

揭阳市榕城区建筑垃圾污染环境防治 工作规划（2024—2035年）

（征求意见稿）

规划说明

组织编制单位：揭阳市榕城区城市管理和综合执法局
规划编制单位：广东省建科建筑设计院有限公司

2025年8月

目录

一、 规划总则	1
1.1 规划背景	1
1.2 规划范围与期限	2
1.3 规划原则	3
1.4 规划依据	4
1.5 建筑垃圾定义及分类	8
二、 城市建筑垃圾现况	10
2.1 城市基本情况	10
2.2 建筑垃圾产生	12
2.3 建筑垃圾处置	12
2.4 建筑垃圾收运	14
2.5 存在主要问题	15
三、 指导思想与规划目标	16
3.1 相关规划解读	16
3.2 指导思想	19
3.3 规划目标	20
四、 建筑垃圾分类处置体系规划	24
4.1 分类处置原则	24
4.2 建筑垃圾处置策略	24
4.3 建筑垃圾处置方式	25
4.4 建筑垃圾分类收集	26
4.5 建筑垃圾分类处置	27
4.6 建筑垃圾处置方案	33
五、 建筑垃圾产生量预测与减量化策略	35
5.1 建筑垃圾产生量预测	35
5.2 建筑垃圾源头减量策略	48
六、 建筑垃圾收运环节污染防治规划	54
6.1 分类收运策略与要求	54
6.2 运输方式	56
6.3 收运线路规划	56

6.4 运输车辆要求	57
七、 建筑垃圾收运处置设施规划	58
7.1 收运中转设施建设规划	58
7.2 资源化利用厂规划	61
7.3 末端消纳处置设施规划	66
7.4 跨区域平衡处置策略	72
八、 建筑垃圾存量治理规划	73
8.1 存量建筑垃圾的定义及影响	73
8.2 存量治理工作机制	73
8.3 存量治理计划	74
8.4 存量治理工作要求	74
九、 全流程污染防治监督管理	76
9.1 全流程信息化管理系统建设	76
9.2 部门职责分工	79
9.3 核准机制与污染防治	81
9.4 联单管理要求	85
9.5 安全风险防控	86
9.6 环境影响评价与监测	87
十、 环境污染防治措施	88
10.1 建筑垃圾污染防治措施	88
10.2 大气环境保护与防治	91
10.3 水环境保护与防治	91
10.4 噪声环境保护与防治	91
10.5 土壤环境保护与防治	92
十一、 管理机制及实施保障	93
11.1 管理机制建设	93
11.2 规划实施保障	96
附表	99
附图	105

一、 规划总则

1.1 规划背景

为契合国家实施全面节约战略的部署，响应保障国家资源安全的号召，积极且稳健地朝着碳达峰碳中和目标迈进，全力推动发展方式绿色转型，建筑垃圾污染环境防治工作的重要性愈发凸显。

在政策法规层面，国家和地方多管齐下，为建筑垃圾污染防治工作筑牢制度根基。2020 年修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》着重指出，县级以上地方政府理应制定涵盖源头减量、分类处理、消纳设施与场所布局及建设等内容的建筑垃圾污染环境防治工作规划，从法律高度明确了政府在建筑垃圾治理中的主导责任与规划方向。

在国家政策导向方面，《“十四五”大宗固体废弃物综合利用指导意见》提出，到 2025 年，包括建筑垃圾在内的大宗固废综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%。《“十四五”循环经济发展规划》也明确，到 2025 年，建筑垃圾综合利用率达到 60%。这些规划为建筑垃圾资源化利用设定了清晰目标，引导各地向资源利用率提升、减少环境污染的方向发展。

2023 年，广东省出台实施《广东省建筑垃圾管理条例》（2023），对建筑垃圾管理部门职责以及源头减量、联单管理、处理方案备案、运输、综合利用、消纳、跨区域平衡处置等内容作出了明确规定，从地方层面细化管理标准与流程。2023 年 12 月，广东省住房和城乡建设厅牵头联合多部门印发《广东省建筑垃圾治理及资源化利用三年行动方案（2023-2025 年）》，推动建筑垃圾迈向规范化管理、资源化利用、智慧化监管轨道。2025 年揭阳市印发《揭阳市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024—2035 年）》，对全市建筑垃圾处置目标与处置策略提出指引。

为深入贯彻落实国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、广东省《广东省建筑垃圾管理条例》（2023）等政策法规，全面响应国家“双碳”战略及省市关于建筑垃圾污染防治工作的部署要求，榕城区立足城市建设与生态保护协同发展需求，紧密结合区域发展实际，严格对标上级文件精神，特制定本规划。旨在构建全链条、闭环式的建筑垃圾全过程管理体系，全面推行源头减量管控、精细化分类处理及前沿技术革新应用等举措，加速推动建筑垃圾资源化利用产业向绿色化、高端化迈进，推动榕城区构建开放共享、集约高效、绿色智慧、活力创新、特色鲜明的现代化城区，实现老城功能品质焕新升级、新城发展能级跨越提升，为区域可持续发展注入强劲动力。

1.2 规划范围与期限

1.2.1 规划范围

本规划范围为榕城区行政辖区，总面积 347 平方公里，包括仙桥街道、梅云街道、榕华街道、新兴街道、中山街道、西马街道、榕东街道、东升街道、东阳街道、东兴街道、渔湖街道、溪南街道、凤美街道、京冈街道共 14 个街道及砲台镇、登岗镇、地都镇 3 个镇。

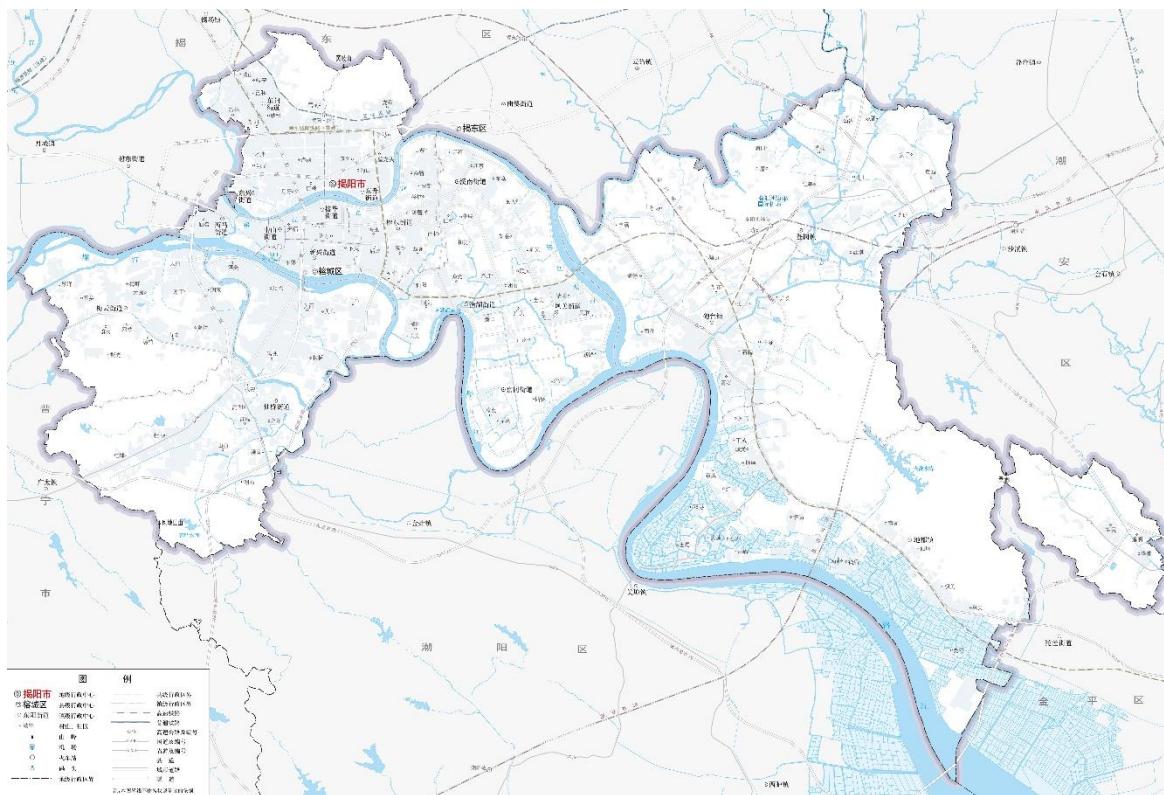


图 1 榕城区范围图

1.2.2 规划期限

1. 规划期限：2024—2035 年。
2. 规划基准年：2023 年。
3. 规划近期：2024—2026 年。
4. 规划中期：2027—2030 年。
5. 规划远期：2031—2035 年。

1.3 规划原则

——政策引领，依法治理。严格遵循国家、省法律法规，落实省市关于建筑垃圾污染防治的决策部署，将政策要求贯穿规划编制与实施全过程。强化法治思维，完善榕城建筑垃圾污染环境规划管理体系，明确各部门职责与企业主体责任，依法依规推进建筑垃圾产生、运输、处置全流程监管，确保治理工作有法可依、有章可循。

——问题导向，精准施策。聚焦榕城区运输监管漏洞、资源化利用水平低等突出问题，深入剖析问题根源，针对不同工程类型产生垃圾的特点，制定差异化治理方案，加强薄弱环节整治，精准举措提升治理效能。

——生态优先，循环发展。秉持绿色发展理念，以减量化、资源化、无害化为核 心目标，优先从源头减少建筑垃圾产生，推广绿色施工技术与建筑材料循环利用。加大资源化利用技术研发与应用，推动建筑垃圾变废为宝，形成“资源——产品——再生资源”的循环发展模式，降低填埋处置比重，实现生态效益与经济效益双赢。

——统筹规划，协同推进。强化系统思维，统筹建筑垃圾治理与城市建设、产业发展、生态保护等规划的衔接，优化处理处置设施布局，构建覆盖全域的收运处置网络。加强部门间协同联动，整合各方资源，形成政府主导、企业主体、公众参与的共建共治共享治理格局，确保规划全面落地。

——科技赋能，智慧管理。引入大数据、物联网、人工智能等先进技术，搭建建筑垃圾全过程信息化监管平台，实现产生源头、运输轨迹、处置去向的实时追踪与智能预警。通过科技手段提升监管效率，精准打击违规运输、非法倾倒等行为，推动建筑垃圾治理从传统人力监管向智能化、精细化管理转型。

1.4 规划依据

1.4.1 法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）
2. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）
3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）
5. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）
6. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）
7. 《城市市容和环境卫生管理条例》（2017年修订）

8. 《广东省城乡规划条例》（2013）
9. 《广东省环境保护条例》（2022）
10. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022）
11. 《广东省建筑垃圾管理条例》（2023）
12. 《揭阳市市容管理条例》（2020）

1.4.2 规章政策

1. 《城市建筑垃圾管理规定》（2005）
2. 《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》（国办发〔2018〕128号）
3. 《住房城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46号）
4. 《住房和城乡建设部 国家发展改革委关于印发城乡建设领域碳达峰实施方案的通知》（建标〔2022〕53号）
5. 《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（国务院公报2024年第3号）
6. 《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）
7. 《转发国家发展改革委等10部门关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见的通知》（发改环资〔2021〕381号）
8. 《关于推动城乡建设绿色发展的意见》（2021）
9. 《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114号）
10. 《关于加快推进城镇环境基础设施建设指导意见的通知》（国办函〔2022〕7号）

11. 国务院办公厅转发住房城乡建设部《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》的通知国办函〔2025〕57号
12. 《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》（粤办函〔2017〕708号）
13. 《关于进一步加强渣土运输车辆管理的通知》（2019）
14. 《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》（粤办函〔2021〕24号）
15. 《广东省建筑垃圾治理及资源化利用三年行动方案（2023-2025年）》
16. 《广东省循环经济发展实施方案（2022-2025年）》
17. 《广东省建筑垃圾转移联单管理办法》（2024）
18. 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（粤办函〔2025〕72号）
19. 《揭阳市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案》（揭城执〔2024〕18号）

1. 4. 3 规范标准

1. 《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）
2. 《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB 55012-2021）
3. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
4. 《环境卫生技术规范》（GB 51260-2017）
5. 《工程施工废弃物再生利用技术规范》（GB/T 50743-2012）
6. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
7. 《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）
8. 《环境卫生设施设置标准》（CJJ 27-2012）
9. 《市容环境卫生术语标准》（CJJ/T 65-2004）
10. 《建筑垃圾资源化处理厂运行规范》（T/CAS 415-2020）
11. 《建筑垃圾减量化设计标准》（T/CECS 1121-2022）

12. 《建筑垃圾分类收集技术规程》(T/CECS 1267-2023)
13. 《建筑垃圾处理专项规划导则》(T/CECS 1320-2023)
14. 《建筑垃圾再生产产品信息化管理技术规程》(T/CECS 1186-2022)
15. 《建筑垃圾转运处理电子联单管理标准》(T/CECS 1210-2022)
16. 《危险废物收集贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)
17. 《建筑余泥渣土受纳场建设技术规范》(DBJ/T 15-118-2016)
18. 《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》(JGJ/T498-2024)

1. 4. 4 相关规划

1. 《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》
2. 《广东省国土空间规划（2021—2035 年）》
3. 《广东省建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2030 年）》
4. 《广东省生态环境保护“十四五”规划》
5. 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》
6. 《广东省建筑业“十四五”发展规划》
7. 《揭阳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》
8. 《揭阳市国土空间总体规划（2021—2035 年）》
9. 《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》
10. 《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》
11. 《揭阳市城乡生活垃圾收运处理设施专项规划（2018-2035）》
12. 《揭阳市装配式建筑专项规划（2023-2035 年）》
13. 《揭阳市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024—2035 年）》
14. 《榕城区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》
15. 《揭阳市榕城区生态环境保护“十四五”规划》

1.5 建筑垃圾定义及分类

1.5.1 建筑垃圾定义

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《城市建筑垃圾管理规定》（2005）、《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019），建筑垃圾是指建设单位、施工单位新建、改建、扩建和拆除各类建筑物、构筑物、管网等，以及居民装饰装修房屋过程中产生的弃土、弃料和其他固体废物，不包括检验鉴定为危险废物的固体废弃物。

1.5.2 建筑垃圾分类

建筑垃圾可分为5大类，分别为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾。

1. 工程渣土

工程渣土指各类建筑物、构筑物、管网等基础开挖过程中产生的弃土。

2. 工程泥浆

工程泥浆指钻孔桩基施工、地下连续墙施工、泥水盾构施工、水平定向钻及泥水顶管等施工产生的泥浆。

3. 工程垃圾

工程垃圾指各类建筑物、构筑物等建设过程中产生的弃料；是各类建筑物、构筑物等建设过程中产生的以金属、混凝土、沥青（主要为道路沥青混凝土）和模板等为主要成分的弃料。

4. 拆除垃圾

拆除垃圾指各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的弃料；是各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的以金属、混凝土、沥青（主要为道路沥青混凝土）、砖瓦、陶瓷、玻璃、木材、塑料、土等为主要成分的弃料。

5. 装修垃圾

装修垃圾指装饰装修房屋过程中产生的废弃物；是装饰装修房屋过程中产生的以金属、混凝土、砖瓦、陶瓷、玻璃、木材、塑料、石膏、涂料、土等为主要成分的废弃物。

二、城市建筑垃圾现况

2.1 城市基本情况

2.1.1 城市性质

《揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）》规划指出，揭阳市的城市性质为“全国性综合交通枢纽城市、粤东地区新型产业强市、潮客底蕴深厚的岭南山海名城”。榕城区地处揭阳市中心城区，规划建设“宜居宜业宜游活力古城、粤东地区创新型产业强市、区域性综合交通枢纽”。

2.1.2 区位交通

榕城区位于揭阳市东部，北接揭东区，南临汕头市潮阳区，东邻潮州市潮安区，西与普宁市接壤，为揭阳市委、市政府驻地，是全市的政治、文化中心。榕城区是粤东地区的交通枢纽和对外开放的重要门户，拥有揭阳潮汕国际机场和梅汕高铁机场站，毗邻厦深高铁潮汕站；拥有可进出1.5万吨级货轮的“黄金水道”——榕江，码头港口众多；潮惠、汕揭、汕梅等高速公路穿境而过；2021年2月9日揭阳大桥正式通车；国道G206线、省道S234、S236线和广梅汕铁路横贯区境。

2.1.3 人口区划

根据《2024年揭阳统计年鉴》，2023年末，全区常住人口94.48万人。根据《揭阳市榕城区第七次全国人口普查公报》，2020年末，全区常住人口93.19万人，城镇人口73.55万人，常住人口城镇化率78.93%。

表1 2020年末榕城区各街道（镇）人口统计表

序号	地区名称	常住人口（人）	占比（%）
1	榕华街道	59219	6.35%
2	新兴街道	48921	5.25%
3	中山街道	22312	2.39%
4	西马街道	33076	3.55%
5	东兴街道	54636	5.86%

序号	地区名称	常住人口(人)	占比(%)
6	榕东街道	37326	4.01%
7	仙桥街道	132768	14.25%
8	梅云街道	72234	7.75%
9	东升街道	48175	5.17%
10	东阳街道	28545	3.06%
11	渔湖街道	117658	12.63%
12	溪南街道	---	---
13	凤美街道	---	---
14	京冈街道	---	---
15	炮台镇	116070	12.46%
16	地都镇	97349	10.45%
17	登岗镇	63579	6.82%
18	合计	931868	100.00%

注：数据来源《揭阳市榕城区第七次全国人口普查公报》。

1.本公报中数据均为初步汇总数据。

2.2023年榕城区人民政府将渔湖街道分设渔湖、溪南、凤美、京冈等4个街道，故公报中渔湖街道人口数据包含行政区划调整后渔湖、溪南、凤美、京冈四个街道数据。

3.全区常住人口是指区内17个街道（镇）的人口，不包括居住在区内17个街道（镇）的港澳台居民和外籍人员。

2.1.4 经济发展

根据《2023年榕城区国民经济和社会发展统计公报》，2023年全区（含高新区）地区生产总值为596.64亿元，同比（下同）增长1.3%。其中，第一产业增加值为13.51亿元，同比增长2.0%；第二产业增加值为199.24亿元，同比下降1.1%；第三产业增加值为383.89亿元，同比增长2.8%。

2.1.5 城镇建设

近年来，榕城城镇建设多点开花，城乡面貌呈现新变化。全域发力促进城乡扩容提质、提升城市功能品质，推进重点交通项目建设，突出道路风貌改造提升。坚持不懈推动产业转型升级，加速释放创新动力，鼓励和引导企业加大研发投入，打造产业载体平台。持续推进“百千万工程”，实施典型镇典型村培育创建。持之以恒推进绿美生态建设。聚力补齐治污短板，新建北部、中部水质净化厂。大力推进“行走榕城”一线工作法，全域开展环境提升行动，整治生活垃圾、生活污水等。

2.2 建筑垃圾产生

建筑垃圾的产生与城镇建设活动紧密相关。建筑垃圾为城市新建、改建、扩建及维修建筑物和构筑物产生的垃圾，建筑垃圾主要由惰性物质（混凝土、砖、砂、废金属等）和非惰性物质（废木料、废纸、玻璃、塑料等）组成，以碎石、废弃砖瓦、混凝土碎块、脏土为主，约占城市建筑垃圾总量的 80~90%。建筑垃圾产量与工程类别、建筑面积、施工管理水平有关。随着旧城改造、房地产开发、基础设施建设等项目的持续推进，各类工程建设中产生的废混凝土、砖瓦、渣土等废弃物急剧增加。

据不完全统计，2023 年全区建筑垃圾产生总量约 50 万立方米，主要为工程渣土和工程泥浆，工程垃圾、拆除垃圾及装修垃圾相对较少。

2.3 建筑垃圾处置

2.3.1 建筑垃圾处置量

根据 2024 年数据统计，全区建筑垃圾资源化利用 25.16 万立方米（41.77 万吨），其余处置主要包括工程回填/土地平整等。

2.3.2 建筑垃圾处理设施建设情况

截至 2023 年底，全区未建成独立建筑垃圾中转设施、建筑垃圾消纳场等建筑垃圾处理设施。现状已有资源化利用项目 2 个，总设计处理能力 198 万立方米/年，受

纳工程泥浆、工程渣土、工程垃圾、拆除垃圾及装修垃圾，各资源化利用项目情况如下表：

表2 榕城区现有建筑垃圾资源化利用项目统计表

序号	设施名称	设施地址	运营单位	设施处理能力 (万立方米/年)	主要处理技术	产品种类
1	榕城区建筑余泥处理中心	榕城区仙桥桂南路段	揭阳市绿源和联环保有限公司	88	振动分离、水洗、旋流、泥水分离压滤、泥饼陈化、搅拌成型、烘干焙烧制作环保建筑用砖	建筑用砂、骨料、再生建筑材料
2	绿源环保资源综合利用空港示范基地	揭阳市榕城区地都镇国道206以南	揭阳市绿源和联环保有限公司	110	破碎筛选、振动分离、水洗、旋流、泥水分离压滤；液压振动成型、风干养护制作环保建筑用砖	日可生产再生骨料1500吨、再生环保砖10万条，销向本地建筑工地

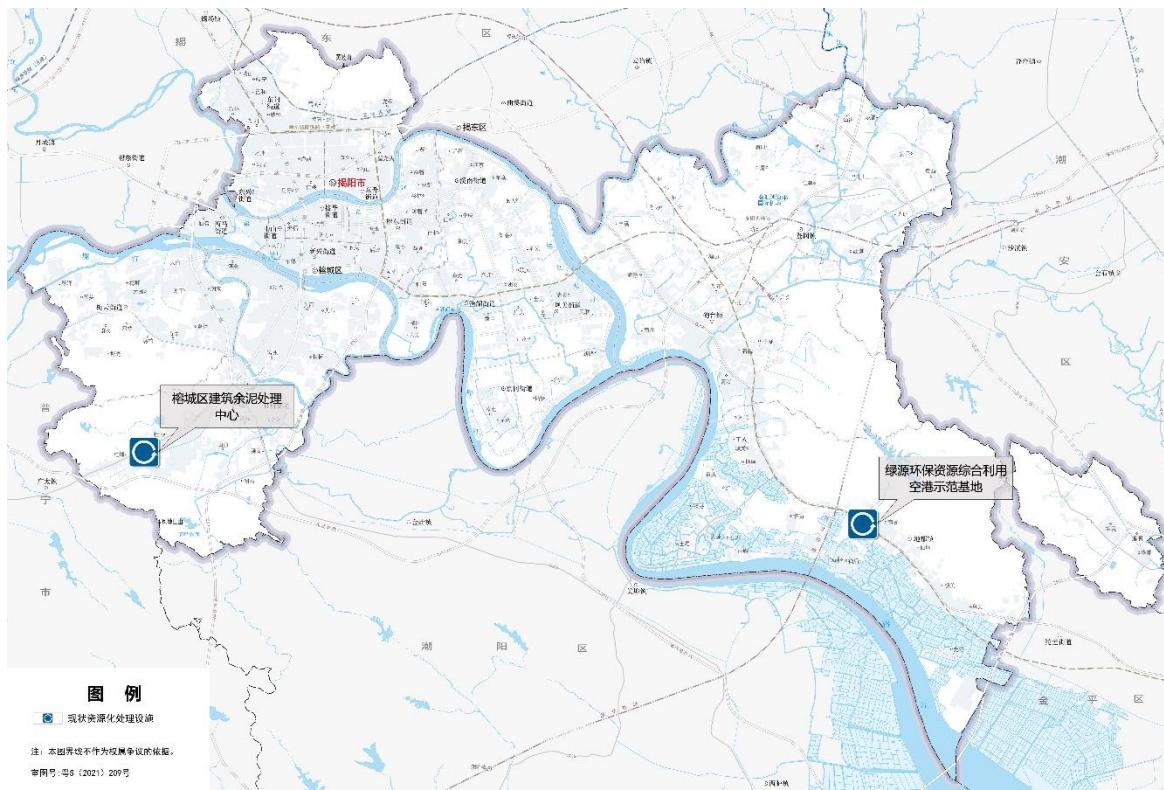


图2 榕城区垃圾处理设施现状分布图

2.3.3 建筑垃圾管理立法情况

1. 法规政策编制情况

2022 年起，揭阳市为加强建筑垃圾治理及资源化利用制定了多份相关政策文件，涵盖源头治理到运输排放，为从源头上做好建筑垃圾处理管理工作，解决建筑垃圾等废弃物偷排乱放现象，制定了《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市区建筑余泥渣土治理工作方案的通知》等相关文件；在建筑垃圾运输管理方面，印发了《关于进一步加强建筑废弃物运输企业、运输车辆管理的通知》、《关于开展建筑垃圾处置专项整治行动的通知》；在建筑垃圾排放、准运、消纳综合处置等方面，印发了《关于进一步规范建筑垃圾处置场所管理的通知》、《揭阳市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案》，明确了建筑垃圾综合处要求，明确了建筑垃圾产生、运输和收纳、监督全过程管理，为榕城区建筑垃圾治理监管提供指导。

2. 行政管理职责分工

区城市管理和综合执法局牵头指导全区建筑垃圾治理及资源化利用工作，相关部门、街道（镇）办事处（人民政府）按职责做好相关工作。

3. 行政许可执行情况

目前榕城区对建筑垃圾排放、运输和处置等环节已实行核准制，要求编制建筑垃圾处理方案备案，规范处置建筑垃圾。对建筑垃圾运输企业进行规范管理，采集企业基础信息，建立企业电子台账，敦促有运输需求但没有建筑废弃物运输证的企业进行证件办理。目前，榕城区发出建筑垃圾运输许可证 5 张，建筑垃圾受纳证 1 张。

2.4 建筑垃圾收运

目前，榕城区核准了 5 家建筑垃圾运输企业。各类工程施工工地的建筑垃圾运输车辆严格实行“一不准进、三不准出”管理制度，并要求建筑施工工地不能随意倾倒、抛撒建筑垃圾，必须将建筑垃圾交给取得城市建筑垃圾处置核准的单位运输，必须把建筑垃圾运至有资质的企业进行处理。

2.5 存在主要问题

2.5.1 建筑垃圾管理机制、政策制定待完善

榕城区至今未出台建筑垃圾污染环境防治工作规划，建筑垃圾管理水平滞后，在建筑垃圾处置核准、运输监管、违法查处等环节存在职责交叉，协同效率有待提升。现有建筑垃圾管理流程中，从产生源头备案、运输过程监管到终端处置核查环节中存在监管薄弱点，缺乏长期规划指导。

2.5.2 建筑垃圾处理处置设施配套未完备

由于土地资源紧张，建筑垃圾处理处置项目用地保障受困。目前，榕城建筑垃圾中转设施建设不到位，缺乏兜底消纳设施，建筑垃圾运输成本较高。同时，现有的资源化利用项目多以简易填埋场和初级破碎制砖企业为主，缺乏对废金属、玻璃、塑料等非惰性建筑垃圾的精细化处理能力，难以实现全品类建筑垃圾的高效资源化利用，资源化产业链不完善。

2.5.3 源头管控力度薄弱，全过程管理水平待提高

由于管理机制未完善，榕城区未充分掌握建筑垃圾底数，备案率较低，部分小型工程未纳入备案管理，存在业主随意将建筑垃圾倾倒、居民装修将建筑垃圾与生活垃圾混投等现象，部分中小施工企业为节省成本，未落实“及时清运、分类堆放”要求等乱象。

三、 指导思想与规划目标

3.1 相关规划解读

3.1.1 《揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）》

规划提出健全中心城区固废终端处理体系，促进垃圾无害化、资源化。规划至2035年，生活垃圾分类收集覆盖率达到100%，城市建筑垃圾综合利用率达到90%。规划新建3处绿源环保建筑垃圾资源利用综合示范基地，建筑垃圾处理能力为492.75万吨/年。

3.1.2 《揭阳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》

《纲要》指出，要围绕粤东地区先进制造业基地建设，积极发展安全应急与环保等新兴产业，加快培育经济新增长点。大力发展战略性新兴产业，推进建筑废弃物等大宗固废综合利用，提升固废、再生资源资源化、循环化利用技术装备水平。

3.1.3 《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》

《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》明确，需确保固体废物安全处置，补齐建筑垃圾处置短板。加快建筑垃圾综合利用处置设施建设，形成与城市发展需求相匹配的建筑垃圾处理体系。做好建筑垃圾消纳场运营管理，实现建筑垃圾有效中转和循环利用。推广移动式建筑垃圾处置设施应用，提高建筑垃圾处置效率。在政府投资公共工程中，优先使用以大宗工业固体废物等为原料的综合利用产品，推广新型墙材等绿色建材应用。2025年城市建筑垃圾收集、运输和处置系统初步建成。开展存量治理，对堆放量比较大、比较集中的堆放点，经评估达到安全稳定要求后，开展生态修复。

3.1.4 《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》

规划到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，生态环境根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽揭阳。全市共划定陆域环境管控单元54个，分为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。其中，榕城区划定优先保护单元3个，重点管控单元2个，无一般管控单元。环境管控单元在执行省“三线一单”生态环境分区管控方案和市级准入清单要求的基础上，结合经济社会发展、环境现状及目标等特性，实施个性化准入清单。

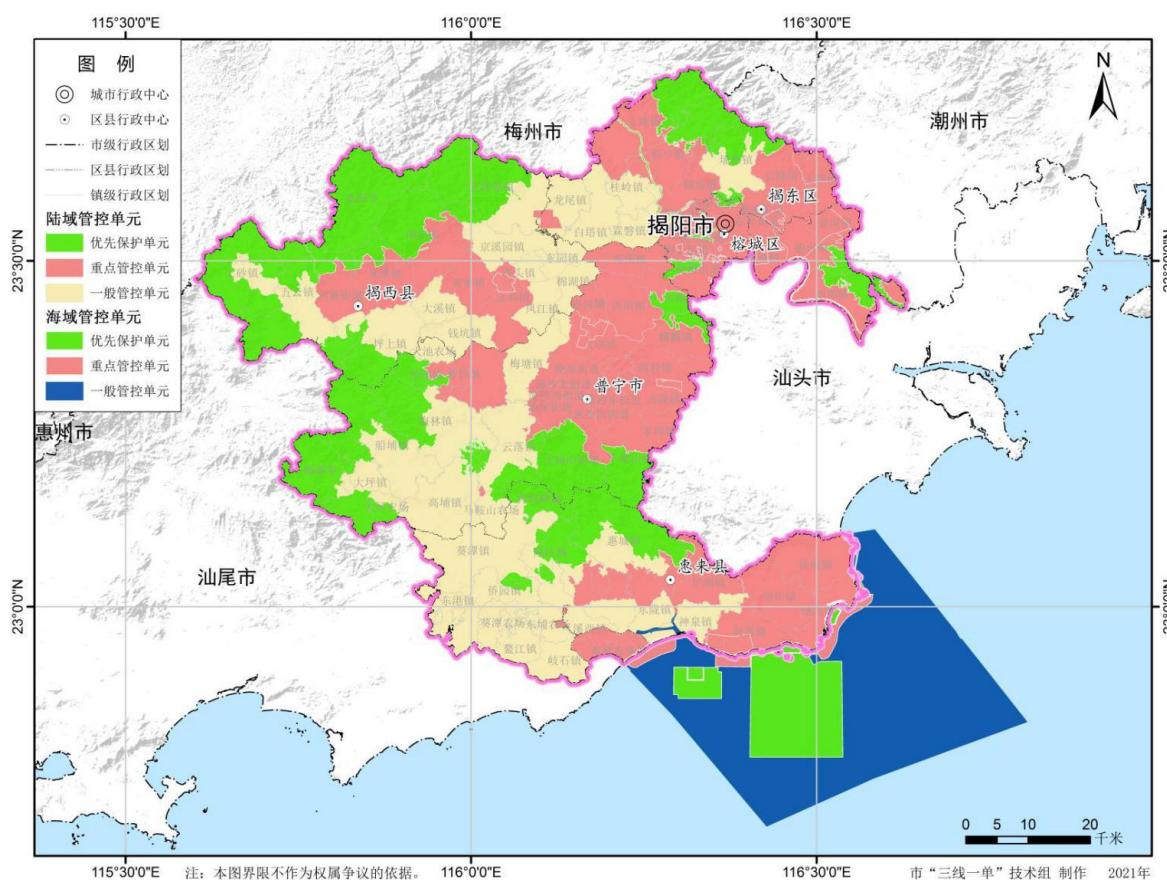


图3 揭阳市环境管控单元图

3.1.5 《揭阳市城乡生活垃圾收运处理设施专项规划（2018-2035）》

规划提出建立城乡生活垃圾、建筑垃圾及市政污泥无害化、减量化、资源化的收运处理系统，逐步建成“配置合理、技术可靠、经济适用、管理有序”的城乡垃圾收运处理体系的建设目标。规划至 2035 年，城市建筑垃圾综合利用率达 90%，城市建筑垃圾收集、运输和处置系统基本建成。揭阳市区范围内规划新建揭东区、揭阳空港经济区及产业园建筑垃圾处理中心示范基地，满足揭阳市区建筑垃圾处理需求。

3.1.6 《揭阳市装配式建筑专项规划（2023-2035 年）》

依据《揭阳市装配式建筑专项规划（2023-2035 年）》，提升装配化施工水平，严控建筑垃圾产生。到 2025 年末，揭阳市中心城区新建装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 30% 以上，其中政府投资工程装配式建筑面积占比达到 50% 以上；到 2030 年末，揭阳市中心城区新建装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 40% 以上，其中政府投资工程装配式建筑面积达到 65% 以上。2035 年末，揭阳市中心城区新建装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 75% 以上，其中政府投资工程装配式建筑面积达到 100% 以上。

3.1.7 《揭阳市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案》

依据《揭阳市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案》，至 2025 年，建立健全建筑垃圾治理和综合利用体系，建筑垃圾综合利用率达 60%；推动源头减量，实现新建建筑施工现场建筑垃圾排放量不高于 300 吨/万平方米，装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量不高于 200 吨/万平方米（不包含工程渣土、工程泥浆）。明确任务措施包括：加强源头管理、强化运转管理、推动规范处理、提升资源化水平、强化监督执法。

3.1.8 《揭阳市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024—2035）》

依据《揭阳市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024—2035）》，提出通过科学规划和系统建设，最终建立科学合理的建筑垃圾处理处置体系，提升揭阳市建筑垃圾资源化利用和安全处置水平，促进城市高质量发展，助力实现“无废城市”的目标。

规划榕城区保留现状的2个资源化处理设施，近期考虑新增1处消纳场，近期按消纳处理规模60万立方米建设，中期按消纳处理规模85万立方米建设，远期按消纳处理规模105万立方米建设。

3.1.9 《榕城区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》

《纲要》提出加强固体废物收集处理及监管机制，推动实现危险废物、医疗废物、工业废物、畜禽养殖废物、城市生活垃圾、建筑垃圾等处理处置率100%。推动废旧物资循环利用，全面推进垃圾分类和减量化、资源化、无害化，建设“无废城市”。

3.2 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，全面贯彻习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念，深入践行创新、协调、绿色、开放、共享新发展理念，锚定“碳达峰、碳中和”战略目标，紧密衔接“无废城市”建设部署要求。立足榕城区作为揭阳核心城区的区位优势与城市更新发展需求，以发展循环经济、守护绿水青山、推进生态文明建设、提升人居环境品质为核心原则，通过强化源头减量、深化资源化利用、推动无害化处置、加快数字化监管，全方位提升建筑垃圾治理效能，实现经济效益、生态效益与社会效益的有机统一，为榕城区建设注入绿色动能，助力揭阳现代化建设与高质量发展。

3.3 规划目标

3.3.1 总体目标

以建筑垃圾综合利用理念为指引，紧扣榕城区作为揭阳中心城区的发展定位，围绕减量化、资源化、无害化核心目标，全力构建“源头减量控增量、就地消纳降成本、循环利用提效能、智慧监管保安全”的全链条建筑垃圾处理处置体系。全面完善建筑垃圾运输规范化管理机制，打造安全高效、智能追踪的运输网络；推动建筑垃圾资源化利用产业升级，培育技术先进、链条完备、绿色低碳的产业集群，实现资源高效循环与环境友好发展。同时，健全覆盖建筑垃圾产生、收运、处置全过程的环境保护与安全卫生管控机制，搭建智能化、信息化管理平台，形成源头严防、过程严管、终端严控的闭环治理模式。

通过系统性规划与建设，全面提升榕城区建筑垃圾资源化利用水平与安全处置能力，降低建筑垃圾对生态环境的负面影响，助力榕城区建设“宜居宜业宜游活力古城、粤东地区创新型产业强市”，为揭阳实现“无废城市”目标、推动城市高质量发展贡献榕城力量。

3.3.2 指标体系

规划目标涉及近期、中期、远期三个层次，共计8个规划指标，详见下表：

表3 榕城区建筑垃圾污染环境防治工作规划指标体系表

序号	指标内容	近期指标 (2026年)	中期指标 (2030年)	远期指标 (2035年)	备注
1	建筑垃圾安全处置率	100%	100%	100%	约束性
2	建筑垃圾综合利用率	65%	90%	95%	预期性
3	建筑垃圾资源化利用率	40%	60%	65%	预期性
4	建筑垃圾在线监管率	80%	95%	98%	预期性
5	建筑垃圾密闭化运输率	100%	100%	100%	预期性

序号	指标内容	近期指标 (2026年)	中期指标 (2030年)	远期指标 (2035年)	备注
6	新建建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）	≤300 吨/万平方米	≤270 吨/万平方米	—	预期性
7	装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）	≤200 吨/万平方米	≤180 吨/万平方米	—	预期性
8	建筑垃圾运输车辆行驶及装卸记录仪安装率	100%	100%	100%	预期性

注：1. 建筑垃圾安全处置率

（1）指标解析：指不存在安全隐患且不发生安全事故的处理设施占所有处理设施的比例。

（2）计算方法：建筑垃圾安全处置率=纳入规范监管的建筑垃圾量÷同期建筑垃圾总排放产生量。

2. 建筑垃圾综合利用率

（1）指标解析：建筑垃圾通过工程回填、土地平整、资源化利用、堆山造景、修基筑路等方式处置汇总的利用量，占建筑垃圾总排放产生量的百分比。

（2）计算方法：建筑垃圾综合利用率=工程回填、土地平整、资源化利用、堆山造景、修基筑路等方式处置汇总的利用量÷建筑垃圾总排放产生量。

3. 建筑垃圾资源化利用率

（1）指标解析：建筑垃圾中工程垃圾、装修垃圾和拆除垃圾的资源化利用量，占这三类建筑垃圾产生总量的百分比。资源化利用指通过资源化利用项目或移动式资源化利用设施设备，将建筑垃圾转化为有用的物质。

（2）计算方法：建筑垃圾资源化利用率=（工程垃圾+装修垃圾+拆除垃圾）资源化利用量÷建筑垃圾中工程垃圾、装修垃圾、拆除垃圾排放产生量（不含工程渣土、工程泥浆）。

4. 建筑垃圾在线监管率

(1) 指标解析：实现建筑垃圾“产、运、消、利”全流程在线监控的比例。

(2) 计算方法：建筑垃圾在线监管率=实现全流程在线监控的建筑垃圾量÷领取建筑垃圾处置核准手续的建筑垃圾总量×100%。

5. 建筑垃圾密闭化运输率

(1) 指标解析：使用保持密闭化的建筑垃圾运输车辆收运且规范处置建筑垃圾总量与建筑垃圾申报处置核准总量的比率。建筑垃圾收运总量基于建筑垃圾电子转移联单来计算。收运建筑垃圾总量及申报处置核准总量范围均为统计周期内完成处置的项目。

(2) 计算方法：建筑垃圾密闭化收运率(%)=使用保持密闭化的合法建筑垃圾运输车辆收运且规范处置的建筑垃圾总量÷领取建筑垃圾处置核准手续的建筑垃圾总量×100%。

6. 新建建筑施工现场建筑垃圾排放量

(1) 指标解析：新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量与施工场面积的比值。

(2) 计算方法：新建建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）(吨/万平方米)=新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量（吨）÷施工场面积（万平方米）。

7. 装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量

(1) 指标解析：装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量与施工场面积的比值。

(2) 计算方法：装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）(吨/万平方米)=装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量（吨）÷施工场面积（万平方米）。

8. 建筑垃圾运输车辆行驶及装卸记录仪安装率

(1) 指标解析：安装行驶及装卸记录仪的建筑垃圾运输车辆占全部建筑垃圾运输车辆的比例。

(2) 计算方法：建筑垃圾运输车辆行驶及装卸记录仪安装率=安装行驶及装卸记录仪的建筑垃圾运输车数量÷全部建筑垃圾运输车数量×100%。

9. 建筑垃圾产生量可分为体积与重量两种方式表达，两者之间可按建筑垃圾的平均密度 1.6~2.4 吨/立方米进行换算。本次规划主要采用体积方式，并按 1.66 吨/立方米进行换算。

四、建筑垃圾分类处置体系规划

4.1 分类处置原则

建筑垃圾污染环境防治工作应牢抓建筑垃圾“源头、转运、调配、利用、处置”的全过程，从本质上讲则是对建筑垃圾进行“减量化→资源化→无害化”。

4.1.1 减量化原则

主要是指从源头减少建筑垃圾的产生量和排放量，是对建筑垃圾的数量、体积、种类、有害物质的全面管理，要求生产环节推行清洁生产。它不仅要求减少建筑垃圾的数量和体积，还包括尽可能地减少其种类、降低其有害成分的浓度、减少或消除其危害特性等。减量化是建筑垃圾污染防治优先考虑的措施。

4.1.2 资源化原则

主要是指以实现资源循环利用、降低环境负荷为核心，通过对建筑垃圾采取合理的处置方式，最大限度地将减量后的建筑垃圾资源化。

4.1.3 无害化原则

主要是指对建筑垃圾无法实现资源化利用或资源化利用产生的暂无法利用的尾料采取有效的污染防治措施，保护生态环境。

4.2 建筑垃圾处置策略

建筑垃圾中包含大量可以循环利用的材料，建筑垃圾的综合利用可以避免资源的大量浪费，减少对自然资源的采集压力，同时减少垃圾占地面积，提高城市土地利用效率，降低建筑垃圾堆放产生的污染物。因此，建筑垃圾的综合利用对资源节约、环境保护、城市管理以及发展循环经济均有重要作用。

规划采用“源头减量、优先回用、资源利用、消纳兜底”的方式处理建筑垃圾。从建筑垃圾产消“前、中、后”全过程进行治理策略设计。

4.2.1 源头减量策略

在建筑全生命周期的起始阶段，以绿色低碳理念为指引，从规划设计与施工管理双向发力，构建源头减量体系。设计环节严格落实绿色建筑标准，积极推广装配式建筑技术，将建筑构件在工厂预制后运输至现场组装，减少现场浇筑、切割产生的混凝土碎块、边角料；采用模块化设计，通过标准化构件组合实现建筑功能，降低材料损耗率。

4.2.2 综合利用策略

建筑垃圾的综合利用，应贯穿建筑垃圾的生产源头、分类收集、处理厂场等各个空间场所。引入先进处理技术，对不同性质的建筑垃圾进行分类回收与深度加工，通过专业回收渠道实现再加工利用，提高资源转化率。建筑垃圾宜优先选择直接回用、其次选择资源化利用。

4.2.3 无害化处理策略

针对无法资源化的建筑垃圾，规划设置规模足够的固定式消纳场作为建筑垃圾的兜底式保障设施，并采取防渗、防尘、防污染等措施，确保过程符合环保要求；对资源化处理过程中产生的废水、废气、废渣等污染物，配备专业处理设备，实现达标排放，避免二次污染，保障建筑垃圾的最终无害化。

4.3 建筑垃圾处置方式

建筑垃圾处理方式主要有直接利用、资源化利用、堆填处置与填埋处置。

4.3.1 直接利用

直接利用属于直接回收利用建筑垃圾的处理方式。通过建筑垃圾初步分类后，经过简单处理后对建筑垃圾进行直接利用的处理方法，主要包括：工程回填、路基填垫、堆山造景、生态修复、垃圾填埋场覆土等。

4.3.2 资源化利用

建筑垃圾资源化利用是指通过一定的再生技术，将建筑垃圾转化成有用物质的处理方法，主要转化产品包括再生材料、再生产品两种。

4.3.3 堆填处置

利用现有低洼地块或即将开发利用但地坪标高低于使用要求的地块，且地块经有关部门认可，用符合条件的建筑垃圾替代部分土石方进行回填或堆高。

4.3.4 填埋处置

采取防渗、铺平、压实、覆盖等对建筑垃圾进行处理和对污水等进行治理。

4.4 建筑垃圾分类收集

建筑垃圾应从源头按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾进行分类，不应混入生活垃圾、污泥、河道疏浚底泥、工业垃圾和有害垃圾等。本次规划根据现有建筑垃圾主流的处理利用技术以及组分，提出建筑垃圾的二级分类标准。相关分类建议如下：

表4 建筑垃圾分类及常见实物列举一览表

来源种类	一级分类	二级分类	常见实物
工程渣土	可利用类	表层耕植土类	红壤、黄壤、潮土、水稻土等
		建筑原材料类	粉砂（土）、砂土、卵石、砾石、岩石、淤砂等
		其他可利用类	粘土、人工填土等
工程泥浆	---	---	---
工程垃圾	可回收类	金属类	钢筋、铁丝、角钢、型钢、废卡扣（脚手架）、废钢管（脚手架）、钢管（焊接、SC、无缝）、废螺杆、废铜材、废铝材及边角料、废金属箱、废锯片、废钻头、焊条头、废钉子、电线、电缆等
		玻璃类	玻璃碎片等
		木材类	木模板、木板、木条、木制包装等
		纸类	纸盒、纸箱、纸板、纸张等

来源种类	一级分类	二级分类	常见实物
可利用类		塑料类	塑料包装、塑料薄膜、防尘网、安全网、编织袋、废胶带、机电管材、泡沫等
		其他无机类	混凝土、模板、砖瓦、砂石、砂浆、水泥、素混凝土桩头水泥、砌块、瓷砖边角料、大理石边角料等
		沥青类	沥青
		混合类	废毛刷、废毛毡、轻质金属夹芯板、石膏板等
拆除垃圾	可回收类	金属类	钢筋、铁丝、角钢、型钢、废钢管、废铜材、废铝材、废电箱、电线、电缆等
		玻璃类	玻璃碎片、平板玻璃等
		木材类	木板、木条、木方、木片、木制板材等
		塑料类	塑料包装、泡沫、防尘网、安全网、机电管材等
	可利用类	其他无机类	混凝土、砖瓦、砂浆、水泥、砌块、瓷砖、陶瓷、大理石等
		沥青类	道路拆除沥青
		混合类	轻质金属夹芯板、石膏板等
装修垃圾	可回收类	金属类	电线、铁丝、角钢、型钢、废锯片、废钻头、废钉子、废铝材及边角料、不锈钢及边角料、废铜材等
		玻璃类	玻璃碎片、平板玻璃等废弃物
		木材类	木板、木条、木方、木片、木屑、木制板材、木制包装、竹材等
		纸类	纸盒、纸箱、纸板、纸张等
		塑料类	物料包装物、泡沫等
	可利用类	其他废弃物	混凝土、砖瓦、陶瓷、砂石、砂浆、腻子、砌块、水泥、瓷砖及边角料、大理石及边角料等
		混合类	废毛刷、废毛毡、轻质金属夹芯板、石膏板等

4.5 建筑垃圾分类处置

4.5.1 工程渣土

（1）特点分析

工程渣土在建筑垃圾总量中一般占比达 85% 以上，是最重要且占比最大的一类建筑垃圾。工程渣土其本质是基坑土，可分为表层土和深层土，物理组成相对简单，

绝大多数呈固体状，少数为软塑状。主要来源于房屋建设工程的基坑和地下空间开挖，另一类是市政道路及市政管网工程开挖回填后的余方弃土。

（2）直接利用

工程渣土中的表层耕植土不宜和其他土类、建筑垃圾混合，可用于农田改造、土地复垦、绿地覆土等；其他符合条件的工程渣土可采用用于工程堆填、路基填垫、堆山造景、以及环境治理等方式进行再利用。

①工程回填：利用即将开发利用但地坪标高低于使用要求的地块，且地块经有关部门认可，用符合条件的建筑垃圾替代部分土石方进行回填或堆高。

②路基填垫：符合条件的工程渣土可作为公路路基的垫层材料使用。

③生态修复：符合条件的工程渣土作为采石场、破坏山体的堆土复绿，用于生态恢复。根据采石区域的高度、坡度等三维空间特征，通过垂直绿化、分层台地式覆土种植、缓坡地直接覆土种植等方式恢复被破坏自然生态面貌。

④堆土造景：采用堆坡造景方式，如道路旁防护绿地以 30 度角的斜坡堆起，则可以使得绿化面积增加约 15%，而将坡做成弧形，则增加面积更多。同时在现代都市中，基本都会以种植草坪、矮灌木、高大乔木的方式逐步递进，以强调城市景观绿化层次感，而在斜坡或是弧形坡面上种植多层次植物，空间则更为立体，景观造型更为丰富。

⑤垃圾填埋场覆土：符合条件的工程渣土还可以作为生活垃圾填埋场的间层覆土，也可以作为生活垃圾填埋场、建筑垃圾填埋场和临时消纳场封场与生态恢复的覆土进行利用。

（3）资源化利用

工程渣土根据物质性质的不同，可采取不同的资源化利用技术：

①泥砂分离，通过筛分、水洗、压滤等环节，将工程渣土分为泥、砂两个部分，将分离出的黏土与园林垃圾堆肥腐殖质土混合制备园林种植土为解决这一问题提供了有效路径。

②固化和压制，通过添加固化增强剂和干燥防裂剂，压制生产为建筑用砖、再生砌砖免烧瓷砖、文化装饰砖等产品，目前处于试验阶段。

③环保烧结，以黏土为原料，经成型和高温焙烧制得用于承重和非承重结构的各类块材、板材。

（4）处理流程

经源头减量后的工程渣土通过规范化的收集运输，运至资源化利用厂或收运中转设施进行分类处理。经分类处理后的工程渣土再按不同处置方式运输至消纳场或其他受纳场所。

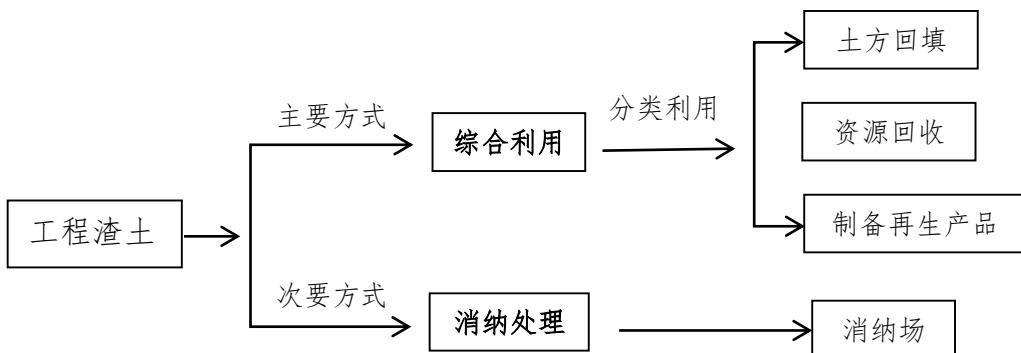


图 4 工程渣土处理流程图

4.5.2 工程泥浆

（1）特点分析

工程泥浆在建筑垃圾总量中占比一般在 3% 以下，主要是粘土的微小颗粒在水中分散并与水混合形成的半胶体悬浮液。盾构、桩基、地下连续墙等地下工程施工中产生大量的工程泥浆，一方天然土可以产生 4-5 方泥浆，每项基础工程通常产生几千甚至几十万方泥浆。

（2）直接利用

工程泥浆经脱水、固化后形成的泥饼，经检测符合条件或者无害化处理后，可用作回填、场地覆盖等，利用方式与工程渣土类似。

（3）资源化利用

工程泥浆分选后形成的砂、石骨料，其性能符合国家有关标准的，可用作再生粗（细）骨料、蒸压加气混凝土原料等。

（4）处理流程

干化后的工程泥浆通过规范化的收集运输，运至资源化利用厂或收运中转设施进行处理。经处理后的工程泥浆再按不同处置方式运输至消纳场或其他受纳场所。

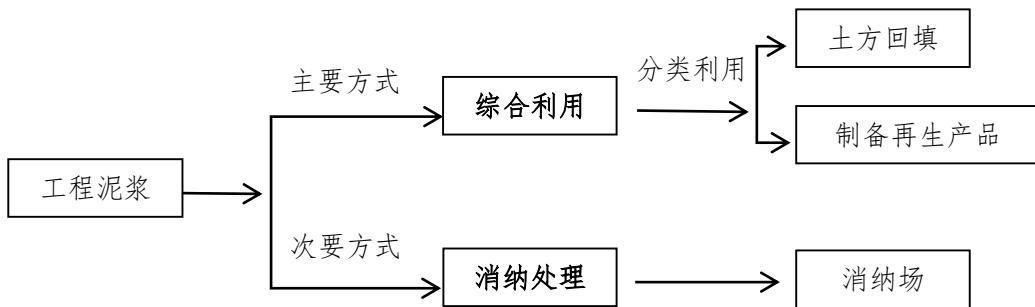


图 5 工程泥浆处理流程图

4.5.3 工程垃圾

（1）特点分析

工程垃圾在建筑垃圾总量中占比一般在 5% 以下。不同类型建筑物所产生的工程垃圾各种成分的含量有所不同，但其主要成分一致，主要由散落的砂浆和混凝土、制凿产生的砖石和混凝土碎块、打桩截下的钢筋混凝土桩头、废金属料、竹木材、各种包装材料组成，约占这工程垃圾组分的 80%，其他废弃物成分约占 20%。

（2）直接利用

工程垃圾中的混凝土、砖块具有很稳定的结构、能够长时间的保持一定的硬度，将其用于建设中的地基可以避免风化等外界环境的干扰，起到加固地基的作用。对于它们的利用方法主要有：

①用作渣土桩填料。建筑垃圾渣土桩是通过一定的动力设备将重锤拉高到适当高度后，失去拉力向下冲击地基，在地基坑中放入适量的以建筑垃圾为主要原料的混凝土，经过夯实处理后能够满足加固地基的要求。

②用作夯实桩填料。建筑垃圾夯实桩的施工方法是采用细长锤在护筒通过打击而下沉，然后在护筒内将处理好的建筑垃圾等材料放入并且夯实，形成负荷载体，最后放入钢筋并且浇筑为混凝土桩。这种由建筑垃圾构成的基本上能够满足现在建筑的各种要求。

③大型建筑、广场、市政设施建设时，将其作为回填材料来使用。

④完整尺寸的砖块经收集整理一般用于建筑施工工地的围墙、公路防护墙建设等。

（3）资源化利用

①金属、木材、塑料、纸塑料等可进行回收利用的成分进入再生资源回收渠道。

②废弃混凝土、砂浆、石材、砖瓦、陶瓷可用于生产再生骨料。

（4）处理流程

经源头减量后的工程垃圾通过规范化的收集运输，运至资源化利用厂或转运中转设施进行分类处理。经分类处理后的建筑垃圾再按不同处置方式运输至填埋场、消纳场、或其他受纳场所。

4.5.4 拆除垃圾

（1）特点分析

拆除垃圾主要是指各类旧建筑物、构筑物等拆除过程中产生的废弃物，旧建筑物拆除垃圾的组成与建筑物的结构有关：旧砖混结构建筑中，砖块、瓦砾约占80%，其

余为木料、碎玻璃、石灰、渣土等；混凝土结构建筑中，混凝土（含砂浆）约占比 60-75%，其余为金属、砖类、砌块等。路面改造和养护中产生废弃的沥青混凝土类占比约 80-90%。

（2）直接利用

拆除垃圾直接利用的部分为混凝土、砖块，因此直接利用方式与工程垃圾类似。

（3）资源化利用

①金属、木材、塑料、纸塑料等可进行回收利用的成分进入再生资源回收渠道。

②混凝土、砖瓦等经破碎加工后可作为生产再生建材的原材料。

（4）处理流程

经源头减量后的拆除垃圾通过规范化的收集运输，运至资源化利用厂或转运中转设施进行分类处理。经分类处理后的拆除垃圾再按不同处置方式运输至填埋场、消纳场、或其他受纳场所。

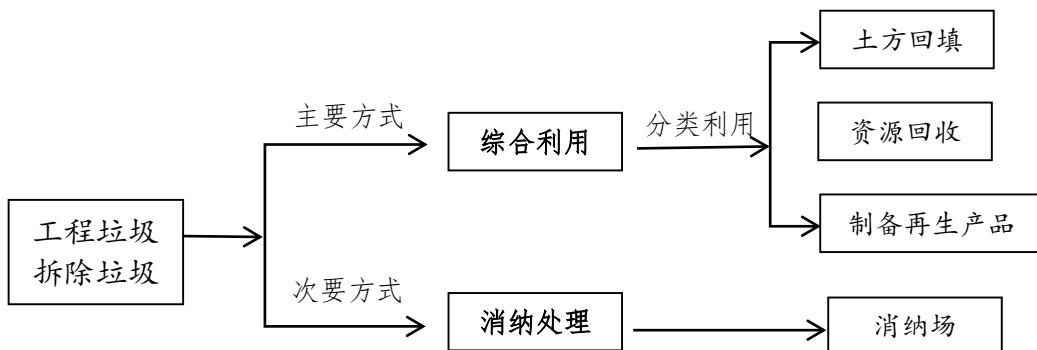


图 6 拆除垃圾处理流程图

4.5.5 装修垃圾

（1）特点分析

装修垃圾在建筑垃圾总量中占比一般在 5% 以下。主要由散落的砂浆和混凝土、制凿产生的砖石和混凝土碎块、陶瓷和砖块等建材边角料、废金属料、竹木材、各种包装材料组成。

装修垃圾是建筑垃圾重要且较为特殊的部分，组成成分具有不稳定性、复杂性及污染性。根据性质不同，可将装修垃圾概括为四大类：可进行资源回收的非惰性组分、可资源化利用的惰性组分、危险废物及可燃轻物质。

装修垃圾具有产生主体数量广、空间分布散乱等特点，它的资源化利用具有明显公益性，应优先进行资源化利用，不能资源化利用的惰性组分进行暂存处置。

（2）资源化利用

- ①金属、木材、塑料、纸塑料等可进行回收利用的组分进入再生资源回收渠道；
- ②混凝土、砖瓦、陶瓷等经破碎加工后可作为生产再生建材的原材料。

（3）焚烧处理

纸片、布料、木屑等可燃轻物质进入生活垃圾处置渠道。

（4）处理流程

经源头减量后的装修垃圾通过规范化的收集运输，运至资源化利用厂或转运中转设施进行分类处理。经分类处理后的装修垃圾再按不同处置方式运输至填埋场、消纳场、或其他受纳场所。

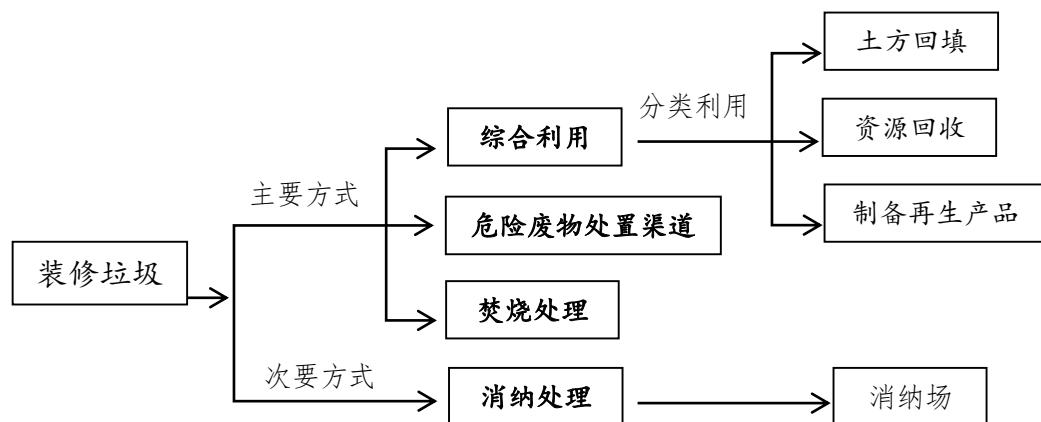


图 7 拆除垃圾处理流程图

4.6 建筑垃圾处置方案

按照建筑垃圾源头类别，各类建筑垃圾处理方案如下：

(1) 工程渣土、工程泥浆可用于工程堆填、生态修复、资源化利用。

(2) 工程垃圾及拆除垃圾可采用“资源化利用为主，消纳为辅”的处理模式，最大化实现资源化利用，无法资源化利用的建筑垃圾进入消纳场处理，危险废物交由具备相应危险废物经营资质的单位处理。

(3) 装修垃圾分选后可进入建筑垃圾资源化利用厂再生利用，分选后暂时无法资源化利用的建筑垃圾进入消纳场处理，危险废物交由具备相应危险废物经营资质的单位处理。

根据《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T134-2019)，结合榕城区实际情况，本次规划引导建筑垃圾在源头减量的基础上优先考虑综合利用，处理及利用优先次序宜按下表：

表5 建筑垃圾处理优先次序表

序号	建筑垃圾类型	处理方式优先次序
1	工程渣土、工程泥浆	直接利用；资源化利用；堆填处置；填埋处置
2	工程垃圾、拆除垃圾	直接利用；资源化利用；堆填处置；填埋处置
3	装修垃圾	资源化利用；填埋处置

五、建筑垃圾产生量预测与减量化策略

5.1 建筑垃圾产生量预测

5.1.1 预测原则

1. 科学性原则

科学性原则是指在尊重客观规律的基础上，用科学的态度进行预测，以便于在准确计算后，有利于指标的模型化和结构化，保证预测结果的准确性和可信性。

2. 代表性原则

在选取预测影响因素指标与考虑数据获取合理性时，应选取能最大程度反映现实特征的数据。

3. 完备性原则

完备性原则是指在预测时选取的指标要覆盖分析目标所涉及的范围，对建筑垃圾从产生到综合处理利用的全过程进行客观的评价，全面的、真实的反映建筑垃圾的产量。

4. 可操作性原则

在实际操作中应考虑数据收集的难易程度和计量方法的限制，便于预测工作顺利进行。

5.1.2 预测方法

对建筑垃圾产生估算方法主要有三种：（1）采用建筑面积估算；（2）根据施工材料消耗量估算；（3）按照城市人口产出比估算。考虑到施工材料消耗量受建筑结构的变化影响较大，城市人口不断发生变化，因此采用后两种方法估算结果不够精确；建筑面积估算法从建筑施工、拆除、装饰装修等角度出发，考虑了建筑废弃物产生的各个阶段，已成为当前建筑废弃物估算的主流方法。

建筑垃圾的产生量与其来源有着重要的关系，不同来源的建筑垃圾其产生规律相差甚远。因此，按照产生来源的不同分类别对建筑垃圾产生量进行预测能获得相对准确的结果。本次预测结合揭阳市榕城区实际情况，分别从工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾、工程渣土、工程泥浆等五大方面进行预测。

5.1.3 建筑垃圾产生量预测

1. 工程渣土

工程渣土可根据建设工程的挖方直接计算体积。结合近年来批准实施的各类建设项目建设情况，工程渣土主要产生来源为建造地下室。根据工程实际经验，地下室占总建筑面积比例约为 10%~30%，而在实际建设中，物流仓储用地、工业用地、绿地和广场等较少大面积的开发地下室，只有居住用地、商业服务业设施用地在会在建设中大面积的开挖地下室，结合榕城区的城建实际，本规划按 10%计取，地下室高度按 6 米计算。

表6 榕城区 2014-2035 年工程渣土产生量推算表

年份	房屋竣工面积 (万平方米)	地下室高度 (米)	推算工程渣土产生量 (万立方米)	备注
2014 年	215.71	5	107.86	含空港经济区数据
2015 年	121.49	5	60.74	含空港经济区数据
2016 年	314.71	5	157.35	含空港经济区数据
2017 年	69.92	5	34.96	含空港经济区数据
2018 年	37.96	5	18.98	含空港经济区数据
2019 年	106.23	5	53.12	含空港经济区数据
2020 年	19.93	5	9.97	—
2021 年	59.43	5	29.71	含空港经济区数据
2022 年	21.41	5	10.70	—
2023 年	76.54	5	38.27	—
2024 年	—	—	53.73	—
2025 年	—	—	55.34	—
2026 年	—	—	57.00	—

年份	房屋竣工面积 (万平方米)	地下室高度 (米)	推算工程渣土产生量 (万立方米)	备注
2027年	---	---	58.71	---
2028年	---	---	60.48	---
2029年	---	---	62.29	---
2030年	---	---	64.16	---
2031年	---	---	66.08	---
2032年	---	---	68.07	---
2033年	---	---	70.11	---
2034年	---	---	72.21	---
2035年	---	---	74.38	---

2. 工程泥浆

钻孔桩基施工、地下连续墙施工、泥水盾构施工、水平定向钻及泥水顶管等施工产生的工程泥浆，可按照相应建设工程所产生工程垃圾的20%估算。

表7 榕城区2014-2035年工程渣土产生量推算表

年份	房屋竣工面积 (万平方米)	推算工程垃圾产生 量(万立方米)	推算工程泥浆产生 量(万立方米)	备注
2014年	215.71	4.04	0.81	含空港经济区数据
2015年	121.49	2.28	0.46	含空港经济区数据
2016年	314.71	5.90	1.18	含空港经济区数据
2017年	69.92	1.31	0.26	含空港经济区数据
2018年	37.96	0.71	0.14	含空港经济区数据
2019年	106.23	1.99	0.40	含空港经济区数据
2020年	19.93	0.37	0.07	---
2021年	59.43	1.11	0.22	含空港经济区数据
2022年	21.41	0.40	0.08	---
2023年	76.54	1.44	0.29	---
2024年	---	2.01	0.40	---
2025年	---	2.08	0.42	---
2026年	---	2.14	0.43	---
2027年	---	2.20	0.44	---
2028年	---	2.27	0.45	---

年份	房屋竣工面积 (万平方米)	推测工程垃圾产生 量(万立方米)	推测工程泥浆产生 量(万立方米)	备注
2029年	---	2.34	0.47	---
2030年	---	2.41	0.48	---
2031年	---	2.48	0.50	---
2032年	---	2.55	0.51	---
2033年	---	2.63	0.53	---
2034年	---	2.71	0.54	---
2035年	---	2.79	0.56	---

3. 工程垃圾

按照建筑行业的经验，工程垃圾的产生量与新建建筑物的施工建筑面积一般呈正相关关系，即施工建筑面积越大则新建筑物施工垃圾的产生量也越大。由于新建建筑施工现场建筑垃圾(不包括工程渣土、工程泥浆)排放量每万平方米不高于300吨，根据对砖混结构、全现浇结构和框架结构等不同建筑施工过程中材料损耗的粗略统计，其预测模型为：

$$M_g = R_g m_g$$

式中： M_g ——城市工程垃圾产生量，单位： m^3 ；

R_g ——新建建筑面积，单位： 万 m^2 ；

m_g ——单位面积工程垃圾产生量基数 ($m^3/万 m^2$)，可取 $125\sim187.5m^3/万 m^2$ 。本规划取 $187.5m^3/万 m^2$ 。

根据《广东省建筑垃圾污染防治工作规划（2024-2030年）》，设定粤东西北地区建筑垃圾年产量平均增长速度保持为3%，则2024年按前10年均值的1.03倍进行计算。

表8 榕城区 2014-2035 年工程垃圾产生量推算表

年份	房屋竣工面积 (万平方米)	单位面积工程垃圾产 生量基数(立方米/ 万平方米)	推算工程垃圾产 生量(万立方 米)	备注
2014 年	215.71	187.5	4.04	含空港经济区数据
2015 年	121.49	187.5	2.28	含空港经济区数据
2016 年	314.71	187.5	5.90	含空港经济区数据
2017 年	69.92	187.5	1.31	含空港经济区数据
2018 年	37.96	187.5	0.71	含空港经济区数据
2019 年	106.23	187.5	1.99	含空港经济区数据
2020 年	19.93	187.5	0.37	——
2021 年	59.43	187.5	1.11	含空港经济区数据
2022 年	21.41	187.5	0.40	——
2023 年	76.54	187.5	1.44	——
2024 年	——	——	2.01	——
2025 年	——	——	2.08	——
2026 年	——	——	2.14	——
2027 年	——	——	2.20	——
2028 年	——	——	2.27	——
2029 年	——	——	2.34	——
2030 年	——	——	2.41	——
2031 年	——	——	2.48	——
2032 年	——	——	2.55	——
2033 年	——	——	2.63	——
2034 年	——	——	2.71	——
2035 年	——	——	2.79	——

注：2014—2023 年竣工面积的数据来源为 2015—2024 年《揭阳统计年鉴》。

4. 拆除垃圾

（1）房屋拆除

拆除垃圾的来源范围非常广，包括“旧城镇、旧厂房、旧村庄”等“三旧”改造、房屋报废拆除等，其中“三旧”改造是最主要的产生来源。根据建筑行业的经验，拆除垃圾与所拆除的建筑面积一般呈正相关关系，其预测模型为：

$$M_c = R_c m_c$$

式中： M_c ——城市拆除垃圾产生量，单位： m^3 ；

R_c ——拆除建筑面积，单位：万 m^2 ；

m_c ——单位面积拆除垃圾产生量基数 ($m^3/\text{万 } m^2$)，可取 $3333\sim 8125 m^3/\text{万 } m^2$ 。本规划取 $6000 m^3/\text{万 } m^2$ 。

根据《广东省深入推进“三旧”改造三年行动方案（2019—2021 年）》“三旧”改造任务分配情况表，揭阳市需新增实施改造任务面积 3000 亩，完成改造任务面积 2000 亩，完成“工改工”改造项目任务面积 200 亩，则 2019—2021 年揭阳市年平均改造面积为 116 公顷，按实施完成率 90% 推算，揭阳市 2019—2021 年平均完成改造面积 92.44 公顷。根据《揭阳市区“三旧”改造专项规划（2021-2025 年）》，揭阳市中心城区（榕城区和揭东区）全面改造规模约 3371 公顷，则 2021—2025 年中心城区年平均改造面积 674 公顷，根据现状实施情况，按实施完成率 8% 推算，中心城区 2021—2025 年平均完成改造面积 53.94 公顷。考虑揭阳市“三旧”改造政策和机制的完善、审批流程的精简、实施力度的加大，2014—2018 年改造面积按 5% 逐年增长倒推。参考各县（市、区）城镇开发边界面积比例推算，榕城区 2019—2021 年平均完成改造面积 26.22 公顷，2022—2023 年平均完成改造面积 29.71 公顷。

表9 榕城区 2014-2035 年房屋拆除垃圾产生量推算表

年份	“三旧”改造面积 (万平方米)	单位面积拆除垃圾产 生量基数 (立方米/万 平方米)	推算房屋拆除垃圾产 生量 (万立方米)	备注
2014 年	20.54	6000	12.33	—
2015 年	21.57	6000	12.94	—
2016 年	22.65	6000	13.59	—
2017 年	23.78	6000	14.27	—
2018 年	24.97	6000	14.98	—
2019 年	26.22	6000	15.73	—
2020 年	26.22	6000	15.73	—

年份	“三旧”改造面积 (万平方米)	单位面积拆除垃圾产 生量基数(立方米/万 平方米)	推算房屋拆除垃圾产 生量(万立方米)	备注
2021年	26.22	6000	15.73	---
2022年	29.71	6000	17.83	---
2023年	29.71	6000	17.83	---
2024年	---	---	15.55	---
2025年	---	---	16.01	---
2026年	---	---	16.49	---
2027年	---	---	16.99	---
2028年	---	---	17.50	---
2029年	---	---	18.02	---
2030年	---	---	18.57	---
2031年	---	---	19.12	---
2032年	---	---	19.70	---
2033年	---	---	20.29	---
2034年	---	---	20.90	---
2035年	---	---	21.52	---

(2) 道路拆除

根据建设经验,道路改造垃圾的产生量一般与道路改造的总面积成正比,路面厚度可按20厘米考虑,而道路改造的频率可按30年一次考虑,其预测模型为:

$$Q_r = 0.2 \times S_r / 30$$

式中: Q_r ——道路改造拆除垃圾产生量,万 m^3 /年;

S_r ——城市道路面积,万 m^2 。

参照各县(市、区)城镇开发边界面积比例推算榕城区道路面积。

表10 榕城区2014-2035年道路拆除垃圾产生量推算表

年份	揭阳市道路面积 (万平方米)	推算榕城区道路面 积(万平方米)	推算道路改造拆除垃圾产 生量(万立方米)	备注
2014年	763.04	192.36	1.05	---
2015年	1262.83	318.35	1.73	---
2016年	1248.57	314.76	1.71	---

年份	揭阳市道路面积 (万平方米)	推算榕城区道路面 积(万平方米)	推算道路改造拆除垃圾产 生量(万立方米)	备注
2017年	1229.74	310.01	1.28	---
2018年	1239.05	312.36	2.12	---
2019年	1342.26	338.38	2.10	---
2020年	1455.79	367.00	2.07	---
2021年	2611.24	658.28	2.08	---
2022年	3147.04	793.35	2.26	---
2023年	1401.79	353.38	2.45	---
2024年	---	---	4.39	---
2025年	---	---	5.29	---
2026年	---	---	2.36	---
2027年	---	---	2.72	---
2028年	---	---	2.80	---
2029年	---	---	2.88	---
2030年	---	---	2.97	---
2031年	---	---	3.06	---
2032年	---	---	3.15	---
2033年	---	---	3.25	---
2034年	---	---	3.34	---
2035年	---	---	3.44	---

注：揭阳市道路路面面积数据来源住建部发布的2014—2023年《城市建设统计年鉴》。

（3）拆除垃圾汇总

表11 榕城区2014-2035年道路拆除垃圾产生量推算表

年份	推算房屋拆除垃圾产生量 (万立方米)	道路改造拆除垃圾产生量 (万立方米)	推算拆除垃圾产生 量(万立方米)
2014年	12.33	1.28	13.61
2015年	12.94	2.12	15.06
2016年	13.59	2.10	15.69
2017年	14.27	2.07	16.33
2018年	14.98	2.08	17.06

年份	推算房屋拆除垃圾产生量 (万立方米)	道路改造拆除垃圾产生量 (万立方米)	推测拆除垃圾产生 量(万立方米)
2019 年	15.73	2.26	17.99
2020 年	15.73	2.45	18.18
2021 年	15.73	4.39	20.12
2022 年	17.83	5.29	23.12
2023 年	17.83	2.36	20.18
2024 年	15.55	2.72	18.27
2025 年	16.01	2.80	18.81
2026 年	16.49	2.88	19.38
2027 年	16.99	2.97	19.96
2028 年	17.50	3.06	20.56
2029 年	18.02	3.15	21.18
2030 年	18.57	3.25	21.81
2031 年	19.12	3.34	22.46
2032 年	19.70	3.44	23.14
2033 年	20.29	3.55	23.83
2034 年	20.90	3.65	24.55
2035 年	21.52	3.76	25.28

5. 装修垃圾

装修垃圾的产生量可按下式计算：

$$M_z = R_z m_z$$

式中： M_z ——区域装修垃圾产生量 (m^3/a);

R_z ——区域居民户数 (户);

m_z ——单位户数装修垃圾产生量基数($m^3/(户 \cdot a)$), 可取 $0.21m^3/(户 \cdot a) \sim 0.625m^3/$

(户•a)。本规划取 $0.35 m^3/(户 \cdot a)$ 。

根据《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，至 2035 年中心城区规划常住人口规模约 213 万人，年均增长率约 0.89%。结合榕城区现状常住人口和规划人口年均增长率，推算至 2035 年榕城区规划常住人口规模为 106.59 万人。根据《揭阳市

榕城区第七次全国人口普查公报》、《揭阳市空港经济区第七次全国人口普查公报》，平均每个家庭户的人口为 3.9 人，可得出榕城区常住人口户数。

表12 榕城区 2014-2035 年装修垃圾产生量推算表

年份	年末常住人口 (万人)	户数(万户)	推算装修垃圾产生 量(万 m ³)	备注
2014 年	97.44	24.98	8.74	含空港经济区人口数据
2015 年	97.79	25.07	8.78	含空港经济区人口数据
2016 年	98.60	25.28	8.85	含空港经济区人口数据
2017 年	98.41	25.23	8.83	含空港经济区人口数据
2018 年	98.60	25.28	8.85	含空港经济区人口数据
2019 年	99.05	25.40	8.89	含空港经济区人口数据
2020 年	93.26	23.91	8.37	含空港经济区人口数据
2021 年	93.82	24.06	8.42	含空港经济区人口数据
2022 年	94.18	24.15	8.45	---
2023 年	94.48	24.23	8.48	---
2024 年	96.64	24.78	8.67	---
2025 年	97.51	25.00	8.75	---
2026 年	98.38	25.23	8.83	---
2027 年	99.26	25.45	8.91	---
2028 年	100.15	25.68	8.99	---
2029 年	101.04	25.91	9.07	---
2030 年	101.95	26.14	9.15	---
2031 年	102.86	26.37	9.23	---
2032 年	103.78	26.61	9.31	---
2033 年	104.71	26.85	9.40	---
2034 年	105.65	27.09	9.48	---
2035 年	106.59	27.33	9.57	---

注：2014—2023 年年末常住人口的数据来源为 2015—2024 年《揭阳统计年鉴》。

6. 建筑垃圾总量预测

预测近期 2026 年全区建筑垃圾产生量 87.78 万立方米，其中，工程渣土为 57.00 万立方米，工程泥浆为 0.43 万立方米，工程垃圾为 2.14 万立方米，拆除垃圾为 19.38 万立方米，装修垃圾为 8.83 万立方米。

预测中期 2030 年，全区建筑垃圾产生量 98.01 万立方米，其中，工程渣土为 64.16 万立方米，工程泥浆为 0.48 万立方米，工程垃圾为 2.41 万立方米，拆除垃圾为 21.81 万立方米，装修垃圾为 9.15 万立方米。

预测远期 2035 年，全区建筑垃圾产生量 112.57 万立方米，其中，工程渣土为 74.38 万立方米，工程泥浆为 0.56 万立方米，工程垃圾为 2.79 万立方米，拆除垃圾为 25.28 万立方米，装修垃圾为 9.57 万立方米。

截至 2035 年止，全区建筑垃圾产生总量 1165.46 万立方米。具体预测情况如下：

表13 榕城区建筑垃圾产生量预测汇总表（单位：万立方米）

年份	工程渣土	工程泥浆	工程垃圾	拆除垃圾	装修垃圾	建筑垃圾产生总量
2024 年	53.73	0.40	2.01	18.27	8.67	83.09
2025 年	55.34	0.42	2.08	18.81	8.75	85.40
2026 年	57.00	0.43	2.14	19.38	8.83	87.78
2027 年	58.71	0.44	2.20	19.96	8.91	90.22
2028 年	60.48	0.45	2.27	20.56	8.99	92.74
2029 年	62.29	0.47	2.34	21.18	9.07	95.34
2030 年	64.16	0.48	2.41	21.81	9.15	98.01
2031 年	66.08	0.50	2.48	22.46	9.23	100.75
2032 年	68.07	0.51	2.55	23.14	9.31	103.58
2033 年	70.11	0.53	2.63	23.83	9.40	106.49
2034 年	72.21	0.54	2.71	24.55	9.48	109.49
2035 年	74.38	0.56	2.79	25.28	9.57	112.57
近期（2024-2026 年）总产生量	166.08	1.25	6.23	56.46	26.25	256.26

年份	工程渣土	工程泥浆	工程垃圾	拆除垃圾	装修垃圾	建筑垃圾产生总量
中期（2027-2030年）总产生量	245.64	1.84	9.21	83.50	36.11	376.31
远期（2031-2035年）总产生量	350.84	2.63	13.16	119.27	46.99	532.89
总产生量	762.56	5.72	28.60	259.23	109.35	1165.46

5.1.4 建筑垃圾利用及处置规模预测

根据预测的建筑垃圾产量及制定的建筑垃圾利用率，预测建筑垃圾利用及处理规模，其中，至近期 2026 年，建筑垃圾总产量为 87.78 万立方米，综合利用量为 57.05 万立方米，资源化利用量为 12.14 万立方米，消纳（堆填处置）量为 30.72 万立方米；至中期 2030 年，建筑垃圾总产量为 98.01 万立方米，综合利用量为 88.20 万立方米，资源化利用量为 20.02 万立方米，消纳（堆填处置）为 9.80 万立方米；至远期 2035 年，建筑垃圾总产量为 112.57 万立方米，综合利用量为 106.95 万立方米，资源化利用量为 24.47 万立方米，消纳（堆填处置）量为 5.63 万立方米；截至 2035 年止，建筑垃圾总产量为 1165.46 万立方米，综合利用总量约为 1011.49 万立方米，消纳（堆填处置）总量约为 153.97 万立方米。

表14 榕城区建筑垃圾利用量及消纳填埋量预测汇总表（单位：万立方米）

年份	建筑垃圾产生总量	工程垃圾、装修垃圾和拆除垃圾产生量	综合利用量	资源化利用量	填埋消纳量
2024 年	83.09	28.95	54.01	11.58	29.08
2025 年	85.40	29.64	55.51	11.86	29.89
2026 年	87.78	30.35	57.05	12.14	30.72
2027 年	90.22	31.07	81.20	18.64	9.02
2028 年	92.74	31.81	83.47	19.09	9.27
2029 年	95.34	32.58	85.80	19.55	9.53
2030 年	98.01	33.37	88.20	20.02	9.80
2031 年	100.75	34.17	95.72	22.21	5.04
2032 年	103.58	35.00	98.40	22.75	5.18
2033 年	106.49	35.86	101.17	23.31	5.32

年份	建筑垃圾产生总量	工程垃圾、装修垃圾和拆除垃圾产生量	综合利用量	资源化利用量	填埋消纳量
2034 年	109.49	36.74	104.01	23.88	5.47
2035 年	112.57	37.64	106.95	24.47	5.63
近期（2024—2026 年）总产生量	256.26	88.94	166.57	35.58	89.69
中期（2027—2030 年）总产生量	376.31	128.83	338.68	77.30	37.63
远期（2031—2035 年）总产生量	532.89	179.41	506.25	116.62	26.64
合计	1165.46	397.18	1011.49	229.49	153.97

注：综合利用量包括资源化利用量；填埋消纳量=建筑垃圾产量-综合利用量。

5.1.5 建筑垃圾消纳场库容预测

根据建筑垃圾 100% 安全处置率要求，榕城区现状资源化利用设施可覆盖全区建筑垃圾资源化利用的处置量需求，全区建筑垃圾基本可以综合利用处置，因此，建筑垃圾消纳场主要用于填埋经资源化利用厂处理后无法进一步循环利用的建筑垃圾尾料，以及临时存放符合回填方技术标准，但暂无明确去处的工程渣土。根据《“十五五”城市建筑垃圾治理和资源化利用体系发展规划》（初稿），县级以上城市要建成、运营合规的兜底保障设施（贮存或堆填处置场）至少 1 处，库容满足 3 年以上使用需求。

根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019），混杂率较高的低值建筑垃圾（工程垃圾、装修垃圾和拆除垃圾）的资源率不应低于 95%，因此尾料一般占进料的 5%；结合揭阳市建筑垃圾处置现状，约 30%—40% 的工程渣土进入资源化利用厂，其余大部分用于工程回填/土地平整等，工程渣土洗砂工艺中尾料一般占进料的 80%。根据揭阳市资源化利用项目的生产工艺及尾料利用现状，工程渣土低值建筑垃圾尾料利用率可达到 95%，工程渣土洗砂尾料主要用于制造烧结砖，陶瓷制品等，产生约 5% 的建筑垃圾杂质尾料量，杂质尾料可用于发酵成有机肥等产品。规划按工程渣

土杂质尾料量 80%的预留作为兜底保障的消纳场的库容进行预测。因此，根据资源化利用尾料处置需求量预测，本次消纳场库容预测容量为 6.74 万立方米，可满足近 3 年消纳处置使用需求。

表15 资源化利用尾料处置需求预测表（单位：万立方米）

序号	处理类别	类别	2025 年	2026 年	2027 年
1	工程垃圾、 装修垃圾和 拆除垃圾	产量	29.64	30.35	31.07
		处理量	29.64	30.35	31.07
		尾料	1.48	1.52	1.55
		小计	4.55		
		预留容量	4.55		
2	工程渣土	产量	55.34	57.00	58.71
		处理量	22.14	22.80	23.49
		洗砂尾料	17.71	18.24	18.79
		小计	54.74		
		杂质	2.74		
		预留容量	2.19		
3	总计		6.74		

5.2 建筑垃圾源头减量策略

5.2.1 源头减量目标

到 2026 年底，新建建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 300 吨，装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 200 吨。新建装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 20% 以上，其中政府投资工程装配式建筑面积占比达到 50% 以上。

到 2030 年底，实现新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量逐年下降，装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量逐年下降。新建装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 40% 以上，其中政府投资工程装配式建筑面积达到 65% 以上。

到 2035 年底，建筑垃圾减量化工作机制进一步完善，力争实现“无废城市”目标。新建装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 75% 以上，其中政府投资工程装配式建筑面积趋近 100%。

5.2.2 落实主体责任

区人民政府通过推广装配式建筑、全装修成品住房、绿色建筑，鼓励采用先进技术、标准、工艺、设备、材料和管理措施等方式，引导并监督建设单位、施工单位及设计单位落实建筑垃圾源头减量措施。

建设单位应当履行源头减量义务，采取有效措施预防和减少建筑垃圾的产生和排放，并将建筑垃圾减量、运输、利用、处置所需费用列入工程造价。

建设单位、施工单位应当在工程招标文件、承发包合同和施工组织设计中明确施工现场建筑垃圾源头减量的具体要求和措施，以及建筑垃圾综合利用产品的使用要求。

设计单位应当优化工程设计、提高设计质量，从源头上减少建筑材料的消耗和建筑垃圾的产生，提高对建筑垃圾综合利用产品的使用；监理单位应当监督施工单位落实建筑垃圾源头减量措施。

5.2.3 促进源头分类减量

建筑垃圾应当按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾进行分类收集、分类运输、分类利用、分类处置，并应当坚持以末端处置为导向，对建筑垃圾进行细化分类处置，进一步推动建筑垃圾资源化利用。

建设单位应当建立建筑垃圾分类收集、贮存以及台账管理等制度，督促施工单位开展建筑垃圾分类和合法装载，并及时向区城管执法部门报送建筑垃圾处理方案。

施工单位应编制建筑垃圾处理方案，采取分类减量措施，并报区城管执法部门备案。并建立建筑垃圾管理台账，分类收集、贮存和及时清运施工过程中产生的建筑垃

圾，采取有效措施防止混合已分类的建筑垃圾；确保建筑垃圾收集、贮存和清运全过程中不得混入生活垃圾、污泥、河道疏浚底泥、工业垃圾和危险废物等。

结合建筑垃圾收运处理体系规划建设情况，建立建筑垃圾源头分类制度。相关分类建议如下：

5.2.4 推进源头分阶段减量

依据《住房城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46号），建筑垃圾的减量化主要措施有三方面：绿色策划、绿色设计和绿色施工。

1. 绿色策划包括落实企业主体责任、实施新型建造方式和采用新型组织模式。

（1）优化装配式建筑实施政策

分阶段逐步扩大全区装配式建筑实施范围，提高装配式建筑实施标准，逐步提高预制率要求，大力推广装配化装修，扩大高质量的新型建筑工业化项目应用场景，政府投资项目的相关建设单位要将相关要求纳入项目建议书、项目策划书等前期文件，相关政府职能部门要将相关要求写入用地规划条件和土地出让合同等，为新型建筑工业化快速高质量发展提供载体和支撑。

（2）推广工程总承包管理

对建筑功能、建造标准、技术质量、工期等具有明确要求的项目应积极采用工程总承包模式。鼓励建设单位健全工程总承包相关的招投标、技术变更、商务变更等管理制度，落实总承包单位在工程质量安全、进度控制、成本管理等方面的责任。积极推进建筑师负责制、全过程工程咨询模式。

（3）完善新型建筑工业化项目综合评价体系

在装配率评价基础上，引入全生命周期效益评价，突出装配化装修、信息化技术应用情况。在招投标阶段，建设单位可将全生命周期成本效益作为评价技术方案的重要因素。引导建设单位和设计单位进行全生命周期碳足迹的核算与减排。对于装配式

混凝土建筑，引入预制率要求，适时发布装配率、预制率相关解释文件，积极推进建筑熟竖向预制构件技术体系在榕城区的应用。

（4）建立与建筑工业化、智慧化、集成化相适应的造价管理体系

以保障性住房、村镇工业集聚区升级改造（钢结构装配式）为切入点，基于建筑工业化、智慧化、集成化的特点，实现建筑计量计价方式“由分到合、由散到整”的转变，逐步建立与构件型装配式建筑、模块化建筑、装配化装修相配套的标准化、系列化工程造价管理体系。

（5）建立新技术新产品应用论证机制

大力支持市场主体对新技术的研发和应用，对新型建筑工业化相关的新技术和新产品开展技术综合论证，规范评价和应用流程，对于通过综合论证的新技术和新产品，允许在建筑领域先行先试，给予报建、监管、验收等方面支持。

2. 绿色设计阶段减量化措施则包括以下方面：

（1）建筑设计时，宜优先使用绿色建材，有利于建材的再循环或回收再利用。

（2）在旧建筑物改建时，要最大限度考虑保留原有的建筑部分，可直接减少产生建筑垃圾。

（3）设计时，要考虑整栋建筑或部分建筑的可拆装性。建筑可拆装能最大限度地方便对建筑进行保护、再利用、扩展和维护，从而避免产生垃圾。

（4）设计阶段考虑建筑的可扩展性，适应将来不断变化的需求，避免建筑物部分或全部拆除。

（5）设计阶段要考虑尽量利用二手材料或源自建筑拆除的材料，充分利用建筑材料。

（6）设计阶段要考虑避免在建筑生命周期内因保养和维修而产生垃圾。

3. 绿色施工阶段的减量化措施包括以下方面：

(1) 施工单位应在不降低设计标准、不影响设计功能的前提下，与设计人员充分沟通，合理优化、深化原设计，避免或减少施工过程中拆改、变更产生建筑垃圾。

(2) 在满足相关标准规范的情况下，对具备条件的施工现场，水、电、消防、道路等临时设施工程实施“永临结合”，并通过合理地维护措施，确保交付时满足使用功能需要。

(3) 施工现场办公用房、宿舍、工地围挡、大门、工具棚、安全防护栏杆等临时设施推广采用重复利用率高的标准化设施。

(4) 施工单位应优化施工方案，合理确定施工工序，实现精细化管理。

(5) 在地基与基础工程、主体结构工程、机电安装工程、装修工程中优化工艺、优化施工方式减少建筑垃圾的产生，具体可见《施工现场建筑垃圾减量化指导图册》。

(6) 应按照设计图纸、施工方案和施工进度合理安排施工物资采购、运输计划，选择合适的储存地点和储存方式，全面加强采购、运输、加工、安装的过程管理。鼓励在一定区域范围内统筹临时设施和周转材料的调配。

(7) 鼓励采用成品窖井、装配式机房、集成化厨卫等部品部件，实现工厂化预制、整体化安装。

(8) 应结合施工工艺要求及管理人员实际施工经验，利用信息化手段进行预制下料排版及虚拟装配，进一步提升原材料整材利用率，精准投料，避免施工现场临时加工产生大量余料。

(9) 设备和原材料提供单位应进行包装物回收，减少过度包装产生的建筑垃圾。

(10) 应严格按设计要求控制进场材料和设备的质量，严把施工质量关，强化各工序质量管控，减少因质量问题导致的返工或修补。加强对已完工工程的成品保护，避免二次损坏。

（11）应结合 BIM、物联网等信息化技术，建立健全施工现场建筑垃圾减量化全过程管理机制。鼓励采用智慧工地管理平台，实现建筑垃圾减量化管理与施工现场各项管理的有机结合。

（12）应实时统计并监控建筑垃圾的产生量，以便采取针对性措施减少排放。

5.2.5 鼓励就地利用

落实源头减量措施，鼓励就地利用，鼓励施工现场建筑垃圾的就地利用处置，遵循因地制宜、分类利用的原则，提高建筑垃圾处置利用水平。

具备建筑垃圾就地资源化处置能力的施工单位，应根据场地条件，合理设置建筑垃圾加工区及产品储存区，提升施工现场建筑垃圾资源化处置水平及再生产产品质量。

区建筑垃圾主管部门牵头组织交通运输、水利等建设项目主管部门制定相关文件，根据拆旧面积、施工面积等要素，对大型旧改项目、市政基础设施项目等提出现场设置资源化利用设备的相应要求。

5.2.6 管控重点区域

对建筑垃圾违规倾倒多发频发区域，以及耕地、农田、林区、河道、滩涂、水源保护地，实施重点管控。区建筑垃圾主管部门应牵头组织住建、发改、工信、公安、生态、交通和水利等相关部门划定具体的重点管控区域，定期开展联合执法，加强信息共享和协作监管，加大巡查和监管力度。

六、 建筑垃圾收运环节污染防治规划

6.1 分类收运策略与要求

6.1.1 工程渣土和工程泥浆分类收运

- (1) 不得将工程渣土、工程泥浆与其他建筑垃圾混合运输。禁止携载未分类垃圾的运输车辆出施工现场。
- (2) 工程渣土收集时, 表层耕植土不应和其他土类混合, 可再利用的粉砂(土)、砂土、卵(砾)石及岩石等宜分类收集。
- (3) 结合土方回填对土质的要求及场地布置情况, 规划现场渣土暂时存放场地。对临时存放的工程渣土做好覆盖, 并确保安全稳定。
- (4) 工程泥浆应通过工程现场设置的泥浆池或封闭容器收集存放。
- (5) 泥浆池应采取防渗漏措施、可周转的材料制作。
- (6) 封闭容器内外表面应采取除锈、防腐措施, 并应具有良好的密闭性能。
- (7) 未经处置的泥浆严禁就地或随意排放。
- (8) 工程泥浆应在施工现场进行脱水固化处理。施工现场不具备条件的, 应采用罐装器具密闭运输至依法设置的处置场所进行处置。水上工程中依法无需经脱水处理的除外。

6.1.2 工程垃圾分类收运

- (1) 工程垃圾按金属类、无机非金属类、其他类进行分类, 并由专人进行清运处理。
- (2) 金属类、无机非金属类垃圾可采取露天堆放的方式, 堆放高度不宜超过3米, 超过3米时应进行堆体和地基的稳定性验算, 露天堆放应进行覆盖, 避免雨淋和减少扬尘, 堆放区域四周设置雨水排水沟及转运车辆出入口。

（3）其他类垃圾堆放区应硬化地坪并设置围堰，四周设置排水沟。露天堆放的应进行覆盖，防止扬尘和轻飘物飞散。

（4）应根据工程垃圾尺寸及质量，采用人工与机械相结合的方式进行堆。

6.1.3 拆除垃圾分类收运

（1）拆除垃圾可按金属类、无机非金属类、其他类进行分类，并由专人进行清运处理。各类垃圾堆放要求参照工程垃圾执行。

（2）建构筑物拆除前应做好技术准备工作、现场准备工作，拆除过程应注重边拆除、边分类。

（3）附属构件（门、窗等）先于主体结构拆除，分类存放。

（4）拆除的混凝土梁、柱、楼板构件或其他预制件统一收集。

（5）拆除流程宜采用如下流程：周边维护—拆除管线—拆除门窗—开凿楼板—拆除砖墙—开凿混凝土构件—分类回收废弃物—弃物外运。

（6）拆除时应采用先上后下、先非承重结构后承重结构、先板、梁后墙、柱的施工原则，不应交叉拆除或数层同时拆除。地上部分建筑物完全拆除后，拆除地下部分，破除砼地坪。拆除地下管线时，应明确管内无易燃、易爆物后，方可拆除。拆除过程中应避免墙体大块堆放，以免对原始楼板造成冲压及损坏，屋面、楼面、平（阳）台上，不可集中堆放材料和建筑垃圾，堆放的重量或高度应经过计算，应控制在结构承载允许范围内。

6.1.4 装修垃圾分类收运

（1）装修垃圾应袋装收集。无机装修废料（混凝土、砂浆、砖瓦、陶瓷等）不应与有机杂物、金属等混杂。

（2）住宅小区装修工程应设置专门的装修垃圾堆放收集点，非住宅小区装修工程，装修垃圾应分类、集中堆放。

6.2 运输方式

6.2.1 施工工地建筑垃圾收运方案

采用直运模式，由施工单位委托运输单位将建筑垃圾从施工工地分类运输至相应的处理处置场所。

6.2.2 居民装修垃圾收运方案

(1) 采用直运模式，由装修垃圾排放方委托运输单位将装修垃圾运输至相应的处理处置场所。

(2) 采用转运模式，装修垃圾排放方将建筑垃圾堆放至指定的居民装修垃圾堆放点，由收集点运营单位委托运输单位将装修垃圾运输至相应的处理处置场所。装修垃圾排放方具有规范清运和处置的主体责任，需缴纳相关清运处置费。

6.3 收运线路规划

6.3.1 收运线路设置原则

科学设定建筑垃圾转运的时间和线路，并在运输过程中注意噪声对居民区的影响，建筑垃圾转运路线需根据市区道路和交通流量的状况，应避开学校、商业集中区等城市敏感部位和重点区域，按照运输高效率、低影响的原则进行路线规划。

- (1) 收运路线应尽可能紧凑，避免重复或断续。
- (2) 收运路线应能平衡工作量，使每个作业阶段、每条线路的收集和运输时间大致相等。
- (3) 收集路线应避免在交通拥挤的高峰时间段收集、运输建筑垃圾。
- (4) 收运路线起始点最好位于工地或停车场附近。

6.3.2 建筑垃圾收运路线规划

根据各类建筑垃圾的产生来源、运输特点、处置设施布局，结合道路状况，按照高效率、低影响的原则，建筑垃圾收运线路主要利用国道、省道、快捷通道、交通性

城市主干路等路况好、距离便捷的路线。

建筑垃圾运输一般采用建筑垃圾排放工地/收集点—次要道路/主要道路—建筑垃圾消纳场/建筑垃圾资源化利用中心的路线，运输路线需经相关部门批准。

6.3.3 建筑垃圾收运时段

为缓解城市道路交通压力，净化交通环境，方便民众日常生活，实行建筑垃圾运输的时间限制和禁行区域管理。同时各街道（镇）可采取转运或直运的模式将建筑垃圾运输至建筑垃圾消纳场或资源化利用处理站，以便进行填埋或资源化利用处理。

在重大活动或重污染天气预警响应期间，按有关要求执行。

6.4 运输车辆要求

榕城区建筑垃圾运输主要采取陆路运输，收运车辆应采用列入国家工业和信息化部《车辆生产企业及产品公告》内的产品，车辆的特征应与产品公告、出厂合格证相符，应满足国家、行业、地方对机动车安全、排放、噪声、油耗的相关法规及标准要求。同时，需要收运企业向政府审批部门提交申请许可证，获得核准后才可进行收运处置作业，收运建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带揭阳市建筑垃圾收运处置核准文件，运输车辆要按照排放单位申请排放许可证时确定的路线和时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。对收运车辆定期核查，保障符合收运要求。

七、建筑垃圾收运处置设施规划

7.1 收运中转设施建设规划

7.1.1 居民装修垃圾堆放点

1. 建设要求

居民装修垃圾堆放点的设置应当遵循方便投放和利于保洁的原则，不妨碍交通安全、不影响居民生产生活、便于管理，宜选择不妨碍行人车辆通行的硬底化区域，不得擅自占用绿地。设置原则如下：

- (1) 新建居民小区应在规划建设的同时规划装修垃圾堆放点，可与生活垃圾收集点、大件垃圾收集点等设施合并设置，具体根据居民小区实际情况设置。
- (2) 装修垃圾堆放点用地面积不宜小于 80 平方米。
- (3) 装修垃圾堆放点需对场地进行平整和硬化，配置上下水设施，装卸垃圾时应洒水降尘。未实行物业管理的居住区由街道（镇）办事处（人民政府）按照便民原则设置建筑垃圾临时堆放点或者收集容器。
- (4) 实行物业管理的居住区由物业服务人按照市容和环境卫生责任区管理制度设置建筑垃圾临时堆放点或者收集容器，提高建筑垃圾规范投放的便捷性，可利用生活垃圾转运站、生活垃圾收集点、大件垃圾收集点、低效用地和场所等。鼓励居民小区规范设置装修垃圾堆放点。居民自建房产生的建筑垃圾不允许进入居民区装修垃圾堆放点。
- (5) 居民小区的装修垃圾堆放点由取得建筑垃圾处置行政许可的运输单位进场进行清运，居民自建房产生的建筑垃圾直接交付运输单位。

2. 设施布局

装修垃圾堆放点为装修垃圾的前端收集设施，用于居民在建造、装饰、维修和拆除房屋过程中产生的建筑垃圾的集中收集和临时堆放，有利于装修垃圾集中运往终端处理设施。

居民装修垃圾堆放点分为专用临时堆放点和公共临时堆放点。专用临时堆放点由物业服务企业在物业服务范围内设置并负责管理。公共临时堆放点由各街道（镇）办事处（人民政府）结合实际情况设置，鼓励建筑垃圾资源化利用厂设置公共临时堆放点，便于无物业小区、门店等投放居民装修垃圾。各街道（镇）办事处（人民政府）明确专用及公共临时堆放点管理责任主体，明确管理要求，强化日常监管。

7.1.2 中转分拣设施规划

1. 建设要求

建筑垃圾中转分拣调配设施宜优先选用废弃的采矿坑。中转分拣调配设施选址及建设应符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）相关要求。

建筑垃圾中转场主要用于建筑垃圾的中转暂存，可搭配设置建筑垃圾的预处理功能（如垃圾分选等）。中转分拣站必须分类贮存建筑垃圾。

鉴于建筑垃圾运输主要为机械车辆，建筑垃圾中转场服务半径按10~15公里考虑。建筑垃圾中转场的设置原则如下：

（1）中转设施的用地面积不宜小于5000平方米，可与大件垃圾处理点、垃圾分选回收点等设施合建。

（2）中转设施的用地可为临时用地，但不得占用农田、市政道路、消防通道、重大基础设施用地、军事用地等。可利用已拆未建用地、储备用地等。若场所用地被使用，自然资源部门应协助提供其他用地替代。

（3）建筑垃圾可采取露天或室内堆放方式，露天堆放的建筑垃圾应及时苫盖，并作好雨污分流措施。

(4) 建筑垃圾堆放区宜保证 7 天以上的建筑垃圾临时贮存能力，建筑垃圾堆放高度不宜高于周围地坪超过 3 米。

(5) 中转场内应分类贮存建筑垃圾，并设置对应的分类堆放标志。

(6) 中转场内应具有雨水导排功能，平面布置应满足消防及安全生产的要求。

(7) 中转场内应设置计量系统、洗车系统。

2. 设施布局规划

结合榕城区各街道（镇）地理位置和交通运输情况，规划在渔湖街道设置 1 处中转分拣站，主要服务范围包括渔湖街道、溪南街道、凤美街道京冈街道、榕东街道、东升街道、东阳街道。其他街道（镇）建筑垃圾分拣处理需求则主要由建筑垃圾资源化利用设施和消纳场满足。如下表：

表16 榕城区中转分拣站建设规划表

序号	选址区域	选址位置	项目名称	设施状态	处理规模	主要服务范围
1	渔湖街道	(未定具体点位)	渔湖街道建筑垃圾中转分拣站	规划新建	—	渔湖街道、溪南街道、凤美街道、京冈街道、榕东街道、东兴街道、东升街道

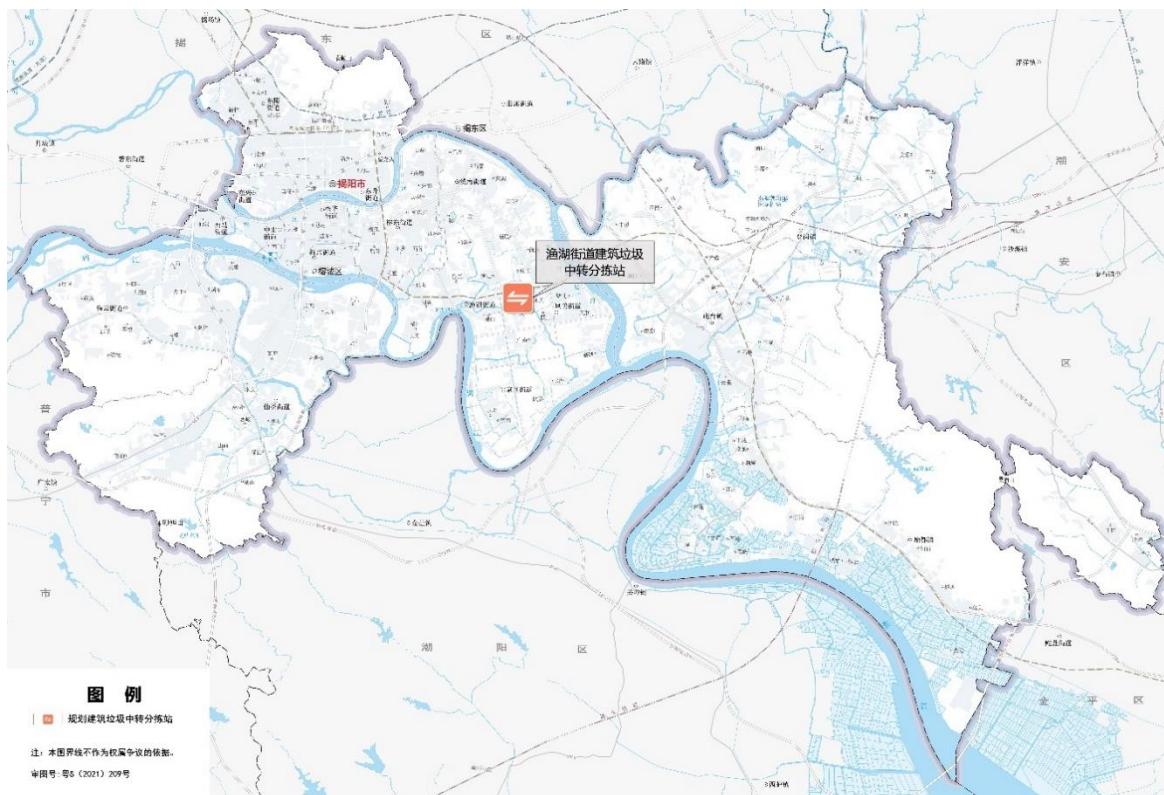


图 8 中转分拣站布局规划图

3. 中转设施运营与监督管理

中转设施运营应当遵守下列规定: (1) 建立规范完整的生产台账, 并定期向区级人民政府建筑垃圾主管部门报送数据; (2) 不得超过经核准的堆放容量; (3) 分区、分类堆填, 按照有关规定进行作业规划、设计和运营。 (4) 不得接收工业垃圾、生活垃圾、污泥、淤泥、危险废物等; (5) 建立安全管理制度, 采取有效措施保障安全生产, 防止失稳滑坡、环境污染、水土流失或者其他危害。法律、法规、规章规定的其他要求。

7.2 资源化利用设施规划

7.2.1 项目选址与建设要求

建筑垃圾资源化利用项目的建设选址可考虑工业用地, 优先利用旧厂房进行选址建设, 条件允许的情况下可采用循环产业园的形式与消纳场统筹建设。选址及建设

应符合《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T 134-2019)、《建筑废弃物再生工厂设计标准》(GB 51322) 和《建筑垃圾资源化处理厂运行规范》(TCAS 415) 相关要求。

1. 选址原则

- (1) 应符合当地国土空间规划、区域环境规划、城市环境卫生专业规划及相关规划的要求；
- (2) 应与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求一致；
- (3) 应交通方便，运距合理，并应综合建筑垃圾处理厂的服务区域、建筑垃圾收集运输能力、产品出路、预留发展因素；
- (4) 人口密度、土地利用价值及征地费用均应合理；
- (5) 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；
- (6) 应有良好的电力、给水和排水条件；
- (7) 厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁，当必须建在该类地区时，应有可靠的防洪、排涝措施，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》(GB50201-2014) 的有关规定；
- (8) 应符合环境影响评价的要求；
- (9) 应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等；
- (10) 优先选择适建区、土地价值较低的地块；
- (11) 防护距离应满足环评要求；
- (12) 项目具体实施阶段，可结合实际供地情况，调整资源化处理设施选址，但选址需满足现行国家规范及本规划的选址原则。

2. 用地需求

本规划建议处理设施选址的用地面积指标为 150~250 平方米/ (万 t/a 处理规模) 规模小的可取较大值。该用地指标包括建筑垃圾资源化处理主厂房、配套生产辅助设

施、场内道路及绿化、资源化产品堆放区域，不包括建筑垃圾消纳处置用地。该用地指标仅供参考，具体应以实际的功能需求、工艺流程进行确定。

3. 设施构成

建筑垃圾资源化利用设施的构成包括：

- (1) 建筑垃圾堆场、骨料堆场、产品堆场；
- (2) 建筑垃圾分选和破碎设施；
- (3) 再生产品生产设施，其中可包括混凝土制品生产线、无机混合料搅拌站、混凝土搅拌站、预拌砂浆生产线。随着建筑垃圾资源化再生利用技术的进步还可以增加其他的生产设施，其产品和设施必须经过相关主管部门组织专家论证和通过评审鉴定；
- (4) 再生产品辅助生产与配套设施。辅助生产设施包括喷淋系统（除湿法破碎外），水循环利用系统（湿法破碎），混凝土制品太阳能养护窑及各类仓库和再生产品堆场；配套设施包括试验室、围护设施磅秤站、进出场车辆车轮冲洗站、厂区道路、室外夜间照明、给水、排水、消防、供电、机修、交通、通信设施等；
- (5) 在线监管系统、行政管理及生活福利设施。

7.2.3 资源化项目建设任务

根据预测，榕城区资源化利用需求总规模近期末为 12.14 万立方米，中期末为 20.02 万立方米，远期末为 24.47 万立方米。榕城区现有 2 座资源化处理设施，处理总规模为 198 万立方米/年。据统计，受市场环境萎缩影响，资源化处理设施实际进场量远小于设计处置能力，供过于求，因此规划期内不新增资源化处理设施。

7.2.4 资源化利用项目建设规划

结合榕城区实际情况，规划保留现状 2 处资源化利用设施，总设计处理能力 198 万立方米/年，现状设施规模和服务半径能满足服务范围内未来建筑垃圾资源化处理需求。其中，榕城区建筑余泥处理中心用地面积 6 公顷，处理规模 88 万立方米/年；

绿源环保建筑垃圾资源综合利用空港示范基地 7.48 公顷，处理规模 110 万立方米/年。规划在现状资源化处理设施基础上，增加装修垃圾、拆除垃圾进场规模，提升建筑垃圾资源化利用率，资源化利用设施情况如下表：

表17 榕城区资源化利用设施建设规划表

序号	选址位置	项目名称	设施状态	处理规模（万立方米/年）	主要服务范围
1	榕城区仙桥桂南路段	榕城区建筑余泥处理中心	现状保留	88	榕城区西部
2	榕城区地都镇 G206 以南	绿源环保建筑垃圾资源综合利用空港示范基地	现状保留	110	榕城区东部

注：建筑垃圾产生量可分为体积与重量两种方式表达，本次规划两者之间按建筑垃圾的平均密度按 1.66 吨/立方米换算。

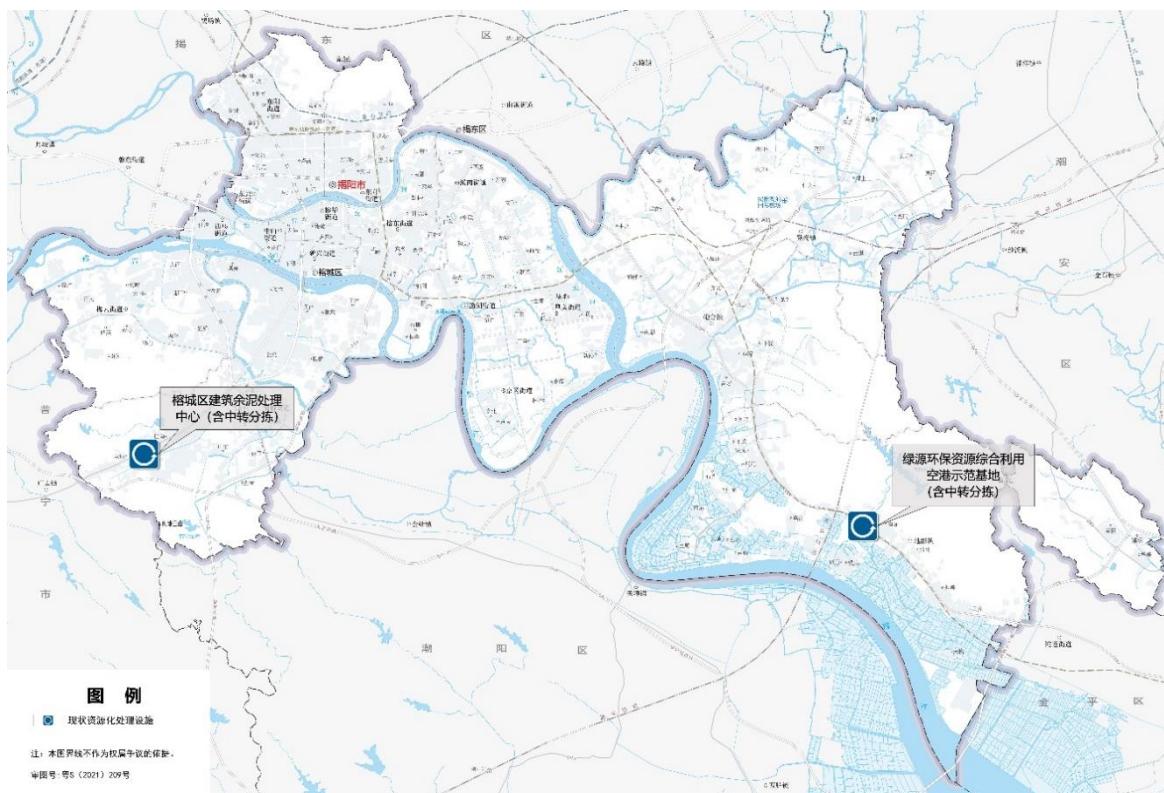


图 9 资源化利用设施布局规划图

本规划中各建筑垃圾资源化处理设施选址，是结合目前各街道（镇）供地能力、建设条件、现场情况、历史用途、相关环境区划符合性综合考虑。为便于建筑垃圾的

运输、处理，减少长距离运输带来的各种问题，各街道（镇）可根据实际情况，在满足资源化处理设施选址原则的情况下，报相关部门审批后增加其他选址。各街镇建筑垃圾资源化处理设施新增原则：

- (1) 现阶段建筑垃圾资源化处理应加强政府统筹安排，鼓励、引导社会资本根据处理需求投资建设和经营建筑垃圾资源化利用场所。
- (2) 资源化处理规模已满足处理需求后，新增设施应优先考虑生产高附加值的资源化产品为主的资源化设施。
- (3) 新增设施选址应结合服务半径考虑，资源化处理设施服务半径不宜超过30公里，不宜小于15公里。

7.2.5 资源化利用项目运营与监督管理要求

建筑垃圾资源化利用项目应遵守下列规定：(1)建立规范完整的生产台账，并定期向区级人民政府建筑垃圾主管部门报送数据；(2)建立生产质量管理体系，综合利用产品应当符合国家和地方的产业政策、建材革新的有关规定以及产品质量标准；(3)不得以其他原料代替建筑垃圾作为综合利用产品主要原料；(4)建立安全管理制度，采取有效措施保障安全生产，防止环境污染、水土流失或者其他危害；(5)法律、法规、规章规定的其他要求。

7.2.6 资源化利用扶持政策

1. 产业落地保障

制定并实施产业落地保障政策，包括提供土地、厂房、基础设施等方面的支持，为建筑垃圾资源化利用产业的发展提供必要的条件和保障。通过积极引导和扶持，鼓励企业投资建筑垃圾资源化利用项目，推动产业链的延伸和完善。

2. 产品推广应用

积极推广建筑垃圾综合利用产品的应用，包括广泛宣传建筑垃圾综合利用产品的优点和特性，加强与建筑、市政等领域的合作，推动建筑垃圾综合利用产品在建筑

工程和市政工程中的应用。同时，鼓励和支持企业开展产品技术改进和创新，提高产品的品质和性能，满足市场和用户的需求。

3. 产业发展政策

出台产业发展政策，包括税收优惠、财政补贴、信贷支持等方面的扶持措施，为建筑垃圾资源化利用产业的发展提供政策支持和资金保障。

在政府资金建设项目建设中设定建筑垃圾综合利用产品的最低使用比例，鼓励和引导项目施工单位和相关企业采用建筑垃圾综合利用产品，促进建筑垃圾资源化利用产业的发展和综合利用产品的推广应用。

7.3 末端消纳处置设施规划

7.3.1 无害化处置策略与原则

规划采用“源头减量、回用为主、资源利用、消纳兜底”的方式进行分区域协同处理建筑垃圾。建筑垃圾应优先就地利用，鼓励具备条件的施工单位，在工程红线内建设建筑垃圾筛分、破碎生产线，在现场将满足质量要求的余料根据实际需求加工成各种工程材料，对建筑垃圾实施就地处置。其他不具备就地利用条件的建筑垃圾应分类收运、分类处理，传统的废砖瓦、砖块及泥土等采用直接回用、资源化利用（如制作环保砖、混合砂浆、骨料等）等方式进行资源化利用；建筑垃圾中不能回收利用部分应分类预处理后，进入建筑垃圾消纳场或资源热力电厂，属于危险废物的须交由具备相应危险废物经营资质的单位处理，最终实现无害化。

7.3.2 消纳场选址与建设要求

1. 选址要求

鼓励依法依规充分利用采石场、废弃矿坑等现有条件建设建筑垃圾消纳场。有条件的地区可将消纳场与资源化利用项目统筹建设。选址及建设应符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）和《建筑余泥渣土受纳场建设技术规范》（DBJT 15-118）相关要求。

消纳场可分为堆填场和填埋场。

堆填是指利用现有低洼地块或即将开发利用但地坪标高低于使用要求的地块，且地块经有关部门认可，用符合条件的建筑垃圾替代部分土石方进行回填或堆高的行为。

填埋处置是指采取防渗、铺平、压实、覆盖等对建筑垃圾进行处理和对污水等进行治理的处理方法。

根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019），堆填场宜优先选用废弃的采石矿坑、滩涂造地等。采用填埋处置的工程选址应符合下列规定：

（1）应符合当地城市总体规划、环境卫生设施专项规划以及国家现行有关标准的规定。

（2）应与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致。

（3）工程地质与水文地质条件应满足设施建设和运行的要求，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿陷落区等地区。

（4）应交通方便、运距合理，并应综合设施的服务区域、建筑垃圾收集运输能力、产品出路、预留发展等因素。

（5）应有良好的电力、给水和排水条件。

（6）应位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向的下游地区，及夏季主导风向下风向。

（7）厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁。当必须建在该类地区时，应有可靠的防洪、排涝措施，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》（GB50201-2014）的有关规定。

2. 建设要求

（1）消纳场建设应符合当地国土空间规划及其他相关规划。

(2) 消纳场选址时应开展选址调查与监测、环境影响评价、地质灾害危险性评估。

(3) 需分期建设的消纳场，其库容及使用年限应根据填埋量、场址条件等因素综合确定。

(4) 消纳场安全等级应按下表确定。

表18 消纳场安全等级

堆置高度 H (m)	单个消纳场总容量 V (10 ⁴ m ³)		
	V>500	100~500	V<100
H>50	一	一	一
15~50	一	二	二
0<H<15	二	二	三

注：危害性极严重、环境地质条件复杂或建设在地震设防烈度为 8 度地区的消纳场，应按一级要求建设。

(5) 受纳场与人口集聚区的距离，应根据气象、地形地貌和受纳场安全等级等因素确定。对安全等级为一级、二级的受纳场，应在规划选址阶段进行相关的安全论证。

(6) 受纳场的总图设计应根据场址所在地区的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通信、给水排水等设施，经多方案综合比较后确定。

(7) 堆填作业过程中，应对各阶段完成的堆体单元进行稳定性评估。

(8) 受纳场建设工程应对主体工程、配套工程的各分项进行验收。

7.3.3 消纳场建设任务

榕城区域范围内暂未有建成固定式消纳场，为满足规划期内消纳处理需求，需新增运营合规的兜底保障设施。根据消纳场库容需求预测，本次消纳场库容预测容量为

6.74 万立方米，可满足近 3 年消纳处置使用需求，按安全堆高 3 米估计，总用地规模约需 2.3 公顷。

7.3.4 消纳场建设规划

榕城区现状无消纳场，根据榕城区具体的实际需要，为进一步保障当地建筑垃圾合理处置，规划新增 1 处消纳场，具体规划选址情况如下：

表19 榕城区固定式消纳场建设规划表

序号	选址位置	项目名称	设施状态	处理规模	主要服务范围
1	榕城区地都镇铁场石刻造像以北	榕城区建筑废弃物消纳场	规划新建	—	榕城区全域

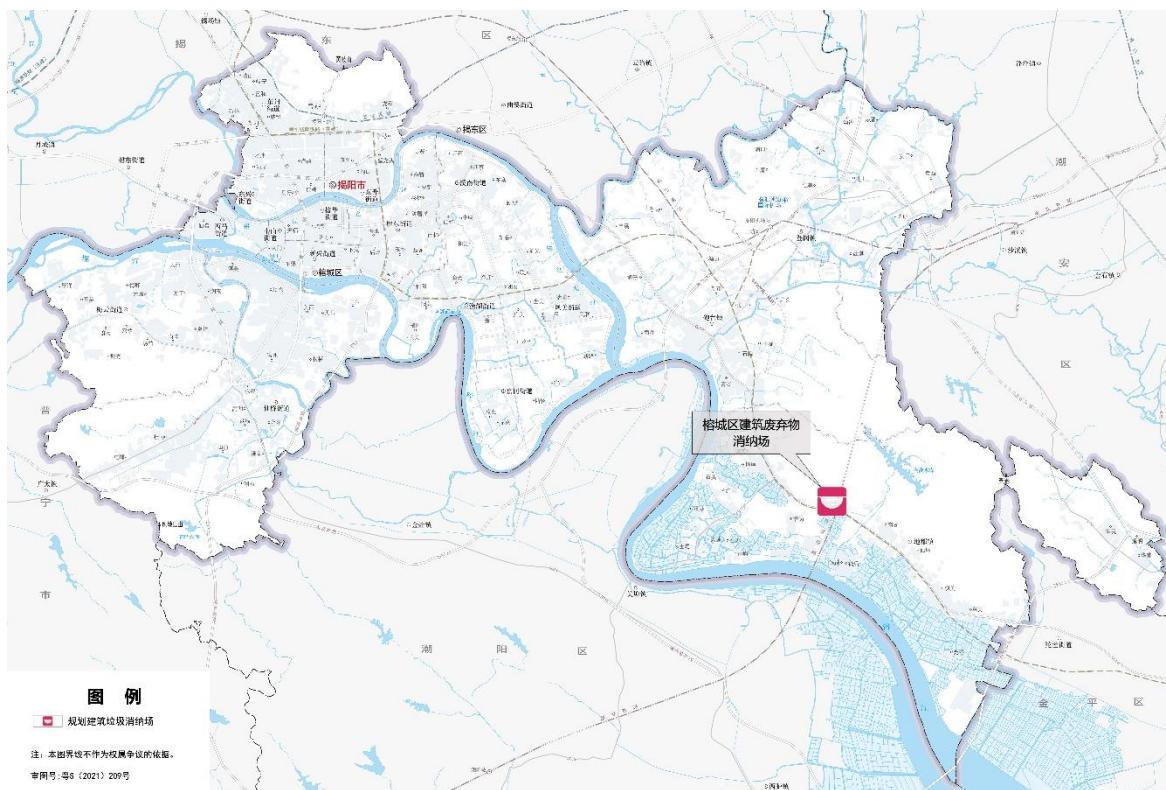


图 10 消纳场布局规划图

7.3.5 消纳场选址分析

(1) 自然条件

选址位于中心城区东南部。现状主要为水塘。周边山体高度较低，植被茂密且覆

盖率高，有小面积裸露山体，基本无砾石和粉砂。根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306—2015)，该选址所处的地都镇地震动峰值加速度为 0.15g，地震动加速度反应谱特征周期为 0.4s，地震烈度为 VII 度区，区域地壳稳定。选址位于榕城区重点管控单元，项目符合“三线一单”生态环境准入清单要求，且选址周边环境敏感点较少，无环保制约因素。根据《揭阳市饮水保护区边界矢量地图》，该场址不涉及水源保护区。

（2）社会条件

根据卫星图显示，选址周边 1 公里处涉及居民点，为地都镇塔岗村。进场道路主要是 206 国道，交通便捷。此选址的社会稳定风险为中风险，主要担心项目建设后对环境、健康等影响，需组织人员去做疏导工作，需进一步介绍项目实施情况。如后续在此选址开展建设，建议在建设前进行项目社会稳定风险评估。

（3）建设条件

根据国土变更调查资料，选址的现状土地利用性质主要为陆地水域。根据《揭阳市国土空间总体规划(2021—2035 年)》，该选址的规划土地利用性质主要为陆地水域，位于城镇开发边界外，不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线，总用地面积约 6 公顷。



图 11 现状场地环境

7.3.6 消纳场运营与监督管理要求

建筑垃圾消纳场应当遵守下列规定：（1）建立规范完整的生产台账，并定期向区级人民政府建筑垃圾主管部门报送数据；（2）不得超过经核准的堆放容量；（3）分区、分类堆填，按照有关规定进行作业规划、设计和运营；（4）不得接收生活垃圾、污泥、河道疏浚底泥、工业垃圾和危险废物等；（5）建立安全管理制度，采取有效措施保障安全生产，防止失稳滑坡、环境污染、水土流失或者其他危害。法律、法规、规章规定的其他要求。

7.4 跨区域平衡处置策略

7.4.1 跨区域平衡处置规划

本区以立足自身为主，落实区内相关消纳地块合法利用工作，明确具体的消纳场地与实施步骤，根据辖区内项目建设的建筑垃圾排放计划，优化建设、排放时序，充分挖掘自身消纳空间，达到区域内自平衡。

7.4.2 跨市处置要求与规划

原则上可进行跨地市处置的建筑垃圾类别为工程渣土，跨地市处置相关工作应符合《广东省建筑垃圾跨区域平衡处置和生态补偿管理办法》等规定。建筑垃圾跨区域平衡处置前，排放单位应当在省协作监管平台进行申报，发起建筑垃圾跨区域平衡处置登记，填写建筑垃圾排放时间、地点、类别、产生量、运输工具、运输路线、消纳单位等信息，并上传城市建筑垃圾处置核准证、建筑垃圾相关检测报告。依次经排放单位、消纳单位、接收地县级以上建筑垃圾主管部门、排放地县级以上建筑垃圾主管部门核对确认并签字盖章，盖章后将表格上传至平台。

探索生态补偿与第三方监管相结合的模式。与周边城市建立长期合作机制的基础上，建立建筑垃圾跨区域处置生态补偿机制，签订生态补偿协议。推进建筑垃圾跨地市处置第三方监管模式，由接收地委托第三方监管单位提供跨地市处置全流程监管服务，并促进地市部门间的协调联动，相关费用纳入生态补偿协议。

八、建筑垃圾存量治理规划

8.1 存量建筑垃圾的定义及影响

存量建筑垃圾指规划基准年之前产生且未纳入治理计划的废弃物，多散落在城乡结合部、村镇交界等隐蔽区域。因其形成时间跨度长、堆放点分散，具体规模需进一步摸查，以便制定针对性处置方案。

长期堆放的存量建筑垃圾暗藏多重风险：垃圾携带的细菌、扬尘随气流扩散，加剧空气污染；受雨水冲刷、风化侵蚀等因素影响，堆积体稳定性下降，存在坍塌堵塞道路、掩埋周边设施的安全隐患；此外，建筑垃圾中混杂的木屑、塑料等易燃物，遇明火或高温极易引发火情，威胁周边环境与居民生命财产安全。

8.2 存量治理工作机制

县建筑垃圾主管部门应制定全方位、多层次的建筑垃圾存量治理工作机制，可从统筹管理、处理设施建设、监管平台建设、摸底排查、全面治理、长效监管、明确责任分工等环节建立工作机制，精准把握并有效应对各类存量问题。

（1）统筹管理：各级建筑垃圾主管部门制定和完善建筑垃圾存量治理的政策措施，开展建筑垃圾存量治理。加强对建筑垃圾处置场所的规范管理、安全隐患排查整治及生态修复等工作，做好建筑垃圾存量治理工作。

（2）处理设施建设：根据建筑垃圾产生量，合理确定建筑垃圾处理设施布局和规模，确保用地。对不再具备处置条件的建筑垃圾处置场所，政府应当组织开展安全隐患排查，及时排除安全隐患，并依法开展平整、复绿。

（3）监管平台建设：依托信息化、物联网技术，建立建筑垃圾全过程监管平台，实现建筑垃圾处置全过程监管。

（4）摸底排查：开展建筑垃圾底数摸查工作，各区全面排查存量建筑垃圾情况，重点摸查是否存在占用耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、自然保护地

等。对发现的存量建筑垃圾堆放点要完善整治方案，落实整治措施，明确整治时限，确保安全。

（5）全面治理：开展建筑垃圾全面整治专项行动，全面排查梳理建筑垃圾运输处置全过程监管短板，依法查处违规设立的建筑垃圾临时贮存场所、处置场所或资源化利用设施等违法行为，构建全方位管理网格。

（6）宣传与培训：加强宣传力度，普及建筑垃圾减量化和资源化利用的基础知识，增强参建单位和人员的资源节约意识、环保意识。

（7）明确责任分工：明确相关部门以及施工单位在建筑垃圾存量治理中的职责和任务，确保治理工作有序进行。对未经审批的建筑垃圾消纳场所予以取缔、查处，追究当事人相关法律责任，消除安全隐患后依法对场地进行平整、复绿。

（8）建立长效机制：建立长效工作机制，加强常态化监管，开展“回头看”自检，形成制度规范，不断巩固建筑垃圾存量整治工作成效。

8.3 存量治理计划

近期，区建筑垃圾主管部门统筹牵头启动存量建筑垃圾专项排查行动，全面摸清城乡结合部、村镇交界等隐蔽区域的存量建筑垃圾规模、分布及堆放状态，建立详细台账。压实各街道（镇）属地管理责任，要求成立专项工作小组，落实专人负责，配合主管部门推进存量建筑垃圾清理整治工作。严格对照相关法规，对未取得核准擅自运输、未按规定在指定场所消纳建筑垃圾等违法行为，依法从严查处，切实消除存量建筑垃圾带来的环境污染、安全隐患，推动建筑垃圾治理工作提质增效。

8.4 存量治理工作要求

存量建筑垃圾治理需统筹推进多维度举措。强化属地管理责任，实行分级包干，确保治理落实到位；针对不同堆放点，制定“一场一策”精准治理方案；借助筛分技术实现垃圾高效分类与资源化利用，源头严控增量。同时，依托科技手段搭建智能监

管平台，结合线上线下宣传提升公众意识，并建立“巡查——评估——整改”长效机制，多管齐下推动治理工作高效开展。

（1）加强监管和执法力度：存量建筑垃圾整治需要有严格的监管和执法机制加以约束，加强执法力度，对违法行为进行处罚，并对监管部门进行培训和提升专业能力，提高监管水平，确保建筑垃圾的规范处理。

（2）明确责任主体：相关部门应明确在建筑垃圾管理中的职责，由各级建筑垃圾主管部门牵头，各街道（镇）办事处（人民政府）落实属地相应责任。明确存量建筑垃圾的分拣、运输、处置各环节责任主体。

（3）“一场一策”制定治理计划：在处理存量建筑垃圾前，应先对现有建筑垃圾存量进行全面的调查和分析，了解其种类、数量、分布及污染情况。通过实地勘察和数据分析，明确建筑垃圾的来源、成分和可利用性，然后结合实际情况制定实施计划，明确各阶段的目标、任务和时间节点。对建筑垃圾堆放点制定针对性治理计划，做到“一场一策”。

（4）强化安全管理：处理存量建筑垃圾的过程中，相关作业人员应经过岗前培训，掌握相关的工作技能和安全知识。应制定详细的工作方案，并进行现场管理，包括工作流程、安全措施等，确保施工作业人员的人身安全和设备安全。

（5）严格防控二次污染：存量建筑垃圾治理过程应密闭管理，设置围墙或硬质密闭围挡，采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。车辆进出应清洗，确保不带泥上路，运输车辆、运输路线、消纳处置等应符合相关规定。

九、 全流程污染防治监督管理

9.1 全流程信息化管理体系建设

9.1.1 全过程信息化平台构建目标

依托市级平台系统，构建区级全过程信息平台。信息平台建设的主要目的是提高建筑垃圾资源化与利用的管理水平，强化对工作过程的监督管理，促进业务协调科学管理。

1. 实现全流程实时动态监管

通过全过程信息化平台，整合建筑垃圾产生源头备案、运输车辆轨迹、终端处置数据等信息，对建筑垃圾从产生、运输到处置的全生命周期进行 24 小时实时监控。实行排放、运输、消纳和资源化处置行为的核准，企业网上申报资料，城管执法、住房城乡建设、公安等部门在线办公、联审联批。利用物联网、GPS 定位、AI 图像识别等技术，自动采集并分析数据，及时发现违规运输、非法倾倒、不规范处置等行为，实现异常情况智能预警，大幅提升监管效率与精准度。

2. 建立信息管理中心实现数据共享

依托市级管理平台建立综合信息管理中心，聚焦建筑垃圾全链条管理需求，构建综合信息管理平台。通过全面采集企业资质、运输车辆参数、处理设施布局等静态数据，以及建筑垃圾产生源头、分类计量、运输轨迹、资源化利用和消纳处置全流程动态信息，依托分布式存储与大数据分析技术，打造标准化、智能化的建筑垃圾云数据中心，实现数据的高效存储、深度挖掘与价值转化，为精准监管和科学决策提供数据底座。

同时，依托市级管理平台搭建综合信息管理中心，打造政企协同服务枢纽。一方面，向社会公开建筑垃圾处理设施分布、有资质运输单位及车辆清单、合规处置场所等基础信息，实时更新建筑垃圾产生量、运输量、处置量等动态数据；另一方面，开

设企业服务专区，提供再生产品宣传推广、供求信息发布、业务办理等一站式服务，促进建筑垃圾资源化利用供需对接，推动行业信息共享与产业协同发展，提升建筑垃圾管理的数字化、透明化水平。

3. 建立在线交易服务平台

在全过程信息化平台中增设建筑垃圾与再生产品网上供需交易服务模块，搭建高效、透明的线上交易平台。通过整合建筑垃圾产生企业、资源化利用企业及需求方信息，实现建筑垃圾排放种类、数量与再生产品供应种类、规格的实时动态发布，为各方提供精准匹配的交易对接服务。

依托平台大数据分析功能，实时监测市场供需变化，以价格机制和市场信号引导建筑垃圾排放企业优化分类，推动再生产品生产企业调整产品结构，实现建筑垃圾资源化利用的精准供给与高效需求响应。通过市场调节作用，有效平衡固废供需关系，减少因供需错配导致的多次搬运与二次污染，提升建筑垃圾资源化利用的整体效能，助力构建绿色、循环的固废治理体系。

4. 支撑科学决策与精细化管理

基于平台积累的海量数据，运用大数据分析技术，挖掘区域建筑垃圾产生规律、处置趋势等关键信息，为政府制定政策、规划处置设施布局、优化运输路线等提供数据支撑。同时，通过对企业、工地的行为分析，实现对重点区域、高风险对象的精准监管，确定不同阶段的评价指标，建立评估模型。开展安全风险和环境影响评估，进行风险评估和预警系统的研发，推动建筑垃圾管理从经验驱动向数据驱动转型，实现精细化管理。

9.1.2 全过程信息化空间管理模式

近期依托市级平台系统，快速搭建建筑垃圾全过程监管体系与综合信息管理平台，构建动态闭环的全流程监管及考核机制，实现建筑垃圾从产生、运输到处置的全链条实时监控与责任追溯。完善建筑垃圾资源化利用标准规范，搭建一体化行业信息

化服务平台，通过政策引导与技术帮扶，推动企业升级生产工艺、更新装备设施，切实达成建筑垃圾减量排放、规范清运、高效利用与安全处置的目标。

远期全面推广5G智慧工厂（场）应用场景，深度融合人工智能技术，赋能建筑垃圾管理各环节。依托信息化手段，建立科学完备的建筑垃圾减量化、资源化、无害化跟踪评价与风险评估体系，通过大数据分析与智能预警，精准把控行业发展趋势，为实现建筑垃圾资源化利用战略目标提供坚实的数据支撑与技术保障，助力城市绿色发展可持续发展。

9.1.3 全过程信息化平台管理系统

全过程信息化平台管理系统的主要建设内容包括：平台门户网站、审批备案系统、远程视频监管系统、车辆跟踪管理系统、处理过程远程监控系统、计量系统、商务管理系统、环境监控系统、数据接口等。

1. 平台门户网站

平台门户网站是信息平台的对外窗口，是登录信息平台的入口，是对外发布公共信息的重要通道。主要功能模块包括：平台介绍、组织机构、专家介绍、工作动态、通知公告、政策法规、公告公示、产品信息、联系方式等。

2. 审批备案系统

建筑垃圾处理方案备案，城市建筑垃圾处置（排放、受纳）核准，城市建筑垃圾准运审批。

3. 远程视频监管系统

主要包括：排放现场远程视频设备、运输车辆远程视频设备、处理单位生产区视频设备等。

4. 车辆跟踪监控系统

运输车辆集成北斗/GPS全球卫星定位技术、移动通信技术，实现实时位置监控、远程图像监控、道路区域监控、碰撞侧翻报警、行驶数据记录等功能。

5. 处理过程监控系统

采用信息化技术对处理过程的上料、分类、破碎、筛选、包装等过程全面监控，监控信息同时上传信息平台。

6. 计量系统

主要包括：排放现场出场计量装置、处理单位进出厂计量装置。

7. 商务管理系统

主要包括：拆除合同管理模块、运输合同管理模块、处理合同管理模块及产品信息发布模块等。

8. 环境监控系统

掌握拆除、处理过程对环境的影响。

9.2 部门职责分工

9.2.1 总体职责分工

各相关部门要按照职责分工，密切配合，合力推进建筑垃圾管理。区城市管理和综合执法局牵头统筹建筑垃圾治理及资源化利用；加强建筑垃圾运输过程中沿途抛撒、非法倾倒等污染市容环境卫生行为的管理。

各建设工程主管部门（住房城乡建设、交通运输、水利、农业农村等部门）：负责指导本部门监管的建设工程建筑垃圾源头减量、分类排放和现场管理，以及建筑垃圾再生产产品在相关领域的推广应用。

发改部门负责：将建筑垃圾治理和资源化利用纳入生态文明、循环经济相关政策规划。

工业和信息化部门负责：引导建筑垃圾资源化利用行业规范健康发展培育行业骨干企业。

公安部门负责：建筑垃圾道路运输过程中交通安全管理。

自然资源部门负责：建筑垃圾综合利用、消纳、转运设施用地和规划审批，做好供地保障。

生态环境部门负责：指导做好建筑垃圾治理项目环境影响评价工作，并依法依规做好生态环境事项的监管工作。

财政部门负责：按照规定落实建筑垃圾管理工作资金保障。

市场监管部门负责：加大建筑垃圾再生产品的抽检力度。

税务部门负责：落实相关税收优惠政策。

司法部门负责：做好行政执法监督，规范行政执法行为。

各街道（镇）办事处（人民政府）负责：按照属地管理原则，配合有关部门依法履行建筑垃圾监督管理职责，加强对建筑垃圾管理工作的组织、协调和保障。

9.2.2 排放环节主要职责分工

区城市管理和综合执法局：负责对排放建筑垃圾的施工单位核发《城市建筑垃圾处置（排放）核准》。

建设工程主管部门（住房和城乡建设、交通运输、水利、农业农村等部门）：负责指导本部门监管的施工现场建筑垃圾源头减量、分类排放、现场管理和安全生产监管；督促建设施工单位落实建筑垃圾处置核准制度及建筑垃圾进出管理制度；核准排放工地出入口保洁设施有效使用情况实施监管等。

9.2.3 运输环节主要职责分工

区城市管理和综合执法局：负责对从事建筑垃圾运输的企业核发《城市建筑垃圾准运审批》；负责加强建筑垃圾运输过程中沿途抛撒非法倾倒等污染市容环境卫生行为的管理。

其他有关部门（公安、交通运输等部门）：在各自职责范围内负责对核准企业所属车辆等交通工具按照地方技术标准定期车容车貌及密闭性能审验；对建筑垃圾运

输车辆的交通安全管理工作，包括对建筑垃圾运输工具超载、超速、违反交通通行规定等的监管、交通运输工具管理、中转临时设施运行监管等。

9.2.4 综合利用和消纳环节主要职责分工

区城市管理和综合执法局：负责对从事建筑垃圾综合利用、消纳的单位核发《城市建筑垃圾处置（受纳）核准》；指导建筑垃圾资源化项目企业及消纳场运营单位建设落实安全生产和生态环境保护主体责任，确保消纳场所规范、安全运行。

各建设工程主管部门（住房城乡建设、交通运输、水利、农业农村等部门）及各街道（镇）办事处（人民政府）：负责协助建筑垃圾处理设施建设；建筑垃圾处理设施安全生产监管；建筑垃圾综合利用水平提升的支持等。

自然资源部门：负责建筑垃圾消纳场、资源化利用项目的用地许可审批等。

生态环境部门：负责建筑垃圾消纳场、资源化利用项目的环评审批等。

9.3 核准机制与污染防治

9.3.1 排放核准及污染防治措施要求

1. 排放环节核准要求

建筑垃圾排放环节核准相关工作应符合《城市建筑垃圾管理规定》（2005）《广东省建筑垃圾管理条例》（2023）等规定。建筑垃圾排放人（指排放建筑垃圾的建设单位、施工单位和个人）应当依法向建筑垃圾主管部门申请办理《城市建筑垃圾处置（排放）核准》，居民住宅装饰装修排放建筑垃圾的除外。

住宅、门店、办公楼、厂房、公共建筑等场所内部装饰装修、修缮维护等依法不需要办理施工许可证的装饰装修工程，装修垃圾排放人应将装修垃圾投放至符合规定的临时堆放点，或委托取得建筑垃圾处置行政许可的运输单位运输装修垃圾。装饰装修工程的施工单位应当依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）有关规定，采取环境污染防治措施。

2. 排放环节污染防治要求

各建设工程主管部门（住房城乡建设、交通、水利等）督促指导建设单位、施工单位落实相关规范要求，确保施工现场做好围蔽、工地路面硬化、工地砂土、物料覆盖、施工作业洒水、出工地车辆洗净车轮车身、长期裸土覆盖或绿化等工作。

施工单位应当建立建筑垃圾管理台账，分类收集、贮存和及时清运施工过程中产生的建筑垃圾，采取有效措施防止混合已分类的建筑垃圾。

禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、农田水利设施、江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等地点以及其他非指定场地倾倒、抛撒、堆放建筑垃圾。

禁止将生活垃圾、工业垃圾、污泥、淤泥、危险废物等与建筑垃圾混合。

3. 排放环节监管与执法

区建筑垃圾主管部门、各街道（镇）办事处（人民政府）：负责对未办理《城市建筑垃圾处置（排放）核准》的排放工地进行处罚。

各街道（镇）办事处（人民政府）：按照属地管理职责，加强辖区内建设项目的监督检查，督促落实建筑垃圾规范处置，配合相关部门做好对违反建筑垃圾管理行为的监管处罚工作。

9.3.2 运输核准及污染防治措施要求

1. 运输环节核准要求

建筑垃圾运输环节核准相关工作应符合《城市建筑垃圾管理规定》（2005）《广东省建筑垃圾管理条例》（2023）等规定。陆路运输建筑垃圾的单位应当依法向区建筑垃圾主管部门申请办理《城市建筑垃圾准运审批》。

2. 运输污染防治要求

建筑垃圾运输单位应当遵守下列规定：（1）建立建筑垃圾运输管理台账；（2）禁止采用擅自改装车辆运输；（3）运输车辆应当安装并保持行驶记录、卫星定位等电子

装置正常使用；（4）按照建筑垃圾分类标准实行分类运输，工程泥浆应当使用专用罐装器具装载运输；（5）道路运输应当保持运输车辆整洁，禁止车轮、车厢外侧带泥行驶，并采取密闭或者其他措施防止运输车辆撒漏、泄露建筑垃圾；（6）将建筑垃圾运输至合法处理场所；（7）中转设施建筑垃圾堆放时间不宜超过30天。

3. 运输环节监管与执法

区建筑垃圾主管部门、各街道（镇）办事处（人民政府）负责对未办理《城市建筑垃圾准运审批》、运输建筑垃圾的车辆不整洁、不密闭装载，沿途泄漏、遗撒，车轮、车厢外侧带泥行驶，运输建筑垃圾造成道路污染等行为进行处罚；各街道（镇）办事处（人民政府）按属地管理职责，负责对本辖区内临时装卸点的日常监督和检查工作，督促经营单位落实安全生产主体责任，完善日常管理制度和相关工作台账；负责督促临时装卸点及时整改存在的问题。

公安、交通等部门在各自职责范围内做好建筑垃圾运输管理的相关工作。

9.3.3 综合利用和消纳核准及污染防治措施要求

1. 综合利用和消纳环节核准要求

建筑垃圾综合利用、消纳核准相关工作应符合《城市建筑垃圾管理规定》（2005）《广东省建筑垃圾管理条例》（2023）等规定。建筑垃圾排放单位（指提供消纳场的产权单位、经营单位和个人以及回填工地的建设单位、施工单位和个人）应当依法向区建筑垃圾主管部门申请办理《城市建筑垃圾处置（受纳）核准》。

2. 综合利用和消纳环节污染防治要求

建筑垃圾资源化利用项目应遵守下列规定：（1）建筑垃圾资源化利用项目应设置有效的污水、扬尘、噪声、臭气等污染防治设施设备；（2）物料输送设备与设施必须采用全封闭设计，进料端及出料端必须设置收尘及降尘装置；（3）无组织排放的扬尘场所应采取喷雾、洒水、围挡等防尘措施；（4）易产生扬尘的工序应配置收尘系统与降尘设施，粉尘排放指标应满足环保要求；（5）工厂的厂界、车间、设备应采取声源

降噪、传播途径降噪和人员防护相结合的降噪措施；（6）破碎筛分车间、粉磨车间及罗茨风机房、压缩空气站等建筑物，应减小外墙上的门、窗面积，外墙围护结构应具有隔声能力；（7）设备降噪设计应进行设备基础减振处理；（8）厂区宜采用绿化降噪；（9）应采用雨污分流排水系统；（10）建筑垃圾资源化利用项目应根据环保要求开展环境监测；（11）建筑垃圾资源化利用项目应进行雨污分流，严禁未经处理的各类污水直接排放至自然水体或排水管网。厂区污水处理工艺应根据污水的水质特性、产生量和达到的排放标准等因素，通过多种方案技术经济比较进行选择。（12）场内临时堆放区等应参照消纳场相关规定。

建筑垃圾消纳场应当遵守下列规定：（1）消纳场应设置有效的污水、扬尘、噪声、臭气等污染防治设施设备；（2）消纳场四周应设置围蔽设施，配备降尘所需的洒水车、雾炮车（机）等设施；（3）消纳场出入口应设置长度适宜的车辆冲洗设备设施，实施运输车辆全面冲洗，并合理设置冲洗废水收集系统；（4）消纳场堆填过程应当按设计要求严格控制作业面，避免大面积裸露带来水土流失和扬尘，建设临时拦挡、排水、沉沙、覆盖设施，防止水土流失；（5）对暂时无法复绿的区域，应当及时覆盖土工布、防尘布或土工膜；（6）建筑垃圾消纳场应建立完善的环境保护管理制度，包括设置环境保护宣传展板、定期对作业人员进行培训、定期维护环境保护设备与设施、建立环境保护应急预案等；（7）消纳场应根据环保要求开展环境监测；（8）消纳场应进行雨污分流，严禁未经处理的各类污水直接排放至自然水体或排水管网。消纳场污水处理工艺应根据污水的水质特性、产生量和达到的排放标准等因素，通过多种方案技术经济比较进行选择。

3. 综合利用和消纳环节监管与执法

区建筑垃圾主管部门、各街道（镇）办事处（人民政府）：负责对未办理《城市建筑垃圾处置（受纳）核准》消纳建筑垃圾、未保持场区出入口清洁，造成环境污染等行为进行处罚。

各街道（镇）办事处（人民政府）按属地管理职责，对建筑垃圾受纳处置场所进行日常监管，督促经营单位落实安全生产主体责任，完善日常管理制度和相关工作台账。

9.4 联单管理要求

本区实行建筑垃圾产生、收集、贮存、运输、利用、处置联单管理制度，实现建筑垃圾种类、数量和流向等情况可追溯、可查询。

建筑垃圾转移活动及其各环节的监督管理工作应符合《广东省建筑垃圾转移联单管理办法》（2024）等规定。

建筑垃圾转移联单内容包括排放单位、排放工地、建筑垃圾类别及数量、运输单位、运输工具、驾驶员、行驶路线、运输时间、消纳单位、消纳方式和排放、运输、消纳核准等信息，自运输车辆离开排放单位时开始运转，到达预定消纳单位时结束。排放单位、运输单位和消纳单位应分别指定工作人员在各自负责环节进行联单信息核对、确认，各联单确认人是联单管理的直接责任人。

区人民政府有关部门依据各自职责做好建筑垃圾转移活动各环节的监督管理工作，共同落实建筑垃圾转移联单制度。

由区人民政府建筑垃圾主管部门指定的单位设定窗口受理纸质联单申报。排放单位应当在建筑垃圾移出前如实填写联单内容，经排放单位和运输单位的被授权人员签字确认后交运输人员随运输工具携带。

运输单位应当核对确认联单信息；纸质联单经消纳单位签字确认后，自行留存一联联单备查，并将一联联单交还给排放单位，剩余联单移交给消纳单位。

消纳单位按照联单信息核对确认建筑垃圾来源、类别和数量等信息无误后方可消纳建筑垃圾。

纸质联单经签字确认后，消纳单位自行留存一联联单备查，并将剩余联单报送所在地区级人民政府建筑垃圾主管部门。

9.5 安全风险防控

建筑垃圾安全风险防控工作严格遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）《广东省建筑垃圾管理条例》（2023）等法律法规，对标国务院安委办特别重大生产安全事故整改“回头看”及国务院大督查相关要求，全面强化全流程安全管理。

区建筑垃圾主管部门落实主体责任，建立常态化安全生产排查整治机制，定期对建筑垃圾排放源头、运输环节、消纳场所及资源化利用设施开展全覆盖安全检查，重点核查安全制度落实、设施设备运行、人员操作规范等情况。检查过程中，严格参照《广东省安全生产领域风险点危险源排查管控工作指南》，科学开展安全风险评估，建立隐患问题台账，明确整改责任人和整改期限，实行“销号式”管理。对已整改问题持续跟踪复查，杜绝风险反弹，切实筑牢建筑垃圾全链条安全防线，保障行业安全稳定运行。

各类建筑垃圾处理设施的安全事故预防控制应符合以下要求：（1）从事建筑垃圾收集、运输、处理的单位应对作业人员进行劳动安全卫生保护专业培训；（2）建筑垃圾处理工程应按规定配置作业机械、劳动工具与职业病防护用品；（3）应在建筑垃圾处理工程现场设置劳动防护用品贮存室，定期盘库，及时补充；定期对使用过的劳动防护用品进行清洗和消毒；及时更换有破损的劳动防护用品；（4）建筑垃圾处理工程应设道路行车指示、安全标志及环境卫生设施设置标志。（5）建筑垃圾堆放、堆填、填埋处置高度和边坡应符合安全稳定要求；（6）作业过程的安全卫生管理应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801）的有关规定，并应结合作业特点采取有利于职业病防治和保护作业人员健康的措施；（7）建筑垃圾收集、运输、处理系统的环境保护与安全卫生除满足以上规定外，尚应符合国家现行相关标准的规定。

9.6 环境影响评价与监测

9.6.1 设施环评要求

建筑垃圾处理处置相关设施建设项目，须严格依照《中华人民共和国环境影响评价法》及国家建设项目环境保护管理规定，依法开展环境影响评价工作，确保项目建设与运营符合生态环境保护要求。

建设单位作为项目环境管理第一责任人，对环境影响报告书、环境影响报告表的真实性、准确性和完整性负总责；受委托编制环评文件的技术单位，需对其编制内容及结论承担相应法律责任。双方应严格遵循环评规范，科学评估项目实施对生态、大气、水、土壤等环境要素的影响，提出切实可行的污染防治与生态保护措施，保障项目建设全周期环保合规，从源头预防环境污染与生态破坏风险。

按照《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020年版）》相关内容，废旧资源（含生物质）加工、再生利用仅分拣或破碎的，属于纳入豁免名录的建设项目，无需办理环评手续。豁免环评的项目应按照相关规定办理手续；列入豁免名录的建设项目，在建设或运营过程中应遵守国家及省、市生态环境保护法律法规规定，接受各级生态环境主管部门的监督管理；在建设或运营过程中发生变更、调整并出现不符合相关法律法规与本名录情形的，应当立即停止建设或运营，及时向生态环境主管部门报告，并按有关法律法规规定办理手续。

9.6.2 设施环境监测要求

建筑垃圾处理处置相关设施环境监测工作应符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）及项目环评批复等要求。

十、 环境污染防治措施

10.1 建筑垃圾污染防控措施

10.1.1 工程渣土污染防控措施

1. 工程渣土收集运输污染防控措施

(1) 施工单位应当在建设工程开工前, 将建筑垃圾处理方案报项目所在地的区建筑垃圾主管部门备案。

(2) 根据不同土质性状和用途, 按照工程渣土分类标准, 采取不同的处置措施。

(3) 在施工工地出口设置符合相关规定的车辆冲洗和排水、废浆沉淀设施, 车辆冲洗清洁后方可出场。

(4) 运输单位应当按照核准文件装载建筑垃圾。

(5) 运输单位应当将工程渣土运送至核准文件要求的场所。

(6) 运输单位车辆应当保持密闭化运输, 不得沿途滴漏、遗撒; 不得车轮带泥、车体挂泥上路行驶; 施工单位采用管道输送方式运输工程渣土的, 应当做好输送管道和配套设施的日常运营维护, 不得沿途滴漏、遗撒, 污染环境。

(7) 施工现场和中转分拣调配设施工程渣土的堆放应满足地基承载要求, 且高度不宜超过3米; 当超过3米时, 应进行堆体和地基的稳定性验算。

2. 工程渣土消纳设施和场所污染防控措施

(1) 设施、场所投入使用前应编制环境质量监测方案, 监测项目应包括环境噪声、大气扬尘污染、地下水水质。

(2) 应开展土壤性质调查, 设施消纳场所接收的工程渣土, 应符合相应法律法规和标准规范要求。

（3）运营过程中做好环境噪声、扬尘治理、堆体稳定性检测和环境监测等工作。非作业区域宜采取临时覆盖、绿化或喷洒生物抑尘剂等措施防止扬尘污染。污水排放应满足国家现行标准规定或环境影响评价要求。

（4）工程渣土堆填消纳场还应当遵守下列规定：接纳处置核准文件确定的建筑垃圾种类，不得接纳非建筑垃圾等其他固体废物；按照相关技术规范和标准作业，达到设计标高后，及时封场复绿；安排现场管理人员对进出场运输车辆进行指挥，引导其有序进场、倾卸以及出场；根据设计在填埋堆体内设置集水排水设施，并根据作业情况完善防洪排涝工程措施；按照有关规定开展堆体和坝体沉降、位移、含水量等指标监测，委托专业机构开展堆体和坝体稳定性评估；场地出入口、进场道路及填埋作业区等区域应当采取扬尘污染、水污染防治措施，裸露区域应当覆盖防尘网或者进行绿化。

10.1.2 工程泥浆污染防控措施

1. 工程泥浆应通过工程现场设置的泥浆池或密闭容器收集、存放、未经处理的工程泥浆不得就地或随意排放。
2. 鼓励施工单位采用现场泥沙分离、泥浆脱水预处理工艺，减少建设工程垃圾的排放。
3. 施工单位采用管道输送方式运输工程泥浆的，应当做好输送管道和配套设施的日常运营维护，不得沿途滴漏、遗撒，污染环境。
4. 废弃泥浆集中处置时，应配备成套的泥浆处置设备，处置过程应符合节能、环保要求。
5. 废弃泥浆处置后形成的泥饼，应进行对应用途的有害物质检测。检测合格或无害化处理后予以再生利用。

10.1.3 工程垃圾污染防控措施

1. 施工现场应设置工程垃圾存放点，并应设置分类存放标识牌，应制作围挡设施或封闭建造，并采取防泄漏、防飞扬、消防应急安全等措施。
2. 工地现场工程垃圾处置需满足噪音、扬尘等环境保护要求。
3. 工程垃圾堆场应设置雨、污分流设施，并采取有效措施防止堆场地表水污染周边环境。

10.1.4 拆除垃圾、装修垃圾污染防控措施

1. 拆除垃圾、装修垃圾收集运输污染防控措施

- (1) 产生装修垃圾的单位和个人应当按照规定将装修垃圾分类袋装或者捆装后投放至指定的装修垃圾堆放点，不得与生活垃圾混合投放。
- (2) 拆除垃圾、装修垃圾运输单位应取得建筑垃圾运输核准文件，保持车辆车况良好，车身整洁，不得超限超载运输；离开装车点前保持地面整洁、干净；车辆保持密闭化运输，不得沿途滴漏、遗撒。

2. 拆除垃圾、装修垃圾消纳设施和场所

- (1) 接纳处置核准文件确定的建筑垃圾种类，不得接纳非建筑垃圾的其他固体废物。
- (2) 应优先选用噪声值低处理设备，封闭车间采取隔声降噪措施，合理设置绿化和围墙，利用建筑物合理布局，阻隔声波传播。
- (3) 在出口设置符合相关规定的车辆冲洗设施，车辆冲洗清洁后方可出场，采取扬尘污染、水污染防控措施，保持出入口、通行道路以及附属设施等周边环境整洁。
- (4) 堆放场地需硬化处理。
- (5) 无法利用部分应当实施无害化处置。其中，有毒有害物品应交由有资质处理单位处置。

10.2 大气环境保护与防治

建筑垃圾产生、收集、运输、处理环节的大气环境污染防治措施应满足《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规、标准和相关环评的要求。建筑垃圾消纳场所的大气环境污染防治措施包括但不限于以下内容：

1. 应做好堆体临时覆盖，必要时安装防风抑尘网。
2. 应通过洒水降尘、封闭设备、局部抽吸等措施控制粉尘污染，并符合《建筑废弃物再生工厂设计标准》(GB 51322)、《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T 134-2019)的规定。
3. 施工现场尘控措施应符合相关规定。
4. 扬尘排放应符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)的规定。

10.3 水环境保护与防治

建筑垃圾产生、收集、运输、处理环节的水环境污染防治措施应满足《中华人民共和国水污染防治法》等法律、法规、标准和相关环评的要求。建筑垃圾消纳场所的水环境污染防治措施包括但不限于以下内容：

1. 资源化利用项目的生产废水应经处理后循环利用，未经处理达标的生产废水不应直接外排。
2. 消纳场污水处理后排放标准应达到国家现行相关标准的指标要求或环保部门规定执行的排放标准。
3. 生活污水应按照相关要求经厂（场）内预处理后纳入市政污水处理系统。

10.4 噪声环境保护与防治

建筑垃圾产生、收集、运输、处理环节的噪声环境污染防治措施应满足《中华人民共和国噪声污染防治法》等法律、法规、标准和相关环评的要求。建筑垃圾消纳场所的噪声环境污染防治措施包括但不限于以下内容：

1. 建筑垃圾消纳场所与生活管理区或周边居民区应设置绿化缓冲带，必要时设置隔声屏障。
2. 噪声控制措施应符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）的规定。
3. 厂（场）界噪声限值应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）的规定。

10.5 土壤环境保护与防治

建筑垃圾产生、运输、处置环节的土壤环境污染防治措施应满足《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律、法规、标准和相关环评的要求。建筑垃圾消纳场所的土壤环境污染防治措施包括但不限于以下内容：

1. 对于工程渣土，开展土壤性质调查，根据不同土质性状和用途，按照工程渣土分类标准，采取不同的处置措施。
2. 针对建筑垃圾对土壤带来的污染种类，应做好源头控制。
3. 积极做好污水导排系统和污水处理设施，做好填埋、消纳区植被覆盖，减轻污染。
4. 建筑垃圾治理建设项目各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。
5. 建筑垃圾治理项目用地和周边环境用地土壤保护应满足《中华人民共和国土壤污染防治法》和其他法律法规的相关规定。

十一、管理机制及实施保障

11.1 管理制度及机制建设

11.1.1 主管部门

揭阳市榕城区城市管理和综合执法局。

11.1.2 建筑垃圾地方管理法规规章

2013年5月，印发《揭阳市区城市垃圾管理办法》，有效期至2018年，现已过期，建议继续完善地方关于建筑垃圾处置相关执行办法、细则指引等。

11.1.3 建筑垃圾处置相关的地方标准工作指引

2024年5月，印发《揭阳市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案》。

2025年4月，印发《揭阳市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024—2035）》。

2025年，印发《揭阳市榕城区建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024—2035）》

11.1.4 管理机制建设

1. 处置核准管理机制

根据《城市建筑垃圾管理规定》（2005）《广东省建筑垃圾管理条例》（2023）《揭阳市市容管理条例》（2020）等规定，本区建筑垃圾排放人、运输人、消纳人，应当依法向区建筑垃圾主管部门申请办理城市建筑垃圾处置核准；建筑垃圾处理方案是排放人申请城市建筑垃圾处置核准所需提供的材料之一。

规划近期制定建筑垃圾处理方案备案的办事指南，确定办理流程、备案要素、办理时限等，规范有序推进建筑垃圾处理方案备案工作。

2. 全过程联单管理机制

按照《广东省建筑垃圾转移联单管理办法》（2024）要求，建立建筑垃圾产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程联单管理制度。

规划推进本地建筑垃圾处置信息化管理，将排放工地、运输单位、转运设施、综合利用场所、消纳场等纳入平台监管，实现全过程闭环管理。

3. 跨市处置和生态补偿机制

按照属地管理原则，负责统筹、协调、指导本行政区域建筑垃圾跨区域平衡处置和生态保护补偿相关工作。积极配合市建筑垃圾主管部门实施本行政区域内建筑垃圾跨区域平衡处置相关工作，及时与相关城市的市建筑垃圾主管部门对接和信息共享，加强监督管理。

遵循“受益者付费、损害者赔偿”原则，构建科学规范的建筑垃圾跨区域处置生态补偿机制。以建筑垃圾产生地（受益者）与消纳场所在地（受影响区域）为核心，明确责任边界。补偿机制设计需兼顾可行性与公平性，综合考量受益者财政承受能力与消纳地实际损失，通过科学核算处置成本、环境修复费用等，制定差异化补偿标准。同时，建立协商沟通平台，推动区域间平等对话，确保生态补偿机制有效落地，实现建筑垃圾跨区域处置的权责对等与利益平衡。

4. 政府扶持机制

落实税收优惠，助力企业发展。税务部门严格执行国家相关政策，对从事建筑垃圾资源化利用的企业，精准落实企业所得税减免、增值税即征即退等优惠政策，降低企业运营成本，激发企业技术创新与生产积极性，增强产业竞争力，推动建筑垃圾资源化利用产业规模化、可持续发展。

推行优先使用政策，拓展产品应用。制定建筑垃圾再生产品优先使用目录，明确在城市道路基层铺设、公园广场景观建设、非承重墙体砌筑等市政及民用工程中，优先采购使用建筑垃圾再生骨料、再生砖等产品。通过政策引导扩大再生产品市场份额，提升社会认可度，促进建筑垃圾资源化利用产业链的完善与循环经济发展。

5. 源头责任机制

明确建设单位为工地建筑垃圾管理处置首要责任人，对运输超限超载等问题，依据《广东省道路货物运输超限超载治理办法》追究相关责任，交通部门对违规建设单位依法处罚。施工单位需落实市容环卫责任，健全车辆装载管理制度，杜绝超限超载与遗撒，做好工地保洁；工程完工后及时清理现场、修复路面。

同时，所有工地须安装视频监控设备并接入建筑垃圾主管部门信息系统，实现车辆装载、运输环节 24 小时动态监管。主管部门依托信息化平台开展远程巡查、违规预警，形成闭环管理，提升治理效率。

6. 联合执法机制

建立城管、环保、交通等多部门联合执法机制，通过日常巡查、专项整治、智能监控等手段，严厉查处建筑垃圾违规倾倒、非法运输、无证处置等行为。保障建筑垃圾规范收集、运输至资源化利用项目，确保企业来料稳定、合规，为资源化产业健康发展筑牢基础。加强建筑垃圾污染防治工作，并建立联席会议制度。加强工作衔接，互通管理信息，强化日常管理，做到各司其职，协同共管。

7. 投诉举报机制

建立多元化建筑垃圾投诉举报渠道，开通热线电话、线上举报平台，并在施工工地周边、社区公告栏公示举报方式，方便公众对违规运输、非法倾倒、未落实管理责任等行为进行监督。

设立专门受理小组，对投诉举报信息进行分类登记，一般问题 24 小时内响应，复杂案件 48 小时内启动调查程序。调查过程中，联动城管、交通、住建等部门开展联合核查，确保问题查处高效、准确。

核查结果通过原举报渠道反馈给举报人，对经查实的违规行为依法处理，并对有效举报人给予物质奖励或荣誉表彰，形成“举报——受理——处理——反馈”的闭环机制，充分调动公众参与建筑垃圾治理的积极性。

8. 探索付费机制

严格遵循“谁产生、谁污染、谁负责”原则，明确产生建筑垃圾的单位和个人为规范清运与处置的责任主体，需依法履行相关义务并缴纳清运处置费用。通过强化主体责任意识，从源头上推动建筑垃圾的合规管理，杜绝随意倾倒、违规处置等乱象。

在此基础上，系统构建污染者付费制度，由主管部门牵头制定实施指导意见。针对建筑、拆迁工程，推行以建筑面积或实际产量为计量依据的阶梯式收费标准，产量越高费用相应增加；对于居民装修产生的建筑垃圾，按重量或收运次数计费，确保收费方式科学合理、便于执行。同时，建立费用使用监管机制，保障资金专项用于建筑垃圾的收集、运输、处理及设施建设，促进建筑垃圾管理工作规范化、可持续化发展。

11.2 规划实施保障

11.2.1 强化组织协调机制

坚持党的领导并贯彻到规划实施全过程，落实区内相关部门管理责任，发挥统筹协调作用。建立有效的统筹协调机制，负责整体工作的规划、协调和实施。按照职能分工，建立责任明确、协调有序、监管有力的工作协调机制，强化政策联动，统筹推进辖区内建筑垃圾污染防治、综合利用等工作。依据本行政区域国土空间规划等相关规划，统筹安排建筑垃圾处理设施的布局和用地。积极对辖区内政策执行情况和产业发展情况进行跟踪评估，对薄弱环节、滞后领域、管理盲点及时进行针对性分析并制定出台管理制度或方案，每年上报建筑垃圾产业及综合利用情况。建立健全规划评价考核体系和考核办法并严格执行，建立常态化风险监测机制，对建筑垃圾处理设施风险隐患实时监测跟踪。

11.2.2 完善政策法规保障

落实相关政策，继续推动增值税、所得税等优惠政策执行。鼓励绿色信贷支持，对申请绿色工厂相关企业和建筑垃圾综合利用企业发放绿色债券。鼓励地方支持绿色工厂技术服务企业和资源综合利用产业发展。完善市场准入制度，加强事中事后监

管，营造公平竞争市场环境，有效增强资源综合利用产业投资吸引力，引导社会资本加大建筑垃圾综合利用投入，不断探索依靠市场机制推动建筑垃圾综合利用的路径和模式。加快健全建筑垃圾资源化利用技术标准，加大建筑垃圾资源利用装备和技术研发力度，进一步加强建筑垃圾再生产品推广应用，推进再生产品产业集聚化发展。

11.2.3 联合执法监管体制

加大建筑垃圾联合执法监管力度，发挥好生态环境、市场监管等部门职能，加强城管执法、公安、自然资源、生态环境、交通运输、水利、农业农村和市场监管等部门的沟通协调，实现机制、执法、管理等方面的协同保障，实现常态长效监管。严格执行建筑垃圾污染防治相关法规，形成综合监管执法合力，建立并完善政府依法监管、第三方专业监管、社会公众参与监督的建筑垃圾综合监管体系，对相关违法违规主体和行为加大处罚力度。持续加强数字化平台建设，建立完善智慧城市管信息化监控平台，全面升级改造建筑垃圾运输车辆监控平台，强化设施运营信息公开，形成联防、联管、联控管控体系。

11.2.4 健全资金保障体系

加大政府对建筑垃圾污染防治的资金支持，积极发挥财政职能，统筹安排建筑垃圾污染防治专项资金，通过设立专项资金对符合条件的建筑垃圾污染防治项目给予支持。拓宽投融资渠道，建立和完善企业、社会等多元化投融资体系，引导社会资金参与城市管理基础设施和社会化服务项目建设运营，形成多元化、可持续的资金投入机制。加强对专项资金的监管，对专项资金使用情况进行跟踪检查，确保资金使用的合规性和有效性，同时落实绩效管理要求，将绩效评价结果纳入财政分配考虑范围。

11.2.5 完善用地保障措施

将建筑垃圾处置项目统筹纳入各层次城市规划，严格按照批准的规划实施，实行统一规划、分期建设。并建立规划的动态管理与滚动调校机制，加强对规划实施的跟踪与回馈，根据实际变化情况，适时修编规划，确保规划对城市建设的正确引导。适

宜采用灵活用地的设施，可通过租赁、先租后让、租让结合、弹性年期出让等方式落实用地保障。鼓励以循环产业园等方式统筹规划建筑垃圾资源化利用设施、消纳场，积极探索固体废弃物（含建筑垃圾）循环利用产业节约集约用地新模式。

11.2.6 强化人才队伍建设

建立完善人才培养和引进机制。定期开展相关企业管理和技术人员培训，制定考核标准，切实提高相关人员组织实施清洁生产、绿色工厂、绿色园区及建筑垃圾综合利用的技术和业务能力，同时以合作研究、学术交流等多种方式引进高层次管理人才和技术人才，积极推进清洁生产、建筑垃圾综合利用等创新团队的建设。加强与各地方高校、研究所合作交流，建立产学研相结合的工业清洁生产和建筑垃圾综合利用技术创新体系，强化科研与生产的联合、协作。加大国内外科技合作与交流，借鉴工业清洁生产和建筑垃圾综合利用上的成熟经验和技术，引进经济效益显著并适合我省各地实际情况的科学技术，并组织消化吸收再创新，进一步提高综合利用水平。

11.2.7 加强宣传培训力度

加大对建筑垃圾污染防治工作重要性及必要性的宣传力度，组织开展形式多样的宣传活动，通过传统新闻媒体、新媒体等多种途径宣传普及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）《广东省建筑垃圾管理条例》（2023）和建筑垃圾综合利用有关知识，积极引导公众遵循“绿色中国”理念，提高全民节约资源和保护环境的意识。此外，应完善建筑垃圾信访举报渠道，充分发挥并动员各类组织、公众、媒体等社会力量参与，建立有奖举报制度，健全监督体系。借助各有关部门、行业协会的协调、指导作用，宣传清洁生产和建筑垃圾综合利用典型案例，推广典型经验，营造全社会积极参与的良好氛围。

附表

附表 1 榕城区建筑垃圾污染环境防治工作规划指标体系表

序号	指标内容	近期指标 (2026年)	中期指标 (2030年)	远期指标 (2035年)	备注
1	建筑垃圾安全处置率	100%	100%	100%	约束性
2	建筑垃圾综合利用率	65%	90%	95%	预期性
3	建筑垃圾资源化利用率	40%	60%	65%	预期性
4	建筑垃圾在线监管率	80%	95%	98%	预期性
5	建筑垃圾密闭化运输率	100%	100%	100%	预期性
6	新建建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）	≤300 吨/万平方米	≤270 吨/万平方米	—	预期性
7	装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）	≤200 吨/万平方米	≤180 吨/万平方米	—	预期性
8	建筑垃圾运输车辆行驶及装卸记录仪安装率	100%	100%	100%	预期性

注：

1. 建筑垃圾安全处置率

（1）指标解析：指不存在安全隐患且不发生安全事故的处理设施占所有处理设施的比例。

（2）计算方法：建筑垃圾安全处置率=纳入规范监管的建筑垃圾量÷同期建筑垃圾总排放产生量。

2. 建筑垃圾综合利用率

（1）指标解析：建筑垃圾通过工程回填、土地平整、资源化利用、堆山造景、修基筑路等方式处置汇总的利用量，占建筑垃圾总排放产生量的百分比。

（2）计算方法：建筑垃圾综合利用率=工程回填、土地平整、资源化利用、堆山造景、修基筑路等方式处置汇总的利用量÷建筑垃圾总排放产生量。

3. 建筑垃圾资源化利用率

（1）指标解析：建筑垃圾中工程垃圾、装修垃圾和拆除垃圾的资源化利用量，占这三类建筑垃圾产生总量的百分比。资源化利用指通过资源化利用项目或移动式资源化利用设施设备，将建筑垃圾转化为有用的物质。

（2）计算方法：建筑垃圾资源化利用率=（工程垃圾+装修垃圾+拆除垃圾）资源化利用量÷建筑垃圾中工程垃圾、装修垃圾、拆除垃圾排放产生量（不含工程渣土、工程泥浆）。

4. 建筑垃圾在线监管率

（1）指标解析：实现建筑垃圾“产、运、消、利”全流程在线监控的比例。

（2）计算方法：建筑垃圾在线监管率=实现全流程在线监控的建筑垃圾量÷领取建筑垃圾处置核准手续的建筑垃圾总量×100%。

5. 建筑垃圾密闭化运输率

（1）指标解析：使用保持密闭化的建筑垃圾运输车辆收运且规范处置建筑垃圾总量与建筑垃圾申报处置核准总量的比率。建筑垃圾收运总量基于建筑垃圾电子转移联单来计算。收运建筑垃圾总量及申报处置核准总量范围均为统计周期内完成处置的项目。

（2）计算方法：建筑垃圾密闭化收运率（%）=使用保持密闭化的合法建筑垃圾运输车辆收运且规范处置的建筑垃圾总量÷领取建筑垃圾处置核准手续的建筑垃圾总量×100%。

6. 新建建筑施工现场建筑垃圾排放量

（1）指标解析：新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量与施工现场面积的比值。

（2）计算方法：新建建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）（吨/万平方米）=新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量（吨）÷施工总面积（万平方米）。

7. 装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量

（1）指标解析：装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量与施工总面积的比值。

（2）计算方法：装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量（不包括工程渣土、工程泥浆）（吨/万平方米）=装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量（吨）÷施工总面积（万平方米）。

8 建筑垃圾运输车辆行驶及装卸记录仪安装率

（1）指标解析：安装行驶及装卸记录仪的建筑垃圾运输车辆占全部建筑垃圾运输车辆的比例。

（2）计算方法：建筑垃圾运输车辆行驶及装卸记录仪安装率=安装行驶及装卸记录仪的建筑垃圾运输车数量÷全部建筑垃圾运输车数量×100%。

附表 2 榕城区垃圾处理设施建设规划表

序号	类型	选址区域	选址位置	项目名称	设施状态	处理规模	主要服务范围
1	中转分拣站 (1个)	渔湖街道	(未定具体点位)	渔湖街道建筑垃圾中转分拣站	规划新建	—	渔湖街道、溪南街道、凤美街道、京冈街道、榕东街道、东升街道、东阳街道
2	资源化处理设施 (2个)	仙桥街道	榕城区仙桥桂南路段	榕城区建筑余泥处理中心	现状保留	88 万立方米/年	榕城区西部
3		地都镇	榕城区地都镇 G206 以南	绿源环保建筑垃圾资源综合利用空港示范基地	现状保留	110 万立方米/年	榕城区东部
4	消纳场 (1个)	地都镇	榕城区地都镇铁场石刻造像以北	榕城区建筑废弃物消纳场	规划新建	—	榕城区全域

附表 3 建筑垃圾分类及常见实物列举表

来源种类	一级分类	二级分类	常见实物
工程渣土	可利用类	表层耕植土类	红壤、黄壤、潮土、水稻土等
		建筑原材料类	粉砂（土）、砂土、卵石、砾石、岩石、淤砂等
		其他可利用类	粘土、人工填土等
工程泥浆	---	---	---
工程垃圾	可回收类	金属类	钢筋、铁丝、角钢、型钢、废卡扣（脚手架）、废钢管（脚手架）、钢管（焊接、SC、无缝）、废螺杆、废铜材、废铝材及边角料、废金属箱、废锯片、废钻头、焊条头、废钉子、电线、电缆等
		玻璃类	玻璃碎片等
		木材类	木模板、木板、木条、木制包装等
		纸类	纸盒、纸箱、纸板、纸张等
		塑料类	塑料包装、塑料薄膜、防尘网、安全网、编织袋、废胶带、机电管材、泡沫等
	可利用类	其他无机类	混凝土、模板、砖瓦、砂石、砂浆、水泥、素混凝土柱头水泥、砌块、瓷砖边角料、大理石边角料等
		沥青类	沥青
		混合类	废毛刷、废毛毡、轻质金属夹芯板、石膏板等
拆除垃圾	可回收类	金属类	钢筋、铁丝、角钢、型钢、废钢管、废铜材、废铝材、废电箱、电线、电缆等
		玻璃类	玻璃碎片、平板玻璃等
		木材类	木板、木条、木方、木片、木制板材等
		塑料类	塑料包装、泡沫、防尘网、安全网、机电管材等
	可利用类	其他无机类	混凝土、砖瓦、砂浆、水泥、砌块、瓷砖、陶瓷、大理石等
		沥青类	道路拆除沥青
		混合类	轻质金属夹芯板、石膏板等
装修垃圾	可回收类	金属类	电线、铁丝、角钢、型钢、废锯片、废钻头、废钉子、废铝材及边角料、不锈钢及边角料、废铜材等
		玻璃类	玻璃碎片、平板玻璃等废弃物
		木材类	木板、木条、木方、木片、木屑、木制板材、木制包装、竹材等
		纸类	纸盒、纸箱、纸板、纸张等
		塑料类	物料包装物、泡沫等

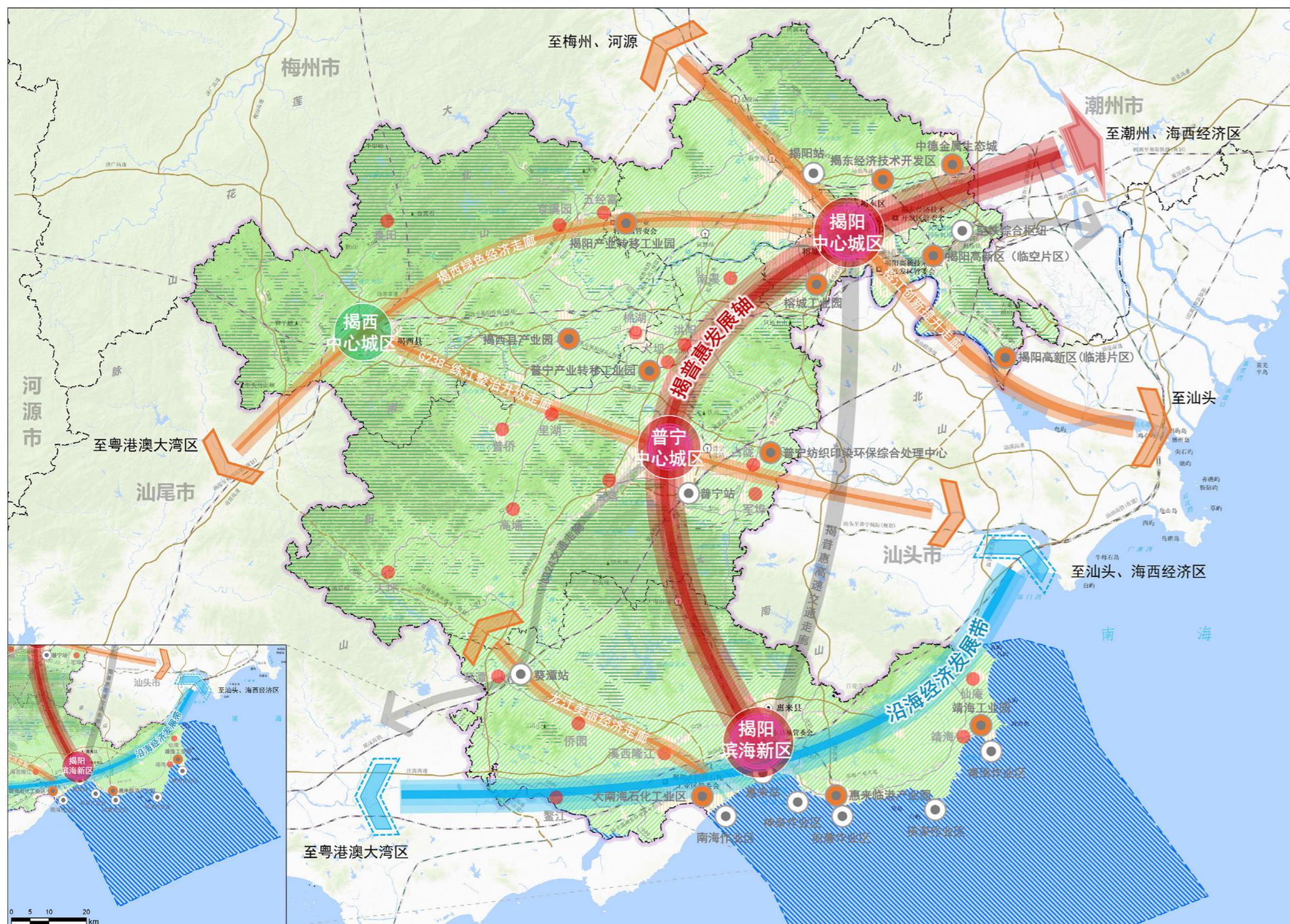
来源种类	一级分类	二级分类	常见实物
可利用类	其他废弃物	混凝土、砖瓦、陶瓷、砂石、砂浆、腻子、砌块、水泥、瓷砖及边角料、大理石及边角料等	
	混合类	废毛刷、废毛毡、轻质金属夹芯板、石膏板等	

附图

1. 区域位置图
2. 建筑垃圾处理设施分布现状图
3. 建筑垃圾处理设施布局规划图
4. 建筑垃圾处理设施与生态环境分区管控衔接图
5. 建筑垃圾处理设施与国土空间规划衔接图

榕城区位于广东省东部、揭阳市东部，地处揭阳市中心城区南部地带，西连普宁市，北接揭东区，东部和南部分布直接与潮州市和汕头市接壤，总面积347平方公里。

2023年，全区完成地区生产总值596.63亿元，常住人口94.48万人。区域范围内初步构建以高速公路、轨道交通、航道为主要运输通道，机场、港口为区域综合交通枢纽的综合立体交通网络，主要包括揭阳潮汕国际机场、梅汕高铁、厦深高铁、广梅汕铁路、粤东城际铁路（在建）、汕昆高速、甬莞高速、潮汕环线高速、揭惠高速、榕江航道等重大交通设施。



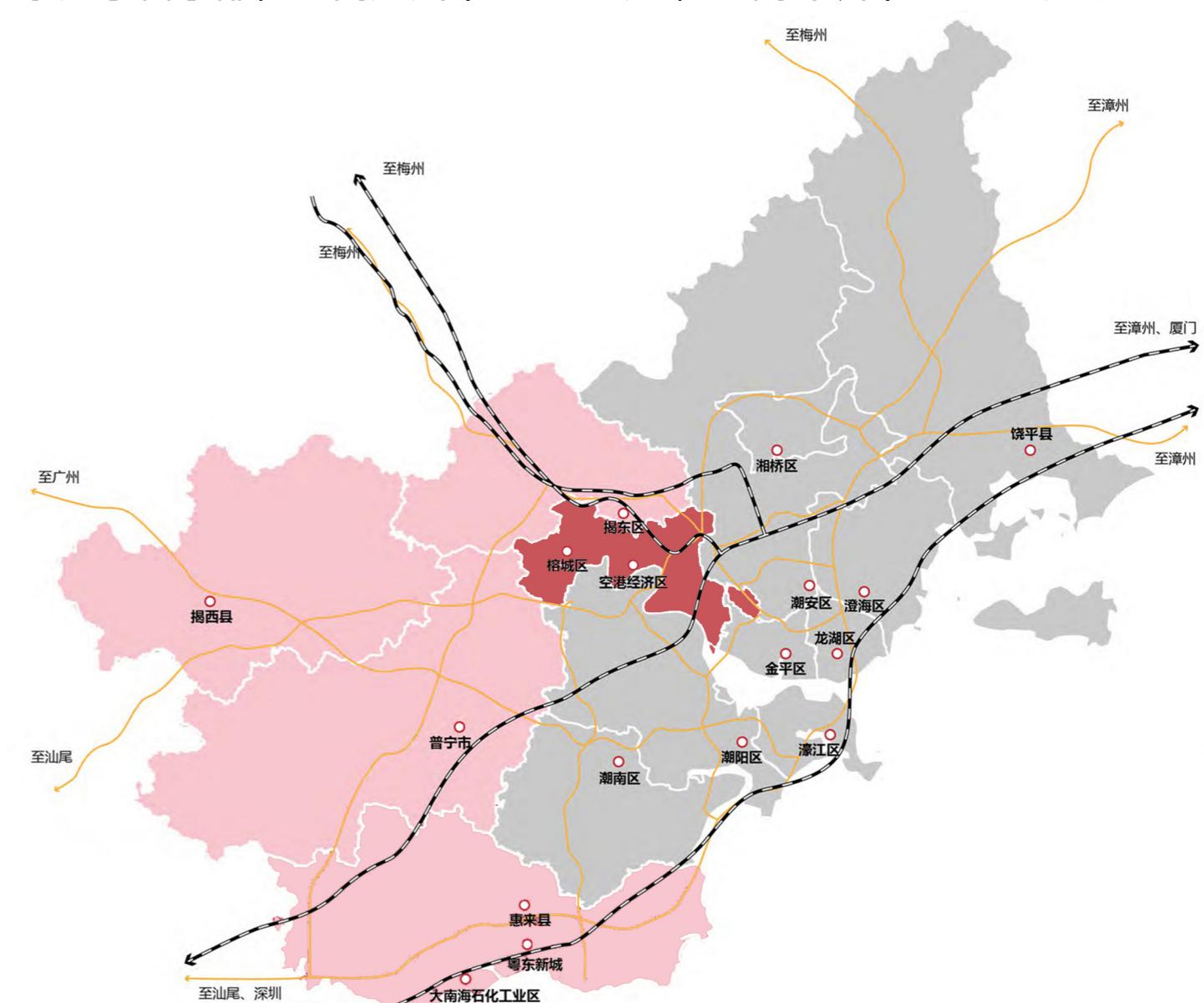
揭阳层面

揭阳市域构建“一主三副多点”城镇空间结构，主要包括揭阳中心城区、惠来中心城区、普宁中心城区、揭西中心城区。其中，“一主”是指揭阳中心城区，包括榕城区和揭东区，为揭阳市的政治、经济、文化综合服务中心。



广东省层面

榕城区位于广东省东部，距离广州市约320公里，距离深圳市约260公里。

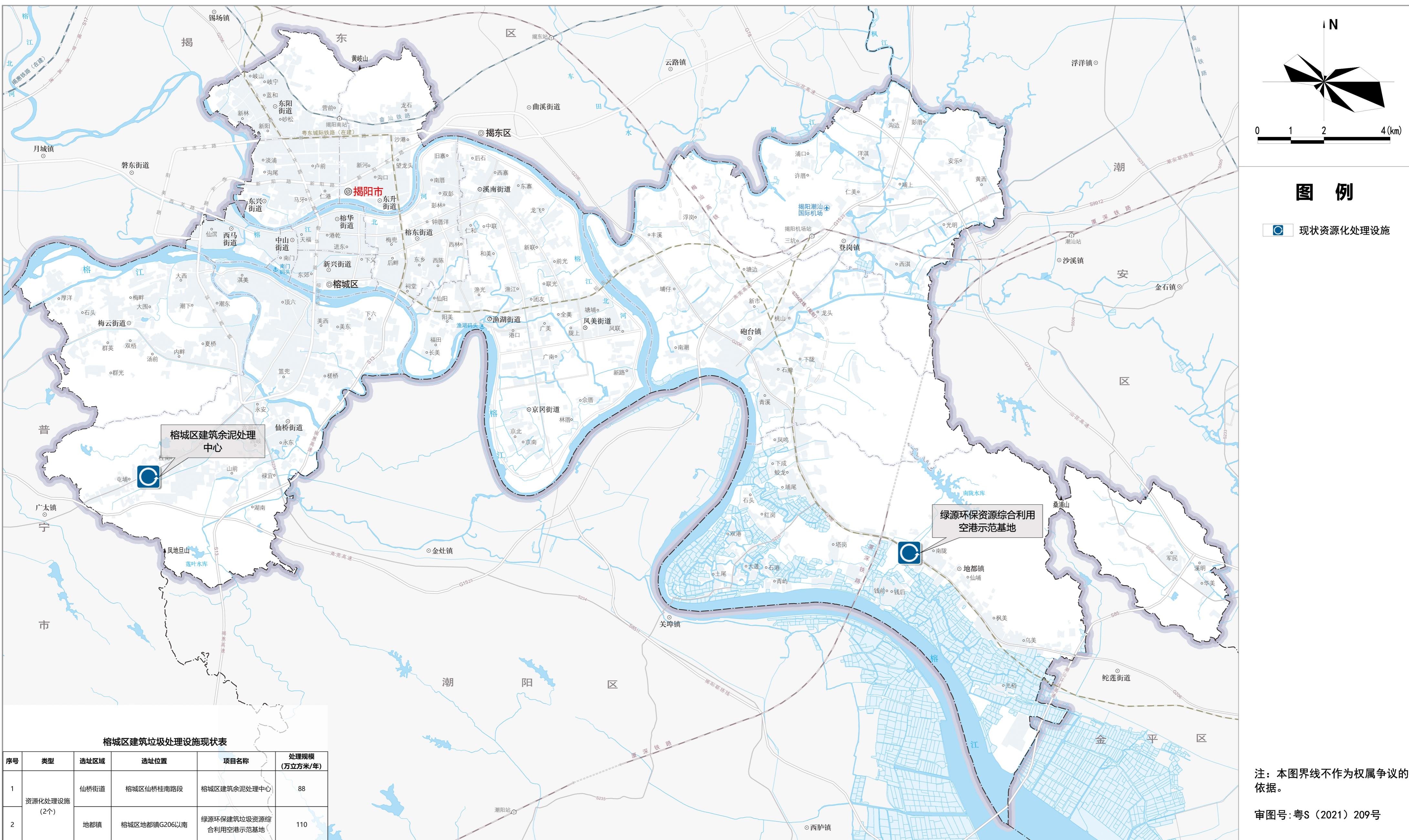


汕潮揭层面

榕城区地处粤东四市中心地带，是粤东地区的交通枢纽和对外开放的重要门户，区位优势显著。

注：本图界线不作为权属争议的依据。

建筑垃圾处理设施分布现状图



建筑垃圾处理设施布局规划图

