

江门市一般工业固废及污泥协同处
置资源化综合利用项目
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：江门市成鑫环保技术有限公司

编制单位：广州国寰环保科技发展有限公司

日 期：二〇二一年六月

目 录

1	概 述	- 1 -
1.1	项目背景.....	- 1 -
1.2	环境影响评价的工作程序.....	- 3 -
1.3	相关相符性分析.....	- 3 -
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	- 19 -
1.5	环境影响评价的主要结论.....	- 20 -
2	总 则	- 21 -
2.1	编制依据.....	- 21 -
2.2	评价目的与评价原则.....	- 26 -
2.3	环境功能区划.....	- 27 -
2.4	环境影响识别和评价因子筛选.....	- 41 -
2.5	评价标准.....	- 43 -
2.6	评价工作等级及评价范围.....	- 51 -
2.7	评价重点.....	- 72 -
2.8	环境保护目标.....	- 72 -
3	项目概况及工程分析	- 80 -
3.1	项目概况.....	- 80 -
3.2	废物来源、运输与贮存.....	- 102 -
3.3	项目组成情况.....	- 103 -
3.4	工艺流程及产污环节.....	- 105 -
3.5	物料平衡分析.....	- 109 -
3.6	污染源强分析及治理措施.....	- 112 -
4	环境现状调查与评价	- 159 -
4.1	自然环境概况.....	- 159 -
4.2	区域污染源调查.....	- 165 -
4.3	区域环境现状调查与评价.....	- 184 -
5	施工期环境影响评价分析与评价	- 230 -
5.1	施工期水环境影响分析及防治措施.....	- 230 -
5.2	施工期环境空气影响分析及防治措施.....	- 231 -
5.3	噪声影响分析及防治措施.....	- 233 -
5.4	固体废物影响分析及处理处置措施.....	- 234 -
5.5	施工期生态环境影响分析.....	- 235 -
6	运营期环境影响预测与评价	- 237 -
6.1	地表水环境影响预测与评价.....	- 237 -
6.2	大气环境影响预测与评价.....	- 252 -
6.3	声环境影响预测与评价.....	- 333 -
6.4	固体废物影响预测与评价.....	- 336 -

6.5	地下水环境影响预测与评价.....	- 340 -
6.6	土壤环境影响分析与评价.....	- 341 -
6.7	环境风险评价.....	- 347 -
6.8	本章小结.....	- 361 -
7	环境保护措施及其可行性论证	- 362 -
7.1	废水处理措施及可行性论证.....	- 362 -
7.2	废气处理措施及可行性分析.....	- 367 -
7.3	地下水污染控制措施.....	- 378 -
7.4	噪声防治措施及可行性分析.....	- 382 -
7.5	固体废物污染防治措施及可行性分析.....	- 383 -
7.6	土壤污染防治措施.....	- 385 -
8	环境影响经济损益分析	- 387 -
8.1	经济效益分析.....	- 387 -
8.2	环境影响损益分析.....	- 388 -
8.3	经济与社会效益分析.....	- 389 -
8.4	本章小结.....	- 390 -
9	环境管理与监测计划	- 391 -
9.1	环境管理制度.....	- 391 -
9.2	环境监测计划.....	- 394 -
9.3	污染物排放管理要求.....	- 404 -
9.4	项目“三同时”验收一览表.....	- 406 -
10	环境影响评价结论	- 410 -
10.1	项目概况.....	- 410 -
10.2	环境质量现状评价结论.....	- 410 -
10.3	环境影响预测与评价结论.....	- 412 -
10.4	合理合法性分析.....	- 413 -
10.5	总量控制指标.....	- 414 -
10.6	综合结论.....	- 414 -

1 概述

1.1 项目背景

江门市成鑫环保技术有限公司拟投资 30000 万元在江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区建设江门市一般工业固废及污泥协同处置资源化综合利用项目（以下简称“本项目”或“项目”）。本项目主要从事一般固体废物（不含危险废物）、污泥的收集与处理，收集范围主要为江门市内。项目年收集、贮存、处理一般工业固废 30 万吨和污泥 2 万吨，设有 1 条 RDF 处理线和 1 条热裂解处理-锅炉发电线，其中 RDF 处理线年处理一般工业固废 20 万吨，热裂解处理-锅炉发电线年处理一般工业固废 10 万吨和污泥 2 万吨；年产 RDF 燃料棒 190000 吨、裂解油 23766.62 吨、尾渣 40128.34 吨，年发电量 2937.6 万千瓦时。该项目的建设有效地解决了江门市及周边污泥和一般工业固体废物处理出路问题，避免传统的处理模式对环境造成的二次污染，对环境保护具有重要意义。

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》（2018 年 12 月 29 日修订）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）中的有关规定，建设对环境有影响的项目，应当进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号），本项目裂解工艺属于“四十七、生态保护和环境治理业--103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中的“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”类别，应编写环境影响报告书；RDF 生产工艺属于“四十七、生态保护和环境治理业--103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中的“其他”类别，应编写环境影响报告表，综上所述，本项目应编写环境影响报告书。受江门市成鑫环保技术有限公司委托，广州国寰环保科技发展有限公司承担了本项目环境影响评价工作，随后立即成立环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、标准、规范的要求，编制完成了《江门市一般工业固废及污泥协同处置资源化综合利用项目环境影响报告书》。

鹤山市地图

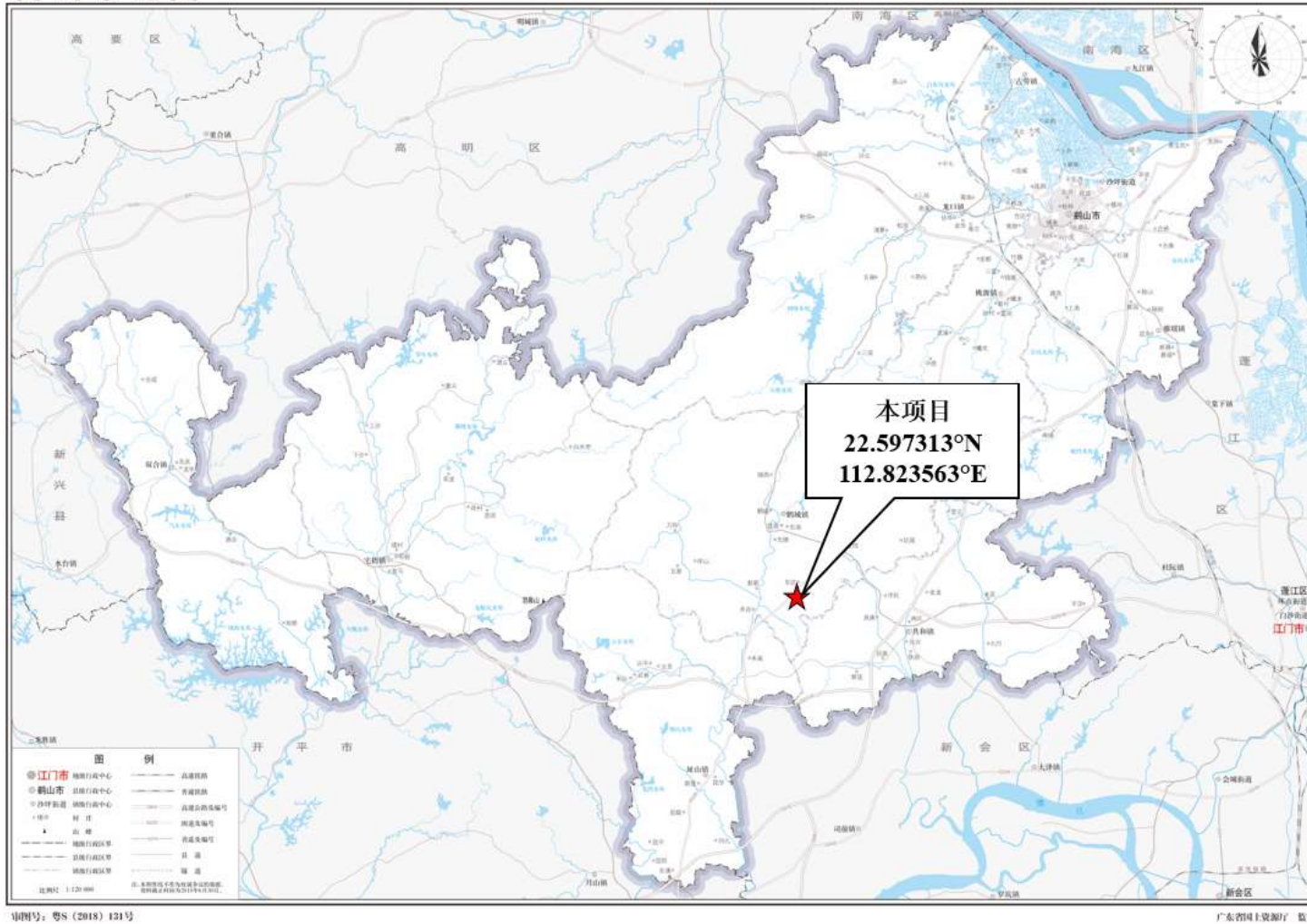


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价的工作程序

本项目环境影响评价工作程序如图 1.2-1 所示。

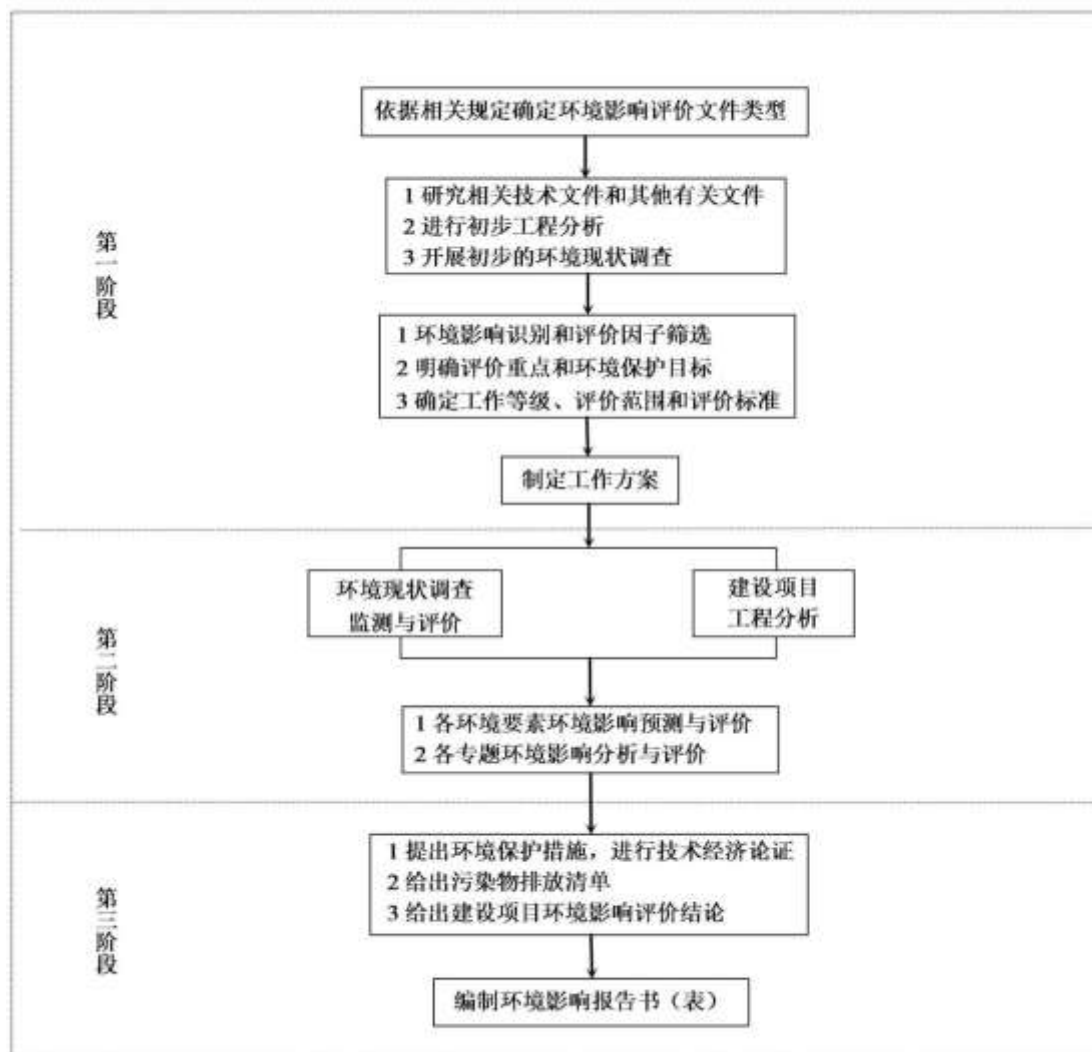


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 相关相符性分析

1.3.1 产业政策符合性分析

项目所属行业类别为《国民经济行业类别》（GB/T 4754-2017）中的 N 7723 固体废物治理，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”的“15、‘三废’

综合利用与治理技术、装备和工程”。因此，本项目符合国家的相关产业政策。

项目采用的生产工艺及其设备均不属于落后工艺和淘汰类设备，未列入《市场准入负面清单（2020年版）》和《鹤山市投资准入负面清单（2019年本）》（鹤府〔2019〕5号）内，本项目符合产业政策相关要求。

项目所在区域属于广东省划定的重点开发区域，根据《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018年本）》，本项目不在负面清单之列。

因此，本项目符合国家、广东省、鹤山市的产业政策。

1.3.2 选址合理性分析

（1）用地合法、合规性分析

根据《禁止用地项目目录（2012年本）》和《限制用地项目目录》（2012年本），本项目不属于禁止、限制用地类型。

根据建设单位取得的不动产权证，本项目地块用地类型为工业用地，本项目地块属于工业用地，不属于基本农田、宅基地用地和新增违法用地，且用地符合总体规划。本项目为工业生产项目，符合规划用地性质。

综上，本项目用地合法合规。

（2）与《鹤山市鹤城镇总体规划（2018~2035年）》的相符性分析

根据《鹤山市鹤城镇总体规划（2018~2035年）》及鹤城共和片区土地利用规划，本项目所在地块土地利用规划为工业用地（详见图1.3-2~图1.3-3），本项目为工业生产项目，符合规划用地性质。

（3）与《鹤山市产业集聚发展总体规划（2015~2020）环境影响报告书》的相符性分析

根据《鹤山市产业集聚发展总体规划（2015~2020）环境影响报告书》中鹤山市产业集聚地规划边界图，本项目不在鹤山市产业集聚地规划范围内。本次不对其相符性进行分析。

（4）与环境功能区划相符性分析

项目选址不属于地表水饮用水源保护区、声环境1类功能区和一类空气环境功能区范围内，根据项目环境影响分析可知，项目各项污染物采取相关措施妥善处理或经净化处理达标排放后对周围环境影响较小，项目选址符合区域环境功能区划要求。

综上，项目用地合法合规，选址符合区域总体规划和环境功能区划的相关要求。

1.3.3 “三线一单”相符性分析

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区，为工业用地，所在地块为工业区，详见图 1.3-4。

(1) 与生态保护红线的相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179号），“不再执行《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》规定的严格控制区及其管控要求，以《广东省生态保护红线划定方案》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》管控全省生态空间”。因此，本报告不再分析项目与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》有限开发区的相符性。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（征求意见稿）》，本项目不在“优先保护单元”内，属于“重点管控单元”，因此符合生态红线保护要求。

(2) 与环境质量底线的相符性分析

由大气环境质量现状调查结果可知，项目所在区域内各监测点除 O₃ 外，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 能够达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，其他污染物环境质量能达到相应参考限值要求。本项目排放废气不涉及超标因子 O₃，各类废气经处理后能达标排放，项目对区域大气环境影响不大。

由地表水环境现状监测结果表明，民族河除氨氮超标外，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的要求。鹤山市正在开展民族河（鹤山段）的环境综合整治工程，编制了《鹤山市民族河（鹤山段）环境综合整治方案》（2015年），民族河的最终整治目标是达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水质目标。本项目不对水环境直接排放污染物，项目实施后不会恶化区域地表水民族河流域环境。

另外，根据下文分析，项目建设后对区域声环境、地下水及土壤环境的影响甚微。因此，本项目的建设不会突破项目所在区域的环境质量底线。

(3) 与资源利用上线的相符性分析

本项目用水由自来水管网系统提供；项目运营期不采用地下水，同时所耗电能、新鲜水量相对较低，因此项目的建设符合资源利用上线标准。

(4) 与环境准入负面清单的对照

经核查《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号），本项目不属于目录中所列的限制类及淘汰类项目，另外，对照《市场准入负面清单》（2020 年版）（发改体改规〔2020〕1880 号）和《鹤山市投资准入负面清单（2019 年本）》（鹤府〔2019〕5 号），本项目也不属于上述通知中所列的负面清单。

(5) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）、《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（征求意见稿）》的相符性分析

根据方案文件要求，全省实施生态环境分区管控，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。通过项目位置与广东省、江门市环境管控单元图（详见图 1.3-5~1.3-6）对照可知，本项目位于重点管控单元内。江门市重点管控单元的准入清单主要针对广东鹤山市产业转移工业园区范围的企业，本项目不属于鹤山市产业转移工业园的范围，不对其相符性进行分析。本项目与广东省相关管控单元的管控要求的相符性见下表 1.3-1。经下表对照分析，本项目符合相关要求。

表 1.3-1 本项目与文件（粤府〔2020〕71 号）中的重点管控单元
相关管控要求的相符性分析

序号	（粤府〔2020〕71 号）中的重点管控单元相关管控要求	本项目情况	相符性分析
1	省级以上工业园区重点管控单元。——依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；	本项目所在园区不属于省级以上工业园区	符合
2	水环境质量超标类重点管控单元。——严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	本项目运营期外排废水量不超出鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂分配的总量限值。	符合

序号	(粤府(2020)71号)中的重点管控单元相关管控要求	本项目情况	相符性分析
3	大气环境受体敏感类重点管控单元。——严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目不属于文件中提及的严格限制类项目。	符合

综上所述，本项目的建设不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线标准，同时项目不在所属环境功能区负面清单内，符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此，项目总体符合“三线一单”的规划要求。

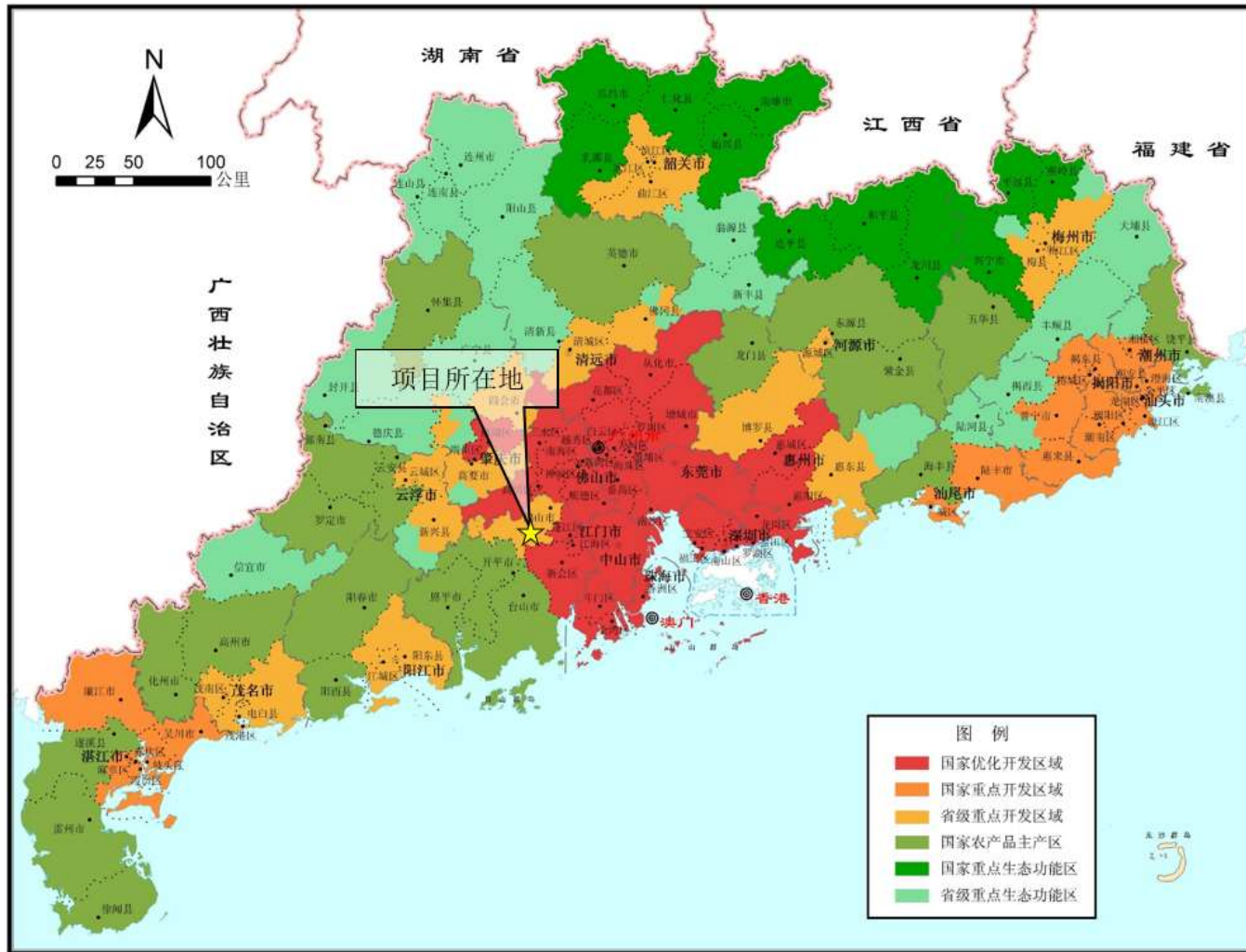


图 1.3-1 广东省主体功能区划分总图

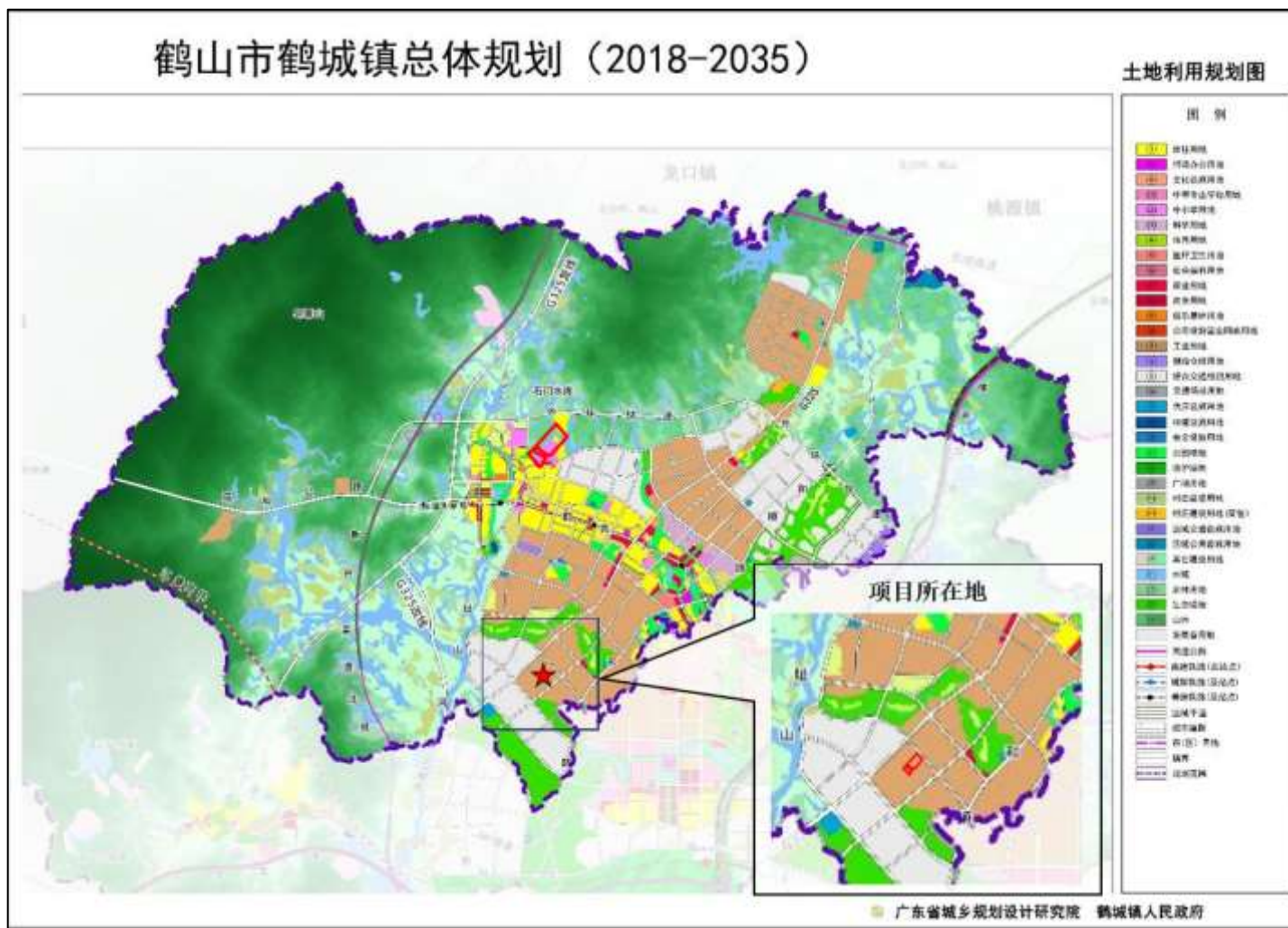


图 1.3-2 本项目与鹤山市鹤城镇总体规划的位置关系图

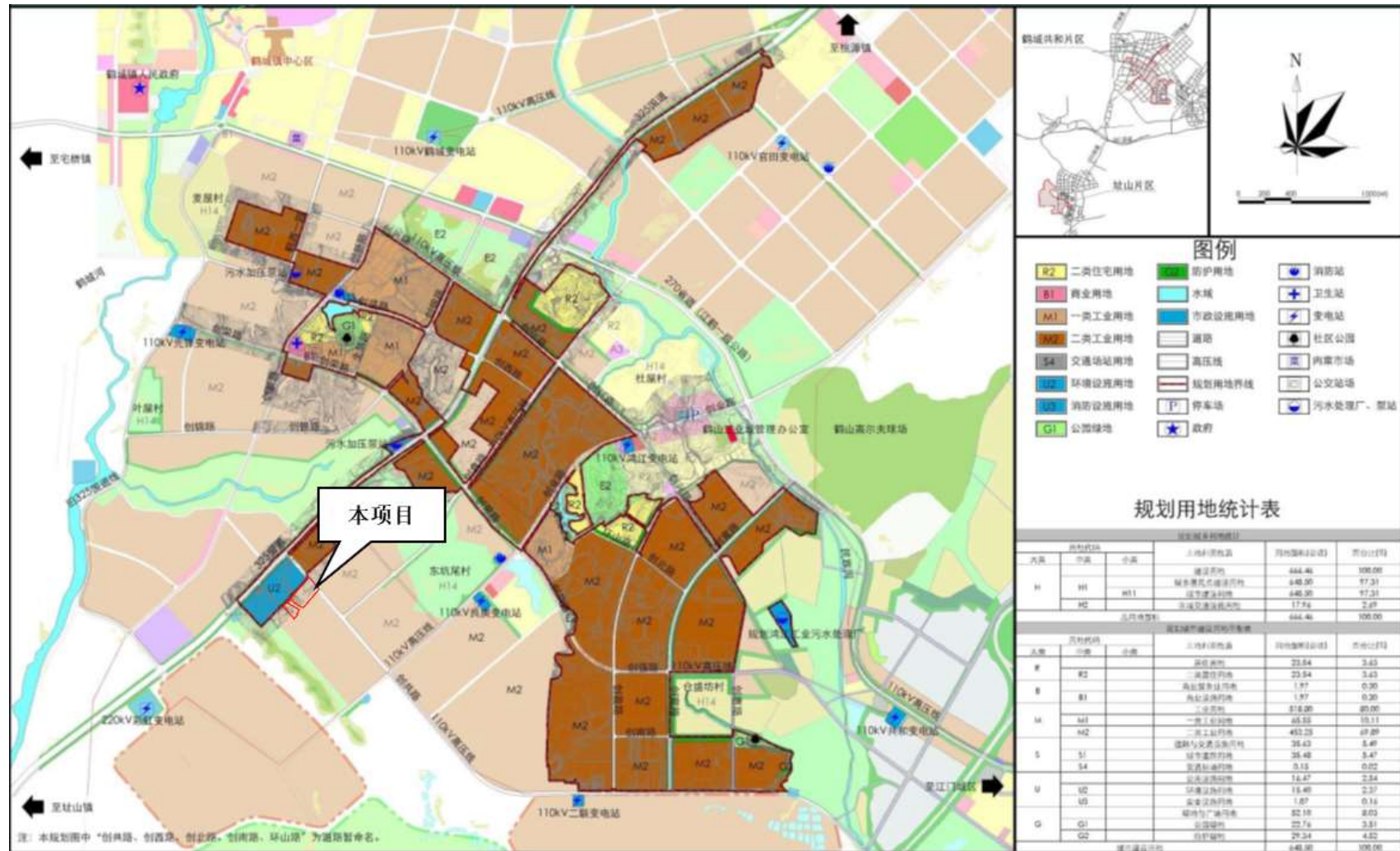


图 1.3-3 本项目与控制性详细规划局部地块修改位置关系图



图 1.3-4 本项目与鹤山工业城位置关系图

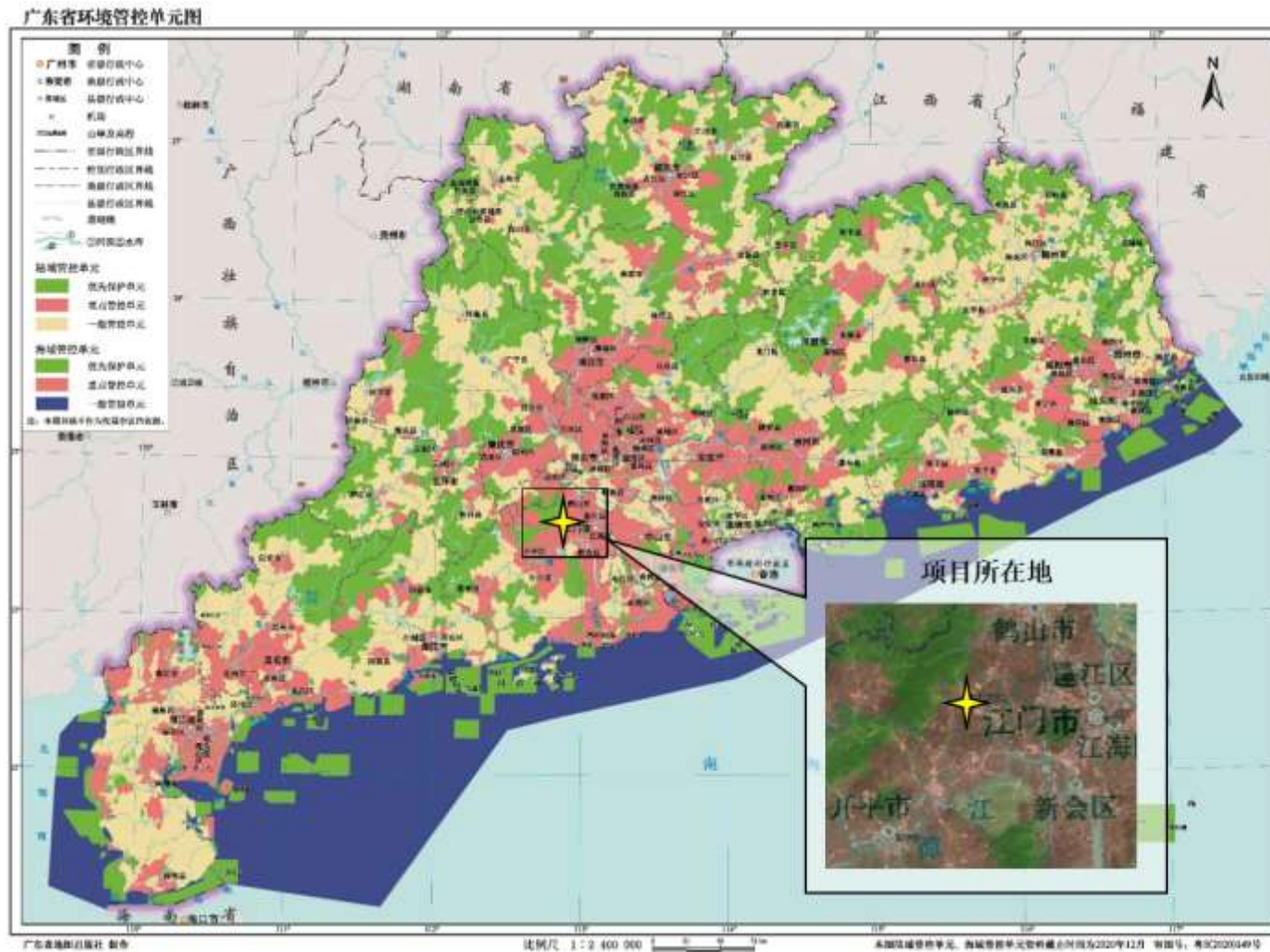


图 1.3-5 项目所在区域在广东省环境管控单元图中的位置

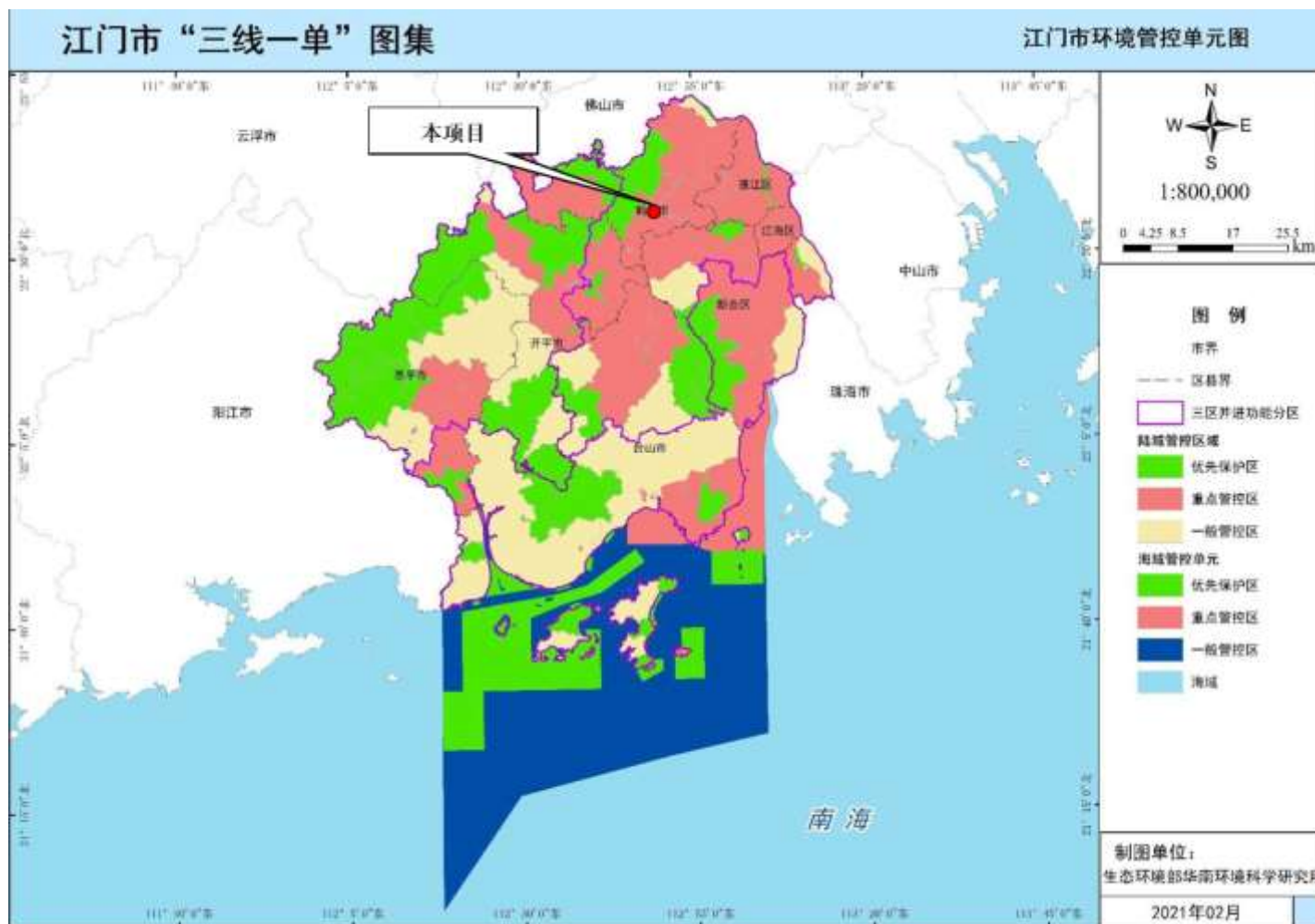


图 1.3-6 项目所在区域在江门市环境管控单元的位置图

1.3.4 与固体废物相关政策相符性分析

(1) 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(第二次修订, 2020年9月1日施行)相符性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(第二次修订, 2020年9月1日施行)“第二十条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者,应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。”“第二十一条 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内,禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。”

本项目运输、处置固废均采用防扬散、防流失、防渗漏的环保措施,确保固体废物不会污染外环境。本项目位于江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区,属于工业用地,不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。综上所述,本项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(第二次修订, 2020年9月1日施行)规定。

(2) 与《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年11月29日修订)相符性分析

根据《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年11月29日修订),“第二十条 鼓励社会力量依法投资、建设和运营固体废物处置设施。鼓励和支持固体废物污染防治科学技术研究开发,推广应用先进适用的技术、工艺、设备和材料,促进固体废物综合利用和无害化处置,提高固体废物利用处置能力。”、“第二十一条 建设工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所,应当遵守国家和省相关环境保护标准,其选址不得位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域,与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持防护距离。防护距离应当符合经批准的环境影响评价文件要求。已建固体废物集中收集、贮存、利用、处置设施的防护距离内,不得新建学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。”

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区,属于工业用地,不在自

然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，最近敏感点距离本项目 597m，满足防护距离要求。

综上所述，本项目符合《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）规定。

（3）与《广东省固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）》相符性分析

《广东省固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）》指出：“加快工业固体废物综合利用处置设施建设。支持工业固体废物资源化新技术、新设备、新产品应用，拓展资源化利用途径。深入推进工业园区循环化改造和工业“三废”资源化利用，建设工业资源综合利用基地和示范工程，支持“城市矿产”示范基地建设，提高大宗工业固体废弃物、废旧塑料、建筑垃圾等综合利用水平。充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳尾矿、粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等工业固体废物，构建以水泥、建材、冶金等行业为核心的工业固体废物综合利用系统。以江门、惠州、韶关等市为重点，加快建设一批水泥窑协同处置工业固体废物项目。”“加快污泥无害化处理处置设施建设。各地级以上市要根据污水处理厂和工业污泥的处置需要，统筹规划、合理布局、加快建设污泥处置设施，确保本行政区域内形成与污泥产生量相匹配的处置能力，到 2020 年全省城市污水处理厂污泥无害化处置率达到 90%以上。广州、深圳、珠海、汕头、韶关、河源、梅州、惠州、汕尾、湛江、清远、潮州、揭阳、云浮 14 个市要继续扩大污泥无害化处理能力，到 2020 年新增污泥处理处置能力 5273 吨/日。强化污水处理厂运营企业“泥水并重”处理责任，构建稳定的污泥资源化利用消纳渠道，根据污泥特征因地制宜选用好氧发酵、工业制砖、水泥窑协同焚烧、热电厂及热力厂掺烧等方式进行资源化处理。对污泥堆放点和不达标的污泥处理处置设施进行排查和风险评估，制定治理方案。”

本项目主要将污泥、一般工业固废等进行热裂解处理，利用产生的热量提供蒸汽进行发电，本项目的建设可实现污泥、一般工业固废处置的减量化、无害化和资源化，符合要求。

(4) 与《广东省环境保护厅 广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》相符性分析

《广东省环境保护厅 广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》中指出：“鼓励有条件的企业自建固体废物利用处置设施。其中年产 5000 吨及以上一般工业固体废物的单位、各类工业园区或工业集中区，鼓励配套建设综合利用项目进行消纳。建设产生固体废物的项目以及建设贮存、利用、处置固体废物的项目，必须依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。”“各地应组织建设服务于本地区工业固体废物的专门无害化处置设施；造纸、印染、制革等工业集中的区域，应配套建设服务本地区工业企业固体废物集中处置需求的环保基础设施。各市、县（区）环保部门应积极支持和指导企业开展自建固体废物处置设施，鼓励社会各类主体投资建设、经营固体废物集中处置设施。”

本项目主要将污泥、一般工业固废等进行热裂解处理，利用产生的热量提供蒸汽进行发电，本项目的建设可实现污泥、一般工业固废处置的减量化、无害化和资源化，符合要求。

1.3.5 与热电联产相关政策相符性分析

(1) 与《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617号）相符性分析

根据《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617号），鼓励因地制宜利用余热、余压、生物质能、地热能、太阳能、燃气等多种形式的清洁能源和可再生能源供热方式。鼓励风电、太阳能消纳困难地区探索采用电采暖、储热等技术实施供热。推广应用工业余热供热、热泵供热等先进供热技术。

本项目利用高温烟气的余热烘干污泥和一般工业固废，另一部分用于发电。满足利用清洁能源实施供热的要求，因此，本项目的建设符合热电联产管理办法的相关要求。

(2) 与《广东省发展改革委关于促进我省天然气热电项目有序发展的指导意见》（粤发改能电〔2017〕781号）相符性分析

根据《广东省发展改革委关于促进我省天然气热电项目有序发展的指导意

见》（粤发改能电〔2017〕781号），热电项目应根据热负荷需求情况合理确定建设方案，项目建设规模（设计额定供热能力）要与替代的现有小锅炉额定总蒸发量及新增热负荷之和相匹配。

本项目对热平衡进行了分析，确定了高温烟气的余热所提供锅炉的热值满足运行需求。因此，本项目的建设符合要求。

1.3.6 与环保相关规划相符性分析

（1）与《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〔2012〕120号）相符性分析

根据《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〔2012〕120号），广东省域范围主要功能区包括优先开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类。优化开发、重点开发、生态发展区域以县级行政区为基本单元，面积包含基本农田和禁止开发区域的面积；禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元，分布在其他主体功能区域之中。

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区，属于广东省划定的重点开发区域（详见图 1.3-1）。根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》：优化开发区域和重点开发区域要注重从源头上控制污染，加强对重污染行业的统一规划、统一定点，推动产业入区、工业入园，集中治污，促进污染治理的专业化、社会化和产业化；加强建设项目环境影响评价和环境风险防范，开发区和重化工业集中地区要按照发展循环经济的要求进行规划、建设和改造；加快推进城市区域范围内钢铁、火电、造纸、印染等重污染企业搬迁。

本项目为环境治理业中的污泥和一般工业固废利用及处置项目，是地区工业发展的必要补充，符合循环经济的废物资源化、无害化原则，属于环境污染第三方治理服务平台。项目的建设将给鹤山市带来较大的环保效益、经济效益和良好的社会效益，为鹤山市招商引资企业及现有企业提供保障支撑，与鹤山市的主体功能区定位及发展布局无冲突。因此，本项目的建设符合主体功能区规划的相关要求。

（2）与《“十三五”生态环境保护规划》相符性分析

《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）中指出“推动循环

发展。实施循环发展引领计划，推进城市低值废弃物集中处置，开展资源循环利用示范基地和生态工业园区建设，建设一批循环经济领域国家新型工业化产业示范基地和循环经济示范市县。实施高端再制造、智能再制造和在役再制造示范工程。深化工业固体废物综合利用基地建设试点，建设产业固体废物综合利用和资源再生利用示范工程。依托国家“城市矿产”示范基地，培育一批回收和综合利用骨干企业、再生资源利用产业基地和园区。健全再生资源回收利用网络，规范完善废钢铁、废旧轮胎、废旧纺织品与服装、废塑料、废旧动力电池等综合利用行业管理。尝试建立逆向回收渠道，推广“互联网+回收”、智能回收等新型回收方式，实行生产者责任延伸制度。到 2020 年，全国工业固体废物综合利用率提高到 73%。实现化肥农药零增长，实施循环农业示范工程，推进秸秆高值化和产业化利用。到 2020 年，秸秆综合利用率达到 85%，国家现代农业示范区和粮食主产区基本实现农业资源循环利用。”

本项目主要将污泥、一般工业固废等进行热裂解处理，利用产生的热量提供蒸汽进行发电，本项目的建设可实现污泥、一般工业固废处置的减量化、无害化和资源化，符合规划要求。

(3) 与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析

《广东省环境保护“十三五”规划》中指出“推动循环经济发展。推进石化、钢铁、建材、再生资源等重点行业循环化发展。深入推进工业园区循环化改造和工业“三废”资源化利用，提高资源产出率和循环利用率。建设工业资源综合利用基地和示范工程，支持“城市矿产”示范基地建设，提高建筑垃圾、大宗工业固体废弃物、废旧金属、废旧塑料、废弃电器电子产品综合利用水平，推进再制造产业化、餐厨废弃物无害化处理和资源化利用。探索生产者责任延伸制度，鼓励工业企业在生产过程中协同处理城市废弃物。加强再生资源回收体系建设，探索推广逆向物流回收渠道、“互联网+回收”智能回收等模式。加快建设循环型农业体系，建设一批农业循环经济示范区。推进秸秆综合利用、农村户用沼气和畜禽养殖沼气工程建设，促进有机肥料还田。到 2020 年，建设约 100 家循环化改造试点园区（基地）、40 个资源综合利用龙头企业。”“强化污水处理厂污泥安全处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。现有污

泥处理处置设施应于 2017 年底前基本完成达标改造，地级以上城市、六河流域内城市污泥无害化处理处置率应于 2020 年底前达到 90%以上。”

本项目主要将污泥、一般工业固废等进行热裂解处理，利用产生的热量提供蒸汽进行发电，本项目的建设可实现污泥、一般工业固废处置的减量化、无害化和资源化，符合规划要求。

(4) 与《江门市生态环保“十三五”规划》相符性分析

《江门市生态环保“十三五”规划》中指出“推进电镀、建材、再生资源等重点行业循环化发展。深入推进工业园区循环化改造和工业“三废”资源化利用，提高资源产出率和循环利用率。加强工业资源综合利用基地和示范工程建设，提高建筑垃圾、大宗工业固体废弃物、废塑料、废车船、废弃电器电子产品综合利用水平。培育一批循环经济工业园，继续推进崖门资源型环保产业基地、南粤城市废旧资源回收与综合利用项目及广东银洲湖纸业基地等重点项目建设。支持符合条件的工业园申报认定省级循环经济工业园，争取将江门市产业转移园区建设成为省级产业转移低碳环保示范园区。加强再生资源回收体系建设，推进再制造产业化和餐厨废弃物资源化。加快建设循环型农业体系，推进秸秆综合利用、农村户用沼气和畜禽养殖沼气工程建设，促进有机肥料还田。”“固体废物污染防治重点工程：包括危险废物安全处置工程、污泥处理处置工程、生活垃圾处理处置工程、其他固体废物综合处理处置工程。”

本项目主要将污泥、一般工业固废等进行热裂解处理，利用产生的热量提供蒸汽进行发电，本项目的建设可实现污泥、一般工业固废处置的减量化、无害化和资源化，属于“固体废物污染防治重点工程”，与《江门市生态环保“十三五”规划》规划相符。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目建设内容和实施方案，针对其工程和污染特征，核算项目运营期生产废水、生活污水、初期雨水、粉碎废气、尾渣料仓废气、污泥卸料储运废气、热裂解-锅炉燃烧废气、污水处理站废气、油罐废气、干燥废气、厨房油烟、固体废物及噪声污染源强；分析预测该项目运营期对区域环境空气、水、声环境及敏感目标可能造成的影响范围和程度；提出项目切实可行的污染防治措施

和必须达到的环保要求，对拟采取的污染治理措施的合理性、可行性、有效性进行论证。

1.5 环境影响评价的主要结论

综上所述，本项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求，选址符合当地土地利用规划和环保规划的要求、符合相关规范及标准中对选址的规定，场区平面布置及功能布局基本合理。本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，项目对周边环境的影响是可接受的。建设单位应积极落实本报告书中所提及的有关污染防治措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 全国性法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日修订，2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订并实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令第16号，2021年1月1日起施行）；
- (15) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号，2016年11月24日发部并实施）；

- (16) 《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理局公告，2015 年第 5 号）；
- (17) 《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日施行）；
- (18) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发〔2010〕113 号，2010 年 9 月 28 日制定并实施）；
- (19) 《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 日发布并实施）；
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日发布并实施）；
- (21) 《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 日发布并实施）；
- (22) 《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 日发布并实施）；
- (23) 《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 日发布并实施）；
- (24) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日发布并实施）；
- (25) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 8 日发布并实施）；
- (26) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 4 月 16 日发布，2015 年 6 月 5 日实施）；
- (27) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日发布并实施）；
- (28) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号，2015 年 12 月 10 日发布并实施）；
- (29) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号，2015 年 7 月 2 日发布，2015 年 9 月 1 日起施行）；
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行）；

- (31) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号，2016年10月26日发布并实施）；
- (32) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号，2016年11月10日发布并实施）；
- (33) 《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，2017年11月15日发布并实施）；
- (34) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号，2019年10月30日发布，2020年1月1日起施行）；
- (35) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>》（国土资发〔2012〕98号，2012年5月23日起施行）；
- (36) 《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令 第7号，2019年8月22日修订）；
- (37) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号，2019年7月11日发布并实施）；
- (38) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (39) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (40) 《关于发布<高污染燃料目录>的通知》（国环规大气〔2017〕2号）；
- (41) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (42) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（2015年）。

2.1.2 地方性法律法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日修订）；
- (2) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2010年7月23日修订）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》（2020年12月4日发布）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）；
- (5) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018年11月29日修订）；

- (6) 《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020年）的通知》（粤环发〔2018〕5号）；
- (7) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；
- (8) 《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）；
- (9) 《广东省大气污染防治防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，自2019年3月1日起施行）；
- (10) 《印发〈珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）〉的通知》（粤府〔2005〕16号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；
- (13) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6号）；
- (14) 《广东省生态环境厅关于印发广东省2020年土壤污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2020〕201号）；
- (15) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）；
- (16) 《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188号）；
- (17) 《关于江门市区西江生活饮用水地表水源保护区调整划定方案的批复》（粤府函〔2004〕328号）；
- (18) 《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）；
- (19) 《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（粤府〔2016〕35号）；
- (20) 《关于印发广东省地表水环境功能区划的通知》（粤府函〔2011〕14号）；

- (21) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号）；
- (22) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）；
- (23) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471号）；
- (24) 《关于印发江门市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（江环〔2019〕272号）；
- (25) 《江门市人民政府关于印发江门市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（江府〔2017〕15号）；
- (26) 《江门市人民政府关于印发<江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）>的通知》（江府〔2019〕15号）；
- (27) 《江门市人民政府办公室关于印发<江门市生态环保“十三五”规划>的通知》（江府办〔2016〕41号）；
- (28) 《江门市打赢蓝天保卫战强化措施及分工方案》（江府办函〔2019〕170号）；
- (29) 《江门市人民政府办公室关于印发<江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020年）>的通知》（江府办〔2019〕4号）；
- (30) 《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号）；
- (31) 《江门市环境保护规划（2006-2020年）》；
- (32) 《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5号）；
- (33) 《鹤山市鹤城镇总体规划（2018-2035年）》

2.1.3 行业标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（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) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91);
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- (11) 《水污染防治工程技术导则》(HJ 2015-2012);
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013);
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001 及其 2013 年修改单);
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 导则》(HJ 819-2017);
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)。

2.1.4 其他依据

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对国家和省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析,论证本项目总体设计的可行性和合理性;

(2) 通过对该建设项目的工程内容进行分析,明确污染源和可能产生的污染因素,计算污染物的排放量,掌握该项目对环境产生的不利影响;对建设项目所在地的自然环境和环境质量现状调查,确定环境评价的主要保护目标和评价重点;

(3) 通过环境质量现状监测分析,查清建设项目所在厂址所在地区的环境质量现状,得到当地的环境质量现状的结论;对建设项目可能造成的环境影响进行评价,确定建设项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度,从而提出避免污染、减少污染的对策措施;

(4) 根据工程分析和影响预测评价的结果,对工程方案和环保措施进行可行性论证;

(5) 从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论。

2.2.2 评价原则

(1) 针对项目的工程特征和所在地区的环境特征进行深入细致的调查和分析，并抓住危害环境的主要因素；

(2) 严格贯彻国家与地方的有关方针、政策、标准、规范以及规划，根据评价结果提出符合实际的环境保护对策、措施和要求；

(3) 确保从现状调查、评价因子筛选到评价专题设置、监测布点、取样、分析、测试、数据处理、模式选用、预测、评价以及给出结论等全过程评价工作的科学、有效；

(4) 确保评价工作准确和公正，评价结论明确、可信和有充分的科学依据。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

根据《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（粤府函〔1999〕188号）、《关于江门市区西江生活饮用水地表水源保护区调整划定方案的批复》（粤府函〔2004〕328号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）等文件，本项目不在饮用水源保护区内。

本项目废水经预处理后，通过自建管网排入鹤城工业城已建市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理达标后排入民族河。根据《关于<关于铁岗涌、共和河及民族河水环境质量执行标准的咨询>的复函》（鹤环函〔2012〕22号），民族河环境功能区划为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅲ类标准。

项目相邻有一无名水塘，《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）未对该水塘进行功能区划，参考“水库的水环境质量一般要求达到地面水环境质量标准Ⅱ类，特殊情况不低于Ⅲ类”要求，无名水塘执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准。

本项目地表水环境功能区划见表 2.3-1，所在区域水系图见 2.3-1，地表水环境功能区划见图 2.3-2，项目与饮用水源保护区位置关系图见图 2.3-3，鹤山工业

城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围图见图 2.3-4。

表 2.3-1 项目周边地表水功能区划

序号	河流名称	水质目标	与本项目关系
1	民族河	III	本项目所依托的鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口所在
2	无名水塘	II	相邻

2.3.2 环境空气功能区区划

根据《江门市环境保护规划纲要》(2006-2020)，本项目位置及评价范围属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量应当执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单的二级标准。本项目所在区域大气环境功能区划见图 2.3-5。

2.3.3 声环境功能区区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》(江环〔2019〕378号)，本项目属 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。本项目所在区域声环境功能区划见图 2.3-6。

2.3.4 地下水环境功能区区划

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)及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》(粤水资源〔2009〕19 号)，本项目所在地的地下水功能区属于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”(H074407002T01)，水质类别为 III 类，执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

本项目所在区域地下水环境功能区划见图 2.3-7，地下水环境功能区分布见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目所在地地下水环境功能区分布

地表水行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级	地貌类型	地下水类型	面积 km ²	矿化度 g/L
		名称	分区代码					
江门	保护区	珠江三角洲 江门鹤山地下水水源涵养区	H0744070 02T01	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1350.68	0.03~0.16

现状水质类别	年均总补给量模数 万 m ³ /a.km ²	年均可开采量模数万 m ³ /a.km ²	现状年实际开采量模数万 m ³ /a.km ²	地下水功能区保护目标			备注
				水量 万 m ³	水质类别	水位	
I-IV	22.26	19.39	/	/	III	维持较高的地下水水位	个别地段 pH、Fe、Mn 超标

2.3.5 生态环境功能区区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目所在地属于重点管控单元，详见图1.3-5。

根据《江门市环境保护规划纲要（2006~2020年）》，本项目涉及区域生态控制级别为集约利用区，详见图2.3-8。

根据《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5号），项目选址位于江门市重点开发区范围内，不属于生态发展区和禁止开发区，见图2.3-9。

根据《鹤山市生态分级控制图》，本项目属于引导性开发建设区，详见图2.3-10。

2.3.6 小结

本项目的环境功能区划如下表所示。

表 2.3-3 项目所在地环境功能属性一览表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能分区	民族河属于III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准；无名水塘属于II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准。
2	地下水环境功能区	本项目所在区域属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（H074407002T01），执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。
3	环境空气质量功能区	本项目所在地属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018修改单二级标准。
4	声环境功能区	本项目所在区域属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。
5	是否永久性基本农田	否
6	是否风景名胜区分区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否自然公园	否
9	是否生态功能保护区	否

编号	项目	功能属性及执行标准
10	是否水土流失重点预防区和重点治理区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否文物保护单位	否
13	是否水库库区	否
14	是否污水处理厂集水范围	是，位于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围
15	是否属于生态敏感与脆弱区	否

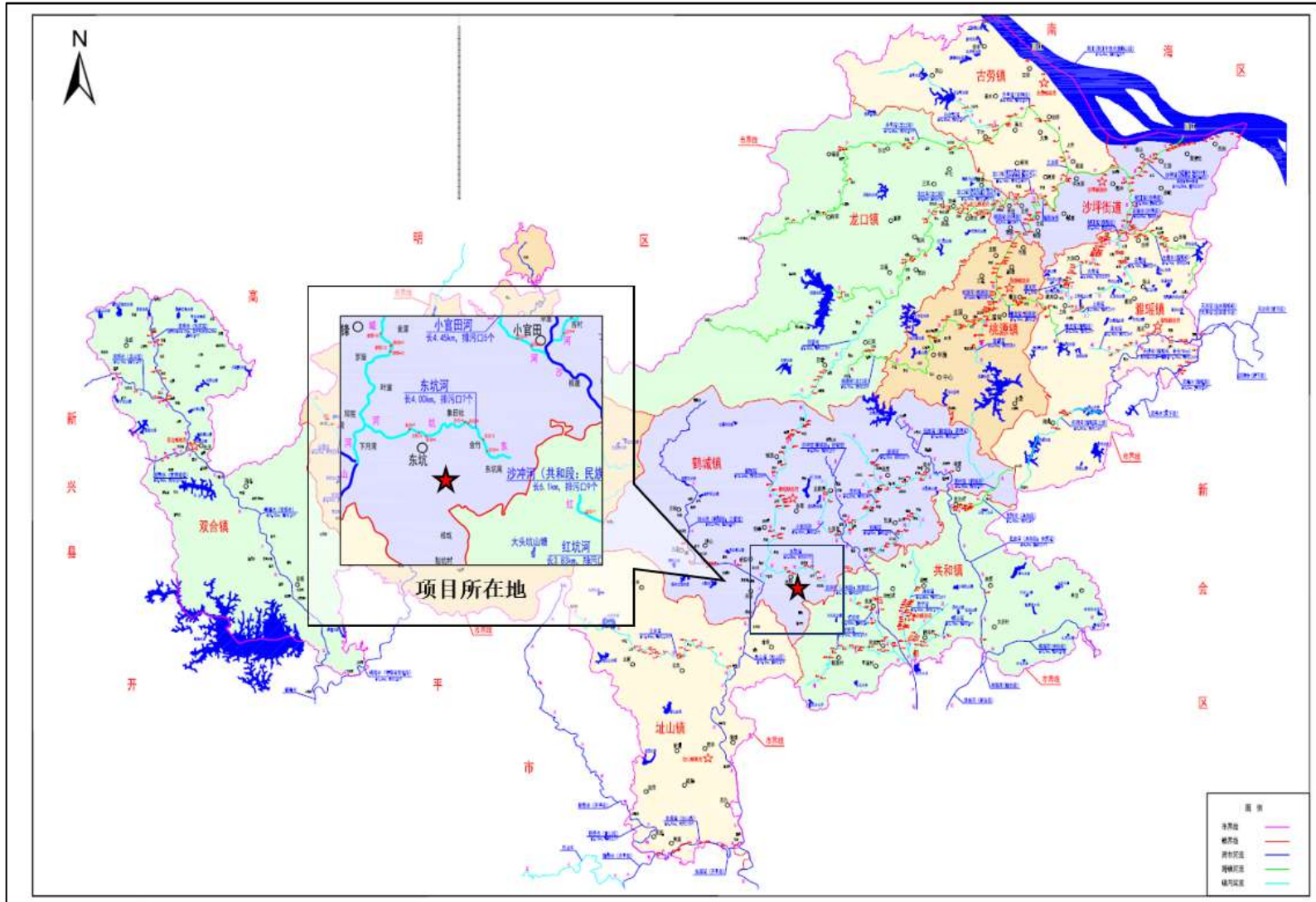


图 2.3-1 本项目所在区域水系图



图 2.3-3 项目与江门市水源保护区位置关系图

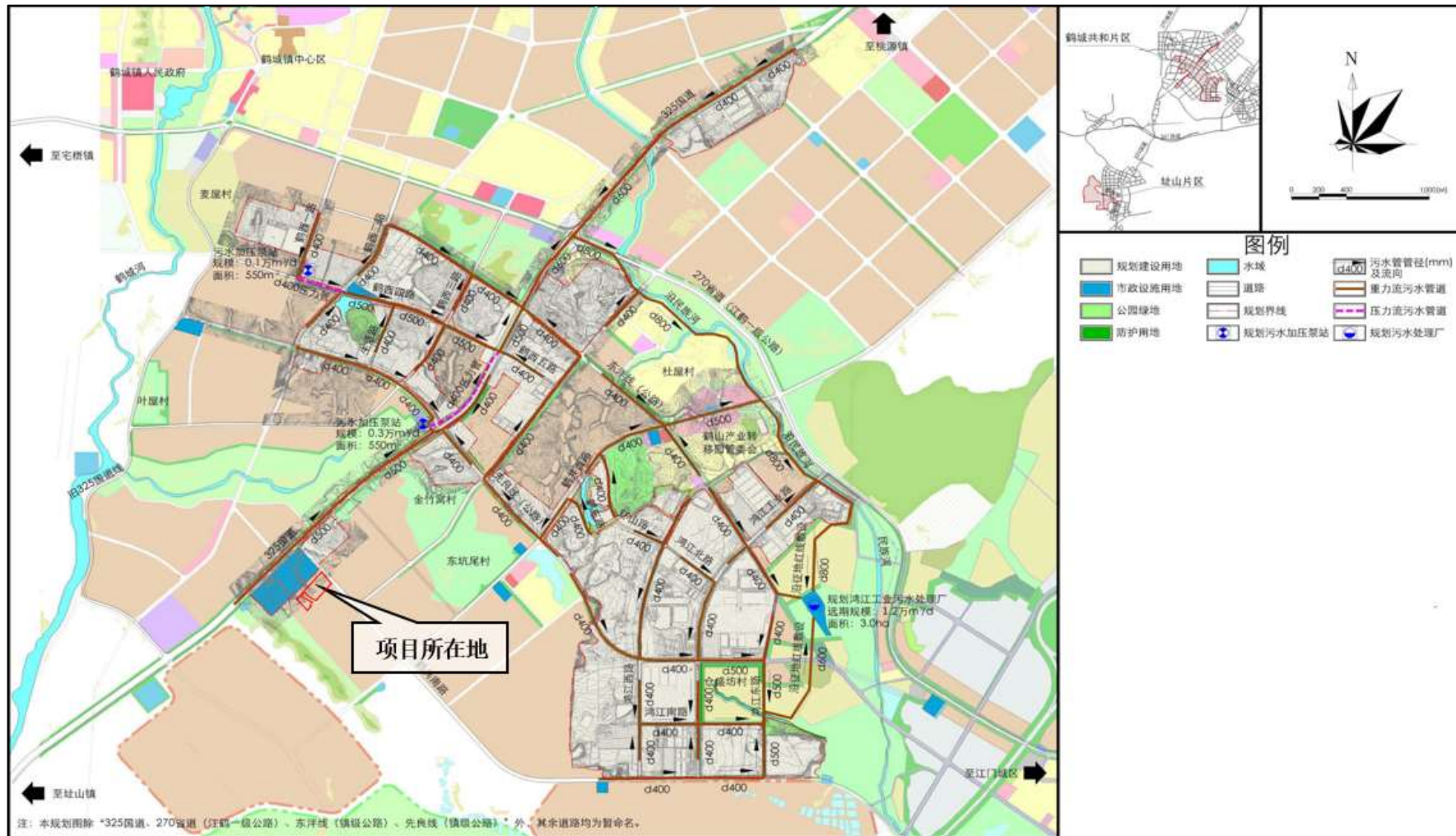


图 2.3-4 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂纳污范围图



图 2.3-5 项目所在区域大气环境功能区划图

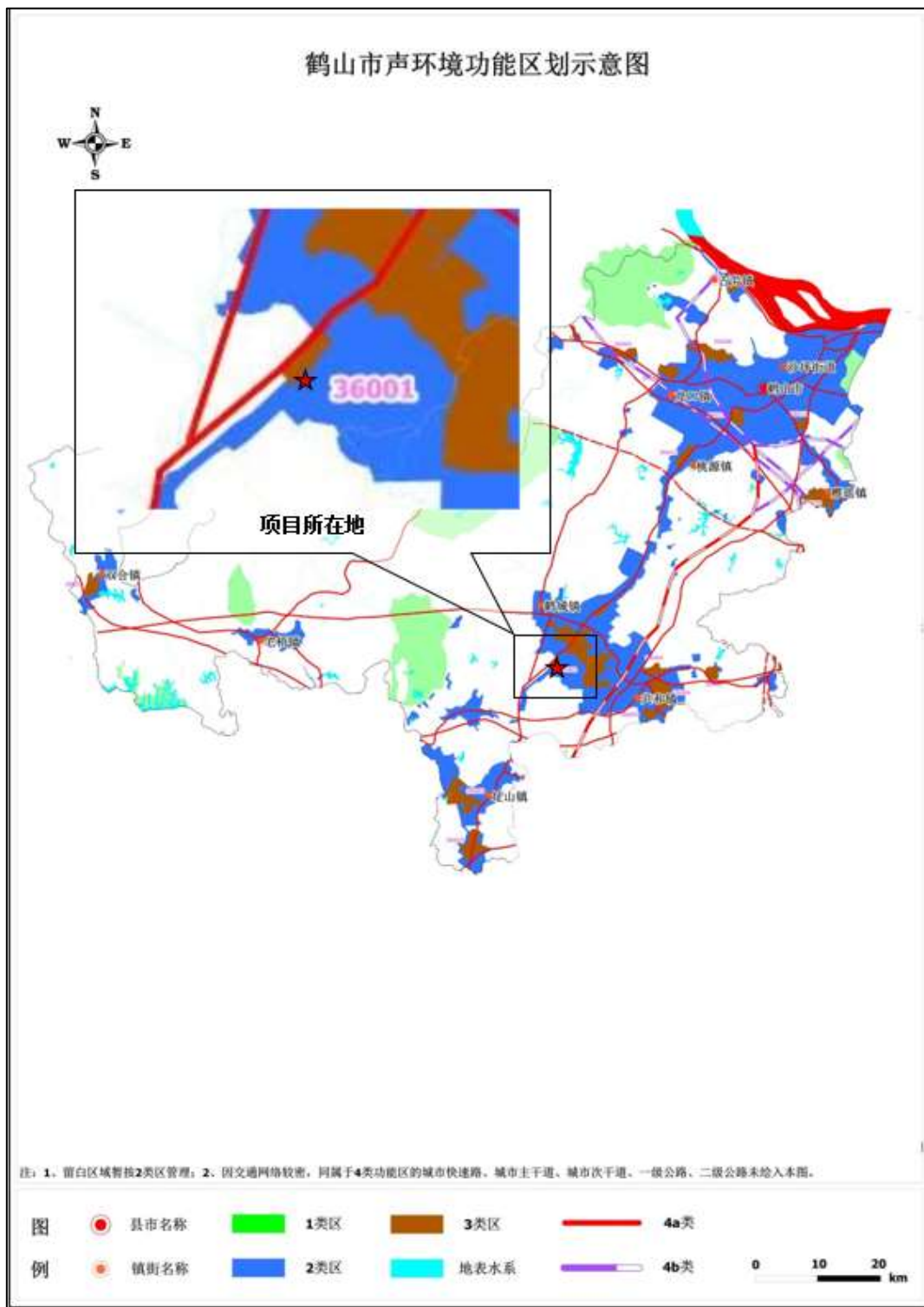


图 2.3-6 项目所在区域的声环境功能区划图



图 2.3-7 项目所在区域的地下水功能区划图

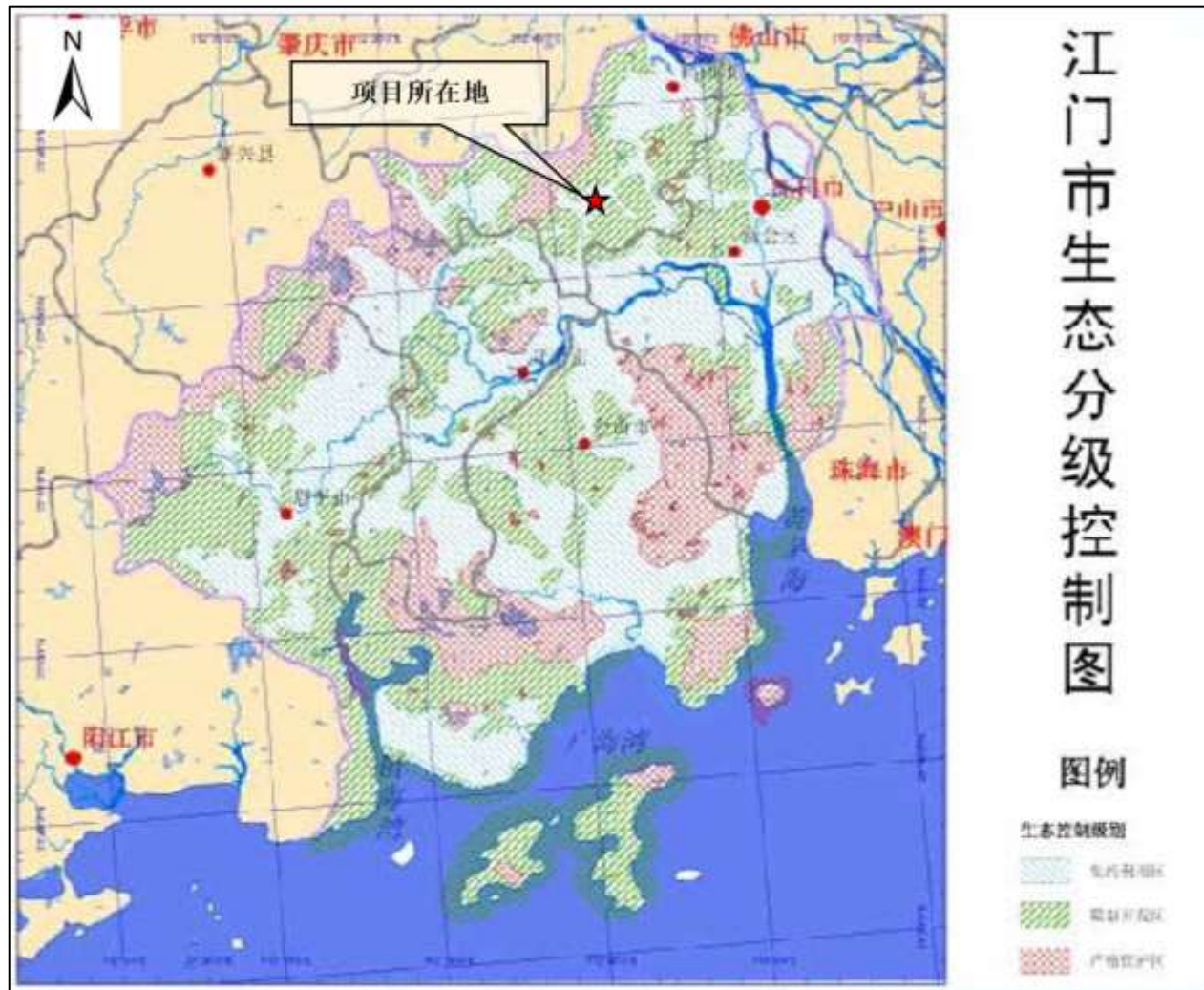


图 2.3-8 项目所在区域在江门市生态分级控制图中的位置

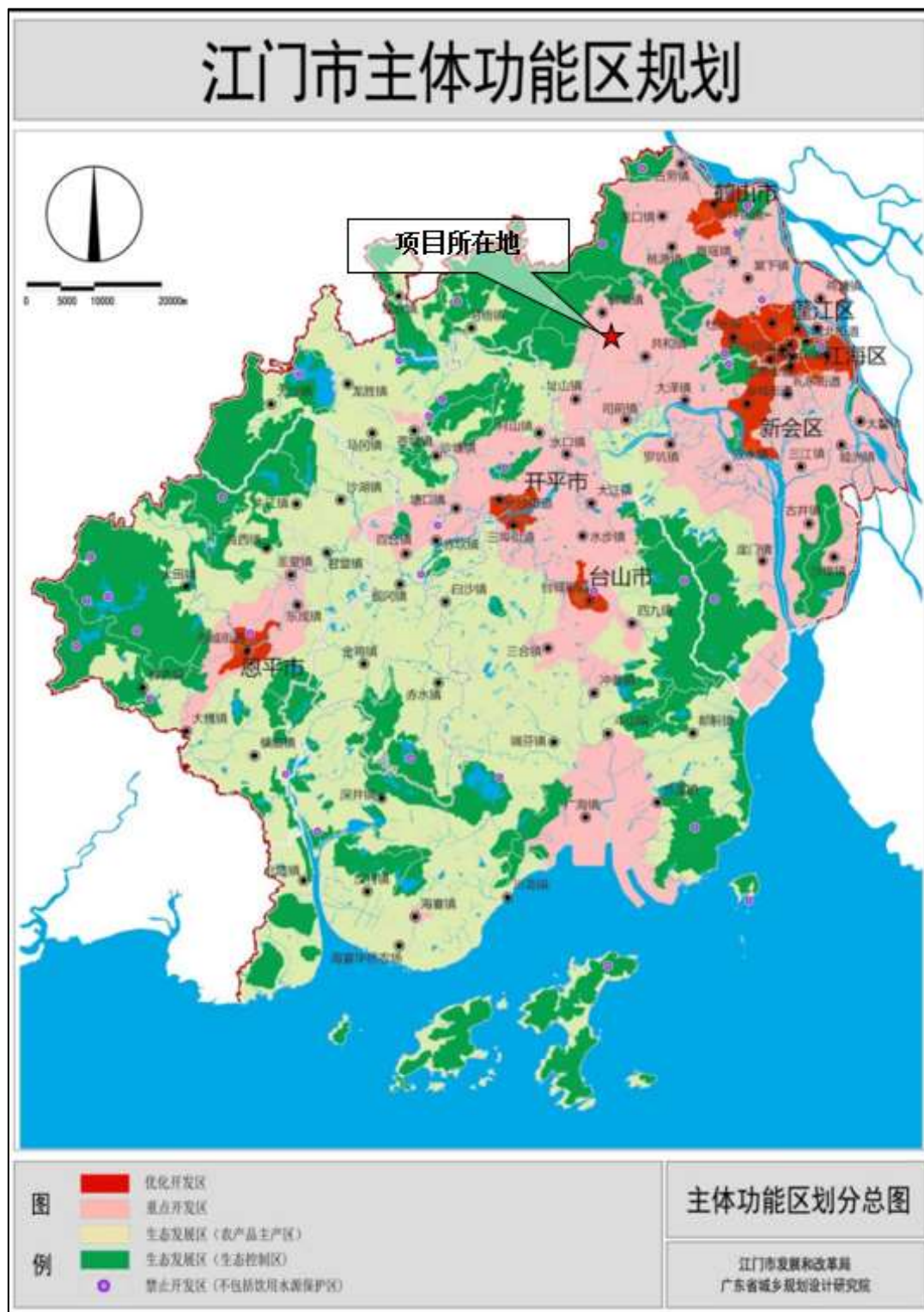


图 2.3-9 项目所在区域在江门市主体功能区划分图中的位置

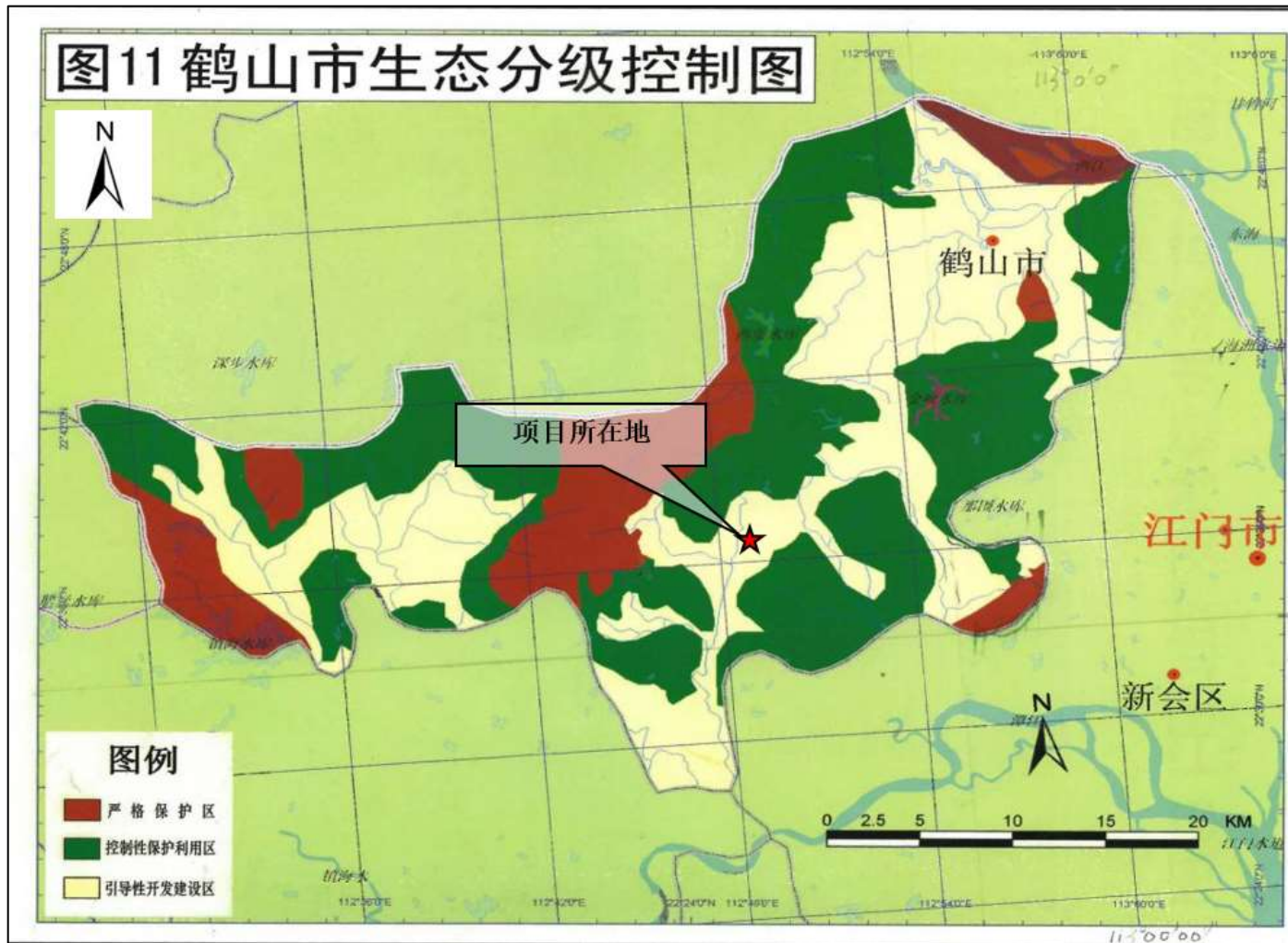


图 2.3-10 项目所在区域在鹤山市生态分级控制图中的位置

2.4 环境影响识别和评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

根据工程的特点，通过分析识别环境影响因素，并依据污染物排放量的大小，筛选各项评价因子。

根据本项目主要影响环节与环境要素的相关分析结果，可识别出本项目对环境的主要影响因素是：

(1) 施工期的影响主要有占地、施工产生的噪声、废气、废水、固体废物和交通干扰，这些影响是暂时的，随工程施工结束而消失；施工期地面开挖产生的弃土用于项目填土或运到指定地点堆放。

(2) 运营期的影响主要有来自生产废水、生活污水、初期雨水、粉碎废气、尾渣料仓废气、污泥卸料储运废气、热裂解-锅炉燃烧废气、污水处理站废气、油罐废气、干燥废气、厨房油烟、各种生产设备、水泵、风机、机动车噪声、一般工业固废、危险废物、生活垃圾等，将对周围水环境、环境空气、声环境造成一定的影响。

本项目环境影响因素识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别表

开发活动 环境因子	施工期			运营期						
	土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废排放	噪声排放	绿化	废物处置	车辆运输
地表水	-1SP			-1SP				+1SP	+2SP	-1SP
地下水	-1SP			-1SP				+1SP	+2SP	
环境空气	-2SP		-1SP		-2SP			+1SP	+2SP	-1SP
声环境	-2SP	-1SP	-2SP				-1SP	+1SP		-2SP
土壤	-1SP				-1SP	-1SP			+3SP	
植被	-2SP					-1SP		+1SP	+1SP	
人群健康	-1SP				-1SP	-1SP	-1SP	+1SP	+2SP	

备注：影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著；影响范围：P—局部；W—大范围影响；
时段：S—短期；L—长期；影响性质：+—有利；-—不利

2.4.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子分析具体详见下表。

表 2.4-2 本项目环境影响评价因子汇总表

评价时段	评价项目	现状评价	预测评价
施工期	地表水环境	/	COD、氨氮、石油类
	大气环境	/	颗粒物
	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
	固体废物	施工固废	
	生态环境	地表植被、水土流失等	
运营期	地表水环境	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氟化物、硫化物、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、SS、镍、锡、银、粪大肠菌群	/
	地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、水位	/
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、臭气浓度、六价铬、非甲烷总烃、汞、砷、镉、铅、总悬浮颗粒物、氟化物、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨、TVOC、二噁英	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、TSP、非甲烷总烃、汞、铬、砷、硫化氢、氨
	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
	固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类、石油烃	/

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 地表水环境质量标准

民族河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准；无名水塘执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的II类标准。具体标准限值详见下表。

表 2.5-1 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 摘录

单位：mg/L, pH 值无量纲

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)	
		II类	III类
1	水温 (°C)	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 (无量纲)	6~9	
3	化学需氧量 (COD)	≤15	≤20
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	≤4
5	溶解氧	≥6	≥5
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤0.5	≤1.0
7	总磷 (以 P 计)	≤0.1 (湖、库 0.025)	≤0.2 (湖、库 0.05)
8	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤0.5	≤1.0
9	汞	≤0.00005	≤0.0001
10	铬 (六价)	≤0.05	≤0.05
11	石油类	≤0.05	≤0.05
12	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
13	粪大肠菌群	≤2000	≤10000
14	挥发酚	≤0.002	≤0.005
15	硫化物	≤0.1	≤0.2
16	铅	≤0.01	≤0.05
17	砷	≤0.05	≤0.05
18	镉	≤0.005	≤0.005
19	铜	≤1.0	≤1.0
20	氟化物	≤1.0	≤1.0
21	镍	≤0.02	≤0.02
22	锌	≤1.0	≤1.0
23	锰	≤0.1	≤0.1
24	铁	≤0.3	≤0.3
25	氰化物	≤0.05	≤0.2

2.5.1.2 地下水质量标准

项目所在区域执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准, 如下表。

表 2.5-2 《地下水质量标准》摘录

单位: mg/L, pH、总大肠菌群、菌落总数除外

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
		III类			III类
1	pH	6.5≤pH≤8.5	14	镉	≤0.005
2	氨氮(以 N 计)	≤0.5	15	铁	≤0.30
3	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	16	锰	≤0.10
4	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0	17	铜	≤1.00
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	18	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₃ 计)	≤3.0
6	砷	≤0.01	19	石油类	—
7	汞	≤0.001	20	硫酸盐	≤250
8	铬(六价)	≤0.05	21	氯化物	≤250
9	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	22	总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0
10	铅	≤0.01	23	锌	≤1.00
11	氟化物	≤1.0	24	镍	≤0.02
12	硫化物	≤0.02	25	菌落总数(CFU/mL)	≤100
13	溶解性固体	≤1000			

2.5.1.3 环境空气质量标准

项目区域环境空气基本污染物(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃)及NO_x、TSP、汞、镉、砷、铅、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其2018年修改单二级标准; NH₃、H₂S、HCl、硫酸雾、TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D中表D.1的限值; 非甲烷总烃选用国家环境保护局科技标准司编制、中国环境科学出版社出版《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值; 臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1厂界新扩改建二级标准; 按照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发〔2008〕82号)文要求, 在国家尚未制定二噁英环境质量标准前, 对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准评价。

本项目环境空气现状评价因子的评价标准见表下表。

表 2.5-3 环境空气质量标准摘录 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其 2018 年修改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
铅	年平均	0.5	
	季平均	1	
镉	年平均	0.005	
汞	年平均	0.05	
砷	年平均	0.006	
六价铬	年平均	0.000025	
氟化物	1 小时平均	20	
	24 小时平均	7	
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 的限值
硫化氢	1 小时平均	10	
氯化氢	1 小时平均	50	
	日平均	15	
硫酸雾	1 小时平均	300	
TVOC	8 小时平均	600	
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 厂界新扩改建
二噁英	-	0.6 pg TEQ/Nm ³	参照日本年均浓度标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
	24 小时平均	1.2 pgTEQ/Nm ³	折算
	1 小时平均	3.6 pgTEQ/Nm ³	折算

2.5.1.4 声环境质量标准

本项目范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

表 2.5-4 项目声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区	昼间	夜间
2 类区	60	50

2.5.1.5 土壤质量标准

本项目用地属工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，具体见下表。

表 2.5-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值

序号	指标	第二类用地筛选值（mg/kg）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8

序号	指标	第二类用地筛选值 (mg/kg)
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
其他项目		
46	二噁英 (总毒性当量)	4×10^{-5}
47	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废水

项目所在区域属于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳污范围，项目外排污水主要为生活污水、生产废水、初期雨水。生活污水、生产废水和初期

雨水排放标准执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者。

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂尾水排放标准执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准, 其余《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准未注明的指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准较严者。

综上, 本项目外排废水的污染物排放标准见表 2.5-6, 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂废水排放标准见表 2.5-7。

表 2.5-6 本项目综合废水排放标准 单位: mg/L

序号	污染物	DB 44/26-2001 第二时段三级标准	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂设计进水水质		项目综合废水排放标准
			生产废水	综合废水	
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	500	500	350	350
3	BOD ₅	300	300	150	150
4	氨氮	—	—	25	25
5	悬浮物	400	400	250	250
6	动植物油	100	—	30	30
7	石油类	20	20	20	20
8	阴离子表面活性剂	20	20	—	20

表 2.5-7 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂尾水排放标准

序号	污染物		(GB 3838-2002) IV类标准	(DB 44/26-2001) 第二时段一级标准	(GB 18918-2002) 一级 A 标准	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂尾水排放标准
1	pH	无量纲	6~9	—	—	6~9
2	COD _{Cr}	mg/L	30	—	—	30
3	BOD ₅	mg/L	6	—	—	6
4	氨氮	mg/L	1.5	—	—	1.5
5	SS	mg/L	—	20	10	10
6	石油类	mg/L	0.5	—	—	0.5
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	—	—	0.3
8	动植物油	mg/L	—	100	1	1

2.5.2.2 废气

本项目生产过程污泥卸料储运、干燥、废水处理设施会挥发少量恶臭污染物，恶臭污染物主要污染物 H₂S、NH₃ 及臭气，执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准。

一般工业固废粉碎和尾渣料仓过程中会产生的粉尘、干燥过程中产生的非甲烷总烃和裂解油储罐产生的非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）最高允许排放浓度。

本项目大气污染物排放标准详见表 2.5-8。

表 2.5-8 污染物及工艺废气排放标准

污染物来源	排放高度 (m)	污染因子	有组织排放标准		无组织排放标准 (mg/m ³)	执行标准
			排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
污泥卸料 储运、干燥、 废水处理设施	30	氨	/	20	1.5	《恶臭污染物 排放标准》 (GB 14554- 93)
		硫化氢	/	1.3	0.06	
		臭气 浓度	6000 (无量纲)*	/	20	
粉碎	15	颗粒物	120	1.45**	1.0	《大气污染物 排放限值》 (DB 44/27- 2001)
破碎	30	颗粒物	120	19	1.0	
尾渣料仓	25	颗粒物	120	5.95**	1.0	
干燥	30	非甲烷 总烃	120	44	4.0	
油罐	30	非甲烷 总烃	120	44	4.0	
油烟	15	油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟 排放标准（试 行）》（GB 18483-2001）

备注：*臭气浓度无 30m 对应的标准值，按四舍五入取值，从严执行 25m 标准。
**根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，应按其高度对应的排放速率限制的 50% 执行”，上表颗粒物排放速率已按 50% 执行。

热裂解-锅炉燃烧废气污染物主要包括颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、非甲烷总烃、汞、砷、铬、二噁英，其中非甲烷总烃主要来自物料干燥过程及油罐

废气，执行标准见表 2.5-8，颗粒物、SO₂、NO_x 参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 标准限值与广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值较严值，其余污染物参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 标准限值，具体见表 2.5-9~2.5-11。

表 2.5-9 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）标准 单位：mg/m³

污染物	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）	
颗粒物	30	1 小时均值
	20	24 小时均值
SO ₂	100	1 小时均值
	80	24 小时均值
NO _x	300	1 小时均值
	250	24 小时均值
氯化氢	60	1 小时均值
	50	24 小时均值
汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	测定均值
镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	1.0	测定均值
二噁英类（ngTEQ/m ³ ）	0.1	测定均值

表 2.5-10 《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）标准 单位：mg/m³

污染物	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）燃气锅炉排放限值
颗粒物	20
二氧化硫	50
氮氧化物	150
烟气黑度（林格曼黑度，级）	1

表 2.5-11 本项目热解燃烧废气执行标准 单位：mg/m³

污染物	排放限值	来源
颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）
SO ₂	50	
NO _x	150	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	
非甲烷总烃	120	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
氯化氢	60	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-
汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	

污染物	排放限值	来源
镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	1.0	2014)
二噁英类（ngTEQ/m ³ ）	0.1	

2.5.2.3 噪声

项目施工期场界的环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），见表 2.5-12，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，见表 2.5-13。

表 2.5-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55
备注：施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。	

表 2.5-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 单位：dB（A）

声功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

2.5.2.4 其他控制标准

- (1) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；
- (3) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB 18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告 2013 年第 36 号）。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 地表水环境

2.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目生产废水、生活污水、初期雨水分别经预处理后，通过自建管网排入鹤城工业城已建市政污水管网，排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进行深度处理，尾水排入民族河，属于间接排放。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据项目的排放方式及排放量，确定

本项目地表水环境评价工作等级为三级B。

表 2.6-1 本项目水环境影响评价等级判别表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
 注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
 注 3：厂区存在的堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
 注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
 注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
 注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
 注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。
 注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
 注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回用利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，仅分析生活污水、生产废水、初期雨水满足鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂环境可行性分析的要求。

本项目地表水评价范围取地表水环境现状调查范围，即鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500m 至排污口，总长 500m。具体见图 2.6-1。

2.6.2 地下水环境

2.6.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判断。根据导则附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产—152 工业固体废物（含污泥）集中处置及综合利用”，按二类一般固废考

虑，项目类别为 II 类。

根据调查，项目所在区域不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，调查评价范围内不存在分散式饮用水水源地，不在环境敏感区，因此确定项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，具体见下表。

表 2.6-2 地下水环境评价工作等级

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

2.6.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目评价等级为三级，评价范围宜≤6km²，必要时可适当扩大。本项目地下水评价范围以厂区所在的水文地质单元划分，西以鹤城水为界，北以东坑涌、乡道、国道 325 为界，东以工业区道路及边界为界，南以禾新线、乡道为界，详见图 2.6-2。

2.6.3 大气环境

2.6.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 D_{10%}，然后按评价工作分级判据进行分级。

表 2.6-3 评价工作等级划分依据

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

本项目的大气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢。按 HJ 2.2-2018 中的规定，采用下式 (2.6-1) 计算这些污染物的最大地面空气质量浓度占标率及的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad (\text{式 2.6-1})$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。

1、评价标准

本项目评价因子及标准见表 2.6-4。

表 2.6-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	折算 1h 均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
SO ₂	小时平均	500	/	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 及 2018 年修改单
NO ₂	小时平均	200	/	
PM _{2.5}	日均值	75	225	
PM ₁₀	日均值	150	450	
TSP	日均值	300	900	
汞	年均值	0.05	0.30	
铬(六价)	年平均	0.000025	0.00015	
砷	年平均	0.006	0.036	
NH ₃	小时平均	200	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 的限值
H ₂ S	小时平均	10	/	
HCl	小时平均	50	/	
非甲烷总烃	一次值	2000	/	《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英	年均	0.6 pg TEQ/Nm ³	3.6 pgTEQ/Nm ³	参照日本年均浓度标准

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

2、相关参数

(1) 估算模式参数

本项目估算模式参数见表 2.6-5。

表 2.6-5 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	3km 范围内一半以上面积属于城镇规划区
	人口数 (城市选项时)	38.66 万	江门市鹤山市 2020 年统计人口数
最高环境温度/°C		39.6	近 20 年气候统计数据
最低环境温度/°C		2.2	
土地利用类型		城市/落叶林	项目周边 3km 范围内按扇区进行划分
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	地形数据分辨率/m	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	3km 范围内没有大型水体
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

(2) 地表类型参数

根据项目周边的地表情况设置地表类型参数，各季节各扇区的地表类型参数见下表。

表 2.6-6 地表类型参数

扇区	季节	正午反照率	波纹率	表面粗糙度
100°~315° (落叶林)	春季	0.12	0.3	1
	夏季	0.12	0.2	1.3
	秋季	0.12	0.4	0.8
	冬季	0.5	0.5	0.5
315°~100° (城市)	春季	0.35	0.5	1
	夏季	0.14	0.5	1
	秋季	0.16	1	1
	冬季	0.18	1	1

(3) 地形参数

地形数据是 DEM 数字高程数据格式，地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m，即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），数据分辨率符合导则要求，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（112.749167150000,22.6600004600000）

东北角（112.897500483333,22.6600004600000）

西南角（112.749167150000,22.5341671266667）

东南角（112.897500483333,22.5341671266667）

高程最小值：-3（m）高程最大值：599（m），地形数据范围覆盖评价范围。

本次大气环境影响评价范围内地形示意图见下图。

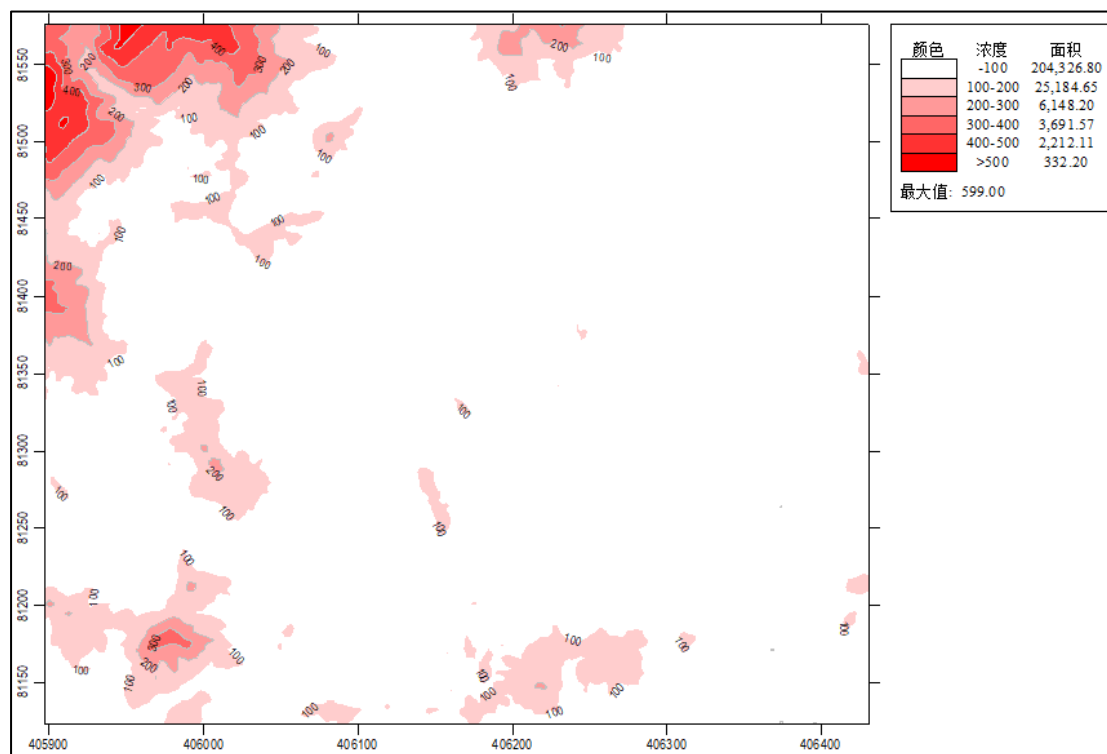


图 2.6-1 项目所在区域地形图

3、源强

本项目污染源强见表 2.6-7 及表 2.6-8。

4、估算结果及评价等级

估算模式计算结果见表 2.6-9~表 2.6-18。

通过估算模式计算得知，RDF 综合车间无组织排放 TSP 最大落地浓度占标率 P_i 最大，为 22.88%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，确定本项目大气环境评价等级为一级。

表 2.6-7 本项目点源（有组织）正常排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(二噁英为 μgTEQ/h, 其他污染物为 kg/h)									
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HCl	非甲烷总烃	汞	铬	砷	二噁英
1	排气筒 G1	-73	-81	39	15	0.7	14.43	25	6600	正常排放	0.014	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	排气筒 G2	28	30	39	30	0.9	15.72	25	7200		0.007	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	排气筒 G3	-25	40	51	30	1	15.92	150	7200		0.2543	0.178	1.395	2.506	0.049	0.0288	1.44×10 ⁻⁶	2.22×10 ⁻⁶	3.37×10 ⁻⁶	0.09
4	排气筒 G4	-18	49	53	25	0.15	15.72	25	7200		0.0003	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	排气筒 G5	-13	44	53	25	0.15	15.72	25	7200		0.0003	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 22° 35'50.33"北、112° 49'24.83"东）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。从最不利情况考虑，NO₂= NO_x×1.0；PM_{2.5}按 PM₁₀的 70%进行计算。

表 2.6-8 本项目面源（无组织）正常排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度*/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								TSP	氨	硫化氢
1	RDF 综合车间	-79	-86	37	70	22.3	55	5.65	6600	正常排放	0.1136	—	—
2	裂解车间（一般固废干燥厂房）	17	19	54	38	21	-35	11.75	7200		0.0521	—	—
3	污泥卸料输送区域	7	61	54	27	11	55	8.25	7200		—	0.0007	0.0003
4	自建污水处理站	42	104	54	22	30	55	6.5	7200		—	0.0012	0.0004

备注：*RDF 综合车间高度为 11.3m，有效排放高度取一半；裂解车间高度为 23.5m，有效排放高度取一半；污泥卸料输送区域厂房高度 16.5m，有效排放高度取一半；污水处理站高度 13m，有效排放高度取一半。坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 22° 35'50.33"北、112° 49'24.83"东）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。

表 2.6-9 本项目主要污染源估算结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染源		评价因子	最大落地浓度	占标率/%	D _{10%}	等级判定
点源	排气筒 G1	PM ₁₀	2.0066	0.54	0	三级
	排气筒 G2	PM ₁₀	0.2230	0.05	0	三级
	排气筒 G3	PM ₁₀	0.9899	0.22	0	三级
		PM _{2.5}	0.6929	0.31	0	三级
		SO ₂	5.4300	1.09	0	二级
		NO ₂	10.7316	5.37	0	二级
		氯化氢	0.1907	0.38	0	三级
		非甲烷总烃	0.1121	0.01	0	三级
		汞	5.61×10^{-6}	0.00	0	三级
		铬	8.64×10^{-6}	5.76	0	二级
		砷	1.31×10^{-5}	0.04	0	三级
		二噁英	3.5×10^{-10}	0.01	0	三级
	排气筒 G4	PM ₁₀	0.0141	0.00	0	三级
排气筒 G5	PM ₁₀	0.0141	0.00	0	三级	
面源	RDF 综合车间	TSP	205.9500	22.88	50	一级
	裂解车间（一般固废干燥厂房）	TSP	21.4700	2.39	0	二级
	污泥卸料输送区域	氨	0.3019	0.15	0	三级
		硫化氢	0.1294	1.29	0	二级
	自建污水处理站	氨	1.6212	0.81	0	三级
		硫化氢	0.5405	5.40	0	二级

表 2.6-10 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 G1）

序号	离源距离(m)	颗粒物 (PM ₁₀)	
		预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1	102 (最大落地浓度)	2.0066	0.45
2	125	1.7441	0.39
3	150	1.4889	0.33
4	175	1.3010	0.29
5	200	1.1796	0.26
6	225	1.0774	0.24
7	250	0.9916	0.22
8	275	0.8972	0.20
9	300	0.8052	0.18

序号	离源距离(m)	颗粒物 (PM ₁₀)	
		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率/%
10	325	0.7256	0.16
11	350	0.6387	0.14
12	375	0.5964	0.13
13	400	0.5619	0.12
14	425	0.5540	0.12
15	450	0.5729	0.13
16	475	0.5401	0.12
17	500	0.5065	0.11
18	600	0.4074	0.09
19	700	0.3278	0.07
20	800	0.2829	0.06
21	900	0.2431	0.05
22	1000	0.2114	0.05
23	1100	0.1750	0.04
24	1300	0.1524	0.03
25	1500	0.1258	0.03
26	2000	0.0925	0.02
27	2500	0.0653	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%		2.0066	0.45
D _{10%} 最远的距离/m		/	

表 2.6-11 主要污染源估算模型计算结果表 (排气筒 G2)

序号	离源距离(m)	颗粒物 (PM ₁₀)	
		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率/%
1	102	0.1252	0.03
2	125	0.1666	0.04
3	150 (最大落地浓度)	0.1958	0.04
4	175	0.2129	0.05
5	200	0.2214	0.05
6	219	0.2230	0.05
7	225	0.2228	0.05
8	250	0.2205	0.05
9	275	0.2142	0.05
10	300	0.2061	0.05
11	325	0.1974	0.04
12	350	0.1876	0.04
13	375	0.1725	0.04
14	400	0.1704	0.04

序号	离源距离(m)	颗粒物 (PM ₁₀)	
		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率/%
15	425	0.1666	0.04
16	450	0.1615	0.04
17	475	0.1544	0.03
18	500	0.1475	0.03
19	600	0.1247	0.03
20	700	0.1053	0.02
21	800	0.0924	0.02
22	900	0.0814	0.02
23	1000	0.0718	0.02
24	1100	0.0641	0.01
25	1300	0.0528	0.01
26	1500	0.0443	0.01
27	2000	0.0320	0.01
28	2500	0.0237	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%		0.1958	0.04
D _{10%} 最远的距离/m		/	

表 2.6-12 主要污染源估算模型计算结果表 (排气筒 G4)

序号	离源距离(m)	颗粒物 (PM ₁₀)	
		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率/%
1	102	0.0119	0.00
2	125	0.0135	0.00
3	150 (最大落地浓度)	0.0141	0.00
4	168	0.0141	0.00
5	175	0.0141	0.00
6	200	0.0139	0.00
7	225	0.0135	0.00
8	250	0.0129	0.00
9	275	0.0122	0.00
10	300	0.0115	0.00
11	325	0.0108	0.00
12	350	0.0101	0.00
13	375	0.0090	0.00
14	400	0.0089	0.00
15	425	0.0087	0.00
16	450	0.0084	0.00
17	475	0.0080	0.00
18	500	0.0076	0.00

序号	离源距离(m)	颗粒物 (PM ₁₀)	
		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率/%
19	600	0.0063	0.00
20	700	0.0052	0.00
21	800	0.0045	0.00
22	900	0.0040	0.00
23	1000	0.0035	0.00
24	1100	0.0031	0.00
25	1300	0.0025	0.00
26	1500	0.0021	0.00
27	2000	0.0016	0.00
28	2500	0.0011	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%		0.0141	0.00
D _{10%} 最远的距离/m		/	

表 2.6-13 主要污染源估算模型计算结果表 (排气筒 G5)

序号	离源距离(m)	颗粒物 (PM ₁₀)	
		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率/%
1	102	0.0119	0.00
2	125	0.0135	0.00
3	150 (最大落地浓度)	0.0141	0.00
4	168	0.0141	0.00
5	175	0.0141	0.00
6	200	0.0139	0.00
7	225	0.0135	0.00
8	250	0.0129	0.00
9	275	0.0122	0.00
10	300	0.0115	0.00
11	325	0.0108	0.00
12	350	0.0101	0.00
13	375	0.0090	0.00
14	400	0.0089	0.00
15	425	0.0087	0.00
16	450	0.0084	0.00
17	475	0.0080	0.00
18	500	0.0076	0.00
19	600	0.0063	0.00
20	700	0.0052	0.00
21	800	0.0045	0.00
22	900	0.0040	0.00

序号	离源距离(m)	颗粒物 (PM ₁₀)	
		预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率/%
23	1000	0.0035	0.00
24	1100	0.0031	0.00
25	1300	0.0025	0.00
26	1500	0.0021	0.00
27	2000	0.0016	0.00
28	2500	0.0011	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%		0.0141	0.00
D _{10%} 最远的距离/m		/	

表 2.6-14 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 G3） 单位：浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率%

序号	离源距离(m)	PM ₁₀		PM _{2.5}		SO ₂		NO ₂		氯化氢		非甲烷总烃		汞		砷		铬		二噁英	
		预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率	预测质量浓度	占标率
1	102	0.9439	0.44	0.6607	0.29	5.1779	1.04	9.3017	4.65	0.1819	0.36	0.1069	0.01	5.34E-06	0.00	1.25E-05	0.03	8.24E-06	5.49	3.34E-10	0.01
2	115（最大落地浓度）	0.9899	0.38	0.6929	0.31	5.4300	1.09	9.7545	4.88	0.1907	0.38	0.1121	0.01	5.61E-06	0.00	1.31E-05	0.04	8.64E-06	5.76	3.50E-10	0.01
3	125	0.9773	0.44	0.6841	0.30	5.3612	1.07	9.6309	4.82	0.1883	0.38	0.1107	0.01	5.53E-06	0.00	1.30E-05	0.04	8.53E-06	5.69	3.46E-10	0.01
4	150	0.9127	0.43	0.6389	0.28	5.0068	1.00	8.9943	4.50	0.1759	0.35	0.1034	0.01	5.17E-06	0.00	1.21E-05	0.03	7.97E-06	5.31	3.23E-10	0.01
5	175	0.8875	0.4	0.6212	0.28	4.8684	0.97	8.7457	4.37	0.1710	0.34	0.1005	0.01	5.03E-06	0.00	1.18E-05	0.03	7.75E-06	5.17	3.14E-10	0.01
6	200	0.8313	0.37	0.5818	0.26	4.5600	0.91	8.1917	4.10	0.1602	0.32	0.0941	0.00	4.71E-06	0.00	1.10E-05	0.03	7.26E-06	4.84	2.94E-10	0.01
7	225	0.7583	0.34	0.5308	0.24	4.1599	0.83	7.4729	3.74	0.1461	0.29	0.0859	0.00	4.29E-06	0.00	1.00E-05	0.03	6.62E-06	4.41	2.68E-10	0.01
8	250	0.6856	0.31	0.4799	0.21	3.7610	0.75	6.7563	3.38	0.1321	0.26	0.0776	0.00	3.88E-06	0.00	9.09E-06	0.03	5.99E-06	3.99	2.43E-10	0.01
9	275	0.6349	0.28	0.4444	0.20	3.4827	0.70	6.2564	3.13	0.1223	0.24	0.0719	0.00	3.60E-06	0.00	8.41E-06	0.02	5.54E-06	3.69	2.25E-10	0.01
10	300	0.6076	0.26	0.4253	0.19	3.3331	0.67	5.9876	2.99	0.1171	0.23	0.0688	0.00	3.44E-06	0.00	8.05E-06	0.02	5.30E-06	3.54	2.15E-10	0.01
11	325	0.5782	0.24	0.4047	0.18	3.1717	0.63	5.6977	2.85	0.1114	0.22	0.0655	0.00	3.27E-06	0.00	7.66E-06	0.02	5.05E-06	3.36	2.05E-10	0.01
12	350	0.5441	0.22	0.3809	0.17	2.9849	0.60	5.3621	2.68	0.1048	0.21	0.0616	0.00	3.08E-06	0.00	7.21E-06	0.02	4.75E-06	3.17	1.93E-10	0.01
13	375	0.5116	0.2	0.3581	0.16	2.8063	0.56	5.0413	2.52	0.0986	0.20	0.0579	0.00	2.90E-06	0.00	6.78E-06	0.02	4.47E-06	2.98	1.81E-10	0.01
14	400	0.5283	0.18	0.3698	0.16	2.8980	0.58	5.2060	2.60	0.1018	0.20	0.0598	0.00	2.99E-06	0.00	7.00E-06	0.02	4.61E-06	3.07	1.87E-10	0.01
15	425	0.5080	0.16	0.3556	0.16	2.7868	0.56	5.0063	2.50	0.0979	0.20	0.0575	0.00	2.88E-06	0.00	6.73E-06	0.02	4.43E-06	2.96	1.80E-10	0.00
16	450	0.4883	0.15	0.3418	0.15	2.6784	0.54	4.8115	2.41	0.0941	0.19	0.0553	0.00	2.76E-06	0.00	6.47E-06	0.02	4.26E-06	2.84	1.73E-10	0.00
17	475	0.4627	0.14	0.3239	0.14	2.5382	0.51	4.5597	2.28	0.0892	0.18	0.0524	0.00	2.62E-06	0.00	6.13E-06	0.02	4.04E-06	2.69	1.64E-10	0.00
18	500	0.4437	0.13	0.3106	0.14	2.4341	0.49	4.3727	2.19	0.0855	0.17	0.0503	0.00	2.51E-06	0.00	5.88E-06	0.02	3.87E-06	2.58	1.57E-10	0.00
19	600	0.7734	0.13	0.5414	0.24	4.2427	0.85	7.6217	3.81	0.1490	0.30	0.0876	0.00	4.38E-06	0.00	1.02E-05	0.03	6.75E-06	4.50	2.74E-10	0.01
20	700	0.8878	0.11	0.6214	0.28	4.8702	0.97	8.7489	4.37	0.1711	0.34	0.1005	0.00	5.03E-06	0.00	1.18E-05	0.03	7.75E-06	5.17	3.14E-10	0.01
21	800	0.7448	0.11	0.5213	0.23	4.0855	0.82	7.3393	3.67	0.1435	0.29	0.0843	0.00	4.22E-06	0.00	9.87E-06	0.03	6.50E-06	4.33	2.64E-10	0.01
22	900	0.4261	0.1	0.2982	0.13	2.3372	0.47	4.1986	2.10	0.0821	0.16	0.0483	0.00	2.41E-06	0.00	5.65E-06	0.02	3.72E-06	2.48	1.51E-10	0.00
23	1000	0.3001	0.1	0.2101	0.09	1.6464	0.33	2.9576	1.48	0.0578	0.12	0.0340	0.00	1.70E-06	0.00	3.98E-06	0.01	2.62E-06	1.75	1.06E-10	0.00
24	1100	0.2897	0.08	0.2028	0.09	1.5893	0.32	2.8550	1.43	0.0558	0.11	0.0328	0.00	1.64E-06	0.00	3.84E-06	0.01	2.53E-06	1.69	1.03E-10	0.00
25	1300	0.2917	0.07	0.2042	0.09	1.6001	0.32	2.8744	1.44	0.0562	0.11	0.0330	0.00	1.65E-06	0.00	3.87E-06	0.01	2.55E-06	1.70	1.03E-10	0.00
26	1500	0.2985	0.07	0.2089	0.09	1.6375	0.33	2.9416	1.47	0.0575	0.12	0.0338	0.00	1.69E-06	0.00	3.96E-06	0.01	2.61E-06	1.74	1.06E-10	0.00
27	2000	0.2872	0.07	0.201	0.09	1.5756	0.32	2.8304	1.42	0.0553	0.11	0.0325	0.00	1.63E-06	0.00	3.81E-06	0.01	2.51E-06	1.67	1.02E-10	0.00
28	2500	0.2589	0.06	0.1812	0.08	1.4201	0.28	2.5511	1.28	0.0499	0.10	0.0293	0.00	1.47E-06	0.00	3.43E-06	0.01	2.26E-06	1.51	9.16E-11	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%		0.9899	0.38	0.6929	0.31	5.43	1.09	9.3017	4.65	0.1907	0.38	0.1121	0.01	5.61E-06	0.00	1.31E-05	0.04	8.64E-06	5.76	3.50E-10	0.01
D _{10%} 最远的距离/m		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 2.6-15 主要污染源估算模型计算结果表 (RDF 综合车间)

序号	离源距离(m)	颗粒物 (TSP)	
		预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1	26	192.6200	21.40
2	36 (最大落地浓度)	205.9500	22.88
3	50	158.4300	17.60
4	75	86.5200	9.61
5	100	56.5860	6.29
6	125	40.9700	4.55
7	150	31.5970	3.51
8	175	25.4030	2.82
9	200	21.0640	2.34
10	225	17.8720	1.99
11	250	15.4340	1.71
12	275	13.5130	1.50
13	300	11.9710	1.33
14	325	10.7120	1.19
15	350	9.6661	1.07
16	375	8.7858	0.98
17	400	8.0361	0.89
18	425	7.3910	0.82
19	450	6.8352	0.76
20	475	6.3452	0.71
21	500	5.9130	0.66
22	600	4.6023	0.51
23	700	3.7241	0.41
24	800	3.1004	0.34
25	900	2.6378	0.29
26	1000	2.2829	0.25
27	1100	2.0033	0.22
28	1300	1.5936	0.18
29	1500	1.3108	0.15
30	2000	0.8853	0.10
31	2500	0.6524	0.07
下风向最大质量浓度及占标率/%		205.9500	22.88
D _{10%} 最远的距离/m		100	

表 2.6-16 主要污染源估算模型计算结果表（裂解车间（一般固废干燥厂房））

序号	离源距离(m)	颗粒物（TSP）	
		预测质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%
1	86（最大落地浓度）	21.4700	2.39
2	100	18.2860	2.03
3	125	14.1920	1.58
4	150	11.4100	1.27
5	175	9.4393	1.05
6	200	7.9816	0.89
7	225	6.8632	0.76
8	250	5.9880	0.67
9	275	5.2884	0.59
10	300	4.7184	0.52
11	325	4.2466	0.47
12	350	3.8506	0.43
13	375	3.5141	0.39
14	400	3.2332	0.36
15	425	2.9821	0.33
16	450	2.7629	0.31
17	475	2.5701	0.29
18	500	2.3994	0.27
19	600	1.8780	0.21
20	700	1.5256	0.17
21	800	1.2737	0.14
22	900	1.0860	0.12
23	1000	0.9415	0.10
24	1100	0.8273	0.09
25	1300	0.6595	0.07
26	1500	0.5429	0.06
27	2000	0.3675	0.04
28	2500	0.2729	0.03
下风向最大质量浓度及占标率/%		21.4700	2.39
D _{10%} 最远的距离/m		/	

表 2.6-17 主要污染源估算模型计算结果表（污泥卸料输送区域）

序号	离源距离(m)	氨		硫化氢	
		预测质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率 /%	预测质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率 /%
1	96（最大落地浓度）	0.3000	0.15	0.13	1.29
2	100	0.2900	0.14	0.12	1.23

序号	离源距离(m)	氨		硫化氢	
		预测质量浓度 (µg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 (µg/m ³)	占标率 /%
3	125	0.2100	0.11	0.0900	0.91
4	150	0.1700	0.08	0.0700	0.71
5	175	0.1400	0.07	0.0600	0.58
6	200	0.1100	0.06	0.0500	0.48
7	225	0.1000	0.05	0.0400	0.41
8	250	0.0800	0.04	0.0400	0.36
9	275	0.0700	0.04	0.0300	0.31
10	300	0.0700	0.03	0.0300	0.28
11	325	0.0600	0.03	0.0300	0.25
12	350	0.0500	0.03	0.0200	0.23
13	375	0.0500	0.02	0.0200	0.21
14	400	0.0400	0.02	0.0200	0.19
15	425	0.0400	0.02	0.0200	0.17
16	450	0.0400	0.02	0.0200	0.16
17	475	0.0300	0.02	0.0100	0.15
18	500	0.0300	0.02	0.0100	0.14
19	600	0.0253	0.01	0.0108	0.11
20	700	0.0205	0.01	0.0088	0.09
21	800	0.0170	0.01	0.0073	0.07
22	900	0.0145	0.01	0.0062	0.06
23	1000	0.0126	0.01	0.0054	0.05
24	1100	0.0110	0.01	0.0047	0.05
25	1300	0.0088	0.00	0.0038	0.04
26	1500	0.0072	0.00	0.0031	0.03
27	2000	0.0049	0.00	0.0021	0.02
28	2500	0.0037	0.00	0.0016	0.02
下风向最大质量浓度及占标率/%		0.3000	0.15	0.1300	1.29
D _{10%} 最远的距离/m		/		/	

表 2.6-18 主要污染源估算模型计算结果表（自建污水处理站）

序号	离源距离(m)	氨		硫化氢	
		预测质量浓度 (µg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 (µg/m ³)	占标率 /%
1	42（最大落地浓度）	1.6200	0.81	0.5400	5.40
2	50	1.3200	0.66	0.4400	4.40
3	75	0.7900	0.39	0.2600	2.63
4	100	0.5400	0.27	0.1800	1.79
5	125	0.4000	0.20	0.1300	1.33

序号	离源距离(m)	氨		硫化氢	
		预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
6	150	0.3100	0.16	0.1000	1.04
7	175	0.2500	0.13	0.0800	0.84
8	200	0.2100	0.10	0.0700	0.70
9	225	0.1800	0.09	0.0600	0.60
10	250	0.1500	0.08	0.0500	0.52
11	275	0.1400	0.07	0.0500	0.45
12	300	0.1200	0.06	0.0400	0.40
13	325	0.1100	0.05	0.0400	0.36
14	350	0.1000	0.05	0.0300	0.32
15	375	0.0900	0.04	0.0300	0.30
16	400	0.0800	0.04	0.0300	0.27
17	425	0.0700	0.04	0.0200	0.25
18	450	0.0700	0.03	0.0200	0.23
19	475	0.0642	0.03	0.0214	0.21
20	500	0.0599	0.03	0.0200	0.20
21	600	0.0466	0.02	0.0155	0.16
22	700	0.0377	0.02	0.0126	0.13
23	800	0.0314	0.02	0.0105	0.10
24	900	0.0267	0.01	0.0089	0.09
25	1000	0.0231	0.01	0.0077	0.08
26	1100	0.0203	0.01	0.0068	0.07
27	1300	0.0162	0.01	0.0054	0.05
28	1500	0.0133	0.01	0.0044	0.04
29	2000	0.0090	0.00	0.0030	0.03
30	2500	0.0067	0.00	0.0022	0.02
下风向最大质量浓度及占标率/%		1.6200	0.81	0.5400	5.40
D _{10%} 最远的距离/m		/		/	

2.6.3.2 评价范围

本项目大气评价等级为一级，由于本项目 D_{10%}为 50m，小于 2.5km，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响评价范围是以 D_{10%}为半径的圆，当 D_{10%}小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此，本项目评价范围选取以项目地块中心，边长 5km 矩形区域范围，具体见图 2.6-2。

2.6.4 声环境

2.6.4.1 评价等级

本项目地块所在区域属于《声环境质量标准》(GB 3096-2008)规定的2类声功能区；项目主要的噪声源为生产设备、风机、水泵等设备，置于室内，噪声增值及影响范围较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)规定，各划分要素对应的噪声评价等级划分如下表所示。根据导则规定，本项目声环境评价工作等级按最高级别等级评价，定为二级。

表 2.6-19 噪声评价工作等级划分

划分要素	划分依据	评价等级
声环境功能区划	声环境 2 类功能区	二级
敏感点噪声级变化	<3dB (A)	三级
受噪声影响人口数量	很少	三级
声评价等级		二级

2.5.4.2 评价范围

本项目声环境评价等级为二级，声环境评价范围为厂界外 200m 包络线范围内，具体见图 2.6-3。

2.6.5 环境风险

2.6.5.1 评价等级

本项目危险物质主要是裂解油、氢氧化钠等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 重点关注的危险物质的实际存在量及临界量比值之和不大于 1，即 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，可开展简单分析与评价。

表 2.6-20 环境风险评价工作级别判别标准

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录A。

2.6.5.2 评价范围

大气环境风险评级范围：建设项目边界半径 3km 的范围，详见图 2.6-2；

地表水环境风险评价范围：同地表水环境评价范围；

地下水风险评价范围：同地下水环境评价范围。

2.6.6 土壤环境

2.6.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目对土壤环境影响类型属于污染影响型，污染影响型建设项目根据土壤环境影响评价项目类别、项目占地规模、项目所在地周边土壤环境敏感程度划分评价工作等级。

1、项目类别

根据表 A.1，本项目属于“环境和公共设施管理业-采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，属于II类项目。

表 2.6-21 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	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）；废旧资源加工、再利用	其他

2、占地规模

项目用地面积为 29637m²，占地规模属于小型（≤5hm²）。

3、敏感程度

本项目周边 200m 范围内为林地和工业用地，敏感程度属于较敏感。

表 2.6-22 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

4、评价等级判定

根据表 2.6-23，判别本项目土壤评价等级为三级。

表 2.6-23 土壤环境影响评级等级划分表（污染影响型）

项目类别		I类			II类			III类		
占地面积		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

项目类别		I类			II类			III类		
	较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
	不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.6.2 评价范围

本项目影响类型为污染影响型，评价工作等级为三级，评价范围为占地范围内全部和占地范围外 0.05km 范围内，详见图 2.6-3。

2.6.7 生态环境

2.6.7.1 评价等级

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目所在地属于重点管控单元，不属于优先保护单元；根据《江门市环境保护规划纲要》（2006-2020年），本项目选址位于重点开发区范围内，不属于生态敏感区，属于一般区域。项目厂区占地面积 29637m²，约 0.03km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）的要求，本项目生态环境影响评价等级为三级。

表 2.6-24 生态环境影响评价等级划分

评价内容	项目	指标	评价等级
生态环境	工程占地范围	<2km ²	三级
	影响区域生态敏感性	一般区域	

2.6.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011），确定本次生态环境影响分析范围为项目占地范围内，详见图 2.6-3。

2.6.8 小结

本项目环境影响评价工作等级与评价范围汇总见表 2.6-25。

表 2.6-25 评价工作等级划分与评价范围一览表

对象	评价等级	评价范围
地表水环境	三级 B	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂上游 500m 至排污口，总长 500m
地下水环境	三级	西以鹤城水为界，北以东坑涌、乡道、国道 325 为界，东以工业区道路及边界为界，南以禾新线、乡道为界
大气环境	一级	以场址为中心，边长取 5km 的矩形范围

对象	评价等级	评价范围
声环境	二级	厂界外 200m 包络线范围内
环境风险	简单分析	大气：建设项目边界半径 3km 的范围 地表水：同地表水环境评价范围 地下水：同地下水环境评价范围
土壤环境	三级	占地范围内全部和占地范围外 0.05km 范围内
生态环境	三级	项目占地范围内

2.7 评价重点

根据建设项目场址地区周围的自然环境状况、环境质量和项目的工艺特点、规模以及环境功能区要求，确定本项目评价重点是工程分析、水环境现状和影响评价、大气环境现状和影响评价，法律法规相符性分析。

2.8 环境保护目标

2.8.1 环境保护目标

(1) 环境空气保护目标

保护项目所在区域的大气环境质量，采取各种大气污染防治措施，确保本项目的实施不会对评价区的大气环境质量造成明显影响。

(2) 水环境保护目标

保护项目所在区域的水域的水环境质量，采取各种水污染防治措施，确保本项目的实施不会对评价区的周边水体环境质量造成明显影响。

(3) 声环境保护目标

保护项目所在区域的声环境质量，采取各种噪声防治措施，确保本项目的实施不会对周边的居民等造成明显影响。

(4) 地下水、土壤保护目标

保护评价范围内的土壤、地下水环境质量，确保厂区及周边地下水、土壤不因本项目的建设有所下降。

(4) 生态环境保护目标

本项目场地内无名胜古迹、自然保护区等特殊敏感目标，项目的建设应以保护周边生态环境，维持生态系统功能的稳定性为主。

2.8.2 环境保护敏感点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),项目评价等级为一级,大气环境影响评价范围为项目周边 2.5km,大气评价范围内环境空气保护目标见表 2.8-1 和图 2.8-1。

大气环境风险评价范围为项目边界 3km 范围,其环境敏感目标见表 2.8-1 和图 2.8-1

本项目厂界 200 米内无声环境敏感点。

本项目地下水评价范围内无地下水敏感点。

本项目废水可进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂,地表水评价等级为三级 B,本项目不涉及地表水环境风险,评价范围内无相关水环境保护目标。

距离本项目最近的大气环境保护目标位于项目北面 597 米的东坑村。

表 2.8-1 主要环境保护目标一览表

序号	名称	监测点坐标		保护对象	保护内容 (人数)	环境功能区	相对场址 方位	相对厂界 距离/m	环境敏感特征 和保护要求
		X	Y						
1	东坑村	-281	637	居民区	1148	大气环境二类	北	597	大气环境、风险 环境
2	金竹窝村	749	496	居民区	100		东北	736	
3	象田村	449	1004	居民区	70		东北	942	
4	时代春树里	1689	380	居民区	4000		东北	1577	
5	下大咀村	1567	2388	居民区	300		东北	2715	
6	杜屋村	2344	1655	居民区	100		东北	2729	
7	尚城华庭	1965	2225	居民区	1000		东北	2811	
8	华业丽景	1883	2397	居民区	1000		东北	2893	
9	坑尾村	907	135	居民区	80		东	760	
10	义联村	873	-1293	居民区	70		东南	1468	
11	石径村	1448	-2076	居民区	150		东南	2451	
12	桂坑村	74	-1352	居民区	210		南	1218	
13	禾谷小学	-1833	-249	学校	220		西南	1702	
14	禾谷村	-1929	-258	居民区	3420		西南	1789	
15	网山脚村	-1769	-1063	居民区	20		西南	1928	
16	田心村	-2186	-255	居民区	560		西南	2074	
17	长潭面村	-2233	-842	居民区	280		西南	2236	
18	谷围村	-2274	-716	居民区	80		西南	2238	
19	禾南村	-1824	-1881	居民区	3919		西南	2489	
20	蔗窝村	-2440	-1262	居民区	180		西南	2611	

序号	名称	监测点坐标		保护对象	保护内容 (人数)	环境功能区	相对场址 方位	相对厂界 距离/m	环境敏感特征 和保护要求	
		X	Y							
21	东坑口村	-787	853	居民区	130	环境功能区	西北	1109	环境敏感特征 和保护要求	
22	上月湾村	-1569	410	居民区	100		西北	1515		
23	杨屋村	-1172	1344	居民区	300		西北	1862		
24	院角村	-1765	887	居民区	50		西北	1886		
25	石九湾村	-1800	673	居民区	180		西北	1906		
26	鲤鱼岩村	-1695	1240	居民区	150		西北	2035		
27	禾坪围村	-2305	157	居民区	230		西北	2167		
28	罩山村	-1252	1952	居民区	110		西北	2225		
29	下新村	-2461	76	居民区	180		西北	2345		
30	横水村	-1556	1849	居民区	100		西北	2352		
31	槟榔坑村	-2257	1358	居民区	83		西北	2552		
32	新联村	-2487	979	居民区	1086		西北	2563		
33	罗屋村	-1407	2383	居民区	180		西北	2664		
34	江夏坪村	-2626	-286	居民区	550		西南	2502		环境风险
35	黎屋村	-2612	294	居民区	200		西北	2522		
36	先锋村	-672	2758	居民区	280		西北	2706		
37	邹屋村	-1298	2509	居民区	183		西北	2733		
38	上大咀	1129	2676	居民区	100		东北	2753		

备注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 22° 35' 50.33" 北、112° 49' 24.83" 东）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。



图 2.6-1 本项目地表水评价范围图



图 2.6-2 本项目大气环境、大气环境风险、地下水评价范围图



图 2.6-3 本项目声环境、土壤环境风险、生态环境评价范围图

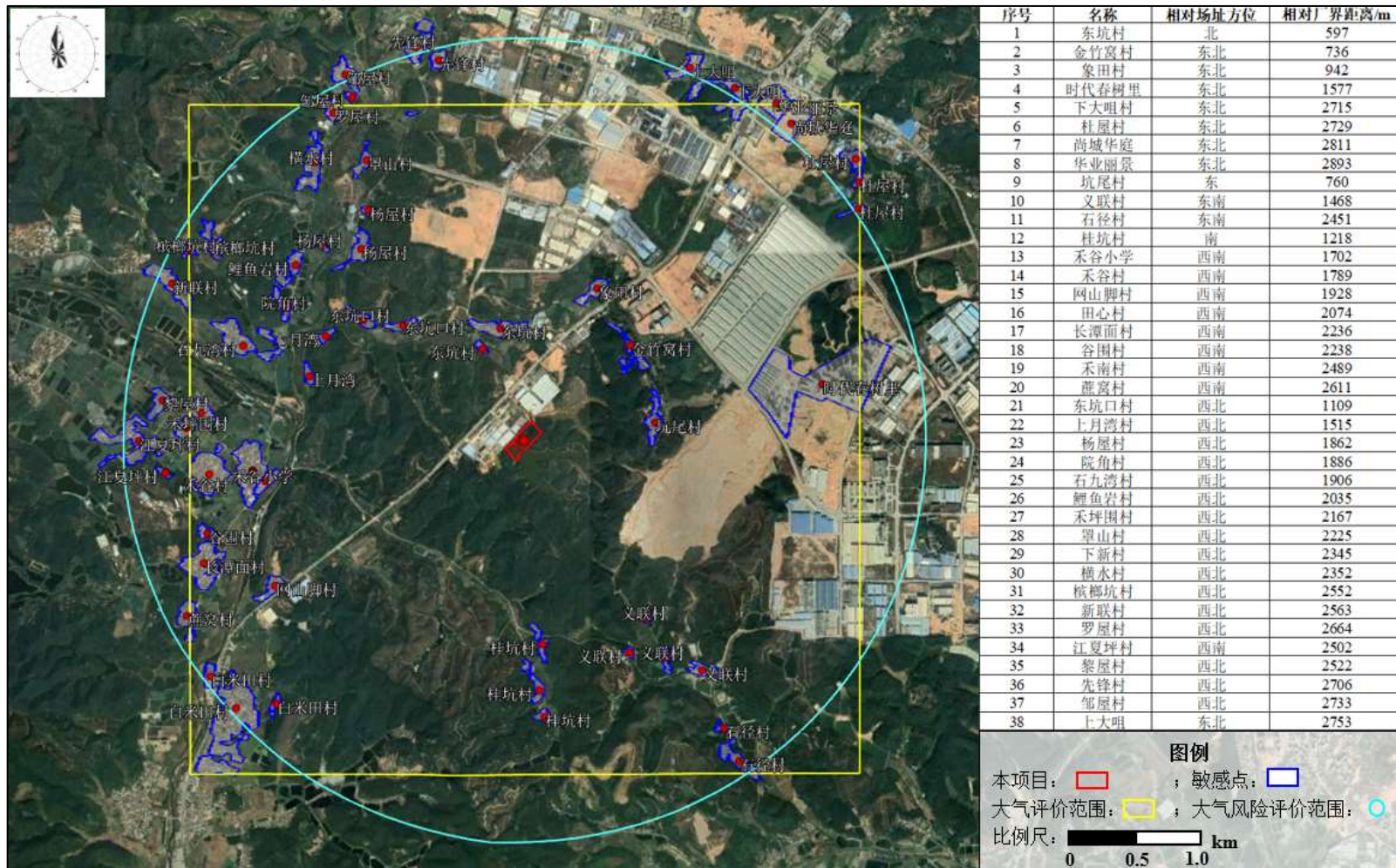


图 2.8-1 本项目环境空气、大气风险敏感目标分布图

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况介绍

- (1) 项目名称：江门市一般工业固废及污泥协同处置资源化综合利用项目
- (2) 项目性质：新建
- (3) 总投资：项目总投资 30000 万元，其中环保投资 1000 万元。
- (4) 项目代码：2103-440784-04-01-723956
- (5) 建设单位：江门市成鑫环保技术有限公司
- (6) 建设地点：江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区（坐标 22°35'50.33" 北、112°49'24.83" 东；22.597313°N、112.823563°E）。
- (7) 行业类别及项目类型：N772 环境治理业—7723 固体废物治理；四十七、生态保护和环境治理业—103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”
- (8) 处理规模：年收集、贮存、处理一般工业固废 30 万吨和污泥 2 万吨，设有 1 条 RDF 处理线和 1 条热裂解处理-锅炉发电线，其中 RDF 处理线年处理一般工业固废 20 万吨，热裂解处理-锅炉发电线年处理一般工业固废 10 万吨和污泥 2 万吨。
- (9) 劳动定员：人员 200 人，其中生产人员 164 人，办公人员 36 人。场区设置食堂，员工在厂区内就餐（每天提供三餐）。
- (10) 生产制度：

RDF 处理线：年工作 330 天，生产人员两班制，每班 10 小时，全天运行 20 小时，年运行小时数 6600 小时。

热裂解处理-锅炉发电线：年工作 300 天，生产人员三班制，每班 8 小时，全天运行 24 小时，年运行小时数 7200 小时。
- (11) 服务范围：江门市内
- (12) 建设、投产预期时间：预计 2021 年 8 月动工，2022 年 5 月投产，施

工期 10 个月。

3.1.2 建设规模及内容

本项目位于江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区，项目占地 29637 平方米，建筑面积 24330.72 平方米，设有 1 栋 5 层的 RDF 综合车间、1 栋 3 层的裂解车间、1 栋 1 层的 1#固废暂存库、1 栋 3 层的 2#固废暂存库、1 栋 4 层的办公楼以及厂区配套的油罐区、污水处理站、综合水池、停车设施等。年收集、贮存、处理一般工业固废 30 万吨和污泥 2 万吨，设有 1 条 RDF 处理线和 1 条热裂解处理-锅炉发电线，其中 RDF 处理线年处理一般工业固废 20 万吨，热裂解处理-锅炉发电线年处理一般工业固废 10 万吨和污泥 2 万吨；年产 RDF 燃料棒 190000 吨、裂解油 23766.62 吨、尾渣 40128.34 吨，年发电量 2937.6 万千瓦时。设有员工 200 人，RDF 处理线年工作 330 天，每天运行 20 小时，全年工作时间 6600 小时；热裂解处理-锅炉发电线年工作 300 天，每天运行 24 小时，全年工作时间 7200 小时。项目总投资 30000 万元，其中环保投资 1000 万元，主要用于废气、废水、噪声、固废、地下水和土壤污染防治工程。

RDF 处理线主要处理项目可回收的一般工业固体废物，处理量为 20 万吨/年，采用 涉及商业机密，不进行公开 处理工艺，该处理线年产 RDF 燃料棒 19 万吨。

热裂解处理-锅炉发电线主要处理项目可回收的一般工业固体废物和污泥，其处理量分别 10 万吨/年和 2 万吨/年，采用 涉及商业机密，不进行公开 涉及商业机密，不进行公开 处理工艺，其产物主要为裂化气、裂解油和尾渣，其中裂解气用于燃烧发电，裂解油和尾渣外售；该生产线年产裂解油 23766.62 吨、尾渣 40128.34 吨，年发电量 2937.6 万千瓦时。

表 3.1-1 项目一般工业固体废物及污泥处理概况汇总表

类型	固体类型	处理量	处理工艺	产物量/产能
RDF 处理线	一般工业固体废物	20 万 t/a	涉及商业机密，不进行公开	RDF 燃料棒 19 万 t/a
热裂解处理-锅炉发电线	一般工业固体废物	10 万 t/a		裂解油 23766.62t/a， 尾渣 40128.34t/a， 发电量 2937.6 万 kW·h
	污泥	2 万 t/a		

3.1.3 总平面布置及外环境关系

3.1.3.1 总平面布局

项目总平面布局的原则是根据工艺流程和使用要求，结合自然条件和现场实际情况，在满足防火、卫生、环保、交通运输等条件的前提下，力求减少占地，节约资源，经济合理，有利生产，方便生活。

厂区大体呈矩形，东北向西南延伸，地势西南高、东北低。项目总占地面积 29637 平方米，总建筑面积 24330.72 平方米，设有 1 栋 5 层的 RDF 综合车间、1 栋 3 层的裂解车间、1 栋 1 层的 1#固废暂存库、1 栋 3 层的 2#固废暂存库、1 栋 4 层的办公楼以及厂区配套的油罐区、污水处理站、综合水池、停车设施等。

厂区设置一个进出口（人流、物流进出口），设置在东北角。项目地块北部（自西向东）分布有污水处理站、办公楼、停车场等；项目地块中部（自东向西）分布有裂解车间、油罐区、2#固废暂存库、1#固废暂存库及多层停车库；项目南部主要为 RDF 综合车间。RDF 综合车间与其他区域中间有水塘相隔，两区域之间有道路联通。

项目主要技术经济指标表见表 3.1-2，建构筑物一览表见表 3.1-3，项目总平面图见图 3.1-1。

表 3.1-2 项目主要技术经济指标表

项目	单位	数值
厂区用地面积	m ²	29637
建构筑物总占地面积	m ²	13445.45
总建筑面积	m ²	24330.72
总计容面积	m ²	37043.99
建筑密度		45.37%
容积率		1.25
绿化用地	m ²	6630.69
绿地率		20%
道路面积	m ²	6099.62
硬地面积	m ²	1800
行政办公及生活服务设施用地面积	m ²	960
行政办公及生活服务设施用地面积占比		3.24%
机动车停车位	个	111

表 3.1-3 项目构筑物一览表

--

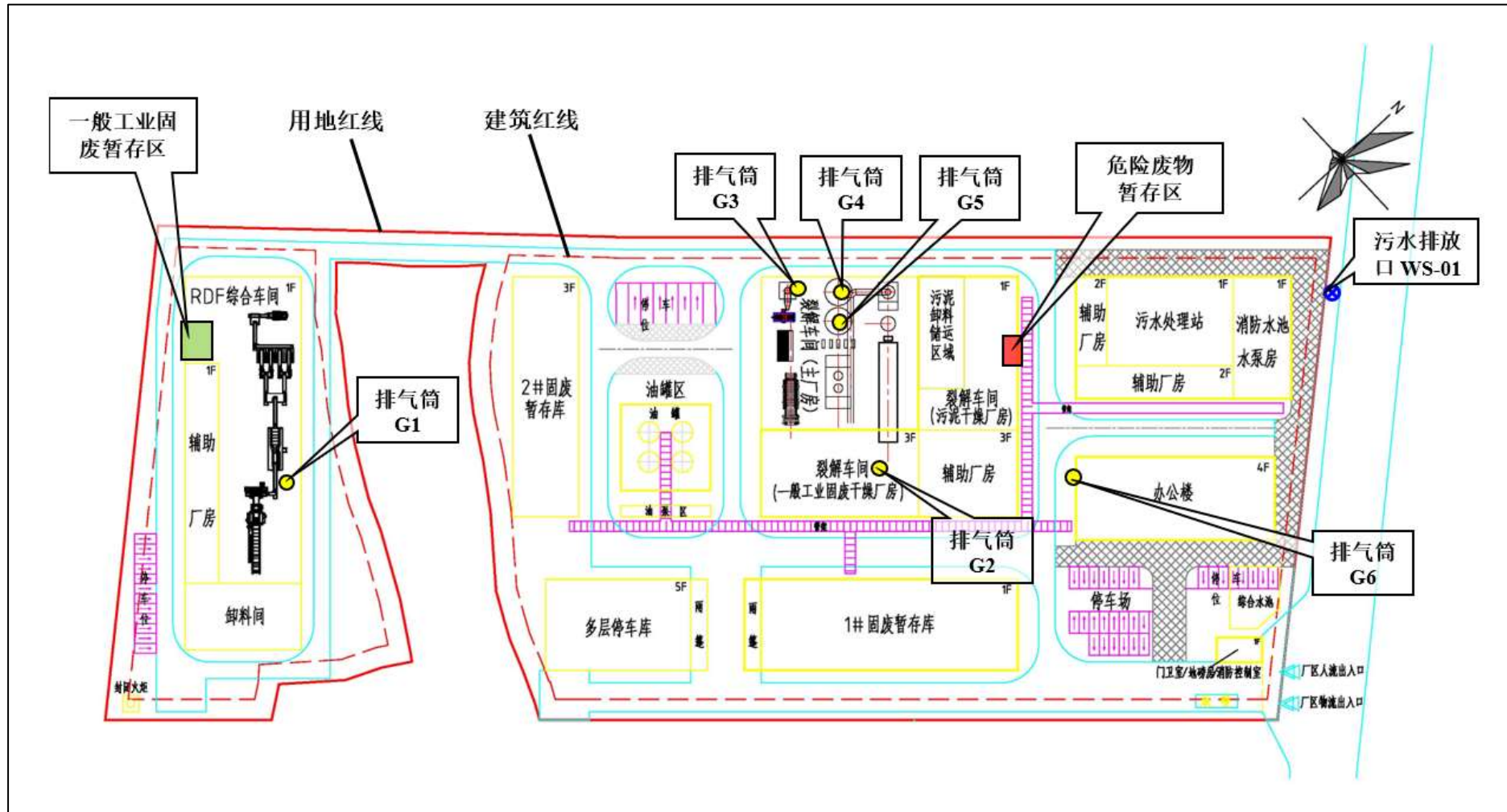


表 3.1-1 项目总平面布局图

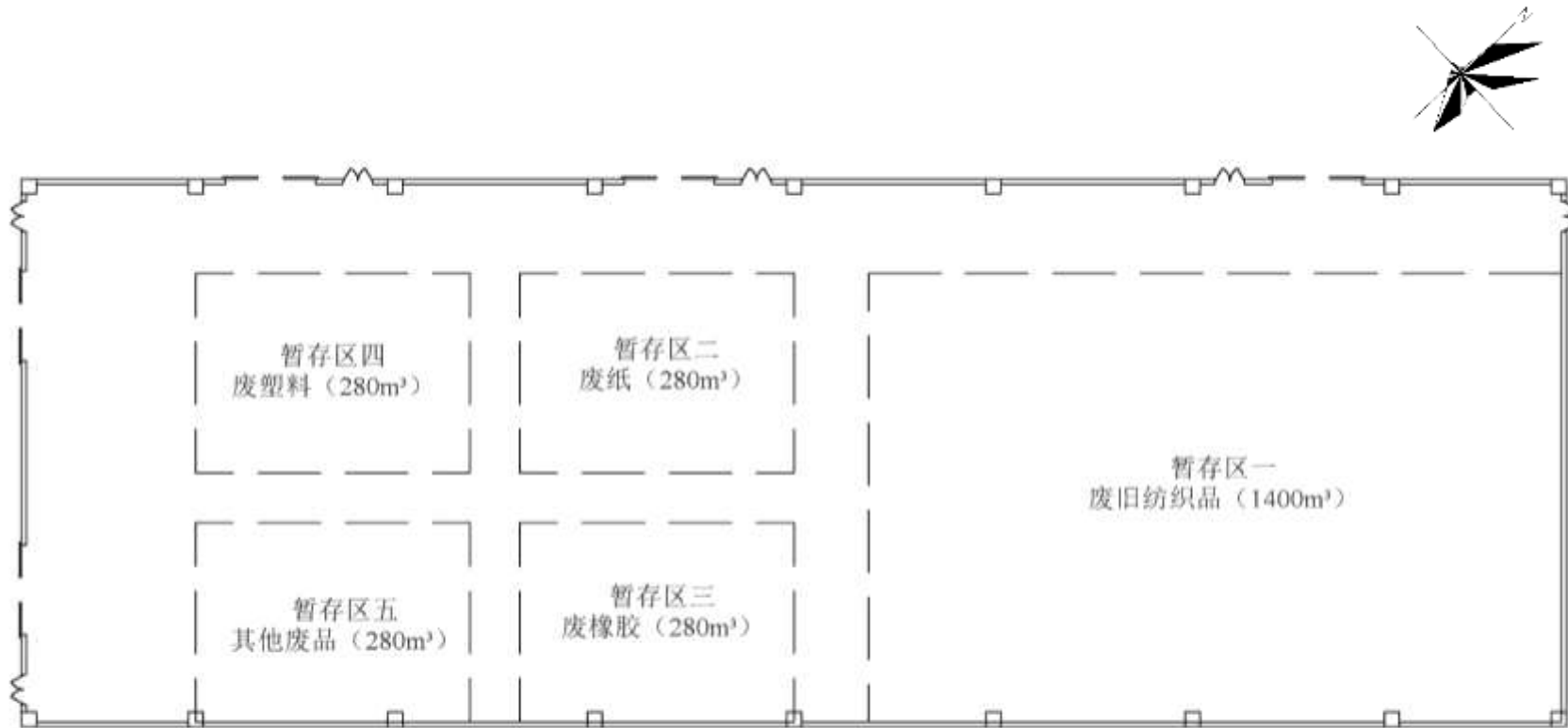


图 3.1-2 1#固废暂存库平面布局图

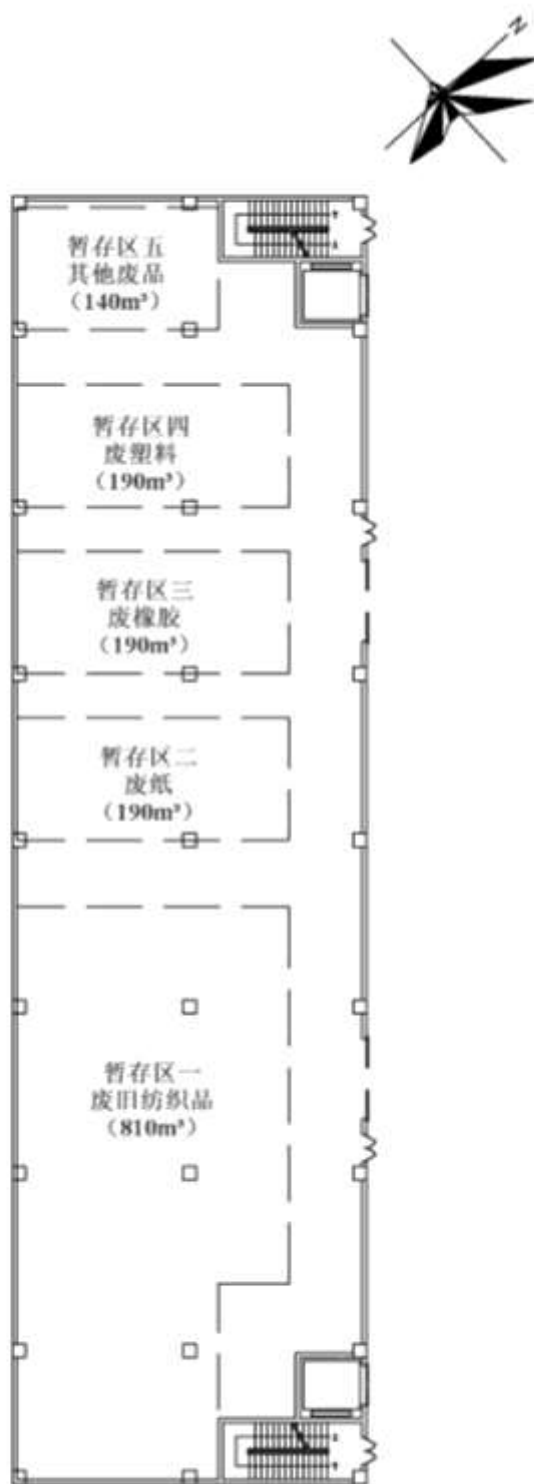


图 3.1-3 2#固废暂存库首层平面布局图

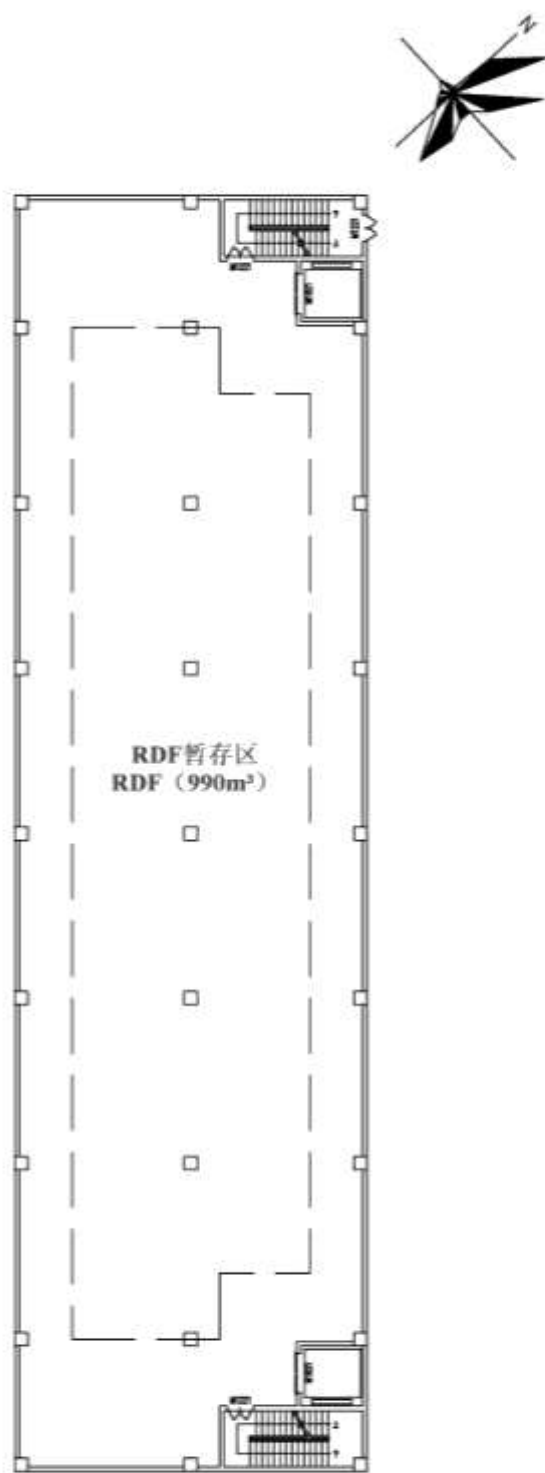


图 3.1-4 2#固废暂存库 2~3 层平面布局图

3.1.3.2 外环境关系

项目位于江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区，项目东北面相邻为平整中场地，东南面相邻为无名水塘，西南面相邻为林地，西北面相邻为江门市东江环保技术有限公司。项目四置情况现状图片详见图 3.1-4，四置图见图 3.1-5。



图 3.1-4 四置情况现状照片



表 3.1-5 四置情况图

3.1.4 固废废物处类型、规模和性质

3.1.4.1 固体废物类型与规模

本项目主要从事一般固体废物（不含危险废物）、污泥处理，收集范围主要为江门市内。设计处理规模为：有机废水污泥 2 万 t/a，包括市政污水污泥、印染污泥、造纸污泥；一般工业固废 30 万 t/a，其中废旧纺织品 12.9 万 t/a，废皮革制品 1.05 万 t/a，废木制品 2.55 万 t/a，废纸 4.5 万 t/a，废橡胶制品 3.6 万 t/a，废塑料制品 3 万 t/a，废复合包装 1.5 万 t/a，植物残渣 0.9 万 t/a。其中，2 万 t/a 的污泥全部进行热裂解处理；30 万 t/a 的一般工业固废中，10 万 t/a 的一般工业固废进行热裂解处理，20 万 t/a 的一般工业固废进行 RDF 燃料棒的生产。

表 3.1-4 项目污泥、一般工业固体废物处理规模一览表

收集处理物质名称		类别代码 ^①	处理规模 ^②	
			t/d	t/a
污泥	市政污水处理污泥	62	66.7	20000
	印染污泥			
	造纸污泥			
一般工业固体废物	废旧纺织品	01	403.9	129000
	废皮革制品	02	32.9	10500
	废木制品	03	79.8	25500
	废纸	04	140.9	45000
	废橡胶制品	05	112.7	36000
	废塑料制品	06	93.9	30000
	废复合包装	07	47	15000
	植物残渣	31	28.2	9000
	粮食及食品加工废物	34		
	其他食品加工废物	39		
	小计	—	939.4	300000
合计			1006.1	320000

备注：①类别代码依据《一般固体废物分类及代码》(GB/T 39198-2020)表 1 进行选取。
②处理规模为设计可处理规模。

表 3.1-5 热裂解处理-锅炉发电线处理规模一览表

收集处理物质名称		类别代码 ^①	处理规模 ^②	
			t/d	t/a
污泥	市政污水处理污泥	62	66.7	20000

	收集处理物质名称	类别代码 ^①	处理规模 ^②	
			t/d	t/a
	印染污泥			
	造纸污泥			
一般工业 固体废物	废旧纺织品	01	143.3	43000
	废皮革制品	02	11.7	3500
	废木制品	03	28.3	8500
	废纸	04	50	15000
	废橡胶制品	05	40	12000
	废塑料制品	06	33.3	10000
	废复合包装	07	16.7	5000
	植物残渣	31	10	3000
	粮食及食品加工废物	34		
	其他食品加工废物	39		
	小计	—	333.3	100000
	合计		400.0	120000

备注：①类别代码依据《一般固体废物分类及代码》（GB/T 39198-2020）表 1 进行选取。
②处理规模为设计可处理规模。

表 3.1-6 RDF 处理线处理规模一览表

	收集处理物质名称	类别代码 ^①	处理规模 ^②	
			t/d	t/a
污泥	市政污水处理污泥	62	0	0
	印染污泥			
	造纸污泥			
一般工业 固体废物	废旧纺织品	01	260.6	86000
	废皮革制品	02	21.2	7000
	废木制品	03	51.5	17000
	废纸	04	90.9	30000
	废橡胶制品	05	72.7	24000
	废塑料制品	06	60.6	20000
	废复合包装	07	30.3	10000
	植物残渣	31	18.2	6000
	粮食及食品加工废物	34		
	其他食品加工废物	39		
	小计	—	606.1	200000
	合计		606.1	200000

备注：①类别代码依据《一般固体废物分类及代码》（GB/T 39198-2020）表 1 进行选取。
②处理规模为设计可处理规模。

3.1.4.2 固体废物性质

(此部分涉及商业机密，不进行公示)。

3.1.5 工艺设计方案及设备情况

3.1.5.1 工艺设计方案

1、工艺方案

(1) 各处理工艺情况

根据调查，目前污泥、一般工业固废处置方式以焚烧、热解、制造成燃料为主，填埋处理为辅，各处理工艺比较详见下表。

经对比后，本项目为资源综合利用项目，因此焚烧、填埋无法达到本项目要求。

因此，本项目处理工艺采用制造成燃料棒工艺处理一般工业固体废物，以及采用热裂解工艺处理污泥以及一般工业固体固废，热裂解产生的裂解气可用于锅炉发电，达到资源综合利用目的。

表 3.1-24 各处理工艺比较

工艺	焚烧	填埋	热裂解	制造成燃料棒
处置原理	高温焚烧处理	安全填埋	吸热裂解	配料、成型
运行成本	高	高	高	低
设备投资	高	高	高	低
应用情况	成熟工艺 应用多	成熟工艺 目前应用少	成熟工艺 应用较多	成熟工艺 应用较多
二次污染情况	二次污染主要为焚烧废气和飞灰、炉渣，焚烧废气成分复杂，产生的二噁英毒性较大	二次污染主要为渗滤液、填埋废气，渗滤液浓度较大，处理难度较大，且易渗漏导致地下水污染	二次污染主要为热裂解及其燃烧废气、尾渣	二次污染较少，其污染主要为粉尘和不可利用的固体废物

工艺	焚烧	填埋	热裂解	制造成燃料棒
存在问题	设备投资大，焚烧工艺运行管理要求高，温度控制精度不够易导致二噁英浓度较大，对周边环境影响大	占地面积大，且选址条件苛刻，渗漏风险大，对地下水环境影响大	设备投资大，热裂解工艺运行管理要求高，温度控制精度不够易使得物料未充分裂解，导致尾渣循环灰加热时分解出其他有毒有害物质。	/

(2) 本项目工艺方案

①制造 RDF 燃料棒

一般工业固废经分选处理，将高热值物质分选出来，由破碎机粉碎为易于后续处理的颗粒尺寸，物料通过输送机送入脱水机处理，在物料的含水率降低到可以成型的范围内，调整好物料的尺寸和含水率的物料，进入成型机成型。

②热裂解处理-锅炉发电

一般工业固废经粉碎、干燥后，与经过干燥后的污泥一起进入裂解炉进行无氧裂解。高温裂解气在经过除尘、冷却、净化、油水分离后，部分高温裂解气产物裂解油输送至罐区暂存、待售。不凝裂解气经净化处理后进入燃气锅炉进行燃烧，燃气锅炉换热产生热蒸汽。产生的蒸汽一部分用于污泥和一般工业固废的干燥，剩余部分送入蒸汽轮机发电。

2、技术规范要求

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020)要求如下所示，本项目的建设均符合该文件的要求。

表 3.1-25 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020)相符性分析

文件对应编号	技术导则要求	本项目情况	相符性
5.1	一般规定	/	/
5.1.1	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	本项目已按相关设计、建设。	相符
5.1.2	具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	本项目收集、处理的固体废物，不涉及。	相符

文件对应编号	技术导则要求	本项目情况	相符性
5.1.3	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	本项目设计、建设已要求必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，同时配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施。	相符
5.1.4	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。	本项目产生粉尘、有毒有害气体、恶臭气体的作业区拟采取除尘和有毒有害气体收集措施和处理，确保废气污染物达标排放。	相符
5.1.5	应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业污染排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。		相符
5.1.6	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。		相符
5.1.7	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理，处理后产生的废水应优先考虑循环利用，排放时应满足特定行业污染排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目外排的废水收集处理后达标排放。	相符
5.1.8	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB 12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。	本项目采用噪声防治措施，确保厂界噪声达标排放。	相符
5.1.9	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	本项目产生的污泥、尾渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置，并合理、合法、妥善委外处理。	相符
5.1.10	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。	本项目不涉及危险废物的处置。	相符
5.3	干燥技术要求	/	/
5.3.1	干燥是用热空气、烟道气、红外线、水蒸气、导热油等热源加热烘干固体废物，去除其中所含的水分等溶剂，以达到减容、减量，便于处理、处置和再利用目的的过程	/	/

文件对应编号	技术导则要求	本项目情况	相符性
5.3.2	固体废物干燥技术包括喷雾干燥、流化床干燥、气流干燥、回转圆筒干燥、厢式干燥等技术。	本项目采用回转圆筒干燥类干燥技术； 一般工业固废破碎后的粒状或小块状废物的干燥宜选择回转圆筒干燥技术； 本项目污泥根据其特性以及目前成熟工艺的选取，本项目采用圆筒结合桨叶动力辅助干燥技术。	相符
5.3.3	应根据固体废物的物理性质、化学性质及其它性质，结合干燥技术的适用性合理选择干燥技术。溶液、悬浮液或泥浆状废物的干燥宜选择喷雾干燥技术；无凝聚作用的散粒状废物的干燥宜选择流化床干燥技术；粉粒状废物的干燥宜选择气流干燥技术；粒状或小块状废物的干燥宜选择回转圆筒干燥技术；少量热敏性、易氧化废物的干燥宜选择厢式干燥技术。		相符
5.3.4	应在干燥前明确固体废物的理化特性，以确定干燥介质的种类、干燥方法和干燥设备。具体包括： （1）物理性质。如主要组成、含水率、比热容、热导率等；液态废物还应明确浓度、粘度及表面张力等； （2）化学性质。如热敏性、毒性、可燃性、氧化性、酸碱度、摩擦带电性、吸水性等； （3）其他性质。如膏糊状废物的粘附性、触变性等。	本项目按照相关要求做好固体废物的理化特性判别。	相符
5.3.5	有下列任一种情况时，应选择闭路循环式干燥设备及废气处理设施，避免气体和颗粒状物质逸出造成大气污染。包括但不限于： （1）固体废物中含有挥发性有机类物质； （2）固体废物中含有有毒有害固体粉粒状物质； （3）固体废物中含有恶臭类物质； （4）固体废物干燥过程产生的粉尘在空气中可能形成爆炸混合物； （5）固体废物干燥过程中与氧接触易发生氧化反应的。	本项目采用闭路循环式干燥设备，其干燥产生的废气均有效收集和处理的。	相符
5.3.6	喷雾干燥系统配备的风机及各类系，应采取有效减振措施。	本项目不涉及该工艺。	/
5.3.7	干燥设备应按要求定期停机，清空并清理设备内残余物。	本项目按照设备维护要求，定期停机，清空并清理设备内残余物。	相符
5.3.8	固体废物干燥工艺单元独立排放污染物时，应配备废气收集和处理设施，防止粉尘、恶臭，有毒有害气体等选出引起二次污染。	本项目采用闭路循环式干燥设备，其干燥产生的废气均有效收集和处理的。	相符
5.4	破碎技术	/	/

文件对应编号	技术导则要求	本项目情况	相符性
5.4.1	破碎是通过机械等外力的作用，破坏固体废物内部的凝聚力和分子间作用力，使固体废物破裂变碎的过程。将小块固体废物颗粒通过研磨等方式分裂成细粉状的过程称之为磨碎。	/	/
5.4.2	固体废物破碎技术包括锤式破碎、冲击式破碎、剪切破碎、颚式破碎、圆锥破碎、辊式破碎、球磨破碎等。	/	/
5.4.3	易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应直接进行破碎处理。为防止爆燃，内部含有液体的固体废物（如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等）在破碎处理前，应采用有效措施将液体清空，再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。	本项目不收集易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物以及内部含有液体的固体废物。	相符
5.4.4	废塑料、废橡胶等固体废物的破碎宜采用干法破碎；铬渣、硼泥等固体废物的破碎宜采用湿法破碎。	本项目塑料破碎工艺采用干法破碎。	相符
5.4.5	固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。	破碎前经过分选，其入料均匀，并确保无非破碎物混入。	相符
5.4.6	固体废物粉磨过程应严格控制粉尘的颗粒度、挥发性和火源等，防止发生粉尘爆炸。	本项目不涉及该工艺。	相符
5.5	分选技术要求	/	/
5.5.1	分选是用人工或机械的方法将固体废物中各种可再生利用的成分或不利于后续处理的杂质成分分类分离的处理过程。	/	/
5.5.2	固体废物分选技术包括人工分选、水力分选、风力分选、重力分选、磁力分选、浮力分选、电力分选、涡电流分选、光学分选等。	本项目有磁力分选和风力风选。	相符

文件对应编号	技术导则要求	本项目情况	相符性
5.5.3	<p>应根据固体废物的理化特性和后续处理的要求，对固体废物的分选技术和设备进行选择与组合。</p> <p>人工分选适用于生活垃圾等混合废物；水力分选适用于亲水性和疏水性固体废物的分选；重力分选适用于密度相差较大的固体废物的分选；磁力分选适用于磁性和非磁性废物的分选；电力分选适用于导体、半导体和非导体固体废物的分选；涡电流分选适用于固体废物破碎切片中回收各类有色金属的分选；光学分选适用于具光学特性差异较大的固体废物的分选。</p> <p>轻质固体废物的分选可采用风力分选和电力分选；含黑色金属固体废物的分选可采用磁力分选或电力分选；含有色金属固体废物的分选可采用涡电流分选或水力分选。</p>	<p>本项目采用风力和磁力，风力用于物料破碎后，去除石头、玻璃物料。</p> <p>磁力用于去除铁类磁性物质。</p>	相符
5.5.4	<p>固体废物分选前应对其进行预处理，清除有毒有害成分或物质,将大块固体废物破碎、筛分，以改善废物的分离特性。</p>	<p>不收集处理，含有、沾染毒有害物质的物料，以及本项目各固体废物处理线分选工艺前段均配置破碎工艺。</p>	相符
5.5.5	<p>对生活垃圾进行分选时，采用的水力分选、磁选和涡流分选设备的效率应大于 90%，其它分选设备的效率不应小于 70%。采用水力分选技术时，应采用密闭循环系统，提高水资源再生利用率。</p>	<p>本项目不涉及生活垃圾的分选和处理。</p>	/
5.5.6	<p>分选设备应具有防粘、防缠绕、自清洁、耐磨和耐腐蚀的性能。</p>	<p>本项目除铁（磁选）、风选设备、设施按均具备该条文要求的性能。</p>	相符
5.5.7	<p>固体废物的分选设备应加设罩/盖，以保证分选系统封闭。</p>	<p>项目除铁（磁选）、风选设备、设施均密闭结构。</p>	相符
5.11	<p>热解技术要求</p>	/	/
5.11.1	<p>热解是在无氧或接近无氧的状态下，固态或液态有机废物中的大分子链被切断、裂解成低分子链的油气，油气经过冷凝及分离得到轻质油或重质燃油等资源化物质，同时产生气体及固体残渣的过程。</p>	/	/
5.11.2	<p>固体废物的热解技术包括固定床热解、移动床热解、回转窑热解和流化床热解等。</p>	<p>本项目采用回转窑热解技术。</p>	相符
5.11.3	<p>固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理，以保证废物的均匀性，提高废物的热解效率，减少热解废气的产生。采用热解技术处理污泥的含水率宜低于 30%。</p>	<p>本项目一般工业固废热裂解前均进行破碎、分选以及干燥；污泥均进行干燥，确保含水率低于 30%入炉。</p>	相符

文件对应编号	技术导则要求	本项目情况	相符性
5.11.4	热解设备应配备各温度自动控制装置，应具备良好的密封性。操作过程应防止裂解气体外泄，热解设备和烟气管道应采取绝热措施。	本项目裂解炉配备各温度自动控制装置，炉内密闭，确保裂解气得到有效收集。	相符
5.11.5	在启动热解炉时，应先将炉内温度升至热解炉设计温度后才能投入固体废物。固体废物投入量应逐渐增加，直至达到额定热解处理量。在关闭热解炉时，停止投入固体废物后，应立即启动助燃系统，以保证炉内固体废物裂解完全。热解炉运行时应减少停机或启动次数。	本项目启动裂解炉时，按照设计要求，先将热载体温度升至裂解设计温度后，与固体废物混合入炉发生裂解。	相符
5.11.6	固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态，排放不能满足要求时应及时停炉进行处理。	本项目按照该要求，固体废物热解作业实时监测除尘器的运行状态，排放不能满足要求时及时停炉进行处理。	相符
5.11.7	固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料，不能回收利用的应焚烧处理后排放。	本项目产生的裂解气优先用于热载体加热，剩余的进入燃气锅炉焚烧发电。	相符
5.11.8	固体废物热解产生的炭黑和底渣，应采取分离、造粒等方法综合利用，分离、造粒过程应采取设备密闭和水法造粒等措施以防止炭黑粉尘散逸。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第5.1.9条的要求。	本项目产生的底渣在项目内已无法再次利用，拟用于建材类生产。	相符
6	固体废物建材利用污染防治技术要求	/	/
6.3	利用固体废物生产的砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行。	底渣按照 GB 30760 相关要求进行了监测，符合相关的用于建材类生产。	相符

3.1.5.2 主要设备情况

(此部分涉及商业机密，不进行公开)。

3.1.6 主要原辅材及产品方案

3.1.6.1 主要原辅材料

本项目使用的辅料主要为碳酸钙、磷酸钠、尿素、30%氢氧化钠，详见下表。

表 3.1-27 项目主要辅料消耗情况一览表

序号	名称	性状	年用量 t/a	最大存储量/t	规格及包装形式	应用工序	存放位置
1	碳酸钙	固体	1003.18	20	罐车	裂解炉配伍	储罐
2	磷酸钠	固体	36	0.5	25kg/包	除氧器	车间辅房
3	尿素	固体	108	5	40kg/包	锅炉脱硝	车间辅房
4	氢氧化钠	固体	1200	40	罐车	碱液喷淋	储罐

原辅材料的理化性质：

(1) 碳酸钙

碳酸钙是一种无机化合物，化学式为 CaCO_3 ，俗称灰石、石灰石、石粉、大理石等。分子量 100.09，密度 2.93g/cm^3 。碳酸钙呈中性，基本上不溶于水，溶于盐酸。白色固体状，无味、无臭。有无定形和结晶两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系，呈柱状或菱形。相对密度 2.93。825~896.6°C分解，在约 825°C时分解为氧化钙和二氧化碳。熔点 1339°C，10.7MPa 下熔点为 1289°C。难溶于水和醇。与稀酸反应，同时放出二氧化碳，呈放热反应。也溶于氯化铵溶液。几乎不溶于水。

(2) 磷酸钠

磷酸钠，化学式为 Na_3PO_4 ，分子量 163.94，是一种磷酸盐。在干燥空气中易潮解风化，生成磷酸二氢钠和碳酸氢钠。在水中几乎完全分解为磷酸氢二钠和氢氧化钠。沸点 158°C，熔点 73.3~76.7°C，密度 2.53g/cm^3 。

(3) 尿素

尿素，又称脲、碳酰胺，化学式是 $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体。最简单的有机化合物之一，是哺乳动物和某些鱼类体内蛋白质代谢分解的主要含氮终产物。熔点 132.7°C，沸点 196.6°C，密度 1.335g/cm^3 ，闪点 72.7°C，溶解性：溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。弱碱性。

(4) 氢氧化钠

氢氧化钠，无机化合物，化学式 NaOH ，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。分子量 40，熔点 318.4°C，沸点 1390°C，密度 2.13g/cm^3 ，溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。

3.1.6.2 产品方案

本项目污泥和一般工业固废经处理后，主要的产物、产品为 RDF 燃料棒、裂解油、尾渣，以及裂解气锅炉燃烧发电（量）。

1、产物技术规范要求

(1)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020)

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020) 要求：

固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。

当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。

根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。

(2)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017) 要求：

利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：

- a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；
- b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c) 有稳定、合理的市场需求。

(3) 产物性质判定

本项目的产物为 RDF 燃料棒、裂解油、尾渣，根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020)、《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019) 要求：

①固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准。

②利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：a、符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准。b、符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；c、有稳定、合理的市场需求。

本项目裂解油参照《船用燃料油》(GB 17411-2015) 中残渣燃料油 RMG500、RMG700 的相关要求，尾渣控制标准参考《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB 30760-2014) 中入窑生料中重金属含量参考限值进行控制。本项目 RDF 燃料棒参照执行《商品煤质量 煤粉工业锅炉用煤》(GB/T 26126-2018) 标准。项目产品并有明确的利用去向，本项目产物 RDF 燃料棒、尾渣、燃料油外售后不属于固体废物。

2、本项目产物概况

本项目主要产品为裂解油、尾渣及 RDF 燃料棒。裂解油经进一步提纯后，主要作为燃料油；尾渣主要作为水泥厂的混合材料及单独制砖；RDF 燃料棒主要外售作为燃料。项目主要产品方案见表 3.1-28。

表 3.1-28 项目产品方案一览表

产品		生产规模/t		产品用途
		日生产规模	年生产规模*	
热裂解处理-锅炉发电线	裂解油	79.22	23766.62	进一步提纯用作燃料油
	尾渣	133.76	40128.34	去水泥厂作为混合材料及单独制砖
	发电量	9.792 万千瓦时	2937.6 万千瓦时	供项目自身使用，富余电量并网外输

产品		生产规模/t		产品用途
		日生产规模	年生产规模*	
RDF 处理线	RDF 燃料棒	575.76	190000	燃料
备注：裂解处理线年生产 300 天，RDF 处理线年生产 330 天。年生产规模为建设单位提供数据，日生产规模根据年生产规模折算而来。				

3、产品质量控制标准

（此部分涉及商业机密，不进行公开）

3.1.7 项目劳动定员与生产制度

3.1.7.1 劳动定员

本项目员工 200 人，其中生产人员 164 人，办公人员 36 人。场区设置食堂，员工在厂区内就餐（每天提供三餐）。

3.1.7.2 生产制度

RDF 处理线：年工作 330 天，生产人员两班制，每班 10 小时，全天运行 20 小时，年运行小时数 6600 小时。

热裂解处理-锅炉发电线：年工作 300 天，生产人员三班制，每班 8 小时，全天运行 24 小时，年运行小时数 7200 小时。

3.2 废物来源、运输与贮存

3.2.1 废物收集来源

（此部分涉及商业机密，不进行公开）

3.2.2 运输管理

3.2.2.1 管理要求

(此部分涉及商业机密，不进行公开)

3.2.2.2 运输路线

(此部分涉及商业机密，不进行公开)

3.2.3 运营管理

(此部分涉及商业机密，不进行公开)

3.3 项目组成情况

本项目组成如下表所示。

表 3.3-1 项目工程组成一览表

项目名称		建设规模
主体工程	1	裂解车间 1 栋 3 层，建筑面积 6200m ² ，设有 1 条热裂解处理-锅炉发电线、污泥干干燥厂房、一般工业固废干燥厂房、辅助厂房、危险废物暂存区。
	2	RDF 综合车间 1 栋 5 层，建筑面积 2519.81m ² ，设有 1 条 RDF 处理线、卸料间、辅助厂房、一般工业固废暂存区。
辅助工程	1	实验室 位于办公楼三层，建筑面积 150m ² 。
	2	软水制备供给系统 位于裂解车间内，设有软水机 2 台，单台软化水规模为 30m ³ /h，总的软化水规模为 60m ³ /h。软水主要供应给锅炉运行使用。
	3	压缩供气供给系统 主要位于裂解车间和 RDF 综合车间，共设有 2 台空压机，其压缩空气主要供应生产工序运行使用。
公用工程	1	给水系统 由市政自来水管网供水。项目设有 300m ³ 消防水池。
	2	排水系统 本项目雨污分流，雨水经场地和道路的雨水收集进入厂区雨水管网，排入市政雨水管网外排；初期雨水收集经初期雨水池预处理后，排入市政污水管网进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂；生活污水经化粪池、隔油隔渣池预处理、生产废水经自建污水处理站深度处理后，排入市政污水管网进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。

项目名称		建设规模	
	3	供电系统	本项目供电可由市政电网供给，同时本项目可发电供项目自身使用，富余电量并网外输。
储运工程	1	1#固废暂存库	1栋1层，建筑面积1452m ² 。暂存区一（废旧纺织品）1400m ³ ，暂存区二（废纸）280m ³ ，暂存区三（废橡胶）280m ³ ，暂存区四（废塑料）280m ³ ，暂存区五（其他废物）280m ³ 。
	2	2#固废暂存库	1栋3层，建筑面积2784m ² 。 建筑一层：暂存区一（废旧纺织品）810m ³ ，暂存区二（废纸）190m ³ ，暂存区三（废橡胶）190m ³ ，暂存区四（废塑料）190m ³ ，暂存区五（其他废物）140m ³ 。 建筑二层：RDF暂存区990m ³ 。 建筑三层：RDF暂存区990m ³ 。
	3	油罐区	占地面积为518.84m ² ，共设有4个规格 ϕ 5.0×8.0m储油罐，单个有效存储量125.6m ³ 、106.76t，总存储量502.4m ³ 、427.04t。
	4	尾渣料仓	位于裂解车间，共设有2个规格 ϕ 7.5×13.5m储罐，单个有效存储量536.50m ³ 、536.50t，总存储量1073m ³ 、1073t。
	5	污泥坑	位于裂解车间，总容积400m ³ ，尺寸10m×9.5m×4m
	6	运输车辆	厂外物料运输委托专业的运输公司进行运输，厂内通过厂区叉车进行运输
办公室及生活设施	1	办公楼	1栋4层，建筑面积3840m ² ，其中食堂位于四层，面积约为200m ² ；四层其他地方为住宿区；实验位于三层，面积约为150m ² 。办公楼剩余的地方均为办公区。
环保工程	1	生活污水预处理设施	化粪池、隔油隔渣池
	2	生产废水预处理设施	生产废水处理站1座，采用“气浮+水解酸化+AO+MBR处理”处理工艺，处理能力200m ³ /d
	3	初期雨水	初期雨水池1个，有效容积为260m ³
	4	粉碎废气（RDF处理线）处理设施	1套，布袋除尘器，风量20000m ³ /h，排气筒高15m
	5	粉碎废气（热裂解处理-锅炉发电线）处理设施	1套，布袋除尘器，风量36000m ³ /h，排气筒高30m
	6	尾渣料仓废气处理设施	2套，布袋除尘器，风量1000m ³ /h，排气筒高25m
	7	热裂解-锅炉燃烧废气处理设施	1套，多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器，风量45000m ³ /h，排气筒高度30米。
	8	油烟废气处理设施	1套，静电油烟净化处理器，排气筒高18m
	9	噪声防治措施	机械设备拟选用低噪声设备、采取有效的减振、降噪措施

项目名称		建设规模	
	10	固体废物防治措施	危险废物暂存区, 1处, 30m ² , 位于裂解车间内; 一般工业固废暂存区, 1处, 100m ² , 位于 RDF 综合车间
	11	环境风险防治措施	储油罐围堰作为事故废水收集措施。 设有 1 套火炬燃烧设施, 用于锅炉故障情况, 裂解气应急燃烧排放。
	12	土壤、地下水防治措施	相应的防渗措施
依托工程	1	废水处理	本项目厂区废水均通过管网进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理。

3.4 工艺流程及产污环节

3.4.1 主体工程

(此部分涉及商业机密, 不进行公开)

3.4.2 辅助工程

(此部分涉及商业机密, 不进行公开)

3.4.3 公用工程

3.4.3.1 给水系统

本项目生产、生活用水水源由市政自来水管网供给, 沿用项目所在园区的供水系统, 项目年用水量为 84939.04 吨/年。

本项目给水系统无明显的产污环节。

3.4.3.2 排水系统

厂区排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制, 共设 4 个系统, 即雨水排放系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统、初期雨水排水系统。

(1) 雨水排放系统

雨水排水系统采用雨水口、雨水检查井、雨水管道及雨水沟相结合的雨水排放方式。屋面雨水经雨水斗收集后, 通过雨水立管、排出管排入室外雨水井或雨水口。室外及道路雨水经雨水口收集, 经雨水管道排入雨水井。雨水最终

经厂区雨水管网排入市政雨水管网。

本项目设有初期雨水收集、预处理设施。项目厂房、雨棚设有顶棚雨水收集槽和管道，可直接排放至厂区雨水管道。因此，本项目初期雨水收集区域主要为项目露天区域道路区域、设备露天区域，通过在厂区道路路侧设置雨水收集沟，以及设备露天区域设置雨水收集沟，设备露天区域地块坡度总体往雨水收集沟流向，可有效收集雨水。雨水初期阶段，需要打开进水管阀门、关闭溢流管阀门，将初期雨水储存于初期雨水池，初期雨水收集时间为降雨前 15 分钟。后期阶段，关闭进水管阀门、打开溢流管阀门，雨水直接进入厂区雨水管网。

经预处理的初期雨水排入市政污水管网进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理。

(2) 生活污水排水系统

厂区生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后达标后排入市政污水管网进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理。该过程无明显污染。

(3) 生产废水排水系统

本项目生产废水包括地面冲洗水、车辆冲洗水、化验室废水、干燥废水、油水分离废水、冷却塔外排水、软水机再生水、除氧器污水及燃气锅炉排污水，经预处理后，排入市政污水管网进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理。

(4) 初期雨水排水系统

初期雨水经预处理后，排入市政污水管网进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理。

本项目生产废水预处理设备及其产污环节详见章节“3.4.6 环保工程”相关内容。

(5) 事故废水收集系统

危险废物暂存区无易燃易爆物，原料间无易燃易爆物存放，主要考虑泄露风险，设置下沉区和出入口缓坡，可控制物料不泄露到外环境。项目大量产生事故废水的地方主要为储罐区，储罐区设置围堰，防止泄漏液体和事故废水流入下水道。经核算，储罐区设置围堰后，其围堰内有效容积可满足事故废水的收集存储。事后交由相关资质单位处理，避免消防废水污染外界的水体环境。

3.4.3.3 供电系统

本项目供电可由市政电网供给，同时本项目可发电供项目自身使用，富余电量并网外输。本项目预计发电 2937.6 万千瓦时。

3.4.3.4 公用工程产污环节统计

本项目公用工程产污情况下表所示。

表 3.4-17 公用工程产污环节统计表

项目	污染源	主要污染因子或成分
废气	/	/
废水	初期雨水收集	初期雨水
噪声	设备运行	噪声
固废	/	/

3.4.4 储运工程

(此部分涉及商业机密，不进行公开)

3.4.5 环保工程

(此部分涉及商业机密，不进行公开)

3.4.6 依托工程

本项目废水依托所在区域的鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂统一处理，该过程无产污环节。

3.4.7 其他

设备维护产生废机油及其包装桶、废抹布等。

3.4.8 产污环节小结

本项目产污环节如下表所示。

表 3.4-22 本项目产污环节统计一览表

污染物	产污环节	污染物
废水	干燥废气冷凝器	干燥冷凝废水
	油水分离	油水分离废水

污染物	产污环节	污染物
	实验器材清洗	实验废水
	软水制造系统	浓水
	初期雨水收集	初期雨水
	车辆外观冲洗	车辆冲洗废水
	员工办公生活	生活污水
废气	一般工业固废破碎	颗粒物
	干燥	恶臭气体、有机废气
	热载体炉燃烧	热载体炉燃烧废气
	裂解炉裂解	裂解炉高温裂解气
	锅炉燃烧	锅炉燃烧废气
	污泥存储（污泥坑）	恶臭气体
	裂解油存储	有机废气
	尾渣存储	颗粒物
	运输车辆	汽车尾气
	食堂	油烟
噪声	设备运行	设备噪声
	物料储运过程	物料装卸噪声
		车辆噪声
固废	除铁	金属类物质
	风选	碎石、玻璃等
	裂解炉排渣、旋风除尘器	除尘灰（尾渣）
	油水分离	油泥
	软水制造系统维护	废树脂、过滤材料
	实验试剂、化学试剂器材清洗第一道废水	实验废液
	员工办公生活	生活垃圾
	自建污水处理站	废油脂、生化污泥
	加入尿素辅料	废包装物
	旋风除尘器	除尘灰（尾渣）
	（锅炉尾气）布袋除尘器	废活性炭
	布袋除尘器维护	废布袋（沾染一般工业固废）、废布袋（沾染废活性炭）
设备维护	废机油及其包装桶、废抹布	

3.4.9 场地、工况匹配性分析

（此部分涉及商业机密，不进行公开）

3.5 物料平衡分析

3.5.1 物料平衡分析

（此部分涉及商业机密，不进行公开）

3.5.2 水平衡分析

(此部分涉及商业机密，不进行公开)

3.5.3 热平衡分析

(此部分涉及商业机密，不进行公开)

3.5.4 元素平衡分析

(此部分涉及商业机密，不进行公开)

3.6 污染源强分析及治理措施

3.6.1 大气污染源

3.6.1.1 收集及治理措施说明

根据前文工程分析及物料衡算结果，本项目污染物主要有颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、汞及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、二噁英等。

各工序对应的污染物、收集措施、处理措施详见表 3.6-1 及图 3.6-1。

表 3.6-1 各工序污染物产生、收集处理情况一览表

工序		区域	污染物	收集措施	处理措施
RDF 处理线	粉碎	RDF 综合车间	颗粒物	输送隧道收集	布袋除尘器
热裂解处理-锅炉发电线	粉碎	裂解车间（一般工业固废干燥厂房）	颗粒物	输送隧道收集	布袋除尘器
	污泥卸料、贮存、输送	裂解车间污泥卸料输送区域	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	围蔽整室收集	燃气锅炉
	物料干燥	桨叶干燥机、固废干燥机	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	设备密闭收集	燃气锅炉
	热裂解	裂解炉、热载体加热炉	颗粒物、H ₂ S、NO _x 、氯化氢、汞及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、二噁英	设备密闭收集	裂解炉：旋风除尘+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉 热载体加热炉：旋风除尘+燃气锅炉
公辅工程	污水处理站		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	密闭整室收集	燃气锅炉
	油罐		非甲烷总烃	套管收集	燃气锅炉
	尾渣料仓		颗粒物	仓内密闭收集	布袋除尘器
	厨房		油烟	集气罩收集	静电油烟处理器

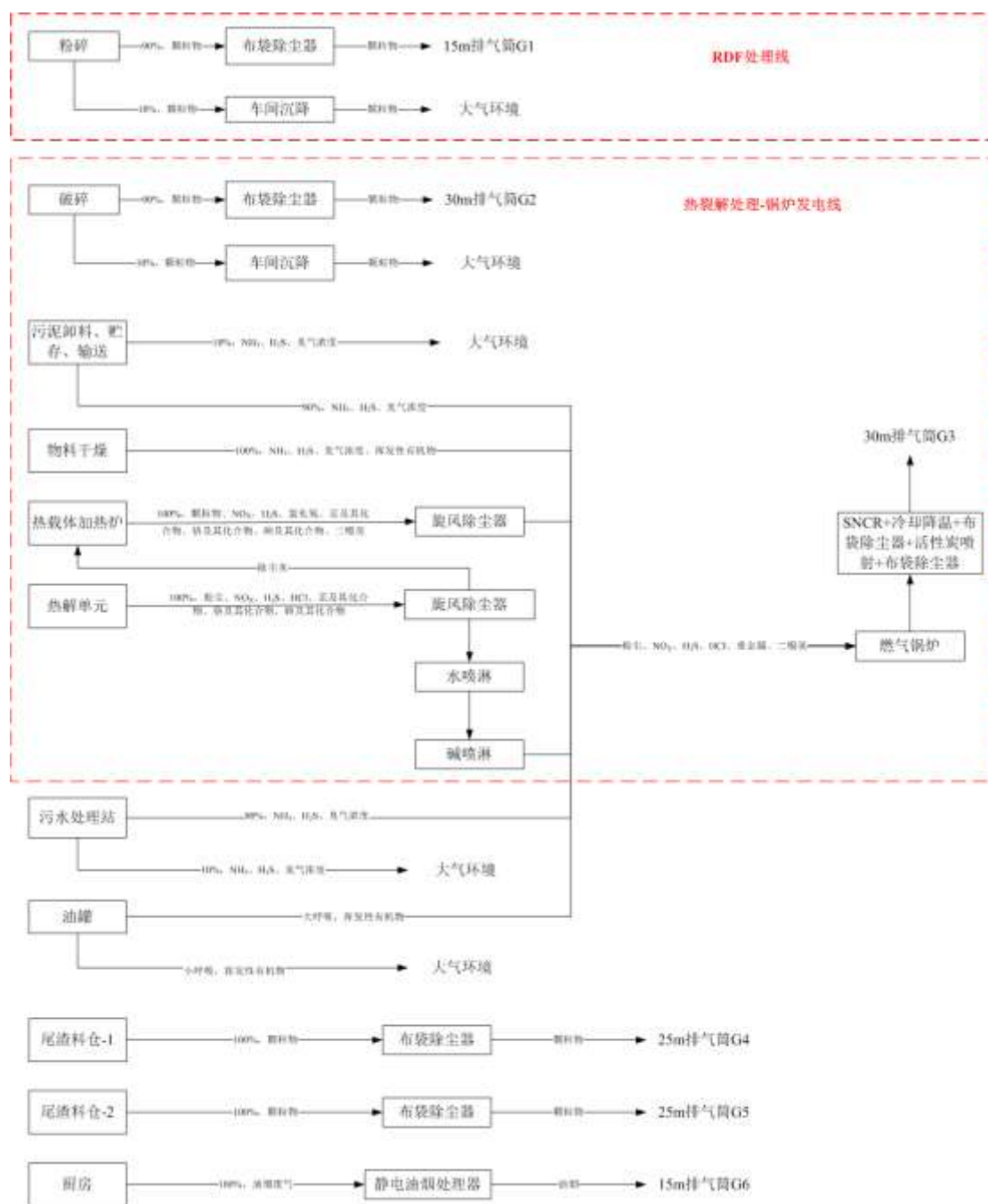


图 3.6-1 各工序污染物产生、收集处理情况示意图

1、收集措施分析

(1) 粉碎粉尘

RDF 处理线粉碎工序及热裂解处理-锅炉发电线破碎工序入料原料均为含水率为 20%、非粉状的一般工业固废，破（粉）碎过程设备处于密闭过程，故破（粉）碎粉尘主要产生于破碎机出口。本项目破碎设备出料处设置隧道式结构进行物料输送，并设置废气收集口，对破碎工艺产生的颗粒物废气进行收集，颗粒物废气通过隧道式密闭结构进行收集，其废气收集效率可达到 100%，考虑

到隧道输送口可能有颗粒物废气逸散，因此取其废气收集效率 95%。根据设计单位提供资料，本项目 RDF 处理线布袋除尘器-1 风量为 20000m³/h，热裂解处理-锅炉发电线处布袋除尘器-2 风量为 36000m³/h。

(2) 污泥卸料储运废气

污泥卸料、储存、输送均在裂解车间污泥卸料输送区域，本项目拟对裂解车间污泥卸料输送区域进行围蔽整室收集，根据《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010) 和《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2015)，封闭式车间人均新风量宜设计为 30m³/h~50m³/h，事故通风换气次数不宜小于 12 次/h。考虑到卸料、贮存、输送过程作业人员较少，本区域换气次数按 3 次/h 计算。本区域规格为 27m×11m×16.5m，则区域所需风量为 14701.5m³/h，本项目卸料、储存、输送系统区域设计风量为 15000m³/h。保守估计，收集效率取 90%进行计算。

(3) 干燥烟气

本项目干燥设备桨叶干燥机及固废干燥机在干燥均为密闭状态，物料烘干烟气在设备中密闭收集，收集效率按 100%计算。

(4) 热解废气

本项目裂解炉、热载体加热炉废气直接进入废气治理设备进行治理，收集效率按 100%计算。

(5) 污水处理站废气

本项目自建污水处理站污水处理过程中会产生恶臭污染物，主要产生区域为废水收集池、生化调节池、缺氧池、污泥储池、脱水间等。建设单位拟对恶臭污染物产生区域进行负压收集，考虑建构筑物的密闭性，污水处理站恶臭污染物收集效率按 90%进行计算。

(6) 油罐废气

本项目产品裂解油储存在油罐中，油罐大、小呼吸过程中会产生挥发性有机物，大小呼吸废气主要通过呼吸阀排出。本项目拟用套管套住呼吸阀并进行小风量抽风，风量约为 1000m³/h。本油罐呼吸挥发性有机物收集效率取 100%。

(7) 尾渣料仓废气

本项目尾渣通过气力输送至粉尘储罐，进料过程中会产生粉尘，通过在仓

顶设置除尘装置进行收集处理，收集效率取 100%。风机风量为 1000m³/h。

(8) 厨房油烟

厨房油烟经静电油烟处理器处理，收集效率取 100%。

(9) 车辆运输尾气

车辆运输尾气无组织排放。

2、处理措施及效率

(1) 颗粒物处理效率

粉碎废气（RDF 处理线）、粉碎废气（热裂解处理-锅炉发电线）、尾渣料仓废气采用布袋除尘器进行处理，根据《污染源源强核算技术指南》系列文件，袋式除尘颗粒物去除效率为 99~99.99%。本项目布袋除尘器除尘效率取 99.9%。

本项目热解过程（裂解炉、热载体加热炉）中产生的粉尘采用旋风除尘器、水喷淋、碱喷淋、布袋除尘器进行处理。根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社 主编），单级旋风除尘器除尘效率为 50%~60%，串联旋风除尘器除尘效率为 90%。根据《污染源源强核算技术指南》系列文件，袋式除尘颗粒物去除效率为 99~99.99%，水喷淋（湿式除尘）颗粒物去除效率为 80~98%。本项目裂解炉后旋风除尘器采用多级串联旋风除尘器，同时考虑到处理粉尘的性质，本项目多管式旋风除尘器的处理效率取 94%；水喷淋+碱喷淋的处理效率取 99%，布袋除尘器除尘效率取 99.9%。

本项目裂解炉和热载体炉产生的粉尘主要考虑串联旋风除尘器和布袋除尘器的作用，裂解炉和热载体加热炉产生粉尘的综合去除效率取 99.99%。

本项目未有效收集的颗粒物主要通过重力沉降减少排放，根据《未纳入排污许可管理行业适用的的排污系数、物料衡算方法（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 81 号），颗粒物重力沉降法的沉降效率约为 85%。

(2) 氨气（NH₃）去除效率

本项目采用“水喷淋+碱喷淋”对烟气中的氨气进行处理，处理效率取 99%。

(3) 硫化氢（H₂S）去除效率

本项目主要采用碱喷淋对烟气中的硫化氢进行处理，参考《液碱吸收法处理硫化氢废气》（蚌埠市永艳染料化工有限责任公司，段晓堂）中采用氢氧化钠

对硫化氢的去除率为 93.76%~99.2%，本项目保守按 90%计。

(4) 氯化氢 (HCl) 去除效率

本项目主要采用“水喷淋+碱喷淋”对烟气中的氯化氢进行处理，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)中“低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率 $\geq 95\%$ ”，本项目“水喷淋+碱喷淋”对 HCl 的综合去除率取 95%。

(5) 氮氧化物 (NO_x) 去除效率

本项目主要采用 SNCR 炉内脱硝的方法对 NO_x 进行处理，根据《工业锅炉 NO_x 控制技术指南 (试行)》(环境保护部华南环境科学研究所)，SNCR 技术脱硝效率可达到 30~50%，本项目 SNCR 炉内脱硝效率取 35%。

(6) 非甲烷总烃去除效率

本项目有机废气经收集通过锅炉燃烧后排放，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020)，挥发性有机物 (VOCs) 焚烧法 (热力焚烧) 污染治理技术去除效率为 95~98%，本项目处理效率取 98%。

(7) 二噁英去除效率

本项目采用“多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器”对烟气中的二噁英进行处理，参考同类型项目，处理效率取 90%。

(8) 重金属去除效率

本项目采用“多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器”对烟气中的重金属进行处理，参考同类型项目，处理效率取 90%。

(9) 油烟废气去除效率

根据环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价 社会区域类》教材 (表 5-13) 油烟净化处理设施处理效率可达 85%，本项目油烟废气去除效率取 85%。

(10) 小结

本项目废气收集、处理效率一览表。

表 3.6-2 废气收集、处理效率一览表

污染源	收集效率	排放方式	污染因子	去除效率	处理措施
粉碎	95%	有组织	PM ₁₀	99.9%	布袋除尘器
		无组织	TSP	85%	车间沉降
粉碎	95%	有组织	PM ₁₀	99.9%	布袋除尘器
		无组织	TSP	85%	车间沉降
污泥卸料、储存、输送	90%	有组织	H ₂ S	100%	燃气锅炉，H ₂ S 全部氧化为 SO ₂ ，NH ₃ 全部氧化为 NO _x
			NH ₃	100%	
		无组织	H ₂ S	0%	通风
			NH ₃	0%	
物料干燥	100%	有组织	H ₂ S	100%	水喷淋+碱喷淋按 90% 计，燃气锅炉燃烧按 100% 计（氧化成 SO ₂ ）
			NH ₃	100%	水喷淋+碱喷淋按 99% 计，燃气锅炉燃烧按 100% 计（氧化成 NO _x ）
			非甲烷总烃	98%	燃气锅炉
热解废气	100%	有组织	PM ₁₀	99.99%	多管式旋风除尘器按 94%，水喷淋+碱喷淋按 99% 计算，布袋除尘器按 99.9% 计
			H ₂ S	100%	水喷淋+碱喷淋按 90% 计，燃气锅炉燃烧按 100% 计（氧化成 SO ₂ ）
			NH ₃	100%	水喷淋+碱喷淋按 99% 计，燃气锅炉燃烧按 100% 计（氧化成 NO _x ）
			HCl	95%	水喷淋+碱喷淋
			SO ₂	0%	——
			NO _x	35%	炉内 SNCR
			二噁英	90%	多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器
			重金属（汞、铬、砷）	90%	
污水处理站	90%	有组织	H ₂ S	100%	燃气锅炉，H ₂ S 全部氧化为 SO ₂ ，NH ₃ 全部氧化为 NO _x
			NH ₃	100%	
		无组织	H ₂ S	0%	通风
			NH ₃	0%	
油罐	100%	有组织	非甲烷总烃	98%	燃气锅炉

污染源	收集效率	排放方式	污染因子	去除效率	处理措施
尾渣料仓	100%	有组织	PM ₁₀	99.9%	布袋除尘器
厨房	100%	有组织	油烟废气	85%	静电油烟处理器
运输尾气	0%	无组织	CO	0%	通风
			NO _x	0%	

3.6.1.2 颗粒物

本项目颗粒物主要包括粉碎废气（RDF 处理线）、粉碎废气（热裂解处理-锅炉发电线）及尾渣料仓废气。

1、粉碎废气（RDF 处理线）

本项目一般工业固体废物在 RDF 处理线粉碎过程中会有粉尘产生，粉碎过程设备处于密闭状态，仅出料时出料口有少量粉尘逸散。本项目拟在破碎机出口通过隧道式密闭结构进行收集，经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。本项目风机风量为 20000m³/h，收集效率取 95%，布袋除尘器处理效率取 99.9%，未收集到的粉尘的沉降率按 85%进行计算。粉碎工序年工作时间为 6600 小时（每年工作 330 天，每天 20 小时）。

RDF 处理线粉碎的一般工业固体废物量为 20 万吨，根据《逸散性工业粉尘控制技术》、《大气环境工程师实用手册》以及《空气污染物排放和控制手册》等材料中相关粉尘产生系数及本项目的实际情况，破碎、筛分过程中产生的粉尘按 0.50kg/t（破碎料）进行计算，则本项目粉碎废气（RDF 处理线）产生量为 100t/a，其中有组织产生量为 95t/a，无组织产生量为 5t/a。

粉碎废气（RDF 处理线）源强核算见表 3.6-3，产排情况见表 3.6-4~3.6-5。

2、粉碎废气（热裂解处理-锅炉发电线）

本项目一般工业固体废物在热裂解处理-锅炉发电线破碎过程中会有粉尘产生，破碎过程设备处于密闭状态，仅出料时出料口有少量粉尘逸散。本项目拟在破碎机出口通过隧道式密闭结构进行收集，经布袋除尘器处理后由 30m 高排气筒排放。本项目风机风量为 36000m³/h，收集效率取 95%，布袋除尘器处理效率取 99.9%，未收集到的粉尘的沉降率按 85%进行计算。破碎工序年工作时间为 7200 小时（每年工作 300 天，每天 24 小时）。

本项目进入热裂解处理-锅炉发电线一般工业固废量为 100000t/a，根据《逸散性工业粉尘控制技术》、《大气环境工程师实用手册》以及《空气污染物排放

和控制手册》等材料中相关粉尘产生系数及本项目的实际情况，破碎、筛分过程中产生的粉尘按 0.50kg/t（破碎料）进行计算，则本项目粉碎废气（热裂解处理-锅炉发电线）产生量为 50t/a，其中有组织产生量为 47.5t/a，无组织产生量为 2.5t/a。

粉碎废气（热裂解处理-锅炉发电线）源强核算见表 3.6-3，产排情况见表 3.6-4~3.6-5。

3、尾渣料仓废气

项目尾渣采用密闭筒仓贮存，进料采用气力输送，通过气泵将尾渣打入仓内，进料过程中会有粉尘产生。项目设有 2 个尾渣料仓，每个粉料筒仓顶部设一套脉冲布袋除尘器，处理后的尾气通过顶部排气口排放，排气口离地 25m。尾渣料仓粉尘收集效率为 100%，风机风量为 1000m³/h，布袋除尘器除尘效率为 99.9%，年工作时间为 7200 小时。

项目尾渣进料量为 40128.34t/a（进入每个储罐的尾渣量为 20064.17t/a），粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》“表 22 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“卸水泥至高架贮仓”排污系数 0.12kg/t（粉料），则本项目尾渣料仓废气（颗粒物）产生量为 4.816t/a，全部为有组织排放。

尾渣料仓废气源强核算见表 3.6-3，产排情况见表 3.6-4。

表 3.6-3 颗粒物源强核算表

产生源	污染物	系数	单位	处理量 (t/a)	污染物产生量 (t/a)
RDF 处理线粉碎	颗粒物	0.50	kg/t（破碎料）	200000	100
热裂解处理-锅炉发电线破碎	颗粒物	0.50	kg/t（破碎料）	100000	45
尾渣料仓	颗粒物	0.12	kg/t（粉料）	40128.34	4.816

表 3.6-4 颗粒物产排核算表（有组织）

污染源	年排放小时数/h	污染物	产生量			风量 m ³ /h	污染防治措施	处理率	排放量			排放去向及高度
			mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	
RDF 处理线	6600	颗粒物	719.7	14.394	95	20000	布袋除尘器	99.9%	0.70	0.014	0.095	排气筒 G1, 15m
热裂解处理- 锅炉发电线	7200	颗粒物	183.25	6.597	47.5	36000	布袋除尘器	99.9%	0.19	0.007	0.048	排气筒 G2, 30m
尾渣料仓	7200	颗粒物	334.40	0.3344	2.408	1000	布袋除尘器	99.9%	0.30	0.0003	0.002	排气筒 G4, 25m
	7200	颗粒物	334.40	0.3344	2.408	1000	布袋除尘器	99.9%	0.30	0.0003	0.002	排气筒 G5, 25m

表 3.6-5 颗粒物产排核算表（无组织）

污染源	年排放 小时数/h	污染源规格 (长×宽×高) /m	污染物	产生量		污染防治措施	排放量		排放去向
				kg/h	t/a		kg/h	t/a	
RDF 综合车间	6600	74.0×22.3×5.65	颗粒物	0.7576	5	车间沉降, 85%	0.1136	0.75	无组织排放
裂解车间（一 般固废干燥厂 房）	7200	38.0×21.0×11.75	颗粒物	0.3472	2.5	车间沉降, 85%	0.0521	0.375	无组织排放

3.6.1.3 恶臭污染物

本项目恶臭污染物主要包括污泥卸料、储存、输送过程产生的恶臭污染物（污泥卸料储运废气）、物料干燥过程产生的恶臭污染物（干燥废气）及自建污水处理站恶臭污染物（污水处理站废气）。

1、污泥卸料、储存、输送过程产生的恶臭污染物

项目污泥在卸料、储存、输送过程中会有少量恶臭污染物从表面逸出。项目污泥干燥上料后，采用密闭螺旋输送机输送，同时污泥干燥机为密闭设备，设备内抽风保持微负压状态，逸散至污泥干燥车间的臭气量可忽略不计。经干燥处理后，污泥的含水率降至 30%，且易挥发的恶臭物质在干燥过程中已全部挥发，故裂解车间基本无恶臭污染物产生。综上，恶臭污染物主要来源于污泥卸料输送区域（污泥卸料平台、污泥坑、污泥上料系统）。

污泥有专用污泥运输车运至厂内，卸入污泥坑。卸料平台出入口有风幕，污泥运输车开至污泥坑才打开污泥坑口，卸料以倾倒方式迅速将污泥倒入坑内，倾倒完毕迅速关闭污泥坑口。污泥坑物料进出口及周边设置围挡，减少卸泥时的散落。

卸料平台、污泥坑及上料区域设置围蔽整室收集，根据前文分析，围蔽区域设计风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率为 90%。收集到的恶臭污染物引入燃气锅炉燃烧分解。根据氨和硫化氢的理化性质及相关类比资料， H_2S 在大于 850°C 工艺条件下全部氧化分解成 SO_2 ， NH_3 在大于 850°C 工艺条件无催化剂条件下燃烧生成 N_2 ，部分（本报告按 35%计） N_2 和氧气反应生成 NO_x 。年工作时间为 7200 小时。

本项目污泥卸料、储存、输送过程恶臭污染物产生系数的确定主要参考《罗定市市政污泥发酵堆肥综合利用项目》、《阳江市有源工业固体废物处理处置中心堆肥建设项目》、《惠州市鑫隆环境服务有限公司固体废物综合利用项目》，臭气污染物产生系数详见表 3.6-6。通过对处理污泥的性质、污泥的类型、工艺等几方面的比选，本项目恶臭污染物产生系数选取《惠州市鑫隆环境服务有限公司固体废物综合利用项目》报告中恶臭污染物的产污系数，即 NH_3 产污系数为 $1.03 \times 10^{-4} \text{ (kg}\cdot\text{d) / (h}\cdot\text{t)}$ ， H_2S 的产污系数为 $5.14 \times 10^{-5} \text{ (kg}\cdot\text{d) / (h}\cdot\text{t)}$ 。

项目污泥卸料输送区域恶臭污染物产生源强类比数据的有效性体现在：

①本项目污泥卸料输送区域储存、输送的污泥含水率为 60%；国内同类项目污泥卸料、储存单元的污泥含水率在 60%或 80%左右，根据论文《含水率对污泥产恶臭气体影响的研究》（张微尘等）结论，含水率是影响城市污水污泥产生恶臭气体的一个重要因素，在一定天数内，较高的污泥含水率会使恶臭气体的日产量增大。本项目污泥含水率约 60%，小于国内同类工程，故本项目污泥卸料间、上料系统的臭气产生量类比系数偏大于实际情况，从不利条件考虑，本次类比数据有效。

②臭气产生量与污泥中有机物含量多少有密切关系，根据论文《污水处理厂恶臭影响及治理》（王晶等），绝大多数恶臭气体产生原物质为有机物质。本项目污泥卸料间储存的污泥为市政污泥、印染污泥、造纸污泥，一般造纸污泥（有机物含量 46~62%）、印染污泥（有机物含量<50%）中有机物含量小于市政污泥（有机物含量 50~70%）。故从污泥中有机物含量方面认为，造纸污泥、印染污泥储存产生的臭气量类比系数偏大于实际情况，从不利条件考虑，本次类比数据有效。

表 3.6-6 项目卸料、储存、输送过程恶臭污染物产生源强类比分析表

项目	位置	污泥类型	含水率	处理量 (t/d)	恶臭产生速率 (kg/h)		恶臭产生系数 ((kg·d) / (h·t))	
					NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
罗定市市政污泥发酵堆肥综合利用项目	污泥卸料区混料间	市政污泥	80%	100	0.2931	0.0009	2.93×10 ⁻³	9.00×10 ⁻⁶
阳江市有源工业固体废物处理处置中心堆肥建设项目	严控废物贮存池	市政污泥	80%	1361	0.25	0.014	1.84×10 ⁻⁴	1.03×10 ⁻⁵
惠州市鑫隆环境服务有限公司固体废物综合利用项目	污泥装卸及存放区	市政污泥、造纸污泥、印染污泥	60%	116.7	0.012	0.006	1.03×10 ⁻⁴	5.14×10 ⁻⁵
本项目	污泥储存库(含卸料平台)、污泥上料系统	市政污泥、造纸污泥、印染污泥	60%	66.7	0.007	0.0034	1.03×10 ⁻⁴	5.14×10 ⁻⁵

根据前文分析，污泥卸料间、上料系统 NH_3 产污系数为 $1.03 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{d) / (h} \cdot \text{t)}$ ， H_2S 的产污系数为 $5.14 \times 10^{-5} \text{ (kg} \cdot \text{d) / (h} \cdot \text{t)}$ ，本项目污泥处理规模 66.67t/d (20000t/a)，则污泥卸料、储存、输送过程恶臭污染物产生量为 NH_3 0.0497t/a 、 H_2S 0.0245t/a ，其中无组织产生量为 NH_3 0.0050t/a 、 H_2S 0.0025t/a 。

污泥卸料、储存、输送过程恶臭污染物源强核算见表 3.6-7，产排情况见表 3.6-8~表 3.6-9。

2、物料干燥恶臭污染物

物料烘干过程会在大量蒸发水分的同时会释放出 NH_3 、 H_2S 等恶臭污染物，经冷凝器冷凝后，不凝气体引入燃气锅炉进行燃烧处理，对环境影响较小，本次评价不对其进行定量分析。

3、自建污水处理站恶臭污染物

本项目废水经自建污水处理站处理后，通过市政污水管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理。本项目自建污水处理站污水处理过程中会产生恶臭污染物，主要产生区域为废水收集池、生化调节池、缺氧池、污泥储池、脱水间等。根据前文分析，污水处理站恶臭产生区域收集效率为 90%。收集到的恶臭污染物引入燃气锅炉燃烧分解。污水处理站年工作时间为 7200 小时。

参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。本项目自建污水处理站 BOD_5 去除量为 28.711t/a ，则自建污水处理站恶臭污染物产生量为 NH_3 0.0890t/a 、 H_2S 0.0034t/a ，其中无组织产生量为 NH_3 0.0089t/a 、 H_2S 0.0003t/a 。

自建污水处理站恶臭污染物源强核算见表 3.6-7，产排情况见表 3.6-8~3.6-9。

表 3.6-7 恶臭污染物源强核算表

产生源	污染物	系数	单位	处理量/去除量 (t/a)	污染物产生量 (t/a)
泥卸料输送区域	NH_3	1.03×10^{-4}	$(\text{kg} \cdot \text{d}) / (\text{h} \cdot \text{t})$	20000	0.0497
	H_2S	5.14×10^{-5}	$(\text{kg} \cdot \text{d}) / (\text{h} \cdot \text{t})$		0.0245
污水处理站	NH_3	0.0031	g/gBOD_5	28.711	0.0890
	H_2S	0.00012	g/gBOD_5		0.0034

表 3.6-8 恶臭污染物产排核算表（有组织）

污染源	年排放小时数/h	污染物	产生量		污染防治措施	处理率	排放量		排放去向及高度
			kg/h	t/a			kg/h	t/a	
泥卸料输送区域	7200	NH ₃	0.0062	0.0447	燃气锅炉	100%	/	/	排气筒 G3, 30m
		H ₂ S	0.0031	0.0221			/	/	
		臭气浓度	/	/			/	/	
自建污水处理站	7200	NH ₃	0.0012	0.0089	燃气锅炉	100%	/	/	
		H ₂ S	0.0004	0.0003			/	/	
		臭气浓度	/	/			/	/	

表 3.6-9 恶臭污染物产排核算表（无组织）

污染源	年排放小时数/h	污染源规格 (长×宽×高) /m	污染物	产生量		污染防治措施	排放量		排放去向
				kg/h	t/a		kg/h	t/a	
泥卸料输送区域	7200	27×11×8.25	NH ₃	0.0007	0.0050	自然通风稀释	0.0007	0.0050	无组织排放
			H ₂ S	0.0003	0.0025		0.0003	0.0025	
			臭气浓度	/	/		/	/	
自建污水处理站	7200	22×30×6.5	NH ₃	0.0012	0.0089	自然通风稀释	0.0012	0.0089	无组织排放
			H ₂ S	0.0004	0.0003		0.0004	0.0003	
			臭气浓度	/	/		/	/	

3.6.1.4 有机废气

本项目有机废气主要物料干燥过程中产生的有机废气（干燥废气）及油罐大小呼吸产生的有机废气（油罐废气）。

1、物料干燥有机废气

物料干燥过程会产生少量有机废气（以非甲烷总烃进行表征），该部分气体引入燃气锅炉内进行燃烧处理，收集效率取 100%。有机废气的处理效率取 98%。年工作时间为 7200 小时。

项目一般固废烘干时，设备内温度为 130~150℃，涉及的物料塑料类以及复合包装材料（含塑料类）物质部分受热分解，产生有机废气。塑料类以及复合包装材料（含塑料类）处理量为 15000t/a，参照《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中“未加控制的塑胶料生产排放因子”非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t 树脂原料，则干燥烟气中有机废气产生量为 5.25t/a，均为有组织排放。

物料干燥有机废气源强核算见表 3.6-10，由于干燥有机废气排入燃气锅炉，本小节仅对排放量及排放速率进行分析，暂不对浓度进行分析，有机废气产排情况见表 3.6-11。

表 3.6-10 物料烘干有机废气源强核算表

污染物	系数	单位	去除量 (t/a)	污染物产生量 (t/a)
非甲烷总烃	0.35	kg/t 树脂原料	15000	5.25

2、油罐废气

本项目罐区主要暂存裂解油（燃料油），共有 4 个规格 $\phi 5000 \times 8000$ mm 的储油罐，年产裂解油 23766.62t，均设有呼吸阀，贮存的物料为裂解油（燃料油），其储罐呼吸废气包括装卸过程中的蒸发损耗（大呼吸）和储罐静贮存时的蒸发损耗（小呼吸），主要成分为烃类，以非甲烷总烃计。固定顶罐呼吸损耗量参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中公式计算。

$$L_T = L_S + L_W \quad (\text{式 3.6-1})$$

式中： L_T ——总损失，lb/a；

L_S ——静置储藏损失，lb/a；

L_W ——工作损失，lb/a。

静置损耗通过下式进行计算：

$$L_S = 365V_V W_V K_E K_S \quad (\text{式 3.6-2})$$

式中： L_S ——静置储藏损失（对于地下的卧式罐，由于地下土层的绝缘作用，昼夜温差的变化对卧式罐没有产生太大影响，一般认为 $L_S=0$ 。），lb/a；

V_V ——气相空间容积，ft³；

W_V ——储藏气相密度，lb/ft³；

K_E ——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S ——排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

工作损耗通过下式进行计算：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (\text{式 3.6-3})$$

式中： L_W ——工作损耗，lb/a；

M_V ——气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA} ——真实蒸汽压，psia；

Q ——年周转量，bbl/a；

K_P ——工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 $K_P=0.75$ ；对于其它有机液体 $K_P=1$ ；

K_N ——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

$$\text{周转数} = \frac{Q}{V} \quad (\text{式 3.6-4})$$

（ V 取储罐最大储存容积，bbl，如果最大储存容积未知，取公称容积的0.85倍）

当周转数 >36 ， $K_N = (180+N) / 6N$ ；

当周转数 ≤ 36 ， $K_N=1$ ；

K_B ——呼吸阀工作校正因子。

本项目大小呼吸相关参数如下：

①气象数据：鹤山市多年日平均最高温度为 37.4℃，日平均最低温度约为 7.1℃，大气压为 1atm，太阳辐射因子为 1547Btu/（ft²·a）；

②裂解油理化数据：裂解油真实蒸汽压参考燃料油真实蒸汽压，25℃真实蒸汽压为 4.1kPa，油气摩尔质量为 130g/g-mol，液体密度为 0.85t/m³；

③构造数据：容积 150m³，直径 5m，罐体高度 8m，年平均储存高度

3.6m；罐体涂漆颜色为白色，呼吸阀压力为-295Pa-355Pa。

④周转数据：单个储罐年周转量为 5941.655t。

年平均储存高度约 6.4m，罐体为白色，呼吸阀设定压力为-295-355Pa，年周转量 5941.655t，未设有机气体控制设施。年日平均最高温度约 37.4°C，日平均最低温度约 4.9°C，大气压为 1atm，太阳辐射因子为 1547Btu/ (ft²·a)。燃油油品密度 0.85g/cm³，分子质量 130，年平均储存温度 25°C，真实蒸气压 0.0009kPa。

通过计算可得：单个油罐静置损失 L_S 为 0.4087t/a，工作损失 L_W 为 0.8688t/a，则总损失 L_T 为 1.2775t/a，4 个油罐总损失为 5.11t/a，均为有组织排放。燃气锅炉对有机废气处理效率取 98%，年工作时间为 7200 小时。由于油罐有机废气排入燃气锅炉，本小节仅对排放量及排放速率进行分析，暂不对浓度进行分析，有机废气产排情况见表 3.6-11。

3.6.1.5 食堂油烟

项目员工食堂设 2 个炉头，以天然气为燃料，每天燃气 6 小时。天然气属于清洁能源，含硫量很低，在燃烧过程中产生的大气污染物很少，可通过烟囱直接高空排放。本项目油烟废气经静电油烟处理器处理后经排气筒排放，处理效率为 85%。

根据《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》，每个基准炉头的额定风量按 2000m³/h 计算，则油烟废气量为 24000m³/d，油烟废气量为 720 万 m³/a，油烟浓度约为 10mg/m³，则油烟废气产生量为 0.072t/a。油烟废气产排情况见表 3.6-12。

表 3.6-11 有机废气产排核算表（有组织）

污染源	年排放小时数/h	污染物	产生量		污染防治措施	处理率	排放量		排放去向及高度
			kg/h	t/a			kg/h	t/a	
物料干燥	7200	非甲烷总烃	0.7292	5.25	燃气锅炉	98%	0.0146	0.1050	排气筒 G3, 30m
油罐大小呼吸	7200	非甲烷总烃	0.7097	5.11	燃气锅炉	98%	0.0142	0.1022	

表 3.6-12 油烟废气产排核算表（有组织）

污染源	年排放小时数/h	污染物	产生量			风量 m ³ /h	污染防治措施	处理率	排放量			排放去向及高度
			mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	
厨房	1800	油烟废气	10	0.040	0.072	4000	油烟净化处理器	85%	1.5	0.011	0.06	排气筒 G6, 15m

3.6.1.6 运输车辆废气

机动车进出厂区时将排放一定量的 CO、NO_x、HC，预计进入厂区机动车类型以货车大型车辆为主，本项目物料运输情况如下表所示，核算项目物料运输的车次为 38390 车次/年，机动车在厂区范围内行驶平均距离按 300m 计算。机动车排放污染物采用国V标准核算，大型车污染物产生系数为：CO 2.7mg/辆·m、NO_x 0.11mg/辆·m，本项目运输车辆废气 CO 31.10kg/a、NO_x 1.26kg/a。

表 3.6-13 本项目物料运输情况

类型	单台车载重量 (t/台)	年运输量 (t/a)	运输的车次 (车次/a)	每次运输距离 (m)
一般工业固废	10	300000	30000	300
污泥	10	20000	2000	300
裂解油	10	23766.62	2377	300
尾渣	10	40128.34	4013	300

表 3.6-14 本项目交通源废气源强核算表

污染物	产生系数	运输的车次 (车次/a)	每次运输距离 (m)	产生量 (t/a)
CO	2.7mg/辆·m	38390	300	31.10
NO _x	0.11 mg/辆·m	38390	300	1.26

3.6.1.7 热裂解-锅炉燃烧废气

本项目污泥、一般工业固废在裂解炉、热载体加热炉、燃气锅炉处理过程中会产生热裂解-锅炉燃烧废气，主要污染物为颗粒物、HCl、SO₂、NO_x、二噁英、重金属（汞及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物）。热裂解-锅炉燃烧废气经“多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后经 30m 高排气筒达标排放。本项目尾气设计风量为 45000Nm³/h。

1、颗粒物

在裂解过程中，上升的裂解气会带走一部分已裂解完全的尾渣。根据物料平衡分析，裂解炉后旋风除尘器收集的除尘灰量为 393.76kg/h，同时，根据设计单位提供的数据，多管式旋风除尘器除尘效率为 94%，则裂解炉烟气颗粒物产生量为 418.894kg/h，3016.037t/a，裂解炉烟气颗粒物去除效率为 99.99%，则裂解炉烟气颗粒物排放量为 0.0419kg/h，0.3016t/a。根据物料平衡分析，热载体加热炉烟气中颗粒物产生量为 2123.82kg/h，15291.504t/a，热载体加热炉颗粒物

去除效率为 99.99%，则热载体加热炉烟气中颗粒物排放量为 0.2124kg/h，1.5292t/a。综上，热解烟气中颗粒物产生量为 2542.714kg/h，18307.541t/a，排放量为 0.2543kg/h，1.83084t/a。

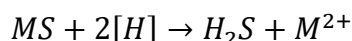
2、二氧化硫

(1) 机理

硫化氢的释放机理主要是物料中含硫组分随着裂解温度的变化发生的化学反应以及产物，化学反应主要是硫化物的反应、硫酸盐的反应、有机含硫化合物的裂解反应。

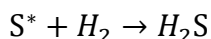
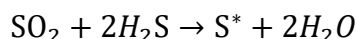
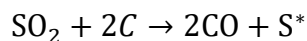
①硫化物反应：

硫化物组成形式为 MS，M 为 Ca、Mg、Fe 等的金属阳离子，属离子键，在物料中部分以离子形式存在，物料低温裂解时即产生了大量的氢自由基，与硫离子发生反应生成 H₂S 逸出。反应式为：



②硫酸盐反应：

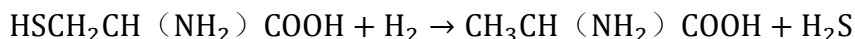
硫酸盐低温下不易发生裂解反应，在高温下参与裂解，自身被还原。其中，FeSO₄、CuSO₄、MgSO₄、CaSO₄ 发生分解反应的起始温度分别为 500℃、600℃、850℃和 1000℃左右。在裂解气氛下，由于还原性气体（H₂ 和 CO）的还原作用，分解温度会普遍下移，硫酸盐达到自身分解需要的温度后，发生还原反应，首先生成 SO₂，而吸热物质中炭及 H₂S 等在高温还原 SO₂，逐级向 H₂S 气体转化。



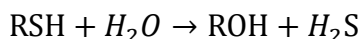
③有机含硫化合物的裂解反应：

蛋白质中含硫氨基酸有蛋氨酸和半胱氨酸，均属脂肪族含硫化合物，在 500℃以下即可与 H₂ 发生裂解反应，生成硫醇、硫醚和硫化氢气体。





物料中存在硫醇和硫醚，而在裂解反应过程中，也会有硫醇硫醚生成。脂肪族硫醇、硫醚和二硫醚都是 S-S, S-C, S-H 连接，键能较小，在高温下极不稳定，易发生裂解反应，生成硫化氢气体。而芳香硫醇由于芳香环和-SH 的共振作用，性质稳定，环硫醚也较为稳定，稳定性介于脂肪族硫醚和芳香族硫醚之间。硫醇和羟基醇之间发生可逆反应。



(2) 核算

根据入炉物料组分设计值，污泥干燥基 S 元素含量为 0.45%，一般工业固废干燥基 S 元素含量为 0.07%。污泥干基量为 8000t/a，一般工业固废干基量为 80000t/a，计算可得入炉物料硫含量为 92t/a。根据《杂质对废塑料裂解产物及污染物排放的影响》（赵磊，王中慧，陈德珍，马晓波，栾健，环境科学，2012 年 1 月）中的实验数据可知，S 经热解后主要进入气体产物中，部分进入液态产物和固体残渣，详见下图：

表 4 各杂质的原料、液态产物和固态残渣的 N、S、Cl 元素含量(干基)

Table 3 N/S/Cl concentration (dry basis) of impurities, liquid products and solid residues

杂质	载体 ¹⁾	含量/%			分布比例/%		
		N	S	Cl	N	S	Cl
厨余	原料	2.64	0.45	0.30	100	100	100
	液态产物	3.74	0.14	0.37	62.62	13.75	54.51
	固体残渣	2.29	0.19	0.27	27.58	13.43	28.62
	气体产物	1.08	1.365	0.21	9.8	72.82	16.87
织物	原料	0.32	0.15	0.14	100	100	100
	液态产物	0.33	0.05	0.14	57.23	18.5	55.5
	固体残渣	0.51	0.29	0.18	36.66	44.47	29.57
	气体产物	0.091	0.258	0.097	6.11	37.03	14.93
纸张	原料	0.17	0.12	0.12	100	100	100
	液态产物	0.19	0.03	0.04	76.78	17.18	22.9
	固体残渣	0.17	0.22	0.43	16.2	29.7	58.05
	气体产物	0.078	0.42	0.15	7.02	53.13	19.05

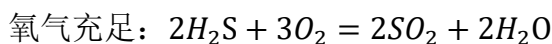
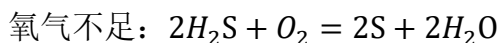
1) 气体产物中的含量与分布均为计算值

图 3.6-2 文献摘录

根据其实验数据，不同物质单独进行热裂解时 S 转化为气体产物值 72.82%、37.03%、53.13%，考虑到本项目进行热值调配，按其进入气体产物值的均值进行计算，即进入气体的硫占全硫量 54.33%。进入气体的硫主要为硫化氢，经两级喷淋去除部分硫化氢后，进入锅炉燃烧转化为 SO₂。“水喷淋+碱喷淋”对硫化氢去除效率取 90%。本项目裂解炉中硫化氢的产生量为 53.1076t/a，喷淋去除后的裂解炉的硫化氢量为 5.3108t/a。前文分析中的污泥卸料、储存、

输送产生的硫化氢及自建污水处理站产生的硫化氢与经处理后裂解炉硫化氢一起进入燃气锅炉进行处理，故进入燃气锅炉的硫化氢量为 5.3356t/a。

硫化氢与氧气的反应如下：



本项目在氧气充足情况进行燃烧下，考虑硫化氢完全转化为二氧化硫，则二氧化硫排放量为 10.043t/a（1.395kg/h），排放浓度约 31.00mg/m³。

3、氯化氢（HCl）产生量

污泥中氯元素主要来源于污水、污泥处理过程中加入的含有氯离子的药剂，以金属化合物和有机结合态存在，氯元素大部分为无机氯。一般工业固废中的氯主要以聚合物形式存在。

根据入炉物料组分设计值，污泥干燥基氯元素含量为 0.02%，一般工业固废干燥基氯元素含量为 0.049%。污泥干基量为 8000t/a，一般工业固废干基量为 80000t/a，计算可得入炉物料氯含量为 40.8t/a。根据《杂质对废塑料裂解产物及污染物排放的影响》（赵磊，王中慧，陈德珍，马晓波，栾健，环境科学，2012年 1 月）中的实验数据可知，氯经热裂解后主要进入气体产物中，部分进入液态产物和固体残渣，详见下图：

表 4 各杂质的原料、液态产物和固态残渣的 N、S、Cl 元素含量（干基）
Table 3 N/S/Cl concentration (dry basis) of impurities, liquid products and solid residues

杂质	载体 ¹⁾	含量/%			分布比例/%		
		N	S	Cl	N	S	Cl
厨余	原料	2.64	0.45	0.30	100	100	100
	液态产物	3.74	0.14	0.37	62.62	13.75	54.51
	固体残渣	2.29	0.19	0.27	27.58	13.43	28.62
	气体产物	1.08	1.365	0.21	9.8	72.82	16.87
织物	原料	0.32	0.15	0.14	100	100	100
	液态产物	0.33	0.05	0.14	57.23	18.5	55.5
	固体残渣	0.51	0.29	0.18	36.66	44.47	29.57
	气体产物	0.091	0.258	0.097	6.11	37.03	14.93
纸张	原料	0.17	0.12	0.12	100	100	100
	液态产物	0.19	0.03	0.04	76.78	17.18	22.9
	固体残渣	0.17	0.22	0.43	16.2	29.7	58.05
	气体产物	0.078	0.42	0.15	7.02	53.13	19.05

1) 气体产物中的含量与分布均为计算值

图 3.6-3 文献摘录

根据其实验数据，不同物质单独进行热裂解时氯转化为气体产物值 16.87%、14.93%、19.05%，考虑到本项目进行热值调配，按其进入气体产物值的均值进行计算，即进入气体的氯占全氯量 16.95%。裂解炉内为还原气氛，氯的气体产物为氯化氢。经“水喷淋+碱喷淋”去除氯化氢后排放，去除效率为

95%。本项目裂解炉中氯化氢的产生量为 7.110t/a，喷淋去除后的裂解炉的氯化氢排放量为 0.355t/a (0.049kg/h)，排放浓度为 1.09mg/m³。

4、氮氧化物产生量

(1) 机理

由于污泥及一般工业固废中植物残渣类的主要组成为大量细菌和原生动物的残体，所以有机蛋白组分含量非常高，而蛋白质的起始裂解温度为 330℃。根据 K.M.Hansson 等人对多种蛋白质模型化合物在不同温度下的裂解的含氮产物的产生规律的研究，发现在低温段 (330~700℃) 蛋白质裂解主要生成 NH₃。由于一个蛋白质分子由一条或多条肽链组成，虽然蛋白质大分子具有复杂的四级结构，但在蛋白质裂解时，只有破坏了它最基本的机构也即一级机构，才能裂解生成 NH₃ 含氮气体。所以，可以将蛋白质的裂解简化为一条肽链 (如下图) 的裂解断裂。

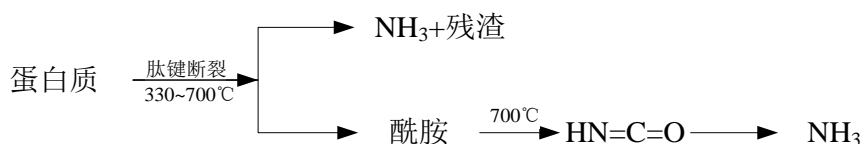


图 3.6-4 蛋白质裂解过程中 N 的转化规律

由上述可知从蛋白质的裂解以及到含氮杂环芳香化合物的开环裂解，它们联系非常紧密。若用一个阶梯图表示污泥中含氮物质裂解生成 NH₃ 的过程，则可由图 3.6-5 表示：

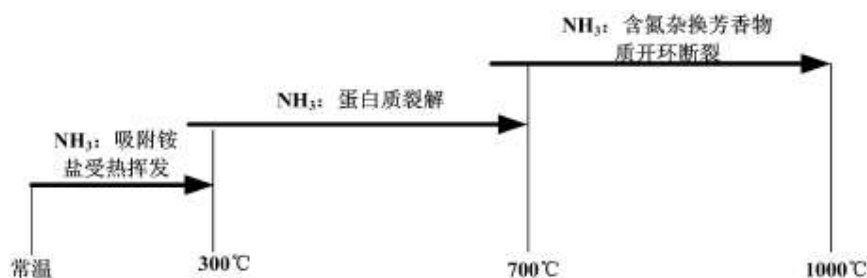


图 3.6-5 污泥裂解 NH₃ 生成过程图

(2) 核算

根据入炉物料组分设计值，污泥干燥基 N 元素含量为 1.33%，一般工业固废干燥基 S 元素含量为 0.41%。污泥干基量为 8000t/a，一般工业固废干基量为 80000t/a，计算可得入炉物料硫含量为 434.4t/a。根据《杂质对废塑料裂解产物及污染物排放的影响》(赵磊，王中慧，陈德珍，马晓波，栾健，环境科学，

2012年1月)中的实验数据可知, N经热解后主要进入液态产物中, 部分进入气体产物和固体残渣, 详见下图:

表 4 各杂质的原料、液态产物和固态残渣的 N、S、Cl 元素含量(干基)
Table 3 N/S/Cl concentration (dry basis) of impurities, liquid products and solid residues

杂质	载体 ¹⁾	含量/%			分布比例/%		
		N	S	Cl	N	S	Cl
厨余	原料	2.64	0.45	0.30	100	100	100
	液态产物	3.74	0.14	0.37	62.62	13.75	54.51
	固体残渣	2.29	0.19	0.27	27.58	13.43	28.62
	气体产物	1.08	1.365	0.21	9.8	72.82	16.87
织物	原料	0.32	0.15	0.14	100	100	100
	液态产物	0.33	0.05	0.14	57.23	18.5	55.5
	固体残渣	0.51	0.29	0.18	36.66	44.47	29.57
	气体产物	0.091	0.258	0.097	6.11	37.03	14.93
纸张	原料	0.17	0.12	0.12	100	100	100
	液态产物	0.19	0.03	0.04	76.78	17.18	22.9
	固体残渣	0.17	0.22	0.43	16.2	29.7	58.05
	气体产物	0.078	0.42	0.15	7.02	53.13	19.05

1) 气体产物中的含量与分布均为计算值

图 3.6-6 文献摘录

根据其实验数据, 不同物质单独进行热裂解时 N 转化为气体产物值 9.8%、6.11%、7.02%, 考虑到本项目进行热值调配, 按其进入气体产物值的均值进行计算。进入气体的氮占全氮量 7.64%。裂解炉内为还原气氛, N 的气体产物为氨气, 经两级喷淋去除部分氨气后, 进入锅炉燃烧转化为氮氧化物。“水喷淋+碱喷淋”对氨气去除效率取 99%。本项目裂解炉中氨气的产生量为 40.2999t/a, 喷淋去除后的裂解炉的氨气量为 0.4030t/a。前文分析中的污泥卸料、储存、输送产生的氨气及自建污水处理站产生的氨气与经处理后裂解炉氨气一起进入燃气锅炉进行处理, 故进入燃气锅炉的氨气量为 0.5367t/a。

燃气锅炉有氧燃烧过程产生的氮氧化物主要为燃料含氮元素的转化, 以及空气中氮元素的转化。本项目裂解炉产生的裂解气约 4034.46kg/h (4482.7Nm³/h, 裂解气密度 0.9kg/Nm³), 则裂解气中氨浓度为 12.49mg/m³, 污泥卸料、储存、输送产生的氨气及自建污水处理站产生的氨气的氨浓度均较低, 低于《人工煤气》(GB/T13612-2006)中“氨<50mg/m³”的要求。因此, 保守估计, 本项目参考《工业源产排污系数手册》(2010 修订)中“工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表--燃气工业锅炉中煤气氮氧化物产污系数 8.6 kg/万立方米-原料”, 计算得裂解气氮氧化物产生量为 3.855kg/h (27.757t/a)。经 SNCR 处理后, 氮氧化物排放量为 18.042t/a。

5、重金属

物料中含有 Cd、Pb、Cr、Zn、Hg 等重金属, 主要以氧化物、氢氧化物、硅

酸盐、不可溶盐或有机络合物的形式存在。根据《固体废物处理工程技术手册》（2013版）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485）编制说明等资料，依据重金属的熔、沸点及挥发特性（见表3.6-15~3.6-16），可将重金属元素分为4类：①高挥发重金属：包括汞、砷，绝大部分会挥发进入烟气中，其汞多以蒸气状态存在；②易挥发重金属：包括镉、锌，焚烧过程镉、锌为气固两相，大部分（80%以上）存在于飞灰中，炉渣中含量较少；③中度挥发重金属：主要为铅，大部分进入炉渣中；④不挥发重金属：包括铬、铜、镍，焚烧过程95%~97%会进入炉渣中。

表 3.6-15 重金属及其化合物的挥发度表

名称	沸点/℃	蒸汽压/mmHg		类别
		760℃	980℃	
汞 (Hg)	357	——	——	高挥发
砷 (As)	615	1200	1800000	高挥发
镉 (Cd)	767	710	5500	易挥发
锌 (Zn)	907	140	1600	易挥发
氯化铅 (PbCl ₂)	954	75	800	中度挥发
铅 (Pb)	1620	3.5×10 ⁻²	1.3	不挥发
铬 (Cr)	2200	6.0×10 ⁻³	4.4×10 ⁻⁵	不挥发
铜 (Cu)	2300	9.0×10 ⁻³	5.4×10 ⁻⁵	不挥发
镍 (Ni)	2900	5.6×10 ⁻¹⁰	1.1×10 ⁻⁶	不挥发

表 3.6-16 重金属的单质、氧化物和氯化物的熔、沸点

重金属	项目	重金属形态		
		单质	氧化物	氯化物
Cu	熔点	1083	1232	620
	沸点	2300	1800	993
Zn	熔点	420	1976	283
	沸点	907	1800	732
Pb	熔点	328	888	501
	沸点	1620	1470	950
Cd	熔点	321	900	321
	沸点	767	1385	770
Cr	熔点	1907	2266	1150
	沸点	2200	4000	1300

本次评价选取挥发较高、毒性较大的Hg、As、Cr三项指标通过元素平衡分析其产、排放源强。根据前文元素平衡分析，进入裂解气中的重金属量为：汞

0.104kg/a, 铬 0.160kg/a, 砷 0.242kg/a。重金属处理效率取 90%, 则重金属排放量为: 汞 0.010kg/a, 铬 0.016kg/a, 砷 0.024kg/a。

6、二噁英

固体废物焚烧产生二噁英的机理非常复杂, 研究认为, 二噁英少量源于焚烧燃料原携带, 但其主要部分是由焚烧产生的。一般有3种生成机理: 高温气相生成、前驱物固体催化合成、从头合成。

(1) 高温气相生成

一般认为, 气相生成与合适的前驱物有关, 是气相中氯苯和氯酚等氯代前驱物在温度500~800℃时的热解重排结果。前驱物可能是已存在的化合物, 如多氯联苯、多氯苯或多氯酚, 或可能从脂肪烃类缩合形成。

(2) 前驱物固体催化合成

以氯代芳香族如氯酚、氯苯为前生体, 在飞灰表面通过非均相催化在250~400℃反应生成, 催化剂有CuCl₂、HC(未燃烬的碳)。

(3) 从头合成(De Novo反应)

固体不完全燃烧物中大分子碳与飞灰基质中的有机或无机氯, 在氧化条件和某些过渡金属或其氧化物(Cu、Fe等)的催化作用下, 在250~400℃范围反应生成。

通过二噁英生成机理分析, 产生二噁英的条件为: ①有形成二噁英的基本元素(碳、氧、氯、氢)或前驱物; ②一定的温度范围; ③金属催化剂; ④氧化所需的氧气。

由于热裂解过程在还原气氛下进行, 减少了二噁英前驱体的生成, 不易产生Cu²⁺等促媒。其次, 燃气锅炉为气体燃烧, 燃烧充分、彻底, 避免了烟气中的残碳存在。另外, 燃气锅炉炉膛温度850~1000℃, 烟气停留时间超过2s, 可充分分解二噁英类有毒有害物质, 大大减少了有毒有害物质的产生与排放。因此, 从理论上分析, 本项目热解气化焚烧炉烟气中二噁英的生产量较低。

本项目主要收集污泥和一般工业固废, 与生活垃圾的组分比较相近, 本项目二噁英的源强主要类比于生活垃圾热解气化项目的数据。根据万载好山水环保有限公司江西万载 400t/d 生活垃圾绝氧热解发电项目、蓬莱蔚阳余热发电有限公司 500t/d 垃圾分级热解气化发电技改项目及湖南麻阳苗族自治县农村生活

垃圾综合处理建设项目的运营经验，确定本项目二噁英排放数据如下表。

表 3.6-17 项目二噁英类比分析情况

项目	规模	烟气处理工艺	类型	二噁英浓度 (ngTEQ/m ³)
万载好山水环保有限公司江西万载 400t/d 生活垃圾绝氧热解发电项目	400t/d	SNCR 炉内脱硝脱硫+SCR 炉外脱硝+炉后半干法脱硫除尘一体化装置	环评数据	排放浓度 0.01
蓬莱蔚阳余热发电有限公司 500t/d 垃圾分级热解气化发电技改项目	500t/d	两级 DOC 净化单元	环评数据	产生浓度：0.01 排放浓度 0.005
湖南麻阳苗族自治县农村生活垃圾综合处理建设项目	120t/d	2 套急冷箱+旋风除尘+等离子电除尘+脱酸塔+45m 烟囱	验收数据	产生浓度： 0.0058~0.014 排放浓度： 0.0028~0.0055
本项目	400t/d	SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器	/	产生浓度：0.02

备注：二噁英产生浓度范围为 0.0058~0.014ngTEQ/m³，本项目保守估计产生浓度取 0.02 ngTEQ/m³。

根据类比分析情况，保守估计本项目二噁英产生浓度取 0.02ngTEQng/m³。二噁英去除效率取 90%，则二噁英排放浓度为 0.002ngTEQng/m³。

热裂解-锅炉燃烧废气产生情况见表 3.6-18。

表 3.6-18 热裂解-锅炉燃烧废气污染物产排核算表（有组织）

污染源	年排放小时数/h	污染物	产生量			风量 m ³ /h	污染防治措施	处理率	排放量			排放去向及高度
			mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	
裂解炉、热载体加热炉	7200	颗粒物	56504.76	2542.714	18307.54	45000	多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器	99.99%/	5.65	0.2543	1.8308	排气筒 G3, 30m
		SO ₂	31.00	1.395	10.043			0%	31.00	1.395	10.043	
		NO _x	85.67	3.855	27.757			35%	55.69	2.506	18.042	
		氯化氢	21.94	0.9875	7.110			95%	1.09	0.049	0.355	
		非甲烷总烃	31.98	1.4389	10.36			98%	0.64	0.0288	0.2072	
		汞	3.2×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁵	1.04×10 ⁻⁴			90%	3.2×10 ⁻⁵	1.44×10 ⁻⁶	1.0×10 ⁻⁵	
		铬	4.9×10 ⁻⁴	2.22×10 ⁻⁵	1.60×10 ⁻⁴			90%	4.9×10 ⁻⁵	2.22×10 ⁻⁶	1.6×10 ⁻⁵	
		砷	7.5×10 ⁻⁴	3.37×10 ⁻⁵	2.42×10 ⁻⁴			90%	7.5×10 ⁻⁵	3.37×10 ⁻⁶	2.4×10 ⁻⁵	
		二噁英*	0.02	0.9	6.48			90%	0.002	0.09	0.65	

备注：二噁英浓度 ngTEQ/m³，速率 μgTEQ/h，总量 mgTEQ/a。

3.6.1.8 小结

本项目废气源强如下表所示。

表 3.6-19 本项目污染物产排核算表（有组织）

污染源	年排放小时数/h	污染物	产生量			风量 m ³ /h	污染防治措施	处理率	排放量			排放去向及高度
			mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	
RDF处理线	6600	颗粒物	719.7	14.394	95	20000	布袋除尘器	99.9%	0.70	0.014	0.095	排气筒 G1, 15m
热裂解处理-锅炉发电线	7200	颗粒物	183.25	6.597	47.5	36000	布袋除尘器	99.9%	0.19	0.007	0.048	排气筒 G2, 30m
裂解炉、热载体加热炉	7200	颗粒物	56504.76	2542.714	18307.541	45000	多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器	99.99%	5.65	0.2543	1.8308	排气筒 G3, 30m
		SO ₂	31.00	1.395	10.043			0%	31.00	1.395	10.043	
		NO _x	85.67	3.855	27.757			35%	55.69	2.506	18.042	
		氯化氢	21.94	0.9875	7.110			95%	1.09	0.049	0.355	
		非甲烷总烃	31.98	1.4389	10.36			98%	0.64	0.0288	0.2072	
		汞	3.2×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁵	1.04×10 ⁻⁴			90%	3.2×10 ⁻⁵	1.44×10 ⁻⁶	1.0×10 ⁻⁵	
		铬	4.9×10 ⁻⁴	2.22×10 ⁻⁵	1.60×10 ⁻⁴			90%	4.9×10 ⁻⁵	2.22×10 ⁻⁶	1.6×10 ⁻⁵	
		砷	7.5×10 ⁻⁴	3.37×10 ⁻⁵	2.42×10 ⁻⁴			90%	7.5×10 ⁻⁵	3.37×10 ⁻⁶	2.4×10 ⁻⁵	
		二噁英*	0.02	0.9	6.48			90%	0.002	0.09	0.65	
尾渣料仓	7200	颗粒物	334.40	0.3344	2.408	1000	布袋除尘器	99.9%	0.30	0.0003	0.002	排气筒 G4, 25m
	7200	颗粒物	334.40	0.3344	2.408	1000	布袋除尘器	99.9%	0.30	0.0003	0.002	排气筒 G5, 25m
厨房	1800	油烟废气	10	0.040	0.072	4000	油烟净化处理器	85%	1.5	0.011	0.06	排气筒 G6, 15m

备注：二噁英浓度 ngTEQ/m³，速率 μgTEQ/h，总量 mgTEQ/a。

表 3.6-20 本项目污染物产排核算表（无组织）

污染源	年排放小时数/h	污染源规格 (长×宽×高) /m	污染物	产生量		污染防治措施	排放量		排放去向
				kg/h	t/a		kg/h	t/a	
RDF综合车间	6600	74.0×22.3×5.65	颗粒物	0.7576	5	车间沉降, 85%	0.1136	0.75	无组织排放
裂解车间（一般固废干燥厂房）	7200	38.0×21.0×11.75	颗粒物	0.3472	2.5	车间沉降, 85%	0.0521	0.375	无组织排放
泥卸料输送区域	7200	27×11×8.25	NH ₃	0.0007	0.0050	自然通风稀释	0.0007	0.0050	无组织排放
			H ₂ S	0.0003	0.0025		0.0003	0.0025	
			臭气浓度	/	/		/	/	
自建污水处理站	7200	22×30×6.5	NH ₃	0.0012	0.0089	自然通风稀释	0.0012	0.0089	无组织排放
			H ₂ S	0.0004	0.0003		0.0004	0.0003	
			臭气浓度	/	/		/	/	

3.6.2 水污染源

本项目废水主要包括生活污水（含食堂废水）、中浓度生产废水（地面冲洗水、车辆冲洗水、化验室废水、干燥废水、油水分离废水）、低浓度生产废水（冷却塔外排水、软水机再生水、除氧器污水及燃气锅炉排污水）及初期雨水。

3.6.2.1 生活污水

根据水平衡分析，本项目生活用水量为 11.27m³/d（3719.10m³/a），生活污水（含食堂废水）产生量为 10.14m³/d（3346.20m³/a）。

生活污水（含食堂废水）主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。生活污水（含食堂废水）经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者后排入市政管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进行深度处理。

本项目生活污水污染物产生、排放情况详见下表。

表 3.6-21 生活污水污染物产排情况

废水类型	废水量 (t/a)	项目	废水水质				
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水	3347.78	产生浓度 (mg/L)	420	250	260	30	200
		产生量 (t/a)	1.405	0.837	0.870	0.100	0.669
	3347.78	排放浓度 (mg/L)	240	120	180	25	5
		排放量 (t/a)	0.803	0.402	0.602	0.084	0.134

3.6.2.2 中浓度生产废水

本项目中浓度生产废水主要包括地面冲洗水、车辆冲洗水、化验室废水、干燥废水、油水分离废水。

1、产生量

(1) 地面冲洗水

根据前文水平衡分析，地面冲洗用水量为 16.4m³/次（5.47m³/d，1639.89m³/a）。地面冲洗水排水量为 13.12m³/次（4.38m³/d，1311.91m³/a）。

(2) 车辆冲洗水

根据前文水平衡分析，项目洗车用水量为 6m³/次（6m³/d，1800m³/a），车

辆冲洗水排水量为 $5.4\text{m}^3/\text{次}$ ($5.4\text{m}^3/\text{d}$, $1620\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 化验室废水

根据前文水平衡分析，化验室用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)，化验室废水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 干燥废水

本项目干燥废水主要产生于污泥干燥过程和一般工业固废干燥过程。

本项目污泥处置量 $20000\text{t}/\text{a}$ ($2777.78\text{kg}/\text{h}$)，收到基含水率 60%，经桨叶干燥机干燥后含水率降至 30% 以下，污泥干燥过程中水蒸气的产生量为 $8571.46\text{t}/\text{a}$ ($1190.48\text{kg}/\text{h}$)。

本项目一般工业固体废物处置量为 $100000\text{t}/\text{a}$ ，收到基含水率约 20%，经干燥机干燥后含水率降至 10% 以下，一般工业固体废物干燥过程中水蒸气的产生量为 $11111.11\text{t}/\text{a}$ ($1543.21\text{kg}/\text{h}$)。

干燥过程中产生的水蒸气经水喷淋直接冷却，则产生总污水量为 $19682.57\text{t}/\text{a}$ ($2733.69\text{kg}/\text{h}$)。

(5) 油水分离废水

裂解过程产生的裂解气主要含有裂解油（高温时以油雾形式存在）、裂解气以及物料中少量的水分（高温时以水蒸气形式存在）。

经水喷淋和碱喷淋，裂解气中的裂解油遇冷成油滴状，裂解气中的水蒸气遇冷成水。油水混合物经油水分离装置处理，油作为产品裂解油收集到储罐中，水部分经冷却后回流至喷淋塔，多余的排放到污水处理站进行深度处理。

根据物料平衡，入炉时污泥含水率为 30%，一般工业固废含水率为 10%，按最不利情况考虑水分完全蒸发，并在两级喷淋塔中完全沉降时的最大废水量。油水分离时产生的废水量约 $12882.38\text{t}/\text{a}$ ($42.94\text{t}/\text{d}$, $1789.22\text{kg}/\text{h}$)。

(6) 中浓度生产废水

综上，项目中浓度生产废水产生量为 $120.13\text{t}/\text{d}$, $36036.87\text{t}/\text{a}$ 。

2、产生源强及处理措施

(1) 产生源强

本项目地面冲洗水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、石油类等；车辆冲洗使用普通自来水，仅仅清洗车身外壳及车轮，重金属不会被浸出，汽车

中的有毒、有害、重金属等持久性有机污染物等不会进入废水中，车辆冲洗水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、石油类等；化验室废水主要污染物为 COD_{Cr} 、SS 及石油类。本项目地面冲洗水、车辆冲洗水及化验室废水产生源强主要类比《四会市创伟环保科技有限公司建设项目环境影响报告书》、《华新水泥（恩平）有限公司水泥窑协同处置固体废物项目环境影响报告书》，产生源强见表 3.6-22。

由于一般工业固废烘干废水未产生，无法了解一般工业固废烘干水水质含量，考虑到一般工业固废含水率较低，溶于水中有机物、有毒有害物质等含量相对较低，因此按最不利情况，只处理污泥烘干废水作为污水处理设施设计的最大进水负荷。本项目干燥废水水质主要参考同类型《广东和兴环保科技有限公司日处理处置 230 吨污泥项目环境影响报告书》中污泥干化冷凝废水水质进行分析。《广东和兴环保科技有限公司日处理处置 230 吨污泥项目环境影响报告书》中对收集的市政污泥、造纸污泥、印染污泥、明胶污泥、残豆渣五股废水分别进行水质分析，考虑本项目各种污泥并没有分类收集，因此本项目干燥废水产生源强取其各种污泥水质检测结果中每个指标的最大值。干燥废水水质源强详见表 3.6-22。

油水分离废水水质源强见表 3.6-22。

（2）处理措施

本项目中浓度生产废水（地面冲洗水、车辆冲洗水、化验室废水、干燥废水、油水分离废水）经项目自建废水处理站采用“气浮+水解酸化+AO+MBR 处理”处理工艺处理达标后，与低浓度废水（冷却塔外排水、软水机再生水、除氧器污水及燃气锅炉排污水）混合进入清水池沉淀后一同排入市政管网，排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。

表 3.6-22 中浓度生产废水污染物产生情况

废水类型	废水量 t/a	项目	废水水质						
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	动植物油	LAS
地面冲洗水	1311.91	产生浓度 mg/L	200	60	200	15	10	—	—
		产生量 t/a	0.262	0.079	0.262	0.020	0.013	—	—
洗车废水	1620	产生浓度 mg/L	500	50	250	—	10	—	—
		产生量 t/a	0.810	0.081	0.405	—	0.016	—	—
化验室废水	540	产生浓度 mg/L	250	—	150	—	20	—	—
		产生量 t/a	0.135	—	0.081	—	0.011	—	—
干燥废水	19682.58	产生浓度 mg/L	1595	798	—	90.9	6.34	38.9	0.257
		产生量 t/a	31.394	15.707	—	1.789	0.125	0.766	0.005
油水分离废水	12882.38	产生浓度 mg/L	2000	1243	800	—	1000	—	—
		产生量 t/a	25.765	16.013	10.306	—	12.882	—	—
中浓度生产废水	36036.87	产生浓度 mg/L	1619.6	884.6	306.7	50.2	362.1	21.2	0.1
		产生量 t/a	58.366	31.879	11.054	1.809	13.047	0.766	0.005

3.6.2.3 低浓度生产废水

本项目低浓度生产废水主要包括冷却塔外排水、软水机再生水、除氧器污水及燃气锅炉排污水。

1、产生量

(1) 冷却塔外排水

根据前文水平衡分析，项目冷却系统外排水量为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ ($11520\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 软水机再生水、除氧器污水及锅炉排污水

锅炉运行过程中会产生锅炉排污水，除氧器污水和软水机再生水。

为控制锅炉内的水质符合规定的标准，使炉水中杂质保持在一定限度以内，需要从锅炉中不断地排除含盐、碱量较大的炉水和沉积的水渣、污泥、松散状的沉淀物，通常以锅炉排污水的形式外排。根据物料平衡，本项目锅炉外排水量为锅炉排污水量为 2532.53t/a (351.74kg/h , 8.44t/d)。

在锅炉给水处理工艺过程中，除氧是非常关键的一个环节。氧是锅炉给水系统的主要腐蚀性物质，给水系统中的氧应当迅速得到清除，否则它会腐蚀锅炉的给水系统和部件，腐蚀性物质氧化铁会进入锅炉内，沉积或附着在锅炉管壁和受热面上，形成难溶而传热不良的铁垢，腐蚀的铁垢会造成管道内壁出现点坑，阻力系数增大。管道腐蚀严重时，甚至会发生管道爆炸事故。防止在运行中大量水突然进入除氧器造成除氧器满水事故，需安装溢流装置，水从溢流装置排走，避免除氧器运行失常危及设备安全。根据物料平衡，本项目除氧器污水产生量为 4536t/a (630kg/h , 15.12t/d)。

根据物料平衡，本项目需补充软水 12701.59t/a (1764.11kg/h , 42.34t/d)。软化装置制备效率按 95% 计算，则本项目需要的自来水量为 13370.11t/a (1856.96kg/h , 44.57t/d)，软水机再生水产生量为 668.52t/a (92.85kg/h , 2.23t/d)。

③低浓度生产废水

综上，本项目低浓度废水的产生量为 64.19t/d , 19256.98t/a 。

2、产生源强及处理措施

冷却塔水中无添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等试剂，冷却塔排水中没有引入新的污染物质，其主要污染物为无机盐类。

锅炉外排水主要污染物为含钾、钠、镁等盐类，pH平均值为11~14。

软水机再生水主要污染物为含钾、钠、镁等盐类。

低浓度废水污染物产生情况见表 3.6-23。低浓度废水经清水池沉淀后，排入市政管网。

表 3.6-23 低浓度生产废水污染物产生情况

废水类型	废水量 t/a	项目	废水水质		
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS
低浓度生产废水	19256.98	产生浓度 mg/L	80	20	800
		产生量 t/a	1.541	0.385	15.406

3.6.2.4 初期雨水

根据前文水平衡分析，初期雨水总排水量约 35714.42m³/a。初期雨水经过专用管道进入综合水池，经隔油隔渣池处理后，排入市政管网。厂内设置 1 个有效容积 260m³埋地综合水池收集初期雨水。

初期雨水产生情况主要类比《广东和兴环保科技有限公司日处理处置 230 吨污泥项目环境影响报告书》中初期雨水的产生源强，详见下表。

表 3.6-24 初期雨水污染物产生情况

废水类型	废水量 t/a	项目	废水水质	
			COD _{Cr}	SS
初期雨水	35714.42	产生浓度 mg/L	200	500
		产生量 t/a	7.143	17.857

3.6.2.5 小结

本项目废水排放量为 94354.47t/a，其中生活污水排放量为 3346.2t/a，生产废水排放量为 55293.85t/a，初期雨水排放量为 35714.42t/a。

表 3.6-25 生产废水污染物产排情况

废水类型	废水量 t/a	项目	废水水质						
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	动植物油	LAS
中浓度生产废水	36036.87	产生浓度 mg/L	1619.6	884.6	306.7	50.2	362.1	21.2	0.1
		产生量 t/a	58.366	31.879	11.054	1.809	13.047	0.766	0.005
低浓度生产废水	19256.98	产生浓度 mg/L	80	20	800	—	—	—	—
		产生量 t/a	1.541	0.385	15.406	—	—	—	—
生产废水	55293.91	产生浓度 mg/L	1083	584	479	33	236	14	0.1
		产生量 t/a	59.907	32.264	26.460	1.809	13.047	0.766	0.005
	55293.91	排放浓度 mg/L	161	72	235	6	12	8	0.1
		排放量 t/a	8.928	3.989	13.017	0.324	0.649	0.468	0.004

表 3.6-26 本项目废水源强核算表

排放源	废水产生量 (t/a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	3346.2	COD _{Cr}	420	1.405	三级化粪池+隔油隔渣池	240	0.803	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	30	0.100
		BOD ₅	250	0.837		120	0.402		6	0.020
		SS	260	0.870		180	0.602		10	0.033
		NH ₃ -N	30	0.100		25	0.084		1.5	0.005
		动植物油	200	0.669		40	0.134		1	0.003
生产废水	55293.85	COD _{Cr}	1083	59.907	自建污水处理站	161	8.929	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	30	1.659
		BOD ₅	584	32.264		72	3.989		6	0.332
		SS	479	26.460		235	13.017		10	0.553
		NH ₃ -N	33	1.809		6	0.324		1.5	0.083

排放源	废水产生量 (t/a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
		石油类	236	13.047		12	0.649		0.5	0.028
		动植物油	14	0.766		8	0.468		1	0.055
		LAS	0.1	0.005		0.1	0.004		0.3	0.017
初期雨水	35714.42	COD _{Cr}	200	7.143	隔油 隔渣	200	7.143	鹤山工业城 鹤城共和片 区污水处理 厂	30	1.071
		SS	500	17.857		250	8.929		10	0.357
厂区综合 污水	94354.47	COD _{Cr}	726	68.455	/	179	16.875	鹤山工业城 鹤城共和片 区污水处理 厂	30	2.831
		BOD ₅	351	33.101		47	4.390		6	0.566
		SS	479	45.187		239	22.548		10	0.944
		NH ₃ -N	20	1.909		4	0.408		1.5	0.142
		石油类	138	13.047		7	0.649		0.5	0.047
		动植物油	15	1.435		6	0.602		1	0.094
		LAS	0.05	0.005		0.04	0.004		0.3	0.028

3.6.3 噪声污染源

项目噪声源较多，主要噪声源来源于各设备运转过程中产生的机械动力学噪声和各类风机气体动力学噪声，噪声源有输送机、水泵、裂解炉、烘干机、破碎机、冷却塔、空压机等，运行期具体的噪声设备及声压级详见表 3.6-27。

表 3.6-27 项目主要生产设备噪声源强一览表 单位：dB (A)

序号	噪声源	声源类型	数量	1m 处等效声级 Leq	降噪措施		噪声排放值
					措施	效果	
1	输送机	频发	2 套	75~80	厂房隔声、减震	25~30	45~55
2	水泵	频发	各系统中	80~90	厂房隔声、隔声罩	20~35	45~70
3	裂解炉	频发	1 套	80~90	厂房隔声、减震	25~30	50~65
4	破碎机	频发	2 台	80~100	厂房隔声、减震	25~30	50~75
5	干燥机	频发	2 台	80~90	厂房隔声、减震	25~30	50~65
6	冷却塔	频发	1 台	80~85	减震	25~30	50~60
7	空压机	频发	2 台	80~85	厂房隔声、减震	25~30	50~60
8	粉碎机	频发	1 台	80~100	厂房隔声、减震	25~30	50~75
9	风选机	频发	1 台	80~90	厂房隔声、减震	25~30	50~65
10	压实机	频发	6 台	80~90	厂房隔声、减震	25~30	50~65
11	运输车辆	偶发	若干	65~75	车辆限速、禁鸣	/	65~75

3.6.4 固体废物

本项目固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废及危险废物（废机油、含油废抹布、废机油包装桶、废活性炭、自建污水处理站污泥）。

3.6.4.1 危险废物

1、废机油

设备维护和保养过程中会产生少量的废机油，根据建设单位提供资料，产生量约 0.2t/a。废机油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08，危险特性为 T，I，须交由有资质单位处理。

2、含油废抹布

设备维护和保养过程中抹布和手套使用一段时间后需更换，视沾染机油和破旧程度而定，更换时间约为 1~2 周，根据建设单位提供资料，废含油抹布及手套的产生量为 0.1t/a。该类沾染机油的废含油抹布和手套属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性 T/In，须交由有资质单位收集处理。

3、废机油包装桶

项目运行过程及维护设备时，产生 0.1t/a 的废机油包装桶，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08，危险特性 T，I，须交由有资质单位收集处理。

4、废活性炭

为保持废气处理设备的去除效率，活性炭喷入量为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目废活性炭的产生量为 16.2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW18 焚烧处置残渣，代码为 772-005-18，危险特性 T，须交由有资质单位收集处理。

5、自建污水处理站污泥

本项目自建污水处理站污泥根据下式进行计算：

$$\Delta X_v = y Y_t Q \Delta BOD_5 / 1000$$

式中： ΔX_v ——剩余污泥量，kg；

y ——MLSS 中 MLVSS 所占比例，取 0.75；

Y_t ——污泥产率系数，取 0.6；

Q ——废水处理量，取 $200\text{m}^3/\text{d}$ ；

ΔBOD_5 ——进出水五日生化需氧量之差 mg/L 。

$$\Delta X_v = 0.75 \times 0.6 \times 200 \times (351 - 47) / 1000 = 27.36\text{kg}/\text{d}$$

根据上式计算结果，污水处理设施产生的干污泥量约为 27.36kg/d（8.208t/a），污泥含水率以 70%计，则项目产生的污泥量为 27.36t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW18 焚烧处置残渣，代码为 772-003-18，危险特性 T，须交由有资质单位收集处理。

6、油泥及废油脂

本项目油砂分离、隔油隔渣池运行过程中会产生油泥及废油脂，产生量约为 30 吨/年，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-210-08，危险特性 T，I，须交由有资质单位收集处理。

7、软水系统废树脂、过滤材料

企业软水制备环会产生少量废离子交换树脂，产生量约 2 吨/年，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW13 有机树脂类，代码为 900-015-13，危险特性 T，须交由有资质单位收集处理。

8、实验废液

本项目实验室会产生少量的实验废液，产生量约为 0.1 吨/年，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，危险特性 T/C/I/R，须交由有资质单位收集处理。

9、废布袋（沾染活性炭）

为保证除尘效果，项目使用的布袋除尘器装置滤袋每年须定期更换，本项目废布袋（沾染活性炭）的年产生量为 0.5 吨，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性 T/In，须交由有资质单位收集处理。

表 3.6-28 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	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	机械设备日常维护和检修过程	液态	机油	机油	3个月	T, I	交由有危险废物处理资质的单位处置
2	含油废抹布	HW49 其它废物	900-041-49	0.1		固态	机油	机油	3个月	T/In	
3	废机油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.1	机械设备日常运行和检修过程	固态	机油	机油	3个月	T, I	
4	废活性炭	HW18 焚烧处置残渣	772-005-18	16.2	燃气锅炉	固态	二噁英、重金属、活性炭	二噁英、重金属、	3个月	T	
5	污泥	HW18 焚烧处置残渣	772-003-18	27.3	自建污水处理站	固态	二噁英、重金属	二噁英、重金属、	3个月	T	
6	油泥及废油脂	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	30	油砂分离装置、隔油隔渣池	固体	矿物油	矿物油	3个月	T, I	
7	软水系统废树脂、过滤材料	HW13 有机树脂类	900-015-13	2	软水机	固体	有机树脂	有机树脂	每年	T	
8	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	实验室	液体	有机溶剂	有机溶剂	每年	T/C/I/R	
9	废布袋(沾染活性炭)	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	布袋除尘器	固体	二噁英、重金属、活性炭	二噁英、重金属、	每年	T/In	

3.6.4.2 一般工业固废

1、金属物质、玻璃、砂石

在分选期间收集得到的金属物质、玻璃和砂石，产生量约 10000t/a，金属和玻璃可送资源利用单位再利用，砂石可送至指定填埋场。

2、废布袋（沾染一般工业固废）

为保证除尘效果，项目使用的布袋除尘器装置滤袋每年须定期更换，本项目废布袋（沾染一般工业固废）的年产生量为 1.0 吨，交由厂家回收。

3.6.4.3 生活垃圾

本项目劳动定员 200 人，其中 36 人在厂内食宿，生活垃圾产生量住宿每人每天按 1kg 计算，不住宿每人每天按 0.5kg 计算，垃圾产生量为 38.94t/a（按 330d/a 计）。生活垃圾由清洁工采取袋装方式收集（设垃圾收集桶）后，由当地环卫部门统一清运处理。

表 3.6-29 本项目固体废物汇总表

序号	废物类型	固废名称	产生量 t/a	合计 t/a	处理方式
1	生活垃圾	生活垃圾	38.94	38.94	交由环卫部门拉运处理
2	一般固废	金属物质、玻璃、砂石	10000	10000	金属物质、玻璃交由资源利用单位，砂石送至填埋场
		废布袋（沾染一般工业固废）	1	1	交由厂家回收
3	危险废物	废机油	0.2	0.2	交由具有危险废物经营许可证单位处理
		含油废抹布	0.1	0.1	
		废机油包装桶	0.1	0.1	
		废活性炭	16.2	16.2	
		污泥	27.3	27.3	
		油泥及废油脂	30	30	
		软水系统废树脂、过滤材料	2	2	
		实验废液	0.1	0.1	
		废布袋（沾染活性炭）	0.5	0.5	

3.6.5 非正常工况及事故排放情况下的污染源强

本项目非正常工况主要为裂解炉开炉期间产生的污染物及废气治理设施发生故障的事故排放。

开炉期间裂解气产生不稳定，需燃烧天然气作为热源加热热载体，此过程产生的天然气参考《工业源产排污系数手册》（2010修订）中“工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表--燃气工业锅炉”中天然气的产污系数计算二氧化硫、氮氧化物的量。开炉时间为 48 小时，天然气使用量为 11950Nm³，即 248.96Nm³/h。

开炉期间天然气燃烧污染物产生情况见表 3.6-30。

表 3.6-30 本项目开炉期间天然气燃烧污染物产生情况

项目	单位	产污系数	产生情况
工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136259.17	3392.3Nm ³ /h
二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	0.050kg/h
氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	0.466kg/h

备注：S 取 100；天然气的含硫率参考《天然气》（GB17820-2018）对二类天然气的技术要求≤100mg/m³。

综上，开炉期间及污染治理设施故障污染物排放情况下污染物的排放源强详见下表。

表 3.6-31 本项目非正常工况排放源强一览表

污染源	污染物	排放速率 kg/h	排气筒
RDF 处理线	颗粒物	13.637	排气筒 G1
热裂解处理-锅炉发电线	颗粒物	6.25	排气筒 G2
裂解炉、热载体加热炉	颗粒物	2542.714	排气筒 G3
	SO ₂	1.445	
	NO _x	4.321	
	氯化氢	0.9875	
	非甲烷总烃	1.4389	
	汞及其化合物	1.44×10 ⁻⁵	
	铬及其化合物	2.22×10 ⁻⁵	
	砷及其化合物	3.37×10 ⁻⁵	
尾渣料仓	颗粒物	0.3344	排气筒 G4
	颗粒物	0.3344	排气筒 G5
厨房	油烟废气	0.040	排气筒 G6

备注：二噁英速率 μgTEQ/h。

3.6.6 项目污染物产生及排放情况汇总

项目建成后，全厂污染物产排情况汇总见下表。

表 3.6-32 项目污染物排放情况汇总

类别	主要污染物		单位	产生量	削减量	排放量	
废水	生活污水	水量	m ³ /a	3346.2	0	3346.2	
		COD _{Cr}	t/a	1.405	0.602	0.803	
		BOD ₅	t/a	0.837	0.435	0.402	
		SS	t/a	0.870	0.268	0.602	
		NH ₃ -N	t/a	0.100	0.016	0.084	
		动植物油	t/a	0.669	0.535	0.134	
	生产废水	水量	m ³ /a	55293.85	0	55293.85	
		COD _{Cr}	t/a	59.907	50.978	8.929	
		BOD ₅	t/a	32.264	28.275	3.989	
		SS	t/a	26.460	13.443	13.017	
		NH ₃ -N	t/a	1.809	1.485	0.324	
		石油类	t/a	13.047	12.398	0.649	
		动植物油	t/a	0.766	0.298	0.468	
	初期雨水	LAS	t/a	0.005	0.001	0.004	
		水量	m ³ /a	35714.42	0	35714.42	
		COD _{Cr}	t/a	7.143	0	7.143	
	废气	有组织	SS	t/a	17.857	8.928	8.929
			废气量	万 Nm ³ /a	73680	0	73680
颗粒物			t/a	18447.357	18439.27	8.087	
SO ₂			t/a	10.043	0	10.043	
NO _x			t/a	27.757	9.715	18.042	
氯化氢			t/a	7.110	6.755	0.355	
非甲烷总烃			t/a	10.36	10.1528	0.2072	
汞及其化合物			t/a	1.04×10 ⁻⁴	0.000094	1.0×10 ⁻⁵	
铬及其化合物			t/a	1.60×10 ⁻⁴	0.000144	1.6×10 ⁻⁵	
砷及其化合物			t/a	2.42×10 ⁻⁴	0.000218	2.4×10 ⁻⁵	
二噁英			TEQmg/a	6.48	5.83	0.65	
油烟		t/a	0.072	0.012	0.06		
无组织		颗粒物	t/a	15	12.75	2.25	
		NH ₃	t/a	0.0139	0	0.0139	
		H ₂ S	t/a	0.0028	0	0.0028	
	臭气浓度	无量纲	/	/	/		
固废	废机油		t/a	0.2	0.2	0	
	含油废抹布		t/a	0.1	0.1	0	

类别	主要污染物	单位	产生量	削减量	排放量
	废机油包装桶	t/a	0.1	0.1	0
	废活性炭	t/a	16.2	16.2	0
	污泥	t/a	27.3	27.3	0
	油泥及废油脂	t/a	30	30	0
	软水系统废树脂、过滤材料	t/a	2	2	0
	实验废液	t/a	0.1	0.1	0
	废布袋（沾染活性炭）	t/a	0.5	0.5	0
	金属物质、玻璃、砂石	t/a	10000	10000	0
	废布袋（沾染一般工业固废）	t/a	1.0	1.0	0
	生活垃圾	t/a	38.94	38.94	0
噪声	设备噪声	主要噪声源为各生产设备、空压机，其噪声源强约为 80-90dB（A）			

3.6.7 总量控制指标

（1）废水

本项目废水排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，总量控制纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，其废水源排入量企业与鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂商定申请，项目总废水排放量为 94354.47t/a，其中生活污水排放量为 3346.2t/a，生产废水排放量为 55293.85t/a，初期雨水排放量为 35714.42t/a。。

（2）废气

废气污染物总量建议指标如下：

- ①废气量 73680 万 m³/a；
- ②非甲烷总烃 0.2072t/a，全部为有组织 0.2072t/a；
- ③SO₂ 10.043t/a，，全部为有组织 10.043t/a；
- ④NO_x 18.042t/a，，全部为有组织 18.042t/a。
- ⑤汞及其化合物 1.0×10⁻⁵t/a，，全部为有组织 1.0×10⁻⁵t/a。
- ⑥铬及其化合物 1.6×10⁻⁵t/a，，全部为有组织 1.6×10⁻⁵t/a。
- ⑦砷及其化合物 2.4×10⁻⁵t/a，，全部为有组织 2.4×10⁻⁵t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于广东省江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区，中心地理坐标为 22°35'50.33"北、112°49'24.83"东。

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西侧，地处北纬 21°27'~22°51'，东经 111°59'~113°15'之间。陆域东邻佛山顺德区、中山市、珠海斗门县；西接阳江市的阳东县、阳春市；北与新兴县、高明区、南海区为邻；南濒南海，毗邻港澳。南北长约 80km，东西长约 120km，土地面积 9505km²。在其周围半径 200km 范围内有香港、澳门、广州、深圳等华南地区具有国际性的金融、信息、商贸、工业及口岸城市群，处于我国对外改革开放，参与世界经济贸易竞争的重要前沿阵地。江门市现辖蓬江、江海、新会三区及台山、开平、鹤山、恩平四个县级市，辖区范围俗称“五邑”。

鹤山市位于广东省南部珠江三角洲腹地，地理坐标为北纬 22.29°~22.52°、东经 112.28°~113.25°，与南海、顺德隔江相望，325 国道、江鹤和佛开高速公路、江肇公路纵横贯穿全市，水陆交通便利。其中鹤城镇位于鹤山市中部，325 国道南北贯穿全镇，广开高速公路从旁而过，江鹤高速和江鹤一级公路连接鹤城。鹤城镇位于鹤山市中部，交通便利，325 国道南北贯穿全镇，广开高速公路从旁而过，江鹤高速和江鹤一级公路连接鹤城；从鹤城出发，东向 30 公里到江门市中心，南向 30 公里到开平市三埠，西向 40 公里到肇庆市新兴，北向 70 公里到广州；即将建成通车的“双和公路”横贯鹤城直达粤西，联通中国西南部，以后鹤城将成为肇庆、梧州、云南等地车辆前往中山、珠海、澳门的捷径。

4.1.2 地形地貌

鹤山市地形东西宽，南北长，中部山峰绵亘、丘陵起伏，地势自西向东倾斜，东部低平，北部是水乡。其中低矮丘陵面积为 1003 平方公里，占全市总面积的 90.5%；冲击平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.4%；山地面积为 23.3 平方公里，占全市总面积的 2.1%，境内山清水秀，风光旖旎、生态良好、

景色秀丽。鹤山地表显露地层，有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。市境内侵入岩分布广泛，占全市面积的一半以上，侵入岩的种类属酸性花岗岩。地质构造属华南褶皱系粤中拗陷，有亚婆髻背斜、白水坑复背斜、茶山单斜、大昆仑单斜、那水向斜。断裂有恩平-新丰深断裂带、西江大断裂，其中恩平-新丰深断裂带在市内自南而北纵贯全境，为境内最重要的区域性断裂。

4.1.3 气象气候

鹤山市地处南亚热带，属南亚热带海洋性季风气候，气候特征是“炎热多雨，长夏无冬”，温、光、热、雨量充足，四季宜种。多年平均气温 22.8℃，1月平均气温为 14℃，极端低温 2.2℃，7月平均气温 29℃，极端高温 39.6℃。春季，由于受冷暖空气交替影响，天气多变，阴雨多，阳光少，空气潮湿，气温在 14℃~29℃之间，夏季，热带海洋风增强，天气常受副热带高压控制，空气闷热。多年平均雨量 1805.6mm，年最大降水量 2417.0mm，出现在 2006 年，年最小降水量 1161.2mm，出现时间 2004 年，年平均降水天数 145.2 天、年均日照时数 1757.8h。4~9 月为雨季，占全年降雨量的 85%，10-3 月为干季，占年降雨量的 15%，雨季大致分为两个阶段：4-6 月多季风雨，占全年降雨量 46.57%，7~9 月多台风雨，占全年降雨量 36.27%。年内间隔无霜期 354 天：常年主导风向偏北风，次主导风向偏南风，年平均风速 1.9m/s。见常年主导风向玫瑰图 4.1-1。

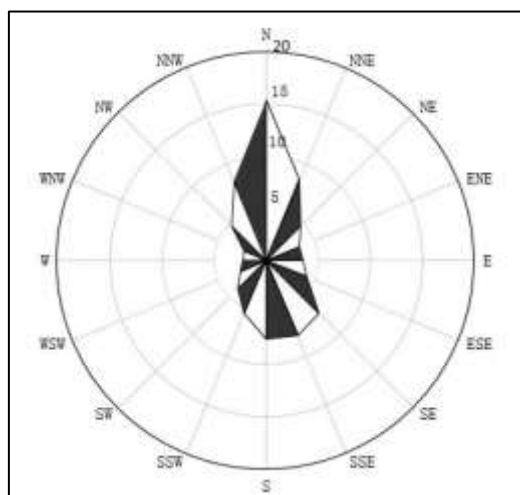


图 4.1-1 鹤山气象站累年各季风向玫瑰图（统计年限：2001~2020）

4.1.4 水文条件

鹤山市紧靠西江，境内河流众多，主要河流有7条，全长共187.8km，流域面积1003.28平方公里，除沙坪河属西江支流外，其余均属潭江水系。

(1) 潭江

潭江发源于广东阳江市阳东县牛围岭，自西向东流经恩平、开平、台山、新会，在新会双水镇附近折向南流，经银洲湖出崖门口注入黄茅海。干流全长248km，流域面积6026km²，平均坡降0.45%，潭江流域有一级支流九条，即萌底河、莲塘水、蚬冈水、白沙水、镇海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水。其中镇海水为潭江最大的一级支流，主源于新兴干坑顶，流经开平龙胜、苍城、沙塘、长沙，在楼冈交流渡汇入潭江。潭江蒲桥以上河段又称锦江。上游山高林密，雨量充沛，有良西、大田等高暴雨区，年均降水量为1800~2500mm，年均径流总量21.29亿m³，年均流量为65m³/s。

(2) 鹤城水

鹤城水址山河的支流，发源于昆仑山，流经禾谷圩与干流汇合，长13公里。

(3) 民族河

民族河发源于鹤城莲花山顶，经鹤城镇小官田、共和镇泮坑、良庚、民族，入江门市新会区司前镇，在姚旗附近汇入潭江。境内流域面积68.4平方千米，主河道长1198千米，平均坡降5.79‰，多年平均流量2.17立方米/秒，总落差365.2米。上游属低山丘陵区，坡降10.4‰，中、下游为低丘、平原区，坡降为4.1‰。由于水源短缺，全流域不能通航。

4.1.5 土壤植被

本项目所在区域成土母质主要有花岗岩、砂页岩和少量的石灰岩。主要土壤类型为红壤、赤红壤。本项目所在区域无原始森林植被，主要植被分布为低丘植被、杂草和常见的灌木，主要农作物为水稻、玉米、小麦与季节性蔬菜以及香蕉、荔枝、橙等经济农作物。

4.1.6 区域水文地质条件调查

1、区域地形地貌特征

鹤山市地貌单元分为低山丘陵和台地地貌为主，地形东西宽，南北长，中部山峰绵亘、丘陵起伏，地势自西向东倾斜，东部低平，北部是水乡。地下水主要有 3 个类型：第一类是松散岩类孔隙水，主要分布在河边地段及盆地；第二类为基岩裂隙水，为本区域的主要地下水类型；第三类为碳酸盐类裂隙溶洞水，裸露岩溶水分布较少，覆盖层厚度不一，一般为 5~20m，岩溶发育多在地表以下 100m。

厂区所在地多为第四系覆盖，未见大规模断裂通过。区域水文地质状况见图 4.2-3。具体区域水文地质情况如下：

(1) 场地包气带岩性、结构、厚度

厂区包气带位于素填土层，岩性为粉质及砂质粘土，厂区旱季期间稳定地下水埋深约 3.10m~14.80m。包气带属于弱透水性，富水性贫乏，经验渗透系数为 $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

(2) 含水层及隔水层状况

区域内岩土层根据成因、地质年代、岩性和工程特性等可分为第四系素填土层、第四系冲洪积层及花岗岩基岩，各岩土层的分布如下：

①素填土 (Q^{ml} , 1层)：分布广泛，褐红色，杂色，稍湿，松散，主要由粘性土及砂土组成，含碎块，碎块成分主要为砖块及砼块，碎块粒径 1~4cm，为新近填土，素填土为主，局部为杂填土。厚度为 0.60~17.40m，平均厚度为 5.3m。该层富水性贫乏，为相对的隔水层。

②淤泥质层 (Q^{el})：局部分布，为冲积土，灰黑色，饱和，流塑，主要由淤泥质粉粘粒组成，含少量砾石（粒径 2~4mm），富含有机质，厚度为 2.0~8.0m。该层富水性贫乏。

③砂质粘性土 (Q^{el})：局部分布，土黄色、黄褐色、红褐色，主要由石英砂粒组成，颗粒级配较差，较均匀，含粉质粘土，厚度为 2.70~13.70m，平均厚度为 4.30m。该层富水性贫乏~中等，含少量孔隙水。

④砾质粘性土 (Q^{el})：分布较广泛，土黄色，褐红、褐灰色，饱和，中密~密实，主要由粗石英组成，局部含砾石，分选性较好，次圆形，颗粒级配较

差，较均匀，厚度为 1.90~20.00m，平均厚度为 7.90m。该层富水性贫乏~中等，含少量孔隙水。

⑤全风化花岗岩 (M)：广泛分布，灰褐色、褐红、灰白色等，成分为高岭土、石英等，呈土状，粘性较强，厚度为 1.20~20.10m，平均厚度为 6.67m；该层富水性贫乏，为相对的隔水层。

⑥强风化花岗岩 (M)：广泛分布，灰褐色、褐红、灰白色等，成分为高岭土、石英等，呈半土半岩状，厚度为 2.24~6.07m，平均厚度为 3.98m；该层富水性贫乏~中等，含少量孔隙水。

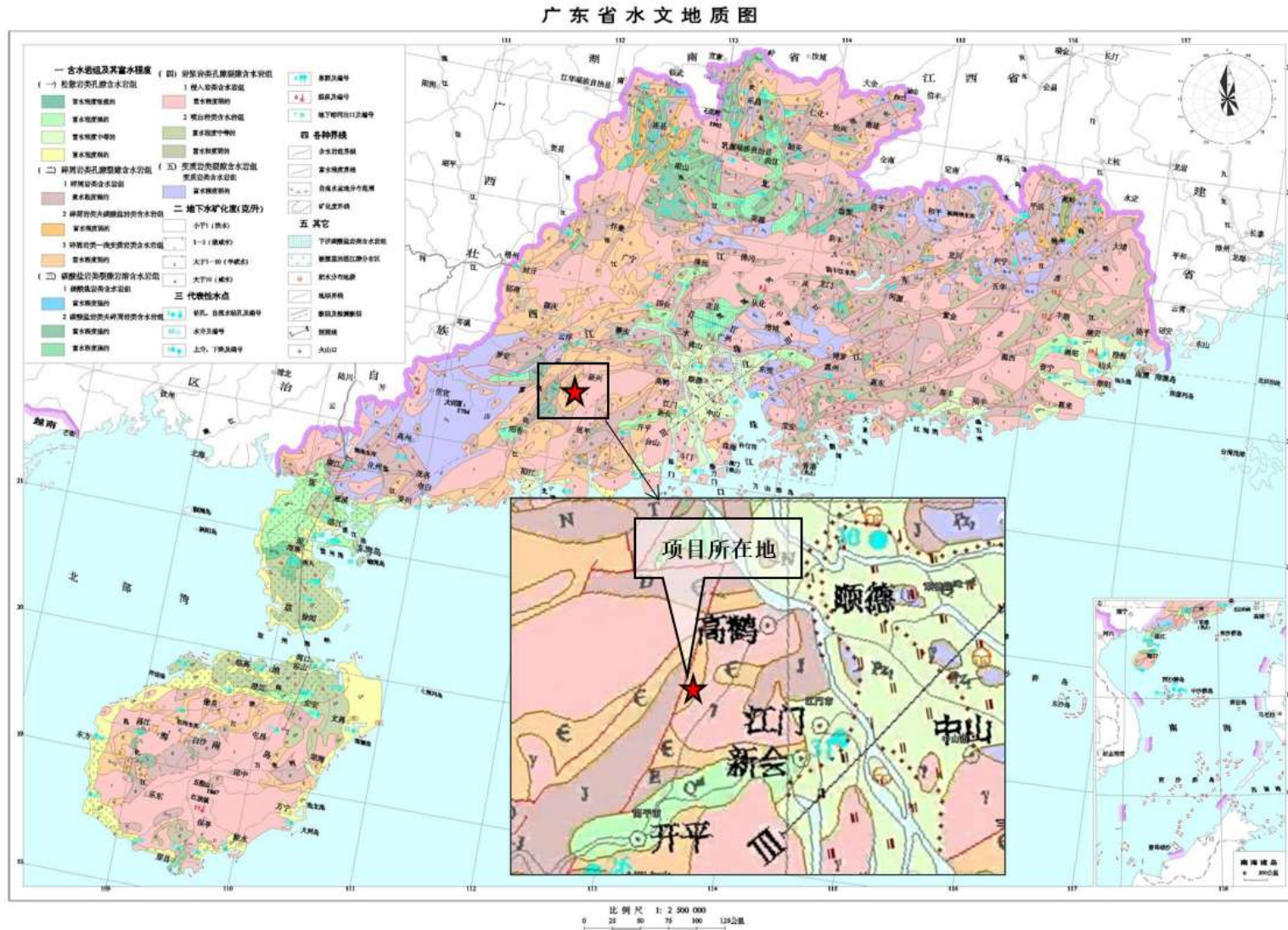


图 4.1-1 广东省水文地质图

2、地下水开发利用现状及污染特性

调查评价区用水需求主要是工业企业生产生活用水及周边居民用水。据现场调查，评价区内生产、生活用水均纳入市政用水系统，故评价区内不存在过量开采、抽排利用地下水问题。

评价区内地下水不存在超采、水资源浪费及供水安全隐患等问题，未发现特殊的地下水污染源，但厂企的生产生活用水对地下水水质潜在影响，建议加强管理及教育，避免对地下水及地表水造成污染。调查评价无集中或分散式饮用水源，对地下水开发利用程度低，对地下水水位、水质、水资源储量等水资源生态平衡影响小。

4.2 区域污染源调查

4.2.1 区域其他在建、拟建及区域削减污染源

1、区域其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)要求，本项目大气环境影响评价等级为一级，需调查评价范围与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

区域其他在建、拟建污染源主要针对污染物为颗粒物(TSP、PM₁₀)、SO₂、NO_x、非甲烷总烃(含VOCs)、氯化氢、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢污染物进行调查。由于本项目引用颗粒物(PM₁₀)、SO₂、NO₂的环境质量数据是2020年的年平均数据，颗粒物(PM₁₀)、SO₂、NO_x污染物排放源的(拟)建成时间从2021年1月1日起；氯化氢、硫化氢、氨、非甲烷总烃、铬、汞、砷、颗粒物(TSP)对应的环境质量数据监测数据为2021年2月27日，氯化氢、硫化氢、氨、非甲烷总烃、铬、汞、砷、颗粒物(TSP)类污染物排放源的(拟)建成时间从2021年2月28日(含28日)起。二噁英对应的环境质量数据监测数据为2021年3月10日，二噁英类污染物排放源的(拟)建成时间从2021年3月11日(含11日)起。

经调查本项目所在区域2.5km矩形调查范围内与本项目排放污染因子相关的项目，区域其他在建、拟建污染源信息和污染物源强见表4.2-1~4.2-14所示，其污染源强的数据、信息来自该项目的环评报告。

表 4.2-1 项目所在区域其他在建、拟建污染源

序号	企业/项目	(拟) 建成时间	批复时间	主要污染物	备注
1	江门龙浩智能装备有限公司年产 125 台氦检漏设备、60 台自动焊接设备和 70 台其他专用设备项目	2021 年 1 月	2020 年 11 月 13 日	VOCs、PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO _x	尚未建成验收
2	荣阳实业（江门）有限公司年加工生产金属制品 12000 吨项目	2020 年 9 月	2020 年 07 月 23 日	VOCs、PM ₁₀	尚未建成验收
3	鹤山市东盛汽车零部件有限公司年产 3800 万套紧固件新建项目	2021 年 2 月	2020 年 12 月 25 日	VOCs、颗粒物、HCl、非甲烷总烃	尚未建成验收
4	鹤山市宏驰工贸有限公司年产摩托车制动器 320 万套、摩托车轮毂 25 万套建设项目	2020 年 9 月	2020 年 08 月 17 日	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO ₂	尚未建成验收
5	广东斯柯电器有限公司年产冷柜 30 万个新建项目	2021 年 2 月	2020 年 12 月 31 日	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	尚未建成验收
6	广东旭江建筑科技有限公司年产装配式房屋构件 20 万立方米、轻质墙体料 10 万立方米、商品混凝土 30 万吨项目	2021 年 2 月	2020 年 12 月 28 日	颗粒物	尚未建成验收
7	江门景兴模架制造有限公司年产 46 万平方米铝模架及加工 11.5 万平方米旧模架建设项目	2021 年 1 月	2020 年 12 月 28 日	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、非甲烷总烃	尚未建成验收
8	荣阳实业（江门）有限公司荣阳科技新材料项目	2020 年 12 月	2020 年 12 月 01 日	硫酸雾、VOCs、颗粒物	尚未建成验收
9	广东中辉绿建移动房屋科技有限公司年产集装箱 2 万个、钢结构 2500 吨新建项目	2021 年 1 月	2020 年 12 月 09 日	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	尚未建成验收
10	广东联塑不锈钢管业有限公司年产不锈钢管 10 万吨、不锈钢管件 500 万只建设项目	2021 年 4 月 1 日	2021 年 03 月 18 日	VOCs、颗粒物	
11	江门市优锐精密机械有限公司年产涂布机 6 台、涂布头 20 台项目	2021 年 4 月	2021 年 02 月 19 日	VOCs、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	尚未建成验收

序号	企业/项目	(拟) 建成时间	批复时间	主要污染物	备注
12	鹤山市鹤城镇豪天明品金属制品厂年产电动椅子零配件300万件（塑料制品2500万件、五金制品1000万件、PU制品300万件、定型棉制品20万件）改扩建项目	2021年1月1日	2020年12月29日	PM ₁₀	
13	鹤山市稳达物业管理有限公司年生产、组装数控机床1万套、智能设备42万套建设项目	2021年8月	2020年09月02日	VOCs、颗粒物	尚未建成验收

(1) 江门龙浩智能装备有限公司年产125台氦检漏设备、60台自动焊接设备和70台其他专用设备项目

该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-2 江门龙浩智能装备有限公司年产125台氦检漏设备、60台自动焊接设备和70台其他专用设备项目污染源

点源													
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)			
		X	Y							VOCs	PM ₁₀	NO _x	SO ₂
1	1#排气筒	29	-61	52	15	0.8	13.87	25	400	0.015	0.028	/	/
2	2#排气筒	-8	-67	52	8	0.1	3.36	120	400	/	0.0013	0.0045	0.0005
3	3#排气筒	-54	-35	52	15	0.8	12.06	25	2000	/	0.0026	/	/
面源(任意多边形)													
序号	名称	面源各点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)						
		X	Y				VOCs	TSP					
1	1#厂房	-8	-98	52	8	2000	0.002	0.1064					
		34	-44										
		-39	10										
		-82	-58										

备注：以选取参照点项目所在地厂区中心（东经112.835995°、北纬22.610239°）为原点（0，0）。

(2) 荣阳实业（江门）有限公司年加工生产金属制品 12000 吨项目

该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-3 荣阳实业（江门）有限公司年加工生产金属制品 12000 吨项目污染源

点源											
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度/°C	年排放小 时数/h	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y							PM ₁₀	
1	金属粉尘	689636.65	2501580.99	45	15	0.3	9.23	25	7488	0.05	
2	压铸烟尘	689401.99	2501834.28	45	15	0.6	7.86	25	2400	0.048	
3	抛丸粉尘	689388.39	2501817.63	45	15	0.25	11.32	25	2400	0.00133	
4	抛光粉尘	689397.12	2501826.53	45	15	0.8	8.29	25	2400	0.011	
面源（矩形）											
序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高 度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y							VOCs	PM ₁₀
1	CNC 加工区	689671.28	2501550.77	45	152	45	43	6	7488	0.05	0.05
2	太阳能边框加工区	689529.45	2501670.49	45	96	24	43	6	7488	/	0.12
3	门窗车间	689456.91	2501727.58	45	127.5	48.7	43	6	2400	0.045	0.033
4	配件车间	689370.41	2501797.08	45	34	48.7	43	6	2400	/	0.018
备注：坐标均为 UTM 坐标											

(3) 鹤山市东盛汽车零部件有限公司年产 3800 万套紧固件新建项目

该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-4 鹤山市东盛汽车零部件有限公司年产 3800 万套紧固件新建项目污染源

点源													
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放 小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							VOCs	PM ₁₀	HCl	非甲烷总烃
1	G1 排气筒	-79	219	70	15	0.6	10000	25	7920	/	0.052	/	/
2	G2 排气筒	-37	109	70	15	0.8	20000	25	7920	/	/	0.009	/
3	G3 排气筒	-91	152	70	15	0.6	10000	25	7920	/	/	/	0.146
4	G4 排气筒	-13	91	70	15	0.6	10000	25	1200	0.044	/	/	/
面源 (矩形)													
序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高 度/m	面源长 度/m	面源宽度 /m	与正北向夹 角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							VOCs	TSP	HCl	非甲烷总烃
1	25#厂房	-179	228	70	264	48	135	9.0	7920	0.023	0.026	0.011	0.149

备注：25#车间东南角为原点坐标 (X0, Y0) 为 (112° 50' 24.77"E, 22° 36' 08.00"N)。

(4) 鹤山市宏驰工贸有限公司年产摩托车制动器 320 万套、摩托车轮毂 25 万套建设项目

该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-5 鹤山市宏驰工贸有限公司年产摩托车制动器 320 万套、摩托车轮毂 25 万套建设项目污染源

点源													
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 中心坐标/m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							PM ₁₀	VOCs	SO ₂	NO ₂
1	P1	-36	9	0	15	0.5	9.27	65	2560	0.007	0.032	/	/
2	P2	-32	4	0	15	0.9	10.91	25	2560	0.148	0.028	/	/
3	P3	20	26	0	15	0.45	10.48	45	2560	/	0.008	/	/

点源													
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部中心坐标/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)			
		X	Y							PM ₁₀	VOCs	SO ₂	NO ₂
4	P4	-76	26	0	15	0.5	4.07	75	2560	0.051	/	0.042	0.234
面源(矩形)													
序号	名称	面源起点坐标/m		面源起点坐标/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)			
		X	Y							TSP	VOCs		
1	熔铸车间	-60	7	0	32	23	25	4	2560	0.0019	0.009		
2	抛光及喷漆烘干车间	3	16	0	150	37	25	4	2560	0.087	0.039		

备注：排气筒中心坐标为相对于厂区中心距离，以东西向为X轴，以南北向为Y轴

(5) 广东斯柯电器有限公司年产冷柜 30 万个新建项目

该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-6 广东斯柯电器有限公司年产冷柜 30 万个新建项目污染源

点源														
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)				
		X	Y							PM ₁₀	NO _x	SO ₂	VOCs	非甲烷总烃
1	排气筒 G1	59	-51	38	15	1.0	61000	30	2800	/	/	/	0.1014	0.0825
2	排气筒 G2	56	57	45	15	0.8	16000	60	2800	9.14×10 ⁻⁶	0.0269	0.0034	/	/
3	排气筒 G3	41	76	46	15	0.8	16100	30	2800	1.83×10 ⁻⁵	0.054	0.0069	0.0303	/
4	排气筒 G4	39	56	45	15	0.8	12000	30	2800	0.013	/	/	/	/

面源（矩形）														
序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）				
		X	Y							TSP	SO ₂	NO _x	VOCs	非甲烷总烃
1	B座厂房	14	60	46	102	48	180	3	2800	0.0725	6.86×10^{-6}	0.0202	0.033	/
2	D座厂房	33	-45	0	96	48	180	3	2800	/	/	/	0.047	0.0458

备注：选取本项目使用厂区范围中心作为原点，对原点进行全球定位，经纬度为112.847606° E、22.585066° N。

(6) 广东旭江建筑科技有限公司年产装配式房屋构件 20 万立方米、轻质墙体料 10 万立方米、商品混凝土 30 万吨项目该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-7 广东旭江建筑科技有限公司年产装配式房屋构件 20 万立方米、轻质墙体料 10 万立方米、商品混凝土 30 万吨项目污染源

点源										
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y							PM ₁₀
1	排气筒 G1	29512.776	-12119.348	/	15	0.4	13.26	25	2400	0.019
2	排气筒 G2	29735.608	-11997.242	/	15	0.5	21.22	25	2400	0.0038
3	排气筒 G3	29328.118	-12168.206	/	15	0.15	11.05	25	2400	0.009

面源（矩形）										
序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y							TSP
1	厂房三	29512.776	-12119.348	/	183.1	35	/	5	2400	0.019
2	厂房二	-11972.700	29618.356	/	114.4	56	/	5	2400	0.083
3	厂房一	-11982.700	26618.356	/	57.3	36	/	5	2400	0.0104

备注：坐标均为 UTM 坐标

(7) 江门景兴模架制造有限公司年产 46 万平方米铝模架及加工 11.5 万平方米旧模架建设项目
该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-8 江门景兴模架制造有限公司年产 46 万平方米铝模架及加工 11.5 万平方米旧模架建设项目污染源

点源													
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放 小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							VOCs	SO ₂	NO _x	PM ₁₀
1	排气筒 1#	-79	99	50	15	0.4	12.06	25	2400	/	/	/	0.01
2	排气筒 2#	9	-25	50	15	0.4	16.89	25	2400	/	/	/	0.04
3	排气筒 3#	-125	142	50	15	0.4	13.27	25	2400	/	/	/	0.061
4	排气筒 4#	-132	66	50	15	0.5	15.44	25	2400	/	/	/	0.042
5	排气筒 5#	-108	47	50	15	0.5	12.35	25	2400	0.03	0.021	0.100	0.013
面源 (矩形)													
序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高 度/m	面源长 度/m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							VOCs	TSP	HCl	非甲烷总烃
1	厂房 7	33	39	50	478.7	48	-45	8	2400	/	/	/	0.013
2	厂房 9	-22	-39	50	465.1	48	-45	8	2400	0.075	0.0054	0.025	0.323

备注：以项目中心位置为 (0, 0)，正东为 X，正北为 Y。

(8) 荣阳实业 (江门) 有限公司荣阳科技新材料项目
该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-9 荣阳实业（江门）有限公司荣阳科技新材料项目污染源

点源															
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y							PM ₁₀	SO ₂	NO _x	NH ₃	HCl	VOCs
1	1#熔保炉组废气	-246	90	50	25	1.6	14.3	80	6240	0.72	0.034	1.62	/	0.208	/
2	22#渣处理系统废气	-257	51	50	22	0.8	13.7	65	1560	0.32	/	/	/	/	/
3	2#均热炉组废气①	-187	98	50	20	0.4	11.0	100	3000	0.064	0.011	0.213	/	/	/
4	3#均热炉组废气②	-194	69	50	20	0.4	11.0	100	3000	0.064	0.011	0.213	/	/	/
5	4#铸锭加热炉/热剪炉废气①	-68	93	49	15	0.2	10.9	100	6000	0.016	0.003	0.053	/	/	/
6	5#铸锭加热炉/热剪炉废气②	-81	58	49	15	0.2	10.9	100	6000	0.016	0.003	0.053	/	/	/
7	6#铸锭加热炉/热剪炉废气③	-90	26	49	15	0.2	10.9	100	6000	0.016	0.003	0.053	/	/	/
8	7#铸锭加热炉/热剪炉废气④	-99	-6	49	15	0.2	10.9	100	6000	0.016	0.003	0.053	/	/	/
9	8#铸锭加热炉/热剪炉废气⑤	-111	-29	49	15	0.2	10.9	100	6000	0.016	0.003	0.053			
10	9#铸锭加热炉/热剪炉废气⑥	-57	-48	49	15	0.2	10.9	100	6000	0.016	0.003	0.053	/	/	/
11	10#铸锭加热炉/热剪炉废气⑦	-116	-54	49	15	0.2	10.9	100	6000	0.016	0.003	0.053	/	/	/
12	11#铸锭加热炉/热剪炉废气⑧	-57	-70	49	15	0.2	10.9	100	6000	0.016	0.003	0.053	/	/	/
13	12#14m 时效炉①	9	48	49	15	0.2	13.3	100	6000	0.019	0.003	0.064	/	/	/
14	13#14m 时效炉②	4	16	49	15	0.2	13.3	100	6000	0.019	0.003	0.064	/	/	/
15	14#6.5m 时效炉①	-11	-48	49	15	0.2	8.5	100	6000	0.012	0.002	0.040	/	/	/
16	15#6.5m 时效炉②	-21	-75	49	15	0.2	8.5	100	6000	0.012	0.002	0.040	/	/	/
17	23#模具氮化炉	-146	-36	49	20	0.5	9.1	80	2400	/	/	/	0.056	/	/
18	16#电泳固化废气	77	-66	48	25	0.5	10.0	30	2000	0.013	0.002	0.043	/	/	0.17
19	25#热水锅炉	100	-72	48	25	0.2	12.6	80	2400	0.019	0.0033	0.064	/	/	/

点源															
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y							PM ₁₀	SO ₂	NO _x	NH ₃	HCl	VOCs
20	17#喷粉前处理烘干废气①	156	-3	48	15	0.2	12.1	50	6000	0.002	0.0008	0.008	/	/	/
21	18#喷粉前处理烘干废气②	171	18	48	15	0.2	12.1	50	6000	0.002	0.0008	0.008	/	/	/
22	27#喷粉室废气①	115	11	48	15	0.6	10.5	25	6000	0.097	/	/	/	/	/
23	28#喷粉室废气②	121	34	48	15	0.6	10.5	25	6000	0.097	/	/	/	/	/
24	19#粉末固化炉	102	24	48	15	0.6	11.6	30	6000	0.05	0.0017	0.033	/	/	0.093
25	20#喷漆前处理烘干废气	124	53	48	15	0.2	10.5	50	6000	0.002	0.0004	0.008	/	/	/
26	21#氟碳喷漆废气	170	46	48	15	2.4	10.5	25	6000	0.005	0.0008	0.016	/	/	0.559
27	30#木纹转印	115	-60	48	15	0.3	9.3	50	6000	0.007	0.0012	0.024	/	/	0.030
28	31#焊接烟气	205	-42	48	15	0.5	13.7	25	400	0.009	/	/	/	/	/
29	32#真空油淬炉	-15	153	50	15	0.1	9.3	25	6000	/	/	/	/	/	0.007
面源 (矩形)															
序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y							PM ₁₀	VOCs				
1	熔铸车间	-254	23	50	154	98	106	15	8760	0.139	/				
2	喷涂车间	76	-16	48	135	72	16	10.4	8760	/	0.3082				
3	深加工车间	63	-44	48	135	47	15	10.4	8760	0.0002	/				

备注：以项目中心位置为 (0, 0)，正东为 X，正北为 Y。

(9) 广东中辉绿建移动房屋科技有限公司年产集装箱 2 万个、钢结构 2500 吨新建项目

该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-10 广东中辉绿建移动房屋科技有限公司年产集装箱 2 万个、钢结构 2500 吨新建项目污染源

点源													
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部中心坐标/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							PM ₁₀	VOCs	SO ₂	NO _x
1	排气筒 G1	-9	-28	38	15	0.4	22.1	25	3000	0.0053	/	/	/
2	排气筒 G2	-20	37	41	15	0.6	19.6	25	3000	0.027	/	/	/
3	排气筒 G3	-49	-2	48	15	1	21.2	25	3000	0.228	0.0997	/	/
4	排气筒 G4	-113	55	39	16	0.2	17.7	30	3000	/	0.0063	/	/
5	排气筒 G5	-124	61	39	15	0.2	26.5	50	3000	0.009	/	0.003	0.156
面源 (矩形)													
序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							VOCs	TSP		
1	生产车间	188	-215	37	542	50	135	4	3000	0.059	0.312		

备注：以项目中心位置为 (0, 0)，正东为 X，正北为 Y。

(10) 广东联塑不锈钢管业有限公司年产不锈钢管 10 万吨、不锈钢管件 500 万只建设项目

该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-11 广东联塑不锈钢管业有限公司年产不锈钢管 10 万吨、不锈钢管件 500 万只建设项目污染源

点源										
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y							VOCs
1	排气筒 1#	42	-20	57	15	0.4	13.08	50	3000	0.0129

面源（矩形）											
序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y							VOCs	TSP
1	无组织有机废气	0	0	57	464.4	50	135	1.2	3000	0.011	0.021

备注：以项目中心位置为（0，0），正东为X，正北为Y。

（11）江门市优锐精密机械有限公司年产涂布机6台、涂布头20台项目

该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-12 江门市优锐精密机械有限公司年产涂布机6台、涂布头20台项目污染源

点源													
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y							VOCs	SO ₂	NO _x	PM ₁₀
1	P1	1	-39	30	15	0.5	14	25	2400	/	/	/	0.495
2	P2	0	-40	30	15	0.4	11	25	2400	/	/	/	0.124
3	P3	-1	-41	30	15	1.2	17	80	2400	0.031	0.0195	0.0341	0.0712
4	P4	30	-30	30	15	0.1	19	25	2400	/	/	/	0.0062

面源（矩形）													
序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y							VOCs	SO ₂	NO _x	TSP
1	生产区	40	-40	30	90	35.74	36.24	5	2400	0.034	0.0022	0.0038	0.10385

备注：以项目中心位置为（0，0），正东为X，正北为Y。

(12) 鹤山市鹤城镇豪天明品金属制品厂年产电动椅子零配件 300 万件（塑料制品 2500 万件、五金制品 1000 万件、PU 制品 300 万件、定型棉制品 20 万件）改扩建项目

由于该项目于 2021 年 1 月 1 日竣工，本次污染物只统计 PM₁₀ 相关数值。该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-13 鹤山市鹤城镇豪天明品金属制品厂年产电动椅子零配件 300 万件（塑料制品 2500 万件、五金制品 1000 万件、PU 制品 300 万件、定型棉制品 20 万件）改扩建项目污染源

点源										
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温 度/°C	年排放小时 数/h	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y							颗粒物
1	排气筒 2#	95	94	50	15	0.6	7.9	30	1200	0.006
2	排气筒 5#	96	50	50	20	0.8	16.6	30	2400	0.01
3	排气筒 6#	98	58	50	20	0.8	16.6	30	2400	0.01
4	排气筒 7#	46	-72	62	15	0.6	23.6	30	2400	0.2
5	排气筒 8#	53	-62	62	15	0.6	23.6	30	2400	0.2
6	排气筒 9#	64	-62	62	15	0.6	19.5	30	2400	0.007
7	排气筒 10#	22	-112	62	15	0.8	16.6	30	2400	0.005
8	排气筒 12#	84	23	50	20	0.8	16.6	30	2400	0.02
9	排气筒 13#	45	71	50	20	0.8	16.6	30	2400	0.01
10	排气筒 14#	38	57	50	20	0.8	16.6	30	2400	0.01

(13) 鹤山市稳达物业管理有限公司年生产、组装数控机床 1 万套、智能设备 42 万套建设项目

该项目污染源情况下表所示。

表 4.2-14 鹤山市稳达物业管理有限公司年生产、组装数控机床 1 万套、智能设备 42 万套建设项目污染源

点源											
序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y							颗粒物	
1	排气筒 G2	-6	-16	20	0.6	0.6	11.789	25	2400	0.138	
2	排气筒 G3	15	-8	20	0.8	0.8	25.42	25	2400	0.008	
面源 (矩形)											
序号	名称	面源各点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y							VOCs	颗粒物
1	生产车间	-14	-26	/	50	40	-15	15	2400	0.0009	0.194

(14) 拟替代源基本信息

本项目 VOCs 总量指标由当地生态环境局分配，本次评价不考虑拟替代源。

4.2.2 区域水污染源调查

本项目废水经自建污水管道接入市政管网，排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，经鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理后排入民族河。

(1) 污水处理厂基本情况

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂位于鹤山市工业城西区，服务范围为鹤山工业城内各类企业生产废水及员工生活污水，总设计处理规模为 12000 吨/天（生产废水约 4000 吨/天、生活污水约 8000 吨/天）。该污水处理厂采用“A/A/O 式 MBR+人工湿地”的处理工艺，尾水经管道最终排入民族河。外排尾水经深度处理后执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准，其余《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准未注明的指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准的较严者。

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂于 2015 年 7 月 27 日获得江门市环境保护局的环评批复，批复文号为“江环审〔2015〕236 号”，该项目及其配套的污水管网收集系统于 2016 年开始建设，并于 2017 年 6 月建成投入运营。

(2) 处理工艺

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂采用“A/A/O 式 MBR+人工湿地”的废水处理工艺，工艺流程具体如下：

- ①预处理包括粗格栅池、进水泵房、细格栅池、曝气沉砂池及初沉池。
- ②二级生物处理包括：厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR 膜池。
- ③人工湿地处理系统包括：人工湿地植物池。
- ④污泥处理：MBR 膜池的沉淀污泥与剩余污泥由污泥泵转送到污泥压滤间压滤机进行脱水处理。

污水处理厂的工艺流程见图 4.2-1。

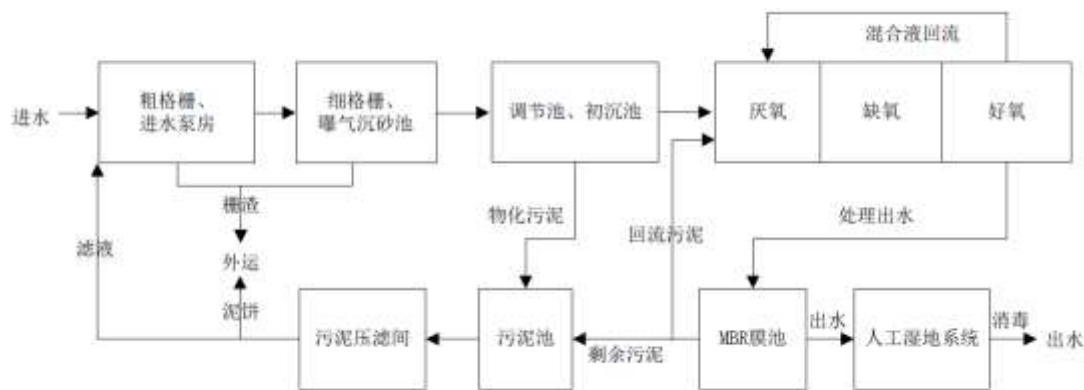


图 4.2-1 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂废水处理工艺流程图

(3) 服务范围

根据《鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂新建项目环境影响报告书》（批复文号：江环审〔2015〕236号），鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的服务范围包括工业城内工业用地、行政办公用地、商业金融用地、生活用地、市政设施用地、绿地，不包括周边村庄，包括工业企业的生产废水和生活污水。工业城污水管道及服务范围见图 4.2-2。

由图 4.2-2 及鹤山工业城管理委员会出具的“污水接纳情况说明”可知，本项目在鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳污范围内。本项目的生产废水、生活污水、初期雨水经预处理后，可排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理。

因本项目所在地的污水管网尚未建好，本建项目拟自建污水管道（长约 250m），将厂内经预处理达标后的生产废水、初期雨水及生活污水接入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂已建好的纳污管网，再排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理达标后排放至民族河。

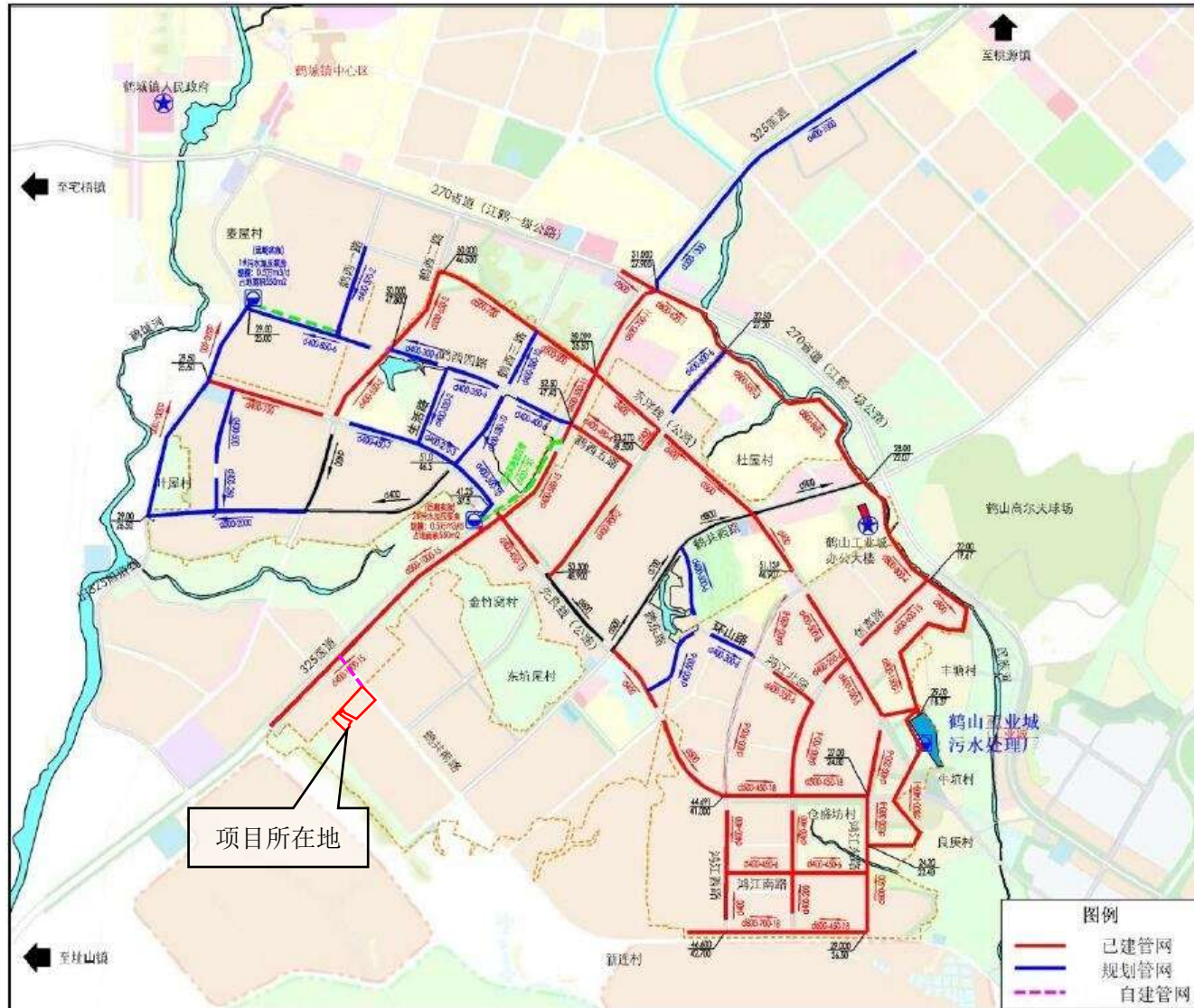


图 4.2-2 鹤山工业城污水管道及服务范围图

(4) 进、出水水质标准

①进水水质标准

根据《鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂新建项目环境影响报告书》(批复文号:江环审〔2015〕236号),鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水中的生产废水接纳标准为广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准,生活污水接纳标准按生活污水产生浓度计。其进水水质标准具体见表 4.2-15。

表 4.2-15 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水水质标准一览表 单位: mg/L

项目	废水类型	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	总磷	动植物油	LAS
进水水质标准	生产废水进水水质	6~9	≤500	≤300	≤400	—	≤20	≤4	≤10	≤20
	综合废水进水水质	6~9	≤350	≤150	≤250	≤25	≤20	≤4	≤30	≤20

另外,结合各企业特点,生产废水中可能含有部分有毒物质,为保证生物处理构筑物的效果,部分有毒物质的进水控制要求见表 4.2-16。

表 4.2-16 生产废水进水水质中有害物质进水水质标准一览表 单位: mg/L

序号	有毒物质名称	进水水质标准	序号	有毒物质名称	进水水质标准
1	三价铬	3	9	镉	0.2
2	六价铬	0.5	10	汞	0.01
3	铜	1	11	砷	0.2
4	锌	5	12	烷基苯磺酸盐	15
5	镍	2	13	拉开粉	100
6	铅	0.5	14	硫化物(以 S 计)	20
7	镉	0.1	15	氯化钠	4000
8	铁	10	16		

②出水标准

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂外排尾水经深度处理后执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV类标准,其余《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV类标准未注明的指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准的较严者。其出水水质标准具体见表 4.2-17。

表 4.2-17 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂出水水质标准一览表 单位: mg/L

排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	总磷	动植物油	LAS
(GB 3838-2002) IV类	6~9	≤30	≤6	—	≤1.5	≤0.5	≤0.3	—	≤0.3
(DB 44/26-2001) 第二时段一级排放标准	6~9	≤40	≤20	≤20	≤10	≤5.0	—	≤10	≤5.0
(GB 18918-2002) 一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤1.0	≤0.5	≤1.0	≤0.5
执行标准	6~9	≤30	≤6	≤10	≤1.5	≤0.5	≤0.3	≤1.0	≤0.3

(5) 稳定达标排放情况

根据鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂最近一期委托东利检测（广东）有限公司进行的水质监测报告（报告编号：DLGD-21-0224-LM04），鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂尾水污染物排放浓度可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准，其余《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准未注明的指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准的较严者。

表 4.2-18 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂最近一期尾水水质检测报告

单位: pH 无量纲, 色度为倍, 其余为 mg/L

项目	pH	色度	悬浮物	总氮	COD	氨氮	TP
结果	6.8	ND	5	3.00	14	1.22	0.14
限值	6~9	30	10	1.5	30	1.5	0.3
项目	总汞	总砷	总镉	总铬	六价铬	BOD ₅	石油类
结果	ND	5×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	1.2	0.26
限值	0.001	0.1	0.05	0.05	0.05	6	0.5

4.3 区域环境现状调查与评价

4.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 数据来源

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的有关规定,应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息进行评价,目前国家生态环境部尚未发布民族河水质状况信息,“国家地表水水质自动监测实时数据发布系统”也无民族河断面的信息。

为了解项目纳污水体及周边水体的水环境质量现状,纳污水体民族河水环境质量现状引用《鹤山市中富兴业电路有限公司新增年产 40 万平方米线路板改扩建项目项目环境影响报告表》中深圳市索奥检测技术有限公司于 2019 年 6 月 27 日~2019 年 6 月 29 日对民族河的现状监测数据,周边水体无名水塘水环境质量现状委托江门市东利检测技术服务有限公司于 2021 年 2 月 25 日~2021 年 2 月 27 日对无名水塘的环境质量现状进行监测。

4.3.1.2 监测断面及监测项目

1、监测断面

(1) 民族河:设置 2 个监测断面,分别为鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口处 W1、鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500m 处 W2。详见图 4.3-1。

(2) 无名水塘:设置 1 个监测点,为西南侧水塘 D1,详见图 4.3-2。

2、监测项目

(1) 民族河:水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、SS、镍、锡、银、粪大肠菌群共 23 项。

(2) 无名水塘:水温、pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、DO、氨氮、总磷、总氮、汞、铬(六价)、石油类、LAS、粪大肠菌群、挥发酚、硫化物、砷、铅、镉、铜、氟化物、镍共 22 项。

4.3-1 地表水环境现状调查监测断面汇总表

编号	监测断面	所属水体	监测项目
W1	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口处	民族河	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、SS、镍、锡、银、粪大肠菌群
W2	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500m		
D1	西南侧水塘	无名水塘	水温、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、氨氮、总磷、总氮、汞、铬（六价）、石油类、LAS、粪大肠菌群、挥发酚、硫化物、砷、铅、镉、铜、氟化物、镍

4.3.1.3 监测频率及时间

(1) 民族河：深圳市索奥检测技术有限公司于 2019 年 6 月 27 日~2019 年 6 月 29 日进行连续 3 天进行监测，每天采样一次。

(2) 无名水塘：江门市东利检测技术服务有限公司于 2021 年 2 月 25 日~27 日进行连续 3 天进行监测，每天采样 1 次。

4.3.1.4 监测分析方法

(1) 民族河

民族河检测分析方法详见下表。

表 4.3-2 检测因子分析方法和检出限

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限/检测范围
1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法》(GB/T 13195-1991)	温度计	—
2	pH	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版 国家环境保护总局 2002 年) 便携式 pH 计法 (B) 第三篇 第一章 六 (二)	YSI ProPlus 型多参数水质测量仪	0~14 (无量纲)
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ 506-2009)	YSI ProPlus 型多参数水质测量仪	0~50mg/L
4	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	滴定管	4mg/L
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	LRH-70 生化培养箱+DZS708C 水质多参数分析仪	0.5mg/L
6	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	UV-1780 紫外-可见分光光度计	0.025mg/L
7	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	UV-1780 紫外-可见分光光度计	0.01mg/L

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限/检测范围
8	铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	iCAP RQ 电感耦合等离子质谱仪	0.00008mg/L
9	锌	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	iCAP RQ 电感耦合等离子质谱仪	0.00067mg/L
10	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	AFS-2100 原子荧光光谱仪	0.3μg/L
11	汞	《水质 汞的测定 原子荧光光度法》(SL 327.2-2005)	AFS-2100 原子荧光光谱仪	0.01μg/L
12	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	iCAP RQ 电感耦合等离子质谱仪	0.00005mg/L
13	银	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	iCAP RQ 电感耦合等离子质谱仪	0.00004mg/L
14	锡	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	iCAP RQ 电感耦合等离子质谱仪	0.00008mg/L
15	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-1780 紫外-可见分光光度计	0.004mg/L
16	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	iCAP RQ 电感耦合等离子质谱仪	0.00009mg/L
17	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-巴比妥酸分光光度法》(HJ 484-2009)	UV-1780 紫外-可见分光光度计	0.001mg/L
18	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-1780 紫外-可见分光光度计	0.0003mg/L
19	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	UV-1780 紫外-可见分光光度计	0.01mg/L
20	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-1780 紫外-可见分光光度计	0.05mg/L
21	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》(HJ 347.2-2018)	BJ-2CD 净化工作台+SPX-250B-Z 生化培养箱 +XPX-9082MBE 电热恒温培养箱	20MPN/L
22	镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	iCAP RQ 电感耦合等离子质谱仪	0.00006mg/L
23	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 (GB/T 11901-1989)	FA2004B 电子天平	4mg/L

(2) 无名水塘

无名水塘检测分析方法详见下表。

表 4.3-3 检测因子分析方法和检出限

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法》(GB/T 13195-1991)	水银温度计	0.1℃
2	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB/T 6920-1986)	PHS-3E pH 计	0.01 (无量纲)
3	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T 11901-1989)	ATY124 电子天平	4mg/L
4	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	50mL 滴定管	4mg/L
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪	0.5mg/L
6	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ 506-2009)	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪	/
7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
8	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
9	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-1780 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
10	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	AFS-230E 原子荧光光谱仪	0.04μg/L
11	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-1780 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
12	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》(HJ 970-2018)	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
13	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-1780 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
14	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》(HJ 347.2-2018)	LRH-250A 生化培养箱	20MPN/L
			GSP-9050MBE 隔水式恒温培养箱	
15	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-1780 紫外可见分光光度计	0.0003mg/L

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
16	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-1780 紫外可见分光光度计	0.005mg/L
17	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16 (5)	AA-6880 原子吸收分光光度计	1μg/L
18	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	AFS-230E 原子荧光光谱仪	0.3μg/L
19	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅 (B) 3.4.7 (4)	AA-6880 原子吸收分光光度计	1μg/L
20	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987)	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
21	氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》(HJ 488-2009)	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.02mg/L
22	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)	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02mg/L

4.3.1.5 评价标准

民族河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准；无名水塘执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的II类标准。具体标准限值详见下表。

表 4.3-4 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 摘录

单位: mg/L, pH 值无量纲

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)	
		II类	III类
1	水温 (°C)	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 (无量纲)	6~9	
3	化学需氧量 (COD)	≤15	≤20
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	≤4
5	溶解氧	≥6	≥5
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤0.5	≤1.0
7	总磷 (以 P 计)	≤0.1 (湖、库 0.025)	≤0.2 (湖、库 0.05)
8	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤0.5	≤1.0
9	汞	≤0.00005	≤0.0001
10	铬 (六价)	≤0.05	≤0.05
11	石油类	≤0.05	≤0.05

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)	
		II类	III类
12	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
13	粪大肠菌群	≤2000	≤10000
14	挥发酚	≤0.002	≤0.005
15	硫化物	≤0.1	≤0.2
16	铅	≤0.01	≤0.05
17	砷	≤0.05	≤0.05
18	镉	≤0.005	≤0.005
19	铜	≤1.0	≤1.0
20	氟化物	≤1.0	≤1.0
21	镍	≤0.02	≤0.02
22	锌	≤1.0	≤1.0
23	锰	≤0.1	≤0.1
24	铁	≤0.3	≤0.3
25	氰化物	≤0.05	≤0.2

4.3.1.6 评价方法

采用单因子指数评价法对水质现状进行评价。

①一般水质因子的指数计算公式为：

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

②pH值的指数计算公式为：

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

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

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

$S_{pH,j}$ —pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j —pH值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} —评价标准中pH值的上限值。

S_{DO_j} —溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 +$

$T)$ ， T 为水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

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值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

4.3.1.7 监测结果与评价

民族河水环境质量现状见表4.3-5，无名水塘水环境现状见表4.3-6，地表水环境质量现状分析结果表见表4.3-7。

根据监测结果可知：民族河监测因子除氨氮超标外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的III类标准；无名水塘监测因子除DO、氨氮、总氮、总磷超标外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中II类标准要求。经分析，民族河水水质受污染的主要原因是沿岸排放的工、农业废水和未经处理直接排放的生活污水导致水质遭受一定程度的污染；无名水塘水质受污染的主要原因是周边排放的农业废水和未经处理直接排放的生活污水导致水质遭受一定程度的污染。

目前，鹤山市正在开展民族河（鹤山段）的环境综合整治工程，编制了《鹤山市民族河（鹤山段）环境综合整治方案》（2015年），最终整治目标是民族河达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水质目标，分两个阶段完成，包括近期、远期整治工程，其中，近期工程目标（2015~2017年）：水质基本达到III类水质标准，原劣V类水质断面优于IV类标准；远期整治目标（2017~2020年）：水质稳定达到或优于III类水质标准。

具体整治措施包括：底泥清淤、截污分流、配套新建鹤山工业城污水处理及其配套管网工程，做到区域污水集中治理达标排放，减少排入民族河流域的污染物排放量。另外，还包括共和镇农村污水连片整治工程、集约化畜禽养殖场污染防治措施等。目前，民族河综合整治工程已完成了民族河上游河段的清淤工程、流域内分散的养殖散户已逐步清拆、鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂已运行，配套管网正在逐步建设中。因此，随着民族河综合整治工程的逐步实施，民族河及其支流的水质将逐渐得到改善。

表 4.3-5 地表水环境现状监测数据（民族河）

单位：水温℃、pH无量纲、粪大肠菌群个/L，其他 mg/L

检测项目	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口处 W1			鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500mW2		
	6月27日	6月28日	6月29日	6月27日	6月28日	6月29日
水温	27.3	26.9	27.8	27.5	27.8	27.4
pH	7.13	7.16	7.26	7.26	7.23	7.24
DO	7.64	7.54	7.69	7.72	7.66	7.61
COD _{Cr}	10	16	13	11	8	5
BOD ₅	2.2	3.8	3.1	2.2	2.0	1.2
氨氮	1.11	1.86	1.76	1.22	1.11	1.37
总磷	0.07	0.12	0.12	0.06	0.02	0.08
铜	0.00254	0.00238	0.00261	0.00202	0.00230	0.00204
锌	0.00608	0.00776	0.0211	0.00694	0.00851	0.00497
砷	0.0017	0.0025	0.0023	0.0020	0.0022	0.0019
汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L
镉	0.00006	0.00007	0.00014	0.00041	0.00016	0.00007
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅	0.00299	0.00219	0.00679	0.00552	0.0135	0.00214
氰化物	0.002	0.003	0.001L	0.006	0.001	0.001L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类	0.03	0.02	0.02	0.02	0.04	0.01
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
粪大肠菌群	700	1100	1400	490	940	330
镍	0.00084	0.00089	0.00101	0.00124	0.00056	0.00068
锡	0.00018	0.00010	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L
银	0.00021	0.00010	0.00005	0.00008	0.00004L	0.00004L
悬浮物	32	31	34	25	27	28

表 4.3-6 地表水环境现状监测结果表（无名水塘）

单位：水温℃、pH 无量纲、粪大肠菌群个/L，其他 mg/L

监测点位	监测项目	监测日期		
		2021.02.25	2021.02.26	2021.02.27
D1	水温	16.7	16.2	18.2
	pH 值	6.93	6.98	6.88
	悬浮物	14	15	13
	化学需氧量	10	12	8
	五日生化需氧量	1.8	2.4	1.6
	溶解氧	6.0	5.7	6.3
	氨氮	0.620	0.811	0.811
	总磷	0.08	0.13	0.16
	总氮	0.79	0.84	0.80
	汞	ND	ND	ND
	六价铬	ND	ND	ND
	石油类	0.01	0.01	0.01
	阴离子表面活性剂	0.054	0.060	0.056
	粪大肠菌群	<20	<20	<20
	挥发酚	6×10^{-4}	8×10^{-4}	5×10^{-4}
	硫化物	ND	ND	ND
	铅	ND	ND	ND
	砷	ND	ND	ND
	镉	ND	ND	ND
	铜	ND	ND	ND
氟化物	0.82	0.78	0.84	
镍	ND	ND	ND	

表 4.3-7 地表水环境质量现状结果表

监测项目	单位	标准值		W1 民族河，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口处			W2 民族河，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500m			D1 无名水塘，西南侧水塘		
		II类	III类	浓度范围	最大污染指数	超标倍数	浓度范围	最大污染指数	超标倍数	浓度范围	最大污染指数	超标倍数
水温	°C	/	/	26.9~27.8	/	/	27.4~27.5	/	/	16.2~18.2	/	/
pH	无量纲	6~9	6~9	7.13~7.26	0.13	/	7.23~7.26	0.13	/	6.88~6.93	0.12	/
溶解氧	mg/L	≥6	≥5	7.54~7.69	0.15	/	7.61~7.72	0.11	/	5.7~6.3	1.08	/
COD _{Cr}	mg/L	≤15	≤20	10~16	0.8	/	5~11	0.55	/	8~12	0.8	/
BOD ₅	mg/L	≤3	≤4	2.2~3.8	0.95	/	1.2~2.2	0.55	/	1.6~2.4	0.8	/
氨氮	mg/L	≤0.5	≤1	1.11~1.86	1.86	/	1.11~1.37	1.37	/	0.620~0.811	1.622	0.622
总磷	mg/L	≤0.025	≤0.2	0.12	0.6	/	0.08	0.4	/	0.08~0.16	6.4	5.4
总氮	mg/L	≤0.5	≤1	/	/	/	/	/	/	0.79~0.84	1.68	0.68
铜	mg/L	≤1	≤1	0.00238~0.00261	0.00261	/	0.00202~0.0023	0.0023	/	ND	/	/
锌	mg/L	≤1	≤1	0.00608~0.0211	0.0211	/	0.00497~0.00851	0.00851	/	/	/	/
砷	mg/L	≤0.05	≤0.05	0.0017~0.0025	0.05	/	0.0019~0.0022	0.044	/	ND	/	/
汞	mg/L	≤0.00005	≤0.0001	0.00001L	/	/	0.00001L	/	/	ND	/	/
镉	mg/L	≤0.005	≤0.005	0.00006~0.00014	0.028	/	0.00007~0.00041	0.082	/	ND	/	/
六价铬	mg/L	≤0.05	≤0.05	0.004L	/	/	0.004L	/	/	ND	/	/
铅	mg/L	≤0.01	≤0.05	0.00219~0.00679	0.1358	/	0.00214~0.0135	0.27	/	ND	/	/
氰化物	mg/L	≤0.05	≤0.2	0.001L~0.003	0.015	/	0.001L~0.006	0.03	/	/	/	/
挥发酚	mg/L	≤0.002	≤0.005	0.0003L	/	/	0.0003L	/	/	0.0005~0.0008	0.4	/
石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	0.02~0.03	0.6	/	0.01~0.04	0.8	/	0.01	0.2	/
LAS	mg/L	≤0.2	≤0.2	0.05L	/	/	0.05L	/	/	0.054~0.06	0.3	/

监测项目	单位	标准值		W1 民族河，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口处			W2 民族河，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂排污口上游 500m			D1 无名水塘，西南侧水塘		
		II类	III类	浓度范围	最大污染指数	超标倍数	浓度范围	最大污染指数	超标倍数	浓度范围	最大污染指数	超标倍数
粪大肠菌群	个/L	≤2000	≤10000	700~1400	0.14	/	330~940	0.094	/	<20	/	/
镍	mg/L	≤0.02	≤0.02	0.00084~0.00101	0.0505	/	0.00056~0.00124	0.062	/	ND	/	/
锡	mg/L	/	/	0.00008L~0.00018	/	/	0.00008L	/	/	/	/	/
银	mg/L	/	/	0.00005~0.00021	/	/	0.00004L~0.00008	/	/	/	/	/
悬浮物	mg/L	/	/	31~34	/	/	25~28	/	/	13~15	/	/
硫化物	mg/L	≤0.1	≤0.2	/	/	/	/	/	/	ND	/	/
氟化物	mg/L	≤1	≤1	/	/	/	/	/	/	0.78~0.84	0.84	/

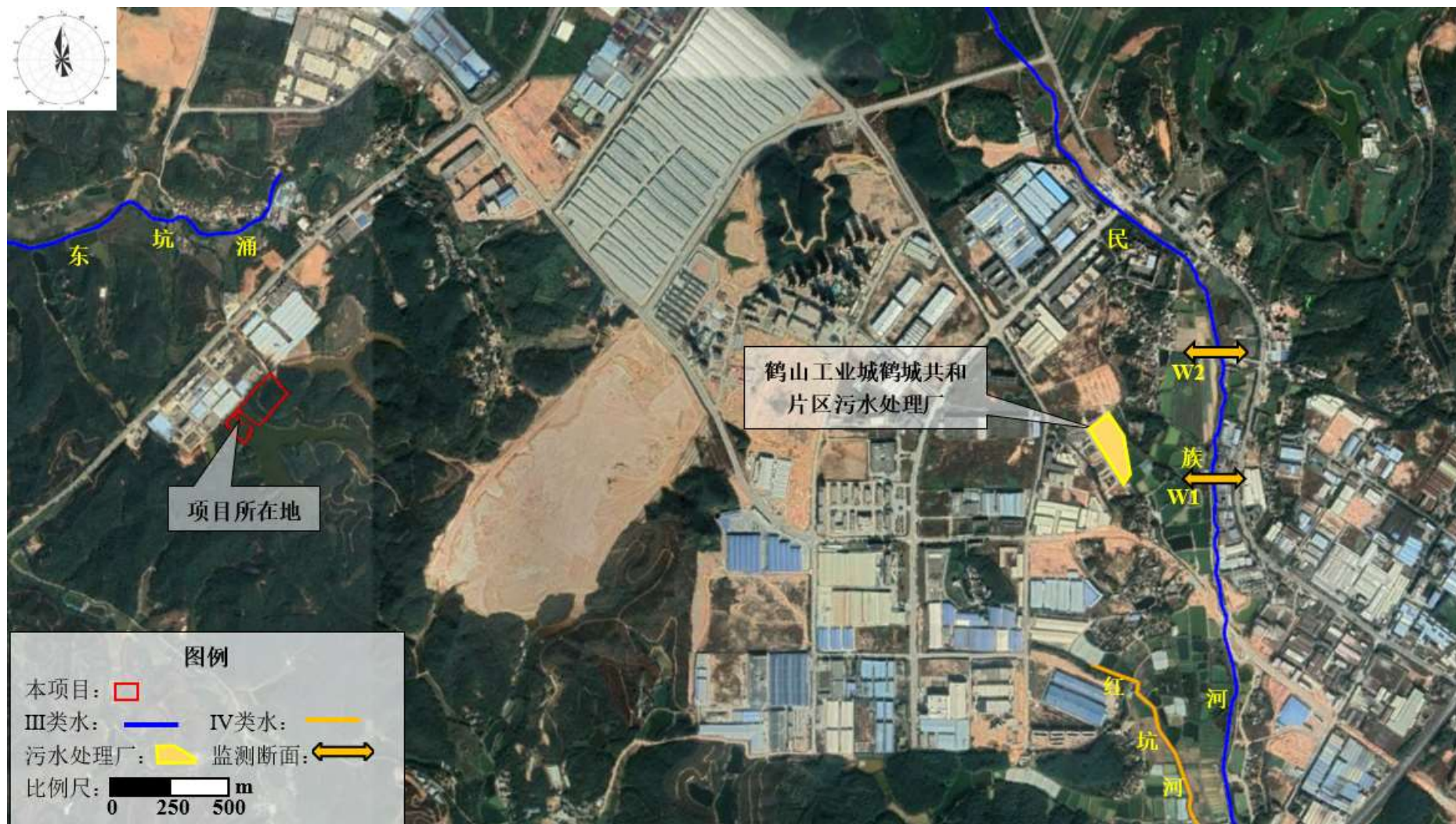


图 4.3-1 地表水环境质量引用数据监测布点图



图 4.3-2 地表水环境质量补充监测布点图

4.3.2 地下水环境现状调查与评价

4.3.2.1 数据来源

为了解项目地下水现状，委托江门市东利检测技术服务有限公司于 2021 年 3 月 8 日对项目所在地附近地下水环境质量现状监测数据进行评价。

4.3.2.2 监测点位及监测项目

1、监测点位

本项目在评价区域内共设 6 个监测点，监测点位分布见表 4.3-8。测点位分布图见图 4.4-3。

表 4.3-8 地下水现状监测点位分布一览表

测点编号	监测点名称	所在方位与距离	备注
DW1	金竹窝村	厂区上游	水质、水位
DW2	厂区选址	厂区	水质、水位
DW3	网山脚村	厂区下游	水质、水位
DW4	义联村	厂区上游	水位
DW5	厂区	厂区	水位
DW6	上月湾村	厂区下游	水位

2、监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、水位共 32 项。

4.3.2.3 监测频率及时间

监测时间为 2021 年 3 月 8 日；各监测点采样 1 天，各采样一次。

4.3.2.4 监测分析方法

依照《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2020）进行，详见表 4.3-9。

表 4.3-9 检测因子分析方法和检出限

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	钾	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006）（22）	SP-3590AA 原子吸收分光光度计	0.05mg/L

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
2	钠	《生活饮用水标准检验方法金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(22.1)	SP-3590AA 原子吸收分 光光度计	0.01mg/L
3	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 11905-1989)	SP-3590AA 原子吸收分 光光度计	0.02mg/L
4	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 11905-1989)	SP-3590AA 原子吸收分 光光度计	0.002mg/L
5	碳酸根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2002 年酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12 (1)	滴定管	/
6	碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2002 年酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12 (1)	滴定管	/
7	pH	《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)(5)	PHS-3E pH计	0.01 (无量纲)
8	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006)(9.1)	UV-1780紫 外可见分光 光度计	0.02mg/L
9	硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006)(5.1)	UV-1780紫 外可见分光 光度计	0.5mg/L
10	亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006)(10.1)	UV-1780 紫外可见分 光光度计	0.001mg/L
11	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-1780 紫外可见分 光光度计	0.0003mg/L
12	砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(6.1)	SK-2003AZ 原子荧光光 谱仪	1.0µg/L
13	汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(8.1)	SK-2003AZ 原子荧光光 谱仪	0.1µg/L
14	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(10.1)	UV-1780紫 外可见分光 光度计	0.004mg/L
15	总硬度	《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)(7.1)	50mL滴定管	1.0mg/L
16	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(11.1)	SP-3590AA 原子吸收分 光光度计	2.5µg/L

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
17	氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》(HJ 488-2009)	UV-1780紫外可见分光光度计	0.02mg/L
18	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(9.1)	SP-3590AA原子吸收分光光度计	0.5µg/L
19	铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989)	SP-3590AA原子吸收分光光度计	0.03mg/L
20	锰	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	SP-3590AA原子吸收分光光度计	0.01mg/L
21	铜	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(4.2.1)	SP-3590AA原子吸收分光光度计	0.2mg/L
22	锌	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(4.2.1)	SP-3590AA原子吸收分光光度计	0.05mg/L
23	镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(15)	SP-3590AA原子吸收分光光度计	5µg/L
24	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局2002年103-105°C烘干的可滤残渣(A)3.1.7(2)	ATY124电子天平	5mg/L
25	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)	50mL滴定管	0.05mg/L
26	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006)(1.3)	UV-1780紫外可见分光光度计	5mg/L
27	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定》(GB/T 11896-1989)	50mL滴定管	10mg/L
28	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)	LRH-250A生化培养箱	<2 MPN/100mL
29	细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006)(1)	LRH-250A生化培养箱	<1 CFU/mL
30	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	UV-1780紫外可见分光光度计	0.01mg/L

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
31	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-1780紫外可见分光光度计	0.005mg/L

4.3.2.5 评价标准

项目所在区域执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准, 如下表。《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中无钾离子、钙离子、镁离子等离子的标准值, 本报告只作监测, 不作评价。

表 4.3-10 《地下水质量标准》摘录

单位: mg/L, pH、总大肠菌群、菌落总数除外

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
		III类			III类
1	pH	6.5≤pH≤8.5	14	镉	≤0.005
2	氨氮(以 N 计)	≤0.5	15	铁	≤0.30
3	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	16	锰	≤0.10
4	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0	17	铜	≤1.00
5	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	18	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₃ 计)	≤3.0
6	砷	≤0.01	19	石油类	—
7	汞	≤0.001	20	硫酸盐	≤250
8	铬(六价)	≤0.05	21	氯化物	≤250
9	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	22	总大肠菌群(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0
10	铅	≤0.01	23	锌	≤1.00
11	氟化物	≤1.0	24	镍	≤0.02
12	硫化物	≤0.02	25	菌落总数(CFU/mL)	≤100
13	溶解性固体	≤1000			

4.3.2.6 评价方法

根据实测结果, 利用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 要求采用标准指数法进行评价。

①评价标准为定值的水质因子的标准指数:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

②评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值)的标准指数:

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

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 值的下限值。

标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

4.3.2.7 监测结果与评价

地下水监测结果见表 4.3-11，地下水水位参数见表 4.3-12，地下水水质现状分析结果见表 4.3-13。

监测结果表明，3 个水质监测点中除 DW2 pH 值不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，其余地下水各检测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

表 4.3-11 地下水监测数据一览表

检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
	金竹窝村 DW1	厂区选址 DW2	网山脚村 DW3
钾	1.34	4.59	1.72
钠	4.36	19.9	4.72
钙	23.5	11.7	23.2
镁	0.837	0.920	0.898
碳酸根	ND	ND	ND
碳酸氢根	136	71.3	139
pH（无量纲）	7.36	6.38	6.92
氨氮	0.16	0.13	0.12
硝酸盐氮	ND	ND	ND
亚硝酸盐氮	3×10^{-3}	ND	3×10^{-3}

检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
	金竹窝村 DW1	厂区选址 DW2	网山脚村 DW3
挥发酚类	4×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻³	8×10 ⁻⁴
砷	ND	ND	ND
汞	ND	1×10 ⁻⁴	ND
六价铬	ND	ND	ND
总硬度	84.1	102	79.3
铅	ND	2.6×10 ⁻³	ND
氟化物	0.14	0.15	0.13
镉	ND	ND	ND
铁	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND
锌	ND	0.09	ND
镍	ND	ND	ND
溶解性总固体	87	131	116
耗氧量	0.68	0.26	0.75
硫酸盐	ND	ND	ND
氯化物	14	15	15
总大肠菌群（MPN/100mL）	2	ND	ND
细菌总数（CFU/mL）	61	56	48
石油类	0.01	0.02	0.02
硫化物	ND	ND	ND

表 4.3-12 地下水水位参数表

采样日期	采样点位	水位埋深（m）
2021.03.08	金竹窝村 DW1	8.5
	厂区选址 DW2	3.2
	网山脚村 DW3	4.2
	义联村 DW4	4.9
	厂区 DW5	5.5
	上月湾村 DW6	7.4

表 4.3-13 地下水质量现状结果表

监测项目	单位	标准值	金竹窝村 DW1			厂区选址 DW2			网山脚村 DW3		
			浓度	污染指数	超标倍数	浓度	污染指数	超标倍数	浓度	污染指数	超标倍数
pH	无量纲	6.5~8.5	7.36	0.24	/	6.38	1.24	0.24	6.92	0.16	/
氨氮	mg/L	≤0.5	0.16	0.32	/	0.13	0.26	/	0.12	0.24	/
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	3×10 ⁻³	0.003	/	ND	/	/	3×10 ⁻³	0.003	/
挥发酚类	mg/L	≤0.002	4×10 ⁻⁴	0.2	/	1.0×10 ⁻³	0.5	/	8×10 ⁻⁴	0.4	/
砷	mg/L	≤0.01	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
汞	mg/L	≤0.001	ND	/	/	1×10 ⁻⁴	0.1	/	ND	/	/
六价铬	mg/L	≤0.05	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
总硬度	mg/L	≤450	84.1	0.19	/	102	0.23	/	79.3	0.17	/
铅	mg/L	≤0.01	ND	/	/	2.6×10 ⁻³	0.26	/	ND	/	/
氟化物	mg/L	≤1.0	0.14	0.14	/	0.15	0.15	/	0.13	0.13	/
镉	mg/L	≤0.005	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
铁	mg/L	≤0.30	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
锰	mg/L	≤0.10	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
铜	mg/L	≤1.00	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
锌	mg/L	≤1.00	ND	/	/	0.09	0.09	/	ND	/	/
镍	mg/L	≤0.02	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
溶解性总固体	mg/L	≤1000	87	0.087	/	131	0.131	/	116	0.116	/
耗氧量	mg/L	≤3.0	0.68	0.23	/	0.26	0.087	/	0.75	0.25	/
硫酸盐	mg/L	≤250	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/

监测项目	单位	标准值	金竹窝村 DW1			厂区选址 DW2			网山脚村 DW3		
			浓度	污染指数	超标倍数	浓度	污染指数	超标倍数	浓度	污染指数	超标倍数
氯化物	mg/L	≤250	14	0.056	/	15	0.06	/	15	0.06	/
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	2	0.67	/	ND	/	/	ND	/	/
细菌总数	CFU/mL	≤100	61	0.61	/	56	0.56	/	48	0.48	/
石油类	mg/L	/	0.01	/	/	0.02	/	/	0.02	/	/
硫化物	mg/L	≤0.02	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/



图 4.3-3 地下水环境质量监测布点图

4.3.3 环境空气质量现状调查与评价

4.3.3.1 数据来源

1、达标区分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。本项目大气环境评价范围主要涉及区域为鹤山市。

根据项目所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2020 年作为评价基准年。

基本污染物监测指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测数据来自鹤山人民政府网公布的《鹤山市 2020 年空气质量年报》(网址：http://www.heshan.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbhxxgk/kqhjxx/content/post_2231970.html)，摘录上述文件中鹤山市行政区环境空气质量主要指标数据进行达标区的判定。

2、补充监测

其他污染物监测指标臭气浓度、六价铬、非甲烷总烃、汞、砷、镉、铅、总悬浮颗粒物、氟化物、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨、TVOC、二噁英，根据项目现状以及敏感目标的分布情况，委托江门市东利检测技术服务有限公司于 2021 年 02 月 21 日~2021 年 02 月 27 日对区域臭气浓度、六价铬、非甲烷总烃、汞、砷、镉、铅、总悬浮颗粒物大气环境质量现状监测数据进行评价；委托东利检测(广东)有限公司于 2021 年 02 月 21 日~2021 年 02 月 27 日对区域氟化物、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨、TVOC 大气环境质量现状监测数据进行评价；委托江西星辉检测技术有限公司于 2021 年 02 月 26 日~2021 年 03 月 01 日对二噁英大气环境质量现状监测数据进行评价。

4.3.3.2 其他污染物监测点位及监测项目

1、监测点位

以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。本次设置项目选址处、桂坑村共 2 个监测点位，监测布点位置详见图 4.3-4。

2、监测项目

臭气浓度、六价铬、非甲烷总烃、汞、砷、镉、铅、总悬浮颗粒物、氟化物、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨、TVOC、二噁英共 15 项。

表 4.3-14 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对场址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目选址处 A1	-3	-25	臭气浓度、六价铬、非甲烷总烃、汞、砷、镉、铅、总悬浮颗粒物、氟化物、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨、TVOC、二噁英	2021.02.21~2021.02.27 其中二噁英	—	—
桂坑村 A2	91	-1421		2021.02.26~2021.03.01	南	1244

4.3.3.3 其他污染物监测频率及时间

本评价委托江门市东利检测技术服务有限公司、东利检测（广东）有限公司于 2021 年 02 月 21 日~2021 年 02 月 27 日进行监测，连续监测 7 天；委托江西星辉检测技术有限公司于 2021 年 02 月 26 日~2021 年 03 月 01 日进行监测，连续监测 3 天。

小时浓度监测要求：臭气浓度、六价铬、非甲烷总烃、汞、砷、镉、氟化物、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45 分钟，监测时段分别为 02:00~03:00、08:00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00；

日均浓度监测要求：铅、总悬浮颗粒物（TSP）连续监测 7 天，每天采样 1 次，每次连续采样时间 24 个小时；二噁英连续监测 3 天，每天采样 1 次，每次连续采样时间不少于 18 个小时

8 小时平均浓度监测要求：TVOC 连续监测 7 天，每日采样 1 次，每次至少采样 8 小时。

4.3.3.4 其他污染物监测期间气象数据

项目委托江门市东利检测技术服务有限公司、东利检测（广东）有限公司进行大气环境监测的气象情况记录如下表所示。

表 4.3-15 监测期间各监测点位气象参数（江门市东利检测技术有限公司）

采样位置	监测时间	气象参数				
		天气	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)
环境空气质量 现状 A1	2021.02.21	晴	北	1.3~1.9	13.2~22.8	101.6~102.2
	2021.02.22	晴	北	1.5~2.2	15.4~24.7	101.6~102.2
	2021.02.23	晴	西北	1.4~2.1	16.3~24.5	101.5~102.1
	2021.02.24	晴	北	1.2~2.3	17.5~24.2	101.5~102.0
	2021.02.25	晴	北	1.1~1.9	16.3~22.7	101.7~102.2
	2021.02.26	阴	西北	1.1~1.6	15.3~22.4	101.0~102.2
	2021.02.27	阴	东北	1.2~1.7	12.5~20.1	101.8~102.4
环境空气质量 现状 A2	2021.02.21	晴	北	1.3~1.9	13.0~22.2	101.7~102.2
	2021.02.22	晴	北	1.5~2.2	15.4~24.7	101.6~102.2
	2021.02.23	晴	西北	1.5~2.0	15.6~24.4	101.5~102.2
	2021.02.24	晴	北	1.3~2.3	17.3~24.2	101.5~102.0
	2021.02.25	晴	北	1.1~1.5	16.5~22.7	101.7~102.0
	2021.02.26	阴	西北	1.1~1.5	15.3~22.4	101.0~102.2
	2021.02.27	阴	东北	1.2~1.6	12.1~20.1	101.7~102.4

备注：气象参数为监测起始时气象。

表 4.3-16 监测期间各监测点位气象参数（东利检测（广东）有限公司）

采样位置	监测时间	气象参数				
		天气	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)
环境空气质量 现状 A1	2021.02.21	晴	北	1.3~1.9	13.0~22.8	101.6~102.2
	2021.02.22	晴	北	1.5~2.2	15.4~24.7	101.6~102.2
	2021.02.23	晴	西北	1.4~2.1	16.3~24.5	101.5~102.1
	2021.02.24	晴	北	1.2~2.3	17.5~24.2	101.5~102.0
	2021.02.25	晴	北	1.1~1.8	16.7~22.5	101.7~102.1
	2021.02.26	阴	西北	1.1~1.6	15.0~20.6	101.8~102.2
	2021.02.27	阴	东北	1.3~1.7	12.5~18.6	101.8~102.4
环境空气质量 现状 A2	2021.02.21	晴	北	1.3~1.7	13.0~21.4	101.7~102.2
	2021.02.22	晴	北	1.4~2.0	15.1~24.3	101.6~102.2
	2021.02.23	晴	西北	1.5~2.0	15.6~24.4	101.5~102.2
	2021.02.24	晴	北	1.4~2.2	16.7~23.4	101.6~102.1
	2021.02.25	晴	北	1.1~1.6	16.5~22.1	101.7~102.2
	2021.02.26	阴	西北	1.1~1.5	15.5~20.1	101.8~102.2
	2021.02.27	阴	东北	1.3~1.6	12.1~18.5	101.8~102.4

备注：气象参数为监测起始时气象。

4.3.3.5 监测分析方法

根据《环境监测分析方法》、《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量手

工监测技术规范》(HJ 194-2017)要求进行, 具体分析方法如下表所列。

表 4.3-17 检测因子分析方法和检出限

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》(GB/T 14675-1993)	无臭空气净化装置	10 (无量纲)
2	六价铬	《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 2003 年 二苯碳酰二肼分光光度法 (B) 3.2.8	UV-1780 紫外可见分光光度计	$4 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$
3	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	GC-9790II 气相色谱仪	0.07mg/m^3
4	汞	《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 (2003 年) 原子荧光光度法 (B) 5.3.7.2	AFS-230E 原子荧光光谱仪	$3 \times 10^{-3} \mu\text{g/m}^3$
5	砷	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》(HJ 1133-2020)	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪	0.2ng/m^3
6	镉	《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 2003 年 原子吸收分光光度法 (B) 3.2.12	AA-6880 原子吸收分光光度计	$0.05 \mu\text{g/m}^3$
7	铅	《环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(HJ 539-2015) 及其修改单	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.009mg/m^3
8	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995) 及其修改单	ATY124 电子天平	0.001mg/m^3
9	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 955-2018)	pHS-3E pH 计	$0.5 \mu\text{g/m}^3$
10	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》(HJ 549-2016)	CIC-D100 离子色谱仪	0.02mg/m^3
11	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》(HJ 544-2016)	CIC-D100 离子色谱仪	0.005mg/m^3
12	硫化氢	《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 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	BlueStar B 紫外可见分光光度计	0.001mg/m^3
13	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	BlueStar B 紫外可见分光光度计	0.01mg/m^3
14	TVOC	《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002) 附录 C 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法 (裂解吸/毛细管气相色谱法)	GC-A60 气相色谱仪	$0.5 \mu\text{g/m}^3$
15	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》(HJ 77.2-2008)	高分辨双聚焦磁式质谱仪 DFS	/

4.3.3.6 评价标准

项目区域环境空气基本污染物 (SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃) 及 NO_x、

TSP、汞、镉、砷、铅、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；NH₃、H₂S、HCl、硫酸雾、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的限值；非甲烷总烃选用国家环境保护局科技标准司编制、中国环境科学出版社出版《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界新扩改建二级标准；按照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）文要求，在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准评价。

本项目环境空气现状评价因子的评价标准见表下表。

表 4.3-18 环境空气质量标准摘录 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
铅	年平均	0.5	
	季平均	1	
镉	年平均	0.005	
汞	年平均	0.05	
砷	年平均	0.006	

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
六价铬	年平均	0.000025	
氟化物	1小时平均	20	
	24小时平均	7	
氨	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中表 D.1 的限值
硫化氢	1小时平均	10	
氯化氢	1小时平均	50	
	日平均	15	
硫酸雾	1小时平均	300	
TVOC	8小时平均	600	
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 厂界新扩改建
二噁英	-	0.6 pg TEQ/Nm ³	参照日本年均浓度标准
	24小时平均	1.2 pgTEQ/Nm ³	折算
	1小时平均	3.6 pgTEQ/Nm ³	折算

4.3.3.7 评价方法

用单因子指数法做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：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

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/Nm³；

C_{0i} —第 i 项污染物的标准值，mg/Nm³。

若超标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，超标率越大，说明该大气指标超标严重。

4.3.3.8 空气质量达标区判定

1、达标区判定

本项目大气环境评价范围涉及鹤山市，对鹤山市行政区进行环境质量达标区判定。

本评价引用鹤山人民政府网公布的《鹤山市 2020 年空气质量年报》中的检测数据，详见下表。

鹤山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度及 CO 日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2002) 二级标准，但 O₃ 日最大 8 小时平均第

90 百分位数浓度仍存在超标现象。

因此，2020 年项目所在评价区域鹤山市属于大气环境质量不达标区。

表 4.3-19 项目所在评价区域（鹤山市）空气质量状况

行政区	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
鹤山市	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
	CO	日均值第 95 百分位 数浓度	1200	4000	30	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	166	160	103.75	未达标

2、区域环境空气质量改善目标

根据江门市人民政府办公室关于印发《广东江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》的通知，江门市将从调整产业结构、优化能源结构、调整交通运输结构等方面改善江门市的空气质量。强化环境监管，加大工业园减排力度；调整运输结构，强化移动源污染防治；加强精细化管理，深化面源污染治理；强化能力建设提高环境管理水平；健全法律法规体系，完善环境管理政策等大气污染防治强化措施，实行区域内 2020 年环境空气质量全面达标，环境空气质量指标能稳定达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级浓度限值。

4.3.3.9 基本污染物环境质量现状

本项目评价范围内无环境空气监测站，选取临近的广东省环境空气质量监测网中东湖站（距离本项目 26.72km）2020 年连续 1 年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。

1、监测点位置

本次引用东湖站环境空气质量监测数据，东湖站所在地位于江门市蓬江区，其坐标为 E 113.0819°，N 22.5931°，距离本项目所在地西南方向约 22.41km，东湖站与本项目所在区域均为丘陵地形、亚热带季风气候区，因此引用东湖站的环境空气质量监测数据评价本项目所在区域基本污染物环境质量现状。环境空气监测站点基本信息见下表。

表 4.3-20 环境空气监测站点基本信息

数据年份	站点名称	站点编号	站点类型	省份	市	经度	纬度	距厂址距离	与评价范围关系
2020年	东湖	1386A	区域点	广东省	江门市	113.0819	22.5931	22.41 km	评价范围外

2、评价指标

基本污染物环境质量现状评价指标包括： SO_2 年平均、 SO_2 24小时平均第98百分位数、 NO_2 年平均、 NO_2 24小时平均第98百分位数、 PM_{10} 年平均、 PM_{10} 24小时平均第95百分位数、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均、 $\text{PM}_{2.5}$ 24小时平均第95百分位数、 CO 24小时平均第95百分位数、 O_3 日最大8小时平均值的第90百分位数，共10项。

3、监测结果及评价

根据下表可知，项目所在区域基本污染物中 O_3 日最大8小时平均值的第90百分位数不能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，其余指标均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

表 4.3-21 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况	
东湖	SO_2	24小时平均第98百分位数	150	13	8.67	0	达标	
		年平均	60	7.10	11.83	/	达标	
	NO_2	24小时平均第98百分位数	80	63	78.75	0	达标	
		年平均	40	25.02	62.55	/	达标	
	PM_{10}	24小时平均第95百分位数	150	88	58.67	0	达标	
		年平均	70	44.65	63.79	/	达标	
	$\text{PM}_{2.5}$	24小时平均第95百分位数	75	48	64	0	达标	
		年平均	35	21.81	62.31	/	达标	
	CO	24小时平均第95百分位数	4000	1100	27.5	0	达标	
	O_3	日最大8小时平均值第90百分位数	160	173	106.25	12.15	超标	
	数据来源：国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。注：超标频率=全年超标天数/全年有效天数。							

4.3.3.10 其他污染物监测结果与评价

项目大气环境现状监测结果见表 4.3-22。

(1) 项目区域环境空气 TSP、汞、镉、砷、铅、六价铬、氟化物满足《环境空

气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准;

(2) 除项目选址处的氨不能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求外,项目选址除的硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TVOC 及桂坑村的氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求;

(3) 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求;

(4) 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界新扩改建二级标准要求;

(5) 二噁英满足日本年平均浓度标准。

4.3.3.11 小结

根据《鹤山市 2020 年空气质量年报》,鹤山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度及 CO 日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2002)二级标准,但 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度仍存在超标现象,因此,以 2020 年为基准年,项目所在评价区域鹤山市属于大气环境质量不达标区。

基本污染物环境质量现状分析,项目所在区域基本污染物中 O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数不能达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准,其余指标均能达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准。

根据其他污染物补充监测数据可知,评价范围内各监测点 TSP、汞、镉、砷、铅、六价铬、氟化物满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准,除项目选址处的氨不能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求外,项目选址除的硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TVOC 及桂坑村的氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求,非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界新扩改建二级标准要求,二噁英满足日本年平均浓度标准。

表 4.3-22 其他污染物现状监测结果统计表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
项目 选址 处	-3	-25	氟化物	1 小时均值	0.02	ND	/	0	达标
			氯化氢	1 小时均值	0.05	ND	/	0	达标
			硫酸雾	1 小时均值	0.3	ND~0.008	2.67	0	达标
			硫化氢	1 小时均值	0.01	0.004~0.009	90	0	达标
			氨	1 小时均值	0.2	0.15~0.27	135	35.7	超标
			TVOC	8 小时均值	0.6	0.040~0.100	0.17	0	达标
			臭气浓度（无量纲）	1 小时均值	20	<10	/	0	达标
			六价铬	1 小时均值	/	ND	/	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时均值	2	0.66~1.02	51	0	达标
			汞	1 小时均值	/	ND	/	0	达标
			砷	1 小时均值	/	ND	/	0	达标
			镉	1 小时均值	/	ND	/	/	/
			铅	24 小时均值	/	ND	/	/	/
			总悬浮颗粒物	24 小时均值	0.3	0.178~0.246	82	0	达标
二噁英（pgTEQ/m ³ ）	24 小时均值	1.2	0.066~0.21	17.5	0	达标			
桂坑 村	91	-1421	氟化物	1 小时均值	0.02	ND	/	0	达标
			氯化氢	1 小时均值	0.05	ND	/	0	达标
			硫酸雾	1 小时均值	0.3	ND~0.008	2.67	0	达标
			硫化氢	1 小时均值	0.01	ND~0.003	30	0	达标
			氨	1 小时均值	0.2	0.02~0.08	40	0	达标
			TVOC	8 小时均值	0.6	0.045~0.095	15.8	0	达标

监测 点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
			臭气浓度（无量纲）	1 小时均值	20	<10	/	0	达标
			六价铬	1 小时均值	/	ND	/	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时均值	2	0.71~0.98	49	0	达标
			汞	1 小时均值	/	ND	/	0	达标
			砷	1 小时均值	/	ND	/	0	达标
			镉	1 小时均值	/	ND	/	/	/
			铅	24 小时均值	/	ND	/	/	/
			总悬浮颗粒物	24 小时均值	0.3	0.082~0.110	36.7	0	达标
			二噁英（pgTEQ/m ³ ）	24 小时均值	1.2	0.098~0.21	17.5	0	达标



图 4.3-4 环境空气质量监测布点图

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 数据来源

为了解项目所在地声环境质量状况，委托江门市东利检测技术服务有限公司于2021年2月25日~2021年2月26日对项目厂界声环境质量现状监测数据进行评价。

4.3.4.2 监测点位及监测项目

1、监测点位

本次监测在厂界四周共布设4个监测点进行声环境质量现状监测，监测点分布见表4.3-23及图4.3-5。

2、监测项目

等效连续A声级。

表 4.3-23 声环境质量监测点位分布一览表

序号	监测点位	备注
N1	项目厂界东北面外1m处	厂界
N2	项目厂界西北面外1m处	
N3	项目厂界西南面外1m处	
N4	项目厂界东南面外1m处	

4.3.4.3 监测频率及时间

监测时间为2021年2月25日~2021年2月26日，连续监测2天，每天昼间（6:00-22:00）、夜间（22:00-6:00）各监测1次。

4.3.4.4 监测分析方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定，监测期间天气良好、无雨、风速小于5.5m/s。传声器设置户外1米处，高度为1.2~1.5米。

4.3.4.5 评价标准

本项目范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

表 4.3-24 项目声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区	昼间	夜间
2类区	60	50

4.3.4.6 监测结果与评价

厂区各边界噪声现状监测结果见表 4.3-25。由表 4.3-25 可知，本项目边界的声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

表 4.6-25 厂区各边界噪声现状监测结果 单位 dB (A)

测点位置 \ 监测时段	2021 年 2 月 25 日		2021 年 2 月 26 日		执行标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	51	42	52	42	60	50
N2	50	40	52	43	60	50
N3	53	40	51	41	60	50
N4	52	41	52	42	60	50

4.3.5 土壤环境现状调查与评价

4.3.5.1 数据来源

为了解项目所在区域土壤环境现状，委托江门市东利检测技术服务有限公司于 2021 年 2 月 25 日对土壤环境质量进行采样监测，其中部分指标委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司进行检测；二噁英委托江西星辉检测技术有限公司于 2021 年 2 月 27 日进行采样监测。

4.3.5.2 监测点位及监测项目

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型项目三级评价现状监测布点类型与数量要求：占地范围内设置 3 个表层样。根据评价区域的环境特征，本项目布设 3 个监测点。具体布点见表 4.6-26 和图 4.3-5。

表 4.6-26 土壤环境监测点布设

编号	具体位置	土壤类别
S1	场地内西侧	建设用地
S2	场地内东侧	建设用地
S3	场地内北侧	建设用地

2、监测项目

根据本项目污染物产生及排放特点，选取土壤理化特性、pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二

氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、二噁英类、石油烃因子进行现状监测。

4.3.5.3 监测频率及时间

监测点的土壤环境质量现状监测采样时间为 2021 年 2 月 25 日及 2021 年 2 月 27 日。每个监测点采样一次。

4.3.5.4 监测分析方法

采样及分析方法均按《环境监测分析方法》及《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站编)等国家要求的方法进行,各项目的分析方法详见下表。

表 4.6-27 土壤监测分析方法

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)	PHS-3E pH 计	0.01 (无量纲)
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分:土壤中总砷的测定》(GB/T 22105.2-2008)	AFS-230E 原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
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)	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	SP-3590AA 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	AA-6880 原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	AA-6880 原子吸收分光光度计	10mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分:土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1-2008)	AFS-230E 原子荧光光谱仪	0.002mg/kg

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	AA-6880 原子吸收分光光度计	3mg/kg
石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	GC8860 气相色谱仪	6mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	气质联用仪 GCMS-QP2010SE	0.16mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
氯乙烯	《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 GCMS-QP2010SE	1.0μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.3μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
间,对-二甲苯	1.2μg/kg		

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
邻-二甲苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
二噁英类	《土壤和沉积物 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》(HJ 77.4-2008)	高分辨双聚焦磁式质谱仪 DFS	/

4.3.5.5 评价标准

项目用地属工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，具体见下表。

表 4.6-28 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值

序号	指标	第二类用地筛选值（mg/kg）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53

序号	指标	第二类用地筛选值 (mg/kg)
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并(a)蒽	15
39	苯并(a)芘	1.5
40	苯并(b)荧蒽	15
41	苯并(k)荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并(a, h)蒽	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
45	萘	70
其他项目		
46	二噁英(总毒性当量)	4×10^{-5}
47	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500

4.3.5.6 土壤理化特性调查内容

本项目根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)要求,选取 T1、T2、T3 进行土壤理化特性调查,如下表所示。

表 4.6-29 土壤理化特性调查表

样品名称	土壤（表层土）T1	土壤（表层土）T2	土壤（表层土）T3	
送样时间	2021年3月5日	2021年3月5日	2021年3月5日	
形状描述	红棕、砂土壤、干	橙、黏土、湿	橙、中壤土、干	
实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.88	5.81	5.75
	水分 (%)	2.4	2.0	2.8
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.4	12.2	9.4
	渗滤率 (mm/min)	1.40	1.41	1.33
	土壤容重 (g/cm ³)	1.10	1.18	1.04
	孔隙度 (%)	74.5	74.8	73.9

4.3.5.7 监测结果与评价

本项目土壤监测数据见表 4.6-30，结果分析见表 4.6-31。

根据评价结果可知，各监测点位评价指标均符合《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）筛选值标准。

表 4.6-30 土壤监测结果

检测项目	单位	T1	T2	T3
		0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
pH	无量纲	4.89	4.69	4.18
砷	mg/kg	2.32	3.68	2.64
镉	mg/kg	0.02	0.01	0.02
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
铜	mg/kg	14	12	10
铅	mg/kg	150	89	66
汞	mg/kg	0.0405	0.0410	0.0264
镍	mg/kg	14	10	8
石油烃（C10-C40）	mg/kg	13	7	7
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND

检测项目	单位	T1	T2	T3
		0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
二噁英类	ng-TEQ/kg	11	0.067	1.1

表 4.6-21 土壤监测评价指数结果表

检测项目	T1	T2	T3
	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
pH	/	/	/
砷	0.039	0.061	0.044
镉	0.0003	0.0002	0.0003
六价铬	/	/	/
铜	0.0008	0.0007	0.0006

检测项目	T1	T2	T3
	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
铅	0.1875	0.1113	0.0825
汞	0.0011	0.0011	0.0007
镍	0.0156	0.0111	0.0089
石油烃（C10-C40）	0.0029	0.0016	0.0016
苯胺	/	/	/
2-氯苯酚	/	/	/
硝基苯	/	/	/
萘	/	/	/
苯并[a]蒽	/	/	/
蒽	/	/	/
苯并[b]荧蒽	/	/	/
苯并[k]荧蒽	/	/	/
苯并[a]芘	/	/	/
茚并[1, 2, 3-cd]芘	/	/	/
二苯并[a、h]蒽	/	/	/
氯乙烯	/	/	/
氯甲烷	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	/	/	/
1,1-二氯乙烷	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/
氯仿	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/
四氯化碳	/	/	/
苯	/	/	/
1,2-二氯乙烷	/	/	/
三氯乙烯	/	/	/
1,2-二氯丙烷	/	/	/
甲苯	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/
四氯乙烯	/	/	/
氯苯	/	/	/
乙苯	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/
间, 对-二甲苯	/	/	/
邻-二甲苯	/	/	/
苯乙烯	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/
1,4-二氯苯	/	/	/

检测项目	T1	T2	T3
	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
1,2-二氯苯	/	/	/
二噁英类	0.275	0.002	0.028

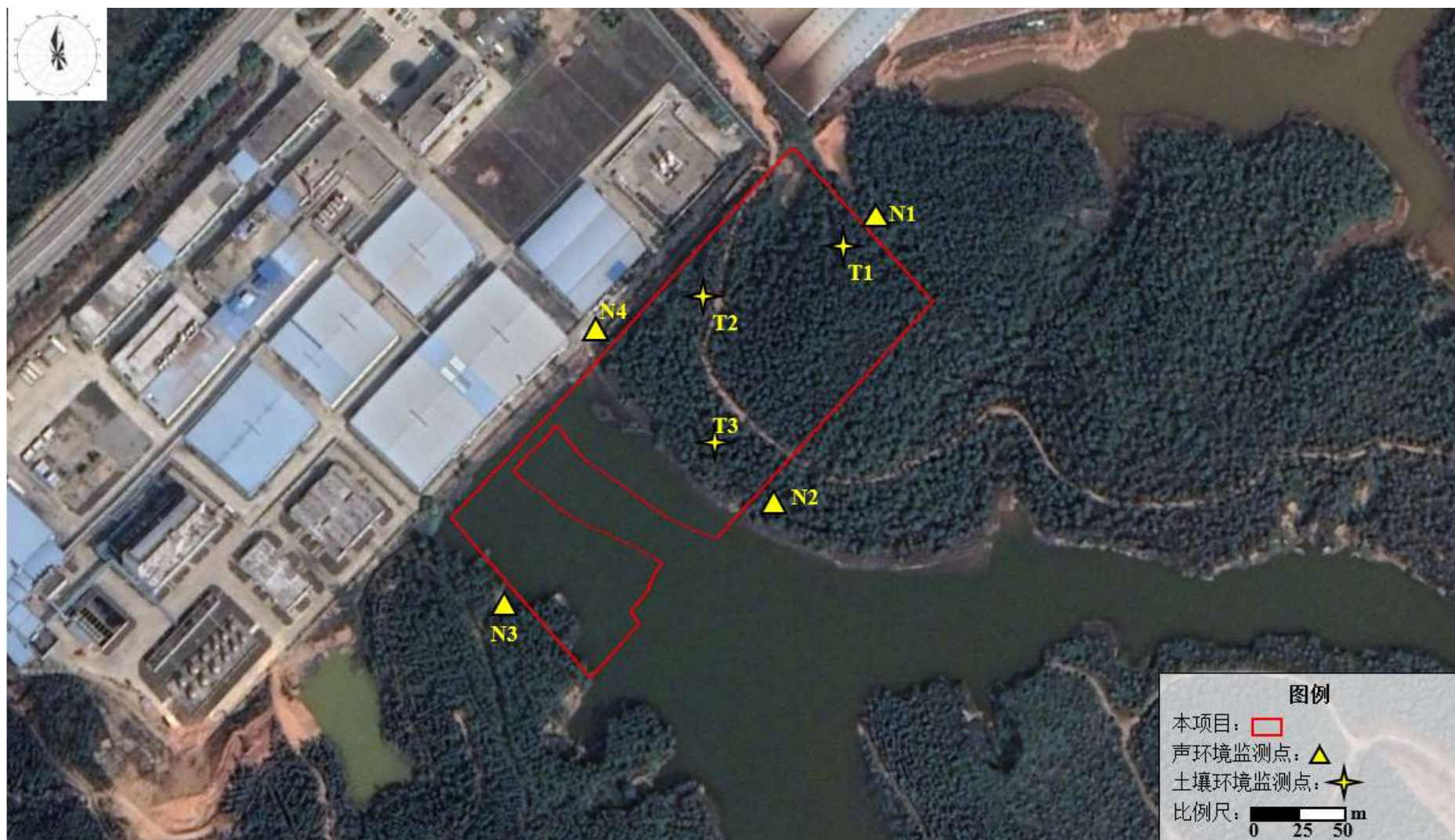


图 4.3-5 声、土壤环境质量监测布点图

4.3.6 生态环境现状调查与评价

4.3.6.1 植被现状调查与评价

本项目评价区域内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，调查区域内的植被主要为灌木和草本植物，如芦苇、马缨丹、华南毛蕨、豚草、金腰箭、无根藤、白茅草、芒萁、大红花、鸡矢藤、穿心莲、铺地黍、三叶篷琪菊、黄花酢浆草等草本植被，及如苦楝、白背叶、竹子、芭蕉等乔灌木植物，均为华南地区常见种和广布种，无珍稀物种、地方特有物种、以及国家级和省级保护种。

4.3.6.2 动物现状调查与评价

在长期和频繁的人类活动下，项目所在地已没有大型的野生动物，根据有关资料，本区域未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。目前本项目所在地常见的主要动物种类有昆虫、两栖动物、爬行动物、鸟类及哺乳动物。

5 施工期环境影响评价分析与评价

项目选址江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区，本期工程占地面积 29637 平方米。目前场地尚未平整、现状保留植被覆盖，本项目施工期主要进行厂房建设及设备安装。

项目施工期建设内容包括土地平整、土建工程、设备安装、调试及运行等。施工期主要表现为地基开挖建设、厂房的建设以及安装施工等。厂房的建设在施工过程中影响城市生态环境的表现是：在施工建设阶段地表清理、植被破坏、占用土地、改变原有景观（部分水生生态系统变为陆生生态系统）、土壤结构的改变，由建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘、建材处理和使用过程中产生的废弃物所导致的对周围环境的明显影响，如建筑垃圾、淤泥污染道路等。本项目施工人员最高峰为 50 人，施工人员租用周边民房作为施工营地，不在场地内住宿，场内设置旱厕。

因此，对施工期的环境影响进行分析预测、提出相应的污染防治和环境管理等措施，以期妥善地解决建筑施工带来的环境问题，减少其不良的施工期环境影响。

5.1 施工期水环境影响分析及防治措施

5.1.1 水环境影响分析

施工期主要进行土地平整、厂房建设及设备安装。本项目施工人员最高峰为 50 人，施工人员租用周边民房作为施工营地，不在场地内住宿，场内设置旱厕。施工期废水主要是施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。施工废水包括泥浆、机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。排水过程产生沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞。

5.1.2 污水防治措施

工程施工期间，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》，对废水和生活污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染

道路、外环境水体或淹没市政设施。施工期废水中主要污染物是 SS、COD、BOD₅、石油类等。项目建设施工过程的废水和生活污水如果处理不当，对下水道和周边水体会产生影响，尤其是暴雨径流更应引起重视。应采取以下防治措施：

工程施工期间，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》，对污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、外环境水体或淹没市政设施。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

(1) 施工人员住宿依托周边民房，场内设置旱厕，施工人员的如厕污水和洗手废水定期拉运处理。

(2) 厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗废水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时隔油沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经隔油沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地洒水）。

(3) 应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

可见，通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的施工废水和生活废水对周围地表环境影响不大。

5.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

5.2.1 环境空气影响分析

施工期间对环境空气影响最大的是扬尘。

1、扬尘机理

通过对尘粒扬起、飘移过程的研究表明，自然环境下的尘粒其可能扬起飘移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒最终沉降速度以及大气湍流程度的影响。理论飘移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速在 4~5m/s 时，100 μ m 左右的尘粒可能在距离起点 7~9m 范围内沉降下来，30~100 μ m 的尘粒其沉降可能受阻，这些尘粒依大气湍流程度不同，具有缓慢得多的重力沉降速度，在大气湍流的影响下，它会飘移得更远。

2、来源

干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

3、影响分析

施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

5.2.2 环境大气污染防治措施

为使本项目施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，严格执行《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》（粤办函〔2017〕708号），采取以下防护措施：

1、施工期围挡

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。较好的围挡应当有一定的高度，挡扳与挡板之间，挡板与地面之间要密封。目前，施工围挡大多高约2m，表面涂漆并印有施工单位名称，既阻挡扬尘，又不破坏美观。

2、洒水压尘

开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。运输车辆在土路上行驶时造成的扬尘，洒水有特殊控制作用。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，

随时从车上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。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、分段施工

边挖边填，尽可能做到填挖土石方平衡，不弃土或少弃土。加强回填土方堆放场的管理，要将土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

4、地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、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，另外还便于工地的施工和管理。

5、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，运输的道路实际成为一条不断获得补充、由近至远逐渐衰减的扬尘线源，并通过来往车辆作为动力，纵横交错的道路成为渠道，向四处扩散。

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；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；运输车辆及时冲洗，对产生尘量多的物资应加湿或密闭后运输，对液体物资运输采用密闭专用车辆，严禁封装破损时运输；对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

5.3 噪声影响分析及防治措施

5.3.1 声环境影响分析

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模

板及清除模板上附着物的敲击声，这些噪声源的声级值最高可达 100dB（A）。

5.3.2 声环境保护措施

影响分析表明，厂区施工期间所产生的噪声将对区域内和附近区域声环境质量产生一定的影响，为了尽量减小厂区建设施工排放噪声对周围可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

- 1、禁止在作息时间（中午或夜间）使用各种打桩机及其他高噪声设备。
- 2、尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修保养。
- 3、合理安排好施工时间和施工场所，并对设备定期保养，严格操作规范。必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。
- 4、在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。
- 5、合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业。
- 6、合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

建设项目施工期间的噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的排放标准。

5.4 固体废物影响分析及处理处置措施

5.4.1 固体废物的主要影响

建筑施工废物如碎石、碎砖、砂土和失效的混凝土等，应在施工过程中充分回收利用，或填坑平整低洼地，或用于铺路，物尽其用。无法土方平衡的弃土应运输到政府指定堆放点堆放。建筑垃圾等无法回用，不能随意丢失，虽说这部分废物不会污染环境，但是随意丢失会占领一定的空间或影响景观，应运到指定地点集中处理。

生活垃圾除一部分本身就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时收运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。对于生活垃圾应做

到每天清运。

5.4.2 固体废物污染环境防治措施

为减少厂区施工期间弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

1、施工单位必须严格执行《余泥渣土排放管理暂行办法》，向余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

2、车辆运输散体物料和废物时，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。

3、施工人员生活垃圾应加强管理，严禁乱扔乱放，交由环卫部门定期清运。

5.5 施工期生态环境影响分析

1、施工期对陆生植被的影响

厂区建设期间，厂区所征用的土地原植被将受到很大程度的破坏。工程需要占用土地，并且由于施工的占地，使其中的灌草不能生长，破坏了原植被生境的连续性和整体性，造成一定范围内群落结构的变化。同时，土石方的开挖破坏了地表土层，使其肥力下降，以及因施工产生的弃渣，也会影响植被生长，施工产生的扬尘、施工人员的施工活动亦会对植被生长产生影响。据调查，本项目内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复。开发建设期对植被影响见表 5.5-1。

表 5.5-1 施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因
1	人工开挖	直接破坏开挖区域的植被
2	机械作业	造成表层土壤损失
3	临时工棚	临时占地，破坏植被

2、施工期对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及两栖动物的活动痕迹，主要动物是

小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

3、施工期对土壤和景观的影响

由于进行施工，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋。项目以次生草丛为主，施工期间对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的结束，区域重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

4、施工期水土流失影响分析

项目施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

项目所在地属亚热带季风性气候，雨水丰富，雨量多集中在 4~9 月份，气候因素将大大加重施工期的水土流失。项目施工建设过程中，由于场地周围无植被覆盖，土体结构疏松，在大雨或暴雨期间，开挖的土地很容易造成水土流失，由于该项目建设时间不长，所以应采取有效的预防和保护措施，防止引起生态环境的破坏和恶化。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响预测与评价

6.1.1 废（污）水排放方案

根据项目工程分析可知，运营期产生的废水主要为生产废水、初期雨水及生活污水，合计外排废水量 94354.47t/a。

生活污水经三级化粪池、隔油格栅池预处理、生产废水（包括地面冲洗水、车辆冲洗水、化验室废水、干燥废水、油水分离废水、冷却塔外排水、软水机再生水、除氧器污水及燃气锅炉排污水）经自建污水处理站预处理、初期雨水经隔油沉砂池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者后，一起经自建污水管网接入鹤山工业城市政管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进行深度处理。

本项目属于鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳污范围，根据江门市鹤山工业城管理委员会出具的“污水接纳情况说明”，项目废水将纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进行处理。鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准，其余《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准未注明的指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准较严者。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，主要评价内容包括：水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.1.2 水环境影响评价

6.1.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性分析

1、生活污水

本项目生活污水产生量为 3346.20m³/a。生活污水经三级化粪池、隔油格栅池处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标

准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的严者后排放。

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。三级化粪池技术成熟、价格低廉，广泛应用于城镇居民生活污水处理过程。经处理后，生活污水可达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的严者，然后经管网汇入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理后排放。

2、生产废水

本项目生产废水产生量为 55293.85m³/a（按 330d/a 计，即 167.56m³/d），主要为地面冲洗水、车辆冲洗水、化验室废水、干燥废水、油水分离废水、冷却塔外排水、软水机再生水、除氧器污水及燃气锅炉排污水，建设单位拟自建污水处理设施对项目产生的生产废水进行处理。生产废水分为低浓度废水和中浓度废水，低浓度废水为冷却塔外排水、软水机再生水、除氧器污水及燃气锅炉排污水，该部分废水无第一类水污染物，可直接排入清水池中，清水池停留时间为 4.7h，对悬浮物有一定的沉降效果。其余废水（地面冲洗水、车辆冲洗水、化验室废水、干燥废水、油水分离废水）采用“气浮+水解酸化+AO+MBR 处理”组合处理工艺进行处理。厂区污水处理站工艺流程图见图 6.1-1。

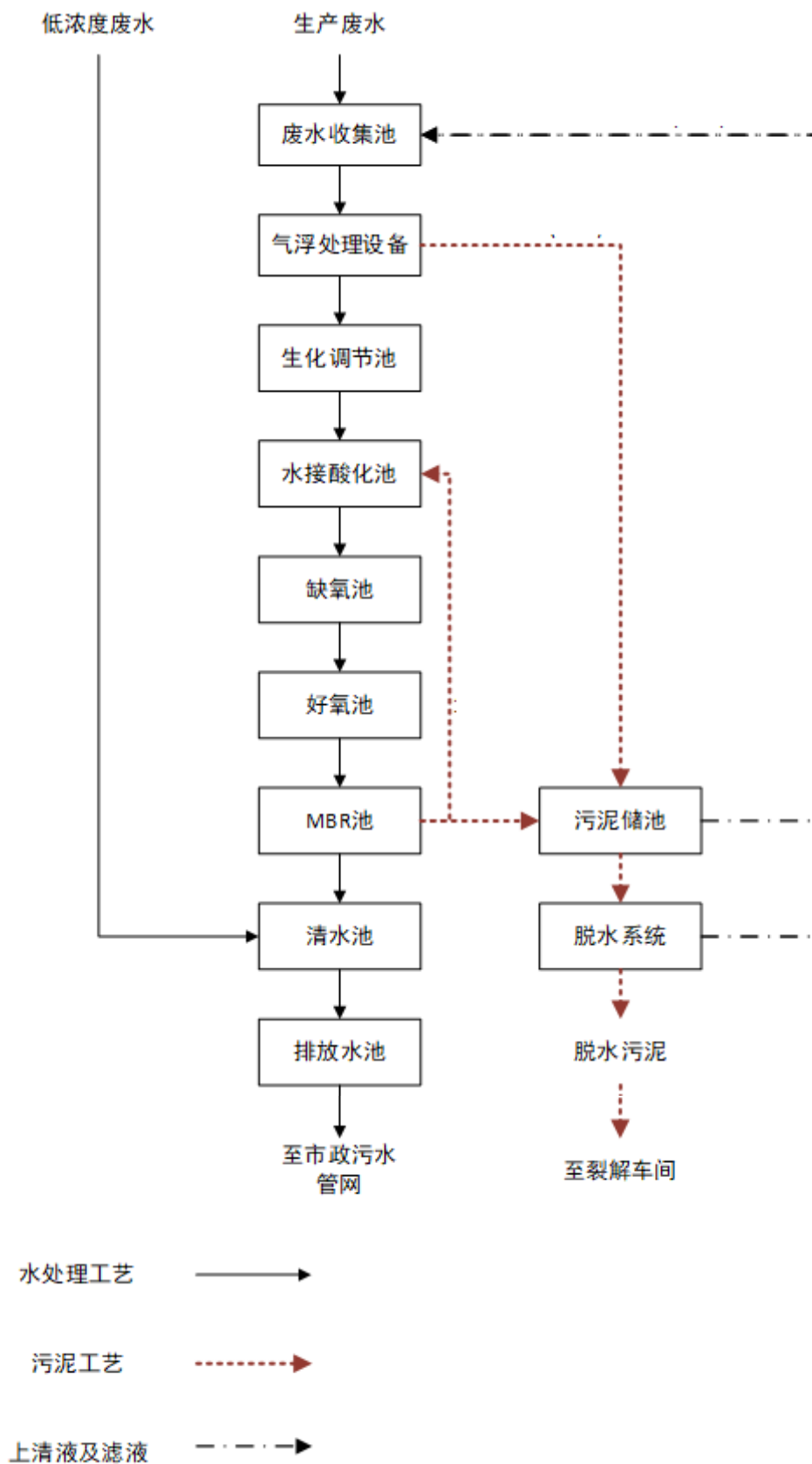


图 6.1-1 本项目污水处理站工艺流程图

工艺流程简述:

气浮处理: 项目使用絮凝气浮去除部分悬浮物, 通过加入混凝剂使胶体颗粒结成絮体, 再由絮体附着气泡上升至水面, 实现固液分离, 从而去除悬浮物。经气浮处理后, 废水进入生化处理系统。

生化调节: 废水经过预处理后, 排入生化调节池, 废水中的有机物的去除主要是靠微生物吸附与代谢作用, 然后对吸附代谢物进行泥水分离来完成的。生化调节主要是进行酸碱调节、沉淀调节, 便于下一步进行生物分解。

水解酸化: 由于本项目的有机废水的生化性比较差, B/C 比较低, 生化处理单元设置水解酸化池, 该池内设置高效生物填料, 利用厌氧或兼性菌在水解和酸化阶段的作用, 将废水中悬浮性有机固体和难生物降解的大分子物质水解成溶解性有机物和易生物降解的小分子物质, 从而提高废水的可生化性。本项目水解酸化池由底部的布水装置自下而上通过污泥层上升至反应器顶部的过程中实现水解酸化、去除悬浮物等功能。

缺氧池及好氧池: 经水解酸化池提高废水可生化性后, 废水进入缺氧池处理, 废水在缺氧条件下, 可将内回流硝化液中的硝态氮, 利用反硝化菌的作用, 进行反硝化反应, 达到生物脱氮的作用。利用好氧反应降解剩余的 COD, 保证出水水质。本工程好氧池采用接触氧化法。在好氧池中, 有机物被微生物生化降解, COD 继续下降; 有机氮被氨化继而硝化, $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降, 但 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的浓度增加。因此经生化处理系统处理后, 可完成有机物的去除和硝化脱氮的功能, 脱氮的前提是 $\text{NO}_3\text{-N}$ 发生硝化反应, 好氧池能完成这一功能, 缺氧池则完成反硝化功能。缺氧池和好氧池联合完成脱氮功能。

MBR 系统: 经生化处理系统处理后的废水进入 MBR 系统, 本项目采用内置式膜生化反应器, 可根据进水水量和水质条件, 配置和控制适宜的反应条件以实现高效的反硝化和硝化反应并同时降解有机污染物。为了充分利用进水中的碳源来进行反硝化反应, 生化反应器采用反硝化前置的形式, 同时可以减少硝化池中用于降解有机污染物所需的氧量。超滤进水兼有回流功能, 即超滤进水经过超滤浓缩后, 清液排出, 而浓缩液回流至反硝化池中, 在缺氧环境中还原成氮气排出, 达到脱氮的目的。

根据建设单位提供资料, 经废水处理设施处理后本项目主要污染因子出水

效果见下表：

表 6.1-1 自建污水处理设施各单元对污染物去除效果一览表 单位：mg/L

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	动植物油	LAS
产生浓度		1619.6	884.6	306.7	50.20	362.1	21.2	0.1
气浮设施	去除率	20%	20%	80%	/	85%	40%	/
	出水浓度	1295.68	707.68	61.34	50.20	54.32	12.72	0.1
水解酸化池	去除率	20%	5%	/	/	40%	/	/
	出水浓度	1036.54	672.30	61.34	50.20	32.59	12.72	0.1
缺氧+好氧	去除率	5%	50%	/	45%	30%	/	/
	出水浓度	984.72	336.15	61.34	27.61	22.81	12.72	0.1
MBR 池	去除率	90%	75%	80%	80%	30%	/	/
	出水浓度	98.472	84.04	12.27	5.52	15.97	12.72	0.1
预出水水质 (mg/L)		205	100	24	9	18	13	0.4

低浓度生产废水与经“气浮+水解酸化+AO+MBR 处理”处理后的中浓度生产废水混合，一同在清水池进一步沉淀，可达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者要求，可排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理。

表 6.1-2 生产废水出水情况一览表

废水类型	项目	废水水质						
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	动植物油	LAS
生产废水	产生浓度 mg/L	1083	584	479	33	236	14	0.1
	产生量 t/a	59.907	32.264	26.460	1.809	13.047	0.766	0.005
	排放浓度 mg/L	161	72	294	6	12	8	0.1
	排放量 t/a	8.929	3.989	16.271	0.324	0.649	0.468	0.004
清水池后	排放浓度 mg/L	161	72	235	6	12	8	0.1
	排放量 t/a	8.929	3.989	13.017	0.324	0.649	0.468	0.004
排放标准	浓度 mg/L	350	150	250	25	20	30	20

3、初期雨水

项目无露天堆放场，考虑车辆在厂内输送物料会有少量洒落，雨水冲刷时会带走路上洒落的物料，主要污染物为 SS，污染物浓度不高，建设单位拟建一座 260m³ 初期雨水收集池，经隔油沉砂池沉淀后，水质可达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区

污水处理厂进水标准的严者要求，可排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂深度处理。

表 6.1-3 初期雨水出水情况一览表

废水类型	废水量 t/a	项目	废水水质	
			COD _{Cr}	SS
初期雨水	35714.42	产生浓度 mg/L	200	500
		产生量 t/a	7.143	17.857

6.1.2.2 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂可依托行分析

1、鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂规模及工艺

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂位于鹤山市工业城西区，服务范围为鹤山工业城内各类企业生产废水及员工生活污水，总设计处理规模为 12000 吨/天（生产废水约 4000 吨/天、生活污水约 8000 吨/天）。采用“A/A/O 式 MBR+人工湿地”的处理工艺，尾水经管道最终排入民族河。

2、管网衔接性分析

由图 4.2-2 及鹤山工业城管理委员会出具的“污水接纳情况说明”可知，本项目在鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的纳污范围内。本项目废水按能接入市政管网进行分析。

3、水量分析

鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂日处理能力为 1.2 万 t/d，目前日处理量约为 0.6 万 t/d，尚有 0.8 万 t/d 的余量。本项目废水量为 285.92t/d（94354.47t/a），占总处理能力的 3.57%，纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理，不会对污水处理厂造成较大的冲击。

4、水质分析

项目产生的生活污水、生产废水、初期雨水经预处理后可达到鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂接管水质要求，且鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂最近一期委托东利检测（广东）有限公司进行的水质监测报告（报告编号：DLGD-21-0224-LM04，详见下表），鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂目前运行状况良好，对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 有良好的处理能力。因此，从水质分析，鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂能接纳本项目废水。

表 6.1-4 鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂最近一期尾水水质检测报告

单位：pH 无量纲，色度为倍，其余为 mg/L

项目	pH	色度	悬浮物	总氮	COD	氨氮	TP
结果	6.8	ND	5	3.00	14	1.22	0.14
限值	6~9	30	10	1.5	30	1.5	0.3
项目	总汞	总砷	总镉	总铬	六价铬	BOD ₅	石油类
结果	ND	5×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	1.2	0.26
限值	0.001	0.1	0.05	0.05	0.05	6	0.5

5、小结

综上，生活污水经三级化粪池、隔油格栅池预处理，生产废水经自建污水处理站预处理，初期雨水经隔油沉砂池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的严者后，一起经自建污水管网排入鹤山工业城市政管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进行深度处理是可行的。

6.1.3 污染物排放情况

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.1-5，废水间接排放口基本情况见表 6.1-6，废水污染物排放执行标准见表 6.1-7，废水污染物排放信息表见表 6.1-8。自查表见表 6.1-9。

6.1.4 小结

综上，项目生活污水经三级化粪池、隔油格栅池预处理，生产废水经自建污水处理站预处理，初期雨水经隔油沉砂池预处理后，能达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的严者后排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进行深度处理后排放，不会对附近水体造成不利影响，对附近水体的影响是可接受的。

表 6.1-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 动植物油	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1	三级化粪池、隔油隔渣池	厌氧	WS-01 ^①	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	初期雨水	COD _{Cr} SS	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	2	隔油沉砂池	物理沉降	WS-01 ^①	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
3	生产废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 石油类 LAS 动植物油	进入城市污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 ^②	3	自建污水处理站	气浮+水解酸化+AO+MBR处理	WS-01 ^①	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

备注：①本项目所有废水经各自污水处理设施处理后经同一个排放口排放。

表 6.1-6 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国建或地方污染物排放 标准浓度限值 (mg/L)
1	WS-01	112°49'27.43"东	22°35'54.41"北	9.435447	进入城市污水处理厂	间断排放， 排放期间流量不稳定且 无规律，但不属于冲击 型排放	无固定 时段	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂	COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									氨氮	1.5
									SS	10
									石油类	0.5
									阴离子表面活性剂	0.3
动植物油	1									

表 6.1-7 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	WS-01	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者	350
		BOD ₅		150
		SS		250
		NH ₃ -N		25
		石油类		20
		阴离子表面活性剂		20
		动植物油		30

表 6.1-8 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	WS-01	COD _{Cr}	30	0.00858	2.831
		BOD ₅	6	0.00172	0.566
		SS	10	0.00286	0.944
		氨氮	1.5	0.00043	0.142
		石油类	0.5	0.00014	0.047
		动植物油	1	0.00028	0.094
		阴离子表面活性剂	0.3	0.00008	0.028
全厂排放口合计		COD _{Cr}			2.831
		BOD ₅			0.566
		SS			0.944
		氨氮			0.142
		石油类			0.047
		动植物油			0.094
		阴离子表面活性剂			0.028

表 6.1-9 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响类型 <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 type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input 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"/>
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
		监测时期	监测因子	监测断面或点位
	补充监测	丰水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、硫化物、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、SS、镍、锡、银、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数 (3)个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (0.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (0.07) km ²		
	评价因子	(水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、硫化物、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、SS、镍、锡、银、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input 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 type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input 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"/>
影响预	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	()		

工作内容		自查项目							
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 checked="" 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）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>							
	污染源排放量核算	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">污染物名称</th> <th style="width: 33%;">排放量/（t/a）</th> <th style="width: 33%;">排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、动植物油、LAS）</td> <td>（2.831、0.566、0.944、0.142、0.047、0.094、0.028）</td> <td>（30、6、10、1.5、1、0.3）</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、动植物油、LAS）	（2.831、0.566、0.944、0.142、0.047、0.094、0.028）	（30、6、10、1.5、1、0.3）	
污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）							
（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、动植物油、LAS）	（2.831、0.566、0.944、0.142、0.047、0.094、0.028）	（30、6、10、1.5、1、0.3）							

工作内容		自查项目					
	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"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	()		(WS-01)		
		监测因子	()		(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、动植物油、LAS)		
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：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 气象资料统计

6.2.1.1 气象资料来源

本项目采用气象资料来源于距离项目最近的鹤山市气象站近 20 年（2001-2020 年）的主要气候统计资料和 2020 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料。本项目采用气象资料来源于鹤山国家一般气象站（简称“鹤山气象站”），站址位于鹤山市雅瑶镇蟹眼泉路 1 号，经纬度为：112.9833°E；22.7333°N，海拔 48m，距离本项目直线距离约 22.41km，不超过 50km，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求。本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对气象观测资料的要求，气象资料适用。

6.2.1.2 气象资料组成

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）一级评价的要求，气象资料由以下数据组成：

- ①鹤山气象站近 20 年（2001~2020 年）主要气象统计资料；
- ②鹤山气象站 2020 年每日逐时地面气象观测资料；
- ③采用中尺度气象模式模拟的格点气象资料。

6.2.1.3 近 20 年主要气候统计资料

通过对 20 年（2001-2020 年）气候资料的统计分析，年平均气温为 22.9℃，历史极端最高气温为 39.6℃，极端最低气温为 2.2℃。项目所在地区雨量充沛，年均降水量约 1781.4mm，最大日降水量约 260.4mm，最小年降水量为 1161.2mm，年日照时数最长 1740.7 小时。根据鹤山市最近 20 年的气象观测资料统计，其主要气象特征见下表。

表 6.2-1 鹤山气象站近 20 年主要气候统计表（2001-2020 年）

项目	数据
年平均风速（m/s）	1.9
最大风速（m/s）及出现的时间	33.8 2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	22.9

项目	数据
多年平均最高温 (°C)	37.4
多年平均最低温 (°C)	4.9
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.6 2005年7月19日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	2.2 2016年1月24日
年平均相对湿度 (%)	76.8
年均降水量 (mm)	1781.4
最大日降水量 (mm) 及出现的时	260.4 2006年8月4日
最小年降水量 (mm) 及出现的时	1161.2 2004年
日照时长 (h)	1740.7

1、月平均风速和温度

鹤山气象站月平均风速和温度如下表所示，7、12月平均风速最大（2.0m/s），3、8月风最小（1.8m/s）；7月平均温度最高（29.0°C），1月平均温度最低（14.0°C）。

表 6.2-2 鹤山市气象站近 20 年累年各月平均风速 (m/s) 和平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7
风速	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	2
气温	14	16	18.7	22.9	26.4	28.2	29
月份	8	9	10	11	12	年平均	
风速	1.8	1.9	1.9	1.9	2	1.9	
气温	28.9	28	25.2	20.6	15.8	22.8	

2、风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，鹤山气象站主要风向为 N、C、NNE、NNW，占 40.5%，其中以 N 为主风向，占到全年 15.4% 左右。

表 6.2-3 鹤山市气象站近 20 年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频	15.4	8.4	4.7	3.4	3.6	4.1	7.1	7.78	7.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频	5.5	3.9	2.6	2.2	2.3	4.7	8.2	8.5	N

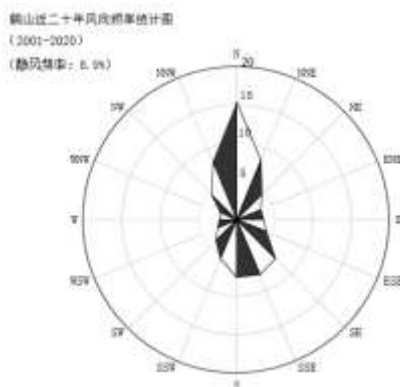
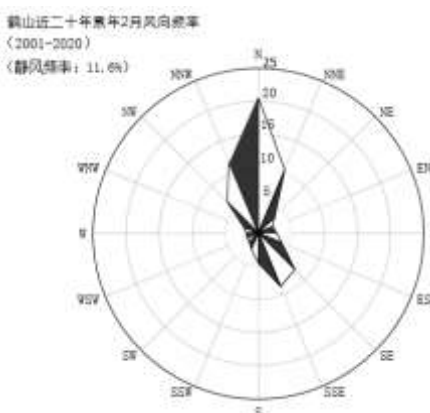
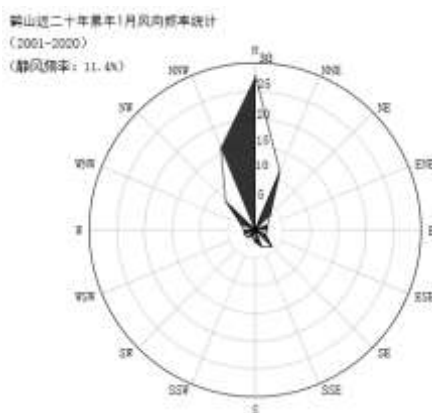


图 6.2-1 鹤山气象站近 20 年风向玫瑰图 (统计年限: 2001-2020 年)

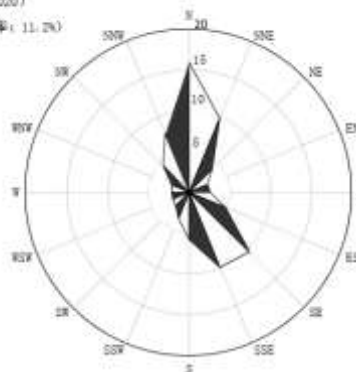
累年各月风向频率如下:

表 6.2-4 鹤山市气象站近 20 年各月风向频率 (%)

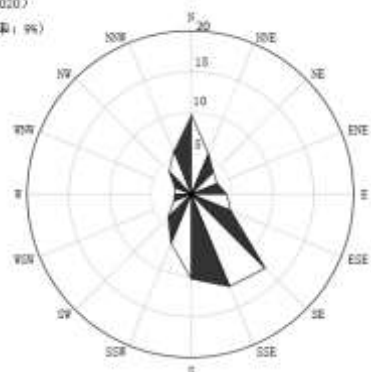
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
01	27.9	11.4	3.9	2.4	2.2	2	4.3	3.2	2.1	1.3	1.9	2.1	2.1	2.9	7.5	16.3	11.4
02	20.5	10.3	3.4	2.4	2.8	3.8	7.8	8.7	4.5	2.6	1.9	1.8	1.9	2.3	6.8	11.6	11.6
03	15.9	9.8	4	2.4	2.6	4.8	10.4	9.9	5.8	3.4	2.4	2.2	2.1	2.3	4.6	7.7	11.2
04	9.8	5.4	3.8	3.4	4.3	5.2	12.8	12.2	10.4	6.5	4	2.3	2	2.2	3.9	5.7	9
05	6.8	4.5	3.9	4.2	3.6	5.6	10.4	13.9	12.2	7.8	5.2	2.7	2.3	1.8	2.9	4.9	9.2
06	3.2	3.1	3.2	3.4	4.8	5.5	9.6	11.8	17.2	12.8	7.8	4	2.9	1.8	2.6	2.5	10.4
07	3.1	2.6	3.1	4.5	5.5	7.2	10.3	10.8	15.9	11.3	7.8	4.3	2.8	2.2	1.8	1.9	7.4
08	5.6	4.6	4.8	5.2	5.6	4.9	7.3	7.6	9.8	8.9	6.8	5.3	4.6	4	3.5	4.1	9.6
09	13.4	8.8	7	5.6	5.2	4	5.3	5.1	5.5	4.7	4.4	4.5	4.2	3.3	5.9	8.1	9.4
10	21.9	13.1	6.7	4.2	2.9	2.5	3.9	4.5	3.1	2.1	2.7	2.9	3	3.8	6.6	11.5	10.2
11	26.8	12.6	5.5	3.1	2.3	2.2	3.7	3.8	3	2	1.2	2.1	2.5	2.6	8.4	13.7	9.8
12	30.6	13	5	1.9	2.1	1.7	2.4	2.2	2.2	1.3	1.8	2.1	2	3.5	8.5	16	10.7



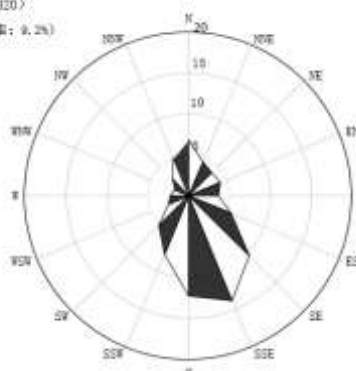
鹤山近二十年累年3月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 11.2%)



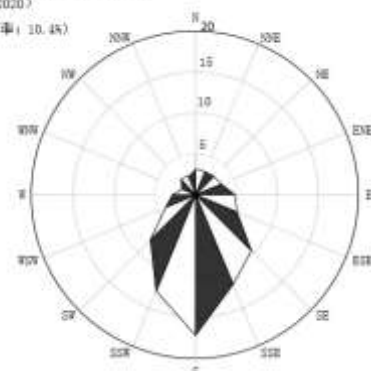
鹤山近二十年累年4月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 9%)



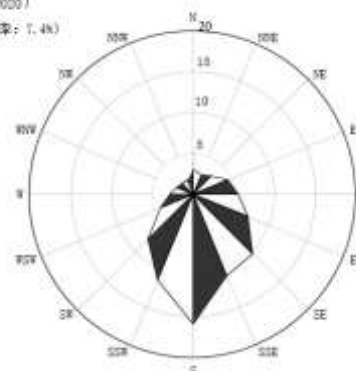
鹤山近二十年累年5月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 9.2%)



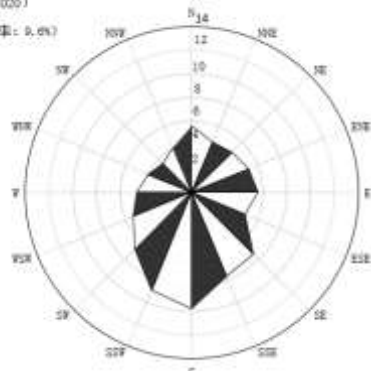
鹤山近二十年累年6月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 10.4%)



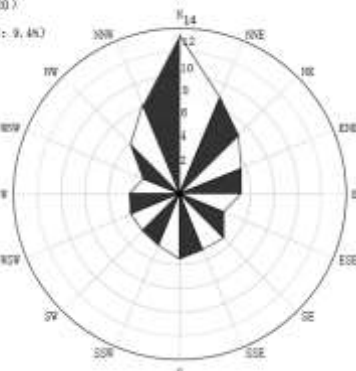
鹤山近二十年累年7月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 7.4%)



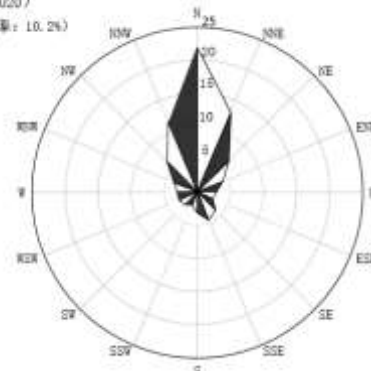
鹤山近二十年累年8月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 9.6%)



鹤山近二十年累年9月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 9.4%)



鹤山近二十年累年10月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 10.2%)



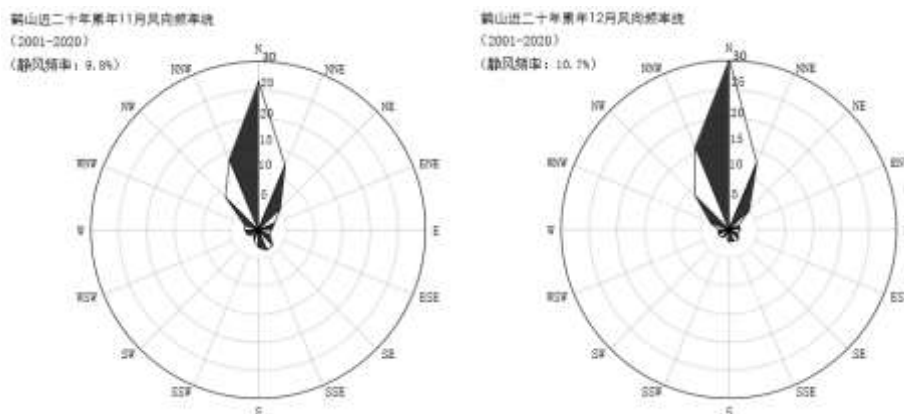


图 6.2-2 鹤山气象站近 20 年累年各月风向玫瑰图（统计年限：2001-2020 年）

6.2.1.4 地面气象观测资料分析

调查距离本项目较近的地面气象观测站近 3 年内的至少连续一年的常规地面气象测资料。根据本项目采用 2020 年江门市鹤山市气象站气象数据，当地气象特征统计如下。

1、温度

统计得到 2020 年鹤山气象站年平均温度为 23.4℃，最高温度出现在 7 月份，最高温度为 30.14℃，最低温度出现在 1 月，最低温度为 16.81℃。2020 年鹤山气象站各月平均温度月变化见表 6.2-5 和图 6.2-3。

表 6.2-5 2020 年鹤山气象站年平均气温的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7
温度 (°C)	16.81	17.13	20.84	20.62	27.63	28.90	30.14
月份	8	9	10	11	12	平均	
温度 (°C)	28.56	27.52	24.64	22.30	15.53	23.4	



图 6.2-3 鹤山气象站 2020 年平均温度月变化曲线图

2、风速

统计得到 2020 年鹤山气象站年平均风速为 2.24m/s。2020 年鹤山气象站各月平均风速月变化见表 6.2-6 和图 6.2-4。

表 6.2-6 2020 年鹤山气象站年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7
风速 (m/s)	2.08	1.85	2.27	1.96	2.15	2.45	2.52
月份	8	9	10	11	12	平均	
风速 (m/s)	1.93	1.65	2.81	2.38	2.76	2.24	



图 6.2-4 鹤山气象站 2020 年平均风速月变化曲线图

表 6.2-7 和图 6.2-5 为各季平均风速日变化，从各季风速日变化来看，白天风速要大于晚上风速，表明白天的扩散条件好于晚上，风速最大一般出现在中午。

表 6.2-7 鹤山气象站 2020 年季小时平均风速日变化表 单位: m/s

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.91	1.81	1.73	1.72	1.72	1.61	1.58	1.74	2.13	2.32	2.53	2.53
夏季	1.85	1.62	1.55	1.41	1.26	1.32	1.42	1.97	2.55	2.58	2.87	3.22
秋季	1.94	1.96	1.85	2.01	1.93	2.01	2.10	2.19	2.48	2.73	2.86	2.92
冬季	2.16	2.08	2.07	1.95	2.04	2.01	2.08	1.97	2.14	2.45	2.70	2.69
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.69	2.67	2.53	2.49	2.45	2.45	2.35	2.33	2.04	2.00	1.88	1.87
夏季	3.14	3.12	3.04	3.19	2.95	2.85	2.57	2.49	2.28	2.04	1.97	1.88
秋季	2.91	2.70	2.74	2.59	2.29	2.17	2.00	2.11	2.16	2.08	2.06	2.07
冬季	2.70	2.58	2.58	2.48	2.29	2.14	2.05	2.14	2.19	2.05	2.15	2.03

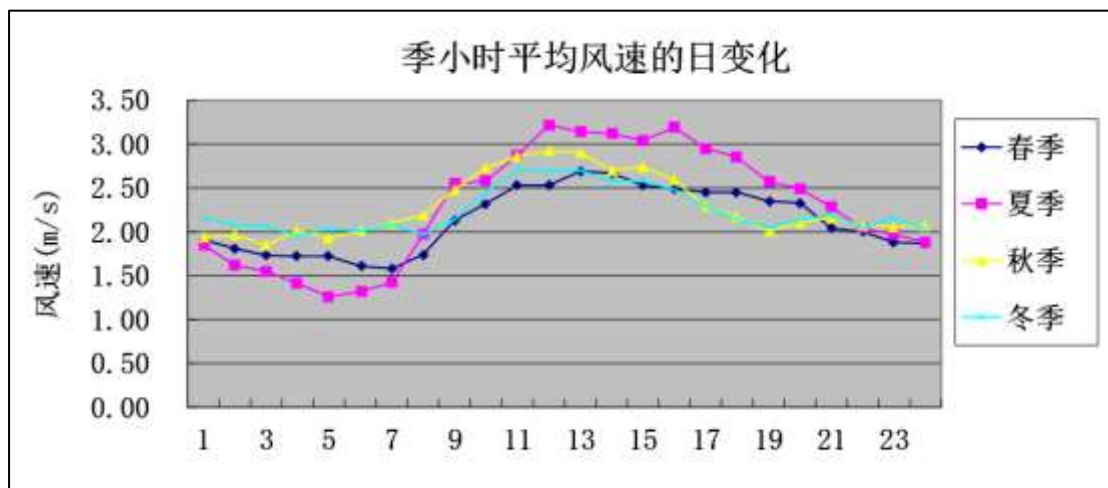


图 6.2-5 鹤山气象站 2020 年季小时平均风速日变化曲线图

3、风向、风频

各月风向频率见表 6.2-8。2020 年鹤山气象站四季和全年的风玫瑰图见图 6.2-6。

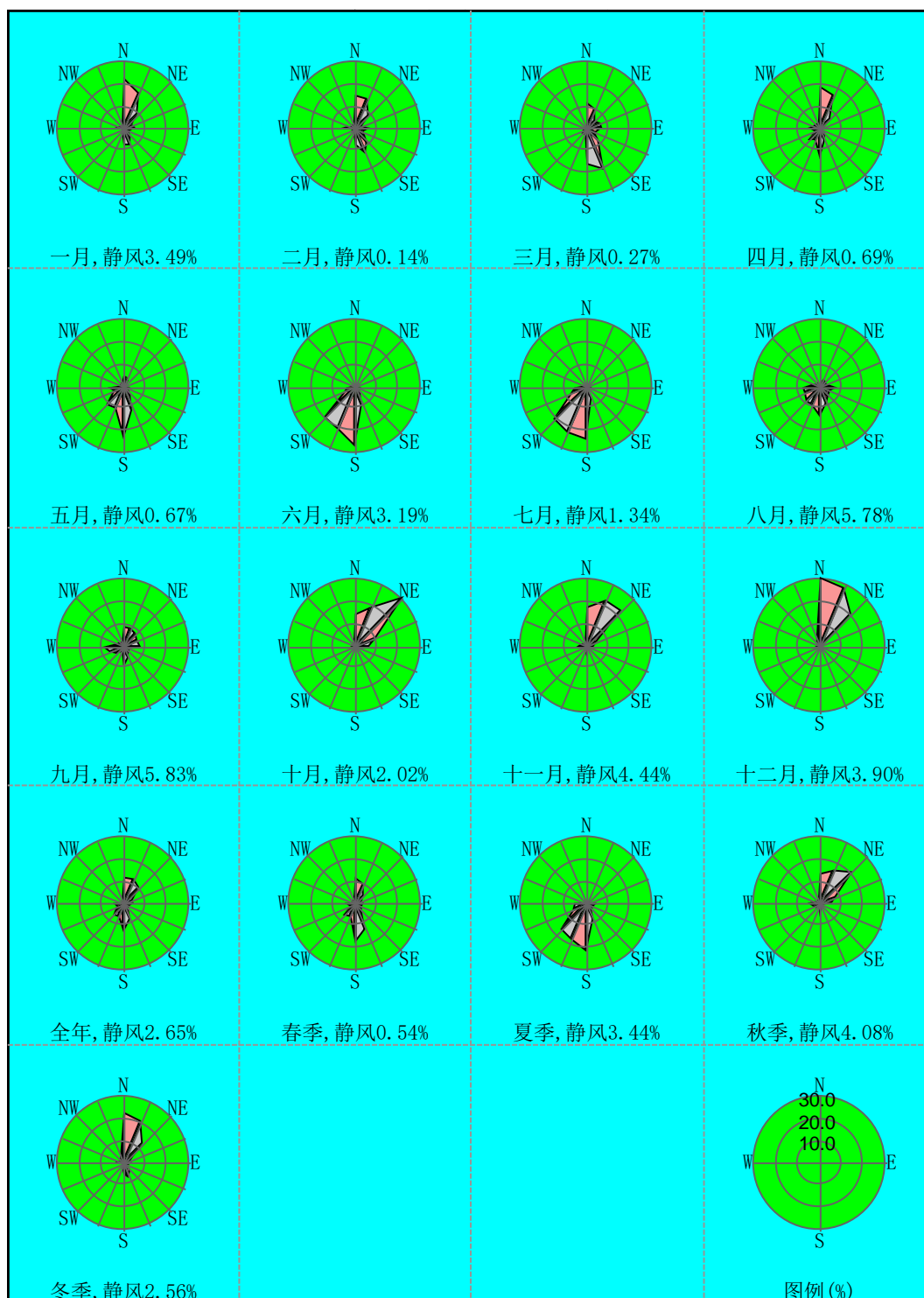


图 6.2-6 鹤山气象站 2020 年各季度及全年风向玫瑰图

表 6.2-8 2020 年鹤山气象站风频统计 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	23.12	17.74	9.01	4.17	5.24	2.28	3.90	8.06	7.80	1.88	1.48	1.08	4.03	2.28	1.61	2.82	3.49
二月	15.66	14.66	8.62	3.16	6.75	3.88	7.90	12.21	7.61	1.72	2.01	1.58	6.03	3.16	2.01	2.87	0.14
三月	12.50	9.54	5.24	6.45	7.39	4.17	7.39	20.30	15.73	2.96	2.82	1.48	1.21	1.08	0.54	0.94	0.27
四月	18.89	16.25	6.53	2.22	1.53	2.08	2.92	5.14	13.75	5.28	7.50	2.50	5.14	3.19	3.33	3.06	0.69
五月	4.84	4.57	3.63	1.08	3.09	2.96	4.57	11.16	24.06	11.02	11.42	4.70	7.12	1.48	1.75	1.88	0.67
六月	0.56	0.97	0.56	0.69	2.92	1.81	2.78	8.75	27.22	21.11	19.44	5.00	3.61	0.69	0.42	0.28	3.19
七月	0.27	0.27	1.21	1.75	2.28	2.15	1.61	5.24	24.19	22.85	20.83	7.53	5.38	1.61	1.08	0.40	1.34
八月	1.48	3.76	3.36	3.63	8.06	5.51	5.65	8.47	13.58	9.27	9.01	7.53	7.93	3.23	2.02	1.75	5.78
九月	9.17	8.75	7.92	7.08	7.64	3.06	3.47	5.56	10.14	2.78	4.86	6.81	9.03	3.19	2.64	2.08	5.83
十月	14.78	19.09	31.32	10.08	6.59	1.48	1.61	1.48	2.28	0.67	0.67	1.48	2.42	1.21	1.48	1.34	2.02
十一月	17.78	22.50	22.50	4.72	3.33	0.69	1.11	2.08	5.28	1.11	1.53	2.08	4.44	2.36	1.25	2.78	4.44
十二月	31.32	28.76	20.16	1.75	0.67	0.27	0.67	1.21	0.40	0.27	0.67	0.54	2.02	1.21	1.75	4.44	3.90
春季	12.00	10.05	5.12	3.26	4.03	3.08	4.98	12.27	17.89	6.43	7.25	2.90	4.48	1.90	1.86	1.95	0.54
夏季	0.77	1.68	1.72	2.04	4.44	3.17	3.35	7.47	21.60	17.71	16.39	6.70	5.66	1.86	1.18	0.82	3.44
秋季	13.92	16.80	20.70	7.33	5.86	1.74	2.06	3.02	5.86	1.51	2.34	3.43	5.27	2.24	1.79	2.06	4.08
冬季	23.53	20.51	12.68	3.02	4.17	2.11	4.08	7.05	5.22	1.28	1.37	1.05	3.98	2.20	1.79	3.39	2.56
全年	12.52	12.23	10.02	3.90	4.62	2.53	3.62	7.47	12.68	6.76	6.86	3.53	4.85	2.05	1.65	2.05	2.65

6.2.2 大气环境影响预测与评价

6.2.2.1 评价因子

本项目废气主要污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢。本评价以颗粒物（PM₁₀、TSP）、SO₂、NO₂、氯化氢、非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢作为预测因子。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）二次污染物预测方法见下表。本项目 SO₂+NO_x<500t/a，无需预测二次污染物 PM_{2.5}。为进一步预测 SO₂、NO_x 的影响，本项目对 PM_{2.5} 进行预测分析，PM_{2.5} 取 PM₁₀ 的 70% 进行预测分析。

表 6.2-9 二次污染物预测方法

污染物排放量 (t/a)		预测因子
建设项目	SO ₂ +NO _x ≥500	PM _{2.5}

6.2.2.2 评价标准

本项目评价因子及标准见表 6.2-10。

表 6.2-10 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 μg/m ³	折算 1h 均值 μg/m ³	标准来源
SO ₂	小时平均	500	/	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 及 2018 年修改单
NO ₂	小时平均	200	/	
PM _{2.5}	日均值	75	225	
PM ₁₀	日均值	150	450	
TSP	日均值	300	900	
汞	年均值	0.05	0.30	
铬(六价)	年平均	0.000025	0.00015	
砷	年平均	0.006	0.036	
NH ₃	小时平均	200	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 的限值
H ₂ S	小时平均	10	/	
HCl	小时平均	50	/	
非甲烷总烃	一次值	2000	/	《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英	年均	0.6 pg TEQ/Nm ³	3.6 pgTEQ/Nm ³	参照日本年均浓度标准

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

6.2.2.3 污染源强

1、本项目源强

本项目主要的污染物为颗粒物（PM₁₀、TSP）、SO₂、NO₂、氯化氢、非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢。

本项目正常排放污染源强见表 6.2-11~6.2-12，非正常排放源强见表 6.2-13~6.2-14。

2、区域在建、拟建源

区域在建、拟建污染源主要来源于江门龙浩智能装备有限公司、荣阳实业（江门）有限公司、鹤山市东盛汽车零部件有限公司、鹤山市宏驰工贸有限公司、广东斯柯电器有限公司、广东旭江建筑科技有限公司、江门景兴模架制造有限公司、广东中辉绿建移动房屋科技有限公司、广东联塑不锈钢管业有限公司、江门市优锐精密机械有限公司、鹤山市鹤城镇豪天明品金属制品厂、鹤山市稳达物业管理有限公司等，见前文 4.2 节表 4.2-2~表 4.2-14。

3、区域削减污染源

本项目大气评价范围为以厂址为中心、边长 5km 的矩形。调查发现，项目评价范围内，评价时间段内无区域削减源。

表 6.2-11 本项目点源（有组织）正常排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（二噁英为 μgTEQ/h，其他污染物为 kg/h）									
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HCl	非甲烷总烃	汞	铬	砷	二噁英
1	排气筒 G1	-73	-81	39	15	0.7	14.43	25	6600	正常排放	0.014	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	排气筒 G2	28	30	39	30	0.9	15.72	25	7200		0.007	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	排气筒 G3	-25	40	51	30	1	15.92	150	7200		0.2543	0.178	1.395	2.506	0.049	0.0288	1.44×10 ⁻⁶	2.22×10 ⁻⁶	3.37×10 ⁻⁶	0.09
4	排气筒 G4	-18	49	53	25	0.15	15.72	25	7200		0.0003	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	排气筒 G5	-13	44	53	25	0.15	15.72	25	7200		0.0003	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 22° 35' 50.33"北、112° 49' 24.83"东）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。从最不利情况考虑，NO₂=NO_x×1.0；PM_{2.5}按 PM₁₀的 70%进行计算。

表 6.2-12 本项目面源（无组织）正常排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度*/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								TSP	氨	硫化氢
1	RDF 综合车间	-79	-86	37	70	22.3	55	5.65	6600	正常排放	0.1136	—	—
2	裂解车间（一般固废干燥厂房）	17	19	54	38	21	-35	11.75	7200		0.0521	—	—
3	污泥卸料输送区域	7	61	54	27	11	55	8.25	7200		—	0.0007	0.0003
4	自建污水处理站	42	104	54	22	30	55	6.5	7200		—	0.0012	0.0004

备注：*RDF 综合车间高度为 11.3m，有效排放高度取一半；裂解车间高度为 23.5m，有效排放高度取一半；污泥卸料输送区域厂房高度 16.5m，有效排放高度取一半；污水处理站高度 13m，有效排放高度取一半。坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 22° 35'50.33"北、112° 49'24.83"东）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。

表 6.2-13 本项目点源（有组织）事故排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（二噁英为 $\mu\text{gTEQ/h}$ ，其他污染物为 kg/h ）									
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	HCl	非甲烷总烃	汞	铬	砷	二噁英
1	排气筒 G1	-73	-81	39	15	0.7	14.43	25	6600	正常排放	14.394	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	排气筒 G2	28	30	39	30	0.9	15.72	25	7200		6.597	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	排气筒 G3	-25	40	51	30	1	15.92	150	7200		2542.7 14	1779. 90	1.445	4.321	0.987	1.4389	1.44×10^{-5}	2.22×10^{-5}	3.37×10^{-5}	0.9
4	排气筒 G4	-18	49	53	25	0.15	15.72	25	7200		0.3344	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	排气筒 G5	-13	44	53	25	0.15	15.72	25	7200		0.3344	—	—	—	—	—	—	—	—	

注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 22° 35' 50.33" 北、112° 49' 24.83" 东）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。从最不利情况考虑，NO₂=NO_x×1.0；PM_{2.5}按 PM₁₀ 的 70% 进行计算。

表 6.2-14 本项目面源（无组织）事故排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度*/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								TSP	氨	硫化氢
1	RDF 综合车间	-79	-86	37	70	22.3	55	5.65	6600	正常排放	0.1136	—	—
2	裂解车间（一般固废干燥厂房）	17	19	54	38	21	-35	11.75	7200		0.0521	—	—
3	污泥卸料输送区域	7	61	54	27	11	55	8.25	7200		—	0.0007	0.0003
4	自建污水处理站	42	104	54	22	30	55	6.5	7200		—	0.0012	0.0004

备注：*RDF 综合车间高度为 11.3m，有效排放高度取一半；裂解车间高度为 23.5m，有效排放高度取一半；污泥卸料输送区域厂房高度 16.5m，有效排放高度取一半；污水处理站高度 13m，有效排放高度取一半。坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 22° 35'50.33"北、112° 49'24.83"东）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。

6.2.2.4 预测模型

根据估算，本项目大气评价为一级，评级范围为5km×5km，特征污染物为颗粒物（PM₁₀、TSP）、SO₂、NO₂、氯化氢、非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢。

统计显示，项目风速≤0.5m/s的最大持续时间为2小时，不超过72小时；近20年统计的全年静风频率为8.5%（小于35%），不需要考虑岸边熏烟影响，故不需要使用CALPUFF模型。因此，本评价选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的AERMOD模式系统进行预测。本次评价选用EIAproA2018软件进行大气环境影响模拟。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达（PDF），考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

6.2.2.5 计算点

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。

采用均匀直角坐标网格设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。本次评价网格间距设为 50m，以项目中心为原点（22°35'50.33"北、112°49'24.83"东）。大气环境保护目标信息见前文表 2.8-1 及表 6.2-15。

表 6.2-15 环境空气保护目标信息表

序号	名称	坐标		地面高程 (m)
		X	Y	
1	东坑村	-281	637	29.84
2	金竹窝村	749	496	55.02
3	象田村	449	1004	34.12
4	时代春树里	1689	380	68.77

序号	名称	坐标		地面高程 (m)
		X	Y	
5	下大咀村	1567	2388	39.02
6	杜屋村	2344	1655	36.2
7	尚城华庭	1965	2225	42.24
8	华业丽景	1883	2397	36.32
9	坑尾村	907	135	64.4
10	义联村	873	-1293	37.95
11	石径村	1448	-2076	28.33
12	桂坑村	74	-1352	42.16
13	禾谷小学	-1833	-249	17.07
14	禾谷村	-1929	-258	20.5
15	网山脚村	-1769	-1063	25.79
16	田心村	-2186	-255	18.27
17	长潭面村	-2233	-842	16.85
18	谷围村	-2274	-716	20.15
19	禾南村	-1824	-1881	16.93
20	蔗窝村	-2440	-1262	14.47
21	东坑口村	-787	853	24.08
22	上月湾村	-1569	410	22.17
23	杨屋村	-1172	1344	30.09
24	院角村	-1765	887	23
25	石九湾村	-1800	673	19.83
26	鲤鱼岩村	-1695	1240	21.6
27	禾坪围村	-2305	157	20.96
28	罩山村	-1252	1952	24.61
29	下新村	-2461	76	20.86
30	横水村	-1556	1849	21.47
31	槟榔坑村	-2257	1358	42.6
32	新联村	-2487	979	30.98
33	罗屋村	-1407	2383	22.17
34	江夏坪村	-2626	-286	25.65
35	黎屋村	-2612	294	22.17
36	先锋村	-672	2758	27.91
37	邹屋村	-1298	2509	21.99
38	上大咀	1129	2676	34.44

6.2.2.6 模式中的相关参数

根据厂区周边地表情况，设置地表类型参数，各季节各扇区的地表类型参

数见下表。

表 6.2-16 地表类型参数

扇区	季节	正午反照率	波纹率	表面粗糙度
100°~315° (落叶林)	春季	0.12	0.3	1
	夏季	0.12	0.2	1.3
	秋季	0.12	0.4	0.8
	冬季	0.5	0.5	0.5
315°~100° (城市)	春季	0.35	0.5	1
	夏季	0.14	0.5	1
	秋季	0.16	1	1
	冬季	0.18	1	1

6.2.2.7 气象数据

1、地面气象资料

本项目地面常规气象资料采用鹤山气象站 2020 年全年逐时气象资料进行逐时、逐日及全年预测计算。鹤山气象站地理坐标为 112.9833°E；22.7333°N，风速仪离地高度 48 米，气象站距项目约 22.41km，见下表。

表 6.2-17 观测气象数据信息

名称	气象站编号	气象站坐标/°		相对距离/km	气象站等级	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		经度	纬度					
鹤山	59473	112.9833°	22.7333°	22.41	一般站	48	2020	温度、风速、风向、总云量、低云量

2、高空气象资料

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。详见下表。

表 6.2-18 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年限	气象要素	模拟方式
经度	经度				
112.9833°	22.7333°	22.41	2020 年	气压、温度、离地高度、层数	WRF

6.2.2.8 地形数据

园区地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m，即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），数据分辨率符合导则要求，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（112.749167150000,22.6600004600000）

东北角（112.897500483333,22.6600004600000）

西南角（112.749167150000,22.5341671266667）

东南角（112.897500483333,22.5341671266667）

高程最小值：-3（m）高程最大值：599（m），地形数据范围覆盖评价范围。本次大气环境影响评价范围内地形示意图见下图。

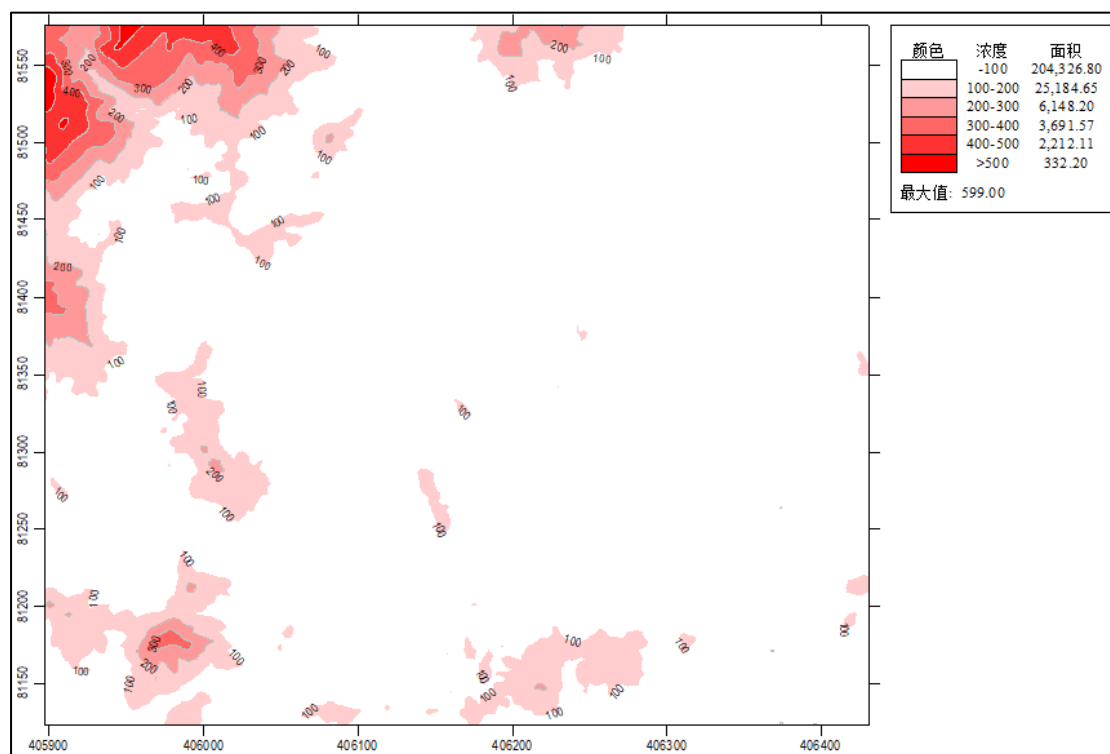


图 6.2-7 评价范围地形示意图

6.2.2.9 预测内容

本评价以数据较完善的 2020 年为大气评价基准年，达标区判定情况来自《鹤山市 2020 年空气质量年报》，项目所在评价区域鹤山市统计结果。评价范围内基本污染物环境空气质量逐日监测数据选用企业东南侧 26.72km 处的监测子站“东湖”处 2020 年空气质量逐日监测数据。

根据《鹤山市 2020 年空气质量年报》，项目所在评价区域鹤山市 2020 年为

空气质量不达标区，不达标因子为 O₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位数浓度。由于本项目运营期不排放臭氧，因此虽然项目位于不达标区，但也无需叠加区域关于臭氧的达标规划。

本次大气环境影响预测内容包括：

(1) 正常排放条件下，环境空气敏感点和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价最大浓度占标率；

(2) 正常排放条件下，叠加区域在建、拟建污染源时，环境空气敏感点和网格点主要污染物叠加环境质量现状浓度、区域达标规划目标浓度后的短期浓度（含保证率日浓度）、长期浓度；

(3) 非正常排放条件下，预测环境空气敏感点和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

根据预测内容设定预测情景，见下表。

表 6.2-19 预测情景

类别	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
不达标区	新增污染源 (正常排放)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 TSP、SO ₂ 、 NO _x 、氯化 氢、非甲烷总 烃、汞、铬、 砷、二噁英、 氨、硫化氢	环境空气敏感 点、网格点、 区域最大落地 点浓度	短期浓度 长期浓度	最大浓度 占标率
	新增污染源+其 他在建、拟建污 染源 (正常排放)	叠加环境质量现 状浓度后的短期 浓度(含保证率 日浓度)、长期 浓度		浓度 占标率	
	新增污染源 (非正常排放)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 TSP、SO ₂ 、 NO _x 、氯化 氢、非甲烷总 烃、汞、铬、 砷、二噁英、 氨、硫化氢	环境空气敏感 点、区域最大 落地点浓度	1h 平均质量浓 度	最大浓度 占标率

6.2.2.10 预测结果

本项目大气评价等级为一级，项目所在地为城市地区，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 进一步预测模式 AERMOD 模式。

1、新增污染源正常排放预测结果

污染源：新增污染源

评价范围内在建、拟建污染源：主要来源于江门龙浩智能装备有限公司、

荣阳实业（江门）有限公司、鹤山市东盛汽车零部件有限公司、鹤山市宏驰工贸有限公司、广东斯柯电器有限公司、广东旭江建筑科技有限公司、江门景兴模架制造有限公司、广东中辉绿建移动房屋科技有限公司、广东联塑不锈钢管业有限公司、江门市优锐精密机械有限公司、鹤山市鹤城镇豪天明品金属制品厂、鹤山市稳达物业管理有限公司等，详见前文 4.2 节。

区域削减源：项目大气评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形。调查发现，评价范围内，评价时间内不存在区域削减污染源。

因此，本项目大气环境影响预测与评价章节评价方法是：本项目贡献值+环境现状值/达标规划目标浓度值+周边在建、拟建值=预测值。

（1）SO₂

根据预测结果，网格点中项目排放的 SO₂ 最大小时落地浓度增值为 16.8352μg/m³，占标率为 3.37%。SO₂ 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 1.8767μg/m³，占标率为 0.38%。

网格点中项目排放的 SO₂ 最大日均落地浓度增值为 2.0350μg/m³，占标率为 1.36%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，98%保证率日贡献值达 14.4122μg/m³，占标率为 9.61%。SO₂ 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 0.7486μg/m³，占标率为 0.05%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对桂坑村贡献值最大，为 13.3278μg/m³，占标率为 8.89%。

网格点中项目排放的 SO₂ 最大年均落地浓度增值为 0.3596μg/m³，占标率为 0.60%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，年贡献值达 7.4136μg/m³，占标率为 12.36%。SO₂ 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 0.1026μg/m³，占标率为 0.17%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对东坑村贡献值最大，为 7.1627μg/m³，占标率为 11.94%。

（2）NO₂

根据预测结果，网格点中项目排放的 NO₂ 最大小时落地浓度增值为 30.2430μg/m³，占标率为 15.12%。NO₂ 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 3.3713μg/m³，占标率为 1.69%。

网格点中项目排放的 NO₂ 最大日均落地浓度增值为 3.6558μg/m³，占标率为 4.57%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，98%保证率日贡献值达

68.6002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 85.75%。NO₂ 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 1.3448 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.68%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对东坑口村贡献值最大，为 65.1132 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 81.39%。

网格点中项目排放的 NO₂ 最大年均落地浓度增值为 0.6460 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.61%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，年贡献值达 27.8891 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 69.72%。NO₂ 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 0.1842 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.46%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对东坑口村贡献值最大，为 25.3224 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 63.31%。

(3) PM₁₀

根据预测结果，网格点中项目排放的 PM₁₀ 最大日均落地浓度增值为 0.7504 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.50%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，95%保证率日贡献值达 105.1235 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 70.08%。PM₁₀ 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 0.1533 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对杜屋村贡献值最大，为 89.9925 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 59.99%。

网格点中项目排放的 PM₁₀ 最大年均落地浓度增值为 0.1224 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.17%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，年贡献值达 59.4346 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 84.91%。PM₁₀ 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 0.0271 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对杜屋村贡献值最大，为 46.5484 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 66.50%。

(4) PM_{2.5}

根据预测结果，网格点中项目排放的 PM_{2.5} 最大日均落地浓度增值为 0.2597 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.35%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，95%保证率日贡献值达 48.0431 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 64.06%。PM_{2.5} 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 0.0955 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.13%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对桂坑村贡献值最大，为 48.0043 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 64.01%。

网格点中项目排放的 PM_{2.5} 最大年均落地浓度增值为 0.0459 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.13%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，年贡献值达 21.6103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 61.74%。PM_{2.5} 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 0.0131 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对东坑村贡献

值最大，为 $21.5775\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 61.65%。

(5) TSP

根据预测结果，网格点中项目排放的 TSP 最大日均落地浓度增值为 $31.2702\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.42%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，95%保证率日贡献值达 $200.0173\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 66.67%。TSP 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 $1.4681\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.49%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对杜屋村贡献值最大，为 $180.0069\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 60.00%。

网格点中项目排放的 TSP 最大年均落地浓度增值为 $8.1187\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.06%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，年贡献值达 $171.9762\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 85.99%。TSP 的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 $0.1881\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.09%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对排良村贡献值最大，为 $157.2623\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 78.63%。

(6) 氯化氢

根据预测结果，网格点中项目排放的氯化氢最大小时落地浓度增值为 $0.5913\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.18%。氯化氢的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 $0.0659\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.13%。叠加现状浓度、在建、拟建项目后，网格点中项目排放的氯化氢最大小时落地浓度增值为 $39.8219\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 79.64%。氯化氢的排放对环境空气敏感点杜屋村的贡献值最大，为 $14.2342\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.47%。

根据预测结果，网格点中项目排放的氯化氢最大日均落地浓度增值为 $0.0715\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.48%；叠加现状浓度、在建、拟建项目后，95%保证率日贡献值达 $12.1488\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 80.99%。氯化氢的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 $0.0263\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.18%；叠加现状浓度在建/拟建项目后，对时代春树里贡献值最大，为 $10.3138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 68.76%。

(7) 非甲烷总烃

根据预测结果，网格点中项目排放的非甲烷总烃最大小时落地浓度增值为 $0.3476\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%。非甲烷总烃的排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 $0.0387\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%。

叠加现状浓度、在建、拟建项目后，网格点中项目排放的非甲烷总烃最大

小时落地浓度增值为 $1473.1140\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 73.66%。非甲烷总烃的排放对环境空气敏感点杜屋村的贡献值最大，为 $1060.1970\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 53.01%。

(8) 硫化氢

根据预测结果，网格点中项目排放的硫化氢最大小时落地浓度增值为 $0.4564\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.56%。硫化氢的排放对环境空气敏感点金竹窝村的贡献值最大，为 $0.1485\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.48%。

叠加现状浓度、在建、拟建项目后，网格点中项目排放的硫化氢最大小时落地浓度增值为 $4.8314\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 48.31%。硫化氢的排放对环境空气敏感点金竹窝村的贡献值最大，为 $4.5235\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 45.23%。

(9) 氨

根据预测结果，网格点中项目排放的氨最大小时落地浓度增值为 $1.3056\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.65%。氨的排放对环境空气敏感点金竹窝村的贡献值最大，为 $0.4113\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.21%。

叠加现状浓度、在建、拟建项目后，网格点中项目排放的氨最大小时落地浓度增值为 $150.8458\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 75.42%。氨的排放对环境空气敏感点金竹窝村的贡献值最大，为 $149.1613\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 74.58%。

(10) 汞

根据预测结果，网格点中项目排放的汞最大年均落地浓度增值为 $0.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%。

叠加现状浓度、在建、拟建项目后，网格点中项目排放的汞最大小时落地浓度增值为 $0.0015\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.00%。

(11) 砷

根据预测结果，网格点中项目排放的砷最大年均落地浓度增值为 $0.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%。

叠加现状浓度、在建、拟建项目后，网格点中项目排放的砷最大小时落地浓度增值为 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.67%。

(12) 铬

根据预测结果，网格点中项目排放的铬最大年均落地浓度增值为 $0.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%。

(13) 二噁英

根据预测结果，网格点中项目排放的二噁英最大年均落地浓度增值为 $0.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%。

叠加现状浓度、在建、拟建项目后，网格点中项目排放的二噁英最大小时落地浓度增值为 $1.41\times 10^{-7}\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 23.42%。

表 6.2-20 正常排放时项目网格点中最大贡献值浓度坐标计地面高程

污染物	平均时段	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)
SO ₂	小时	119	-726	113.90
	日均	-181	-226	56.20
	年均	-181	-226	56.20
NO ₂	小时	119	-726	113.90
	日均	-181	-226	56.20
	年均	-181	-226	56.20
PM ₁₀	日均	-81	-226	53.70
	年均	-81	-226	53.70
PM _{2.5}	日均	-181	-226	56.20
	年均	-181	-226	56.20
TSP	日均	-81	-26	40.0
	年均	-81	-26	40.0
氯化氢	小时	119	-726	113.90
	日均	-181	-226	56.20
非甲烷总烃	小时	119	-726	113.90
硫化氢	小时	119	74	55.50
氨	小时	119	74	55.50
汞	年均	-3781	-3026	67.00
砷	年均	-3781	-3026	67.00
铬	年均	-3781	-3026	67.00
二噁英	年均	-3781	-3026	67.00

表 6.2-21 新增污染源正常排放大气预测最大值综合表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率%

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	达标情况
SO ₂	东坑村	小时值	1.8767	20052020	0.3753	达标	日均值	0.7486	200324	0.4991	达标	年平均值	0.1026	0.1709	达标
	金竹窝村		1.7246	20090619	0.3449	达标		0.4548	200715	0.3032	达标		0.0389	0.0648	达标
	象田村		1.3092	20071321	0.2618	达标		0.3934	200505	0.2622	达标		0.0583	0.0972	达标
	时代春树里		1.1558	20072907	0.2312	达标		0.1015	200907	0.0677	达标		0.0086	0.0144	达标
	下大咀村		0.7638	20070724	0.1528	达标		0.1753	200725	0.1169	达标		0.0194	0.0323	达标
	杜屋村		0.7790	20062823	0.1558	达标		0.1225	200714	0.0817	达标		0.0100	0.0167	达标
	尚城华庭		0.8786	20061107	0.1757	达标		0.1574	200824	0.1049	达标		0.0164	0.0274	达标
	华业丽景		0.7629	20062903	0.1526	达标		0.1588	200725	0.1059	达标		0.0169	0.0282	达标
	坑尾村		1.5879	20060219	0.3176	达标		0.1729	200907	0.1152	达标		0.0174	0.0290	达标
	义联村		0.9953	20122221	0.1991	达标		0.0755	201211	0.0504	达标		0.0090	0.0150	达标
	石径村		1.0631	20032008	0.2126	达标		0.0565	201211	0.0376	达标		0.0047	0.0079	达标
	桂坑村		1.1297	20051022	0.2259	达标		0.4134	201123	0.2756	达标		0.0494	0.0823	达标
	禾谷小学		0.8609	20092623	0.1722	达标		0.2127	201014	0.1418	达标		0.0137	0.0229	达标
	禾谷村		0.8418	20092623	0.1684	达标		0.2004	201014	0.1336	达标		0.0129	0.0215	达标
	网山脚村		0.8434	20061324	0.1687	达标		0.1837	200918	0.1225	达标		0.0226	0.0376	达标
	田心村		0.7717	20101423	0.1543	达标		0.1686	201014	0.1124	达标		0.0108	0.0179	达标
	长潭面村		0.7464	20091803	0.1493	达标		0.1565	200918	0.1044	达标		0.0127	0.0212	达标
	谷围村		0.7605	20091803	0.1521	达标		0.1477	200918	0.0985	达标		0.0119	0.0198	达标
	禾南村		0.8598	20102608	0.1720	达标		0.1588	201231	0.1058	达标		0.0277	0.0462	达标
	蔗窝村		0.6617	20073106	0.1323	达标		0.1312	200918	0.0875	达标		0.0128	0.0213	达标
	东坑口村		1.2705	20061007	0.2541	达标		0.2912	200308	0.1941	达标		0.0290	0.0483	达标
	上月湾村		0.9224	20081719	0.1845	达标		0.1714	200801	0.1143	达标		0.0113	0.0188	达标
	杨屋村		0.9325	20032720	0.1865	达标		0.1950	200308	0.1300	达标		0.0173	0.0288	达标
	院角村		0.8672	20081921	0.1734	达标		0.1073	200302	0.0716	达标		0.0081	0.0136	达标
	石九湾村		0.8063	20030222	0.1613	达标		0.0997	200801	0.0665	达标		0.0083	0.0138	达标
	鲤鱼岩村		0.7964	20081922	0.1593	达标		0.1094	200206	0.0729	达标		0.0089	0.0148	达标
	禾坪围村		0.8330	20060607	0.1666	达标		0.1265	200801	0.0843	达标		0.0084	0.0140	达标
	罩山村		0.7993	20092203	0.1599	达标		0.2077	200308	0.1384	达标		0.0173	0.0288	达标
	下新村		0.9084	20060607	0.1817	达标		0.1227	201014	0.0818	达标		0.0081	0.0134	达标
	横水村		0.7294	20031722	0.1459	达标		0.1389	200308	0.0926	达标		0.0120	0.0201	达标
槟榔坑村	0.9107	20051404	0.1821	达标	0.1072	200302	0.0714	达标	0.0065	0.0109	达标				
新联村	0.6835	20011609	0.1367	达标	0.0682	200302	0.0455	达标	0.0056	0.0094	达标				
罗屋村	0.7232	20081920	0.1446	达标	0.1783	200308	0.1189	达标	0.0150	0.0251	达标				
NO ₂	东坑村	小时值	3.3713	20052020	1.6856	达标	日均值	1.3448	200324	1.6810	达标	年平均值	0.1842	0.4606	达标
	金竹窝村		3.0980	20090619	1.5490	达标		0.8171	200715	1.0213	达标		0.0699	0.1746	达标
	象田村		2.3518	20071321	1.1759	达标		0.7067	200505	0.8833	达标		0.1047	0.2618	达标
	时代春树里		2.0762	20072907	1.0381	达标		0.1824	200907	0.2280	达标		0.0155	0.0388	达标
	下大咀村		1.3721	20070724	0.6861	达标		0.3149	200725	0.3937	达标		0.0348	0.0870	达标
	杜屋村		1.3994	20062823	0.6997	达标		0.2200	200714	0.2750	达标		0.0180	0.0450	达标
	尚城华庭		1.5783	20061107	0.7892	达标		0.2828	200824	0.3535	达标		0.0295	0.0738	达标
	华业丽景		1.3705	20062903	0.6852	达标		0.2853	200725	0.3566	达标		0.0304	0.0759	达标
	坑尾村		2.8526	20060219	1.4263	达标		0.3105	200907	0.3882	达标		0.0313	0.0783	达标
	义联村		1.7879	20122221	0.8940	达标		0.1357	201211	0.1696	达标		0.0162	0.0404	达标
	石径村		1.9098	20032008	0.9549	达标		0.1014	201211	0.1268	达标		0.0085	0.0212	达标
	桂坑村		2.0293	20051022	1.0147	达标		0.7426	201123	0.9283	达标		0.0888	0.2219	达标
	禾谷小学		1.5465	20092623	0.7733	达标		0.3821	201014	0.4776	达标		0.0247	0.0617	达标
	禾谷村		1.5122	20092623	0.7561	达标		0.3599	201014	0.4499	达标		0.0231	0.0579	达标
	网山脚村		1.5151	20061324	0.7575	达标		0.3300	200918	0.4125	达标		0.0405	0.1014	达标
	田心村		1.3864	20101423	0.6932	达标		0.3029	201014	0.3787	达标		0.0193	0.0483	达标
	长潭面村		1.3408	20091803	0.6704	达标		0.2812	200918	0.3515	达标		0.0228	0.0571	达标
	谷围村		1.3661	20091803	0.6830	达标		0.2653	200918	0.3317	达标		0.0214	0.0534	达标
	禾南村		1.5445	20102608	0.7723	达标		0.2852	201231	0.3565	达标		0.0498	0.1246	达标
	蔗窝村		1.1886	20073106	0.5943	达标		0.2357	200918	0.2946	达标		0.0229	0.0573	达标
	东坑口村		2.2824	20061007	1.1412	达标		0.5231	200308	0.6538	达标		0.0520	0.1301	达标
	上月湾村		1.6570	20081719	0.8285	达标		0.3080	200801	0.3850	达标		0.0202	0.0506	达标
杨屋村	1.6752	20032720	0.8376	达标	0.3503	200308	0.4379	达标	0.0310	0.0776	达标				
院角村	1.5578	20081921	0.7789	达标	0.1928	200302	0.2410	达标	0.0146	0.0366	达标				

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	达标情况
	石九湾村		1.4485	20030222	0.7242	达标		0.1792	200801	0.2239	达标		0.0149	0.0373	达标
	鲤鱼岩村		1.4307	20081922	0.7153	达标		0.1966	200206	0.2457	达标		0.0160	0.0400	达标
	禾坪围村		1.4964	20060607	0.7482	达标		0.2273	200801	0.2841	达标		0.0150	0.0376	达标
	罩山村		1.4359	20092203	0.7179	达标		0.3730	200308	0.4663	达标		0.0310	0.0775	达标
	下新村		1.6319	20060607	0.8159	达标		0.2204	201014	0.2755	达标		0.0145	0.0361	达标
	横水村		1.3103	20031722	0.6551	达标		0.2495	200308	0.3118	达标		0.0216	0.0541	达标
	槟榔坑村		1.6359	20051404	0.8180	达标		0.1925	200302	0.2406	达标		0.0117	0.0293	达标
	新联村		1.2279	20011609	0.6139	达标		0.1226	200302	0.1532	达标		0.0101	0.0252	达标
	罗屋村		1.2991	20081920	0.6496	达标		0.3204	200308	0.4004	达标		0.0270	0.0676	达标
PM ₁₀	东坑村						日均值	0.1533	200308	0.1022	达标	年平均值	0.0271	0.0387	达标
	金竹窝村							0.0939	200715	0.0626	达标		0.0112	0.0160	达标
	象田村							0.0971	200718	0.0647	达标		0.0157	0.0224	达标
	时代春树里							0.0304	200729	0.0203	达标		0.0036	0.0052	达标
	下大咀村							0.0400	200725	0.0267	达标		0.0050	0.0071	达标
	杜屋村							0.0250	200714	0.0167	达标		0.0031	0.0044	达标
	尚城华庭							0.0366	200725	0.0244	达标		0.0043	0.0061	达标
	华业丽景							0.0378	200725	0.0252	达标		0.0044	0.0063	达标
	坑尾村							0.0596	200907	0.0397	达标		0.0074	0.0106	达标
	义联村							0.0195	200512	0.0130	达标		0.0028	0.0039	达标
	石径村							0.0126	200426	0.0084	达标		0.0015	0.0021	达标
	桂坑村							0.0865	201123	0.0576	达标		0.0118	0.0169	达标
	禾谷小学							0.0438	201014	0.0292	达标		0.0038	0.0054	达标
	禾谷村							0.0412	201014	0.0275	达标		0.0036	0.0051	达标
	网山脚村							0.0381	200918	0.0254	达标		0.0056	0.0080	达标
	田心村							0.0345	201014	0.0230	达标		0.0030	0.0043	达标
	长潭面村							0.0344	200731	0.0229	达标		0.0034	0.0048	达标
	谷围村							0.0361	200731	0.0241	达标		0.0032	0.0046	达标
	禾南村							0.0328	201231	0.0218	达标		0.0065	0.0093	达标
	蔗窝村							0.0267	200918	0.0178	达标		0.0032	0.0046	达标
	东坑口村							0.0629	200308	0.0419	达标		0.0082	0.0117	达标
	上月湾村							0.0421	200816	0.0280	达标		0.0033	0.0047	达标
	杨屋村							0.0409	200308	0.0272	达标		0.0050	0.0071	达标
	院角村							0.0305	200816	0.0203	达标		0.0026	0.0037	达标
	石九湾村							0.0346	200816	0.0231	达标		0.0026	0.0036	达标
	鲤鱼岩村							0.0299	200805	0.0199	达标		0.0028	0.0040	达标
	禾坪围村							0.0266	200817	0.0177	达标		0.0024	0.0034	达标
	罩山村							0.0424	200308	0.0282	达标		0.0047	0.0067	达标
下新村					0.0264	200817	0.0176	达标	0.0023	0.0033	达标				
横水村					0.0287	200308	0.0191	达标	0.0034	0.0049	达标				
槟榔坑村					0.0222	200302	0.0148	达标	0.0021	0.0030	达标				
新联村					0.0273	200816	0.0182	达标	0.0018	0.0026	达标				
罗屋村					0.0360	200308	0.0240	达标	0.0040	0.0057	达标				
PM _{2.5}	东坑村						日均值	0.0955	200324	0.1274	达标	年平均值	0.0131	0.0374	达标
	金竹窝村							0.0580	200715	0.0774	达标		0.0050	0.0142	达标
	象田村							0.0502	200505	0.0669	达标		0.0074	0.0213	达标
	时代春树里							0.0130	200907	0.0173	达标		0.0011	0.0031	达标
	下大咀村							0.0224	200725	0.0298	达标		0.0025	0.0071	达标
	杜屋村							0.0156	200714	0.0208	达标		0.0013	0.0037	达标
	尚城华庭							0.0201	200824	0.0268	达标		0.0021	0.0060	达标
	华业丽景							0.0203	200725	0.0270	达标		0.0022	0.0062	达标
	坑尾村							0.0221	200907	0.0294	达标		0.0022	0.0063	达标
	义联村							0.0096	201211	0.0129	达标		0.0012	0.0033	达标
	石径村							0.0072	201211	0.0096	达标		0.0006	0.0017	达标
	桂坑村							0.0528	201123	0.0703	达标		0.0063	0.0180	达标
	禾谷小学							0.0271	201014	0.0362	达标		0.0018	0.0050	达标
	禾谷村							0.0256	201014	0.0341	达标		0.0016	0.0047	达标
	网山脚村							0.0234	200918	0.0313	达标		0.0029	0.0082	达标
	田心村							0.0215	201014	0.0287	达标		0.0014	0.0039	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	达标情况
	长潭面村							0.0200	200918	0.0266	达标		0.0016	0.0046	达标
	谷围村							0.0189	200918	0.0251	达标		0.0015	0.0043	达标
	禾南村							0.0203	201231	0.0270	达标		0.0035	0.0101	达标
	蔗窝村							0.0167	200918	0.0223	达标		0.0016	0.0047	达标
	东坑口村							0.0372	200308	0.0495	达标		0.0037	0.0106	达标
	上月湾村							0.0219	200801	0.0292	达标		0.0014	0.0041	达标
	杨屋村							0.0249	200308	0.0332	达标		0.0022	0.0063	达标
	院角村							0.0137	200302	0.0183	达标		0.0010	0.0030	达标
	石九湾村							0.0127	200801	0.0170	达标		0.0011	0.0030	达标
	鲤鱼岩村							0.0140	200206	0.0186	达标		0.0011	0.0033	达标
	禾坪围村							0.0161	200801	0.0215	达标		0.0011	0.0031	达标
	罩山村							0.0265	200308	0.0353	达标		0.0022	0.0063	达标
	下新村							0.0157	201014	0.0209	达标		0.0010	0.0029	达标
	横水村							0.0177	200308	0.0236	达标		0.0015	0.0044	达标
	槟榔坑村							0.0137	200302	0.0182	达标		0.0008	0.0024	达标
	新联村							0.0087	200302	0.0116	达标		0.0007	0.0021	达标
	罗屋村							0.0228	200308	0.0303	达标		0.0019	0.0055	达标
	TSP	东坑村						日均值	1.4681	200229	0.4894	达标	年平均值	0.1881	0.0940
金竹窝村								0.8605	201117	0.2868	达标		0.0859	0.0430	达标
象田村								0.8723	200223	0.2908	达标		0.0794	0.0397	达标
时代春树里								0.2935	200221	0.0978	达标		0.0295	0.0147	达标
下大咀村								0.3768	201028	0.1256	达标		0.0183	0.0091	达标
杜屋村								0.4546	200219	0.1515	达标		0.0180	0.0090	达标
尚城华庭								0.2500	200427	0.0833	达标		0.0168	0.0084	达标
华业丽景								0.2958	201028	0.0986	达标		0.0163	0.0081	达标
坑尾村								0.5950	200221	0.1983	达标		0.0661	0.0331	达标
义联村								0.6972	200414	0.2324	达标		0.0295	0.0148	达标
石径村								0.3499	200414	0.1166	达标		0.0132	0.0066	达标
桂坑村								0.4823	201223	0.1608	达标		0.0509	0.0255	达标
禾谷小学								0.5584	200113	0.1861	达标		0.0267	0.0133	达标
禾谷村								0.5292	200113	0.1764	达标		0.0250	0.0125	达标
网山脚村								0.6613	201226	0.2204	达标		0.0257	0.0129	达标
田心村								0.4723	200113	0.1574	达标		0.0205	0.0103	达标
长潭面村								0.4869	201226	0.1623	达标		0.0186	0.0093	达标
谷围村								0.3487	200205	0.1162	达标		0.0183	0.0091	达标
禾南村								0.2281	200202	0.0760	达标		0.0195	0.0097	达标
蔗窝村								0.5440	201226	0.1813	达标		0.0150	0.0075	达标
东坑口村								0.7531	201027	0.2510	达标		0.0694	0.0347	达标
上月湾村								0.5317	200816	0.1772	达标		0.0260	0.0130	达标
杨屋村								0.4409	200922	0.1470	达标		0.0368	0.0184	达标
院角村								0.4162	200930	0.1387	达标		0.0200	0.0100	达标
石九湾村								0.4717	200930	0.1572	达标		0.0198	0.0099	达标
鲤鱼岩村								0.6360	200220	0.2120	达标		0.0239	0.0119	达标
禾坪围村								0.3228	200527	0.1076	达标		0.0168	0.0084	达标
罩山村								0.5402	201027	0.1801	达标		0.0288	0.0144	达标
下新村								0.2282	200527	0.0761	达标		0.0159	0.0079	达标
横水村								0.2693	200922	0.0898	达标		0.0219	0.0110	达标
槟榔坑村							0.2634	200220	0.0878	达标		0.0142	0.0071	达标	
新联村							0.4076	200930	0.1359	达标		0.0126	0.0063	达标	
罗屋村							0.4052	201027	0.1351	达标		0.0226	0.0113	达标	
HCl	东坑村	小时值	0.0659	20052020	0.1318	达标	日均值	0.0263	200324	0.1753	达标				
	金竹窝村		0.0606	20090619	0.1212	达标		0.0160	200715	0.1065	达标				
	象田村		0.0460	20071321	0.0920	达标		0.0138	200505	0.0921	达标				
	时代春树里		0.0406	20072907	0.0812	达标		0.0036	200907	0.0238	达标				
	下大咀村		0.0268	20070724	0.0537	达标		0.0062	200725	0.0411	达标				
	杜屋村		0.0274	20062823	0.0547	达标		0.0043	200714	0.0287	达标				
	尚城华庭		0.0309	20061107	0.0617	达标		0.0055	200824	0.0369	达标				
	华业丽景		0.0268	20062903	0.0536	达标		0.0056	200725	0.0372	达标				

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	达标情况
	坑尾村		0.0558	20060219	0.1116	达标		0.0061	200907	0.0405	达标				
	义联村		0.0350	20122221	0.0699	达标		0.0027	201211	0.0177	达标				
	石径村		0.0373	20032008	0.0747	达标		0.0020	201211	0.0132	达标				
	桂坑村		0.0397	20051022	0.0794	达标		0.0145	201123	0.0968	达标				
	禾谷小学		0.0302	20092623	0.0605	达标		0.0075	201014	0.0498	达标				
	禾谷村		0.0296	20092623	0.0591	达标		0.0070	201014	0.0469	达标				
	网山脚村		0.0296	20061324	0.0592	达标		0.0065	200918	0.0430	达标				
	田心村		0.0271	20101423	0.0542	达标		0.0059	201014	0.0395	达标				
	长潭面村		0.0262	20091803	0.0524	达标		0.0055	200918	0.0367	达标				
	谷围村		0.0267	20091803	0.0534	达标		0.0052	200918	0.0346	达标				
	禾南村		0.0302	20102608	0.0604	达标		0.0056	201231	0.0372	达标				
	蔗窝村		0.0232	20073106	0.0465	达标		0.0046	200918	0.0307	达标				
	东坑口村		0.0446	20061007	0.0893	达标		0.0102	200308	0.0682	达标				
	上月湾村		0.0324	20081719	0.0648	达标		0.0060	200801	0.0401	达标				
	杨屋村		0.0328	20032720	0.0655	达标		0.0069	200308	0.0457	达标				
	院角村		0.0305	20081921	0.0609	达标		0.0038	200302	0.0251	达标				
	石九湾村		0.0283	20030222	0.0566	达标		0.0035	200801	0.0233	达标				
	鲤鱼岩村		0.0280	20081922	0.0559	达标		0.0038	200206	0.0256	达标				
	禾坪围村		0.0293	20060607	0.0585	达标		0.0044	200801	0.0296	达标				
	罩山村		0.0281	20092203	0.0562	达标		0.0073	200308	0.0486	达标				
	下新村		0.0319	20060607	0.0638	达标		0.0043	201014	0.0287	达标				
	横水村		0.0256	20031722	0.0512	达标		0.0049	200308	0.0325	达标				
	槟榔坑村		0.0320	20051404	0.0640	达标		0.0038	200302	0.0251	达标				
	新联村		0.0240	20011609	0.0480	达标		0.0024	200302	0.0160	达标				
罗屋村	0.0254	20081920	0.0508	达标	0.0063	200308	0.0417	达标							
非甲烷总烃	东坑村	小时值	0.0387	20052020	0.0019	达标									
	金竹窝村		0.0356	20090619	0.0018	达标									
	象田村		0.0270	20071321	0.0014	达标									
	时代春树里		0.0239	20072907	0.0012	达标									
	下大咀村		0.0158	20070724	0.0008	达标									
	杜屋村		0.0161	20062823	0.0008	达标									
	尚城华庭		0.0181	20061107	0.0009	达标									
	华业丽景		0.0158	20062903	0.0008	达标									
	坑尾村		0.0328	20060219	0.0016	达标									
	义联村		0.0206	20122221	0.0010	达标									
	石径村		0.0220	20032008	0.0011	达标									
	桂坑村		0.0233	20051022	0.0012	达标									
	禾谷小学		0.0178	20092623	0.0009	达标									
	禾谷村		0.0174	20092623	0.0009	达标									
	网山脚村		0.0174	20061324	0.0009	达标									
	田心村		0.0159	20101423	0.0008	达标									
	长潭面村		0.0154	20091803	0.0008	达标									
	谷围村		0.0157	20091803	0.0008	达标									
	禾南村		0.0178	20102608	0.0009	达标									
	蔗窝村		0.0137	20073106	0.0007	达标									
	东坑口村		0.0262	20061007	0.0013	达标									
	上月湾村		0.0190	20081719	0.0010	达标									
	杨屋村		0.0193	20032720	0.0010	达标									
	院角村		0.0179	20081921	0.0009	达标									
石九湾村	0.0167	20030222	0.0008	达标											
鲤鱼岩村	0.0164	20081922	0.0008	达标											
禾坪围村	0.0172	20060607	0.0009	达标											
罩山村	0.0165	20092203	0.0008	达标											
下新村	0.0188	20060607	0.0009	达标											
横水村	0.0151	20031722	0.0008	达标											
槟榔坑村	0.0188	20051404	0.0009	达标											
新联村	0.0141	20011609	0.0007	达标											
罗屋村	0.0149	20081920	0.0007	达标											

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	达标情况	
H ₂ S	东坑村	小时值	0.1404	20102703	1.4044	达标										
	金竹窝村		0.1485	20021923	1.4845	达标										
	象田村		0.0505	20053121	0.5048	达标										
	时代春树里		0.0797	20012106	0.7967	达标										
	下大咀村		0.0396	20102805	0.3956	达标										
	杜屋村		0.0410	20021923	0.4100	达标										
	尚城华庭		0.0247	20042723	0.2465	达标										
	华业丽景		0.0291	20102805	0.2909	达标										
	坑尾村		0.1122	20051104	1.1215	达标										
	义联村		0.0346	20051905	0.3462	达标										
	石径村		0.0215	20051905	0.2146	达标										
	桂坑村		0.0400	20112219	0.4002	达标										
	禾谷小学		0.0354	20011320	0.3544	达标										
	禾谷村		0.0347	20011320	0.3470	达标										
	网山脚村		0.0428	20022103	0.4277	达标										
	田心村		0.0366	20011320	0.3664	达标										
	长潭面村		0.0410	20081222	0.4104	达标										
	谷围村		0.0447	20081222	0.4473	达标										
	禾南村		0.0089	20091622	0.0892	达标										
	蔗窝村		0.0261	20022103	0.2606	达标										
	东坑口村		0.0975	20022007	0.9753	达标										
	上月湾村		0.0586	20052701	0.5858	达标										
	杨屋村		0.0560	20053106	0.5601	达标										
	院角村		0.0536	20093005	0.5355	达标										
	石九湾村		0.0406	20031124	0.4062	达标										
	鲤鱼岩村		0.0240	20061705	0.2404	达标										
	禾坪围村		0.0293	20011320	0.2925	达标										
	罩山村		0.0412	20102703	0.4115	达标										
下新村	0.0373	20011320	0.3725	达标												
横水村	0.0363	20092206	0.3627	达标												
槟榔坑村	0.0411	20093005	0.4109	达标												
新联村	0.0293	20031124	0.2928	达标												
罗屋村	0.0405	20102703	0.4046	达标												
氨	东坑村	小时值	0.3962	20102703	0.1981	达标										
	金竹窝村		0.4113	20021923	0.2056	达标										
	象田村		0.1383	20053121	0.0691	达标										
	时代春树里		0.2174	20012106	0.1087	达标										
	下大咀村		0.1073	20102805	0.0536	达标										
	杜屋村		0.1115	20021923	0.0558	达标										
	尚城华庭		0.0670	20042723	0.0335	达标										
	华业丽景		0.0788	20102805	0.0394	达标										
	坑尾村		0.3101	20051104	0.1551	达标										
	义联村		0.0931	20051905	0.0465	达标										
	石径村		0.0579	20051905	0.029	达标										
	桂坑村		0.1100	20112219	0.055	达标										
	禾谷小学		0.0954	20020519	0.0477	达标										
	禾谷村		0.0929	20011320	0.0465	达标										
	网山脚村		0.1162	20022103	0.0581	达标										
	田心村		0.0983	20011320	0.0492	达标										
	长潭面村		0.1107	20081222	0.0553	达标										
	谷围村		0.1212	20081222	0.0606	达标										
	禾南村		0.0242	20091622	0.0121	达标										
	蔗窝村		0.0708	20022103	0.0354	达标										
东坑口村	0.2704	20022007	0.1352	达标												
上月湾村	0.1600	20052701	0.08	达标												
杨屋村	0.1541	20053106	0.077	达标												
院角村	0.1447	20093005	0.0723	达标												
石九湾村	0.1101	20031124	0.0551	达标												

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	达标情况
	鲤鱼岩村		0.0635	20061705	0.0317	达标									
	禾坪围村		0.0800	20011320	0.04	达标									
	罩山村		0.1106	20102703	0.0553	达标									
	下新村		0.1016	20011320	0.0508	达标									
	横水村		0.0990	20092206	0.0495	达标									
	槟榔坑村		0.1124	20093005	0.0562	达标									
	新联村		0.0796	20031124	0.0398	达标									
	罗屋村		0.1094	20102703	0.0547	达标									
汞	东坑村											年平均值	0.0000	0.0000	达标
	金竹窝村		0.0000	0.0000	达标										
	象田村		0.0000	0.0000	达标										
	时代春树里		0.0000	0.0000	达标										
	下大咀村		0.0000	0.0000	达标										
	杜屋村		0.0000	0.0000	达标										
	尚城华庭		0.0000	0.0000	达标										
	华业丽景		0.0000	0.0000	达标										
	坑尾村		0.0000	0.0000	达标										
	义联村		0.0000	0.0000	达标										
	石径村		0.0000	0.0000	达标										
	桂坑村		0.0000	0.0000	达标										
	禾谷小学		0.0000	0.0000	达标										
	禾谷村		0.0000	0.0000	达标										
	网山脚村		0.0000	0.0000	达标										
	田心村		0.0000	0.0000	达标										
	长潭面村		0.0000	0.0000	达标										
	谷围村		0.0000	0.0000	达标										
	禾南村		0.0000	0.0000	达标										
	蔗窝村		0.0000	0.0000	达标										
	东坑口村		0.0000	0.0000	达标										
	上月湾村		0.0000	0.0000	达标										
	杨屋村		0.0000	0.0000	达标										
	院角村		0.0000	0.0000	达标										
	石九湾村		0.0000	0.0000	达标										
	鲤鱼岩村		0.0000	0.0000	达标										
	禾坪围村		0.0000	0.0000	达标										
	罩山村		0.0000	0.0000	达标										
下新村	0.0000	0.0000	达标												
横水村	0.0000	0.0000	达标												
槟榔坑村	0.0000	0.0000	达标												
新联村	0.0000	0.0000	达标												
罗屋村	0.0000	0.0000	达标												
砷	东坑村											年平均值	0.0000	0.0000	达标
	金竹窝村		0.0000	0.0000	达标										
	象田村		0.0000	0.0000	达标										
	时代春树里		0.0000	0.0000	达标										
	下大咀村		0.0000	0.0000	达标										
	杜屋村		0.0000	0.0000	达标										
	尚城华庭		0.0000	0.0000	达标										
	华业丽景		0.0000	0.0000	达标										
	坑尾村		0.0000	0.0000	达标										
	义联村		0.0000	0.0000	达标										
	石径村		0.0000	0.0000	达标										
	桂坑村		0.0000	0.0000	达标										
	禾谷小学		0.0000	0.0000	达标										
	禾谷村		0.0000	0.0000	达标										
	网山脚村		0.0000	0.0000	达标										
	田心村		0.0000	0.0000	达标										
长潭面村	0.0000	0.0000	达标												

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	达标情况
	谷围村											年平均值	0.0000	0.0000	达标
	禾南村												0.0000	0.0000	达标
	蔗窝村												0.0000	0.0000	达标
	东坑口村												0.0000	0.0000	达标
	上月湾村												0.0000	0.0000	达标
	杨屋村												0.0000	0.0000	达标
	院角村												0.0000	0.0000	达标
	石九湾村												0.0000	0.0000	达标
	鲤鱼岩村												0.0000	0.0000	达标
	禾坪围村												0.0000	0.0000	达标
	罩山村												0.0000	0.0000	达标
	下新村												0.0000	0.0000	达标
	横水村												0.0000	0.0000	达标
	槟榔坑村												0.0000	0.0000	达标
	新联村												0.0000	0.0000	达标
	罗屋村												0.0000	0.0000	达标
六价铬	东坑村											年平均值	0.0000	0.0000	达标
	金竹窝村												0.0000	0.0000	达标
	象田村												0.0000	0.0000	达标
	时代春树里												0.0000	0.0000	达标
	下大咀村												0.0000	0.0000	达标
	杜屋村												0.0000	0.0000	达标
	尚城华庭												0.0000	0.0000	达标
	华业丽景												0.0000	0.0000	达标
	坑尾村												0.0000	0.0000	达标
	义联村												0.0000	0.0000	达标
	石径村												0.0000	0.0000	达标
	桂坑村												0.0000	0.0000	达标
	禾谷小学												0.0000	0.0000	达标
	禾谷村												0.0000	0.0000	达标
	网山脚村												0.0000	0.0000	达标
	田心村												0.0000	0.0000	达标
	长潭面村												0.0000	0.0000	达标
	谷围村												0.0000	0.0000	达标
	禾南村												0.0000	0.0000	达标
	蔗窝村												0.0000	0.0000	达标
	东坑口村												0.0000	0.0000	达标
	上月湾村												0.0000	0.0000	达标
	杨屋村												0.0000	0.0000	达标
	院角村												0.0000	0.0000	达标
	石九湾村												0.0000	0.0000	达标
	鲤鱼岩村												0.0000	0.0000	达标
	禾坪围村												0.0000	0.0000	达标
	罩山村												0.0000	0.0000	达标
下新村											0.0000	0.0000	达标		
横水村											0.0000	0.0000	达标		
槟榔坑村											0.0000	0.0000	达标		
新联村											0.0000	0.0000	达标		
罗屋村											0.0000	0.0000	达标		
二噁英	东坑村											年平均值	0.0000	0.0000	达标
	金竹窝村												0.0000	0.0000	达标
	象田村												0.0000	0.0000	达标
	时代春树里												0.0000	0.0000	达标
	下大咀村												0.0000	0.0000	达标
	杜屋村												0.0000	0.0000	达标
	尚城华庭												0.0000	0.0000	达标
	华业丽景												0.0000	0.0000	达标
	坑尾村												0.0000	0.0000	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	达标情况
	义联村												0.0000	0.0000	达标
	石径村												0.0000	0.0000	达标
	桂坑村												0.0000	0.0000	达标
	禾谷小学												0.0000	0.0000	达标
	禾谷村												0.0000	0.0000	达标
	网山脚村												0.0000	0.0000	达标
	田心村												0.0000	0.0000	达标
	长潭面村												0.0000	0.0000	达标
	谷围村												0.0000	0.0000	达标
	禾南村												0.0000	0.0000	达标
	蔗窝村												0.0000	0.0000	达标
	东坑口村												0.0000	0.0000	达标
	上月湾村												0.0000	0.0000	达标
	杨屋村												0.0000	0.0000	达标
	院角村												0.0000	0.0000	达标
	石九湾村												0.0000	0.0000	达标
	鲤鱼岩村												0.0000	0.0000	达标
	禾坪围村												0.0000	0.0000	达标
	罩山村												0.0000	0.0000	达标
	下新村												0.0000	0.0000	达标
	横水村												0.0000	0.0000	达标
	槟榔坑村												0.0000	0.0000	达标
	新联村												0.0000	0.0000	达标
	罗屋村												0.0000	0.0000	达标

表 6.2-21 叠加环境质量浓度、在建/拟建污染源预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率%

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
SO ₂	东坑村									98% 保证 率日 均值	0.1262	200514	0.97	13.000	13.1262	8.75	达标	年平 均值	0.1215	0.20	7.0413	7.1627	11.94	达标
	金竹窝村										0.0693	200725	0.53	13.000	13.0693	8.71	达标		0.0534	0.09	7.0413	7.0946	11.82	达标
	象田村										0.1384	200611	1.06	13.000	13.1384	8.76	达标		0.0802	0.13	7.0413	7.1215	11.87	达标
	时代春树里										0.0834	200526	0.64	13.000	13.0834	8.72	达标		0.0253	0.04	7.0413	7.0665	11.78	达标
	下大咀村										0.0403	200719	0.31	13.000	13.0403	8.69	达标		0.0395	0.07	7.0413	7.0807	11.80	达标
	杜屋村										0.0649	200503	0.50	13.000	13.0649	8.71	达标		0.0321	0.05	7.0413	7.0733	11.79	达标
	尚城华庭										0.0469	200714	0.36	13.000	13.0469	8.70	达标		0.0392	0.07	7.0413	7.0805	11.80	达标
	华业丽景										0.0365	200509	0.28	13.000	13.0365	8.69	达标		0.0368	0.06	7.0413	7.0780	11.80	达标
	坑尾村										0.0524	200517	0.40	13.000	13.0524	8.70	达标		0.0296	0.05	7.0413	7.0709	11.78	达标
	义联村										0.0362	200407	0.28	13.000	13.0362	8.69	达标		0.0159	0.03	7.0413	7.0572	11.76	达标
	石径村										0.0213	200407	0.16	13.000	13.0213	8.68	达标		0.0098	0.02	7.0413	7.0511	11.75	达标
	桂坑村										0.3278	201126	2.52	13.000	13.3278	8.89	达标		0.0577	0.10	7.0413	7.0990	11.83	达标
	禾谷小学										0.0700	200918	0.54	13.000	13.0700	8.71	达标		0.0276	0.05	7.0413	7.0689	11.78	达标
	禾谷村										0.0700	200918	0.54	13.000	13.0700	8.71	达标		0.0261	0.04	7.0413	7.0674	11.78	达标
	网山脚村										0.2288	200805	1.76	13.000	13.2288	8.82	达标		0.0611	0.10	7.0413	7.1024	11.84	达标
	田心村										0.0670	200918	0.52	13.000	13.0670	8.71	达标		0.0217	0.04	7.0413	7.0629	11.77	达标
	长潭面村										0.0759	200917	0.58	13.000	13.0759	8.72	达标		0.0226	0.04	7.0413	7.0638	11.77	达标
	谷围村										0.0664	200802	0.51	13.000	13.0664	8.71	达标		0.0217	0.04	7.0413	7.0629	11.77	达标
	禾南村										0.1639	201104	1.26	13.000	13.1639	8.78	达标		0.0409	0.07	7.0413	7.0822	11.80	达标
	蔗窝村										0.0883	201104	0.68	13.000	13.0883	8.73	达标		0.0213	0.04	7.0413	7.0626	11.77	达标
	东坑口村										0.1148	200317	0.88	13.000	13.1148	8.74	达标		0.0622	0.10	7.0413	7.1034	11.84	达标
	上月湾村										0.0903	200329	0.69	13.000	13.0903	8.73	达标		0.0276	0.05	7.0413	7.0688	11.78	达标
	杨屋村										0.1083	200820	0.83	13.000	13.1083	8.74	达标		0.0438	0.07	7.0413	7.0851	11.81	达标
	院角村										0.0520	200303	0.40	13.000	13.0520	8.70	达标		0.0209	0.03	7.0413	7.0621	11.77	达标
	石九湾村										0.0477	200319	0.37	13.000	13.0477	8.70	达标		0.0212	0.04	7.0413	7.0624	11.77	达标
	鲤鱼岩村										0.0565	200731	0.43	13.000	13.0565	8.70	达标		0.0210	0.03	7.0413	7.0622	11.77	达标
禾坪围村									0.0467	200116	0.36	13.000	13.0467	8.70	达标	0.0179	0.03	7.0413	7.0592	11.77	达标			
罩山村									0.0252	200321	0.19	13.000	13.0253	8.68	达标	0.0312	0.05	7.0413	7.0724	11.79	达标			
下新村									0.0399	200202	0.31	13.000	13.0399	8.69	达标	0.0166	0.03	7.0413	7.0578	11.76	达标			
横水村									0.0226	200302	0.17	13.000	13.0226	8.68	达标	0.0215	0.04	7.0413	7.0628	11.77	达标			
槟榔坑村									0.0370	201015	0.28	13.000	13.0370	8.69	达标	0.0146	0.02	7.0413	7.0559	11.76	达标			
新联村									0.0434	200801	0.33	13.000	13.0434	8.70	达标	0.0133	0.02	7.0413	7.0545	11.76	达标			
罗屋村									0.0236	200316	0.18	13.000	13.0236	8.68	达标	0.0266	0.04	7.0413	7.0678	11.78	达标			
NO ₂	东坑村									98% 保证 率日 均值	0.8116	200326	1.29	63.000	63.8116	79.76	达标	年平 均值	0.4254	1.06	24.7507	25.1761	62.94	达标
	金竹窝村								0.1696		200522	0.27	63.000	63.1696	78.96	达标	0.2219		0.55	24.7507	24.9726	62.43	达标	
	象田村								0.2956		200222	0.47	63.000	63.2956	79.12	达标	0.3239		0.81	24.7507	25.0745	62.69	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
	时代春树里									均值	0.3025	201106	0.48	63.000	63.3025	79.13	达标		0.1940	0.49	24.7507	24.9447	62.36	达标
	下大咀村										0.0000	200906	0.00	63.000	63.0000	78.75	达标		0.2488	0.62	24.7507	24.9995	62.50	达标
	杜屋村										0.0000	200827	0.00	63.000	63.0000	78.75	达标		0.2602	0.65	24.7507	25.0109	62.53	达标
	尚城华庭										0.0000	201101	0.00	63.000	63.0000	78.75	达标		0.2791	0.70	24.7507	25.0298	62.57	达标
	华业丽景										0.0000	200901	0.00	63.000	63.0000	78.75	达标		0.2525	0.63	24.7507	25.0032	62.51	达标
	坑尾村										0.2799	201229	0.44	63.000	63.2799	79.10	达标		0.1611	0.40	24.7507	24.9118	62.28	达标
	义联村										0.3806	200414	0.60	63.000	63.3806	79.23	达标		0.0942	0.24	24.7507	24.8449	62.11	达标
	石径村										0.2550	200915	0.40	63.000	63.2550	79.07	达标		0.0706	0.18	24.7507	24.8213	62.05	达标
	桂坑村										0.5424	200330	0.86	63.000	63.5424	79.43	达标		0.1831	0.46	24.7507	24.9338	62.33	达标
	禾谷小学										0.7111	201211	1.13	63.000	63.7111	79.64	达标		0.2158	0.54	24.7507	24.9664	62.42	达标
	禾谷村										0.6607	201030	1.05	63.000	63.6607	79.58	达标		0.2061	0.52	24.7507	24.9568	62.39	达标
	网山脚村										0.6644	200528	1.05	63.000	63.6644	79.58	达标		0.2391	0.60	24.7507	24.9897	62.47	达标
	田心村										0.4770	201104	0.76	63.000	63.4770	79.35	达标		0.1777	0.44	24.7507	24.9284	62.32	达标
	长潭面村										0.5324	200928	0.85	63.000	63.5324	79.42	达标		0.1589	0.40	24.7507	24.9095	62.27	达标
	谷围村										0.5225	200122	0.83	63.000	63.5225	79.40	达标		0.1597	0.40	24.7507	24.9103	62.28	达标
	禾南村										0.5782	201211	0.92	63.000	63.5782	79.47	达标		0.1703	0.43	24.7507	24.9210	62.30	达标
	蔗窝村										0.4645	201027	0.74	63.000	63.4645	79.33	达标		0.1377	0.34	24.7507	24.8884	62.22	达标
	东坑口村										2.1132	200402	3.35	63.000	65.1132	81.39	达标		0.6541	1.64	24.7507	25.4048	63.51	达标
	上月湾村										0.8293	200122	1.32	63.000	63.8293	79.79	达标		0.3001	0.75	24.7507	25.0508	62.63	达标
	杨屋村										0.5068	201023	0.80	63.000	63.5068	79.38	达标		0.5717	1.43	24.7507	25.3224	63.31	达标
	院角村										0.1972	201014	0.31	63.000	63.1972	79.00	达标		0.2285	0.57	24.7507	24.9792	62.45	达标
	石九湾村										0.2891	200124	0.46	63.000	63.2891	79.11	达标		0.2315	0.58	24.7507	24.9822	62.46	达标
	鲤鱼岩村										0.0777	200301	0.12	63.000	63.0777	78.85	达标		0.2154	0.54	24.7507	24.9661	62.42	达标
	禾坪围村										0.2311	201015	0.37	63.000	63.2311	79.04	达标		0.1604	0.40	24.7507	24.9110	62.28	达标
罩山村										0.0010	200308	0.00	63.000	63.0010	78.75	达标		0.2719	0.68	24.7507	25.0225	62.56	达标	
下新村										0.1940	201015	0.31	63.000	63.1940	78.99	达标		0.1436	0.36	24.7507	24.8943	62.24	达标	
横水村										0.0039	200702	0.01	63.000	63.0039	78.75	达标		0.1690	0.42	24.7507	24.9197	62.30	达标	
槟榔坑村										0.0124	201014	0.02	63.000	63.0124	78.77	达标		0.1301	0.33	24.7507	24.8808	62.20	达标	
新联村										0.0195	200909	0.03	63.000	63.0195	78.77	达标		0.1206	0.30	24.7507	24.8712	62.18	达标	
罗屋村										0.0005	200321	0.00	63.000	63.0005	78.75	达标		0.2267	0.57	24.7507	24.9773	62.44	达标	
PM ₁₀	东坑村									95% 保证率日 均值	0.9325	200917	1.06	88.000	88.9325	59.29	达标	年平 均值	0.4322	0.62	44.1699	44.6021	63.72	达标
	金竹窝村								0.8254		200303	0.94	88.000	88.8254	59.22	达标	0.3971		0.57	44.1699	44.5670	63.67	达标	
	象田村								0.9774		200419	1.11	88.000	88.9774	59.32	达标	0.4551		0.65	44.1699	44.6249	63.75	达标	
	时代春树里								0.9321		200928	1.06	88.000	88.9321	59.29	达标	0.5570		0.80	44.1699	44.7269	63.90	达标	
	下大咀村								1.0000		200911	1.14	88.000	89.0000	59.33	达标	0.7540		1.08	44.1699	44.9238	64.18	达标	
	杜屋村								1.9925		200701	2.26	88.000	89.9925	60.00	达标	2.3786		3.40	44.1699	46.5484	66.50	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	
	尚城华庭										1.0000	200227	1.14	88.000	89.0000	59.33	达标		1.0360	1.48	44.1699	45.2059	64.58	达标	
	华业丽景										0.9334	200521	1.06	88.000	88.9334	59.29	达标		0.8096	1.16	44.1699	44.9794	64.26	达标	
	坑尾村										0.4152	200103	0.47	88.000	88.4152	58.94	达标		0.3498	0.50	44.1699	44.5197	63.60	达标	
	义联村										0.3330	200410	0.38	88.000	88.3330	58.89	达标		0.2928	0.42	44.1699	44.4627	63.52	达标	
	石径村										0.5146	200527	0.58	88.000	88.5146	59.01	达标		0.1601	0.23	44.1699	44.3300	63.33	达标	
	桂坑村										0.7622	201106	0.87	88.000	88.7622	59.17	达标		0.2741	0.39	44.1699	44.4439	63.49	达标	
	禾谷小学										0.7382	200730	0.84	88.000	88.7382	59.16	达标		0.4481	0.64	44.1699	44.6180	63.74	达标	
	禾谷村										0.5621	200702	0.64	88.000	88.5621	59.04	达标		0.4185	0.60	44.1699	44.5883	63.70	达标	
	网山脚村										0.3139	200213	0.36	88.000	88.3139	58.88	达标		0.9585	1.37	44.1699	45.1283	64.47	达标	
	田心村										0.4285	200605	0.49	88.000	88.4285	58.95	达标		0.3193	0.46	44.1699	44.4891	63.56	达标	
	长潭面村										0.4692	200519	0.53	88.000	88.4692	58.98	达标		0.3066	0.44	44.1699	44.4765	63.54	达标	
	谷围村										0.5343	201015	0.61	88.000	88.5343	59.02	达标		0.3010	0.43	44.1699	44.4708	63.53	达标	
	禾南村										0.7333	200401	0.83	88.000	88.7333	59.16	达标		0.4456	0.64	44.1699	44.6155	63.74	达标	
	蔗窝村										0.1845	201025	0.21	88.000	88.1845	58.79	达标		0.2614	0.37	44.1699	44.4312	63.47	达标	
	东坑口村										0.8559	201222	0.97	88.000	88.8559	59.24	达标		0.6309	0.90	44.1699	44.8007	64.00	达标	
	上月湾村										0.6100	200107	0.69	88.000	88.6100	59.07	达标		0.4190	0.60	44.1699	44.5889	63.70	达标	
	杨屋村										0.8340	200912	0.95	88.000	88.8340	59.22	达标		0.5875	0.84	44.1699	44.7574	63.94	达标	
	院角村										0.5249	200113	0.60	88.000	88.5249	59.02	达标		0.3163	0.45	44.1699	44.4862	63.55	达标	
	PM _{2.5}	石九湾村										0.5653	200124	0.64	88.000	88.5653	59.04	达标		0.3272	0.47	44.1699	44.4971	63.57	达标
		鲤鱼岩村										0.4452	200113	0.51	88.000	88.4452	58.96	达标		0.2953	0.42	44.1699	44.4651	63.52	达标
禾坪围村											0.3680	200905	0.42	88.000	88.3680	58.91	达标		0.2651	0.38	44.1699	44.4350	63.48	达标	
罩山村											0.6358	200528	0.72	88.000	88.6358	59.09	达标		0.3345	0.48	44.1699	44.5044	63.58	达标	
下新村											0.3532	200806	0.40	88.000	88.3532	58.90	达标		0.2348	0.34	44.1699	44.4047	63.44	达标	
横水村											0.4443	200905	0.50	88.000	88.4443	58.96	达标		0.2422	0.35	44.1699	44.4120	63.45	达标	
槟榔坑村											0.1262	200905	0.14	88.000	88.1262	58.75	达标		0.2121	0.30	44.1699	44.3820	63.40	达标	
新联村											0.2835	200521	0.32	88.000	88.2835	58.86	达标		0.2091	0.30	44.1699	44.3789	63.40	达标	
罗屋村											0.7522	200105	0.85	88.000	88.7522	59.17	达标		0.2670	0.38	44.1699	44.4369	63.48	达标	
东坑村											0.0000	200811	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0131	0.04	21.5644	21.5775	61.65	达标	
金竹窝村											0.0000	200727	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0050	0.01	21.5644	21.5693	61.63	达标	
象田村											0.0000	200625	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0074	0.02	21.5644	21.5718	61.63	达标	
时代春树里											0.0000	200414	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0011	0.00	21.5644	21.5655	61.62	达标	
下大咀村											0.0000	200504	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0025	0.01	21.5644	21.5669	61.62	达标	
杜屋村											0.0000	200719	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0013	0.00	21.5644	21.5657	61.62	达标	
尚城华庭											0.0000	200504	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0021	0.01	21.5644	21.5665	61.62	达标	
华业丽景											0.0000	200724	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0022	0.01	21.5644	21.5665	61.62	达标	
坑尾村											0.0000	200501	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0022	0.01	21.5644	21.5666	61.62	达标	
义联村											0.0003	200906	0.00	48.000	48.0003	64.00	达标		0.0012	0.00	21.5644	21.5655	61.62	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
	石径村										0.0001	200909	0.00	48.000	48.0001	64.00	达标		0.0006	0.00	21.5644	21.5650	61.61	达标
	桂坑村										0.0043	200126	0.01	48.000	48.0043	64.01	达标		0.0063	0.02	21.5644	21.5707	61.63	达标
	禾谷小学										0.0002	200913	0.00	48.000	48.0002	64.00	达标		0.0018	0.01	21.5644	21.5661	61.62	达标
	禾谷村										0.0002	200913	0.00	48.000	48.0002	64.00	达标		0.0016	0.00	21.5644	21.5660	61.62	达标
	网山脚村										0.0020	200311	0.00	48.000	48.0020	64.00	达标		0.0029	0.01	21.5644	21.5673	61.62	达标
	田心村										0.0001	200614	0.00	48.000	48.0001	64.00	达标		0.0014	0.00	21.5644	21.5658	61.62	达标
	长潭面村										0.0007	201024	0.00	48.000	48.0007	64.00	达标		0.0016	0.00	21.5644	21.5660	61.62	达标
	谷围村										0.0004	200613	0.00	48.000	48.0004	64.00	达标		0.0015	0.00	21.5644	21.5659	61.62	达标
	禾南村										0.0017	201220	0.00	48.000	48.0017	64.00	达标		0.0035	0.01	21.5644	21.5679	61.62	达标
	蔗窝村										0.0010	201114	0.00	48.000	48.0010	64.00	达标		0.0016	0.00	21.5644	21.5660	61.62	达标
	东坑口村										0.0000	200327	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0037	0.01	21.5644	21.5681	61.62	达标
	上月湾村										0.0000	200320	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0014	0.00	21.5644	21.5658	61.62	达标
	杨屋村										0.0000	200326	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0022	0.01	21.5644	21.5666	61.62	达标
	院角村										0.0000	200507	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0010	0.00	21.5644	21.5654	61.62	达标
	石九湾村										0.0000	200422	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0011	0.00	21.5644	21.5654	61.62	达标
	鲤鱼岩村										0.0000	200607	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0011	0.00	21.5644	21.5655	61.62	达标
	禾坪围村										0.0000	200228	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0011	0.00	21.5644	21.5655	61.62	达标
	罩山村										0.0000	200325	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0022	0.01	21.5644	21.5666	61.62	达标
	下新村										0.0000	200302	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0010	0.00	21.5644	21.5654	61.62	达标
	横水村										0.0000	200326	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0015	0.00	21.5644	21.5659	61.62	达标
槟榔坑村										0.0000	201015	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0008	0.00	21.5644	21.5652	61.61	达标	
新联村										0.0000	200320	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0007	0.00	21.5644	21.5651	61.61	达标	
罗屋村										0.0000	200819	0.00	48.000	48.0000	64.00	达标		0.0019	0.01	21.5644	21.5663	61.62	达标	
TSP	东坑村										1.3082	200926	0.44	171.00	172.3082	57.44	达标		0.4481	0.22	154.5714	155.0195	77.51	达标
	金竹窝村										1.3967	200113	0.47	171.00	172.3967	57.47	达标		0.4280	0.21	154.5714	154.9994	77.50	达标
	象田村										1.2082	200429	0.40	171.00	172.2082	57.40	达标		0.4421	0.22	154.5714	155.0134	77.51	达标
	时代春树里										1.2148	201227	0.40	171.00	172.2148	57.40	达标		0.4138	0.21	154.5714	154.9852	77.49	达标
	下大咀村										1.2292	200905	0.41	171.00	172.2292	57.41	达标		0.3688	0.18	154.5714	154.9402	77.47	达标
	杜屋村										9.0069	200307	3.00	171.00	180.0069	60.00	达标		2.6909	1.35	154.5714	157.2623	78.63	达标
	尚城华庭										1.7586	200219	0.59	171.00	172.7586	57.59	达标		0.5387	0.27	154.5714	155.1101	77.56	达标
	华业丽景										1.3657	200429	0.46	171.00	172.3657	57.46	达标		0.4168	0.21	154.5714	154.9882	77.49	达标
	坑尾村										0.8788	200929	0.29	171.00	171.8788	57.29	达标		0.3133	0.16	154.5714	154.8847	77.44	达标
	义联村										0.9512	201223	0.32	171.00	171.9512	57.32	达标		0.2399	0.12	154.5714	154.8113	77.41	达标
	石径村										0.3783	200211	0.13	171.00	171.3783	57.13	达标		0.1138	0.06	154.5714	154.6852	77.34	达标
	桂坑村										0.6647	200921	0.22	171.00	171.6647	57.22	达标		0.2016	0.10	154.5714	154.7730	77.39	达标
	禾谷小学										0.6186	200303	0.21	171.00	171.6186	57.21	达标		0.1883	0.09	154.5714	154.7597	77.38	达标
	禾谷村										0.5716	200419	0.19	171.00	171.5716	57.19	达标		0.1796	0.09	154.5714	154.7510	77.38	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况		
	网山脚村										5.4510	201027	1.82	171.00	176.4510	58.82	达标		1.3952	0.70	154.5714	155.9666	77.98	达标		
	田心村										0.5259	200218	0.18	171.00	171.5259	57.18	达标		0.1415	0.07	154.5714	154.7129	77.36	达标		
	长潭面村										0.6217	201003	0.21	171.00	171.6217	57.21	达标		0.1457	0.07	154.5714	154.7171	77.36	达标		
	谷围村										0.5921	200303	0.20	171.00	171.5921	57.20	达标		0.1373	0.07	154.5714	154.7087	77.35	达标		
	禾南村										0.9271	200113	0.31	171.00	171.9271	57.31	达标		0.2647	0.13	154.5714	154.8361	77.42	达标		
	蔗窝村										0.5465	200320	0.18	171.00	171.5464	57.18	达标		0.1215	0.06	154.5714	154.6929	77.35	达标		
	东坑口村										0.9869	201126	0.33	171.00	171.9869	57.33	达标		0.3249	0.16	154.5714	154.8962	77.45	达标		
	上月湾村										0.5113	201213	0.17	171.00	171.5113	57.17	达标		0.1536	0.08	154.5714	154.7250	77.36	达标		
	杨屋村										0.6610	201028	0.22	171.00	171.6610	57.22	达标		0.2022	0.10	154.5714	154.7736	77.39	达标		
	院角村										0.4233	201122	0.14	171.00	171.4233	57.14	达标		0.1221	0.06	154.5714	154.6935	77.35	达标		
	石九湾村										0.4357	201015	0.15	171.00	171.4357	57.15	达标		0.1246	0.06	154.5714	154.6960	77.35	达标		
	鲤鱼岩村										0.4547	200905	0.15	171.00	171.4547	57.15	达标		0.1244	0.06	154.5714	154.6958	77.35	达标		
	禾坪围村										0.4254	200320	0.14	171.00	171.4254	57.14	达标		0.1118	0.06	154.5714	154.6832	77.34	达标		
	罩山村										0.6338	200323	0.21	171.00	171.6338	57.21	达标		0.1591	0.08	154.5714	154.7305	77.37	达标		
	下新村										0.3761	200912	0.13	171.00	171.3761	57.13	达标		0.1001	0.05	154.5714	154.6714	77.34	达标		
	横水村										0.5561	200317	0.19	171.00	171.5561	57.19	达标		0.1219	0.06	154.5714	154.6933	77.35	达标		
	槟榔坑村										0.4022	200817	0.13	171.00	171.4021	57.13	达标		0.0878	0.04	154.5714	154.6592	77.33	达标		
新联村										0.3623	200206	0.12	171.00	171.3623	57.12	达标		0.0877	0.04	154.5714	154.6590	77.33	达标			
罗屋村										0.5020	200617	0.17	171.00	171.5020	57.17	达标		0.1188	0.06	154.5714	154.6902	77.35	达标			
HCI	东坑村	1h 均值	1.4523	20020519	14.52	10.00	11.4523	22.90	达标	日均值	0.0767	200205	0.51	10.000	10.0767	67.18	达标									
	金竹窝村		3.1985	20022103	31.99	10.00	13.1985	26.40	达标		0.2477	201226	1.65	10.000	10.2477	68.32	达标									
	象田村		2.4385	20011320	24.39	10.00	12.4385	24.88	达标		0.1118	200113	0.75	10.000	10.1118	67.41	达标									
	时代春树里		2.3053	20061704	23.05	10.00	12.3053	24.61	达标		0.3138	200120	2.09	10.000	10.3138	68.76	达标									
	下大咀村		2.6640	20022105	26.64	10.00	12.664	25.33	达标		0.1562	200317	1.04	10.000	10.1562	67.71	达标									
	杜屋村		4.2342	20042723	42.34	10.00	14.2342	28.47	达标		0.2483	200429	1.66	10.000	10.2483	68.32	达标									
	尚城华庭		3.4086	20041423	34.09	10.00	13.4086	26.82	达标		0.1835	200830	1.22	10.000	10.1835	67.89	达标									
	华业丽景		2.4185	20060224	24.19	10.00	12.4185	24.84	达标		0.1322	200531	0.88	10.000	10.1322	67.55	达标									
	坑尾村		1.4905	20091622	14.91	10.00	11.4905	22.98	达标		0.1407	200202	0.94	10.000	10.1407	67.60	达标									
	义联村		2.2626	20091305	22.63	10.00	12.2626	24.53	达标		0.2909	200104	1.94	10.000	10.2909	68.61	达标									
	石径村		1.3763	20112219	13.76	10.00	11.3763	22.75	达标		0.0693	201122	0.46	10.000	10.0693	67.13	达标									
	桂坑村		0.8052	20091702	8.05	10.00	10.8052	21.61	达标		0.0547	200917	0.36	10.000	10.0547	67.03	达标									
	禾谷小学		1.2749	20081222	12.75	10.00	11.2749	22.55	达标		0.0573	200812	0.38	10.000	10.0573	67.05	达标									
	禾谷村		1.2369	20081222	12.37	10.00	11.2369	22.47	达标		0.0556	200812	0.37	10.000	10.0556	67.04	达标									
	网山脚村		0.9476	20022103	9.48	10.00	10.9476	21.90	达标		0.0516	201226	0.34	10.000	10.0516	67.01	达标									
	田心村		1.0949	20081222	10.95	10.00	11.0949	22.19	达标		0.0495	200812	0.33	10.000	10.0495	67.00	达标									
	长潭面村		0.7525	20081222	7.53	10.00	10.7525	21.50	达标		0.0613	201226	0.41	10.000	10.0613	67.08	达标									
谷围村	0.9566	20081222	9.57	10.00	10.9566	21.91	达标	0.0593	201226	0.40	10.000	10.0593	67.06	达标												

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况		
	禾南村		0.3866	20011323	3.87	10.00	10.3866	20.77	达标		0.0381	200113	0.25	10.000	10.0381	66.92	达标									
	蔗窝村		0.6366	20022103	6.37	10.00	10.6366	21.27	达标		0.0489	201226	0.33	10.000	10.0489	66.99	达标									
	东坑口村		1.7103	20011320	17.10	10.00	11.7103	23.42	达标		0.1072	200117	0.71	10.000	10.1072	67.38	达标									
	上月湾村		0.8915	20011320	8.92	10.00	10.8915	21.78	达标		0.0594	201017	0.40	10.000	10.0594	67.06	达标									
	杨屋村		1.0451	20052701	10.45	10.00	11.0451	22.09	达标		0.1783	201019	1.19	10.000	10.1783	67.86	达标									
	院角村		1.3389	20011320	13.39	10.00	11.3389	22.68	达标		0.0667	200113	0.44	10.000	10.0667	67.11	达标									
	石九湾村		1.3144	20011320	13.14	10.00	11.3144	22.63	达标		0.0683	200113	0.46	10.000	10.0683	67.12	达标									
	鲤鱼岩村		0.6887	20052701	6.89	10.00	10.6887	21.38	达标		0.0732	201014	0.49	10.000	10.0732	67.15	达标									
	禾坪围村		0.7212	20020519	7.21	10.00	10.7212	21.44	达标		0.0389	201104	0.26	10.000	10.0389	66.93	达标									
	罩山村		0.8756	20031124	8.76	10.00	10.8756	21.75	达标		0.0760	200816	0.51	10.000	10.076	67.17	达标									
	下新村		0.7247	20020519	7.25	10.00	10.7247	21.45	达标		0.0374	201104	0.25	10.000	10.0374	66.92	达标									
	横水村		0.9086	20052701	9.09	10.00	10.9086	21.82	达标		0.0557	200801	0.37	10.000	10.0557	67.04	达标									
	槟榔坑村		0.7664	20052701	7.66	10.00	10.7664	21.53	达标		0.0452	201014	0.30	10.000	10.0452	66.97	达标									
	新联村		1.0455	20011320	10.46	10.00	11.0455	22.09	达标		0.0458	200113	0.31	10.000	10.0458	66.97	达标									
	罗屋村		1.1162	20093005	11.16	10.00	11.1162	22.23	达标		0.0685	200308	0.46	10.000	10.0685	67.12	达标									
非甲烷总烃*	东坑村	1h均值	0.0595	20091602	2.98	0.955	1.0145	50.72	达标																	
	金竹窝村		0.0663	20022103	3.32	0.955	1.0213	51.07	达标																	
	象田村		0.0586	20090103	2.93	0.955	1.0136	50.68	达标																	
	时代春树里		0.0452	20082806	2.26	0.955	1.0002	50.01	达标																	
	下大咀村		0.0447	20022105	2.24	0.955	0.9997	49.98	达标																	
	杜屋村		0.1052	20042723	5.26	0.955	1.0602	53.01	达标																	
	尚城华庭		0.0638	20083004	3.19	0.955	1.0188	50.94	达标																	
	华业丽景		0.0589	20022105	2.95	0.955	1.0139	50.70	达标																	
	坑尾村		0.0304	20091622	1.52	0.955	0.9854	49.27	达标																	
	义联村		0.0455	20091305	2.28	0.955	1.0005	50.03	达标																	
	石径村		0.0325	20022103	1.63	0.955	0.9875	49.37	达标																	
	桂坑村		0.0228	20091602	1.14	0.955	0.9778	48.89	达标																	
	禾谷小学		0.0283	20060524	1.42	0.955	0.9833	49.16	达标																	
	禾谷村		0.0281	20060524	1.41	0.955	0.9831	49.16	达标																	
	网山脚村		0.0315	20060922	1.58	0.955	0.9865	49.32	达标																	
	田心村		0.0245	20091622	1.23	0.955	0.9795	48.97	达标																	
	长潭面村		0.0214	20073022	1.07	0.955	0.9764	48.82	达标																	
	谷围村		0.0226	20060524	1.13	0.955	0.9776	48.88	达标																	
禾南村	0.0206	20060623	1.03	0.955	0.9756	48.78	达标																			
蔗窝村	0.0179	20073022	0.90	0.955	0.9729	48.64	达标																			
东坑口村	0.0629	20091620	3.15	0.955	1.0179	50.89	达标																			
上月湾村	0.0375	20091622	1.88	0.955	0.9925	49.62	达标																			

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况		
	杨屋村		0.0675	20111320	3.38	0.955	1.0225	51.12	达标																	
	院角村		0.0387	20092622	1.94	0.955	0.9937	49.68	达标																	
	石九湾村		0.0349	20092622	1.75	0.955	0.9899	49.49	达标																	
	鲤鱼岩村		0.0439	20091223	2.20	0.955	0.9989	49.94	达标																	
	禾坪围村		0.0236	20080707	1.18	0.955	0.9786	48.93	达标																	
	罩山村		0.0651	20081605	3.26	0.955	1.0201	51.01	达标																	
	下新村		0.0221	20080707	1.11	0.955	0.9771	48.86	达标																	
	横水村		0.0573	20081607	2.87	0.955	1.0123	50.62	达标																	
	槟榔坑村		0.0524	20091223	2.62	0.955	1.0074	50.37	达标																	
	新联村		0.0300	20091223	1.50	0.955	0.985	49.25	达标																	
	罗屋村		0.0469	20053104	2.35	0.955	1.0019	50.09	达标																	
H ₂ S	东坑村	1h 均值	0.1404	20102703	1.40	4.375	4.5154	45.15	达标																	
	金竹窝村		0.1485	20021923	1.49	4.375	4.5235	45.23	达标																	
	象田村		0.0505	20053121	0.51	4.375	4.4255	44.25	达标																	
	时代春树里		0.0797	20012106	0.80	4.375	4.4547	44.55	达标																	
	下大咀村		0.0396	20102805	0.40	4.375	4.4146	44.15	达标																	
	杜屋村		0.0410	20021923	0.41	4.375	4.4160	44.16	达标																	
	尚城华庭		0.0247	20042723	0.25	4.375	4.3997	44.00	达标																	
	华业丽景		0.0291	20102805	0.29	4.375	4.4041	44.04	达标																	
	坑尾村		0.1122	20051104	1.12	4.375	4.4872	44.87	达标																	
	义联村		0.0346	20051905	0.35	4.375	4.4096	44.10	达标																	
	石径村		0.0215	20051905	0.22	4.375	4.3965	43.96	达标																	
	桂坑村		0.0400	20112219	0.40	4.375	4.4150	44.15	达标																	
	禾谷小学		0.0354	20011320	0.35	4.375	4.4104	44.10	达标																	
	禾谷村		0.0347	20011320	0.35	4.375	4.4097	44.10	达标																	
	网山脚村		0.0428	20022103	0.43	4.375	4.4178	44.18	达标																	
	田心村		0.0366	20011320	0.37	4.375	4.4116	44.12	达标																	
	长潭面村		0.0410	20081222	0.41	4.375	4.4160	44.16	达标																	
	谷围村		0.0447	20081222	0.45	4.375	4.4197	44.20	达标																	
	禾南村		0.0089	20091622	0.09	4.375	4.3839	43.84	达标																	
	蔗窝村		0.0261	20022103	0.26	4.375	4.4011	44.01	达标																	
	东坑口村		0.0975	20022007	0.98	4.375	4.4725	44.73	达标																	
	上月湾村		0.0586	20052701	0.59	4.375	4.4336	44.34	达标																	
杨屋村	0.0560	20053106	0.56	4.375	4.4310	44.31	达标																			
院角村	0.0536	20093005	0.54	4.375	4.4286	44.29	达标																			
石九湾村	0.0406	20031124	0.41	4.375	4.4156	44.16	达标																			
鲤鱼岩村	0.0240	20061705	0.24	4.375	4.3990	43.99	达标																			

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况			
	禾坪围村		0.0293	20011320	0.29	4.375	4.4043	44.04	达标																		
	罩山村		0.0412	20102703	0.41	4.375	4.4162	44.16	达标																		
	下新村		0.0373	20011320	0.37	4.375	4.4123	44.12	达标																		
	横水村		0.0363	20092206	0.36	4.375	4.4113	44.11	达标																		
	槟榔坑村		0.0411	20093005	0.41	4.375	4.4161	44.16	达标																		
	新联村		0.0293	20031124	0.29	4.375	4.4043	44.04	达标																		
	罗屋村		0.0405	20102703	0.41	4.375	4.4155	44.15	达标																		
氨	东坑村	1h 均值	0.3962	20102703	0.20	148.75	149.1462	74.57	达标																		
	金竹窝村		0.4113	20021923	0.21	148.75	149.1613	74.58	达标																		
	象田村		0.3579	20022908	0.18	148.75	149.1079	74.55	达标																		
	时代春树里		0.2978	20070502	0.15	148.75	149.0478	74.52	达标																		
	下大咀村		0.2847	20100323	0.14	148.75	149.0347	74.52	达标																		
	杜屋村		0.2782	20081701	0.14	148.75	149.0282	74.51	达标																		
	尚城华庭		0.2764	20052006	0.14	148.75	149.0264	74.51	达标																		
	华业丽景		0.2979	20072304	0.15	148.75	149.0479	74.52	达标																		
	坑尾村		0.3471	20092905	0.17	148.75	149.0971	74.55	达标																		
	义联村		0.2464	20120701	0.12	148.75	148.9964	74.50	达标																		
	石径村		0.1837	20012423	0.09	148.75	148.9337	74.47	达标																		
	桂坑村		0.2538	20040523	0.13	148.75	149.0038	74.50	达标																		
	禾谷小学		0.2307	20100205	0.12	148.75	148.9807	74.49	达标																		
	禾谷村		0.2262	20031319	0.11	148.75	148.9762	74.49	达标																		
	网山脚村		0.2234	20102720	0.11	148.75	148.9734	74.49	达标																		
	田心村		0.2102	20102522	0.11	148.75	148.9602	74.48	达标																		
	长潭面村		0.1941	20120702	0.10	148.75	148.9441	74.47	达标																		
	谷围村		0.2026	20092823	0.10	148.75	148.9526	74.48	达标																		
	禾南村		0.1812	20082107	0.09	148.75	148.9312	74.47	达标																		
	蔗窝村		0.1839	20110204	0.09	148.75	148.9339	74.47	达标																		
	东坑口村		0.3296	20040804	0.16	148.75	149.0796	74.54	达标																		
	上月湾村		0.2384	20100622	0.12	148.75	148.9884	74.49	达标																		
	杨屋村		0.3501	20081307	0.18	148.75	149.1001	74.55	达标																		
	院角村		0.2398	20020702	0.12	148.75	148.9898	74.49	达标																		
	石九湾村		0.2723	20081704	0.14	148.75	149.0223	74.51	达标																		
鲤鱼岩村	0.2509	20100201	0.13	148.75	149.0009	74.50	达标																				
禾坪围村	0.2267	20121318	0.11	148.75	148.9767	74.49	达标																				
罩山村	0.3100	20070406	0.16	148.75	149.0600	74.53	达标																				
下新村	0.2229	20121318	0.11	148.75	148.9729	74.49	达标																				

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
	横水村		0.2240	20080523	0.11	148.75	148.9740	74.49	达标															
	槟榔坑村		0.3066	20081703	0.15	148.75	149.0566	74.53	达标															
	新联村		0.2782	20090921	0.14	148.75	149.0282	74.51	达标															
	罗屋村		0.2348	20061505	0.12	148.75	148.9848	74.49	达标															
汞	东坑村																	年平均值	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	金竹窝村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	象田村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	时代春树里																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	下大咀村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	杜屋村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	尚城华庭																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	华业丽景																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	坑尾村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	义联村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	石径村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	桂坑村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	禾谷小学																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	禾谷村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	网山脚村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	田心村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	长潭面村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	谷围村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	禾南村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	蔗窝村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	东坑口村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	上月湾村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	杨屋村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
	院角村																		0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标
石九湾村																	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标		
鲤鱼岩村																	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标		
禾坪围村																	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标		
罩山村																	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标		
下新村																	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标		
横水村																	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标		
槟榔坑村																	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标		
新联村																	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标		
罗屋村																	0.0000	0.00	0.0015	0.0015	3.00	达标		

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
砷	东坑村																	年平均值	0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	金竹窝村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	象田村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	时代春树里																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	下大咀村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	杜屋村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	尚城华庭																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	华业丽景																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	坑尾村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	义联村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	石径村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	桂坑村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	禾谷小学																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	禾谷村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	网山脚村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	田心村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	长潭面村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	谷围村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	禾南村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	蔗窝村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	东坑口村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	上月湾村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	杨屋村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	院角村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	石九湾村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
	鲤鱼岩村																		0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标
禾坪围村																	0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标		
罩山村																	0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标		
下新村																	0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标		
横水村																	0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标		
槟榔坑村																	0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标		
新联村																	0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标		
罗屋村																	0.0000	0.00	0.0001	0.0001	1.67	达标		
六价铬	东坑村																	年平均值	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	金竹窝村																		0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	象田村																		0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	时代春树																		0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	
	里																								
	下大咀村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	杜屋村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	尚城华庭																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	华业丽景																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	坑尾村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	义联村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	石径村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	桂坑村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	禾谷小学																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	禾谷村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	网山脚村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	田心村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	长潭面村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	谷围村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	禾南村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	蔗窝村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	东坑口村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	上月湾村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	杨屋村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	院角村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	石九湾村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	鲤鱼岩村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	禾坪围村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
罩山村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标	
下新村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标	
横水村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标	
槟榔坑村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标	
新联村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标	
罗屋村																			0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标	
二噁英	东坑村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	金竹窝村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	象田村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	时代春树里																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	下大咀村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	杜屋村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	尚城华庭																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	小时浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	贡献值	出现时间	占标率	日均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	平均时段	最大贡献值	占标率	年均浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况	
	华业丽景																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	坑尾村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	义联村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	石径村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	桂坑村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	禾谷小学																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	禾谷村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	网山脚村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	田心村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	长潭面村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	谷围村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	禾南村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	蔗窝村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	东坑口村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	上月湾村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	杨屋村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	院角村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	石九湾村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	鲤鱼岩村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	禾坪围村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	罩山村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	下新村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	横水村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	槟榔坑村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	新联村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标
	罗屋村																			0.0000	0.00	0.0000	0.0000	23.42	达标

备注：非甲烷总烃的浓度单位为 mg/m³。

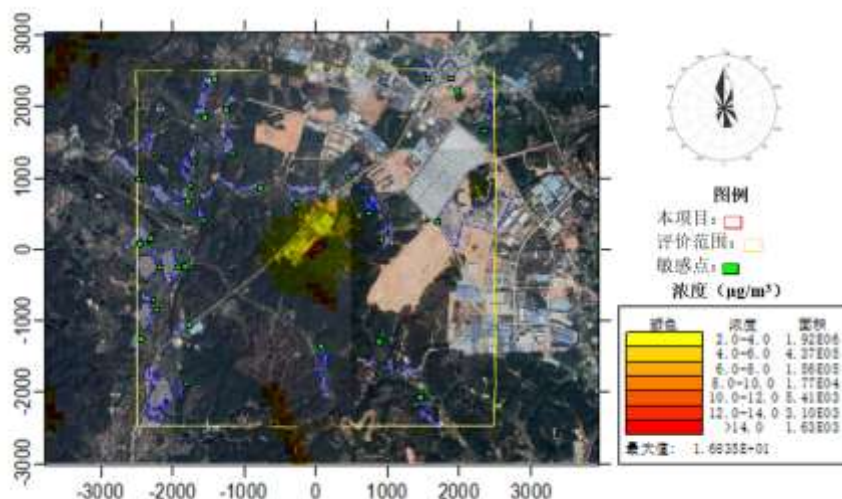


图 6.2-8 新增污染源二氧化硫正常排放 1 小时浓度预测等值线图

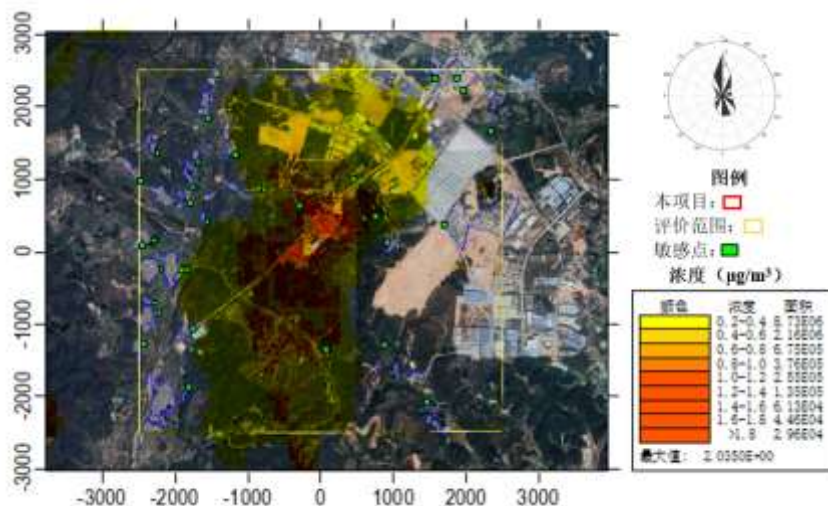


图 6.2-9 新增污染源二氧化硫正常排放日均浓度预测等值线图

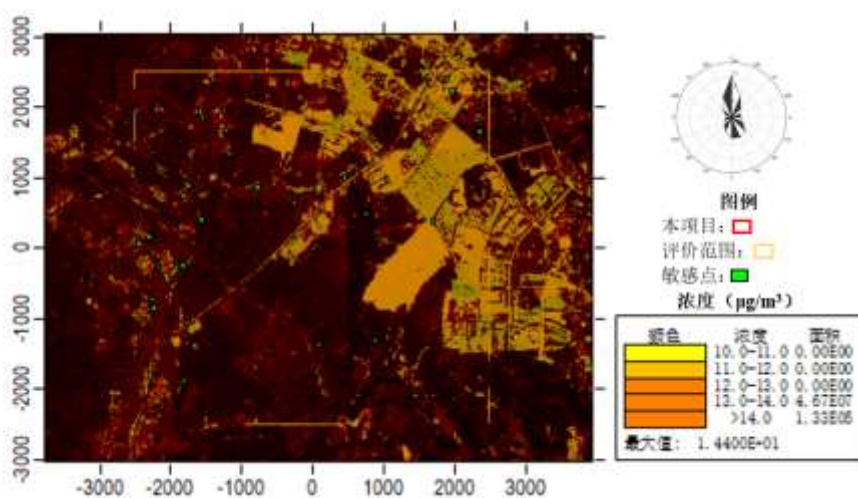


图 6.2-10 叠加现状、在建/拟建源后二氧化硫 98%保证率日均值浓度预测等值线图

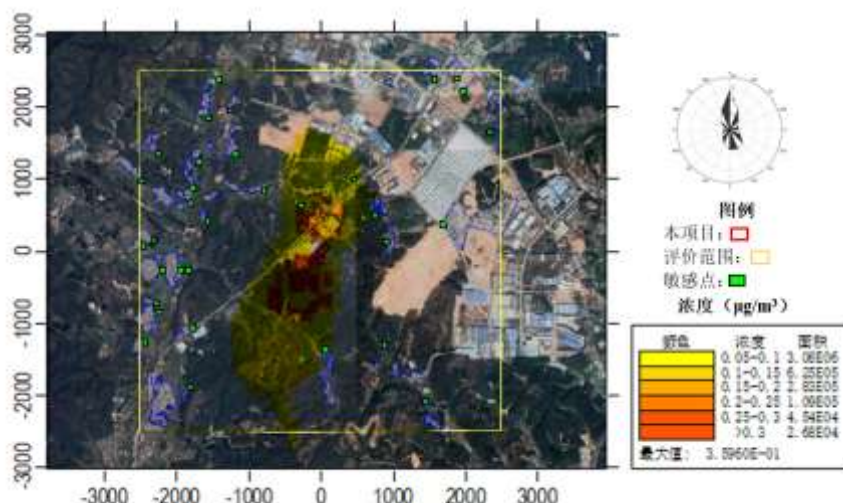


图 6.2-11 新增污染源二氧化硫正常排放年均浓度预测等值线图

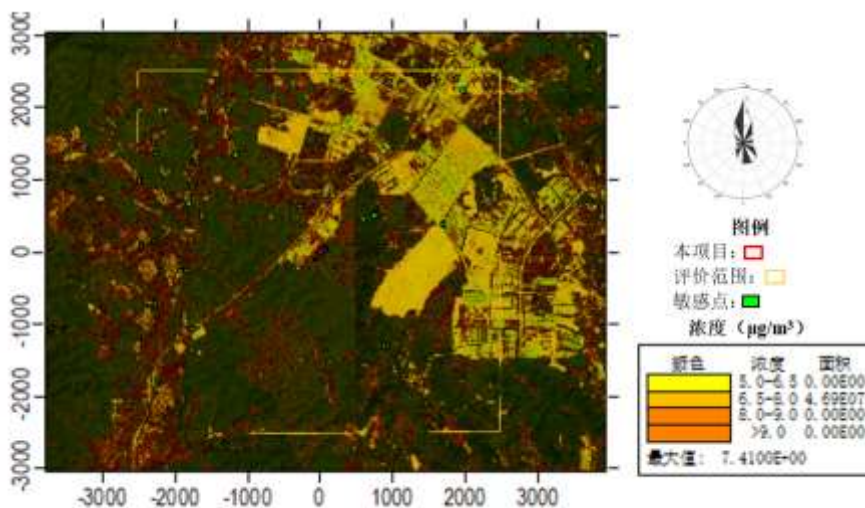


图 6.2-12 叠加现状、在建/拟建源后二氧化硫年均浓度预测等值线图

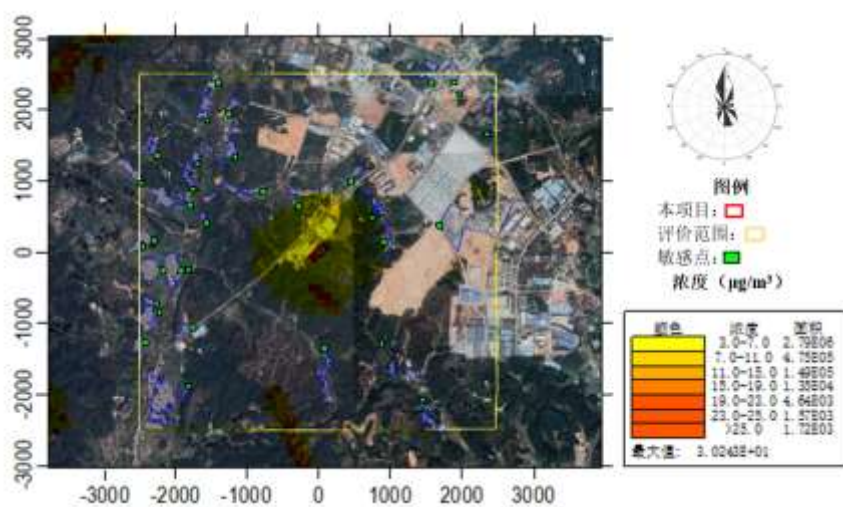


图 6.2-13 新增污染源二氧化氮正常排放 1 小时浓度预测等值线图

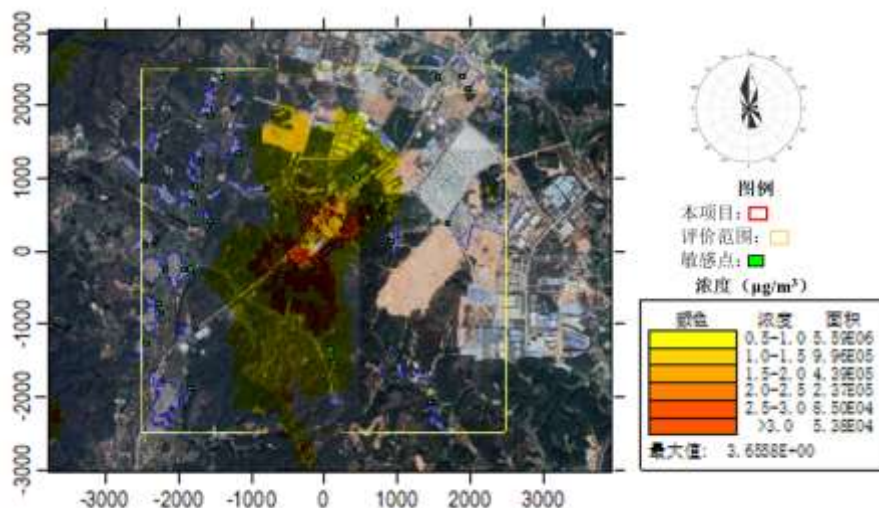


图 6.2-14 新增污染源二氧化氮正常排放日均浓度预测等值线图

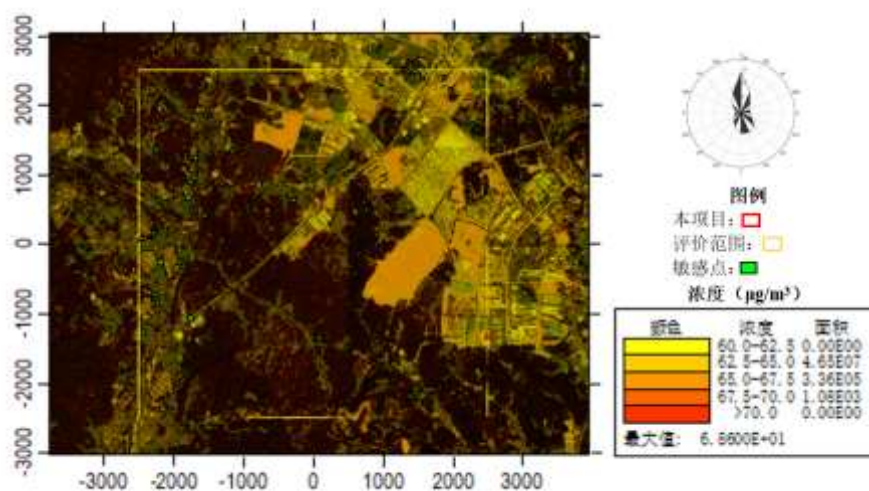


图 6.2-15 叠加现状、在建/拟建源后二氧化氮 98%保证率日均值浓度预测等值线图

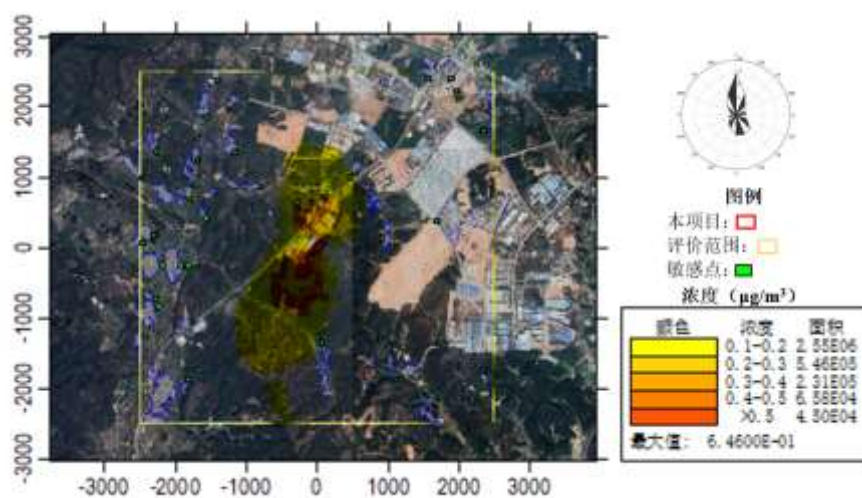


图 6.2-16 新增污染源二氧化氮正常排放年均浓度预测等值线图

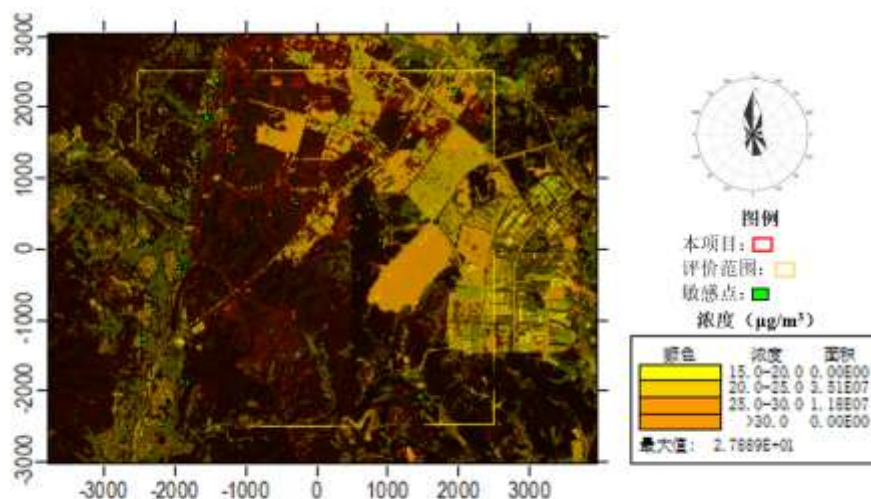


图 6.2-17 叠加现状、在建/拟建源后二氧化氮年均浓度预测等值线图

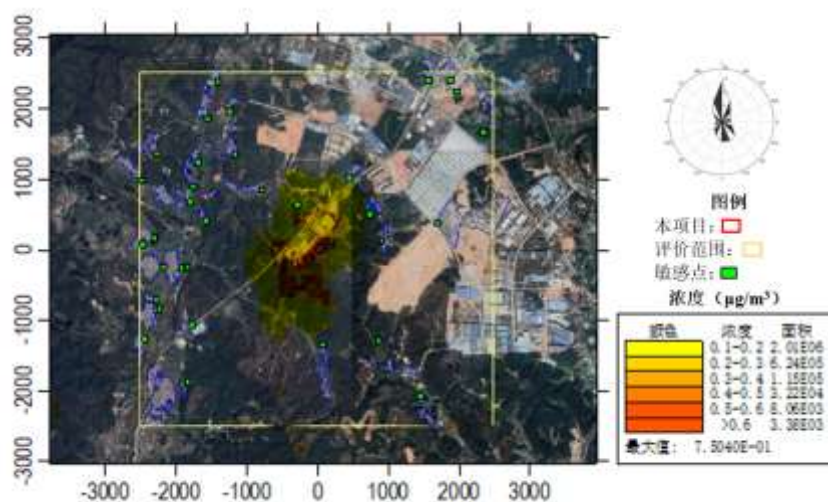


图 6.2-18 新增污染源 PM₁₀ 正常排放日均浓度预测等值线图

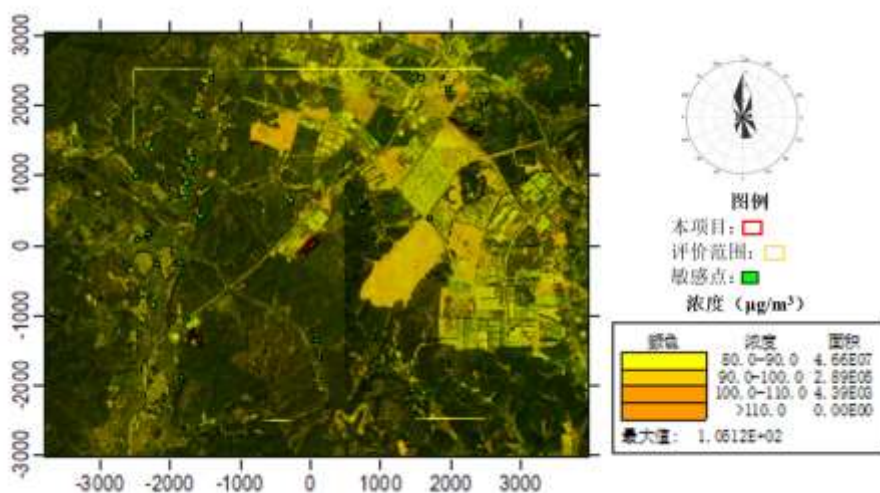


图 6.2-19 叠加现状、在建/拟建源后 PM₁₀ 95%保证率日均值浓度预测等值线图

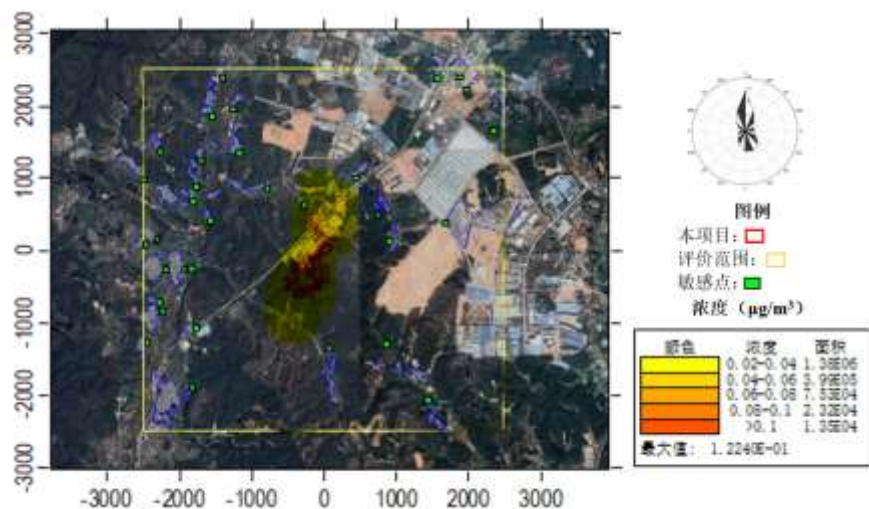


图 6.2-20 新增污染源 PM₁₀ 正常排放年均浓度预测等值线图

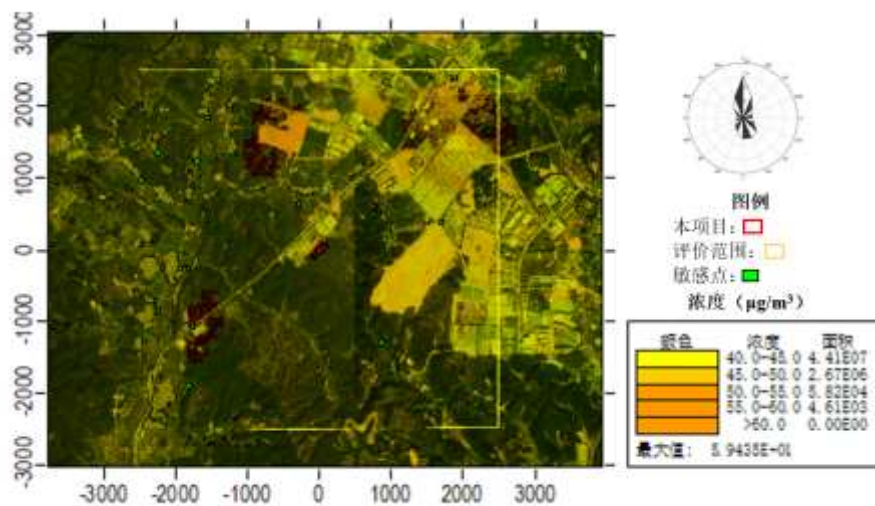


图 6.2-21 叠加现状、在建/拟建源后 PM₁₀ 年均浓度预测等值线图

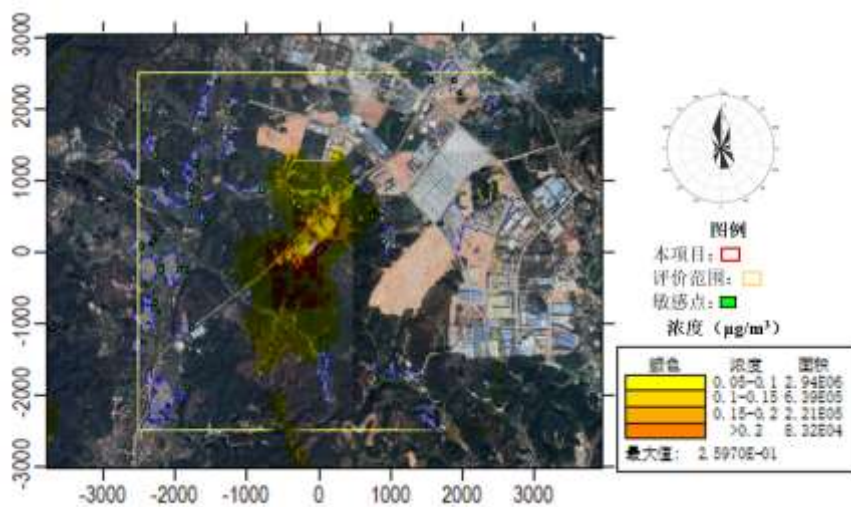


图 6.2-22 新增污染源 PM_{2.5} 正常排放日均浓度预测等值线图

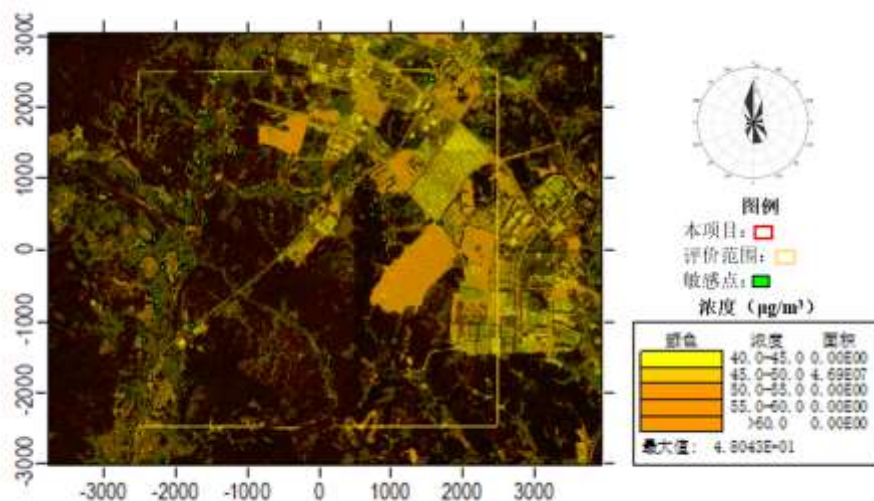


图 6.2-23 叠加现状、在建/拟建源后 $\text{PM}_{2.5}$ 95%保证率日均值浓度预测等值线图

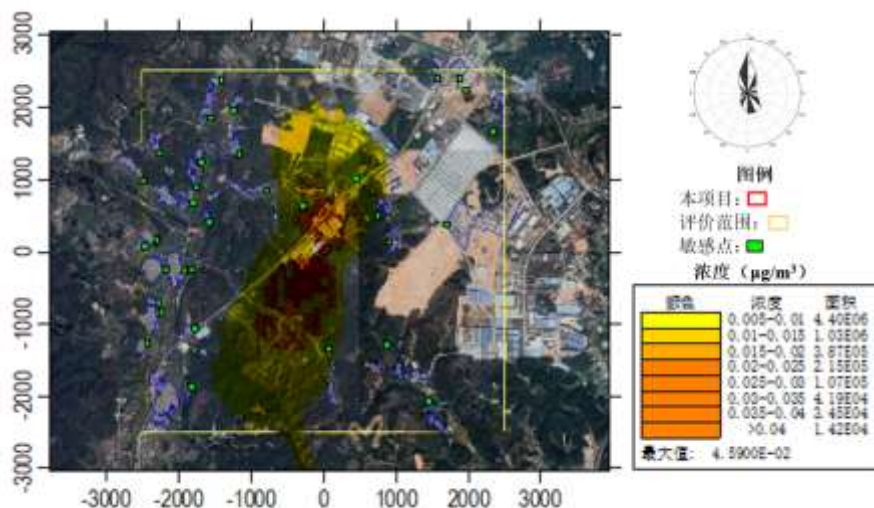


图 6.2-24 新增污染源 $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放年均浓度预测等值线图

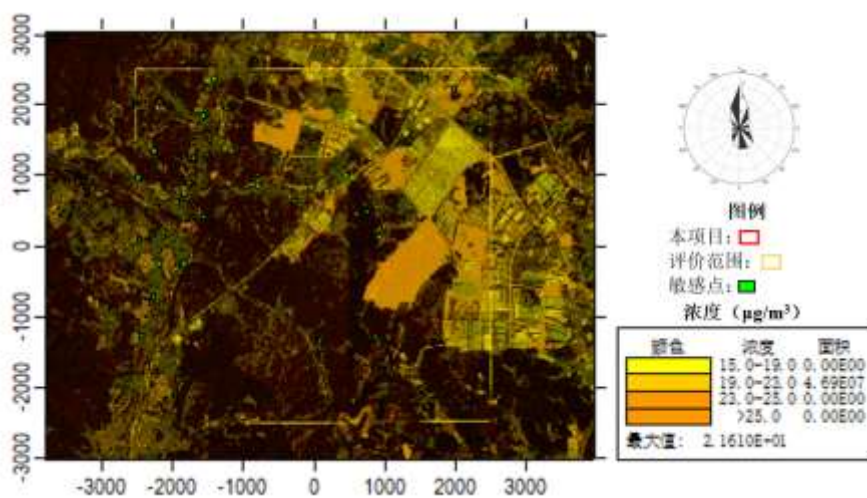


图 6.2-25 叠加现状、在建/拟建源后 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度预测等值线图

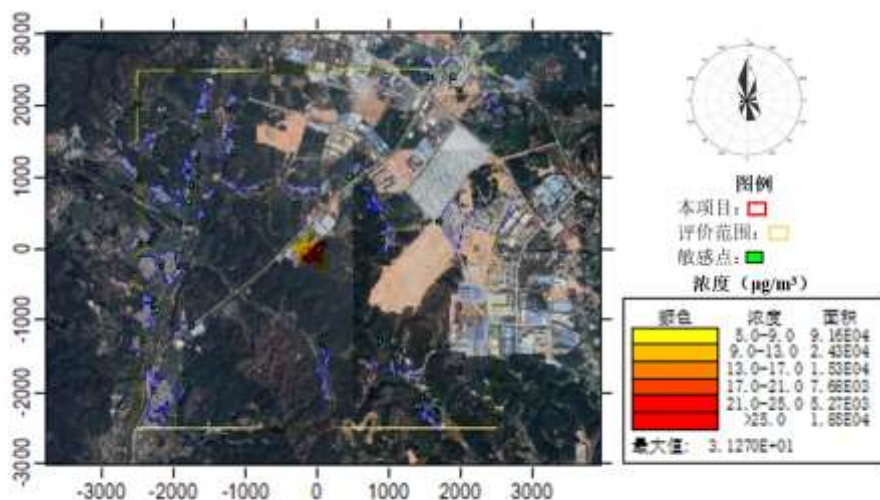


图 6.2-26 新增污染源 TSP 正常排放日均浓度预测等值线图

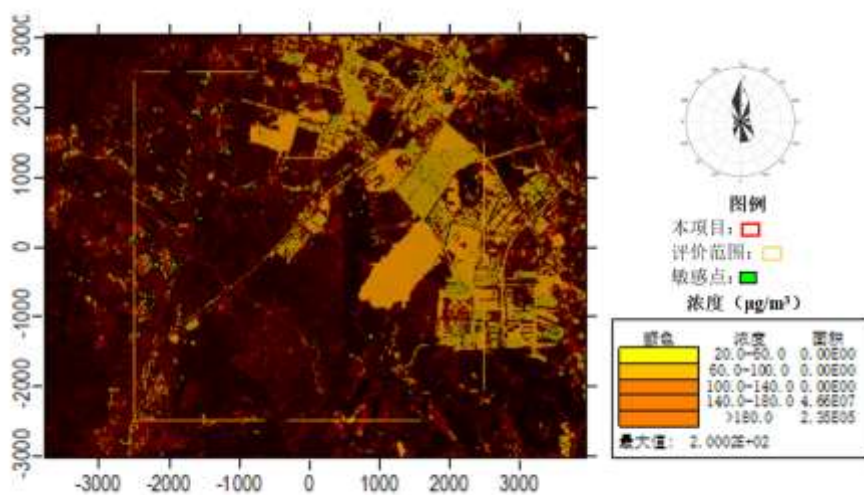


图 6.2-27 叠加现状、在建/拟建源后 TSP 95%保证率日均浓度预测等值线图

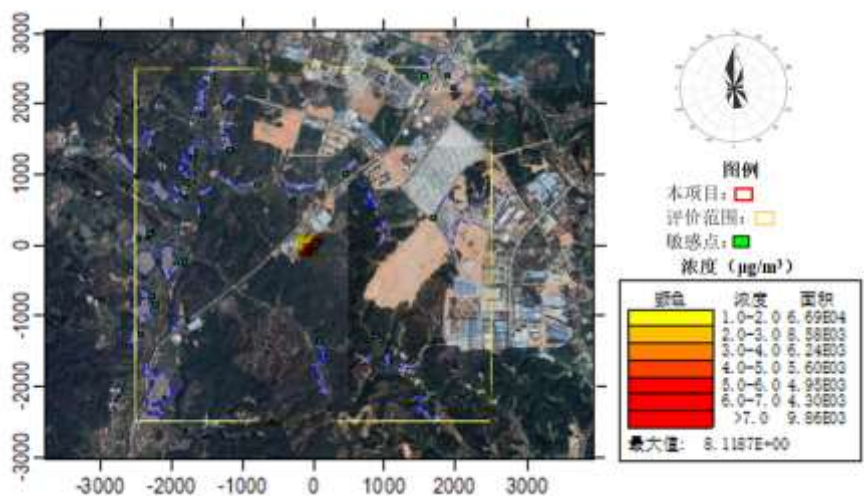


图 6.2-28 新增污染源 TSP 正常排放年均浓度预测等值线图

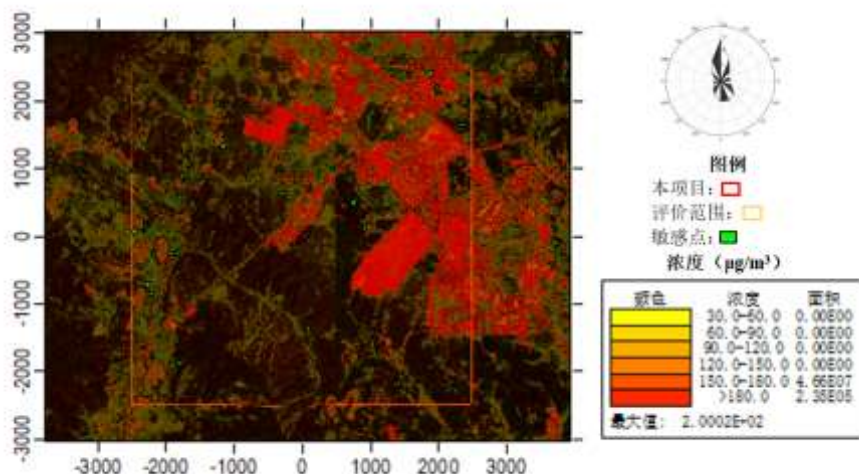


图 6.2-29 叠加现状、在建/拟建源后 TSP 年均浓度预测等值线图

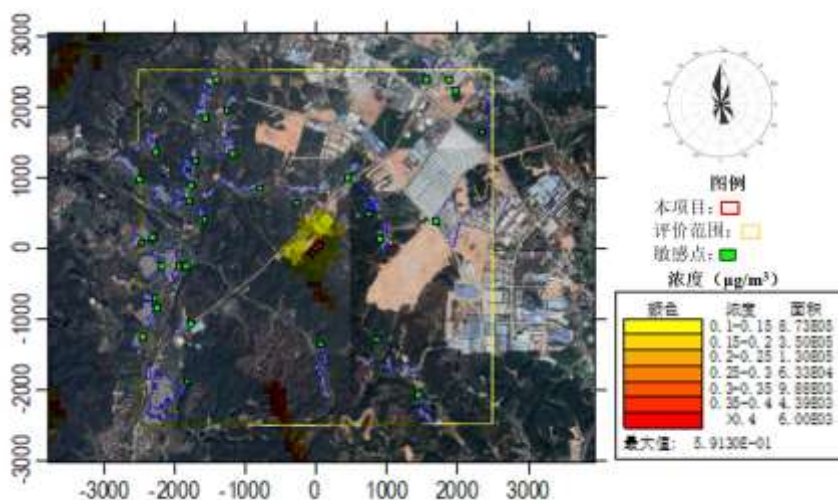


图 6.2-30 新增污染源氯化氢正常排放 1 小时浓度预测等值线图

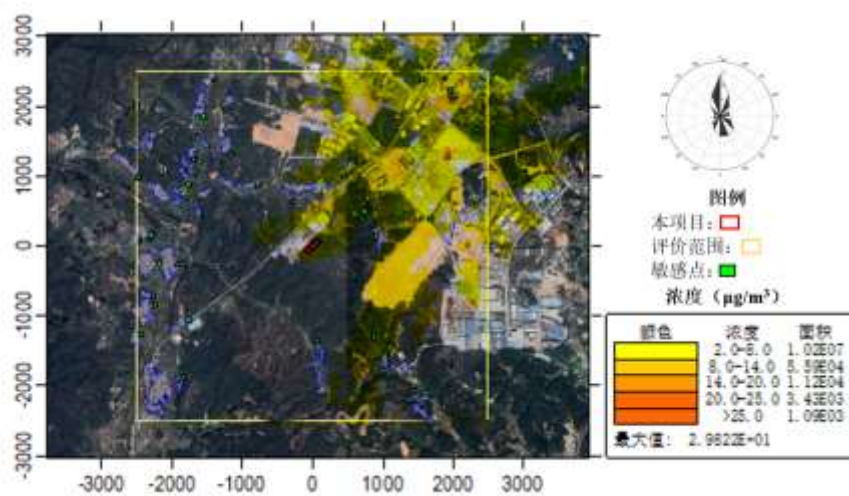


图 6.2-31 叠加现状、在建/拟建源后氯化氢 1 小时平均浓度预测等值线图

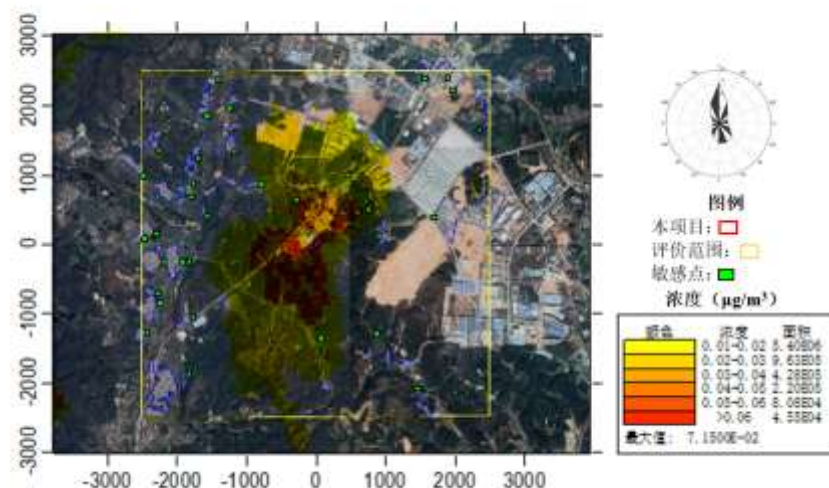


图 6.2-32 新增污染源氯化氢正常排放日均浓度预测等值线图

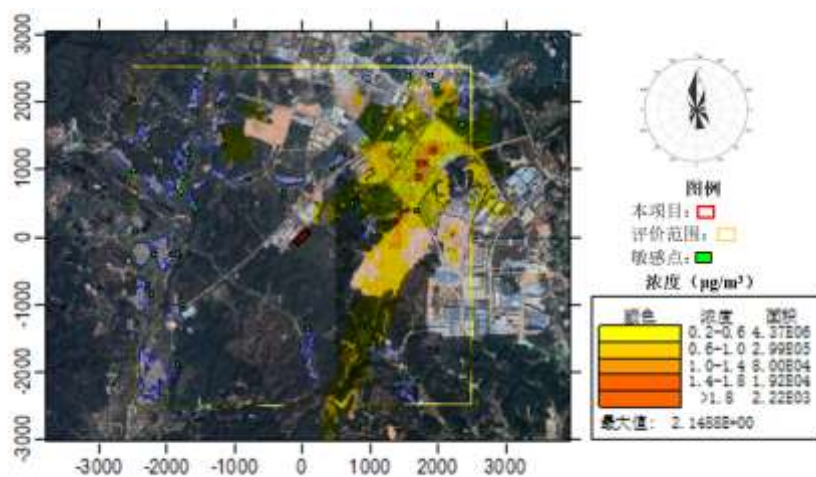


图 6.2-33 叠加现状、在建/拟建源后氯化氢日均平均浓度预测等值线图

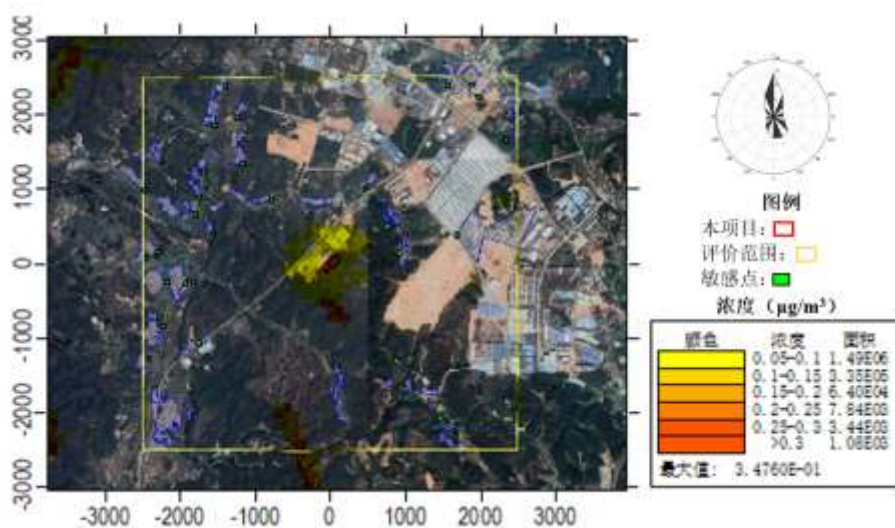


图 6.2-34 新增污染源非甲烷总烃正常排放 1 小时浓度预测等值线图

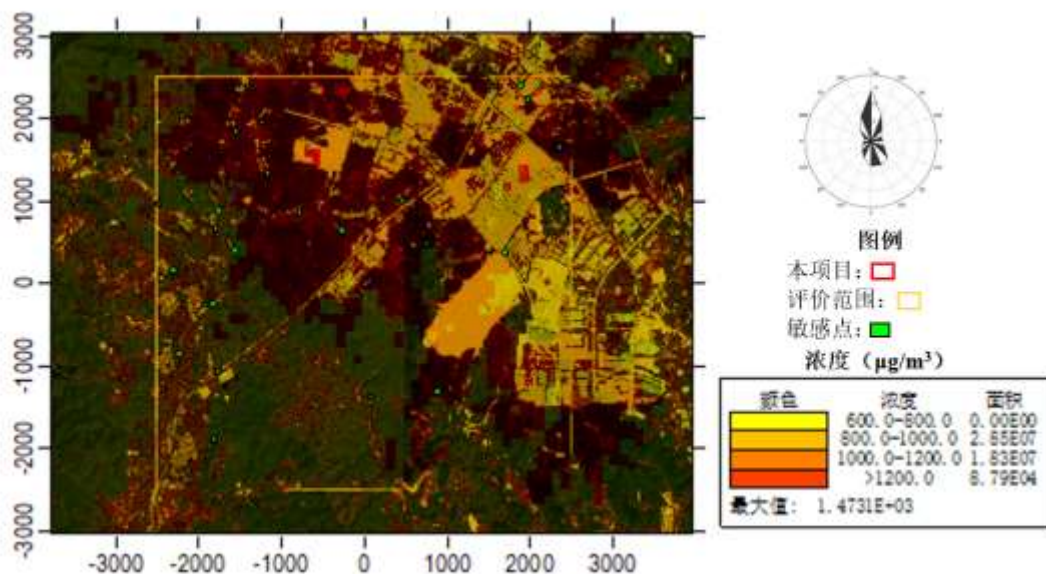


图 6.2-35 叠加现状、在建/拟建源后非甲烷总烃 1 小时平均浓度预测等值线图

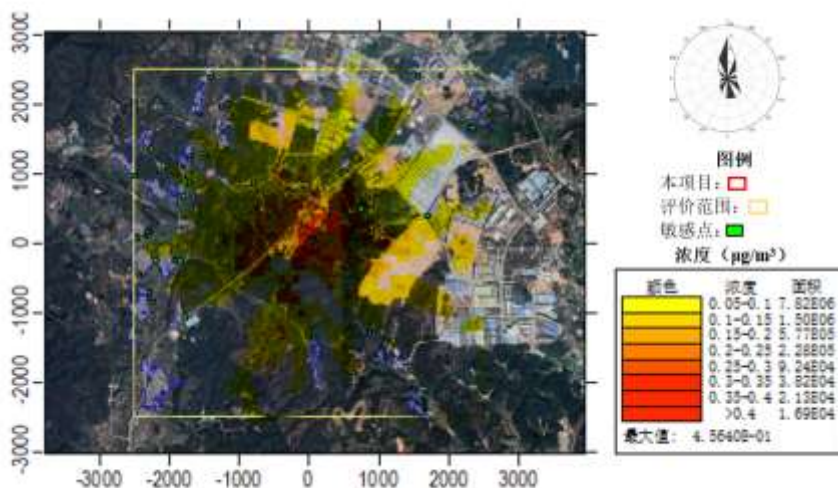


图 6.2-36 新增污染源硫化氢正常排放 1 小时浓度预测等值线图

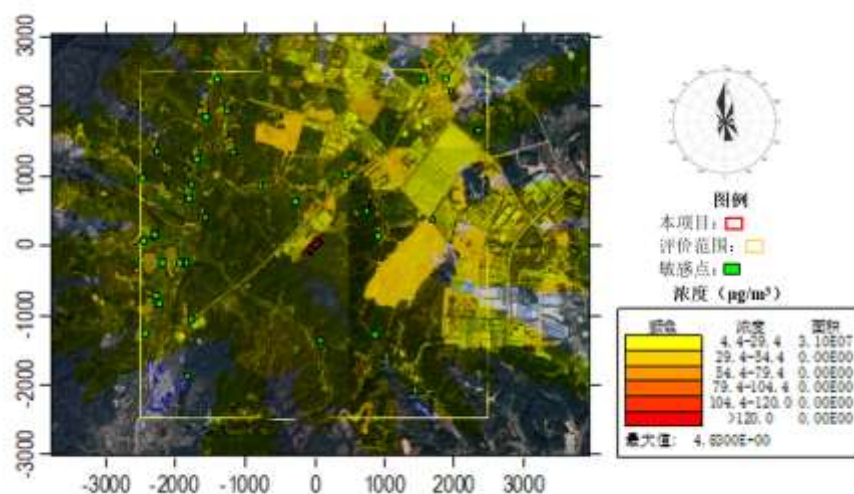


图 6.2-37 叠加现状、在建/拟建源后硫化氢 1 小时平均浓度预测等值线图

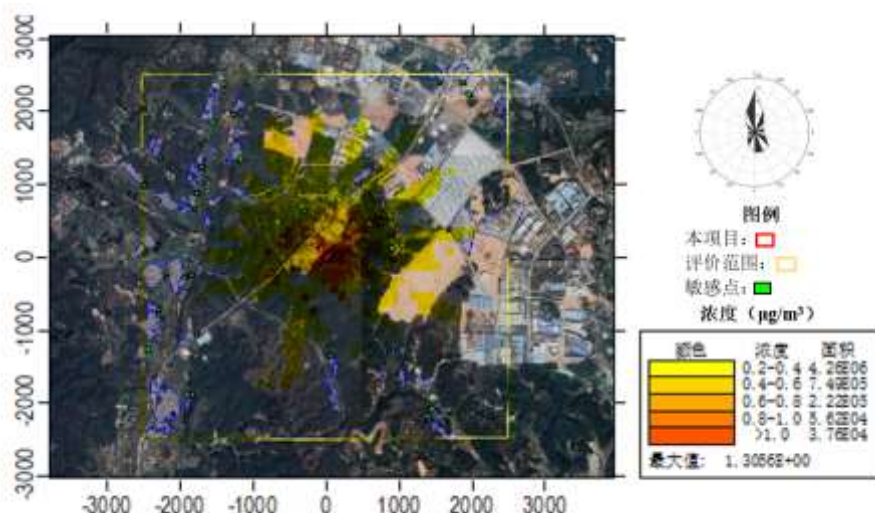


图 6.2-38 新增污染源氨正常排放 1 小时浓度预测等值线图

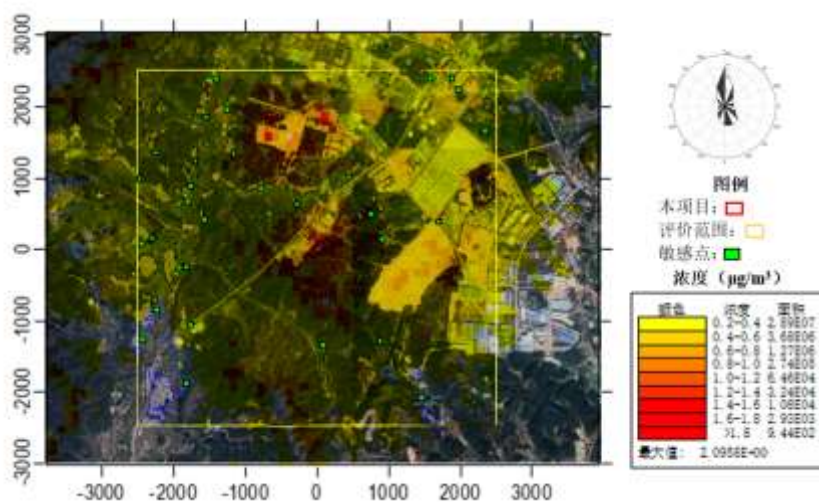


图 6.2-39 叠加现状、在建/拟建源后氨 1 小时平均浓度预测等值线图

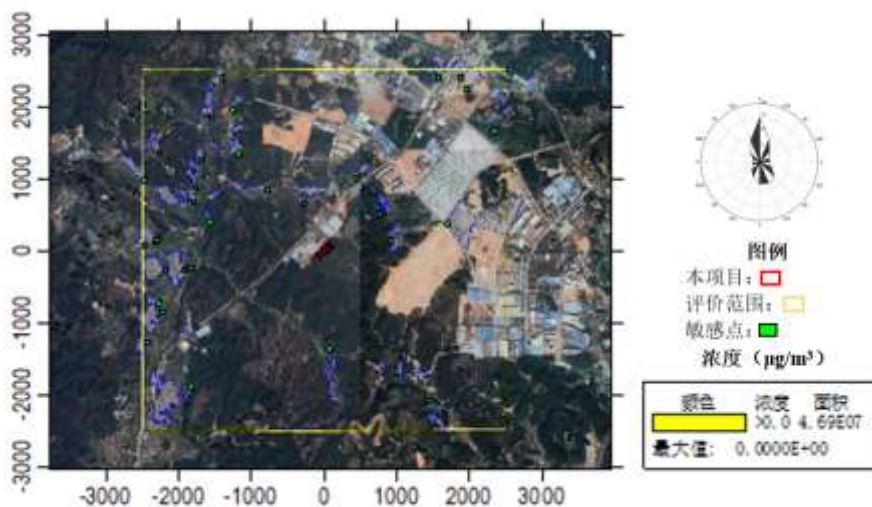


图 6.2-40 新增污染源汞正常排放年均浓度预测等值线图

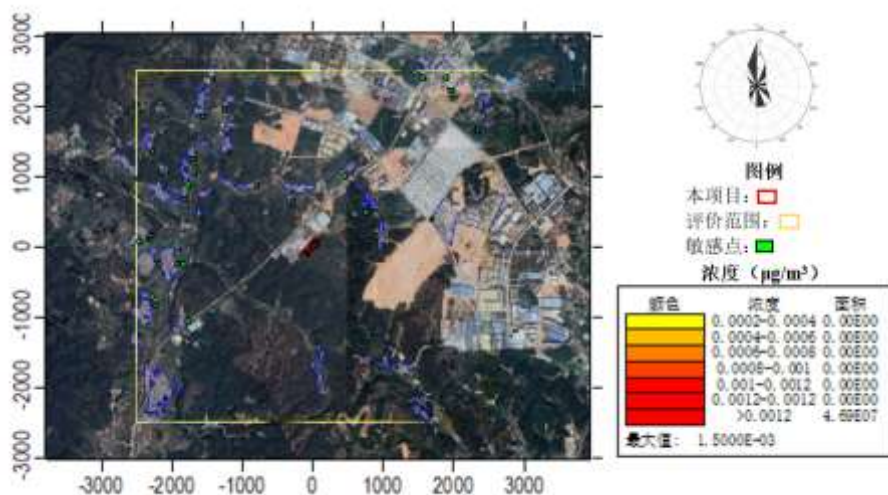


图 6.2-41 叠加现状、在建/拟建源后汞年均浓度预测等值线图

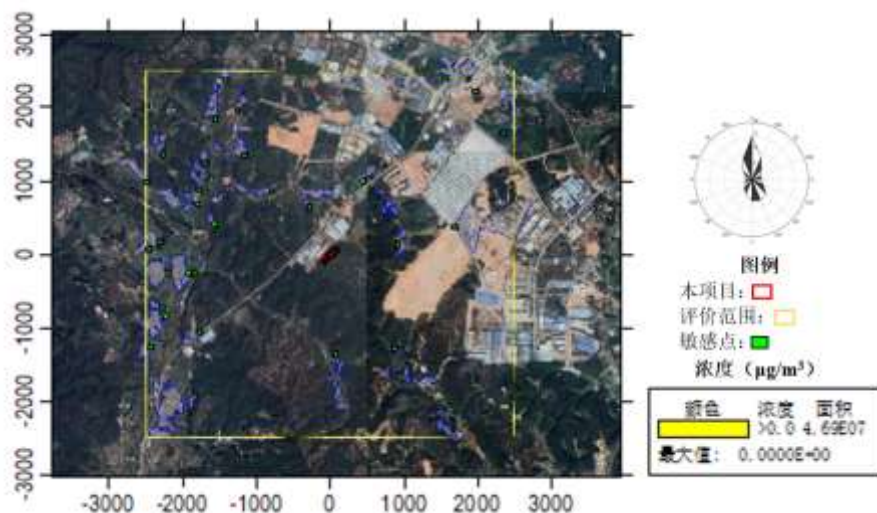


图 6.2-42 新增污染源砷正常排放年均浓度预测等值线图

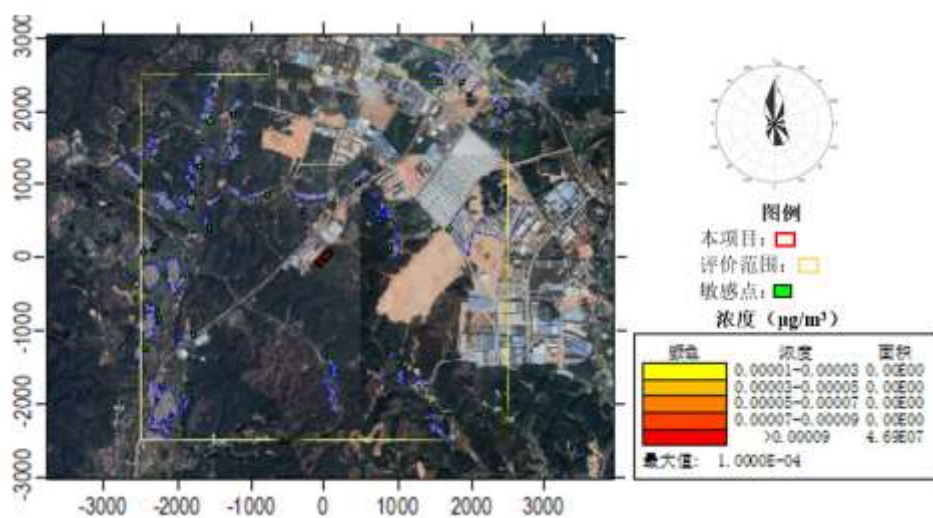


图 6.2-43 叠加现状、在建/拟建源后砷年均浓度预测等值线图

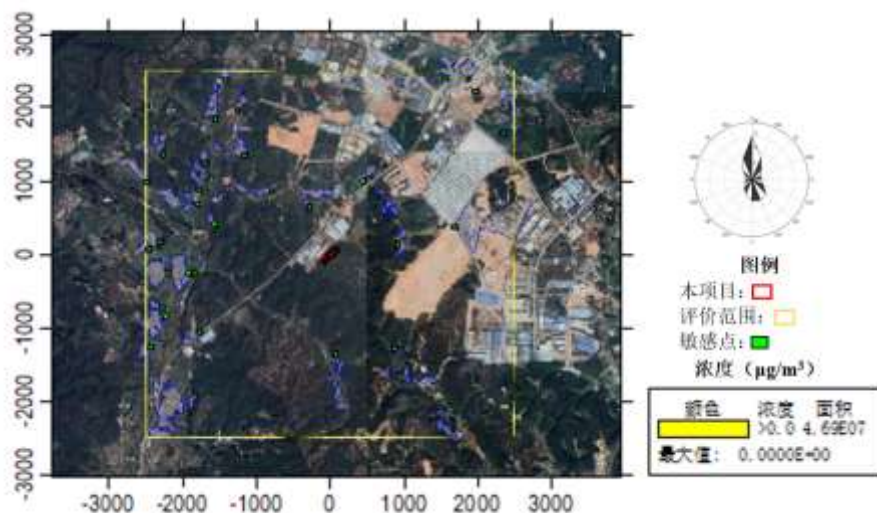


图 6.2-44 新增污染源铬正常排放年均浓度预测等值线图

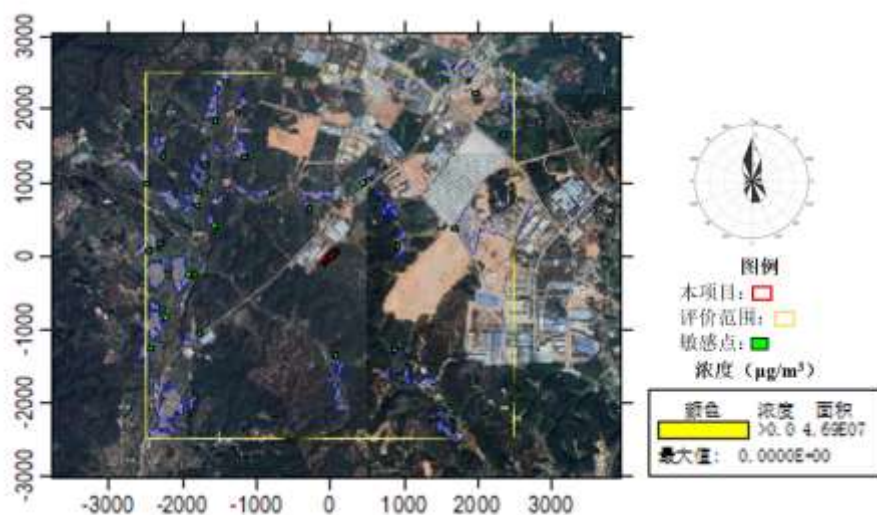


图 6.2-45 新增污染源二噁英正常排放年均浓度预测等值线图

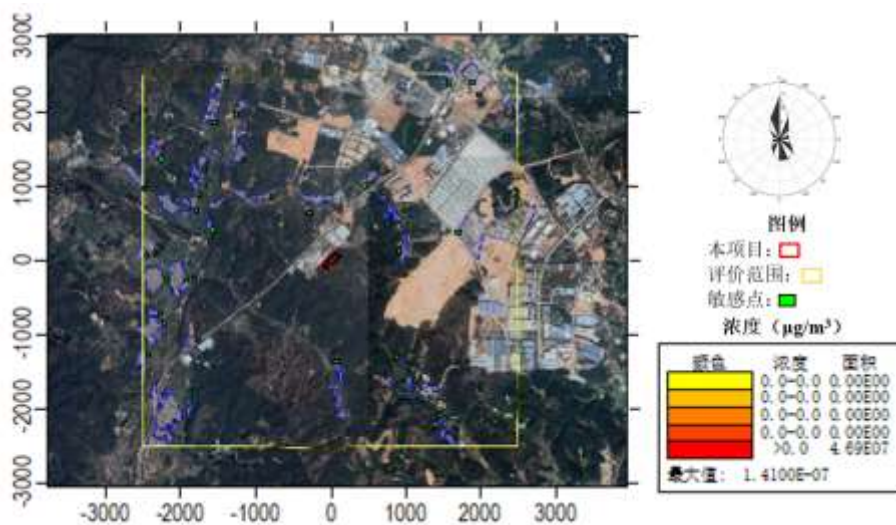


图 6.2-46 叠加现状、在建/拟建源后二噁英正常排放年均浓度预测等值线图

2、新增污染源非正常排放预测结果

污染源：新增污染源

污染源排放形式：非正常排放

预测内容：颗粒物（PM₁₀、TSP）、SO₂、NO₂、氯化氢、非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢的 1h 平均质量浓度

评级内容：最大浓度占标率

（1）SO₂

在最不利气象条件下，项目网格点中非正常排放的 SO₂ 最大小时落地浓度贡献值为 17.4386μg/m³，占标率为 3.49%。SO₂ 的非正常排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 1.9439μg/m³，占标率为 0.39%。

（2）NO₂

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的 NO₂ 最大小时落地浓度贡献值为 52.1469μg/m³，占标率为 26.07%。NO₂ 的非正常排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 5.8129μg/m³，占标率为 2.91%。

（3）PM₁₀

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的 PM₁₀ 最大小时落地浓度贡献值为 30.6865mg/m³，占标率为 6819.22%。PM₁₀ 的非正常排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 2.4453mg/m³，占标率为 765.62%。

（4）PM_{2.5}

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的 PM_{2.5} 最大小时落地浓度贡献值为 21.4803mg/m³，占标率为 9546.78%。PM₁₀ 的非正常排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 2.3945mg/m³，占标率为 1064.20%。

（5）TSP

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的 TSP 最大小时落地浓度贡献值为 233.1259μg/m³，占标率为 25.09%。TSP 的非正常排放对环境空气敏感点东坑村的贡献值最大，为 21.7024μg/m³，占标率为 2.41%。

（6）氯化氢

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的氯化氢最大小时落地浓度贡献值为 29.8219μg/m³，占标率为 59.64%。氯化氢的非正常排放对环境空气

敏感点东坑村的贡献值最大，为 $4.2342\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.47%。

(7) 非甲烷总烃

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的非甲烷总烃最大小时落地浓度贡献值为 $518.1144\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 25.91%。非甲烷总烃的非正常排放对环境空气敏感点杜屋村的贡献值最大，为 $105.1971\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.26%。

(8) 硫化氢

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的硫化氢最大小时落地浓度贡献值为 $0.4564\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.56%。硫化氢的非正常排放对环境空气敏感点金竹窝村的贡献值最大，为 $0.1485\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.48%。

(9) 氨

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的氨最大小时落地浓度贡献值为 $1.3065\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.65%。氨的非正常排放对环境空气敏感点金竹窝村的贡献值最大，为 $0.4113\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.21%。

(10) 汞

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的汞最大小时落地浓度贡献值为 $0.00017\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06%。汞的非正常排放对环境空气敏感点东坑村、金竹窝村的贡献值最大，为 $0.00002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%。

(11) 砷

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的砷最大小时落地浓度贡献值为 $0.00041\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.14%。砷的非正常排放对环境空气敏感点金竹窝村的贡献值最大，为 $0.00005\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.14%。

(12) 铬

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的铬最大小时落地浓度贡献值为 $0.00027\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 180%。铬的非正常排放对环境空气敏感点金竹窝村的贡献值最大，为 $0.00003\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20%。

(13) 二噁英

在最不利气象条件下，网格点中项目非正常排放的二噁英最大小时落地浓度贡献值为 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0%。

表 6.2-22 非正常排放时项目网格点中最大贡献值浓度坐标计地面高程

污染物	平均时段	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)
SO ₂	小时	119	-726	113.90
NO ₂	小时	119	-726	113.90
PM ₁₀	小时	119	-726	113.90
PM _{2.5}	小时	119	-726	113.90
TSP	小时	19	-126	42.40
氯化氢	小时	119	-726	113.90
非甲烷总烃	小时	119	-726	113.90
硫化氢	小时	119	74	55.50
氨	小时	119	74	55.50
汞	小时	119	-726	113.90
砷	小时	119	-726	113.90
铬	小时	119	-726	113.90
二噁英	小时	-3781	-3026	67.00

表 6.2-23 新增污染物非正常排放时大气预测最大值综合表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率%

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
SO ₂	东坑村	1.9439	20052020	0.39	达标
	金竹窝村	1.7864	20090619	0.36	达标
	象田村	1.3561	20071321	0.27	达标
	时代春树里	1.1972	20072907	0.24	达标
	下大咀村	0.7912	20070724	0.16	达标
	杜屋村	0.8069	20062823	0.16	达标
	尚城华庭	0.9101	20061107	0.18	达标
	华业丽景	0.7902	20062903	0.16	达标
	坑尾村	1.6449	20060219	0.33	达标
	义联村	1.0309	20122221	0.21	达标
	石径村	1.1012	20032008	0.22	达标
	桂坑村	1.1702	20051022	0.23	达标
	禾谷小学	0.8918	20092623	0.18	达标
	禾谷村	0.8719	20092623	0.17	达标
	网山脚村	0.8736	20061324	0.17	达标
	田心村	0.7994	20101423	0.16	达标
	长潭面村	0.7731	20091803	0.15	达标
	谷围村	0.7877	20091803	0.16	达标
	禾南村	0.8906	20102608	0.18	达标
	蔗窝村	0.6854	20073106	0.14	达标
东坑口村	1.3161	20061007	0.26	达标	
上月湾村	0.9554	20081719	0.19	达标	

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	杨屋村	0.9659	20032720	0.19	达标
	院角村	0.8983	20081921	0.18	达标
	石九湾村	0.8352	20030222	0.17	达标
	鲤鱼岩村	0.8249	20081922	0.16	达标
	禾坪围村	0.8629	20060607	0.17	达标
	罩山村	0.8280	20092203	0.17	达标
	下新村	0.9410	20060607	0.19	达标
	横水村	0.7555	20031722	0.15	达标
	槟榔坑村	0.9433	20051404	0.19	达标
	新联村	0.7080	20011609	0.14	达标
	罗屋村	0.7491	20081920	0.15	达标
NO ₂	东坑村	5.8129	20052020	2.91	达标
	金竹窝村	5.3418	20090619	2.67	达标
	象田村	4.0552	20071321	2.03	达标
	时代春树里	3.5800	20072907	1.79	达标
	下大咀村	2.3659	20070724	1.18	达标
	杜屋村	2.4129	20062823	1.21	达标
	尚城华庭	2.7214	20061107	1.36	达标
	华业丽景	2.3631	20062903	1.18	达标
	坑尾村	4.9186	20060219	2.46	达标
	义联村	3.0828	20122221	1.54	达标
	石径村	3.2931	20032008	1.65	达标
	桂坑村	3.4991	20051022	1.75	达标
	禾谷小学	2.6666	20092623	1.33	达标
	禾谷村	2.6074	20092623	1.30	达标
	网山脚村	2.6124	20061324	1.31	达标
	田心村	2.3905	20101423	1.20	达标
	长潭面村	2.3119	20091803	1.16	达标
	谷围村	2.3555	20091803	1.18	达标
	禾南村	2.6632	20102608	1.33	达标
	蔗窝村	2.0495	20073106	1.02	达标
	东坑口村	3.9355	20061007	1.97	达标
	上月湾村	2.8570	20081719	1.43	达标
	杨屋村	2.8884	20032720	1.44	达标
	院角村	2.6860	20081921	1.34	达标
	石九湾村	2.4976	20030222	1.25	达标
鲤鱼岩村	2.4668	20081922	1.23	达标	
禾坪围村	2.5802	20060607	1.29	达标	

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	罩山村	2.4759	20092203	1.24	达标
	下新村	2.8138	20060607	1.41	达标
	横水村	2.2592	20031722	1.13	达标
	槟榔坑村	2.8208	20051404	1.41	达标
	新联村	2.1172	20011609	1.06	达标
	罗屋村	2.2401	20081920	1.12	达标
PM ₁₀	东坑村	3445.3040	20052020	765.62	超标
	金竹窝村	3176.7260	20090619	705.94	超标
	象田村	2406.8260	20071321	534.85	超标
	时代春树里	2135.0750	20072907	474.46	超标
	下大咀村	1411.7680	20070724	313.73	超标
	杜屋村	1456.7420	20061107	323.72	超标
	尚城华庭	1648.4110	20061107	366.31	超标
	华业丽景	1408.0670	20062903	312.90	超标
	坑尾村	2928.6660	20060219	650.81	超标
	义联村	1839.1120	20122221	408.69	超标
	石径村	2009.3690	20032008	446.53	超标
	桂坑村	2091.8840	20051022	464.86	超标
	禾谷小学	1586.1640	20092623	352.48	超标
	禾谷村	1550.1720	20092623	344.48	超标
	网山脚村	1553.7310	20061324	345.27	超标
	田心村	1429.1580	20101423	317.59	超标
	长潭面村	1376.8370	20091803	305.96	超标
	谷围村	1402.2610	20091803	311.61	超标
	禾南村	1600.8140	20102608	355.74	超标
	蔗窝村	1218.7190	20073106	270.83	超标
	东坑口村	2346.7140	20061007	521.49	超标
	上月湾村	1701.0990	20081719	378.02	超标
	杨屋村	1719.2920	20032720	382.06	超标
	院角村	1598.3070	20081921	355.18	超标
	石九湾村	1484.4190	20030222	329.87	超标
	鲤鱼岩村	1474.8080	20081922	327.74	超标
	禾坪围村	1570.0180	20060607	348.89	超标
	罩山村	1473.4420	20092203	327.43	超标
	下新村	1709.2190	20060607	379.83	超标
	横水村	1346.5930	20031722	299.24	超标
槟榔坑村	1683.9540	20051404	374.21	超标	
新联村	1277.5860	20011609	283.91	超标	

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	罗屋村	1333.7110	20081920	296.38	超标
PM _{2.5}	东坑村	2394.4560	20052020	1064.20	超标
	金竹窝村	2200.3750	20090619	977.94	超标
	象田村	1670.3930	20071321	742.40	超标
	时代春树里	1474.6510	20072907	655.40	超标
	下大咀村	974.5691	20070724	433.14	超标
	杜屋村	993.9172	20062823	441.74	超标
	尚城华庭	1120.9930	20061107	498.22	超标
	华业丽景	973.3933	20062903	432.62	超标
	坑尾村	2026.0730	20060219	900.48	超标
	义联村	1269.8780	20122221	564.39	超标
	石径村	1356.4720	20032008	602.88	超标
	桂坑村	1441.3490	20051022	640.60	超标
	禾谷小学	1098.4320	20092623	488.19	超标
	禾谷村	1074.0200	20092623	477.34	超标
	网山脚村	1076.0850	20061324	478.26	超标
	田心村	984.6724	20101423	437.63	超标
	长潭面村	952.2947	20091803	423.24	超标
	谷围村	970.2670	20091803	431.23	超标
	禾南村	1097.0090	20102608	487.56	超标
	蔗窝村	844.2250	20073106	375.21	超标
	东坑口村	1621.0890	20061007	720.48	超标
	上月湾村	1176.8670	20081719	523.05	超标
	杨屋村	1189.7810	20032720	528.79	超标
	院角村	1106.4280	20081921	491.75	超标
	石九湾村	1028.7860	20030222	457.24	超标
	鲤鱼岩村	1016.1370	20081922	451.62	超标
	禾坪围村	1062.8260	20060607	472.37	超标
	罩山村	1019.8510	20092203	453.27	超标
	下新村	1159.0340	20060607	515.13	超标
	横水村	930.6202	20031722	413.61	超标
槟榔坑村	1161.9340	20051404	516.42	超标	
新联村	872.1056	20011609	387.60	超标	
罗屋村	922.7208	20081920	410.10	超标	
TSP	东坑村	21.7024	20022904	2.41	达标
	金竹窝村	12.8969	20022308	1.43	达标
	象田村	11.8311	20053121	1.31	达标
	时代春树里	5.8612	20012106	0.65	达标

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	下大咀村	9.0437	20102805	1.00	达标
	杜屋村	8.3746	20021923	0.93	达标
	尚城华庭	5.9905	20042723	0.67	达标
	华业丽景	7.0987	20102805	0.79	达标
	坑尾村	8.9236	20012106	0.99	达标
	义联村	15.0216	20042806	1.67	达标
	石径村	7.7949	20042806	0.87	达标
	桂坑村	9.5296	20061704	1.06	达标
	禾谷小学	12.3679	20011320	1.37	达标
	禾谷村	11.7459	20011320	1.31	达标
	网山脚村	10.8558	20022103	1.21	达标
	田心村	10.6549	20011320	1.18	达标
	长潭面村	9.6345	20081222	1.07	达标
	谷围村	8.2969	20020519	0.92	达标
	禾南村	2.7797	20011323	0.31	达标
	蔗窝村	5.0733	20122606	0.56	达标
	东坑口村	11.9363	20060404	1.33	达标
	上月湾村	11.6112	20031124	1.29	达标
	杨屋村	8.0220	20060404	0.89	达标
	院角村	9.1292	20093005	1.01	达标
	石九湾村	10.3054	20093005	1.15	达标
	鲤鱼岩村	9.6800	20061705	1.08	达标
	禾坪围村	6.8680	20052701	0.76	达标
	罩山村	9.9157	20032207	1.10	达标
	下新村	5.3417	20041603	0.59	达标
	横水村	4.9012	20092206	0.54	达标
槟榔坑村	3.8853	20093005	0.43	达标	
新联村	8.9262	20093005	0.99	达标	
罗屋村	7.8847	20032207	0.88	达标	
HCl	东坑村	1.3285	20052020	2.66	达标
	金竹窝村	1.2208	20090619	2.44	达标
	象田村	0.9267	20071321	1.85	达标
	时代春树里	0.8182	20072907	1.64	达标
	下大咀村	0.5407	20070724	1.08	达标
	杜屋村	0.5514	20062823	1.10	达标
	尚城华庭	0.6219	20061107	1.24	达标
	华业丽景	0.5400	20062903	1.08	达标
	坑尾村	1.1241	20060219	2.25	达标

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	义联村	0.7045	20122221	1.41	达标
	石径村	0.7526	20032008	1.51	达标
	桂坑村	0.7997	20051022	1.60	达标
	禾谷小学	0.6094	20092623	1.22	达标
	禾谷村	0.5959	20092623	1.19	达标
	网山脚村	0.5970	20061324	1.19	达标
	田心村	0.5463	20101423	1.09	达标
	长潭面村	0.5283	20091803	1.06	达标
	谷围村	0.5383	20091803	1.08	达标
	禾南村	0.6086	20102608	1.22	达标
	蔗窝村	0.4684	20073106	0.94	达标
	东坑口村	0.8994	20061007	1.80	达标
	上月湾村	0.6529	20081719	1.31	达标
	杨屋村	0.6601	20032720	1.32	达标
	院角村	0.6139	20081921	1.23	达标
	石九湾村	0.5708	20030222	1.14	达标
	鲤鱼岩村	0.5638	20081922	1.13	达标
	禾坪围村	0.5897	20060607	1.18	达标
	罩山村	0.5658	20092203	1.13	达标
	下新村	0.6430	20060607	1.29	达标
	横水村	0.5163	20031722	1.03	达标
	槟榔坑村	0.6447	20051404	1.29	达标
新联村	0.4839	20011609	0.97	达标	
罗屋村	0.5119	20081920	1.02	达标	
非甲烷总 烃	东坑村	1.9357	20052020	0.10	达标
	金竹窝村	1.7788	20090619	0.09	达标
	象田村	1.3504	20071321	0.07	达标
	时代春树里	1.1921	20072907	0.06	达标
	下大咀村	0.7879	20070724	0.04	达标
	杜屋村	0.8035	20062823	0.04	达标
	尚城华庭	0.9062	20061107	0.05	达标
	华业丽景	0.7869	20062903	0.04	达标
	坑尾村	1.6379	20060219	0.08	达标
	义联村	1.0266	20122221	0.05	达标
	石径村	1.0966	20032008	0.05	达标
	桂坑村	1.1652	20051022	0.06	达标
	禾谷小学	0.8880	20092623	0.04	达标
	禾谷村	0.8683	20092623	0.04	达标

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	网山脚村	0.8699	20061324	0.04	达标
	田心村	0.7960	20101423	0.04	达标
	长潭面村	0.7699	20091803	0.04	达标
	谷围村	0.7844	20091803	0.04	达标
	禾南村	0.8868	20102608	0.04	达标
	蔗窝村	0.6825	20073106	0.03	达标
	东坑口村	1.3105	20061007	0.07	达标
	上月湾村	0.9514	20081719	0.05	达标
	杨屋村	0.9618	20032720	0.05	达标
	院角村	0.8945	20081921	0.04	达标
	石九湾村	0.8317	20030222	0.04	达标
	鲤鱼岩村	0.8215	20081922	0.04	达标
	禾坪围村	0.8592	20060607	0.04	达标
	罩山村	0.8245	20092203	0.04	达标
	下新村	0.9370	20060607	0.05	达标
	横水村	0.7523	20031722	0.04	达标
	槟榔坑村	0.9393	20051404	0.05	达标
	新联村	0.7050	20011609	0.04	达标
	罗屋村	0.7459	20081920	0.04	达标
H ₂ S	东坑村	0.1404	20102703	1.40	达标
	金竹窝村	0.1485	20021923	1.48	达标
	象田村	0.0505	20053121	0.50	达标
	时代春树里	0.0797	20012106	0.80	达标
	下大咀村	0.0396	20102805	0.40	达标
	杜屋村	0.0410	20021923	0.41	达标
	尚城华庭	0.0247	20042723	0.25	达标
	华业丽景	0.0291	20102805	0.29	达标
	坑尾村	0.1122	20051104	1.12	达标
	义联村	0.0346	20051905	0.35	达标
	石径村	0.0215	20051905	0.21	达标
	桂坑村	0.0400	20112219	0.40	达标
	禾谷小学	0.0354	20011320	0.35	达标
	禾谷村	0.0347	20011320	0.35	达标
	网山脚村	0.0428	20022103	0.43	达标
	田心村	0.0366	20011320	0.37	达标
	长潭面村	0.0410	20081222	0.41	达标
	谷围村	0.0447	20081222	0.45	达标
	禾南村	0.0089	20091622	0.09	达标

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	蔗窝村	0.0261	20022103	0.26	达标
	东坑口村	0.0975	20022007	0.98	达标
	上月湾村	0.0586	20052701	0.59	达标
	杨屋村	0.0560	20053106	0.56	达标
	院角村	0.0536	20093005	0.54	达标
	石九湾村	0.0406	20031124	0.41	达标
	鲤鱼岩村	0.0240	20061705	0.24	达标
	禾坪围村	0.0293	20011320	0.29	达标
	罩山村	0.0412	20102703	0.41	达标
	下新村	0.0373	20011320	0.37	达标
	横水村	0.0363	20092206	0.36	达标
	槟榔坑村	0.0411	20093005	0.41	达标
	新联村	0.0293	20031124	0.29	达标
	罗屋村	0.0405	20102703	0.40	达标
氨	东坑村	0.3962	20102703	0.20	达标
	金竹窝村	0.4113	20021923	0.21	达标
	象田村	0.1383	20053121	0.07	达标
	时代春树里	0.2174	20012106	0.11	达标
	下大咀村	0.1073	20102805	0.05	达标
	杜屋村	0.1115	20021923	0.06	达标
	尚城华庭	0.0670	20042723	0.03	达标
	华业丽景	0.0788	20102805	0.04	达标
	坑尾村	0.3101	20051104	0.16	达标
	义联村	0.0931	20051905	0.05	达标
	石径村	0.0579	20051905	0.03	达标
	桂坑村	0.1100	20112219	0.05	达标
	禾谷小学	0.0954	20020519	0.05	达标
	禾谷村	0.0929	20011320	0.05	达标
	网山脚村	0.1162	20022103	0.06	达标
	田心村	0.0983	20011320	0.05	达标
	长潭面村	0.1107	20081222	0.06	达标
	谷围村	0.1212	20081222	0.06	达标
	禾南村	0.0242	20091622	0.01	达标
	蔗窝村	0.0708	20022103	0.04	达标
	东坑口村	0.2704	20022007	0.14	达标
	上月湾村	0.1600	20052701	0.08	达标
	杨屋村	0.1541	20053106	0.08	达标
院角村	0.1447	20093005	0.07	达标	

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	石九湾村	0.1101	20031124	0.06	达标
	鲤鱼岩村	0.0635	20061705	0.03	达标
	禾坪围村	0.0800	20011320	0.04	达标
	罩山村	0.1106	20102703	0.06	达标
	下新村	0.1016	20011320	0.05	达标
	横水村	0.0990	20092206	0.05	达标
	槟榔坑村	0.1124	20093005	0.06	达标
	新联村	0.0796	20031124	0.04	达标
	罗屋村	0.1094	20102703	0.05	达标
汞	东坑村	2.00E-05	20052020	0.01	达标
	金竹窝村	2.00E-05	20090619	0.01	达标
	象田村	1.00E-05	20071321	0.00	达标
	时代春树里	1.00E-05	20072907	0.00	达标
	下大咀村	1.00E-05	20070724	0.00	达标
	杜屋村	1.00E-05	20062823	0.00	达标
	尚城华庭	1.00E-05	20061107	0.00	达标
	华业丽景	1.00E-05	20062903	0.00	达标
	坑尾村	2.00E-05	20060219	0.01	达标
	义联村	1.00E-05	20122221	0.00	达标
	石径村	1.00E-05	20032008	0.00	达标
	桂坑村	1.00E-05	20051022	0.00	达标
	禾谷小学	1.00E-05	20092623	0.00	达标
	禾谷村	1.00E-05	20092623	0.00	达标
	网山脚村	1.00E-05	20061324	0.00	达标
	田心村	1.00E-05	20101423	0.00	达标
	长潭面村	1.00E-05	20091803	0.00	达标
	谷围村	1.00E-05	20091803	0.00	达标
	禾南村	1.00E-05	20102608	0.00	达标
	蔗窝村	1.00E-05	20073106	0.00	达标
	东坑口村	1.00E-05	20061007	0.00	达标
	上月湾村	1.00E-05	20081719	0.00	达标
	杨屋村	1.00E-05	20032720	0.00	达标
	院角村	1.00E-05	20081921	0.00	达标
	石九湾村	1.00E-05	20030222	0.00	达标
	鲤鱼岩村	1.00E-05	20081922	0.00	达标
	禾坪围村	1.00E-05	20060607	0.00	达标
罩山村	1.00E-05	20092203	0.00	达标	
下新村	1.00E-05	20060607	0.00	达标	

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	横水村	1.00E-05	20031722	0.00	达标
	槟榔坑村	1.00E-05	20051404	0.00	达标
	新联村	1.00E-05	20011609	0.00	达标
	罗屋村	1.00E-05	20081920	0.00	达标
砷	东坑村	5.00E-05	20052020	0.14	达标
	金竹窝村	4.00E-05	20090619	0.11	达标
	象田村	3.00E-05	20071321	0.08	达标
	时代春树里	3.00E-05	20072907	0.08	达标
	下大咀村	2.00E-05	20070724	0.06	达标
	杜屋村	2.00E-05	20062823	0.06	达标
	尚城华庭	2.00E-05	20061107	0.06	达标
	华业丽景	2.00E-05	20062903	0.06	达标
	坑尾村	4.00E-05	20060219	0.11	达标
	义联村	2.00E-05	20122221	0.06	达标
	石径村	3.00E-05	20032008	0.08	达标
	桂坑村	3.00E-05	20051022	0.08	达标
	禾谷小学	2.00E-05	20092623	0.06	达标
	禾谷村	2.00E-05	20092623	0.06	达标
	网山脚村	2.00E-05	20061324	0.06	达标
	田心村	2.00E-05	20101423	0.06	达标
	长潭面村	2.00E-05	20091803	0.06	达标
	谷围村	2.00E-05	20091803	0.06	达标
	禾南村	2.00E-05	20102608	0.06	达标
	蔗窝村	2.00E-05	20073106	0.06	达标
	东坑口村	3.00E-05	20061007	0.08	达标
	上月湾村	2.00E-05	20081719	0.06	达标
	杨屋村	2.00E-05	20032720	0.06	达标
	院角村	2.00E-05	20081921	0.06	达标
	石九湾村	2.00E-05	20030222	0.06	达标
	鲤鱼岩村	2.00E-05	20081922	0.06	达标
	禾坪围村	2.00E-05	20060607	0.06	达标
	罩山村	2.00E-05	20092203	0.06	达标
	下新村	2.00E-05	20060607	0.06	达标
	横水村	2.00E-05	20031722	0.06	达标
	槟榔坑村	2.00E-05	20051404	0.06	达标
	新联村	2.00E-05	20011609	0.06	达标
罗屋村	2.00E-05	20081920	0.06	达标	
六价铬	东坑村	3.00E-05	20052020	20.00	达标

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	金竹窝村	3.00E-05	20090619	20.00	达标
	象田村	2.00E-05	20071321	13.33	达标
	时代春树里	2.00E-05	20072907	13.33	达标
	下大咀村	1.00E-05	20070724	6.67	达标
	杜屋村	1.00E-05	20062823	6.67	达标
	尚城华庭	1.00E-05	20061107	6.67	达标
	华业丽景	1.00E-05	20062903	6.67	达标
	坑尾村	3.00E-05	20060219	20.00	达标
	义联村	2.00E-05	20122221	13.33	达标
	石径村	2.00E-05	20032008	13.33	达标
	桂坑村	2.00E-05	20051022	13.33	达标
	禾谷小学	1.00E-05	20092623	6.67	达标
	禾谷村	1.00E-05	20092623	6.67	达标
	网山脚村	1.00E-05	20061324	6.67	达标
	田心村	1.00E-05	20101423	6.67	达标
	长潭面村	1.00E-05	20091803	6.67	达标
	谷围村	1.00E-05	20091803	6.67	达标
	禾南村	1.00E-05	20102608	6.67	达标
	蔗窝村	1.00E-05	20073106	6.67	达标
	东坑口村	2.00E-05	20061007	13.33	达标
	上月湾村	1.00E-05	20081719	6.67	达标
	杨屋村	1.00E-05	20032720	6.67	达标
	院角村	1.00E-05	20081921	6.67	达标
	石九湾村	1.00E-05	20030222	6.67	达标
	鲤鱼岩村	1.00E-05	20081922	6.67	达标
	禾坪围村	1.00E-05	20060607	6.67	达标
	罩山村	1.00E-05	20092203	6.67	达标
	下新村	1.00E-05	20060607	6.67	达标
	横水村	1.00E-05	20031722	6.67	达标
	槟榔坑村	1.00E-05	20051404	6.67	达标
新联村	1.00E-05	20011609	6.67	达标	
罗屋村	1.00E-05	20081920	6.67	达标	
二噁英	东坑村	0.00E+00	/	0.00	达标
	金竹窝村	0.00E+00	/	0.00	达标
	象田村	0.00E+00	/	0.00	达标
	时代春树里	0.00E+00	/	0.00	达标
	下大咀村	0.00E+00	/	0.00	达标
	杜屋村	0.00E+00	/	0.00	达标

污染物	预测点	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
	尚城华庭	0.00E+00	/	0.00	达标
	华业丽景	0.00E+00	/	0.00	达标
	坑尾村	0.00E+00	/	0.00	达标
	义联村	0.00E+00	/	0.00	达标
	石径村	0.00E+00	/	0.00	达标
	桂坑村	0.00E+00	/	0.00	达标
	禾谷小学	0.00E+00	/	0.00	达标
	禾谷村	0.00E+00	/	0.00	达标
	网山脚村	0.00E+00	/	0.00	达标
	田心村	0.00E+00	/	0.00	达标
	长潭面村	0.00E+00	/	0.00	达标
	谷围村	0.00E+00	/	0.00	达标
	禾南村	0.00E+00	/	0.00	达标
	蔗窝村	0.00E+00	/	0.00	达标
	东坑口村	0.00E+00	/	0.00	达标
	上月湾村	0.00E+00	/	0.00	达标
	杨屋村	0.00E+00	/	0.00	达标
	院角村	0.00E+00	/	0.00	达标
	石九湾村	0.00E+00	/	0.00	达标
	鲤鱼岩村	0.00E+00	/	0.00	达标
	禾坪围村	0.00E+00	/	0.00	达标
	罩山村	0.00E+00	/	0.00	达标
	下新村	0.00E+00	/	0.00	达标
	横水村	0.00E+00	/	0.00	达标
	槟榔坑村	0.00E+00	/	0.00	达标
	新联村	0.00E+00	/	0.00	达标
	罗屋村	0.00E+00	/	0.00	达标

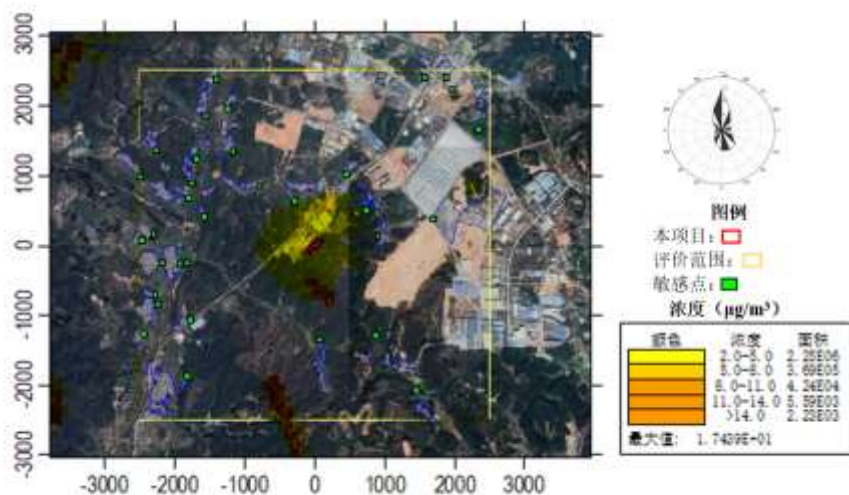


图 6.2-47 新增污染源二氧化硫非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

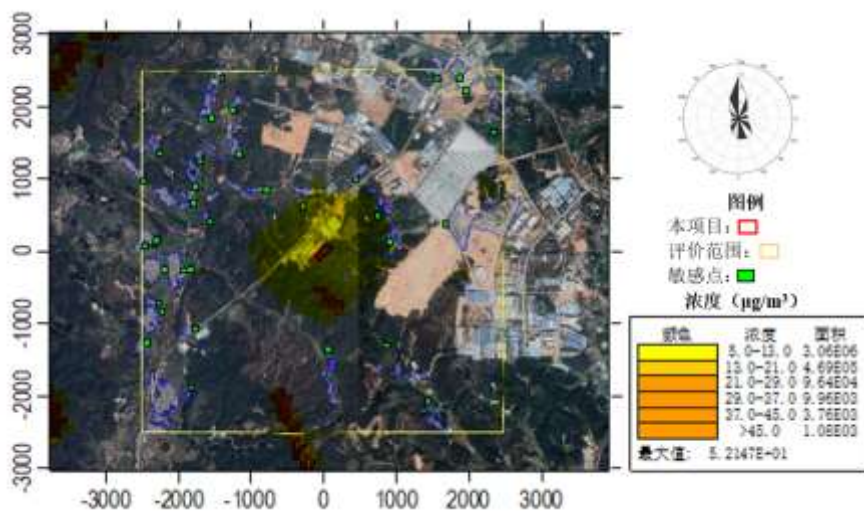


图 6.2-48 新增污染源二氧化氮非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

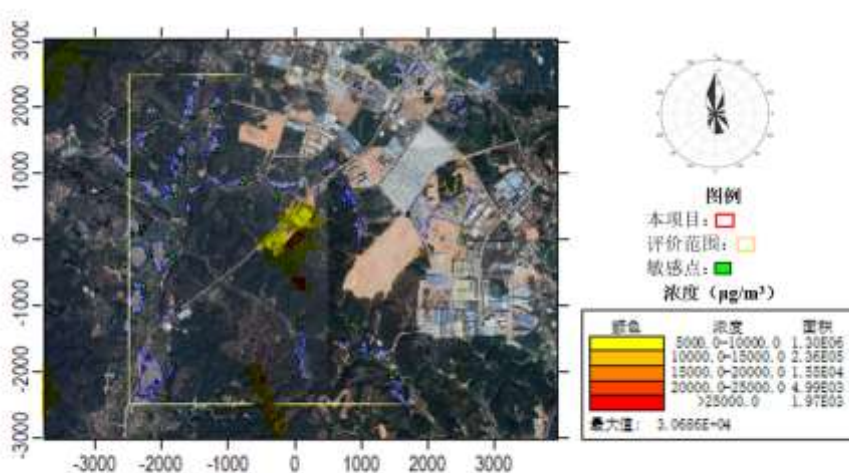


图 6.2-49 新增污染源 PM₁₀ 非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

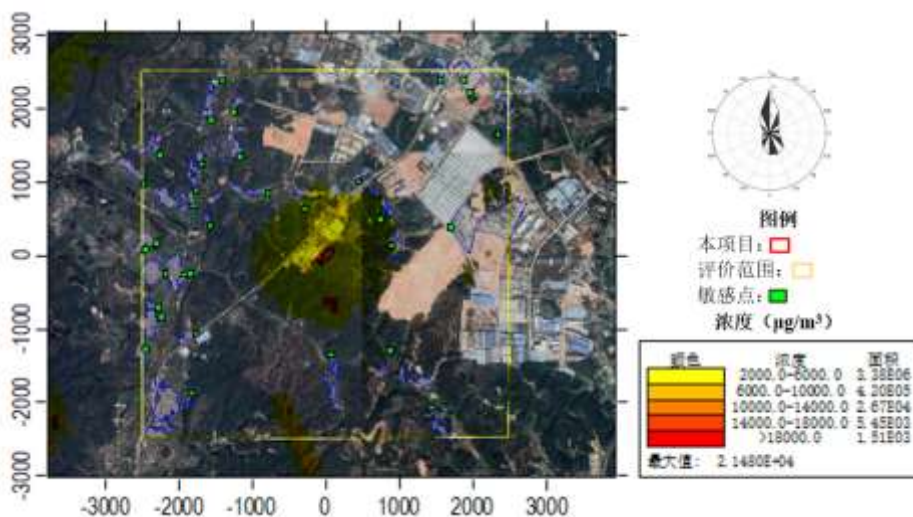


图 6.2-50 新增污染源 PM_{2.5} 非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

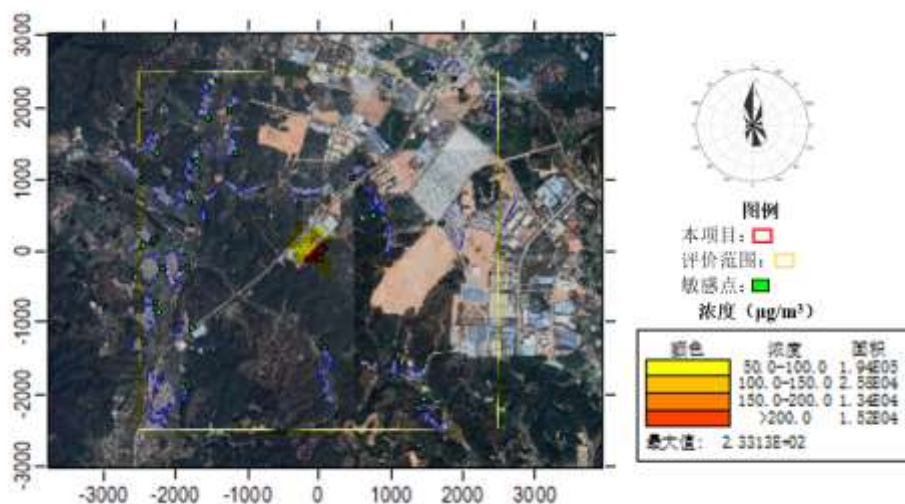


图 6.2-51 新增污染源 TSP 非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

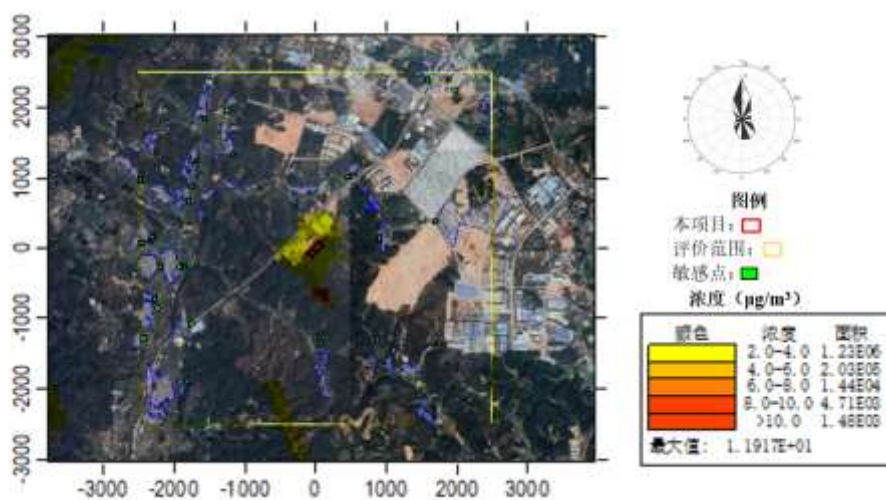


图 6.2-52 新增污染源氯化氢非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

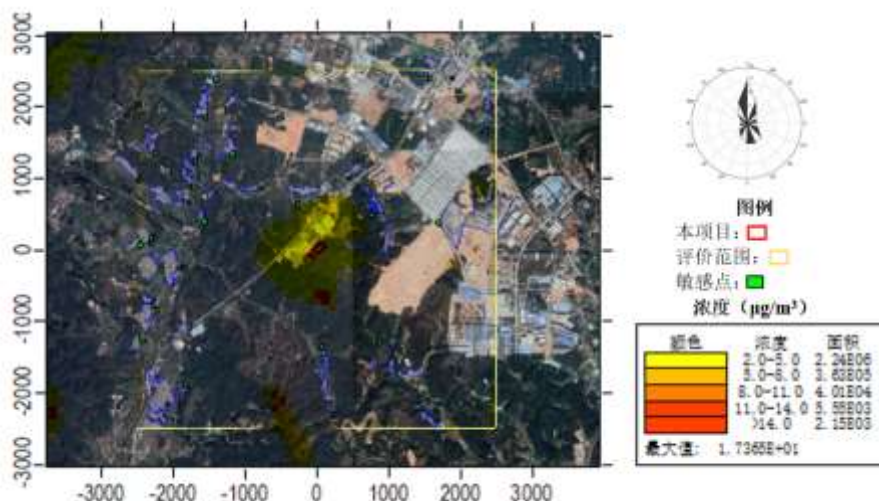


图 6.2-53 新增污染源非甲烷总烃非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

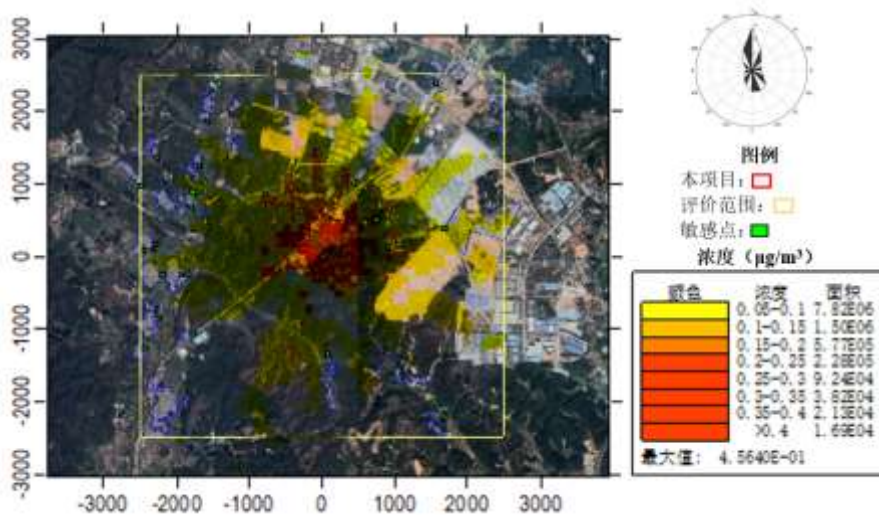


图 6.2-54 新增污染源硫化氢非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

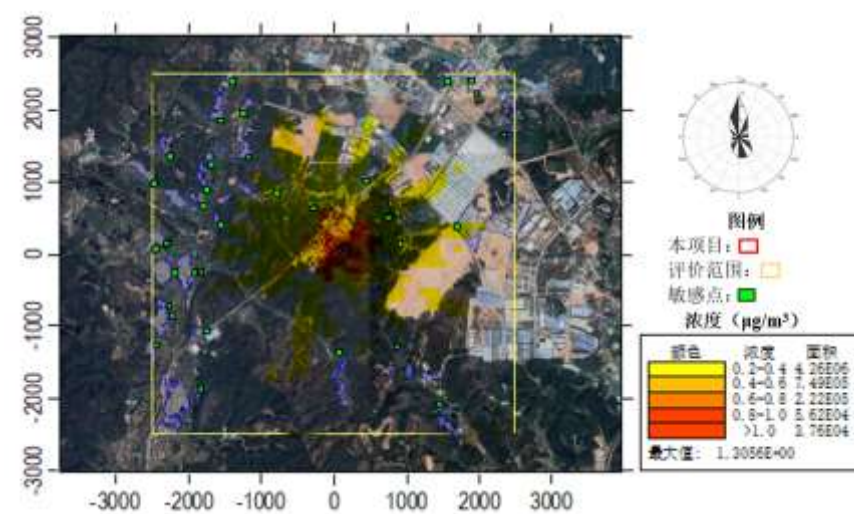


图 6.2-55 新增污染源氨非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

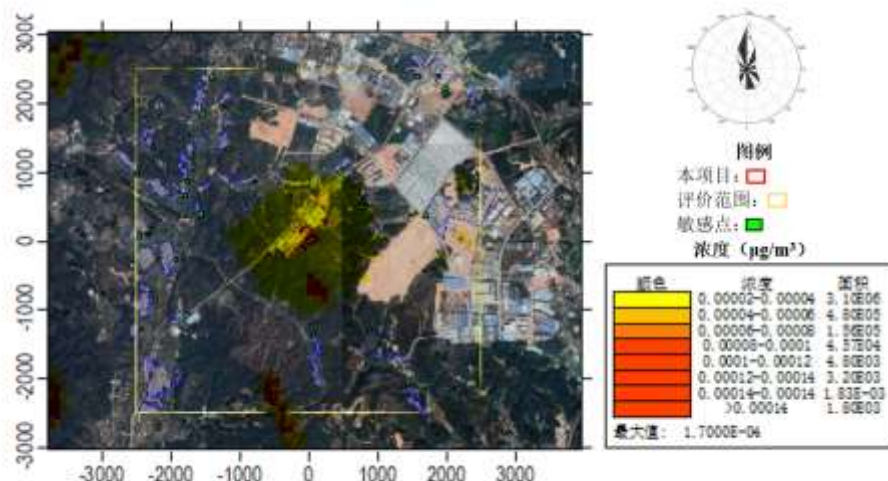


图 6.2-56 新增污染源汞非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

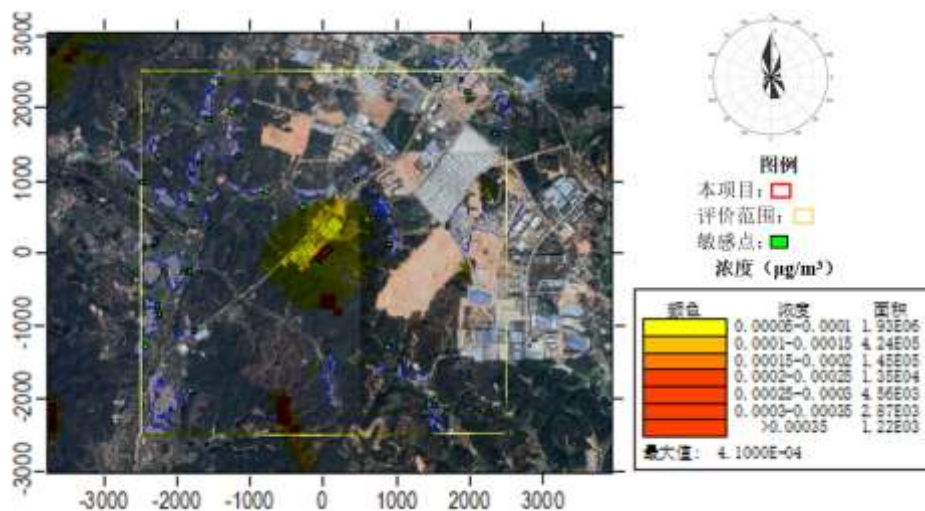


图 6.2-57 新增污染源砷非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

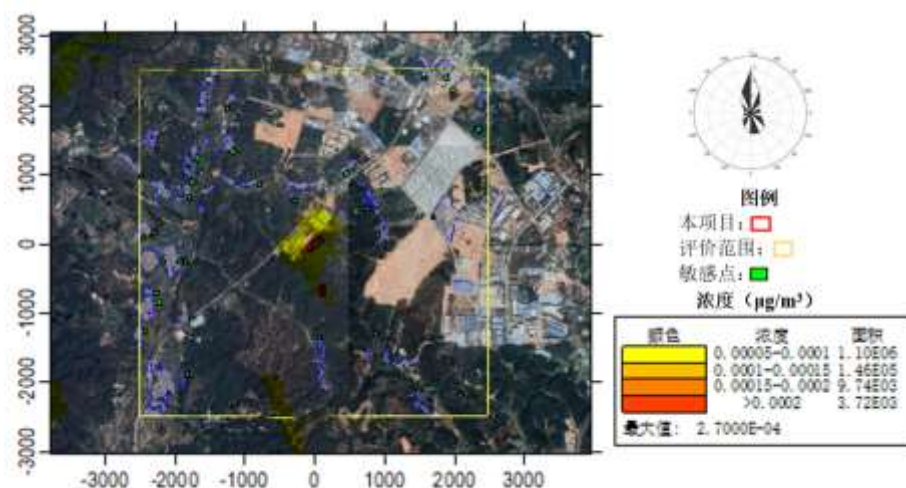


图 6.2-58 新增污染源铬非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

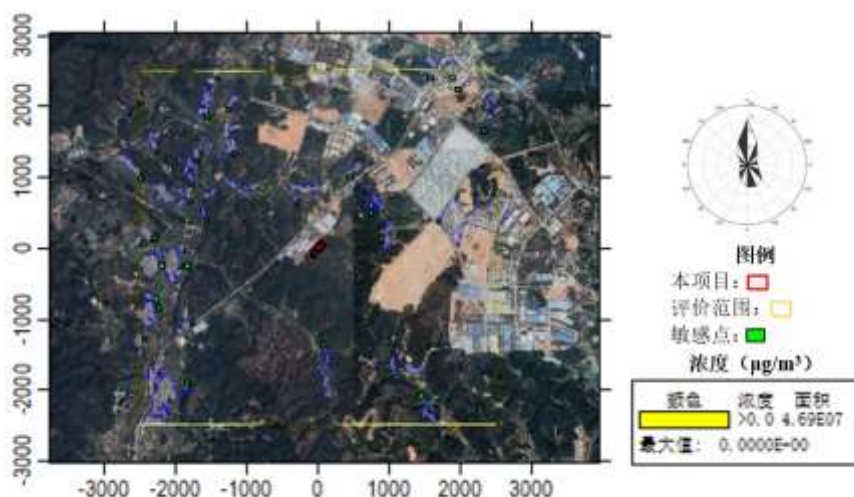


图 6.2-59 新增污染源二噁英非正常排放 1 小时浓度预测等值线图

6.2.3 环境保护距离

经计算，本项目正常排放的污染物在厂界外均能达标，因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

6.2.4 大气环境影响评价结论

本项目所在区域位于不达标区域内，需要同时满足以下条件：

（1）条件：达标规划未包括的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案；

本项目：本项目不涉及不达标因子的排放。

（2）条件：新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

本项目：本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

（3）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （其中一类区 $\leq 10\%$ ）；

本项目：本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

（4）条件：项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物评价，叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均

符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标，或按 8.8.4 计算的预测范围内的年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ；对于现状达标的污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准；

本项目：本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氯化氢污染物叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢，叠加后的短期浓度符合环境质量标准；

根据上述分析，本项目满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中不达标区域的建设项目环境可接受条件。因此，本项目大气环境影响可以接受。

6.2.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）中“表 2 纳入许可管理的废气排放源及排放口类型”中“热处理炉”、“出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组排放污染物相当的污染源”为主要排放口。故本项目排气筒 G3 为主要排放口，其他排放口为一般排放口。本项目污染物排放量核算情况见表 6.2-24-6.2-26。

表 6.2-24 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
主要排放口					
1	排气筒 G3	颗粒物	5.65	0.2543	1.8308
		SO ₂	31.00	1.395	10.043
		NO _x	55.69	2.506	18.042
		氯化氢	1.09	0.049	0.355
		非甲烷总烃	0.64	0.0288	0.2072
		汞	3.2×10 ⁻⁵	1.44×10 ⁻⁶	1.0×10 ⁻⁵
		铬	4.9×10 ⁻⁵	2.22×10 ⁻⁶	1.6×10 ⁻⁵
		砷	7.5×10 ⁻⁵	3.37×10 ⁻⁶	2.4×10 ⁻⁵
		二噁英*	0.002	0.09	0.65
主要排放口合计		颗粒物			1.8308
		SO ₂			10.043

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		NO _x			18.042
		氯化氢			0.355
		非甲烷总烃			0.2072
		汞			1.0×10 ⁻⁵
		铬			1.6×10 ⁻⁵
		砷			2.4×10 ⁻⁵
		二噁英*			0.65
一般排放口					
2	排气筒 G1	颗粒物	0.70	0.014	0.095
3	排气筒 G2	颗粒物	0.19	0.007	0.048
4	排气筒 G4	颗粒物	0.30	0.0003	0.002
5	排气筒 G5	颗粒物	0.30	0.0003	0.002
6	排气筒 G6	油烟废气	1.5	0.011	0.06
一般排放口合计		颗粒物			0.147
		油烟废气			0.06
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.9778
		SO ₂			10.043
		NO _x			18.042
		氯化氢			0.355
		非甲烷总烃			0.2072
		汞			1.0×10 ⁻⁵
		铬			1.6×10 ⁻⁵
		砷			2.4×10 ⁻⁵
		二噁英*			0.65
		油烟废气			0.06
备注：二噁英浓度 ngTEQ/m ³ ，速率 μgTEQ/h，总量 mgTEQ/a。					

表 6.2-25 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	泥卸料输送区域	氨	自然通风 稀释	《恶臭污染物 排放标准》 (GB 14554- 93)	1.5	0.0050
			硫化氢			0.06	0.0025
2	/	自建污水处理站	氨	自然通风 稀释		1.5	0.0089
			硫化氢			0.06	0.0003
3	/	RDF 综合车间	颗粒物	车间沉降	《大气污染物 排放限值》 (DB 44/27-	1.0	0.75

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
4	/	裂解车间 (一般固废干燥厂房)	颗粒物	车间沉降	2001)		0.375
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨		0.0139	
				硫化氢		0.0028	
				颗粒物		1.125	

表 6.2-26 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	3.1028
2	SO ₂	10.043
3	NO _x	18.042
4	氯化氢	0.355
5	非甲烷总烃	0.2072
6	汞	1.0×10 ⁻⁵
7	铬	1.6×10 ⁻⁵
8	砷	2.4×10 ⁻⁵
9	二噁英*	0.65
10	氨	0.0139
11	硫化氢	0.0028
12	油烟废气	0.06

备注：二噁英浓度 ngTEQ/m³，速率 μgTEQ/h，总量 mgTEQ/a。

6.2.6 小结

项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢等污染物有组织和无组织排放均能达标，正常工况下各污染物下风向最大浓度均低于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012 及其 2018 年修改单) 二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《大气污染物综合排放标准详解》、内相关标准及日本年均浓度标准要求，预计，本项目外排的主要大气污染物对周围环境不会产生明显影响。

经计算，本项目正常排放的污染物在厂界外均能达标，因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，本项目无需设置大气环境防护距离。综上，本项目对周边环境的影响是可接受的。

表 6.2-27 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、NO _x 、氯化氢、汞、砷、铬、二噁英)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" 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 type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <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 ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、氯化氢、汞、砷、铬、二噁英)				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 checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤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 (2) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、林格曼黑度、二噁英类、非甲烷总烃、油烟、汞及其化合物 (以 Hg 计)、镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计))			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：(SO ₂ 、NO _x 、铬、TSP、硫化氢)			监测点位 (1)		无监测 <input 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 : (10.043) t/a		NO _x : (18.042) t/a		颗粒物: (3.1028) t/a		非甲烷总烃: (0.2072) t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测声源

本项目噪声主要来源于生产时机器设备的机械噪声等，噪声源强为 75-100dB (A)。

表 6.3-1 噪声源强一览表

序号	设备名称	1m 处等效声级 Leq (dB(A))
1	输送机	75~80
2	水泵	80~90
3	裂解炉	80~90
4	破碎机	80~100
5	烘干机	80~90
6	冷却塔	80~85
7	空压机	80~85
8	粉碎机	80~100
9	风选机	80~90
10	压实机	80~90
11	运输车辆	65~75

6.3.2 噪声预测范围与标准

本项目噪声预测范围为厂内及边界外 200 米包络线区域范围，区域环境噪声属 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。

6.3.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，各噪声源可近似作为点声源处理，采用点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。对其他衰减效应，只考虑屏障（如临近边界建筑物）引起的衰减，不考虑地面效应、绿化带等。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta l$$

式中： l_p —距离声源 r 米处的声压级；

r —预测点与声源的距离；

r_0 —距离声源 r_0 米处的距离；

Δl —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

(2) 对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{G1} 和 L_{G2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

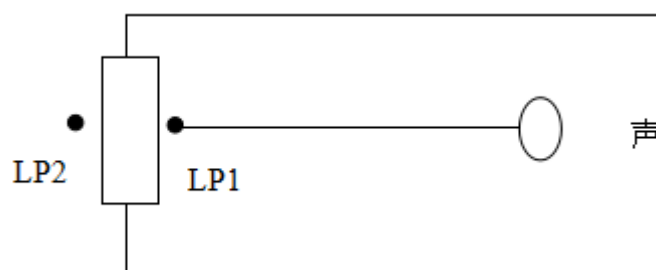


图 6.3-1 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

$$L_{P1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当入在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{P1j}} \right)$$

式中： $L_{G1,i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{G1,j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB；

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，见下式：

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的A声级。

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i —第i个声源对预测点的声级影响，dB(A)；

6.3.4 预测结果和影响分析

根据无指向性点声源几何发散衰减公式，噪声源在无措施的情况下经距离衰减情况见下表：

表 6.3-2 项目主要机械设备噪声衰减规律 单位：dB (A)

序号	设备名称	预测距离 (m)								
		1	5	10	20	30	50	100	150	200
1.	输送机	80	66	60	54	50	46	40	36	34
2.	水泵	90	76	70	64	60	56	50	46	44
3.	裂解炉	90	76	70	64	60	56	50	46	44
4.	破碎机	100	86	80	74	70	66	60	56	54
5.	烘干机	90	76	70	64	60	56	50	46	44
6.	冷却塔	85	71	65	59	55	51	45	41	39
7.	空压机	85	71	65	59	55	51	45	41	39
8.	粉碎机	100	86	80	74	70	66	60	56	54

序号	设备名称	预测距离 (m)								
		1	5	10	20	30	50	100	150	200
9.	风选机	90	76	70	64	60	56	50	46	44
10.	压实机	90	76	70	64	60	56	50	46	44
11.	运输车辆	75	61	55	49	45	41	35	31	29

根据《环境噪声控制》（作者刘惠玲主编，出版日期：2002年10月第一版）隔振处理降噪效果达5~25dB(A)，标准厂房噪声经墙体隔声、距离衰减可降低23~30dB(A)，隔音室降噪效果达20~40dB(A)，参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000年。项目运营期间，设备噪声经厂房隔声、减震等降噪措施后，噪声可降低10~20dB(A)，对厂界贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。项目选址周围主要以工业企业厂房为主，最近的东坑村位于本项目北面，相距597m，由于生产设备噪声随距离衰减较明显，再通过车间墙体和厂区围墙的隔声作用，预计200米范围外设备噪声影响已不明显，因此，对周围环境和环境敏感点影响不大。

6.3.5 小结

预测结果表明，本项目建成后，厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

6.4 固体废物影响预测与评价

6.4.1 固体废物的来源

1、生活垃圾

主要为办公人员的办公生活垃圾和厨余垃圾。

2、一般工业固废（不可利用物）

（1）金属物质、玻璃、砂石

在分选期间收集得到的金属物质、玻璃和砂石，产生量约1万t/a。

（2）废布袋（沾染一般工业固废）

为保证除尘效果，项目使用的布袋除尘器装置滤袋每年须定期更换，本项目废布袋（沾染一般工业固废）的年产生量为1.0吨，交由厂家回收。

3、危险废物

本项目危险废物包括废抹布、废机油、废机油包装桶、废活性炭、自建污水处理站污泥、油泥和废油脂、软水系统废树脂、过滤材料、实验废液、废布袋（沾染活性炭）。危险废物拟收集后交由资质的废物处理公司处理处置。

6.4.2 固体废物环境影响分析

固体废弃物是人们在生活和生产活动中产生的一系列暂时性或永久性无法利用的固态物质，它具有占领空间和造成二次污染的特点，如果管理不当或处理不善，将对环境造成影响，甚至会引发严重的环境污染。如：①侵占土地，固体废弃物不加以回收利用则需要占地堆放。据估算每堆积一万吨废物就要占地一亩。堆积量越大，占地越多，可能侵占周围农田和其它土地，这必将使得项目所在区域土地减少，甚至将会形成“垃圾包围区”的尴尬局面，影响人们正常的生活与工作。②污染土壤，废弃物堆放或者没有适当的防治措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对于耕地则造成大面积的减产乃至绝产。③污染水体，固体废弃物随天然降水和地表径流流入周围河流水库，或者随风飘迁落入水体使地表水体受到污染，随沥渗水进入土壤则污染地下水，直接排入河流则造成更大的水体污染，不仅减少水体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。④污染大气，以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废弃物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废弃物在处理时散发毒气和臭味等。⑤影响环境卫生城市的生活垃圾，特别是粪便由于清运不及时，便会产生堆存。严重影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。尤其应引起注意的是危险废物。危险废物或含有有毒有害成分，或有放射性等，不加处理对自然水体、大气环境和人体健康产生危害将无法估量。因此，应对固废进行妥善处理。

6.4.3 固体废物处理措施

1、生活垃圾

生活垃圾暂存在生活垃圾暂存点，并委托当地环卫部门每天定期清运，要

做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，蚊蝇滋生，影响周围环境卫生，影响职工日常生活。

厨余垃圾日产日清，堆放点定期进行清洁；厨余垃圾及隔油格栅池的浮油定期交由相关单位外运处理。

2、一般工业固废

(1) 金属和玻璃可送资源利用单位再利用，砂石可送至指定填埋场。

(2) 废布袋（沾染一般工业固废）交由厂家回收。

3、危险废物

本项目在裂解车间设危废暂存区，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由相应类别危险废物经营许可资质单位的处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地生态环境部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境部门备案。

项目经上述措施处理，可基本消除固体废弃物对环境的不利影响。

表 6.4-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危废暂存间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	裂解车间 危废暂存区	30m ²	密封	0.5t	<一年
2.		含油废抹布	HW49 其它废物	900-041-49			密封	0.5t	<一年
3.		废机油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			堆放	0.5t	<一年
4.		废活性炭	HW18 焚烧处置残渣	772-005-18			密封	20t	<一年
5.		污泥	HW18 焚烧处置残渣	772-003-18			密封	30t	<一年
6.		油泥及废油脂	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08			密封	30t	<一年
7.		软水系统废树脂、过滤材料	HW13 有机树脂类	900-015-13			密封	2t	<一年
8.		实验废液	HW49 其他废物	900-047-49			密封	0.5	<一年
9.		废布袋（沾染活性炭）	HW49 其他废物	900-041-49			密封	1.0	<一年

6.5 地下水环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的相关要求,本项目地下水环境影响评价等级为三级,采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。

6.5.1 地下水污染影响

本项目所有建筑为钢筋混凝土结构,地面根据不同区域要求进行分区防渗。可能造成地下水污染的构筑物/设施为污泥坑、污泥卸料平台、污水处理系统、油砂分离器、油水分离器、喷淋塔、干燥机、应急池、油罐区、危险废物暂存区、原料仓库。污泥坑、污水处理系统、应急池均为钢筋混凝土结构,池体采用 PP 防腐内衬;油水分离器为碳钢结构,在涉及喷淋的设施中采用 PP 内衬;污泥卸料平台、油罐区、危险废物暂存区、原料仓库地面采用环氧树脂防渗层。应急池为埋地构筑物,其地下埋深为 3m,其余均为地上结构。根据监测报告,区域地下水埋深 3.2m~8.5m,本项目最大埋深为 3m,在地下水位之上。

污染物可经降雨或废水排放等通过渗透进入包气带,进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

6.5.2 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径,地下水污染途径是多种多样的。本项目不以地下水作为饮用水源,不采挖地下水,因此,本项目对地下水水位不会发生不良影响,根据工程所处区域的地质情况,本项目可能对地下水造成污染的途径主要为:各生产车间以及各污染治理设施及管道等的破裂导致污水或废液的下渗,对地下水造成的污染。油罐区若有跑冒滴漏,在高温和多雨季节,可能产生淋溶污水,污染局部环境。

6.5.3 地下水环境污染防治措施

通过源头防治措施、分区防治、地下水环境监测与管理措施后,正常工况下,本项目产生的废水和固体废物不会对区域地下水水质产生直接影响。具体地下防治措施见章节 7.3。

6.5.4 小结

本项目地下水的主要污染途径为各生产车间、仓库、危废暂存区以及各污染治理设施等设施的破裂导致污水或废液的下渗，对地下水造成的污染。由污染途径及对应措施分析可知，项目拟对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。另外，项目所需的新鲜水源由市政管网供给，不涉及地下水的采用，因此本项目不会对所在区域的地下水水质及水位产生影响。

6.6 土壤环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目对土壤环境影响类型属于污染影响型，污染影响型建设项目根据土壤环境影响评价项目类别、项目占地规模、项目所在地周边土壤环境敏感程度划分评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目用地面积为29637m²，占地规模属于小型（≤5hm²）；周边200m范围内为林地和工业用地，敏感程度属于较敏感；根据表A.1，本项目属于“环境和公共设施管理业-采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”为II类项目。本项目土壤评价等级为三级。

6.6.1 影响识别

本项目主要对一般工业固体废物（含污泥）进行资源化综合利用。建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

本项目废气排放不含重金属和难降解污染物，废气治理设施处理达标排放；工业固体废物在厂区内有专用的堆放区域，并采取了“防雨、防渗、防流

失”等措施，产生的固体废物定期交由相应的第三方单位进行运输和处置，本项目产生的废气和固体废物不会对土壤环境产生影响。根据项目的排污特点，本项目对土壤环境的影响途径主要是废水污染物的垂直入渗。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径表见下表。

表 6.6-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	-	√	√	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型出打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
裂解	油水分离器 油砂分离器	垂直下渗	COD、石油类	COD、石油类	事故
污泥坑	污泥坑	垂直下渗	COD、石油类	COD、石油类	事故
污水处理系统	污水处理池	垂直下渗	COD、石油类	COD、石油类	事故

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.6.2 影响分析

6.6.2.1 渗漏对土壤影响分析

本项目污泥坑、危废暂存区若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。污水处理设施、油水分离器、油砂分离器、喷淋塔，若没有适当的防渗防漏措施，垂直入渗至土壤，从而污染土壤环境。

项目污泥坑、危废暂存区均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）有关规范设计，污水处理设施、油水分离器、油砂分离器、喷淋塔各构筑物/设施按要求做好防渗措施，管道采用明管并架空，地面做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的

影响降至最低。

6.6.2.2 废气排放对附近土壤的累积影响预测

本项目废气主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢，颗粒物主要成分为残碳、纤维、灰分，结合《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）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），上述物质中汞、铬、砷、二噁英属于土壤污染物评价指标，本次评价对进行累积影响预测。

（1）预测评价时段

本项目运营期，正常工况。

（2）情景设置

项目废气正常工况排放，其污染途径为大气沉降。

（3）预测与评价因子

根据上述涉及物料的情况，废气正常排放特征因子涉及汞、铬、砷，包括点源，通过大气沉降至土壤内累积。

（4）预测与评价

①预测方法

本项目评价工作等级为三级，预测方法选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中 E.1 公式，如下所示。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

表 6.6-3 土壤预测参数表

参数	单位	数值	选取依据
Is	g	汞正常排放：10 铬正常排放：16 砷正常排放：24	根据工程分析，取汞、铬、砷排气筒排年放量
Ls	g	0	目前暂无成熟的相关系数，本报告在最不利的情况，取 0
Rs	g	0	
Pb	kg/m ³	汞、铬、砷：1107	根据项目所在区域土壤理化特性调查结果，取 0~0.5m 的对应数值
A	m ²	汞、铬、砷：29637	根据评价范围占地面积
D	m	汞、铬、砷：0.2	公示中已确定经验常数
n	a	汞、铬、砷、二噁英：1、10、20、30、50、100	本报告取 1、10、20、30、50、100 年这几个阶段进行分析

②预测结果及评价

根据表下表所示，本项目汞、铬、砷通过大气沉降对土壤的贡献值极小，与环境现状值叠加后远小于标准限值，其中 100 年后汞、铬、砷叠加值占标率分别仅为 0.496%、4.278%和 5.410%，对土壤环境无明显影响。

表 6.6-4 土壤环境预测结果表（正常排放）

污染物	不同年份	对应预测结果 (mg/kg)	环境现状值 (mg/kg)	叠加值 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)	占标率	达标情况
汞	1a	0.001524	0.0360	0.037524	38	0.099%	达标
	10a	0.015240	0.0360	0.051240		0.135%	达标
	20a	0.030480	0.0360	0.066480		0.175%	达标
	30a	0.045720	0.0360	0.081720		0.215%	达标
	50a	0.076201	0.0360	0.112201		0.295%	达标
	100a	0.152401	0.0360	0.188401		0.496%	达标
铬	1a	0.002438	0	0.002438	5.7	0.043%	达标
	10a	0.024384	0	0.024384		0.428%	达标
	20a	0.048768	0	0.048768		0.856%	达标
	30a	0.073153	0	0.073153		1.283%	达标
	50a	0.121921	0	0.121921		2.139%	达标
	100a	0.243842	0	0.243842		4.278%	达标
砷	1a	0.003658	2.88	2.883658	60	4.806%	达标
	10a	0.036576	2.88	2.916576		4.861%	达标
	20a	0.073153	2.88	2.953153		4.922%	达标
	30a	0.109729	2.88	2.989729		4.983%	达标
	50a	0.182881	2.88	3.062881		5.105%	达标
	100a	0.365763	2.88	3.245763		5.410%	达标

备注：本项目铬土壤环境现状均为未检出，因此，环境现状值取 0。

6.6.3 小结

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的相关内容：a) 涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；b) 涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；c) 涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

本项目危险废物暂存间、污泥储坑、污水处理站、油水分离器区域等均需根据相关要求做好防渗防腐防漏工作，其相关措施应符合以下要求：

a、基础设施的防渗层至少为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

b、危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

c、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

d、地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

e、必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。

f、必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

以上措施均为目前成熟、普遍使用的土壤污染防治措施和技术，因此项目的土壤污染防治措施在技术上、经济上也是可行的，土壤环境影响可以接受。

表 6.6-5 土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(2.9637) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (东坑村)、方位 (北)、距离 (598m)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)			
	全部污染物	COD、石油类、汞、铬、砷			
	特征因子	COD、石油类、汞、铬、砷			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	0	0.2m
		柱状样点数	0	0	-
现状监测因子	pH、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 (a) 蒽、苯并 (a) 芘、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (k) 荧蒽、蒽、二苯并 (a,h) 蒽、茚并 (1,2,3-cd) 芘、萘、二噁英类、石油烃				
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)			
	现状评价结论	项目场区及周边土壤环境质量现状良好			
影响预测	预测因子	汞、铬、砷			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)			
	预测分析内容	影响范围 (占地范围) 影响程度 (小)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防治措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频数	
		2	铬 (六价)、砷、汞、二噁英类、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	每年 1 次	
信息公开指标					
评价结论	土壤环境影响可以接受				

6.7 环境风险评价

6.7.1 评价依据

6.7.1.1 风险源调查

1、危险物质情况

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”中的物质主要有：氢氧化钠、裂解油，其在厂区内的最大储存量、分布情况及其工艺特点详见表 6.7-1。

表 6.7-1 危险物质厂内数量及分布情况

序号	危险物质	储存位置	最大储存量
1	氢氧化钠	原料仓	40t
2	裂解油	储油罐	408t

备注：*裂解油共有 4 个 150m³的储罐，填充系数为 0.8，密度 0.85kg/m³。

2、风险特性

危险化学品在生产、运输或储存过程中发生泄漏可能会造成局部或区域环境的严重污染，危及人的生命安全，甚至引发长久的环境问题。

本项目在生产中使用的主要化学品的基本理化性质、危险特性及毒性见 3.1.6.1 辅料理化性质章节。

6.7.1.2 环境敏感目标

环境风险保护目标：保护项目所在地周围居民的生活环境质量不受影响；保护附近的企业和居民生命、财产的安全。本项目所在区域不属于饮用水源保护区、生态保护区及居民集中点，项目周边 500m 内不存在集中饮用水源区或居民点，建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 2.8-1。

6.7.1.3 环境风险潜势初判

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附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目风险物质为氢氧化钠、裂解油。

表 6.7-2 Q 值计算结果一览表

危险物质	CAS 号	储存量	临界量	Q 值（存储量/临界量）	使用/产生工序
氢氧化钠	1310-73-2	40t	100t	0.4	喷淋
裂解油	/	408t*	2500t	0.1632	成品储存
合计	/	/	/	0.5632	/

备注：*裂解油共有 4 个 150m³ 的储罐，填充系数为 0.8，密度 0.85kg/m³。

根据计算，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.5632 < 1$ 。因此，项目环境风险潜势为 I。

6.7.1.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分原则，建设项目环境风险评价工作等级判定标准表见表 6.7-3。

表 6.7-3 环境风险评价工作等级划分

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A。

根据表 6.7-3 环境风险评价界别划分标准，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

6.7.2 环境风险识别

6.7.2.1 风险识别范围

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

①物质危险性识别范围包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；

②生产系统危险性识别范围包括：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

③危险物质向环境转移的途径识别包括：分析危险物质特性及可能的环境

风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.7.2.2 物质风险识别

物质危险性识别范围包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

项目为一般固体废物（不含危险废物）、污泥的收集与处理，从生产中的原辅材料、燃料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物全过程进行分析，结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）表 1 中危险化学品类别及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目涉及的风险物质主要为氢氧化钠、裂解油、裂解气（含少量氨、硫化氢），其中氨、硫化氢为裂解气成分，无储存设施，在后续工艺中随即转化为 SO₂ 和 NO_x。

6.7.2.3 风险单元识别

1、生产设备及生产过程风险识别

根据本项目的生产工艺流程和设计参数，生产过程包括：原料及辅料储存及厂内运输、裂解工艺、废气处理及废水处理等环节。储罐泄漏和工艺废气处理装置发生故障时事故排放是本项目生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括两方面情形，一是外界因素的影响，二是生产工艺过程异常。

外界因素影响引起的潜在风险事故指的是当发生停水、停电等紧急故障或各种不可抗拒的自然灾害时可能会使输送管歪裂，导致气体或液体外泄而引发的各种风险事故。生产工艺过程异常引起的潜在风险事故是指生产设备不能正常运行、生产各工序无法保证安全运行时而引发的各种风险事故。

2、危险废物运输贮存过程中的风险识别

本项目在生产过程中会产生废抹布、废机油、废机油包装桶、废活性炭、自建污水处理站污泥、油泥和废油脂、软水系统废树脂、过滤材料、实验废液、废布袋（沾染活性炭）等危险废物，若装车或运输途中发生包装破损导致漏液沿途滴漏，进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。

本项目的危险废物由有资质的运输车队使用运输车运输，在厂区内有临时贮存区，其在贮运过程的风险主要有：

（1）运输途中车辆发生翻车性事故，废包装桶中的残液泄漏，废液直接进

入土壤污染地下水和地表水，造成严重污染。

(2) 对于废包装桶贮存，存在泄漏的隐患；此外，如果建设区域受到台风、暴雨和洪水的同时袭击，导致所贮存的废液泄露进入环境造成污染事故。

3、环保设施的风险识别

本项目环保工程由烟气净化系统、除臭系统、污水处理系统、固体废物暂存车间组成。烟气净化系统、除臭系统等废气处理系统可能操作失误及控制失效，造成大量废气未经有效处理直接外排，造成大气污染事故、污泥臭气影响周边人群办公生活。污水处理系统由于操作失误或设备故障，超标的外排废水造成园区污水处理厂处理负荷；工艺池体破裂，超标废水泄漏下渗影响地下水。固体废物暂存车间在按照有关设置要求建设的前提下，危险性不大。

4、储运设施风险识别

本项目物料储运中的主要危险单元是油罐区及管线。罐区及物料储运过程中的主要危险性为物料的泄漏，遇到明火发生火灾或爆炸。泄漏一方面可能由于储罐、管线的缺陷，另一方面可能是由于装卸操作过程中的失误造成（如储罐进出料、装卸车中出现满料、溢料、抽空等）。当泄漏的物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇到火源就会发生火灾爆炸事故。项目储罐、管线可能发生事故的部位如下：

(1) 储罐的进出口、排污口、回流口、液位计接口等接管、阀门、法兰连接密封等部位失效或泄漏；

(2) 管道法兰、阀门、法兰连接等部位失效或泄漏；

(3) 罐车装卸用软管泄漏或爆裂。

6.7.2.4 风险类型识别

裂解过程中如果因为仪器设备出故障或其他人为原因导致裂解气泄漏，以气态方式扩散到大气，进而对大气环境造成影响。

氢氧化钠的储存和喷淋过程中，因管道、装置破损或其他人为原因导致氢氧化钠泄漏；废水的收集管道、处理设施因破损，或其他人为原因导致未经处理的废水泄露，会对周边地下水、地表水产生影响。

裂解油储存、装卸过程中如果因为管道破裂、阀门损坏或其他人为原因导致裂解油泄漏，会对周边地下水、地表水产生影响。裂解油储罐发生火灾、爆

炸燃烧不完全产生的 CO 以及 SO₂、NO_x 等物质对大气环境造成影响。若发生火灾，消防废水可能会进入地表水体，对周边地表水产生影响。

火灾、爆炸引发的伴生、次生污染物排放主要是裂解油发生泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故，主要涉及消防废水对水体环境造成影响，次生一氧化碳对大气环境造成影响。

项目风险识别结果如下表：

表 6.7-4 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1.	油罐区	裂解油储罐	裂解油	泄漏、火灾/爆炸等引发的伴生、次生污染物排放	大气、地表水、地下水	厂区周边地表水、厂区地下水、周边居民	-
2.	裂解车间	油水分离器、油砂分离器、喷淋塔、原料间、危废暂存间	氢氧化钠、生产废水	泄漏	地表水	厂区周边地表水	-
3.	污水处理系统	污水处理站	生产废水	泄漏	地表水	厂区周边地表水	-
4.	废气处理系统	废气处理系统	生产废气	事故排放	大气	周边居民	-

6.7.3 环境风险分析

6.7.3.1 火灾事故影响分析

裂解油属于可燃液体，泄漏后遇明火则会引起燃烧。裂解油火灾事故的热辐射会造成人员伤亡、设备财产损失，裂解油燃烧产生的二次污染物烟尘、氮氧化物、一氧化碳、烃类物质等，会影响大气环境。

项目油罐区或管道发生火灾爆炸时，由于油品的特殊性，采用泡沫消防系统灭火。项目储罐区设置 1m 高围堰用于事故消防泡沫和消防废水的收集。厂区雨水总排口安装雨水阀门，事故状态下，立即关闭雨水阀门，可切断消防废水与厂外水环境的联系，截流在厂区范围内。事故应急响应解除后，围堰内暂存的消防废水可排入厂区污水处理站处理。经采取措施后，消防事故废水可控制在厂内，因此不会对周边水体产生环境风险性影响。

6.7.3.2 泄漏事故影响分析

1、裂解气泄露

本项目裂解过程产生裂解气，若裂解设备发生破损或后续废气治理设施失效，导致裂解气发生泄漏，会以气态方式扩散到大气，进而对大气环境造成影响。为减少裂解气泄漏对环境的影响，建设单位应加强对设备的维护管理，减少裂解气等泄漏事故的发生。

2、氢氧化钠泄露

氢氧化钠存放于原料间，人员操作不当或包装破损会导致氢氧化钠发生泄露，腐蚀地面；同时，氢氧化钠主要用于喷淋塔，喷淋塔储水池和输送管道发生破裂，碱性废水会发生泄露，腐蚀地面，经雨水冲刷，会污染周边地表水体和土壤。为避免氢氧化钠发生泄露，应加强喷淋塔设施和管道的维护，储存氢氧化钠的原料间地面应做好防腐、防渗，加强危化品的管理和人员培训，减少氢氧化钠泄露事故的发生。

3、生产废水泄露

项目生产废水处理设施或收集管道发生破损会导致生产废水发生泄露，污染周边地表水体。为减少废水泄露对周边环境的影响，建设单位应定期对废水处理设施及配套的管道进行维护和检修，确保废水的有效收集和处理。

4、裂解油泄露

裂解油难溶于水，且密度比水小，粘度较大，具有易扩散易流淌性，当在贮存过程或人为疏忽发生泄漏后进入周边水体后，由于重力和表面张力的作用将漂浮在水面上形成油膜，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，影响大气中的氧气进入水体中，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。如发现裂解油储存设施破损，应及时更换储存设施。如因储存设施破损而造成泄漏，应立即在裂解油贮存设施仓库附近设置围堵，防止裂解油扩散至附近水体造成地表水污染。裂解油泄漏应及时采取应急措施，确保裂解油在围堰内不外溢，并及时收集起来使其尽快储存于容器内。如果应急措施不及时，裂解油遇明火后发生燃烧而形成火灾，灭火的消防废水如果不能及时收集，可能会流入地表水体进而影响地表水环境。

6.7.3.3 污染事故影响分析

1、恶臭气体事故排放风险分析

恶臭废气收集措施失效，导致恶臭废气无组织排放，影响大气环境。为防止废气污染，企业须定期进行维护，确保废气的有效收集和处理污染物达标排放，杜绝废气的事事故排放，减轻对周边环境的影响。

2、烟气净化系统故障环境风险分析

假设本项目裂解炉烟气净化系统发生故障，烟气出现非正常工况直接排入大气，对大气环境会出现较大的污染物浓度超标现象。建设单位应做好管理和应急措施，减少烟气净化系统非正常工况的发生频率和持续时间。

3、污水处理站废水事故排放风险分析

(1) 对地下水的风险影响

厂址所在区域不属水源地保护区，事故废水及其中污染物进入地表水体以及通过地表河流渗透补给进入地下水的几率不大，又由于当地浅层地下水与深层水之间水力联系较薄弱，因此泄漏事故对深层地下水的影响较小。工程必须严格落实应急预案，采取严格的防渗措施，及时将事故废水通过防渗地沟收集至事故池中，防止事故废水的漫流情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，避免对地下水造成环境污染。

(2) 对地表水的风险影响

本工程只要严格落实事故防范措施和事故应急预案，在项目区采取严格的防渗措施，并设完善的废水收集系统，泄漏事故发生后，污染物可全部通过废水收集系统进入事故应急池，该系统与地表水无水力联系。因此，不会对地表水造成污染。

6.7.4 环境风险防范措施及应急措施

6.7.4.1 风险防范措施

1、裂解炉风险防范措施

本项目裂解炉所采用的应急系统主要如下：

(1) 异常裂解时安全停止装置：当裂解炉内温度极速上升而超过设定的极限温度后，为了保证设备的安全，系统自动启动一级报警。

(2) 异常裂解时的报警装置：当裂解炉内的温度极速上升超过正常范围但

还没有达到极限温度时，启动二级报警。

(3) 物料投入斗过载防止、停止装置：当物料投入斗过载时，为了保证设备的安全，系统自动启动二级报警。

漏电、过流保护、停止装置：系统安装有检测漏电、过流的仪器，当检测漏电或过载电流超过设定值时，系统会自动启动保护系统。

2、烟气处理系统风险防范措施

本项目配备烟气自动监测系统，加强各烟气处理系统的安全措施，一旦烟气处理系统出现异常，自动报警系统自动启动，此时停止所有可燃物进入，裂解炉将进入关闭程序。

若发生烟气无法收集和处理，应立即停炉，停炉后裂解气产生量减少，系统中剩余少量裂解气通入火炬中燃尽，减少可燃气体对大气环境的影响。

3、地表水风险防范措施

(1) 消防废水计算

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题。由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，若直接经过市政雨水进入纳污水体，含高浓度的消防排水势必对地面水体造成极为不利的影响。因此建设单位必须对以上可能产生的消防废水设计合理的处置方案。

事故池根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB 50483-2009)和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2009)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。污染事故水及污染消防水通过事故污水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

储罐区：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

①事故状态下物料量(V_1): 最大储罐容积为 $150m^3$ ，充填系数 0.80，即储罐最大存在量为 $120m^3$ ，则事故状态下的物料量 V_1 为 $120m^3$ 。

②消防用水量(V_2): 一次灭火消防最大用水量，室外 25L/s，火灾延续时间为 3h。则最大消防用水量 V_2 为 $270m^3$ 。

③转移物料量 (V_3): 储罐区有围堰 1m 高，围堰面积 $441m^2$ ，围堰可暂存泄漏物料和消防废水， $V_3=480m^3$ 。

④生产废水量 (V_4): 项目调节池容积可储存 *h 不外排废水的量，事故时可不进入该事故应急池，暂存在污水处理设施的调节池内， $V_4=0$ 。

⑤雨水量(V_5):

$$V_5=10qFt/24n$$

式中： V_5 ——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；鹤山市年平均降雨量 2166.3mm；

n ——年平均降雨日数，142d；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $820m^2$ ；

t ——降雨持续时间，h；

$$V_5=10qFt/24n=10*820*2166.3/142/24*3/1000=15.64m^3$$

综上，事故应急池有效容积计算： $120m^3$ （物料泄露）+ $270m^3$ （消防事故水）+ $15.64m^3$ （可能进入池内雨水）- $441m^3$ （区域内雨水管道容积） <0 ，围堰区域可容纳一次事故废水，可不另外设置事故应急池。

危险废物存放间无易燃易爆物，原料间无易燃易爆物存放，主要考虑泄露风险，设置下沉区和出入口缓坡，可控制物料不泄露到外环境，因此不考虑该部分的消防废水。

（2）厂内事故废水收集方式及相关控制阀门的设置

①储罐区设置围堰，防止泄漏液体和事故废水流入下水道。

②事故废水池和雨水总排口，均需设置活动截留阀。常时状态：废水进应

急收集池总阀应处于“关闭”状态，废水雨水切换阀应处于“打开”状态，即在平时，保持雨水随时可以排放，避免进入初期雨水收集池。发生事故时，将事故应急池总阀切换至“打开”状态下，确保事故污水能进入事故应急池，同时确保雨水排口处于“关闭”状态。事故处置结束且管沟内的事故污水排干后，应急总指挥立即派人把事故应急池总阀切换回“关闭”状态，确保雨水排放处于“打开”状态。

③发生火灾、爆炸时，应立即关闭着火点的相关设备设施，并根据不同的火种采取不同的灭火措施；在进行灾害救援工作时，应立即关闭公司雨水排放口，切断危险物质进入环境的途径；同时在公司大门入口处采用沙袋作为截流围堤，将消防废水控制在厂区范围内，再统一收集进入事故应急池，火灾控制后清洗地面废水收集后一同进入事故应急池统一交专业单位处置。

④项目事故废水执行“单元-厂区-区域”的环境风险防控体系要求。项目根据事故的可能影响范围、可能造成的危害和需要调动的应急资源，明确应急响应级别，从而可上报上级应急指挥中心和调动应急资源。

4、污染事故防范措施

(1) 若污水收集处理系统设备故障，企业必须立即停产。

(2) 设置污水事故池。为了避免因停电、污水处理设备故障造成废水非正常排放对鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂的污染，必须设置事故池。当停电或污水处理设备故障时，污水应排入事故池，待污水处理设施正常运行后，再经事故池送入污水处理站，处理达标后排放。根据工程分析，项目生产废水产生量为 $167.56\text{m}^3/\text{d}$ ，当污水处理站发生故障时，建设单位应立即停止生产，产生的生产废水经收集后暂存于污水处理站的调节池中。因发生事故时，项目立即停止生产，事故水量远小于项目每天废水产生量，项目调节池容积基本可满足事故应急要求。

(3) 在污水收集处理系统设施的设计和使用过程中，应充分考虑雨污分流、污废分流，本次环评要求对排水沟、污水处理站等生产废水收集处理设施修建时必须进行硬化防渗处理，地理水池应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》(GB 50108-2008)的有关规定，避免废水渗漏，防止对周围土壤和水体造成污染。同时做好废水收集处理设备的维护工作，当处理设施发生故障时，应立即采取措施，降低本项目对周边周围土壤和水体环境的影响。

(4) 排水沟、污水处理站所有水池均应高于周围地平，并在四周设截水沟、排水沟；厂界周围也应设置围墙和截水沟、排水沟，防止雨水径流渗入。

(5) 加强对设备的维修管理，对三废治理设施的运行，必须严格按规范操作，尽可能避免事故排放。

(6) 加强对三废处理系统的设计建造和整改，从选材、设计、维修、运行可靠性等方面综合考虑，使其达到工艺要求，从根本上减少事故排放的可能性。

(7) 建立完善的管理和监测制度，以便更好地为安全生产管理服务。

6.7.4.2 应急预案

为杜绝环境风险事故发生，有效预防、及时控制、积极应对可能发生的安全事故，增强安全生产系数以及事故应急处理能力，高效、有序地组织安全生产事故抢救工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，维护正常地社会秩序和工作秩序，促进工程安全有序地进行，企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的相关要求，编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境部门备案。

(1) 应急组织机构

企业在办公室内专门房间设立突发性事故应急指挥部，由公司（总经理）挂帅，负责现场全面指挥，包括救援、管制和疏散。专业救援队伍（义务消防队伍）由公司共产党员、共青团员、生产车间主任、班长技术骨干组成，接受公司应急指挥部的指挥，并负责事故控制、救援、善后清理、处理工作。

(2) 预案分级响应条件

应急状态包括事故警戒和警戒的消除。应急响应程序如下：

发生火灾事故时，应迅速准确地报警（突发性事故应急指挥部），同时组织义务消防队伍开展自救，采取措施控制危害源，防止次生灾害的发生；应急指挥部接到通知后，迅速通报并指挥各专业部门（生产、环保、消防、卫生、工程、安全等）到事故现场各司其职，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议，并和专业救援队伍一道实施救援和善后清理、处理工作。如有必要，由公司应急指挥部向社会救援中心和地区人防办组织申请救援。

(3) 应急救援保障

①应急指挥中心必须配备的应急设备、物资包括外线电话、内线电话、消防器材、消防斧、指挥哨子等，并需定期对应急设备、物资进行检验。

②安全环保科定期对各部门的消防器材、设施进行定期检查，并定期维护、保养和更换，保证其有效性。

(4) 报警、通讯联络方式

应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制，应严格按照国家及地方的要求执行。

(5) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

环境应急监测指在环境应急情况下，对污染物种类、数量、浓度和污染范围，以及生态破坏程度、范围等进行的监测。其目的是为了发现和查明环境污染情况，掌握污染的范围和程度。环境应急监测包括重大污染事故监测、突发性污染事故监测、对环境造成重大影响的自然灾害等事件的监测，以及在环境质量监测、污染源监测过程中发现异常情况时所采取的监测等，由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(6) 应急监测

对锅炉房、污水处理站可以设立必要的实时监测和电视监测系统，一旦发现异常，可及时采取有效措施，遏制事故苗头，尽可能减小事故的危害程度。

(7) 人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划

严格按照“以人为本”，“先重点后一般”的原则进行扑救。在发生重大危险事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

(8) 应急培训计划

应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。要加强对各救援队伍的培训。指挥领导小组要从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组

织一次模拟演习。把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。

(9) 公众教育和信息

对本项目周围人员和厂内职工进行有关风险防范措施的教育、宣传和指导。

6.7.5 小结

综上所述，通过加强管理、责任到人，可以降低项目废气、废水治理设施发生环境风险事故的发生几率。通过采取环评中提出的防范措施和应急措施，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

表 6.7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	江门市一般工业固废及污泥协同处置资源化综合利用项目				
建设地点	广东省	江门市	鹤山市	鹤城镇	鹤山工业城 B 区
地理坐标	经度	112.823563°E		纬度	22.597313°N
主要危险物质及分布	项目涉及的风险物质主要为裂解油、氢氧化钠。				
环境影响途径及危害后果	油罐区火灾爆炸事故产生次生环境影响，产生的消防废水对周边水环境造成影响，产生的一氧化碳对大气环境产生影响。油罐区发生泄露污染周边地表水、地下水环境。项目生产废水发生泄露对周边水环境造成影响。生产废气发生事故排放对周边大气环境产生影响。。氢氧化钠泄露对地下水、地表水的影响。				
风险防范措施要求	加强车间天然气管道巡查、维护，发现问题及时检修。设置气体泄漏检测设备，及时发现泄漏事故。加强风险管理措施，树立环境风险意识，实行全面环境安全管理制度，制定事故风险管理制度，建立事故的监测报警系统，加强资料的日常记录与管理。严把设备设施质量，选择高效、可靠的废水处理工艺、设备，设置事故应急池，配备专业的管理人员，加强设备设施的日常维护保养。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：通过采取环评中提出的防范措施和应急措施，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。					

表 6.7-6 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	裂解油	氢氧化钠		
		存在总量/t	408	40		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数___人		5km 范围内人口数___人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
包气带防污性能	D1□		D2□	D3□		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3□		
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界达到时间 d				
最近环境敏感目标，到达时间 d						
重点风险防范措施	加强风险管理措施，树立环境风险意识，实行全面环境安全管理制度，制定事故风险管理制度，建立事故的监测报警系统，加强资料的日常记录与管理。严把设备设施质量，选择高效、可靠的废水处理工艺、设备，设置事故应急池，配备专业的管理人员，加强设备设施的日常维护保养。					
评价结论与建议	根据其他同类企业的多年运行经验，该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低，只要通过加强管理，做好防范措施等，可将其环境风险是可防控的。同时，建设单位完善制定详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

6.8 本章小结

综上所述，本项目运营期废水、废气、噪声均能达标排放，外排污水均进入市政污水管网，不会改变纳污水体水质，各敏感点环境空气质量、声环境质量预测均满足相应标准要求，固废能得到合理处置。正常状况下基本不会对地下水环境造成显著不利影响，对生态的破坏不明显。因此，本项目正常工况下对评价区域内的环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、环境风险等的影响在可接受范围内。非正常工况下对环境的影响明显大于正常工况，因此，建设单位运营期应采取严格污染防治措施，确保污染物达标排放，杜绝事故排放发生。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水处理措施及可行性论证

7.1.1 本项目废水产排情况及处理工艺分析

7.1.1.1 概况

运营期产生的废水主要为生产废水、初期雨水及生活污水，合计外排废水量 94354.47t/a。

生活污水经三级化粪池、隔油格栅池预处理、生产废水（包括地面冲洗水、车辆冲洗水、化验室废水、干燥废水、油水分离废水、冷却塔外排水、软水机再生水、除氧器污水及燃气锅炉排污水）经自建污水处理站预处理、初期雨水经隔油沉砂池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者后，一起经自建污水管网接入鹤山工业城市政管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进行深度处理，最后排入民族河。

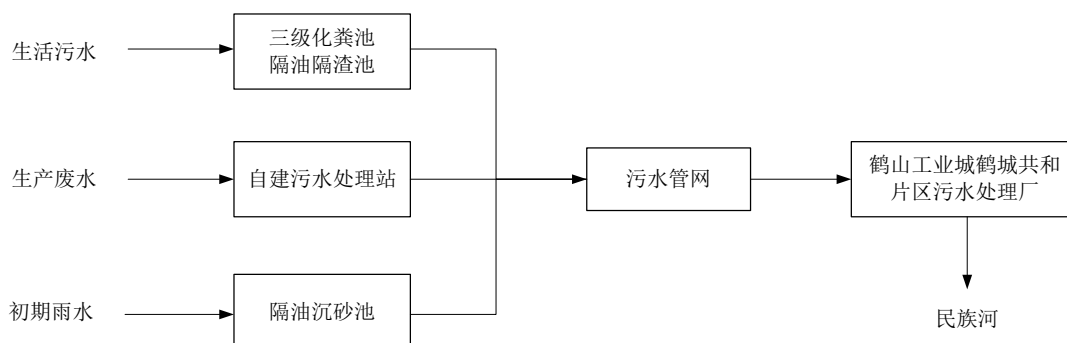


图 7.1-1 本项目废水排放流程图

(1) 生活污水

生活污水经三级化粪池预处理，与经隔油隔渣池预处理的食堂废水一同达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者后排入市政管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进行深度处理，最后排入民族河。

(2) 生产废水

本项目产生的生产废水（包括地面冲洗水、车辆冲洗水、化验室废水、干燥废水、油水分离废水、冷却塔外排水、软水机再生水、除氧器污水及燃气锅

炉排污水)经自建污水处理站处理后,排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进一步处理。

本项目生产废水处理工艺主要为“气浮+水解酸化+AO+MBR 处理”处理工艺,其工艺流程见图 7.1-2。

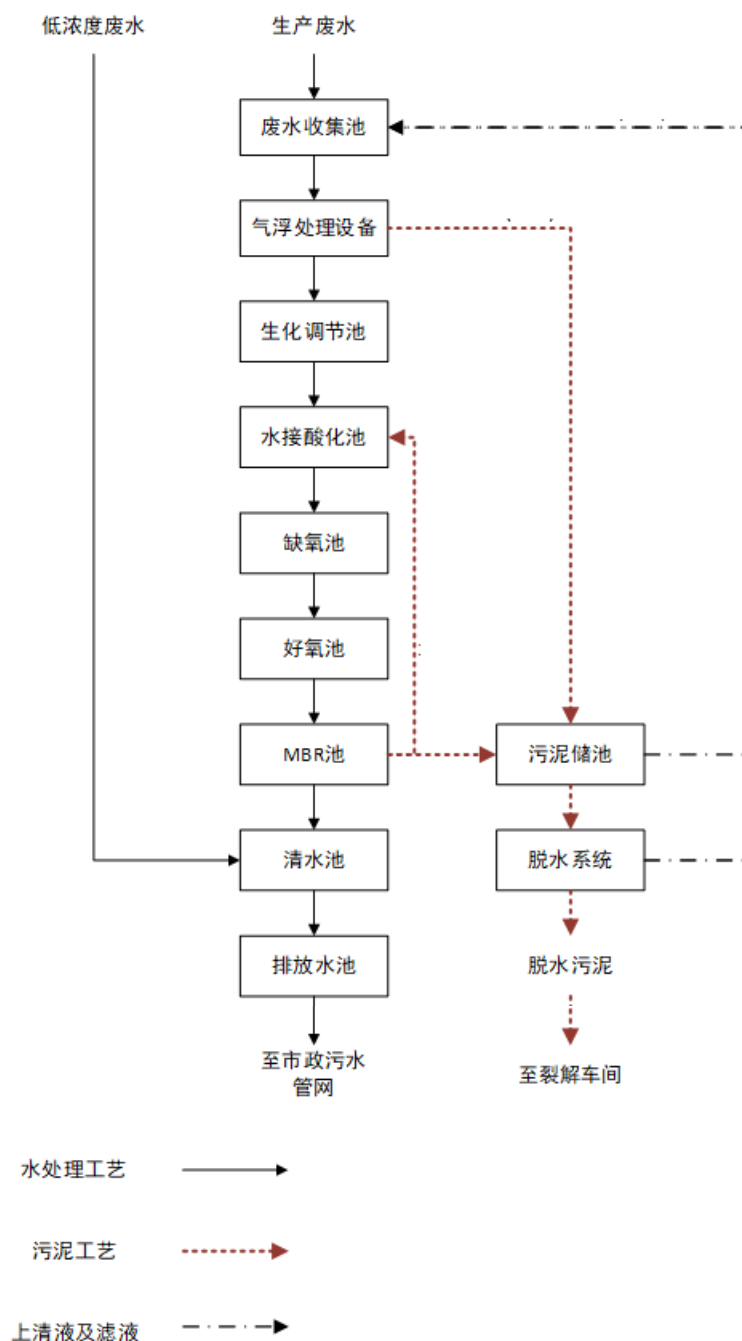


图 7.1-2 本项目生产废水工艺流程图

工艺流程简述:

气浮处理: 项目使用絮凝气浮去除部分悬浮物, 通过加入混凝剂使胶体颗粒结成絮体, 再由絮体附着气泡上升至水面, 实现固液分离, 从而去除悬浮物。经气浮处理后, 废水进入生化处理系统。

生化调节: 废水经过预处理后, 排入生化调节池, 废水中的有机物的去除主要是靠微生物吸附与代谢作用, 然后对吸附代谢物进行泥水分离来完成的。生化调节主要是进行酸碱调节、沉淀调节, 便于下一步进行生物分解。

水解酸化: 由于本项目的有机废水的生化性比较差, B/C 比较低, 生化处理单元设置水解酸化池, 该池内设置高效生物填料, 利用厌氧或兼性菌在水解和酸化阶段的作用, 将废水中悬浮性有机固体和难生物降解的大分子物质水解成溶解性有机物和易生物降解的小分子物质, 从而提高废水的可生化性。本项目水解酸化池由底部的布水装置自下而上通过污泥层上升至反应器顶部的过程中实现水解酸化、去除悬浮物等功能。

缺氧池及好氧池: 经水解酸化池提高废水可生化性后, 废水进入缺氧池处理, 废水在缺氧条件下, 可将内回流硝化液中的硝态氮, 利用反硝化菌的作用, 进行反硝化反应, 达到生物脱氮的作用。利用好氧反应降解剩余的 COD, 保证出水水质。本工程好氧池采用接触氧化法。在好氧池中, 有机物被微生物生化降解, COD 继续下降; 有机氮被氨化继而硝化, $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降, 但 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的浓度增加。因此经生化处理系统处理后, 可完成有机物的去除和硝化脱氮的功能, 脱氮的前提是 $\text{NO}_3\text{-N}$ 发生硝化反应, 好氧池能完成这一功能, 缺氧池则完成反硝化功能。缺氧池和好氧池联合完成脱氮功能。

MBR 系统: 经生化处理系统处理后的废水进入 MBR 系统, 本项目采用内置式膜生化反应器, 可根据进水水量和水质条件, 配置和控制适宜的反应条件以实现高效的反硝化和硝化反应并同时降解有机污染物。为了充分利用进水中的碳源来进行反硝化反应, 生化反应器采用反硝化前置的形式, 同时可以减少硝化池中用于降解有机污染物所需的氧量。超滤进水兼有回流功能, 即超滤进水经过超滤浓缩后, 清液排出, 而浓缩液回流至反硝化池中, 在缺氧环境中还原成氮气排出, 达到脱氮的目的。

7.1.1.2 污水处理可行性分析

本项目的的生活经三级化粪池、隔油隔渣池预处理、初期雨水经隔油沉砂池预处理可达到项目废水排放标准，不再进行详细分析。下文主要对生产废水处理设备各工艺的处理效果进行分析。

1、工艺选取分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019），一般工业固体废物贮存、处置排污单位厂内综合污水处理站间接排放的废水参考可行技术为预处理（pH 调节、沉淀等）+生化处理（活性污泥法、生物膜法等），本项目采用的“气浮+水解酸化+AO+MBR 处理工艺”满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）废水参考可行技术。下文针对本项目污水性质进一步分析污水处理工艺的处理效果。

2、污水处理工艺处理效果分析

（1）气浮工艺

根据《混凝气浮/UASB/接触氧化/混凝沉淀处理油脂废水》（邬容伟），混凝气浮池通过添加混凝剂PAC和阻凝剂PAM，可对污水进行有效处理，因此项目气浮设施 COD_{Cr} 去除率取 20%，BOD₅ 去除率取 20%，SS 去除率取 80%，动植物油去除率取 40%。

②水解酸化工艺

根据《水解酸化工艺预处理混合型城市污水》（胡广杰），水力停留时间 HRT、pH 和温度是影响水解酸化效果的关键因素。在 HRT=3h 时，COD_{Cr} 去除率为 10%~60%；进水 B/C 值为 0.2~0.3 时，BOD₅ 去除率为 23%~30%；本项目在合理范围内水解酸化池 COD 去除率取 20%，BOD₅ 去除率取 5%。

③缺氧、好氧（AO）工艺

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010），缺氧好氧工艺对 BOD₅ 去除率 90~95%、NH₃-N 去除率 85~90%。因运行时 BOD₅、NH₃-N 进水浓度不高，因此缺氧好氧工艺 BOD₅ 去除率取 50%、NH₃-N 去除率取 45%。

④MBR 工艺

根据《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ 2010-2011），膜生物法处理系统的去除率分别为 COD_{Cr}90%以上、BOD₅95%以上、SS99%以上、氨氮90%以上。因进入该池体时 BOD₅、SS、NH₃-N 进水浓度不高，因此本项目 MBR 设施去除率 COD_{Cr}取 90%、BOD₅取 75%、SS 取 80%、NH₃-N 取 80%。

本项目中浓度废水与低浓度废水混合后，再经清水池综合处理，之后经市政管网排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂。经废水处理设施处理后，本项目中浓度废水主要污染因子出水效果见下表所示，经上述措施处理，中浓度生产废水经自建污水处理设施处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者。

表 7.1-1 自建污水处理设施各单元对污染物去除效果一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	动植物油	LAS
产生浓度		1619.6	884.6	306.7	50.20	362.1	21.2	0.1
气浮设施	去除率	20%	20%	80%	/	85%	40%	/
	出水浓度	1295.68	707.68	61.34	50.20	54.32	12.72	0.1
水解酸化池	去除率	20%	5%	/	/	40%	/	/
	出水浓度	1036.54	672.30	61.34	50.20	32.59	12.72	0.1
缺氧+好氧	去除率	5%	50%	/	45%	30%	/	/
	出水浓度	984.72	336.15	61.34	27.61	22.81	12.72	0.1
MBR 池	去除率	90%	75%	80%	80%	30%	/	/
	出水浓度	98.472	84.04	12.27	5.52	15.97	12.72	0.1
预出水水质 (mg/L)		205	100	24	9	18	13	0.4

中浓度生产废水在清水池与低浓度生产废水混合沉淀。根据建设单位提供资料，考虑清水池停留时间为 4.7h，对 SS 有沉降作用，去除率取 20%。

表 7.1-2 生产废水出水情况一览表

废水类型	项目	废水水质						
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	动植物油	LAS
生产废水	产生浓度 mg/L	1083	584	479	33	236	14	0.1
	产生量 t/a	59.907	32.264	26.460	1.809	13.047	0.766	0.005
	排放浓度 mg/L	161	72	294	6	12	8	0.1
	排放量 t/a	8.929	3.989	16.271	0.324	0.649	0.468	0.004

废水类型	项目	废水水质						
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	动植物油	LAS
清水池后	排放浓度 mg/L	161	72	235	6	12	8	0.1
	排放量 t/a	8.929	3.989	13.017	0.324	0.649	0.468	0.004
排放标准	浓度 mg/L	350	150	250	25	20	30	20

7.1.1.3 依托鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理可行性分析

本项目废水依托鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理是可行的，其内容详细分析详见章节 6.1.2.2。

7.1.2 经济可行性分析

本项目用于废水处理设施总投资为 228 万元，本项目总投资 30000 万元，废水处理措施建设成本占总投资的 0.76%，本项目废水处理后期运行费用约为废水处理设施总投资的 5%，为 11.4 万元/年，约占本项目年均营业收入较少。废水环保投资和日常费用在建设单位可接受范围内。

7.1.3 小结

本项目废水处理技术、经济可行。

7.2 废气处理措施及可行性分析

7.2.1 废气收集措施及可行性分析

本项目各废气收集情况如下表所示，其中物料干燥、热裂解、污水处理站、尾渣料仓、设施内废气密闭收集，废气收集效率可达到 100%，是合理、可行的。

本项目油罐的废气通过呼吸口排放，项目拟采用套管将呼吸口全密闭包围，其废气收集效果可达到 100%，是合理、可行的。

本项目一般工业固废破碎颗粒物废气主要通过破碎设备物料出口逸散，本项目破碎设备出料处设置隧道式结构进行物料输送，并设置废气收集口，对破碎工艺产生的颗粒物废气进行收集，颗粒物废气通过隧道式密闭结构进行收集，其废气收集效率可达到 100%，考虑到隧道输送口可能有颗粒物废气逸散，因此取其废气收集效率 95%，是合理、可行的。

污泥卸料、贮存、输送废气主要为污泥恶臭气体，其区域主要为裂解车间

污泥卸料输送区域，本报告参考深圳市《典型行业工艺废气排污申报要求和说明》以及《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》（如下表所示），本项目裂解车间污泥卸料输送区域实现室内微负压，并设有压力监测仪表，其集气效率原理为100%。因此，废气污染物收集效率不低于90%是合理。通过上述措施后，本项目裂解车间污泥卸料输送区域废气负压收集方式是可行的。

表 7.2-1 项目废气收集情况分析表

工序		区域	污染物	收集措施	废气收集效率	可行性判定
RDF处理线	粉碎	RDF综合车间	颗粒物	输送隧道收集	95%	合理可行
热裂解处理-锅炉发电线	粉碎	裂解车间（一般工业固废干化产房）	颗粒物	输送隧道收集	95%	合理可行
	污泥卸料、贮存、输送	裂解车间污泥卸料输送区域	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	围蔽整室收集	90%	合理可行
	物料烘干	桨叶干燥机、固废干燥机	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	设备密闭收集	100%	合理可行
	热裂解	裂解炉、热载体加热炉	颗粒物、H ₂ S、NO _x 、氯化氢、汞及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、二噁英	设备密闭收集	100%	合理可行
公辅工程	污水处理站		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	密闭整室收集	100%	合理可行
	油罐		非甲烷总烃	套管收集	100%	合理可行
	尾渣料仓		颗粒物	仓内密闭收集	100%	合理可行

表 7.2-2 密封负压集气设备废气收集效率表

集气设备	基本条件	集气效率
密封负压集气设备	密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并设有压力监测仪表。	100%
	密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表。	90%

7.2.2 废气防治措施及可行性分析

本项目废气防治措施如下图、下表所示，经下文分析，本项目各废气防治技术以及去除效率选取合理、可行。

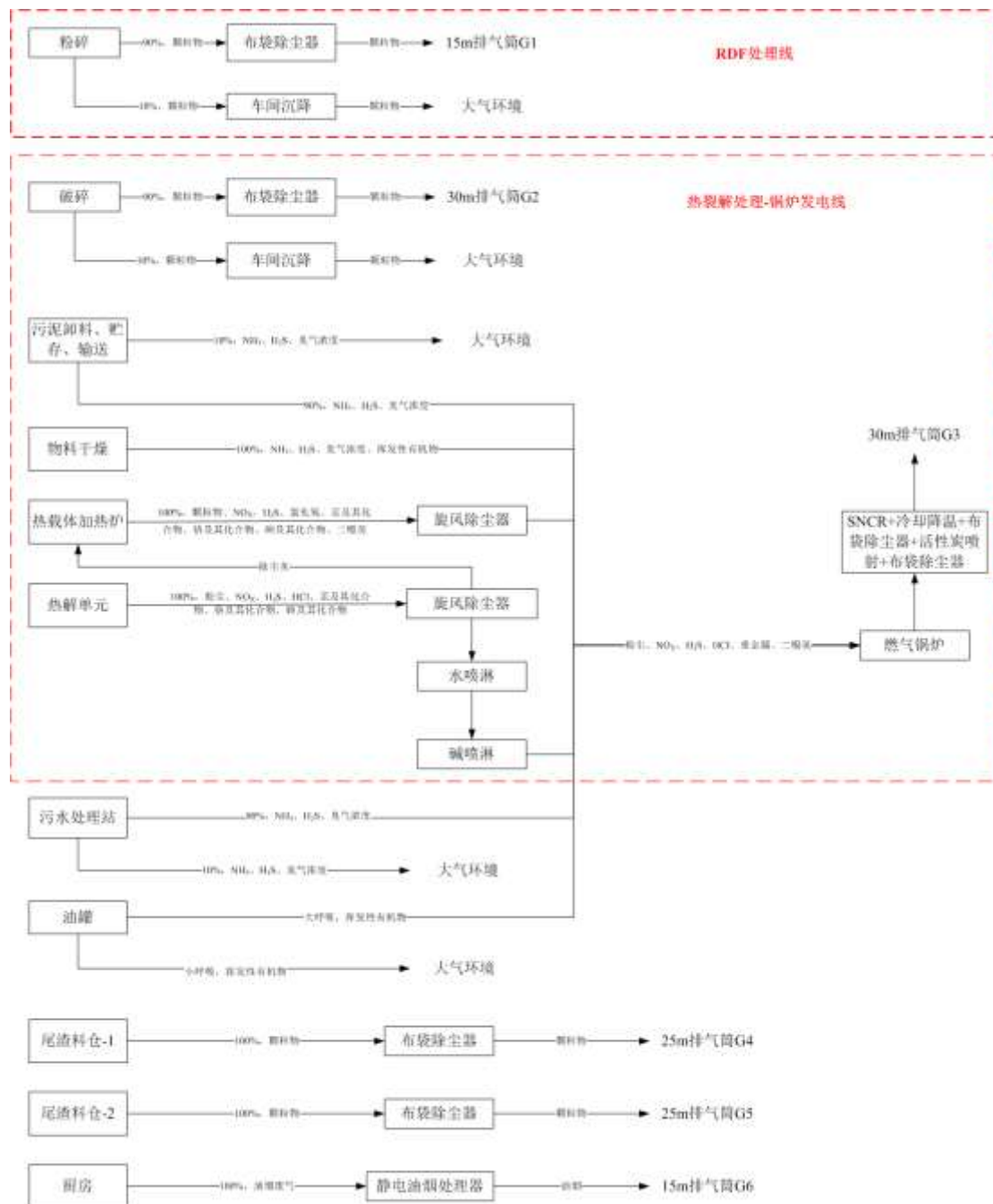


图 7.2-3 本项目废气工艺流程图

表 7.2-3 项目废气治理情况分析表

污染源	排放方式	污染因子	去除效率	处理措施	处理技术、去除效率合理和可行性分析
粉碎	有组织	PM ₁₀	99.9%	布袋除尘器	合理、可行
	无组织	TSP	85%	车间沉降	合理、可行
破碎	有组织	PM ₁₀	99.9%	布袋除尘器	合理、可行
	无组织	TSP	85%	车间沉降	合理、可行
污泥卸料、储存、输送	有组织	H ₂ S	100%	燃气锅炉，H ₂ S 全部氧化为 SO ₂ ，NH ₃ 全部氧化为 NO _x	合理、可行
		NH ₃	100%		合理、可行
	无组织	H ₂ S	0%	通风	合理、可行
		NH ₃	0%		合理、可行
物料干燥	有组织	H ₂ S	100%	水喷淋+碱喷淋按 90% 计，燃气锅炉燃烧按 100% 计（氧化成 SO ₂ ）	合理、可行
		NH ₃	100%	水喷淋+碱喷淋按 99% 计，燃气锅炉燃烧按 100% 计（全部氧化成 NO _x ）	合理、可行
		非甲烷总烃	98%	燃气锅炉	合理、可行
热解废气	有组织	PM ₁₀	99.99%	多管式旋风除尘器按 94%，水喷淋+碱喷淋按 99% 计算，布袋除尘器按 99.9% 计	合理、可行
		H ₂ S	100%	水喷淋+碱喷淋按 90% 计，燃气锅炉燃烧按 100% 计（氧化成 SO ₂ ）	合理、可行
		NH ₃	100%	水喷淋+碱喷淋按 99% 计，燃气锅炉燃烧按 100% 计（全部氧化成 NO _x ）	合理、可行
		HCl	95%	水喷淋+碱喷淋	合理、可行
		SO ₂	0%	——	合理、可行
		NO _x	35%	炉内 SNCR	合理、可行
		二噁英	90%	多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器	合理、可行
		重金属（汞、铬、砷）	90%		合理、可行
污水处理站	有组织	H ₂ S	100%	燃气锅炉，H ₂ S 全部氧化为 SO ₂ ，NH ₃ 全部氧化为 NO _x	合理、可行
		NH ₃	100%		合理、可行
	无组织	H ₂ S	0%	通风	合理、可行
		NH ₃	0%		合理、可行

污染源	排放方式	污染因子	去除效率	处理措施	处理技术、去除效率合理和可行性分析
油罐	有组织	非甲烷总烃	98%	燃气锅炉	合理、可行
尾渣料仓	有组织	PM ₁₀	99.9%	布袋除尘器	合理、可行
厨房	有组织	油烟废气	85%	静电油烟处理器	合理、可行
运输尾气	无组织	CO	0%	通风	合理、可行
		NOX	0%		合理、可行

7.2.2.1 颗粒物（含烟尘）污染防治措施

本项目颗粒物（含烟尘）处理情况如下所示：

破碎颗粒物主要通过布袋除尘器处理，裂解炉高温裂解气中的颗粒物主要通过多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+布袋除尘器处理（两级），热载体加热炉废气中颗粒物主要通过多管式旋风除尘器+布袋除尘器处理（两级）。

（1）旋风除尘

旋风除尘器是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力降尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用来从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。并联的多管旋风除尘器装置对粒子的除尘效率比一般旋风除尘器效率更高。选用耐高温、耐磨蚀和服饰的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000℃，压力达 500×10⁵Pa 的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 500~2000Pa。

多管旋风除尘器适用于本项目的高温裂解气的除尘。

（2）布袋除尘

高效袋式除尘器是一种干式滤尘技术，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。其工作原理是利用滤袋对含尘气体进行过滤，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。该设备具有烟气处理能力强、除尘效率高、排放浓度低等特点，且具有稳定可靠、能耗低等特点。

(3) 喷淋除尘

颗粒物废气通过喷淋雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后从喷淋塔上端排气管排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

(4) 措施的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)中废气治理可行技术参考表，颗粒物可行技术含有袋式除尘，本项目颗粒物末端治理设备为布袋除尘。同时本项目采取旋风除尘、水喷淋与袋式除尘组合除尘技术，大大提高除尘效果；根据《排污许可证申请与核发技术规范》系列文件，旋风除尘、水喷淋是可行的颗粒物处理技术。

根据《污染源源强核算技术指南》系列文件，袋式除尘颗粒物去除效率为99~99.99%，水喷淋（湿式除尘）颗粒物去除效率为80~98%。根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社 主编），袋式除尘器去除效率可达99.9%以上，单级旋风除尘器除尘效率为50%~60%，串联旋风除尘器去除效率为90%。

本项目未有效收集的颗粒物主要通过重力沉降减少排放，根据《未纳入排污许可管理行业适用的的排污系数、物料衡算方法（试行）》（环境保护部公告2017年第81号），颗粒物重力沉降法的沉降效率约为85%。

综上，本项目袋式除尘器颗粒物脱除效率取99.9%是合理，水喷淋+碱喷淋颗粒物去除效率取99.9%是合理；本项目旋风除尘器采用多级串联旋风除尘器，同时考虑到处理粉尘的性质，本项目多管式旋风除尘器的去除效率取94%是合理的；本项目未有效收集的颗粒物重力沉降法沉降效率取85%是合理的。

综上，本项目颗粒物污染防治措施技术可行，其颗粒物脱除效率合理。

7.2.2.2 恶臭气体污染防治措施

本项目恶臭气体主要是污水处理站、污泥存储、物料干燥以及物料裂解过程中产生的，其污染物主要为 NH_3 、 H_2S 。其主要方式涉及焚烧法以及水喷淋+碱喷淋，其恶臭气体最终全部经过焚烧法进行末端处理。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019)废

气污染防治可行技术参考中，污泥存储设施、物料预处理、污水处理设施产生的恶臭气体其可行技术为恶臭气体密闭负压收集+入炉焚烧。

硫化氢在足量氧气中生成二氧化硫和水，氨气在高温下生成氮氧化物和水。结合本项目燃气锅炉高温燃烧情况，硫化氢、氨气可得到有效的受热分解。本项目取硫化氢、氨气去除效率 100%，是合理的。

综上，本项目恶臭气体污染防治措施技术可行，其恶臭气体去除效率合理。

7.2.2.3 氯化氢（HCl）气体污染防治措施

本项目氯化氢气体主要是物料裂解过程中产生的，其主要方式水喷淋+碱喷淋废气由引风机引入喷淋塔，经过填料层，氯化氢气体废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，反应方程式： $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后从喷淋塔上端排气管排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

水喷淋+碱喷淋治理氯化氢气体是成熟可靠的工艺，根据《排污许可证申请与核发技术规范》系列文件，水喷淋+碱喷淋治理氯化氢废气是可行技术。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率 $\geq 95\%$ 。本项目“水喷淋+碱喷淋”对氯化氢气体的综合去除率取 95%是合理的。

综上，本项目氯化氢气体污染防治措施技术可行，其氯化氢气体去除效率合理。

7.2.2.4 挥发性有机物（非甲烷总烃）废气污染防治措施

本项目非甲烷总烃主要是物料干燥过程和油罐存储、装卸过程中产生的，其主要治理方式为引入锅炉内焚烧分解净化，非甲烷总烃在锅炉炉内燃烧 1000℃以上的高温下发生氧化分解。

焚烧法治理 VOCs 是成熟可靠的工艺，根据《排污许可证申请与核发技术规范》系列文件，焚烧法治理 VOCs 废气是可行技术。

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020），挥发性有机物（VOCs）焚烧法（热力焚烧）污染治理技术去除效率为 95~98%。本项目“引

入锅炉焚烧处理”对 VOCs 废气的去除效率取 98%是合理的。

综上，本项目 VOCs 污染物污染防治措施技术可行，其 VOCs 污染物去除效率合理。

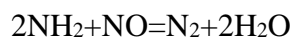
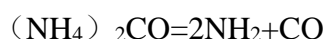
7.2.2.5 氮氧化物（NO_x）污染防治措施

本项目的 NO_x 污染物主要是热载体炉和锅炉燃烧产生的，其主要治理方式为燃烧控制法、排烟脱硝法两种。应优先考虑通过过程控制，抑制氮氧化物的产生，其次通过排烟脱硝技术控制烟气中 NO_x 排放。

排烟脱硝法主要是通过对燃气锅炉燃烧烟气进行脱氮处理，目前 NO_x 的去除工艺主要有选择性非催化还原法（SNCR）和选择性催化还原法（SCR）两种。SCR 法是 SCR 的原理是在催化剂作用下，还原剂 NH₃ 在 290-400℃下有选择的将 NO 和 NO₂ 还原成 N₂，而几乎不发生 NH₃ 与 O₂ 的氧化反应，从而提高了 N₂ 的选择性，减少了 NH₃ 的消耗。使用催化剂大大降低了反应温度，使得还原反应能够在较低温度下进行，可将 NO_x 排放浓度控制在 50mg/m³ 以下。SNCR 是在高温（800~1000℃）条件下，添加氨或尿素等氨基脱硝剂将烟气中的 NO_x 还原为 N₂、H₂O，由于其还原反应所需的温度比 SCR 法高得多，因此 SNCR 需设置在炉膛内完成，采用 SNCR 通常可使 NO_x 的排放浓度达 250mg/m³ 以内。

本项目燃气锅炉工作温度约 1100℃，满足 SNCR 的高温工作条件，烟气脱硝选用 SNCR 法。在燃气锅炉内设置脱氮装置，将 5%的尿素溶液通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压力雾化喷入余热锅炉燃烧室的炉膛内，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，烟气中 NO_x 组分在 O₂ 的存在下与尿素发生还原反应，与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走。尿素湿法烟气脱硝的原理如下：

首先，烟气中的 NO 和 NO₂ 在气相中生成 N₂O₃ 和 N₂O₄；接下来，生成的产物通过分子扩散作用从两相界面由气相扩散到液相主体。在液相中形成 HNO₃ 和 HNO₂，并分别电离成 H⁺、NO₃⁻、NO₂⁻，生成的 NO₂⁻ 与 (NH₂)₂CO（尿素）反应生成 N₂ 和 CO₂ 等。主要化学反应式如下所示：



SNCR 脱硝工艺技术系统简单、占地面积少、技术成熟、一次性投资少、运行费用低、操作方便、还原剂选择范围较广、不需要任何催化剂、不增加烟气阻力、无二次污染，已被列入《2014 年国家鼓励发展的环境保护技术目录（工业烟气治理领域）》。根据国内 SNCR 脱硝工程案例，经处理尾气中氮氧化物可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 标准限值。

根据《排污许可证申请与核发技术规范》系列文件，SNCR 脱硝工艺是可行技术。综上所述，评价认为采用 SNCR 法脱硝工艺是合理可行的。根据《工业锅炉 NO_x 控制技术指南（试行）》（环境保护部华南环境科学研究所），SNCR 技术脱硝效率可达到 30~50%，本项目 SNCR 炉内脱硝效率取 35%是合理的。

综上，本项目 SNCR 炉内脱硝污染防治措施技术可行，SNCR 炉内脱硝去除效率合理。

7.2.2.6 重金属、二噁英污染防治措施

1、抑制二噁英产生的措施

由于本项目处置的废物中存在一大部分二噁英类物质及氯含量高的物质（如 PVC 塑料、含氯物料等），因此很难从源头控制，只能从二噁英产生机理着手：

（1）减少二噁英类污染物的炉内合成。二噁英类污染物的高温合成关键是需要缺氧条件，在此条件下才可以确保含氯有机物不被氧化，生成二噁英。因此保证焚烧过程中适量的空气过剩可以保证垃圾焚烧完全，有效的抑制二噁英的形成。另外，二噁英在高温下并不稳定，温度超过 700℃时开始分解，在温度超过 800℃时分解速度很快，因此，适当提高炉温也可以有效的减少二噁英的排放。经实践证明，在充分反应时间下，控制好空气的过剩量及焚烧炉炉温，可使二噁英 99.99%在炉内分解，避免产生氯苯及氯酚等物质。

（2）减少二噁英类污染物的炉外低温再合成。二噁英的炉外低温再合成，关键需要焚烧烟尘的表面不均匀催化作用。但不是所有的烟尘都可以起到催化的作用，只有那些含有铜或铁化合物，特别是氯化铜、氯化铁的飞灰才对二噁英类化合物起强催化作用，而这些氯化物的出现，是由于污泥、一般工业固废中铜、铁单质在高温下被氧化，再与裂解气焚烧时生成的氯化氢反应而导致的。要解决此问题，主要是降低烟气的温度，二噁英的低温合成所需温度范围

为 250~400℃，在实际生产应用中一般利用急冷将烟气温度控制在 200℃ 以下，防止二噁英的生成。

(3) 减少烟气中含氯气体的含量。含氯气体是合成二噁英的原料，减少其含量即可间接的减少二噁英的生成量。烟气中主要的含氯气体为酸性的氯化氢，因此可在烟气中喷入碱性氧化物，如氧化钙等，吸收氯化氢气体，另外也可往烟气中通入氨气，既可中和烟气中的酸性气体，也可控制二噁英前驱物的产生，化学吸附法在实践中已证明对去除二噁英有相当大的效能。根据以上控制措施，本项目锅炉炉内燃烧运行温度在 1100℃ 以上，可以有效的燃烧分解二噁英，同时为了防止二噁英的再次合成，拟控制换热冷却后的烟气温度，设 1s 冷却器，约 1000℃ 的烟气经冷却器迅速冷却，冷却器出口烟气温度控制在 170℃，低于 200℃，冷却时间小于 1s，大大保障了急冷效果，可有效减少二噁英的再次合成。

2、二噁英、重金属净化设施

裂解气焚烧过程产生的二噁英及重金属在颗粒物、烟尘中的比例差别很大。由于颗粒物、烟尘的比表面积很大，对二噁英有很强的吸附作用，导致颗粒物、烟尘中二噁英浓度很高，通常占焚烧过程二噁英总排放量的 70% 左右。而大部分的重金属 (>60%) 都仍留存在炉渣中，剩余 Hg 和 Pb 等重金属会在高温条件下挥发，进入颗粒物、烟尘中或小部分随焚烧烟气排放。

处置烟气中二噁英、重金属有多种方法。二噁英的去除方法有催化光化学分解技术、催化过滤技术、电子束分解技术、紫外光/臭氧分解技术以及活性炭吸附技术；烟气中重金属的去除方法主要为吸附法。

活性炭吸附脱除烟气中的二噁英是目前世界上应用最为广泛的废物焚烧烟气净化技术。该技术主要是通过活性炭吸收烟气中的二噁英。该方法不仅可以吸附二噁英气体，同时也可以吸附其他多种有害气体及重金属，而且还具有投资少、效率高、方便使用，技术门槛低等优点，因此，广受各废物焚烧企业欢迎。其缺点一是营运成本高，需要消耗大量高价的活性炭，无形中增加了运行成本；二是与其他可以破坏二噁英的处理方法相比，活性炭吸附法只是实现了二噁英的转移，降低了它的危害性，并没有彻底的解决问题。

本次工程拟采取“布袋除尘工艺+活性炭喷射+布袋除尘工艺”去除二噁英

和重金属，活性炭喷射系统位于冷却系统之后、除尘器之前，主要目的是吸附重金属及二噁英、呋喃等，保证重金属及二噁英达标排放。

除尘器通过压缩空气脉冲清灰，附着在滤袋内壁表面上的粉尘在振动和反向气流的作用下，脱离滤袋落入灰斗，除尘器兼有二次酸气清除的功能，前端未反应的碱性物质附着在滤袋上，当烟气通过时再次与之反应。

布袋除尘器滤料应选用具备良好的抗酸、抗破、抗氧化、耐疲劳、耐高温等材料一般采用玻璃纤维与 PTFE（聚四氟乙烯）混纺滤料。

同时，项目在工程设计中进一步论证烟气中二噁英、重金属防治技术，预留二噁英进一步处置装置的空间和接口。同时应关注国家修订二噁英环境质量及排放标准的相关事宜，若国家出台更严格的相应标准，建设单位须积极选用并更新更先进的二噁英防治技术和设备，以保证二噁英达标排放，对环境的影响降至最小。

3、措施的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）中废气治理可行技术参考表，重金属类污染物治理可行技术为活性炭吸附+带式除尘器，二噁英类污染物治理可行技术为“3T+E”燃烧控制+急冷+活性炭吸附+袋式除尘。

其中“3T+E”指焚烧温度、搅拌混合程度、气体停留时间及过剩空气率合称为焚烧四大控制参数（一般称为3T+E），3t是 temperature，time 和 turbulence 的英文缩写，具体指高温（850~1000℃）焚烧，二燃室停留时间超过 2.0s，以及较大的湍流程度，可防止大量生成二恶英；e 指 ex-cessoxygen（过量空气量）。根据本项目燃气锅炉运行情况，基本可满足“3T+E”运行要求。

重金属和二噁英污染通过锅炉内的冷却器急冷，烟气温度急速将至 170℃后，经过喷射活性炭吸附+布袋除尘处理。其处理工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）的可行技术要求。通过类比性同类型项目，重金属类、二噁英类污染经“冷却器+布袋除尘器+活性炭喷射吸附+布袋除尘器”去除效率取 90%是合理的。

综上，本项目重金属类、二噁英类污染防治措施技术可行，其重金属类、二噁英类去除效率合理。

7.2.2.7 油烟污染防治措施

油烟主要来自厨房，油烟是食用油及食品在高温下经过热氧化、热裂解产生的大量挥发性物质，含有多种有毒有害成分，主要有酮类、醛类、烃、脂肪酸、芳香族化合物及杂环化合物，对人体呼吸道及肺部有刺激性。

项目厨房采用净化效率约为 85%的静电式油烟净化器处理后，经排气筒楼顶排放。油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）要求，对项目区附近空气质量影响小。

7.2.3 经济可行性分析

本项目用于废气处理设施总投资为 622 万元，本项目总投资 30000 万元，废气处理措施建设成本占总投资的 2.07%，本项目废气处理后期运行费用约为废气处理设施总投资的 5%，为 31.1 万元/年，约占本项目年均营业收入比例较少。废气环保投资和日常费用在建设单位可接受范围内。

7.2.4 小结

本项目废气处理技术、经济可行。

7.3 地下水污染控制措施

7.3.1 地下水防治原则

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

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在

地面的污染物收集起来集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.3.2 地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区和一般防渗区，地下水污染防渗分区参照详见下表。

表 7.3-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物
	中-强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易-难	其他类型
	中-强	难	
	中	易	重金属、持久性有机污染物
	强	易	
简单防渗区	中-强	易	其他类型

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。一般专指事故应急水池、废水管道等区域。本项目为了提高地下水的防渗水平，把污水处理站、危废暂存区、污泥卸料输送区域、原料仓、油罐区等均列为重点防渗区。

污泥坑、废水处理池基础的素土夯实至结构要求的压实系数，池体采用抗渗混凝土浇筑，混凝土强度等级不低于 C30，厚度不小于 250mm，防渗等级不低于 P8，池体内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（厚度≥1.0mm）或喷涂聚脲防水涂料（厚度≥1.5mm），或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂（掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%），等效渗透系数≤10⁻¹¹cm/s。池壁相邻湿接

缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇注池壁混凝土前，混凝土施工缝应凿毛并冲洗干净，混凝土要衔接紧密不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；水池必须做满水实验，确保质量合格；所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材料，所有阀体（空寂管道除外），含自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材料。

危险废物暂存间、原料仓、储罐区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求设计，堆放基础需设防渗层，采用抗渗钢筋混凝土填筑，混凝土强度等级不低于 C30，厚度不小于 250mm，防渗等级不低于 P8，并在混凝土内掺入水泥基渗透结晶型防水剂，掺量为胶凝材料总量的 1%~2%，等效渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目一般防渗区包括除重点防渗区外的车间、一般工业固废仓库、成品仓、废水管道。一般防渗区先采取粘土铺底，再采用抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数约 0.4×10^{-7} cm/s，厚度不低于 20cm）硬化地面。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水、废液污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

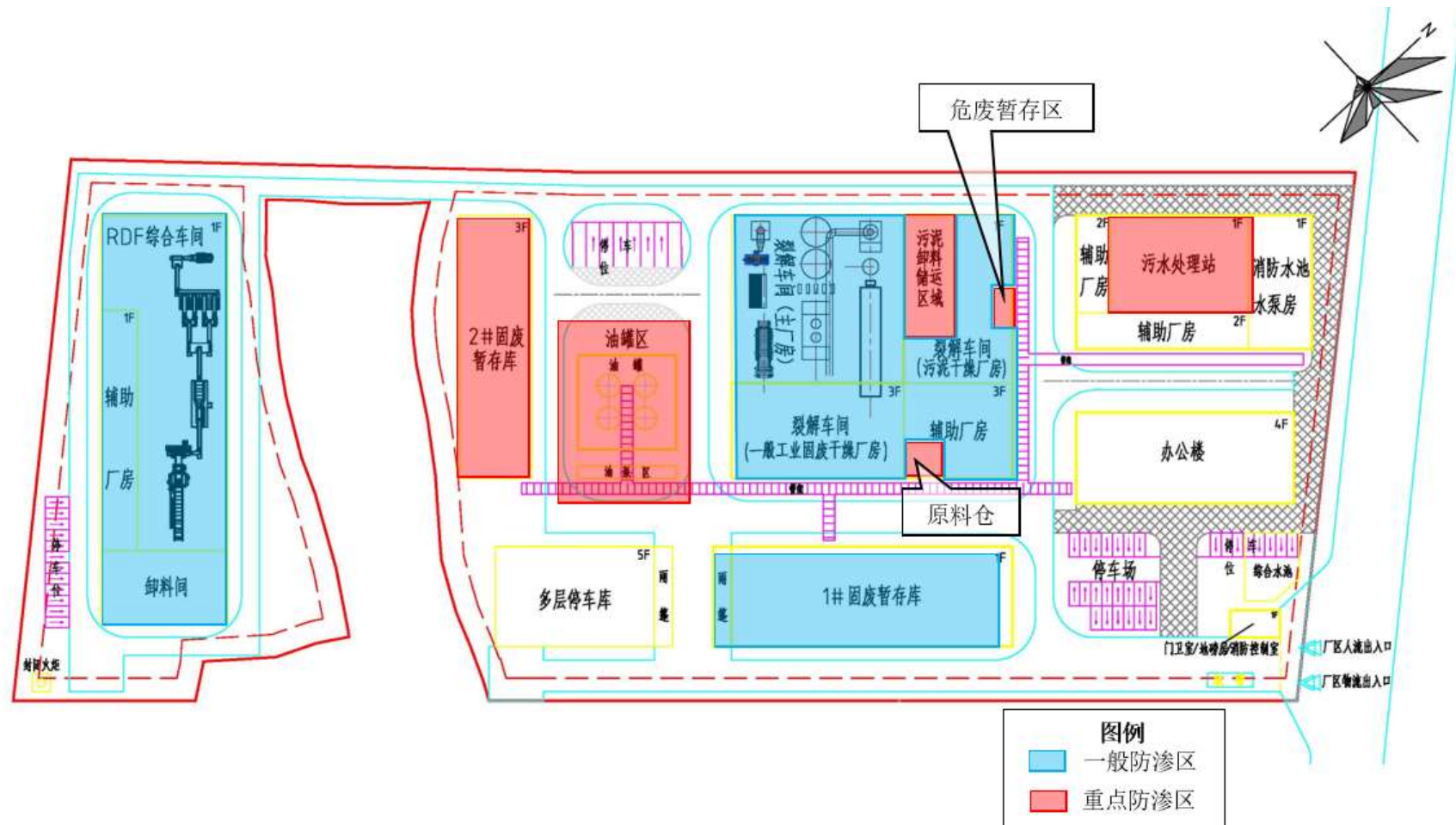


图 7.3-1 地下水污染分区防渗示意图

7.3.3 地下水污染监控

建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取补救措施。

7.3.4 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

在采取上述设施后，本项目发生渗漏时能得到有效的控制，对项目所在区域地下水环境的影响很小，同时建设单位应该加强厂内安全生产、清洁生产的管理，避免渗漏事故的发生。

7.3.5 地下水污染防治经济可行性分析

项目的地下水污染防治措施预算投资 35 万元，具有较强的技术经济可行性。

7.4 噪声防治措施及可行性分析

建设项目在各种风机出口等处采取软连接、设消声器消声，将噪声较大的设备置于室内隔声，并采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，以达到防止噪声扩散和传播的目的；为防止振动产生噪音，设计将风机、泵类、生产线设备等振动较大的设备设置单独基础，以防止振动产生噪音向外传播。同时通过文明作业和物料装卸过程中使用胶垫减少装卸噪声。

项目采取的消声、减震、隔声等控制措施，是目前国内各类机械和动力噪声控制的通用措施，因此，通过采取上述有针对性控制措施，有效控制噪声污染的可能性较高。同时本项目噪声污染治理措施投资约 30 万元，具有较强的技术经济可行性。在建设单位可承受范围内，因此，本项目噪声治理措施在技术上、经济上是可行的。

7.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

7.5.1 固体废弃物治理措施技术可行性分析

根据建设单位提供的资料以及本报告书的工程分析，本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

1、生活垃圾

项目生活垃圾定时外运市政垃圾转运站，日产日清。

2、一般工业固废

(1) 贮存方式

本项目的一般工业固体废弃物主要为金属物质、玻璃、砂石、废布袋（沾染一般工业固废），均为固体的物质，设有固定的收集区域，同时不存在可泄漏废液，其贮存地点主要分布在 RDF 综合车间的一般固体废物暂存区，不会对周边环境造成明显影响。此外，厂内一般工业固体废物临时贮存应采取如下措施：

①对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所应尽量远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，堆放场地应设置在室内或加盖顶棚。

因此，本项目一般工业固废的贮存可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求。

(2) 处理

金属和玻璃可送资源利用单位再利用，砂石可送至指定填埋场；废布袋（沾染一般工业固废）交由厂家回收。

3、危险废物

危险废物危害性较大，因此是本项目固废管理的重点。

(1) 贮存方式及其要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597），对存放点做到防风、防雨、防晒、防

渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由具有危险废物经营许可证资质单位处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境部门备案。

（2）处理

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由具有危险废物经营许可证资质单位处理进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的账目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

7.5.2 固体废物防治措施可行性分析

本着追求社会效益、经济效益和环境效益统一的原则，在固废处置上具有较好的可操作性的，均采取合理、恰当的治理措施可使固体废物得到“资源化、减量化、无害化”利用和处置方式，建设单位对固体处理处置原则为：有回收利用价值的一般固废尽量充分循环利用或外卖重新利用，属于外运处置的危险

废物委托有资质的单位统一收集处置。

采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染，同时本项目固体废物污染治理措施投资约 80 万元，在建设单位可承受范围内，因此，本项目固废治理措施在技术上、经济上是可行的。

7.6 土壤污染防治措施

7.6.1 土壤污染防治原则

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。

1、预防和保护

(1) 各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。

(2) 生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

(3) 土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：

①严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；

②建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；

③制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

2、风险管控和修复

(1) 土壤污染风险管控和修复，包括土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等活动。

(2) 实施风险管控、修复活动，应当因地制宜、科学合理，提高针对性和有效性。

(3) 实施风险管控、修复活动中产生的废水、废气和固体废物，应当按照规定进行处理、处置，并达到相关环境保护标准。

7.6.2 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

(1) 建设单位应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》落实有关要求。建设单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。

(2) 建设单位应加强对危险废物产生、转移、贮存和利用处置各个环节的检查，完善“防扬散、防流失、防渗漏”设施。根据建设项目可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区和一般防渗区。按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。具体分区防治及防渗措施见“7.3.2节”，本项目不再进行详述。

2、过程防控措施

本项目土壤影响类型涉及事故泄露入渗途径影响。为防止事故泄露对土壤环境污染，应分区防治及采取相应的防渗措施。

3、跟踪监测

建设单位应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

4、应急措施

发生突发事件可能造成土壤污染的，应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照《中华人民共和国土壤污染防治法》规定做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是通过建设项目对社会、经济、环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿由该项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少损失的措施。经济效益比较直观，可以用货币计算出来，而社会效益和环境效益则较难用货币衡量，以效果估算。

8.1 经济效益分析

本项目总投资 30000 万元，其中环保投资约 1000 万元，占总投资的 3.33%。项目的环保投资主要用于废气处理、废水处理，噪声控制以及固体废物的处理等，各项投资如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 环保投资估算一览表

序号	环境工程类别	污染物类别	环保措施	投资额(万元)
1	废水治理	生活污水	隔油隔渣池+三级化粪池	5
		生产废水	气浮+水解酸化+AO+MBR 处理	210
		初期雨水	隔油沉砂池	13
2	废气治理	粉碎废气（RDF 处理线）处理设施	布袋除尘器，15m 排气筒	5
		粉碎废气（热裂解处理-锅炉发电线）处理设施	布袋除尘器，30m 排气筒	5
		热裂解-锅炉燃烧废气	多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器，30m 排气筒	600
		尾渣料仓废气	布袋除尘器，排气口离地 25m	10
		厨房油烟	静电油烟净化器，18m 排气筒	2
3	噪声治理	机械噪声	采取消声、隔声等措施	30
4	固废处理	危险废物	危险废物暂存区、危险废物处理协议等、排污口规范化	80
5	地下水防渗	——	按重点防渗区、一般防渗区、非污染防渗区落实	35
6	风险防控	——	围堰	5
合计				1000

8.2 环境影响损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

1、水环境影响损益分析

本项目建成后废水主要包括生产废水、初期雨水和生活污水。

(1) 生产废水进入厂区自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者后排入市政污水管网。

(2) 初期雨水经隔油沉砂池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者后排入市政污水管网。

(3) 生活污水经隔油隔渣池和三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的严者后排入市政污水管网。

项目生活污水、生产废水、初期雨水均纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理，处理达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准，其余《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准未注明的指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准的较严者后，排入民族河。本项目产生的废水对纳污水体的影响不大。

2、大气环境影响损益分析

本项目建成后废气主要包括粉碎废气(RDF处理线)、粉碎废气(热裂解处理-锅炉发电线)、尾渣料仓废气、热裂解-锅炉燃烧废气和厨房油烟。

(1) 粉碎废气(RDF处理线)经布袋除尘器处理达标后，经15m排气筒高空排放；

(2) 粉碎废气(热裂解处理-锅炉发电线)经布袋除尘器处理达标后，经30m排气筒高空排放；

(3) 尾渣料仓废气经布袋除尘器处理达标后，经 25m 高排气口排放；

(4) 热裂解-锅炉燃烧废气采用“多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器”处理工艺处理达标后，经 30m 排气筒高空排放；

(5) 厨房油烟经收集后通过静电油烟净化器处理达标后，经过 18m 高排气筒高空排放。

3、噪声环境影响损益分析

本项目采取的噪声处理措施包括：运营期噪声主要来自于设备噪声，选购低噪声设备，对设备进行减振、消声及建筑物隔声等减噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小。

4、固体废物环境影响损益分析

项目设有一般工业固废暂存区以及危险废物暂存区，均采取防腐防渗措施，确保固体废物不会污染外环境。危险废物统一收集，并定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

本项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

8.3 经济与社会效益分析

拟建项目的经济与社会效益主要体现如下：

(1) 本项目建成后主办方能获得一定的利润收益，同时能为国家和地方财政收入做出一定贡献。项目的建设及投产，可以相应地带动当地的地方经济发展，同时也使与本项目有生产联系的其他部门、单位均获得一定的经济效益。同时拟建项目的建设还将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。

(2) 本项目为江门市生活污水处理厂以及造纸、印染等企业提供污泥处理服务，同时也缓解江门市对一般工业固体废物的处理压力。项目的建设有效缓解了由于经济发展和人们生活等带来的固体废物对环境的危害，可改善当地环境质量。

(3) 本项目生产设备的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。项目建成后，所在区域的城市基础设施会更完善，会刺激和带来相关产业的发展，整

个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

综上，本项目具有良好的经济和社会效益。

8.4 本章小结

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。本项目的投产对周围的水、大气、声环境造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，削减污染物排放量，做到达标和达要求排放，则本项目对周围环境的影响不大，因此，本项目从效益分析上是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理制度

9.1.1 环境管理组织机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

（5）按照本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

本项目的环境保护管理应实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。根据建设项目特点及地方环境保护要求，厂内应设置一个专职的环境保护工作小组。该小组应由一名厂负责人分管，该小组至少应包括巡回监督检查、环保设施运行、简单的监测分析化验等组成部分。

9.1.2 职责和制度

1、职责

(1) 监督检查

工厂环保小组应定期监督检查工厂的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。同时环保小组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) 环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责厂内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

(3) 监测分析化验

根据监测制度，对厂内水、气、声、固废等污染因子进行日常监测。在水环境方面，主要监测厂内废水处理设施的运行情况，监测储水沉淀罐出水口第一类污染物达标情况、二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛不得检出以及 pH 值控制在 5~12；在大气环境方面，主要监测废包装物处理车间排气筒、厂界废气中大气污染物的排放浓度、排放速率；在噪声方面，主要监测厂界噪声强度；在固体废物方面，主要监测工业固废的排放量。

对于监测结果，应建立监测档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况。

2、制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据工厂的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

- ①环境保护管理办法；
- ②环境保护工作规章制度；
- ③环保设施检查、维护、保养规定；

- ④环保设施运行操作规程；
- ⑤厂内环境监测制度；
- ⑥环境监测年度计划；
- ⑦环境保护工作实施计划；
- ⑧监督检查计划；
- ⑨环保技术规程、环保知识培训计划。

9.1.3 健全环境管理制度

项目实行岗前培训制度，组织操作人员和管理人员进行岗前业务培训，提高职工业务素质；建立项目生产管理信息化管理制度，详细记录项目生产材料、产品及废弃物的流向等情况；实施消防安全检查制度，建立设施设备检修和维护制度、废弃物环保管理制度等，定期组织专人检查，切实保障安全生产。

1、报告制度

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

2、污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。有关项目污染物排放监测记录、危险废物处理转移以及其他相关纪录应至少保存 3 年以上，并接受当地环保部门的检查。

3、奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

4、数据信息管理制度

本项目建成后应建立数据信息管理制度，并将有关信息提供给主管部门、相关企业和环保部门，具体内容有：

(1) 建立项目数据信息系统，对项目的原辅材料、产品、固体废物建立台账，对其名称、种类、重量（数量）、来源、存储方式进行登记；

(2) 对于各类原料、产品及废物的运输商的企业名称、运输工具名称、牌号、运输日期、送达地点等信息进行登记。

9.1.4 环境管理台账制度

企业应参照《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范（试行）》做好环境管理台账的记录，记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，同时做好电子档案和纸质档案的归档和管理。

9.2 环境监测计划

9.2.1 施工期的环境监控

为了有效地保护项目所在地区的环境质量，减轻项目施工期的环境影响，在施工期间，建设单位应建立和健全环境管理综合能力。应设专职负责人负责施工期间的环境保护管理工作。

(1) 建设单位应与施工单位协调，将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

(2) 施工单位应按照工程合同的要求，并遵照国家和地方环境保护行政主管部门制定的各项环保法规组织施工，切实落实本报告建议的各项环境保护措施，真正做到文明施工。

(3) 施工单位应在施工场地配环境管理人员，负责施工现场各类污染源控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时段和时间，并采取必要的防治措施。

(4) 做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了污染控制措施，施工时带来的环境污染仍是无法避免的，因此要向施工场地周围受影响对象做好宣传工作，以提高人们对不利环境影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利完成施工任务。

(5) 施工单位必须主动接受环境保护主管部门的监督指导，主动配合环境保护专业部门共同做好本项目施工期环境保护工作。

9.2.1.1 环境管理

(1) 建设单位应与本项目施工单位协商，将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行。

(2) 施工单位应依照工程合同的要求，并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工，并切实落实本报告建议的各项环境保护措施和对策，真正做到科学文明施工。

(3) 委托具有相应的资质的监理单位，设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

(4) 施工单位应在各施工场地配环境管理人员，负责各类污染源现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间，并采取一定防治措施。

(5) 做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了污染控制措施，施工时带来的环境污染仍是无法避免的，因此要向施工场地周围受影响对象做好宣传工作，以提高人们对不利环境影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利完成施工任务。

9.2.1.2 监控计划

监控计划包括监督控制措施、考核手段和控制目标。

1、大气污染

(1) 按照有关规定，执行施工期大气污染防治措施，并在施工队伍进驻前，必须进行环境保护和文明施工的教育，主要包括了：

- ①有关的环保法规和国家环境空气质量；
- ②扬尘和尾气排放对人体的影响和危害；
- ③施工作业中应采取的减少和避免扬尘的措施；
- ④作业场地和运输线路周围情况的介绍。

(2) 配备现场环境监督员，负责监控检查各作业场所物料的堆放、装卸、工地的洒水、运输时车辆的防尘措施及清洗情况等。

(3) 监测点：建设项目辖区东南边界外、西南边界外、西北边界外。

(4) 监测项目：TSP。

(5) 监测频率：每月监测一次。

2、噪声污染

在工程开工 15 天前，建设单位向当地生态环境行政管理部门申报该工程的项目名称、施工场地范围和施工期限、可能产生的噪声水平和所采取的施工噪声控制措施。并接受环保管理机关的检查。建设单位上报的内容是施工单位在施工期间必须做到的，若在规定的的时间和地点外进行高噪声设备的操作必须提前向环保局申报，若没有采用上报的措施或施工噪声超出规定要求，生态环境行政管理部门将对造成噪声污染的单位进行处罚。环境监督小组负责检查、监督上报内容的实施。

在施工期各个施工阶段，根据设备使用位置设置场地内和场界噪声测点，测量等效声级 L_{eq} 。监测频率每月一次。噪声测量方法按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的测量方法进行监测。采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）评估施工场地地界噪声的水平。

①监测点：建设项目东南、西南、西北、东北边界。

②监测项目：噪声。

③监测频率：每月监测一次，选择在没有雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行监测，每次分昼间和夜间进行。

当测点噪声超过区域《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）噪声排放标准值时，环境监督小组将检查噪声控制措施的执行情况，确认责任方，若属于措施不利，有关人员修改和制定补充措施，保证噪声达标。

9.2.2 运营期的环境监测方案

本项目正常投产后，本在运营期应当按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 1086-2020）、所属行业《排污单位自行监测技术指南》和《排污许可证申请与核发技术规范》的要求，组织开展厂区内污染源监测以及环境现状监测。

目前已分布《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》，待项目所属行业《排污单位自行监测技术指南》以及产企业土壤及地下水自行监测指南发布后，自行监测方案的制定从其规定。

9.2.2.1 运营期环境管理

1、建立环境管理机构

环境管理机构是企业实施环境管理的主体。根据国家的有关规定及公司的特点，公司应设置专门的环境管理部门，以总经理作为环境管理机构主要负责人，以及配备专职环境保护管理人员，实行责任制。环境管理部门的任务和职责是：

- (1) 贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规、方针、政策、标准等；
- (2) 组织制定和适时修改企业环境管理的各项规章制度，并监督执行；
- (3) 制定环境保护规划、计划，并负责组织实施、监督、检查在生产 and 经营过程中贯彻执行情况；
- (4) 监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况；
- (5) 负责企业其他日常环境管理工作；
- (6) 组织实施该公司的环境监测工作；
- (7) 负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理；
- (8) 建立环境统计和环境管理档案。管理污染源监测数据及资料收集与存档；
- (9) 组织开展企业环保宣传教育，加强公司的环保技术培训，提高该公司全体员工的环境意识和综合素质。

2、制定环境保护规章制度

企业环境管理规章制度是企业的环境管理工作的实施、检查和考核的主要依据，环境管理制度的建立，为日常生产过程中的环境管理工作显得尤为重要。环境管理规章制度包括有：

- (1) 环保岗位责任制度；
- (2) 环境管理监督检查制度；
- (3) 安全生产操作规程、岗位责任制、车辆、设备保养维修等规章制度；
- (4) 环保设施与设备运转与监督管理制度；
- (5) 环境污染事故调查与应急处理、救援制度；
- (6) 防止造成二次污染的制度；
- (7) 企业环境管理责任追究制度；

- (8) 企业环境管理审核制度；
- (9) 保障职业健康、人身安全和社会稳定的制度；
- (10) 清洁生产管理制度；
- (11) 保障和提升职工素质的人员培训制度；
- (12) 保证有关的档案、资料、单据在规定的期限内保存完好又方便查询、使用的档案管理制度。

9.2.2.2 污染源监测计划

本项目正常投产后，本在营运期应当按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 1086-2020)、所属行业《排污单位自行监测技术指南》和《排污许可证申请与核发技术规范》的要求，组织开展厂区内污染源监测，根据《重点排污单位名录管理规定(试行)》，排污有毒有害大气污染物的企业实业单位，纳入大气环境重点排污单位名录；根据《有毒有害大气污染物名录(2018年)》，铬及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物属于有毒有害大气污染，本项目涉及上述污染物的排放。因此，本项目纳入大气环境重点排污单位。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)要求，执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485)的一般工业固体废物焚烧处置设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》；执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271)的生产设施或排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ 953)。

同时本项目锅炉燃烧裂解气发电工艺属于《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)类型，因此本项目污染源排放监测计划参照该文件要求执行。

具体要求可参考下表。

表 9.2-1 本项目污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	RDF 处理线粉碎废气排气筒 ^①	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准
	热裂解处理—锅炉发电线粉碎废气排气筒 ^①	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准
	尾渣料仓排放筒 ^①	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准
	热裂解处理—锅炉发电线热裂解-锅炉燃烧废气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢 ^②	自动监测	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物：《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 表 4 标准限值与广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值较严值 氯化氢：《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 表 4 标准限值
		林格曼黑度 ^③	1 次/季度	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值
		汞及其化合物 (以 Hg 计) ^④	1 次/月	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 表 4 标准限值
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) ^④	1 次/月	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 表 4 标准限值
		二噁英类 ^④	1 次/年	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 表 4 标准限值
		非甲烷总烃 ^①	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准
		油烟排气筒	油烟 ^①	1 次/年

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	厂界外 ^⑤ 上风向 1 个点 下风向 3 个点	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/季度	颗粒物：《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)； 硫化氢、氨、臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 恶臭 污染物厂界新扩改建二级标准
废水	厂区综合排放口 (WS-01) ^⑥	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ - N、SS、石油类、流量	1 次/季度	广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准
噪声	厂界 ^⑦	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准
备注：①监测要求按照《排污单位自行监测技术指南》(HJ 819-2017) 表 1 要求执行； ②监测要求按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017) 中表 1 燃油 20t/h 及以上类监测要求与《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019) 表 4 监测要求较严者执行； ③监测要求按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017) 中表 1 燃油 20t/h 及以上类监测要求执行； ④监测要求按照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019) 表 4 监测要求执行； ⑤监测要求按照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019) 表 5 监测要求执行； ⑥监测要求按照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019) 表 6 监测要求执行； ⑦厂界噪声监测要求按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017) 章节“5.4 厂界环境噪声监测”相关要求执行。 ⑧单独排向城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测。				

9.2.2.3 环境质量监测计划

根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、大气环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）环境质量监测计划要求：

（1）筛选按估算模式要求计算的项目排放污染物 $P \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。

（2）环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1~2 个监测点。

（3）各监测因子的环境质量每年至少监测一次，监测时段参照导则章节 6.3.1 执行。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，涉气重点排污单位空气质量每半年至少监测一次。本项目属于涉气重点排污单位，因此空气质量每半年至少监测一次。

表 9.2-2 大气环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界下风处	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO _x 、铬（六价）、硫化氢	1 次/半年	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO _x 、铬（六价）因子评价标准采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求

2、地下水环境质量监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）未对本项目类型的企业要求地下水环境现状监测的要求。待产企业土壤及地下水自行监测指南发布之后，从其规定。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位地下水每年至少监测一次，本项目属于重点排污单位，因此地下水每年至少监测一次。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016）地下水环境（跟踪）

监测要求：三级评价的建设项目，一般不少于 1 个监测点，应至少在建设场地下游布设 1 个。

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

监测点位：项目厂区内，共 1 个点位，厂区下游布设 1 个点。

监测频率：每年至少进行一次采样监测。

3、土壤环境质量监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）未对本项目类型的企业要求土壤环境现状监测的要求。待在企业土壤及地下水自行监测指南发布之后，从其规定。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位土壤每年至少监测一次。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）环境质量监测计划要求：

（1）监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；

（2）监测指标应选择建设项目特征因子，考虑到本项目涉及特征因子主要为铬（六价）、砷、汞、二噁英类、石油烃（C₁₀~C₄₀）；

监测项目：铬（六价）、砷、汞、二噁英类、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

监测点位：储油罐、自建污水处理站附近，各取 1 个表层样，共两个。

监测频率：每年至少进行一次采样监测。

9.2.3 监测数据分析和处理

1、在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

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

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

4、建立监测资料档案。

9.2.4 排污口规范化建设

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、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”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清远市环境监理所的有关要求。

1、废水排放口

项目生活污水、初期雨水、生产废水在厂区处理后经污水管网输送到鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂处理，在厂区入污水管网处各设一个污水排放口，即生活污水设一个污水排放口，生产废水设一个污水排放口，初期雨水设一个污水排放口，共设 3 个污水排放口，最终汇入一个总排放口接入市政污水管网；排污口必须具备方便采样和流量测定的条件，一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置。

2、废气排放口

本项目在 RDF 综合车间设置 1 个排气筒（G1），裂解车间设置 2 个排气筒（G2、G3）、尾渣料仓设置 2 个排气口（G4、G5），厨房设置 1 个排气筒（G6）。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。

3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物储存场

危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

5、设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。企业排污口分布图由环境监理部门统

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1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设置立式标志牌。

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单位同意并办理变更手续。

9.2.5 建立环境监测档案

进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放的废水、废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

9.2.6 审核制度

本项目建成投入运行后，环境监测计划应同时实施。环境管理机构及应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对所获的监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

9.3 污染物排放管理要求

9.3.1 工程组成

根据工程分析可知，项目工程组成见表 3.3-1 所示。

9.3.2 原辅料组分要求

根据工程分析可知，项目原辅料见表 3.1-27 所示。

9.3.3 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见 9.4-1。

9.3.4 信息公开方案

(1) 公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

(4) 建设单位应向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

③防治污染设施的建设和运行情况。

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

⑤突发环境事件应急预案。

⑥其他应当公开的环境信息。

9.3.5 与排污许可证制度衔接的要求

根据《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）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、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。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位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要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.4 项目“三同时”验收一览表

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目竣工环境保护验收“三同时”建议如表 9.4-1 所示。

表 9.4-1 项目污染物排放清单及验收要求一览表

类别	排污口	环保措施	污染物种类	排放标准	排放总量 t/a	验收标准	采样位置	去向
废气	G1	布袋除尘器+15m高排气筒	颗粒物	120mg/m ³ 1.45kg/h	0.095	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准	废气治理设施出口	大气
	G2	布袋除尘器+30m高排气筒	颗粒物	120mg/m ³ 19kg/h	0.048	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准	废气治理设施出口	大气
	G3	“多管式旋风除尘器+水喷淋+碱喷淋+燃气锅炉+SNCR+冷却降温+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘器”+30m高排气筒	颗粒物	20mg/m ³	1.8308	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 表 4 标准限值与广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值较严值, 非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准; 其余污染物参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 表 4 标准限值	废气治理设施出口	大气
			SO ₂	50mg/m ³	10.043			
			NO _x	150mg/m ³	18.042			
			HCl	60mg/m ³	0.355			
			非甲烷总烃	120mg/m ³ 44kg/h	0.2072			
			汞	0.05mg/m ³	1.0×10 ⁻⁵			
			铬	1.0mg/m ³	1.6×10 ⁻⁵			
	砷	1.0mg/m ³	2.4×10 ⁻⁵					
二噁英	0.1ngTEQ/m ³	0.65						
G4	布袋除尘器+25m排气口	颗粒物	120mg/m ³ 5.95kg/h	0.002	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准	废气治理设施出口	大气	
G5	布袋除尘器+25m排气口	颗粒物	120mg/m ³ 5.95kg/h	0.002	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准	废气治理设施出口	大气	
G6	静电油烟净化器+18m高排气筒	油烟	2mg/m ³	0.06	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001) 表 2 最高允许排放浓度限值	废气治理设施出口	大气	

类别	排污口	环保措施	污染物种类	排放标准	排放总量 t/a	验收标准	采样位置	去向
废水	总排放口 WS-01	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理、生产废水经“气浮+生化调节+水解酸化+缺氧+好氧+MBR”处理，初期雨水经隔油沉砂池处理	废水量	/	94354.47	广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的较严者	自建污水处理站排放口	鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂
			COD _{Cr}	350mg/L	16.875			
			BOD ₅	150mg/L	4.390			
			SS	250mg/L	22.548			
			氨氮	25mg/L	0.408			
			石油类	20mg/L	0.649			
			动植物油	30mg/L	0.602			
			LAS	20mg/L	0.004			
噪声	厂界	隔声、减振等	L _{eq} dB (A)	昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准	厂界	/
固体废物	危险废物	交由有危险废物处理资质的单位处置	废机油	/	0	符合环保要求	/	/
			含油废抹布	/	0		/	/
			废机油包装桶	/	0		/	/
			废活性炭	/	0		/	/
			自建污水处理站污泥	/	0		/	/
			油泥及废油脂	/	0		/	/
			软水系统废树脂、过滤材料	/	0		/	/
			实验废液	/	0		/	/

类别	排污口	环保措施	污染物种类	排放标准	排放总量 t/a	验收标准	采样位置	去向
			废布袋（沾染活性炭）	/	0		/	/
	一般工业固废	金属和玻璃可送资源利用单位再利用，砂石可送至指定填埋场	金属物质、玻璃和砂石	/	0		/	/
		废布袋（沾染一般工业固废）交由厂家回收	废布袋（沾染一般工业固废）	/	0		/	/
	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运处理	生活垃圾	/	0		/	/
环境风险	/	围堰、调节池配套使用	/	/	/	符合环保要求	/	/

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

江门市成鑫环保技术有限公司拟投资 30000 万元在江门市鹤山市鹤城镇鹤山工业城 B 区建设江门市一般工业固废及污泥协同处置资源化综合利用项目。项目占地 29637 平方米，建筑面积 24330.72 平方米，设有 1 栋 5 层的 RDF 综合车间、1 栋 3 层的裂解车间、1 栋 1 层的 1#固废暂存库、1 栋 3 层的 2#固废暂存库、1 栋 4 层的办公楼以及厂区配套的油罐区、污水处理站、综合水池、停车设施等。年收集、贮存、处理一般工业固废 30 万吨和污泥 2 万吨，设有 1 条 RDF 处理线和 1 条热裂解处理-锅炉发电线，其中 RDF 处理线年处理一般工业固废 20 万吨，热裂解处理-锅炉发电线年处理一般工业固废 10 万吨和污泥 2 万吨；年产 RDF 燃料棒 190000 吨、裂解油 23766.62 吨、尾渣 40128.34 吨，年发电量 2937.6 万千瓦时。设有员工 200 人，RDF 处理线年工作 330 天，每天运行 20 小时，全年工作时间 6600 小时；热裂解处理-锅炉发电线年工作 300 天，每天运行 24 小时，全年工作时间 7200 小时。

10.2 环境质量现状评价结论

1、地表水环境

根据监测结果可知：民族河监测因子除氨氮超标外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅲ类标准；无名水塘监测因子除 DO、氨氮、总氮、总磷超标外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准要求。经分析，民族河水质受污染的主要原因是沿岸排放的工、农业废水和未经处理直接排放的生活污水导致水质遭受一定程度的污染；无名水塘水质受污染的主要原因是周边排放的农业废水和未经处理直接排放的生活污水导致水质遭受一定程度的污染。

2、地下水环境

监测结果表明，3 个水质监测点中除 DW2 pH 值不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，其余地下水各检测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

3、环境空气

根据《鹤山市 2020 年空气质量年报》，鹤山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度及 CO 日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2002）二级标准，但 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度仍存在超标现象，因此，以 2020 年为基准年，项目所在评价区域鹤山市属于大气环境质量不达标区。

基本污染物环境质量现状分析，项目所在区域基本污染物中 O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数不能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，其余指标均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

根据其他污染物补充监测数据可知，评价范围内各监测点 TSP、汞、镉、砷、铅、六价铬、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，除项目选址处的氨不能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求外，项目选址除的硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TVOC 及桂坑村的氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界新扩改建二级标准要求，二噁英满足日本年平均浓度标准。

4、声环境

根据声环境现状监测与评价结果，本项目边界的声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5、土壤环境

根据评价结果可知，各监测点位评价指标均符合《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）筛选值标准。

6、生态环境

根据现状调查，项目所在区域原有植被已遭破坏，不存在珍惜动植物种类，不涉及自然保护区、森林公园等生态环境敏感区域。

10.3环境影响预测与评价结论

1、地表水环境影响

项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理，生产废水经“气浮+水解酸化+AO+MBR 处理”预处理，初期雨水经隔油沉砂池预处理，一同达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进水标准的严者后排入市政污水管网，进入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂进行深度处理后排放，不会对附近水体造成不利影响，对附近水体的影响是可接受的。

2、大气环境影响

项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、非甲烷总烃、汞、铬、砷、二噁英、氨、硫化氢等污染物有组织和无组织排放均能达标，正常工况下各污染物下风向最大浓度均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《大气污染物综合排放标准详解》、内相关标准及日本年均浓度标准要求，预计，本项目外排的主要大气污染物对周围环境不会产生明显影响。

经计算，本项目正常排放的污染物在厂界外均能达标，因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目无需设置大气环境防护距离。综上，本项目对周边环境的影响是可接受的。

3、声环境影响

本项目噪声主要来源于生产时机器设备的机械噪声及运输车辆噪声等，预测结果表明，本项目建成后，厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。。运营期项目产生的噪声对周边环境的影响是可接受的。

4、固体废物环境影响

项目主要产生的固体废物为生活垃圾、一般工业固废、危险废物，生活垃圾交由环卫部门清运；金属和玻璃可送资源利用单位再利用，砂石可送至指定填埋场，废布袋（沾染一般工业固废）交由厂家回收；危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置。

本项目在生产中严格落实一般工业固废、危险废物防治措施，加强环保管

理，各固体废物均得到妥善处理、处置，不会造成二次污染。

5、地下水环境影响

本项目地下水的主要污染途径为各生产车间、仓库、危废暂存区以及各污染治理设施等设施的破裂导致污水或废液的下渗，对地下水造成的污染。由污染途径及对应措施分析可知，项目拟对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。另外，项目所需的新鲜水源由市政管网供给，不涉及地下水的采用，因此本项目不会对所在区域的地下水水质及水位产生影响。

6、环境风险

本项目主要风险物质为裂解油和氢氧化钠等，环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。本项目主要环境风险为裂解油和氢氧化钠泄露，及裂解油火灾爆炸事故产生的伴生、次生污染。

本项目运营期间，需加强设施、设备的维护管理，严格落实风险事故防范措施，制定合理的事故应急预案，可以有效防范风险事故的发生和有效处置，项目环境风险可以防控。

本项目产生的固体废物对周边环境的影响不大，是可接受的。

10.4 合理合法性分析

本项目选址的合理性分析主要表现为以下方面：

- (1) 项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求；
- (2) 项目符合《鹤山市土地利用总体规划（2010-2020）调整完善》要求；
- (3) 项目符合《市场准入负面清单（2020年版）》要求；
- (4) 项目符合“三线一单”要求；
- (5) 本项目选址符合城市规划、功能要求，是合理合法的。

综上所述，在依法依规办理好相关用地手续，从环保角度分析，项目的选址合法并合理可行。

10.5 总量控制指标

1、废水总量指标

本项目产生的生活污水、生产废水、初期雨水，经处理后排入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂集中处理，废水总量指标已纳入鹤山工业城鹤城共和片区污水处理厂，本项目无需申请总量指标。

2、废气总量指标

本项目废气总量指标如下：

- ①废气量 73680 万 m^3/a ;
- ②非甲烷总烃 0.2072t/a，全部为有组织 0.2072t/a;
- ③ SO_2 10.043t/a，，全部为有组织 10.043t/a;
- ④ NO_x 18.042t/a，，全部为有组织 18.042t/a。
- ⑤汞及其化合物 $1.0 \times 10^{-5}t/a$ ，，全部为有组织 $1.0 \times 10^{-5}t/a$ 。
- ⑥铬及其化合物 $1.6 \times 10^{-5}t/a$ ，，全部为有组织 $1.6 \times 10^{-5}t/a$ 。
- ⑦砷及其化合物 $2.4 \times 10^{-5}t/a$ ，，全部为有组织 $2.4 \times 10^{-5}t/a$ 。

10.6 综合结论

本项目符合国家和地方的产业政策要求，选址合理合法，符合城市规划、功能要求。本项目需在完成相关用地手续，经相关行政部门批准后方可开工建设。本项目所在区域水、气、声环境质量现状良好，项目通过加强环境管理和严格采取相应的污染防治、风险防范措施，可实现达标排污和保护生态，并满足地方排污总量控制要求；该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、严格落实本报告书提出的各项环保措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境不利影响降低到允许范围内，并可获得良好的经济效益和社会效益。据此，从环境保护角度分析论证，该项目的建设是可行的。