

“ ”

()

委托单位：广州市城市管理综合执法局

编制单位：生态环境部华南环境科学研究所

编制日期：二〇二二年四月

目录

| | |
|----------------------------|-----------|
| 目录..... | I |
| 第一章 总则..... | 1 |
| 1.1 规划背景及规划由来..... | 1 |
| 1.2 编制依据..... | 2 |
| 1.2.1 国家法律法规文件..... | 2 |
| 1.2.2 地方性法规及规范性文件..... | 5 |
| 1.2.3 相关规划和区划文件..... | 6 |
| 1.2.4 技术导则和规范..... | 7 |
| 1.2.5 其他相关依据..... | 9 |
| 1.3 评价目的和原则..... | 9 |
| 1.3.1 评价目的..... | 9 |
| 1.3.2 评价原则..... | 10 |
| 1.4 评价重点..... | 10 |
| 1.5 评价时段及范围..... | 11 |
| 1.5.1 评价时段..... | 11 |
| 1.5.2 评价范围..... | 11 |
| 1.5.3 影响因素及评价因子..... | 12 |
| 1.6 评价区域环境功能区划..... | 13 |
| 1.6.1 环境空气功能区划..... | 13 |
| 1.6.2 地表水环境功能区划..... | 13 |
| 1.6.3 地下水环境功能区划..... | 13 |
| 1.6.4 声环境功能区划..... | 14 |
| 1.7 评价标准..... | 14 |
| 1.7.1 环境空气..... | 14 |
| 1.7.2 水环境..... | 17 |
| 1.7.3 地下水环境..... | 20 |
| 1.7.4 土壤环境..... | 21 |
| 1.7.5 声环境..... | 23 |
| 1.7.6 固体废弃物标准..... | 23 |
| 1.8 环境保护目标..... | 24 |
| 1.8.1 环境空气保护目标..... | 24 |
| 1.8.3 声环境敏感目标..... | 24 |
| 1.9 评价技术流程..... | 24 |
| 第二章 规划分析..... | 26 |

| | |
|---------------------------------|-----------|
| 2.1 规划概述..... | 26 |
| 2.1.1 规划背景..... | 26 |
| 2.1.2 机遇和挑战..... | 26 |
| 2.1.3 指导思想..... | 27 |
| 2.1.4 规划目标..... | 27 |
| 2.1.5 规划期限..... | 27 |
| 2.1.6 建设项目实施计划..... | 27 |
| 2.2 规划协调性分析..... | 30 |
| 2.2.1 相关法律法规政策协调性分析..... | 31 |
| 2.2.2 上层位规划协调性分析..... | 34 |
| 2.2.3 同层规划协调性分析..... | 38 |
| 2.2.4 环境功能区划协调性分析..... | 42 |
| 2.2.5 “三线一单”管控要求的符合性分析..... | 43 |
| 2.2.6 小结..... | 45 |
| 第三章 区域概况..... | 51 |
| 3.1 自然地理状况..... | 51 |
| 3.1.1 地理位置..... | 51 |
| 3.1.2 地形地貌..... | 51 |
| 3.1.3 水文、水系..... | 52 |
| 3.1.4 气候气象..... | 52 |
| 3.1.5 主要资源状况..... | 53 |
| 3.1.6 社会经济状况..... | 54 |
| 3.2 广州市环境质量公报数据..... | 56 |
| 3.2.1 环境空气质量..... | 56 |
| 3.2.2 地表水环境质量..... | 59 |
| 3.2.3 声环境质量..... | 61 |
| 3.3 现状补充监测调查..... | 63 |
| 3.3.1 大气环境质量现状调查与评价..... | 63 |
| 3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价..... | 63 |
| 3.3.3 声环境质量现状调查与评价..... | 63 |
| 3.3.4 土壤环境质量现状调查与评价..... | 63 |
| 3.3.5 地下水环境质量现状调查与评价..... | 64 |
| 3.4 历史情况回顾..... | 64 |
| 3.4.1 环保管理情况..... | 64 |
| 3.4.2 环境管理水平提升..... | 64 |
| 第四章 环境影响识别与评价指标体系构建..... | 70 |
| 4.1 环境影响识别..... | 70 |
| 4.1.1 拟建项目产排污分析..... | 70 |
| 4.1.2 环境影响因子识别..... | 77 |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 4.2 环境目标与评价指标..... | 78 |
| 4.2.1 环境目标..... | 78 |
| 4.2.2 评价指标..... | 79 |
| 第五章 环境影响预测与评价..... | 81 |
| 5.1 规划实施生态环境压力分析..... | 81 |
| 5.2 施工期大气环境影响预测与分析..... | 81 |
| 5.2.1 施工期大气环境影响分析..... | 81 |
| 5.2.2 施工期地表水环境影响分析..... | 83 |
| 5.2.3 施工期地下水环境影响分析..... | 83 |
| 5.2.4 施工期声环境影响分析..... | 84 |
| 5.2.5 施工期固体废物影响分析..... | 85 |
| 5.2.6 施工期生态环境影响分析..... | 85 |
| 5.3 营运期大气环境影响预测与评价..... | 87 |
| 5.3.1 气候资料..... | 87 |
| 5.3.2 广州市第二资源热力电厂大气环境影响预测与评价..... | 91 |
| 5.3.3 广州市（山门）固体废弃物处置中心..... | 94 |
| 5.3.4 兴丰生物质综合处理厂..... | 95 |
| 5.3.5 番禺凌边生物质资源化利用项目..... | 95 |
| 5.4 营运期水环境影响预测与评价..... | 96 |
| 5.4.1 营运期地表水环境影响预测与评价..... | 96 |
| 5.4.2 营运期地下水环境影响评价..... | 96 |
| 5.5 营运期土壤环境影响预测与评价..... | 97 |
| 5.5.1 资源热力电厂..... | 97 |
| 5.5.2 飞灰填埋场..... | 99 |
| 5.5.3 其他环卫设施..... | 99 |
| 5.6 营运期噪声影响预测与评价..... | 99 |
| 5.6.1 热力电厂垃圾处理设施噪声影响分析..... | 100 |
| 5.6.2 厨余垃圾处理项目处理设施噪声影响分析..... | 101 |
| 5.6.3 生物质综合处理项目处理设施噪声影响分析..... | 101 |
| 5.6.4 生活垃圾填埋场处理设施噪声影响分析..... | 103 |
| 5.7 营运期固体废物环境影响预测与评价..... | 103 |
| 5.7.1 固体废物危害..... | 103 |
| 5.7.2 固体废物环境影响预测与评价..... | 104 |
| 5.8 营运期生态环境影响预测与评价..... | 107 |
| 5.8.1 对生态系统的影响..... | 107 |
| 5.8.2 对区域动植物的影响..... | 108 |
| 5.8.3 水土流失影响分析..... | 109 |
| 5.9 环境风险预测与评价..... | 110 |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 5.9.1 风险源及其影响分析..... | 110 |
| 5.9.2 事故风险影响分析..... | 111 |
| 5.9.3 风险防范措施..... | 112 |
| 5.10 资源环境承载力分析..... | 116 |
| 5.10.1 水资源承载力分析..... | 116 |
| 5.10.2 水环境承载力分析..... | 117 |
| 5.10.3 大气资源承载力分析..... | 117 |
| 第六章 规划方案综合论证和优化调整建议..... | 120 |
| 6.1 规划方案综合论证..... | 120 |
| 6.1.1 规划目标合理性论证..... | 120 |
| 6.1.2 规划规模合理性分析..... | 121 |
| 6.1.3 规划布局合理性分析..... | 121 |
| 6.1.4 规划选址的合理性分析..... | 122 |
| 6.1.5 环境目标可达性分析..... | 126 |
| 6.2 规划方案的环境效益论证..... | 127 |
| 6.3 规划方案的优化调整建议..... | 128 |
| 第七章 环境影响减缓措施..... | 130 |
| 7.1 地表水环境影响影响减缓与控制措施..... | 130 |
| 7.1.1 地表水污染防治管理措施..... | 130 |
| 7.1.2 资源热力电厂水污染防治措施..... | 130 |
| 7.1.3 生物质综合处理厂水污染防治措施..... | 131 |
| 7.1.4 垃圾填埋场水污染防治措施..... | 131 |
| 7.2 大气环境影响减缓与控制措施..... | 133 |
| 7.2.1 填埋场..... | 133 |
| 7.2.2 资源热力电厂..... | 133 |
| 7.2.3 生物质综合处理厂..... | 134 |
| 7.3 土壤环境影响减缓与控制措施..... | 134 |
| 7.4 噪声污染减缓措施..... | 135 |
| 7.4.1 建设施工噪声控制措施..... | 135 |
| 7.4.2 工业噪声防治措施..... | 136 |
| 7.4.3 交通噪声防治规划..... | 136 |
| 7.5 固体废物污染防治措施..... | 137 |
| 7.6 地下水环境影响减缓措施..... | 137 |
| 7.6.1 地下水污染防治管理措施..... | 137 |
| 7.6.2 资源热力电厂以及生物质综合处理厂地下水环保措施..... | 139 |
| 7.6.2 填埋场地下水环保措施..... | 139 |
| 7.7 生态环境污染防治减缓与控制措施..... | 139 |

| | |
|------------------------------|-----|
| 第八章 规划所包含建设项目环评要求..... | 141 |
| 第九章 环境影响跟踪评价..... | 142 |
| 9.1 规划实施阶段环境监测..... | 142 |
| 9.2 规划实施后环境监测..... | 143 |
| 9.2.1 资源热力电厂..... | 143 |
| 9.2.2 生物质综合处理厂..... | 144 |
| 9.2.3 垃圾填埋场..... | 145 |
| 9.2.4 环境风险事故监测..... | 147 |
| 9.3 重大不良环境影响跟踪评价..... | 147 |
| 第十章 公众参与和会商意见处理..... | 149 |
| 10.1 第一阶段：规划环评信息公示..... | 149 |
| 10.2 意见回复和采纳情况..... | 151 |
| 第十一章 评价结论..... | 152 |
| 11.1 规划概况..... | 152 |
| 11.2 环境质量现状评价结论..... | 152 |
| 11.2.1 广州市环境质量公报历史数据..... | 152 |
| 11.2.2 现状补充监测调查结论..... | 153 |
| 11.3 营运期环境影响评价结论..... | 154 |
| 11.3.1 大气环境影响预测与评价..... | 154 |
| 11.3.2 地表水环境影响预测与评价..... | 155 |
| 11.3.3 地下水环境影响评价..... | 156 |
| 11.3.4 噪声环境影响评价..... | 157 |
| 11.3.5 生态环境影响评价..... | 157 |
| 11.4 资源承载力分析..... | 158 |
| 11.4.1 水资源承载力分析..... | 158 |
| 11.4.2 水环境承载力分析..... | 158 |
| 11.4.3 大气环境承载力分析..... | 158 |
| 11.5 规划方案综合论证和优化调整建议..... | 159 |
| 11.5.1 规划方案综合论证..... | 159 |
| 11.5.2 优化调整建议..... | 159 |
| 11.6 环境影响减缓措施..... | 159 |
| 11.6.1 地表水环境影响影响减缓与控制措施..... | 159 |
| 11.6.2 大气环境影响减缓与控制措施..... | 161 |
| 11.6.3 土壤环境影响减缓与控制措施..... | 163 |
| 11.6.4 噪声污染减缓措施..... | 163 |

| | |
|---------------------------|------------|
| 11.6.5 固废污染防治措施..... | 165 |
| 11.6.6 地下水环境影响减缓措施..... | 166 |
| 11.6.7 生态环境污染减缓与控制措施..... | 166 |
| 11.7 综合评价结论..... | 167 |

第一章 总则

1.1 规划背景及规划由来

近年来，随着我国社会经济的不断发展、城镇化进程的不断推进，生活垃圾产生量快速增加。然而，不少地区生活垃圾分类、收运、处理、处置设施的规划与建设进度却远远滞后于城乡发展速度，与此同时，居民对人居环境的要求日益提高，二者形成的矛盾已成为制约许多城市可持续发展的瓶颈之一。面对日益严峻的生活垃圾处理形势，习近平总书记作出了关于垃圾分类工作的重要指示批示，国家出台了《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》、《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》、《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）、《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9号）等文件，各级政府都对环境卫生管理工作提出了更高的要求。

城乡生活垃圾收运处理是城乡管理和环境保护的重要内容，是社会文明程度的重要标志，关系广大人民群众的切身利益。近年来，广州市政府十分重视城乡生活垃圾的收运处理工作，每年投入大量资金用于城乡生活垃圾治理工作，城乡生活垃圾收运处理网络日趋完善。“十三五”期间，广州市城镇生活垃圾无害化处理率已达到100%，农村生活垃圾无害化处理率已达到80%，完成了《广州市生活垃圾处理设施建设“十三五”规划》中制定的规划目标，生活垃圾终端处理设施建设全面提速，在建项目圆满收官，垃圾围城困境得到有效破解。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，坚定不移贯彻新发展理念，全面贯彻党的十九大、十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，认真落实习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示批示精神，以高质量发展为主题，以绿色发展为引领，以推进生活垃圾分类、积极打造样板城市为抓手，全面引领生活垃圾分类治理工作，推动“无废城市”建设，不断提高生活垃圾减量化、资源化、无害化水平，促进绿色低碳生产生活方式的形成，同时增强对餐厨垃圾、废弃食用油脂和病死畜禽的有效管控，保障食品安全和防止污染环境，为统筹协调城乡环境卫生与全市经济社会发展的关系，改善城乡人居环境，提高生态文明建设水平，落实国家、广东省对生活垃圾与其他各类垃圾的相关规划与要求，为广州市垃圾收运和处理系统建设合理、规范、有序

地推进，广州市城市管理和综合执法局从统筹城乡、科学规划角度出发，组织编制《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划》。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第八条规定：国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划（以下简称专项规划），应当在该专项规划草案上报审批前，组织进行环境影响评价，并向审批该专项规划的机关提出环境影响报告书；同时，2009年10月1日颁布实施的《规划环境影响评价条例》（中华人民共和国国务院令第559号）第二条规定：国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划和区域、流域、海域的建设、开发利用规划（以下称综合性规划），以及工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划（以下称专项规划），应当进行环境影响评价。广州市城市管理和综合执法局会特委托生态环境部华南环境科学研究所承担该本规划的环境影响评价工作。

《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划》环境影响评价工作站在改善环境质量和保障生态安全的角度，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

接受委托后，生态环境部华南环境科学研马上成立了课题组，在对目前生活垃圾发展现状分析的基础上，对规划可能影响的周围环境进行了现状监测并针对调查结果进行统计分析，其后收集了有关基础资料，对规划可能对周围环境产生的环境影响进行预测并提出了合理有效的防范措施，根据有关法律、法规和技术规范，针对《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划》编制了《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划环境影响报告书（征求意见稿）》。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起实施；
- (3) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日起实施；

- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年7月1日起实施;
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起实施;
- (6) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日起实施;
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起实施;
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起实施;
- (9) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日起实施;
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起实施;
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日起实施;
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起实施;
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日起实施。
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日起实施;
- (15) 《城市市容和环境卫生管理条例》，2017年3月1日起实施;
- (16) 《城市生活垃圾管理办法》，2015年5月4日起实施;
- (17) 《水功能区监督管理办法》，2017年4月1日起实施;
- (18) 《地下水污染防治实施方案》，2019年3月28日起实施;
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起实施;
- (20) 《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》，2018年3月4日起实施;
- (21) 《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;
- (22) 《关于进一步推进产业转型升级示范区建设的通知》，发改振兴〔2019〕1405号;
- (23) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日起施行;
- (24) 《市场准入负面清单（2020年版）》，2020年12月10日起实施;
- (25) 《促进绿色建材生产和应用行动方案》，2015年8月31日起实施;
- (26) 《土壤污染防治行动计划》，2016年5月28日起实施;
- (27) 《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》，2018年3月4日起实施;

- (28) 《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；
- (29) 《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》，国发〔2011〕9号；
- (30) 《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；
- (31) 《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；
- (32) 《规划环境影响评价条例》，2009年10月1日起实施；
- (33) 《城市建筑垃圾管理规定》，2005年6月1日起实施；
- (34) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；
- (35) 《基本农田保护条例》，国务院令第257号，1998年12月27日，2011年修订；
- (36) 《关于规划环评影响评价加强空间管制、总量管制和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）；
- (37) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发〔2007〕37号；
- (38) 《突发环境事件应急预案管理办法》，环发〔2010〕113号；
- (39) 《关于印发〈编制环境影响报告书的规划的具体范围(试行)〉和〈编制环境影响篇章或说明的规划的具体范围(试行)〉的通知》，环办〔2004〕98号；。
- (40) 《关于学习贯彻<规划环境影响评价条例>加强规划环境影响评价工作的通知》，环发〔2009〕96号；
- (41) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，自2021年1月1日起施行；
- (42) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (43) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单；
- (44) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）。

1.2.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，2019年11月29日第二次修正；
- (2) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》，2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，自2021年1月1日起施行；
- (4) 《广东省基本农田保护区管理条例》，2014年11月26日第二次修正；
- (5) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订；
- (6) 《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）；
- (7) 《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）；
- (8) 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）；
- (9) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2013~2020年）的通知》（粤环[2013]13号）；
- (10) 《广东省大气污染防治条例》，广东省人大公告（第20号），2019年3月1日起正式施行；
- (11) 《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发〔2017〕2号）
- (12) 《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）。
- (13) 《广东省城乡生活垃圾管理条例（2020修订）》，2021年1月1日施行；
- (14) 《广东省节约能源条例》，2010年7月1日起实施；
- (15) 《广东省住房和城乡建设厅关于建筑废弃物跨区域平衡处置协作监管暂行办法（试行）》，2020年1月1日起实施；
- (16) 《广东省节约能源条例》，2010年7月1日起实施；
- (17) 《关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》，2016年12月1日起实施；

(18) 《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。

(19) 《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；

(20) 《广东省农村生活垃圾分类处理指引》，粤建城〔2017〕71号；

(21) 《广东省实施<中华人民共和国循环经济促进法>办法》，2013年3月1日起施行；

(22) 《广东省人民政府转发国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》，粤府〔2017〕63号；

(23) 《关于加强我省生活垃圾无害化处理设施建设和运营管理的通知》，粤建城〔2014〕119号；

(24) 《广东省住房和城乡建设厅关于印发<加强餐厨垃圾收运处理工作指导意见>的通知》，2019年4月26日发布。

1.2.3 相关规划和区划文件

(1) 《广东省住房和城乡建设厅关于<广东省生活垃圾处理“十四五”规划>的公示》，粤建公示〔2021〕17号；

(2) 《中华人民共和国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》；

(3) 《“十三五”生态环境保护规划》，2016年11月24日起实施；

(4) 《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，2016年12月31日发布；

(5) 《可再生能源发展“十三五”规划》，2016年12月10日发布；

(6) 《生物质能发展“十三五”规划》，2016年10月28日发布；

(7) 《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》，建城〔2017〕116号；

(8) 《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》；

(9) 《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》，粤府〔2021〕61号；

(10) 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》，2021年7月1日发布；

- (11) 《广东省打赢农业农村污染防治攻坚战实施方案》，2019年3月29日起实施；
- (12) 《广东省地表水环境功能区划》，2011年2月14日发布；
- (13) 《广东省固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）》，2018年4月27日发布。
- (14) 《关于印发广东省地表水环境功能区划的通知》（粤环[2011]14号）；
- (15) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]9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) 《广州市总体规划（2011-2020年）》；
- (18) 广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复（粤府函〔2020〕83号）粤府函〔2020〕83号；
- (19) 《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生活垃圾终处理系统解决方案的通知》穗府办函〔2018〕96号；
- (20) 《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号）；
- (21) 《广州市城市环境总体规划（2014~2030年）》（广州市环境保护局2016年7月）；
- (22) 《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生活垃圾终端处理应急调度管理办法的通知》（穗府办规〔2016〕18号）；
- (23) 《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生活垃圾终处理系统解决方案的通知》穗府办函〔2018〕96号。

1.2.4 技术导则和规范

- (1) 《规划环境影响评价技术导则总纲》，HJ130-2019；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》，HJ2.1-2016；
- (3) 《城市环境卫生设施规划规范》，GB/T50337-2018；
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》，HJ610-2016；
- (6) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，HJ964-2018；

- (7) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (8) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (9) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；
- (10) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，GB18484-2020；
- (12) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》，GB16889-2008；
- (13) 《生态环境状况评价技术规范》，HJ192—2015；
- (14) 《生活垃圾转运站技术规范》，CJJ47-2006；
- (15) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》，HJ24-2014；
- (16) 《区域生物多样性评价标准》，HJ623-2011；
- (17) 《建筑垃圾处理技术标准》，CJJT134-2019；
- (18) 《生活垃圾收集站建设标准》，建标 154-2011；
- (19) 《环境空气质量标准》，HB3095-2012；
- (20) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》，HJ14-1996；
- (21) 《大气污染物排放限值》，DB4427-2001；
- (22) 《水污染物排放限值》，DB44/T753-2010；
- (23) 《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）；
- (24) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（城建〔2000〕120号）；
- (25) 《粪便处理厂设计规范》（CJJ64-2009）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；
- (27) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；
- (28) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004）；
- (29) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (30) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (31) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (32) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (33) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (34) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环保部公告 2017 年 第 43 号）

- (35) 《二氧化碳捕集、利用与封存环境风险评估技术指南》（自 2016 年 7 月 1 日起实施）；
- (36) 《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ 1111—2020）；
- (37) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）；
- (38) 《生活垃圾焚烧厂评价标准》（CJJ/T137-2010）；
- (39) 《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142-2010）；
- (40) 《生活垃圾焚烧厂运行维护和安全技术规范》（CJJ128-2009）；
- (41) 《生活垃圾渗滤液处理技术规范》（CIJ150-2010）；
- (42) 《生活垃圾焚烧炉及余热锅炉》（GB/T18750-2008）；
- (43) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (44) 《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》(部令第 10 号)，
- (45) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）。

1.2.5 其他相关依据

《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划》（征求意见稿）及其图集等相关资料。

1.3 评价目的和原则

1.3.1 评价目的

开展广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划环境影响评价工作，目的是站在改善环境质量和保障生态安全的角度，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益。通过对规划内容的分析，收集与规划相关的法律法规、环境政策等，收集上层位规划和规划所在区域战略环评及“三线一单”成果，分析本规划与上、下层次规划目标、环境目标的一致性和协调性，确定环境目标，构建评价指标体系，提出规划优化调整建议提供规划决策所需的资源与环境信息，识别制约规划实施的主要资源（如土地资源、水资源、能源等）和环境要素（如水环境、大气环境、土壤环境、声环境等），充分考虑其可能涉及的环境问题，定性、定量预测和评价规划区产生的大气环境影响，并分析其它环境影响，分析、预测与评价规划实施可能对区域生态系统产生的整体影响、对环境和人群健康产生的长远影响，论证规划方案环境合理性和对可持续发展的影响及规划实施后环境目标和指标的可达性，形成规划优化调整建议，明确不良生态环境影响的减缓措施，提出

生态环境保护建议和管控要求，提出环境保护对策、措施和跟踪评价方案，协调规划实施经济效益、社会效益与环境效益之间以及当前利益与长远利益之间的关系，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

1.3.2 评价原则

(1) 早期介入、过程互动

评价应在规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

(2) 统筹衔接、分类指导

评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

(3) 客观评价、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料应完整可信，结论建议应具体明确且具有可操作性。

1.4 评价重点

根据本规划的工程特点和评价范围内的环境特征，污染因素分析以及环境影响评价技术导则要求，确定本次评价重点如下：

(1) 分析本规划与国家和地方政府的政策、总体规划、行业规划、上下层次规划、环境保护规划、其他相关规划的协调性，尤其需结合规划所在区域战略环评及“三线一单”成果进行分析；

(2) 在对区域自然环境资源现状调查和环境质量评价的基础上，从水资源和水环境容量、大气环境容量、生态环境等不同方面对规划方案进行评价，重点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) 重点分析运营期垃圾渗滤液和发酵废液、生产线设备噪声、恶臭气体所产生的环境影响，并提出多种切实可行的保护对策措施供建设单位比选；

对规划进行环境影响分析和综合论证，重点分析规划布局的合理性，提出减缓不良环境影响的措施，并提出完善规划的环境保护建议反馈于规划方案编制。

1.5 评价时段及范围

1.5.1 评价时段

十四五期间，即 2021 年至 2025 年。

1.5.2 评价范围

规划范围为广州市市辖十一区——越秀区、荔湾区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区、番禺区、花都区、南沙区、增城区、从化区，总面积为 7434.4 平方公里。

表 1.5-1 广州市行政区划

| 序号 | 市辖区 | 面积 (km ²) | 序号 | 市辖区 | 面积 (km ²) |
|----|-----|-----------------------|----|-----|-----------------------|
| 1 | 越秀区 | 33.8 | 7 | 番禺区 | 786.15 |
| 2 | 荔湾区 | 59.1 | 8 | 花都区 | 970.04 |
| 3 | 海珠区 | 90.40 | 9 | 南沙区 | 527.65 |
| 4 | 天河区 | 96.33 | 10 | 增城区 | 1616.00 |
| 5 | 白云区 | 795.79 | 11 | 从化区 | 1974.50 |
| 6 | 黄埔区 | 484.17 | | 总面积 | 7434.4 |



图 1.5-1 广州市地图

1.5.3 影响因素及评价因子

本次评价根据生活垃圾处理设施产污特点、污染源分布特征以及今后产业发展方向，结合历史监测资料，选择常规污染物及生活垃圾处理设施主要特征污染物作为评价因子。

1、环境空气

常规污染物：二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧（O₃）、一氧化碳（CO）；

特征污染物现状因子：NH₃、H₂S、甲硫醇、臭气浓度、TVOC、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英等。

2、地表水水环境

地表水评价因子：水温、悬浮物、色度、pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、总氮（水库）、总磷、氰化物、总铬、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、镍、汞、铜、锌、镉、铅、六价铬、硒、砷、氟化物共26项。

底质：pH、Zn、Cr、Pb、Cu、Ni、Hg、Cd。

3、地下水水环境

地下水评价因子：地下水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等29项指标。

4、声环境

评价因子为等效连续A声级。

5、土壤环境

土壤评价因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1全部45个基本项目：

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、䓛并[α,h]蒽、䓛并[1,2,3-cd]芘、萘；

挥发性有机物：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、邻-二甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯。

6、环境生态

现状生态环境调查因子：水生生态、陆生生态。

营运期生态评价因子：水生生态、陆生生态。

1.6 评价区域环境功能区划

1.6.1 环境空气功能区划

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》(穗府〔2013〕17号)，除了自然保护区、森林公园、风景名胜区等列入大气环境一类功能区之外，其他地区均为二类环境空气质量功能区。规划中涉及的建设项目选址均不在自然保护区、森林公园、风景名胜区等大气环境一类功能区。

1.6.2 地表水环境功能区划

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)以及《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范化优化方案的批复》(粤府函[2020]83号)，本规划拟定的广州市第二资源热力电厂及配套设施、兴丰生物质综合处理厂位于东江二级支流金坑河流上游流域，周边主要水体为兴丰坑、金坑水和金坑水库，其中兴丰坑、金坑水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质目标，金坑水库执行II类水质目标。番禺凌边生物质资源化利用项目与广州市(山门)固体废弃物处置中心位于珠三角河网，周边主要水体为石楼河、莲花山水道、后航道黄埔航道、市桥水道、狮子洋(广州莲花山-广州大沙尾)，其中石楼河、莲花山水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质目标，后航道黄埔航道、市桥水道、狮子洋(广州莲花山-广州大沙尾)执行IV类水质目标，本次规划的生活垃圾处理场均不涉及饮用水源保护区。

1.6.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459号)，广州市共划分

为 14 个地下水环境功能区，包括 5 个开发区，7 个保护区和 2 个保留区。其中，开发区均为分散式开发利用区；保护区包括 2 个地质灾害易发区和 5 个地下水水源涵养区；保留区包括 1 个不宜开采区和 1 个应急水源区。

本规划拟定的广州市第二资源热力电厂及配套设施、兴丰生物质综合处理厂位于珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区（H074401002T02），地下水水质目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质目标；番禺凌边生物质资源化利用项目位于珠江三角洲广州钟村石楼地质灾害易发区（H074401002S02），地下水水质目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质目标；广州市（山门）固体废弃物处置中心位于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U01），地下水水质目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准。

1.6.4 声环境功能区划

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），规划中涉及的建设项目选址均在声环境3类区。

1.7 评价标准

1.7.1 环境空气

1.7.1.1 环境质量标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），GB 3095 和有关法规及当地的环保要求是大气环境现状评价的基本依据。对于 GB 3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照 HJ 2.2-2018 附录 D 中的浓度限值进行评价。规划地区大气环境质量标准二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、铅、苯并芘、镉、汞、砷等指标参考《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的浓度限值一级和二级标准，而氨、硫化氢、氯化氢等指标参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值。甲硫醇参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级“新改扩建”标准值；二噁英类参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，详见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气各污染物浓度限值

| 标准名称 | 污染物名称 | 平均时间 | 浓度限值 | | 单位 |
|-----------------------------------------------|----------------------|------------|----------|----------|----------------------|
| | | | 一级 | 二级 | |
| 环境空气质量标准 (GB3095-2012) | 二氧化硫 SO ₂ | 年平均 | 20 | 60 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 50 | 150 | μg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 150 | 500 | μg/m ³ |
| | 二氧化氮 NO ₂ | 年平均 | 40 | 40 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 80 | 80 | μg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 200 | 200 | μg/m ³ |
| | 一氧化碳 CO | 24 小时平均 | 4 | 4 | mg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 10 | 10 | mg/m ³ |
| | 臭氧 O ₃ | 日最大 8 小时平均 | 100 | 160 | μg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 160 | 200 | μg/m ³ |
| | PM ₁₀ | 年平均 | 40 | 70 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 50 | 150 | μg/m ³ |
| | PM _{2.5} | 年平均 | 15 | 35 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 35 | 75 | μg/m ³ |
| | 总悬浮颗粒物 TSP | 年平均 | 80 | 200 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 120 | 300 | μg/m ³ |
| | 氮氧化物 NOx | 年平均 | 50 | 50 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 100 | 100 | μg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 250 | 250 | μg/m ³ |
| | 铅 Pb | 年平均 | 0.5 | 0.5 | μg/m ³ |
| | | 季平均 | 1 | 1 | μg/m ³ |
| | 镉 Cd | 年平均 | 0.005 | 0.005 | μg/m ³ |
| | 汞 Hg | 年平均 | 0.05 | 0.05 | μg/m ³ |
| | 砷 As | 年平均 | 0.006 | 0.006 | μg/m ³ |
| | 六价铬 Cr(VI) | 年平均 | 0.000025 | 0.000025 | μg/m ³ |
| 环境影响评价技术导则- 大气环境 HJ2.2-2018 | 氨 | 1 小时平均 | 200 | | μg/m ³ |
| | 硫化氢 | 1 小时平均 | 10 | | μg/m ³ |
| | 氯化氢 | 1 小时平均 | 50 | | μg/m ³ |
| | | 日平均 | 15 | | μg/m ³ |
| | TVOC | 8 小时平均 | 600 | | μg/m ³ |
| 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 厂界二 级“新改扩建”标准值 | 甲硫醇 | 一次 | 7 | | μg/m ³ |
| | 臭气浓度 | 一次 | 10 | 20 | 无量纲 |
| 参考日本环境厅 环境标准 | 二噁英 | 年均值 | 0.6 | | pgTEQ/m ³ |

1.7.1.2 污染物排放标准

垃圾焚烧烟气各类污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)；规划地区厂界无组织排放的恶臭气体厂界标准值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新扩改建标准；垃圾填埋场废气执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)要求；其他无行业排放标准的应执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准；涉及饮食业油烟排放的需执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。

表 1.7-2 生活垃圾焚烧污染控制标准

| 序号 | 污染物名称 | 取值时间 | 限值 | 单位 |
|----|-------------------------------------------------------|---------|------|----------------------|
| 1 | 颗粒物 | 24 小时平均 | 20 | mg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 30 | mg/m ³ |
| 2 | 氮氧化物 NO _x | 24 小时平均 | 250 | mg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 300 | mg/m ³ |
| 3 | 二氧化硫 SO ₂ | 24 小时平均 | 80 | mg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 100 | mg/m ³ |
| 4 | 氯化氢 HCl | 24 小时平均 | 50 | mg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 60 | mg/m ³ |
| 5 | 汞及其化合物 (以 Hg 计) | 测定均值 | 0.05 | mg/m ³ |
| 6 | 镉、镍及其化合物 (以 Cd+Tl 计) | 测定均值 | 0.1 | mg/m ³ |
| 7 | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) | 测定均值 | 1.0 | mg/m ³ |
| 8 | 二噁英类 | 测定均值 | 0.1 | ngTEQ/m ³ |
| 9 | 一氧化碳 CO | 24 小时平均 | 80 | mg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 100 | mg/m ³ |

表 1.7-3 无组织恶臭污染物排放标准 (摘录)

| 序号 | 污染物名称 | 二级标准 (新扩改建) | 单位 |
|----|-------|-------------|-------------------|
| 1 | 氨 | 1.5 | mg/m ³ |
| 2 | 三甲胺 | 0.08 | mg/m ³ |
| 3 | 硫化氢 | 0.06 | mg/m ³ |
| 4 | 甲硫醇 | 0.007 | mg/m ³ |
| 5 | 甲硫醚 | 0.07 | mg/m ³ |
| 6 | 二甲二硫 | 0.06 | mg/m ³ |
| 7 | 二硫化碳 | 3.0 | mg/m ³ |
| 8 | 苯乙烯 | 5.0 | mg/m ³ |
| 9 | 臭气浓度 | 20 | 无量纲 |

表 1.7-4 大气污染物排放标准（摘录）

| 序号 | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最允排放速率(kg/h) | | 无组织排放浓度 | | 标准 |
|----|-----------------|----------------------------------|--------------|------|----------|----------------------------|---------------------------------------|
| | | | 排气筒高度 (m) | 二级 | 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 | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 第二时段 二级标准 |
| | | | 20 | 4.8 | | | |
| | | | 30 | 19 | | | |
| | | | 40 | 32 | | | |
| | | | 50 | 49 | | | |
| 2 | SO ₂ | 500 | 15 | 2.1 | 周界外浓度最高点 | 0.4 | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 第二时段 二级标准 |
| | | | 20 | 3.6 | | | |
| | | | 30 | 12 | | | |
| | | | 40 | 21 | | | |
| | | | 50 | 32 | | | |
| 3 | NOx | 120 | 15 | 0.64 | 周界外浓度最高点 | 0.12 | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 第二时段 二级标准 |
| | | | 20 | 1.0 | | | |
| | | | 30 | 3.6 | | | |
| | | | 40 | 6.2 | | | |
| | | | 50 | 9.8 | | | |

表 1.7-5 饮食油烟排放标准

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

1.7.2 水环境

1.7.1.1 环境质量标准

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）以及《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83号），广州市主要涉及到的地表水功能区保护水质目标有I类、II类、III类、IV类，详见表 1.7-6。

表 1.7-6 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

| 序号 | 项目 | I类 | II类 | III类 | IV类 |
|----|------------|-----------------------------------------|-----|------|-----|
| 1 | 水温 (°C) | 人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2 | | | |
| 2 | PH 值 (无量纲) | 6-9 | | | |
| 3 | 溶解氧 | 饱和率 90% (或 7.5) | 6 | 5 | 3 |

| 序号 | 项目 | I类 | II类 | III类 | IV类 |
|----|-------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| 4 | 高锰酸盐指数 | 2 | 4 | 6 | 10 |
| 5 | 化学需氧量 (COD) | 15 | 15 | 20 | 30 |
| 6 | 日生化需氧量 (BOD ₅) | 3 | 3 | 4 | 6 |
| 7 | 氨氮 (NH ₃ -N) | 0.15 | 0.5 | 1.0 | 1.5 |
| 8 | 总磷 (以P计) | 0.02 (湖、库 0.01) | 0.1 (湖、库 0.025) | 0.2 (湖、库 0.05) | 0.3 (湖、库 0.1) |
| 9 | 总氮 (湖、库, 以 N 计) | 0.2 | 0.5 | 1.0 | 1.5 |
| 10 | 铜 | 0.01 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 11 | 锌 | 0.05 | 1.0 | 1.0 | 2.0 |
| 12 | 氟化物 (以 F 计) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.5 |
| 13 | 硒 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 |
| 14 | 砷 | 0.05 | 0.05 | 0.005 | 0.1 |
| 15 | 汞 | 0.00005 | 0.00005 | 0.0001 | 0.001 |
| 16 | 镉 | 0.001 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| 17 | 铬 (六价) | 0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 18 | 铅 | 0.01 | 0.01 | 0.05 | 0.05 |
| 19 | 氰化物 | 0.005 | 0.05 | 0.2 | 0.2 |
| 20 | 挥发酚 | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.01 |
| 21 | 石油类 | 0.05 | 0.02 | 0.05 | 0.5 |
| 22 | 阴离子表面活性剂 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 |
| 23 | 硫化物 | 0.05 | 0.1 | 0.2 | 0.5 |
| 24 | 粪大肠菌群 (个/L) | 200 | 2000 | 10000 | 20000 |

1.7.1.2 污染物排放标准

①资源热力电厂及配套设施

本次规划拟定的广州市第二资源热力电厂及配套设施产生的废水在厂区内部处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水补充水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中道路清扫、车辆冲洗标准较严者后，回用不外排。

表 1.7-7 广州市第二资源热力电厂及配套设施回用水标准

| 污染物 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) | |
|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------|
| | 敞开式循环冷却水系统补充水标准 | 道路清扫 | 车辆冲洗 |
| pH (无量纲) | 6.5~8.5 | 6.0~9.0 | |
| BOD ₅ ≤ | 10 | 15 | 10 |
| COD _{Cr} ≤ | 60 | — | — |

| 污染物 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) | |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------|
| | 敞开式循环冷却水系统补充水标准 | 道路清扫 | 车辆冲洗 |
| 浊度(NTU)≤ | 5 | 10 | 5 |
| 色度(度)≤ | 30 | 30 | |
| NH ₃ -N(以N计)≤ | 10 (冷却系统换热器材质为非铜) | 10 | 10 |
| 总磷(以P计)≤ | 1 | — | — |
| 溶解性总固体≤ | 1000 | 1500 | 1000 |
| 石油类≤ | 1 | — | — |
| 铁≤ | 0.3 | — | 0.3 |
| 锰≤ | 0.1 | — | 0.1 |
| 氯离子≤ | 250 | — | — |
| 总硬度≤ | 450 | — | — |
| 总碱度≤ | 350 | — | — |
| 硫酸盐≤ | 250 | — | — |
| 阴离子表面活性剂≤ | 0.5 | 1.0 | 0.5 |

②垃圾填埋场及生物质综合处理厂

本次规划拟定的广州市(山门)固体废弃物处置中心、兴丰生物质综合处理厂以及番禺凌边生物质资源化利用项目产生的废水经污水处理设施处理,出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2的排放浓度限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准较严值后,再接入区域市政污水管网,进入城市污水处理厂进一步处理。

表 1.7-8 垃圾填埋场与餐厨垃圾综合处理厂废水排放执行标准

| 水质指标 | (GB16889-2008) 表2限值 | (DB44/26-2001) 第二时段 三级标准 | 废水排放执行标准 |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------|----------|
| pH值 | — | 6-9 | 6-9 |
| 色度(稀释倍数) | 40 | - | 40 |
| COD _{Cr} (mg/L) | 100 | 500 | 100 |
| BOD ₅ (mg/L) | 30 | 300 | 30 |
| NH ₃ -N(mg/L) | 25 | - | 25 |
| SS(mg/L) | 30 | 400 | 30 |
| 总磷(mg/L) | 3 | - | 3 |
| 总氮(mg/L) | 40 | - | 40 |
| 粪大肠菌群数(个/L) | 10000 | - | 10000 |
| 总汞(mg/L) | 0.001 | - | 0.001 |
| 总铅(mg/L) | 0.1 | - | 0.1 |
| 总镉(mg/L) | 0.01 | - | 0.01 |

| 水质指标 | (GB16889-2008) 表2限值 | (DB44/26-2001) 第二时段 三级标准 | 废水排放执行标准 |
|------------|------------------------|-----------------------------|----------|
| 总铬 (mg/L) | 0.1 | - | 0.1 |
| 六价铬 (mg/L) | 0.05 | - | 0.05 |
| 总砷 (mg/L) | 0.1 | - | 0.1 |
| Zn (mg/L) | — | 5.0 | 5.0 |

1.7.3 地下水环境

根据广东省人民政府《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，本规划拟定的广州市第二资源热力电厂及配套设施、兴丰生物质综合处理厂位于珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区(H074401002T02)，番禺凌边生物质资源化利用项目位于珠江三角洲广州钟村石楼地质灾害易发区(H074401002S02)，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质目标；广州市（山门）固体废弃物处置中心位于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区(H074401003U01)，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类水质标准，如表1.7-9所示。

表 1.7-9 地下水环境质量标准（单位：mg/L, pH 除外）

| 序号 | 项目 | III类标准 | V类标准 |
|----|----------------------|---------|----------|
| 1 | 氨氮 | ≤0.50 | >1.5 |
| 2 | 氯化物 | ≤250 | >350 |
| 3 | 硝酸盐 | ≤20.0 | >30.0 |
| 4 | 锰 | ≤0.1. | >1.50 |
| 5 | 硫酸盐 | ≤250 | >350 |
| 6 | 亚硝酸盐 | ≤1.00 | >4.80 |
| 7 | 挥发酚 | ≤0.002 | >0.01 |
| 8 | 溶解性总固体 | ≤1000 | >2000 |
| 9 | 总硬度 | ≤450 | >650 |
| 10 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.3 | >0.3 |
| 11 | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | ≤3.0 | >100 |
| 12 | pH | 6.5~8.5 | <5.或>9.0 |
| 13 | 氰化物 | ≤0.05 | >0.1 |
| 14 | 铁 | ≤0.3 | >2.0 |
| 15 | 锰 | ≤0.1 | >1.50 |
| 16 | 镍 | ≤0.02 | >0.10 |

| 序号 | 项目 | III类标准 | V类标准 |
|----|-------|--------|-------|
| 17 | 铬(六价) | ≤0.05 | >0.10 |
| 18 | 铅 | ≤0.01 | >0.10 |
| 19 | 铜 | ≤1.0 | >1.50 |
| 20 | 锌 | ≤1.0 | >5.00 |
| 21 | 镉 | ≤0.005 | >0.01 |

1.7.4 土壤环境

《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求,土壤评价应根据调查评价范围内的土地利用类型,分别选取GB 15618、GB 36600等标准中的筛选值进行评价。则本次规划范围内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中的筛选值,具体限值如表 1.7-10 所示;耕地、原地、牧草地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准中表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目),具体限值如表 1.7-11 所示。

表 1.7-10 建设用地土壤环境质量标准(试行)(单位: mg/kg)

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | |
|----|--------------|-------|-------|
| | | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 1 | 砷 | 20 | 60 |
| 2 | 镉 | 20 | 65 |
| 3 | 铬(六价) | 3.0 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 2000 | 18000 |
| 5 | 铅 | 400 | 800 |
| 6 | 汞 | 8 | 38 |
| 7 | 镍 | 150 | 900 |
| 8 | 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 0.3 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 12 | 37 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 3 | 9 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 12 | 66 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 | 596 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 10 | 54 |
| 16 | 三氯甲烷 | 94 | 616 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 1 | 5 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 |

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | |
|----|---------------|--------------------|--------------------|
| | | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 11 | 53 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 701 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 0.7 | 2.8 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 1 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 68 | 270 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 5.6 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 7.2 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 163 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 222 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 34 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 92 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 250 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 0.55 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 55 | 151 |
| 42 | 䓛 | 490 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.55 | 1.5 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5 | 15 |
| 45 | 萘 | 25 | 70 |
| 46 | 二噁英 | 1×10^{-5} | 4×10^{-5} |
| 47 | 锑 | 20 | 180 |
| 48 | 钴 | 20 | 70 |

表 1.7-11 农用地土壤环境质量标准（试行）（单位：mg/kg）

| 序号 | 污染物项目 ^{a, b} | 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 |
| | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 |
| | | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 |

| 序号 | 污染物项目 ^{a, b} | 风险筛选值 | | | |
|----|-----------------------|--------|------------|------------|--------|
| | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 |
| | | 其他 | 40 | 40 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 |
| | | 其他 | 70 | 90 | 120 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 |
| | | 其他 | 150 | 150 | 200 |
| 6 | 铜 | 果园 | 150 | 150 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 |
| 7 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |

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

1.7.5 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），规划区域声环境质量执行标准详见表 1.7-12。

表 1.7-12 声环境质量标准 单位：dB（A）

| 声环境功能区类别 | 适用范围 | 时段 | |
|----------|-------------------------------------------------------|----|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 1类 | 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类 | 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类 | 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 |
| 4类 | 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 |
| | 铁路干线两侧区域 | 70 | 60 |

1.7.6 固体废弃物标准

一般工业固体废物贮存管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物贮存管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，固体废物管理应符合《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》2020 年 4 月 29 日修订）中的有关规定。

1.8 环境保护目标

1.8.1 环境空气保护目标

环境空气保护目标为评价范围内划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，以及二类区中的园区周边居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

1.8.3 声环境敏感目标

声环境敏感目标指医院、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。拟建项目所在区域声环境功能区区划图详见图 1.8-2，拟建项目均位于声环境功能二类区。搬迁方案实施后，拟建项目周边 200m 范围内均无声环境敏感目标。

1.9 评价技术流程

本规划环境影响评价技术流程如图 1.9-1 所示。

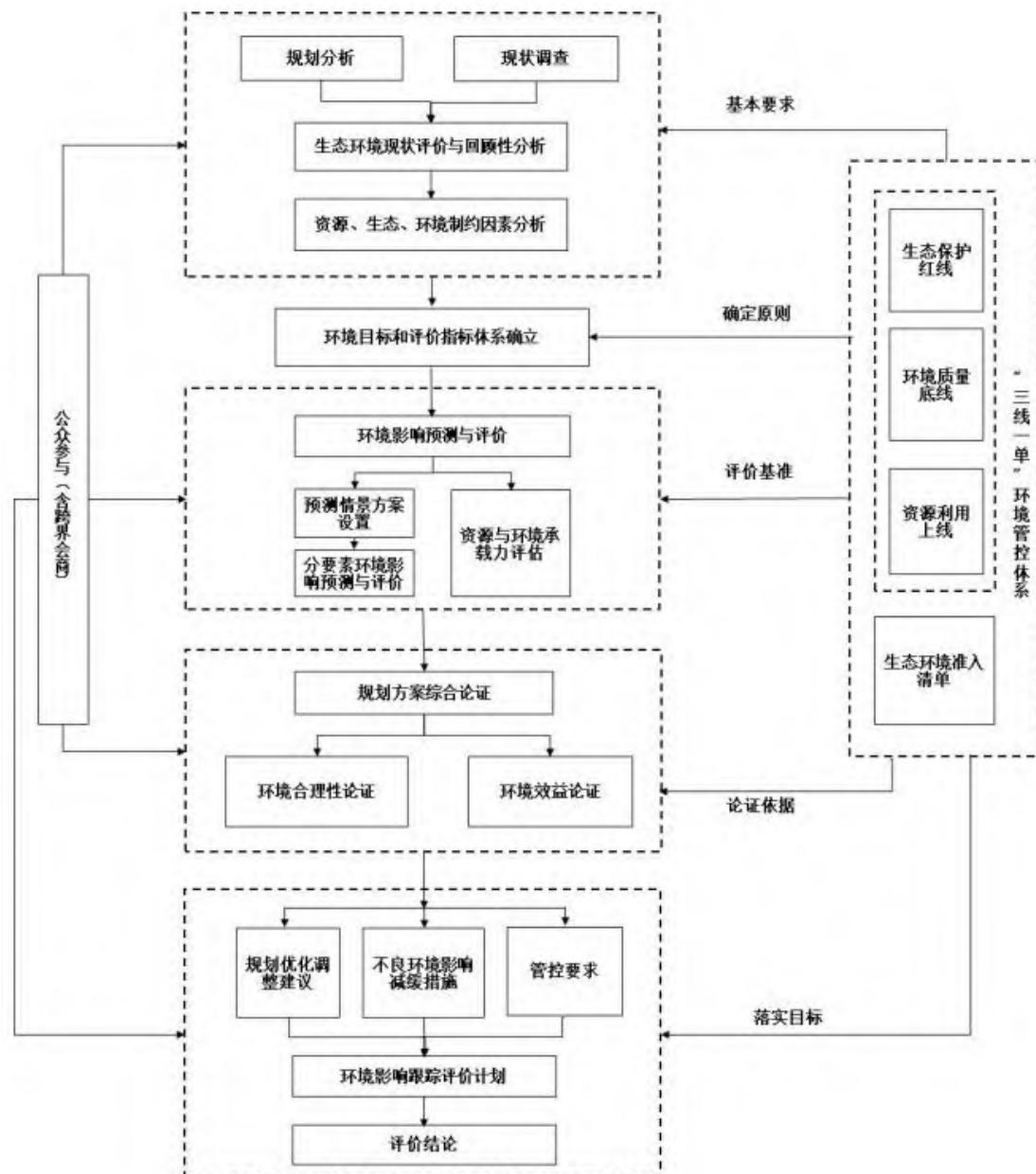


图 1.9-1 规划环境影响评价技术流程如图

第二章 规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划背景

“十四五”时期，是广州市以新发展理念引领高质量发展，实现老城市新活力、“四个出新出彩”的关键时期。为构建与广州市经济社会发展相适应，与城市精细化管理目标相协调，与生活垃圾分类各环节相衔接，与前端分类相匹配的生活垃圾分类处理系统，根据《广州市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》、《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》、《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》、《广州市城市管理综合执法“十四五”规划》、《广州市生活垃圾收运系统战略规划（2018-2035）》，编制《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划》（以下简称《规划》），作为“十四五”期间广州市生活垃圾终端处理设施规划建设的重要指导性文件。

规划范围为广州市市辖十一区，总面积7434.4平方公里，规划年限2021-2025年。《规划》遵循“无废城市”管理理念，以垃圾分类为方向，以实现原生生活垃圾“零填埋”为目标，兼顾近期和远期，科学分析预测“十四五”期间全市生活垃圾分类处理需求，统筹安排生活垃圾终端分类处理设施规划布局与建设任务。

2.1.2 机遇和挑战

“十四五”时期，世界百年未有之大变局与中华民族伟大复兴的战略全局深度联动，构成“十四五”时期广东、广州发展环境主题的主基调，总体上仍处于重要战略机遇期。广州市城市管理工作必须牢牢把握党中央部署推进国家治理体系和治理能力现代化建设、以人为核心的新型城镇化加速发展的新形势；牢牢把握国家大力支持粤港澳大湾区建设和深圳建设中国特色社会主义先行示范区，省委以支持深圳同等力度支持广州改革发展，广州构建全球顶尖智能化“创新型智慧城市”的新机遇。用全面辩证长远眼光看待新发展阶段的新机遇新挑战，增强机遇意识和风险意识，立足新发展阶段，深入贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，推动城市管理高质量发展。

2.1.3 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，坚定不移贯彻新发展理念，全面贯彻党的十九大、十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，认真落实习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示批示精神，以高质量发展为主题，以绿色发展为引领，以推进生活垃圾分类、积极打造样板城市为抓手，全面引领生活垃圾分类治理工作，推动“无废城市”建设，不断提高生活垃圾减量化、资源化、无害化水平，促进绿色低碳生产生活方式的形成，为我市早日实现碳达峰、碳中和的目标作出贡献。

2.1.4 规划目标

展望 2035 年，生活垃圾处理设施建设及管理达到国际一流水平，幸福广州品质更高，生活垃圾治理能力和治理体系现代化建设目标全面实现。

至 2025 年，广州市生活垃圾治理能力大幅提升，生活垃圾终处理设施处理能力继续加强，原生垃圾实现“零填埋”，循环经济产业园区建设和管理更加科学化、精细化、智能化，生活垃圾治理能力和治理体系现代化走在全国前列，进一步助力广州建设资源节约型和环境友好型的美丽宜居花城。围绕“十四五”发展目标，设置 4 项核心指标，其中 1 项约束性指标，3 项预期性指标：

表2.1-1 广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划指标表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 2020 年完成值 | 2025 年目标值 | 指标属性 |
|----|------------|-----|-----------|-----------|------|
| 1. | 生活垃圾无害化处理率 | % | 100 | 100 | 约束性 |
| 2. | 原生生活垃圾填埋率 | % | 25 | 0 | 预期性 |
| 3. | 生活垃圾焚烧处理能力 | 吨/日 | 14000 | 30000 | 预期性 |
| 4. | 生活垃圾生化处理能力 | 吨/日 | 2600 | 4800 | 预期性 |

2.1.5 规划期限

“十四五”期间，即为 2021 年~2025 年。

2.1.6 建设项目实施计划

2.1.6.1 循循环经济产业园建设

深入贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”新发展理念，继续推动垃圾终端处理园区化、智能化、生态化，完善七个循环经济产业园配套设施，积极整合垃圾焚烧发电、厨余垃圾生化处理、污水循环利用、填埋场整治等各产业园区

资源，充分发挥其生活垃圾资源化处理、科研发、环保文化教育展示等功能，努力建设低能耗、低排放、高效能的循环经济产业园，打造 3A 级以上的工业旅游景区，实现产业园向更高水平跨越发展。

2.1.6.2 生活垃圾处理设施建设

提升生活垃圾处理设施建设和管理水平，完善全流程科学管理体系，计划至“十四五”期末生活垃圾无害化处理率保持 100%，原生生活垃圾填埋率为 0%。

1、 资源热力电厂

截至 2020 年底，全市已投产运营的资源热力电厂共 7 座，分别是：第一资源热力电厂一分厂、二分厂，第三、四、五、六、七资源热力电厂，处理能力合计 14000 吨/日；在现状资源热力电厂基础上，完成资源热力电厂二期在建项目建设，处理能力合计达 30000 吨/日，满足未来城市高质量发展需要。

2、 厨余垃圾处理设施

截至 2020 年底，全市已投产运营的厨余垃圾处理设施共 4 座，分别为李坑综合处理厂、福山生物质综合处理厂（一期）、增城生物质综合处理项目、广州市餐厨废弃物循环处理试点项目，处理规模合计 2600 吨/日。“十四五”期间建成福山生物质综合处理厂二期、花都、南沙、从化等生物质综合处理厂并投产，实现李坑综合处理厂等 9 座生物质综合处理厂高效运营，厨余垃圾集中处理能力合计达 4700 吨/日；适时启动番禺区凌边生物质综合处理厂建设；视情通过延长生产时长、增加生产线的方式，加大现有厨余垃圾处理设施的生产规模；继续保持各区已建厨余垃圾小型分散处理设施，作为终端集中处理设施的补充；鼓励花都、从化、增城区结合本辖区农村人口占比较大、居住分散等特点，采用就地沤肥、与垃圾转运站合建小型分散处理设施的方式，就近就便处理厨余垃圾，减轻终端处理设施的处理压力；加大前端分类工作力度，督促农贸市场安装机械脱水设备，减少进入终端处理量。

3、 生活垃圾填埋场

截至 2020 年底，全市建成在运营的生活垃圾填埋场共 5 座，分别为兴丰生活垃圾卫生填埋场、广州市兴丰应急填埋场、花都区生活垃圾卫生填埋场、增城区生活垃圾卫生填埋场、从化区城市废弃物综合处理场。“十四五”期间，探索老

旧填埋场治理新路子，对库容已满的填埋设施有序开展封场治理；对实现垃圾“零填埋”后的剩余填埋库容转为战略应急设施，同时根据填埋场环境管理目标，加强对既有填埋设施的环境整治。

4、动物尸骸及废弃肉制品、粪便无害化处理设施

结合循环经济产业园规划布局的资源热力电厂、生物质综合处理厂等，妥善做好动物尸骸及废弃肉制品（俗称死禽畜）、粪便的协同处置（处理能力分别达 105 吨/日和 1500 吨/日），例如产生的油脂可加工为资源化产品，沼气用作园区内发电，处理废渣进入焚烧发电厂焚烧，处理过程产生的污水进入渗滤液（污水）处理厂等，达到资源共享、设施共建的集约化效果。

5、废弃油脂综合处理设施

严格实施《广州市餐厨垃圾管理办法》，进一步规范废弃油脂收运处置全流程管理。“十四五”期间，进一步推动废弃油脂作为可再生资源的循环利用，在全市现有处置能力的基础上，依托已建成的生物质综合处理厂视情增加废弃油脂综合处理设施扩大产能，确保废弃油脂应收尽收、全量处理。

2.1.6.3 二次废弃物处理

二次废弃物主要包括焚烧处理产生的飞灰和炉渣、生物处理产生的沼渣等二次废弃物。

1、飞灰

(1) 安全填埋

“十四五”计划建设广州市兴丰应急填埋场第三填埋区、增城区棠厦垃圾填埋场环境综合整治工程二期、广州市山门固体废弃物处置中心等填埋场，新增库容不少于 500 万立方米，作为飞灰安全填埋场地。

(2) 资源化利用

目前，飞灰无害化处理技术有固化/稳定化技术、高温固化及水热处理技术，资源化利用主要是用处理后的飞灰生产水泥、混凝土、沥青、陶瓷原料等。为满足资源热力电厂二次废弃物处置需求，推进黄埔福山、南沙大岗循环经济产业园内建设 2 座飞灰资源化处置厂，总处理规模 800 吨/日。

2、炉渣

焚烧炉渣是生活垃圾焚烧处理过程的伴生副产物，垃圾焚烧形成的炉渣，经高温无害化处理、磁选设备等，分离出废旧金属后，可作为修路的基础垫层、垃圾处理场覆盖层的材料和制作免烧砖等。5座资源热力电厂二期项目分别配套建设炉渣处理厂，总处理规模5200吨/日，满足资源化利用需要。

3、沼渣

生化处理产生的沼渣，由专用运输车收运至焚烧发电厂进行入炉焚烧发电。

2.1.6.4 生活垃圾填埋场陈腐垃圾综合治理

结合“十四五”期间广州市垃圾焚烧处理能力，充分利用垃圾终端处理设施产能，研究利用资源热力电厂富余焚烧能力逐步掺烧陈腐垃圾，释放土地资源，腾退库容。

陈腐垃圾进入热力电厂焚烧利用，释放的库容可用于原生生活垃圾应急填埋和飞灰填埋，有效延长填埋场寿命，保障城市的安全运行；或在生态修复后作为新的公共空间开发改造，提升土地的利用价值，促进存量低效用地二次开发，带动周边的城市开发。

2.1.6.5 生活垃圾处理设施建设远期规划

根据预测，2035年前我市生活垃圾处理能力将出现缺口。为统筹考虑土地资源的长远规划与短期利用的矛盾，同时兼顾社会经济长远发展与土地资源消耗的平衡，遵循生活垃圾处理设施建设周期，“十四五”期间计划启动广州市第二资源热力电厂、兴丰生物质综合处理厂等项目前期论证工作，结合兴丰环保搬迁的实施，规划控制设施用地。

2.2 规划协调性分析

规划协调性分析主要分析了规划方案与国家相关法律法规政策、上位规划及同层规划的协调性。根据分析结果，本规划符合国家法律法规政策及相关规划的要求。

2.2.1 相关法律法规政策协调性分析

2.2.1.1 《市场准入负面清单（2020 年版）》

根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，分为禁止准入事项和许可准入事项。其中，对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

本规划拟建项目主要内容为生活垃圾和建筑垃圾的收运处理处置项目，不属于市场准入负面清单中禁止准入类事项内容。

2.2.1.2 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

根据该目录，“城镇垃圾及其它固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”列为第一类鼓励类项目。本规划为第一类鼓励类项目，符合该目录的要求。

2.2.1.3 《关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》

《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）中提出：鼓励利用既有生活垃圾处理设施用地建设垃圾焚烧处理设施。鼓励采取产业园区选址建设模式，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型垃圾处理，优化配置焚烧、填埋、生物处理等不同种类处理工艺，形成一体化项目群，避免垃圾处理设施重复选址和分散选址。

本次规划的广州市第二资源热力电厂及配套设施项目用地性质为生活垃圾处理设施用地。规划拟建的生活垃圾处理设施位于已有的生活垃圾处理处置项目周边：本次规划的广州市第二资源热力电厂及配套设施、兴丰生物质综合处理厂位于白云兴丰循环经济产业园（内含兴丰生活垃圾卫生填埋场、广州市兴丰应急填埋场）内部，紧邻黄埔福山循环经济产业园（内含第三资源热力电厂、福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目、福山生物质综合处理厂），广州市（山门）固体废弃物处置中心、番禺凌边生物质资源化利用项目相邻，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型垃圾处理，优化配置焚烧、填埋、生物处理等不

同种类处理工艺，形成一体化项目群，避免垃圾处理设施重复选址和分散选址，符合该决定的要求。

2.2.1.4 《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》

根据《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9号），到2030年，全国城市生活垃圾基本实现无害化处理，全面实行生活垃圾分类收集、处置。城市生活垃圾处理设施和服务向小城镇和乡村延伸，城乡生活垃圾处理接近发达国家平均水平。

本规划的目标为展望2035年，生活垃圾处理设施建设及管理达到国际一流水平，幸福广州品质更高，生活垃圾治理能力和治理体系现代化建设目标全面实现。至2025年，广州市生活垃圾治理能力大幅提升，生活垃圾终处理设施处理能力继续加强，原生垃圾实现“零填埋”，循环经济产业园区建设和管理更加科学化、精细化、智能化，生活垃圾治理能力和治理体系现代化走在全国前列，进一步助力广州建设资源节约型和环境友好型的美丽宜居花城。

生活垃圾无害化处理率保持在100%，生活垃圾分类处理率从75%提升至100%，原生生活垃圾填埋率从25%降低至0%，生活垃圾焚烧处理能力达到30000吨/日，生活垃圾生化处理能力达到4800吨/日。

规划的实施将推进广州市生活垃圾分类收集和无害化处理处置，与该通知目标一致。

2.2.1.5 《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》

根据《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），已将垃圾焚烧处理设施建设作为维护公共安全、推进生态文明建设、提高政府治理能力和加强城市规划建设管理工作的重点。（1）统筹解决选址问题。焚烧设施选址应符合相关政策和标准的要求，并重点考虑对周边居民影响、配套设施情况、垃圾运输条件及灰渣处理的便利性等因素。优先安排垃圾焚烧处理设施用地计划指标，地方国土资源管理部门可根据当地实际单列，并合理安排必要的配套项目建设用地，确保项目落地。加强区域统筹，实现焚烧设施共享。鼓励利用现有垃圾处理设施用地改建或扩建焚烧设施。（2）加强飞灰污染防治。在生活垃圾设施规划建设运行过程中，应当充分考虑飞灰处置出路。鼓励跨区域合作，统筹生活垃圾焚烧与飞灰处置设施建设，并开展飞灰资源化利用技术的研

发与应用。严格按照危险废物管理制度要求，加强对飞灰产生、利用和处置的执法监管。

本次规划的广州市第二资源热力电厂选址符合相关政策和标准的要求，已考虑对周边居民影响、配套设施情况、垃圾运输条件及灰渣处理的便利性等因素，符合利用现有垃圾处理设施用地改建或扩建焚烧设施的要求。广州市垃圾终端处理一定程度上已实现园区化、智能化、生态化，已形成七个循环经济产业园智能化建设，实现焚烧设施共享。广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划中采用固化/稳定化后进行安全填埋、无害化处理后综合利用两种方式进行处置。目前飞灰填埋剩余库容 524 万立方米，预计规划实施后飞灰填埋库容新增 305 万立方米，并规划于黄埔福山、南沙大岗循环经济产业园内建设 2 座飞灰资源化处置厂——中心城区飞灰资源化处置厂、大岗飞灰资源化处置厂，处理规模分别为 550 吨/日、250 吨/日，充分考虑了飞灰处置出路，并开展飞灰资源化利用技术的研发与应用。综上，本规划与该意见一致。

2.2.1.6 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》

根据《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)，国家将加快基础设施绿色升级，其内容包括以下 3 方面：（1）推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电；（2）推进城镇环境基础设施建设升级。加快城镇生活垃圾处理设施建设，推进生活垃圾焚烧发电，减少生活垃圾填埋处理。做好餐厨垃圾资源化利用和无害化处理；（3）提升交通基础设施绿色发展水平。加大工程建设中废弃资源综合利用力度，推动废旧路面、沥青、疏浚土等材料以及建筑垃圾的资源化利用。

本规划拟建一座垃圾焚烧发电厂——广州市第二资源热力电厂，推动能源体系绿色低碳转型、推进生活垃圾焚烧发电。规划目标到 2025 年，生活垃圾无害化处理率保持在 100%，生活垃圾分类处理率从 75%提升至 100%，原生生活垃圾填埋率从 25%降低至 0%，生活垃圾焚烧处理能力达到 30000 吨/日，生活垃圾生化处理能力达到 4800 吨/日。规划提出垃圾焚烧产生的飞灰和炉渣等二次污染

物尽可能综合利用，其中炉渣作铺路材料、填埋场覆盖层材料或免烧砖材料等，飞灰作建筑材料或轻质骨料等，全面提升提升交通基础设施绿色发展水平。综上，本规划符合该指导意见内容。

2.2.2 上层位规划协调性分析

2.2.2.1 《中华人民共和国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》

该规划提出要全面提升环境基础设施水平。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。加快垃圾焚烧设施建设，城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区实现原生垃圾零填埋，开展小型生活垃圾焚烧设施建设试点。环境保护和资源节约工程中还特别提出要加快垃圾焚烧设施建设，城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区实现原生垃圾零填埋，开展小型生活垃圾焚烧设施建设试点。

广州市已构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统，实施生活垃圾分类措施，逐步扩大生活垃圾分类收集、转运、处理比例。规划目标为至 2025 年，广州市生活垃圾治理能力大幅提升，生活垃圾终处理设施处理能力继续加强，原生垃圾实现“零填埋”，循环经济产业园区建设和管理更加科学化、精细化、智能化。2025 年生活垃圾无害化处理率保持在 100%，生活垃圾分类处理率从 75%提升至 100%，原生生活垃圾填埋率从 25%降低至 0%，生活垃圾焚烧处理能力达到 30000 吨/日，生活垃圾生化处理能力达到 4800 吨/日。因此，规划符合《中华人民共和国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。

2.2.2.2 《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》

《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》提出“十四五”时期需重点建设农村生活垃圾分类处理等设施，加快生活垃圾处理设施建设，提高焚烧处理比例，到 2025 年，城市生活垃圾无害化处理率达到 99% 以上。“十四五”期间需重点建设生活垃圾分类收集和处理设施、餐厨垃圾处理设施。

规划目标为 2025 年生活垃圾无害化处理率保持在 100%，实施生活垃圾分类措施，逐步扩大生活垃圾分类收集、转运、处理比例，在“源头减量、资源回收”基础上，生活垃圾处理方式由填埋处理为主、焚烧发电为辅转变为以焚烧发电为主、生化处理为辅的综合处理，逐步建成“源头减量、分类收运、资源回收、综合处理”的生活垃圾综合处理系统。“十四五”期间加快推进福山生物质综合处理厂二期、花都、南沙、从化等 5 座生物质综合处理厂建设并尽快投产，实现李坑综合处理厂等 9 座生物质综合处理厂（处理规模共 4700 吨/日）高效运营；视情通过延长生产时长、增加生产线的方式加大现有厨余垃圾处理设施的生产规模。因此，规划与该纲要的要求不冲突。

2.2.2.3 《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》

《规划》提出：规划建设生活垃圾焚烧厂时要同步明确飞灰处置途径，合理布局生活垃圾焚烧飞灰处置设施；原则上地级以上城市和具备焚烧处理能力或建设条件的县城，不再规划和新建原生垃圾填埋设施，现有生活垃圾填埋场剩余库容转为兜底保障填埋设施备用。

目前飞灰填埋剩余库容 524 万立方米，预计规划实施后飞灰填埋库容新增 305 万立方米，并规划于黄埔福山、南沙大岗循环经济产业园内建设 2 座飞灰资源化处置厂——中心城区飞灰资源化处置厂、大岗飞灰资源化处置厂，处理规模分别为 550 吨/日、250 吨/日，明确飞灰处置途径。广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划不再规划和新建原生垃圾填埋设施。综上，本规划符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的要求。

2.2.2.4 《广东省生态环境保护“十四五”规划》

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）提出：强化固体废物安全利用处置，以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。……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。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。

本规划的实施有利于广州市建设现代化的生活垃圾分类收运处理系统，强化固体废物安全利用处置，推动废旧物资循环利用，全域推进生活垃圾处理，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。本规划拟建广州市第二资源热力电厂，有利于加快垃圾焚烧设施建设。综上，本规划与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

2.2.2.5 《广东省主体功能区划》

《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）中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，下同）和禁止开发四类主体功能区域，明确这四类主体功能区的地域范围、功能定位、发展方向及目标、开发指引，以及区域政策和绩效考核等方面的保障措施。根据广东省域范围主体功能区划分，规划区域属于《广东省主体功能区划》划定的优化开发区域。

优化开发区域的生态布局方面要求加强大气污染防治、水生态综合管理和生态修复，严格控制珠江口围垦和山体开发，保护河口和海岸湿地，提高水质，构建以山地丘陵、近海岛屿湿地和珠江水系为主体的生态格局。

本项目的选址不涉及《广东省主体功能区规划》中的禁止开发区，所有生活垃圾处理设施均严格落实污染防治措施，确保污染物达标排放，符合其相关要求。

2.2.2.6 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》（征求意见稿）

该规划的主要目标：（1）无害化处理能力：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。（2）资源化利用率：到 2025 年底，全省城市生活垃圾资源化利用率不低于 60%。（3）焚烧处理能力：到 2025 年底，全省焚烧能力占比达到 80% 以上；珠三角地区城市争取实现原生生活垃圾“零填埋”；粤东西北地区城市生活垃圾焚烧能力占比 65% 左右，鼓励有条件的城市尽早实现原生生活垃圾“零填埋”。（4）生活垃圾分类：到 2025 年，全省地级以上市和具备条件的县城基本建成生活垃圾分类处理系统，全省生活垃圾分类收运能力达到 7 万吨/日左右，城市生活垃圾回收利用率达到 35% 以上。

本规划按照《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》的任务要求，明确广州市范围内生活垃圾收运处理措施，规划建立健全生活垃圾收运和处理体系建设。规划 2025 年生活垃圾无害化处理率保持在 100%，生活垃圾分类处理率从 75% 提升至 100%，原生生活垃圾填埋率从 25% 降低至 0%，生活垃圾焚烧处理能力达到 30000 吨/日，生活垃圾生化处理能力达到 4800 吨/日。综上，本规划与《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》的征求意见稿所提出要求相符。

2.2.2.7 《广东省生态文明建设“十四五”规划》

《广东省生态文明建设“十四五”规划》提出：建设与分类投放相匹配的标准、多层次清运系统，有效衔接前端分类收集及末端分类处理，完善厨余垃圾收运体系建设，促进可回收物收运系统与再生资源回收处理系统相衔接、有害垃圾收运系统与危废处理系统相衔接。持续推进生活垃圾无害化处理设施建设进程，高标准建设生活垃圾无害化处理设施，加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，提高焚烧处理占比，妥善处置好垃圾焚烧飞灰。到 2025 年，城市生活垃圾无害化处理率达到 99% 以上，生活垃圾焚烧比例达到 80% 以上。

规划按照《广东省生态文明建设“十四五”规划》的要求，规划建立健全生活垃圾收运和处理体系建设。规划 2025 年生活垃圾无害化处理率保持在 100%，生活垃圾分类处理率从 75% 提升至 100%，原生生活垃圾填埋率从 25% 降低至 0%，

生活垃圾焚烧处理能力达到 30000 吨/日，生活垃圾生化处理能力达到 4800 吨/日。因此，规划与《广东省生态文明建设“十四五”规划》的要求不冲突。

2.2.3 同层规划协调性分析

2.2.3.1 《广州市水污染防治行动计划实施方案》（穗府[2016]9 号）

项目属于生活垃圾集中处理设施，产生的垃圾渗滤液、生产、生活等废水均经处理后全部回用，固体废物得到相应的处理处置，不对外排放，符合《广州市水污染防治行动计划实施方案》（穗府[2016]9 号）中“推进生活垃圾渗滤液处理设施建设、所有垃圾终端处置设施的渗滤液得到有效处理”、“加快推进垃圾收集处理设施建设”等要求。

2.2.3.2 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）

规划的生活垃圾处理设施所产生的大气污染物处理后满足国家标准排放，符合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）中“加强工业企业大气污染综合治理、减少污染物排放”等要求。

2.2.3.3 《广州市土壤污染防治行动计划工作方案》（穗府[2017]13 号）

规划属于生活垃圾集中处理设施，明确了防渗措施，并对垃圾储坑、渗滤液处理装置等区域作重点防渗，保护项目周边的土壤环境不受规划项目影响，符合《广州市土壤污染防治行动计划工作方案》（穗府[2017]13 号）中“积极推进生活垃圾综合处理设施建设，加快建设垃圾焚烧发电厂，严格落实各项环保措施”等要求。

2.2.3.4 《广州市生态环境保护“十四五”规划（征求意见稿）》

《规划》提出：建设“无废城市”——推进生活垃圾源头减量，全链条提升垃圾分类投放、收集、运输、处理体系，建设全国垃圾分类样板城市。深化农村人居环境综合治理——健全生活垃圾收运处理体系。加强污染源头控制——持续推进工业固体废物堆存场所、生活垃圾填埋处置设施、城镇污水处理设施污泥堆场等整治。提升固体废物处理处置能力——生活垃圾处理方式以焚烧为主、生化处理为辅、填埋兜底。到 2025 年，实现原生生活垃圾零填埋。推进工业危险废物焚烧处置设施协同处置医疗废物，满足突发公共卫生事件的医疗废物处置需求。

规划按照《广州市生态环境保护“十四五”规划（征求意见稿）》的要求，推进生活垃圾源头减量，全链条提升垃圾分类投放、收集、运输、处理体系，建设全国垃圾分类样板城市，生活垃圾处理方式以焚烧为主、生化处理为辅、填埋兜底，利用资源热力电厂应急协同处置医疗废物。规划 2025 年生活垃圾无害化处理率保持在 100%，生活垃圾分类处理率从 75% 提升至 100%，原生生活垃圾填埋率从 25% 降低至 0%，生活垃圾焚烧处理能力达到 30000 吨/日，生活垃圾生化处理能力达到 4800 吨/日。因此，规划与《广州市生态环境保护“十四五”规划（征求意见稿）》的要求不冲突。

2.2.3.5 《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》

（一）与生态保护红线协调性分析

《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》中指出：生态保护红线是区域生态安全的底线，按照“不能越雷池一步”的总体要求，实施严格的生态用地性质管制，确保各类生态用地性质不转换、生态功能不降低、空间面积不减少。构建源头预防、过程控制、损害赔偿、责任追究的生态保护红线管制制度体系。

生态保护红线区内除必要的科学实验、教学研究需要外，禁止城镇建设、工农业生产、矿产资源开发等改变区域生态系统现状的生产经营活动，市政公益性基础设施建设等活动也应符合相关法律法规要求。

其中，自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等法定生态保护区，禁止新建、改建、扩建与所属法定保护区域的保护要求不一致的建设项目和生产活动，已经建成的无关建设项目应拆除或者关闭退出。

生态系统重要区禁止新建、扩建工业项目，禁止新建露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。引导人口逐步有序转移，现有工业企业、矿山开发、规模化畜禽养殖要逐步减少规模，逐步退出，推动实现污染物“零排放”，提高生态功能，功能受损区域实施生态恢复。

本次规划区不在生态红线范围内，因此，本规划符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》。

（二）与生态环境空间管控协调性分析

《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》中指出：生态环境空间管控区需编制生态建设总体规划，开展功能分区，明确保护边界，维护生物多样性，

保护生态环境质量。

严格落实管控区管制要求。管控区内实施有条件开发，实行更加严格的环境准入标准，加强开发内容、方式及强度控制。原则上不再新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免大规模城镇建设和工业开发，严格控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，必要的建设活动不得影响主导生态系统功能。区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域排放。

强化管控区内污染治理和生态修复。逐步关停区域内高污染、高排放企业，现有污染源实施倍量削减政策，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复，提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。

本次规划地块不在生态保护空间管控区范围内，因此，本规划符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》。

（三）与大气环境空间管控协调性分析

《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》中指出：在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区。总面积为1628.9平方公里，约占全市域土地面积的22%。大气污染物存量重点减排区，即广州市现状PM_{2.5}和O₃（臭氧）高值区中的20个工业园区，总面积70.9平方公里，占全市域国土面积的1.0%，主要分布于中心城区西部、白云区中东部、花都区南部、增城区南部、番禺区西北部和南沙区北部，根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》中的广州市大气环境空间管控区图，规划选址不涉及大气污染物存量重点减排区、空气质量功能一类区和大气污染物增量严控区，符合规划要求。

（四）与水环境空间管控协调性分析

《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》中指出：在全市范围内划分4类水环境管控区，涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区，总面积2183.8平方公里，占全市陆域面积的29.4%；

涉及水生生物保护管控区，主要包括花都天马河、流溪河鹅公头-李溪坝、从化小海河、增江龙门城下磨刀坑等河段两侧区域，具体包括增城兰溪河珍惜水生动物自然保护区，从化温泉自然保护区、从化唐鱼自然保护区等。切实保护野生动植物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动，温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发，禁止污染水体的旅游开发项目。

本次规划地块不涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区，因此，本规划符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》。

2.2.3.6 《广州市城市总体规划（2011-2020 年）》

《广州市城市总体规划（2011-2020）》的城市基础设施工程规划中，对广州市环卫工程规划要求为：

（1）规划目标

建设现代化的生活垃圾收运处理系统，缩小区域间环境卫生管理的差距，合理布局环境卫生设施，完善环境卫生工程技术装备，提高环境卫生管理服务水平。2020 年，环境卫生设施达到国内领先水平和国际先进水平，生活垃圾无害化处理率达到 100%，医疗废物无害化处理率达到 100%，城市生活垃圾资源化利用率达到 55%以上，建筑废弃物资源化利用率达到 80%。完善餐厨垃圾收运处理系统，城乡全面开展生活垃圾分类，创建全国垃圾分类示范城市。建立生活垃圾处理生态补偿机制。

（2）环卫设施规划

生活垃圾处理工艺以焚烧处理为主，填埋处理为最终保证措施，混合垃圾不再进入填埋场。

本次规划生活垃圾处理工艺以焚烧处理为主，填埋处理为最终保证措施，城镇生活垃圾无害化处理率达到 100%，农村生活垃圾无害化处理率达到 80%，规划期内新增建设垃圾焚烧发电厂、餐厨垃圾有机处理设施等，完善生活垃圾收运体系，推进生活垃圾分类，总体符合《广州市城市总体规划（2011-2020）》的要求。

根据《广州市城市总体规划（2011-2020 年）》中市域空间管制规划图，规划项目均选址位于适建区，适建区是城市发展优先选择的地区，应根据资源环境条件，集约利用土地，科学、合理、有序地安排各项建设，本规划选址符合规划要求。

根据《广州市城市总体规划（2011-2020 年）》中的市域基本生态控制线规划图拟建项目均不在基本生态控制线范围内，可以进行适度的建设开发，本规划选址符合规划要求。

2.2.4 环境功能区划协调性分析

2.2.4.1 《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号），除了自然保护区、森林公园、风景名胜区等列入大气环境一类功能区之外，其他地区均为二类环境空气质量功能区。规划中涉及的建设项目选址均不在自然保护区、森林公园、风景名胜区等大气环境一类功能区。本次规划拟建项目与大气环境功能区划要求相符。

2.2.4.2 《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），规划中涉及的建设项目选址均在声环境3类区。本次规划拟建项目与声环境功能区划要求相符。

2.2.4.3 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》、《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》

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）以及《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），本规划其他拟建项目均不在饮用水源保护区范围内或其他禁止排污的地表水体流域范围内，符合地表水环境功能区划要求。

2.2.4.4 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》、《广东省地下水功能区划》

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）及《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），规划区域内共划分为4个地下水环境功能区，分别为地下水水源涵养区、分散式开发利用区、应急水源区、储备区。

规划的各类拟建项目不涉及地下水开采使用，在做好废水收集处理及厂区防渗措施后，一般不会对地下水产生明显的影响，因此本规划符合地下水功能区划的要求。

2.2.5 “三线一单”管控要求的符合性分析

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），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本次规划拟建的项目均位于重点管控单元。

（1）生态红线符合性分析

对照《广东省生态保护红线划定方案》，本次规划拟建的项目所在地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区，符合生态红线保护要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、IV类水质标准；规划区厂界各侧声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

本次规划拟建的项目属于生活垃圾与餐厨垃圾无害化处置项目，项目的建设有利于提高城乡生活垃圾与餐厨垃圾减量化、资源化、无害化水平，进一步减小生活垃圾与餐厨垃圾乱排、散排和不规范堆放、处置造成的水体污染。同时，运营期第二资源热力电厂的各类废水经电厂自建污水处理系统处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中较严标准后进入回用水系统，不外排。垃

圾填埋场与生物质综合利用厂的生产废水、生活废水及初期雨水经各厂的自建污水处理系统处理，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2的排放浓度限值和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准较严值后，再接入区域市政污水管网，进入城市污水处理厂进一步处理。废气经治理后能达标排放；各种固废均可以综合利用。采取本报告提出的各项污染防治措施后，排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本次规划拟建的项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。

本规划所含项目属于固废无害化处置及综合利用项目，体现了回收利用资源化的原则，建设用土地资源较少，符合资源利用上线的标准。

（4）环境准入负面清单

本次规划拟建的项目不属于《重点生态功能区产业准入负面清单编制实施办法》和《市场准入负面清单草案（试点版）》（发改经体[2016]442号）中禁止或限制项目，属于《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修订）中鼓励类，符合产业政策要求。

综上所述，本次规划拟建的项目符合广东省“三线一单”控制要求。

2.2.6 小结

规划方案涉及的相关法律法规、政策及规划协调性分析详见表 2.2-1。

表 2.2-1 规划协调性分析一览表

| 层面 | 名称 | 文件要求 | 协调性分析 |
|----|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 国家 | 《市场准入负面清单》（2020 年版） | 《市场准入负面清单（2020 年版）》包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。 | 本规划拟建项目不属于市场准入负面清单中禁止准入类事项内容。相符。 |
| | 《产业结构调整指导目录》（2019 年本） | “城镇垃圾及其它固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”列为第一类鼓励类项目。 | 本规划为第一类鼓励类项目，符合该目录的要求。 |
| | 《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） | 鼓励利用既有生活垃圾处理设施用地建设垃圾焚烧处理设施。鼓励采取产业园区选址建设模式，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型垃圾处理，优化配置焚烧、填埋、生物处理等不同种类处理工艺，形成一体化项目群，避免垃圾处理设施重复选址和分散选址。 | 相符 |
| | 《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） | 将垃圾焚烧处理设施建设作为维护公共安全、推进生态文明建设、提高政府治理能力和加强城市规划建设管理工作的重点。（1）统筹解决选址问题。焚烧设施选址应符合相关政策和标准的要求，并重点考虑对周边居民影响、配套设施情况、垃圾运输条件及灰渣处理的便利性等因素。优先安排垃圾焚烧处理设施用地计划指标，地方国土资源管理部门可根据当地实际单列，并合理安排必要的配套项目建设用地，确保项目落地。加强区域统筹，实现焚烧设施共享。鼓励利用现有垃圾处理设施用地改建或扩建焚烧设施。（2）加强飞灰污染防治。在生活垃圾设施规划建设运行过程中，应当充分考虑飞灰处置出路。鼓励跨区域合作，统筹生活垃圾焚烧与飞灰处置设施建设，并开展飞灰资源化利用技术的研发与应用。严格按照危险废物管理制度要求，加强对飞灰产生、利用和处置的执法监管。 | 相符 |
| | 《关于进一步加强城市生活垃圾 | 到 2030 年，全国城市生活垃圾基本实现无害化处理，全面实行生活垃圾分类收集、处置。城市生活垃 | 相符 |

| 层面 | 名称 | 文件要求 | 协调性分析 |
|-----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号） | 垃圾处理设施和服务向小城镇和乡村延伸，城乡生活垃圾处理接近发达国家平均水平。 | |
| | 《中华人民共和国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》 | (1) 推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电；(2) 推进城镇环境基础设施建设升级。加快城镇生活垃圾处理设施建设，推进生活垃圾焚烧发电，减少生活垃圾填埋处理。做好餐厨垃圾资源化利用和无害化处理；(3) 提升交通基础设施绿色发展水平。加大工程建设中废弃资源综合利用力度，推动废旧路面、沥青、疏浚土等材料以及建筑垃圾的资源化利用。 | 相符 |
| | 《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》 | 该规划提出要全面提升环境基础设施水平。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。加快垃圾焚烧设施建设，城市生活垃圾日清运量超过300吨地区实现原生垃圾零填埋，开展小型生活垃圾焚烧设施试点。环境保护和资源节约工程中还特别提出要加快垃圾焚烧设施建设，城市生活垃圾日清运量超过300吨地区实现原生垃圾零填埋，开展小型生活垃圾焚烧设施试点。 | 相符 |
| 广东省 | 《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》 | 提出“十四五”时期需重点建设农村生活垃圾分类处理等设施，加快生活垃圾处理设施建设，提高焚烧处理比例，到2025年，城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。“十四五”期间需重点建设生活垃圾分类收集和处理设施、餐厨垃圾处理设施。 | 相符 |
| | 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号） | 规划建设生活垃圾焚烧厂时要同步明确飞灰处置途径，合理布局生活垃圾焚烧飞灰处置设施；原则上地级以上城市和具备焚烧处理能力或建设条件的县城，不再规划和新建原生垃圾填埋设施，现有生活垃圾填埋场剩余库容转为兜底保障填埋设施备用。 | 相符 |
| | | 强化固体废物安全利用处置，以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。……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。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 | 相符 |

| 层面 | 名称 | 文件要求 | 协调性分析 |
|-----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| | | 年，垃圾处理设施基本实现自然村全覆盖。 | |
| | 《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） | 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，下同）和禁止开发四类主体功能区域，明确这四类主体功能区的地域范围、功能定位、发展方向及目标、开发指引，以及区域政策和绩效考核等方面的保障措施。优化开发区域的生态布局方面要求加强大气污染防治、水生态综合治理和生态修复，严格控制珠江口围垦和山体开发，保护河口和海岸湿地，提高水质，构建以山地丘陵、近海岛屿湿地和珠江水系为主体的生态格局。 | 本项目的选址不涉及禁止开发区，所有生活垃圾处理设施均严格落实污染防治措施，确保污染物达标排放。相符。 |
| | 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》（征求意见稿）（2021年2月版本） | 该规划的主要目标：（1）无害化处理能力：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。（2）资源化利用率：到2025年底，全省城市生活垃圾资源化利用率不低于60%。（3）焚烧处理能力：到2025年底，全省焚烧能力占比达到80%以上；珠三角地区城市争取实现原生生活垃圾“零填埋”；粤东西北地区城市生活垃圾焚烧能力占比65%左右，鼓励有条件的城镇尽早实现原生生活垃圾“零填埋”。（4）生活垃圾分类：到2025年，全省地级以上市和具备条件的县城基本建成生活垃圾分类处理系统，全省生活垃圾分类收运能力达到7万吨/日左右，城市生活垃圾回收利用率达到35%以上。 | 相符 |
| | 《广东省生态文明建设“十四五”规划》 | 建设与分类投放相匹配的标准化、多层次清运系统，有效衔接前端分类收集及末端分类处理，完善厨余垃圾收运体系建设，促进可回收物收运系统与再生资源回收处理系统相衔接、有害垃圾收运系统与危险处理系统相衔接。持续推进生活垃圾无害化处理设施建设进程，高标准建设生活垃圾无害化处理设施，加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，提高焚烧处理占比，妥善处置好垃圾焚烧飞灰。到2025年，城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上，生活垃圾焚烧比例达到80%以上。 | 相符 |
| 广州市 | 《广州市水污染防治行动计划实施方案》（穗府〔2016〕9号） | 推进生活垃圾渗滤液处理设施建设、所有垃圾终端处置设施的渗滤液得到有效处理、加快推进垃圾收集处理设施建设 | 相符 |
| | 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号） | 加强工业企业大气污染综合治理、减少污染物排放 | 相符 |
| | 《广州市土壤污染防治行动计划工作方案》（穗府〔2017〕13号） | 积极推进生活垃圾综合处理设施建设，加快建设垃圾焚烧发电厂，严格落实各项环保措施 | 相符 |
| | 《广州市生态环境保护“十四五”规划》 | 建设“无废城市”——推进生活垃圾源头减量，全链条提升垃圾分类投放、收集、运输、处理体系，建设 | 相符 |

| 层面 | 名称 | 文件要求 | 协调性分析 |
|----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 市域 空间 规划 | 规划（征求意见稿）》 | 全国垃圾分类样板城市。深化农村人居环境综合治理——健全生活垃圾收运处理体系。加强污染源头控制——持续推进工业固体废物堆存场所、生活垃圾填埋处置设施、城镇污水处理设施污泥堆场等整治。提升固体废物处理处置能力——生活垃圾处理方式以焚烧为主、生化处理为辅、填埋兜底。到 2025 年，实现原生生活垃圾零填埋。推进工业危险废物焚烧处置设施协同处置医疗废物，满足突发公共卫生事件的医疗废物处置需求。 | |
| | 《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》 | 根据广州市生态保护红线规划图和广州市生态环境空间管控区图，规划选址位于生态保护空间管控区，不涉及生态保护红线区，生态保护空间管控区内实施有条件开发，实行更加严格的环境准入标准，必要建设的项目不得影响主导生态系统功能，区内禁止建设大规模废水排放项目和排放有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域排放，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。本项目属于公共垃圾无害化处理设施，所有污染物经处理后均达标排放，符合其要求。 根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》中的广州市大气环境空间管控区图，规划选址不涉及大气污染物存量重点减排区、空气质量功能一类区和大气污染物增量严控区，符合规划要求。 根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》中的广州市水环境空间管控区图，规划选址位于水源涵养区，区内禁止新建有毒有害物质排放的工业企业，现有工业废水需达到国家规定的标准，规划项目不对外排放废水或就近排入周边市政管网进入城市污水处理厂，符合其要求。 | 相符 |
| | 《广州市城市总体规划（2011-2020 年）》 | 项目选址位于适建区，适建区是城市发展优先选择的地区，应根据资源环境条件，集约利用土地，科学、合理、有序地安排各项建设，本规划选址符合规划要求。 | 相符 |
| 环境 功能 区划 | 《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》(穗府〔2013〕17号) | 除了自然保护区、森林公园、风景名胜区等列入大气环境一类功能区之外，其他地区均为二类环境空气质量功能区。 | 建设项目选址均不在自然保护区、森林公园、风景名胜区等大气环境一类功能区相符。 |
| | 《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》(穗环〔2018〕151号) | 本规划其他拟建项目均不在饮用水源保护区范围内或其他禁止排污的地表水体流域范围内。 | 相符 |
| | 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14 | 本规划其他拟建项目均不在饮用水源保护区范围内或其他禁止排污的地表水体流域范围内。 | 相符 |

| 层面 | 名称 | 文件要求 | 协调性分析 |
|----------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| | 号)以及《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》 | | |
| | 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459号)及《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459号) | 规划区域内共划分为4个地下水环境功能区，分别为地下水水源涵养区、分散式开发利用区、应急水源区、储备区。 | 拟建项目不涉及地下水开采使用，在做好废水收集处理及厂区防渗措施后，一般不会对地下水产生明显的影响。相符。 |
| 三线一单管控要求 | 《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) | 环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本次规划拟建的项目均位于重点管控单元。 | 相符 |
| | | 生态红线符合性分析：对照《广东省生态保护红线划定方案》，本次规划拟建的项目所在地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区，符合生态红线保护要求。 | 相符 |
| | | 环境质量底线：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III、IV类水质标准；规划区厂界各侧声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。 | 相符 |
| | | 资源利用上线：本次规划拟建的项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。 | 相符 |
| | | 环境准入负面清单：本次规划拟建的项目不属于《重点生态功能区产业准入负面清单编制实施办法》和《市场准入负面清单草案(试点版)》(发改经体〔2016〕442号)中禁止或限制项目，属于《产业结构调整指导目录》(2011年本)(2013年修订)中鼓励类，符合产业政策要求。 | 相符 |
| | 《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(穗府规〔2021〕4号) | 广州市第二资源热力电厂及配套设施与兴丰生物质综合处理厂位于帽峰山-莲花顶-金鸡山-聚龙山-南塘山森林自然公园优先保护单元(ZH44011110007)，但其不位于广州帽峰山森林自然公园、广州莲花顶森林自然公园、广州白云金鸡山森林自然公园、广州白云南塘山区级森林自然公园、广州聚龙山森林自然公园生态保护红线内，不占用饮用水水源二级保护区以及饮用水水源准保护区，不位于水环境工业污 | 相符 |

| 层面 | 名称 | 文件要求 | 协调性分析 |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | | 染重点管控区内，不位于帽峰山森林公园环境空气功能区一类区等，不属于环境敏感建筑，与帽峰山风景名胜区的环境空气一类功能区无重叠区域，按照环境空气功能区二类区的管控要求进行管理；规划拟建的项目与和龙水库饮用水水源保护区无重叠区域，不占用水域岸线，河道、湖泊的管理和保护范围。 | |
| | | 广州市（山门）固体废弃物处置中心与番禺凌边生物质资源化利用项目位于番禺区化龙镇重点管控单元（ZH44011320003），符合不位于占用珠江三角洲水土保持-水源涵养生态保护红线，2km 内无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位等管控要求。 | 相符 |

第三章 区域概况

3.1 自然地理状况

3.1.1 地理位置

广州市地处中国大陆南方，广东省的中南部，珠江三角洲的北缘，接近珠江流域下游入海口，其范围是东经 112 度 57 分至 114 度 3 分，北纬 22 度 26 分至 23 度 56 分。东连惠州市博罗、龙门两县，西邻佛山市的三水、南海和顺德区，北靠清远市的市区和佛冈县及韶关市的新丰县，南接东莞市和中山市，隔海与香港、澳门特别行政区相望。由于珠江口岛屿众多，水道密布，有虎门、蕉门、洪奇门等水道出海，使广州成为中国远洋航运的优良海港和珠江流域的进出口岸。广州又是京广、广深、广茂、广梅汕和武广、贵广、南广铁路的交汇点和华南民用航空交通中心，与全国各地的联系极为密切。因此，广州有中国“南大门”之称。2014 年广州市的行政区划调整后，广州市辖越秀、海珠、荔湾、天河、白云、黄埔、花都、番禺、南沙、从化、增城 11 个区。

3.1.2 地形地貌

广州属于丘陵地带，地势东北高、西南低，背山面海，北部是森林集中的丘陵山区，最高峰为北部从化市与龙门县交界处的天堂顶，海拔为 1210 米；狂藏东北部为中低山地，有被称为“市肺”的白云山；中部是丘陵盆地，南部为沿海冲积平原，为珠江三角洲的组成部分。

广州市地貌类型多样，从北到南根据垂直地带可划分为中低山地、丘陵地、岗台地、冲积平原、滩涂。中低山地包括从化、增城的东北部，山体坡度陡峭且海拔在 500 米以上，成土母质以花岗岩和砂页岩为主；丘陵地主要在市区北部和东部，以及花都区北部、增城区北部、从化区西南部，成土母质主要由砂页岩、花岗岩和变质岩构成；岗台地是相对高程 80 米以下，坡度小于 15 度的缓坡地或低平坡地，主要在从化区、增城区、花都区、番禺区等地都有零星分布，成土母质以堆积红土、红色岩系和砂页岩为主；冲积平原即为海珠区、芳村部分地区、珠江北岸冲积平原，土层深厚，土地肥沃；滩涂指南沙区万顷沙、南沙、新垦镇一带。

3.1.3 水文、水系

广州市地处南方丰水区，境内河流水系发达，大小河流（涌）众多，水域面积广阔，集雨面积在 100 平方千米以上的河流有 22 条，河宽 5 米以上的河流 1368 条，总长 5597.36 千米，河道密度达到 0.75 千米/平方千米，构成独特的岭南水乡文化特色。

广州市水资源的主要特点是本地水资源较少，过境水资源相对丰富。全市水域面积 7.44 万公顷，占全市土地面积的 10%，主要河流有北江、东江北干流及增江、流溪河、白坭河、珠江广州河段、市桥水道、沙湾水道等，北江、东江流经广州市汇合珠江入海。本地平均水资源总量 79.79 亿立方米，其中，地表水 78.81 亿立方米，地下水 14.87 亿立方米。以本地水资源量计，每平方公里有 106.01 万立方米，人均 1139 立方米，是全国人均水资源占有量的二分之一。过境客水资源量 1860.24 亿立方米，是本地水资源总量的 23 倍。客水资源主要集中在南部网河区和增城市，其中由西江、北江分流进入广州市区的客水资源量达 1591.5 亿立方米，由东江分流进入东江北干流的客水资源量为 142.03 亿立方米，增江上游来水量 28.28 亿立方米。南部河网区处于潮汐影响区域，径流量大，潮流作用也很强。珠江的虎门、蕉门、洪奇沥三大口门在广州市南部入伶仃洋出南海，年涨潮量 2710 亿立方米，年落潮量 4088 亿立方米，与三大口门的年径流量 1377 亿立方米比较，每年潮流可带来大量的水量，部分是可以被利用的淡水资源。

3.1.4 气候气象

广州市为南亚热带季风气候，由于地处低纬度地区及濒临南海，一年内冬夏季风交替影响，具有光能充裕、暖热少寒、雨量充沛等气候特征。通常 2~3 月为春季，4~9 月为夏季，10~11 月为秋季，12 月至翌年 1 月为冬季。

广州市终年气温相对较高，年平均温度有 22℃。气温年内变化为单峰型，最高出现于 7~8 月，最低在 1 月。一年中大部分时间雨量充沛，雨季明显。4~9 月为多雨季节，半年降水量一般占年降水量的 80% 以上，其中最多雨为 5~6 月，平均月雨量达 280-300 毫米，常有大暴雨出现；最少雨在 11 月至翌年 1 月。10~11 月受副热带高压下沉气流影响，多晴朗天气，12 月至翌年 3 月，主要为大陆干冷气团控制，天气相对比较凉爽、干燥。

3.1.5 主要资源状况

3.1.5.1 生物资源

广州栽培作物具有热带向亚热带过渡的鲜明特征，是全国果树资源最丰富的地区之一，包括热带、亚热带和温带 3 大类、41 科、82 属、174 种和变种，共 500 余个品种（其中荔枝有 55 个主要品种），是荔枝、龙眼、黄皮、乌（白）榄等起源和类型形成的中心地带。蔬菜向以优质、多品种著称，有 15 类 127 种 370 多个品种。花卉包括鲜切花类、盆栽植物类、观赏苗木、食用与药用花卉、工业及其它用途花卉、草坪、种苗等七大类。传统品种和近年引进、开发利用的新品种 3000 多个。

3.1.5.2 土地资源

广州属于赤红土壤分布地区，有两个土种，分别是麻赤砂泥和厚泥赤土。前者为砂质粘壤土，后者多为壤质粘土，土体都比较厚，多为中性或微酸性，易漏水漏肥，养分含量较低。除此以外还有经改良的水稻土，保水保肥性能好。

3.1.5.3 矿产资源

广州市的地质构造相当复杂，有较好的成矿条件。已发现矿产 47 种，矿产地 820 处，其中大、中型矿床 22 处。主要矿产有建筑用花岗岩、水泥用灰岩、陶瓷土、钾、钠长石、盐矿、芒硝、霞石正长岩、萤石、大理岩、矿泉水和热矿水等。辖区内能源矿产和有色金属矿产十分短缺，呈零星分布，规模较小，品位不稳定。

3.1.5.4 水资源

广州市水域面积 7.44 万公顷，占全市土地面积的 10.05%，主要河流有北江、东江北干流、增江、流溪河、白坭河、珠江广州河段、市桥水道和沙湾水道等，北江、东江流经广州市，汇合珠江入海。本地平均水资源总量 79.79 亿立方米，其中地表水 78.81 亿立方米，地下水 14.87 亿立方米。以本地水资源量及 2010 年第六次人口普查统计的常住人口计算，每平方千米有 106.01 万立方米水资源，人均 628 立方米，是全国人均水资源占有量的二分之一。过境客水资源量 1860.24 亿立方米，是本地水资源总量的 23 倍。客水资源主要集中在南部网河区和增城区，其中由西江、北江分流进入广州市区的客水资源量 1591.5 亿立方米，由东

江分流进入东江北干流的客水资源量为 142.03 亿立方米，增江上游来水量 28.28 亿立方米。南部河网区处于潮汐影响区域，径流量大，潮流作用强。珠江的虎门、蕉门、洪奇沥三大口门在广州市南部入伶仃洋出南海，年涨潮量 2710 亿立方米，年落潮量 4088 亿立方米，与三大口门的年径流量 1377 亿立方米比较，每年潮流可带来大量的水量，部分是可以被利用的淡水资源。

3.1.5.5 旅游资源

广州是 1982 年国家首批公布的 24 座历史文化名城之一，以近、现代史迹丰富著称，是中国近代、现代革命的发祥地，因此它有各个历史时期遗留下来的丰富的文化遗迹和珍贵文物，诸如汉朝的南越王墓，东晋的光孝寺，南北朝的华林寺、六榕寺与花塔，隋朝的南海神庙，唐朝的怀圣寺和光塔，明朝的镇海楼、赤岗塔，清朝的石室、陈家祠，近代孙中山创办的黄埔军校旧址、广州起义指挥部旧址、省港大罢工指挥部旧址、农民运动讲习所旧址、黄花岗七十二烈士陵园、中山纪念堂、鲁迅纪念馆（国民党“一大”旧址）。据广州市政府相关部门统计，广州现有国家、省、市三级文物保护单位共 322 个，其中全国重点文物保护单位 29 个，省级文物保护单位 44 个，市级文物保护单位 249 个。

3.1.6 社会经济状况

3.1.6.1 行政区划

自建国后，广州市的行政隶属关系和行政区划设置，有过几次较大的变动和调整。1994 年 3 月，撤销从化县，设立从化市（县级），隶属广东省人民政府，由广州市代管。2000 年 5 月，分别撤销番禺市和花都市（县级），设立番禺区和花都区。2005 年 4 月，撤销东山区、芳村区，设立广州市南沙区、萝岗区。2012 年 9 月，番禺区的东涌镇、大岗镇、榄核镇划归广州市南沙区管辖。2014 年 1 月，撤销黄埔区、萝岗区，设立新的黄埔区；撤销县级从化市，设立广州市从化区；撤销县级增城市，设立广州市增城区。行政区划调整后，广州市辖越秀、海珠、荔湾、天河、白云、黄埔、花都、番禺、南沙、从化、增城共 11 个区。

3.1.6.2 经济发展概况

2020 年地区生产总值突破 2.5 万亿元，增长 2.7%，5 年年均增长 6%，与全省同步。人均地区生产总值达到高收入经济体水平。城乡居民人均可支配收入年

均分别增长 7.9% 和 10.1%，高于经济增速。来源于广州地区的一般公共预算收入 6155.8 亿元，地方一般公共预算收入 1721.6 亿元，年均分别增长 4.4% 和 5.4%；地方一般公共预算支出 2953.04 亿元，年均增长 11%。

2020 年，八大新兴产业合计实现增加值 6757.15 亿元，比上年增长 3.7%，占地区生产总值的 27.0%。民营经济增加值 10200.03 亿元，增长 2.8%，占地区生产总值的 40.8%。

2020 年一般公共预算收入 1721.59 亿元，增长 1.4%；其中，税收收入、非税收入分别占全市一般公共预算收入比重的 75.4%、24.6%。全年一般公共预算支出 2953.04 亿元，增长 3.1%。其中，教育支出 558.75 亿元，增长 6.7%；卫生健康支出 300.84 亿元，增长 22.2%；社会保障和就业支出 347.79 亿元，增长 17.5%。

3.1.6.3 人口

2020 年年末户籍人口 985.11 万人，其中，户籍出生人口 14.86 万人，出生率 15.33‰；死亡人口 6.19 万人，死亡率 6.39‰；自然增长人口 8.67 万人，自然增长率 8.94‰。户籍迁入人口 26.67 万人，迁出人口 4.06 万人，机械增长人口 22.61 万人。户籍人口城镇化率为 80.49%。

3.1.6.4 城市建设

城乡规划体系更加完善。在全国率先开展国土空间总体规划试点，划定“三条控制线”。交通发展战略和轨道交通线网规划落地实施。优化“一江两岸三带”沿线规划，推进珠江两岸贯通。完成明珠科学园等 22 个重点功能区规划。出台促进历史建筑合理利用实施办法，90%的历史建筑完成测绘建模。恩宁路、沙面、海珠广场等历史文化片区品质全面提升。开展城市信息模型平台建设试点，形成全市“一张三维底图”。完成土地储备 113 平方公里，供应各类建设用地 123 平方公里。依法优化饮用水水源保护区划，释放城市建成区 277 平方公里。划定工业用地红线 621 平方公里，土地资源利用效率进一步提升。

生态环境质量显著改善。完成燃煤机组、中小型燃煤锅炉、“黄标车”整治，实现公交车纯电动化。PM2.5 平均浓度连续 4 年稳定达标，空气质量在国家中心城市中最优。新建污水管网 1.89 万公里，比“十二五”增长 13.4 倍。新（扩）建污水处理厂 32 座，污水日处理能力居全国第 2。治水取得历史性成效，获评全国黑臭水体治理示范城市，在国家组织的 2 次督查中均获得督查激励。土壤污染

保护和修复持续加强，化肥农药使用减量增效。生活垃圾分类实现城乡全覆盖。建成 5 座资源热力电厂等一批垃圾处理设施，城镇生活垃圾无害化处理率达 100%。开展厕所革命，新改建公厕 4133 座。新建生态景观林带 728 公里，新增森林公园 19 个、湿地公园 13 个。人均公园绿地面积 18 平方米，居国内一线城市首位。

3.2 广州市环境质量公报数据

3.2.1 环境空气质量

3.2.1.1 全市环境空气质量

根据广州市生态环境局发布的 2016~2020 年《广州市环境质量状况公报》，广州市近 5 年 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO、O₃ 平均浓度分别为 31.8 μg/m³、52.4 μg/m³、45.8 μg/m³、9.6 μg/m³、1.8 mg/m³、165.8 μg/m³，平均达标天数为 304 天，平均达标天数比例为 83.4%。与《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相比，除 O₃ 超标外，其余污染物均达到二级标准。2016~2020 年 O₃ 平均浓度虽未达标，但 2020 年已达到二级标准，O₃ 浓度呈好转趋势。根据 2016~2020 年广州市环境空气质量变化图（图 3.2-1）可知，2016~2020 年广州市环境空气质量呈现逐年变好的趋势，除 O₃ 外其他污染物浓度呈现逐年降低的趋势，O₃ 呈现下降的趋势，达标天数逐渐增加。

表 3.2-1 2016~2020 年广州市环境空气质量（单位：μg/m³）

| 污染物 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 | 均值 | 标准 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|
| PM _{2.5} | 36 | 35 | 35 | 30 | 23 | 31.8 | 35 |
| PM ₁₀ | 56 | 56 | 54 | 53 | 43 | 52.4 | 70 |
| NO ₂ | 46 | 52 | 50 | 45 | 36 | 45.8 | 40 |
| SO ₂ | 12 | 12 | 10 | 7 | 7 | 9.6 | 60 |
| CO | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1 | 1.18 | 4 |
| O ₃ | 155 | 162 | 174 | 178 | 160 | 165.8 | 160 |
| 达标天数 | 310 | 294 | 294 | 293 | 331 | 304.4 | / |
| 平均达标天数比例 | 85% | 81% | 81% | 80% | 90% | 83.4% | / |

注：CO 单位为 mg/m³。

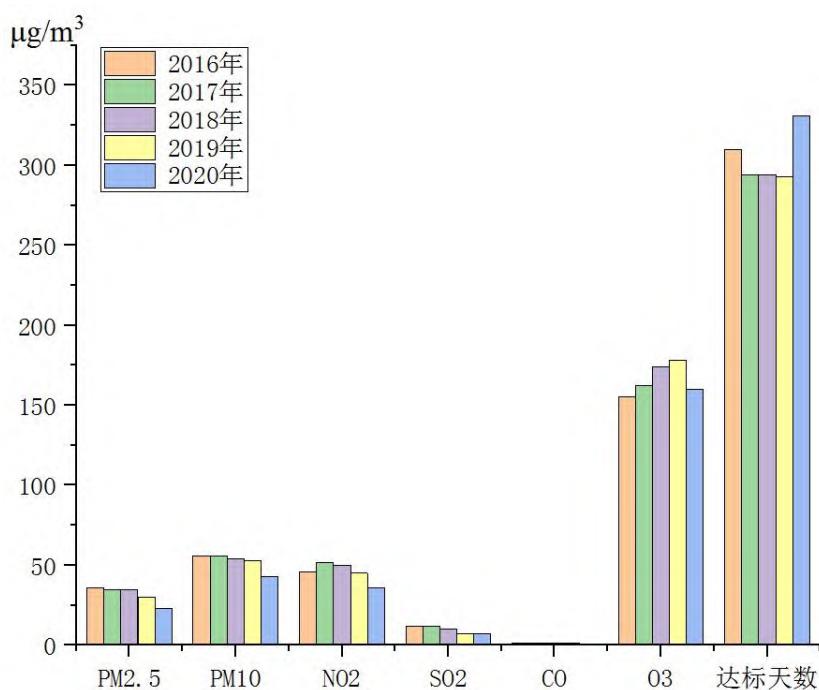


图 3.2-1 2016~2020 年广州市环境空气质量变化图

3.2.1.2 各行政区环境空气质量

2020 年，广州市各行政区 PM_{2.5} 浓度均达到《环境质量空气标准》（标准限值：35μg/m³），各行政区 PM_{2.5} 浓度较 2016~2019 年均明显降低，其中从化区、南沙区浓度最低，荔湾区、白云区相对较高。分行政区来看，2016~2020 年，番禺区、南沙区、黄埔区、白云区 PM_{2.5} 浓度呈逐年降低的趋势。

2020 年，广州市各行政区 PM₁₀ 浓度均达到《环境质量空气标准》（标准限值：70μg/m³），除从化区外，其他各行政区 PM₁₀ 浓度较 2016~2019 年均明显降低，其中主城区如天河区、越秀区、黄埔区下降最为明显。分行政区来看，除花都区呈逐年降低的趋势外，其他大部分行政区在 2017 年均有所反弹，随后逐渐下降，这与近年来广州市环保空气质量整治力度密不可分。

2020 年，广州市各行政区 NO₂ 浓度均达到《环境质量空气标准》（标准限值：40μg/m³），各行政区 PM_{2.5} 浓度较 2016~2019 年均明显降低，其中越秀区、荔湾区降幅最大。分行政区来看，各行政区 NO₂ 浓度在 2017 年和 2018 年出现升高趋势，随后均表现为逐年下降的趋势。

2020 年，广州市各行政区 SO₂ 浓度均远低于《环境质量空气标准》（标准

限值： $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），浓度最低的为从化区，除番禺区外，其他各行政区 SO_2 浓度均低于或等于 2016~2019 年。分行政区来看，花都区、南沙区基本呈逐年下降的趋势，除此之外其他各行政区浓度呈现波动状，但 2019 和 2020 年相较于前 3 年有所降低。

2020 年，广州市各行政区 CO 浓度均远低于《环境质量空气标准》（标准限制： $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），浓度最低的为黄埔区和增城区，除从化区外其他各行政区 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度较 2016~2019 年均明显降低。行政区来看，海珠区基本呈逐年下降的趋势，除此之外其他各行政区浓度呈现波动状。

2020 年，南沙区、越秀区 O_3 浓度超过《环境质量空气标准》（标准限值： $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），除此之外，其他各行政区均低于《环境质量空气标准》标准限值，其中增城区浓度最低。分行政区来看，各行政区近 5 年来浓度均呈现波动状，相较于 2016 年，除花都区、番禺区外其他各行政区均有所升高，但相较于 2019 年除从化区有所升高外其他各行政区浓度均有所降低。

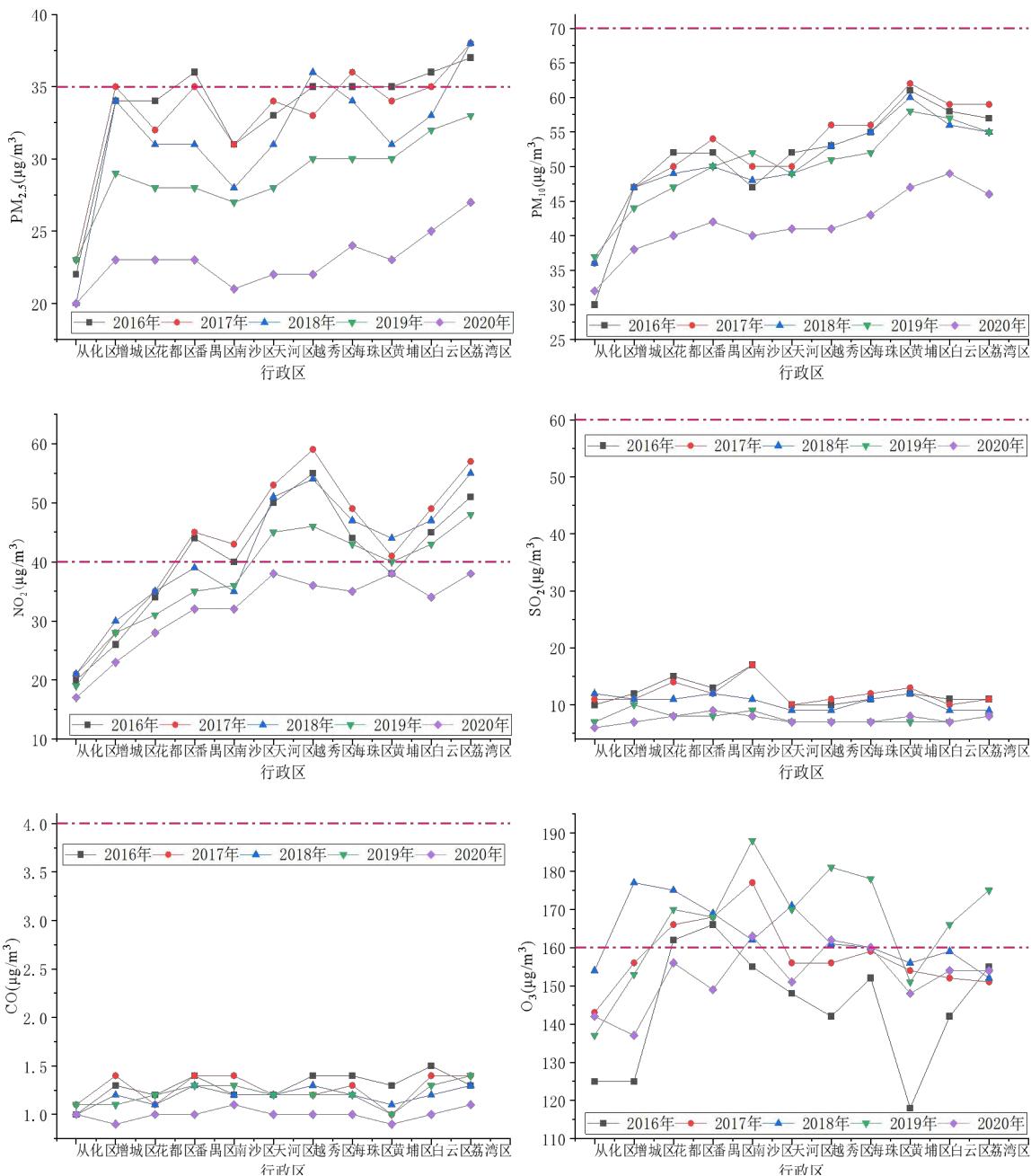


图 3.2-2 2016~2020 年广州市各行政区环境质量空气变化图

3.2.2 地表水环境质量

3.2.2.1 城市集中式饮用水源地水质

根据广州市生态环境局发布的 2016~2020 年《广州市环境质量状况公报》，广州市共有 10 个城市集中式饮用水源地，2016~2020 年城市集中饮用水源地水质达标率均稳定达到 100%。

表 3.2-2 2016~2020 年广州市城市集中式饮用水源地水质达标情况

| 年份 | 水源地数量(个) | 年均水质达标率(%) |
|--------|----------|------------|
| 2016 年 | 10 | 100 |
| 2017 年 | 10 | 100 |
| 2018 年 | 10 | 100 |
| 2019 年 | 10 | 100 |
| 2020 年 | 10 | 100 |

3.2.2.2 主要江河水质

根据广州市生态环境局发布的 2016~2020 年《广州市环境质量状况公报》，2020 年，流溪河上中游、珠江广州河段后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道等主要江河水质优良，珠江广州河段西航道、白坭河、石井河水质受轻度污染，与历年相比，狮子洋、珠江广州河段后航道、黄埔航道水质有所好转。2016~2020 年广州市纳入《广东省水污染防治目标责任书》的地表水国考监测断面水质优良率分别为 70%、66.7%、66.7%、66.7% 和 76.9%，2016~2020 年广州市主要江河水质类别持续好转。

表 3.2-3 2016~2020 年广州市主要江河水质类别比例

| 水质类别 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2019 年 | 2020 年 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| I~II 类 | 40 | 33.3 | 11.1 | 55.6 | 46.2 |
| III 类 | 30 | 33.3 | 55.6 | 11.1 | 30.7 |
| IV 类 | 20 | 22.2 | 22.2 | 33.3 | 23.1 |
| V 类 | 10 | 11.1 | 0 | 0 | 0 |
| 劣 V 类 | 0 | 0 | 11.1 | 0 | 0 |

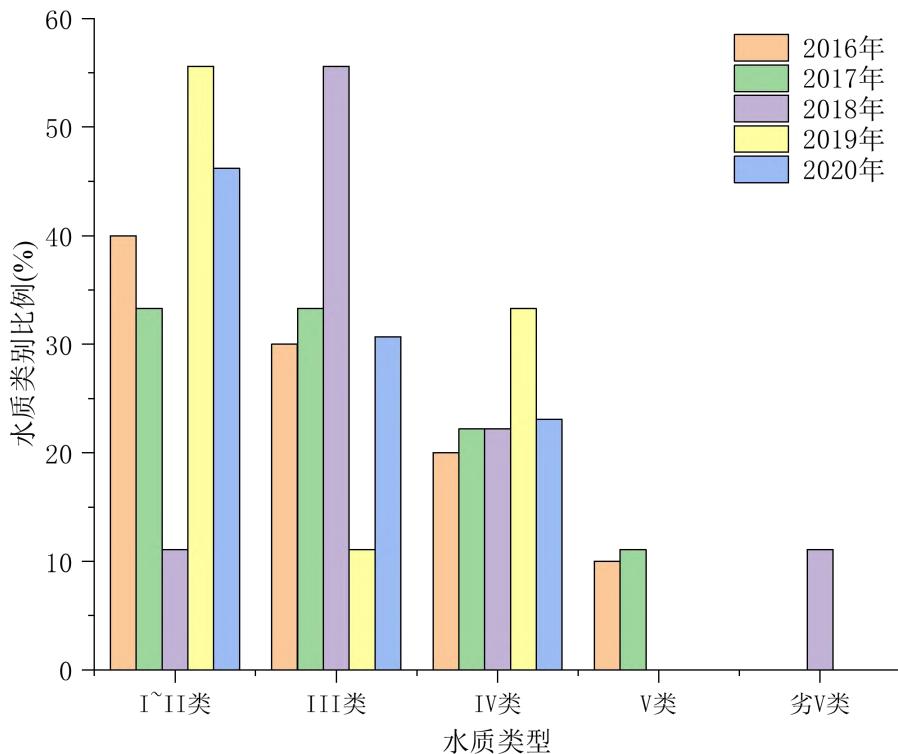


图 3.2-3 2016~2020 年广州市主要江河水质类别比例变化图

3.2.3 声环境质量

根据广州市生态环境局发布的 2016~2020 年《广州市环境质量状况公报》，2016~2020 年广州市城市区域声环境等效声级平均值分别为 55.3dB(A)、55.3 dB(A)、55.5 dB(A)、55.7 dB(A)、55.7dB(A)，影响区域声环境的主要声源均为生活噪声和交通噪声。

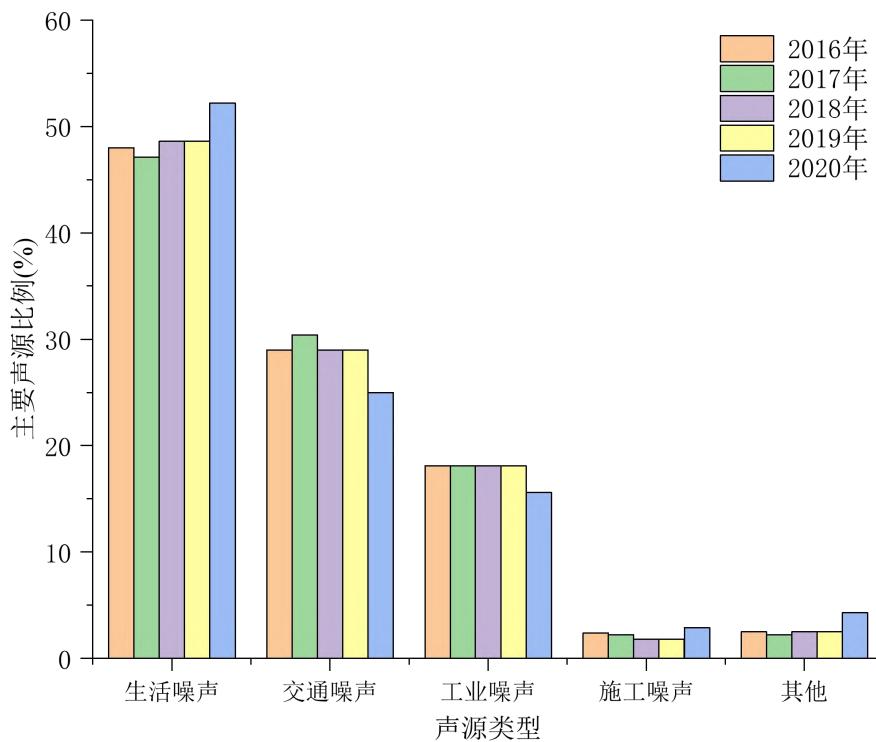


图 3.2-4 2016~2020 年城市区域声环境主要声源构成

2020 年，广州市城市道路交通噪声等效声级平均值为 69.3 dB(A)，与 2019 年持平，与 2015 年相比上升 0.3dB(A)。2016~2020 年，广州市城市道路交通噪声等效声级平均值在 69.0~69.3dB(A)之间。

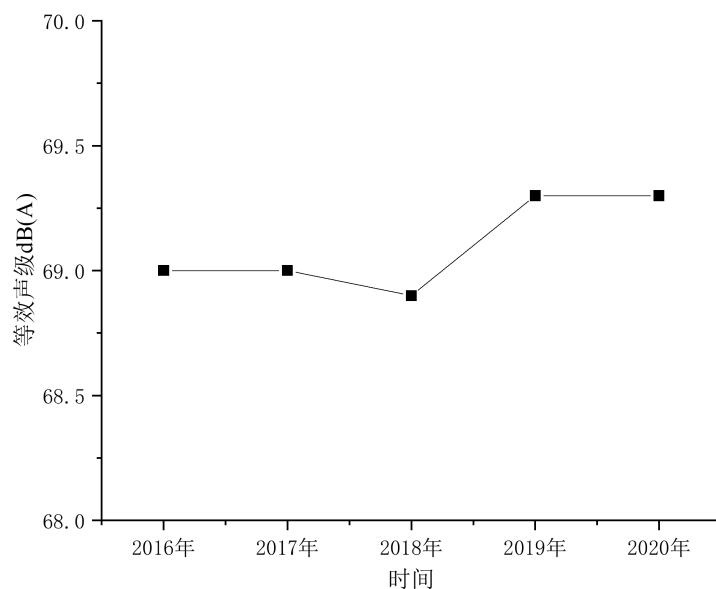


图 3.2-5 2016~2020 年城市交通噪声等效声级平均值变化图

3.3 现状补充监测调查

3.3.1 大气环境质量现状调查与评价

① 总挥发性有机化合物（TVOC）

监测期间评价区域内的 TVOC8 小时平均浓度符合评价标准的要求。

② 硫化氢（H₂S）、氨（NH₃）、臭气浓度

监测结果显示，评价区域范围内各监测点硫化氢、氨气、臭气浓度均低于检出限，超标率为 0。监测期间评价区域内的硫化氢、氨气、臭气浓度浓度符合评价标准的要求。

3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据补充监测结果显示，兴丰填埋场项目涉及的兴丰坑氨氮、总磷与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准存在不同程度的超标，其中，氨氮超标断面主要在 W1，最大超标倍数为 4.63 倍；W1、W2、W3 监测断面的总磷均出现超标，最大超标断面为 W1，最大超标倍数为 2.45 倍。金坑水库总氮、总磷与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准存在不同程度的超标，其中，总氮最大超标倍数为 2.72 倍，总磷最大超标倍数为 2.2 倍。可见，兴丰坑、金坑水库均不满足相应水质环境质量标准，这可能与区域内生活污水未经处理直接进入水体、农业面源污染有关。

3.3.3 声环境质量现状调查与评价

与《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准相比，各时间段所有点位均满足相应标准限值，区域内环境质量状况良好。

3.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

评价区域内建设用地监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值标准；农用地点位各监测因子均满足《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。土壤环境质量状况总体良好，基本满足相关标准。

3.3.5 地下水环境质量现状调查与评价

通过监测数据可知，与《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准相比，U1点位总硬度、总大肠菌群、细菌总数存在超标现象，其他指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。与《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准相比，U2、U3部分指标优于V类标准。

3.4 历史情况回顾

3.4.1 环保管理情况

根据在运营项目相关资料，目前在运营项目均设立日常环保监督管理机构，实行专人专管，环境保护管理人员全面负责项目环境保护管理工作。根据环评文件及其批复安装环保设施，环保设施正常运行，按时保养，及时维修，各污染物均能经处理后达标排放，各项目环保管理情况良好。

3.4.2 环境管理水平提升

本规划范围为广州市市辖十一区——越秀区、荔湾区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区、番禺区、花都区、南沙区、增城区、从化区，总面积为7434.4平方公里，各厂址之间相距较远，无法进行统一管理和实施监控计划，因此，本规划环评对各厂区建设项目提出环境管理要求和监控计划。

3.4.2.1 环境管理机构设置

规划的各热力资源电厂、生物质综合处理厂、填埋项目应设独立的安全环保部门，设专职环境保护管理人员，全面负责本项目的环境保护管理工作。

根据各项目的实际情况，建设期环境管理机构可在工程指挥部中设环保领导小组负责环境保护事宜，环保管理机构人员可为兼职，由相关专业人员组成，人员1~2名，其中至少一名项目建设单位环保部门人员参与，负责协调和处理工程施工项目的环境保护问题。各建设项目投入运营后，环境管理机构由项目建设单位相应的环保部门负责，下设环境管理小组，由相关专业人员组成，人员2~3名负责环保措施的实施、环保设施运行以及日常环境管理监控工作，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

3.4.2.2 环境管理机构职责

环境保护管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本项目的环保工作。其主要职责如下：

1、对项目的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻、宣传国家、省及地方的各项环保方针、政策和法律法规，根据项目的实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施和监督实行；

2、制定各项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划；

3、监督检查本项目执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染，同时与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查和指导；

4、定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；

5、负责每个项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训；

6、负责对项目环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质，协同市、县环保局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题；

7、做好监控档案，负责向当地环保主管部门上报有关环保材料，贯彻环保主管部门下达的有关厂区环保工作的任务和要求；

8、组织宣传教育，提高职工的环境保护意识。宣传清洁生产理念，协同生产技术部门对生产设施进行技术改造，尽可能将污染控制在生产过程中。

3.4.2.3 环境管理目标

环境管理的主要目标是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个项目运营管理中，将环境管理融合在一起，以减少项目各个环境排出的污染物。

本次规划针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果，具体管理目标详见表 3.4-1。

表3.4.1 各厂区环境管理目标

| 类别 | 治理项目 | 管理目标 | |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 废气治理 | 焚烧烟气 | 达标排放 | |
| | 恶臭 | 达标排放 | |
| 污水治理 | 清洗废水 | 回用或达标排放 | |
| | 生活污水 | | |
| | 渗滤液 | | |
| 噪声治理 | 风机、泵类、空压机等 | 厂外噪声达标 | |
| 固体废物治理措施 | 生活垃圾 | 定期向环保行政主管部门申报危险废物、一般工业固废的产生量、贮存、处置等有关资料 | |
| | 飞灰 | | |
| | 焚烧炉渣 | | |
| | 污泥 | | |
| | 废活性炭 | | |
| 风险防范 | 安全管理措施、三级防控措施，储运过程风险防范措施、风险事故应急预案最大限度地控制环境，风险事故及事故后果。 | | |
| 环境监测 | 燃烧工况以及烟气污染排放在线监测，安装在线监测仪，与环保部门联网。 | | |
| 信息公开 | 场外显著地点设显示屏，向公众公布焚烧炉燃烧情况以及烟气排放情况。显示屏，持续公布。 | | |

3.4.2.4 环境管理计划

1、施工期环境管理计划

(1) 各项目建设单位应与施工单位签订合同，在合同中将建设期环境保护要求列入，并严格执行，从而保证建设期的环境保护措施有效实施；

(2) 环境管理机构对建设期环境保护工作全面负责，履行建设期各施工阶段的环境管理职责；

(3) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作；

(4) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排；

(5) 在各项目建设期间，由于需要进行地面开挖，必然会造成一定程度的水土流失现象，企业应注意做好防范措施，避免造成大面积的水土流失，以减少对环境的影响；

(6) 合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。对于重型施工机械和运输车辆，在建设期间应尽量安排在昼间施工，尽可能不在夜间施工，减少施工噪声和运输噪声对当地居民的影响；如必须在夜

间施工（如连续浇灌混凝土），应按有关管理要求办理夜间施工手续，并提前告知周围群众，尽量减少夜间施工噪声的影响；

（7）委托具有相应资质的监测部门或环境保护监理工程师，监督施工单位落实建设期应采取的各项环境保护措施；

（8）环境管理机构有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证建设期的环保措施得以完善和持续执行。环境监理应包括：施工区的噪声、大气质量、生态环境，隐蔽工程的施工等。并配合上级环保主管部门定期到施工现场进行检查。

2、排污许可管理

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039—2019），生活垃圾焚烧排污单位应按照该标准要求，在排污许可平台填报相应信息。因此，本次规划的各项目实施运营阶段，应根据 HJ1039-2019 要求，做好排污许可申请相关工作，具体如下：

（1）在排污许可平台填报基本情况：①基本信息：排污单位基本信息应填报单位名称、是否需改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投产及投产日期、生产经营

场所中心经纬度、所在地是否属于环境敏感区等。②主要产品及产能：报主要生产单元名称、主要工艺名称、生产设施名称、生产设施编号、设施参数、产品名称、生产能力及计量单位、主要燃料及辅料、产污环节、产污种类、排放形式及污染防治措施等。

（2）确定排放许可限值：根据国家或地方污染物排放标准按照从严原则确定许可排放浓度。依据本标准规定的许可排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物排放总量控制指标，从严确定许可排放量。

（3）运行管理：应当按照行业适用的法律法规、标准、技术规范和管理规定等要求设计、运行焚烧主体设施和各污染防治设施并进行维护管理，保证设施正常运行，使排放的污染物符合国家或地方相关标准的规定。由于事故或设备维修等原因造成污染防治设施停止运行时，排污单位应立即报告当地生态环境主管部门。

（4）自行监测管理：排污单位在申请排污许可证时，应当按照本标准确定

的产排污环节、排放口、污染物及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在排污许可平台中明确。

(5) 环境管理台账：排污单位在申请排污许可证时，应在排污许可平台中明确环境管理台账记录要求。排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录格式，其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

(6) 核算实际排放量：对于排污许可证中规定应当采用自动监测的排放口和污染物，根据符合监测规范要求的有效自动监测数据采用自动监测实测法核算实际排放量。其中，排污单位在废气非正常排放期间，应保持自动监测设备同步运行，自动监测设备应记录非正常情况下实时监测数据，根据自动监测数据核算该时段的各类污染物的实际排放量并计入年实际排放量中。

3、运营期环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；

(2) 对各厂区内的公建设施给水管网、设施设备进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通；

(3) 确保废气、废水、固体废物处理系统的正常运行；

(4) 绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对厂区的绿地必须有专人管理、养护。

同时，各建设项目在项目建设前期、设计阶段、生产试运行阶段也应当配合相应的施行

单位作出相应的环境管理保护工作。拟建项目不同工作阶段的环境管理内容详见表 3.4-2。

表3.4-2 拟建项目各阶段环境管理主要内容

| 阶段 | 环境管理工作主要内容 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 管理机构职能 | 根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。 |
| 项目建设前期 | 1、与项目可行性同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对全厂职工进行岗位宣传和培训。 |
| 设计阶段 | 1、委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3、对污染物大的设备应该严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； 4、在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。 |
| 施工阶段 | 1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 5、制定建设期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况 和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。 |
| 生产运行期 | 1、严格执行各项生产及环境管理制度，落实排污许可要求，保证生产的正常运行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理； 3、加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高企业内部员工的业务水平，保持内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5、积极配合环保部门的检查、验收。 |

第四章 环境影响识别与评价指标体系构建

4.1 环境影响识别

4.1.1 拟建项目产排污分析

规划实施后各类型拟建设施的建设及投入运营和相关辅助工程的建设，会对区域的水、大气环境、生态环境及景观等造成影响。本次规划拟建项目类型有生活垃圾资源热力电厂项目、生物质综合处理厂、填埋场、固体废物处置中心、飞灰资源化处置厂。项目组根据不同的设施类型，重点分析了规划实施后运行过程产生的环境污染，如下表所示。生活垃圾分选中心与转运站对环境的影响较为类似，因此合并分析，以下分为5种拟建项目类型分析规划实施后设施运行产生的环境污染物。

表 4.1-1 规划实施后设施运行环境污染物分析表

| 序号 | 设施类型 | 环境要素 | 环节 | 污染物 |
|----|--------|------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 资源热力电厂 | 环境空气 | 焚烧炉 | 烟气：①颗粒物（包括惰性氧化物、金属盐类、未完全燃烧产物等）；②酸性污染物（包括氯化氢、氟化氢、硫氧化物及氮氧化物等）；③重金属（包括 Pb、Hg、Cd、锰、铬、As、钛、锌、铝、铁等单质与氧化物等）；④残余有机物（包括未完全燃烧有机物与反应生成物，如芳香族多环衍生物、烃类化合物、不饱和烃化合物，二噁英类）。 |
| 2 | | | 垃圾卸料贮存、渗滤液处理站 | 无组织臭气：H ₂ S、NH ₃ 和甲硫醇 |
| 3 | | 水环境 | 生活垃圾贮料及进料系统 | 垃圾渗滤液：高浓度有机污水，含重金属离子，主要污染物为 BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、Pb、Cd |
| 4 | | | 生活污水、清洁冲洗废水、锅炉排污、循环水系统排水 | 低浓度有机废水，主要污染物为 BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS |
| 5 | | 声环境 | 配套设施 | 发电机、各类风机、空压机及其他配套设施产生的噪声 |
| 6 | | 固体废物 | 污水处理站 | 污泥 |
| 7 | | | 焚烧炉 | 炉渣 |
| 8 | | | 烟气净化系统 | 飞灰 |
| 9 | | | | 废布袋 |

| 序号 | 设施类型 | 环境要素 | 环节 | 污染物 |
|----|----------|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | | | | 废活性炭 |
| 11 | | | 直流电力系统 | 废铅酸蓄电池 |
| 12 | | | 其他 | 生活垃圾 |
| 13 | | 生态 | / | 水土地貌、土地性质、生态景观、植被等 |
| 14 | 填埋场 | 环境空气 | 垃圾降解 | 填埋气体：甲烷、二氧化碳、N ₂ 、H ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 等 |
| 15 | | | 填埋区及渗滤液调节池 | 恶臭污染物：主要为氨、硫化氢等 |
| 16 | | | 入场飞灰和卸料环节 | 扬尘 |
| 17 | | | 各环节 | 轻质垃圾 |
| 18 | | 水环境 | 计量、填埋作业 | 渗滤液：CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷 |
| 19 | | 声环境 | 填埋作业 | 工业噪声和交通噪声 |
| 20 | | 固体废物 | 污水处理厂 | 污泥 |
| 21 | | 生态 | \ | 水土地貌、土地性质、生态景观、植被等 |
| 22 | 固体废物处置中心 | 环境空气 | 分离、破碎、交通 | 粉尘、交通废气 |
| 23 | | 声环境 | 分离、破碎、交通 | 工业噪声和交通噪声 |
| 24 | | 固体废物 | 资源化利用过程 | 处理过程产生的回收利用价值较低的可回收物和无法利用的其他垃圾，将定期运至生活垃圾处理终端进行焚烧或填埋处理； |
| 25 | | | 分拣 | 混装的少量有害垃圾，通过人工分拣，分类存放至有害垃圾容器中暂存，定期委外至具有危险废物处置资质的公司处理； |
| 26 | | | 分拣 | 混入的少量无法进行破碎的装修垃圾（如陶瓷类、石膏板等），通过人工挑拣后存放至建筑垃圾暂存区，定期通过机动车运至建筑垃圾处理设施进行处理。 |
| 27 | 生物质综合处理厂 | 环境空气 | 热水锅炉沼气燃烧 | 二氧化硫、氮氧化物 |
| 28 | | | 各环节 | 氨气、硫化氢、甲硫醇、臭气 |
| 29 | | 水环境 | 废水 | 上清液、软水设备浓水、冲洗废水 |
| 30 | | 固体废物 | 生产工艺杂质 | 塑料、织物、金属、陶瓷碎片、骨头碎片、玻璃碎片等 |
| 31 | | | 发酵 | 沼渣 |
| 32 | | | 污水处理系统 | 污泥 |

| 序号 | 设施类型 | 环境要素 | 环节 | 污染物 |
|----|----------|------|----------------|-----------|
| 33 | | | 沼气脱硫 | 硫磺 |
| 34 | | 声环境 | 破碎机、冷却塔、各类泵等设备 | 噪声强度 |
| 35 | 飞灰资源化处置厂 | 环境空气 | 填埋区 | 扬尘 |
| 36 | | 水环境 | 洒水抑尘和大气降水 | 淋溶液 |
| 37 | | 声环境 | 填埋区和运输 | 设备噪声、交通噪声 |

4.1.1.1 资源热力电厂

生活垃圾焚烧处置的一般工艺流程为垃圾车运载垃圾入厂区，经地磅称量，进入倾斜平台，将垃圾倾入垃圾贮坑，由吊车操作员操纵抓斗，将垃圾抓入进料斗。垃圾由滑槽进入炉内，从进料器推入炉床。由于炉排的机械运动，使垃圾在炉床上移动并翻搅，提高燃烧效果。垃圾首先被炉壁的辐射热干燥及汽化，再被高温引燃，最后烧成灰渣，落入冷却设备，通过输送带经磁选会收废铁后，送入灰渣贮坑，再送往填埋场。一座大型的生活垃圾焚烧工艺一般包括以下 8 个系统：贮料及进料系统、垃圾焚烧系统、余热锅炉、烟气处理系统、灰渣处置系统、助燃空气系统、废水处理系统和自动控制系统，其工艺关系及产排污分析如下图所示，主要影响的环境要素及产生的污染物有环境空气、水环境、声环境、固体废物和生态。

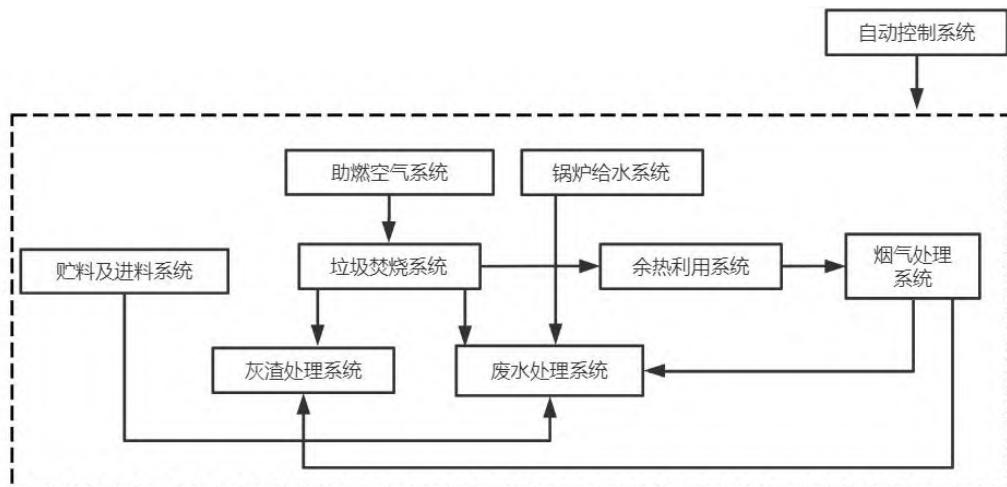


图 4.1-1 生活垃圾焚烧各系统关系及产排污分析

1、环境空气

资源热力电厂影响环境空气的污染物主要为主要有烟气和臭气。

(1) 烟气为垃圾焚烧产生的，采取有效的污染控制措施，确保烟气中各类污染物浓度达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4的限值要求后排放。其主要成分为N₂、O₂、CO₂和H₂O等四种无害物质组成，占烟气容积的99%。因垃圾成分不可控和燃烧过程的多变性，焚烧烟气中还含有1%左右的有害污染物，主要包括：①颗粒物（包括惰性氧化物、金属盐类、未完全燃烧产物等）；②酸性污染物（包括氯化氢、氟化氢、硫氧化物及氮氧化物等）；③重金属（包括Pb、Hg、Cd、锰、铬、As、钛、锌、铝、铁等单质与氧化物等）；④残余有机物（包括未完全燃烧有机物与反应生成物，如芳香族多环衍生物、烃类化合物、不饱和烃化合物，二噁英类）。

(2) 无组织恶臭污染源气体主要的产生环节为垃圾倾卸大厅、垃圾贮坑和垃圾渗滤液收集处理过程，以H₂S、NH₃和甲硫醇3个指标为主。

2、水环境

资源热力电厂影响水环境的污染物主要有垃圾渗滤液、生活污水、清洁冲洗废水、锅炉排污、循环水系统排水等。各类废水均需经过收集和集中处理，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的敞开式循环冷却水系统补充水标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫、绿化、车辆冲洗标准后回用于绿化、冲洗及循环冷却水系统补充水，不外排。各类废水主要污染物如下表所示。

表 4.1-2 各类废水产生情况一览表

| 序号 | 类型 | 来源 | 主要污染物 | 备注 |
|----|-------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 | 垃圾渗滤液 | 生活垃圾等 | BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、Pb、Cd | 高浓度有机污水，含重金属离子 |
| 2 | 生活污水、一般生产废水 | 生活污水、清洁冲洗废水、锅炉排污、循环水系统排水 | BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS | 低浓度有机废水 |

3、声环境

资源热力电厂产生的噪声主要是发电机、各类风机、空压机及其他配套设施。

4、固体废物

资源热力电厂产生的固体废物主要有焚烧过程产生的炉渣，烟气净化系统的布袋除尘器产生的飞灰、废布袋、废活性炭，直流电力系统定期更换的铅酸蓄电池、污水处理站污泥和员工生活垃圾等。

(1) 炉渣送往厂内配套建设的炉渣综合利用中心，分选出金属后，添加水泥制成砖外卖；

(2) 飞灰主要指余热锅炉的细灰和布袋除尘器收集的粉尘等，属于危险废物，需委托转移给有资质的危险废物处理处置单位；

(3) 职工生活垃圾和废水处理系统污泥等送入厂区储坑，与进厂垃圾一起投入焚烧炉焚烧，做到无害化处理；

(4) 废布袋、废活性炭、直流电力系统定期更换的铅酸蓄电池等委托资质单位安全处置。

5、生态

资源热力电厂主要会对场址所在地的生态系统、原有水土地貌、土地性质、生态景观、植被等产生影响，可能会导致水土流失等生态问题。

4.1.1.2 生活垃圾填埋场

生活垃圾填埋场主要应包括防渗衬层系统、渗滤液导排系统、渗滤液处理设施、雨污分流系统、地下水导排系统、地下水检测设施、填埋气体导排系统、覆盖和封场系统。垃圾的填埋工艺过程首先由汽车运输生活垃圾至填埋场，经地衡称重计量，再按规定的速度、路线运至填埋作业单元，进行卸料、推平、压实并覆盖，最终完成填埋作业。其中推铺由推土机操作，压实由垃圾压实机完成。每天填埋作业完成后，应及时进行覆盖操作，填埋场单元操作结束后及时进行终场覆盖，以利于填埋场的生态恢复和终场利用。此外，根据填埋场的具体情况，有时还需要对垃圾进行破碎和喷洒农药。主要影响的环境要素及产生的污染物有环境空气、水环境、声环境、固体废物和生态。

1、环境空气

垃圾填埋场主要产生填埋气体、恶臭污染物、扬尘和轻质垃圾 4 类影响环境空气的污染物。填埋场气体是垃圾降解的主要产物，主要成分为甲烷(40~60%)，二氧化碳(40~60%)，另外还含有少量的 N₂、H₂、H₂S、NH₃ 等物质；填埋场

营运过程中排放的恶臭污染物，主要为氨、硫化氢等，主要污染源有填埋区及渗滤液调节池；扬尘主要有入场飞灰和卸料过程中产生的扬尘两种类型；轻质垃圾主要为垃圾中大量易被大风吹散的废纸、塑料袋等。

2、水环境

垃圾填埋场主要会产生渗滤液，需收集经污水处理站处理后达标排放，主要的污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等。计量过程会产生渗滤液，经由盲沟、碎石导流层收集至污水处理站处理后达标排放；填埋作业时产生的渗滤液由排水沟或排水明沟（截洪沟）收集，汇集至污水处理站处理后达标排放。

3、声环境

生活垃圾填埋场运营期声源主要包括工业噪声和交通噪声两类。

4、固体废物

生活垃圾填埋场运营期主要产生的固体废物有污水处理厂产生的污泥。

5、生态

生活垃圾填埋场主要会对场址所在地的生态系统、原有水土地貌、土地性质、生态景观、植被等产生影响，可能会导致水土流失等生态问题。

4.1.1.3 生物质综合处理厂

生物质综合处理厂项目的处理工艺一般为“接料+破碎+螺旋压榨脱水+油水分离”，通过分选、破碎、制浆、除杂、提油的方式，对厨余垃圾进行预处理，再通过固液分离和油水分离，最终产生固渣、污水和粗油脂。其中，固渣进入资源热力电厂项目协同焚烧，污水依托污水处理设施进行处理。

该类处理工艺的产污环节对生态环境的影响有：

1、环境空气

厨余垃圾预处理产生恶臭、焚烧后废气及运输臭气。主要污染因子为氨、硫化氢、臭气。

2、水环境

厨余垃圾预处理车间排水，主要有垃圾渗滤液、预处理车间和车辆冲洗废水、除臭系统排水、初期雨水、生活污水。主要的污染因子有 COD、BOD₅、氨氮、pH、SS 等。

3、声环境

厨余垃圾预处理车间设备噪声，如风机噪声。

4、固体废物

固体废物主要有分拣废物、沼渣、废含油抹布、生活垃圾、废油脂。除废油脂委托有资质单位安全处置外，其他固体废物均可入炉焚烧处置。

4.1.1.4 生生活垃圾转运站及分选中心

生活垃圾转运站及分选中心的工艺环节主要为运输、堆存、分选、压装、冲洗、除臭等，主要影响的环境要素及产生的污染物有环境空气、水环境和声环境。

1、环境空气

生活垃圾转运站及分选中心影响环境空气的污染物主要为臭气和粉尘。（1）臭气是生活垃圾中的有机物在堆存、压装、运输、压滤液和渗滤液收集过程发酵散发的恶臭气体，主要包括氨、硫化氢、有机胺、甲烷等异味气体；（2）粉尘是转运车间、垃圾倾倒和压缩过程产生的。

2、水环境

生活垃圾转运站及分选中心建成营运后，产生的影响水环境的污染物主要为垃圾压装时产生的压滤液、渗滤液、冲洗废水、少量的员工生活污水，主要以 BOD_5 、 COD_{Cr} 、SS、 NH_3-N 和 pH 等指标为主。生活污水经化粪池预处理后与经沉淀池沉淀处理后的车辆、设备和地面的冲洗废水经市政污水管网汇管后进入市政污水处理厂处理；渗滤液可自行处理达标后排入城市污水管道或密闭运输至垃圾填埋场一并处理。自行处理排入城市污水管道的要求经过预处理，其中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 的相关要求后，排入其所在区域的市政污水处理厂处理。

3、声环境

噪声主要来自垃圾压缩、装卸，抽风除臭系统风机，垃圾收运车辆进出声等，一般噪声强度在 75~85dB(A)之间

4.1.1.5 飞灰填埋场

飞灰一般填埋过程为，经检测合格的稳定化飞灰由运输车辆运至飞灰填埋场，在称重计量后，由管理人员指挥用吊车将装有稳定化飞灰的吨袋吊装至库区，然后填埋压实，并及时覆盖。作业过程中主要会对生态环境产生如下影响：

1、环境空气

填埋场的扬尘，一般会采取洒水抑尘的方式，因此，场内会配备淋溶水调节池，调节池则会产生氨和硫化氢，均以无组织形式排放。

2、水环境

洒水抑尘产生的废水和大气降水将产生淋溶液，主要污染物有汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、总铬、六价铬、砷、硒、SS 等，一般经导排管收集后泵入调节池，依托生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理。

3、声环境

运营期声源主要包括设备噪声和交通噪声两类。设备噪声为吊车、提升泵、铲车等产生的机械噪声。

4.1.2 环境影响因子识别

通过对规划所涉及的污染因子的识别，筛选出典型的污染因子，以便进行环境背景调查，确定评价因子，以较全面和客观地反映规划区建设对环境带来的影响。

污染因子的筛选遵照下列原则：

- (1) 列入国家污染物排放总量控制的污染因子；
- (2) 国家和地方政府规定的重点控制污染物；
- (3) 规划中确定的主导行业或重点行业的特征污染物；
- (4) 当地环境介质最为敏感的污染因子；
- (5) 规划评价环境影响识别出的影响中等及以上或长期影响的环境影响因子。

表 4.1-3 评价因子识别结果表

| 序号 | 主要规划内容 | 环境要素 | 环境影响评价因子 |
|----|---------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 资源热电厂 | 大气环境 | NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、HCl、Hg、As、Pb、Cd、Cr、二噁英、甲硫醇 |
| | | 水环境 | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS |
| | | 声环境 | 等效连续 A 声级 |
| | | 固体废物 | 炉渣、飞灰、污水处理站污泥和废滤膜、废活性炭、除尘系统废布袋 |
| | | 生态 | 植被、周边野生动物、水土流失的影响 |
| 2 | 生活垃圾填埋厂 | 大气环境 | 甲烷、H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、臭气、CO |
| | | 水环境 | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS |
| | | 声环境 | 等效连续 A 声级 |
| | | 固体废物 | 污泥 |
| | | 生态 | 植被、周边野生动物、水土流失的影响 |

| 序号 | 主要规划内容 | 环境要素 | 环境影响评价因子 |
|----|--------------|------|---------------------------------------------|
| 3 | 生活垃圾转运站、分选中心 | 大气环境 | H ₂ S、NH ₃ |
| | | 水环境 | COD、SS、NH ₃ -N |
| | | 声环境 | 等效连续 A 声级 |
| | | 固体废物 | 生活垃圾 |
| | | 生态 | / |
| 4 | 生物质综合处理厂 | 大气环境 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气 |
| | | 水环境 | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS |
| | | 声环境 | 等效连续 A 声级 |
| | | 固体废物 | 生产工艺杂质、沼渣、脱硫剂、污泥、活性炭 |
| | | 生态 | 植被、周边野生动物、水土流失的影响 |
| 5 | 飞灰填埋场 | 大气环境 | TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} |
| | | 水环境 | 汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、总铬、六价铬、砷、硒、SS |
| | | 声环境 | 等效连续 A 声级 |

4.2 环境目标与评价指标

4.2.1 环境目标

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019），结合本规划内容及特点，确立环境评价目标，主要分为以下 2 个类型。

1、政策及规划指标

分析国家和区域可持续发展战略、相关政策及规划，从循环经济、清洁生产、主体功能区划、产业发展、区域环境功能区划、区域“三线一单”、环境敏感区和重点生态功能区、城市规划、土地利用规划、环境保护相关政策和规划、资源利用法规与政策等多维度评估规划与各级别政策和规划的相符性，重点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”成果等相关政策及规划。

2、环境要素指标

环境要素指标主要分为水环境、地下水环境、大气环境、固体废物、噪声、生态和土壤 7 个要素。结合规划拟建项目范围和所在区域要求，设定不同评价时段各要素的具体保护目标及要求。

4.2.2 评价指标

规划环评的评价指标需要根据涉及的区域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，确定规划区的环境影响评价指标体系见表 4.2-1。

表 4.2-1 本规划区环境保护指标体系一览表

| 序号 | 类型 | 目标 | 评价指标 | 指标目标值 |
|----|---------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 政策及规划指标 | 本规划与可持续发展战略相符 | 与各级别循环经济及清洁生产相关政策和规划的相符性 | 相符 |
| 2 | | | 与各级别主体功能政策与区划的相符性 | 相符 |
| 3 | | | 与各级别产业发展政策及规划的相符性 | 相符 |
| 4 | | 与区域环境功能区划的协调性 | 各类规划设施不得位于饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等，不得位于生态保护红线范围。垃圾焚烧厂、餐厨垃圾综合处理项目等排放大气污染物的设施不得位于大气一类区范围 | |
| 5 | | | 与区域“三线一单”的协调性 | |
| 6 | | 本规划与相关政策及规划相协调 | 与其他环境敏感区和重点生态功能区的协调性 | 相协调 |
| 7 | | | 与城市规划的相符性 | 相协调 |
| 8 | | | 与土地利用规划的相符性 | 规划与城市规划相协调，规划生活垃圾焚烧厂等设施选址不位于城市建成区 |
| 9 | | 与环卫、建筑垃圾相关政策和规划的相符性 | 与环境保护相关政策和规划的相符性 | 相符 |
| 10 | | | 与资源利用政策与法规相协调 | 相符 |
| 11 | | | | 相协调 |
| 12 | 环境要素指标 | 水环境 | 控制环卫设施水污染物排放，保护水体水质 | 废水处理率及处理达标率 100% |

| 序号 | 类型 | 目标 | 评价指标 | 指标目标值 |
|----|-------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 13 | 地下水环境 | 保护区域地下水水质功能目标 | 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 |
| 14 | | | 主要大气污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 等排放量) | 可承载 |
| 15 | 大气环境 | 控制大气污染物的排放，保护区域环境空气质量 | 主要大气污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 及特征大气污染物等) 敏感点处质量浓度达标率 | 100% |
| 16 | | | 垃圾压缩站等环卫设施产生的臭气浓度、氨、硫化氢等 | 边界达标 |
| 17 | | | 生活垃圾处理率 | 100% |
| 18 | | | 建筑垃圾处理率 | 100% |
| 19 | 固体废物 | 达到最小化、减量化并得到妥善处置 | 炉渣综合利用率 | 100% |
| 20 | | | 飞灰安全处置率 | 100% |
| 21 | 噪声 | 控制噪声水平，保护区域声环境质量 | 主要环卫设施边界噪声值 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1~4类标准 |

第五章 环境影响预测与评价

5.1 规划实施生态环境压力分析

本规划涉及到的建设项目类型有资源热力电厂项目、生物质综合处理厂、填埋场、固体废物处置中心、飞灰资源化处置厂 5 类，广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划主要重点任务如表 5.1-1 所示，在此纳入估算。

表 5.1-1 广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划主要重点任务

| 序号 | 规划任务 | 处理方式 | 处理规模 | 所在区域 |
|----|------------------|------|----------|-----------|
| 1. | 广州市第二资源热力电厂及配套设施 | 焚烧发电 | 5400 吨/日 | 白云区太和镇兴丰村 |
| 2. | 广州市（山门）固体废弃物处置中心 | 卫生填埋 | 245 万立方米 | 番禺区化龙镇 |
| 3. | 兴丰生物质综合处理厂 | 生化处理 | 2500 吨/日 | 白云区太和镇兴丰村 |
| 4. | 番禺凌边生物质资源化利用项目 | 生化处理 | 500 吨/日 | 番禺区石基镇 |

5.2 施工期大气环境影响预测与分析

5.2.1 施工期大气环境影响分析

规划设施建设施工期间产生的大气污染主要来自施工作业产生的扬尘，运输车辆的尾气污染，对施工场地周围地区的空气环境产生一定的影响。

5.2.1.1 施工扬尘影响分析

1、扬尘污染来源

施工扬尘主要来自以下方面：

- (1) 挖填土方作业过程中土壤翻动产生的扬尘；
- (2) 施工便道面差，车辆碾压，破坏植被和土壤，产生扬尘；
- (3) 土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好，产生扬尘；
- (4) 散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；
- (5) 原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入空气中。

2、扬尘对周边环境影响类比分析

根据施工现场扬尘情况，在离工地 500 米远处，扬尘产生的 TSP 小时平均浓度达到 $0.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，比《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的日均浓度（ $0.30\text{ mg}/\text{m}^3$ ）还高出近 1 倍，故如果不采取控制措施，工地扬尘对周围环境的影响明显。在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），可明显减少扬尘量。据有关资料，通过对路面定时洒水，产生的抑尘效果见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工路段洒水降尘效果试验结果

| 距路边线距离 (m) | | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
|-----------------------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| TSP (mg/m^3) | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.59 | 1.51 | 1.12 |
| | 洒水 | 2.11 | 1.4 | 0.68 | 0.6 | 0.29 |
| 降尘率 (%) | 81 | 52 | 57 | 60 | 74 | |

由表 5.2-1 可见，适时对路面洒水，对减少空气的 TSP 含量非常有效。据估算，采用工地洒水和降低风速两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘可减少 70%以上。

5.2.1.2 施工运输车辆尾气环境影响分析

施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、HC。由于规划项目的施工车辆数占所在地区总交通流量的比例极少，故施工车辆尾气的产生量相对较小，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。

5.2.1.3 施工营地油烟废气影响分析

施工营地产生的油烟废气一般经灶头上方的集气罩收集，并经油烟净化器处理后，通过烟管引至屋顶排放。油烟净化器的去除效率一般不低于 80%，经油烟净化器处理后的油烟废气的排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

施工营地周边较为空旷，无高大建筑，项目油烟废气经屋顶排放后，经大气扩散、稀释，不会对周边环境造成不良影响。

5.2.1.4 施工期环境空气影响小结

综上所述，施工期间不可避免地会对附近空气质量产生一定程度的影响，但这种影响具有暂时性，会随着施工结束而消失，并考虑拟建项目所处区域雨量充

沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。因此，施工期带来的粉尘污染在采取适当环保措施后，其影响可以降低到较小，不会对周围空气敏感点产生较大的影响。

5.2.2 施工期地表水环境影响分析

5.2.2.1 暴雨地表径流

暴雨地表径流包括冲刷浮土、建筑砂石、垃圾和表土等。施工场地雨水冲刷形成的污水不但会夹带大量的泥沙，还会携带水泥、油类和化学品等各种污染物，排入附近水体后会对水体水质产生一定的影响，同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还会淤积堵塞排水、沟渠和河道。因此，评价建议对初期雨水进行截流，经沉淀池沉淀后再排放。

5.2.2.2 施工人员生活污水

施工人员生活污水污染物浓度较高，若不及时收集处理，将通过自然排水渠道进入附近水体，对地表水体造成一定的污染。因此，评价建议施工人员生活污水依托周边现有公共设施及周边村庄民用卫生设施解决，最大程度减小对周边地表水环境的影响。

5.2.2.3 施工废水

施工废水包括建筑施工废水、地基、道路开挖和铺设、建筑建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，主要的污染物是石油类和 SS，排入附近水体将对水质产生影响，应在排放前集中截流进行沉淀处理。

5.2.3 施工期地下水环境影响分析

5.2.3.1 施工期废水的主要来源

废水主要来源包括施工废水和生活污水两大类：生产废水主要来源于项目基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、砂石料的冲洗、混凝土的搅拌及养护等施工过程；施工生活污水主要来自施工人员餐饮、冲洗及厕所粪便等。

5.2.3.2 施工期废水对周围河流水质的影响

依据以往施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是 SS、COD、

BOD5、氨氮、石油类等。施工期间的废水如不妥善处理，有可能对周围河流的水质产生一定影响，故应对排入周围的废水进行监测，看有无超标。生产废水中的石油类可能超标，应对排入污水渠的生产废水进行管理和监控。搅拌站的排水、水泥混凝土路面养护及切缝废水，必须经过沉淀处理后才能排入下水道；施工作业区的含泥沙雨水，也必须经过沉淀处理后才能排入下水道。生活污水中有机物和总磷、总氮含量较高，因此，施工人员的生活污水特别是粪便要集中处理，不允许直接排放。

5.2.4 施工期声环境影响分析

拟建项目施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等，距这些机械设备 1m 处的声级值见表 5.2-2。表 5.2-3 列出了建筑施工场界噪声限值（GB12523-90），对比上述两表，施工机械产生的噪声远远高于施工场界噪声限值。此外，在实际施工过程中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。考虑到拟建项目周边有村庄和居民区分布，项目施工产生的噪声会对周围居民产生一定的影响，尤其是在夜间施工的时候。

表 5.2-2 主要施工机械声级值 单位：dB (A)

| 序号 | 设备名称 | 噪声级 | 离声源的距离 |
|----|--------|---------|--------|
| 1 | 混凝土振动泵 | 75-88 | 15m |
| 2 | 挖土机 | 80-93 | 15m |
| 3 | 运土卡车 | 85-94 | 15m |
| 4 | 电锯 | 110 | 1m |
| 5 | 搅拌机 | 78-96 | 15m |
| 6 | 钻机 | 87 | 15m |
| 7 | 混凝土破碎机 | 85 | 15m |
| 8 | 卷扬机 | 75-88 | 15m |
| 9 | 压缩机 | 75-88 | 15m |
| 10 | 吊车 | 82 | 1m |
| 11 | 升降机 | 80 | 1m |
| 12 | 推土机 | 93 | 12m |
| 13 | 打桩机 | 125-135 | 1m |

表 5.2-3 建筑施工场界噪声限值

| 施工阶段 | 主要噪声源 | 噪声限值 dB(A) | |
|------|---------------|------------|------|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 土石方 | 推土机、挖掘机、装载机等 | 75 | 55 |
| 打桩 | 各种打桩机等 | 85 | 禁止施工 |
| 结构 | 混凝土搅拌机、振捣棒电锯等 | 70 | 55 |
| 装修 | 吊车、升降机等 | 65 | 55 |

5.2.5 施工期固体废物影响分析

拟建项目施工期产生的固体废弃物主要有地基开挖多余土方、建筑废弃物及施工人员产生的生活垃圾。建筑废弃物主要包括平整场地或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄露的混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。施工区的生活垃圾成分较为复杂，一般可分为有机垃圾和无机垃圾两类。有机垃圾主要包括厨房废弃物、果皮、粪便等；无机垃圾包括各类炉渣、废纸屑等。

施工期的建筑垃圾主要为无机类废物，施工中的下脚料，如弃土砖瓦、混凝土碎块及地基开挖产生的多余土方等，属于一般建筑垃圾，可运到余泥渣土受纳场。装修期垃圾也包括一些装饰材料中的有机成分，如废油漆、涂料等属危险固废，须交由有危险废物处理资质的单位集中处理。

施工期对环境的影响将随施工期的结束而结束，施工期建筑垃圾和生活垃圾只要及时清运，其对项目周围环境的影响不大。

5.2.6 施工期生态环境影响分析

5.2.6.1 施工期对陆生植被的影响

拟建项目的施工建设，必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着开发建设期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少。据调查，拟建项目周边没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但开发建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到开发建设期后的运营期，其影响见表 5.2-4。

表 5.2-4 施工期对植被的影响

| 序号 | 作业 | 影响原因 | 影响范围 |
|----|------|---------------------|----------|
| 1 | 人工开挖 | 直接破坏开挖带的植被 | 开挖带两侧 3m |
| 2 | 回填土 | 碾压施工场地的植被 | 场地两侧 10m |
| 3 | 机械作业 | 若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失 | |
| 4 | 临时工棚 | 短期局部临时占地，破坏植被 | 局部 |

5.2.6.2 施工期对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

5.2.6.3 施工期对水生态的影响

施工的建设，废水有可能直接排入周边水体，这会在一定程度上改变周围水域的水生生物生活环境，从而对水生生态产生一定影响。但只要施工单位采取有效的生态环境保护措施，水生生态系统可通过自净作用使水体达到动态平衡。

5.2.6.4 施工期对土壤和景观的影响

由于进行大面积的土地平整，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，从而使施工完成后的景观不是昔日农作或低丘景象。施工期间对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的结束，区域重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

5.2.6.5 施工期水土流失影响分析

水土流失主要发生在建设期间的以下情形：基础开挖、土石方填埋和平整等工序形成土表层土石填料裸露、边坡裸露。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。因此，施工期间应对水土保持工作应予以高度重视，加强工程治理措施与生态修复。

5.3 营运期大气环境影响预测与评价

5.3.1 气候资料

5.3.1.1 20 年气象资料

本次评价的气象数据采用广州国家基本气象站（ $23^{\circ}13'N$, $113^{\circ}29'E$ ）2000-2019 年连续 20 年的统计资料及花都国家一般气象站（ $23^{\circ}25'N$, $113^{\circ}14'E$ ）2019 全年逐日逐时的气象数据。观测资料的常规调查项目包括时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速、干球温度、低云量、总云量。本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

规划区所在地区位于珠江三角洲的腹部，属于南亚热带海洋性季风气候，全年气候受偏南海洋性季风气候的调节，冬无严寒，夏无酷暑，气候温暖，春季升温早，秋季降温迟。表 5.3-1~表 5.3-3 和图 5.3-1 为广州国家基本气象站近 20 年（2000-2019 年）气象观测资料统计结果。

表 5.3-1 广州国家基本气象站近 20 年主要气候资料统计结果表（2000-2019 年）

| 项目 | 数值 |
|------------------|-----------------------------------------|
| 年平均风速（m/s） | 1.8 |
| 最大风速（m/s）及出现的时间 | 15.7 相应风向：N 出现时间：2012 年 12 月 30 日 |
| 年平均气温（°C） | 22.4 |
| 极端最高气温（°C）及出现的时间 | 39.1 出现时间 2004 年 7 月 1 日 |
| 极端最低气温（°C）及出现的时间 | 0.0 出现时间：2000 年 12 月 13 日 |
| 年平均相对湿度（%） | 75 |
| 年均降水量（mm） | 1975.3 |
| 年最大降水量（mm）及出现的时间 | 2939.7 出现时间：2016 年 |
| 年最小降水量（mm）及出现的时间 | 1338.7 出现时间：2003 年 |
| 年平均日照时数（h） | 1554.0 |
| 近五年平均风速（m/s） | 2.34 |

表 5.3-2 广州累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C) (2000-2019 年)

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 | 2.0 | 2.1 | 1.8 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.8 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 2.0 |
| 气温 | 13.6 | 15.7 | 18.4 | 22.7 | 26.0 | 27.9 | 28.9 | 28.7 | 27.3 | 24.7 | 20.1 | 15.2 |

表 5.3-3 广州累年各风向频率 (%) (2000-2019 年)

| 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 | 16.8 | 8.4 | 4.8 | 5.2 | 5.6 | 5.8 | 9.9 | 7.1 | 4.6 | 2.3 | 1.6 | 1.3 | 1.4 | 1.8 | 4.6 | 11.3 | 9.3 | N |

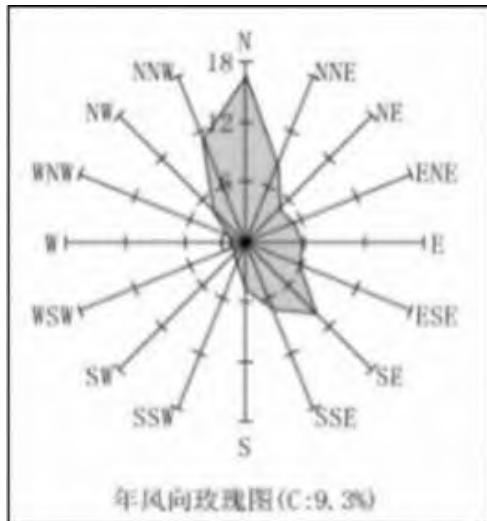


图 5.3-1 广州气象站风向玫瑰图 (2000-2019 年)

5.5.3.2 地面气象资料

根据花都国家一般气象站 2019 年的地面逐时气象数据进行统计，区站号 59284，地理坐标为经度 113°14'E，纬度：23°25'N，海拔高度为 38.9m，风速仪离地高度为 10.6m

1、温度

年平均气温月变化情况见表 5.3-4，年平均气温月变化曲线见图 5.3-2。

表 5.3-4 2019 年月平均温度变化

| 月份 (月) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 温度 (°C) | 15.12 | 17.52 | 19.53 | 23.46 | 25.36 | 28.62 | 29.38 | 29.47 | 28.21 | 25.72 | 21.46 | 17.34 |

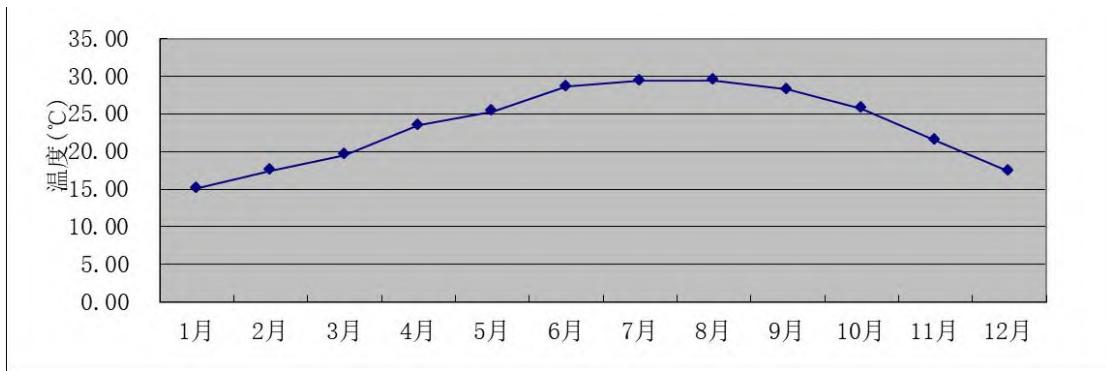


图 5.3-2 年平均温度月变化曲线

2、风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.3-5 和图 5.3-3，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.3-6 和图 5.3-4。

表 5.3-5 年平均风速的月变化

| 月份 (月) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 (m/s) | 1.65 | 1.76 | 1.57 | 1.53 | 1.60 | 1.85 | 1.85 | 1.58 | 1.47 | 1.48 | 1.57 | 1.56 |

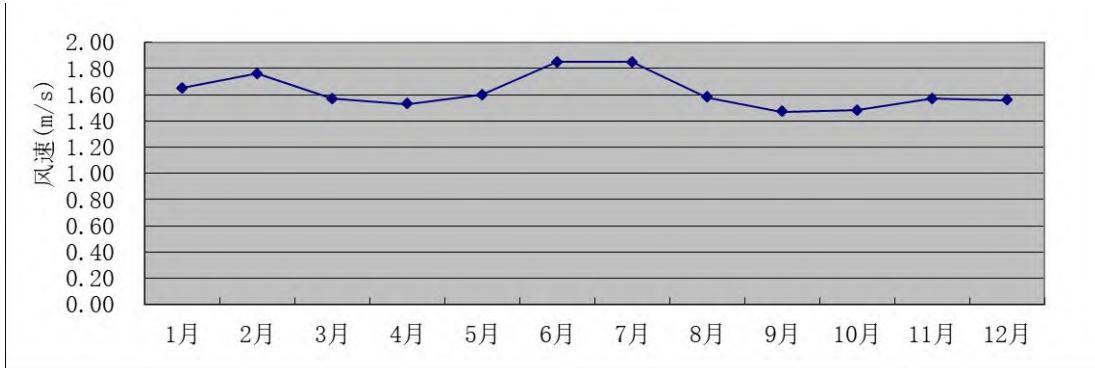


图 5.3-3 月平均风速变化曲线

表 5.3-6a 季小时平均风速的日变化

| 小时(h) 风速(m/s) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 1.57 | 1.51 | 1.57 | 1.49 | 1.43 | 1.36 | 1.42 | 1.34 | 1.35 | 1.26 | 1.33 | 1.47 |
| 夏季 | 1.71 | 1.76 | 1.58 | 1.51 | 1.42 | 1.45 | 1.35 | 1.32 | 1.25 | 1.21 | 1.37 | 1.66 |
| 秋季 | 1.32 | 1.32 | 1.35 | 1.39 | 1.41 | 1.40 | 1.37 | 1.30 | 1.31 | 1.35 | 1.36 | 1.56 |
| 冬季 | 1.57 | 1.57 | 1.60 | 1.52 | 1.56 | 1.49 | 1.45 | 1.46 | 1.42 | 1.45 | 1.36 | 1.45 |

表 5.5.3-6b 季小时平均风速的日变化

| 小时(h) 风速(m/s) | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 1.65 | 1.69 | 1.69 | 1.74 | 1.75 | 1.78 | 1.81 | 1.84 | 1.81 | 1.70 | 1.61 | 1.53 |
| 夏季 | 1.84 | 2.08 | 2.10 | 2.11 | 2.22 | 2.31 | 2.33 | 2.12 | 2.09 | 1.79 | 1.83 | 1.83 |
| 秋季 | 1.75 | 1.76 | 1.79 | 1.87 | 1.81 | 1.71 | 1.75 | 1.70 | 1.52 | 1.42 | 1.35 | 1.32 |
| 冬季 | 1.70 | 1.74 | 1.83 | 1.85 | 1.89 | 2.05 | 1.98 | 1.89 | 1.77 | 1.74 | 1.72 | 1.60 |

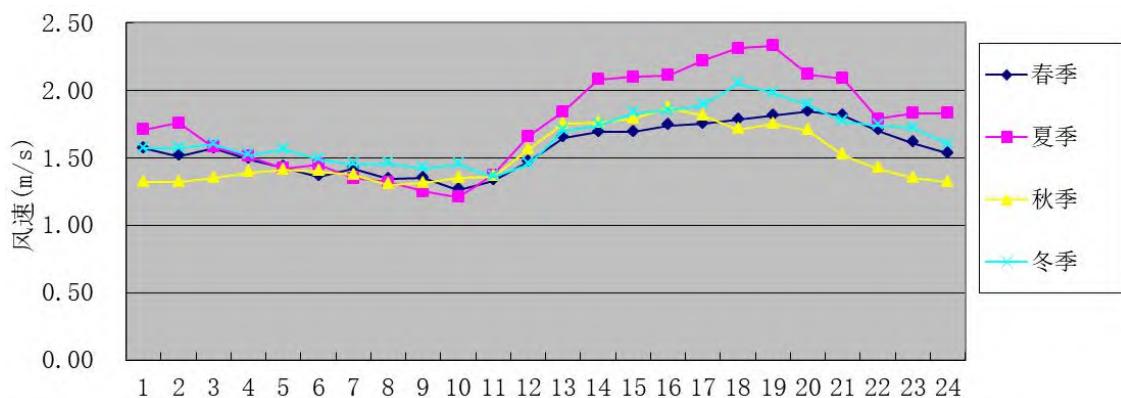


图 5.3-4 各季小时月平均风速变化曲线

3、风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.3-7 和表 5.3-8，风向玫瑰图见图 5.3-5。

表 5.3-7 年均风频的月变化情况

| 风向 风频(%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-------------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| 一月 | 50.40 | 16.40 | 4.17 | 2.69 | 2.55 | 2.55 | 2.69 | 0.81 | 1.61 | 0.27 | 0.40 | 0.13 | 1.08 | 2.15 | 2.82 | 8.87 | 0.40 |
| 二月 | 35.86 | 11.31 | 3.72 | 4.32 | 5.51 | 6.55 | 7.89 | 5.06 | 1.93 | 1.64 | 0.60 | 0.45 | 1.19 | 3.27 | 3.57 | 6.55 | 0.60 |
| 三月 | 27.55 | 15.99 | 5.91 | 3.76 | 3.36 | 7.12 | 10.48 | 6.45 | 3.09 | 1.48 | 1.34 | 0.81 | 1.08 | 1.34 | 2.15 | 7.80 | 0.27 |
| 四月 | 14.31 | 11.11 | 5.69 | 6.39 | 8.75 | 9.17 | 11.67 | 6.39 | 6.81 | 2.50 | 2.78 | 1.81 | 3.06 | 1.67 | 2.78 | 4.03 | 1.11 |
| 五月 | 15.59 | 12.37 | 5.24 | 6.99 | 13.04 | 9.68 | 11.56 | 7.12 | 5.78 | 3.09 | 1.75 | 1.08 | 0.67 | 1.08 | 0.67 | 3.90 | 0.40 |
| 六月 | 3.75 | 5.00 | 5.00 | 7.92 | 11.94 | 11.67 | 8.19 | 8.61 | 16.94 | 7.22 | 3.61 | 2.22 | 2.92 | 1.11 | 1.25 | 2.50 | 0.14 |
| 七月 | 6.59 | 7.66 | 5.65 | 7.53 | 13.04 | 7.93 | 7.66 | 8.87 | 12.50 | 6.59 | 5.38 | 2.28 | 2.42 | 3.49 | 1.34 | 0.94 | 0.13 |
| 八月 | 8.60 | 9.27 | 9.27 | 9.41 | 14.52 | 6.99 | 3.90 | 3.09 | 2.55 | 4.30 | 2.42 | 4.03 | 7.26 | 6.45 | 4.84 | 2.69 | 0.40 |
| 九月 | 29.03 | 20.56 | 9.58 | 5.28 | 6.53 | 5.42 | 1.94 | 1.53 | 1.53 | 1.81 | 0.56 | 0.69 | 1.53 | 1.53 | 1.11 | 11.11 | 0.28 |
| 十月 | 33.60 | 19.49 | 7.80 | 5.11 | 6.05 | 3.36 | 2.42 | 1.88 | 0.94 | 0.67 | 1.48 | 1.61 | 2.02 | 2.42 | 2.96 | 8.06 | 0.13 |

| 风向 风频(%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| 十一月 | 41.39 | 18.61 | 5.97 | 7.36 | 3.33 | 2.78 | 2.36 | 0.42 | 1.11 | 1.67 | 0.69 | 0.69 | 0.56 | 1.11 | 1.94 | 9.86 | 0.14 |
| 十二月 | 42.20 | 13.17 | 6.32 | 3.90 | 3.63 | 3.76 | 2.82 | 2.82 | 1.61 | 1.08 | 1.21 | 0.81 | 0.81 | 1.75 | 1.75 | 12.23 | 0.13 |

表 5.3-8 年均风频的季变化及年均风频

| 风向 风频(%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-------------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 19.20 | 13.18 | 5.62 | 5.71 | 8.38 | 8.65 | 11.23 | 6.66 | 5.21 | 2.36 | 1.95 | 1.22 | 1.59 | 1.36 | 1.86 | 5.25 | 0.59 |
| 夏季 | 6.34 | 7.34 | 6.66 | 8.29 | 13.18 | 8.83 | 6.57 | 6.84 | 10.60 | 6.02 | 3.80 | 2.85 | 4.21 | 3.71 | 2.49 | 2.04 | 0.23 |
| 秋季 | 34.66 | 19.55 | 7.78 | 5.91 | 5.31 | 3.85 | 2.24 | 1.28 | 1.19 | 1.37 | 0.92 | 1.01 | 1.37 | 1.69 | 2.01 | 9.66 | 0.18 |
| 冬季 | 43.06 | 13.70 | 4.77 | 3.61 | 3.84 | 4.21 | 4.35 | 2.82 | 1.71 | 0.97 | 0.74 | 0.46 | 1.02 | 2.36 | 2.69 | 9.31 | 0.37 |
| 全年 | 25.70 | 13.42 | 6.21 | 5.89 | 7.71 | 6.40 | 6.12 | 4.42 | 4.70 | 2.69 | 1.86 | 1.39 | 2.05 | 2.28 | 2.26 | 6.54 | 0.34 |

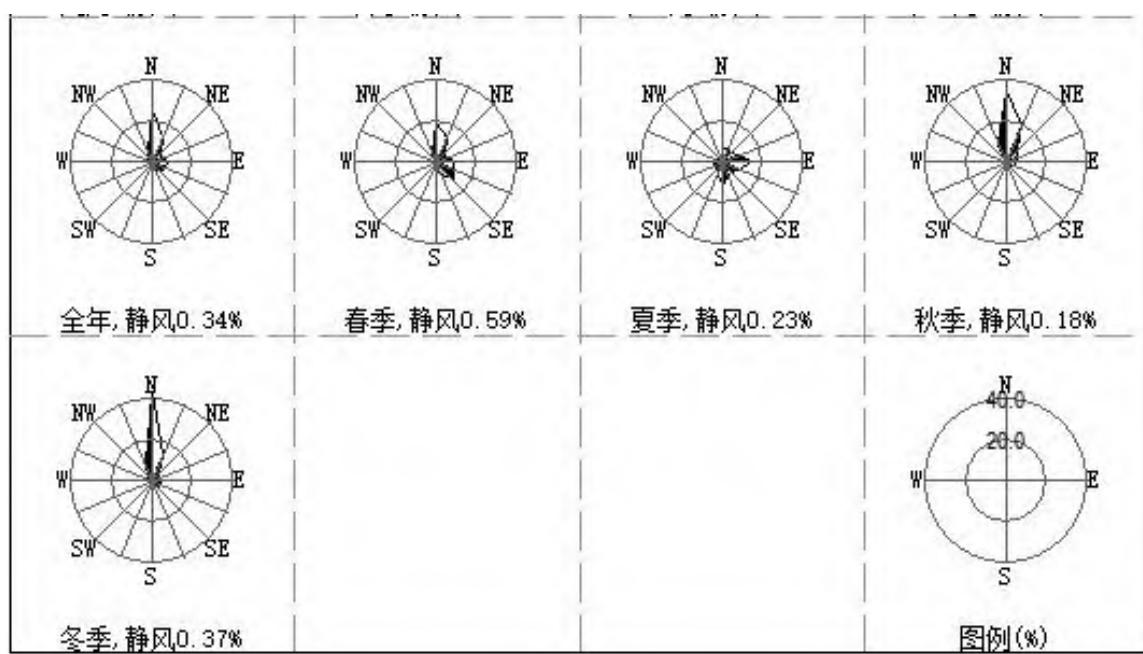


图 5.3-5 2019 年四季风向玫瑰图

5.3.2 广州市第二资源热力电厂大气环境影响预测与评价

5.3.2.1 主要大气污染物

(1) 烟气污染物

燃烧生活垃圾产生的烟气经过烟气净化系统处理后由排气筒排放，其中污染物主要包括烟尘（颗粒物）、NO₂、SO₂、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英等。

(2) 恶臭污染物

①垃圾运输过程中产生的恶臭

生活垃圾中含有部分有机易腐物，在运至焚烧厂的过程中，容易在运输车辆内发酵产生 NH₃、H₂S、甲硫醇等恶臭气体。若垃圾车密封性较差，很容易沿途散发难闻臭气，如果存在渗滤液滴漏现象，沿途道路会产生更大的臭气问题。

②垃圾卸料大厅和储坑恶臭

垃圾车运进厂内的垃圾一般会在垃圾卸料大厅卸下，并在垃圾储坑内停留3-7天待其发酵，以提高入炉垃圾的热值。期间垃圾抓斗会间歇性翻动储坑内的垃圾，也会将下层垃圾在缺氧条件下微生物大量繁殖并产生的恶臭气体同时带出。

③垃圾渗滤液收集处理系统产生的恶臭

垃圾渗滤液属于高浓度有机废水，收集导排后会流入渗滤液处理站进行处理，期间微生物发酵也会产生大量 NH₃、H₂S 等臭气。

5.3.2.2 评价因子和评价标准

1、评价因子

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求判定广州市第二资源热力电厂项目的大气环境影响评价工作等级。参考同类项目环评，项目点源污染主要来自于排气筒废气，污染物包括烟尘、NO₂、SO₂、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英等，面源污染主要来自于垃圾卸料大厅、运输栈桥、渗滤液调节池和污泥间等场所，污染物包括 H₂S、NH₃、甲硫醇。因此，选用 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、Cd、Hg、HCl、H₂S、NH₃、甲硫醇、二噁英作为评价因子。

2、评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），GB 3095 和有关法规及当地的环保要求是大气环境现状评价的基本依据。对于 GB 3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照 HJ 2.2-2018 附录 D 中的浓度限值进行评价。规划地区大气环境质量标准二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、铅、苯并芘、镉、汞、砷等指标参考《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的浓度限值一级和二级标准，而氨、硫化氢、氯化氢等指标参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值。甲硫醇参考执行《恶臭污染物排

放标准》（GB14554-93）厂界二级“新改扩建”标准值；二噁英类参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，详见表 5.3-9。

表 5.3-9 环境空气各污染物浓度限值

| 标准名称 | 污染物名称 | 平均时间 | 浓度限值 | | 单位 |
|-----------------------------------------------|----------------------|------------|----------|----------|----------------------|
| | | | 一级 | 二级 | |
| 环境空气质量标准 (GB3095-2012) | 二氧化硫 SO ₂ | 年平均 | 20 | 60 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 50 | 150 | μg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 150 | 500 | μg/m ³ |
| | 二氧化氮 NO ₂ | 年平均 | 40 | 40 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 80 | 80 | μg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 200 | 200 | μg/m ³ |
| | 一氧化碳 CO | 24 小时平均 | 4 | 4 | mg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 10 | 10 | mg/m ³ |
| | 臭氧 O ₃ | 日最大 8 小时平均 | 100 | 160 | μg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 160 | 200 | μg/m ³ |
| | PM ₁₀ | 年平均 | 40 | 70 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 50 | 150 | μg/m ³ |
| | PM _{2.5} | 年平均 | 15 | 35 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 35 | 75 | μg/m ³ |
| | 总悬浮颗粒物 TSP | 年平均 | 80 | 200 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 120 | 300 | μg/m ³ |
| | 氮氧化物 NO _x | 年平均 | 50 | 50 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 100 | 100 | μg/m ³ |
| | | 1 小时平均 | 250 | 250 | μg/m ³ |
| | 铅 Pb | 年平均 | 0.5 | 0.5 | μg/m ³ |
| | | 季平均 | 1 | 1 | μg/m ³ |
| | 镉 Cd | 年平均 | 0.005 | 0.005 | μg/m ³ |
| | 汞 Hg | 年平均 | 0.05 | 0.05 | μg/m ³ |
| | 砷 As | 年平均 | 0.006 | 0.006 | μg/m ³ |
| | 六价铬 Cr(VI) | 年平均 | 0.000025 | 0.000025 | μg/m ³ |
| 环境影响评价技术导则- 大气环境 HJ2.2-2018 | 氨 | 1 小时平均 | 200 | | μg/m ³ |
| | 硫化氢 | 1 小时平均 | 10 | | μg/m ³ |
| | 氯化氢 | 1 小时平均 | 50 | | μg/m ³ |
| | | 日平均 | 15 | | μg/m ³ |
| | TVOCl | 8 小时平均 | 600 | | μg/m ³ |
| 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 厂界二 级“新改扩建”标准值 | 甲硫醇 | 一次 | 7 | | μg/m ³ |
| | 臭气浓度 | 一次 | 10 | 20 | 无量纲 |
| 参考日本环境厅 环境标准 | 二噁英 | 年均值 | 0.6 | | pgTEQ/m ³ |

5.3.2.3 预测模式及评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018），采用大气导则推荐的Aermod模型进一步预测分析。评价范围为园区边界外延2.5km范围，地形数据范围覆盖整个评价范围，符合导则要求。

5.3.2.4 大气环境影响评价小结

环境空气影响预测评价表明：

本规划新增污染源正常排放下污染物对各敏感点贡献值较小，短期浓度贡献值 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值 $\leq 30\%$ （一类区 $\leq 10\%$ ），对各敏感点环境空气质量影响不大。

规划区各预测因子现状环境质量均达标，根据预测结果，PM₁₀、PM_{2.5}、CO叠加现状浓度后的95%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准，SO₂叠加现状浓度后的98%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准，Cd、Hg、Pb、二噁英叠加现状浓度后年平均浓度符合相应的环境质量标准，HCl、CO叠加现状浓度后日均浓度符合相应的环境质量标准，HCl、NH₃、H₂S、甲硫醇叠加现状浓度后小时平均浓度符合相应的环境质量标准。

综上分析可以看出，规划项目在正常运营情况下排放的污染物在敏感点的贡献值较小，对各敏感点环境空气质量影响不大。叠加值相关指标均能够满足环境质量要求，没有出现超标现象。

5.3.3 广州市（山门）固体废弃物处置中心

1、污染源分析

填埋场运营期产生的废气主要包括垃圾填埋气体（CH₄、CO₂、H₂、H₂S、CO、N₂、NH₃）和渗滤液处理系统恶臭气体（NH₃、H₂S）。

垃圾填埋后，垃圾中有机物在微生物的参与下被逐步降解。在垃圾填埋期，垃圾中的溶解氧及垃圾空隙中的氧较多，这时有机物的分解为好氧生物分解，历时几天到几星期产生 CO₂ 和 H₂O；当垃圾中的溶解氧及空隙中的氧消耗殆尽时，这时有机物开始厌氧分解，历时两个月到一年，主要产生 CO₂、N₂、CH₄ 及少量的 H₂、CO、O₂、H₂S、NH₃；接下来进入甲烷发酵不稳定期和稳定期，产生大量

的 CH₄ 和 CO₂；当产甲烷阶段中大部分可降解有机物转化成 CH₄ 和 CO₂ 后，填埋场释放气体的速率显著减小，填埋场处于相对稳定阶段。

高浓度的渗滤液，在收集导排和处理过程中都会产生大量恶臭气体，一般为无组织排放，恶臭污染物主要为 H₂S、NH₃、甲硫醇。

2、大气影响预测分析

根据现状监测结果及同类型项目例行监测资料统计分析，拟建项目新增污染源正常排放下对周边影响较小，建设后大气环境可以满足环境功能区划，大气环境影响可以接受。

5.3.4 兴丰生物质综合处理厂

1、污染源分析

本项目产生的大气污染物主要是生产设备、各生物质垃圾预处理车间、沼渣脱水车间等产生的恶臭气体、沼气燃烧后产生的烟气以及粗油脂提取过程产生的少量挥发性有机物。恶臭污染物的主要成份为 H₂S、NH₃，此外还有少量的有机气体如甲硫醇、甲胺、甲基硫等。

2、大气影响预测分析

根据现状监测结果及同类型项目例行监测资料统计分析，臭气浓度、甲硫醇、甲硫醚、硫化氢、氨气均未出现超标现象，拟建项目新增污染源正常排放下对周边影响较小，建设后大气环境可以满足环境功能区划，大气环境影响可以接受。

5.3.5 番禺凌边生物质资源化利用项目

1、污染源分析

厨余垃圾处理厂废气主要来源于接料系统、破碎系统、油脂分离系统、发酵系统以及渗滤液处理系统产生的无组织恶臭气体，包括 H₂S、NH₃、甲硫醇等。

2、大气影响预测分析

根据现状监测结果及同类型项目例行监测资料统计分析，臭气浓度、甲硫醇、甲硫醚、硫化氢、氨气均未出现超标现象，拟建项目新增污染源正常排放下对周边影响较小，建设后大气环境可以满足环境功能区划，大气环境影响可以接受。

5.4 营运期水环境影响预测与评价

5.4.1 营运期地表水环境影响预测与评价

本次规划实施的项目共有 4 个，其中 1 个资源热力电厂（广州市第二资源热力电厂）、2 个生物质综合处理厂（兴丰生物质综合处理厂、番禺凌边生物质资源化利用项目）、1 个垃圾填埋处理场（广州市（山门）固体废弃物处置中心）。

参照现有已批的资源电厂设计，本次规划新建的广州市第二资源热力电厂产生的生活污水及各类生产废水均为分质分类经相应工艺处理达到相关标准后回用不排放；初期雨水将收集进入污水处理系统进行处理回用，不外排，后期雨水经收集进入沉淀池做沉淀处理后排入附近河涌或市政雨污水管网，不会对周边的地表水体造成影响。

兴丰生物质综合处理厂、番禺凌边生物质资源化利用项目产生的废水经自建污水站处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准较严值后，排入市政污水管网，最终汇入城市污水处理厂进一步处理，不会对周边地表水环境影响产生明显的不良影响。

规划新建的广州市（山门）固体废弃物处置中心产生的废水经自建污水站处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准较严值后，排入市政污水管网，最终汇入城市污水处理厂进一步处理，不会对周边地表水环境影响产生明显的不良影响。

综上所述，本次规划实施的生物质综合利用与固体废弃物处置中心项目废水经自建污水站处理后，均能达标排放，而资源热力电厂的垃圾渗滤液将全部深度处理后回用不外排，显然规划的实施，对水环境影响不大。

5.4.2 营运期地下水环境影响评价

5.4.2.1 填埋场的地下水环境影响

填埋场的设计和施工严格按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》的要求，结合场地实际情况，建设填埋区污水导排收集和场地防渗工程，正常工况下污废

水基本无法渗漏至地下水产生污染。

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，若事故发生 30 天后排查发现并立即采取相应措施进行事故处理，一般方式是采用数值模型模拟预测污染物 COD 和氨氮地下水影响范围，类比结果表明泄露发生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。实际上，由于污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，污染物在运移过程中将逐步减少，事故发生后如果及时采取堵漏措施，能够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，风险是可控的。

5.4.2.2 资源热力电厂与生物质综合处置厂地下水环境影响项目

规划中的各处理厂拟采取以下措施控制地下水污染：

企业生产区：企业生产车间地面设置基础防渗，沿生产废水收集管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

废（污）水收集处理系统：废（污）水处理池及收集池采用渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm。对产生及存储渗滤液等高浓度废水的建筑及设施应采取严密的防腐防渗处理。

固体废物堆放场所：固体废物堆放场所地面应做基础防渗及防腐蚀处理，其中危废堆放场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 的相关要求设计相关地下水防护措施。

建立巡查制度，及时发现可能放生的污水收集系统破裂、有毒有害物质泄漏等事故隐患并进行处理，防范于未然。

通过上述措施可有效控制各种有毒有害物质以及污水的泄漏、渗漏，从而有效保护规划区的地下水水质，一般情况下污水基本无法渗漏至地下水产生污染。

5.5 营运期土壤环境影响预测与评价

5.5.1 资源热力电厂

1、废气

正常工况下对项目区土壤的主要影响因素为大气污染物，污染物通过沉降作用或降雨进入土壤，农作物通过土壤富集有毒有害物质，从而影响农作物的生长。

根据本规划项目特点，沉降作用或降雨进入土壤的主要污染因子为颗粒物、重金属、酸性气体、二噁英类等。

（1）酸性气体

本焚烧厂规划项目排放的焚烧废气中的 SO₂、NO_x、HCl 等酸性气体可能形成酸雨降落到农用地土壤，导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要的生产者绿色植物的生存及产量，酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

（2）二噁英

热力资源电厂项目产生的二噁英在标准状态下呈固态，极难溶于水，可溶于大部分有机溶剂，可富集于食物链的脂肪组织中，环境中的二噁英化学性质稳定，较容易吸附于沉积物中，且易于在水生生物体中积累，其化学降解过程和生物降解过程相当缓慢，在环境中滞留时间较长，为持久性污染物，其半衰期在土壤中约 10 年，在湖的底泥中为 600 天左右。

（3）重金属

项目周围土壤中的重金属主要是来自于资源热力电厂烟气进入大气后随颗粒粉尘的沉降。研究表明，重金属进入土壤后不易向下迁移，多分布在表层，本规划项目重金属通过沉降作用降落到土壤表层，形成覆盖层，从而影响土壤有机氮的矿化、磷的吸附，并改变钾的价态，最终导致土壤贫瘠等问题。

2、固体废物及废水

本规划项目危险废物储存区、渗滤液收集池、事故应急池以及污水管线若没有适当的防渗漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，严重时导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。

建议规划项目危险废物储存区、处理车间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单有关规范设计，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，所有废水经处理后回用、不外排或排入园区污水处理厂进一步处理，加强对焚烧废气的收集及处理效率，同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。该类型项目投产后如对各个污染环节实施良好的控制措施，则项目对土壤造成的影响很小。

5.5.2 飞灰填埋场

飞灰填埋场在事故状态下淋溶液通过地面漫流、垂直入渗的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。土壤质地为粉质粘土，防渗性一般，根据预测结果，发生泄漏事件会对土壤环境造成一定的影响，但各污染因子贡献值叠加背景浓度后满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）及表2建设用地土壤污染风险筛选值（其他项目），对区域土壤环境影响不大。

参考目前同类型项目，规划拟建项目的管理区、调节池区大部分进行水泥硬化处理，填埋库区设置了防渗系统、地下水导排系统、淋溶液导排系统等设施。在库区四周布置环库截洪沟及排水沟和封场排水明沟，形成地表水导排系统，可有效避免降雨或发生泄漏事故时，地面漫流对土壤环境的影响。防渗系统设置“双层膜”结构，由两层防渗膜构成，两层防渗层中间设置淋溶液检测收集层，极端情况下少量通过主防渗层的淋溶液被次防渗层收集、导出，大大降低系统发生垂直入渗的可能性。淋溶液输送管建议采用强度高、耐腐蚀的PE100管，同时管线基本分布在规划项目红线范围内，便于日常检查和避免受外界因素影响，减少事故发生概率。

此外，为及时发现问题，采取应对措施，土壤环境跟踪监测措施应包括制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度。

5.5.3 其他环卫设施

土壤环境对其他类型环卫设施运营期相关污染物的污染防治措施可参照前文。本规划中各类型环卫设施投产后，如做好日常废气收集治理、地下水防渗措施、固体废物进行无害化处理，则项目对土壤造成的影响很小。

5.6 营运期噪声影响预测与评价

本规划实施后，生活垃圾处理设施产生噪声的来源主要为热力电厂、厨余垃圾处理厂、生物质综合处理厂、垃圾填埋场等厂区内的垃圾处理设施处置过程中设备产生的噪声。

5.6.1 热力电厂垃圾处理设施噪声影响分析

垃圾焚烧发电过程的噪声源主要包括抓斗起重机、粉碎机、发电机、空压机、各类风机、搅拌机、各类泵及其他配套设施等。主要设备噪声见表 5.6-1。

表 5.6-1 生活垃圾焚烧设施主要设备噪声源强及治理措施一览表

| 噪声源位置 | 设备 | 噪声源强 dB(A) | 排放 特征 | 降噪措施 | 降噪后 声级 dB(A) |
|----------|-----------|---------------|----------|-------------|--------------------|
| 主厂房焚烧厂房 | 垃圾抓斗起重机 | 75 | 连续 | 厂房隔声 | ≤60 |
| | 渗滤液输送泵 | 85 | 连续 | | ≤65 |
| | 一、二次风机 | 90 | 连续 | 进风口消声器、厂房隔声 | ≤65 |
| | 引风机 | 90 | 连续 | 进风口消声器、厂房隔声 | ≤65 |
| | 汽轮机 | 90 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤70 |
| 主厂房汽机间 | 汽封冷却器排汽风机 | 90 | 连续 | 进风口消声器、厂房隔声 | ≤65 |
| | 发电机 | 90 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤70 |
| 主厂房烟气净化间 | SNCR 稀释水泵 | 85 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤65 |
| | 石灰浆液泵 | 85 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤65 |
| | 活性炭输送风机 | 90 | 连续 | 进风口消声器、厂房隔声 | ≤70 |
| | 循环泵 | 85 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤65 |
| 主厂房除渣间 | 液压出渣机 | 80 | 连续 | 厂房隔声 | ≤65 |
| | 炉排漏渣输送机 | 80 | 连续 | 厂房隔声 | ≤65 |
| | 桥式抓斗起重机 | 80 | 连续 | 厂房隔声 | ≤65 |
| 高浓污水处理系统 | 渗滤液提升泵 | 85 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤65 |
| | 射流循环泵 | 85 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤65 |
| | 硝酸盐回流泵 | 85 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤65 |
| | 污泥回流泵 | 85 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤65 |
| | 硝化罗茨风机 | 90 | 连续 | 进风口消声器、厂房隔声 | ≤70 |
| | 污泥泵(变频) | 85 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤65 |
| | 离心脱水机 | 90 | 连续 | 隔声罩、厂房隔声 | ≤70 |
| 主厂房压缩空气间 | 喷油螺杆式压缩机 | 95 | 连续 | 进风口消声器、厂房隔声 | ≤70 |
| 循环冷却塔 | 冷却塔 | 80 | 连续 | 隔声屏障、导流消声片 | ≤60 |
| 主厂房 | 锅炉排汽 | 115 | 间断 | 高效消声器 | 85 |

根据类比调查，在采取厂房隔声、隔声罩、消声等有效的隔声降噪措施后，

生活垃圾处理项目厂界昼间和夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值，对周围声环境影响不大。

5.6.2 厨余垃圾处理项目处理设施噪声影响分析

厨余垃圾处理过程中的噪声源为各种生产处理设备的运行噪声，主要包括分拣机、输送机、搅拌机、破碎机、压滤机、水泵、风机以及其他配套设施。主要设备噪声见表 5.6-2。

表 5.6-2 厨余垃圾处理设施主要设备噪声源强及治理措施一览表

| 噪声源位置 | 设备 | 噪声源强 dB(A) | 排放特征 | 降噪措施 | 降噪后声级 dB(A) |
|-----------|-------|------------|------|---------|-------------|
| 厨余垃圾预处理车间 | 分拣机 | 80 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤60 |
| | 分离机 | 80 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤60 |
| | 精分制浆机 | 80 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤60 |
| | 立式离心机 | 75 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤55 |
| | 破碎机 | 75 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤55 |
| | 磁选机 | 75 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤55 |
| | 螺旋挤压机 | 75 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤55 |
| 厌氧发酵区 | 搅拌机 | 85 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤65 |
| | 厌氧循环泵 | 75 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤55 |
| | 冷却塔 | 90 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤70 |
| 沼渣脱水车间 | 进料泵 | 75 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤55 |
| | 污泥脱水机 | 80 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤60 |
| 沼气净化及提纯系统 | 板框压滤机 | 80 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤60 |
| | 风机 | 90 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤70 |
| 除臭系统 | 风机 | 80 | 间断 | 建筑隔声、减振 | ≤60 |

根据类比调查，在采取厂房隔声等有效的隔声降噪措施后，厨余垃圾处理项目厂界昼间和夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值，对周围声环境影响不大。

5.6.3 生物质综合处理项目处理设施噪声影响分析

生物质综合处理厂主要处理餐厨垃圾、市政粪便、废弃油脂以及死禽畜等各类生物质垃圾等，其各种垃圾处理过程中的噪声源主要为餐饮垃圾、厨余垃圾、

市政粪便、废弃油脂、死畜禽处理系统及各种配套设施生产处理设备的运行噪声，包括接料机、分拣机、输送机和压滤机等，以及各种配套设施的水泵、引风机等。主要设备噪声见表 5.6-3。

表 5.6-3 生物质综合处理主要设备噪声源强及治理措施一览表

| 所在位置 | 噪声源 | 噪声源强 dB(A) | 降噪措施 | 治理后源强 dB(A) |
|-----------|--------|---------------|------------|----------------|
| 餐厨垃圾预处理车间 | 分选机 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| | 浆料输送泵 | 90 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤70 |
| | 破碎制浆机 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| | 进料渣浆泵 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 磁选机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 压榨机 | 90 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤70 |
| | 螺旋输送机 | 95 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤85 |
| | 挤压脱水机 | 90 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤70 |
| | 渣浆泵 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| 粪便预处理车间 | 栅渣压榨机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 固液分离机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 螺压式脱水机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 双曲面搅拌机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| 死禽畜预处理车间 | 破碎机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 输料泵 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| | 榨油机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 卧螺离心机 | 90 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤70 |
| | 立式离心泵 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 冷却塔 | 90 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤70 |
| | 真空泵站 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| 废弃油脂预处理车间 | 齿轮油泵 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| | 搅拌机 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| | 三相分离设备 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 螺杆输送泵 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| 厌氧发酵区 | 搅拌机 | 90 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤70 |
| | 曝气空压机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 水泵 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| | 风机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| 沼气净化系统 | 曝气风机 | 85 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤65 |
| | 水泵 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| 沼渣脱水间 | 板框压滤机 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| 沼气发电间 | 发电机 | 95 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤75 |
| | 锅炉风机 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |
| 除臭系统 | 除臭系统风机 | 80 | 隔音、减振、厂房隔声 | ≤60 |

根据类比调查，在采取厂房隔声、隔音、减震等有效的措施后，生物质综合处理项目厂界昼间和夜间噪声贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值，对周围声环境影响不大。

5.6.4 生活垃圾填埋场处理设施噪声影响分析

垃圾填埋场噪声主要由进出场汽车、填埋场作业区和污水站等处机械设备引起，主要包括垃圾运输车、压实机、推土机、挖掘机、夯实机、冷冻机、发电机、风机和场区污水泵等。主要设备噪声见表 5.6-4。

表 5.6-4 生物质综合处理主要设备噪声源强及治理措施一览表

| 设备名称 | 噪声源强 dB(A) | 排放特征 |
|------------|------------|------|
| 垃圾运输车 | 80~85 | 移动 |
| 装载机 | 70~80 | 移动 |
| 洒水车 | 70~80 | 移动 |
| 压实机 | 80~85 | 移动 |
| 推土机 | 80~90 | 移动 |
| 挖掘机 | 80~85 | 移动 |
| 夯实机 | 80~85 | 移动 |
| 冷冻机 | 70~85 | 连续 |
| 风机 | 80~90 | 连续 |
| 沼气发电设备 | 95~110 | 连续 |
| 发电机模块的通风系统 | 95~100 | 连续 |
| 各种泵 | 80~90 | 间断 |
| 空压机 | 90~95 | 连续 |

根据类比调查，在优选低噪声的施工机械及设备，对主要设备噪声源采取隔声、降噪、减震等措施后，正常工况下厂界噪声不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）规定的 2 类功能区厂界环境噪声排放限值，对周围声环境影响不大。

5.7 营运期固体废物环境影响预测与评价

5.7.1 固体废物危害

固体废物中有害物质在空气、水体、土壤中的扩散是固体废物危害环境的主要方式。本项目产生的固体废物存在以下潜在污染：

本规划是生活垃圾、餐厨垃圾、飞灰、油脂等固体废物的处理处置项目，运营期固废主要来自于资源热力电厂、厨余垃圾处理厂、再生资源处置场、粪便处理设施等的运营。运营期可能产生的固体废物包括飞灰、袋式除尘废弃滤料、废渗膜、废烟气脱硝催化剂、炉渣、杂质、沼渣、废脱硫剂、污泥、生活垃圾等，其中飞灰、袋式除尘废弃滤料、废渗膜、废烟气脱硝催化剂、废机油等属于危险废物，炉渣、沼渣、污泥等为一般固体废物。各类固体废物若不妥善处理，对周边环境可能造成如下影响：

（1）对大气环境的影响

固体废物在堆存和处理处置过程中会产生有害气体，若不加以妥善处理将对大气环境造成影响。例如：露天堆放和填埋的固体废物会由于有机组分的分解而产生沼气，对环境造成营造并且存在安全隐患；固体废物在焚烧过程中会产生粉尘、酸性气体、二噁英等，也会对大气环境造成污染等。

（2）对水环境的影响

固体废物对水环境的影响途径有直接污染和间接污染两种。直接污染是向水体直接倾倒废物，从而导致水体的污染，严重危害水生生物的生存条件，并影响水资源的利用。间接污染是固体废物在堆积过程中，经过自身分解和雨水淋溶产生的渗沥液流入江河、湖泊和渗入地下而导致地表水和地下水的污染。

（3）对土壤环境的影响

固体废物对土壤环境的影响有两个方面。一是固体废物在堆存、贮存和处置过程中，其中的有害组分容易污染土壤；二是固体废物的堆放需要占用土地。

（4）对人体健康的影响

固体废物特别是在露天堆放、处理或处置过程中，其中的有害成分在物理、化学和生物的作用下会发生浸出，含有害成分的浸出液可通过大气、地表水、地下水和土壤等环境介质直接或间接被人体吸收，从而对人体健康造成威胁。

因此，规划实施过程中，应按照固体废物的性质，妥善处理各类固体废物，以免对周边环境和人体健康等造成不良影响。

5.7.2 固体废物环境影响预测与评价

本规划实施后固体废物主要来自于资源热力电厂、生活垃圾填埋场、厨余垃圾处理厂、再生资源处置场等环卫设施。

5.7.2.1 资源热力电厂

资源热力电厂产生的固体废物主要包括飞灰、袋式除尘废弃滤料、废活性炭、炉渣、污泥、生活垃圾等，具体详见下表。

表 5.7-1 本规划资源热力电厂固体废物产生情况及去向

| 序号 | 固体废物 | 来源 | 固体废物类别 | 去向 |
|----|----------|-----------------|----------|-----------------|
| 1 | 飞灰 | 烟气净化系统 | 危险废物 | 飞灰填埋场 |
| 2 | 袋式除尘废弃滤料 | 烟气净化系统 | 危险废物 | 入焚烧炉焚烧/危险废物处理单位 |
| 3 | 废活性炭 | 停炉检修期间垃圾池恶臭控制装置 | 危险废物 | 入焚烧炉焚烧 |
| 4 | 炉渣 | 焚烧炉 | 一般工业固体废物 | 综合利用 |
| 5 | 污泥 | 渗沥液处理 | 一般工业固体废物 | 进焚烧厂焚烧 |
| 6 | 生活垃圾 | 员工生活 | 生活垃圾 | 进焚烧厂焚烧 |

(1) 生活垃圾焚烧飞灰等危险废物

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485)和《国家危险废物名录》(2021年版)，飞灰属于危险废物。生活垃圾焚烧产生的飞灰可采用螯合剂稳定化处理后，再根据标准《固体废物浸出毒性浸出方法醋酸缓冲溶液法》HJ/T300，检测浸出毒性指标，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889)相关标准后方可送入配套的飞灰填埋场或指定的垃圾填埋场进行安全填埋；或者经处理满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485)要求后，可进入水泥窑协同处置。

灰仓、飞灰螯合稳定化及养护需满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》(HJ 1134-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单相关要求。

资源热力电厂产生的袋式除尘器废弃滤料(废滤袋)、废活性炭等具有可燃性，可以在项目场内进入焚烧炉焚烧处理，也可委托危险废物处理单位进行处理。危险废物在厂区贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单相关要求。

(2) 生活垃圾焚烧炉渣

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485)，生活垃圾焚烧产生的炉渣属于一般工业固体废物。焚烧炉排出的底渣通过落渣口落入排渣机水槽中冷

却后排入渣坑；从炉排缝隙中泄漏下来的较细的炉渣，通过炉排漏灰输送机送至渣坑。炉渣进行综合利用。厂区贮渣池按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求完善污染防治设计，基本不会对外环境产生不良影响。

（3）渗沥液处理污泥

本规划渗沥液处理过程中产生污泥属于一般工业固体废物，污泥经过浓缩、脱水处理后，可运至资源热力电厂进行焚烧处置。厂区内贮存设施应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（4）员工生活垃圾

员工生活垃圾经收集后运至焚烧炉焚烧处置。

由上述分析可知，本规划生活垃圾焚烧项目产生的固体废物均被收集处理且去向明确，不会对周边的环境造成不良影响。

5.7.2.2 生活垃圾填埋场

本规划项目不新增生活垃圾填埋场，目前广州市已实现原生垃圾“零填埋”，生活垃圾填埋场日常不再进场生活垃圾，仅作为特殊情况下的生活垃圾应急保障处理设施；在未来生活垃圾填埋场主要作为应急保障处理设施。

生活垃圾填埋场在运营期间产生的固体废物主要包括污水处理产生的污泥和员工生活垃圾等。其中，污水处理产生的污泥主要来自垃圾填埋场渗沥液、场地清洗废水和员工生活污水处理产生，污泥脱水后可运至填埋场进行填埋处理，或委托一般工业固体废物处理单位进行处理；员工生活产生的生活垃圾可进入填埋场填埋处理。

由上述分析可知，生活垃圾填埋场产生的固体废物均被收集处理且去向明确，不会对周边的环境造成不良影响。

5.7.2.3 厨余垃圾处理厂

厨余垃圾处理厂产生的固体废物主要包括杂质、沼渣、废脱硫剂、污泥、废机油、生活垃圾等，其中，杂质、沼渣、废脱硫剂、污泥属于一般工业固体废物，可交由一般工业固体废物处理单位进行处理，员工生活垃圾进焚烧厂焚烧处理，设备维修产生的废机油等危险废物交由具有危险废物处理资质的单位处理。一般工业固体废物在厂区内贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

危险废物贮存设施应满足；危险废物在厂区贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单相关要求。具体详见下表。

表 5.7-2 本规划厨余垃圾处理厂固体废物产生情况及去向

| 序号 | 固体废物 | 来源 | 固体废物类别 | 去向 |
|----|------|---------|----------|-------------------------|
| 1 | 杂质 | 预处理系统 | 一般工业固体废物 | 委托一般工业固体废物处理单位处理 |
| 2 | 沼渣 | 厌氧发酵 | 一般工业固体废物 | 委托一般工业固体废物处理单位处理 |
| 3 | 废脱硫剂 | 沼气净化系统 | 一般工业固体废物 | 委托一般工业固体废物处理单位处理 |
| 4 | 污泥 | 沼液等污水处理 | 一般工业固体废物 | 委托一般工业固体废物处理单位处理/进焚烧厂焚烧 |
| 5 | 生活垃圾 | 员工生活 | 生活垃圾 | 进焚烧厂焚烧/填埋场填埋 |
| 6 | 废机油 | 设备维修 | 危险废物 | 委托有危险废物处理资质的单位处理 |

由上述分析可知，本规划厨余垃圾处理项目产生的固体废物经收集处理且去向明确的情况下，不会对周边的环境造成不良影响。

5.8 营运期生态环境影响预测与评价

5.8.1 对生态系统的影响

5.8.1.1 生态系统类型改变

规划实施前后的土地性质发生了较大的变化，随着规划的实施，基础设施建设及建设项目的不断引进，各规划项目范围内的土地利用将逐步向工业和城市用地格局转化，使土地利用方式和土地性质发生了根本性的改变，现有的以农田、林地为主的生态景观被建筑、道路等为主体的景观拼块的城市生态系统所替代，致使局部区域的生态系统发生了变化，主要有现有的自然生态系统向城市生态系统转变，这种改变对生态系统的物理性发生了长期的不可逆转的影响，由此而造成生态系统的改变是不可逆的。

规划实施建成后的影响包括：各规划项目内工业场地、区域交通设施用地等需要占用场地进行挖填、平整、建设等，会对局部占地范围内的局部微地貌类型产生影响，工业用地面积比例大幅增加，建设前的大部分原生植被用地被转化为城乡居民点建设用地、工业用地，植被覆盖面积明显减少，同时植物种群也发生

变化，原有农田作物也大多被人工栽培的花草树木取代，其作用变为美化环境和改善小气候。

5.8.1.2 对生态系统服务功能的影响

本规划实施前，各项目规划区内原有生态系统服务功能处于相对较好水平，规划是后大面积的耕地和荒草地被占为工业用地，农田植被及灌草丛面积减少，部分被人工种植的绿化美化植物取代。规划在一定程度上引入较多的乔、灌、草等树种进行绿化。

本规划实施后，大面积的耕地和荒草地被占为工业用地，农田植被及灌草丛面积减少，部分被人工种植的绿化美化植物取代。规划在一定程度上引入较多的乔、灌、草等树种进行绿化，植被覆盖面积比规划实施前减少，其吸碳能力和释放氧量总量会减少，净化能力也会比建设前有减弱，生态系统的服务功能也较规划实施前有削弱。

5.8.2 对区域动植物的影响

规划项目评价范围内包括了部分山体、园地、林地、耕地、鱼塘等，多为人工林、杂草、农作物等，均为当地常见物种，生态系统结构较为简单。建设前的大部分植被用地被转为建设用地，原有农作物、人工林、杂草等大多被人工栽培的花草树木将消失或被城市绿化的景观树种及花草绿地所替代，但由于这些植物在周围地域基本广泛分布，是当地常见的植物，各规划项目不会使人工林植物和林下灌木、草本为主要优势种的植物群落在当地大量减少或消失，因此各规划项目的建设对当地植物种和植物群落不会产生明显影响。

各规划项目区的发展是一个自然生态系统向城市工业生态系统转变的过程。人造景观逐渐取代了自然景观，特别是建筑和人工树木取代了原有农田植被。但根据现场调查，结合资料分析，各规划区用地范围内由于受人为活动的影响，自然生态环境已遭到一定破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，用地范围内无珍稀、濒危保护动物。动物以与鱼塘和居民点有关的类群或平原树林活动的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、鸟类等。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。

5.8.3 水土流失影响分析

规划区在基础设施建设及各项目开发建设过程中，扰动地貌、平整土地等活动造成地表植被破坏和土壤裸露，遇到暴风雨天气，极易引起水土流失。尤其是新开挖地、堆土场稳定性较差，遇暴雨冲刷，进入周围水体，会造成淤积河道、库、塘等。

评价区域内土壤侵蚀属轻度侵蚀，但如果施工不当或不采取任何防护措施，仍会产生局部水土流失。由于工业区建设是渐进式开发，本报告仅对开发区域建设可能造成的水土流失作定性分析，不进行定量预测。

水土流失与当地的自然条件和人为活动密切相关，水土流失因素主要包括自然因素和人为因素两个方面。其中自然因素主要指气候（降雨强度）、地形（坡长、坡度）、植被状况、地质构造、土壤类型等诸因素；人为因素主要指在开挖过程中改变地形的坡长和坡度，损坏原有的地表植被，使得土地表层裸露，从而加速了水土流失。如不采取合理的水土保持措施降低流失量，可能造成的危害有：

5.8.3.1 加剧水土流失，增加河道淤积、影响河道行洪

由于工程建设截断和损坏了原地貌的自然侵蚀状态，植被受到一定的损坏，诱发了水土流失，同时施工裸地面积增加，扰动了原土层和岩层，为溅蚀、面蚀、浅沟侵蚀、切沟和冲沟侵蚀以及河沟的山洪侵蚀创造了条件。若施工区、弃渣得不到及时有效的防护治理，在降雨和人为因素的作用下，泥、渣被直接冲入附近水体，会加剧河流、库、塘等含沙量，淤积河道，造成一些河段的河床抬高，洪水宣泄不畅，导致内涝，同时也不利于下游区的防洪。此外流失泥沙进入施工现场将影响工程进度。因此各规划项目范围内的各阶段水土保持工作显得尤为重要。

5.8.3.2 降低水域功能，造成水环境恶化

伴随着水土流失现象的发生，地表径流夹带进入水土的悬浮物及其他有机、无机污染物数量增加，从而使水域水体功能下降，对区域供水水资源的水环境造成不利的影响，同时亦给当地群众生活带来不便。由于水土流失造成土地生产力减退、水域功能下降、生态环境恶化，不利于工程建设区周边地区经济的可持续发展。建设过程中不可避免地涉及开挖山体、土地平整、挖方填方等人类活动，导致各规划项目区的开发过程伴随严重的水土流失的情况。

总体来看，水土流失主要发生在项目建设期，因此，规划实施过程要采取工

程措施与生物措施相结合进行综合防治，控制水土流失发生。施工结束后，由于落实水土保持措施，排水系统的完善，以及路面硬化，因施工而产生的水土流失会随项目的建成而基本结束，各规划项目建设所造成的的水土流失问题基本可以接受。

5.9 环境风险预测与评价

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性问题，关心的事件发生的可能性及其发生后的影响。对各规划项目区进行风险评价的目的是通过分析，了解发生风险的可能性及其危害程度，并提出合理的风险防范措施及救援计划，以避免生态受到破坏、环境受到污染及生产人员的身体健康不受到急性和慢性的危害。

5.9.1 风险源及其影响分析

5.9.1.1 风险物质分析

各规划项目实施后垃圾处理设施营运过程中涉及的风险物质主要有：

①热力电厂使用及产生的氨水、柴油、渗滤液、沼气、天然气、HWO8 废物、二噁英、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、重金属颗粒等；

②餐厨垃圾处理设施使用及产生的浓硫酸、漂白水、沼气、次氯酸钠、粗油脂、氨、硫化氢等。

③生物质综合处理设施使用及产生的浓硫酸、次氯酸钠、粗油脂、甲烷、沼液、氨、硫化氢等。

④生活垃圾填埋场处理设施使用及产生的硫酸、片碱、实验室废酸、垃圾渗滤液、填埋气、生活垃圾焚烧飞灰

5.9.1.2 潜在风险性分析

根据相关资料分析，规划实施后，各规划项目存在的潜在性风险主要包括：

①氨水、硫酸、沼液、漂白水等储罐破裂、高浓度废水及渗滤液池体或管道

破裂导致氨水、废水泄漏，导致挥发的氨气、硫酸、酸性气体等进入外环境污染大气或地表水环境，废水外溢，从而影响地下水或地表水环境。

②危废物料泄漏、天然气管道破裂，不相容物质反应导致火灾爆炸事故、物料遇明火发生火灾爆炸、天然气泄漏导致爆炸。

③环保设施如布袋除尘、脱销系统、脱酸系统失效，导致烟气中酸性气体、烟尘、二噁英、重金属、臭气等浓度明显升高。

④废水处理系统失效导致废水处理效率下降，废除处理未达标排放导致地表水环境受到污染。

⑤厌氧消化罐罐体破裂导致沼液泄漏污染地下水体。

⑥飞灰运输罐车事故，严重的导致贮罐破裂，飞灰进入沿途水体、土壤等，污染环境；

⑦垃圾贮存坑防渗层破裂，对地下水造成影响。

⑧垃圾坝垮坝，垃圾滑坡体可能产生的次生环境影响，如污染下游水体，散发臭气污染空气。

⑨垃圾堆体沉降或滑动，可能破坏堆体排水、防渗和导气设施，造成渗滤液渗漏、填埋气收集率下降。

以上潜在事故风险均可通过加强日常监督管理，设置在线监测、视频监控等措施减少发生的概率，有效降低环境污染风险。

5.9.2 事故风险影响分析

5.9.2.1 热力电厂风险事故影响分析

热力电厂处理设施运行过程中的风险：一是来自储存过程中罐体破裂、储罐阀门失灵或操作失误等原因，25%氨水泄漏易导致氨挥发引发大气环境污染事故；垃圾渗滤液属于高浓度有机废液，一旦泄漏会导致地下水污染；二是废水池体破裂或者废水管网破裂导致厂内废水泄漏，泄漏的废水会下渗，导致地下水污染事故。渗滤液调节池池体大面积破裂，则渗滤液会漫流至雨水管网，导致地表水体污染事故；三是环保设施故障将导致废水或废弃未经处理直接排放外环境污染地表水或大气。应加强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，

一旦发生突发情况，应立即启动应急预案，及时对生产废水处理设施进行检查维修，并将废水经真空泵组抽至罐体存放，可防止未经处理或未得到有效处理的生产废水进入周边水体，控制事故的进一步恶化，其风险是可控的。

5.9.2.2 餐厨垃圾处理项目风险事故影响分析

餐厨垃圾处理项目运行过程中的风险：一是沼气、硫酸等储罐泄漏，产生的污染物对大气、地表水环境造成影响；二是储罐、废水废液收集和处理措施等因系统老化或腐蚀导致发生破裂，沼液、废水等下渗污染地下水。因此，餐厨垃圾处理项目运营单位应加强对储罐设施的隐患排查，及时进行检修。一旦发生泄露，及时对泄漏点进行检查维修、封堵，并将事故废水经真空泵组抽至罐体或应急池存放，可防止未经处理或未得到有效处理的生产废水进入周边水体，控制事故的进一步恶化，其风险是可控的。

5.9.2.3 生物质综合处理项目风险事故影响分析

生物质综合处理项目运行过程中的风险主要是罐体或污水输送管道破裂排放至外环境，导致大气、地表水或地下水有受到污染的风险。因此，生物质综合处理项目运营单位应加强对储罐设施的隐患排查，及时进行检修。一旦发生泄露，及时对泄漏点进行检查维修、封堵，并将事故废水经真空泵组抽至罐体或应急池存放，可防止未经处理或未得到有效处理的生产废水进入周边水体，控制事故的进一步恶化，其风险是可控的。

5.9.2.4 生活垃圾填埋场风险事故影响分析

生活垃圾填埋场运营过程中的风险主要是渗滤液渗漏对地下水造成污染，非正常工况下 NH₃、H₂S 和甲硫醇等恶臭污染物的排放量增大造成周边环境空气短暂停滞以及垃圾堆体或垃圾坝出现沉降、滑动或溃坝造成污染物外溢污染环境等情况。因此，应加强填埋场管理和维护，加强填埋收集处理以及地下水监控，定期监测监控井和地下水导排口的水质，一旦发现水质异常立即加强监控频率，根据事故风险评估结果适时启动风险应急预案。

5.9.3 风险防范措施

5.9.3.1 生产设施风险防范措施

加强生产设备的检修和维护工作，严格按照操作规范进行生产设备的操作和

规范管理。焚烧厂设备发生故障时，应迅速查清故障点和故障原因，采取必要的应急措施。主要故障与应对措施有：

(1) 循环水泵、给水泵等设备发生故障时，迅速启动备用设备，避免对运行造成影响。

(2) 汽轮机产生故障和隐患，采取降低负荷、停机等措施。

(3) 焚烧炉或余热锅炉发生故障时，可以采取降负荷、停炉和排空等措施。

(4) 尾气处理系统出现故障时，可采取停炉检修的方式将风险影响程度降到最低。

(5) 餐厨垃圾处理厂压力容器主要为沼气储柜和厌氧反应罐，在施工安装和运行过程中，只要不违反有关操作规定，是能够保证不发生爆裂事故的。

在垃圾储坑下设足够容积的垃圾渗滤液收集池，保障污水处理系统出现故障或定期检修时仍有足够设施容量临时存放垃圾渗滤液，待处理设施恢复正常后再进行处理，避免出现垃圾渗滤液的事故性排放现象。

5.9.3.2 贮运系统风险防范措施

1、垃圾运输及贮存恶臭影响风险

运输过程中的垃圾洒落对局部环境的影响较大，表现为影响道路交通、严重影响道路的环境卫生及散发出难闻的异味等，因此必须杜绝垃圾事故性洒落。

预防和应急措施包括有：

(1) 垃圾的收集和运输应压缩和密闭，防止暴露、散落和滴漏。

(2) 一旦发生事故，应采取应急措施，禁止火源靠近现场，并立即报告当地环卫部门，及时对事故现场进行清理，以控制和减少对周围环境的影响。

(3) 应安排机动车辆驾驶员参加每周一次的安全活动，以不断提高驾驶人员的责任心、事业心和业务水平，驾驶人员必须经过公安交通部门考试审核，持有驾驶证，方可独立驾驶车辆，不能驾驶与证件规定不符合的车辆，实习驾驶员除持有实习驾驶证件外，还应有正式驾驶员随车教练，严禁无证驾车。

(4) 驾驶出车前必须做好检查保养工作，重点检查制动器、转向机构、喇叭、指示灯、方向灯、照明、刹车及轮胎螺丝等是否安全可靠，严禁带病出车。在行驶中或下班前，同样要做好经常性的检查保养工作，禁止超重、超宽、超长、

超高载运。行驶中必须集中思想，谨慎驾驶，保持适当的车速行驶，驾驶室内不能超额坐人，不得携带危险品上车。

(4) 为确保垃圾储坑的恶臭物质不外逸到大气环境中而造成污染，设计在垃圾储坑安装抽风设备，将垃圾储坑内的空气全部抽到垃圾焚烧炉内进行焚烧，以实现恶臭物质的热分解。

2、垃圾贮存过程中渗滤液泄漏环境风险

垃圾储存坑底部采用倾斜设计，使渗滤液及其它污水流向垃圾卸料口底部及侧向排水沟，收集至垃圾储坑下面的垃圾渗滤液收集池。垃圾储坑及垃圾渗滤液收集池的池壁做好防渗漏措施，防止废水下渗进入地下水含水层，直接对地下水造成影响。

5.9.3.3 环保设施风险防范措施

1、烟气净化设施

尾气处理系统出现故障时，应迅速查清故障点和故障原因，采取必要的应急措施，如采取停炉检修的方式，以避免事故影响范围的扩大。

2、污水处理设施

(1) 对规划项目内的废（污）水处理系统实行自动管理与监测，严格规章制度，采用在线连续监测，发现超标，及时解决。

(2) 考虑到规划项目的用地及污水处理厂的实际情况，设置事故池。若污水处理厂出现较长时间故障，可在污水处理厂调节池出口设置应急闸门，在长时间出现污水事故风险时关闭闸门，调节池作为事故池使用，将废水贮存。在工艺设计上采用自动装置，当发生紧急停电时，废水出水口自动关闭，未处理的废水进入事故应急缓冲池，杜绝废水的事故排放。

(3) 各规划项目的自动监测系统如发现废水水质异常时，必须加大对废水排放口的监测频率，及时调查事故发生原因，若废水中污染物含量连续超过国家规定的排放标准时，必须关闭废水外排口，并启动事故应急缓冲池。

(4) 加强规划项目污水处理厂人员的理论和操作技能的培训。

5.9.3.4 物质风险防范措施

1、储罐区的风险防范措施

储罐区周围应配置适当的消防器材，储区严禁烟火，设置防火堤，地表进行

硬化处理，在储油罐相关设备上设置永久性接地装置，酸罐要密封加盖，装有“呼吸管”，定期对设备进行维修检查，汽车等机动车在装置区行驶需安装阻火器，并安装防火防爆装置。罐区设置围堰进行防腐防渗处理，围堰外设置三通切换阀，与雨水管、事故收集池相连。

2、沼气设施风险防范措施

- (1) 加强设备、管道、阀门的密封措施，防止沼气等可燃物料泄漏而引起火灾/ 爆炸事故。
- (2) 设置可燃气体自动报警系统，设置在线监控装置。
- (3) 定期进行沼气测漏检验，及时消除事故隐患。
- (4) 沼气进、出气管道上应安装阻火器，防止明火沿沼气管道倒流，引起贮气柜、集气室及其他重要附属设施的爆炸。

3、垃圾填埋处理场风险防范措施

(1) 按照《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889-2008）》规范，布设地下水监测系统，定期对场地防渗层进行破损检测，探测渗漏位置，并实施防渗层修复。一旦发现填埋场防渗层破损较严重，且填埋场下游地下水已受到污染，及时组织相关专家和技术人员对防渗层的破损程度和处理方案进行技术研讨，并尽快确定最终的防渗工程补救方案，如在垃圾堆体周边或局部实施垂直防渗措施，并在垂直防渗设施内（靠近垃圾堆体一侧）侧实施地下水抽排。采取跟踪监测调查方式，对防渗工程补救措施的防渗效果进行跟踪考察和监测。

(2) 为降低填埋气无组织排放对周边环境的影响，填埋场应进一步加强填埋气收集和导排措施，减少填埋气收集折扣因素，提高填埋气系统区域覆盖率，提高填埋气收集率。初步设计按75%填埋收集率进行设计，填埋区建设预埋集气主管，运营时垃圾堆体覆膜，并增设集气支管与主管相连，加强填埋气收集和处理。

(3) 加强对综合废水监控，定期采样，监控废水处理工艺的运转效果。同时，定期对处理设施等进行检查和维修。对废水处理装置每班进行巡视，并应对管道的堵塞、破损、泵的运转、药剂的添加及使用等情况予以记录，发现问题及时处理。备品备件应充足，注意及时补充、更换。消毒池设水质自动监测仪监控水质，如污水超标则返回调节池。

(4) 严格按照项目垃圾坝的设计标准建设和竣工验收，确保工程质量可靠，

满足防洪抗震要求。运营期定期对垃圾坝进行维护和加固，定期检查垃圾坝体的完好情况，对裂缝、不均匀沉降等事故隐患进行严格排查。完善雨污分流措施，加强堆体水位监控，及时排水，防止堆体浸泡。库区填埋物、填埋量和作业方式均应符合规范要求，避免库区超负荷运行或违规作业对垃圾坝的损害。优化填埋库区及堆体设计，确保施工质量，严格规范填埋作业，完善雨污分流措施防止堆体浸泡，加强地下水、渗滤液和填埋气导排，合理布置堆体位移观察桩点和水位监控井，定期观测记录，加强堆体沉降位移和水位情况监控。

(5) 应加强对全厂员工的安全教育，增强员工的风险意识，健全环境管理制度，防患于未然。

5.10 资源环境承载力分析

5.10.1 水资源承载力分析

根据《广州市供水总体规划》（2007-2020年），2015年基本形成广州市中心城区、番禺区、南沙区、花都区、从化市和增城市等相对独立又互联互通的供水片区格局。在现状水源布局基础上，取消水质不达标的流溪河下游、前航道、后航道、白坭河和洪秀全水库等的饮用水供水水源功能，分别以西江思贤窖和北江清远水源置换中心区西航道、后航道水源和花都区白坭河水源，保留其他供水水源地功能，增加番禺区和南沙区在东海（容桂）水道的西江取水点。中心城区保留江村、石门、西村等水厂的规模，以承接西江引水，同时在白云区新建中心城区北部水厂，规模为150万m³/d，以满足中心城区北部的用水需求。

2010年9月29日，广州供水史上规模最大、意义最深远的特大型供水工程项目——西江引水工程正式通水运行，在供水战略安全上，广州中心城区供水水源形成东江、北江、西江三江并举的优质水源新格局。根据广州市自来水公司的发展规划，结合《广州市城市分区规划》的内容，通过供水调度管理、新建立加压站、新建水厂、新敷设管网等措施，解决目前缺水地区的用水，将5~10年难于实现供水的区域列为创造条件发展区，努力提高供水的覆盖范围。

广州市自来水公司现有水厂7间、供水管理所5个、加压站管理所1个、辅业单位8个，供水面积518平方公里，管网总长5580公里，其中DN300以上管线长度为2500公里。西村水厂设计供水能力100万m³/d，石门水厂设计供水能

力 80 万 m³/d，江村水厂设计供水能力 40 万 m³/d，新塘水厂设计供水能力 70 万 m³/d，西洲水厂设计供水能力 50 万 m³/d，石溪水厂设计供水能力 25 万 m³/d，南洲水厂设计供水能力 100 万 m³/d，设计综合总生产能力 465 万 m³/d。规划实施后，规划建设项目用水需求量不大，可以满足规划区用水需求。

5.10.2 水环境承载力分析

本次规划拟建的资源热电厂的渗滤液及各类生产废水，经生化、反渗透等处理工艺处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化、车辆冲洗标准后回用于绿化、冲洗及循环冷却水系统补充水，不外排。

本次规划拟建的生物质综合处理厂和垃圾填埋场的渗滤液及各类生产废水，经厂区自建的污水处理厂处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准较严值后，排入市政污水管网，最终汇入城市污水处理厂进一步处理，不会对周边地表水环境影响产生明显的不良影响。

因此，本次规划落实环保措施后，对规划区的水环境承载力影响较小。

5.10.3 大气资源承载力分析

区域环境容量是一个区域在满足当地确定的环境质量目标前提下，在本区域范围内环境所能容纳的最大污染物负荷总量。区域环境容量包括基本环境容量（又称差值容量）和变动容量（又称同化容量）两部分。前者表示区域环境质量目标和环境本底的差值，后者是区域环境自净能力。

在总量控制区开展区域环境容量分析，目的是正确确定总量控制区的区域环境容量，使在下一步的总量控制研究中，能根据所确定的环境容量来制定总量区的区域总量控制目标。因此，区域环境空气容量分析是实施区域总量控制的基础。

1、环境空气保护目标

环境空气质量目标为空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、区域大气环境容量计算结果与分析

(1) 预测方法及预测因子

预测方法采用 A 值法模型对总量控制区的区域环境空气容量进行分析。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 的方法来计算工业区环境空气容量。A 值法模型具有简便易行、可操作性强、适用范围广等优点，目前被全国环境空气科学工作者广泛采用，该法已成为我国最主要的区域环境空气容量分析模型。

预测因子选取属于国家大气总量控制因子 SO₂、NO_x、PM₁₀共 3 个因子作为本次区域环境空气承载力控制因子。

(2) 模型基本原理和方程

A 值法模型属于箱模型。该模型的基本原理是将总量控制区上空的空气混合层视为容纳地面排放污染物的一个箱体。污染物排放入箱体后被假定为均匀混合。箱体能够容纳的污染物量将正比于箱体体积（等于混合层高度乘以区域面积）、箱体的污染物净化能力以及箱内污染物浓度的控制限值（即区域环境空气质量目标）。由于箱体高度和自净能力属于自然条件，随地区而定。因此，方法中用 A 值来表示之。在不同地区，依据当地的 A 值、环境空气质量目标以及总量控制区面积可确定出总量控制区的环境空气容量。

① A 值法模型：

A 值法区域环境空气容量基本方程的表达式为：

$$Q_a = A(C_s - C_b)\sqrt{S}$$

式中：A 为 A 值法模型中的 A 值，代表与环境空气容量有关的地区自然条件。如果总量控制区内包括子控制区，由于每个子控制区相互间有影响，则总量控制区及其各子控制区的 A 值法模型方程变形为：

$$\begin{aligned} Q_{ai} &= A(C_{si} - C_{bi}) \frac{S_i}{\sqrt{S}} \\ Q_a &= \sum_{i=1}^n Q_{ai} \\ S &= \sum_{i=1}^n S_i \end{aligned}$$

式中：Q_{ai}——子控制区环境空气容量，10⁴t/a；

C_{si}——子控制区环境空气质量目标，mg/m³；

C_{bi}——子控制区环境空气背景浓度，mg/m³；

S_i ——子控制区面积, km^2 。

② 低架源的大气污染物允许排放总量

$$\begin{aligned} Q_{bk} &= \sum_{i=1}^n Q_{bki} \\ Q_{bki} &= \alpha \cdot Q_{aki} \end{aligned}$$

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 ;

Q_{bki} ——第 I 功能区内某种污染物低架源年允许排放总量限值, 10^4t ;

N——功能区总数;

I——总量控制区内各功能区的编号。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》, 广东总量控制系数 A: 3.5~4.9 (本次计算取 3.64), 低源分担率 α : 0.25, 总量控制区点源控制系数 P: $50\sim100\text{t}\cdot\text{h}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$, 非总量控制区点源控制系数 P: $50\sim150\text{ t}\cdot\text{h}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ 。环境空气背景浓度取最大监测值, 对于未检出的项目取检出限值的一半。根据《2020 年广州市环境质量状况公报》, 白云区 SO_2 年平均浓度为 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$, NO_2 为 $0.034\text{mg}/\text{m}^3$, PM_{10} 为 $0.049\text{mg}/\text{m}^3$, 番禺区 SO_2 年平均浓度为 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$, NO_2 为 $0.032\text{mg}/\text{m}^3$, PM_{10} 为 $0.042\text{mg}/\text{m}^3$, 根据上述公式及有关常数, 算出规划拟建项目 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的最大允许排放量。根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划(修订)的通知》, 白云区一类区面积共 114.87 平方千米, 番禺区一类区面积共 14.4 平方千米。白云区总面积为 795.79 平方千米, 番禺区总面积为 786.15 平方千米。

规划实施后, 广州市山门固体废弃物处置中心、第二资源热力电厂排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 主要大气污染物年排放量均没有超过该区域允许排放量限值, 大气主要污染物预测排放量均没有超出大气环境的承载能力。

第六章 规划方案综合论证和优化调整建议

本章从规划目标合理性、规模合理性、布局合理性及选址合理性等方面对规划方案进行了论证。根据论证结果，提出了规划方案的调整建议。

6.1 规划方案综合论证

6.1.1 规划目标合理性论证

本次规划的目标是：展望 2035 年，生活垃圾处理设施建设及管理达到国际一流水平，幸福广州品质更高，生活垃圾治理能力和治理体系现代化建设目标全面实现。

至 2025 年，广州市生活垃圾治理能力大幅提升，生活垃圾终处理设施处理能力继续加强，原生垃圾实现“零填埋”，循环经济产业园区建设和管理更加科学化、精细化、智能化，生活垃圾治理能力和治理体系现代化走在全国前列，进一步助力广州建设资源节约型和环境友好型的美丽宜居花城。围绕“十四五”发展目标，设置 5 项核心指标，其中 1 项约束性指标，4 项预期性指标：

表6.1-1 广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划指标表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 2020 年完成值 | 2025 年目标值 | 指标属性 |
|----|------------|-----|-----------|-----------|------|
| 1. | 生活垃圾无害化处理率 | % | 100 | 100 | 约束性 |
| 2. | 原生生活垃圾填埋率 | % | 25 | 0 | 预期性 |
| 3. | 生活垃圾焚烧处理能力 | 吨/日 | 14000 | 30000 | 预期性 |
| 4. | 生活垃圾生化处理能力 | 吨/日 | 2600 | 4800 | 预期性 |

本规划立足于城市发展需求，结合广州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，统筹规划建设广州市生活垃圾处理设施，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，推动广州市经济的发展。

本规划遵循政府引导，市场导向；有序建设，持续发展；统筹规划，合理布局的原则，充分发挥政府的宏观管理作用，发挥政府的服务职能对市场、社会的引导作用，尊重市场规律、坚持市场的导向与资源配置作用，实现政府引导和市场导向下垃圾治理社会自治，促进公共利益和社会福利最大化。同时有序建设与生活垃圾分类相匹配的生活垃圾处理设施，继续推进生活垃圾终处理设施在建项

目；探索生活垃圾处理设施发展方向，通过升级改造、释放库容等多元化途径，进一步提升现状生活垃圾终处理设施产能。

本次规划在全市规划建设了资源热力电厂、固体废物处置中心、生物质综合处理厂等生活垃圾处理设施，将有效提高生活垃圾、厨余垃圾和建筑垃圾的处理能力，解决处理处置能力存在缺口的问题。同时，为减少对土地资源的占用，避免填埋处理带来的二次污染，规划以焚烧发电、飞灰资源化等方式进一步促进垃圾处理减量化、资源化、无害化，符合国家循环经济的理念，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，且能够实现的。

6.1.2 规划规模合理性分析

规划期间，随着福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目、广州市第四资源热力电厂二期、广州市第五资源热力电厂二期、广州市第六资源热力电厂二期、广州市第七资源热力电厂二期投入运行，将增大资源热力电厂处理规模，满足规划期生活垃圾处理能力需求，规划规模合理。

规划加快推进福山生物质综合处理厂二期、花都、南沙、从化等5座生物质综合处理厂建设并尽快投产，实现李坑综合处理厂等9座生物质综合处理厂高效运营。

6.1.3 规划布局合理性分析

广州市市辖十一区——越秀区、荔湾区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区、番禺区、花都区、南沙区、增城区、从化区。本次规划分成三大片区布局：中心城区、北部板块和南部板块，在各板块均设置循环经济产业园，集中配备资源热力电厂、生物质综合处理厂等生活垃圾处理设施，满足《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）中提出“鼓励采取产业园区选址建设模式，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型垃圾处理，优化配置焚烧、填埋、生物处理等不同种类处理工艺，形成一体化项目群，避免垃圾处理设施重复选址和分散选址”的要求，同时确保每个板块均具备生活垃圾处理能力，各板块产生的生活垃圾均能得到处理处置。

生活垃圾处理设施项目建设遵循城市总体规划的发展布局和基本定位，服从

环保规划控制要求，中心城区北部相对集中布置垃圾处理设施，又分别于从化、增城和南沙布局垃圾焚烧设施，强调局部服从全局，系统规划，分步实施。生活垃圾运输采用一次中转模式，处理设施的服务半径尽量不超过 50 千米，减少了长距离运输的成本。

6.1.4 规划选址的合理性分析

6.1.4.1 资源热力电厂的选址合理性分析

1、选址要求

根据《城市环境卫生设施规划规范》（GBT 50337-2018）、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标〔2001〕213 号）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）和《生活垃圾焚烧污染控制标准》国家标准第 1 号修改单（GB 18485-2014/XG1-2019）等标准、规范的技术要求，同时考虑生活垃圾的分布特点、对城市经济发展、城镇规划的影响，对生态环境、环境敏感区域的保护等，生活垃圾焚烧厂建设厂址的选择原则如下：

(1) 生活焚烧厂应根据环境影响评价提出合理的环境防护距离，作为规划控制的依据，并规定新建项目对住宅、学校、医院等敏感目标的防护距离不得小于 300m。

(2) 选址场地应符合市政规划的要求，场址有发展余地，且有必要的环境容量。

(3) 生活垃圾焚烧厂的选址应符合当地的城乡总体规划、环境保护规划和环境卫生专项规划，并符合当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。

(4) 选址\应符合城市总体规划、土地利用总体规划、环境卫生专业规划以及国家现行有关标准的规定。

(5) 应具备满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。不应选在地震断裂层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陷落区等地区。

(6) 不受洪水、潮水或内涝的威胁。受条件限制，必须建在受到威胁区时，应有可靠的防洪、排涝措施。

(7) 不宜选在重点保护的文化遗址、风景区以及其夏季主导风的上风向。

(8) 宜靠近服务区，运距应经济合理，与服务区之间有良好的道路交通条件。

(9) 场址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理和处置的场所。

(10) 场址附近应有电力供应。对于利用垃圾热能发电的垃圾焚烧厂，其电能应易于接入地区电力网。

(11) 应有可靠的供水水源以及污水排放系统。

(12) 对于利用焚烧余热的焚烧厂，生产蒸汽的蒸汽管网输送距离不宜大于4km；生产热水的热水管网输送距离不宜大于10km。

(12) 靠近城市边缘和城市垃圾易于集中的地点，以满足城市卫生要求。

(13) 建厂工程费用节省，投资合理。

2、选址合理性分析

规划建设的广州市第二资源热力电厂选址不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田等生态环境敏感区域。

同时，其紧邻第三资源热力电厂、福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目、福山生物质综合处理厂（一、二期）、兴丰生活垃圾卫生填埋场、广州市兴丰应急填埋场等现有及在建生活垃圾处理设施，形成一体化项目群，避免垃圾处理设施重复选址和分散选址，符合现行有关法律法规政策、相关规划、标准和规范的要求。根据规划中生活垃圾产生量趋势预测，2025年中心城区板块其他垃圾收运处理预测量为12605吨/日，占全市其他垃圾收运处理预测量的58.58%。广州市第二资源热力电厂位于三大板块中的中心城区板块，其建成及投运将极大地缓解了中心城区其他垃圾处理压力，降低了中心城区其他垃圾运输成本及运输风险。

根据环境影响预测结果，项目建成后，在采取相应的污染防治措施后，污染物能够达标排放，对环境的影响较小。

总体来说，本次规划广州市第二资源热力电厂项目选址合理。

6.1.4.2 生物质综合处理厂的选址合理性分析

1、选址要求

根据《城市环境卫生设施规划规范》（GBT 50337-2018）和《餐厨垃圾处理

技术规范》(CJJ 184-2012)，餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划，区域环境规划，城市环境卫生专业规划及相关规划要求；厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素；餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。此外，厂址选择应符合下列条件：

- (1) 工程地质与水文地质条件应满足处理设施建设和运行的要求；
- (2) 应有良好的交通、电力、给水和排水条件；
- (3) 应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等。

2、选址合理性分析

本次规划共新建2个生物质综合处理厂，分别是兴丰生物质综合处理厂、番禺凌边生物质资源化利用项目，其选址均不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田等生态环境敏感区域。

兴丰生物质综合处理厂紧邻第三资源热力电厂、福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目、福山生物质综合处理厂（一、二期）、兴丰生活垃圾卫生填埋场、广州市兴丰应急填埋场等现有及在建生活垃圾处理设施，形成一体化项目群，避免垃圾处理设施重复选址和分散选址，符合现行有关法律法规政策、相关规划、标准和规范的要求。兴丰生物质综合处理厂位于三大板块中的中心城区板块，其建成及投运将极大地缓解了中心城区厨余垃圾、餐厨垃圾处理压力，降低了中心城区其他垃圾运输成本及运输风险。

番禺凌边生物质资源化利用项目选址于广州市番禺区，填补了番禺区家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾的空白，降低了番禺区厨余垃圾等生活垃圾运输成本及运输风险，在番禺区内进行就地处理处置。

综上所述，本规划生物质综合处理厂的选址基本合理。

6.1.4.3 固体废弃物处置中心的选址合理性分析

1、选址要求

根据《城市环境卫生设施规划规范》(GBT 50337-2018)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869-2013)，固体废弃物处置中心的选址应符合当地城市总体规划，区域环境

规划，城市环境卫生专业规划及相关规划要。此外，厂址选择应符合下列条件：

(1) 生活垃圾填埋场址应符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划、当地的城市规划。

(2) 生活垃圾填埋场不应建在下列地区：城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其它需要保护的区域内。

(3) 选址标高位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。

(4) 生活垃圾填埋场应避开下列地区：破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地：尚未稳定的冲积扇冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域。

(5) 不应设在集中供水水源地及补给区，水源保护区；不应设在泛洪区和泄洪道。

(6) 填埋库区与敞开式污水处理区边界距居民住区或人畜供水点 500m 以外；填埋库区与污水处理区边界距河流和湖泊 50m 以外；填埋库区与污水处理区边界距民用机场 3km 以外。

(7) 不应设在活动的坍塌地带，尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶洞区。

(8) 不应设在珍贵动植物保护、国家地方自然保护区；公园、风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区、军事要地、基地，军工基地和国家保密地区。

(9) 库区使用年限在 10 年以上。

2、选址合理性分析

规划建设的广州市第二资源热力电厂选址不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田等生态环境敏感区域。

广州市（山门）固体废弃物处置中心紧邻番禺凌边生物质资源化利用项目，形成一体化项目群，避免垃圾处理设施重复选址和分散选址，符合现行有关法律法规政策、相关规划、标准和规范的要求。同时，选址地现为水塘，降低了基坑开挖的成本，充分利用了当前地形优势，故本规划广州市（山门）固体废弃物处

置中心选址总体来说是合理的。

6.1.5 环境目标可达性分析

对比评价指标体系，结合环境影响预测、环境承载力分析等结果，本规划环境目标可达性见下表。

表6.1-2 环境目标可达性分析

| 序号 | 类型 | 目标 | 评价指标 | 指标目标值 | 可达性 |
|-----|---------|------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. | 政策及规划指标 | 本规划与可持续发展战略相符 | 与各级别循环经济及清洁生产相关政策和规划的相符性 | 相符 | 可达 |
| 2. | | | 与各级别主体功能政策与区划的相符性 | 相符 | 可达 |
| 3. | | | 与各级别产业发展政策及规划的相符性 | 相符 | 可达 |
| 4. | | 本规划与相关政策及规划相协调 | 与区域环境功能区划的协调性 | 各类规划设施不得位于饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等，不得位于生态保护红线范围。垃圾焚烧厂、餐厨垃圾综合处理项目等排放大气污染物的设施不得位于大气一类区范围 | 可达 |
| 5. | | | 与区域“三线一单”的协调性 | 相协调 | 可达 |
| 6. | | | 与其他环境敏感区和重点生态功能区的协调性 | 相协调 | 可达 |
| 7. | | | 与城市规划的相符性 | 规划与城市规划相协调，规划资源热力电厂等设施选址不位于城市建成区 | 可达 |
| 8. | | | 与土地利用规划的相符性 | 规划设施选址不位于土地利用规划的禁止建设区 | 可达 |
| 9. | | 与环境保护相关政策和规划的相符性 | 相符 | 可达 | 可达 |
| 10. | | | 与环卫、建筑垃圾相关政策和规划的相符性 | 相符 | 可达 |

| 序号 | 类型 | 目标 | 评价指标 | 指标目标值 | 可达性 |
|-----|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 11. | | | 与资源利用政策与法规相协调 | 相协调 | 可达 |
| 12. | 环境要素指标 | 水环境 | 控制环卫设施水污染物排放，保护水体水质 | 废水处理率及处理达标率 | 100% 可达 |
| 13. | | 地下水环境 | 保护区域地下水水质功能目标 | 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 可达 |
| 14. | | 大气环境 | 主要大气污染物(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 等排放量) | 可承载 | 可达 |
| 15. | | | 主要大气污染物(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 及特征大气污染物等)敏感点处质量浓度达标率 | 100% | 可达 |
| 16. | | | 垃圾压缩站等环卫设施产生的臭气浓度、氨、硫化氢等 | 边界达标 | 可达 |
| 17. | | 固体废物 | 生活垃圾处理率 | 100% | 可达 |
| 18. | | | 炉渣综合利用率 | 100% | 可达 |
| 19. | | | 飞灰安全处置率 | 100% | 可达 |
| 20. | | 噪声 | 控制噪声水平，保护区域声环境质量 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1~4类标准 | 可达 |

6.2 规划方案的环境效益论证

《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划》的实施将统筹协调广州市城乡环境卫生与全市经济社会发展的关系，改善城乡居民环境，提高生态文明建设水平，落实国家、广东省对生活垃圾与其他各类垃圾的相关规划与要求。具体体现在以下 2 个方面。

一是改善环境质量、保障人居安全。城市环卫设施建设，对保护城乡居民的

身心健康和城乡生活环境，提高环境质量意义重大，具有明显的环境效益。通过合理、规范、有序的推进建设生活垃圾与其他各类垃圾的收运和处理系统，减少垃圾收运处理过程中产生的臭气、粉尘、污水、蚊蝇、致病菌等，减少不同垃圾的相互污染，减少对地表水、地下水、大气和土壤的二次污染。

二是提高资源利用效率、减少温室气体排放。本规划的实施将推进生活垃圾与其他各类垃圾的资源化利用，提升可再生能源利用比例，减少温室气体排放，符合国家关于绿色低碳循环发展经济体系的建设要求。

(1) 生活垃圾：通过垃圾分类，将生活垃圾中的可回收物、厨余垃圾中的油脂进行回收，生活垃圾焚烧发电项目和厨余垃圾沼气发电项目能够最大限度利用生活垃圾中有机质能量，转化为清洁电力能源，锅炉余热还可用于供热；

(2) 其他各类垃圾通过分类收运处理，能够最大化资源化利用，避免资源浪费。

6.3 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) 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) 本规划项目属于广州市政公用设施类，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，部分项目选址占用一般农用地、林地等，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) 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。

(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。

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、环境防护距离设置、环保搬迁等可能带来的重大环境问题。

第七章 环境影响减缓措施

7.1 地表水环境影响影响减缓与控制措施

7.1.1 地表水污染防治管理措施

(1) 节约用水，积极推行废水资源化

综合防止水污染的最有效经济的方法是节约用水，提高水资源的利用率，如实行闭路循环，提高水的重复利用率，推行废水资源化。

(2) 废水治理遵照“清污分流，雨污分流，一水多用，分质处理”原则，工业污水、生活废水、厂区雨水分开收集，发展循环用水、一水多用和废水回用等技术。具体措施有：

- ①提倡节约用水的生活方式和企业经营方式，尽量做到少用水，少排水。
- ②企业生活设施等场所安置节水型马桶，推荐居住采用节水用具如节水龙头和低流量花洒，水管阀门强制安装节水型阀门，减少水的跑、冒、滴、漏。
- ③加强对重点耗水、排污大户的供水设施进行定期检查，并强制安装污水流量计，用于准确计量合理排污，并实行超额排污加倍收费制度。
- ④提高中水回用率。

7.1.2 资源热力电厂水污染防治措施

对于已获得环评批复的已建、在建资源热力电厂按照环评批复内容，严格遵守废水不排放或少排放，尽可能全部回用作为场区绿化、消防以及冷却回用水。

在“十四五”期间规划建设，正在进行前期准备工作的第二资源热力电厂应按照已批或已建的资源热力电厂废水处理利用方式，即各类废水全量化深度处理后，全部回用，实现污水零排放。

本报告要求规划新建的第二资源热力电厂采用的处理方案效果不低于现有已批或已建的资源热力电厂污水处理方案——“厌氧生化+MBR 工艺+纳滤+RO 反渗透”。

另外，建议可结合周边区域污水管网设置情况，在有条件的情况下设置排水专管接入市政污水管网，作为特殊事故下项目废水外排的应急保障措施。

7.1.3 生物质综合处理厂水污染防治措施

对于已投产运营的位于第一资源热力电厂地块的李坑综合处理厂、位于广州市第三资源热力电厂地块的广州东部固体资源再生中心生物质综合处理厂(一期)以及增城生物质综合处理项目，需按照其环评报告及环评批复内容要求落实措施。

对于已获得环评批复在建的生物质综合处理场，包括位于广州市第三资源热力电厂地块的广州东部固体资源再生中心生物质综合处理厂(二期)、广州市第四资源热力电厂地块的南沙区餐厨垃圾处理厂、位于第五资源热力电厂地块的花都生物质综合处理厂、广州市第六资源热力电厂二期生物质垃圾预处理项目、位于第七资源热力电厂地块的从化餐厨垃圾处理厂，需按照其环评报告及环评批复内容要求的措施进行建设。

规划期内拟建的兴丰生物质综合处理厂与番禺凌边生物质资源化利用项目需各自新建污水处理设施，产生的各类废水经过污水处理厂处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准较严值后，排入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂进一步处理。

7.1.4 垃圾填埋场水污染防治措施

7.1.4.1 源头控制

填埋场渗滤液的产生量主要受直接进入填埋库区与废弃物接触的降雨量的影响，因此，采取有效措施从源头控制进入库区的地表径流量是控制渗滤液产生量的关键，而渗滤液中污染物浓度主要受填埋垃圾成份等因素的影响，据此应在填埋场工程设计、填埋作业过程及终场后全生命周期过程尽量减少垃圾渗滤液的产生。

主要措施包括：

①实行雨污分流并设置雨水集排水系统，通过设置截洪沟可使进入垃圾填埋锥体转化为垃圾渗滤液的雨水将大为减少；

②采用分期、分区的填埋方法，这样每个填埋区的地表径流只有在填埋作业时产生渗滤液，其他未填埋垃圾的分区经临时截洪沟的疏导，可以避免渗滤液的产生；

③填埋场封场管理，填埋场达到使用年限后，进行终场覆盖；同时，场地内种植绿化，以减少雨水转化为渗滤水的量。

7.1.4.2 填埋场渗滤液防渗及处理措施

(1) 防渗衬层

根据填埋区天然基础层的地质情况以及环境影响评价的结论，并经当地地方环境保护行政主管部门批准，选择天然粘土防渗衬层、单层人工合成材料防渗衬层或双层人工合成材料防渗衬层作为生活垃圾填埋场填埋区和其他渗滤液流经或储留设施的防渗衬层。

生活垃圾填埋场运行期内，应定期检测防渗衬层系统的完整性。当发现防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施。

(2) 渗滤液收集导排设置

渗滤液收集导排系统是保证填埋区正常运行的重要工程内容。一般来说，渗滤液的蓄积会引起下列问题：①填埋区内的水位升高导致更强烈的浸蚀，从而使渗滤液的污染物浓度增大；②底部衬层之上的静水压增加，导致渗滤液更多地泄漏到地下水—土壤系统中；③填埋区的稳定性受到影响；④影响垃圾的厌氧发酵。因此，渗滤液收集导排设置也是防渗措施之一。

生活垃圾填埋场运行期内，应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深度大于30cm时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。

(3) 渗滤液处理站

规划实施后，新建垃圾填埋区基本以填埋固化飞灰为主，并兼具应急填埋的功能，填埋区的渗滤液产生仍主要由生活垃圾填埋堆体（包括封场后的垃圾堆体）产生，均可依托其现有的或新建的渗滤液处理厂进行处理，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2标准及相关的排放标准后排放。

总之，本规划实施后，原生生活垃圾基本上实现全量化焚烧或资源利用，非特殊情况不进入填埋区，填埋场的渗滤液产生量将逐年减少，并最终消失，在其消失前管理和运营好对应的渗滤液处理设施是下阶段填埋区运营单位必须严格执行的规定。

7.2 大气环境影响减缓与控制措施

7.2.1 填埋场

扬尘的影响减缓对策和措施如下：

(1) 飞灰经预处理进行螯合固化，采用密封的吨袋包装；填埋作业采用吊车将吨袋吊放至库区制定位置进行码放；每日填埋作业结束后，使用 0.5mm 厚 HDPE 膜进行覆盖，不涉及覆土等操作，因此填埋过程产生此类扬尘是极少的。

(2) 采取限制车速、加强保洁工人清扫频次、对经过的道路实施定期洒水等措施进行抑尘。

(3) 种植绿化隔离带，控制扬尘扩散。

经过采取上述措施后场界 TSP 排放情况满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值。

淋溶液调节池臭气的影响减缓对策和措施如下：

可将调节池设置为地下池，并且加盖密闭，另外可在调节池通气孔位置进行绿化种植以吸收废气。经过采取上述措施后场界恶臭废气排放情况满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中场界恶臭污染物二级新改扩建标准。

7.2.2 资源热力电厂

(1) 根据《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》(环办环评〔2018〕20 号)，生活垃圾焚烧发电项目应采取高效废气污染控制措施。烟气净化工艺流程的选择应符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009)、《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 及其编制说明、《<生活垃圾焚烧污染控制标准>国家标准第 1 号修改单》(GB 18485-2014/XG1-2019)、《生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z 233-2017) 等相关要求，充分考虑生活垃圾特性和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，采用成熟先进的工艺路线，并注意组合工艺间的相互匹配。重点关注活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等重要指标。鼓励配套建设二噁英及重金属烟气深度净化装置。

(2) 外排烟气和排气筒高度应当满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485) 和其他相关标准要求。严格恶臭气体的无组织排放治理，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等应当采取密闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内气体应当通过焚烧炉高温处

理，停炉等状态下应当收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求后排放。

(3) 建议设置焚烧炉运行工况及排放烟气的在线监测装置，结果应采用电子显示屏在厂界外进行公示并与当地环境保护行政主管部门监控中心联网。电子显示屏的设置应便于公众在厂界外观测。公示内容应至少包括炉膛内焚烧温度等运行工况参数及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢等污染因子排放浓度及达标情况。

7.2.3 生物质综合处理厂

(1) 项目应设置固定监测点，宜配置环境空气常规检测设备。

(2) 项目生产区内应设置除尘、除臭、灭蝇、消杀等设施。氨、硫化氢、甲硫醇和臭气排放应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

(3) 预处理构筑物整体上应密闭，强化废气收集处理，内部关键污染点和臭气源应设局部通风，并应保持工作环境良好。受料区应防渗和防腐，并应设垃圾渗滤液倒排和通风除臭设施。

(4) 如有发酵设施，应按工艺流程要求设有通风设施、除尘除臭设施和渗滤液收集装置。

(5) 环境防护距离要求，后期项目的环评报告应根据正常工况下产生恶臭污染物无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险，提出合理的环境防护距离，作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距以及规划控制的依据。

7.3 土壤环境影响减缓与控制措施

各规划项目运营对土壤的影响主要是废气中污染物通过大气沉降影响土壤质量、垃圾处理后产生的固体废物泄漏或堆存场所不规范影响土壤质量。各规划项目排放的废气中含有氮氧化物、硫化物、重金属、二噁英类等污染物，污染物随排放废气进入环境空气中，主要通过干湿沉降影响土壤环境，其中干沉降是指在重力作用或与其它物体碰撞后发生的沉降，湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷空气中的污染物产生的沉降。污染物最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的物质含量产生影响。规划项目运营后，应严格控制企业大气污染物排放量，谨防超标排放大气污染物对土壤环境造成的影响。

垃圾处理后产生的固体废物主要是一般固体废物、危险废物和生活垃圾三类。各垃圾处理处置场所需设立固废临时堆放场地，不同固体废物分类堆放；一般固废临时堆场严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准及其修改单要求建设，各临时堆场场地严格采取防泄漏、防渗、防雨措施，不露天堆放；堆场周边设导流渠；可能产生的淋滤液经导流渠收集后纳入污水处理厂处理，谨防废水、废液渗漏对土壤造成不良影响。

各垃圾处理处置场所设置的危险废物临时堆存场地严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设，危废堆场严格采取防泄漏、防渗（场地基础防渗层可采用 2mm 厚高密度聚乙烯，保证渗透系数 $\leq 10-10\text{cm/s}$ ）、防雨措施，不得露天堆放；危废堆场周边同样设导流渠防止事故泄漏废液外溢；各种危废分类存放，不同危险废物之间保持有一定的间距，不相容的危险废物堆放区必须有隔离区隔断，有明显的危险废物识别标志；单独收集和贮运，由专业人员操作；中转堆放期不超过国家规定，危险废物和经导流槽收集的事故泄漏危废滤液定期交由具有相应经营范围和类别的《危险废物经营许可证》的单位进行处理。因此只要各个环节得到良好控制，可以将各规划项目运营后对土壤的影响降至最低。

各规划项目运营后对产生的生活垃圾进行定点堆放，由环卫部门每日统一清运处置，垃圾临时堆场采用混凝土硬化防渗措施并设防雨顶棚，做好防渗防淋措施。

为跟踪了解项目运营后土壤环境质量变化情况，要求根据各规划项目实际情况，对土壤环境进行跟踪监测，其监测计划详见跟环境跟踪监测计划章节。后期运营过程中发现土壤超标，需及时查找并控制污染原因，并按照《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）等相关要求对受污染土壤进行修复治理。

7.4 噪声污染减缓措施

7.4.1 建设施工噪声控制措施

建筑施工噪声在不同的施工阶段影响是不同的，其对环境的污染主要在土石方、基础和结构施工阶段。施工机械中的高噪声设备有打桩机、振动棒、电锯、搅拌机、切割机、运输车辆等，最高声级达 100dB(A)以上。对建设施工噪声可从以下几方面加以控制和管理：

(1) 建设中采取低噪声的施工工艺，如用液压打桩代替冲击打桩，用低噪声施工设备代替传统的高噪声设备。

(2) 对一些固定的高噪声设备采取噪声控制措施，如搅拌机、木工机械、线材切割机等设备应放置在远离居民住宅处，并采取一些噪声屏蔽措施。

(3) 加强对施工工地的管理和施工人员的环境意识教育。建设项目施工前，必须经过环保部门批准，严格控制夜间施工，对于那些必须连续施工工程在夜间施工时，应经地方环保部门批准，并事先向居民做好宣传解释工作。同时，教育施工人员文明施工，消除那些不必要的噪声，以减少施工噪声污染危害。

7.4.2 工业噪声防治措施

各规划项目必须确保厂界噪声达标。对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时应增加设置隔声罩、隔声屏障等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响；各项目的总平面布置上应充分考虑高噪声设备的安装位置，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标；加强厂区绿化，特别在有高噪声设备处和厂界之间设置绿化带，利用树木的吸声、消声作用减小对厂界的噪声影响。

7.4.3 交通噪声防治规划

交通噪声的防治需要从道路的规划设计、交通车辆行驶噪声的降低和交通噪声的管理三方面入手：

(1) 道路的规划设计。各规划项目厂区道路呈方格网状布局，在交通干道两侧应预留一定距离的缓冲带，在该缓冲带内栽植混合林带，品种可以是草皮、乔灌木，和常青绿篱等。

(2) 控制车辆噪声源强。机动车辆是交通噪声的污染源，降低车辆的行驶噪声意义重大。根据我国《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79），凡是噪声超过国家标准的车辆不得在道路上行驶；任何车辆都必须保持良好的运行状态，安装排气消声器。厂区及周边区域的车辆不得使用汽车喇叭，此举可降低交通噪声约 5.5dB(A)。

(3) 交通管理措施。各规划项目厂区及周边区域加强交通管理，保持区域道路畅通，交通秩序良好；对路面加强维护保养，提高车辆通行能力和行车的平稳性；在区内交通工具一律禁止鸣号。

7.5 固体废物污染防治措施

(1) 热力电厂主要固体废物包括生活垃圾焚烧炉渣、焚烧飞灰、污水处理站污泥、废滤膜、废布袋、废活性炭、废液压油/废机油/废润滑油、含油手套等废弃劳保用品、废铅蓄电池、废脱销催化剂、废油漆桶/废润滑油桶/废机油桶/废化学品包装容器以及办公生活垃圾等。其中炉渣送至炉渣综合利用厂处置；飞灰经固化和稳定化处理满足 GB16889-2008 的要求后，定期由专车送至垃圾填埋场专区进行填埋处置；废布袋、废活性炭、废滤膜、含油废物属于危险废物，均送至焚烧炉焚烧处置；废催化剂、废铅蓄电池、废包装属于危险废物，收集后交由有资质的单位处理；生活垃圾收集后在厂内焚烧处理，污泥经脱水后与生活垃圾掺烧。

(2) 餐厨处理项目产生的固体废物主要为大颗粒有机物、塑料等轻质杂质、砂石等重物质杂质、沼渣、生活垃圾、粗油脂、废脱硫剂、硫泥及铁磁类物质、废弃劳保用品、废包装桶等。其中大颗粒有机物、塑料、砂石及经脱水后的沼渣、生活垃圾、废劳保用品送入热力电厂进行焚烧处置，粗油脂进行外售，废脱硫剂交由厂家回收，硫泥及铁磁类物质进行资源回收。废包装桶等交由有资质单位进行处置。

(3) 生物质综合处理项目产生的固体废物主要包括杂质、粗渣、沼渣、废脱硫剂、污泥、废滤膜柱盐泥、废活性炭、生活垃圾、废润滑油、废机油、废包装桶、废劳保用品等。其中，杂质、粗渣、沼渣、废脱硫剂、污泥、废滤膜柱盐泥、废活性炭、生活垃圾、废劳保用品送入热力电厂进行焚烧处置；废金属资源利用；脱硫污泥优先回收，若不能回收则送至填埋场填埋；废脱硫剂交由厂家回收；毛油、骨肉粉进行综合利用。

(4) 生活垃圾填埋场产生的固体废物主要包括生活垃圾、污泥、废酸，其中，生活垃圾、污泥收集后纳入填埋场进行填埋处理，不得随意处置；废酸收集后定期委托有资质单位处理。

7.6 地下水环境影响减缓措施

7.6.1 地下水污染防治管理措施

(1) 源头控制措施

①实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量。

②工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，厂区应硬化地表，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）企业内部分区防治措施

①根据各生产设备、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，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其它各类污染物的性质、产生量和排放量，结合不同区域建立防渗设施的检漏系统。

②装置区及厂区的道路、废料堆棚、化学用品等的仓贮用地和污水汇集、处理及排放系统的防渗漏措施对厂址周围地下水环境有着举足轻重的影响，在建设项目的建设阶段提出专项要求，并将设计采取的下垫面防渗漏措施落实到施工过程中。

③对于装置区及厂区的道路、堆场、停车场等地面，建议采用混凝土铺垫，对于汇污及排污系统，则建议采用混凝土渠或混凝管道，并做好接口的防渗工作，以保护厂区周围地下水环境质量免受下渗污水的影响。

（3）固体废物堆放规定

厂区固体废物临时堆放场的建设和管理应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定，应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。

（4）化粪池的防渗措施

一般情况下，根据容积的区别，砖砌化粪池的壁厚为370mm或490mm，抹面设计为防水砂浆内外抹面，具备砌体防水的设计标准，具有防渗的设计和功能。应按照施工规范要求和结构设计，做好施工管理和监督。

（5）管网接口破损、破裂的防范措施

选用优质设备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。重视管网的维护及管理，污水干管和支管设计中，要选择适当的充满度和设计流速，减少污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。

7.6.2 资源热力电厂以及生物质综合处理厂地下水环保措施

对于已获得环评批复在建的资源热力电厂、生物质综合处理厂以及垃圾填埋场，严格遵守环评批复对于厂区防渗措施的建设。

对于规划新建的第二资源热力电厂、兴丰生物质综合处理厂、番禺凌边生物质资源化利用等项目地下水污染的防治重点在于对产生及存储渗滤液等高浓度废水的建筑及设施采取防腐防渗措施。

生活垃圾及餐厨垃圾卸料厅、垃圾贮存坑均为钢筋混凝土结构，其底部和四壁采用防渗混凝土、内壁采用重防腐处理。垃圾坑表面防腐层有别于一般的污水池或渗滤液池的防腐层，为保证垃圾渗滤液的析出，垃圾坑内垃圾需要定期翻动、垃圾坑表面长期处于冲击和摩擦状态，要求垃圾坑表面防腐层具备较好的内腐蚀性能的同时具备较强的附着力和较高的耐冲击和耐磨损性能。垃圾渗滤液沟、垃圾渗滤液池、渣池采用同垃圾坑相同的防腐方式。渗滤液处理站内构筑池均与垃圾渗滤液池采用相同的防腐方式。

7.6.2 填埋场地下水环保措施

规划新建的广州市（山门）固体废弃物处置中心防渗建设要符合《生活垃圾填埋污染控制标准》和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》的要求，结合场地实际情况建设防渗工程，填埋区底部及边坡、调节池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、次渗沥液收集层、次防渗层、防渗膜保护层及基底组成。在防渗检漏系统中，要设计有地下水污染预警系统。

根据《生活垃圾填埋污染控制标准》要求，填埋场投入运营前，在其周边分别设本底井和排水井各一眼、污染扩散井两眼、污染监视井两眼，其中本底井设在填埋场地下水流向上游30~50米处，排水井设在填埋场地下水管出水处，污染扩散井设在填埋场两旁各30~50米处，污染监视井设在填埋场地下水向下游30米处和50米处。并定期开展监测，以观察填埋区对地下水的影响。

7.7 生态环境污染减缓与控制措施

（1）保证绿地面积

绿化规划中应重视合理配置绿化树种。乔木具有比灌丛、草坪高得多的“绿

量”，乔木的环境生态效应更为明显，因此，建议规划的绿化以乔木树种为主体，以本土绿化植物为骨干，灌丛、草坪、花坛、垂直绿化和水面建设相结合，观花、观叶、观果植物相结合，建设高生态功能的绿化体系。

（2）防护绿化带建设

在主要道路的两侧以及垃圾处理厂、污水处理站、高压电线走廊等设施周围，建设防护绿化带。绿化带的宽度以5~15米为宜，种类应以乔木树种为主体，可达到隔声、降噪、减尘的防护效果。

（3）园林绿化植物种类的选择

园林绿化植物种类选择的原则主要包括：以本土植物为主进行配置；具有较高的园林观赏性；对污染物具有较高抗性；对生长环境要求不高的植物。

（4）水土保持措施防护

为减少水施工建设时土流失的强度，应从以下几点着手：合理规划，分期施工；合理分配开发时间，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；管理部门组织人员对规划区域内荒芜的地块进行人工植被，减少自然的水土流失。

（5）建立生态补偿机制

为维护生态平衡，防止生态恶化，对生态损失应遵循不低于等额生态补偿的原则与标准，即生态补偿不能低于开发活动造成的生态损失。补偿方法可以采用实物异地补偿或者采用经济补偿法。所谓实物异地补偿是指在被占用的生态用地以外的其它地方恢复同等面积的生态用地，准确地讲是具有同等的生物量和年净生产能力的生态用地。而经济补偿则是指把生态损失折算为货币价值或经济指标，通过货币或其它经济指标进行补偿，例如生态补偿费等。具体方式，视各具体建设项目而定。

第八章 规划所包含建设项目环评要求

对于《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划》而言，下一层次主要是项目的环境影响评价。本次评价在对规划的环境影响评价的基础上，认为规划实施后各个具体的项目环境影响评价在某些方面可以简化，同时也有一些必须在项目层次应予以关注并解决的问题。

项目环境影响评价应重视的内容：

（1）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。

（2）应重视项目对敏感环境保护目标的影响评价

由于规划内容的概略性和不确定性决定了本次环评对敏感环境保护目标的影响的评价也较为粗略，另一方面，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。

（3）应重视项目污染物排放量与总量控制目标关系的评价

本次环评给出了规划区总的污染物排放的总量控制建议指标，这应该为项目环评提供了参考，项目环评应充分运用这些数据对项目的污染物排放量的合理性作出评价。

（4）应重视项目环境保护措施与生态补偿措施的研究与落实，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地规划与设计，因此在项目环评中应对此加以重视。

第九章 环境影响跟踪评价

环境监测与跟踪计划是对可能产生较明显环境影响的关键环节实现制度性的监测，使可能造成环境影响的问题得以及时发现，或使环境污染防范于未然。环境监测旨在提出操作性强的监督管理方案，包括监测网络的建立等，为规划的实施和相关部门实施监督管理职能提供依据。

具体项目的营运期环境监测是从保护环境与人群健康出发，针对项目周边的环境特殊性，设置经常性的环境监测点与监测项目，掌握营运过程中的环境质量变化动向，积累日常环境质量资料。

由于项目营运过程中会排放重金属、二噁英类等持久性污染物，这些污染物会在环境中进行积累，设立跟踪评价制度可以有助于了解项目营运过程中对周围环境质量的影响变化和对人群健康的影响情况。

9.1 规划实施阶段环境监测

规划实施阶段环境影响因素包括：施工扬尘、施工机械及车辆废气排放的大气环境影响，施工人员生活污水和施工机械及车辆废水排放的水环境影响，施工噪声的声环境影响，施工期间产生的固体废弃物对环境的影响以及施工活动引发的水土流失、植被破坏对生态环境的影响等。监测要素主要为大气扬尘、噪声、水土流失、废水、废气等。

(1) 噪声监测：监测项目为连续等效 A 声级，监测时间分昼间(8:00~11:00)、夜间(22:00~6:00)两个时段，每季度 1 次，每次监测昼夜各 1 次。监测点位设在厂界四周。

(2) 环境空气监测：监测项目为 TSP 和 PM₁₀，于施工期工程量较集中的阶段在工地上随机抽样，每次监测连续一天，每天采样时间不少于 20 小时。

(3) 固废监控：必须把施工期产生的固废列入监控计划，监测项目主要为多余的土石方及其它建筑施工垃圾的产生量与去向。监测方法是每天填写产生量报表并说明去向和处置情况。

以上监测结果应及时建档，若发现有污染问题，要及时进行处理。

9.2 规划实施后环境监测

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、声环境状况，主要水污染物 COD、BOD₅、SS、氨氮等和主要大气污染物 SO₂、NO_x、烟尘、HCl、二噁英类及重金属等的产生及排放状况的监测，以及其相应的配套监测设施的建设。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。

9.2.1 资源热力电厂

本规划期间，在建、规划建设的各热力资源热力电厂，应在建设完成后运营期间设立环境监测及跟踪评价制度，有助于了解项目营运过程中对周围环境质量的影响变化和对人群健康的影响情况。

表 9.2-1 运营期污染源监测要求一览表

| 污染源 | 监测方式 | 监测项目 | 监测频率 |
|---------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 烟囱烟气 | 在线监测 | 烟温、烟气量、烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO，同步监测炉膛温度、含氧量与活性炭施用量 | 与焚烧炉同步工作，连续在线监测 |
| 烟气特征污染物 | 采样监测 | Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V、Cd+Tl、Hg、二噁英 | 每季度至少一次，二噁英每年至少一次 |
| 垃圾储坑备用抽风系统排风口 | 采样监测 | 臭气浓度、H ₂ S、氨 | 停炉检修时采样，每年一次 |
| 厂界特征污染物 | 采样监测 | 臭气浓度、H ₂ S、氨、粉尘 | 每季度至少一次 |
| 厂界噪声 | 实测 | 等效连续 A 声级 | 每年 2 次 |
| 工业固废 | 实地调查 | 炉渣与飞灰产生量与处理方式、炉渣综合利用情况 | 每天实时记录 |
| 跟踪评价要点 | | 根据污染源监测数据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，以及污染防治新技术的应用情况，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。 跟踪评价应汇总成季度报告和年度报告归档，以便环保主管部门的监管。 | |

表 9.2-2 运营期环境质量监测及跟踪评价要求一览表

| 监测项目 | 监测方式 | 监测点 | 监测频率 | 监测项目 |
|--------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气 采样监测 | 下风向 敏感点 | 烟囱下风向最大落地浓度点、敏感点以及下风向距离最近村庄 | 每年冬季监测一次 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、Pb、Cd、Hg、二噁英 |
| | 采样监测 | 烟囱下风向最大落地浓度点、敏感点以及下风向距离最近村庄 | 每年夏季监测一次 | |
| 地下水 | 采样监测 | 垃圾储坑附近、固化飞灰临时堆场、污水处理设施区、厂区下游设置常规监测点 | 每年一次 | pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、Cr ⁶⁺ 、Hg、As、Cd、Pb、总大肠菌群、细菌总数 |
| 土壤 | 采样监测 | 根据土壤环境监测技术规范(HJ/T166-2004)在场区周边布点采样分析，监测点位至少包括主导风上 下风向种植土壤测点 | 每年一次 | pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr、二噁英 |
| 跟踪评价要点 | | 建立环境质量监测结果统计分析档案，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，需联动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。 区域环境质量的跟踪评价应汇总成年度报告归档，以便环保主管部门检查。 | | |

9.2.2 生物质综合处理厂

生物质综合处理场运营期监测计划如下：

表 9.2-3 运营期污染源跟踪监测计划一览表

| 类别 | 污染源 | 监测项目 | 监测频率 |
|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 废水 | 排放口，即管网接驳处 | pH、悬浮物、NH ₃ -N、BOD ₅ 、COD _{cr} 、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、六价铬、总铬、总镉等 | 每季度一次 |
| | 中水回用 | pH、悬浮物、BOD ₅ 、COD _{cr} 、氨氮、溶解性总固体、铁、锰、氯离子、硫酸盐、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等 | 每季度一次 |
| 废气 | 沼气发电尾气 | 烟温、烟气量及烟尘、SO ₂ 、NO ₂ | 每季度一次 |
| | 除臭系统排放废气 | 臭气浓度、H ₂ S、氨、甲硫醇 | 每季度一次及必要时加密监测 |
| | 厂界特征污染物 | 臭气浓度、H ₂ S、氨、甲硫醇 | |
| 噪声 | 厂界噪声 | Leq (A) | 每季度一次 |

表 9.2-4 运营期环境质量跟踪监测计划一览表

| 监测项目 | 监测方式 | 监测点 | 监测频率 | 监测项目 |
|------|------------|-----------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气 | 下风向敏感点采样监测 | 烟囱下风向最大落地浓度点、敏感点以及下风向距离最近村庄 | 每年一次 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、臭气浓度、H ₂ S、氨、甲硫醇 |
| | 厂界采样监测 | 厂界 | | 臭气浓度 |
| 地下水 | 采样检测 | 厂区下游设置常规检测点 | | pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、COD _{Mn} 、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、Cr ⁶⁺ 、Hg、As、Cd、Pb、总大肠菌群、细菌总数 |

9.2.3 垃圾填埋场

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）和《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术标准》（GB/T18772—2008）规定，对在运营与规划建设的垃圾填埋场进行环境监测，具体见下表。

表 9.2-5 运营期环境监测计划

| 内容 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 执行机构 |
|-------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 防渗衬层 | 填埋场 | 防渗层完整性 | 每半年一次 | 填埋场运营单位 |
| 大气监测 | 填埋区、生物除臭排气筒、封闭式火炬燃烧装置或沼气发电废气排放口 | NH ₃ 、硫化氢、甲硫醇、臭氧浓度、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 | SO ₂ 、NO _x 每周至少一次监测，颗粒物每月至少一次，其余监测因子每季度至少1次 | 建设单位、委托有资质的环境监测机构 |
| | 填埋场主导风向的上、下风向设置大气采样点 | NH ₃ 、硫化氢、甲硫醇、臭氧浓度、SO ₂ 、NO _x 、总悬浮颗粒物 | 每年应监测4次，每季度1次 | 建设单位、委托有资质的环境监测机构 |
| 填埋气体监测 | 气体收集疏导系统的排气口和甲烷气易于积聚的地点设置采样点 | 甲烷 | 每年应监测4次，每季度1次 | 建设单位、委托有资质的环境监测机构 |
| 填埋场外排水体水质监测 | 纳污水体 | pH、SS、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、Cu、Zn、Pb、Cd、As、Hg、总氮、总磷、六价铬、挥发酚、粪大肠菌群 | COD _{Cr} 、NH ₃ -N每日至少一次监测；其余监测因子每月至少一次 | 建设单位、委托有资质的环境监测机构 |

| 内容 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 执行机构 |
|---------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| 地下水监测 | 填埋场地下水监测井 | 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、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、F、Cd、Fe、Mn、Cu、Zn、粪大肠菌群 | 地下水扩散井和污染监视井每2周至少监测一次，排水井每周至少一次，本底井每月至少一次 | 建设单位、委托有资质的环境监测机构 |
| 垃圾渗滤液监测 | 渗滤液收集井或调节池进水口处 | pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、Cd、Hg、As、Pb、TP、色度、Cr ⁶⁺ 、粪大肠菌群 | 每月监测大于一次 | 建设单位、委托有资质的环境监测机构 |
| 噪声监测 | 厂界 | 等效连续A声级 | 每季度1次 | 委托有资质的环境监测机构 |
| 苍蝇密度监测 | 苍蝇密度 | 填埋场每隔30m~50m设一点 | 苍蝇活跃季节每月测2次 | 建设单位、有资质的环境监测机构 |

在本规划期间，封场的生活垃圾填埋场，其管理机构和地方环境保护行政主管部门均应对封场后的生活垃圾填埋场的污染物浓度进行测定。地表水：化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮等指标每3个月测定一次，其他指标每年测定一次。地下水：直至封场后填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》表2中的限值时为止。封场后监测内容及频率详见下表。

表 9.2-6 垃圾填埋场封场后监测内容及频率

| 监测内容 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 依据 |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| 废气 | 场界、火炬燃烧系统排放口或沼气发电废气排放口；渗滤液处理厂生物除臭排气筒 | CH ₄ 、H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇、臭气浓度 | 每季度一次 | 《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2008) |
| 地下水 | 填埋场地下水监测井 | 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、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群 | 每年一次 | 《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2008) |

9.2.4 环境风险事故监测

为防范风险事故的发生，及时消除事故隐患，应派专人加强对风险概率高的设备、环节（如污水收集系统）的定期检查、维护工作；定期对消防、消防报警和自控系统、防雷、防爆、防静电等安全措施等一系列的消防与安全技术设施进行检修。

根据统计，绝大部分事故都是由于违章操作等人为因素造成的，因此应特别强调管理制度的建设、监督以及加强职工的安全防范意识培训工作。

此外，应根据规划项目特点，针对可能发生的风险事故制定相应的风险事故监测计划，以便一旦发生风险事故启动应急预案时能即时采取相应的环境监控措施。风险事故监测计划要求在具体项目环境风险应急预案中落实，建议按如下原则进行考虑：

（1）大气污染风险事故应急监测计划

可能发生的大气污染风险事故主要来自资源热力电厂的烟气排放，建议电厂应急预案中制定应急监测计划表，罗列可能出现的事故排放类别及对应的污染特征指标，并依据发生事故排放时的风向、风速特征，在下风向敏感点进行应急监测，以监控污染扩散情况。

（2）地下水污染风险事故应急监测计划

渗滤液收集和处理系统，一旦收集及处理设施发生渗漏将可能会对地下水产生污染影响。建议对渗滤液收集及处理设施上下游设置对照井和扩散井，一旦发生渗滤液泄露事故，及时安排对监测井的水质监测，监控地下水污染扩散情况，必要时对下游可能存在的地下水用水单位提出警示。

9.3 重大不良环境影响跟踪评价

规划实施后，规划编制机关应当及时组织环境影响的跟踪评价，将评价结果报告规划审批机关，并通报有关生态环境主管部门，建议规划批准实施后每隔5年进行一次环境影响跟踪评价。规划编制机关在对规划环境影响进行跟踪评价时，可以采取座谈会、调查问卷、现场走访等形式征求有关单位、专家和公众的意见。

规划环境影响的跟踪评价应当包括下列内容：

（1）规划实施的环境影响、环境质量变化趋势及其与环境影响报告书结论

的比较分析；

（2）规划实施中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的有效性分析；

（3）对规划实施的意见与改进措施。

规划实施过程中产生重大不良环境影响的，规划编制机关应当及时提出改进措施，向规划审批机关报告，并通报生态环境等有关部门。

地方政府生态环境主管部门发现规划实施过程中产生重大不良环境影响或者收到规划编制机关不良环境影响跟踪评价结果报告的，应当逐级上报至组织审查规划环境影响评价文件的生态环境主管部门；组织审查规划环境影响评价文件的生态环境主管部门接到报告后，应当及时进行核查；必要时，应当向规划审批机关提出改进规划实施或者修订规划的建议。

第十章 公众参与和会商意见处理

本评价依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，对广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划环境影响评价进行信息公示，以便了解社会公众对本规划的态度及本规划环境保护方面的意见和建议，接受公众的监督。

10.1 第一阶段：规划环评信息公示

委托单位于2021年8月10日在广州市城市管理综合执法局门户网站（网址：http://cg.gz.gov.cn/zwgk/tzgg/content/post_7649059.html）进行公众参与第一次公示，公示情况如图10.1-1所示，公示信息包括：

- (1) 名称、建设内容等基本情况及环境影响评价的主要工作内容；
- (2) 建设单位名称和联系方式；
- (3) 环境影响报告书编制单位的名称；
- (4) 公众意见表的网络链接；
- (5) 提交公众意见表的方式和途径。

The screenshot shows the official website of the Guangzhou Urban Management and Comprehensive Law Enforcement Bureau. The header features the bureau's name in both Chinese and English, along with a search bar and a 'Support IPv6' link. Below the header is a banner featuring the city skyline of Guangzhou. The main navigation menu includes links for Home, Government Information Disclosure, Comprehensive News, Government Services, Citizen Interaction, Policy and Regulations, and Special Columns. On the left, there is a sidebar for 'Government Information Disclosure' containing links for various types of public notices. The central content area displays the title 'Guangzhou City Solid Waste Treatment Facility Construction "14th Five-Year Plan" Environmental Impact Evaluation Public Participation First Information Disclosure', the creation time (August 10, 2021), and the number of views (68,271). A detailed text block explains the purpose of the disclosure, which is to solicit public opinions on the environmental impact evaluation of the plan. It also lists the planning name as 'Guangzhou City Solid Waste Treatment Facility Construction "14th Five-Year Plan"' and the executing unit as 'Guangzhou City Urban Management and Comprehensive Law Enforcement Bureau'. At the bottom, there is a footer with a page number (149).

规划内容：《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”规划》（以下简称规划）由广州市城市管理综合执法局组织编制，是十四五期间我市生活垃圾终端处理设施规划建设的重要指导性文件。该规划遵循“无废城市”新发展理念，以垃圾分类为方向，以实现原生生活垃圾“零填埋”为目标，兼顾近期和远期，科学分析预测“十四五”期间全市生活垃圾分类处理需求，统筹安排生活垃圾终端分类处理设施规划布局与建设任务。规划年限为2021—2025年，规划基准年为2020年。规划范围为广州市市辖十一区——越秀区、荔湾区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区、番禺区、花都区、南沙区、增城区、从化区，总面积为7434.4平方公里。

开展广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”规划环境影响评价，目的是站在改善环境质量和保障生态安全的角度，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

二、环境影响评价主要工作内容

包括但不限于规划分析、现状调查与评价、环境影响识别与评价指标体系构建、环境影响预测与评价、规划方案综合论证和优化调整建议、环境影响减缓对策和措施、规划所包含建设项目环评要求、环境影响跟踪评价计划、公众参与和会商意见处理、评价结论、规划环境影响评价报告书编制及咨询、审查、批准等工作。

三、征求公众意见的主要事项

本次公众参与调查的主要事项为：了解公众对本规划区域周围环境现状的满意程度、对本规划实施建设的态度以及对本规划的其它意见与建议。

四、公众意见反馈方式

在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，公众可从广州市城市管理综合执法局门户网站（网址：<http://cg.gz.gov.cn/>）了解相关信息，通过指定地址发送电子邮件、电话、传真、信函或者面谈等方式发表意见看法。环境影响评价单位将在本项目报告书中真实记录公众的意见和建议，并将公众的宝贵意见、建议向规划编制或执行单位、设计单位和有关部门反映。

五、建设单位名称及联系方式

规划执行单位：广州市城市管理综合执法局

地 址：广州市越秀区文明路贤思街34号

联系人：江先生

联系电话：020-83639517

Email：cgjjsc208@163.com

六、环境影响报告书编制单位名称及联系方式

环境影响报告书编制单位：生态环境部华南环境科学研究所

地 址：广东省广州市员村西街七号大院

联系人：黄工

联系电话：020-8557 4257

Email：aa935565437@qq.com

广州市城市管理综合执法局

2021年8月10日

图 10.1-1 广州市城市管理综合执法局门户网站第一次公示信息

10.2 意见回复和采纳情况

第一次公示期间，暂未收到与本次规划环评相关的公众意见。

第十一章 评价结论

11.1 规划概况

规划名称：广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划

规划范围：广州市市辖十一区——越秀区、荔湾区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区、番禺区、花都区、南沙区、增城区、从化区，总面积为 7434.4 平方公里。

规划期限：十四五期间，即 2021 年至 2025 年。

规划总体目标：展望 2035 年，生活垃圾处理设施建设及管理达到国际一流水平，幸福广州品质更高，生活垃圾治理能力和治理体系现代化建设目标全面实现。至 2025 年，广州市生活垃圾治理能力大幅提升，生活垃圾终处理设施处理能力继续加强，原生垃圾实现“零填埋”，循环经济产业园区建设和管理更加科学化、精细化、智能化，生活垃圾治理能力和治理体系现代化走在全国前列，进一步助力广州建设资源节约型和环境友好型的美丽宜居花城。

规划建设内容：“十四五”期间主要建设内容包括：6 座焚烧发电（5 座在建，1 座规划中）；7 座生化处理设施（5 座在建，2 座规划中）；1 座卫生填埋设施（1 座规划中）。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 广州市环境质量公报历史数据

11.2.1.1 环境空气

收集广州市近五年环境质量公报历史大气数据，了解广州市大气环境质量现状。监测结果与分析见图 3.2-1~3.2-2。

从图中可以看出，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 及 CO 浓度呈逐年递减趋势，NO₂ 和 O₃ 浓度分别在 2016~2018 年、2016-2019 年逐年上升，但分别在 2019 年和 2020 年经过相关政策与措施，其浓度有所下降，并且所有大气污染基本因子均在 2020 年达到相应标准，因此整体上广州市大气环境得到一定改善，大气环境质量向好。

11.2.1.2 地表水

收集广州市近五年环境质量公报历史地表水监测结果显示，2020年，流溪河上中游、珠江广州河段后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道等主要江河水水质优良，珠江广州河段西航道、白坭河、石井河水水质受轻度污染，与历年相比，狮子洋、珠江广州河段后航道、黄埔航道水质有所好转。2016~2020年广州市主要江河水质类别持续好转，说明各项水污染防治措施初见成效，待后续各项水污染防治措施持续推进，广州市地表水环境或将得到改善，地表水环境质量向好。

11.2.1.3 声环境

收集广州市近五年环境质量公报历史噪声监测结果显示，2016~2020年广州市城市区域声环境等效声级平均值分别为55.3dB(A)、55.3dB(A)、55.5dB(A)、55.7dB(A)、55.7dB(A)，广州市城市区域声环境等效声级平均值稳中有升，影响区域声环境的主要声源均为生活噪声和交通噪声。

11.2.2 现状补充监测调查结论

11.2.2.1 大气环境质量现状调查与评价

由上述监测结果可知：

① 总挥发性有机化合物（TVOC）

评价区域范围内各监测点TVOC8小时平均浓度变化范围在1.1~27.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为4.6%。监测期间评价区域内的TVOC8小时平均浓度符合评价标准的要求。

② 硫化氢（H₂S）、氨（NH₃）、臭气浓度

监测结果显示，评价区域范围内各监测点硫化氢、氨气、臭气浓度均低于检出限，超标率为0。监测期间评价区域内的硫化氢、氨气、臭气浓度浓度符合评价标准的要求。

11.2.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据补充监测结果显示，兴丰填埋场项目涉及的兴丰坑氨氮、总磷与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准存在不同程度的超标，其中，氨氮超标断面主要在W1，最大超标倍数为4.63倍；W1、W2、W3监测断面的

总磷均出现超标，最大超标断面为 W1，最大超标倍数为 2.45 倍。金坑水库总氮、总磷与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准存在不同程度的超标，其中，总氮最大超标倍数为 2.72 倍，总磷最大超标倍数为 2.2 倍。可见，兴丰坑、金坑水库均不满足相应水质环境质量标准，这可能与区域内生活污水未经处理直接进入水体、农业面源污染有关。

11.2.2.3 声环境质量现状调查与评价

根据上述监测结果，评价区域内，N1~N4 监测点昼间监测值范围为 43~48dB(A)，夜间为 43~46dB(A)。与《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准相比，各时间段所有点位均满足相应标准限值，区域内环境质量状况良好。

11.2.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

由表 3.5-16~3.5-17 的监测数据可以看出，评价区域内监测点位中 S1~S2 各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值标准；S3 各监测因子均满足《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。土壤环境质量状况总体良好，基本满足相关标准。

11.2.2.5 地下水环境质量现状调查与评价

通过表 3.5-19 监测数据可知，与《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准相比，U1 点位总硬度、总大肠菌群、细菌总数存在超标现象，其他指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。与《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类标准相比，U2、U3 部分指标优于 V 类标准。

11.3 营运期环境影响评价结论

11.3.1 大气环境影响预测与评价

广州市第二资源热力电厂环境空气影响预测评价表明：

本规划新增污染源正常排放下污染物对各敏感点贡献值较小，短期浓度贡献值 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值 $\leq 30\%$ （一类区 $\leq 10\%$ ），对各敏感点环境空气质量影响不大。

规划区各预测因子现状环境质量均达标，根据预测结果，PM₁₀、PM_{2.5}、CO

叠加现状浓度后的 95% 保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准, SO₂ 叠加现状浓度后的 98% 保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准, Cd、Hg、Pb、二噁英叠加现状浓度后年平均浓度符合相应的环境质量标准, HCl、CO 叠加现状浓度后日均浓度符合相应的环境质量标准, HCl、NH₃、H₂S、甲硫醇叠加现状浓度后小时平均浓度符合相应的环境质量标准。

根据现状监测结果及同类型项目例行监测资料统计分析, 广州市(山门)固体废弃物处置中心、兴丰生物质综合处理厂、番禺凌边生物质资源化利用项目新增污染源正常排放下对周边影响较小, 建设后大气环境可以满足环境功能区划, 大气环境影响可以接受。

综上分析可以看出, 规划项目在正常运营情况下排放的污染物在敏感点的贡献值较小, 对各敏感点环境空气质量影响不大。叠加值相关指标均能够满足环境质量要求, 没有出现超标现象。

11.3.2 地表水环境影响预测与评价

本次规划实施的项目共有 4 个, 其中 1 个资源热力电厂(广州市第二资源热力电厂)、2 个生物质综合处理厂(兴丰生物质综合处理厂、番禺凌边生物质资源化利用项目)、1 个垃圾填埋处理场(广州市(山门)固体废弃物处置中心)。

参照现有已批的资源电厂设计, 本次规划新建的广州市第二资源热力电厂产生的生活污水及各类生产废水均为分质分类经相应工艺处理达到相关标准后回用不排放; 初期雨水将收集进入污水处理系统进行处理回用, 不外排, 后期雨水经收集进入沉淀池做沉淀处理后排入附近河涌或市政雨污水管网, 不会对周边的地表水体造成影响。

规划新建的广州市(山门)固体废弃物处置中心、兴丰生物质综合处理厂以及番禺凌边生物质资源化利用项目产生的废水经自建污水站处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准较严值后, 排入市政污水管网, 最终汇入城市污水处理厂进一步处理, 不会对周边地表水环境影响产生明显的不良影响。

综上所述，本次规划实施的生物质综合利用与固体废弃物处置中心项目废水经自建污水站处理后，均能达标排放，而资源热力电厂的垃圾渗滤液将全部深度处理后回用不外排，显然规划的实施，对水环境影响不大。

11.3.3 地下水环境影响评价

11.3.3.1 填埋场的地下水环境影响

填埋场的设计和施工严格按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》的要求，结合场地实际情况，建设填埋区污水导排收集和场地防渗工程，正常工况下污水基本无法渗漏至地下水产生污染。

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，若事故发生 30 天后排查发现并立即采取相应措施进行事故处理，一般方式是采用数值模型模拟预测污染物 COD 和氨氮地下水影响范围，类比结果表明泄露发生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。实际上，由于污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，污染物在运移过程中将逐步减少，事故发生后如果及时采取堵漏措施，能够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，风险是可控的。

11.3.3.2 资源热力电厂与生物质综合处置厂地下水环境影响项目

规划中的各处理厂拟采取以下措施控制地下水污染：

企业生产区：企业生产车间地面设置基础防渗，沿生产废水收集管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

废（污）水收集处理系统：废（污）水处理池及收集池采用渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm。对产生及存储渗滤液等高浓度废水的建筑及设施应采取严密的防腐防渗处理。

固体废物堆放场所：固体废物堆放场所地面应做基础防渗及防腐蚀处理，其中危废堆放场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 的相关要求设计相关地下水防护措施。

建立巡查制度，及时发现可能放生的污水收集系统破裂、有毒有害物质泄漏等事故隐患并进行处理，防范于未然。

通过上述措施可有效控制各种有毒有害物质以及污水的泄漏、渗漏，从而有效保护规划区的地下水水质，一般情况下污废水基本无法渗漏至地下水产生污染。

11.3.4 噪声环境影响评价

根据第 5.5 节噪声影响评价，规划项目主要为热力电厂生活垃圾焚烧项目、厨余垃圾处理项目、生物质综合处理项目、生活垃圾填埋场项目，其噪声源主要为各规划项目垃圾处理过程中各系统运行设备所产生。根据类比调查，在采取隔音、消音、减振、厂房隔声等措施后，各规划项目运营后各种噪声源对周围环境敏感点不会造成明显的影响。

为确保各规划项目运营后不会影响到周边敏感点的声环境，要求各运营单位严格落实相应的噪声防治措施：尽量选择低噪设备，合理布置噪声源，将产生较大噪声的车间外通用设备，例如各种泵、发电机、风机等，放置于适当地点，远离人群密集区，减低噪声对人的影响；对于个别噪声特别大的设备，采取隔声、消声、减振等方法。加强规划项目围墙、绿化建设，在道路和建筑之间设置绿化隔离带，同时注意树种选择应尽量以树冠稠密的阔叶乔木配合灌木，形成一定的绿化层次和绿化密度。以此达到利用周围围墙、绿化带的隔离作用，减低厂区噪声对周边的影响。

11.3.5 生态环境影响评价

各规划项目实施建设后，各规划范围内的土地利用性质将发生改变，由于土地利用性质的改变从而改变生态系统的格局，影响是长期、不可逆的，原有的地形地貌和生物种类也发生明显改变，对评价区陆生生物物种多样性有一定的影响。但各规划项目不涉及重要敏感生态目标，对周边生态环境影响的程度和范围在环境可承受范围之内。为减轻、减缓各规划项目建设对生态环境的不利影响，应加强植被生态资源保护，对耕地及农田等生态系统采取保护措施，加强景观资源环境保护等。在保护好现有山林及园林道路绿树的同时，可考虑营造风景林、防护林、经济林和隔离林带，形成一个庞大的综合生态林网体系，保护环境，美化环境。

11.4 资源承载力分析

11.4.1 水资源承载力分析

广州市自来水公司现有水厂 7 间、供水管理所 5 个、加压站管理所 1 个、辅业单位 8 个，供水面积 518 平方公里，管网总长 5580 公里，其中 DN300 以上管线长度为 2500 公里。西村水厂设计供水能力 100 万 m³/d，石门水厂设计供水能力 80 万 m³/d，江村水厂设计供水能力 40 万 m³/d，新塘水厂设计供水能力 70 万 m³/d，西洲水厂设计供水能力 50 万 m³/d，石溪水厂设计供水能力 25 万 m³/d，南洲水厂设计供水能力 100 万 m³/d，设计综合总生产能力 465 万 m³/d。规划实施后，规划建设项目用水需求量不大，可以满足规划区用水需求。

11.4.2 水环境承载力分析

本次规划拟建的资源热电厂的渗滤液及各类生产废水，经生化、反渗透等处理工艺处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化、车辆冲洗标准后回用于绿化、冲洗及循环冷却水系统补充水，不外排。

本次规划拟建的生物质综合处理厂和垃圾填埋场的渗滤液及各类生产废水，经厂区自建的污水处理厂处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准较严值后，排入市政污水管网，最终汇入城市污水处理厂进一步处理，不会对周边地表水环境影响产生明显的不良影响。

因此，本次规划落实环保措施后，对规划区的水环境承载力影响较小。

11.4.3 大气环境承载力分析

规划实施后，广州市山门固体废弃物处置中心、第二资源热力电厂排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀ 主要大气污染物年排放量均没有超过该区域允许排放量限值，大气主要污染物预测排放量均没有超出大气环境的承载能力。

11.5 规划方案综合论证和优化调整建议

11.5.1 规划方案综合论证

报告从规划目标、规划规模、规划布局、规划选址、规划环境目标可达性五方面进行综合分析论证，本规划总体是合理的。

11.5.2 优化调整建议

广州市第二资源热力电、兴丰生物质厂、废弃油脂综合处理中心原选址位于大气功能一类区范围内。根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划(修订)》（穗府〔2013〕17号）的通知，一类区禁止新、扩建有大气污染物排放的工业项目。故判定原选址不合理，建议规划单位对广州市第二资源热力电、兴丰生物质厂、废弃油脂综合处理中心原选址进行调整。经调整后，新选址不涉及大气环境功能一类区。

11.6 环境影响减缓措施

11.6.1 地表水环境影响影响减缓与控制措施

11.6.1.1 资源热力电厂水污染防治措施

对于已获得环评批复的已建、在建资源热力电厂按照环评批复内容，严格遵守废水不排放或少排放，尽可能全部回用作为场区绿化、消防以及冷却回用水。

在“十四五”期间规划建设，正在进行前期准备工作的第二资源热力电厂应按照已批或已建的资源热力电厂废水处理利用方式，即各类废水全量化深度处理后，全部回用，实现污水零排放。

本报告要求规划新建的第二资源热力电厂采用的处理方案效果不低于现有已批或已建的的资源热力电厂污水处理方案——“厌氧生化+MBR 工艺+纳滤+RO 反渗透”。

另外，建议可结合周边区域污水管网设置情况，在有条件的情况下设置排水专管接入市政污水管网，作为特殊事故下项目废水外排的应急保障措施。

11.6.1.2 生物质综合处理厂水污染防治措施

对于已投产运营的位于第一资源热力电厂地块的李坑综合处理厂、位于广州

市第三资源热力电厂地块的广州东部固体资源再生中心生物质综合处理厂(一期)以及增城生物质综合处理项目,需按照其环评报告及环评批复内容要求落实措施。

对于已获得环评批复在建的生物质综合处理场,包括位于位于广州市第三资源热力电厂地块的广州东部固体资源再生中心生物质综合处理厂(二期)、广州市第四资源热力电厂地块的南沙区餐厨垃圾处理厂、位于第五资源热力电厂地块的花都生物质综合处理厂、广州市第六资源热力电厂二期生物质垃圾预处理项目、位于第七资源热力电厂地块的从化餐厨垃圾处理厂,需按照其环评报告及环评批复内容要求的措施进行建设。

规划期内拟建的兴丰生物质综合处理厂与石碁凌边生物质资源化利用项目需各自新建污水处理厂,产生的各类废水经过污水处理厂处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准较严值后,排入市政污水管网,最终进入城市污水处理厂进一步处理。

11.6.1.3 垃圾填埋场水污染防治措施

1、源头控制

填埋场渗滤液的产生量主要受直接进入填埋库区与废弃物接触的降雨量的影响,因此,采取有效措施从源头控制进入库区的地表径流量是控制渗滤液产生量的关键,而渗滤液中污染物浓度主要受填埋垃圾成份等因素的影响,据此应在填埋场工程设计、填埋作业过程及终场后全生命周期过程尽量减少垃圾渗滤液的产生。

2、填埋场渗滤液防渗及处理措施

(1) 防渗衬层

根据填埋区天然基础层的地质情况以及环境影响评价的结论,并经当地地方环境保护行政主管部门批准,选择天然粘土防渗衬层、单层人工合成材料防渗衬层或双层人工合成材料防渗衬层作为生活垃圾填埋场填埋区和其他渗滤液流经或储留设施的防渗衬层。

生活垃圾填埋场运行期内,应定期检测防渗衬层系统的完整性。当发现防渗衬层系统发生渗漏时,应及时采取补救措施。

(2) 渗滤液收集导排设置

生活垃圾填埋场运行期内，应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深度大于30cm时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。

(3) 渗滤液处理站

规划实施后，新建垃圾填埋区基本以填埋固化飞灰为主，并兼具应急填埋的功能，填埋区的渗滤液产生仍主要由生活垃圾填埋堆体(包括封场后的垃圾堆体)产生，均可依托其现有的或新建的渗滤液处理厂进行处理，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2标准及相关的排放标准后排放。

总之，本规划实施后，原生生活垃圾基本上实现全量化焚烧或资源利用，非特殊情况不进入填埋区，填埋场的渗滤液产生量将逐年减少，并最终消失，在其消失前管理和运营好对应的渗滤液处理设施是下阶段填埋区运营单位必须严格执行的规定。

11.6.2 大气环境影响减缓与控制措施

11.6.2.1 填埋场

扬尘的影响减缓对策和措施如下：

(1) 飞灰经预处理进行螯合固化，采用密封的吨袋包装；填埋作业采用吊车将吨袋吊放至库区制定位置进行码放；每日填埋作业结束后，使用0.5mm厚HDPE膜进行覆盖，不涉及覆土等操作，因此填埋过程产生此类扬尘是极少的。

(2) 采取限制车速、加强保洁工人清扫频次、对经过的道路实施定期洒水等措施进行抑尘。

(3) 种植绿化隔离带，控制扬尘扩散。

经过采取上述措施后场界TSP排放情况满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值。

淋溶液调节池臭气的影响减缓对策和措施如下：

可将调节池设置为地下池，并且加盖密闭，另外可在调节池通气孔位置进行绿化种植以吸收废气。经过采取上述措施后场界恶臭废气排放情况满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中场界恶臭污染物二级新改扩建标准。

11.6.2.2 资源热力电厂

(1) 根据《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》(环办环评〔2018〕20号)，生活垃圾焚烧发电项目应采取高效废气污染控制措施。烟气净化工艺流程的选择应符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009)、《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及其编制说明、《<生活垃圾焚烧污染控制标准>国家标准第1号修改单》(GB 18485-2014/XG1-2019)、《生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z 233-2017)等相关要求，充分考虑生活垃圾特性和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，采用成熟先进的工艺路线，并注意组合工艺间的相互匹配。重点关注活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等重要指标。鼓励配套建设二噁英及重金属烟气深度净化装置。

(2) 外排烟气和排气筒高度应当满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485)和其他相关标准要求。严格恶臭气体的无组织排放治理，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等应当采取密闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内气体应当通过焚烧炉高温处理，停炉等状态下应当收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求后排放。

(3) 建议设置焚烧炉运行工况及排放烟气的在线监测装置，结果应采用电子显示屏在厂界外进行公示并与当地环境保护行政主管部门监控中心联网。电子显示屏的设置应便于公众在厂界外观测。公示内容应至少包括炉膛内焚烧温度等运行工况参数及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢等污染因子排放浓度及达标情况。

11.6.2.3 生物质综合处理厂

- (1) 项目应设置固定监测点，宜配置环境空气常规检测设备。
- (2) 项目生产区内应设置除尘、除臭、灭蝇、消杀等设施。氨、硫化氢、甲硫醇和臭气排放应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。
- (3) 预处理构筑物整体上应密闭，强化废气收集处理，内部关键污染点和臭气源应设局部通风，并应保持工作环境良好。受料区应防渗和防腐，并应设垃圾渗滤液倒排和通风除臭设施。

(4) 如有发酵设施，应按工艺流程要求设有通风设施、除尘除臭设施和渗滤液收集装置。

(5) 环境防护距离要求，后期项目的环评报告应根据正常工况下产生恶臭污染物无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险，提出合理的环境防护距离，作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距以及规划控制的依据。

11.6.3 土壤环境影响减缓与控制措施

各规划项目运营后对土壤的影响主要是废气中污染物通过大气沉降影响土壤质量、垃圾处理后产生的固体废物泄漏或堆存场所不规范影响土壤质量。规划项目特别是生活垃圾焚烧项目排放的废气中含有氮氧化物、硫化物、重金属、二噁英类等污染物，污染物随排放废气进入环境空气中，主要通过大气沉降影响土壤环境。因此，规划项目运营后，应严格控制企业大气污染物排放量，谨防超标排放大气污染物对土壤环境造成的影响。

垃圾处理后产生的固体废物主要是一般固体废物、危险废物和生活垃圾三类。各垃圾处理处置场所需设立固废临时堆放场地，不同固体废物分类堆放；严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设各类堆放场地。严防废水、废液渗漏对土壤造成不良影响，严格落实设置导流渠、分类堆放、专人看管等其他相关固体废物防治要求。因此只要各个环节得到良好控制，可以将各规划项目运营后对土壤的影响降至最低。

为跟踪了解项目运营后土壤环境质量变化情况，要求根据各规划项目实际情况，对土壤环境进行跟踪监测，其监测计划详见跟环境跟踪监测计划章节。后期运营过程中发现土壤超标，需及时查找并控制污染原因，并按照《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）等相关要求对受污染土壤进行修复治理。

11.6.4 噪声污染减缓措施

11.6.4.1 建设施工噪声控制措施

建筑施工噪声在不同的施工阶段影响是不同的，其对环境的污染主要在土石方、基础和结构施工阶段。施工机械中的高噪声设备有打桩机、振动棒、电锯、

搅拌机、切割机、运输车辆等，最高声级达100dB(A)以上。对建设施工噪声可从以下几方面加以控制和管理：

(1) 建设中采取低噪声的施工工艺，如用液打压桩代替冲击打桩，用低噪声施工设备代替传统的高噪声设备。

(2) 对一些固定的高噪声设备采取噪声控制措施，如搅拌机、木工机械、线材切割机等设备应放置在远离居民住宅处，并采取一些噪声屏蔽措施。

(3) 加强对施工工地的管理和施工人员的环境意识教育。建设项目施工前，必须经过环保部门批准，严格控制夜间施工，对于那些必须连续施工工程在夜间施工时，应经地方环保部门批准，并事先向居民做好宣传解释工作。同时，教育施工人员文明施工，消除那些不必要的噪声，以减少施工噪声污染危害。

11.6.4.2 工业噪声防治措施

各规划项目必须确保厂界噪声达标。对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时应增加设置隔声罩、隔声屏障等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响；各项目的总平面布置上应充分考虑高噪声设备的安装位置，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标；加强厂区绿化，特别在有高噪声设备处和厂界之间设置绿化带，利用树木的吸声、消声作用减小对厂界的噪声影响。

11.6.4.3 交通噪声防治规划

交通噪声的防治需要从道路的规划设计、交通车辆行驶噪声的降低和交通噪声的管理三方面入手：

(1) 道路的规划设计。各规划项目厂区道路呈方格网状布局，在交通干道两侧应预留一定距离的缓冲带，在该缓冲带内栽植混合林带，品种可以是草皮、乔灌木，和常青绿篱等。

(2) 控制车辆噪声源强。机动车辆是交通噪声的污染源，降低车辆的行驶噪声意义重大。根据我国《机动车辆允许噪声标准》(GB1495-79)，凡是噪声超过国家标准的车辆不得在道路上行驶；任何车辆都必须保持良好的运行状态，安装排气消声器。厂区及周边区域的车辆不得使用汽车喇叭，此举可降低交通噪声约5.5dB(A)。

(3) 交通管理措施。各规划项目厂区及周边区域加强交通管理，保持区域

道路畅通，交通秩序良好；对路面加强维护保养，提高车辆通行能力和行车的平稳性；在区内交通工具一律禁止鸣号。

11.6.5 固废污染防治措施

(1) 热力电厂主要固体废物包括生活垃圾焚烧炉渣、焚烧飞灰、污水处理站污泥、废滤膜、废布袋、废活性炭、废液压油/废机油/废润滑油、含油手套等废弃劳保用品、废铅蓄电池、废脱销催化剂、废油漆桶/废润滑油桶/废机油桶/废化学品包装容器以及办公生活垃圾等。其中炉渣送至炉渣综合利用厂处置；飞灰经固化和稳定化处理满足 GB16889-2008 的要求后，定期由专车送至垃圾填埋场专区进行填埋处置；废布袋、废活性炭、废滤膜、含油废物属于危险废物，均送至焚烧炉焚烧处置；废催化剂、废铅蓄电池、废包装属于危险废物，收集后交由有资质的单位处理；生活垃圾收集后在厂内焚烧处理，污泥经脱水后与生活垃圾掺烧。

(2) 餐厨处理项目产生的固体废物主要为大颗粒有机物、塑料等轻质杂质、砂石等重物质杂质、沼渣、生活垃圾、粗油脂、废脱硫剂、硫泥及铁磁类物质、废弃劳保用品、废包装桶等。其中大颗粒有机物、塑料、砂石及经脱水后的沼渣、生活垃圾、废劳保用品送入热力电厂进行焚烧处置，粗油脂进行外售，废脱硫剂交由厂家回收，硫泥及铁磁类物质进行资源回收。废包装桶等交由有资质单位进行处置。

(3) 生物质综合处理项目产生的固体废物主要包括杂质、粗渣、沼渣、废脱硫剂、污泥、废滤膜柱盐泥、废活性炭、生活垃圾、废润滑油、废机油、废包装桶、废劳保用品等。其中，杂质、粗渣、沼渣、废脱硫剂、污泥、废滤膜柱盐泥、废活性炭、生活垃圾、废劳保用品送入热力电厂进行焚烧处置；废金属资源利用；脱硫污泥优先回收，若不能回收则送至填埋场填埋；废脱硫剂交由厂家回收；毛油、骨肉粉进行综合利用。

(4) 生活垃圾填埋场产生的固体废物主要包括生活垃圾、污泥、废酸，其中，生活垃圾、污泥收集后纳入填埋场进行填埋处理，不得随意处置；废酸收集后定期委托有资质单位处理。

11.6.6 地下水环境影响减缓措施

11.6.6.1 资源热力电厂以及生物质综合处理厂地下水环保措施

对于已获得环评批复在建的资源热力电厂、生物质综合处理厂以及垃圾填埋场，严格遵守环评批复对于厂区防渗措施的建设。

对于规划新建的第二资源热力电厂、兴丰生物质综合处理厂、番禺凌边生物质资源化利用等项目地下水污染的防治重点在于对产生及存储渗滤液等高浓度废水的建筑及设施采取防腐防渗措施。

生活垃圾及餐厨垃圾卸料厅、垃圾贮存坑均为钢筋混凝土结构，其底部和四壁采用防渗混凝土、内壁采用重防腐处理。垃圾坑表面防腐层有别于一般的污水池或渗滤液池的防腐层，为保证垃圾渗滤液的析出，垃圾坑内垃圾需要定期翻动、垃圾坑表面长期处于冲击和摩擦状态，要求垃圾坑表面防腐层具备较好的内腐蚀性能的同时具备较强的附着力和较高的耐冲击和耐磨擦性能。垃圾渗滤液沟、垃圾渗滤液池、渣池采用同垃圾坑相同的防腐方式。渗滤液处理站内构筑池均与垃圾渗滤液池采用相同的防腐方式。

11.6.6.2 垃圾填埋场地下水环保措施

规划新建的广州市（山门）固体废弃物处置中心防渗建设要符合《生活垃圾填埋污染控制标准》和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》的要求，结合场地实际情况建设防渗工程，填埋区底部及边坡、调节池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、次渗沥液收集层、次防渗层、防渗膜保护层及基底组成。在防渗检漏系统中，要设计有地下水污染预警系统。

根据《生活垃圾填埋污染控制标准》要求，填埋场投入运营前，在其周边分别设本底井和排水井各一眼、污染扩散井两眼、污染监视井两眼，其中本底井设在填埋场地下水流向上游30~50米处，排水井设在填埋场地下水管出水处，污染扩散井设在填埋场两旁各30~50米处，污染监视井设在填埋场地下水流向下游30米处和50米处。并定期开展监测，以观察填埋区对地下水的影响。

11.6.7 生态环境污染减缓与控制措施

（1）保证绿地面积

绿化规划中应重视合理配置绿化树种。乔木具有比灌丛、草坪高得多的“绿

量”，乔木的环境生态效应更为明显，因此，建议规划的绿化以乔木树种为主体，以本土绿化植物为骨干，灌丛、草坪、花坛、垂直绿化和水面建设相结合，观花、观叶、观果植物相结合，建设高生态功能的绿化体系。

（2）防护绿化带建设

在主要道路的两侧以及垃圾处理厂、污水处理站、高压电线走廊等设施周围，建设防护绿化带。绿化带的宽度以5~15米为宜，种类应以乔木树种为主体，可达到隔声、降噪、减尘的防护效果。

（3）园林绿化植物种类的选择

园林绿化植物种类选择的原则主要包括：以本土植物为主进行配置；具有较高的园林观赏性；对污染物具有较高抗性；对生长环境要求不高的植物。

（4）水土保持措施防护

为减少水施工建设时土流失的强度，应从以下几点着手：合理规划，分期施工；合理分配开发时间，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；管理部门组织人员对规划区域内荒芜的地块进行人工植被，减少自然的水土流失。

（5）建立生态补偿机制

为维护生态平衡，防止生态恶化，对生态损失应遵循不低于等额生态补偿的原则与标准，即生态补偿不能低于开发活动造成的生态损失。补偿方法可以采用实物异地补偿或者采用经济补偿法。所谓实物异地补偿是指在被占用的生态用地以外的其它地方恢复同等面积的生态用地，准确地讲是具有同等的生物量和年净生产能力的生态用地。而经济补偿则是指把生态损失折算为货币价值或经济指标，通过货币或其它经济指标进行补偿，例如生态补偿费等。具体方式，视各具体建设项目而定。

11.7 综合评价结论

《广州市生活垃圾处理设施建设“十四五”专项规划》符合相关的法律法规、政策及规划的要求。本规划的实施能加快完善广州市生活垃圾分类收集和分类运输体系、实现垃圾收运处理的减量化、资源化、无害化，实现资源共享和循环经济。规划整体定位明确，空间结构布局和规模选择基本合理。虽然规划在实施过

程中不可避免地对周围环境空气、水环境、生态环境、声环境等产生一定影响，但只要落实本报告提出的各项防范措施，规划内的具体建设项目按照相关要求做好环境保护工作，其社会效益、经济效益、环境效益都能得到有效保证。因此，本次规划目标明确、规模和布局合理，与其他相关规划协调一致，从环境保护角度评价，本次规划是可行的。