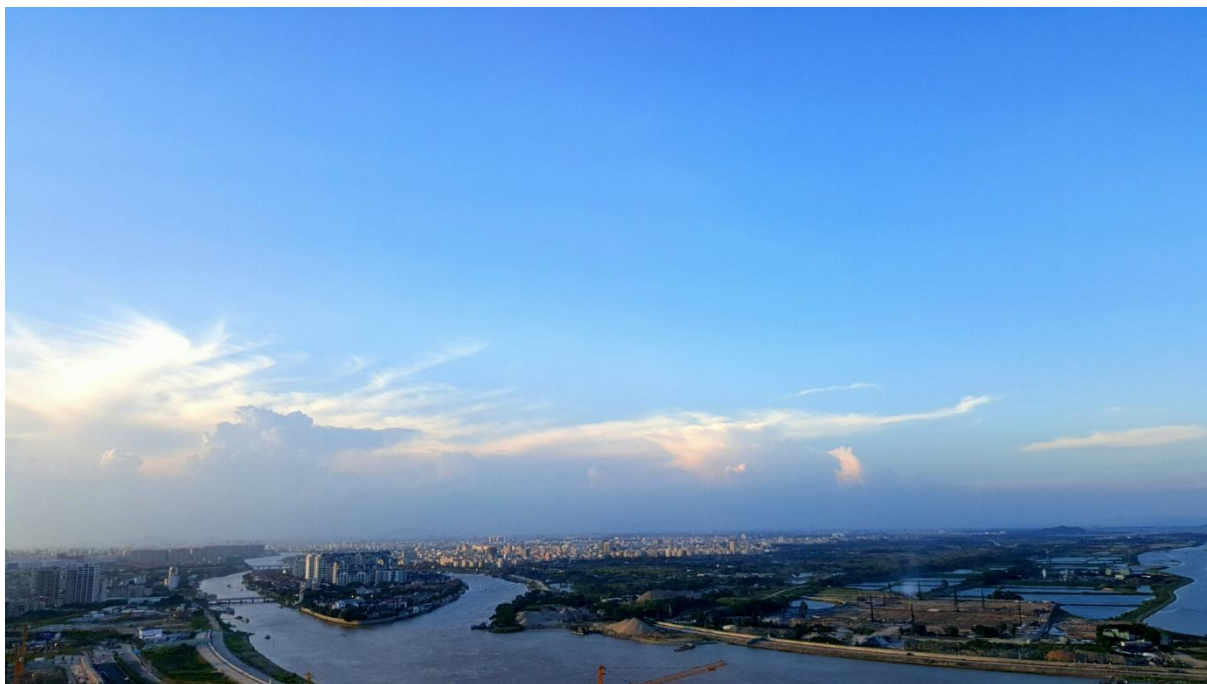


龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作规划

(2025-2035)

(修改稿)



中国市政工程中南设计研究总院有限公司
Central & Southern China Municipal Engineering Design and Research Institute Co., Ltd.

二〇二五年五月



城乡规划编制资质证书

证书编号：自资规甲字21420122

证书等级：甲级

单位名称：中国市政工程中南设计研究总院有限公司



承担业务范围：业务范围不受限制

扫码登录“城乡规划编制单位信息公示系统”了解更多信息

统一社会信用代码：91420100177666879T

有效期限：自2021年 9 月 3 日 至2025年 12 月 31 日



中华人民共和国自然资源部印制

龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作规划 (2025-2035)

总院院长：李伟国

总院总工程师：万年红

固废设计研究院院长：谢文刚

固废设计研究院总工：杨 禹

项目负责人：左洋洋

项目主要参与人员

杨 禹	正高级工程师
陈凯锋	高级工程师
左洋洋	工程师
胡 勇	工程师

目 录

第一章 规划总则	1
第 1 条 规划性质与功能	1
第 2 条 规划目的	1
第 3 条 规划对象	1
第 4 条 指导思想	1
第 5 条 规划原则	1
第 6 条 规划依据	2
第 7 条 规划期限与规划范围	4
第二章 规划目标	5
第 8 条 总体目标	5
第 9 条 分期目标	5
第 10 条 控制指标	5
第三章 建筑垃圾产生量预测及源头减量规划	7
第 11 条 建筑垃圾产生量预测	7
第 12 条 建筑垃圾处置量预测	7
第 13 条 源头减量目标	7
第 14 条 源头减量措施	8
第四章 建筑垃圾收集运输规划	10
第 15 条 分类收运模式	10
第 16 条 分类收运方案	10
第 17 条 分类收运要求	10
第 18 条 建筑垃圾临时投放点	11
第 19 条 转运调配场规划	12
第 20 条 收运车辆	13
第 21 条 收运路线规划	14
第五章 建筑垃圾利用及处置规划	15
第 22 条 建筑垃圾利用方式	15
第 23 条 建筑垃圾处置方式	15

第 24 条 建筑垃圾资源化处理厂规划	16
第 25 条 建筑垃圾填埋处置场规划	16
第六章 建筑垃圾监督管理规划	17
第 26 条 管理制度建设	17
第 27 条 部门职责分工	18
第 28 条 全过程协同监管	19
第 29 条 数字化治理建设	19
第 30 条 安全风险评估与应急预案	20
第 31 条 推进装配式建筑工作	20
第 32 条 推进利用建筑垃圾再生建材	20
第 33 条 生态补偿机制	20
第 34 条 重要控制线管控机制	21
第 35 条 完善分类梯级付费制度	21
第 36 条 投诉举报制度	21
第七章 建筑垃圾综合利用产业规划	22
第 37 条 建筑垃圾产业体系规划	22
第 38 条 建筑垃圾资源利用规划	22
第 39 条 建筑垃圾综合利用产业政策规划	22
第八章 近期建设规划	23
第 40 条 近期建设目标	23
第 41 条 近期建设重点	23
第九章 环境保护和安全卫生规划	24
第 42 条 环境保护规划原则	24
第 43 条 大气环境保护措施	24
第 44 条 水环境保护措施	26
第 45 条 噪声环境影响减缓措施	26
第 46 条 固体废物影响减缓措施	27
第 47 条 土壤环境保护措施	27
第 48 条 生态保护措施	28
第 49 条 环境管理与环境监测	28

第 50 条 安全生产预防 29

第 51 条 火灾防护 29

第 52 条 水灾防护 30

第 53 条 雷电防护 30

第 54 条 职业病防护 30

第十章 规划实施保障和效益分析 32

第 55 条 政策保障 32

第 56 条 用地保障 32

第 57 条 资金保障 32

第 58 条 管理保障 33

第 59 条 技术保障 33

第 60 条 宣传教育 33

第 61 条 规划可达性 33

第 62 条 规划效益性 34

第一章 规划总则

第 1 条 规划性质与功能

本规划是龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作的专业指导性文件。在本规划设定的范围内进行的龙湖区建筑垃圾污染环境防治设施建设及运营活动，均应执行本规划。

本规划的实施由汕头市龙湖区城市管理和综合执法局负责组织。

本规划的修编或局部调整，应按有关程序对规划进行调整，并按规定程序审查。

第 2 条 规划目的

为贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，加快推进中央生态环境保护督察中提出的建筑垃圾污染环境问题的整改，实现建筑垃圾的系统治理、源头治理、科学治理和统筹治理，全面提升龙湖区建筑垃圾资源化利用水平。

第 3 条 规划对象

本规划对象为：建筑垃圾（含工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾）。

本规划中的建筑垃圾是指建设单位、施工单位在新建、扩建、改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、弃料和其他废弃物，不包括经检验、鉴定为危险废物的建筑垃圾。

第 4 条 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，响应汕头市“工业立市、产业强市”发展战略，坚持以人民为中心，贯彻新发展理念，秉持生态优先、绿色发展，以建筑垃圾减量化、资源化、无害化为导向，结合汕头市城市发展战略规划及“无废城市”建设目标，加快完善建筑垃圾源头减量、分类投放、中端收运、末端处置的全过程管理体系，全面提升建筑垃圾数字化、智慧化管理水平，进而提高建筑垃圾治理和资源化利用水平，为龙湖区构建新发展格局、加快建设省域副中心城市高质量核心城区作出更大贡献。

第 5 条 规划原则

（1）科学评估，精准施策原则；

- (2) 政府主导，社会参与原则；
- (3) 以人为本，保障基本原则；
- (4) 功能齐备，韧性安全原则；
- (5) 区域统筹，系统设计原则；
- (6) 循环经济，绿色低碳原则；

第 6 条 规划依据

- 1) 《中华人民共和国民法典》（2021 年）
- 2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）
- 3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日）
- 4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）
- 5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）
- 6) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）
- 7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正）
- 8) 《城市规划编制办法》（2006 年）
- 9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正）
- 10) 《城市市容和环境卫生管理条例》（2017 年修正）
- 11) 《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令〔2005〕139 号）
- 12) 《中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发〔2016〕6 号）
- 13) 《国务院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）
- 14) 《国务院办公厅转发国家发展改革委等部门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）
- 15) 《国务院办公厅于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号）
- 16) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）
- 17) 《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）

- 18) 《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46号）
- 19) 《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）
- 20) 《广东省城乡规划条例》（2012年11月29日）
- 21) 《广东省建筑垃圾处理条例》（2022年11月30日）
- 22) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）
- 23) 《广东省绿色建筑条例》（2020年11月27日）
- 24) 《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》（粤办函〔2021〕24号）
- 25) 《广东省建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2030年）》
- 26) 《汕头市国土空间总体规划（2021-2035年）》
- 27) 《汕头经济特区城乡规划条例》（2014年10月29日）
- 28) 《汕头经济特区建筑垃圾处理条例》（2025年4月29日）
- 29) 《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》（汕府〔2021〕49号）
- 30) 《汕头市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035年）》
- 31) 《汕头市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案（2024-2025年）》
- 32) 《汕头市城乡生活垃圾处理专项规划（2017-2025）》
- 33) 《汕头市“无废城市”建设实施方案（2023-2030年）》
- 34) 《汕头市建筑业与绿色建筑发展“十四五”专项规划（2021-2025）》
- 35) 《汕头市生态环境保护“十四五”规划》
- 36) 《汕头市龙湖区建筑垃圾治理工作方案》（2025年5月14日）
- 37) 《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012）
- 38) 《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337）
- 39) 《城市容貌标准》（GB50449）
- 40) 《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134）
- 41) 《再生骨料应用技术规程》（JGJ/T240）
- 42) 《混凝土和砂浆用再生细骨料》（GB25176）
- 43) 《混凝土用再生粗骨料》（GB/T25177）
- 44) 《环境卫生图形符号标准》（CJJ/T125）
- 45) 《建筑废弃物再生集料应用技术规范》（广东省地标 DBJT15-159-2019）

46) 其他相关法律、法规、规章、政策、标准

第 7 条 规划期限与规划范围

本规划期限为 2025-2035 年。基准年为 2024 年，规划近期 2025-2030 年，规划远期 2031-2035 年。

本规划范围为汕头市龙湖区全域，包括下辖金霞、珠池、新津、龙祥、鸥汀、外砂、龙华、新溪、新海和龙腾 10 个街道，125 个村（社区），面积 125 平方公里。

第二章 规划目标

第 8 条 总体目标

推进建筑垃圾源头减量，践行“绿色策划、绿色设计、绿色施工”理念，建立健全建筑垃圾分类处理设施和保障体系，建立建筑垃圾全过程管理和污染防治制度，完善建筑垃圾多部门联动及监督考核体系，形成建筑垃圾的源头减量、分类投放、中端收运、末端处置和再生产品利用的全过程管理体系。加快补齐处置能力缺口，推动规模化的建筑垃圾资源化利用示范项目建设，实现源头减量化、处置资源化、全面无害化，提高建筑垃圾智慧化管理水平，助力打造优美的城乡人居环境。

第 9 条 分期目标

近期目标（2025-2030 年）：深化建筑垃圾环境污染防治，优化建筑垃圾处置结构，实现消纳处置设施网络化、资源化利用水平稳步提升，基本建立处理工艺经济可行、处理设施配置合理、技术可靠、环保达标的建筑垃圾收运及处置利用体系。

远期目标（2031-2035 年）：建立健全精准化源头分类、智能化高效清运、专业化中转分拣、最大化资源利用、集中化统一处置的建筑垃圾污染防治系统机制，建成高水平建筑垃圾资源回收再利用基础设施和体系，形成建筑垃圾污染防治及资源再生利用管控闭环。

第 10 条 控制指标

表 1 主要控制指标

序号	指标类别	指标内容	近期（2025-2030）		远期（2031-2035）	指标性质
			2026 年	2030 年		
1		建筑垃圾安全处置率（%）	100	100	100	约束性
2	源头减量	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）（t/万 m ² ）	≤300	-	-	预期性
3		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）t/万 m ² ）	≤200	-	-	预期性
4	收运管控	建筑垃圾密闭化运输率（%）	100	100	100	预期性
5		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
6		建筑垃圾在线监管率	80	95	≥95	预期性
7	综合利用	建筑垃圾综合利用率（%）	65	90	≥90	预期性
8		建筑垃圾资源化利用率（不含工程渣土、工程泥浆）	40	60	≥60	预期性
9		政府投资、国有资金控股或者占主导地	5	8	10	预期性

		位建设的公共设施、市政基础设施等项目再生建材替代天然砂石建材产品用量比				
--	--	-------------------------------------	--	--	--	--

注：

①建筑垃圾综合利用率，当地建筑垃圾直接利用、回填利用、回收利用、资源化利用等汇总的利用量，占同期建筑垃圾总排放产生量的百分比，包括建筑垃圾的堆山造景、场地找平、路基回填利用。

建筑垃圾综合利用率=（建筑垃圾直接利用量+回填利用量+回收利用量+资源化利用量）÷同期建筑垃圾总排放产生量×100%。

②建筑垃圾资源化利用率，指建筑垃圾中工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾（不含工程渣土、工程泥浆）的资源化利用量，占这三类建筑垃圾产生总量的比值。

建筑垃圾资源化利用率=工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾的资源化利用量÷建筑垃圾产生总量（不含工程渣土、工程泥浆）×100%。

第三章 建筑垃圾产生量预测及源头减量规划

第 11 条 建筑垃圾产生量预测

龙湖区建筑垃圾产生量预测如下表所示：

表 2 2025-2035 年龙湖区建筑垃圾产生量预测表（单位：万 m³/年）

规划阶段	工程垃圾	拆除垃圾	装修垃圾	工程渣土和工程泥浆	建筑垃圾总产量
近期	4.94	20.91	7.28	155.20	188.33
远期	3.76	20.91	8.51	117.60	150.78

第 12 条 建筑垃圾处置量预测

龙湖区建筑垃圾规划处置需求量预测如下表所示：

表 3 龙湖区建筑垃圾规划处置需求量预测表（单位：万 m³/年）

规划阶段	工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾产生量	规划资源化利用率	资源化处理需求量	惰性组分占比	填埋处置量	建筑垃圾总产生量	规划综合利用率	综合利用需求量	工程渣土综合利用量	工程渣土进处置设施占比	工程渣土进处置设施量
近期	33.13	60%	19.88	5%	1.66	188.33	90%	160.50	149.62	30%	44.89
远期	33.18	70%	23.23	5%	1.66	150.78	95%	143.24	120.01	30%	36.00

第 13 条 源头减量目标

根据《汕头市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）》《汕头市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案（2024-2025 年）》等文件要求，围绕建筑垃圾源头减量，规划采取一系列有效措施，力争到 2030 年全区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；装配式建筑施工现场建筑垃圾（不

包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 200 吨；工程渣土和少量工程泥浆宜采用区域土方调配的方式，减少最终产生的需要处理和填埋处置的规模。

第 14 条 源头减量措施

（1）工程渣土、工程泥浆

工程渣土和少量工程泥浆宜采用区域土方调配的方式，减少需要处理和填埋处置的总量。对于施工产生的工程渣土通过区域土方调配优先用于工程回填，对于超出调配量的工程渣土以及施工产生的膨胀土等不能用于工程回填的工程渣土进入利用和填埋处置环节。

区域土方调配首先以规划范围内因施工需要土方回填的项目工地作为基本单元，通过信息化管理系统，对规划范围内各项目工地之间的土方填挖量进行平衡调配；如区域土方调配无法平衡则在规划范围内和市区范围内进行土方协调平衡。通过区域土方调配使工程渣土尽可能用于回填利用，减少处理和填埋量。

（2）工程垃圾

① 优先使用绿色建材

绿色建材采用了低能耗的先进制造技术和无污染的生产工艺，而且在建筑拆除时也可以重复使用。在建材选用时，优先选用绿色建材既是建筑垃圾源头减量化排放的要求，又是发展生态型建筑业的必要条件。

② 发展预制装配式建筑

预制装配式建筑有利于节约建材原材料、减少建材的损耗、避免各种建材构件因尺寸不合而二次加工、切割等产生废料，减少施工阶段的建筑垃圾产生量。预制装配式建筑设计不仅在建筑施工方面，而且在未来建筑物的拆除方面都更有利于实现建筑垃圾的源头减量化控制。

（3）拆除垃圾

① 在设计阶段考虑未来建筑物的拆除

在设计阶段考虑未来建筑物的拆除，不仅能减少建筑垃圾的产生量，还能为建筑物的拆解、材料的回收等制造新的商机。

② 做好旧建筑的处置评价工作，积极开展旧建筑的多元化再利用

科学做好旧建筑的处置评价工作，通过科学和适当的方法选择合适的旧建筑处理方案。相对于拆除重建而言，发展旧建筑的更新改造不仅能节约资源，也能减少建筑垃圾

的产生量。因此在旧建筑的处置评价工作当中，应当着重发展旧建筑的“资源化再利用”。

③ 优化建筑物的拆解方式

优化拆解方法能够有效提高旧建材的再利用率。如分离拆解或者分类别拆解、人工拆除内部装修加机械拆除建筑物的混合拆除方式都可提高建材再利用率。

（4）装修垃圾

通过推广全装修房、改善施工工艺和提高施工水平等多种方式，都能从源头上减少装修垃圾的产生量。

第四章 建筑垃圾收集运输规划

第 15 条 分类收运模式

本规划按照“政府主导、社会参与、统一管理、规范运输”的原则，根据不同建筑垃圾产生源的分布情况，结合建筑垃圾利用和处置设施服务范围，确定建筑垃圾“直运+转运”相结合的收运模式，明确转运设施布局，提出运输车辆要求，因地制宜地推进建筑垃圾分类收集和运输。依托信息化管理技术与平台，建立覆盖建筑垃圾收运处置全过程的电子联单跟踪系统，实现闭环监管。

第 16 条 分类收运方案

（1）排放核准：产生单位和个人到建筑垃圾主管部门办理行政处置许可手续，提交工程相关信息，确定承运单位、运输时间；管理部门核算建筑垃圾产生量，给予行政许可，产生单位取得建筑垃圾收运处置联单。

（2）产生及收运：建筑垃圾产生后，应交由取得建筑垃圾处置核准（运输）许可的运输单位进场进行清运。运输车辆满足密闭化要求，必须安装 GPS 定位装置并接入建筑垃圾运输车辆 GPS 定位监控管理平台，收运过程执行联单管理。

（3）排放去向：5 类建筑垃圾（工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾）必须排放至取得建筑垃圾处置核准的处置场所或主管部门指定的处置场所，不得随意倾倒、偷排。处置场所接收建筑垃圾收运处置联单，并形成准确可靠的统计数据。

第 17 条 分类收运要求

（1）建筑垃圾在产生和运输过程中都应实行分类储存和收运，不得混装混运，防止环境污染；加强运输环节新技术的推广应用，建立台账管理制度，如实记录运输的建筑垃圾来源、种类、数量、去向等信息。

（2）严格建筑垃圾运输企业准入管理，对不落实《建设部关于纳入国务院决定的十五项行政许可的条件的规定》要求、不履行责任的运输单位吊销其“城市建筑垃圾处置核准（运输）”许可。应加强建筑垃圾运输车辆限行区域交通安全管理，监督落实限行区域通行时间、路线，查处道路交通安全违法行为；加强检测建筑垃圾运输车辆装载情况，并监督超载超限运输车辆消除违法行为。

（3）建筑垃圾运输车辆要安装全密闭装置、行车记录仪和相应的监控设备，严禁运输车辆沿途泄漏抛洒。建筑垃圾运输车辆要按照公安交管部门、城市管理执法部门指

定的行驶路线及时间规范收运。建筑垃圾运输企业要加强对所属驾驶人员和车辆的动态管控，建立运输安全和交通违法考核机制。

（4）实施建筑垃圾运输车辆总量控制。建筑垃圾运输车和运输企业数量保持在合理范围，确保能满足建筑垃圾实际工作和运输市场需要，原则上现有燃油车数量只减不增，新增新能源车优先纳入名录备案且不受总量控制；积极推动运输车辆新能源化和标准化。

（5）建筑垃圾运输车辆应容貌整洁、标志齐全，车厢、车辆底盘、车轮无大块泥沙附着物。

（6）运输车辆车厢盖应采用机械密闭装置，开启、关闭动作应平稳灵活，车厢底部应采取防渗漏措施。

（7）运输车辆驶离装载现场前，应检查厢盖是否密闭到位，车厢栏板锁紧装置是否可靠有效。

（8）建立建筑垃圾运输单位考核标准，严格运输车辆达标、建筑垃圾准运核准办理、规范行驶、达标排放、车辆定位等内容，定期进行考核评分，并纳入建筑业诚信体系管理。

（9）实行建筑垃圾清运“联单”管理制度，形成多部门联合执法机制。

第 18 条 建筑垃圾临时投放点

建筑垃圾临时投放点为建筑垃圾的前端收集设施。社区、村（居）民委员会和物业服务企业等合理设置临时堆放点，可结合居住区内的生活垃圾收集点联合设置，方便居民装修垃圾等零散建筑垃圾的收集，公用区域建筑垃圾投放点可在工地临时设置，明确管理责任人，并建立清运处置台账管理。各建筑垃圾临时堆放点设置主体需向所属镇（街）进行设置、撤销登记，各镇（街）定期更新辖区内临时堆放点名单并对外公布，强化宣传引导。

1）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，避免雨淋和减少扬尘。

2）建筑垃圾堆放区应至少保持 3 天以上的临时贮存能力，建筑垃圾堆放高度不宜超过 3m。及时覆盖防尘网，采取定时洒水降尘措施。

3）建筑垃圾堆放区地坪标高应高于周围场地不小于 15cm，堆放区四周应设置排水沟，满足场地雨水导排要求。

4) 建筑垃圾堆放区应设置明显的分类堆放标志。

第 19 条 转运调配场规划

目前龙湖区已建设一座建筑垃圾转运调配场——中心城区北片新溪转运调配场，于 2025 年 4 月 16 日取得城市建筑垃圾处置（受纳）核准，位于龙湖区洪泽湖路与东兴路交界东北侧（即新溪污水处理厂隔壁），用地性质为排水设施用地，可受纳工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾，年受纳量约 120 万 m³。

在当前基础上，规划龙湖区新建 1 座建筑垃圾转运调配场，负责全区工程渣土临时受纳，设计转运调配规模 45 万 m³/年，选址位于汕头北站附近，用地性质为环卫设施用地，同时服务周边相邻街道，辐射范围约 20km，根据全市工程建设需要再进行转运调配。

表 4 龙湖区建筑垃圾转运调配场规划布局一览表

序号	项目名称	地址	规模	主要功能	占地面积	规划建设时间
1	中心城区北片汕头北站转运调配场	汕头北站附近	45 万 m³/年	工程渣土临时受纳	35 亩	2025 年
2	中心城区北片新溪转运调配场	洪泽湖路与东兴路交界东北侧	120 万 m³/年	工程渣土、泥浆、拆除垃圾、装修垃圾临时受纳	51.6 亩	已建成

- 建筑垃圾转运调配场建设要求：
- 1、建筑垃圾转运调配场应根据工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾进行分区堆放，设置分区堆放标识，堆放区应进行场地硬化，宜采取室内堆放，露天堆放的应采取覆盖措施，并采取有效的防尘措施。
 - 2、建筑垃圾转运调配场可根据后端处理处置设施的要求，配备相应的预处理设施，宜设置在封闭车间内，并应采取有效的防尘、降噪措施；宜设置装修垃圾破碎分拣设备，并采用先进、成熟、可靠、高效节能的工艺技术和设备，破碎工艺应能满足后续资源化利用要求，分拣出的产物中惰性废弃物含量应低于 5%。

3、宜设置分选后的可回收物、有毒有害物质、轻物质废弃物、惰性废弃物等废弃物的分类暂存区，其中有毒有害物质暂存区应设置在室内。分选后各类废弃物应及时转运，暂存时间不能超过设计暂存期。

4、应设置可溯源、可追踪、可关联的信息化管理系统，进场建筑垃圾量、每日调配量、装修垃圾破碎分选处置量、分选后的各类废弃物运输量和暂存量等信息，应及时上传信息化管理系统，落实建筑垃圾运输车辆电子联单制度，实现信息化管理系统的信息共享。

5、设置管理区及配套设施，场区总平面布置应有利于减少粉尘、噪声等对周边环境的影响，道路的设置应满足交通运输和消防的要求，场区绿化率宜控制在 20%以内，场区应采取雨污分流、防尘、降噪等措施。

6、生产管理区应布置在转运调配区的上风向，宜设置办公用房等设施。转运调配场应配备装载机、推土机等作业机械，配备机械数量应与作业需求相适应。

第 20 条 收运车辆

建筑垃圾运输应采用密闭化运输车，同时应符合以下要求：

（1）建筑垃圾收运车辆应采用列入工业和信息化部《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、行业对机动车安全、排放、噪声、油耗的相关法规及标准要求。

（2）车辆驾驶室顶部应设置标志性顶灯，灯箱应固定牢固，同一运输单位的运输车辆颜色宜统一；应根据自身情况统一车辆车身及车厢主体颜色；车辆后箱板应使用反光材料喷涂牌号；驾驶室两侧车门应喷涂清运企业名称；车侧身及后箱板应喷涂监督举报电话，且车身应设置一定数量的反光贴。

（3）车厢顶部宜采用刚性密闭装置，且宜安装闭合限位传感器，并与车载终端连接，车厢主体不宜采用外表面易残留建筑垃圾的外露加强筋结构，车厢内表面平顺光滑，改装车辆车厢顶部宜采用纵向开闭柔性结构篷布覆盖密闭装置。

（4）应安装监控系统。监控系统由车载卫星定位系统和车载影像系统等组成，并能接入城市建筑垃圾大数据监管平台。监控系统可实时查询每台车辆的精确位置、运输时间、行驶速度、行驶路线等信息，且可设置电子围栏，进行线路控制；并可预设车速，实现车辆超速报警功能，实现精准管理。

（5）工程渣土和工程垃圾宜采用装载量大于 10t 的弃土运输车，拆除垃圾和装修垃

圾可采用装载量 5-15t 的弃土运输车，工程泥浆应采用密闭罐车运输。

（6）水上运输宜采用集装箱运输形式；建筑垃圾采用散装运输形式时，表面应有效苫盖，垃圾不得裸露和散落。

第 21 条 收运路线规划

市区划分禁止收运区和限时收运区，建筑垃圾收集车在限时收运区时应在限定的时间内按既定的路线进行收集；在其他区域应按照既定的路线进行收集，直到收集的建筑垃圾是运输车辆的最大承载量，返回建筑垃圾处置场，清空垃圾后再次出发按照既定路线继续收集。

收运车辆必须按照公安交通管理部门有关规定进行车辆登记、车厢密闭改装年检，并办理市区《通行证》。收运车辆通过加装行驶装卸记录装置接入“集运系统”实现信息化的管理和监控。

第五章 建筑垃圾利用及处置规划

第 22 条 建筑垃圾利用方式

（1）工程渣土和工程泥浆

工程渣土和工程泥浆具有基坑回填、场地平整、破损山体和废弃矿山修复、园林绿化、土地复垦等多元利用方式。强化工程渣土和工程泥浆源头减量，优先采用基坑回填和场地平整等源头就地就近填埋方式，最大限度减少进入末端处置系统。

（2）工程垃圾和拆除垃圾

可根据实际情况用作地基处理填料，在地基坑中放入适量的以工程垃圾和拆除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。拆除垃圾中完整尺寸的砖块经收集整理后一般可用于建筑施工工地的围墙、公路防护墙建设等。在城市兴建大型建筑、广场、市政设施时，可作为回填材料使用。

（3）装修垃圾

装修垃圾成分复杂，一般需要经过垃圾分类之后才能进行直接利用。其中主要能够直接利用的材料有砖块、混凝土、竹木、金属等。砖块、混凝土等可以进一步破碎加工成为再生骨料；竹木等可燃物可用于制备衍生燃料，提高产品热值以此替代传统煤炭能源；金属可直接外售。

第 23 条 建筑垃圾处置方式

（1）工程渣土和工程泥浆可用于资源化利用、区域平衡、生态修复利用、场地平整和堆填处理。

（2）工程垃圾和拆除垃圾破碎后可进入建筑垃圾资源化利用厂再生利用，分选后无法资源化利用的建筑垃圾进入填埋场处理。

（3）装修垃圾可采用“资源化利用为主，填埋为辅”的处理模式，最大化实现资源化利用，危险废弃物及有害垃圾进入危废处理设施处理。

本次规划引导建筑垃圾在源头减量的基础上优先考虑资源化利用，处理及利用优先次序宜按下表：

表 5 建筑垃圾处理及利用优先次序

类型	处理及利用优先次序
工程渣土、工程泥浆	源头减量，综合利用（土方平衡回填、开挖回填、生态修复利用、环保烧结、泥砂分离）、填埋处置
工程垃圾、拆除垃圾	源头减量，破碎后进行综合利用（再生建材、再生资源回收、生活垃圾焚烧厂焚烧）、填埋处置
装修垃圾	源头减量，分选破碎后进行综合利用（再生建材、再生资源回收、生活垃圾焚烧厂焚烧）、填埋处置

第 24 条 建筑垃圾资源化处理厂规划

由市级统一规划的汕头市建筑废物资源化综合利用 BOT 项目，服务于中心城区北片，选址位于金平区，用地性质为环卫设施用地，规划处理规模为日处理建筑垃圾 8000 吨，含工程泥浆 2000 吨+工程渣土 4500 吨+拆除垃圾 1000 吨+装修垃圾 500 吨，折合体积为：工程泥浆 50 万 m³/年+工程渣土 110 万 m³/年+拆除垃圾 20 万 m³/年+装修垃圾 20 万 m³/年，可以满足龙湖区全域近远期的建筑垃圾资源化处理需求量，规划建设时间为 2025 年。

第 25 条 建筑垃圾填埋处置场规划

由市级统一规划的雷打石生活垃圾卫生填埋场扩建库区，服务于中心城区北片，选址位于金平区，占地面积 177 亩，可建设库容约为 120 万 m³，可以满足龙湖区全域近远期的建筑垃圾填埋处置需求量，规划建设时间为 2025 年。

第六章 建筑垃圾监督管理规划

第 26 条 管理制度建设

（1）健全建筑垃圾治理管理制度

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省建筑垃圾处理条例》等法规以及本规划，建立建筑垃圾全过程管理体系，制定全过程管理工作方案或细则，规范建筑垃圾产生、收集、贮存、运输、利用、处理行为，提升建筑垃圾处理水平。

（2）加强建筑垃圾源头管控

全面落实建筑垃圾处理备案制度，督促房建工程、拆除工程、交通工程、市政工程、园林工程、水利工程等须办理施工许可或开工备案的工程在开工前依法编制并备案建筑垃圾处理方案。

（3）实行产运消联单管理

严格控制“产、运、消”三大环节，实行建筑垃圾三联单制度，由“产生单位、运输单位、消纳处置单位”三方联单处置，形成闭环管理。

（4）推进建筑垃圾处理设施建设

优先选择未利用地、废弃矿坑、废弃地等建设建筑垃圾处理设施，最大程度实现工程渣土等产消平衡。大力推进资源化处理设施建设，进一步完善建筑垃圾处理链条，提高建筑垃圾资源化利用水平。

（5）持续开展建筑垃圾专项整治行动

按照“市级统筹、属地为主，立行立改、边查边改，突出重点、整体推进”的原则，持续推进建筑垃圾专项整治行动，不断提升建筑垃圾治理效果。对所有建筑垃圾处置场所的用地合法性、堆体稳定性、可能存在的环境污染风险等进行检查评估，发现问题立行整改。

（6）加强建筑垃圾管理执法

进一步建立健全联动管理机制，政府相关部门采取定期与抽查相结合、白天与夜间相结合、定点伏击与全面巡查相结合的方式，组织开展建筑垃圾处置专项整治行动，严厉打击未经核准擅自处置建筑垃圾和运输建筑垃圾过程中沿途丢弃、遗撒、随意倾倒、堆放等违法行为，提升建筑垃圾联合执法管控效果。

第 27 条 部门职责分工

根据《汕头市龙湖区建筑垃圾治理工作方案》，各部门要按照“属地管理、部门联动、从严执法、落实长效”的工作思路，进一步明确分工，落实责任，密切协作。

区城管局：编制建筑垃圾污染环境防治工作规划；完善全过程联单管理制度；受理建筑工地产生建筑垃圾处置方案备案工作；依法查处跨区域、重大、上级交办的违法违规处置建筑垃圾行为；指导监督属地街道依法依规查处违法违规处置建筑垃圾行为。

区环卫事务中心：加强对各街道各村居临时堆放点的指导和监督，完善建筑垃圾台账资料，做到去向清晰，形成闭环；建立区环卫事务中心和环卫保洁企业联合协作机制，加强宣传、加大源头管理，协助职能部门巡查监管建筑工地、工业园区、物业小区产生的建筑垃圾、装修垃圾严禁混入生活垃圾，协同加强全过程联单管理，发现违法违规行为，及时将线索移交区城管局或属地街道依法查处。

区住建局：督促工程施工单位按规定办理建筑垃圾处理方案备案或城市建筑垃圾处置（排放）许可，实行全过程联单管理；加强建筑工地的巡查监管，严格按照建筑工地“六个百分百”执行；运用新修订的《汕头经济特区物业管理条例》加强对物业企业的监管，牵头街道落实物业企业按照建筑垃圾治理规定做好管理区域内装修垃圾卫生管理，合理设置小区内装修垃圾堆放点，配合做好装修垃圾合法处置工作，做好建筑垃圾和装修垃圾治理的宣传和引导工作。

区工业园区办：牵头属地街道，督促园区范围内的企业，及时办理建筑垃圾、装修垃圾处置核准和备案手续，协同做好台账管理规范建筑垃圾处置。

市自然资源局龙湖分局：负责建筑垃圾综合利用、消纳、转运设施用地和规划审批，将建筑垃圾资源化利用场所和消纳场建设纳入国土空间规划，予以用地保障，加强竖向规划设计管理。按职责加强对非法占用土地建设消纳建筑垃圾场所的行为进行监督管理。

市生态环境局龙湖分局：加强建筑垃圾利用和处置设施运行管理，会同有关部门对向饮用水水源保护区内非法倾倒建筑垃圾的行为依法进行查处，指导做好建筑垃圾治理项目环境影响评价工作。落实污染防治措施，开展安全风险评估和隐患排查，提升安全风险防控和应急处置能力。

各街道办事处：落实属地管理责任，进一步落实辖区建筑垃圾管理责任人责任，落实辖区村（居）委会加强日常监督管理，在村（居）规民约中增加村民自建房履约保证金制度条款，约束各村（居）村民将自建房产产生的建筑垃圾、装修垃圾运输至村（居）

建筑垃圾临时堆放点倾倒。坚决杜绝物业小区或沿街铺面堆放建筑垃圾行为；实现动态化管理，更新建筑垃圾临时堆放点位置需及时对外公告，并向区环卫事务中心报备；加大对未经许可擅自设置建筑垃圾处置场所的打击力度，加大建筑垃圾方面违规行为的巡查监管和处罚力度。

华试区建设与城市管理局：督促工程施工单位按规定办理建筑垃圾处理方案备案或城市建筑垃圾处置（排放）许可，实行全过程联单管理；加强建筑工地的巡查监管，严格按照建筑工地“六个百分百”执行；运用新修订的《汕头经济特区物业管理条例》加强对物业企业的监管，牵头街道落实物业企业按照建筑垃圾治理规定做好管理区域内装修垃圾卫生管理，合理设置小区内装修垃圾堆放点，配合做好装修垃圾合法处置工作，做好建筑垃圾和装修垃圾治理的宣传和引导工作。

第 28 条 全过程协同监管

各相关部门要按照各自职能，对建筑垃圾产生源头、运输过程、消纳渠道等各个环节落实严密的措施，实施严格的监管。发挥信息平台作用，建立建筑垃圾管理信息平台，集成产生-运输-处置各环节的数据和信息，进行实时监控。实现各部门之间的数据共享，提升监管的综合效能，并及时向公众开放信息，接受社会监督，组建建筑垃圾污染环境防治工作专班，并建立联席会议制度，建成由地方政府主要领导负责、多部门组成的联动机制。加强工作衔接，互通管理信息，强化日常管理，做到既各司其职，又协同共管。建立城市管理执法部门与环卫保洁企业联合协作机制，及时发现、清理、查处建筑垃圾污染路面等行为。对跨区域擅自倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾等违法行为开展联合执法。

第 29 条 数字化治理建设

结合汕头市“数字城管”信息化管理平台，建立建筑垃圾全过程信息化管理系统，打造综合管理与循环利用信息共享平台，平台内包含多个不同功能的信息管理子系统，同时平台具有信息收集（建筑垃圾多源头信息汇总）、信息管理（建筑垃圾各类信息管理、维护和发布）、信息共享（建筑垃圾信息阅览与展示）等功能，使相关部门、从业企业、相关人员和车辆等能够根据不同的访问权限、等级了解到不同的信息，从而及时且准确地作出相应的行动。这些信息管理子系统包括：建筑垃圾源头信息管理系统、建筑垃圾减量调配信息系统、建筑垃圾分类处置信息管理系统、建筑垃圾运输信息管理系统、建筑垃圾资源化利用信息管理系统和建筑垃圾处置场所信息管理系统。

第 30 条 安全风险评估与应急预案

应加强建筑垃圾全流程管理，定期组织开展建筑垃圾安全生产排查整治工作，抽查建筑垃圾排放、运输、消纳和资源化利用设施的安全运营管理情况，制定问题台账，及时整改，并持续跟踪。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》要求做好安全风险评估及风险防范措施。

制订具备针对性和可操作性、科学合理的突发事件应急预案，发生突发情况迅速响应应急程序：发现事故和事故征兆→报警→接报→发出救援命令→开始救援→现场处置→结束紧急状态。

突发事故立即上报上级领导和相关部门，不得隐瞒不报、谎报或拖延不报，实事求是，并配合相关部门做好善后工作，做好事故分析，查找原因，防止类似事件再次发生。查明事故性质和责任，总结事故教训，提供整改措施，并对事故责任人提出处理意见。

第 31 条 推进装配式建筑工作

以装配式建筑技术发展为首要抓手，同时加强管理制度创新，健全相关配套体系，保证产能供需平衡，推动试点示范工作，加强示范引领作用，不断推动装配式建筑信息化、标准化、智能化发展，助力建筑业转型升级，积极应用建筑信息模型技术，提高建筑领域各专业协同设计能力。

第 32 条 推进利用建筑垃圾再生建材

落实建筑垃圾再生利用产品优先政策，政府公共设施建设或市政动迁项目优先采用建筑垃圾再生绿色建材等产品；鼓励社会资本投资项目优先使用再生产品；助推建筑垃圾资源化利用厂和建筑建材需求单位构建良性互动模式，实现建筑垃圾再生产品的供需平衡。

第 33 条 生态补偿机制

按照“谁导出，谁补偿；谁导入，谁受偿”的原则，建立建筑垃圾导出区域对建筑垃圾导入区域的长效环境补偿机制，实行生态补偿机制，尤其是对建筑垃圾填埋场所在区域进行生态补偿。该补偿资金的使用原则是：专款专用、定向使用，主要用于环境质量改善、基础设施改善及居民民生改善三大方面。

第 34 条 重要控制线管控机制

（1）耕地和永久基本农田

严格保护耕地和永久基本农田，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”。

（2）生态保护红线

生态保护红线内原则上禁止开发性、生产性建设活动，除对生态功能不造成破坏的有限人为活动之外，仅允许国家重大项目占用。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规、政策要求执行。

（3）城市开发边界

城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等协同管控。城镇开发边界外，原则上不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。

第 35 条 完善分类梯级付费制度

按照“谁产生、谁负责”的原则，产生建筑垃圾的单位和个人具有规范清运和处置的主体责任，需缴纳相关清运处置费。在现有的基础上，逐步形成完善的产生者付费制度。拆除工程按照拆除垃圾的产生量收取清运费和处置费，居民装修垃圾和工程垃圾，按照所产生垃圾的分类质量、各分类垃圾的重量采用梯级收费制度等。建筑垃圾清运处置费实行市场自主定价，对于未进行分类的建筑垃圾采取顶格收费，从而形成分类投放的良好习惯，实现源头减量。

第 36 条 投诉举报制度

进一步完善相关制度建设，设立专门的投诉举报窗口或平台，鼓励群众对建筑垃圾偷倒乱倒、超重运输等行为进行监督。违法违规行为一经查实，可依据法律采取批评教育、罚款等措施，情节严重且屡教不改的，可将责任单位名称、联系电话、责任人等信息，通过公众媒体向社会公布，并对提供有效举报信息的群众设立奖金。

第七章 建筑垃圾综合利用产业规划

第 37 条 建筑垃圾产业体系规划

龙湖区建筑垃圾产业体系由建筑垃圾治理全流程各环节衍生出的建筑垃圾治理相关产业链构成。其中包括源头减量环节相关的装配式建筑产业、绿色建筑产业、建筑垃圾（土方）资源交易产业等；由分类与收运环节衍生出的建筑垃圾分类回收产业、建筑垃圾运输产业等；以及由利用处置环节衍生出的资源化利用产业和终端消纳环节衍生出的填埋消纳产业等。

第 38 条 建筑垃圾资源利用规划

建筑垃圾资源处理方式主要分为直接利用和资源化再生利用两种模式。

（1）直接利用。如分选处理、一般性回填等。

建筑垃圾分选主要将砖瓦、混凝土、沥青混凝土、渣土、金属、木材、塑料、生活垃圾、有害垃圾分离。其中，砖瓦、混凝土、沥青混凝土可进行中级和高级利用。而金属、木材、塑料也可以回收利用。一般性回填主要利用砖瓦、混凝土、沥青混凝土、渣土等惰性且土力学特性较好的建筑垃圾。

（2）资源化再生利用。如加工成骨料、生产新型墙体材料、还原成水泥、沥青等再利用。

可回收的建筑垃圾由获得许可证的公司经营管理，加工成骨料生产新型墙体材料等。新型墙体材料的生产工序主要包括粗选、破碎、筛分、磁选、风选等。主要骨料产品包括 0~15mm 砖再生集料，0~5mm 混凝土再生砂，5~15mm、15~25mm、25~40mm 的混凝土再生料。这些骨料具有空隙率高的特点，适合生产混凝土砌块，建筑隔声、保温、防火、防水墙板及建筑装饰砖等墙体材料。

第 39 条 建筑垃圾综合利用产业政策规划

在龙湖区城镇化过程中产生大量的建筑垃圾，龙湖区政府作为公共利益的代表，有责任和义务消除这种环境外部负效应，需要将这一部分建筑垃圾得到有效利用，在具体手段和措施上，由政府运用法律、行政、经济等手段，对产生建筑垃圾的企业使其对造成的环境问题进行补偿，对从事建筑垃圾运输和资源化利用的企业进行补偿和扶持，使其发展壮大，将因大量城镇化建设产生大量建筑垃圾这一外部环境因素得到解决。政府和企业之间的补偿关系是政府对企业行为的监督、规范和管理的关系。

第八章 近期建设规划

第 40 条 近期建设目标

到 2030 年，深化建筑垃圾污染环境防治，优化建筑垃圾处置结构，实现消纳处置设施网络化、资源化利用水平稳步提升，基本建立处理工艺经济可行、处理设施配置合理、技术可靠、环保达标的建筑垃圾收运及处置利用体系。

第 41 条 近期建设重点

近期建设计划依据龙湖区近期所需建筑垃圾处置需求和远期发展考虑，以及各规划处置设施实施条件，优先选择用地和交通等方面条件较好的设施在规划期限内有序实施。同时进一步加强相关设施设备配套，实现建筑垃圾治理科学性、高效性。

（1）建筑垃圾调配场建设

规划龙湖区新建 1 座建筑垃圾转运调配场，负责全区工程渣土临时受纳，设计转运调配规模 45 万 m^3 /年，选址位于汕头北站附近，同时服务周边相邻街道，辐射范围约 20km，根据全市工程建设需要再进行转运调配。规划建设时间为 2025 年。

表 6 建筑垃圾转运调配场规划

序号	项目名称	地址	规模	主要功能	占地面积	总投资	规划建设时间
1	中心城区 北片汕头 北站转运 调配场	汕头北 站附近	45 万 m^3 / 年	工程渣土 临时受纳	35 亩	12000 万	2025 年

（2）建筑垃圾资源化处理厂、填埋处置场建设

由市级统一规划服务于中心城区北片，选址位于金平区，规划建设时间为 2025 年，可以满足龙湖区全域近远期的建筑垃圾资源化处理需求量和填埋处置需求量。

（3）全区建筑垃圾信息化管理系统建设

结合全区生活垃圾收运处信息化管理系统，规划近期新建全区建筑垃圾信息化管理系统 1 套，建立综合管理与循环利用信息共享平台，实现信息收集、信息管理和信息共享等功能，总投资约 1000 万元，规划建设时间为 2026 年。

第九章 环境保护和安全卫生规划

第 42 条 环境保护规划原则

(1) 遵循可持续发展、环境与发展宏观综合决策原则，合理利用建筑垃圾资源，切实预防和控制建筑垃圾在运输和处置过程中造成的污染，为城市创造良好的生态环境。

(2) 坚持“减量化”原则，即在建筑垃圾形成之前，就通过科学管理和有效的控制措施将其减量。严格控制各施工单位建筑垃圾的产生、运输和排放，使各环境功能区质量全面达到国家及地方各项环境质量标准。

(3) 坚持“资源化”原则，综合治理，化害为利，变废为宝；坚持建设“三同步”，达到效益“三统一”，鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。

(4) 坚持“谁产出谁处置，谁污染谁负责”和“守法者奖，污染者罚”的原则，强化政府监管职能，加强科学防控。

(5) 坚持“科学选址，安全建设”原则。建筑垃圾处置设施选址不应设在珍贵动植物保护区和国家、省级自然保护区；文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区。禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。

(6) 严格建筑垃圾处置核准制度，处置建筑垃圾的单位，应当向城市管理执法部门提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准后方可处置。

(7) 建筑垃圾应按不同的产生源、种类、性质进行分别堆放、分类收运、分别处理。建筑垃圾收运、处置全过程严禁混入工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾。不得擅自设立处置场、填埋场收纳建筑垃圾。

第 43 条 大气环境保护措施

建筑垃圾主要在产生、运输、处置三个阶段均会产生大量的扬尘，对区域内的大气环境造成不同程度的污染。对大气环境保护主要采取以下防治措施：

(1) 在建筑施工场地进行“三通一平”、开挖、回填土方前必须到相关部门办理相关手续，实施时应严格执行。

(2) 建筑工地实行封闭管理，并应采用硬质围挡，围挡设置要达到安全、稳固、美观要求。施工现场道路、加工区和生活区地面应进行硬化。出入口须设置冲洗平台和清洗池，冲洗平台应设置于工地大门内侧车辆行进路线上，其周边设置排水沟，排水沟

与沉淀池相连，并按规定处置泥浆和废水排放。车辆进出必须通过冲洗平台及清洗池，保持出场车辆清洁，不得带泥污染市政道路。

(3) 工程泥浆陆上运输应采用密闭罐车，水上运输应采用密闭分隔舱。其他建筑垃圾陆上运输宜采用密闭厢式货车，水上运输宜采用集装箱。建筑垃圾散装运输车或船表面应有效遮盖，建筑垃圾不得裸露和散落。

(4) 建筑垃圾运输车厢盖和集装箱盖宜采用机械密闭装置，开启、关闭动作应平稳灵活，车厢与集装箱底部宜采取防渗措施。

(5) 建筑垃圾运输工具应容貌整洁、标志齐全，车厢、集装箱、车辆底盘、车轮无大块泥沙等附着物。

(6) 建筑垃圾装载高度最高点应低于车厢栏板高度 0.15m 以上，车辆装载完毕后，厢盖应关闭到位，装载量不得超过车辆额定载重量。

(7) 转运调配场堆放区可采取室内或露天方式，并应采取有效的防尘、降噪措施。露天堆放的建筑垃圾应及时遮盖。转运调配场可根据后端处理处置设施的要求，配备相应的预处理设施，预处理设施宜设置在封闭车间内，并应采取有效的防尘措施。

(8) 建筑垃圾资源化利用厂应符合下列要求：

1) 厂区中的建筑垃圾原料贮存堆场应保证堆体的安全稳定性，并应采取防尘措施，可根据后续工艺进行预湿；建筑垃圾卸料、上料及处理过程中易产生扬尘的环节应采取抑尘、降尘及除尘措施。

2) 有条件的企业宜采用湿法工艺防尘。

3) 易产生扬尘的重点工序应采用高效抑尘收尘设施，物料落地处应采取有效抑尘措施。

4) 应加强排风，吸尘罩及空气管路系统的设计应遵循低阻、大流量的原则。

5) 车间内应设计集中除尘设施，可采用布袋式除尘加静电除尘组合方式，除尘能力应与粉尘产生量相适应。

(9) 资源化处理工程应通过洒水降尘、封闭设备、局部抽吸等措施控制粉尘污染，并应符合下列规定：

1) 雾化洒水降尘措施洒水强度和频率根据温度、面积、建筑垃圾物料性质、风速等条件设置。

2) 局部抽吸换气次数不宜低于 6 次/h，含尘气体经过除尘装置处理后，排放应按现行国家标准《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）规定执行。

(10) 建筑垃圾填埋场应符合下列要求:

- 1) 在填埋场主要出入口宜设置洗车台, 外出车辆宜冲洗干净后进入市政道路。
- 2) 作业场所应采取抑尘措施。

第 44 条 水环境保护措施

(1) 建筑垃圾填埋场选址不应设在地下水集中供水水源地及补给区、洪泛区和泄洪道。

(2) 为避免产生大的环境事故, 建筑垃圾填埋场应该避开以下区域: 淤泥区、密集居住区, 距公共场所或人畜供水点 500 米内, 直接与航道相通的地区, 地下水水位与场底垂直距离在 1.0 米以内的地区。

(3) 建筑垃圾填埋场应建设污水导排系统, 确保填埋场运行期间防渗衬层以上的污水深度不大于 30 厘米。

(4) 建筑垃圾填埋场地应设置污水处理设施, 处理出水应满足相应排放要求。

(5) 建筑垃圾转运调配、填埋场应有雨污分流设施, 防止污染周边环境。

(6) 对建筑垃圾建设项目产生的污水进行检测, 监测包括透明度、溶解氧 (DO)、氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$)、氧化还原电位 (ORP) 等指标。

第 45 条 噪声环境影响减缓措施

(1) 严格控制施工工地在夜间进行产生环境噪声污染的建设施工。因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业, 确需进行夜间施工的, 必须办理《夜间施工许可证》, 并在工地进出口悬挂, 公告附近居民, 与附近社区、居委会、物业小区居民进行沟通, 求得市民的理解和支持。

(2) 主管部门将按照建筑施工不同阶段, 及时监测检查建筑施工现场场界环境噪声, 督促落实防治措施。

(3) 建筑垃圾收集、运输、处理系统应选取低噪声运输车辆, 车辆在车厢开启、关闭、卸料时产生的噪声不应超过 82dB (A)。

(4) 宜通过建立缓冲带、设置噪声屏障或封闭车间控制转运调配场、填埋场和资源化处理厂噪声。

(5) 噪声大的建筑垃圾资源化处理车间, 宜采取隔声罩、隔声间或者在车间建筑内墙附加吸声材料等方式降低噪声。

(6) 建议各施工、运输单位选购低噪声的先进设备, 加强对高噪声设备的管理和

维护，并做好处置场区绿化工作。同时，运输中车辆应控制车速，减少鸣笛次数。

（7）造成噪声污染后，经执法部门责令停工而拒不停工的建设单位，执法部门发送《执法建议函》，同时将视情节作出吊销《施工许可证》、降低企业资质等级等处罚，并依法对相关责任人作出处罚。

第 46 条 固体废物影响减缓措施

建筑垃圾资源化处理产物中，以再生骨料为主的有用物质可作为再生建材原料直接销售；金属等可回收物进入再生资源回收渠道；轻质可燃物进入生活垃圾转运站，随即运往生活垃圾焚烧厂焚烧发电；灰土等无法利用的建筑废料进行无害化填埋；危险废物或有毒有害物质则进入危废处理设施处理。

第 47 条 土壤环境保护措施

（1）针对建筑垃圾对土壤带来的污染种类，应做好源头控制，实行垃圾分类回收，回收可再利用的资源，积极做好污水导排系统和污水处理设施，严格避免污水流出防渗衬层之类的污染事故发生，做好填埋区植被覆盖，减轻污染。

（2）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。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。

（3）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；进行土壤污染状况监测和定期评估，制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

（4）严格控制有毒有害物质排放，土壤污染重点监管站（点）应当对监测数据的真实性和准确性负责，发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

（5）建筑垃圾产生源头，如拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的区域，应当采取相应的土壤污染防治措施。

（6）发生突发事件可能造成土壤污染的，地方人民政府及其有关部门和相关企业事业单位以及其他生产经营者应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照法律法规做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

（7）对不符合法律法规和相关标准要求的，应当根据监测结果，要求污水集中处理设施、固体废物处置设施运营单位采取相应改进措施。

(8) 风险管控效果评估、修复效果评估活动，应当编制效果评估报告。效果评估报告应当主要包括是否达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标等内容。风险管控、修复活动完成后，需要实施后期管理的，土壤污染责任人应当按照要求实施后期管理。

(9) 实施风险管控、修复活动，应当因地制宜、科学合理，提高针对性和有效性。实施风险管控、修复活动，不得对土壤和周边环境造成新的污染；风险管控、修复活动中产生的废水、废气和固体废物，应当按照规定进行处理、处置，并达到相关环境保护标准。

(10) 修复施工单位转运污染土壤的，应当制定转运计划，将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等，提前报所在地和接收地生态环境主管部门。

(11) 未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。

(12) 建筑垃圾治理建设项目用地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

(13) 建筑垃圾治理项目用地和周边环境用地土壤保护还应满足《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。

第 48 条 生态保护措施

- (1) 厂址选择应远离生态敏感区和居民区，避免对生态环境造成影响。
- (2) 工程建设应设置水土保持设施，防止雨水径流引发的泥沙流失和污染。
- (3) 在填埋场周边进行植被恢复和绿化，增加生物多样性。
- (4) 创造适宜的生物栖息环境，支持当地生态系统的健康发展。

第 49 条 环境管理与环境监测

(1) 建筑垃圾处理工程的环境影响评价及环境污染防治应符合下列规定：

- 1) 在进行可行性研究的同时，应对建设项目的环境影响作出评价；
- 2) 建设项目的环境污染防治设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；
- 3) 建筑垃圾处理作业过程中产生的各种污染物的防治与排放，应贯彻执行国家现行的环境保护法规和有关标准的规定。

(2) 建筑垃圾填埋场应设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井。

填埋场应进行水、气、土壤及噪声的本底监测和作业监测，填埋场封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按现行国家相关标准执行。

第 50 条 安全生产预防

各类建筑垃圾处置设施的安全生产预防控制应符合以下要求：

（1）填埋场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。

（2）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。

（3）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。

（4）应在建筑垃圾处理工程现场设置劳动防护用品贮存室，定期进行盘库和补充；应定期对使用过的劳动防护用品进行清洗和消毒；应及时更换有破损的劳动防护用品。

（5）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。

（6）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。

（7）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。

（8）建筑垃圾处理工程现场的劳动卫生应按现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801 的有关规定执行，并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。

第 51 条 火灾防护

各类建筑垃圾处置设施的火灾防护应符合以下要求：

（1）消防水源水质应满足灭火设施的功能要求。

（2）可采用市政给水、消防水池、天然水源等作为消防水源。

（3）消防设施的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

（4）电气消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 中的有关规定。

（5）有条件的建筑垃圾处置场、填埋场可在场界周围设置 10m 的防火带，杜绝因场外的明火蔓延至填埋场。

(6) 按国家规定要求配置防火设施和器材, 并保持随时能使用。

(7) 对全场职工加强安全防火教育, 做到人人懂安全、人人讲安全、人人会使用各种消防设施, 并确保 24 小时通信畅通。

(8) 制定场区防火工作应急预案, 适时组织演练, 做到紧急情况下能熟练处置。

(9) 保持与当地公安及消防部门的联系, 杜绝填埋库区拾荒, 严禁携带火种进入填埋作业区。

(10) 加强周边居民、村民的宣传教育, 讲清防火工作的重要性和危害性, 并做到与周边社区和村组织形成联动, 确保一方有难, 八方支援措施的落实。

第 52 条 水灾防护

各类建筑垃圾处置设施的水灾防护应符合以下要求:

(1) 各类建筑垃圾处置设施的选址应有可靠的防洪、排涝措施, 其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。

(2) 在填埋库区要充分发挥好截洪沟截留雨水的功能, 减少雨水流入填埋库区, 减少污水产生量, 确保填埋作业正常运行。

(3) 按要求分区单元科学, 有序规范作业, 保证填埋库区内不积水、垃圾堆体的相对稳定。

(4) 平时要巡查全场排水设施是否畅通, 做到发现问题及时解决, 特别是雨季来临前, 要对全场排水设施进行一次维护、保养, 确保雨污分流工作落到实处。场内存有相应的碎石土方, 以备暴雨时急用。

第 53 条 雷电防护

各类建筑垃圾处置设施的雷电防护应符合以下要求:

(1) 在建筑垃圾处置场所的全场最高处应安装防雷设施。

(2) 强雷时间可暂停建筑垃圾的进场工作和室外处理工作。

第 54 条 职业病防护

加强建筑垃圾治理行业职业病防治力度, 必须贯彻“安全第一, 预防为主”和劳动保护条例的落实, 确保职工身体健康。

(1) 加强职业病防治宣传教育, 增强自我防护意识;

(2) 改善工作条件和作业环境, 定期配发劳动保护用品;

- (3) 定期喷药消杀，减少蚊蝇滋生；
- (4) 坚持每年一次职工身体检查，建立健康档案。

第十章 规划实施保障和效益分析

第 55 条 政策保障

用足用好国家和省在生态文明、循环经济、资源综合利用、绿色建筑等方面的优惠政策。研究制定建筑垃圾收集、运输、处理的地方标准和技术规程。推动建立和完善建筑垃圾资源化制度体系，强化从源头治理、运输监管、处置考核考评等制度措施。支持再生利用产品市场推广，加大对利用建筑垃圾生产新型墙体材料项目和使用再生新型墙体材料的建设工程支持力度。探索源头减量、资源再生利用产业扶持等鼓励政策。

第 56 条 用地保障

（1）在控制性详规和修建性详规等各级规划中，应预留建筑垃圾处理设施用地，应为新建项目提供足够的预留用地，满足项目扩建需要。

（2）任何机关、团体、个人不应以任何理由和借口占用、挪用建筑垃圾处理设施用地。对于特殊情况，使用建筑垃圾等环卫设施用地应同时征得相关部门的许可，并及时补还用地面积。

第 57 条 资金保障

（1）加大建筑垃圾规划设施经费投入力度

建筑垃圾调配及处理基础设施工程应纳入政府基本建设计划，支持和扶持建筑垃圾规划设施建设和设备的配备，保证建筑垃圾车辆、机械、生产设备的正常报废、更新，保障基础设施和维护经费支出。

（2）拓宽建筑垃圾规划设施建设资金渠道

通过城市维护建设资金、财政资金、贷款、社会融资、招商引资、中外合资、企业证券等各种渠道与形式积累建筑垃圾调配及处理设施建设资金。多渠道、多层次筹集资金，加快建筑垃圾处理的产业化进程。

（3）按照“谁产生谁付费”的原则，建设单位承担建筑垃圾运输费和排放处置费。建立建筑垃圾运输联单制度，遵循“弥补成本、合理盈利、计量收费、促进减量”的要求，加快研究调整建筑垃圾运输费和排放处置费标准，促进规范的建筑垃圾运输和处置市场形成。

第 58 条 管理保障

(1) 强化执法和过程管理。城市管理执法部门加强对随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾、将建筑垃圾与其他生活垃圾、危险废物混合的单位和个人进行核查和处罚；严禁未经许可从事建筑垃圾运输、消纳等活动。加强巡查力度、加大处罚力度，将处罚、教育与救济相结合。

(2) 制定相关办法，将建筑垃圾处置企业纳入诚信综合评价体系。城市管理执法部门应当将施工单位处置建筑垃圾的情况纳入建筑业企业诚信综合评价体系进行管理，施工单位存在违法处置建筑垃圾的，按照规定程序记入企业信用档案；建立健全的建筑垃圾运输诚信综合评价体系，对运输企业和运输车辆实施市场退出机制。

第 59 条 技术保障

(1) 推动技术创新，解决关键技术问题。针对建筑垃圾处理存在的关键技术问题，组织技术创新、示范和推广应用，推动实施关键技术与装备国产化示范工程，不断提高建筑垃圾资源化技术水平。

(2) 完善环境评价和监控体系。建立符合龙湖区发展需要和市场经济特点的建筑垃圾处理环境评价体系。加强有关环境政策的调查研究，结合城市定位、性质和功能，积极探索环境资源优先的财政税费政策，促进建筑垃圾资源的合理利用，限制资源和环境的过度使用和无序开发。

第 60 条 宣传教育

利用各种媒体加强全民环保意识教育，普及环境保护和废弃物资源化知识，加强对建筑垃圾管理条例和法规的宣传，不断提高全民环境忧患意识和参与意识。让广大市民“公平参与决策过程”，组织环境保护志愿者参与市容环境卫生宣传、服务工作，提高公众市容环境保护素质。

第 61 条 规划可达性

(1) 本规划符合国家政策法规的精神和标准规范的规定，符合龙湖区高质量发展的需求；调查研究系统、缜密，信息资料涵盖了国内外建筑垃圾处理处置历史、现状、发展态势，并经分析、归纳、汇总处理，对龙湖区建筑垃圾现状及问题和不足进行了客观分析；结合龙湖区现状和发展需求提出了总体目标、分期目标及阶段性控制指标。

(2) 规划进行的体系模式规划与设施布局规划, 以及各专项/单项规划提出的指标参数、保证措施, 符合实际, 兼顾了科学性、前瞻性和针对性、实用性, 故可操作性很强, 具有可达性。

第 62 条 规划效益性

建筑垃圾处理产业发展的内在推动力来源于利用建筑垃圾作为原料生产建筑材料的综合效益, 综合效益具体包括: 直接产生的经济效益和减少自然资源的开采, 避免环境污染的环境效益, 以及提供再生建材的资源战略效益。其中, 经济效益是在一定社会、环境、技术条件下, 建筑垃圾对于人类的有益的经济性, 如建筑垃圾进行再循环, 则其经济效益是指建筑垃圾再生处理项目所能带来收入与成本的差值, 以及再生处理节约的社会成本; 环境价值主要描述建筑垃圾再生利用处理过程的对环境、人体健康的可能影响; 安全效益主要是建筑垃圾的各种处理措施对于社会发展的资源安全战略意义。

(1) 环境效益

通过对规划的逐步落实, 不断提高建筑垃圾的资源化处理, 可以降低建筑垃圾堆放对土地造成的影响, 对保护耕地面积具有积极的影响; 可降低乱堆放建筑垃圾产生污水对周边水体、土壤、地下水等环境造成的影响; 可作为建筑材料替代天然砂石等原料, 减少天然砂石资源的开采, 减少对生态环境的破坏。

(2) 经济效益

建筑垃圾资源化处理设施能降低建材成本, 从而带动建材、房地产和环保产业的发展, 有利于促进区域经济的快速发展。建筑垃圾处理产业的经济效益包括两个: 一是指再生产品价值与生产再生产品的投入成本之间的差值, 二是生产再生产品的成本和废弃处置成本的差值, 两者之和就是总经济效益。

本规划的实施有助于提升龙湖区建筑垃圾资源化水平, 保障城市生态文明建设。城市环境质量的提高, 将会为龙湖区吸引更多投资, 并促进其他第三产业的发展, 其间接带来的经济效益是巨大的, 对全市长远建设和经济发展具有重要作用。因此, 本《规划》具有良好的经济效益。

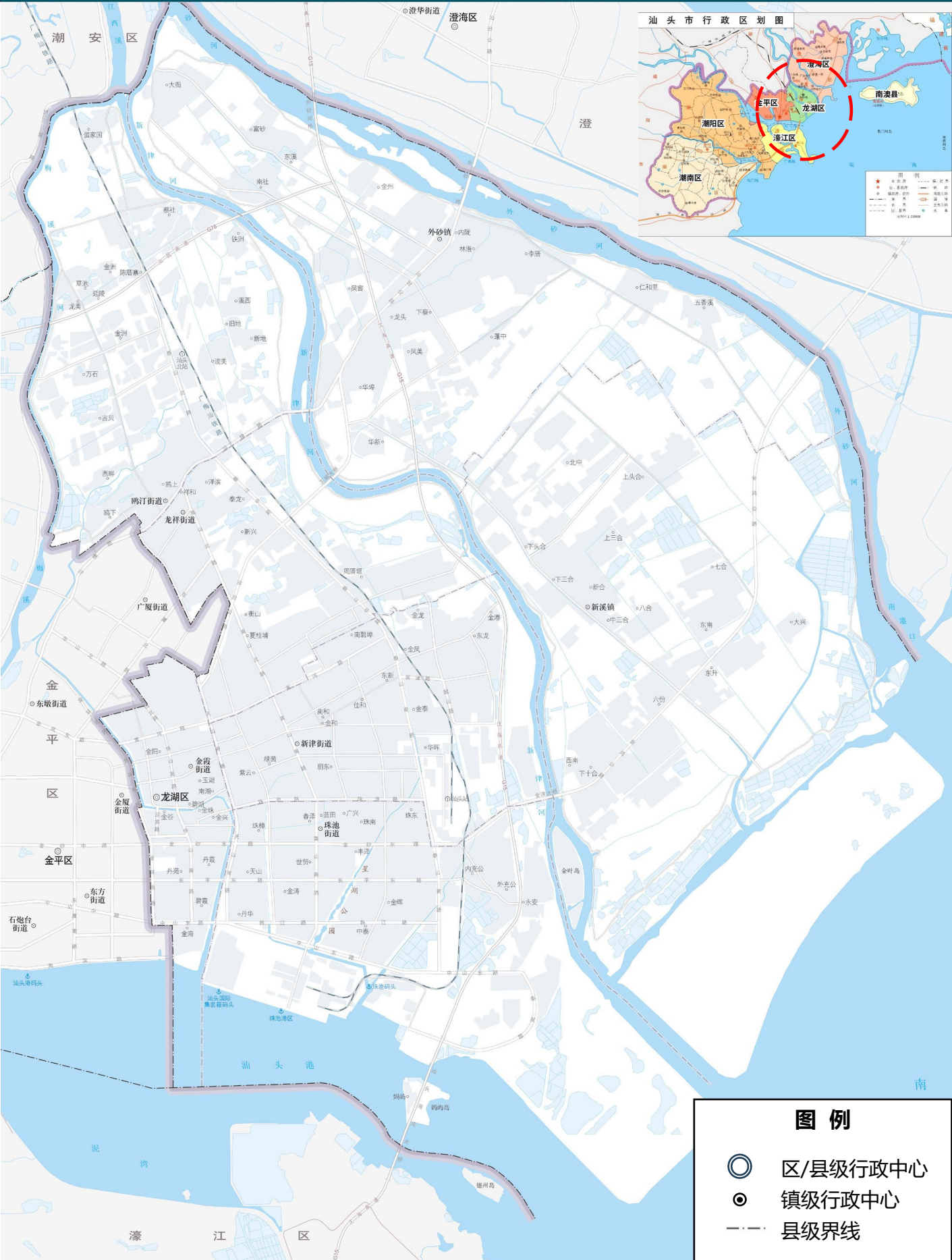
(3) 社会效益

通过规划实施, 可达成有效降低建筑垃圾污染、创造优美市容环境卫生的目的及效果, 加快完善建筑垃圾源头减量、分类投放、中端收运、末端处置的全过程管理体系, 全面提升建筑垃圾数字化、智慧化管理水平, 进而提高建筑垃圾治理和资源化利用水平,

打造更加优美的城乡人居环境，促进城市发展质量全面提升，为龙湖区构建新发展格局、加快建设省域副中心城市高质量核心城区作出更大贡献。

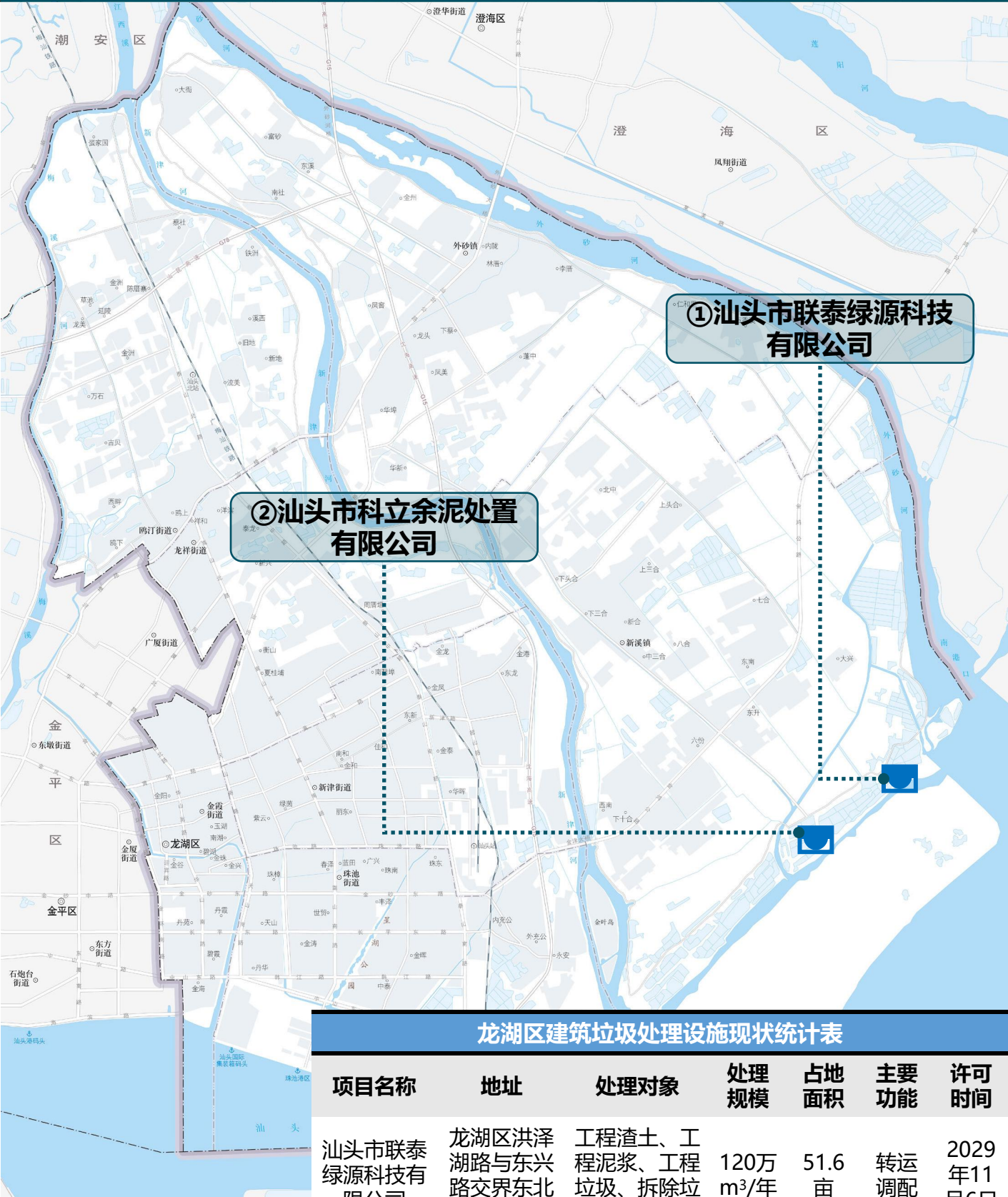
龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作规划 (2025-2035)

附图01 规划范围图



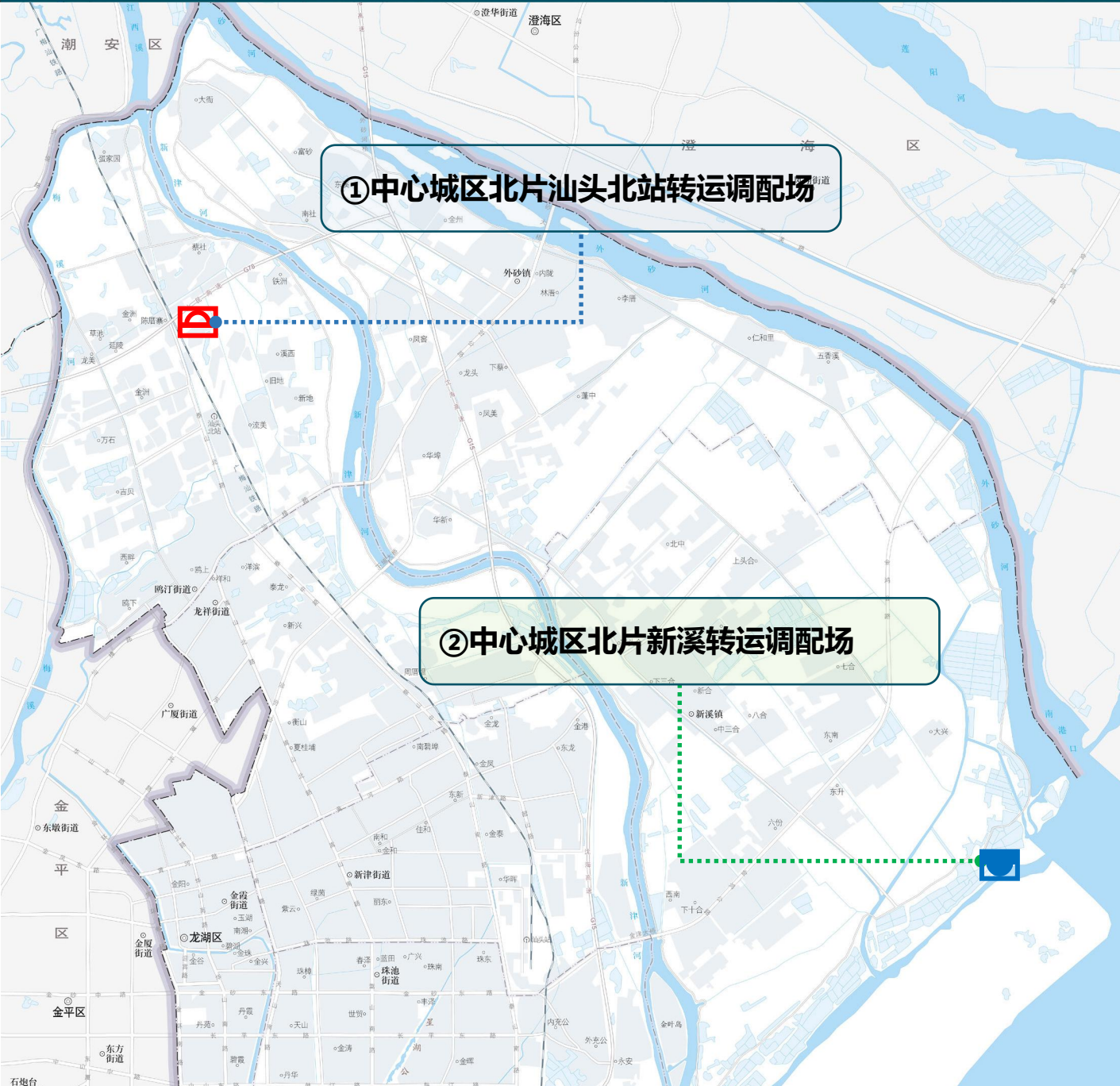
龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作规划（2025-2035）

附图02 龙湖区建筑垃圾处置设施现状分布图



龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作规划（2025-2035）

附图03 龙湖区规划建筑垃圾调配场布局图



龙湖区规划建筑垃圾调配场一览表

项目名称	地址	规模	主要功能	占地面积	投资	规划建设时间
中心城区北片汕头北站转运调配场	汕头北站附近	45万m³/年	工程渣土临时受纳	35亩	12000万	2025年
中心城区北片新溪转运调配场	洪泽湖路与东兴路交界东北侧	120万m³/年	工程渣土、泥浆、拆除垃圾、装修垃圾临时受纳	51.6亩	-	已建设

图例



新建建筑垃圾调配场

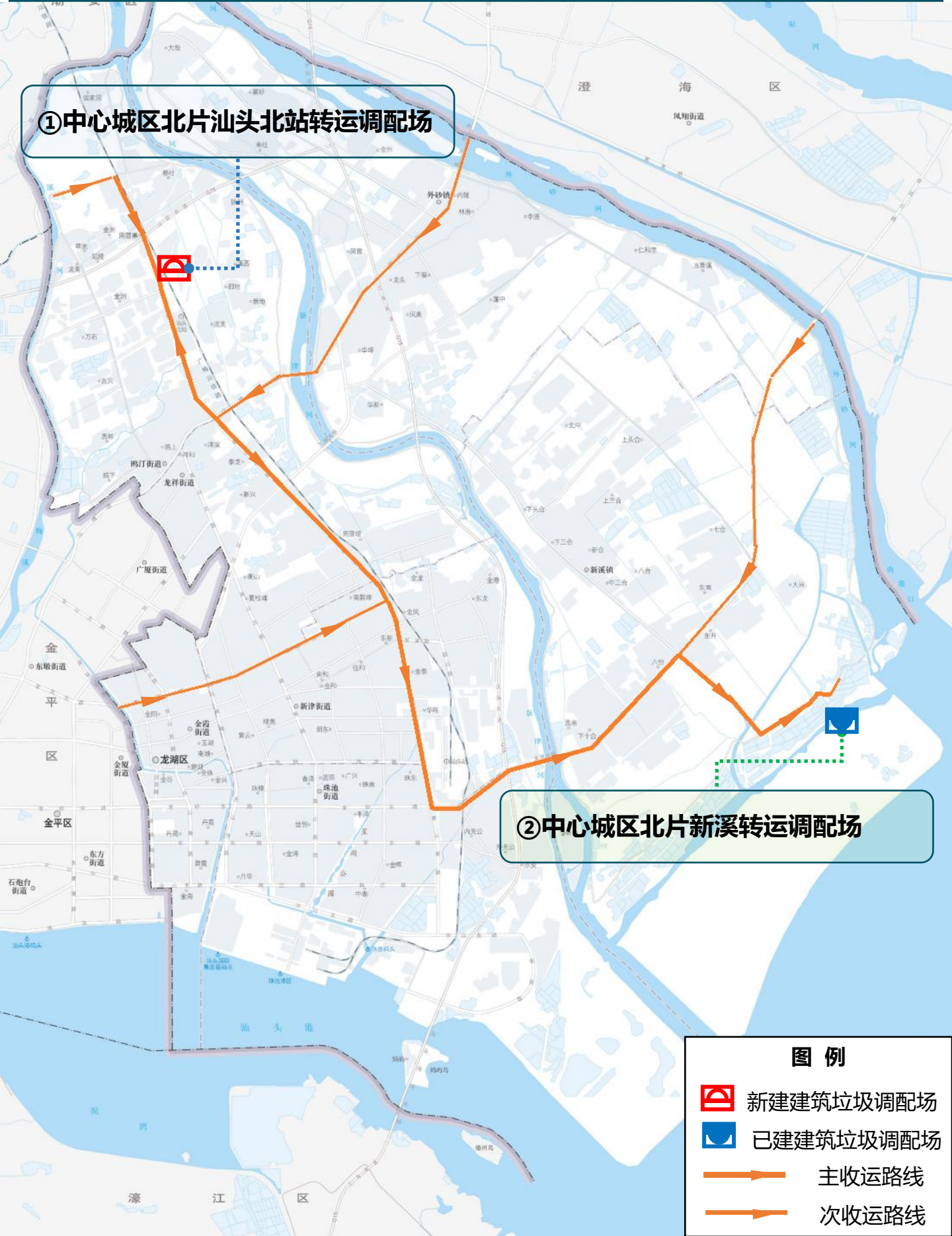


已建建筑垃圾调配场



龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作规划 (2025-2035)

附图04 龙湖区建筑垃圾收运路线规划示意图



龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作规划

(2025-2035)

规划说明书

(修改稿)

目 录

1 规划总则	1
1.1 规划背景、目的及意义	1
1.2 指导思想	1
1.3 规划原则	2
1.4 规划依据	2
1.5 规划期限与规划范围	4
2 现状分析和规划解读	6
2.1 城市概况	6
2.2 建筑垃圾治理现状分析	7
2.3 上位规划解读	16
2.4 相关规划和文件解读	19
3 国内外先进经验及案例分析	23
3.1 国外先进经验	23
3.2 国内先进经验	28
3.3 案例分析及启示	33
4 规划目标及控制指标	36
4.1 总体目标	36
4.2 分期目标	36
4.3 控制指标	36
5 建筑垃圾产生量预测及源头减量规划	39
5.1 工程垃圾产量预测	39
5.2 拆除垃圾产量预测	40
5.3 装修垃圾产量预测	42
5.4 工程泥浆和工程渣土产量预测	42
5.5 建筑垃圾总产量预测	43
5.6 建筑垃圾源头减量规划	44
6 建筑垃圾收集运输规划	49
6.1 分类收运模式	49
6.2 分类收运方案	49
6.3 分类收运要求	49

6.4 建筑垃圾临时投放点	50
6.5 转运调配场规划	51
6.6 收运车辆（船舶）	54
6.7 收运路线规划	55
7 建筑垃圾利用及处置规划	56
7.1 建筑垃圾利用方式	56
7.2 建筑垃圾处置方式	57
7.3 建筑垃圾资源化处理厂规划	59
7.4 建筑垃圾填埋处置场规划	61
8 建筑垃圾监督管理规划	64
8.1 管理制度建设	64
8.2 明确责任机制	65
8.3 全过程协同监管	66
8.4 数字化治理建设	66
8.5 安全风险评估与应急预案	67
8.6 推进装配式建筑工作	67
8.7 推进利用建筑垃圾再生建材	67
8.8 生态补偿机制	67
8.9 重要控制线管控机制	68
8.10 完善分类梯级付费制度	68
8.11 投诉举报制度	68
9 建筑垃圾信息化管理规划	69
9.1 建筑垃圾信息化管理平台构建目标和原则	69
9.2 建筑垃圾信息化管理模式规划	71
9.3 与汕头市数字城管系统的衔接	75
10 建筑垃圾综合利用产业规划	76
10.1 建筑垃圾产业体系规划	76
10.2 科技助力建筑垃圾资源化产业发展	77
10.3 建筑垃圾综合利用产业政策规划	77
11 近期建设规划	80
11.1 近期建设目标	80
11.2 近期建设原则	80

11.3 近期建设重点	80
12 环境保护规划和安全卫生规划	82
12.1 环境保护规划原则	82
12.2 大气环境保护措施	82
12.3 水环境保护措施	84
12.4 噪声环境影响减缓措施	84
12.5 固体废物影响减缓措施	85
12.6 土壤环境保护措施	85
12.7 生态保护措施	86
12.8 环境管理与环境监测	86
12.9 安全生产预防	87
12.10 火灾防护	87
12.11 水灾防护	88
12.12 雷电防护	88
12.13 职业病防护	89
13 规划实施保障措施和效益分析	90
13.1 政策保障	90
13.2 用地保障	90
13.3 资金保障	90
13.4 管理保障	91
13.5 技术保障	91
13.6 宣传教育	91
13.7 规划可达性	91
13.8 规划效益性	92

1 规划总则

1.1 规划背景、目的及意义

2019年1月，国务院办公厅印发《“无废城市”建设试点工作方案》，方案指出“无废城市”是以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，通过推动形成绿色发展方式和生活方式，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，将固体废物环境影响降至最低的城市发展模式，也是一种先进的城市管理理念。

2020年，住房和城乡建设部印发《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》，意见提出“2020年底，各地区建筑垃圾减量化工作机制初步建立”。

2020年4月国家颁布《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，其中第六十一条明确提出“国家鼓励采用先进技术、工艺、设备和管理措施，推进建筑垃圾源头减量，建立建筑垃圾回收利用体系”。

2021年国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部、科技部等10部门联合印发《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，提出“鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模”。

为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神，加强龙湖区建筑垃圾全过程管理，提高建筑垃圾减量化、资源化、无害化水平，提升龙湖区发展质量，推进建筑垃圾治理工作，特编制《龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作规划（2025-2035）》。

本规划是全面指导龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作的方针政策，是提高建筑垃圾处理减量化、资源化、无害化水平，构建科学合理的建筑垃圾治理体系的基础框架，是龙湖区打赢污染防治攻坚战，提升发展质量的方法路径。因此必须科学编制规划和科学实施规划。

1.2 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，响应汕头市“工业立市、产业强市”发展战略，坚持以人民为中心，贯彻新发展理念，秉持生态优先、绿色发展，以建筑垃圾减量化、资源化、无害化为导向，结合汕头市城市发

展战略规划及“无废城市”建设目标，加快完善建筑垃圾源头减量、分类投放、中端收运、末端处置的全过程管理体系，全面提升建筑垃圾数字化、智慧化管理水平，进而提高建筑垃圾治理和资源化利用水平，为龙湖区构建新发展格局、加快建设省域副中心城市高质量核心城区作出更大贡献。

1.3 规划原则

(1) 科学评估，精准施策原则。全方位地对龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作现状进行调研统计，客观分析目前龙湖区建筑垃圾污染环境防治工作的优缺点，建立健全建筑垃圾污染环境防治工作制度，针对现状问题精准施策。

(2) 政府主导，社会参与原则。坚持党的全面领导，坚持政府政策主导，引导社会资本方积极参与建筑垃圾处理处置设施建设的原则。加大公共财政投入，完善财税优惠政策；引入市场机制，充分调动社会资金参与建筑垃圾处理处置设施建设和运营的积极性。

(3) 以人为本，保障基本原则。规划应坚持人民主体地位，办好民生事业，补齐民生短板，从满足人民日益增长的美好生活需求出发，科学选址，合理规划，以人民的活动和需求为出发点，最大限度的满足人们生活、工作及出行的需要，方便群众，造福人民。

(4) 功能齐备，韧性安全原则。充分认识到建筑垃圾处理设施是一个城市维持正常运转的保障设施，充分提升建筑垃圾处理设施处理规模，适应垃圾分类新形势下对于建筑垃圾处理设施的挑战，同时考虑不同情况下的应急措施，构建韧性安全的城市环境。

(5) 循环经济，绿色低碳原则。坚持低碳环保理念，提高建筑垃圾处理的资源化率，大力发展循环经济，助力汕头市“碳达峰、碳中和”目标的实现。坚持循环经济理念，推进建筑垃圾资源化利用，助力龙湖区构建低碳环保的建筑垃圾污染环境防治体系。

(6) 特色创新，智慧高效原则。根据龙湖区整体布局，开拓创新、因地制宜布局建筑垃圾转运调配场和末端处理处置设施，立足自身特性，引进国内外、省内外垃圾管理与处理的先进理念、方法和先进技术设备，实现本土资源、能源、资金及人力的优化配置。建立建筑垃圾数字化管理系统，完善网络平台和公众参与的信息化管理体系。

1.4 规划依据

- 1) 《中华人民共和国民法典》（2021年）

- 2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）
- 3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日）
- 4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）
- 5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）
- 6) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）
- 7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正）
- 8) 《城市规划编制办法》（2006 年）
- 9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正）
- 10) 《城市市容和环境卫生管理条例》（2017 年修正）
- 11) 《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令〔2005〕139 号）
- 12) 《中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发〔2016〕6 号）
- 13) 《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）
- 14) 《国务院办公厅转发国家发展改革委等部门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）
- 15) 《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号）
- 16) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）
- 17) 《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）
- 18) 《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46 号）
- 19) 《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）
- 20) 《广东省城乡规划条例》（2012 年 11 月 29 日）
- 21) 《广东省建筑垃圾管理条例》（2022 年 11 月 30 日）
- 22) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）
- 23) 《广东省绿色建筑条例》（2020 年 11 月 27 日）

- 24) 《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》（粤办函〔2021〕24号）
- 25) 《广东省建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2030年）》
- 26) 《汕头市国土空间总体规划（2021-2035年）》
- 27) 《汕头经济特区城乡规划条例》（2014年10月29日）
- 28) 《汕头经济特区建筑垃圾管理条例》（2025年4月29日）
- 29) 《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》（汕府〔2021〕49号）
- 30) 《汕头市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035年）》
- 31) 《汕头市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案（2024-2025年）》
- 32) 《汕头市城乡生活垃圾处理专项规划（2017-2025）》
- 33) 《汕头市“无废城市”建设实施方案（2023-2030年）》
- 34) 《汕头市建筑业与绿色建筑发展“十四五”专项规划（2021-2025）》
- 35) 《汕头市生态环境保护“十四五”规划》
- 36) 《汕头市龙湖区建筑垃圾治理工作方案》（2025年5月14日）
- 37) 《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012）
- 38) 《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337）
- 39) 《城市容貌标准》（GB50449）
- 40) 《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134）
- 41) 《再生骨料应用技术规程》（JGJ/T240）
- 42) 《混凝土和砂浆用再生细骨料》（GB25176）
- 43) 《混凝土用再生粗骨料》（GB/T25177）
- 44) 《环境卫生图形符号标准》（CJJ/T125）
- 45) 《建筑废弃物再生集料应用技术规范》（广东省地标 DBJT15-159-2019）
- 46) 其他相关法律、法规、规章、政策、标准

1.5 规划期限与规划范围

1.5.1 规划期限

本规划期限为2025-2035年。基准年为2024年，规划近期2025-2030年，规划远期2031-2035年。

1.5.2 规划范围

本规划范围为汕头市龙湖区全域，包括下辖金霞、珠池、新津、龙祥、鸥汀、外砂、龙华、新溪、新海和龙腾 10 个街道，125 个村（社区），面积 125 平方公里。

1.5.3 规划对象

本规划对象为：建筑垃圾（含工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾）。

本规划中的建筑垃圾是指建设单位、施工单位在新建、扩建、改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、弃料和其他废弃物，不包括经检验、鉴定为危险废物的建筑垃圾。

工程渣土：各类建（构）筑物、管网、道桥、水利设施等在建设过程中开挖土石方产生的弃土。

工程泥浆：各类建（构）筑物桩基础、基坑围护结构以及泥水盾构、管网暗挖等施工产生的废弃和剩余泥浆。

工程垃圾：各类建（构）筑物、管网、道桥、水利设施等在新建、改（扩）建过程中产生的混凝土、沥青混合料、砂浆、模板等弃料。

拆除垃圾：各类建（构）筑物、管网、道桥等在拆除过程中产生的混凝土、砂浆、砖瓦、陶瓷、石材、金属、木材等废弃物。

装修垃圾：房屋装饰装修过程中产生的混凝土、砂浆、砖瓦、陶瓷、石材、石膏、加气混凝土砌块、金属、木材、玻璃、塑料、包装纸等废弃物。

2 现状分析和规划解读

2.1 城市概况

2.1.1 行政区划及人口现状

龙湖区是汕头市中心城区之一，位于汕头市东北部，东北面隔外砂河与澄海区交界，西北隔梅溪河与潮州市潮安区为邻，西边接壤金平区，南边与东南面是大海，韩江下游支流的外砂河、新津河、梅溪河均流经辖区，主要地貌为韩江下游三角洲冲积平原，区域面积 125 平方千米（含东海岸新城填海造地）。

龙湖区是汕头经济特区发祥地，1981 年国务院批准在汕头龙湖 1.6 平方公里范围建立汕头经济特区，1991 年汕头经济特区区域扩大到汕头市区，同年组建成立龙湖区。现辖 10 个街道、125 个村（社区），区域面积 125 平方公里，户籍人口 50.67 万人，常住人口 64.02 万人。



图 2-1 汕头市龙湖区行政区划图

2.1.2 地形地貌

龙湖区以韩江下游三角洲冲积平原为主要地貌，妈屿岛是区内唯一的海岛地貌。平原地貌海拔 1~3 米，地形上自西北向东南倾斜，妈屿岛上的鸾山海拔 39 米，韩江下游支流的外砂河、新津河、梅溪河均流经龙湖区。境内还有龙湖沟、三脚关沟等排水沟。龙湖区南面为汕头内海湾，东南面为辽阔的大海。

2.1.3 气候气象

汕头属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高压带之间，在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。

北回归线从汕头市区北域通过。全市属亚热带海洋性气候。温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨，盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。

年日照 2000~2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300~1800 毫米，多集中在 4-9 月份。年平均气温 21℃~22℃，最低气温在 0℃ 以上；最高气温 36℃~40℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。

2.1.4 社会经济

据市统计局统一核算，2023 年全区实现地区生产总值（初步核算数）645.34 亿元，比上年增长 4.8%。其中，第一产业增加值 8.82 亿元，增长 1.5%；第二产业增加值 225.81 亿元，增长 6.3%，第二产业中工业增加值 160.74 亿元，增长 8.1%；第三产业增加值 410.71 亿元，增长 4.0%。全区三次产业比例为 1.4:35.0:63.6，与上年相比，第一产业比重不变，第二产业比重上升 0.2 个百分点，第三产业比重下降 0.2 个百分点。全区人均地区生产总值 99559 元，增长 4.0%。

2.2 建筑垃圾治理现状分析

2.2.1 现状管理体系

根据《广东省建筑垃圾管理条例》（2023 年 3 月 1 日施行）要求，各级人民政府应

当加强对建筑垃圾管理工作的领导和保障，组织、协调、督促有关部门依法履行建筑垃圾监督管理职责。各级人民政府应当按照事权划分的原则，安排必要的资金用于建筑垃圾管理。

县级以上人民政府依法确定的建筑垃圾主管部门（以下简称建筑垃圾主管部门）负责本行政区域内建筑垃圾的监督管理工作。县级以上人民政府住房城乡建设、城市管理、自然资源、生态环境、交通运输、农业农村、水利、公安等管理部门和海事管理机构在各自职责范围内做好建筑垃圾管理的相关工作。

县级以上人民政府应当制定建筑垃圾污染环境防治工作规划。建筑垃圾污染环境防治工作规划应当包括建筑垃圾产量预测、源头减量、分类处理、综合利用、消纳设施和场所布局及建设、安全风险评估以及管理体系建设等内容。县级以上人民政府应当统筹安排建筑垃圾转运设施、综合利用场所、消纳场的布局和用地，并将其纳入国土空间规划。鼓励以循环产业园等方式统筹规划建筑垃圾综合利用场所、消纳场，将建筑垃圾综合利用场所、消纳场与混凝土搅拌站、建材厂、装配式建筑构件厂等共同规划。

根据《汕头经济特区建筑垃圾管理条例》（2025年6月1日起施行）要求，市环境卫生主管部门负责全市建筑垃圾的监督管理工作，组织实施本条例；区（县）环境卫生主管部门负责本辖区内建筑垃圾的监督管理工作。环境卫生主管部门所属的环境卫生管理机构，按照规定职责或者环境卫生主管部门的委托对建筑垃圾进行监督管理。

住房和城乡建设、交通运输、水务等行政管理部门按照各自职责，对本部门监管的建设工程的建筑垃圾源头减量、分类排放、综合利用产品使用、现场管理等相关活动实施监督管理。

发展改革、工业和信息化、科技、公安、财政、自然资源、生态环境、农业农村、应急管理、市场监管等行政管理部门按照各自职责，做好建筑垃圾管理相关工作。

市环境卫生主管部门会同住房和城乡建设、交通运输、水务、公安机关交通管理部门等部门，建立互联共享的建筑垃圾监管服务信息平台（以下简称监管服务平台），向社会公开下列信息并实行动态管理。

目前，濠江区、澄海区、潮阳区、潮南区及南澳县参照县级管理体制，对建筑垃圾实行属地管理。金平区和龙湖区城市建筑垃圾处置（排放、准运、受纳）审批和处置设施建设运营的指导监督由汕头市城市管理和综合执法局负责，其下属市环卫事务中心具体负责金平区和龙湖区的建筑垃圾运输、消纳处置管理工作；汕头市余泥渣土管理所是汕头市主要的建筑余泥渣土管理机构，主要负责金平区和龙湖区建筑垃圾排放、运输、

受纳处置核准前审查及日常监管等相关工作。当前跨部门联动管理机制尚不完善。

2.2.2 现状产生情况

根据汕头市城市管理和综合执法局提供的龙湖区和金平区建筑垃圾产生量合计数据，结果如下。

表 2-1 龙湖区和金平区 2018-2023 年建筑垃圾产生量统计表（单位：万 m³）

年份	工程渣土	工程泥浆	工程垃圾	拆除垃圾	装修垃圾	合计
2018	299.89	38.61	0.16	17.62	-	356.28
2019	164.17	150.61	0.53	29.94	-	345.25
2020	419.15	128.05	1.22	51.89	0.26	600.57
2021	576.23	70.97	17.36	134.28	2.97	801.82
2022	313.55	51.18	38.10	18.02	5.10	425.94
2023	239.32	2.25	-	0.66	-	242.23
平均值	335.39	73.61	9.56	42.07	1.39	462.02
百分比	72.59%	15.93%	2.07%	9.11%	0.30%	100%

结合上述统计数据，可见龙湖区和金平区产生的建筑垃圾以工程渣土和工程泥浆为主，占比将近 90%，其余三类建筑垃圾中以拆除垃圾为主，装修垃圾占比最少。

根据龙湖区环境卫生事务中心提供的 2023 年度龙湖区建筑垃圾产生量及处置量数据，计算得出龙湖区建筑垃圾资源化利用率和综合利用率情况如下。

表 2-2 龙湖区 2023 年建筑垃圾产生量统计表（单位：万 m³）

年份	工程渣土	工程泥浆	工程垃圾	拆除垃圾	装修垃圾	合计
2023	60.53	4.65	6.76	30.30	3.18	105.41

表 2-3 龙湖区 2023 年建筑垃圾处置情况统计表（单位：万 m³）

年份	建筑垃圾产生量 (万吨)	消纳场所 (万吨)	资源化利用 (万吨)	工程回填/ 土地平整 (万吨)	其他 (万吨)	资源化 利用率	综合 利用率
2023	105.41	22.39	11.68	63.24	8.10	29.03%	71.08%

根据以上统计数据，目前龙湖区建筑垃圾处理以工程回填/土地平整为主，整体资源

化率为 29.03%（不含工程渣土、工程泥浆），综合利用率为 71.08%（含工程渣土、工程泥浆）。

2.2.3 现状收运体系

根据现场调研情况，汕头市施工工地现场尚未建立建筑垃圾分类管理相关制度，未对建筑垃圾分类收集、贮存及台账管理。社区（村）设置的临时堆放点未采取分类管理，未采取必要的防尘、围蔽及覆盖措施，未建立有效的清运处置台账。



图 2-1 龙湖区建筑垃圾收运现状

根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令 139 号）和《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT 134）的有关规定，建筑垃圾应遵循分类收集、分类运输、分类处理的原则，并应优先就地利用。建筑垃圾产生单位要做好源头分类，不得将生活垃圾、有害垃圾等混入建筑垃圾，其中建筑垃圾由具有建筑垃圾运输资质的车辆运往具备建筑垃圾处置资质的处理处置设施。

根据汕头市城市管理和综合执法局相关公布信息，截至 2025 年 3 月底汕头市经核准的城市建筑垃圾运输企业共 65 家。

目前市区建筑垃圾的收运没有固定的运输路线。按照行政许可程序规定，建筑垃圾产生单位要到工地所在区（县）的管理部门办理建筑垃圾排放手续（金平区、龙湖区范围由市城管局办理），然后管理部门按照该建筑垃圾量和申报车辆，同时根据建筑垃圾产生单位至最近的处置设施的具体情况，并规定许可时间，施工单位必须委托经核准的城市建筑垃圾运输企业按有关部门规定的时间、路线把建筑垃圾运输到指定的处置设施进行处理。

表 2-4 汕头市已取得核准建筑垃圾运输企业名录公示表（截至 2025 年 3 月 31 日）

序号	审批单位	企业名称
1	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市畅悦运输服务有限公司
2	汕头市城市管理和综合执法局	梅州市隆洋供应链管理有限公司
3	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市驰兴越建设有限公司
4	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市荣秀建材有限公司
5	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市顺隆汽车服务有限公司
6	汕头市城市管理和综合执法局	潮州市春润发运输有限公司
7	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市广恒汽车服务有限公司
8	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市绮昌供应链管理有限公司
9	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市瑞宏物流有限公司
10	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市春腾发物流有限公司
11	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市龙睿劳务有限公司
12	汕头市城市管理和综合执法局	樟树市泰金运输有限公司
13	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市绿通汽车运输服务有限公司
14	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市森旺运输有限公司
15	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市创胜物流有限公司
16	汕头市城市管理和综合执法局	汕头泰通行运输有限公司
17	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市佳运货物运输有限公司
18	汕头市城市管理和综合执法局	广东瑞业运输服务有限公司
19	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市源鑫工程机械有限公司
20	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市金津运输有限公司
21	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市乾锋机械有限公司
22	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市驰达建材有限公司
23	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市柏悦建筑工程有限公司
24	汕头市城市管理和综合执法局	广东腾程劳务有限公司
25	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市融发建筑工程有限公司
26	汕头市城市管理和综合执法局	广东东原工程机械有限公司
27	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市恒捷运输服务有限公司
28	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市广宏汽车服务有限公司

29	汕头市城市管理和综合执法局	广东源润达建筑工程有限公司
30	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市聚乾工程机械有限公司
31	汕头市城市管理和综合执法局	樟树市泰壕运输服务有限公司
32	汕头市城市管理和综合执法局	潮州市润兴运输有限公司
33	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市横博士石方工程有限公司
34	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市成功物流有限公司
35	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市达盈物流有限公司
36	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市喜锐机械科技有限公司
37	汕头市城市管理和综合执法局	河源市廷钦运输有限公司
38	汕头市城市管理和综合执法局	惠东县稔山镇鑫日建材店
39	汕头市城市管理和综合执法局	军凯广东建筑劳务有限公司
40	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市程运建材有限公司
41	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市金亨建筑工程有限公司
42	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市豫和建筑工程有限公司
43	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市中永环保科技有限公司
44	汕头市城市管理和综合执法局	广东浩泉运输服务有限公司
45	汕头市城市管理和综合执法局	广东泓昇环保科技有限公司
46	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市恒巽建材有限公司
47	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市华粤运输有限公司
48	汕头市城市管理和综合执法局	汕头市绿运运输有限公司
49	汕头市濠江区城市管理和综合执法局	赣州市达濠渣土运输有限公司
50	澄海区城市管理和综合执法局	汕头市畅悦运输服务有限公司
51	澄海区城市管理和综合执法局	襄阳通安物流发展有限公司
52	澄海区城市管理和综合执法局	赣州市达濠渣土有限公司
53	澄海区城市管理和综合执法局	汕头市顺隆汽车服务有限公司
54	澄海区城市管理和综合执法局	汕头市莲禧城市管理有限公司
55	澄海区城市管理和综合执法局	汕头市澄海区龙峰运输营业部
56	澄海区城市管理和综合执法局	揭阳市铁顺物流有限公司
57	澄海区城市管理和综合执法局	汕头市澄海区众筑建筑工程有限公司

58	澄海区城市管理和综合执法局	汕头市中永环保科技有限公司
59	澄海区城市管理和综合执法局	汕头市精博运输有限公司
60	澄海区城市管理和综合执法局	汕头市程运建材有限公司
61	潮阳区城市管理和综合执法局	汕头市潮阳区世帆汽车运输有限公司
62	潮南区城市管理和综合执法局	新余市顺泽汽车运输有限公司
63	潮南区城市管理和综合执法局	海丰县大顺发货运有限公司
64	南澳县住房和城乡建设管理局	南澳县皖城运输有限公司
65	南澳县住房和城乡建设管理局	广东嘉讯建材有限公司

2.2.4 现状处置情况

根据汕头市城市管理和综合执法局相关公布信息，截至 2025 年 4 月底汕头市经核准的城市建筑垃圾处置设施共有 15 家，主要以处理工程渣土、工程泥浆处理为主。龙湖区内有 2 家建筑垃圾处置企业，信息如下。

汕头市联泰绿源科技有限公司，于 2025 年 4 月 16 日取得城市建筑垃圾处置（受纳）核准，位于龙湖区洪泽湖路与东兴路交界东北侧（即新溪污水处理厂隔壁），可受纳工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾，年受纳量约 120 万 m³，许可期限至 2029 年 11 月 6 日。



图 2-1 汕头市联泰绿源科技有限公司现场情况

汕头市科立余泥处置有限公司，位于龙湖区新溪街道金狮喉港东侧，进场建筑垃圾类型为工程渣土。公司成立于 2013 年 8 月 21 日，经营范围包含：建筑余泥处理；砖瓦的加工、生产；石材的加工；环保、再生资源利用技术及设备的开发、制造；可再生资源回收利用（危险废弃物除外），许可期限至 2026 年 3 月 19 日。

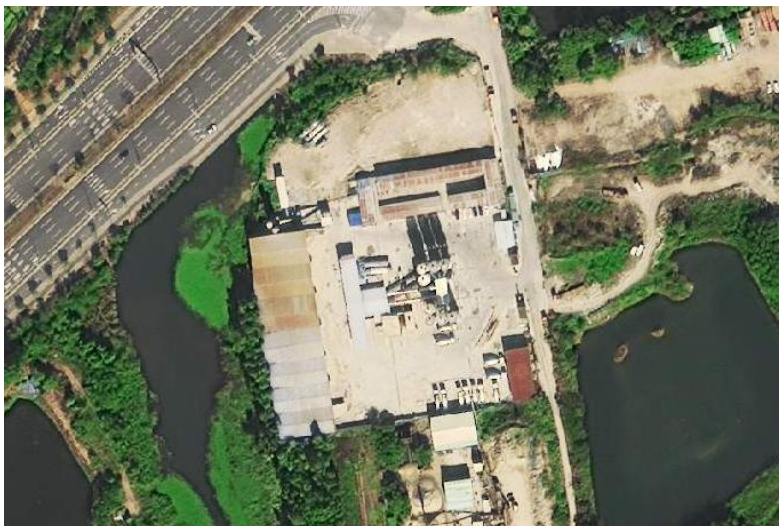


图 2-2 汕头市科立余泥处置有限公司现场情况

表 2-5 龙湖区现有建筑垃圾处置企业一览表

序号	处置厂类型	地点	处理对象	处理规模	占地面积	主要功能	有效日期
1	汕头市联泰绿源科技有限公司	龙湖区洪泽湖路与东兴路交界东北侧(即新溪污水处理厂隔壁)	工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾	120 万 m ³ /年	51.6 亩	转运调配	2029 年 11 月 6 日前
2	汕头市科立余泥处置有限公司	龙湖区新溪街道金狮喉港东侧	工程渣土、工程泥浆	-	-	转运调配	2025 年 3 月 19 日前

2.2.5 建筑垃圾污染环境防治工作进展

目前，汕头市城市管理和综合执法局已印发《汕头市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案（2024-2025 年）》，提出了如下工作目标：

2024 年，市、区建立健全建筑垃圾分类处理制度和源头减量工作机制，建立全过程联单管理制度，建筑垃圾消纳和资源化利用能力稳步提升，排放、运输、处置全过程管理逐步规范，推动建筑垃圾跨区域平衡处置。

2025 年，全市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）。

力争通过两年的探索实践，逐步健全建筑垃圾全过程管理体制机制，有效解决高质

量发展建设需求与建筑垃圾处置能力之间的矛盾，倒逼工程建设生产管理模式转变，减少工程全生命周期的建筑垃圾排放，推动建筑垃圾治理迈向规范化管理、资源化利用、智慧化监管轨道。

自 2024 年以来，龙湖区城管局持续加大建筑工地执法检查力度，倒逼项目施工单位自觉落实建筑工地“六个百分百”；龙湖区环卫中心指导各街道、各村居，积极推进设置建筑垃圾临时堆放点。2024 年 7 月，龙湖区环卫中心印发《关于建筑垃圾临时堆放点相关事宜的通知》（汕龙环卫通〔2024〕3 号），要求各属地街道共同推动建筑垃圾临时堆放点的设置及管理工作，截至 2025 年 3 月 17 日，全区已有 96 个社区（村）设置建筑垃圾临时堆放点，已设立的堆放点共计 110 个。2024 年 7 月以来，龙湖区城管局多次联合市城管局、市生态环境局龙湖分局、区环卫事务中心、属地街道办事处在辖区内开展建筑垃圾集中整治行动，严查各类建筑垃圾违规处置行为。整体来看龙湖区在提升建筑管理水平等方面已取得一定的成效。

2025 年 5 月 4 日，汕头市龙湖区城市管理和综合执法局印发了《汕头市龙湖区建筑垃圾治理工作方案》，方案提出，要持续完善建筑垃圾方案备案制度和处置核准制度，确保龙湖区年度在建、新建各领域工程项目备案率达到 100%，有建筑垃圾排放需求的各领域工程项目申办处置核准率达 90%。

2.2.6 问题分析

1、前端投放分类效果差，源头减量效果不明显

龙湖区建筑垃圾尚未进行严格的分类收集，尚未建立建筑垃圾分类管理相关制度，未对建筑垃圾分类收集、贮存及台账管理。现有施工工地装配式建筑、建筑垃圾再生建材使用比例较低，绿色建造推行效果较弱。

2、规范化终端处置设施空缺，资源化利用率较低

目前，龙湖区建筑垃圾终端处置设施均为临时性设施，未正式纳入城市土地利用规划及进行报建手续，部分设施厂区厂房建设比较简陋，缺少标准的厂房和设施设备建设，厂容厂貌较差。龙湖区目前建筑垃圾处理以工程回填/土地平整为主，整体资源化率为 29.03%（不含工程渣土、工程泥浆），距离《汕头市建筑垃圾污染环境防治工作规划》要求的 2026 年建筑垃圾资源化率达到 40%，还存在一定差距。

3、信息化管理水平有待提高

目前，建筑垃圾排放、运输、中转、消纳与综合利用等过程缺乏全流程、全方位、

全天候的智慧监管系统；缺少对建筑垃圾从产生到处置的高效溯源管理；全区建筑垃圾的处置量、综合利用率、资源化利用率等关键数据，目前尚无可靠的可溯源数据。

4、收费制度待完善

由于前端分类投放意识较低，现有的建筑垃圾收费制度仅按照针对新建建筑、拆除建筑/道路收取有偿服务费，未按照建筑垃圾分类质量进行收费，导致工程垃圾混合装修垃圾、装修垃圾混合生活垃圾等现象比较普遍。

2.3 上位规划解读

2.3.1 《汕头市国土空间总体规划（2021-2035）》

城市性质：国家经济特区，现代化沿海经济带重要发展极，广东省省域副中心城市。

发展目标：围绕“加快汕头经济特区发展，打造现代化沿海经济带重要发展极”的要求，以“活力特区、和美侨乡、粤东明珠”为目标愿景，积极推进国土空间保护、开发、利用和修复，全面提升国土空间治理体系和治理能力现代化水平，推动建设全国性综合交通枢纽、国家创新型城市、区域四大高地（教育、医疗、文化、商贸），加快形成韧性安全、开放协调、集约高效、协调均衡、特色彰显的美丽国土空间格局，打造成为内秀外名的现代化省域副中心城市。

——到 2025 年，国土空间治理体系进一步完善，国土空间保护开发格局更加优化，发展质量和城市功能明显提升，基本建成具有较强竞争实力和集聚辐射功能的省域副中心城市、现代化沿海经济带重要发展极和活力经济特区。

——到 2035 年，国土空间治理能力现代化水平显著提升，美丽国土空间格局基本形成，城市辐射能力和影响力明显增强，建成具有区域竞争力和引领力的省域副中心城市和现代化沿海经济带重要发展极，成为引领高质量发展的现代化活力经济特区。

——展望至本世纪中叶，全面建成内秀外名的“活力特区、和美侨乡、粤东明珠”，成为充满活力、彰显高质量发展的战略要地和沿海经济带重要发展极。

规划衔接性分析：规划提出要建设绿色循环的固体废弃物处置体系，建筑垃圾运往各建筑垃圾处理设施处置，中心城区北片、南片和外围三区一县各布局不少于 1 处建筑垃圾处理设施。

2.3.2 《汕头市城市发展战略规划（2012—2030 年）》

战略规划指出，城市发展以“精致汕头，滨海国际化山水人文都市”为目标；区域职能定位是全球潮汕之都，国家经济特区，粤东中心城市，构建“一主二副、一带二轴”汕潮揭一体化大都市区。在“资源短缺”的时代背景下，汕头切实转变广东以往城市无序蔓延的发展模式，要求在提高土地利用效率的基础上，拓宽容纳社会经济发展用地需求的途径，建立高效、有序的城市发展框架，不断推动城市“精明增长”。

规划衔接性分析：在“资源短缺”的时代背景下，推动建筑垃圾进行资源化利用，形成再生产品，实现循环经济，是符合汕头市城市发展战略的有效回应。

2.3.3 《汕头市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）》

规划指出，汕头市初步建立有建筑垃圾处置相关工作机制，截至 2024 年 6 月底，经核准的城市建筑垃圾运输企业共 49 家，经核准的城市建筑垃圾处置设施共有 12 家。目前，汕头市建筑垃圾处置主要存在以下问题：

- （1）源头管理薄弱，分类管理不足
- （2）处理处置工艺简易，设施运行管理落后
- （3）市场化企业同质化严重，来料处置及产品产线单一
- （4）缺乏对含杂率较高的建筑垃圾处理能力，装修垃圾处理能力空白
- （5）再生产品使用率低，市场接受度不高

规划提出，全市建筑垃圾综合利用率 2030 年预期达到 90%，建筑垃圾资源化利用率（不包括工程渣土、工程泥浆）2030 年预期达到 60%。

规划衔接性分析：规划在中心城区北片建设 3 座转运调配场：1）中心城区北片莲塘转运调配场，规模 15 万 m^3 /年，主要负责工程渣土及干化后的工程泥浆临时受纳；2）中心城区北片汕头北站转运调配场，规模 25 万 m^3 /年，主要负责北装修垃圾分拣、预处理和暂存；3）中心城区北片新溪转运调配场，规模 50 万 m^3 /年，主要负责工程渣土及干化后的工程泥浆临时受纳。

规划在中心城区北片建设 1 座资源化利用厂——汕头市建筑废物资源化综合利用 BOT 项目（工程泥浆 36.5 万 m^3 /年+建筑渣土 72 万 m^3 /年+拆除垃圾 30 万 m^3 /年+装修垃圾 36 万 m^3 /年）。

规划在中心城区北片建设 1 座消纳场——汕头市中心城区北片建筑垃圾消纳场（库容 120 万 m^3 ）。

2.3.4 《汕头市固体废物处置专项规划（2020-2035）》

规划目标：为落实汕头市国土空间总体规划编制工作方案要求，围绕“一张图”管控目标，以“多规合一”的方式编制和实施本规划，通过技术创新、模式创新等推动形成绿色发展方式和生活方式，实现固体废物源头大幅减量、资源充分利用、废物安全处置，进一步完善城市固体废物管理体制机制，将“无废城市”融入城市管理理念，实现城市发展方式绿色转变，同时优化固体废物产业结构与布局，推进固体废物处理处置产业健康发展。对于建筑垃圾治理布局规划，提出如下目标。

近期：到 2025 年底，基本消除建筑垃圾随意倾倒的现象，促进建筑垃圾由无序倾倒向集中处置的转变。

中期：到 2030 年，推进建筑垃圾源头减量，加强建筑垃圾的资源化利用和减量化管理，不断提高建筑垃圾资源化利用比例。

远期：到 2035 年，建立源头排放控制有力、密闭运输监管严密、处置利用规范的长效管理机制，建筑垃圾资源化利用比例进一步提高。

规划衔接性分析：预计 2025 年汕头市建筑垃圾的产生量约 1208 万吨/年，资源化利用量将达到 127 万吨；2030 年建筑垃圾的产生量约 1842 万吨/年，资源化利用量将达到 516 万吨；2035 年建筑垃圾的产生量约 2808 万吨/年，资源化利用量将达到 1179 万吨。

2.3.5 《汕头市建筑业与绿色建筑发展“十四五”专项规划（2021-2025）》

绿色建材应用目标：根据《广东省绿色建材产品认证及推广应用实施方案》指示，首先要加快推进绿色建材评价认证和推广应用，结合汕头实际制定绿色建材产品认证推广应用方案。鼓励建筑单位在绿色建筑、装配式建筑等工程建设项目中优先采用绿色建材采信应用数据库中的产品。鼓励采购人在采购需求中提出绿色采购要求，推进绿色建材推广应用。其次是各级市场监管、住房和城乡建设、工业和信息化主管部门应开展多种形式的绿色建材产品宣传活动，加强对绿色建材产品标准、认证、标识相关政策的解读，提高全社会对绿色建材产品认证的认知度。加强协调，积极引导建材生产企业参与绿色建材产品认证，促进建材工业提质升级。引导消费者科学选材，强化公众绿色生产和消费理念，推动消费者选用获得认证的绿色建材产品。

装配式建筑发展目标规划：到 2025 年末，汕头市中心城区实现装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 30%以上，汕头市其他地区实现装配式建筑占新建建筑面积的比

例达到 20%以上；政府投资工程装配式建筑面积占比达到 50%以上，着力打造不少于 10 个装配式建筑示范项目，建成不超过 5 个装配式建筑部品部件生产基地。

2.3.6 《汕头市生态环境保护“十四五”规划》

规划提出要构建全链条式固体废物管理体系。进一步提升固体废物处理处置能力。提升危险废物处置能力，完成汕头市危险废物处置中心项目建设，补齐危险废物处置能力短板。全面完善各区（县）医疗废物收集转运处置体系并覆盖至农村地区，确保县级以上的医疗废物全部得到无害化处置。建立医疗废物协同应急处置设施清单，完善处置物资储备体系，保障重大疫情医疗废物应急处置能力。加强固体废物收集与处理处置体系建设，加快厨余垃圾和生活垃圾无害化处理及资源化利用项目以及建筑垃圾回收处理和资源化利用项目建设，推进中心城区污泥集中处置工程二期项目建设，形成固体废物良性循环利用系统，达到固体废物循环处理处置的全程监控，推行固体废物产业化，基本实现固体废物无害化处置。

规划衔接性分析：规划提出要加快汕头市建筑废弃物资源化综合利用 BOT 项目和濠江区建筑废弃物资源化综合利用 BOT 项目建设，加快澄海区、潮阳区、潮南区和南澳县建筑垃圾回收处理或资源化利用项目建设。

2.4 相关规划和文件解读

2.4.1 《“十四五”全国城市基础设施建设规划》

规划明确提出：要建立健全建筑垃圾治理和综合利用体系。建立建筑垃圾分类全过程管理制度，加强建筑垃圾产生、转运、调配、消纳处置以及资源化利用全过程管理，实现工程渣土（弃土）、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾等不同类别的建筑垃圾分类收集、分类运输、分类处理与资源化利用。加强建筑垃圾源头管控，落实减量化主体责任。加快建筑垃圾处理设施建设，把建筑垃圾处理与资源化利用设施作为城市基础设施建设的重要组成部分，合理确定建筑垃圾转运调配、填埋处理、资源化利用设施布局和规模。健全建筑垃圾再生建材产品应用体系，不断提升再生建材产品质量，促进再生建材行业生产和应用技术进步。培育一批建筑垃圾资源化利用骨干企业，提升建筑垃圾资源化利用水平。“十四五”期末，地级及以上城市初步建立全过程管理的建筑垃圾综合治理体系，基本形成建筑垃圾减量化、无害化、资源化利用和产业发展体系。

规划衔接性分析：规划提出“十四五”城市基础设施主要发展指标，要求2025年，城市建筑垃圾资源化利用率 $\geq 50\%$ 。

2.4.2 《“十四五”循环经济发展规划》

规划指出：“十四五”期间要立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持节约资源和保护环境的基本国策，遵循“减量化、再利用、资源化”原则，着力建设资源循环型产业体系，加快构建废旧物资循环利用体系，深化农业循环经济发展，全面提高资源利用效率，提升再生资源利用水平，建立健全绿色低碳循环发展经济体系，为经济社会可持续发展提供资源保障。2025年建筑垃圾综合利用率达到60%，建设50个建筑垃圾资源化利用示范城市。推行建筑垃圾源头减量，建立建筑垃圾分类管理制度，规范建筑垃圾堆放、中转和资源化利用场所建设和运营管理。完善建筑垃圾回收利用政策和再生产品认证标准体系，推进工程渣土、工程泥浆、拆除垃圾、工程垃圾、装修垃圾等资源化利用，提升再生产品的市场使用规模。培育建筑垃圾资源化利用行业骨干企业，加快建筑垃圾资源化利用新技术、新工艺、新装备的开发、应用与集成。

党的十九大以来，国家多次发文推进循环经济建设。建筑垃圾处理体系作为城市建设的基础组成，推进环卫体系实现资源循环利用，是实现资源循环利用的有效途径。提升城市废弃物精细化管理水平，通过资源化高效利用支撑城市绿色发展，是新型城镇化建设的必然要求。资源循环利用为安全、集中、高效处置建筑垃圾等城市废弃物提供了可行方案。

规划衔接性分析：建筑垃圾处理体系作为城市建设的基础组成，推进环卫体系实现资源循环利用，是实现资源循环利用的有效途径。

2.4.3 《汕头市“无废城市”建设实施方案（2023-2030）》

方案提出，要加强建筑垃圾管理，促进源头减量与资源化利用。编制出台《汕头经济特区建筑垃圾管理条例》《建筑垃圾污染环境防治工作规划》，明确建筑垃圾各相关部门职责。探索建立建筑垃圾的全过程管理体系，开展各类建筑垃圾摸底清查，强化建筑垃圾产生、运输、利用处置等环节的管理。到2025年全市建筑垃圾基本消除随意倾倒的现象，促进建筑垃圾由无序倾倒向集中处置的转变。积极推广绿色建筑，到2025年，全面推进城镇新建民用建筑按照绿色建筑标准进行建设。明确城市道路管线铺设、道路开挖、管道清淤等施工过程按照市政要求进行，加强土方施工、渣土运输管理，严

厉打击建筑垃圾违法违规运输行为。

工作目标：到 2025 年底，“无废城市”建设综合管理制度和监管体系基本完善，绿色制造体系初步构建，建成一批绿色工厂、绿色园区，一般工业固体废物产生强度趋零增长，一般工业固体废物综合利用率维持现状或呈上升趋势；工业危险废物产生强度趋零增长或负增长，危险废物综合利用率维持现状或呈上升趋势，危险废物基本实现规范化管控；生活垃圾分类工作稳步推进，城市生活垃圾回收利用率达到 35%，原生垃圾全部实现“零填埋”；全面推进城镇新建民用建筑按照绿色建筑标准进行建设，建筑垃圾综合利用率达到 60%；秸秆综合利用率、农膜回收率、畜禽粪污综合利用率维持现状或呈上升趋势，主要农业废弃物基本实现无害化处置；“无废城市”建设宣传工作全面开展，营造浓厚的“无废城市”创建氛围。

方案衔接性分析：实施方案指出，要推进中心城区北片、潮阳和潮南区的建筑垃圾资源化处理项目建设，增加建筑垃圾处理能力，提升建筑垃圾资源化水平。探索各类型建筑垃圾高效利用模式，引进和推广应用市场上先进适用的高效利用技术，逐步提高建筑垃圾综合利用产品在建设工程项目中的使用比例，保障建筑垃圾再生产品出路。

2.4.4 《汕头市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案（2024-2025 年）》

方案提出，2024 年，市、区建立健全建筑垃圾分类处理制度和源头减量工作机制，建立全过程联单管理制度，建筑垃圾消纳和资源化利用能力稳步提升，排放、运输、处置全过程管理逐步规范，推动建筑垃圾跨区域平衡处置。

2025 年，全市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）。

力争通过两年的探索实践，逐步健全建筑垃圾全过程管理体制机制，有效解决高质量发展建设需求与建筑垃圾处置能力之间的矛盾，倒逼工程建设生产管理模式转变，减少工程全生命周期的建筑垃圾排放，推动建筑垃圾治理迈向规范化管理、资源化利用、智慧化监管轨道。

方案衔接性分析：行动方案指出到 2025 年，全市建筑垃圾综合利用率要达到 60% 的目标。

2.4.5 《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》（汕府〔2021〕49号）

方案提出，到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色低碳发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。其中：

--生态保护红线及一般生态空间。衔接生态保护红线评估调整成果，按照国家和省的要求进行管控；划定一般生态空间面积138.42平方公里，占全市陆域国土面积的6.29%。

--环境质量底线。全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体，县级及以上城市饮用水源水质达标率为100%。大气环境质量持续走在全省前列，PM_{2.5}年均浓度达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到进一步管控。近岸海域水环境质量稳步提升。

--资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等总量和强度达到或优于省下达的控制目标。

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，环境质量实现根本好转，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，基本建成美丽汕头。

方案衔接性分析：全市总体管控要求紧紧围绕协同推进经济高质量发展与生态环境高水平保护的核心目标，以引导产业合理布局、科学发展为宗旨，以鼓励先进污染治理技术、淘汰落后污染工艺、不断提升污染治理水平为主线，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控及环境风险防控等四个维度编制。

3 国内外先进经验及案例分析

3.1 国外先进经验

3.1.1 德国

（1）建筑垃圾资源化利用总体情况

德国是世界上第一个对建筑垃圾进行大量回收回用的国家，整个国家拥有从欧盟到联邦各州依次制定的完善建筑垃圾管理体系，大型建筑垃圾加工厂遍布全国，建筑垃圾处理技术处于世界领先地位。目前，德国建筑垃圾回收再利用率达 87%。德国建筑垃圾高资源利用率的背后是完备的废弃物处理法律体系、成熟的废弃物管理系统和建筑垃圾资源化利用技术。

表 3-1 德国建筑垃圾分类及再生形式

建筑垃圾	来源	回用
混凝土	建筑物的主体及部分道路路面	破碎作路基填料、骨料、排水材料
砖	建筑物的填充体及装饰	无破损清理再用、破碎制作再生骨料
木材	屋面屋顶、栅栏、底板	清除表面直接使用、研磨制作复合材料
金属（钢材）	建筑物结构部件	直接冶炼、破碎代替砾石
金属（铝）	轻型结构屋面及外墙壁板	冶炼重熔用作锻造合金
塑料	管道、屋顶板、门窗构件	破碎重熔制作复合材料
瓷砖	内外墙及地板墙面装饰	无破损清理再用、破碎制作再生骨料
开挖料	基础开挖，绿地建设	砂石坑填埋，景观建造
石棉	建筑隔音、绝缘、隔热材料	填埋场特殊区域处理
混合垃圾	建筑拆建，包括包装、零散配件等	二次分类

（2）建筑垃圾层级管理框架

德国《循环经济法》第 6 条规定了废弃物预防和管理的废弃物层级管理制度，从而替代了欧洲议会的 2008/98/EC 条例和该理事会在 2008 年 11 月 19 日颁布的废弃物条例，其五层级结构的先后优先顺序依次是“防止产生”（prevention）、“再利用”（reuse）、“回收利用”（recycling）、“其他再生利用”（Other recovery）和“处置”（disposal），该法详细描述了各层级的定义。

①防止产生。防止产生在法案中是指“在某种物品、材料或产品成为废弃物之前所采取的致力于减少废弃物数量、减轻废弃物对人类健康和环境的负面影响或减少产品中有害物质含量的任何措施”。这些措施包括工厂内的物质循环、低废弃物的产品设计、产品再利用或者延长产品的使用寿命，也包括倡导低污染、低废弃物的产品消费模式。

②再利用。再利用是指“任何产品或产品部件被重新使用，即再一次用于与其最初设定的相同用途的措施”。在此之前需要一个必要的阶段，即“准备再利用”阶段，它是指“任何检查、清理或维修的措施。使已经变为废弃物的产品或产品部件准备好，当它们再次用于最初设定的用途时不需其它准备程序”。

③回收利用。回收利用是指“将废弃物重新加工成用于原来用途或其他用途的产品、材料或物质的再生利用措施，不包括能量回收利用和用于回填的材料加工”。按加工的程度，回收利用可进一步细分为产品回收利用、材料回收利用和化学回收利用。相较于“再利用”，回收利用的经济成本更高、技术手段更复杂，环境效益却更低。

④其他再生利用。其他再生利用是指“再利用和回收利用之外的再生利用措施，主要包括带有能量回收利用的焚烧、气化，厌氧分解（Anaerobic Digestion）以及部分回填”。

⑤处置。最终处置是指“任何不含废弃物再生利用的措施，多为无害化填埋和不带能源回收的焚烧”。

（3）防止建筑垃圾的产生

防止废物产生是德国现行废物立法的首要目标，在废弃物层级管理中居于最优先地位，是最佳的管理政策选项。2012年，德国《循环经济法》第33条指出联邦须于2013年底之前制定废弃物预防计划，并且每隔6年评估一次，必要时进行修订。废弃物预防计划旨在通过具体明确的举措打造系统全面的公共部门废弃物预防体系。

目前英国建筑的平均寿命为132年，美国为74年，德国建筑的平均寿命介于英美之间。一方面，德国城市建筑的高寿命与其追求高质量、诚实守信的民族性格不无关系。从建材的生产到建筑施工，整个过程均受到严格的质量控制。另一方面，作为发达国家的德国已处于城市化末期，建筑建造和拆迁率都较低，因此建筑垃圾的年产生量十分稳定。

（4）建筑垃圾源头分类收集

2015年，德国修订后的《城市废弃物管理条例》进一步加强对建筑垃圾的源头分类收集，扩大了建筑垃圾生产者分类收集的责任，提出混杂的建筑垃圾要进行分类预处理，

同时增加了最低的分类标准，并规定建筑垃圾的分类收集率在 2020 年应达到 85%。

德国沿袭了欧盟的《废弃物清单条例》，将建筑垃圾划分为 8 大类 38 种，这一分类十分具有现实操作性。此外，德国建筑垃圾行业协会经常会向建筑垃圾源头收集者开展简单的培训活动，此举进一步促进了建筑垃圾的源头分类收集。

(5) 建筑垃圾再生利用市场成熟

①完备的再生建材质量标准和认证体系。德国已构建起了联邦和州一级的再生建材质量标准与认证体系。联邦层面，钢筋委员会于 1998 年 8 月提出的《在混凝土中采用再生骨料的应用指南》；2002 年，德国正式推出针对再生骨料的联邦技术标准 DIN4226-100，按照来源形式将再生骨料分为 4 类，并对其成分、密度、酸溶氯盐含量、抗干缩性等性能进行了规定，该标准后来成为欧盟各国制定再生骨料标准的重要参考。联邦各州也结合本州实际制定了再生建材的质量标准。德国环保部门与德国质量和产品认证委员会（RAL）合作制定了建筑垃圾质量控制标准，

德国严格建筑垃圾再生产品的准入门槛，将资质不足的企业排除在建筑再生产品市场之外，避免低效竞争。根据不同地区的建筑垃圾产生量和原生资源稀缺程度预测再生建材的原料供给量和需求量，并在此基础上科学布局建筑垃圾资源化利用企业。

(6) 高昂的建筑垃圾填埋处置和非法倾倒经济成本

德国的建筑垃圾填埋收费在国际上处于高水平，其建筑垃圾填埋收费标准为 8-148 欧元（8.96-165.76 美元）每吨，而美日两国的废弃物填埋费用分别为 5-15 美元每吨和 9.6 美元每吨。高昂的填埋成本能够在很大程度上迫使建筑垃圾处理器放弃填埋而对其进行再生利用，在这一因素的影响下，德国建筑垃圾填埋量呈明显的下降趋势。

德国在建筑工地周围放置了特制的建筑垃圾储存容器，联邦各州依据本州实际制定了针对建筑垃圾非法倾倒的处罚标准。据德国建筑行业业内人士反馈，“出于对高昂的经济处罚的忌惮，非法倾倒的情况在德国发生的频率非常低”。

3.1.2 日本

(1) 建筑垃圾资源化利用总体情况

日本环境省每年统计的工业固废产生量（含建筑垃圾），自 2002 年以来，日本建筑垃圾产生量在 2012 年达到峰值 8572 万吨，此后年产生总量呈下降趋势，2019 年全年建筑产生量为 7614 万吨。建筑垃圾占固废总量在 2012 年达到 22.6%，2019 年为 20.0%。

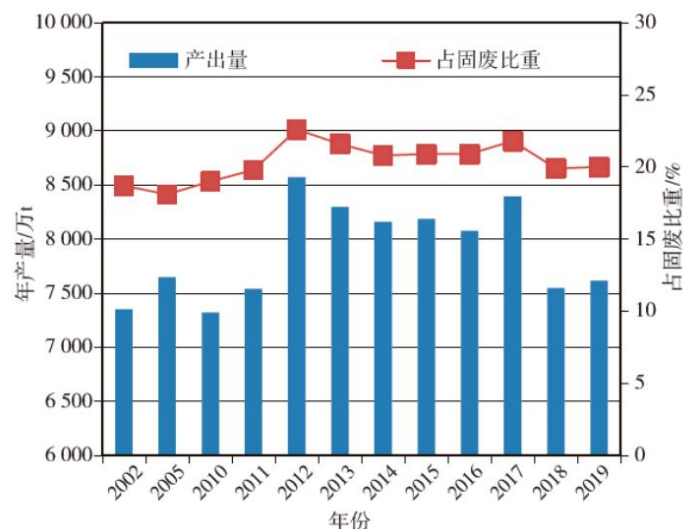


图 3-1 日本建筑垃圾年产生量以及在工业固废中的占比（环境省数据）

日本建筑垃圾的主要构成从多到少依次为：沥青混凝土块、普通混凝土块、工程污泥、混合垃圾、废木材和其他垃圾。其中沥青混凝土块、普通混凝土块、工程污泥三个种类占建筑垃圾的绝大部分。不同种类的建筑垃圾资源化利用率变化趋势如下表所示。目前，日本建筑垃圾资源化利用率整体已经达到 96.0%。

表 3-2 日本不同种类的建筑垃圾资源化利用率变化情况（%）

种类	2005 年	2008 年	2012 年	2018 年
沥青混凝土块	98.6	98.4	99.5	99.5
普通混凝土块	98.1	97.3	99.3	99.3
废木材	68.2	80.3	89.2	91.7
工程污泥	74.5	85.1	85.0	83.6
总体	92.2	93.7	96.0	95.3

（2）建筑垃圾回收再利用流程

根据《废弃物处理法》和《资源有效利用促进法》的规定，日本将建筑工程的副产品分为建筑垃圾、建筑砂土及其他有价值资源。从可否再生利用的角度，将建筑垃圾分为有害物和可再生利用物，其中后者包括沥青混凝土块、混凝土块、建筑废弃木材、建筑污泥、建筑混合废弃物等。这种分类方式有以下优势：一方面，这种基于不同材料有用性和有害性进行分类的方式可实现建筑垃圾的潜在价值最大化，充分实现物尽其用和变废为宝。另一方面，便于日本环境省和国土交通省对各种类型的废弃物分别制定明确的回收目标，以及统计回收再利用成效。

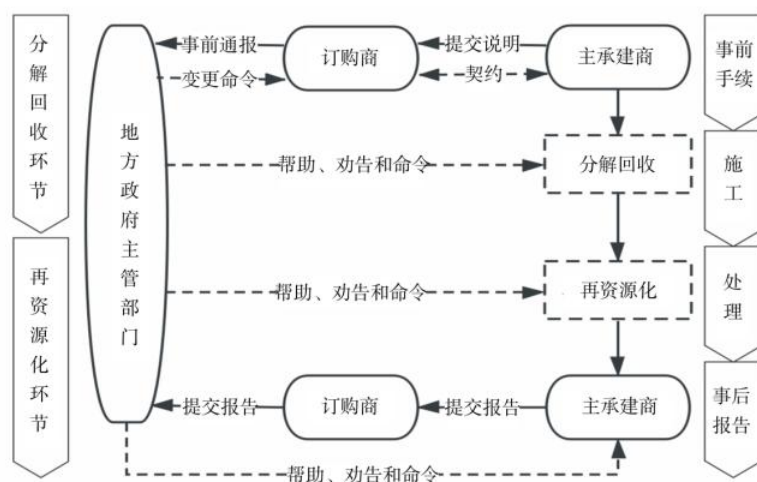


图 3-2 日本建筑垃圾回收利用流程

《建筑垃圾再生利用法》将建筑施工过程中涉及的行为主体分为工程订购商、主承建商、分包商、建筑垃圾处理厂、建材供应商等。根据工程施工的不同环节，对不同主体的要求分为事前手续、施工、处理和事后报告 4 个阶段，并对 2 个环节和 4 个阶段分别进行管理。首先，《建筑垃圾再生利用法》规定，有意愿成为建筑工程主承建商和拆解承建商的需向具有管辖权的地方政府主管部门提交申请，在获得登记拆除承包商资格后，方可从事建筑新建和拆除业务。主承建商需要向工程订购商提交说明，再由订购商在新建和拆除工程开始 1 周前向地方政府主管部门通报施工开始时间、施工方案、特定建筑材料类型、拆除建材的再利用前景等，在完成事前手续后，方可依据计划进行分解回收作业和再资源化处理。其次，主承建商在施工阶段应努力控制施工现场建筑副产品的产生量，做好分类和分解回收工作。主承建商将为施工现场工作人员、分包商、建材供应商提供支持，加强建筑垃圾处理厂对本项目产生建筑副产品情况的了解。再次，建筑副产品分解得到的建筑砂土、沥青混凝土块、混凝土块、建筑废弃木材、建筑污泥、建筑混合废弃物需运至就近的建筑垃圾处理厂制成再生材料。在施工和处理等阶段，地方政府主管部门对承包商进行监管，依法帮助、劝告和命令承包商整改不符合预期施工计划的行为。最后，在完成施工作业后，主承建商和订购商需向地方政府主管部门报告施工中建筑垃圾的回收及再资源化状况。同时该法还规定，国家机关和地方公共部门在新建和拆除工程时，也需按照该流程向地方政府主管部门通报。

(3) 建筑垃圾回收再利用具体措施

① 准入许可制度。为有效规范建筑垃圾分类和再生建材市场，地方政府主管部门负责对符合资质的主承建商和拆解承建商颁发准入许可证，并有权帮助、劝告和命令相

关主体履行责任。这一措施明确相关主体的责任与入行准则，从源头控制了建筑垃圾的产生。

② 严格落实责任主体，违者重罚。承接建筑垃圾运输及处理业务的企业必须具备相关许可，无证经营、非法丢弃或焚烧建筑垃圾等情况都将被视为违法行为。一旦罪名成立，责任方将被判处 5 年以下有期徒刑或 1000 万日元（约 66 万元人民币）以下罚款（企业法人处 3 亿日元（约 2000 万元人民币）以下罚款）。

③ 建筑垃圾现场分类制度。日本于 2000 年颁布《建设再循环法》，对规模以上项目（占地面积 80m² 以上的拆除工程、占地面积 500m² 以上的新建工程）实行严格的建筑垃圾现场分类制度，工程实施过程中所涉及的“特定建设材料”（混凝土、钢筋混凝土、木材、沥青）及有害建筑垃圾必须于施工现场经分类后，再由专业运输单位直接运送至再资源化设施进行回收再利用，并制定了详细的建筑垃圾现场分类标准、存放标准及运输标准。

④ 建筑垃圾传票制度。为确保建筑垃圾的妥善处置，日本政府创建了建筑垃圾传票制度。该制度规定，产业废弃物排放者有义务发行、回收及核对传票，并明确规定排放者完成处理义务的具体流程。这种“可视化”的建筑垃圾传票由七联复写纸组成，分别由回收再资源化流程涉及的主承建商、收集运输者和垃圾处理厂持有。这种传票制度使建筑垃圾在回收、运输、再资源化的各个环节都有迹可循，很大程度上遏制了非法倾倒现象，也便于地方政府主管部门掌握建筑垃圾产生量、种类和处理情况等信息，提高决策的科学性。

⑤ 公共建筑绿色采购。不断修订的《资源有效利用促进法》和《绿色采购法》的规定，国家机关和地方公共部门主持的新建和翻修工程必须优先使用再生建材，并鼓励民间企业使用再生建材。更为具体的是，日本政府每年动态调整公共建筑项目中应使用再生建材的种类与比例，未按规定实施绿色采购的地方政府主管部门将受到处罚。由于公共建筑项目通常为大型工程项目，地方政府主管部门贯彻绿色采购产生了强大的示范效应，间接带动民间工程采购再生建材，引导建材市场绿色发展。

3.2 国内先进经验

3.2.1 北京

（1）建筑垃圾处置利用总体情况

北京市建筑垃圾处置利用发展历程可以分为三个阶段：第一阶段是指（2008 年以前）建筑垃圾简单填埋消纳阶段，利用偏远地区的历史遗留土坑旧址、窑地进行简单改造后作为建筑垃圾临时填埋场所使用。第二阶段（2008-2015 年）是指建筑垃圾由简单的填埋消纳逐渐过渡为资源化利用阶段。建设建筑垃圾处置示范工程，将建筑垃圾就地加工成建筑再生材料使用。第三阶段（2015 年至今）是指建筑垃圾资源化利用由示范工程逐步走向规模化市场。同时，建筑垃圾处置利用工艺不断完善和成熟。

到 2020 年底，北京市累计处置建筑垃圾 12004.62 万吨，资源利用率 83.86%，而 2020 年全国建筑垃圾综合利用率是 50%，北京建筑垃圾综合管理循环利用走在全国前列。

（2）全面实施建筑垃圾分类处置

北京市按照资源类和处置类对建筑垃圾进行分类利用或处置，资源类建筑垃圾包括工程渣土、工程泥浆；处置类建筑垃圾包括工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾。

建筑垃圾产生者应按照“市场主导、适当调控”原则就近处置或利用建筑垃圾，开槽黄土应单独收集和直接利用，符合条件的优先用于土地复垦、土壤改良、绿化造景和矿坑修复等生态建设修复工程，其次用于工程回填、地形堆砌等工程建设需要。开槽砂石经建筑垃圾资源化处置设施加工为再生砂石料并经出厂检验符合相关国家标准、行业标准后，方可进入混凝土搅拌站、预制构件、预拌砂浆、道路无机结合料场等建筑材料生产企业使用。工程泥浆鼓励采取就地清洗、泥沙分离等资源化处置方式处置。无法就地处置的，可晾干后，进入建筑垃圾资源化处置设施进行处置；施工现场不具备晾晒条件的，工程泥浆须由取得许可的车辆运输至建筑垃圾资源化处置设施。

工程垃圾金属类弃料，宜通过简单加工作为施工材料或工具，直接回用于工程。无机非金属类弃料，如废弃砼砌块类、废弃砖渣类、废弃混凝土类等，鼓励设置场内处置设备进行资源化利用。难以就地利用的，应进入建筑垃圾资源化处置设施进行处置。

拆除垃圾鼓励在拆除现场就地设置临时性建筑垃圾资源化处置设施进行处置。不具备现场处置条件的，应按就近原则，选择周边建筑垃圾资源化处置设施进行处置。

装修垃圾产生者委托他人处置装修垃圾的，应承担倾倒、堆放、贮存、运输、消纳、利用等处置费用。受托单位可根据实际，明码标价采取“按袋”“按车”或“按重量”等方式收取费用。



图 3-3 北京市核心区及朝阳区装修垃圾收运处一体化示范项目现场

（3）强化全链条闭环管理

① 强化源头监控。全区规模以上新开工土方工程应安装车牌识别和洗轮机监测装置，监测信号接入本市施工扬尘监控平台。鼓励建设规模 2 万平方米以上的定点施工工地，安装称重系统，计量数据接入相关市级平台。工程建设单位或施工单位严禁选择无资质企业和车辆参与建筑垃圾运输。

② 继续推行“一体化”发展模式。本市实施建筑拆除和资源化利用一体化管理。鼓励工程发包单位将建设和拆除工程发包给“具有建筑垃圾资源化处置能力的施工单位或由建筑垃圾资源化处置单位和施工单位组成的联合体”（以下简称一体化企业）。工程发包单位应对承包单位的建筑垃圾资源化处置业绩、设备和人员等情况进行核实。

③ 强化运输监管。本市从事建筑垃圾运输的车辆，应符合本市有关标准，车辆鼓励加装右转弯补盲和提醒等安全辅助装置，安装具备定位和称重功能的车载监控终端，监控信号接入本市建筑垃圾管理与服务平台，并取得区城市管理部门核发的建筑垃圾运输车辆准运许可。选择纯电动或燃料电池建筑垃圾运输车辆参与运输的施工企业，在绿牌工地评选中予以优先考虑。

④ 强化末端计量。本市建筑垃圾消纳处置场所，应符合建筑垃圾闭环可追溯管理要求，按照《北京市建筑垃圾处置管理规定》，设置双向称重系统、车辆识别和扬尘污染实时监控等装置，并将场内进出场车辆、载重物资等信息实时传输至本市建筑垃圾管理与服务平台。

⑤ 平台数据共享。本市建筑垃圾管理与服务平台与规划自然资源、住房城乡建设、公安交管、城管执法等部门建设的相关平台共享工程规划、施工、车辆进出、称重计量、行政处罚等信息，实现建筑垃圾“产、运、消、利”全流程在线监控。

（4）大力推进建筑垃圾资源化综合利用

① 永临结合推进建筑垃圾资源化处置设施建设。将建筑垃圾资源化处置设施细化调整为就地处置设施、临时处置设施、固定处置设施，各类设施设置及运行应符合国家及本市相关标准要求。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，对建筑垃圾实施就地处置，竣工前应将处置设施拆除并恢复原状。除核心区外，每个区应具备不少于 2—3 处固定（或临时）处置设施。

② 试点放开土方自主循环市场。严格落实《北京市建筑垃圾处置管理规定》，建设单位有土方使用需求的，应在建筑垃圾治理方案中注明需求信息（包括工程名称及场所、土方需求量和使用期限等），主动向北京市建筑垃圾管理与服务平台报送并向社会公示。

③ 强制应用建筑垃圾再生产品。使用政府财政性资金以及国有投资占控股或者主导地位的建设工程，在技术指标符合设计要求及满足使用功能的前提下，应按照《建筑垃圾再生产品种类及应用工程部位》（京建发〔2019〕148 号附件）要求，在指定工程部位应用尽用建筑垃圾再生产品，原则上最低不少于 10%。

3.2.2 上海

（1）建筑垃圾处置利用总体情况

2021 年，上海市全区共申报处理建筑垃圾（不含废弃混凝土）13955.5 万吨。其中工程渣土申报处理 13135.4 万吨，工程泥浆申报处理 73 万吨，拆放垃圾申报处理 218.5 万吨，装修垃圾申报处理 528.6 万吨。装修垃圾和拆放垃圾实行政府托底和市场化运作并行，2021 年装修垃圾、拆房垃圾分拣后的砖瓦石块通过加工为再生产品、便道铺设、低洼填平等方式处理 553.1 万吨，分拣残渣通过生活垃圾焚烧厂、填埋场无害化处置 194 万吨。工程渣土和工程泥浆均进入经过备案的消纳点进行消纳；2021 年上海市共产生建设工程废弃混凝土 480 万吨，除少部分在工地被现场破碎后做道砟就地使用外，其余全部进入资源化利用渠道。2021 年上海市建筑垃圾（不含工程渣土+工程泥浆）的资源化利用率为： $(218.5+528.6+480-194) / (218.5+528.6+480) = 84.2\%$ ，综合利用率为： $(218.5+528.6+480+13135.4+73-194) / (218.5+528.6+480+13135.4+73) = 98.7\%$ 。

2021 年，上海市全区已建成装修垃圾和拆放垃圾资源化利用设施 12 座，合计资源化利用能力 590 万吨。截止 2021 年底，全区废弃混凝土规模化处置点设计处置能力为 600 万吨，处置后的产品主要进入混凝土搅拌站、砂浆厂和水稳厂。

（2）不断完善建筑垃圾治理制度

2018年，上海市政府发布了《上海市建筑垃圾处理管理规定》，明确了建筑垃圾处理实行减量化、资源化、无害化和“谁产生、谁承担处理责任”的原则。并陆续出台运输单位招标、装修垃圾清运、废弃混凝土管理、工程泥浆源头干化等一系列配套文件，推进建筑垃圾“全品类、全过程、全方位”管理。同时，将设施建设、源头减量等要求纳入《上海市生态空间建设和市容环境优化“十四五”规划》《上海市环境卫生设施专项规划（2019-2035年）》等重要规划。

（3）持续推进收运新模式

通过推广装修垃圾“定时定点投放、预约到点收集”收运新模式，提升市民投放装修垃圾的便利程度。严格落实居住区装修垃圾收运单位、收运价格上墙“双公示”，做到明码标价、信息透明。畅通沿街商铺、商务楼宇等非居住区装修垃圾产生单位、属地装修备案管理部门和作业服务单位信息渠道，实现信息共享，确保垃圾及时清运。

鼓励作业服务单位按照《装修垃圾收运装备技术规范》（T/SHJX048-2022），逐步新增、更替部分车辆以及专用回收箱，实现装修垃圾收运的多场景应用，促进投放和收运有效衔接。

（4）推动建筑垃圾再生利用行业发展

制定《再生骨料混凝土砌块（砖）技术要求》DB31/T1170-2019、《工程填筑用装修垃圾再生集料技术要求》DB31/T1254-2020等地方标准，指导资源化设施运营单位通过优化工艺、设备更新迭代和技术攻关等方式，提升工艺水平，提高装修垃圾和拆房垃圾再生产品质量。出台了《上海市建筑废弃混凝土回收利用管理办法》《上海市绿色建筑管理办法》等政策，积极推广再生产品利用。

（5）加强数据赋能高效管理

依托城市运行“一网统管”，建立“横向关联、纵向闭环”的建筑垃圾从产生、收集、贮存、运输、利用到处置等环节的信息流和数据流，聚焦源头产生不掌握、运输不及时、中转非法外流和资源化利用不充分等问题，用实时数据和各类网格、智能等方法，及时、精准发现问题，研判趋势，对接需求，预防风险，加大行政处罚力度，推进全链条打击和惩戒后整改，实现线上线下跨部门、跨领域、跨层级的协同处置，促进建筑垃圾全程治理数字化转型，推动行业高质量发展。

3.3 案例分析及启示

通过以上国内外发达国家和城市的建筑垃圾管理和综合利用情况的分析，可见建筑垃圾资源化利用率的不断提高，主要通过严格的法律法规体系、完善的建筑垃圾管理系统、成熟的建筑垃圾资源化利用市场等综合实施来实现。

表 3-3 发达国家和地区的建筑垃圾管理和资源化利用特点分析

国家/地区	资源化利用率（年份）	建筑垃圾管理和资源化特点
德国	87% （2010 年）	1、提高建筑的平均寿命，防止建筑垃圾的产生； 2、源头分类收集，沿袭欧盟的《废弃物清单条例》，将建筑垃圾划分为 8 大类 38 种； 3、完备的再生建材质量标准和认证体系； 4、严格控制再生产品的企业准入门槛，避免低效竞争，合理布局建筑垃圾资源利用企业； 5、高昂的建筑垃圾非法倾倒处罚费用，让非法倾倒发生的概率非常低； 6、逐步提高建筑垃圾填埋费用，迫使建筑垃圾处理者提高再生利用水平。
英国	90% （2019 年）	1、严格的法律法规，确立了污染者付费原则，并指出废弃物的管理应依次优先考虑减量化、重复使用、循环利用、能源回收、填埋等措施； 2、经济引导，不断提高垃圾填埋税，提高购买原生砂石等原生建材骨料税； 3、通过宣传、制定导则、提供咨询等服务推动生态设计，促进企业的资源综合利用，推广节约消费、完善循环利用设施等社会各领域的废弃物削减。
日本	96.0% （2018 年）	1、建立准入许可制度，有效规范建筑垃圾分类和再生建材市场； 2、落实责任主体，违者重罚； 3、建筑垃圾现场分类制度，制定详细现场分类标准、存放标准和运输标准； 4、建筑垃圾传票制度，使得在回收、运输、资源化等各个环节都有迹可循，遏制了非法倾倒； 5、公共建筑绿色采购，国家机关和地方公共部门主持的新建和翻修工程必须优先使用再生建材，并鼓励民间企业使用再生建材。
北京	83.86% （2020 年）	1、全面实施建筑垃圾分类处置，建筑垃圾产生者应按照“市场主导、适当调控”原则就近处置或利用建筑垃圾； 2、强化源头监控，2 万平方米以上建设规模的施工工地，安装称重系统，运输车辆安装监测装置； 3、推行“一体化”发展模式，实施建筑拆除和资源化利用一体化管理； 4、强化末端计量，建筑垃圾消纳处置场所，设置双向称重系统、车

国家/ 地区	资源化利 用率（年 份）	建筑垃圾管理和资源化特点
		辆识别等装置，载重物资等信息实时传输至建筑垃圾管理与服务平台； 5、平台数据共享，建筑垃圾管理与服务平台与规划自然资源、住房城乡建设、公安交管、城管执法等部门建设的相关平台共享工程规划、施工、车辆进出、称重计量、行政处罚等信息，实现建筑垃圾“产、运、消、利”全流程在线监控； 6、强制应用建筑垃圾再生产品。在指定工程部位应用尽用建筑垃圾再生产品，原则上最低不少于 10%。
上海	84.2% (2021 年)	1、不断完善建筑垃圾管理制度； 2、推广装修垃圾“定时定点投放、预约到点收集”收运新模式，逐步新增、更替部分车辆以及专用回收箱； 3、推动建筑垃圾再生利用行业发展，制定建筑垃圾再生材料标准和相关政策，推广再生产品利用； 4、依托城市运行“一网统管”，建立“横向关联、纵向闭环”的建筑垃圾从产生、收集、贮存、运输、利用到处置等环节的信息流和数据流。

对龙湖区建筑垃圾处理的重要启示如下：

（1）落实建筑垃圾源头分类制度。

通过加强建筑垃圾分类宣传，增强群众建筑垃圾分类意识，引导居民和企业 在投放装修垃圾、拆除垃圾时，对建筑垃圾进行分类，减少建筑垃圾混入生活垃圾的情况。制定施工现场管理标准，严格控制施工过程中工程渣土、工程泥浆、废弃混凝土块、废弃沥青混凝土块、废弃木材、废弃金属等的排放量。

（2）建立全流程信息化管理平台。

利用云计算、物联网、AI 智能等新兴技术，通过建立一套覆盖建筑垃圾全生命周期的信息化平台，实现从建筑垃圾产生、收集、运输、利用到处置的全过程实时数据采集、传输、处理、管理和监控，使得建筑垃圾各个环节都可溯源、可追踪、可管控。聚焦源头产生不掌握、运输不及时、中转非法外流和资源化利用不充分等问题，使用实时数据和各类网格、智能等方法，及时、精准发现问题，研判趋势，对接需求，预防风险，加大行政处罚力度，推进全链条打击和惩戒后整改，实现线上线下跨部门、跨领域、跨层级的协同处置，促进建筑垃圾全生命周期管理数字化转型。

（3）创新建筑垃圾“按质+按量梯级收费”制度。

按照“谁产生、谁负责”的原则，结合建筑垃圾分类投放实施的分类质量，对建筑垃圾排放实施合理的梯级收费制度。坚持市场化、合理化、可操作性强的原则制定梯级

收费标准，并根据建筑垃圾分类效果动态调整，同时做到公开透明，方便群众监督。该制度旨在推进源头建筑垃圾减量，促进企业和居民养成建筑垃圾分类的良好习惯和环保意识，推动建筑垃圾再生利用行业健康发展。

（4）落实规划设施用地。

落实建筑垃圾转运调配场、建筑垃圾资源化处理厂等设施用地，解决部分设施因临时用地性质无法实施，部分资源化处理厂因为用地受限，无法改扩建等实际问题。提高处理设施的建设水平，保障建筑垃圾暂存、转运、分拣、处理等环节的长期有效运行。

（5）推进建筑垃圾资源化产品的应用和推广。

制定标准和政策，指导建筑垃圾资源化企业通过优化工艺、设备更新迭代和技术攻关等方式，提升工艺水平，提高建筑垃圾再生产品质量。建立再生建材质量认证体系，提高公众对再生建材的认可度。在公共建筑中，推广应用建筑垃圾再生材料产品，提高公众对再生材料产品的接受度。

4 规划目标及控制指标

4.1 总体目标

推进建筑垃圾源头减量，践行“绿色策划、绿色设计、绿色施工”理念，建立健全建筑垃圾分类处理设施和保障体系，建立建筑垃圾全过程管理和污染环境防治制度，完善建筑垃圾多部门联动及监督考核体系，形成建筑垃圾的源头减量、分类投放、中端收运、末端处置和再生产品利用的全过程管理体系。加快补齐处置能力缺口，推动规模化的建筑垃圾资源化利用示范项目建设，实现源头减量化、处置资源化、全面无害化，提高建筑垃圾智慧化管理水平，助力打造优美的城乡人居环境。

4.2 分期目标

近期目标（2025-2030 年）：深化建筑垃圾环境污染防治，优化建筑垃圾处置结构，实现消纳处置设施网络化、资源化利用水平稳步提升，基本建立处理工艺经济可行、处理设施配置合理、技术可靠、环保达标的建筑垃圾收运及处置利用体系。

远期目标（2031-2035 年）：建立健全精准化源头分类、智能化高效清运、专业化中转分拣、最大化资源利用、集中化统一处置的建筑垃圾污染环境防治系统机制，建成高水平建筑垃圾资源回收再利用基础设施和体系，形成建筑垃圾污染环境防治及资源再生利用管控闭环。

4.3 控制指标

表 4-1 主要控制指标

序号	指标类别	指标内容	近期（2025-2030）		远期（2031-2035）	指标性质
			2026 年	2030 年		
1		建筑垃圾安全处置率（%）	100	100	100	约束性
2	源头减量	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）（t/万 m ² ）	≤300	-	-	预期性
3		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）t/万 m ² ）	≤200	-	-	预期性
4	收运管控	建筑垃圾密闭化运输率（%）	100	100	100	预期性
5		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
6		建筑垃圾在线监管率	80	95	≥95	预期性
7	综合利用	建筑垃圾综合利用率（%）	65	90	≥90	预期性
8		建筑垃圾资源化利用率（不含工程渣土、工程泥浆）	40	60	≥60	预期性

9		政府投资、国有资金控股或者占主导地位建设的公共设施、市政基础设施等项目再生建材替代天然砂石建材产品用量比	5	8	10	预期性
---	--	--	---	---	----	-----

注：

①建筑垃圾综合利用率，当地建筑垃圾直接利用、回填利用、回收利用、资源化利用等汇总的利用量，占同期建筑垃圾总排放产生量的百分比，包括建筑垃圾的堆山造景、场地找平、路基回填利用。

建筑垃圾综合利用率=（建筑垃圾直接利用量+回填利用量+回收利用量+资源化利用量）÷同期建筑垃圾总排放产生量×100%。

②建筑垃圾资源化利用率，指建筑垃圾中工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾（不含工程渣土、工程泥浆）的资源化利用量，占这三类建筑垃圾产生总量的比值。

建筑垃圾资源化利用率=工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾的资源化利用量÷建筑垃圾产生总量（不含工程渣土、工程泥浆）×100%。

“建筑垃圾安全处置率”指不存在安全隐患且不发生安全事故的处理设施占有所有处理设施的比例。建筑垃圾得到安全处置是建筑垃圾污染环境防治工作的最低要求，建筑垃圾处理设施在满足相关标准规范设计、建设、运营的前提下，存在安全隐患或发生安全事故的可能性很低，因而将“建筑垃圾安全处置率”近期、远期目标均设置为100%，且为约束性指标，即在规划期内不得突破或必须实现的指标。

新建建筑施工现场建筑垃圾排放量、装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量、建筑垃圾密闭化运输率、建筑垃圾运输车辆行驶及装卸记录仪安装率、建筑垃圾在线监管率、建筑垃圾综合利用率、建筑垃圾资源化利用率以及政府投资、国有资金控股或者占主导地位建设的公共设施、市政基础设施等项目建筑垃圾资源化产品使用比例等指标均属于预期性指标，即期望的发展目标，主要依靠市场主体的自主行为实现，其中：

“新建建筑施工现场建筑垃圾排放量”及“装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量”两个指标来源于《“十四五”建筑业发展规划》中“2025年，各地区建筑垃圾减量化工作机制进一步完善，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）排放量每万平方米不高于300吨，其中装配式建筑排放量不高于200吨”，本规划目标值与上述要求保持一致。

“建筑垃圾密闭化运输率”指建筑垃圾密闭化运输车辆占建筑垃圾运输车辆的比例。《广东省建筑垃圾管理条例》第十一条规定“运输过程中保持运输工具整洁，采取密闭或者其他有效措施防止遗撒建筑垃圾，不得擅自倾倒、抛撒建筑垃圾”。2019年10月

22 日，广东省住房和城乡建设厅、广东省公安厅、广东省交通运输厅、广东省水利厅、广东省生态环境厅、广东省市场监督管理局印发《关于进一步加强渣土运输车辆管理的通知》，要求加快制定本地区渣土运输车辆密闭技术标准和准入条件，积极推广应用全封闭智能运输车辆，推进所有渣土运输车辆改造或更新，实现全密闭化运输，2020 年底前珠三角区域整体和粤东西北地区各地级以上市城市建成区所有渣土运输车辆实现全密闭式运输。因此，实现建筑垃圾密闭化运输是写入政府规章的一项基本要求，本规划按照相关要求将“建筑垃圾密闭化运输率”目标值设定为 100%。

“建筑垃圾资源化利用率”指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（不含工程渣土、工程泥浆）的比值。规划期内通过建设一系列建筑垃圾资源化利用设施，在该设施按期建成投产的情况下，能满足本规划指标目标要求。

“建筑垃圾综合利用率”指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，占同期建筑垃圾总排放产生量的百分比。龙湖区在按本规划要求落实建筑垃圾源头减量、建成投产建筑垃圾资源化处理设施的情况下，能满足本规划指标目标要求。

5 建筑垃圾产生量预测及源头减量规划

建筑垃圾处理工程规模应根据该工程服务区域的建筑垃圾现状产生量及预测产生量，结合服务区域经济性、技术可行性和可靠性等因素确定。

目前常用的建筑垃圾产生量预测方法有人均产生量预测法、新建—拆除面积预测法、生活垃圾与拆除建筑垃圾比值预测法、多元线性回归方程预测法。其中，最常用的方法为新建—拆除面积预测法，该方法也被编进《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT134）中。

5.1 工程垃圾产量预测

根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134）对工程垃圾的预测方法，工程垃圾产生量可按下式计算：

$$M_g = R_g \times m_g$$

式中： M_g —某城市或区域工程垃圾产生量（t/a）；

R_g —城市或区域新增建筑面积（ $10^4\text{m}^2/\text{a}$ ）；

m_g —单位面积工程垃圾产生量基数（t/ 10^4m^2 ）。

1) m_g 根据统计数据为 300-800 吨/万平方米；

2) 根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJT134）以及住房和城乡建设部《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46号）提出的工作目标：2025 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）排放量每万平方米不高于 300 吨。《绿色建筑评价标准》（GB/T50378）施工管理评分项的环境保护要求中表 9.2.3 “施工固体废弃物排放量”最优值为 300 吨/万平方米。

根据龙湖区 2019-2023 年报建建筑面积数据，工程垃圾产量计算如下：

表 5-1 2019-2023 年龙湖区工程垃圾年产量一览表（单位：万 $\text{m}^3/\text{年}$ ）

年份	2019	2020	2021	2022	2023	平均值
面积（万 m^2 ）	305.96	233.95	619.8	283.51	224.21	333.486
产生量基数 m_g	300	300	300	300	300	300
产生量（万 t）	9.18	7.02	18.59	8.51	6.73	10.00
密度（t/ m^3 ）	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
产生量（万 m^3 ）	5.74	4.39	11.62	5.32	4.20	6.25

采用一元线性回归法分析，散点拟合线性模型为： $y = -0.2136x + 438.01$ ，预测近期

（2025-2030 年）和远期（2031-2035 年）龙湖区工程垃圾产生量如下表所示：

表 5-2 2025-2035 年龙湖区工程垃圾产生量预测表（单位：万 m³/年）

规划阶段	年份	预测产量	平均值
近期	2025	5.47	4.94
	2026	5.26	
	2027	5.04	
	2028	4.83	
	2029	4.62	
	2030	4.40	
远期	2031	4.19	3.96
	2032	3.97	
	2033	3.76	
	2034	3.55	
	2035	3.33	

5.2 拆除垃圾产量预测

（一）旧建筑拆除垃圾

根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134）对拆除垃圾的预测方法，拆除垃圾产生量可按下式计算：

$$M_c = R_c \times m_c$$

式中： M_c —某城市或区域拆除垃圾产生量（t/a）；

R_c —城市或区域拆除面积（10⁴m²/a）；

m_c —单位面积拆除垃圾产生量基数（t/10⁴m²）。

1) m_g 根据统计数据为 8000-13000 吨/万平方米；

2) 根据《汕头市城镇老旧小区专项改造规划（2021-2025）》，结合调查统计，汕头市共有符合改造条件的城镇老旧小区 674 个（2000 年底前 646 个，2001-2005 年 28 个，涉及楼栋数 4977 栋。户数 177669 户，建筑面积共 1664.32 万平方米）。具体小区个数分布如下：金平区 425 个、龙湖区 43 个、濠江区 29 个、澄海区 44 个、潮阳区 128 个、潮南区 0 个、南澳县 5 个。根据龙湖区 2022-2025 年城镇老旧小区改造面积数据，

旧建筑拆除垃圾产量计算如下。

表 5-3 2022-2025 年龙湖区旧建筑拆除垃圾产生量一览表（单位：万 m³/年）

年份	2022	2023	2024	2025	平均
改造面积（万 m²）	31.47	68.2	61.22	12.92	43.4525
产生量基数 m _c	8000	8000	8000	8000	300
产生量（万 t）	25.18	54.56	48.98	10.34	34.762
密度（t/m³）	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
产生量（万 m³）	13.99	30.31	27.21	5.74	19.31

由于 2022-2025 年龙湖区旧建筑拆除垃圾产量数据波动较大，采用一元线性回归法分析误差较大，综合比较采用该期间拆除垃圾产量平均值作为近期（2025-2030 年）和远期（2031-2035 年）龙湖区旧建筑拆除垃圾产量预测值。

表 5-4 2025-2035 年龙湖区旧建筑拆除垃圾产生量预测表（单位：万 m³/年）

规划阶段	旧建筑拆除垃圾年产量
近期	19.31
远期	19.31

（二）道路改造拆除垃圾

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 10 厘米考虑，而道路改造的频率可按 10 年一次考虑，其预测模型为：

$$Q_r=0.1 \times S_r$$

其中：

Q_r ——道路改造拆除垃圾产生量，万 m³/年；

S_r ——城市道路面积，万 m²。

根据《汕头市统计年鉴 2021》，汕头市公路密度为 183km/100km²，公路平均宽度按照 7m 计，预测近期（2025-2030 年）和远期（2031-2035 年）龙湖区道路改造拆除垃圾产量，计算如下。

表 5-5 2025-2035 年龙湖区道路改造拆除垃圾产生量预测表（单位：万 m³/年）

区域面积 （km²）	公路密度 （km/100km²）	公路面积 （万 m²）	道路改造拆除垃圾产生量 （万 m³/年）
125	183	160.125	1.60

（三）拆除垃圾产量合计

综合以上对龙湖区旧建筑拆除垃圾和道路改造拆除垃圾产量的预测，近期（2025-2030 年）和远期（2031-2035 年）龙湖区拆除垃圾产量汇总如下：

表 5-6 2025-2035 年龙湖区拆除垃圾产生量预测表（单位：万 m³/年）

规划阶段	旧建筑拆除垃圾产量	道路改造拆除垃圾产量	拆除垃圾产量
近期	19.31	1.60	20.91
远期	19.31	1.60	20.91

5.3 装修垃圾产量预测

根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134）对装修垃圾的预测方法：装修垃圾产生量=居民户数×每户数装修垃圾产生量，装修垃圾产生量可按下式计算：

$$M_z = R_z \times m_z$$

式中： M_z —某城市或区域装修垃圾产生量（t/a）；

R_z —城市或区域居民户数（户）；

m_z —单位户数装修垃圾产生量基数[t/（户·a）]。

根据《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中对龙湖区人口规划情况，近期（2025-2030 年）和远期（2031-2035 年）龙湖区装修垃圾产量预测如下表所示：

表 5-7 2025-2035 年龙湖区装修垃圾年产量预测表（单位：万 m³/年）

规划阶段	规划人口数量（万人）	户数（万户）	单位户数装修垃圾产生量基数[t/（户·a）]	装修垃圾密度（t/m ³ ）	装修垃圾年产量预测值（万 m ³ /年）
近期	52.42	11.65	0.5	0.8	5.82
远期	61.23	13.61	0.5	0.8	6.80

5.4 工程泥浆和工程渣土产量预测

根据工程实际经验，地下室占总建筑面积比例约为 10%-30%。考虑到汕头市自建房比例相对较高，建设地下室的建筑面积占比不大，本规划按 10%计取，地下室高度按 6 米计算，地下室开挖体积即工程渣土产量。根据龙湖区 2019~2023 年报建建筑面积数据，工程渣土产量计算如下：

表 5-8 2019-2023 年龙湖区工程渣土年产量一览表（单位：万 m³/年）

年份	2019	2020	2021	2022	2023	平均值
----	------	------	------	------	------	-----

面积（万 m ² ）	305.96	233.95	619.8	283.51	224.21	333.486
地下建筑比例	10%					
地下建筑高度（m）	6.00					
产生量（万 m ³ ）	183.58	140.37	371.88	170.11	134.53	200.09

采用一元线性回归法分析，散点拟合线性模型为： $y = -6.8364x + 14016$ ，预测近期（2025-2030 年）和远期（2031-2035 年）龙湖区工程渣土平均产量如下表所示：

表 5-9 2025-2035 年龙湖区工程渣土年产量预测表（单位：万 m³/年）

规划阶段	年份	预测产量	平均值
近期	2025	172.29	155.20
	2026	165.45	
	2027	158.62	
	2028	151.78	
	2029	144.94	
	2030	138.11	
远期	2031	131.27	117.60
	2032	124.44	
	2033	117.60	
	2034	110.76	
	2035	103.93	

由于在实际建设过程中，工程泥浆大部分在施工工地现场就立即重新利用，不可直接利用的少量工程泥浆均产生于工程建设初期，因为数量较小，所以均与工程渣土一起进行回收利用和处理。故本次将工程泥浆的产生量预测计入工程渣土的预测量中，不单独对工程泥浆的产生量进行预测。

5.5 建筑垃圾总产量预测

根据以上对各类建筑垃圾预测结果，近期（2025-2030 年）和远期（2031-2035 年）龙湖区建筑垃圾产生量预测如下表所示：

表 5-10 2025-2035 年龙湖区建筑垃圾产生量预测表（单位：万 m³/年）

规划阶段	工程垃圾	拆除垃圾	装修垃圾	工程渣土和工程泥浆	建筑垃圾总产量
------	------	------	------	-----------	---------

近期	4.94	20.91	7.28	155.20	188.33
远期	3.76	20.91	8.51	117.60	150.78

根据上表可知，建筑垃圾产生总量中，除工程泥浆和工程渣土外，拆除垃圾占比最大，装修垃圾次之，工程垃圾占比最小。预测近期建筑垃圾产量为 188.33 万 m³/年，远期建筑垃圾产量为 150.78 万 m³/年。

5.6 建筑垃圾源头减量规划

5.6.1 源头减量目标

根据《汕头市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2024-2035）》《汕头市建筑垃圾治理及资源化利用行动方案（2024-2025 年）》等文件要求，围绕建筑垃圾源头减量，规划采取一系列有效措施，力争到 2030 年全区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；装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 200 吨；工程渣土和少量工程泥浆宜采用区域土方调配的方式，减少最终产生的需要处理和填埋消纳的规模。

5.6.2 源头减量要求

建筑工程建设管理应遵循减量化理念，推进建筑信息模型等信息化技术在工程项目设计、建设、管理和运营全过程的集成运用。优化建筑施工管理，大力推广装配式建筑、全屋装修房以及绿色建筑，从源头减少建筑垃圾产生。建筑工程施工现场应做好各类建筑垃圾的分类堆放，最大限度进行建筑材料的回收和利用。

（1）各阶段减量化要求

①在规划阶段，依据地形地貌进行建设工程规划，优化竖向规划方案，减少建筑垃圾的产生。建筑工程竖向设计应充分利用场地原始的地形地貌，根据周边市政道路标高合理确定场地标高及建筑布局，减少建筑垃圾的开挖量，尽量实现建筑垃圾平衡。

②设计阶段，优化结构设计，减少建筑垃圾的产生，多方面对设计方案论证，确保可施性。减少装饰性构件的使用，避免不必要的建筑垃圾产生。通过对建筑的可持续设计或者建筑垃圾减量化设计、提高建筑年限使用寿命、实行旧建筑材料的直接再利用等手段。

③在施工阶段，优化施工组织设计方案，最大限度减少建筑垃圾的排放量。普及装

配式建筑和预制构件，研究开发适用于各类建设工程的装配式结构并推广使用，提升住宅全装修交付比例，减少装修垃圾的产生。对于拆除工程，通过优化拆除工序和拆除现场分类，实行有序、专业化拆解，减少建筑垃圾的产生和提高排放出建筑垃圾的品质，提高建筑垃圾的资源化利用率。

（2）建设单位减量化要求

建设单位应依法依规申请建筑垃圾排放核准，明确工程建设项目建筑垃圾减量化目标和措施，将建筑垃圾减量化措施费用纳入工程概算，落实设计、施工、监理单位建筑垃圾减量责任。大力推广装配式建筑等新型建造方式，预制构件生产企业应在生产、加工、储存、养护及运输等过程中加强管控，从源头上预防和减少工程建设过程中建筑垃圾的产生，有效减少工程全寿命期的建筑垃圾排放。

（3）施工单位减量化要求

①施工单位应建立建筑垃圾分类收集与存放台账管理制度，鼓励以末端处置为导向对建筑垃圾进行分类及存放，将建筑垃圾按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾及装修垃圾等种类进行分类存放。

②施工单位可在现场将部分满足质量要求的余料根据实际需求加工成各种工程材料，实现就地就近资源化利用和源头减量。就地资源化处理设施包括移动式破碎设备，移动式筛分设备等。其他不具备就地利用条件的及时运至末端建筑垃圾处置场。严禁将生活垃圾等混入建筑垃圾。

③施工单位应编制建筑垃圾处理专项方案，采取污染防治措施，并报市环境卫生主管部门备案；做好设计深化，并加强施工组织和管理，加强 BIM、VR、3D 打印等先进技术在工程中的应用，提高建筑施工管理水平，减少因施工质量原因造成的建筑资源浪费及建筑垃圾产生；推广智慧工地监管系统，提升施工工地监管水平，做好施工中的每一个环节，提高施工质量，有效地减少建筑垃圾的产生。

④施工工地应采用重复利用率高的标准化设施，鼓励施工单位在一定区域范围内统筹临时设施和周转材料的调配，提高施工期间临时设施和永久性设施的结合利用率。

5.6.3 源头减量总体措施

（1）成立政府主导的建筑垃圾减量化的技术咨询和设备出租机构，对各旧改拆迁项目、新建施工项目提供建筑垃圾循环利用的技术指导和机械设备的租赁，使每一个施工现场都可以成为一处小型建筑垃圾处置场，都能够最大程度地循环利用建筑垃圾，形

成社会效益与经济效益的和谐统一。

(2) 加强建筑施工的组织和管理工作的，提高建筑施工管理水平，减少因施工质量原因造成返工而使建筑材料浪费及垃圾大量产生。加强现场管理，做好施工中的每一个环节，提高施工质量，可以有效地减少垃圾的产生。

(3) 加强施工现场施工人员环保意识。在施工现场上的许多建筑垃圾，如果施工人员注意就可以大大减少它的产生量，例如落地灰、多余的砂浆、混凝土、三分头砖等，在施工中做到工完场清，多余材料及时回收再利用，不仅利于环境保护，还可以减少材料浪费，节约费用。

(4) 推广新的施工技术。提高结构的施工精度，避免凿除或修补而产生的垃圾。现在有很多建筑的结构是现场浇筑的，但尺寸控制精度常常不够，达不到横平竖直的要求，结果在粉刷之前还要对局部构件做凿除和修补处理；避免不必要的建筑产品包装。

(5) 优化建筑设计。工程设计单位需要按照相关规范，优化设计标高，推广 BIM 设计。在减少建筑垃圾方面，建筑设计方案中要考虑的问题有：建筑物应有较长的使用寿命；采用建筑垃圾产生量较少的结构设计；选用建筑垃圾产生量较少的建材和再生建材；应考虑到建筑物将来维修和改造时便于进行，且建筑垃圾较少；应考虑建筑物在将来拆除时建筑材料和构件的再生问题。

(6) 做好施工组织。施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报市环境卫生主管部门备案；做好设计深化，并加强施工组织和管理工作的，加强 BIM 技术等信息化手段的运用，提高建筑施工管理水平，减少因施工质量原因造成的建筑资源浪费及建筑垃圾产生；推广智慧工地监管系统，提升施工现场监管水平，做好施工中的每一个环节，提高施工质量，有效地减少建筑垃圾的产生。

5.6.4 源头减量具体措施

(1) 工程渣土、工程泥浆

工程渣土和少量工程泥浆宜采用区域土方调配的方式，减少需要处理和填埋消纳的总量。对于施工产生的工程渣土通过区域土方调配优先用于工程回填，对于超出调配量的工程渣土以及施工产生的膨胀土等不能用于工程回填的工程渣土进入利用和填埋处置环节。

区域土方调配首先以规划范围内因施工需要土方回填的项目工地作为基本单元，通过信息化管理系统，对规划范围内各项目工地之间的土方填挖量进行平衡调配；如区域

土方调配无法平衡则在规划范围内和市区范围内进行土方协调平衡。通过区域土方调配使工程渣土尽可能用于回填利用，减少处理和填埋量。

（2）工程垃圾

① 优先使用绿色建材

绿色建材与传统建材相比，在材料物质上，不仅无毒害、无污染，而且不损害人体健康；在生产原料上，大量使用废弃物，节约了天然原材料；在其生产过程中，采用了低能耗的先进制造技术和无污染的生产工艺，而且在今后建筑拆除时绿色建材也可以再次重复使用。因此在建材选用时，优先选用绿色建材既是建筑垃圾源头减量化排放的要求，又是发展生态型建筑业的必要条件。

② 发展预制装配式建筑

预制装配式建筑有利于节约建材原材料、减少建材的损耗、避免各种建材构件因尺寸不合而二次加工、切割等产生废料，减少施工阶段的建筑垃圾产生量。预制装配式建筑设计不仅在建筑施工方面，而且在未来建筑物的拆除方面都更有利于实现建筑垃圾的源头减量化控制。

（3）拆除垃圾

① 在设计阶段考虑未来建筑物的拆除

在设计阶段考虑未来建筑物的拆除，不仅能减少建筑垃圾的产生量，还能为建筑物的拆解、材料的回收等制造新的商机。

② 做好旧建筑的处置评价工作，积极开展旧建筑的多元化再利用

科学做好旧建筑的处置评价工作，通过科学和适当的方法选择合适的旧建筑处理方案。相对于拆除重建而言，发展旧建筑的更新改造不仅能节约资源，也能减少建筑垃圾的产生量。因此在旧建筑的处置评价工作当中，应当着重发展旧建筑的“资源化再利用”。

③ 优化建筑物的拆解方式

优化拆解方法能够有效提高旧建材的再利用率。如分离拆解或者分类别拆解、人工拆除内部装修加机械拆除建筑物的混合拆除方式都可提高建材再利用率。

（4）装修垃圾

通过推广全装修房、改善施工工艺和提高施工水平等多种方式，都能从源头上减少装修垃圾的产生量。

5.6.5 源头污染防治要求

(1) 施工现场实行围挡封闭，主要路段的施工现场围挡高度不得低于 2.5 米，一般路段的施工现场围挡高度不得低于 1.8 米，围挡底边应当封闭，不得有泥浆外漏。

(2) 对施工区域进行封闭隔离，建筑主体及装饰装修的施工，从底层外围开始搭设防尘密目网封闭，高度高于施工作业面 1.2m 以上。

(3) 施工现场应配备相应的洒水设备，及时洒水，减少扬尘污染；不得进行浇水、冲洗，避免形成二次污染；并按规定及时清运建筑垃圾，减少粉尘对空气的污染。

(4) 四级风以上天气不得进行土方回填、转运及其他可能产生扬尘污染的施工；雷雨天气，应及时进行覆盖、做好排水措施。

(5) 在施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施并对进出车辆进行冲洗，防止车轮等部位将泥沙带出施工现场造成扬尘污染。

6 建筑垃圾收集运输规划

6.1 分类收运模式

建筑垃圾收运可采用两种模式，一是直运模式，处置单位直接到建筑垃圾产生点收集，并运输到建筑垃圾资源化处理厂；二是转运模式，产生单位把建筑垃圾运送至指定的中转调配场，在调配场经过高效分选后，将混凝土块、沥青、陶瓷等运往建筑垃圾资源化处理厂进行再生建材产品的生产，将轻物质杂质运往生活垃圾焚烧发电厂，危险废物进入危险废物处置系统，可回收物进入再生资源回收系统。

本规划按照“政府主导、社会参与、统一管理、规范运输”的原则，根据不同建筑垃圾产生源的分布情况，结合建筑垃圾利用和处置设施服务范围，确定建筑垃圾“直运+转运”相结合的收运模式，明确转运设施布局，提出运输车辆要求，因地制宜地推进建筑垃圾分类收集和运输。依托信息化管理技术与平台，建立覆盖建筑垃圾收运处置全过程的电子联单跟踪系统，实现闭环监管。

6.2 分类收运方案

(1) 排放核准：产生单位和个人到建筑垃圾主管部门办理行政处置许可手续，提交工程相关信息，确定承运单位、运输时间；管理部门核算建筑垃圾产生量，给予行政许可，产生单位取得建筑垃圾收运处置联单。

(2) 产生及收运：建筑垃圾产生后，应交由取得建筑垃圾处置核准（运输）许可的运输单位进场进行清运。运输车辆满足密闭化要求，必须安装 GPS 定位装置并接入建筑垃圾运输车辆 GPS 定位监控管理平台，收运过程执行联单管理。

(3) 排放去向：5 类建筑垃圾（工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾）必须排放至取得建筑垃圾处置核准的处置场所或主管部门指定的处置场所，不得随意倾倒、偷排。处置场所接收建筑垃圾收运处置联单，并形成准确可靠的统计数据。

6.3 分类收运要求

(1) 建筑垃圾在产生和运输过程中都应实行分类储存和收运，不得混装混运，防止环境污染；加强运输环节新技术的推广应用，建立台账管理制度，如实记录运输的建筑垃圾来源、种类、数量、去向等信息。

(2) 严格建筑垃圾运输企业准入管理，对不落实《建设部关于纳入国务院决定的

十五项行政许可的条件》要求、不履行责任的运输单位吊销其“城市建筑垃圾处置核准（运输）”许可。应加强建筑垃圾运输车辆限行区域交通安全管理，监督落实限行区域通行时间、路线，查处道路交通安全违法行为；加强检测建筑垃圾运输车辆装载情况，并监督超载超限运输车辆消除违法行为。

（3）建筑垃圾运输车辆要安装全密闭装置、行车记录仪和相应的监控设备，严禁运输车辆沿途泄漏抛洒。建筑垃圾运输车辆要按照公安交管部门、城市管理执法部门指定的行驶路线及时间规范收运。建筑垃圾运输企业要加强对所属驾驶人员和车辆的动态管控，建立运输安全和交通违法考核机制。

（4）实施建筑垃圾运输车辆总量控制。建筑垃圾运输车数量和运输企业数量保持在合理范围，确保能满足建筑垃圾实际工作和运输市场需要，原则上现有燃油车数量只减不增，新增新能源车优先纳入名录备案且不受总量控制；积极推动运输车辆新能源化和标准化。

（5）建筑垃圾运输车辆应容貌整洁、标志齐全，车厢、车辆底盘、车轮无大块泥沙附着物。

（6）运输车辆车厢盖应采用机械密闭装置，开启、关闭动作应平稳灵活，车厢底部应采取防渗漏措施。

（7）运输车辆驶离装载现场前，应检查厢盖是否密闭到位，车厢栏板锁紧装置是否可靠有效。

（8）建立建筑垃圾运输单位考核标准，严格运输车辆达标、建筑垃圾准运核准办理、规范行驶、达标排放、车辆定位等内容，定期进行考核评分，并纳入建筑业诚信体系管理。

（9）实行建筑垃圾清运“联单”管理制度，形成多部门联合执法机制。

6.4 建筑垃圾临时投放点

建筑垃圾临时投放点为建筑垃圾的前端收集设施。社区、村（居）民委员会和物业服务企业等合理设置临时堆放点，可结合居住区内的生活垃圾收集点联合设置，方便居民装修垃圾等零散建筑垃圾的收集，公用区域建筑垃圾投放点可在工地临时设置，明确管理责任人，并建立清运处置台账管理。各建筑垃圾临时堆放点设置主体需向所属镇（街）进行设置、撤销登记，各镇（街）定期更新辖区内临时堆放点名单并对外公布，强化宣传引导。

1) 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，避免雨淋和减少扬尘。

2) 建筑垃圾堆放区应至少保持 3 天以上的临时贮存能力，建筑垃圾堆放高度不宜超过 3m。及时覆盖防尘网，采取定时洒水降尘措施。

3) 建筑垃圾堆放区地坪标高应高于周围场地不小于 15cm，堆放区四周应设置排水沟，满足场地雨水导排要求。

4) 建筑垃圾堆放区应设置明显的分类堆放标志。

6.5 转运调配场规划

6.5.1 建筑垃圾转运调配场需求分析

目前龙湖区已建设一座建筑垃圾转运调配场——中心城区北片新溪转运调配场，于 2025 年 4 月 16 日取得城市建筑垃圾处置（受纳）核准，位于龙湖区洪泽湖路与东兴路交界东北侧（即新溪污水处理厂隔壁），用地性质为排水设施用地，可受纳工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾，年受纳量约 120 万 m^3 。

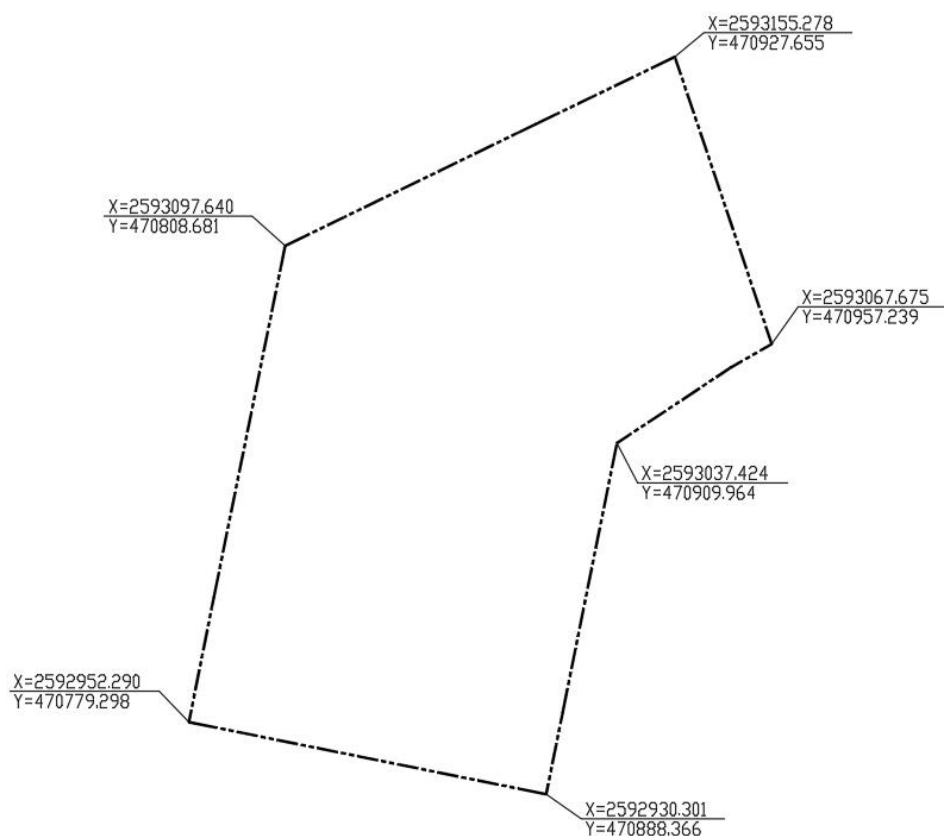
在当前基础上，规划龙湖区新建 1 座建筑垃圾转运调配场，负责全区工程渣土临时受纳，设计转运调配规模 45 万 m^3 /年，选址位于汕头北站附近，用地性质为环卫设施用地，同时服务周边相邻街道，辐射范围约 20km，根据全市工程建设需要再进行转运调配。

表 6-1 龙湖区建筑垃圾转运调配场规划布局一览表

序号	项目名称	地址	规模	主要功能	占地面积	规划建设时间
1	中心城区北片汕头北站转运调配场	汕头北站附近	45 万 m^3 /年	工程渣土临时受纳	35 亩	2025 年
2	中心城区北片新溪转运调配场	洪泽湖路与东兴路交界东北侧	120 万 m^3 /年	工程渣土、泥浆、拆除垃圾、装修垃圾临时受纳	51.6 亩	已建成



图 6-1 中心城区北片汕头北站转运调配场场址情况

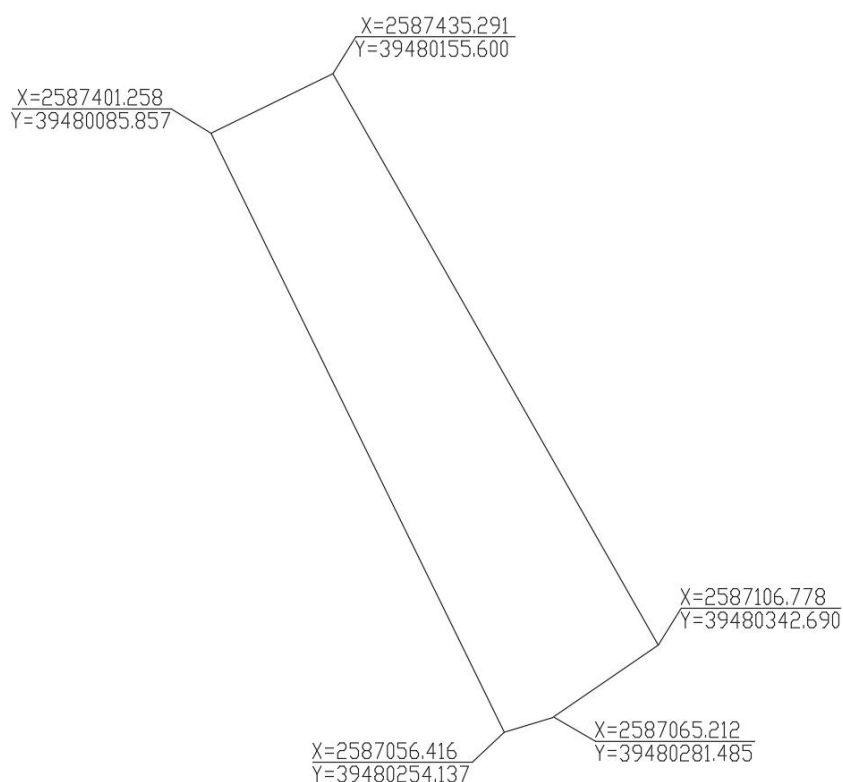


注：本图用地红线及坐标仅作示意，最终以自然资源部门批复数据为准。

图 6-2 中心城区北片汕头北站转运调配场用地红线及坐标



图 6-3 中心城区北片新溪转运调配场场址情况



注：本图用地红线及坐标仅作参考，最终以自然资源部门批复数据为准。

图 6-4 中心城区北片新溪转运调配场用地红线及坐标

6.5.2 建筑垃圾转运调配场建设指引

1、建筑垃圾转运调配场应根据工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾进行分区堆放，设置分区堆放标识，堆放区应进行场地硬化，宜采取室内堆放，露

天堆放的应采取覆盖措施，并采取有效的防尘措施。

2、建筑垃圾转运调配场可根据后端处理处置设施的要求，配备相应的预处理设施，宜设置在封闭车间内，并应采取有效的防尘、降噪措施；宜设置装修垃圾破碎分拣设备，并采用先进、成熟、可靠、高效节能的工艺技术和设备，破碎工艺应能满足后续资源化利用要求，分拣出的产物中惰性废弃物含量应低于 5%。

3、宜设置分选后的可回收物、有毒有害物质、轻物质废弃物、惰性废弃物等废弃物的分类暂存区，其中有毒有害物质暂存区应设置在室内。分选后各类废弃物应及时转运，暂存时间不能超过设计暂存期。

4、应设置可溯源、可追踪、可关联的信息化管理系统，进场建筑垃圾量、每日调配量、装修垃圾破碎分选处置量、分选后的各类废弃物运输量和暂存量等信息，应及时上传信息化管理系统，落实建筑垃圾运输车辆电子联单制度，实现信息化管理系统的信息共享。

5、设置管理区及配套设施，场区总平面布置应有利于减少粉尘、噪声等对周边环境的影响，道路的设置应满足交通运输和消防的要求，场区绿化率宜控制在 20%以内，场区应采取雨污分流、防尘、降噪等措施。

6、生产管理区应布置在转运调配区的上风向，宜设置办公用房等设施。转运调配场应配备装载机、推土机等作业机械，配备机械数量应与作业需求相适应。

6.6 收运车辆（船舶）

建筑垃圾运输应采用密闭化运输车，同时应符合以下要求：

（1）建筑垃圾收运车辆应采用列入工业和信息化部《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、行业对机动车安全、排放、噪声、油耗的相关法规及标准要求。

（2）车辆驾驶室顶部应设置标志性顶灯，灯箱应固定牢固，同一运输单位的运输车辆颜色宜统一；应根据自身情况统一车辆车身及车厢主体颜色；车辆后箱板应使用反光材料喷涂牌号；驾驶室两侧车门应喷涂清运企业名称；车侧身及后箱板应喷涂监督举报电话，且车身应设置一定数量的反光贴。

（3）车厢顶部宜采用刚性密闭装置，且宜安装闭合限位传感器，并与车载终端连接，车厢主体不宜采用外表面易残留建筑垃圾的外露加强筋结构，车厢内表面平顺光滑，改装车辆车厢顶部宜采用纵向开闭柔性结构篷布覆盖密闭装置。

(4) 应安装监控系统。监控系统由车载卫星定位系统和车载影像系统等组成，并能接入城市建筑垃圾大数据监管平台。监控系统可实时查询每台车辆的精确位置、运输时间、行驶速度、行驶路线等信息，且可设置电子围栏，进行线路控制；并可预设车速，实现车辆超速报警功能，实现精准管理。

(5) 工程渣土和工程垃圾宜采用装载量大于 10t 的弃土运输车，拆除垃圾和装修垃圾可采用装载量 5-15t 的弃土运输车，工程泥浆应采用密闭罐车运输。

(6) 水上运输宜采用集装箱运输形式；建筑垃圾采用散装运输形式时，表面应有效苫盖，垃圾不得裸露和散落。

6.7 收运路线规划

建筑垃圾运输车辆属于特殊行业运输车辆，要求全部采用密闭式车厢，实行完全封闭运输，收运线路主要利用省道、国道、城市干路等路况好、距离便捷的路线，同时不对周边居民和环境产生影响。

市区划分禁止收运区和限时收运区，建筑垃圾收集车在限时收运区时应在限定的时间内按既定的路线进行收集；在其他区域应按照既定的路线进行收集，直到收集的建筑垃圾是运输车辆的最大承载量，返回建筑垃圾处置场，清空垃圾后再次出发按照既定路线继续收集。

收运车辆必须按照公安交通管理部门有关规定进行车辆登记、车厢密闭改装年检，并办理市区《通行证》。收运车辆通过加装行驶装卸记录装置接入“集运系统”实现信息化的管理和监控。

7 建筑垃圾利用及处置规划

7.1 建筑垃圾利用方式

7.1.1 工程渣土和工程泥浆

(1) 特点分析

从产生量构成来看，工程渣土和工程泥浆占建筑废弃物最大比重，约 70%以上，具有体量大、产生时间集中的特点。主要来源于两类工程的施工：一类是地下空间开挖即地铁、隧道、地下室、地下连通结构等施工产生；另一类是场地平整即将天然地面改造成工程所要求的设计平面施工产生。

(2) 源头减量

在规划阶段，优化竖向规划方案，减少工程渣土的产生；在设计阶段，利用地形进行建设工程设计，减少工程渣土的产生量；在施工阶段，优化施工组织设计方案，最大限度减少工程渣土的排放量。

(3) 综合利用

工程渣土和工程泥浆采用基坑回填、场地平整、破损山体和废弃矿山修复、园林绿化、土地复垦等直接利用方式，目的在于强化工程渣土和工程泥浆源头减量，优先采用基坑回填和场地平整等源头就地就近消纳方式，最大限度减少进入末端处置系统。

工程渣土和工程泥浆在条件允许情况下，也可进行一定程度的资源化利用，包括以下方式：

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，砂用作建筑材料，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。

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。

7.1.2 工程垃圾和拆除垃圾

工程垃圾和拆除垃圾主要为混凝土、砖块等，它们具有很稳定的结构、能够长时间地保持一定的硬度；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) 用作夯扩桩填料。建筑垃圾夯扩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桩基本上能够满足现在建筑的各种要求。

(3) 建筑物拆除垃圾中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。

(4) 在城市兴建大型建筑、广场、市政设施时，将其作为回填材料来使用。

7.1.3 装修垃圾

装修垃圾成分复杂，一般需要经过垃圾分类之后才能进行直接利用。其中主要能够直接利用的材料有砖块、混凝土、竹木、金属等。砖块、混凝土等可以进一步破碎加工成为再生骨料；竹木等可燃物可用于制备衍生燃料，提高产品热值以此替代传统煤炭能源；金属可直接外售。

7.2 建筑垃圾处置方式

(1) 工程渣土和工程泥浆可用于资源化利用、区域平衡、生态修复利用、场地平整和堆填处理。

(2) 工程垃圾和拆除垃圾破碎后可进入建筑垃圾资源化利用厂再生利用，分选后无法资源化利用的建筑垃圾进入填埋场处理。

(3) 装修垃圾可采用“资源化利用为主，填埋为辅”的处理模式，最大化实现资源化利用，危险废弃物及有害垃圾进入危废处理设施处理。

本次规划引导建筑垃圾在源头减量的基础上优先考虑资源化利用，处理及利用优先次序宜按下表：

表 7-1 建筑垃圾处理及利用优先次序

类型	处理及利用优先次序
工程渣土、工程泥浆	源头减量，综合利用（土方平衡回填、开挖回填、生态修复利用、环保烧结、泥砂分离）、填埋处置

类型	处理及利用优先次序
工程垃圾、拆除垃圾	源头减量，破碎后进行综合利用（再生建材、再生资源回收、生活垃圾焚烧厂焚烧）、填埋处置
装修垃圾	源头减量，分选破碎后进行综合利用（再生建材、再生资源回收、生活垃圾焚烧厂焚烧）、填埋处置

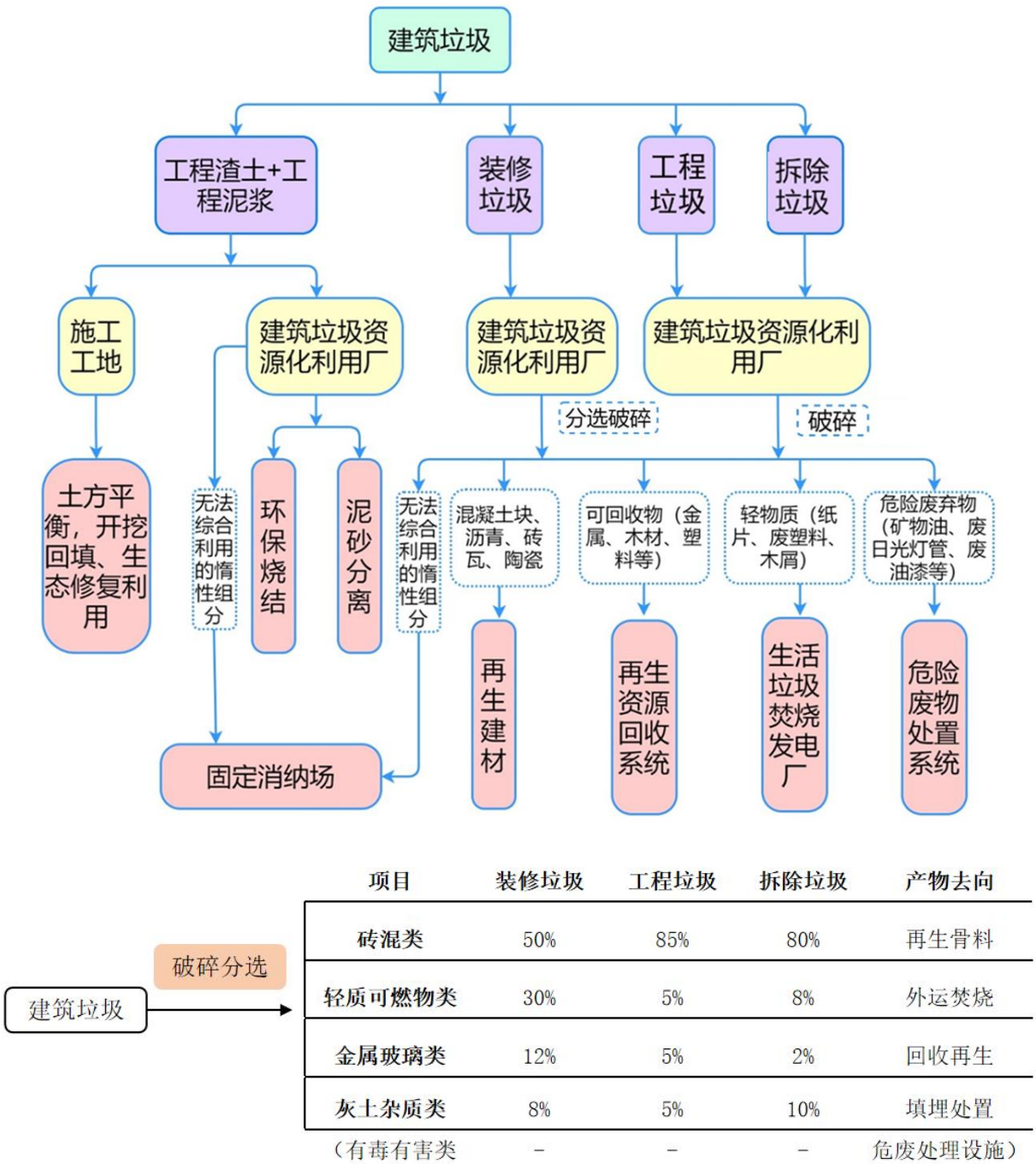


图 7-1 龙湖区建筑垃圾综合处置物质流向图

7.3 建筑垃圾资源化处理厂规划

7.3.1 建筑垃圾资源化处理厂设计规模分析

根据上述处置方案分析，龙湖区建筑垃圾中的工程渣土和工程泥浆主要采用土方回填、生态修复利用等利用方式，同时为促进汕头市建筑垃圾整体资源化水平的提升，考虑一部分工程渣土和工程泥浆进入资源化处置厂进行处置，处置规模需求见下表；工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾全部进入建筑垃圾资源化利用厂，通过直接破碎或分选破碎后，分类进行资源化利用和综合处理；无法综合利用的惰性组分按照建筑垃圾总量的 5% 计算，需要进入填埋场。经测算，规划近期，资源化处理需求量为 19.88 万 m³/年，规划远期资源化处理需求量为 23.23 万 m³/年，具体见下表。

表 7-2 龙湖区建筑垃圾规划处置需求量预测表（单位：万 m³/年）

规划阶段	工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾产生量	规划资源化利用率	资源化处理需求量	惰性组分占比	填埋处置量	建筑垃圾总产生量	规划综合利用率	综合利用需求量	工程渣土综合利用量	工程渣土进处置设施占比	工程渣土进处置设施量
近期	33.13	60%	19.88	5%	1.66	188.33	90%	160.50	149.62	30%	44.89
远期	33.18	70%	23.23	5%	1.66	150.78	95%	143.24	120.01	30%	36.00

注：

1、资源化处理需求量=（工程垃圾产生量+拆除垃圾产生量+装修垃圾产生量）×资源化利用指标

2、填埋消纳量=（工程垃圾产生量+拆除垃圾产生量+装修垃圾产生量）×惰性组分占比

3、综合利用需求量=建筑垃圾排放量×综合利用率指标

4、工程渣土（含工程泥浆）综合利用量=综合利用需求量-资源化处理需求量

5、工程渣土（含工程泥浆）进处置设施量=工程渣土（含工程泥浆）综合利用量×工程渣土进处置设施占比。

7.3.2 建筑垃圾资源化处理厂规划

当前龙湖区尚未建设建筑垃圾资源化利用设施，根据《汕头市建筑垃圾污染环境防治工作规划（2025-2035）》，规划近期在中心城区北片建设一座资源化利用厂——汕头市建筑废物资源化综合利用 BOT 项目，负责中心城区（金平区、龙湖区）全域的建筑垃圾处理处置。

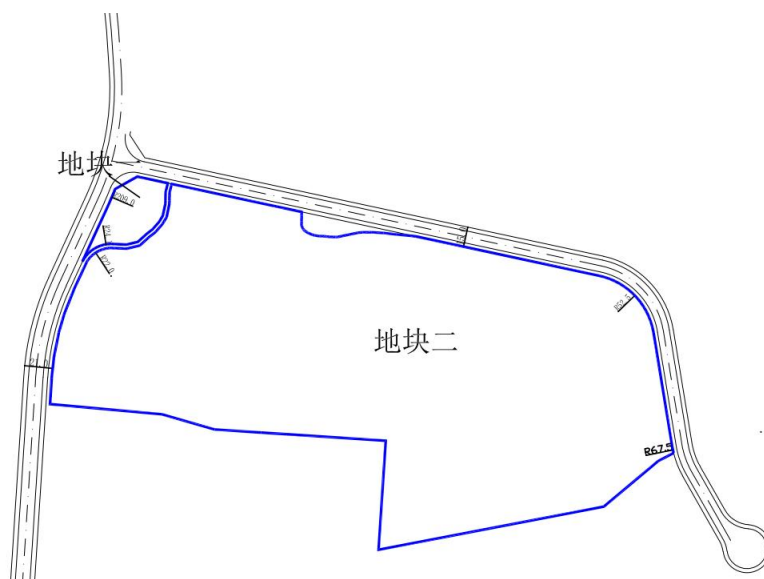
中心城区北片正在推进汕头市建筑废物资源化综合利用 BOT 项目。该项目于 2020 年 7 月由汕头市环境卫生事务中心（原汕头市环境卫生管理局）完成招标并签署《汕头市建筑废弃物资源化综合利用 BOT 项目特许经营协议》，中标单位为汕头市联泰绿源科技有限公司，项目总投资 27036.48 万元（中标单位自筹），特许经营期限 20 年，特许经营区域为金平区、龙湖区行政范围。

项目选址于莲塘工业区内潮汕环线与 437 乡道交界处北侧地块，占地面积约 117 亩，用地性质为环卫设施用地；项目建设用地以政府无偿划拨方式取得，土地使用权为汕头市环境卫生事务中心所有。目前，该项目已进入征地阶段。

该项目规划处理规模为日处理建筑垃圾 8000 吨，含工程泥浆 2000 吨+工程渣土 4500 吨+拆除垃圾 1000 吨+装修垃圾 500 吨，折合体积为：工程泥浆 50 万 m^3 /年+工程渣土 110 万 m^3 /年+拆除垃圾 20 万 m^3 /年+装修垃圾 20 万 m^3 /年，结合前文对龙湖区建筑垃圾资源化处理需求量的预测，该项目可以满足龙湖区全域近远期的建筑垃圾资源化处理需求。



图 7-2 汕头市建筑废物资源化综合利用 BOT 项目场址情况



注：本图用地红线仅作示意，最终以自然资源部门批复数据为准。

图 7-3 汕头市建筑废物资源化综合利用 BOT 项目用地红线

7.4 建筑垃圾填埋处置场规划

1、需求分析

根据前文对龙湖区建筑垃圾终端处置需求分析，近远期建筑垃圾填埋消纳量均为 1.66 万 m^3 /年，规划期内 2025-2035 年 11 年总体消纳需求量约为 $1.66 \times 11 = 18.23$ 万 m^3 。

2、场址选择原则

(1) 从防止污染角度考虑的安全原则：安全原则是建筑垃圾消纳设施选址的基本原则。建筑垃圾消纳设施建设中和使用后应保证对整个外部环境的影响最小，不使场地周围的水、大气、土壤环境发生恶化。

(2) 从经济角度考虑的经济合理原则：经济原则是指建筑垃圾消纳设施从建设到使用过程中，单位垃圾的处理费用最低，建筑垃圾消纳设施使用后资源化价值最高。即要求以合理的技术经济方案，以较少的投资达到最理想经济效果，实现环保的目的。

(3) 从建设角度考虑的可实施性原则：可实施性原则是指不占用耕地，土地性质符合选址要求的非耕地、非建设用地的施工处理要求不高的其它用地。

3、场址选择技术要求

建筑垃圾填埋场选址应符合下列要求：

(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) 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) 交通方便, 运距合理, 并应综合考虑服务区域内建筑垃圾存量及增量估算情况、建筑垃圾收集运输能力, 资源化利用厂还应考虑产品出路、预留发展等因素。

(5) 应有良好的电力、给水和排水条件。

(6) 人口密度、土地利用价值及征地费用均较低。

(7) 厂址应选择在生态资源、地面水系、文化遗址、风景区等敏感目标少的区域。

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

(9) 厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁; 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》(GB 50201) 的有关规定。

(10) 建筑垃圾填埋场宜优先选用废弃的采矿坑。

(11) 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。

(12) 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。

(13) 禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氧化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。

4、建筑垃圾填埋处置设施规划

根据《汕头市建筑垃圾污染环境防治工作规划(2025-2035)》, 规划近期对汕头市雷打石生活垃圾卫生填埋场扩建库区进行开挖, 清理存量垃圾后腾退库容增加应急处置能力, 作为中心城区生活垃圾处置应急保障设施, 同时可满足汕头市中心城区北片建筑垃圾兜底处理和砖渣泥尾、压滤泥饼等资源化尾料的处理。

雷打石生活垃圾卫生填埋场扩建库区选址位于金平区, 消纳场库区占地面积 177 亩(11.88 万 m^2), 可建设库容约为 120 万 m^3 。结合前文对龙湖区建筑垃圾填埋消纳需求量的预测, 龙湖区规划期内总体消纳需求量为 18.23 万 m^3 , 该项目可以满足龙湖区全域近远期的建筑垃圾填埋消纳需求。

5、建筑垃圾填埋场建设要求

进入建筑垃圾填埋场的应是无法再次利用的建筑垃圾, 严禁混入生活垃圾、污泥、工业垃圾、危险废物和放射性废物。

建筑垃圾填埋场总体设计应采用成熟的技术和设备, 做到技术可靠、节约用地、方

便作业、经济合理。

建筑垃圾填埋场的建设内容包括：地基处理与场地平整、垃圾坝、防洪与雨污分流、堆体排水等工程；配套工程包括：计量设施、洗车作业平台、道路、消防、电气、通风、绿化等工程。

对已经达到设计最终堆积标高，或由于各种原因需要提前停止使用的建筑垃圾填埋场，应进行封场设计。

填埋场场界应设置明显的标识牌，如铁丝网、围挡或其他警示标识。

8 建筑垃圾监督管理规划

8.1 管理制度建设

（1）健全建筑垃圾治理管理制度

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省建筑垃圾处理条例》等法规以及本规划，建立建筑垃圾全过程管理体系，制定全过程管理工作方案或细则，规范建筑垃圾产生、收集、贮存、运输、利用、处理行为，提升建筑垃圾处理水平。

（2）加强建筑垃圾源头管控

全面落实建筑垃圾处理备案制度，督促房建工程、拆除工程、交通工程、市政工程、园林工程、水利工程等须办理施工许可或开工备案的工程在开工前依法编制并备案建筑垃圾处理方案。

（3）实行产运消联单管理

严格控制“产、运、消”三大环节，实行建筑垃圾三联单制度，由“产生单位、运输单位、消纳处置单位”三方联单处置，形成闭环管理。

（4）推进建筑垃圾处理设施建设

优先选择未利用地、废弃矿坑、废弃地等建设建筑垃圾处理设施，最大程度实现工程渣土等产消平衡。大力推进资源化处理设施建设，进一步完善建筑垃圾处理链条，提高建筑垃圾资源化利用水平。

（5）持续开展建筑垃圾专项整治行动

按照“市级统筹、属地为主，立行立改、边查边改，突出重点、整体推进”的原则，持续推进建筑垃圾专项整治行动，不断提升建筑垃圾治理效果。对所有建筑垃圾处置场所的用地合法性、堆体稳定性、可能存在的环境污染风险等进行检查评估，发现问题立行整改。

（6）加强建筑垃圾管理执法

进一步建立健全联动管理机制，政府相关部门采取定期与抽查相结合、白天与夜间相结合、定点伏击与全面巡查相结合的方式，组织开展建筑垃圾处置专项整治行动，严厉打击未经核准擅自处置建筑垃圾和运输建筑垃圾过程中沿途丢弃、遗撒、随意倾倒、堆放等违法行为，提升建筑垃圾联合执法管控效果。

8.2 明确责任机制

根据《汕头市龙湖区建筑垃圾治理工作方案》，各部门要按照“属地管理、部门联动、从严执法、落实长效”的工作思路，进一步明确分工，落实责任，密切协作。

区域管局：编制建筑垃圾污染环境防治工作规划；完善全过程联单管理制度；受理建筑工地产生建筑垃圾处置方案备案工作；依法查处跨区域、重大、上级交办的违法违规处置建筑垃圾行为；指导监督属地街道依法依规查处违法违规处置建筑垃圾行为。

区环卫事务中心：加强对各街道各村居临时堆放点的指导和监督，完善建筑垃圾台账资料，做到去向清晰，形成闭环；建立区环卫事务中心和环卫保洁企业联合协作机制，加强宣传、加大源头管理，协助职能部门巡查监管建筑工地、工业园区、物业小区产生的建筑垃圾、装修垃圾严禁混入生活垃圾，协同加强全过程联单管理，发现违法违规行为，及时将线索移交区域管局或属地街道依法查处。

区住建局：督促工程施工单位按规定办理建筑垃圾处理方案备案或城市建筑垃圾处置（排放）许可，实行全过程联单管理；加强建筑工地的巡查监管，严格按照建筑工地“六个百分百”执行；运用新修订的《汕头经济特区物业管理条例》加强对物业企业的监管，牵头街道落实物业企业按照建筑垃圾治理规定做好管理区域内装修垃圾卫生管理，合理设置小区内装修垃圾堆放点，配合做好装修垃圾合法处置工作，做好建筑垃圾和装修垃圾治理的宣传和引导工作。

区工业园区办：牵头属地街道，督促园区范围内的企业，及时办理建筑垃圾、装修垃圾处置核准和备案手续，协同做好台账管理规范建筑垃圾处置。

市自然资源局龙湖分局：负责建筑垃圾综合利用、消纳、转运设施用地和规划审批，将建筑垃圾资源化利用场所和消纳场建设纳入国土空间规划，予以用地保障，加强竖向规划设计管理。按职责加强对非法占用土地建设消纳建筑垃圾场所的行为进行监督管理。

市生态环境局龙湖分局：加强建筑垃圾利用和处置设施运行管理，会同有关部门对向饮用水水源保护区内非法倾倒建筑垃圾的行为依法进行查处，指导做好建筑垃圾治理项目环境影响评价工作。落实污染防治措施，开展安全风险评估和隐患排查，提升安全风险防控和应急处置能力。

各街道办事处：落实属地管理责任，进一步落实辖区建筑垃圾管理责任人责任，落实辖区村（居）委会加强日常监督管理，在村（居）规民约中增加村民自建房履约保证金制度条款，约束各村（居）村民将自建房产生的建筑垃圾、装修垃圾运输至村（居）

建筑垃圾临时堆放点倾倒。坚决杜绝物业小区或沿街铺面堆放建筑垃圾行为；实现动态化管理，更新建筑垃圾临时堆放点位置需及时对外公告，并向区环卫事务中心报备；加大对未经许可擅自设置建筑垃圾处置场所的打击力度，加大建筑垃圾方面违规行为的巡查监管和处罚力度。

华试区建设与城市管理局：督促工程施工单位按规定办理建筑垃圾处理方案备案或城市建筑垃圾处置（排放）许可，实行全过程联单管理；加强建筑工地的巡查监管，严格按照建筑工地“六个百分百”执行；运用新修订的《汕头经济特区物业管理条例》加强对物业企业的监管，牵头街道落实物业企业按照建筑垃圾治理规定做好管理区域内装修垃圾卫生管理，合理设置小区内装修垃圾堆放点，配合做好装修垃圾合法处置工作，做好建筑垃圾和装修垃圾治理的宣传和引导工作。

8.3 全过程协同监管

各相关部门要按照各自职能，对建筑垃圾产生源头、运输过程、消纳渠道等各个环节落实严密的措施，实施严格的监管。发挥信息平台作用，建立建筑垃圾管理信息平台，集成产生-运输-处置各环节的数据和信息，进行实时监控。实现各部门之间的数据共享，提升监管的综合效能，并及时向公众开放信息，接受社会监督，组建建筑垃圾污染环境防治工作专班，并建立联席会议制度，建成由地方政府主要领导负责、多部门组成的联动机制。加强工作衔接，互通管理信息，强化日常管理，做到既各司其职，又协同共管。建立城市管理执法部门与环卫保洁企业联合协作机制，及时发现、清理、查处建筑垃圾污染路面等行为。对跨区域擅自倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾等违法行为开展联合执法。

8.4 数字化治理建设

结合汕头市“数字城管”信息化管理平台，建立建筑垃圾全过程信息化管理系统，打造综合管理与循环利用信息共享平台，平台内包含多个不同功能的信息管理子系统，同时平台具有信息收集（建筑垃圾多源头信息汇总）、信息管理（建筑垃圾各类信息管理、维护和发布）、信息共享（建筑垃圾信息阅览与展示）等功能，使相关部门、从业企业、相关人员和车辆等能够根据不同的访问权限、等级了解到不同的信息，从而及时且准确地作出相应的行动。这些信息管理子系统包括：建筑垃圾源头信息管理系统、建筑垃圾减量调配信息系统、建筑垃圾分类处置信息管理系统、建筑垃圾运输信息管理系统、建筑垃圾资源化利用信息管理系统和建筑垃圾处置场所信息管理系统。

8.5 安全风险评估与应急预案

应加强建筑垃圾全流程管理，定期组织开展建筑垃圾安全生产排查整治工作，抽查建筑垃圾排放、运输、消纳和资源化利用设施的安全运营管理情况，制定问题台账，及时整改，并持续跟踪。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》要求做好安全风险评估及风险防范措施。

制订具备针对性和可操作性、科学合理的突发事件应急预案，发生突发情况迅速响应应急程序：发现事故和事故征兆→报警→接报→发出救援命令→开始救援→现场处置→结束紧急状态。

突发事故立即上报上级领导和相关部门，不得隐瞒不报、谎报或拖延不报，实事求是，并配合相关部门做好善后工作，做好事故分析，查找原因，防止类似事件再次发生。查明事故性质和责任，总结事故教训，提供整改措施，并对事故责任人提出处理意见。

8.6 推进装配式建筑工作

以装配式建筑技术发展为首要抓手，同时加强管理制度创新，健全相关配套体系，保证产能供需平衡，推动试点示范工作，加强示范引领作用，不断推动装配式建筑信息化、标准化、智能化发展，助力建筑业转型升级，积极应用建筑信息模型技术，提高建筑领域各专业协同设计能力。

8.7 推进利用建筑垃圾再生建材

落实建筑垃圾再生利用产品优先政策，政府公共设施建设或市政动迁项目优先采用建筑垃圾再生绿色建材等产品；鼓励社会资本投资项目优先使用再生产品；助推建筑垃圾资源化利用厂和建筑建材需求单位构建良性互动模式，实现建筑垃圾再生产品的供需平衡。

8.8 生态补偿机制

按照“谁导出，谁补偿；谁导入，谁受偿”的原则，建立建筑垃圾导出区域对建筑垃圾导入区域的长效环境补偿机制，实行生态补偿机制，尤其是对建筑垃圾填埋场所在区域进行生态补偿。该补偿资金的使用原则是：专款专用、定向使用，主要用于环境质量改善、基础设施改善及居民民生改善三大方面。

8.9 重要控制线管控机制

（1）耕地和永久基本农田

严格保护耕地和永久基本农田，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”。

（2）生态保护红线

生态保护红线内原则上禁止开发性、生产性建设活动，除对生态功能不造成破坏的有限人为活动之外，仅允许国家重大项目占用。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规、政策要求执行。

（3）城市开发边界

城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等协同管控。城镇开发边界外，原则上不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。

8.10 完善分类梯级付费制度

按照“谁产生、谁负责”的原则，产生建筑垃圾的单位和个人具有规范清运和处置的主体责任，需缴纳相关清运处置费。在现有的基础上，逐步形成完善的产生者付费制度。拆除工程按照拆除垃圾的产生量收取清运费和处置费，居民装修垃圾和工程垃圾，按照所产生垃圾的分类质量、各分类垃圾的重量采用梯级收费制度等。建筑垃圾清运处置费实行市场自主定价，对于未进行分类的建筑垃圾采取顶格收费，从而形成分类投放的良好习惯，实现源头减量。

8.11 投诉举报制度

进一步完善相关制度建设，设立专门的投诉举报窗口或平台，鼓励群众对建筑垃圾偷倒乱倒、超重运输等行为进行监督。违法违规行为一经查实，可依据法律采取批评教育、罚款等措施，情节严重且屡教不改的，可将责任单位名称、联系电话、责任人等信息，通过公众媒体向社会公布，并对提供有效举报信息的群众设立奖金。

9 建筑垃圾信息化管理规划

9.1 建筑垃圾信息化管理平台构建目标和原则

9.1.1 平台构建目标

（1）市域平台构建目标

利用互联网+技术，结合全区生活垃圾收运处信息化管理系统，建设统一的建筑垃圾区级监管平台，初步实现从建筑垃圾的产生、收集、运输、处理的全过程封闭式监控管理，实现跨职能部门的联审联批，远期实现市、区两级监管状况实时数据上报联动机制，同时提供地方政策法规、行业资讯、技术应用的发布和管理。

（2）市区平台构建目标

利用互联网+技术，与汕头市“数字城管”相衔接，在其基础上建设统一的建筑垃圾监管平台，实现从建筑垃圾的产生、收集、运输、处理的全过程封闭式监控管理，实现跨职能部门的联审联批，实现定位于面向全链条建筑垃圾全产业链的互联网化、智能化、数字化和可视化的综合解决方案平台，实现市、区两级监管状况实时数据上报联动机制，同时提供地方政策法规、行业资讯、技术应用的发布和管理。

建筑垃圾信息化管理平台通过利用现代计算机技术、网络技术实现建筑垃圾资源化产业链上资源的有效整合，提高建筑垃圾利用率，实现社会效益与经济效益的最大化，具体目标概括为以下几个方面：

1）建立建筑垃圾运输企业目录，规范运输市场；通过共享有许可资质的运输企业信息，便于对建筑工程的有效监管和客观考核；

2）建立建筑工地、建筑垃圾种类、数量、去向的电子明细记录表，促进从产生、运输到处置，全过程规范、有序；

3）通过共享建设工程许可信息、运输车辆、填埋场所等相关信息，方便相关委办局、政府部门、企业共享利用建筑垃圾综合管理信息；

4）建立建筑垃圾再生产品企业目录，构建再生产品供销平台，促进建筑垃圾再生产品产业化和再生产品的规模化使用；

5）通过建筑垃圾产、消明细记录表，准确掌握建筑垃圾产、销量，为垃圾填埋场所的设置规划提供决策参考依据。

9.1.2 平台构建原则

在国际、行业信息化标准体系的框架内，结合我国电子政务和现代城市管理信息化、标准化的相关成果，突出智慧城市信息业务特点和需求，建设健全建筑垃圾治理监管平台。注重于现行信息技术有关的国家标准、行业标准和国际标准的衔接，有充分考虑智能电子政务平台不断发展对标准提出的更新、扩展和延伸的要求，应遵循以下原则：

（1）业务架构设计上应满足以下原则：

- 1）业务平台化，各业务互相独立；
- 2）核心业务与非核心业务需要分离；
- 3）主流程和辅流程需要分离。

（2）应用架构设计应满足以下原则：

- 1）一切以稳定为中心，数据、架构要简单、清晰，不过度设计；
- 2）应用需要尽可能解耦，稳定部分与易变部分要分离；
- 3）业务需要抽象化，应用只依赖服务抽象，不依赖服务细节；
- 4）服务要能自治，服务能被独立修改、部署、发布和管理。

（3）数据架构设计应满足以下原则：

- 1）确保数据的及时性、一致性、准确性和完整性；
- 2）数据与应用需要分离，应用系统不能直接访问数据库，只能通过服务访问数据库；
- 3）数据设计需要考虑支持数据异构，必要时可以使用数据异构解决性能问题；
- 4）数据使用需要考虑数据读写分离，数据流大的数据需要考虑分库分表，不同业务领域的数据需要做分区隔离；

（4）平台要求采用分布式结构进行开发设计，技术架构满足以下原则：

- 1）系统服务可以被监控，流量可以被监控；
- 2）应用出现问题时，要求能回到上一版本，或者功能应用可以回滚，功能可以开关、降级；
- 3）流量超过预期时，应用系统可以选择在线水平扩展；
- 4）架构需要确保系统安全性，具有足够防攻击能力，避免单点设计，有高可用性和容错性。

建筑垃圾信息平台需要与众多异构的信息系统进行信息交互，因此平台应该具备可

兼容性。同时随着科学技术的进步，用户需求的增加，平台应该能够增加相应的功能模块，因此平台还必须满足可扩展性。

9.2 建筑垃圾信息化管理模式规划

建筑垃圾全过程信息化管理系统需要建立综合管理与循环利用信息共享平台，平台内包含多个不同功能的信息管理子系统，同时平台具有信息收集（建筑垃圾多源头信息汇总）、信息管理（建筑垃圾各类信息管理、维护和发布）、信息共享（建筑垃圾信息阅览与展示）等功能，使相关部门、从业企业、相关人员和车辆等能够根据不同的访问权限、等级了解到不同的信息，从而及时且准确地作出相应的行动，这些信息管理子系统包括：建筑垃圾源头信息管理系统、建筑垃圾减量调配信息系统、建筑垃圾分类处置信息管理系统、建筑垃圾运输信息管理系统、建筑垃圾资源化利用信息管理系统、建筑垃圾处置场所信息管理系统和建筑垃圾环境污染监测信息管理系统。

1、建筑垃圾源头信息管理系统

施工工地作为建筑垃圾产生的源头，建筑垃圾管理部门为了更好地掌握全市主要建筑施工工地信息，为建筑垃圾消纳许可的办理提供有效依据，防止偷拉、偷运破坏市容环境，造成扬尘等环境污染。需要建设一个平台从相关部门获取已取得施工许可证的工地信息。另一方面，可服务于运输企业为其提供工地信息，加快建筑垃圾消纳运输，提高运输企业效益。

建筑垃圾源头信息管理系统功能包括：

（1）数据采集与记录

应记录建筑工程项目的基本信息和垃圾产生数据，如项目名称、位置、建设单位等，实时采集建筑垃圾的产生量、种类、产生时间和地点等数据。实现建筑垃圾分类：实现建筑垃圾分类目录登记、发布、查询、更新、删除等功能，使得各相关部门及相关企业能够进行垃圾分类信息的查询与管理。

（2）建筑垃圾施工许可信息：实现建筑垃圾施工许可信息的获取与发布，实现建筑垃圾消纳许可信息登记、发布、查询、更新、删除等功能，并建立建筑垃圾施工信息与消纳许可的比对信息展示功能，为督促消纳许可的办理提供依据。

（3）建筑垃圾预测量信息：实现建筑垃圾预测量信息的登记、审核、发布、查询、统计等功能，为建筑垃圾的运输、消纳管理提供信息支撑。

（4）实现信息共享与协作

配置平台对接和数据开放功能：与政府部门、管理机构、施工单位等建立信息共享机制，实现数据共享。并向公众和相关方开放建筑垃圾管理信息，提高透明度。

可实现部门间协作和第三方参与功能：支持各相关部门之间的信息交流和协调，提升管理效率。允许第三方机构（如第三方检测机构）访问和验证数据，确保管理的公正性。

（5）实现管理与调度

平台可制定垃圾收集和运输的计划，安排车辆和人员，确保及时收集。优化垃圾收集和运输路线，提高效率，减少运输成本。

管理人员可通过平台管理垃圾处理设备和资源，确保设备正常运转。并同步记录和管理参与建筑垃圾管理的人员信息，包括培训和资格认证情况。

2、建筑垃圾减量调配信息系统

施工工地作为建筑垃圾产生的源头，同时施工工地也可能作为建筑垃圾消纳的场所，例如渣土的回填，为了让相关企业和管理部门更好地掌握全市主要建筑施工工地信息，实现最小经济投入就可以实现建筑垃圾的减量调配。需要建设一个平台从相关部门获取已取得施工许可证的工地信息，另一方面，可服务于相关企业为其提供工地信息并提出工地对建筑垃圾的需求。

建筑垃圾减量调配信息系统功能包括：

（1）各个施工工地的基础信息的登记、查询、更新、删除等功能，使得各相关企业和部门能够查询到相关信息。

（2）各个施工工地对不同种类建筑垃圾的需求的登记、查询、更新、删除等功能，使得各相关企业和部门能够查询到相关信息。

（3）各个施工工地之间建筑垃圾运输的最佳运输线路和时间的登记、查询、更新、删除等功能。

实现加快建筑垃圾消纳，为企业和城市实现最小的经济投入，获得最大的经济与环境利益。

3、建筑垃圾分类处置信息管理系统

在相关部门进行建筑垃圾处置设施规划布局以及进行资源化处置设施建设的过程中，需要知道全市不同种类建筑垃圾总量、各处置场所不同种类建筑垃圾处置量及各工地不同种类建筑垃圾产生量，目前这些信息分散在各施工工地、消纳企业，需要有一个平台能提供不同种类建筑垃圾产生量和处置量信息的填报、统计及发布。建筑垃圾分类

处置信息管理系统功能包括：

（1）需要处置的不同种类建筑垃圾总量的登记、查询、更新、删除等功能，使得各相关企业和部门能够查询到相关信息。

（2）处置场处理的不同种类建筑垃圾量的登记、查询、更新、删除等功能，使得各相关企业和部门能够查询到相关信息。

实现不同种类建筑垃圾处置信息的管理，为相关部门进行全市建筑垃圾处置设施规划布局以及进行资源化处置设施建设提供信息支撑，同时对建筑垃圾产生方与运输方、处置方的收费结算监管、账户管理、结算支付监管等。

4、建筑垃圾运输信息管理系统

规范建筑垃圾运输市场的过程中，相关部门在执法检查时不清楚哪些企业具备了建筑垃圾运输经营许可资质、哪些车辆办理了车辆转运许可以及许可信息是否真实有效，增加了执法监督难度；另外，作为建设单位在消纳建筑垃圾时候也不清楚有哪些符合运输要求的车辆企业。迫切需要一个平台提供建筑垃圾运输企业和车辆信息，并将建筑垃圾运输企业和运输车辆目录信息进行发布、共享。

建立建筑垃圾运输信息管理系统功能包括：

（1）建筑垃圾运输企业信息的登记、发布、查询、更新、删除等功能，使得各相关部门能够进行合法运输企业信息的管理。

（2）运输任务管理：记录并分配运输任务，包括任务编号、建筑工地、运输公司和运输时间等信息。实时跟踪运输任务的执行情况，如运输状态、预计到达时间等。登记运输车辆的信息，如车牌号、车型、运输能力等。实时监控运输车辆的位置、速度和行驶路线，确保运输过程的透明和安全。

（3）在运输建筑垃圾的车辆上安装车载智能终端，使车辆信息能及时地被采集、处理、储存、传输，并提供人机交互操作与控制，同时通过信息管理系统对运输车辆的各项信息进行处理，包括登记、发布、查询、更新、删除等，使得各相关部门能够进行合法运输车辆信息的管理。

（4）数据记录与报告：记录每次运输的详细信息，包括起点、终点、运输量、运输时间等。对运输过程中的各类数据进行存档，便于后续查询和分析。生成运输过程的统计报告和分析报告，如日常运输量、车辆利用率等。生成符合法规要求的报告，供监管部门审核和检查。

通过该管理系统为相关部门对运输车辆的管理和施工工地租车业务的督查提供信

息依据，同时，该系统可以方便施工企业查找合法合规建筑垃圾运输企业及运输车辆。

5、建筑垃圾资源化利用信息管理系统

建筑垃圾经过资源化利用后生产出不同种类的再生产品，在再生产品循环利用业务中，施工工地需要知道有哪些再生产品供应企业、再生产品的种类以及用途等，同时需要将本工地可利用的建筑材料提供给有需求的单位；而再生产品企业需要将自身的再生产品提供给施工工地，需要知道有哪些施工工地有可循环利用垃圾发售。因此，需要有一个平台提供再生产品信息的供应、需求和库存等信息，同时对建筑垃圾的资源化利用率进行统计。

建筑垃圾资源化利用信息管理系统功能包括：

（1）再生产品建筑材料信息、再生产品政府采购目录信息等信息的登记、审核、发布、查询、更新、删除功能。

（2）对不同种类建筑垃圾的资源化利用率进行统计、分析和研究。

（3）再生产品应用案例管理与发布等信息的登记、审核、发布、查询、更新、删除功能。

（4）可登记和管理建筑垃圾处理设施的信息，如处理设备、处理能力、运营状态等，按季度记录和管理设备的维护情况和维修记录，确保设备正常运转，根据生产计划制定垃圾资源化的利用方案，规划资源的再利用方式。

为相关企业提供有关再生产品的相关信息，使再生产品的流动性加大，同时加大对建筑垃圾再，生产品的宣传，提高民众对建筑垃圾资源化利用的意识。

6、建筑垃圾处置场所信息管理系统

建筑垃圾消纳处置环节，往往会出现建筑垃圾的乱倒、私倒问题，一个原因是建筑企业不了解哪些填埋场符合要求，一个是填埋场所处置费用较高。为了规范填埋场站信息，需要一个平台发布具备资质的填埋场所信息。为相关管理部门和公众提供消纳处置场站所处位置、消纳处理能力、垃圾处置种类等信息。

建立建筑垃圾处置场所信息管理系统包括：建筑垃圾消纳处置场的信息公布，其中包括消纳处置类型、位置、处理能力、运输路线等信息，使得各个建筑垃圾运输企业和相关建筑垃圾管理部门可以获取填埋场的所有信息。

7、建筑垃圾环境污染监测信息管理系统

建筑垃圾处理作业过程中产生的各种污染物的排放和检测结果能及时反馈到监测信息管理系统，并且能及时根据监测结果做出响应或报警。

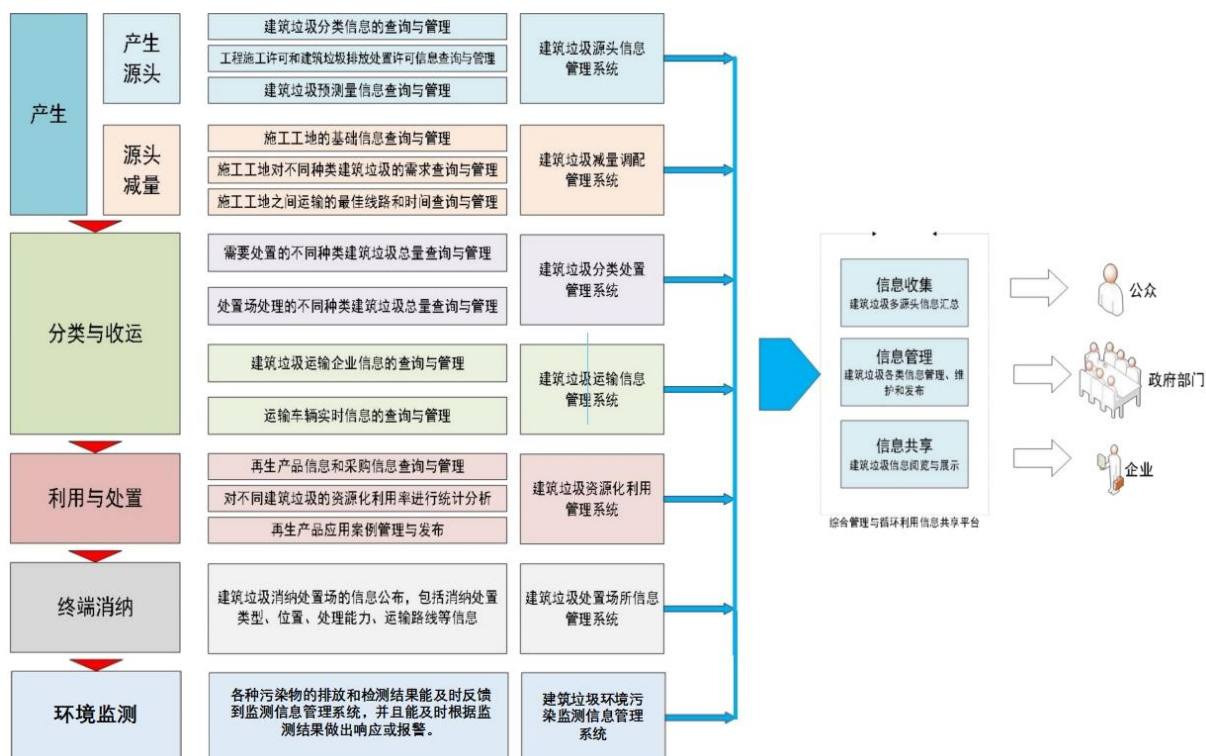


图 9-1 建筑垃圾信息化管理平台架构示意图

9.3 与汕头市数字城管系统的衔接

汕头数字化城市管理平台于 2017 年 12 月底开工建设至 2018 年 10 月底建设基本完成并开始运作，平台按照住房和城乡建设部及省住房和城乡建设厅相关技术标准，在数字化城市管理核心平台的基础上扩展开发了五大监管平台和公众服务平台共 60 多个子系统，管理内容包括公共设施在内共 6 大类 103 小类城市部件，以及市容环境等 6 大类 111 小类城市事件，纳入 28 个相关管理单位，通过构建数字化城市管理“一张网”，密切联结职能部门，让城市管理形成线下线上有效融合，齐抓共管的格局。

汕头市龙湖区建筑垃圾信息化管理系统的建立以汕头市“数字城管”项目为基础，作为“数字城管”的子项目，与“数字城管”形成双向多内容的数据共享方式，以“整合资源、信息共享、统一监督、全面覆盖”为目标，提升对建筑垃圾相关大数据的利用，例如投入产出分析、效率分析和预测分析等，从而反哺整个建筑垃圾治理全过程，进一步提高建筑垃圾信息化管理能力，同时多方面加强对数据安全的管理，其中包括管理系统数据库加密、信息安全、数据库加密、网络数据加密和网络传输加密等，确保管理系统和数据的安全。

10 建筑垃圾综合利用产业规划

10.1 建筑垃圾产业体系规划

10.1.1 建筑垃圾产业体系规划

根据对建筑垃圾处理产业的剖析及对产业化概念的界定，其产业化内涵为：一是从产业属性看，建筑垃圾处理应由政府统包统管的纯粹公益事业，转变为独立企业提供的社会服务产业。二是管理体制实行政企分开，政府从产业的投资者、建设者、运营者转变为市场的监督者、管理者，主要加强对建筑垃圾处理产业的管制，以确保建筑垃圾处理产业稳定地发展。三是从经营主体看，建筑垃圾处理企业实行企业化经营，不再直接靠财政拨款生存，而是通过建筑垃圾处理收费及销售建筑垃圾再生产品，在市场中生存发展。四是从市场结构看，建筑垃圾处理行业要降低进入壁垒，打破独家垄断，允许社会资金投资建筑垃圾处理设施，实现投资主体多元化。因此，我国建筑垃圾产业化发展必须改革传统的建筑垃圾处理管理体制，使企业在政府监督管理下能够企业化经营、市场化运作。

区建筑垃圾产业体系由建筑垃圾治理全流程各环节衍生出的建筑垃圾治理相关产业链构成。其中包括源头减量环节相关的装配式建筑产业、绿色建筑产业、建筑垃圾（土方）资源交易产业等；由分类与收运环节衍生出的建筑垃圾分类回收产业、建筑垃圾运输产业等；以及由利用处置环节衍生出的资源化利用产业和终端消纳环节衍生出的填埋消纳产业等。

10.1.2 建筑垃圾产业链规划

建筑垃圾处理产业链是在建筑活动完成（资源价值的大部分转移）之后，通过对副产品（建筑垃圾）进行合理配置和利用，实现建筑垃圾资源残值的开发，将其转移到再生建材中，即建立回收—加工—再利用一条龙式的产业关联，实现资源价值转移的最大化。通过对建筑垃圾处理产业的分析及产业链概念的认识，在此构建建筑垃圾处理产业链模型。

建筑垃圾处理产业链呈现以下两个特征：（1）产业链更长。建筑垃圾产业生产方式本身拉长了产业链条。在这一过程中原来被废弃的建筑垃圾由于进行了回收加工和无害处理，增加了生产环节，价值链相应得到延伸，同样的资源创造出更大的价值。（2）价值链节点交叉、方向迂回情况增加。传统产业链通常是线性的，即围绕某一种产品进

行流水线式的价值传递。建筑垃圾产业模式下，建筑原材料资源的价值利用更加充分，同样的资源被多次利用，物质循环带来生产迂回，资源的多重开发导致资源的使用价值细分，产业链出现多次交叉。因此，建筑垃圾产业链的形状可能会呈现出网状、环形等特点。

10.2 科技助力建筑垃圾资源化产业发展

1、推广先进的综合利用技术及设备

建筑垃圾综合利用工艺技术的选择应秉承先进、低碳、高效、低耗的原则，借助科技创新的力量，在工艺技术方面，实现物料、能源的多级利用，减少碳排放量，提升能源效率和经济效益；在工艺设备选择方面，根据不同工艺环节进行设备有机融合，集成化配置，以形成高效工艺技术体系。

为促进工业资源先进适用技术装备的推广及应用，持续提高资源利用效率和水平，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、生态环境部编制了《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录（2023 年版）》，其中，建筑废弃物综合利用可采用的工艺技术设备有：建筑固废轻物质分离带式水浮选技术、混凝土制品压振一体式成型生产技术与智能化生产线、移动式建筑垃圾破碎筛分站、建筑废弃物（拆放垃圾）高质化处置成套工艺技术及装备等。

2、提高综合利用设施建设的智能化水平

为实现建筑垃圾综合利用设施建设的高端化、自动化及智能化，可通过配备高级传感器、嵌入式软件、机器人技术、AI 技术、监控视频等手段建立综合利用设施智能化管理平台。在生产阶段，可在厂区出入口设置智能化称重系统、智能化喷淋系统和降尘设备、智能化环境监测设备等，在生产过程中采用 AI 智能化配料，在产品成型阶段运用神经网络架构等手段对产品缺陷进行智能化识别等。在管理阶段，可通过平台实时记录并分析建筑垃圾的入场数据、各个工艺环节产生数据、厂区运营数据等，为资源化利用企业和政府监管部门提供实时数据支撑。

10.3 建筑垃圾综合利用产业政策规划

在城镇化过程中产生大量的建筑垃圾，区政府作为公共利益的代表，有责任和义务消除这种环境外部负效应，需要将这一部分建筑垃圾得到有效利用，在具体手段和措施上，由政府运用法律、行政、经济等手段，对产生建筑垃圾的企业使其对造成的环境问

题进行补偿,对从事建筑垃圾运输和资源化利用的企业进行补偿和扶持,使其发展壮大,将因大量城镇化建设产生大量建筑垃圾这一外部环境因素得到解决。政府和企业之间的补偿关系是政府对企业行为的监督、规范和管理的关系。

10.3.1 对建筑垃圾产生部门的政策及限制措施

(1) 建筑工程垃圾限量排放

对建筑施工企业在生产过程中产生建筑垃圾情况进行详细调研和统计,并据此制定出相应的产量和排放定额。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,装配式建筑施工现场建筑垃圾(不包括工程渣土、工程泥浆)排放量每万平方米不高于 200 吨。运用单位建筑面积产生建筑垃圾的指标对不同建筑企业的生产管理水平进行评价,如此才能推进建筑企业的生产管理综合水平,使得建筑垃圾在源头上得到有效控制。

(2) 建筑垃圾处置计划纳入工程施工招标文件

在设置项目招投标文件时,应对建筑垃圾处理安排提出明确要求,此项条款应包括建筑垃圾现场回收、分类、再处理和利用等细则。同时提高在评标过程中此项内容的评标权重,使之成为投标价格、施工质量、进度工期、施工组织设计和企业品牌之外的另一个重要因素。还应考虑该投标单位对建筑垃圾处置的计划详细程度。这样做使建筑垃圾处置与工程项目紧密联系起来,增加了项目决策层对建筑垃圾处理的重视程度,有利于建筑垃圾的资源化利用,从而减少建筑垃圾的源头排放,实现了建筑垃圾源头削减的目标。

(3) 建立建筑垃圾处置保证金制度

为避免建筑垃圾运输车辆乱拉乱卸情况发生,促使建筑垃圾产生单位正规有效地处理建筑垃圾便于建筑垃圾管理设立建筑垃圾处置保证金制度。

(4) 建立装修垃圾处理收费制度

在现有的基础上,逐步形成完整的污染者付费制度。创新制定相关收费标准,居民装修垃圾,按照所产生垃圾的分类质量、各分类垃圾的重量采用梯级收费制度等。对于未进行分类的建筑垃圾采取顶格收费,对于分类效果好的装修垃圾,可在一定程度上减免收费,以鼓励居民养成装修垃圾分类投放的良好习惯,实现源头减量。

10.3.2 对建筑垃圾资源化企业的政策及补偿方式

（1）建筑垃圾称量备案

建筑垃圾处置场不得接收工业垃圾和生活垃圾，对进场的建筑垃圾进行称重，记录备案并定期上报本地所属建筑垃圾管理处。

（2）安全处置管理

对进场的建筑垃圾进行分类，剔除建筑垃圾中的有毒有害成分，将分解出来的有毒有害成分如含多氯联苯等搜集整理，运至专业处理厂处理。经过分选后的建筑垃圾，可以进行建筑垃圾资源化利用。

（3）制定建筑垃圾处置场运行规范

制定包括建筑垃圾处置场的选址及环境影响评价、总体设计、建设方式、运行和管理规范等。

（4）提高建筑垃圾处置费

排污收费就是根据排污者所排放污染物的数量和种类向排污者征收费用。排污收费越高对应的排污量越少。排污收费的本质就是让排污者承担资源租金费用和排污损害费用，使这两部分外部不经济性的费用内部化，使污染物产生者要么自觉治理污染，要么以缴纳排污费的形式补偿环境资源的损失。

在我国已开展的建筑垃圾资源化项目的试点城市中，不少试点城市出台有建筑垃圾资源化项目的管理办法，办法中均提及需探索建立建筑垃圾处理特许经营和收费管理等制度，以及不同形式的财政补贴或税收减免政策。一些城市还对建筑垃圾资源化利用产品出台优先使用的规范性文件，在城市公益性建设项目中，大量使用建筑垃圾再生产品。此外，在试点城市中，财政补贴政策大部分还在研究制定当中，而已出台补贴政策的则呈多样化方式，有的是给予固定式建筑垃圾资源化项目基本设施建设 10%-30% 的财政补贴资金，有的是对生产经营活动的补贴，也有的是对处置成本的补贴。

（5）政策推行建筑垃圾资源化产品的运用

从政策指导，推行建筑垃圾资源化产品的应用，例如增加建筑垃圾资源化产品补贴，规范新建工程使用再生产品的比例等。根据《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》要求落实产业扶持政策，落实现有资源综合利用增值税等税收优惠政策，探索实施建筑垃圾资源化利用产品强制使用制度。

11 近期建设规划

11.1 近期建设目标

到 2030 年，深化建筑垃圾污染环境防治，优化建筑垃圾处置结构，实现消纳处置设施网络化、资源化利用水平稳步提升，基本建立处理工艺经济可行、处理设施配置合理、技术可靠、环保达标的建筑垃圾收运及处置利用体系。

11.2 近期建设原则

近期建设计划依据龙湖区近期所需建筑垃圾处置需求和远期发展考虑，以及各规划处置设施实施条件，优先选择用地和交通等方面条件较好的设施在规划期限内有序实施。同时进一步加强相关设施设备配套，实现建筑垃圾治理科学性、高效性。

11.3 近期建设重点

（1）建筑垃圾调配场建设

规划龙湖区新建 1 座建筑垃圾转运调配场，负责全区工程渣土临时受纳，设计转运调配规模 45 万 m³/年，选址位于汕头北站附近，同时服务周边相邻街道，辐射范围约 20km，根据全市工程建设需要再进行转运调配。规划建设时间为 2025 年。

表 11-1 建筑垃圾转运调配场规划

序号	项目名称	地址	规模	主要功能	占地面积	总投资	规划建设时间
1	中心城区 北片汕头 北站转运 调配场	汕头北 站附近	45 万 m ³ / 年	工程渣土 临时受纳	35 亩	12000 万 元	2025 年

（2）建筑垃圾资源化处理厂、填埋处置场建设

由市级统一规划服务于中心城区北片，选址位于金平区，规划建设时间为 2025 年，可以满足龙湖区全域近远期的建筑垃圾资源化处理需求量和填埋处置需求量。

（3）全区建筑垃圾信息化管理系统建设

结合全区生活垃圾收运处信息化管理系统，规划近期新建全区建筑垃圾信息化管理系统 1 套，建立综合管理与循环利用信息共享平台，实现信息收集、信息管理和信息共

享等功能，规划建设时间为 2026 年。

表 11-2 近期建设内容投资匡算（单位：万元）

项目类型	项目名称	工程费用			工程建设其他费用	预备费	总投资
		建构筑物工程	设备购置及安装	配套工程			
转运调配	中心城区北片新溪转运调配场	2500	5000	1500	2000	1000	12000
信息化建设	建筑垃圾信息化管理系统	/	/	/	/	/	1000
合计							13000

12 环境保护规划和安全卫生规划

12.1 环境保护规划原则

(1) 遵循可持续发展、环境与发展宏观综合决策原则，合理利用建筑垃圾资源，切实预防和控制建筑垃圾在运输和处置过程中造成的污染，为城市创造良好的生态环境。

(2) 坚持“减量化”原则，即在建筑垃圾形成之前，就通过科学管理和有效的控制措施将其减量。严格控制各施工单位建筑垃圾的产生、运输和排放，使各环境功能区质量全面达到国家及地方各项环境质量标准。

(3) 坚持“资源化”原则，综合治理，化害为利，变废为宝；坚持建设“三同步”，达到效益“三统一”，鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。

(4) 坚持“谁产出谁处置，谁污染谁负责”和“守法者奖，污染者罚”的原则，强化政府监管职能，加强科学防控。

(5) 坚持“科学选址，安全建设”原则。建筑垃圾处置设施选址不应设在珍贵动植物保护区和国家、省级自然保护区；文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区。禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。

(6) 严格建筑垃圾处置核准制度，处置建筑垃圾的单位，应当向城市管理执法部门提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准后方可处置。

(7) 建筑垃圾应按不同的产生源、种类、性质进行分别堆放、分类收运、分别处理。建筑垃圾收运、处置全过程严禁混入工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾。不得擅自设立处置场、填埋场收纳建筑垃圾。

12.2 大气环境保护措施

建筑垃圾主要在产生、运输、处置三个阶段均会产生大量的扬尘，对区域内的大气环境造成不同程度的污染。对大气环境保护主要采取以下防治措施：

(1) 在建筑施工场地进行“三通一平”、开挖、回填土方前必须到相关部门办理相关手续，实施时应严格执行。

(2) 建筑工地实行封闭管理，并应采用硬质围挡，围挡设置要达到安全、稳固、美观要求。施工现场道路、加工区和生活区地面应进行硬化。出入口须设置冲洗平台和清洗池，冲洗平台应设置于工地大门内侧车辆行进路线上，其周边设置排水沟，排水沟

与沉淀池相连，并按规定处置泥浆和废水排放。车辆进出必须通过冲洗平台及清洗池，保持出场车辆清洁，不得带泥污染市政道路。

(3) 工程泥浆陆上运输应采用密闭罐车，水上运输应采用密闭分隔舱。其他建筑垃圾陆上运输宜采用密闭厢式货车，水上运输宜采用集装箱。建筑垃圾散装运输车或船表面应有效遮盖，建筑垃圾不得裸露和散落。

(4) 建筑垃圾运输车厢盖和集装箱盖宜采用机械密闭装置，开启、关闭动作应平稳灵活，车厢与集装箱底部宜采取防渗措施。

(5) 建筑垃圾运输工具应容貌整洁、标志齐全，车厢、集装箱、车辆底盘、车轮无大块泥沙等附着物。

(6) 建筑垃圾装载高度最高点应低于车厢栏板高度 0.15m 以上，车辆装载完毕后，厢盖应关闭到位，装载量不得超过车辆额定载重量。

(7) 转运调配场堆放区可采取室内或露天方式，并应采取有效的防尘、降噪措施。露天堆放的建筑垃圾应及时遮盖。转运调配场可根据后端处理处置设施的要求，配备相应的预处理设施，预处理设施宜设置在封闭车间内，并应采取有效的防尘措施。

(8) 建筑垃圾资源化利用厂应符合下列要求：

1) 厂区中的建筑垃圾原料贮存堆场应保证堆体的安全稳定性，并应采取防尘措施，可根据后续工艺进行预湿；建筑垃圾卸料、上料及处理过程中易产生扬尘的环节应采取抑尘、降尘及除尘措施。

2) 有条件的企业宜采用湿法工艺防尘。

3) 易产生扬尘的重点工序应采用高效抑尘收尘设施，物料落地处应采取有效抑尘措施。

4) 应加强排风，吸尘罩及空气管路系统的设计应遵循低阻、大流量的原则。

5) 车间内应设计集中除尘设施，可采用布袋式除尘加静电除尘组合方式，除尘能力应与粉尘产生量相适应。

(9) 资源化处理工程应通过洒水降尘、封闭设备、局部抽吸等措施控制粉尘污染，并应符合下列规定：

1) 雾化洒水降尘措施洒水强度和频率根据温度、面积、建筑垃圾物料性质、风速等条件设置。

2) 局部抽吸换气次数不宜低于 6 次/h，含尘气体经过除尘装置处理后，排放应按现行国家标准《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）规定执行。

(10) 建筑垃圾填埋场应符合下列要求:

- 1) 在填埋场主要出入口宜设置洗车台, 外出车辆宜冲洗干净后进入市政道路。
- 2) 作业场所应采取抑尘措施。

12.3 水环境保护措施

(1) 建筑垃圾填埋场选址不应设在地下水集中供水水源地及补给区、洪泛区和泄洪道。

(2) 为避免产生大的环境事故, 建筑垃圾填埋场应该避开以下区域: 淤泥区、密集居住区, 距公共场所或人畜供水点 500 米内, 直接与航道相通的地区, 地下水水位与场底垂直距离在 1.0 米以内的地区。

(3) 建筑垃圾填埋场应建设污水导排系统, 确保填埋场运行期间防渗衬层以上的污水深度不大于 30 厘米。

(4) 建筑垃圾填埋场地应设置污水处理设施, 处理出水应满足相应排放要求。

(5) 建筑垃圾转运调配、填埋场应有雨污分流设施, 防止污染周边环境。

(6) 对建筑垃圾建设项目产生的污水进行检测, 监测包括透明度、溶解氧 (DO)、氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$)、氧化还原电位 (ORP) 等指标。

12.4 噪声环境影响减缓措施

(1) 严格控制施工工地在夜间进行产生环境噪声污染的建设施工。因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业, 确需进行夜间施工的, 必须办理《夜间施工许可证》, 并在工地进出口悬挂, 公告附近居民, 与附近社区、居委会、物业小区居民进行沟通, 求得市民的理解和支持。

(2) 主管部门将按照建筑施工不同阶段, 及时监测检查建筑施工现场场界环境噪声, 督促落实防治措施。

(3) 建筑垃圾收集、运输、处理系统应选取低噪声运输车辆, 车辆在车厢开启、关闭、卸料时产生的噪声不应超过 82dB (A)。

(4) 宜通过建立缓冲带、设置噪声屏障或封闭车间控制转运调配场、填埋场和资源化处理厂噪声。

(5) 噪声大的建筑垃圾资源化处理车间, 宜采取隔声罩、隔声间或者在车间建筑内墙附加吸声材料等方式降低噪声。

(6) 建议各施工、运输单位选购低噪声的先进设备，加强对高噪声设备的管理和维护，并做好处置场区绿化工作。同时，运输中车辆应控制车速，减少鸣笛次数。

(7) 造成噪声污染后，经执法部门责令停工而拒不停工的建设单位，执法部门发送《执法建议函》，同时将视情节作出吊销《施工许可证》、降低企业资质等级等处罚，并依法对相关责任人作出处罚。

12.5 固体废物影响减缓措施

建筑垃圾资源化处理后产物中，以再生骨料为主的有用物质可作为再生建材原料直接销售；金属等可回收物进入再生资源回收渠道；轻质可燃物进入生活垃圾转运站，随即运往生活垃圾焚烧厂焚烧发电；灰土等无法利用的建筑废料进行无害化填埋；危险废物或有毒有害物质则进入危废处理设施处理。

12.6 土壤环境保护措施

(1) 针对建筑垃圾对土壤带来的污染种类，应做好源头控制，实行垃圾分类回收，回收可再利用的资源，积极做好污水导排系统和污水处理设施，严格避免污水流出防渗衬层之类的污染事故发生，做好填埋、消纳区植被覆盖，减轻污染。

(2) 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。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。

(3) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；进行土壤污染状况监测和定期评估，制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

(4) 严格控制有毒有害物质排放，土壤污染重点监管站（点）应当对监测数据的真实性和准确性负责，发现土壤污染重点监管单位监测数据异常，应当及时进行调查。并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。

(5) 建筑垃圾产生源头，如拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的区域，应当采取相应的土壤污染防治措施。

(6) 发生突发事件可能造成土壤污染的，地方人民政府及其有关部门和相关企业事业单位以及其他生产经营者应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照法律法规做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

(7) 对不符合法律法规和相关标准要求的, 应当根据监测结果, 要求污水集中处理设施、固体废物处置设施运营单位采取相应改进措施。

(8) 风险管控效果评估、修复效果评估活动, 应当编制效果评估报告。效果评估报告应当主要包括是否达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标等内容。风险管控、修复活动完成后, 需要实施后期管理的, 土壤污染责任人应当按照要求实施后期管理。

(9) 实施风险管控、修复活动, 应当因地制宜、科学合理, 提高针对性和有效性。实施风险管控、修复活动, 不得对土壤和周边环境造成新的污染: 风险管控、修复活动中产生的废水、废气和固体废物, 应当按照规定进行处理、处置, 并达到相关环境保护标准。

(10) 修复施工单位转运污染土壤的, 应当制定转运计划, 将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等, 提前报所在地和接收地生态环境主管部门。

(11) 未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块, 禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。

(12) 建筑垃圾治理建设项目用地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的, 变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

(13) 建筑垃圾治理项目用地和周边环境用地土壤保护还应满足《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。

12.7 生态保护措施

- (1) 厂址选择应远离生态敏感区和居民区, 避免对生态环境造成影响。
- (2) 工程建设应设置水土保持设施, 防止雨水径流引发的泥沙流失和污染。
- (3) 在填埋场周边进行植被恢复和绿化, 增加生物多样性。
- (4) 创造适宜的生物栖息环境, 支持当地生态系统的健康发展。

12.8 环境管理与环境监测

(1) 建筑垃圾处理工程的环境影响评价及环境污染防治应符合下列规定:

- 1) 在进行可行性研究的同时, 应对建设项目的环境影响作出评价;
- 2) 建设项目的环境污染防治设施, 应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;

3) 建筑垃圾处理作业过程中产生的各种污染物的防治与排放,应贯彻执行国家现行的环境保护法规和有关标准的规定。

(2) 建筑垃圾填埋场应设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井。填埋场应进行水、气、土壤及噪声的本底监测和作业监测,填埋场封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按现行国家相关标准执行。

12.9 安全生产预防

各类建筑垃圾处置设施的安全生产预防控制应符合以下要求:

(1) 填埋场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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 应在建筑垃圾处理工程现场设置劳动防护用品贮存室,定期进行盘库和补充;应定期对使用过的劳动防护用品进行清洗和消毒;应及时更换有破损的劳动防护用品。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 建筑垃圾处理工程现场的劳动卫生应按现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801 的有关规定执行,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。

12.10 火灾防护

各类建筑垃圾处置设施的火灾防护应符合以下要求:

(1) 消防水源水质应满足灭火设施的功能要求。

(2) 可采用市政给水、消防水池、天然水源等作为消防水源。

(3) 消防设施的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

(4) 电气消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 中的有关规定。

(5) 有条件的建筑垃圾处置场、填埋场可在场界周围设置 10m 的防火带，杜绝因场外的明火蔓延至填埋场。

(6) 按国家规定要求配置防火设施和器材，并保持随时能使用。

(7) 对全场职工加强安全防火教育，做到人人懂安全、人人讲安全、人人会使用各种消防设施，并确保 24 小时通信畅通。

(8) 制定场区防火工作应急预案，适时组织演练，做到紧急情况下能熟练处置。

(9) 保持与当地公安及消防部门的联系，杜绝消纳库区拾荒，严禁携带火种进入消纳作业区。

(10) 加强周边居民、村民的宣传教育，讲清防火工作的重要性和危害性，并做到与周边社区和村组织形成联动，确保一方有难，八方支援措施的落实。

12.11 水灾防护

各类建筑垃圾处置设施的水灾防护应符合以下要求：

(1) 各类建筑垃圾处置设施的选址应有可靠的防洪、排涝措施，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。

(2) 在消纳库区要充分发挥好截洪沟截留雨水的功能，减少雨水流入消纳库区，减少污水产生量，确保消纳作业正常运行。

(3) 按要求分区分单元科学，有序规范作业，保证消纳库区内不积水、垃圾堆体的相对稳定。

(4) 平时要巡查全场排水设施是否畅通，做到发现问题及时解决，特别是雨季来临前，要对全场排水设施进行一次维护、保养，确保雨污分流工作落到实处。场内存有相应的碎石土方，以备暴雨时急用。

12.12 雷电防护

各类建筑垃圾处置设施的雷电防护应符合以下要求：

(1) 在建筑垃圾处置场所的全场最高处应安装防雷设施。

(2) 强雷时间可暂停建筑垃圾的进场工作和室外处理工作。

12.13 职业病防护

加强建筑垃圾治理行业职业病防治力度，必须贯彻“安全第一，预防为主”和劳动保护条例的落实，确保职工身体健康。

- (1) 加强职业病防治宣传教育，增强自我防护意识；
- (2) 改善工作条件和作业环境，定期配发劳动保护用品；
- (3) 定期喷药消杀，减少蚊蝇滋生；
- (4) 坚持每年一次职工身体检查，建立健康档案。

13 规划实施保障措施和效益分析

13.1 政策保障

用足用好国家和省在生态文明、循环经济、资源综合利用、绿色建筑等方面的优惠政策。研究制定建筑垃圾收集、运输、处理的地方标准和技术规程。推动建立和完善建筑垃圾资源化制度体系，强化从源头治理、运输监管、处置考核考评等制度措施。支持再生利用产品市场推广，加大对利用建筑垃圾生产新型墙体材料项目和使用再生新型墙体材料的建设工程支持力度。探索源头减量、资源再生利用产业扶持等鼓励政策。

13.2 用地保障

(1) 在控制性详规和修建性详规等各级规划中，应预留建筑垃圾处理设施用地，应为新建项目提供足够的预留用地，满足项目扩建需要。

(2) 任何机关、团体、个人不应以任何理由和借口占用、挪用建筑垃圾处理设施用地。对于特殊情况，使用建筑垃圾等环卫设施用地应同时征得相关部门的许可，并及时补还用地面积。

13.3 资金保障

(1) 加大建筑垃圾规划设施经费投入力度

建筑垃圾调配及处理基础设施工程应纳入政府基本建设计划，支持和扶持建筑垃圾规划设施建设和设备的配备，保证建筑垃圾车辆、机械、生产设备的正常报废、更新，保障基础设施和维护经费支出。

(2) 拓宽建筑垃圾规划设施建设资金渠道

通过城市维护建设资金、财政资金、贷款、社会融资、招商引资、中外合资、企业证券等各种渠道与形式积累建筑垃圾调配及处理设施建设资金。多渠道、多层次筹集资金，加快建筑垃圾处理的产业化进程。

(3) 按照“谁产生谁付费”的原则，建设单位承担建筑垃圾运输费和排放处置费。建立建筑垃圾运输联单制度，遵循“弥补成本、合理盈利、计量收费、促进减量”的要求，加快研究调整建筑垃圾运输费和排放处置费标准，促进规范的建筑垃圾运输和处置市场形成。

13.4 管理保障

(1) 强化执法和过程管理。城市管理执法部门加强对随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾、将建筑垃圾与其他生活垃圾、危险废物混合的单位和个人进行核查和处罚；严禁未经许可从事建筑垃圾运输、消纳等活动。加强巡查力度、加大处罚力度，将处罚、教育与救济相结合。

(2) 制定相关办法，将建筑垃圾处置企业纳入诚信综合评价体系。城市管理执法部门应当将施工单位处置建筑垃圾的情况纳入建筑业企业诚信综合评价体系进行管理，施工单位存在违法处置建筑垃圾的，按照规定程序记入企业信用档案；建立健全的建筑垃圾运输诚信综合评价体系，对运输企业和运输车辆实施市场退出机制。

13.5 技术保障

(1) 推动技术创新，解决关键技术问题。针对建筑垃圾处理存在的关键技术问题，组织技术创新、示范和推广应用，推动实施关键技术与装备国产化示范工程，不断提高建筑垃圾资源化技术水平。

(2) 完善环境评价和监控体系。建立符合龙湖区发展需要和市场经济特点的建筑垃圾处理环境评价体系。加强有关环境政策的调查研究，结合城市定位、性质和功能，积极探索环境资源优先的财政税费政策，促进建筑垃圾资源的合理利用，限制资源和环境的过度使用和无序开发。

13.6 宣传教育

利用各种媒体加强全民环境意识教育，普及环境保护和废弃物资源化知识，加强对建筑垃圾管理条例和法规的宣传，不断提高全民环境忧患意识和参与意识。让广大市民“公平参与决策过程”，组织环境保护志愿者参与市容环境卫生宣传、服务工作，提高公众市容环境保护素质。

13.7 规划可达性

(1) 本规划符合国家政策法规的精神和标准规范的规定，符合龙湖区高质量发展的需求；调查研究系统、缜密，信息资料涵盖了国内外建筑垃圾处理处置历史、现状、

发展态势，并经分析、归纳、汇总处理，对龙湖区建筑垃圾现状及问题和不足进行了客观分析；结合龙湖区现状和发展需求提出了总体目标、分期目标及阶段性控制指标。

（2）规划进行的体系模式规划与设施布局规划，以及各专项/单项规划提出的指标参数、保证措施，符合实际，兼顾了科学性、前瞻性和针对性、实用性，故可操作性很强，具有可达性。

13.8 规划效益性

建筑垃圾处理产业发展的内在推动力来源于利用建筑垃圾作为原料生产建筑材料的综合效益，综合效益具体包括：直接产生的经济效益和减少自然资源的开采，避免环境污染的环境效益，以及提供再生建材的资源战略效益。其中，经济效益是在一定社会、环境、技术条件下，建筑垃圾对于人类的有益的经济性，如建筑垃圾进行再循环，则其经济效益是指建筑垃圾再生处理项目所能带来收入与成本的差值，以及再生处理节约的社会成本；环境价值主要描述建筑垃圾再生利用处理过程的对环境、人体健康的可能影响；安全效益主要是建筑垃圾的各种处理措施对于社会发展的资源安全战略意义。

（1）环境效益

通过对规划的逐步落实，不断提高建筑垃圾的资源化处理，可以降低建筑垃圾堆放对土地造成的影响，对保护耕地面积具有积极的影响；可降低乱堆放建筑垃圾产生污水对周边水体、土壤、地下水等环境造成的影响；可作为建筑材料替代天然砂石等原料，减少天然砂石资源的开采，减少对生态环境的破坏。

（2）经济效益

建筑垃圾资源化处理设施能降低建材成本，从而带动建材、房地产和环保产业的发展，有利于促进区域经济的快速发展。建筑垃圾处理产业的经济效益包括两个：一是指再生产品价值与生产再生产品的投入成本之间的差值，二是生产再生产品的成本和废弃处置成本的差值，两者之和就是总经济效益。

本规划的实施有助于提升龙湖区建筑垃圾资源化水平，保障城市生态文明建设。城市环境质量的提高，将会为龙湖区吸引更多投资，并促进其他第三产业的发展，其间接带来的经济效益是巨大的，对全市长远建设和经济发展具有重要作用。因此，本《规划》具有良好的经济效益。

（3）社会效益

通过规划实施，可达成有效降低建筑垃圾污染、创造优美市容环境卫生的目的及效果，加快完善建筑垃圾源头减量、分类投放、中端收运、末端处置的全过程管理体系，全面提升建筑垃圾数字化、智慧化管理水平，进而提高建筑垃圾治理和资源化利用水平，打造更加优美的城乡人居环境，促进城市发展质量全面提升，为龙湖区构建新发展格局、加快建设省域副中心城市高质量核心城区作出更大贡献。

《龙湖区建筑垃圾污染防治工作规划（2025-2035）》

评审会议专家组意见

2025年4月30日，龙湖区城市管理和综合执法局组织召开了《龙湖区建筑垃圾污染防治工作规划（2025-2035）》（以下简称《规划》）专家评审会。评审会由城乡规划、环境工程等专业的专家组成专家组（名单附后），会议邀请了市城管局、区城管局、区发改局、区财政局、区住建局、区市场监管局、区水务局、区司法局、区农业农村局，区环卫中心、区工业园区办，市自然资源局龙湖分局、市生态环境局龙湖分局、各街道办事处等相关单位。规划编制单位中国市政工程中南设计研究总院有限公司对规划成果进行了详细汇报，与会专家本着科学公正、实事求是的原则，对《规划》进行了深入评议，形成专家组意见如下。

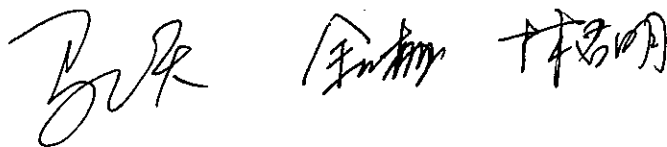
一、总体评价

提交评审的《规划》结构合理、内容较全面、规划目标明确、规划方案可行，专家组原则同意《规划》通过评审，经修改完善后，可作为下阶段工作开展依据。

二、意见与建议

- 1、补充上位规划等相关内容，进一步完善编制依据；
- 2、结合龙湖区现状情况，复核建筑垃圾设施规模；
- 3、优化建筑垃圾配套设施方案。

专家组签字



2025年4月30日

《龙湖区建筑垃圾污染防治工作规划（2025-2035）》

评审会议专家组意见修改回复

1、补充上位规划等相关内容，进一步完善编制依据；

回复：已补充《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》《汕头市经济特区建筑垃圾处理条例》《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》《汕头市生态环境保护“十四五”规划》等相关内容及衔接性分析。

2、结合龙湖区现状情况，复核建筑垃圾设施规模；

回复：已补充龙湖区往年各类建筑垃圾产量统计数据，根据龙湖区当前建筑垃圾资源化率和综合利用率，结合省、市以及本规划对龙湖区相关规划指标要求，复核并确定建筑垃圾设施规模。

3、优化建筑垃圾配套设施方案。

回复：根据已建建筑垃圾处置设施规模情况、用地情况和许可期限情况等，优化建筑垃圾规划设施布局，并补充建筑垃圾收运路线规划示意图。