源保护区的通告》（普府通[2001]2号）；
- (17) 《揭阳市城镇体系规划》（2008~2030年）；
- (18) 《揭阳市环境保护规划》（2007-2020年）；
- (19) 《揭阳市土地利用总体规划》（2006~2020年）；
- (20) 《揭阳市水环境综合整治方案》（2009~2011年）；
- (21) 《揭阳市国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》（揭民[2016]100号，2016年12月30日发布）；
- (22) 广东省环境保护厅《关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020年）的通知》（粤环[2017]28号，2017年5月31日发布）；
- (23) 《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江流域污染综合整治工作方案的通知》（揭府办[2015]37号，2015年8月13日发布）；
- (24) 《惠来县土地利用总体规划》（2010~2020年）；
- (25) 《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）；

（26）揭阳市人民政府关于印发《揭阳市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）》的通知（揭府〔2019〕50号）。

1.1.4 产业及技术政策

- （1）《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- （2）《当前部分行业制止低水平重复建设目录》（发改产业〔2004〕756号，2004年5月）；
- （3）《广东省产业结构调整指导目录》（2007年本）；

1.1.5 技术规范、文件

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19—2011）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）；
- （9）《建设项目环境保护设计规定》（国环字（87）002号，1987年3月20日发布）；
- （10）《常用危险化学品贮存通则》（GB15630—1995）；
- （11）《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690—2009）；
- （12）《各类监控化学品名录》（化学工业部第11号令，1996年5月15日实施）；
- （13）《危险化学品目录(2018版)》；
- （14）《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- （15）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号）。

1.1.6 项目相关资料

- （1）广东东能环境科技有限公司环评委托书及合同；
- （2）广东东能环境科技有限公司提供的有关本项目的其他资料。

1.2 环境功能区划

1.2.1 环境空气功能区划

根据《揭阳市环境保护规划(2007-2020年)》及图册中关于揭阳市大气环境功能区划内容，揭阳市域范围内的风景名胜区、自然保护区、旅游度假区的环境空气质量达到国家一级标准，为一类区，范围与相应的风景名胜区、自然保护区、生态保护区相同；市域范围内除一类区以外的其他区域的环境空气质量均达到国家二级标准，为二类区；市域范围内不设三类区。本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，项目所在区域大气环境功能属于二类功能区。

1.2.2 地表水环境功能区划

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号）与《揭阳市环境保护规划（2007—2020）》，龙江（玄武水陂至惠来南照埔）的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准。

1.2.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在区域属于韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区（代码 H084452002T01），地下水水质保护目标为III类，地下水环境质量标准执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）中III类标准。

1.2.4 声环境功能区划

本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，项目周边居住、商业、工业混杂，所在区域属于声环境2类混合区。

1.2.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》和《揭阳市环境保护规划（2007-2020年）》，本项目所在区域，不属于生态严格控制区。

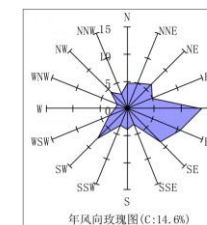
1.2.6 环境功能区划汇总

综上，本项目所在区域环境功能属性见表 1.2.6-1 和图 1.2.6-1~图 1.2.6-2。

表 1.2.6-1 项目所在区域环境功能属性表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内	否
2	地表水环境功能区	龙江（玄武水陂至惠来南照埔），Ⅲ类区
3	地下水环境功能区	韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区（代码 H084452002T01），Ⅲ类
4	环境空气功能区	二类区
5	环境噪声功能区	2 类区
6	基本农田保护区	否
7	自然保护区	否
8	风景名胜保护区	否
9	生态严控区	否
10	文物保护单位	项目周边 500m 内无文物保护单位
11	市政污水处理厂的集水范围	否

附图 17：揭阳市地表水环境功能区划图



13
图 1.2.6-1 揭阳市地表水环境功能区划图



图 1.2.6-2 项目位置与地下水功能区关系图

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子的确定

本项目产生的污染物主要有水污染物、大气污染物、噪声和固体废物等，这些污染物可能对建设项目所在地环境质量产生影响，可识别出本项目对环境所带来的主要影响因素是：运营期生产过程及职工生活排放的污废水、废气、噪声和固体废物对环境会造成一定程度的影响。

评价因子筛选见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1 现状与影响评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM ₅ 、CO、O ₃ 、VOCs、非甲烷总烃、H ₂ S、氨、臭气浓度、HCl、Cd、Pb、Hg、HF、二噁英、甲硫醇	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、氨、臭气浓度、二噁英
地表水	水温、pH、SS、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、动植物油	pH 值、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、动植物油
地下水	pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、COD _{Mn} 、挥发性酚类、氟化物、氰化物、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、铅、镉、铁、锰、汞、砷、六价铬、溶解性总固体、总硬度、铜、锌、镍	COD _{Cr} 、氨氮
噪声	LeqA (dB)	LeqA (dB)
固体废物	生活垃圾、工业固废	生活垃圾、工业固废

1.3.2 评价标准

根据建设项目所在区域的环境状况与环境功能要求，提出本项目执行的环境质量标准和污染物控制标准，具体如下。

1.3.2.1 环境质量标准

(1)环境空气质量：建设项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、Cd、Pb 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单中的二级标准；H₂S、氨、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准；臭气浓度参考《恶臭污染

物排放标准》（GB14554—93）场界二级标准；二噁英参照日本环境厅环境标准年平均。见表 1.3.2-1

表 1.3.2-1 环境空气质量标准摘录

污染物名称	取值时间	二级标准	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300		
Cd	年平均	0.005		
Pb	年平均	0.5		
H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准
氨	1 小时平均	200	μg/m ³	
HCl	1 小时平均	50	μg/m ³	
	24 小时平均	15	μg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	1 小时平均	20	无量纲	参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）场界二级标准
二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/m ³	参照日本环境厅环境标准年平均

（2）地表水水质：根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14 号）与《揭阳市环境保护规划（2007—2020）》，龙江（玄武水陂至惠来南照埔）水段为Ⅲ类水功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅲ类标准。见表 1.3.2-2。

表 1.3.2-2 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）
		Ⅲ类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤1℃，周平均最大温降 ≤2℃。
2	pH 值	6~9

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）
		Ⅲ类
3	溶解氧	≥5
4	COD	≤20
5	BOD ₅	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	石油类	≤0.05
8	总磷	≤0.2
9	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
10	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	SS	≤80
12	总氮	≤1.0

*SS 的评价标准参照《地表水资源质量标准》（SL63-84）。

（3）环境噪声：声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）所规定的 2 类区标准。见表 1.3.2-3。

表 1.3.2-3 声环境质量标准 [单位：dB(A)]

声环境功能区	《声环境质量标准（GB3096—2008）》	
	昼间	夜间
2 类区	60	50

（4）地下水水质：根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），项目所在区域地下水功能区划分为韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区（代码 H084452002T01）。项目地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准。见表 1.3.2-4。

表 1.3.2-4 《地下水环境质量标准》（摘录） 单位：mg/l (pH 值除外)

序号	标准值项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5,>9
2	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
3	氨氮(以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
5	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
8	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤2.0	>2.0
9	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
10	锌	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50

（5）土壤环境：项目所在地属于建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地

土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值和管控值。见表 1.3.2-5。

表 1.3.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 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
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	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	顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反式-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	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	苯乙烯	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	蒽	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

1.3.2.2 污染控制标准

(1) 大气污染物排放标准

生活垃圾裂解炉烟气污染物执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；恶臭污染物厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级标准，恶臭污染物有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

表 1.3.2-6 生活垃圾焚烧污染控制标准

序号	污染物项目	限值 mg/m ³	取值时间
1	颗粒物	30	1小时均值
		20	24小时均值
2	氮氧化物（NO _x ）	300	1小时均值
		200	24小时均值

3	二氧化硫	100	1 小时均值
		80	24 小时均值
4	HCl	60	1 小时均值
		50	24 小时均值
5	Hg 及其化合物	0.05	测定均值
6	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、锌及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	1.0	测定均值
7	二噁英类	0.1ngTEQ/m ³	测定均值
8	CO	100	1 小时均值
		80	24 小时均值
9	焚烧处理能力≥300 吨/日	60m	排气筒最低允许高度

表 1.3.2-7 恶臭污染物排放标准中二级标准

序号	污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界限值 (mg/m ³)
1	硫化氢	15	0.33	0.06
2		35	1.8	
2	氨	15	4.9	1.5
3	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

表 1.3.2-8 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0	2.0	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(2) 水污染物排放标准

项目运营产生的冷却水经降温后循环使用不外排。水封废水、喷淋废水经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005)中洗涤用水回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。其他污废水经自建污水处理设施理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及惠来县葵潭污水处理厂进水标准较严者后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。项目水污染物执行标准限值见表 1.3.2-9。

表 1.3.2-9 项目水污染物执行标准限值 单位: mg/L, pH、色度除外

序号	污染物	GBT 19923-2005		广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准及惠来县葵潭污水处理厂进水标准较严者
		循环用水	洗涤用水	
1	pH	6.5~8.5	6.5~9.0	6~9
2	COD _{Cr}	≤60	--	≤350
3	BOD ₅	≤10	≤30	≤180

5	SS	--	≤30	≤150
6	氨氮（以 N 计）	≤10	--	≤25
7	溶解性总固体	≤1000	≤1000	--
8	石油类	≤1	--	≤20

（3）噪声

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准，见表 1.3.2-10。

表 1.3.2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 [单位：dB(A)]

类别	适用区域	昼间	夜间
2	企业厂界	60	50

（4）固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

1.3.2.3 其它标准

- （1）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1—2010）；
- （2）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~GB5085.7—2007）；
- （3）《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2008）。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 大气环境

本项目排放的大气污染物主要为生产过程排放的非甲烷总烃。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）规定，评价工作等级按照表 1.4.1-1 确定。

表 1.4.1-1 大气环境评价等级确定表

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

表中 P_{\max} 取 P_i 中的最大值， P_i 按下式计算：

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

式中：P_i---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}---第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

D_{10%}---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离。

(1) 预测因子

本项目运营后的大气废气主要是项目废气主要为分选车间产生的恶臭气体，生活垃圾和污水污泥裂解炉废气，生活垃圾制肥造粒废气和建筑垃圾破碎废气。

分选车间产生的恶臭气体主要污染因子为 NH₃、H₂S，抽入裂解炉裂解；生活垃圾和污水污泥裂解炉废气主要污染因子为 SO₂、NO_x、颗粒物、H₂S、HCl、二噁英，生活垃圾制肥造粒废气主要污染因子为 SO₂、NO_x、颗粒物、NH₃、H₂S，建筑垃圾破碎废气主要污染因子为颗粒物。

本次大气初步预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐的估算模式 AREScreen 进行估算，预测正常工况和非正常工况下污染物最大落地浓度和出现距离。

(2) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.4.1-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m ³)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	GB 3095-2012
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	GB 3095-2012
NO _x	二类限区	一小时	250.0	GB 3095-2012
H ₂ S	二类限区	一小时	10.0	HJ 2.2-2018 附录 D
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
HCl	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其它污染物空气质量浓度参考限值
二噁英类	二类限区	一小时	3.6×10 ⁻⁶	日本环境质量标准年均值

(3) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 1.4.1-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

工况	污染源	坐标(o)	海拔	排气筒参数	污染物名	排放速率	单位
----	-----	-------	----	-------	------	------	----

	名称	经度	纬度	(m)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	称		
正常 工况	裂解废 气	116.23 4316	23.2852 26	25.0	35.0	0.5	95	11.18	SO ₂ NO _x TSP H ₂ S HCl 二噁英类	0.21 0.34 0.13 0.004 0.0096 5.7×10 ⁻⁹	kg/h
	堆肥造 粒废气	115.98 833	23.0859 36	28.0	15.0	0.6	25	9.63	SO ₂ NO _x TSP H ₂ S NH ₃	0.01 0.09 0.27 0.002 0.006	kg/h
	破碎废 气	115.98 8195	23.0860 11	28.0	15.0	0.6	25	9.63	TSP	0.20	kg/h
非正 常工 况	裂解废 气	116.23 4316	23.2852 26	25.0	35.0	0.5	95	11.18	SO ₂ NO _x TSP H ₂ S HCl 二噁英类	1.93 3.02 1.15 0.01* 0.045 1.2×10 ⁻⁸	kg/h
	堆肥造 粒废气	115.98 833	23.0859 36	28.0	15.0	0.6	25	9.63	H ₂ S NH ₃	0.02 0.07	kg/h
	破碎废 气	115.98 8195	23.0860 11	28.0	15.0	0.6	25	9.63	TSP	0.58	kg/h

*生活垃圾/污水污泥裂解废气中 H₂S 非正常工况主要分为两种情况：一种是化学洗涤氧化系统故障，H₂S 非正常排放源强是 0.01kg/h，另一种是高能粒子-光催化系统故障，H₂S 非正常排放源强是 0.008kg/h，本次评价以最大非正常排放源强为预测排放源强，即 0.01kg/h。

表 1.4.1-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源 名称	左下角坐标 (o)		海拔 高度 (m)	矩形面源			污染物	排放速 率	单位
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效 高度 (m)			
恶臭气 体	115. 9877 89	23.0 8633 4	28.0	24.5	43.89	107.99	H ₂ S NH ₃	0.002 0.007	kg/h
颗粒物	115. 9877 89	23.0 8633 4	28.0	85.0	43.89	107.99	TSP	0.15	kg/h

(4) 项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 1.4.1-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.8°C

最低环境温度		5.0 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

(5) 估算结果

估算结果见下表。

表 1.4.1-6 估算模式预测结果

编号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	生活垃圾和污水污泥裂解废气	SO ₂	500	4.49	0.90	/
		NO _x	250	7.26	2.90	
		TSP	300	2.78	0.31	
		H ₂ S	10	0.09	0.85	
		HCL	50	0.21	0.41	
		二噁英	3.6×10^{-6}	0	0.34	
DA002	生活垃圾堆肥造粒废气	SO ₂	500	0.02	0	/
		NO _x	250	0.22	0.09	
		TSP	300	6.54	0.73	
		H ₂ S	10	0.05	0.48	
		HN ₃	200	0.15	0.07	
DA003	建筑垃圾破碎废气	TSP	300	23.82	2.65	/
无组织	无组织废气	H ₂ S	10	0.67	6.67	/
		HN ₃	200	2.33	1.17	/
		TSP	300	50.07	5.56	/

由以上估算结果可知，本项目主要大气污染物的最大浓度占标率为 6.67%。按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放进行核算。

1.4.1.2 地表水环境

本项目运营期污水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）及惠来县葵潭污水处理厂进水标准较严者后经槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3—2018）规定，水环境影响评价的工作等级为三级 B。

1.4.1.3 地下水环境

本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于第 149 条“生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”，不属于生活垃圾填埋处置项目，为 II 类项目；也属于第 152 条“工业固体废物（含污泥）集中处置”，属于一类固废，为 III 类项目；根据《广东省地下水功能区划》内容，本项目所在区域属于韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区（代码 H084452002T01），不属于集中式饮用水源地准保护区，无特殊地下水资源保护区，环境敏感程度为“不敏感”，因此，本项目地下水评价等级为三级。

1.4.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）~5 dB（A）（含 5 dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目为工业生产项目，主要噪声源为机加工生产设备，本项目所在地声环境功能区为 2 类区，因此本项目声环境评价工作等级按二级进行。

1.4.1.5 土壤环境

本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，占地面积为 12.59 亩，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）可知，本项目占地规模属于中型（5-50hm²），所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，为 II 类项目；也属于“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）”，为 III 类项目，因此本项目土壤环境评价工作等级按三级进行。

1.4.1.6 风险评价等级

本项目在生产、贮存、运输及“三废”处理过程中涉及的主要危险性物品有生物质环保燃油和裂解气。

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，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附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，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值比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

裂解气不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 所列的突发环境事件风险物质，建设项目危险物质数量与临界值比值 Q<1。

（2）环境风险评价等级划分

由《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.4.1-16 确定评价工作等级。

表 1.4.1-16 评价工作等级划分

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

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

本项目环境风险潜势为 I，因此项目环境风险可开展简单分析。

1.4.1.7 各环境要素评价等级汇总

各环境要素的评价等级见表 1.4.1-17。

表 1.4.1-17 评价等级划分表

评价内容	工作等级	确定依据	建设项目情况
大气环境	二级	1%≤P _{max} <10%，为二级评价。	所有污染物 1%≤P _{max} <10%
地表水	三级	间接排放。	项目污水厂预处理后由槽车

评价内容	工作等级	确定依据	建设项目情况
环境	B		送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理
地下水环境	三级	地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类和Ⅲ类，且地下水环境不敏感，为三级评价。	地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类和Ⅲ类，且地下水环境不敏感。
声环境	二级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)（含5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的2类区
土壤环境	不需评价	占地规模属于中型，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，项目类别为Ⅱ类和Ⅲ类，按三级评价。	本项目占地规模属于小型，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，项目类别为Ⅱ类和Ⅲ类，按三级评价。
风险评价	简单分析	未构成重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。	本项目未构成重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险潜势为I。

1.4.2 评价范围

1.4.2.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）的要求，建设项目的大气环境影响评价范围，主要根据项目的级别确定。因此选取以本项目为中心区域，自厂界外延边长为5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.4.2.2 地表水环境评价范围

项目污水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）及惠来县葵潭污水处理厂进水标准较严者后经槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

因此，评价范围为惠来县葵潭污水处理厂在龙江排污口上游500m至下游2500m区域。

1.4.2.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）的要求，建设项目的地下水环境影响评价范围，主要根据项目的级别确定。本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级，因此本项目地下水环境影响评价范围为厂址中心外延6km²。

1.4.2.4 声环境评价范围

本项目声环境评价范围确定为项目厂界外 200m 范围内的区域。

1.4.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），有关评价范围确定的要求，本项目土壤环境评价范围确定为项目占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内。

1.4.2.6 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）有关评价范围确定的要求，简单分析没有要求需设置评价范围。本项目环境风险属于简单分析，因此不设置评价范围。

项目各环境要素评价范围见图 1.4.2-1~图 1.4.2-3。

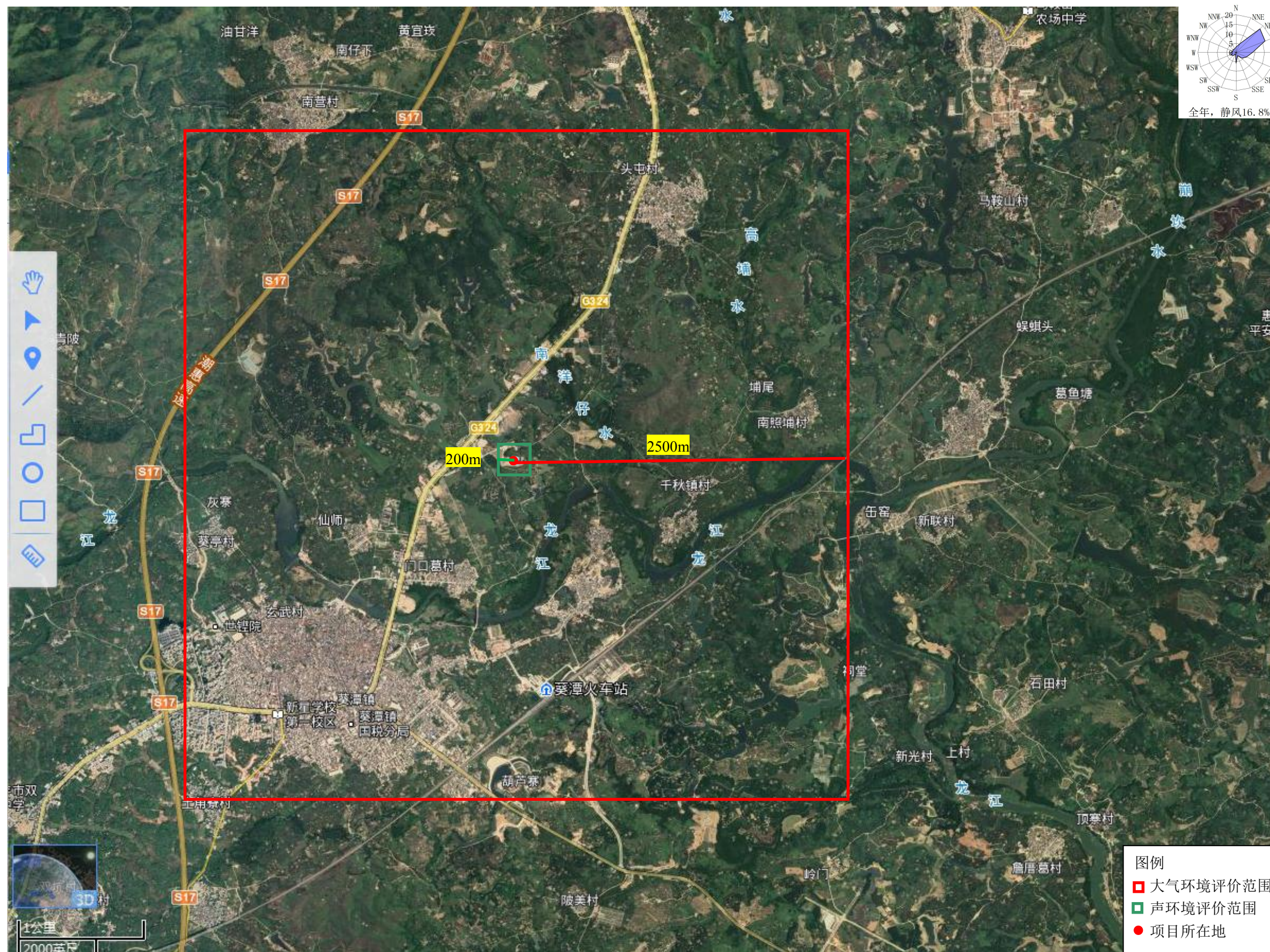


图 1.4.2-1 项目大气环境、声环境评价范围示意图



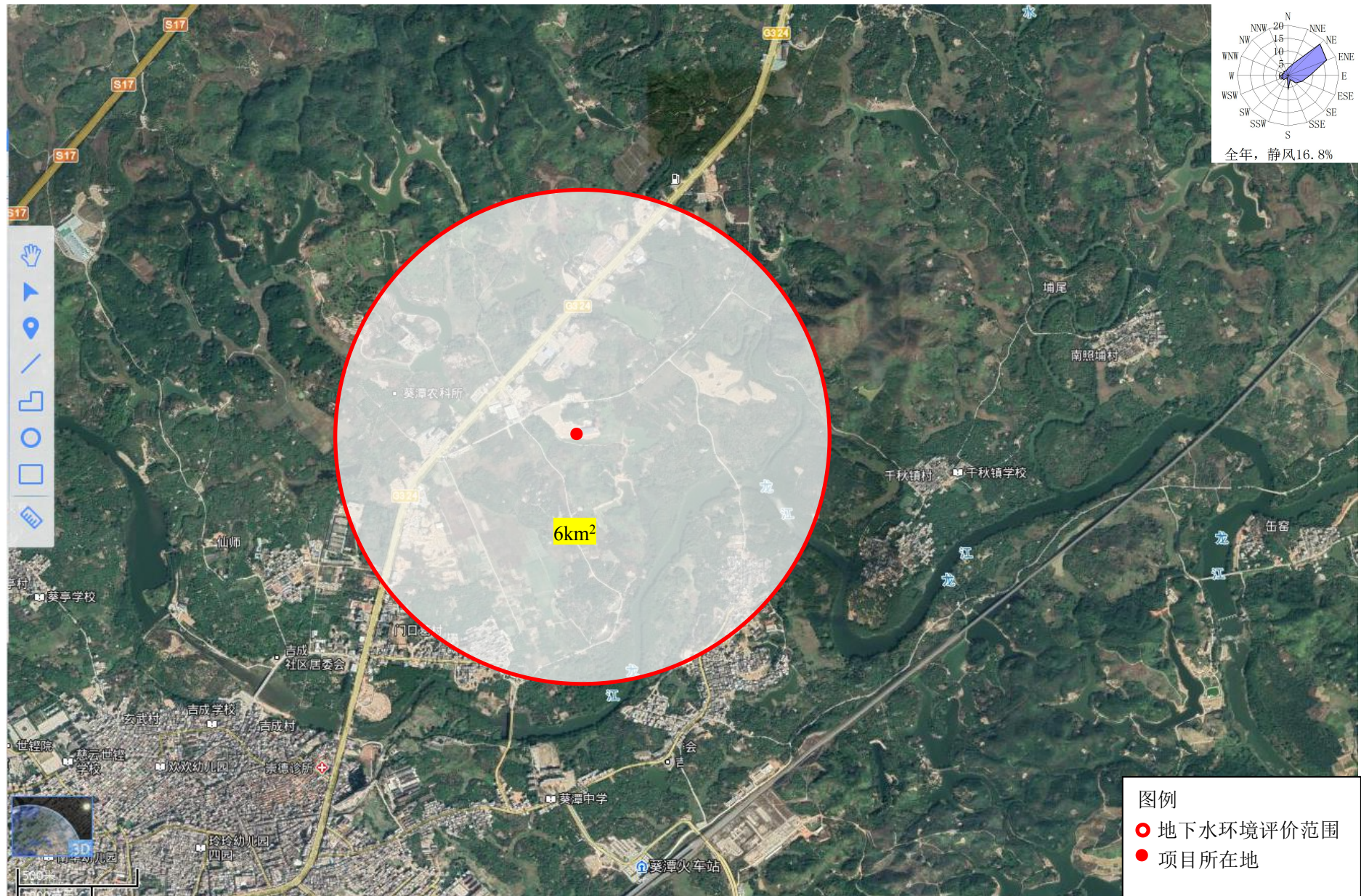


图 1.4.2-3 项目地下水环境评价范围示意图

1.5 相关规划

1.5.1 与产业政策相符性

1.5.1.1 与国家、广东省产业政策相符性

本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于该目录中的“第一类 鼓励类 四十三 环境保护与资源节约综合利用”中的“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，不属于淘汰类和限制类建设项目，因此，项目建设符合国家产业政策。

因此，项目符合国家的产业政策要求。

1.5.1.2 与负面清单相符性

查阅《市场准入负面清单（2019年版）》，该负面清单禁止准入：“1、法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定”，“2、国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为”，“3、不符合主体功能区建设要求的各类开发活动”，本项目均不属于该清单中的“禁止准入类”，因此，项目的建设符合负面清单的要求。

1.5.1.3 与《资源综合利用目录（2003年修订）》相符性分析

查阅《资源综合利用目录（2003年修订）》，本项目属于该目录中的“二、综合利用“三废”生产的产品 9.利用……生活垃圾、建筑垃圾……生产的建材产品……肥料……”

本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，因此，本项目符合该目录要求。

1.5.1.4 与《再生资源综合利用先进适用技术目录（第一批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2012 年第 1 号）相符性分析

对照《再生资源综合利用先进适用技术目录（第一批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2012 年第 1 号）：“编号：73 技术名称：建筑垃圾资源化技术与工程应用 主要内容：通过对建筑垃圾的分类回收和杂物剔除，将建筑垃圾加工成再生骨料、再生细粉等。用于植被混凝土、水泥、建材制品等。”

本项目建筑垃圾处理的主要内容与该目录基本相同，属于再生资源综合利用先进适用技术。

1.5.2 与环保规划相符性

1.5.2.1 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，项目所在地属于有限开发区，不属于生态管控区。项目与广东省生态分级控制关系图见图 1.5.2-1。

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》要求：“推行清洁生产，引导企业采用先进的生产工艺和技术手段，降低单位工业产值废水和水污染物排放量，提高工业用水重复利用率”。

本项目废水、废气、噪声及固废处理措施成熟有效，不会对周边环境造成明显影响。项目污废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）及惠来县葵潭污水处理厂厂进水标准较严者后经槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

综上，本项目与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》要求相符。

1.5.2.2 与《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》的符合性分析

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》，项目所在地属于有限开发区，不属于生态严格控制区。项目与揭阳市生态分级控制关系图见图 1.5.2-2。由图示可以看出本项目距离揭阳市的生态严格控制区有一定的距离。

《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》要求：“坚决关闭并严禁新建污染严重、技术落后、不符合产业政策的‘十五小’和‘新五小’等名录中的企业”。

本项目不属于新建污染严重、技术落后、不符合产业政策的‘十五小’和‘新五小’等名录中的企业。

综上，本项目的建设与《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》的相关要求相符。

1.5.2.3 与《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》的相符性分析

《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》要求：“惠来县建设滨海新城，重化工业基地，着力发展化工、电力能源、港口装备和休闲旅游业，加强河口湿地、滨海红树林及滩涂生态建设、龙江水系保护及重大污染源监控，重点加强大气污染控制及海岸带保护”。

本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，本项目废水、废气、噪声及固废处理措施成熟有效，不会对周边环境造成明显影响。且项目污废水经自建污水处理设施处理后经槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理，不会对龙江造成明显水污染。

综上，本项目的建设符合《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》的相关要求相符。

1.5.3 选址合理性分析

1.5.3.1 与《惠来县土地利用总体规划（2010-2020年）》、《惠来县葵潭镇总体规划（2011-2020年）》等用地规划相符性分析

根据《惠来县土地利用总体规划（2010-2020年）》，项目所在地用地性质为林业用地，不属于基本农田保护区和禁止建设区，见图 1.5.3-1。根据广东省林业厅《使用林地审核同意书》（粤林地许准[2018]1431号），本项目用地是合法的。

根据《惠来县葵潭镇总体规划（2011-2020年）》，项目所在地用地性质为预留用地，不属于基本农田保护区和禁止建设区，见图 1.5.3-2。因此，项目的选址符合《惠来县葵潭镇总体规划（2011-2020年）》的土地规划。

项目也不在《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会，国土资发〔2012〕98号，2012年5月23日）之列，因此项目符合用地规划。

1.5.4 与流域水质相符性

1.5.4.1 与《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》的相符性分析

2008年2月28日修订、2008年6月1日开始实施的《中华人民共和国水污染防治法》第五十六条至第六十条对水源保护区作出规定，同时《广东省饮用水源水质保护条例》（2007年）也对饮用水源保护区作出相应的规定。根据《揭阳市生活饮用水地表水源保护区划分方案》和《广东省地表水环境功能区划》（试行方案），本项目附近水段现状功能为综合水功能，不属于饮用水源保护区范围内。

1.5.4.2 与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）相符性分析

《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）要求：“禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。”

本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，不属于《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）所列的禁止新建、禁止建设和严格控制的项目，因此，本项目与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）的要求相符。

1.5.4.3 与《广东省河道堤防管理条例》（2012年1月9日修订）相符性分析

根据《广东省河道堤防管理条例》（2012年1月9日修订）：“堤防两侧应留有护堤地。新建堤防和尚未划定堤地的堤段，当地市（地）、县人民政府应按下列规定划定护堤地：一、西江、北江、东江、韩江干流的堤防和捍卫重要城镇或五万亩以上农田的其他江海堤防，均从内、外坡堤脚算起每侧三十米至五十米；二、捍卫一万至五万亩的堤防，从内、外坡堤脚算起每侧二十米至三十米；三、捍卫一万亩一下农田的堤防，由县（市）人民政府根据实际需要划定。”

本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，不属于《广东省河道堤防管理条例》（2012年1月9日修订）要求需留有护堤地的堤防。因此，本项目符合《广东省河道堤防管理条例》（2012年1月9日修订）的要求。

1.5.5 平面布置合理性分析

本项目整体分为厂区和办公生活配套区，受用地和地形条件限制，本项目厂

区布置于地块的西侧，靠近现状垃圾填埋场，便于进行垃圾处理。办公区布置于地块东侧，两个功能区既独立又相互联系。本项目共设 2 个出入口，分别为厂区主入口和消防通道出入口，2 个出入口均位于地块西北侧，厂区主入口主要供运输车辆出入，以减少对办公生活区的影响；消防通道出入口位于厂区主入口的北面，靠近山体位置。地块内交通尽量采取人车分流，确保行人安全，运输车辆与其他车辆分道行驶，减少相互干扰与影响。平面图见图 2.1.1-5。

1.5.6 环境影响评价制度与排污许可制衔接

本项目应严格执行《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）相关要求。

本项目属于废弃资源加工工业，项目应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

根据本报告书的分析，结合排污许可证申请与核发技术规范，项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息表 1.5.6-1 和表 1.5.6-2。

表 1.5.6-1 本项目废气产污环节名称、排放形式、污染物种类及污染治理设施表

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	排放形式	污染物种类	执行标准	污染治理设施	
						污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
生活垃圾和污水污泥处理	生活垃圾和污水污泥裂解炉	裂解废气	有组织	SO ₂ NO _x TSP H ₂ S HCl 二噁英	GB18485-2001 GB14554-93	双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化	是
生活垃圾堆肥造粒处理	生活垃圾堆肥造粒系统	堆肥造粒废气	有组织	SO ₂ NO _x TSP H ₂ S NH ₃	DB 44/765-2019 DB44/27-2001 GB14554-93	三级雾化除臭洗涤塔	是
			无组织			废气产生点配备收集设备	是
建筑垃圾处理	建筑垃圾破碎系统	破碎废气	有组织	TSP	DB44/27-2001	脉冲布袋除尘器	是

表 1.5.6-2 本项目废水类别、污染物种类及污染治理设施表

废水类别	污染物排放监控位置	污染物种类	排放去向	执行标准	污染治理设施		备注
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
生产污水和生活污水	--	COD、氨氮、SS	惠来县葵潭污水处理厂	惠来县葵潭污水处理厂进水标准	短程生化强化系统+反渗透系统+氨氮去除保险系统	是	--

根据本报告书的分析，依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，项目排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容见表 1.5.6-3 和表 1.5.6-4。

表 1.5.6-3 项目废气排放口及主要污染物一览表

排放口序号	排放口位置	排放方式	污染物种类	允许排放浓度	允许排放量	是否有自行监测计划
DA001	裂解炉废气引至 35m 高空排放	有组织	SO ₂ NO _x 颗粒物 H ₂ S HCL 二噁英	SO ₂ 100mg/m ³ NO _x 300mg/m ³ 颗粒物 30mg/m ³ H ₂ S 1.8kg/h HCL 60mg/m ³ 二噁英 0.5ngTEQ/m ³	SO ₂ 1.88t/a NO _x 2.94t/a 颗粒物 1.12t/a H ₂ S 0.032t/a HCL 0.084t/a 二噁英 0.5 × 10 ⁻⁷ t/a	否
DA002	堆肥造粒废气引至 15m 高空排放	有组织	SO ₂ NO _x 颗粒物 H ₂ S NH ₃	SO ₂ 50mg/m ³ NO _x 150mg/m ³ 颗粒物 120mg/m ³ H ₂ S 0.33kg/h NH ₃ 4.9kg/h	SO ₂ 0.01t/a NO _x 0.08t/a 颗粒物 2.4t/a H ₂ S 0.016t/a NH ₃ 0.052t/a	否
DA003	破碎废气引至 15m 高空排放	有组织	颗粒物	颗粒物 120mg/m ³	颗粒物 9t/a	否

表 15.6-4 项目废水排放口及主要污染物一览表

废水类别	排放去向	污染物种类	允许排放浓度	允许排放量	是否有自行监测计划	备注
------	------	-------	--------	-------	-----------	----

生活污水	惠来县葵潭污水处理厂	COD、氨氮、SS	--	--	否	--
------	------------	-----------	----	----	---	----

本项目环境影响报告书经批准后，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，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书（表）以及审批文件从严核发，其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

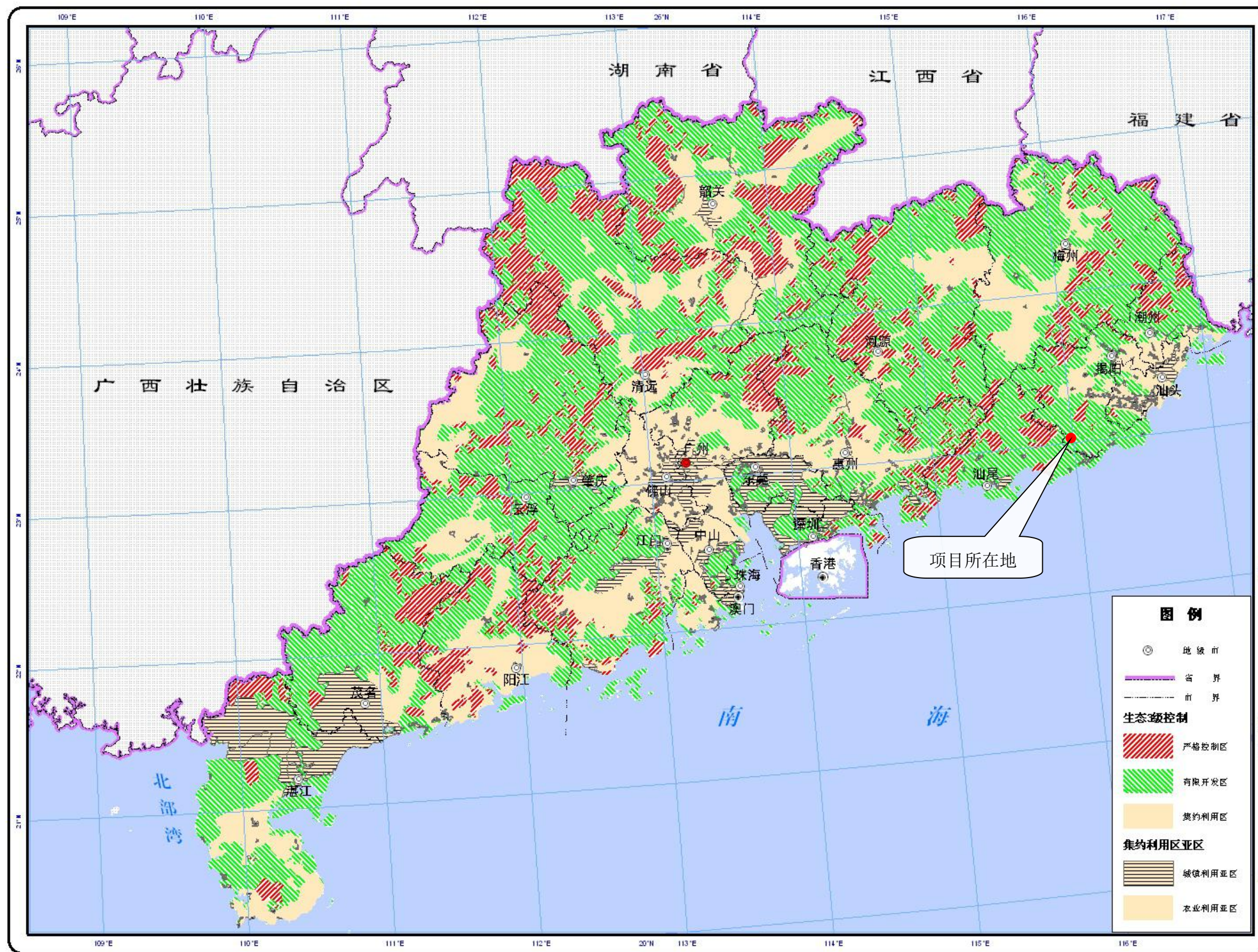


图 1.5.2-1 项目与广东省生态分级控制关系图

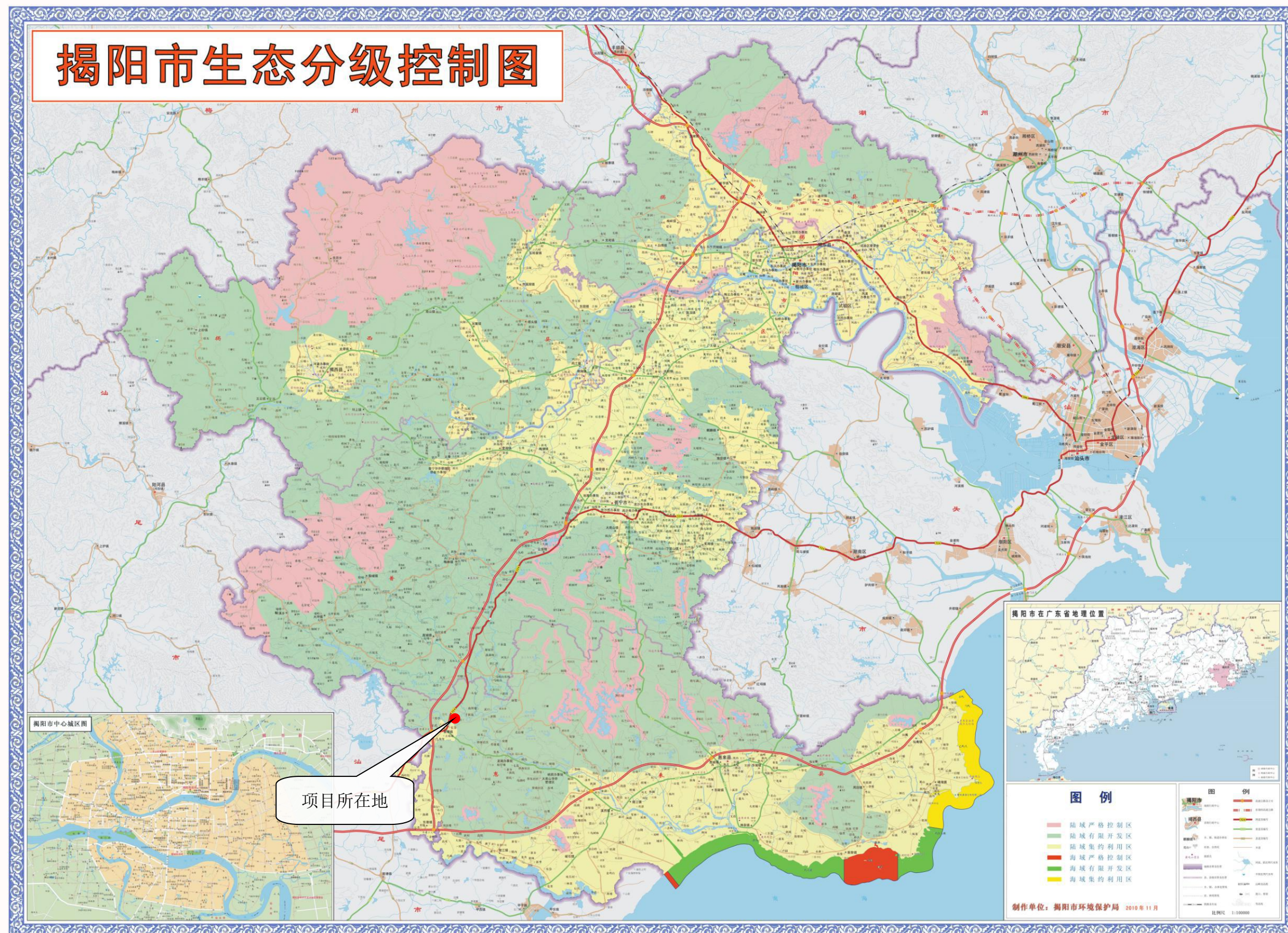


图 1.5.2-2 项目与揭阳市生态分级控制关系图

揭阳市惠来县土地利用总体规划（2010-2020年）调整完善 土地利用总体规划图

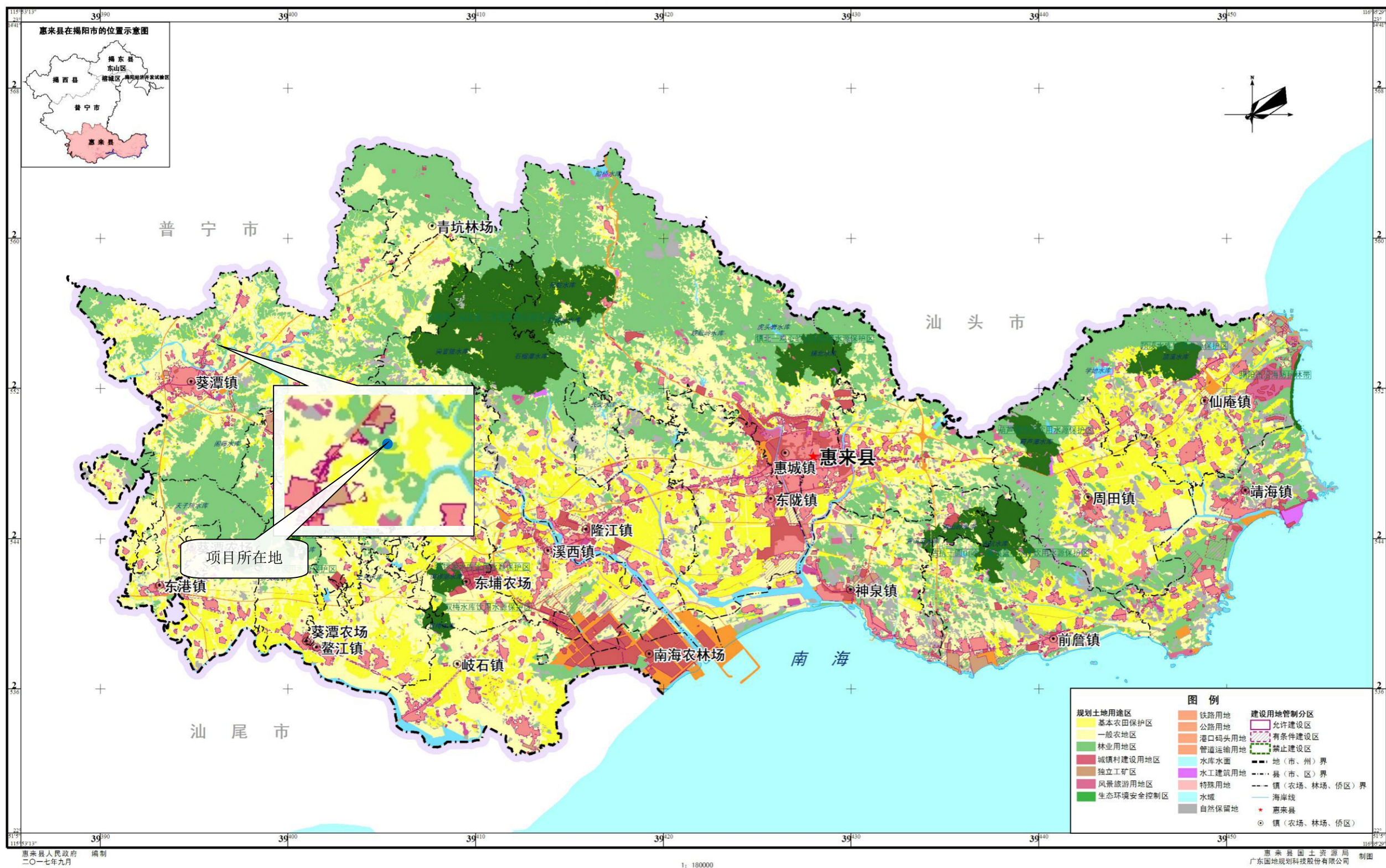


图 1.5.3-1 惠来县土地利用总体规划

由 Autodesk 教育版产品制作

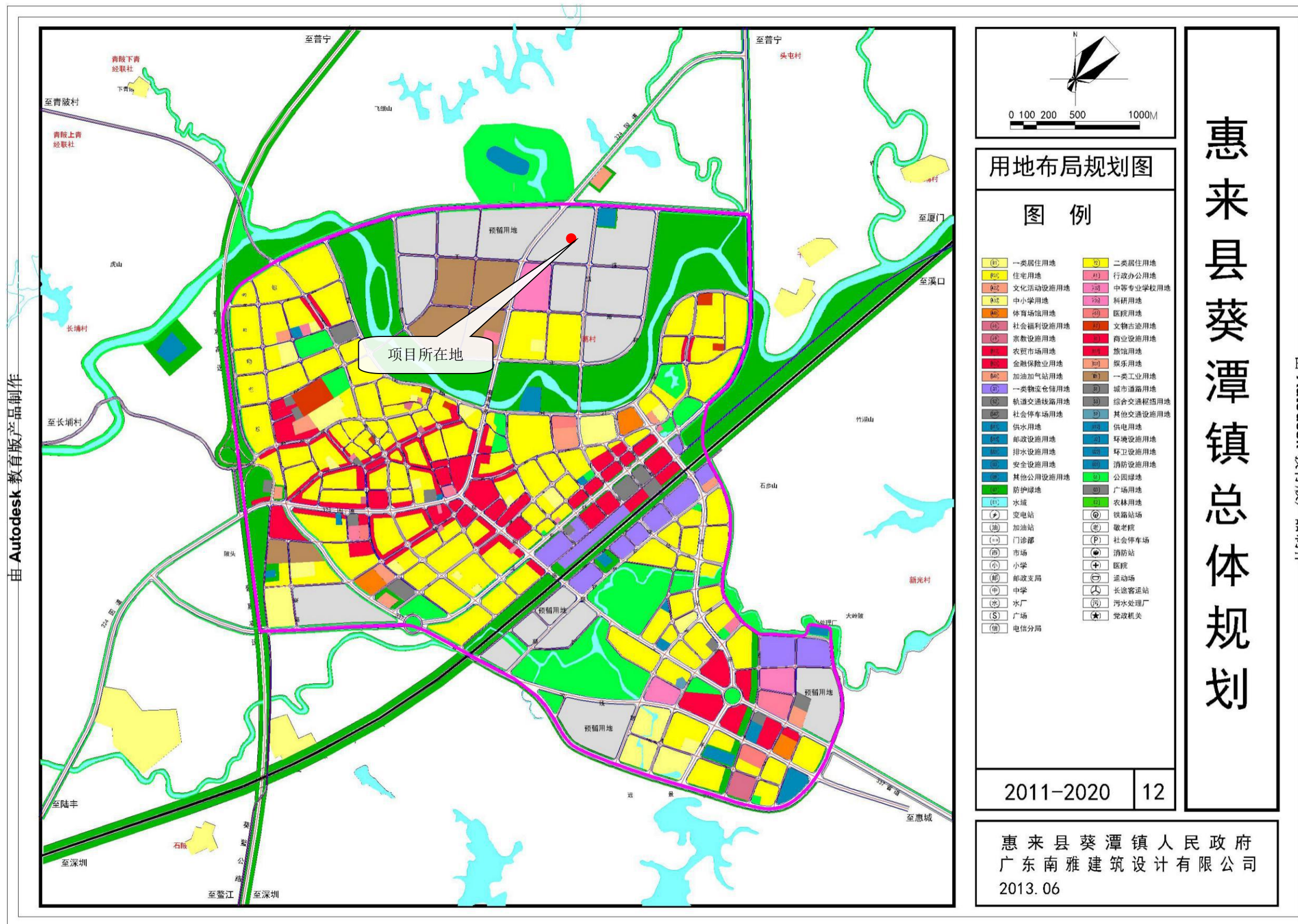


图 1.5.3-2 惠来县葵潭镇总体规划

1.6 主要环境保护目标

本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，周围无名胜古迹、风景区。项目建设选址附近的主要环境保护敏感点为建设项目的周边村落、学校等，以及附近水体龙潭河。因此，项目主要环境保护目标为保护项目及其周围地区良好的环境质量，使环境空气、水环境、声环境等不应本项目建成而造成明显的不利影响，保护周围的人群健康。

表 1.6-1 主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
大气环境	1416	1825	头屯村	5059 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准	NE	2310
	650	-500	吉镇村	5092 人		SE	820
	0	-1428	葵潭中学	800 人		S	1428
	1400	0	千秋镇村	1838 人		E	1400
	1610	0	千秋镇学校	600 人		E	1610
	-477	-810	门口葛村	1769 人		SW	940
	-1510	-1016	葵潭镇	27194 人		SW	1820
	-2230	-741	葵亭村	1312 人		SW	2350
	-1230	-2026	玄武村	15293 人		SW	2370
	-1950	-2240	新星学校第一校区	1500 人	SW	2970	
水环境			龙潭河	河流	III类, 综合	E/S	500
声环境			厂界		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准		

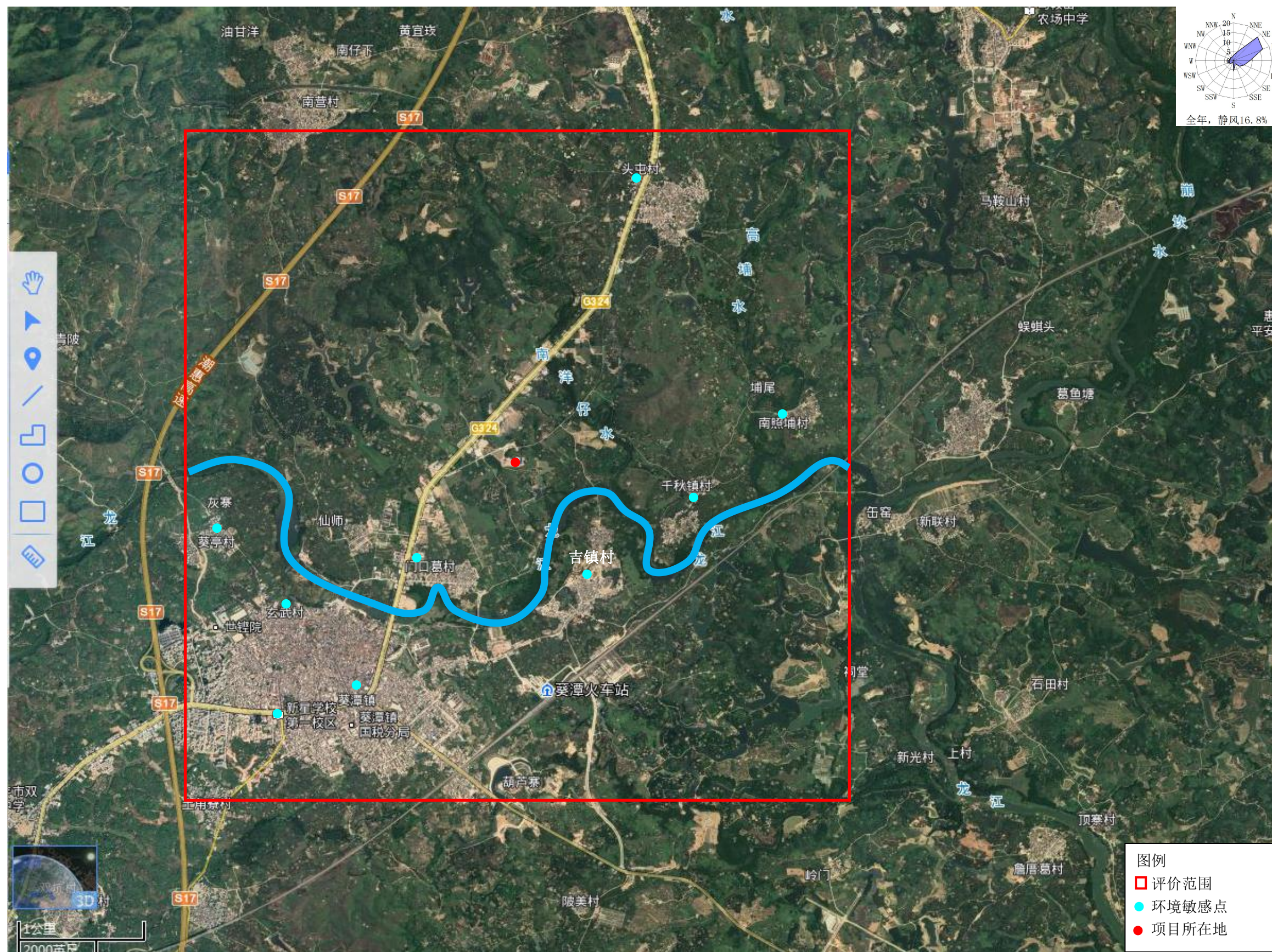


图 1.6-1 项目周围环境敏感点分布图

第二章 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：东能环科产业园（废弃物循环再生）葵潭示范基地

项目性质：新建

行业类别及代码：废弃资源综合利用业，C42

投资总额：总投资额为 9579.56 万元，其中环保投资为 1000 万元，占总投资的 9.6%

项目占地：占地面积为 8393.75 平方米（12.59 亩），总建筑面积为 12400 平方米。

建设单位：广东东能环境科技有限公司

建设地点：广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山（中心地理坐标：23°5'9.25"N，115°59'19.92"E）。

2.1.2 建设内容和规模

本项目主要工程内容见表 2.1.2-1，主要经济技术指标见表 2.1.2-2：

表 2.1.2-1 项目主要工程内容明细一览表

工程名称	内容	工程规模
主体工程	厂房	1 层（局部 2 层），建筑面积约 11000m ²
辅助工程	办公楼	9 层，建筑面积约 1400m ²
公用工程	供水	市政供水，用水 6979.5m ³ /a
	排水	污废水处理达标后经槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。
	供电	市政供电
环保工程	废水处理	污废水由自建污水处理设施处理达标后经槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。
	废气处理	裂解废气：双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化； 堆肥造粒废气：三级雾化除臭洗涤塔； 破碎废气：脉冲布袋除尘器
	固废处理	暂存在固废暂存间

表 2.1.2-2 项目主要经济技术指标

序号	项目内容	单位	数量	备注
1	用地面积	m ²	8393.75	约 12.59 亩
2	总建筑面积	m ²	12400	
3	其中	厂房	m ²	11000
4		办公楼	m ²	1400

5	建筑基底面积	m ²	7693.75	
6	园区广场面积	m ²	700.00	
7	建筑密度	%	0.92	

2.1.3 项目原辅材料及产品方案

(1) 原辅材料及产品

项目建成投产后，建筑垃圾年处理量约 1.8 万吨，生活垃圾(陈腐垃圾)年处理量约 25 万吨，污水污泥年处理量约 1.8 万吨；年可生产有机-无机肥约 2 万吨，黑色金属约 260 吨，建筑骨料砂粒约 1.8 万吨，详见表 2.1.3-1：

表 2.1.3-1 项目产品方案一览表

序号	项目	年处理量		备注
		单位	数量	
一	废弃物处理量			
1	建筑垃圾	t	18000	
2	生活垃圾	t	250000	
3	污水污泥	t	18000	
二	处理后产品			
1	有机-无机肥	t	20000	
2	黑色金属	t	260	
3	建筑骨料砂粒	t	18000	
4	生物油	t	44000	高能量载体，基本上不含硫、氮和金属成分，是一种绿色燃料
三	中间产品			
1	固体黑炭	t	9390	可作为堆肥原料
2	裂解气	m ³	4658 万	用于裂解炉加热

(2) 生活垃圾来源

本项目仅处理葵谭镇、岐石镇、鳌江镇、溪西镇、东港镇和隆江镇服务区域内的乡镇居民生活垃圾、建筑垃圾和污水污泥，有毒药物、有化学反应并产生有害物的物质、有腐蚀性或放射性的物质、危险废物及特种垃圾、医疗废物等均不属于本项目处理对象。

(3) 生活垃圾产生量预测

垃圾量预测按照标准要求分 5 年为一个时段进行预测，得到服务区域垃圾产量数据，再根据当地垃圾收运情况，估算实际清运量。

服务区域 2019 年常住人口数量见表 2.1.3-2；根据 2019 年揭阳市统计年鉴，普宁市人口增长率 0.24%，惠来县人口增长率 0.10%；在统计生活垃圾量时，暂按人均产生生活垃圾量 0.9 公斤/人·日计算。由此可计算出 2020 年、2025 年、2030 年服务区域人口

数量及垃圾产生量。详见表 2.1.3-3。

表 2.1.3-2 服务区域 2019 年常住人口 单位：万人

序号	1	2	3	4	5	6	合计
地区	葵潭镇	岐石镇	鳌江镇	溪西镇	东港镇	隆江镇	
人口	11.5	7.6	5.4	9.4	2.9	18.4	55.2

表 2.1.3-3 服务区域 2020 年、2025 年、2030 年预测人口和日产垃圾量表

序号	地区	2020 年		2025 年		2030 年	
		人口（万人）	垃圾产生量（吨/日）	人口（万人）	垃圾产生量（吨/日）	人口（万人）	垃圾产生量（吨/日）
1	葵潭镇	11.5	103.5	11.7	105.3	11.9	107.1
2	岐石镇	7.6	68.4	7.8	70.2	8.0	72.0
3	鳌江镇	5.4	48.6	5.6	50.4	5.8	52.2
4	溪西镇	9.4	84.6	9.6	86.4	9.8	88.2
5	东港镇	2.9	26.1	3.1	27.9	3.3	29.7
6	隆江镇	18.4	165.6	18.5	166.5	18.6	167.4
合计		55.2	496.8	56.3	506.7	57.4	516.6

由上表可知，2020 年、2025 年、2030 年本项目服务区域内垃圾预测产生量分别为 496.8t/d（181828.8t/a）、506.7t/d（184945.5t/a）、516.6t/d（188559t/a）。本项目设计生活垃圾处理规模确定为 250000t/a，在处理服务区域内每年产生的生活垃圾后，还能处理犁壁山垃圾填埋场已填埋的陈腐垃圾。

（4）服务区生活垃圾组成及特性

根据《普宁市生活垃圾环保处理中心二期项目环境影响报告书》，生活垃圾分析见表 2.1.3-4 至 2.1.3-7。

表 2.1.3-4 生活垃圾基础分析

区域	样本	项目	数值
普宁市	1#	干基可燃组分高位热值（kJ/kg）	22396.4
		干基可燃组分低位热值（kJ/kg）	20625.65
		原生垃圾低位热值（kJ/kg）	6306.7
	2#	干基可燃组分高位热值（kJ/kg）	23737
		干基可燃组分低位热值（kJ/kg）	22200.3
		原生垃圾低位热值（kJ/kg）	5987.3
揭阳市	1#	干基可燃组分高位热值（kJ/kg）	18333.68
		干基可燃组分低位热值（kJ/kg）	17004.70
		原生垃圾低位热值（kJ/kg）	5253.33

表 2.1.3-5 生活垃圾组成分析（单位：%）

区域	样本	项目	沙土	玻璃	金属	纸	塑料	布	草木	厨余	白塑料	总水份
普宁市	1#	收到基成分含量	1.12	0.25	0.12	15.96	12.80	11.24	8.14	49.32	1.06	
		总成分分析	0.91	0.25	0.12	7.10	8.49	5.04	3.37	12.95	0.99	60.78
		干基成分	2.31	0.63	0.32	18.11	21.64	12.86	8.59	33.01	2.53	
		可燃组分干基成分				18.72	22.37	13.29	8.88	34.12	2.62	
	2#	收到基成分含量	0.28	1.97	0.42	15.25	12.51	10.75	7.24	48.98	2.60	
		总成分分析	0.23	1.97	0.42	6.28	7.33	5.35	3.83	8.94	2.37	63.28
		干基成分	0.63	5.36	1.15	17.12	19.96	14.57	10.43	24.35	6.44	
		可燃组分干基成分				18.43	21.50	15.69	11.23	26.22	6.94	
揭阳市	1#	收到基成分含量	8.30	1.57	1.03	15.38	19.37	7.12	9.26	36.38	1.60	
		总成分分析	5.09	1.43	0.94	8.03	9.91	4.16	5.33	10.11	1.22	53.77
		干基成分	11.02	3.09	2.03	17.34	21.42	9.04	11.49	21.90	2.67%	
		可燃组分干基成分				20.65	25.53	10.86	13.66	26.13	3.19	

表 2.1.3-6 垃圾工业分析

区域	样本	项目	挥发份	固定碳	灰份	水份
普宁市	1#	干基可燃物工业分析	77.56%	11.88%	10.56%	—
		垃圾干基工业分析	75.03%	11.49%	10.22%	—
		收到基工业分析	29.43%	4.51%	4.01%	60.78%
	2#	干基可燃物工业分析	77.88%	10.56%	11.56%	—
		垃圾干基工业分析	72.32%	9.81%	10.74%	—
		收到基工业分析	26.55%	3.60%	3.94%	63.28%
揭阳市	1#	干基可燃物工业分析	73.84%	10.21%	15.95%	—
		垃圾干基工业分析	61.97%	8.56%	29.47%	—
		收到基工业分析	28.66%	3.95%	13.61%	53.77%

表 2.1.3-7 垃圾元素分析

区域	样本	项目	C (%)	H (%)	N (%)	S (%)	O (%)	Cl (%)	Hg	Cd	Pb	Cr	As
普宁市	1#	干基可燃组分元素分析	51.05	7.87	0.47	0.51	29.54	0.77	<0.05 mg/kg	0.59 mg/kg	32.66 mg/kg	245.48 mg/kg	<0.047 mg/kg
		垃圾干基元素分析	49.39	7.61	0.45	0.49	28.58	0.76	<0.05 mg/kg	0.57 mg/kg	31.60 mg/kg	237.48 mg/kg	<0.04 mg/kg
	2#	干基可燃组分	49.31	6.83	0.91	0.28	31.11	0.44	<0.05 mg/kg	0.51 mg/kg	17.53 mg/kg	225.06	<0.047

		元素分析										mg/kg	mg/kg
		垃圾干基元素分析	45.79	6.34	0.85	0.26	28.89	0.60	<0.05 mg/kg	0.47 mg/kg	16.28 mg/kg	209.00 mg/kg	<0.04 mg/kg
揭阳市	1#	干基可燃组分元素分析	42.92	5.91	1.08	0.36	33.43	0.36	0.27 ppm	0.93 ppm	54.52 ppm	101.91 ppm	0.62 ppm
		垃圾干基元素分析	36.02	4.95	0.90	0.30	28.05	0.31	0.22 ppm	0.78 ppm	45.74 ppm	85.25 ppm	0.49 ppm
		收到基元素分析	16.65	2.29	0.42	0.14	12.97	0.14	0.10 ppm	0.36 ppm	21.10 ppm	39.49 ppm	0.22 ppm

综上，生活垃圾中可燃物（纸、塑料、布、草木、厨余、白塑料）干基成分为 37.94%，有机物（沙土）干基成分为 0.91%，其他（玻璃、金属）干基成分为 0.37%，总水分为 60.78%。

(5) 生活垃圾堆肥产品质量

根据《城市生活垃圾堆肥处理厂技术评价指标》（CJT3059-1996），城市生活垃圾堆肥产品质量的要求见表 2.1.3-8。

表 2.1.3-8 城市生活垃圾堆肥产品质量要求

序号	项目	标准限值
1	含水率，%，≤	35
2	粒度，mm，≤	12
3	蛔虫卵死亡率，%	95~100
4	粪大肠菌值	10 ⁻¹ ~10 ⁻²
5	总镉（以 Cd 计），mg/kg，≤	3
6	总汞（以 Hg 计），mg/kg，≤	5
7	总铅（以 Pb 计），mg/kg，≤	100
8	总铬（以 Cr 计），mg/kg，≤	300
9	总砷（以 As 计），mg/kg，≤	30
10	有机质（以 C 计），%，≥	10
11	全氮（以 N 计），%，≥	0.5
12	全磷（以 P ₂ O ₅ 计），%，≥	0.3
13	全氮（以 K ₂ O 计），%，≥	1.0
14	pH	6.5~8.5

2.1.4 项目厂址环境及四至情况

项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山。项目用地东、南、北侧均为林地，西侧为犁壁山垃圾填埋场。项目地理位置图见图 2.1.4-1，四至情况见图 2.1.4-2。

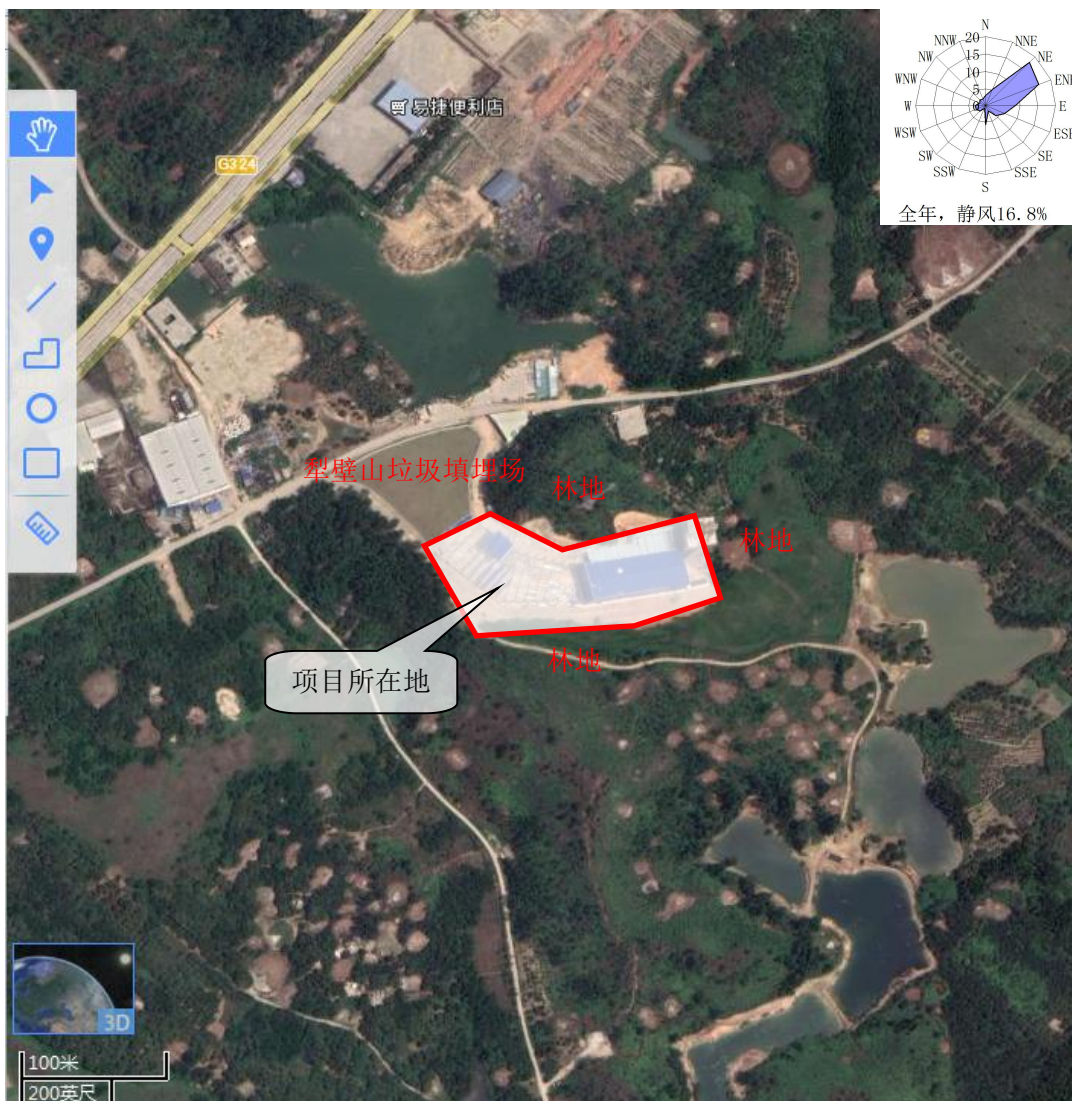


图 2.1.4-2 项目所在地四至图

2.1.5 项目能源消耗

本项目生产过程主要能源为生物质、电和水，电和水均由市政供应，生物质向供应商购买。项目达产后，其年用量如表 2.1.5-1 所示：

表 2.1.5-1 能源消耗情况

序号	能源类别	消耗量	存储方式
1	电	400 万 KWh/a	/
2	新鲜水	6979.5m ³ /a	/
3	天然气	175831m ³ /a	/

2.1.6 主要设备

本项目所采用的 BIOT 处理技术，是建立在广东东能环境科技有限公司获得的多项发明专利及实用新型专利之上。广东东能环境科技有限公司所获专利见表 2.1.6-1。

表 2.1.6-1 所获专利一览表

序号	发明创造名称	专利类型	申请人
1	废气生物除臭系统	实用新型	广东东能环境科技有限公司
2	生物质废弃物处理系统	实用新型	广东东能环境科技有限公司
3	废弃轮胎与污泥循环利用系统	实用新型	广东东能环境科技有限公司
4	生活垃圾分选系统	实用新型	广东东能环境科技有限公司
5	生物质废弃物、污泥处理系统	实用新型	广东东能环境科技有限公司
6	病死动物尸体无害化处理系统	实用新型	广东东能环境科技有限公司
7	医疗垃圾真空无氧热解处理系统	实用新型	广东东能环境科技有限公司
8	含油泥砂分离处理系统	实用新型	广东东能环境科技有限公司
9	一种医疗废弃物回收破碎设备	发明专利	广东东能环境科技有限公司
10	一种动物尸体销毁预处理设备	发明专利	广东东能环境科技有限公司

(1) 生活垃圾处理工艺的主要设备

项目生活垃圾处理工艺所涉及的主要设备明细见表 2.1.6-2~表 2.1.6-5:

表 2.1.6-2 分拣主要设备

序号	设备名称	型号规格	数量	功率(KW)
1	垃圾分拣机	300T/日	1	35
2	分拣机控制系统		1	
3	装载机		2	
	小计			35

表 2.1.6-3 高温裂解主要设备

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	动力(Kw)	材质
一	预处理系统		1	套		
1)	自动进料机		1	套	4KWX2	Cr12MoV
2)	输送机	SSD600X1000	1	套	5.5KW	尼龙 聚酯

3)	钢架平台		1	套		Q235A
二	热解反应系统		1	套		
1)	裂解反应釜	长 X 宽 X 高 Φ2600x8800	1	套	3KW	S14.Q345R
2)	炉体大架	2800x9000	1	套		Q235A 高温硅酸铝
3)	保温壳总成	Φ3000x9000	1	套		Q235A 高温硅酸铝
4)	补偿器	Φ325	1	套		304
5)	密封室	Φ325	1	套		HT200
6)	分气包	Φ960	1	套		Q235A
7)	输气管件		1	套		Q235A
三	冷凝系统		1	套		
1)	列管冷凝器	Φ600X2000	3	套		Q235A
2)	冷却水泵	IS65-50-125B	1	套	2.1KW	新乡电机
3)	冷却管件		1	套		Q235A
4)	钢架平台		1	套		Q235A
5)	暂储油罐	∅ 1500X3200	1	套		Q235A
四	燃气加热.尾气回收系统		1	套		
1)	水封	Φ800	1	套		Q235A
2)	水封	Φ600	1	套		Q235A
3)	燃烧器		1	套		上海
4)	输送管件		1	套		Q235A
五	环保除尘系统		1	套		
1)	喷淋除尘器	Φ960	1	套		Q235A
2)	风机	Y5-47-4#	1	套	4KW	Q235A
3)	水泵	IS50-32-125B	1	套	1.1KW	上海
4)	风网管件		1	套		Q235A
六	自动出渣系统		1	套		
1)	出渣输送机	19 型	1	套	4KW	Q235A
2)	提升机	2611 型	1	套	1.5KW	Q235A
3)	出渣冷却系统 1		1	套		
4)	出渣冷却系统 2		1	套		
5)	自动打包系统		1	套		
七	控制系统		1	套		
1)	电控柜		1	套		
2)	仪表		1	套		
3)	阀门		1	要		
4)	附件		1	套		
5)	配套设备	裂解装置及其配套设备与油库内其它设备进行连接的安装材料系统内部管线与阀门				包括相关的阀、液位过滤器、法兰等
		设备与基础的连接钢板、螺栓及辅料.各种测量装置				包括温度、压力、流量、液位等
6)	其他	安全栏杆.爬梯平台.支架等				
		设计制造、售后保障				

表 2.1.6-4 有机肥标准设备配置

设备名称	规格型号	功率 (KW)	数量
发酵罐主机	JH20-t (一机多用)	搅拌动力 11 kw; 加热功率 24 kw,	1×2
进出料输送机	B60	3kw	2×2
铲车料仓 (上发酵罐用)			1×2
三级雾化除臭洗涤塔	CCT30	3kw	1×2
发酵罐智能控制柜			1×2
充氧机			1×2
移位翻堆机	BFJ4000	28	1
换道轨道车			2
小 计			
多功能铲车料仓	CLC2500×1500	5.5	1 套
筛分机	SFJ1500	4	1 套
筛分机下皮带机	SSJ600		1 套
半湿物料粉碎机	FSJ60	22	1 套
输送机	SSJ600		1 套
双轴卧式搅拌机(带定量调速器)	SJB4000×800	11	1 套
自清粉碎机	B60	11	1 套
有机肥快速造粒机	SMJ-40	30	1 套
自动快速造粒机专用配电柜			1 套
高强磁铁			10 块
回转式烘干机	GZ-1.5×15	11	1 套
回转式冷却机	GZ-1.2×12	7.5	1 套
除尘引风系统	4-72NO 8C	15	1 台
除尘引风系统	4-72NO 6C	11	1 台
输送机	B=500	3×7	7 台
料 仓	1.5 立方		1 台
筛分机	SFJ1500	4	1 套
管 道	直径 0.4		2 套

除尘室			2套
燃油或气热风炉			1套
造粒车间总配电箱			1套
自动包装系统	DCS50	2.2	1套

表 2.1.6-5 有机肥化验检测仪器一览表

序号	名称	规格型号	精度等级	数量	完好状态	适用场所	生产厂家
1	分析天平	TG328A	万分之一	1	正常	化验室	上海上天天平仪器厂
2	数显恒温水浴	HH_2	±1℃	1	正常	化验室	金坛晓阳电子仪器厂
3	恒温锅振荡器	SH_C		1	正常	化验室	苏州威尔实验用品厂
4	可见分光光度	721		1	正常	化验室	上海菁华科技仪器厂
5	数显酸度计	PHS_25C	±0.1PH	1	正常	化验室	宇隆电子仪器有限公司
6	架盘药物天平	JYT_5		1	正常	化验室	上海医用激光仪器厂
7	压力蒸汽灭菌	YX280B		1	正常	化验室	上海三申医疗器械厂
8	不锈钢蒸馏器	YAZD.5		1	正常	化验室	上海南阳仪器有限公司
9	不锈钢蒸馏器	YAZD.5		1	正常	化验室	上海科析实验仪器厂
10	旋转式蒸馏棒	XZ_1A		1	正常	化验室	温岭市力拓机电厂
11	快速水分测定仪	SC_10	±0.2%	1	正常	化验室	上海良平仪器仪表厂
12	电子万用炉	DL_1	±10℃	1	正常	化验室	北京永光明医疗仪器厂
13	电子万用炉			4	正常	化验室	
14	通风厨			1	正常	化验室	
15	电热恒温干燥箱	HN201	±2℃	1	正常	化验室	南通沪南科学仪器厂
16	真空干燥箱	DZF_6021		1		化验室	上海一恒科学仪器厂
17	箱式电子炉	SX_4_10Y T		1		化验室	上海锦屏仪器仪表厂
18	温度控制仪	TDW		1		化验室	通州市大华仪器仪表厂
19	试验筛	1.00/4.75		8	正常	化验室	振兴筛具厂
20	干燥器	30cm		1	正常	化验室	
21	干燥器	19cm		1		化验室	
22	卡氏水分测定仪	KF_1B		1	正常	化验室	江苏姜堰市环球仪器厂
23	数字显示调节	XMT_162	±1.0%FS	1	正常	化验室	常州第二自动化仪表厂

24	调温电热器	DW_1K		1	正常	化验室	通州市申通电热器厂
25	调温电热器	DW_1K		1	正常	化验室	上海浦东电理仪器厂
26	样品缩筛分	格槽		1	正常	化验室	
27	定氮仪装置			2套	正常	化验室	
28	紫外线灯管			1	正常	化验室	
29	样品粉碎机			1	正常	化验室	
30	可调高度铁架台			1	正常	化验室	
31	滴定管	50ml		1	正常	化验室	
32	滴定管	25ml		1	正常	化验室	
33	铁架台			1	正常	化验室	
34	地锅式过滤器	30ml G4		1	正常	化验室	长春玻璃仪器厂

(2) 建筑垃圾处理工艺的主要设备

项目建筑垃圾处理工艺所涉及的主要设备明细见表 2.1.6-6:

表 2.2.6-6 破碎筛分生产线设备清单

序号	设备名称	数量	型号
1	给料机	2 个	按实际需要选用
2	鄂式破碎机	1 台	按实际需要选用
3	反击式破碎机	1 台	按实际需要选用
4	圆锥式破碎机	1 台	按实际需要选用
5	除铁器	2 台	按实际需要选用
6	圆振动筛	3 台	按实际需要选用
7	风选轻物质处理器	3 台	按实际需要选用
8	浮选设备	2 台	按实际需要选用
9	除尘器	4 台	按实际需要选用
10	皮带输送机	1 套	按实际需要选用
11	制砂楼	1 套	按实际需要选用
12	降尘	1 套	按实际需要选用
13	电控装置（带操作台）	2 套	按实际总功率选用
14	钢结构件、进出料斗及其它辅助备	1 批	

(3) 污泥处理工艺的主要设备

项目污泥处理工艺所涉及的主要设备明细见表 2.1.6-7:

表 2.1.6-7 高温裂解主要设备

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	动力 (Kw)	材质
一	预处理系统		1	套		
1)	自动进料机		1	套	4KW	Cr12MoV
2)	输送机	SSD600X1000	1	套	5.5KW	尼龙 聚酯
3)	钢架平台		1	套		Q235A
二	热解反应系统		1	套		
1)	裂解反应釜	长 X 宽 X 高 Φ2600x8800	1	套	3KW	S14.Q345R
2)	炉体大架	2800x9000	1	套		Q235A 高温硅酸铝
3)	保温壳总成	Φ3000x9000	1	套		Q235A 高温硅酸铝
4)	补偿器	Φ325	1	套		304
5)	密封室	Φ325	1	套		HT200
6)	分气包	Φ960	1	套		Q235A
7)	输气管件		1	套		Q235A
三	冷凝系统		1	套		
1)	列管冷凝器	Φ600X2000	3	套		Q235A
2)	冷却水泵	IS65-50-125B	1	套	2.1KW	新乡电机
3)	冷却管件		1	套		Q235A
4)	钢架平台		1	套		Q235A
5)	暂储油罐	Φ 1500X3200	1	套		Q235A
四	燃气加热.尾气回收系统		1	套		
1)	水封	Φ800	1	套		Q235A
2)	水封	Φ600	1	套		Q235A
3)	燃烧器		1	套		上海
4)	输送管件		1	套		Q235A
五	环保除尘系统		1	套		
1)	喷淋除尘器	Φ960	1	套		Q235A
2)	风机	Y5-47-4#	1	套	4KW	Q235A
3)	水泵	IS50-32-125B	1	套	1.1KW	上海
4)	风网管件		1	套		Q235A
六	自动出渣系统		1	套		
1)	出渣输送机	19 型	1	套	4KW	Q235A
2)	提升机	2611 型	1	套	1.5KW	Q235A
3)	出渣冷却系统 1		1	套		
4)	出渣冷却系统 2		1	套		
5)	自动打包系统		1	套		
七	控制系统		1	套		
1)	电控柜		1	套		
2)	仪表		1	套		
3)	阀门		1	要		
4)	附件		1	套		

5)	配套设备	裂解装置及其配套设备与油库内其它设备进行连接的安装材料系统内部管线与阀门	包括相关的阀、液位过滤器、法兰等
		设备与基础的连接钢板、螺栓及辅料.各种测量装置	包括温度、压力、流量、液位等
6)	其他	安全栏杆.爬梯平台.支架等	
		设计制造、售后保障	

2.1.7 生产定员与工作制度

本项目建成以后预计员工总数为 80 人。项目年工作天数 330 天，每天 3 班，每班 8 小时，年工作时数为 7920 小时，均在厂内食宿。

2.1.8 总图布置

项目整个厂区布置紧凑，土地利用效率高。项目总平面布置见图 2.1.8-1。

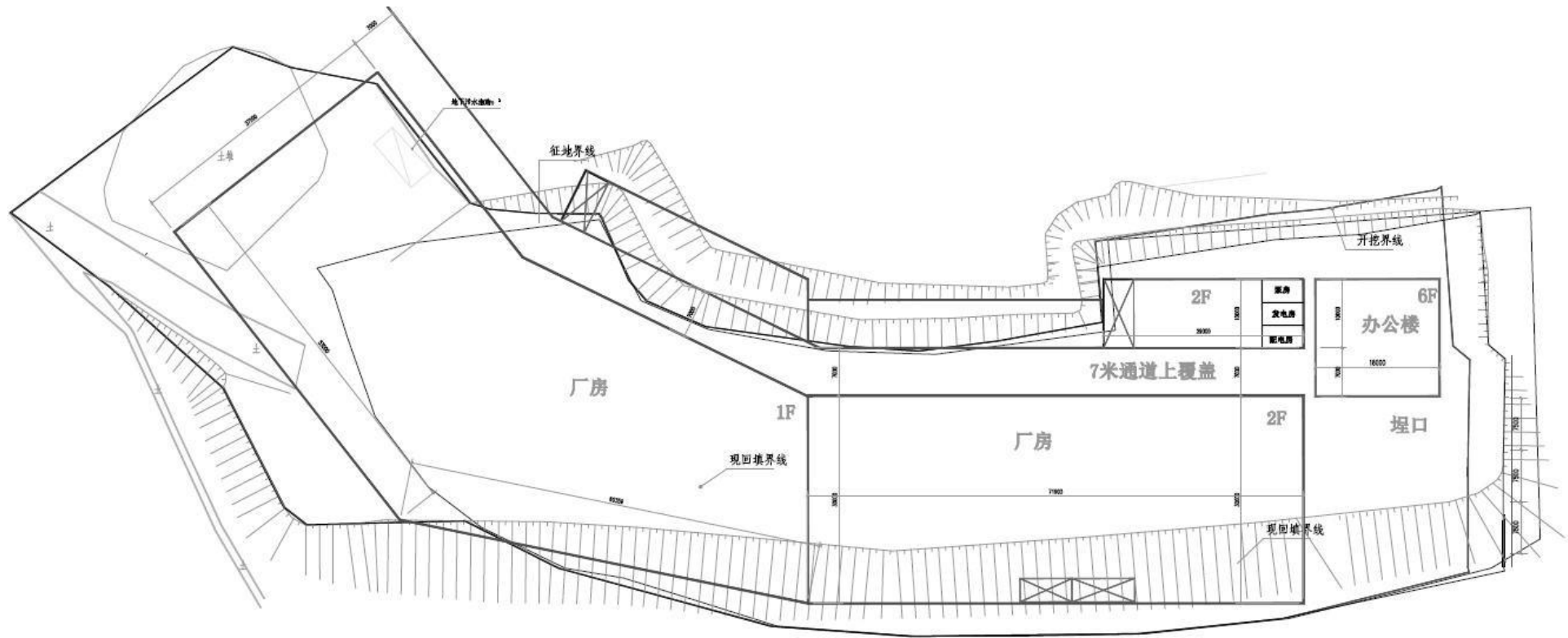


图 2.1.8-1 项目平面布置布置图

2.1.9 公用工程

（1）给排水

项目新鲜水总用量为 $6979.5\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目用水点如下：

1) 生活用水：本项目建成后新增员工数为 80 人，设立食堂和员工宿舍，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），办公楼有食堂和浴室的用水量为 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ ，无食堂和浴室的用水量为 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ ，则本项目内宿用水量为 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ ，食堂用水量为 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ 。

①生活污水

本项目建成后内宿人员为 80 人，内宿人员的用水量按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，年工作时间为 365d 计，计算出生活用水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ （即 $1168\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②食堂污水

本项目建成后食堂餐饮人员为 80 人，食堂用水量为 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ ，年工作时间为 365d，计算出食堂用水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ （即 $1168\text{m}^3/\text{a}$ ）。

2) 生产用水：

①生产循环冷却用水

项目生产冷却水为生活垃圾、污水污泥裂解后可燃气冷凝工艺的循环冷却水，循环水量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量按循环水量 1% 计，计算得出，每天需补充新鲜水 7.2m^3 （即 $2376\text{m}^3/\text{a}$ ），该循环用水主要有冷凝用水。

②水封用水

项目生活垃圾、污水污泥裂解后产生的可燃气经过水封处理后进入裂解炉作为燃料，主要是净化可燃气，且会随着可燃气蒸发损耗，用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量按水封量 2% 计，计算得出损耗量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，采用新鲜水补充。

③裂解炉废气处理设施喷淋废水

废气处理设施喷淋总用水量可以根据液气比进行计算，液气比为 1:1000，即 1m^3 烟气用 1L 吸收液。项目烟气排放总量为 $17520\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，计算得除尘用水量为 $175200\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，挥发损耗率约 1%，每天需补充用水 4.8m^3 （即 $1752\text{m}^3/\text{a}$ ，可由处理后的水封废水和新鲜水补充）。

④化验室用水

实验室化验分析用水约 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $54.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤场地和设备清洗废水

本项目垃圾卸料间和分选车间的渗滤液收集坑、生产设备采用冲洗的方式，每天冲洗一次，冲洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $730\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）供电

项目生产生活用电由市政供给，从市政电网接入。

2.2 影响因素分析

2.2.1 污染影响因素分析

1、生产工艺

本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，生产工艺流程及产污环节分析见图 2.2.1-1~图 2.2.1-3。

（1）生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）处理工艺

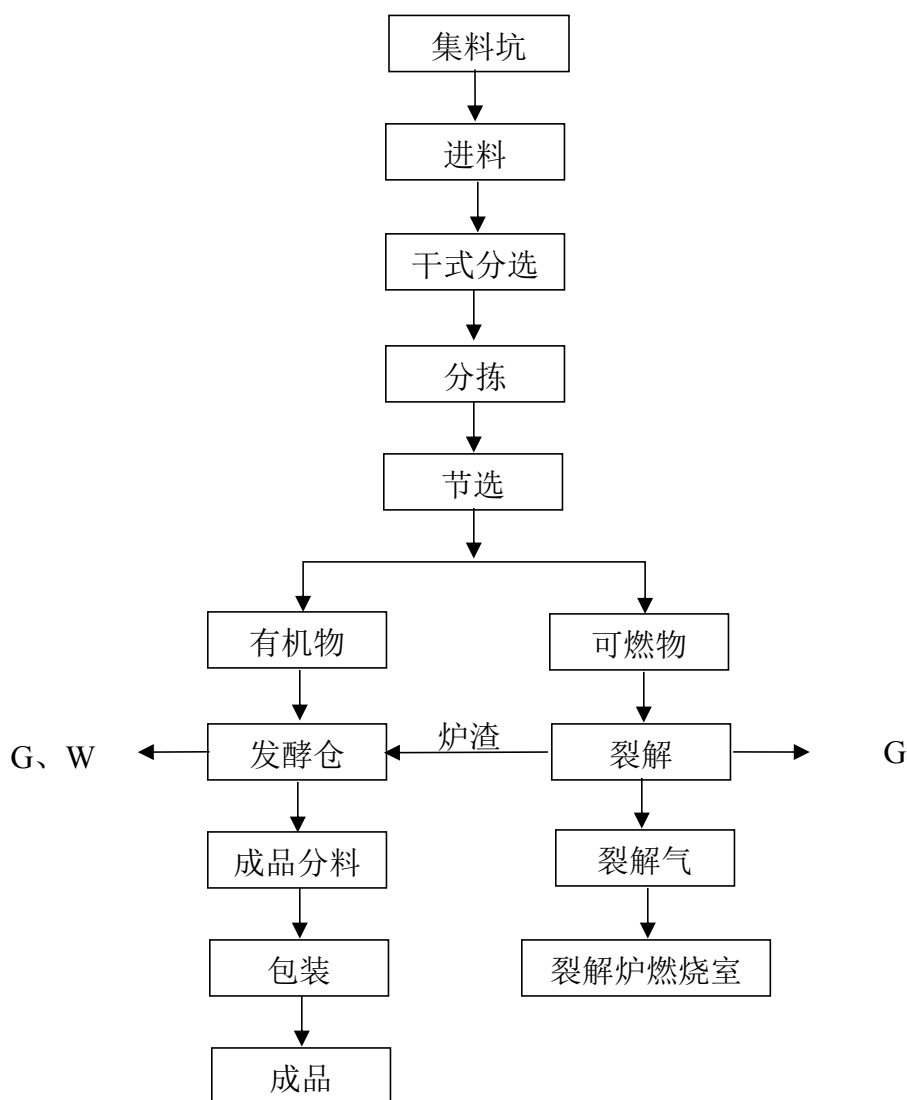


图 2.2.1-1 生活垃圾处理工艺流程及产污环节示意图

生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）处理工艺流程说明：

生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）处理工艺由垃圾分拣、高温裂解、制肥造粒三部分组成。

1) 垃圾分拣

陈腐垃圾经由挖机抓斗上料/新生垃圾经由机械臂抓斗上料至板式上料机，经由均匀布料器进行均匀连续给料至分选平台，①通过风选机分选出轻物质和可燃物质进行碳化热解气化处理。②剩余部分经撕碎破袋机破袋后通过滚筒筛分选出渣土有机物进行制肥。③经磁选机除铁后回收利用。

2) 高温裂解

综合分选分选出的可燃物经撕碎后进入高温裂解炉，在高温、缺氧的条件下将有机

物进行充分的热解，将有机物大分子态裂解成小分子态可燃气体，剩余物为熔融炉渣进入制肥发酵仓作肥料基料利用。经高温裂解产生的可燃气体再进入高温裂解炉进行循环利用，并在高温裂解的过程中同时进行尾气处理。

高温裂解每次可处理 8 吨左右的生活垃圾，裂解的温度是 380℃，每次裂解的时间是 8 个小时。本项目裂解过程刚刚开始，每点火一次需用天然气作为燃料，直到裂解炉产生的可燃气体满足自身供热为止，此阶段大约 2 小时左右。裂解产生的可燃气体是垃圾的 8%，2 个小时后能满足整个裂解过程的供热，没有未利用的可燃气体，不需要排出。

3) 制肥造粒

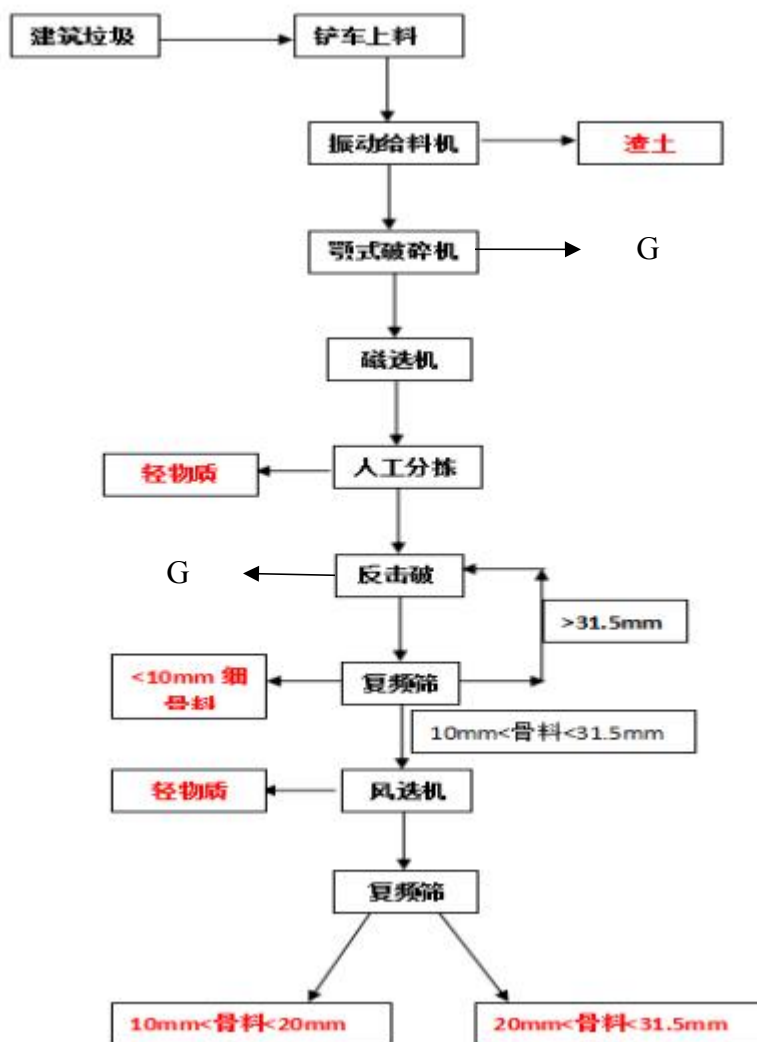
有机物进入堆肥车间的发酵仓，加入菌种后进行发酵，发酵后的有机物经粉碎后进行筛分，其中 3mm 左右小颗粒有机物进入配料仓，加入氮磷钾的微量元素后经混料机混料，并输送至造粒机进行造粒后并进行烘干，烘干后通过冷却机冷却至室温，然后有机肥颗粒通过三级筛分机筛分出成品料进行称重装袋，并入库待售，过大和过小的颗粒经粉碎后重新返回造粒。

本发酵采用的高温发酵，发酵温度可达 90℃左右，发酵周期为 5-8 天。

4) 除臭及污水处理

在生活垃圾综合处理过程中，通过管道将设备内的空气输送至除臭塔，使设备内部呈微负压，防止气味外泄。同时对垃圾处理过程中产生的少量污水进行回收并再次进入气化炉气化处理，防止对周围环境造成污染。

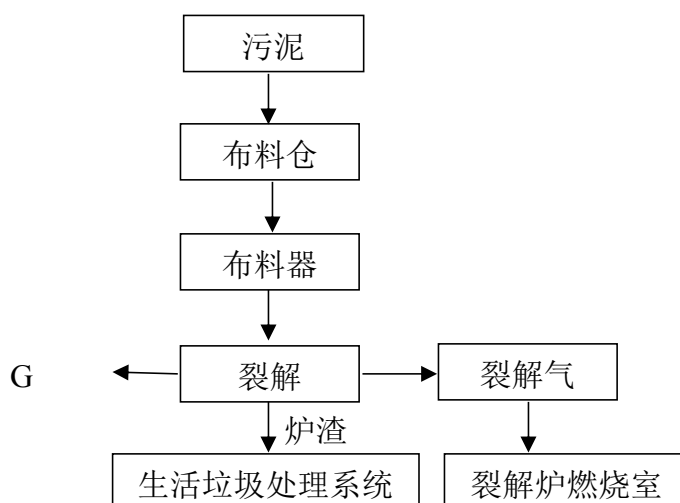
(2) 建筑垃圾处理工艺



建筑垃圾处理工艺流程说明：

- 1) 将建筑垃圾输送至鄂式破碎机进行一次破碎。
- 2) 进行一次破碎后在出料后直接经磁选机分选出里面的钢筋等金属物质，再由人工分选里面的木头等物质。
- 3) 分拣出料后由传送带送入反击破碎机内进行二次破碎。
- 4) 二次破碎后进入复筛进行筛分，根据复筛网眼大小，筛分出<10mm的骨料成品，>31.5mm的较大块物料后送入反击破碎机内进行破碎，10mm<骨料<31.5mm的物料经风选机筛选出轻物质后，再由复筛进行筛分，根据复筛网眼大小，筛分出10mm<骨料<20mm的成品和20mm<骨料<31.5mm的成品。

(3) 污泥处理工艺



污泥处理工艺流程说明：

本项目污泥处理拟采用负压循环蓄热裂解技术，有效利用污泥自身的热值裂解产生的高温气体，对下层含水率高的待烧污泥同时进行干燥、蓄热、脱水，大幅降低能耗和处理成本。能对高含水率（80%）污水污泥进行直接处理，解决了目前污水污泥脱水和干化的难题。处置后的残渣残存率只有 17%左右，并入生活垃圾残渣一并处理，加工成有机肥料。

2、产污节点

废气：项目废气主要为分选车间产生的恶臭气体、裂解炉废气、生活垃圾制肥造粒废气、建筑垃圾破碎废气、车辆尾气和食堂油烟。

本项目将分选车间产生的恶臭气体，抽入可燃垃圾池内，作为一次风送至垃圾裂解炉一起裂解。项目设置 2 台裂解废气处理设施分别对生活垃圾裂解废气和生活污泥裂解废气进行处理，处理工艺为“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”，项目尾气经 1 根 35m 高排气筒高空排放。项目设 2 套三级雾化除臭洗涤塔对恶臭气体进行净化处理，尾气经 1 根 15m 排气筒高空排放。建筑垃圾处理系统为封闭式立体布局处理系统，产生的粉尘经脉冲布袋除尘器处理达标后经 15m 高的排气筒高空排放。车辆尾气为无组织排放。食堂油烟经高效油烟净化装置处理后排放。

废水：本项目废水主要为生产循环冷却水、水封废水、裂解炉废气处理设施喷淋废水、垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洁废水、初期雨水、生活污水和食堂污水。项目运营产生的冷却水经降温后循环使用不外排。水封废水、喷淋废水经隔油沉淀后回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。初期雨水经厂区环形沟收集至沉淀池沉淀后用于地

面降尘，自然蒸发。

项目设一污水处理设施，用于处理垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水。垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水分别收集后通过泵送到短程生化强化系统，通过氨氮系统，最后经绒布微滤系统处理出水。由于项目所在地市政管网尚未完善，项目污废水近期处理达标后由槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理，远期待项目所在地市政管网完善后，污废水处理达标后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

噪声：项目的噪声源主要来自分拣设备、裂解设备、破碎设备以及冷凝塔、循环水泵、风机、运输装卸等，其源强声级在 60~80dB(A)之间。

固体废物：项目营运期产生的固体废物主要有筛选出来的杂质、脉冲除尘器收集的粉尘、烟气处理设施沉渣、废机油、含油抹布及员工办公生活垃圾。

本项目产污环节及污染物排放情况表见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 本项目产污环节及污染物排放情况一览表

序号	项目	排放源名称	产污环节	污染物
1	废气	裂解废气（有组织）	生活垃圾和污水污泥裂解	SO ₂ 、NO _x 、TSP、H ₂ S、HCl、二噁英
2		堆肥造粒废气（有组织、无组织）	生活垃圾堆肥造粒	SO ₂ 、NO _x 、TSP、H ₂ S、NH ₃
3		破碎废气（有组织）	建筑垃圾破碎	TSP
4		车辆尾气（物质）	车辆进出	CO、HC、NO _x
5		食堂油烟（有组织）	职工食堂	食堂油烟
6	废水	生产循环冷却水	生活垃圾、污水污泥裂解后可燃气冷凝工艺	热污染
5		水封废水	生活垃圾、污水污泥裂解后产生的可燃气经过水封处理	石油类
6		喷淋废水	裂解炉废气处理设施	SS
7		垃圾渗滤液	垃圾暂存	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、SS
8		化验室废水	实验室化验分析	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
9		场地和设备清洁废水	场地和设备清洁	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
10		初期雨水	降雨	SS
11		生活污水和食堂污水	办公生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
12	噪声	设备生产时的运行噪声	分拣设备、裂解设备、破碎设备以及冷凝塔、循环水泵、风机、运输装卸	噪声
13	固废	危险废物	生产设备	废机油
14			生产设备	含油抹布
15		一般工业固废	垃圾分选	筛选出来的杂质

16			脉冲除尘器	收集的粉尘
17			烟气处理设施	沉渣
18		生活固废	员工办公生活	生活垃圾

3、物料平衡

项目物料平衡表见表 2.2.1-3。

表 2.2.1-3 生产物料平衡表

入方				出方			
项目	名称	质量/万 t	百分比/%	项目	名称	质量/万 t	百分比/%
1	生活垃圾	25	87.296	1	有机-无机肥	2	6.984
2	建筑垃圾	1.8	6.286	2	黑色金属	0.026	0.091
3	污水污泥	1.8	6.286	3	建筑骨料砂粒	1.8	6.286
4	天然气	0.013*	0.045	4	裂解气	3.34	11.663
5	粘结剂膨润土和氮磷钾	0.025	0.087	5	废气	0.026	0.091
				6	筛选出的杂质	0.102	0.356
				7	固体黑炭	0.939	3.279
				8	垃圾渗滤液	2.5	8.729
				9	水分	13.505	47.157
				10	生物油	4.4	15.364
	共计	28.638	100.0		共计	28.638	100.0

*天然气用量为 175831m³/a，密度为 0.7174kg/m³。

4、热平衡

生活垃圾的热值水平相当于普通煤炭的 1/4，具体数据热值在 5400kJ/kg 左右，污水污泥的热值 3500kJ/kg 左右。热解装置的热量利用率 98.8%计，经计算，94850t 可燃垃圾全部裂解所需的能量为 51.8×10¹⁰kJ。18000t 污水污泥全部裂解所需的能量为 6.4×10¹⁰kJ。

1m³ 天然气热值为 8000-9000 大卡，按 8500 大卡/m³ 计，即 354337kJ/m³，175831m³ 天然气完全燃烧会产生 6.2×10¹⁰kJ 的能量。

裂解气的产量为 4658 万/m³，热值为 11168kJ/m³，则裂解气全部燃烧所能够提供的热量为 52×10¹⁰kJ/a。本项目热平衡表见表 2.2.1-5。

表 2.2.1-5 项目建成后全厂热量平衡表 单位：KJ

序号	所需能量 (×10 ¹⁰)		提供能量 (×10 ¹⁰)	
1	生活垃圾	51.8	裂解气燃烧	52
2	污水污泥	6.4	天然气燃烧	6.2
合计	---	58.2	---	58.2

5、水平衡

项目水平衡图见图 2.2.1-1。

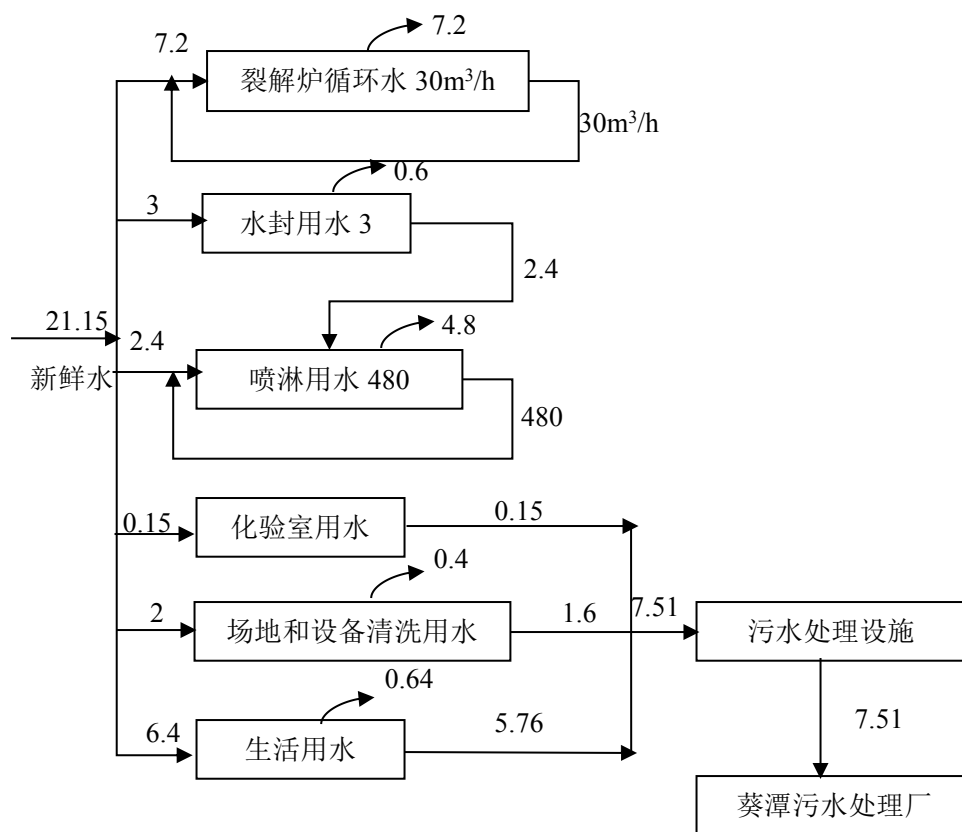


图 2.2.1-1 项目建成后全厂水平衡图（单位：m³/d，除标明外）

2.2.2 生态影响因素分析

根据调查，项目所在区域无国家重点保护的动植物和无大型或珍贵受保护生物。该区域不属生态环境保护区，没有特别受保护的生物和生物区系及水产资源，生态环境质量较好。

本项目为新建项目，位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，工程所在地为空置厂房，不会对该地生态环境造成明显影响。

2.3 营运期污染源强核算

2.3.1 大气污染源分析

（一）正常工况

项目废气主要为分选车间产生的恶臭气体、裂解炉废气、生活垃圾制肥造粒废气、建筑垃圾破碎废气、车辆尾气和食堂油烟。

1、分选车间产生的恶臭气体

（1）恶臭污染物源强

本项目生活垃圾综合分选的场所主要是分选车间。在查阅收集资料后，本次评价中恶臭气体源强参照《北京市延庆县垃圾综合处理项目验收监测报告》中数据，该项目已于2017年7月7日通过了北京市延庆县环保局的验收（延环实验字[2017]0017号）。生活垃圾综合分选恶臭气体产生类比资料见下表。

表2.3.1-1 生活垃圾综合分选恶臭气体类比资料

资料来源	数据来源	处置规模	主体工艺	综合分选车间恶臭气体源强	
				NH ₃	H ₂ S
北京市延庆县垃圾综合处理项目	2017验收报告	300t/d	综合分选	0.24kg/h	0.072kg/h
本项目	类比	685t/d	综合分选	0.55kg/h	0.16kg/h

综上，本项目生活垃圾综合分选恶臭气体产生量：NH₃为4.8t/a，H₂S为1.4t/a。

（2）恶臭污染防治工程

为减少产生的恶臭气体的逸散和对大气环境的影响，本项目将分选车间产生的恶臭气体，抽入可燃垃圾池内，作为一次风送至垃圾裂解炉一起裂解。

2、裂解炉废气

（1）生活垃圾裂解废气

本项目年处理250000t生活垃圾，其中可燃物（纸、塑料、布、草木、厨余、白塑料）成分为37.94%，有机物（沙土）成分为0.91%，其他（玻璃、金属）成分为0.37%，总水分为60.78%。即可用于裂解的可燃物成分共94850t/a，可用于堆肥的有机物成分共2275t/a。

本项目裂解首次点火需要利用天然气加热2h，待首次点火后，裂解炉产生的裂解气可以自给自足，用导管导向裂解炉，作为热源继续使用。因此，裂解炉燃烧废气含两部分废气：一部分为裂解炉启动阶段天然气燃烧废气，一部分为生活垃圾裂解产生的可燃气进入裂解炉燃烧产生的废气。

1) 裂解炉天然气燃烧废气

裂解炉首次点火预计需耗天然气16.5万m³/a。

天然气燃烧废气中SO₂、NO_x和烟尘污染物排放系数参照《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧污染物排放系数计算，SO₂产生系数为1.0千克/万立方米—原料，NO_x产生系数为6.3千克/万立方米—原料，烟尘产生系数为2.4千克/万立方—原料。

则SO₂产生量为0.02t/a，NO_x产生量为0.1t/a，烟尘产生量为0.04t/a。

2) 生活垃圾裂解产生的可燃气燃烧废气

本项目裂解产生的裂解气进行冷却，其中可燃气可用于裂解炉炉体加热。裂解产生的可燃气体是垃圾的8%，即7588t/a（1058万m³/a）。

项目高温裂解主要是在高温、缺氧的条件下将有机物进行充分的热解，将有机物大分子态裂解成小分子态可燃气体。

①SO₂的产生量

根据表2.1.1-8垃圾元素分析，生活垃圾中可燃物中S元素约占总质量的0.51%。因裂解在贫氧气氛中进行，热解气中的S主要以H₂S的形式存在，仅有极少含量以SO₂的形式存在，不存在其他分子量较大的含硫有机化合物。裂解气中的H₂S首先在可燃气净化系统水封中脱硫得到净化，根据工程经验，该净化系统总体脱硫效率可达80%以上；剩余的H₂S进入废气燃烧室或者反应釜燃烧，完全燃烧方程式如下： $2\text{H}_2\text{S}+3\text{O}_2=2\text{SO}_2+2\text{H}_2\text{O}$ ，另外存在有少量H₂S未发生反应。焚烧效率按98%计算，则98%H₂S主要以SO₂的排放：

则H₂S的产生量为： $7588\text{t/a}\times 0.51\%\times 34/32\times (1-80\%)\times (1-98\%)=0.16\text{t/a}$

SO₂的产生量为： $7588\text{t/a}\times 0.51\%\times 34/32\times (1-80\%)\times 98\%\times 64/34=15.17\text{t/a}$

②NO_x、烟尘的产生量

由于可燃气成分类似天然气，因此NO_x、烟尘污染物排放系数参照《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧污染物排放系数计算，NO_x产生系数为6.3千克/万立方米-原料，烟尘产生系数为2.4千克/万立方—原料。

则NO_x产生量为6.66t/a，烟尘产生量为2.54t/a。

③二噁英类物质及HCl

一般在有氯和金属元素存在的条件下物质燃烧均会产生二噁英。其中氯源（如PVC、氯气、HCl等）是二噁英产生的前驱物，金属元素入（Cu、Fe）的存在提供的二噁英生产的催化剂。一般在燃烧温度低于800℃、烟气停留时间小于2s时，燃烧物中部分有机物就会与分子氯或氯游离基反应生成二噁英，这是燃烧过程中已经生成的二噁英以外，还携带有氯及其化合物，同时还有一些过渡金属如（Cu、Fe），这些物质随烟气离开炉膛冷却后发生聚合，通过分子重组催化反应生成二噁英，生成过程的温度范围一般在250℃~450℃之间，该过程即为生产二噁英的低温异相催化反应。

本项目热解室一个缺氧的过程，所以在生活垃圾热解过程中，产生二噁英的氧源得

到了控制。另外，本项目中的氯源主要来源于可燃物中的PVC塑料，物料在裂解过程中析出的氯元素主要以HCl、有机氯和氯盐的形式分别对应存在于可燃气和炉渣中。项目采用碱液水封可燃气进行净化，由于HCl易溶于水并于碱液反应，经水封净化后可燃气中HCl及氯含量很小，因此可燃气用于燃烧时生成二噁英类物质亦很小，基本为痕量。

（2）污水污泥裂解废气

本项目年处理18000t污水污泥。

本项目裂解首次点火需要利用天然气加热2h，待首次点火后，裂解炉产生的裂解气可以自给自足，用导管导向裂解炉，作为热源继续使用。因此，裂解炉燃烧废气含两部分废气：一部分为裂解炉启动阶段天然气燃烧废气，一部分为污水污泥裂解产生的可燃气进入裂解炉燃烧产生的废气。

1) 裂解炉天然气燃烧废气

裂解炉首次点火预计需耗天然气10831m³/a。

天然气燃烧废气中SO₂、NO_x和烟尘污染物排放系数参照《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧污染物排放系数计算，SO₂产生系数为1.0千克/万立方米—原料，NO_x产生系数为6.3千克/万立方米—原料，烟尘产生系数为2.4千克/万立方—原料。

则SO₂产生量为0.001t/a，NO_x产生量为0.007t/a，烟尘产生量为0.003t/a。

2) 污水污泥裂解产生的可燃气燃烧废气

本项目裂解产生的裂解气进行冷却，其中可燃气可用于裂解炉炉体加热。1kg污泥产生约2m³可燃气，本项目年处理18000t污水污泥，即产生3600万m³可燃气。

项目高温裂解主要是在1300℃高温的条件下将有机物进行充分的热解，将有机物大分子态裂解成小分子态可燃气体。

①SO₂、NO_x、烟尘的产生量

由于可燃气成分类似天然气，因此SO₂、NO_x、烟尘污染物排放系数参照《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧污染物排放系数计算，SO₂产生系数为1.0千克/万立方米—原料，NO_x产生系数为6.3千克/万立方米—原料，烟尘产生系数为2.4千克/万立方—原料。

则SO₂产生量为3.6t/a，NO_x产生量为22.68t/a，烟尘产生量为8.64t/a。

②二噁英类物质及 HCl

二噁英是由于含氯有机物不完全燃烧通过复杂热反应生成的，固体废物的焚烧过程是二噁英的主要来源。二噁英的产生途径可归纳为以下两种：

①高温气相生成反应：氯源（如 PVC、氯气、HCl等）是二噁英的前驱物，金属元素如(Cu、Fe)的存在提供的二噁英生产的催化剂。在氧化条件下，当燃烧温度低于800℃、烟气停留时间小于2s时，燃烧物中部分有机物就会与分子氯或氯游离基反应生成二噁英。

②低温异相催化反应：若离开炉膛的烟气中除有可能已经生成的二噁英外，还携带有氯苯、氯酚或多氯联苯等芳香族化合物和其他有机物，同时还有未燃烧尽的碳颗粒以及一些过渡金属(Cu、Fe)存在，这些物质从高温炉膛出来后冷却，至250~450℃的温度区间时发生聚合，通过分子重组催化生成二噁英。

在查阅收集资料后，本次评价中二噁英类物质及HCl源强参照《揭阳市污水处理系统污泥资源化、无害化处置项目环境影响报告表》中数据，该项目已于2015年4月8日获得了揭阳市环境保护局审批意见（揭市环审[2015]8号）。二噁英类物质及HCl产生类比资料见下表。

表2.3.1-3 二噁英类物质及HCl类比资料

资料来源	数据来源	处置规模	主体工艺	综合分选车间恶臭气体源强	
				HCl	二噁英
揭阳市污水处理系统污泥资源化、无害化处置项目	2015环评报告	300t/d	焚烧	0.00029kg/h	7.1×10 ⁻¹² kg/h
本项目	类比	50t/d	裂解	4.8×10 ⁻⁵ kg/h	1.2×10 ⁻¹² kg/h

综上，本项目污水污泥裂解HCl产生量为0.42t/a，二噁英产生量为1.05×10⁻⁷t/a。

(3) 生活垃圾和污水污泥裂解废气产排情况汇总

项目设置2台裂解废气处理设施分别对生活垃圾裂解废气和污水污泥裂解废气进行处理，处理工艺为“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”，设计风量均为10000m³/h，脱硫、脱销、除尘效率90%，H₂S、HCl净化效率80%，二噁英净化率50%，项目尾气经1根35m高排气筒高空排放。为此项目裂解炉废气产排情况见表2.3.1-4。

表2.3.1-4 生活垃圾和污水污泥裂解炉废气污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	H ₂ S	HCl	二噁英	烟气量	排气筒高度(m)
裂解炉废气	产生量(t/a)	18.79 1	29.44 7	11.22 3	0.16 (0.02kg/h)	0.42	1.05×10 ⁻⁷	17520 万 m ³ /a	35
	产生浓度(mg/Nm ³)	107.2	168.1	64.1	0.9	2.4	0.6ngTEQ/m ₃	--	

排放量 (t/a)	1.88	2.94	1.12	0.032 (0.004kg/h)	0.08 4	0.5×10 ⁻⁷	17520 万 m ³ /a
排放浓度 (mg/Nm ³)	10.73	16.78	6.39	0.18	0.48	0.3ngTEQ/m ₃	--
排放标准 (mg/Nm ³)	100	300	30	1.8kg/h	60	0.5ngTEQ/m ₃	--

由上表可知，本项目生活垃圾和污水污泥裂解炉废气经“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”净化处理后，尾气 SO₂、NO_x、烟尘、HCl 和二噁英能达到《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2001）中相应标准限值，H₂S 能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

3、生活垃圾制肥造粒废气

(1) 生活垃圾制肥造粒粉尘

生活垃圾有机物发酵后经粉碎筛分进行配料仓，经混料后送至造粒机造粒，在该生产过程中会有粉尘产生，粉尘产生量参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》2624复混肥料制造业产排污系数表——物理法（≤10万吨/年），废气量产生系数为6.056标立方米/吨-产品，粉尘产生系数为0.66千克/吨-产品。

本项目年产20000t有机-无机肥，则废气产生量为12.112万m³/a，粉尘产生量为13.2t/a。

(2) 生活垃圾制肥造粒烘干废气

本项目生活垃圾制肥造粒烘干工段天然气使用量为12.5万m³/a。天然气燃烧废气中SO₂、NO_x和烟尘污染物排放系数参照《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧污染物排放系数计算，SO₂产生系数为1.0千克/万立方米—原料，NO_x产生系数为6.3千克/万立方米—原料，烟尘产生系数为2.4千克/万立方—原料。

则SO₂产生量为0.01t/a，NO_x产生量为0.08t/a，烟尘产生量为0.03t/a。

(3) 生活垃圾制肥造粒恶臭气体

本项目生活垃圾有机物堆肥产生恶臭气体的场所主要是发酵仓。在查阅收集资料后，本次评价中恶臭气体源强参照《北京市延庆县垃圾综合处理项目验收监测报告》中数据，该项目已于2017年7月7日通过了北京市延庆县环保局的验收（延环保验字[2017]0017号）。生活垃圾堆肥恶臭气体产生类比资料见下表。

表2.3.1-5 生活垃圾有机物堆肥恶臭气体类比资料

资料来源	数据来源	处置规模	主体工艺	有机物堆肥发酵仓恶臭气体源强	
				NH ₃	H ₂ S

北京市延庆县垃圾综合处理项目	2017验收报告	300t/d	好氧堆肥	0.36kg/h	0.1083kg/h
本项目	类比	55t/d	好氧堆肥	0.066kg/h	0.02kg/h

综上，本项目生活垃圾有机物堆肥处理恶臭气体产生量：NH₃为0.58t/a，H₂S为0.18t/a。

(4) 生活垃圾制肥造粒废气产排情况汇总

本项目设2套三级雾化除臭洗涤塔对恶臭气体进行净化处理，同时也能对粉尘进行净化，设计风量为3000m³/h，恶臭气体、粉尘收集效率为90%，除尘效率80%，H₂S、NH₃净化效率90%。恶臭气体、粉尘经处理后同烘干废气一起经1根15m排气筒排放。

为此项目生活垃圾制肥造粒废气及恶臭气体产排情况见表2.3.1-6。

表2.3.1-6 生活垃圾制肥造粒废气及恶臭气体污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	SO ₂	NO _x	粉尘	H ₂ S	NH ₃	烟气量	排气筒高度(m)	
堆肥造粒废气	产生量 (t/a)	0.01	0.08	13.23	0.18	0.58	2628万 m ³ /a	15	
	产生浓度 (mg/Nm ³)	0.38	3.04	503.42	6.85	22.07	--		
	有组织	排放量 (t/a)	0.01	0.08	2.4	0.016 (0.002kg/h)	0.052 (0.006kg/h)		2628万 m ³ /a
		排放浓度 (mg/Nm ³)	0.38	3.04	91.32	0.61	1.98		--
		排放标准 (mg/Nm ³)	50	150	120	0.33kg/h	4.9kg/h		--
	无组织	排放量 (t/a)	0	0	1.32	0.018	0.058		--

由上表可知，本项目生活垃圾制肥造粒恶臭气体经三级雾化除臭洗涤塔净化，尾气SO₂、NO_x能达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建锅炉（燃气锅炉）大气污染物排放浓度限值，粉尘能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），H₂S、NH₃能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

4、建筑垃圾破碎废气

本项目设1套建筑垃圾破碎分选生产线，用于建筑垃圾破碎分选，破碎分选工序会产生一定量的粉尘，产生粉尘量按1%原料量计，本项目建筑垃圾年处理量为1.8万吨，则破碎分选粉尘的产生量为180t/a，本项目建筑垃圾处理系统为封闭式立体布局处理系统，产生的粉尘经脉冲布袋除尘器处理达标后经15m高的排气筒高空排放，总设计风

量为50000m³/h，除尘效率为95%，则项目破碎废气产排情况见表2.3.1-7。

表2.3.1-7 破碎废气污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	颗粒物	烟气量	排气筒高度 (m)
破碎废气	产生量 (t/a)	180	43800 万 m ³ /a	15
	产生浓度(mg/Nm ³)	411.96	--	
	排放量 (t/a)	9	43800 万 m ³ /a	
	排放浓度(mg/Nm ³)	20.54	--	
	排放标准 (mg/Nm ³)	120	--	

由上表可知，本项目破碎废气经脉冲布袋除尘处理后，尾气颗粒物能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准的要求。项目尾气经 15m 高排气筒高空排放。

5、车辆尾气

项目厂地内共设 3-5 台车辆，用于转运原材料和产品。车辆行驶距离约 100m。

根据广东省环境保护厅《关于广东省提前执行第五阶段国家机动车大气污染物排放标准的通告》（粤环[2015]16 号）以及《关于做好第五阶段国家机动车大气污染物排放标准实施工作的通知》（粤环[2015]28 号）要求，珠三角地区自 2015 年 3 月 1 日起（最迟 2015 年 12 月 31 日实施），所有销售、注册和转入的轻型点燃式发动机汽车应当符合国家排放标准《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB 18352.5-2013）中的排放控制要求。本项目拟于 2019 年投入使用，因此，本评价按项目建成后国五标准车辆计算机动车尾气量。机动车尾气污染物排放系数见表 2.3.1-8，计算后的机动车尾气污染源强见表 2.3.1-9 所示。

表 2.3.1-8 机动车尾气污染物排放系数

阶段	车型	限值 (g/km·辆)					
		一氧化碳(CO)		碳氢化合物(HC)		氮氧化物(NOx)	
		L1		L2		L3	
		汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油
V	小型车	1.00	0.50	0.10	/	0.06	0.18

表 2.3.1-9 本项目机动车尾气污染物源强

污染物	CO	HC	NOx	备注
年排放量 (kg/a)	0.083	/	0.030	按 5 台叉车计算

综上，车辆扬尘和尾气各污染物排放量小，对周围大气环境影响不大，厂界能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放限值。

6、食堂油烟

项目最大用餐人员约 80 人次，年工作日 365 天，食用油消耗系数为 3.5kg/100 人·d，

则项目员工食用油消耗量 2.8kg/d, 1.02t/a。食堂设 1 个灶头, 油烟的产生量以食用油用量的 2.83% 计, 项目油烟产生量为 0.08kg/d, 0.029t/a, 按日高峰期 4 小时计, 高峰期油烟产生的量为 0.02kg/h, 产生浓度约为 2.5mg/m³, 项目食堂油烟经高效油烟净化设施 (去除效率≥60%, 排风量≥8000m³/h) 处理后, 油烟废气净化后由专用烟道排放, 排放浓度约 1.0mg/m³, 排放量 0.012t/a, 符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18482-2001) 标准要求, 见表 2.3.1-10。

表2.3.1-10 本项目油烟废气污染物产生及排放一览表

	用餐人数(人·次/日)	用油量(t/a)	油烟产生浓度(mg/m ³)	油烟产生量(t/a)	去除率(%)	油烟排放浓度(mg/m ³)	油烟排放量(t/a)
食堂	80	1.02	2.5	0.029	60	1.0	0.012

7、本项目废气排放口及主要污染物汇总

综上, 本项目废气排放口及主要污染物一览表见表 2.3.1-11。

表 2.3.1-11 项目废气排放口及主要污染物一览表

排放口序号	大气污染源	排气筒参数		污染物种类	允许排放浓度	允许排放量
		高度	内径			
DA001	裂解炉废气	35m	0.5m	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、HCl、二噁英	SO ₂ 100mg/m ³ ; NO _x 300mg/m ³ ; 颗粒物 30mg/m ³ ; H ₂ S 1.8kg/h; HCl 60mg/m ³ ; 二噁英 0.5ngTEQ/m ³	SO ₂ 1.88t/a; NO _x 2.94t/a; 颗粒物 1.12t/a; H ₂ S 0.18t/a; HCl 0.48t/a; 二噁英 0.5×10 ⁻⁷ t/a
DA002	堆肥造粒废气	15m	0.6m	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃	SO ₂ 50mg/m ³ ; NO _x 150mg/m ³ ; 颗粒物 120mg/m ³ ; H ₂ S 0.33kg/h; NH ₃ 4.9kg/h	SO ₂ 0.01t/a; NO _x 0.08t/a; 颗粒物 2.4t/a; H ₂ S 0.016t/a; NH ₃ 0.052t/a;
DA003	破碎废气	15m	0.6m	颗粒物	120mg/m ³	9t/a

8、本项目大气污染物排放核算

综上, 本项目大气污染物有组织排放核算见表 2.3.1-14。

表2.3.1-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(μg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	DA001	SO ₂	10730	0.21	1.88
2		NO _x	16780	0.34	2.94
3		TSP	6390	0.13	1.12
4		H ₂ S	180	0.02	0.18

5		HCl	480	0.05	0.48
6		二噁英	0.0005	0.57×10^{-8}	0.5×10^{-7}
主要排放口合计		SO ₂			1.88
		NO _x			2.94
		TSP			1.12
		H ₂ S			0.18
		HCl			0.48
		二噁英			0.5×10^{-7}
一般排放口					
7	DA002	SO ₂	380	0.001	0.01
8		NO _x	3040	0.009	0.08
9		TSP	91320	0.27	2.4
10		H ₂ S	26640	0.002	0.016
11		NH ₃	139640	0.006	0.052
12	DA003	TSP	3900	1.02	9
一般排放口合计		SO ₂			0.01
		NO _x			0.08
		TSP			11.4
		H ₂ S			0.016
		NH ₃			0.052
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			1.89
		NO _x			3.02
		TSP			12.52
		H ₂ S			0.016
		NH ₃			0.052
		HCl			0.48
		二噁英			0.5×10^{-7}

本项目大气污染物无组织排放核算见表 2.3.1-15。

表2.3.1-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	DA004	堆肥	H ₂ S	废气产生点配备收集设备	GB14554-93	1500	0.018
2			NH ₃		GB14554-93	60	0.058
3	DA005	造粒	TSP		DB44/T27-2001	1000	1.32
无组织排放总计							
无组织排放总计		H ₂ S		0.16			
		NH ₃		0.54			
		TSP		1.32			

本项目大气污染物年排放核算见表 2.3.1-16。

表2.3.1-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	1.89
2	NO _x	3.02
3	TSP	13.84
4	H ₂ S	0.034
5	NH ₃	0.11
6	HCl	0.48
7	二噁英	0.5×10 ⁻⁷

（二）非正常工况

本项目非正常工况主要分为两种情况：开停车和烟气净化系统故障。

1、开停车

本项目生活垃圾裂解生产线和污水污泥裂解生产线需开车至稳定运行一般需2h，停车至炉内生活垃圾/污水污泥全部燃尽可控制在2h内。

开车时，裂解炉点火的起始阶段需引入天然气，裂解炉设置可靠的点火器和熄火装置。在启动裂解炉的同时，烟气处理系统、废水处理系统同时启动，此时烟气中的污染物排放量小于裂解炉正常运行时的排放量。

停车时，首先停止燃烧系统，在确定烟气完全排出后，再停止烟气处理系统和废水处理系统。由于燃烧量逐渐减少，而烟气处理系统正常运行，烟气中污染物排放量小于正常运行时的排放量。

2、烟气净化系统故障

烟气处理系统故障时，废气污染物的处理效率会下降。项目设置2台裂解废气处理设施分别对生活垃圾裂解废气和污水污泥裂解废气进行处理，处理工艺为“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”。本次评价主要分析的工况为：双碱法降温脱硫系统故障、湿法脱销系统故障、化学洗涤氧化系统故障、活性炭吸附系统故障、高能粒子-光催化系统故障、三级雾化除臭洗涤塔故障和脉冲布袋除尘系统故障。

（1）双碱法降温脱硫系统故障

该系统在喷淋循环液中加入一定浓度的氢氧化钠，可以吸收尾气中的二氧化硫，同时，喷淋液可以实现高温气体的降温、中和酸性气体和除尘。若系统因故障失效，烟气通过后续的洗涤系统、吸附系统等，SO₂、烟尘和HCl仍为一定的去除效率，去除效率约降至10%。双碱法降温脱硫系统故障失效持续时间不会超过1小时。

（2）湿法脱销系统故障

该系统采用尿素湿法脱销工艺，在喷淋循环液中加入尿素，并控制pH处于酸性条件下，氮氧化物发生还原反应生成氮气。若系统因故障失效，烟气通过后续的洗涤系统、吸附系统等，NO_x仍为一定的去除效率，去除效率约降至10%。湿法脱销系统故障失效持续时间不会超过1小时。

（3）化学洗涤氧化系统故障

该系统选择双氧水作为洗涤剂将废气中的硫化氢等部分恶臭物质予以氧化去除。若系统因故障失效，烟气通过后续的高能粒子-光催化系统，仍能有效去除恶臭物质。去除效率约降至50%。化学洗涤氧化系统故障失效持续时间不会超过1小时。

（4）活性炭吸附系统故障

该系统采用活性炭净化器来净化二噁英。若活性炭吸附系统的活性炭更换不及时，可能导致活性炭失效，二噁英处理效率降为0%。故障时间一般约30分钟，最长不超过1小时。

（5）高能粒子-光催化系统故障

该系统是利用低温等离子和UV光解技术协同作用于恶臭物质，将废气中的恶臭成分彻底降解为水和二氧化碳。若系统因故障失效，烟气通过前段的化学洗涤氧化系统，仍能有效去除恶臭物质，去除效率约降至60%。高能粒子-光催化系统故障失效持续时间不会超过1小时。

（6）三级雾化除臭洗涤塔故障

该系统是采用酸洗和碱洗相串联的多级化学洗涤方式脱臭，酸洗可去除氨和胺类等碱性恶臭物质；碱洗则适于去除硫化氢等恶臭物质。考虑酸洗洗涤和碱洗洗涤一般不会同时故障，则三级雾化除臭洗涤塔故障主要分为酸洗洗涤塔故障和碱洗洗涤塔故障。若酸洗洗涤塔故障，则NH₃去除率为0。若碱洗洗涤塔故障，则H₂S去除率为0。三级雾化除臭洗涤塔系统故障失效持续时间不会超过1小时。

（7）脉冲布袋除尘系统故障

该系统是通过系统内的强制通风把含尘气体流态化带入粉尘处理装置中，通过过滤、收集处理后粉尘截留收集处理，而净化空气排入大气。布袋除尘器运行过程中，布袋长期受到烟气和粉尘磨损，可能发生破损；由于骨架断裂、未紧固等原因也可能出现破损、脱离现象。随着使用时间增加，布袋外表面吸附的烟尘逐渐增多，除尘阻力不断加大。布袋除尘器发生泄漏，烟尘排放浓度最大会增加至正常排放情况的3倍左右。

3、非正常工况的排放源强及达标情况

综上，本项目非正常工况的排放源强及达标情况见表2.3.1-17。

表2.3.1-17 非正常工况的排放源强及达标情况表

非正常工况	污染源	污染物	排放情况		排放标准		达标性分析
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
双碱法降温脱硫系统故障	生活垃圾/污水污泥裂解废气	SO ₂	96.5	1.93	100	--	达标
		烟尘	57.5	1.15	30	--	不达标
		HCl	2	0.04	60	--	达标
湿法脱销系统故障		NO _x	151	3.02	300	--	达标
化学洗涤氧化系统故障		H ₂ S	0.5	0.01	--	1.8	达标
活性炭吸附系统故障		二噁英	0.6ng/m ³	1.2×10 ⁻⁸	0.5ng/m ³	--	不达标
高能粒子-光催化系统故障	H ₂ S	0.4	0.008	--	1.8	达标	
三级雾化除臭洗涤塔故障	生活垃圾制肥恶臭气体	NH ₃	22.07	0.07	--	4.9	达标
		H ₂ S	6.85	0.02	--	0.33	达标
脉冲布袋除尘系统故障	建筑垃圾破碎废气	颗粒物	62	3.08	120	--	达标

由上表可知，本项目非正常工况下生活垃圾/污水污泥裂解废气 SO₂、NO_x 和 HCl 能达到《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2001）中相应标准限值，H₂S 能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值，烟尘和二噁英不能达到《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2001）中相应标准限值。

本项目非正常工况下生活垃圾制肥恶臭气体 H₂S、NH₃ 能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

本项目非正常工况下建筑垃圾破碎废气颗粒物能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准的要求。

4、非正常工况的防范和监控措施

针对可能出现的废气处理设施非正常排放，建设单位拟加强日常监测和管理，及早发现问题，排除设备隐患，防止污染物超标排放。采取的防范和监控措施如下：

- (1) 制定并执行合理的活性炭、UV灯管、布袋更换计划。
- (2) 建立废气处理系统的运行维保台账，并保留相关记录。

(3) 安排员工定期巡检，观察设备运转状况，若发现异常噪音或其他情况，及时维修检查，排除日常操作中的一般性故障。

(4) 定期委托设备供货商技术人员现场检查，并进行预防性维护。

2.3.2 水污染源分析

本项目废水主要为生产循环冷却水、水封废水、裂解炉废气处理设施喷淋废水、垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洁废水、初期雨水、生活污水和食堂污水。

(1) 生产循环冷却水

项目生产冷却水为生活垃圾、污水污泥裂解后可燃气冷凝工艺的循环冷却水，循环水量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量按循环水量 1% 计，计算得出，每天需补充新鲜水 7.2m^3 （即 $2376\text{m}^3/\text{a}$ ），该循环用水主要有冷凝用水，主要污染因子为热污染，经降温后循环使用不外排。

(2) 水封废水

项目生活垃圾、污水污泥裂解后产生的可燃气经过水封处理后进入裂解炉作为燃料，主要是净化可燃气，且会随着可燃气蒸发损耗，用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量按水封量 2% 计，计算得出损耗量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，采用新鲜水补充。废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为石油类，经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005) 中洗涤用水回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。

(3) 裂解炉废气处理设施喷淋废水

废气处理设施喷淋总用水量可以根据液气比进行计算，液气比为 1:1000，即 1m^3 烟气用 1L 吸收液。项目烟气排放总量为 17520 万 m^3/a ，计算得除尘用水量为 $175200\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，挥发损耗率约 1%，每天需补充用水 4.8m^3 （即 $1752\text{m}^3/\text{a}$ ，可由处理后的水封废水和新鲜水补充），喷淋废水产生量为 $432\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 SS，经隔油沉淀后《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005) 中洗涤用水继续用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。

(4) 垃圾渗滤液

垃圾渗滤液是垃圾在收集、运输和暂存过程中，因发酵腐烂而排出内含水份。垃圾渗滤液的产生受诸多因素影响，不仅水量变化大，而且变化无规律性。

进入本项目的垃圾“日产日清”，即运至本厂的垃圾在当天处理掉，因此垃圾停留时间短，所以垃圾渗滤液产生量较少，且污染物浓度相对于长期堆放的垃圾产生的渗滤液

要低得多。本项目产生的垃圾渗滤液的量取处理的生活垃圾的 10%，项目年处理 250000t 生活垃圾，即垃圾渗滤液产生量为 25000t/a，即 68.5t/d。主要特征污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、动植物油和 SS 等。

（5）化验室废水

实验室化验分析会产生一定的化验废水，产生为 0.15m³/d，即 54.75m³/a。主要特征污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS 等。

（6）场地和设备清洗废水

本项目垃圾卸料间和分选车间的渗滤液收集坑、生产设备采用冲洗的方式，每天冲洗一次，冲洗用水量为 2m³/d，即 730m³/a。场地和设备清洁废水产生量按 80%计算，废水产生量为 1.6m³/d，584m³/a。主要特征污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS 等。

（7）初期雨水

根据雨水量($V_{雨}$)的计算公式： $Q = \Psi \times q \times F$

式中：Q—雨水设计流量(L/s)；

q—设计暴雨强度(L/s·ha)；

Ψ —径流系数，取 0.4；

F—汇水面积(公顷)，为厂区生产区露天部分，集雨面积约为 0.5ha。

揭阳市年平均降雨量为 1723mm，年降雨天数约为 171 天，平均每次降雨历时取 6 小时。按上述参数计算初期（前 15 分钟）雨水量，则年产生量为 1.723m/a×2000m²×0.4×15min/(360min/次)=57.43t/a，平均每次产生初期雨水量为 0.33t。

初期雨水主要污染因子为 SS，为间歇性产污，初期雨水经厂区环形沟收集至沉淀池沉淀后用于地面降尘，自然蒸发，不排入地表水体。

（8）生活污水和食堂污水

本项目建成后新增员工数为 80 人，设立食堂和员工宿舍，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），办公楼有食堂和浴室的用水量为 80L/人·日，无食堂和浴室的用水量为 40L/人·日，则本项目内宿用水量为 40L/人·日，食堂用水量为 40L/人·日。

1) 生活污水

本项目建成后内宿人员为 80 人，内宿人员的用水量按 40L/人·日计，年工作时间为 365d 计，计算出生活用水量为 3.2m³/d（即 1168m³/a）。生活污水排污系数取 90%，即产生量为 2.88m³/d（1051.2m³/a）。

2) 食堂污水

本项目建成后食堂餐饮人员为 80 人，食堂用水量为 40L/人·日，年工作时间为 365d，计算出食堂用水量为 3.2m³/d（即 1168m³/a）。食堂污水排污系数取 90%，即产生量为 2.88m³/d（1051.2m³/a）。

生活污水和食堂污水中主要特征污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、动植物油和 SS 等。

（8）污废水处理设施

项目运营产生的冷却水经降温后循环使用不外排。水封废水、喷淋废水经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005)中洗涤用水回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。初期雨水经厂区环形沟收集至沉淀池沉淀后用于地面降尘，自然蒸发。

项目设一污水处理设施，用于处理垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水。垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水分别收集后通过泵送到短程生化强化系统，通过氨氮系统，最后经绒布微滤系统处理出水。由于项目所在地市政管网尚未完善，项目污废水近期处理达标后由槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理，远期待项目所在地市政管网完善后，污废水处理达标后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

项目污废水主要污染物产排情况见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 项目污废水主要污染物产排情况一览表

	污水类别	项目	污水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	动植物油	SS
处理前	垃圾渗滤液			产生浓度 (mg/L)	8000	4000	1500	400	500
		年产生量 (t/a)	68.5	年产生量 (t/a)	0.55	0.27	0.10	0.03	0.03
	化验室废水			产生浓度 (mg/L)	350	200	30	--	200
		年产生量 (t/a)	54.75	年产生量 (t/a)	0.02	0.01	0.002	--	0.01
	场地和设备清洗废水			产生浓度 (mg/L)	400	100	40	--	500
		年产生量 (t/a)	584	年产生量 (t/a)	0.23	0.06	0.02	--	0.29
	生活污水			产生浓度 (mg/L)	250	150	25	30	150
		年产生量 (t/a)	1051.2	年产生量 (t/a)	0.26	0.16	0.026	0.03	0.16
	食堂			产生浓度	600	350	10	150	350

	污水			(mg/L)					
		年产生量 (t/a)	1051.2	年产生量 (t/a)	0.63	0.37	0.01	0.16	0.37
	综合污水			平均浓度 (mg/L)	601	310	57	78	306
		年产生量 (t/a)	2809.65	年产生量 (t/a)	1.69	0.87	0.16	0.22	0.86
处理后	综合污水			排放浓度 (mg/L)	250	150	25	50	150
		年排放量 (t/a)	2809.65	年排放量 (t/a)	0.70	0.42	0.07	0.14	0.42

2.3.3 噪声污染源分析

项目运营期的主要噪声源来自分拣设备、裂解设备、破碎设备以及冷凝塔、循环水泵、风机、运输装卸等，其源强声级在 60~80dB(A)之间，其噪声源强情况见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 项目主要噪声源及源强一览表

序号	噪声源	噪声源强度[dB (A)]
1	冷凝塔	60~65
2	循环水泵	65~70
3	风机	75~80
4	运输装卸	65~70
5	裂解炉设备	65~70
6	破碎设备	70~75
7	分拣设备	70~75

2.3.4 固体废物污染源分析

项目运营期产生的固体废物主要有筛选出来的杂质、脉冲除尘器收集的粉尘、烟气处理设施沉渣、废机油、含油抹布及员工办公生活垃圾。

(1) 筛选出来的杂质：本项目年处理 250000t 生活垃圾，其中杂质（玻璃、金属）成分为 0.37%，杂质产生量为 925t/a。

本项目年处理 18000t 生活垃圾，类比揭阳市绿侨环保处理有限公司《建筑施工废弃物（建筑余泥）处理循环利用项目》，本项目建筑垃圾处理过程中筛选出来的金属物质、木材、渣土等杂质，其产生量为 90t/a。

综上，本项目生活垃圾和建筑垃圾筛选出来的杂质共 1015t/a，收集后外售综合利用。

(2) 脉冲布袋除尘器收集的粉尘：脉冲布袋除尘器收集的粉尘产生量约 169.29t/a，收集后作为产品外售。

(3) 烟气处理设施沉渣：裂解炉废气处理设施沉渣产生量约为 20t/a，收集后外售

到砖厂制砖。

（4）废机油：项目各机组产生的废油等，产生量较少约为 0.1t/a，为危险废物（HW08），交由有资质单位回收处理。

（5）含油抹布：项目设备维护、维修过程将产生一定量的含油废弃抹布，含油抹布产生量约为 0.2t/a，为危险废物（HW49），交由有资质单位回收处理。

（6）生活垃圾：项目定员 80 人，运营期间按每人每天产生量 1.0kg 计，产生生活垃圾约 80kg/d，全年生活垃圾量 29.2t/a，可作为原料进行裂解。

另外，建设单位应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求，建设一般工业固体废物临时贮存点，妥善处理好沉渣、炭黑尘等一般工业固体废物的临时贮存；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的有关要求，建设危险废物临时贮存点，妥善处理废机油等危险废物，避免对周边环境造成二次污染，危险废物应交由资质单位回收处理。生活垃圾收集后作为原料进行裂解。项目固体废物产生情况见下表：

表 2.3.4-1 项目固体废物产生及治理情况

序号	名称	产生量 (t/a)	治理措施	备注
1	杂质	1015	外售综合利用	一般工业固废
2	粉尘	169.29	作为产品外售	/
3	沉渣	20	外售到砖厂制砖	一般工业固废
4	废机油	0.1	交由有资质单位处理	危险废物
5	含油抹布	0.2	交由有资质单位处理	危险废物
6	生活垃圾	29.2	可作为原料进行裂解	生活固废

根据固体废物污染源分析，项目危险废物汇总情况见下表：

表 2.3.4-2 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.1	生产设备	液态	矿物油	矿物油	维护设备时产生	毒性, 易燃性	交由有资质单位处理
2	含油废物	HW08	900-249-08	3	储油罐	固态	矿物油	矿物油	一年	毒性, 易燃性	

5	含油抹布	HW49	900-041-49	0.2	日常维护	固态	矿物油	矿物油	一年	毒性, 易燃性
---	------	------	------------	-----	------	----	-----	-----	----	---------

2.3.5 污染物产生排放汇总

本项目建成后污染物产生和排放情况一览表：

表 2.3.5-1 项目运营期污染物的产生和排放情况一览表

污染种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	防治措施	
		t/a	t/a	t/a		
大气污染物	生活垃圾和污水污泥裂解炉废气	废气量	17520 万 m ³	0	17520 万 m ³	经“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”处理后通过 35m 高排气筒引至高空排放
		SO ₂	18.791	16.911	1.88	
		NO _x	29.447	26.507	2.94	
		烟尘	11.223	10.103	1.12	
		H ₂ S	0.16	0.128	0.032	
		HCl	0.42	0.336	0.084	
		二噁英	1.05×10 ⁻⁷	0.55×10 ⁻⁷	0.5×10 ⁻⁷	
	生活垃圾堆肥造粒废气	废气量	2628 万 m ³	0	2628 万 m ³	经三级雾化除臭洗涤塔净化后通过 15m 高排气筒引至高空排放
		SO ₂	0.01	0	0.01	
		NO _x	0.08	0	0.08	
		粉尘	13.23	9.51	有组织：2.4 无组织：1.32	
		H ₂ S	0.18	0.146	有组织：0.016 无组织：0.018	
		NH ₃	0.58	0.47	有组织：0.052 无组织：0.058	
	破碎废气	废气量	43800 万 m ³	0	43800 万 m ³	经经脉冲布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒引至高空排放
		颗粒物	180	169.29	有组织：1.71 无组织：9	
	车辆尾气	CO	0.083kg/a	0	0.083kg/a	通风，厂区绿化
		NO _x	0.030kg/a	0	0.030kg/a	
	食堂油烟	油烟	0.029	0.017	0.012	经高效油烟净化装置处理后由专用烟道排放
水污染物	生产循环冷却水	循环水量	30m ³ /h	--	经降温后循环使用不外排	
	水封废水	水量	1095	219	876	经隔油沉淀后回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水

	喷淋废水	循环水量	20m ³ /h	--	--	经隔油沉淀后继续用于裂解炉废气处理设施喷淋用水
	综合污水	水量	2809.65	0	2809.65	近期处理达标后由槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理,远期待项目所在地市政管网完善后,污废水处理达标后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理
		COD _{Cr}	1.69	0.99	0.70	
		BOD ₅	0.87	0.45	0.42	
		氨氮	0.16	0.09	0.07	
		动植物油	0.22	0.08	0.14	
		SS	0.86	0.44	0.42	
初期雨水	水量	0.33t/次	0.33t/次	0	收集至沉淀池沉淀后用于地面降尘,自然蒸发	
固体废物	杂质	1015	1015	0	外售综合利用	
	粉尘	169.29	169.29	0	作为产品外售	
	沉渣	20	20	0	外售到砖厂制砖	
	废机油	0.1	0.1	0	交由有资质单位处理	
	含油抹布	0.2	0.2	0	交由有资质单位处理	
	生活垃圾	29.2	29.2	0	可作为原料进行裂解	

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

惠来县地处广东省东南沿海，位于粤东地区潮汕平原南部。东连汕头市（潮南区），西接汕尾市（陆丰市），南濒南中国海，国家一类口岸神泉港距台湾高雄市 216 海里。北接揭阳市（普宁市）。惠来县也是揭阳市唯一的沿海县和海上交通门户，海域面积 7689 平方公里，海岸线长 109 公里。2006 年 12 月，惠来县被中国能源协会命名为“中国能源工业大县”。

葵潭镇位于广东省惠来县西北部，地处普宁、惠来、陆丰三县(市)交界处，东邻惠来县隆江镇、西接陆丰市陂洋镇、南连惠来县东港镇、北靠普宁市高埔镇。葵潭镇三面环水，龙溪河、高埔水、崩坎水玄州汇合成龙江河干流，注入南海。葵潭镇背山面海，东北面是 969 米高的望天石，东南面是海拔 410 米的三清山，两山遥相呼应，构成风光旖旎、千娇百媚的连绵风景。

3.1.1 地形地貌

本区域位于东亚新华夏系构造带第二复式隆起带的东南侧与南岭东西构造带南部东段交接地带的西南端，地质构造断裂属丰良—惠来兵营构造体系的南带，主要有五组逆断层。惠来县属于沿海冲击平原，地质类型单一，地势相对平坦，地面相对高差小，地质坚实。惠来县位于高要—惠来断裂带、汕头—惠来断裂带上，历史上未发生过强烈地震，属于Ⅶ级地震区域。

3.1.2 气候气象

惠来县极端高温 38.5℃，极端低温 1.5℃，最热月份为 7 月，月平均气温 28.1℃；最冷月份为 1 月份，月平均气温 14.5℃；日最高气温高于 35℃ 的年平均日数为 5.0 天。县境雨量充沛，年平均降雨量 1829 毫米，年最多降雨量为 2645 毫米，年最少降雨量为 1077 毫米，日最大降水量为 286 毫米，年平均雨日天数 127 天，暴雨天数 9 天。降雨量分布不均，每年 5 月至 8 月为多雨期，占全年降雨量 88%，气候温和而多变，常在春夏之交发生洪涝。常有台风和冷空气袭击，严重影响农业生产。惠来县年平均湿度为 82%，一年中以 5~6 月相对湿度较高，均为 87%；12 月和 1 月相对湿度最小只有 77%。2~10 月的相对湿度都在 80% 以上，仅有 12 月至次年 1 月才低于 80%。惠来县年平均风速 2.8m/s；近 20 年平均大于 8 级风力日数约 4 天。

3.1.3 水文

惠来县水资源较为丰富，主要河流有龙江、盐岭河、雷岭河、鳌江河，均分布于中西部。东部河流流量较小，有狮石湖、铭湖两个小水系。大部分河流上游已建有水库山塘。这些水系大都自北向南流入南海。

龙江位于广东潮汕西南部，流经普宁、陆河、惠来三市县，其发源地与榕江近在咫尺，即国道 G238 线（原省道 236 线）普宁南阳山区南水凹村附近。龙潭河为镇境最大河流，流经陆河县境在葵潭西部进入惠来。从葵潭向东 4 公里的磁窑附近有来自南阳山区的三条支流汇入，即南洋仔水、高埔水、崩坎水。磁窑以下始称龙江，河道流向东南。邦山以下进入龙江下游平原，有来自大南山的罗溪水、盐岭水、雷岭水汇入，在神泉港出海。由于下游平原比降小，泥沙淤积，排水不畅，加上大南山的山洪，故常发生洪涝灾。1979 年完成了下游河道的改道工程，开挖 5 公里长的新河道出海，实现洪涝分家。改道后龙江的长度由原 88 公里缩短到 82 公里，流域面积由 1631 平方公里变为 1187 平方公里。龙江水系是我县的主要水系，发源于普宁南山凹，经陆丰流入本县，全长 88 公里，县内长 52 公里，流域面积 554.5 平方公里。全县大小河流 18 条，总长 273 公里，河网密度为 0.14 公里/平方公里，平均年径流量 12.78 亿立方米，丰水年径流总量达 20 亿立方米以上，枯水年径流总量 6.99 亿立方米。

3.1.4 大气

根据《揭阳市环境保护规划(2007-2020 年)》及图册中关于揭阳市大气环境功能区划内容，揭阳市域范围内的风景名胜区、自然保护区、旅游度假区的环境空气质量达到国家一级标准，为一类区，范围与相应的风景名胜区、自然保护区、生态保护区相同；市域范围内除一类区以外的其他区域的环境空气质量均达到国家二级标准，为二类区；市域范围内不设三类区。本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，项目所在区域大气环境功能属于二类功能区。

3.1.5 地表水

根据惠府〔2014〕5 号《惠来县人民政府印发关于进一步加强饮用水源水质保护意见的通知》划定的 57 处饮用水源保护区，龙潭河葵潭长埔桥至玄武水陂河段水体为引用水源一级保护区，水质类别为 II 类，水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。龙潭河玄武水陂至惠来南照埔为 III 类水功能区，水环境执行《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目附近水域属于龙潭河玄武水陂至惠来南照埔III类水功能区。

3.1.6 地下水

根据《广东省地下水功能区划》的有关规定，项目所在地属于韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区（代码 H084452002T01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

3.1.7 声

本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，本项目所在区域为2类区。

3.1.8 生态环境

根据调查，项目所在地无国家重点保护的动植物和无大型或珍贵受保护生物。该区域不属生态环境保护区，没有特别受保护的生物和生物区系及水产资源，生态环境质量较好。

3.2 环境保护目标调查

本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，周围无名胜古迹、风景区。主要环境保护目标为：

1、大气环境保护目标：本项目评价范围内的空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准限值，保护本项目评价范围内的空气质量不因本项目的建设而受到明显影响。

2、水环境保护目标：本项目所涉及龙潭河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，保护本项目所涉及龙潭河不因本项目的建设而受到明显影响。

3、声环境保护目标：本项目所在地的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求，保护本项目所在地的声环境质量不因本项目的建设而受到明显影响。

4、环境敏感点：保护周围环境敏感点环境质量良好，项目建设选址附近的主要环境保护敏感点为建设项目的周边村落、学校等，以及纳污水体龙潭河。本项目环境敏感点见下表3.2-1。

表 3.2-1 主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
大气环境	1416	1825	头屯村	5059 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准	NE	2310
	650	-500	吉镇村	5092 人		SE	820
	0	-1428	葵潭中学	800 人		S	1428
	1400	0	千秋镇村	1838 人		E	1400
	1610	0	千秋镇学校	600 人		E	1610
	-477	-810	门口葛村	1769 人		SW	940
	-1510	-1016	葵潭镇	27194 人		SW	1820
	-2230	-741	葵亭村	1312 人		SW	2350
	-1230	-2026	玄武村	15293 人		SW	2370
	-1950	-2240	新星学校第一校区	1500 人	SW	2970	
水环境			龙潭河	河流	III类, 综合	E/S	500
声环境			厂界		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准		

3.3 环境质量现状调查与评价

为了解环境本项目所在区域的主要污染问题，掌握本项目所在地及周围地区的质量现状，特委托深圳市清华环科检测技术有限公司对项目所在区域声环境质量、环境空气质量、水环境质量和地下水质量现状进行监测。

3.3.1 环境空气质量现状调查及评价

3.3.1.1 基本环境空气质量现状调查

(1) 空气质量达标区判定

引用揭阳市环境质量报告书（二〇一八年度公众版）环境空气质量监测统计结果，以判定项目所在区域是否属于达标区，具体内容如下：

2018 年揭阳市区城市环境空气质量达标。六个参评项目均达标，其中，臭氧、细颗粒物达标率为 91.0%、96.4%，其余项目达标率均为 100.0%。全年有效监测天数 365 天，达标天数为 320 天，达标率为 87.7%，比 2017 年下降 6.5 个百分点；其中，空气质量指数类别优 112 天，占 30.7%；良 208 天，占 57.0%；轻度污染 43 天，占 11.8%；中度污染 2 天，占 0.5%。空气中主要污染物为 PM_{2.5}。

与 2017 年相比，揭阳市区城市环境空气质量稳中略有下降。综合指数上升 1.3%，在全省排名第 14 名，比 2017 年下降 2 个名次。

1、揭阳市区二氧化硫年日均值为 12 微克/立方米，比 2017 年下降 20.0%。日均值范围在 6~28 微克/立方米之间，年日均值及日均值均符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的一级标准。季日均值以第一季度和第四季度最高，为 14 微克/立方米，第三季度最低，为 10 微克/立方米。

2、揭阳市区二氧化氮年日均值为 24 微克/立方米，比 2017 年下降 1.0%。日均值范围在 4~71 微克/立方米之间，年日均值及日均值均符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的一级标准。季日均值以第一季度和第四季度最高，为 29 微克/立方米，第二季度和第三季度最低，为 19 微克/立方米。

3、揭阳市区一氧化碳日均值在 0.4-1.6 毫克/立方米之间，达标率为 100.0%；年日均值第 95 百分位数浓度为 1.3 毫克/立方米，与 2017 年持平。年日均值第 95 百分位数浓度及日均值均符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的一级标准；季日均值第 95 百分位数浓度以第一季度最高，为 1.4 毫克/立方米，第二季度和第三季度最低，为 1.2 毫克/立方米。

4、揭阳市区臭氧日最大 8 小时均值在 17-218 微克/立方米之间，达标率为 91.0%，各季度均出现不同程度超标现象；年日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度为 159 微克/立方米，符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的二级标准，比 2017 年上升 8.9%；季日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度第二、第四季度出现超标，超标倍数分别为 0.1 倍、0.01 倍，以第二季度最高，为 176 微克/立方米，第三季度最低，为 135 微克/立方米。

5、揭阳市区环境空气 PM₁₀ 年日均值为 56 微克/立方米，比 2017 年上升 1.8%；日均值范围在 12~139 微克/立方米之间，年日均值及日均值均符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的二级标准。季日均值以第一季度最高，为 65 微克/立方米；第三季度最低，为 42 微克/立方米。

6、揭阳市区环境空气 PM_{2.5} 年日均值为 35 微克/立方米，符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的二级标准，比 2017 年上升 2.9%；日均值范围在 8~136 微克/立方米之间，达标率为 96.4%；第一季度、第四季度达标率分别为 88.9%、96.7%，其余各季度达标率均为 100.0%。第一、第四季度季日均值超标倍数分别为 0.4、0.11，其余各季度均达标；季日均值以第一季度最高，为 49 微克/立方米，第三季度最低，为 22 微克/

立方米。

7、揭阳市区降尘年月均值为 4.79 吨/平方公里·月，未出现超标现象，比上年 4.72 吨/平方公里·月上升 0.07 吨/平方公里·月，月均降尘量范围为 3.25-6.50 吨/平方公里·月，达标率 100%；最高监测值出现在四月份的新兴测点，为 6.60 吨/平方公里·月。

综上所述，2018 年揭阳市区城市环境空气质量达标，即本项目所在区域属于达标区。

3.3.1.2 评价区环境空气质量现状补充监测与评价

(1) 监测内容及方法

1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）二级评价的要求，结合气象统计资料、项目所在地的地形特点、监测期间所处的季节性主导风向、环境敏感点分布，在评价区域内设置了 2 个环境空气监测点，采样点分别是：G1 厂址和 G2 门口葛村。

监测点位信息说明见表 3.3.1-1 和布点位置见图 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂址 G1	0	0	铅、镉、汞、氯化氢、氟化物、臭气浓度、氨、硫化氢、甲硫醇、二噁英	2020 年 6 月 19 日至 6 月 25 日	--	0
门口葛村 G2	-477	-810			SW	940

2) 监测周期和频率

2020 年 6 月 19 日至 6 月 25 日连续 7 个无雨日，监测频次见表 3.3.1-2。同时给出监测时段的气温、气压、风向、风速等有关气象资料。

表 3.3.1-2 监测项目及监测频次

序号	监测项目	监测时间	监测频次
1	铅	2020 年 6 月 19 日至 6 月 25 日连续 7 个无雨日	日均值
2	镉		日均值
3	汞		日均值
4	氯化氢		日均值、1h 均值
5	氟化物		日均值、1h 均值
6	臭气浓度		日均值
7	氨		1h 均值

8	硫化氢		1h 均值
9	甲硫醇		日均值
10	二噁英	2020年6月22日至6月25日连续3个无雨日	日均值

3) 分析方法

监测分析方法均按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017 及其修改单）和《环境监测分析方法》的方法进行。

表 3.3.1-3 监测项目及监测方法

类型	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
环境空气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2019	ICS-900 型离子色谱仪	小时：0.02 mg/m ³ 日均：0.009 mg/m ³
	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ/T 955-2018	PXSJ-216F 型离子计	小时：0.5 μg/m ³ 日均：0.06 μg/m ³
	铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.003μg/m ³
	镉	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.004μg/m ³
	汞	原子荧光分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版，国家环境保护总局，2007年）第五篇第三章 七(二)	AFS8530 型原子荧光光度计	3×10 ⁻³ μg/m ³
	硫化氢	环境空气 亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版，国家环境保护总局，2007年）第三篇第一章 十一(二)	UV-1800 型紫外分光光度计	0.001mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	UV-1800 型紫外分光光度计	0.01mg/m ³
	臭气浓度	环境空气 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	—	10 (无量纲)
	甲硫醇	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T14678-1993	GC-2010plus 型气相色谱仪	0.001 mg/m ³
	二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008	高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪	0.001pg-TEQ/m ³

(2) 大气环境监测结果

气象参数监测结果见表 3.3.1-4。

表 3.3.1-4 气象参数监测结果

点位名称	监测时间	风向	风速 m/s	气温℃	气压 kPa	湿度%
G1 厂址	2020.06.18 00:00-24:00	西南	2.4	29.5	101.0	66
	2020.06.18 00:00-22:00	西南	2.4	29.5	101.0	66
	2020.06.18 02:00-03:00	西南	2.7	26.6	101.2	68
	2020.06.18 08:00-09:00	西南	2.5	28.7	101.0	67
	2020.06.18 14:00-15:00	西南	2.1	33.1	100.8	64
	2020.06.18 20:00-21:00	西南	2.4	29.7	101.0	66
	2020.06.19 00:00-24:00	西南	2.3	29.8	101.1	67
	2020.06.19 00:00-22:00	西南	2.3	29.8	101.1	67
	2020.06.19 02:00-03:00	西南	2.6	26.9	101.3	69
	2020.06.19 08:00-09:00	西南	2.5	28.9	101.2	67
	2020.06.19 14:00-15:00	西南	2.0	34.4	100.8	64
	2020.06.19 20:00-21:00	西南	2.2	29.9	101.1	66
	2020.06.20 00:00-24:00	西南	2.5	30.0	101.0	64
	2020.06.20 00:00-22:00	西南	2.5	30.0	101.0	64
	2020.06.20 02:00-03:00	西	2.9	26.1	101.1	66
	2020.06.20 08:00-09:00	西南	2.6	28.3	101.0	64
	2020.06.20 14:00-15:00	西南	2.2	33.8	100.8	61
	2020.06.20 20:00-21:00	西南	2.4	31.6	101.1	63
	2020.06.21 00:00-24:00	西南	2.6	30.5	101.0	65
	2020.06.21 00:00-22:00	西南	2.6	30.5	101.0	65
2020.06.21 02:00-03:00	西南	2.9	27.4	101.3	69	

	2020.06.21 08:00-09:00	西南	2.7	29.3	101.2	68
	2020.06.21 14:00-15:00	西南	2.3	34.1	100.7	61
	2020.06.21 20:00-21:00	南	2.4	31.1	100.9	62
	2020.06.22 00:00-24:00	西	2.4	30.0	101.0	65
	2020.06.22 00:00-22:00	西	2.4	30.0	101.0	65
	2020.06.22 02:00-03:00	西	2.7	27.3	101.0	68
	2020.06.22 08:00-09:00	西南	2.4	29.5	101.1	65
	2020.06.22 14:00-15:00	西	2.1	32.5	100.9	62
	2020.06.22 20:00-21:00	西	2.3	30.7	101.0	63
	2020.06.23 00:00-24:00	西南	2.2	30.3	101.0	64
	2020.06.23 00:00-22:00	西南	2.2	30.3	101.0	64
	2020.06.23 02:00-03:00	西南	2.5	26.6	101.1	66
	2020.06.23 08:00-09:00	西南	2.3	30.5	101.2	65
	2020.06.23 14:00-15:00	西南	2.0	33.3	100.8	61
	2020.06.23 20:00-21:00	西南	2.1	30.8	101.0	62
	2020.06.24 00:00-24:00	西南	2.4	29.6	101.7	64
	2020.06.24 00:00-22:00	西南	2.4	29.6	101.7	64
	2020.06.24 02:00-03:00	西南	2.7	26.4	101.3	70
	2020.06.24 08:00-09:00	西南	2.5	27.6	101.1	68
	2020.06.24 14:00-15:00	西南	2.1	33.3	100.9	64
	2020.06.24 20:00-21:00	西南	2.3	30.9	101.0	65
G2 门口葛村	2020.06.18 00:00-24:00	西南	2.3	29.2	101.0	69
	2020.06.18 00:00-22:00	西南	2.3	29.2	101.0	69
	2020.06.18 02:00-03:00	西南	2.5	26.3	101.0	71
	2020.06.18 08:00-09:00	西南	2.2	28.5	101.1	68

2020.06.18 14:00-15:00	西南	2.2	32.7	100.6	66
2020.06.18 20:00-21:00	西南	2.3	29.4	101.2	69
2020.06.19 00:00-24:00	西南	2.1	30.0	101.3	68
2020.06.19 00:00-22:00	西南	2.1	30.0	101.3	68
2020.06.19 02:00-03:00	西南	2.3	27.1	101.5	72
2020.06.19 08:00-09:00	西南	2.3	28.8	101.3	69
2020.06.19 14:00-15:00	西南	1.8	34.6	101.0	65
2020.06.19 20:00-21:00	西南	2.1	29.6	101.2	67
2020.06.20 00:00-24:00	西南	2.3	29.8	100.9	66
2020.06.20 00:00-22:00	西南	2.3	29.8	100.9	66
2020.06.20 02:00-03:00	西南	2.7	26.2	100.9	69
2020.06.20 08:00-09:00	西南	2.3	28.1	101.1	66
2020.06.20 14:00-15:00	西南	2.0	33.5	100.7	63
2020.06.20 20:00-21:00	西南	2.1	31.2	100.8	65
2020.06.21 00:00-24:00	西南	2.4	30.2	101.0	68
2020.06.21 00:00-22:00	西南	2.4	30.2	101.0	68
2020.06.21 02:00-03:00	西南	2.7	27.2	101.4	73
2020.06.21 08:00-09:00	西南	2.5	29.0	101.3	70
2020.06.21 14:00-15:00	西南	2.4	33.8	100.4	64
2020.06.21 20:00-21:00	西南	2.1	30.9	100.7	66
2020.06.22 00:00-24:00	西	2.2	29.6	100.8	66
2020.06.22 00:00-22:00	西	2.2	29.6	100.8	66
2020.06.22 02:00-03:00	西	2.5	27.0	100.8	71
2020.06.22 08:00-09:00	西	2.3	29.0	100.9	66
2020.06.22 14:00-15:00	西	1.9	32.2	100.7	63
2020.06.22 20:00-21:00	西南	2.0	30.0	100.8	65
2020.06.23 00:00-24:00	西南	2.2	30.4	101.1	66

	2020.06.23 00:00-22:00	西南	2.2	30.4	101.1	66
	2020.06.23 02:00-03:00	西	2.3	26.8	101.3	68
	2020.06.23 08:00-09:00	西	2.2	30.8	101.4	66
	2020.06.23 14:00-15:00	西	2.2	33.1	100.6	63
	2020.06.23 20:00-21:00	西南	1.9	30.7	101.2	65
	2020.06.24 00:00-24:00	西南	2.3	29.4	100.9	69
	2020.06.24 00:00-22:00	西南	2.3	29.4	100.9	69
	2020.06.24 02:00-03:00	西	2.5	26.2	101.1	73
	2020.06.24 08:00-09:00	西	2.3	27.4	101.0	70
	2020.06.24 14:00-15:00	西	2.2	33.5	100.7	66
	2020.06.24 20:00-21:00	西南	2.1	30.4	100.8	68

项目大气环境监测结果见表 3.3.1-5~表 3.3.1-7。

表 3.3.1-5 氯化氢、氨、氟化物、硫化氢 1h 均值监测结果 单位: mg/m^3 (除注明外)

点位名称	监测时间		检测项目			
			氯化氢	氨	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫化氢
G1 厂址	2020.06. 18	02:00-03:00	0.02L	0.07	0.5L	0.001
		08:00-09:00	0.02L	0.06	0.5L	0.001
		14:00-15:00	0.02L	0.08	0.5L	0.005
		20:00-21:00	0.02L	0.07	0.5L	0.003
	2020.06. 19	02:00-03:00	0.02L	0.08	0.5L	0.004
		08:00-09:00	0.02L	0.10	0.5L	0.002
		14:00-15:00	0.02L	0.10	0.5L	0.003
		20:00-21:00	0.02L	0.08	0.5L	0.001
	2020.06. 20	02:00-03:00	0.02L	0.09	0.5L	0.004
		08:00-09:00	0.02L	0.09	0.5L	0.003

		14:00-15:00	0.02L	0.07	0.5L	0.002
		20:00-21:00	0.02L	0.08	0.5L	0.002
	2020.06. 21	02:00-03:00	0.02L	0.08	0.5L	0.002
		08:00-09:00	0.02L	0.07	0.5L	0.004
		14:00-15:00	0.02L	0.08	0.5L	0.002
		20:00-21:00	0.02L	0.09	0.5L	0.004
	2020.06. 22	02:00-03:00	0.02L	0.08	0.5L	0.001
		08:00-09:00	0.02L	0.08	0.5L	0.002
		14:00-15:00	0.02L	0.08	0.5L	0.004
		20:00-21:00	0.02L	0.08	0.5L	0.002
	2020.06. 23	02:00-03:00	0.02L	0.07	0.5L	0.005
		08:00-09:00	0.02L	0.08	0.5L	0.002
		14:00-15:00	0.02L	0.07	0.5L	0.003
		20:00-21:00	0.02L	0.06	0.5L	0.001
	2020.06. 24	02:00-03:00	0.02L	0.07	0.5L	0.002
		08:00-09:00	0.02L	0.07	0.5L	0.004
14:00-15:00		0.02L	0.08	0.5L	0.005	
20:00-21:00		0.02L	0.09	0.5L	0.002	
G2 门口葛村	2020.06. 18	02:00-03:00	0.02L	0.06	0.5L	0.002
		08:00-09:00	0.02L	0.05	0.5L	0.002
		14:00-15:00	0.02L	0.07	0.5L	0.001
		20:00-21:00	0.02L	0.07	0.5L	0.002
	2020.06. 19	02:00-03:00	0.02L	0.07	0.5L	0.002

		08:00-09:00	0.02L	0.07	0.5L	0.003
		14:00-15:00	0.02L	0.08	0.5L	0.003
		20:00-21:00	0.02L	0.07	0.5L	0.002
	2020.06. 20	02:00-03:00	0.02L	0.08	0.5L	0.003
		08:00-09:00	0.02L	0.09	0.5L	0.002
		14:00-15:00	0.02L	0.07	0.5L	0.002
		20:00-21:00	0.02L	0.09	0.5L	0.001
	2020.06. 21	02:00-03:00	0.02L	0.08	0.5L	0.002
		08:00-09:00	0.02L	0.08	0.5L	0.001
		14:00-15:00	0.02L	0.09	0.5L	0.002
		20:00-21:00	0.02L	0.08	0.5L	0.001
	2020.06. 22	02:00-03:00	0.02L	0.07	0.5L	0.003
		08:00-09:00	0.02L	0.09	0.5L	0.001
		14:00-15:00	0.02L	0.08	0.5L	0.002
		20:00-21:00	0.02L	0.09	0.5L	0.001
	2020.06. 23	02:00-03:00	0.02L	0.08	0.5L	0.004
		08:00-09:00	0.02L	0.06	0.5L	0.003
		14:00-15:00	0.02L	0.08	0.5L	0.001
		20:00-21:00	0.02L	0.08	0.5L	0.002
	2020.06. 24	02:00-03:00	0.02L	0.07	0.5L	0.001
08:00-09:00		0.02L	0.09	0.5L	0.004	
14:00-15:00		0.02L	0.07	0.5L	0.002	
20:00-21:00		0.02L	0.07	0.5L	0.001	

表 3.3.1-6 铅、镉、汞、氯化氢、氟化物日均值监测结果 单位：mg/m³（除注明外）

点位名称	监测时间	检测项目				
		铅 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	镉 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	汞 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
G1 厂址	2020.06.18 02:00-24:00	0.007	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.19 02:00-24:00	0.006	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.20 02:00-24:00	0.008	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.21 02:00-24:00	0.007	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.22 02:00-24:00	0.005	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.23 02:00-24:00	0.008	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.24 02:00-24:00	0.007	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
G2 门口 葛村	2020.06.18 02:00-24:00	0.006	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.19 02:00-24:00	0.003L	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.20 02:00-24:00	0.007	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.21 02:00-24:00	0.005	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.22 02:00-24:00	0.007	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.23 02:00-24:00	0.003L	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L
	2020.06.24 02:00-24:00	0.003L	0.004L	0.003L	0.009L	0.06L

备注：1、铅、镉、汞采样时间为 0:00-24:00；氯化氢、氟化物采样时间为 02:00-22:00。

表 3.3.1-7 臭气浓度、甲硫醇、二噁英日均值监测结果 单位：mg/m³（除注明外）

点位名称	监测时间	检测项目		
		臭气浓度(无量纲)	甲硫醇	二噁英 ($\text{pg TEQ}/\text{m}^3$)
G1 厂址	2020.06.18	14	0.001L	--
	2020.06.19	15	0.001L	--
	2020.06.20	13	0.001L	--
	2020.06.21	14	0.001L	--

	2020.06.22	13	0.001L	0.014
	2020.06.23	14	0.001L	0.0099
	2020.06.24	15	0.001L	0.0084
G2 门口葛村	2020.06.18	<10	0.001L	--
	2020.06.19	<10	0.001L	--
	2020.06.20	<10	0.001L	--
	2020.06.21	<10	0.001L	--
	2020.06.22	<10	0.001L	0.0054
	2020.06.23	<10	0.001L	0.0056
	2020.06.24	<10	0.001L	0.0060
备注：1、臭气浓度、甲硫醇为瞬时采样。				

(3) 评价方法

用单因子指数法作大气环境质量现状评价。统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和超标率。其计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ：第*i*项污染物的大气质量指数；

C_i ：第*i*项污染物的实测值， mg/m^3 ；

C_{oi} ：第*i*项污染物的标准值， mg/m^3 。

(4) 现状评价结果

项目大气环境现状评价结果见表 3.3.1-8。

表 3.3.1-8 大气环境现状评价结果统计

监测点项目	监测周期	指标	G1	G2	评价标准
氯化氢	小时浓度	浓度范围 (mg/m^3)	ND	ND	0.05 mg/m^3
		超标率%	0	0	
		最大值占标率%	--	--	
	日均浓度	浓度范围 (mg/m^3)	ND	ND	0.015 mg/m^3
		超标率%	0	0	
		最大值占标率%	--	--	
氨	小	浓度范围 (mg/m^3)	0.06~0.10	0.05~0.09	0.2 mg/m^3

	时浓度	超标率	0	0	
		最大值超标率%	50.0	45.0	
氟化物	小时浓度	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND	ND	$20\mu\text{g}/\text{m}^3$
		超标率	0	0	
		最大值超标率%	--	--	
	日均浓度	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND	ND	$7\mu\text{g}/\text{m}^3$
		超标率	0	0	
		最大值超标率%	--	--	
硫化氢	小时浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.001~0.005	0.001~0.004	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$
		超标率	0	0	
		最大值超标率%	50.0	40.0	
臭气浓度	小时浓度	浓度范围 (无量纲)	13~15	<10	20
		超标率%	0	0	
		最大值超标率%	75.0	--	
甲硫醇	日均浓度	浓度范围 (mg/m^3)	ND	ND	$0.0007\text{mg}/\text{m}^3$
		超标率	0	0	
		最大值超标率%	--	--	
铅	浓度	浓度范围 (mg/m^3)	ND	ND	$3\mu\text{g}/\text{m}^3$
		超标率	0	0	
		最大值超标率%	--	--	
镉	浓度	浓度范围 (mg/m^3)	ND	ND	$0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$
		超标率	0	0	
		最大值超标率%	--	--	
汞	浓度	浓度范围 (mg/m^3)	ND	ND	$0.3\mu\text{g}/\text{m}^3$
		超标率	0	0	
		最大值超标率%	--	--	
二噁英	日均浓度	浓度范围 ($\text{pg TEQ}/\text{m}^3$)	0.0084~0.014	0.0054~0.0060	$1.2\text{pgTEQ}/\text{m}^3$
		超标率	0	0	
		最大值超标率%	1.1	0.5	

(4) 结果分析

根据现状监测数据，硫化氢、氨、氯化氢能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准，铅、镉、汞、氟化物能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，甲硫醇能达到《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000），二噁英能达到日本环境厅环境标准年平均值折算的日均值要求。因此，评价区域环境空气质量现状良好。

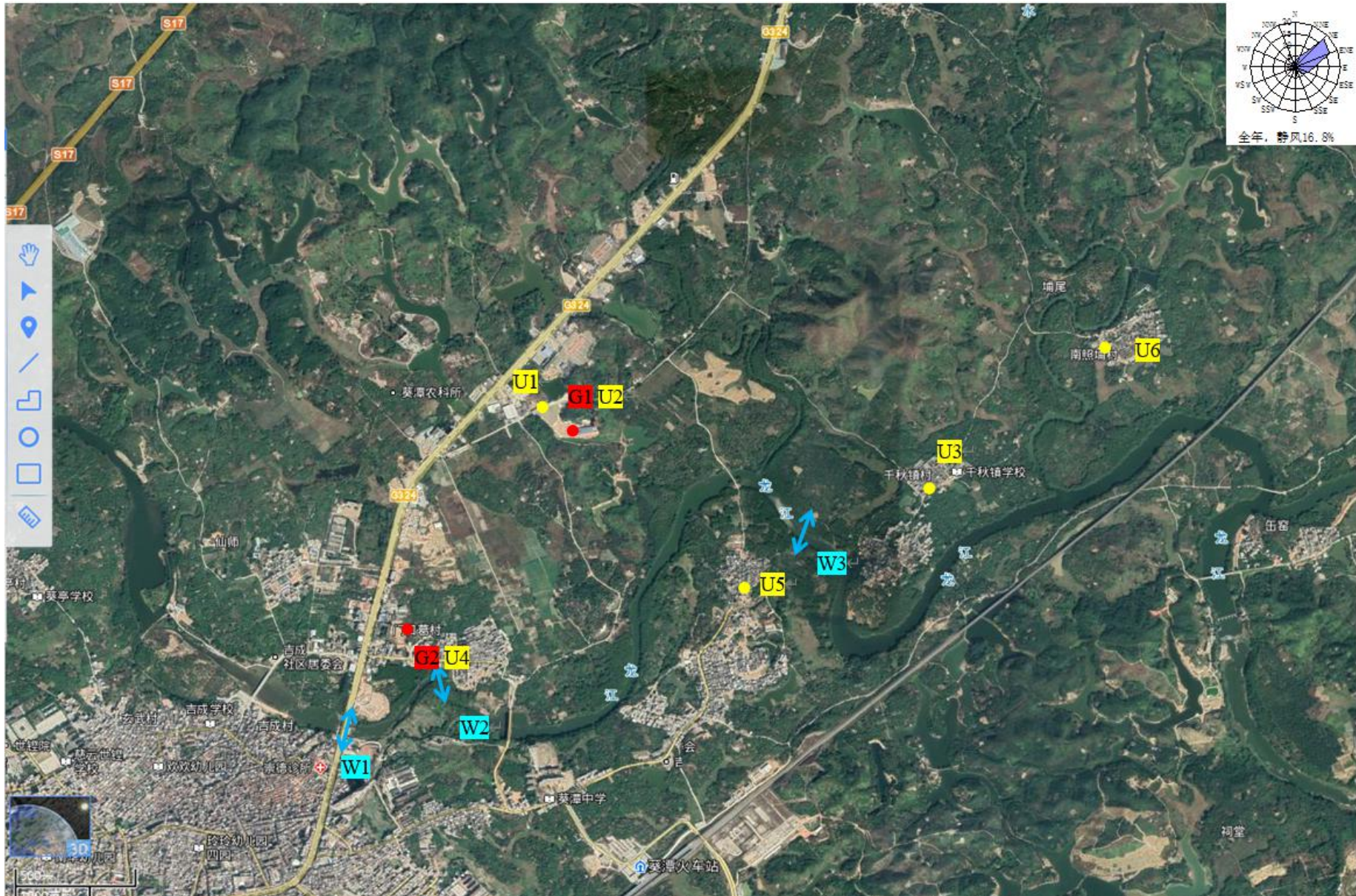


图 3.3.1-2 大气、地表水及地下水环境境监测点位示意图

3.3.2 地表水环境现状调查及评价

3.3.2.1 监测内容及方法

1) 水质监测断面布设

项目所在流域属于练江，按照环评技术导则关于地面水断面布设原则和环境影响评价的需要，本次水环境现状监测共布设 5 个监测断面，监测断面具体位置见表 3.3.2-1、图 3.3.1-2。

表 3.3.2-1 地表水监测断面位置说明

序号	监测断面名称	断面所属水域	水质控制级别
W1	惠来县葵潭污水处理厂排放口上游 500m	龙潭河	V类
W2	惠来县葵潭污水处理厂排放口	龙潭河	V类
W3	惠来县葵潭污水处理厂排放口下游 2500m	龙潭河	V类

2) 监测项目

根据项目水污染物排放特点及接纳水体水污染物特征，水环境质量现状监测评价选取以下水质参数：pH 值、水温、溶解氧、悬浮物、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、六价铬、铅、铜、锌、铬、汞、砷、硒、氰化物、粪大肠菌群等。

3) 监测时间及频率

水环境质量现状连续监测 3 天，每天采样 1 次。

4) 监测分析方法

各监测项目的分析方法按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。

表 3.3.2-2 监测项目及监测方法

类型	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
地表水	pH 值	便携式 pH 计法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环境保护总局 2002 年) 第三篇第一章六 (二)	HQ40D 型 哈希水质测试仪	—
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	温度计	—
	溶解氧	便携式溶解氧仪法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环境保护总局 2002 年) 第三篇第三章一 (三)	HQ40D 型 哈希水质测试仪	—

高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	滴定管	0.5mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	BSA224S 型电子天平	4mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605 型溶解氧仪	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV-1800 型紫外分光光度计	0.025mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	UV-1800 型紫外分光光度计	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	UV-1800 型紫外分光光度计	0.01mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.01mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	UV-1800 型紫外分光光度计	0.005mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 型离子计	0.05mg/L
粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015	GPX-250C 型智能光照培养箱	20MPN/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	UV-1800 型紫外分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	UV-1800 型紫外分光光度计	0.05mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	UV-1800 型紫外分光光度计	0.004mg/L
铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.03mg/L
铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）《水和废水监测分析方法》（第四版，国家环境保护总局，2002 年）第三篇第四章十六（五）	AA900T 型原子吸收分光光度计	1μg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.006mg/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.004mg/L

	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS8530 型原子荧光光度计	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS8530 型原子荧光光度计	0.3μg/L
	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS8530 型原子荧光光度计	0.4μg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	UV-1800 型紫外可见分光光度计	0.004mg/L

3.3.2.2 水质监测结果

根据监测数据，各水质断面水质情况见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-3 地表水监测结果

检测日期 检测项目	检测位置及结果								
	W1			W2			W3		
	6月18日	6月19日	6月20日	6月18日	6月19日	6月20日	6月18日	6月19日	6月20日
pH 值（无量纲）	7.69	7.87	7.43	7.13	7.26	7.08	7.58	7.67	7.33
水温（℃）	30.7	29.3	28.6	31.1	30.9	29.9	30.9	31.1	30.7
溶解氧	6.34	6.31	6.29	6.05	6.26	6.16	6.23	6.17	6.20
悬浮物	10	8	4L	12	16	15	4	4L	6
高锰酸钾指数	5.2	6.8	5.1	13.3	27.4	18.6	5.4	3.2	4.1
化学需氧量	14	15	13	36	74	44	12	8	10
五日生化需氧量	5.0	6.3	4.7	12.6	25.8	17.6	4.8	2.8	3.9
氨氮	0.670	0.731	0.350	1.29	1.44	4.18	0.353	0.340	0.450
总氮	0.80	0.94	0.98	1.55	2.98	5.42	0.51	0.62	0.63
总磷	0.46	0.51	0.47	0.34	0.71	0.87	0.01	0.01	0.01
石油类	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
氟化物	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.53	0.52	0.50
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
六价铬	0.004L	0.007	0.004L	0.010	0.004L	0.006	0.013	0.004L	0.008

铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铜	0.009	0.012	0.010	0.006L	0.010	0.007	0.009	0.011	0.010
锌	0.035	0.016	0.024	0.024	0.014	0.023	0.018	0.019	0.019
铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
汞	0.0001 5	0.0001 6	0.0001 8	0.0001 2	0.0001 3	0.0001 3	0.0000 4L	0.0000 4L	0.0000 4L
砷	0.0003	0.0003	0.0004	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003	0.0003	0.0003
硒	0.0004 L	0.0004 L	0.0004 L	0.0004 L	0.0004 L	0.0004 L	0.0004 L	0.0004 L	0.0004 L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
粪大肠菌群 (MPN/L)	7.0×10 ₂	6.4×10 ₂	7.9×10 ₂	4.9×10 ₂	3.8×10 ₂	7.0×10 ₂	7.9×10 ₂	7.0×10 ₂	4.9×10 ₂

3.3.2.3 地表水水环境质量现状评价

1) 评价标准

根据有关功能区区划，项目纳污水体龙潭河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2) 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。

①一般评价因子的标准指数用下式计算：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$C_{i,j}$ ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——因子的评价标准，mg/L。

②对 DO

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

③对 pH 值

$$S_i = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

$$S_i = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

上面各式中：

S_i ——浓度指数；

C_i ——实测值，mg/L；

C_{oi} ——标准值，mg/L；

DO_f ——DO 的饱和值，mg/L；

DO_j ——DO 监测值，mg/L；

DO_s ——DO 标准值，mg/L；

pH_j ——pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 值标准下限；

pH_{su} ——pH 值标准上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不满足现状使用功能要求。

3) 现状评价结果

本项目监测附近水环境质量现状评价结果见表 3.3.2-4。

表 3.3.2-4 地表水质量现状评价结果表 单位：mg/L (pH、粪大肠菌群除外)

采样地点	项目	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	高锰酸钾指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮
W1	均值	7.66	6.31	9	5.7	14	5.3	0.58	0.91
	执行标准	6~9	≥5	≤30	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0
	标准指数	0.33	0.51	0.3	0.95	0.7	1.3	0.58	0.91
	超标倍数	0	0	0	0	0	0.32	0	0
W2	均值	7.16	6.16	14	19.8	51.3	18.7	2.3	3.2
	执行标准	6~9	≥5	≤30	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0
	标准指数	0.08	0.56	0.47	3.3	2.57	4.6	2.3	3.2
	超标倍数	0	0	0	2.3	1.56	3.68	1.3	2.2
W3	均值	7.52	6.2	3.3	4.2	10	3.83	0.38	0.59
	执行标准	6~9	≥5	≤30	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0
	标准指数	0.26	0.55	0.11	0.7	0.5	0.96	0.38	0.59
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
采样地	项目	总磷	石油	硫化	氟化物	挥发	阴离子表	六价	铅

点			类	物		酚	面活性剂	铬	
W1	均值	0.48	0.03	ND	0.12	ND	ND	0.007	ND
	执行标准	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.05
	标准指数	2.4	0.6	--	0.12	--	--	0.14	--
	超标倍数	1.4	0	0	0	0	0	0	0
W2	均值	0.64	0.03	ND	0.12	ND	0.06	0.008	ND
	执行标准	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.05
	标准指数	3.2	0.6	--	0.12	--	0.3	0.16	--
	超标倍数	2.2	0	0	0	0	0	0	0
W3	均值	0.01	0.03	ND	0.52	ND	ND	0.01	ND
	执行标准	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.05
	标准指数	0.05	0.6	--	0.52	--	--	0.1	--
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
采样地点	项目	铜	锌	铬	汞	砷	硒	氰化物	粪大肠菌群 (MPN/L)
W1	均值	0.01	0.025	ND	0.00016	0.0003	ND	ND	7.1×10 ²
	执行标准	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤1.0	≤10000
	标准指数	0.01	0.025	--	0.16	0.006	--	--	0.071
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	均值	0.008	0.020	ND	0.00013	ND	ND	ND	5.2×10 ²
	执行标准	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤1.0	≤10000
	标准指数	0.008	0.020	--	0.13	--	--	--	0.052
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	均值	0.01	0.018	ND	ND	0.0003	ND	ND	6.6×10 ²
	执行标准	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤1.0	≤10000
	标准指数	0.001	0.018	--	--	0.006	--	--	0.066
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0

3.3.2.4 现状评价

从表 3.3.2-4 可以看出，W1 监测断面除五日生化需氧量、总磷外，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准的限值要求；W2 监测断面除高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷外，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准的限值要求；W3 监测断面各监测因子均满足《地表水环境质

量标准》中III类标准的限值要求。

3.3.3 地下水环境现状调查及评价

3.3.3.1 监测内容及方法

(1) 监测点布设

监测点布设及具体位置见表 3.3.3-1 和图 3.3.1-2。

表 3.3.3-1 地下水监测点的布设

测点编号	测点名称	方位
U1	犁壁山垃圾填埋场	NW
U2	项目所在地	--
U3	千秋镇村	E
U4	门口葛村	SW
U5	吉镇村	SE
U6	南照埔村	NE

(2) 监测因子

U1、U2、U3 监测因子：根据评价区域的地下水环境质量要求及本项目的排污特点，确定地下水水质现状监测项目为：pH 值、水温、耗氧量、色度、碳酸根离子、碳酸氢根离子、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、挥发酚、六价铬、钠离子、钾离子、镁离子、钙离子、氯离子、硫酸根离子、溶解性总固体、铅、镉、铜、锌、汞、砷、铁、锰、镍、总大肠菌群和 水位。

U4、U5、U6 监测因子：水位。

(3) 监测时间及监测频率

采样时间为 2020 年 6 月 17 日，每日共 1 次。

(4) 监测分析方法

按国家环境保护部颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测标准分析方法》进行。

表 3.3.3-2 监测项目及监测方法

类型	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
地下水	pH 值	便携式 pH 计法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环境保护总局 2002 年) 第三篇第一章六 (二)	HQ40D 型 哈希水质测试仪	—
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸加滴定法	滴定管	0.05mg/L

氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1) 称重法	BSA224S 型 电子天平	—
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	0.05mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.003mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.0003mg/L (以苯酚计)
钠离子	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ812-2016	ICS-900 型 离子色谱仪	0.02 mg/L (以 Na ⁺ 计)
钾离子	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ812-2016	ICS-900 型 离子色谱仪	0.02 mg/L (以 K ⁺ 计)
镁离子	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ812-2016	ICS-900 型 离子色谱仪	0.02 mg/L (以 Mg ²⁺ 计)
钙离子	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ812-2016	ICS-900 型 离子色谱仪	0.03 mg/L (以 Ca ²⁺ 计)
氯离子	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T 84-2016	ICS900 型 离子色谱仪	0.007mg/L (以 Cl ⁻ 计)
硫酸根离子	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ/T 84-2016	ICS900 型 离子色谱仪	0.018mg/L (以 SO ₄ ²⁻ 计)
碳酸根离子	酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2002 年第二篇第一章	滴定管	—
碳酸氢根离子	酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2002 年第二篇第一章	滴定管	—
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.004mg/L

汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8530 型 原子荧光光谱计	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8530 型 原子荧光光谱计	0.3μg/L
铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）《水和废水监测分析方法》（第四版，国际环境保护总局，2002年）第三篇第四章 十六（五）	AA900T 型 原子吸收分光光度计	1μg/L
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）《水和废水监测分析方法》（第四版，国际环境保护总局，2002年）第三篇第四章 七（四）	AA900T 型 原子吸收分光光度计	0.1μg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.02mg/L
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.004mg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.006mg/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.004mg/L
镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.007mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1) 多管发酵法	GPX-250C 型 智能光照培养箱	20MPN/L

3.3.3.2 监测结果

监测结果见表 3.3.3-3。

表 3.3.3-3 地下水环境质量现状监测结果 单位：mg/m³

检测项目	点位名称		
	U1	U2	U3
水位	6.1	5.8	5.5
pH 值（无量纲）	6.89	6.56	6.57
水温（℃）	23.7	22.4	21.3
耗氧量	0.60	0.68	0.84
碳酸根离子	0.00	0.00	0.00
碳酸氢根离子	31.8	30.2	30.0
硝酸盐氮	2.12	2.08	2.06
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L
氟化物	0.18	0.19	0.19
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L
氨氮	1.43	1.92	1.58

挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L
钠离子	6.62	4.34	6.23
钾离子	2.78	1.77	2.66
镁离子	2.06	1.36	1.97
钙离子	7.04	4.72	6.65
氯离子	2.39	2.48	2.47
硫酸根离子	2.89	3.03	3.09
溶解性总固体	74	50	54
总硬度	26	33	28
铅	0.001L	0.001L	0.001L
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L
铜	0.006L	0.006L	0.006L
锌	0.004L	0.006	0.006
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铁	0.02L	0.02L	0.02L
锰	0.004L	0.004L	0.004L
镍	0.007L	0.007L	0.007L
总大肠菌群 (MPN/100mL)	20L	20L	20
检测项目	点位名称		
	U4	U5	U6
水位	5.3	4.6	5.5

从表 3.3.3-3 的监测结果可知，本项目所在区域地下水水质监测值均未超标。

3.3.4 声环境现状监测及评价

3.3.4.1 监测方案

1) 监测项目

环境噪声记录等效连续 A 声级 Leq(A)。

2) 监测布点

在项目选址厂界及周边共布设 4 个监测点，分别标记为 N1、N2、N3、N4。

噪声监测点位见表 3.3.4-1 及图 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 声环境监测点的编号、位置表

序号	监测点位
N1	项目东面场界外 1m 处
N2	项目南面场界外 1m 处
N3	项目西面场界外 1m 处
N4	项目北面场界外 1m 处

3) 监测时间

N1~N4: 2020 年 6 月 20 日~21 日连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测一次，监

测时间段昼间为（6：00~22：00）、夜间为(22：00~6：00)。

4) 监测方法及仪器

监测仪采用多功能声级计 AWA5680 型积分声级计；监测方法依据国家标准采用《声环境质量标准》(GB3096—2008) 及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)。

3.3.4.2 评价标准

项目所在地为属于2类区声环境功能区，根据项目所属的声环境功能区 and 周边情况，项目执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的2类标准。

3.3.4.3 监测结果分析与评价

1) 监测结果

声环境质量现状监测统计结果详见表 3.3.4-2。

表 3.3.4-2 噪声现状监测结果[单位：dB(A)]

监测位置	6月20日		6月21日	
	监测结果 Leq[dB(A)]		监测结果 Leq[dB(A)]	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 监测点	56	46	55	46
N2 监测点	56	46	54	46
N3 监测点	56	45	55	45
N4 监测点	55	45	54	45

2) 监测数据分析

采用标准对照法对监测结果进行分析评价：在监测时间段内，项目厂界各监测点昼夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)2类标准要求，项目所在区域声环境现状较好。

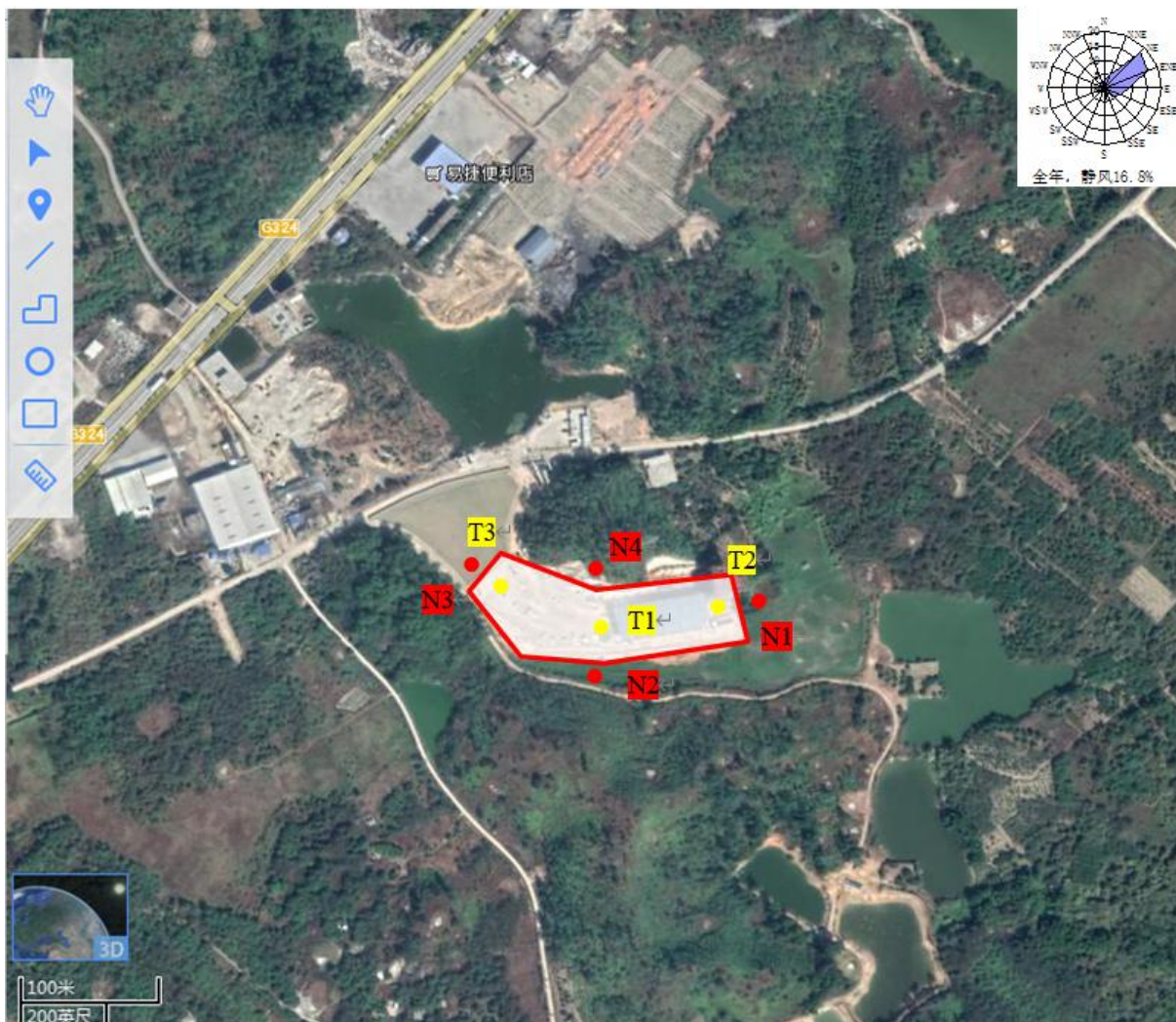


图 3.3.4-1 声、土壤环境监测断面示意图

3.3.5 土壤环境现状监测及评价

3.3.5.1 监测方案

1) 监测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中 45 个基本项目。

2) 监测布点

在项目选址及周边共布设 3 个监测点，分别标记为 T1、T2、T3，取表层土监测。土壤监测点位见表 3.3.5-1 及图 3.3.4-1。

表 3.3.5-1 声环境监测点的编号、位置表

序号	监测点位
T1	项目所在地内东侧 50m 处表层土
T2	项目所在地表层土
T3	项目所在地内西侧 50m 处表层土

3) 监测时间

2020年6月25日监测1天。

4) 监测方法及仪器

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004），监测方法见表 3.3.5-2。

表 3.3.5-2 监测项目及监测方法

分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	GB/T 17141-1997	原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
铅				0.1mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	HJ 680-2013	原子吸收分光光度计	0.002mg/kg
砷				0.01mg/kg
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计	1mg/kg
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计	5mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.1μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定

三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,2-二氯苯				1.5μg/kg
1,4-二氯苯				1.5μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯				1.2μg/kg
邻-二甲苯				1.2μg/kg
六价铬	《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	GB/T 15555.4-1995	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.040mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》	HJ 703-2014	气相色谱	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	高效液相色谱	0.3μg/kg
苯并[a]芘				0.4μg/kg
苯并[b]荧蒽				0.5μg/kg
苯并[k]荧蒽				0.4μg/kg
蒽				0.3μg/kg
二苯并[a、h]蒽				0.5μg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.5μg/kg
萘				0.3μg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	HJ 1021-2019	气相色谱仪	6mg/kg

3.3.5.2 评价标准

项目所在地为属于建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

3.3.5.3 监测结果分析与评价

1) 监测结果

土壤环境质量现状监测统计结果详见表 3.3.5-3。

表 3.3.5-3 土壤环境现状监测结果

检测项目	检测位置及结果			单位
	2020年6月25日			
	T1	T2	T3	
砷	5.98	4.63	7.35	mg/kg
镉	0.04	0.03	0.03	mg/kg
六价铬	2.00L	2.00L	2.00L	mg/kg
铜	4	7	5	mg/kg
铅	39.0	27.8	41.3	mg/kg
汞	0.396	0.403	0.385	mg/kg
镍	12	14	20	mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	30	12	26	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	
氯仿	ND	ND	ND	
氯甲烷	ND	ND	ND	
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	
二氯甲烷	ND	ND	ND	
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	
1,1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	
四氯乙烯	ND	ND	ND	
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	
三氯乙烯	ND	ND	ND	
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	
氯乙烯	ND	ND	ND	

苯	ND	ND	ND	
氯苯	ND	ND	ND	
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	
乙苯	ND	ND	ND	
苯乙烯	ND	ND	ND	
甲苯	ND	ND	ND	
间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	
邻-二甲苯	ND	ND	ND	
硝基苯	ND	ND	ND	
苯胺	ND	ND	ND	
2-氯苯酚	ND	ND	ND	
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	
苯并[a]芘	ND	ND	ND	
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	
蒽	ND	ND	ND	
二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	
萘	ND	ND	ND	

备注：1、表中“ND”表示检测数据低于方法检测限，方法检测限见表 3.3.5-2；

2) 监测数据分析

采用标准对照法对监测结果进行分析评价：在监测时间段内，项目土壤各监测点监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值的要求，表明项目所在区域土壤环境对人体健康的风险可以忽略。

3.4 区域环保基础设施概况

3.4.1 惠来县葵潭污水处理厂

惠来县葵潭污水处理厂位于惠来县葵潭镇长春村葵潭水闸旁，设计处理能力为日处理污水 1.00 万立方米。惠来葵潭污水处理厂自 2011 年 7 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 0.55 万立方米。污水处理厂采用先进的污水处理

设备，厂区主体工艺采用 A²/O 处理工艺，外排水必须达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 B 标准的最严值。

表 3.4.1-1 惠来葵潭污水处理厂首期工程设计进出水水质 单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
进水浓度	350	180	150	25
出水浓度	60	20	20	8
去除率(%)	82.86	88.8	86.67	68

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

建设项目在施工期间产生的主要环境影响因素主要有：施工机械设备的噪声、扬尘、施工人员生活污水等。本项目为租用已建成的厂房，施工期较短，影响较小。

4.1.1 施工期大气环境影响评价

施工期间对大气环境影响最主要的是扬尘。项目主要建筑工程为车间。本项目为租用已建成的厂房，建筑场地扬尘主要由以下因素产生：建筑材料的装卸、运输、堆砌等过程产生的扬尘，干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶产生的扬尘等。

参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为 $0.01\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑本项目区域的土质特点，取 $0.01\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。TSP的产生还与裸露的施工面积密切相关，考虑工程场区工程面不大，施工扬尘影响范围也比较小，按日间施工8小时来计算源强，项目工程建筑面积 12400m^2 ，则估算项目施工现场TSP的源强为 $0.003\text{t}/\text{d}$ 。

在采取洒水抑尘等防治措施后，项目施工场地的扬尘产生量将降至最小，根据同类项目类比，施工扬尘经绿化林地吸尘和空气自净衰减后，其影响范围不会超过100m，故对周边环境影响不大。

4.1.2 施工期水环境影响评价

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等。降雨时还会产生施工场地雨水。

施工人员产生的生活污水主要为冲洗厕所和日常洗浴产生的废水，主要污染物为SS、COD、动植物油和氨氮等。施工期施工人员约为20人，用水量按 $0.315\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{日}$ 、排水系数按0.9计算，施工期生活污水量为 5.67m^3 。类比同类型生活污水中主要污染物的浓度，本项目施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷见表4.1.2-1。

除施工人员生活污水外，施工过程产生的生产废水可就地建临时储水池回用于建筑施工用水。

表 4.1.2-1 施工期生活污水中主要污染物浓度及污染负荷

污染物	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SS
浓度 (mg/L)	7.5	250	25	150
污染负荷 (kg/d)	/	1.42	0.41	0.85

4.1.3 施工期声环境影响评价

项目建筑施工工地噪声源主要为施工机械设备噪声，根据施工阶段的不同，主要噪声源也相对变化。本项目为租用已建成的厂房，结构施工阶段主要为混凝土搅拌机、振捣机、电锯和运输车辆等；装修阶段为电锯、电刨、切割机、磨削机等设备。

项目施工过程中运输车辆等运行时产生的噪声，其噪声值在 70~100dB(A) 左右，混凝土搅拌机、振捣机、电锯等噪声值在 100~110dB(A) 左右；项目装修阶段噪声设备主要有砂轮机、电钻、切割机等，其噪声值在 70~80dB(A) 左右。

4.1.4 施工期固体废物环境影响评价

施工期产生的固体废物主要包括：施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

施工期间施工人员约有 20 人，这些工作人员会产生一定量的生活垃圾，生活垃圾产生量按 1.0kg/人.日计，生活垃圾总量为 20kg/日，交当地环卫部门外运处理。

施工期的建筑垃圾已向当地环卫部门申报，送至指定地点进行消纳处置。

4.2 营运期环境影响预测及评价

4.2.1 营运期大气环境影响预测及评价

4.2.1.1 气象参数

本工程所在地惠来属南亚热带季风气候，具有明显的海洋气候特点全年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛。冬季受东北季风影响，夏季多受西南季风控制。每年 7~9 月受台风和暴雨影响。根据惠来气象站近 20 年的地面气象统计资料数据，其结果见表 4.2.1-1，以及近 20 年各月平均风速见表 4.2.1-2、表 4.2.1-3。

(1) 区域多年气象特征

表 4.2.1-1 惠来县近 20 年主要气象（惠来气象站）统计表

气象要素	单位	平均值（极值）
年平均气压	hpa	1011.8
年平均温度	℃	22.8

极端最高气温	℃	36.8
极端最低气温	℃	5.0
年平均相对湿度	%	78
年平均降雨量	mm	1711.7
最大日降雨量	mm	262.0
雨日	Day	149
雾日	Day	2
年平均风速	m/s	2.2
最大风速	m/s	16.7
静风频率	%	17
年日照时数	H	2196.1
日照百分数	%	50
年蒸发量	mm	1203.6

(2) 常年地面平均风速、平均气温资料

根据惠来气象站地面风资料进行的统计分析。拟建项目所在地区近年主导风向为东北风，年平均风速为 2.2m/s，静风频率为 16.8%。该区风向呈明显的季节性变化。春季地面以北偏东风（ENE）为主导风向，出现频率为 18.9%，次主导风向为东北风，频率为 14.5%，静风频率为 17.7%。夏季的地面风主要以吹南风（S）为主，出现频率为 12.5%，其次为东北偏东风（ENE），频率为 9.1%，静风频率为 15.9%。秋、冬季地面以东北风（NE）为主导风向，出现频率分别高达 26.5%和 23.5%，静风频率分别为 15.7%和 18.0%。

表 4.2.1-2 惠来县（惠来气象站）近 20 年各月平均风速变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.2	2.4	2.2	2.2	2.0	2.0	2.3	2.0	2.0	2.4	2.4	2.2

表 4.2.1-3 近 20 年各月平均风速变化

风向 \ 时段	风向频率 (%)					年平均风速 (m/s)
	春季	夏季	秋季	冬季	年平均	
N	1.4	1.0	4.1	4.6	2.8	2.2
NNE	2.8	1.3	8.9	8.4	5.3	2.3
NE	14.5	7.0	26.5	23.5	17.8	2.8
ENE	18.9	9.1	15.4	21.8	16.3	2.7
E	10.5	6.4	8.8	8.2	8.5	2.8
ESE	7.1	6.1	4.9	5.5	5.9	2.7

SE	4.1	6.8	3.0	2.5	4.1	2.8
SSE	1.6	3.6	0.9	0.9	1.8	2.9
S	6.9	12.5	2.2	1.1	5.7	3.1
SSW	1.4	1.2	0.2	0.1	0.7	2.5
SW	2.4	6.2	0.7	0.5	2.5	2.3
WSW	3.3	7.1	0.3	0.5	2.8	2.4
W	2.9	7.6	1.0	0.3	3.0	2.0
WNW	1.2	3.4	1.6	0.7	1.8	1.6
NW	1.8	3.6	2.6	1.2	2.3	1.8
NNW	1.5	1.4	3.2	2.2	2.1	1.9
C	17.7	15.9	15.7	18.0	16.8	

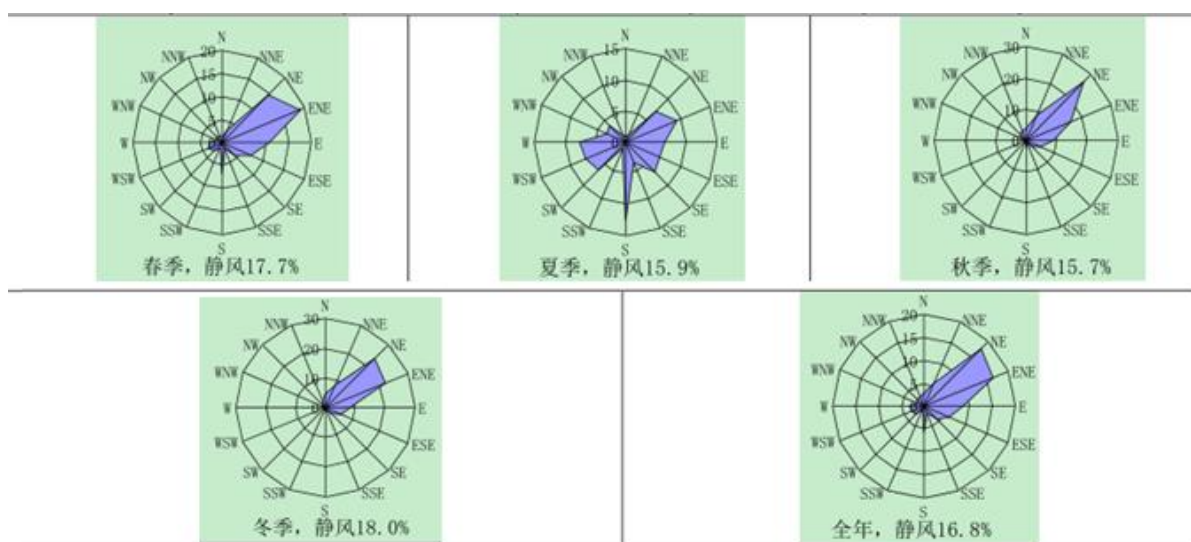


图 4.2.1-1 拟建项目附近地区近 20 年不同季节平均风向玫瑰图

(3) 大气稳定度

大气稳定度是影响污染物在大气中扩散的重要影响因子。当大气处于不稳定状态时，对流强烈，污染迅速扩散；当大气处于稳定状态时，污染物不易扩散，可造成严重污染。利用惠来县气象局提供的资料，采用帕斯尔稳定度分类法，把大气分为强不稳定、弱不稳定、中性、较稳定和稳定共 6 级，分别以 A、B、C、D、E、F 表示。评价区域内的大气稳定度有以下规律：各级大气稳定度的年频率以中性级（D）频率最大。各级稳定度频率从大至小的顺序依次为 D-F-B-F-C-A，分析结果见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 大气稳定度分布频率(%)

稳定度 季节	不稳定类				中性类	稳定类		
	A	B	C	小计	D	E	F	小计
春季	0.4	13.9	8.3	22.6	64.1	4.7	8.6	77.4
夏季	0.8	16.1	12.1	29.0	52.8	8.8	9.4	71.0
秋季	0.2	21.0	13.3	34.5	42.2	8.5	14.7	65.5
冬季	0.5	15.7	6.3	22.5	51.1	13.7	12.7	77.5
全年	0.4	12.5	7.5	20.4	52.5	9.8	17.3	79.6

由表 6.2-4 可以看出,本项目所在地区,常年以 D 类稳定度出现频率最高,为 52.5%,大气中性层结非常显著。

(4) 联合频率分布

影响大气污染物扩散的气象因子并不是单一的,大气稳定度取决于风速、云量等因素。在不同稳定度下,风速、风向又影响着污染物的输送速度和输送方向。大气稳定度联合频率的结果见表 4.2.1-5。

综上所述,本项目所在区域的污染气象条件主要是:

- (1) 一年中的主导风向有明显的季节性变化;
- (2) 春、冬季的静风频率较高;
- (3) D 类稳定度出现频率最高,大气中性层结非常显著。

表 6.2-5 惠来县风向、风速和大气稳定度联合频率分布 (%)

稳定度	风速 (m/s)	风向																
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
A 类	u<1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	1≤u≤3	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
	3<u≤5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	u>5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B 类	u<1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
	1≤u≤3	0.3	0.4	0.0	0.4	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.4	0.2	1.2	0.0
	3<u≤5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	u>5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C 类	u<1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1≤u≤3	0.2	0.3	0.0	0.2	0.1	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.5	0.0
	3<u≤5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	u>5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D 类	u<1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2
	1≤u≤3	3.5	5.5	2.1	2.3	3.2	5.9	5.7	5.2	2.1	1.6	0.9	0.6	0.3	1.2	1.5	8.2	0.0
	3<u≤5	0.3	1.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0
	u>5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E 类	U<1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
	1≤u≤3	0.3	0.6	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.8	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
	3<u≤5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	u>5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F 类	U<1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8
	1≤u≤3	0.3	0.5	0.2	0.2	0.2	0.3	0.6	0.8	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	1.2	0.0
	3<u≤5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	u>5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

4.2.2.2 预测因子

本项目运营后的大气废气主要是项目废气主要为分选车间产生的恶臭气体，生活垃圾和污水污泥裂解炉废气，生活垃圾制肥造粒废气和建筑垃圾破碎废气。

分选车间产生的恶臭气体主要污染因子为 NH_3 、 H_2S ，抽入裂解炉裂解；生活垃圾和污水污泥裂解炉废气主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 H_2S 、 HCl 、二噁英，生活垃圾制肥造粒废气主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 NH_3 、 H_2S ，建筑垃圾破碎废气主要污染因子为颗粒物。

本次大气初步预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐的估算模式 AREScreen 进行估算，预测正常工况和非正常工况下污染物最大落地浓度和出现距离。

4.2.2.3 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 4.2.2-1 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	GB 3095-2012
SO_2	二类限区	一小时	500.0	GB 3095-2012
NO_x	二类限区	一小时	250.0	GB 3095-2012
H_2S	二类限区	一小时	10.0	HJ 2.2-2018 附录 D
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
HCl	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其它污染物空气质量浓度参考限值
二噁英类	二类限区	一小时	3.6×10^{-6}	日本环境质量标准年均值

4.2.2.4 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 4.2.2-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

工况	污染源名称	坐标(o)		海拔(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
		经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	流速(m/s)			
正常工况	裂解废气	116.234316	23.285226	25.0	35.0	0.5	95	11.18	SO_2 NO_x TSP H_2S HCl 二噁英类	0.21 0.34 0.13 0.004 0.0096 5.7×10^{-9}	kg/h
	堆肥造粒废气	115.98833	23.085936	28.0	15.0	0.6	25	9.63	SO_2 NO_x	0.01 0.09	kg/h

									TSP H ₂ S NH ₃	0.27 0.002 0.006	
	破碎废气	115.98 8195	23.0860 11	28.0	15.0	0.6	25	9.63	TSP	0.20	kg/h
非正常工况	裂解废气	116.23 4316	23.2852 26	25.0	35.0	0.5	95	11.18	SO ₂ NO _x TSP H ₂ S HCl 二噁英类	1.93 3.02 1.15 0.01* 0.045 1.2×10 ⁻⁸	kg/h
	堆肥造粒废气	115.98 833	23.0859 36	28.0	15.0	0.6	25	9.63	H ₂ S NH ₃	0.02 0.07	kg/h
	破碎废气	115.98 8195	23.0860 11	28.0	15.0	0.6	25	9.63	TSP	0.58	kg/h

*生活垃圾/污水污泥裂解废气中 H₂S 非正常工况主要分为两种情况：一种是化学洗涤氧化系统故障，H₂S 非正常排放源强是 0.01kg/h，另一种是高能粒子-光催化系统故障，H₂S 非正常排放源强是 0.008kg/h，本次评价以最大非正常排放源强为预测排放源强，即 0.01kg/h。

表 4.2.2-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标 (o)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)			
恶臭气体	115.987789	23.086334	28.0	24.5	43.89	107.99	H ₂ S NH ₃	0.002 0.007	kg/h
颗粒物	115.987789	23.086334	28.0	85.0	43.89	107.99	TSP	0.15	kg/h

4.2.2.5 项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 4.2.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.8°C
最低环境温度		5.0 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/o	/
--	--------	---

4.2.2.6 敏感点预测结果

1、正常工况下，项目废气对敏感点的贡献浓度预测结果

(1) 有组织废气

①生活垃圾/污水污泥裂解废气对敏感点的贡献浓度预测结果

表 4.2.2-5 正常工况下生活垃圾/污水污泥裂解废气对敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					裂解废气预测贡献浓度 (ug/m ³)					
离散点名称	经度 (o)	纬度 (o)	海拔 (m)	距离 (m)	SO ₂	NO _x	TSP	H ₂ S	HCl	二噁英类
门口葛村	115.985536	23.077708	23.0	951.4	1.35	0.76	1.24	0.47	0.01	0.00
惠来东明医院	115.980494	23.078399	21.0	1159.48	1.18	0.88	1.42	0.54	0.02	0.00
葵潭农科所	115.981438	23.087341	26.0	735.3	1.62	0.77	1.25	0.48	0.01	0.00

②生活垃圾堆肥造粒废气对敏感点的贡献浓度预测结果

表 4.2.2-6 正常工况下生活垃圾堆肥造粒废气对敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					生活垃圾堆肥造粒废气恶臭气体预测贡献浓度 (ug/m ³)				
离散点名称	经度 (o)	纬度 (o)	海拔 (m)	距离 (m)	SO ₂	NO _x	TSP	H ₂ S	NH ₃
门口葛村	115.985536	23.077708	23.0	962.39	0.01	0.07	1.97	0.01	0.04
惠来东明医院	115.980494	23.078399	21.0	1156.22	0.02	0.21	6.40	0.05	0.14
葵潭农科所	115.981438	23.087341	26.0	706.84	0.01	0.07	2.18	0.02	0.05

③建筑垃圾破碎废气对敏感点的贡献浓度预测结果

表 4.2.2-7 正常工况下建筑垃圾破碎废气对敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					建筑垃圾破碎废气预测贡献浓度 (ug/m ³)
离散点名称	经度 (o)	纬度 (o)	海拔 (m)	距离 (m)	TSP
门口葛村	115.985536	23.077708	23.0	962.5	7.41
惠来东明医院	115.980494	23.078399	21.0	1156.3	6.90
葵潭农科所	115.981438	23.087341	26.0	706.82	8.31

(2) 无组织废气

①无组织废气对敏感点的贡献浓度预测结果

表 4.2.2-8 正常工况下矩形面源废气下风向敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					无组织废气预测贡献浓度 (ug/m ³)		
离散点名称	经度 (o)	纬度 (o)	海拔 (m)	距离 (m)	NH ₃	H ₂ S	TSP
门口葛村	115.985536	23.077708	23.0	985.27	0.79	0.22	16.86
惠来东明医院	115.980494	23.078399	21.0	1144.68	0.67	0.19	14.40
葵潭农科所	115.981438	23.087341	26.0	637.43	1.18	0.34	25.24

2、非正常工况下，项目废气对敏感点的贡献浓度预测结果

(1) 有组织废气

①生活垃圾/污水污泥裂解废气对敏感点的贡献浓度预测结果

表 4.2.2-9 非正常工况下生活垃圾/污水污泥裂解废气对敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					裂解废气预测贡献浓度 (ug/m ³)					
离散点名称	经度 (o)	纬度 (o)	海拔 (m)	距离 (m)	SO ₂	NO _x	TSP	H ₂ S	HCl	二噁英类
门口葛村	115.985536	23.077708	23.0	951.47	7.03	11.00	4.19	0.04	0.15	0.00
惠来东明医院	115.980494	23.078399	21.0	1159.63	8.05	12.59	4.79	0.04	0.17	0.00
葵潭农科所	115.981438	23.087341	26.0	735.5	7.11	11.13	4.24	0.04	0.15	0.00

②生活垃圾堆肥造粒废气对敏感点的贡献浓度预测结果

表 4.2.2-10 非正常工况下生活垃圾堆肥造粒废气对敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					生活垃圾堆肥造粒废气恶臭气体预测贡献浓度 (ug/m ³)	
离散点名称	经度 (o)	纬度 (o)	海拔 (m)	距离 (m)	H ₂ S	NH ₃
门口葛村	115.985536	23.077708	23.0	958.53	0.46	1.61
惠来东明医院	115.980494	23.078399	21.0	1159.71	0.44	1.53
葵潭农科所	115.981438	23.087341	26.0	722.09	0.50	1.74

③建筑垃圾破碎废气对敏感点的贡献浓度预测结果

表 4.2.2-11 非正常工况下建筑垃圾破碎废气对敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					建筑垃圾破碎废气预测贡献浓度 (ug/m ³)
离散点名称	经度 (o)	纬度 (o)	海拔 (m)	距离 (m)	TSP
门口葛村	115.985536	23.077708	23.0	962.39	72.12

惠来东明医院	115.980 494	23.078 399	21.0	1156.22	87.51
葵潭农科所	115.981 438	23.087 341	26.0	706.84	77.73

由上表可知，项目正常工况和非正常工况下，下风向敏感点各污染物预测浓度均为不会超过环境质量标准。无组织排放的各污染物预测浓度均为不会超过环境质量标准。

因此，废气正常工况排放、非正常工况排放和无组织排放时，不会对周边环境造成明显影响，但是非正常工况排放时会对周边环境造成较大的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

4.2.2.7 污染源估算结果

1、正常工况废气污染源贡献浓度估算结果

(1) 有组织废气

①生活垃圾/污水污泥裂解废气污染源贡献浓度预测结果

表 4.2.2-12 正常工况下生活垃圾/污水污泥裂解废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	SO ₂		NO _x		TSP	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
100	0.47	0.09	0.75	0.30	0.29	0.03
200	1.14	0.23	1.84	0.74	0.70	0.08
300	1.03	0.21	1.67	0.67	0.64	0.07
400	0.91	0.18	1.48	0.59	0.57	0.06
500	0.90	0.18	1.46	0.58	0.56	0.06
600	0.86	0.17	1.39	0.56	0.53	0.06
700	0.80	0.16	1.29	0.52	0.49	0.05
800	0.77	0.15	1.25	0.50	0.48	0.05
900	0.77	0.15	1.25	0.50	0.48	0.05
1000	0.75	0.15	1.21	0.48	0.46	0.05
1200	1.70	0.34	2.75	1.10	1.05	0.12
1400	4.49	0.90	7.26	2.90	2.78	0.31
1600	1.64	0.33	2.66	1.06	1.02	0.11
1800	0.61	0.12	0.99	0.40	0.38	0.04
2000	0.58	0.12	0.95	0.38	0.36	0.04
2500	0.51	0.10	0.82	0.33	0.31	0.03
3000	0.44	0.09	0.71	0.29	0.27	0.03
3500	0.69	0.14	1.12	0.45	0.43	0.05
4000	0.41	0.08	0.67	0.27	0.25	0.03
4500	1.08	0.22	1.74	0.70	0.67	0.07
5000	0.91	0.18	1.47	0.59	0.56	0.06

标准 (ug/m ³)	500		250		300	
下风向最大值 (ug/m ³)	4.49	0.90	7.26	2.90	2.78	0.31
距离(m)	1400.0		1400.0		1400.0	
D10% (m)	/	/	/	/	/	/
距离中心下风向距离 D (m)	H ₂ S		HCl		二噁英类	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.01	0.09	0.02	0.04	0.00	0.04
200	0.02	0.22	0.05	0.10	0.00	0.09
300	0.02	0.20	0.05	0.09	0.00	0.08
400	0.02	0.17	0.04	0.08	0.00	0.07
500	0.02	0.17	0.04	0.08	0.00	0.07
600	0.02	0.16	0.04	0.08	0.00	0.06
700	0.02	0.15	0.04	0.07	0.00	0.06
800	0.01	0.15	0.04	0.07	0.00	0.06
900	0.01	0.15	0.04	0.07	0.00	0.06
1000	0.01	0.14	0.03	0.07	0.00	0.06
1200	0.03	0.32	0.08	0.16	0.00	0.13
1400	0.09	0.85	0.21	0.41	0.00	0.34
1600	0.03	0.31	0.08	0.15	0.00	0.12
1800	0.01	0.12	0.03	0.06	0.00	0.05
2000	0.01	0.11	0.03	0.05	0.00	0.04
2500	0.01	0.10	0.02	0.05	0.00	0.04
3000	0.01	0.08	0.02	0.04	0.00	0.03
3500	0.01	0.13	0.03	0.06	0.00	0.05
4000	0.01	0.08	0.02	0.04	0.00	0.03
4500	0.02	0.21	0.05	0.10	0.00	0.08
5000	0.02	0.17	0.04	0.08	0.00	0.07
标准 (ug/m ³)	10		50		3.6×10 ⁻⁶	
下风向最大值 (ug/m ³)	0.09	0.85	0.21	0.41	0.00	0.34
距离(m)	1400.0		1400.0		1400.0	
D10% (m)	/	/	/	/	/	/

②生活垃圾堆肥造粒废气污染源贡献浓度预测结果

表 4.2.2-13 正常工况下堆肥造粒废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	SO ₂		NO _x		TSP	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	0.00	0.00	0.02	0.01	0.68	0.08
100	0.01	0.00	0.11	0.04	3.33	0.37
200	0.01	0.00	0.11	0.05	3.38	0.38
300	0.01	0.00	0.09	0.04	2.71	0.30

400	0.01	0.00	0.09	0.03	2.57	0.29
500	0.01	0.00	0.08	0.03	2.44	0.27
600	0.01	0.00	0.08	0.03	2.26	0.25
700	0.01	0.00	0.07	0.03	2.19	0.24
800	0.01	0.00	0.07	0.03	2.06	0.23
900	0.01	0.00	0.07	0.03	2.01	0.22
1000	0.01	0.00	0.06	0.03	1.93	0.21
1200	0.02	0.00	0.16	0.06	4.80	0.53
1400	0.02	0.00	0.17	0.07	5.11	0.57
1600	0.02	0.00	0.15	0.06	4.59	0.51
1800	0.01	0.00	0.05	0.02	1.63	0.18
2000	0.01	0.00	0.07	0.03	2.12	0.24
2500	0.00	0.00	0.04	0.02	1.17	0.13
3000	0.00	0.00	0.03	0.01	0.92	0.10
3500	0.01	0.00	0.06	0.02	1.83	0.20
4000	0.01	0.00	0.06	0.02	1.70	0.19
4500	0.00	0.00	0.03	0.01	0.86	0.10
5000	0.00	0.00	0.04	0.02	1.30	0.14
标准 (ug/m ³)	500		250		300	
下风向最大值 (ug/m ³)	0.02	0.00	0.22	0.09	6.54	0.73
距离(m)	1150.0		1150.0		1150.0	
D10% (m)	/	/	/	/	/	/
距离中心下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃			
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%		
50	0.01	0.05	0.02	0.01		
100	0.02	0.25	0.07	0.04		
200	0.03	0.25	0.08	0.04		
300	0.02	0.20	0.06	0.03		
400	0.02	0.19	0.06	0.03		
500	0.02	0.18	0.05	0.03		
600	0.02	0.17	0.05	0.03		
700	0.02	0.16	0.05	0.02		
800	0.02	0.15	0.05	0.02		
900	0.01	0.15	0.04	0.02		
1000	0.01	0.14	0.04	0.02		
1200	0.04	0.36	0.11	0.05		
1400	0.04	0.38	0.11	0.06		
1600	0.03	0.34	0.10	0.05		
1800	0.01	0.12	0.04	0.02		
2000	0.02	0.16	0.05	0.02		
2500	0.01	0.09	0.03	0.01		
3000	0.01	0.07	0.02	0.01		
3500	0.01	0.14	0.04	0.02		

4000	0.01	0.13	0.04	0.02		
4500	0.01	0.06	0.02	0.01		
5000	0.01	0.10	0.03	0.01		
标准 (ug/m ³)	10		200			
下风向最大值 (ug/m ³)	0.05	0.48	0.15	0.07		
距离(m)	1150.0		1150.0			
D10% (m)	/	/	/	/		

③建筑垃圾破碎废气污染源贡献浓度预测结果

表 4.2.2-14 正常工况下建筑垃圾破碎废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	TSP	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	2.00	0.22
100	11.52	1.28
200	12.86	1.43
300	10.27	1.14
400	9.70	1.08
500	9.18	1.02
600	8.74	0.97
700	8.34	0.93
800	7.76	0.86
900	7.60	0.84
1000	7.29	0.81
1200	21.71	2.41
1400	6.02	0.67
1600	16.99	1.89
1800	9.23	1.03
2000	5.49	0.61
2500	9.23	1.03
3000	3.49	0.39
3500	6.18	0.69
4000	5.37	0.60
4500	3.83	0.43
5000	5.05	0.56
标准 (ug/m ³)	300	
下风向最大值 (ug/m ³)	23.82	2.65
距离(m)	1185.0	
D10% (m)	/	/

(2) 无组织废气

①无组织废气污染源贡献浓度预测结果

表 4.2.2-15 正常工况下无组织废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	NH ₃		H ₂ S		TSP	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	1.82	0.91	0.52	5.20	38.99	4.33
100	2.33	1.16	0.67	6.65	49.90	5.54
200	2.08	1.04	0.59	5.95	44.61	4.96
300	1.79	0.89	0.51	5.11	38.32	4.26
400	1.60	0.80	0.46	4.56	34.21	3.80
500	1.41	0.70	0.40	4.02	30.15	3.35
600	1.24	0.62	0.35	3.53	26.48	2.94
700	1.09	0.54	0.31	3.11	23.32	2.59
800	0.97	0.48	0.28	2.76	20.69	2.30
900	0.86	0.43	0.25	2.46	18.48	2.05
1000	0.77	0.39	0.22	2.21	16.61	1.85
1200	0.64	0.32	0.18	1.82	13.68	1.52
1400	0.54	0.27	0.15	1.54	11.52	1.28
1600	0.46	0.23	0.13	1.32	9.87	1.10
1800	0.41	0.20	0.12	1.17	8.75	0.97
2000	0.36	0.18	0.10	1.02	7.69	0.85
2500	0.27	0.14	0.08	0.77	5.81	0.65
3000	0.21	0.11	0.06	0.61	4.60	0.51
3500	0.18	0.09	0.05	0.50	3.77	0.42
4000	0.15	0.07	0.04	0.42	3.16	0.35
4500	0.13	0.06	0.04	0.36	2.71	0.30
5000	0.11	0.06	0.03	0.31	2.36	0.26
标准 (ug/m ³)	200		10		300	
下风向最大值 (ug/m ³)	2.33	1.17	0.67	6.67	50.04	5.56
距离(m)	106.0		106.0		106.0	
D10% (m)	/	/	/	/	/	/

综上，正常工况条件下，项目有组织生活垃圾/污水污泥裂解废气中 SO₂、NO_x、TSP、H₂S、HCL 和二噁英最大落地贡献浓度分别为 4.49 ug/m³、7.26 ug/m³、2.78 ug/m³、0.09 ug/m³、0.21 ug/m³ 和 0 ug/m³，最大占标率分别为 0.90%、2.90%、0.31%、0.85%、0.41%和 0.34%，最大落地距离为 1400m。

有组织生活垃圾造粒废气中 SO₂、NO_x、TSP、H₂S 和 HN₃ 最大落地贡献浓度分别为 0.02 ug/m³、0.22 ug/m³、6.54 ug/m³、0.05 ug/m³ 和 0.15 ug/m³，最大占标率分别为 0%、0.09%、0.73%、0.48%和 0.07%，最大落地距离为 1150m。

有组织破碎废气中 TSP 有组织排放下风向最大落地贡献浓度为 23.82ug/m³，最大占标率为 2.65%，最大落地距离为 1185m。

无组织废气中 H₂S、HN₃ 和 TSP 最大落地贡献浓度分别为 0.67 ug/m³、2.33 ug/m³ 和 50.04 ug/m³，最大占标率分别为 6.67%、1.17%和 5.56%，最大落地距离为 106m。

正常工况条件下，各污染物有组织排放下方向贡献浓度均为不会超过环境质量标准，不会对周边环境造成明显影响。

2、非正常工况废气污染源贡献浓度估算结果

(1) 有组织废气

①生活垃圾/污水污泥裂解废气污染源贡献浓度预测结果

表 4.2.2-12 非正常工况下生活垃圾/污水污泥裂解废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	SO ₂		NO _x		TSP	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	0.07	0.01	0.11	0.04	0.04	0.00
100	4.28	0.86	6.70	2.68	2.55	0.28
200	10.46	2.09	16.36	6.54	6.23	0.69
300	9.45	1.89	14.79	5.92	5.63	0.63
400	8.41	1.68	13.16	5.26	5.01	0.56
500	8.28	1.66	12.96	5.18	4.94	0.55
600	7.88	1.58	12.34	4.93	4.70	0.52
700	7.33	1.47	11.47	4.59	4.37	0.49
800	7.10	1.42	11.11	4.44	4.23	0.47
900	7.12	1.42	11.14	4.46	4.24	0.47
1000	6.85	1.37	10.72	4.29	4.08	0.45
1200	15.64	3.13	24.47	9.79	9.32	1.04
1400	41.22	8.24	64.50	25.80	24.56	2.73
1600	15.09	3.02	23.61	9.44	8.99	1.00
1800	5.63	1.13	8.81	3.53	3.36	0.37
2000	5.37	1.07	8.40	3.36	3.20	0.36
2500	4.66	0.93	7.30	2.92	2.78	0.31
3000	4.05	0.81	6.34	2.54	2.41	0.27
3500	6.35	1.27	9.93	3.97	3.78	0.42
4000	3.78	0.76	5.92	2.37	2.25	0.25
4500	9.90	1.98	15.49	6.20	5.90	0.66
5000	8.37	1.67	13.10	5.24	4.99	0.55
标准 (ug/m ³)	500		250		300	
下风向最大值 (ug/m ³)	41.22	8.24	64.50	25.80	24.56	2.73
距离(m)	1400.0		1400.0		1400.0	
D10% (m)	/	/	1600.0		/	/
距离中心下风向距离 D	H ₂ S		HCl		二噁英类	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率

(m)	ug/m ³	P%	ug/m ³	P%	ug/m ³	P%
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
100	0.02	0.22	0.09	0.18	0.00	0.74
200	0.05	0.54	0.22	0.43	0.00	1.81
300	0.05	0.49	0.20	0.39	0.00	1.63
400	0.04	0.44	0.17	0.35	0.00	1.45
500	0.04	0.43	0.17	0.34	0.00	1.43
600	0.04	0.41	0.16	0.33	0.00	1.36
700	0.04	0.38	0.15	0.30	0.00	1.27
800	0.04	0.37	0.15	0.29	0.00	1.23
900	0.04	0.37	0.15	0.30	0.00	1.23
1000	0.04	0.36	0.14	0.28	0.00	1.18
1200	0.08	0.81	0.32	0.65	0.00	2.70
1400	0.21	2.14	0.85	1.71	0.00	7.12
1600	0.08	0.78	0.31	0.63	0.00	2.61
1800	0.03	0.29	0.12	0.23	0.00	0.97
2000	0.03	0.28	0.11	0.22	0.00	0.93
2500	0.02	0.24	0.10	0.19	0.00	0.81
3000	0.02	0.21	0.08	0.17	0.00	0.70
3500	0.03	0.33	0.13	0.26	0.00	1.10
4000	0.02	0.20	0.08	0.16	0.00	0.65
4500	0.05	0.51	0.21	0.41	0.00	1.71
5000	0.04	0.43	0.17	0.35	0.00	1.45
标准 (ug/m ³)	10		50		3.6×10 ⁻⁶	
下风向最大值 (ug/m ³)	0.21	2.14	0.85	1.71	0.00	7.12
距离(m)	1400.0		1400.0		1400.0	
D10% (m)	/	/	/	/	/	/

②生活垃圾堆肥造粒废气污染源贡献浓度预测结果

表 4.2.2-13 非正常工况下堆肥造粒废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	0.08	0.83	0.29	0.14
100	0.96	9.58	3.35	1.68
200	1.08	10.79	3.78	1.89
300	0.90	8.96	3.13	1.57
400	0.79	7.94	2.78	1.39
500	0.66	6.60	2.31	1.16
600	0.54	5.36	1.88	0.94
700	0.50	4.99	1.75	0.87
800	0.47	4.65	1.63	0.81
900	0.47	4.70	1.65	0.82
1000	0.44	4.44	1.55	0.78

1200	0.65	6.51	2.28	1.14
1400	0.39	3.93	1.38	0.69
1600	0.42	4.16	1.46	0.73
1800	0.42	4.24	1.49	0.74
2000	0.35	3.50	1.22	0.61
2500	0.27	2.70	0.95	0.47
3000	0.25	2.46	0.86	0.43
3500	0.23	2.27	0.79	0.40
4000	0.21	2.10	0.74	0.37
4500	0.19	1.95	0.68	0.34
5000	0.18	1.81	0.63	0.32
标准 (ug/m ³)	10		200	
下风向最大值 (ug/m ³)	1.09	10.94	3.83	1.91
距离(m)	210.0		210.0	
D10% (m)	275.0		/	/

③建筑垃圾破碎废气污染源贡献浓度预测结果

表 4.2.2-14 非正常工况下建筑垃圾破碎废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	TSP	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	9.51	1.06
100	147.59	16.40
200	156.72	17.41
300	148.36	16.48
400	122.34	13.59
500	101.65	11.29
600	84.94	9.44
700	78.21	8.69
800	70.98	7.89
900	72.46	8.05
1000	74.23	8.25
1200	97.59	10.84
1400	82.25	9.14
1600	74.25	8.25
1800	64.32	7.15
2000	57.27	6.36
2500	42.96	4.77
3000	37.89	4.21
3500	35.13	3.90
4000	32.54	3.62
4500	29.84	3.32
5000	27.96	3.11
标准 (ug/m ³)	300	
下风向最大值 (ug/m ³)	158.92	17.66

距离(m)	122.0
D10% (m)	1400.0

综上，非正常工况条件下，项目有组织生活垃圾/污水污泥裂解废气中 SO₂、NO_x、TSP、H₂S、HCL 和二噁英最大落地贡献浓度分别为 41.22ug/m³、64.50 ug/m³、24.56ug/m³、0.21 ug/m³、0.85ug/m³ 和 0 ug/m³，最大占标率分别为 8.24%、25.80%、2.73%、2.14%、1.71%和 7.12%，最大落地距离为 1400m。

有组织生活垃圾造粒废气中 H₂S 和 HN₃ 最大落地贡献浓度分别为 1.09 ug/m³ 和 3.83ug/m³，最大占标率分别为 10.94%和 1.91%，最大落地距离为 210m。

有组织破碎废气中 TSP 有组织排放下风向最大落地贡献浓度为 158.92ug/m³，最大占标率为 17.66%，最大落地距离为 1400m。

非正常工况下，有组织排放下风向各污染物预测贡献浓度均不会超过环境质量标准。但废气非正常工况排放时相比较正常工况排放会对周边环境造成较明显的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

4.2.2.8 大气环境保护距离

本项目无组织排放废气主要为炭黑粉尘和储油罐大小呼吸废气，项目无组织排放源强见表 4.2.2-12。

表 4.2.2-12 项目废气无组织排放源强

污染因子	无组织排放量 kg/h
H ₂ S	0.002
NH ₃	0.007
TSP	0.15

采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室公布的“大气环境保护距离标准程序”进行计算，计算参数见表 4.2.2-13。

表 4.2.2-13 大气环境保护距离计算参数一览表

参数	H ₂ S	NH ₃	TSP
面源有效高度	5m	5m	5m
面源尺寸	160m*60m	160m*60m	160m*60m
排放速率	0.002kg/h	0.007 kg/h	0.15 kg/h
评价标准	10μg/m ³	200μg/m ³	300μg/m ³

经计算可知，不存在超标点，本项目不设置大气环境保护距离。

4.2.2.9 大气环境影响分析结论

项目正常工况下，下风向敏感点各污染物预测贡献浓度均为不会超过环境质量标准。非正常工况下，下风向敏感点各污染物预测贡献浓度均不会超过环境质量标准。无组织排放的各污染物预测贡献浓度均为不会超过环境质量标准。

正常工况条件下，项目有组织生活垃圾/污水污泥裂解废气中 SO₂、NO_x、TSP、H₂S、HCL 和二噁英最大落地贡献浓度分别为 4.49 ug/m³、7.26 ug/m³、2.78 ug/m³、0.09 ug/m³、0.21 ug/m³ 和 0 ug/m³，最大占标率分别为 0.90%、2.90%、0.31%、0.85%、0.41%和 0.34%，最大落地距离为 1400m。有组织生活垃圾造粒废气中 SO₂、NO_x、TSP、H₂S 和 HN₃ 最大落地贡献浓度分别为 0.02 ug/m³、0.22 ug/m³、6.54 ug/m³、0.05 ug/m³ 和 0.15 ug/m³，最大占标率分别为 0%、0.09%、0.73%、0.48%和 0.07%，最大落地距离为 1150m。有组织破碎废气中 TSP 有组织排放下风向最大落地贡献浓度为 23.82ug/m³，最大占标率为 2.65%，最大落地距离为 1185m。无组织废气中 H₂S、HN₃ 和 TSP 最大落地贡献浓度分别为 0.67 ug/m³、2.33 ug/m³ 和 50.04 ug/m³，最大占标率分别为 6.67%、1.17%和 5.56%，最大落地距离为 106m。

非正常工况条件下，项目有组织生活垃圾/污水污泥裂解废气中 SO₂、NO_x、TSP、H₂S、HCL 和二噁英最大落地贡献浓度分别为 41.22ug/m³、64.50 ug/m³、24.56ug/m³、0.21 ug/m³、0.85ug/m³ 和 0 ug/m³，最大占标率分别为 8.24%、25.80%、2.73%、2.14%、1.71%和 7.12%，最大落地距离为 1400m。有组织生活垃圾造粒废气中 H₂S 和 HN₃ 最大落地贡献浓度分别为 1.09 ug/m³ 和 3.83ug/m³，最大占标率分别为 10.94%和 1.91%，最大落地距离为 210m。有组织破碎废气中 TSP 有组织排放下风向最大落地贡献浓度为 158.92ug/m³，最大占标率为 17.66%，最大落地距离为 1400m。。

因此，废气正常工况排放和无组织排放时，不会对周边环境造成明显影响，非正常工况排放时会对周边环境造成一定的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。建设项目大气环境影响评价自查表见表

4.2.2-14。

表 4.2.2-14 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 type="checkbox"/>	二级 <input checked="" 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	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物) 其他污染物 (VOCs)	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 checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input 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 checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2020) 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 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 type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <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≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs）			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≤100% <input 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≤10% <input 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≤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≤100% <input 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 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≤-10% <input type="checkbox"/>			k>-10% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <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	距（）厂界最远（）m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (1.89) t/a	NO _x : (3.02) t/a	颗粒物: (1.52) t/a	VOCs: (/) t/a				

注：“”为勾选项，填“”；“（）”为内容填写项

4.2.2 营运期地表水环境影响预测评价

本项目污废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）及惠来县葵潭污水处理厂进水标准较严者后经槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，可不进行水环境影响预测。

4.2.3.1 生产废水

(1) 生产循环冷却水

项目生产冷却水为生活垃圾、污水污泥裂解后可燃气冷凝工艺的循环冷却水，循环水量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量按循环水量 1% 计，计算得出，每天需补充新鲜水 7.2m^3 （即 $2376\text{m}^3/\text{a}$ ），该循环用水主要有冷凝用水，主要污染因子为热污染，经降温后循环使用不外排。

（2）水封废水

项目生活垃圾、污水污泥裂解后产生的可燃气经过水封处理后进入裂解炉作为燃料，主要是净化可燃气，且会随着可燃气蒸发损耗，用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量按水封量 2% 计，计算得出损耗量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，采用新鲜水补充。废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为石油类，经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005) 中洗涤用水回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。

（3）裂解炉废气处理设施喷淋废水

废气处理设施喷淋总用水量可以根据液气比进行计算，液气比为 1:1000，即 1m^3 烟气用 1L 吸收液。项目烟气排放总量为 17520 万 m^3/a ，计算得除尘用水量为 $175200\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，挥发损耗率约 1%，每天需补充用水 4.8m^3 （即 $1752\text{m}^3/\text{a}$ ，可由处理后的水封废水和新鲜水补充），喷淋废水产生量为 $432\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 SS，经隔油沉淀后《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005) 中洗涤用水继续用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。

（4）垃圾渗滤液

垃圾渗滤液是垃圾在收集、运输和暂存过程中，因发酵腐烂而排出内含水份。垃圾渗滤液的产生受诸多因素影响，不仅水量变化大，而且变化无规律性。

进入本项目的垃圾“日产日清”，即运至本厂的垃圾在当天处理掉，因此垃圾停留时间短，所以垃圾渗滤液产生量较少，且污染物浓度相对于长期堆放的垃圾产生的渗滤液要低得多。本项目产生的垃圾渗滤液的量取处理的生活垃圾的 10%，项目年处理 250000t 生活垃圾，即垃圾渗滤液产生量为 $25000\text{t}/\text{a}$ ，即 $68.5\text{t}/\text{d}$ 。主要特征污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、动植物油和 SS 等。

（5）化验室废水

实验室化验分析会产生一定的化验废水，产生为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $54.75\text{m}^3/\text{a}$ 。主要特征污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮和 SS 等。

（6）场地和设备清洗废水

本项目垃圾卸料间和分选车间的渗滤液收集坑、生产设备采用冲洗的方式，每天冲洗一次，冲洗用水量为 2m³/d，即 730m³/a。场地和设备清洁废水产生量按 80%计算，废水产生量为 1.6m³/d，584m³/a。主要特征污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS 等。

4.2.3.2 生活污水

项目营运期生活污水产生量为 4.8m³/d、1584m³/a。生活污水中主要特征污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮等。

4.2.3.3 污废水处理设施

项目运营产生的冷却水经降温后循环使用不外排。水封废水、喷淋废水经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005)中洗涤用水回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。初期雨水经厂区环形沟收集至沉淀池沉淀后用于地面降尘，自然蒸发。

项目设一污水处理设施，用于处理垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水。垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水分别收集后通过泵送到短程生化强化系统，通过氨氮系统，最后经绒布微滤系统处理出水。由于项目所在地市政管网尚未完善，项目污废水近期处理达标后由槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理，远期待项目所在地市政管网完善后，污废水处理达标后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

因此，项目对地表水环境影响较小。废水污染物排放信息表见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 废水污染物排放信息表（新建项目）

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"/> ；饮用水取水口 <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 checked="" 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 type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	

		<input checked="" 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 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 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 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input 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 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"/>	/	/	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (6.0) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" 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 type="checkbox"/> : 达标 <input 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 type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
	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	(/)			
影响预测	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）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同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) (/)		
	替代源排放情况	污染源名称 (/)	排污许可证编号 (/)	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 checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	监测方式	环境质量	污染源		
		监测点位	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测因子	(/)	(/)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.2.3 营运期地下水环境影响预测及评价

本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级，主要通过对本项目所在区域地下水水文地质、地下水补径排条件，以及本项目地下水污染途经、扩散途经、导致地下水污染的情景及措施对地下水环境影响进行预测及评价。

4.2.3.1 地下水的水文地质

地下水类型主要有第四系覆盖层中的孔隙潜水、基岩裂隙水。孔隙潜水主要赋存于第四系覆盖层中，主要含水层为不同粒径砂土层及碎石土层中，多与河水关系较为密切，属砂层间的微承压水。上述砂土层、碎石土层在分布限于

现代河床、河漫滩及冲积阶地中，局部厚度较大，孔隙度较大，透水性较强，含水量丰富。地下水具微承压性，属孔隙承压水。孔隙水主要接受地表水的补给。基岩裂隙水主要赋存于风化基岩局部裂隙发育部位，水质较好。基岩裂隙水的补给源为第四系孔隙水的垂直渗入及含水层侧向渗流补给。

4.2.3.2 地下水的补径排条件

项目地处亚热带季风性气候区，雨量充沛，大气降雨是本区地下水的主要补给来源。每年4月-9月是地下水的补给期，10月-次年3月为地下水消耗期和排泄期。本区地下水的主要补给来源以大气降雨为主。其中第四系孔隙水的主要补给来源为大气降水、含水砂层的侧向补给，流向原则上受地形控制，天然水力坡度不大，多数浅循环地下水。基岩裂隙水以垂直循环为主，径流途径相对较长。地下水的排泄方式主要表现为在江水低潮时向江河排泄，另外主要以地表蒸发和植物蒸腾方式排泄。地下水补给、径流及排泄条件基本保持自然平衡状态。

4.2.3.3 地下水的污染途径

本项目的地下水水质污染源有生产废水的事故排放、垃圾淋滤液，它们均属于地面污染源，它们污染地下水的途径如下图4.2.4-1。

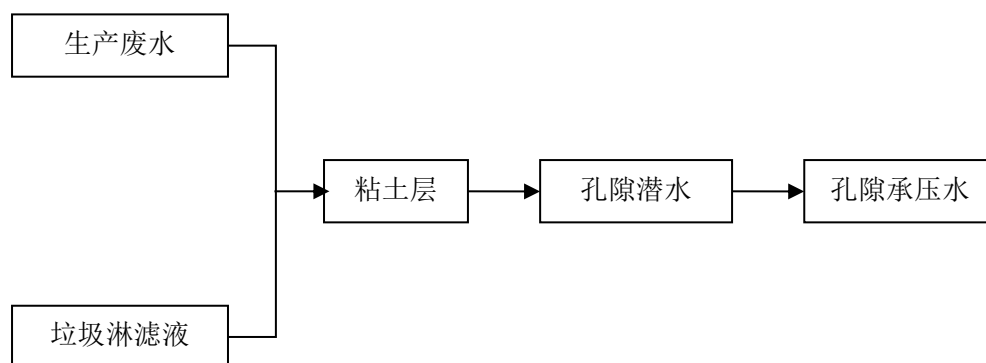


图 4.2.3-1 地下水水质污染途径示意图

4.2.3.4 导致地下水污染的情景及措施

根据区域水文地质，项目所在地主要地下水含水层为第四系孔隙水。另外本项目建设不涉及地下水开采，即本项目可能发生的污染主要影响区域浅层地下水，为此，本评价主要分析本项目建设对项目场地浅层地下水的影响。本项目可能导致地下水污染的情景主要是：

- (1) 设备、污水管道泄漏

设备、污水管道破裂发生污水泄漏，管网未采取渗漏防护措施，从而导致废水排放下渗对地下水产生影响。如若污水管道发生破裂等导致泄漏，废水将直接排入附近水体下渗影响地下水水质。因此，项目污水管道建议采用柔性管，相较传统的混凝土管、铸铁管，柔性管依靠管土体系共同承受外部荷载，可顺应地基不均匀沉降，不会发生混凝土管的脱节断裂现象，采用橡胶密封圈承插方式接管，可基本确保管内污水不外露。

（2）垃圾暂存池体泄漏

厂区垃圾暂存池体底部发生渗漏，从而导致垃圾淋滤液对地下水产生影响。项目营运期间，只要加强环保管理，池体采用钢筋混凝土构筑，相关设施做好防漏防渗措施，构筑物内壁及池底应采用防水砂浆抹面，可基本确保不会对项目周围地下水产生明显不利影响的。

4.2.3.5 地下水防治措施

1、源头控制措施

本评价本着尽可能提高水的重复利用率，通过串用、复用，达到节约新鲜水，尽最大可能地减少污水排放量，对废水处理措施规定如下：

（1）本项目应从设计、施工等方面全过程加强对工艺、管道、设备、储油罐及其罐池等的质量控制，以防止污染物的跑、冒、滴、漏。

（2）垃圾暂存池体采取严格的防渗措施。

2、分区防渗治理措施

（1）厂区分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的防渗区域采取不同防渗措施，并给出不同分区的具体防渗要求。生产车间为一般污染防治区，垃圾暂存池体为重点污染防治区，其他区域为非污染防治区。

（2）各区污染防治防渗

根据相关的防渗标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

1) 非污染防治区

非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层；

2) 一般污染防治区

一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中II类场要求设计防渗方案,综合渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。一般污染防治区铺设钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪,切断污染地下水途径。

3) 重点污染防治区

重点污染防治区参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中的要求设计防渗方案,防渗材料考虑HDPE防渗膜和水泥基渗透结晶型防渗材料,使用一种材料单独使用或多种材料结合使用的方法,以确保重点污染防治区综合渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。

4.2.4 营运期声环境影响预测及评价

根据揭阳市环境功能区划,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)所规定的2类区标准。

4.2.4.1 项目噪声源分析

项目营运期的主要噪声源来自分拣设备、裂解设备、破碎设备以及冷凝塔、循环水泵、风机、运输装卸等,其源强声级在60~80dB(A)之间,其噪声源强情况见表4.2.4-1。

表 4.2.4-1 项目主要噪声源及源强一览表

序号	噪声源	噪声源强度[dB (A)]
1	冷凝塔	60~65
2	循环水泵	65~70
3	风机	75~80
4	运输装卸	65~70
5	裂解炉设备	65~70
6	破碎设备	70~75
7	分拣设备	70~75

本项目的噪声源均是室内声源,按下述程序预测厂界外噪声值:

第一步:计算厂房内第*i*个声源在室内靠近围护结构处的声级 L_{pi} ;

第二步:计算厂房内多个声源在室内靠近围护结构处的叠加声级;

第三步:计算厂房外靠近围护结构处的声级 L_{P2} ;

第四步:将围护结构当作等效室外声源,按照室外声源的计算方法,计算该等效室外声源在第*i*个预测点的声级;

第五步:计算室外新增噪声源在第*i*个预测点的声级;

第六步：计算第 i 个预测点处各室外声源和等效室外声源叠加后的总声压级。

4.2.4.2 预测模式

(1) 声源 i 在室内靠近内墙的声级 L_{pi}

$$L_{pi} = L_{wi} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_i} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{wi} ——厂房内第 i 个声源的声功率级；

$$L_w = L_p + 10 \lg S$$

S ——室内面积

Q ——声源的方向性因数（声源位于地面上的 Q 值等于 2）；

r_i ——室内点距声源的距离，m；

R ——房间常数， m^2 。由下式计算；

$$R = \frac{S\bar{a}}{1 - \bar{a}}$$

式中： \bar{a} ——房间平均吸声系数；

S ——房间总壁表面积， m^2 。

(2) 室内 K 个声源在室内靠近内墙处的叠加声级

$$L_{pi} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^K 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

(3) 噪声通过墙壁的隔音到达室外的声级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL ——围护结构的传声损失 dB(A)

(4) 室外噪声的衰减模式（半自由空间）

$$L_p = L_{p2} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_2} \right) - a(r - r_2)$$

式中： L_p ——距离声源 r 处的声压级，dB(A)；

a ——衰减常数，dB(A)；

r ——离声源的距离，m；

r_2 ——参考点位置，m。

模式中衰减参数 a 是与频率、温度、湿度有关的参数，具体取值见表 4.2.4-2。

为了简化计算，本报告中取值为 0。

表 4.2.4-2 大气中噪声传播的衰减常数 a

温度 (°C)	相对湿度 (%)	频率 (Hz)					
		125	250	500	1000	2000	4000
30	10	0.0009	0.0019	0.0035	0.0082	0.026	0.088
	20	0.0006	0.0018	0.0037	0.0064	0.014	0.044
	30	0.0004	0.0015	0.0038	0.0068	0.012	0.032
	50	0.0003	0.0010	0.0033	0.0075	0.013	0.025
	70	0.0002	0.0008	0.0027	0.0074	0.0014	0.025
	90	0.0002	0.0006	0.0024	0.0070	0.0015	0.026
20	10	0.0008	0.0015	0.0038	0.0120	0.040	0.109
	20	0.0007	0.0015	0.0027	0.0062	0.019	0.067
	30	0.0005	0.0014	0.0027	0.0051	0.013	0.044
	50	0.0004	0.0012	0.0028	0.0050	0.010	0.028
	70	0.0003	0.0010	0.0027	0.0054	0.010	0.023
10	90	0.0002	0.0008	0.0026	0.0056	0.010	0.021
	10	0.0007	0.0019	0.0061	0.0190	0.045	0.070
	20	0.0006	0.0011	0.0029	0.0094	0.032	0.090
	30	0.0005	0.0011	0.0022	0.0061	0.021	0.070
	50	0.0005	0.0011	0.0020	0.0041	0.012	0.042
	70	0.0004	0.0010	0.0020	0.0038	0.009	0.030
	90	0.0003	0.0010	0.0021	0.0038	0.008	0.025
0	10	0.0010	0.0030	0.0089	0.0180	0.032	0.026
	20	0.0005	0.0015	0.0050	0.0160	0.037	0.057
	30	0.0004	0.0010	0.0031	0.0108	0.033	0.074
	50	0.0004	0.0008	0.0019	0.0060	0.021	0.067
	70	0.0004	0.0008	0.0016	0.0042	0.014	0.051
	90	0.0003	0.0008	0.0015	0.0036	0.011	0.041

(5) 多个等效室外声源叠加后的总声压级

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中：n——声源总数；

L_{pt} ——对于某点的总声压级。

4.2.4.3 预测结果

根据上述计算模式，在对车间生产设备采取隔声降噪措施情况下，计算出边界噪声预测值见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 厂界噪声预测结果 [单位：dB(A)]

点位	位置	现状值		预测贡献值		叠加值		标准值
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	东厂界	56	46	47.6	47.6	56.6	49.9	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)
N2	南厂界	55	46	30.7	30.7	55	46.1	
N3	西厂界	56	45	31.1	31.1	56	45.2	
N4	北厂界	55	45	29.8	29.8	55	45.1	

由表 4.2.5-2 可知，项目厂界噪声预测结果均可满足《工业企业厂界环境噪

声排放标准》(GB12348—2008)2类标准的要求。

4.2.5 营运期固体废物环境影响分析

项目营运期产生的固体废物主要有筛选出来的杂质、脉冲布袋除尘器收集的粉尘、烟气处理设施沉渣、废机油、含油抹布和职工生活垃圾。

项目固体废物处理处置应遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散与集中处理相结合的原则。根据上述固体废物分类识别结果，将针对不同类别的固体废物提出相应的处理处置措施要求。对本项目产生的各种固体废物均分类进行收集、存放及处置。

4.2.6.1 危险废物

项目营运期产生的危险废物主要有废机油（编号为HW08）和含油抹布（HW49），交由有资质单位处理。

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目危险暂存区面积约50m²，项目危险废物暂存区建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单中的相关要求，具备防风、防雨、防晒、防渗漏措施，要求危险废物用专用容器收集并置于暂存区内，贮存期间封闭危险废物暂存区，危险废物收集容器及时加盖。在正常情况下，危险废物贮存期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标造成影响。非正常情况下，容器破裂，地面防腐防渗层失效，导致危险废物污染地下水、土壤，对其造成不良影响。建设单位应加强管理，设置专员负责危险废物的管理，定期检查，避免危险废物渗漏对环境造成不良影响。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物暂存区位于厂房内，废机油从厂区生产区收集使用专用的容器及时存放入危废区，不会发生散落、泄漏等情况。

危险废物厂外转运应委托有危险废物处理资质的单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报申报危险废物类型、产生量、处理处置方法等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

表 4.2.6-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	暂存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存区	废机油	HW08	900-249-08	厂区东侧	50m ²	专用容器放置在本区域	0.1t	一年
2		含油抹布	HW49	900-041-49				0.2t	一年

（3）处置过程的环境影响分析

目前，针对项目产生的危险废物，企业尚未与具有危险废物处理能力的危险废物处置单位签订相关协议，根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，建议企业将危险废物交由惠州市东江环保技术有限公司（或者其它具有相应危险废物处置能力的有危废处置资质的单位）处置。

惠州市东江环保技术有限公司成立于 2002 年，是东江环保股份有限公司的全资子公司。公司位于惠州市仲恺高新产业区潼侨镇潼侨工业基地 39 号区，占地面积 53000 平方米。公司主营业务为：工业废物的处置及综合利用；环保产品开发；废水、废气、噪声的处理。是惠州市专业处理处置危险废物的企业，拥有广东省环保厅颁发的危险废物经营许可证。

在危险废物交由惠州市东江环保技术有限公司（或者其它具有相应危险废物处置能力的有危废处置资质的单位）进行处置后，项目产生的危废对周边环境影响较小。

根据《国家危险废物名录》（2016）的归类方法，生产过程中产生的废机油和含油抹布等，按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》等国家和地方关于危险固废管理进行分类堆放、分类处置。建设单位对其各类危废分类暂存，贴上危险标识，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）的要求。同时，建设单位按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地环境保护局如实申报本项目危险废物的产生量、采取的处置措施及去向，本项目对产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理，符合环保管理的相关要求。

在废机油和含油抹布交由具有相关处置能力的其它有危废处置资质的单位

进行处置后，项目产生的危废对周边环境影响较小。

本项目运营后产生的固体废物全部能得到妥善处理不外排，因此本项目产生的生产固废，对周围环境无明显不良影响。

（4）危废暂存区建设方案

1) 危废暂存区必须密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及：“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。

2) 危废暂存区门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

3) 危废暂存区需按照“双人双锁”制度管理（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

4) 不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将装容器防至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

5) 建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出需要填写危险废物种类、数量、时间及负责人员姓名。

6) 危废暂存区内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

4.2.6.2 一般固体废物

项目产生的一般工业废物包括筛选出来的杂质、脉冲除尘器收集的粉尘、烟气处理设施沉渣。生产固废中的一般工业废物属于普通废物，也应分类收集、尽量回收利用。项目产生的粉尘收集后作为原料继续裂解，沉渣外售。

一般固体废物将存储于固废暂存库房内，库房进行水泥固化防渗并封闭，为便于固体废物的收集、运输及处置，在固体废物暂存库房内应划分不同的收集区域，不同类型的废物分别存储在各自的区域，使固体废物得到妥善的管理和处置，最大程度地降低对环境的影响。

4.2.6.3 生活垃圾

本项目设立完善的生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集可作为原料进行裂解。

4.2.6.4 固体废物处置相关要求

本项目生产过程中固体废物的产生量较大，通过采取相应的处理处置方法，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小，但固体废物处理处置前在厂

内的堆放、贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求分类设置。企业应组织相关人员认真学习相关的环境法律法规文件，严格按照有关环境保护法规的规定认真执行，建立完善的固体废物管理制度，实行专人管理，从废物产生、贮存、运输、处理处置各环节严格控制污染影响。

评价要求建设单位进一步采取以下措施减轻固体废物对周围环境可能产生的影响：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范。按照有关法律法规的要求，对废物的全过程管理应报揭阳市环保行政主管部门批准。

(2) 在厂区堆存及外运过程中，确保固体废物及时得到处理，尽量减少其与环境的接触时间，避免对周围环境造成污染；

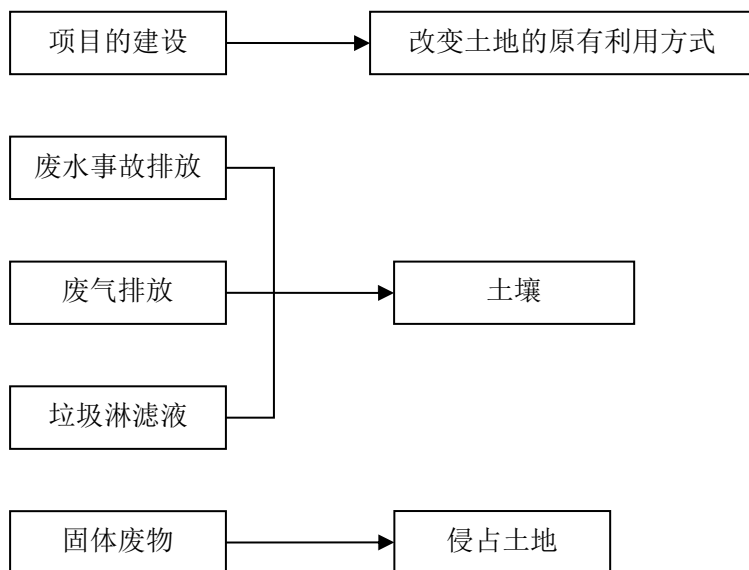
(3) 危险固体废物的堆放应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)的具体要求设计、堆放。

4.2.6 土壤环境影响评价

本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，占地面积为 12.59 亩，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）可知，本项目占地规模属于中型（5-50hm²），所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，本项目主要对生活垃圾（一般工业垃圾、陈腐垃圾）、建筑垃圾、污水污泥等进行分类无害化处理，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，为 II 类项目；也属于“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）”，为 III 类项目，因此本项目土壤环境评价工作等级按三级进行。

4.2.6.1 土壤的破坏、污染途径

项目运营期间对土壤环境的影响主要体现在项目占地改变了土地的原有利用方式，项目带来的水污染物、大气污染物、固体废物淋滤入渗到周围土壤，改变了土壤的原始环境，另外，固体废物不加以回收利用堆积存放，会侵占周围土地。



4.2.6.2 导致土壤破坏、污染的情景

(1) 改变土地原有利用方式

本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，项目所在地为空地，因此本项目的建设不会改变土地原有利用方式。

(2) 水污染物污染土壤

污水管道破裂发生污水泄漏，管网未采取渗漏防护措施，从而导致废水外渗进入土壤环境，污染土壤。

(3) 大气污染物污染土壤

项目生产过程中产生的污染物，会成为环境空气中的污染源，影响周围地区的环境空气质量和降尘范围内的土壤环境，导致土壤污染。

(4) 垃圾暂存池体

废物堆放或没有适当的防治措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易通过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，将土壤中的微生物杀死，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木生长困难，对于耕地则可能导致减产甚至绝收。

(5) 侵占土地

固体废物不加以回收利用则需要占地堆放。据估算，堆积 1 万吨废物需要占地 1 亩左右，堆积量越大，占地越多，可能侵占周围农田和其他土地，影响人民生活和工作。

4.2.6.3 防治土壤破坏、污染的措施

本项目投产后，在未采取有效水污染物防渗措施、大气污染防治措施、固废暂存所防渗防漏措施、固废处理处置措施，各种可能导致土壤污染的情景下，将会改变土壤的原始环境，但影响范围和影响程度较小。

对于厂区污水管道、废气处理装置、垃圾暂存所等，建设单位应加强管理，防止对项目周围土壤产生影响。具体如下：

(1) 项目所在地为空地，因此本项目的建设不会改变土地原有利用方式。

(2) 提出工艺、管道、设备、污水储存以及各处理构筑物应该采取的措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

(3) 保障废气处理设施的稳定达标运行，确保烟气的集气和处理效率，减少无组织排放，从源头上降低粉尘的沉降量。

(4) 垃圾暂存池体采用钢筋混凝土构筑，相关设施做好防漏防渗措施，构筑物内壁及池底应采用防水砂浆抹面，可基本确保不会对项目周围地下水产生明显不利影响的。

(5) 结合本项目各生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置的布局。根据可能进入土壤环境的各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，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。项目生产车间为一般污染防治区，垃圾暂存池体为重点污染防治区，其他区域为非污染防治区，储油罐区应按照《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》中相关要求要求进行防渗治理。

根据相关的防渗标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

1) 非污染防治区

非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层；

2) 一般污染防治区

一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中Ⅱ类场要求设计防渗方案，综合渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。一般污染防治区铺设钢筋混凝土家防渗剂的防渗地坪，切断污染土壤途径。

3) 重点污染防治区

重点污染防治区参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的要求设计防渗方案，防渗材料考虑 HDPE 防渗膜和水泥基渗透结晶型防渗材

料，使用一种材料单独使用或多种材料结合使用的方法，以确保重点污染防治区综合渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。

在厂区地面硬化处理的前提下，本项目对土壤环境基本无影响。

4.2.6.4 土壤污染影响分析

本项目加强管理，规范作业，并且，为确保项目废水、垃圾淋滤液不对周围土壤环境产生不利影响，生产区场地建设进行硬化处理，各污水管网采取渗漏防护措施，防止厂内废水直接排放环境中。因此，项目废水对周围土壤环境不会产生明显不利影响。

另外，对垃圾暂存池体加强环保管理，池体采用钢筋混凝土构筑，相关设施做好防漏防渗措施，构筑物内壁及池底应采用防水砂浆抹面，可基本确保不会对项目周围地下水产生明显不利影响的。

只要企业加强管理，采取各项有效的措施，项目运营期对土壤的影响较小，对土壤环境的影响在可控制范围内。

4.2.7 环境风险评价

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）对本项目环境风险影响进行分析。

4.2.7.1 环境风险潜势初判

1、项目主要危险物质

本项目在生产、贮存、运输及“三废”处理过程中涉及的主要危险物质有裂解气，其理化性质如下：

（1）裂解气

裂解气主要包括 H_2 和 CH_4 、 C_2H_4 、 C_2H_6 等碳氢化合物及由他们派生的不饱和烃，另外还有少量的 CO 、 CO_2 和 H_2S ，其总热值与天然气相近，为 $30\sim 40\text{MJ/m}^3$ 。热解气中的 CH_4 、 H_2S 等都是易燃物质，空气中如含有 $8.6\sim 20.8\%$ （按体积计）的该气体时，就会形成爆炸性的混合气体。

2、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，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附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，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值比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

裂解气不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 所列的突发环境事件风险物质，本项目危险物质数量与临界值比值 Q < 1。

3、环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

因为本项目的 Q 小于 1，故本项目环境风险潜势为 I。

4.2.7.2 评价等级划分

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。根据环境风险潜势初判，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 4.2.7-3 评价工作等级划分

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

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

4.2.7.3 项目环境风险的简单分析

（一）评价依据

项目存在的风险源有：裂解油在储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾、爆炸事故风险及裂解过程中可能发生的泄漏事故风险等。

由于本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

（二）环境敏感目标概况

本项目位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，周围无名胜古迹、风景区。项目建设选址附近的环境风险敏感点主要为建设项目的周边村落、学

校等，以及水泥溪、练江。因此，项目主要环境风险保护目标为保护项目及其周围地区良好的环境质量，使环境空气、水环境、声环境等符合环境功能的要求，保护周围的人群健康。

表 4.2.7-2 主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
大气环境	1416	1825	头屯村	5059 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准	NE	2310
	650	-500	吉镇村	5092 人		SE	820
	0	-1428	葵潭中学	800 人		S	1428
	1400	0	千秋镇村	1838 人		E	1400
	1610	0	千秋镇学校	600 人		E	1610
	-477	-810	门口葛村	1769 人		SW	940
	-1510	-1016	葵潭镇	27194 人		SW	1820
	-2230	-741	葵亭村	1312 人		SW	2350
	-1230	-2026	玄武村	15293 人		SW	2370
	-1950	-2240	新星学校第一校区	1500 人	SW	2970	
水环境			龙潭河	河流	III类, 综合	E/S	500
声环境			厂界		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准		

(三) 环境风险识别

项目存在的风险源有：裂解气生产过程中可能发生的泄漏、火灾、爆炸事故风险等。

(四) 环境风险分析

本工程营运期产生裂解气直接燃烧，多余裂解气暂存于储气柜。本项目裂解气泄漏时，遇明火可能会燃烧爆炸，燃烧后产生的烟气中含有毒物质，会对周围大气环境产生一定影响。但由于本项目采用产品质量合格可靠的暂存设施，在正常使用和管理的情况下，一般不会因裂解气的泄漏产生严重的火灾和爆炸事故。

(五) 环境风险防范措施及应急要求

1、总图布置和建筑风险防范措施

(1) 总图布置

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

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

2、生产、储运过程风险防范措施

（1）贮存过程防范措施

设立专门的裂解气周转仓库，分类贮存。消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计各仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

1) 危险品仓库符合储存危险化学品的相关条件，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

2) 危险化学品（裂解气）周转库地面全部做硬化防渗处理，每个存放间设置防泄漏沟和收集池，危化品周转库外设施消防沙池。

3) 本项目设计的事故应急池应满足能灭火时间为 2h，发生火灾时，用于收集消防废水，以及泄漏的化学品。事故应急池平常应保证处于空置状态，发生事故时可满足收集废水及泄漏物质的需要，发生事故时，消防废水自流进入事故池中暂存，事故处理完毕后，应及时对事故池进行清空，对消防废水进行处理。消防废水可送污水处理厂进行处理，达标后排放，避免对周围环境造成污染。

4) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，

管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

5) 在危险品仓库设立报警系统，设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

6) 管理员每天一次对仓库内的化学品容器的完好情况进行检查，发现渗漏等异常情况立即做出处理。

7) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，对仓库工作人员应进行油品的保管及紧急事故发生时处理方法的培训，经考核合格后持证上岗。制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业。

8) 经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

9) 危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志，不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

(2) 使用过程防范措施

1) 为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括烟感系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

2) 裂解气储运注意事项：对于输送可燃不凝气的管道，要严格控制阀门和管道材质，同时对管道应力进行核算并消除，以减少产生泄漏的可能，并设有阻火器及静电接地装置，同时在必要的场合设置易燃易爆气体的检漏仪表；尽量减少输送管线的长度及法兰的数量，并采用泄漏率极低的特殊垫片，降低管道泄漏风险。在可能发生不凝气泄漏或积聚的场所设置不凝气体连续检测的报警装置

3) 各车间消防灭火设施配备和布置情况应委托有资质的单位进行设计。除以上管理措施外，针对不同危险品的性质，还应采取相应的管理措施并制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

3、自动控制及电气仪表设计安全防范措施

(1) 工艺设计中采取了自动控制系统，该系统是根据生产区的过程控制和管理的要求，并结合计算机技术的发展而开发出来的过程控制和管理设备，

DCS 作为主要的控制设备，将集中完成数据采集、过程控制、实时报警、生产管理。在设有 DCS 控制系统的中央控制室内，操作人员可以通过操作站的 CRT 准确观察设备运行情况，及时操作工艺变量和调整生产负荷。

(2) 工程设计采用先进的控制系统。在易聚集可燃性气体的地方设置可燃性气体浓度报警器，在生产区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮，配电室、控制室及电缆夹层设感烟探测器，信号均引至主控室。生产区有可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表，气体泄漏报警仪等设施。主控室设 UPS 不间断电源及事故照明。工程所用仪表按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表。生产区、罐区的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92），危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。

(3) 生产区均按《建筑物防雷击设计规范》（GB50057-94）（2000 版）设计防雷击、防静电系统。为了将突然停电引发事故的危险降至最低，供电系统采用双电源供电方式。仪表仪器的电源采用不间断电源（UPS）。为减少电缆着火及损坏的危险，尽可能采用地下敷设。紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别的电缆电线。生产区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素，在生产区的电缆桥架内放置阻火包。

(4) 生产区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，生产内工作接地、防雷、防静电接地设施和接地电阻、避雷设施数量、位置、高度和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计。爆炸危险场所采用防爆灯具，在控制室、配电室配备事故照明设施。

4、生产管理防范措施

本项目应制定生产管理防范措施。

(1) 公司要建立安全生产责任制，各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，加强安全生产的监督检查，将安全生产责任制切实落到实处。

(2) 建立健全各项安全生产规章制度并严格贯彻执行；建立安全生产管理机构，设置专职安全员，负责公司的安全生产工作；建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

(3) 建立严格的现场动火作业制度，企业可根据危险程度划分出分级动火区域，现场动火前必须办理书面申请手续和批准手续；建立对设备定期保养等

维修制度，规定定期检修的周期、程序和批准手续，规定定期安全检查和整改的制度，制定动火制度并严格执行。

(4) 建立特种设备档案管理制度，严格执行各种安全装置、安全附件管理制度，并按有关规定严格管理，定期进行检测及校验工作，使之处于可靠状态，要记录保管好台帐。从事特种作业人员必须经培训考核合格后，方可持证上岗。

5、事故排放措施

①紧急切断设施

该项目裂解系统设置有紧急切断设施。

②事故应急池

事故应急池根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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。

上式中， 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最大储存物料量， m^3 ；

储存相同物料的储存容器按一个最大储存量容器计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储存容器计。

V_2 ——发生事故的储存容器或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它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 ；

1) V_1 ：本项目 $V_1 = 0\text{m}^3$ 。

2) V_2 ：一次灭火消防最大用水量建筑为丙类仓库，消防用水量为 10L/s ，火灾延续时间为 1h ，则最大消防用水量 V_2 为 36m^3 。

3) V_3 ：本项目 $V_3 = 0\text{m}^3$ 。

4) V_4 : 一旦发生事故, 厂内立即停止生产, 生产废水不进入应急收集系统, 故 $V_4=0\text{m}^3$ 。

5) V_5 : 按下式计算

$$V_{\text{雨}}=10q \cdot F$$

式中: $V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

q ——降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

(q_a ——年平均降雨量, mm ; 揭阳市年平均降雨量为 1742.7mm , 取 $q_a=1742.7\text{mm}$;

n ——年平均降雨日数。 n 取 150 天;)

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha ; $F=0.84\text{ha}$; (本项目占地面积为 8393.75m^2) ;

$$V_{\text{雨}}=10qF/24=4.06\text{m}^3$$

综上, 计算可得,

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=0+36-0+0+4.06=40.06\text{m}^3。$$

因此, 项目应准备的最小事故应急池容积为: $V_{\text{事故池}}=40.06\text{m}^3$, 项目应设一个 50m^3 的事故应急池, 作为事故应急池使用。

此外, 雨水管网外排出口应设置截断阀, 防止事故废水排放对外部水环境造成污染冲击。

5、制定突发环境事件应急预案

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大的效能, 有序的实施补救措施, 尽快控制事态的发展, 降低事故对区域的污染影响。因此, 项目应制定突发环境事件应急预案, 并在主管部门备案。

4.2.7.4 环境风险评价结论

项目在发生风险时对评价区域环境将造成不同程度和范围的影响, 为避免风险事故, 尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重污染, 建设单位在生产过程中应树立强化环境风险意识, 进一步减少事故的发生, 减少项目在各个环节中的风险因素, 尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。建设单位应采取积极有效的防范措施, 尽量避免或降低风险事故对环境的不利影响。

建设单位应加强环境风险措施方面的日常管理、培训等, 确保项目在日后

的生产营运过程中突发的环境风险事故对环境的影响减至最小程度。

本项目在落实各项环保治理措施，保证污染物达标排放前提下，能够维持区域环境现状。坚持“以防为主”的原则，确保企业安全生产。企业在认真落实环境风险事故防范措施，在各项措施落实到位，严格执行“三同时”制度的前提下，该项目的环境风险是可以接受的。建设项目环境风险简单分析内容表见表 4.2.7-3。

表 4.2.7-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	东能环科产业园（废弃物循环再生）葵潭示范基地	
建设地点	广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山	
地理坐标	经度：115°59'19.92"E	纬度：23°5'9.25"N
主要危险物质及分布	本项目裂解气不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 所列的突发环境事件风险物质。	
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	生产期间容易发生的事故主要为火灾爆炸导致财产损失、人员伤亡、污染环境等；原辅材料、污废水泄漏导致周边水体、地下水、土壤受到污染。	
风险防范措施要求	针对火灾风险，应按规定设置灭火和消防装备，制定巡查制度、提高人员防火意识和加强火源管理，定期培训工作人员防火技能和知识；针对原辅材料泄漏，应按规定要求使用、贮存和管理原辅材料，设置警示标示，加强人员安全教育；针对污废水泄漏，严把设备实施及图件构筑物质量，消除质量缺陷造成的先天性事故隐患，设置事故应急池，加强人员安全教育。	
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目 $Q < I$ ，根据评价等级要求，本项目对环境风险进行简单分析。针对本项目的潜在的环境风险，建设单位按照风险防范措施的要求，加强原辅材料防泄漏管理、提高工作人员防火意识等，事故发生概率很低，经过采取妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受范围内。		

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施分析

5.1.1 废气污染防治措施及评价

施工期间对大气环境影响最主要的是扬尘。项目主要建筑工程为车间。本项目为租用已建成的厂房，建筑场地扬尘主要由以下因素产生：建筑材料的装卸、运输、堆砌等过程产生的扬尘，干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶产生的扬尘等。

为减少施工期对环境空气的影响，施工单位拟采取以下对策：

（1）设置工地围挡

围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。较好的围挡应当有一定的高度，档板与档板之间，档板与地面之间要密封。

（2）洒水压尘

洒水对小范围施工裸土自然扬尘有明显的抑制效果，且简单易行，土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

（3）及时进行地面硬化

对于运输道路可通过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。

（4）交通扬尘控制

交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，必须加以控制；运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；运输道路一旦出现泥土洒落应及时清理；运输车辆及时冲洗，以减少运行过程中的扬尘。

（5）加强车辆管理及保养

施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补。注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

（6）禁止燃烧建筑材料

施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

同时对可能造成扬尘的搅拌、装卸等施工现场，要有具体的防护措施，以防止较大扬尘蔓延污染。

施工期间对当地的大气环境的影响是暂时性的，只要建设单位认真执行上述防治措施，施工期大气环境影响属于可以接受范围，随着施工期的结束，将不再对当地大气环境产生显著影响。

5.1.2 废水污染防治措施及评价

施工过程中产生的废水主要是来自暴雨的地表径流、坑基地下水、施工废水和施工人员临时厕所冲洗水。

项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路和周边的河涌、环境或淹没市政设施。施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内要设置连续的排水系统，合理组织排水。施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。

（1）建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，避免雨水横流现象产生。

（2）建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

（3）设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

（4）车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用。

（5）施工期生活废水

本工程不设施工营地，施工人员食宿于周边村镇，没有生活污水产生，但有少量的临时厕所冲洗水。可在施工场地建设三级化粪池，处理施工人员产生的厕所粪便污水，可定期清理用作农家肥浇灌周边果林。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，不会导致施工场地周围水环境的污染。

5.1.3 噪声污染防治措施及评价

项目建筑施工工地噪声源主要为施工机械设备噪声，根据施工阶段的不同，主要噪声源也相对变化。本项目为租用已建成的厂房，结构施工阶段主要为混凝土搅拌机、振捣机、电锯和运输车辆等；装修阶段为电锯、电刨、切割机、磨削机等设备。

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

①若根据施工要求确需在夜间施工，首先应取得有关部门同意夜间施工的批复，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，其间中午休息时也必须控制大噪声施工。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，并避免多台高噪声设备同时施工。

③在施工边界两侧设立移动式隔声屏障，降低噪声的向外传递，重点应保护沿线居民的日常生活不受影响。对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。

④施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等，严禁使用不符合标准的汽车、机械。

⑤空压机等高噪音设备尽量远离居民设置，在使用过程中，采用有效的隔音措施，对噪声源作单独隔声围蔽。尽可能使用市网电力，不使用自备发电机。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。尽量避免在居民区出入，一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

⑧应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持，共同探讨行之有效的降噪措施以降低施工噪声的影响。

采取上述措施后，可以有效地降低施工噪声的影响，不会对施工场地周围声环境造成明显的影响。

5.1.4 固体废物污染防治措施及评价

施工期产生的固体废物主要包括：施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

（1）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；

（2）施工期的建筑垃圾应向当地环卫部门申报，送至指定地点进行消纳处置；

（3）选择对外环境影响小的出土口、运输路线和运输时间，在施工场地出口设置运输车辆轮胎清洗处，以保证运输车辆的清洁。

（4）施工期产生的生活垃圾交环卫部门统一处理。加强施工现场的管理及施工人员的教育，禁止随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

5.2 运营期污染防治措施分析

5.2.1 运营期废气污染防治措施及评价

5.2.1.1 废气防治措施

项目废气主要为分选车间产生的恶臭气体、裂解炉废气、生活垃圾制肥造粒废气、建筑垃圾破碎废气、车辆尾气和食堂油烟。

本项目将分选车间产生的恶臭气体，抽入可燃垃圾池内，作为一次风送至垃圾裂解炉一起裂解。设置2台裂解废气处理设施分别对生活垃圾裂解废气和污水污泥裂解废气进行处理，处理工艺为“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”。设2套三级雾化除臭洗涤塔对生活垃圾制肥造粒废气进行净化处理。设1套脉冲除尘器对破碎废气处理达标后经15m高的排气筒高空排放。车辆扬尘和尾气无组织排放。食堂油烟经高效油烟净化装置处理后排放。本次评价着重就生活垃圾/污水污泥裂解炉废气、生活垃圾制肥造粒废气和建筑垃圾破碎废气的处理措施进行分析。

（一）生活垃圾/污水污泥裂解炉废气处理设施的可行性分析

（1）工艺流程

本项目裂解炉废气处理工艺流程为：

双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化

（2）技术原理：

1) 双碱法降温脱硫

在喷淋循环液中加入一定浓度的氢氧化钠，可以吸收尾气中的二氧化硫，并且碱液可以除去油质成分；在循环水池汇总加入一定量的氢氧化钙可实现循环液中吸收介质——氢氧化钠的再生；同时，喷淋液可以实现高温气体的降温和除尘。此外，本装置充分利用吸收、中和的原理来达到处理废气的目的。吸收法处理是利用液态吸收剂来处理气体混合物以除去其中一种或几种气体的过程，在这过程中会产生某些气体在溶液中溶解的物理作用，也有气体中化学物质之间产生化学反应，这就是化学吸收，吸收作用常用于气体污染物的处理与回收。

2) 湿法脱销

经过双碱法降温脱硫后的废气中还含有氮氧化物，采用尿素 湿法脱硝工艺，在喷淋循环液中加入尿素，并控制 pH 处于酸性条件下，氮氧化物发生还原反应生成氮气。

3) 化学洗涤氧化

化学洗涤法中选择双氧水作为洗涤剂将废气中的硫化氢、氨气等部分有机或无机致臭物质予以氧化去除。

4) 活性炭吸附

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800—3000 平方米，特殊用途的更高。废气中含有少量的二噁英，采用活性炭净化器来净化二噁英，并且可以吸附氧化性物质，对紫外灯管有一定的保护作用。

5) 高能粒子-光催化

高能离子-光催化复合净化工艺是利用低温等离子和 UV 光解技术协同作用于恶臭废气，将废气中的恶臭成分彻底降解为水和二氧化碳的过程。

综合上述考虑，本项目采用“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”净化工艺对废气进行处理是可行的。

为此项目裂解炉废气产排情况见表5.2.1-1。

表5.2.1-1 裂解炉废气污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	H ₂ S	HCl	二噁英	烟气量	排气筒高度(m)
裂解炉废气	产生量(t/a)	18.79 1	29.44 7	11.22 3	0.16 (0.02kg/h)	0.42	1.05×10 ⁻⁷	17520 万 m ³ /a	35
	产生浓度(mg/Nm ³)	107.2	168.1	64.1	0.9	2.4	0.6ngTEQ/m ₃	--	
	排放量(t/a)	1.88	2.94	1.12	0.032 (0.004kg/h)	0.08 4	0.5×10 ⁻⁷	17520 万 m ³ /a	
	排放浓度(mg/Nm ³)	10.73	16.78	6.39	0.18	0.48	0.3ngTEQ/m ₃	--	
	排放标准(mg/Nm ³)	100	300	30	1.8kg/h	60	0.5ngTEQ/m ₃	--	

由上表可知，本项目生活垃圾和污水污泥裂解炉废气经“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”净化处理后，尾气 SO₂、NO_x、烟尘、HCl 和二噁英能达到《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2001）中相应标准限值，H₂S 能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。

（二）生活垃圾堆肥造粒废气处理设施的可行性分析

（1）工艺流程

本项目生活垃圾堆肥造粒废气处理工艺流程为：三级雾化除臭洗涤塔

（2）技术原理：

碱洗涤工艺是利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应，生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。将恶臭气体通过洗涤塔用酸碱洗涤进行脱臭，通常，水洗只能去除可溶或部分微溶于水的恶臭物质，如氨等；酸洗可去除氨和胺类等碱性恶臭物质；碱洗则适于去除硫化氢、低级脂肪酸等恶臭物质。因此，为了彻底去除废气中存在的各类不同的恶臭物质，通常可采用酸洗和碱洗相串联的多级化学洗涤方式脱臭。经常采用的化学药剂是浓度6%的工业用硫酸、6%-10%浓度的NaOH溶液等。

为此项目生活垃圾堆肥造粒废气产排情况见表5.2.1-2。

表5.2.1-2 生活垃圾堆肥造粒废气污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	SO ₂	NO _x	粉尘	H ₂ S	NH ₃	烟气量	排气筒高度 (m)	
堆肥造粒废气	产生量 (t/a)	0.01	0.08	13.23	0.18	0.58	2628 万 m ³ /a	15	
	产生浓度 (mg/Nm ³)	0.38	3.04	503.42	6.85	22.07	--		
	有组织	排放量 (t/a)	0.01	0.08	2.4	0.016 (0.002kg/h)	0.052 (0.006kg/h)		2628 万 m ³ /a
		排放浓度 (mg/Nm ³)	0.38	3.04	91.32	0.61	1.98		--
		排放标准 (mg/Nm ³)	50	150	120	0.33kg/h	4.9kg/h		--
无组织	排放量 (t/a)	0	0	1.32	0.018	0.058	--	--	

(三) 建筑垃圾破碎废气处理设施的可行性分析

(1) 工艺流程

本项目破碎废气处理工艺流程为：脉冲除尘

(2) 技术原理：

脉冲除尘器是指通过喷吹压缩空气的方法除掉过滤介质(布袋或滤筒)上附着的粉尘。根据除尘器的大小可能有几组脉冲阀，由脉冲控制仪或 PLC 控制，每次开一组脉冲阀来除去它所控制的那部分布袋或滤筒的灰尘，而其他的布袋或滤筒正常工作，隔一段时间后下一组脉冲阀打开，清理下一部分除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘受惯性力和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后

的气体经滤袋口进入上箱体后，再由出风口排出。

废气在经过脉冲除尘器处理后，此时大部分的颗粒物均能得到很好的净化处理。

综合上述考虑，本项目采用脉冲除尘器净化工艺对废气进行处理是可行的。

为此项目破碎废气产排情况见表5.2.1-3。

表5.2.1-3 破碎废气污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	颗粒物	烟气量	排气筒高度 (m)
破碎废气	产生量 (t/a)	180	43800 万 m ³ /a	15
	产生浓度(mg/Nm ³)	411.96	--	
	排放量 (t/a)	9	43800 万 m ³ /a	
	排放浓度(mg/Nm ³)	20.54	--	
	排放标准 (mg/Nm ³)	120	--	

由上表可知，本项目破碎废气经脉冲除尘处理后，尾气颗粒物能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准的要求。项目尾气经 15m 高排气筒高空排放。

5.2.2 运营期水污染防治措施分析

本项目废水主要为生产循环冷却水、水封废水、裂解炉废气处理设施喷淋废水、垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洁废水、初期雨水、生活污水和食堂污水。

5.2.2.1 污废水处理设施

项目运营产生的冷却水经降温后循环使用不外排。水封废水、喷淋废水经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005)中洗涤用水回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。初期雨水经厂区环形沟收集至沉淀池沉淀后用于地面降尘，自然蒸发。

项目设一污水处理设施，用于处理垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水。垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水分别收集后通过泵送到短程生化强化系统，通过氨氮系统，最后经绒布微滤系统处理出水。由于项目所在地市政管网尚未完善，项目污废水近期处理达标后由槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理，远期待项目所在地市政管网完善后，污废水处理达标后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

5.2.2.2 污废水排入惠来县葵潭污水处理厂可行性分析

(1) 惠来县葵潭污水处理厂的概况

来县葵潭污水处理厂位于惠来县葵潭镇长春村葵潭水闸旁，设计处理能力为日处理污水 1.00 万立方米。惠来葵潭污水处理厂自 2011 年 7 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 0.55 万立方米。

(2) 惠来县葵潭污水处理厂污水处理工艺

惠来县葵潭污水处理厂污水处理工艺设计采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，其工艺流程见图 5.2.2-1。

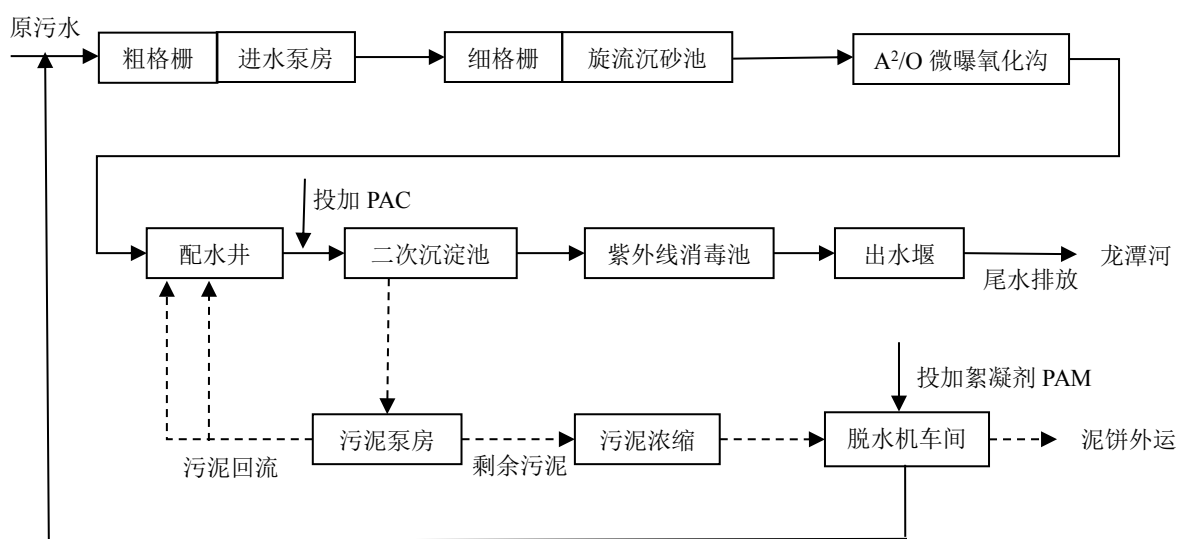


图 5.2.2-1 惠来县葵潭污水处理厂污水处理工艺

(3) 惠来县葵潭污水处理厂进出水水质

随着城市排污系统的改造，污水水质呈不断增长的趋势，同时结合典型生活污水水质、广东若干城市污水厂实际进水水质，并适当考虑城市发展需求，确定惠来县葵潭污水处理厂进水水质，详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 惠来县葵潭污水处理厂进水水质要求 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
进水水质	350	180	150	25

经调查，惠来县葵潭污水处理厂出水的水质标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准较严者，详见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 惠来县葵潭污水处理厂出水水质要求 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
出水水质	60	20	20	8

(4) 对惠来县葵潭污水处理厂水量影响分析

根据工程分析可知，本项目排入惠来县葵潭污水处理厂的污水类为生产废水和生活污水，预计 9.36m³/d。根据惠来县葵潭污水处理厂总设计处理能力为 0.55 万 m³/d，具有足够的负荷接纳本项目的污水，不会对惠来县葵潭污水处理厂的水量造成明显的冲击，不会对惠来县葵潭污水处理厂正常运行造成明显不良影响。

(5) 对惠来县葵潭污水处理厂水质影响分析

由“工程分析”可知，本项目污水，可生化性好，经三级化粪池处理后生活污水中的各类污染物的排放情况见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 项目生活污水主要污染物产生及排放情况一览表

	污水类别	项目	污水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	动植物油	SS	
处理前	垃圾渗滤液			产生浓度 (mg/L)	8000	4000	1500	400	500	
		年产生量 (t/a)	68.5	年产生量 (t/a)	0.55	0.27	0.10	0.03	0.03	
	化验室废水			产生浓度 (mg/L)	350	200	30	--	200	
		年产生量 (t/a)	54.75	年产生量 (t/a)	0.02	0.01	0.002	--	0.01	
	场地和设备清洗废水			产生浓度 (mg/L)	400	100	40	--	500	
		年产生量 (t/a)	584	年产生量 (t/a)	0.23	0.06	0.02	--	0.29	
	生活污水			产生浓度 (mg/L)	250	150	25	30	150	
		年产生量 (t/a)	1051.2	年产生量 (t/a)	0.26	0.16	0.026	0.03	0.16	
	食堂污水			产生浓度 (mg/L)	600	350	10	150	350	
		年产生量 (t/a)	1051.2	年产生量 (t/a)	0.63	0.37	0.01	0.16	0.37	
	综合污水			平均浓度 (mg/L)	601	310	57	78	306	
		年产生量 (t/a)	2809.65	年产生量 (t/a)	1.69	0.87	0.16	0.22	0.86	
	处理后	综合污水			排放浓度 (mg/L)	250	150	25	50	150
			年排放量 (t/a)	2809.65	年排放量 (t/a)	0.70	0.42	0.07	0.14	0.42

由上表可知，污废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）及惠来县葵潭污水处理厂进水标准较严者的要求，可以排入惠来县葵潭污水处理厂深化处理，不会对惠来县葵潭污水处理厂的处理水

质造成明显影响。

5.2.3 运营期噪声污染防治措施分析

为减少噪声影响，项目采取合理布局，选用低噪声设备，做好基础减震、隔声，风机安装消声器，并加强维护管理。

在采取上述措施后，根据厂界噪声预测结果，各噪声源产生的噪声衰减到厂界后可以满足相应标准的要求，项目噪声对周边环境的影响很小。项目噪声防治措施均是目前常用方法，实践表明其经济上合理，技术上可行。

5.2.4 运营期固体废物污染防治措施

固体废物处理处置应遵循分类原则及资源化、减量化和无害化原则。由于厂区内固体废物种类复杂、污染性质不同，因此需要对各类废物进行分类收集，项目在厂区西侧设一固废暂存所，占地面积 50m²，分为危险废物专用暂存库和一般固废暂存库。按照废物的性质及主要成分采取下列几类措施进行处置：

5.2.4.1 危险废物

为了确保环境安全，本项目按《危险废物贮存污染控制标准》在厂内设置危险废物专用暂存库，项目营运期产生的危险废物主要有废机油和含油抹布，应收集后暂存，贴好标签，库房地面设置防渗，墙壁防火处理，墙角设防溢流槽。

按《危险废物贮存污染控制标准》相关规定：危险固体废物在室内堆存，做到防风、防雨、防晒；在固体废物存储站中不同种类的危险废物分开存放，并设有隔断；存储站地面涂有大于 2mm 厚的环氧树脂防渗；固体废物存储站设有雨水管网，防止雨水流到危险废物堆里。

危险废物须委托有资质的单位处理。

5.2.4.2 一般固体废物

项目产生的一般工业废物包括筛选出来的杂质、脉冲除尘器收集的粉尘和烟气处理设施沉渣。生产固废中的一般工业废物属于普通废物，也应分类收集、尽量回收利用。项目产生的粉尘收集后作为原料继续裂解，沉渣外售。

一般固体废物将存储于固废暂存库房内，库房进行水泥固化防渗并封闭，为便于固体废物的收集、运输及处置，在固体废物暂存库房内应划分不同的收集区域，不同类型的废物分别存储在各自的区域，使固体废物得到妥善的管理

和处置，最大程度地降低对环境的影响。

5.2.4.3 生活垃圾

本项目设立完善的生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后可作为原料进行裂解。

综合上述，本项目采取的固（液）体废弃物处理处置措施，安全有效，并且去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

5.3 运营期环保措施投资

本项目已采取环保措施和拟采取环保措施的投资汇总见表 5.3-1。经估算，环保总投资为 1000 万元，占项目总投资 9579.56 万元的 9.6%。

表 5.6-1 环保措施投资表

措施	污染源	内容	投资(万元)	备注
废/污水治理措施	生产废水和生活污水	循环水池，沉淀池，事故池，截流沟，自建污水处理设施	75	
废气治理措施	破碎废气、裂解废气、储罐的无组织排放废气、食堂油烟	生活垃圾和污水污泥裂解炉废气经“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”净化处理后，尾气经 35 m 高排气筒引至高空排放；生活垃圾堆肥造粒废气经三级雾化除臭洗涤塔处理后，尾气经 15 m 高排气筒引至高空排放；破碎废气经脉冲除尘器净化经 15m 高排气筒引至高空排放，日常维护等。 厂区降尘，加强绿化等 食堂油烟采用高效油烟净化装置净化后排放，日常维护等。	100	
噪声治理措施	设备噪声	采用低噪声设备、消声器、隔声罩、绿化等。	10	
固废处理措施	工业固废处理	工业固废临时收集站、收集装置。	5	
	危险废物	危险废物暂存间、收集装置。	10	
合计			300	

第六章 清洁生产分析

6.1 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》对清洁生产的定义，清洁生产是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备，改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

据检索《中国清洁生产网》、《环境保护部清洁生产标准》等政府网站，尚无本行业清洁生产标准，因此本次评价将首先调查、收集国内同类行业清洁生产指标，再根据本项目拟采用的工艺设备和工程分析结果等情况，从原材料消耗、工艺设备、产品指标、污染物产生、废物回收利用等方面选取清洁生产指标进行简单分析，然后采用指标对比法提出清洁生产评价结论，最后根据建设项目存在的主要问题，提出相应的清洁生产方案和建议。

6.1.1 原料及生产工艺清洁性分析

1、原辅材料和能源的选择

本项目所需的原料主要为生活垃圾、污水污泥和建筑垃圾；裂解直接采用裂解产生的裂解气和天然气辅助加热，二者产污量小。

2、产品指标

本项目产品为有机-无机废、黑色金属和建筑骨料砂粒，实现了生活垃圾、污水污泥和建筑垃圾减量化、无害化和资源化。

3、生产工艺与设备先进性分析

项目采用工艺及设备，结构简单，自动化程度高，所有动力、压力、温度均可实现自动控制，操作人员劳动强度低，安全环保，生产效率高，运行稳定，具有一定的先进性。

6.1.2 资源利用指标分析

1、原料消耗

首先，原辅料选择方面，本项目原料为生活垃圾、污水污泥和建筑垃圾，为资源利用性质。原料来源广泛，可有效实现垃圾的减量化、无害化和资源化。

2、能源消耗

本项目能源使用裂解气和天然气，相比较煤、重油，不仅提高能源利用率，同时也减少污染物产生。

6.1.3 污染物产生指标分析

(1) 废水产生指标

项目运营产生的冷却水经降温后循环使用不外排。水封废水、喷淋废水经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005)中洗涤用水回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。初期雨水经厂区环形沟收集至沉淀池沉淀后用于地面降尘，自然蒸发。

项目设一污水处理设施，用于处理垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水。垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水分别收集后通过泵送到短程生化强化系统，通过氨氮系统，最后经绒布微滤系统处理出水。由于项目所在地市政管网尚未完善，项目污废水近期处理达标后由槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理，远期待项目所在地市政管网完善后，污废水处理达标后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

(2) 废气产生指标

单位产品 SO_2 产生指标为 $1.89\text{t/a} \div (286000) \text{t/a} = 0.007\text{kg/t}$;

单位产品 NO_x 产生指标为 $3.02\text{t/a} \div (286000) \text{t/a} = 0.01\text{kg/t}$;

单位产品颗粒物产生指标为 $12.52\text{t/a} \div (286000) \text{t/a} = 0.05\text{kg/t}$;

单位产品 H_2S 产生指标为 $0.016\text{t/a} \div (286000) \text{t/a} = 5.59 \times 10^{-5}\text{kg/t}$;

单位产品 NH_3 产生指标为 $0.0052\text{t/a} \div (286000) \text{t/a} = 1.82 \times 10^{-5}\text{kg/t}$;

单位产品 HCL 产生指标为 $0.48\text{t/a} \div (286000) \text{t/a} = 0.002\text{kg/t}$;

单位产品二噁英产生指标为 $0.5 \times 10^{-7}\text{t/a} \div (286000) \text{t/a} = 1.75 \times 10^{-10}\text{kg/t}$ 。

(3) 固体废物产生指标

单位产品固体废物产生指标为 $1204.59\text{t/a} \div (286000) \text{t/a} = 4.21\text{kg/t}$ 。

6.1.4 废物回收利用指标分析

针对生产过程中的各类废物，建设单位提出了多种形式的回收利用方案：

(1) 由于不凝气作为热源回收利用，有效减少天然气的使用量。

(2) 本项目属于生活垃圾、建筑垃圾和污水污泥的减量化、无害化和资源化处理。

6.1.5 评价指标分值评估

(1) 评价方法

评价方法参照《中国环境影响评价培训教材》（国家环保总局监督管理司编，化学工业出版社，2000年1月）第三章《清洁生产评价》之规定。清洁生产指标的评价方法采用百分制，首先对原材料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物产生指标按等级评分标准分别进行打分，若有分指标则按分指标打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加起来得到总分。通过总分值的比较可以基本判定项目整体所达到的清洁生产程度。

(2) 评价指标

清洁生产评价指标及权重值参照《中国环境影响评价培训教材》表 3.4.2 推荐的指标及其权重值，详见表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1 清洁生产指标及权重值一览表

清洁生产评价指标	权重值	
1、原材料指标		
(1) 毒性	7	25
(2) 生态影响	6	
(3) 可再生性	4	
(4) 能源强度	4	
(5) 可回收利用性	4	
2、产品指标		
(1) 销售	3	17
(2) 使用	6	
(3) 报废	8	
3、资源指标		
(1) 能耗	11	29
(2) 水耗	10	
(3) 其他物耗	8	
4、污染物产生指标		
(1) 废水	12	29
(2) 废气	12	
(3) 固体废物	5	
合计	100	100

(3) 评价标准

按《清洁生产评价》方法，分定性和定量评价两类。

◆ 定性评价

原材料指标和产品指标在目前数据条件下难以量化，可粗略分为高中低三

个档次，其评分标准如下：

高，表示原材料和产品对环境的有害影响较小，评 0.7~1.0 分；

中，表示原材料和产品对环境的有害影响中等，评 0.3~0.7 分；

低，表示原材料和产品对环境的有害影响较大，评 0~0.3 分。

◆定量评价

资源消耗指标和污染物产生指标较易于量化，可细分为五个等级，评分标准如下：

清洁，有关指标达到本行业国际先进水平，评 0.8~1.0 分；

较清洁，有关指标达到本行业国内先进水平，评 0.6~0.8 分；

一般，有关指标达到本行业国内平均水平，评 0.4~0.6 分；

较差，有关指标达到本行业国内中下水平，评 0.2~0.4 分；

差，有关指标达到本行业国内较差水平，评 0~0.2 分。

(4) 分值评估

根据上述分析结果，评估各评价指标得分值如表 6.1.5-2 所列。

表 6.1.5-2 各评价指标得分值一览表

清洁生产评价指标	得分	评价理由
1、原材料指标		
(1) 毒性	0.8	大部分原辅材料无毒性
(2) 生态影响	0.9	对生态影响影响较小
(3) 可再生性	0.8	生活垃圾可堆肥造粒
(4) 能源强度	0.8	原材料的生产将耗用能源，强度较小
(5) 可回收利用性	0.9	黑色金属可回收利用
2、产品指标		
(1) 销售	0.9	销售过程对环境没有影响
(2) 使用	0.9	使用过程中产生污染较小
(3) 报废	0.9	报废后可回收利用
3、资源指标		
(1) 能耗	0.8	属于耗煤油低、耗电量较低
(2) 水耗	0.8	耗水量低
(3) 其他物耗	0.9	物料利用率高
4、污染物产生指标		
(1) 废水	0.8	废水产生量较少，污染物较简单，对环境影响小
(2) 废气	0.3	废气产生量大，对环境影响大
(3) 固体废物	0.8	生产固废可回收利用

将各项指标的得分值加权相加，结果如表 6.1.5-3。

表 6.1.5-3 清洁生产水平评价结果一览表

清洁生产评价指标	加权得分值
原材料指标	$0.8 \times 7 + 0.9 \times 6 + 0.8 \times 4 + 0.9 \times 4 = 18.4$
产品指标	$0.9 \times 3 + 0.9 \times 6 + 0.9 \times 8 = 15.3$

资源指标	$0.8 \times 11 + 0.8 \times 10 + 0.9 \times 8 = 24$
污染物产生指标	$0.8 \times 12 + 0.3 \times 12 + 0.8 \times 5 = 17.2$
综合评分	$18.4 + 15.3 + 24 + 17.2 = 74.9$

6.2 清洁生产水平综合评价

根据清洁生产的要求，其中一级要求：企业的生产行为，各项要求均达到国际上同行业先进水平；二级要求：各项要求均达到国内同行业先进水平；三级要求：企业的生产行为的各项要求均达到国内同行业平均水平。该项目的清洁生产得分为 74.9，在 70~80 之间，可以达到二级要求，即企业各项目指标基本可以达到国内同行业的先进水平。

由于本环评所用数据主要来自企业所提供资料及其它类比资料，因此此处的清洁生产评价仅仅是预评估，建议项目建成后，根据实测数据进行一次清洁生产审计，则可以找出许多清洁生产的机会，进一步提高企业清洁生产水平。

6.3 清洁生产建议

为使项目生产中始终都能贯彻清洁生产的指导思想，进一步提高清洁生产水平，对本项目的清洁生产方面建议如下：

(1) 借鉴国内外同行的成熟新工艺，对现有生产工艺进行进一步的提高和完善，将清洁生产水平再上一个台阶。

(2) 项目建成后尽快实施清洁生产审核，制定消除污染物产生的方案，为以后的扩大再生产提供借鉴，为企业尽早获得 ISO14000 国际环境管理体系认证创造条件。

(3) 强化生产过程中的自控水平，提高效率，减少能耗，尽力做到合理利用和节约能耗。严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗，减少社会资源的浪费。

加强管理力度，严格班组物耗、能耗考核制度和奖惩制度。加强职工对节能降耗、提高企业经济效益的教育，使干部、职工形成共识，提高责任感，并将奖惩制度与单位产品消耗结合起来，使节能降耗者有奖，甚至重奖，增加消耗者受罚。加强设备的监控，杜绝事故性无组织排放，严禁超标排放。

第七章 环境影响经济损益分析

本项目在项目建设期和运营期，不可避免地对当地环境造成一定影响，本章分析建设项目的社会效益、经济效益和环境效益，并就该项目建设所需的环保投资作简要的损益分析。

7.1 环境保护设施投资

依据国家有关环境保护的法律、法规、制度的规定，对项目产生的废水、废气、噪声等各种污染，必须采用有效治理措施，保证污染物排放达到相关的污染物排放标准和污染物总量控制要求。

本工程投资总计为 9579.56 万元。凡属污染治理和环境保护所需的装置、设备、监测手段和工程设施均属环保设施，其投资全部计入环保投资共计 1000 万元。工程环保设施及环保投资详见表 7.1-1，环保投资占工程总投资 9.6%。

表 7.1-1 环保投资概算一览表

措施	污染源	内容	投资(万元)	备注
废/污水治理措施	生产废水和生活污水	循环水池，沉淀池，事故池，截流沟，自建污水处理设施	75	
废气治理措施	破碎废气、裂解废气、储罐的无组织排放废气、食堂油烟	生活垃圾和污水污泥裂解炉废气经“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”净化处理后，尾气经 35 m 高排气筒引至高空排放；生活垃圾堆肥造粒废气经三级雾化除臭洗涤塔处理后，尾气经 15 m 高排气筒引至高空排放；破碎废气经脉冲除尘器净化经 15m 高排气筒引至高空排放，日常维护等。 厂区降尘，加强绿化等 食堂油烟采用高效油烟净化装置净化后排放，日常维护等。	100	
噪声治理措施	设备噪声	采用低噪声设备、消声器、隔声罩、绿化等。	10	
固废处理措施	工业固废处理	工业固废临时收集站、收集装置。	5	

	危险废物	危险废物暂存间、收集装置。	10	
合计			300	

7.2 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其主要任务是衡量扩改项目所需投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染的投资外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。但是同经济效益相比，环境效益不够直观难以用货币表征，因此本评价将采用半定量与定性相结合的方法进行简要分析。

本项目为固体废物资源化再利用项目，属于垃圾的减量化、无害化和资源化。项目本身在政府相关政策扶持下可实现企业化运行，通过资源化综合利用，可以取得较好的投资回报，并具有较强的抗亏损能力，具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。

7.3 社会环境影响分析

由于本项目是根据目前市场形势和国家政策而建设的，因此对国民经济的发展具有积极作用。

本项目为固体废物资源化再利用项目，其建设改善和加强了废轮胎再利用产业的水平和能力，为废轮胎提供合理的消耗渠道。本项目的建设将为当地的劳务市场提供一定的就业机会，建筑材料、水、电、生物质燃料的消耗为当地带来间接经济效益。

综上所述，本项目完成后，具有良好的经济、社会及环境效益。在经济方面，可以增加企业的收入，增加当地居民的收入，同时可以推动我国的出口贸易，增加外汇储备。社会方面可以增强企业的竞争力，减轻当地就业压力，推动出口贸易，增强我国在国际上的实力。环境方面，做到了“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”，有效地控制了企业所产生是污染物对周围环境的影响。

7.4 小结

本项目采用了先进的生产工艺、设备和较为完善的性能可靠的环保治理措施，从而可有效降低向环境中排放污染物排放量，降低对周围环境的影响，同时也可减少物料损失，节约能源。本项目通过一系列行之有效的污染防治措施，

可有效减少主要污染物排放量，本项目环保措施环境效益明显。

第八章 环境管理与环境监测

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。

企业建立好环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键。按照环境管理的要求，提出该项目环保机构的组成框架和基本职能、环境管理方针，明确项目污染防治设施的运行及管理要求。

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能，并结合环境质量现状调查分析评价，提出项目营运期的环境质量及主要污染源的监测计划（监测点位、监测项目、监测频次等）。

8.1 污染物排放管理要求

建设项目污染物产生的具体情况和特征，本项目的污染物控制指标主要有 3 项，即：SO₂、NO_x、颗粒物。

（1）大气污染物总量控制

项目建成投产后，项目大气污染物总量控制指标的建议值为：SO₂: 1.89t/a、NO_x: 3.02t/a、颗粒物: 12.52t/a。

（2）水污染物总量控制

污废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）及惠来县葵潭污水处理厂进水标准较严者后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。因此，项目水污染物总量指标纳入惠来县葵潭污水处理厂的指标中，不需申请总量控制指标。

（3）固体废物总量控制

项目危险废物交由有资质单位回收处理，一般固废综合利用，生活垃圾可作为原料进行裂解，不外排。

表 8.1-1 项目主要污染物排放总量控制指标一览表

污染物		排放量(t/a)	建议申请的总量控制指标(t/a)
废水	COD _{Cr}	0	0
	NH ₃ -N	0	0

废气	SO ₂	2.55	1.89
	NO _x	3.94	3.02
	TSP	0.29	12.52
固体废物	固体废物	0	0

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构与职能

1、机构

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的技术负责人。另外，厂方应设立环保专职负责人，负责该项目的环境管理工作。

2、职能

- (1) 负责贯彻实施国家环保法规和有关地方环保法令；
- (2) 根据有关法规，综合该项目的实际情况，制定整个公司的环保规章制度，做到有法可依、有章可循、违章必究；
- (3) 负责监督管理污染治理设施的正常运转，确保各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；
- (4) 负责提出审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，组织和参加污染源的治理；
- (5) 负责管理该项目的环境监测工作；
- (6) 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

8.2.2 环境管理要求

制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。

对技术工人进行上岗前的环保知识、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。

规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等）。

加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

8.2.3 营运期环境管理计划

企业应建立专门的环境管理部门，全面负责企业中有关环境保护的问题。环境管理部门的工作人员应具备与其责任相应的专业技术。环境管理部门具体

职责如下：

（1）配合环境保护行政主管部门的工作

该部门应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

（2）制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

（3）制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施。环境保护设施必须保证与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环境保护设施必须经环保主管部门验收，合格后方可使用。

（4）监督和检查环境保护设施运行状况

项目运营期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。

（5）建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放。环境监测的方法应采取国家标准的监测方法。环境监测方案具体包括：

① 制定企业环境监测的规章制度与环境监测计划；

② 对环保监测工作人员进行必要的环境监测工作上岗专业培训，使掌握必需的环境监测专业知识；

③ 定期监测污染物的产生及排放情况，了解污染物是否达标排放；

④ 建立监测数据档案，并及时对监测数据进行整理汇总分析，总结污染物排放规律，以指导环境保护设施的运行；

⑤ 在出现非正常的污染物或出现污染事故，应连续跟踪监测，指导制定污染处理措施；

（6）处理企业意外污染事故

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度；

(7) 建立环境科技档案及管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等；

(8) 处理与本项目有关的其它环境保护问题。

8.3 环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物排放状况，建设单位根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）和参照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）的要求制定环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位进行监测。

表 8.3-1 本项目的环境监测计划

生产单元	产污环节	监测点位	监测指标	监测频次
生活垃圾/污水污泥裂解	裂解	排气筒 DA001	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢	自动监测
			二噁英类	1 次/年
生活垃圾堆肥造粒	堆肥造粒	排气筒 DA002	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年
建筑垃圾处理	破碎	排气筒 DA003	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年
无组织废气	--	厂界	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/季度
废水总排放口			pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 次/年

8.4 排污口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。本项目排放口包括废气排放口、固定噪声源和固体

废物储存场。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（3）固体废物储存场

固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止渗漏、二次扬尘等措施。

（4）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由揭阳市环境监理部门根据企业排污情况统一订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

8.5 建设项目环保“三同时”工程验收

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。运营期环境保护“三同时”验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	监测/检查地点	监测/检查内容	效果
	裂解废气排放口	监测项目：SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、HCl、二噁英类； 处理设施：双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化； 排气筒技术参数：排气筒 35m 高，出口内直径为 0.5m	达到《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2001）的排放要求
	堆肥造粒废气排放口	监测项目：颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度； 处理设施：三级雾化除臭洗涤塔； 排气筒技术参数：排气筒 15m 高，出口内直径为 0.6m	颗粒物能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的排放要求，硫化氢、氨、臭气浓度 3 能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。
	破碎废气排放口	监测项目：颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度； 处理设施：脉冲布袋除尘器； 排气筒技术参数：排气筒 15m 高，出口内直径为 0.6m	颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）的排放要求。
	无组织废气	监测项目：颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度； 处理设施：尽量封闭作业	达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放要求
废水	废水总排放口	监测项目：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅 处理设施：自建污水处理设施	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）及惠来县葵潭污水处理厂进水标准较严者后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

噪声	采用低噪声设备、消声、隔声	等效连续 A 声级 Leq	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
固废	一般工业固体废物	符合相关废物贮存的要求	
	危险废物贮存场所、危险废物处置去向证明	符合相关废物贮存的要求，危废处置合同及转移联单	
环境风险	风险	厂内制定应急预案；设置 50m ³ 围堰	满足环境应急需要
环境管理	日常管理		依法申领排污许可证；开展日常管理。
	各类产品、危险品台账系统		清晰的台账系统

第九章 结论

9.1 项目建设概况

东能环科产业园（废弃物循环再生）葵潭示范基地位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，主要从事生活垃圾、建筑垃圾和污水污泥的处理。项目投资约 9579.56 万元人民币，其中环保投资为 1000 万元，占总投资的 9.6%，占地面积 8393.75 平方米，建筑面积 12400 平方米，年加工 25 万吨生活垃圾、1.8 万吨建筑垃圾和 1.8 万吨污水污泥。

9.2 环境质量现状

9.2.1 大气环境

根据揭阳市环境质量报告书（二〇一七年度公众版）环境空气质量监测统计结果，2017 年揭阳市区城市环境空气质量达标，即本项目所在区域属于达标区。六个基本项目（二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}）均达标，其中，臭氧、细颗粒物达标率为 94.8%、99.5%，其余项目达标率均为 100.0%。

同时，本次环境空气质量监测共设置了 2 个监测点厂址和门口葛村，根据现状监测数据，硫化氢、氨、氯化氢能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准，铅、镉、汞、氟化物能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，甲硫醇能达到《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000），二噁英能达到日本环境厅环境标准年平均值折算的日均值要求。因此，评价区域环境空气质量现状良好。

9.2.2 地表水环境

本评价共设 3 个地表水监测断面，W1 惠来县葵潭污水处理厂排放口上游 500m、W2 惠来县葵潭污水处理厂排放口和 W3 惠来县葵潭污水处理厂排放口下游 2500m，对 pH 值、水温、溶解氧、悬浮物、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、六价铬、铅、铜、锌、铬、汞、砷、硒、氰化物、粪大肠菌群等指标进行监测。根据监测结果及指数评价方法，龙潭河 W1 监测断面除五日生

化需氧量、总磷外，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准的限值要求；W2 监测断面除高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷外，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准的限值要求；W3 监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准的限值要求。

9.2.3 地下水环境

本评价共设 6 个地下水监测断面，对犁壁山垃圾填埋场、项目所在地、千秋镇村这 3 个地下水监测断面的 pH 值、水温、耗氧量、色度、碳酸根离子、碳酸氢根离子、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、挥发酚、六价铬、钠离子、钾离子、镁离子、钙离子、氯离子、硫酸根离子、溶解性总固体、铅、镉、铜、锌、汞、砷、铁、锰、镍、总大肠菌群和进行监测，对门口葛村、吉镇村、南照埔村这 3 个地下水监测断面的水位进行监测，在监测时间段内，本项目所在区域地下水水质监测值均未超标。

9.2.4 声环境

在项目选址厂界共布设 4 个监测点，建设项目所在地属于 2 类区声环境功能区，在监测时间段内，项目厂界各监测点及附近敏感点昼夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)2 类标准要求，项目所在区域声环境现状较好。

9.2.5 土壤环境

在项目选址共布设 3 个监测点，在监测时间段内，项目土壤各监测点监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值的要求，表明项目所在区域土壤环境对人体健康的风险可以忽略。

9.3 污染物排放情况及主要环境影响

9.3.1 大气环境影响分析

项目正常工况下，下风向敏感点各污染物预测贡献浓度均为不会超过环境质量标准。非正常工况下，下风向敏感点各污染物预测贡献浓度均不会超过环境质量标准。无组织排放的各污染物预测贡献浓度均为不会超过环境质量标准。

正常工况条件下，项目有组织生活垃圾/污水污泥裂解废气中 SO_2 、 NO_x 、TSP、 H_2S 、HCL 和二噁英最大落地贡献浓度分别为 4.49 ug/m^3 、 7.26 ug/m^3 、 2.78 ug/m^3 、 0.09 ug/m^3 、 0.21 ug/m^3 和 0 ug/m^3 ，最大占标率分别为 0.90%、2.90%、0.31%、0.85%、0.41% 和 0.34%，最大落地距离为 1400m。有组织生活垃圾造粒废气中 SO_2 、 NO_x 、TSP、 H_2S 和 HN_3 最大落地贡献浓度分别为 0.02 ug/m^3 、 0.22 ug/m^3 、 6.54 ug/m^3 、 0.05 ug/m^3 和 0.15 ug/m^3 ，最大占标率分别为 0%、0.09%、0.73%、0.48% 和 0.07%，最大落地距离为 1150m。有组织破碎废气中 TSP 有组织排放下风向最大落地贡献浓度为 23.82 ug/m^3 ，最大占标率为 2.65%，最大落地距离为 1185m。无组织废气中 H_2S 、 HN_3 和 TSP 最大落地贡献浓度分别为 0.67 ug/m^3 、 2.33 ug/m^3 和 50.04 ug/m^3 ，最大占标率分别为 6.67%、1.17% 和 5.56%，最大落地距离为 106m。

非正常工况条件下，项目有组织生活垃圾/污水污泥裂解废气中 SO_2 、 NO_x 、TSP、 H_2S 、HCL 和二噁英最大落地贡献浓度分别为 41.22 ug/m^3 、 64.50 ug/m^3 、 24.56 ug/m^3 、 0.21 ug/m^3 、 0.85 ug/m^3 和 0 ug/m^3 ，最大占标率分别为 8.24%、25.80%、2.73%、2.14%、1.71% 和 7.12%，最大落地距离为 1400m。有组织生活垃圾造粒废气中 H_2S 和 HN_3 最大落地贡献浓度分别为 1.09 ug/m^3 和 3.83 ug/m^3 ，最大占标率分别为 10.94% 和 1.91%，最大落地距离为 210m。有组织破碎废气中 TSP 有组织排放下风向最大落地贡献浓度为 158.92 ug/m^3 ，最大占标率为 17.66%，最大落地距离为 1400m。。

因此，废气正常工况排放和无组织排放时，不会对周边环境造成明显影响，非正常工况排放时会对周边环境造成一定的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

9.3.2 地表水环境影响分析

本项目废水主要为生产循环冷却水、水封废水、裂解炉废气处理设施喷淋废水、垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洁废水、初期雨水、生活污水和食堂污水。

项目运营产生的冷却水经降温后循环使用不外排。水封废水、喷淋废水经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005)中洗涤用水回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。初期雨水经厂区环形沟收集至沉淀

池沉淀后用于地面降尘，自然蒸发。

项目设一污水处理设施，用于处理垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水。垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水分别收集后通过泵送到短程生化强化系统，通过氨氮系统，最后经绒布微滤系统处理出水。由于项目所在地市政管网尚未完善，项目污废水近期处理达标后由槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理，远期待项目所在地市政管网完善后，污废水处理达标后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

9.3.3 声环境影响分析

项目运营期的主要噪声源来自分拣设备、裂解设备、破碎设备以及冷凝塔、循环水泵、风机、运输装卸等，其源强声级在 60~80dB(A)之间。

为减少噪声影响，项目采取合理布局，选用低噪声设备，做好基础减震、隔声，风机安装消声器，并加强维护管理。

在采取上述措施后，根据厂界噪声预测结果，各噪声源产生的噪声衰减到厂界后可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准的要求，项目噪声对周边环境的影响很小。

9.3.4 固体废物影响分析

本项目生产过程中固体废物的产生量较大，通过采取相应的处理处置方法，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小，但固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求分类设置。企业应组织相关人员认真学习相关的环境法律法规文件，严格按照有关环境保护法规的规定认真执行，建立完善的固体废物管理制度，实行专人管理，从废物产生、贮存、运输、处理处置各环节严格控制污染影响。

评价要求建设单位进一步采取以下措施减轻固体废物对周围环境可能产生的影响：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范。按照有关法律法规的要求，对废物的全过程管理应报揭阳市环保行政主管部门批准。

(2) 在厂区堆存及外运过程中，确保固体废物及时得到处理，尽量减少其

与环境的接触时间，避免对周围环境造成污染；

（3）危险固体废物的堆放应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)的具体要求设计、堆放。

固体废物经上述措施处理后，对周边环境的影响较小。

9.3.5 地下水环境影响分析

本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级，废水中的污染因子主要是COD、氨氮、SS等，本项目附近土层透水性弱~中，且场地经硬化等防渗处理，废水泄漏、下渗的可能性较小，因此项目废水对附近地下水水质的影响较小。只要企业加强管理，采取各项有效的措施，项目运营期不会对周边地下水环境造成明显的影响，对地下水水质的影响在可控制范围内。

9.3.6 土壤环境影响分析

本项目占地规模属于小型，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，项目类别为II类和III类，评价等级为三级。

本项目加强管理，规范作业，并且，为确保项目废水、垃圾淋滤液不对周围土壤环境产生不利影响，生产区场地建设进行硬化处理，各污水管网采取渗漏防护措施，防止厂内废水直接排放环境中。因此，项目废水对周围土壤环境不会产生明显不利影响。

另外，对垃圾暂存池体加强环保管理，池体采用钢筋混凝土构筑，相关设施做好防漏防渗措施，构筑物内壁及池底应采用防水砂浆抹面，可基本确保不会对项目周围地下水产生明显不利影响的。

只要企业加强管理，采取各项有效的措施，项目运营期对土壤的影响较小，对土壤环境的影响在可控制范围内。

9.4 环境风险分析结论

项目在发生风险时对评价区域环境将造成不同程度和范围的影响，为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重污染，建设单位在生产过程中应树立强化环境风险意识，进一步减少事故的发生，减少项目在各个环节中的风险因素，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。建设单位应采取积极有效的防范措施，尽量避免或降低风险事故对环境的不利影响。

建设单位应加强环境风险措施方面的日常管理、培训等，确保项目在日后的生产营运过程中突发的环境风险事故对环境的影响减至最小程度。

本项目在落实各项环保治理措施，保证污染物达标排放前提下，能够维持区域环境现状。坚持“以防为主”的原则，确保企业安全生产。企业在认真落实环境风险事故防范措施，在各项措施落实到位，严格执行“三同时”制度的前提下，该项目的环境风险是可以接受的。

9.5 环境保护措施

9.5.1 废气

项目废气主要为分选车间产生的恶臭气体、裂解炉废气、生活垃圾制肥造粒废气、建筑垃圾破碎废气、车辆尾气和食堂油烟，建设单位采取的治理措施：

(1) 项目设置 2 台裂解废气处理设施分别对生活垃圾裂解废气和污水污泥裂解废气进行处理，处理工艺为“双碱法降温脱硫+湿法脱销+化学洗涤氧化+活性炭吸附+高能粒子-光催化”，尾气 SO_2 、 NO_x 、烟尘、 HCl 和二噁英能达到《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2001）中相应标准限值， H_2S 能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。。

(2) 本项目设 2 套三级雾化除臭洗涤塔对恶臭气体进行净化处理，尾气 SO_2 、 NO_x 能达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建锅炉（燃气锅炉）大气污染物排放浓度限值，颗粒物能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）， H_2S 、 NH_3 能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。。

(3) 本项目建筑垃圾处理系统为封闭式立体布局处理系统，产生的粉尘经脉冲布袋除尘器处理达标后经 15m 高的排气筒高空排放。尾气颗粒物能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准的要求。项目尾气经 15m 高排气筒高空排放。

(4) 车辆扬尘和尾气

车辆扬尘和尾气产生量极小，为无组织排放，经厂区降尘，加强绿化后，厂界能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放限值，不会对周围大气环境造成明显的影响。

(5) 食堂油烟

项目食堂油烟经高效油烟净化设施处理后，油烟废气净化后由专用烟道排放，能符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18482-2001）标准要求，对环境的影响较小。

通过以上的措施，不会对周围环境空气产生明显的影响，治理措施可行。

9.5.2 废水

本项目废水主要为生产循环冷却水、水封废水、裂解炉废气处理设施喷淋废水、垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洁废水、初期雨水、生活污水和食堂污水。

项目运营产生的冷却水经降温后循环使用不外排。水封废水、喷淋废水经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005)中洗涤用水回用于裂解炉废气处理设施喷淋用水。初期雨水经厂区环形沟收集至沉淀池沉淀后用于地面降尘，自然蒸发。

项目设一污水处理设施，用于处理垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水。垃圾渗滤液、化验室废水、场地和设备清洗废水、生活污水和食堂污水分别收集后通过泵送到短程生化强化系统，通过氨氮系统，最后经绒布微滤系统处理出水。由于项目所在地市政管网尚未完善，项目污水近期处理达标后由槽车送至惠来县葵潭污水处理厂进一步处理，远期待项目所在地市政管网完善后，污水达标后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理。

通过以上的措施，不会对附近地表水产生明显的影响，治理措施可行。

9.5.3 噪声

项目运营期的主要噪声源来自分拣设备、裂解设备、破碎设备以及冷凝塔、循环水泵、风机、运输装卸等。根据预测结果，经过距离衰减和车间的隔声作用，本项目各厂界噪声昼间和夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准，不会对周边声环境造成不利影响。对敏感点影响甚微。

为减少噪声影响，项目采取合理布局，选用低噪声设备，做好基础减震、隔声，风机安装消声器，并加强维护管理。项目噪声防治措施均是目前常用方法，实践表明其经济上合理，技术上可行。

9.5.4 固体废物

项目在厂区各设一个 50m² 的固体废物暂存所，分别为危险废物暂存库和一般固废暂存库。

（1）危险废物

为了确保环境安全，本项目按《危险废物贮存污染控制标准》在厂内设置危险废物专用暂存库，分类暂存各类危险废物。库房地面设置防渗，墙壁防火处理，墙角设防溢流槽。

按《危险废物贮存污染控制标准》相关规定：危险固体废物在室内堆存，做到防风、防雨、防晒；在危险废物暂存库房内中不同种类的危险废物分开存放，并设有隔断；存储站地面涂有大于 2mm 厚的环氧树脂防渗；固体废物存储站设有雨水管网，防止雨水流到危险废物堆里。

危险废物须委托具有危险废物处理资质的单位进行拉运处理。

（2）一般固体废物

一般固体废物分类收集存储于一般固废暂存库房内，库房进行水泥固化防渗并封闭，定期由专业废品回收公司进行回收利用处理。

综合上述，本项目采取的固(液)体废弃物处理处置措施，安全有效，并且去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

（3）生活垃圾

生活垃圾统一收集后，可作为原料进行裂解。经过上述措施处理后，本项目生活垃圾不会对项目周围环境产生影响。

9.5.5 环保投资

环保总投资为 1000 万元，占项目总投资 9579.56 万元的 9.6%。

9.6 清洁生产结论

该项目的清洁生产得分为 74.9，在 70~80 之间，可以达到二级要求，即企业各项目指标基本可以达到国内同行业的先进水平。

9.7 环境影响经济损益分析结论

本工程投资总计为 9579.56 万元。凡属污染治理和环境保护所需的装置、设备、监测手段和工程设施均属环保设施，其投资全部计入环保投资共计 1000 万

元。

本项目运营后，项目获得社会效益和环境经济效益显著，环境损失小，环境经济效益明显大于环境损失，表明项目的环保投资是可行的。

9.8 环境管理与监测计划

企业应建立专门的环境管理部门，全面负责企业中有关环境保护的问题。环境管理部门的工作人员应具备与其责任相应的专业技术。

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物排放状况，建设单位根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）和参照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）的要求制定环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位进行监测。

为了满足环境管理部门对企业管理的需要，以预测的污染物排放量给出企业层次的总量控制建议指标，供环保管理部门制定该公司总量控制指标的参考。本项目污染物总量控制指标建议为：1) 大气污染物总量控制：项目建成投产后，大气污染物总量控制指标为：SO₂：1.89t/a、NO_x：3.02t/a、颗粒物：12.52t/a。2) 水污染物总量控制：项目污废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）及惠来县葵潭污水处理厂进水标准较严者后经市政管网排入惠来县葵潭污水处理厂进一步处理，水污染物总量控制指标纳入惠来县葵潭污水处理厂中，不需再申请总量控制指标。3) 固体废物总量控制：项目危险废物交由有资质单位回收处理，一般固废综合利用，生活垃圾可作为原料进行裂解，均不外排，不需申请总量控制指标。

9.9 建议

为确保项目建设运行过程中对环境造成的污染影响最小化，提出如下建议：

（1）加强环保管理工作，健全环保机构，建立各种环境管理制度，加强对职工、干部在环保方面的宣传和教育，增强环境意识。

（2）企业应认真落实各项环保措施，严格执行“三同时”制度，落实增加的环保投资，在经费上予以保证。

（3）绿化对隔声、净化空气、消防等方面起积极作用。应搞好整个厂区绿化。

（4）实施清洁生产方案，选用先进的工艺、设备，落实节能、节电、节水

措施，采用对环境友好的无公害原辅料，把污染控制从原先的末端治理向生产的全过程转移和延伸，防患于未然；积极创造条件，建立 ISO14000 管理体系。

(5) 建议企业制定并落实有效的环境突发事件应急预案和切实可行的风险防范应急措施，配备必要的事故防范和应急设备，提高事故应急能力，设立足够容积的围堰，防止风险事故等造成环境污染，确保环境安全。

9.10 综合结论

东能环科产业园（废弃物循环再生）葵潭示范基地位于广东省揭阳市惠来县葵潭镇门口葛村犁壁山，主要从事生活垃圾、建筑垃圾和污水污泥的处理。项目投资约 9579.56 万元人民币，其中环保投资为 1000 万元，占总投资的 9.6%，占地面积 8393.75 平方米，建筑面积 12400 平方米，年加工 25 万吨生活垃圾、1.8 万吨建筑垃圾和 1.8 万吨污水污泥。

东能环科产业园（废弃物循环再生）葵潭示范基地选址符合普宁市土地总体规划、符合广东省及揭阳市环境保护规划、符合国家及地方政府的产业政策及清洁生产原则。在工程建设和运营中，在严格遵守并认真执行各项环保法律法规，加强环境管理，在认真落实本报告书所提出的环保措施，严格执行“三同时”制度的前提下，则本项目所产生的各类污染物能达标排放。只要企业加强管理，制定有效的环境突发事件应急预案及切实可行的风险防范应急措施，并在设计、管理及运行中得到认真落实，可将风险事故隐患降至最低，防止风险事故等造成环境污染，确保环境安全。项目建设得到了周边公众的支持，大多数公众对项目的建设表示赞成，没有人反对本项目建设。

因此，从环境保护角度来看，东能环科产业园（废弃物循环再生）葵潭示范基地的选址及建设是可行的。