

鹤山市环卫处理设施提质改造项目
规划（2021-2035年）

环境影响报告书
（征求意见稿）

二〇二二年七月

目录

1 总则	1
1.1 评价背景.....	1
1.2 评价依据.....	3
1.3 评价目的与原则.....	8
1.4 评价重点.....	9
1.5 环境功能区划及执行标准.....	10
1.6 评价范围.....	27
1.7 评价重点.....	32
1.8 评价因子.....	32
1.9 主要环境保护目标.....	33
1.10 评价工作程序.....	36
2 区域生活垃圾处理现状	37
2.1 区域生活垃圾处理现状调查	37
2.2 总结和建议	45
2.3 存在的环境问题.....	46
3 规划概述及分析	48
3.1 规划背景.....	48
3.2 规划范围与期限.....	48
3.3 规划目标.....	49
3.4 垃圾处理需求预测	49
3.5 生活垃圾处理规划内容.....	53
3.6 规划包含的重点建设项目的建设计划.....	69
3.7 规划协调性分析.....	71
4 区域环境现状调查与评价	97
4.1 区域自然地理状况	97
4.2 地表水环境质量现状调查与评价	99
4.3 环境空气质量现状调查与评价	107
4.4 地下水环境现状调查与评价	115
4.5 土壤环境现状调查与评价	123
4.6 声环境现状调查与评价	144
4.7 生态环境质量现状调查与评价	145
4.8 区域资源利用状况	146
4.9 上一轮规划回顾性分析.....	146
5 环境影响识别与评价指标体系构建	149
5.1 环境影响识别基本程序.....	149
5.2 规划实施环境影响因素识别	149
5.3 规划环境目标与评价指标体系	167
6 环境影响预测与评价	170
6.1 规划实施污染源分析	170
6.2 大气环境影响预测与评价	189
6.3 地表水环境影响分析	272
6.4 地下水环境影响分析	272
6.5 声环境影响预测与评价.....	273
6.6 土壤环境影响	275

6.7 固体废物影响分析.....	276
6.8 环境风险影响分析.....	277
6.9 生态环境影响分析.....	281
6.10 社会环境影响分析.....	282
6.11 资源承载力评估.....	283
6.12 环境承载力评估.....	284
7 规划方案综合论证及优化调整建议.....	288
7.1 规划方案综合论证.....	288
7.2 规划方案的优化调整建议.....	300
7.3 规划环评与规划编制互动情况.....	302
8 环境影响减缓对策和措施.....	304
8.1 地表水环境影响减缓对策和措施.....	304
8.2 大气环境影响减缓对策和措施.....	309
8.3 地下水环境影响减缓对策和措施.....	311
8.4 声环境影响减缓对策和措施.....	313
8.5 固体废物处置措施.....	314
8.6 环境风险防范及应急措施.....	316
8.7 土壤环境影响减缓对策和措施.....	323
8.8 生态环境影响减缓对策和措施.....	323
8.9 生态环境准入要求.....	323
9 对下层次建设项目环境影响评价的要求.....	324
9.1 建设项目环境影响评价的重点内容和基本要求.....	324
9.2 建设项目环境影响评价简化要求.....	326
10 环境影响跟踪评价.....	327
10.1 跟踪评价的目的.....	327
10.2 跟踪评价内容.....	327
10.3 跟踪监测方案.....	329
11 公众参与.....	333
12 评价结论.....	334
12.1 规划内容概述.....	334
12.2 区域环境质量及规划实施环境质量因素.....	335
12.3 环境影响及承载力分析.....	337
12.4 规划协调性分析.....	339
12.5 规划方案论证及优化调整建议.....	339
12.6 环境影响减缓措施.....	341
12.7 建设项目评价要求.....	343
12.8 跟踪评价要求.....	343
12.9 公众参与.....	343
12.10 总体评价结论.....	343

附件

1 总则

1.1 评价背景

鹤山，广东省江门市代管县级市，地处广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江下游右岸。东北与佛山市南海区隔西江相望，东南毗邻江门市蓬江区、新会区，西南与开平市交界，西北接新兴县，北邻高明区。

为完善鹤山市垃圾处理设施，统筹固体废物管理与城市发展新理念，以生活垃圾、一般工业固体废物为重点，大力推进源头减量、资源化利用和无害化处置，按照《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）以及《住建部等部门关于开展城市居住社区建设补短板行动的意见》等要求，由此形成了《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划（2021-2035 年）》（以下简称“本规划”）。

根据规划，本规划的研究范围为鹤山市行政范围（包括 1 街 9 镇），陆地总面积 1083.08 平方公里，规划年限为 2021~2035 年，规划重点研究重大环卫设施布局，包括厨余垃圾、绿化垃圾、大件垃圾处理场以及环卫处理设施等布局。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《广东省人民政府关于进一步做好我省规划环境影响评价工作的通知》等法律法规及政策意见的要求，为评估规划区的环境影响，优化规划区的发展规划方案，指导规划区的可持续发展，本次规划应开展环境影响评价。为此，通过公开招投标，鹤山市城市管理和综合执法局委托江门新财富环境管家技术有限公司开展本规划环境影响评价工作。环评单位在接受委托后，立即组织评价课题小组对评价区域进行了多次现场踏勘及调查，并通过调查研究及收集有关数据、资料，根据相关技术规范，编制完成了《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，现呈交生态环境主管部门审查。

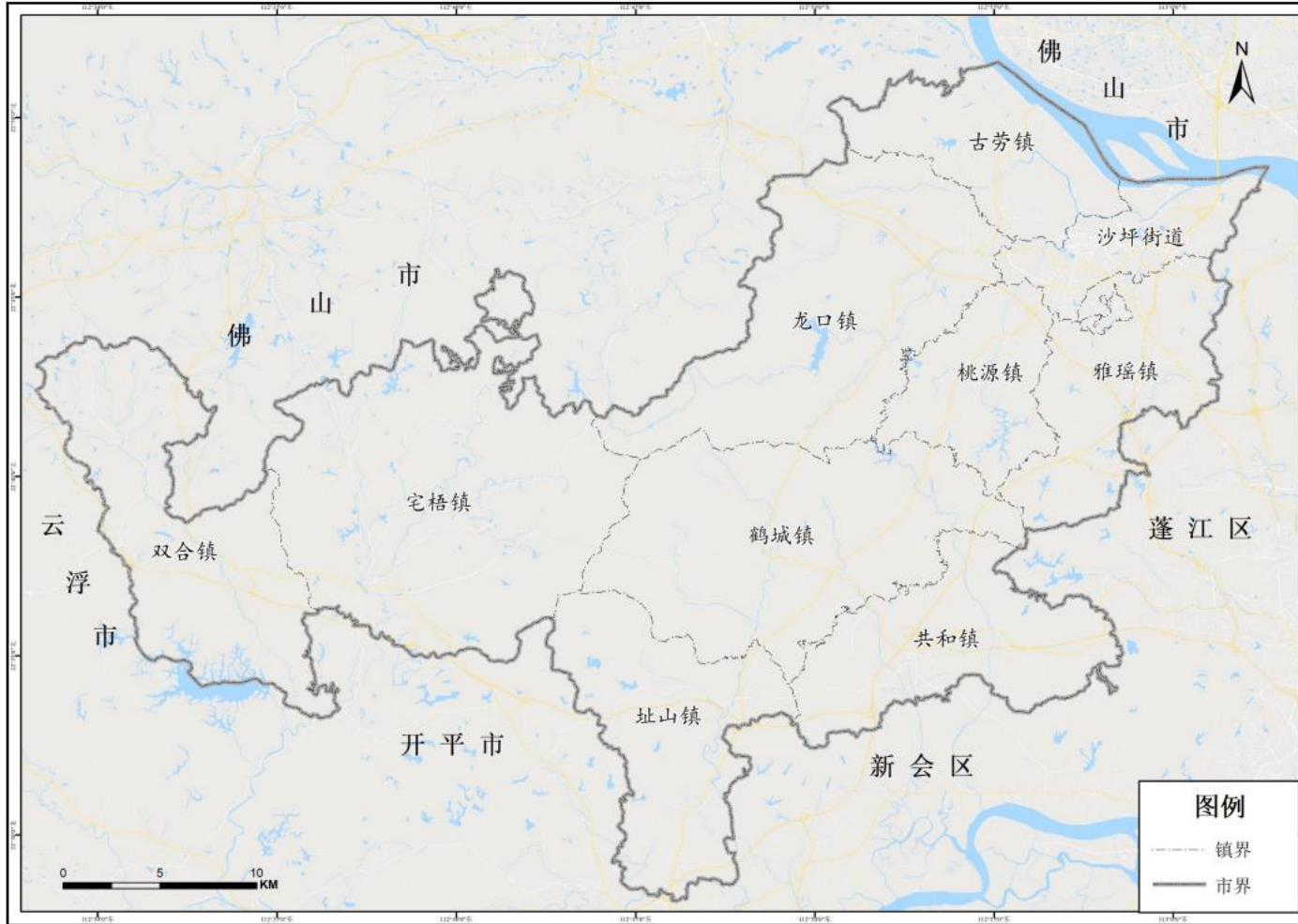


图 1.1-1 鹤山市行政区划图

1.2 评价依据

1.2.1 国家环保法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年后 12 月 29 日修正）
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月修订）
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月修订）
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月修订并施行）
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）
- (15) 《规划环境影响评价条例》（国务院令 第 559 号）
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）
- (17) 《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）
- (18) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）
- (19) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）
- (20) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）
- (21) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
- (22) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (23) 《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号，2015 年 5 月 4 日修正）；
- (24) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）
- (25) 《“十四五”生态保护监管规划》（环生态〔2022〕15 号）
- (26) 《关于开展规划环境影响评价会商的指导意见（试行）》（环发〔2015〕179

号)

(27) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评〔2016〕14号)

(28) 《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕99号)

(29) 《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)

(30) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号)

(31) 《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)

(32) 《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)

(33) 建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)

(34) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号,2018年7月)

(35) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办〔2012〕134号)

(36) 《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)

(37) 《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》(环办环评〔2018〕20号)

(38) 《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)

(39) 《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)

(40) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》(环发〔2010〕123号)

(41) 《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》(建城〔2016〕227号)

(42) (36)《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》(发改环资规〔2017〕2166号)

(43) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)

(44) 《市场准入负面清单(2022年版)》

1.2.2 地方法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》（2019年11月29日修正）
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修正）
- (3) 《广东省水资源管理条例》（2003年3月1日实施）
- (4) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）
- (5) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修正）
- (6) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）
- (7) 《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2020年11月27日修订）
- (8) 《广东省节约能源条例》（2010年3月31日修订）
- (9) 《广东省基本农田保护区管理条例》（2014年11月26日修正）
- (10) 《广东省人民政府关于进一步做好我省规划环境影响评价工作的通知》（粤府函〔2010〕140号）
- (11) 《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（粤府〔2021〕28号）
- (12) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131号）
- (13) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府〔2018〕128号）
- (14) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）
- (15) 《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）
- (16) 《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）
- (17) 《部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案》（粤府函〔2015〕17号）
- (18) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府〔2006〕35号）
- (19) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）》
- (20) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2014年9月25日修正）
- (21) 《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）
- (22) 《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）
- (23) 《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）

- (24) 《印发关于进一步加强我省城乡生活垃圾处理工作实施意见的通知》(粤府办〔2012〕2号)
- (25) 《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》(粤环〔2021〕10号)
- (26) 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》(粤建城〔2021〕224号)
- (27) 《广东省城市生活垃圾分类指引(试行)》(2019年12月6日发布)
- (28) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377号)
- (29) 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》(粤环〔2014〕7号)
- (30) 《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)
- (31) 《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》(粤环发〔2018〕6号)
- (32) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020年)的通知》(粤环〔2017〕28号)
- (33) 《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》(粤环发〔2017〕2号)
- (34) 《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)
- (35) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(粤环〔2012〕18号)
- (36) 《珠江三角洲环境保护一体化规划(2009-2020年)》
- (37) 《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》(粤办函〔2020〕44号)
- (38) 《江门市水污染防治行动计划实施方案》(江府〔2016〕13号)
- (39) 《江门市环境保护规划纲要(2006-2020)》
- (40) 《江门市城市生活垃圾分类工作实施方案(2020-2022年)》
- (41) 《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单(2018年本)的通知》(江府〔2018〕20号);
- (42) 《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》(江府〔2016〕5号)
- (43) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府〔2022〕3号)

- (44) 《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）
- (45) 《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）
- (46) 《江门市城市排水管理办法》（江府〔2020〕25号）
- (47) 《江门市土地利用总体规划（2006-2020年）》
- (48) 《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》
- (49) 《鹤山市生活垃圾分类工作实施方案》（2020年6月28日）

1.2.3 行业标准与技术指南、规范

- (1) 《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019）
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）
- (4) 《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）
- (6) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (9) 《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）
- (10) 《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142-2010）
- (11) 《生活垃圾焚烧炉及余热锅炉》（GB/T18750-2008）
- (12) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）
- (13) 《生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术标准》（CJJ128-2017）
- (14) 《生活垃圾焚烧厂评价标准》（CJJ/T137-2019）
- (15) 《生活垃圾焚烧厂运行监管标准》（CJJ/T212-2015）
- (16) 《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（CJJ150-2010）
- (17) 《生活垃圾焚烧技术导则》（RISN-TG009-2010）
- (18) 《垃圾焚烧袋式除尘工程技术规范》（HJ2012-2012）
- (19) 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）
- (20) 《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）
- (21) 《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）
- (22) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (23) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）

- (24) 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019 部分代替 HJ/T91-2002）
- (25) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
- (26) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- (27) 《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ905-2017）
- (28) 《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）
- (29) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）
- (30) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (31) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
- (32) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (33) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）
- (34) 《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）

1.2.4 其它有关依据

- (1) 《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划（2021-2035年）》（阶段性成果）
- (2) 《江门市国土空间总体规划（2020-2035年）》（阶段性成果）
- (3) 《江门市环境卫生专项规划（2020-2035）》（阶段性成果）
- (4) 《江门市城市总体规划》（2017-2035年）（阶段性成果）
- (5) 《鹤山市生活垃圾资源化处理提质改造项目可行性研究报告》

1.3 评价目的与原则

1.3.1 评价目的

(1) 通过对规划区域及周围区域的自然环境、社会环境和环境状况的监测和调查，掌握规划区环境质量现状和污染源状况。

(2) 通过对鹤山市生活垃圾现状的回顾性分析，掌握鹤山市生活垃圾现状及污染防治措施等情况，归纳总结生活垃圾发展现状存在的主要问题，提出整改要求或应进一步完善的环境保护措施与对策。

(3) 根据规划方案，以及规划范围内污染防治措施等的回顾总结，分析预测规划实施后可能产生的环境影响因素；根据区域环境特点和环境影响特征，分析预测规划实施后带来的环境影响程度、环境影响范围以及环境质量可能发生的变化，并提出相应的环境保护措施与对策。

(4) 坚持污染预防的原则，根据产业政策、循环经济、可持续发展、清洁生产、

达标排放、总量控制、资源和环境承载力等要求，论证分析规划方案的环境合理性。针对不尽合理的地方，以改善区域环境质量为目标，提出规划方案优化调整建议，并反馈给规划编制及实施单位，确保形成区域经济发展与区域环境保护相协调的规划实施方案和区域环境管理体系方案，以促进鹤山市的可持续发展。

（5）发挥生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的约束作用，评估规划实施后能否避免侵占生态保护红线，守住环境质量底线，不突破资源利用上线，并结合规划环评清单式管理的要求，制定生态空间清单、污染物排放总量控制清单，以及生态环境准入清单，以确保规划实施不对区域生态环境质量产生明显不利影响，维护区域环境质量。

1.3.2 评价原则

（1）全程互动原则：评价应在规划纲要编制阶段（或规划启动阶段）介入，并与规划方案的研究和规划的编制、修改、完善全过程互动。

（2）一致性原则：评价的重点内容和专题设置应与规划对环境影响的性质、程度和范围一致，应与规划涉及领域和区域的环境管理要求相适应。

（3）整体性原则：环境建设与城市、社会、经济发展视为一个整体中不可分割的部分，本评价将与该规划相关的政策、规划、计划以及相关项目联系起来，统筹考虑各种资源与环境要素及其相互关系，重点分析规划实施对生态系统产生的整体影响和综合效应。

（4）层次性原则：评价的内容与深度应充分考虑规划的属性和层级，并依据不同属性、不同层级规划的决策需求，提出相应的宏观决策建议及具体的环境管理要求。

（5）科学性原则：评价选择的基础资料和数据应真实、有代表性，选择的评价方法应简单、适用，评价的结论应科学、可信。

1.4 评价重点

本次规划环评的重点如下：

（1）规划协调性分析

分析规划方案与环保法律法规和政策、上层位规划、区域“三线一单”管控要求、同层位规划在环境目标、生态保护、资源利用等方面的符合性和协调性，重点明确规划之间的冲突与矛盾。

（2）区域环境概况与环境质量现状

在对区域自然环境资源现状调查的基础上，结合评价区域内的环境敏感区、重点生态功能区的分布情况及其保护要求，重点对区域内大气、地表水、地下水、声、土壤等环境质量现状、生态环境质量现状、资源利用现状进行评价，分析规划实施可能带来的主要环境影响以及可能制约规划实施的环境要素。

（3）环境影响预测和评价

在分析规划方案的基础上，重点预测与评价规划实施对生态系统结构和功能、环境质量、环境敏感区的影响范围与程度，明确规划实施后能否满足环境目标的要求。根据不同类型规划及其环境影响特点，开展环境风险预测与评价。评价区域资源与环境对规划实施的承载能力，确定规划区域资源与环境对开发活动强度和规模的可接受能力。

（4）规划方案综合论证和优化调整建议

重点分析规划目标、规模、布局、选址的合理性和规划指标的可达性，以及规划方案的环境效益；对规划内容提出明确的、具有可操作性的优化调整建议。

（5）环境影响减缓对策和措施

给出减缓不良生态环境影响的环境保护方案和管控要求。

1.5 环境功能区划及执行标准

1.5.1 地表水环境功能区划及执行标准

1.5.1.1 环境功能区划

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），鹤山市主要地表水体及其功能区划目标如下表 1.5-1、1.5-2 所示。

表 1.5-3 鹤山市主要地表水环境功能区划（河流部分）

序号	河流	起点	终点	长度(km)	水质目标	功能现状	执行标准
1	沙坪河	高明皂幕山	鹤山玉桥	23	II	工农	(GB3838-2002) II类标准
2	沙坪河	鹤山玉桥	鹤山黄宝坑	16	III	工农	(GB3838-2002) III类标准
3	桃源水	鹿洞山纸鹞头	玉桥	18	II	饮工农	(GB3838-2002) II类标准
4	升平水	皂幕山	黄沙滩	25	II	饮工农	(GB3838-2002) II类标准

表 1.5-4 鹤山市主要地表水环境功能区划（水库部分）

序号	水库	库容(万 m ³)	规模	水质目标	功能现状	执行标准
1	四堡水库	3515	中型	II	渔农发	(GB3838-2002) II类标准
2	金峡水库	884	中型	II	农工	(GB3838-2002) II类标准

规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目附近水体主要为金峡水库、金峡河、田金河、马山水库和马山渠。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）、《江门市环境保护规划》（2006-2020年）和《关于确定桃源水支流马山渠水环境功能区划及执行标准的复函》（鹤环函[2011]135号），金峡水库、马山水库和金峡河属于II类水体，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；田金河和马山渠属于III类水体，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17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），《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案》（江府函〔2020〕172号）等，鹤山市辖区内饮用水水源保护区划分见下表1.5-3。规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目不涉及饮用水水源保护区。

表 1.5-3 评价范围内饮用水水源保护区一览表

行政区	保护区名称及级别	水域保护区范围及水质保护目标	陆域保护区范围	水质目标
鹤山市龙口镇	四堡水库饮用水源一级保护区	水库正常水位线(高程 69.8 米)以下的全部水域范围。	水库相应一级保护区水域向陆纵深 200 米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。	II类
	四堡水库饮用水源二级保护区	水库一级保护区外的全部水域，包括各入库支流。	水库除一级水源保护区外的所有相应集水区。	III类
鹤山市双合镇	荔枝坑水库饮用水源一级保护区	水库正常水位线(高程 48.06 米)以下的全部水域范围。	水库相应一级保护区水域向陆纵深 200 米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。	II类
	荔枝坑水库饮用水源二级保护区	—	水库除一级水源保护区外的所有相应集水区。	—
鹤山市宅梧镇	虹岭水库饮用水源一级保护区	水库正常水位线(高程 107.28 米)以下的全部水域范围。	水库相应一级保护区水域向陆纵深 200 米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。	II类
	虹岭水库饮用水源二级保护区	水库一级保护区外的全部水域，包括各入库支流。	水库除一级水源保护区外的所有相应集水区。	III类
鹤山市云乡镇	云乡水库饮用水源一级保护区	水库正常水位线(高程 91.76 米)以下的全部水域范围。	水库相应一级保护区水域向陆纵深 200 米范围内陆域，但不超过流域分水岭范围。	II类
	云乡水库饮用水源二级保护区	水库一级保护区外的全部水域，包括各入库支流。	水库除一级保护区外的所有相应集水区。	III类

江门市鹤山市和佛山南海区	鹤山市西江东坡饮用水水源一级保护区	西江鹤山市供水总公司第二水厂取水口上游 3000 米至下游 1400 米的水域，其中与海寿岛之间的水域宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域，除航道外的整个河道范围；其他的水域宽度则为取水口侧多年平均水位对应高程线至河道中泓线除航道外之间的范围。	相应一级保护区水域向陆至防洪堤顶临水侧的陆域。	II 类
	鹤山市西江东坡饮用水水源二级保护区	西江鹤山市供水总公司第二水厂取水口上游 3000 米起上溯 3000 米，下游 1400 米起下溯 1000 米河段的水域。水域宽度为取水口侧多年平均水位对应高程线至河道中泓线除航道外之间的范围。	相应二级保护区水域向陆至防洪堤顶临水侧的陆域。	II 类

1.5.1.2 环境质量标准

根据规划区所在的水环境功能区划，地表水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）对应功能区的质量标准，见表 1.5-。

表 1.5-4 地表水环境质量标准单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2 。	
2	pH 值	6~9	
3	溶解氧	≥ 6	≥ 5
4	高锰酸盐指数	≤ 4	≤ 6
5	化学需氧量 (COD)	≤ 15	≤ 20
6	五日生化需氧量 BOD ₅	≤ 3	≤ 4
7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤ 0.5	≤ 1.0
8	总磷 (以 P 计)	≤ 0.1 (湖、库 0.025)	≤ 0.2 (湖、库 0.05)
9	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤ 0.5	≤ 1.0
10	铜	≤ 1.0	≤ 1.0
11	锌	≤ 1.0	≤ 1.0
12	硒	≤ 0.01	≤ 0.01
13	砷	≤ 0.05	≤ 0.05
14	汞	≤ 0.00005	≤ 0.0001
15	镉	≤ 0.005	≤ 0.005
16	铬 (六价)	≤ 0.05	≤ 0.05
17	铅	≤ 0.01	≤ 0.05
18	氰化物	≤ 0.05	≤ 0.2
19	挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.005
20	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05
21	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	≤ 0.2

22	硫化物	≤0.1	≤0.2
23	粪大肠菌群(个/L)	≤2000	≤10000
24	悬浮物	≤60	≤60

注：SS 指标执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜灌溉用水水质标准限值。

1.5.1.3 水污染物排放标准

规划拟建生活垃圾处理设施废水不外排，全部回用。

规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目废水经自建废水处理站处理到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准中敞开式循环冷却水系统补充水标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准较严值后作中水回用，具体标准值见下表。

表 1.5-5 规划拟建生活垃圾处理设施项目废水回用标准
(单位: mg/L, pH 值、色度、浊度、粪大肠菌群除外)

序号	控制项目	《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T19923-2005) 敞开式循环冷却水系统补充水标准	《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020) 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准	综合执行标准
1	pH	6.5-8.5	6.0-9.0	6.5-8.5
2	浊度 (NTU)	≤5	≤10	≤5
3	色度 (倍)	≤30	≤30	≤30
4	BOD ₅ (mg/L)	≤10	≤10	≤10
5	COD _{Cr} (mg/L)	≤60	-	≤60
6	铁 (mg/L)	≤0.3	-	≤0.3
7	锰 (mg/L)	≤0.1	-	≤0.1
8	氯离子 (mg/L)	≤250	≤350	≤250
9	二氧化硅 (mg/L)	≤50	-	≤50
10	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤450	-	≤450
11	总碱度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤350	-	≤350
12	硫酸盐 (mg/L)	≤250	≤500	≤250
13	NH ₄ ⁺ -N (mg/L)	≤10	≤8	≤8
14	TP	≤1.0	-	≤1.0
15	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	≤1000	≤1000
16	石油类 (mg/L)	≤1.0	-	≤1.0
17	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.5	≤0.5	≤0.5
18	余氯 (mg/L)	≥0.05	-	≥0.05
19	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	-	≤2000
20	溶解氧 (mg/L)	-	≥2.0	≥2.0

1.5.2 大气环境功能区划及执行标准

1.5.2.1 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，鹤山市规划范围内涉及大气环境功能一类区及二类区，其中一类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，二

类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目选址位于环境空气二类区，不涉及一类区，其环境空气均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

环境空气重点评价范围（即以鹤山市环卫处理设施提质改造项目厂界为起点，外延7km的矩形区域）不涉及大气环境功能一类区，均为大气环境二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1.5.2.2 质量标准

项目大气环境评价区域为环境空气二类功能区，常规污染物SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO以及特征污染物Hg、Cd、Pb执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）未作规定的指标，本评价类比相关生活垃圾处理项目评价情况执行如下的环境质量标准：H₂S、HCl、NH₃、锰及其化合物质量标准执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的标准要求；二噁英年平均浓度质量标准根据环发[2008]82号文：“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标准参考日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m³）”；恶臭参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准。

表 1.5-6 环境空气现状评价因子的评价标准摘录

项目	取值时间	二级标准浓度限值	单位	选用标准
SO ₂	1小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24小时平均	150		
	年平均	60		
NO ₂	1小时平均	200		
	24小时平均	80		
	年平均	40		
CO	1小时平均	4	mg/m ³	
	24小时平均	10		
PM ₁₀	24小时平均	150	μg/m ³	
	年平均	70		
PM _{2.5}	24小时平均	75		
	年平均	35		
TSP	24小时平均	300		
	年平均	200		
O ₃	1小时平均	200		
	日最大8小时平均	160		
NO _x	1小时平均	250		
	24小时平均	100		

	年平均	50		
Hg	年平均	0.05		
As	年平均	0.006		
Cr ⁶⁺	年平均	0.000025		
Pb	季平均	0.5		
	年平均	1		
Cd	年平均	0.005		
HCl	1 小时平均	50		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
	日平均	15		
NH ₃	1 小时平均	200		
H ₂ S	1 小时平均	10		
锰及其化 合物 (MnO ₂)	日平均	10		
二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/Nm ³	
非甲烷总 烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合 排放标准详解》推荐
臭气浓度	一次浓度	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 厂界标准（GB14554-93）

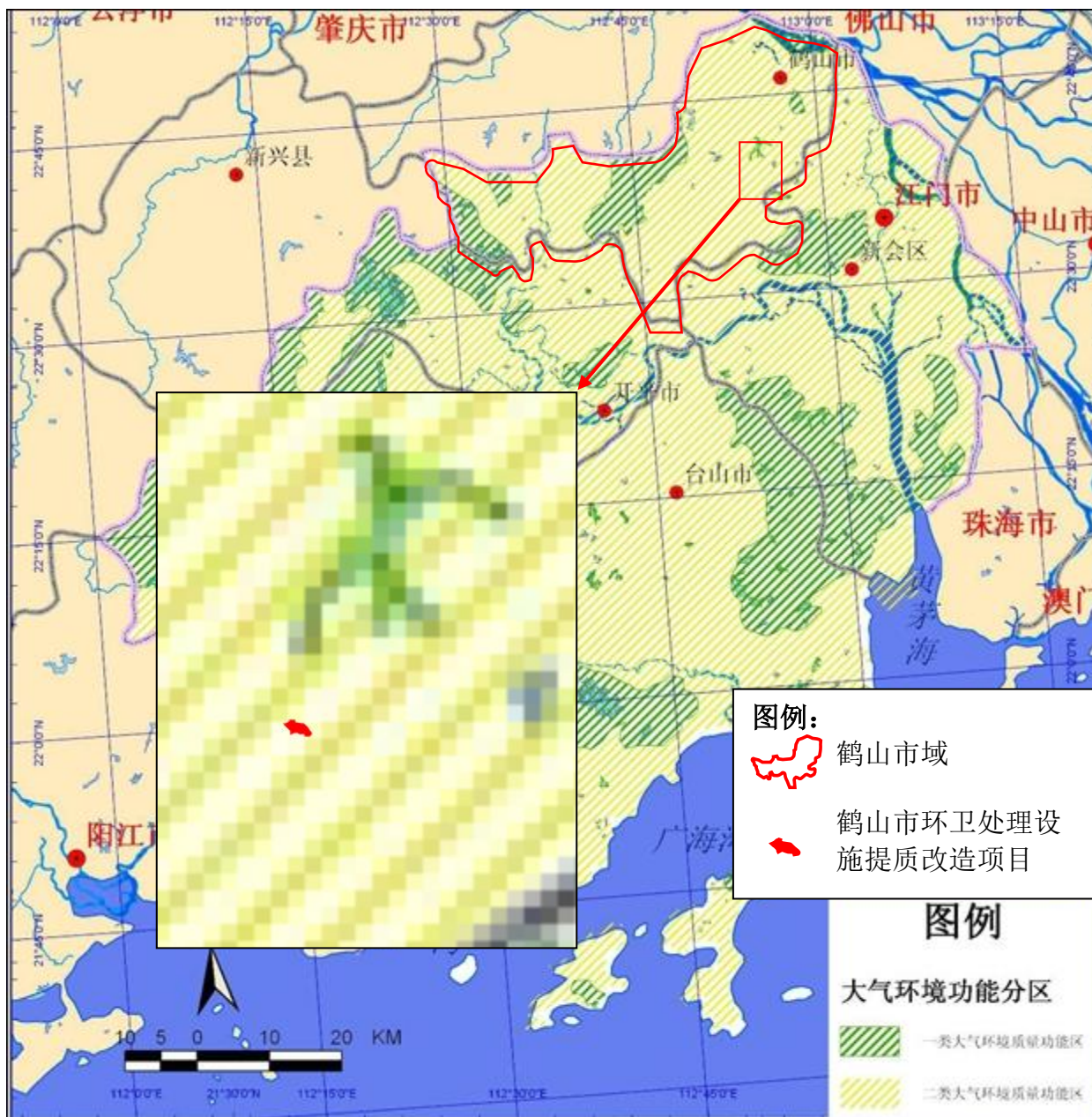


图 1.5-1 区域大气环境功能区划图

1.5.2.3 排放标准

规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目的主要大气污染物来自生活垃圾焚烧处置产生的焚烧烟气等，焚烧烟气污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其2019年修改单（生态环境部公告2019年第56号）；有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准。破碎粉尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级标准。厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准，厂界颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 1.5-7 烟气污染物排放限值

序号	污染物名称	单位	国标 GB18485-2014		承诺执行设计排放限值	
			24 小时均值	小时平均	24 小时均值	小时平均
1	颗粒物	mg/Nm ³	20	30	10	30
2	NO _x	mg/Nm ³	250	300	200	300
3	SO ₂	mg/Nm ³	80	100	50	100
4	HCl	mg/Nm ³	50	60	10	40
5	CO	mg/Nm ³	80	100	50	100
6	TOC	mg/Nm ³	—	—	10	20
7	Hg（测定均值）	mg/Nm ³	0.05		0.05	
8	Cd+Ti （测定均值）	mg/Nm ³	0.1		0.05	
9	Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni （测定均值）	mg/Nm ³	1.0		0.5	
10	二噁英类 （测定均值）	ngTEQ/Nm ³	0.1		0.1	

表 1.5-8 大气污染物排放限值

序号	污染物名称	污染物排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	二级标准排放限值(kg/h)	无组织排放浓度监控限值	
					监控点	浓度(mg/m ³)
1	颗粒物	120	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0
			20	4.8		
			30	19		
			40	32		
			50	49		
			60	70		

表 1.5-9 厂界恶臭污染物排放标准单位：mg/m³

无组织	厂界标准值	单位
恶臭	20	无量纲
NH ₃	1.5	mg/m ³
H ₂ S	0.06	mg/m ³

1.5.3 地下水环境功能区划及执行标准

参照《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），规划区位于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，代码 H074407002T01，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准，见表 1.5-。

表 1.5-10 地下水质量III类标准限值（摘录）单位：mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值（无量纲）	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	13	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
2	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤ 3.0	14	铬（六价）	≤ 0.05
3	氨氮	≤ 0.50	15	汞	≤ 0.001
4	溶解性总固体	≤ 1000	16	砷	≤ 0.01
5	氟化物	≤ 1.0	17	铅	≤ 0.01
6	氰化物	≤ 0.05	18	镉	≤ 0.005
7	氯化物	≤ 250	19	镍	≤ 0.02
8	硫化物	≤ 0.02	20	锌	≤ 1.00
9	硝酸盐（以 N 计）	≤ 20.0	21	铜	≤ 1.00
10	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 1.00	22	锰	≤ 0.3
11	硫酸盐	≤ 250	23	总大肠菌群（MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL）	≤ 3.0
12	挥发性酚类（以苯酚计）	≤ 0.002	24	菌落总数（CFU/mL）	≤ 100



图 1.5-2 规划区地下水功能区划示意图

1.5.4 声环境功能区划及执行标准

1.5.4.1 功能区划及质量标准

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），鹤山市声环境功能区划主要涉及1类、2类、3类、4a、4b类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类、3类、4a、4b类标准。

规划拟建的鹤山市环卫处理设施提质改造项目生产厂区位于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

本评价执行的声环境功能区划和声环境质量标准见表1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量标准（摘录）单位：Leq[dB（A）]

类别	适用范围	昼间	夜间
1	以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域	55	45
2	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50
3	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55
4a	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	70	55
4b	铁路干线两侧区域	70	60

1.5.4.2 排放标准

规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准，见表1.5-6。另外，规划区施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表1.5-7。

表 1.5-6 环境噪声排放标准单位：等效声级 Leq[dB（A）]

类别	适用区域	昼间	夜间
2	居住、商业、工业混杂区	60	50

表 1.5-7 建筑施工场界噪声排放限值单位：等效声级 Leq[dB（A）]

昼间	夜间
70	55

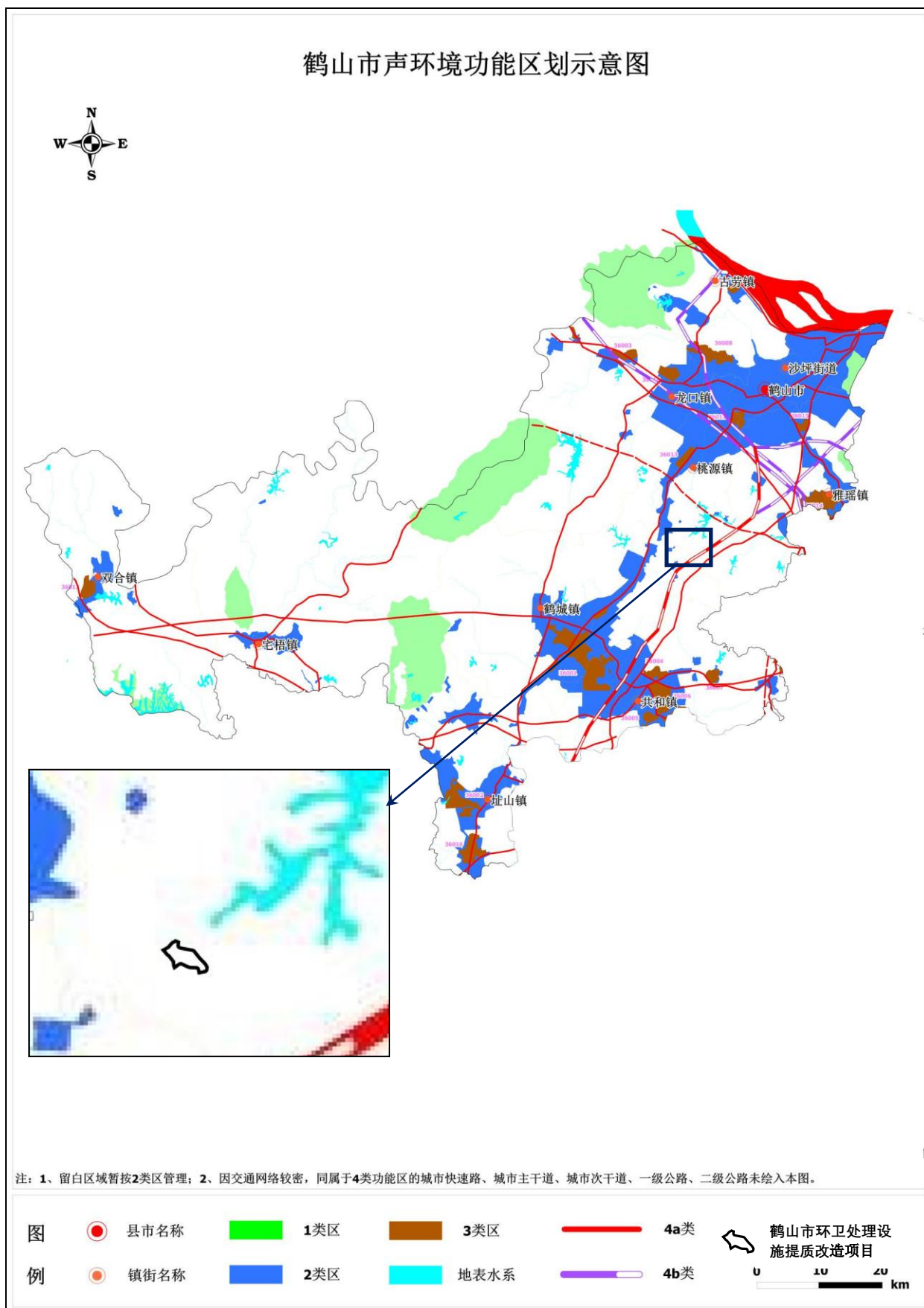


图 1.5-3 规划区声环境功能区划示意图

1.5.5 土壤环境质量标准

根据规划拟建生活垃圾处理设施项目用地范围内及周边受影响区域土壤目前及将来的可能功能用途，区域会涉及建设用地及农用地。

土壤评价范围内农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，农业用地土壤中二噁英的含量浓度评价参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表2二噁英类（总毒性当量）第一类用地筛选值。

土壤评价范围内居民区等第一类用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，二噁英的含量浓度评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表2二噁英类（总毒性当量）第一类用地筛选值。

规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目用地范围土壤以及土壤评价范围其它第二类用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，建设用地土壤中二噁英的含量浓度评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表2二噁英类（总毒性当量）第二类用地筛选值。

表 1.5-8 农用地土壤环境质量评价执行标准单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 1.5-9 建设用地土壤环境质量评价执行标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

1.5.6 危险废物及一般固体废物临时贮存控制标准

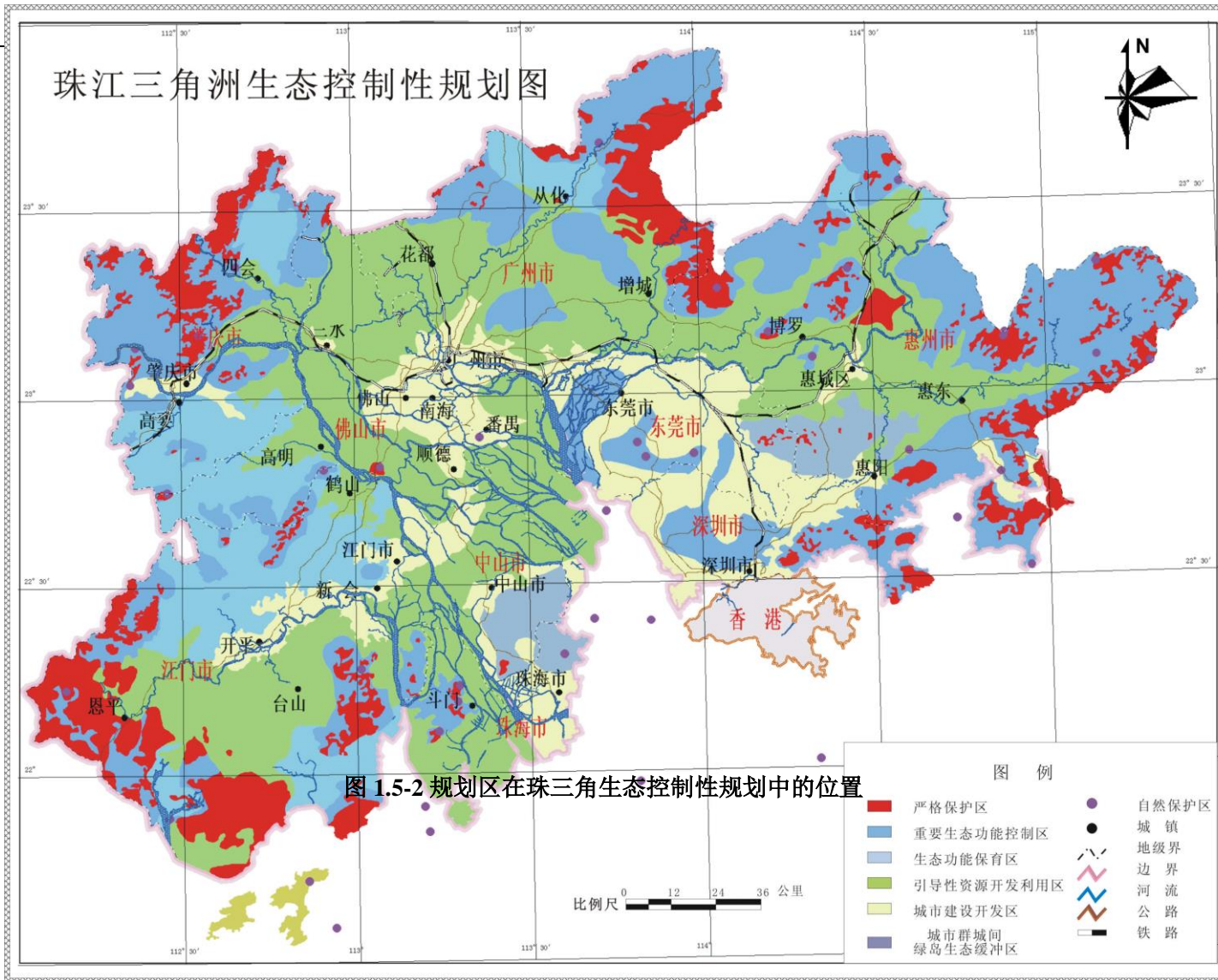
危险废物临时贮存放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单，一般固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及其 2013 年修改单。

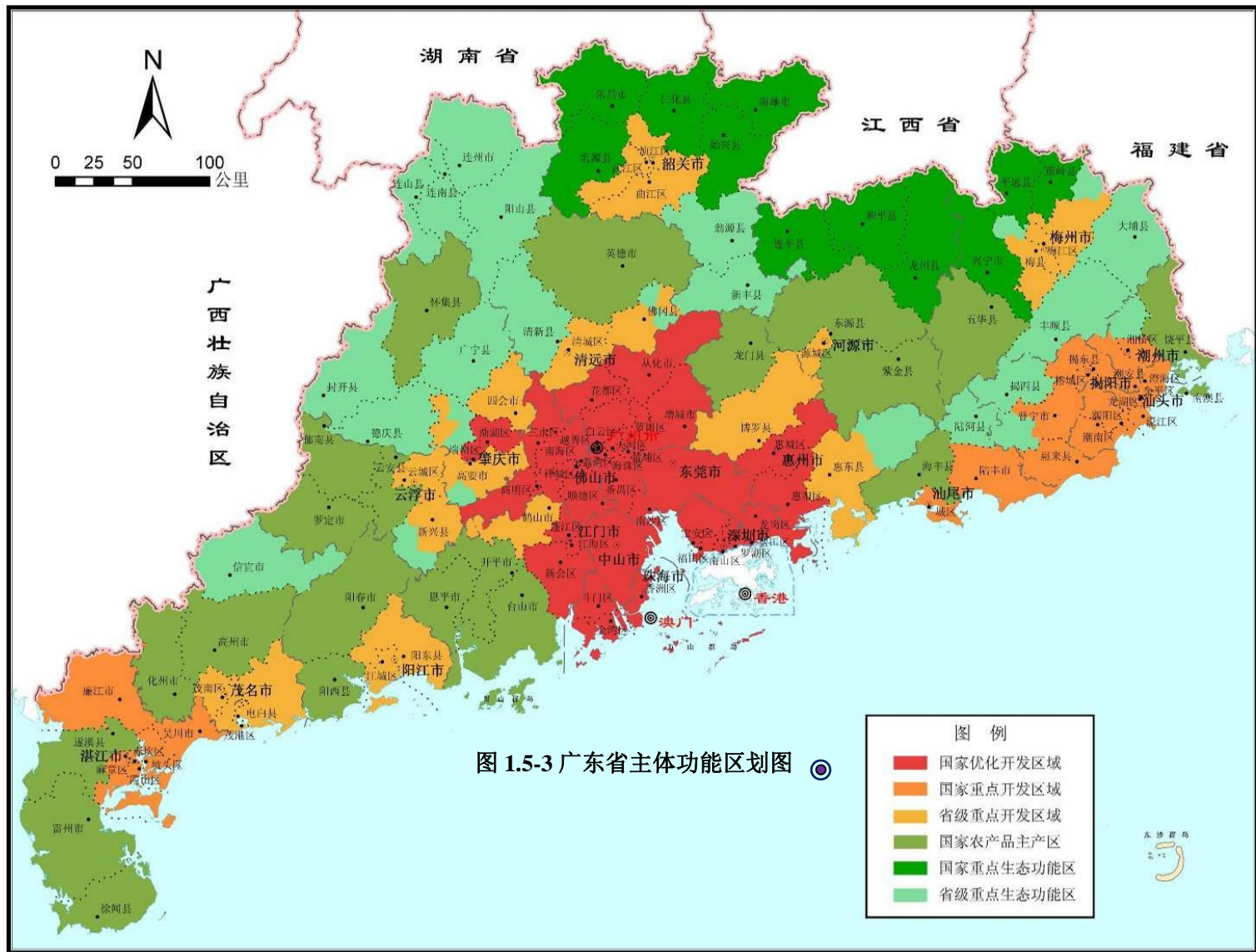
1.5.7 飞灰稳定化控制标准

垃圾焚烧产生的飞灰应在厂内采取稳定化处理措施后交由政府提供的填埋场专区填埋处置，进进场飞灰执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中 6.3 条要求，即①含水率小于 30%；②二噁英含量（或等效毒性量）低于 3 μ g/kg；③按照 HJ/T300 制备的浸出液中危险成分质量浓度低于 1.6-13 规定的限值。

表 1.5-16 规划拟建生活垃圾处理设施项目飞灰浸出液污染物质量浓度限值

序号	污染物项目	质量浓度限值 (mg/L)
1	汞	0.05
2	铜	40
3	锌	100
4	铅	0.25
5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	25
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	硒	0.1





1.6 评价范围

本评价的时间范围包括整个规划期，即 2021-2035 年；空间范围覆盖鹤山市行政区域，并重点关注生活垃圾处理设施规划实施区域及可能受到规划实施影响的周边区域。由于目前绿化、大件垃圾和建筑垃圾处理设施暂未明确选址，本次评价对此只作定性分析。

1.6.1 水环境评价范围

根据规划实施的项目特点，本规划的地表水环境评价范围为鹤山市范围主要地表水体，重点评价范规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目的周边水体。因此，本评价以规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目附近的地表水体作为地表水环境重点评价范围。本次地表水评价范围定为：项目周边水体，即田金河、金峡水库、金峡河、马山水库和马山河。

1.6.2 环境空气评价范围

根据规划实施的项目特点，本规划的大气环境评价范围为鹤山市范围及受规划拟建项目废气排放影响的周边区域，重点评价受规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目大气环境影响的范围。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本评价以估算模式计算的 $D_{10\%}$ 来确定大气环境重点评价范围。根据估算模式预测结果（详见第 6.1.3 章节），大气环境重点评价范围为以规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目边界为起点，外延 7km 形成的矩形区域。

1.6.3 地下水评价范围

根据规划实施的项目特点，本规划的地下水环境评价范围为鹤山市范围及受规划拟建项目影响的区域，重点调查评价规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目周边地下水。结合规划拟建生活垃圾处理设施项目特点及区域水文地质条件等因素，鹤山市环卫处理设施提质改造项目位于基岩发育地区，水文地质条件相对较复杂，因此采用自定义法，以本项目可能对地下水水质产生影响的同一水文地质单元为地下水评价范围。根据 1:1 万地形图及现场踏勘，本项目所处位置较周边地势高，涉及了 3 个水文地质子单元。评价范围以丘陵区分水岭为调查边界，大体上东面以金峡水库为界，南面以南中村山丘为界，西面以大坝水库为界，北面以马山工业区为界，调查区面积约 20km²。

1.6.4 声环境影响评价范围

根据规划实施的项目特点，本规划的声环境影响评价范围为鹤山市范围及受规划拟建项目噪声影响区域，重点评价范围规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目声环境影响范围。因此，本评价以规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目厂界线外扩 200m 范围内作为声环境重点评价范围。见**错误!未找到引用源。**。

1.6.5 生态环境评价范围

根据规划实施的项目特点，本规划的生态环境评价范围为规划拟建项目用地区域。其中，重点评价范围确定以规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目生态环境影响范围作为主要依据，即以规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目用地范围作为生态环境重点评价范围。见**错误!未找到引用源。**。

1.6.6 土壤环境影响评价范围

根据规划实施的项目特点，本规划的土壤环境影响评价范围为规划拟建项目所在用地及其周边区域。其中，重点评价范围确定以规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目土壤环境影响范围作为主要依据，即以规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目厂界线外扩 1km 范围内作为土壤环境重点评价范围。

1.6.7 环境风险评价范围

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据规划实施的项目特点，本规划的环境风险评价范围确定以规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目的环境风险影响范围为依据。在对规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目风险识别的基础上（详见 6.7.1 章节），确定本报告的环境风险评价范围为：

大气风险评价范围为以规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目厂界为起点，外延 5km 的范围。

地表水环境风险评价范围为规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目周边地表水环境。

地下水环境风险评价范围为规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目周边地下水环境。见**错误!未找到引用源。**。

1.6.8 社会环境影响评价范围

根据规划实施的项目特点，本规划的社会环境影响评价范围为江门市鹤山市。

1.6.9 汇总

表 1.6-1 重点评价项目的评价范围汇总

类别	重点关注区域	重点评价范围	备注
大气	鹤山市	拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目厂界外延边长 7km 的矩形区域	见图 1.6-1
地表水	鹤山市	拟建生活垃圾处理设施项目的周边水体	金峡水库等，见图 1.6-2
地下水	鹤山市	鹤山市环卫处理设施提质改造项目周边 20km ² 区域作为地下水现状调查范围	见图 1.6-3
声环境	鹤山市	拟建生活垃圾处理设施项目厂界线外扩 200m 范围	见图 1.6-4
环境风险	鹤山市	(1) 大气风险评价范围同大气环境评价范围 (2) 地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围 (3) 地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围	跟大气、地表水、地下水的范围一致
生态	鹤山市	拟建生活垃圾处理设施项目用地范围	用地范围
土壤	鹤山市	拟建生活垃圾处理设施项目厂界线外扩 1km	见图 1.6-4



图 1.6-2 地表水评价范围

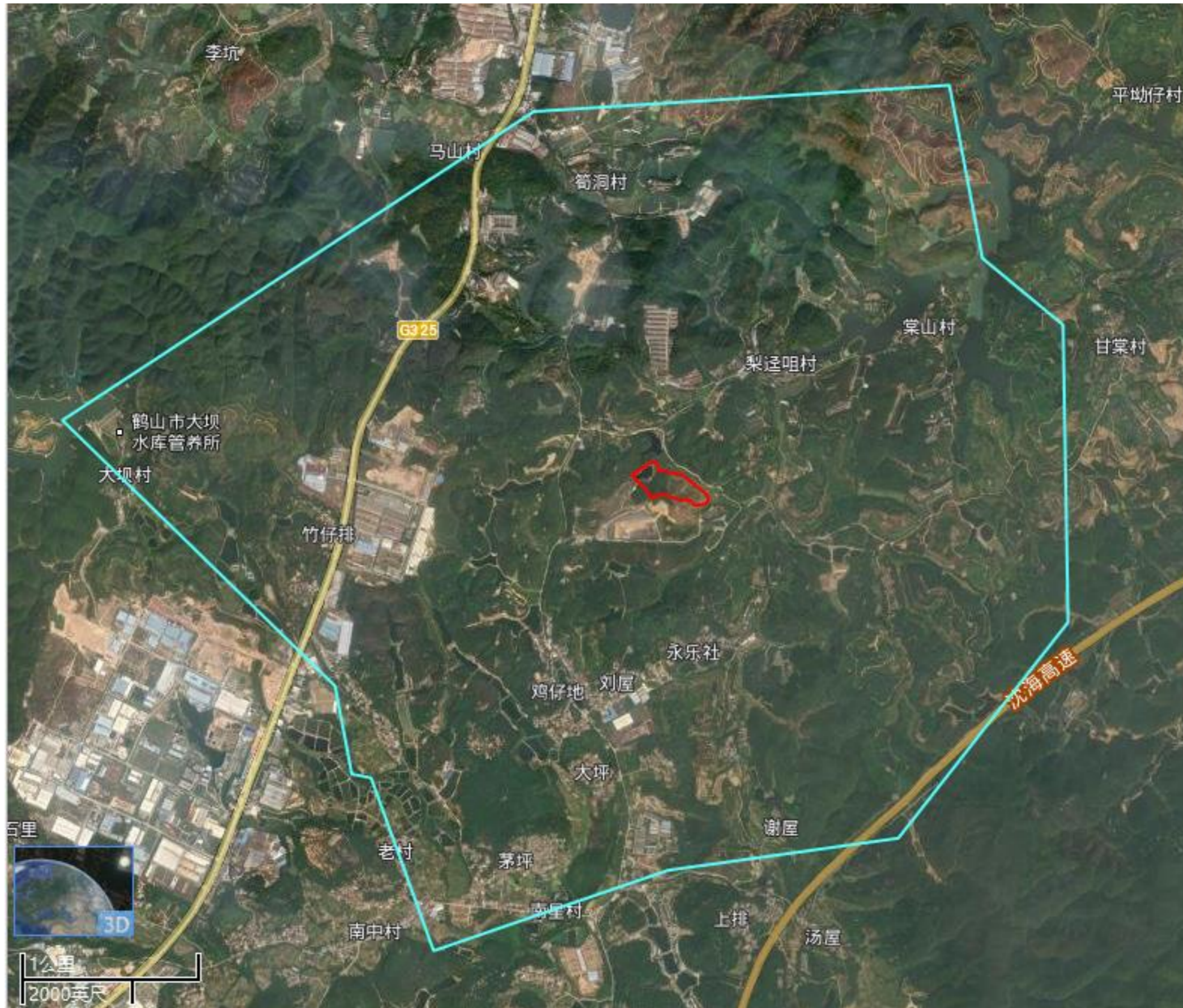


图 1.6-3 项目地下水评价范围

1.7 评价重点

本次评价确定的评价重点有：

（1）规划协调性分析

分析规划方案与环保法律法规和政策、上层位规划、区域“三线一单”管控要求、同层位规划在环境目标、生态保护、资源利用等方面的符合性和协调性，重点明确规划之间的冲突与矛盾。

（2）区域环境概况与环境质量现状

在对区域自然环境资源现状调查的基础上，结合评价区域内的环境敏感区、重点生态功能区的分布情况及其保护要求，重点对区域内大气、地表水、地下水、声、土壤等环境质量现状、生态环境质量现状、资源利用现状进行评价，分析规划实施可能带来的主要环境影响以及可能制约规划实施的环境要素。

（3）环境影响预测和评价

在分析规划方案的基础上，重点预测与评价规划实施对生态系统结构和功能、环境质量、环境敏感区的影响范围与程度，明确规划实施后能否满足环境目标的要求。根据不同类型规划及其环境影响特点，开展环境风险预测与评价。评价区域资源与环境对规划实施的承载能力，确定规划区域资源与环境对开发活动强度和规模的可接受能力。

（4）规划方案综合论证和优化调整建议

重点分析规划目标、规模、布局、选址的合理性和规划指标的可达性，以及规划方案的环境效益；对规划内容提出明确的、具有可操作性的优化调整建议。

（5）环境影响减缓对策和措施

给出减缓不良生态环境影响的环境保护方案和管控要求。

1.8 评价因子

根据规划实施项目的污染特征和环境影响识别，确定本评价环境空气、地表水、地下水、声环境等评价因子如下表所示。

表 1.8-1 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、Hg、Cd、Pb、NH ₃ 、H ₂ S、锰及其化合物、甲硫醇、臭气浓度、二噁英	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、Hg、Cd、Pb、NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、二噁英
地表水	水温、pH、SS、DO、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、阴	定性分析

	离子表面活性剂、铬（六价）、砷、镉、铅、汞、镍、锌、铜	
地下水	水位、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、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	定性分析
声环境	Leq	Leq
土壤环境	建设用地土壤：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、二噁英类、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	铅、镉、汞、二噁英类

1.9 主要环境保护目标

规划实施内容主要包括建设生活垃圾处理设施以及绿化、大件垃圾处理设施项目。由于绿化、大件垃圾处理设施项目暂未明确具体选址，且其环境影响较小。因此，本评价重点调查规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目周边环境保护目标。

1.9.1 环境空气保护目标

规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目环境空气保护目标包括评价范围内的居民点、行政办公区、学校等。根据调查，区域主要环境空气保护敏感目标详见下表及图 1.9-1。

表 1.9-1 环境空气主要保护目标一览表

序号	名称	坐标 (m)		保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂址*方位	相对厂界*距离
		X	Y					
	竹山村	-1575	2415	自然村	130 人	环境空气二类	西北	2567m
	和吕合村	-876	2265	自然村	150 人	环境空气二类	西北	2074m
	马山村	-1256	2026	自然村	150 人	环境空气二类	西北	2088m
	笏洞村	-425	1814	自然村	92 人	环境空气二类	西北	1625m
	梨迳咀村	628	726	自然村	170 人	环境空气二类	东北	826m
	棠山村	1477	947	自然村	205 人	环境空气二类	东北	1521m

竹仔排村	-2008	-256	自然村	113人	环境空气二类	西南	1787m
水松坑村	-2150	-575	自然村	94人	环境空气二类	西南	2017m
黄草型村	-1707	-1370	自然村	235人	环境空气二类	西南	2022m
新村	-1778	-2415	自然村	230人	环境空气二类	西南	2661m
老村	-1610	-2123	自然村	220人	环境空气二类	西南	2444m
鸡仔地村	-549	-1132	自然村	1000人	环境空气二类	西南	923m
刘屋村	-319	-1115	自然村	300人	环境空气二类	西南	968m
永乐社村	327	-911	自然村	166人	环境空气二类	东南	600m
大边岩村	1283	-601	自然村	120人	环境空气二类	东南	1094m
五育村	-661	-1362	自然村	1000人	环境空气二类	西南	1288m
大坪村	-460	-1663	自然村	187人	环境空气二类	西南	1537m
鸡笙村	-71	-1619	自然村	108人	环境空气二类	西南	1458m
下排村	336	-1539	自然村	49人	环境空气二类	东南	1395m
谢屋村	619	-1990	自然村	82人	环境空气二类	东南	1830m
茅坪村	-885	-2167	自然村	156人	环境空气二类	西南	2052m
南星村	-761	-2468	自然村	200人	环境空气二类	西南	2416m
上排村	389	-2530	自然村	193人	环境空气二类	东南	2322m
汤屋村	858	-2601	自然村	100人	环境空气二类	东南	2449m

*注：1、基于规划实施主要大气影响来于规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目生产区，表格所列方位、距离为敏感点与该项目生产区的方位及与生产区边界的距离。

2、坐标原点为鹤山市环卫处理设施提质改造项目一期排气筒中心处。

1.9.2 地表水环境保护目标

结合规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目污染特征，该项目不排放污水，因而主要考虑其环境风险事故影响，主要地表水环境敏感目标为其周边地表水体，包括金峡水库、马山水库和马山渠。项目周边水体分布详见图 1.4-3。

表 1.9-2 地表水环境主要保护目标

序号	名称	与项目关系	与项目*方位	距项目厂界*距离	水质目标	重点保护内容
----	----	-------	--------	----------	------	--------

1	金峡水库	雨水接纳水体	东北	918m	II类水	---
2	马山渠	周边水体	西北	1645m	III类水	---
3	马山水库	周边水体	西北	1086m	II类水	---

*注：基于规划实施主要水环境影响来于规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目生产区，表格所列方位、距离为敏感点与该项目生产区的方位及与生产区边界的距离。

1.9.3 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目声环境保护目标为其厂界外延 200m 范围内的指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域，根据现场调查，鹤山市环卫处理设施提质改造项目周边 200m 范围内无上述声环境敏感目标。

1.9.4 土壤环境保护目标

本规划重点评价项目土壤评价范围内的土壤环境质量应满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）和《土壤质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相应标准限值。

1.9.5 生态环境保护目标

以不破坏区域内生态系统完整性为标准，控制和减轻由项目建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，保护地表植被，保护生态环境。

1.9.6 环境风险保护目标

规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目大气环境风险保护目标包括风险评价范围内的居民点、学校等，详见表 1.9-1 及图 1.9-2。地表水环境风险保护目标为金峡水库、马山水库、马山渠。

1.10 评价工作程序

本次评价工作程序见图 1.10-1。

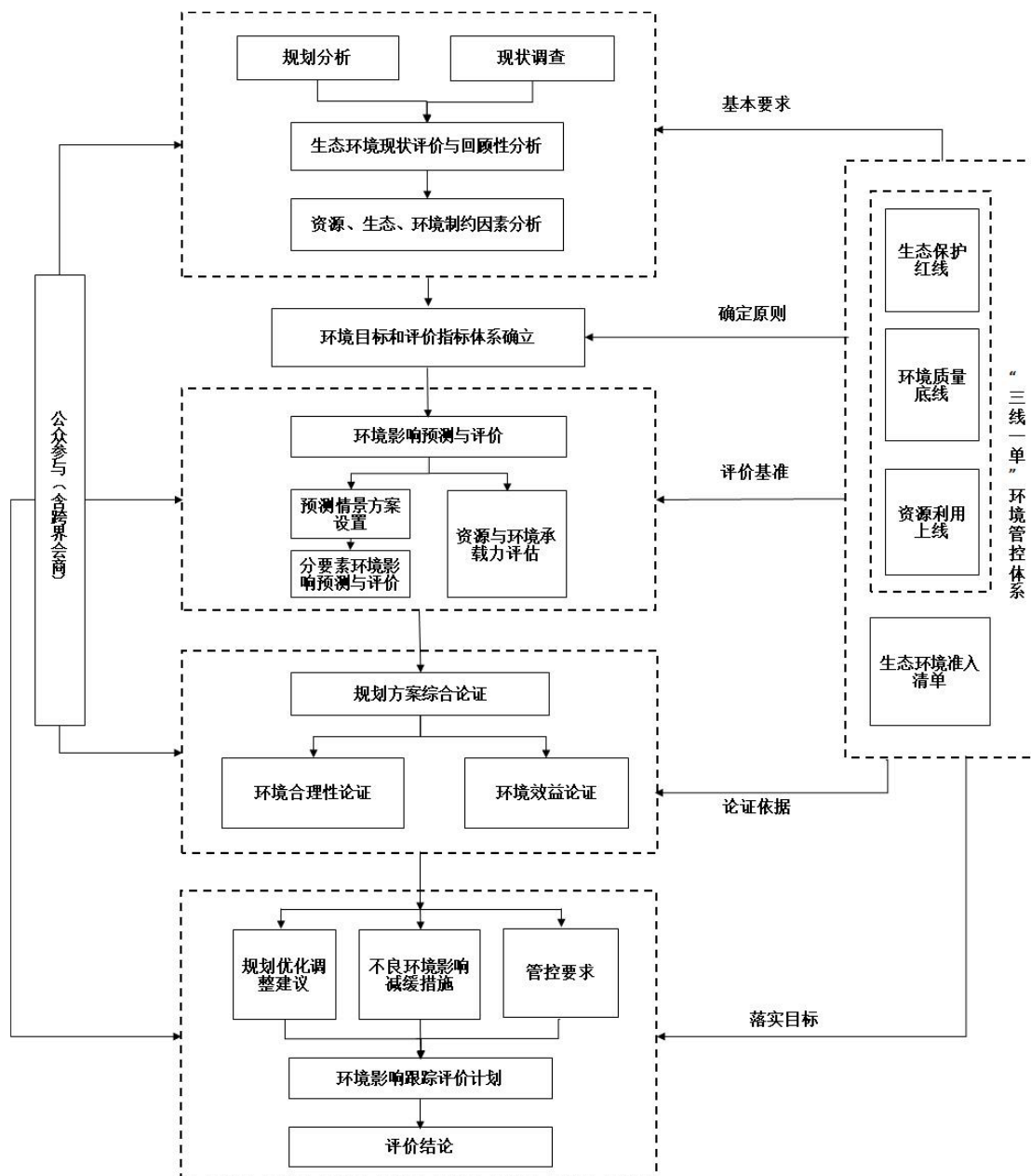


图 1.10-1 环境影响评价工作程序

2 区域生活垃圾处理现状

2.1 区域生活垃圾处理现状调查

2.1.1 鹤山市环卫管理体制

鹤山市城市管理和综合执法局指导各街道（镇）城乡生活垃圾无害化处理。

（1）城镇功能区环卫管理体制

鹤山市市政环卫管理所承担城区范围内城市道路垃圾清扫、清运，居民住户垃圾上门收集、清运，厂矿企业、机关事业单位、店铺的生活垃圾有偿清运。

（2）各镇环卫管理体制

鹤山市共有1街9个建制镇，雅瑶镇、龙口镇、古劳镇、桃源镇、共和镇、址山镇、鹤城镇、宅梧镇、双合镇。镇级环卫工作由各镇自行负责，并由鹤山市城市综合管理局负责环卫处理行业指导和监管。

2.1.2 鹤山市环卫配置情况

鹤山市从事环卫专职工作人员2243人，各类环卫机动车辆76辆。

表 2.1-1 蓬江区环卫工人人数及车辆概况一览表

环卫机动车数量情况（辆）					环卫工人数量 情况（人）
总数	清扫车	清运车	洒水车	吸粪车	
76	23	30	17	6	2243

注：上表资料来源于鹤山市环卫管理部门提供资料。

2.1.3 现有生活垃圾产生量及成分

根据《鹤山市第七次全国人口普查公报》，2020年末全市常住人口53.07万人。其中城镇常住人口为33.44万人。根据2020年垃圾产生量数据，每人每天产生约0.95公斤生活垃圾。计算得出城镇每天产生生活垃圾317.7吨。

根据鹤山市城市综合管理和执法局提供的资料，鹤山市生活垃圾清运量约504吨/日，其中城镇生活垃圾清运量为317.7吨/日，农村生活垃圾清运量为186.3吨/日。

垃圾主要成分如下表所示。

表 2.1-2 现状生活垃圾组成成分特征情况

成分 比例（%）	可回收物（塑料、纸、金属、玻璃瓶、 废弃家用电器和家具）	厨余垃圾	其他垃圾（砖瓦、陶瓷、道路 灰尘和建筑碎木料）	有害 垃圾
	21.2	53.6	25.2	-

2.1.4 现有生活垃圾的收运现状概况

2.1.4.1 生活垃圾的收运处理现状概况

（1）生活垃圾终端处理现状

目前鹤山市生活垃圾终端处理场地主要为鹤山市马山生活垃圾填埋场，鹤山市城乡生活垃圾无害化处理率达到 100%。现时鹤山市城乡生活垃圾无害化处理主要采用卫生填埋方式。

（2）生活垃圾转运现状

鹤山市垃圾转运站已经全部建成。全市自然村均建成密闭式生活垃圾收集点，并配置密闭生活垃圾转运车辆。至 2020 年底，鹤山市城镇生活垃圾无害化处理率达 100%，农村收运处置体系覆盖率达 100%。鹤山市城乡垃圾转运/压缩站数量为 15 座。

（3）厨余垃圾处理现状

目前，鹤山市行政范围内现状无在用的厨余垃圾处理设施。鹤山市城镇居民厨余垃圾现状经收集后，与其它生活垃圾共同运输至鹤山市马山生活垃圾填埋场一并填埋处理。餐饮单位产生的餐厨垃圾由专用的餐厨废弃物收集桶收集后，由餐厨废弃物运输车辆运输至开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物处理项目）进行集中处理。

2.1.4.2 生活垃圾收运现状概况

（1）垃圾分类收集现状

近年来，鹤山市一直积极推进垃圾分类工作，将以街道为单元逐步开展生活垃圾分类示范区建设。江门市垃圾分类分为可回收物、厨余垃圾、其他垃圾、有害垃圾。目前，鹤山各街道和大部分小区均已配置分类功能的垃圾桶，并在显著位置设置公示栏说明分类投放要求。根据省、江门市、鹤山市政府和《鹤山市生活垃圾分类工作实施方案》的要求。目前鹤山市正在推进生活垃圾分类的宣传、设施建设、公共机构、行政村生活垃圾分类全覆盖，以及生活垃圾分类收集示范点的建设等。目前鹤山市已完成了全市行政村的垃圾分类示范村建设，分类示范片区达到了全覆盖。

（2）垃圾清运路线现状

目前，鹤山市已全面实施垃圾清运，每日清理生活垃圾。鹤山市已统筹处理城乡生活垃圾工作，镇（街）基本实现“户集、村收、镇运、县（市、区）处理”。

2.1.5 现有生活垃圾处理情况

2.1.5.1 鹤山市生活垃圾处理情况

目前鹤山市生活垃圾主要送往鹤山市马山生活垃圾填埋场处理，在防渗透等方面要求严格，通过铺设防渗膜的技术手段保障垃圾渗滤液不对地下水造成污染，且填埋场周边 500 米以内没有住户，不会对市民生活产生影响。鹤山市垃圾分类分为可回收物、厨余垃圾、其他垃圾、有害垃圾。目前，鹤山市各街道、小区和行政村均已配置分类功能的垃圾桶，并在显著位置设置公示栏说明分类投放要求，环卫工人收集后运往垃圾转运站或压缩站，再由机动车运往鹤山市马山生活垃圾填埋场进行处理。

2.1.5.2 现有生活垃圾处理设施

鹤山市 2011 年在鹤山市鹤城镇马山村建成鹤山市马山生活垃圾填埋场，设计平均运营日处理规模为 600 吨（2021 年日处理能力约 504 吨）；2011 年 7 月正式投产，服务范围包括沙坪、雅瑶、桃源、共和、鹤城、龙口、古劳、址山、宅梧、双合 10 个镇区，覆盖鹤山市全市范围。

鹤山市马山生活垃圾填埋场位于鹤山市鹤城镇马山村，采用卫生填埋工艺处理居民生活垃圾，于 2011 年接收垃圾进场，设计服务年限为 20 年，设计平均运营日处理规模 600 吨/日，2020 年日处理能力约 504 吨/日。

表 2.1-3 现状生活垃圾处理设施一览表

项目名称	位置	处理工艺	处理范围	设计处理规模（吨/日）	实际处理量（吨/日）	设计库容（万立方米）	投产时间
鹤山市马山生活垃圾填埋场	鹤山市鹤城镇马山村	卫生填埋	鹤山市全市	600	504	274.52	2011 年 4 月

鹤山市马山生活垃圾填埋场规划分为三个填埋区，其中第一填埋区、第二填埋区 214.52 万 m³；第三填埋区库容约 60 万 m³。

鹤山市马山生活垃圾填埋场（以下简称“马山填埋场”）总用地面积为 24.37 公顷（约 365.5 亩），总填埋库容为 274.52 万立方米，总投资约 2.2 亿元，使用年限约 20 年，规划期内未到达使用年限，无需封场。

马山填埋场生活垃圾设计规模起点为 350 吨/日，全部经营期内平均垃圾处理量达到 600 吨/日。目前主要负责鹤山市十个镇区域范围内的生活垃圾处理服务。马山填埋场于 2011 年 7 月建成并开始接纳垃圾运行，马山填埋场在运营过程中，严格按照《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》标准和要求进行操作。进入填埋场的垃圾运输车辆信息均向鹤

山市城管局备案登记信息后进场。截至 2020 年 11 月，马山填埋场共处理生活垃圾 135 万吨。

马山填埋场属于中型生活垃圾卫生填埋场，由进场区、办公管理区、渗滤液调节池、渗滤液处理车间、填埋气处理区及填埋区等组成。项目主要建设内容包括垃圾分选车间、库区工程、主坝工程、防渗工程、渗滤液导排工程、填埋气体导排工程、截洪排水工程、封场覆盖工程、水土保持工程、环保安全监测系统等。

表 2.1-4 马山填埋场建设内容

序号	建设内容		完成情况
1	垃圾分选车间		已建成
2	库区工程	第一填埋区	已建成
		第二填埋区	已建成
		第三填埋区	未建
3	主坝工程		已建成
4	防渗工程		已建成
5	渗滤液导排工程		已建成
6	填埋气体导排工程		已建成
7	截洪排水工程		已建成
8	封场覆盖工程		未达到封场标高，未建。
9	水土保持工程		已建成
10	环保安全监测系统		已建成

马山填埋场渗滤液处理车间处理规模取 300m³/d。渗滤液采用“膜生物反应器(MBR)+Fenton 高级氧化+曝气生物滤池 (BAF)”工艺处理后，达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)新建填埋场规定浓度限值 and 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严者后，排放到马山渠。

表 2.1-5 马山生活垃圾卫生填埋场现场情况如下表



垃圾填埋场现场照片

根据《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2017）《生活垃圾填埋场无害化评价标准》（CJJ/T107-2019）等相关标准，马山填埋场营运方对填埋场内渗滤液处理系统进出水、地下水、地表水、大气、噪声进行采样和检测，根据《例行监测报告》（营运报告见附件 1），未发现样本出现超标情况。说明马山填埋场对周边环境影响不大。监测指标如下。

表 2.1-6 例行监测报告监测指标

监测项目	检测项目	监测位置	监测频次
废水	pH、色度、COD、BOD、SS、TN、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	渗滤液导排口	一天 1 次
		渗滤液调节池	
		渗滤液处理站进水口	
		渗滤液处理站出水口	
废气	甲烷、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、颗粒物	下风向厂界	1 天 1 次
噪声	厂界噪声	场界	昼夜各监测 1 次
地下水	pH、悬浮物、挥发酚、氰化物、氨氮、六价铬、总汞、总镉、总铜、总锌、总铅、总砷、总大肠菌群、氟化物、总硬度、硫酸盐、氯化物、COD _{Mn} 、Fe、硝酸盐、亚硝酸盐、Mn	1#地下水井	1 天 1 次
		2#地下水井	
		3#地下水井	
		4#地下水井	
		5#地下水井	
		6#地下水井	
地表水		马山渠	1 天 1 次

鹤山市马山生活垃圾填埋场现有项目 2006 年经原江门市环境保护局批复（江环技（2006）159 号），开始了建设，在 2011 年正式投产。2012 年建设单位调整了渗滤液处

理工艺，并将排污口从莱苏河改为桃源河支流马山渠，该调整环评获得了原江门市环境保护局批复（江环审【2012】93号）。调整实施后，马山填埋场项目通过了原江门市环境保护局环保验收（江环监〔2012〕56号）。2019年经江门市生态环境局鹤山分局批准（江鹤环审【2019】57号），同意该项目实施了鹤山市马山生活垃圾填埋场减量化 PPP 项目（新建 600 吨/天的垃圾预处理分选车间，将原简易填埋场原址改建成填埋场二期库区，面积 4.2 万平方米，库容 60 万立方米；升级渗滤液污水处理站，渗滤液能力增至 300 立方米/天，建设 3 兆瓦/小时的沼气发电和燃烧处理系统）。

根据该项目环评及验收资料，该项目主要环境污染源包括垃圾渗滤液、填埋气、噪声等，并均落实了污染防治措施。其中垃圾渗滤液经渗滤液处理系统净化处理达标后排放马山渠；现有项目的填埋废气未进行集中收集利用，通过库区的填埋废气导排口在堆体表面无组织排放；设备噪声落实降噪治理措施；对填埋区和渗滤液调节池设置防渗系统等。

待到马山生活垃圾填埋场封场时，填埋场封场需满足以下要求：

堆体整形要求：

- （1）堆体整形设计应满足封场覆盖层的铺设和封场后生态恢复与土地利用的要求。
- （2）堆体整形顶面坡度不小于 5%。边坡大于 10%时采用多级台阶，台阶间边坡坡度不大于 1:3，台阶宽度不小于 2m。

封场结构要求：

填埋场封场覆盖结构各层由下至上依次为：排气层、防渗层、排水层与植被层。填埋场封场覆盖应符合下列规定：

- （1）排气层：堆体顶面采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于 30cm，边坡采土工复合排水网，厚度不应小于 5mm；
- （2）排水层：堆体顶面宜采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于 30cm。边坡采用土工复合排水网，厚度不应小于 5mm；也可采用加筋土工网垫，规格不宜小于 600g/m²。
- （3）植被层：采用自然土加表层营养土，厚度根据种植植物的根系深浅确定，厚度不小于 50cm，其中营养土厚度不小于 15cm。

防渗要求：

- （1）采用 HDPE 土工膜或 LLDPE 土工膜，厚度不应小于 1mm，膜上敷设非织造土工布，规格不小于 300g/m²；膜下敷设保护层。
- （2）采用黏土，黏土层的渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s，厚度不应小于 30cm。

2.1.5.3 现有生活垃圾处理设施环保手续执行情况

现有生活垃圾处理设施环保手续执行情况见下表。

表 2.1-7 现在生活垃圾处理设施环保手续一览表

项目	环保手续文件	日期	文号
鹤山市马山生活垃圾填埋场	关于鹤山市马山生活垃圾卫生填埋场建设项目环境影响报告书审批意见的函	2006 年 10 月 23 日	江环技（2006）159 号
	关于鹤山市马山生活垃圾卫生填埋场建设项目环境影响补充报告审查意见的函	2012 年 3 月 8 日	江环审（2012）93 号
	关于鹤山市马山生活垃圾卫生填埋场建设项目一期工程竣工环境保护验收意见的函	2012 年 6 月 8 日	江环监（2012）56 号
	关于鹤山市马山生活垃圾填埋场减量化 PPP 项目环境影响报告书的批复	2019 年 8 月 9 日	江鹤环审（2019）57 号

2.1.6 现有城镇厨余垃圾处理情况

目前，鹤山市城镇居民厨余垃圾现状经收集后，与其它生活垃圾共同运输至马山生活垃圾填埋场一并填埋处理。

餐饮单位产生的餐厨垃圾由专用的餐厨废弃物收集桶收集后，由餐厨废弃物运输车辆运输至开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）进行集中处理。鹤山市行政范围内现状无在用的厨余垃圾处理设施。

开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）位于开平市百合镇蒲桥工业路 30 号之 7（东经：112° 28'57.51"，北纬：22° 20'17.54"），项目建成运营后拟处理餐厨垃圾规模为 150t/d、废弃油脂规模为 15t/d，市政污泥干化规模为 100t/d，配套建设污泥干化系统、污泥收运系统、污水处理系统、除臭系统、沼渣脱水系统、餐厨垃圾收运系统等，主要建设内容包括餐厨垃圾处理设施、废弃油脂处理设施、污泥干化设施、资源化产物利用设施、污水处理设施及配套设施等。现状主要对江门西部四市（台山、鹤山、恩平和开平）餐饮单位的餐厨垃圾进行统一收运处置。该项目采用厌氧发酵产沼发电工艺处理厨余垃圾，工艺流程为：餐厨垃圾→预处理→厌氧系统→沼气净化及利用系统。

表 2.1-8 现状厨余垃圾终端处理设施一览表

序号	项目名称	位置	处理工艺	设计处理规模（吨/日）	实际处理量（吨/日）	设计库容（万立方米）	投产时间
1	开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）	开平市百合镇蒲桥工业路 30 号之 7	厌氧消化	150	/	/	2021 年 5 月

开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）于 2021 年 4 月经江门市生态环境局批准同意建设（江开环审〔2021〕48 号），其近期工程于 2021 年开工建设，2021 年 5 月竣工，并办理了自主竣工环保验收。工程占地面积约 23266.67 平方米，配置 1 条 150t/d 餐厨垃圾处理线（可兼容厨余垃圾）及 1 条废弃油脂预处理线。工程建设内容包括收运系统、预处理系统、厌氧系统、沼气净化及利用系统、沼渣脱水系统、污水处理系统、臭气处理系统和配套工程。

根据该项目环评及验收材料，其主要污染源包括生活污水、工艺废水、冲洗废水、工艺废气（恶臭气体）、沼气燃烧废气、设备噪声以及各种固体废物。其生活污水经预处理、其它废水经深度处理达标后，经市政管网排入棠下污水处理厂。工艺废气经除油碱洗、生物处理及光催化氧化处理达标后高空排放；燃气锅炉经高空排放；设备噪声落实隔声降噪措施，各类固体废物落实处理处置措施。

目前鹤山市城管部门与开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）签订处理服务协议。鹤山市已购置 2 辆餐厨垃圾收运车，自行组织收运餐厨垃圾，集中运至开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）处置。目前，鹤山市全市每日集中收运的餐厨垃圾达 24 吨。

2.1.7 现有绿化垃圾处理情况

绿化垃圾主要来源修剪枝叶、老化、退化、枯死的苗木、台风等恶劣天气倒伏折断的树枝、绿化施工“清表”而来的杂草苗木、按时更新的时花苗木等。

目前鹤山市未建设专门的绿化垃圾集中处理厂，绿化垃圾经清运工人收集至附近垃圾压缩站进行压缩处理后，混入生活垃圾中一同转往至鹤山市马山生活垃圾填埋场进无害化处理。

2.1.8 现有大件垃圾处理情况

根据《大件垃圾收集和利用技术要求》（GB/T25175-2010），大件垃圾是指重量超过 5kg 或体积大于 0.2 立方米或长度超过一米且整体性强而需要拆解再利用或处理的废弃物，包括废弃家具、装修废料等。

目前，鹤山市废弃资源和废旧材料回收加工企业相对较少，基本上以拾荒者、废品收购站收集转运至外地相应企业处理的模式，存在回收率低、管理薄弱、污染严重、再加工工艺欠佳、经营效益低等诸多问题。

城区大件垃圾则基本进入物资再生回收体系，由个体或废品收购站回收，部分随装

修垃圾一并回收处理。大件废弃家具临时投放点位于新环路 385 号（即裕民路尾与新环路交界处）。该站点为临时性质，主要功能是大件废弃家具、杂物的临时收集转运。垃圾运往该转运站点后，直接压缩、破碎分解后，最终与其他生活垃圾一同处理。

2.1.9 现有建筑垃圾处理情况

鹤山市现状已建成 1 处建筑垃圾消纳场，建筑垃圾、工程渣土处理方式以建筑场之间相互平衡为主，部分建筑垃圾则运往建筑垃圾消纳场进行处理。鹤山市建筑垃圾消纳场选址为鹤山市龙口镇福迳村委牛眠村金叉坑废旧石场，占地面积约 3 万 m^2 （45 亩），容积约 18 万 m^3 。主要工程内容包括：积水抽排系统、进场道路、地表水导排系统、配套工程及填埋设备等。

2.2 总结和建议

2.2.1 区域垃圾处理现状小结

1、生活垃圾处理现状小结

根据鹤山市城市综合管理和执法局提供的资料，鹤山市生活垃圾清运量约 504 吨/日，其中城镇生活垃圾清运量为 317.7 吨/日，农村生活垃圾清运量为 186.3 吨/日。目前鹤山市生活垃圾主要依靠马山生活垃圾卫生填埋场填埋处理，每天处理 504 吨。

鹤山市餐厨垃圾依托开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目），设计容量 300 吨/日，近期处理量 150 吨/日，目前已投入使用，服务江门市西部四市（台山、鹤山、恩平和开平）。

2、绿化、大件垃圾处理现状小结

现状鹤山市绿化垃圾基本混于生活垃圾内，运往垃圾处理场进行处理。

鹤山市目前设置了一个大件垃圾暂存点，大件垃圾运往转运站点后，直接压缩，破碎分解后，最终与其他生活垃圾一同处理。

3、建筑垃圾处理现状小结

目前，鹤山市设置了一个建筑垃圾消纳场，建筑垃圾、工程渣土处理方式以建筑场之间相互平衡为主，部分建筑垃圾则运往建筑垃圾消纳场进行处理。

4、生活垃圾收运现状小结

目前，鹤山市已全面实施垃圾清运，生活垃圾做到每日清理。

全市已统筹处理农村生活垃圾工作，镇（街）基本实现“户集、村收、镇运、县（市、区）处理”，落实环卫一体化工作。镇（街）作为生活垃圾运输到统一处理地点的责任

主体，负责将村（居）委收集点/转运站的生活垃圾统一运输到马山生活垃圾填埋场。

2.3 存在的环境问题

2.3.1 生活垃圾终端处理方式有待提高

城市生活垃圾处理方式多种多样、主要有：填埋、堆肥、焚烧三种方法，目前鹤山市生活垃圾终端处理方式卫生填埋仍是主要处理方式。垃圾填埋方式不仅占用大量宝贵的土地资源，也无法将生活垃圾中的资源进行回收利用，造成大量的资源浪费，且生活垃圾卫生填埋场臭气不容易控制，生活垃圾稳定化周期较长，生活垃圾处理可持续性较差，环境风险影响时间长，安全隐患多，存在严重污染周边环境、污染宝贵的地下水资源、填埋场产生的沼气爆炸等环境风险。

根据发改委住建部要求，鹤山市未来应满足生活资源化和减量化要求，达到原生生活垃圾“零填埋”的目标，为此现状相对单一的垃圾处理方式需要进一步转变。

2.3.2 垃圾分类初见成效，管理制度有待完善

目前，鹤山市均设有垃圾分类收集垃圾桶，正在积极推动垃圾分类工作，分类示范点效果较好。在示范点之外的区域，由于政府的大力宣传和推广，人们普遍支持生活垃圾分类，尽快落实生活垃圾分类全覆盖的呼声较高，但由于目前垃圾分类相关管理措施和实施措施需进一步完善，试点之外的其他区域分类效果不明显。

2.3.3 分类垃圾单独处理能力较弱

随着垃圾分类的逐步贯彻实行，居民生活产生的厨余垃圾、大件垃圾以及园林绿化垃圾单独收集后，亦需要单独进行处置。目前鹤山市对上述垃圾单独处理的能力均较弱，需规划完善相应设施。为此，鹤山市需完善区域生活垃圾处理设施，统筹规划相关设施用地、规模等，并通过改变区域生活垃圾处理方式，减少区域生活垃圾填埋量。

2.3.4 总体改进建议

根据发达国家、地区处理生活垃圾的经验，市民将垃圾分类之后会由单个不同系统的垃圾车将垃圾运走，进行末端分类处理。因此，垃圾分类处理，包括分类收集、分类运输和分类处理将是鹤山市城乡生活垃圾处理的最终发展形态。垃圾分类处理需要一套完整的体系来组织，包括分类收集、垃圾分拣、分类利用和分类处置，任何环节的缺失都会导致整个系统的失败，而末端处置的方式和水平是决定性的。而在国内，现在的垃圾大多数是混合处理，将可回收物、厨余垃圾跟其他垃圾这三类垃圾一起填埋、一起焚烧，这种处理方式一是混合填埋容易产生二次污染，二是对可回收资源的浪费，三是

焚烧混合收集的垃圾会产生二噁英等。

鹤山市如果要避免城乡生活垃圾最终以混合方式处理，那么就要先从末端处置的方式考虑。对应可回收物、厨余垃圾、有害垃圾和其他垃圾分类，鹤山市在规划期内应该通过分期建设完成综合回收利用中心、生活垃圾高温焚烧厂和垃圾残渣卫生填埋场等末端分类处置设施。

3 规划概述及分析

3.1 规划背景

城乡生活垃圾处理是城乡管理和环境保护的重要内容，是建设幸福社会、宜居城乡的重要标志，直接关系到人民群众的切身利益，也是全面建成小康社会的重要内容之一。

鹤山市需完善生活垃圾终端处理设施规划，以引导鹤山市城乡生活垃圾处理工作的开展，提高鹤山市城乡生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平，按照《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）以及《住建部等部门关于开展城市居住社区建设补短板行动的意见》等要求，结合实际情况，特编制《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划（2021-2035 年）》。

3.2 规划范围与期限

3.2.1 规划范围

本次规划范围为江门市鹤山市，包含 1 街 9 镇，分别为沙坪街道、雅瑶镇、龙口镇、古劳镇、桃源镇、共和镇、址山镇、鹤城镇、宅梧镇、双合镇。陆地总面积 1083.08 平方公里。

本次规划环评评价主要重点研究重大环卫设施布局，包括厨余垃圾、绿化垃圾、大件垃圾以及环卫处理设施等设施布局。为鹤山市的生活垃圾处理设施；对建筑垃圾、绿化、大件垃圾规划、垃圾转运站设施规划进行指导性规划评价。同时规划文本主要提出有关建筑垃圾处理的总体策略，具体建筑垃圾规模预测及设施规划应根据《江门市建筑垃圾处置专项规划（2022-2035 年）》落实，故本次规划环评只对建筑垃圾处理总体策略进行定性分析。

表 3.2-1 本次规划主要评价内容

区域	现状（回顾性评价）	近期规划（2021-2025）（重点评价）	远期规划（2026-2035）（兼顾评价）
鹤山市	①马山生活垃圾卫生填埋场 ②鹤山市龙口建筑垃圾受纳场	鹤山市环卫处理设施提质改造项目	扩大垃圾焚烧规模

3.2.2 规划期限

本次规划的基准年（现状水平年）为 2020 年。本次规划期限建议为 2021 年-2035 年。

3.3 规划目标

通过本次规划，强化规划引导作用，统筹安排城乡生活垃圾、一般工业固体废物处理设施的规模、布局和用地，并纳入鹤山市空间规划和近期建设规划，提高鹤山市生活垃圾处理减量化、资源化、无害化水平，建设以宜居幸福侨乡为目标的理想城市。结合“全国文明城市测评体系（2019）”、《国家卫生城市标准（2014 版）》、《住建部等部门关于开展城市居住社区建设补短板行动的意见》、《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》等国家标准要求，参考《广东省城市生活垃圾分类实施方案》、《江门市城市生活垃圾分类工作实施方案（2020-2022 年）》、《鹤山市国土空间总体规划（2020-2035 年）》（阶段成果）、《江门市国土空间总体规划（2020-2035 年）》（阶段成果）和《江门市城市总体规划（2017-2035 年）》（阶段成果）、《江门市人口发展规划（2020-2035 年）》、《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》等上位规划内容，提出以下鹤山市规划目标：

2023 年末，城市生活垃圾无害化处理率保持 100%，县城生活垃圾处理系统进一步完善；

2025 年末，城市生活垃圾无害化处理率继续保持 100%；

到 2035 年，城市生活垃圾无害化处理率继续保持 100%。

2021 年开始筹建鹤山市垃圾焚烧设施，2023 年垃圾焚烧处理能力大幅上升，焚烧处理能力占无害化处理总能力的比例达到 100%。

表 3.3-1 近、远期生活垃圾处理规划目标

序号	目标分项	现状	2023 年	备注
1	城乡生活垃圾无害化处理率（%）	100	100	约束性
2	焚烧处理能力占无害化处理总能力（%）	0	100	预期性

3.4 垃圾处理需求预测

城乡生活垃圾清运量与组分不仅随经济发展水平而异，而且受城市人口数量、城市能源结构、城市居民生活习惯、地域、季节和气候等变化的影响。

3.4.1 人口发展趋势

1、现状人口概况

根据《江门市第七次全国人口普查公报》，至 2020 年 11 月 1 日零时，鹤山市常住

人口数为 53.07 万人。

2、规划人口预测

根据《鹤山市国土空间总体规划（2020-2035年）》（阶段成果），人口预测情况如下：

（1）近期（2025年）规划人口预测至 2025 年，鹤山市常住人口约为 65 万人，其中城镇人口约为 48.8 万人，农村人口约为 16.2 万人。

（2）远期（2035年）规划人口预测至 2035 年，鹤山市常住人口约为 90 万人，其中城镇人口约为 67.5 万人，农村人口约为 22.5 万人。

表 3.4-1 鹤山市常住人口、城镇人口及农村人口（万人）

年份	常住人口	城镇人口	农村人口
2025 年	65	48.8	16.2
2035 年	90	67.5	22.5

3.4.2 垃圾量预测

3.4.2.1 生活垃圾产生量预测

1、现状生活垃圾产生量

（1）生活垃圾清运量统计

2020 年鹤山市生活垃圾清运量约 504 吨/日，其中城镇生活垃圾清运量约 317.7 吨/日，占全市垃圾产生量的 63%；农村生活垃圾清运量为 186.3 吨/日，占全市垃圾产生量的 37%。生活垃圾清运量占生活垃圾产生量 100%。可知 2020 年人均生活垃圾产生量为 0.95 千克/日。详见下表。

表 3.4-2 鹤山市现状生活垃圾清运量调查表（2020 年）

鹤山市	总量	城镇	农村
生活垃圾清运量（吨/日）	504	317.7	186.3
比例	100%	63%	37%

注：上表数据来源于鹤山市城市综合管理和执法局提供资料。

（2）生活垃圾产生量推算

现状生活垃圾清运量占生活垃圾产生量 100%，2020 年鹤山市生活垃圾产生量约 504 吨/日。鹤山市总人口为 53.07 万人，推算人均垃圾产生量为 0.95 千克/人日。

2、规划生活垃圾产生量预测

参考国内发达城市地区情况，经济越发达、人口基数越多的地区，人均生活垃圾产生量取值越高，如《深圳市城市规划标准与准则》中提到，其生活垃圾产生量按 1.0~1.5 千克/人日计算，并且在相关规划中，实际规划取值往往不低于 1.3 千克/人日。结合现状人均垃圾产生量发展规律和《江门市人口发展规划（2020-2035 年）》综合考虑，2025

年江门市生活水平将与现状相近，鹤山市人均生活垃圾量按 0.95 千克/人日计算比较适宜；2025 年后，考虑在大湾区背景下鹤山市加强建设，人们生活水平逐年升高，人均生活垃圾产生量将小幅度稳步增长（基于环保生活理念，人均生活垃圾年均增长率约 2%），结合国家“碳达峰”目标，将在 2030 年处于相对稳定阶段，因此 2035 年鹤山市人均生活垃圾量按 1.25 千克/人日计算。由此预测 2025 年鹤山市城乡生活垃圾量约 617.5 吨/日；2035 年鹤山市城乡生活垃圾量约 1125 吨/日。

鹤山市城乡生活垃圾产生量预测见下表。

表 3.4-4 鹤山市城乡生活垃圾产生量预测（吨/日）

年份	2025 年	2035 年
常住人口（万人）	65	90
城镇人口（万人）	48.8	67.5
农村人口（万人）	16.2	22.5
城镇垃圾产生量（吨/日）	463.6	843.8
农村垃圾产生量（吨/日）	153.9	281.2

3.4.2.2 厨余垃圾清运量预测

1、厨余垃圾处理现状

目前开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）已建成并投入使用，项目采用厌氧发酵的处理工艺，现阶段处理规模为 150 吨/日（设计规模 300 吨/日），目前已对江门西部四市（台山、鹤山、恩平和开平）餐饮单位的餐厨垃圾进行统一收运处置。

2、厨余垃圾清运量预测

（1）农村厨余垃圾

根据《关于印发广东省农村生活垃圾分类实施方案（试行）的通知》，村庄易腐烂垃圾优先纳入农业有机废弃物资源化利用体系或就地堆肥处理，不纳入厨余垃圾收运处理体系。

（2）城镇厨余垃圾

根据建设部发布的《餐厨垃圾处理技术规范》推荐预测公式对鹤山市来餐厨垃圾的产生量进行预测。

$$M_c = Rmk$$

式中：

M_c ——城市或区域餐厨垃圾日产生量，kg/d；

R——城市或区域常住人口；

m——人均餐厨垃圾产生量基数，kg/人·d；取 0.1kg/人·d；

k——餐厨垃圾产生量修正系数。

餐厨垃圾产生量修正系数 k 的取值按照以下要求确定

- (1) 经济发达城市、旅游业沿海可取 1.05~1.10；
- (2) 经济发达旅游城市、沿海可取 1.10~1.15；
- (3) 普通城市取 1.00。

表 3.4-5 餐厨垃圾产生量预测表

年份	2025 年	2035 年
服务人口（万）	48.8	67.5
人均餐厨垃圾产生量基数（kg/人·d）	0.1	0.1
餐厨垃圾产生量修正系数	1.0	1.0
餐厨垃圾产生量（t/d）	48.8	67.5

规划期末餐厨垃圾产量约为 67.5t/d 左右。

3.4.2.3 绿化垃圾、大件垃圾产生量预测

规划参考《鹤山市绿地系统规划（2020-2035年）》（阶段成果），鹤山市现状绿化覆盖率达 32%，人均公园绿地面积 14.6 平方米。鹤山市公园面积约 351 公顷。鹤山市绿化覆盖面积呈持续上升趋势，因此绿化垃圾也迅速增加。根据鹤山市近年数据，核算绿地和行道树单位面积垃圾产生量。经统计，每平方米绿地每年产生绿化垃圾量约为 0.0015 吨，每平方米林地每年产生绿化垃圾量约为 0.0042 吨。公园绿地相对道路绿地修剪次数少，产生的绿化垃圾很大一部分直接回归绿地。故这部分按每年每平方米绿化垃圾量 0.001 吨计算。通过计算得到园林垃圾产生量为 33.20 吨/天。

表 3.4-6 2035 年鹤山市绿地面积和绿化垃圾产生量统计表

公园绿地面积（公顷）	人均公园绿地面积（平方米）	绿化垃圾产生量（吨/天）
351	14.6	33.2

(2) 大件垃圾产生量预测

按照《大件垃圾收集和利用技术要求》（GB / T25175-2010），大件垃圾是指重量超过 5 千克或体积大于 0.2 立方米或长度超过一米且整体性强而需要拆解后再利用或处理的废弃物，包括废弃家具、装修废料等。大件垃圾种类众多且产生量难以定量分析。

3.4.3 生活垃圾成分预测

规划文本根据广东省内居民生活习惯及鹤山市的社会经济结构，并参考其他相近城市的生活垃圾成分，预测 2035 年，鹤山市的生活垃圾中，餐厨垃圾含量将会维持在 50%

左右，随着居民生活观念转变，塑料、玻璃、纸张和金属的比例略有下降，因此，规划期内鹤山市生活垃圾成分特性预测结果详见下表。

表 3.4-7 鹤山市生活垃圾组分预测表（单位：%）

项目	可回收物（塑料、纸、金属、玻璃瓶、废弃家用电器和家具）	厨余垃圾	有害垃圾	其他垃圾（砖瓦、陶瓷、道路灰尘和建筑碎木料）
2020年现状值	21.2	53.6	-	25.2
2035年目标值	20	50	-	30
分类范围	是指适宜回收和可循环利用的物品，如纸制品、塑料制品、玻璃制品、纺织品和金属等	指餐饮垃圾和家庭厨余垃圾	对人体健康、自然环境造成直接或者潜在危害的物质，如废弃的充电电池、灯管、医药用品、油漆、日用化学品等	是指前三项以外的生活垃圾，如惰性垃圾，不可降解的一次性用品等

3.5 生活垃圾处理规划内容

3.5.1 鹤山市生活垃圾收运设施规划

3.5.1.1 垃圾分类划分与去向

鉴于目前鹤山市未建垃圾焚烧厂，现状为生活垃圾无害化填埋场，故根据本次生活垃圾处理规划，鹤山市 2023 年以内生活垃圾处理仍以填埋为主，展望 2023 年末可初步形成一个集焚烧、生化处理、回收利用等多种生活垃圾处理设施的综合处理系统。按照《广东省城乡生活垃圾管理条例》以及江门公布的生活垃圾相关管理办法，江门市城乡生活垃圾分类收集的类别为：

表 3.5-1 生活垃圾分类一览表

序号	分类类别	内容	备注
1	厨余垃圾	包括机构、企业食堂、餐厅及饭店产生的厨余垃圾；商场、超市、食品店的过期食品、残次食品；农贸市场、农产品批发市场的蔬菜瓜果、肉碎、禽畜内脏等	主要是易腐有机物，可用于堆肥，需要严格控制重金属与难降解塑料的含量，避免混入
2	可回收物	包括塑料、纸、金属、玻璃瓶、废弃家用电器和家具；废旧家具、电器等大型垃圾	可回收进行二次利用、变废为宝；大型垃圾，需要按规定预约再生资源回收站点或者环境卫生作业单位上门收集搬运，加以回收清理
3	有害垃圾	包括废充电电池、废扣式电池、废灯管、废杀虫剂、废油漆、废日用化学品、废水银产品以及弃置药品；含重金属和有毒物质的大型垃圾，	有毒有害垃圾需要专门清运专门收运，并须由具有相应资质的危险废物处置的经营单位进行处置

		如装修废料等	
4	其他垃圾	包括卫生间废纸、布、木竹、瓦砾、玻璃沙土；床垫、破损家具等大型垃圾；城市绿化树木和花草修剪产生的沿路垃圾等	这类垃圾中的有机成分（废纸、布、木竹等）主要采用焚烧处理，无机成分（瓦砾、玻璃、沙土等）主要采用填埋处理

上述四类垃圾分类物流去向如下：

（1）可回收物

支持企业建设再生资源回收信息化平台，公布再生资源回收网点和交易市场，及时向公众提供回收种类、交易价格、回收方式等信息。研究制定低价值可回收物回收补贴政策，推动再生资源回收网点向社区延伸，增强可回收物交售的便捷性。按照“大分类小分流”模式，进一步推进废玻璃、废塑料、废木质、废布碎、废纸类等低值可回收物分流分类处理；鼓励对大件垃圾、园林垃圾进行再生利用。

（2）厨余垃圾

农村厨余垃圾主要根据《关于印发广东省农村生活垃圾分类实施方案（试行）的通知》指导，优先纳入农业有机废弃物资源化利用体系或就地堆肥处理；城镇厨余垃圾经过统一收集后送往厨余垃圾处理厂处置。

（3）有害垃圾

经分类收集后的有害垃圾统计送往就近临时贮存场所；生态环境部门协调利用现有危险废物处置设施协同处置分类后的有害垃圾。

（4）其他垃圾

加快建设与分类投放、分类收集、分类运输、分类处理相匹配的终端处理设施。经分类后，不含或含少量可回收物、厨余垃圾的其他垃圾，应送往生活垃圾终端处理场所处置。

本次规划主要对其他垃圾进行重点评价；其余对可回收物，对餐厨垃圾，对绿化、大件垃圾进行指导评价。有害垃圾属于危险废物，由生态环境部门统筹规划，送往有危险废物处理资质的单位处理，不属于环卫部门管理范畴，故本次规划不对有害垃圾进行评价。

3.5.1.2 垃圾分类收集具体措施

（1）完善分类收集系统

规范全市生活垃圾分类收集容器设置，快速推进垃圾收集点“撤桶并点”。居民区按照每 150-200 户至少设置一个分类收集点，收集点干净、整洁、密闭，标志标识清晰、

规范；因地制宜设置大件垃圾、家庭装修废弃物和园林绿化垃圾临时堆放点。

加大对现有生活垃圾收集点和生活垃圾转运站的改造力度，降低新建生活垃圾分类收集点的规划影响，新建小区、老旧小区改造和其他公共工程（如公园、广场等）应同步配套生活垃圾分类收集设施装备，并加强邻避措施，设置分类收集垃圾容器间，其建筑面积不宜小于10平方米。

生活垃圾分类收集设施应当与主体建设工程同步设计、审查和建设，规划主管部门应加强监督，在规划方案阶段，便加强引导生活垃圾分类收集设施的规划布置，充分减少邻避设施对周边地区的影响。建议在工程验收时，规划主管部门和环卫主管部门加强对相关邻避设施设置进行监督，未设置或未按规定设置生活垃圾分类收集设施装备的，应要求建设单位按规定整改。

（2）分区推广垃圾分类收集

农贸菜市场可以推广净菜进城措施，对净菜进城的商户给予优惠补贴，减少菜场的有机垃圾产生量；在街道、城镇层面，应首先在机关、企事业单位和学校内部开展，这些区域的人员素质较高，有统一的领导与组织，便于宣传推广与工作开展，注重中小学生的垃圾分类意识的培养，从小养成垃圾分类的好习惯，还可以带动家庭的参与；其次，参考其他城市试点成功经验，以小区为单位开展垃圾分类收集推广，从物业管理好的小区开始试点示范，经验结果总结后再推广到其他小区；针对宾馆、饭店等场所可以联合有关执法部门，强制实行垃圾分类，重点在于厨余垃圾的统一管理。

（3）强化再生资源回收利用

支持企业建设再生资源回收信息化平台，公布再生资源回收网点和交易市场，及时向公众提供回收种类、交易价格、回收方式等信息。研究制定低价值可回收物回收补贴政策，推动再生资源回收网点向社区延伸，增强可回收物交售的便捷性。按照“大分类小分流”模式，进一步推进废玻璃、废塑料、废木质、废布碎、废纸类等低值可回收物分流分类处理；鼓励对大件垃圾、园林垃圾进行再生利用。

3.5.2 垃圾转运方式规划

（1）规范分类运输配置

以确保全程分类为目标，建立和完善分类后各类生活垃圾转运系统，配足配齐密封性好、标志明显的专用收运车辆，合理确定收运频次、时间和运输线路，杜绝“先分后混”“混装混运”。对未实行生活垃圾分类或分类不符合要求，多次违规拒不整改的单位，收运单位可以拒绝收运。可回收物由再生资源回收企业收运处理；有害垃圾实行单独收

运；其他垃圾按原渠道运输。餐饮垃圾根据开平有机废物处理项目运营情况，于 2020 年年底实现鹤山市全覆盖。

（2）保障垃圾中转运输

根据《城市环境卫生设施规划标准》（GB50337-2018），当垃圾运输距离超过 20 公里时，应设置大、中型垃圾转运站。根据《广东省农村生活垃圾收运处理技术指引》（广东省住房与城乡建设厅）转运距离超过 30 公里的，可将生活垃圾运至镇级无害化处理场或由县（市）统筹增加建设二级转运站，再将生活垃圾转运至县（市）无害化处理场。

3.5.2.1 收运技术路线规划

鹤山市生活垃圾收运系统的总体发展应朝着保障落实垃圾分类工作、改善鹤山市市容环境、适应鹤山市总体发展目标、提高全系统技术水平及技术集成的方向发展。在借鉴国内外经验的基础上，确定采用半挂式集装箱为核心环卫设备，建设压缩式垃圾转运站，将是鹤山市生活垃圾收运系统合乎规律的必然发展方向。

（1）收集

鹤山市范围内城乡生活垃圾的一级收运（从每个家庭、每个机构单位到集中固定垃圾分类投放点之间的生活垃圾收集）由小区物业、机构单位、居民委员会和村民委员会按照垃圾分类收集要求共同负责实施。住宅小区、街巷等实行物业管理的，由物业管理单位负责；机构单位自行管理的，由自管机构单位负责；没有物业管理或者单位自行管理的，由居民委员会或村民委员会负责。

（2）一级运输

鹤山市范围内城乡生活垃圾的一级运输（从集中固定垃圾分类投放点到所属辖区小型垃圾转运站的运输）可由环卫主管部门进行运输或聘请专门的环卫运输处理公司运输。

（3）二级运输

鹤山市范围内城乡生活垃圾的二级运输（从小型垃圾转运站到垃圾终端处理设施或大中型转运站的运输）由环卫主管部门进行运输或聘请专门的环卫运输处理公司运输。

下图为规划的生活垃圾收运技术路线。



图 3.5-1 鹤山市生活垃圾规划收运技术路线

3.5.2.2 转运车辆规划

(1) 垃圾分类收集车辆

垃圾收集车具应当考虑垃圾的干湿分类特性予以改造。收集厨余垃圾的车辆设置有单个不同系统分类，需要强调其密封性，避免渗滤液洒漏与臭气的逸散。厨余垃圾转运至中转站经压缩作业后，运往厨余垃圾处理厂进行处理。易燃与无机垃圾不能混合收运，因为清运周期不同，且垃圾无易腐成分，含水率不高，所以对收运的车辆无特别要求，需要在夏季注意防止雨水的混入。

(2) 垃圾收集车辆

规划中生活垃圾收运系统中的运输工具主要指短途收集车（用于一级运输车辆）和长途运输车（用于二级运输车辆）两种，为加快鹤山市垃圾无害化工作，建议规划需求车辆在近期完成配置。

1) 短途收集车

结合垃圾分类要求，鹤山市用于一级运输的垃圾收集车辆建议以小型机动收集车为主，一方面提高生活垃圾收运效率，另一方面保证垃圾收集密闭性。站前收集车收集路线设计原则：

- ①每天每条线路限制在一个地区，尽可能紧凑，没有继续或重复线路。
- ②平衡工作量，使每个作业，每条路线收集和运输时间大致相等。
- ③收集路线的出发点要考虑交通繁忙程度和单行道等的因素。

根据鹤山市实际收集车辆增加计划，近期增加的收集车辆数目如下：

2) 长途运输车

运输厨余垃圾运输车，以日产厨余垃圾量（预测 2035 年 67.5 吨/日）为依据，运输车以 10 吨车为标准车计，每日工作 2 车次，鹤山市应配置 4 辆。运输可回收物、绿化垃圾，以可回收物、绿化垃圾（预测 2035 年可回收物约 60 吨/日、绿化垃圾约 33.2 吨/日）为依据，运输车以 10 吨车为标准车计，每日工作 1 车次，鹤山市应配置 112 辆。

其余垃圾以垃圾压缩运输车运输，以剩余日产垃圾量（日产垃圾量减去厨余垃圾、可回收物、绿化垃圾、农村厨余垃圾及有害垃圾，约 90 吨）为依据，垃圾压缩车以 10 吨车为标准车计，每日工作 2 车次，垃圾密实度按 0.7 吨/每立方，鹤山市应配置垃圾压缩车 81 辆。

表 3.5-2 鹤山市规划远期长途垃圾运输车辆配置数量一览表

运输车辆	对应垃圾清运量 (吨/日)	数量需求(辆)	备注
厨余垃圾运输车	67.5	4	——
可回收物、绿化垃圾 运输车	93.2	112	——
有害垃圾运输车	-	-	有害垃圾由专门单位 进行收运
农村厨余垃圾运输车	-	-	农村厨余垃圾就地堆 肥处理
其他垃圾运输车	1125	81	——

注：农村厨余垃圾就地堆肥处理、有害垃圾由专门单位进行回收，均不纳入运输体系

3.5.2.3 生活垃圾转运站布局依据

生活垃圾转运站布局规划主要参考依据有《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2018）和《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ / T42-2016）。除此以外，生活垃圾转运站的设置还须符合国土部门土地利用规划、城市总体规划以及环境专业卫生规划、已批城市地段控制性详细规划的要求。垃圾转运站按照服务范围 and 转运量的不同，划分为大、中、小型三大类，或 I、II、III、IV、V 五小类。转运站用地标准如下表所示。

表 3.5-3 转运站主要用地指标

类型		转运量(吨/日)	用地面积(平方米)	与站外相邻建筑 间距(米)
大型	I	1000-3000	≤20000	≥30
	II	450-1000	15000—20000	≥20
中型	III	150-450	4000-10000	≥15
小型	IV	50-150	1000-4000	≥10
	V	≤50	500-1000	≥8

注：表内用地面积不包括垃圾分类和堆放作业用地；与站外相邻建筑间距自转运站用地边界起计算；II、III、IV类含下限值不含上限值，I类含上、下限值。

采用人力方式进行垃圾收集时，收集服务半径宜为 0.4 千米之内，最大不应超过 1.0

千米，人力方式包括三轮车与双轮板车；采用小型机动车进行垃圾收集时，收集服务半径宜为 3.0 千米以内，最大不超过 5.0 千米，农村地区可合理增大运距；采用中型机动车进行垃圾收集运输时，可根据实际情况扩大服务半径。当垃圾处理设施距垃圾收集服务区平均运距大于 30 千米且垃圾收集量足够时，宜设置大型转运站，必要时可设置二级转运站。

3.5.2.4 布局规划

转运站的总体布置应依据其规模、类型，综合工艺要求及技术路线确定，并应符合下列规定：总平面布置应工艺合理、布置紧凑、交通顺畅，便于转运作业；应符合安全、环保、卫生等要求；转运作业区应置于站区主导风向的下风向；车辆出入口应设置在站区远离周边主要环境保护目标的另一端；应设置围墙；对于分期建设的大型转运站，总体布局及平面布置应为后续建设留有发展空间；应将人、车出入口分开设置；转运站应利用地形、地貌等自然条件进行工艺布置；应设置实体围墙；竖向设计应结合原有地形进行雨污水导排。转运站的主体设施布置应符合下列规定：转运车间及卸、装料工位宜布置在场区内远离邻近的建筑物的一侧；转运车间内外卸、装料工位应满足车辆回车要求；转运车间空间与面积均应满足车辆倾卸作业要求。

转运站配套工程及辅助设施应符合下列规定：

计量设施应设在转运站车辆进出口处，应有良好的通视条件，并应满足通行的相关条件；按各功能区内通行的最大规格车型确定道路转弯半径与作业场地面积；站内宜设置车辆循环通道或采用双车道及回车场；站内垃圾收集车与转运车的行车路线应避免交叉。因条件限制必须交叉时，应有相应的交通管理安全措施；大中型转运站应按转运车辆数设计停车场地，停车场的形式与面积应与回车场地综合平衡；小型转运站可根据实际需求进行设计；转运站周边应设置绿化隔离带，大、中型转运站隔离带 10m，小型转运站隔离带宽度不宜小于 3m；转运站绿地率宜为 20%—30%，中型以上（含中型）转运站应取上限值；当地处绿化隔离带区域时，绿地率指标可取下限。

对于具备多功能的综合型转运站，其配套工程及辅助设施还应符合下列规定：

进出站通道、停车场等设施应兼顾其他功能的需求；垃圾分类、分选、暂存等设施应与垃圾转运车间等主体设施协调布置；环保教育展示区、办公管理区、区域性专用停车场等设施应与垃圾转运车间等主体设施相对分离。

转运站行政办公与生活服务设施应符合下列规定：

用地面积宜为总用地面积的 5%—8%；中小型转运站可根据需要设置附属式公厕，

应与转运设施有效隔离。站内单独建造公厕的用地面积应符合现行行业标准《环境卫生设施设置标准》CJJ27 的有关规定。转运站站内布置应在运输通道设置、场地预留等方面考虑设备故障、车辆拥堵等突发事件时的应急处置需求。

根据生活垃圾处理设施的设置，规划期内鹤山绝大部分生活垃圾都要运到生活垃圾卫生处理场处理，部分镇街运输距离较远。为了减少收运成本，提高运输效率，需要设置带压缩设备的垃圾转运站。同时，按照收运距离以及垃圾产生量，个别镇街适当地设置大型二级转运站，其余各镇（街）的垃圾产量较小，日转运需求一般不超过 100 吨/日，无设置大中型转运站必要。

（1）转运站规划

结合鹤山市 2035 年日产生生活垃圾量及实际运行情况，垃圾转运站规划如下：由规划改造小型压缩转运站运往鹤山市环卫处理设施提质改造项目，不再设置二级转运站。

（2）转运站设备配置

现行的小型压缩式转运站设备配置一般包括：压缩车厢 3 个，拖运车架 2.5 个（1 厢站 1.5 个），0.6 吨收运车 10 辆。

为了适应垃圾分类回收的需要，可回收物以及大件垃圾由专车回收，车辆配备可以酌情减少。压缩车厢每个厢站 1 个共 2 个，拖运车架 1 个；可回收物转运车每 2 个转运站共用 1 辆，不同镇（街）可回收物分单双日收集，由环卫单位统一调配，以充分利用资源；无机废品每周收集一次，因此无机废品转运车 5~6 站共用 1 辆。

新建小型压缩垃圾转运站应避免设置于居民点常年主导风向上风向，且与居民点建筑防护距离不少于 10 米，并要求配套环卫工人日常生活设备，用地面积不小于 324 平方米，含工人休息室、卫生间、压缩箱 3 个以上，拖运车架 2.5 个以上，0.6 吨收运车 10 辆以上，有条件的站址内可设置有害垃圾临时贮存仓库。

3.5.2.5 垃圾收运路线规划

根据鹤山市垃圾压缩转运站的布局特点，规划以不扰民、路程短、路况佳为原则，利用鹤山市相关快速路、主干路规划本次垃圾收运的最佳路线。具体路线安排如下：

各镇区环卫人员由手推车、小型垃圾车等将生活垃圾从垃圾收集点统一收集到垃圾中转站后，再将垃圾压缩装到载重量约 6~20 吨的垃圾运输车辆。车辆从所属镇区的垃圾中转站出发，分别进入 325 国道，沿 325 国道行驶至 086 乡道马山路口，再由 086 乡道进入填埋场。车辆进场前，先经场内地磅称重，再前往填埋区卸下垃圾；车辆出场时，在车轮清洗池冲洗干净车轮后，经地磅称重再出场，沿路返回。

3.5.3 生活垃圾处理设施需求预测

（1）垃圾焚烧处理设施规模预测

根据《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划》（2021-2035年）鹤山市生活垃圾处理设施需求预测，至2023年，鹤山市生活垃圾处理以焚烧为主，垃圾焚烧处理设施总规模应不小于700吨/日。城乡生活垃圾终端处理规模预测如下列各表所示。2023年城乡生活垃圾终端处理平衡图见图3-1。

至2035年，鹤山市生活垃圾处理仍以焚烧为主，随着厨余垃圾处理能力上升，垃圾焚烧处理设施规模与近期相当，鹤山市垃圾焚烧处理设施总规模应不小于1200吨/日。2035年城乡生活垃圾终端处理平衡图见图3-2。

表 3.5-6 城乡生活垃圾资源化、减量化预测一览表（单位：吨/日）

年份	总垃圾产生量	可回收物清运量（占总垃圾产生量比20%）	可回收物资源化量（占可回收物比80%）	厨余垃圾清运量（人均0.1千克/日）	厨余垃圾处理效能（占厨余垃圾比80%）	有害垃圾（占比5%，100%处理）
2025年						
2035年	1521	304.2	243.36	67.5	54	76.05

表 3.5-7 城乡生活垃圾终端处理规模预测一览表（单位：吨/日）

年份	总垃圾产生量	可回收物资源化量	厨余垃圾资源化量	有害垃圾有效处理量	最终终端处理垃圾量（焚烧）
2025年					
2035年	1521	304.2	243.36	76.05	1147.59

注：1、可回收物、原生厨余垃圾及有害垃圾不进行焚烧处理；2、垃圾终端处理设施处理量（焚烧）=垃圾产生总量-（可回收物资源化量+厨余垃圾资源化量+有害垃圾有效处理量+农村厨余垃圾产生量）；3、2035年，需达到生活垃圾“零填埋”目标，上述“2035年垃圾终端处理设施处理量”全为生活垃圾焚烧规模。

（2）垃圾焚烧残渣终端填埋处理设施规模预测

鹤山市生活垃圾经资源化利用、堆肥及焚烧后，最终炉渣再次进行资源化利用（制砖等）。2035年鹤山市炉渣约321吨/日。垃圾焚烧飞灰需进行终端填埋处置。若垃圾焚烧飞灰进行终端填埋处理，应满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）的要求。2035年，鹤山市飞灰终端填埋规模应不小于46吨/日。建议垃圾焚烧飞灰按规范在飞灰处置专区处理；如需外运，则建议由垃圾焚烧场运营单位送往周边飞灰处置场所处理，并满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》（HJ1134-2020）的要求。

表 3.5-8 焚烧垃圾终端填埋处理规模预测一览表（单位：吨/日）

年份	最终终端处理垃圾量（焚烧）	垃圾焚烧处理效能（占终端处理垃圾量比 70%）	垃圾焚烧炉渣量（占终端处理垃圾量比 28%）	垃圾焚烧飞灰（占终端处理量比 2%）	垃圾焚烧飞灰处理量（为飞灰产生量参加 1 倍螯合材料量）
2035 年	1147	802.9	321	23	46

注：垃圾焚烧后飞灰、炉渣比例参考开平市固废处理中心现状运行数据确定。

3.5.4 鹤山市居民生活垃圾处理设施规划

3.5.4.1 规划布局

1、近期规划（2021-2025 年）

鹤山市生活垃圾资源化处置提质改造项目

鹤山市目前的生活垃圾无害化处理项目主要为马山生活垃圾卫生填埋场，该场位于鹤山市鹤城镇，设计处理规模为 600 吨/日。根据市政府有关会议精神，相关市区应利用既有生活垃圾处理设施用地建设生活垃圾焚烧项目。因此，近期规划建议进一步完善该场渗沥液处理工程、管理区、辅助生产区、渗沥液调节池、地表水沉淀池以及场内主要道路等相关内容，并建议在原址通过技术改造方式规划建设生活垃圾焚烧处理设施，本阶段规划鹤山生活垃圾资源化处置提质改造项目垃圾焚烧处理规模不少于 700 吨/日，保障鹤山市全市垃圾焚烧需求，同时场地内需配套设置垃圾焚烧飞灰专项处理场所。

2、远期规划（2026-2035 年）

鹤山市生活垃圾资源化处置提质改造项目扩建

根据前文预测 2035 年鹤山市生活垃圾产生量为 1521 吨/日，根据《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划》（2021-2035 年）的鹤山市生活垃圾处理设施需求预测，2035 年鹤山市最终终端处理垃圾量焚烧量为 1147 吨/日。为了兼顾鹤山市产生的一般工业固体废物的处置，2035 年以前，预计马山生活垃圾卫生填埋场已全部改建为生活垃圾资源化处置项目并正常运营，原有填埋垃圾已全部完成焚烧处置，本阶段将扩大其垃圾焚烧规模至 1200 吨/日（实际拟建设规模 500 吨/日），鹤山市生活垃圾资源化处置提质改造项目继续保障鹤山市垃圾焚烧，同时兼顾鹤山市类生活垃圾的一般工业固体废物的焚烧处置需求。

3.5.5 城镇厨余垃圾处理设施规划

目前开平市有机废物处理项目已建成并投入使用，项目采用厌氧发酵的处理工艺，现阶段设计规模为 150 吨/日，远期规模为 300 吨/日，目前已对江门西部四市（台山、鹤山、恩平和开平）的餐饮单位的厨余垃圾进行统一收运处置。

鹤山市内不再规划建设厨余垃圾处理设施。

3.5.5.1 绿化、大件垃圾处理设施规划

3.5.5.2 绿化垃圾处理设施规划

1、绿化垃圾处理规划要求

规划完善园林绿化废弃物资源化处置与管理体系，实现园林绿化废弃物应处尽处。

园林绿化垃圾主要有以下处理技术：

（1）垃圾焚烧发电

沥干的园林垃圾可增加垃圾焚烧热值，建议园林垃圾进入垃圾焚烧处理设施，实现对垃圾进行园林垃圾焚烧处理减容、减量及无害化，焚烧过程产生的热量用来发电可以实现垃圾的能源化，因此园林垃圾焚烧是一种较好的垃圾处理方法。

（2）制成生物质燃料

园林绿化垃圾中的枯枝落叶、修剪树枝、木屑较多，以此为原料生产生物质燃料，可以作为居民炊事、取暖燃料，或工业锅炉燃料。与其他化石燃料相比，生物颗粒燃料具有原料来源丰富，价格低廉，使用方便，便于运输、贮存，清洁环保等优点。

（3）厌氧发酵产沼气制有机肥

根据绿化垃圾高含水率易腐烂的特点，可以将绿化垃圾配合厨余垃圾及其它有机垃圾进行厌氧发酵，实现沼气热电肥联产。

（4）木塑工艺

木塑复合材料是将植物纤维经过处理后与热塑性塑料树脂按照一定比例混合，经过挤压、注塑等工艺生产出板材、型材等。

2、绿化、大件垃圾处理规划布局

建议绿化、大件垃圾资源化处理厂结合垃圾处理设施或工业区进行选址。

3.5.5.3 大件垃圾处理设施规划

1、大件垃圾处理规划要求

按照《大件垃圾收集和利用技术要求》（GB / T25175-2010），大件垃圾是指重量超过 5 千克或体积大于 0.2 立方米或长度超过一米且整体性强而需要拆解后再利用或处理的废弃物。规划完善大件垃圾资源化处置与管理体系，实现大件垃圾应处尽处。鹤山市的大件垃圾主要是废旧家具和装修废料，对环境的污染程度较低，处理工艺采用拆解分类出售，远期可配套回收材料再生产品生产线。

2、绿化、大件垃圾处理规划布局

建议绿化、大件垃圾资源化处理厂结合垃圾处理设施或工业区进行选址。

3.5.6 建筑垃圾处理设施规划

1、建筑垃圾处理要求

建筑垃圾是城市建设活动的必然产物，各类建设工程的建筑废物产生特征、性质及组成成分等均有特大差异。就来源而言，建设源可概况为五大建设工程：房屋新建工程、房屋拆除工程、房屋装修工程、市政交通工程、水利河道工程等。总体而言，建筑垃圾可以分为三大类：一是惰性废弃物，如混凝土、砖、砌块、砂浆、陶瓷、瓦片和玻璃等；二是非惰性废弃物，如金属、木材、塑料、纸等；三是污染或有害废弃物，如废弃油漆、废日光灯管、涂料、废有机溶剂等。建筑垃圾处理设施（消纳场）选址、建设及管理应符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT134-2019）的要求。选址应严格避让饮用水源保护区、基本农田保护区、森林公园、自然保护区、生态保护红线等，并严禁设置在人员密集的生活区、商务区，泄洪、行洪及蓄洪区，文物古迹区域，军事要地和国家保密地区。建筑垃圾有以下循环利用建议：

（1）用作建设工地回填土

作为建设工地的回填土是最为常用、最为简单的建筑垃圾利用方法，回填土对建筑垃圾的组成一般要求不高，软质部分（如弃土）、建筑废物（如废混凝土）或两者混合均可。信息沟通渠道的畅通是成功将建筑垃圾作为建设工地回填土的重要保障，因此政府部门有必要建立相应的信息平台，由当地建设部门共同管理。

（2）制造再生建材

从国外建筑垃圾综合利用经验来看，利用建筑垃圾制造再生建材是贯彻资源化原则的重要手段，通过对建筑垃圾科学分类、分拣、破碎及筛分后，结合各种产品质量要求，加入适量的水泥和添加剂，可生产出各种新型环保建材，如生产环保型砌块和混凝土空心隔墙板、用于夯扩桩、加工厂再生骨料、泥沙回收、固化多孔砖等。而在推广使用再生建材的过程中，政府应开展广泛宣传，加强民间对再生建材的信赖度。规划建议相应的资源利用设施可结合鹤山市内大件垃圾和绿化垃圾进行考虑。

（3）堆山造景

“堆山造景”重点是结合公园建设人造山体景观，利用建筑垃圾堆山造景，既有利于处理建筑废物，为建设节约型社会做贡献，也可建设回馈于民，供市民休闲娱乐、健身的场所。

2、鹤山市建筑垃圾处理设施规划

（1）近期建筑垃圾处理设施保障

鹤山市建筑垃圾消纳场利用现有已建龙口消纳场。

（2）远期建筑垃圾处理设施保障

为保证规划期内市域建筑垃圾消纳要求，建议鹤山市在已建建筑垃圾消纳场基础上进口扩建。

建议优选备选址区域：地形条件为山谷、小坡度山地（20 度以下）、平地或低洼地带；废弃石场或尚在开采、计划远期关闭的采石场；土地价值低但交通条件较好的区域；无安全影响因素的区域。

3.5.7 村镇保洁收运规划

3.5.7.1 鹤山市农村环卫概况及存在的主要问题

（1）体制和机构建设

目前，镇区的环境卫生工作由镇政府统一管理，镇下辖环卫管理所，或城建办、爱卫办负责镇区或社区的环境卫生工作。行政村、自然村的环境卫生管理体制尚未建立。

（2）垃圾收运和处理

农村垃圾分类收集工作难推广；部分镇垃圾转运站距垃圾处理设施路程远。

（3）环卫经费

目前大部分乡镇环卫经费主要由镇级财务支付和少量环卫收费。

3.5.7.2 农村环境卫生管理模式规划

根据《广东省农村生活垃圾收运处理技术指引》及《广东省农村生活垃圾分类实施方案》（征求意见稿），结合鹤山市城镇环境卫生管理模式及考虑农村特点，农村的生活垃圾采用“户集、村收、镇运、县（市、区）处理”的管理模式逐步纳入城镇无害化收集处理系统。

第一阶段：到 2020 年，珠三角地区农村实现公共机构生活垃圾分类全覆盖，至少有 1 县（市、区）基本建成农村生活垃圾分类示范片区。

第二阶段：到 2022 年，珠三角地区农村至少有 2 县（市、区）基本建成生活垃圾分类示范片区。

第三阶段：到 2025 年，全市基本建成农村生活垃圾分类处理系统，全省农村生活垃圾分类基本实现全覆盖。

近期，村镇公共机构生活垃圾实行分类收集：混合垃圾由村民自行投放或保洁员定时上门收集到村收集点，由镇将各村收集点的垃圾统一转运至镇转运站，由镇再负责转

运至市级或镇级生活垃圾无害化处理场。

远期，建议村镇生活垃圾实行分类收集：可回收物由村自行回收或联系资源回收机构定期回收，有害垃圾自行投放至村有害垃圾收集间，由村统一交有资质的企业处理；其他垃圾由村统一收运，集中至村收集点，再由镇收运至镇转运站或无害化处理场；根据《关于印发广东省农村生活垃圾分类实施方案（试行）的通知》，厨余垃圾就地堆肥处理。

3.5.7.3 农村环境卫生设施设备建设规划

至 2035 年鹤山市总人口达 90 万人，其中乡镇人口约 22.5 万人，农村日产垃圾约 281 吨。环境卫生设施设备规划采用近远期相结合、统一规划、分期建设、逐步实施原则，推行“户集、村收、镇运、县（市、区）处理”模式。

（1）垃圾收集点

以农村日产垃圾量 281 吨，清运量为 140.5 吨（考虑农村厨余垃圾就地处理，清运量约占日产量的 50%）为计算依据，垃圾密度取 0.5 吨/每立方，垃圾收集点容积 0.33 立方米，则每处可装载垃圾为 0.165 吨，市区村镇需配置垃圾收集点 852 个。鹤山市范围共有 112 条行政村，可推算每条行政村至少设置 8 处垃圾收集点。

（2）垃圾转运站

村收集垃圾全部运往镇级垃圾压缩转运站处理。

（3）人力收集车

近期以人力收集车为主，远期以小型机动车为主。

（4）垃圾转运车

以日垃圾清运量为依据，垃圾转运车以 5 吨车（容积为 5 立方）为标准车计，每日工作 2 车次，市区村镇服务人口应配置垃圾转运车 14 辆。

（5）垃圾压缩运输车

假如全部垃圾以垃圾压缩运输车运输，以日产垃圾量为依据，垃圾压缩车以 10 吨车为标准车计，每日工作 2 车次，垃圾密度按 0.7 吨/每立方，市区村镇服务人口应配置垃圾压缩车 10 辆。

（6）收集箱

收集箱原则上要求设置于农村公共场所、广场，数量上至少 1 处 1 个。

（7）农村环境卫生作业人员配置

根据《鹤山市市域乡村建设规划（2018-2035 年）》（草案），2018 年鹤山市约有 1110

条自然村，若按每条自然村需配备 1 个环卫人员，则鹤山市共应至少配置环卫专职人员 1110 人。故此，实际环卫工作人员配置数还应根据自然村的大小进行确定。

3.5.8 垃圾处理设施总体规划汇总

表 3.5-9 生活垃圾处理设施规划一览表

类别	处理设施规划	处理工艺	规划提出处理规模	可行性研究建议处理规模	备注
其他垃圾	鹤山市环卫处理设施提质改造项目	焚烧	近期：≥700t/d 远期：≥1500t/d	近期：700t/d 远期：1200t/d	已确定选址马山生活垃圾填埋场内
厨余垃圾	依托开平有机废物处理项目	厌氧发酵	——	——	近期规模：150t/d； 远期规模：300t/d
建筑垃圾	鹤山市建筑垃圾消纳场	循环利用	具体建筑垃圾规模预测及设施规划根据《江门市建筑垃圾处置专项规划（2022-2035 年）》落实	——	——
绿化、大件垃圾	绿化、大件垃圾资源化处理厂	资源化处置	未提出	未提出	暂未选址

表 3.5-10 本次评价规划目标一览表

垃圾类别		规划目标		终端处理设施规划	终端处理设施规划处理规模	无害化处理方式	
		约束性	预期性			规划处理工艺	工艺剩余物的最终去向
生活垃圾	其他垃圾	近期：无害化处理率 100% 远期：无害化处理率 100%	近期：争取实现原生生活垃圾零填埋 远期：保持原生生活垃圾零填埋	鹤山市环卫处理设施提质改造项目	近期：≥700t/d 远期：≥1500t/d	焚烧	卫生填埋资源化利用
	厨余垃圾	近期：/ 远期：/	近期：/ 远期：规划至 2035 年鹤山市城镇厨余垃圾清运及处理率达 100%	依托开平有机废物处理项目		厌氧发酵	
建筑垃圾		近期：/ 远期：/	近期、远期：重点加强建筑垃圾产生、清运和处理的日常监管，同时优先选择适当技术对建筑垃圾进行资源化	利用鹤山市建筑垃圾消纳场	具体建筑垃圾规模预测及设施规划根据《江门市建筑垃圾处置专项规划（2022-2035年）》落实	拆解分类	资源化利用
绿化垃圾 大件垃圾		近期：/ 远期：/	近期、远期：完善绿化、大件垃圾资源化处置与管理体系，实现绿化、大件垃圾应处尽处。	绿化、大件垃圾资源化处理厂	全部	拆解分类	资源化利用

3.6 规划包含的重点建设项目的建设计划

根据《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019），如规划方案包含的具体建设项目有明确的规划内容，应说明其建设时段、内容、规模、选址等。其中，生活垃圾无害化处理设施项目建设内容较为明确，绿化、大件垃圾资源化处理设施建设内容尚未明确具体建设内容。

近期：规划至 2025 年，鹤山市新增生活垃圾无害化处理项目，即鹤山市环卫处理设施提质改造项目。

3.6.1 鹤山市环卫处理设施提质改造项目概况

鹤山市环卫处理设施提质改造项目已开展可行性研究工作，根据其可行性研究报告，项目概况如下：

- （1）建设地点：鹤山市鹤城镇马山鸡仔地村的北面，距离鹤山市城区 15 公里。
- （2）占地面积：项目用地面积 51436.27m²，约 77.15 亩。
- （3）设计规模：分两期建设，选用 3×350t/d 焚烧线配置方案，其中一期配置 2×350t/d 焚烧线及对应配套系统，二期配置 1×500t/d 焚烧线，二期建成后全厂总处理规模为 1200 吨/日，两期土建一次性建成，预留二期设备安装用地；同时配套烟气净化系统、污水处理系统等环保工程。单台焚烧炉的年运行时间为 8000 小时。
- （4）服务范围：鹤山市全市。
- （5）建设计划：一期工程计划工期为 12 个月，二期工程计划工期为 12 个月。
- （6）劳动定员与工作制度：劳动定员暂定为 70 人，生产运行为连续工作制，4 班 3 运转运行，即每天 3 班，一个班休息，每班 8 小时。

该项目主要工程组成见下表。

表 2.6-1 项目主要工程组成一览表

主要工程			建设内容	
			一期工程	二期工程
主体工程	焚烧发电系统	焚烧炉	2 台 350t/d 炉排焚烧炉	1 台 500t/d 炉排焚烧炉
		余热锅炉	2 台额定连续蒸发量 33t/h 的余热锅炉(6.4MPa、450℃)	1 台额定连续蒸发量 50t/h 的余热锅炉 (6.4MPa、450℃)
		汽轮发	1 台 18MW 中温次高压 (450℃, 6.4MPa) 凝汽式汽轮发电机组	1 台 15MW 中温次高压(450℃, 6.4MPa) 凝汽式汽轮发电机组

	电机		
	飞灰填埋场	占地 7723.08m ² ，设计库容为 6.9 万 m ³ ，有效库容为 6.21 万 m ³ ，可满足项目投产后约 7 年时间飞灰填埋需求。	-
公辅工程	卸料大厅	垃圾卸料平台宽度设计为 22m，长度为 46m，布置在 7.0m 层，确保垃圾车的回转及交通顺畅，共设置 4 扇垃圾卸料门。卸料大厅全密闭，在汽车进出卸料间的大门设空气幕隔绝臭气。	
	卸料大厅	垃圾卸料平台宽度设计为 22m，长度为 46m，布置在 7.0m 层，确保垃圾车的回转及交通顺畅，共设置 4 扇垃圾卸料门。卸料大厅全密闭，在汽车进出卸料间的大门设空气幕隔绝臭气。	
	垃圾储存系统	半地下式垃圾池 1 个，设计尺寸长 43.3m×宽 24m×平均高度 13m（其中地下部分 6.0 米，地上部分 7 米），容积 13509.6m ³ ，按照池内储存垃圾平均容重 0.45t/m ³ 计算，可储存约 8.68 天的垃圾量。	
	投料系统	设置 1 台 12.5t 的垃圾吊车，配置 2 个垃圾抓斗（1 用 1 备，抓斗容积为 6.3m ³ ）。配套吊车控制室，采用半自动控制系统，垃圾由垃圾吊车从垃圾池抓至焚烧炉的炉前给料斗进入料井，利用液压式加料器推入焚烧炉内。	
	渗滤液收集系统	卸料平台在宽度方向有 1% 坡度，坡向垃圾池侧，卸料门车挡开孔，卸料大厅和平台冲洗水通过卸料门车挡开孔进入渗滤液收集池。垃圾池池底保持 2% 的排水坡度，配套垃圾渗滤液收集池，设计容积为 250m ³ ，设置污水泵，渗滤液通过污水泵泵送渗滤液处理站处理。	
	给排水系统	取水工程、生产生活给水系统、循环冷却水系统、雨水排水系统、初期雨水收集排水系统、生产生活废水排水系统、垃圾渗滤液排水及处理系统、冷却塔排水水处理系统等。	
	化学水处理系统	设化水站供生产线余热锅炉补水，处理工艺采用“预处理+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”，处理规模为 15t/h。	
	供输电系统	在电厂内设 10kV 母线，拟将发电机所发电能除去自用外盈余部分，采用单母线方式，发电机接在 10kV 母线上。根据当地电网情况，上网电压采用 110kV 等级，发电机组所发电量通过 1 回 110kV 线路接入当地变电站。考虑由另一电站引入一路 10kV 线路，作为整个垃圾电厂低压重要负荷的保安电源，以便在上网联络线及厂内发电机均故障时供全厂安全停机之用。	
	自动控制系统	采用 DCS 作为主控系统，负责主要设备和系统的控制；PLC 和专用控制设备作为辅控系统	
环保工程	焚烧烟气净化系统	设置 1 套“SNCR 炉内脱硝（还原剂为 20% 氨水）+半干法脱酸（旋转喷雾脱酸，吸收剂为石灰浆）+干法脱酸+活性炭喷射吸附+袋式除尘+SCR 脱硝+湿法脱酸”的组合工艺，一期处理后的烟气经引风排烟系统通过 1 座高度为 80m 的两管套筒式烟囱高空排放，二期处理后的烟气经引风排烟系统通过 1 座高度为 80m 的单套筒式烟囱高空排放，各焚烧线烟囱内径为 1.6m	
	垃圾贮存、受料加料臭气	为了防止恶臭气体扩散，卸料大厅、垃圾池、焚烧车间设计为全密闭车间。卸料大厅采用全密闭设计，卸料平台进、出口上方设置空气幕和电动卷帘门，以防止卸料区臭气外逸以及苍蝇飞虫进入；垃圾池是个密闭且微负压的钢筋混凝土池，设置负压计进行监控，监控垃圾池内的压力情况，当负压不够时启动除臭装置对臭气进行控制，在运行期间，垃圾池与焚烧炉一次风机风口联通，控制抽风量，使卸料大厅、垃圾池、焚烧车间形成微负压，可以杜绝恶臭气体外泄；二次风从焚烧炉间出渣机附近抽取，通过二次风机喷入焚烧炉，确保垃圾充分燃烧。	
	恶臭防治系统	污水处理站、垃圾池、渗滤液池产生的臭气作为焚烧助燃空气抽取进焚烧炉实现高温热分解，同时配备活性炭除臭装置	
	应急除臭	设置 1 套活性炭应急除臭系统，设计风量为 30000Nm ³ /h，除臭效率 90% 以上，停	

处理系统	炉检修时，垃圾池及渗滤液处理站的臭气抽至活性炭吸附装置进行处置，满足排放标准后，通过高 36.2m、尺寸 5*0.8 米的混凝土管井排放。
沼气应急火炬装置	设置 1 套沼气应急火炬装置，停炉检修时沼气采用火炬燃烧的方式处理，火炬排放高度 8m，沼气管道上设置调压阀，不设置储气柜。
粉尘治理系统	飞灰仓、活性炭仓、消石灰仓、石灰仓各设置 1 套仓顶袋式除尘器处理后仓顶排放。
污水处理系统	本项目产生的污、废水在厂内处理达标后作为中水回用，不对外排放。厂内建设一座渗滤液处理站，垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水等各类废水均排入渗滤液处理站，采用“调节池+UASB+MBR+NF+RO+DTRO”工艺进行处理。设计处理规模 250m ³ /d，配置一座 875m ³ 调节池。渗滤液处理后浓液回用于石灰浆制备。
炉渣处理系统	焚烧炉产生的炉渣计划运送至厂外进行综合利用
飞灰固化车间	将飞灰、螯合剂、水按照一定比例混合搅拌稳定化处理达标后，送往飞灰填埋场处理
噪声防治系统	合理布局厂区主要噪声源，选用低噪声设备，采取必要的吸声、隔声、减振等降噪措施，加强绿化

3.7 规划协调性分析

3.7.1 与生态环境保护法律法规及政策协调性分析

3.7.1.1 与《中华人民共和国环境保护法》协调性分析

《中华人民共和国环境保护法》第五十一条规定“各级人民政府应当统筹城乡建设污水处理设施及配套管网，固体废物的收集、运输和处置等环境卫生设施，危险废物集中处置设施、场所以及其他环境保护公共设施，并保障其正常运行。”

本次规划由鹤山市对环卫处理设施提质改造进行规划，统筹安排城乡生活垃圾处理设施的规模、布局和用地。由此可见，本规划的实施符合《中华人民共和国环境保护法》相关要求。

3.7.1.2 水污染防治法律法规协调性分析

1、与《中华人民共和国水污染防治法》协调性分析

《中华人民共和国水污染防治法》规定“在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口……禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目……禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭……禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”

本次规划拟建的生活垃圾处理设施选址于饮用水水源保护区范围之外，不在饮用水水源保护区范围内建设相关禁止建设项目。鹤山市环卫处理设施提质改造项目运营过程产生的污水经处理后回用不外排，不在饮用水水源保护区设置排污口；其它设施产生生活污水排入市政管网。

因此，本规划实施符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求。

2、与《广东省水污染防治条例》协调性分析

《广东省水污染防治条例》第二十八条规定：“第二十八条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。”；第四十三条规定：“在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。”

本次规划拟建的垃圾处理设施选址于饮用水水源保护区范围之外，并不在饮用水水源保护区范围内进行该条例第四十三条规定禁止的行为；鹤山市环卫处理设施提质改造项目运营过程产生的污水经处理后回用不外排，不在饮用水水源保护区设置排污口；其它设施产生生活污水排入市政管网。

因此，本规划实施符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。

3.7.1.3 与大气污染防治法律法规协调性分析

1、与《中华人民共和国大气污染防治法》协调性分析

《中华人民共和国大气污染防治法》第八十二条规定“禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。”规划拟建的鹤山市环卫处理设施提质改造项目采用垃圾焚烧工艺，该项目选址不属于人口集中地区和其他依法需要特殊保护区域。规划绿化、大件垃圾资源化处理厂尚未确定选址，具体项目选址时要求避让环境敏感点。

因此，本规划实施符合《中华人民共和国大气污染防治法》的相关要求。

2、与《广东省大气污染防治条例》协调性分析

《广东省大气污染防治条例》规定“企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家

和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。”

本次规划拟建的各垃圾处理设施将切实落实各项大气污染防治措施，确保达标排放，并避免对周边大气环境造成不良影响。其中，生活垃圾处理设施将采用“SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+袋式除尘+SCR脱硝+湿法脱酸”的废气处理措施，降低焚烧烟气的影响，并对恶臭污染落实除臭措施。在此基础上，本规划实施符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

3.7.1.4 与固体废物污染防治法律法规协调性分析

1、《中华人民共和国固体废物污染防治法》协调性分析

《中华人民共和国固体废物污染防治法》第十三条规定：“县级以上人民政府应当将固体废物污染环境防治工作纳入国民经济和社会发展规划、生态环境保护规划，并采取有效措施减少固体废物的产生量、促进固体废物的综合利用、降低固体废物的危害性，最大限度降低固体废物填埋量。”

第四十五条规定：“县级以上人民政府应当统筹安排建设城乡生活垃圾收集、运输、处理设施，确定设施厂址，提高生活垃圾的综合利用和无害化处置水平，促进生活垃圾收集、处理的产业化发展，逐步建立和完善生活垃圾污染环境防治的社会服务体系。”

本次规划由鹤山市对生活垃圾终端处理设施进行规划，统筹安排城乡生活垃圾处理设施的规模、布局和用地。规划的实施将完善鹤山市垃圾处理系统能力，提高鹤山市的生活垃圾无害化处置水平。同时，规划实施将提高鹤山市生活垃圾焚烧处理能力以及垃圾资源化利用能力，有利于促进固体废物的综合利用、降低固体废物的危害性，最大限度降低固体废物填埋量。

因此，本规划实施符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》的相关要求。

2、《广东省固体废物污染环境防治条例》协调性分析

《广东省固体废物污染环境防治条例》第十八、十九条规定：“县级以上人民政府应当统一规划固体废物处置设施，优化固体废物处置设施的区域布局，并将固体废物处置设施的建设用地、建设计划纳入土地利用年度计划、城乡规划年度实施计划……地级以上市及县级人民政府应当落实固体废物基础设施建设规划，解决设施建设的立项、用地、资金等问题。”

《广东省固体废物污染环境防治条例》第二十一条规定：“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。”

本次规划由鹤山市对生活垃圾终端处理设施进行规划，统筹安排城乡生活垃圾处理设施的规模、布局和用地；规划实施将新增生活垃圾处理（焚烧）设施项目，以及大件、绿化垃圾处理设施项目，其中生活垃圾处理设施项目已确定选址，其选址不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区等，并且与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标也有一定距离；规划绿化、大件垃圾资源化处理厂尚未确定选址，具体项目选址时要求避让环境敏感点。

因此，本规划实施符合《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关要求。

3.7.1.5 与土壤污染防治法律法规协调协调性分析

1、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）

《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十五条提出：“建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。地方人民政府生态环境主管部门应当定期对污水集中处理设施、固体废物处置设施周边土壤进行监测；对不符合法律法规和相关标准要求的，应当根据监测结果，要求污水集中处理设施、固体废物处置设施运营单位采取改进措施。地方各级人民政府应当统筹规划、建设城乡生活污水和生活垃圾处理、处置设施，并保障其正常运行，防止土壤污染”。

规划的生活垃圾转运站通过采取密闭式收集站等可防止土壤污染；规划拟建垃圾处理设施在建设及运行过程中采取有效污染防治措施，防止土壤污染；同时通过制定规划实施保障措施及垃圾收运处理应急预案，确保其有效实施。因此，规划符合《中华人民共和国土壤污染防治法》的要求。

3.7.1.6 与噪声污染防治法律法规协调协调性分析

1、《中华人民共和国噪声污染防治法》协调性分析

《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十二条规定：“排放噪声、产生振动，应当符合噪声排放标准以及相关的环境振动控制标准和有关法律、法规、规章的要求。”第二十四条规定：“新建、改建、扩建可能产生噪声污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。”第二十五条规定：“建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目在投入生产或者使用之前，建设单位应当依照

有关法律法规的规定，对配套建设的噪声污染防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。未经验收或者验收不合格的，该建设项目不得投入生产或者使用。”

本次规划拟建的垃圾处理设施将依法进行环境影响评价和环保验收工作，依法开展“三同时”，落实噪声防治措施，确保达标排放。在此基础上，本规划实施符合《中华人民共和国噪声污染防治法》的相关要求。

3.7.1.7 与《广东省城乡生活垃圾处理条例》协调性分析

《广东省城乡生活垃圾处理条例》第二十九条规定：“生活垃圾分类处理应当按照下列要求进行：（一）可回收物交由资源化利用企业进行回收利用；（二）厨余垃圾采用生化处理技术、产沼、堆肥以及其他资源化利用或者无害化方式处理，禁止畜禽养殖场、养殖小区利用未经无害化处理的厨余垃圾饲喂畜禽；（三）有害垃圾按照国家危险废物管理等有关规定进行无害化处理；（四）其他垃圾采用焚烧发电、卫生填埋等方式进行无害化处理。体积较大的废弃物品应当先拆分，再按照前款要求处理。”

本次规划由鹤山市对生活垃圾终端处理设施进行规划。规划实施后将建设生活垃圾处理（焚烧）设施项目、大件及绿化垃圾处理设施项目等。规划建设的生活垃圾处理设施项目，采用焚烧发电工艺；规划区的厨余垃圾依托开平市固废综合处理中心二期二阶段项目（有机废物综合处理项目），采用厌氧发酵工艺无害化处理；大件垃圾拟拆分后分类处理（部分资源化利用，其余焚烧处理），绿化垃圾可采用生物处理等工艺处理。

因此，本规划实施符合《广东省城乡生活垃圾处理条例》的相关要求。

3.7.2 与广东省“三线一单”管控要求协调性分析

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），广东省将以环境管控单元为基础，实施生态环境分区管控，精细化管理、保护生态环境。本次规划与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析如下：

3.7.2.1 生态保护红线

本次规划新建的鹤山市环卫处理设施提质改造项目已基本确定选址，占地范围均不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、永久基本农田、饮用水水源地等生态保护红线，符合生态保护要求。

3.7.2.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据目前鹤山市环境质量状况及生态环境保护总体目标提出本规划环境空

气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量底线。

（1）环境空气质量底线

规划的大气污染物主要来源于垃圾运输、破碎、中转过过程产生的恶臭、甲烷以及垃圾焚烧产生的焚烧烟气等主要大气污染物，应实现达标排放。有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量仍应当满足相应环境功能区要求。环境质量不达标区域，应当强化项目的污染防治措施，提出可行有效的区域污染物减排方案，明确削减计划、实施时间，确保项目建成投产前落实削减方案，促进区域环境质量改善。

（2）地表水环境质量底线

鹤山市环卫处理设施提质改造项目厂区内的所有废水经处理满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值要求后作中水回用于该项目内生产用水和厂区绿化，不外排。

因此，本次规划拟建项目排放的水污染物不会导致区域环境质量超标，符合环境质量底线要求。

（3）地下水环境质量底线

对于本规划的具体建设项目，应对废水进行合理的治理和综合利用，从工艺、管道、设备、污水储存等各方面加强措施，尽可能从源头上减少对地下水体的污染。同时，环境园应采取分区防渗，垃圾贮坑、渗滤液收集池处理装置等区域应当列为重点防渗区，防止厂区及周边地下水环境受到污染。

（4）声环境质量底线

对于生活垃圾转运站、生活垃圾处理场，应选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标，规划实施后各厂址区域声环境质量底线满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关标准。

（5）土壤环境质量底线

对于生活垃圾处理设施产生的固体废物应妥善处理，焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰为危险废物，应当分别收集、贮存、运输和处理处置，经处理符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场专区填埋；废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求委托有资质的单位进行处理处置；产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。厂区采取分区防渗，垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域应当列为重点防渗区，确保规划项目实施不会造成区域土壤质量下降。

绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施项目应避开大气环境优先保护区、水环境优先管控区、生态保护红线及基本农田。同时，绿化、大件垃圾处理设施属于市政基础设施建设项目，一般无生产废水排放，生活污水应排入污水管网。其实施过程应按照相应分区管控要求进行管理，并严格落实各项污染防治措施（包括防渗措施）、风险防范措施等。综上所述，绿化、大件垃圾处理设施能满足环境质量底线。

3.7.2.3 资源利用上线

根据“资源与环境承载力分析”可知，本次规划建设生活垃圾转运站、生活垃圾焚烧厂，规划实施主要占用土地资源，将占用未利用的建设用地等区域，呈点状分布，所占土地资源有限，而且相比于垃圾填埋，垃圾焚烧发电厂对土地资源的占用较小且土地利用率高；本次规划实施将消耗一定的水资源，但占该区域供水量比例程度较低，对用水总量控制目标压力不大。因此本次规划在资源利用方面未突破“天花板”，土地资源、水资源等方面均可满足本次规划发展。

3.7.2.4 生态环境准入清单

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），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。本规划涉及项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，符合国家和广东省产业政策。根据国家《市场准入负面清单》（2022年），本规划涉及项目不在该负面清单之内。

3.7.2.5 与广东省“三线一单”管控要求协调性分析总结

综上所述，本次规划实施符合符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）中的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及生态环境准入清单的相关管控要求。

广东省环境管控单元图

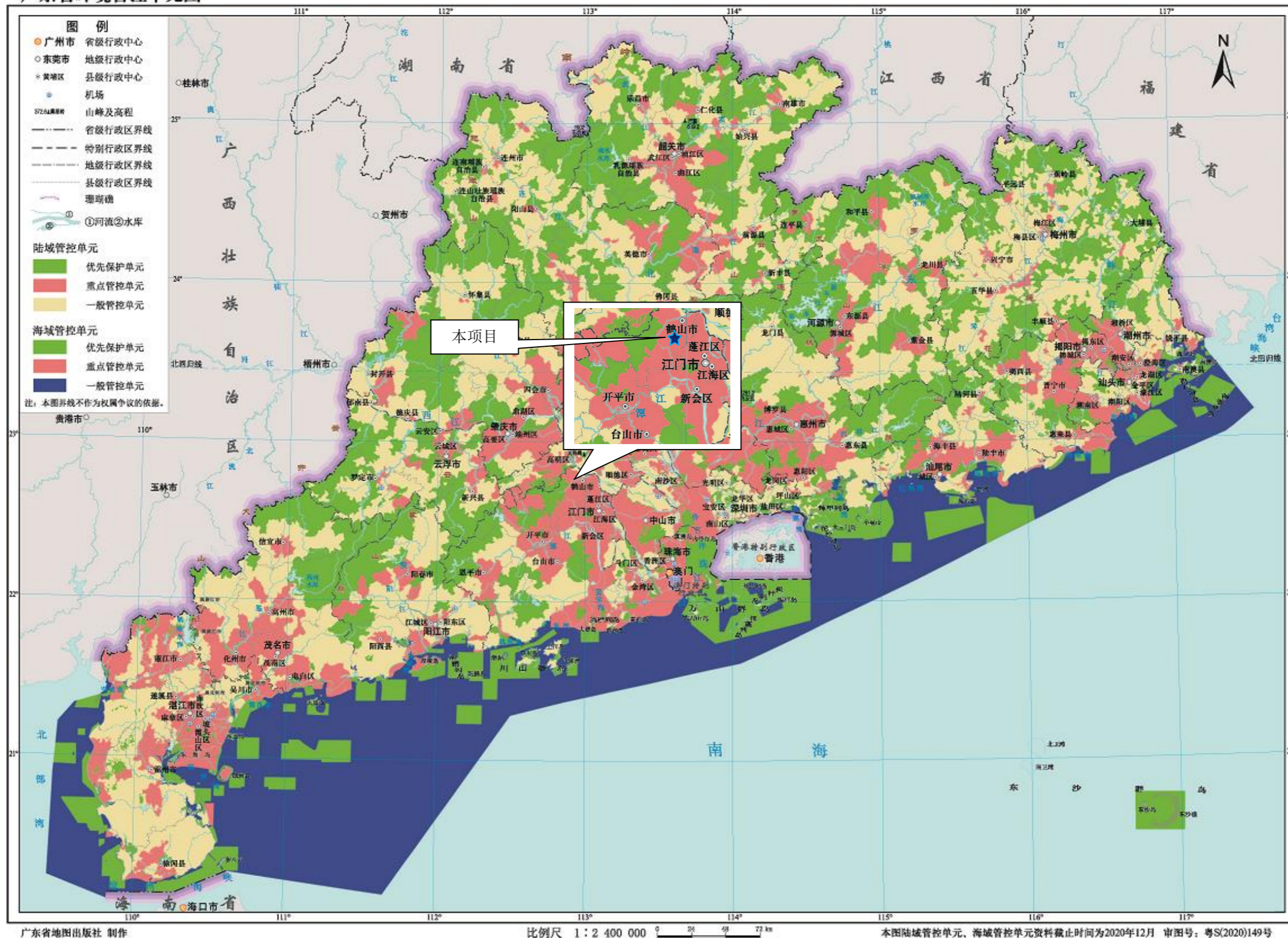


图 3.7-1 项目与广东省环境管控单元位置示意图

3.7.3 与江门市“三线一单”管控要求协调性分析

3.7.3.1 生态保护红线

根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，江门市划定了生态保护红线以及一般生态空间。

1、生态保护红线及一般生态空间

江门市全市陆域生态保护红线面积 1461.26km²，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64km²，占全市陆域国土面积的 14.71%。全市海洋生态保护红线面积 1134.71km²，占全市管辖海域面积的 23.26%。

表 3.7-1 江门市生态空间划定情况汇总

序号	行政分区	陆域生态保护红线		一般生态空间		生态空间	
		面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
1	蓬江区	18.52	5.75	12.73	3.95	31.25	9.70
2	江海区	1.00	0.92	0.00	0.00	1.00	0.92
3	新会区	167.2	12.34	42.98	3.17	210.18	15.52
4	台山市	532.65	16.21	449.25	13.67	981.90	29.88
5	开平市	144.74	8.73	463.77	27.97	608.51	36.70
6	鹤山市	133.31	12.31	170.20	15.71	303.51	28.02
7	恩平市	468.83	27.38	259.74	15.33	724.15	42.74
全市合计		1461.26	15.38	1398.67	14.71	2860.50	30.0

2、相符性分析

根据分析，本次规划拟建的生活垃圾终端处理设施不涉及生态保护红线以及一般生态空间，符合生态空间分区管控要求。绿化、大件垃圾处理设施暂未确定选址，规划要求具体选址应避开环境敏感点。因此，绿化、大件垃圾处理设施项目应避开生态保护红线及一般生态空间，即可符合生态空间分区管控要求。综上所述，本次规划实施符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的生态空间分区管控要求。

3.7.3.2 环境质量底线

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号），水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM_{2.5}协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达标目标。

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据目前鹤山市环境质量状况及生态环境保护总体目标提出本规划环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量底线。

（1）环境空气质量底线

规划的大气污染物主要来源于垃圾运输、破碎、中转过过程产生的恶臭、甲烷以及垃圾焚烧产生的焚烧烟气等主要大气污染物，应实现达标排放。有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量仍应当满足相应环境功能区要求。环境质量不达标的区域，应当强化项目的污染防治措施，提出可行有效的区域污染物减排方案，明确削减计划、实施时间，确保项目建成投产前落实削减方案，促进区域环境质量改善。

（2）地表水环境质量底线

鹤山市环卫处理设施提质改造项目厂区内的所有废水经处理满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值要求后作中水回用于该项目内生产用水和厂区绿化，不外排。

因此，本次规划拟建项目排放的水污染物不会导致区域环境质量超标，符合环境质量底线要求。

（3）地下水环境质量底线

对于本规划的具体建设项目，应对废水进行合理的治理和综合利用，从工艺、管道、设备、污水储存等各方面加强措施，尽可能从源头上减少对地下水体的污染。同时，环境园应采取分区防渗，垃圾贮坑、渗滤液收集池处理装置等区域应当列为重点防渗区，防止厂区及周边地下水环境受到污染。

（4）声环境质量底线

对于生活垃圾转运站、生活垃圾焚烧厂，应选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标，规划实施后各厂址区域声环境质量底线满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关标准。

（5）土壤环境质量底线

对于生活垃圾处理设施产生的固体废物应妥善处理，焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰为危险废物，应当分别收集、贮存、运输和处理处置，经处理符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场专区填埋；废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求委托有资质的单位进行处理处

置；产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。厂区采取分区防渗，垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域应当列为重点防渗区，确保规划项目实施不会造成区域土壤质量下降。

绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施项目、垃圾转运站及粪便处理车间应避免大气环境优先保护区、水环境优先管控区、生态保护红线及基本农田。同时，绿化、大件垃圾处理设施属于市政基础设施建设项目，一般无生产废水排放，生活污水应排入污水管网。其实施过程应按照相应分区管控要求进行管理，并严格落实各项污染防治措施（包括防渗措施）、风险防范措施等。综上所述，绿化、大件垃圾处理设施能满足环境质量底线。各环境质量底线标准详见下表

表 3.7-2 规划环境质量底线一览表

编号	项目	鹤山市环卫处理设施提质改造项目
1	水环境	金峡水库、桃源水属Ⅱ类区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准
2	环境空气	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境	属 2 类区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	地下水	属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，Ⅲ类区；执行《地下水环境质量标准》（GT/B14848-93）中的Ⅲ类标准
5	土壤	规划范围内土壤环境现状按用地类型执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准

3.7.3.3 资源利用上线

根据“资源与环境承载力分析”可知，本次规划生活垃圾焚烧厂、绿化垃圾、大件垃圾处置厂，规划实施主要占用土地资源，将占用未利用的建设用地等区域，呈点状分布，所占土地资源有限，而且相比于垃圾填埋，垃圾焚烧发电厂对土地资源的占用较小且土地利用率高；本次规划实施将消耗一定的水资源，但占该区域供水量比例程度较低，对用水总量控制目标压力不大。因此本次规划在资源利用方面未突破“天花板”，土地资源、水资源等方面均可满足本次规划发展。

3.7.3.4 生态环境准入清单

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为 77 个陆域环境管控单元和 46 个海域环境管控单元的管控要求。本规划涉及项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理 and 综合利用工程”，符合国家和广东省产业政策。根据国家《市场准入负面清单》（2022年），本规划涉及项目不在该负面清单之内。对于规划中产生较大环境影响的生活垃圾焚烧项目，本次评价以清单方式列出禁止、限制等差别化环境准入的条件和要求，详见下表。

表 3.7-3 环境准入负面清单

类别	内容	
负面清单（资源、环境约束条件）	进炉垃圾低位热（kJ/kg）	000
	单位垃圾处理水耗（m ³ /t）	>3.0
	废气 SO ₂ 产生单耗（kg/t）	>2.0
	废气 NO _x 产生单耗（kg/t）	>2.4
	废水 COD 产生单耗（kg/t）	>21.6
	废水氨氮产生单耗（kg/t）	>0.43
	处理规模	<5300t/d
负面清单（技术性能指标条件）	炉膛内焚烧温度	<5850°C
	炉膛内烟气停留时间	<52 秒
	焚烧炉渣热灼减率	>5%
负面清单（空间约束条件）	无总量指标区	
	自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等生态红线保护区范围	
	一类环境空气质量功能区	
	与居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标距离小于 300m 的区域	

本次评价拟建生活垃圾处理设施为鹤山市环卫处理设施提质改造项目。所在环境管控单元名称为“鹤山市重点管控单元 1”，环境管控单元编码为“ZH44070320002”。该环境管控单元属于“重点管控单元”，管控要求见下表。

表 3.7-4 鹤山市拟建项目所在环境管控单元管控要求

管控维度	管控要求	本次提质改造项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	拟建项目选址不在生态保护红线内	相符
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合	拟建项目不涉及取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	相符

	治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。		
	1-3.【生态/综合类】单元内江门大雁山地方级森林自然公园、佛山高明茶山地方级森林自然公园、佛山南海西岸地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规定执行。	拟建项目不涉及森林公园等保护区	相符
	1-4.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	拟建项目不位于大气环境优先保护区	相符
	1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	拟建项目不从事畜禽养殖	相符
	1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	拟建项目未占用河道滩地	相符
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	拟建项目属于市政基础设施建设项目，不属于新建高能耗项目	相符
	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	拟建项目不涉及集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉	相符
	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	拟建项目不在禁燃区内，规划实施项目均属于市政基础设施建设项目，实施过程均不涉及高污染燃料的使用	相符
	2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本次规划拟建的各类垃圾处理项目属于市政基础设施建设，并且均不属于高耗水项目，各项目在实施建设过程中将优先采用节水设备，切实落实水污染防治措施	相符
	2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	规划实施主要占用土地资源，将占用未利用的建设用地等区域，呈点状分布，所占土地资源有限，而且相比于垃圾填埋，垃圾焚烧发电厂对土地资源的占用较小且土地利用率高	相符
污染物排	3-1.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材	拟建项目不位于大气环境布局敏感重点管控区	相符

放管 控	料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目（重点产业平台配套的集中供热设施，垃圾焚烧发电厂等重大民生工程项目除外）。	内	
	3-2.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。	拟建项目的废水全部回用不外排。	相符
	3-3.【水/鼓励引导类】提高污水处理厂进水水质浓度。区域新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运，新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。	拟建项目的废水全部回用不外排。	相符
	3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	拟建项目的废水全部回用不外排。	相符
环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	拟建项目按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案	相符
	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	拟建项目土地性质为环卫用地，用地性质较为固定，不涉及土地用途变更	相符
	4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	拟建项目从工艺、管道、设备、污水储存等各方面加强措施，尽可能从源头上减少对地下水体的污染。同时，应采取分区防渗，垃圾贮坑、渗滤液收集池处理装置等区域应当列为重点防渗区，防止厂区及周边地下水、土壤环境受到污染。拟建项目制定自行监测计划和周边监测	相符

	计划，跟踪项目实施后 对周边环境影响情况	
--	-------------------------	--

根据上表内容，鹤山市环卫处理设施提质改造项目满足所在环境管控单元的管控要求，与《江门市环境管控单元准入清单》是相符的。

绿化、大件垃圾处理设施暂未确定选址，规划要求具体选址应避开环境敏感点。因此，绿化、大件垃圾处理设施项目应避开大气环境优先保护区、水环境优先管控区、生态保护红线及基本农田。同时，绿化、大件垃圾处理设施属于市政基础设施建设项目，一般无生产废水排放，生活污水应排入污水管网。其实施过程应按照相应分区管控要求进行管理，并严格落实各项污染防治措施（包括防渗措施）、风险防范措施等。落实以上措施后，绿化、大件垃圾处理设施与《江门市环境管控单元准入清单》是相符的。

3.7.3.5 与江门市“三线一单”管控要求协调性分析总结

综上所述，本次规划实施符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及生态环境准入清单的相关管控要求。

图 3.7-2 规划实施的重点项目与江门市环境管控单元位置关系图

3.7.4 与相关规划协调性分析

3.7.4.1 与《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》协调性分析

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第十一章“第二节实施乡村建设活动”提出：“持续改善农村人居环境。坚持规划引领，科学编制并实施村庄规划，以点带面、梯次创建、连线成片，推进美丽乡村建设。深入推进“千村示范、万村整治”工程，全域实施“五美”专项行动[五美专项行动：“美丽家园”“美丽田园”“美丽河湖”“美丽园区”“美丽廊道”五大美丽行动。]、农村改厕、生活垃圾分类处理和污水治理，建立健全农村人居环境整治长效机制；实施镇村同建、同治、同美，鼓励绿色农房建设，全面推进农房管控和乡村风貌提升。系统实施农村生态环境综合治理，强化小流域水土保持、生态清洁，建设健康稳定田园生态系统，提升村庄绿化美化建设水平。到 2025 年，基本实现粤东粤西粤北地区 80% 以上、珠三角地区 100% 行政村达到美丽宜居村标准。”；第十四章中“第二节全面系统治理环境污染”提出：“补齐环保基础能力短板。推进生活污水处理提质增效，加大生活污水收集管网配套建设和改造力度，加快推进污泥无害化处置和资源化利用，推动管网地理信息系统建设。加快生活垃圾处

理设施建设，提高焚烧处理比例。加快提升危险废物处置能力。全面完善各县（市）医疗废物收集转运处置体系。大力推动“无废城市”和“无废湾区”建设，推动固体废物源头减量化、全过程监管，提升利用处置能力。到 2025 年，城市生活垃圾无害化处理率达到 99% 以上”。

本次规划为鹤山市生活垃圾终端设施规划，规划的实施将完善鹤山市垃圾处理系统能力，提高鹤山市的生活垃圾无害化处置水平，确保区域生活垃圾无害化处理率 100% 目标的实现。同时，规划实施将建设生活垃圾处理（焚烧）设施项目、大件及绿化垃圾处理设施项目等，将提高鹤山市生活垃圾焚烧处理能力以及垃圾资源化利用能力，有利于促进固体废物的综合利用、降低固体废物的危害性，最大限度降低固体废物填埋量。因此符合《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

3.7.4.2 与城市总体规划协调性分析

相关要点：

《江门市总体规划概要（2011-2020）》中的固体废物污染治理规划提出：“实行无害化卫生填埋法，以减少垃圾填埋场的二次污染；逐步推广垃圾分类收集和采用新型的无害化的垃圾焚化炉。”

《江门市城市总体规划（2017—2035 年）（深化方案稿）》中的建设规划提出：“构建绿色市政基础设施体系：建设集约高效的供水系统……建设先进专业的垃圾处理系统。”并提到“以生活垃圾无害化、减量化和资源化为核心，逐步实施生活垃圾分类收集，逐步建设以焚烧减量和综合利用为主、填埋为辅的生活垃圾处理方式。规划期末城乡生活垃圾无害化处理率 100%，垃圾填埋量零增长，符合城市生态格局，满足城市发展需求。”

协调性分析：

本次规划为鹤山市生活垃圾终端设施规划，规划的实施将完善鹤山市垃圾处理系统能力，提高鹤山市的生活垃圾无害化处置水平，确保区域生活垃圾无害化处理率 100% 目标的实现。同时，规划实施将建设生活垃圾处理（焚烧）设施项目、大件及绿化垃圾处理设施项目等，将提高鹤山市生活垃圾焚烧处理能力以及垃圾资源化利用能力，有利于促进固体废物的综合利用、降低固体废物的危害性，最大限度降低固体废物填埋量。

因此，本规划的实施与江门市城市总体规划协调。

3.7.4.3 与城市发展规划协调性分析

相关要点：

《江门市西部城市带发展战略规划（2019-2035年）》中的“大力发展低碳循环经济”章节提出“积极推进台山核电、天然气热电联供、分布式发电、生物质和垃圾焚烧发电等现代能源项目，提高非化石能源比重。”“加大环境综合治理力度”章节提出“推进垃圾减量化，健全生活垃圾收运系统，大力推动生活垃圾分类收集，推进垃圾收集运输机械化、密闭化，建立健全“户分类、村收集、镇转运（处理）、市处理”的城乡环卫一体化生活垃圾收运处理体系。加快垃圾分类处理、固体废弃物资源化利用等设施建设，实施‘厕所革命’。”

协调性分析：

本规划为鹤山市生活垃圾终端设施规划，将完善鹤山市生活垃圾处理基础设施，提高鹤山市生活垃圾无害化处理水平，使之满足鹤山市城市建设发展的需要。由此可见，本规划实施与区域城市发展规划协调。

3.7.4.4 与主体功能区规划协调性分析

1、与《广东省主体功能区规划》协调性分析

相关要点：

《广东省主体功能区规划》将广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展（即限制开发）和禁止开发四类主体功能区域。鹤山市属于重点开发区，其行政范围内依法设立的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地址公园、世界文化自然遗产、湿地公园及重要湿地等区域属于禁止开发区域。

《广东省主体功能区规划》提出重点开发区的发展方向为“在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动经济可持续发展。推进新型工业化进程，增强产业集聚能力，积极承接产业转移，形成分工协作的现代产业体系。加快推进城镇化，壮大城市综合实力，改善人居环境，促进人口加快集聚。确保发展质量和效益，大力提高清洁生产水平。统筹规划建设交通、能源、水利、通信、环保、防灾等基础设施，构建完善、高效的基础设施网络。保护生态环境，减少工业化城镇化对生态环境的影响。把握开发时序，区分近期、中期和远期实施有序开发。到2020年，该区域集聚的经济规模占全省的20%左右，总人口占全省35%左右，城镇化率达到70%以上。”

此外，在重点开发区域内，“重点推进县城、中心镇生活污水处理厂和生活垃圾无害化处理设施建设，配套建设污水输送管网。积极完善城镇和村庄垃圾清运收集设施。”

协调性分析：

规划拟建生活垃圾处理设施项目已确定选址，不涉及上述禁止开发区域。规划拟建的绿化、大件垃圾资源化处理厂尚未确定选址，评价要求具体项目选址时应避让上述禁止建设区域。

本次规划由鹤山市对生活垃圾终端处理设施进行规划，统筹安排城乡生活垃圾处理设施（属于基础设施）的布局，并使得相关设施布局符合城市规划、环保规划等相关规划要求。因此，规划实施总体符合重点开发区发展方向的需求。规划新增生活垃圾处理设施采用焚烧处理工艺，该工艺所需占地面积较少，较大的节省了土地资源，符合相关土地政策要求。

综上所述，本规划的实施符合《广东省主体功能区规划》相关要求。

2、与《江门市主体功能区规划》协调性分析

相关要点：

《江门市主体功能区规划》将市域主体功能空间划分为优化开发区、重点开发区、生态发展区（包括农产品主产区和生态控制区）和禁止开发区四类。各主体功能区的工作任务为：优化开发区通过各城市中心城区的提质，完善城市功能、提升城市品质；重点开发区要积极促进产业集聚发展，配置壮大产业功能区，合理确定开发强度，把握开发时序，加强配套设施建设，创建适宜投资创业和生活居住环境，应突出集聚、高效、产城融合发展；生态发展区（农产品主产区）限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力；生态发展区（生态控制区）以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，严格控制开发强度，因地制宜发展资源环境可承载的特色产业；禁止开发区实行分类管制与强制性保护。

协调性分析：

规划拟建生活垃圾处理设施项目已确定选址，位于《江门市主体功能区规划》划定的重点开发区。规划拟建的绿化、大件垃圾资源化处理厂尚未确定选址，本评价建议具体项目选址应避让禁止开发区，并优先选址于重点开发区。

规划实施将建设生活垃圾处理设施，提高鹤山市生活垃圾无害化处理水平，有利于改善城市环境，符合重点开发区的工作任务相关要求。

由此可见，本规划的实施符合《江门市主体功能区规划》的其相关要求。

3.7.4.5 与土地利用规划协调性分析

根据《鹤山市土地利用总体规划（2010-2020年）》，本次规划拟建的生活垃圾处理

设施项目选址范围土地利用现状地类为农用地、建设用地和未利用地。

根据《关于〈鹤山市预留城乡建设用地规模使用审批表（鹤山市生活垃圾资源化处理提质改造项目）〉批后的公告》，已经征得江门鹤山市自然资源局批复同意。拟建的生活垃圾处理设施项目需要使用预留规模为 5.1437 公顷，局部调整城镇建设用地布局，以适应经济社会发展对用地的需求。

预留规模落实后，鹤山市的耕地保有量、基本农田保护面积等土地利用总体规划主要土地调控指标均保持不变，鹤山市城乡建设用地规模增加 5.1437 公顷。该预留规模落实方案实施之后，鹤山市生活垃圾资源化处理提质改造项目所在地块土地利用规划将调整为城镇建设用地。由此，该项目符合调整后的土地利用规划要求。

绿化、大件垃圾处理设施项目暂未确定选址，本评价要求具体项目选址时应与区域土地利用规划相协调。

综上所述，本规划实施符合土地利用规划相关要求。

3.7.5 与环境保护规划协调性分析

3.7.5.1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》协调性分析

相关要点：

“深化农村人居环境整治。开展农村人居环境整治提升行动，全域推进农村改厕、生活垃圾处理和污水治理，建立覆盖城乡的环保基础设施体系。健全村收集、镇转运、县处理的生活垃圾收运处理体系，推进农村生活垃圾就地分类和资源化利用，到 2022 年，垃圾处理设施基本实现自然村全覆盖。”

大力推进“无废城市”建设。持续推进生活垃圾分类，构建生活垃圾全过程管理体系，推进生活垃圾减量化、资源化、无害化水平有效提升。加强建筑垃圾污染防治，建立建筑垃圾分类处理制度，持续深化建筑垃圾源头减量，提高建筑垃圾资源化利用水平。

提升固体废物处理处置能力。推动废旧物资循环利用，加快垃圾焚烧设施建设，城市生活垃圾日清运量超过 300 吨的地区，要加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，提高焚烧能力占比，有条件地区实现原生生活垃圾“零填埋”。推进污泥无害化处置设施建设，鼓励垃圾焚烧发电厂、燃煤电厂、水泥窑等协同处置方式处置污泥。推动建筑垃圾跨区域平衡处置，强化协作监管和信息共享。

协调性分析：

本规划为鹤山市生活垃圾终端处理设施布局规划，规划实施将进一步完善鹤山市的生活垃圾处理设施，完善鹤山市的生活垃圾收运水平，实现自然村全部覆盖。规划在鹤

山市马山生活垃圾填埋场建设生活垃圾无害化焚烧处理设施，该设施的实施有利于鹤山市进一步提高生活垃圾焚烧处理能力，垃圾处理方式从卫生填埋向焚烧转变，并推动原生垃圾的“零填埋”的处置，有利于进一步提高生活垃圾无害化处理率。从而提高鹤山市的生活垃圾无害化处理水平，保障城镇生活垃圾得到有效处置。

由此可见，本规划实施符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

3.7.5.2 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》协调性分析

相关要点：

深化农村人居环境整治。加快生活垃圾污水处理。统筹建设村庄垃圾收集点，健全村收集、镇转运、县处理的生活垃圾收运处理体系，鼓励开展农村垃圾源头分类处理和资源化利用，到2022年，垃圾处理设施基本实现自然村全覆盖。

构建“无废城市”建设长效机制。大力推进“无废城市”建设，健全固体废物综合管理制度，推动“无废园区”“无废社区”等“无废”细胞工程。健全工业固体废物污染防治法规制度体系，强化工业固体废物收集贮存、利用处置管理。在重点行业实施工业固体废物排污许可管理。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用。对电器电子、铅酸蓄电池、车用动力电池等产品实施生产者责任延伸制度，推动有条件的生产企业依托销售网点回收其产品使用过程中产生的固体废物。建立健全塑料制品长效管理机制，逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品，创新推动快递、外卖包装“减塑”，实施快递绿色包装标准化，切实减少白色污染。加强建筑垃圾污染环境的防治，建立建筑垃圾分类处理制度。强化农业固体废物回收利用体系建设，鼓励和引导有关单位和其他生产经营者依法收集、贮存、运输、利用、处置农业固体废物。推动废旧物资循环利用，全面推进垃圾分类和减量化、资源化、无害化，完善生活垃圾分类处理系统。

提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。完善垃圾无害化资源化处理设施，加快推进蓬江区旗杆石生活垃圾资源化处置提质改造项目、新会区固废综合处理中心、台山静脉产业园、开平市固废综合处理中心二期、鹤山市马山生活垃圾资源化提质改造项目建设，2023年底全市基本实现原生生活垃圾零填埋。推进污泥无害化处置设施建设，鼓励垃圾焚烧发电厂、燃煤电厂、水泥窑等协同处置方式。生活污泥无害化处理处置率达到99%以上。

协调性分析：

本规划为鹤山市生活垃圾终端处理设施布局规划，规划实施将完善鹤山市的生活垃

圾处理设施，从而提高鹤山市的生活垃圾收运水平，实现自然村全覆盖，保障城乡生活垃圾均得到有效处置。规划在鹤山市马山生活垃圾填埋场建设生活垃圾无害化焚烧处理设施，该设施的实施有利于鹤山市进一步提高生活垃圾焚烧处理能力，垃圾处理方式从卫生填埋向焚烧转变，并推动原生垃圾的“零填埋”处置，有利于进一步提高生活垃圾无害化处理率。从而提高鹤山市的生活垃圾无害化处理水平。

由此可见，本规划实施符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

3.7.5.3 与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》协调性分析

相关要点：

建立健全餐厨垃圾收运体系。建立健全餐厨垃圾收运体系，确保将本辖区的餐厨垃圾统一运送至江门市西部餐厨垃圾处理厂进行处理，提高餐厨垃圾资源化利用率。

提升固体废物利用处置能力。结合鹤山市实际，统筹规范推进全市工业固体废物利用处置设施能力建设，防止利用处置设施低水平、无序建设，防止利用处置能力出现过剩。完善生活垃圾无害化资源化处理设施，开展马山生活垃圾资源化提质改造项目。加快厨余垃圾、园林废弃物、农贸市场垃圾等有机易腐垃圾的处理处置设施及资源化利用项目建设。

深化农村人居环境整治。统筹农村污水、垃圾和畜禽养殖废弃物综合治理。将农村水环境治理纳入河长制、湖长制管理，加快提升农村水环境质量。加快推进农村生活污水处理设施及配套管网建设工程，健全运营维护机制。坚持以用为主、建管并重，健全农村生活污水处理设施运行维护体系。加强农村雨污分流管网建设，推进农村改厕与污水管网建设有效衔接。加强农村水体日常巡查，根据实际情况对农村黑臭水体实时动态更新，发现一条、新增一条、整治一条，完成动态清单更新。统筹建设村庄垃圾收集点，健全村收集、镇转运、县处理的生活垃圾收运处理体系，鼓励开展农村垃圾源头分类处理和资源化利用。

协调性分析：

本规划为鹤山市生活垃圾终端处理设施布局规划，规划实施将提高鹤山市的生活垃圾收运水平，完善鹤山市的生活垃圾处理设施。

规划实施后，将进一步提升鹤山市餐厨垃圾的收运水平，将鹤山市餐厨垃圾统一运送至开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）（即江门市西部餐厨垃圾处理厂），采用厌氧发酵的工艺处置，提升餐厨垃圾的资源化水平。

规划在鹤山市马山生活垃圾填埋场建设生活垃圾无害化焚烧处理设施，该设施的实

施有利于鹤山市进一步提高生活垃圾焚烧处理能力，垃圾处理方式从卫生填埋向焚烧转变，并推动原生垃圾的“零填埋”处置，有利于进一步提高生活垃圾无害化处理率。从而提高鹤山市的生活垃圾无害化处理水平。

本规划实施后，农村的生活垃圾采用“户集、村收、镇运、县（市、区）处理”的管理模式逐步纳入城镇无害化收集处理系统，进一步提高农村生活垃圾的收运水平。

由此可见，本规划与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》相符。

3.7.5.4 与《广东省生态文明建设“十四五”规划》协调性分析

相关要点：

加快生活垃圾分类体系建设。建设简便易行的分类投放体系，采取简便易行的分类投放方式，确保有害垃圾单独投放，厨余圾和其他垃圾分开投放，努力提高可回收物的投放比例。科学确定投放点位置、投放时间及投放规范。建设科学合理的分类收集体系，优化生活垃圾分类收集设施布局，科学合理设置分类收集容器，做到标志规范、分布合理、数量充足、环境友好。建设善匹配的分类运输体系，以确保全程分类为目标，配备满足垃圾分类运输、密封性好、标志明显的专用收运车辆，建立和完善分类后各类生活垃圾转运系统。加快完善垃圾分类设施体系，全面推进焚烧处理能力建设，稳步提高厨余垃圾资源化利用水平，健全可回收物资源化利用设施，加强有害垃圾分类和处理，鼓励生活垃圾处理产业园区建设，统筹各类生活垃圾处理。到 2025 年，全省地级以上市基本建成生活垃圾分类处理系统。

协调性分析：本次规划为鹤山市生活垃圾终端设施规划。规划的实施将完善鹤山市垃圾处理系统能力，建立生活垃圾分类体系，提高鹤山市的生活垃圾无害化处理能力、生活垃圾焚烧处理能力。由此可见，本规划与《广东省生态文明建设“十四五”规划》相符。

3.7.5.5 与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》协调性分析

相关要点：

统筹规划农村环境基础设施建设。以农村人居环境整治为总抓手，统筹实施农村生活污水治理和垃圾处理处置。以县级行政区为单位深入开展农村人居环境排查，全面排查农村生活污水治理设施和垃圾收运现状，深入了解实际需求，完善已建设施基础信息登记，加强设施建设及运维台账管理。加强农村人居环境综合整治，推进县域农村生活污水治理及垃圾收运统一规划、统一建设、统一运行和统一管理，健全农村环境基础设施建设运行标准规范。完善农村生活污水收集管网建设，加强农村生活污水治理与农村

改厕工作衔接，积极推进粪污无害处理和资源化利用。因地制宜实施雨污分流，推进“厕所革命”，稳步解决“垃圾围村”问题，整治提升村容村貌，切实改善人居环境。到 2025 年，全省地级以上市基本建成农村生活垃圾分类处理系统，全省农村生活垃圾分类基本实现全覆盖。

协调性分析：本次规划为鹤山市生活垃圾终端设施规划。规划的实施将完善鹤山市垃圾处理系统能力，提高鹤山市的生活垃圾无害化处理能力、生活垃圾焚烧处理能力。

由此可见，本规划与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》相符。

3.7.6 与垃圾处理专项规划协调性分析

3.7.6.1 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》协调性分析

相关要点：

根据《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》（发改环资〔2016〕2851 号）“十三五”期间，全国规划新增生活垃圾无害化处理能力 50.97 万吨/日（包含“十二五”续建 12.9 万吨/日），设市城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力的比例达到 50%，东部地区达到 60%。”

协调性分析：

本次规划为鹤山市生活垃圾终端设施规划。规划的实施将完善鹤山市垃圾处理系统能力，提高鹤山市的生活垃圾无害化处理能力、生活垃圾焚烧处理能力。

由此可见，本规划与《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》相符。

2、与《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》协调性分析

相关要点：

《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》中提出“加快提升城乡生活垃圾减量化、资源化、无害化处理水平。2020 年末，全省城市生活垃圾无害化处理率达到 98% 以上。2020 年全省城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力的比例达到 60% 以上”。

协调性分析：

本次规划为鹤山市生活垃圾终端设施规划。本规划实施将有利于加快提升城乡生活垃圾减量化、资源化、无害化处理水平，提高城市生活垃圾无害化处理及焚烧处理能力。

由此可见，本规划与《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》相符。

3、与《江门市环境卫生专项规划（2020-2035 年）》（2020 年 12 月 30 日阶段性成

果) 调性分析

《江门市环境卫生专项规划（2020-2035 年）》是由江门市城市管理和综合执法局组织编制的关于江门市域范围（三区四市）的环境卫生设施的专项规划，目前正处于编制阶段。本次评价根据其阶段性成果进行协调性分析。

相关要点：

规划目标包括：城乡生活垃圾无害化处理率 2025 年、2035 年均保持 100%；焚烧处理能力占无害化处理总能力 2025 年达到 42%、2035 年达到 67%；厨余垃圾处理能力占无害化处理总能力 2025 年达到 10%、2035 年达到 33%。

生活垃圾处理设施规划提到：近期建设新会区固废综合处理中心，处理规模 1500 吨/日，服务新会区；远期扩容至 2250 吨/日，继续服务新会区，并建议同步服务江海区。

厨余垃圾处理设施规划提到：近期 2025 年建议扩容江门市辖区厨余垃圾处理项目（棠下）处理规模至 350 吨/日，处理蓬江、江海及新会区厨余垃圾；远期 2035 年建议扩容建议扩容江门市辖区厨余垃圾处理项目（棠下）处理规模至 1400 吨/日，处理蓬江、江海及新会区厨余垃圾（注：规划处理城镇厨余垃圾，不包括农村厨余垃圾。）

绿化、大件垃圾处理设施规划提到建议各区市结合现状及规划工业区设置 1-2 座建筑、绿化、大件垃圾资源化处理厂，无法消纳平衡的建筑垃圾（建筑木料、建筑余泥等）、园林绿化垃圾、大件垃圾应送往规划垃圾资源化处理厂处理，有效回收利用。

协调性分析：

本规划将完善鹤山市生活垃圾处理设施（焚烧处理）和大件、绿化垃圾处理设施建设，厨余垃圾依托江门市辖区厨余垃圾处理项目（棠下）。随着本规划实施，鹤山市的生活垃圾无害化处理率可保持 100%，焚烧处理能力占比得到较大提高，厨余垃圾处理能力也可得到提升。因此，本规划的实施满足《江门市环境卫生专项规划（2020-2035 年）》（阶段性成果）规划目标的需求。

本次规划建设的生活垃圾处理设施（即鹤山市环卫处理设施提质改造项目）和大件、绿化垃圾处理设施项目均已纳入《江门市环境卫生专项规划（2020-2035 年）》（阶段性成果）规划实施内容，该规划内容明确提出本规划区域城镇厨余垃圾依托江门市辖区厨余垃圾处理项目（棠下）进行处理。由此，本规划实施内容与《江门市环境卫生专项规划（2020-2035 年）》（阶段性成果）规划内容相协调。

综上所述，本规划总体与《江门市环境卫生专项规划（2020-2035 年）》（阶段性成果）相符。

3.7.7 与相关政策协调性分析

1、与国家产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行），本规划实施的生活垃圾处理设施项目属于鼓励类发展产业中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用-20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”；此外，规划拟建各项目均不涉及《市场准入负面清单（2019年版）》（发改体改[2019]1685号）中的负面清单禁止准入类项目。

因此，本次规划实施项目均符合国家产业政策要求。

2、与地方产业政策的相符性

根据《广东省产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本规划实施的生活垃圾处理设施项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用-20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。此外，规划拟建项目不涉及《江门市投资准入负面清单（2018年本）》（江府〔2018〕20号）内的禁止准入和限制准入类项目。

因此，本次规划实施项目符合广东省产业政策要求。

3、生活垃圾焚烧发电项目环境准入政策相符性分析

规划拟建生活垃圾处理设施项目采用垃圾焚烧发电工艺，其选址满足《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》有关选址建设的要求（如下表所示）。此外，该具体项目设计、建设、实施过程应遵照《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》中的各项要求落实相关措施。在此前提下，规划实施垃圾焚烧项目符合生活垃圾焚烧发电项目环境准入条件要求。

表 3.7-5 与《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》的相符性分析

序号	内容	符合性分析	判定
1	第三条：项目建设应当符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。	规划拟建生活垃圾处理设施项目选址符合广东省主体功能区规划、江门市主体功能区规划，符合江门市、鹤山市生态环保“十四五”规划以及功能区划的要求。待土地利用规划调整完善后符合土地利用规划要求。规划拟建生活垃圾处理设施项目实施将切实落实本规划评价提出的相关要求。	符合
2	第四条：禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明	规划拟建生活垃圾处理设施项目选址不涉及自然保护区等禁止建设区，满足污染防治、生态保护等要求。	符合

<p>确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。项目建设应当满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。</p>		
--	--	--

4 区域环境现状调查与评价

4.1 区域自然地理状况

1、地理位置

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西部，东部与佛山市顺德区、中山市、珠海市斗门区相邻，西部与阳江市阳东区、阳春市接壤，北部与云浮市新兴县、佛山市高明区和南海区相连，南部濒临南海，毗邻港澳。总面积 9505 平方千米。

全境位于北纬 $21^{\circ} 27'$ ~ $22^{\circ} 51'$ 、东经 $111^{\circ} 59'$ ~ $113^{\circ} 15'$ 之间，东自新会区大鳌尾，西至恩平市那吉镇蛤坑尾，相距 130.68 千米；南自台山市下川镇围夹岛，北至鹤山市古劳镇丽水，相距 142.2 千米。

鹤山市位于北纬 $22^{\circ} 28'$ — $22^{\circ} 51'$ ，东经 $112^{\circ} 28'$ — $113^{\circ} 2'$ 之间，地处广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江下游右岸。东北与佛山市南海区隔西江相望，东南毗邻江门市蓬江区、新会区，西南与开平市交界，西北接新兴县，北邻高明区。总面积 1082.73 平方公里。

2、气候气象

鹤山地处北回归线以南（北纬 22.29° 度~ 22.52° 度，东经 112.28° 度~ 113.25° 度），属亚热带季风区，冬无严寒，夏无酷暑，全年温和湿润，境内具有海洋气候特征，温、光、热、雨量充足，四季宜种。年平均日照 1789 时，年日照率达 40.1%日照时数，带来太阳辐射热量大，年平均辐射量 104.08 千卡/厘米。气候温和，年平均气温 22.6°C ，年平均降雨量 1700 公厘左右，夏秋多台风暴雨，无霜期为 365 天，冬春有冷空气侵袭和偶有奇寒，无霜期长。

3、河流水系

鹤山紧靠西江，境内河流众多，主要河流有 7 条，包括西江、沙坪河、升平河、雅瑶河、桃源河、宅梧河、址山河、双桥水等。全长共 187.8 公里，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。

沙坪河位于鹤山市东北部，紧靠西江下游右岸。流域内地势自西南向东北倾斜，包括山区、丘陵区和平原区。河口沙坪水闸以上流域总面积 328km^2 ，其中上游山区 98km^2 ，占 30%；中游丘陵区 126km^2 ，占 38%；下游平原区 104km^2 ，占 32%。流域内以壤土和

沙壤土为主，透水性中等，植被良好。桃源河，发源于大较耳，集雨面积 74.5km²，长 16.4km，平均坡度 1.9‰，流经桃源墟至玉桥下与主流汇合。

沙坪河有三条支流，分别为桃源河、升平河和古蚕水。沙坪河主流上游段龙口河发源于皂幕山，堤围区以上总集雨面积 95.61km²，主河长 20.4km，平均坡降 0.0041。桃源河发源于大较耳，流经桃源墟，至玉桥下与干流汇合，堤围区（竹朗）以上总集雨面积 74.5km²，主河长 16.4km，平均坡降 0.0019。升平河发源于牛栏尾坳，流经粉洞、福径、沙洞，至黄沙滩附近会白水坑水至三夹，汇入干流，堤围区以上总集雨面积 56.0km²，主河长 16.2km，平均坡降 0.0042。下游古蚕水支流，发源于东山沙咀岗，堤围区以上总集雨面积 26.0km²，河长 8.6km，平均坡降 0.0022。

4、地形地貌

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。

鹤山地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜东部低平，北最低。最低大埠围，海拔仅 1 米。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达 1003 平方公里，占全市总面积的 90.5%。海拔 500 米以上山地 23.3 平方公里，占全市总面积 2.1%，其中皂幕山主峰亚婆髻海拔 807.5 米，为全市最高山峰。冲积平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.42%，主要分布在古劳、沙坪。

5、植被与生物多样性

江门市耕地面积 21.03 万公顷，粮食作物播种面积 18.12 万公顷，粮食产量 93.22 万吨。林地面积 43.07 万公顷，森林覆盖率 44.62%，活立木蓄积量 2490 万立方米。主要土壤类型为黄土。山地植被发育良好，区域植被结构上层是乔木，中下层是灌木和草本，形成马尾松、桃金娘以及芒萁和类芦群落。乔木层有：马尾松、台湾相思、大叶相思、马占相思、多花山矾、鸭脚木、苦楝、野漆树、亮叶猴耳环、铁冬青。灌木层有：桃金娘、野牡丹、豺皮樟、春花、酒饼叶、梅叶冬青、三花冬青、岗松、九节、龙船花、变叶榕、红背山麻杆、南三桠苦、梔子、山黄麻、了哥王、马樱丹、毛竹。藤本层有：拔契、白花酸藤果、粗叶悬钩子、两面针、玉叶金花、金银花、寄生藤、野葛、牛百藤。

草本层有：芒萁、乌毛蕨、蜈蚣蕨、半边旗、鳶尾、山菅兰、类芦、两耳草等。

4.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.1 区域地表水系情况

4.2.2 水功能区达标情况

根据江门市生态环境局官网发布的《2021年江门市环境质量状况（公报）》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2541608.html）：

江门市区 2 个城市集中式饮用水源地水质优良，保持稳定，水质达标率 100%。8 个县级以上集中式饮用水源地（包括台山的北峰山水库群，开平的大沙河水库、龙山水库，鹤山的西江坡山，恩平的锦江水库、江南干渠等）水质优良，达标率 100%。

主要河流西江干流、西海水道水质优良，符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准。江门河水质为Ⅱ~Ⅳ类，达到水环境功能区要求；潭江干流水质为Ⅱ~Ⅳ类；潭江入海口水质为Ⅱ~Ⅲ类。6 个国家断面年度水质优良率 100%，5 个省考断面年度水质优良率 100%。

西江干流下东、磨刀门水道六沙和布洲等三个跨地级市河流交接断面水质优良，其中下东、布洲断面水质优，六沙断面水质优良。

潭江苍山渡口、大隆洞河广发大桥、海宴河花田平台、那扶河镇海湾大桥等四个入海河流监测断面年度水质均达到相应水质目标要求。

4.2.3 水体质量状况变化趋势

4.2.4 水质现状监测

本次规划拟建内容为鹤山市环卫处理设施提质改造项目位于鹤山市鹤城镇马山鸡仔地村的北面。

本次评价引用检测报告（编号：）对金峡水库等的水质现状监测数据，采样日期为 2022 年 4 月 2 日~2022 年 4 月 4 日。

（1）监测断面及监测内容

共设置 4 个地表水水质监测点 W1~W4，监测点位置及监测项目见下表及图。

表 4.2-1 地表水现状监测一览表

断面序号	监测河流	监测断面布设
------	------	--------

W1	排水渠 1	项目建设位置东南侧 278m
W2	排水渠 2	汇入金峡水库前 200m
W3	排水渠 3	汇入金峡水库前 200m
W4	金峡水库	坝前处
W5		库尾处

图 4.2-1 地表水质量现状监测断面图

(2) 监测时间及监测频率

连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(3) 监测方法、使用仪器及检出限

监测方法、使用仪器及检出限见下表。

表 4.2-2 监测方法、使用仪器及检出限

序号	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
1	水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991	/	耀华海水温度计 YHW
2	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	/	便携式 pH 计 STARTER300
3	溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	/	便携式溶解氧分析仪 JPB-607A 型
4	透明度	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局(2002 年)铅字法 (B) 3.1.5.1	/	铅字法透明度计
5	高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	0.5mg/L	滴定管 S25-1
6	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828—2017	4mg/L	滴定管 S50-1
7	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD5）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	0.5mg/L	溶解氧测定仪 5100-230V
8	氨氮	《水质氨氮的测定流动注射-水杨酸分光光度法》HJ666-2013	0.01mg/L	流动注射分析仪（氨氮）BDFIA-8000
9	总氮	《水质总氮的测定流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ668-2013	0.03mg/L	流动注射（总氮）BDFIA-8000
10	总磷	《水质总磷的测定流动注射-钼酸铵分光光度法》HJ671-2013	0.005mg/L	流动注射（总磷）BDFIA-8000
11	铜	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	0.006mg/L	ICP-OESOptima8000
12	镉		0.005mg/L	
13	铅		0.07mg/L	
14	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.5μg/L	原子荧光光度计 AFS8520
15	汞		0.04μg/L	
16	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810APC
17	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林	0.0003mg/L	紫外可见分光光度

	分光光度法》HJ503-2009	计 TU-1810APC
--	------------------	--------------

（4）评价标准及评价方法

1) 评价标准

各监测断面水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类。

2) 评价方法

根据《地表水环境质量监测数据统计技术规定（试行）》（环办监测函〔2020〕82号）整合各地表水监测断面监测数据。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的水质指数法进行水质现状评价。一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式如下：

（1）一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

（2）pH 的标准指数为：

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

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

其中： $S_{pH,j}$ —单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j — j 点的 pH 值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

（3）DO 的标准指数为：

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

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

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

其中： $S_{i,j}$ — i 污染物在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$ — i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s, i}$ — i 污染物的评价标准, mg/L;

$S_{DO, j}$ —DO 在第 j 点的标准指数;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s —溶解氧的评价标准, mg/L;

DO_j — j 取样点水样溶解氧浓度, mg/L; T —水温, °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限值, 已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大, 则水质超标越严重。

(5) 监测结果

1) 引用部分监测结果与评价

水质监测结果详见表 4.2-3, 水质统计结果详见表 4.2-4。

表 4.2-3 各断面水质监测结果单位：mg/L（水温、pH 值除外）

监测断面 检测时间 检测项目	排水渠 1W1			排水渠 2W2			排水渠 3W3			执行标准 限值	单位
	04-02	04-03	04-04	04-02	04-03	04-04	04-02	04-03	04-04		
水温	17.4	17.6	17.0	17.8	18.2	16.8	17.2	17.6	18.0	——	°C
pH 值	7.0	7.0	6.7	7.0	6.7	6.8	7.0	6.9	6.8	6~9	无量纲
溶解氧	4.6	4.3	4.3	5.6	5.7	6.0	4.3	4.8	4.5	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	4.7	4.1	5.1	2.1	2.0	1.9	1.7	1.4	2.0	≤6	mg/L
化学需氧量	16	16	15	16	16	12	6	9	5	≤20	mg/L
五日生化需氧量	7	6	6	6	8	6	3	3	3	≤4	mg/L
氨氮	0.97	0.95	0.93	0.37	0.39	0.40	0.94	0.90	0.98	≤1.0	mg/L
总氮	2.34	2.35	2.07	1.54	1.41	1.27	5.08	5.28	5.26	≤1.0	mg/L
总磷	0.148	0.164	0.157	0.063	0.064	0.064	0.185	0.176	0.194	≤0.2 (湖、库 0.05)	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
砷	0.004 9	0.004 9	0.005 0	0.002 6	0.002 6	0.002 6	0.009 6	0.009 5	0.009 6	≤0.05	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.000 1	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
粪大肠菌	4.3×1 0 ³	9.2×1 0 ³	5.4×1 0 ³	2.8×1 0 ³	4.3×1 0 ³	3.5×1 0 ³	3.5×1 0 ³	3.5×1 0 ³	2.8×1 0 ³	≤1000 0	个/L

监测断面 检测时间 检测项目 群	排水渠 1W1			排水渠 2W2			排水渠 3W3			执行标准 限值	单位
	04-02	04-03	04-04	04-02	04-03	04-04	04-02	04-03	04-04		
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	μg/L

续上表:

监测断面 检测时间 检测项目	金峡水库坝前处 W4			金峡水库库尾处 W5			执行标准 限值	单位
	04-02	04-03	04-04	04-02	04-03	04-04		
水温	18.8	18.0	18.4	19.2	18.6	18.4	—	°C
pH 值	7.2	6.7	6.8	7.3	7.1	7.0	6~9	无量纲
溶解氧	4.9	5.1	5.4	5.1	4.7	5.0	≥5	mg/L
透明度	28.20	27.93	大于 30(透明水样)	大于 30(透明水样)	大于 30(透明水样)	28.85	—	cm
高锰酸盐指数	3.9	3.7	3.0	2.4	2.0	2.6	≤6	mg/L
化学需氧量	15	13	12	12	12	12	≤20	mg/L
五日生化需氧量	6	6	5	5	4	5	≤4	mg/L
氨氮	0.36	0.45	0.48	0.40	0.38	0.40	≤1.0	mg/L
总氮	1.94	2.05	2.08	1.23	1.27	1.22	≤1.0	mg/L
总磷	0.092	0.095	0.097	0.034	0.037	0.039	≤0.2 (湖、库 0.05)	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
砷	0.0032	0.0030	0.0032	9×10 ⁻⁴	0.0010	0.0010	≤0.05	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
粪大肠菌群	1.4×10 ³	1.5×10 ³	1.1×10 ³	1.2×10 ³	1.3×10 ³	9.4×10 ²	≤10000	个/L
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	μg/L
叶绿素 a	85	73	77	30	26	22	—	μg/L

注：未检出以“ND”表示。

表 4.2-4 地表水环境质量监测结果标准指数

监测断面	排水渠 1W1			排水渠 2W2			排水渠 3W3		
检测时间 检测项目	04-02	04-03	04-04	04-02	04-03	04-04	04-02	04-03	04-04
pH 值	0	0	0.300	0	0.300	0.200	0	0.100	0.200
溶解氧	0.482	0.452	0.447	0.591	0.607	0.621	0.448	0.505	0.477
高锰酸盐指数	0.783	0.683	0.850	0.350	0.333	0.317	0.283	0.233	0.333
化学需氧量	0.800	0.800	0.750	0.800	0.800	0.600	0.300	0.450	0.250
五日生化需氧量	1.750	1.500	1.500	1.500	2.000	1.500	0.750	0.750	0.750
氨氮	0.970	0.950	0.930	0.370	0.390	0.400	0.940	0.900	0.980
总氮	2.340	2.350	2.070	1.540	1.410	1.270	5.080	5.280	5.260
总磷	0.740	0.820	0.785	0.315	0.320	0.320	0.925	0.880	0.970
铜	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
镉	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
铅	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700
砷	0.098	0.098	0.100	0.052	0.052	0.052	0.192	0.190	0.192
汞	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
六价铬	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
挥发酚	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
阴离子表面活性剂	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
粪大肠菌群	0.430	0.920	0.540	0.280	0.430	0.350	0.350	0.350	0.280

续上表:

监测断面	金峡水库坝前处 W4			金峡水库库尾处 W5		
检测时间 检测项目	04-02	04-03	04-04	04-02	04-03	04-04
pH 值	0.100	0.300	0.200	0.150	0.050	0.00
溶解氧	0.528	0.541	0.577	0.554	0.504	0.534
高锰酸盐指数	0.650	0.617	0.500	0.400	0.333	0.433
化学需氧量	0.750	0.650	0.600	0.600	0.600	0.600
五日生化需氧量	1.500	1.500	1.250	1.250	1.000	1.250
氨氮	0.360	0.450	0.480	0.400	0.380	0.400
总氮	1.940	2.050	2.080	1.230	1.270	1.220
总磷	0.460	0.475	0.485	0.170	0.185	0.195
铜	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
镉	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
铅	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700

监测断面	金峡水库坝前处 W4			金峡水库库尾处 W5		
检测项目	04-02	04-03	04-04	04-02	04-03	04-04
砷	0.064	0.060	0.064	0.018	0.020	0.020
汞	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
六价铬	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
挥发酚	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
阴离子表面活性剂	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
粪大肠菌群	0.140	0.150	0.110	0.120	0.130	0.940

注：结果未检出的，以检出限的一半统计。

引用的监测报告结果表明，除 W1-W2 监测断面的 BOD₅、氨氮超标，W3 监测断面的氨氮超标，金峡水库 W4-W5 断面的 BOD₅、氨氮超标外，其余断面的各水质指标均能达到对应的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、II 类水质的要求，说明项目所在区域水环境质量较差；超标的原因主要是由于该片区市政污水管网覆盖不全，沿途未经处理的生活污水和农业面源污染直接排放，导致水质受到污染。根据城镇发展规划及该片区将来的发展态势，市政污水管网覆盖率及市政污水处理厂处理率将逐步提高，随着城镇的建设发展及环保部门的监督力量进一步加大，未经处理的生活污水等直排入金峡水库的现象将逐步得到控制与减弱，超标现象将得到逐步改善。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境达标区评价

（1）基本环境空气质量现状调查

根据江门市生态环境局官网发布的《2021 年江门市环境质量状况（公报）》，（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2541608.html），鹤山市 2021 年的环境空气质量统计如下表。

表 4.3-1 鹤山市 2020 年基本污染物统计数据一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
CO	日均浓度第 95 位百分数	1.1	4	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 位百分数	167	160	104	不达标

由上表可以看出，鹤山市的 O₃ 出现超标现象，未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，由此可见，鹤山市为不达标区。因此，本规划的大气环境评价范围为不达标区。

（2）达标规划方案

根据《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），通过采取以下一系列措施：①调整产业结构，优化工业布局；②优化能源结构，提高清洁能源使用率；③强化环境监管、加大工业园减排力度；④调整运输结构、强化移动源污染防治；⑤加强精细化管理，深化面

源污染治理；⑥强化能力建设，条环境管理水平；⑦健全法律法规体系，完善环境管理政策。

江门市生态环境局鹤山分局已对重点控制区的 VOCs 重点监管企业限产限排，开展 VOCs 重点监管企业“一企一策”综合整治、对 VOCs“散乱污”企业排查和整治等工作，根据《鹤山市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的目标，全市现役源 VOCs 排放总量削减 2.12 万吨。争取到近期主要污染物排放持续下降，并能实现目标，污染物排放降低，环境空气质量持续改善，能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值。

4.3.2 环境空气质量变化趋势

根据江门市生态环境局公布的《2017 年度江门市环境状况公报》、《2018 年度江门市环境状况公报》、《2019 年度江门市环境状况公报》、《2020 年度江门市环境状况公报》，《2021 年度江门市环境状况公报》，区域环境空气质量如下表所示。

表 4.3-2 鹤山市环境空气变化趋势（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
SO ₂	年平均质量浓度	18	12	11	9	9
NO ₂	年平均质量浓度	39	36	33	27	30
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	56	51	43	48
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	33	31	24	25
CO	日均浓度第 95 位百分数	1.6	1.4	1.4	1.2	1.1
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 位百分数	172	184	188	166	167

根据统计结果，近 5 年鹤山市环境空气的二氧化硫年均浓度为 9-18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，连续 5 年保持下降趋势；二氧化氮年均浓度为 27-39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，主要呈现下降趋势；PM₁₀ 年均浓度为 43-58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，主要呈现下降趋势；PM_{2.5} 年均浓度为 24-37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，主要呈现下降趋势；一氧化碳 95% 保证率日均浓度为 1.1-1.6 mg/m^3 ，连续 5 年保持下降趋势；臭氧 90% 保证率 8h 平均浓度为 166-188 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，主要呈现先升后降。

4.3.3 环境空气现状补充监测

本次评价引用检测报告（编号：）对梨迳咀村、项目所在地、永乐社村等的环境空气现状监测数据，采样日期为 2022 年 4 月 8 日~4 月 14 日。

4.3.3.1 监测布点及监测内容

具体监测点位及监测内容详见下表。

表 4.3-3 环境空气监测点位及监测项目一览表

序号	监测地点	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y			
G1	梨迳咀村	624	694	TSP、NO _x 、氯化氢、 镉、汞、锰、砷、 六价铬、铊、镍、 铅、钴、铜、H ₂ S、 NH ₃ 、臭气浓度、非 甲烷总烃、二噁英	东北	1030
G2	项目所在地	0	0		/	/
G3	永乐社村	167	-928		东南	910

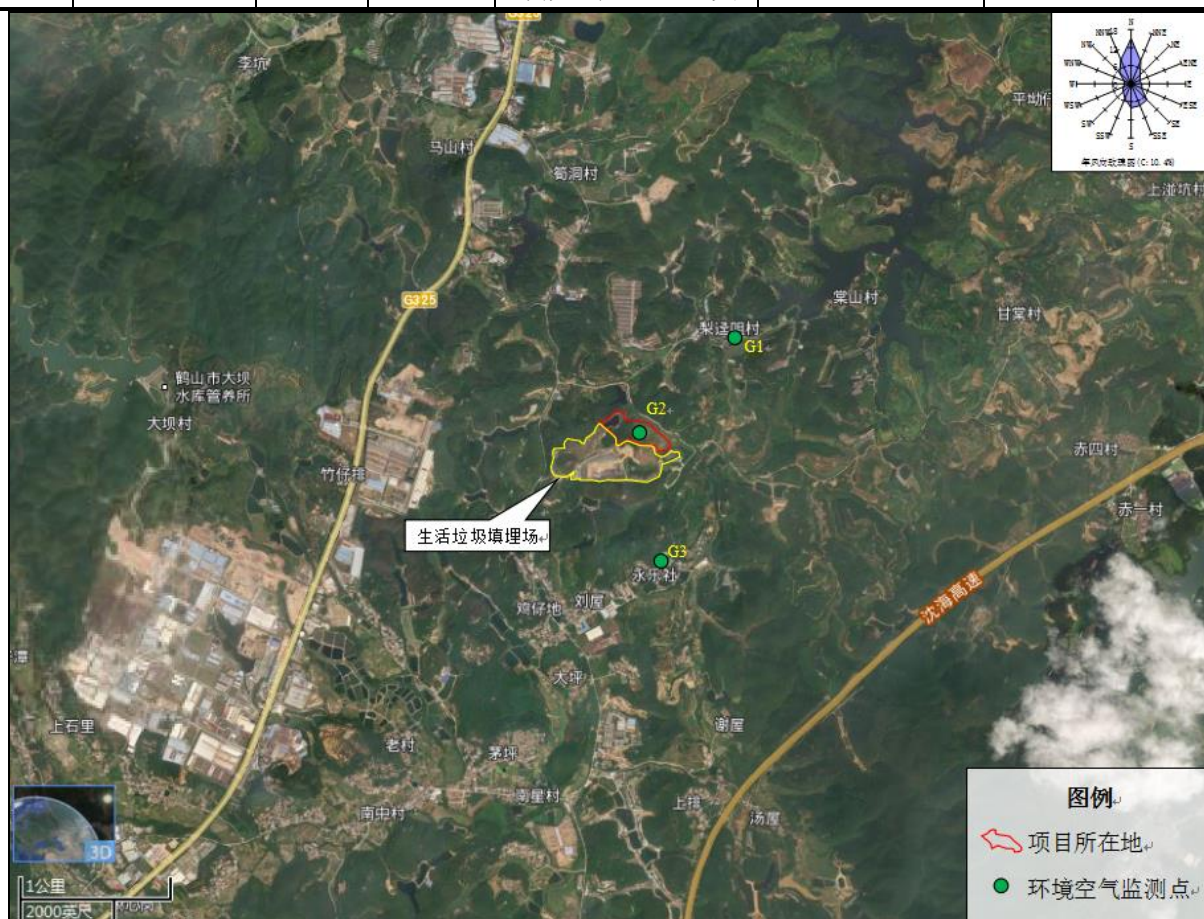


图 4.3-1 环境空气质量现状监测点位置图

4.3.3.2 监测频次

表 4.3-4 监测项目及监测频次一览表

序号	监测因子	监测频次	监测要求
1	TSP	连续监测 7 天，每天采样一次，每次采样 连续 20 小时以上	24 小时 均值
2	NO _x		
3	氯化氢		
4	镉、汞、锰、砷、六价铬、 铊、镍、钴、铜		
5	铅	连续监测 7 天，每天采样一次，每次采样 不少于 24 小时	24 小时 均值
6	二噁英	每天累计采样时间不少于 18 小时，连续监	24 小时

序号	监测因子	监测频次	监测要求
		测 7 天	均值
7	硫化氢	连续监测 7 天、每天 2、8、14、20 时 4 个小时质量浓度值，每次采样不少于 45 分钟	1 小时均值
8	氯化氢		1 小时均值
10	NH ₃		1 小时均值
11	非甲烷总烃		1 小时均值
12	臭气浓度		1 小时均值

同时现场拍照记录采样点情况，记录 GPS 经纬度，记录阴晴情况、气温、气压、风速、风向等气象条件。

4.3.3.3 检测方法、使用仪器及检出限

表 4.3-5 检测方法、使用仪器及检出限

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》 GB/T14675-1993	/	10（无量纲）
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》 HJ604-2017	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-039	0.07mg/m ³
硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（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）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/m ³
氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》HJ549-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.02mg/m ³ （小时值） 0.001mg/m ³ （日均值）
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》 GB/T15432-1995	十万分之一天平 CNT(GZ)-H-022	0.001mg/m ³
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/m ³
氮氧化物	《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ479-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.005mg/m ³
铅	《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ657-2013	电感耦合—等离子质谱仪 CNT(NS)-H-048	0.2μg/m ³
铜			0.2μg/m ³
锰			0.07μg/m ³
镉			0.008μg/m ³
镍			0.1μg/m ³
砷			0.2μg/m ³
钴			0.008μg/m ³

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
铊			0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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) 原子荧光分 光光度法(B) 5.3.7.2	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	$3 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$
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	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	$4 \times 10^{-5} \text{mg}/\text{m}^3$
二噁英	《环境空气和废气二噁英类的 测定同位素稀释高分辨气相色 谱-高分辨质谱法》HJ77.2-2008	HRGC/HRMS(PROFA201409)	TCDD:0.02pg/ μL

4.3.3.4 评价标准及方法

1、评价标准

本项目所在地属国家环境空气质量二类区，TSP、NO_x、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；镉、汞、砷、六价铬执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A；氨、硫化氢、氯化氢、锰及其化合物参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；二噁英参考《日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准》；非甲烷总烃、镍参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。

2、评价方法

污染指数评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i —— i 污染物的质量指数；

C_i —— i 污染物的监测值， mg/Nm^3 ；

S_i —— i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

4.3.3.5 监测结果及现状评价

引用的监测报告监测期间气象参数以及环境空气质量现状监测结果如下。

表 4.3-6 监测期间气象参数一览表

检测时间		天气 状况	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2022-04-08	02:00-03:00	晴	17.5	100.9	74	2.5	北
	08:00-09:00		24.2	100.9	72	2.7	北
	14:00-15:00		28.8	100.8	61	2.1	东北
	20:00-21:00		23.8	100.7	66	2.3	东北
2022-04-09	02:00-03:00	晴	19.0	100.8	75	2.6	东南

检测时间		天气状况	气温(°C)	气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
	08:00-09:00		26.1	100.8	68	3.2	东南
	14:00-15:00		29.5	100.6	60	2.4	东南
	20:00-21:00		25.6	100.6	63	2.9	南
2022-04-10	02:00-03:00	晴	20.2	100.8	72	2.2	南
	08:00-09:00		26.5	100.7	75	2.7	南
	14:00-15:00		30.4	100.6	58	2.0	南
	20:00-21:00		25.9	100.6	64	2.4	南
2022-04-11	02:00-03:00	晴	19.2	100.6	70	2.8	南
	08:00-09:00		26.8	100.6	77	3.3	南
	14:00-15:00		29.6	100.4	58	2.4	南
	20:00-21:00		25.3	100.4	68	2.9	南
2022-04-12	02:00-03:00	晴	20.4	100.6	69	2.9	东南
	08:00-09:00		27.2	100.8	74	3.5	东南
	14:00-15:00		30.9	100.6	59	2.4	东南
	20:00-21:00		26.0	100.8	65	2.6	东南
2022-04-13	02:00-03:00	阴	19.7	100.9	72	2.7	西南
	08:00-09:00		25.4	100.9	78	3.6	西南
	14:00-15:00		27.6	100.7	66	3.0	西南
	20:00-21:00		25.0	100.8	70	3.2	西南
2022-04-14	02:00-03:00	多云	18.9	100.7	72	2.1	南
	08:00-09:00		23.6	100.9	78	2.4	南
	14:00-15:00		27.4	100.6	65	2.0	南
	20:00-21:00		24.4	100.8	69	42.4	南

表 4.3-7 环境空气监测结果及评价统计结果表

监测点	监测点坐标(m)		污染物	平均时间	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率	超标率	达标情况
	X	Y							
G1	624	694	非甲烷总烃	1小时均值	2	0.35~0.48	29	0	达标
G2	0	0				0.34~0.45	22.5	0	达标
G3	167	-928				0.32~0.51	25.5	0	达标
G1	624	694	臭气浓度(无量纲)	1小时均值	—	<10	—	—	—
G2	0	0				<10	—	—	—
G3	167	-928				<10	—	—	—
G1	624	694	氨	1小时均值	200	20~50	25	0	达标
G2	0	0				20~50	25	0	达标
G3	167	-928				20~50	25	0	达标
G1	624	694	硫化氢	1小时均值	10	<1	5	0	达标

监测点	监测点坐标(m)		污染物	平均时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率	超标率	达标 情况
	X	Y							
G2	0	0				<1	5	0	达标
G3	167	-928				<1	5	0	达标
G1	624	694				<20	20	0	达标
G2	0	0	氯化氢	1小时均值	50	10	20	0	达标
G3	167	-928				<20	20	0	达标
G1	624	694				<1	3.33	0	达标
G2	0	0	氯化氢	24h 均值	15	0.5	3.33	0	达标
G3	167	-928				<1	3.33	0	达标
G1	624	694				97~113	37.67	0	达标
G2	0	0	TSP	24h 均值	300	95~118	39.33	0	达标
G3	167	-928				97~118	39.33	0	达标
G1	624	694				22~35	35	0	达标
G2	0	0	氮氧化物	24h 均值	100	27~41	41	0	达标
G3	167	-928				27~37	37	0	达标
G1	624	694				<0.2	—	—	—
G2	0	0	铅	24h 均值	—	<0.2	—	—	—
G3	167	-928				<0.2	—	—	—
G1	624	694				<0.2	—	—	—
G2	0	0	铜	24h 均值	—	<0.2	—	—	—
G3	167	-928				<0.2	—	—	—
G1	624	694				<7 $\times 10^{-2}$	0.35	0	达标
G2	0	0	锰	24h 均值	10	<7 $\times 10^{-2}$	0.35	0	达标
G3	167	-928				<7 $\times 10^{-2}$	0.35	0	达标
G1	624	694				<8 $\times 10^{-3}$	40	0	达标
G2	0	0	镉	24h 均值	0.01	<8 $\times 10^{-3}$	40	0	达标
G3	167	-928				<8 $\times 10^{-3}$	40	0	达标
G1	624	694				<0.1	—	—	—
G2	0	0	镍	24h 均值	—	<0.1	—	—	—
G3	167	-928				<0.1	—	—	—
G1	624	694				<0.2	3.33	0	达标
G2	0	0	砷	24h 均值	3	<0.2	3.33	0	达标
G3	167	-928				<0.2	3.33	0	达标
G1	624	694				<8 $\times 10^{-3}$	—	—	—
G2	0	0	钴	24h 均值	—	<8 $\times 10^{-3}$	—	—	—
G3	167	-928				<8 $\times 10^{-3}$	—	—	—
G1	624	694				<8 $\times 10^{-3}$	—	—	—
G2	0	0	铊	24h 均值	—	<8 $\times 10^{-3}$	—	—	—
G2	0	0				<8 $\times 10^{-3}$	—	—	—

监测点	监测点坐标 (m)		污染物	平均时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率	超标率	达标 情况
	X	Y							
G3	167	-928				$<8\times 10^{-3}$	—	—	—
G1	624	694	汞	24h 均值	0.3	$<3\times 10^{-3}$	0.5	0	达标
G2	0	0				$<3\times 10^{-3}$	0.5	0	达标
G3	167	-928				$<3\times 10^{-3}$	0.5	0	达标
G1	624	694	六价铬	24h 均值	1.5	$<4\times 10^{-2}$	—	—	—
G2	0	0				$<4\times 10^{-2}$	—	—	—
G3	167	-928				$<4\times 10^{-2}$	—	—	—
G1	624	694	二噁英	24h 均值	—	0.014~0.075	—	—	—
G2	0	0				0.015~0.083	—	—	—
G3	167	-928				0.035~0.060	—	—	—

注：结果表示未检出，以检出限的一半统计。

根据检测结果可知，监测点位梨迳咀村、项目所在地、永乐社村的 TSP、NO_x、铅符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单) 二级标准；镉、汞、砷、六价铬符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单) 附录 A 要求；氨、硫化氢、氯化氢、锰及其化合物符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的参考限值要求；二噁英符合《日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准》要求；非甲烷总烃、镍符合《大气污染物综合排放标准详解》要求。

4.3.4 小结

2017~2021 年鹤山站所在区域的大气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 污染物浓度呈逐年下降趋势，除 O₃ 和 2017 年的 PM_{2.5} 年评价指标超标，其他大气基本污染物的年评价指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，因此规划区属于空气质量不达标区，主要超标因子为 O₃。

总的来说，规划区所在区域的大气环境空气中主要超标因子为 O₃，其他大气基本污染物满足相应执行质量标准，规划区区域环境中 NO₂ 浓度逐年下降，因此臭氧污染超标的原因可能是区域 VOCs 污染物排放增加。为有效遏制臭氧污染不断恶化，应同时加强对氮氧化物和 VOCs 污染物的控制。

4.4 地下水环境现状调查与评价

4.4.1 地下水总体概况

本规划涉及江门市鹤山市。根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），地下水功能区划涉及珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01），其水质目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.4.2 调查区域水文地质条件

地下水环境评价范围为规划拟建生活垃圾处理设施项目（即鹤山市环卫处理设施提质改造项目）附近的地下水体。参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的调查要求，本次评价调查区域包括：

①一般调查区以丘陵区分水岭为调查边界，北边界为沙涌尖-凤山-竹蒿形-白焦山-马鞍山一线；东、西、南边界为崖门水、虎跳门水道合围区域。

②重点调查区北边界为临近项目区区域第一分水岭，即大树髻-独松山一线；东、西、南边界为崖门水、虎跳门水道合围区域。

图 4-11 地下水环境调查范围

根据地下水赋存特征，调查区区域地下水类型可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两种类型。

（1）松散岩类孔隙水

广泛分布于三角洲平原和山缘地带、山间小盆地、冲沟。三角洲平原第四系沉积物一般为海陆混合相沉积，含水层为砂砾，中粗砂，粉细砂，淤泥为隔水层，微承压，局部为潜水，水量大多贫乏，单井涌水量一般 20~100t/d，含水层一般 4.04~15.84m，地下水埋深 0.02~3.58m，局部高出地表 0.05~0.43m，年变化幅度小于 1m。由于受古海侵蚀影响，三角洲平原区域地下水为微咸水~咸水区，水质属 Cl—Na 型，地下水矿化度多 3~10g/L，无供水意义。山缘地带、山间小盆地、冲沟第四系沉积物一般为陆相冲洪积层，含水层为砂砾，中粗砂，粉细砂等，潜水性，局部微承压，水量贫乏~中等，单井涌水量一般 21~471t/d，含水层厚度一般 3~10m，地下水埋深 0.62~2.33m。水质属 HCO₃-Ca•Na 型或 HCO₃•Cl—Ca•Na 型，属淡水，但水中低价铁含量普遍超标。

（2）基岩裂隙水

调查区大面积分布，主要赋存于燕山期花岗岩裂隙之中，含水介质为风化裂隙，呈风化网络状和脉状，地下水富水性不均一，且具各向异性。根据 1:20 万江门幅综合水文地质图，区域基岩裂隙水整体水量贫乏~中等，富水程度与汇水面积、微地形、风化壳厚度、母岩岩性等密切关系，地形低洼处比丘陵地段富水性好，风化壳厚度愈大，富水性愈好，母岩为粗粒结构的风化带比细粒结构的风化带富水性好。调查区枯水期地下径流模数为 1.12~6.49L/s.km²，泉流量为 0.01~0.60L/s，极少个别泉流量超过 1.0L/s，水质类型多为 HCO₃·Cl—Na 型，矿化度 0.02~0.05g/L。地下水埋深一般大于 6m。

（3）调查区地下水补径排条件

调查区雨量丰富，大气降水是地下水的主要补给来源，其次为山塘水库、水利渠道、农灌水的渗漏补给；三角洲平原区还接受基岩山区裂隙水的侧向补给。

丘陵区缺少地表水渗入补给，受地貌形态、地质构造影响，基岩裂隙水径流途径短以水平运动为主，垂直运动（蒸发）很弱，水力坡度大，交替强烈，补给区与排泄区接近一致，地下水在坡坎、山脚、洼地等有利地形多以泉的形式就近排泄于沟谷中；深层地下水则通过断层、裂隙向谷地汇流。地下水水位埋深较大。

山缘地带沉积了粗细叠置，厚薄不一的松散堆积物，构成了冲积小平原或台地，平原后缘与丘陵台地相连，含孔隙潜水，山缘地带垂直补给和侧向补给均有，即大气降水和风化带孔隙裂隙水的补给；近滨海区由于上部为粘性土或淤泥，不利于地表水渗入，透水性极差，侧向补给是主要方式，大气降水和风化带孔隙裂隙水（或基岩裂隙水）通过台地前缘松散堆积物渗入补给下游平原区的地下含水层。三角洲平原区地形平坦，地面标高 1~5m，水力坡度小，地下水水平运动极为缓慢，以致呈停滞状态。近海边地下水与地表海水常呈互补关系，地下水位随涨落潮变化而变化。本区三角洲平原区地下水由于下卧有淤泥、粉质粘土等相对隔水层，上、下层含水层水力联系不密切，地下水仅在局部地段通过天窗形式相互补给，具有一定的水力联系。区内地下水受地形控制总体是由丘陵区向海域排泄。

（4）地下水水位动态

调查区地下水动态变化主要受大气降雨的影响，区域地下水水位动态随季节性变化显著，雨季渗入补给量大，地下水位上升，泉水、河流流量增大；旱季降雨量小，气候干燥，蒸发量大，渗入补给甚微，地下水位下降，泉水、河溪流量减少，局部地区泉水断流。

根据场地地形及附近情况综合分析，低丘区雨季泉水流量猛增，泉水点增多，旱季

降水量减小，一般泉流量的变化旱季比雨季小5~10倍，有的差别更大，甚至干涸。

4.4.3 地下水环境现状与评价

本次评价引用检测报告（编号：）对14个点位的地下水现状监测数据，采样日期为2022年3月13日。

4.4.3.1 监测布点及监测内容

具体监测点位及监测内容详见下表。

表 4.4-1 地下水水质现状监测分布点一览表

序号	点位位置	监测点设置功能	监测项目
GW1	大边岩	水质、水位	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、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、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铍、钡、镍、硒、总铬、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯并芘共35项
GW2	原鹤山市马山生活垃圾填埋场4号地下水监测井	水质、水位	
GW3	原鹤山市马山生活垃圾填埋场6号地下水监测井	水质、水位	
GW4	鹤山市农业开发研究中心	水质、水位	
GW5	梨径咀	水质、水位	
GW6	项目位置(原7号地下水井)	水质、水位	
GW7	棠山村	水质、水位	
GW8	鸡仔地	水位	/
GW9	竹仔排	水位	/
GW10	原3号地下水井	水位	/
GW11	苟洞	水位	/
GW12	黄草型	水位	/
GW13	马山村	水位	/
GW14	永乐社	水位	/

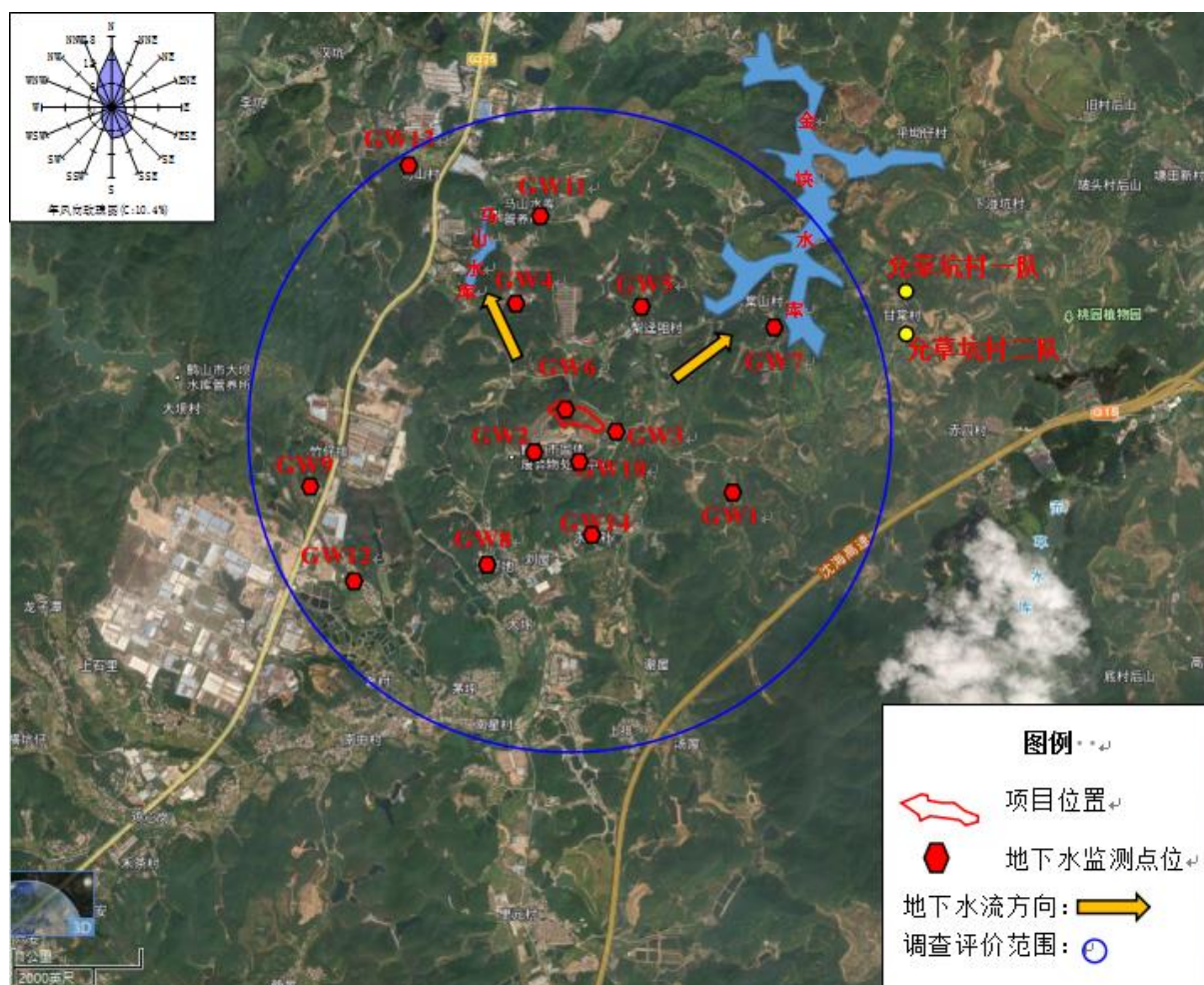


图 4.4-1 地下水监测布点图

4.4.3.2 监测时间、频次

水质监测频次：对地下水进行一期 1 天的监测，采样 1 次；

水位监测频次：枯、丰期两期的监测，每天采样 1 次。

4.4.3.3 检测方法与检出限值

表 4.4-2 检测方法、使用仪器及检出限

项目名称	检测方法	分析仪器	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	便捷式 pH 计 STARTER300	/
重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增 补版)国家环保总局(2002 年)酸碱指示 剂滴定法 3.1.12.1	/	/
碳酸盐		/	/
氨氮	《水质氨氮的测定流动注射-水杨酸 分光光度法》HJ666-2013	流动注射分析仪(氨 氮)BDFIA-8000	0.01mg/L
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定 法》GB/T7477-1987	25mL 滴定管 S25-1	0.05mg/L
亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》 GB/T7493-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810APC	0.001mg/L
氟化物	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测	离子色谱仪 Aquion	0.006mg/L
硫酸盐			0.018mg/L

项目名称	检测方法	分析仪器	检出限
氯化物	《定离子色谱法》HJ84-2016		0.007mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
总氰化物	《水质氰化物的测定，流动注射-分光光度法》HJ823-2017	流动注射分析仪(总氰)BDFIA-8000	0.001mg/L
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》HJ825-2017	全自动挥发酚检测仪 BDFIA-8000	0.002mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006(8)	电子天平 ML204	/
高锰酸钾盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.5mg/L
总大肠菌群	《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 年多管发酵法(B)5.2.5(1)	微生物培养箱 DHP-9211	/
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	微生物培养箱 DHP-9211	/
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810APC	0.004mg/L
苯并[a]芘	生活饮用水标准检验方法有机物指标 GB/T5750.8-2006 附录 B	气相色谱-质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000 计	0.032μg/L
总铬	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	ICP-OES Optoma8000	0.03mg/L
钾			0.05mg/L
钠			0.12mg/L
钙			0.02mg/L
镁			0.003mg/L
铅			0.07mg/L
镉			0.005mg/L
铁			0.02mg/L
锰			0.004mg/L
铜			0.006mg/L
锌			0.004mg/L
铍			0.010mg/L
钡			0.002mg/L
镍			0.02mg/L
总汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS8520	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
硒			0.4μg/L

4.4.3.4 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)给出的标准指数法进行评价。对于评价标准为定值的水质因子，其指数计算方法见公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i ——第 i 水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 水质因子的水质评价标准限值， mg/L 。

pH 的标准指数计算方法为：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 值水质指数，量纲为 1；

pH——pH 值实测值；

pH_{su} ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{sd} ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，污染越严重。

4.4.3.5 监测结果及现状评价

引用的监测报告监测期间地下水质量现状监测结果如下：

表 4.4-3 地下水环境质量现状监测结果

监测项目	监测点位及结果							执行标准限值	单位
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7		
水位	26	32	19	25	19	30	17	——	m
pH 值	5.3	6.6	7.6	5.3	5.8	5.1	6.2	6.5≤pH≤8.5	无量纲
重碳酸盐	0.21	7.24	2.40	0.48	0.28	0.90	0.52	——	mg/L
碳酸盐	0	0	0	0	0	0	0	——	mg/L
氨氮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.50	mg/L
总硬度	8.01	330	135	23.4	27.0	71.1	22.5	≤450	mg/L
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND	ND	0.03	0.012	ND	≤1.00	mg/L
氟化物	0.029	0.119	0.164	0.080	0.110	0.232	0.033	≤1.0	mg/L
硫酸盐	0.742	4.63	28.3	0.808	1.36	3.51	0.942	≤250	mg/L
氯化物	1.74	15.3	8.73	8.13	1.81	76.7	1.60	≤250	mg/L
硝酸盐	0.892	0.016L	0.088	5.95	0.485	3.84	0.361	≤20.0	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
溶解性总固体	169	367	193	76	45	220	50	≤1000	mg/L
高锰酸盐指数	2.5	2.6	2.4	2.4	2.6	3.5	2.4	≤3.0	mg/L
总大肠菌群	<2	2	<2	2	<2	2	<2	≤3.0	MPN/100mL
细菌总数	19	70	60	54	28	92	32	≤100	CFU/mL
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	mg/L
钾	1.12	31.2	5.88	5.94	2.91	7.80	1.23	——	mg/L
钠	1.72	5.19	5.51	6.52	2.98	46.3	1.28	≤200	mg/L
钙	4.81	124	44.6	5.40	0.58	11.0	7.36	——	mg/L
镁	0.258	5.80	3.37	1.96	0.28	6.02	0.368	——	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
铍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
钡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.70	mg/L
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L

监测项目	监测点位及结果							执行标准限值	单位
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7		
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	μg/L

注：“ND”表示未检出。

表 4.4-4 地下水水位汇总表（单位:m）

采样点位 检测项目	水位	
	2022-03-13	
GW8	35	
GW9	59	
GW10	38	
GW11	20	
GW12	23	
GW13	17	
GW14	28	

表 4.4-5 地下水水质标准指数汇总表

监测项目	监测点位及结果						
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7
pH 值	3.4	0.8	0.4	3.4	2.4	3.8	3.4
氨氮	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.300	0.010
总硬度	0.018	0.733	0.300	0.052	0.060	0.158	0.050
亚硝酸盐氮	0.001	0.030	0.001	0.001	0.030	0.012	0.001
氟化物	0.029	0.119	0.164	0.080	0.110	0.232	0.033
硫酸盐	0.003	0.019	0.113	0.003	0.005	0.014	0.004
氯化物	0.007	0.061	0.035	0.033	0.007	0.307	0.006
硝酸盐	0.045	0.0004	0.004	0.298	0.024	0.192	0.018
总氰化物	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.080	0.010
挥发性酚类	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
溶解性总固体	0.169	0.367	0.193	0.076	0.045	0.220	0.050
高锰酸盐指数	0.833	0.867	0.800	0.800	0.867	1.167	0.800
总大肠菌群	-	0.667	-	0.667	-	0.667	-
细菌总数	0.190	0.700	0.600	0.540	0.280	0.920	0.320
六价铬	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
钠	0.009	0.026	0.028	0.033	0.015	0.232	0.006
铅	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
镉	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500

监测项目	监测点位及结果						
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7
铁	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
锰	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
铜	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
锌	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
钡	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
镍	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
总汞	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
砷	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
硒	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020

注：结果未检出的，以检出限的一半统计。

根据监测结果，除了 pH 外，其他监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求。

4.4.3.6 地下水环境现状总结

根据监测结果，除了 pH 外，其他监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求。地下水 pH 超标情况推测与监测点附近的工业活动有关。

4.5 土壤环境现状调查与评价

本次评价引用检测报告(编号:)对 12 个点位的土壤现状监测数据,采样日期为 2022 年 5 月 30 日~2022 年 5 月 31 日。

4.5.1.1 监测布点及监测内容

土壤现状监测共设置 12 个点位，其中柱状样 6 个，表层样 6 个。具体布点见下表。

表 4.5-1 土壤现状监测点情况表

序号	监测点名称		样点要求	取样数量	监测因子
S1	厂区内	厂区内主厂房位置	柱状样	3 个样(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m)	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍
S2		厂区内垃圾池位置	柱状样	6 个样(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、4~5m、5~6m、6~7m)	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍
S3		厂区内废水处理站位置	柱状样	5 个样(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m、6~9m、9~10m)	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍
S4		厂区内飞灰养	柱状样	3 个样(0~0.5m、	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、

序号	监测点名称		样点要求	取样数量	监测因子
		护间位置		0.5~1.5m、 1.5~3m)	汞、镍
S5		厂区内飞灰填埋场位置	柱状样	3个样(0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m)	pH、GB36600-2018基本项目45项
S6		厂区内罐区位置	表层样点	1个样	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃
S7		厂区内飞灰填埋场南侧	表层样点	1个样	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、二噁英类
S8	厂区外	厂区外北侧(农用地)	表层样点	1个样	GB36600-2018基本项目45项、pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、二噁英类
S9		厂区外东南侧(老虎坑南侧农田处)	表层样点	1个样	GB36600-2018基本项目45项、pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、二噁英类
S10		鸡斗村	表层样点	1个样	GB36600-2018基本项目45项、pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、二噁英类
S11		梨迳咀村	表层样点	1个样	pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌
S12		鹤山市马山生活垃圾卫生填埋场东南侧	柱状样	3个样(0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m)	GB36600-2018基本项目45项、pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍

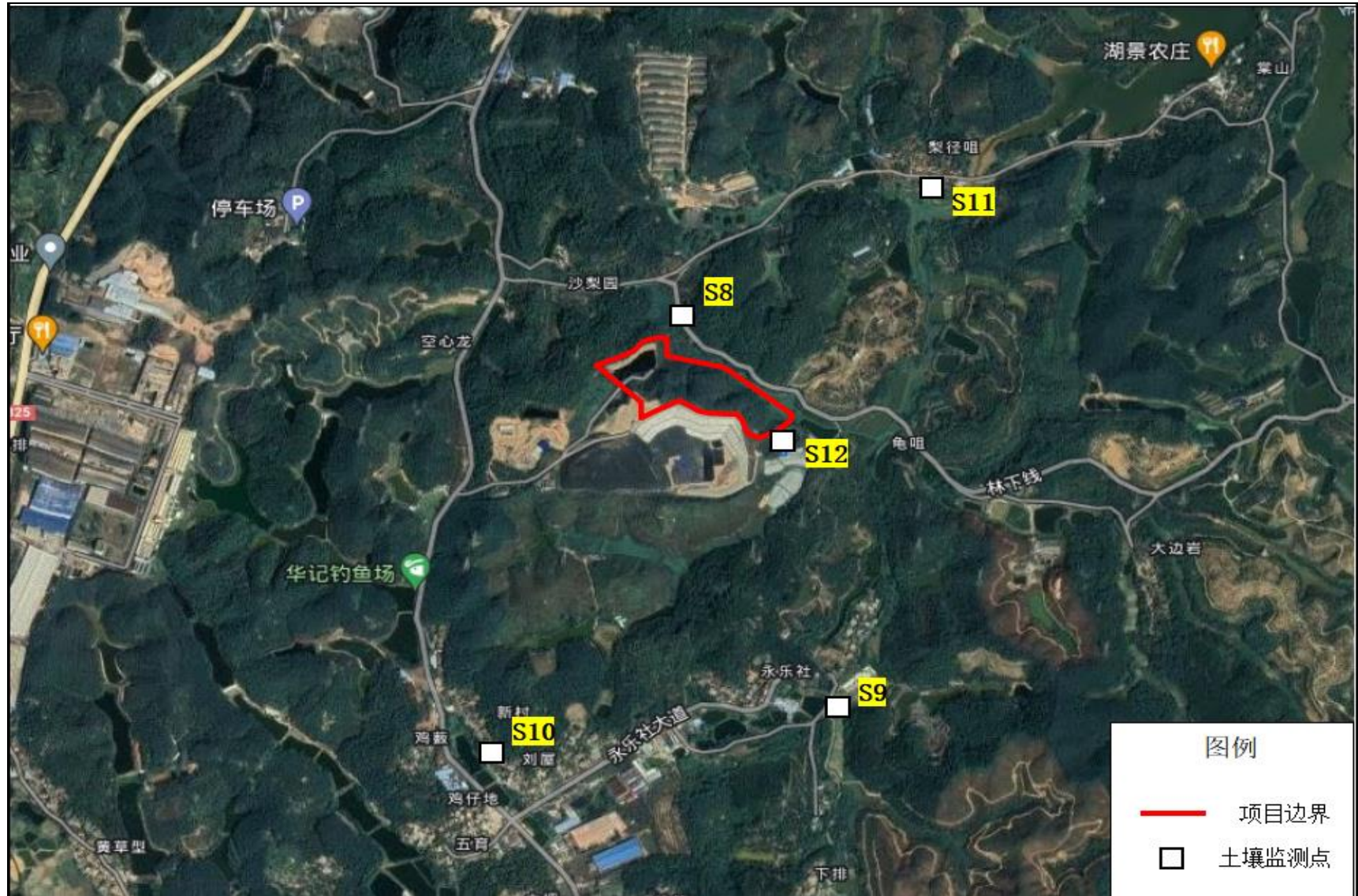


图 4.5-1 土壤监测点布设方案图

4.5.1.2 监测方法、使用仪器及检出限

采样及分析方法按国家环境监测技术标准及中《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的有关规定进行。

表 4.5-2 土壤环境监测方法

监测项目	方法检出限	监测标准方法名称及编号	仪器设备名称及型号
pH 值	/	《土壤 pH 值的测定电位法》 HJ962-2018	pH 计 ST3100
总砷	0.01mg/kg	《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/T22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS8520
镉	0.01mg/kg	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	原子荧光光度计 AFS8520
总汞	0.002mg/kg	《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/T22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS8520
铜	1mg/kg	《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》 HJ491-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle900T
镍	3mg/kg		
铅	10mg/kg		
六价铬	0.5mg/kg	《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》 HJ1082-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle900T
四氯化碳	1.3μg/kg	《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》 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Clarus690-SQ8T
氯仿	1.1μg/kg		
氯甲烷	1.0μg/kg		
1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg		
1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg		
1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg		
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg		
反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg		
二氯甲烷	1.5μg/kg		
1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg		
1,1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg		
四氯乙烯	1.4μg/kg		
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg		
1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg		
三氯乙烯	1.2μg/kg		
1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg		
氯乙烯	1.0μg/kg		
苯	1.9μg/kg		

监测项目	方法检出限	监测标准方法名称及编号	仪器设备名称及型号		
氯苯	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$				
1,2-二氯苯	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$				
1,4-二氯苯	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$				
乙苯	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$				
苯乙烯	1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$				
甲苯	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$				
间-二甲苯+对-二甲苯	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$				
邻-二甲苯	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$				
硝基苯	0.09mg/kg			《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》 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Clarus690-SQ8T
苯胺	0.1mg/kg				
2-氯苯酚	0.06mg/kg				
苯并[a]蒽	0.1mg/kg				
苯并[a]芘	0.1mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg				
蒽	0.1mg/kg				
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg				
茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1mg/kg	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 Clarus680-SQ8T		
萘	0.09mg/kg				
总铬	4mg/kg	《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》 HJ491-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle900T		
锌	1mg/kg				
铈	0.01mg/kg	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS8520		
锰	0.02mg/kg	《土壤和沉积物 11 种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ974-2018	ICP-OES Optima8000		
钴	0.25mg/kg	《铅、镉、钒、磷等 34 种元素的测定-电感耦合等离子体原子发射光谱法 (ICP-AES)》 SL394.1-2007	ICP-OES Optima8000		
铈	1.50mg/kg				
总氟化物	63mg/kg	《土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定离子选择电极法》 HJ873-2017	离子计 PXSJ-216F		
石油烃 (C10-C40)	6mg/kg	《土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法》 HJ1021--2019	气相色谱仪 GC-2010Pro		
阳离子交换量	0.8coml ⁺ /kg	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ889-2017	紫外可见分光光度计 TU-1810APC.		
渗滤率	/	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T1218-199	/		

监测项目	方法检出限	监测标准方法名称及编号	仪器设备名称及型号
土壤容重	/	《土壤检测第 4 部分:土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	电子天平 TP-A1000
总孔隙度	/	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	电子天平 TP-A1000
氧化还原电位	/	《土壤氧化还原电位的测定 电位法》HJ746-2015	土壤 ORP 计 TR-901
二噁英	/	《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》HJ77.4-2008	ThermoDFS 高分辨双 聚焦磁质谱 (YP-EQU-041)

4.5.1.3 评价标准和评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境质量现状评价应采用标准指数法,并进行统计分析,给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

S1 厂区内主厂房位置、S2 厂区内垃圾池位置、S3 厂区内废水处理站位置、S4 厂区内飞灰养护间位置、S5 厂区内飞灰填埋场位置、S6 厂区内罐区位置、S7 厂区内飞灰填埋场南侧、S12 鹤山市马山生活垃圾卫生填埋场东南侧的冲重金属和有机污染物指标执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,二噁英执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 2 二噁英类(总毒性当量)第二类用地筛选值。

S8 厂区外北侧(农用地)、S9 厂区外东南侧(老虎坑南侧农田处)执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。二噁英执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 2 二噁英类(总毒性当量)第一类用地筛选值。

S10 鸡斗村、S11 梨迳咀村执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值。二噁英执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 2 二噁英类(总毒性当量)第一类用地筛选值。

采用比标法进行土壤环境质量现状评价。

4.5.1.4 监测结果及现状评价

土壤理化性质及质量现状监测结果如下。

表4.5-3土壤理化特性调查表

时间		2022年05月30日												
点号	S1-1	S1-2	S1-3	S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	S2-5	S2-6	S3-1	S3-2	S3-3	S3-4	
经纬度	E112.903159°N22.672992°			E112.903680°N22.673128°						E112.904934°, N22.672351°				
层次 (m)	0.1-0.5	1.3-1.7	2.4-2.8	0.1-0.5	1.2-1.6	2.3-2.7	4.1-4.5	5.2-5.6	6.2-6.6	0.1-0.5	1.2-1.5	2.5-2.9	3.4-3.8	
现场记录	颜色	暗棕色	暗栗色	棕黄色	黄棕色	褐黄色	棕黄色	灰黄色	褐黄色	暗栗色	浅棕色	浅黄色	黄棕色	砖红色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少
	其他异物	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氧化还原电位 (mv)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	渗滤率 (mm/min)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤容重 (g/m ³)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	孔隙度(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

续上表:



时间	2022年05月30日										2022年05月31日	
点号	S4-1	S4-2	S4-3	S4-4	S4-5	S5-1	S5-2	S5-3	S5-4	S6	S7	
经纬度	E112.902763°N22.672755°					E112.902100°N22.673410°				E112.904232°, N22.672707°	E112902372°, N22.672649°	
层次 (m)	0.1-0.4	1.2-1.5	2.6-3.0	3.5-4.0	4.3-4.7	0.1-0.5	1.1-1.5	2.6-3.0	4.1-4.5	0.0-0.5	0.0-1.5	
现场记录	颜色	黄棕色	浅棕色	砖红色	浅棕色	褐黄色	褐黄色	褐黄色	褐黄色	褐黄色	浅棕色	浅黄色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	重壤土	砂壤土	轻壤土
	砂砾含量	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少
	其他异物	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氧化还原电位 (mv)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	渗滤率 (mm/min)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土壤容重 (g/m ³)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	孔隙度(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

续上表:

时间		2022年5月31日									
点号	S8	S9	S10	S11	S12-1	S12-2	S12-3	T1-1	T1-2	T1-3	
经纬度	E112.902987°N22.674965°	E112.907157°N22.663862°	E112.897741°N22.662664°	E112.909394°N22.678542°	E112.905550°N22.671794°			E112.904738°N22.672457°			
层次	0.0-0.5m	0.0-0.5m	0.0-0.5m	0.1-0.5m	0.1-0.5m	1.0-1.5m	2.2-2.6m	0.3-0.4m	1.4-1.5m	2.4-2.5m	
现场记录	颜色	棕黄色	黄棕色	黄棕色	棕黄色	褐棕色	浅黄色	浅黄色	红棕色	砖红色	砖红色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土	重壤土	重壤土
	砂砾含量	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少
	其他异物	中量根系	中量根系	中量根系	中量根系	无根系	无根系	无根系	少量根系	无根系	无根系
实验室测定	pH值	/	/	/	/	/	/	/	5.14	6.26	5.40
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	/	/	/	/	/	/	/	2.6	3.8	1.8
	氧化还原电位 (mv)	/	/	/	/	/	/	/	667	655	706
	渗滤率 (mm/min)	/	/	/	/	/	/	/	0.01	0.01	0.01
	土壤容重 (g/m ³)	/	/	/	/	/	/	/	1.25	1.35	1.27

孔隙度 (%)	/	/	/	/	/	/	/	52.5	49.2	51.6
---------	---	---	---	---	---	---	---	------	------	------

表4.5-4土体构型

采样点编号	点位坐标	景观图片	土壤剖面图片	层次
T1	E112.904738° N22.672457°			地面以上
		A 腐殖质层 深度 0~70cm		
		E 淋溶层 深度 70~200cm		
强风化层 深度 200~300cm				

本次土壤质量监测结果统计见下表。

表 4.5-5 项目范围内建设用地土壤监测结果统计

采样点	S1			S2					
	S1-1	S1-2	S1-3	S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	S2-5	S2-6
采样深度 (m)	0.1~0.5	1.3~1.7	2.4~2.8	0.1~0.5	1.2~1.6	2.3~2.7	4.1~4.5	5.2~5.6	6.2~6.6
pH 值	4.97	4.86	4.84	4.34	4.56	4.64	5.16	5.29	503
总砷	34.0	13.8	41.8	12.8	18.0	14.4	18.7	21.9	14.9
镉	0.02	0.04	0.02	ND	0.02	0.02	0.03	0.02	0.05
总汞	ND	0.002	ND	0.049	0.033	0.006	0.002	ND	0.002
铜	28	27	22	21	25	27	29	37	47
镍	53	55	66	38	60	42	45	39	47
铅	98	103	101	110	109	94	126	119	107
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：以“ND”表示未检出

续上表：

采样点	S3				S4				
	S3-1	S3-2	S3-3	S3-4	S4-1	S4-2	S4-3	S4-4	S4-5
采样深度 (m)	0.1~0.5	1.2~1.5	2.5~2.9	3.4~3.8	0.1~0.4	1.2~1.5	2.6~3.0	3.5~4.0	4.3~4.7
pH值	4.25	4.38	4.58	4.72	4.20	4.68	4.61	4.07	3.99
总砷	12.4	9.21	9.41	4.49	39.0	4.39	9.67	8.68	17.5
镉	0.01	0.01	0.01	ND	0.06	0.01	0.01	ND	0.02
总汞	0.040	0.041	0.013	0.008	0.040	ND	ND	0.005	ND
铜	8	17	18	18	18	10	19	22	27
镍	ND	ND	23	16	16	ND	4	17	28
铅	46	74	147	167	104	65	74	88	102
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续上表：

采样点	S5				S6	S7
	S5-1	S5-2	S5-3	S5-4		
采样深度 (m)	0.1~0.5	1.1~1.5	2.6~3.0	4.1~4.5	0.0~0.5	0.0~0.5
pH值	4.52	4.70	4.40	4.70	4.28	4.11
总砷	21.0	38.2	36.8	37.6	11.2	50.8
镉	0.03	0.02	0.03	ND	0.02	0.01
总汞	0.018	0.023	0.007	0.016	0.040	0.027
铜	22	25	24	29	19	31

采样点	S5				S6	S7
	S5-1	S5-2	S5-3	S5-4		
镍	28	31	39	42	42	46
铅	53	57	58	70	94	73
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	2.1
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	/	/
氯仿	ND	ND	ND	ND	/	/
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	/	/
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	/	/
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	/	/
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
苯	ND	ND	ND	ND	/	/
氯苯	ND	ND	ND	ND	/	/
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	/	/
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	/	/
乙苯	ND	ND	ND	ND	/	/
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
硝基苯	ND	ND	ND	ND	/	/
苯胺	ND	ND	ND	ND	/	/
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	/	/
苯并[a]葱	ND	ND	ND	ND	/	/

采样点	S5				S6	S7
	S5-1	S5-2	S5-3	S5-4		
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	/	/
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	/	/
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	/	/
蒽	ND	ND	ND	ND	/	/
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	/	/
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	/	/
萘	ND	ND	ND	ND	/	/
镉	/	/	/	/	0.14	0.67
锰	/	/	/	/	/	0.05
钴	/	/	/	/	2.33	2.60
铊	/	/	/	/	ND	ND
总氟化物	/	/	/	/	6.94	552
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	/	/	10	/
二噁英(ngTEQ/kg)	/	/	/	/	/	11

表 4.5-6 项目范围外土壤监测结果统计

采样深度 (m)	S8	S9	S11	S10	S12-1	S12-2	S12-3
	0.0~0.5	0.0~0.5	0.0~0.5	0.0~0.5	0.1~0.5	1.0~1.5	2.2~2.6
pH值	4.73	5.7	7.60	4.88	5.06	5.23	5.00
总砷	42.9	48.1	56.6	8.39	48.4	49.1	37.9
镉	0.02	0.04	0.10	0.02	0.02	0.08	0.04
总汞	0.022	0.008	0.054	0.049	0.017	0.014	0.007
铜	16	34	32	14	21	18	16
镍	30	53	25	28	ND	24	34
铅	90	129	ND	ND	35	17	37
六价铬	/	/	/	0.6	ND	ND	ND
四氯化碳	/	/	/	ND	ND	ND	ND
氯仿	/	/	/	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	/	/	/	ND	ND	ND	ND

采样深度 (m)	S8	S9	S11	S10	S12-1	S12-2	S12-3
	0.0~0.5	0.0~0.5	0.0~0.5	0.0~0.5	0.1~0.5	1.0~1.5	2.2~2.6
二氯甲烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
苯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
氯苯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
乙苯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
甲苯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
间-二甲苯+对-二甲苯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
硝基苯	/	/	/	ND	ND	ND	ND
苯胺	/	/	/	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	/	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	/	/	/	ND	ND	0.2	ND
苯并[a]芘	/	/	/	ND	0.2	0.2	ND
苯并[b]荧蒽	/	/	/	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	/	/	/	ND	0.1	0.1	ND
蒽	/	/	/	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-c,d]芘	/	/	/	ND	ND	ND	ND
萘	/	/	/	ND	ND	ND	ND
铈	0.47	0.24	0.56	0.22	/	/	/
锰	0.04	0.26	0.22	0.04	/	/	/
钴	1.78	12.8	7.28	4.42	/	/	/
铊	ND	ND	ND	ND	/	/	/
总氟化物	631	666	635	212	/	/	/

采样深度 (m)	S8	S9	S11	S10	S12-1	S12-2	S12-3
	0.0~0.5	0.0~0.5	0.0~0.5	0.0~0.5	0.1~0.5	1.0~1.5	2.2~2.6
总铬	24	80	46	/	/	/	/
锌	17	18	75	/	/	/	/
二噁英 (ngTEQ/kg)	4.2	6.0	/	3.5	/	/	/

表 4.5-7 建设用地土壤标准指数

采样点	S1			S2					
	S1-1	S1-2	S1-3	S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	S2-5	S2-6
采样深度 (m)	0.1~0.5	1.3~1.7	2.4~2.8	0.1~0.5	1.2~1.6	2.3~2.7	4.1~4.5	5.2~5.6	6.2~6.6
总砷	0.57	0.23	0.70	0.21	0.30	0.24	0.31	0.37	0.25
镉	0.00031	0.00062	0.00031	0.000077	0.00031	0.00031	0.00046	0.00031	0.00077
总汞	0.000026	0.002	0.000026	0.0013	0.00089	0.00016	5.26*10 ⁻⁵	0.000026	5.26*10 ⁻⁵
铜	0.0016	0.0015	0.0012	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016	0.0021	0.0026
镍	0.059	0.061	0.073	0.042	0.067	0.047	0.05	0.043	0.052
铅	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.12	0.16	0.15	0.13
六价铬	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044

注：结果未检出的，以检出限的一半统计。

续上表：

采样点	S3				S4				
	S3-1	S3-2	S3-3	S3-4	S4-1	S4-2	S4-3	S4-4	S4-5
采样深度 (m)	0.1~0.5	1.2~1.5	2.5~2.9	3.4~3.8	0.1~0.4	1.2~1.5	2.6~3.0	3.5~4.0	4.3~4.7
总砷	0.21	0.15	0.17	0.075	0.65	0.073	0.16	0.14	0.39
镉	0.00015	0.00015	0.00015	0.000077	0.00092	0.00015	0.00015	0.000077	0.00031
总汞	0.0011	0.0011	0.00034	0.00021	0.0011	0.000026	0.000026	0.00013	0.000026
铜	0.00044	0.00094	0.001	0.001	0.001	0.00056	0.0011	0.0012	0.0015
镍	0.0017	0.0017	0.026	0.018	0.018	0.0017	0.0044	0.019	0.031
铅	0.058	0.093	0.18	0.21	0.13	0.081	0.093	0.11	0.13
六价铬	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044

续上表：

采样点	S5				S6	S7	S8	S9
	S5-1	S5-2	S5-3	S5-4				

采样深度 (m)	0.1~0.5	1.1~1.5	2.6~3.0	4.1~4.5	0.0~0.5	0.0~0.5	0.0~0.5	0.0~0.5
总砷	0.35	0.64	0.61	0.63	0.19	0.85	1.073	1.20
镉	0.00046	0.00031	0.00046	0.000077	0.00031	0.00015	0.067	0.13
总汞	0.00047	0.00061	0.00018	0.00042	0.0011	0.00071	0.017	0.0044
铜	0.0012	0.0014	0.0013	0.0016	0.0011	0.0017	0.32	0.68
镍	0.031	0.034	0.043	0.047	0.047	0.051	0.5	0.76
铅	0.066	0.071	0.073	0.088	0.12	0.091	1.29	1.43
六价铬	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.37	/	/
铈	/	/	/	/	0.00078	0.0037	/	/
钴	/	/	/	/	0.033	0.037	/	/
铊	/	/	/	/	-	-	-	-
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	/	/	0.0022	/	/	/
总铬	/	/	/	/	/	/	0.16	0.53
锌	/	/	/	/	/	/	0.085	0.09
二噁英 (ngTEQ/kg)	/	/	/	/	/	0.275	0.42	0.60

续上表:

采样点	S10	S11	S12-1	S12-2	S12-3
采样深度 (m)	0.0~0.5	0.0~0.5	0.1~0.5	1.0~1.5	2.2~2.6
总砷	0.42	2.83	0.81	0.82	0.63
镉	0.001	0.005	0.00031	0.0012	0.0006
总汞	0.0061	0.0068	0.00045	0.00037	0.00018
铜	0.007	0.016	0.0012	0.001	0.00089
镍	0.19	0.16	ND	0.027	0.038
铅	ND	ND	0.044	0.021	0.046
六价铬	0.2	/	0.044	0.044	0.044
铈	/	0.028	/	/	/
钴	/	0.36	/	/	/
二噁英 (ngTEQ/kg)	0.35	/	/	/	/

表 4.5-8 占地范围内建设用地土壤环境质量现状统计分析

检测指标	样品数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
总砷	24	50.8	4.39	20.86	13.12	100	0	0
镉	24	0.06	0.01	0.024	0.013	79.16	0	0
总汞	24	0.049	0.002	0.021	0.016	75	0	0
铜	24	47	8	23.75	7.96	100	0	0
镍	24	66	4	37	15.50	87.5	0	0
铅	24	167	46	93.29	28.92	100	0	0
六价铬	24	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0
四氯化碳	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
氯仿	4	0.0055	0.0055	0.0055	0	0	0	0
氯甲烷	4	0.005	0.005	0.005	0	0	0	0
1,1-二氯乙烷	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,2-二氯乙烷	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
1,1-二氯乙烯	4	0.005	0.005	0.005	0	0	0	0
顺式-1,2-二氯乙烯	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
反式-1,2-二氯乙烯	4	0.007	0.007	0.007	0	0	0	0
二氯甲烷	4	0.0075	0.0075	0.0075	0	0	0	0
1,2-二氯丙烷	4	0.0055	0.0055	0.0055	0	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
四氯乙烯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	4	0.007	0.007	0.007	0	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
三氯乙烯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
氯乙烯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
苯	4	0.005	0.005	0.005	0	0	0	0
氯苯	4	0.0095	0.0095	0.0095	0	0	0	0
1,2-二氯苯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,4-二氯苯	4	0.0075	0.0075	0.0075	0	0	0	0
乙苯	4	0.0075	0.0075	0.0075	0	0	0	0
苯乙烯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
甲苯	4	0.0055	0.0055	0.0055	0	0	0	0
间-二甲苯+对-二甲苯	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
邻-二甲苯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
硝基苯	4	0.6	0.6	0.6	0	0	0	0

检测指标	样品数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
苯胺	4	0.045	0.045	0.045	0	0	0	0
2-氯苯酚	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
苯并[a]蒽	4	0.03	0.03	0.03	0	0	0	0
苯并[a]芘	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
苯并[b]荧蒽	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
苯并[k]荧蒽	4	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0
蒽	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
二苯并[a,h]蒽	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
茚并[1,2,3-c,d]芘	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
萘	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
锑	2	0.67	0.14	0.405	0.265	100	0	0
锰	2	0.05	0.04	0.045	0.005	100	0	0
钴	2	2.60	2.33	2.465	0.135	100	0	0
铊	2	0	0	0	0	0	0	0
总氟化物	2	694	552	623	71	100	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1	10	10	10	0	100	0	0
二噁英 (ngTEQ/kg)	1	11	11	11	0	100	0	0

表 4.5-9 占地范围外土壤环境质量现状统计分析

检测指标	样品数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
总砷	7	56.6	8.39	41.63	14.58	100	42.86	1.83
镉	7	0.1	0.01	0.041	0.030	100	0	0
总汞	7	0.054	0.007	0.024	0.018	100	0	0
铜	7	34	14	21.57	7.52	100	0	0
镍	7	53	24	32.33	9.81	85.71	0	0
铅	7	129	17	61.6	41.60	71.43	14.29	0.43
六价铬	4	0.6	0	0.15	0	0.25	0	0
四氯化碳	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
氯仿	4	0.0055	0.0055	0.0055	0	0	0	0
氯甲烷	4	0.005	0.005	0.005	0	0	0	0
1,1-二氯乙烷	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,2-二氯乙烷	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
1,1-二氯乙烯	4	0.005	0.005	0.005	0	0	0	0
顺式-1,2-二氯乙烯	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
反式-1,2-二氯乙烯	4	0.007	0.007	0.007	0	0	0	0

检测指标	样品数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
二氯甲烷	4	0.0075	0.0075	0.0075	0	0	0	0
1,2-二氯丙烷	4	0.0055	0.0055	0.0055	0	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
四氯乙烯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	4	0.007	0.007	0.007	0	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
三氯乙烯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
氯乙烯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
苯	4	0.005	0.005	0.005	0	0	0	0
氯苯	4	0.0095	0.0095	0.0095	0	0	0	0
1,2-二氯苯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
1,4-二氯苯	4	0.0075	0.0075	0.0075	0	0	0	0
乙苯	4	0.0075	0.0075	0.0075	0	0	0	0
苯乙烯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
甲苯	4	0.0055	0.0055	0.0055	0	0	0	0
间-二甲苯+对-二甲苯	4	0.0065	0.0065	0.0065	0	0	0	0
邻-二甲苯	4	0.006	0.006	0.006	0	0	0	0
硝基苯	4	0.6	0.6	0.6	0	0	0	0
苯胺	4	0.045	0.045	0.045	0	0	0	0
2-氯苯酚	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
苯并[a]蒽	4	0.03	0.03	0.03	0	0	0	0
苯并[a]芘	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
苯并[b]荧蒽	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
苯并[k]荧蒽	4	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0
蒽	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
二苯并[a,h]蒽	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
茚并[1,2,3-c,d]芘	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
萘	4	0.05	0.05	0.05	0	0	0	0
锑	4	0.56	0.22	0.37	0.146	100	0	0
锰	4	0.26	0.04	0.14	0.10	100	0	0
钴	4	12.80	1.78	6.57	4.09	100	0	0
铊	4	0	0	0	0	0	0	0
总氟化物	4	666	212	536	187.55	100	0	0
总铬	3	80	24	50	23.036	100	0	0

检测指标	样品数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
锌	3	75	17	36.67	27.11	100	0	0
二噁英（ngTEQ/kg）	3	6.0	3.5	4.57	1.05	100	0	0

注：结果未检出的，以检出限的一半统计。

根据上述检测结果，S1厂区内主厂房位置、S2厂区内垃圾池位置、S3厂区内废水处理站位置、S4厂区内飞灰养护间位置、S5厂区内飞灰填埋场位置、S6厂区内罐区位置、S7厂区内飞灰填埋场南侧、S12鹤山市马山生活垃圾卫生填埋场东南侧内的重金属和有机物污染物指标满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，二噁英满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表2二噁英类(总毒性当量)第二类用地筛选值。

S8厂区外北侧（农用地）、S9厂区外东南侧（老虎坑南侧农田处）除了总砷、铅，其余污染物指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1农用地土壤污染风险筛选值。

S10鸡斗村、S11梨迳咀村除了S11的总砷指标，其余污染物指标满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值。

S8厂区外北侧（农用地）、S9厂区外东南侧（老虎坑南侧农田处）、S10鸡斗村的二噁英满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表2二噁英类(总毒性当量)第一类用地筛选值。

4.6 声环境现状调查与评价

本次评价已委托对项目厂界进行声环境现状监测（编号：），采样日期为 2022 年 4 月 2 日~2022 年 4 月 3 日。

4.6.1.1 监测点布设

具体监测点位置见图 4.6-1 和表 4.6-1。

表 4.6-1 声环境监测点

序号	监测点名称	经纬度
N1	建设项目南边界	东经：112°90'14.52"、北纬： 22°67'31.55"
N2	建设项目西南边界	东经：112°90'44.34"、北纬： 22°67'32.63"
N3	建设项目东北边界	东经：112°90'19.88"、北纬： 22°67'33.67"
N4	建设项目东边界	东经：112°90'46.06"、北纬： 22°67'18.77"



图 4.6-1 噪声监测布点图

4.6.1.2 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）以及国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中有关规定进行。

4.6.1.3 监测时间及频率

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行。对监测点进行连续监测 2 天, 监测时间为 2022 年 4 月 2 日~2022 年 4 月 3 日, 每天昼夜各一次。昼间安排在(6:00~22:00)、夜间安排在(22:00~6:00)进行, 每个监测点每次采样时间 15~20 分钟。测量在无雨、无雷电天气, 风速<5m/s 以下时进行。

4.6.1.4 监测结果及现状评价

声环境现状监测结果如下。

表 4.6-1 声环境现状监测结果单位: dB (A)

监测点名称	监测点位置	主要声源	监测时段		L _{eq} 结果		排放限值 dB (A)
					dB (A)		
N1	建设项目南边界	环境噪声	2022-04-02	16:00-16:10	昼间	52	60
				22:10-22:20	夜间	40	50
			2022-04-03	16:00-16:10	昼间	50	60
				22:10-22:20	夜间	40	50
N2	建设项目西南边界	环境噪声	2022-04-02	16:00-16:10	昼间	48	60
				22:10-22:20	夜间	45	50
			2022-04-03	16:00-16:10	昼间	51	60
				22:10-22:20	夜间	38	50
N3	建设项目东北边界	环境噪声	2022-04-02	16:00-16:10	昼间	54	60
				22:10-22:20	夜间	40	50
			2022-04-03	16:00-16:10	昼间	54	60
				22:10-22:20	夜间	40	50
N4	建设项目东边界	环境噪声	2022-04-02	16:00-16:10	昼间	54	60
				22:10-22:20	夜间	40	50
			2022-04-03	16:00-16:10	昼间	52	60
				22:10-22:20	夜间	41	50

从检测结果可以看出, 项目声环境评价范围内昼间和夜间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准: 昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A), 说明项目所在地声环境状况良好。

4.7 生态环境质量现状调查与评价

根据生态因子之间互相影响和相互依存的关系, 参照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022) 关于生态评价等级的划分要求, 本项目生态环境按三级评价技术要求进行评价, 只做简单分析。本项目生态环境影响评价范围定为项目场区及周边 1km 的

范围，采用现场调查及结合相关资料分析。

通过现场调查，本项目位于鹤山市鹤城镇马山村，所在区域开发程度较高，非建设用地类型主要为农林地和水域。评价区植被由于人类长期活动的影响，丘陵植被以果林为主，主要种植龙眼；平原植被主要为粮食作物（如水稻、番薯、玉米等）、经济作物（木薯、甘蔗群落等）、蔬菜作物（瓜菜复合群落）等，田间和村镇周边间或种植树木，多以护村林、护河林等小片人工林零星分布，部分未利用荒地主要为灌草丛。

本区主要是以农田、经济果园为主的平原微丘区，表现出典型的人工农业植被生态系统，评价区植被主要以农作物、大量的灌草丛及面积不大的人工果林为主，植被生态系统类型较单一，群落结构较简单，群落生长量不高，生态环境质量处于较差水平。此外，评价区内没有出现国家保护植物和古树。

本项目现场周边区域，项目主要植被群如下：

1、桉树林群落

群落高一般 6-8 米，乔木层郁闭度 30-50%，整体覆盖率为 85-100%，生物量 52-112t/ha，生长量约 8-14t/ha·a。纯桉树林群落林下灌木盖度约 50-70%，以桃金娘、山指甲、白背叶、梅叶冬青为主；草本层盖度约 10-30%，优势种为蔓生菱竹、芒其、类芦、珍珠茅等。

2、乌桕+盐肤木一类芦十雀稗灌丛群落

群落高约 2.5m，总体覆盖度达 80%，其中乔木层缺，灌木层盖度约为 40%，优势种为乌桕和盐肤木；草本层盖度约 85%，以类芦、雀稗、三叶鬼针草为主，其他种有飞蓬草、白茅、海金沙、一点红。

4.8 区域资源利用状况

根据《2020 年江门市水资源公报》，2020 年蓬江区降雨量为 1412.3mm，地表水资源量为 2.71 亿 m³，地下水资源量为 0.66 亿 m³。2020 年新会区降雨量为 1665.5mm，地表水资源量为 14.02 亿 m³，地下水资源量为 22.84 亿 m³。

4.9 上一轮规划回顾性分析

江门市早期未发布过专门的环境卫生专项规划，本次环境卫生专项规划属于首次提出，因此，本次规划环评无法对之前规划实施情况进行评价，但已在章节 2 中对之前区域生活垃圾处理现状进行了回顾性分析，本节内容主要对《广东省城乡生活垃圾处理“十

三五”规划》进行回顾性分析。

4.9.1 “十三五”规划目标达成情况

根据《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》，“十三五”时期城市生活垃圾处理发展目标指标。如下表所示：

表 4.9-1“十三五”时期城市生活垃圾处理发展目标指标

序号	指标名称	现状值	目标值 2018 年	目标值 2020 年	属性
1	城市生活垃圾无害化处理率	90%	95%	98%	约束性
2	城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理率	36%	55%	60%	预期性
3	农村生活垃圾有效处理率	75%	90%	95%	预期性
4	农村生活垃圾分类减量比例	24%	50%	50%	预期性

表 4.9-2 2020 年目标达成情况

项目	2020 年目标要求	达成情况
生活垃圾无害化处理	全省城镇生活垃圾无害化处理率达到 95% 以上；95% 以上农村生活垃圾得到有效治理	2019 年，鹤山市城镇生活垃圾无害化处理率 100%
存量生活垃圾治理	完成优先治理项目的治理	镇级封场设施已完成治理
厨余垃圾处理	每个地级市至少建设 1 座厨余垃圾处理厂	尚未建成
垃圾分类	全省城市生活垃圾资源化利用率达到 60%	尚未达成
城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理率	城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理率达到 60%	尚未达成

4.9.2 生活垃圾无害化处理设施建设情况

生活垃圾无害化处理设施建设情况如下表。

表 4.9-3 生活垃圾无害化处理设施建设情况

规划要求	执行情况
2020 年城市生活垃圾无害化处理率应不低于 98%	2019 年，江门市城镇生活垃圾无害化处理率 100%；农村收运处置体系覆盖率达 100%

4.9.3 “十三五”规划回顾性分析

以 2019 年评价鹤山市城镇生活垃圾处理情况。鹤山市城镇生活垃圾无害化处理率

为 100%，满足 2020 年生活垃圾无害化处理要求；厨余垃圾处理目标要求每个地级市至少建设 1 座厨余垃圾处理厂，2019 年厨余垃圾处理厂尚未建成，未能满足厨余垃圾处理要求；垃圾分类并未满足 2020 年目标要求；目前城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理率仅为 0%，未能满足 2020 年目标要求。

“十三五”期间，鹤山市生活垃圾管理工作在取得积极成效的同时，也存在部分问题：一是设施建设与当前需求相比仍有差距，焚烧能力未能满足目标要求、厨余垃圾资源化利用能力与日益增长的需求之间存在一定差距；二是生活垃圾分类体系尚不健全，大部分地市生活垃圾分类工作仍处于起步阶段、分类处理体系仍不尽完善，生活垃圾分类工作有待持续推进；三是设施运营管理水平有待进一步提升，江门市生活垃圾无害化处理体系基本满足处理需求，但部分区域、部分环节的设施运营管理仍存在不够精细化的问题。

5 环境影响识别与评价指标体系构建

5.1 环境影响识别基本程序

识别规划实施后可能导致的主要环境影响及其性质，编制环境影响识别表，并结合环境目标，选择评价指标。环境影响识别与确定评价指标的基本程序见下图。

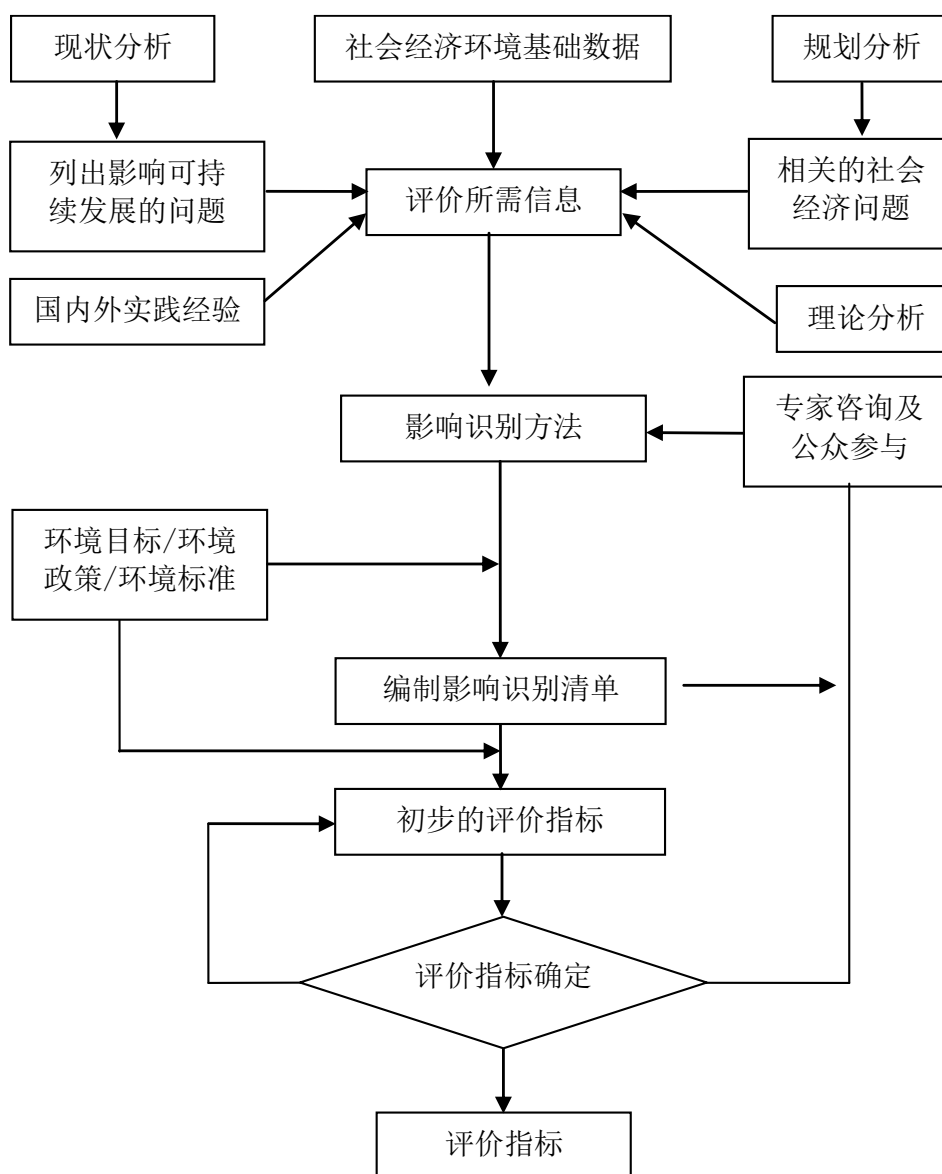


图 5.1-1 环境影响识别与确定评价指标

5.2 规划实施环境影响因素识别

规划实施过程中由于垃圾焚烧发电厂、餐厨垃圾处理厂、等项目的建设及投入运营，

会对规划区域的社会经济、水环境、环境空气、声环境和自然生态环境及景观造成影响。本次评价采用核查表法筛选识别在规划不同实施阶段所产生的环境影响活动及由其引起的对环境的潜在影响，详见下表。

表 5.2-1 规划环境影响识别表

序号	影响类别	环境影响活动	对环境潜在的影响
1	规划项目选址引起的环境影响	规划项目选址	是否符合相关法律法规的要求,是否符合相关政策的要求,是否与相关规划体系内容相协调。
			占用土地资源、改变土地利用方式。
			损失自然植被、珍稀物种,影响动植物生境。
			生活垃圾处理设施不占用饮用水源保护区,但可能存在一定的环境风险。
			不占用或者涉及自然保护区、风景名胜区 若与周边敏感点距离是否符合要求,将对其产生影响
2	规划实施过程中的环境影响	项目占地	项目永久及临时占用土地,若占用耕地会对农业生态环境造成影响,其他占地对植被的影响,以及对野生动物的影响。
		土石方开挖	①土石方挖填产生的粉尘对大气环境和周围环境敏感目标造成影响。 ②开挖机械对周边声环境造成影响。 ③土石方开挖可能会产生水土流失。
		施工材料的装卸和运输	①施工粉状材料装卸、临时堆放过程中起尘对大气环境和周围环境敏感目标造成影响。②施工机械和运输车辆排放废气对大气环境和周围环境敏感目标造成影响。
		主体工程修建	①修建过程中会产生一定量的施工废水、生活污水,影响周边水环境。②施工过程中会产生机械噪声,影响周边声环境。③施工过程会产生一定量的建筑垃圾和生活垃圾,直接或间接影响水环境和土壤环境等。④修建过程中会产生施工扬尘及粉尘类污染物,影响周边环境空气。
3	规划实施后的环境影响	废气处理/排放	①生活垃圾收集、转运和处理过程中会散发恶臭气体,公共厕所和粪便处理工程亦会散发恶臭气体,主要成分为硫化氢、氨、甲硫醇等多种物质。生活垃圾填埋场还会产生沼气,主要成分是甲烷;生活垃圾焚烧发电厂大气污染物主要为 SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CO、HCl、二噁英、Hg、重金属等;厨余垃圾处理设施运营期间产生的废气主要是恶臭废气;绿化、大件处理设施项目的废气主要为建筑垃圾破碎、筛分或堆填过程产生的粉尘,废气排放会影响周边环境空气质量和生态环境。②污染控制力度不够导致有害废气超标排放,引起人群健康问题。
		降雨与排水	地表初期雨水径流含各种污染物,初期雨水泄漏。②降雨增加垃圾渗滤液产生量,引发附近水体和地下水污染风险。
		废水、渗滤液处理/排放	①生活垃圾处理过程产生的废水包括生活污水、渗滤液和冲洗水或化验室废水等;厨余垃圾无害化处理产生的废水主要有沼液、污泥脱水系统废水和各种冲洗废水等。废水、渗滤液可能对受纳水体产生影响。②规划设施位于城市污水处理厂覆盖范围以外,外排污水对纳污

		水体产生影响。③污水收集处置设施建设滞后，未处理污水直接排放将对附近水环境产生明显影响。
		①硬化地面，减少地表径流下渗。②废水、渗滤液可能下渗影响地下水和土壤。
	固体废物管理	垃圾分类规划是垃圾减量化重要方式，减轻转运系统、后续处理系统的压力，同时可回收利用有用的资源，可改善目前因垃圾乱堆放造成的空气、地表水、土壤和生态环境问题。
	噪声	垃圾收运设施、垃圾处理设施的机器设备作业时噪声可能对周边环境造成影响。
	各类污染物排放总量	各类污染物排放总量是否符合地区总量控制要求。
	建设意义	规划实施可改善鹤山市卫生环境，提升鹤山市城市形象，实现社会、经济、环境协调统一。
	环境管理与监测	是否满足地区环境管理及环境质量监控要求。

规划的实施对土地利用和所在区域生态环境的影响是直接的、长期的，很多影响是不可逆的，而且其影响具有累积性。大型生活垃圾处置设施的建设和运营，会使局部区域原有的生态完整性、生态结构发生改变，局部地域生态服务功能会弱化；其它固废处理处置设施在其运作过程中也会产生附加的环境污染。这些污染物首先表现在对自然环境的影响上，其次是对社会环境（人居环境）的影响。例如：对城市风貌、人群健康的影响，对产业结构、交通、区域经济等的影响。

本次环境影响评价拟采用矩阵识别的分析方法说明规划实施不同时段各影响因素对自然和社会的影响及其程度，识别结果如下表所示。

表 5.2-2 环境影响识别矩阵

影响源		各类设施	拆迁	污水	废气	噪声	固废	环境风险
环境要素		建设						
自然资源及环境	土地资源	-2s◎	/	/	/	/	-1s◎	/
	生物资源	-1r◎	/	/	-1s◎	-1s◎	/	/
	地表水环境	-1r◎	/	-1r◎	/	/	/	/
	地下水环境	/	/	/	/	/	/	-1s●
	大气环境	-1r◎	/	/	-2s●	/	/	-1s●
	声环境	-1r◎	/	/	/	-2s◎	/	/
	土壤环境	/	/	/	-1s◎	/	/	-1s◎
	生态环境	-1r◎	/	-1r◎	-1s◎	-1s◎	-1s◎	-1s◎

社会环境	土地利用	+2s◎	/	/	/	/	-1s◎	/
	旅游开发	+1s◎	+2s●	/	-1s●	-1s◎	/	/
	交通运输	+1s◎	/	/	/	/	/	/
	人群健康	±1s●	+1s●	/	-1s●	-1s◎	/	-1r◎
	历史文化遗产	/	+1r●	/	-1s●	/	/	/
	景观	±1s◎	±1s●	/	-1s◎	-1s◎	-1s◎	/

说明：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；3、2、1分别表示强、中、弱影响；“r”表示可逆或短期影响，“s”表示不可逆或长期影响；◎/●：局部/区域；空白为不确定。

5.2.1 环境影响因子筛选

影响因子的筛选考虑以下原则：列入国家污染物排放总量控制的污染因子；列入国家和地方环境标准体系的污染因子；列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）规定的物质；区域污染物排放量较大的污染因子；具有累积效应和危害的物质；列入优先控制污染物名单的物质；现有监测资料等支持的污染因子；其它需要列入的物质。通过分析，筛选本规划环评的重点因子，详见下表。

表 5.2-3 环境影响因子筛选

序号	类别	环境要素	影响因子
1	环境现状	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、HCl、氟化物、Pb、Cd、Cr、As、Mn、Ni、Hg、臭气浓度、二噁英类、甲硫醇
2		地表水体	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阳离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
3		生态环境	环境生态敏感性，生物种类组成、分布，生物多样性，重要保护动植物、珍稀濒危物种
4		地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、氟化物、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、总大肠菌群
5		声环境	连续等效 A 声级
6		土壤	pH、铜、铬、镉、铅、锌、砷、镍、汞、二噁英类
7	影响预测	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、Hg、Cd、Pb、Cr、As、二噁英、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、CH ₃ SH
8		地表水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷
9		地下水	COD、氨氮、总铅、总镉、总汞、总砷、锰
10		声环境	等效连续 A 声级
11		土壤	汞、镉、铅、砷、镍、二噁英
12		固废	生活垃圾

13		生态环境	生物多样性,生态系统结构、功能及特殊性、生态完整性、可持续发展能力
14	总量控制	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 15
15		地表水体	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷

5.2.2 主要环境目标

规划环评的评价指标需要根据规划涉及区域的特点以及发展状况和周围环境状况来确定。本规划环评根据上述筛选原则,确定规划区域的环境影响评价指标体系见下表。

表 5.2-4 环境目标与评价

内容	环境目标	评价指标	指标现状值	指标目标值
资源承载能力	区域主要资源可承载规划实施	区域水资源承载能力	可承载	可承载规划项目发展需求
		区域土地资源承载能力	可承载	可承载规划项目发展需求
规划层次指标	本规划与相关规划、环境功能区划相协调,并适应城市经济的发展	与国民经济发展规划相符性	相符	本规划与国家、广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要相符
		与城市发展规划相符性	相符	本规划与鹤山市城市发展规划和土地利用规划相符
		与环境保护规划和环境功能区划的协调性	相符	本规划与环境保护规划和环境功能区划相协调
地表水环境	控制水污染物排放,保护周边地表水体	基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”	相符	污水“零直排”
		废水处理率及处理达标率	——	100
		建设渗滤液处理系统	——	渗滤液经处理后综合利用
		保障饮用水源安全	项目不处于饮用水源保护区内	规划选址不可位于饮用水源保护区内
		保护周边水体水质	金峡水库、桃源水监测断面水质现状出现总氮、氨氮超标	周边水体水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的相应标准
地下水环境	保持区域地下水水质功能目标	防渗措施	——	做好各项目厂区防渗措施,污水事故排放时不影响区域地下水环境质量
		地下水水质	生活垃圾处理设施地下水状况良好	区域地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中相应要求

大气环境	控制大气污染物排放，保护区域环境空气质量	规划项目是否位于环境空气质量二类区	均位于二类区	规划项目应位于环境空气二类区，禁止在环境空气一类区
		主要大气污染物(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物及特征污染物)排放量 t/a	——	在大气环境承受能力之内
		主要大气污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物及特征污染物)敏感点质量浓度达标率	现状敏感点大气污染物浓度值均满足相应功能区标准要求	100%达标
		恶臭气体	——	规划项目边界达标排放
声环境	控制噪声水平，保护区域声环境质量	垃圾焚烧发电厂边界噪声	——	规划项目噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准
	噪声影响程度	敏感目标噪声值	满足相应功能区标准要求	规划项目不会对敏感目标声环境产生显著影响
固废	妥善处置各类固体废物	生活垃圾无害化处理率	现状为 100%	100%
		炉渣综合利用率(%)	——	100%
		飞灰安全处置率(%)	——	100%
土壤	落实各项污染防治措施，保护区域土壤环境质量	土壤环境质量	项目评价范围内土壤环境现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)或《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)	规划项目评价范围内土壤环境应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)或《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)
生态环境	维持生态系统环境质量	规划项目占生态保护红线占国土面积	——	0ha
		规划项目占用自然保护区、风景名胜区等重要生态敏感区面积	——	0ha
		对生态环境和地表植被的影响	——	不显著

		响程度		
资源利用	提高资源回收利用水平	再生资源回收利用	——	建立起再生资源回收利用体系
风险防控	严格落实风险防控措施	应急预案按规定制定、演练、修行执行率	——	100%
		企业场地防渗措施执行率	100%	100%
社会经济	改善区域发展条件和提高人民生活水平	社会经济水平	对区域社会经济水平有一定带动作用	显著提高

5.2.3 居民生活垃圾处理设施污染因素识别

本规划居民生活垃圾设施为鹤山市环卫处理设施提质改造项目。

5.2.3.1 鹤山市环卫处理设施提质改造项目工艺分析

鹤山市环卫处理设施提质改造项目拟采用焚烧处理工艺。垃圾焚烧作为一种成熟的垃圾处置方法，在国内外有着广泛的应用。受各个国家技术力量、经济实力以及各个国家、地方垃圾特性的影响，垃圾焚烧工艺和技术细节各不相同，但最基本的工艺和技术组合形式大致是相同的。整个工艺流程包括了垃圾接收、储存与运输、焚烧系统、余热利用系统、烟气净化处理、灰渣收集处理系统等。

（1）垃圾接收及输送系统

垃圾车从物流口进入厂区，经过地磅秤称重后进入垃圾卸料平台，卸入垃圾池。垃圾池是一个封闭式且正常运行时空气为负压的建筑物，采用半地下结构。贮坑内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧。

（2）垃圾焚烧

垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾贮存坑，使垃圾池维持负压，确保坑内臭气不会外逸。一次风经一次风机加压、蒸汽空气预热器加热后送入炉内。二次风从锅炉房上部吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学不完全燃烧损失和有利于飞灰中碳粒的燃烬。焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用天然气作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。当垃圾热值偏低、水份较高，炉膛出口烟气温度不能维持在 850℃以上，此时启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。停炉过程中，辅助燃烧器必须在停止垃圾进料前启动，直至炉排上垃圾燃烬为止。

（3）余热利用

余热锅炉以水为工质吸收高温烟气中的热量，供汽轮发电机组发电。产生的电力除供本厂使用外，多余电力送入地区电网。

（4）烟气净化

垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却后进入烟气净化系统。每台焚烧炉配一套烟气净化系统，采用“SNCR 炉内脱硝+半干法（旋转喷雾反应塔）+干法（消石灰干粉喷射）+活性炭吸附+布袋式除尘器+SCR”工艺。首先在焚烧炉膛高温区域喷入尿素溶液以降低锅炉排烟 NO_x 浓度，烟气经余热锅炉冷却后进入反应塔，与喷入的石灰浆粉充分混合反应后，烟气中的酸性气体被去除，在反应塔与除尘器之间的烟道内喷入熟石灰粉、活性炭进一步脱除酸性气体和重金属、二噁英，随后烟气进入布袋除尘器，在布袋除尘器表面进一步脱除酸性气体。烟气经布袋除尘器除掉烟气中的粉尘及反应产物，经 SGH 加热后进入 SCR 系统，进一步脱除烟气中的 NO_x，符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱排放至大气。

该项目拟设 2 个焚烧烟气烟囱，其中一期主厂房 A、B 合并设置 1 根烟囱（设在厂房 A），二期主厂房设置 1 根烟囱。

（5）灰渣处理

垃圾在炉排上通过干燥、燃烧和燃烬三个区域，垃圾已充分燃烧后，炉渣落入出渣机，出渣机起水封和冷却渣作用，并将炉渣推送至灰渣贮坑。炉渣贮坑上方设有桥式抓斗起重机，可将汇集在炉渣贮坑中的炉渣抓取，装车外运，项目炉渣计划外运至有能力处理的单位综合利用。烟气处理产生的飞灰由刮板输送机送至灰库，然后送至飞灰固化间进行处理。项目飞灰固化处置并经检测达标后，由运营单位送往周边飞灰处置场所处理。

（6）入炉垃圾参数

项目工可设计单位对入炉垃圾参数设计主要结合了蓬江区生活垃圾填埋场的垃圾成分，同时参考了鹤山市和开平市的生活垃圾成分分析，入炉生活垃圾设计热值及入炉生活垃圾元素成分设计详见下表。

表 5.2-5 入炉生活垃圾设计热值

项目	生活垃圾	市政污泥	类生活垃圾工业固废
原生低位热值 kJ/kg	3389~9374（取 6382）	50~6932	1200~34900（取 11000）
入炉低位热值 kJ/kg	7207	3516	11000

掺烧比例	78.4%	7%	14.6%
------	-------	----	-------

备注：1、江门市原生生活垃圾低位热值为 3389~9374kJ/kg，本项目取平均值 6382kJ/kg，原生生活垃圾经厂内垃圾池 5~7 天堆放，可去除 15%左右的渗沥液，入炉垃圾热值可提高约垃圾单位含水率降低引起的热值增加按 55kJ/（Kg.%）计算，则入炉垃圾低位热值约 7207kJ/kg。

2、根据前文分析，一般工业固废热值约 1200kJ/kg~34900kJ/kg，考虑到来料的不稳定，厂内可根据来料调整混合入炉物料比例调整热值，入炉热值按 14500kJ/kg 进行设计。

表 5.2-6 设计入炉垃圾元素成份

项目	单位	设计点垃圾 1	高热值垃圾
C	%WB	20.84	24.38
H	%WB	2.99	3.50
O	%WB	13.51	15.80
N	%WB	0.49	0.57
S	%WB	0.16	0.18
Cl	%WB	0.37	0.43
合计	%WB	38.36	44.86

图 5.2-2 规划鹤山市环卫处理设施提质改造项目平面图

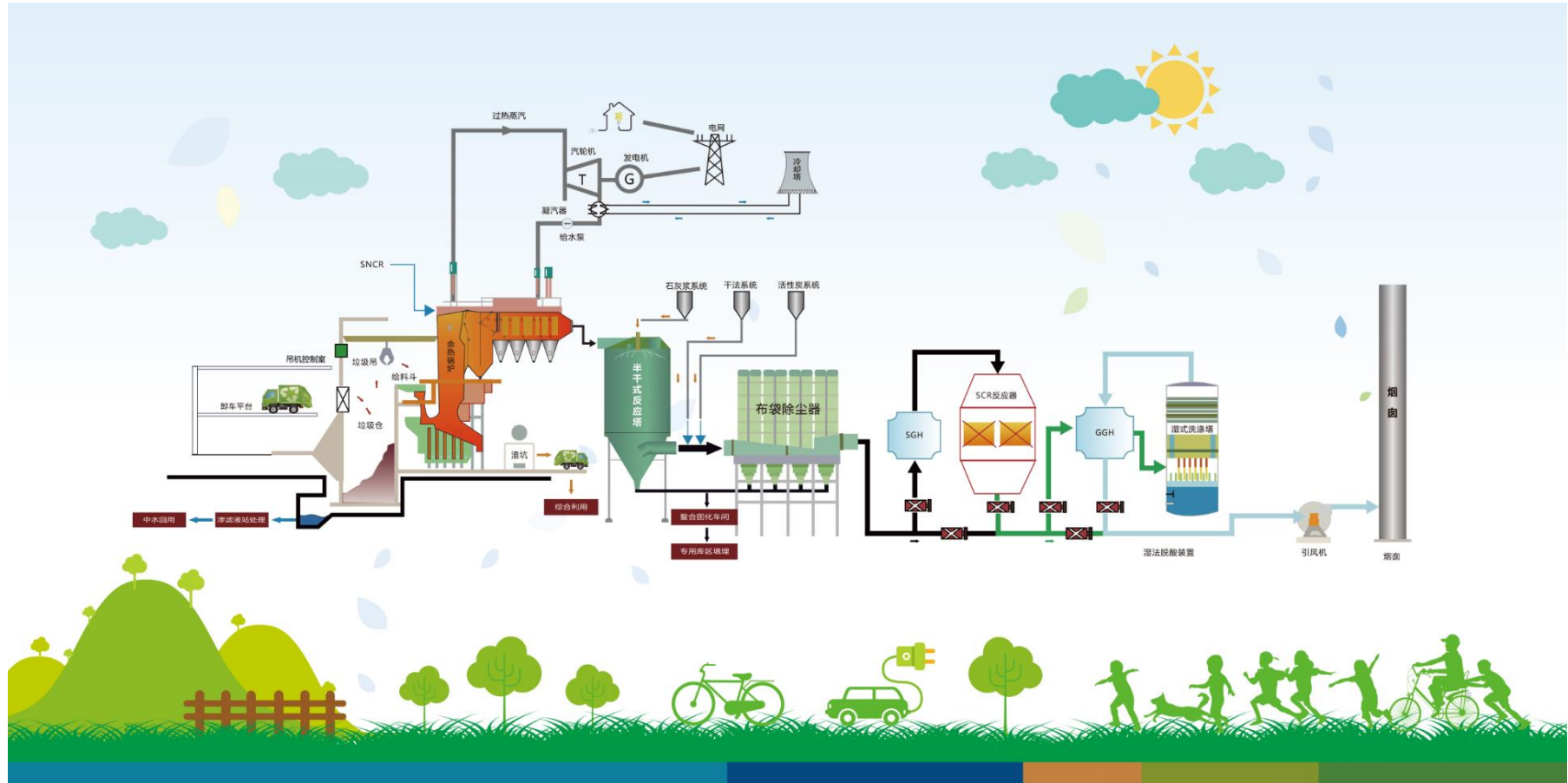


图 5.2-3 居民生活垃圾处理设施（焚烧）工艺流程图

5.2.3.2 鹤山市环卫处理设施提质改造项目产污环节分析

根据上述工程分析，规划生活垃圾处理设施项目生产过程中主要生产工艺流程及产污环节见下图及下表。

表 5.2-7 主要污染源及污染物汇总表

污染源类型	废物来源	主要成分	产生特征	治理措施及去向	
废气	臭气	含硫化合物（如 H ₂ S、SO ₂ 、甲硫醇）、含氮化合物（如氨气）、卤素及衍生物、烃类及芳香烃、含氧有机物等	连续产生	垃圾储坑、污水处理站臭气入炉燃烧；停炉检修时备用除臭系统	
	焚烧烟气	SO ₂ 、NO _x 、HCl、烟尘、重金属和二噁英类等	连续产生	采用“SNCR 炉内脱硝+半干法+干法+活性炭吸附+布袋式除尘器+SCR”工艺净化后通过烟囱高空排放	
废水	垃圾渗滤液	BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、重金属、有机酸等	连续产生	进入渗滤液处理系统，采用“厌氧反应池+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理工艺处理达标后进入备用水池	
	垃圾卸料区冲、垃圾车等冲洗排水		垃圾卸料区、垃圾车等冲洗		间断产生
	飞灰填埋场渗滤液	飞灰填埋	连续产生		
	初期雨水	雨水	间断产生		
	浓缩液	渗滤液处理系统	间断产生		石灰制浆、飞灰固化
	生产车间冲洗水	生产车间清洁	间断产生		进入渗滤液处理系统，采用“膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理工艺处理达标后进入备用水池
	化验室废水	化验过程	间断产生		
	生活污水	办公生活	间断产生		
固体废物	炉渣	垃圾焚烧过程	连续产生	外运至有能力处理的单位综合利用处理	
	飞灰	烟气处理过程	连续产生	经螯合稳定化达标后运至本项目飞灰填埋场处理	
	污泥	污水处理过程	间断产生	入炉焚烧	
	废活性炭	停炉检修时	臭气处理过程的活性炭	间断产生	入炉焚烧
	废布袋	烟气处理过程	布袋	间断产生	破碎后入炉焚烧
	生活垃圾	办公生活	废纸、废塑料、厨余等	间断产生	入炉焚烧
	废过滤膜	污水处理过程	BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、重金属、有机酸等	间断产生	入炉焚烧

	废催化剂	SCR 脱硝	废钒钛系催化剂	间断产生	委托相应资质单位进行处置
噪声	交通噪声	运输过程	噪声	连续产生	限制鸣笛及车速
	发电机、冷却塔等噪声	生产过程	噪声	连续产生	安装消声器、隔音罩、减震器等设备

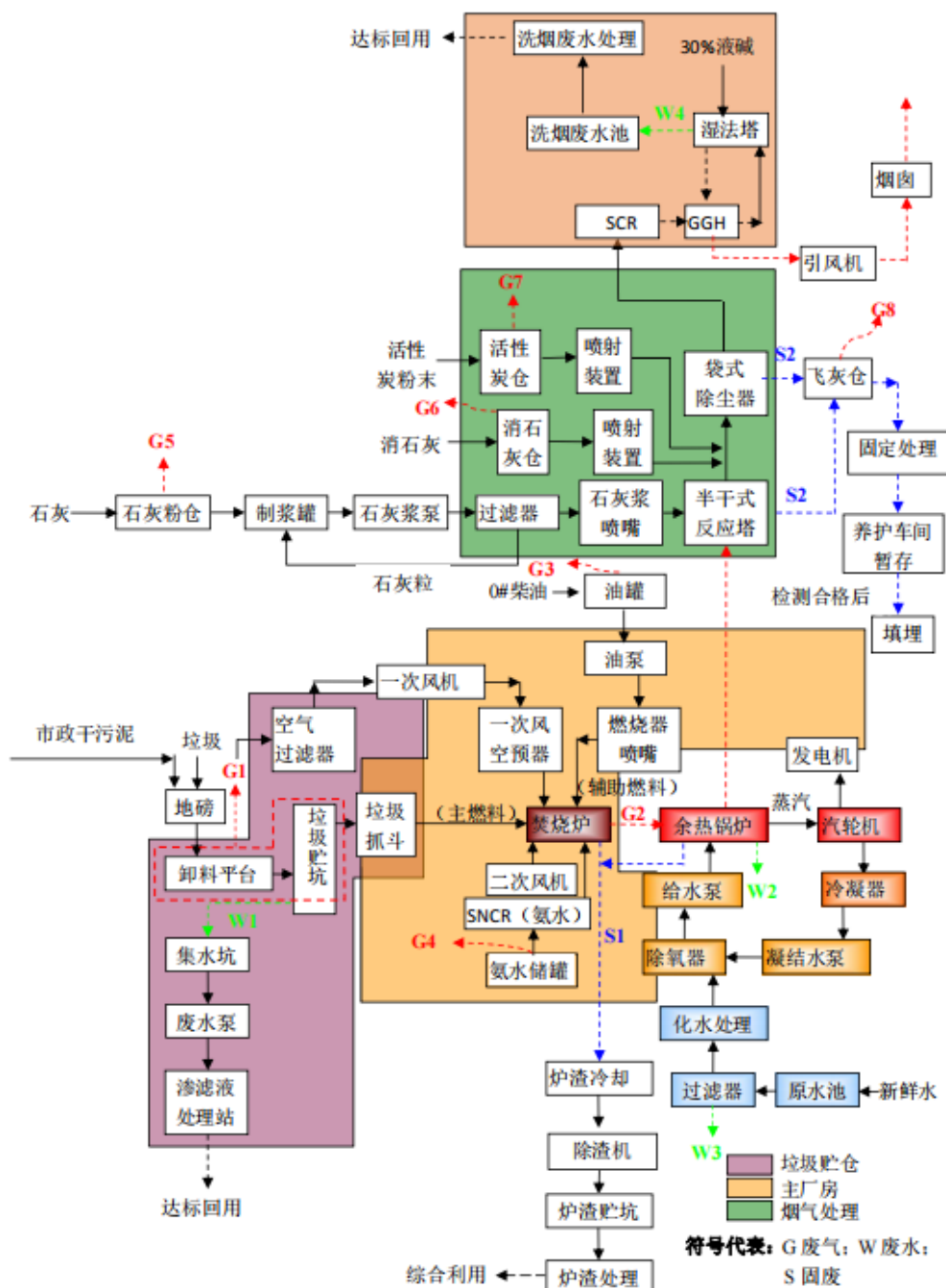


图 5.2-4 居民生活垃圾处理设施（焚烧）工艺流程图及产污流程

5.2.4 厨余垃圾处理设施污染因素识别

鹤山市依托开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）处理本规划区内的厨余垃圾。

开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）于2021年4月经江门市生态环境局批准同意建设（江开环审〔2021〕48号），其近期工程于2021年开工建设，2021年5月竣工，并办理了自主竣工环保验收。工程占地面积约23266.67平方米，配置1条150t/d餐厨垃圾处理线（可兼容厨余垃圾）及1条废弃油脂预处理线。根据《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划（2021-2035年）》（阶段性成果），规划期内鹤山市的厨余垃圾继续委托开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）进行处置，鹤山市内不再另行建设厨余垃圾处理设施。

本规划区内厨余垃圾依托开平市固体废物处理一期二阶段项目（有机废物综合处理项目），不在规划区内建设餐厨垃圾处理设施，由此区内不会增加新的污染源。

故本环评不再对厨余垃圾处理设施污染因子进行分析。

5.2.5 绿化垃圾处理设施污染因素识别

5.2.5.1 绿化垃圾处理设施工艺分析

1、绿化垃圾处理规划

绿化垃圾主要来自于道路绿化养护和建成区内公园绿化养护，包括园林植物自然凋落或人工修剪所产生的植物残体，主要包括树叶、草屑、树木与灌木剪枝等，其主要成分为木质纤维。本规划未明确绿化垃圾处理工艺，根据绿化垃圾特定及周边临近城市处理情况，绿化垃圾可采用以下工艺：

（1）垃圾焚烧发电

沥干的绿化垃圾可增加垃圾焚烧热值，可经过破碎处理后进入垃圾焚烧处理设施进行无害化处理，典型工艺如下：园林绿化垃圾→分拣→沥干→破碎→焚烧处理（依托焚烧处理设施）该工艺主要污染源为绿化垃圾破碎粉尘、垃圾焚烧烟气（属于垃圾焚烧项目污染物），及设备噪声。

（2）制成生物燃料

以绿化垃圾为原料，经过破碎、成型等工艺制成生物燃料，可作为居民炊事、取暖燃料，或工业锅炉燃料。与其他化石燃料相比，生物燃料具有原料来源丰富，价格低廉，使用方便，便于运输、贮存，清洁环保等优点，典型工艺如下：园林绿化垃圾→分拣→

沥干→破碎→挤压成条该工艺主要污染源为垃圾破碎、挤压等工序产生的粉尘以及设备噪声。

（3）厌氧发酵产沼气制有机肥

根据绿化垃圾高含水率易腐烂的特点，可以将绿化垃圾配合厨余垃圾及其它有机垃圾进行厌氧发酵，实现沼气热电肥联产。园林绿化垃圾→分拣→破碎→厌氧堆肥该工艺主要污染源为绿化垃圾破碎粉尘以及厌氧堆肥产生的臭气、渗滤液、设备噪声等。

5.2.5.2 垃圾处理设施污染因素分析

绿化垃圾处理目前尚未确定工艺，根据上述不同工艺流程分析，不同工艺产生的污染物不同。（

1）废气

各种工艺基本均需要对垃圾进行破碎处理，因而有垃圾破碎粉尘产生，后续工段不同则产生的污染物不同，可能产生焚烧烟气（依托焚烧设施，不在该项目内产生）、工艺粉尘或者臭气等。

（2）废水

绿化垃圾处理过程基本无废水产生，水污染源主要为生活污水。

（3）噪声

主要噪声源包括破碎设备、风机等，此外，垃圾运输车辆也会产生一定的交通噪声。

（4）固体废物

工人产生的生活垃圾经城乡生活垃圾收运系统运至焚烧设施处理。

5.2.6 大件垃圾处理设施污染因素识别

5.2.6.1 大件垃圾处理设施工艺分析

参照《深圳市大件垃圾回收利用管理办法》以及广州市大件垃圾处理项目，大件垃圾处理中心主要针对大件家具进行拆解处理，包括居民日常生活、办公产生的具有坐卧以及贮存、间隔等功能的废旧生活和办公器具，如床架、床垫、沙发、桌椅、衣（书）柜等，不包括家用电器和电子产品。

根据规划，大件垃圾采用分类拆解工艺。对于普通大件家具通过人工拆解得到金属、玻璃、木材、织物、海绵等并分类收集存放；对于床垫等难以采用人工拆解的大型家具可采用机械拆解，依次进行去边拆解、去纤维布料拆解，再经过破碎机处理，并通过磁选设备分选出不同材料。拆解产生的金属、玻璃、木材等具有再利用价值的外售给相关回收单位进行再生利用，织物、海绵等交由生活垃圾焚烧设施焚烧处理。其典型工艺流

程如下：

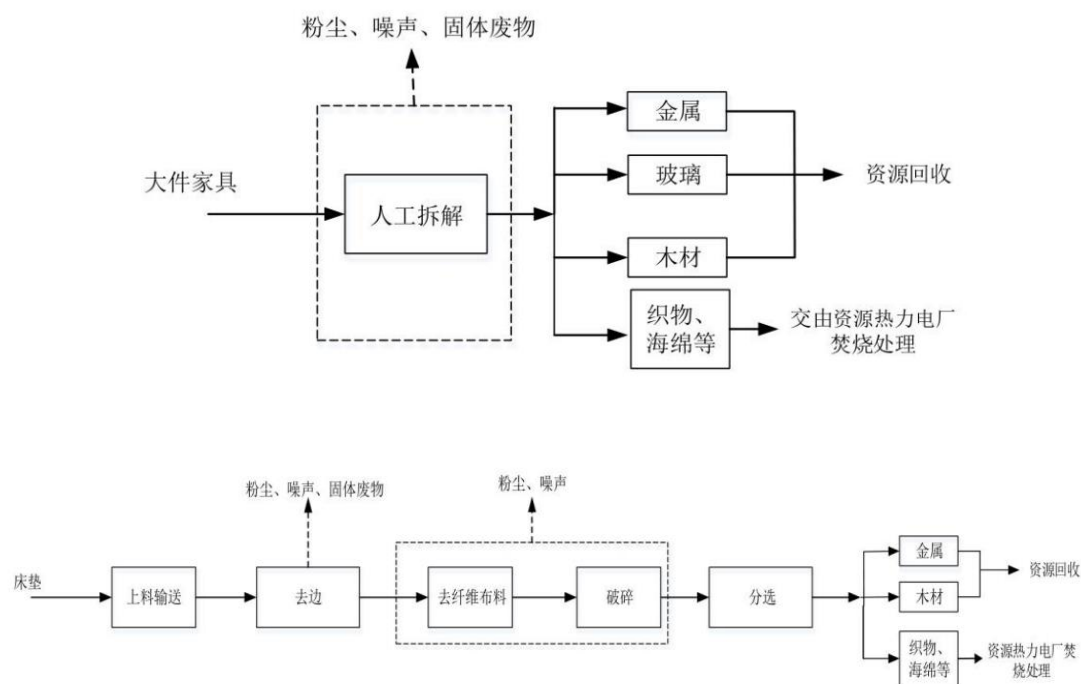


图 5.2-5 大件垃圾处理工艺流程图及产污流程图

5.2.6.2 大件垃圾处理设施污染因素分析

根据上述工艺流程，大件垃圾处理设施产生的污染源主要包括：

(1) 废气

G1——粉尘，大件垃圾拆解、破碎过程中有少量粉尘产生。

(2) 废水

不设清洗环节，无废水产生。

(3) 固体废物

S1——金属、木材等具有较高利用价值的，外售至相关单位进行资源化利用。

S2——海绵、织物等可利用价值较低的，可外运送至规划拟建生活垃圾处理设施项目处置。

S3——破碎粉尘主要为金属粉尘、木质粉尘等，收集后交有相关单位处理。

S4——工人产生的生活垃圾经城乡生活垃圾收运系统运至焚烧设施处理。

规划大件垃圾设施仅对废旧家具进行处理，不涉及废旧家用电器、废弃电子产品等，一般无危险废物产生。

(4) 噪声

主要噪声源包括破碎设备、磁选设备、风机等，此外，垃圾运输车辆也会产生一定

的交通噪声。

5.2.7 建筑垃圾处理设施污染因素识别

目前，鹤山市建筑垃圾基本上以拆除建筑废物为主，成分较为复杂，除污染或有害废弃物外，一般惰性废弃物及非惰性废弃物均能进行回填利用，因此建议综合利用项目做到物尽其用，尽量减少最终填埋处置的建筑垃圾数量。

从源头分类，建筑垃圾可分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾，应分类收集、分类运输、分类处理处置。

工程渣土、工程泥浆、工程垃圾和拆除垃圾应优先就地利用。拆除垃圾和装修垃圾宜按金属、木材、塑料、其他等分类收集、分类运输、分类处理处置。建筑垃圾收运、处理全过程不得混入生活垃圾、污泥、河道疏浚底泥、工业垃圾和危险废物等。建筑垃圾宜优先考虑资源化利用，处理及利用优先次序宜按下表的规定确定。

表 5.2-8 建筑垃圾处理及利用优先次序表

类型		处理及利用优先次序
建筑垃圾	工程渣土、工程泥浆	资源化利用；堆填；作为生活垃圾填埋场覆盖用土；填埋处理
	工程垃圾、拆除垃圾	资源化利用；堆填；填埋处理
	装修垃圾	资源化利用；填埋处理

图 5.2-6 建筑垃圾处理工艺流程图及产污流程图

5.2.7.1 建筑垃圾处理设施污染因素分析

根据上述工艺流程，建筑垃圾处理设施产生的污染源主要包括：

（1）废气

G1——粉尘，大件垃圾拆解、破碎过程中有少量粉尘产生。

（2）废水

不设清洗环节，无废水产生。

（3）固体废物

S1——金属、木材等具有较高利用价值的，外售至相关单位进行资源化利用。

S2——海绵、织物等可利用价值较低的，可外运送至规划拟建生活垃圾处理设施项目处置。

S3——破碎粉尘主要为金属粉尘、木质粉尘等，收集后交有相关单位处理。

S4——工人产生的生活垃圾经城乡生活垃圾收运系统运至焚烧设施处理。

（4）噪声

主要噪声源包括破碎设备、磁选设备、风机等，此外，垃圾运输车辆也会产生一定的交通噪声。

5.2.8 垃圾转运设施污染因素识别

鹤山市生活垃圾收运系统的总体发展应朝着保障落实垃圾分类工作、改善鹤山市市容环境、适应鹤山市总体发展目标、提高全系统技术水平及技术集成的方向发展。

在借鉴国内外经验的基础上，确定采用半挂式集装箱为核心环卫设备，建设压缩式垃圾转运站，将是鹤山市生活垃圾收运系统合乎规律的必然发展方向。

（1）收集

市区范围内城乡生活垃圾的一级收运（从每个家庭、每个机构单位到集中固定垃圾分类投放点之间的生活垃圾收集）由小区物业、机构单位、居民委员会和村民委员会按照垃圾分类收集要求共同负责实施。

住宅小区、街巷等实行物业管理的，由物业管理单位负责；机构单位自行管理的，由自管机构单位负责；没有物业管理或者单位自行管理的，由居民委员会或村民委员会负责。

（2）一级运输

市区范围内城乡生活垃圾的一级运输（从集中固定垃圾分类投放点到所属辖区小型垃圾转运站的运输）可由环卫主管部门进行运输或聘请专门的环卫运输处理公司运输。

（3）二级运输

市区范围内城乡生活垃圾的二级运输（从小型垃圾转运站到垃圾终端处理设施或大中型转运站的运输）由环卫主管部门进行运输或聘请专门的环卫运输处理公司运输。下图为规划的生活垃圾收运技术路线。



图 5.2-7 鹤山市生活垃圾规划收运技术路线

5.2.8.1 垃圾转运设施污染因素分析

根据上述工艺流程，垃圾转运设施产生的污染源主要包括：

（1）废气

G1——生活垃圾转运产生的恶臭气体。

（2）废水

主要废水污染工序主要为地面、设备等冲洗产生的生产废水和垃圾压装时产生的渗滤液废水等生产废水，以及员工日常办公产生的生活污水。

（3）固体废物

S1——收集的转运垃圾经城乡生活垃圾收运系统运至焚烧设施处理。

S2——工人产生的生活垃圾经城乡生活垃圾收运系统运至焚烧设施处理。

（4）噪声

主要噪声源包括压缩机、风机等，此外，垃圾运输车辆也会产生一定的交通噪声。

5.3 规划环境目标与评价指标体系

按照《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019），依据评价范围涉及的生态环境保护规划、生态建设规划以及其他相关生态环境保护管理规定，结合规划协调性分析结论，衔接区域“三线一单”成果，设定有关生态功能保护、环境质量改善、污染防治、资源开发利用等的具体目标及要求，再结合规划实施的资源、生态、环境等制约因素，构建了评价指标体系。

表 5.3-1 环境目标及评价指标体系

主题	环境目标	评价指标	指标值 (2023年)	指标值 (2025年)	确定依据
规划方案	提升生活垃圾无害化、资源化和减量化水平	城乡生活垃圾无害化处理率（约束性）	100%	100%	结合规划方案要求
		焚烧处理能力占无害化处理总能力比重（预期性）	争取实现原生生活垃圾零填埋	争取实现原生生活垃圾零填埋	
		城镇厨余垃圾清运及处理率（预期性）	/	100%	
生态保护	保护区域生态环境功能，避免规划实施造成生态环境质量明显下降	规划项目占用生态保护红线面积	0	0	《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》
		对生态环境和地表植被的影响程度	不显著	不显著	结合规划特点及区域环境保

					护要求	
环境质量及污染排放	控制污染物排放, 维持或改善区域环境质量	地表水、地下水	焚烧处理设施渗滤液及废水回用率	100%	100%	结合规划特点以及饮用水水源保护相关法规要求
			金峡水库、桃源水水质	达标	达标	
			区域地下水环境	达标	达标	结合规划特点及区域环境保护要求
		大气	焚烧烟气污染物达标率	100%	100%	
			恶臭污染厂界达标率	100%	100%	
			其它污染物达标率	100%	100%	
			区域环境空气质量(二类区)	达标	达标	
		固废	工业固废综合利用或无害化率	100%	100%	
		噪声	厂界噪声达标率	100%	100%	
风险管控	强化风险管控机制, 避免或减轻环境风险事故影响	应急预案按规定制定、演练、修行执行率		100%	100%	《突发环境事件应急管理办法》
		焚烧处理设施与区域水务主管资源利用部门联动情况		较完善	较完善	结合规划特点及区域环境保护要求
资源化利用	完善垃圾资源化处置和管理体系	完善园林绿化废弃物资源化处置与管理		/	较完善	结合规划方案要求
		完善大件垃圾资源化处置与管理		/	较完善	
环境管理	强化建设项目环境管理	大型垃圾处理设施与居民区等环境敏感区的临近度		焚烧厂≥300m	焚烧厂≥300m	《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》
		建设项目环境影响评价		100%	100%	《中华人

		实施率			民共和国 环境影响 评价法》
		建设项目排污许可实施 率	100%	100%	《排污许 可管理办 法（试行）》

6 环境影响预测与评价

由于规划区绿化、大件垃圾处理设施规模、工艺、选址均未确定，并且其产污量相对较小，本规划不对绿化、大件垃圾进行环境影响预测。

因此，本评价主要对已确定规模、工艺、选址的生活垃圾处理设施（鹤山市环卫处理设施提质改造项目）实施带来的环境影响进行分析，并主要关注其运营期的环境影响。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），区域规划项目按不同规划期/规划方案污染源进行预测及评价，因此本报告对生活垃圾处理设施（垃圾焚烧项目）近期、远期实施带来的环境影响分别进行预测分析。

6.1 规划实施污染源分析

6.1.1 大气污染源分析

6.1.1.1 鹤山市环卫处理设施提质改造项目大气污染源分析

鹤山市环卫处理设施提质改造项目运营期大气污染源主要有垃圾焚烧烟气及垃圾在运输、卸料、储存过程中和垃圾渗滤液收集、处理过程中散发的无组织恶臭源。

（1）垃圾焚烧烟气

垃圾焚烧烟气中的污染物主要包含以下五类：

- ①颗粒物（烟尘）；
- ②酸性气体：SO₂、NO_x、HCl 等；
- ③重金属：包括铅、汞、镉、锰、铬、砷、锌、铜、镍、铊等单质与氧化物等；
- ④二噁英类：PCDDs（二噁英）、PCDFs（呋喃）；
- ⑤不完全燃烧产物：一氧化碳、炭黑、烃、烯、酮、醇、有机酸及聚合物等。

规划生活垃圾处理设施项目已开展可行性研究工作，根据其可行性研究报告，项目设计入炉垃圾成分含量及热值见下表。

表 6.1-1 设计入炉垃圾成分表

项目	单位	设计点垃圾 1	高热值垃圾
C	%WB	20.84	24.38
H	%WB	2.99	3.50
O	%WB	13.51	15.80
N	%WB	0.49	0.57

S	%WB	0.16	0.18
Cl	%WB	0.37	0.43
合计	%WB	38.36	44.86

结合垃圾成分分析结果，规划生活垃圾处理设施项目焚烧烟气处理前烟尘初始浓度计算如下：

烟尘产生量和粒径分布与焚烧采用的工艺和炉型设计有关。烟尘约占灰分的20%，本项目入炉设计灰分值为24.61%，项目单炉垃圾入炉量为350t/d，本项目共配置2条机械炉排炉焚烧生产线，布置在同1个厂房内，每条生产线各自配套烟气处理设施，每套焚烧系统采用各自独立的烟囱排烟。烟囱采用集束式套筒烟囱，共2根钢烟囱，烟囱外采用钢筋混凝土框架。集束式套筒烟囱设计总烟气量为137500Nm³/h，则烟尘浓度为：

$$C_{\text{烟尘}} = (\text{灰分含量} \times \text{垃圾量} \times 20\%) \div (24 \times \text{设计烟气量}) \times 1000000000 \\ = (24.61\% \times 700 \times 20\%) \div (24 \times 137500) \times 1000000000 \approx 10440.61 \text{mg/m}^3$$

参考《基于元素分析的垃圾焚烧烟气计算与研究》(殷科, 环境卫生工程杂志, 2016, 26(5): 44-48)中提到的烟气中各气体成分计算方法对烟气中的SO₂和HCl原始产生浓度进行计算，计算公式如下：

$$\text{SO}_2 = 0.02 \text{Sar} / \text{Vfg} \times 10^6, \text{ mg/Nm}^3;$$

$$\text{HCl} = 0.01028 \text{Clar} / \text{Vfg} \times 10^6, \text{ mg/Nm}^3;$$

式中：Sar、Clar——垃圾中硫、氯元素成分(%)；

Vfg——出口烟气量，Nm³/kg。

经上式计算，SO₂产生浓度为678.79mg/Nm³，HCl产生浓度为806.82mg/Nm³。计算产生浓度在经验数值范围内。

此外，结合《生活垃圾焚烧处理工程技术》(白良成编著)中的生活垃圾焚烧主要烟气污染物的原始浓度参考值以及同类项目(根据白良成编著的)验收实测浓度，同时考虑入炉垃圾成分多变，烟气污染物产生浓度不稳定，规划生活垃圾处理设施项目设计初始浓度以较大值考虑，其烟气处理设施前焚烧烟气污染物设计初始浓度值见下表。

表 6.1-2 规划生活垃圾处理设施项目焚烧烟气污染物产生浓度一览表

焚烧烟气污染物	本项目设计初始浓度(mg/Nm ³)
烟尘	~5000
NO _x	~400
SO ₂	~600
HCl	~400

焚烧烟气污染物	本项目设计初始浓度(mg/Nm ³)
Hg	~5
Cd+Tl	~1
Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	~50
二噁英类(ngTEQ/Nm ³)	~5

（2）烟气污染物排放源强

规划生活垃圾处理设施项目拟设 1 个焚烧烟气烟囱，根据规划生活垃圾处理设施项目可行性研究报告及其设计材料，得出其焚烧烟气产排情况如下表所示。其中规划近期（2025 年）烟气污染源为二期烟囱排放烟气；规划远期（2035 年）烟气污染源包括一期、二期烟囱排放烟气。

表 6.1-3 焚烧烟气污染物产生浓度一览表

污染物种类	单烟管设计产生量				烟气污染物治理措施		单烟管设计排放量					
	烟气产生量(Nm ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	小时产生量(kg/h)	年产生量(t/a)	工艺	效率(%)	烟气排放量(Nm ³ /h)	1小时排放浓度限值(mg/m ³)	最大1小时排放速率(kg/h)	24小时排放浓度限值(mg/m ³)	最大24小时排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)
颗粒物	137500	5000	637.00	5096.00	布袋除尘器	99.4	153780	30	4.613	10	1.538	12.302
SO ₂		600	63.70	509.60	半干法+干法+湿法脱酸	83.3		50	7.689	40	6.151	49.210
HC1		400	127.40	1019.20	半干法+干法+湿法脱酸	95.0		20	3.076	20	3.076	24.605
NO _x		400	63.70	509.60	SNCR+低温SCR脱硝	67.5		130	19.991	110	16.916	135.326
Hg		5	0.08	0.64	活性炭吸附+布袋除尘器	99.0		0.05	0.008	0.05	0.008	0.062
Cd+Tl		1	0.16	1.27		95.0		0.05	0.008	0.05	0.008	0.062
Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni		50	1.59	12.74	布袋除尘器	99.0		0.5	0.077	0.5	0.077	0.615
CO		100	15.90	127.40	焚烧工艺控制	0.0		100	15.378	50	7.689	61.512
二噁英类(TEQ)		5	0.80	6.37	焚烧工艺控制+活性炭吸附+布袋除尘器	98.0		0.1	0.015	0.1	0.015	0.123
	ng/Nm ³	mg/h	g/a	ng/Nm ³			mg/h	ng/Nm ³	mg/h	g/a		

注：排放总量按额定设计工况年运行 8000h 计算。

（2）无组织恶臭污染物源强

规划生活垃圾处理设施项目产生恶臭污染物无组织排放的环节包括：垃圾储坑及垃圾卸料大厅、渗滤液收集处理过程、污泥脱水处理过程产生的臭气，项目针对厂区各产臭环节均设置了较为完善的除臭系统，经过除臭系统处理后，项目内产生的无组织臭气将得到有效地控制。

1) 垃圾储坑及垃圾卸料大厅

规划生活垃圾处理设施项目设有垃圾储坑用于储存进厂垃圾，一般情况下垃圾储存时间约为3~5天，储存期间垃圾将会发酵并排出部分渗滤液以提高入炉垃圾热值。垃圾在储坑中在缺氧和厌氧的环境下，微生物大量繁殖并分解垃圾中的易腐有机物同时产生大量的恶臭污染物。

垃圾卸料大厅为封闭式结构，室内保持负压，卸料大厅出口缓冲间设置大门空气幕，防止臭味外逸，垃圾卸料大厅设置植物液喷洒除臭装置。主厂房内与垃圾储坑、垃圾卸料大厅连接处的缓冲间均设置空气幕。平时卸料大厅可通过敞开的卸料门与垃圾储坑相连形成负压，保证臭气不外逸，封闭的垃圾栈桥采用风管接入垃圾储坑方式进行通风除臭，并且设植物液喷洒除臭装置。

南海垃圾焚烧发电二厂与规划生活垃圾处理设施项目的垃圾储坑及垃圾卸料大厅设计原理及控制措施相似，均采用密闭负压抽风控制臭气外逸，生活垃圾收集地区均为珠三角区域，垃圾变化趋势相似，具有可类比性。类比同样采用密闭负压控制臭气外逸的南海垃圾焚烧发电二厂2012年实测数据（引用自《佛山市南海垃圾焚烧发电一厂改扩建工程环境影响报告书》），具体监测结果及无组织排放源强的计算结果见下表。

表 6.1-4 南海垃圾焚烧发电二厂垃圾卸料大厅恶臭源强

采样点	检测项目	2012年3月13日				2012年3月14日				平均
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
卸料大厅门口	NH ₃ (mg/m ³)	0.11	0.15	0.18	0.16	0.13	0.19	0.23	0.21	0.17
	H ₂ S(mg/m ³)	0.008	0.01	0.013	0.012	0.01	0.013	0.015	0.016	0.012
	甲硫醇(mg/m ³)	2.80 ×10 ⁻⁴	3.00 ×10 ⁻⁴	3.50 ×10 ⁻⁴	2.90 ×10 ⁻⁴	2.20 ×10 ⁻⁴	3.40 ×10 ⁻⁴	3.80 ×10 ⁻⁴	3.60 ×10 ⁻⁴	3.15 ×10 ⁻⁴
采样环境条件	气温(°C)	12.2	13.8	15.5	14.8	13.4	14.3	16.5	15.9	—
	气压(kPa)	102.1	102	101.8	101.9	102.1	102	101.8	101.7	—
	相对湿度(%)	88	82	75	86	82	72	76	77	—
	风向	北	北	北	北	北	北	东北	东北	—
	风速(m/s)	0.8	0.9	1.1	0.6	0.6	0.8	1.2	0.6	—
无组	NH ₃ (g/h)	6.26	9.60	14.08	6.83	5.55	10.81	19.63	8.96	10.22

织排放源强	H ₂ S(g/h)	0.46	0.64	1.02	0.51	0.43	0.74	1.28	0.68	0.72
	甲硫醇(g/h)	0.016	0.019	0.027	0.012	0.009	0.019	0.032	0.015	0.019
备注	垃圾门面积=W×H=3.8m×5.2m，无组织污染物排放源强=垃圾门实测污染物浓度×垃圾门面积×实测风速。									

由上表可知，南海垃圾焚烧发电二厂在卸料大厅门外实测的恶臭气体最大无组织排放源强为 H₂S=1.28g/h、NH₃=19.63g/h、甲硫醇=0.032g/h，考虑到恶臭污染物的泄漏主要是垃圾车辆进出运输栈桥入口及倾倒垃圾时造成的，因此排放源强度的类比估算可参照进厂垃圾量进行类比。南海垃圾焚烧发电二厂设计为单个厂房，设计处理规模为1500t/d，采用与本项目相同的卸料大厅恶臭污染控制措施。本项目主厂房的处理规模为700t/d，由此估算本项目单个卸料大厅出入口的恶臭污染物最大无组织排放源强为 NH₃=9.161g/h、H₂S=0.597g/h、甲硫醇=0.015g/h。

表 6.1-5 垃圾贮存池及垃圾卸料大厅无组织恶臭污染物源强

构筑物名称	排放面源(长*宽*高)	恶臭污染物源强(kg/h)		
		NH ₃	H ₂ S	甲硫醇
垃圾贮存池及垃圾卸料大厅	45m*22m*10m	0.009161	0.000597	0.000015

2) 渗滤液处理系统调节池

规划生活垃圾处理设施项目的渗滤液处理采用“预处理+厌氧反应器+外置式 MBR 生化处理系统（A/O+超滤膜）+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜”组合工艺。渗滤液调节池、渗滤液污水处理系统、污泥脱水间等构筑物均为密闭处理，同时设置抽气和导气设备，将内部的气体送到焚烧炉进行焚烧处理，其中渗滤液调节池用于垃圾渗滤液、冲洗废水、生活废水等项目废水的暂时存放及稳定水质，其产生的臭气较多，主要以 H₂S 和 NH₃ 为主。

渗滤液调节池臭气风量参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）推荐的按单位水面面积臭气风量指标 3m³/m²·h 进行计算，则渗滤液调节池排放源强为“排放源强=渗滤液调节池面积×单位水面面积臭气风量×污染物浓度×泄漏比例”，规划生活垃圾处理设施项目设有 1 个渗滤液调节池，其长 25m，宽 11.5m，则其面积为 287.5m²，恶臭污染物浓度参考广州市第一资源热力电厂检修时贮坑垃圾面源恶臭污染物浓度实测值 NH₃=143mg/m³、H₂S=16mg/m³。采取密闭措施后，正常情况下调节池的恶臭气体泄漏量很低，本次计算按 5% 保守考虑。

则规划生活垃圾处理设施项目的渗滤液调节池恶臭污染物源强为 $\text{NH}_3=0.0062\text{kg/h}$, $\text{H}_2\text{S}=0.00069\text{kg/h}$ 。

表 6.1-6 渗滤液处理系统调节池无组织恶臭污染物源强

构筑物名称	排放面源(长*宽*高)	恶臭污染物源强(kg/h)	
		NH_3	H_2S
渗滤液处理系统调节池1#	11.75m*9.3m*9m	0.0023	0.00026
渗滤液处理系统调节池2#	11.75m*9.3m*9m	0.0023	0.00026
合计		0.0046	0.00052

3) 污泥浓缩池

项目渗滤液处理系统中，污泥浓缩池用于系统中的污泥收集、浓缩和脱水处理，其有机物含量较多，无机物含量较少，其产生的恶臭污染物较多，本节主要考虑污泥浓缩池的恶臭污染物无组织源强。

污泥浓缩池的臭气风量参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)推荐的按单位水面面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 进行设计，则污泥浓缩池排放源强为“排放源强=污泥浓缩池面积×单位水面面积臭气风量×污染物浓度×泄漏比例”，其中污泥浓缩池长 4.5m，宽 4.5m，则污泥浓缩池面积为 20.25m^2 ；恶臭污染物浓度参考广州市第一资源热力电厂检修时贮坑垃圾面源恶臭污染物浓度实测值 $\text{NH}_3=143\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}=16\text{mg}/\text{m}^3$ 。采取密闭措施后，正常情况下污泥浓缩池的恶臭气体泄漏量很低，本次计算按 5% 保守考虑。则规划生活垃圾处理设施项目污泥浓缩池恶臭污染物源强为 $\text{NH}_3=0.0004\text{kg/h}$, $\text{H}_2\text{S}=0.00005\text{kg/h}$ 。

表 6.1-7 污泥浓缩池无组织恶臭污染源强

构筑物名称	排放面源(长*宽*高)	恶臭污染物源强(kg/h)	
		NH_3	H_2S
污泥浓缩池	5m*5m*7.5m	0.0005	0.00006

4) 污泥脱水间

项目产生的生产废水在经渗滤液处理系统处理后会产生产污水处理污泥，污泥需经过脱水处理减少体积后再与进场垃圾一并入炉焚烧。

项目渗滤液处理系统中，设有污泥脱水间用于渗滤液处理系统中生化处理阶段的污泥收集、脱水处理，生化处理阶段产生的污泥有机物含量较多，无机物含量较少，其产生的恶臭污染物较多，本节主要考虑污泥脱水间的恶臭污染物无组织源强。

污泥脱水间的臭气风量参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）推荐的按单位水面面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 进行设计，则污泥脱水间排放源强为“排放源强=污泥脱水间面积×单位水面面积臭气风量×污染物浓度×泄漏比例”，其中污泥脱水间长 25m，宽 6m，则污泥脱水间面积为 150m^2 ，恶臭污染物浓度参考广州市第一资源热力电厂检修时贮坑垃圾面源恶臭污染物浓度实测值 $\text{NH}_3=143\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}=16\text{mg}/\text{m}^3$ 。采取密闭措施后，正常情况下污泥脱水间的恶臭气体泄漏量很低，本次计算按 5% 保守考虑。

则规划生活垃圾处理设施项目污泥脱水间恶臭污染物源强为 $\text{NH}_3=0.0032\text{kg}/\text{h}$ ， $\text{H}_2\text{S}=0.00036\text{kg}/\text{h}$ 。

表 6.1-8 污泥脱水间无组织恶臭污染源强

构筑物名称	排放面源(长*宽*高)	恶臭污染物源强(kg/h)	
		NH_3	H_2S
污泥脱水间	8m*7.8m*13.7m	0.0013	0.00015

5) 其他节点的臭气源强

其它主要恶臭节点包括厂内垃圾运输道路、垃圾运输车洗车点等位置，规划生活垃圾处理设施项目设除臭剂喷洒装置，消除垃圾渗滤液滴漏过程中所散发的臭味。采取此措施后，厂内其它节点的恶臭污染物排放也能得到有效的抑制，基本不会对环境空气质量造成明显影响。

综上，规划生活垃圾处理设施项目无组织恶臭污染物源强如下表所示。

表 6.1-9 规划生活垃圾处理设施项目无组织恶臭污染物排放源强

构筑物名称	排放面源(长*宽*高)	恶臭污染物源强(kg/h)		
		NH_3	H_2S	甲硫醇
垃圾贮存池及垃圾卸料大厅	45m*22m*10m	0.009161	0.000597	0.000015
渗滤液处理系统调节池1#	11.75m*9.3m*9m	0.0023	0.00026	/
渗滤液处理系统调节池2#	11.75m*9.3m*9m	0.0023	0.00026	/
污泥浓缩池	5m*5m*7.5m	0.0005	0.00006	/
污泥脱水间	8m*7.8m*13.7m	0.0013	0.00015	/

*注：规划近期恶臭污染源包括垃圾储坑及垃圾卸料大厅以及渗滤液处理系统调节池、污泥浓缩池、污泥脱水间产生的恶臭污染；规划远期恶臭污染源包括上表所列所有恶臭污染源。

6.1.1.2 规划新建绿化、大件垃圾处理设施项目大气污染源分析

规划建议鹤山市结合现状及规划工业区设置绿化、大件垃圾资源化处理厂。由于规划方案未对绿化、大件垃圾处理设施项目确定规模、选址，因此无法对其大气污染物产生量进行定量估算。

1、绿化垃圾处理设施大气污染源

1) 粉尘

根据污染因素识别结果，绿化垃圾处理过程有粉尘产生，可在设备上方设置集气罩，粉尘经收集后经除尘处理，再通过排气筒高空排放。

2) 恶臭

若绿化垃圾处理设施采用厌氧发酵工艺，则其堆肥发酵过程将有恶臭污染物产生，应将臭气进行收集并采用适当的除臭措施（如采用生物除臭、光催化除臭等）处理后，再通过排气筒高空排放。

2、大件垃圾处理设施大气污染源

根据污染因素识别结果，大件垃圾在分解、破碎处理过程有粉尘产生，可在设备上方设置集气罩，粉尘经收集后经除尘处理，再通过排气筒高空排放。

6.1.1.3 垃圾转运设施大气污染源分析

垃圾转运设施营运期大气污染源主要为垃圾在运输、卸料、储存过程中和垃圾渗滤液收集、处理过程中散发的无组织恶臭源。

规划期内鹤山市共规划建设 13 个垃圾转运站，按照规划 13 个垃圾转运站均为小型垃圾转运站，日处理规模为 10-50 吨，本次规划环评按照最大处理规模 50 吨进行计算。

本次评价生活垃圾转运站产生的恶臭气体排放源强参考《城南综合垃圾转运站工程环境影响评价报告表》相关参数：常温下每吨垃圾的废气排污参数 H_2S 为 6.20g， NH_3 为 60.59g；当收集车垃圾卸料时，除臭装置自动打开进行除臭对主要恶臭污染物 H_2S 、 NH_3 脱臭效率可达到约 80%。按照最大垃圾转运量 50 吨/日计算。生活垃圾转运站恶臭气体产排情况详见下表。

表 6.1-10 垃圾转运站恶臭气体产排一览表

类别	垃圾处理规模（吨/天）	H_2S (kg/d)	NH_3 （kg/d）
单个垃圾转运站	50	0.31	3.03
合计	650	4.03	39.39

6.1.2 水污染源分析

6.1.2.1 规划拟建生活垃圾处理设施项目水污染源分析

规划生活垃圾处理设施项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、化验室废水、循环排污水及生活污水等。

项目设有两套污水处理系统，其中渗滤液处理系统用于处理垃圾渗透液、垃圾卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、化验室废水及生活污水，工业废水处理站用于处理循环排污水，厂区内的所有废水经处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值后作中水回用，不外排。

根据规划单位提供的设计资料，规划生活垃圾处理设施项目用水情况及水平衡情况如下表所示。

表 6.1-11 规划生活垃圾处理设施项目用水一览表

序号	用水种类	夏季最大日用水量 (m^3/d)	年平均日用水量 (m^3/d)	各注
1	生活用水（含生活办公、厨房、宿舍生活）	3.5	2.8	消耗，排入渗滤液处理系统，处理后作中水回用
2	化验室用水	2	2	消耗，排入渗滤液处理系统，处理后作中水回用
3	冷却塔循环冷却水蒸发损失补水量	1571.37	1468.54	消耗
4	冷却塔循环冷却水风吹损失补水量	124.71	116.55	消耗
5	绿化用水	24	16	消耗
6	道路洒水	12	8	消耗
7	车间清洁	12	8	消耗，排入生产废水处理系统，处理后作中水回用
8	灰渣输送用水	24	24	消耗
9	给料斗及溜槽用水	24	24	消耗
10	出渣机用水	48	48	消耗，利用废水系统系统浓水
11	烟气处理降温	40.8	40.8	消耗
12	飞灰处理车间用水	4.8	4.8	消耗
13	垃圾卸料平台地面冲洗水	12	12	消耗，排水排入渗滤液处理系统，处理后作中水回用
14	垃圾车运输引桥冲洗水	6	4	消耗，排水排入渗滤液处理系

				统，处理后作中水回用
15	锅炉补给水	72	72	消耗，排水排入循环冷却系统
16	锅炉化水除盐水制备	118.8	118.8	反冲洗废水排入生产废水处理系统，处理后作中水回用；浓水用于石灰浆制备或出渣机用水
17	石灰浆制备用水	27.11	19.32	消耗，利用废水系统系统浓水
18	发电机组冷却用水	121200	113040	循环用水
19	水泵、空压机、冷冻干燥机 等冷却用水	3343.2	3343.2	
20	喷雾器、石灰浆泵冷却用水	168	168	
用水量合计		126838.29	118540.81	/
/	新鲜用水量合计	1747.81	1653.55	已扣除厂区可回用水部分

表 6.1-12 规划生活垃圾处理设施项目废水产生量及主要水污染物情况一览表

工序	污染物	进入污水处理系统污染物情况					治理工艺	污染物排放情况		
		夏季最大日废水产生量 (m ³ /d)	年平均日废水产生量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	夏季最大日产生量 (kg/d)	年平均产生量 (kg/d)		夏季最大日废水回用量 (m ³ /d)	年平均日废水回用量 (m ³ /d)	排放时间及去向
渗滤液处理系统	BOD ₅	214.98	173.98	25000	5374.50	4349.50	“调节池+UASB+MBR+NF+RO+DTRO”组合工艺	214.98	173.98	处理达标后全部回用，不对外环境排放。
	COD _{Cr}			50000	10749.00	8699.00				
	SS			8000	1719.84	1391.84				
	NH ₃ -N			2000	429.96	347.96				
	Cd			0.4	0.09	0.07				
	Pb			5	1.07	0.87				
	Hg			0.16	0.03	0.03				
工业废水处理站	BOD ₅	275.02	190.86	40	11.00	7.63	“机械过滤+调节池+UF+RO+DTRO”组合工艺	275.02	190.86	
	COD _{Cr}			70	19.25	13.36				
	SS			100	27.50	19.09				
	NH ₃ -N			35	9.63	6.68				
洗烟废水处理系统	BOD ₅	9.6	9.6	300	2.88	2.88	“多介质过滤+DTRO”处理工艺	9.6	9.6	
	COD _{Cr}			600	5.76	5.76				
	SS			600	5.76	5.76				
	NH ₃ -N			200	1.92	1.92				
	Cd			1	0.01	0.01				
	Pb			11	0.11	0.11				
	Hg			11	0.11	0.11				

6.1.2.2 规划新建绿化、大件垃圾处理设施项目水污染源分析

根据污染因素识别结果，绿化、大件垃圾处理设施项目运行过程无废水产生，水污染源为工作人员生活污水，可排入市政管网，交由城镇污水处理厂或工业园区污水处理厂处理。

由于规划方案未对绿化、大件垃圾处理设施项目确定规模、选址，因此无法对其水污染物产生量进行定量估算。

6.1.2.3 规划新建垃圾转运设施水污染源分析

规划期内鹤山市共规划建设 13 个垃圾转运站，每个垃圾转运站均为小型垃圾转运站，日处理垃圾规模为 10~50 吨，占地规模为 500~1000 平方米，主要废水污染工序主要为地面、设备等冲洗产生的生产废水和垃圾压装时产生的渗滤液废水等生产废水，以及员工日常办公产生的生活污水。

(1) 生产废水

本次生活垃圾转运站废水排放源强参考《城南综合垃圾转运站工程环境影响评价报告表》相关参数：①冲洗废水采用经验值 $0.05\text{m}^3/100\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，水污染物产生浓度按 COD_{Cr} : 1000mg/L 、 SS : 250mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 30mg/L 计算；②夏季（每个季度按 3 个月计算，每月按 30 天计算）垃圾挤压出水量约为转运垃圾总量的 6%，冬、春、秋季挤压出水量约为转运垃圾总量 4% 计算，水污染物产生浓度按 COD_{Cr} : 20000mg/L 、 SS : 800mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 1000mg/L 计算；按照单个垃圾转运站最大处理规模和最大占地规模计算，生活垃圾转运站废水量产生情况如下表所示。

表 6.1-13 生活垃圾转运站废水量产生情况一览表

转运站	占地面积 m^2	处理规模 t/d	2035 年冲洗废水污染物产生量 kg/a				2035 年渗滤液污染物产生量 t/a			
			废水量 m^3/a	COD_{Cr}	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	废水量 m^3/a	COD_{Cr}	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
单个垃圾转运站	1000	50	182.5	182.5	45.63	5.48	548.25	10.97	0.44	0.55
垃圾转运站合计	13000	650	2372.5	2372.5	593.19	71.24	7127.25	142.61	5.72	7.15

垃圾转运站的污水处理工艺考虑生产废水量不大，仅仅是将浓度值很高的垃圾压滤液和浓度较高的冲洗废水进行混凝沉淀（单独设置混凝沉淀池），厌氧处理后，与其他

污水混合，最后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后排入市政管网污水管道，再排入附近城市污水处理厂进行处理。

（2）生活污水

垃圾转运站目前工作人员数量暂未确定，只能作定量分析。垃圾转运站工作人员生活污水，可排入市政管网，交由城镇污水处理厂或工业园区污水处理厂处理。

6.1.3 噪声污染源分析

6.1.3.1 规划拟建生活垃圾处理设施项目水污染源分析

规划拟建生活垃圾处理设施项目营运期主要噪声源包括汽轮发电机组、空气压缩机、送风机、引风机、冷却塔、垃圾运输车辆等设备噪声；规划新建大件、绿化垃圾处理设施噪声源主要来自破碎设备、磁选设备、风机、垃圾运输车辆等设备噪声。

为减少噪声对周边环境的影响，规划建设项目应优先选择低转速设备，同时采取隔声、消声器、减震等措施，治理前噪声源强在 75~110dB(A)之间，通过采取噪声防治措施后，噪声源强基本在 70~85dB(A)之间。

表 6.1-14 规划建设项目噪声源强情况一览表

噪声源	治理前声级 (1m 处) dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	治理后声级(1m 处) dB(A)	工况
汽轮发电机组	105~110	消声器、室内隔声	~30	~80	连续
空气压缩机	90~95	消声器、室内隔声	~15	~80	连续
送风机	85~90	消声器、振动阻尼器、 室内隔声	~20	~70	连续
引风机	85~90	消声器、振动阻尼器、 室内隔声	~20	~70	连续
搅拌机	80~90	室内隔声	~20	~70	连续
安全阀	95~110	消声器、室内隔声	~40	~70	间断
锅炉排汽(瞬时)	95~130	安装双级两层消声器	~45	~85	瞬时
冷凝器	85~95	消声器、室内隔声	~25	~70	间断
机力通风冷却塔	83~86	采取半封闭措施	~16	~70	连续
垃圾吊车	80~90	室内隔声	~20	~70	间断
废渣吊车	80~90	室内隔声	~20	~70	间断
废渣输送带	80~90	室内隔声	~20	~70	间断
垃圾运输车辆	75~85	室内隔声	~15	~70	间断
水泵	85~90	消声器、室内隔声	~20	~70	连续

6.1.3.2 规划新建大件、绿化垃圾设施噪声污染源分析

规划新建大件、绿化垃圾处理设施噪声源主要来自破碎设备、磁选设备、风机、垃

圾运输车辆等设备噪声。为减少噪声对周边环境的影响，规划建设项目应优先选择低转速设备，同时采取隔声、消声器、减震等措施，治理前噪声源强在 75~90dB(A)之间，通过采取噪声防治措施后，噪声源强基本在 65~70dB(A)之间。

表 6.1-15 绿化、大件垃圾处理设施项目噪声源

噪声源	治理前声级 (1m 处) dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	治理后声级(1m 处) dB(A)	工况
破碎设备	75~85	室内隔声、减振	~20	~65	间断
磁选设备	75~85	室内隔声、减振	~20	~65	间断
风机	85~90	消声器、振动阻尼器、 室内隔声	~20	~70	连续
垃圾运输车辆	75~85	室内隔声	~15	~70	间断

6.1.3.3 规划新建垃圾转运站噪声污染源分析

规划新建垃圾转运站和粪便处理车间设施噪声源主要来自压缩机、粪便处理一体机、风机、垃圾运输车辆等设备噪声。

为减少噪声对周边环境的影响，规划建设项目应优先选择低转速设备，同时采取隔声、消声器、减震等措施，治理前噪声源强在 75~90dB(A)之间，通过采取噪声防治措施后，噪声源强基本在 65~70dB(A)之间。

表 6.1-16 垃圾转运站噪声源

噪声源	治理前声级 (1m 处) dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	治理后声级(1m 处) dB(A)	工况
压缩机	75~85	室内隔声、减振	~20	~65	间断
风机	85~90	消声器、振动阻尼器、 室内隔声	~20	~70	连续
垃圾运输车辆	75~85	室内隔声	~15	~70	间断

6.1.4 固体废物污染源分析

6.1.4.1 规划拟建生活垃圾处理设施项目固体废物源强分析

根据规划拟建生活垃圾处理设施项目产污环节分析，该项目产生的固体废物主要有炉渣、飞灰、布袋除尘器产生的废布袋、臭气处理过程中产生的废活性炭、污水处理系统产生的污泥、废过滤膜、SCR 烟气处理系统运行过程中产生的废催化剂、设备维护过程中产生的废机油及生活垃圾等固体废物。

(1) 炉渣

根据物料核算章节，规划生活垃圾处理设施项目干炉渣产量为 17.397t/h，约占入炉垃圾的 18.56%，干炉渣经喷水冷却后才能外运综合利用，冷却后炉渣产量为 24.852t/h，炉渣属于一般工业固废，项目产生的炉渣运输至厂外综合利用处理。项目炉渣产生情况见下表。

表 6.1-17 规划生活垃圾处理设施项目炉渣产生表

固废种类	项目设计规模	小时产生量 (t/h)	日产量 (t/d)	年产量 (t/a)	占入炉原生垃圾量比例 (%)
干炉渣	2×350t/d 焚烧线	5.055	123.32	40440	17.62
炉渣	2×350t/d 焚烧线	6.32	151.68	50560	—

注：按焚烧炉年运行 8000 小时计算；炉渣实际产量会因垃圾成分的变化有所波动。

根据预测，近期（一期）炉渣产生量预计为 151.68t/d。

（2）飞灰

根据可研估算，项目飞灰产生量约为 0.875t/h，规划生活垃圾处理设施项目飞灰产量约占入炉垃圾的 3.0%。

根据《国家危险废物名录》，飞灰属于危险废物（HW18 焚烧处置残渣），规划生活垃圾处理设施项目配套建设有飞灰稳定化系统，规划生活垃圾处理设施项目飞灰稳定工艺仅添加水和螯合剂，不添加水泥，其中水和螯合剂的添加量分别为飞灰量的 15% 和 2%。

飞灰采用稳定化处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）6.3 条要求的进场标准后，由运营单位送往周边飞灰处置场所处理。

项目飞灰及飞灰稳定物产生情况见下表。

表 6.1-18 规划生活垃圾处理设施项目飞灰及飞灰稳定物产生情况一览表

固废种类	项目设计规模	小时产生量 (t/h)	日产量 (t/d)	年产量 (t/a)	占入炉原生垃圾量比例 (%)
飞灰	2×350t/d 焚烧线	0.875	21	7000	3.0
飞灰稳定物	2×350t/d 焚烧线	1.024	24.576	8192	/

注：按焚烧炉年运行 8000 小时计算。

根据预测，近期（一期）飞灰稳定物产生量预计为 24.576t/d。

（3）废布袋

项目废布袋产自烟气处理系统中的布袋除尘器，项目的布袋除尘器滤料采用 PTFE + ePTFE 覆膜，使用寿命约为 4 年，每套烟气净化处理系统滤袋数量 924 条，滤袋净重约 850g/m²。本项目过滤面积取 2785m²，滤袋尺寸为 φ 160*6000mm，每台炉滤袋总量

为 2.37t，两条炉为 4.73t，则平均每年产生 1.18t 废布袋，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废布袋属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，为危险废物（HW49）。

本项目拟采用的布袋主要成分是聚四氟乙烯（PTFE 纤维），其熔点为 327℃。本项目焚烧炉炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，参照同类项目运营经验，本项目产生的废布袋可采取入炉焚烧处理的方式。

（4）废活性炭

垃圾焚烧炉停炉检修时垃圾储坑臭气处理所设的活性炭吸附器经使用后会产生少量废活性炭，属于一般工业固体废物。类比同类项目，根据检修停炉的次数更换活性炭，平均每年停炉检修 2 次，则活性炭更换频率每年 2 次，每套装置每次更换废活性炭产生量约为 0.35t/a，则 2 套装置废活性炭产生量约为 0.7t/a，类比同类项目运营经验，废活性炭可随垃圾一同投入焚烧炉进行焚烧处置。

（5）污水处理系统污泥

本项目运营过程中厂区污水处理站会产生一定量的湿污泥，根据污水处理站规模设计污泥产生量约 1%~2%，16.5t/d（6000t/a，含水率为 80%），污泥经浓缩脱水后运送至垃圾池与进场垃圾一同焚烧。

（6）废水处理系统废过滤膜

项目运营过程中渗滤液处理站和工业废水处理站会产生一定量的废过滤膜，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废过滤膜产生量约 0.5t/a，属于危险废物（HW49），根据同类项目经验，可采取入炉焚烧处理的方式处置。

（7）化学水制备系统废过滤膜

项目运营过程中化学水制备系统会产生一定量的废过滤膜，废过滤膜属一般工业固废，根据同类项目运营情况，化学水制备系统过滤膜约 3 年更换一次，每次更换约产生 3t 废过滤膜，则废过滤膜产生量约为 1t/a，项目产生的废过滤膜投入焚烧炉进行焚烧处置。

（8）废机油

风机、水泵等设备会产生废机油，根据同类项目运行经验，本项目废机油产生量约为 2.0t/a。废机油属危险废物（HW08），废机油的燃点约为 300℃，而焚烧炉炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，根据同类项目经验，废机油入炉焚烧是可行的，故本项目的废机油统一采取入炉焚烧处理的方式。

（9）化验室废物

本项目设有化验室，化验室危险废物主要在实验过程中和结束后产生的废液、废渣，废液主要包括废酸、废碱、废有机溶剂，废渣主要是废溶剂瓶。实验室废物产生量很少，产生的废酸、废碱、废有机溶剂可在化验室内自行中和消解处理，化验室废液经自行中和消解处理后收集排入垃圾渗滤液处理系统处理。类别同类项目运营经验，本项目化验室废液日最大产生量约 0.01m³，本项目涉及的垃圾渗滤液处理系统余量为 182.5m³/d，可满足其处理要求。实验室废溶剂瓶的产生量约为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，拟委托有危险废物处理资质的单位外运处置。

（10）废催化剂

项目运营过程中烟气处理 SCR 系统会产生一定量的废催化剂，废催化剂属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW50 废催化剂，为危险废物，根据设计单位提供的计划使用情况，SCR 催化剂约 3 年更换一次，每次更换约产生 0.25t 废催化剂，则废催化剂产生量约 0.08t/a，拟委托有危险废物处理资质的单位外运处置。

（11）生活垃圾

本项目项目劳动定员为 70 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量 35kg/d（12.775t/a），项目产生的生活垃圾与进厂垃圾一同投入垃圾池中入炉焚烧处置。

综上，规划生活垃圾处理设施项目固体废物源强核算结果详见下表。

表 6.1-19 规划生活垃圾处理设施项目固体废物源强核算结果一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	危废类别及代码	产生量 (t/a)	处置措施	最终去向
垃圾焚烧	垃圾焚烧炉	炉渣	一般工业固体废物	/	50560	渣坑暂存后委外处置	运至有处理能力的单位综合利用
烟气净化	脱酸反应塔、布袋除尘器	飞灰稳定物	危险废物	HW18 焚烧处置残渣 772-002-18	8192	螯合稳定化	运至本项目内配套的飞灰填埋场填埋处置
烟气净化	布袋除尘器	废布袋	危险废物	HW49 其他废物 900-041-49	4.73t/4a	入炉焚烧	厂内焚烧处置
停炉期间垃圾池恶臭控制	活性炭除臭装置	废活性炭	一般工业固体废物	/	0.7t/a	入炉焚烧	
化学水制	化学水制	废过	一般	/	1.0t/a	入炉焚	

工序	装置	固体废物名称	固废属性	危废类别及代码	产生量(t/a)	处置措施	最终去向
备	备系统	滤膜	工业固体废物			烧	
废水处理	废水处理系统	废过滤膜	危险废物	/	0.5t/a	入炉焚烧	
风机、水泵等设备运行	/	废机油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	2t/a	入炉焚烧	
烟气处理	SCR 脱硝	废钒钛系催化剂	危险废物	HW50 废催化剂 772-007-50	0.25t/3a	委外处置	委托有资质单位处理
化验室实验	/	废溶剂瓶	危险废物	HW49 其他废物 900-041-49	0.01t/a	委外处置	
设备维护	生产设备	废机油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	2.0t/a	入炉焚烧	厂内焚烧处置

6.1.4.2 规划新建绿化、大件垃圾处理设施项目固体废物源强分析

根据绿化、大件垃圾资源化处理工艺，绿化、大件垃圾处理设施项目运行过程产生的固体废物主要包括：

- (1) 大件垃圾分解产生的金属、木材等，外售至相关单位进行资源化利用。
- (2) 大件垃圾分解产生海绵、织物等，外运送至规划拟建生活垃圾处理设施项目处置。
- (3) 大件垃圾分解产生的破碎粉尘主要为金属粉尘、木质粉尘等，收集后交有相关单位处理。
- (4) 工人产生的生活垃圾经生活垃圾收运系统运至规划拟建生活垃圾处理设施项目处理。

由于规划方案未对绿化、大件垃圾处理设施项目确定规模、选址，因此无法对其固废产生量进行定量估算。

6.1.4.3 规划新建垃圾转运站固体废物源强分析

根据垃圾转运站处理工艺，垃圾转运站项目运行过程产生的固体废物主要包括：

- (1) 垃圾转运站垃圾转运时渗滤液收集池会产底部沉淀物，收集后运至规划拟建生活垃圾处理设施项目处理。

(2) 工人产生的生活垃圾和掉落于地面的垃圾经生活垃圾收运系统运至规划拟建生活垃圾处理设施项目处理。

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 规划拟建生活垃圾处理设施项目大气环境影响分析

6.2.1.1 气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的一级评价要求,本评价调查了距离本项目选址最近的鹤山国家一般气象站近20年(2002~2021年)的主要气候统计资料以及2021年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料,高空探空数据采用WRF模式模拟的高空格点的模拟气象数据。鹤山市气象站类别是国家一般气象站,经度为E112.981°、纬度为N22.7372°,距离本项目位置约10.617km,其气象资料满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)对气象观测资料的要求。

观测气象数据信息、模拟气象数据信息详见表6.2-1~表6.2-2。

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (m)		相对距离 /km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
鹤山气象站	59473	一般气象站	7993	7139	10.617	27.7	2021年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标 (m)		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
7993	7139	10.617	2021年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF模式

1、近二十年气象资料

(1) 气象概括

根据鹤山国家一般气象站2002~2021年统计的气象资料分析,项目所在区域主要的气象特征值统计见表6.2-3~表6.2-5,近20年风玫瑰图见图6.2-1。

表 6.2-3 鹤山气象站 2002~2021 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.0
最大风速(m/s)及出现的时间	最大风速: 33.8 相应风向: NE 出现时间: 2018年9月16日
年平均气温(°C)	22.9
极端最高气温(°C)及出现的时间	极端最高气温: 39.6

项目	数值
	出现时间：2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	极端最低气温：2.2 出现时间：2016 年 01 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76.6
年均降水量（mm）	1750.2
年均降水量日数（d）（≥0.1mm）	142.0
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2176.6mm 出现时间：2019 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1161.2mm 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	1751.7
年平均风速(m/s) (2002-2021 年)	2.0

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

鹤山气象站月平均风速如表 6.2-4，12 月平均风速最大（2.1m/s），3 月风速最小（1.8m/s）。

表 6.2-4 鹤山累年(2002~2021 年)各月平均风速和平均气温

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	2	1.9	1.8	1.9	1.9	2	2	1.9	1.9	2	2	2.1
气温(℃)	14.1	16.3	18.9	22.9	26.5	28.3	29.2	28.9	28	25.1	20.8	15.8

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-1 所示，鹤山气象站主要风向为 N、NNE、NNW 和 SSE，占 40%，其中以 N 为主风向，占到全年 15.4%左右。

表 6.2-5 鹤山累年 (2002~2021 年)各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	15.4	8.7	5.1	3.5	3.6	4.2	6.8	7.9	7.6	5.5	4.0	2.8	2.4	2.3	4.6	8.0	7.3	N

鹤山近二十年风向频率统计图
(2002~2021)
(静风频率: 7.3%)

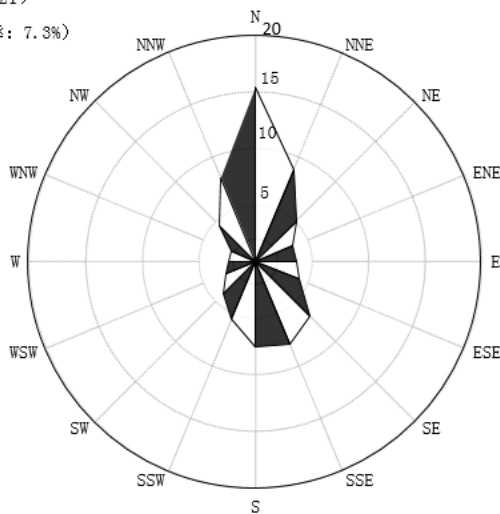
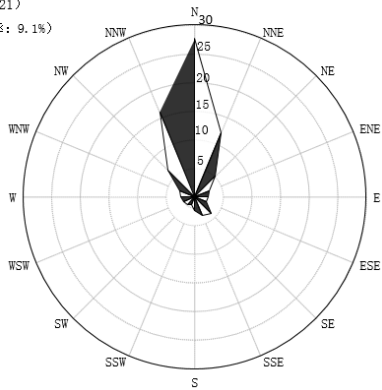


图 6.2-1 鹤山近 20 年风向玫瑰图（统计年限：2002-2021 年）

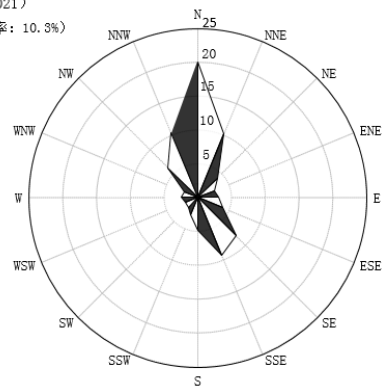
表 6.2-6 鹤山气象站月风向频率统计（单位%）

月份 风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
一月	27.7	12.2	5.1	2.7	2.4	2.1	4.1	3.5	2.3	1.4	1.8	2.1	2.4	2.8	6.7	16	9.1
二月	20.1	10.2	4.1	2.7	3.1	4	8	9.2	4.9	2.7	2	2	2.4	2.1	6.2	10.3	10.3
三月	16.5	9.2	4.7	2.8	2.8	5.2	10.1	11	6.2	3.7	2.5	2.3	2.2	2.1	3.9	7.2	9.2
四月	10.3	5.7	4.3	3.5	4	5.3	11.8	12.9	10.7	6.5	4.3	2.6	2.1	2.3	3.8	5.8	6.5
五月	6.7	4.2	3.7	4.3	3.7	5.7	10.1	14.4	12.8	8.2	5.7	2.9	2.6	1.9	3	4.9	7.1
六月	3.2	3	3.1	3.3	4.7	5.6	9.2	11.8	17.5	13.6	8.8	4.1	3.1	1.8	2.6	2.4	8.3
七月	2.9	2.2	2.9	4.8	5.2	7.2	9.3	11.2	16.1	12.3	8.6	5	3.2	2.1	1.8	1.7	5.7
八月	5.5	4.5	4.4	5.4	5.6	5.1	7.3	8.1	9.5	9.2	7.3	5.7	4.8	3.9	3.3	3.8	7.9
九月	12.3	8.8	7	5.7	5.3	4.2	5.2	5.5	5.6	5	4.9	5.5	4.9	3.5	5.5	7.4	7.4
十月	20.9	14	9.1	5.1	3.3	2.5	3.2	4.5	3.2	1.9	2.6	2.8	3.1	3.8	6.2	11.4	7.9
十一月	26.4	13.8	7	3.2	2.2	2.1	3.5	4.1	3.1	2.2	1.3	2.2	2.5	2.4	7.6	12.9	8
十二月	31.4	15.3	6.5	1.8	1.9	1.6	2.2	2.1	1.9	1.2	1.6	2.1	2.1	3.4	7.6	14.9	8.2

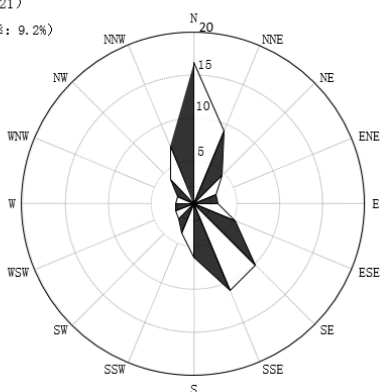
鹤山近二十年累年1月风向频率统计
(2002-2021)
(静风频率: 9.1%)



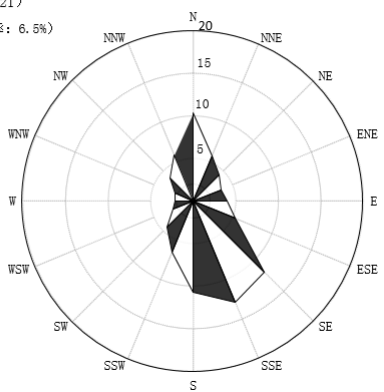
鹤山近二十年累年2月风向频率
(2002-2021)
(静风频率: 10.3%)



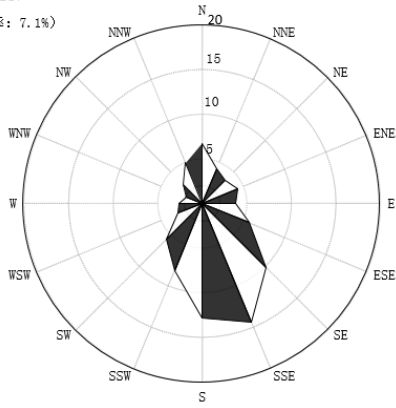
鹤山近二十年累年3月风向频率统
(2002-2021)
(静风频率: 9.2%)



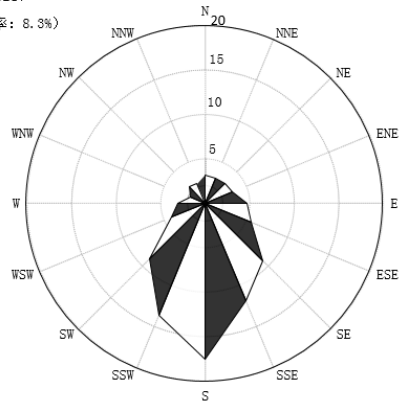
鹤山近二十年累年4月风向频率统
(2002-2021)
(静风频率: 6.5%)



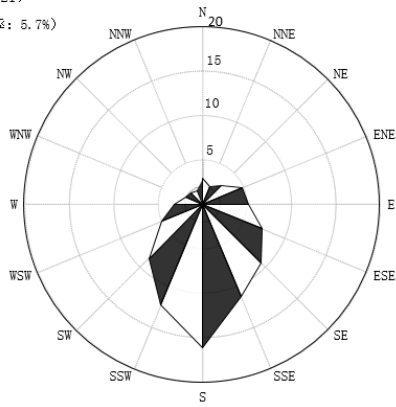
鹤山近二十年累年5月风向频率统
(2002-2021)
(静风频率: 7.1%)



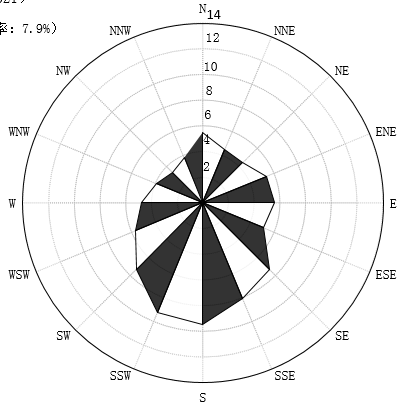
鹤山近二十年累年6月风向频率统
(2002-2021)
(静风频率: 8.3%)



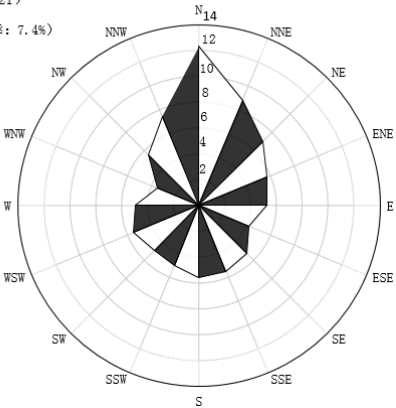
鹤山近二十年累年7月风向频率统
(2002-2021)
(静风频率: 5.7%)



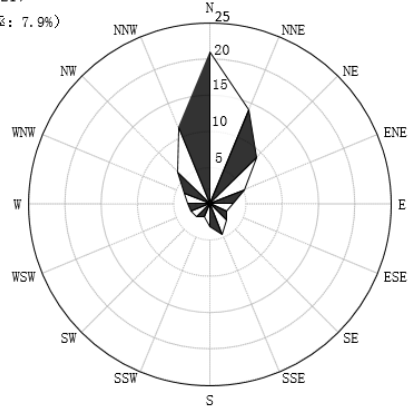
鹤山近二十年累年8月风向频率统
(2002-2021)
(静风频率: 7.9%)



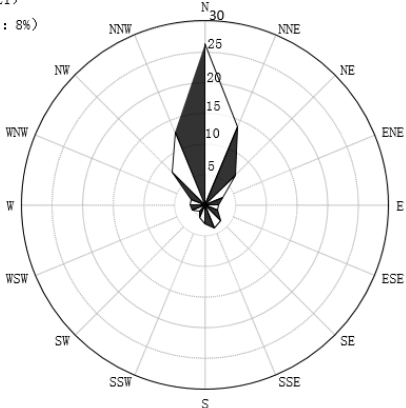
鹤山近二十年累年9月风向频率统
(2002-2021)
(静风频率: 7.4%)



鹤山近二十年累年10月风向频率
(2002-2021)
(静风频率: 7.9%)



鹤山近二十年累年11月风向频率统
(2002-2021)
(静风频率: 8%)



鹤山近二十年累年12月风向频率统
(2002-2021)
(静风频率: 8.2%)

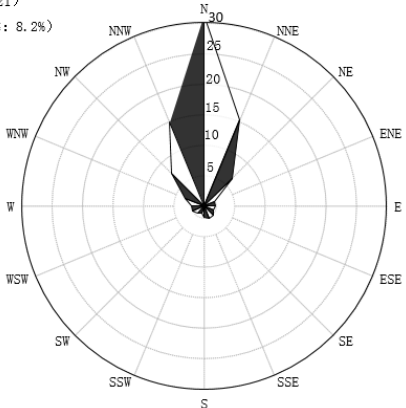


图 6.1-2 鹤山 20 年累年月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，鹤山气象站风速在 2014 年之后风速突增，年风速平均值由 2.0 米/秒转为 2.3 米/秒，2014 年年平均风速最大（2.3 米/秒），2002 年年平均风速最小（1.5 米/秒），无明显周期。

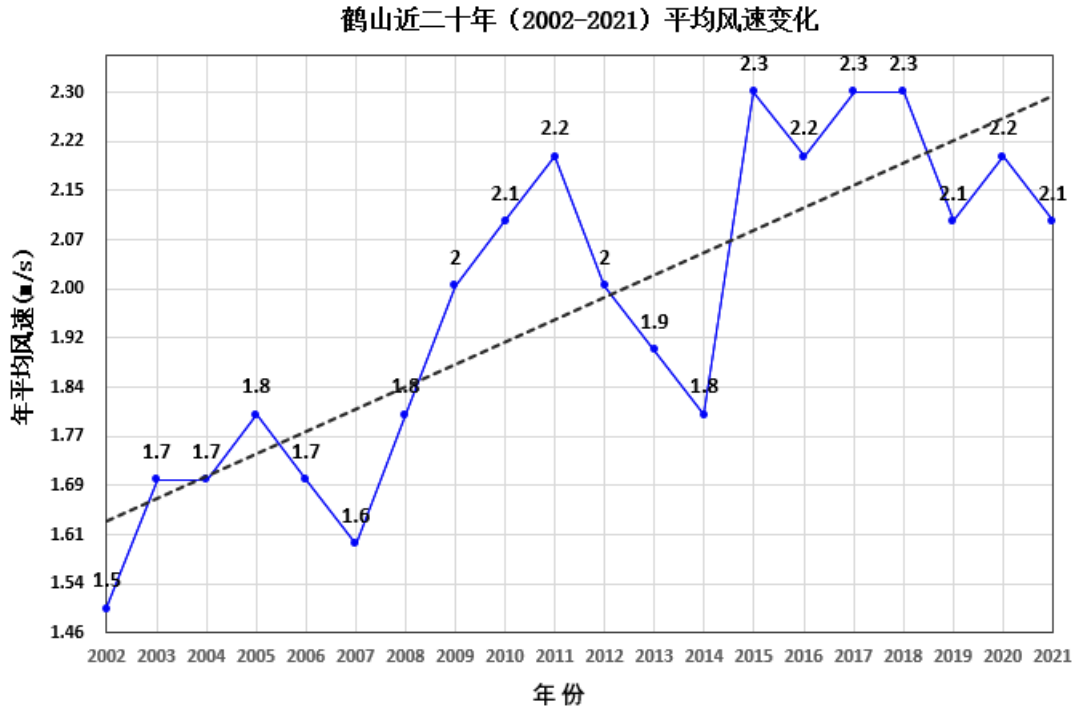


图 6.2-3 鹤山（2002-2021）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

鹤山气象站 07 月气温最高（29.2℃），01 月气温最低（14.1℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-19（39.6℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（2.2℃）。

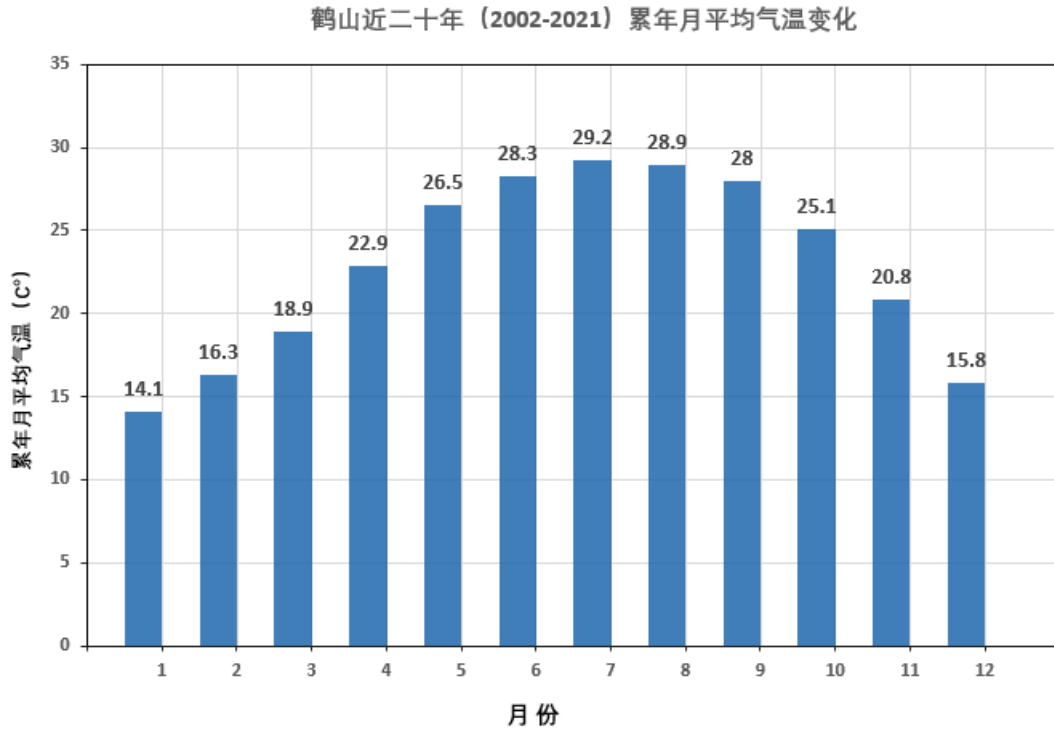


图 6.2-4 鹤山 f 月平均气温（单位：°C）

②温度年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年气温呈下降趋势，每年上升 0.01 度，2016 年年平均气温最高（23.4°C），2008 年年平均气温最低（22.3°C），周期 3-5 年。

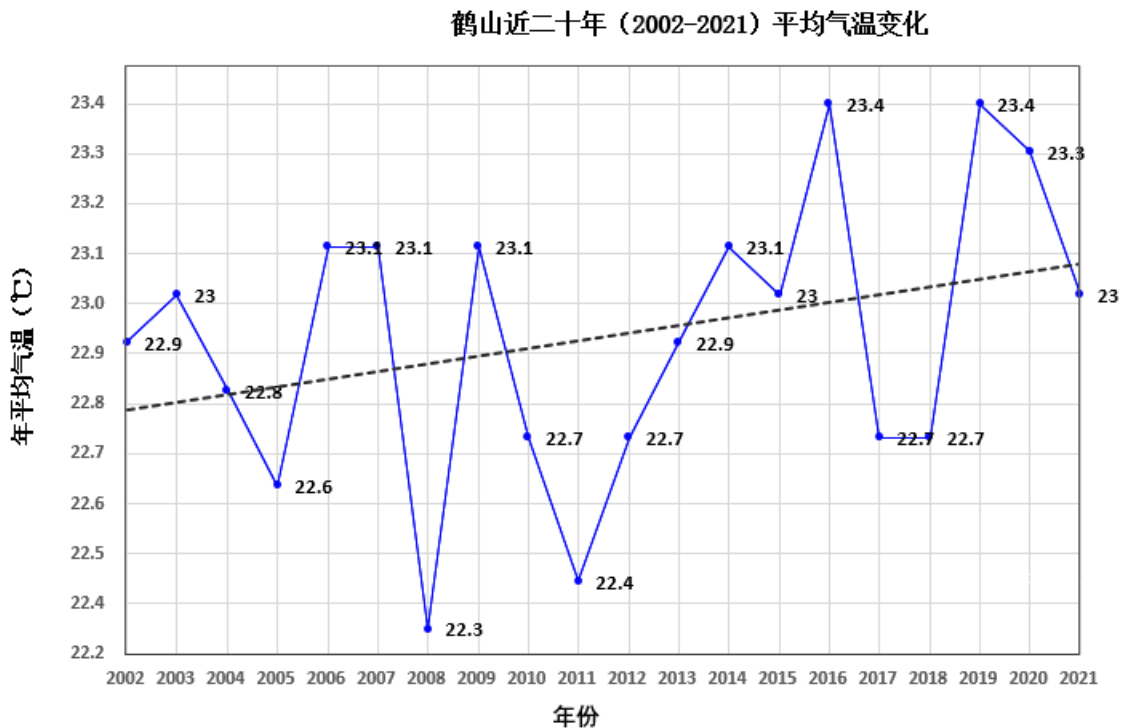


图 6.2-5 鹤山（2002~2021）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

①月总降水与极端降水

鹤山气象站 06 月降水量最大（290.2 毫米），12 月降水量最小（4.2 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2006-08-04（260.4 毫米）。

鹤山近二十年（2002-2021）累年月总降水量变化

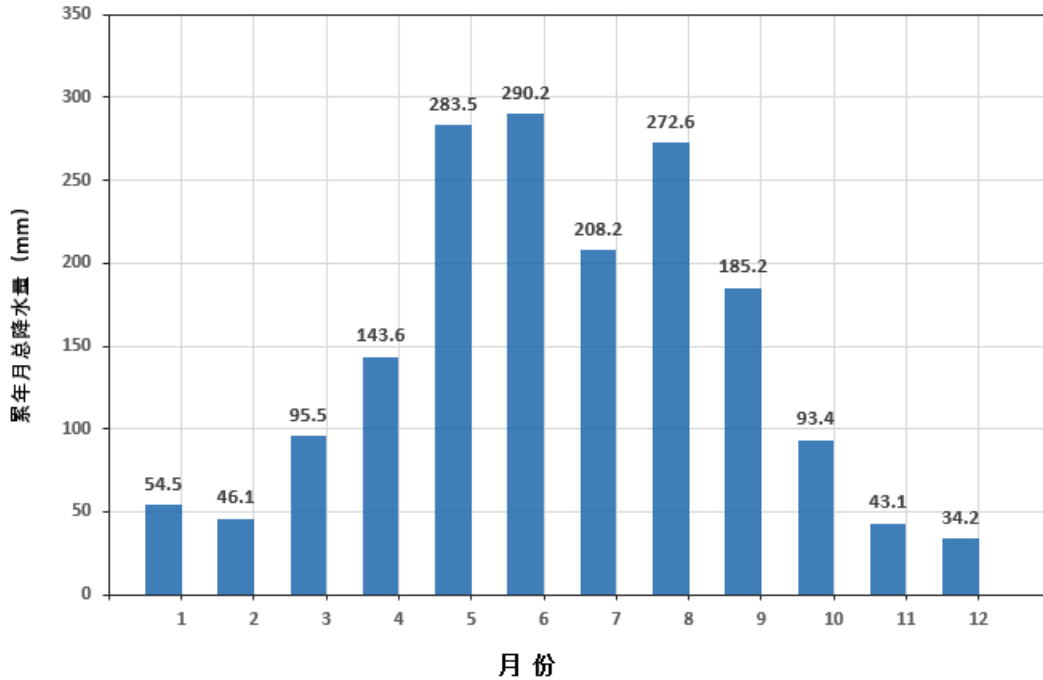


图 6.2-6 鹤山月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年降水总量呈上升趋势，每年上升 11.96 毫米，2006 年年总降水量最大（2417 毫米），2004 年年总降水量最小（1161.2 毫米），周期 4-5 年。

鹤山近二十年（2002-2021）总降水量变化

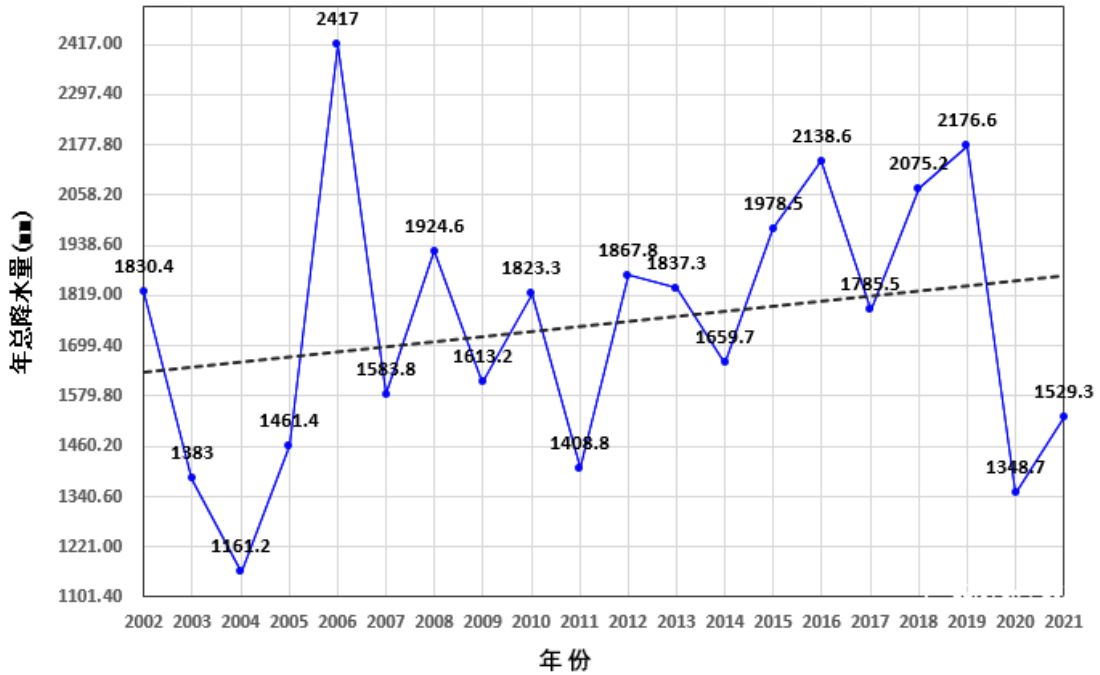


图 6.2-7 鹤山（2002~2021）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站日照分析

①月日照时数

鹤山气象站 07 月日照最长（215 小时），03 月日照最短（70.6 小时）。

鹤山近二十年（2002-2021）累年月总日照时数变化

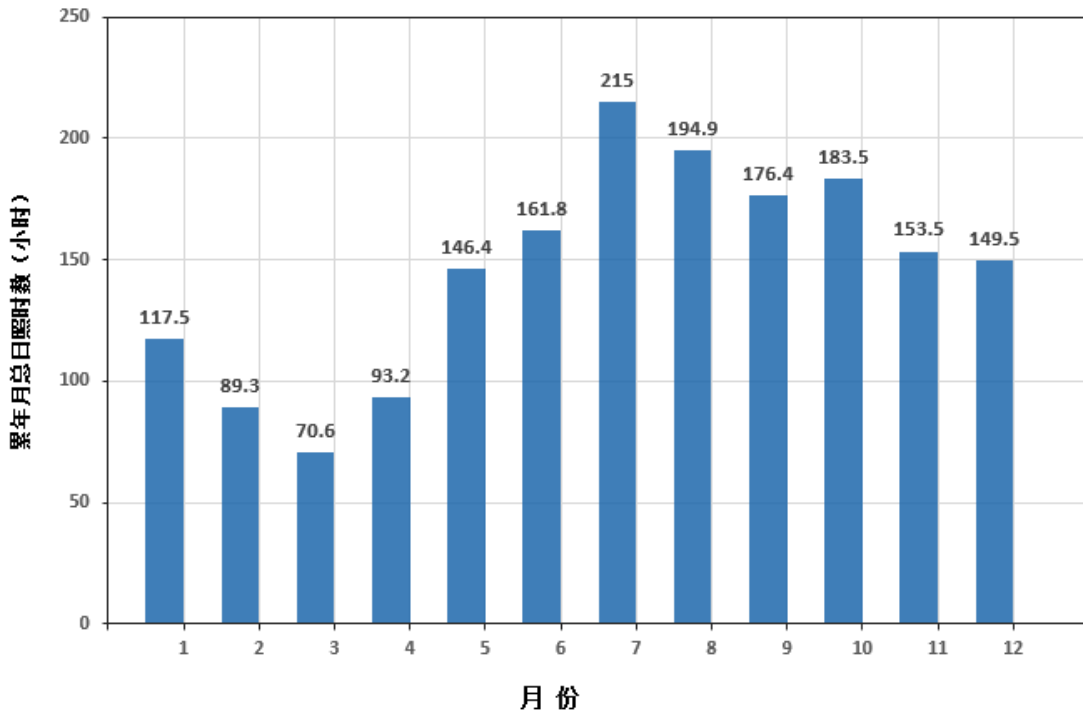


图 6.2-8 鹤山月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势趋势，每年下降 3.22 小时，2003 年年日照时数最长（2089.6 小时），2012 年年日照时数最短（1493.5 小时），周期为 3-5 年。

鹤山近二十年（2002-2021）总日照时数变化

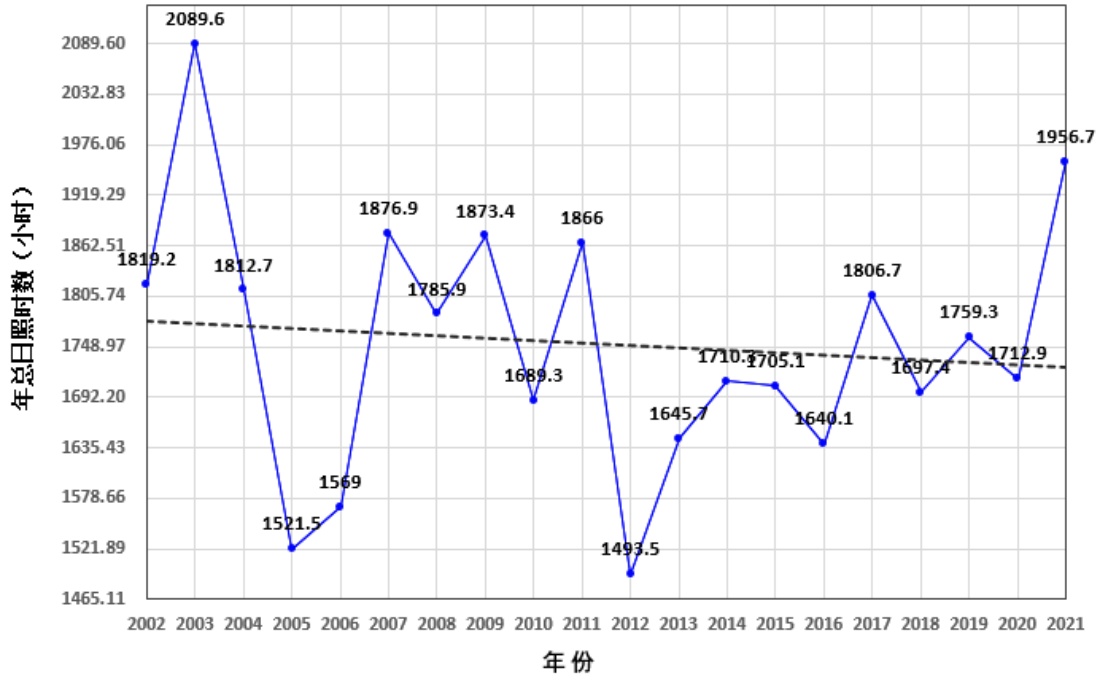


图 6.2-9 鹤山（2002~2021）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

鹤山气象站 6 月平均相对湿度最大（82.9%），12 月平均相对湿度最小（65.8%）。

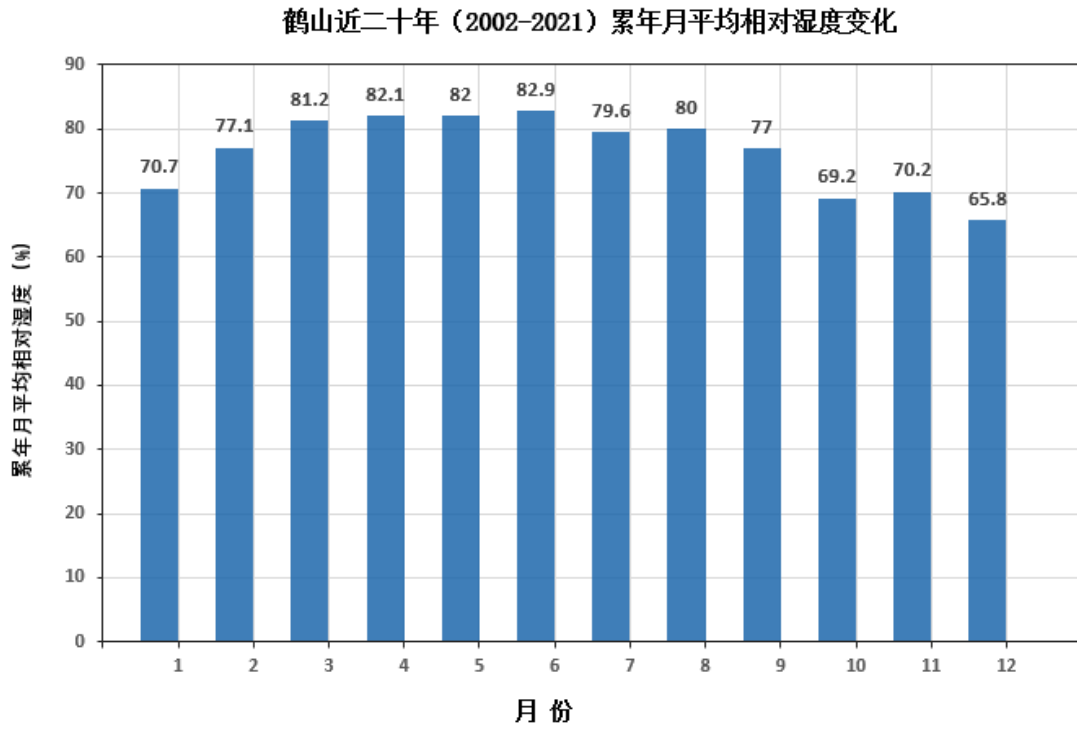


图 6.2-10 鹤山月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年平均相对湿度呈上升趋势，每年上升 0.095%，2015 年年平均相对湿度最大（81%），2011 年年平均相对湿度最小（71%），周期 3-5 年。

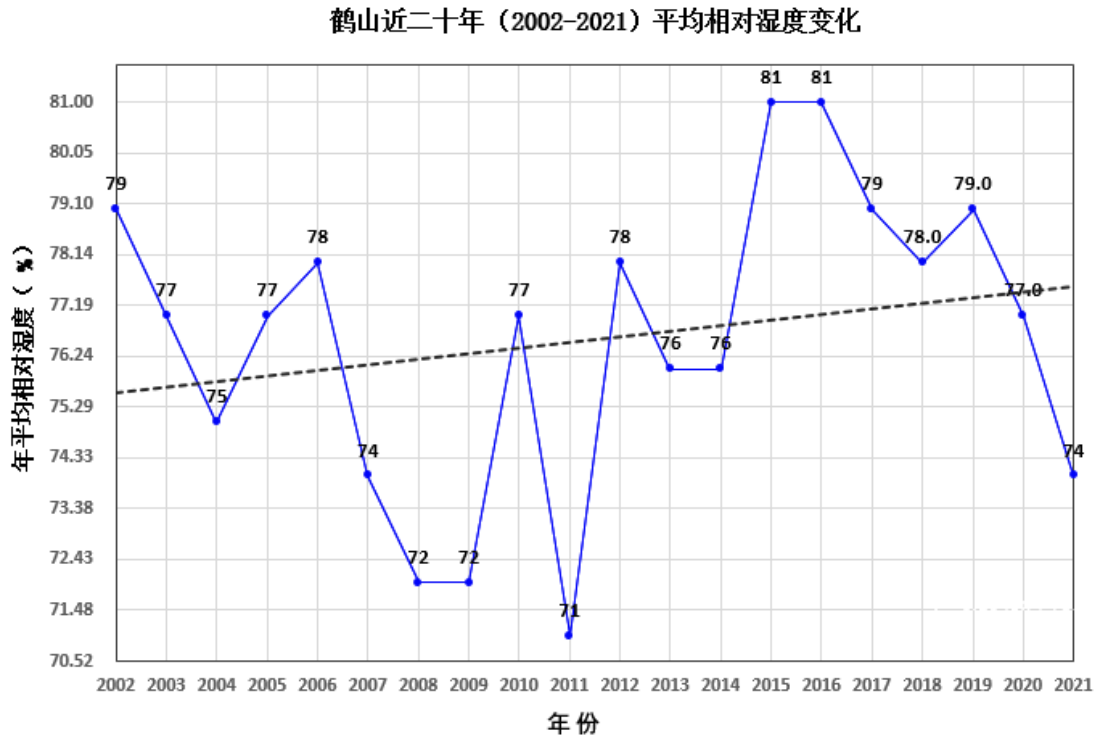


图 6.2-11 鹤山（2002~2021）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

2、评价基准年（2021 年）气象特征

①温度

根据鹤山国家一般气象站 2021 年温度资料统计，项目所在区域每月平均温度变化情况见表 6.2-6 和图 6.2-2。全年各月份平均温度介于 14.50℃~29.35℃，年平均温度为 23.61℃。

表 6.2-7 项目所在区域 2021 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	14.50	19.07	21.33	23.67	28.52	28.35	29.35	28.41	29.17	24.09	20.55	16.31

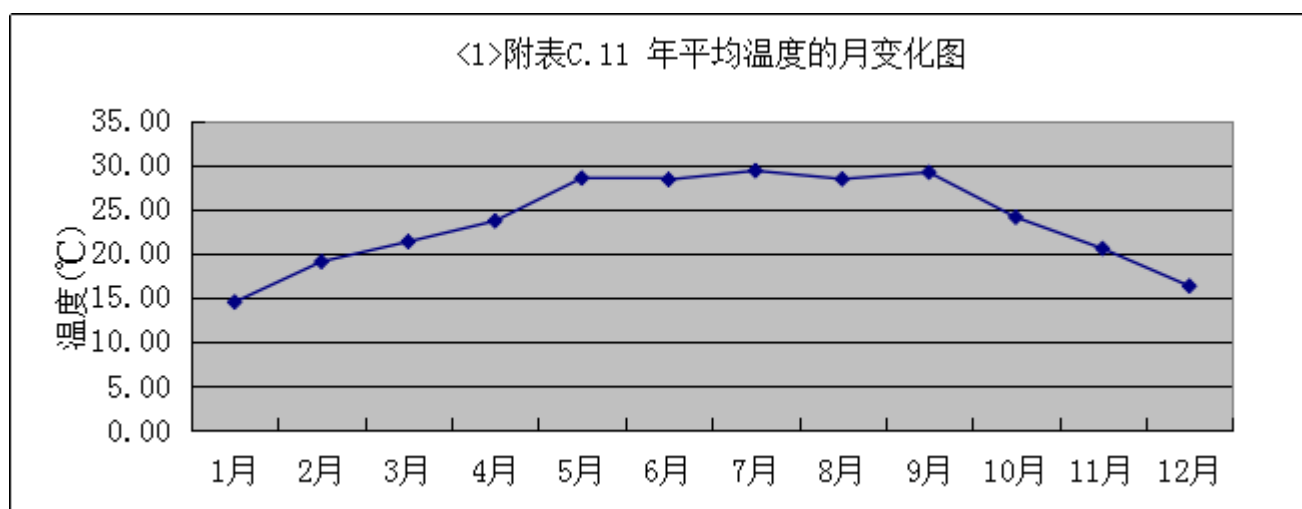


图 6.2-12 项目所在区域 2021 年平均温度月变化图

②风速

根据鹤山国家一般气象站 2021 年风速资料统计，项目所在区域每月平均风速变化情况见表 6.2-7、图 6.2-3；季小时平均风速的日变化情况见表 6.2-8、图 6.2-4。项目所在区域年平均风速为 2.11m/s。

表 6.2-8 项目所在区域 2021 年平均风速月变化情况(m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.17	1.77	1.99	1.94	2.42	2.07	2.11	1.82	1.63	2.83	2.32	2.31

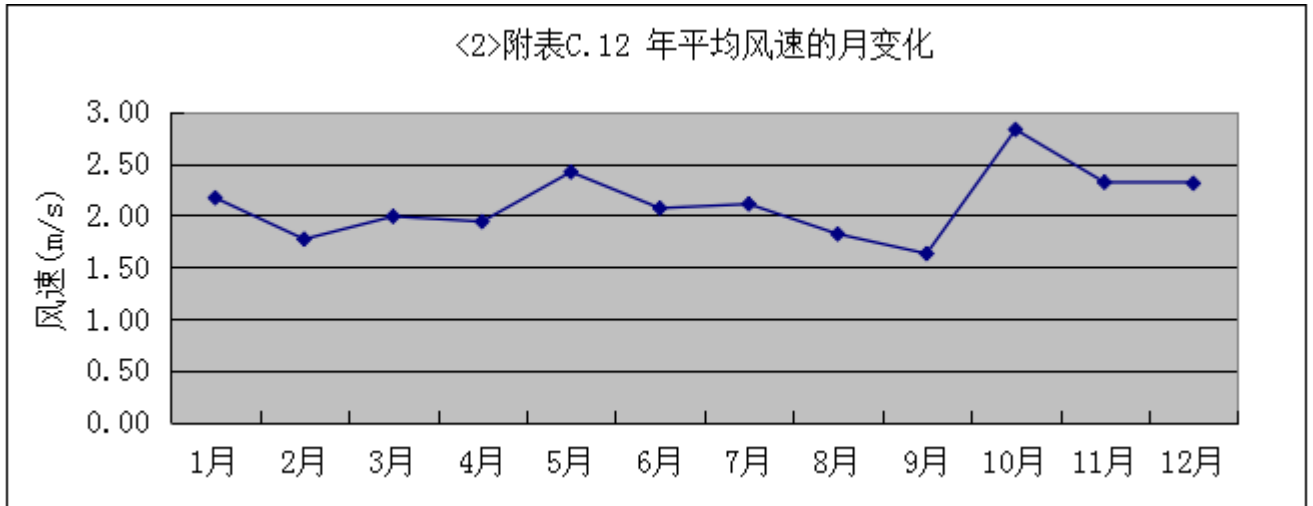


图 6.2-13 项目所在区域 2021 年平均风速月变化图

表 6.2-9 项目所在区域 2021 年季小时平均风速日变化情况

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.77	1.61	1.53	1.49	1.52	1.53	1.40	1.83	2.17	2.34	2.72	2.78
夏季	1.48	1.50	1.34	1.27	1.33	1.26	1.35	1.59	2.02	2.28	2.48	2.48
秋季	1.90	1.91	1.95	1.83	1.98	2.05	1.95	2.10	2.55	2.65	2.76	2.76
冬季	1.87	1.78	1.78	1.85	1.96	1.91	1.85	1.99	2.23	2.51	2.58	2.64
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.65	2.76	2.69	2.49	2.60	2.51	2.34	2.34	2.16	1.96	1.93	1.76
夏季	2.59	2.64	2.70	2.77	2.61	2.57	2.38	2.22	2.11	1.90	1.59	1.52
秋季	2.79	2.78	2.79	2.53	2.40	2.21	2.15	2.14	2.13	2.08	2.10	1.86
冬季	2.74	2.58	2.47	2.25	2.04	1.88	1.82	1.91	1.96	1.92	1.82	1.99

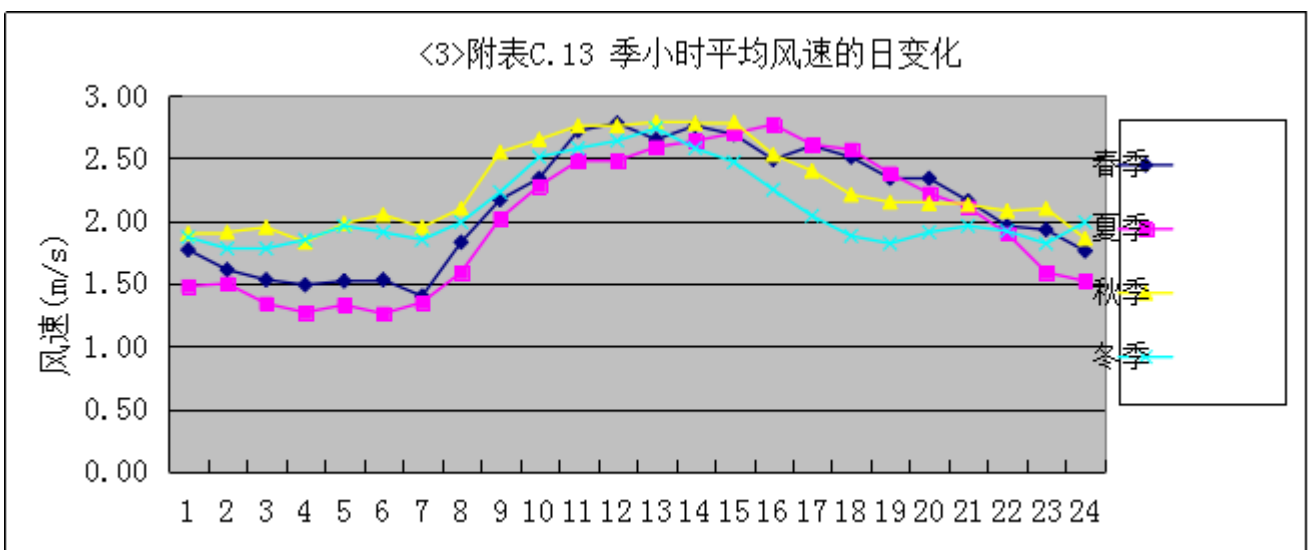


图 6.2-14 项目所在地 2021 年季小时平均风速的日变化图

③风向、风频

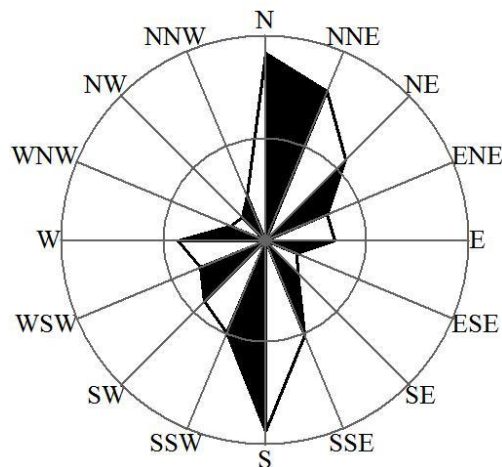
2021 年鹤山市每月风向频率见表 6.2-9，各季及全年风向频率见 6.2-10，风向频率玫瑰图见图 6.2-5。

表 6.2-10 年均风频月变化

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	16.26	21.64	19.22	3.49	3.23	1.48	2.82	3.09	2.96	1.61	0.81	1.61	3.63	3.09	3.90	5.51	5.65
二月	11.31	7.89	8.93	4.46	4.61	4.02	5.06	9.82	8.63	4.46	2.68	3.87	4.76	2.53	2.68	5.51	8.78
三月	10.75	9.01	11.02	4.70	2.02	2.82	4.97	11.02	12.63	7.12	5.24	2.15	2.55	1.75	1.34	2.96	7.93
四月	9.86	9.31	7.64	5.00	2.50	4.44	5.69	16.67	9.44	5.56	5.00	3.89	2.92	1.25	1.94	5.97	2.92
五月	1.21	1.34	1.34	1.21	1.34	1.34	4.57	10.62	24.33	21.10	19.35	5.11	2.96	1.48	0.40	0.67	1.61
六月	2.08	2.22	5.00	5.97	4.86	3.19	5.97	14.17	18.33	14.17	8.89	5.42	2.08	1.39	1.25	1.81	3.19
七月	1.21	0.67	2.82	10.48	6.85	4.30	3.36	10.48	14.38	9.81	10.35	10.48	7.39	2.28	2.02	1.75	1.34
八月	0.81	1.34	2.15	2.82	2.82	2.96	4.03	10.08	13.31	15.59	13.71	7.93	7.66	6.59	2.15	1.48	4.57
九月	2.22	2.78	6.25	6.11	6.11	3.33	3.47	6.94	8.61	8.47	8.47	13.89	10.56	5.00	4.03	1.11	2.64
十月	14.78	20.03	15.86	11.29	5.51	1.08	1.21	3.76	2.82	0.81	1.21	4.17	5.11	2.69	2.15	5.11	2.42
十一月	25.00	23.33	11.81	1.94	1.39	1.53	1.67	4.31	3.47	2.36	0.83	2.08	2.50	2.08	2.64	10.97	2.08
十二月	24.87	31.72	13.84	0.81	0.94	0.67	0.54	0.54	0.13	0.40	0.54	0.94	4.30	4.17	4.84	9.68	1.08

表 6.2-11 年均风频季变化及年均风频

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.25	6.52	6.66	3.62	1.95	2.85	5.07	12.73	15.53	11.32	9.92	3.71	2.81	1.49	1.22	3.17	4.17
夏季	1.36	1.40	3.31	6.43	4.85	3.49	4.44	11.55	15.31	13.18	11.01	7.97	5.75	3.44	1.81	1.68	3.03
秋季	14.01	15.43	11.36	6.50	4.35	1.97	2.11	4.99	4.95	3.85	3.48	6.68	6.04	3.25	2.93	5.72	2.38
冬季	17.69	20.83	14.17	2.87	2.87	1.99	2.73	4.31	3.75	2.08	1.30	2.08	4.21	3.29	3.84	6.94	5.05
全年	10.02	10.98	8.84	4.86	3.50	2.58	3.60	8.42	9.93	7.65	6.46	5.13	4.70	2.87	2.44	4.36	3.65



全年,静风1.93%

图 6.2-15 鹤山 2021 年风向玫瑰图

鹤山一般站2021年污染系数玫瑰图

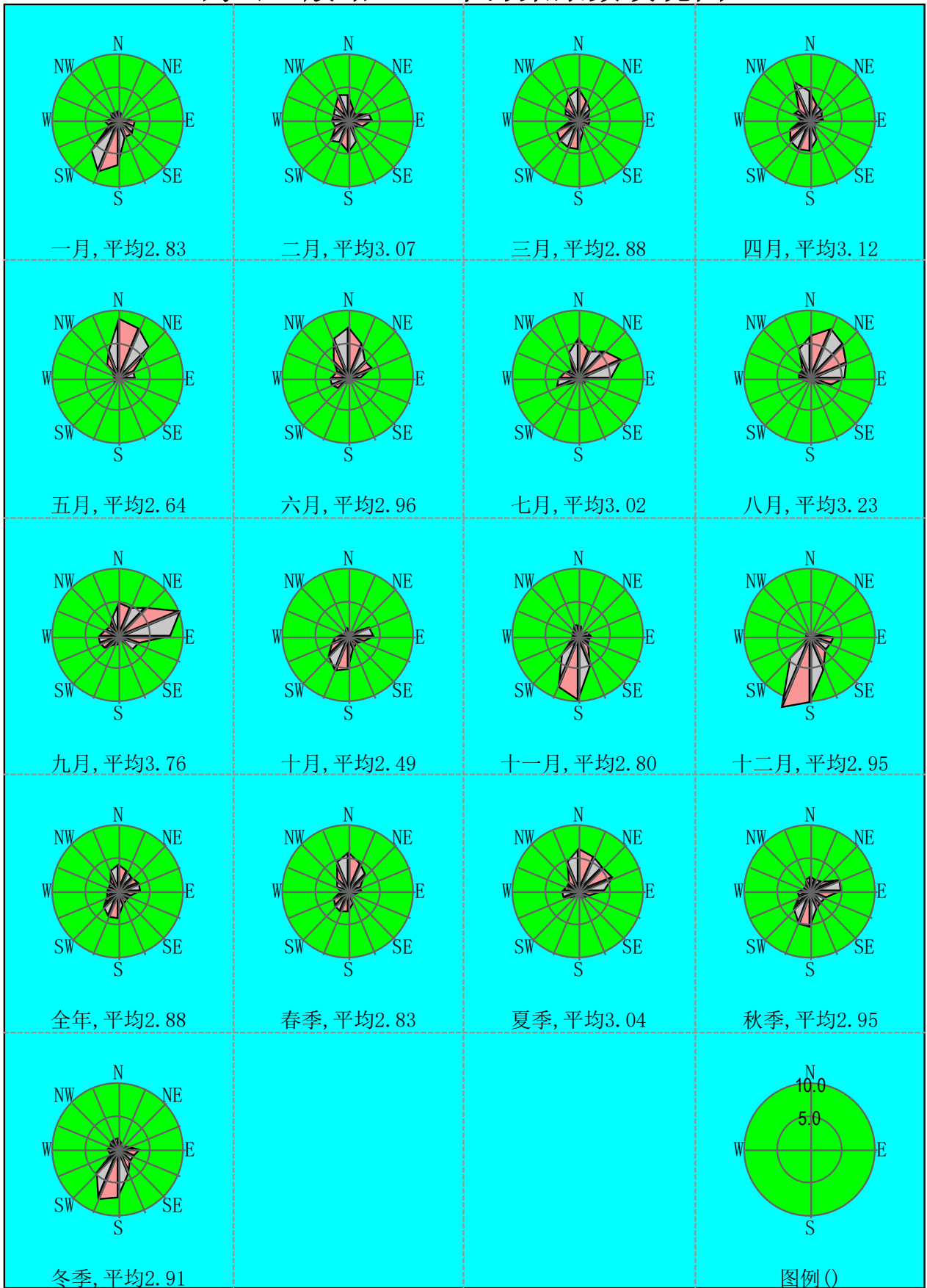


图 6.2-16 项目所在区域 2021 年各季及年平均风频图

6.2.1.2 预测因子

本项目运营期的废气污染源主要为工艺过程中产生的 CO、NO₂、PM₁₀、SO₂、二噁英、HCl、Hg、Cd、Pb、H₂S、NH₃ 等，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 二次污染物预测方法见表 6.2-12。

表 6.2-12 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}
规划项目	500≤SO ₂ +NO _x ≤2000	PM _{2.5}
	SO ₂ +NO _x ≥2000	PM _{2.5}
	VOC _S +NO _x ≥2000	O ₃

本项目 SO₂+NO_x<500t/a，无需预测二次污染物 PM_{2.5}。因此，本项目大气环境影响评价选取 CO、NO₂、PM₁₀、SO₂、二噁英、HCl、Hg、Cd、Pb、H₂S、NH₃ 作为预测因子。

6.2.1.3 预测内容

为了弄清本项目投产后对周围大气环境的影响程度，本次评价以 2021 年为评价基准年，对项目污染源在不同情形下分别预测计算。具体预测计算内容如下：

1、在项目新增污染源正常排放时，预测在全年逐时、逐日气象条件下环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处各预测因子短期浓度最大贡献值，在长期气象条件下环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处各预测因子长期浓度贡献值。

2、在项目新增污染源正常排放，并考虑评价范围内其他已批未建项目、在建项目的叠加影响，预测环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处达标因子（包括 TSP、PM₁₀）的短期浓度、长期浓度叠加值。

3、项目新增污染源非正常排放条件下，预测环境敏感点、网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

4、在项目全厂污染源正常排放（在满足无组织达标排放的前提下），通过各评价因子短期浓度预测，确定项目大气环境防护距离。

本次评价主要预测情景设置见表 6.2-13。

表 6.2-13 预测评价方案一览表

污染源	预测因子	污染源排放方式	预测内容	评价内容	计算点
新增污染源	SO ₂ 、NO ₂	正常排放	1h 平均、24h 平均、年平均质量浓度	最大浓度占标率	
	HCl、CO		1h 平均、24h 平均质量浓度		
	PM ₁₀		24h 平均、年平均质量		

	Pb、Hg、Cd、二噁英 H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇		浓度	
			年平均质量浓度	
			1h 平均质量浓度	
在建、拟建污染源+新增污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	正常排放	24h 平均、年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况
	CO		24h 平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的达标情况
	HCl		24h 平均质量浓度	
	H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇		1h 平均质量浓度	
新增污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO、PM ₁₀ 、Pb、Hg、Cd、二噁英、H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
新增污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl	正常排放	1h 平均、24h 平均、质量浓度	大气环境保护距离
	PM ₁₀		24h 平均质量浓度	
	H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇		1h 平均质量浓度	

6.2.1.4 预测模型及相关参数

1、预测范围

本评价地面浓度预测采用网格法，预测网格采用直角坐标网格。根据最大落地浓度出现距离估算结果、削减源及敏感点分布情况，确定本次环评对大气环境影响预测范围大于评价范围，选定以厂址为中心的 7kmx7km 矩形。

2、预测模型

选用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，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。

2、地形参数

本次评价选取本次扩建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 112.76748°E、22.46511°N。

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），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为，单位:度。

西北角(112.4904167,22.72375);

东北角(113.04375,22.72375);

西南角(112.490417,22.205417);

东南角(113.04375,22.2054166666667);

高程最小值-24m;

高程最大值 887m;

数据分辨率符合导则要求，地形数据范围覆盖评价范围。预测范围地形见图 XX，
评价范围地面高程见图 6.2-6。

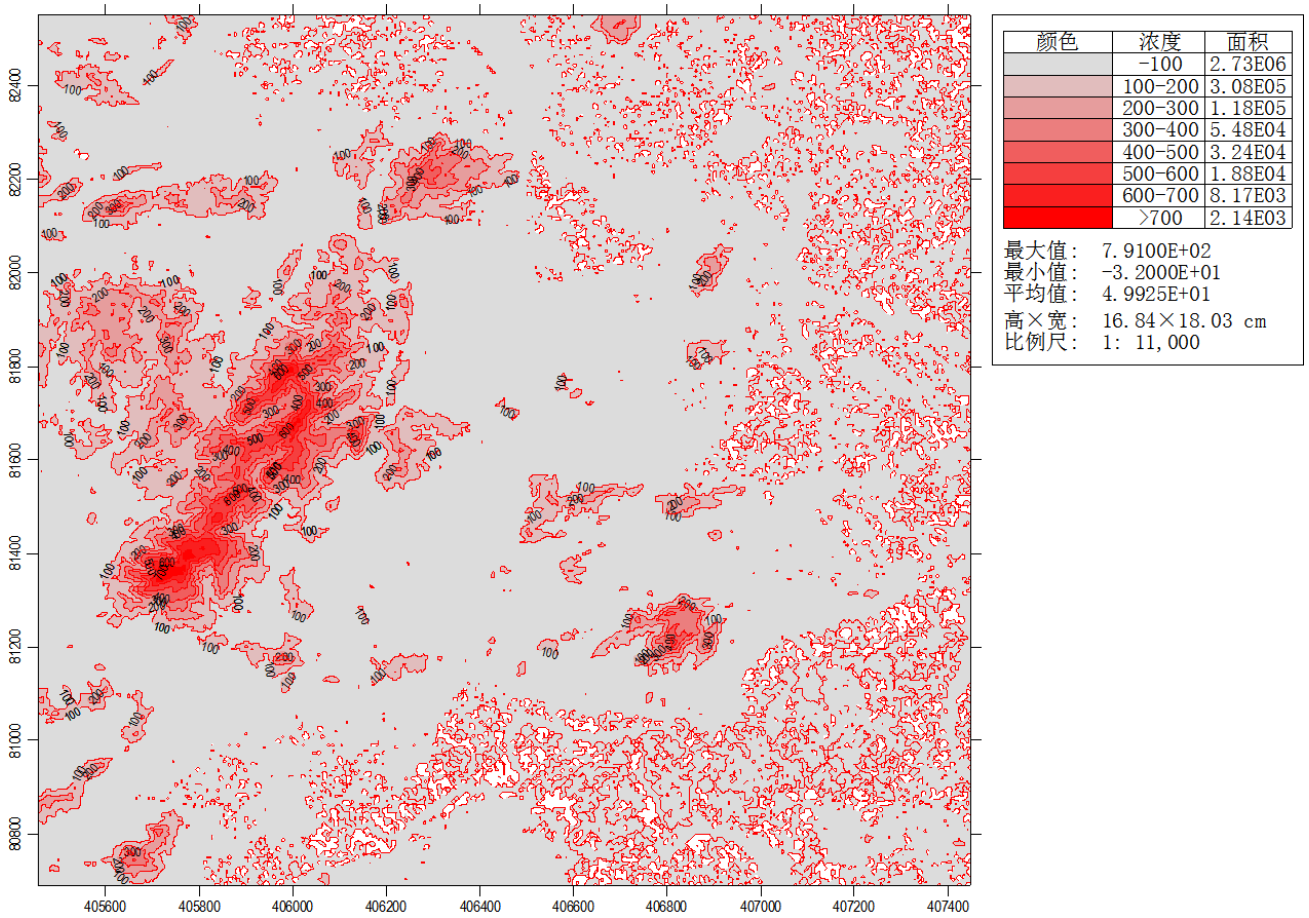


图 6.2-17 预测范围地形图

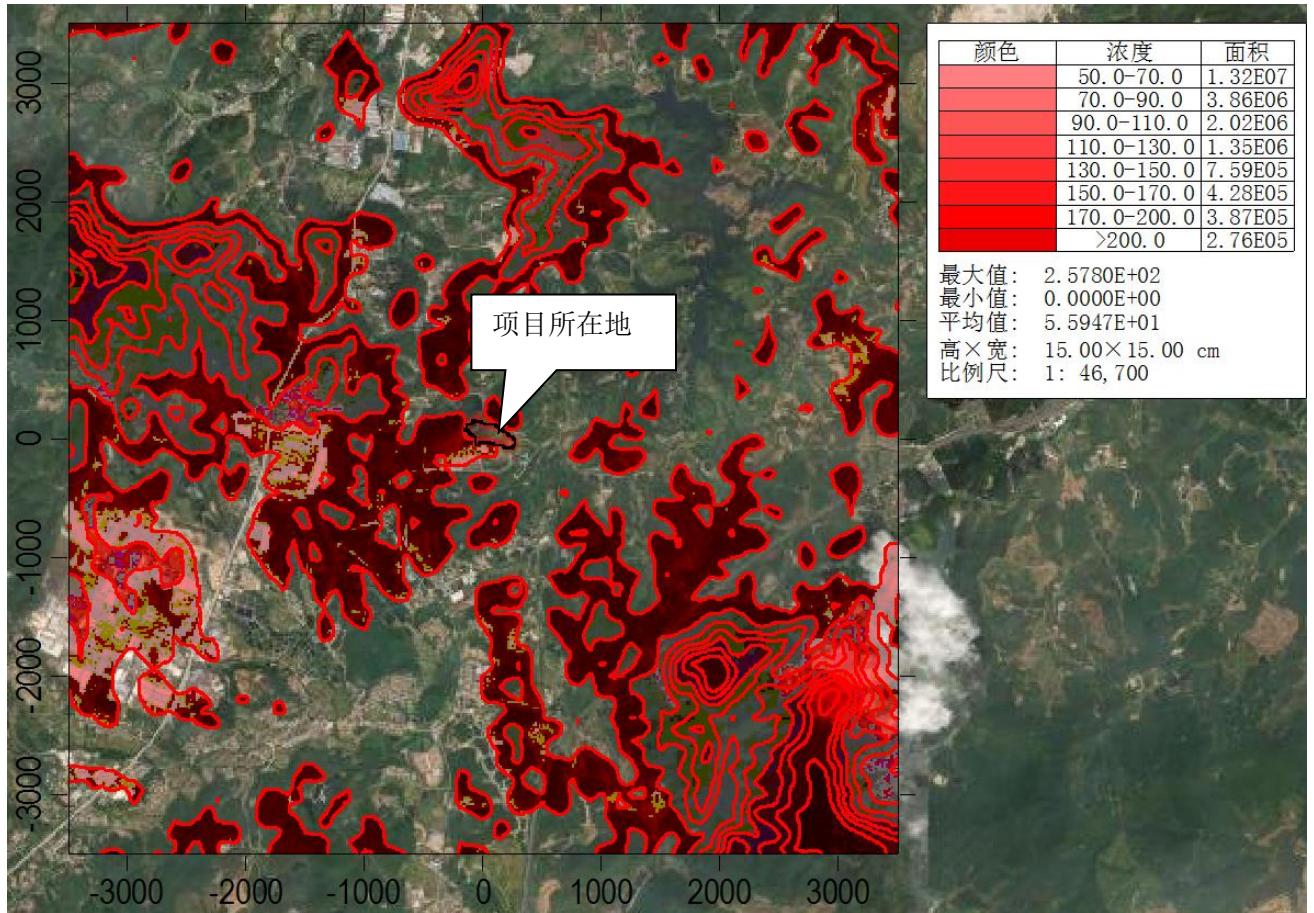


图 6.2-18 评价范围地面高程图

3、地表参数

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见表 6.2-13。

表 6.2-14 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~160	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	1
2	0~160	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
3	0~160	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
4	0~160	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1
5	160~200	冬季(12,1,2月)	0.5	0.5	0.5
6	160~200	春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1
7	160~200	夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
8	160~200	秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	0.8
9	200~360	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	1
10	200~360	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
11	200~360	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
12	200~360	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

注：地面特征参数采用 AERMET 自动计算结果。

4、其他相关参数选项

表 6.2-15 预测模型其他相关参数一览表

序号	参数	选项
1	地形高程	考虑地形高程影响
2	预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
3	烟囱出口下洗现象	不考虑
4	计算总沉积率	颗粒物考虑总沉积，其它不考虑
5	计算干沉积率	不计算
6	计算湿沉积率	不计算
7	面源计算考虑干去除损耗	否
8	使用AERMOD的ALPHA选项	否
9	考虑建筑物下洗	否
10	考虑城市效应	否
11	考虑NO ₂ 反应	否
12	考虑全部源速度优化	是
13	考虑仅对面源速度优化	否
14	考虑扩散过程的衰减	否
15	考虑小风处理ALPHA选项	否
16	干沉降算法中不考虑干清除	否
17	湿沉降算法中不考虑干清除	否
18	忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否
19	气象起止日期	2020年1月1日至2020年12月31日

5、预测范围及网格化设计

①网格选取

本项目大气环境评价范围为 7km×7km 的矩形区域。

以项目厂址中心为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系。X 坐标在[-3500,3500]区域的预测网格步长设置为 50m；Y 坐标在[-3500,3500]区域的预测网格步长设置为 50m。

②计算点

表 6.2-16 大气环境敏感点坐标值（直角）

序号	敏感目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
1	梨迳咀村	624	694	居民点	13700 人	环境空气二类	东北面	916
2	笏洞村	-420	1769	居民点	650 人		北面	296
3	老虎坑	453	-739	居民点	500 人		东南面	1655
4	永乐社	167	-928	居民点	750 人		南面	955
5	刘屋村	-518	-1207	居民点	350 人		南面	629
6	大坪村	-428	-1659	居民点	450 人		南面	2406
7	鸡筓	-66	-1583	居民点	500 人		南面	2231
8	竹仔排	-1979	-257	居民点	680 人		西南面	1451
9	马山村	-1203	1944	居民点	650 人		西北面	1899

10	和昌合村	-834	2283	居民点	850人		西北面	1224
11	竹山村	-1497	2359	居民点	250人		西北面	1902
12	汉坑	-1917	2894	居民点	500人		西北面	3032
13	李坑	-2606	2475	居民点	600人		西北面	1744
14	驿马村	-3260	2875	学校	1800人		西北面	1499
15	平坳仔村	2719	2273	学校	700人		东北面	1452
16	棠山村	1502	912	学校	900人		东北面	1771
17	甘棠村	2549	840	学校	700人		东北面	1667
18	赤四村	3137	-83	学校	550人		东面	684
19	茅坪村	-808	-2146	学校	1100人		南面	1777
20	南星村	-729	-2434	学校	1300人		南面	1231
21	酒楼坪	-697	-2859	学校	1200人		南面	1233
22	南中村	-1540	-2545	学校	550人		西南面	2511
23	老村	-1638	-1439	居民点	700人		西南面	2412
24	老圩村	-1900	-2689	居民点	950人		西南面	1814
25	石坡头村	-2155	-2839	居民点	550人		西南面	1783
26	莲潭村	-2325	-2591	居民点	900人		西南面	2371
27	南洞村	-3085	-2970	居民点	700人		西南面	2204
28	上石里	-3262	-2388	居民点	600人		西南面	667

6.2.1.5 污染源参数

1、本项目新增污染源

规划范围内新增排放源源强见表 6.2-16~表 6.2-17。

2、与本项目相关的在建、拟建项目污染源

经调查，评价范围内在建拟建同类污染源排放源强见表 6.2-18 和表 6.2-19。

表 6.2-17 本项目新增点源污染源强参数一览表

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(kg/h)								
		X	Y								SO ₂	NO ₂	HCl	CO	PM ₁₀	Pb	Hg	Cd	二噁英
1	焚烧炉集束烟囱	85	-14	11	15	0.4	12.16	50	8000	正常(1小时均值)	7.689	19.991	3.076	15.378	4.613	0.077	0.008	0.008	1.5E-08
									8000	正常(24小时均值)	6.151	16.916	3.076	7.689	1.538	0.077	0.008	0.008	1.5E-08
									/	非正常(1条线事故+1条线正常)	3.268	39.214	13.840	61.512	12.302	0.231	0.023	0.012	4.6E-08

注:①项目共配置 13 条焚烧线,配置 3 条内径 2.4m 烟囱,汇成 1 条集束烟囱。焚烧炉按 1 年工作 8000h 计。

②本项目 NO_x 预测因子以 NO₂ 计,考虑 NO_x 全部转化为 NO₂ 的最不利情况进行预测。

表 6.2-18 本项目新增面源污染源强参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标(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								H ₂ S	NH ₃	甲硫醇
1	垃圾贮存池及垃圾卸料大厅	65	10	44	45	22	0	10	8000	正常	0.009161	0.000597	0.000015
	氨水罐区	3	4	44	3.616	3.616	0	5	8000	正常	/	0.00395	/

表 6.2-19 评价范围内在建、拟建项目点源污染源

名称	排气筒底部中心坐标(m)	海拔高度/m	排气筒高度/m	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/(kg/h)				
									X	Y	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
鹤山市桃源国荣	排气筒	-34	709	50	25	0.4	17.68	25	2688	正常	0.000	/	/

种鸡场年产鸡苗1500万羽,种鸡22万羽,鸡蛋1800万个建设项目	G1										14		
	排气筒G4	-34	709	50	15	0.2	17.68	250	365	正常	0.0016	0.0025	0.073
鹤山柏威皮革制品有限公司年加工汽车革、鞋业品牌皮革160万张改扩建项目	排气筒DA013	-2448	-1107	52	16	0.8	41.5	25	4800	正常	0.073	/	/
	排气筒DA002	-2448	-1107	52	15	0.8	30.4	25	4800	正常	0.0003	0.00004	0.021
金丰达实业(鹤山)有限公司年产各类儿童玩具车58万台、各类玩具50万件、各类家居装饰品60万件建设项目	排气筒G1	-2965	-1731	49	15	1.0	17.68	25	3000	正常	0.00013		
	排气筒G2	-2963	-1729	49	15	0.8	19.34	30	3000	正常	0.136		
	排气筒G4	-2961	-1732	49	15	0.4	17.68	25	3000	正常	0.250		
	排气筒G6	-2964	-1725	49	30	0.8	16.58	25	3000	正常	0.119		
	排气筒G7	-2960	-1730	49	30	0.6	16.58	45	3000	正常	0.012	0.008	0.075
	排气筒G11	-2961	-1735	49	30	0.4	0.57	147	3000	正常	0.002	0.002	0.019
鹤山市志明新材料有限公司年产57.5万件改性塑料制品新建项目	排气筒G2	-2811	-844	59	15	0.65	11.33	25	600	正常	0.0000507	/	/

表 6.2-20 评价范围内在建、拟建项目面源污染源

名称	面源各顶点坐标(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								NH ₃	H ₂ S	HCl

鹤山市桃源国荣种鸡场 年产鸡苗1500万羽,种鸡22万羽,鸡蛋1800万个建设项目	育雏舍 1~2 号	55	1042	63	38	26	0	5	8064	正常	0.00275	0.00018	/
	育成舍 1~3 号	68	1002	62	47.37	38	0	5	8064	正常	0.0165	0.0011	/
	祖代产蛋舍 1~2 号、父母代产蛋舍 1~10 号、公鸡舍	-45	942	49	170.3	120	0	5	8064	正常	0.08011	0.00534	/
	污水处理设施恶臭	2	696	52	10	8	0	5	8064	正常	0.00005	0.000002	/
金丰达实业(鹤山)有限公司年产各类儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件建设项目	5#车间	-2970	-1774	48	62	40	24	4	3000	正常	/	/	0.008

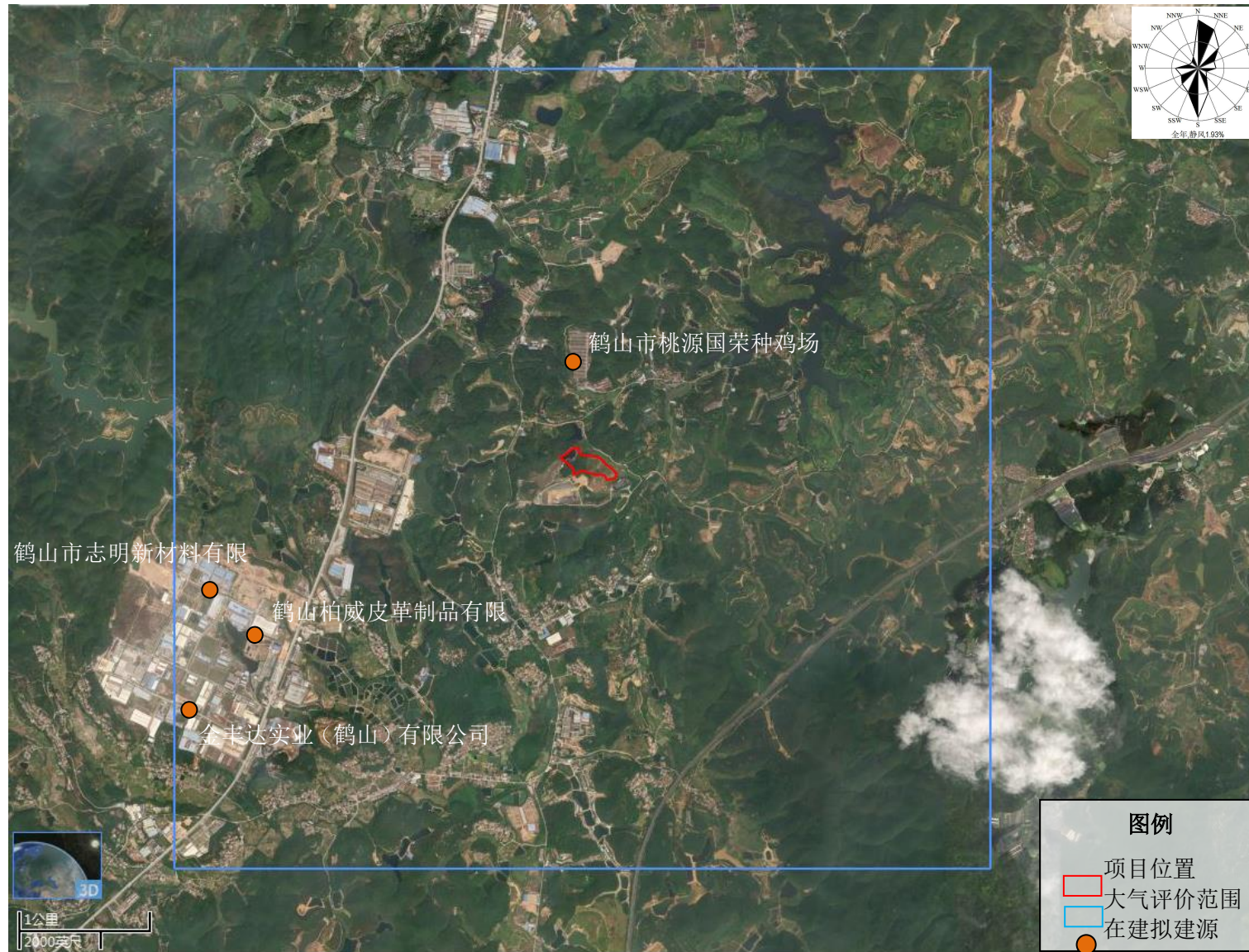


图 6.2-19 预测范围内在建、拟建项目位置分布图

6.2.1.6 预测结果与评价

1、正常工况新增污染源贡献浓度

在 2021 年全年逐时、逐日气象条件下，预测本项目新增污染源正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度贡献值、长期浓度贡献值，根据 AERMOD 模型运行结果，主要污染物（NO₂、PM₁₀、SO₂、二噁英、HCl、Hg、Cd、Pb、H₂S、NH₃、甲硫醇）对评价范围内短期浓度和长期浓度出现时间、位置、最大贡献值和最大浓度占标率见表 6.2-20，各环境空气保护目标和网格点的预测结果见表 6.2-22~表 6.2-31，网格小时平均、日平均、年平均预测浓度等值线图详见图 6.2-20~图 6.2-37。

表 6.2-21 本项目新增污染源正常排放评价范围内最大值一览表

序号	污染物	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	最大浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	最大占标率 (%)
		X	Y						
1	PM ₁₀	-150	3000	162.10	日平均	4.06E-04	210402	0.15	0.27
		-200	-550	45.10	年平均	5.39E-05	平均值	0.07	0.08
2	SO ₂	2650	-3100	186.4	1 小时平均	2.63E-02	21082705	0.50	5.25
		-150	3000	162.1	日平均	1.62E-03	210402	0.15	1.08
		-200	-550	45.1	年平均	2.16E-04	平均值	0.06	0.36
3	NO ₂	2650	-3200	201.4	1 小时平均	4.70E-02	21112004	0.20	23.49
		-750	-350	49.1	日平均	3.04E-03	210720	0.08	3.8
		-300	-550	46.6	年平均	4.73E-04	平均值	0.04	1.18
4	CO	2650	-3100	186.4	日平均	3.28E-02	21082705	10.00	0.33
		-150	3000	162.1	年平均	2.03E-03	210402	4.00	0.05
5	HCl	2650	-3100	186.4	1 小时平均	1.31E-02	21082705	0.05	26.28
		-150	3000	162.1	日平均	8.12E-04	210402	0.02	5.42
6	Pb	-200	-550	45.1	年平均	2.70E-06	平均值	5.00E-04	0.54
7	Hg	-300	-550	46.6	年平均	1.40E-07	平均值	5.00E-05	0.28
8	Cd	-300	-550	46.6	年平均	2.80E-07	平均值	5.00E-06	5.6
9	二噁英	-3500	-3500	45	年平均	0	平均值	6.00E-10	0
10	NH ₃	0	0	47	1 小时平均	8.42E-02	21041608	0.20	42.12
11	H ₂ S	100	150	53.6	1 小时平均	1.20E-03	21011701	0.01	12.01
12	甲硫醇	100	150	53.6	1 小时平均	3.02E-05	21011701	7.00E-04	4.31

根据上表预测结果，本项目新增污染源各污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、HCl、NH₃、H₂S、甲硫醇在环境空气保护目标和网格点的正常排放下的短期浓度（1 小时均值、日

均值)贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，均未出现超标点，均未超出环境空气质量浓度标准，均可达到环境空气质量浓度限值要求；新增污染源正常排放下污染物的长期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

2.各污染物正常工况新增污染源贡献浓度预测情况

(1) PM_{10}

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 PM_{10} 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 $4.06E-04mg/m^3$ 、 0.27% ，年均贡献浓度及其占标率分别为 $5.39E-05mg/m^3$ 、 0.08% 。

评价范围内敏感点处 PM_{10} 最大日均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 $2.65E-05mg/m^3 \sim 2.23E-04mg/m^3$ 、 $0.017\% \sim 0.15\%$ ，年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 $2.64E-06mg/m^3 \sim 3.02E-05mg/m^3$ 、 $0.004 \sim 0.04\%$ 。

表 6.2-22 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (PM_{10})

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	日平均	$1.92E-04$	210530	0.15	0.13	达标
					年平均	$2.67E-05$	平均值	0.07	0.04	达标
2	笱洞村	-420	1769	35.39	日平均	$9.76E-05$	210414	0.15	0.07	达标
					年平均	$1.59E-05$	平均值	0.07	0.02	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	日平均	$1.04E-04$	210604	0.15	0.07	达标
					年平均	$1.72E-05$	平均值	0.07	0.02	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	日平均	$2.00E-04$	211012	0.15	0.13	达标
					年平均	$2.93E-05$	平均值	0.07	0.04	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	日平均	$2.23E-04$	211013	0.15	0.15	达标
					年平均	$3.02E-05$	平均值	0.07	0.04	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	日平均	$1.35E-04$	211012	0.15	0.09	达标
					年平均	$2.08E-05$	平均值	0.07	0.03	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	日平均	$1.85E-04$	211012	0.15	0.12	达标
					年平均	$2.00E-05$	平均值	0.07	0.03	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	日平均	$1.13E-04$	210720	0.15	0.08	达标
					年平均	$7.80E-06$	平均值	0.07	0.01	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	日平均	$7.42E-05$	210407	0.15	0.05	达标
					年平均	$8.11E-06$	平均值	0.07	0.01	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	日平均	$8.28E-05$	210506	0.15	0.06	达标
					年平均	$1.07E-05$	平均值	0.07	0.02	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	日平均	$5.86E-05$	210407	0.15	0.04	达标
					年平均	$6.51E-06$	平均值	0.07	0.01	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	日平均	$4.29E-05$	210407	0.15	0.03	达标
					年平均	$5.10E-06$	平均值	0.07	0.01	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	日平均	$2.81E-05$	210415	0.15	0.02	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
14	驿马村	-3260	2875	26.53	年平均	3.29E-06	平均值	0.07	0	达标
					日平均	2.65E-05	210415	0.15	0.02	达标
					年平均	2.64E-06	平均值	0.07	0	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	日平均	2.83E-05	210623	0.15	0.02	达标
					年平均	4.10E-06	平均值	0.07	0.01	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	日平均	5.08E-05	210531	0.15	0.03	达标
					年平均	8.62E-06	平均值	0.07	0.01	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	日平均	3.42E-05	210524	0.15	0.02	达标
					年平均	4.20E-06	平均值	0.07	0.01	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	日平均	3.42E-05	210524	0.15	0.02	达标
					年平均	2.75E-06	平均值	0.07	0	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	日平均	1.25E-04	211017	0.15	0.08	达标
					年平均	1.60E-05	平均值	0.07	0.02	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	日平均	8.59E-05	211017	0.15	0.06	达标
					年平均	1.34E-05	平均值	0.07	0.02	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	日平均	7.12E-05	211012	0.15	0.05	达标
					年平均	1.14E-05	平均值	0.07	0.02	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	日平均	9.47E-05	211017	0.15	0.06	达标
					年平均	1.23E-05	平均值	0.07	0.02	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	日平均	9.46E-05	211022	0.15	0.06	达标
					年平均	1.24E-05	平均值	0.07	0.02	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	日平均	8.25E-05	211201	0.15	0.06	达标
					年平均	1.07E-05	平均值	0.07	0.02	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	日平均	7.50E-05	211201	0.15	0.05	达标
					年平均	9.58E-06	平均值	0.07	0.01	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	日平均	7.42E-05	210107	0.15	0.05	达标
					年平均	8.91E-06	平均值	0.07	0.01	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	日平均	5.32E-05	210107	0.15	0.04	达标
					年平均	6.44E-06	平均值	0.07	0.01	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	日平均	4.42E-05	210426	0.15	0.03	达标
					年平均	5.34E-06	平均值	0.07	0.01	达标
29	网格	-150	3000	162.10	日平均	4.06E-04	210402	0.15	0.27	达标
		-200	-550	45.10	年平均	5.39E-05	平均值	0.07	0.08	达标

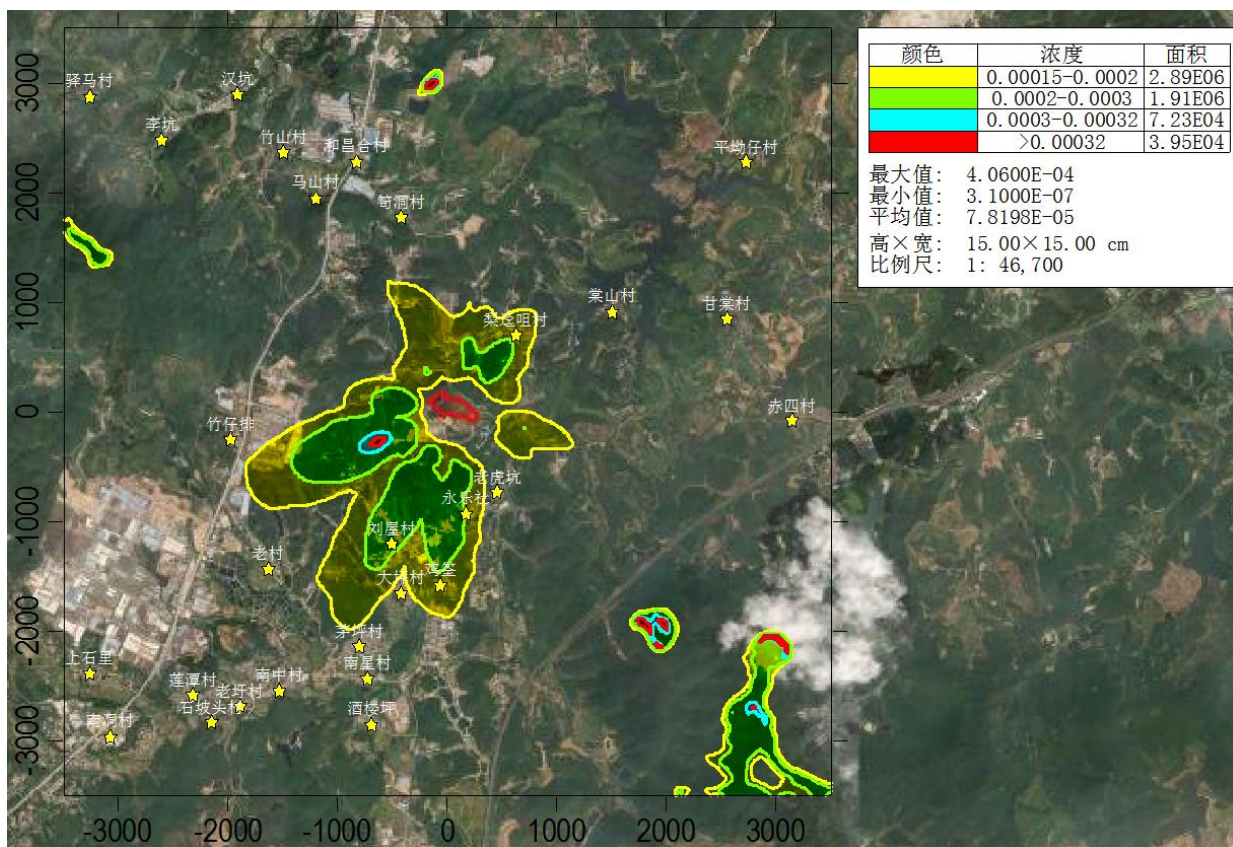


图 6.2-20 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图（PM₁₀ 日均值）

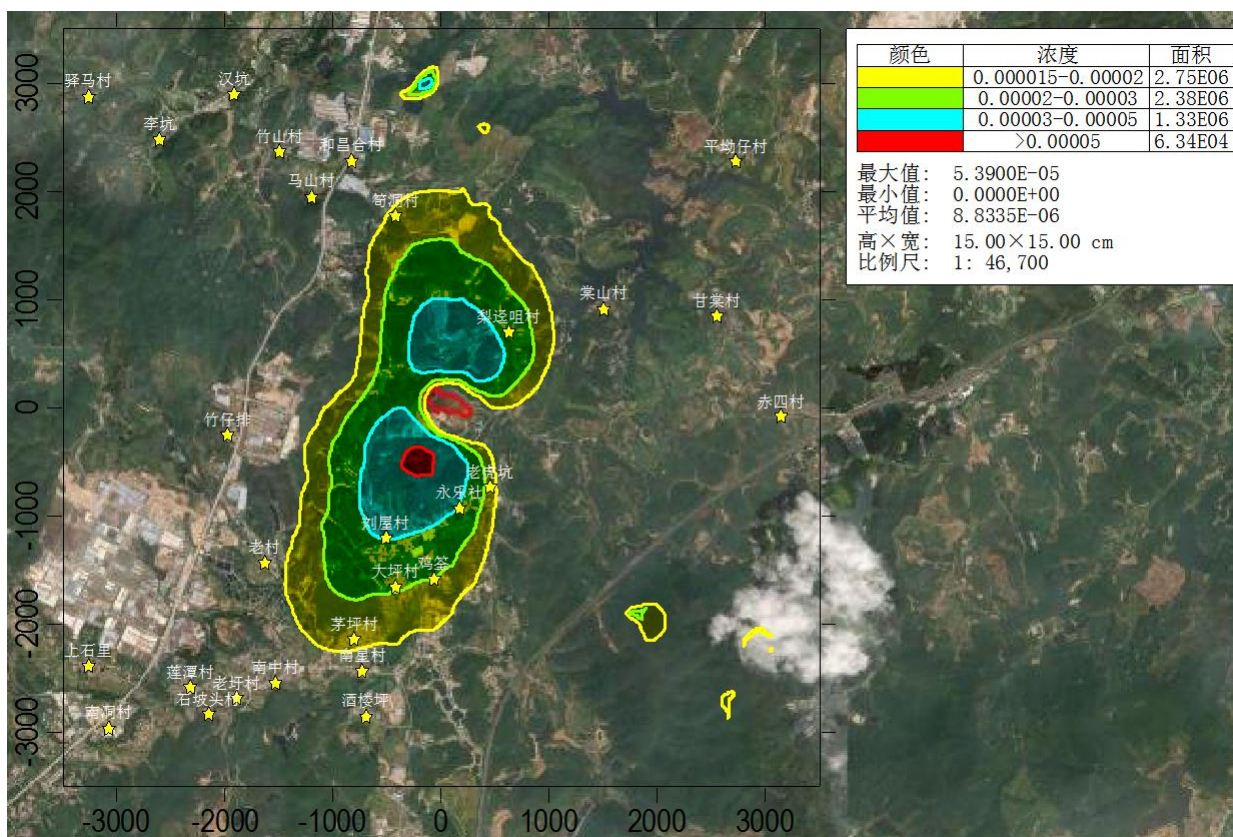


图 6.2-21 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图（PM₁₀ 年均值）

(2) SO₂

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 SO₂ 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 1.62E-03mg/m³、1.08%，年均贡献浓度及其占标率分别为 2.16E-04mg/m³、0.36%。

评价范围内敏感点处 SO₂ 最大日均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 1.06E-04mg/m³~8.92E-04mg/m³、0.07%~0.59%，年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 1.06E-05mg/m³~1.21E-04mg/m³、0.02~0.2%。

表 6.2-21 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (SO₂)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	小时平均	2.15E-03	21081008	0.50	0.43	达标
					日平均	7.68E-04	210530	0.15	0.51	达标
					年平均	1.07E-04	平均值	0.06	0.18	达标
2	笏洞村	-420	1769	35.39	小时平均	2.11E-03	21020710	0.50	0.42	达标
					日平均	3.90E-04	210414	0.15	0.26	达标
					年平均	6.36E-05	平均值	0.06	0.11	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	小时平均	2.00E-03	21060410	0.50	0.4	达标
					日平均	4.16E-04	210604	0.15	0.28	达标
					年平均	6.86E-05	平均值	0.06	0.11	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	小时平均	2.35E-03	21060419	0.50	0.47	达标
					日平均	8.00E-04	211012	0.15	0.53	达标
					年平均	1.17E-04	平均值	0.06	0.2	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	小时平均	2.02E-03	21101118	0.50	0.4	达标
					日平均	8.92E-04	211013	0.15	0.59	达标
					年平均	1.21E-04	平均值	0.06	0.2	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	小时平均	1.61E-03	21112608	0.50	0.32	达标
					日平均	5.41E-04	211012	0.15	0.36	达标
					年平均	8.32E-05	平均值	0.06	0.14	达标
7	鸡筌	-66	-1583	44.01	小时平均	1.63E-03	21112708	0.50	0.33	达标
					日平均	7.39E-04	211012	0.15	0.49	达标
					年平均	7.99E-05	平均值	0.06	0.13	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	小时平均	1.66E-03	21031310	0.50	0.33	达标
					日平均	4.54E-04	210720	0.15	0.3	达标
					年平均	3.12E-05	平均值	0.06	0.05	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	小时平均	1.80E-03	21022611	0.50	0.36	达标
					日平均	2.97E-04	210407	0.15	0.2	达标
					年平均	3.25E-05	平均值	0.06	0.05	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	小时平均	1.53E-03	21020710	0.50	0.31	达标
					日平均	3.31E-04	210506	0.15	0.22	达标
					年平均	4.29E-05	平均值	0.06	0.07	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	小时平均	1.56E-03	21022611	0.50	0.31	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
12	汉坑	-1917	2894	30.74	日平均	2.34E-04	210407	0.15	0.16	达标
					年平均	2.60E-05	平均值	0.06	0.04	达标
					小时平均	1.62E-03	21062407	0.50	0.32	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	日平均	1.72E-04	210407	0.15	0.11	达标
					年平均	2.04E-05	平均值	0.06	0.03	达标
					小时平均	1.52E-03	21052307	0.50	0.3	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	日平均	1.12E-04	210415	0.15	0.07	达标
					年平均	1.32E-05	平均值	0.06	0.02	达标
					小时平均	2.03E-03	21052307	0.50	0.41	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	日平均	1.06E-04	210415	0.15	0.07	达标
					年平均	1.06E-05	平均值	0.06	0.02	达标
					小时平均	1.34E-03	21031709	0.50	0.27	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	日平均	1.13E-04	210623	0.15	0.08	达标
					年平均	1.64E-05	平均值	0.06	0.03	达标
					小时平均	1.80E-03	21081008	0.50	0.36	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	日平均	2.03E-04	210531	0.15	0.14	达标
					年平均	3.45E-05	平均值	0.06	0.06	达标
					小时平均	1.51E-03	21072507	0.50	0.3	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	日平均	1.37E-04	210524	0.15	0.09	达标
					年平均	1.68E-05	平均值	0.06	0.03	达标
					小时平均	1.42E-03	21072707	0.50	0.28	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	日平均	1.37E-04	210524	0.15	0.09	达标
					年平均	1.10E-05	平均值	0.06	0.02	达标
					小时平均	1.27E-03	21041609	0.50	0.25	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	日平均	5.02E-04	211017	0.15	0.33	达标
					年平均	6.41E-05	平均值	0.06	0.11	达标
					小时平均	1.18E-03	21112608	0.50	0.24	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	日平均	3.44E-04	211017	0.15	0.23	达标
					年平均	5.38E-05	平均值	0.06	0.09	达标
					小时平均	1.33E-03	21051607	0.50	0.27	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	日平均	2.85E-04	211012	0.15	0.19	达标
					年平均	4.57E-05	平均值	0.06	0.08	达标
					小时平均	1.54E-03	21041609	0.50	0.31	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	日平均	3.79E-04	211017	0.15	0.25	达标
					年平均	4.94E-05	平均值	0.06	0.08	达标
					小时平均	1.33E-03	21070608	0.50	0.27	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	日平均	3.78E-04	211022	0.15	0.25	达标
					年平均	4.96E-05	平均值	0.06	0.08	达标
					小时平均	1.49E-03	21041609	0.50	0.3	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	日平均	3.30E-04	211201	0.15	0.22	达标
					小时平均	4.28E-05	平均值	0.06	0.07	达标
					日平均	1.52E-03	21110208	0.50	0.3	达标
					小时平均	3.00E-04	211201	0.15	0.2	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	年平均	3.83E-05	平均值	0.06	0.06	达标
					小时平均	1.40E-03	21041609	0.50	0.28	达标
					日平均	2.97E-04	210107	0.15	0.2	达标
					年平均	3.56E-05	平均值	0.06	0.06	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	小时平均	1.43E-03	21011409	0.50	0.29	达标
					日平均	2.13E-04	210107	0.15	0.14	达标
					年平均	2.58E-05	平均值	0.06	0.04	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	小时平均	1.70E-03	21011409	0.50	0.34	达标
					日平均	1.77E-04	210426	0.15	0.12	达标
					年平均	2.14E-05	平均值	0.06	0.04	达标
29	网格	2650	-3100	186.4	小时平均	2.63E-02	21082705	0.50	5.25	达标
		-150	3000	162.1	日平均	1.62E-03	210402	0.15	1.08	达标
		-200	-550	45.1	年平均	2.16E-04	平均值	0.06	0.36	达标

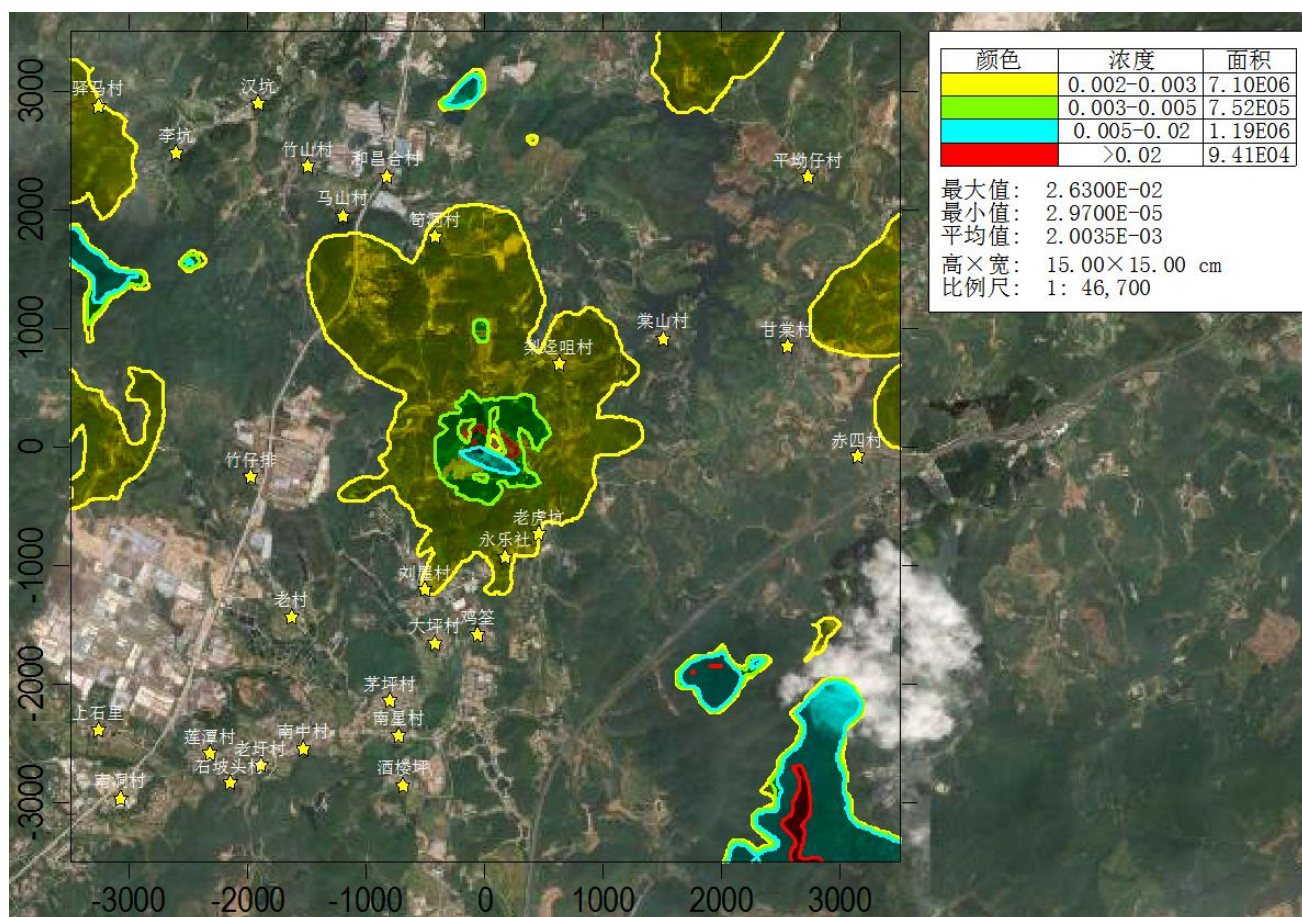


图 6.2-22 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (SO₂ 小时均值)

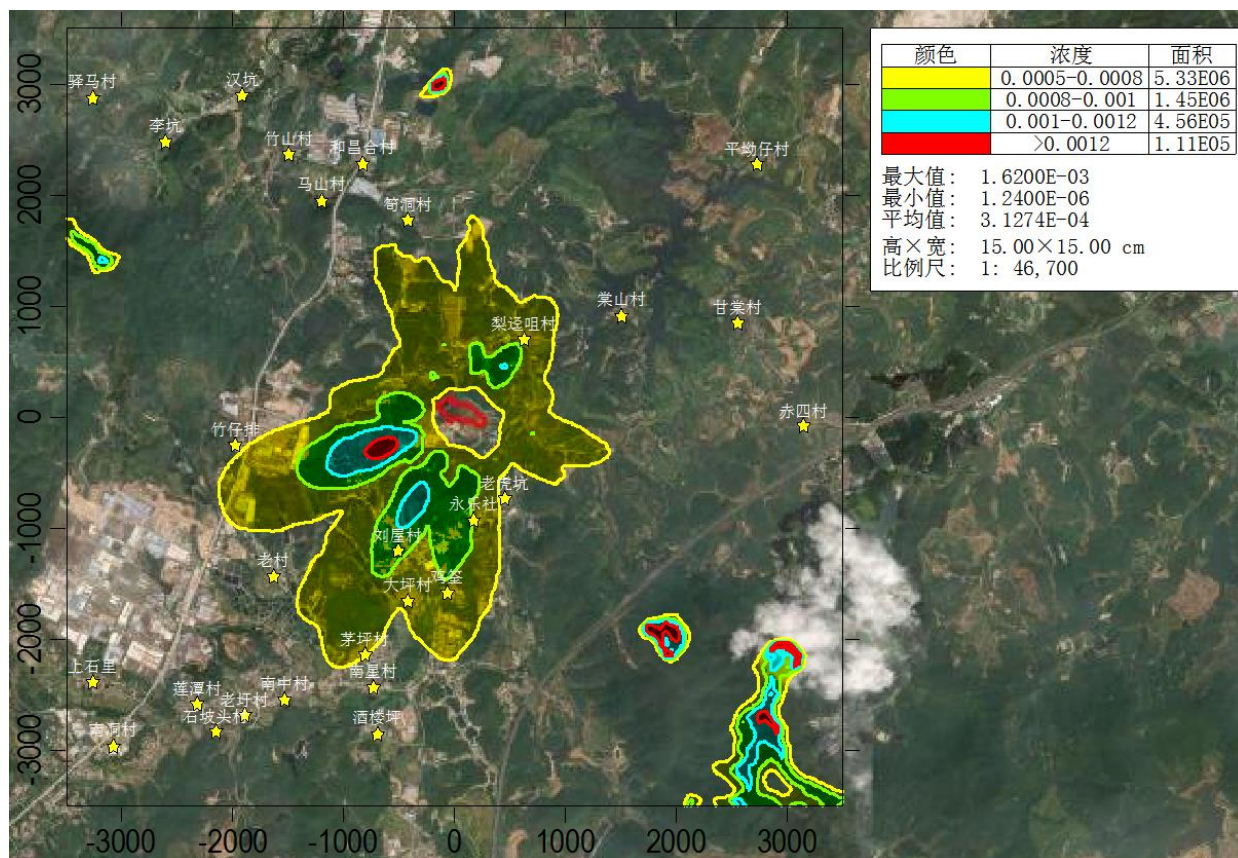


图 6.2-23 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (SO₂日均值)

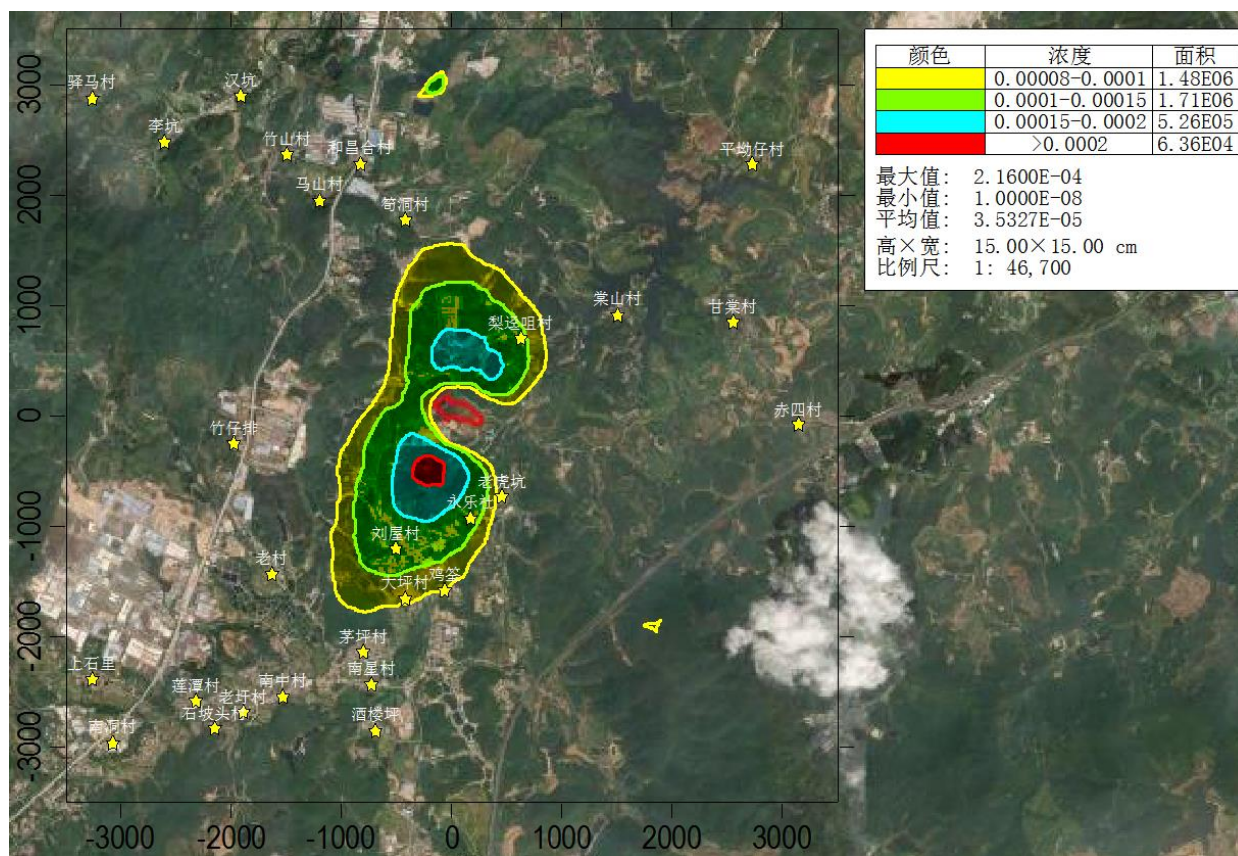


图 6.2-24 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (SO₂年均值)

(3) NO₂

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 NO₂ 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 3.04E-03mg/m³、3.8%，年均贡献浓度及其占标率分别为 4.73E-04mg/m³、1.18%。

评价范围内敏感点处 NO₂ 最大日均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 2.62E-04mg/m³~2.21E-03mg/m³、0.33%~2.76%，年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 2.61E-05mg/m³~2.98E-04mg/m³、0.06%~0.74%。

表 6.2-22 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (NO₂)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	小时平均	5.32E-03	21081008	0.20	2.66	达标
					日平均	1.84E-03	210530	0.08	2.3	达标
					年平均	2.60E-04	平均值	0.04	0.65	达标
2	笱洞村	-420	1769	35.39	小时平均	5.21E-03	21020710	0.20	2.61	达标
					日平均	9.66E-04	210414	0.08	1.21	达标
					年平均	1.57E-04	平均值	0.04	0.39	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	小时平均	4.96E-03	21060410	0.20	2.48	达标
					日平均	1.03E-03	210604	0.08	1.29	达标
					年平均	1.66E-04	平均值	0.04	0.41	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	小时平均	5.82E-03	21060419	0.20	2.91	达标
					日平均	1.94E-03	211012	0.08	2.43	达标
					年平均	2.88E-04	平均值	0.04	0.72	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	小时平均	4.99E-03	21101118	0.20	2.5	达标
					日平均	2.21E-03	211013	0.08	2.76	达标
					年平均	2.98E-04	平均值	0.04	0.74	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	小时平均	3.99E-03	21112608	0.20	2	达标
					日平均	1.34E-03	211012	0.08	1.67	达标
					年平均	2.06E-04	平均值	0.04	0.51	达标
7	鸡筌	-66	-1583	44.01	小时平均	4.03E-03	21112708	0.20	2.01	达标
					日平均	1.83E-03	211012	0.08	2.29	达标
					年平均	1.98E-04	平均值	0.04	0.49	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	小时平均	4.11E-03	21031310	0.20	2.06	达标
					日平均	1.12E-03	210720	0.08	1.4	达标
					年平均	7.70E-05	平均值	0.04	0.19	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	小时平均	4.46E-03	21022611	0.20	2.23	达标
					日平均	7.34E-04	210407	0.08	0.92	达标
					年平均	8.01E-05	平均值	0.04	0.2	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	小时平均	3.79E-03	21020710	0.20	1.89	达标
					日平均	8.19E-04	210506	0.08	1.02	达标
					年平均	1.06E-04	平均值	0.04	0.27	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	小时平均	3.87E-03	21022611	0.20	1.94	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
					日平均	5.80E-04	210407	0.08	0.72	达标
					年平均	6.42E-05	平均值	0.04	0.16	达标
					小时平均	4.02E-03	21062407	0.20	2.01	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	日平均	4.25E-04	210407	0.08	0.53	达标
					年平均	5.04E-05	平均值	0.04	0.13	达标
					小时平均	3.56E-03	21032708	0.20	1.78	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	日平均	2.78E-04	210415	0.08	0.35	达标
					年平均	3.23E-05	平均值	0.04	0.08	达标
					小时平均	5.01E-03	21052307	0.20	2.51	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	日平均	2.62E-04	210415	0.08	0.33	达标
					年平均	2.61E-05	平均值	0.04	0.07	达标
					小时平均	3.33E-03	21031709	0.20	1.66	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	日平均	2.80E-04	210623	0.08	0.35	达标
					年平均	4.03E-05	平均值	0.04	0.1	达标
					小时平均	4.46E-03	21081008	0.20	2.23	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	日平均	5.03E-04	210531	0.08	0.63	达标
					年平均	8.46E-05	平均值	0.04	0.21	达标
					小时平均	3.37E-03	21091008	0.20	1.69	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	日平均	3.37E-04	210524	0.08	0.42	达标
					年平均	4.06E-05	平均值	0.04	0.1	达标
					小时平均	3.45E-03	21091408	0.20	1.73	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	日平均	3.22E-04	210524	0.08	0.4	达标
					年平均	2.63E-05	平均值	0.04	0.07	达标
					小时平均	3.05E-03	21080307	0.20	1.52	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	日平均	1.24E-03	211017	0.08	1.55	达标
					年平均	1.58E-04	平均值	0.04	0.4	达标
					小时平均	2.93E-03	21112608	0.20	1.47	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	日平均	8.51E-04	211017	0.08	1.06	达标
					年平均	1.33E-04	平均值	0.04	0.33	达标
					小时平均	2.91E-03	21042709	0.20	1.45	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	日平均	7.05E-04	211012	0.08	0.88	达标
					年平均	1.13E-04	平均值	0.04	0.28	达标
					小时平均	3.80E-03	21041609	0.20	1.9	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	日平均	9.37E-04	211017	0.08	1.17	达标
					年平均	1.22E-04	平均值	0.04	0.3	达标
					小时平均	3.28E-03	21070608	0.20	1.64	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	日平均	9.37E-04	211022	0.08	1.17	达标
					年平均	1.22E-04	平均值	0.04	0.31	达标
					小时平均	3.70E-03	21041609	0.20	1.85	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	日平均	8.17E-04	211201	0.08	1.02	达标
					年平均	1.05E-04	平均值	0.04	0.26	达标
					小时平均	3.69E-03	21110208	0.20	1.84	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	日平均	7.43E-04	211201	0.08	0.93	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	年平均	9.45E-05	平均值	0.04	0.24	达标
					小时平均	3.45E-03	21041609	0.20	1.73	达标
					日平均	7.34E-04	210107	0.08	0.92	达标
					年平均	8.77E-05	平均值	0.04	0.22	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	小时平均	3.54E-03	21011409	0.20	1.77	达标
					日平均	5.26E-04	210107	0.08	0.66	达标
					年平均	6.37E-05	平均值	0.04	0.16	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	小时平均	4.22E-03	21011409	0.20	2.11	达标
					日平均	4.37E-04	210426	0.08	0.55	达标
					年平均	5.27E-05	平均值	0.04	0.13	达标
29	网格	2650	-3200	201.4	小时平均	4.70E-02	21112004	0.20	23.49	达标
		-750	-350	49.1	日平均	3.04E-03	210720	0.08	3.8	达标
		-300	-550	46.6	年平均	4.73E-04	平均值	0.04	1.18	达标

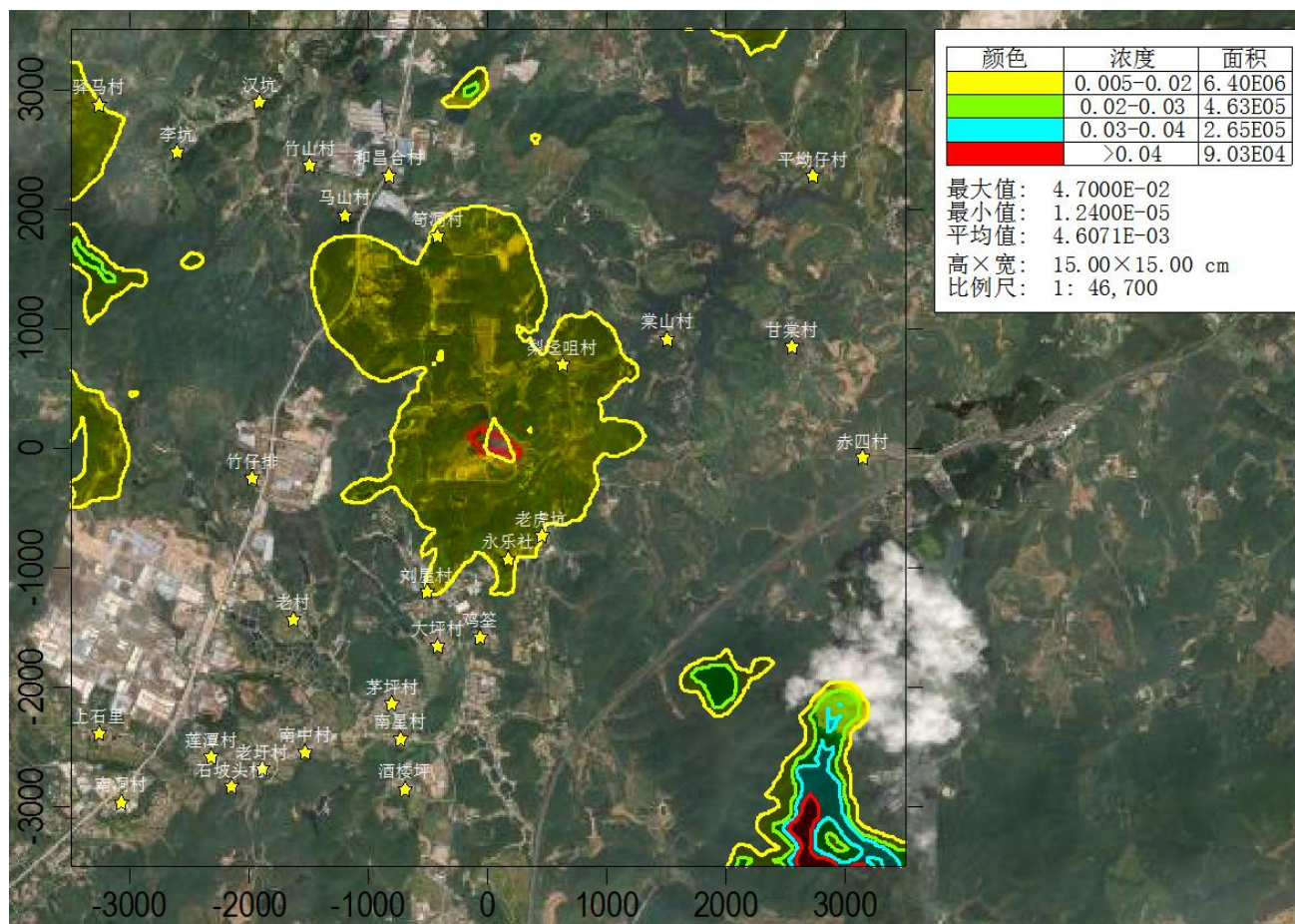


图 6.2-25 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (NO₂小时均值)

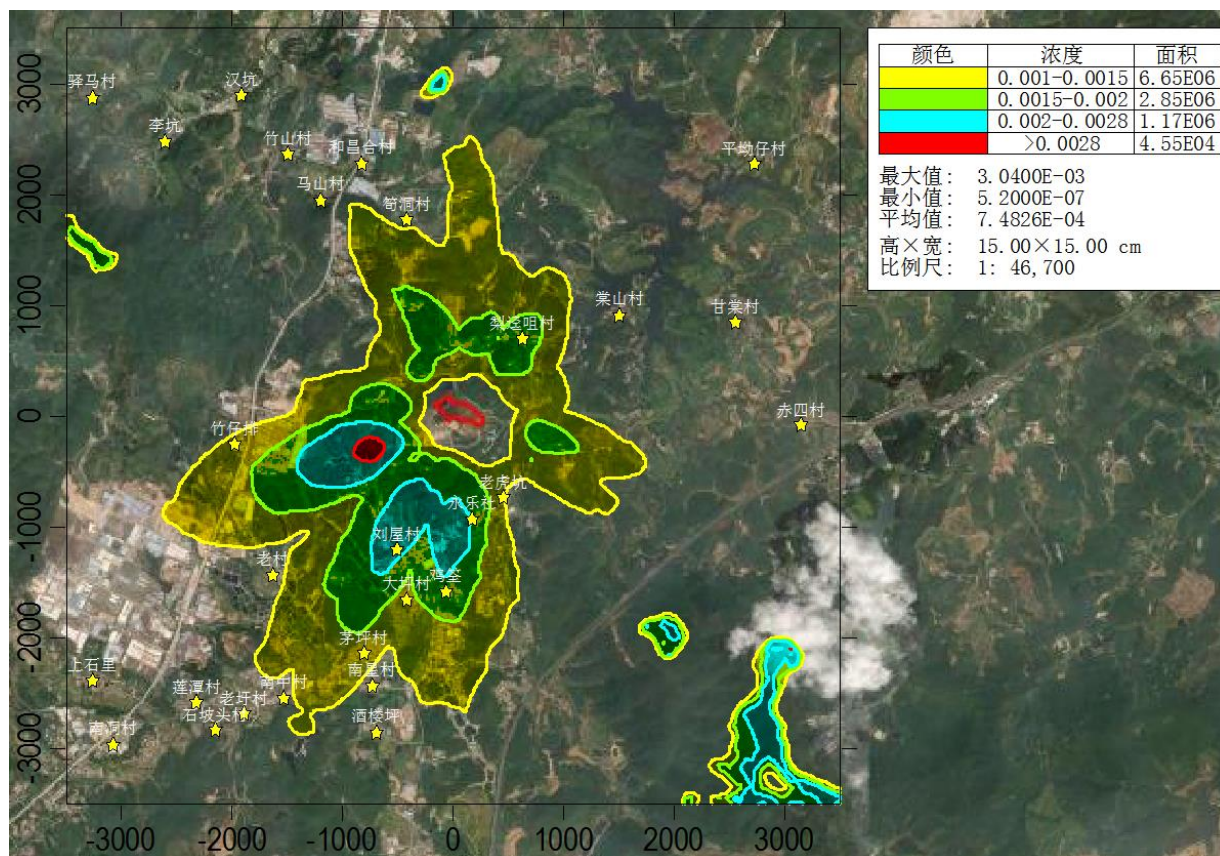


图 6.2-26 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (NO₂日均值)

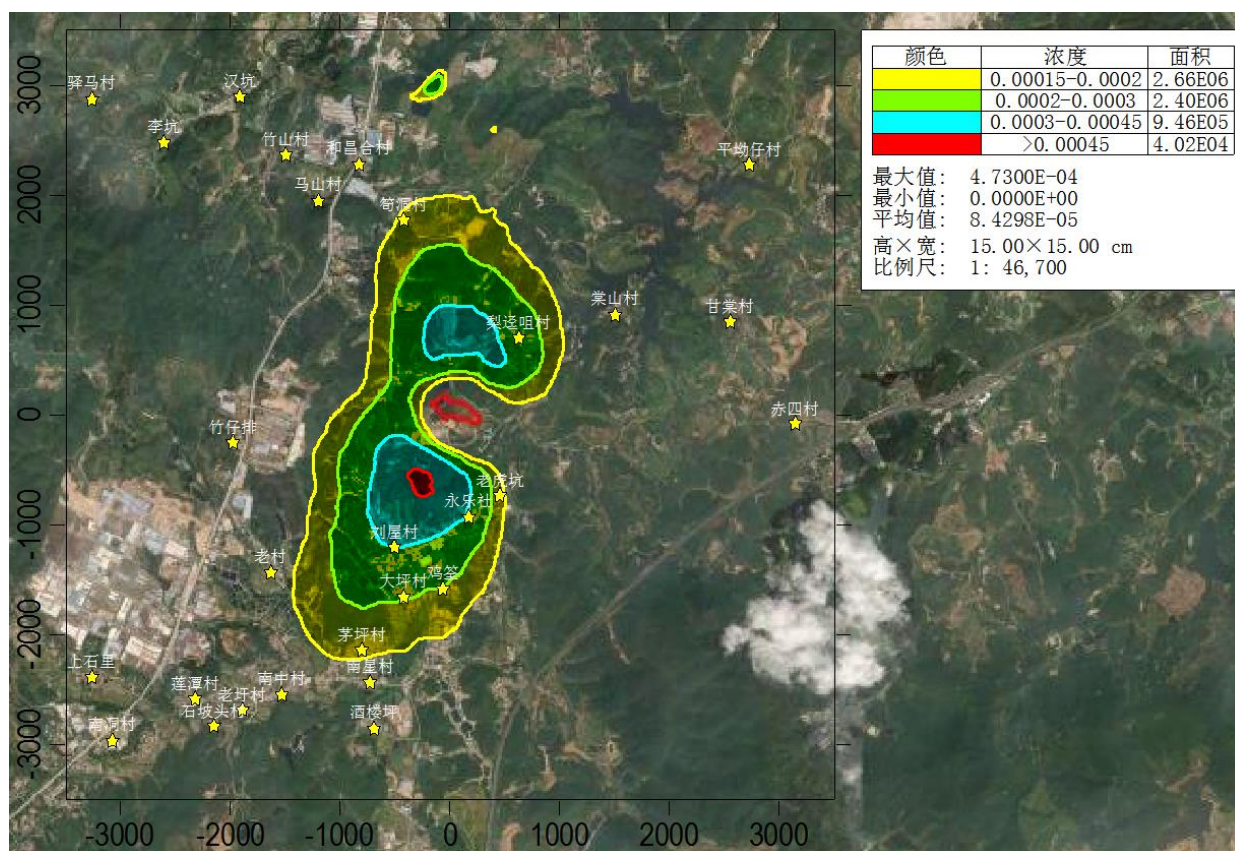


图 6.2-27 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (NO₂年均值)

(4) CO

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处CO最大日均贡献浓度及其占标率分别为 $2.03E-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.05%。

评价范围内敏感点处CO最大日均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 $1.33E-04\text{mg}/\text{m}^3\sim 1.11E-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.003%~0.03%。

表 6.2-23 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（CO）

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	1小时平均	2.68E-03	21081008	10.00	0.03	达标
					日平均	9.60E-04	210530	4.00	0.02	达标
2	筍洞村	-420	1769	35.39	1小时平均	2.63E-03	21020710	10.00	0.03	达标
					日平均	4.88E-04	210414	4.00	0.01	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	1小时平均	2.50E-03	21060410	10.00	0.03	达标
					日平均	5.20E-04	210604	4.00	0.01	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	1小时平均	2.94E-03	21060419	10.00	0.03	达标
					日平均	1.00E-03	211012	4.00	0.02	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	1小时平均	2.52E-03	21101118	10.00	0.03	达标
					日平均	1.11E-03	211013	4.00	0.03	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	1小时平均	2.02E-03	21112608	10.00	0.02	达标
					日平均	6.77E-04	211012	4.00	0.02	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	1小时平均	2.03E-03	21112708	10.00	0.02	达标
					日平均	9.24E-04	211012	4.00	0.02	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	1小时平均	2.08E-03	21031310	10.00	0.02	达标
					日平均	5.67E-04	210720	4.00	0.01	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	1小时平均	2.25E-03	21022611	10.00	0.02	达标
					日平均	3.71E-04	210407	4.00	0.01	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	1小时平均	1.91E-03	21020710	10.00	0.02	达标
					日平均	4.14E-04	210506	4.00	0.01	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	1小时平均	1.95E-03	21022611	10.00	0.02	达标
					日平均	2.93E-04	210407	4.00	0.01	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	1小时平均	2.03E-03	21062407	10.00	0.02	达标
					日平均	2.15E-04	210407	4.00	0.01	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	1小时平均	1.90E-03	21052307	10.00	0.02	达标
					日平均	1.40E-04	210415	4.00	0	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	1小时平均	2.53E-03	21052307	10.00	0.03	达标
					日平均	1.33E-04	210415	4.00	0	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	1小时平均	1.68E-03	21031709	10.00	0.02	达标
					日平均	1.41E-04	210623	4.00	0	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	1小时平均	2.25E-03	21081008	10.00	0.02	达标
					日平均	2.54E-04	210531	4.00	0.01	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	1小时平均	1.89E-03	21072507	10.00	0.02	达标
					日平均	1.71E-04	210524	4.00	0	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	1小时平均	1.77E-03	21072707	10.00	0.02	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
					日平均	1.71E-04	210524	4.00	0	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	1小时平均	1.58E-03	21041609	10.00	0.02	达标
					日平均	6.27E-04	211017	4.00	0.02	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	1小时平均	1.48E-03	21112608	10.00	0.01	达标
					日平均	4.30E-04	211017	4.00	0.01	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	1小时平均	1.67E-03	21051607	10.00	0.02	达标
					日平均	3.56E-04	211012	4.00	0.01	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	1小时平均	1.92E-03	21041609	10.00	0.02	达标
					日平均	4.73E-04	211017	4.00	0.01	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	1小时平均	1.66E-03	21070608	10.00	0.02	达标
					日平均	4.73E-04	211022	4.00	0.01	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	1小时平均	1.87E-03	21041609	10.00	0.02	达标
					日平均	4.13E-04	211201	4.00	0.01	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	1小时平均	1.90E-03	21110208	10.00	0.02	达标
					日平均	3.75E-04	211201	4.00	0.01	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	1小时平均	1.74E-03	21041609	10.00	0.02	达标
					日平均	3.71E-04	210107	4.00	0.01	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	1小时平均	1.79E-03	21011409	10.00	0.02	达标
					日平均	2.66E-04	210107	4.00	0.01	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	1小时平均	2.13E-03	21011409	10.00	0.02	达标
					日平均	2.21E-04	210426	4.00	0.01	达标
29	网格	2650	-3100	186.4	1小时平均	3.28E-02	21082705	10.00	0.33	达标
		-150	3000	162.1	日平均	2.03E-03	210402	4.00	0.05	达标

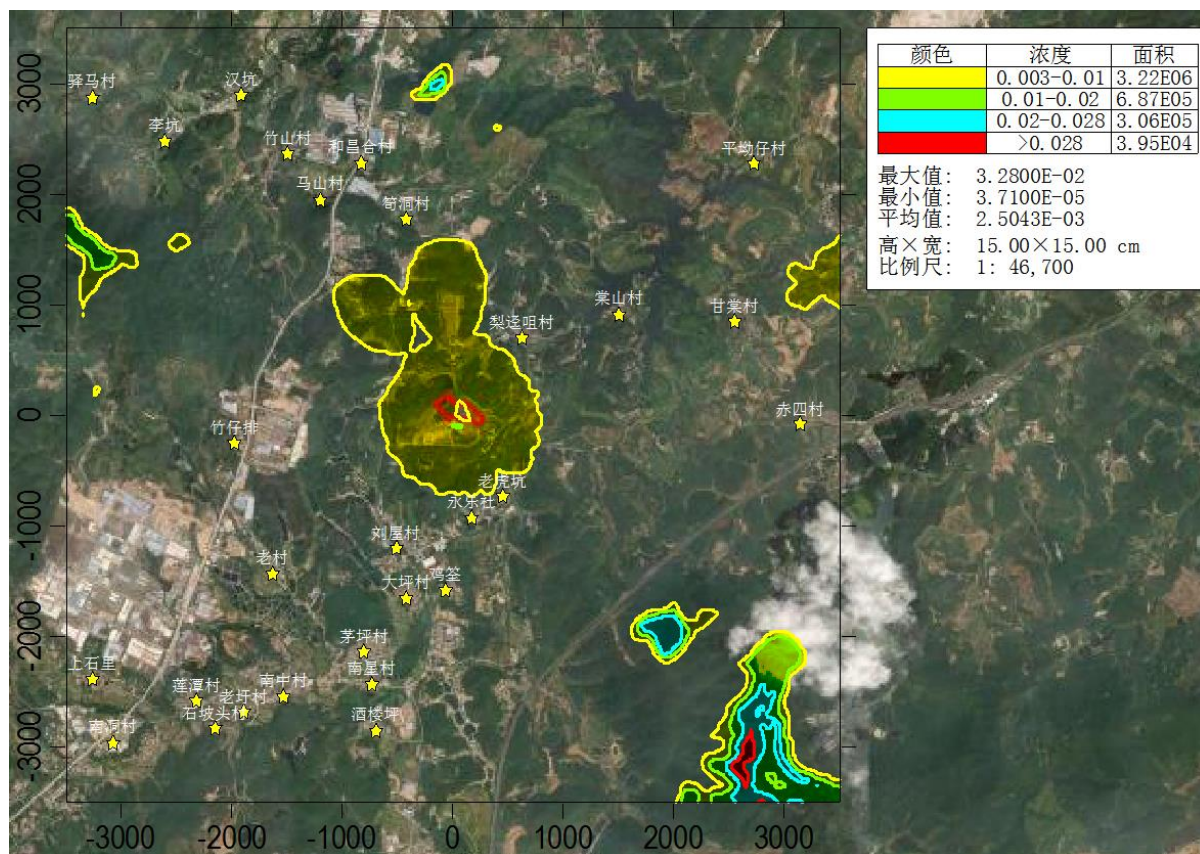


图 6.2-28 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图（CO1 小时均值）

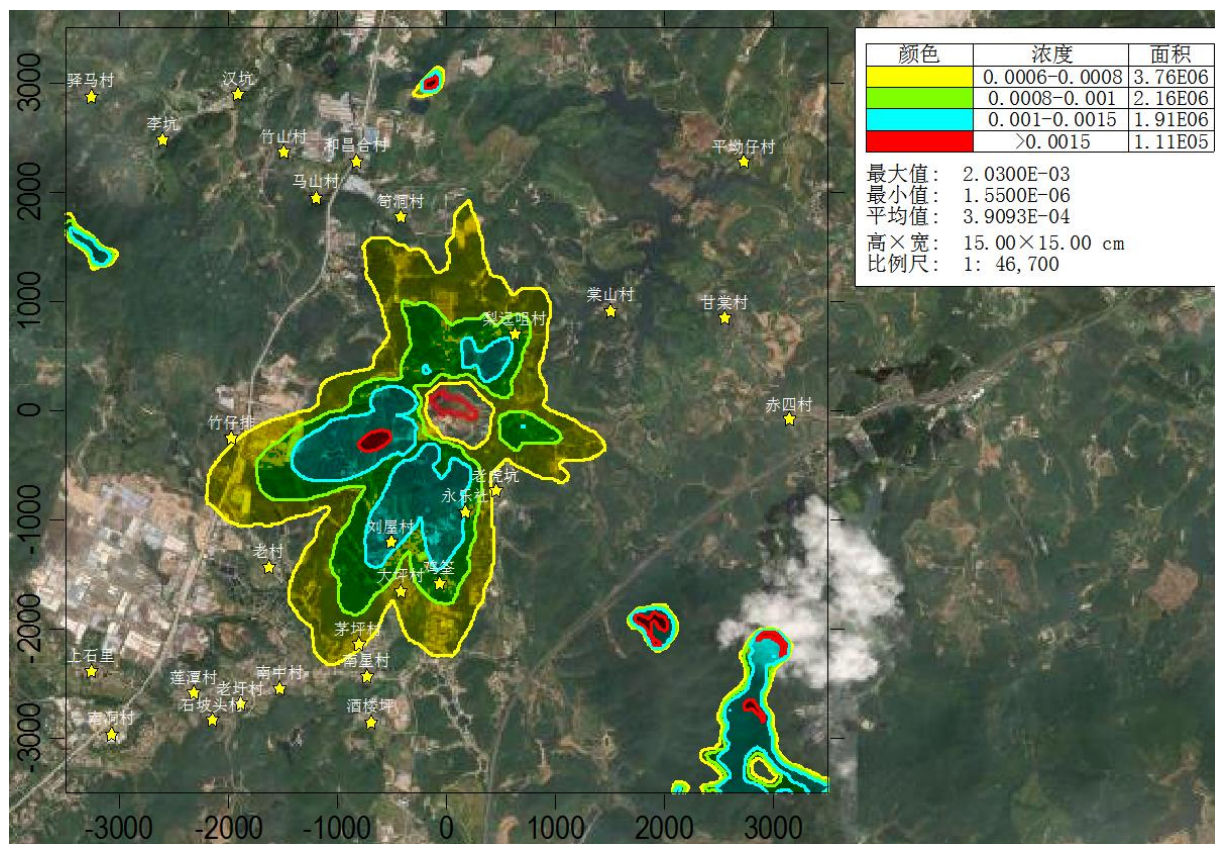


图 6.2-29 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图（CO 日均值）

(5) HCl

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 HCl 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 $8.12E-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、5.42%。

评价范围内敏感点处 HCl 最大日均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 $5.30E-05\text{mg}/\text{m}^3\sim 4.46E-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.35%~2.97%。

表 6.2-24 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (HCl)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	1 小时平均	1.07E-03	21081008	0.05	2.15	达标
					日平均	3.84E-04	210530	0.02	2.56	达标
2	筍洞村	-420	1769	35.39	1 小时平均	1.05E-03	21020710	0.05	2.11	达标
					日平均	1.95E-04	210414	0.02	1.3	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	1 小时平均	1.00E-03	21060410	0.05	2	达标
					日平均	2.08E-04	210604	0.02	1.39	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	1 小时平均	1.18E-03	21060419	0.05	2.35	达标
					日平均	4.00E-04	211012	0.02	2.67	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	1 小时平均	1.01E-03	21101118	0.05	2.02	达标
					日平均	4.46E-04	211013	0.02	2.97	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	1 小时平均	8.07E-04	21112608	0.05	1.61	达标
					日平均	2.71E-04	211012	0.02	1.8	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	1 小时平均	8.14E-04	21112708	0.05	1.63	达标
					日平均	3.70E-04	211012	0.02	2.46	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	1 小时平均	8.31E-04	21031310	0.05	1.66	达标
					日平均	2.27E-04	210720	0.02	1.51	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	1 小时平均	9.01E-04	21022611	0.05	1.8	达标
					日平均	1.48E-04	210407	0.02	0.99	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	1 小时平均	7.66E-04	21020710	0.05	1.53	达标
					日平均	1.66E-04	210506	0.02	1.1	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	1 小时平均	7.82E-04	21022611	0.05	1.56	达标
					日平均	1.17E-04	210407	0.02	0.78	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	1 小时平均	8.12E-04	21062407	0.05	1.62	达标
					日平均	8.59E-05	210407	0.02	0.57	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	1 小时平均	7.58E-04	21052307	0.05	1.52	达标
					日平均	5.62E-05	210415	0.02	0.37	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	1 小时平均	1.01E-03	21052307	0.05	2.03	达标
					日平均	5.30E-05	210415	0.02	0.35	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	1 小时平均	6.72E-04	21031709	0.05	1.34	达标
					日平均	5.65E-05	210623	0.02	0.38	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	1 小时平均	9.02E-04	21081008	0.05	1.8	达标
					日平均	1.02E-04	210531	0.02	0.68	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	1 小时平均	7.58E-04	21072507	0.05	1.52	达标
					日平均	6.83E-05	210524	0.02	0.46	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	1 小时平均	7.10E-04	21072707	0.05	1.42	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	日平均	6.84E-05	210524	0.02	0.46	达标
					1小时平均	6.34E-04	21041609	0.05	1.27	达标
					日平均	2.51E-04	211017	0.02	1.67	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	1小时平均	5.93E-04	21112608	0.05	1.19	达标
					日平均	1.72E-04	211017	0.02	1.15	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	1小时平均	6.66E-04	21051607	0.05	1.33	达标
					日平均	1.42E-04	211012	0.02	0.95	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	1小时平均	7.69E-04	21041609	0.05	1.54	达标
					日平均	1.89E-04	211017	0.02	1.26	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	1小时平均	6.63E-04	21070608	0.05	1.33	达标
					日平均	1.89E-04	211022	0.02	1.26	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	1小时平均	7.47E-04	21041609	0.05	1.49	达标
					日平均	1.65E-04	211201	0.02	1.1	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	1小时平均	7.60E-04	21110208	0.05	1.52	达标
					日平均	1.50E-04	211201	0.02	1	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	1小时平均	6.98E-04	21041609	0.05	1.4	达标
					日平均	1.48E-04	210107	0.02	0.99	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	1小时平均	7.15E-04	21011409	0.05	1.43	达标
					日平均	1.06E-04	210107	0.02	0.71	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	1小时平均	8.52E-04	21011409	0.05	1.7	达标
					日平均	8.83E-05	210426	0.02	0.59	达标
29	网格	2650	-3100	186.4	1小时平均	1.31E-02	21082705	0.05	26.28	达标
		-150	3000	162.1	日平均	8.12E-04	210402	0.02	5.42	达标

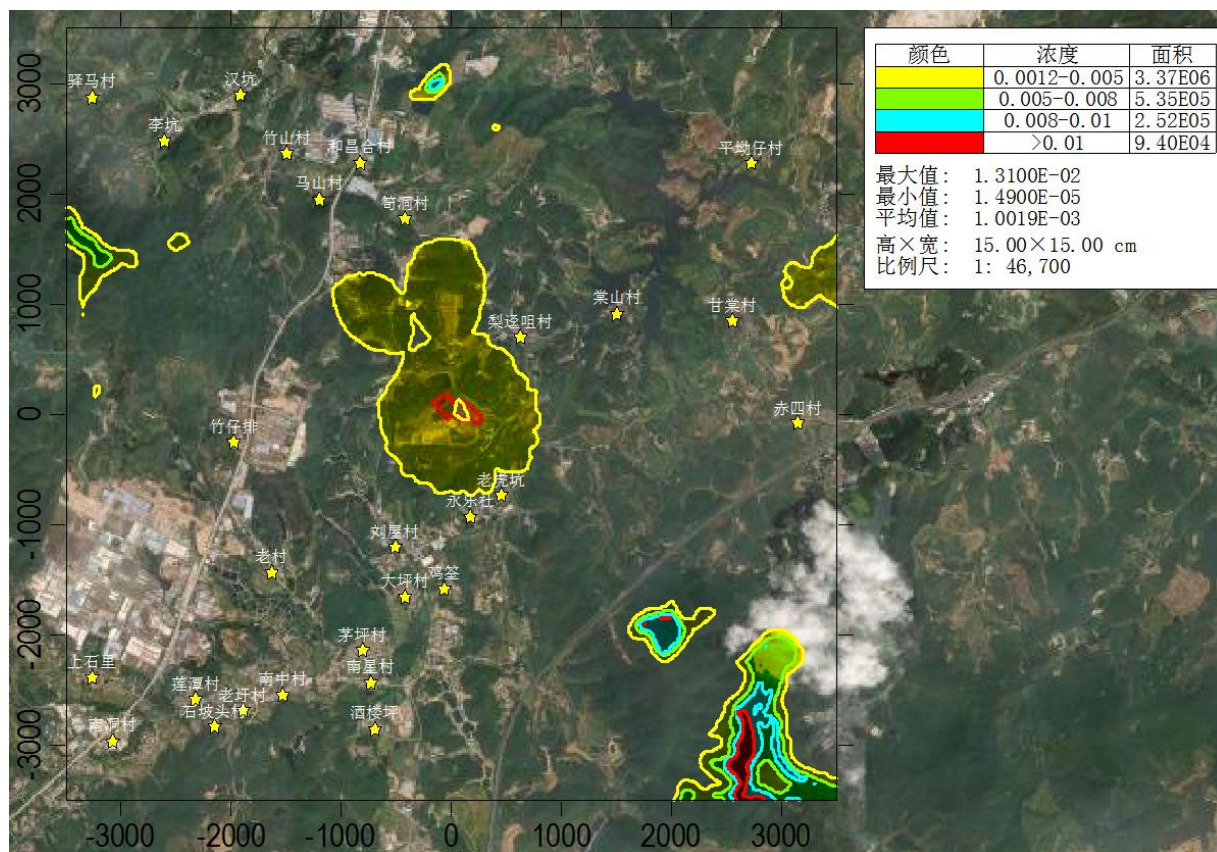


图 6.2-30 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图（HCl1 小时均值）

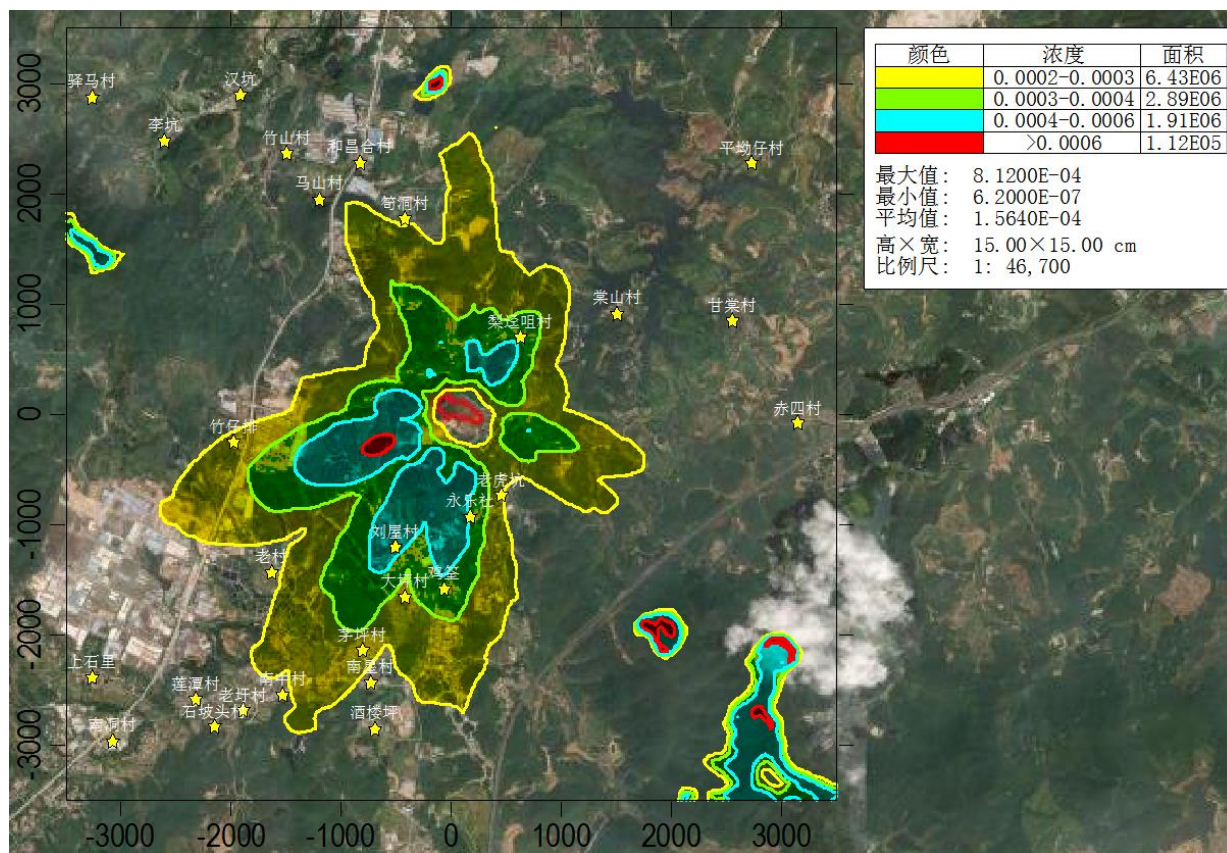


图 6.2-31 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图（HCl1 日均值）

(6) H₂S

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 H₂S 最大 1 小时均贡献浓度及其占标率分别为 1.20E-03mg/m³、12.01%。

评价范围内敏感点处 H₂S 最 1 小时均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 7.72E-06mg/m³~6.47E-05mg/m³、0.08%~0.65%。

表 6.2-25 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (H₂S)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	1 小时平均	4.02E-05	21073007	0.01	0.4	达标
2	笏洞村	-420	1769	35.39	1 小时平均	3.19E-05	21062504	0.01	0.32	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	1 小时平均	4.02E-05	21111322	0.01	0.4	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	1 小时平均	6.47E-05	21092102	0.01	0.65	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	1 小时平均	6.03E-05	21061806	0.01	0.6	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	1 小时平均	4.72E-05	21043007	0.01	0.47	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	1 小时平均	2.49E-05	21072724	0.01	0.25	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	1 小时平均	3.21E-05	21061504	0.01	0.32	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	1 小时平均	1.68E-05	21043006	0.01	0.17	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	1 小时平均	2.28E-05	21052204	0.01	0.23	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	1 小时平均	1.27E-05	21043006	0.01	0.13	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	1 小时平均	9.34E-06	21071506	0.01	0.09	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	1 小时平均	1.26E-05	21012606	0.01	0.13	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	1 小时平均	7.72E-06	21012606	0.01	0.08	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	1 小时平均	8.78E-06	21081907	0.01	0.09	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	1 小时平均	3.10E-05	21060904	0.01	0.31	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	1 小时平均	2.43E-05	21012607	0.01	0.24	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	1 小时平均	1.58E-05	21082004	0.01	0.16	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	1 小时平均	3.69E-05	21030908	0.01	0.37	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	1 小时平均	3.22E-05	21043007	0.01	0.32	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	1 小时平均	2.83E-05	21022204	0.01	0.28	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	1 小时平均	1.24E-05	21061806	0.01	0.12	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	1 小时平均	2.01E-05	21092106	0.01	0.2	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	1 小时平均	1.32E-05	21092106	0.01	0.13	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	1 小时平均	1.57E-05	21092106	0.01	0.16	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	1 小时平均	2.17E-05	21092106	0.01	0.22	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	1 小时平均	1.53E-05	21092106	0.01	0.15	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	1 小时平均	9.64E-06	21030822	0.01	0.1	达标
29	网格	100	150	53.6	1 小时平均	1.20E-03	21011701	0.01	12.01	达标

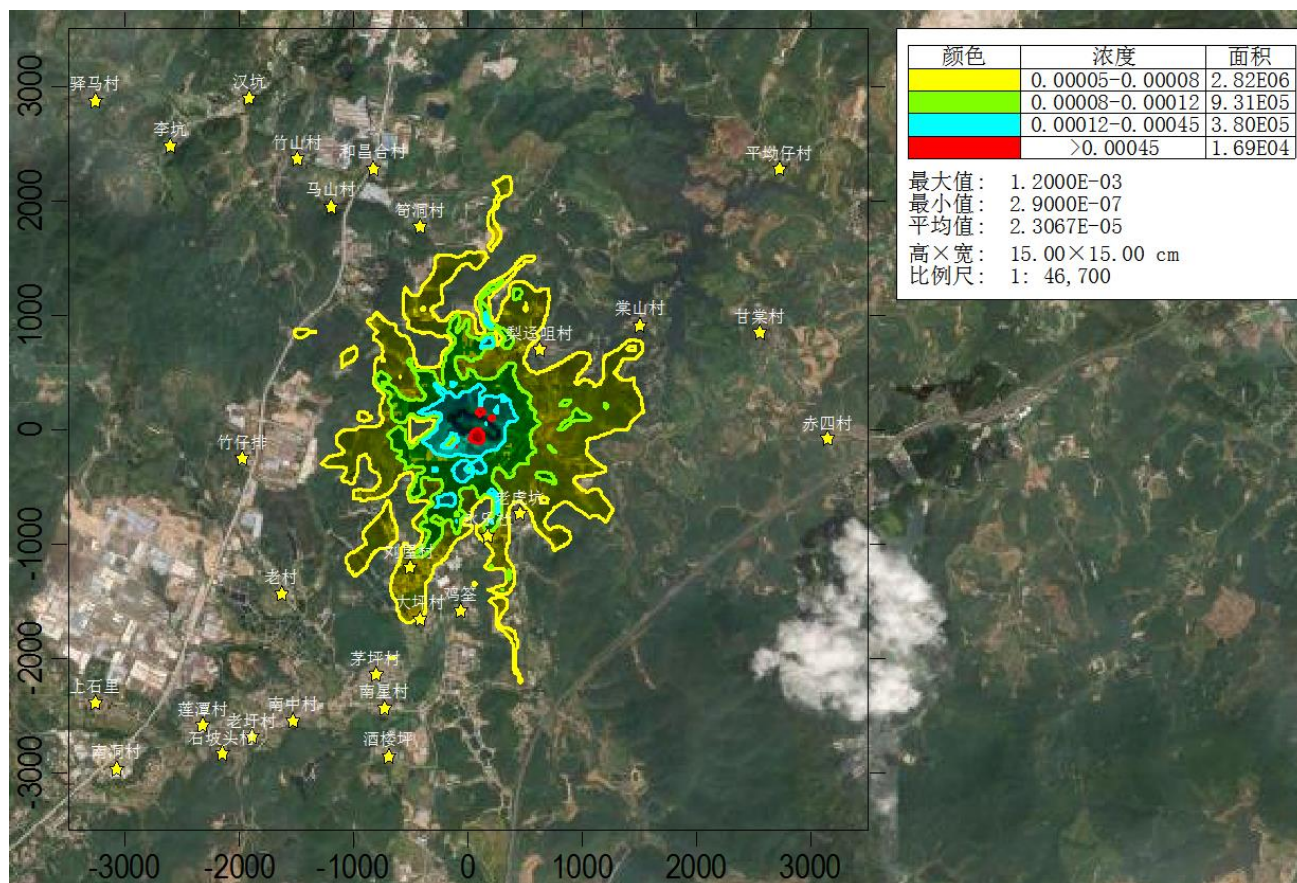


图 6.2-32 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (H₂S1 小时均值)

(7) NH₃

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 NH₃ 最大 1 小时均贡献浓度及其占标率分别为 8.42E-02mg/m³、42.12%。

评价范围内敏感点处 NH₃ 最大 1 小时均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 2.28E-04mg/m³~2.83E-03mg/m³、0.11%~1.41%。

表 6.2-26 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (NH₃)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	1 小时平均	1.21E-03	21073007	0.20	0.6	达标
2	茆洞村	-420	1769	35.39	1 小时平均	1.15E-03	21062504	0.20	0.58	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	1 小时平均	1.72E-03	21011303	0.20	0.86	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	1 小时平均	2.83E-03	21012021	0.20	1.41	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	1 小时平均	2.42E-03	21091904	0.20	1.21	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	1 小时平均	1.78E-03	21022204	0.20	0.89	达标
7	鸡窠	-66	-1583	44.01	1 小时平均	7.35E-04	21072724	0.20	0.37	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	1 小时平均	9.72E-04	21061504	0.20	0.49	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	1 小时平均	5.50E-04	21043006	0.20	0.27	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	1 小时平均	7.29E-04	21052204	0.20	0.36	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	1 小时平均	4.01E-04	21043006	0.20	0.2	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
12	汉坑	-1917	2894	30.74	1小时平均	2.93E-04	21071506	0.20	0.15	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	1小时平均	3.92E-04	21012606	0.20	0.2	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	1小时平均	2.28E-04	21012221	0.20	0.11	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	1小时平均	2.68E-04	21081907	0.20	0.13	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	1小时平均	9.65E-04	21060904	0.20	0.48	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	1小时平均	7.36E-04	21012607	0.20	0.37	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	1小时平均	4.41E-04	21082004	0.20	0.22	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	1小时平均	1.27E-03	21100624	0.20	0.64	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	1小时平均	1.04E-03	21092501	0.20	0.52	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	1小时平均	9.06E-04	21022204	0.20	0.45	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	1小时平均	3.88E-04	21061806	0.20	0.19	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	1小时平均	6.50E-04	21092106	0.20	0.32	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	1小时平均	3.39E-04	21092106	0.20	0.17	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	1小时平均	4.37E-04	21092106	0.20	0.22	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	1小时平均	7.00E-04	21092106	0.20	0.35	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	1小时平均	4.39E-04	21092106	0.20	0.22	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	1小时平均	2.68E-04	21030822	0.20	0.13	达标
29	网格	0	0	47	1小时平均	8.42E-02	21041608	0.20	42.12	达标

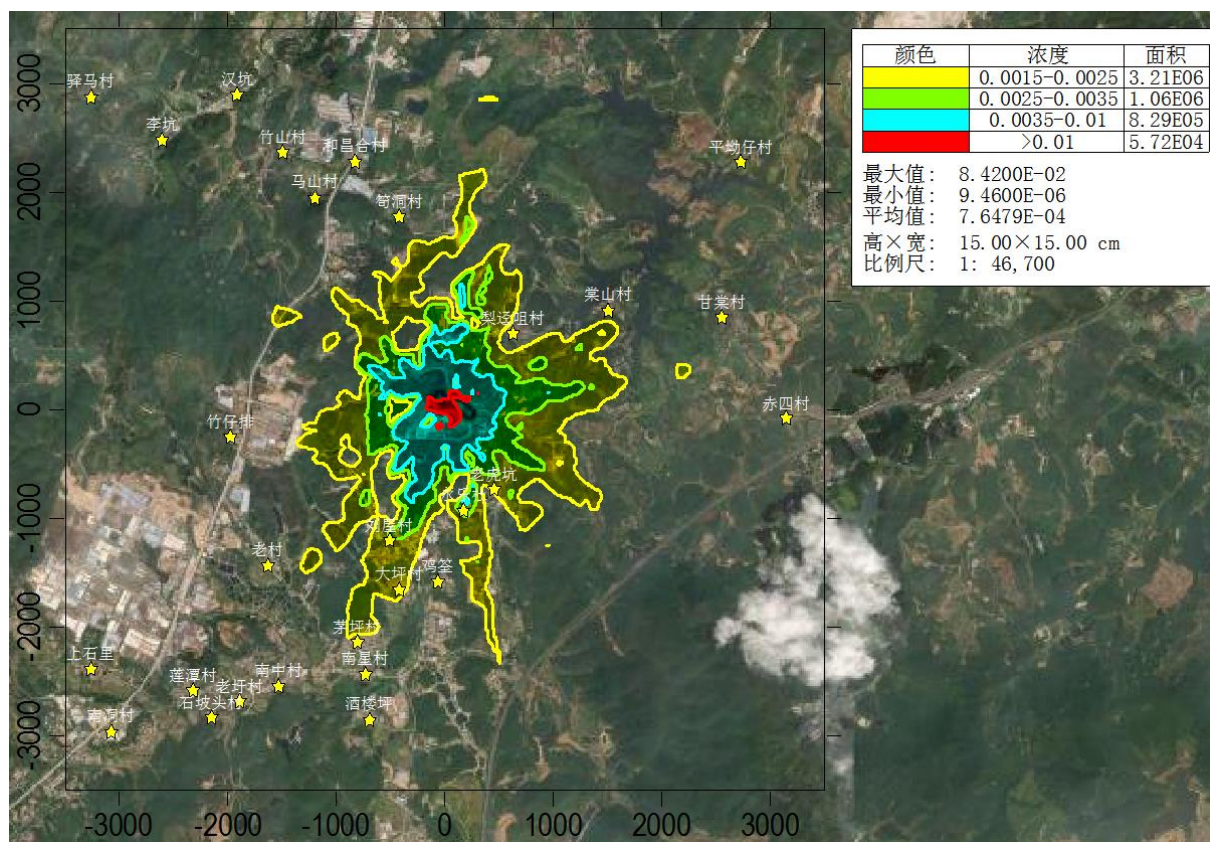


图 6.2-33 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (NH₃ 1小时均值)

(8) 二噁英

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处二噁英最大年均贡献浓度及其占标率分别为 $0\text{mg}/\text{m}^3$ 、0%。年均贡献浓度及其占标率分别为 $0\text{mg}/\text{m}^3$ 、0%。

评价范围内敏感点处二噁英最大年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 $0\text{mg}/\text{m}^3$ 、0%；年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 $0\text{mg}/\text{m}^3$ 、0%。

表 6.2-28 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（二噁英）

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
2	筍洞村	-420	1769	35.39	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标
29	网格	-3500	-3500	45	年平均	0	平均值	6.00E-10	0	达标



图 6.2-35 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图（二噁英年均值）

(9) Hg

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 Hg 最大年均贡献浓度及其占标率分别为 $1.40E-07\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.28%。

评价范围内敏感点处砷及其化合物最大年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 $1.0E-08\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.60E-07\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.02%~0.32%。

表 6.2-29 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表（Hg）

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	年平均	$1.40E-07$	平均值	$5.00E-05$	0.28	达标
2	笕洞村	-420	1769	35.39	年平均	$8.00E-08$	平均值	$5.00E-05$	0.16	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	年平均	$9.00E-08$	平均值	$5.00E-05$	0.18	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	年平均	$1.50E-07$	平均值	$5.00E-05$	0.3	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	年平均	$1.60E-07$	平均值	$5.00E-05$	0.32	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	年平均	$1.10E-07$	平均值	$5.00E-05$	0.22	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	年平均	$1.00E-07$	平均值	$5.00E-05$	0.2	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	年平均	$4.00E-08$	平均值	$5.00E-05$	0.08	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
9	马山村	-1203	1944	27.28	年平均	4.00E-08	平均值	5.00E-05	0.08	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-05	0.12	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-05	0.06	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-05	0.06	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-05	0.04	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-05	0.04	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	年平均	4.00E-08	平均值	5.00E-05	0.08	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-05	0.04	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	年平均	8.00E-08	平均值	5.00E-05	0.16	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	年平均	7.00E-08	平均值	5.00E-05	0.14	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-05	0.12	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-05	0.12	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-05	0.12	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-05	0.12	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	年平均	5.00E-08	平均值	5.00E-05	0.1	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	年平均	5.00E-08	平均值	5.00E-05	0.1	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-05	0.06	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-05	0.06	达标
29	网格	-300	-550	46.6	年平均	1.40E-07	平均值	5.00E-05	0.28	达标

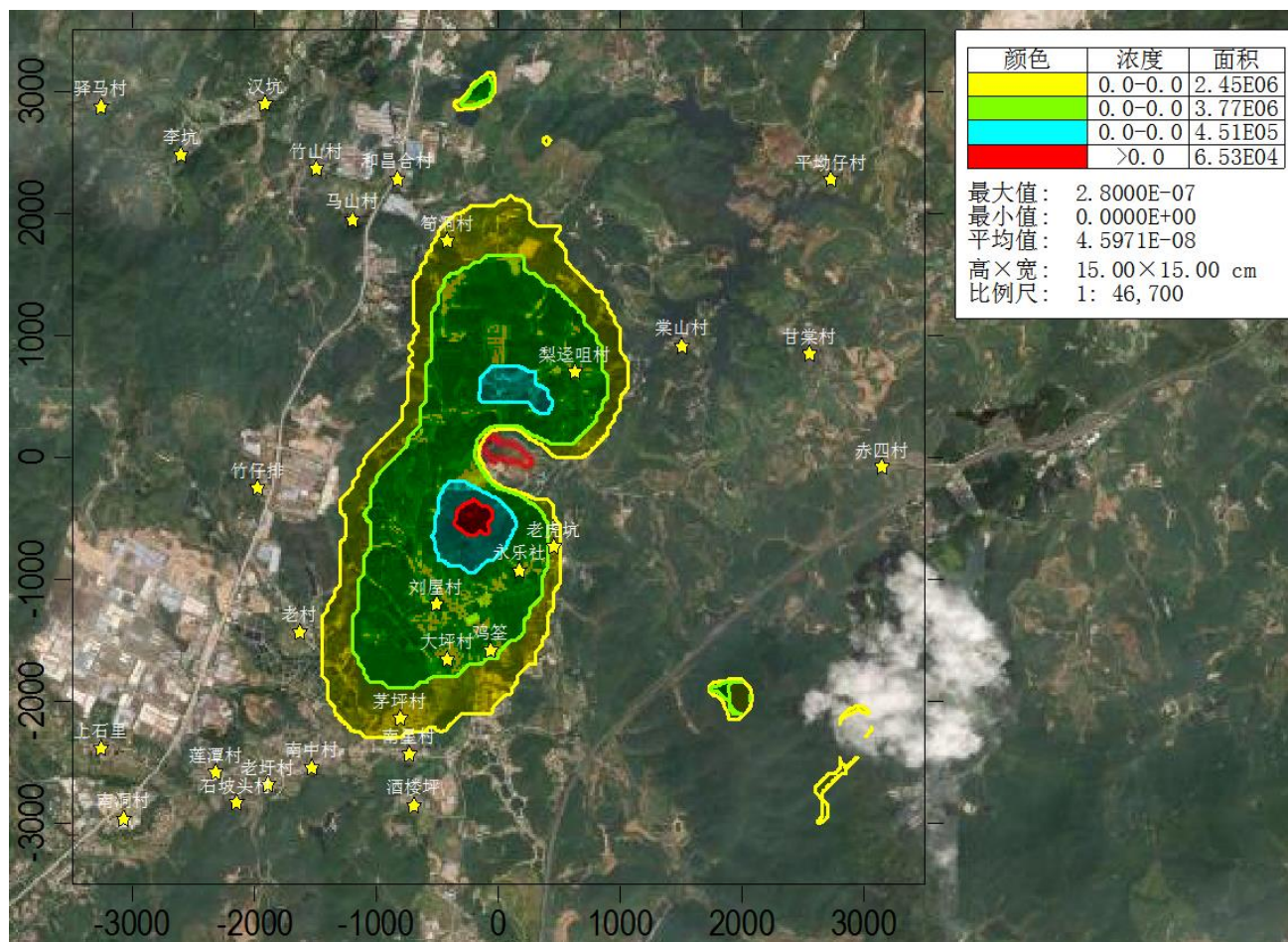


图 6.2-36 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图 (Hg 年均值)

(11) Cd

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 Cd 最大年均贡献浓度及其占标率分别为 $2.80E-07\text{mg}/\text{m}^3$ 、5.6%。

评价范围内敏感点处 Cd 最大年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 $1.0E-08\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.60E-07\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.2%~3.2%。

表 6.2-30 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (Cd)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	年平均	$1.40E-07$	平均值	$5.00E-06$	2.8	达标
2	筲洞村	-420	1769	35.39	年平均	$8.00E-08$	平均值	$5.00E-06$	1.6	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	年平均	$9.00E-08$	平均值	$5.00E-06$	1.8	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	年平均	$1.50E-07$	平均值	$5.00E-06$	3	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	年平均	$1.60E-07$	平均值	$5.00E-06$	3.2	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	年平均	$1.10E-07$	平均值	$5.00E-06$	2.2	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	年平均	$1.00E-07$	平均值	$5.00E-06$	2	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	年平均	$4.00E-08$	平均值	$5.00E-06$	0.8	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	年平均	$4.00E-08$	平均值	$5.00E-06$	0.8	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
10	和昌合村	-834	2283	33.67	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-06	1.2	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-06	0.6	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-06	0.6	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	年平均	4.00E-08	平均值	5.00E-06	0.8	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	年平均	2.00E-08	平均值	5.00E-06	0.4	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	年平均	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	年平均	8.00E-08	平均值	5.00E-06	1.6	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	年平均	7.00E-08	平均值	5.00E-06	1.4	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-06	1.2	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-06	1.2	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-06	1.2	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	年平均	6.00E-08	平均值	5.00E-06	1.2	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	年平均	5.00E-08	平均值	5.00E-06	1	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	年平均	5.00E-08	平均值	5.00E-06	1	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-06	0.6	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	年平均	3.00E-08	平均值	5.00E-06	0.6	达标
29	网格	-300	-550	46.6	年平均	2.80E-07	平均值	5.00E-06	5.6	达标

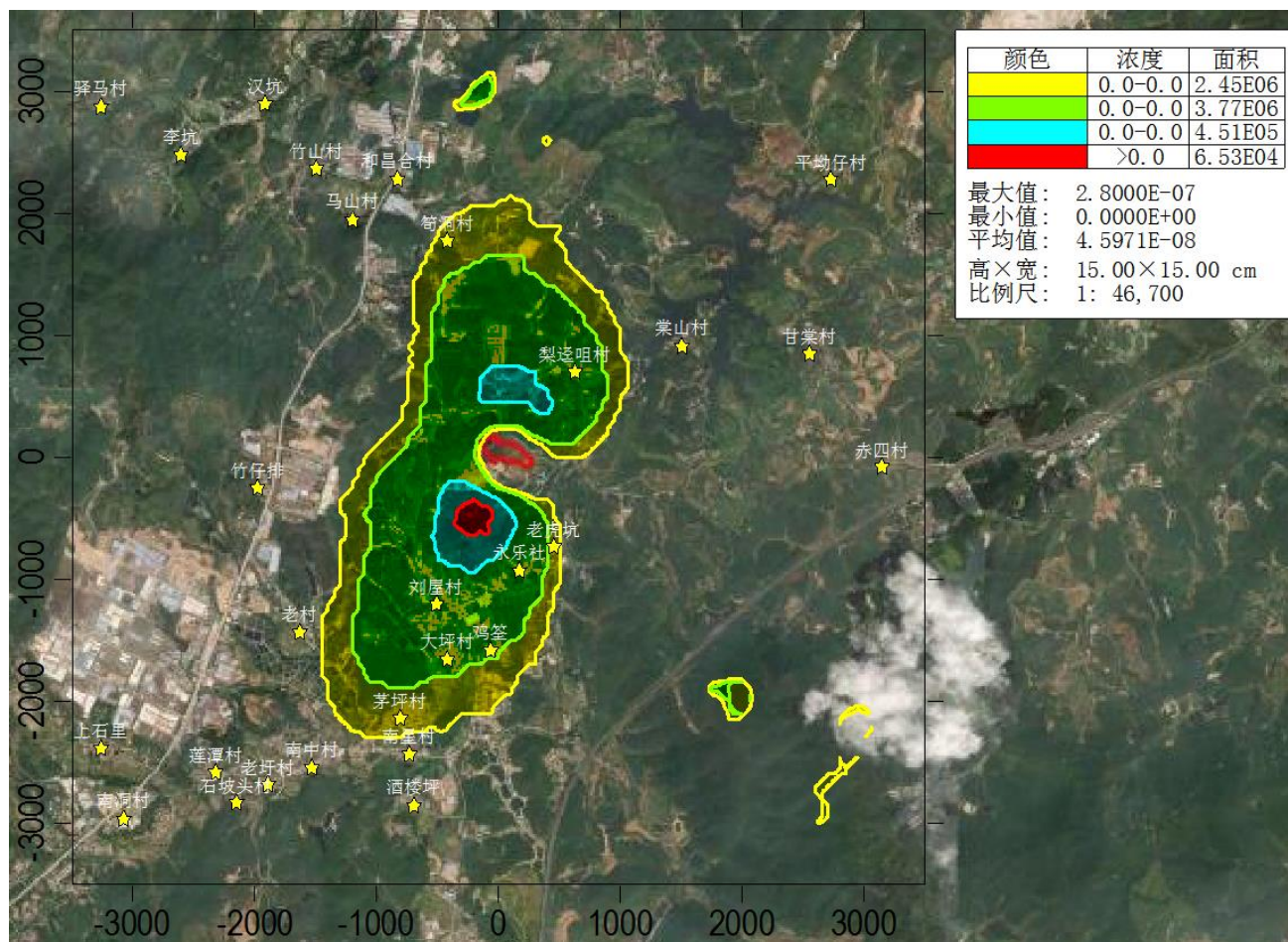


图 6.2-36 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果等值线图 (Cd 年均值)

(12) Pb

本项目新增污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 Pb 最大年均贡献浓度及其占标率分别为 $2.7E-06\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.54%。

评价范围内敏感点处 Pb 最大年均贡献浓度范围及其占标率范围分别为 $1.30E-07\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.51E-06\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.026%~0.3%。

表 6.2-31 本项目新增污染源正常排放敏感点环境影响预测结果一览表 (Pb)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
1	梨迳咀村	624	694	33.46	年平均	$1.34E-06$	平均值	$5.00E-04$	0.27	达标
2	笋洞村	-420	1769	35.39	年平均	$8.00E-07$	平均值	$5.00E-04$	0.16	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	年平均	$8.60E-07$	平均值	$5.00E-04$	0.17	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	年平均	$1.47E-06$	平均值	$5.00E-04$	0.29	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	年平均	$1.51E-06$	平均值	$5.00E-04$	0.3	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	年平均	$1.04E-06$	平均值	$5.00E-04$	0.21	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	年平均	$1.00E-06$	平均值	$5.00E-04$	0.2	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	年平均	$3.90E-07$	平均值	$5.00E-04$	0.08	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	年平均	$4.10E-07$	平均值	$5.00E-04$	0.08	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y							
10	和昌合村	-834	2283	33.67	年平均	5.40E-07	平均值	5.00E-04	0.11	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	年平均	3.30E-07	平均值	5.00E-04	0.07	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	年平均	2.60E-07	平均值	5.00E-04	0.05	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	年平均	1.60E-07	平均值	5.00E-04	0.03	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	年平均	1.30E-07	平均值	5.00E-04	0.03	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	年平均	2.10E-07	平均值	5.00E-04	0.04	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	年平均	4.30E-07	平均值	5.00E-04	0.09	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	年平均	2.10E-07	平均值	5.00E-04	0.04	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	年平均	1.40E-07	平均值	5.00E-04	0.03	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	年平均	8.00E-07	平均值	5.00E-04	0.16	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	年平均	6.70E-07	平均值	5.00E-04	0.13	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	年平均	5.70E-07	平均值	5.00E-04	0.11	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	年平均	6.20E-07	平均值	5.00E-04	0.12	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	年平均	6.20E-07	平均值	5.00E-04	0.12	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	年平均	5.40E-07	平均值	5.00E-04	0.11	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	年平均	4.80E-07	平均值	5.00E-04	0.1	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	年平均	4.50E-07	平均值	5.00E-04	0.09	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	年平均	3.20E-07	平均值	5.00E-04	0.06	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	年平均	2.70E-07	平均值	5.00E-04	0.05	达标
29	网格	-200	-550	45.1	年平均	2.70E-06	平均值	5.00E-04	0.54	达标

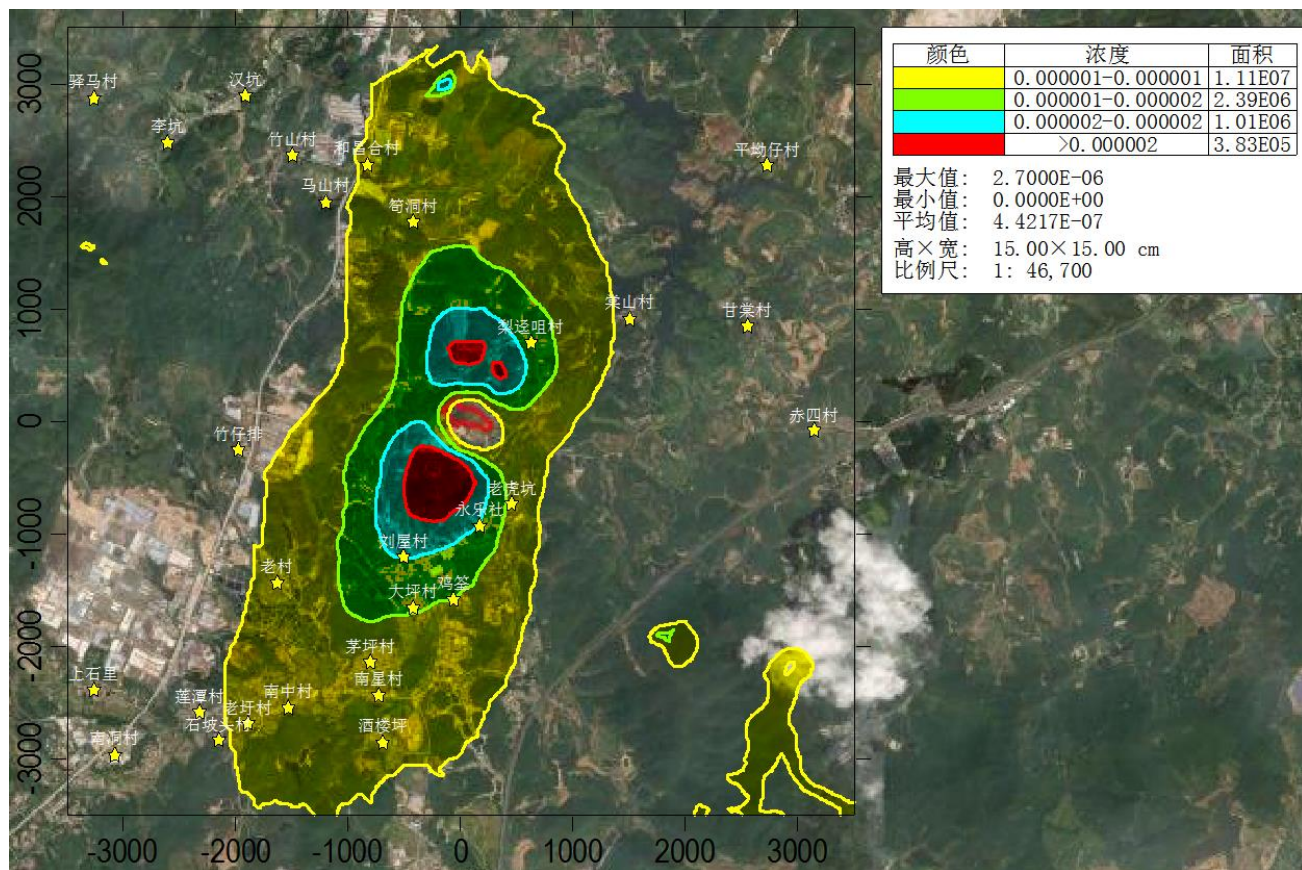


图 6.2-37 本项目新增污染源正常排放环境影响网格点预测结果图（Pb 年均值）

2、正常工况下叠加环境质量现状及在建、拟建污染源叠加浓度

在 2021 年全年逐时、逐日气象条件下，预测本项目新增污染源+在建、拟建项目污染源正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处各因子的短期浓度叠加值、长期浓度叠加值，评价其最大浓度占标率，结果详见表 XX，图 XX。

（1）PM₁₀

区域最大地面浓度点处 PM₁₀ 保证率（95%）日均浓度叠加值及其占标率分别为 1.05E-01mg/m³、69.75%，年均浓度叠加值及其占标率分别为 5.07E-02mg/m³、72.47%。

各评价范围内敏感点中，老村的 PM₁₀ 保证率（95%）日均浓度叠加值最大，为 9.95E-02mg/m³，占标率为 66.3%。永乐社年均浓度叠加值及其占标率分别为 4.96E-02mg/m³、70.8%。

表 6.2-32 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (PM₁₀)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	梨迳咀村	624	694	33.46	保证率日平均	1.71E-04	210912	9.89E-02	9.91E-02	0.15	66.05	达标
					年平均	4.98E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.74	达标
2	笏洞村	-420	1769	35.39	保证率日平均	1.57E-04	210715	9.89E-02	9.91E-02	0.15	66.04	达标
					年平均	4.52E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.74	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	保证率日平均	2.14E-04	210905	9.89E-02	9.91E-02	0.15	66.08	达标
					年平均	6.42E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.76	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	保证率日平均	2.59E-04	210808	9.89E-02	9.92E-02	0.15	66.11	达标
					年平均	8.62E-05	平均值	4.95E-02	4.96E-02	0.07	70.79	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	保证率日平均	3.32E-04	210525	9.89E-02	9.92E-02	0.15	66.15	达标
					年平均	1.04E-04	平均值	4.95E-02	4.96E-02	0.07	70.82	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	保证率日平均	2.53E-04	211005	9.89E-02	9.92E-02	0.15	66.1	达标
					年平均	7.81E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.78	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	保证率日平均	2.35E-04	210826	9.89E-02	9.91E-02	0.15	66.09	达标
					年平均	7.23E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.77	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	保证率日平均	4.43E-04	210328	9.89E-02	9.93E-02	0.15	66.23	达标
					年平均	1.12E-04	平均值	4.95E-02	4.96E-02	0.07	70.83	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	保证率日平均	1.29E-04	210919	9.89E-02	9.90E-02	0.15	66.02	达标
					年平均	3.55E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.72	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	保证率日平均	1.24E-04	210919	9.89E-02	9.90E-02	0.15	66.02	达标
					年平均	3.59E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.72	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	保证率日平均	1.11E-04	210520	9.89E-02	9.90E-02	0.15	66.01	达标
					年平均	2.99E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.71	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	保证率日平均	8.68E-05	210620	9.89E-02	9.90E-02	0.15	65.99	达标
					年平均	2.50E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.71	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	保证率日平均	9.82E-05	210320	9.89E-02	9.90E-02	0.15	66	达标
					年平均	2.86E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.71	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	保证率日平均	9.15E-05	210501	9.89E-02	9.90E-02	0.15	65.99	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	年平均	2.57E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.71	达标
					保证率日平均	6.92E-05	210725	9.89E-02	9.90E-02	0.15	65.98	达标
					年平均	1.60E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.69	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	保证率日平均	1.17E-04	210829	9.89E-02	9.90E-02	0.15	66.01	达标
					年平均	2.83E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.71	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	保证率日平均	1.02E-04	210918	9.89E-02	9.90E-02	0.15	66	达标
					年平均	2.59E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.71	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	保证率日平均	1.13E-04	210626	9.89E-02	9.90E-02	0.15	66.01	达标
					年平均	2.75E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.71	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	保证率日平均	2.04E-04	210706	9.89E-02	9.91E-02	0.15	66.07	达标
					年平均	5.83E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.75	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	保证率日平均	1.52E-04	210808	9.89E-02	9.91E-02	0.15	66.03	达标
					年平均	4.33E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.73	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	保证率日平均	1.27E-04	211005	9.89E-02	9.90E-02	0.15	66.02	达标
					年平均	3.42E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.72	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	保证率日平均	1.70E-04	210807	9.89E-02	9.91E-02	0.15	66.05	达标
					年平均	4.28E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.73	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	保证率日平均	5.85E-04	210912	9.89E-02	9.95E-02	0.15	66.32	达标
					年平均	1.39E-04	平均值	4.95E-02	4.96E-02	0.07	70.87	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	保证率日平均	1.65E-04	210925	9.89E-02	9.91E-02	0.15	66.04	达标
					年平均	3.93E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.73	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	保证率日平均	1.33E-04	211129	9.89E-02	9.90E-02	0.15	66.02	达标
					年平均	3.99E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.73	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	保证率日平均	1.91E-04	210711	9.89E-02	9.91E-02	0.15	66.06	达标
					年平均	4.95E-05	平均值	4.95E-02	4.95E-02	0.07	70.74	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	保证率日平均	2.84E-04	211030	9.89E-02	9.92E-02	0.15	66.12	达标
					年平均	8.25E-05	平均值	4.95E-02	4.96E-02	0.07	70.79	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	保证率日平均	5.05E-04	211109	9.89E-02	9.94E-02	0.15	66.27	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
					年平均	1.59E-04	平均值	4.95E-02	4.96E-02	0.07	70.9	达标
29	网格	100	-100	12.80	保证率日平均	5.73E-03	210728	9.89E-02	1.05E-01	0.15	69.75	达标
		100	150	13.40	年平均	1.26E-03	平均值	4.95E-02	5.07E-02	0.07	72.47	达标

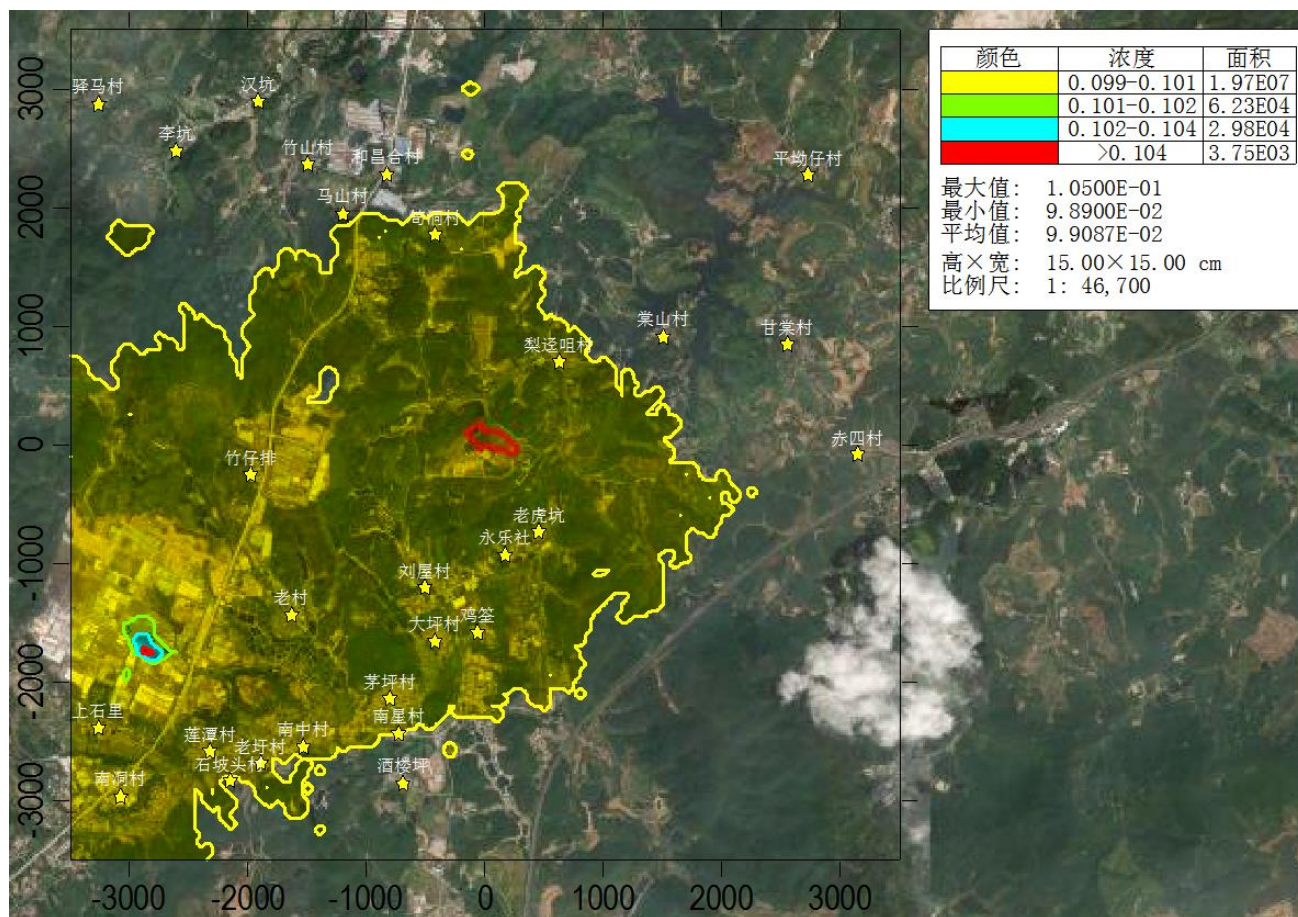


图 6.2-38 本项目叠加浓度预测结果图 (PM₁₀ 保证率日平均)

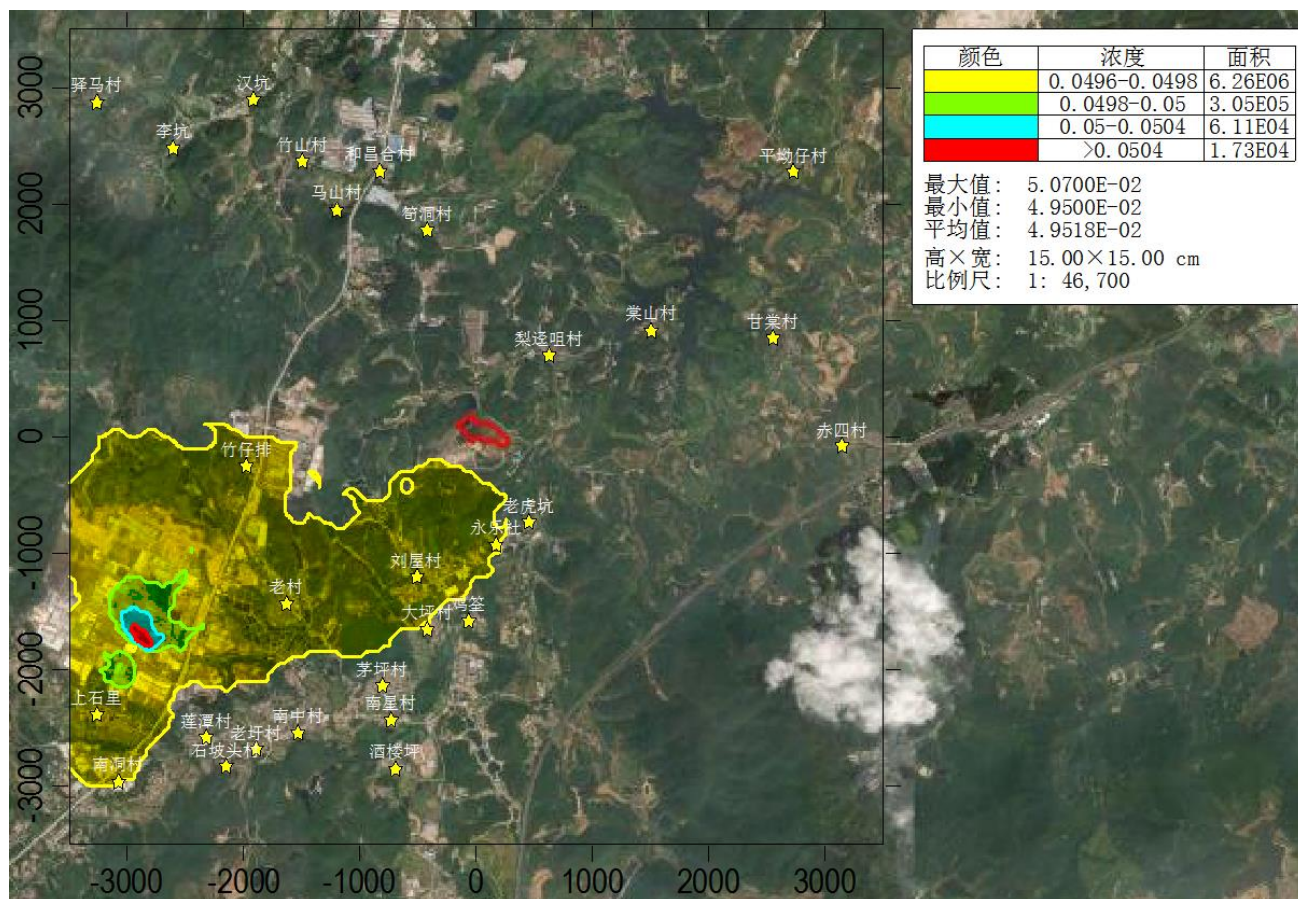


图 6.2-39 本项目叠加浓度预测结果图 (PM₁₀年平均)

(2) SO₂

区域最大地面浓度点处 SO₂ 保证率 (95%) 日均浓度叠加值及其占标率分别为 2.25E-02mg/m³、15.01%，年均浓度叠加值及其占标率分别为 1.02E-02mg/m³、17.08%。

各评价范围内敏感点中，刘屋村的 SO₂ 保证率 (95%) 日均浓度叠加值最大，为 2.23E-02mg/m³，占标率为 14.9%。刘屋村年均浓度叠加值及其占标率分别为 1.02E-02mg/m³、16.9%。

表 6.2-33 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (SO₂)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	梨迳咀村	624	694	33.46	保证率日平均	5.20E-04	210529	2.17E-02	2.22E-02	0.15	14.8	达标
					年平均	1.07E-04	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.89	达标
2	笏洞村	-420	1769	35.39	保证率日平均	2.97E-04	210319	2.17E-02	2.20E-02	0.15	14.65	达标
					年平均	6.38E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.82	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	保证率日平均	3.12E-04	211103	2.17E-02	2.20E-02	0.15	14.66	达标
					年平均	6.88E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.83	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	保证率日平均	5.54E-04	211130	2.17E-02	2.22E-02	0.15	14.82	达标
					年平均	1.17E-04	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.91	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	保证率日平均	6.07E-04	211218	2.17E-02	2.23E-02	0.15	14.86	达标
					年平均	1.21E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	16.92	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	保证率日平均	3.84E-04	211011	2.17E-02	2.21E-02	0.15	14.71	达标
					年平均	8.34E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.86	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	保证率日平均	4.62E-04	211122	2.17E-02	2.21E-02	0.15	14.76	达标
					年平均	8.01E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.85	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	保证率日平均	1.92E-04	211007	2.17E-02	2.19E-02	0.15	14.58	达标
					年平均	3.15E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.77	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	保证率日平均	1.54E-04	210601	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.56	达标
					年平均	3.26E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.77	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	保证率日平均	2.20E-04	210318	2.17E-02	2.19E-02	0.15	14.6	达标
					年平均	4.31E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.79	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	保证率日平均	1.48E-04	211020	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.55	达标
					年平均	2.62E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.76	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	保证率日平均	1.26E-04	210305	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.54	达标
					年平均	2.06E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.75	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	保证率日平均	7.90E-05	210811	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.51	达标
					年平均	1.33E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	0.06	16.74	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	保证率日平均	6.89E-05	210203	2.17E-02	2.17E-02	0.15	14.5	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	年平均	1.07E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	0.06	16.73	达标
					保证率日平均	7.69E-05	210730	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.5	达标
					年平均	1.65E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	0.06	16.74	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	保证率日平均	1.52E-04	210621	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.55	达标
					年平均	3.45E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.77	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	保证率日平均	9.60E-05	210724	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.52	达标
					年平均	1.69E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	0.06	16.74	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	保证率日平均	7.56E-05	210717	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.5	达标
					年平均	1.11E-05	平均值	1.00E-02	1.00E-02	0.06	16.74	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	保证率日平均	3.46E-04	211219	2.17E-02	2.20E-02	0.15	14.68	达标
					年平均	6.42E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.82	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	保证率日平均	2.78E-04	210409	2.17E-02	2.20E-02	0.15	14.64	达标
					年平均	5.39E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.81	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	保证率日平均	2.36E-04	211015	2.17E-02	2.19E-02	0.15	14.61	达标
					年平均	4.58E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.79	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	保证率日平均	2.88E-04	211219	2.17E-02	2.20E-02	0.15	14.65	达标
					年平均	4.95E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.8	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	保证率日平均	2.25E-04	211226	2.17E-02	2.19E-02	0.15	14.6	达标
					年平均	4.99E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.8	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	保证率日平均	2.30E-04	211227	2.17E-02	2.19E-02	0.15	14.61	达标
					年平均	4.29E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.79	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	保证率日平均	2.00E-04	210109	2.17E-02	2.19E-02	0.15	14.59	达标
					年平均	3.85E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.78	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	保证率日平均	2.04E-04	211226	2.17E-02	2.19E-02	0.15	14.59	达标
					年平均	3.58E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.78	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	保证率日平均	1.47E-04	210426	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.55	达标
					年平均	2.66E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.76	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	保证率日平均	1.32E-04	211201	2.17E-02	2.18E-02	0.15	14.54	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
					年平均	2.32E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.76	达标
29	网格	-150	3000	162.1	保证率日平均	8.28E-04	210705	2.17E-02	2.25E-02	0.15	15.01	达标
		-200	-550	45.1	年平均	2.16E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.08	达标

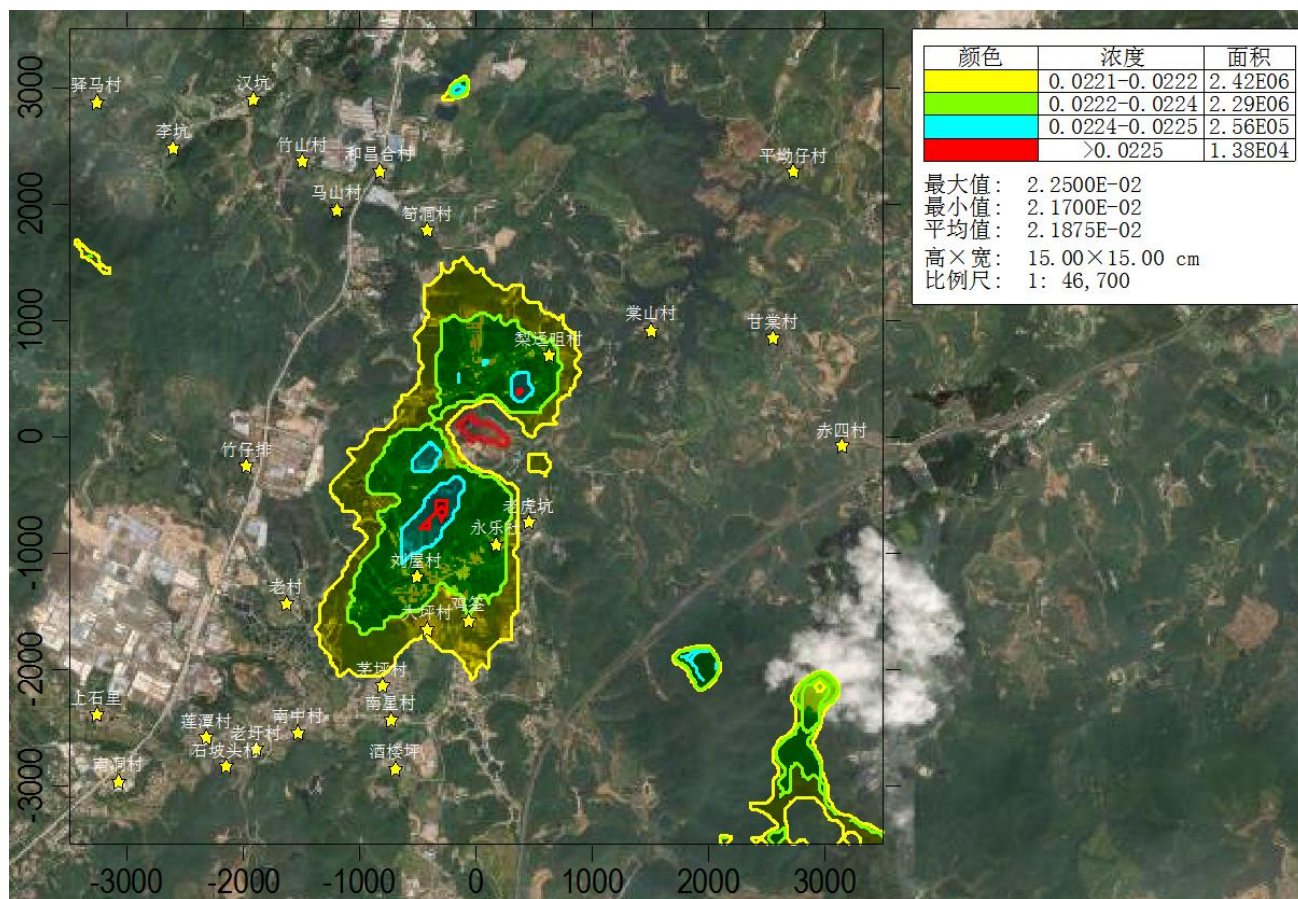


图 6.2-40 本项目叠加浓度预测结果图 (SO₂ 保证率日平均)

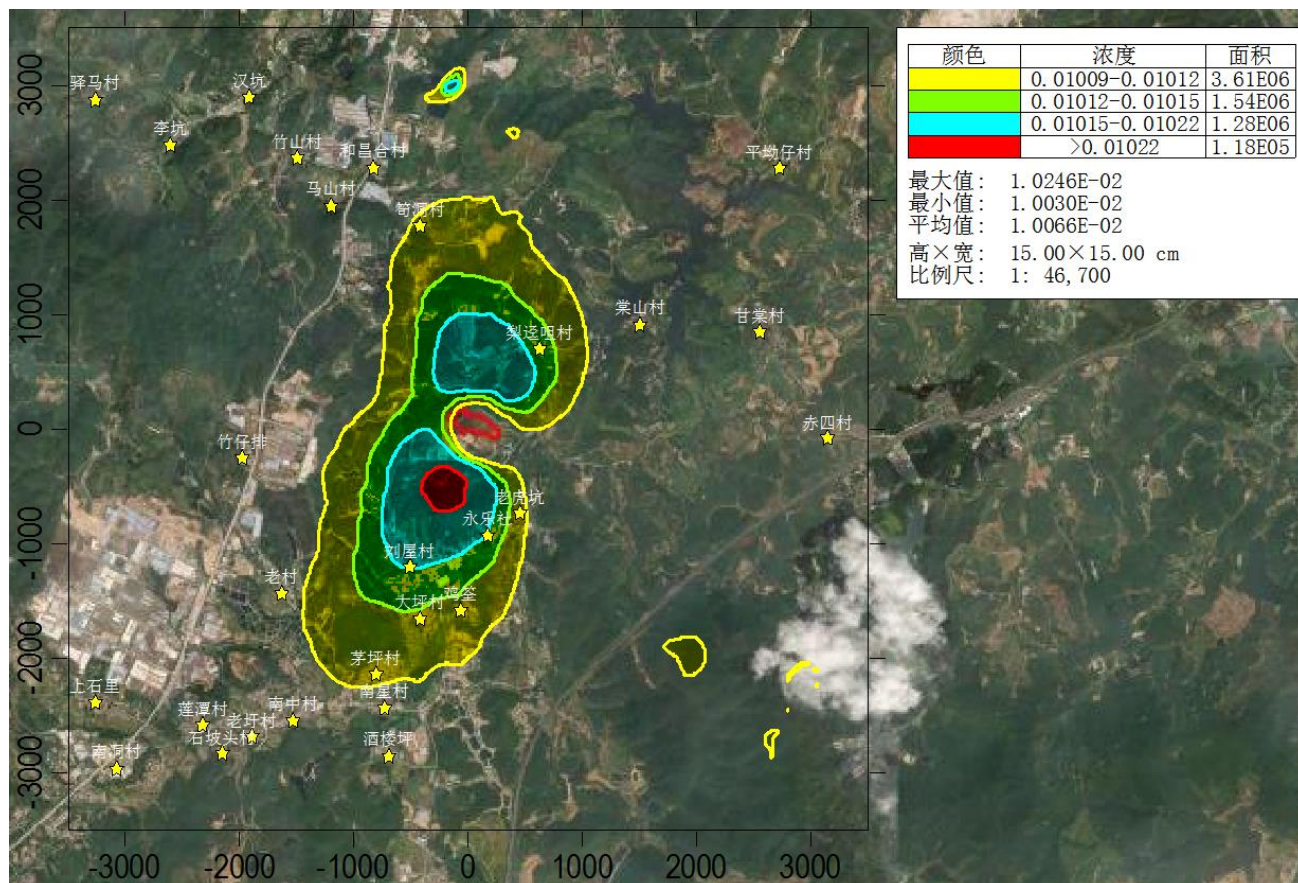


图 6.2-41 本项目叠加浓度预测结果图（SO₂年平均）

(3) NO₂

区域最大地面浓度点处 NO₂ 保证率（95%）日均浓度叠加值及其占标率分别为 7.73E-02mg/m³、96.6%，年均浓度叠加值及其占标率分别为 2.63E-02mg/m³、65.65%。

各评价范围内敏感点中，刘屋村的 NO₂ 保证率（95%）日均浓度叠加值最大，为 7.75E-02mg/m³，占标率为 96.9%。刘屋村年均浓度叠加值及其占标率分别为 2.63E-02mg/m³、65.7%。

表 6.2-34 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (NO₂)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	梨迳咀村	624	694	33.46	保证率日平均	1.29E-03	210529	7.60E-02	7.73E-02	0.08	96.61	达标
					年平均	2.60E-04	平均值	2.60E-02	2.63E-02	0.04	65.65	达标
2	笏洞村	-420	1769	35.39	保证率日平均	7.35E-04	210319	7.60E-02	7.67E-02	0.08	95.92	达标
					年平均	1.57E-04	平均值	2.60E-02	2.62E-02	0.04	65.39	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	保证率日平均	7.72E-04	211103	7.60E-02	7.68E-02	0.08	95.96	达标
					年平均	1.66E-04	平均值	2.60E-02	2.62E-02	0.04	65.41	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	保证率日平均	1.37E-03	211130	7.60E-02	7.74E-02	0.08	96.71	达标
					年平均	2.88E-04	平均值	2.60E-02	2.63E-02	0.04	65.72	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	保证率日平均	1.50E-03	211218	7.60E-02	7.75E-02	0.08	96.88	达标
					年平均	2.98E-04	平均值	2.60E-02	2.63E-02	0.04	65.74	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	保证率日平均	9.49E-04	211011	7.60E-02	7.69E-02	0.08	96.19	达标
					年平均	2.06E-04	平均值	2.60E-02	2.62E-02	0.04	65.51	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	保证率日平均	1.14E-03	211122	7.60E-02	7.71E-02	0.08	96.43	达标
					年平均	1.98E-04	平均值	2.60E-02	2.62E-02	0.04	65.49	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	保证率日平均	4.75E-04	211007	7.60E-02	7.65E-02	0.08	95.59	达标
					年平均	7.70E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.19	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	保证率日平均	3.81E-04	210601	7.60E-02	7.64E-02	0.08	95.48	达标
					年平均	8.01E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.2	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	保证率日平均	5.43E-04	210318	7.60E-02	7.65E-02	0.08	95.68	达标
					年平均	1.06E-04	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.27	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	保证率日平均	3.65E-04	211020	7.60E-02	7.64E-02	0.08	95.46	达标
					年平均	6.42E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.16	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	保证率日平均	3.11E-04	210305	7.60E-02	7.63E-02	0.08	95.39	达标
					年平均	5.04E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.13	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	保证率日平均	1.91E-04	210306	7.60E-02	7.62E-02	0.08	95.24	达标
					年平均	3.23E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	0.04	65.08	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	保证率日平均	1.69E-04	210327	7.60E-02	7.62E-02	0.08	95.21	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	年平均	2.61E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	0.04	65.07	达标
					保证率日平均	1.90E-04	210730	7.60E-02	7.62E-02	0.08	95.24	达标
					年平均	4.03E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	0.04	65.1	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	保证率日平均	3.77E-04	210621	7.60E-02	7.64E-02	0.08	95.47	达标
					年平均	8.46E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.21	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	保证率日平均	2.01E-04	210905	7.60E-02	7.62E-02	0.08	95.25	达标
					年平均	4.06E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	0.04	65.1	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	保证率日平均	1.86E-04	210727	7.60E-02	7.62E-02	0.08	95.23	达标
					年平均	2.63E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	0.04	65.07	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	保证率日平均	8.55E-04	211219	7.60E-02	7.69E-02	0.08	96.07	达标
					年平均	1.58E-04	平均值	2.60E-02	2.62E-02	0.04	65.4	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	保证率日平均	6.87E-04	210409	7.60E-02	7.67E-02	0.08	95.86	达标
					年平均	1.33E-04	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.33	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	保证率日平均	5.84E-04	211015	7.60E-02	7.66E-02	0.08	95.73	达标
					年平均	1.13E-04	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.28	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	保证率日平均	7.12E-04	211219	7.60E-02	7.67E-02	0.08	95.89	达标
					年平均	1.22E-04	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.3	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	保证率日平均	5.58E-04	211226	7.60E-02	7.66E-02	0.08	95.7	达标
					年平均	1.22E-04	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.31	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	保证率日平均	5.69E-04	211227	7.60E-02	7.66E-02	0.08	95.71	达标
					年平均	1.05E-04	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.26	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	保证率日平均	4.94E-04	210109	7.60E-02	7.65E-02	0.08	95.62	达标
					年平均	9.45E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.24	达标
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	保证率日平均	5.04E-04	211226	7.60E-02	7.65E-02	0.08	95.63	达标
					年平均	8.77E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.22	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	保证率日平均	3.64E-04	210426	7.60E-02	7.64E-02	0.08	95.45	达标
					年平均	6.37E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.16	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	保证率日平均	3.06E-04	211201	7.60E-02	7.63E-02	0.08	95.38	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
					年平均	5.27E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	0.04	65.13	达标
29	网格	100	-100	12.80	保证率日平均	1.28E-03	210529	7.60E-02	7.73E-02	0.08	96.6	达标
		100	150	13.40	年平均	2.59E-04	平均值	2.60E-02	2.63E-02	0.04	65.65	达标

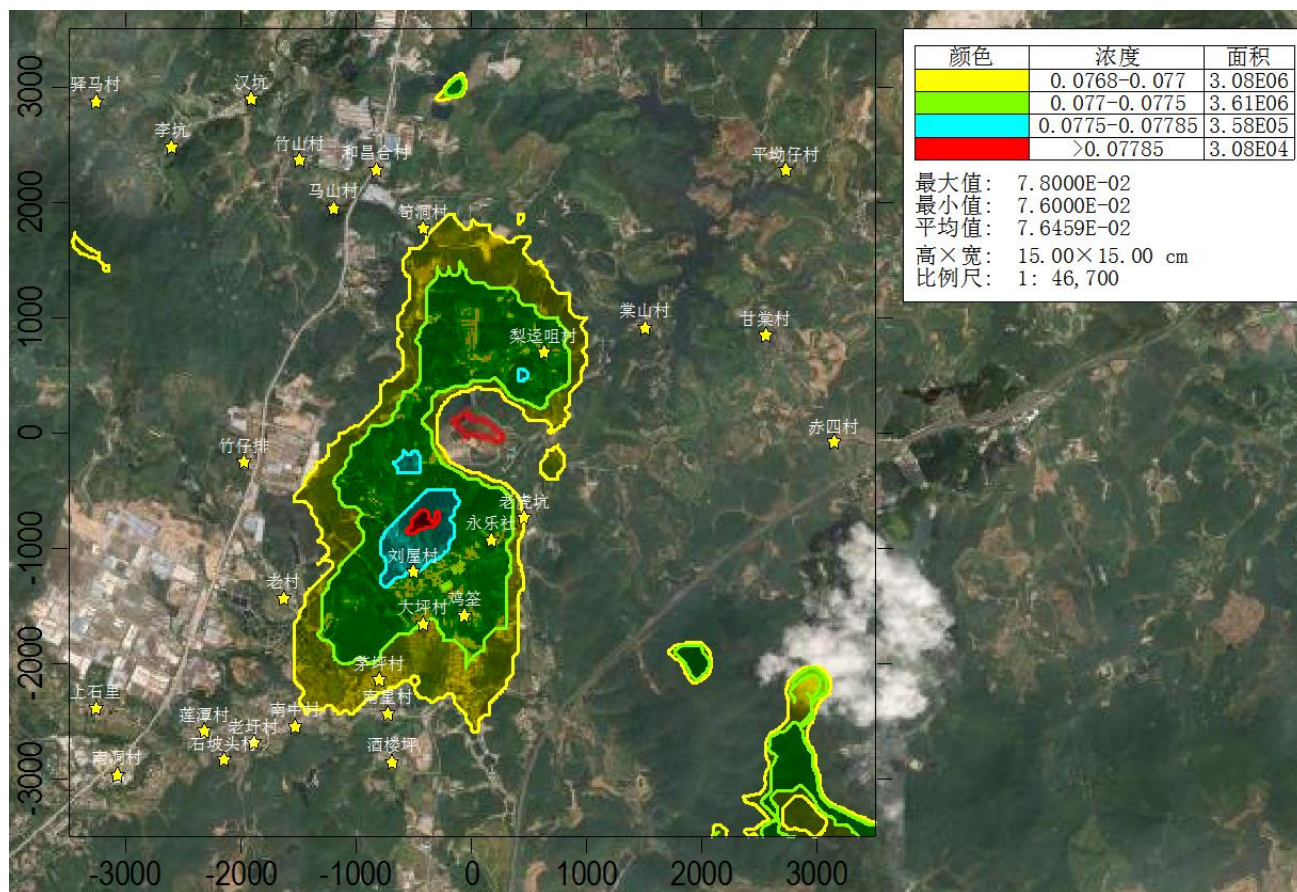


图 6.2-42 本项目叠加浓度预测结果图 (NO₂ 保证率日平均)

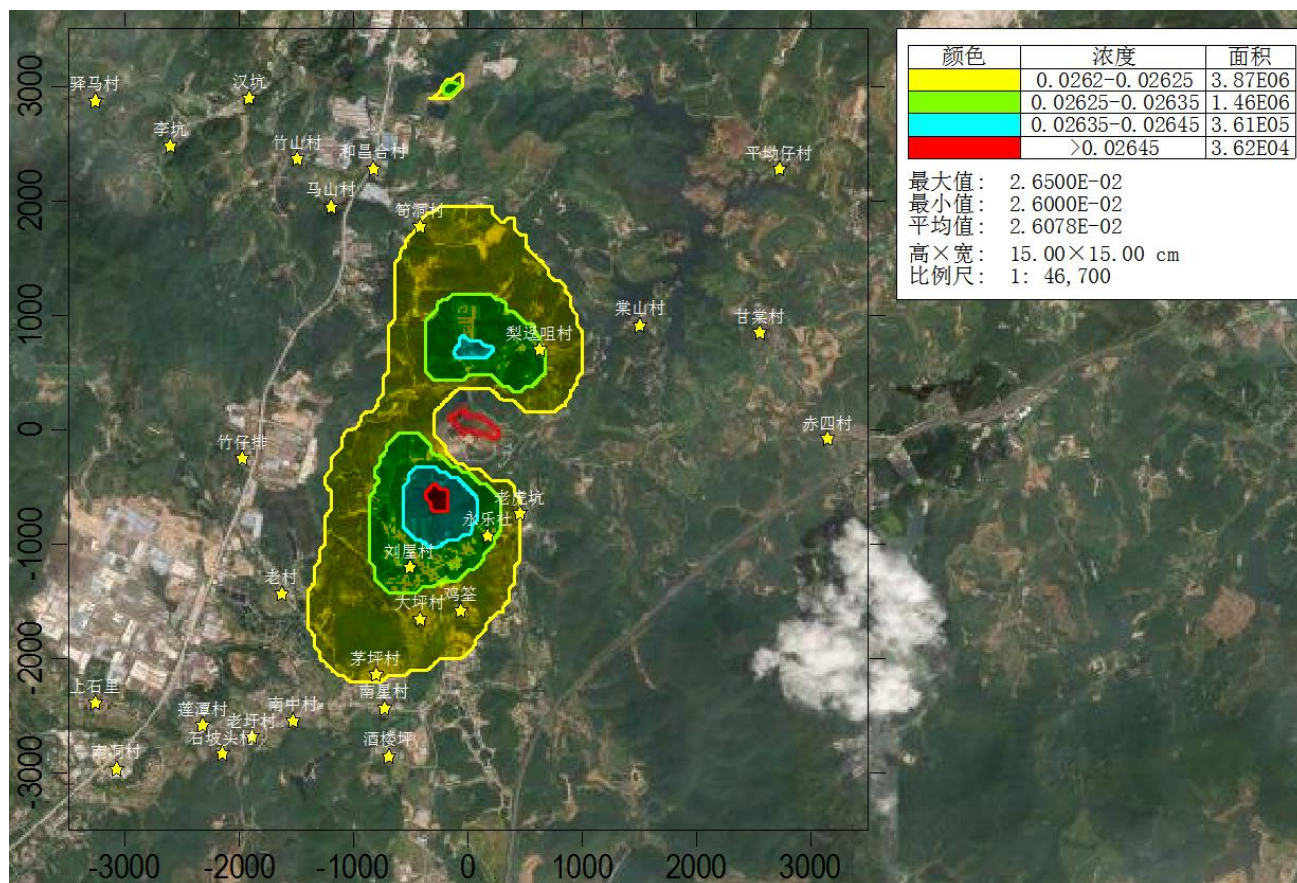


图 6.2-43 本项目叠加浓度预测结果图（NO₂年平均）

（4）CO

区域最大地面浓度点处 CO 保证率（95%）日均浓度叠加值及其占标率分别为 1.3Emg/m³、32.51%。

各评价范围内敏感点中，刘屋村的 CO 保证率（95%）日均浓度叠加值最大，为 1.3mg/m³，占标率为 32.5%。

表 6.2-35 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (CO)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	梨迳咀村	624	694	33.46	保证率日平均	5.26E-04	210516	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
2	笏洞村	-420	1769	35.39	保证率日平均	2.84E-04	210330	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	保证率日平均	3.19E-04	211124	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	保证率日平均	5.37E-04	210405	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	保证率日平均	5.79E-04	211023	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	保证率日平均	4.06E-04	211015	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	保证率日平均	3.60E-04	210226	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	保证率日平均	1.50E-04	210418	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	保证率日平均	1.62E-04	210315	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	保证率日平均	1.88E-04	210330	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	保证率日平均	1.33E-04	210326	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	保证率日平均	1.03E-04	210125	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	保证率日平均	7.89E-05	210420	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	保证率日平均	6.31E-05	211105	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	保证率日平均	8.18E-05	211001	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	保证率日平均	1.65E-04	210317	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	保证率日平均	8.48E-05	210823	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	保证率日平均	6.27E-05	210602	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	保证率日平均	3.14E-04	210321	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	保证率日平均	2.69E-04	210106	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	保证率日平均	2.26E-04	211013	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	保证率日平均	2.61E-04	211024	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	保证率日平均	2.04E-04	210110	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	保证率日平均	2.40E-04	210322	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	保证率日平均	2.18E-04	210106	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	保证率日平均	1.87E-04	211218	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	保证率日平均	1.19E-04	210427	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	保证率日平均	9.38E-05	210108	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.5	达标
29	网格	-300	-600	55.8	保证率日平均	5.21E-04	210516	1.30E+00	1.30E+00	4.00	32.51	达标

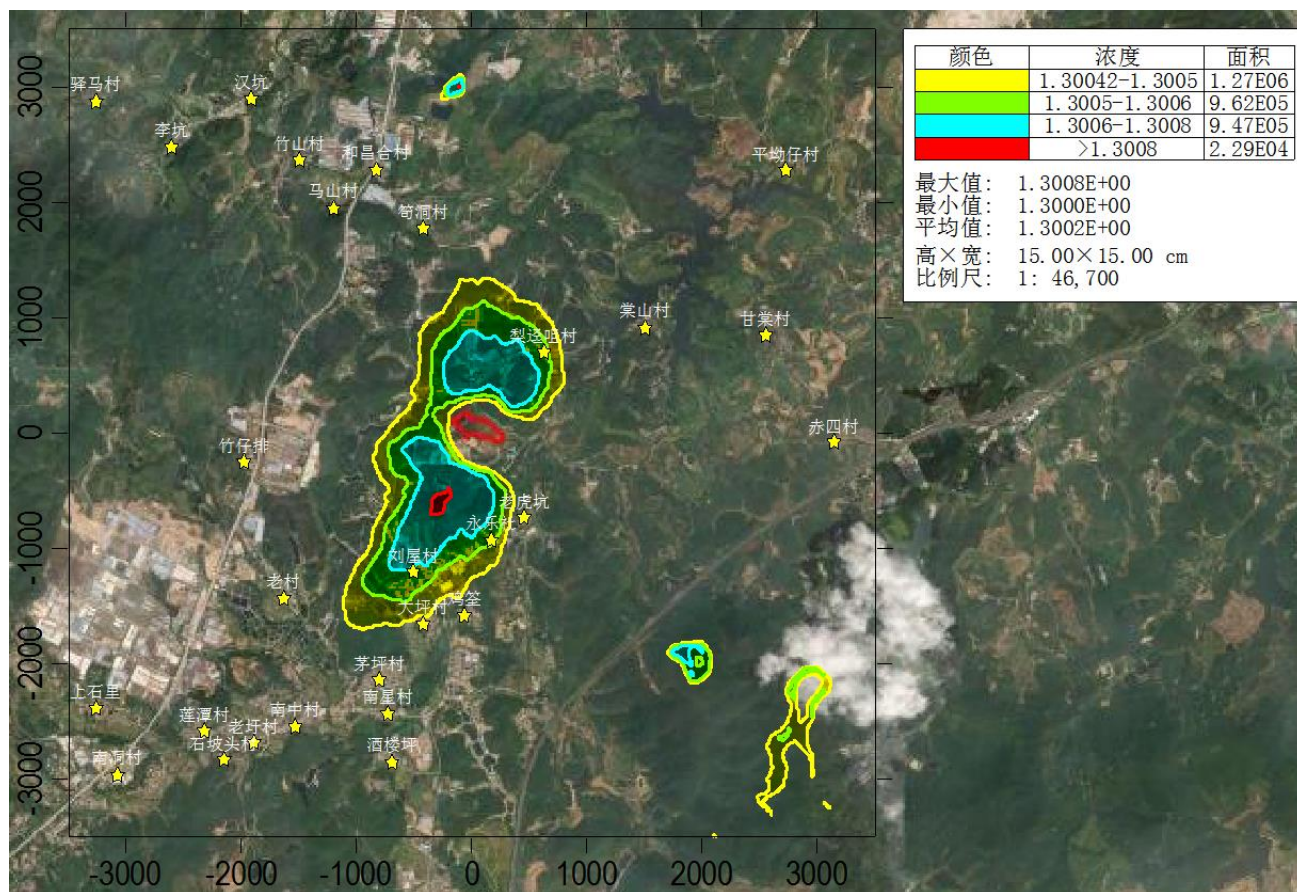


图 6.2-44 本项目叠加浓度预测结果图（CO 保证率日平均）

(5) HCl

区域最大地面浓度点处 HCl 日均浓度叠加值及其占标率分别为 $1.31E-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、8.75%。

各评价范围内敏感点中，刘屋村的 HC 日均浓度叠加值最大，为 $9.46E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.31%。

表 6.2-36 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表（HCl）

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	梨迳咀村	624	694	33.46	日平均	3.84E-04	210530	5.00E-04	8.84E-04	0.02	5.89	/
2	筍洞村	-420	1769	35.39	日平均	1.95E-04	210414	5.00E-04	6.95E-04	0.02	4.63	/
3	老虎坑	453	-739	35.78	日平均	2.08E-04	210604	5.00E-04	7.08E-04	0.02	4.72	/
4	永乐社	167	-928	45.86	日平均	4.00E-04	211012	5.00E-04	9.00E-04	0.02	6	/
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	日平均	4.46E-04	211013	5.00E-04	9.46E-04	0.02	6.31	/
6	大坪村	-428	-1659	42.05	日平均	2.71E-04	211012	5.00E-04	7.71E-04	0.02	5.14	/
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	日平均	3.70E-04	211012	5.00E-04	8.70E-04	0.02	5.8	/
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	日平均	2.27E-04	210720	5.00E-04	7.27E-04	0.02	4.85	/
9	马山村	-1203	1944	27.28	日平均	1.48E-04	210407	5.00E-04	6.48E-04	0.02	4.32	/
10	和昌合村	-834	2283	33.67	日平均	1.65E-04	210506	5.00E-04	6.65E-04	0.02	4.44	/
11	竹山村	-1497	2359	28.84	日平均	1.17E-04	210407	5.00E-04	6.17E-04	0.02	4.11	/
12	汉坑	-1917	2894	30.74	日平均	8.59E-05	210407	5.00E-04	5.86E-04	0.02	3.91	/
13	李坑	-2606	2475	27.18	日平均	5.62E-05	210415	5.00E-04	5.56E-04	0.02	3.71	/
14	驿马村	-3260	2875	26.53	日平均	5.30E-05	210415	5.00E-04	5.53E-04	0.02	3.69	/
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	日平均	5.65E-05	210623	5.00E-04	5.57E-04	0.02	3.71	/
16	棠山村	1502	912	30.54	日平均	1.02E-04	210531	5.00E-04	6.02E-04	0.02	4.01	/
17	甘棠村	2549	840	39.98	日平均	6.83E-05	210524	5.00E-04	5.68E-04	0.02	3.79	/
18	赤四村	3137	-83	41.60	日平均	6.84E-05	210524	5.00E-04	5.68E-04	0.02	3.79	/
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	日平均	2.51E-04	211017	5.00E-04	7.51E-04	0.02	5.01	/
20	南星村	-729	-2434	28.45	日平均	1.72E-04	211017	5.00E-04	6.72E-04	0.02	4.48	/
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	日平均	1.42E-04	211012	5.00E-04	6.42E-04	0.02	4.28	/
22	南中村	-1540	-2545	30.61	日平均	1.89E-04	211017	5.00E-04	6.89E-04	0.02	4.6	/
23	老村	-1638	-1439	41.56	日平均	1.89E-04	211022	5.00E-04	6.89E-04	0.02	4.59	/
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	日平均	1.65E-04	211201	5.00E-04	6.65E-04	0.02	4.43	/
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	日平均	1.50E-04	211201	5.00E-04	6.50E-04	0.02	4.33	/
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	日平均	1.48E-04	210107	5.00E-04	6.48E-04	0.02	4.32	/
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	日平均	1.06E-04	210107	5.00E-04	6.06E-04	0.02	4.04	/

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
28	上石里	-3262	-2388	49.49	日平均	8.83E-05	210426	5.00E-04	5.88E-04	0.02	3.92	/
29	网格	-150	3000	162.1	日平均	8.12E-04	210402	5.00E-04	1.31E-03	0.02	8.75	/

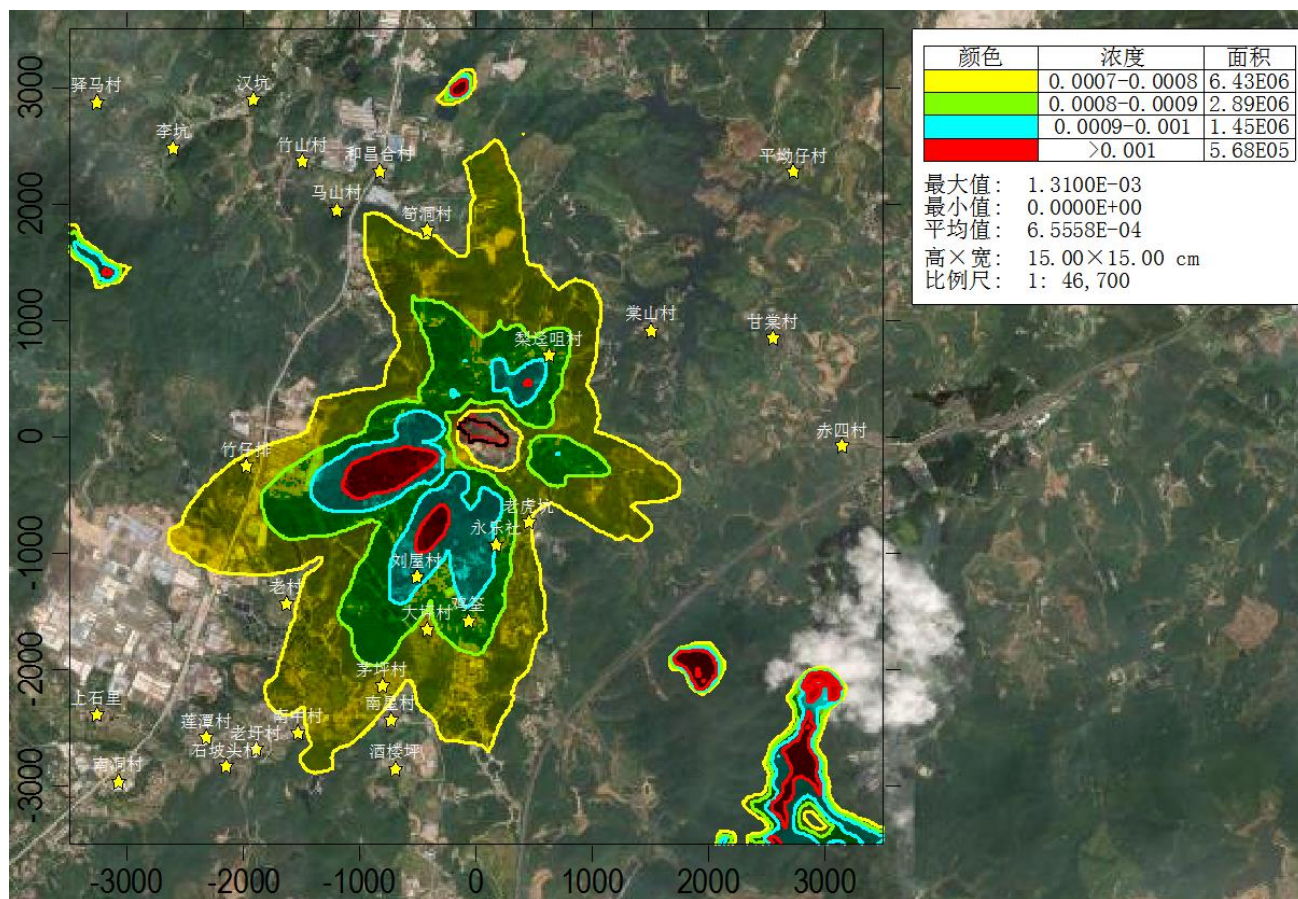


图 6.2-45 本项目叠加浓度预测结果图（HCl 日平均）

(6) H₂S

区域最大地面浓度点处 H₂S1 小时均浓度叠加值及其占标率分别为 7.05E-03mg/m³、70.51%。

各评价范围内敏感点中，梨迳咀村的 H₂S1 小时均浓度叠加值最大，为 1.49E-03mg/m³，占标率为 14.9%。

表 6.2-37 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (H₂S)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	梨迳咀村	624	694	33.46	1 小时平均	9.87E-04	21081604	5.00E-04	1.49E-03	0.01	14.87	达标
2	笏洞村	-420	1769	35.39	1 小时平均	7.07E-04	21043006	5.00E-04	1.21E-03	0.01	12.07	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	1 小时平均	4.36E-04	21030424	5.00E-04	9.36E-04	0.01	9.36	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	1 小时平均	4.69E-04	21012021	5.00E-04	9.69E-04	0.01	9.69	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	1 小时平均	5.06E-04	21022204	5.00E-04	1.01E-03	0.01	10.06	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	1 小时平均	1.95E-04	21022204	5.00E-04	6.95E-04	0.01	6.95	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	1 小时平均	1.40E-04	21030503	5.00E-04	6.40E-04	0.01	6.4	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	1 小时平均	2.79E-04	21102724	5.00E-04	7.79E-04	0.01	7.79	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	1 小时平均	2.96E-04	21012606	5.00E-04	7.96E-04	0.01	7.96	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	1 小时平均	3.75E-04	21043006	5.00E-04	8.75E-04	0.01	8.75	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	1 小时平均	2.92E-04	21012606	5.00E-04	7.92E-04	0.01	7.92	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	1 小时平均	2.29E-04	21012606	5.00E-04	7.29E-04	0.01	7.29	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	1 小时平均	2.43E-04	21031906	5.00E-04	7.43E-04	0.01	7.43	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	1 小时平均	1.77E-04	21031906	5.00E-04	6.77E-04	0.01	6.77	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	1 小时平均	3.18E-04	21030507	5.00E-04	8.18E-04	0.01	8.18	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	1 小时平均	3.40E-04	21082004	5.00E-04	8.40E-04	0.01	8.4	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	1 小时平均	1.77E-04	21111505	5.00E-04	6.77E-04	0.01	6.77	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	1 小时平均	1.37E-04	21081604	5.00E-04	6.37E-04	0.01	6.37	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	1 小时平均	3.80E-04	21021403	5.00E-04	8.80E-04	0.01	8.8	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	1 小时平均	2.11E-04	21022204	5.00E-04	7.11E-04	0.01	7.11	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	1 小时平均	1.29E-04	21022204	5.00E-04	6.29E-04	0.01	6.29	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	1 小时平均	3.47E-04	21022002	5.00E-04	8.47E-04	0.01	8.47	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	1 小时平均	1.18E-04	21092106	5.00E-04	6.18E-04	0.01	6.18	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	1 小时平均	2.27E-04	21062604	5.00E-04	7.27E-04	0.01	7.27	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	1 小时平均	1.20E-04	21061806	5.00E-04	6.20E-04	0.01	6.2	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	1小时平均	6.67E-05	21011220	5.00E-04	5.67E-04	0.01	5.67	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	1小时平均	1.33E-04	21092106	5.00E-04	6.33E-04	0.01	6.33	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	1小时平均	1.81E-04	21092106	5.00E-04	6.81E-04	0.01	6.81	达标
29	网格	0	950	53.5	1小时平均	6.55E-03	21091406	5.00E-04	7.05E-03	0.01	70.51	达标

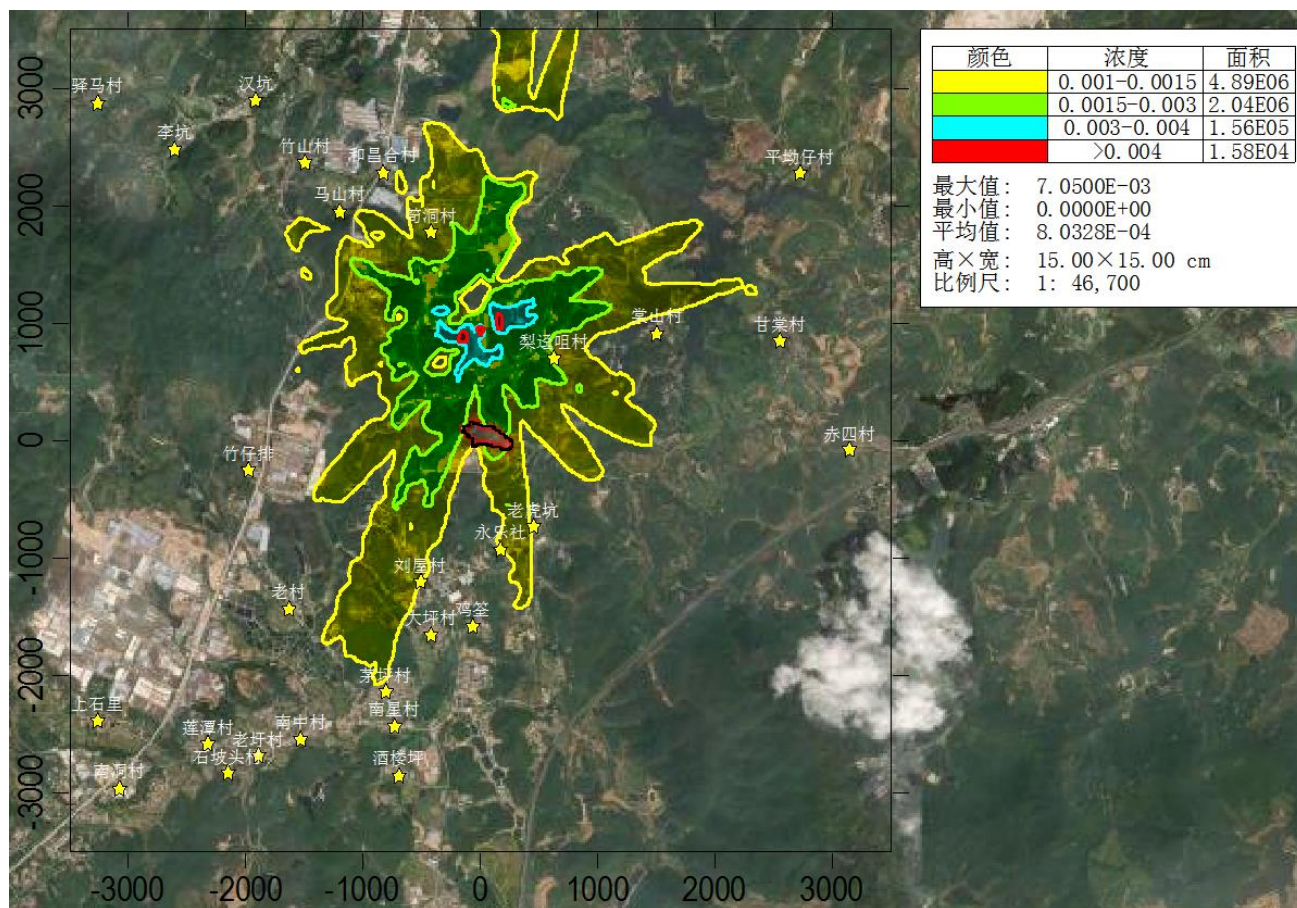


图 6.2-46 本项目叠加浓度预测结果图 (H₂S1 小时平均)

(6) NH₃

区域最大地面浓度点处 H₂S 日均浓度叠加值及其占标率分别为 1.45E-01mg/m³、72.49%。

各评价范围内敏感点中，梨迳咀村的 NH₃1 小时均浓度叠加值最大，为 6.15E-02mg/m³，占标率为 30.8%。

表 6.2-38 本项目正常排放时污染源叠加浓度预测结果一览表 (NH₃)

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
1	梨迳咀村	624	694	33.46	1 小时平均	1.48E-02	21081604	4.67E-02	6.15E-02	0.20	30.76	达标
2	筍洞村	-420	1769	35.39	1 小时平均	1.06E-02	21043006	4.67E-02	5.73E-02	0.20	28.67	达标
3	老虎坑	453	-739	35.78	1 小时平均	6.63E-03	21030424	4.67E-02	5.33E-02	0.20	26.67	达标
4	永乐社	167	-928	45.86	1 小时平均	9.40E-03	21012021	4.67E-02	5.61E-02	0.20	28.05	达标
5	刘屋村	-518	-1207	45.97	1 小时平均	8.39E-03	21022204	4.67E-02	5.51E-02	0.20	27.55	达标
6	大坪村	-428	-1659	42.05	1 小时平均	4.07E-03	21022204	4.67E-02	5.08E-02	0.20	25.38	达标
7	鸡筓	-66	-1583	44.01	1 小时平均	2.40E-03	21030503	4.67E-02	4.91E-02	0.20	24.55	达标
8	竹仔排	-1979	-257	48.94	1 小时平均	4.18E-03	21102724	4.67E-02	5.09E-02	0.20	25.44	达标
9	马山村	-1203	1944	27.28	1 小时平均	4.48E-03	21012606	4.67E-02	5.12E-02	0.20	25.59	达标
10	和昌合村	-834	2283	33.67	1 小时平均	5.77E-03	21043006	4.67E-02	5.25E-02	0.20	26.24	达标
11	竹山村	-1497	2359	28.84	1 小时平均	4.41E-03	21012606	4.67E-02	5.11E-02	0.20	25.56	达标
12	汉坑	-1917	2894	30.74	1 小时平均	3.47E-03	21012606	4.67E-02	5.02E-02	0.20	25.08	达标
13	李坑	-2606	2475	27.18	1 小时平均	3.65E-03	21031906	4.67E-02	5.03E-02	0.20	25.17	达标
14	驿马村	-3260	2875	26.53	1 小时平均	2.66E-03	21031906	4.67E-02	4.94E-02	0.20	24.68	达标
15	平坳仔村	2719	2273	31.0	1 小时平均	4.77E-03	21030507	4.67E-02	5.15E-02	0.20	25.74	达标
16	棠山村	1502	912	30.54	1 小时平均	5.10E-03	21082004	4.67E-02	5.18E-02	0.20	25.9	达标
17	甘棠村	2549	840	39.98	1 小时平均	2.65E-03	21111505	4.67E-02	4.94E-02	0.20	24.68	达标
18	赤四村	3137	-83	41.60	1 小时平均	2.06E-03	21081604	4.67E-02	4.88E-02	0.20	24.38	达标
19	茅坪村	-808	-2146	38.96	1 小时平均	6.02E-03	21021403	4.67E-02	5.27E-02	0.20	26.36	达标
20	南星村	-729	-2434	28.45	1 小时平均	3.75E-03	21022204	4.67E-02	5.04E-02	0.20	25.22	达标
21	酒楼坪	-697	-2859	34.50	1 小时平均	2.41E-03	21022204	4.67E-02	4.91E-02	0.20	24.56	达标
22	南中村	-1540	-2545	30.61	1 小时平均	5.22E-03	21022002	4.67E-02	5.19E-02	0.20	25.96	达标
23	老村	-1638	-1439	41.56	1 小时平均	2.12E-03	21092106	4.67E-02	4.88E-02	0.20	24.41	达标
24	老圩村	-1900	-2689	30.1	1 小时平均	3.41E-03	21062604	4.67E-02	5.01E-02	0.20	25.06	达标
25	石坡头村	-2155	-2839	29.92	1 小时平均	1.82E-03	21061806	4.67E-02	4.85E-02	0.20	24.26	达标

序号	敏感点名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%，叠加背景以后)	达标情况
		X	Y									
26	莲潭村	-2325	-2591	35.6	1 小时平均	1.11E-03	21092106	4.67E-02	4.78E-02	0.20	23.9	达标
27	南洞村	-3085	-2970	49.04	1 小时平均	2.21E-03	21092106	4.67E-02	4.89E-02	0.20	24.45	达标
28	上石里	-3262	-2388	49.49	1 小时平均	2.73E-03	21092106	4.67E-02	4.94E-02	0.20	24.71	达标
29	网格	0	950	53.5	1 小时平均	9.83E-02	21091406	4.67E-02	1.45E-01	0.20	72.49	达标

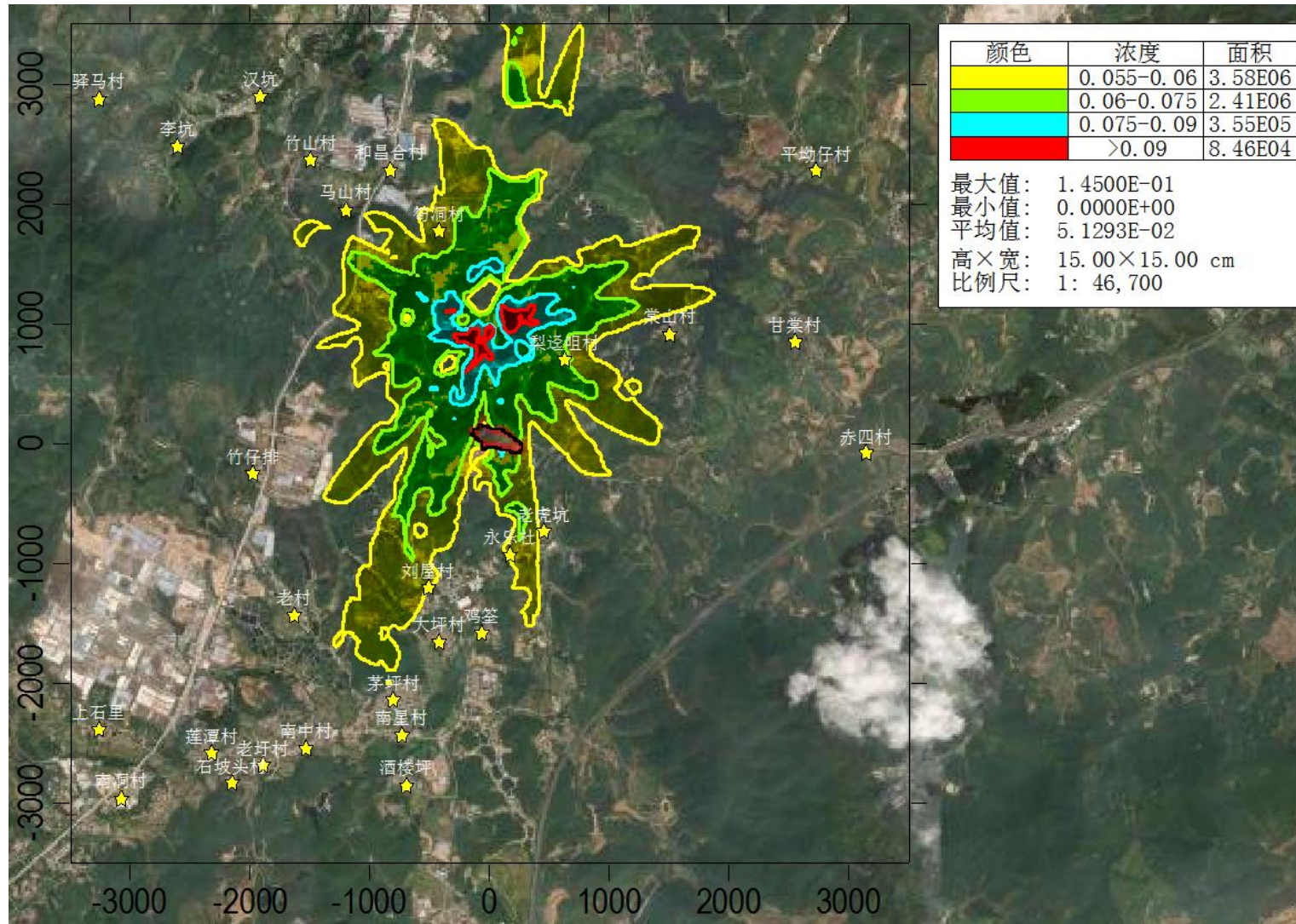


图 6.2-47 本项目叠加浓度预测结果图 (NH₃1 小时平均)

6.2.1.7 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率为 50m，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

考虑到本项目各污染源贡献值最大落地浓度点均出现在 X 轴、Y 轴 3.08km 范围内，本次评价以烟囱所在位置为原点设置边长为 7km 的预测区域，以 50m 为步长，设置预测点方案。根据预测计算结果，本项目排放的主要污染物的短期浓度贡献值均无超标现象。

表 6.2-39 大气环境保护距离计算结果

点位名称	污染物	坐标 (m)		地面高程 (m)	浓度类型	最大浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	达标情况	大气环境保护距离/m
		X	Y							
厂界外最大落地浓度点	PM ₁₀	-150	3000	162.10	日平均	4.06E-04	0.15	0.27	达标	0
	SO ₂	2650	-3100	186.4	1 小时平均	2.63E-02	0.50	5.25	达标	0
		-150	3000	162.1	日平均	1.62E-03	0.15	1.08	达标	0
	NO ₂	2650	-3200	201.4	1 小时平均	4.70E-02	0.20	23.49	达标	0
		-750	-350	49.1	日平均	3.04E-03	0.08	3.8	达标	0
	CO	2650	-3100	186.4	日平均	3.28E-02	10.00	0.33	达标	0
	HCl	2650	-3100	186.4	1 小时平均	1.31E-02	0.05	26.28	达标	0
		-150	3000	162.1	日平均	8.12E-04	0.02	5.42	达标	0
	NH ₃	0	0	47	1 小时平均	8.42E-02	0.20	42.12	达标	0
	H ₂ S	100	150	53.6	1 小时平均	1.20E-03	0.01	12.01	达标	0

根据大气环境保护距离计算结果，并结合《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）、《关于印发〈生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）〉的通知》（环办环评[2018]20 号），本项目焚烧厂区应设置不小于 300m 的环境防护距离；按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求；因此，本报告建议本项目以园区边界外扩 300m 范围作为项目的大气防护距离；根据《鹤山市马山生活垃圾填埋场减量化 PPP 项目环境影响报告书》设置的大气防护距离为边界外扩 39m 范围，则综合马山填埋场大气防护距离和本项目设置的大气防护距离得出的大气防护距离包络线如 4.2-53 所示。

根据调查，目前在大气防护距离包络线范围内没有居民区、学校、医院、行政办

公和科研等环境敏感目标，现状可满足环境防护距离的管理要求，不涉及环保搬迁。当地政府部门在制定相关用地规划时，应将本项目环境防护距离要求纳入统筹考虑，实施规划控制，严禁在该环境防护距离内规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境敏感目标；建设单位在项目运营过程中应定期对环境防护距离内的各类设施建设情况进行了解跟踪，若有新建环境敏感目标的情况应及时上报生态环境主管部门。



图 6.2-48 大气防护距离示意图

6.2.1.8 大气环境影响小结

(1) 本项目新增污染源正常工况下排放的污染物 SO_2 、 NO_2 、 HCl 、 NH_3 、 H_2S 的最大 1 小时平均浓度贡献值一、二类区的占标率均小于 100%；正常工况下排放的污染物 SO_2 、 NO_2 、 HCl 、 PM_{10} 、 CO 的最大 24 小时平均浓度贡献值一、二类区的占标率均小于 100%。

(2) 本项目新增污染源正常工况下排放的污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 Pb 、 Hg 、 Cd 、二噁英的最大年平均浓度贡献值二类区的占标率均小于 30%。年平均质量浓度符合环境

质量标准。

(3) 叠加现状浓度、在建源后，本项目新增污染源正常工况下排放的污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 保证率日平均浓度符合环境质量标准，HCl 最大 24 小时平均浓度符合环境质量标准；NH₃、H₂S 的最大 1 小时平均浓度符合环境质量标准。

叠加现状浓度、在建源后，本项目新增污染源正常工况下排放的污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均浓度均符合环境质量标准。

6.2.2 绿化、大件垃圾处理设施项目大气环境影响分析

1、粉尘影响分析

绿化垃圾、大件垃圾处理过程中有粉尘产生，可在设备上方设置集气罩，粉尘经收集后采用脉冲布袋除尘器处理，再经排气筒高空排放。类比同类项目，在尺寸、距离（罩边与设备距离）满足要求的情况下，粉尘收集效率可达 90%；布袋除尘器的除尘效率可达 99%。经除尘处理后，绿化、大件垃圾破碎粉尘排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段二级排放标准要求。

2、恶臭污染影响

绿化垃圾处理采用厌氧堆肥发酵处理时，将有恶臭污染物产生。因此，该项目选址应合理布局，尽量远离敏感点，应对臭气进行收集并采用适当的除臭措施（如采用生物除臭、光催化除臭等）处理后，再经排气筒高空排放，恶臭污染物可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

3、影响分析小结

绿化、大件垃圾处理设施项目原则上结合垃圾处理设施或工业区进行选址，通过优化选址和布局，应尽量远离居民区等敏感点，同时通过除臭措施，则基本不会对周边环境空气造成明显不良影响。

6.2.3 垃圾转运设施大气环境影响分析

1、恶臭污染影响

垃圾转运站处理在运输和存储垃圾过程，将有恶臭污染物产生。因此，该项目选址应合理布局，尽量远离敏感点，应对臭气进行收集并采用适当的除臭措施（如采用生物除臭、光催化除臭等）处理后，再经排气筒高空排放，恶臭污染物可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

2、影响分析小结

垃圾转运站通过优化选址和布局，应尽量远离居民区等敏感点，同时通过落实除臭措施，则基本不会对周边环境空气造成明显不良影响。

6.2.4 大气环境影响分析小结

综上所述，在切实落实各项废气防治措施的情况下，规划实施不会对区域大气环境造成明显不良影响。

6.3 地表水环境影响分析

鹤山市环卫处理设施提质改造项目产生的废水包括垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水、循环排污水，以及初期雨水等。

该项目拟设置 2 套污水处理系统，分质处理项目产生的污水。其中：渗滤液处理系统处理工艺为“预处理+厌氧反应器+外置式 MBR 生化处理系统（A/O+超滤膜）+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜”，设计处理规模为 250m³/d，该系统处理的污水为垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水和初期雨水等。工业废水处理系统处理工艺为“混凝沉淀+超滤+RO”，该系统处理的污水为冷却塔循环排污水。

厂区内的所有废水经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值要求后作中水回用于该项目内，不外排。其中，渗滤液处理系统产生的浓缩液用于飞灰固化用水、石灰浆制备用水及烟气净化降温处理；工业废水处理系统浓水回用于出渣机冷却用水。

鹤山市环卫处理设施提质改造项目东北侧隔约 918 米为金峡水库。根据上述污水处理方案，项目正常运行情况下，各类污水（包括初期雨水）经处理达标后回用至该项目内，不对外排放，不会周边地表水环境造成不良影响。

6.4 地下水环境影响分析

（1）影响途径

在规划开发建设过程中，垃圾焚烧发电厂污水处理站事故、渗滤液收集池渗漏和储油罐泄露等有可能对地下水造成污染，引起水质恶化，威胁到人民的身体健康和生命安全。

①废水：污水处理站建构筑物，如沉淀池、调节池、缺氧池等，常因防渗效果不好，会使污水下渗污染地下水。厂区废水的无组织排放，直接渗入污染地下水。因此，厂区内主要污染源垃圾贮池、污水处理构筑物、污水管道等处污水的渗漏对地下水产生一定的影响，必须采取防渗措施，加强管理，及时发现并处理渗漏。

②固废：垃圾焚烧厂运行中，产生的有害固废如飞灰、焚烧炉渣。如果放置的位置选择不当，防水、防渗处理不善，污染物经雨水分解淋滤而下渗，将造成地下水的污染。垃圾焚烧炉渣一般工业固体废物应进行综合利用，一般工业固体废物处置利用率需达100%；危险废物飞灰应通过固化剂固化后送至垃圾填埋场专区填埋；生活垃圾全部送到焚烧炉进行无害化处理。采取以上措施后，规划的固体废物不会对地下水造成影响。

（2）对地下水水质的影响

厂区内污水收集、输送管网通过采取管道防锈、管沟防渗等措施，正常情况下不会对区域内地下水水质产生不良影响。为预防地下水环境污染问题，应采取的主要措施有：

①加强日常环保管理。规划管理部门和项目运营单位应设立日常环保监督管理机构，加强环保宣传教育，提高废水收集、处理率，确保废水处理工作有序、高效。具体建设项目应采用先进的工艺设备，防止生产环节中的跑冒滴漏。

②做好防渗工作。具体建设项目垃圾池、卸料大厅、卸料平台以下、垃圾渗滤液汇集沟、渗滤液池等环节应严格按照《地下水工程防水技术规范》做好防渗措施；化粪池、废水处理站水工构筑物需按要求做防渗处理。

③加强地下水环境质量监控。具体建设项目场址下游设置地下水常规监测点位，定期监测地下水水质，发现水质恶化情况，及时采取应急措施，查明原因，控制污染源并采取补救措施。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 生活垃圾处理设施项目声环境影响预测与评价

鹤山市环卫处理设施提质改造项目生产系统高噪声设备类型主要为汽轮发电机组、空气压缩机、送风机、引风机、冷却塔、垃圾运输车辆和锅炉排气阀等。该项目控制噪声的主要措施是优先选择低转速设备，同时采取隔声、消声器、减震等措施。如对风机采取消音、隔音措施；锅炉点火时排气产生的噪声最高达 130dB（A）左右，在安装双层消声器后，消音效果明显，排气时的噪声得到很好的控制；生产中的设备绝大部分布置于室内，对车间外环境的噪声可得到有效控制。预计该项目运营期主要噪声设备见下

表。

表 6.2-40 鹤山市环卫处理设施提质改造项目运营期厂区主要噪声源强

序号	所在位置	主要噪声设备	数量(台)	噪声源强 dB (A)	治理措施	治理效果 dB (A)
1	锅炉间	一次风机	2	85~90	消声器、振动阻尼器、室内隔声	~70
2		二次风机	2	85~90	消声器、振动阻尼器、室内隔声	~70
3		锅炉排汽（瞬时）	2	95~130	安装双级两层消声器	~85
4		空压机	2	90~95	消声器、室内隔声	~80
5		启动燃烧器风机	4	85~90	消声器、振动阻尼器、室内隔声	~70
6		辅助燃烧器风机	4	85~90	消声器、振动阻尼器、室内隔声	~70
7		炉墙冷却风机	2	85~90	消声器、振动阻尼器、室内隔声	~70
8	垃圾贮坑	垃圾吊车	2	80~90	室内隔声	~70
9	渗滤液收集池	提升泵	2	85~90	消声器、室内隔声	~70
10	汽机间	汽轮机	1	105~110	消声器、室内隔声	~80
11		发电机	1	105~110	消声器、室内隔声	~80
12		给水泵	2用1备	85~90	消声器、室内隔声	~70
13		凝结水泵	1用1备	85~90	消声器、室内隔声	~70
14		疏水泵	1用1备	85~90	消声器、室内隔声	~70
15	综合水泵房 (含冷却塔)	变频给水加压泵	1用1备	85~90	消声器、室内隔声	~70
16		循环水泵	1用1备	85~90	消声器、室内隔声	~70
17		工业水泵	1用1备	85~90	消声器、室内隔声	~70
18		冷却塔	1用1备	83~86	采取半封闭措施	~70
19	渗滤液处理站(含洗烟废水处理站、工业废水处理站和石灰浆制备间)	提升泵	3	85~90	消声器、室内隔声	~70
20		回流泵	2	85~90	消声器、室内隔声	~70
21		初沉池搅拌机	1	80~90	室内隔声	~70
22		罗茨风机	3	85~90	消声器、振动阻尼器、室内隔声	~70
23		回用水泵	2	85~90	消声器、室内隔声	~70
24		石灰浆泵	2	85~90	消声器、室内隔声	~70
25	烟气净化间	引风机	2	85~90	消声器、振动阻尼器、室内隔声	~70
26	油罐区	供油泵	1用1备	85~90	消声器、室内隔声	~70
27	渣坑	渣吊车	1	80~90	室内隔声	~70
28	氨水罐区	增压泵	1用1备	85~90	消声器、室内隔声	~70

在采取降噪措施后，各设备噪声源均得到一定削减，传至厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关要求。厂界外延 200m 范围内无声环境

敏感点。由此可见，规划拟建生活垃圾处理设施项目对周边声环境影响较小。

6.5.2 绿化、大件垃圾处理设施项目声环境影响预测与评价

绿化、大件垃圾处理设施项目尚未确定选址，规划建议结合垃圾处理设施或工业区进行选址。规划新建大件、绿化垃圾处理设施噪声源主要来自破碎设备、磁选设备、风机、垃圾运输车辆等设备噪声。为减少噪声对周边环境的影响，规划建设项目应优先选择低转速设备，同时采取隔声、消声器、减震等措施，治理前噪声源强在 75~90dB(A)之间，通过采取噪声防治措施后，噪声源强基本在 65~70dB(A)之间。经距离衰减后，噪声传至厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值。

6.5.3 垃圾转运设施声环境影响预测与评价

规划新建垃圾转运站噪声源主要来自压缩机、风机、垃圾运输车辆等设备噪声。为减少噪声对周边环境的影响，规划建设项目应优先选择低转速设备，同时采取隔声、消声器、减震等措施，治理前噪声源强在 75~90dB(A)之间，通过采取噪声防治措施后，噪声源强基本在 65~70dB(A)之间，噪声传至厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值。

6.6 土壤环境影响

6.6.1 污染途径

土壤污染的发生特征主要是与土壤的特殊地位和功能相联系的，通常土壤污染主要有有人为污染及自然污染两大途径。人为污染：为了提高农产品的数量和质量，随着施肥（有机肥和化肥），使用农药和灌溉，污染物质进入土壤，并随之积累起来，这是土壤污染的重要发生途径。在自然界中有些元素的富集中心，往往自然扩散，使附近土壤中某些元素的含量超出一般土壤的含量范围，这类污染物质成为自然污染。

规划项目可能对土壤造成污染的途径主要有：生活污水或生产废液事故工况下渗漏进入土壤环境、飞灰填埋场地经雨淋后污染物进入土壤环境、发生泄露火灾爆炸等风险事故危险化学品污染物进入土壤环境等。

6.6.2 影响分析

正常情况下，对土壤的污染主要是由于污染物直接接触裸露的土壤或经渗透穿过防渗层接触到土壤层造成污染。本次规划实施后，将对垃圾收集转运站、生活垃圾焚烧厂、各建设工程的地面均做好防渗、防漏处理；垃圾处理设施的污水管网应采取无缝接驳、

防渗处理，设备、污水储存及处理构筑物均应采取相应的控制措施，防止污水跑、冒、滴、漏，同时加强日常管理检查，确保防渗措施的有效性。

规划拟建生活垃圾焚烧厂的飞灰填埋区采取严格的覆膜封盖操作，基本无废水产生，渗滤液处理站底部及周边做好防渗防漏措施。因此，污染物不太容易接触到土壤层，尤其是深层土壤，绿化带裸露土壤一般情况不会接触到污染物，因此，做好防渗、防漏处理，加强管理，规划建设项目的污染物对土壤环境的污染较小。

综上所述，规划建设的项目对可能产生土壤环境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，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染土壤环境，因此规划建设的项目不会对区域土壤环境产生明显影响。

6.7 固体废物影响分析

垃圾焚烧过程产生的固废主要是炉渣、飞灰、更换的滤袋及废催化剂、污水处理污泥以及生活垃圾等。

（1）垃圾焚烧厂

本次规划实施后，垃圾焚烧后产生的固体废物主要由两部分组成：从焚烧系统中排出的炉渣、炉灰及烟气净化系统中排出的飞灰（包括烟气处理时加入消石灰和活性炭后产生的灰）。根据《生活垃圾焚烧污染控制标准（GB18485-2014）》的规定，焚烧炉渣可按一般固体废物处理，焚烧飞灰（包括烟气处理时加入消石灰和活性炭后产生的灰）则按危险废物处理，采用“飞灰+螯合剂+水”的稳定化处理工艺处理飞灰，在处理基地就地固化，固化后浸出液检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）后，送到飞灰填埋场进行专区单独填埋处理。

废弃活性炭等危险废物应交由有资质的单位安全处理。

渗滤液处理过程中产生的污泥经脱水处理后连同职工生活垃圾等送入厂区垃圾储坑，与进厂垃圾一起投入焚烧炉焚烧，做到无害化处理。规划涉及垃圾焚烧发电厂运行过程中应严格执行固体废物的环境管理制度，对固体废物实行分类管理，针对危险废物应在厂内进行稳定化处理后作安全处置，以上措施将使焚烧固废对环境可能造成各种危害的风险大大降低。因此，次规划涉及垃圾焚烧发电厂固体废物对环境的影响是可以接受的。

（2）大件垃圾处理车间大件垃圾处理车间人工拆解、分拣或分选出的金属、木材、

玻璃等可回收物，具有一定的回收利用价值，可外售至相关单位进行资源化利用；其他垃圾（碎布、海绵等）与其工作人员生活垃圾一并外运送至规划拟建生活垃圾处理设施项目进行处置。此外，垃圾破碎粉尘可交由相关单位回收利用。

（4）垃圾转运站垃圾转运时渗滤液收集池会产生底部沉淀物，收集后运至规划拟建生活垃圾处理设施项目处理；工人产生的生活垃圾和掉落于地面的垃圾经生活垃圾收运系统运至规划拟建生活垃圾处理设施项目处理。

在采取上述固废处置措施，并确保飞灰得到妥善处置后，规划实施产生的各类固废从产生到最终的处置过程均有较严格的控制措施，不会直接排放到外环境中，不会对外环境造成影响。

6.8 环境风险影响分析

6.8.1 环境风险识别

6.8.1.1 生活垃圾处理设施项目环境风险识别

1、风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行辨识，规划拟建生活垃圾处理设施项目运行过程中所涉及的危险物质主要包括助燃燃料 0#轻柴油和垃圾渗滤液。

2、生产系统危险性识别

结合风险物质以及规划拟建生活垃圾处理设施项目生产工艺流程，主要风险事故单元如下。

表 6.2-41 危险单元划分结果表

序号	危险单元	风险源	危险物质	可能的风险事故	事故触发条件
1	垃圾储坑	垃圾储坑	垃圾渗滤液	泄漏	储坑破损
2	渗滤液处理系统	渗滤液调节池	垃圾渗滤液/高浓度污水	泄漏	池体破损
3	柴油罐	柴油罐	柴油	泄漏火灾、爆炸罐体破损	达到着火点、有可燃物
4	焚烧炉	焚烧炉	/	烟气事故排放	焚烧系统或治理设施出现故障

3、风险事故情形

（1）渗滤液泄漏

垃圾储坑发生破损或渗滤液处理系统发生池体破损，导致垃圾渗滤液（或高浓度污

水) 泄漏, 流淌至周边水体而污染地表水环境, 或通过下渗污染周边地下水环境。

(2) 柴油泄漏

柴油罐发生罐体破损, 导致柴油泄漏, 流淌至周边水体而污染地表水环境, 或通过下渗污染周边地下水环境。此外, 柴油泄漏还可引起火灾、爆炸等事故。

(3) 焚烧炉烟气事故排放

当项目焚烧炉设备及其配套的烟气处理设施出现故障时, 将会出现烟气事故排放的风险, 包括:

①SNCR 系统发生故障, 无法实施炉内脱氮, 导致 NO_x 事故性排放;

②旋转喷雾塔发生故障, 无法喷出碱性吸收剂与酸性气体反应, 导致 SO₂ 和 HCl 的事故性排放;

③活性炭喷射装置发生故障, 不能有效喷射活性炭微粒捕捉二噁英类、重金属颗粒以及酸性气体的反应生成物, 导致二噁英类、重金属颗粒及酸性气体等的事故性排放;

④布袋除尘器发生故障, 部分布袋发生损坏, 导致除尘效率下降, 出现事故性排放;

⑤焚烧系统出现故障, 导致炉内温度异常, 氮氧化物、二噁英等污染物的产生源强增大, 最终导致出现氮氧化物、二噁英等污染物的事故性排放。

6.8.1.2 绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施项目环境风险识别

绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施项目工艺较为简单, 主要为破碎、磁选工序, 基本不使用风险物质, 其主要环境风险来自废气事故排放。

6.8.1.3 垃圾转运设施环境风险识别

通过参考同类型的垃圾转运站项目, 垃圾转运站生产运输中的潜在危险种类、事故原因、易发场所如下表所示。

表 6.2-42 垃圾转运设施环境风险识别一览表

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	可能受影响的环境影响目标
1	原料暂存间	原料存储	微生物除臭剂、杀菌剂和杀虫剂	物质泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水环境
2	渗滤液收集箱	渗滤液收集箱	渗滤液	物质泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水环境

6.8.2 风险事故影响分析

6.8.2.1 生活垃圾处理设施项目渗滤液泄漏影响分析

1、对地表水的影响分析

该项目产生的所有废水经处理后全部回用, 不外排, 考虑项目渗滤液调节池可能会

出现破损导致垃圾渗滤液外泄，外泄的垃圾渗滤液可能会通过厂区内的雨水管网排至外环境，项目渗滤液调节池区域的雨水最终汇入水体为金峡水库，金峡水库为Ⅱ类水体，因此规划拟建生活垃圾处理设施项目应加强对垃圾渗滤液的防控措施。

该项目应设置足够容积的渗滤液调节池及事故应急池，可临时储存渗滤液及废水约6天的产生量，保证日常使用的池体出现破损的情况下，可基本全量、快速地转移破损池体中的垃圾渗滤液，待处理设施恢复正常后再进行处理，有效提高了厂区废污水处理的保障能力，避免出现垃圾渗滤液、各类生产废水、洗车废水、初期雨水和生活污水的事故性排放现象。

同时，雨水排放口应拟设截留阀，日常运行下载留阀均为关闭状态，仅在雨季完成初期雨水收集并确保无泄漏物质情况下才打开截留阀排放雨水，因此在出现事故废水或渗滤液外泄时可保证将风险物质截留于厂区内。综上所述，在以上风险防范措施齐全的情况下，风险物质排放至外部地表水环境的概率极低。

规划拟建生活垃圾处理设施项目设计雨水排放系统最终外排雨水的受纳水体为Ⅱ类水体金峡水库，如厂区出现极端风险事故导致高浓度废水泄漏并通过雨水系统进入金峡水库，污染物很快会与金峡水库里的水库水完全混合，可能会造成水质严重超标现象。因此为加强地表水环境风险防控，建议该项目运营单位及主管单位与地方水务部门进行联动布控，在厂区雨水排放口进入金峡水库前设置应急截断闸门，纳入区域地表水应急污染防控体系，一旦发生厂区事故废水经雨水管道泄漏外排事故，及时响应启动应急截断闸门，避免泄漏废水对金峡水库造成污染影响，确保将水环境风险事故控制在可接受范围内。

2、对地下水影响分析

渗滤液泄露事故可能会影响下游的地下水单元区，主要为对地下水质的影响；规划项目拟对垃圾储坑和垃圾渗滤液收集池均采用钢筋混凝土结构，在内外壁均采取严密的防腐防渗措施，出现池壁受损并发生泄露的概率较低。

考虑事故状态下防渗层破损出现垃圾渗滤液渗漏，污染物下渗通过包气带进入地下水系统中造成污染，随后污染物的影响范围将逐渐扩大，并缓慢向下游运移，对区域地下水环境造成一定的不良影响。

若泄漏事故发生后及时采取堵漏措施，则可有效控制污染物渗漏对区域地下水环境可能产生的不良影响。

6.8.2.2 生活垃圾处理设施项目柴油泄漏影响分析

鹤山市环卫处理设施提质改造项目应对柴油储罐设置围堰，当柴油储罐发生泄漏时，应确保围堰可收集全罐泄漏柴油，从而确保柴油泄漏后不流淌至外部环境。同时，柴油贮存区域（围堰围合范围）应落实严密的防腐防渗措施，从而使泄漏的柴油不通过下渗污染地下水及土壤。

此外，柴油泄漏后若遇明火并发生火灾、爆炸事故，将产生一氧化碳等次生污染物，影响周边大气环境。因此，柴油储罐区需落实严格的防火防爆措施，避免火灾爆炸事故发生。同时配置消防应急物资，制定相应的风险应急预案，以确保在发生风险事故时在最短的时间内采取有效的控制措施，将事故风险影响控制在最低程度。

6.8.2.3 生活垃圾处理设施项目焚烧烟气事故影响分析

鹤山市环卫处理设施提质改造项目的焚烧烟气污染物的超标排放事故影响范围较大，可能会影响到下风向数公里外的区域，短时间的烟气污染物超标排放可能会引起下风向人群感觉呼吸不适。

为了减轻环境影响程度和范围，须加强环境管理，采取严格的风险防范措施，保证烟气处理系统正常运行，避免事故发生。当烟气处理系统出现故障不能正常运行时，应立即停止生产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。同时要制定相应的风险应急预案，以确保在发生风险事故时在最短的时间内采取有效的控制措施，将事故风险影响控制在最低程度。

6.8.2.4 绿化、大件垃圾处理设施项目粉尘事故排放影响分析

绿化、大件垃圾处理设施项目主要污染源为粉尘、臭气事故排放，如废气治理设施发生故障，则废气未经有效处理排入大气环境，对周边大气会造成一定程度不良影响。

为了减轻环境影响程度和范围，须加强环境管理，采取严格的风险防范措施，保证废气治理设施正常运行，避免事故发生。当废气治理设施出现故障不能正常运行时，应立即停止生产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

6.8.2.5 垃圾转运设施环境风险事故环境影响分析

根据垃圾转运站项目生产情况，并结合同类生产装置的类比调查。垃圾转运生产工艺过程主要风险源如下：

（1）气温较高时，转运的垃圾会散发出很难闻的氨、硫化氢等恶臭气体。夏季如果项目生产中遇到停电事故或生产设备出现停产时，站内垃圾不能及时压缩转运，堆积的生活垃圾将散发出浓度极大的恶臭气体。这种事故情况下，其恶臭气体会对环境造

成一定的影响。

（2）垃圾转运站设有污水池、预处理池、垃圾渗滤液暂存池，若发生防渗层破损等，可能会对地下水造成污染。

6.9 生态环境影响分析

6.9.1 对动植物的影响评价

1、规划项目选址地块内没有国家重点保护野生动植物分布，项目开发建设过程将实施清表处理，清表区的现有地表植被将全部损失，包括现存人工林木植物和荒草植物等。规划建设项目营运期将通过营造绿化景观补偿因建设期清表所造成的部分植被生物量损失，由此区域植被会得到逐步恢复。

2、规划项目建设期和营运期活动使建设区内的陆地生境发生变化，能活动的野生动物将迁移到周边区域基本不会受损，其他活动受限动物将受到不同程度的影响。规划项目选址附近受人工干扰较大，几乎不存在野生动物繁衍生息环境。因此，规划项目实施不会野生动物造成影响。

6.9.2 水土流失影响评价

规划项目施工期间地表原有覆盖物被破坏，暴雨情况下易出现水土流失。根据吴灼年(1983)的报道：当距离地面 30cm 高度的风速达 5.8m/s 时，直径小于 0.1mm 的土粒将被风带走；直径在 0.1~0.5mm 之间的土粒呈悬移状向下风向扩展运动；直径在 0.5~1.0mm 之间的土粒则形成推移质向下风向扩展运动，风对土壤的侵蚀程度取决于土壤的水份，粘度及植被状况。由风引起的土壤侵蚀对周围环境的影响范围则受区域气象条件，特别是湿度及大风风频的影响。其影响范围可随风向及风速的影响延伸至 100~1000m。

水对土壤的侵蚀则主要是受降雨强度和地形的影响，受侵蚀土壤对周围环境影响范围则主要受地形和地表径流强度控制。雨对土壤的侵蚀过程主要有两种作用：一是雨滴动力对土壤的侵蚀，这与降雨度及雨滴密度确定，降雨度及雨滴密度越大，流失量也就越大；二是降雨形成的径流对地表的冲洗和溶解造成的侵蚀，这与降雨量、地形、土壤质地等都相关。规划建设中水对土壤的侵蚀较为集中，如开发不当和管理不好有可能造成该水域淤积，水面面积的缩小。

施工建设时如果水土保持措施防护不完善产生水土流失时，可能会对区域范围内地表水造成危害，地块功能发生改变或生态环境遭到破坏，其中流经该地块的河流有可能是水土流失的排泄口，降雨径流的冲刷将夹带大量的泥沙进入河道，可能会导致河道淤

积，进而影响行洪，并对下游地区造成一定的危害。为减少水土流失的强度，应从以下几点着手：合理规划，分期施工，尽量避开雨季，采取文明施工方式，挖出泥土及时处理，不随意堆放，设置排水沟减少地表径流的冲刷；项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，辟为花园或绿地，减少自然的水土流失。

6.10 社会环境影响分析

针对生活垃圾处理设施特点以及周边的环境特征，在运营期对周围环境敏感目标的影响主要是烟气中污染因子对人体健康的影响，特别是二噁英类对人群健康的影响，其次为生活垃圾导致的环境卫生污染和恶臭对周围敏感目标的影响。

6.10.1 二噁英对人群健康环境影响分析

大气环境本身含有微量的二噁英，一般人体通过呼吸途径暴露的二噁英量估计为经消化道摄入二噁英量的 1% 左右，食物是人体内二噁英的主要来源。据 WHO 报道，由于二噁英的普遍存在，所有人都有接触的环境且每个身体里都有一定程度的二噁英。人体在正常情况下接触的二噁英，总体上不会影响身体健康。

根据《垃圾焚烧厂周围环境空气中二噁英浓度分布及其健康风险评估》（环境污染与防治，孙杰等，2017），以浙江嘉兴、江苏淮安和江西南昌 3 个日处理能力 600~700t 的生活垃圾焚烧发电项目，采用同心圆布点法，在垃圾焚烧发电项目周围 2km 范围内采样测定二噁英，周围环境空气中二噁英对成人和儿童均不存在健康风险。但是儿童的呼吸日暴露量基本都比成人高 1 个数量级，说明儿童更容易受危害，儿童属于重点保护对象。

可见，规划实施过程中应保证烟气净化系统正常运转，尽可能杜绝废气事故性排放。在此前提下，项目产生的二噁英对人体健康的影响结果为可接受。

6.10.2 恶臭对人群健康环境影响分析

生活垃圾中的有机物很容易腐烂，在氧化分解过程中产生出多种致臭物质，如氨气、硫化氢等，产生的臭味对周围环境空气影响十分明显，如果不采取妥善的治理措施将运输路线沿线居民和厂区附近居民造成严重的影响。

本次评价要求运输车辆为全封闭式垃圾运输车，同时保持清洁上路，禁止洒落，垃圾运输车到项目场址内后立即进入垃圾卸料大厅，禁止在项目场址内长时间停留，由于设计垃圾焚烧炉一次进风为抽取垃圾贮坑和卸料大厅空气，使卸料大厅和垃圾贮坑保持

微负压，臭气通过抽风进入到焚烧炉中高温燃烧而不逸散到厂房外。

因此，通过采取以上措施，本规划拟建项目运营期恶臭对环境保护目标影响较小。

6.11 资源承载力评估

6.11.1 水资源承载力分析

根据《江门市区供水专项规划修编（2014—2030）》，2020 年江门三区一市（蓬江区、江海区、新会区、鹤山市）最高日用水量为 165 万 m^3/d ，其中鹤山市为 30 m^3/d ；2030 年江门三区一市最高日用水量为 210 万 m^3/d ，其中鹤山市为 45 万 m^3/d 。

规划主要水源为西江、潭江及四堡水库、东方红水库等水库水源。西江发生水质污染条件下的应急备用水源主要有那咀水库、四堡水库、东方红水库、大田坑水库等。

江门三区一市规划期内主要的新扩建水厂有鹤山第三水厂、第二水厂、棠下水厂、西江水厂、银海水厂和鑫源水厂。牛勒水厂保留作为备用水厂。各镇村级小水厂根据管网联通情况适当保留，需进行工艺改造提升，或转为备用水源，保障应急条件下的供水。

2020 年最大供水能力为 201.53 万 m^3/d （含备用供水），2030 年最大供水能力为 260.4 万 m^3/d （含备用供水）。根据章节 6.1.2 分析，本次评价规划建设项目建设项目用水量为 1747.81 m^3/d 。规划实施后，规划建设项目 2020 年占区域最大供水能力 0.086%，2030 年占区域供水能力 0.067%。可知规划建设项目用水需求量不大，可满足规划实施用水需求。

6.11.2 土地资源承载力分析

（1）鹤山市环卫处理设施提质改造项目土地资源承载力分析

根据《鹤山市土地利用总体规划（2010-2020 年）》，本次规划拟建的生活垃圾处理设施项目选址范围土地利用现状地类为农用地、建设用地和未利用地。

根据《关于〈鹤山市预留城乡建设用地规模使用审批表（鹤山市生活垃圾资源化处理提质改造项目）〉批后的公告》，已经征得江门鹤山市自然资源局批复同意。拟建的生活垃圾处理设施项目需要使用预留规模为 5.1437 公顷，局部调整城镇建设用地布局，以适应经济社会发展对用地的需求。

预留规模落实后，鹤山市的耕地保有量、基本农田保护面积等土地利用总体规划主要土地调控指标均保持不变，鹤山市城乡建设用地规模增加 5.1437 公顷。该预留规模落实方案实施之后，鹤山市生活垃圾资源化处理提质改造项目所在地块土地利用规划将调整为城镇建设用地。由此可见，鹤山市生活垃圾资源化处理提质改造项目规划实施不会

对区域土地资源造成较大影响

（4）绿化、大件垃圾处理设施土地资源承载力分析

规划实施的绿化、大件垃圾处理设施项目拟结合工业区进行选址，其占地规模相对较小，评价要求原则上选址于已规划的建设用地。由此，该项目实施不会新增区域建设用地规模。

（5）垃圾转运站土地资源承载力分析

规划实施的垃圾转运站结合生活垃圾处理设施位置进行选址，其占地规模相对较小，评价要求原则上选址于已规划的环卫用地。由此，该项目实施不会新增区域建设用地规模。

6.12 环境承载力评估

6.12.1 大气环境承载力分析

1、大气环境容量计算因子

根据《广东省大气污染防治条例》，重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。为此，结合本规划的污染源情况，本评价选择 SO₂、NO_x 作为大气环境容量分析因子。环境空气容量的分析范围分别为以规划拟实施的鹤山市环卫处理设施提质改造项目排气筒为中心，边长 5km 的矩形区域。根据《开发区区域环境影响评价技术导则》（HJ/T131-2003）中推荐的方法，采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中的 A 值法。

2、环境功能区划及浓度限值

鹤山市环卫处理设施提质改造项目分析范围内分布主要为二类区，二类区区域现状浓度采取常规监测点（鹤山站）年均浓度作为背景浓度，各分析因子浓度限值及背景浓度见下表。

表 6.2-44 大气环境容量分析因子日均浓度限值及背景浓度（单位：mg/m³）

分析区域	面积（km ² ）	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
二类区	25	目标浓度	0.06	0.04	0.070
		背景浓度	0.007	0.025	0.045

3、大气环境容量计算

①计算方法

采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中的 A 值法计算基地污染物的环境容量，计算公式如下：

$$Q_{ak} = \sum_{i=1}^n Q_{aki}$$

式中： Q_{ak} ——总量控制区某种污染物年允许排放总量限值， 10^4t ；

Q_{aki} ——第 i 功能区某种污染物年允许排放总量限值， 10^4t ；

n ——功能区总数，规划项目属于环境空气一类区及二类区， $n=2$ ；

i ——总量控制区内各功能分区的编号；

a ——总量下标；

k ——某种污染物下标。

其中第 i 功能区某种污染物年允许排放总量限值 Q_{aki} ：

$$Q_{aki} = A_{ki} \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

$$S = \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： S ——总量控制区总面积， km^2 ；

S_i ——第 i 功能区面积， km^2 ；

A_{ki} ——第 i 功能区某种污染物排放总量控制系数， $10^4\text{t}\cdot\text{a}^{-1}\cdot\text{km}^{-1}$ ，

$$A_{ki} = AC_{ki}$$

式中： C_{ki} ——GB3095 等国家和地方有关大气环境质量标准所规定的与第 i 功能区类别相应的年平均浓度限值， $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ；但一般情况需将控制目标扣除环境背景浓度，作为区域开发的污染物的具体控制指标。

A ——地理区域性总量控制系数， $10^4\cdot\text{km}^2\cdot\text{a}^{-1}$ 。查《制定地方大气污染物-669-排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中的表 1《我国各地区总量控制系数 A 、低源分担率 a 、点源控制系数 P 值表》可知广东省的 A 值为 3.5~4.9。 A 值的取值参考《关于〈城市大气环境容量核定技术报告编制大纲〉的补充说明》，按照 $A = A_{\min} + 0.1 * (A_{\max} - A_{\min})$ 计算，取 3.64。

b.低架源（几何高度低于 30m 的排气筒排放或无组织排放源）的年允许排放总量限值由下式计算：

$$Q_{bk} = \sum_{i=1}^n Q_{bki}$$

式中， Q_{bk} ——总量控制区内某种污染物低架源年允许排放总量限值， 10^4t ；

b ——低架源排放总量下标；

Q_{bki} ——第 i 功能区低架源某种污染物年允许排放总量限值， 10^4t ，由下式计算：

$$Q_{bki} = \alpha Q_{aki}$$

式中， α ——低架源排放分担率，查《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中的表 1《我国各地区总量控制系数 A、低源分担率 α 、点源控制系数 P 值表》可知，广东省的 α 为 0.25。由于生活垃圾焚烧项目只允许建设在二类环境空气质量功能区内，因此，本次主要计算二类环境空气质量功能区的环境容量。

②计算参数选择

表 6-122 大气环境容量计算参数

区域	参数	单位	鹤山市环卫处理设施提质改造项目取值	取值依据
二类区	S	km ²	49	分析范围内二类区占地面积取值
	C _{ki}	mg/m ³	0.053	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）SO ₂ 年平均浓度二级标准限值 0.06mg/m ³ ，扣除环境背景浓度 0.007mg/m ³
		mg/m ³	0.015	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）NO ₂ 年平均浓度二级标准限值 0.04mg/m ³ ，扣除环境背景浓度 0.025mg/m ³

4、大气环境承载力分析

根据 A 值法计算结果，鹤山市环卫处理设施提质改造项目环境空气容量分析范围内，SO₂ 大气环境容量均为 9646t/a，NO₂ 大气环境容量均为 2730t/a，PM₁₀ 大气环境容量均为 1138t/a。规划项目运营后，SO₂ 排放量为 49.21t/a，占大气环境容量 0.51%，NO₂ 排放量为 135.33t/a，占大气环境容量 4.96%，PM₁₀ 排放量为 12.3t/a，占大气环境容量 1.08%，所占比例均较小，能够保证规划项目所在区域达到规定的质量标准。

由此可见，该区域大气环境容量可以承载本规划实施。

6.12.2 水环境承载力分析

6.12.2.1 水环境容量现状

(1) 水环境容量现状

金峡水库和桃源水监测断面出现五日生化需氧量和总氮超标情况，超标的原因主要是由于该片区市政污水管网覆盖不全，沿途未经处理的生活和工业废水直接排放，导致水质受到污染。

根据广东省环境保护局《关于实行建设项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》，对未取得总量指标或主要污染物排放总量超过分配总量的建设项目，一律不予审批和验收。因此针对上述两个项目的排放方式，主要有三种：①废水经处理后回用；②采取区域削减方式，通过鹤城镇建立生活污水处理厂和工业废水排放治理为废水排放腾出环境容量；③将废水直接纳入城市污水收集管网之中，废水经过污水处理厂处理后排放。鹤山市环卫处理设施提质改造项目废水经处理后全部回用，不外排。项目的建设对金峡水库、桃源水无污染影响。

6.12.2.2 拟建生活垃圾处理设施对水环境的影响

鹤山市环卫处理设施提质改造项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水和循环排污水。垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水等，废水经处理满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值要求后作中水回用于该项目内生产用水和厂区绿化，不外排。不会对纳污水体环境造成不良影响。

（2）绿化、大件垃圾处理设施项目

规划绿化、大件垃圾处理设施项目基本无废水产生，生活污水可排入市政污水管网。由此可见，本规划的实施不会对鹤山市水环境容量及水污染物总量控制指标造成压力，区域水环境容量可以承载本规划实施。

（3）垃圾转运设施项目

规划垃圾转运设施经自处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后排入市政管网污水管道，再排入附近城市污水处理厂进行处理。垃圾转运站工作人员生活污水，排入市政管网，交由城镇污水处理厂或工业园区污水处理厂处理。不会对区域地表水环境造成不良影响。由此可见，本规划的实施不会对鹤山市水环境容量及水污染物总量控制指标造成压力，区域水环境容量可以承载本规划实施。

7 规划方案综合论证及优化调整建议

7.1 规划方案综合论证

本规划近、远期生活垃圾处理规划目标如下表所示。

表 7.1-1 近、远期生活垃圾处理规划目标

序号	目标分项	现状	2023 年	2025 年	2035 年	备注
1	城市生活垃圾资源化利用率(%)	—	—	60	80	预期性
2	城乡生活垃圾无害化处理率(%)	100	100	100	100	约束性
3	农村收运处置体系覆盖率(%)	100	100	100	100	约束性
4	焚烧处理能力占无害化处理总能力(%)	0	—	争取实现原生生活垃圾零填埋	保持原生生活垃圾零填埋	预期性
5	卫生填埋处理能力占无害化处理总能力(%)	100	—	争取实现原生生活垃圾零填埋	保持原生生活垃圾零填埋	预期性
6	厨余垃圾处理能力占生活垃圾清运量的比例(%)	7	—	24	43	预期性

表 7.1-2 鹤山市生活垃圾处理设施规划

年份	垃圾类别	预测产生量 t/d	无害化处理方式		规划处理量 t/d	无害化处理率	具体规划处理设施
			规划处理工艺	工艺剩余物的最终去向			
2025 年	生活垃圾	617.5	焚烧处理	卫生填埋资源化利用	700	100%	鹤山市环卫处理设施提质改造项目
2035 年		1125	焚烧处理	卫生填埋资源化利用	1200	100%	鹤山市环卫处理设施提质改造项目扩建

本规划立足于城市发展需求，结合鹤山市现状生活垃圾处理面临着不能满足城市化进程不断加快和人口规模日益扩大的需求的严峻形势，统筹规划建设鹤山市生活垃圾无害化处理设施，以进一步促进垃圾处理减量化、资源化、无害化，总体上有利于更好的保护和改善全市的环境质量，推动鹤山市经济的发展。截至 2019 年底，鹤山市垃圾转运站数量满足现状需求，布局合理，但部分转运站设施老旧，与周边居民生活区隔离不足，对周边环境产生一定的消极影响。鹤山市现状生活垃圾终端处理方式主要为卫生填

理，土地资源耗费严重，处理场地分布合理，但是容量不足。随着全市生活垃圾量的不断增加，垃圾填埋方式不仅占用了大量的土地面积，也留下了造成二次污染的隐患，急需考虑配置更合理的垃圾处理工艺，因此加快推进规划完善相应设施很有必要。

本次规划涵盖鹤山市全市范围的生活垃圾的处理，规划的实施将有效提高生活垃圾的处理能力，解决现状无害化处理设施超负荷运转的困境，同时能减少对土地资源的占用，避免填埋处理带来的二次污染，进一步促进垃圾处理减量化、资源化、无害化，有利于提高生活垃圾无害化处理率。因此，在拟定的各项政策措施都得到执行的情况下，规划目标是合理的，是能够实现的。

7.1.1 规划目标合理性及可达性分析

7.1.1.1 生活垃圾无害化处理率目标

规划目标描述：2023 年末，鹤山市生活垃圾无害化处理率保持 100%；2025 年末，鹤山市生活垃圾无害化处理率继续保持 100%；到 2035 年，鹤山市生活垃圾无害化处理率继续保持 100%。

规划目标合理性分析：

根据《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》要求，生活垃圾无害化处理率达到 99% 以上；到 2025 年底，生活垃圾无害化处理总能力达到 16 万吨/日以上。“十四五”期间，广东将全面推进焚烧处理设施建设。生活垃圾清运量超过 300 吨/日的地区，加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，根据地区生活垃圾清运量，适度超前建设垃圾焚烧处理设施，提高焚烧能力占比，有条件地区实现原生生活垃圾“零填埋”。

本次规划主要 2021 年开始筹建鹤山市的生活垃圾焚烧设施，2023 年生活垃圾焚烧处理能力达到 100%，2025 年争取实现原生生活垃圾“零填埋”，2035 年保持原生生活垃圾“零填埋”。故本次规划生活垃圾无害化处理率目标是合理的。

目标可达性分析：

根据规划文本描述，鹤山市现状垃圾清运处理已基本覆盖全区，城乡生活垃圾无害化处理率现状已达到 100%。在鹤山市持续保持和完善生活垃圾收集及清运体系的情况下，可确保鹤山市生活垃圾得以收集。随着本规划实施，预计 2023 年鹤山市将建成生活垃圾处理设施，区内城乡居民生活垃圾可以在区内得以妥善处置。本次规划生活垃圾处理设施鹤山市环卫处理设施提质改造项目近期处理规模为 700 吨/天，远期处理规模为 1200 吨/天。2025 年预测生活垃圾处理量为 617.5 吨/天，2035 年预测生活垃圾处理量为 1125 吨/天。由此，规划 2025 年、2035 年鹤山市城乡生活垃圾无害化处理率保持 100%

的目标可以实现。

7.1.1.2 生活垃圾焚烧处理能力占比

规划目标描述：

2025 年生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力争取实现原生生活垃圾零填埋、2035 年生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力保持原生生活垃圾零填埋。

规划目标合理性分析：

(1) 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》要求“十四五”期间，广东将全面推进焚烧处理设施建设。生活垃圾清运量超过 300 吨/日的地区，加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，根据地区生活垃圾清运量，适度超前建设垃圾焚烧处理设施，提高焚烧能力占比，有条件地区实现原生生活垃圾“零填埋”。

(2) 生活垃圾处理工艺合理性分析

1) 工艺确定原则

影响垃圾处理工艺选择的因素很多，除要满足“减量化”、“无害化”和“资源化”的基本原则外，处理工艺应具备技术成熟、设备可靠和经济实用的特点，且能适应当地的垃圾成分特征和经济发展水平，满足环境保护的要求。

本项目在工艺选择过程中着重考虑下列因素的影响：

- ② 鹤山市的城镇建设和社会发展对环境的要求；
- ② 鹤山市的经济发展水平及项目的资金承受能力；
- ③ 鹤山市生活垃圾的物理和化学组成及变化趋势；
- ④ 项目所在地的位置、地形、工程地质和水文地质条件；
- ⑤ 各种垃圾处理工艺的特点、成熟程度和稳定性；
- ⑥ 对资源再利用的潜力和程度。

2) 生活垃圾处理方法的选择

由于在国内生活垃圾堆肥处理已难以跟上目前垃圾处理的需求，因此本报告仅对卫生填埋和焚烧发电两种处理方式进行对比选择论证，两者的经济技术比较结果如下表所示。

表 7.1-3 垃圾处理方式比选表

内容	方案一	方案二
	焚烧发电	卫生填埋
操作安全性	好	较好，注意防火
技术可靠性	可靠	可靠

占地	小	大
处理当地垃圾	适合	适合
环境风险	通过适当投入可控制	容易形成沼气、臭气和渗沥液的无组织排放风险
投资时效	短期，一次性投入	长期
后续对环境的影响	没有，停产后不影响环境	有，停产封场后仍有渗滤液和沼气排出，存在污染环境的可能
处理方式发展趋势	比例越来越大	比例越来越小
无害化	好	好
减量化	好	差
资源化	好	一般（需增加投入）
选址	易，可靠近市区建设，运输距离较近	较困难，需考虑地形、地址条件，防止地表水、地下水污染，一般远离市区，运输距离较远
适用条件	垃圾低位热值 $>4600\text{kJ/kg}$ 时不需添加辅助燃料	无机物 $>60\%$ ，含水量 $<30\%$ 、密度 $>0.5\text{t/d}$
最终处置	仅飞灰需作填埋处理，约为初始量的4%左右	无
产品市场	能产生热能或电能	无
建设投资	适中	适中
当地政府支付成本	较低	较高
稳定化时间	2小时	20-50年
地表水污染	无	有可能
地下水污染	可以控制	有可能
大气污染	可以控制	有臭味和沼气排放的风险
土壤污染	无	限于填埋场区

垃圾卫生填埋场的技术经济性和二次污染可控性均与项目所在地的地形、工程地质和水文地质条件密切相关，在地形相对封闭、表土层较厚、基岩透水性差、地基承载力大、地表径流小、地下水埋深度较大的山区，垃圾卫生填埋场的单位库容造价更低，且运行过程中潜在的二次污染也更为可控。

同时，生活垃圾的性质也是影响卫生填埋场建设与运行的重要影响因素，无机物含量高、含水率较低的生活垃圾，填埋后二次污染产生潜力较小，而鹤山市产生的原生生活垃圾含水率和易腐有机物含量均较高，填埋的二次污染控制成本也相应地更高。与卫生填埋相比，焚烧法具有占地少、处理的固体残余物排放量小、处理的自动化程度高、运行稳定、可控性佳、资源化产物（电能）的市场稳定等优点。与此相对应，焚烧法的初期资金投入更高，同时焚烧烟气中产生的有害物质存在二次污染的风险。

鹤山市地处珠三角地区，社会经济和财政能力比较健康，具备采用焚烧法进行生活垃圾处理的支付能力和财政条件。

2014年7月，环境保护部发布《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），并于2019年制定修改单《国家标准第1号修改单》（GB18485-2014/XG1-2019），该标准严格规定了生活垃圾焚烧厂的排放控制要求和监测要求，分别对焚烧后的烟气、飞灰、渗滤液、废水等潜在污染源实施标准控制，此外要求建立监测制度对主要潜在污染物进行监控。目前国内现有的大型垃圾焚烧厂均配套有完整二次污染防治措施，如设置半干法脱硫系统、采用高效布袋除尘器、建设高烟囱排放等。通过对标准的严格执行和配套的行政监管，结合现有的成熟技术，可实现焚烧烟气中产生二次污染风险的有效控制。

综上，规划选用卫生填埋的方式处理生活垃圾具有二次污染潜力较高的风险，而采用焚烧法虽然会使初期投资较大，但具有占地较少、垃圾减量显著、二次污染风险较低等优点。本规划采用焚烧法作为生活垃圾处理的主要手段，辅以卫生填埋技术或综合利用方式处置剩余的惰性残余垃圾。根据垃圾处理工艺特点，垃圾填埋方式不仅占用大量宝贵的土地资源，并且存在填埋场臭气不容易控制、稳定化周期较长等问题；垃圾焚烧处理是占地较省，稳定化迅速，减量效果明显，适用于具有一定财政能力的地区，近年来也得到了普遍推广使用。由此可见，提高区域垃圾焚烧能力是符合保护环境的需求。因此，基于环境保护角度，规划2025年、2035年生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力达到原生生活垃圾零填埋目标是合理的。

（3）目标可达性分析：

本次规划新增生活垃圾无害化处理设施1座，鹤山市环卫处理设施提质改造项目于2022年开始建设，预计2023年便能部分建设并网，近期规模为700吨/日，远期规模1200吨/日。新增生活垃圾无害化处理设施可满足鹤山市全区城乡生活垃圾处理需求，且兼顾了原生垃圾的焚烧需求。因此，规划2025年、2035年生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力达到原生生活垃圾零填埋目标是可以实现的。

7.1.1.3 城市生活垃圾资源化利用率

规模目标描述：2023年，城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统基本建成，建制镇生活垃圾收集转运体系逐步健全。2025年底，城市生活垃圾资源化利用率不低于60%；2035年，城市生活垃圾资源化利用率以80%为宜。

环境合理性分析：实施生活垃圾分类收集对于促进生活垃圾的无害化处理也具有相当重要的促进作用，主要表现在：

①实施生活垃圾分类收集，避免了垃圾之间互相污染，降低了对生活垃圾中再生资源进行回收、加工和再利用的难度，使生活垃圾最大化地转变为再生资源或能源，变废

为宝；

②实施生活垃圾分类收集，垃圾中的可回收部分被分离，最终送往处理场处理的垃圾量将大大减少，避免所有的垃圾都必须送往处理场处理；

③实施生活垃圾分类收集，垃圾中的不同组分被分离，不适宜填埋处理的部分不会运至生活垃圾填埋场，可以获得生活垃圾处理的成本最小化和效益最大化。

目标可达性分析：

根据住房和城乡建设部等部门《关于进一步推进生活垃圾分类工作的若干意见》（建城〔2020〕93号）要求，到2020年底，直辖市、省会城市、计划单列市和第一批生活垃圾分类示范城市力争实现生活垃圾分类投放、分类收集基本全覆盖，分类运输体系基本建成，分类处理能力明显增强；其他地级城市初步建立生活垃圾分类推进工作机制。力争再用5年左右时间（即到2025年），基本建立配套完善的生活垃圾分类法律法规制度体系；地级及以上城市因地制宜基本建立生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统，居民普遍形成生活垃圾分类习惯；2025年全国城市生活垃圾资源化利用率达到60%以上。2035年全国城市生活垃圾资源化利用率达到80%。

7.1.2 规划处理规模合理性分析

7.1.2.1 生活垃圾处理规模合理性分析

按照人均系数法，并综合考虑区域垃圾变化情况，综合预测2025年鹤山市城乡生活垃圾量约617.5吨/日；2035年鹤山市城乡生活垃圾量约1125吨/日。其中生活垃圾主要成分为可回收垃圾、有害垃圾、餐厨垃圾和其他垃圾。可回收垃圾可以进行资源化回收；有害垃圾交由有处理资质的单位处理，不属于本次规划生活垃圾处理范畴；餐厨垃圾由本规划拟建设的餐厨垃圾处理设施处理，其中餐厨垃圾无害化的残渣送往本规划拟建设的生活垃圾焚烧厂焚烧；其他垃圾亦送往本规划拟建设的生活垃圾焚烧厂焚烧。

该预测基于区域市民素质提升、环保观念转变等因素，人均垃圾产生量取值较为保守，由此预测垃圾产生量相对保守。综合上述预测结果，生活垃圾处理规模合理性分析如下：

（1）鹤山市近期生活垃圾处理量为504吨/日，最终终端处理垃圾量为0吨/日，考虑到规划近期区域分类收集减量率相对不高，本规划设置一座生活垃圾终端处理设施为之配套，生活终端处理设施处理规模为700吨/日。与该处理量需求较为匹配，即规划近期生活垃圾处理规模较为合理。

（2）鹤山市远期生活垃圾处理量为1125吨/日，最终终端处理垃圾量为1200吨/

日，考虑到规划近期区域分类收集减量率相对不高。本规划设置一座生活垃圾终端处理设施为之配套，生活终端处理设施处理规模合计为 1200 吨/天，与该处理量需求较为匹配，即规划远期生活垃圾处理规模较为合理，即规划远期生活垃圾处理规模可满足区域生活垃圾处理需求。

（3）根据环境承载力分析结果以及环境影响（预测）分析结果，按照规划近远期规模实施，区域环境可以承载规划拟建生活垃圾处理设施项目的污染物排放量，规划实施不会对区域环境质量造成明显不良影响。

综合来看，本次规划拟建生活垃圾处理设施的规划处理规模满足规划区域生活垃圾处理的需求。建议规划实施每隔 5 年进行跟踪评价，结合新的规划人口、垃圾产生情况等资料，评估规划中远期扩建垃圾处理规模的时间节点、必要性等；同时，在规划处理能力满足鹤山市处理需求的情况下，基于生活垃圾处理设施区域统筹建设的原则，考虑在规划中远期适当将周边部分区域纳入服务范围。

7.1.2.2 绿化、大件垃圾处理规模合理性分析

规划方案建议鹤山市结合现状及规划工业区设置绿化、大件垃圾资源化处理厂，未提出处理规模。

有关研究表明，大件垃圾约占生活垃圾的 3%~5%。因此，评价建议规划拟建的绿化、大件垃圾资源化处理厂远期（2035 年）设置 50 吨/日的大件垃圾处理能力。由于绿化、大件垃圾资源化处理厂属于远期规划实施内容。建议规划跟踪评价阶段或者规划实施中期阶段，结合区域规划人口以及垃圾产生情况等资料，进一步核算绿化垃圾、大件垃圾资源化处理厂所需规模。

7.1.2.3 建筑垃圾处理规模合理性分析

据规划文本内容，该规划以生活垃圾处理为主，同时规划主要提出有关建筑垃圾处理的总体策略，具体建筑垃圾规模预测及设施规划应根据《江门市建筑垃圾处置专项规划（2022-2035 年）》落实。

7.1.3 规划布局合理性分析

7.1.3.1 规划拟建生活垃圾处理设施项目布局（选址）合理性分析

综合《关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 69 号））、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其 2019 年修改单（生态环境部公告 2019 年第 56 号）、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）和《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）、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20号）等文件的要求，生活垃圾焚烧设施选址应遵循以下规范要求，结合选址自然地理条件、建厂条件和相关规划分析结果，规划拟建生活垃圾处理设施项目选址与相应选址原则的相符性分析详见下表。

表 7.1-4 规划拟建生活垃圾处理设施项目与相应选址原则相符性一览表

选址原则		鹤山市环卫处理设施提质改造项目	相符性
序号	内容		
1	焚烧厂的选址应符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划生态功能区划、环境功能区划和环境卫生专业规划，并符合当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护的要求，符合国家和行业现行相关标准的规定。	该项目选址符合广东省主体功能区规划、江门市主体功能区规划、土地利用规划，符合江门市、鹤山市生态环保“十四五”规划及相关功能区划，符合大气污染防治、水资源保护、自然生态保护的要求，符合国家和行业现行相关标准的规定。该项目及选址方案已列入在编的《江门市环境卫生规划（2021-2035年）》规划实施内容中。	基本符合
2	应依据环境影响评价结论确定生活垃圾焚烧厂厂址的位置及其与周围人群的距离，经具有审批权的环境保护行政主管部门批准后，这一距离可作为规划控制的依据	该项目应按要求办理环境影响评价手续，环境影响评价中需进一步明确计算防护距离。	符合
3	厂址选择应综合考虑垃圾焚烧厂的服务区域、服务区的垃圾转运能力、运输距离、预留发展等因素。	规划服务范围为鹤山市行政范围，该选址交通较为便利，方便垃圾运输，选址已考虑近远期处理规模需求。	符合
4	厂址应选择在生态资源、地面水系、机场、文化遗址、风景区等敏感目标少的区域。	选址周边环境敏感目标相对较少。	基本符合
5	厂址应具备满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不应选在震断裂层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陷落区等地区。	初步勘察结果显示本项目选址满足建设的工程地质条件和水文地质条件。	符合
6	厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁。必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施，其防洪标准应符合国家现行标准《防洪标准》（GB50201）的有关规定。	该项目建设将设计可靠的防洪、排涝措施。	符合
7	厂址与服务区之间有良好的道路交通条件。	选址位于 325 国道与 086 乡道之间，交通条件较好。	符合
8	场址选择时，应同时确定灰渣处理和处置的场所。	飞灰拟经场内稳定化处理达标后拟送往本项目配套的飞灰填埋场填埋。	符合
9	厂址应有满足生产、生活的供水水源以及污水排放条件。	有满足生产、生活的供水水源，污水不外排。	符合
10	厂址附近应有必须的电力供应。对于利用垃圾焚烧热能发电的垃圾焚烧厂，其电能应易于接入地区电力网。	选址附近具备电力供应条件，选址距离南洞变电站约 2.5 公里。	符合
11	对于利用垃圾焚烧热能供热的垃圾焚烧	不考虑热能供热。	符

	厂，厂址的选择应考虑热用户分布、供热管网的技术可行性和经济性等因素。		合
12	除国家及地方法规、标准、政策禁止污染类项目选址的区域外，城市建成区、环境质量不能达到要求且无有效削减措施的区域及可能造成敏感区环境保护目标不能达到相应标准要求的区域一般不得新建生活垃圾焚烧发电类项目。	选址不在上述规定的区域内。	符合
13	禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。	选址不在上述规定的区域内。	符合

根据上表分析结果表明，规划拟建生活垃圾处理设施项目选址与《关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第69号））、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其2019年修改单（生态环境部公告2019年第56号）、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）和《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）、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20号）等规范文件是相符的。

结合环境影响分析结论，在落实各项污染防治措施后，规划拟建生活垃圾处理设施项目对周边环境的影响可以得到有效控制。因此，基于环境保护角度，规划拟建生活垃圾处理设施项目选址是合理的。

本规划新建的生活垃圾焚烧厂已基本落实选址，生活垃圾焚烧厂址从地形条件、运输条件和服务范围、供水条件和供水条件分析基本能够满足要求。根据《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》中的对于“生活垃圾焚烧发电类项目环境防护距离”新改扩建项目不得小于300米。本规划垃圾焚烧厂选址周围环境敏感点距离焚烧厂边界超过300米，符合环境保护距离要求。本次规划生活垃圾焚烧发电厂所选址不涉及饮用水源保护区，避开了全市森林公园、自然保护区及风景名胜区等需要特别保护的生态敏感区区域，且不涉及基本农田保护区。主要的建议或制约因素如下：

鹤山市环卫处理设施提质改造项目的垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水等废水经处理满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市

杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值要求后作中水回用于该项目内生产用水和厂区绿化，不外排。项目紧邻金峡水库，实施单位应履行环境保护职责，切实落实好废水处理站的地面硬化及防渗层措施，并确保渗滤液得到有效处理处置，不对周边水环境造成影响。

7.1.3.2 规划拟建绿化、大件垃圾处理设施项目布局（选址）合理性分析

根据《关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 69 号）），居民生活垃圾集中处理设施选址应当坚持规划先行、区域统筹、联建共享、环境保护，加强规划引导，做好与土地利用总体规划、城乡规划、环境保护规划的衔接。

规划拟在鹤山市结合现状及规划工业区设置绿化、大件垃圾资源化处理厂，选址尚未明确，规划要求具体选址应避开环境敏感点。因此，绿化、大件垃圾处理设施具体选址应符合土地利用总体规划、城乡规划、环境保护规划的相关要求，并避开环境敏感区（点）。在此前提下，规划拟建绿化、大件垃圾处理设施项目布局（选址）具备环境合理性。

7.1.3.3 规划垃圾转运站布局（选址）合理性分析

根据《关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 69 号）），居民生活垃圾集中处理设施选址应当坚持规划先行、区域统筹、联建共享、环境保护，加强规划引导，做好与土地利用总体规划、城乡规划、环境保护规划的衔接。

规划拟在鹤山市结合现状及各街道分布设置垃圾转运站，选址已提供大致方向，但是具体布局与规模尚未明确。规划要求新建小型压缩垃圾转运站应避免设置于居民点常年主导风向上风向，且与居民点建筑防护距离不少于 10 米，并要求配套环卫工人日常生活设备，用地面积不小于 324 平方米，含工人休息室、卫生间、压缩箱 3 个以上，拖运车架 2.5 个以上，0.6 吨收运车 10 辆以上，有条件的站址内可设置有害垃圾临时贮存仓库。在此前提下，规划拟建垃圾转运设施布局（选址）具备环境合理性。

7.1.4 规划方案环境效益论证

目前，鹤山市生活垃圾产生量逐渐增大，现有生活垃圾填埋将不能满足日益增加的生活垃圾垃圾的处理，新建生活垃圾填埋场将占大量土地。生活垃圾填埋场运营过程中将产生大量填埋气体和恶臭、渗滤液等。填埋气体一般情况是收集后排放或燃烧后排放，渗滤液需经处理后送入污水处理厂或达标排放。规划的生活垃圾焚烧发电项目实施后，

会产生焚烧烟气、废水（生产废水和一定量渗滤液）、固体废物等，对规划区内的产生一定程度的环境影响。规划各-693-项目废水经处理后优先回用，个别项目渗滤液运至城市污水处理厂处理后排放，废水经妥善处理后不会对外环境地表水产生明显影响；规划的各项焚烧烟气经处理后达标排放；一般固体废物炉渣综合利用，生活垃圾进入厂内焚烧处理，飞灰经固化后进入填埋场填埋，其他危险废物得到妥善处置。同时，生活垃圾得到处理的情况下，转换为电，提供新的可利用能源。随着规划区所处的区域社会发展，生活垃圾处理的需求更大和处理效率应更高，本规划发方案的实施对规划区提出了新的定位，适应了大区域的生活垃圾处理发展需求，转化新的能源。

规划实行有助于实现鹤山市生活垃圾的减量化、无害化、资源化，改善当地自然环境，进而改善当地投资环境和发展环境，带动当地有关产业发展，从整体上促进当地经济发展。

规划实行有助于节约利用土地资源、煤炭资源，丰富当地电源结构。生活垃圾实施焚烧处理后，实现垃圾的大幅度减量化处理，并释放出大量的垃圾堆放场地，提高土地利用效率。

拟建生活垃圾处理设施通过燃烧城市生活垃圾将热能转化为电能，丰富当地电力生产方式的同时，减少了煤炭资源消耗量。再次，项目建设有助于减少原有填埋方式带来的对地下水的污染，保护生态环境。鹤山市原有城市生活垃圾处理方式基本为填埋方式，填埋时间久了难免会有渗滤液渗入地下水，造成水体污染。通过垃圾焚烧方式实现垃圾减量化，避免了对水体的污染，不仅有利于提高当地群众健康水平，还能促进农业生产。而且，垃圾中大量的有害物质在焚烧炉内经过高温焚烧后，成为灰烬，其毒性大大降低。

通过规划生活垃圾处理设施建设，各项大气污染物排放浓度达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》中的焚烧炉大气污染物排放限值的要求，可以有效降低该垃圾处理厂的大气污染排放总量，此外，工程设计采用了合理可行的恶臭防治措施，可以有效的将恶臭影响控制在环境防护距离之内，明显减轻现有工程对周围敏感目标的影响。由此可见，有利于鹤山市环境质量的改善，产生明显的环境效益。

此外，规划实施还将提高厨余垃圾、绿化垃圾、大件垃圾、建筑垃圾的资源化利用率，可将垃圾中的具有利用价值的部分回收或者转化为沼气、肥料等，在实现垃圾减量化、无害化的同时也实现了资源再利用。

综上所述，本次规划实施具有一定的环境效益。

7.1.5 规划环境目标可达性分析

本评价针对前文提出的规划环境保护目标及评价指标，逐一分析各项指标的可达性。从分析可知，评价环境目标各项指标基本可达，说明规划的实施基本可以达到环境目标要求。

表 7.1-5 环境目标可达性分析

主题	环境目标	评价指标	指标值 (2025 年)	指标值 (2035 年)	可达性分析	
规划方案	提升生活垃圾无害化、资源化和减量化水平	城乡生活垃圾无害化处理率（约束性）	100%	100%	根据 7.1.2 章节分析结果可知，左侧各项指标的指标均是可达的。	
		焚烧处理能力占无害化处理总能力比重（预期性）	争取实现原生生活垃圾零填埋	保持原生生活垃圾零填埋		
生态保护	保护区域生态环境功能，避免规划实施造成生态环境质量明显下降	规划项目占用生态保护红线面积	0	0	根据《江门市“三线一单”》，规划生活垃圾处理设施项目不占用生态保护红线范围，规划拟建绿化、大件垃圾处理设施选址尚未明确，评价要求禁止占用生态保护红线。由此，该目标指标是可达的。	
		对生态环境和地表植被的影响程度	不显著	不显著	规划项目实施占地面积相对较小，施工建设完成后通过绿化措施，对区域生态环境及植被影响较小，该目标指标是可达的。	
环境质量及污染排放	控制污染物排放，维持或改善区域环境质量	地表水、地下水	金峡水库、桃源水水质	达标	达标	鹤山市环卫处理设施提质改造项目拟将各类污水处理后回用，不外排到地表水体
			区域地下水环境	达标	达标	
		大气	焚烧烟气污染物达标率	100%	100%	规划项目应切实落实各项废气污染防治措施，确保污染物达标排放，其中焚烧烟气排放口属于主要排放口，需重点监管。根据大气预测内容，规划项目实施不会对区域大气环境造成明显不利影响。由此，该目标指标是可达的。
			恶臭污染厂界达标率	100%	100%	
			其它污染物达标率	100%	100%	
区域环境空气质量	达标或下降	达标或下降				

		(二类区)				
		固废	工业固废综合利用或无害化率	100%	100%	规划项目应对其新增固废分别落实处置处理措施或资源化利用。由此，该目标指标是可达的。
		噪声	厂界噪声达标率	100%	100%	规划项目应切实落实各项隔声降噪防治措施，确保噪声达标排放。根据声环境预测内容，规划项目实施不会对区域大气声，该目标指标是可达的。
风险管控	强化风险管控机制，避免或减轻环境风险事故影响	突发环境事件应急管理体系建立情况		较完善	较完善	规划项目将按照突发环境事件应急管理要求，从风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等4个环节构建全过程突发环境事件应急管理体系。为保障饮用水水源安全，焚烧处理设施应与水务主管部门建立联动机制，以保证突发环境事件发生后不对饮用水水源造成影响。由此，该目标指标是可达的。
		焚烧处理设施与区域水务主管部门联动情况		较完善	较完善	
资源利用	完善垃圾资源化处置和管理体系	完善园林绿化废弃物资源化处置与管理体系统		/	较完善	规划建设绿化、大件垃圾资源化处理厂，同时随着区域垃圾分类收集的实行，绿化垃圾和大件垃圾可分类收集并进行资源化处理。由此，该目标指标是可达的。
		完善大件垃圾资源化处置与管理体系统		/	较完善	
环境管理	强化建设项目环境管理	大型垃圾处理设施与居民区等环境敏感区的临近度		焚烧厂≥300m	焚烧厂≥300m	根据相关政策要求，规划生活垃圾处理设施（焚烧厂）拟设置300米的防护距离；防护距离内目前没有敏感建筑。同时，鹤山市环卫处理设施提质改造项目实施单位还应向鹤城镇政府以及区域规划主管部门协调，不在该防护距离范围内规划建设居住、文教等设施。由此，该目标指标是可达的。
		建设项目环境影响评价实施率		100%	100%	规划项目实施前将按照法规要求，办理环境影响评价手续。由此，该目标指标是可达的。
		建设项目排污许可实施率		100%	100%	规划项目实施前将按照法规要求，办理排污许可申报或登记工作。由此，该目标指标是可达的。

7.2 规划方案的优化调整建议

根据前面的分析结果，本规划方案总体基本合理，但局部细节需进行调整和完善，从环境保护角度对规划方案提出以下优化调整建议：

1、优化垃圾运输路线

加强垃圾运输线路的规划研究，从保护周边居民生活环境的角度规划合理的垃圾运

输线路，并提出垃圾运输的具体管理要求。

2、完善土地利用总体规划

本规划项目属于鹤山市市政公用设施类，生活垃圾无害化处理场属于对选址有特殊要求的单独选址建设项目，鹤山市环卫处理设施提质改造项目选址占用农用地等，对规划构成限制性因素，需进行土地利用总体规划调整，完善相关用地手续、加强环境管理和防护措施。

3、落实污染防治措施

强化规划项目实施标准，废水、废气等处理均需要采用当前最先进的工艺，地下水防渗措施必须到位并强化监控体系的建立，同时应设置足够容积的事故应急池、渗滤液调节池等，尽可能减少对周边环境的影响。建议具体内容须在具体项目环境影响评价中重点分析项目对周边水质的影响，制定和落实好风险防控措施。

4、开展环境监测与跟踪评价

针对规划实施的周期长，累积环境影响和与周边地区复合环境影响的问题，规划实施中应根据本规划环评报告的要求，开展水、气、声、土壤、生态等的环境监测工作，确保污染源达标排放。为了有效保护区域环境质量，跟踪了解区域的环境质量变化情况，需对规划实施期间其所在区域的环境质量进行跟踪监测。

5、开展具体项目环评

由于规划方案的宏观性和不确定性，本报告对规划可能产生的环境影响多采用类比分析的方法为主，难以完全做到定量化。在具体项目的环评中，需高度关注项目工艺、污染源强核实、环境保护距离设置、环保搬迁等可能带来的重大环境问题。

6、完善绿化、大件垃圾资源化处理厂规划

绿化、大件垃圾资源化处理厂属于远期规划实施内容。建议规划跟踪评价阶段或者规划实施中期阶段，结合区域规划人口以及垃圾产生情况等资料，进一步核算绿化垃圾、大件垃圾资源化处理厂所需规模。

7、完善建筑垃圾处理规划

本规划以生活垃圾处理为主，因此规划主要提出有关建筑垃圾处理的总体策略，具体建筑垃圾规模预测及设施规划应根据《江门市建筑垃圾处置专项规划（2022-2035年）》落实。本规划建议江门市尽快完成《江门市建筑垃圾处置专项规划（2022-2035年）》，建议规划实施过程结合《江门市建筑垃圾处置专项规划（2022-2035年）》的建筑垃圾规划规模预测及设施规划，完善建筑垃圾处理规划内容。

本规划在规划建筑垃圾消纳场的同时应同步规划建筑垃圾资源化利用设施，通过消纳场和资源化利用设施相结合分类处置泥浆、渣土、淤泥和装修垃圾等不同类型的建筑垃圾，加大建筑垃圾资源化利用率。建议鹤山市结合现状及规划交通方便的工业区设置建筑垃圾消纳场和资源化利用设施。

建筑垃圾处理设施（消纳场）与建筑垃圾资源化利用设施选址、建设及管理应符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT134-2019）的要求。选址应严格避让饮用水源保护区、基本农田保护区、森林公园、自然保护区、生态保护红线等，并严禁设置在人员密集的生活区、商务区，泄洪、行洪及蓄洪区，文物古迹区域，军事要地和国家保密地区。

由于属于远期规划实施内容。建议规划跟踪评价阶段或者规划实施中期阶段，结合区域规划垃圾产生情况等资料，进一步核算建筑垃圾消纳场和建筑垃圾资源化利用设施所需规模。

7.3 规划环评与规划编制互动情况

环评单位接受委托后，在收集相关资料的基础上，对规划的环境可行性及制约条件等进行初步分析。环评报告书在编制过程中，与规划实施单位及其委托的规划编制单位多次沟通商讨，期间环评单位向规划编制机构提出规划编写过程须考虑的环保方面的问题，规划编制单位在相关内容在规划文本中进行完善；环评单位完成规划环评初稿，由规划实施单位审阅，规划实施单位及规划编制机构结合规划内容对规划环评提出相应修改意见，环评单位根据反馈意见结合相关资料及政策文件要求予以修改。具体的规划编制互动情况如下：

表 7-11 规划环评与规划编制互动情况

规划环评意见及建议	规划单位	回应/采纳情况说明

建筑垃圾预测规模与实际产生情况差异较大，需要进一步核实。采纳。本次规划文本本规划以生活垃圾处理为主，因此规划主要提出有关建筑垃圾处理的总体策略，具体建筑垃圾规模预测及设施规划应根据《江门市建筑垃圾处置专项规划（2022-2035年）》落实。本次规划文本不再分析具体建筑垃圾规模预测及设施规划。生活垃圾包括可回收垃圾、其他垃圾、厨余垃圾和有害垃圾，本规划只分析了其他垃圾和厨余垃圾，并未对

有害垃圾进行分析，需补充有害垃圾处理规划未采纳。本次规划主要对其他垃圾和厨余垃圾进行重点评价；其余对可回收物中对绿化、大件垃圾进行指导评价。有害垃圾属于危险废物，由生态环境部门统筹规划，送往有危险废物处理资质的单位处理，不属于环卫部门管理范畴，故本次规划不对有害垃圾进行评价。新会区固废综合处理中心飞灰等各类固废应予以妥善处置采纳。本规划实施过程中的各类固体均提出了处理处置要求。规划要求新会区固废综合处理中心项目实施单位应尽快以新会区就近原则，在新会区内选址建设飞灰处置场所，以满足规划拟建生活垃圾处理设施项目长期的飞灰处置需求。保障该项目的长期正常稳定运行及本规划的顺利实施。核实规划目标，焚烧处理能力占无害化处理总能力 100% 目标太过苛刻采纳。规划将规划目标改为争取原生垃圾“零填埋”。选址注意与上层城市总体规划、土地利用规划的符合性。采纳。根据规划协调性分析，本次规划实施项目选址与上层城市总体规划、土地利用规划相符（已向自然资源局申请预留新会区固废综合处理中心的用地规模，并已获得批复同意）。

8 环境影响减缓对策和措施

8.1 地表水环境影响减缓对策和措施

8.1.1 规划拟建生活垃圾处理设施地表水环境影响减缓对策和措施

本次评价主要规划拟建鹤山市环卫处理设施提质改造项目，为生活垃圾焚烧厂。本次规划评价提出以下生活垃圾焚烧厂水污染防治措施综合要求：

（1）源头控制

垃圾渗滤液 COD、BOD 和 SS 指标都很高，COD 有时能达到 40000mg/L 以上，SS 在 8000mg/L 以上，而 pH 值和 NH₃-N 浓度却较低，pH 值有时会低于 3.0，NH₃-N 浓度低是由于时间短，NH₃-N 没有释放出来，主要以有机 N 形式为主。另外，渗滤液中除 COD、BOD、SS 等污染物指标严重超标外，还有卤代芳烃，重金属和病毒等污染。这种废水若不妥善处理，将给当地地表水环境、地下水环境造成严重污染，对周边人民群众的身体健康产生严重威胁。通过控制渗滤液产生量减少生产运营期间废污水量。渗滤液的产生量跟收集生活垃圾的种类有很大关系，收集区域主要集中在城镇区域，加快垃圾分类普及，提高厨余垃圾的单独收集率，从而减少了生活垃圾中的含水率而减少渗滤液的产生量。

（2）过程控制措施

①根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009），对生活垃圾焚烧发电项目厂区内废污水采取以下措施：

A、生活垃圾焚烧厂室外排水系统应采用雨污分流制。在缺水或严重缺水地区，宜设置雨水利用系统。

B、垃圾焚烧厂宜设置生产废水复用系统。

C、应设置渗沥液收集池储存来自垃圾池的渗沥液，渗沥液收集池在室内布置时应设强制排风系统，收集池内的电气设备应选防爆产品。

D、垃圾焚烧厂所产生的垃圾渗沥液在条件许可时可回喷至焚烧炉焚烧；当不能回喷焚烧时，焚烧厂应设渗沥液处理系统。

E、废水处理系统宜设置异味控制和处理系统。

②《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中废污水处理要求：

A、生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水应收集并在生活垃圾焚烧厂内处理或送至生活垃圾填埋场渗滤液处理设施处理，处理后满足 GB16889 表 2 的要求（如厂址在符合 GB16889 中第 914 条要求的地区，应满足 GB16889 表 3 的要求后），可直接排放。

B、若通过污水管网或采用密闭输送方式送至采用二级处理方式的城市污水处理厂处理，应满足以下条件：

1) 在生活垃圾焚烧厂内处理后，总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等污染物浓度达到 GB16889 表 2 规定的浓度限值要求。

2) 城市二级污水处理厂每日处理生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水总是不超过污水处理量的 0.5%。

3) 城市二级污水处理厂应设置生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水专用调节池，将其均匀注入生化处理单元。

4) 不影响城市二级污水处理厂的污水处理效果。

8.1.1.1 污水处理综合方案

鹤山市环卫处理设施提质改造项目产生的废水包括垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水和冷却塔循环排污水等。

拟设置两套污水处理系统，分质处理项目产生的污水。其中一套渗滤液处理系统处理工艺为“预处理+厌氧反应器+外置式 MBR 生化处理系统（A/O+超滤膜）+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜”，设计处理规模为 250m³/d，用来处理垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水和初期雨水等废水，一套工业废水处理系统处理工艺为“混凝沉淀+超滤+RO”，用来处理冷却塔循环排污水。垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水等废水经渗滤液处理系统处理满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值要求后作中水回用于该项目内生产用水和厂区绿化，不外排。

8.1.1.2 渗滤液处理系统处理方案

（1）处理工艺选择

垃圾渗滤液中含有高浓度的有机物和无机盐类，外观呈深褐色，色度高且具严重恶臭。参考生态环境部发布的《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ/T564-2010），渗滤液处理推荐选用“预处理+生物处理+深度处理”组合工艺。

预处理工艺可采用生物法、物理法、化学法，主要是去除氨氮和无机杂质，或改善渗滤液的可生化性；生物处理工艺可采用厌氧生物处理法和好氧生物处理法，处理对象主要是渗滤液中的有机污染物和氮、磷等。好氧处理工艺可采用生物反应器法、氧化沟法和纯氧曝气法、以及接触氧化法、生物转盘法等。厌氧生物处理工艺可采用升流式厌氧污泥床法（UASB）及其变形、改良工艺；深度处理工艺可采用纳滤、反渗透、吸附过滤等方法，处理对象主要是渗滤液中的悬浮物、溶解物和胶体等。深度处理宜以纳滤和反渗透为主，并根据处理要求合理选择。

规划项目渗滤液处理工艺组合确定为：预处理+厌氧反应器+外置式 MBR 生化处理系统（A/O+超滤膜）+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜工艺组合。低浓度生活污水直接送入中间水池，直接进入 MBR 处理系统。MBR 由反硝化、硝化和超滤单元组成。生化系统产生的剩余污泥，脱水后送至焚烧厂进行焚烧，脱水上清液回生化系统处理。

（2）工艺特点膜生物反应器（Membrane Bioreactor, MBR）是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术，以膜组件取代二沉池在生物反应器中保持高活性污泥浓度减少污水处理设施占地，并通过保持低污泥负荷减少污泥量。生化系统出水经由超滤进水泵进入超滤系统，实现泥水分离。超滤系统采用外置管式超滤膜，产生清液排入超滤清水池，浓缩液（泥水混合物）回流至一级反硝化池。剩余污泥进入污泥脱水系统处理。由于 MBR 膜的过滤作用，微生物被完全截留在生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。与传统的生化水处理技术相比，MBR 具有以下主要特点：处理效率高、出水水质好，设备紧凑、占地面积小，易实现自动控制、运行管理简单。

纳滤系统作为反渗透的预处理，可降低水中 COD，同时截留部分二价离子，可以有效放置反渗透浓水端结垢。

反渗透技术是当今最先进和最节能有效的膜分离技术。其原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。由于反渗透膜的膜孔径非常小（仅为 10A 左右），因此能够有效地去除水中的溶-708-解盐类、胶体、微生物、有机物等（去除率高达 97~98%）。系统具有水质好、耗能低、无污染、工艺简单、操作简便等优点，反渗透系统为主要处理单元，可有效降低水中离子含量，保证出水满

足回用要求。

（3）出水水质要求

鹤山市环卫处理设施提质改造项目渗滤液经处理后回用于厂区生产用水和绿化用水。出水满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值。

8.1.1.3 工业废水处理系统处理方案

（1）工艺选择

工业废水处理系统主要处理冷却塔循环排污水。循环排污水污染物浓度相对较低，主要污染物为无机盐。该项目拟采用“混凝沉淀+超滤+RO”的处理工艺，并采用DTRO工艺进行浓缩液减量。该工艺可降低循环排污水中的盐分，同时去除其他污染物。

（2）出水水质要求

鹤山市环卫处理设施提质改造项目冷却塔循环排水经工业废水处理系统处理要求达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值。

8.1.1.4 浓缩液回喷可行性分析

本项目将废水处理过程产生的浓缩液回喷至焚烧炉。浓缩液回喷焚烧炉处置符合《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）中“生活垃圾发电厂产生的污泥或浓缩液应在厂内自行焚烧处理、不得外运处置”要求。浓缩液回喷是将浓缩液经过收集、过滤后，由软管泵升压输送，经带雾化头的喷枪送入焚烧炉内进行高温氧化处理。浓缩液回喷系统主要有收集、过滤、升压、喷射四个过程。浓缩液通常储存在反渗透浓缩液储罐内，经浓缩液提升泵打入过滤器进行过滤，过滤后的浓缩液汇集到滤清池，再由浓缩液回喷泵升压，通过安装在焚烧炉上的喷枪喷入炉膛，经喷枪头气力雾化后与高温烟气混合燃烧，达到去除污染物的效果。

浓缩液回喷焚烧炉可解决以下几个方面的问题：

- ①可以分解渗滤液中有害成分，避免二次污染；
- ②在保证焚烧质量的前提下进行喷射，适当降温，可减少过热烟气对炉膛的损害，防止结焦情况的产生，提高焚烧炉运行效率；
- ③由于采用雾化喷射，使渗滤液在炉膛内均匀蒸发，保证了燃烧工况，不会对焚烧

发电的发电效率产生过大影响；

④不改变炉膛烟气成分，不会增加烟气净化负荷；

⑤浓缩液中含有的氨与氮氧化物进行反应起到了选择性非催化还原作用，实现炉内脱硝作用，有利于减少炉膛出口烟气的氮氧化含量。

浓缩液回喷可行性论证：

虽然采取将浓缩液入炉焚烧处理可解决生活垃圾焚烧发电厂浓缩液处置问题，但若回喷方式控制不正确将带来副作用，进而影响垃圾焚烧工艺控制和烟气治理。为此，本次评价在结合国内垃圾焚烧发电厂实际运行经验的基础上，对其可行性进行分析。

①对烟道温度的影响

根据某同类项目生活垃圾焚烧发电厂的运行经验来看，浓缩液回喷焚烧炉对于锅炉烟道温度的降低起到了很好的作用，浓缩液回喷量在 0.8~1.2m³/h 时，炉膛温度较回喷前下降 30~40℃左右，烟道温度约降低 3~5℃左右。高峰期时，锅炉负荷较高，炉膛温度都达到 1050℃左右，为降低炉膛温度，适当增加浓缩液回喷量，可以较快地降低炉温，避免长期超温造成焚烧炉膛顶部及一烟道喉部结焦。由此可知，当浓缩液回喷量 0.8~1.2m³/h 时对炉膛和烟道温度影响很小，能够保证炉膛和烟道温度 > 850℃，同时高峰期适当增加浓缩液的回喷量还能避免长期超温造成焚烧炉膛顶部及一烟道喉部结焦。

②渗滤液回喷造成的热损失

根据某同类项目生活垃圾焚烧发电厂（2×350t/d 的机械炉排焚烧炉）的实际运行情况，浓缩液回喷温度取 25℃，烟气温度取 200℃，因此每焚烧 1 吨浓缩液所造成的热损失 $Q_{损}=3.03\times 10^6\text{kJ/t-液}$ 。

焚烧厂入炉垃圾标准设计低位发热量为 7116kJ/kg，鹤山市环卫处理设施提质改造项目设计生活垃圾收集处理规模为 700t/d，若考虑最大日浓缩液产生量均进入焚烧炉回喷，则浓缩液回喷量为 38.5m³/d，热值损失约为 $5.185\times 10^4\text{kJ/t}\cdot\text{垃圾}$ （约 51.85kJ/kg·垃圾），占入炉垃圾低位发热量的 0.73%，符合焚烧炉的操作范围 4680kJ/kg~9800kJ/kg 之间。

可见，浓缩液回喷焚烧造成的热值损失小。项目渗滤液处理站产生的浓缩液回喷焚烧炉焚烧处置，对垃圾热值及烟道温度等有一定的影响，只要适度控制浓缩液回喷量，影响较小。要求企业做好对炉膛温度的实时动态监控，当炉膛温度接近 850℃时，应停止浓缩液的回喷，确保炉膛温度和停留时间满足相关规范要求。

8.1.2 绿化、大件垃圾处理设施地表水环境影响减缓对策和措施

根据绿化、大件垃圾资源化处理工艺，绿化、大件垃圾处理设施项目运行过程无废

水产生。根据规划，绿化、大件垃圾处理设施项目结合垃圾处理设施或工业区进行选址，其工作人员生活污水可排入市政管网，交由城镇污水处理厂或工-712-业园区污水处理厂处理。

8.1.3 垃圾转运站地表水环境影响减缓对策和措施

垃圾转运设施生产废水经自处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后排入市政管网污水管道，再排入附近城市污水处理厂进行处理。垃圾转运站工作人员生活污水，排入市政管网，交由城镇污水处理厂或工业园区污水处理厂处理。不会对区域地表水环境造成不良影响。

8.2 大气环境影响减缓对策和措施

8.2.1 规划拟建生活垃圾处理设施大气环境影响减缓对策和措施

8.2.1.1 垃圾焚烧烟气影响减缓措施

规划拟建生活垃圾处理设施项目产生的废气主要为垃圾焚烧时产生的烟气。生活垃圾焚烧产生的烟气中含有大量的污染物，主要的污染物质有下列几种：颗粒物（废物中惰性金属盐类、金属氧化物或不完全燃烧物质等）、酸性气体（氯化氢、卤化氢、硫氧化物、氮氧化物等）、重金属污染物（铅、铬、汞、镉、砷等元素态、氧化物及氯化物等）、二噁英类（PCDDs/PCDFs）。垃圾焚烧烟气处理拟采用“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘+SCR”工艺，处理后的烟气通过 80m 烟囱高空排放，烟气中各污染物对应的处理工艺如下表所示，各污染物排放应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其 2019 年修改单（生态环境部公告 2019 年第 56 号），厂界颗粒物排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 8.2-1 烟气中污染物去除方式

污染物种类	去除方式
氮氧化物	温度控制+SNCR 炉内脱硝+SCR
酸性气体	半干法脱酸+干法喷射
重金属及其化合物	活性炭吸附+布袋除尘
颗粒物	布袋除尘
二噁英类	工艺控制+活性炭吸附+布袋除尘

8.2.1.2 恶臭气体影响减缓措施

规划拟建生活垃圾处理设施项目在运行过程中，垃圾在运输、储存、焚烧的过程均会产生恶臭。通过分析该项目臭气来源及其成分，通过采用控制和隔离等一系列组合措

施来治理厂区的臭气问题，可以确保工作人员良好的工作环境以及周边环境的空气质量，达到对臭气的控制目标，具体措施有：

1) 垃圾运输采用全封闭式的运输车，在垃圾运输过程中，避免因垃圾遗撒及密封不严而造成的恶臭扩散及污染；

2) 卸料大厅的进出口上设置空气幕帘，大厅定期冲洗地面并喷洒除臭液；

3) 垃圾卸料大厅设置自动卸料门，平时保持 1~2 个门开启，以利于垃圾池进新风，同时使卸料大厅保持负压状态，防止臭气外逸；

4) 在垃圾池和渣坑上方设置带过滤装置的抽风口，抽气作为焚烧炉助燃空气，使池内形成一定的负压，以防恶臭外逸；

5) 定期清理垃圾进料斗，并在进料斗下设置渗滤液收集斗，避免垃圾长期在厌氧细菌作用下产生大量的硫化物、胺类化合物、甲烷等恶臭气体；

6) 渗滤液处理站易产生臭气区域设置臭气密闭收集系统，经除臭风机和导气管排入主厂房垃圾池内，再通过垃圾池的排风和除臭装置去除臭味气体。

7) 垃圾焚烧炉停炉检修时，垃圾储坑产生的臭气采用活性炭吸附器进行吸附，以防臭气外逸。通过以上措施，确保规划拟建生活垃圾处理设施项目厂界恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准。

8.2.1.3 大气防护距离内敏感建筑搬迁安置措施

根据《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）、《关于印发〈关于印发的通知〉（环办环评〔2018〕20号）》，该项目焚烧厂区应设置不小于 300m 的环境防护距离，防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

本评价建议该项目在具体环评工作阶段，在确定项目具体工程、工艺参数后，按照相关导则和法规要求，进一步确认项目合理的防护距离设置要求。

规划项目实施单位（即鹤山市城市管理和综合执法局）应与相关政府部门、权属单位沟通协调，应在该项目建成投产前，按照《关于印发〈生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）〉的通知》（环办环评〔2018〕20号），对防护距离内的相关敏感建筑（居住区、行政办公等）予以搬迁及妥善安置，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。

此外，规划项目实施单位还应与区域规划主管部门协调，该项目防护距离范围内不应再规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

8.2.2 绿化、大件垃圾处理设施大气环境影响减缓对策和措施

1) 合理布局，远离居民区、文教区等敏感点。

2) 绿化、大件垃圾破碎过程中有粉尘产生，可在破碎机上方设置集气罩，粉尘经收集后采用除尘处理，过滤后的气体通过排气筒外排。本评价建议采用袋式除尘措施。袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化。该技术适用范围广，废气达标排放有保障，特别适合细颗粒物的收集。

3) 绿化垃圾处理采用厌氧堆肥发酵处理时，将有恶臭污染物产生，应将臭气进行收集并采用适当的除臭措施（如采用生物除臭、光催化除臭等）处理后，再经排气筒高空排放。

8.2.3 垃圾转运站大气环境影响减缓对和措施

1) 合理布局，远离居民区、文教区等敏感点。

2) 垃圾转运站垃圾运输会有恶臭污染物产生，应将臭气进行收集并采用适当的除臭措施（如采用生物除臭、光催化除臭等）处理后，再经排气筒高空排放。

8.3 地下水环境影响减缓对策和措施

8.3.1 规划拟建生活垃圾处理设施地下水环境影响减缓对策和措施

8.3.1.1 地下水污染防控原则

拟建生活垃圾处理设施地下水污染的主要措施应以源头控制和强化地面防渗措施为主，“源头控制、分区设防、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。

②分区设防措施：结合项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局分区设防。主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。

③污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.3.1.2 防渗控制措施

1、防渗区域划分

地下水污染防治重点是防止污染物通过第四系松散层进入风化带孔隙裂隙水含水层。地面防渗措施即末端控制措施，在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理。根据各场区可能泄漏至地面区域污染物的性质和基础下部岩土层性质，将场区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。重点污染防治区为水处理设施、飞灰固化暂存间、渗滤液处理站、主厂房、初期雨水收集池区域。一般污染防治区包括该项目除重点污染防治区以外的其它区域。

表 8.3-1 规划拟建生活垃圾处理设施项目污染防治分区表

序号	区位	分区类别
1	水处理设施、飞灰固化暂存间 渗滤液处理站、一期厂房、二期厂房、初期雨水收集池、飞灰填埋区	重点污染防治区
2	其它区域	一般污染防治区

2、地面防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保项目建设对区域内地下水影响小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制的原则，根据场址所在的工程地质条件、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，及时发现污染物，及时处理。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

3、防渗方案设计建议

污染区防治防渗方案可参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行地面防渗设计。根据上述标准，结合目前施工的可操作性和技术水平，各地下水污染防治区防渗方案如

下：

重点防治区域底部防渗系统由上至下分别由主渗沥液收集层、防渗膜保护层、主防渗层、次渗滤液收集层、次防渗层、防渗膜保护层及基底组成，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般防治区通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。

8.3.2 绿化、大件垃圾处理设施地下水环境影响减缓对策和措施

绿化、大件垃圾处理设施项目的处理车间、垃圾贮存区域等按一般防治区进行防渗，通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。

8.3.3 垃圾转运站地下水环境影响减缓对策和措施

1) 配套污水管网要做好防渗工作；

2) 污水管道等地下污水管线采用具有高质量防渗的材料，如耐腐蚀、抗压的玻璃钢管道，或者添加适当的隔水保护层，接口严密、平顺、填料密实，并定期检查；

3) 污水池和输送处理设施等可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗固化处理，完事污、雨水各环节无组织排水的收集设施；

4) 对地下污水管网阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗透问题及时观察、解决。管沟与污水收集池相连，并设计合理的排水坡度。

8.4 声环境影响减缓对策和措施

规划拟建生活垃圾处理设施项目噪声源主要来自汽轮发电机组、空气压缩机、送风机、引风机、冷却塔、垃圾运输车辆和锅炉排气阀等生产设备产生的噪声；规划拟建厨余垃圾处理设施项目噪声源主要来自卸料机、泵、离心机、风机等设备噪声；规划新建大件、绿化垃圾处理设施噪声源主要来自破碎设备、磁选设备、风机等；规划垃圾转运站噪声源主要来自运输车和风机等。此外，垃圾运输车辆也会产生一定的交通噪声。应当采取适当的措施降低项目运行过程中带来的噪声影响，具体噪声防治措施如下：

(1) 选择低噪声设备

首先从设备选型入手，即声源上控制噪声。设备订货时，对制造厂商提出所提供的产品应符合国家产品噪声标准，并与制造厂家签订技术协议，对噪声大的转动机械，要

求控制其噪声等级。

（2）基础减振

设备运转时产生的振动传给基础后，将以弹性波的形式由设备基础沿建筑结构向四周传播，并产生噪声。避免刚性连接是减振消声的基本方法。例如，在设备和基础之间加装弹簧或橡胶减振器，以消除设备与基础间的刚性连接，可削弱设备振动产生的噪声。消除管路之间的刚性连接可削弱噪声沿管路的传播，如风机的进出口与风管间采用帆布接头连接、水泵的进出口和水管间可采用可曲绕的合成橡胶接头连接，均能有效地削弱噪声沿管路地传播。此外，在风管、水管等管路地吊卡、穿墙处均采取相应地措施，以防振动沿管路向外传递。

（3）隔声

隔声采用隔声材料或构件将噪声的传播路径隔断，使其不能进入受声区域，从而起到降低受声区域噪声的作用。对高噪声的设备如汽机、励磁机等可由生产厂家提供配套的隔音罩，以减少对环境的影响。

（4）消声

消声是控制气流噪声的常用措施，其方法是在管路上或进、排气口处安装消声器。消声器是一种阻止噪声传播而又允许气流通过的特殊装置。因此，要求对气流噪声较大的设备如送风机进口、余热锅炉安全阀排汽口、冷却塔进风口及出风口等安装消声装置，以便从声源上减少噪声对周边环境的影响。

（5）吸声

吸声是将多孔性吸声材料(或结构)衬贴或悬挂在建筑物内，当声波射至吸声材料的表面时，可顺利进入其孔隙，使孔隙中的空气和材料细纤维产生振动，由于摩擦和黏性阻力，声能转化为热能而被消耗掉，从而使建筑物的噪声降低。常用的吸声材料有有机棉、矿渣棉、石棉绒、甘蔗板、泡沫塑料和微孔吸声砖等。对于噪声较大的设备，可通过在其设备房墙体安装吸声材料，以减轻噪声影响。

8.5 固体废物处置措施

8.5.1 规划拟建生活垃圾处理设施固体废物处置措施

规划拟建生活垃圾处理设施项目运营期产生的固体废物主要包括垃圾焚烧过程产生的炉渣和飞灰、烟气处理过程产生的废布袋、废活性炭、污水处理过程产生的污水处理污泥、废过滤膜，项目正常运营产生的废机油和工作人员日常生活产生的生活垃圾。

1、生活垃圾

生活垃圾经收集后与进厂的垃圾一起进入焚烧炉处理，不对外排放。

2、一般固体废物

一般工业固废主要有垃圾焚烧过程中产生的干炉渣、活性炭除臭装置产生的废活性炭、废水处理设施产生的污泥及废过滤膜。焚烧过程中产生的干炉渣运至厂外交由有能力处理的单位综合利用，活性炭除臭装置产生的废活性炭、废水处理设施产生的污泥及废过滤膜可与进厂的垃圾一起进入焚烧炉进行焚烧处理，不对外排放。

3、危险废物

危险废物主要有烟气净化系统收集的飞灰、布袋除尘器产生的废布袋、设备检修维护产生的废机油、SCR脱硝系统产生的废钒钛系催化剂。烟气净化系统收集的飞灰先在厂内行稳定化达到相应标准后，计划运送至项目配套的飞灰填埋场所处置；布袋除尘器产生的废布袋经粉碎后，可与设备检修维护产生的废机油进入焚烧炉进行焚烧处理；SCR脱硝系统产生的废钒钛系催化剂交由有危险废物处理处置资质单位外运处理处置。在采取上述措施后，规划拟建生活垃圾处理设施项目运营过程中产生的各类固体废弃物从产生到最终的处置过程均有严格有效的控制措施，不会对外环境造成影响。

8.5.2 绿化、大件垃圾处理设施固体废物处置措施

大件垃圾处理车间人工拆解、分拣或分选出的金属、木材、玻璃等可回收物，具有一定的回收利用价值，可外售至相关单位进行资源化利用。大件垃圾及绿化垃圾经破碎、磁选后产生的其他垃圾主要为碎布、海绵等，与其工作人员生活垃圾一并外运送至规划拟建生活垃圾处理设施项目进行处置。此外，垃圾破碎粉尘可交由相关单位回收利用。

8.5.3 垃圾转运站固体废物处置措施

根据垃圾转运站处理工艺，垃圾转运站项目运行过程产生的固体废物主要包括：

（1）垃圾转运站垃圾转运时渗滤液收集池会产底部沉淀物，收集后运至规划拟建生活垃圾处理设施项目处理。

（2）工人产生的生活垃圾和掉落于地面的垃圾经生活垃圾收运系统运至规划拟建生活垃圾处理设施项目处理。

8.6 环境风险防范及应急措施

8.6.1 生活垃圾处理设施项目环境风险防范及应急措施

8.6.1.1 烟气事故排放风险防范措施

(1) 确保自动监控系统的稳定运行，随时根据监控系统提示的信息调整炉膛燃烧工况，确保炉膛焚烧工况稳定。

(2) 加强对焚烧设施及烟气处理设施设备的日常管理和维护，一旦通过自动监控系统发现数据异常，及时组织技术人员排查，发现故障及时采取紧急应对措施，尽可能避免出现烟气事故排放现象。

(3) 加强烟气处理所需原辅材料供应配套设备的日常管理和维护，确保不会因配套设备发生故障影响烟气处理所需原辅材料的提供，杜绝因此而可能造成的烟气事故排放现象。

(4) 如出现烟气处理系统故障短时间不能排除，且因此导致烟气污染物排放浓度出现超标，应采取紧急停炉措施，将可能出现的事故排放持续时间控制在最短时间。

(5) 厂区出现其它紧急事故时，应立即启动应急预案采取恰当应对措施。

8.6.1.2 地表水环境风险防范措施

(1) 加强初期雨水收集系统的检查和维护，当主厂房发生消防事故，确保消防废水进入初期雨水收集池或调节池；运输道路发生泄漏事故时，确保受污染的地表污染径流进入初期雨水收集池。

(2) 在雨水排放口前均设有截留阀，日常情况下截留阀均处于关闭状态，仅在雨期完成初期雨水收集并确保无泄漏物质情况下才打开截留阀排放雨水，因此在出现事故废水或渗滤液外泄时可保证将风险物质截留于厂内，大幅降低水污染环境风险。

(3) 建议废水处理中相关厌氧工艺段增设压力传感器，日常监测厌氧工艺段中气压，避免厌氧工艺产生废气过多导致容器或池体压力过高而损坏。

(4) 加强污水收集、处理系统的检修和维护，确保渗滤液处理系统的正常工作，尽最大程度降低污水处理系统的事故发生概率。

(5) 针对风险单元渗滤液调节池的水环境风险防范措施，设置足够容积的事故应急池，在发生渗滤液调节池泄漏事故时可将高浓度废水基本全量转移至事故应急池，保证项目正常运行。

(6) 雨水截留阀日常处于关闭状态，仅在雨期完成初期雨水收集并确保无泄漏物

质情况下才打开截留阀排放雨水，可将火灾事故情况产生的消防废水截留于厂区内，消防废水将通过雨水管网汇入消防事故水池然后再泵入渗滤液调节池。

8.6.1.3 地下水环境风险防范措施

(1) 严格落实地下水分区防渗措施

(2) 建议重点做好重点防治区的防渗措施和监测措施，确保事故工况下污染物能及时发现。

8.6.1.4 柴油泄漏事故环境风险防范措施

(1) 柴油罐可采用埋设地下油罐方式，建设钢筋混凝土防渗漏的油罐池，池内设置支架，油罐置于支架上，空隙填满干燥砂，可用于吸附意外事故泄漏的汽油。池顶用混凝土预制件盖上，表面再进行防水处理，面上铺设水泥浆砂，有隔热防渗功能，以上设施可保证供油站安全运行。如采用地面油罐，应落实围堰，并在围堰区内设置应急吸附物资等。

(2) 柴油贮存区域应落实严格的防火防爆措施，设置可燃气体自动报警系统及相应的消防设施。

8.6.1.5 应急处置要求

(1) 成立环境突发事件应急指挥中心，设立指挥、副指挥，并组织相关人-725-员组成相应的应急小组。

(2) 委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。

(3) 按照不同环境风险类型，配备相应的应急物资，并设立标志牌，明确使用方法。

(4) 定期组织环境风险应急知识培训。

(5) 定期组织突发环境事件应急预案演练。

8.6.2 绿化、大件垃圾处理设施项目环境风险防范及应急处置措施

绿化、大件垃圾处理设施项目主要污染源为破碎粉尘，如除尘设施发生故障，则粉尘未经有效处理排入大气环境，对周边大气会造成一定程度不良影响。为了减轻环境影响程度和范围，须加强环境管理，采取严格的风险防范措施，保证除尘系统正常运行，避免事故发生。当除尘系统出现故障不能正常运行时，应立即停止生产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

8.6.3 垃圾转运设施环境风险防范及应急处置措施

（1）恶臭减缓

转运垃圾会散发出很难闻的氨、硫化氢等恶臭气体。若站内垃圾不能及时压缩转运，堆积的生活垃圾将散发出浓度极大的恶臭气体。为了减轻环境影响，生产用电至少采用双电源；在厂区内备用除臭液剂和安防生物吸附填料，当无任何生产用电时，临时在堆放的垃圾上喷洒臭液剂以暂时除臭，以生物吸附填料吸附空气中的恶臭气体，减小事故恶臭气体浓度，停止收运作业，避免周边环境造成污染影响。

（2）污水处理设施防渗

污水处理设施若发生防渗层破损等，可能会对地下水造成污染。为了减轻环境影响，电气设计均环境要求选址相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设备和接地保护。建设单位需要定期对污水池、渗滤液收集箱等的防渗层等进行检查，发现问题及时进行整改。

8.6.4 环境风险防范联动措施

8.6.4.1 事件分级

1、特别重大突发环境事件（I级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：

- （1）因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的；
- （2）因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的；
- （3）因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的；
- （4）因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；
- （5）因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；
- （6）I、II类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的。

2、重大突发环境事件（II级）

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

- （1）因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或重伤的；

- (2) 因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的；
- (3) 因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；
- (4) 因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；
- (5) 因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；
- (6) I、II类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的。

3、较大突发环境事件（III级）凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

- (1) 因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒或重伤的；
- (2) 因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的；
- (3) 因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的；
- (4) 因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；
- (5) 因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；
- (6) III类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的；
- (7) 造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

4、一般突发环境事件（IV级）

凡符合下列情形之一的，为一般突发环境事件：

- (1) 因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的；
- (2) 因环境污染疏散、转移群众 5000 人以下的；
- (3) 因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的；
- (4) 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；
- (5) IV、V类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；
- (6) 对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

8.6.4.2 分级响应

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特

别重大（Ⅰ级响应）、重大（Ⅱ级响应）、较大（Ⅲ级响应）、一般（Ⅳ级响应）四级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级政府启动上一级应急预案。Ⅰ级应急响应报国务院突发环境事件应急指挥机构组织实施，Ⅱ级应急响应报省突发环境事件应急指挥机构组织实施，Ⅲ级应急响应由市突发环境事件应急指挥部组织实施，Ⅳ级应急响应由事发地市（区）突发环境事件应急指挥机构组织实施。

特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）级别响应启动后，局应急领导小组在国家、省和市突发环境事件应急指挥机构的统一领导和指挥下，依照预案组织相关应急队伍实施应急处置措施。

较大（Ⅲ级）级别响应启动后，局应急领导小组在市突发环境事件应急指挥部的统一领导和指挥下，依照预案组织相关应急队伍实施应急处置措施。当较大突发环境事件超出处置能力或需要由省突发环境事件应急指挥部负责处置的，由局应急领导小组提出建议，报经市突发环境事件应急指挥部同意，向省突发环境事件应急指挥机构请示，启动重大（Ⅱ级）级别响应。

一般（Ⅳ）级别响应启动后，事发地市（区）生态环境分局在所在地市（区）突发环境事件应急指挥机构的统一领导和指挥下，依照预案组织相关应急队伍实施应急处置措施和应急监测。

8.6.4.3 现场指挥

发生较大突发环境事件，启动Ⅲ级响应后，市突发环境事件应急指挥部根据应急处置工作需要，成立环境应急现场指挥部，指定现场指挥官，负责组织协调突发环境事件的现场应急处置工作。局环境应急现场工作组以及下设的应急综合协调组、应急调查组、现场处置组、应急监测组、舆情宣传组应当主动接受现场指挥部的统一指挥，按照相应的工作职责做好各项应急处置工作。

8.6.4.4 现场处置

环境应急现场工作组根据现场指挥部的指令以及现场实际情况，采取以下的各项措施进行应急处置：

（1）开展现场调查。应急调查组抵达事发地现场后，应当第一时间组织收集现场情况资料，调查事件发生时间、起因、基本过程、事件发展趋势、先期处置情况，涉及污染物的种类、数量、危害性和人员伤害情况；调查周边居民区、学校、河流、湖（库）、饮用水水源地等环境敏感点情况，并及时将有关调查情况报告现场指挥部。对于发生非正常排污或有毒有害物质泄漏的固定源突发环境事件，尽快查找污染源或泄漏源，责成

涉事企业通过关闭、封堵、收集、转移等措施，切断污染源或泄漏源；对于道路运输过程中发生的流动源突发环境事件，协调道路管理单位启动路面系统中建设的导流槽、应急池，或通过紧急设置围堰、闸坝、围油栏等对污染物进行封堵和收集。

（2）开展环境应急监测。应急监测组根据突发环境事件特征污染物以及扩散速度、事件发生地的气象和地域特点，按照《地表水和污水监测技术规范》（HJT91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJT164-2004）、《土壤环境监测技术规范》（HJT166-2004）、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）、《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）等技术规范制订应急监测方案，明确监测指标、监测频次、监测断面以及评价标准等，确定污染物扩散范围。可视污染物扩散情况和监测结果变化趋势，对监测方案进行适时调整。优先选用污染物现场快速检测法，当不具备快速监测条件、监测技术或需对污染程度、污染范围进行精确判断时，应尽快送至实验室内进行分析检测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论等方式，预测污染物变化情况，并及时将应急监测结果及有关预测、分析结果报告现场指挥部，作为突发环境事件应急决策依据。

（3）组织会商研判。应急综合协调组根据现场调查、应急监测的结果以及事发地气象条件、水文特点等，组织有关单位、专家进行会商，分析研判事件性质、扩散范围、污染程度、生态破坏和发展态势，提出消除或控制污染的应急处置措施建议和意见，并报告现场指挥部。按照现场指挥部的指令，根据突发环境事件性质、污染物特性、波及范围、受影响人员分布等，组织有关部门、责任单位制定应急处置方案。

（4）控制环境污染。现场处置组根据应急处置方案，组织应急人力物力等，迅速消除、控制或安全转移污染源，及时控制污染物继续外排或泄漏；对于水体污染物采取拦截、倒流、疏浚等形式防止水体污染扩大，采取隔离、吸附、打捞、氧化还原、中和、沉淀、消毒、去污消洗、临时收贮、微生物消解、调水稀释、转移异地处置、临时改造污染处置工艺或临时建设污染处置工艺等方式处置污染物；对于气体污染物采取洗消、防扩散等现场救援措施，切断污染物进入环境的途径。必要时，要求其他排污单位停产、限产、限排，减轻环境污染负荷。控制环境污染的各项措施实施后，要科学评估处置措施的成效，并将处置情况报告现场指挥部；对于处置措施成效不明显的，同时还要提出后续的处置建议或意见。

8.6.4.5 信息发布与舆情应对

突发环境事件处理处置期间，因应应急处置工作所需，或当出现与突发环境事件事

实不符的舆情时，舆情宣传组根据现场指挥部的有关指令或实际情况，组织信息发布或者舆情应对工作，通过授权发布、发新闻稿、接受记者采访、举行新闻发布会、组织专家解读等方式，借助电视、广播、报纸、互联网等多种途径，及时发布事件权威信息，主动、及时、准确、客观向社会发布突发环境事件和应对工作信息，保证事件处置情况与信息发布时间同步同调，最大程度消除不实舆情给社会带来的负面影响，正确引导社会舆论。未经现场指挥部或局应急领导小组同意或授权，局应急领导小组有关成员单位或者参与突发环境事件应对处置的有关人员不得擅自对外发布有关信息。

8.6.4.6 应急终止

突发环境事件的现场应急处置工作在突发环境事件的威胁和危害得到控制或者消除后，同时具体以下条件的，应当终止。

- (1) 事件现场得到控制，事件发生的条件已经消除；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

(5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

8.6.4.7 善后处置

(1) 应急状态终止后，局应急领导小组应当根据有关指示和实际情况，决定是否继续进行环境监测、监控和评价工作，直至本次事件的影响完全消除为止。

(2) 应急处置过程中调拨或征用企事业单位有关应急物资、装备的，局环境应急管理办公室应当按照《江门市突发事件应急征用和补偿办法》的有关规定，汇总有关征用物资、场所和调用人员的情况，依程序做好应急补偿或者原物返还工作。

(3) 事发地市（区）生态环境分局应当组织属地政府或者涉事单位做好现场残留的危险化学品、消防废水以及应急处置过程中产生的固体废物清理工作，确保无害化处理，避免造成二次污染；属于危险废物的，应当委托有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

(4) 事发地市（区）生态环境分局要根据突发环境事件对生态环境造成的影响，组织开展环境污染损害评估，总结突发环境事件应急处置工作的经验教训，提出赔偿和对遭受污染的环境进行恢复的建议。

8.7 土壤环境影响减缓对策和措施

规划建设项目对土壤环境的影响来自烟气污染物沉降、垃圾渗滤液泄漏、固体废弃物等途径影响项目周边的土壤环境，对上述污染途径均采取对应的污染防治措施：

（1）烟气污染防治措施

规划拟建生活垃圾处理设施项目采用“SNCR 炉内脱硝+半干法+干法+活性炭吸附+布袋式除尘器+SCR”多段烟气处理工艺处理项目烟气产生的各类污染物，烟气污染物经处理后其浓度可大幅降低，降低烟气污染物对土壤环境的影响。

（2）垃圾渗滤液泄漏防治措施

规划拟建生活垃圾处理设施项目对垃圾储坑、垃圾渗滤液汇集沟及渗滤液调节池作重点防渗，其余生产车间地面作基础防渗，具体防渗措施见 8.3 章节。由此，可极大程度地保障项目周边土壤环境不受项目垃圾渗滤液的影响。

（3）固体废弃物防治措施

规划建设项目产生的固体废物均严格落实对应的处理处置措施，具体见 8.5 章节，确保各类固废得到妥善处置。

8.8 生态环境影响减缓对策和措施

规划建设项目期间，做好植树种草等绿化工作，从而改善以建设用地为模块的景观生状况。绿化系统设计应从植物群落角度进行配置和设计，发挥其最大的效应，将大地绿化、城镇绿化和庭院绿化结合起来，将平面绿化和垂直绿化结合起来。规划拟建生活垃圾处理设施项目四周可加强绿化，打造良好景观，同时减轻大气环境影响。

8.9 生态环境准入要求

表 8.9-1 规划项目生态环境准入要求

清单类型	准入内容
空间布局约束	1、选址不位于主体功能区划中的禁止开发区域，优先选址于《江门市主体功能区划》划定的重点开发区。 2、选址不位于控规划定的居住用地及其它敏感用地，优先选址于已划定的公用设施用地。 3、选址位于《江门市环境保护规划纲要》划定的引导性开发建设区。 4、选址不位于生态保护红线及一般生态空间。 5、选址不位于大气优先保护区，垃圾焚烧项目不位于大气环境受体敏感管控区。 6、选址不位于水环境优先保护区。 7、选址不位于土地资源利用优先保护区。 8、选址符合其他管控区的管控要求。
污染物排放	1、落实各项污染防治措施，确保区域环境质量维持基本稳定。

	2、拟建生活垃圾焚烧处理设施应对污水进行处理全部回用，不外排。
环境风险管控	1、切实落实环境风险防控措施。 2、拟建生活垃圾焚烧处理设施落实与水务部门联动。
资源开发利用	1、选址应符合土地利用规划（优先选址于土地利用规划已划定的建设用地，否则应申请预留规模，保持区域建设用地规模不增加）
其它	1、拟建生活垃圾焚烧处理设施满足《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》。

9 对下层次建设项目环境影响评价的要求

9.1 建设项目环境影响评价的重点内容和基本要求

本次规划方案中建设项目包括新建生活垃圾无害化处理设施，以及绿化、大件垃圾处理设施项目。上述建设项目环境影响评价工作应在本规划环评的指导下开展，并对以下内容开展重点评价。

1、选址合理性分析

本次规划阶段未对大件、绿化垃圾、建筑垃圾处理设施明确选址，其具体项目在选址时应符合区域相关生态环境保护规划要求以及本次规划环评提出的相关要求，项目环境影响评价应对选址合理性进行重点分析。

2、应重视项目规划建设期环境影响评价

由于在规划阶段各个项目的建设方案、生产工艺等都具有不确定性，因此在项目环评阶段应根据各自具体内容论证污染物治理方案的可行性分析。同时，估算项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响。并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

3、对敏感环境保护目标的影响评价

环境保护目标也会随着时间的变化有着较大的变化，因此在项目阶段应重视对敏感环境保护目标的影响评价。其中，生活垃圾无害化处理设施项目影响范围较广，保护目标较多，应予以重点分析。

4、地下水、土壤环境的影响分析与评价

规划阶段对具体项目选址现场尚未进行详细的水文地质条件勘探，在具体单个建设项目环评阶段，应重点了解具体项目的水文地质、土壤结构与质地等情况，在此前提下，详细开展建设项目的地下水及土壤环境影响评价。根据生活垃圾无害化处理设施环境影

响特点，其对地下水、土壤均存在一定影响，应按照相关技术导则要求，予以重点分析。

5、大气环境影响分析及环境保护距离设置

项目环评阶段应根据具体项目的工艺参数，进一步明确大气污染源，并由此开展大气环境影响分析工作。根据《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），项目环评应通过大气环境影响评价工-735-作进一步明确合理的防护距离设置要求，并对防护距离内的现状敏感目标、规划敏感目标进行详细调查，明确相应敏感建筑的拆迁安置计划，从而防止规划项目实施对敏感点的不良影响。

6、环境保护措施与生态补偿措施

环境保护措施、生态补偿措施属于末端治理的范畴，也只有在对环境影响的性质、大小、位置等具体内容明确后才能有的放矢的规划与设计。在具体项目环评开展阶段，应结合本规划环评提出的污染防治措施及生态保护措施要求，并按照具体建设内容，提出具有针对性的具体的环境保护措施与生态补偿措施。

7、灰渣处置去向及其可行性分析

规划环评阶段仅对焚烧项目产生的灰渣提出处理去向建议或要求。在具体项目环评开展阶段，应结合本规划环评提出的建议、要求，进一步落实具体接受去向，确保焚烧灰渣交由具备处理能力的相关单位，得到有效处置。

8、环境风险影响评价及应急预案

在具体单个建设项目环评阶段，应重点结合项目具体建设内容开展环境风险识别，并详细开展环境风险影响评价工作，提出具有针对性的环境风险防范措施，明确应急池容积需求等，并提出具体的风险应急处置措施要求。

9、环境管理

生活垃圾无害化处理设施对地表水、大气、地下水、土壤环境等均存在一定影响，具体项目评价时，应明确提出建立环境管理体系的要求，并明确具体的环境管理和环境监测要求，确保各项污染防治措施有效落实。

10、应重视对规划期末项目的环境影响评价

由于在规划期末周边的环境状况可能发生较大的变化，规划本身的内容也可能已做了较大的调整，因此规划期末的项目的环境影响评价应给以重视。

11、不能因规划环评存在缺陷，随意简化建设项目环评编制内容

对于在项目环评审查中，发现规划环境影响报告书经审查没有完成相应工作任务、不能为项目环评提供指导和约束的，或是发现相关规划在实施过程中产生重大不良影响

的，或是规划环评结论与审查意见未得到有效落实的，有关单位和各级环保部门不得以规划已开展环评为理由，随意简化规划所包含项目环评的工作内容，甚至降低评价类别。环保部门可以向有关规划审批机关提出相关改进措施或建议

12、加强规划环评与项目环评联动

加强规划环评与项目环评联动，必须以提高规划环评工作的质量为前提。各级环保部门在召集审查小组对规划环境影响报告书进行审查时，应将规划环评工作任务完成情况及规划环评结论的科学性作为审查的重点，充分关注规划环评结论对于建设项目环评的指导和约束作用。

9.2 建设项目环境影响评价简化要求

对符合规划环评环境管控要求的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据。当规划环评资源、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化。

在符合区域规划环评要求及生态环境准入条件的建设项目，其环评与区域规划环评实施联动，可简化以下编制内容。

（1）编制依据、环境功能区划、环境敏感点、环境现状调查与评价、环境影响预测、环境影响经济损益分析等，或区域环境管理状况评估报告中已有的内容或资料，无需另行编写或调查。

（2）在环评编制阶段，免于开展网络平台信息公开、免于张贴征求意见公告，环评报告书征求意见稿公开和征求意见的期限缩减为5个工作日。在环评审批阶段，生态环境部门全程公开环评有关信息。

10 环境影响跟踪评价

10.1 跟踪评价的目的

根据《规划环评影响评价条例》，对环境有重大影响的规划实施后，规划编制机关应当组织规划环境影响的跟踪评价。

开展规划环境影响的是对规划实施所产生的环境影响进行分析评价，用以验证规划环境影响评价的准确性和判定减缓措施的有效性，并提出改进措施的过程。对环境影响是事前评价的各种要素进行针对性的监测、检查、统计，以确定其实际变化量，并与环境影响报告书中经环保设施处理后的预测量进行比较，同时，从整体上比较规划实施对环境所造成的实际影响与预测中的影响，并对结果进行分析、评价，发现问题，进一步分析其原因，最后通过对环境影响评价效果的分析，进一步整改、发展和完善规划方案的各项措施。

10.2 跟踪评价内容

根据《规划环境影响评价条例》，并参照《规划环境影响跟踪评价技术指南（试行）》，结合本次规划特点，本规划的环境影响跟踪评价应当包括下列重点内容：

1、规划实施情况对比

（1）对比分析规划实施内容及其变化情况，分析变化原因。重点关注生活垃圾处理设施项目实施情况，分析其建设规模、工艺、选址、服务范围等是否发现变化；对于绿化、大件处理设施项目，分析其选址及工艺是否满足规划及规划环评要求。

（2）规划实施过程中主要污染物排放情况，以及突发环境事件发生情况。重点关注生活垃圾处理设施项目污染物排放情况，包括：各类废水处理及回用情况，焚烧烟气及恶臭气体排放情况，飞灰、炉渣等各类固体废物处置去向及处置量，噪声排放情况等，并了解该项目实施期间突发环境事件发生情况（事故类型、原因、发生时间及终止时间、处置对策等）。对于绿化、大件垃圾处理设施项目，说明其粉尘、噪声排放情况及固废处置情况。

（3）对比开展规划环评时的各项生态环境保护要求，说明规划实施过程对规划环评及审查意见提出的规划优化调整建议的采纳和执行情况，以及各具体建设项目落实生态环境准入要求的情况（主要包括对评价提出的污染防治措施、环境风险防控措施、环

境管控措施等落实情况)。评价应重点关注生活垃圾处理设施项目污染物的废水处理及回用措施、焚烧烟气处理措施、除臭措施以及飞灰处置等。

2、区域生态环境演变趋势

(1) 结合跟踪监测、区域已有监测资料等,调查并评价区域大气、地表水、地下水、土壤、声等环境要素的质量现状和变化趋势。

(2) 调查规划实施对土地资源和相关能源的使用情况。

3、公众意见调查

(1) 征求规划实施情况,调查相关部门及专家意见,全面了解区域主要环境问题和制约因素。

(2) 收集规划实施至开展跟踪评价期间,公众对规划产生的环境影响的投诉意见(重点调查生活垃圾处理设施项目环保投诉情况),并分析原因。

4、生态环境影响对比评估及对策措施有效性分析

(1) 以规划实施进度、区域生态环境质量变化趋势以及资源环境承载力变化分析为基础,对比评估规划实际产生的生态环境影响范围、程度和规划环评预测结论,若差异较大,需深入分析原因。根据规划内容及与本次评价重点,重点针对生活垃圾处理设施项目,对比分析其实际生态环境影响与本规划环评结论的差异,并应重点关注该项目对周边一类环境空气功能区的影响程度变化情况。

(2) 结合规划、规划环评及审查意见提出的各项生态环境保护对策和措施的落实情况,分析原环保措施的有效性,并提出整改或改进措施要求、建议。根据规划内容及与本次评价重点,应重点关注生活垃圾处理设施项目污染物的废水处理措施、焚烧烟气处理措施、除臭措施以及飞灰处置等措施的有效性,厨余垃圾处理设施项目废水处理措施、除臭等措施的有效性,并提出相应的整改改进要求或建议。

5、生态环境管理优化建议

(1) 根据规模合理性分析,远期处理规模(1200吨/日)大于生活垃圾处理量预测需求。因此,跟踪评价应根据当时规划区域人口、垃圾产生情况,评估规划中远期扩建垃圾处理规模的时间节点、必要性等,以及评估规划中远期将周边部分区域纳入服务范围的可行性。

(2) 结合规划后续实施开发情况,估算规划后续实施对支撑性资源能源的需求量和主要污染物的产生量、排放量,分析规划实施的生态环境影响范围、程度和生态环境风险等。生活垃圾处理设施项目计划分期实施,在其一期工程运营阶段进行跟踪评价时,

应结合前述调查分析结果，分析二期工程实施的环境影响。绿化、大件垃圾处理设施项目在跟踪评价阶段应进一步明确规模、选址及工艺要求，分析后续建设实施带来的环境影响。

(3) 根据规划已实施情况、区域资源环境演变趋势、生态环境影响对比评估、生态环境影响减缓对策和措施有效性分析等内容，结合国家和地方最新生态环境管理要求，提出规划优化调整或修订的建议。

6、评价结论

对跟踪评价工作成果的归纳和总结。

10.3 跟踪监测方案

环境监测与跟踪计划的重点为对规划方案实施过程带来的废水、废气、声环境，以及主要污染物排放状况的监测。本评价参照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及其2019年修改单(生态环境部公告2019年第56号)、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》(HJ1134-2020)、《广东省生活垃圾焚烧厂运营管理规范》(粤建公告〔2019〕82号)、《排污许可证申请与核发技术规范环境管理业》(HJ1106—2020)和《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)要求，制定本跟踪监测计划。

10.3.1 生活垃圾处理设施项目跟踪监测计划

表 10.301 规划拟建生活垃圾处理设施项目污染源跟踪监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气			
烟囱在线监测采样点	烟温、烟气量、烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO，同步监测二次空气喷入点断面、炉膛中部断面和炉膛上部断面温度(至少选取两个断面监测)、含氧量与活性炭使用量	与焚烧炉同步工作，连续在线监测	项目设计排放限值(严于《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及其2019年修改单)
焚烧厂区东南西北厂界各1个采样点	臭气浓度、H ₂ S、氨、甲硫醇、颗粒物	每季度1次	恶臭指标执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准，颗粒物指标执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
废水			
垃圾渗滤液	pH、色度、SS、CODCr、	每季度一次	满足《城市污水再生利用工业用水水

处理系统出口处	BOD5、氨氮、磷酸盐、总磷、溶解性总固体、总硬度、总碱度、硫酸盐、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍		质》(GB/T19923-2005)标准中敞开式循环冷却水系统补充水标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值
雨水排放口	pH、悬浮物、CODCr、氨氮	有流动水排放时每日一次	-
噪声			
生产区、办公区各厂界	昼夜 Leq (A)	每季度1次,每次监测昼间、夜间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类
固废			
全厂生产流程	炉渣与飞灰产生量与处理方式	每天实时记录	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及其2019年修改单(生态环境部公告2019年第56号)
飞灰稳定物	含水率、浸出液(汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒)	每日1次	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
炉渣	热灼减率	每天1次	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及其2019年修改单(生态环境部公告2019年第56号)

表 10.3-2 规划拟建生活垃圾处理设施项目环境质量监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气			
下风向最大落地浓度点、下风向最近敏感点	HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英类、臭气浓度、H2S、氨、甲硫醇	每年冬、夏季分别监测一期	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单、《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D、《居住区大气中甲硫醇卫生标准》(GB18056-2000)、日本环境标准
地表水			
金峡水库	水温、流速、水深、pH、SS、DO、CODCr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、铬(六价)、砷、镉、铅、汞、镍、锌、铜	每季度一次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类
地下水			
厂区上游(背景值)、	水位、pH、耗氧量、	每月一次	《地下水质量标准》

厂区下游、垃圾储坑附近、固化飞灰临时堆场、污水处理设施区	氨氮、总硬度、溶解性固体、高锰酸钾指数、氟化物、氰化物、氯化物、硫化物、石油类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、钠离子、钾离子、镁离子、钙离子、氯离子、硫酸根离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、六价铬、汞、砷、铅、镉、铁、锰、镍、锌、铜、总大肠菌群、细菌总数		(GB/T14848-2017) III类标准
土壤			
主导风向上风向、主导风向下风向最近敏感点、垃圾储坑附近、固化飞灰临时堆场附近、污水处理设施区附近等	pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr、Cu、Zn、Ni 和二噁英类	每年一次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

对于污染源监测数据，应结合监测结果分析所采取环保措施的实际效果，是否能达到设计的预期效果，并结合污染治理设施的运行情况分析环保措施的长期可行性。此外，应及时关注国家及地方对垃圾焚烧发电行业的标准要求，以及污染治理新技术的应用情况，条件成熟时及时进行污染治理设施的更新换代，以从源头削减污染物排放量。

对于环境质量监测数据，应建立档案并逐年分析区域环境质量的变化情况，若环境质量出现明显恶化趋势，需联同环保部门调查分析评价区域污染源排放变化情况，必要时协同环保部门制定区域污染物减排方案。

10.3.2 绿化、大件垃圾处理设施项目跟踪监测计划

表 10.3-3 规划拟建绿化、大件垃圾处理设施污染源跟踪监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气			
破碎粉尘排放口	颗粒物	每半年一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001) 第二时段二级标准
恶臭	臭气浓度、	每半年一次	恶臭指标执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级

气体排放口	H ₂ S、氨		新改扩建标准
无组织监控点	颗粒物臭气浓度、H ₂ S、氨	每半年一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值恶臭指标执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准
噪声			
各厂界	昼夜 Leq (A)	每季度1次, 每次监测昼间、夜间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施项目目前尚未确定具体建设内容, 应待具体项目确定选址、工艺及规模后结合实际优化调整监测计划, 适当补充环境质量监测计划。

10.3.3 垃圾转运站跟踪监测计划

表 10.3-4 规划拟建垃圾转运站污染源跟踪监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气			
恶臭气体排放口	臭气浓度、H ₂ S、氨	每半年一次	恶臭指标执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准
无组织监控点	颗粒物、臭气浓度、H ₂ S、氨	每半年一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值恶臭指标执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准
噪声			
各厂界	昼夜 Leq (A)	每季度1次, 每次监测昼间、夜间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

垃圾转运站目前尚未确定具体建设内容, 应待具体项目确定选址、工艺及规模后结合实际优化调整监测计划, 适当补充环境质量监测计划。

11 公众参与

12 评价结论

12.1 规划内容概述

1、规划范围

《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划》（2021-2035 年）（以下简称“本规划”）的规划范围为鹤山市行政区划范围。

2、规划年限本规划的规划期限为 2021 年—2035 年。

3、规划目标通过本次规划，强化规划引导作用，统筹安排城乡生活垃圾收集和处理设施的规模、布局和用地，并纳入土地利用总体规划、城乡总体规划和近期建设规划，提高新会区生活垃圾处理减量化、资源化、无害化水平，建设以宜居幸福侨乡为目标的理想城市。结合国家政策文件及上位规划内容，本次规划总体目标为：

2023 年末，城市生活垃圾无害化处理率保持 100%，县城生活垃圾处理系统进一步完善；

2025 年末，城市生活垃圾无害化处理率继续保持 100%；

到 2035 年，城市生活垃圾无害化处理率继续保持 100%。

2021 年开始筹建鹤山市垃圾焚烧设施，2023 年垃圾焚烧处理能力大幅上升，焚烧处理能力占无害化处理总能力的比例达到 100%。

表 6.1-1 近、远期生活垃圾处理规划目标

序号	目标分项	现状	2023 年	备注
1	城乡生活垃圾无害化处理率（%）	100	100	约束性
2	焚烧处理能力占无害化处理总能力（%）	0	100	预期性

4、规划内容

（1）生活垃圾终端处理设施规划

从镇级环卫财政、集约化利用土地等方面考虑，为提高鹤山市城乡生活垃圾收运系统合理性，拟在马山村规划建设鹤山市环卫处理设施提质改造项目。该设施近期处理规模为 700 吨/日，远期可扩容到 1200 吨/日。

（2）厨余垃圾终端处理设施规划

随着生活垃圾分类处理逐步推进，鹤山市厨余垃圾运往开平市固废综合处理中心一期二阶段项目（有机废物综合处理项目）。规划鹤山市厨余垃圾依托开平市固废综合处

理中心处理。

（3）绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施规划

建议鹤山市结合现状及规划工业区设置绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施，具体选址应避开环境敏感点。

12.2 区域环境质量及规划实施环境质量因素

12.2.1 区域环境质量现状及趋势评价

（1）地表水环境质量现状评价结论

除 W1-W2 监测断面的 BOD₅、氨氮超标，W3 监测断面的氨氮超标，金峡水库 W4-W5 断面的 BOD₅、氨氮超标外，其余断面的各水质指标均能达到对应的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、II 类水质的要求，说明项目所在区域水环境质量较差；超标的原因主要是由于该片区市政污水管网覆盖不全，沿途未经处理的生活污水和农业面源污染直接排放，导致水质受到污染。根据城镇发展规划及该片区将来的发展态势，市政污水管网覆盖率及市政污水处理厂处理率将逐步提高，随着城镇的建设发展及环保部门的监督力量进一步加大，未经处理的生活污水等直排入金峡水库的现象将逐步得到控制与减弱，超标现象将得到逐步改善。

（2）大气环境质量现状评价结论

2017~2021 年鹤山站所在区域的大气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 污染物浓度呈逐年下降趋势，除 O₃ 和 2017 年的 PM_{2.5} 年评价指标超标，其他大气基本污染物的年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，因此规划区属于空气质量不达标区，主要超标因子为 O₃。

总的来说，规划区所在区域的大气环境空气中主要超标因子为 O₃，其他大气基本污染物满足相应执行质量标准，规划区区域环境中 NO₂ 浓度逐年下降，因此臭氧污染超标的原因可能是区域 VOCs 污染物排放增加。为有效遏制臭氧污染不断恶化，应同时加强对氮氧化物和 VOCs 污染物的控制。

（3）区域地下水环境质量现状评价结论

本规划涉及鹤山市。根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），鹤山市地下水功能区划涉及珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区。根据引用和自行委托的监测数据，除了 pH 外，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。地下水 pH 超标情况推测与监测点附近的工业活动有关。

（4）区域土壤环境质量现状评价结论

根据引用的监测报告和自行委托的监测报告，根据上述检测结果，S1厂区内主厂房位置、S2厂区内垃圾池位置、S3厂区内废水处理站位置、S4厂区内飞灰养护间位置、S5厂区内飞灰填埋场位置、S6厂区内罐区位置、S7厂区内飞灰填埋场南侧、S12鹤山市马山生活垃圾卫生填埋场东南侧内的重金属和有机物污染物指标满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，二噁英满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表2二噁英类(总毒性当量)第二类用地筛选值。

S8厂区外北侧（农用地）、S9厂区外东南侧（老虎坑南侧农田处）除了总砷、铅，其余污染物指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1农用地土壤污染风险筛选值。

S10鸡斗村、S11梨迳咀村除了S11的总砷指标，其余污染物指标满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值。

S8厂区外北侧（农用地）、S9厂区外东南侧（老虎坑南侧农田处）、S10鸡斗村的二噁英满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表2二噁英类(总毒性当量)第一类用地筛选值。

（5）区域声环境质量现状评价结论

根据引用的监测数据和自行委托监测结果，鹤山市环卫处理设施提质改造项目边界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。说明涉及项目周边声环境状况良好。

12.2.2 规划实施主要制约因素

（1）规划建设项目属性为垃圾资源化利用，用在资源（水、气、电等）方面没有明显的制约因素，反而可向社会输出电能，不存在资源能源制约因素。

（2）规划实施在大气环境方面的制约因素，主要来自于拟建的鹤山市环卫处理设施提质改造项目周边的大气环境质量达标需求。为此，规划拟建的生活垃圾处理设施项目实施应严格控制大气污染物排放，确保不对周边环境空气不造成明显不良影响。

（3）规划实施在水环境方面的制约因素，主要来自于规划拟建的鹤山市环卫处理设施提质改造项目在事故情况（渗滤液或高浓度污水泄漏）下对金峡水库产生的环境风险。为此，规划拟建的鹤山市环卫处理设施提质改造项目应制定并切实落实合理可行的环境风险防范措施，杜绝或尽量避免环境风险事故发生；同时，制定环境风险应急预案和事故废水截留措施，并加强与周边水务部门的联动，确保事故发生后亦不会饮用水水

源造成不利影响。

12.3 环境影响及承载力分析

12.3.1 环境影响分析

1、地表水环境影响

（1）规划拟建的鹤山市环卫处理设施提质改造项目

项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水和循环排污水等，经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值后作中水回用，不外排，基本不对周边地表水造成影响。

（4）规划建设绿化、大件垃圾处理设施项目

规划建设绿化、大件垃圾处理设施项目运行过程基本无废水产生。其工作人员生活污水可排入市政管网，交由城镇污水处理厂处理，基本不对周边地表水造成影响。

（5）垃圾转运站

垃圾转运设施生产废水经自处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后排入市政管网污水管道，再排入附近城市污水处理厂进行处理。垃圾转运站工作人员生活污水，排入市政管网，交由城镇污水处理厂或工业园区污水处理厂处理。不会对区域地表水环境造成不良影响。公共厕所废水可排入市政管网，交由城镇污水处理厂或工业园区污水处理厂处理。粪便处理车间废水经粪便污水处理系统处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后排入市政管网污水管道，再排入附近城市污水处理厂进行处理。不会对区域地表水环境造成不良影响。

2、环境空气影响

（1）规划拟建生活垃圾处理设施项目

产生的废气主要包括垃圾焚烧烟气，以及垃圾储坑及垃圾卸料大厅等区域产生的臭气等。

垃圾焚烧烟气拟采用组合式烟气净化工艺去除焚烧烟气中各类烟气污染物，达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其 2019 年修改单后高空排放；针对容易产生恶臭的区域，采取相应的恶臭污染防治措施。经预测分析，规划近期及远期该

项目正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，贡献值叠加现状浓度、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（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）。

（2）规划建设绿化、大件垃圾处理设施项目

规划建设绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施项目主要有粉尘产生，通过对粉尘进行收集和除尘处理后达标排放，基本不会对周边大气环境造成明显不良影响；此外，绿化垃圾采用厌氧发酵处理时，有恶臭气体产生，通过合理优化布局，并采取除臭处理后达标排放，对周边大气环境影响较小。

3、地下水环境影响分析

规划建设的垃圾处理设施均按照分区（重点污染区、一般污染区）做好相应的防渗措施，同时在运营期加强管理，经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，对地下水影响不大。

4、声环境影响分析

规划拟建生活垃圾处理设施项目运营期主要噪声源包括汽轮发电机组、空气压缩机、送风机、引风机、冷却塔、垃圾运输车辆等设备噪声；规划拟建厨余垃圾处理设施项目噪声源主要来自卸料机、泵、离心机、风机等设备噪声；规划建设绿化、大件垃圾处理设施项目运营期主要噪声源包括破碎设备、磁选设备、风机以及运输车辆等噪声。为减少噪声对周边环境的影响，拟优先采用选择低噪声设备，以及采取隔声、消声器、减震等措施，在采取降噪措施后，噪声传至厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

5、固体废物影响分析

规划建设的垃圾处理设施属于垃圾资源化处理项目，符合固体废物减量化、资源化和无害化的原则。同时，各设施运营期产生的产生的各类固体废弃物从产生到最终的处置过程均有严格有效的控制措施，不会对外环境造成影响。

6、土壤环境影响分析

规划建设的垃圾处理设施正常运行条件下，其大气污染物沉降对土壤环境的影响可以接受。

7、环境风险影响分析

规划拟建生活垃圾处理设施项目主要环境风险为垃圾储坑及垃圾渗滤液收集池出

现池壁破损导致渗滤液泄漏事故；生产装置、环保设施等发生故障，导致烟气污染物的超标排放事故。规划拟建厨余垃圾处理设施项目主要环境风险为生产装置、环保设施发生故障和沼气柜泄露发生火灾事故。通过落实各项风险防范措施后，可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小。此外，具体建设项目应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并定期进行应急培训、演练等工作。由此，规划拟建生活垃圾处理设施项目和拟建厨余垃圾处理设施项目环境风险在可控可防范围。

8、生态环境影响分析

规划项目开发建设过程将改变建设区的生境，造成地表植被损失。营运期通过营造绿化景观，由此区域植被会得到逐步恢复。此外，规划项目施工期间地表原有覆盖物被破坏，暴雨情况下易出现水土流失，需切实落实水土保持措施，减少水土流失。

9、人群健康影响分析

根据预测结果可知，规划拟建生活垃圾处理设施项目建成后无论在正常工况下还是在事故工况下，区域居民点人群通过呼吸空气摄入的二噁英量低于世界卫生组织（WHO）和《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）提出的人体耐受摄入量限值的要求。

10、社会环境影响分析

本规划的实施后，鹤山市城乡垃圾减量化、资源化、无害化水平将得到较大提升，鹤山市的环卫状况也必然得到更高的改善，为鹤山市建设生态文明城市提供更有力的保障，并有利于当地的经济的发展。

12.3.2 资源环境承载力分析

- （1）区域水资源、土地资源可以承载本规划实施。
- （2）区域大气环境、水环境可以承载本规划实施。

12.4 规划协调性分析

本规划的实施符合相关生态环境保护法律法规要求及区域“三线一单”管控要求；本规划与城市总体规划、城市发展规划、土地利用规划、环境保护规划以及垃圾处理专项规划相协调，与相关产业政策、环境保护政策相协调。

12.5 规划方案论证及优化调整建议

12.5.1 规划方案论证

- （1）本次规划目标及布局具有一定的环境合理性，规划拟建生活垃圾处理设施近

期处理规模和远期处理规模与区域生活垃圾处理量需求较为匹配。

（2）规划实施后，评价提出的环境目标各项指标基本可达，规划实施可以达到环境目标要求。

（3）规划实施后有利于提升区域生活垃圾处理能力，具备一定的环境效益。

12.5.2 规划方案优化调整建议

1、生活垃圾处理设施规划优化调整建议

（1）规模及服务范围

根据规模合理性分析，规划拟建的鹤山市环卫处理设施提质改造项目近期处理规模（700吨/日），处理规模与区域生活垃圾处理量需求较为匹配，近期处理规模（1200吨/日）大于生活垃圾处理量预测需求，存在一定的余量。因此，本评价建议规划实施每隔5年进行跟踪评价，结合当时规划人口、垃圾产生情况等资料，评估规划中远期扩建垃圾处理规模的时间节点、必要性等；同时，在规划处理能力满足鹤山市处理需求的情况下，基于生活垃圾处理设施区域统筹建设的原则，考虑在规划中远期适当将周边部分区域纳入服务范围。

（2）炉渣

规划生活垃圾处理设施焚烧炉渣拟外运交由有能力处理的单位综合利用。考虑运输便利性和节约成本的因素，本评价建议建议在区内进行炉渣的综合利用（如用于制砖、建材、路基等）。规划实施单位应选取附近交通条件便利、具有处理能力的单位，并在具体项目建设期间按照法规规范要求尽快落实意向单位，确保炉渣得到妥善的资源化利用。

（3）飞灰

规划生活垃圾处理设施焚烧飞灰拟经场内稳定化处理达标后拟送往配套的飞灰处置场所处理。满足规划拟建生活垃圾处理设施项目长期的飞灰处置需求，保障该项目的长期正常稳定运行及本规划的顺利实施。

3、绿化、大件垃圾处理设施规划优化调整建议

选址建议：本评价建议绿化、大件垃圾处理设施应在满足相关城市总体规划、城市发展规划、环境保护规划以及垃圾处理专项规划和地方发展政策要求下，进行具体项目的选址。

工艺建议：本评价建议绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施结合周边城市经验以及区域特点，选择有利于资源化、减量化的可行工艺：绿化垃圾可采用堆肥发酵工艺，将

园林绿化垃圾转化为有机肥料；大件垃圾采用拆解、分选工艺，将大件垃圾拆分后按照分类回收利用或处置。

具体建筑垃圾规模预测及设施规划应根据《江门市建筑垃圾处置专项规划（2022-2035年）》落实。

规模建议：

（1）由于绿化、大件垃圾资源化处理厂属于远期规划实施内容。建议规划跟踪评价阶段或者规划实施中期阶段，结合区域规划人口以及垃圾产生情况等资料，进一步核算绿化垃圾、大件垃圾资源化处理厂所需规模。

（2）建议鹤山市按照《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》，建立健全建筑垃圾减量化工作机制，促进源头分类、循环利用、减量排放。建议鹤山市尽快建立建筑垃圾分类处理制度，加强建筑垃圾分类管理。建议江门市按照住房和城乡建设部《城市建筑垃圾管理规定》的相关要求，规范建筑垃圾处置核准，从事建筑垃圾运输、消纳、利用等处置的单位获得城市建筑垃圾处置核准后方可处置。

12.6 环境影响减缓措施

1、废气污染防治措施

规划拟建生活垃圾处理设施项目每条焚烧炉生产线配置“SNCR 炉内脱硝+半干法+干法+活性炭吸附+布袋式除尘器+SCR”组合式烟气净化工艺去除焚烧烟气中各类烟气污染物；针对容易产生恶臭的垃圾储坑、垃圾卸料大厅、渗滤液处理系统等区域，采取密封、负压、臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气高温焚烧分解的措施，配备活性炭除臭装置以处理焚烧炉停炉期间的恶臭污染物，其他环节有针对性地采取恶臭污染防治措施。

2、废水污染防治措施

规划新建生活垃圾无害化处理设施项目拟设置两套污水处理系统，分质处理项目产生的污水，其中垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗水、垃圾车冲洗水、污水沟道间冲洗水、渗滤液管道冲洗水、灰渣区冲洗水、锅炉间冲洗水、烟气净化间冲洗水、生活污水、化验室废水和初期雨水等有渗滤液污水处理系统处理，处理工艺为“预处理+厌氧反应器+外置式 MBR 生化处理系统（A/O+超滤膜）+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜”；冷却塔循环排水由工业废水处理系统处理，处理工艺为“混凝沉淀+超滤+RO”。鹤山市环卫处理设施提质改造项目各类废水经处理后均回用于厂区，不外排。规划拟建绿化、大件垃圾处理

设施项目仅产生生活污水，排入市政污水管网交城镇污水处理厂处理。

3、固体废物处理措施

规划新建生活垃圾无害化处理设施项目产生的炉渣运至厂外交由有能力处理的单位综合利用；飞灰在厂内进行稳定化达到相应标准后，计划运送至配套的飞灰处置场所处置；废布袋破碎后入炉无害化焚烧处理；废机油、污水处理污泥、员工生活垃圾、废过滤膜及应急除臭的废活性炭等收集后与进厂垃圾一同进入焚烧炉进行焚烧处理，不对外排放；废催化剂交由有危险废物处理处置资质单位外运处理处置。规划绿化、大件垃圾、建筑垃圾处理设施项目中由人工拆解和分拣出的金属、木材等可回收物，具有一定的回收利用价值，可外售至相关单位进行资源化利用；经破碎、磁选后产生的其他垃圾与其工作人员生活垃圾一并外运送至规划拟建生活垃圾处理设施项目进行处置。此外，垃圾破碎粉尘可交由相关单位回收利用。垃圾转运站垃圾转运时渗滤液收集池会产底部沉淀物，收集后运至规划拟建生活垃圾处理设施项目处理。

4、运营期噪声污染防治措施

采用工艺先进、噪声小的机械设备，对高噪声设备采取安装消声器、隔声罩、振动阻尼器、减振垫等降噪措施。

5、运营期地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区设防、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。②分区设防措施：结合各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局分区设防。主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。③污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；④应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6、风险防范及应急措施

规划新建生活垃圾无害化处理设施项目应严格落实风险防范措施，加强对焚烧设备及烟气处理设备的维护管理及监管，杜绝烟气事故排放；设置处理雨水收集池、雨水节流阀等设施，加强污水加强污水收集、处理系统的检修和维护，同时建议进行联动布控，

在厂区雨水排放口下游的河段设置应急截断闸门，由此避免渗滤液或高浓度污水泄漏至外部地表水体；严格落实地下水分区防渗措施，做好重点防治区的防渗措施和监测措施，确保事故工况下污染物能及时发现；柴油贮存区域落实防渗、围堰收集及防火防爆措施。同时，规划新建生活垃圾无害化处理设施项目应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，报所在地生态环境主管部门备案，并定期组织应急预案演练。

7、生态环境影响减缓措施

规划建设项目期间，做好绿化工作，从而改善以建设用地为模块的景观生状况。绿化系统设计应从植物群落角度进行配置和设计，发挥其最大的效应，将大地绿化、城镇绿化和庭院绿化结合起来，将平面绿化和垂直绿化结合起来。

8、生态环境准入要求评价制定了生态环境准入要求，详见章节 8.9。

12.7 建设项目评价要求

规划包含的具体建设项目环境影响评价工作应在本规划环评的指导下开展，并按照报告 9.1 要求对相关内容开展重点评价，对 9.2 提及相关内容可适当简化。

12.8 跟踪评价要求

本规划实施后，应定期开展规划跟踪评价，结合本次规划特点，本规划的环境影响跟踪评价应当包括下列重点内容：规划实施情况对比；区域生态环境演变趋势；公众意见调查；生态环境影响对比评估及对策措施有效性分析；生态环境管理优化建议；评价结论；归纳和总结等。此外，对于规划内的建设项目还应落实跟踪监测，按照规划环评及相关规范要求，对污染源及周边环境质量开展定期监测。

12.9 公众参与

本次规划环境影响评价通过网站公示、发放问卷或函件等方式，征集了公众、部门单位以及环保专家的意见。

12.10 总体评价结论

《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划》（2021-2035年）的规划目标、规模和布局基本合理，与城市总体规划、环境保护规划、土地利用规划、主体功能区划等相关规划总体协调，符合相关环保政策、产业政策要求，规划实施有利于提高鹤山市生活垃圾处理减量化、资源化、无害化水平，规划实施产生的环境影响总体可以接受。因此，本次规划方案的实施具备一定的环境可行性。