

# 湛江市区生活垃圾分类专项规划

## (2020-2035 年)

### (规划说明)

湛江市城市管理和综合执法局

上海环境卫生工程设计院有限公司

二零二零年二月

# 湛江市区生活垃圾分类专项规划 (2020-2035 年)

院 长:	安 森	教授级高级工程师
院 总 工:	杨新海	教授级高级工程师、注册设备工程师
项 目 负 责 所:	市容环卫规划与景观设计所	
所 长:	万云峰	高工、注册城乡规划师
分 管 总 工:	冯 蒂	教授级高级工程师、注册环保工程师、注册 咨询工程师
项 目 负 责 人:	吴冰思	高工、注册咨询工程师
	单福征	环境工程硕士、项目工程师
规 划 编 制 人 员:	吴冰思	高工、注册咨询工程师
	单福征	环境工程硕士、项目工程师
	余 婕	环境工程博士、高级工程师
	郑双杰	项目工程师

上海环境卫生工程设计院有限公司  
SHANGHAI DESIGN INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL SANITATION ENGINEERING

2020 年 2 月

# 工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 上海环境卫生工程设计院有限公司

住 所： 上海市黄浦区建国中路10号1号楼1216单元

统一社会信用代码： 913101016311332990

法定代表人： 邱江                      技术负责人： 吴冰思

证书编号： 9131010163113329 有效期至： 2021年09月29日  
90-18ZYJ18

业 务： 市政公用工程， 生态建设和环境工程



发证单位：



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

# 城乡规划编制 资质证书

(副本)

发证机关 上海市规划和国土资源管理局

发证日期 2015年8月13日

(有效期限: 自2015年8月13日至2019年12月30日)



证书编号 [沪]城规编第 证书等级 乙级  
(142047)

单位名称 上海环境卫生工程设计院有限公司

法定代表人 赵爱华

详细地址 上海石龙路345弄11号

电话 021-54085372 传真 021-54085372

承担业务范围 在全国承担下列业务:

- (一) 镇、20万现状人口以下城市总体规划的编制;
- (二) 镇、登记注册所在地城市和100万现状人口以下城市相关专项规划的编制;
- (三) 详细规划的编制;

变更事项 (四) 乡、村庄规划的编制;  
(五) 建设工程项目规划选址的可行性研究。

# 工程 设计 资质证书

证书编号: A131003571

有效期: 至2020年02月03日

中华人民共和国住房和城乡建设部制



企业名称: 上海环境卫生工程设计院有限公司

经济性质: 一人有限责任公司(法人独资)

资质等级: 市政行业(环境卫生工程)专业甲级; 环境工程(水污染防治工程、固体废物处理处置工程)专项甲级。

可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。\*\*\*\*\*

发证机关

2015年11月30日

No AZ 0054841



# 目录

<b>第 1 章 规划总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 指导思想 .....	1
1.2 规划范围及年限 .....	1
1.3 规划目标与指标 .....	2
1.4 规划原则 .....	3
1.5 规划依据 .....	4
1.5.1 法律法规 .....	4
1.5.2 标准规范 .....	4
1.5.3 文件资料 .....	5
1.6 分类对象 .....	6
<b>第 2 章 城市基本情况及相关规划解读</b> .....	<b>8</b>
2.1 城市总体概况 .....	8
2.2 《湛江市城市总体规划》（2011-2020） .....	9
2.2.1 规划主要相关内容 .....	9
2.2.2 本规划服务人口预测 .....	10
2.3 《广东省湛江市土地利用总体规划》（2006-2020） .....	10
2.4 《湛江市市区环境卫生专项规划》（2012-2020） .....	11
2.5 《湛江市城乡生活垃圾处理专项规划（2015-2020）》 .....	12
2.6 各编制单元控规等规划 .....	14
<b>第 3 章 湛江市区垃圾收运处置现状</b> .....	<b>15</b>
3.1 生活垃圾收运处理现状 .....	15
3.1.1 生活垃圾收运处理现状 .....	15
3.1.2 生活垃圾收运设施设备 .....	18
3.1.3 生活垃圾终端处置设施 .....	23
3.1.4 生活垃圾分类实施情况 .....	24
3.2 其他固废收运处理现状 .....	27
3.2.1 大件垃圾收运处理现状 .....	27

3.2.2	建筑垃圾收运处理现状 .....	28
3.2.3	园林垃圾收运处理现状 .....	29
3.3	湛江市区固体废物管理水平评价 .....	30
3.3.1	生活垃圾 .....	30
3.3.2	其他固废 .....	31
<b>第4章</b>	<b>国内外垃圾分类经验及借鉴 .....</b>	<b>33</b>
4.1	国内外生活垃圾分类经验 .....	33
4.1.1	国外先进生活垃圾分类经验 .....	33
4.1.2	国内垃圾分类示范城市经验 .....	33
4.2	国内外垃圾分类制度及模式分析 .....	34
4.2.1	垃圾分类制度情况介绍 .....	34
4.2.2	垃圾分类运作模式分析 .....	40
4.3	湛江市区垃圾分类经验借鉴 .....	45
<b>第5章</b>	<b>湛江市生活垃圾分类标准 .....</b>	<b>48</b>
5.1	分类方式 .....	48
5.1.1	城镇区域 .....	48
5.1.2	农村地区 .....	49
5.2	分类标准 .....	50
5.3	运作方式 .....	50
<b>第6章</b>	<b>垃圾分类实施计划 .....</b>	<b>52</b>
6.1	垃圾分类实施计划 .....	52
6.1.1	实施计划 .....	52
6.2	生活垃圾量预测 .....	53
6.2.1	生活垃圾 .....	53
6.2.2	分类垃圾量 .....	55
<b>第7章</b>	<b>生活垃圾“四分类”收运处理体系 .....</b>	<b>58</b>
7.1	可回收物 .....	58
7.1.1	高附加值（俗称为废品） .....	59
7.1.2	低附加值（可回收物） .....	60

7.2	有害垃圾	63
7.2.1	处置流向	63
7.2.2	收运体系	65
7.3	厨余垃圾	65
7.3.1	餐饮垃圾	65
7.3.2	其他厨余垃圾	67
7.3.3	厨余垃圾	68
7.4	其他垃圾	69
7.4.1	处理处置	69
7.4.2	收运方案	69
<b>第 8 章</b>	<b>生活垃圾分类收运设施设备</b>	<b>73</b>
8.1	全程分类环节梳理	73
8.1.1	居民小区	73
8.1.2	企事业单位	77
8.1.3	公共场所	78
8.1.4	农村	78
8.2	投放收集设施	79
8.2.1	分类收集点	79
8.2.2	分类收集站	82
8.2.3	配置数量	83
8.3	分类转运设施	84
8.3.1	生活垃圾转运站	84
8.3.2	有害垃圾暂存设施	91
8.3.3	再生资源回收站	91
8.3.4	再生资源集散园区	92
8.4	分类收运设备	92
8.4.1	可回收物、有害垃圾	92
8.4.2	其他垃圾	92
8.4.3	厨余垃圾	94
<b>第 9 章</b>	<b>生活垃圾分类处理设施</b>	<b>95</b>
9.1	生活垃圾处理处置设施	95
9.1.1	生活垃圾焚烧厂	95

9.1.2	炉渣综合利用与处置 .....	95
9.1.3	飞灰安全填埋库区 .....	97
9.1.4	填埋场生态修复规划 .....	98
9.2	厨余垃圾处理设施 .....	100
9.2.1	餐厨垃圾集中处理设施 .....	100
9.2.2	其他厨余垃圾就地处理设施 .....	100
9.2.3	农村厨余垃圾处理设施 .....	101
<b>第 10 章</b>	<b>其他固废“专项分流”设施设备 .....</b>	<b>102</b>
10.1	大件垃圾 .....	102
10.1.1	垃圾量预测 .....	102
10.1.2	收运处理体系 .....	102
10.1.3	大件垃圾区级暂存点 .....	103
10.1.4	大件垃圾拆解处理设施 .....	103
10.2	建筑垃圾 .....	104
10.2.1	垃圾量预测 .....	104
10.2.2	收运处理体系 .....	105
10.2.3	装修垃圾（大件垃圾）临时堆放点 .....	108
10.2.4	建筑垃圾调配场（含区级装修垃圾分拣中转场） .....	108
10.2.5	建筑垃圾处理设施 .....	109
10.3	园林绿化垃圾 .....	110
10.3.1	垃圾量预测 .....	110
10.3.2	收运处理体系 .....	110
10.3.3	园林绿化垃圾处理设施 .....	112
<b>第 11 章</b>	<b>湛江市区固体废物静脉产业园 .....</b>	<b>113</b>
11.1	功能定位 .....	113
11.2	循环经济发展目标 .....	114
11.3	项目布局 .....	115
<b>第 12 章</b>	<b>投资及运行成本估算 .....</b>	<b>116</b>
12.1	规划投资估算 .....	116
12.1.1	分类收集设施 .....	116
12.1.2	分类转运设施 .....	117

12.1.3	分类处理设施 .....	117
12.1.4	分类收运设备 .....	118
12.2	垃圾分类运行成本标准 .....	122
12.3	综合效益分析 .....	123
12.3.1	社会效益 .....	123
12.3.2	环境效益 .....	123
12.3.3	经济效益 .....	124
12.4	减量效果及可达性分析 .....	125
12.4.1	减量效果 .....	125
12.4.2	可达性分析 .....	125
<b>第 13 章</b>	<b>近期分类实施方案 .....</b>	<b>126</b>
13.1	试点方案 .....	126
13.1.1	试点目标 .....	126
13.1.2	试点范围及期限 .....	127
13.1.3	分类试点主要任务 .....	128
13.1.4	设施设备配套 .....	129
13.2	全面推进方案 .....	130
13.2.1	宣传教育方案 .....	130
13.2.2	设施设备配套 .....	131
13.3	近期建设规划 .....	131
13.3.1	处理设施 .....	131
13.3.2	转运设施 .....	132
<b>第 14 章</b>	<b>垃圾分类管理规划 .....</b>	<b>133</b>
14.1	制定生活垃圾分类管理办法 .....	133
14.2	完善生活垃圾分类管理机构及职责分工 .....	133
14.3	明确生活垃圾分类的主体责任 .....	134
14.4	生活垃圾分类的市场化机制 .....	135
14.5	监督管理制度 .....	135
14.6	加强源头减量 .....	136

<b>第 15 章 保障措施</b> .....	<b>138</b>
15.1 切实加强组织领导 .....	138
15.2 完善体制机制建设 .....	138
15.3 确定各级目标责任 .....	138
15.4 实施考核奖惩方案 .....	138
15.5 加大资金投入力度 .....	139
<b>附件一：2019 年 6 月湛江市规委会会议纪要</b> .....	<b>140</b>
<b>附件二：修改意见及反馈</b> .....	<b>146</b>
一、201804 湛江市城市规划委员会会议纪要（2018）1 号 .....	146
二、201808 再次征求各区、各部门意见 .....	148
三、201712 专家评审意见及修改反馈 .....	152
四、相关部门、各区征求意见及修改反馈 .....	154
<b>附件三：相关意见扫描件</b> .....	<b>165</b>
一、201804 湛江市城市规划委员会会议纪要（2018）1 号 .....	165
二、201808 各区各部门再次征求意见 .....	167
<b>附件四：案例借鉴</b> .....	<b>202</b>
一、农村居民厨余垃圾处理方式 .....	202
二、国内外分类情况简介 .....	203

# 第1章 规划总则

## 1.1 指导思想

深入贯彻落实党的十九大精神,牢固树立和贯彻落实新发展理念,按照国家、广东省对于生活垃圾分类的最新要求,以“五城同创”为契机,以资源化为导向,推进分类收集、促进源头减量、健全收运体系、提高处理能力、完善规章制度、加强评估考核,有效提高生活垃圾减量化、资源化、无害化处理处置水平,促进经济、社会和环境可持续发展。

## 1.2 规划范围及年限

规划范围为湛江市区,即下辖市区范围为:赤坎区、霞山区、坡头区(含海东新区)、麻章区、湛江经济技术开发区范围。

规划年限为 2020-2035 年,分为近、远期。

近期为 2020-2025 年,远期为 2026-2035 年。



图 1-1 规划范围示意图

### 1.3 规划目标与指标

按照“统一规划，分清层次，完善配套，逐步推进”的总体思路，大力推进湛江市区生活垃圾分类投放、收运和处置工作，逐步建立健全垃圾分类收集、分类运输、分类处置全过程管理体系。分阶段、分区域、分类别推进分类收集，逐步提高生活垃圾的资源化利用比例，减少垃圾焚烧和填埋的份额，提高垃圾末端处置安全性，实现垃圾源头减量、资源循环利用，促进城市精神文明与生态环境建设。

近期，初步建立“四分类”体系，实施可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾分类体系，逐步拓展“四分类”收集实施范围；建立园林垃圾、建筑垃圾、大件垃圾资源利用处理体系；初步建立湛江固体废物静脉产业园，优化生活垃圾处理结构，实现原生垃圾零填埋。

远期，进一步巩固“四分类”实施成果，基本实现海岛、农村易腐垃圾就地利用；优化湛江固体废物静脉产业园循环产业链，生活垃圾回收利用率达到45%以上。实现湛江市区垃圾分类与国内第一批生活垃圾分类示范城市水平相接轨。

(1) 以“垃圾不落地、垃圾不暴露、收集机械化、转运压缩化”为目标，对现有生活垃圾收运体系进行升级优化，为分类收集打好基础。

(2) 因地制宜，构建生活垃圾“四分类”方式，其他固废专项分流。①“可回收物”价值化模式，逐步推进再生资源回收与生活垃圾清运体系“两网融合”，提高低附加值类可回收物资源利用水平；②“厨余垃圾”资源化模式，近期逐步提高餐饮垃圾、其他厨余垃圾资源化利用比例，初步构建家庭厨余易腐性垃圾就地处理，远期对分类体系进一步巩固。③“有害垃圾”无害化处理模式，单独建立有害垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置体系。④“大件垃圾、建筑垃圾、园林垃圾”专项分流模式，建立各自收运处体系，避免混入生活垃圾处理体系。

(3) 循序渐进，分阶段、分区域推进垃圾分类。近期应重点推进机关、企事业单位强制分类，逐步引导城镇居民垃圾分类；远期巩固垃圾分类成果，进一步扩大实施覆盖范围，2035年基本实现分类收集全覆盖。

(4) 建立健全政府主导、部门协同、市场运作、公众参与机制，逐步引入市场化运作机制，创新生活垃圾分类清运 PPP 模式，利用信息化手段促进垃圾收运系统平台和线下物流实体相结合，提高分类收集投入产出率。

(5) 结合《垃圾强制分类制度方案》，从管理体制、相关法规及标准、收费及激励制度等多方面进行分类管理能力建设，以适应全民性的分类收集工作。

表 1-1 湛江市区生活垃圾分类主要实施指标

指 标	近期	远期	备注
生活垃圾无害化处理率 (%)	100	100	强制性
城镇居民家庭生活垃圾分类收集率 (%)	80	90	引导性
机关、企事业单位生活垃圾分类收集率 (%)	95 以上	95 以上	强制性
城镇家庭厨余垃圾实施分类比例 (%)	50	70	引导性
农村生活垃圾分类收集率 (%)	50	90	引导性
生活垃圾回收利用率 (%)	40	45	强制性
集贸市场生活垃圾分类实施比例 (%)	75	80	引导性
餐饮垃圾集中收集处理率 (%)	90	95	引导性

指标解释如下：

- (1) 生活垃圾无害化处理率：无害化处理的生活垃圾量占全部生活垃圾量的比例。
- (2) 城镇居民家庭生活垃圾分类收集率：指实施分类收集（可回收物、有害垃圾、其他垃圾）的城镇居民户数占城镇总居民户数的比例。
- (3) 机关、企事业单位生活垃圾分类收集率：实施生活垃圾分类的机关、企事业单位占湛江市区全部数量的比例。
- (4) 城镇家庭厨余垃圾实施分类比例：指实施分类收集（可回收物、有害垃圾、其他垃圾、厨余垃圾）的城镇居民户数占城镇总居民户数的比例。
- (5) 农村垃圾分类收集率：实行农村垃圾分类收集的数量占市区全部农村数量的比例。
- (6) 生活垃圾回收利用率：餐饮垃圾和厨余垃圾资源利用量，以及可回收物回收量（含商委系统生活源的废品数据）占生活垃圾量的比例。
- (7) 集贸市场生活垃圾分类实施比例：实施其他厨余垃圾单独处理的数量占湛江市区集贸市场数量的比例。
- (8) 餐饮垃圾集中收集处理率：指实施集中收集处理的酒店、食堂等单位餐饮垃圾量占总的预估的餐饮垃圾产生量比例。本指标主要用于评价单位餐饮垃圾集中收集处理的效果。

## 1.4 规划原则

(1) **政府主导、社会参与。**坚持政府以经济手段引导、企业以市场机制自主调节的原则，坚持城市生活垃圾分类收集、运输、处理、资源化利用，推进环卫产业化、市场化相结合。

(2) **因地制宜、循序渐进。**科学选择适合湛江特点的经济适用、简便易行

分类模式，按照“四分类”方式，逐步开展垃圾分类，积累分类试点经验，由点带面，逐步展开。

**(3) 源头减量、系统治理。**加强商品生产、流通、消费全生命周期管理，科学引导垃圾源头减量和回收利用，打造垃圾收运处理系统与再生资源回收系统的“两网融合”，加快建设与垃圾分类相匹配的终端处理设施，形成统一完整、能力适应、协同高效的全过程运行系统。

**(4) 完善机制、依法管理。**坚持“属地管理”的原则，实行部门分工负责。综合运用宣传发动、激励引导、考核奖惩等措施，加大公共财政支持力度，加强法制和政策制度建设，建立完善技术标准体系，积极探索政府组织、市场运行的推进机制。加强垃圾分类法治建设，健全分类标准制度体系。

**(5) 创新发展，提质增效。**大力推进技术创新，利用信息化等多种手段提高垃圾分类效率及覆盖范围，促进资源循环利用。

## 1.5 规划依据

### 1.5.1 法律法规

- 《再生资源回收管理办法》（2007年3月27日）
- 《城市市容和环境卫生管理条例》（2011年1月8日修订）
- 《广东省城乡生活垃圾处理条例》（2016年1月1日施行）
- 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）
- 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年修订）
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年4月24日修订）
- 《城市生活垃圾管理办法》（建设部第157号令，2015年5月4日修订）
- 《市政公用事业特许经营管理办法》（发改委令第25号，2015年6月1日施行）
- 《湛江市城区市容和环境卫生管理条例》

### 1.5.2 标准规范

- 《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）

- 《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）
- 《城市生活垃圾分类及其评价标准》（CJJ/T102-2004）
- 《生活垃圾填埋场无害化评价标准》（CJJ/T 107-2005）
- 《城市生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2008）
- 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
- 《建筑垃圾处理技术规范》（CJJ134-2009）
- 《生活垃圾卫生填埋处理项目建设标准》（建标 124-2009）
- 《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142-2010）
- 《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）
- 《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）
- 《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）
- 《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）
- 《生活垃圾堆肥处理技术规范》（CJJ52-2014）
- 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
- 《生活垃圾产生量计算及预测方法》（CJ/T106-2016）
- 《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2016）
- 《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2017）
- 《广东省农村生活垃圾收运处理技术指引(公布稿)》
- 《广东省生活垃圾收运设施建设技术指引》
- 《湛江市城市规划管理技术规定》

### 1.5.3 文件资料

- 《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9号）
- 《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》（2016年2月）
- 《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227号）
- 《国家危险废物名录》（环保部第39号，2016年6月14）

- 《全国城市市政基础设施规划建设十三五规划》（建城[2017]116号）
- 《生活垃圾分类制度实施方案》（国办发〔2017〕26号）
- 《关于推进党政机关等公共机构生活垃圾分类工作的通知》（国管节能〔2017〕180号）
- 《关于推进资源循环利用基地建设的指导意见》（发改办环资〔2017〕1778号）
- 《转发国家机关事务管理局、住房和城乡建设部国家发展和改革委员会、中共中央宣传部中共中央直属机关事务管理局关于推进党政机关等公共机构生活垃圾分类工作的通知》粤府管【2017】9号
- 《国家循环经济示范城市（县）建设评价指标》
- 《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市市区实施生活垃圾分类工作方案的通知》
- 《湛江市城市总体规划（2012-2020）》
- 《湛江市区环境卫生专项规划（2012-2020年）》
- 《湛江市城乡生活垃圾处理专项规划（2015-2020）》
- 《湛江循环经济（静脉）产业园概念规划》
- 湛江市各单元控规（已编或在编）
- 湛江市统计年鉴及其他资料

## 1.6 分类对象

本规划中生活垃圾，是指在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废弃物以及法律、法规规定视为生活垃圾的固体废弃物，分为以下四类：可回收物、厨余垃圾、有害垃圾和其他垃圾四类。

（一）可回收物，包括生活垃圾中未污染的适宜回收和资源利用的物品，如纸类、塑料、玻璃、金属和可回收的布类等。

（二）厨余垃圾，包括餐饮垃圾（餐饮单位及食堂产生的厨余垃圾），居民家庭厨余垃圾以及其他厨余垃圾（集贸市场在食品交易、制作过程中废弃的食品、蔬菜、瓜果皮核等易腐性垃圾）。

(三) 有害垃圾，是指对人体健康或者自然环境造成直接或者潜在危害的生活垃圾，包括废电池（镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等），废荧光灯管（日光灯管、节能灯等），废温度计，废血压计，废药品及其包装物，废油漆、溶剂及其包装物，废杀虫剂、消毒剂及其包装物，废胶片及废相纸等。

(四) 其他垃圾，包括除可回收物、有害垃圾和厨余垃圾之外的其他生活垃圾，如不可降解的一次性用品、普通无汞电池、烟蒂以及其他混杂、污染、难分类的塑料类、玻璃类、纸类、木类、渣土类、不可回收的布类等。

另外，为配合城市固体废物管理要求，本规划针对生活垃圾范围外的建筑垃圾、大件垃圾、园林垃圾，也提出分类投放、分类收集、分类运输、分类处理要求。

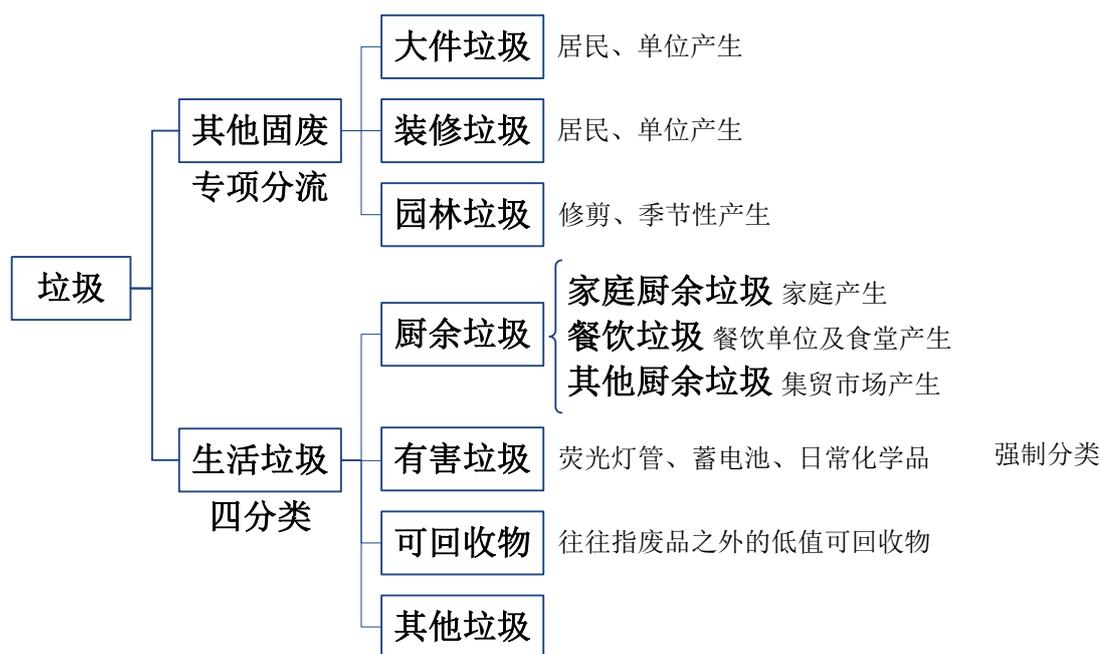


图 1-2 垃圾分类示意图

# 第2章 城市基本情况及相关规划解读

## 2.1 城市总体概况

湛江，旧称“广州湾”，别称“港城”，是广东省辖的地级市。位于中国大陆最南端雷州半岛上，地处粤桂琼三省区交汇处。湛江是粤西和北部湾经济圈的经济中心，是中国大陆通往东南亚、欧洲、非洲和大洋洲航程最短的港口城市，1984年全国首批14个沿海开放城市之一。

湛江的陆地大部分由半岛和岛屿组成，多为海拔100米以下的台阶地。海岸线长达1556公里，约占全省海岸线的2/5和全国的1/10，为全省之最。主要岛屿有：东海岛，南三岛，硇洲岛，特呈岛，调顺岛，东头山岛，南屏岛等。其中东海岛面积达286平方公里，为全省最大的岛屿，是全国第五大岛屿。

湛江地处北回归线以南的低纬地区，属热带和亚热带季风气候，终年受海洋气候调节，冬无严寒，夏无酷暑。年平均气温23℃，年平均雨量1417~1802毫米。4~9月为多雨季节，8月雨量最多；10~3月雨量较少，常有旱情出现。夏秋之间热带风暴和台风较为频繁。

湛江辖3市2县6区，其中市区分为赤坎区、霞山区、坡头区、麻章区、湛江市经济技术开发区。2018年末，市区常住人口169.65万人，其中城镇人口占69.05%。

表 2-1 湛江市区常住人口统计表（2018年）

区域	常住人口 (万人)	其中：			
		城镇人口 (万人)	城镇人口比 例 (%)	乡村人口 (万人)	乡村人口比 例 (%)
赤坎区	29.87	29.23	97.86	0.64	2.14
霞山区	43.69	41.55	95.10	2.14	4.9
坡头区	35.17	14.74	41.91	20.43	58.09
麻章区	27.51	11.51	41.84	16.00	58.16
开发区	33.41	20.11	60.19	13.3	39.81
合计	169.65	117.14	69.05	52.51	30.95

注：上表数据由湛江市统计局提供，坡头区人口数据含南三。

2018年，湛江实现地区生产总值3008.39亿元，比上年增长6.0%。其中，

第一产业增加值 533.61 亿元，增长 4.5%；第二产业增加值 1086.61 亿元，增长 5.2%；第三产业增加值 1388.16 亿元，增长 7.2%。

近年来，湛江先后获得广东省卫生城市、广东省文明城市、中国优秀旅游城市、全国绿化达标城市、国家卫生城市、国家园林城市、中国城乡建设范例城市、中国十佳绿色城市、中国十佳低碳生态城市、中国十大环境最好旅游城市等称号。

## 2.2 《湛江市城市总体规划》（2011-2020）

### 2.2.1 规划主要相关内容

#### （1）相关内容

《总体规划》期限为 2011-2020 年，于 2017 年 6 月获得国务院批复。中心城区包括湛江经济技术开发区的泉庄街道、乐华街道全部，赤坎区、霞山区的大部分地区，以及麻章区的麻章镇和湖光镇、坡头区的南调街道、麻斜街道和坡头镇等部分地区，陆域面积 225.79 平方公里。中心城区人口规模 125 万人，市区人口规模 219 万。

①生活垃圾量预测：到 2020 年，生活垃圾清运量为 1250 吨/日。

②垃圾处理方式：以焚烧为主，卫生填埋为辅，多种处理方式有机结合。

③环卫设施：中心城区范围外的冯村生活垃圾处理场建成为湛江市生活固体废物综合处理环境园，包括生活垃圾焚烧厂（一期、二期），设计规模 1800 吨/日；扩建生活垃圾填埋场，扩建库容 336 万立方米。

④收运方式：采用以小型转运站为主、组团集中式转运为辅的生活垃圾转运方式，规划 1 个大型转运站、1 个中型转运站和 22 个小型转运站

#### （2）影响分析

《总体规划》为本规划提供了湛江市城市发展方向，2020 年人口规模、建设用地、大型终端处置设施、转运设施布局等重要基础数据。本规划在《总体规划》基础上，根据远景展望，合理预测 2035 年人口和建设用地规模，对湛江市区各阶段、各类垃圾量进行进一步核对调整。并结合垃圾分类体系构建需求，以

集约建设为原则，合理布局垃圾分类转运设施和终端处理设施。

## 2.2.2 本规划服务人口预测

根据规划要求，环卫服务范围为湛江市区，包含赤坎区、霞山区、坡头区、麻章区、开发区。依据《湛江市城市总体规划》（2011-2020），其中中心城区范围包括湛江经济技术开发区的泉庄街道、乐华街道全部，赤坎区、霞山区的大部分地区，以及麻章区的麻章镇和湖光镇、坡头区的南调街道、麻斜街道和坡头镇等部分地区，陆域面积 225.79 平方公里，人口为 125 万；2035 年市区规划人口 250 万人。

鉴于此，本规划参照 2035 年湛江市区人口容量，结合 2016 年市区人口 168 万，2020 年中心城区城市人口 125 万、市区总人口 219 万等重要数据，综合考虑国家计划生育政策积极影响，预测湛江市区人口规模（包括常住人口和暂住人口）2025 年为 230 万（中心城区 140 万），2035 年为 250 万（中心城区 160 万）。

表 2-2 湛江市区人口量预测 万人

区域	2020 年		2025 年		2035 年	
	中心城区	周边镇村	中心城区	周边镇村	中心城区	周边镇村
赤坎区	42	2	42	0	42	0
霞山区	53	2	53	0	53	0
坡头区	12	39	25	36	41	33
麻章区	12	21	13	21	14	21
开发区	6	30	7	33	10	36
小计	125	94	140	90	160	90
合计	219		230		250	

注：2020 中心城区城市人口、总人口及市区总人口均摘自《总规数据》；2035 年中心城区综合考虑城镇化率和年均增长率，并以此内插得到 2025 年人口数据。

## 2.3 《广东省湛江市土地利用总体规划》（2006-2020）

### （1）相关内容

2020 年，市域土地总面积为 13254 平方公里，树立和落实科学发展观，优先保护好生态环境、基本农田与耕地；实行“集约利用、规模经营”的用地方式，大力提高土地利用效率；为落实湛江市区域发展战略和功能定位优化土地利用结

构与布局，形成“城镇进圈、工业进园、民宅进区”的建设用地开发模式，并实施严格的土地利用区域调控与建设用地空间管制。

《土地利用规划》提出将全市划分为基本农田保护区、一般农地区、城镇村建设用地区、独立工矿区、风景旅游用地区、生态环境安全控制区、林业用地区 7 个土地利用功能区，并提出了控制要求。还提出了禁止建设区、允许建设区、有条件建设区、限制建设区四类建设用地管制分区及其控制要求。

加强城镇污水垃圾处理及再生利用设施建设，规划期重点建设环保项目大项：湛江港霞山港区石化储罐区配套消防泵房与污水处理系统工程，湛江市生活垃圾处理场三期填埋区，遂溪垃圾填埋场，廉江市垃圾处理场，徐闻垃圾填埋场，雷州市垃圾填埋场，东海岛硃洲垃圾填埋场，硃洲镇垃圾处理站，麻章区生活垃圾焚烧发电厂，扩建新建市区各污水处理厂（霞山污水处理厂、赤坎水质净化厂、坡头污水处理厂、麻章污水处理厂），冯村生活垃圾处理场二期、生活垃圾综合处理场，新建各县(市)污水处理厂；“十二五”期间要实施城市污水处理和垃圾处理设施配套工程。

## **(2) 影响分析**

本规划环卫设施选址须符合当地土地利用总体规划，严格遵循保护耕地、节约集约用地和生态环境的基本原则。规划期内根据城市固废管理和垃圾分类需求，扩建生活垃圾焚烧厂，新建餐厨垃圾处理厂、园林垃圾处理厂、建筑垃圾综合利用厂等大型基础设施，新建一批生活垃圾分类转运设施。新建的垃圾处理、转运站等项目的用地规模应符合《城市生活垃圾处理和给水与污水处理工程项目建设用地指标》（建标（2005）157号）的规定，用地规模超过建标（2005）157号规定的项目，必须在办理用地预审手续前开展建设项目节地评价。

## **2.4 《湛江市市区环境卫生专项规划》（2012-2020）**

### **(1) 相关内容**

规划范围湛江市区，年限 2012-2020 年。

生活垃圾的收运原则为源头减量、分类收集、密闭化运输。至 2020 年，生活垃圾清运量达 1925-2015 吨/日，无害化率 100%。城市化区域生活垃圾分类收集覆盖率达 80%，基本建立乡镇生活垃圾分类收集体系。

湛江市市区将从全量填埋，向以焚烧为主，卫生填埋为辅，多种处理方式有机结合的综合处理系统工程发展。将冯村生活垃圾处理场建成为湛江市“固废集中处理、污染集中控制”的生活固体废物综合处理环境园（包括焚烧厂、填埋场、渗沥液处理设施等）。2013 年新建 1 座生活垃圾焚烧厂，1200 t/d，2020 年扩建生活垃圾焚烧厂二期工程至 1800t/d，对不规范的生活垃圾处置点进行封场和整治。结合生活垃圾物流和区域产生量，新建一批生活垃圾转运站。

新建 1 座餐厨垃圾处理厂，拟选址于冯村鹰岭，规模 150t/d，占地 2ha；各区设置 1 座建筑垃圾回填料场，实现建筑垃圾属地化消纳处理。

## （2）影响分析

《环卫规划》为本规划大型终端处理设施、生活垃圾转运设施选址、布局提供了依据，本规划结合国家、广东省固废管理发展需求，提出“2025 年大分流、2035 年细分类”分类方案；根据最新的城市总规中人口规模，对湛江市区垃圾量进行调整；根据湛江市生活垃圾分类实施需求和基础条件，提出 2025 年试点方案及规划期内生活垃圾分类实施计划。

## 2.5 《湛江市城乡生活垃圾处理专项规划（2015-2020）》

### （1）相关内容

该《规划》以整个市域为规划范围，规划期限至 2020 年，重点在于完善城镇生活垃圾收运处理体系，推进农村垃圾管理工作。通过《规划》实施，使湛江市逐步形成城乡统筹、垃圾分类、源头减量，餐饮垃圾单独处理，适合湛江市城乡实际情况的垃圾收运处理体系。

到 2020 年，湛江市初步形成生活垃圾分类收集、运输、处理系统，设施配置基本完备，达到省内较高水平，城镇生活垃圾无害化处理率达到 100%，农村生活垃圾有效处理率达到 90% 以上。规划预测经分类减量化后，市区垃圾产生

量约 1482 吨/日。

① 分类收集方案。分类以粗分类为宜，居民小区“四分类”，单位“三分类”；餐饮垃圾单独收集；可回收物、有害垃圾单独收集；农村分类方式因地制宜。

② 规范城乡收运体系。城镇收集点规范、标准化，推进垃圾压缩转运站为主要转运设施；农村生活垃圾规划采用“垃圾前端分类→垃圾收集池收集→小型机动垃圾清运车清运→封闭式垃圾箱贮存→小型钩臂运输车运输→镇区垃圾转运站/点→城区垃圾无害化处理设施”的收运处理模式。

③ 转运设施。湛江市区（赤坎区新建两个生活垃圾转运站，霞山区新建一个生活垃圾转运站，麻章区新建四个生活垃圾转运站，坡头区新建一个生活垃圾转运站，南三岛新建一个生活垃圾转运站）。

④ 湛江市区形成以湛江市生活垃圾焚烧发电厂项目为主体的综合处理环境园，形成焚烧发电、填埋、餐厨垃圾生物处理、建筑垃圾综合处理等工艺相结合的综合性处理链条。其他无害化处理设施包括：湛江市冯村生活垃圾填埋场、东边岭生活垃圾填埋场。

湛江市生活垃圾焚烧发电厂，一、二期合并建设，总建设规模 1500 t/d，2016 年建设完成；湛江市区餐厨垃圾处理厂，一期规模 150t/d，总规模 350t/d，一期工程规划期内建设完成，餐厨垃圾处理技术建议采用微生物处理制农用微生物菌剂技术。新建建筑垃圾渣土综合利用厂，2019 年建成，占地 2 公顷。

## （2）影响分析

该《规划》对 2020 年垃圾量进行预测，并提出了城乡不同的分类方式，确定大型终端设施规模、用地、选址等，但各类垃圾分类收集、运输、处置体系方案比较薄弱。本规划将充分结合国家、广东省文件精神，结合湛江市区实际，因地制宜提出符合湛江居民小区、企事业单位、农村家庭的分类方式（近期居民小区 3 分类，远期试点 4 分类；企事业单位有害垃圾强制分类，餐厨垃圾单独分流等）和实施计划。在规划期内，规范设置收集设施、优化转运体系，明确各类设施的用地规模、选址、处理能力等，并以此构建各类垃圾的分类收集、运输、处置体系。

## 2.6 各编制单元控规等规划

### (1) 相关内容

湛江市区中心城区控规编制基本全覆盖，包括海东新区、南调片等已编制完成，丰厚片、北桥片正在编制，控规编制单元达 30 个，涉及生活垃圾转运站 29 座。

### (2) 影响分析

本规划根据 2035 年垃圾量预测，结合运输距离，服务半径等因素，合理布局垃圾转运站。对于已批控规，本规划充分对接控规转运站布局，合理确定转运规模和功能，部分服务盲区，依据《环卫规划》和分类需求，提出新建需求；对于在编控规，本规划结合垃圾分类需求，对控规中转运站布局、功能进行优化。

## 第3章 湛江市区垃圾收运处置现状

### 3.1 生活垃圾收运处理现状

#### 3.1.1 生活垃圾收运处理现状

##### 3.1.1.1 无害化处理处置情况

###### (1) 无害化处理量

2016年5月湛江市生活垃圾焚烧厂建成后，湛江市区生活垃圾处理方式逐步从“卫生填埋”向“焚烧发电为主，应急填埋为辅”转变。根据调研数据显示，2012-2019年湛江市区生活垃圾收运范围逐步扩大，在中心城区收集范围的基础上逐步将城区周边乡镇、农村垃圾纳入统一的收运管理系统，市区生活垃圾处置量总体呈上升趋势。2019年平均每天清运生活垃圾约1681吨/日，比2012年增长95%。2012~2019年市区生活垃圾处置量统计详见下表。

表 3-1 湛江市区现状生活垃圾处置量统计表 (t/d)

区域	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
赤坎区	277	261	267	275	274	301	337	396
霞山区	396	355	366	354	397	449	491	523
坡头区	46	46	55	81	120	165	180	216
麻章区	59	71	79	101	140	201	233	256
开发区	82	89	101	119	130	193	241	290
合计	860	822	868	930	1061	1309	1482	1681

注：数据摘自湛江市区各年生活垃圾报表

###### (2) 人均垃圾量

根据《湛江市统计年鉴 2017》相关资料，2018年湛江市区常住人口170万，城镇化率68%，人均垃圾处置量为0.87千克/人·日。结合各区现状常住人口数据，各区人均垃圾处置量（包含城区和乡镇）为0.50-1.12千克/日，存在明显差异（其中坡头区、开发区较低，赤坎区、霞山区较高），主要原因赤坎区、霞山区为湛江市主城区，城镇化率接近100%，生活垃圾无害化已经全覆盖；而坡头区、开发

区等城镇化水平均在 60%以下，镇村生活垃圾收集正在逐渐推广，暂未实现全覆盖，故人均垃圾量偏低。结合赤坎区、霞山区常住人口统计，测算城镇人口人均垃圾量应在 0.92-1.12 千克/日.人，根据实地现场调研周边农村人均垃圾产生量约为 0.6-2.2 千克/日.人（农村生活垃圾混入秸秆类农业垃圾）。根据对麻章区的相关统计数据验证，湛江市区的城镇人口人均垃圾量 0.93 千克/日.人，农村人口人均垃圾 0.35 千克/日.人较为适宜。

表 3-2 湛江市区现状人均生活垃圾处置量统计表 (t/d)

区域	人口 (万人)			垃圾量 (t/d)			人均垃圾量 (kg/d.人)		
	总人口	城镇人口	农村人口	垃圾量	城镇	农村	镇村	城镇	农村
赤坎区	29.87	29.23	0.64	337	323	14	1.13	1.11	2.19
霞山区	43.69	41.55	2.14	491	444	47	1.12	1.07	2.20
坡头区	35.17	14.74	20.43	180	52	128	0.51	0.35	0.63
麻章区	27.51	11.51	16	233	91	142	0.85	0.79	0.89
开发区	33.41	20.11	13.3	241	145	96	0.72	0.72	0.72
小计	169.65	117.14	52.51	1482	1055	427	0.87	0.90	0.81

### (3) 生活垃圾组分

根据 2013 年中国科学院广州能源研究所对湛江市生活垃圾的理化特性抽样检测，采样区包括麻章区、坡头区、赤坎区、霞山区和经济开发区。湛江市城市生活垃圾以动植物类易腐有机垃圾为主，均值达到 35%，可回收物占 46.42%，其中塑料橡胶类占 20.33%。湛江市城市生活垃圾的含水率均值是 55.61%。湛江市城市生活垃圾的湿基低位发热量均值为 4853.03 kJ/kg。湛江市城市生活垃圾中易腐有机物（动植物）的营养总氮、总磷机物含量均值均超过国家规定的最低限值；重金属含量均值除汞超过其余指标均低于国家控制标准。

表 3-3 湛江市区现状生活垃圾组分分析

样品	沙土	玻璃	金属	纸	塑料	皮革	布	草木	厨余	白塑料	总水分	无机物
麻章区	0.00%	1.39%	0.33%	6.62%	9.32%	0.00%	0.00%	0.95%	18.92%	0.17%	62.30%	1.72%
坡头区	0.00%	2.15%	0.60%	10.35%	9.06%	0.00%	0.75%	4.60%	24.06%	0.70%	47.72%	2.75%
赤坎区	9.78%	0.17%	0.51%	4.34%	7.76%	1.65%	3.13%	0.73%	25.95%	0.26%	45.71%	10.46%
霞山区	0.00%	4.34%	0.00%	12.08%	11.63%	0.00%	0.00%	0.00%	14.22%	0.09%	57.64%	4.34%
开发区	0.00%	0.41%	0.31%	3.22%	5.70%	0.00%	1.03%	5.92%	17.49%	1.21%	64.70%	0.72%
均值（湿基）	1.96%	1.69%	0.35%	7.32%	8.69%	0.33%	0.98%	2.44%	20.13%	0.49%	55.61%	4.00%
均值（干基）	4.41%	3.81%	0.79%	16.50%	19.59%	0.74%	2.21%	5.50%	45.35%	1.09%	--	9.01%

### 3.1.1.2 生活垃圾收运模式

湛江市区现有生活垃圾收运系统的管理基本上由市城管局（市环卫科）对生活垃圾收运系统的宏观调控、指导、监督，区城管局对生活垃圾收运的直接作业、管理或监督，各区除南三岛外，其余基本实现了环卫作业市场化。目前市区生活垃圾收集主要以密封式垃圾压缩转运站为依托，在城中村及城乡结合部设置小部分临时压缩车及敞开式转运点，对居民和单位实行袋装上门有偿服务和委托环卫专业队伍上门服务，生活垃圾收运已形成以“垃圾分散转运为主、压缩直运为辅”模式。

收运系统由收集、清运、处置三个环节组成。①**收集环节**，主次干道（商铺、企事业单位）委托环卫专业队伍或单位保洁队负责上门收集，社区无物业小区、城中村由街道办保洁队组织清扫、保洁，有物业小区由物业公司组织人员清扫、保洁。前端收集设施基本为 120/240L 垃圾桶，利用三轮车、电动车等收集，就近运至垃圾转运站；②**清运环节**，垃圾转运站由各区环卫处负责，发放垃圾倾倒许可证，转运站内生活垃圾压缩后，清运由区环卫处委托环卫作业队伍，利用配套的自卸车运输；③**处置环节**，运至湛江市生活垃圾焚烧发电厂处理。

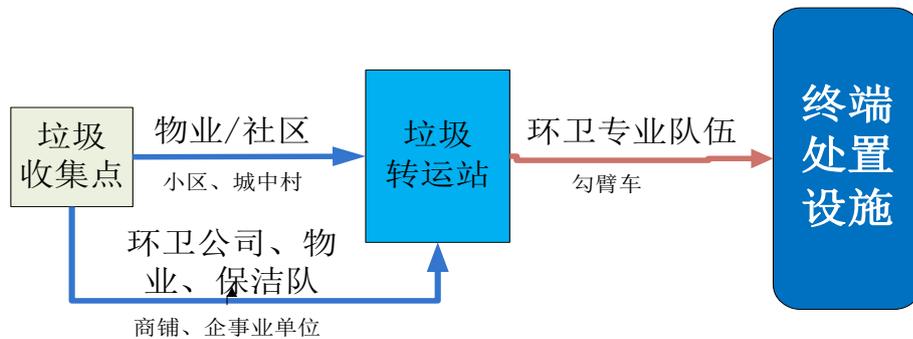


图 3-1 湛江市区生活垃圾收运模式

## 3.1.2 生活垃圾收运设施设备

### 3.1.2.1 生活垃圾收集点

湛江市区的生活垃圾收集容器主要以垃圾桶为主，用以收集居民、企事业单位垃圾和街道的保洁垃圾、行人丢弃的垃圾及沿街店铺垃圾（部分沿街店铺门口

自设投放容器、垃圾池、垃圾丢放点)。



图 3-2 湛江市区各类型生活垃圾收集点情况

### 3.1.2.2 生活垃圾转运站

目前，湛江市区共有生活垃圾转运站<sup>1</sup>48 座，其中中心城区（即建成区）35 座，周边镇村 13 座，均为小型生活垃圾转运站。湛江市区生活垃圾转运站按照建筑形式分为封闭式、半封闭式及露天式，其中以封闭式为主；生活垃圾转运站均采用压缩式工艺，分为分体式和连体式两种压缩箱体，每个转运站基配置 1-2 个箱体（8 吨、12 吨为主），实际转运规模大多数为 20-50 吨/日。中心城区生活垃圾转运站服务半径基本为 3000 米以内，镇村生活垃圾转运站服务范围为整个乡镇。

---

<sup>1</sup> 本规划按照《环境卫生设施设置标准》(CJJ27-2012)、《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ/T47-2016)，将湛江市区生活垃圾中转站统一称为生活垃圾转运站。

表 3-4 湛江市区中心城区生活垃圾转运站现状统计表

辖区	序号	转运站名称	地 址	面积 (m <sup>2</sup> )	建设 形式	压缩设 备(套)	处理量 (t/d)
赤坎区	1	北桥转运站	北桥一横	93.81	封闭式	2	20
	2	南华转运站	中山一路	55	封闭式	1	36
	3	海田转运站	海田	98	封闭式	1	24
	4	草菊园转运站	椹川大道北	142	封闭式	1	8
	5	金康榕园转运站	寸金路	142	封闭式	1	10
	6	分站转运站	大德路头	36.7	封闭式	1	20
	7	调顺转运站	调顺路	375	封闭式	2	50
	8	百姓村转运站	百姓村内	133	封闭式	1	50
	9	一中转运站	南方路	144	露天	1	25
	10	寸金路转运站	寸金路	163.2	露天	1	25
	11	金城转运站	金城路	191.1	露天	1	25
	12	华盛新城转运站	海田路	191.1	露天	1	25
	13	康宁路转运站	康宁路	150	露天	1	20
霞山区	14	延安路垃圾转运站	延 安 路	319.54	封闭式	1	40
	15	民有路垃圾转运站	民 有 路	277	封闭式	2	60
	16	避风塘垃圾转运站	红 新 路	313.54	封闭式	2	60
	17	朝霞路垃圾转运站	朝 霞 路	209.72	封闭式	2	70
	18	海宁路垃圾转运站	海宁小区	205.02	封闭式	2	70
	19	新村垃圾转运站(玉柴)	椹川大道南	185	封闭式	2	70
	20	新村垃圾转运站(东风)	椹川大道南	40	封闭式	2	14
	21	石头村垃圾转运站	石 头 村	60	封闭式	1	50
	22	华农小游园转运站	湖光路口	120	封闭式	1	25
	23	工农市场转运站	工农路	60	封闭式		12
	24	湖港路转运站	湖港路	120	半封闭式		16
	25	东山村转运站	东山村内	120	封闭式	2	50
	26	屋山转运站	椹川大道	120	半封闭式		30
麻章区	27	镇安垃圾转运站	镇安路	1357	封闭式	1	40
	28	金川垃圾转运站	云虹路	309	封闭式	1	25
	29	银海转运站	银海路	300	封闭式	1	16
坡头区	30	灯塔路转运站	灯塔路	200	封闭式	2	16
	31	麻贯路转运站	麻贯路麻贯 小学斜对面	107.2	封闭式	1	16
	32	麻斜转运站	麻坡路	200	封闭式		8
开发区	33	平乐垃圾转运站	海滨大道平 乐村	300	封闭式	1	30
	34	二号桥垃圾转运站	人民大道中	100	封闭式	2	16
	35	龙潮垃圾转运站	龙潮东路	100	封闭式	2	30

表 3-5 湛江市区周边镇村生活垃圾转运站现状统计表

辖区	序号	转运站名称	面积 (m <sup>2</sup> )	建设形式	压缩设备(套)	处理量 (t/d)
麻章区	1	湖光镇生活垃圾转运站	2500	封闭式	3	45
	2	太平镇生活垃圾转运站	1500	封闭式	3	45
坡头区	3	坡头镇生活垃圾转运站	105	封闭式	1	33
	4	龙头镇生活垃圾转运站	318.06	封闭式	1	20
	5	官渡镇生活垃圾转运站	228	封闭式	1	16
	6	乾塘镇生活垃圾转运站	200	封闭式	1	12
	7	田头生活垃圾转运站	1509	封闭式	2	8
	8	巴东生活垃圾转运站	923	封闭式	2	8
开发区	9	东山街道办生活垃圾转运站	500	封闭式	3	60
	10	民安街道办生活垃圾转运站	500	封闭式	3	60
	11	东简街道办生活垃圾转运站	500	封闭式	3	60
	12	硃洲镇生活垃圾转运站	2500	封闭式	2	30
	13	硃洲律前生活垃圾转运站	100	封闭式	1	15



图 3-3 湛江市区各类型生活垃圾转运站情况

### 3.1.2.3 生活垃圾收运设备

湛江市城区的垃圾收运车辆主要有人力拉车、电动车、人力三轮车、三轮摩托车、垃圾压缩车、大型运输车等。生活垃圾收集车辆正在从人力收集车向机械化、电动收集车过渡，密闭化水平逐步提高；垃圾转运站运输车一般为配套的5吨级自卸车、拉臂车。

表 3-6 湛江市区生活垃圾收运车辆现状统计表

区域	收集车	运输车
赤坎区	742	40
霞山区	941	42
麻章区	391	25
坡头区	190	15
开发区	243	11
小计	2507	133

注：垃圾收集车含人力拉车、电动车、人力三轮车、三轮摩托车



图 3-4 湛江市区生活垃圾收运设备现状图

### 3.1.3 生活垃圾终端处置设施

#### 3.1.3.1 生活垃圾焚烧发电厂

湛江市生活垃圾焚烧发电厂采用 BOT 运作模式，于 2016 年 5 月建设完成，项目位于麻章区冯村鹰岭（生活垃圾处理场填埋一区北侧），占地面积 80 亩，设计规模 1500 吨/日，采用炉排炉焚烧工艺，年发电量约 1.85 亿千瓦时。主要设备设施包括 3×500t /d 机械炉排式垃圾焚烧炉、2×15MW 凝汽式汽轮发电机组以及相应的环保、电力、化学水处理等辅助设施。

#### 3.1.3.2 生活垃圾卫生填埋场

湛江市生活垃圾处理场位于湛江市麻章区冯村鹰岭，距市区中心约 20 公里，占地约 538 亩，总处理库容为 362 万立方米（其中：一期 100 万立方米，二期 82 万立方米，三期 180 万立方米），规划使用年限约 20 年。该填埋场于 1999 年 6 月建成并投入使用，其中一期占地约 90 多亩，已填埋生活垃圾约 110 万吨；2005 年 8 月启用填埋场二期库区（与一期库区分开独立建设），二期占地约 90 亩，截至 2014 年 2 月，填埋厂共处置生活垃圾约 190 万吨（含一、二期扩容区）。三期填埋区于 2014 年 2 月投入使用，工程总投资约 1.2 亿元，占地面积约 110 亩，设计填埋总库容约 180 万立方米，设计日处理生活垃圾 1000 吨，自 2016 年 5 月湛江市生活垃圾焚烧发电厂投入使用后，即作为生活垃圾应急填埋场使用。目前三期填埋区已填埋生活垃圾约 70 万吨，于 2016 年 6 月份全面覆盖防渗膜。



图 3-5 湛江市市区生活垃圾终端处理处置设施现状图

### 3.1.4 生活垃圾分类实施情况

#### 3.1.4.1 分类试点实施情况

2017年3月，湛江市人民政府办公室印发了《湛江市市区实施生活垃圾分类工作方案》，提出市区分类收集的范围、目标、主要任务及部门职责。复制借鉴金沙湾片区生活垃圾分类试点“1533”的成功经验。“1”就是一个的机制。即以“区为主、市协调”为原则，区政府（管委会）为垃圾分类管理工作的主体，市住房城乡建设局为统筹协调主管部门，市直有关部门配合。“5”就是垃圾五分，做到分类、分袋、分放、分运、分责。第一个“3”就是三个一，即每日一通报，每周一活动，每月一奖励。第二个“3”就是三个办法，即投入、宣传、督导的有效办法。

湛江市市区已开展生活垃圾分类试点，分类工作由住建局牵头推进，选择五个区的8个住宅小区，共2697户。分类方式为两分类，即可回收物和其他垃圾。虽然国家对有害垃圾有强制分类要求，但因未确定有害垃圾的去向暂时还未开展有害垃圾分类。

目前分类收集成效最好的试点小区为金沙湾小区。2016年6月1号，金沙湾分类试点正式运作。金沙湾片区采用“分类、分袋、分放、分运、分则”五分原则，将生活垃圾分为可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾三大类；并免费向居民

发放三种颜色的垃圾袋，每个垃圾袋贴有编码，可准确追溯到每家每户；赤坎区政府定制了绿色、黑色、红色三种垃圾桶分放到每个住宅区，同时在户外建设分类垃圾屋，方便居民路人投放；还将垃圾转运任务交给市供销社成立的再生资源回收队伍，回收可回收垃圾，将有害物质存放铁皮屋，实现垃圾减量化。可回收物和有害垃圾同时收集，同步进行分拣（原地），每天两次。可回收物出售海滨东四路的回收点。现有可回收物、有害垃圾收集车（电动三轮车）共 4 辆。据统计，金沙湾片区 2016 年 5 月份生活垃圾 147 吨，12 月份 130 吨，生活垃圾减量 17 吨，减量幅度达 12%；共回收可回收垃圾 25.35 吨，平均每月 3.6 吨，回收有害垃圾 1.1 吨。

金沙湾小区的分类宣传工作由街道办、区政府、区团委负责，通过宣传栏、横幅、户外视频、电梯广告、“红袖章”志愿者以及媒体等进行多方位、全覆盖的宣传，做到垃圾分类家喻户晓。



图 3-6 金沙湾小区分类设施示例

目前所有的废品回收站都不收废旧衣物，赤坎区有一家单位收废旧衣物（流动式），部分小区或路边放置废旧衣物收集箱，对衣物的新旧有要求，废旧衣物去向缺少监管渠道。

住建部门下阶段打算引入社会力量参与分类收集，进行 2 万户、1 年半的试点。政府支付企业 15 元/户·月的服务费。分类要求为追踪溯源，精确定位，实物兑换。

### 3.1.4.2 再生资源回收利用情况

2016 年 4 月，为进一步落实湛江市人民政府办公室《关于印发〈建设国家循环经济示范城市任务分解总表〉[2015-2019 年]通知》[湛府办函（2016）4 号]文件精神，市供销社分别对赤坎、霞山、开发区等三区再生资源回收企业与站点

现状情况进行调查摸底，以上三区从事再生资源的从业人员有 584 人（未包括流动收购人员），年营业额 4676 万元，利润 303 万元。调查显示，三区共有再生资源回收企业与站点 369 个，其中回收企业 68 个，收购点 301 个。各区分布详见下表。

表 3-7 再生资源回收企业与站点统计表（个）

区域	回收站	有证经营	停止营业	无证经营	合计
赤坎区	回收企业	16	12		28
	收购站点	81	70	1	152
霞山区	回收企业	10	17		27
	收购站点	91	21	3	115
开发区（未含东海岛，碓洲岛）	回收企业	0	13		13
	收购站点	13	5	16	34

根据《湛江市再生资源回收企业与站点现状情况调查报告》，湛江市再生资源市场存在以下几点问题，首先再生资源回收企业规模小，组织化程度低，经营场所不够规范；缺少统一规划，由于再生资源回收行业准入门槛低，站点设置没有纳入城市整体规划，未形成回收网络体系，分布不合理，基本上是自发设立，大都设立在居民区、公路两旁，回收物品露天堆放，乱、脏、差现象普遍；由于城市扩建、拆迁等原因，城乡结合部回收站点变迁较大。

金沙湾社区作为“三个城市”建设示范区，配合垃圾分类实施，积极打造再生资源市场回收体系，负责对片区再生资源回收和进行“六个统一”（统一全程管理、统一培训规范、统一着装、统一价格、统一收购、统一运输车辆）的规范运作，并对不可再生资源进行转运，每月收集再生资源 3 吨，包含废纸、玻璃、废铁、易拉罐等。

### 3.1.4.3 餐饮垃圾收运处理情况

本规划所称餐饮垃圾是指食品生产经营单位、机关、学校、企事业等单位食堂产生的食物残余、食品加工废料、过期食品和废弃食用油脂；其中废弃食用油脂是指不可再食用的动植物油脂、油水混合物以及经油水分离器、隔油池等分离处理后产生的油脂，其余习惯称为单位餐饮垃圾。

湛江市区现有餐饮企业 5200 多家，规模以上 82 家（营业面积 500 平方米以上），企业食堂 130 家，日产餐饮垃圾 78.5 吨/日（数据来源于食品药监局的电话询问与现场抽查）。

表 3-8 湛江市区餐饮企业日产生餐饮垃圾量（吨/日）

区域	大型餐馆	中型餐馆	小型餐馆	食堂
赤坎区	6	21	18	10
霞山区	-	2.5	8	4.5
坡头区	-	0.5	1.5	1
麻章区	-	0.5	2.5	2.5
开发区	-	-	-	-
合计	6	24.5	30	18

表 3-9 湛江市区餐饮单位统计表（单位：家）

区域	规模以上餐饮企业	企事业单位食堂	其它餐饮企业
赤坎区	22	48	1762
霞山区	24	22	1693
坡头区	3	0	529
麻章区	5	20	508
开发区	28	40	507
合计	82	130	4999

湛江市区餐饮垃圾主要去向为个体收购养猪，由于餐饮垃圾没有进行单独收运处置，湛江市区的餐饮垃圾未能得到妥善处理，部分混入生活垃圾进入填埋场。湛江市现有 3 家生物柴油初级产品或润滑油企业，规模较小，生产方式、生产工艺较为落后，只能对废弃食用油脂进行初步加工。餐饮垃圾导致的“垃圾猪”、“泔水羊”、“地沟油”等一系列危害市民健康的问题已经得到社会广泛关注，食品药监局拟定《湛江市餐厨垃圾管理办法》（送审阶段），计划采用“统一规划，分级实施、责任主体明确”的方式对餐饮垃圾进行收运管理，采用 BOO 模式，于垃圾焚烧厂旁（冯村）建设 1 处餐厨垃圾处理厂，初步预计规模为 300 吨/日。

## 3.2 其他固废收运处理现状

### 3.2.1 大件垃圾收运处理现状

湛江市区的大件垃圾主要指居民家中的旧家具、旧沙发、马桶、浴缸等。可利用的大件垃圾，基本通过旧货市场或个体上门收购，通过非正规渠道流入二手

市场，修缮后进行再利用。不可利用的大件垃圾，目前没有单独收运，均投放至垃圾房或周边空地，由环卫工人将可以拆分的木质类大件垃圾简单拆分后，混入生活垃圾，收集至转运站，运往焚烧厂处理，非木质类大件垃圾如马桶、浴缸等，运往填埋场处理。

### 3.2.2 建筑垃圾收运处理现状

#### (1) 管理

湛江市区建筑垃圾主要分为工程渣土、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾、工程泥浆五类。建筑垃圾管理工作由湛江市住建局下属的市区建筑垃圾管理站负责。市政大型工程建筑垃圾由市区建筑垃圾管理站负责管理，其余个人装修、居民、农民、私人住房的建筑垃圾管理由各区建设局负责。目前，湛江市区建筑垃圾运输有 8 家具专业资质的运输队伍，200 多辆建筑垃圾运输车。湛江市建筑垃圾管理站成立了整治办公室综合执法。执法内容主要包括检查工地出入口、散体沙石和散体物料污染、建筑垃圾排放。

#### (2) 产生量

2015 年，湛江市城区工程渣土申报量为 550 万  $m^3$ ，2016 年为 580 万  $m^3$ 。近些年来，湛江市区工程渣土申报量逐年递增，但递增速度趋于减缓。

拆迁垃圾、工程泥浆及装修垃圾管理较为薄弱，尚无统计数据。

#### (3) 处理处置

目前湛江市区工程渣土中上层余泥可利用低洼地进行回填，下层余泥不能回填使用，晾晒后进行填埋处置；拆建垃圾需进行分拣，不可利用的需进行填埋处置。湛江市区现有 1 处建筑垃圾填埋场，并拟规划建设 1 座建筑垃圾综合利用厂。装修垃圾无明确处理方式，基本混入生活垃圾或空地随意堆放。



图 3-7 湛江市区建筑垃圾填埋场及工程泥浆池

### 3.2.3 园林垃圾收运处理现状

#### (1) 收运处理

湛江市区的园林垃圾由城市管理局负责管理。主要处理方式有两种，一是运往焚烧厂焚烧处理；二是将园林垃圾分类收集后，制作颗粒，作为可燃材料。

湛江市对园林垃圾的资源化利用进行了积极探索，认为肥料技术过程比较复杂，而且土杂肥来源比较多（秸秆、鸡肥、生活及农用的进行堆肥的肥料），地表保暖之类的没有需求。在遂溪附近有厂家对园林垃圾做生物质发电，且产品有较好的出路。

考虑到湛江地理位置，台风较为频繁，且破坏力极大。在台风过后，环卫部门多以各种车辆将园林垃圾运输至园林垃圾应急堆放场或生活垃圾处置厂。台风来临时刮倒的树干、树枝及树叶等，这部分垃圾产量较多，高峰时仅市区的园林垃圾就需要运输几百车次，且由于树干等体积较大，机械化程度较低等原因，一般需要数天进行清运，急需配置园林垃圾应急堆放场。

#### (2) 主要成分

园林垃圾组成较单一，主要分为二类：一类是包括落叶、草碎、叶碎在内的植物碎屑；另一类是较大型的枯枝、植物枝条。园林垃圾的资源化利用方式与垃

圾的组成及理化特征有直接的联系。园林垃圾化学成分详见下表。

表 3-10 园林垃圾化学成分

类别	含水率 /%	TC/%	TN/%	TP/%	TK/%	Ca/%	Mg/%	C/N	热值 /(kJ/kg)
树叶、草坪	48.2	44.8	1.53	0.24	1.71	1.50	0.36	29.2	3897
植物、枝条	41.4	46.5	0.84	0.11	1.04	1.30	0.55	56.5	3236

由上表可知：植物碎屑含水率较高，树叶、草坪和枝条分别可达 48.2%和 41.4%；纤维素和木质素含量高，全碳量分别达到 44.8%和 46.5%，但氮、磷、钾成分相对较低；植物枝条的 C/N 为 56.5，如果不调节 C/N 配比，一般较难腐熟。因此，进行简易堆肥，营养元素含量较低，并且堆腐的时间较长，占地面积较大。

表 3-11 2016 年湛江市建成区园林绿化统计表

公园绿地			总合计	
绿地面积 (公顷)	公园 (个)	小游园 (个)	绿地总面积 (公顷)	绿化覆盖总面积 (公顷)
1270.11	33	63	4190.72	4632

### 3.3 湛江市区固体废物管理水平评价

#### 3.3.1 生活垃圾

##### (1) 生活垃圾无害化处理暂未全覆盖

湛江市区生活垃圾还未实现 100%无害化处理，部分农村地区如南三的 75%农村生活垃圾收运和处理还未纳入市生活垃圾无害化处理系统，利用坑洼用地设置简易填埋场就地处理。

##### (2) 生活垃圾转运系统有待进一步优化

中心城区现有转运站虽在 2013 年创卫期间进行提升改造，但总体压缩设备落后，站内外环境较差，环保效果较差，从而对周边居民环境影响较大。从运输距离来讲，霞山区、赤坎区、麻章区距离终端设施较近，运输距离在 20 公里以内，但开发区部分区域如东海岛、硇洲岛，坡头区距离终端设施均在 45 公里以上，仍利用小型垃圾转运站分散转运，运输效率较低，常年运营成本较高。

##### (3) 生活垃圾混合收集，机械化、密闭化收集有待进一步提高

垃圾分类收集工作尚未开展，生活垃圾混合收集尤其是农村大量灰渣混入造成了运输费用增加，给后续工作带来困难，同时大量可回收物进入生活垃圾，使得生活垃圾产出量急剧增加，大量资源得不到回收利用，严重影响了生活垃圾的资源化和减量化。另外除压缩车直运至焚烧厂处理外，其他区域的垃圾前端收集车辆以机动三轮车为主，采用敞开式收运模式，沿路抛洒滴漏现象严重。

(4) 垃圾分类全程体系尚未完全构建，可复制、可推广模式尚未形成。①金沙湾小区模式的可复制性有待确认，金沙湾小区的分类效果较好，部分经验值得借鉴，但该方式存在人力、物力、财力投入偏大的问题，能否大范围推广值得商榷；②分类收集仍处于初级试点阶段，湛江市的分类收集刚刚起步，仍在探索阶段，今后将通过理论与实践的结合，逐渐探索出适合湛江市的分类方式。从其他城市分类收集的实施过程看，分类收集是个长久的过程，应循序渐进，不宜冒进，应根据湛江的经济、人文情况制定切实可行的分类制度；③垃圾分类试点仅针对小区，还未对企事业单位、农村地区进行试点推广；④缺少终端设施配套，如餐厨垃圾、大件垃圾等终端设施建设有待完善。

### 3.3.2 其他固废

#### 3.3.2.1 大件垃圾

大件垃圾处理处置尚未得到重视，急需建立规范的回收体系，提高资源化利用水平。

#### 3.3.2.2 建筑垃圾

(1) 基本实现规范化收运，监管需进一步提高

建筑垃圾收运基本以市场化公司运作为主，通过建立许可证制度进行规范管理，建筑垃圾运输车辆基本实现密闭运输和规范管理，，由于老式车辆较为陈旧，运输过程中容易出现车辆抛洒滴漏现象。

(2) 建筑垃圾资源化水平较低，装修垃圾未有效管理

工程渣土和大部分拆建垃圾以市场平衡为主，运往有需要的建筑工地或低洼地回填利用，其他建筑垃圾的处理方式以临时堆放为主。拆建垃圾前端未进行有

效分类，资源化水平较低。装修垃圾前端分类收集力度不够，居民和单位未引起足够重视，致使部分装修垃圾混入生活垃圾收运系统，占用生活垃圾库容，其中存在的有毒有害成分还有可能对地下水、土壤等造成污染风险。

(3) 管理体系基本建立，信息化水平较低

基本实现建筑垃圾运输处理的行政许可制度，成立了单独的管理建筑垃圾的部门，但与其他部门的联合执法、配合协作较弱，无法有效的对源头、运输及处置实行全过程监管。信息化管理系统尚未建立，也未与外部单位的管理系统对接，运行管理成效不高。

### 3.3.2.3 园林垃圾

(1) 考虑到湛江的地理位置，急需在城市四周落实若干园林垃圾应急堆放场，保证台风等特殊天气城市的正常运行。

(2) 有必要进一步提高园林垃圾资源化利用水平，建立市、区、大型绿地及公园，三个层面的园林垃圾资源化利用厂（站），减少园林垃圾混入生活垃圾。

# 第4章 国内外垃圾分类经验及借鉴

## 4.1 国内外生活垃圾分类经验

### 4.1.1 国外先进生活垃圾分类经验

从垃圾分类收运处置、法律法规框架体系、垃圾分类方式、经验总结等四个方面，全面介绍了欧美地区（德国、美国、瑞士、瑞典、荷兰、法国等）、亚洲（日本、新加坡、韩国）先进城市开展分类收集工作的成功经验，各国分类经验详见附件，主要内容总结如下。

表 4-1 国外先进的生活垃圾分类经验

序号	经验总结	内容
1	法律法规框架体系	通过法律确定垃圾管理思路，从无害化处理过渡到全方位管理。德国与垃圾管理相关的法律约有 800 项，以及近 5000 项行政条例；日本《循环型社会形成推进基本法》、《有关废弃物处理及清扫的法律》等近十部与分类相关的法律。
2	分类管理体系	分类收集是一项系统工程，需要完备的管理体系。德国从联邦到地方，在生活垃圾处理领域设立了三个层次的主管机构，权责明晰；荷兰的分类收集是由一个半政府机构完成。
3	重视分类意识培养	各国分类收集均经历一到两代人时间，才培养出全民主动分类的意识。瑞典，政府对国民垃圾分类意识培养从儿童时期开始，形成“小手拉大手”意识培养模式。日本儿童从家长和学校受到正确处理垃圾的教育。
4	制定可行分类对策	提倡少用包装物和包装材料的回收和重复使用；减少一次性商品的使用，对于必须使用一次性商品的行业，通过征收资源税或垃圾税等经济手段限制使用量，实行强制回收；建立强制回收废品制度，规定设立使用回收标志，促进废品的回收利用。

### 4.1.2 国内垃圾分类示范城市经验

从组织管理、分类收集实施步骤、分类投放、分类收运、分类垃圾综合利用和处置流向、垃圾分类效果、配套政策、宣传教育、资金投入等八个方面，介绍了北京、上海、广州、深圳、杭州、台北成功经验和适应性，详见附件。

表 4-2 国内先进的生活垃圾分类经验

序号	经验总结	内容
1	制定相关的垃圾分类政策法规	《广东省城乡生活垃圾处理条例》；《广州市生活垃圾分类管理规定》；《深圳市生活垃圾分类和减量管理办法》、《上海市促进生活垃圾分类减量办法》、《大连市生活垃圾分类管理办法》
2	注重宣传教育	北京、上海、杭州、台北等地都是从强大的宣传教育开始，街头小区到处可见的垃圾分类的标语和宣传广告，让市民在无形中对垃圾分类形成印象，接受并逐步执行。
3	完善收运处置体系	北京、上海、杭州等城市已经在进行转运站改造、厨余垃圾处理厂等与生活废弃物分类收集相配套的工程建设。
4	主流的分类方式	国内“大分流、小分类”、“三分法”、“四分法”
5	配套资金落实	落实配置配套的环卫收运设施设备和宣传教育活动经费，并设立专项奖励经费
6	“互联网+”与“两网融合”	互联网+，绿色账户、积分兑换等形式已经成为分类收集市场化的主要形式；两网融合则为分类收集关键环节。

## 4.2 国内外垃圾分类制度及模式分析

### 4.2.1 垃圾分类制度情况介绍

#### 4.2.1.1 国外垃圾分类制度

国外垃圾分类制度包括垃圾收费制度、生产者责任制、定时定期回收垃圾制度、分类收集鼓励及惩罚制度等。

表 4-3 国内先进的生活垃圾分类经验

序号	国家	分类制度
1	日本	详小分类方式； <b>定时回收垃圾</b> ，特殊“年历”，如周三、周五回收厨余垃圾；
2	瑞典	详小分类方案；“ <b>生产者责任制</b> ”，超市门口“饮料瓶”，押金回收制度
3	德国	生产责任制，二手电子产品回收使用； <b>定时分类收运制度</b>
4	美国	<b>居民参与鼓励制度</b> ，每月按照回收垃圾量发放代金券；押金退费制
5	荷兰	定期回收
6	法国	注重可回收物的回收，填埋场不得接受原生垃圾
7	瑞士	“ <b>填埋禁入法</b> ”
8	新加坡	详小分类方式； <b>垃圾收费制度</b> ；定期回收制度
9	韩国	<b>垃圾袋实名制</b> ；不分类处罚制度

#### 4.2.1.2 国内垃圾分类制度

##### (1) 国家层面

为了推动我国垃圾分类实施，实现垃圾减量化、资源化、无害化，国家先后

出台了多项政策。《中华人民共和国固体废物污染防治法》第 37 条规定：“城市生活垃圾应当逐步做到分类收集、贮存、运输及处置”。2015 年，《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》、《生态文明体制改革总体方案》发布，要求实行垃圾分类回收，提出了要建立和实行垃圾强制分类制度。2016 年初，国家及各省市陆续发布国民经济和社会发展“十三五”规划纲要，指明了“健全再生资源回收利用网络，加强生活垃圾分类与再生资源回收的衔接”的工作方向。2016 年 12 月，国家主席习近平在中央财经领导小组第十四次会议中强调，要加快建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的垃圾处理系统；形成以法治为基础、政府推动、全民参与、城乡统筹、因地制宜的垃圾分类制度；普遍推行垃圾分类制度，努力提高垃圾分类制度覆盖范围。2017 年 3 月，为切实推动生活垃圾分类，提高新型城镇化质量和生态文明建设水平，国家发展改革委、住房和城乡建设部颁布《生活垃圾分类制度实施方案》，要求在中国 46 个城市先行实施生活垃圾强制分类，并提出了“到 2020 年底，基本建立垃圾分类相关法律法规和标准体系，形成可复制、可推广的生活垃圾分类模式”的主要目标。2017 年 6 月，住房城乡建设部、发展改革委等联合发布《关于推进党政机关等公共机构生活垃圾分类工作的通知》，要求 2017 年底前中央和国家机关及省（区、市）直机关率先实现生活垃圾强制分类，2020 年底前直辖市、省会城市、计划单列市和住房城乡建设部等部门确定的生活垃圾分类示范城市的城区范围内公共机构实现生活垃圾强制分类。

### （2）广东省层面

2015 年 9 月 25 日，广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过了《广东省城乡生活垃圾处理条例》。条例明确，单位和个人应当尽量减少生活垃圾产生，按规定分类投放生活垃圾，缴纳生活垃圾处理费。其中第二章为“分类与投放”，明确了垃圾分类的方式、管理责任人制度及各部分职责。

2017 年 3 月，广东省住房和城乡建设厅组织编制了《广东省农村生活垃圾分类处理指引》，说明了农村生活垃圾分类处理的原则、农村生活垃圾分类处理模式及其适用范围、农村生活垃圾分类处理管理工作的程序与要点，为广东省农村生活垃圾分类减量、分类收运和分类处理提供指导。

### （3）其他城市

## ➤ 北京

作为全国生活垃圾产量最大的城市，北京市于 1996 年率先在西城区大乘巷开展垃圾分类试点，成为全国第一个垃圾分类试点的城市。

2007 年印发了《北京市生活垃圾分类收集运输和处理工作考核评比暂行办法》（京政管字〔2007〕166 号），建立了一套针对垃圾分类单位的专业考核标准。对每年列入任务的小区，进行检查指导，逐级考核，最后市政管委组织专业考核，并聘请社会第三方进行实地暗查，考核成绩与资金补贴挂钩。印发了《关于印发在党政机关及窗口单位进一步推广生活垃圾分类收集运输和处理工作方案的通知》（京政管字〔2007〕336 号），按照通知要求推进党政机关及窗口单位垃圾分类工作。

2009 年出台《中共北京市委北京市人民政府印发〈关于全面推进生活垃圾处理工作的意见〉的通知》、《北京市人民政府办公厅关于印发北京市 2009 年推进生活垃圾处理工作折子工程的通知》、《城镇地区户用垃圾桶通用技术要求（试行）》、《城镇地区户用塑料垃圾袋通用技术要求（试行）》，为政府提供标准。

2011 年 3 月，《北京市生活垃圾管理条例》开始施行。作为国内首部以立法形式规范垃圾处理的地方性法规，条例确定建立生活垃圾分类和处理收费制度，对生活垃圾实行计量收费、分类计价。

2017 年《生活垃圾分类制度实施方案》颁布后，北京市启动了“垃圾分类志愿先行”志愿服务活动，并提出了“城市精细化管理要从垃圾分类抓起”和创建“垃圾分类示范片区”的工作思路。从 2017 年起，北京市每个区至少有 1 个街道，其他街道至少有 1 个社区，普遍开展“垃圾分类示范片区”的创建工作。示范片区内将推广一大一小两个垃圾桶模式，提倡居民采用“干湿分离”的方式进行分类，并设置“回收小屋”整合垃圾分类桶和再生资源回收站点功能，实现“两网融合”。

## ➤ 上海

2000 年，上海被列为全国垃圾分类试点城市。分类收集以《上海市市容环境卫生管理条例》、《上海市城市生活垃圾管理实施细则》、《上海市新建住宅区生活垃圾管理暂行办法》、《上海市城市生活垃圾收运处置管理办法》等政策办法为依托。

2014年2月22日，市政府第14号令正式发布《上海市促进生活垃圾分类减量办法》，该办法在垃圾分类试点推进工作的基础上固化和优化了有关的制度和措施，主要涉及的内容包括垃圾分类减量工作架构、监督管理和组织落实部门职责、生活垃圾分类标准和分类收集容器设置要求，以及建立激励与约束相结合的垃圾分类推进模式和引导市民、单位改变传统的垃圾投放习惯等。

2017年出台了《上海市单位生活垃圾强制分类实施方案》，根据单位垃圾组分特点，以餐饮垃圾、有害垃圾分流分类为重点，在全市公共机构和企事业单位推行单位生活垃圾强制分类，并逐步推行不分类不收运制度。

在创新机制方面，上海在2017年推行住宅小区综合治理，将垃圾分类减量纳入住宅小区综合治理范畴，修订物业管理合同和居（村）民公约示范样本，将垃圾分类源头容器设置、分类驳运义务条款纳入物业管理格式合同和居（村）民公约，同时深化对物业企业的培训。

此外，上海市人大将积极开展《上海市生活垃圾管理条例》立法调研，从法律法规层面加强对垃圾分类各环节的监管和约束力。

#### ➤ 广州

广州市政府早在1996年便开展了垃圾分类居民调查，并于1999年正式倡议居民实施垃圾分类。

2000年，广州市被列为全国8个垃圾分类收集试点城市之一，出台了《垃圾分类收集服务细则》等系列文件。2010年1月起，在越秀区东湖街等社区试点全面推广垃圾分类。2011年1月，广州市政府常务会议讨论通过《广州市城市生活垃圾分类管理暂行规定》，是我国第一个专门针对垃圾分类的规范性文件。

2014年5月开始，广州市示范推广垃圾分类第三方企业化服务模式。2015年2月，广州市出台《广州市购买低值可回收物回收利用管理暂行办法》。

2015年9月，《广州市生活垃圾分类管理规定》开始实施。

2017年，广州城管委制定下发了《广州市创建生活垃圾强制分类生活居住样板小区工作标准》。11月将对100个小区组织检查验收，得分90分以上（其中加分项目5分以上）的小区，将由市固废办授予“生活垃圾强制分类生活居住样板小区”称号。

2017年9月起，广州市将启动开展生活垃圾强制分类的专项执法工作，主要针对机关、企事业单位和物业等单位，对于普通居民仍将宣传鼓励为主。

➤ 深圳

2001年制定了《深圳市生活垃圾分类收集规划》。2002年，市政府颁布了《关于印发深圳市城市生活垃圾分类收集运输处理实施方案的通知》，提出了2010年前的垃圾分类收集率指标、垃圾分类标准及处理流向，以及垃圾分类收集、运输、处理设施设备规划要点，组织机构及职责分工等内容。

2005年，市政府发布了《关于进一步加强环境卫生管理工作的决定》，虽强调要研究制定鼓励生活垃圾减量和垃圾分类收集的政策措施，但并未制定分类收集的实施细则。

2015年6月《深圳市生活垃圾分类和减量管理办法》颁布，明确分类收集实施的方式。逐步构建出大件垃圾、餐饮垃圾、有害垃圾、绿化垃圾、果蔬垃圾、废旧织物、年花年桔、玻金塑纸八大类垃圾的分流体系，实施大分流处理。目前，八大类垃圾分流处理体系已率全国之先初步建成并在不断完善。

2017年6月，深圳市城管局对外发布《深圳家庭生活垃圾分类投放指引》，以引导市民进行生活垃圾分类投放。

➤ 苏州

2012年，苏州市成立城市生活垃圾分类处置工作领导小组办公室，制订了垃圾分类5年规划和年度计划，在全市25个居民小区开展了生活垃圾分类试点，其中22个通过验收。截至到2013年12月底，所有的试点小区和单位都已经根据标准完成了垃圾分类设施建设，并配备了分类收集桶，安排了垃圾分类运输车辆。

2016年7月，为促进生活垃圾减量化、资源化、无害化处理，《苏州市生活垃圾分类促进办法》正式实施。

2017年6月，为响应国家号召，更好地开展生活垃圾分类工作，苏州市政府率先出台《苏州市生活垃圾强制分类制度实施方案》，全市公共机构和相关企业将开展垃圾强制分类工作。《苏州市生活垃圾强制分类制度实施方案》明确了垃圾强制分类的时间表：至2017年年底，市区基本完成公共机构和相关企业生活垃圾强制分类设施的全覆盖；至2018年上半年，市区全面实现公共机构和相

关企业生活垃圾强制分类；至 2018 年年底，建立完善的垃圾强制分类收运体系、处置体系和配套政策法规体系；至 2020 年底，市区城乡居民生活垃圾分类设施覆盖率达到 90%。

#### 4.2.1.3 分类制度分析

##### （1）“近期大分流，远期小分类”模式渐成主流

生活垃圾分类应该从物料回收为导向转变为物料回收和垃圾处置双导向。产生生活垃圾的单位和个人应首先根据废品回收市场的收购品种做好回收，然后按末端处理工艺技术要求对丢弃的垃圾进行分类。这一垃圾分类原则所引出的“近期大分流，远期小分类”模式，是目前国内垃圾分类的主流模式。这一模式强化了废品回收系统和垃圾处置设施的有效衔接，有利于生活垃圾分类投放、运输、处置和资源回收利用管理体系的完善。

##### （2）建立完善的垃圾分类收集体系

执行垃圾分类，做好终端处理与前端分类的良好衔接，才能提高垃圾资源化效率。末端处理工艺决定垃圾分类方式，只有末端处理工艺与前端分类相匹配，从事生活垃圾收集、运输作业服务的企业才会按照垃圾分类要求进行规范收集、运输，社会单位和个人对垃圾进行的分类投放才不会徒劳无功。因此，政府应先完善分类收运处理设施，像丹麦和芬兰那样建设方便的垃圾分类收集运输装置，如垃圾分选中心，大件垃圾处理设施，绿化垃圾堆肥设施等，使分类收集形成一个闭环，才可能做到真正意义上的分类处理。

##### （3）制订细致有效的分类措施

国内许多城市的分类收集投入了大量的人力、物力，但分类效果并不好，原因之一是仅有大的分类框架，并未配套相应的执行措施，使分类收集停留在口号上。在具体实施分类收集时，应从物品的全生命周期均考虑分类回收措施，制订相应的分类标准。

##### （4）从鼓励到强制的跨越

国内的垃圾分类从上世纪 90 年代即开始，经过 20 年，分类效果仍不明显。国家最初将分类收集作为一项政策，主要以鼓励的方式提倡分类。近年来垃圾末端处理的压力增大，垃圾资源化的要求凸显，国家对于分类的要求越来越高，

参照发达国家通过立法、奖惩强制实施分类收集，今后分类制度将越发严格。

## 4.2.2 垃圾分类运作模式分析

大部分分类示范城市（区）都建立了推进垃圾分类工作的领导小组，由分管的副市长任领导小组组长，分类工作的具体推进部门仍由市容环卫的行政主管部门负责。垃圾分类试点示范工作主要从源头、转运、末端全流程的基础设施配置、规章制度建立、源头分类宣传三方面入手推动，采取的激励措施主要为针对可回收物分类的积分和奖品兑换，部分城市（区）将垃圾分类纳入精神文明评选标准，激励公众参与。

### 4.2.2.1 上海模式：“绿色账户”积分兑换+“两网融合”

**（1）以“绿色账户”为载体，以互联网+的形式推进垃圾分类正向激励机制。**“绿色账户”是上海市推进垃圾分类、群众参与“上海模式”的主要内容，通过“分类可积分、积分可兑换、兑换可获益”基本路径，逐步吸引更多居民主动、正确地参与垃圾分类。居民只要申办并开通“绿色账户”并正确对垃圾进行分类，即可获得若干积分奖励；这些绿色积分可以兑换包括个人（集体）荣誉、社会公益服务、商业服务等各方面的权益或实物或优惠服务。自 2011 年起，上海生活垃圾分类减量工作连续五年纳入“市政府实事工程”，并成立了生活垃圾分类减量推进工作联席会议，多部门联合推进落实垃圾分类工作。2013 年起，上海开始探索垃圾分类推广的“上海模式”，并将“绿色账户”作为正向激励的载体，试点垃圾分类正向激励机制，并在试点中不断深化“绿色账户”激励机制，建立了《绿色账户激励机制积分产生及消纳规则》、《绿色账户激励机制试点工作数据管理规范》、《绿色账户激励机制试点设备管理规范》、《绿色账户激励机制试点工作培训管理制度》等一系列管理制度。2015 年，市分减联办发布《上海市 2015 年生活垃圾分类减量工作实施方案》和《上海市 2015 年生活垃圾分类减量考核工作方案》，对“绿色账户”激励机制的推广提出明确要求，并发布《关于推进 2015 年绿色账户激励机制的指导意见》，对拓展绿色账户范围、细化工作流程及管理制度、拓展资源募集渠道、落实检查监督机制等方面提出具体的指导意见。

**（2）引入第三方企业，建立“前台推进社会化、平台建设科学化、后台保障**

**市场化”的“绿色账户”组织体系和运作模式。**绿色账户按照“前台操作、平台对接、后台支撑”的组织体系和运作框架开展工作，具备激励、平台、窗口和载体四大功能。“绿色账户”的工作团队由作为行业指导的上海市绿化和市容管理局，作为管理主体的上海城投（集团）有限公司（以上海老港固废综合开发公司为实施代表）和作为平台支撑的中国银行上海分行以及作为“绿色账户”推进实施单位的各区县文明办、绿化市容局构成。并于 2015 年成立了由上海市废弃物管理处、上海老港固废综合开发有限公司、中国银行股份有限公司上海市分行等企业出资的上海惠众绿色公益发展促进中心，作为“绿色账户”的活动载体和实施平台，由上海老港固废综合开发有限公司负责其日常管理和运维。

“绿色账户”的前台、平台和后台三台的具体运作模式为：前台是“绿色账户”与市民交流互动的窗口，通过落实“绿色账户”工作职责，组织街道、居委环卫负责人、物业管理人、志愿者、保洁员面向市民宣传“绿色账户”、普及分类知识、发放绿色积分、指导积分兑换。平台是市民需求和管理服务对接的纽带。主要通过构建由门户网站、手机 App 和微信公众号组成的上海“绿色账户”网络服务平台，为市民提供积分查询兑换，完成积分的采集与管理、数据的分析与评价，为组织保障提供方向和依据。后台是提供积分兑换和服务保障的支撑。主要依托市区两级政府的财政保障、社会资源的募集及市场服务的提供、官方及民间荣誉的授予等渠道，为积分的消纳提供保障。现阶段，“绿色账户”主要依靠政府财政补贴维持运行，保证物质兑换。后期，逐渐引入第三方企业进入“绿色账户”平台，缓解政府财政压力，提高社会参与积极性，最终，完全由市场主导“绿色账户”运行维护，政府主要扮演监管调控角色。

**（3）拓展“绿色账户”覆盖范围，提升“绿色账户”规模效应和品牌效应，强化公众垃圾分类意识。**上海市按照整区域推进原则，各区选择条件成熟的街道、镇或集中住宅区推广“绿色账户”激励机制，落实责任分解和任务分配，目前“绿色账户”激励机制推进居民参与干湿分类已在全市达成共识。截至 2015 年底，“绿色账户”机制覆盖逾 105 万户居民，发出绿色账户卡约 85 万张，持卡用户超 80%，累计积分近 3 亿分。“绿色账户”官网上线后累计点击量超过 130 万人次。

**（4）生活垃圾与再生资源“两网融合”。**松江区是上海市 2015 年确定的首批再生资源回收与生活垃圾分类“两网融合”试点区域之一，实现了垃圾分类与低值再生资源交投一体化运营模式。松江区绿化市容管理局在 2014 年以区属环

卫公司为基础组建了上海净通再生资源利用有限公司，作为松江区“两网融合”再生资源回收主体企业，对接社区居民的可回收物交投工作。在净通公司运营的“松江区低价值可回收物物流中心”，实现各种生活类再生资源中转，包括废纸、废塑料、废玻璃、废易拉罐以及塑料包装袋等低值可回收物。

#### 4.2.2.2 广州模式：第三方企业运作+低值可回收物利用

**(1) 明确以“政府购买服务”的方式处理低值可回收物。**2015年2月，广州出台《广州市购买低值可回收物回收处理服务管理试行办法》，明确通过政府采购方式向企业购买低值可回收物回收处理服务。同时明确了低值可回收物的定义，是指本身具有一定循环利用价值，在垃圾投放过程中容易混入其他类生活垃圾，单纯依靠市场调节难以有效回收处理，需要经过规模化回收处理才能够重新获得循环使用价值的废玻璃类、废木质类、废软包装类、废塑料类等固体废物。

**(2) 在建立低值可回收物回收处理工作机制。**根据《广州市购买低值可回收物回收处理服务管理试行办法》的要求，配套制定低值可回收物目录及相关配套政策，建立低值可回收物回收处理承接企业名录库，并印制低值可回收物纸质转移联单，组织低值回收物回收处理服务项目试点对接，完善低值可回收物回收处理网络，目前已在白云、海珠、荔湾、天河等区通过新建、场地和环境升级改造、技术改造等方式，建设低值可回收物资源化处理中心7个，分拣中心3个。低值可回收物回收处理工作机制基本建立。具体运作流程如下：第一步：政府与低值可回收物回收处理企业签订服务购买合同；第二步：回收处理企业通过向居民购买或者自行二次分拣等方式回收低值可回收物，并通过“联单”方式记录回收处理量；第三步：废管中心根据结算平台相关程序按月向承接主体支付低值可回收物回收处理费。当年低值可回收物回收处理费单价与执行上年生活垃圾处理费用综合单价相同。

**(3) 低值可回收物处理工作初现成效。**2015年广州全市回收处理各类再生资源约250万吨，其中废纸约80万吨、废塑料约50万吨，低值的废玻璃、废木质、废塑料（袋）等约70万吨。

### 4.2.2.3 深圳模式：“大分流”体系+立法强制分类

(1) **积极构建八大类生活垃圾大分流处理体系。**垃圾中分流出大件垃圾、餐饮垃圾、有害垃圾、绿化垃圾、果蔬垃圾、废旧织物、年花年桔、玻金塑纸八大类垃圾，实施大分流处理。建立大件垃圾预约回收制度。以住宅区或社区为单位指定大件垃圾投放点，实行定点投放、预约清运，各区确定运输处理企业，向社会公布投放指引、预约清运方式，末端处理以资源化利用为主。依托大件垃圾投放点，全市所有街道已实现年花年桔定点投放、预约清运、资源利用处理。物业服务企业负责收集容器的保洁维护等日常管理，并通知收运企业及时回收；各区统一招标专业收运企业提供免费预约回收服务，每月至少巡回收运一次。

(2) **发放国内首份家庭垃圾分类投放指引。**编制印刷《深圳家庭生活垃圾分类投放指引》，通过社区、物管、义工、NGO 组织以及专业公司等入户发放或投放到信箱，并向居民详细讲解指引内容，引导居民参与垃圾分类。

(3) **推进深圳生活垃圾强制分类立法。**2015 年 8 月 1 日《深圳市生活垃圾分类和减量管理办法》，现在编制《深圳经济特区生活垃圾强制分类条例》。深圳将用法治的强制力推动强制分类，用严格的罚则保障强制分类的推行。

(4) **广泛开展生活垃圾分类科普教育。**创建生活垃圾分类示范学校，推进建设生活垃圾分类科普教育基地，推进建立街道生活垃圾分类示范点等。2017 年 12 月底前，各区（新区）将结合辖区特色分别规划建设 1 处生活垃圾分类宣传教育基地或者体验馆，作为辖区中、小学校定点科普场所，宣传垃圾分类、垃圾处理、生态环保理念等知识，并免费对外开放。各街道将选取工作成效突出的社区作为生活垃圾分类示范点，全面总结归纳在家庭生活垃圾分类投放指引入户、投放设施配备、后续管理、收运处理、组织发动和社会参与等方面的经验和做法，形成工作模式并推广实施。每周六是全市“资源回收日”，当天住宅小区（城中村）将统一回收可回收物和有害垃圾，引导居民养成在家中暂存并定时定点分类投放的良好习惯。深圳还发动人大代表、政协委员、深圳生活垃圾分类公益服务联盟、义工和 NGO 组织等积极参与生活垃圾分类宣教、引导和督导工作，依托公益组织成立生活垃圾分类社会监督员队伍进入社区，发动居民参与并践行生活垃圾分类，使“垃圾分类，人人有责”的理念转化为实际行动，形成“社会参与”的规模效应。

#### 4.2.2.4 苏州模式：政府主导+供销社回收体系

**(1) 构建再生资源回收利用网络体系建设管理机制。**苏州市首先成立全市再生资源回收利用网络体系建设领导小组，并成立苏州市再生资源投资发展有限公司（以下简称“苏再投”）负责网络体系建设的具体实施主体，由苏州市供销合作总社负责管理。市政府 2009 年、2013 年两次下发《关于转发苏州市废旧收购业整治实施方案的通知》，初步建立废品收购业整治的工作机制，并于 2010 年、2013 年分别下发《关于进一步加强再生资源回收利用管理工作的实施意见》（苏府〔2010〕124 号）、《关于苏州城区废旧商品回收网点清理整治和规范管理的实施方案》（苏府办〔2010〕190 号），进一步明确苏州市再生资源体系建设的目标任务、管理体制、优惠措施。

**(2) 规范社区回收网络体系，创新社区回收网络模式。**针对目前废品回收业从业企业和人员量大、证照不全等问题，苏再投通过新建、改建或整合有证照的废品回收企业，通过统一服装、安全指标等措施，初步形成了规范化的社区回收网络体系。从形式上分为固定网点和流动收废车 2 类，从管理上分为直管承包网点、加盟网点和挂牌网点 3 类，不同的管理模式享受不同的政策。针对固定回收网点建设困难的现状，实行了固定、流动、在线“三位一体”社区回收网络模式，以“962035”热线、www.962035.com 为平台，以流动回收车为媒介，以中心分拣站为节点，企业和居民通过拨打电话或登录网站，提交上门收废信息，调度中心与“在线收废”平台实时对接，形成订单后分配给相应的工作人员，工作人员接到订单后预约回收时间，上门回收可回收物，充分实现在试点范围内社区居民通过电话就能放心出售可回收物。

**(3) 建立再生资源回收利用网络体系。**在建立社区回收网络的同时，开展中心分拣站和产业园区建设，构建起由社区回收点、初级加工分拣站和集散交易加工中心三个层次组成的再生资源回收利用网络体系。基本流程为：居民向各类收购网点和社会流动游商交售家庭废旧物资，收购网点和流动游商以合适的价格转售中间商或回收公司，收集后的废品进入分拣站后打包，运输至集散交易加工中心进行加工和交易，转运下游厂家，由企业生产、制造成商品流入市场。

#### 4.2.2.5 金华模式：“二次四分”+农村垃圾就地处理减量

(1) “二级四分”减量化。率先启动农村分类，创新农民易接受的垃圾分类方式，将原先普遍采用的四类分类法改为“二级四分”法。即政府给农户发放标准化“两格”式垃圾桶，分别放“会烂”垃圾和“不会烂”垃圾，农户在家按“会烂”和“不会烂”对垃圾进行初次分类。各村雇请若干名保洁员，由保洁员上门分类收集垃圾，“会烂”的就地堆肥处理，“不会烂”的垃圾按“能卖”和“不能卖”两类二次分类。“能卖”的垃圾由再生资源利用公司上门有偿回收，“不能卖”的垃圾按原模式填埋或焚烧。

(2) 堆肥发酵资源化。为解决“会烂”垃圾的环境污染问题，采取集中堆肥发酵处理，目前采用的“会烂”垃圾处置方式有两种，分别是阳光垃圾堆肥房和生化处理机。按照行政村人口，采取“一村一建”“多村合建”“村企联建”和“村校共建”方式，建设“两格”式阳光垃圾堆肥房，统一材料、统一外观，标准化建设。1吨垃圾，经过堆肥房处理后，只剩下0.2吨至0.3吨有机肥，氮磷钾含量都很高，适合做蔬菜瓜果的肥料。

(3) 运维资金多元化。建立“财政直补、社会参与、以奖代补”多元化资金筹集模式，提供财力可承受的政策资金保障。县（市、区）对农村生活垃圾分类减量给予奖励补助，每个行政村一次性补助10万元，用于建设太阳能垃圾处理堆肥房；配套设施如分类垃圾桶、垃圾车、宣传经费等投入，按在册人口人均20-60元标准补助。保洁员工资、堆肥房设施维护等后续管理费用，每年由市、区两级财政按1:1.5比例安排共5000万元专项资金，平均每村每人每年约84元。除财政资金外，各地各村都设“共建美丽家园维护基金”，农户每人每年上交10-30元，约每人每月1-2.5元，商户每年200-500元。加上部分企业的捐助，维护基金用于垃圾分类的长效实施、农户的奖励等，开支情况定期在村务公开栏公示。

### 4.3 湛江市区垃圾分类经验借鉴

### （1）末端垃圾处理设施建设是分类工作的基础

垃圾分类处理需要一套完整的体系来组织，包括分类收集、分类利用和分类处置，任何环节的缺失都会导致整个系统的失败，而末端处理设施的方式和水平决定了分类方式及分类处理效果，因此末端垃圾处理设施建设是分类工作的基础。

### （2）选择合理的垃圾分类方式

选择垃圾分类方式应结合当地实情来判断。无论是家庭粗分类+集中分选还是在家庭进行精小分类等垃圾分类方式，都是基于该区域的实情决定的。日本资源匮乏，分类回收被认为是垃圾资源化的一个重要措施，他们采用家庭源头精小分类的方式难度较高，但从源头分出的物资污染少利用价值高，当地政府历经 30 多年才将家庭垃圾细分做到深入人心。美国相对地广人稀，资源丰富，生活垃圾填埋处理比例占 61%，焚烧 7%，其余 32%回收利用，因此选择较为简单的家庭垃圾分类方式，后续采用对可回收物集中分选的方式作为补充。湛江刚开始启动生活垃圾分类工作，应立足于实际，采取先易后难的垃圾分类方式，逐步推进。

### （3）政府主导，社会参与，推进垃圾分类

先进城市在垃圾分类管理上都制定了完善的法律法规体系和管理体系，明确各相关方在垃圾分装、收费、回收等方面的责任。湛江要推行垃圾分类，首先要制定完整的法律法规框架体系，并明确各部门职责，加大综合执法力度，保障垃圾分类的有力推进。同时可以发挥市场作用，鼓励社会资本参与生活垃圾分类发挥市场作用，鼓励社会资本参与生活垃圾分类收集、运输和处理。探索特许经营、承包经营、租赁经营等方式，通过公开招标引入专业化服务公司。探索创新模式，推动企业和社会组织开展垃圾分类服务，逐步将生活垃圾强制分类主体纳入环境信用体系

### （4）加强舆论引导，重视环保宣传

先进国家在垃圾分类处理的过程中，强化社会舆论与宣传媒体的引导作用，对垃圾分类的必要性以及带来的环境效益进行广泛的宣传，逐步使垃圾分类成为市民的共识，并转化为自觉行动。瑞典和日本等国家对国民的教育都是从儿童抓起，从小培养良好的分类习惯。建议湛江市在垃圾分类与回收过程中开展形式多

样、持续的社会宣传，与社会公众进行有效、透明的沟通，让每一位市民都能充分认识到，良好的分类能有效减小后续末端处理的负荷，从而大大降低垃圾处理的成本，以及由此所带来的一系列环境质量的提升和生活品质的改善。垃圾分类与每一位市民的生活都是息息相关的。拓展多种宣传渠道，通过广播、电视、网络等媒体进行宣传，在学校对学生进行宣传，在社区对居民进行宣传等等。通过开展形式多样、内容丰富的主题宣传活动，带动更多的市民关注和参与，引导和培养市民形成良好的意识和习惯。

#### （5）建立志愿队伍，推动垃圾分类

在垃圾分类成功的地区，志愿者和环保团体等公众的积极参与对垃圾分类起到非常大的推动作用。例如日本北九州市政府在垃圾分类项目开始实施之前，组织了一支志愿队伍，由 2100 位公务员及 10150 位市民组成，每天早上，这些志愿者都要到城市的各垃圾投放站督导和信息反馈，不仅树立良好的政府印象，而且还使得指定袋制度的普及率达到 98% 以上。湛江需要建立一套科学、长效的志愿服务机制，以市、区、街道、社区四级管理网络为基础，充分整合志愿者资源，吸引社会各界人士参与。

#### （6）合理奖惩措施，鼓励市民回收

通过建立正面（奖励）和负面（罚款收费）的激励机制，鼓励、促使市民对垃圾进行合理的分类，并尽可能的回收有用部分。美国费城政府每月按每户居民回收垃圾数量发放代金券，居民在指定银行设立代金券账户，每月结算一次，代金券可在指定杂货店、餐馆、娱乐场所等使用，按每户每月回收 18kg 计算，每年可获得 300 美元。荷兰根据各城市的自身特点，让家庭或者支付固定的垃圾收集费，或按照垃圾重量交付垃圾收集费。在 Gooi 和 Vechtstreek 区，每个家庭会配给若干个垃圾收集容器，垃圾投放量超出标准的部分，会按照重量支付费用，如果居民到垃圾分类回收站自行倾倒垃圾，垃圾投放费用会有所降低甚至免费。湛江市政府可以建立合理的奖惩机制和收费机制，摸索适应湛江城市发展和居民收入现状的方式，来推动垃圾分类工作的开展。

# 第5章 湛江市生活垃圾分类标准

## 5.1 分类方式

### 5.1.1 城镇区域

#### 5.1.1.1 居住小区

为提高分类收集的可操作性，城镇居住区生活垃圾原则上按可回收物、有害垃圾、其他垃圾分类的基础上进行选择性的细微调整，详见下表。本规划主推荐方案一，即“四分类”，并对小型电子垃圾、旧衣物等的一类或几类进行单独分类收集。

表 5-1 城镇居住区生活垃圾分类方式比较

项目	方案一	方案二	方案三
介绍	分为厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾。	近期“三分类”，分为可回收物、有害垃圾、其他垃圾。远期试点将厨余垃圾分出。	三分类+特定小分类（3+X）。三分类为可回收物、有害垃圾、其他垃圾；X可选择厨余垃圾、小型电子垃圾、旧衣服等的一类或几类。
特点	目前试点较多的分类方式，但厨余垃圾分类实施效果不理想，可回收物量较少，玻璃较多。	回避厨余垃圾难分的难题。可待其他垃圾城市在厨余垃圾分类收集取得较好效果之后，借鉴其成功经验再单独分类。	待居住区分类收集步入正轨、湛江市厨余垃圾处理有方向时将厨余垃圾单独分出。小型电子垃圾和旧衣服针对性强，可通过特定回收企业设置单独回收容器不定期回收。
优点	较粗分，较易操作。	粗分，较易操作。	相对来说，最精细化。有利于降低生活垃圾水分；便于后续资源化企业的直接利用。
缺点	需要建立回收价值链，以利于再生资源回收。	未对厨余进行分类，无法解决目前生活垃圾中水份高的问题，也无法对厨余垃圾进行资源化利用。需要建立回收价值链，以利于物质回收。	分类较细，操作难度较大；需要建立回收价值链，以利于物质回收；需多机构/组织介入（小分类）。

注：装修垃圾、大件垃圾、园林垃圾等作为专项垃圾在居住区内单独分出。

### 5.1.1.2 集贸市场、批发市场

集贸市场、批发市场的垃圾主要成分为其他厨余垃圾（约 75%以上），可分为其他厨余垃圾、其他垃圾两类。

### 5.1.1.3 公共机构和相关企业

企业单位应在餐饮垃圾分类收集的基础上，对于生活垃圾有二分类、三分类及小分类三种方案可供选择。本规划推荐方案一。针对具有教育宣传意义的学校，可试点采用方案三。

表 5-2 公共机构和相关企业生活垃圾分类方式

	方案一	方案二	方案三
项目	可回收物、有害垃圾、其他垃圾。	有害垃圾、其他垃圾。	有害垃圾，饮料瓶罐、废纸、废学习用具、包装物小分类，其他垃圾。
优点	较粗分，较易操作。	粗分，易操作。	分类细，具有较好的宣传及环保意识培养作用。
缺点	单位的可回收物种类较单一，大部分为纸张、包装等，一般在源头就已纳入废品回收系统，早期进行可回收物分类可能分出的量较少。	若单位的可回收物在源头回收不理想，资源浪费较大。	适用范围较小，主要目的在于宣传，较适用于学校等单位。

注：有食堂的单位或餐饮店将餐饮垃圾分出，大件垃圾、装修垃圾及园林垃圾专项分出。

### 5.1.1.4 公共场所

车站、港口、机场、口岸、地铁、影剧院、文化宫、图书馆、展览馆、纪念馆、游乐场、大型广场、体育场（馆）、大型商场（超市）、海滨旅游点、城市公园、城市道路等公共场所的公共区域（除餐饮区）餐饮垃圾及有害垃圾较少，进行分类意义不大，建议不要单独分出，可分为可回收物及其他垃圾。

人群聚集的公园、广场等公共场所宜采用废纸、废塑料瓶罐、玻璃瓶罐等的细分类方式。

## 5.1.2 农村地区

根据近年来国家的相关政策，考虑到农村地区生活垃圾收运成本的高昂以及

自身土地消纳优势，原则上鼓励农村地区的易腐垃圾就地消纳利用，不再进入生活垃圾集中处理系统。因此规划建议农村地区的厨余垃圾应优先分出，或喂鸡鸭或沤肥后就地消纳利用，则生活垃圾分为有害垃圾、可回收物、厨余垃圾、其他垃圾。此外，农村地区也有房屋建设和装修，建议大分流中将装修垃圾分出。

## 5.2 分类标准

综上所述，湛江市区垃圾分类方法详见下表。

表 5-3 各产生源产生的垃圾类别

产生源 类别	专项分流			生活垃圾					
	大件垃圾	装修垃圾	园林垃圾	可回收物	有害垃圾	其他垃圾	厨余垃圾		
							厨余垃圾	其他厨余垃圾	餐饮垃圾
居住小区	△	△	△	△	△	△	△		
企事业单位	△	△	△	△	△	△			△
公共场所				△		△			
集贸市场、批发市场						△		△	
农村地区		△		△	△	△	△		

注：标有“△”的表示为有的垃圾类别。

## 5.3 运作方式

鼓励采用政府购买服务、推广政府与社会资本合作（PPP 模式）等形式，充分吸引社会力量参与垃圾分类收运、处置和运营服务。培育和发展具有专业化、规模化的收运处一体化企业。研究建立厨余垃圾资源化处理和低值废品回收的成本补贴机制，出台相关市场推广引导机制，严格执行城市生活垃圾处理税收优惠政策，鼓励企业投资生活垃圾、建筑垃圾等资源化和再生产品应用等项目。建立激励引导机制，采用“积分兑换”、“绿色账户”、精神文明建设评比、荣誉奖励等激励形式引导市民对居民生活垃圾实施分类投放。探索建立镇村生活垃圾处理收费制度，形成农户适度付费、村集体补贴、财政补助相结合的经费分担机制，引导农户积极参与。

此外，在分类收集运作过程中，首先应强化政府相关部门的协作分责机制，明确责权义务，并按照政府制定的分类收集管理办法（在编）、分类专项规划等政府指导文件进行实施。充分参考利用上述政策费制，利用市场手段，引入相关市场化企业运行分类收运工作，政府按责加强各环节的运营监管。

# 第6章 垃圾分类实施计划

## 6.1 垃圾分类实施计划

在实施主体上，近期应重点推进企事业单位强制分类，逐步引导城镇居民垃圾分类，试点海岛地区农村垃圾分类，远期固垃圾分类成果，进一步扩大实施覆盖面。

### 6.1.1 实施计划

#### 6.1.1.1 居住小区

城市化区域居住小区的生活垃圾分类实施范围见下表。

表 6-1 城市化区域居住小区分类实施范围

时间（年）	实施地域范围	有害垃圾、可回收物、大件垃圾分类投放实施小区比例（%）	家庭厨余分类投放实施小区比例（%）
2025 年	全市	80	50
2035 年		90	70

注：1、实施比例是指实施垃圾分类的小区数占全市小区总数的比例，并综合考虑居住小区的基础设施条件，小区规模，建设年代，地理位置等因素按优先顺序逐年开展。2、2017 年推进比例，结合市区物业管理小区垃圾分类试点工作方案，滨海物业等 20697 户。3、居民的家庭厨余分类投放实施小区以有物业、新建高档小区为主。

#### 6.1.1.2 集贸市场

集贸市场的生活垃圾分类实施范围见。

表 6-2 湛江市区集贸市场分类实施范围

时间（年）	分类实施的集贸市场占全市农贸市场比例（%）
2025 年	75
2035 年	80

注：1、原则上 10000 平方米以上的大型集贸市场，田头集贸市场等设置就地生化处理设备；2、新建集贸市场原则上以自身配套设置生化处理机为主。

#### 6.1.1.3 机关、企事业单位

机关、企事业单位的生活垃圾分类实施范围见。

表 6-3 湛江市区企事业单位分类实施范围

时间（年）	企事业单位垃圾分类实施覆盖比例（%）	三分类分类收集实施比例（%）	餐饮垃圾分类收集比例（%）
2025 年	100	100	90
2035 年	100	100	95

注：1、根据《推进党政机关等公共机构生活垃圾分类工作的通知》，2017 年底前，中央和国家机关及省（区、市）直机关双线实现生活垃圾强制分类。

2、分类实施比例主要针对可回收物、有害垃圾分类进行；餐饮垃圾实施比例

3、餐厨垃圾处理厂建成后，优先考虑餐饮企业分布的集中区并逐年推广。

### 6.1.1.4 农村

农村分类收集实施范围及比例见下表。

表 6-4 农村分类实施范围

时间（年）	农村分类新增实施地域范围	实施农村分类收集的乡镇比例（%）
2025 年	硇洲岛、特呈岛、东头山、南三镇、湖光农场岛太平镇、乾塘镇	50
2035 年	龙头镇、官渡镇、东山街道、东简街道、民安街道	90 以上

注：1、实施农村分类收集的镇比例是指湛江市实行农村垃圾分类收集的镇数量占湛江市全部镇的比例。

2、近期农村分类实施比例主要是针对运输距离 45 公里以上区域、岛屿等

3、远期逐步加大农村垃圾分类覆盖比例，2035 年达到 90%以上。

## 6.2 生活垃圾量预测

### 6.2.1 生活垃圾

#### 6.2.1.1 人均垃圾量

人均垃圾产量与城市居民生活水平、生活习惯有关，与城市经济水平紧密相关。根据资料，人均垃圾日产量与国民收入指标有较好的线性关系，国民人均年工资收入增加 100 元，人均年垃圾产量增加 15.1 千克。由此可见，生活水平的提高对垃圾产量增加的影响非常大。但居民的生活习惯如采用煤炭作为日常生活燃料、集贸市场是否实行净菜上市等也对生活垃圾的产量带来影响，垃圾中煤灰和厨余垃圾减少，也会影响到人均垃圾量。根据我国生活垃圾历史统计数据较全

的上海、南京等城市的垃圾增长趋势，一般城镇人均垃圾增长率约在 1%~3%之间；农村人均垃圾量的增长与垃圾收集率相关性很大，农村垃圾收集仅在近几年才开始逐渐开始实施，近几年城乡人均垃圾量的增长与农村垃圾收集率不断提高有很大关系。

从湛江市区近 5 年垃圾量统计数据可以看出，垃圾处理量呈逐年增长趋势，且计算得出的人均垃圾产量也基本符合经验值。其中赤坎区、霞山区城镇化率较高，垃圾收运基本全覆盖，人均产生量更具有代表性，其人均垃圾量数据可作为湛江市区城区人均垃圾量参考值。规划预测 2017~2025 年湛江市区城区人均垃圾量年增长率为 2-3%左右，到 2025 年，约 1.05 千克/人.日；2026~2035 年人均垃圾量年增长率按 2%预测，到 2035 年，约 1.10 千克/人.日。本规划参考珠三角地区的经验数据，预测 2025 年农村人均垃圾量为 0.45 千克/人.日，2035 年农村人均垃圾量为 0.50 千克/人.日。镇区人均垃圾量产生水平介于城区、农村之间，更接近与城区，因此 2025 年、2035 年分别取 0.80 千克/人.日、1.00 千克/人.日。

### 6.2.1.2 处理需求量

预测湛江市区 2025 年垃圾产生量为 2020 吨/日，其中中心城区 1480 吨/日；2035 年垃圾产量为 2460 吨/日，其中中心城区 1760 吨/日。

表 6-5 湛江市区垃圾量预测 t/d

区域	2025 年		2035 年	
	中心城区	周边镇村	中心城区	周边镇村
赤坎区	440	0	460	0
霞山区	560	0	585	0
坡头区	265	215	450	255
麻章区	140	125	155	165
开发区	75	200	110	280
小计	1480	540	1760	700
合计	2020		2460	

### 6.2.1.3 垃圾成分

湛江市区生活垃圾成分将随着人们生活方式的改变和生活水平的提高而变化。随着居民气化率的提高，居民的燃煤量和混入生活垃圾的煤渣将大幅减少；

生活垃圾中有机易腐物的含量随着“净菜上市”等管理措施的实行将有所减少，但是，由于煤灰渣土量的大幅减少导致农村垃圾量减少，有机易腐物所占比例将有所增大。同时，由于纸类、橡胶、纺织物等用量的不断增加，这些物质所占比例将有所增长。金属和玻璃的比重比较小，历年来其值变化幅度不大。厨余垃圾的量占生活垃圾总量的一半以上，其值有先上升后下降的趋势，随着城市燃气率的上升，砖瓦的比重也随着迅速下降，然后保持稳定，布（纺织类）的比重也有所上升。

农村生活垃圾成分将随着农村生活条件的不断改善发生较大的变化，主要体现在纸类、塑胶、玻璃和金属成分不断增加；燃煤灰渣、灰土砖陶成分不断下降。

## 6.2.2 分类垃圾量

生活垃圾实施“四分类”方式，各类垃圾量预测如下：

表 6-6 湛江市区垃圾分类实施计划表

垃圾分类实施		2025 年	2035 年
分类基础	生活垃圾总量(t/d)	2020	2460
	城镇生活垃圾量(t/d)	1795	2260
	农村生活垃圾量(t/d)	225	200
城镇居民家庭	城镇家庭生活垃圾占城镇生活垃圾比例	62%	62%
	城镇居民家庭分类收集实施比例（含社区）	80%	90%
	可回收物占城镇家庭生活垃圾比例	3%	3%
	可分出居民家庭可回收物量(t/d)	27	38
	有害垃圾占城镇家庭生活垃圾比例	0.3%	0.3%
	可分出居民家庭有害垃圾量(t/d)	3	4
	家庭厨余垃圾占城镇家庭生活垃圾比例	40%	40%
	家庭厨余垃圾分类试点小区比例	60%	60%
	家庭厨余垃圾分类正确投放率	50%	70%
	可分出的家庭厨余垃圾量(t/d)	50%	60%
	大件垃圾占城镇家庭生活垃圾比例	1.8%	2%
	大件垃圾实施比例	80%	90%
集贸市场	可分出大件垃圾量 (t/d)	16	25
	集贸市场垃圾量占城镇生活垃圾量比例	10%	10%
	集贸市场厨余垃圾占集贸市场垃圾比例	75%	75%
	集贸市场垃圾分类实施比例	75%	80%
企事业单位	可分出集贸市场厨余垃圾	101	136
	企事业单位垃圾占城镇生活垃圾比例	18%	18%

垃圾分类实施		2025 年	2035 年
位	企事业单位垃圾分类实施比例	100%	100%
	可回收物占企事业单位生活垃圾比例	20%	20%
	可分出企事业单位可回收物量(t/d)	65	81
	有害垃圾占企事业单位生活垃圾比例	0.3%	0.3%
	可分出企事业单位有害垃圾量(t/d)	1	1
	餐饮垃圾产生量 (t/d)	158	177
	餐饮垃圾收集处理比例	90%	95%
	餐饮垃圾收集处理量 (t/d)	142	168
城镇分类垃圾减少量(t/d)		488	772
农村居民家庭	农村分类收集覆盖率	50%	90%
	农村家庭厨余垃圾占家庭生活垃圾比例	35%	35%
	家庭厨余垃圾分类正确投放率	60%	90%
	可分出的家庭厨余垃圾量(t/d)	24	57
	农村生活垃圾可回收物比例	1.5%	1.5%
	农村可回收物量(t/d)	2	3
	农村分类垃圾减少量(t/d)	25	59
	垃圾减少量合计(t/d)	367	544
需焚烧/填埋处置量(t/d)		1506	1629
减量化、资源化 效果	垃圾分类后生活垃圾可回收利用量(t/d)	376	508
	垃圾分类后生活垃圾可回收利用比例	19%	21%
	生活源再生资源（废品）回收比例	25%	25%
	生活垃圾回收利用率	44%	46%

注：1、住建部统计生活源再生资源（废品）回收比例一般为 25%-30%；

2、生活垃圾回收利用率包含废品回收、餐饮垃圾资源化、其他厨余垃圾资源化、家庭厨余 A 级资源化及低值可回收物回收等。

### 6.2.2.1 可回收物

可回收物，主要指低值可回收物，约占生活垃圾 3%，各阶段可回收物分别为 94 吨/日，122 吨/日。

### 6.2.2.2 有害垃圾

有害垃圾，约占生活垃圾 3‰-5‰，本规划按照 3‰进行计算，各阶段有害垃圾分别为 4 吨/日，5 吨/日。

### 6.2.2.3 厨余垃圾

#### (1) 餐饮垃圾

根据《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012), 人均餐饮垃圾日产生量基数宜取 0.1 千克/日·人。修正系数可按以下要求确定: ①经济发达城市、旅游业发达城市、沿海城市可取 1.05-1.10; ②经济发达旅游城市、经济发达沿海城市可取 1.10-1.15; ③普通城市取 1.00。

根据湛江城市特点及各区功能划分, 规划根据各区实际情况, 取人均餐饮垃圾产生量每万人 0.8-1.2 吨/日, 废弃食用油脂产生量取餐饮垃圾产生量 10%。

表 6-7 湛江市区各区餐饮垃圾产生量预测表

行政区划	人均产生量 (吨/日·万人)	2025 年		2035 年	
		人口 (万)	产生量 (吨)	人口 (万)	产生量 (吨)
赤坎区	1.2	42	50	42	50
霞山区	1.2	53	64	53	64
坡头区	1	25	25	41	41
麻章区	1	13	13	14	14
开发区	0.8	7	6	10	8
合计	-	140	158	160	177

注: 考虑到中心城区以外区域餐饮垃圾产量较小, 运输费用较高, 规划中不考虑集中处置。

根据规划目标 90%、95%收运覆盖率, 预测 2025 年、2035 年分别需处理餐饮垃圾 142、168 吨/日, 废弃油脂按照 100%收集, 分别需要处理 16、18 吨/日。

#### (2) 其他厨余垃圾

其他厨余垃圾, 约占城镇生活垃圾的 7.5%, 分别为 101 吨/日, 136 吨/日。

#### (3) 家庭厨余垃圾

家庭厨余垃圾分城镇居民家庭厨余垃圾、农村家庭厨余垃圾, 按照厨余垃圾占生活垃圾组分及实施垃圾分类比例, 家庭厨余垃圾分别为 134 吨/日、318 吨/日。

### 6.2.2.4 其他垃圾

最终需要进行焚烧或填埋的生活垃圾, 各阶段分别为 1506 吨/日, 1629 吨/日。

# 第7章 生活垃圾“四分类”收运处理体系

## 7.1 可回收物

湛江市商务局是再生资源回收的行业主管部门，负责指导和管理再生资源回收工作，包括成立再生资源回收体系工作小组、对湛江市区对再生资源回收企业与站点现状情况的调查摸底、制定湛江市再生资源回收体系建设实施方案、再生资源回收经营者的备案登记工作等。市供销合作社联合社负责再生资源回收网络体系的构建完善、规范统一管理。**本规划中可回收物的分类收集回收工作的职责部门为商务局。**由于目前资源回收完全由市场决定，政府对废旧物资的回收缺少调配手段和抓手。

目前再生资源回收利用的主要问题为：一是由于废品回收价格走低等原因，废旧衣物、玻璃等低值可回收物源头未直接纳入废品回收体系——回收体系萎缩；二是流动回收商贩又有翻拣垃圾桶的习惯，虽然一定程度提高了源头废品回收效率，但又造成环境影响——回收不规范造成与环境难两全；三是废品回收站点设置及规范运行有待提高——软硬件条件欠佳。

据调研，目前湛江市的废品回收市场中，废金属（黑色）、有色金属（主要为废铜、废不锈钢，较少）、废塑料、废纸、废玻璃等均可在源头纳入废品回收体系，且大部分广东省内消纳；由于电子垃圾回收技术要求较高，回收公司及站点一般不介入其回收，一般纳入佛山南海大沥及清远市等地。因此，湛江市可回收物回收的主要工作为再生资源回收体系的完善，该工作主要由商务部门承担。但对于低值可回收物，因经济效益较低，需政府采取相应措施进行托底回收。鉴于此，本规划建议如下：

（1）原则上废品回收市场能回收的（通常为高附加值的），生活垃圾分类收集不介入，即充分利用再生资源回收网点的回收功能。生活垃圾分类收集工作仅承担低值可回收物（如废旧衣物、玻璃等）的回收利用工作。

（2）生活垃圾分类收集中分出的低值可回收物应最终纳入湛江市或广东省的再生资源回收体系。对于低值可回收物，湛江市应以政府定价收购为主（政府指定的供销社下属公司所述的废品收购站）、政府购买服务的方式委托市供销社

所属公司（如湛江物资回收总公司及其下属分公司）统一上门回收为辅的方式进行回收，且政府应在一定阶段内给予政策或补贴成本。

（3）商务局应牵头对湛江市的废品回收企业及回收站点进行规范性设置及管理，强化源头废品回收规范性管理措施。

综上所述，湛江市可回收物在规划期内可回收物分为**高附加值、低附加值**的两大类。其中高附加值的原则上宜由再生资源回收市场通过市场自发回收利用，分类收集基本无需介入；**本规划重点需考虑的是低附加值可回收物。**

### 7.1.1 高附加值（俗称为废品）

湛江市宜建成社区便民回收点、街镇回收站、市级分拣集散场构成的“三位一体”再生资源回收体系。

#### 7.1.1.1 对现有回收企业及站点进行整治和清理

湛江市供销社摸排了湛江市赤坎区、霞山区、开发区的回收企业及回收站点的分布情况，并以此为基础开展了初步整治和清理。对回收站点或其经营者下列现象和行为责令限期整改或整合，整改后仍不合格的坚决予以取缔：对未取得《营业执照》，或虽取得执照但超经营范围及未经公安、经信等主管部门办理备案从事经营的；消防、环保、卫生等条件必须达到一定的要求，场所脏、乱、差严重，存在安全、公共卫生、治安等隐患的；占街经营，阻民扰民，影响城市环境形象，群众反映强烈的；操纵市场、强买强卖，扰乱市场秩序，妨碍公平竞争的。

#### 7.1.1.2 明确“三位一体”再生资源回收体系的构架及功能

“三位一体”再生资源回收体系中，**社区便民回收点**负责收集居民或区域内企业生产生活中的可再生资源（主要是废纸、废塑料、生活性废旧金属、废玻璃和废橡胶等品种），并向回收站定期集中交售；**街镇回收站**负责辖区内再生资源的收运、整理、暂存、中转，即集中一定时期内（若干天）在社区回收点分散回收的再生资源，将再生资源简单地分类、整理，以便进入下一环节的分拣集散园区；**分拣集散园区**为回收企业聚集区及交易市场，利用科技及信息化平台对各片

区回收的一般废旧物品（如废纸、金属、塑料等）的回收、分类、包装、交易，以及对大件特殊废品（如报废车船、电子产品等）的拆解、加工、交易，形成产业园（危险废物和严控废物除外）。

### 7.1.1.3 强化再生资源行业规范管理

（1）建立行业识别体系。以独特、醒目、健康为原则，以商务部发布的标识为基础，完成行业标识、人员服装、回收车辆和站点建筑物形象的设计，并逐步采用，统一全面实施。

（2）加强从业人员管理。由传统经营单位牵头，组织行业中个体户、民营企业和投资实体等各方成立行业协会，制定各项内部管理制度，加强自律，维护自身利益和市场秩序，避免出现政府部门监管不到位、错位问题。自 2016 年起，依托市、区再生资源行业协会，对从业人员进行登记管理，定期组织不同类型的回收行业从业人员进行培训，提高从业人员的守法意识和服务水平。按照“街镇统筹、备案登记、站点挂钩、协会培训”的模式，争取把全市流动收购人员纳入了规范管理。

（3）创建信息平台。建立再生资源回收统计制度和信息平台，及时掌握全市再生资源回收和利用状况并进行定量和定性分析，为相关政策、规划的制定实施以及行业发展态势的预测提供依据和参考。

（4）建立健全管理制度。完成《湛江市再生资源回收利用管理规定（试行）》《湛江市再生资源社区回收网点建设标准（试行）》《湛江市再生资源回收行业服务规范（试行）》等制度或标准，对回收行为及站点园区的选址、规模、消防安全、环保、设施和管理等方面提出了全面的规范性的指引，为湛江市再生资源社区回收网络建设提供依据。

## 7.1.2 低附加值（可回收物）

低值可回收物是指具有一定循环利用价值，单纯依靠市场调节难以有效回收处理，需要经过规模化回收、集中处理才能够重新获得循环使用价值的固体废物，如废玻璃类、废木质类、废软包装类、废塑料类等。根据市供销社调研显示，湛江市目前对废旧衣物、玻璃等低附加值可回收物基本未回收，也缺少相应的回

收利用企业，如废旧衣物仅赤坎区有一家回收企业。从其他城市可回收物的分类收集经验来看，对于这类低附加值的可回收物需要装修垃圾按“规范收集、相对集中分拣转运、集中利进行回收，否则就会流入生活垃圾，加重其处理负担。规划建议环卫部门与再生资源回收部门联合搭建平台，主要通过政策激励方式鼓励居民将其分出投放，并由政府指定的队伍将其回收。

在低价值可回收物的回收过程中需要解决以下几个方面的问题：一是如何激励居民将低值可回收物分出；二是生活源分出的低值可回收物是混投放的，因此需要设置分拣场地进行分拣；三是清运队伍的设定需明确；四是低值可回收物最终纳入再生资源利用市场，但因其价值低，需要补贴政策支撑。

### 7.1.2.1 可回收物回收方案

目前各城市对于居民的分类收集工作，通常的做法是正向激励，因此往往是通过积分、实物兑换或直接购买等方式来实现。其中积分、实物兑换方式，属直接针对居民的正向激励方式；直接购买方式通常是针对收购环节进行补贴的激励方式，直接补贴对象是收购站点。两种方式的优劣详见下表。

表 7-1 湛江市区可回收物分类收集适用性比选分析

项目	方案一、积分或实物兑换	方案二、直接购买为主
方案阐述	由政府指定队伍（或环卫队伍、或再生资源队伍、或街道居委等）派驻在小区内，进行日常可回收物的兑换。	1、第一步，鉴于湛江源头生活垃圾收集设施没有专人保洁员，因此其收购环节不宜在小区内（如金华的农村可回收物的收购环节是在堆肥房旁对可回收物进行分拣后卖给收购人员，不适用湛江），而应直接在废品回收站点对原价格较低或不收的低值可回收物重新定价收购。 2、第二步，小区内仍放置低值可回收物收集容器，便于不卖可回收物居民的分类投放。 3、重点做第一步。
直接补贴对象	居民	收购环节，通常是废品收购站点或相关人员，实际最终也是居民受益
实施主体	政府指定的清运队伍	宜为政府指定的废品回收站点或政府购买服务的供销社下属公司
所需硬件设施	小区内的分类收集房	供销系统的废品回收站点
适用性分析	1、目前湛江金沙湾模式在人员配置上类似方案一，人员设备投入较大，效率不高。但方案二的重点在于利用或重新完善再生资源回收体系，通过该体系并利用价值平台的搭建完成低值可回收物的回收，人员费用投入较低，具有较好持	

	<p>续性。</p> <p>2、方案一中，需要在源头投放环节投入大量人员，但目前湛江源头生活垃圾收集设施是未设专人保洁员的，与湛江目前的收集体系差别较大，不宜实施。</p> <p>3、目前湛江再生资源回收系统也正在进行再生资源回收体系功能和构建的进一步完善，有助于方案二的实施。</p>
结论	<p><b>建议将费用直接补贴至回收环节，即原来不收的低值可回收物的废品回收站点，现在在政府补贴基础上由供销系统废品回收站点仍回收。对于不卖可回收物的居民，仍设置可回收物分类收集容器，便于投放。综上，本规划推荐方案二。</b></p>

### 7.1.2.2 可回收物分类收集措施

对于居民直接卖至废品收购站点的低值可回收物，政府需明确种类及价格，由于这部分低值可回收物目前市场价较低或不回收，因此政府需对此进行补贴。建议直接按种类和量进行补贴，补贴至各废品回收站点。

根据上节分析，低值可回收物主要通过政府补贴回收方式，在废品回收站点将其回收，但仍有部分人群对可回收物不回收，可直接投放至小区内的可回收物收集容器，这部分低值可回收物的分类收集措施如下。

(1) 由于低值可回收物为混合物，需进行一定的分拣、存储和打包，可利用湛江市再生资源回收体系中的再生资源集散园区作为其分拣场地，也可单独设置 1 处分拣场地。本规划建议利用再生资源集散园区场地，实现低值可回收物的打包、分流；另按两网融合的原则，在湛江再生资源集散园区场地内增加集中分拣功能，便于混合可回收物的分拣。

(2) 低值可回收物清运队伍可利用政府购买其服务的市供销社下属的公司完成，也可由环卫队伍进行清运，但若环卫队伍清运，只能到再生资源集散园区为止，后续的工作仍需市供销社的再生资源队伍进行分拣、打包等。

(3) 低值可回收物的清运、分拣、打包流转等需投入人力、物力，这部分需要政府承担。若清运环节由环卫承担、后续由再生资源部门承担，则费用需一定的切割。因此，规划建议低值可回收物的清运回收分拣打包等均由再生资源部门承担。

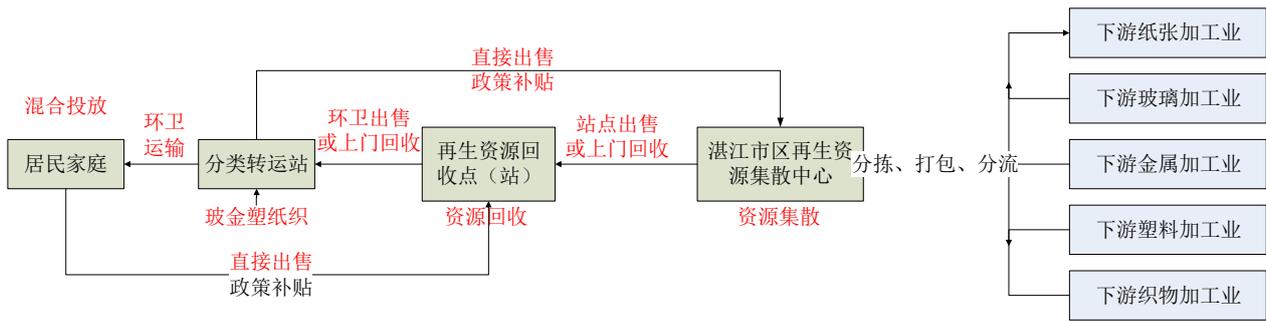


图 7-1 可回收物收运体系

## 7.2 有害垃圾

### 7.2.1 处置流向

生活垃圾中的有害垃圾，是指《国家危险废物名录》（2016）中处于豁免管理清单的家庭源危险废物，具体包括家庭日常生活中产生的废药品及其包装物、废杀虫剂和消毒剂及其包装物、废油漆和溶剂及其包装物、废胶片及废像纸、废荧光灯管、废温度计、废血压计、废镍镉电池和氧化汞电池以及电子类危险废物等。有害垃圾未分类收集时，全部环节享受危险废物豁免管理；分类收集时，收集环节享受危险废物豁免管理。

湛江市有害垃圾最终去向，尽量与现有危险废物保持一致。据调研，广东省设有危险废物管理平台，危险废物由该平台通过联单电子备案方式确定流向。目前湛江的危废处置企业有绿城公司（主要是废矿物油、含油废物、乳化液、废酸和废碱的处理利用）、福丰公司（主要是电镀污泥处理、废矿物油收集）、遂溪粤绿公司（医疗垃圾的焚烧等，正计划在医疗垃圾焚烧厂旁建危废填埋场），主要处理的是工业危废和医疗垃圾。除此之外，广东省内还有广州绿由工业弃置物回收处理有限公司、肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司、太和县顺达金属材料有限公司、江门市东江环保技术有限公司、韶关吕然再生资源发展有限公司等可处理废电池、废油漆桶、废药品、废墨盒、废菲林片等家庭源危险废物的处置单位。根据环保局的 2016 年湛江市危险废物处置汇总，结合《广东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况（截止到 2017 年 12 月 31 日）》可知，湛江市的家庭源危险废物在本市或本省内有条件得到处理。分析详见下表。

表 7-2 有害垃圾处理去向分析表

分类	生活源主要有害垃圾	危废代码	处理去向
清洁用品	洁厕灵、管道疏通剂包装瓶	HW34/35	湛江市绿城环保再生资源有限公司、广州绿由工业弃置废物回收处理有限公司
	杀虫气雾剂罐体、农药瓶、消毒剂瓶	HW04	广州绿由工业弃置废物回收处理有限公司、深圳市深投环保科技有限公司、惠州市洁臻再生资源综合开发有限公司
电子电器	打印机的墨盒、硒鼓	HW12	湛江圣华玻璃容器有限公司
	印刷电路板	HW31	惠州东江威立雅环境服务有限公司、东莞市恒建环保科技有限公司、中山市中环环保废液回收有限公司、中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司、江门市东江环保技术有限公司、肇庆市新荣昌环保股份有限公司
	荧光灯管灯泡	HW29	龙善环保股份有限公司宝安环保固废处理厂、惠州 TCL 环境科技有限公司、惠州市鑫隆环保科技有限公司
家庭医疗用品	废弃水银体温计、水银血压计	HW29	龙善环保股份有限公司宝安环保固废处理厂、惠州 TCL 环境科技有限公司、惠州市鑫隆环保科技有限公司
	过期药品	HW03	广州绿由工业弃置废物回收处理有限公司、广州市环境保护技术设备公司、深圳市深投环保科技有限公司、珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司
电池	充电电池（镍镉电池、铅酸蓄电池、锂离子电池）及扣式电池	HW26/31/46	惠州东江威立雅环境服务有限公司、广东芳源环保股份有限公司、广州市环境保护技术设备公司、深圳市深投环保科技有限公司、高要市定江康宇有色金属再生资源有限公司、英德市鸿星有色金属再生资源利用有限公司、英德市新裕有色金属再生资源制品有限公司、广东新生环保科技股份有限公司、广州赫尔普化工有限公司、广州市金冶环保处置有限公司
其他	废弃胶片、废像纸、X 光片	HW16	
	汽车机油包装桶	HW08	广州绿由工业弃置废物回收处理有限公司、湛江市绿城环保再生资源有限公司、韶关绿然再生资源发展有限公司、湛江市福丰环保废物综合处理利用有限公司
	油漆桶、涂料桶	HW12	湛江圣华玻璃容器有限公司
	含石棉垃圾（隔热石棉网、石棉防火填料、石棉瓦、防水石棉沥青）	HW36	广州市环境保护技术设备公司、

## 7.2.2 收运体系

居民家庭、企事业单位分类收集的有害垃圾，在综合利用或无害化处理和最终处置前，需要设置区域性储存转运点进行贮存，有害垃圾储存转运点宜按市、区或街镇为单位设置，其设计规模和作业能力应满足覆盖范围需求。

根据《国家危险废物名录》（2016）要求，家庭源危险废物（有害垃圾）从产生端至街镇或区暂存点、区暂存点至市集中暂存点作为有害垃圾进行收集，可以享受豁免条件；市集中暂存点至处置单位作为危险废物运输。鉴于此，市集中暂存点前的有害垃圾收集工作，由环卫部门负责；集中暂存点后的运输工作，由具备资质的运输公司完成，一般情况由各处置单位自行运输<sup>2</sup>。

湛江市有害垃圾基本可在广东省内得到妥善处理。其收运流程详见下图。

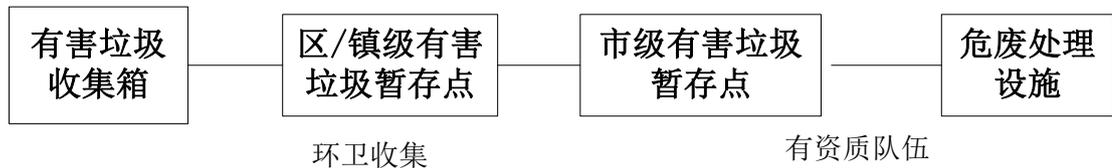


图 7-2 湛江市有害垃圾收运流程图

## 7.3 厨余垃圾

### 7.3.1 餐饮垃圾

#### 7.3.1.1 处理处置

国内外餐饮垃圾集中处理工程实例较多，常规处理技术主要包括：高温消毒制饲料技术、微生物处理制、好氧堆肥技术，厌氧消化技术和亚临界水解等，部分城市试点“固液分离+焚烧处理”，本规划综合考虑多方面因素，本着安全、可靠、环保的原则，结合湛江实际情况，拟推荐选择厌氧消化技术作为本工程餐饮垃圾处理工艺。餐饮垃圾处理设施，均配套废弃食用油脂初加工系统，产品作为

---

<sup>2</sup>现状的试点片区（金沙湾片区）的有害垃圾由绿城公司进行收集，收到的有害垃圾主要有荧光灯管、电池、废药品及一些杀虫剂罐等。

生物柴油原料出售，具体工艺为：将收集的地沟油以及餐饮垃圾中分离出来的废油脂一同加热、搅拌，先将地其加温至一定温度后，开启格栅机去除较大杂物填埋处理，其余经三相分离与油水分离后提取废油脂，再经过水洗、干燥、预酯化反应、酯交换反应等，生产制备生物柴油的原料。

规划近期主要对赤坎区、霞山区、开发区等城市中心区域的餐饮垃圾进行分类收集，远期逐步向外围拓展。考虑到近期餐饮垃圾分类收集覆盖率较低，餐厨垃圾处理厂可协同处理一部分集贸市场其他厨余垃圾。综上，湛江市区餐饮垃圾采用“集中处理”的模式，易腐垃圾协同处理，近期在现状垃圾焚烧厂周边（冯村）建设 1 处餐厨垃圾处理厂，一期规模 300 吨/日，适时启动扩建，二期规模 300 吨/日；远景考虑垃圾分类实施效果，预留三期规模 300 吨/日-500 吨/日（主要为分类的厨余垃圾）。餐厨垃圾处理厂建成前，建议在机关单位、大型企业食堂设置就地生化处理机，实现餐厨垃圾就地处理试点示范效应。

### 7.3.1.2 收集运输

规划建议湛江餐饮垃圾采用“收集、运输和处理一体化”市场运作的餐饮垃圾收运模式。该模式有利于提高清运的餐饮垃圾品质，避免处理单位与清运单位关于餐饮垃圾品质影响处理责任方面的互相推诿，降低了餐饮垃圾清运监管难度，有利于整个作业流程的纵向一体化监管。

#### （1）明确餐饮垃圾产生单位和收运单位职责

各区餐饮垃圾主管部门通过餐饮垃圾的申报加强餐饮垃圾产生单位与具有专业收运单位的合同签订工作，并建立和完善各区餐饮垃圾的台帐制度，包括单位名称、产量、收集桶数、收集种类、去向等。

产生单位负责源头餐饮垃圾的规范排放及申报，其中包括向主管部门申报、按要求配置收集设施并按规定时间放置指定地点并于收运；配置油水分离装置；规范排放等。

公安、城管、交通部门联合执法以打击餐饮垃圾的非法清运，作为保障餐饮垃圾不流入非法处置的手段之一。

#### （2）产生单位餐饮垃圾的排放基本要求

餐饮垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道、河道、

公共厕所和生活垃圾收集设施中或裸露存放，不得与其他垃圾混倒。餐饮垃圾产生单位应当将餐饮垃圾、废弃食用油脂单独存放在统一配备的密闭收集桶内，应当保持各餐饮垃圾收集容器、油水分离器的完好和正常使用，不得将餐饮垃圾交给无资质的单位和个人，应在规定的时间内送到指定的地点交给运输单位。

### （3）运输单位的收运基本要求

餐饮垃圾收集桶由处置单位统一提供、统一设置、统一管理，但需收取一定押金，收集容器上必须标明规范的收集标识，按照垃圾的不同类别，分别标明“餐饮垃圾收集桶”和“废弃食用油脂收集桶”字样。在餐饮垃圾的运输过程中不得滴漏、撒落；运输设备和工具整洁、完好；收运车辆及设施的标识统一、人员服装、工作证统一、并保持整洁；餐饮垃圾收运严格按照定时间范围、定人、定车、定路线执行原则执行；车辆运输不超载，司乘人员不得超过核定人数；收运单位统一使用规定的收运联单，并如实填写收运联单及台帐；收运联单必须经产生单位签字确认，不得造假。

### （4）明确收集时间和地点

实行定时定点，上门收集，每天分两次收集，餐饮垃圾放置时间原则上不超过 12 小时，日产日清。收运时间错开餐饮单位营业时间，保证餐饮单位正常营业。各单位具体时间根据运输车抵达时间进行细化。餐饮单位在指定的时间将收集桶送达指定地点，协助收运人员将餐饮垃圾从收集桶转到收运车。

## 7.3.2 其他厨余垃圾

### 7.3.2.1 处理处置

其他厨余垃圾“集中处理为主、就地处理为辅”模式，新建湛江市区餐厨垃圾处理厂，实现餐饮垃圾与其他厨余垃圾协同处理。

### 7.3.2.2 收集运输

近期，结合大型集贸市场、果品批发市场（10000 平方米以上），各区设置 1 座其他厨余垃圾生化处理机，处理规模 5 吨-10 吨/座<sup>3</sup>；待湛江市餐厨垃圾处理

---

<sup>3</sup> 根据对苏州市 26 个标准化集贸市场厨余垃圾量及经营面积统计，每万平方米产生厨余垃圾 5 吨-7 吨。

厂建成后，针对其他厨余垃圾，环卫作业人员利用厨余垃圾运输车运往餐厨垃圾处理厂进行集中处理，优先考虑无法单独设置生化处理机的集贸市场、果蔬市场，其余集贸市场、果品批发市场，鼓励采用生化处理技术就地处理。

### 7.3.3 厨余垃圾

湛江市区厨余垃圾采用“农村居民厨余垃圾就近处理为主、就地处理为辅”模式，“城区居民厨余垃圾集中处理为主，就地、就近试点处理为辅”模式。

**就近处理：**以镇为单位设置生化处理设备，对镇域农村家庭厨余垃圾进行规范相对集中处理；依托其他厨余垃圾生化处理设备，服务周边“四分类”居民小区厨余垃圾。

**就地处理：**以集贸市场、分类小区为单位设置生化处理机，以村为单位设置堆肥设施，居民家庭安装厨余垃圾粉碎机等三种形式，实现厨余垃圾就地处理。

**集中处理：**随着垃圾分类的全面实施，考虑厨余垃圾分类效果和数量，结合餐饮垃圾处理厂进行集中处理，并预留远景厨余垃圾处理用地 300 吨/日-500 吨/日。

#### 7.3.3.1 农村居民

根据《农村生活垃圾处理处置导则》（征求意见稿），农村厨余垃圾处理方式包括堆肥和厌氧产沼。针对湛江市区农村厨余垃圾特点，建议采用“因地制宜，逐步推进”原则，可借鉴上海、浙江模式，采用生化处理机、太阳房等模式，源头分散就地堆肥处理后还田。

近期，主要针对硃洲岛、特呈岛、东头山岛等距离终端处置设施较远，收运系统不完善地区进行分类，可采用太阳房堆肥处理或机械高温发酵技术，规模 300kg/日-500kg/日。

远期，可逐步以实现“户分类投放、村分拣收集、镇回收清运、厨余垃圾有机垃圾还田”为目标，以镇为单位结合生活垃圾转运站设置生化处理设备规范集中处理，规模 5 吨/日-10 吨/日；对交通不便的自然村，可因地制宜，采取以村为单位就地进行堆肥处理。

### 7.3.3.2 城区居民

近期，开展部分小区“四分类”试点，可在小区内设置生化处理机或结合附近集贸市场生化处理机，实现就地处理；远期。全面实施，实现集中处理。

## 7.4 其他垃圾

### 7.4.1 处理处置

根据《湛江市市区环境卫生专项规划》（2009-2020）、《湛江市城乡生活垃圾处理专项规划》（2015-2020），湛江市生活垃圾将形成“生活垃圾焚烧为主、应急填埋为辅”的处理处置格局，至2020年全市初步形成生活垃圾分类收集、运输、处理系统，设施建设配置基本完备，达到省内较高水平，城镇生活垃圾无害化处理率达到100%，农村生活垃圾有效处理率达到90%以上。规划期末，湛江市市区生活垃圾运至湛江市生活垃圾焚烧发电厂处理，实现100%无害化处理。

近期，保留现状垃圾焚烧厂1500吨/日，并适时启动三期扩建工程，三期规模1500吨/日，总规模达3000吨/日，新增用地132亩，满足市区远期生活垃圾和易腐垃圾残渣处理需求。远景，于坡头区下水尾村附近，预留1座东部生活垃圾焚烧厂，规模约2250吨/日，约150亩。

### 7.4.2 收运方案

垃圾收运模式的确定主要受到社会、环境、经济等诸多因素相互影响，主要影响因素包括：处置设施选址（即收运距离）、收集密度（每平方公里垃圾收集量）、经济评价（吨垃圾费用）、环境影响、系统接口、交通影响等。其中收集密度和运输距离是主要因素。而交通影响、环境影响、系统接口等为次要因素。下表是垃圾收运方式与处理设施之间距离远近的关系。

表 7-3 生活垃圾收运方式与运输距离的关系

序号	单程距离	收运方式
1	< 10km	垃圾房+压缩式垃圾车收集运输方式
2	10km~20km	压缩式收集站
3	20km~30km	中小型压缩转运站
4	>30km	大型转运站二次转运

### 7.4.2.1 国内收运模式分析

从“小型化、分散化”向“规模化、集中化”转变。将原小型转运站逐步整合升级或取消，替代为大中型转运站转运，同时改变源头人力车收集的非密闭化收集体系，整体改变小型转运站污染点多、源头收集机械化率低的落后形象。对于原小型转运站，很多城市采用了降级为收集站或转型其他功能形式来保留其垃圾收集功能。

**前端收集从人力收集向机械化收集转变。**小型转运站的逐步取消、替代为大中型转运站，构建与大中型转运站相适应的机动车收集系统、全面取消人力车收集方式，提高作业效率，减轻环卫工人劳动强度。

**混合收集向分类收集转变。**配套分类收集，从混合收运向分类收集、分类转运、分类运输转变。在分类收集推进过程中加强了收运体系的整体升级改造。

**从传统管理向基于 GPS、GIS、实时监控等技术手段的信息化管理转变。**适应大中型转运体系的运营结算、分类收运管理等新要求，生活垃圾收运体系的建设已经逐步配套以 GIS、GPS、实时监控等多方位信息化管理手段。

### 7.4.2.2 各区收运处理方案

**合理选择各区收运模式。**根据各区距离湛江市终端处置设施距离，各区垃圾产生量情况，结合经济合理性，因地制宜地选择垃圾收运模式。

**优化收运设施建设布局。**结合湛江市城市总规修编为契机，依据国家《城市环境卫生设施规划规范》、《环境卫生设施设置标准》、《生活垃圾收集运输技术规程》、《生活垃圾收集站技术规程》等要求，结合《湛江市城市总体规划》（2011-2020）、《湛江市市区环境卫生专项规划》（2009-2020）规划成果，规范

中心城区垃圾收集站规划指标和设置要求，优化生活转运站布局<sup>4</sup>。按照城乡环卫一体化思路，对湛江市区镇村、农场、海岛等区域生活垃圾收运体系提出指导性意见。

**提升改造现有设施设备。**及时更新收运设施设备，满足创卫的垃圾收集车辆等设备设施全面实现密闭化要求；收运车辆要与收运模式相匹配，提高机械化率和作业效率。

### (1) 中心城区

**赤坎区：**距离终端处置设施约为 14-25 公里；2025 年垃圾产生量约 440 吨/日，2035 年垃圾产生量约 460 吨/日，沙墩、文章等片区采用小型垃圾转运站分散转运；海田片区、调顺片区 2025 年采用小型垃圾转运站分散转运，2035 年采用中型垃圾转运站集中转运。

**霞山区：**距离终端处置设施约为 12-16 公里；2025 年垃圾产生量约 560 吨/日，2035 年垃圾产生量约 585 吨/日，采用小型垃圾转运站分散转运。

**坡头区：**距离终端处置设施约为 30-35 公里；2025 年垃圾产生量约 265 吨/日，采用小型垃圾转运站分散转运向集中转运转变；2035 年随着海东新区开发配套成熟，坡头区垃圾产生量约 450 吨/日，采用中型垃圾转运站相对集中转运。

**麻章区：**距离终端处置设施约为 14-18 公里；2025 年垃圾量产生量约 140 吨/日，2035 年垃圾产生量 155 吨/日，采用“小型垃圾转运站分散转运”模式。

**开发区：**距离终端处置设施约为 15-20 公里；2025 年垃圾产生量约 75 吨，2035 年垃圾产生量约 110 吨/日，采用小型垃圾转运站分散转运模式为主。

表 7-4 各区生活垃圾收运模式分析

区域		距离 (km)	模式
赤坎区	沙墩、文章等片区	14-20	小型垃圾转运站分散转运
	海田、调顺片区	22-25	2025 年小型垃圾转运站分散转运； 2035 年中型垃圾转运集中转运
霞山区		12-16	小型垃圾转运站分散转运

<sup>4</sup> 中心城区新建垃圾转运站位置引自总体规划或环卫规划，但功能、用地面积上根据分类收集需要有所调整。

区域	距离 (km)	模式
坡头区	30-35	2025 年小型垃圾转运站分散转运； 2035 年中型垃圾转运相对集中转运
麻章区	14-18	小型垃圾转运站分散转运
开发区	15-19	小型垃圾转运站分散转运

## (2) 周边镇村

周边镇村实现“户分类投放、村分拣收集、镇回收清运、有机垃圾生态处理”镇村生活垃圾分类收集处理体系。

**霞山区：**特呈岛、东头山岛两座岛屿，人口均在 3000 左右，厨余垃圾就地堆肥处理后，日均垃圾处理量约 0.5 吨/日，通过码头纳入对岸转运站协同处理。

**坡头区：**乾塘镇、官渡镇、坡头镇、龙头镇，距离终端处置设施 35-40 公里，规划建议保留现有模式即采用小型垃圾转运站分散转运模式。南三镇，距离终端处置设施 37-46 公里，辖区范围较大，垃圾产生点较为分散，规划建议保留现有模式即采用小型垃圾转运站分散转运模式。

**麻章区：**太平镇，距离终端处置设施 24 公里，采用小型垃圾转运站转运模式；湖光农场，距离终端处置设施 12 公里，考虑垃圾产生量较小，建议厨余垃圾就地堆肥处理后，其余垃圾利用压缩车直运至终端处理设施。

**开发区：**东山、东简、民安街道，距离终端处置设施 27-45 公里，硇洲镇距离终端处理设施 60 公里，近期采用小型垃圾转运站分散转运，远期采用大型垃圾转运站集中转运。

# 第8章 生活垃圾分类收运设施设备

## 8.1 全程分类环节梳理

### 8.1.1 居民小区

**居民家庭—→居住区垃圾分类收集点环节：**居民将分类后的垃圾分别投放至小区内的分类收集点（分类收集桶组）。小区保洁员及分类志愿者负责指导居民按照要求投放生活垃圾，重点利用早、晚垃圾投放集中的时间段，监督、指导居民正确开展生活垃圾分类投放活动。

**分类收集点—→收集站/分类垃圾集中收集点环节：**小区物业保洁人员用电瓶车将垃圾收集点的其他垃圾运往附近的垃圾收集站；将可回收垃圾和有害垃圾运往小区内的分类垃圾集中收集点。分类垃圾集中收集点是实行垃圾分类收集居住小区的必备设施，需要在实施分类收集的居住小区内设置。分类垃圾集中收集点的作用是暂时存放可回收物、有害垃圾并简单分拣，以及存放保洁员工具、清洗垃圾桶等，是“两网融合”体系的重要设施。小区保洁员需负责分类垃圾集中收集点、垃圾桶的日常维护和清洁工作。已设垃圾收集站的小区，应在站内增设分类收集间，可不另选址设置。

**收集站/分类垃圾集中收集点—→垃圾转运站/垃圾分类车间环节：**市场化企业采用机动车将各垃圾收集站或分类垃圾集中收集点内的其他垃圾运往大中型垃圾转运站或垃圾处理厂；将分类垃圾集中收集点内的可回收物及有害垃圾送至各区垃圾分类分拣场。各区垃圾分类分拣场结合生活垃圾转运站设置，分类后的可回收物和有害垃圾再进入市分类垃圾储存中心。

**特定回收环节：**在居住区内不定期举办环卫、慈善机构、市场化企业参与的废旧衣物收集活动，并事前进行宣传告知。

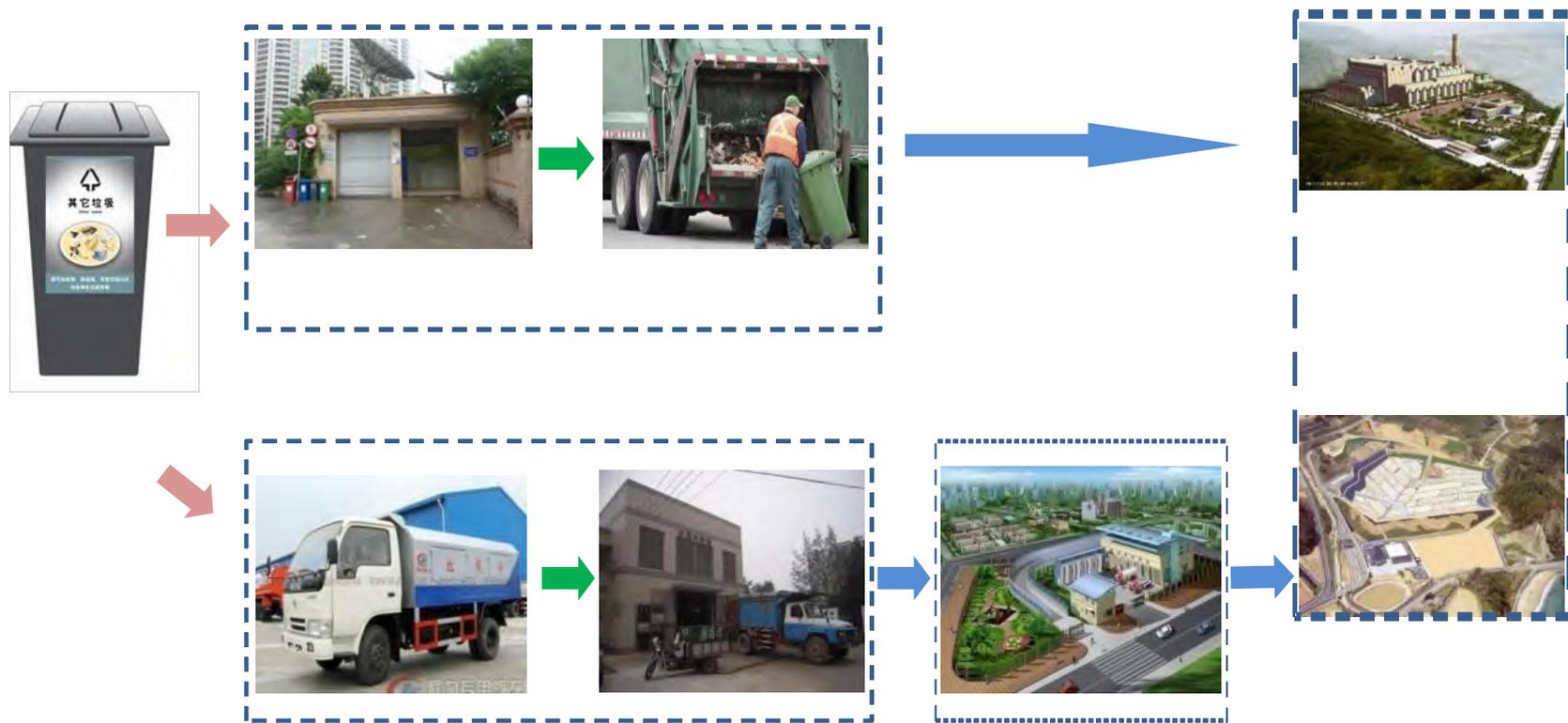


图 8-1 其他垃圾分类收集、运输、处理流程示意图



图 8-2 可回收物分类收集、运输流程示意图

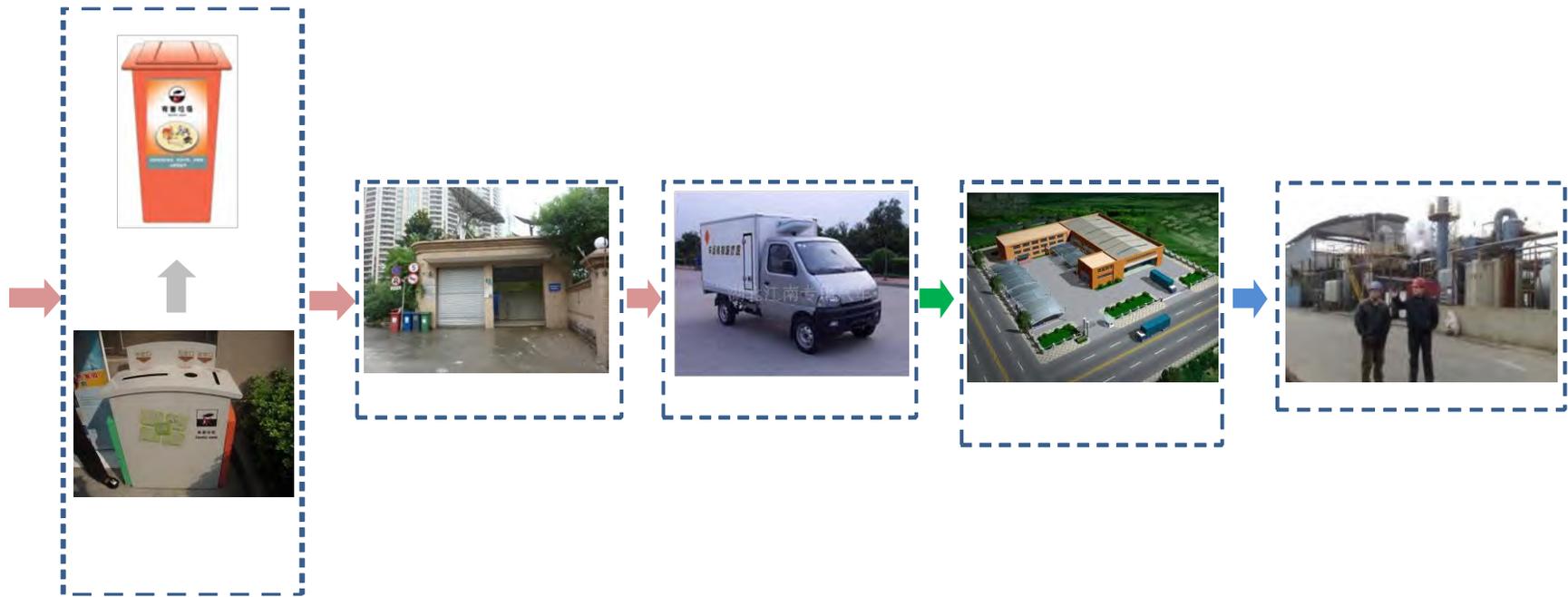


图 8-3 有害垃圾分类收集、运输流程示意图

## 8.1.2 企事业单位

**员工——楼层投放点环节：**单位/物业保洁员负责清洁楼层投放点处；湛江环卫主管部门负责宣传手册的发放，各企事业单位对员工进行集体讲座，不定期对单位（物业）保洁员的分类收集情况进行工作记录、分类督导等。

**楼层投放点——集中收集点环节：**单位/物业的保洁员将楼层投放点的各种垃圾进行简单二次分拣后，运送到集中收集点处。

**集中收集点——转运站环节：**集中收集点内的分类垃圾由市场化作业公司负责清运。其中其他垃圾由后装式压缩车或机动三轮车运至转运站；可回收物收至转运站垃圾分类场；有害垃圾由各单位向环卫部门电话预约进行定时清运。

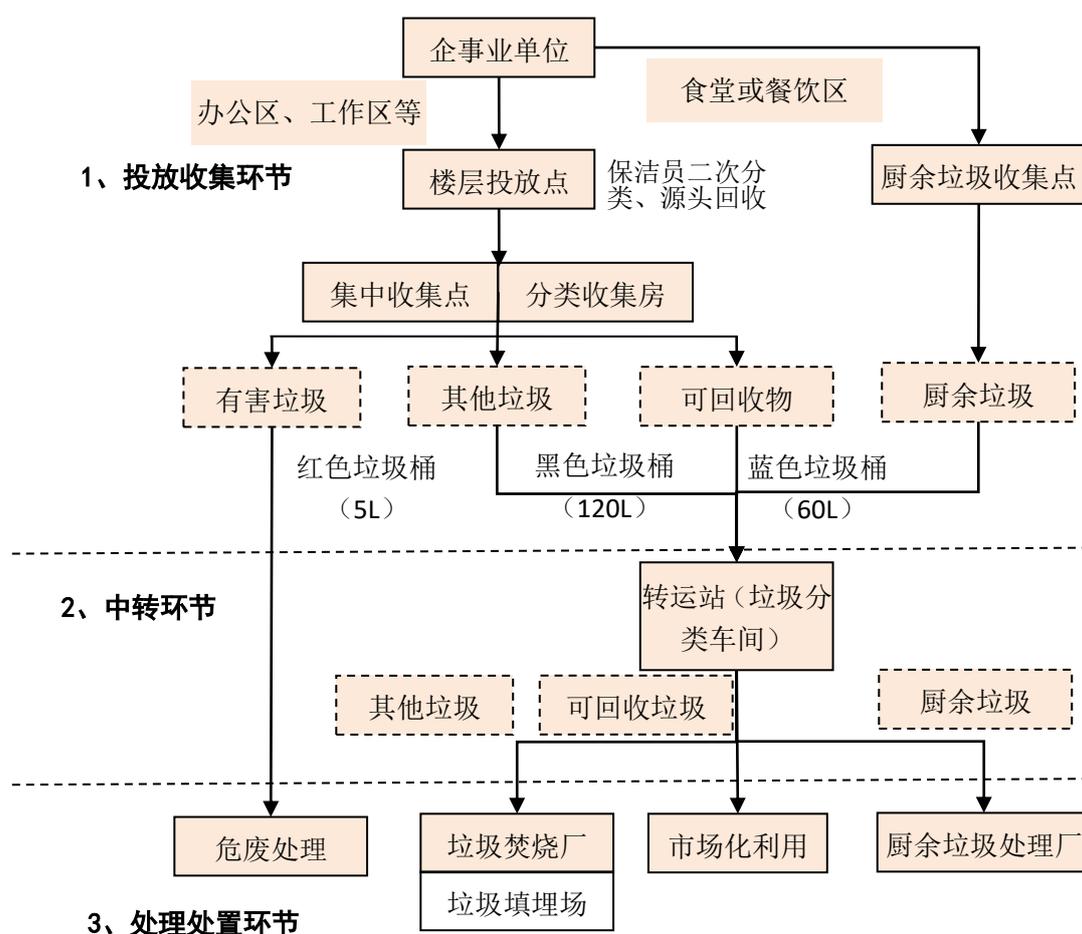


图 8-4 企事业单位垃圾分类收集、运输、处置流程

### 8.1.3 公共场所

**行人——废物箱环节：**环卫清扫保洁员负责清洁废物箱；环卫部门负责废物箱的分类标识及设置；环卫部门不定期在废物箱处对行人和环卫保洁员的分类收集情况进行工作记录、分类督导、并进行垃圾分类操作等。

**废物箱——转运站环节：**环卫清扫保洁人员对废物箱其他垃圾采用专用车运至转运站；可回收物运至各区分类转运站。

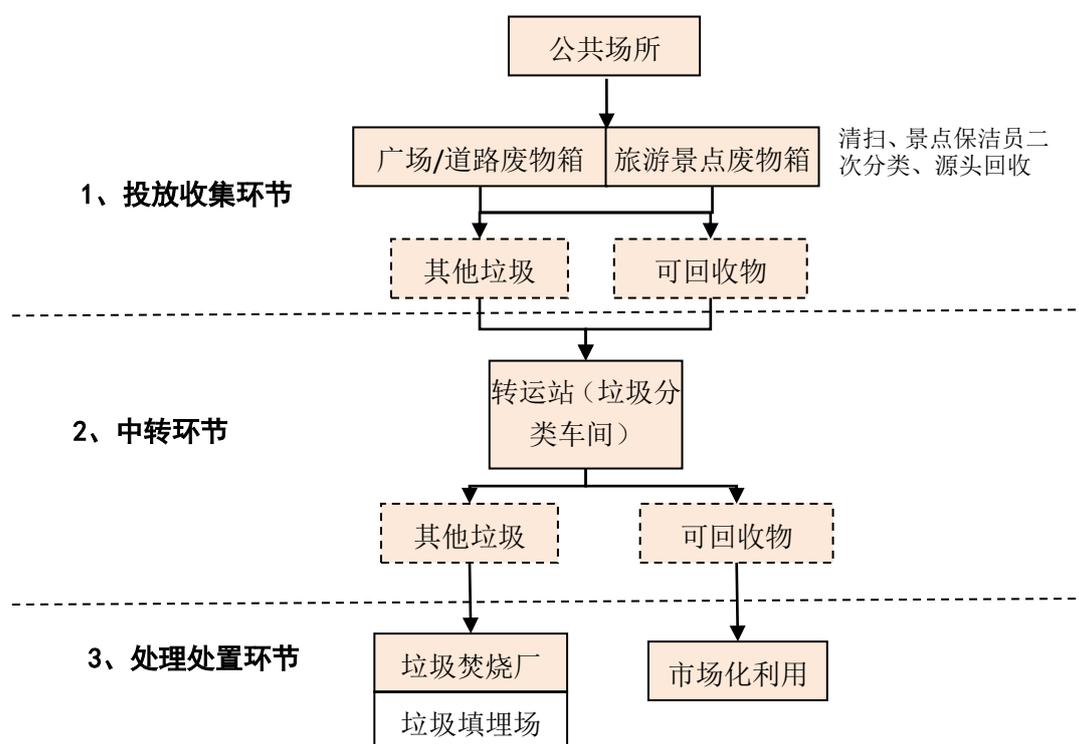


图 8-5 公共场所垃圾分类收集、运输、处置流程

### 8.1.4 农村

**农户——村级分类垃圾收集点环节：**农户自备垃圾袋或垃圾桶（内套塑料袋），就近将厨余垃圾、有害垃圾、可回收物、其他垃圾分类投放至村级收集点。

**村级收集点——镇级垃圾分类转运站环节：**各村保洁员按规定路线，定时、定点将分类收集点的各类垃圾转运到镇级分类转运站。

**镇级垃圾分类转运站环节——处置设施：**其他垃圾经过垃圾压缩转运站压缩

后，集中就近转运到垃圾焚烧厂；可回收物由市场化公司收集，进入再生资源系统；有害垃圾由环卫部门收集至区级有害垃圾暂存点；农村厨余垃圾垃圾以镇为单位规范集中处理，对交通不便的自然村，可因地制宜，采取以村为单位就地进行无害化处理。

## 8.2 投放收集设施

结合《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）、《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2016）、《广东省生活垃圾收运设施建设技术指引》、《广东省农村生活垃圾分类处理工作指引》、《湛江市城市规划管理技术规定》，按照《生活垃圾分类制度实施方案》（国办发〔2017〕26号）要求，提出垃圾分类收运设施设备配置标准。

### 8.2.1 分类收集点

#### 8.2.1.1 居住小区

- 居住小区应配置可回收物、有害垃圾、其他垃圾三类收集容器，开展厨余垃圾分类的试点住宅区可增加配置厨余垃圾收集容器。可回收物容器为蓝色，有害垃圾为红色，其他类垃圾容器颜色为灰色，厨余垃圾容器颜色为绿色。
- 生活垃圾分类收集容器宜采用 120L~240L 的脚踩垃圾桶，有条件的住宅区可设置生活垃圾分类自动回收设备；当考虑荧光灯管（有害垃圾）收集时，有害垃圾收集容器宜采用有分隔作用的收集容器。
- 居民小区宜按门洞（高层住宅）或每幢（多层住宅）在适宜位置设置 1 个其他垃圾垃圾桶，每两组配置 1 个可回收物垃圾桶，小区的每个交通路口配置 1 组可回收物和有害垃圾垃圾桶；多出入口的封闭式小区每个出入口设置 1 组可回收物和有害垃圾垃圾桶组。厨余垃圾进行单独分类的居住小区，厨余垃圾分类垃圾桶应与其他垃圾垃圾桶同步配置。
- 每个居民小区至少设置 1 处生活垃圾集中收集点，小区保洁员或社区保洁员应在规定收集时间内将各分类垃圾桶集中至该收集点。
- 小区人口在 2000 人以下的，应设置生活垃圾集中收集点，面积不宜小于 10

平方米，应遵循便民、避免暴晒雨淋、便于后续分类收运等原则，宜设在住宅区出入通道旁，不应阻塞安全（消防）通道。集中收集点的地面应硬化处理，宜配置给排水、照明、雨棚等设施，应安排专人管理，做到整洁、无存留垃圾和污水，不产生二次污染，与环境友好。垃圾收集点还应考虑每处设置不小于 8 平方米的分类回收间。

- 2000-5000 人的小区，应设置不小于 30 平方米的分类收集容器间，采用密闭式建筑形式，预留足够的环卫车辆回转场地并设置一定的绿化隔离带。
- 场地条件有限、规模较小、不能设置固定场地生活垃圾集中收集点的老旧小区、城中村等，可设置临时生活垃圾集中收集点。
- 废旧衣物、小型电子废弃物采用单独收集的居住小区，宜在小区出入口设置废旧衣物收集箱和小型电子废弃物收集箱，每个小区宜配置 1 个。



图 8-6 分类垃圾集中收集点

### 8.2.1.2 企事业单位

- 党政机关、事业单位、协会组织、相关企业等可根据垃圾量在合适的位置至少设置 1 处生活垃圾分类集中收集点，每个分类集中收集点应设置其他垃圾、可回收物、有害垃圾垃圾桶。
- 商用写字楼等宜在其底楼至少设置 1 处分类收集垃圾房（必须含有包装物的存放空间）。垃圾量超过 4t/d 时，可设置垃圾分类收集站。分类收集垃圾房内应设有 240L 分类垃圾桶，且必须考虑可回收物（包装物）的存放空间。分

类垃圾房或收集站设置在 B1 层时，应配置有相应的除臭和通风设备。

- 有食堂或集中供餐的单位、饭店等应单独设置餐饮垃圾收集点，餐饮垃圾收集桶宜采用 100~120L 密闭桶。
- 沿街小型商铺店面可自行设置非标准的分类垃圾收集容器，除其他垃圾外的可回收物。
- 加工制造生产型企业应在生产区、生活办公区分别设置垃圾集中收集点。生产区垃圾集中收集点收集的工业固废严禁混入生活办公区的生活垃圾集中收集点；生活办公区的垃圾集中收集点应至少按可回收物、有害垃圾、其他垃圾三类设置收集容器，收集容器应采用 240L 垃圾桶。
- 医院内应至少设置 2 处垃圾集中收集点，1 处为医疗垃圾集中收集点，1 处为生活垃圾集中收集点。
- 农贸市场应配套建筑面积不小于 20 平方米的分类收集间。

### 8.2.1.3 公共场所

- 车站、港口、机场、口岸、地铁、影剧院、文化宫、图书馆、展览馆、纪念馆、游乐场、大型广场、体育场（馆）、大型商场（超市）、海滨旅游点、城市公园、城市道路等公共场所的公共区域应配置可回收物和其他垃圾两类收集容器。
- 商业服务业建筑应按建筑面积比例设置分类垃圾收集间。建筑面积 0.3-1 万平方米的，按 1%比例设置，建筑面积大于 1 万平方米的部分按 0.5%比例设置。
- 分类收集容器可根据垃圾量不同采用分类垃圾桶或废物箱形式。分类垃圾桶配置规格可与居住小区一致；废物箱可采用 60~80L 容积。车站、港口、机场、口岸、地铁、影剧院、文化宫、图书馆、展览馆、纪念馆、游乐场、体育场（馆）、大型商场（超市）、城市公园等公共区域的出入口、各楼层楼梯口应设置分类收集容器。大型商场（超市）、游乐场等处可设置小分类可回收物收集箱。有条件的公共场所宜设置生活垃圾分类自动回收设备。
- 城市道路、广场的废物箱设置间距标准应符合《环境卫生设施设置标准》CJJ27。



图 8-7 废物箱

#### 8.2.1.4 农村

- 农村生活垃圾分类垃圾桶分为户分类桶和村公共场所可回收物垃圾桶、有害垃圾桶、易腐垃圾桶。
- 农户每户配置 1 组易腐垃圾、其他垃圾收集桶，容积 5~10L。
- 每个自然村应至少配置 1 组可回收物桶、有害垃圾桶、易腐垃圾桶。村公共场所可回收物桶、有害垃圾桶、易腐垃圾桶可采用容积分别 120L 或 240L 的垃圾桶。
- 每个自然村应至少设置 1 处生活垃圾分类垃圾收集房，用于存放可回收物、有害垃圾等，分类垃圾收集房面积不小于 30 m<sup>2</sup>。
- 村内设置堆肥房的，占地面积不小于 50 m<sup>2</sup>；分类垃圾房可结合堆肥房合并设置，合建面积不小于 70 m<sup>2</sup>。

#### 8.2.2 分类收集站

- 垃圾收集量大于 4 吨/日的可设置分类收集站；新建、扩建或旧城改建区域大于 5000 人（或 2000 户）的居住小区、大于 1000 人的学校、企事业等社会单位的建设工程项目宜单独设置分类收集站；小于 5000 人（或 2000 户）的居住小区、小于 1000 人的学校、企事业等社会单位的建设工程项目，可与相邻建设工程项目提前规划，联合设置分类收集站。
- 村庄按垃圾收集量的多少可设置分类垃圾房或分类收集站，垃圾收集量小于 4 吨/日的村庄可设置分类垃圾房，垃圾收集量大于 4 吨/日（含 4 吨/日）的村庄宜设置分类收集站，一般每个村庄设置 1 座。
- 分类收集站宜靠近主干道以方便垃圾收运车进出，进出通道应满足车辆高

度、宽度等通行条件，设置在市政设施较完善的地方，满足供水、供电、污水排放的要求。

- 分类收集站用地应在满足《生活垃圾收集站技术规程》(CJJ179)要求基础上，增加 25~40 m<sup>2</sup>用于放置分类收集箱。
- 分类收集站应根据分类方式设置分类收集箱。采用“三分类”方式的，分类收集站内应分别设置可回收物、有害垃圾和其他垃圾收集箱；采用“四分类”方式的，分类收集站内应分别设置可回收物、有害垃圾、厨余垃圾和其他垃圾收集箱。其他垃圾和厨余垃圾可进行压缩，可回收物和有害垃圾不可进行压缩。
- 新建、扩建或旧城改建区域新建分类收集站应合并考虑装修垃圾、大件垃圾、园林垃圾临时堆放点，需增加用地 30 m<sup>2</sup>。已建住宅区有条件的宜设置装修垃圾、大件垃圾和园林垃圾临时堆放场所。
- 分类收集站应尽可能设置通风、除尘、除臭等环境保护设施，应设置消毒、杀虫、灭鼠等装置，注意环境绿化，并与周围环境相协调。

表 8-1 湛江市区生活垃圾分类收集站指标

服务人口 (万人)	收集站规模 (t/d)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	相邻建筑间距 (m)	绿化隔离宽度 (m)
2.0-3.0	20-30	300-400	≥10	≥3
1.0-2.0	10-20	200-300	≥8	≥2
0.5-1.0	10 以下	120-200	≥8	≥2

注：1、该表格数据摘自《湛江市城市规划管理技术规定》；  
2、鉴于涵盖分类收集功能，新建分类收集站用地指标，取上限。

### 8.2.3 配置数量

表 8-2 湛江中心城区分类收集设施配置表（单位：个或组）

项目	2025 年	2035 年
分类垃圾桶组（240L 垃圾桶、120L 可回收物垃圾桶）	16000	18000
有害垃圾收集箱（个）	1400	1600
废旧衣物回收箱（个）	1400	1600
居民小区分类收集间（个）	700	800

注：1、根据 2016 年统计年鉴，户均人数 3.67 人；  
2、按照 500 户（2000 人），设置 1 个分类收集间；2 个有害垃圾、废旧衣物收集箱  
3、按照 24 户（6 层\*2 户\*2 单元）设置 1 组分类垃圾桶  
4、以上投资不含更新费用。

## 8.3 分类转运设施

### 8.3.1 生活垃圾转运站

#### (1) 选址要求

转运站的选址应符合城市总体规划、土地利用规划和城市环境卫生行业规划的要求，遵守国家有关标准，远近结合、合理布局、形成最佳物流系统；

转运站宜选址在服务区域的中心或垃圾产量集中的地方，技术上应积极采用适合湛江市未来环卫作业特点的垃圾转运新技术、新工艺、新设备，满足垃圾分类转运的要求，使之成为技术先进、运行可靠、操作方便、环保达标、经济合理的转运站；

转运站应设置在市政设施完善、交通便利、至后续处理设施的运输距离和行驶路线合理的地方；

转运站应采取严格的环境保护措施，严格执行环保标准，使转运站对周围环境的影响降至最低。特别是在控制臭气、灰尘、垃圾渗沥水和噪音方面，应采取相应措施。

依据《湛江市城市总体规划》(2011-2020)确定的城市空间结构，参考《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003，在修订)、《环境卫生设施设置标准》(CJJ 27-2012)、《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ47-2016)、《生活垃圾转运站运行维护技术规范》(GJJ109-2006)，结合《湛江市市区环境卫生专项规划》(2012-2020)中转运站布局结论，考虑中心城区生活垃圾分类收运的需要和设施建设的实际条件，提出中心城区生活垃圾收运设施规划建设标准，并与新规范标准衔接，指导中心城区生活垃圾收运设施的新建与改造。

表 8-3 转运站主要用地指标

类型		设计转运量 (t/d)	用地面积 (m <sup>2</sup> )	与相邻建筑 间隔 (m)	绿化隔离带 宽度 (m)
大型	I 类	1000-3000	≤20000	≥50	≥20
	II	450-1000	15000-20000	≥30	≥15
中型	III	150-450	4000-15000	≥15	≥8
小型	IV	50-150	1000-4000	≥10	≥5
	V	≤50	≤1000	≥8	≥3

## (2) 功能布局

表 8-4 湛江市中心城区生活垃圾转运站规划表

控规名称	编号	转运站名称	详细地址	控规面积 (m <sup>2</sup> )	规模 (t/d)	需求面积 (m <sup>2</sup> )	实施建议
麻章城区	MZ-01	麻章环卫基地	铁东路以东，关西路以南	11047	50	11047	新建，垃圾转运、分类转运中心（有害垃圾、大件垃圾、再生资源）、环卫停车；预留环卫备用地
	MZ-02	建西路转运站	建西路以东，潮发路以南	2324	50	1000	新建，垃圾转运
	MZ-03	子民路转运站	子民路以西，南通路以北	2343	50	1000	新建，垃圾转运
	MZ-04	中洋路转运站	中洋路以西，麻海路以南	2467	50	1000	新建，垃圾转运
	27	镇安路转运站	麻志路以东，南通路以北	1181	50	1000	现状保留，垃圾转运、其余为环卫停车
	28	金川垃圾转运站	云虹路		30	300	现状建议保留，并迁建至东北片区绿地
	29	银海转运站	银海路				现状过渡，待 MZ-04 转运站建成后，撤销或转型
沙墩片、 文章片区	SDWZ-01	三环路转运站	湛江东路以东，三环路以南	2288	50	2288	新建，垃圾转运、其余为环卫停车
	SDWZ-02	寸珠路转运站	新田东路以西，寸珠路以南	2761	50	2761	新建，垃圾转运、其余为环卫停车
	SDWZ-03	高田路转运站	高田路以西，新电路以北	562	30	562	新建，垃圾转运、其余为环卫停车，建议调整至东部绿地内
	5	金康榕园转运站	寸金路				现状过渡，待 SDWZ-01 转运站建成后，撤销或转型
赤坎旧城 片、寸金 片、北桥 片、丰厚 片	CKCJ-01	二横路转运站	一纵路以东、二横路以南	1900	50	1900	新建，垃圾转运、其余为环卫停车
	CKCJ-02	北兴路转运站	北苑花园	1400	50	1400	新建，垃圾转运、其余为环卫停车
	CKCJ-03	海棕路转运站	海棕路以东，南桥北路以北	1100	50	1100	新建，垃圾转运、其余为环卫停车
	1	北桥转运站	北桥一横				现状过渡，待 CKCJ-02 转运站建成后，撤销或转型
	2	南华转运站	中山一路				现状过渡，待 CKCJ-03 转运站建成后，撤销或转型
	6	分站转运站	大德路头				现状过渡，待一中转运站提升改造后，撤销或转型
	9	一中转运站（露天）	南方路	1000	50	1000	现状改造，控规中已保留
	10	寸金二横转运站（露天）	寸金路	300	30	300	现状改造，控规中已保留
草苏片区	CS-01	源珠路转运站	前进路以西，源珠路以北	1496	50	1496	新建，垃圾转运、其余为环卫停车

控规名称	编号	转运站名称	详细地址	控规面积 (m <sup>2</sup> )	规模 (t/d)	需求面积 (m <sup>2</sup> )	实施建议
	4	草菊园转运站	樵川大道北		10	100	现状建议保留，垃圾转运
北站片	BZ-01	站前路转运站	站前路以东，乐山西路以北	4900	50	4900	新建，垃圾转运、其余为环卫停车
文保百园 片区	WB-01	文保转运站	康强路以东	3300	50	3300	新建，垃圾转运、其余为环卫停车
	8	百姓村转运站	百姓村内				现状过渡，待 WB-01 转运站建成后，撤销或转型
	13	康宁路转运站（露天）	康宁路		20	150	现状改造，垃圾转运
银宝片区	YB-01	百金路转运站	百金路以南，民和路以东	1000	50	1000	新建，垃圾转运
沙湾片区	SW-01	海祥路转运站	海丰路以西，海祥路以南	100	10	100	新建，垃圾转运
海田片区	HT-01	海谭三横转运站	海谭三横路以北，海田路以西	4090	150	4090	新建，垃圾转运、分类转运中心（有害垃圾、大件垃圾、再生资源）、环卫停车
	HT-02	白云路转运站	华田路以西，白云路以南	6688	30	300	新建，垃圾收集，集中至 HT-01
	3	海田转运站	海田		10	100	现状建议保留，降为收集站，集中至 HT-01
	11	金城转运站（露天）	金城路		15	200	现状建议改造，降为收集站，集中至 HT-01
	12	华盛新城转运站（露天）	海田路		15	200	现状建议改造，降为收集站，集中至 HT-01
调顺片区	TS-01	调顺环卫基地	调顺路以东，漕新西路以北	5200	100	5200	新建，垃圾转运、分类转运中心（有害垃圾、大件垃圾、再生资源）、环卫停车
	7	调顺转运站	调顺路				现状过渡，待 TS-01 转运站建成后，撤销或转型
经济技术 开发区	JJKF-01	开发区环卫基地	文东路以北，公园路以西	3000	50	3000	新建，垃圾转运、分类转运中心（有害垃圾、大件垃圾、再生资源）、环卫停车
	JJKF-02	乐宾路转运站	乐宾路与嘉平路交叉口	2800	100	2800	新建，垃圾转运，其余为环卫停车
	33	平乐垃圾转运站	海滨大道平乐村				现状过渡，待 JK-02 转运站建成后，撤销或转型
	35	龙潮垃圾转运站	龙潮东路				现状过渡，待 JK-01 转运站建成后，撤销或转型
屋山片区	WS-01	屋山垃圾转运站	屋山横路以南，屋山二横以东	1000	50	1000	新建，垃圾转运
银帆苑片	YFY-01	华信路转运站	华信路以南，银苑路以西	667.56	50	1000	新建，垃圾转运，建议控规调整

控规名称	编号	转运站名称	详细地址	控规面积 (m <sup>2</sup> )	规模 (t/d)	需求面积 (m <sup>2</sup> )	实施建议
区	26	屋山转运站	榭川大道				现状过渡, 待 YFY-01 转运站建成后, 撤销或转型
	34	二号桥垃圾转运站	人民大道中		10	100	现状保留, 建议控规调整
海头片区	HT-01	榭川东二路转运站	榭川东二路以西	801.52	30	801.52	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车
南站片区	NZ-01	新西三路转运站	站前路与新西三路交叉口	426.97	30	500	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车; 建议控规调整至东部位置
	19	新村垃圾转运站(玉柴)	榭川大道南		20	185	现状保留, 建议控规调整
	20	新村垃圾转运站(东风)	榭川大道南				现状过渡, 待新西一路改造后, 撤销或转型
	25	新西一路转运站	新西一路以南, 社坛西路以北	1816.38	50	1816.38	现状改造, 垃圾转运、其余为环卫停车
百蓬百儒片	BPBR-01	百蓬东路转运站	站前路以东南, 百蓬东路以北	3718.78	100	3718.78	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车
	BPBR-02	南山路转运站	南山路以北, 百儒路以西		50	1000	新建, 垃圾转运, 建议控规在片区内新增
录塘、工农、民享片区	LTGN-01	泉庄路转运站	绿华路以西, 泉庄路以北	100	10	100	新建, 垃圾转运
	LTGN-02	录民路转运站	绿华路与录民路交叉口以南	465	30	465	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车
	LTGN-03	海静路转运站	海静路与海景路交叉口以西	340	30	340	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车
	LTGN-04	海滨西二路转运站	海滨西二路与海滨大道交叉口以东	100	10	100	新建, 垃圾转运
	LTGN-05	湖港路转运站	湖港路与港区三横路交叉口以东	100	10	100	新建, 垃圾转运
	15	民有路垃圾转运站	民有路				现状过渡, 待 LTGN-04 转运站建成后, 撤销或转型
	17	朝霞路转运站	朝霞路与建新东路交叉口以北	652	30	652	现状保留, 垃圾转运, 其余为环卫停车
	18	海宁路垃圾转运站	海宁小区				现状过渡, 待 LTGN-03 转运站建成后, 撤销或转型
	22	华农小游园转运站	湖光路口				现状过渡, 待 LTGN-05 转运站建成后, 撤销或转型
	23	工农市场转运站	工农路	60	5	60	现状保留, 配套收集站
逸仙片	14	逸仙南路转运站	逸仙南路与延安路交叉口以西	50	30	300	现状保留, 垃圾转运, 建议控规予以调整
	16	避风塘转运站	红新路		30	300	现状建议保留, 垃圾转运, 建议控规予以调整
临港首期	LGSQ-01	临港环卫基地	宝石路以西, 湖光路以南	6200	150	6200	新建, 垃圾转运、分类转运中心(有害垃圾、大件垃圾、再生资源)、环卫停车

控规名称	编号	转运站名称	详细地址	控规面积 (m <sup>2</sup> )	规模 (t/d)	需求面积 (m <sup>2</sup> )	实施建议
	21	石头村转运站	石头村				现状过渡, 待 LGSQ-01 转运站建成后, 撤销或转型
	24	湖港路转运站	湖港路				现状过渡, 待 LGSQ-01 转运站建成后, 撤销或转型
临港二期	LGEQ-01	北丹路转运站 1#	调萝路以西, 北丹路以北	4488	100	4488	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车
	LGEQ-02	港前路转运站 1#	港前路以北	5313			建议作为环卫备用地
	LGEQ-03	北丹路转运站 2#	北丹路以南	3325			建议作为环卫备用地
	LGEQ-04	港前路转运站 2#	港前路以北	4523			建议作为环卫备用地
海东新区	HD-01	龙王湾路转运站	龙王湾以东, 海川路以北	3407	100	3407	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车
	HD-02	创新路转运站	创新路以东, 海川路以北	2484	100	2484	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车
	HD-03	海顺路转运站	海顺路以南, 东富大道以南	2556	100	2556	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车
南调片区	ND-01	南调环卫基地	东旺大道以西	4549	200	4549	新建, 垃圾转运、分类转运中心(有害垃圾、大件垃圾、再生资源)
	30	灯塔路转运站	灯塔路				现状过渡, 待 ND-01 转运站建成后, 撤销或转型
	31	麻贯路转运站	麻贯路麻贯小学斜对面	1251	50	1251	新建, 垃圾转运, 其余为环卫停车
	32	麻斜转运站	麻坡路				现状过渡, 待 ND-01 转运站建成后, 撤销或转型
麻斜片区	MX-01	富民路转运站	沿海大道以东, 富民路以北	500	30	500	新建, 垃圾收集, 集中至 ND-01, 其余为环卫停车; 建议迁至中央公园旁防护绿地内

表 8-5 湛江市区周边镇村生活垃圾转运站规划统计表

辖区	序号	转运站名称	面积 (m <sup>2</sup> )	处理量 (t/d)	规划方向	功能内容
麻章区	1	太平镇生活垃圾转运站	1500	45	保留	
	2	湖光镇生活垃圾转运站	2500	45	纳入中心城区规划范围，降为分类收集站	
坡头区	3	龙头镇生活垃圾转运站	318.06	20	保留	垃圾转运、有害垃圾、大件垃圾暂存、厨余垃圾就地处理
	4	官渡镇生活垃圾转运站	228	16		
	5	乾塘镇生活垃圾转运站	200	12		
	6	坡头镇生活垃圾转运站	105	33	纳入中心城区规划范围，降为分类收集站	
	7	田头生活垃圾转运站	1509	8	保留	垃圾转运、环卫停车、厨余垃圾就地处理、再生资源、有害垃圾、大件垃圾暂存
	8	巴东生活垃圾转运站	923	8	降为分类垃圾收集站	垃圾收集
开发区	9	东海岛大型垃圾转运站	5000	300	新建	东海岛环卫基地，含垃圾转运，停车场，有害垃圾、大件垃圾暂存点、厨余垃圾就地处理
	10	东山街道办生活垃圾转运站	500	60	降为分类垃圾收集站	含垃圾转运、有害垃圾暂存
	11	民安街道办生活垃圾转运站	500	60	降为分类垃圾收集站	
	12	东简街道办生活垃圾转运站	500	60	降为分类垃圾收集站	
	13	硇洲镇生活垃圾转运站	2500	30	保留	垃圾转运、环卫停车、厨余垃圾就地处理、有害垃圾、大件垃圾暂存
	14	硇洲镇律前生活垃圾转运站	100	15	降为分类垃圾收集站	垃圾收集

### 8.3.2 有害垃圾暂存设施

各片区（赤坎区、霞山区、开发区（东海岛单独设置）、麻章区、坡头区、南三岛）设置 1 处区级有害垃圾暂存点，该暂存点主要功能为有害垃圾的暂存、分拣、转运，详细布局方案见分类转运站章节。市级有害垃圾暂存点宜按可存储 60 天的规模，结合固废静脉产业园选址，并按《危险废物贮存污染控制标准》标准设置，面积不小于 1000 平方米，暂存点需地面硬化、设有防渗沟，并有防雨防风措施。

### 8.3.3 再生资源回收站

#### （1）配置标准

本规划结合湛江市社区居（村）委的数量和分布、人口密度等实际情况，基于方便居民回收的原则，赤坎区、霞山区、开发区（不含东海岛片）等中心城区按照每 1500 户居民设置 1 个回收点，坡头区、麻章区、东海岛非中心城区（不含远离区中心农村）按照每 2000 户居民设置 1 个固定或流动回收点；在每个街道、镇各设置 1 个回收站。

#### （2）配置数量

参考上述配置标准，湛江市各区的社区回收点及街镇回收站个数详见下表。另，再生资源集散园区 2 处（每处面积不小于 5000 平方）。

表 8-6 湛江市区再生资源回收体系建设规划表

行政区	万人/户	街道/镇（个）	规划点/站数（个）
赤坎区	22/57894	8	38/8
霞山区	36/94736	10	63/10
开发区	27/71052	6	40/6
坡头区	39/102631	7	51/7
麻章区	26/68421	3	34/3
全 市	150/394734	34	226/34

### 8.3.4 再生资源集散园区

分别在麻章区市区出口处、海东新区市区出口处的适当位置各设置 1 个再生资源分拣集散园区，每处面积不小于 5000 平方米。

## 8.4 分类收运设备

### 8.4.1 可回收物、有害垃圾

结合源头的分类成果，收集车辆应具备分类收集的功能，同时应方便收集。



图 8-8 可回收物、有害垃圾收集车

规划期内湛江市区可回收物、有害垃圾收运车辆配置需求量详见下表。

表 8-7 湛江市区可回收物、有害垃圾收运车辆配置表（单位：辆）

区域	2025 年	2035 年
赤坎区	4	5
霞山区	5	7
坡头区	4	6
麻章区	1	2
开发区	1	1
合计	15	21

注：可回收物、有害垃圾收运车辆按平均收运 3 次，实际载重量 2 吨/车.次；车辆完好率按 0.85 计。

### 8.4.2 其他垃圾

其他垃圾前端收集容器为 240L、120 升垃圾桶，根据收运距离及流向（如进小型转运站或大型转运站），收集车辆可选用垃圾压缩收集车（3 吨或 5 吨）、小型车厢可卸式垃圾车。



图 8-9 其他垃圾收集车

生活垃圾转运车辆与采用的垃圾转运站工艺设备有关，根据湛江转运站工艺选择配套运输车辆，可选择大型勾臂车、密闭厢式运输车。



图 8-10 其他垃圾运输车

规划期内湛江市其他垃圾收运车辆配置需求量详见下表。

表 8-8 湛江市其他垃圾收运车辆配置表（单位：辆）

区域	2025 年			2035 年		
	小型收集车	3~5 吨收运车	转运站配套车辆	小型收集车	3~5 吨收运车	转运站配套车辆
赤坎区	285	30	27	300	32	28
霞山区	360	38	34	378	40	36
坡头区	312	33	30	460	49	43
麻章区	171	18	16	207	22	19
开发区	177	19	17	252	27	24
合计	1305	138	124	1597	170	150

注：1、小型收集车按平均收运 6 次，实际载重量 0.3 吨/车.次；车辆完好率按 0.85 计。  
 2、3~5 吨收运车按平均收运 4 次，实际载重量 4 吨/车.次；车辆完好率按 0.85 计。  
 3、转运站配套车辆平均收运 3 次，8 吨实际载重量 6 吨/车.次，20 吨实际载重量 15 吨/车.次；车辆完好率按 0.85 计。

### 8.4.3 厨余垃圾

#### (1) 配置类型

餐饮垃圾、其他厨余垃圾（集贸市场厨余垃圾）：采用 5 吨密闭式运输车直运至餐厨垃圾处理厂处置。

废弃食用油脂：采用地沟油专用收运车（电瓶车）收运；对于运距较远的区域，可使用厢式机动车收运，桶装废弃食用油脂直接放置在机动车内运输。



#### (2) 配置数量

规划期内湛江市区餐饮垃圾和废弃食用油脂收集车辆配置需求量详见下表。

表 8-9 湛江市区餐饮垃圾收集车辆配置表（单位：辆）

行政区划	2025 年			2035 年		
	餐饮垃圾收集车	废弃油脂		餐饮垃圾收集车	废弃油脂	
		电瓶车	厢式车		电瓶车	厢式车
赤坎区	5	9	1	5	9	1
霞山区	6	9	1	6	9	1
坡头区	4	9	2	5	11	3
麻章区	2	3	1	2	4	1
开发区	1	1	1	1	1	1
合计	18	31	6	19	34	7

注：1、餐饮垃圾收集车 5 吨；废弃油脂电瓶车 0.5 吨；废弃油脂厢式车 1 吨；  
 2、餐饮垃圾收集车数量按实际装载量 4.5 吨、每天运输 2 次、车辆完好率 85%测算；  
 3、废弃食用油脂专用电瓶车数量按收集量 80%、实际装载 0.4 吨、车辆完好率 85%测算；  
 4、废弃食用油脂专用厢式车数量按收集量 20%、实际装载 1 吨、车辆完好率 85%测算。

# 第9章 生活垃圾分类处理设施

## 9.1 生活垃圾处理处置设施

### 9.1.1 生活垃圾焚烧厂

根据湛江市区生活垃圾量测算，近期生活垃圾产生量约为 2020 吨/日，远期达 2460 吨/日，2035 年待分类收集相对成熟后可减量约 831 吨/日，仅有近 1629 吨/日生活垃圾需要焚烧或填埋处置，另外考虑餐厨垃圾生化处理残渣量 600 吨/日\*30%，约 180 吨/日，焚烧垃圾量需求约 1800 吨/日。综合考虑垃圾量高峰系数和检修备用因素，需要规模约 2250 吨/日-3000 吨/日，本规划建议按照 750 吨/日生产线进行建设。鉴于现有终端处置设施的运行情况，规划期限内采用“焚烧发电为主、应急填埋为辅”处理方式。

近期，保留现状垃圾焚烧厂，并适时启动三期扩建工程，三期规模 1500 吨/日，总规模达 3000 吨/日，新增用地 132 亩，满足市区远期生活垃圾和易腐垃圾残渣处理需求。**远景**，于坡头区下水尾村附近，预留 1 座东部生活垃圾焚烧厂，规模约 2250 吨/日，约 150 亩。**湛江市区生活垃圾处理场**主要处理焚烧厂常规维护、故障检修期应急填埋。

### 9.1.2 炉渣综合利用与处置

炉渣是生活垃圾焚烧的副产物，指自炉床尾部排出的不可燃物，主要是金属的氧化物、氢氧化物、碳酸盐以及硅酸盐，炉渣产生量与垃圾的种类、焚烧工业设备条件有关。由于炉渣主要含中性成分（如硅酸盐和铝酸盐等主要成分，占 30%以上），且物理化学和工程特性与天然骨料（石英砂和黏土等）相似，因而是很好的建筑原材料。

《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中明确生活垃圾焚烧飞灰与焚烧炉渣应分别收集、贮存、运输和处置，其中飞灰应按危险废物进行管理。

## （1）处置技术分析

为了合理地处置日益增加的焚烧炉渣，减轻填埋场场地紧张的压力或省去昂贵的填埋费用，美国、日本和欧洲的许多国家在几十年前就开始从资源利用和环境影响两方面考虑，研究炉渣资源化利用的可行性，力求在经济成本与环境要求中找到最佳平衡点。

①分选回收金属。炉渣中含有黑色金属和有色金属，黑色金属大约占 15%，许多欧美的垃圾焚烧厂都利用筛分和磁选技术从炉渣中提取黑色金属。

②建筑材料。城市垃圾焚烧炉渣或混合灰渣经筛分、磁选等方式去除其中的黑色及有色金属并获得适宜的粒径后，可与其它骨料相混合，用作石油沥青铺面的混合物；利用焚烧炉渣制作墙砖和地砖，但需要考虑产品稳定性和销路问题；作为路堤和土壤改良的填料，具有足够的耐受能力和稳定性；适当压实处理后的炉渣的渗透系数可以降至很低，是一种适合的填埋场覆盖材料，但需要注意溶解盐浓度问题。

③其他应用。炉渣经过高温烧结，具有很大的比表面积，并且含有多种矿物质，都有利于制备沸石材料，被工业应用作为吸附剂，吸附溶液中不同的离子和分子；还可以应用于工业废水处理中，吸附重金属。

上述三类资源化利用技术，结合国外工程实践、经济承受能力、技术掌握水平、环境风险后果考虑，国内城市通常为生产建筑材料，如制墙砖、地砖等或填埋场覆盖材料。

## （2）设施需求及布局方案

根据《湛江市生活垃圾焚烧发电厂 BOT 特许经营项目特许经营权协议》，“炉渣属一般固体废物，可选择直接填埋或综合利用。如填埋，项目公司需负责将炉渣运送至湛江市生活垃圾填埋场，填埋场内工作及费用由政府负责。根据《关于调整市区生活垃圾处理收费标准的通知》（湛价[2011]217 号）规定，炉渣填埋费为人民币 93 元/吨。本项目鼓励中标投资方自行或委托第三方对炉渣进行综合处理。投资商也可投资建设制砖设备综合利用炉渣，湛江市城市管理和综合执法局

将承诺推荐在政府投资的市政工程中使用本焚烧发电厂利用炉渣生产的透水砖、行道砖等。”本规划结合以上技术分析，建议湛江市区炉渣外运生产建筑材料进行资源化利用。但考虑炉渣品质和技术发展因素，仍有 5%-10%的炉渣需填埋处理，本规划按照取中间值（7.5%）进行测算，该部分炉渣填埋场库容约 13 万方，其中近期 3 万方，炉渣填埋场可结合生活垃圾填埋场进行设置。

### 9.1.3 飞灰安全填埋库区

#### （1）处置技术分析

① 水泥固化预处理—危废填埋场。优点是水泥固化技术工艺成熟、系统简单、易于操作，固化处理费用较低。但废物增容较大，导致固化体的安全填埋处置费用高。

② 飞灰螯合稳定化预处理—卫生填埋。这一技术要求焚烧飞灰预处理后，重金属等浸出毒性达标；含水率小于 30%；二噁英含量低于  $3 \mu\text{gTEQ/kg}$  等。该技术相对水泥固化的增容量较小，填埋费用相对较低。用药剂稳定化来处理焚烧飞灰，具有处理过程简单、设备投资低、最终处理量少的优点，但是螯合剂成本较水泥固化高。目前高效螯合剂的研发和使用不断发展、成熟，成本也不断降低。

③ 飞灰熔融处理技术。优点是减容率高，一般可减至  $1/2 \sim 1/3$ （体积）；熔渣品质稳定，无重金属溶出，可再生利用；可完全分解二噁英及其它有机污染物。但也存在一些缺点，如高温条件下会产生含有 Pb、Zn、Cd 等易挥发重金属的废气，需设置后续烟气处理装置；工艺复杂；能源消耗大、处理成本高。

这一技术日本应用较多，欧洲也有应用，但较昂贵的处理费用和复杂的处理系统大大制约了熔融固化技术在中国的推广和应用。

④ 飞灰水泥窑共处置技术。由于焚烧飞灰可替代原料，以及水泥回转窑适宜处理此类的危险废物，操作工艺易于控制，污染物处理彻底，并能实现资源化利用，技术研究进展快，国内外均有应用实例。但飞灰必须进行适当的预处理，降低可溶盐的含量，以满足水泥生产的要求和避免重金属挥发。

上述四类方法中，结合经济承受能力、技术掌握水平、环境风险后果考虑，

国内通常采用水泥+螯合剂综合方法。

## (2) 处置需求及布局方案

根据炉排炉处理工艺，飞灰产生量约占生活垃圾处理量 3%-5%，规划期内湛江市区飞灰需要库容 110 万方，其中近期 40 万方，结合湛江市区生活垃圾处理场设置飞灰安全填埋库区。根据《危险废物填埋污染控制》(2015 年征求意见稿)，对填埋场选址有以下要求，填埋场场址必须有足够大的可使用和扩建场地，保证填埋场建成后具有 15 年或更长的使用期。

### 9.1.4 填埋场生态修复规划

#### (1) 填埋场封场及生态修复

开展湛江市区生活垃圾处理场封场和生态恢复，通过构建土地信息数据库，进行场地生态修复与稳定性评价，持续跟踪监测场地环境安全，强化封场生命周期管理。同时，适时开展封场土地低中高度利用实践，实现填埋用地生态重构与持续开发战略。

封场应按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)要求进行。封场工程主要包括：终场覆盖、渗沥液处理、填埋气收集处理、堆体稳定等。封场后应定期监测渗沥液水质和水量，并应调整渗沥液处理系统的工艺和规模，使处理后的污水排放达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的规定。根据经验，封场后污水处理厂至少还需运行 20~25 年。

垃圾填埋场运行过程中会形成多样的地形和地貌，在植被重建前，可利用场地多种地形地貌创造出适宜不同类型植物生长的多样性生境。通过选择植物、构建生态位，形成生态绿地。

湛江生活垃圾填埋场一期进行封场整治后，可作为工程渣土回填库区或其他环卫设施用地。

## （2）农村垃圾治理

2015年11月，住建部等十部门联合发布《全面推进农村垃圾治理的指导意见》，要求完成包括建立村庄保洁制度、推行垃圾源头减量、全面治理生活垃圾、推进农业废弃物资源化利用、规范处置农村工业固体废物、清理陈年垃圾在内的等六项重要任务。湛江市将以此为契机，坚持城乡环卫一体化发展，对湛江市农场、林场、镇村垃圾堆点进行全面排查，并尽快完成垃圾清理任务，重点清理村庄路边、河边桥头、坑塘沟渠等地方堆弃的垃圾。排查过程中，若发现乡镇陈旧垃圾堆点应及时做好整治方案，并对周围被污染的环境进行治理及修复。

目前国内外对老旧简易垃圾填埋场的治理主要分为异位治理和原位治理两大类，主要有以下几种技术方案：

**原位封场处置：**封场后阻隔污染对外扩散，使垃圾在原位厌氧降解，采用封场覆盖、垂直和水平防渗措施、渗滤液收集和处理及填埋气体的导排、燃烧或利用等措施，使非正规垃圾填埋场中污染的无序排放，被人为控制，变成有序排放。该方案技术较为成熟，一次性投资成本低，但渗滤液、填埋气收集处理需要长期运行，不利于场地及时复用。

**原位筛分异地处置：**是对于满足条件的垃圾填埋场，进行陈腐垃圾开挖、筛分、转运等处理。筛分按照粒径大小的不同将垃圾分成不同类型，主要有筛下的腐殖土，筛上轻质物和骨料，对不同类型组分进行就地处理或者转运、暂存和资源化利用。该技术污染治理较彻底，垃圾减量化可达75%以上，达到搬迁减量及释放土地的目的，但该技术较为复杂，需要配合其他治理方法，不适宜新鲜和填埋时间较短的垃圾。

**全量转运异地处理：**将陈腐垃圾开挖后，不经过筛分直接转运至相应场所处理或利用。该技术对填埋场的整治较完善，适合污染严重且存量垃圾不大的填埋场，异地处理后可满足尽快开发的要求。陈腐垃圾可转运至卫生填埋场、焚烧发电厂、水泥窑协同处置厂等末端处置设施专门处理，但该技术在处理过程中存在臭气、粉尘二次污染及沼气安全隐患等问题，开挖前必须进行强制注气，将垃圾体厌氧状态变成好氧状态。

## 9.2 厨余垃圾处理设施

### 9.2.1 餐厨垃圾集中处理设施

近期，在垃圾焚烧厂周边建设 1 处餐厨垃圾处理厂，一期规模 300 吨/日，适时实施扩建，二期规模 300 吨/日；远景考虑垃圾分类实施效果，预留三期规模 300 吨/日-500 吨/日，设施总占地 133 亩（含远景预留用地 43 亩）；按照《环境卫生设施设置标准（CJJ27-2012）》，餐厨垃圾处理厂综合用地指标根据不同工艺为 85-300m<sup>2</sup>/t.d，本规划按照 100m<sup>2</sup>/t.d 进行测算，则 600 吨/日餐厨垃圾处理厂需用地约 90 亩，考虑到目前家庭厨余垃圾分类形势趋严，餐厨垃圾量还将进一步增加，因此本规划为远景预留弹性，建议征地一次性完成，总用地 133 亩）。

根据《环境卫生设施设置标准》（2012），餐厨垃圾处理设施宜与生活垃圾处理设施集中设置，便于资源共享，污染集中控制。餐厨垃圾处理设施污染源（餐厨垃圾卸料与处理区、渗滤液处理区、臭气处理区及排气筒等）距居民点等区域应大于 500 米，绿化隔离带宽度不应小于 10 米。

餐厨垃圾处理厂推荐采用“分选+厌氧消化”工艺，该技术发酵周期相对较短，占地面积小，造成“二次污染”的可能性较小。产生的生物燃气可进行热电利用，并回收部分可利用物质，产品市场较好。其减量化效果优于其它生化处理。

### 9.2.2 其他厨余垃圾就地处理设施

鼓励占地面积在 10000 平方米以上及距离终端处理设施 40 公里以上的集贸市场设置生化处理机，实现就地生化处理。新开发区域、规划新建的集贸市场，应同步配套设置生化处理机。

近期，赤坎、霞山、坡头、麻章等结合大型集贸市场，各设置 1 座生化处理机，处理规模 5-10 吨/座.日，每处占地不小于 250 平方米；南三岛运输距离较远，建议结合田头市场设置，处理规模 1 吨/座.日，占地不小于 50 平方米；远期，根据湛江市餐厨垃圾处理厂处理能力，再考虑其余 7 座集贸市场就地处理设备设置。

表 9-1 湛江市区集贸市场就地处理明细

区域	集贸市场名称
赤坎区	百园市场
	文保市场
	南方水产市场
霞山区	新时代综合市场
	水产批发市场
	东风市场
	三和水果批发市场
坡头区	海东市场
	龙头市场
	坡头综合市场
	田头农贸市场
麻章区	黄外市场
	麻章市场

### 9.2.3 农村厨余垃圾处理设施

近期，主要针对硃洲岛、特呈岛、东头山岛、南三岛等距离终端处置设施较远，收运系统不完善地区进行分类，可采用太阳房堆肥处理或机械高温发酵技术，规模 300kg/日-500kg/日，占地不小于 50 平方米/座；远期，结合各镇转运站设置农村厨余垃圾处理设施，规模 5 吨/日-10 吨/日，占地不小于 250 平方米/座。

表 9-2 湛江市区农村厨余垃圾就地处理明细

辖区	序号	农村厨余垃圾就地处理设施位置	规模 (t/d)	面积 (m <sup>2</sup> )	期限
霞山区	1	特呈岛	0.3-0.5	50	近期
	2	东头山岛	0.3-0.5	50	近期
麻章区	3	太平镇生活垃圾转运站	5-10	250	近期
坡头区	4	龙头镇生活垃圾转运站	5-10	250	远期
	5	官渡镇生活垃圾转运站	5-10	250	远期
	6	乾塘镇生活垃圾转运站	5-10	250	近期
	7	田头生活垃圾转运站	5-10	250	近期
开发区	8	东海岛大型垃圾转运站 (服务东山、东简、民安)	5-10	250	远期
	9	硃洲镇生活垃圾转运站	5-10	250	近期

# 第10章 其他固废“专项分流”设施设备

## 10.1 大件垃圾

### 10.1.1 垃圾量预测

据相关调查，城市木质类大件垃圾产生量约占生活垃圾产生量的 1%-2%。初步估算，2025 年、2035 年分别产生木质类大件垃圾 16、25 吨/日。

### 10.1.2 收运处理体系

#### 10.1.2.1 处理处置

对木质类大件垃圾采取资源化利用方式进行回收处理，在充分考虑废旧家具重复利用的基础上，处置应兼顾物质回收利用和能源回收利用两方面。

(1) 利用再生资源回收体系的完善来规范旧货市场，对可修复的废旧家具进行修复整新后进入二手市场进行重复使用，以减少垃圾产生量。

(2) 源头未直接回收利用的木质大件垃圾，需有 1 处处理场所进行处理。湛江市作为地级市，参考其他城市大件垃圾处理处置进展，规划建设近期设置 1 处大件垃圾分拣处置中心，规模 25 吨/日，对湛江市的大件垃圾进行拆解、破碎、利用。拆解后剩余少量无法利用的木质大件垃圾进焚烧厂焚烧，部分不可燃大件垃圾如浴缸等进行填埋处置。

#### 10.1.2.2 收集运输

(1) 部分可用的木质类大件垃圾可作为可回收物，由社区回收点或流动收废车收集，进入废品回收系统。

(2) 不可直接回用的木质类大件垃圾可采取提供定时定点收集或申报、电话预约专用运输车上门收集两种方式，由环卫部门每周一次或两次使用专用运输车辆收集，集中至区级大件垃圾区级收集点（大件垃圾产生点较多，需由区级层

面进行转运，以提高收运效率），中转进入大件垃圾分拣处置中心；浴缸等不可燃的大件垃圾，在源头可归入装修垃圾收集点。

(3) 业主有大件垃圾向物业（社区）登记由环境卫生管理部门有偿清运，大件垃圾处理费用由产生此类垃圾的个人承担。随意丢弃的由城管执法部门取证，并对当事人或单位进行处罚，并由当事人承担垃圾处理费。城管执法部门应加大监管力度，实行 24 小时巡查监管，在主次干道旁丢弃垃圾的现象会有所减少。

(4) 规划建议各区居住区应根据实际情况，结合居民装修垃圾堆放点或利用可利用的作业场所设立明显标识，设立方便单位、居民投放的固定或临时木质类大件垃圾收集点。此外，各区应结合现有或规划的中转设施，设置大件垃圾暂存点，原则上每个行政区至少设置 1 处大件垃圾暂存点。大件垃圾中转设施设置详见 8.4.2 节。

### 10.1.3 大件垃圾区级暂存点

规划各区结合现有或规划的中转设施，设置大件垃圾暂存点，原则上每个行政区至少设置 1 处大件垃圾暂存点，每处面积不小于 150 平方米。

表 10-1 湛江市区大件垃圾区级暂存点明细表

辖区	转运站名称	面积 (m <sup>2</sup> )	规划	功能内容
赤坎区	调顺环卫基地	5200	新建	垃圾转运、分类转运中心(有害垃圾、大件垃圾、再生资源)、环卫停车
霞山区	临港环卫基地	6200	新建	
麻章区	麻章环卫基地	11047	新建	
坡头区	南调环卫基地	4549	新建	
开发区	开发区环卫基地	3000	新建	

### 10.1.4 大件垃圾拆解处理设施

近期，结合固废静脉产业园区，设置 1 处大件垃圾分拣处理中心，配套设置大件垃圾拆解设备，占地 5 亩，处置规模 25 吨/日。规划建议设施距居民点等区域应大于 300 米，绿化隔离带宽度不应小于 10 米。

大件垃圾分拣处理中心主要以处置废弃家具为主，处理目标为实现材料及零

部件资源化与无害化，重点是对可回收零部件、有害材料及零部件的识别，并采用合理、可靠、安全的工艺技术及必要的设备将它们拆除及处理。物理法是目前应用成熟，其处理过程机械化自动化程度高，特定的工艺对于特定的材料有回收率高，对环境污染较轻，而人工拆解是物理法处理大件垃圾的基础。湛江大件垃圾分拣处理中心规划采用人工拆解+物理法相结合的处理工艺。



图 10-1 大件垃圾拆解设备

## 10.2 建筑垃圾

### 10.2.1 垃圾量预测

按照建筑垃圾的分类（见 6.2.2），本规划主要预测新建建筑施工垃圾、拆迁废料和装修垃圾的量。建筑垃圾产生量主要有三种预测方法：一是按照新建建筑面积进行预测；二是按照建筑垃圾产量历年统计数据进行预测；三是采用弹性系数法来构建建筑垃圾的产量估算。由于缺少历年建筑垃圾产量的有效数据，因此本规划选择新建建筑面积作为建筑垃圾产生的主要控制因素进行预测。根据相关资料，规划取 1 万平方米的建筑面积产生 550 吨新建建筑施工垃圾。拆迁废料按照新建建筑施工垃圾量 1:1 进行估算。

根据《湛江市城市总体规划（2010~2020 年）》2020 年建设用地面积为 111.66 平方公里。装修垃圾主要产生于城镇化区域，其产生量与城市规模、装潢频次直接相关。按照居民生活习惯，通常每 10-15 年装潢一次，规划按照近期每户 15 年装潢一次、远期每 12 年装潢一次；装修垃圾量产生量指标通常为 6-8 吨/户/

次，规划按照 7 吨/户/次计算；户数按照每户 3 人折算。规划预测 2025 年、2035 年装修垃圾分别为 40 万吨/年、50 万吨/年。

表 10-2 湛江市区建筑垃圾处置量预测表

规划期限\种类	新建建筑施工垃圾（吨/年）	拆迁废料（吨/年）	装修垃圾（吨/年）
2025 年	45 万	45 万	40 万
2035 年	50 万	50 万	50 万

注：由于缺少 2035 年相关规划数据，规划根据城市发展进程及经验估算新建建筑施工垃圾、拆迁废料 2025 年、2035 年产量。

## 10.2.2 收运处理体系

### 10.2.2.1 处理利用

建筑垃圾处理方式包括回填、填埋和资源化利用三种类别，按照《建筑垃圾处理技术规范》（CJJ134 征求意见稿），建筑垃圾宜优先考虑资源化利用，处理及利用优先次序按照下表规定。

表 10-3 建筑垃圾处理及利用优先次序

类型		处理及利用优先次序
建筑垃圾	工程渣土、工程泥浆	回填；作为生活垃圾填埋场覆盖用土；资源化利用； 填埋处置
	拆迁废料和新建建筑施工垃圾	资源化利用；回填；填埋处置
	装修垃圾	分类、资源化利用；填埋处置

根据湛江市区建筑垃圾管理特点，遵循“减少源头产生，资源利用，最终消纳”的基本原则，打造“拆迁垃圾资源化、工程渣土市场化、装修垃圾属地化”收运处理体系，积极推进建筑垃圾管理工作向深度发展、向广度拓展。其中“装修垃圾”是分类收集工作的重点。

#### （1）工程渣土

**源头：**改进建筑施工方法，减少工程渣土产生量；规土部门在顶层规划设计时综合考虑工程渣土消纳，如在规划时提高控制标高，以解决渣土回填问题。

**资源利用：**建设工程渣土供需信息平台，工程渣土以回填、堆山造景为主，与公园、绿化建设相结合；各区设置 1-2 处建筑垃圾调配场，为临时设施，用于调配、分拣转运建筑垃圾（以工程渣土、装修垃圾为主）。

最终消纳：通过城市规划中的竖向规划对开发区域的土方进行平衡计算，在场地基准标高计算时，要考虑建筑工程基坑开挖、丘陵地区超高土方平整等因素，通过竖向规划，平衡土方量，力争做到建筑渣土同区域内土方平衡，防止土方超量外运处置。

### （2）拆迁废料和新建建筑施工垃圾

源头：改进建筑施工方法，减少新建垃圾产生量；在施工现场等源头对产生的建筑垃圾进行分类，对其中的金属、木材、塑料、砖瓦等可直接回收利用的进行回收利用。

资源利用：结合湛江市区建筑垃圾填埋场，新建湛江市区建筑垃圾综合利用厂，规模 200 万吨/年，占地面积 150 亩，对拆迁垃圾中的砖石、混凝土块等建筑垃圾进行回收利用。

最终消纳：利用现状建筑垃圾消纳场，用于处理无法利用的拆迁垃圾和新建建筑施工垃圾。

### （3）装修垃圾

装修垃圾直接填埋危害较大，必须经过预处理及综合利用后，不可用部分才能填埋处置。装修垃圾产生源点多面广，直接收至建筑垃圾综合利用厂无论是收运上（多是单位和居住小区产生，收运车辆与工地的建筑垃圾收运车辆相比小很多，无法收至综合利用厂）还是利用上（成分复杂，宜进行粗分后再纳入综合利用厂利用）均较难达到。规划建议结合各区的建筑垃圾调配场对装修垃圾进行简单分类并中转，分拣出的部分有用部分（如金属、木材等）源头资源化利用；剩余可用部分一并纳入建筑垃圾综合利用厂综合利用；最终无法利用的利用现有建筑垃圾填埋场填埋处理。

## 10.2.2.2 收集运输

### （1）总体要求

可在建筑工地分类的建筑垃圾（拆迁废料和新建建筑施工垃圾）必须工地内进行简单分类；可在源头进行分类回收利用应在源头回收利用，如装修垃圾中的金属、木材等。源头分类回收利用是建筑垃圾分类收运的首要原则。

为整体提高建筑垃圾收运水平，需在车辆装备、运输时间、运输线路等多方

面进行管理——要求建筑垃圾运输必须密闭运输，对运输车辆必须定期清洗，按照交通部门指定的区域、路线、时段进行运输。

## （2）装修垃圾收运要求

对于建筑垃圾而言，分类收集工作的重点为装修垃圾，因本规划重点对装修垃圾收运进行规划。装修垃圾从垃圾性质上不同于拆迁垃圾、拆迁废料和新建建筑施工垃圾，其成分复杂、有一定危害性、资源利用价值较其他类建筑垃圾低，且产生源来自个单位和家庭，点多面广。从其他城市的管理经验来看，**装修垃圾的收集运输需要政府加强监管，宜由环卫部门或政府委托专业部门进行收运，而不能由物业、单位等自行委托小贩收集运输。**

### ➤ 装修垃圾收集

新建居民小区设置装修垃圾收集点，每处面积不小于 60 平方米，宜包含分类存放场地；针对老旧小区宜以街道为单位适当设置装修垃圾集中收集点，建议结合老城区的拆旧改造区域或闲置工地设置，装修垃圾集中收集点面积宜在 200 平方米以上。规划装修垃圾收集点场地平整并硬质化，四周做好排水设施，增加上水设施，装卸垃圾时应洒水降尘。改变目前由社会企业随意处置的局面，应由政府加强源头监管，产生单位或个人要将装修垃圾交由政府指定的企业收运处置。

### ➤ 装修垃圾分拣及转运

根据上节处理方案，装修垃圾可利用建筑垃圾临时调配场作为分拣中转设施。但考虑到装修垃圾产生的日常性和稳定性，参照近年来其他城市建筑垃圾分类管理的发展趋势，建议湛江市区有条件可以区为单位设置固定的装修垃圾分拣中转场，其中开发区的东海岛宜单独设置。

装修垃圾分拣中转场单独用地不小于 2000 平方米，暂利用各区的建筑垃圾调配场一并设置。建筑垃圾调配场属临时设施，考虑到装修垃圾长原来说是稳定产生的，因此本规划建议有条件的区将装修垃圾分拣中转场所固化。

## 10.2.2.3 收运设备

建筑垃圾应密闭运输，不得遗洒、不得超载。主要要求如下：

### （1）建筑垃圾运输车辆厢盖宜采用机械密闭装置，开启、关闭时动作应平稳

灵活，工程渣土车后厢板与厢体间应有密封措施，密封可靠。

(2) 建筑垃圾运输车应容貌整洁、标志齐全，车辆底盘、车轮无大块泥沙等附着物。

(3) 建筑垃圾运输车辆应配置车载定位终端，车载定位终端应采用北斗兼容车载终端。

工程渣土、拆建垃圾实行市场化运输，本规划仅提出车辆要求；根据湛江市各部门管理职责，装修垃圾由住建部门负责运输，本规划按照各区域产生量估算运输车辆。

表 10-4 湛江市区装修垃圾运输车配置表（单位：辆）

行政区划\规划期限	2025 年	2035 年
赤坎区	21	22
霞山区	27	27
坡头区	16	24
麻章区	5	7
开发区	4	5
合计	73	85

注：装修垃圾运输车数量按实际装载量 4.5 吨、每天运输 3 次、车辆完好率 85%测算。

### 10.2.3 装修垃圾（大件垃圾）临时堆放点

居民在建造、装饰、维修、拆除房屋过程中产生的建筑垃圾，袋装后按指定地点堆放，无物业的居住区和门店可结合老城区的拆建改造设置装修垃圾收集点，新建居住小区，应在规划建设时同步配套设置若干场地作为装修垃圾的收集点，并与小区一并投入使用，新建区域公用区域的装修垃圾收集点可在工地临时设置。装修垃圾收集点用地面积需在 60 平方米以上，场地平整并硬质化，配备上下水设施，装卸垃圾时应洒水降尘。

### 10.2.4 建筑垃圾调配场（含区级装修垃圾分拣中转场）

各区设置 1-2 处建筑垃圾转运调配场，总规模 500 万方以上，用于调配、分拣转运建筑垃圾（以工程渣土调配、装修垃圾分选为主）。建筑垃圾调配场占地 2 公顷/座（装修垃圾分拣中转场单独用地不小于 2000 平方米），含转运调配场周边专门设置的绿化隔离带，不含兼起绿化隔离作用的市政绿化和园林用地。

按照《建筑垃圾处理技术规范》(CJJ134), 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, 建筑垃圾堆放高度高于周围地坪不宜超过 3 米; 建筑垃圾堆放区地坪标高应高于周围场地不小于 15 厘米, 堆放区四周应设置排水沟, 满足场地雨水导排要求; 新建、拆建、装修垃圾分区域堆放, 堆放区应设置明显的分类堆放标志; 建筑垃圾储运场与相邻建筑间隔不小于 30 米, 绿化隔离带宽度不小于 10 米。

### 10.2.5 建筑垃圾处理设施

近期, 保留现状建筑垃圾填埋场, 作为湛江市区市级建筑垃圾消纳设施, 适时升级改造为湛江市区建筑垃圾综合利用厂, 规模 200 万吨/年, 占地面积 153.5 亩, 用于处理湛江市区拆建垃圾及各区分选的装修垃圾, 不能利用部分进入建筑垃圾填埋场消纳处理。各区不建议建设建筑垃圾综合利用厂



图 10-2 建筑垃圾综合利用厂示意图

参照《环境卫生设施设置标准》(CJJ27)和《建筑垃圾处理技术规范》(CJJ134)中类似设施的设置规定及相关法规办法, 建筑垃圾综合利用厂选址主要遵循以下原则: 避开地下水集中供水水源地及补给区; 资源化利用设施污染源距离居民点等区域应大于 300 米; 宜选址于交通运输方便的地区。建筑垃圾综合利用厂主要收集处理经分选后的混凝土、砖石、碎石等, 通过制再生骨料、生产混凝土或制砖等方式, 将可利用的建筑垃圾进行资源化利用。

## 10.3 园林绿化垃圾

### 10.3.1 垃圾量预测

根据全国其他城市核算的绿地和行道树单位面积垃圾产生量。经统计，每万平方米绿地每年产生绿化垃圾量约为 15 吨，每万平方米林地每年产生绿化垃圾量约为 42 吨。公园绿地相对道路绿地修剪次数少，产生的绿化垃圾很大一部分直接回归绿地，按每万平方米绿地每年产生绿化垃圾量 10 吨计算。由于缺乏规划绿地面积，本规划估算湛江市区约产生园林绿化垃圾 10 万吨/年。

### 10.3.2 收运处理体系

#### 10.3.2.1 处理处置

构建“市区两级、集中为主、分散为辅”的园林绿化垃圾处置体系，建立园林绿化垃圾的监管机制，进一步完善深化政府引导、市场主体负责、社会参与的园林垃圾处理格局，实现园林废弃物的资源化利用，切实减少焚烧厂和填埋场处理量。

考虑到湛江地理位置，台风较为频繁，且破坏力较大，一般需要数天进行清运。规划建议湛江市仍需建设 1 处园林绿化垃圾资源化利用厂，以应对目前湛江市园林绿化垃圾全部依托外围县市处理（遂溪园林垃圾生物质发电厂）、每年台风季需至少一处临时场地堆放的局面。依据园林绿化垃圾垃圾量预测，规划园林绿化垃圾资源化利用厂处理规模约需 2 万吨/年。此外，结合实际情况，按照源头减量利用的原则，建议各区可结合郊野公园、大型绿地等采用“利用破碎+再生利用”的方式开展园林垃圾的就地利用工作。

园林垃圾集中处置主要有垃圾焚烧发电、生物颗粒燃料、内循环封闭式低温炭化处理、好氧堆肥等处理方式。

**垃圾焚烧发电：**针对我国目前垃圾收运成本高，电厂运行费用高等问题，可以适当考虑建设园林垃圾暂存设施，集中后运至焚烧厂处理，实现对园林垃圾焚烧处理减容、减量及无害化，焚烧过程产生的热量用于发电。

**生物颗粒燃料：**园林垃圾中的枯枝落叶、修剪树枝、木屑较多，以此为原料生产生物质颗粒燃料，可作居民炊事、取暖燃料或工业锅炉燃料。与其他化石燃料相比（特别是煤炭），生物颗粒燃料具有原料来源丰富，价格低廉，使用方便，便于运输、贮存，清洁环保，可再生、CO<sub>2</sub>零（中性）排放、低硫、低灰等优点。

**内循环密闭式低温碳化技术：**内循环封闭式低温炭化处理技术是一种固体生物物质的热化学加工方法（采用旋转炉），即固体有机物在隔绝空气条件下加热裂解的反应过程，裂解结果生成各种可燃气体、有机液体（焦油）、碳黑，是一个复杂的物理化学反应过程。该方式中能源回收以炭黑、燃气、油为主，能源回收效益最大化。

**堆肥：**将园林垃圾破碎后进行腐熟再利用的过程。

表 10-5 湛江市区园林垃圾资源化处理工艺适用性分析表

处理方式	湛江的适用性分析
垃圾焚烧	焚烧之前也需将其先破碎预处理，后续相当于将其与生活垃圾等同处理，不但加重了生活垃圾处理负担，且焚烧处理方式对园林垃圾而言，资源化利用率较低，不符合分类资源化的目标导向。
生物颗粒燃料	该方式虽然提高了资源化利用率（作为工业锅炉燃料），但其二次污染及运行费用相对较大、建设和运行成本较高。湛江园林垃圾的量较高，季节性不强，作为燃料相对较稳定性。
低温碳化	工艺较复杂，建设和运行费用较高，二期污染控制要求较高。
堆肥	园林垃圾成分相对较简单，是目前大多数城市对园林垃圾的主流处理方式，但技术过程比较复杂，而且土杂肥来源比较多，在湛江市场需求较小。
结论	建议采用生物颗粒燃料的方式处理园林垃圾

### 10.3.2.2 收集运输

充分运用市场机制进行园林垃圾的收运、处理；提倡企业采用垃圾收运处一体化模式（园林垃圾的修剪作业也纳入收运处一体化），其中收运作业队伍、处理单位要引入竞争机制，通过公开招标的方式，择优选择有资质的企业承担垃圾的处理工作；收运、处理服务费在规定范围内由市场决定，政府对价格实行宏观调控。在买方市场形成后，垃圾产生单位可自由选择收运处理单位。

### 10.3.3 园林绿化垃圾处理设施

近期，建议结合固废静脉产业园区，设置一处园林绿化垃圾资源化利用厂，占地 30 亩（含应急堆放功能），处理规模 2 万吨/年。规划建议设施距居民点等区域应大于 100 米，绿化隔离带宽度不应小于 10 米。

建议园林绿化垃圾资源化利用厂采用生物质颗粒技术，将园林绿化垃圾中的枯枝落叶、修剪树枝、木屑，作为原料生产生物质颗粒燃料，可作居民炊事、取暖燃料或工业锅炉燃料。

# 第11章 湛江市区固体废物静脉产业园

由于垃圾处理设施选址困难，而随着湛江市环境卫生行业的发展，不断有各类环卫新项目上马，面临着选址困难的问题，建议新增废物处理设施及其他环卫相关项目选址应集中考虑。

目前国内很多城市如北京、上海、南京、成都、杭州等均已完成固废处置园区的规划并开始筹建建设，以实现可再生资源的集约化处理、产业化发展。依据《关于推进资源循环利用基地建设的指导意见》（发改办环资〔2017〕1778号）、《湛江循环经济（静脉）产业园概念规划》，从湛江固废处理、技术研究、环保宣教等长远发展角度考虑，有必要在建立固废集中处理基地的基础上，结合湛江功能定位，建立湛江固体废物静脉产业园。

着眼长远，以现状湛江市生活垃圾卫生填埋场及焚烧厂为基础，整合已建、拟建的废物处理设施，并辐射到周边区域，形成“一园两区”，进行统一规划，充分考虑未来设施建设土地需求和基础设施需求，无疑将为保障湛江市环境卫生行业的发展奠定扎实的基础。

## 11.1 功能定位

### （1）湛江市固废处理、处置的保障基地

利用湛江固体废物静脉产业园新规划、新建设的优势，重点发展以生活垃圾处理为核心功能的处理处置和资源化利用功能，提供生活垃圾、建筑垃圾、餐饮垃圾等处置用地，成为湛江市固体废弃物处理托底保障基地。

### （2）高标准、高水平的固废处置产业聚集地

把握我国推动建设固废处置产业类园区机遇，继续拓展生活垃圾处理处置设施污染控制技术优势，以先进技术引进和规模集成为目标，使该园区成为湛江在固废处置层面探索循环经济的产业聚集地。

### （3）广东省具有示范作用的固废处置园区

充分利用园区的技术管理和环境风险管理优势，加大资源化利用项目的引进，合理安排物质流和能量流，构建物质闭路循环、能量多级利用和废物产生最小化的静脉产业，建成广东省具有示范作用的园区。

固废处置：以现有生活垃圾填埋场、焚烧厂为基础，提供垃圾应急处置、飞灰固化处置以及其他固废的填埋处置，提高技术和管理水平，延长使用寿命，保障垃圾最终处置基地功能。

资源再生利用：构建废旧资源的回收、拆解利用、无害化处理处置系统，建设一批资源再生利用项目，实现资源互补的优势，形成相互促进发展的产业群；选择项目重点放在废旧物资的综合利用上，以弥补社会体系中废旧资源综合利用体系不完善的缺陷，有利于循环经济和循环社会的构成。

环保科研教育培训：依托多年的运营经验和各类项目实体，开展科技攻关、现场实验；大力发展环保教育培训产业，开办固废相关技术、标准法规的讲座和培训班，邀请固废行业资深专家讲解行业最新技术发展情况，实现对固废从业者的再教育；建立环保科教展示中心，展示各类固废处置先进技术和废旧物品再生利用产品，通过影像和实物展示加深公众对固废处理和资源化的认识；举办青少年环保主题实践及其他拓展项目，使之掌握保护环境的方式方法，推动低碳城市建设。

## 11.2 循环经济发展目标

湛江固体废物静脉产业园是以循环经济和清洁生产为基本理念，在处理城市固废并防止二次污染的同时，实现产业园物质能源的三级循环

### （1）大循环——园区和社会之间的物质和能量循环

园区和社会形成一个大的循环，即社会流通的商品经过消费，废弃的部分进入园区，经过园区的内部处理，形成电、热等能源以及建材、塑料、金属、肥料、油等原材料返回到社会商品加工体系，经过生产再产生商品，供社会使用。

### （2）中循环——园区内不同项目之间的物质和能量循环

园区内不同项目之间的内部物质和能量循环是园区建设的重点，包括一个项目的产品可能是另一个项目的原料，一个项目产生的能源可供其他项目使用，以及各项目产生的废水、废渣集中处理等。

### （3）小循环——单个项目内部的工艺衔接和物质能源循环

小循环是指园区中单个项目内部的工艺衔接和物质能量的循环，如焚烧厂产生的热能可供自身运营使用，餐厨垃圾厌氧处理产生的沼气可为其提高热能。

## 11.3 项目布局

根据湛江市区固废处理设施布局需求，结合现有垃圾处理设施，规划建设湛江市区固废静脉产业园。该园区以生活垃圾末端处置（应急填埋、飞灰库区）、生活垃圾焚烧处理、生活垃圾填埋场、餐厨垃圾处理厂、建筑垃圾综合利用（含炉渣）、大件垃圾拆解和综合利用、有害垃圾分类储存中心、园林垃圾处理、配套渗滤液处理厂等设施为主体，结合湛江市区环卫培训发展需求，配套建设湛江市区环卫培训中心，并预留一定发展用地。基地按照园区化管理模式，构建一个以固废处理（静脉产业）为主，业务培训为辅的综合基地，占地 1600 亩。

园区边界外围应保留一定防护距离，具体距离应依据环境影响评价结论确定，并经地方环境保护行政主管部门批准，防护距离内不得建设对固废环境园带来影响的敏感设施如农村居民点、城市居住区、办公、学校、医院、疗养院等生活类项目。

表 11-1 湛江固废静脉产业园建设项目用地需求表

园区	序号	项目名称	建设规模	占地面积（亩）	
固废静脉产业园	西部园区	1	生活垃圾焚烧厂 3000 吨/日 (含扩建 1500 吨/日)	212 (其中新增 132 亩)	
		2	生活垃圾卫生填埋场(含飞灰)	110 万方 538 (现状)	
		3	餐厨垃圾处理厂	600 吨/日 (一期 300 吨/日)	133 (含远景三期规模 300 吨/日-500 吨/日预留用地)
		4	渗滤液处理站	1000 吨/日	26
		小计		-	909
	东部园区	5	建筑垃圾综合处理厂	200 万吨/年	153.5
		6	大件垃圾分拣处理中心	25 吨/日	5
		7	有害垃圾分类存储中心	2 吨/日	1.5
		8	园林绿化垃圾资源化利用厂	2 万吨/年	30
		9	基地管理区、环卫培训中心	-	1
		10	预留有害垃圾处理设施	-	50
	11	预留发展用地(预留工业固废、危废、再生资源、厨余等项目)	-	450	
小计		-	691		
合计			-	1600	

## 第12章 投资及运行成本估算

### 12.1 规划投资估算

#### 12.1.1 分类收集设施

表 12-1 湛江中心城区分类收集设施规划投资表（单位：万元）

项目	2025 年		2035 年	
	个数（个）	投资（万元）	个数（个）	投资（万元）
分类垃圾桶组（240L 垃圾桶、120L 可回收物垃圾桶）	16000	800	18000	900
有害垃圾收集箱（个）	1400	112	1600	128
分类收集间（个）	700	1400	800	1600
再生资源集散园区				
小计		2312		2628

注：1、以上投资不含更新费用。2、分类垃圾桶组单价 500 元；有害垃圾收集箱单价 800 元；废旧衣物回收箱由企业投入不计入上表；分类收集间单价 20000 元

## 12.1.2 分类转运设施

转运站建设投资，2025 年按照 4 万元/吨，2035 年按照 6 万元/吨进行测算。

## 12.1.3 分类处理设施

表 12-2 湛江市区分类处理设施规划投资表（单位：万元）

项目	2025 年	2035 年
生活垃圾焚烧厂扩建	80000	-
餐厨垃圾处理厂	40000	-
其他厨余垃圾就地处理设施	1400	1200
农村易腐垃圾就地处理设施	1100	500
有害垃圾处理设施		20000
大件垃圾拆解利用厂	1500	-
建筑垃圾综合利用厂	30000	20000
园林绿化垃圾集中处理设施	4000	-
小计	158000	41700

注：以上投资不包括土地及拆迁等费用。

## 12.1.4 分类收运设备

### (一) 可回收物、有害垃圾

表 12-3 湛江市区可回收物、有害垃圾收运车辆规划投资表（单位：万元）

行政区划	2025 年		2035 年	
	车辆（辆）	金额（万元）	车辆（辆）	金额（万元）
赤坎区	4	100	5	125
霞山区	5	125	7	175
坡头区	4	100	6	150
麻章区	1	25	2	50
开发区	1	25	1	25
合计	15	375	21	525

注：以上投资不包括更新费用，单价按 25 万元/辆计。

## (二) 其他垃圾

表 12-4 湛江市区其他垃圾收运车辆规划 2025 年投资表 (单位: 万元)

行政区划	小型收集车		3~5 吨收运车		转运站配套车辆	
	车辆 (辆)	金额 (万元)	车辆 (辆)	金额 (万元)	车辆 (辆)	金额 (万元)
赤坎区	285	285	30	1050	27	1620
霞山区	360	360	38	1330	34	2040
坡头区	312	312	33	1155	30	1800
麻章区	171	171	18	630	16	960
开发区	177	177	19	665	17	1020
合计	1305	1305	138	4830	124	7440

表 12-5 湛江市区其他垃圾收运车辆规划 2035 年投资表 (单位: 万元)

行政区划	小型收集车		3~5 吨收运车		转运站配套车辆	
	车辆 (辆)	金额 (万元)	车辆 (辆)	金额 (万元)	车辆 (辆)	金额 (万元)
赤坎区	300	300	32	1120	28	1680
霞山区	378	378	40	1400	36	2160
坡头区	460	460	49	1715	43	2580
麻章区	207	207	22	770	19	1140
开发区	252	252	27	945	24	1440
合计	1597	1597	170	5950	150	9000

注: 1、含现状量 ; 2、小型收集车单价按 3 万元/辆计; 3~5 吨收运车单价按 35 万元/辆计; 转运站配套车辆单价按 60 万元/辆计。

### (三) 餐饮垃圾、其他厨余垃圾

表 12-6 湛江市区餐饮垃圾收集车辆规划 2025 年投资表 (单位: 万元)

行政区划	餐饮垃圾收集车		废弃食用油脂车 (电瓶车)		废弃食用油脂车 (厢式车)	
	车辆 (辆)	金额 (万元)	车辆 (辆)	金额 (万元)	车辆 (辆)	金额 (万元)
赤坎区	5	250	9	18	1	10
霞山区	6	300	9	18	1	10
坡头区	4	200	9	18	2	20
麻章区	2	100	3	6	1	10
开发区	1	50	1	2	1	10
合计	18	900	31	62	6	60

表 12-7 湛江市区餐饮垃圾收集车辆规划 2035 年投资表 (单位: 万元)

行政区划	餐饮垃圾收集车		废弃食用油脂车 (电瓶车)		废弃食用油脂车 (厢式车)	
	车辆 (辆)	金额 (万元)	车辆 (辆)	金额 (万元)	车辆 (辆)	金额 (万元)
赤坎区	5	250	9	18	1	10
霞山区	6	300	9	18	1	10
坡头区	5	250	11	22	3	30
麻章区	2	100	4	8	1	10
开发区	1	50	1	2	1	10
合计	19	950	34	68	7	70

注: 1、以上投资不包括更新费用。2、收集车单价按 45 万元/辆计; 废弃油脂电瓶车按 20 万元/辆计; 废弃油脂厢式车按 25 万元/辆计。

#### (四) 建筑垃圾

表 12-8 湛江市区装修垃圾运输车规划投资表 (单位: 万元)

行政区划	2025 年		2035 年	
	车辆 (辆)	金额 (万元)	车辆 (辆)	金额 (万元)
赤坎区	8	240	10	300
霞山区	9	270	10	300
坡头区	11	330	13	390
麻章区	5	150	7	210
开发区	4	120	5	150
合计	37	1110	45	1350

注: 以上投资不包括更新费用, 运输车单价按 30 万元/辆计。

## 12.2 垃圾分类运行成本标准

本规划中分类收集的运营成本主要为因分类收集带来的成本增加，而不包括原生活垃圾的收运处置成本等，具体包括以下六个方面：

### （1）可回收物、有害垃圾的运行成本

依据湛江市分类收集推进的实际经验及相关费用数据，参考相关城市分类市场化成本 100-200 元/户.年，规划建议湛江市分类收集工作中可回收物、有害垃圾的运营成本近期约 200 元/户；远期随着效率提高其运行成本能控制在 120 元/户。有害垃圾处理成本按照 3500 元/吨-7000 元/吨进行测算。

### （2）餐厨垃圾的运营成本

根据市场经验，餐厨垃圾的运营成本约 200~250 元/吨，包括收运费用。

### （3）其他厨余垃圾就地处理运营成本

采用中型生化处理设备，运营成本包括折旧费、直接成本（水费、电费、菌种费）、人工费、设备维修费等，含人工费的运行成本 250~300 元/吨。

### （4）装修垃圾收运运营成本补贴

装修垃圾目前主要由单位和居民委托费规范的社会车辆运输，随着分类收集的实施，政府加强监管后需加强源头规范收运，并对此进行费用补贴。参考其他城市的装修垃圾收集成本，暂定湛江市建筑垃圾收运运行成本补贴约 50 元/吨。

### （5）分类宣传管理费用成本

包括媒体宣传、大型活动、宣传手册等，近期 300 万元/年、远期 50 万元/年；

### （6）智慧环卫系统

智慧环卫系统近期 500 万，远期 300 万。

## 12.3 综合效益分析

城市垃圾分类作为垃圾处理的最初环节，是实现垃圾减量化、无害化和资源化的有效途径。因地制宜的实施垃圾分类，完善湛江市分类标准，规范垃圾分类措施，增强公众参与意识，是实现环境效益、社会效益和经济效益的共同发展的必然选择，是新型城市化发展的必要因素。

### 12.3.1 社会效益

垃圾分类收集循环利用工作是城市环境卫生管理的一项重要内容，是衡量城市垃圾管理水平和城市管理水平的一个重要指标，是提高城市垃圾处理水平的重要工作。它可减少垃圾的产生量，减少污染，保护环境，减轻处理垃圾的社会负担，同时，提高资源的利用率。这是一项造福当代，泽及子孙的重要工作，对提升城市资源环境承载力和可持续发展水平，推动科学发展、和谐发展、文明城市建设具有重要意义。

湛江市推行生活垃圾分类，全社会共同参与，能够提高市民垃圾分类意识，使垃圾变废为宝，从而实现生活垃圾减量化、无害化、资源化，实现环境效益、社会效益和经济效益同步发展，促进城市文明和生态文明建设的进一步提升。通过垃圾分类收集，将循环经济导入消费的全过程，通过构建新型现代的再生资源回收利用体系，探索政府、市民、企业联动的废弃资源开采模式，让循环成为一个商业与消费行为，实现资源、环境与消费体系的大循环，开启一条通往资源永不枯竭的城市矿山之路。

### 12.3.2 环境效益

生活垃圾在“产生——收集——运输——处理处置”管理过程中的各个环节都有可能对环境造成污染。专项垃圾源头分类减量及生活垃圾全过程分类分流循环利用，从不同环节避免或减少了由垃圾污染所带来的环境影响，为社会带来了巨大的环境效益。

表 12-9 垃圾管理的各个环节可能造成的各种环境污染

环节	出现的问题	造成的污染
收集	露天简易堆放、清运不及时	污浊空气、滋生害虫、传播疾病、重金属污染土壤水体
运输	技术落后、运输中垃圾散落扬尘	氟利昂泄漏、影响市容卫生等
焚烧	尾气处理不当	二恶英、酸性气体、氮氧化物、一氧化碳、重金属等污染大气，危害人体健康
生化	堆肥气体、污水处理不当	产生恶臭、污染大气土壤
填埋	量大；渗沥液、气体处理不当	侵占土地、破坏土壤、污染地表水、地下水、产生恶臭、污染大气、温室效应等

垃圾分类循环利用在一定程度上避免或减少由垃圾所造成的环境污染，为社会带来环境效益。源头减量，通过避免垃圾的产生，从根本上减少了由后续垃圾治理环节所带来的环境污染；回收利用，通过减少垃圾的处理处置量，减少了由垃圾处理处置所带来的环境污染；处理利用，通过减少垃圾的最终处置量，减少了由填埋带来的环境污染，同时由于将塑料分拣出来减少了焚烧尾气中二噁英污染。垃圾分类循环利用通过从不同环节避免或减少了由垃圾污染所带来的环境影响，为社会带来了巨大的环境效益。

### 12.3.3 经济效益

对湛江市生活垃圾进行分类，可以将厨余垃圾、可回收物、有害垃圾等进行分类收集，省去了垃圾进场后预处理的步骤，提高再生资源利用率，减少有害垃圾混入生活垃圾带来的环境影响，实现终端处置量的减少，降低垃圾运输费用与处理成本。表面上，建设分类运输设施、分类处理设施“投资庞大”，但与垃圾焚烧所需要的巨额投资相比，无论从经济效益还是从社会效益分析，都是投入产出比最大、可持续性最好、公众参与度最高的方法。

## 12.4 减量效果及可达性分析

### 12.4.1 减量效果

2025 年湛江市区垃圾减量 514 吨/日，减量比例达 25%；2035 年湛江市区垃圾减量 831 吨/日，减量比例达 34%。

### 12.4.2 可达性分析

#### （1）终端配套设施建设，为分类垃圾提供去向

近期，启动建设湛江市餐厨垃圾处理厂，推动大型集贸市场其他厨余垃圾的就地处理，配套完善相应的收运管理体系，实现餐饮垃圾、集贸市场其他厨余垃圾的资源化处理。

#### （2）因地制宜，稳步推进，有利于垃圾分类开展

近期重点加强餐饮垃圾、园林垃圾、大件垃圾、其他厨余垃圾的专项分流处置，重点推进企事业单位强制分类，逐步引导城镇居民垃圾分类，试点海岛地区农村垃圾分类，减少垃圾焚烧填埋量；远期打造“两网融合”体系，进一步提高生活垃圾“小分类”覆盖比例，主要针对低值可回收物和农村易腐垃圾进行回收利用，实现垃圾源头减量。

#### （3）加强教育引导，营造全社会参与机制

通过媒介或社区宣导的模式，针对试点区域内的居民、企事业单位和学校，宣传和推广湛江市区生活垃圾分类收集项目。加强居民对于生活垃圾分类的关切度，提高试点区域居民生活垃圾分类参与度，同时作为公益宣传全市推广，为今后分类收集全面铺开做铺垫。采用政府主导+第三方企业运作模式，推广政府与社会资本合作（PPP 模式）等形式，充分吸引社会力量参与垃圾分类收运、处置和运营服务，建立激励引导机制，采用“积分兑换”、“绿色账户”、精神文明建设评比、荣誉奖励等激励形式引导市民对居民生活垃圾实施分类投放。

# 第13章 近期分类实施方案

## 13.1 试点方案

### 13.1.1 试点目标

湛江市区在垃圾分类试点期间，按照“政府主导、市场运作、部门配合、全民参与”的思路和办法，采用政府购买服务方式，引入社会专业力量，可持续地推动生活垃圾减量化、资源化、无害化处理，加快湛江国家级循环经济示范城市建设，从智能化垃圾管理上升至智慧化城市管理。①实现智慧化分类管理。在政府指定的办公区域内配置垃圾分类数字化信息管理平台，可随时随地查看垃圾分类试点工作推进情况，实时监控试点区域内垃圾分类参与户数、分类投递、垃圾积分明细等，并可显示垃圾收运车辆 GPS 定位及垃圾装载量等信息，可根据需要实时调度。②实现“实物兑换、实时奖励”。建立居民“绿色账户”及“环保档案”，对正确分类投放垃圾的居民给予可兑换的积分奖励，通过“互联网+”等模式实现垃圾分类回收系统线上平台与线下物流实体相结合。③实现追根溯源和实时通报。并依托垃圾分类数字化信息管理平台，实现居民生活垃圾的溯源追踪和实时计量入户，并利用微信、短信实时通报。

#### （一）智慧化控制，数据化管理

依托社会的科技力量实现垃圾分类智慧化管理，掌握生活垃圾大数据，减少人力资源投入，提高分类的精确度及可追溯性。

1、垃圾回收数据化：利用物联网、二维码、RFID、传感器等技术，并依托垃圾分类信息系统，对居民的分类行为形成动态、透明的精确数据统计，形成分类奖励的兑换依据，让每一袋垃圾可追溯，每一次分类有回馈。

2、垃圾管理数据化。服务单位为政府机关开发数据监控平台，通过对分类投放、分类收运、分类处理整套运营流程的数据采集，能够有效监控宣传效果，灵活调配设施投入，高效管理分类工作，实时上传数据报表，克服传统运营方式上的各种缺陷，最大程度提升工作效率。

3、人力资源高效化，服务单位应充分作用兼职人力资源平台的灵活性，吸

引和管理兼职推广人员，减少不必要的全职人力成本。

4、是数据应用多元化，居民的垃圾产生数据与城市管理数据密切关联，因此，通过智慧化的垃圾管理，可以形成垃圾产量大数据，用于跨部门的协作，提升城市管理综合水平。

### （二）智能化参与，人性化兑现

依托社会的创新力量，将物管小区垃圾分类与互联网相结合，丰富居民的积分奖励机制，为居民提供最优化垃圾分类服务。

### （三）深入性推广，面对面宣传

采取投入、宣传到监督的有效方式，最大程度上提升居民的参与积极性。

### （四）专业化配套、智能化体系

依托社会的专业力量，坚持统筹规划，打造国内专业程度较高的垃圾体系。通过增设具有防盗功能的回收箱，杜绝二次翻捡，保证居民每一次有效分类、投递；通过增设数字化信息终端，使居民能够即时浏览分类服务等，使居民参与更便捷；通过服务单位自建垃圾清运专业团队，自筹可回收垃圾、有害垃圾二次分拣中心，形成完整分类体系，真正实现垃圾分类投放运输、分类处理；

### （五）精益化运作，可持续发展

通过再生资源的销售利润搭建可持续的盈利模式，提高运营水平和工作积极性，不断引导居民参与分类，为居民提供更优质的服务。同时，居民也能因此不断提高参与分类的积极性，与服务单位之间形成良性循环，保证垃圾分类工作的可持续发展。

## 13.1.2 试点范围及期限

根据《市区生活垃圾分类试点工作方案》，选择 8 个小区，20697 户物业小区。试点期限 18 个月。

表 13-1 居民小区试点范围选择

区域	试点小区
赤坎区	华盛新城（2966 户）、金海湾（2800 户）
霞山区	滨海物业（3410 户）
坡头区	南油新北苑（1480 户）、御品蓝湾（641 户）
麻章区	荣盛南亚郦都（4900 户）
开发区	奥海城（2000 户）、锦绣华景（2500 户）

本规划，还建议针对机关事业单位、大型集贸市场及部分岛屿农村进行垃圾分类试点工作，详情见第 5 章实施计划。

### 13.1.3 分类试点主要任务

#### （一）垃圾分类信息系统建设

建设基于实名登记的垃圾分类信息系统管理注册用户信息，垃圾投放信息，积分和奖励信息，并为以上信息提供安全的第三方数据读取接口；建立信息化平台，及时统计居民参与垃圾分类的积分，并及时公布；每月对小区各类垃圾收集量进行统计汇总上报；

#### （二）用户发展及宣传

通过各种活动方式发展用户和持续的宣传方式以达到普及垃圾分类的目的。小区居民垃圾分类知识的宣传和相关人员培训，以及垃圾分类置换、兑换专项活动的宣传推广。设置垃圾分类宣传展板、宣传栏、告示牌（按统一要求设定）；垃圾分类宣传册发放到每个住户手中；小区每月开展不少于一次的垃圾分类知识集中宣传活动。

#### （三）垃圾分类运营

应配置相应的人力资源维持项目的正常运营，运营内容包括：①分类垃圾的清运。应对可回收垃圾、有害垃圾日产日清（其他垃圾、餐饮垃圾按原渠道清运处理）。②垃圾的处置。对可回收垃圾、有害垃圾进行分拣、运输和处理。③分类积分的兑换。通过线上及线下渠道，提供丰富的实物和虚拟物品满足用户垃圾分类积分的兑换需求。④ 分类设施的维护。投放的小区分类垃圾箱、垃圾收运车辆及分拣设施的维护。⑤ 信息系统的运营维护。对该项目的信息系统进行运营管理和维护，保证系统的稳定可靠，以及系统所产生的运营信息准确完整。⑥ 分类指导。通过多种方式对用户分类进行指导，开通用户服务平台对用户参与垃圾分类过的各类问题进行及时解答处理。

#### （四）建设分拣中心

按照分类、分拣要求，设置 1 处不小于 600 平方米的分拣中心。

### 13.1.4 设施设备配套

表 13-2 湛江市垃圾分类试点方案设施设备配置

序号	设施设备名称	单位	数量	备注说明
1	防盗回收箱	组	50	特型外观设计，钣金定制，户外烤漆喷涂，具备收集可回收垃圾、有害垃圾的功能，具有防盗功能，尺寸不小于 300 升，容量须符合项目的要求
2	居民垃圾分类物料	套	20697	为居民提供宣传物料： 1. 分类学习手册；2. 宣传小礼品
3	居民宣传注册费	户	20697	以大型活动、上门宣教等多种形式宣传、引导居民参与垃圾分类
4	居民分类垃圾袋	套	200000	为鼓励居民参与垃圾分类，提供一次定制垃圾袋
5	分类信息	套	20697	根据物联网、二维码、RFID、传感器等技术，对每户家庭差异化定制
6	居民垃圾分类信息查询、兑换系统	套	20697	可按时间、垃圾类型、会员等级等条件自动计算积分；能对分类错误行为系统提醒；多样准确的统计管理职能；同时能够向湛江市垃圾分类数字化信息管理平台实时传输居民的投递数据；可用于居民查询、兑换积分。
7	小区垃圾分类数字化信息终端	台	40	图文显示屏或全彩显示屏，对居民垃圾分类数据进行实时显示；为政府、企事业单位等发布公益信息及温馨提示信息；其他信息发布
8	垃圾分拣中心	个	1	集垃圾分类教育、分类收集、分类运输、分类处置为一体，并满足可回收垃圾、有害垃圾二次分拣的需要等；工作区域划分合理，包含办公区、堆放区、库存区、销售区、分拣区、打包区等。（中标人可根据实际情况自行解决选址）
9	湛江市垃圾分类数字化信息平台	套	1	以互联网技术和通信技术为基础，全程 GPRS 无线控制，即时展示湛江市垃圾分类开展情况，支持数据处理、模拟预测、控制、辅助决策功能；支持政府 App，供手机端查看湛江市垃圾分类信息

## 13.2 全面推进方案

按照“全面实施”的原则，积极打造“两网融合”体系，扩大垃圾分类实施范围，全市实现生活垃圾分类收集全覆盖；全面完成全市范围内餐饮垃圾收运系统建设；全面建成园林垃圾、大件垃圾、装修垃圾等专项收运系统；完成农村家庭的分类收集体系建设，实现厨余垃圾就地处理。

### 13.2.1 宣传教育方案

市城管与执法部门会同市宣传、文广新等部门以及各区人民政府，制作生活垃圾分类公益广告、宣传海报、宣传资料和微电影等，利用广播电台、电视、网络、户外广告、宣传橱窗以及微博、微信、围墙壁画等宣传载体，通过发放生活垃圾分类指导手册、在分类投放点和单元楼道设置温馨提示牌等方式，全面开展形式多样、丰富多彩的宣传活动的。

市教育部门应当组织中小学、幼儿园积极参加环卫科普知识教育和实践等活动，将生活垃圾分类教育纳入学校、幼儿园教学内容。市城管与执法部门应当完善环卫科普教育基地建设，普及生活垃圾分类、资源综合利用知识。

市宣传部门应当充分发挥新闻媒体的正面引导作用，大力宣传生活垃圾分类的各项政策措施及其成效，全面客观报道有关信息，形成有利于推进生活垃圾分类工作的舆论氛围。

各级政府应当加强分类知识培训指导，建立“市、区、街道、社区”四级宣讲队伍，分批次、逐月开展对机关、企事业单位、中小学（幼儿园）、街道、社区、物业等先行示范点的集中宣传培训，指导和规范生活垃圾分类。

各区政府应当建立督（劝）导机制，按照每个街道至少配备 2 名分类督导员、每 500 户居民至少配备 1 名社区分类指导员的标准，建立街道、社区督（指）导员队伍，有条件的物业管理住宅小区可以安排生活垃圾分拣员进行辅助分类。充分发挥“工、青、妇”、学生联盟、志愿者、义工组织等力量，激发公众参与垃圾分类工作。

## 13.2.2 设施设备配套

(1) 住宅小区：包括垃圾分类收集桶，分类信息二维码、分类收集数字化信息平台、垃圾分拣中心等。垃圾桶设置详细见第 8 章。

(2) 机关、企事业单位：将各楼层的垃圾桶按“可回收物”和“其他垃圾”两类规范设置，盥洗室（洗手间）可设置适当规格的“其他垃圾”桶，用于倾倒茶叶残渣等。“有害垃圾”桶可设置在单位某一公共区域。机关、企事业单位食堂供餐等产生的餐饮垃圾应当按照《湛江市区餐饮垃圾管理办法》规定设置餐饮垃圾桶。

(3) 中小学、幼儿园：将各楼层的垃圾桶按“可回收物”“其他垃圾”两类规范设置。在合理位置设置“有害垃圾”桶，如每幢教学楼出入口或学校某一公共区域，特别要做好“有害垃圾”收集容器的安全管理。中小学、幼儿园食堂供餐等产生的餐饮垃圾应当按照《湛江市区餐饮垃圾管理办法》规定设置餐饮垃圾桶。

(4) 公共场所：一般设置“可回收物”“其他垃圾”两类垃圾桶。城市主干道、公共广场、人行天桥（地下通道）、商业（金融业）街道等区域所设置的分类垃圾桶应实行袋装化管理。餐饮垃圾产生量较多的公共场所，应当增加设置“餐饮垃圾”收集桶。

## 13.3 近期建设规划

### 13.3.1 处理设施

近期，保留生活垃圾焚烧厂，启动生活垃圾填埋场一期封场整治、适时启动生活垃圾焚烧厂三期扩建，三期规模 1500 吨/日，。

近期，启动湛江市餐厨垃圾处理厂，规模 300 吨/日，占地 133 亩（含分期建设及远景预留用地），选址填埋场周边；适时启动扩建，二期规模 300 吨/日。

近期，赤坎、霞山、坡头、麻章等结合大型集贸市场，各设置 1 座生化处理机，处理规模 5-10 吨/座.日，每处占地不小于 250 平方米；南三岛结合田头市场设置 1 座生化处理机，处理规模 1 吨/座.日，占地不小于 50 平方米。

近期，建议结合固废静脉产业园区，设置 1 处园林绿化垃圾资源化利用厂，占地 30 亩（含应急堆放功能），处理规模 2 万吨/年。设置 1 处大件垃圾分拣处理中心，配套设置大件垃圾拆解设备，占地 5 亩，处置规模 25 吨/日。

近期，结合现状建筑垃圾填埋场，建设 1 座湛江市区建筑垃圾综合利用厂，规模 200 万吨/年，占地面积约 153.5 亩

近期，针对硇洲岛、特呈岛、东头山岛、南三岛等农村地区，采用太阳房堆肥处理或机械高温发酵技术，实现农村厨余垃圾就地处理，规模 300kg/日-500kg/日，占地不小于 50 平方米/座。

### 13.3.2 转运设施

近期，启动沙湾新区小型垃圾转运站、海东新区中型垃圾转运站等转运设施建设；启动麻章区市区出口处、海东新区市区出口处 2 座再生资源分拣集散园区，每处不小于 5000 平方米。

# 第14章 垃圾分类管理规划

## 14.1 制定生活垃圾分类管理办法

国外发达国家基本对垃圾分类均出台了相关的管理政策，法律法规，完善分类管理法规政策体系是分类实施的基础，因此，湛江市应借鉴其他城市经验，依据《生活垃圾分类制度实施方案》、《广东省城乡生活垃圾处理条例》，结合已出台的《湛江市市区实施生活垃圾分类工作方案》，制订《湛江市生活垃圾分类管理办法》。

同时，以管理办法为基础，制定与办法相配套的实施细则和标准等，形成分类收集管理的政策体系。主要需要规定源头分类的统一分类方法、分类标识和分类收集容器的设置标准，大件垃圾等专项垃圾管理的规章制度或法律法规，以及分类收集实施效果检查考核等制度。为了有效推进垃圾分类工作，需编制实施以下文件：

- 《湛江市居民生活垃圾分类收集指导手册》
- 《湛江市区垃圾分类宣传方案》
- 《湛江市区垃圾分类培训方案指导意见》
- 《湛江市区生活垃圾分类工作考核实施细则》
- 《湛江市区生活垃圾分类日常运行检查考评标准》
- 《湛江市生活垃圾分类收运处置奖励办法》
- 《湛江市生活垃圾分类设施设备配置标准》
- 《湛江市生活垃圾减量计量统计制度》
- 《湛江市厨余垃圾收集处置管理办法》
- 《湛江市大件垃圾收集处置管理办法》
- 《湛江市废旧家电及电子产品回收处理管理办法》等

## 14.2 完善生活垃圾分类管理机构及职责分工

成立湛江市生活垃圾分类收运处置工作领导小组，由分管领导担任组长，由

全市各相关单位分管领导担任小组成员，领导小组下设办公室负责具体工作，各相关职能部门按照相关职责在各自领域内进行管理。

### 14.3 明确生活垃圾分类的主体责任

湛江市政府是湛江市区生活垃圾分类收集的第一主体，应按照国家、广东省的要求，建立市区生活垃圾分类管理和运作体系，强化公共机构和企业示范带头作用，引导居民逐步养成主动分类的习惯，形成全社会共同参与垃圾分类的良好氛围。

各级公共机构节能管理部门和公共机构为公共机构分类的主体。市区各级公共机构节能管理部门要建立垃圾分类工作目标责任制，将垃圾分类工作纳入监督考核、示范创建内容，建立激励和约束机制，及时总结推广生活垃圾分类工作的好经验、好做法，定期通报垃圾分类工作情况。各级各类公共机构要完善本单位生活垃圾分类制度办法，明确内部管理岗位和职责，建立垃圾分类督导员及志愿者队伍。

（一）住宅小区、街巷等实行物业管理的，由物业管理单位负责；单位自行管理的，由自管单位负责；没有物业管理或者单位自行管理的，由居民委员会负责；

（二）农村地区由村民委员会负责；

（三）机关、部队、企事业单位、社会团体及其他组织的办公场所，由本单位负责；

（四）建设工程的施工现场，由建设单位负责；

（五）集贸市场、商场、展览展销、餐饮服务、商铺等经营场所，由经营单位负责；没有经营单位的，由经营单位负责；

（六）道路、公路、铁路沿线、桥梁、隧道、人行过街通道（桥）、机场、港口、码头、火车站、长途客运站、公交场站、轨道交通车站、公园、旅游景区、河流与湖泊水面等公共场所和公共建筑，由所有权人或者其他实际管理人负责；

（七）不能确定生活垃圾分类管理责任人的，由所在地乡镇人民政府、街道办事处落实责任人。

## 14.4 生活垃圾分类的市场化机制

自 2014 年起，国家在基础设施和公共服务领域大力推广政府和社会资本合作(PPP)模式，并于 2015 年下发《关于在公共服务领域推广政府和社会资本合作模式指导意见》，鼓励私营企业、民营资本与政府进行合作，参与公共基础设施的建设。2017 年 3 月，国家发改委、住建部出台《生活垃圾分类制度实施方案》，要求创新体制机制，鼓励社会资本参与垃圾分类收集、运输和处理。

分类回收的市场化可以最大限度的提高垃圾回收利用率；市场化可以规范消费者（垃圾制作者）和垃圾回收者之间的交易行为，使双方的利益都更有保障；通过建立和完善垃圾资源的市场价格体系，可以提高消费者的资源意识，促进生产单位对废旧原料的再利用；良性运转的垃圾分类回收市场，可以为垃圾处理、资源再利用等其他环保产业提供良好的工作基础和物质保证，从而带动相关产业的发展。

建议湛江采用垃圾分类第三方服务模式，由企业承担分类宣传、巡检、分拣、减量回收等任务。政府建立服务绩效评估机制，以政府购买公共服务的形式给予环保项目补贴。例如，将企业可获得的服务经费与垃圾回收总量、分类效果、参与居民数量挂钩，根据年底达标情况结算服务费用。

## 14.5 监督管理制度

建立逐级考核机制，垃圾分类减量绩效评估体系，并将此项工作纳入市政府、相关部门和镇街工作绩效考核内容中，市政府要与相关责任部门和区等签订目标责任书，区要和街镇签订目标责任书，镇街要和社区、村委会、物业等签订目标责任书，确定各年度工作目标和工作任务。同时落实对各部门、各级垃圾分类收集工作的评估机制。

定期的监督考评，其主要目标是监测分类各环节实施情况，研究分析实施进程，从而评估项目实施进展，为下一阶段工作提出改进建议，保障顺利推进，同时也是作为进行补贴的重要依据。

监督考评可采用内外两种方式：内部考核和第三方评定。内部考核是指市对区及部门、区对街镇、镇街对社区、村及作业单位的定期定向考核。第三方评定

是指委托第三方机构对分类实施的定期评定，评估分类收集实施效果。

## 14.6 加强源头减量

(1) 以构建“逆向快递包装回收体系”为导向，促进再生资源规范回收

重点整合社区、办公楼宇周边小型快递收发点，加快构建本市快递包装逆向回收体系，促进快递包装回收再利用。另外，依托有资质的再生资源收运单位，加快构建基于“互联网+回收”的再生资源规范回收网络，促进纸板、电子废弃物、玻璃、陶瓷等再生资源规范回收，减少生活垃圾中可回收物的比例。

(2) 以执行“限塑令”为依据，推广使用菜篮子、布袋子等耐用型购物袋

严格执行国家、省和本市对限制产品过度包装的标准和要求，减少包装材料的使用和包装性废弃物的产生；建立切合本市实际的回收体系，对列入国家强制回收名录的废弃物进行回收、处置、再利用。同时，进一步宣传绿色消费理念，鼓励商家通过开展各类活动引导消费者自备购物袋，或推出具有可操作性的购物袋押金制（实名、会员积分、第三方支付信用等认证方式）租赁服务，进一步减少塑料袋的使用量；结合“共享”概念，鼓励经营者回收消费者提供的购物袋（纸质、塑料袋、布袋等），并免费提供给需要的顾客。

结合本市特色的文化旅游产业，在有条件的古街、寺庙、园林等旅游景点试点无现代包装（塑料袋等），鼓励游客自备购物袋，或由商家提供由环境友好型材料制作的包装材料（如秸秆、竹制品、棉麻布料等），倡导绿色旅游方式。

(3) 以提倡“净菜进城”为准则，减少城市厨余垃圾产生量

切实践行建设部《关于开展净菜进城加强废旧物资回收工作，减少城市生活垃圾的通告》(城建[1994]119号)中对“净菜进城”的要求，高度重视净菜进城工作，加强蔬菜采后处理、包装、保鲜等方面的建设，执行“五不”标准，即不带泥沙、杂物；不带枯黄病叶、无腐烂变质；不带菜根（调味菜除外）；不浸泡污水；不使用高毒、高残留农药，实现净菜进城率达90%以上，有效减少家庭厨余垃圾产生量。

尽快建立完善详实的净菜认证条例，有计划地每年安排一定资金，落实到相关管理部门，成立专门的组织机构（如菜篮子工程领导小组等）或依托第三方监管机构，负责落实协调净菜上市工作，促进净菜进城工作步入法制化管理的轨道。

另外，制定净菜入市的加工企业补贴政策，鼓励个体商业网点对蔬菜半成品的经营；扶持各副食品超市等企业开展加工生产，对鲜菜经农药残留检测合格后加工冷藏包装；加强净菜消费的宣传，从消费观念上引导市民食用净菜，对蔬菜消费实行优质优价。

（4）以遏制企业“过度包装”行为为目的，出台行业执行标准

依据已出台的《限制商品过度包装要求——食品和化妆品》(GB23350—2009)、《限制商品过度包装通则》(GB/T31268-2014)、《限制商品过度包装条例》、《强制回收的包装物目录》等法规规范，完善除食品、化妆品以外商品的限制过度包装标准，填补法规漏洞，实现限制商品过度包装真正意义上的有法可依；同时加强各级监督部门的日常监管，奖惩并举，对执行情况较好的企业予以表扬或奖励，对于违反相关规定、投机取巧的企业严格实施相应处罚。

另外，在全市范围内，依托各产业园区管理单位，加强对企业落实绿色生产、限制产品包装的引导与培训，结合相关信息公开平台，明确生产者对使用过的包装承担回收、处置的责任；鼓励企业建立产品包装回收体系，引导消费者返还特定产品的包装，实现垃圾减量、资源循环。

# 第15章 保障措施

## 15.1 切实加强组织领导

垃圾管理水平是对湛江市各级政府执政能力的重要检验。成立湛江市生活垃圾分类收集工作领导小组，负责对重大方针、政策及推进实施中的重大问题进行研究解决，协调各相关部门任务分工；落实垃圾分类领导小组联席会议制度，各区要成立专门机构，落实经费和辖区内垃圾分类收集工作，加大推进力度；加强信息流通，设置专门联络员，定期向领导小组汇报分类工作进展情况；加强对各级政府及责任单位履职情况的监督考核，确保工作任务落到实处。

## 15.2 完善体制机制建设

研究制定生活垃圾分类收集和减量激励政策，建立利益导向机制，引导居民分类投放生活垃圾。建立垃圾分类工作绩效考核制度，严格按照考核办法组织实施；建立信息公开与舆论监督制度，定期公布工作进度；完善垃圾收集、运输、处理处置过程监管体系，促进生活垃圾分类收运处置全程依法监督和特许经营，深化环卫体制改革，建立长效管理机制。

## 15.3 确定各级目标责任

湛江市政府将垃圾分类收运处理工作列入各区目标责任书，区政府与街道签订目标责任书；确定各年度垃圾分类设施设备运营与管理情况、人员安排与经费投入情况、垃圾分类覆盖率与减量率指标情况，合理确定生活垃圾分类补贴标准，促使街道、社区、单位开展垃圾分类收运处理工作，将目标完成情况作为评价各级领导干部和单位社会责任的重要依据。

## 15.4 实施考核奖惩方案

组织各区成立生活垃圾分类工作专业监督考评小组，区政府每季度对各街

道的生活垃圾分类收运工作的宣传活动、设施配备、试点推行、分类效果等情况进行考核排名；每年度对各街道生活垃圾分类收运工作进行评分，按照分类垃圾收运费用的一定比例对超额完成指标的街道办事处、社区、环卫作业公司进行奖励，对分类收集工作中成绩显著的单位和个人给予表彰和奖励。

## **15.5 加大资金投入力度**

垃圾分类工作中所涉垃圾分类投放与收集设施、设备的采购、发放、配置、安装费用，及由于垃圾分类增加的人员及设施设备运行成本由各级财政协商承担；鼓励社会资金参与生活垃圾分类收运、处理设施建设和运营。此外，在加大资金投入之前，政府部门应对相应的分类工作运行方案、分类处理设施的建设及运行进行风险评估，以避免因分类技术路线错误导致政府资金浪费。

# 附件一：2019年6月湛江市规委会会议纪要

## 湛江市城市规划委员会会议纪要

〔2019〕3号

湛江市城市规划委员会办公室

2019年7月18日

2019年6月10日上午九时及下午三时，受市委副书记、市长、市城市规划委员会主任委员姜建军的委托，副市长、市城市规划委员会常务副主任委员陈伟杰主持召开市城市规划委员会第三届第二次会议，审议《湛江国家高新技术产业开发区海东园区产业研究、规划研究、城市设计及首期控制性详细规划》等事项。纪要如下：

一、审议《湛江国家高新技术产业开发区海东园区产业研究、规划研究、城市设计及首期控制性详细规划》。会议原则通过该方案。会议要求编制单位按照以下意见进一步修改完善后，按法定程序进行报批。

（一）进一步与广东省滨海公路和《湛江市千线路网专项规

—1—

---

划》进行衔接；

（二）建议结合湛江市相关规范及实际情况，适当调高公共服务设施的容积率。

二、审议《湛江市生态修复和城市修补专项规划》，会议原则通过该方案。会议要求编制单位按照以下意见进一步修改完善后，按法定程序进行报批。

（一）进一步衔接水务部门最新的黑臭水体整治及水系治理方案；

（二）进一步提出对于湖光岩生态资源的保护要求；

（三）相关部门应重视城市双修建设工作，后续根据规划成果持续落实建设以及开展进一步深化工作。

三、审议《湛江市南三岛海岛生态修复规划》，会议原则通过该方案，要求按以下意见进一步修改完善后，按法定程序报批。

（一）补充阐述鉴江引水工程对南三岛海岛生态修复工作产生的影响；

（二）建议将该规划纳入《湛江市生态修复和城市修补专项规划（2018-2035）》，作为城市双修的重要组成部分。

四、审议《湛江市城市家具规划设计——以海元素为主题》，会议原则同意该规划方案，要求编制单位补充说明城市家具设计内容和范围后，按程序报批。

五、审议《湛江市市区户外广告详细规划设计》，会议原则同

意该方案技术路线，对具体广告方案由城市管理和综合执法局把关审批，要求编制单位按照以下意见修改完善后，按法定程序报批。

（一）应说明本规划方案与实际申报建设与管理的关系，本户外广告规划设计主要作为户外广告管理指导性依据，对具体每个广告位的审批与管理由城市管理和综合执法局与各区人民政府（管委会）结合实际具体把关落实好；

（二）该规划方案应体现安全问题，比如设计结构安全，抵抗暴雨、台风等恶劣天气的要求。

六、审议《湛江大中纺织有限公司“三旧”改造项目规划方案及建筑设计方案》，会议原则同意该方案。并同意项目中两块中小学用地统一规划。规划方案按法定程序报批。

七、审议《湛江市区生活垃圾分类规划（2017-2035）》，会议同意该规划方案，要求按法定程序报批。

八、审议《湛江市城市公共交通体系规划》分项成果一《湛江市民用建筑配建公交场站规划指引、设计导则、管理办法》。会议同意该规划方案，要求法定按程序报批。

九、审议《湛江市中心城区交通拥堵综合治理规划》，会议原则同意该方案，要求按以下意见修改完善后，按法定程序报批。

（一）进一步完善打通微循环道路（打通断头路等）策略措施；

(二)进一步完善策略措施提高交通服务水平。

十、审议《湛江市干线路网专项规划》，会议原则同意该方案，要求编制单位按照以下意见进一步修改完善后，按法定程序报批。

(一)补充研究海湾大桥南侧增加过海干线通道路由可行性，建议规划预留；

(二)校核海滨大道至调顺岛通道、麻斜-霞山通道路由可行性；

(三)将玉湛高速雷州支线、汕湛高速吴川支线西延线接至海东快线段纳入高速公路路网规划；

(四)将东海岛-南三岛隧道列入“十四五”建设计划；

(五)研究西城快线纳入干线路网规划；

(六)校对省道编号信息。

十一、审议《湛江市第二技工学校(新校区)项目规划方案》，会议原则同意该方案，按法定程序报批。

十二、审议《湛江市海田片区控制性详细规划(修编)HT0201、HT030101地块控规调整》，会议原则同意该方案，按照国务院批准的《湛江市城市总体规划(2011-2020)》要求落实用地性质及城市道路，在防护绿地面积不变的前提下，将总规中一类物流仓储用地与中部的防护绿地调换位置，并将一类物流仓储用地调整为教育用地。为保证学校用地规模，同意将项目权属范围内与学校用地相邻的发展备用地(用地面积约为14143.92平方米)纳入

学校用地，不做指标平衡，作为学校的活动场所，在新一轮国土空间规划编制时再调整为教育用地。要求规划编制单位按照以下意见修改完善后，按法定程序报批。

(一)修改完善控规调整成果内容，对落实《湛江市城市总体规划(2011-2020)》的强制性内容情况应以图表形式表述；

(二)规划方案须与《湛江市土地利用总体规划(2006—2020年)》衔接，并更新为现行的土地利用规划图纸；

(三)用地范围内所涉高压线行应作下地处理，具体建设标准按照相关部门要求落实。

**出席委员/部门代表：**陈伟杰、陈华真、吴松江，市发展和改革局、市教育局、市财政局、市自然资源局、市生态环境局、市住房和城乡建设局、市交通运输局、市文化广电旅游体育局、市卫生健康局、市城市管理和综合执法、市城市更新局、市土地储备中心，王振湘、何龙庆、邹文健、陈健、李芳成、刘伟雄、全勇、赵雷、蔡建、余晓、宾文、吴家强、席广会、黄斌、谢杰雄、谢文耀、郭建民、庄景莹、林海涛、陈俭。

**列席单位和人员：**省政府派驻湛江市城乡规划督察员丁有忠、霞山区政府、赤坎区政府、麻章区政府、湛江经济技术开发区管委会、海东新区管委会、南三岛滨海旅游示范工作委员会、市科技局、市工业和信息化局、市水务局、市农业农村局、湛江供电

局、市公路局，市公安局交警支队，市公共交通集团有限公司，  
湛江湾实验室，市旅游投资集团。

请假委员：姜建军、李贵才、李敏、袁奇峰、任庆昌、  
刘春杉、杨静。

---

分送：各位委员。

抄送：郑人豪书记，丁有志规划督察员。

---

湛江市城市规划委员会办公室

2019年7月18日印发

---

## 附件二：修改意见及反馈

### 一、201804 湛江市城市规划委员会会议纪要（2018）1 号

#### ◆ 相关意见

审议《湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）》，会议要求编制单位按照以下意见进一步修改完善后，再提交市城市规划委员会审议：

1、结合行业政策和我市实际，进一步梳理生活垃圾分类的适用范围，实施目标，分类标准，并作清晰表述。

2、按生活垃圾分类和实施目标，深化各分类垃圾收储、转运、处置等各个环节的内容，使规划具有可操作性。

3、充分衔接国土，规划部门，加强生活垃圾设施规划用地和建筑规模的合理性，落地性论述。

4、通过经济技术比较分析，对有害垃圾提出具体，可行的处理方式。

#### ◆ 修改反馈

1、采纳，按照新一轮城市总规修改期限，把本规划期限从 2030 年调整至 2035 年；规划范围是湛江市辖区范围，包括城区和农村；按照《广东省城乡生活垃圾处理条例》，将生活垃圾分为可回收物、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾，并对与日常生活息息相关的园林垃圾、建筑垃圾、大件垃圾等一并作为其他固废进行单独考虑。

2、按照分类投放、分类收集、分类运输、分类处理四个环节对各类垃圾全程体系进行梳理

3、进一步与规划、国土及重大设施所在的区沟通交流，落实转运站控规位置、规模、用地，并根据垃圾分类的需要，提出调整意见。

4、分类出的有害垃圾是危险废物，具有种类多、数量少等特点，借鉴其他城市分类实施经验，规划建议“本地处理、区域统筹”相结合原则，近期主要依托广东省、湛江市危险废物处理处置单位进行处理，远期根据垃圾分类实施进展，

充分调研分类出比较大有害垃圾和其他行业产生的危险废物的种类,新建危险废物处理设施,拟选址建筑垃圾综合利用厂周边。

## 二、201808 再次征求各区、各部门意见

### 1. 赤坎区

#### ◆ 相关意见

建议在垃圾中转站规划选址方面，设计部门要与市规划部门深入沟通，确定规划选址地块用地性质，到基层部门了解用地的可行性，增加规划选址的可达性。

另：图纸 P16、P17、P19 中规划垃圾中转站标示有误，请核实修改

#### ◆ 修改反馈

已经与规划部门沟通，对规划的转运站按照收运模式进行合理化建议。对规划垃圾中转站部分错误进行修改。

### 2. 坡头区

#### ◆ 相关意见

一、P27 坡头区还有一个坡头镇生活垃圾中转站

二、P48 有害垃圾处理成本偏低，能否改为 3500-7000 元/吨，当前需要外运处理，增加处理成本。目前，危险废物处理是乙方市场。

#### ◆ 修改反馈

坡头镇转运站在乡镇转运站内。

有害垃圾的处理成本进行提高

### 3. 霞山区

#### ◆ 相关意见

生活垃圾分类需全面考虑分类终端问题，特别是生活垃圾与建筑余泥混合的垃圾出路问题。建议尽快解决建筑垃圾终端处理问题，请市职能部门有统一的处理场所提供中心城区使用。

#### ◆ 修改反馈

建筑垃圾资源化利用设施，目前集中处理，以保证处理规模效益。各区可设置中转调配场，进行调配至资源化利用厂处理

### 4. 南三区

#### ◆ 无意见

### 5. 规划局

#### ◆ 相关意见

一、应依据市区分类垃圾量和相关规范、标准，进一步落实现状和规划垃圾处理设施的合理性及可实施性

二、海田、银宝、逸仙等片区部分垃圾处理设施规划已进行调整，应进一步衔接

#### ◆ 修改反馈

已按照最新的三片控规进行调整，并梳理各片区收运模式，并以此对控规中的垃圾中转站布局进行合理化建议。

## 6. 国土局

### ◆ 相关意见

1、切实做好垃圾处理设施的选址，确保用地符合当地土地利用总体规划，避让永久基本农田，不占或少占耕地，尤其是水田。

2、用地规模符合国家和省有关用地标准的要求，切实做到节约集约用地。

### ◆ 修改反馈

采纳，重大设施选址时按照这个原则。

## 7. 住建局

### ◆ 相关意见

1.《文本》第 10 页倒数第二段：按照生活垃圾人均产生量测算，2020 年湛江市区垃圾产生量为 1710 吨/日，2025 年为 1982 吨/日，已经严重超出焚烧处理能力，如果按照规划（第 43 页），2025 年启动市区生活垃圾厂扩建工程，将会造成垃圾围城的问题。因此建议焚烧厂扩建时间需要提前。

2.《文本》第 50 页倒数第四段及第 51 页第二段：建议删除“领导小组下设办公室”的相关内容。《文本》第 50 页倒数第二段：领导小组副组长由协管副秘书长担任。《文本》第 51 页倒数第四段：将市住建局由“主管部门”改成“牵头部门”。以上问题按相关单位三定方案职责确定

### ◆ 修改反馈

采纳，焚烧厂扩建工作，提前进行

采纳，相关管理职责以管理规定为准。

## 8. 食药监局

### ◆ 相关意见

由于 2018 年 5 月 28 日市编办向市政府上报《关于明确我市餐厨废弃物管理部门的意见》(湛机编办函(2018)191 号)建议由市城市管理综合执法局负责我市餐厨废弃物管理工作，6 月 8 日姜建军市长批示同意市编办建议。根据批示精神，我局与市城市管理综合执法局经过多次沟通对接，并于 8 月 9 日已完成交接手续。因此本规划第十章垃圾分类管理规划第 30 条完善市(区)分类管理机构中“市食品药品监督管理局:负责市区餐饮垃圾分类的收运、处置等工作，配置餐饮垃圾分类专用收集、转运、处理设备，做好餐饮垃圾处理的运营监管工作。”建议修改为“市食品药品监督管理局:负责加强餐饮行业管理，督促餐饮垃圾产生单位做好源头申报工作。”

### ◆ 修改反馈

采纳，管理职责参见管理规定。

## 9. 其他区、部门

未反馈意见

### 三、201712 专家评审意见及修改反馈

#### ◆ 相关意见

1、为满足《广东省城乡生活垃圾处理条例》第三条要求，按城乡统筹的思路规划分类收运和处理处置系统；强化绿色消费等措施，以落实“促进源头减量”的指导思想；进一步充实垃圾资源化处置和利用的措施，切实落实“以资源化为导向”的指导思想；规划内容宜充分考虑湛江在规划期内的发展需要，适当强化规划的前瞻性。

2、强化并核对规划中目标、指标、任务、措施、重点工程和保障措施等各关键内容和数值的逻辑关系与有机联系，提高规划目标的可达性和规划实施效果的可预见性。

3、复核《规划》指标及其目标值，使其与湛江现状、发展需求及现行有效的相关法规、标准和规划相协调；充实可达性分析。

4、进一步分析《规划》中工程项目的目标和环境效益，以增强重点工程的针对性。

5、结合大分流各物料的近远期处理方案和合理协同处理需求，在园区规划方案预留合适的用地需求和可操作性空间；建筑垃圾应以资源化为目标，明确综合利用与填埋处置的主要类别。

6、在具体措施上，应充分尊重市场规律和利用市场手段，并加强政府相关部门的规划指导和运营监管作用。

7、进一步协调相关政府在《规划》实施过程的职能作用。

#### ◆ 修改反馈

- 1、采纳，增加源头减量内容，体现生命周期的源头减量内容
- 2、采纳，规划已在可达性分析和规划设施章节体现该方面内容
- 3、采纳，调整部分指标
- 4、采纳，增加综合效益分析章节
- 5、采纳，1、东部园区预留 500 亩用地，提升园区可操作性空间；2、建筑垃圾

宜优先考虑资源化利用，处理及利用优先次序见表 6-4。

6、采纳。在说明的 5.3 节已补充

7、采纳，各部门分类管理职责已经多次征求过意见，具体见分类暂行规定。

## 四、相关部门、各区征求意见及修改反馈

### 1. 规划局

#### ◆ 相关意见

- 1、补充对《湛江市城乡生活垃圾处理专项规划》的规划解读及符合性分析；补充相应的环境保护篇章。
- 2、规划涉及的城市用地和人口规模，以及生活垃圾设施布局应与湛江市城市总体规划(2011-2020年)，以及规划范围内的已编制或正在编制的城市总体规划、分区规划、控制性详细规划对接。
- 3、依据生活垃圾量预测、交通运输条件、分区管理需求等因素，进一步明确各类生活垃圾设施的用地面积、建设规模、服务范围；新增用地应与土规衔接，确保可实施性。
- 4、调研新建小区按规划建设的生活垃圾收集设施(含垃圾回收用房)现状，如不满足生活垃圾分类需求，应提出相关规划调整意见。
- 5、结合《湛江循环经济(静脉)产业园概念规划》，研究生活垃圾循环经济(静脉)产业园的发展策略，规划通过静脉产业，实现生活垃圾变废为宝、循环利用。

#### ◆ 修改反馈

- 1、补充该规划解读，环境保护内容已在各类型设施提及
- 2、生活垃圾转运设施、终端设施已经对接
- 3、明确各类生活垃圾设施的用地面积、建设规模、服务范围；新增用地应与土规衔接，确保可实施性
- 4、根据垃圾分类需求，提出前段收集设施设置标准，功能。
- 5、结合产业园区规划，研究生活垃圾循环经济内容，加强一园两区土地预留（预留污泥、工业固废、危废、再生资源、厨余等项目）

## 2. 环保局

### ◆ 相关意见

1、P7：建议在 1.6.3 章节增加粤府管[2017]9 号文件作为依据

2、P46：垃圾分类示意图中，有害垃圾的去向修改为“市城市管理行政部门”、“危废处理单位”。

3、P70：第一段，关于有害垃圾的描述和界定，与 2016 年《国家危险废物名录》有差异，建议根据 2016 年《国家危险废物名录》，并参考粤府管[2017]9 号文中的相关内容对生活垃圾中的有害垃圾（家庭源危险废物）进行修改。

4、P70：第二段“湛江市区有害垃圾最终去向，尽量与现有危险废物保持一致”、“根据环保局的 2016 年湛江市危险废物处置汇总可知，湛江市的家庭源危险废物在本市或本省内均能得到有效处理”等分析结论无依据、脱离实际。建议删除第二段的内容。

P112，文中要求各区设置面积不小于 1000 平方米的暂存场所，建议从投资经济角度重新核实。

### ◆ 修改反馈

1、已补充。

2、将环保部门改为了危废处理单位；将再生资源部门改为了再生资源系统。

3、目前关于有害垃圾的定义就是《国家危险废物名录》中家庭源危险废物的定义。粤府管[2017]9 号文中的定义为“有害垃圾包括废电池（镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等），废荧光灯管（日光灯管、节能灯等），废温度计，废血压计，废药品及其包装物，废油漆、溶剂及其包装物等。”本规划仍参考国家危险废物名录》中定义，因此不做修改。

4、修改了部分文字解释。根据家庭源危险废物的类别以及省内危废处理单位的处理类别可判别，这些家庭源危险废物是有条件得到处理的，且在

调研中也得到了环保局认可。这段内容仅表达家庭源危险废物在湛江市可实施分类，且根据国家相关规定，有害垃圾要求强制分类的。

湛江市有害垃圾残存设施分为区级和市级两个级别，其中区级设施结合转运站设置，市级设施用地 1000 平方。目前湛江市试点小区的有害垃圾收集点只是服务 1~2 个小区的收集设施，面积的确可较小，但作为全市的集中暂存设施，还要考虑防护要求，1000 平方的面积并不大。

### 3. 住建局

#### ◆ 相关意见

1、标题《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》，但内容包括农村、建筑、园林垃圾等生活垃圾范围以外的垃圾，建议更改一个概括性更强的标题。

2、p126 职责分工是采用 2017 年初全面推广计划的分工，用在试点小区项目并不合适，建议删除，

3、建筑垃圾收运处理现状。“(1)管理。三、湛江市区建筑垃圾分为工程渣土、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾、工程泥浆五类。建筑垃圾管理工作由湛江市建设管理局下属的建筑垃圾管理站负责。市政大型工程建筑垃圾由建筑垃圾管理站负责排放管理，其余工地建筑垃圾、中小型建筑垃圾和装修垃圾由各区建设局民防办负责申报。目前，湛江市区建筑垃圾运输有 8 家具专业资质的运输队伍，200 多辆建筑垃圾运输车。湛江市建筑垃圾管理站成立了整治办公室综合执法。执法内容主要包括检查工地出入口、散体沙石和散体物料污染、建筑垃圾排放、城中村中未硬化路面雨后造成车辆污泥印的处理等。”修改为“(1)管理。湛江市区建筑垃圾主要分为工程渣土、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾、工程泥浆五类。建筑垃圾管理工作由湛江市住建局下属的市区建筑垃圾管理站负责。市政大型工程建筑垃圾由市区建筑垃圾管理站负责管理，其余个人装修、居民、农民、私人住房的建筑垃圾管理由各区建设局负责。目前，湛江市区建筑垃圾运输有 8 家具专业资质的运输队伍，200 多辆建筑垃圾运输车。湛江市建筑垃圾管理站成立了整治办公室综合执法。执法内容主要包括检查工地出入口、散体沙石和散体物料污染、建筑垃圾排放。”

4、将 8.3.4 建筑垃圾处理设施。“保留现状建筑垃圾填埋场，作为湛江市区市级建筑垃圾消纳设施，填满后封场停用并将土地归还(不改变用地性质)。结合现状建筑垃圾填埋场设置湛江市区建筑垃圾综合利用厂，规模 100 万吨/年，新增用地 90 亩，用于处理湛江市区拆建垃圾及各区分选的装修垃圾，不能利用部分进入建筑垃圾填埋场消纳处理。”修改为“建筑垃圾处理设施。保留东纯建筑垃圾填埋场，作为湛江市区主城区建筑垃圾消纳设施，并升级改造为湛江市区主城区建筑垃圾综合利用厂，规模 100 万吨/年，新增用地 150 亩，用于处理湛江市区主城区的建筑垃圾。近期各区可规划设置 1 至 2 个临时建筑垃圾受纳场(用于回填、堆放、中转等)，1 至 2 个建筑垃圾消纳场(用于资源再生利用)。”

5、建议《湛江市市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》应与 2016 年市住建局编制的《湛江市城乡生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》相统一。

6、建议在编制概念规划时，第三方要进一步论证分析，点对点深入了解座谈，使决策更科学，规划更合理。

## ◆ 修改反馈

1、本规划市区范围是市辖区概念，含城市化地区和农村地区；本规划中生活垃圾，是指在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废弃物以及法律、法规规定视为生活垃圾的固体废弃物，分为可回收物、餐厨垃圾、有害垃圾和其他垃圾四类。另外，为配合城市固体废物管理要求，本规划针对生活垃圾范围外的建筑垃圾、大件垃圾、园林垃圾，也提出分类投放、分类收集、分类运输、分类处理要求。项目标题由当时招标时确定，但具体分类对象已在规划中说明。

2、10.1.4 与 11.2 节内容有重复，将 10.1.4 节内容删除，11.2 节的职责分工参照 2017 年 6 月 28 日公布的《湛江市城区市容和环境卫生管理条例》修改。

3、已修改

4、已修改，近期保留现状建筑垃圾填埋场，作为湛江市区市级建筑垃圾消纳设施，适时升级改造为湛江市区建筑垃圾综合利用厂，规模 100 万吨/年，新增用地 150 亩，用于处理湛江市区拆建垃圾及各区分选的装修垃圾，不能利用部分进入建筑垃圾填埋场消纳处理。各区不建议建设建筑垃圾综合利用厂

- 5、需提供资料后，进一步对接
- 6、已与各区、部门进行 2 次会议、书面等形式征求意见

## 4. 食药监局

### ◆ 相关意见

1. 本规划第 10 章分类实施方案中 10.1.4 职责分工落实（四）“市食品药品监督管理局“负责市区餐饮垃圾分类收运、处置等工作，配置餐饮垃圾分类专用收集、转运、处理设备，做好餐饮垃圾处理的运营监管工作。””和第 11 章垃圾分类管理规划中 11.2 完善生活垃圾分类管理机构及职责分工“市食品药品监督管理局：负责市区餐饮垃圾分类的收运、处置等工作，配置餐饮垃圾分类专用收集、转运、处理设备，做好餐饮垃圾处理的运营监管工作。加强餐饮行为管理，督促餐饮垃圾产生单位做好源头申报工作。”所述即与湛江市“三定方案”我局职能不相吻合；也与上级和本级现实行的法规相矛盾，为了使各法规和规章制度之间一脉相承、相互一致，建议统一修改为“市食品药品监督管理局：负责加强餐饮行业管理，督促餐饮垃圾产生单位做好源头申报工作。”

### ◆ 修改反馈

1、11.2 完善生活垃圾分类管理机构及职责分工中市食品药品监督管理局的职能按照 2017 年 6 月 28 日公布的《湛江市城区市容和环境卫生管理条例》修改为“负责加强餐饮行业管理，制定餐厨垃圾产生、收集、运输、处置等过程的联单制度或者信息化监管措施，对餐厨垃圾收集、运输、处置设施运行管理情况进行实时监督和定期检查”。

## 5. 国土局

### ◆ 相关意见

- 1、结合本次土地利用规划调整机会，把规划项目做细，纳入本轮土地

利用规划，减少以后调规

2、建议将《湛江市市区生后垃圾分类专项规划（2017-2030）（初稿）》（以下简称《专项规划》）第9页“2020年，市域土地总积为1325463公顷”修改为“2020年，市域土地总面积约13254平方公里”。

3、建议将《专项规划》第10页“共需新增建设用地3311公顷（占用耕地1190公顷）”中的新增建设用地和占用耕地面积进一步核实，将“本规划环卫设施选址将紧密结合《土地利用规划》7个土地利用功能区及四类建设用地管制分区划分及要求，严格遵循保护耕地和生态环境的基人原侧”修改为“本规划环卫设施选址须符合当地土地利用总体规划，严格遵循保护耕地、节约集约用地和生态环境的基本原则”。

4、建议将《专项规划》第106页“转运站的选址应符合城市总体规划和城市环境卫生行业规划的要求”修改为“转运站的选址须符合城市总体规划、土地利用总体规划和城市环境卫生行业规划的要求”。

《专项规划》中新建的垃圾处理、转运站等项目的用地规模应符合《城市生活垃圾处理和给水与污水处理工程项目建设用地指标》（建标（2005）157号）的规定，用地规模超过建标（2005）157号规定的项目，必须在办理用地预审手续前开展建设项目节地评价。

## ◆ 修改反馈

- 1、科学论证湛江市市区固废处理需求，在一园两区土地预留（预留500亩）
- 2、采纳，相应修改
- 3、采纳，相应修改
- 4、采纳，相应修改
- 5、采纳，相应修改

## 6. 统计局

### ◆ 相关意见

- 1.1 城市总体概况（第2页）2015年经济数据请改为2016年数据

2016 年全市生产总值达到 2584.43 亿元，比上年增长 7.9%，高于全国、全省增长水平。其中第一产业增长 208%，第二产业增长 7.6%，第三产业增长 10.3%。人均 GDP 达到 3.56 万元，比上年增长 7.4%。人均可支配收入 17934 元，增长 7.8%。其中，城镇常住居民人均可支配收入 24887 元，增长 7.6%，农村常住居民人均可支配收入 13336 元，增长 7.5%

#### ◆ 修改反馈

1、结合湛江市统计局官网《2016 年 1-12 月湛江经济运行简况》及统计局反馈意见修改为 2016 年经济数据。

## 7. 经信局

#### ◆ 相关意见

1、根据循环城市建设文件，2019 年指标体系，审查校对本规划响应指标，

生活垃圾集中回收和分类处理是我市建设国家循环经济示范城市的一项重要工作，规划中所涉垃圾分类专项指标可参照我市建循指标体系中的目标，并结合我市实际予以修正，具体资料见《湛江市建设国家循环经济示范城市评价指标》

#### ◆ 修改反馈

1. 根据创城要求，提高 2020 年餐厨垃圾收运率比例至 80%

## 8. 工商局

### ◆ 相关意见

- 1、职责更新

### ◆ 修改反馈

- 2、补充职责

## 9. 供销社

### ◆ 相关意见

1、P65：“6.6 可回收物”第 5 行，“体系建设实施主体的运行”改为“体系的构建完善、规范统一管理”

2、P66：第 4 行，“湛江市应委托”改为“湛江市应以政府购买服务的方式委托”

3、P67：“6.6.1.3 强化再生资源行业规范管理”第 4 行，删掉“市供销社等”，第 11 行删掉“由市供销社”

4、P69：表第 2 行第 2 列，删掉“某”字、第 3 列“指定”改为“购买其服务”：倒数第 5 行的“清运队伍可利用”改为“可利用政府购买其服务的”

P126：“10.1.4 职能分工落实“第（五）“负责可回收垃圾及有害垃圾收运工作，做好全市再生资源回收利用的宣传、管理工作”改为：“负责可回收垃圾及有害垃圾道回收站点的收运工作，做好全市再生资源回收利用网络体系的构建完善和规范统一管理工作”（P131 倒数第 1 行至 P132 第 1 行做相同修改）

### ◆ 修改反馈

- 1、已修改。
- 2、已修改，并补充了政府定向收购的回收方式。
- 3、已修改。

4、已修改，其中定向收购低值可回收物的为政府指定的废品回收站，  
上门回收的为政府购买服务的供销社下属公司。

见管理办法修改。

## **10. 赤坎区**

### **◆ 相关意见**

无意见

### **◆ 修改反馈**

## **11. 霞山区**

### **◆ 相关意见**

、1、转运站难落地，表头现状、规划错误

（其余书面回复无意见）

### **◆ 修改反馈**

1、结合控规优化布局，已更改

## **12. 坡头区**

### **◆ 相关意见**

无意见

◆ 修改反馈

### 13. 麻章区

◆ 相关意见

- 1、P56 数量调整，垃圾量越来越小
- 2、分类收集设施
- 3、P116 数量更新，目前都有 130 台，多种形式车辆

(其余书面回复无意见)

◆ 修改反馈

- 1、已修改
- 2、已更新
- 3、更改前段收集车辆类型及数量

### 14. 开发区

◆ 相关意见

无意见

◆ 修改反馈

### 15. 南三区

◆ 相关意见

- 1、第 P119 页，表 9-2 下面的“注：1、赤坎区…南三区…中的“南三区”应改

为“南三区”

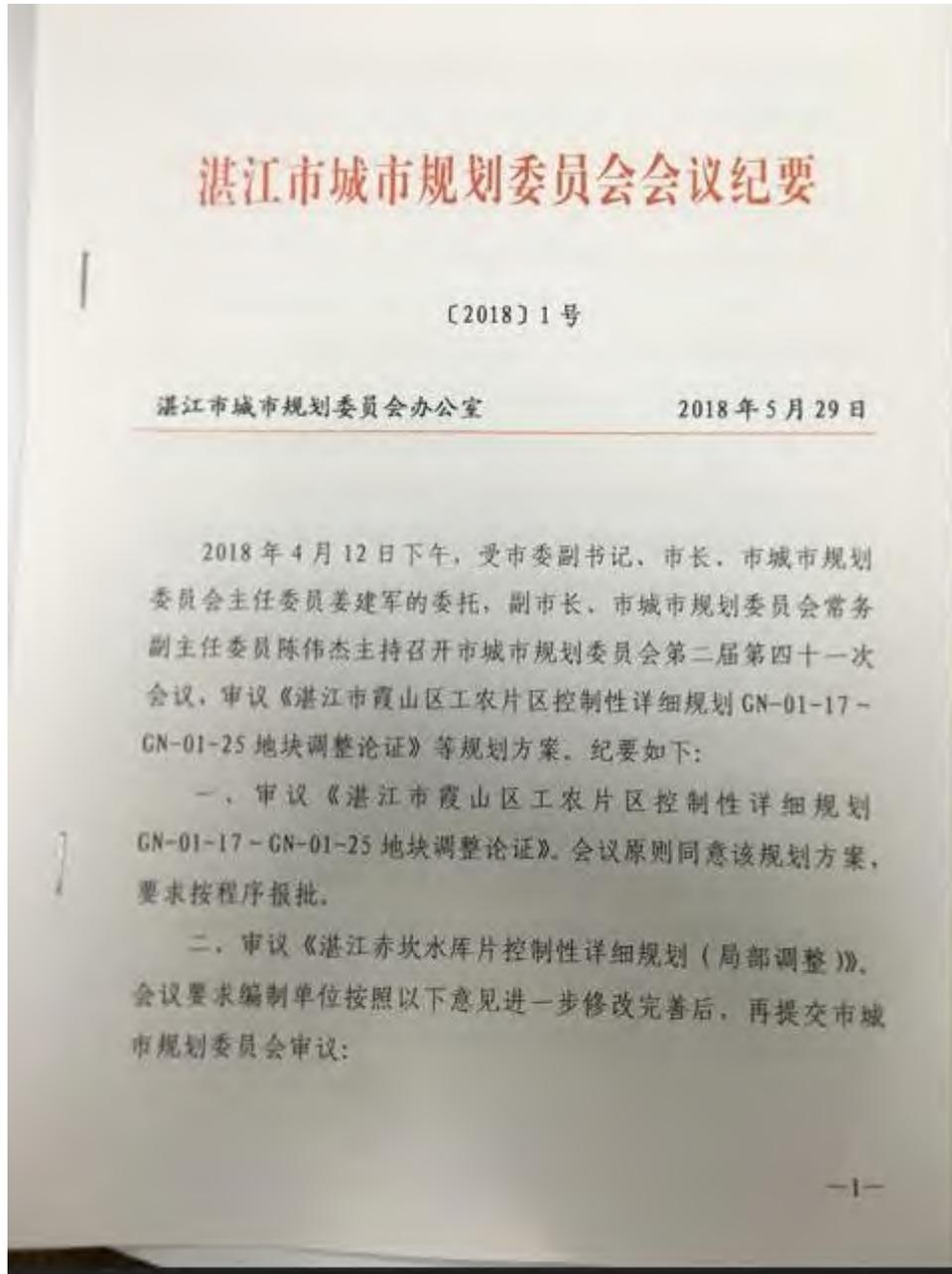
最后面的图 06、图 09 中“田头生活垃圾转运站”和“巴乐生活垃圾转运站”位置标反了，应互相对调。

### ◆ 修改反馈

- 1、已更改
- 2、已修改

## 附件三：相关意见扫描件

### 一、201804 湛江市城市规划委员会会议纪要（2018）1 号



(一)要进一步核实赤坎水库饮用水源保护区一级、二级保护区界线。

(二)由市环境保护局、市水务局提供赤坎水库饮用水源保护区一级、二级保护区界线矢量数据及相关资料，并对本次规划的一级饮用水源保护区提出具体意见及控制要求。

三、审议《湛江市市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》，会议要求编制单位按照以下意见进一步修改完善后，再提交市城市规划委员会审议：

(一)结合行业政策和我市实际，进一步梳理生活垃圾分类的适用范围、实施目标、分类标准，并作清晰表述。

(二)按生活垃圾分类和实施目标，深化各分类垃圾收储、转运、处置等各个环节的内容，使规划具有可操作性。

(三)充分衔接国土、规划部门，加强生活垃圾设施规划用地和建设规模的合理性、落地性论述。

(四)通过经济技术比较分析，对有害垃圾提出具体、可行的处理方式。

四、审议《恒大外滩花园项目规划方案》，会议原则同意提交审议的恒大外滩花园项目规划平面方案一，并同意项目居住用地西南角与调顺东二路之间的第三方权属用地(中国海洋渔业公司用地)作为本项目规划1、2号住宅楼的出让用地，该侧规划建筑物按原址出让，要求编制单位按法定程序报批。

## 二、201808 各区各部门再次征求意见

### ◆ 赤坎区

湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2035）  
征求意见表

会议名称	湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2035） 征求意见会		
会议地点	城管局	会议时间	2018年8月10日

反馈意见：  
建议在垃圾中转站规划选址方面，设计部门要与市规划部门深入沟通，确定规划选址块用地性质，到基层部门去了解选址用地的可行性，增加规划选址的可达性。  
另：图纸 P16、P17、P19 中规划垃圾中站标示有误，请核对修改。

  
单位名称（盖章）：  
日期：

注：可附页。请于8月17日前加盖单位公章报送到市城综管局(邮箱：[zj2243605@126.com](mailto:zj2243605@126.com), 传真：3195022)

◆ 坡头区

湛江市生活垃圾分类专项规划（2017-2035）

征求意见表

会议名称	湛江市生活垃圾分类专项规划（2017-2035） 征求意见会		
会议地点	城管局	会议时间	2018年8月10日

反馈意见：

一、P27页 坡头区还有一个坡头镇生活垃圾中转站

二、P48 有息垃圾处理成本偏低  
能办为2500~7000元/吨。

因为我市还没有有息垃圾处理设施，当前有可取费外运到清洲专处理，而且目前

单位名称（盖章）

日期：2018年8月13

注：可附页，请于8月17日前加盖单位公章报送到市城管局（邮箱：[gz2241685@126.com](mailto:gz2241685@126.com) 传真：3195022）

◆ 霞山区

湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017—2035）

征求意见表

会议名称	湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017—2035） 征求意见会		
会议地点	城管局	会议时间	2018年8月10日

反馈意见：生活垃圾分类需全面考虑分类终端问题，特别是生活垃圾与建筑余泥混合的垃圾出路问题。建议尽快解决建筑垃圾的终端处理问题，请市职能部门有统一的处理场所供中心城区使用。

单位名称（盖章）：霞山区人民政府

日期：2018年8月17日



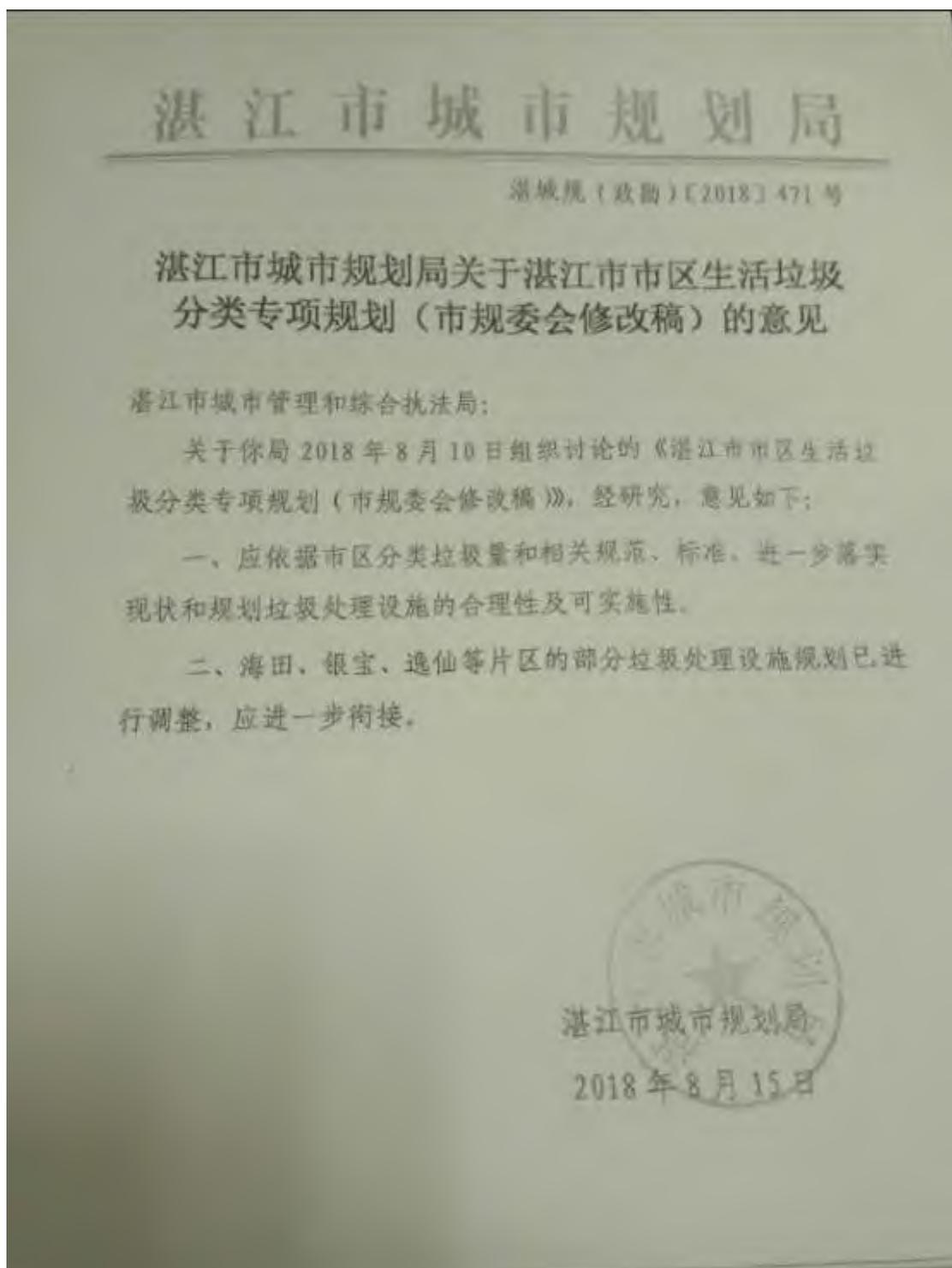
◆ 南三区

湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2035）  
征求意见表

会议名称	湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2035） 征求意见会		
会议地点	城管局	会议时间	2018年8月10日
<p>反馈意见：无</p> <p>单位名称（盖章）： 日期：</p>			

注：可附页。请于8月17日前加盖单位公章报送到市城综管局(邮箱：[zj2244605@126.com](mailto:zj2244605@126.com)、传真：3195022)

◆ 规划局



◆ 国土局

湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2035）

征求意见表

会议名称	湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2035） 征求意见会		
会议地点	城管局	会议时间	2018年8月10日
<p>反馈意见：</p> <p>1. 切实做好垃圾处理设施的选址，确保用地符合当地土地利用总体规划，避让永久基本农田，不占或少占耕地，尤其是水田。</p> <p>2. 用地规模应符合国家和省有关用地标准的要求，切实做到节约集约用地。</p>			
 单位名称（盖章）： 日期：2018.8.15			

注：可附页。请于8月17日前加盖单位公章报送到市城综管局(邮箱：[zj2244605@126.com](mailto:zj2244605@126.com), 传真：3195022)

◆ 住建局

《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》  
征求意见表

会议名称	湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)征求意见会		
会议地点	城管局	会议时间	2018年8月10日

反馈意见: 1. 《文本》第10页倒数第二段: 按照生活垃圾人均产生量测算, 2020年湛江市区垃圾产生量为1710吨/日, 2025年为1982吨/日, 已经严重超出焚烧处理能力, 如果按照规划(第43页), 2025年启动市区生活垃圾厂扩建工程, 将会造成垃圾围城的问题, 因此建议焚烧厂扩建时间需要提前。

2. 建议《文本》中有关市区生活垃圾的“牵头单位”、“领导小组副组长”、“领导小组下设办公室”等问题按相关单位的三方方案职责确定。



◆ 食品药监局

《湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2035）》

征求意见表

名 称	《湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2035）》		
姓 名	林尊从	职务/职称	科长
工 作 单 位	市食药监局	联系方式	13600383783
<p>相关意见（可附页）：由于2018年5月28日市编办向市政府上报《关于明确我市餐厨废弃物管理部门的意见》（湛机编办函〔2018〕191号）建议由市城市管理综合执法局负责我市餐厨废弃物管理工作，6月8日姜建军市长批示同意市编办建议。根据批示精神，我局与市城市管理综合执法局经过多次沟通对接，并于8月9日已完成交接手续。因此本规划第十章垃圾分类管理规划第30条完善市（区）分类管理机构中“市食品药品监督管理局：负责市区餐饮垃圾分类的收运、处置等工作，配置餐饮垃圾分类专用收集、转运、处理设备，做好餐饮垃圾处理的运营监管工作。”建议修改为“市食品药品监督管理局：负责加强餐饮行业管理，督促餐饮垃圾产生单位做好源头申报工作。”。</p>			

请由意见反馈表盖章后，扫描发送 517266389@qq.com 多谢支持。

# 1. 201712 专家评审意见

## 《湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）》

### 专家评审意见

2017年12月26日，湛江市城市管理和综合执法局在湛江市主持召开《湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）》（以下简称《规划》）专家评审会。湛江市“五城同创办”、规划局、住建局、法制局、国土局、环保局、经信局、统计局、食药局等部门，赤坎区、麻章区、霞山区、坡头区（含海东新区）、南三滨海岛旅游示范区、湛江经济技术开发区，以及市城市管理和综合执法局下属各单位及规划编制单位上海环境卫生工程设计院有限公司等单位的代表30余人参加了会议（《会议签到表》附后）。会议由5位专家（名单附后）组成评审专家组。与会专家和各部门代表审阅了规划文件并听取了规划编制单位对规划内容的介绍，经讨论形成评审意见如下：

一、规划的编制与实施，有助于提高湛江市区生活垃圾减量化、资源化、无害化处理处置水平，促进湛江可持续发展和绿色生活。

二、规划提出以资源化为导向，推进分类收集、促进源头减量、健全收运体系、提高分类处理能力等指导思想，明确了目标、指标和收运处理设施建设内容以及相应的保障措施。规划编制思路较清晰，指导思想符合绿色发展理念，规划方法和技术路线正确，目标较为明确，规划重点突出，规划成果基本符合湛江实际并满足市区近期发展对生活垃圾分类收运和处理能力的需要，规划措施基本有效。

三、专家组原则上同意通过《规划》，建议对《规划》进行如下补充、修改：

1、为满足《广东省城乡生活垃圾处理条例》第三条要求，按城乡统筹的思路规划分类收运和处理处置系统；强化绿色消费等措施，以落实“促进源头减量”的指导思想；进一步充实垃圾资源化处置和利用的措施，切实落实“以资源化为导向”的指导思想；规划内容宜

充分考虑湛江在规划期内的发展的需要，适当强化规划的前瞻性。

2、强化并核对规划中目标、指标、任务、措施、重点工程和保障措施等各关键内容和数值的逻辑关系与有机联系，提高规划目标的可达性和规划实施效果的可预见性。

3、复核《规划》指标及其目标值，使其与湛江现状、发展需求及现行有效的相关法规、标准和规划相协调；充实可达性分析。

4、进一步分析《规划》中工程项目的目标和环境效益，以增强重点工程的针对性。

5、结合大分流各物料的近远期处理方案和合理协同处理需求，在园区规划方案预留合适的用地需求和可操作性空间；建筑垃圾应以资源化为目标，明确综合利用与填埋处置的主要类别。

6、在具体措施上，应充分尊重市场规律和利用市场手段，并加强政府相关部门的规划指导和运营监管作用。

7、进一步协调相关政府在《规划》实施过程的职能作用。

专家组组长：



2017年12月26日

## 2. 各区反馈意见

### ◆ 赤坎区

湛江市市区生活垃圾分类管理暂行规定  
征求意见表

名 称	湛江市市区生活垃圾分类管理暂行规定
	我街道已收悉，经街道领导研究，无修改意见。

姓 名	陈华裕	职务/职称	五城同创办 负责人
工作单位	赤坎区南桥街道 办事处	联系方式	13610398765

相关意见（可附页）



请于11月17日前，将意见反馈表盖章后，扫描发送517266399@qq.com, 多谢支持。

## 湛江市霞山区人民政府

---

### 霞山区人民政府关于市区生活垃圾 分类专项规划意见的复函

市城市综合管理局：

贵局《关于征求〈湛江市市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）（初稿）〉意见的函》收悉。经研究，我区无修改意见。



湛江市霞山区人民政府

2017年12月1日

---

---

## 湛江市坡头区人民政府办公室

---

湛坡府办函〔2017〕138号

### 关于征求《湛江市市区生活垃圾分类专项规划 (2017-2030)(初稿)》意见的复函

市城市综合管理局：

贵局《关于征求〈湛江市市区生活垃圾分类专项规划  
(2017-2030)(初稿)〉意见的函》(湛城管函〔2017〕1276号)  
收悉，经我区组织有关部门认真研究，无修改意见。

此复。

坡头区人民政府办公室

2017年12月1日

办公室

公开方式：依申请公开

湛江市坡头区人民政府办公室

2017年12月1日印发

---

◆ 麻章区

## 湛江市麻章区人民政府

---

---

湛麻府函〔2017〕427号

### 湛江市麻章区人民政府关于对征求《湛江市市区 生活垃圾分类专项规划(2017-2030)（初稿）》 意见的复函

湛江市城市综合管理局：

贵局《关于征求〈湛江市市区生活垃圾分类专项规划  
(2017-2030)（初稿）〉意见的函》（湛城管函〔2017〕1276号）  
收悉。经研究，我区对该规划无修改意见。

此复。

湛江市麻章区人民政府  
2017年11月27日



◆ 南三区

《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》  
征求意见表

名称	《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》		
姓名	唐迪	职务/职称	
工作单位	南三区市政管辖区	联系方式	13824821125
<p>相关意见(可附页)</p> <p>①第119页,表9-2下面的注:1.赤坎区...南区...中的“南山区”应改为“南三区。”</p> <p>②最后面的图06、图09中“田头生活垃圾转运站”和“巴东生活垃圾转运站”位置标反了,应互相对调。</p>			
<p>盖章:</p> <p>2017年10月10日</p> 			

请于11月17日前,将意见反馈表盖章后,扫描发送 517266399@qq.com,多谢支持。

◆ 开发区

2017年11月14日 许志胜

《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》  
征求意见表

名称	《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》		
姓名		职务/职称	
工作单位		联系方式	

相关意见(可附页)

无意见。

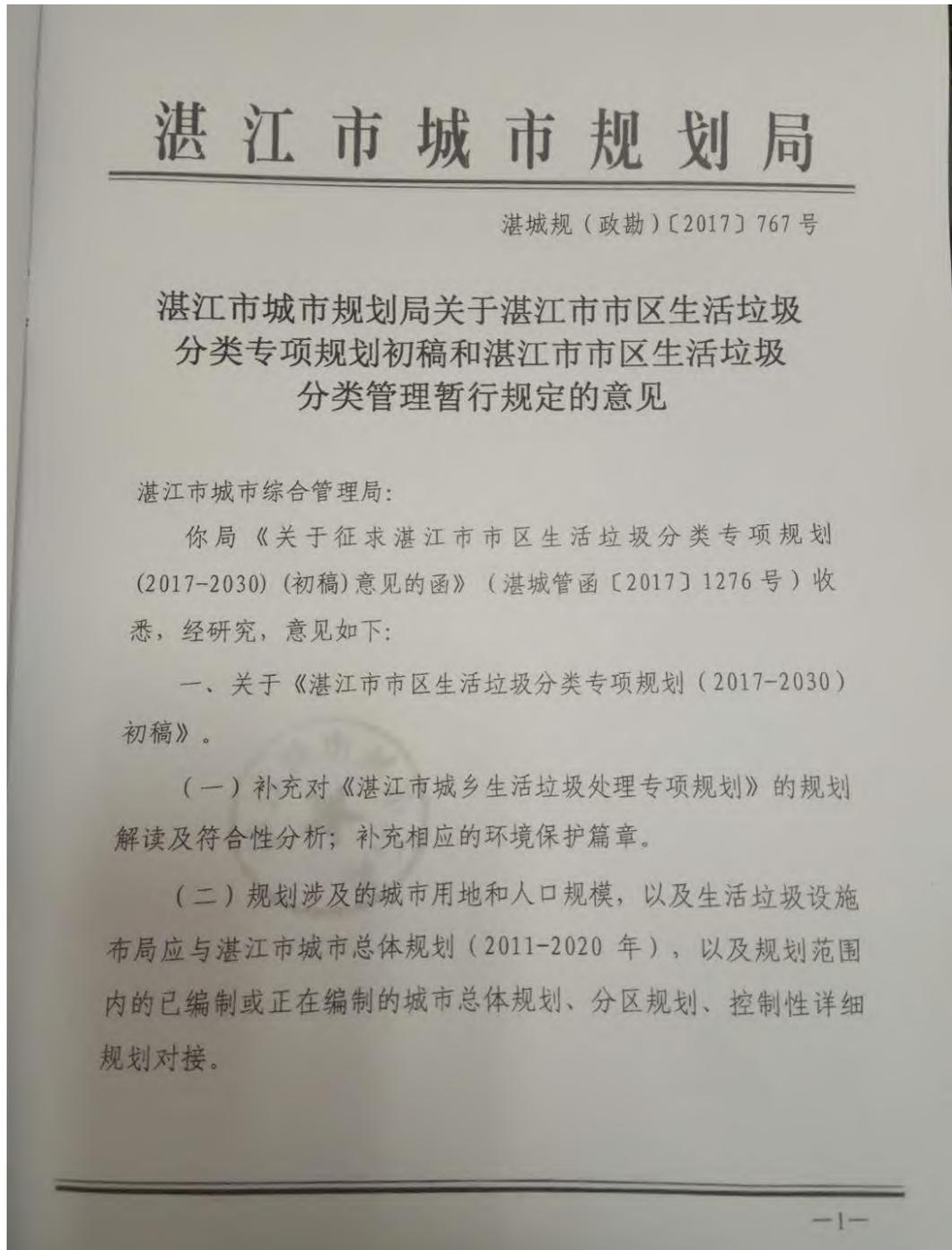
许志胜  
2017年11月16日

湛江市城市管理和综合执法局

请于11月17日前,将意见反馈表盖章后,扫描发送 517266329@qq.com,多谢支持。

### 3. 相关部门反馈意见

#### ◆ 规划局



(三) 依据生活垃圾量预测、交通运输条件、分区管理需求等因素，进一步明确各类生活垃圾设施的用地面积、建设规模、服务范围；新增用地应与土规衔接，确保可实施性。

(四) 调研新建小区按规划建设的生活垃圾收集设施（含垃圾回收用房）现状，如不满足生活垃圾分类需求，应提出相关规划调整意见。

(五) 结合《湛江循环经济（静脉）产业园概念规划》，研究生活垃圾循环经济（静脉）产业园的发展策略，规划通过静脉产业，实现生活垃圾变废为宝、循环利用。

二、关于《湛江市市区生活垃圾分类管理暂行规定》，无修改意见。



◆ 环保局

《湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）》

征求意见表

名称	《湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）》		
姓名		职务/职称	
工作单位	湛江市环保局	联系方式	13828284106
<p>1、P7：建议在 1.6.3 章节增加粤府管[2017]9 号文件作为依据。</p> <p>2、P46：垃圾分类示意图中，有害垃圾的去向修改为“市城市管理行政主管部门”、“危废处置单位”。</p> <p>3、P70：第一段，关于有害垃圾的描述和界定，与 2016 年《国家危险废物名录》有差异，建议根据 2016 年《国家危险废物名录》，并参考粤府管[2017]9 号文中的相关内容对生活垃圾中的有害垃圾（家庭源危险废物）进行修改。</p> <p>4、P70：第二段“湛江市区有害垃圾最终去向，尽量与现有危险废物保持一致”、“根据环保局的 2016 年湛江市危险废物处置汇总可知，湛江市的家庭源危险废物在本市或本省内均能得到有效处理”等分析结论无依据、脱离实际。建议删除第二段的内容。</p> <p>5、P112：文中要求各区设置面积不小于 1000 平方米的暂存场所，建议从投资经济角度重新核实。</p>			



## 湛江市市区生活垃圾分类管理暂行规定

### 征求意见表

名称	湛江市市区生活垃圾分类管理暂行规定		
姓名		职务/职称	
工作单位	湛江市环保局	联系方式	13828284106
<p>1、P5：各成员单位职责分工并没有明确有害垃圾的处理、处置的主管部门，建议参照P15中相关内容将“市城市管理行政主管部门”定为“有害垃圾的处理、处置主管部门”。</p> <p>2、P9：将“有害垃圾”与“家庭源危险废物”相衔接，建议按照2016年《国家危险废物名录》中“家庭源危险废物”内容对有害垃圾的定义进行修改。</p>			



“规划”：

1. P70, 生活垃圾中的有害垃圾的定义, 建议根据《国家危险废物名录》(2016), 参考粤府管[2017]9号文中对有害垃圾的定义, 重新进行定义; 区分生活垃圾中有害垃圾与危险垃圾。
2. P70页: 淮江市有害垃圾最终去向, 尽量与现有危险废物保持一致; 目前很难保持一致。<sup>福丰公司</sup> (主要是电镀液、废矿物油的处理); 改为: 福丰公司 (主要是电镀污泥处理, 废矿物油的收集)。
3. P70页: “根据环保局的2016年淮江市危... 有效处理。” 环保局2016年的汇总~~表~~为整个淮江市危险废物去向的情况, 由此得出~~表~~“危险废物得到有效处理, 不科学, 不准确。”
4. P46页. 结合有害垃圾的定义, 重新核实图5-1中有害垃圾的去向。
5. P7页. 建议在1.6.3章节增加粤府管[2017]9号文件作为依据。
6. P112页. “面积不小于1000平方米”, 建议~~从~~从投资经济性角度重新核算, 1000平方米太大了。

“暂定规定”：

1. P6. 建议将市环保局的职责改为: “负责配合主管部门组织涉及危险废物的有害垃圾的收运、处置...”; 参考规划中P126中市环保局的职责。

◆ 住建局

《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》

征求意见表

名称	<p>《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》</p> <p>一、标题《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》，但内容包括农村、建筑、园林垃圾等生活垃圾范围以外的垃圾，建议更改一个概括性更强的标题。</p> <p>二、P126 10.1.4 职责分工是采用 2017 年初全面推广计划的分工，用在试点小区项目并不合适，建议删除。</p> <p>三、一、3.2.3 建筑垃圾收运处理现状。“(1) 管理。湛江市区建筑垃圾分为工程渣土、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾、工程泥浆五类。建筑垃圾管理工作由湛江市建设管理局下属的建筑垃圾管理站负责。市政大型工程建筑垃圾由建筑垃圾管理站负责排放管理，其余工地建筑垃圾、中小型建筑垃圾和装修垃圾由各区建设局民防办负责申报。目前，湛江市区建筑垃圾运输有 8 家具专业资质的运输队伍，200 多辆建筑垃圾运输车。湛江市建筑垃圾管理站成立了整治办公室联合执法。执法内容主要包括检查</p>
----	--

	<p>工地出入口、散体沙石和散体物料污染、建筑垃圾排放、城中村中未硬化路面雨后造成车辆污泥印的处理等。”修改为“(1)管理。湛江市区建筑垃圾主要分为工程渣土、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾、工程泥浆五类。建筑垃圾管理工作由湛江市住建局下属的市区建筑垃圾管理站负责。市政大型工程建筑垃圾由市区建筑垃圾管理站负责管理，其余个人装修、居民、农民、私人住房的建筑垃圾管理由各区建设局负责。目前，湛江市区建筑垃圾运输有8家具专业资质的运输队伍，200多辆建筑垃圾运输车。湛江市建筑垃圾管理站成立了整治办公室联合执法。执法内容主要包括检查工地出入口、散体沙石和散体物料污染、建筑垃圾排放。”</p> <p>四、将8.3.4建筑垃圾处理设施。“保留现状建筑垃圾填埋场，作为湛江市区市级建筑垃圾消纳设施，填满后封场停用并将土地归还（不改变用地性质）。结合现状建筑垃圾填埋场设置湛江市区建筑垃圾综合利用厂，规模100万吨/年，新增用地90亩，用于处理湛江市区拆建垃圾及各区分选的装修垃圾，不能利用部分进入建筑垃圾填埋场消纳处理。”修改为“建筑垃圾处理设施。保留东纯建筑垃圾填埋场，作为湛江市区主城区建筑垃圾消纳设施，并升级改造</p>
--	---

<p>造为湛江市区主城区建筑垃圾综合利用厂，规模 100 万吨/年，新增用地 150 亩，用于处理湛江市区主城区的建筑垃圾。近期各区可规划设置 1 至 2 个临时建筑垃圾受纳场（用于回填、堆放、中转等），1 至 2 个建筑垃圾消纳场（用于资源再生利用）。”</p> <p>五、建议《湛江市市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）》应与 2016 年市住建局编制的《湛江市城乡生活垃圾分类专项规划（2017-2030）》相统一。</p> <p>六、建议在编制概念规划时，第三方要进一步论证分析，点对点深入了解座谈，使决策更科学，规划更合理。</p>			
姓名		职务/职称	
工作单位		联系方式	

## ◆ 食药监局

### 《湛江市市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）》

#### 征求意见表

名 称	《湛江市市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）》		
姓 名	林尊丛	职务/职称	科长
工 作 单 位	市食药监局	联系方式	13600383783
<p>相关意见（可附页）根据2016年1月1日起施行的《广东省城乡生活垃圾处理条例》第十三条“各级人民政府应当加强对餐饮垃圾的控制和管理，提高餐饮垃圾资源化利用和无害化处理水平。环境卫生主管部门应当制定餐饮垃圾产生、收集、运输、处置等过程的联单制度或者信息化监管措施，对餐饮垃圾收集、运输、处置设施运行管理情况进行实时监督和定期检查”和2017年10月1日起施行的《湛江市城区市容和环境卫生管理条例》第三十九条“餐厨垃圾产生单位应当按照规定单独收集、存放本单位产生的餐厨垃圾，并交给有经营许可证的单位收运处理，不得直接排入公共水域、厕所、市政管道或者混入其他生活垃圾。餐厨垃圾管理部门应当制定餐厨垃圾产生、收集、运输、处置等过程的联单制度或者信息化监管措施，对餐厨垃圾收集、运输、处置设施运行管理情况进行实时监督和定期检查”及《关于印发湛江市食品药品监督管理局主要职责内设机构和人员编制规定的通知》（湛机编〔2013〕23号）明确规定我局的主要职责是负责全市食品、药品、医疗器械、化妆品监督管理，未有城市管理和环境监管的职能。因此本规划第10章分类实施方案中10.1.4职责分工落实（四）“市</p>			

食品药品监督管理局：负责市区餐饮垃圾分类的收运、处置等工作，配置餐饮垃圾分类专用收集、转运、处理设备，做好餐饮垃圾处理的运营监管工作。”和第11章垃圾分类管理规划中11.2完善生活垃圾分类管理机构及职责分工“市食品药品监督管理局：负责市区餐饮垃圾分类的收运、处置等工作，配置餐饮垃圾分类专用收集、转运、处理设备，做好餐饮垃圾处理的运营监管工作。加强餐饮行业管理，督促餐饮垃圾产生单位做好源头申报工作。”所述即与湛江市“三定方案”我局职能不相吻合，也与上级和本级现施行的法规相矛盾，为了使各法规和规章制度之间一脉相承、相互一致，建议统一修改为“市食品药品监督管理局：负责加强餐饮行业管理，督促餐饮垃圾产生单位做好源头申报工作。”。

请于11月17日前，将意见反馈表盖章后，扫描发送 517266399@qq.com, 多谢支持。

# 湛江市国土资源局

---

---

湛国土资（审批）〔2017〕326号

## 湛江市国土资源局关于对《湛江市市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）（初稿）》 意见的复函

湛江市城市综合管理局：

《关于征求〈湛江市市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）（初稿）〉意见的函》（湛城管函〔2017〕1276号）收悉。经研究，意见如下：

一、建议将《湛江市市区生活垃圾分类专项规划（2017-2030）（初稿）》（以下简称《专项规划》）第9页“2020年，市域土地总面积为1325463公顷”修改为“2020年，市域土地总面积约13254平方公里”。

二、建议对《专项规划》第10页“共需新增建设用地3311公顷（占用耕地1190公顷）”中的新增建设用地和占用耕地面积进一步核实，将“本规划环卫设施选址将紧密结合《土地利用规划》7个土地利用功能区及四类建设用地管制分区划分及要求，严格遵循保护耕地和生态环境的基本原则”修改为“本规划环卫

---

---

设施选址须符合当地土地利用总体规划，严格遵循保护耕地、节约集约用地和生态环境的基本原则”。

三、建议将《专项规划》第 106 页“转运站的选址应符合城市总体规划和城市环境卫生行业规划的要求”修改为“转运站的选址须符合城市总体规划、土地利用总体规划和城市环境卫生行业规划的要求”。

四、《专项规划》中新建的垃圾处理、转运站等项目的用地规模应符合《城市生活垃圾处理和给水与污水处理工程项目建设用地指标》(建标[2005]157号)的规定,用地规模超过建标[2005]157号规定的项目,必须在办理用地预审手续前开展建设项目节地评价。

五、对于《湛江市市区生活垃圾分类管理暂行规定》，无修改意见。



公开方式：不公开

◆ 统计局

《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》

征求意见表

名称	《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》		
姓名	凌春毅	职务/职称	副科长
工作单位	湛江市统计局	联系方式	3181550

1.1 城市总体概况(第 2 页)2015 年经济数据请改为 2016 年数据  
 2016 年全市生产总值达到 2584.43 亿元,比上年增长 7.9%,高于全国、全省增长水平。其中第一产业增长 2.8%,第二产业增长 7.6%,第三产业增长 10.3%。人均 GDP 达到 3.56 万元,比上年增长 7.4%。人均可支配收入 17934 元,增长 7.8%。其中,城镇常住居民人均可支配收入 24887 元,增长 7.6%,农村常住居民人均可支配收入 13336 元,增长 7.5%。



2017年11月10

◆ 经信局

湛江市市区生活垃圾分类管理暂行规定  
征求意见表

名称	《湛江市市区生活垃圾分类管理暂行规定》		
姓名	顾江江	职务/职称	副科长
工作单位	湛江市经济和信息化局	联系方式	13828225595
<p>相关意见（可附页）</p> <p>生活垃圾集中回收和分类处理是我市建设国家循环经济示范城市的一项重要工作，规划中所涉垃圾分类专项指标可参照我市建循指标体系中的目标，并结合我市实际予以修正。具体资料附后。</p>			
 <p>2017年11月20日</p>			

请于11月17日前，将意见反馈表盖章后，扫描发送 517266399@qq.com, 多谢支持。

**《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》  
征求意见表**

名 称	《湛江市区生活垃圾分类专项规划(2017-2030)》		
姓 名	顾江江	职务/职称	副科长
工作单位	湛江市经济和信息化局	联系方式	13828225595
<p>相关意见（可附页）</p> <p style="text-indent: 2em;">生活垃圾集中回收和分类处理是我市建设国家循环经济示范城市的一项重要工作，规划中所涉垃圾分类专项指标可参照我市建循环指标体系中的目标，并结合我市实际予以修正。具体资料附后。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;">  </div>			

请于11月17日前，将意见反馈表盖章后，扫描发送 517266399@qq.com, 多谢支持。

◆ 财政局

# 湛江市财政局

湛财建函〔2017〕386号

## 关于《湛江市市区生活垃圾分类专项规划 (2017-2030)(讨论稿)》的复函

市城市综合管理局：

你局《关于召开〈湛江市市区生活垃圾分类专项规划  
(2017-2030)(讨论稿)〉讨论会的函》收悉。经研究，我局无  
修改意见。



公开方式：依申请公开

校对：许永勋

## ◆ 供销社

《湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017—2030）》征求意见表

名称	《湛江市区生活垃圾分类专项规划（2017—2030）》		
姓名	林尚	职务、职称	
工作单位	市供销社	联系方式	3336095
<p>相关意见</p> <p>1. P65: “6.6可回收物”第5行, “体系建设实施主体的运行”改为“体系的构建完善, 规范统一管理”;</p> <p>2. P66: 第4行, “湛江市应委托”改为“湛江市应以政府购买服务的方式委托”;</p> <p>3. P67: “6.6.1.3强化再生资源行业规范管理”第4行, 删掉“市供销社等”, 第11行, 删掉“由市供销社”;</p> <p>4. P69: 表第2行第2列, 删掉“某”字, 第3列“指定”改为“购买其服务”; 倒数第5行“的清运队伍可利用”改为“可利用政府购买其服务的”;</p> <p>5. P126: “10.1.4职责分工落实”第(五)“负责可回收垃圾及有害垃圾收运工作, 做好全市再生资源回收利用的宣传、管理工作”改为: “负责可回收垃圾及有害垃圾到回收站点的收运工作, 做好全市再生资源回收利用网络体系的构建完善和规范统一管理工作”(P131倒数第1行至P132第1行做相同修改)</p>			
 <p>盖章: 2017年11月16日</p>			

## 附件四：案例借鉴

### 一、农村居民厨余垃圾处理方式

#### （一）浙江金华太阳能垃圾房处理模式（初级版本）

金华农户将生活垃圾分为“可腐烂垃圾”和“不可腐烂垃圾”，将“可腐烂垃圾”收集后采用太阳能发酵方式将其转化为有机肥。即主要利用太阳能辅助加温和利用气差管道送风供氧技术进行可降解有机垃圾好氧堆肥，达到无害化处理标准，制成的高效有机肥，供应专业合作社。太阳能垃圾处理房以村或多个村为单位建设（建设费用平均每个村 11 万元）。

#### （二）浙江金华机械堆肥处理模式（升级版本）

机械堆肥处理模式的处理规模较太阳能处理模式的处理规模大。该处理模式采用的是比太阳能堆肥房更先进的机械高温发酵技术，垃圾 24 个小时就能处理成颗粒有机肥。一个占地 1500 多平方米机械堆肥处理站，可服务 8000 人垃圾的处理需求。

#### （三）上海奉贤生化机就地处理模式

鉴于以村为单位设置太阳能处理房，布点较多，监控管理难度略高，对于农村地区人口密度较高的上海地区并不一定适用，因此采用了以镇为单位设置生化处理站的相对集中处理模式。生化处理设备从规模上分，生化处理设备可以分为：大型生化处理设备（大于 50 吨/日）、中型生化处理设备（处理规模 1 吨/日~50 吨/日）、小型生化处理设备（处理规模小于 1 吨/日）。从处理过程和效果分，生化处理设备可以分为：资源型——通过对投入的有机垃圾处理，使最终产物资源化利用率达到 98% 以上的处理机；减量型——通过对投入的有机垃圾处理，使垃圾平均减重率 90% 以上，产出物中有机腐植土平均达到有机垃圾投放量的 10% 以上的处理机。从环境影响来看，单个厨余垃圾就地处理点的规模不宜大于 30 吨/

日，否则较难控制污水、臭气等。

## 二、国内外分类情况简介

### （一）国外分类管理模式

#### （1）德国

##### ● 分类垃圾收运、处理体系

自 2000 年以来，德国单位 GDP 垃圾产生量持续下降。2006 年德国产生家庭市政垃圾 4080 万吨，非家庭市政固体垃圾 560 万吨，焚烧和填埋处理率分别是 22.9%和 0.4%，32.0%和 2.7%。德国通过实行生产者责任制制约生产者，实现在生产、使用和消费过程中垃圾产生量最小化。

垃圾从源头进行分类后，不同类型的垃圾有不同的处理利用途径。德国的垃圾资源回收主要分为以下几种：包装的回收与利用；电器和电子产品的回收与利用；废弃电池的回收与利用；废弃汽车的回收与利用；废弃油的回收与利用；废弃玻璃的回收与利用；废旧纸张的回收与利用；生态垃圾的回收与利用；建筑和建筑垃圾的回收与利用等。

德国对垃圾收运后的分选和处理技术也很重视。除常用的磁选、风选和人工分拣外，对含铝制品采用涡流分选；对由纸和塑料、塑料和铝、铝和镀锌铁皮（如饮料罐）等由两种或多种材料组成的不能由手工分选的包装物，采用滚筒搅碎冷浸的方法分选；对部分难以分选的塑料采用浮沉箱离心和旋风分离器等进行精确分选；纸类的分选一般为滚筒筛、手选、磁选、光选、涡流分选等。精确的分选为后续处理提供了方便，同时也扩大了市场需求。

##### ● 法律法规框架体系

目前在德国与垃圾管理相关的法律约有 800 项，以及近 5000 项行政条例，从法律的角度确定了全新的垃圾管理思路，立法管理的重点由最初的末端无害化处理过渡到垃圾的全方位管理。

从 1972 年德国实施《废弃物处理法》起，德国的垃圾管理思路逐渐由“末端处理——循环利用——避免产生”转变到“避免产生——循环利用——末端处理”

的方式。1990年，德国垃圾减量和回收的环境政策出台，在有关经济可持续发展的法律条文中，明确规定了工商业的回收法规，该法规对德国社会和经济产生了很大影响，超过了任何一个环境政策的影响。1991年，避免和利用包装废弃物法规出台，规定进入流通领域的包装物，其生产者和经营者应对其负责的原则。1996年，循环经济和垃圾法出台，规定在整个货物流通过程中，产品生产者对产品负责的原则，从原来的单向行为改变为生产者须对产品报废负责的闭和行为。这些法规促使企业寻找产生垃圾量少的生产工艺，使用可回收利用的材料，并尽可能用一定量的回收材料取代新材料等，从而生产出环保型产品。

- 垃圾分类方式



图 0-1 德国分类垃圾桶

德国通常把垃圾分为有机垃圾(Bioabfälle)、轻型的包装(Leichtverpackung)、旧纸(Altpapier)和旧玻璃(Altglass)、问题物质收集(ProblemstoffezurSammlungbringen)、不属于前述4种的垃圾(Restmüll)以及大型垃圾(Sperrmüll)。每类垃圾都有相应清运时间。

有机垃圾。若是有自家花园的，可以将这些有机垃圾当作肥料而自行掩埋，若是没有花园的住户，就必须把有机垃圾丢到在市区许多定点的「有机垃圾桶」。每户可以自行决定是否在自家放置有机垃圾桶，清运费用系按桶子的容量而有所不同。有机垃圾每隔 14 天清运一次，自六月份开始到十一月中旬是每周清运一次。

“轻型的包装”。该包装可以再次被回收制造使用，每隔 14 天回收一次轻型包装垃圾。垃圾在弃入垃圾箱以前，应进行简单的清洁。黄色垃圾袋可以免费索取，但是黄色垃圾筒必须付费购买。在某些地区，未设置黄色垃圾筒，居民需要将系类垃圾置入黄色垃圾袋内，由专门机构清运。

旧纸(Altpapier)和旧玻璃(Altglass)。社区内旧纸的回收主要通过两种方式纸桶(Papiertonne)，居民将废纸投入设于社区内的纸桶内，由专门的收运车辆收走；部分地区设有定点回收的收集箱，用于服务更大范围的民众回收纸张的需要。对于旧玻璃的回收，一般通过押金系统、不含押金的退瓶和回收桶实现。

问题物质。问题物质一般指会对环境或安全产生毒害作用的物质。

不属于前述各类垃圾的废弃物。指不属于前面所介绍之可回收的、有循环利用价值的物质，而且也不能被当作问题物质处理的物质。

大型垃圾(Sperrmüll)。一般包括金属制以及塑料的浴盆、床架、洗碗机、炉子（通常指电炉）、床垫、各式家具、烤箱、地毯（要尽可能剪成1平方公尺大小）、洗衣机等。居民应先将大型垃圾分成可燃类以及不可燃类，然后才可以将其在清运日当天放置在靠街边的人行道上。

## （2）美国

### ● 分类垃圾收运、处理体系

2010年，美国共产生249.9Mt城市生活垃圾(MSW)，平均每人每天产生4.43lbs（折合2.01kg）。然而，由于不断推进的垃圾分类工作，其中的85Mt MSW被回收利用，回收率达34.0%。

美国1990年建立起路边资源垃圾分类回收系统，垃圾分类由住户或家庭进行，按照不同类别，将生活垃圾放入不同的容器，然后置于路边的专门区域。总的来看，美国的垃圾分类是政府引导下的商业化运营过程。放置在路边的垃圾，将有专门的运营公司负责组织定时定点清运。自采用垃圾分类和路边收集以后，废弃物产生量的增长速度到了明显的遏制，2005-2010年间，还出现了MSW产生量的回落，人均产生量则稳中有降，2005-2010年间则实现了5%的降幅。与此同时，无论是固体废物的回收总量还是回收率，均出现了明显的增长。尤其是回收率，相比刚采用分类收集时，回收率实现了112.5%的大幅度增长。

美国的垃圾回收作为一种产业得到了迅速发展，在经济结构中占有越来越重要的位置。以美国3个城市巴尔的摩、华盛顿和里奇蒙为例，过去回收垃圾每处理1吨需要花40美元，分类处理以后，这些回收的垃圾在1995年就创造了5100个就业机会，而且在节约了垃圾处理费用的同时，还创造了5亿美元的财富。

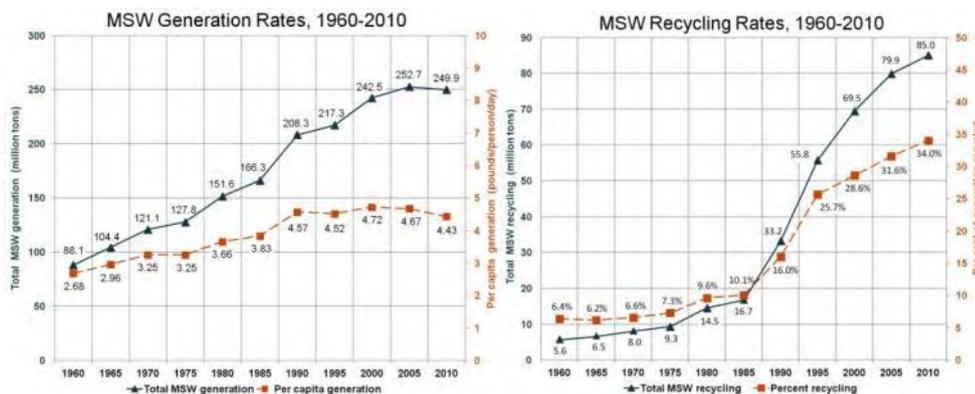


图 0-2 美国 MSW1960-2010 经济增长率和垃圾回收率曲线

### ● 法律法规框架体系

美国推出了众多法律法案，为垃圾分类提供准则和法律依据。自上世纪七十年代，美国制定《有毒物质控制法》、《资源保护和回收法》（RCRA）、《有害和固体废弃物修正案》（HSWA）。同时制定经济激励措施，如旧金山对垃圾区别收费，普通垃圾费按丢弃量计算，如果居民按照垃圾分类丢弃垃圾，收取垃圾费时就可以按比例打折。多个州把垃圾分类加入WasteWise项目，提供经济激励。明尼苏达州还把垃圾分类计入了LEED(Leadership in Energy and Environmental Design)证书考核列表。费城从2004年10月开始在Germantown区和ChestnutHill区（共有居民6000户）实行生活垃圾源头分类直接奖励办法，收到立竿见影的效果，回收率上升到40%，居民参与率从27%上升到50%。

### ● 垃圾分类方式

目前，美国的分类收集系统主要有5种：路边循环收集系统、垃圾倾倒中心、付费回收系统、抵押系统和商业回收机构。对于分类标准，在不同的州或地区，分类规则不尽相同，一般至少分为2个大类，即可回收垃圾和不可回收垃圾，不同的环保组织提出的分类准则也有所区别。EPA提倡先按照纸张、塑料、玻璃、金属、可堆肥的有机垃圾和其它大类分类，然后按照详细情况进行进一步分类。

以纽约为例，将垃圾桶分为绿、蓝和黑色三类。绿色垃圾桶放花园及厨余垃圾，由当地垃圾处理公司免费回收后，被加工成优质的有机肥料再销售；蓝色垃圾桶放玻璃瓶、易拉罐、塑料等可回收利用的垃圾，被分类后送往加工企业循环利用；黑桶垃圾则会被送到固定场地填埋。而对于淘汰的家电及家具，市民要向回收公司缴纳费用,或者等待一年两次的免费回收日。当地市民每月大约要花费40美元，用于社区和城市的垃圾回收及卫生维护。



图 0-3 纽约分类垃圾桶

### (3) 荷兰

#### ● 分类垃圾收运、处理体系

荷兰政府推行废弃物再生机制已经有多年的历史，在废弃物管理政策的激励下，荷兰的废弃物回收再利用率可达 64%。目前，荷兰是资源回收再利用率最高的国家。荷兰政府通过强化分类以及推广资源再利用的机制，达到垃圾减量化与废弃物回收量最大化的目标。荷兰人通过垃圾分类回收，加工处理后，让剩饭剩菜变成了袋装有机肥料，甚至连建筑垃圾也能大部分回收，再加工成新的建筑材料而得到重复使用。

在荷兰，垃圾的收集工作是被高度分散化的。通常，先由国家政府鼓励一些城市率先建立垃圾分类示范，而后由其它城市效仿。80 年代初，约有 10% 的住户进行垃圾分类，这个数据在 80 年代末达到 35-50%，而到了 90 年代末，该数据已经高达 75%。在 90 年代初，荷兰国家政府开始以法律的形式要求各市建立垃圾分类回收。最近一次是在 2010 年，国家法律已要求各市政当局要对塑料垃圾进行分类回收。

#### ● 法律法规框架体系

1979 年，荷兰下议院全票通过了《兰辛克阶梯议案》，确定了处理固体废弃物的优先原则，处于第一位的原则就是从源头控制废弃物的产生量，其次为回收废弃物中可利用且有价值的资源、废弃物通过焚烧产生热能和电能以及填埋处置。

#### ● 垃圾分类方式

以荷兰 Gooi en Vechtstreek 市的分类收集案例为例。垃圾收集是由一个半政府机构——GAD（Gewestelijke Afvalstoffen Dienst, 城市固体废弃物服务）来完成的。GAD 的分类方式共分 22 种，然而大多数的家居废弃物被主要分为两大类收

集，即残余废弃物和有机废弃物。居民们将这些废弃物分别投入收集容器中，颜色分别对应灰色和绿色。GAD负责每两周清空一次分类收集箱，垃圾车通过自动机械手臂清空投放箱中的垃圾。

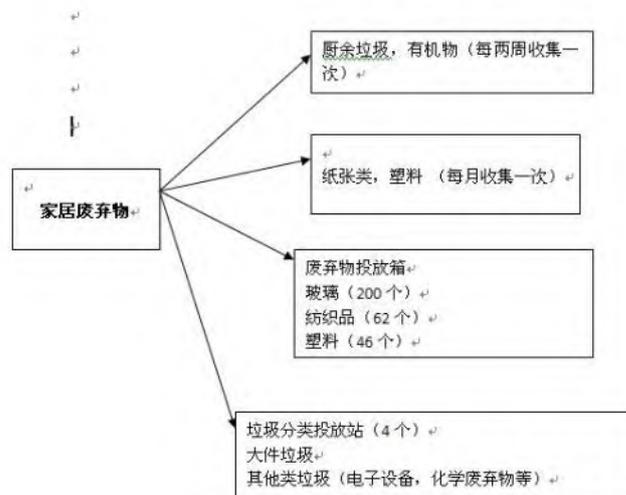


图 0-4 荷兰 Gooi en Vechtstreek 市垃圾分类方法



图 0-5 荷兰 Gooi en Vechtstreek 市分类垃圾桶

#### (4) 瑞典

- 分类垃圾收运、处理体系

在瑞典，政府对国民垃圾分类意识的培养从儿童时期就开始了，他们先是把这个概念引入学校，教育孩子们如何进行垃圾分类，再由孩子们回家后告诉大人，

这样，瑞典政府仅在培养国民垃圾分类意识上就足足花了一代人的时间。

瑞典的垃圾分类处理原则是最大限度地循环使用，最小限度地填埋，优先顺序分别为减少垃圾的产生、重复利用、再循环、填埋。

瑞典分类收集采用垃圾真空收集系统，每套真空管道垃圾收集系统都包括五个部分：住宅每层垃圾投放口；楼层垂直管道；小区水平管道；城市主干道垃圾水平输送管和中央收集站。市民家里的垃圾桶大致分成四五格，分别盛放有机垃圾、金属、玻璃、纸类等。社区垃圾收集站有许多不同颜色的容器，方便对号入座。一般居民楼前埋设有密闭收集容器，专门接收有机垃圾专业公司派来的专用垃圾车辆，接通真空收集管道，定期用泵将有机垃圾抽到车内，送到垃圾制肥厂制肥。

#### ● 法律法规框架体系

垃圾清运费用遵循按量计费的原则，即垃圾产生少，缴的钱就少。额度由市议会决定，业主承担，住户分摊。

瑞典政府于2006年制定“焚化税”，即按照焚化厂的电能产量交税，电能产量越高，交税比例越低，目的是推广热电联产式焚化炉，减少供热式焚化炉，从而提高能量利用效率高。

1994年，瑞典政府提出了“生产者责任制”，法律规定生产者应在其产品上详细说明产品被消费后的回收方式，消费者则有义务按照此说明对废弃产品进行分类，并送到指定的回收处。

#### ● 垃圾分类方式

在瑞典的城市里（例如斯德哥尔摩）的每个小区，都有指定的垃圾投放点，垃圾要分类投放，共有以下八大分类：（1）不可燃垃圾：包装袋，塑料袋，塑料胶卷，瓷器，餐巾纸和尿布（餐巾纸跟厕纸不一样，后者可以丢进马桶，是水溶性的；前者，包括厕所里的擦手纸，不能丢进马桶），烟头，吸尘器垃圾袋，橡胶。另外，餐巾纸和尿布不能投放到食物垃圾里了；（2）食物垃圾：厨余，水果蔬菜，蛋壳，咖啡滤纸和咖啡剩余物，茶包，无色的家庭用纸等；（3）无色的玻璃器皿；（4）有色的玻璃器皿；（5）包装纸、报纸及其它可回收的纸：洗过的包装，例如牛奶盒子，洗衣粉盒子，包装纸，通心粉包装，厚纸板等；（6）金属包装：洗过的包装盒，管状包装，金属箔，锡纸，盖子，空的喷雾瓶等；（7）灯泡；

## (8) 电池。



图 0-6 瑞典分类垃圾桶

## (5) 法国

### ● 分类垃圾收运、处理体系

法国是典型的在家庭中分类后投放的国家，即主动生活废弃物的源头分类收集。从上世纪七十年代至今的30年中，法国垃圾行业经历了处理垃圾、利用垃圾、控制减少垃圾三个阶段。近年来，法国所有销纳公共垃圾的填埋场都只接收经过再循环处理并已没有任何使用价值的生活废弃物。生活废弃物中的各类可回收物都通过分类收集和垃圾分流进入了废物的循环再生流程。

近年来，法国在城市生活废弃物管理和处理方面已经进行了一系列革新。在废物管理政策上尤其注重生活废弃物的源头分类收集，侧重源头减量措施。居民都能够按照生活废弃物分类要求，在住宅内对家庭垃圾进行源地分类存放，或者将生活废弃物按类别扔进公共场所设立的资源垃圾回收箱，提升了可再生利用的垃圾成分的再循环率。市政府还采用向居民提供生态垃圾袋的做法来促进生活废弃物分类和回收利用。为了保证生活废弃物分类收集效果，法国各市镇还建立了一些专门的垃圾场，用来专门收集玻璃瓶、纸张和纸箱、植物垃圾或杂物。

- 法律法规框架体系

1975年7月15日法国通过第一部垃圾处理法，责令各级政府15年内实现生活与工业垃圾的统一收集和运输，并将其分成日常及危险两类，送到指定地点分别处理。1992年7月13日法国通过第二部垃圾处理法，责令各地区10年内实现垃圾分类及回收再利用。从2002年开始，法国政府在全国范围内实施城市生活废弃物再循环政策。该政策一方面要求加强可回收垃圾废物的分类收集与生活废弃物分流，另一方面要求任何单位不得再向垃圾填埋场填埋未经分类处理的生活废弃物，以防止可回收利用的垃圾成分和可生物降解垃圾进入垃圾填埋场。

- 垃圾分类方式

法国的市镇鼓励分类收集生活废弃物。按照这项政策规定，无论是废旧报纸、废电池，还是报废的汽车、轮胎、电脑、冰箱、电视机以及所有家庭和工业垃圾都必须经过再循环处理。居民家庭日常垃圾一般分三类，不可回收（绿）、可回收循环（黄）、玻璃制品（白）。此外，有害垃圾、废旧衣物、大件垃圾、药物、电池、灯泡、废旧家电等也需分出。



图 0-7 法国垃圾分类示意图

## (6) 瑞士

### ● 分类垃圾收运、处理体系

瑞士垃圾处理的战略目标是通过选择较高层次的原则目标来实现的，垃圾处理的原则从末端处理转向源头治理，形成倒金字塔的管理原则，实现了城市垃圾处理和环境的协调发展。瑞士城市生活垃圾的回收率从 1985 年到 2000 年有了很大的提高，目前已经达到了较高的水平。特别是纸张的回收量 2000 年为 113.7 万吨，回收率达到了 64%。目前，瑞士的垃圾回收率非常高，70%的废纸、95%的废玻璃、71%的塑料瓶和近 90%的铝罐都得到了回收，废旧电池的回收率也达到了 2/3，都处于欧洲领先地位。

瑞士政府规定，自 2001 年起，城市生活垃圾禁止直接进入填埋场进行填埋，即“填埋禁入法”，城市生活垃圾必须经源头减量，分类收集，分类处理，资源充分利用以后，最终的惰性物质才能进行填埋处置。

- 法律法规框架体系

瑞士与城市垃圾处理有关的法律法规及政策主要包括联邦环保法、垃圾处理技术政策、饮料包装条例、电子产品回收及处置条例等。联邦环保法（Federal Law relating to the Protection of the Environment, 1983 年 10 月 7 日颁布，1997 年 6 月 10 日修订）。

瑞士联邦环保法分为六个部分，其中第二部分“污染控制”中的第四章是有关固体废物的内容，该章共分 4 节。第 1 节：“垃圾的减量化和处理”，第 2 节：“垃圾管理和处理设施”，第 3 节：“垃圾处理的融资”，第 4 节：“垃圾处理设施污染后的补救”。

垃圾处理技术政策：技术政策共分七章，分别是：技术政策制定的目的和各种垃圾的定义；垃圾减量和处理的一般规定；填埋场；垃圾暂时堆放点；焚烧厂；堆肥厂；修订后的有关要求。两个附件是：允许进入填埋场的垃圾种类；填埋场选址、建设和封场的有关要求。

- 垃圾分类方式

居民家庭垃圾一般分为一下 10 类玻璃瓶、塑料瓶、电池、灯管、金属、绿色垃圾、报纸杂志、纸张、不可回收垃圾、特种垃圾。



图 0-8 瑞士分类垃圾桶

## （7）日本

### ● 分类垃圾收运、处理体系

日本用了 30 年时间才培养出国民非常高的垃圾分类意识，目前已建立起完善的分类处理体系。目前，日本每年人均垃圾生产量只有 410kg。

日本资源垃圾分类收集系统大体分为 3 种，即家庭分类回收系统，集团回收系统和生产商、流通领域回收再利用系统。一般资源垃圾在家庭分好类，再由市村政府负责收集，或由集团收集，或在销售商店进行回收，最后送到分选设施进行加工，送到各再生处理设施进行再生利用。日本城市垃圾被详小分类，分别装入 12 类垃圾箱（有些地方的居民生活垃圾分类多达 23 种）。在城市社区可见到一字排开的 10 多个垃圾桶，金属、玻璃、纸张和塑料制品等分得很细。日本的每个家庭中都可看到多个垃圾袋，他们将垃圾分类收集，在一定的时间内送到垃圾站。垃圾站或垃圾车在每周不同的时间接收不同的垃圾，对于规定之外的垃圾，则只能等到下次才能接收处理。

日本高度重视垃圾分类前的处理，大大节省了末端回收利用的预处理环节的成本和步骤，提高了资源回收和循环流通的效率，也降低了垃圾处置的费用。各种可回收垃圾如瓶、罐等进入资源中心，根据不同性质分拣制成二级原料进行再加工；大件垃圾采用预约上门收集方式，垃圾进入资源中心破碎后将有价值的进行加工利用。分类后的报纸被直接送到造纸厂，用以生产再生纸；饮料瓶、罐和塑料等被送到的工厂处理后做成产品；电视和冰箱等被送到专门的会社，进行分解和处理；至于大衣柜和写字台被粉碎型垃圾车粉碎后，再次分类后成为生产原材料。

### ● 法律法规框架体系

日本高度重视废弃物的再生利用，垃圾分类是废弃物再生利用中的重要环节，日本国环境省推动了一系列法律的制定和实施，以保障废弃物再生利用和垃圾分类工作的顺利进行。20 世纪初，先后制定出台《循环型社会形成推进基本法》、《有关废弃物处理及清扫的法律》、《有关促进包装容器分类收集及再商品化等的法律》、《特定家庭用机器再商品化法》、《有关促进食品循环资源再生利用等的法律》、《有关建筑施工资材再资源化等的法律》、《有关报废汽车再资源化等的法律》、《有关促进资源有效利用的法律》。

## ● 垃圾分类方式

日本社会对于垃圾一般分为可燃垃圾、不可燃垃圾、资源垃圾等，有些地区还设有有害垃圾、超大型垃圾、不可收集垃圾等。厨房的下脚垃圾，纸类（资源垃圾除外），塑料袋，橡胶，塑料，皮革制品，草，木，发泡聚苯乙烯等都属于可燃性物质。金属，陶器，玻璃制品，伞，刀具，镜子，小型家电制品，电线，灯泡等属于不可燃垃圾。资源垃圾主要包括瓶罐（饮料的空瓶空罐）、塑料瓶（有“PET1”识别标记的瓶子）、纸类以及食品用白色发泡托盘等。

不同地区的具体分类规则有所不同。东京都则先把丢弃的物品分为7大类：资源物、可燃垃圾、不可燃垃圾、粗大垃圾、空调电视等家用电器、家用电脑、其他等。在这些大类别的下面，还设有若干子类别，对不同的垃圾内容进行区分。为防止市民混淆，当地政府一般会发放垃圾分类指导手册，对生活中的各种垃圾如何分类利用做出详尽的指导和规定。名古屋市把垃圾分为资源、可燃垃圾、不燃垃圾、大型垃圾和引火性危险品5个大类，其中资源包括塑料（塑料瓶、塑料包装容器）、玻璃和金属（空瓶、空罐）、纸（报纸、传单、杂志、杂志纸、瓦楞纸、纸盒、纸包装容器）以及其它（旧衣服、纽扣电池），每一个子类别均由市政府或地区团体回收。引火性危险品包括喷雾罐、一次性打火机、固体燃料和锂电池（不能充电的电池）。



图 0-9 日本分类垃圾桶

## (8) 比利时

在比利时，垃圾分类早已深入人心，就是火车站这样的公共场所的垃圾桶也是好几种颜色的。比利时人一般会从超市购买好几种不同颜色的垃圾袋来分装家庭垃圾：白色垃圾袋用来装厨余垃圾等无法回收的垃圾；黄色垃圾袋用来装旧报纸、纸质广告宣传品等；绿色垃圾袋则主要用来装花园里修剪下来的树枝、杂草等园林垃圾。此外，像玻璃制品、纺织品、过期药品、旧电池等则要送到专门的回收垃圾箱，有色玻璃和无色玻璃也要区分开来。而对于淘汰的家具、家电等大件垃圾，环保部门会一年一次上门收取，如果错过了，居民就需要自己送到指定垃圾回收点。

比利时拥有较为完善的、严格的垃圾管理制度。例如，在没有安放垃圾集中回收箱的地方，垃圾回收服务就必须延伸到各家各户的大门口。如果居民违反了垃圾分类规定，就需要缴纳高额罚款。当回收人员发现有人没有按照规定进行垃圾分类，他们会在垃圾袋上贴一个拒收的标志作为警告，让居民重新对垃圾进行分类。如不改正，当事人将面临 60-600 欧元不等的罚款，罚款金额将综合未分

类垃圾的体积、是否是“惯犯”等多种因素得出。此外，如果居民在非回收时间提前堆放或非法倾倒垃圾，也会面临数额不等的罚款。比利时政府希望通过惩罚措施强化公众的垃圾分类意识。

此外，比利时还鼓励废旧物品回收再利用。根据垃圾分类法令，相关部门应开设“废旧物品再利用连锁店”，对回收的衣物、家电、玩具等进行分类、清洗、消毒、修理，然后再低价出售。以衣物为例，如果是还可以再穿的衣服，则会经过处理后送到二手商店进行销售，或送到其他欠发达地区。如果不能再穿了，则会被送到专门的回收和再利用工厂制成其他相关产品。

## （9）瑞典

瑞典在培养国民垃圾分类意识上足足花了一代人的时间。对于那些偷懒不愿意去分类的人，瑞典政府重新设计垃圾容器来提高乱扔垃圾的难度，例如，把扔瓶罐的容器口设计成小孔状的，把扔硬纸盒和纸板箱的容器口设计成信封状的。这样一来，大大减少了乱扔垃圾的现象。



图 0-10 瑞典分类垃圾桶

在瑞典，大多数家庭有很多垃圾桶用于存放不同类型的垃圾：电池、生物可分解物、木质材料要分类；有色玻璃和其他玻璃要分类；铝和其他金属要分类；新闻纸和硬纸盒也要分类，这两种纸以外的纸则属另外一类。此外，瑞典人对这些垃圾进行如此细致的分类之前还要进行清洗，因为有奶渍的牛奶盒不能回收，带有标签的金属罐也不能回收。瑞典有专门的垃圾收集服务者，但他们只收集特定的垃圾，一般是生物可分解的剩菜残羹。对于没有被收集的垃圾，瑞典政府在

大多数的社区设立垃圾收集中心，在其中放置许多标有颜色标识的垃圾容器，以方便人们将已经分好类的垃圾投入专用的垃圾容器。因此，如果没有提前分类，扔垃圾时就会犯难，这在一定程度上激励人们进行垃圾分类。

早在 1994 年瑞典政府就提出了“生产者责任制”，即法律规定生产者应在其产品上详细说明产品被消费后的回收方式，消费者则有义务按照此说明对废弃产品进行分类，并送到指定的回收处。对于那些没有能力组建回收再利用体系的企业，瑞典成立了专门机构，如 REPA(生产者责任制登记公司)，使他们可以加入这些机构并交纳会费，让机构代为履行生产者责任制的义务。此外，瑞典的超市在垃圾回收系统也扮演着重要的角色。有些人专门拾捡饮料瓶，然后在超市兑换零钱；逛超市的人们会习惯性地带着空饮料瓶和易拉罐，因为这些包装物退还时可以返还押金。在你购买饮料时，除了饮料价格外，你还必须按照包装上标签标识的押金额支付押金。饮用完后，你只需将饮料瓶投入超市门口的专用回收机器，按下按钮，就会有收条打出，最后凭此收条可在超市购物或兑换现金。这就是著名的“押金回收制度”。

## (10) 新加坡

### ● 分类垃圾收运、处理体系

垃圾的回收和处理是新加坡环境保护的另一项工作重点。面积狭小、人口稠密的新加坡通过严格的立法和先进的垃圾处理理念，鼓励全社会推广垃圾的减量化、资源化和再循环利用，收到了明显的成效。从 2001 年起，新加坡在经济跨越发展的同时，垃圾产量却在逐年下降。现阶段，新加坡垃圾回收率接近 60%。现在新加坡政府提出了更高的垃圾回收目标：希望到 2035 年实现 70%的垃圾可回收。

新加坡主要有两种不同的垃圾收集方式。在普通住宅区和一些店面商铺、工业区等，采用垃圾压缩车挨家挨户收集再转移到垃圾转运站。在一些高档的住宅小区，新加坡大力推广采用先进的管道自动化控制系统来收集垃圾。住户只要将垃圾通过投放口投入管道，操作人员通过自动控制系统，把管道里的垃圾通过气压抽送到中央垃圾收集站，然后再压缩到密封垃圾箱内，有效避免了垃圾的二次污染。

## ● 法律法规框架体系

垃圾处理费不是由政府补贴，而是由企业、商户、居民用户缴纳。政府对居民用户按照住宅面积的不同，对商店按照每日垃圾量大小的不同，确定垃圾收集费的标准，由电网公司收缴费用（不交不供电），然后支付给垃圾收集商，垃圾收集商分类回收后，将灰烬等运去垃圾焚化厂，以每吨77新币的价格交足垃圾处理费。

## ● 垃圾分类方式

新加坡对垃圾的分类有着十分严格的规定

①家庭垃圾。包括：厨房垃圾（食物残渣、剩菜剩饭、茶叶烟灰等）、纸屑类（小型商品包装纸盒、包装纸、衬纸等）、不能作为资源再利用的塑料制品（被污损的塑料包装袋，玩具、牙刷、圆珠笔、CD、录像带等）、小型玻璃类（电灯泡、玻璃杯、药品化妆品玻璃瓶等）。家庭垃圾必须放入京都市指定的家庭垃圾袋里(如图)在规定时间内放到规定的垃圾回收场所。一般每周回收两次。这种垃圾袋有多种型号，在超市、便利店都能购买。

②瓶子、罐子以及塑料饮料瓶。包括：饮料罐、食品罐；罐头瓶、糖果罐、易拉罐等；饮料瓶、食品瓶；葡萄酒、果酱、果汁、调味料等的玻璃瓶；塑料饮料瓶；含有上图“1PET”标志的塑料饮料瓶或塑料酱油瓶。瓶子、罐子以及塑料饮料瓶必须放入京都市指定的资源垃圾袋里，在规定时间内放到规定的垃圾回收场所。一般每周回收一次。这种垃圾袋有多种型号，在超市、便利店都能购买。

③塑料资源垃圾。凡是标注有上边标志的塑料都属于塑料资源垃圾。主要包括：、塑料托盘（装生鲜食品等的塑料托盘）、塑料瓶类（洗涤剂、食用油、调味料等的塑料瓶）、塑料包装袋（各种食品的塑料包装袋、超市购物袋、香烟外层的透明塑料包装等）、塑料杯塑料盒（方便面的塑料碗、一次性塑料水杯、豆腐、饭团和便当等的塑料包装盒等）、泡沫缓冲材料（各种电器制品、易碎品包装用的泡沫缓冲材料）、各种塑料瓶盖。不能作为塑料资源垃圾的有塑料水桶、玩具、牙刷、圆珠笔、CD盒、眼镜盒等。塑料资源垃圾必须放入京都市指定的资源垃圾袋里(如图，与瓶罐垃圾的袋子相同)在规定时间内放到规定的垃圾回收场所。一般每周回收一次。这种垃圾袋有多种型号，在超市、便利店都能购买。

④纸箱板、报纸杂志。纸板箱和报纸杂志需要由专门的相关团体或组织定期

回收。一般居住在公寓里的住户，公寓会规定回收纸板箱和报纸杂志的日期和回收地点。居住在我校学生公寓的同学，学校会定期到各公寓回收。平时，需将报纸杂志整理成捆，保存在自己房间里。在接到回收通知时再将其送到指定的地方。

⑤小型金属类。主要包括：小型炊具类（锅、茶壶、平底锅等）、长度在30厘米以下的金属（勺、铲子、擦菜板、金属球、金属烟灰缸等金属制品）。将要回收的小型金属放入任意的透明塑料袋中，口袋上贴上写有“金属”字样的纸条。一般情况，每月回收一次，在指定的回收日放到指定的场所。

⑥洗衣机、电冰箱、电视、空调和电脑。根据《家电回收再利用法》和关于电脑的《资源有效利用促进法》的规定

⑦电池的回收。电池需要送到指定的回收点回收，一般在区役所(区政府)，公民馆和部分的商店、便利店设有回收箱。

## （11）韩国

### ● 分类垃圾收运、处理体系及垃圾分类方式

韩国将生活垃圾分为四类：第一类为可回收垃圾；第二类为食物垃圾；第三类为一般生活垃圾；第四类为大型废弃物。每种垃圾都有不同的垃圾袋，分别放置在指定的垃圾桶里。垃圾袋要使用国家指定的垃圾袋，每只垃圾袋的售价中包含了垃圾收集、运输及处理的费用。

可回收的垃圾一般需要再分类。金属罐和塑料泡沫类容器要把内容物倾倒干净，分别放置，纸制的牛奶盒饼干盒等要另行分类，大的纸箱要折平放置在指定的地点收取。玻璃瓶等也要放在指定的收置箱里，如果是碎玻璃，则要包装好，防止伤人。政府一般会明确哪些物品属于可回收垃圾，哪些则不能回收。为了鼓励大家将循环可利用材料分拣出来，有些地区对于这些东西可以不用专用的垃圾袋存放，用普通塑料袋或直接放入公寓楼下指定的垃圾箱即可。

食物垃圾袋一般是绿色的，食物垃圾里不可以混装用过的卫生纸等非食物垃圾，另外骨头和比较坚硬的水果核等也不能放在食物垃圾袋里。

一般生活垃圾袋是白色的，可装日常生活中用过的手纸等一般生活垃圾。现在在大型超市购买的购物袋也可作为一般生活垃圾袋使用。

要丢弃的衣物有专门的废旧衣物收置箱，外套等大件衣物和内衣、手套袜子

等也要分类整理好，叠好，放进去。

大型废弃物主要是指家具和家用电器，如冰箱、彩电、洗衣机、空调、煤气灶、电扇等。废弃之前要先通知当地政府职能部门，工作人员第二天检查，贴上标签，收取相应费用，然后由地方相关机构收走。不同地区、不同物品收取不同的费用。这种做法为废旧电子产品的回收提供了资金支持，有效地减少了电子垃圾的二次污染。

小型的废旧家电是属于可回收的垃圾，丢弃时应包装在透明的塑料袋里，放在指定的地点。如果是废旧电池或手机等，可丢在指定的绿色回收箱(green box)，一般的超市都有设置。鞋、电饭锅、药瓶、呼啦圈、地板油纸、药品、PVC管、刷子、钟表等物品属于不可回收废弃物。

一般小区里有垃圾收置点，把分类好的垃圾放在指定的地点就行。但一般的独立住宅和联体住宅区都有垃圾回收的时间，要在指点的日期和时间里丢掷在指定的地点，否则被发现举报会被罚款至少 10 万韩币。如果没有使用规定的垃圾袋装垃圾，被发现被举报也要处以 10 万韩币的罚款。

如果生活垃圾没有正确分类，一经发现会被罚款。初次触犯，罚款 5 万韩元；第二次触犯，罚款 10 万韩元；第三次触犯，罚款 20 万韩元；最高可达 100 万韩元。从 1997 年 4 月 1 日起，首尔等城市开始实行垃圾袋注名制度，每户住家必须在垃圾袋上写上自己的住址门牌号码及户主姓名，这样政府的职能部门很容易查清谁没有配合垃圾袋收费制度。

#### ● 法律法规框架体系

韩国在生活垃圾管理方面采用了一种被称为“按量付费”的方法，该方法始于 1994 年，当年在韩国的 31 个县和行政区进行试点，1995 年迅速在全国范围内普及。该方法应用后，垃圾处理减少了 33%~37%，同时可再生资源回收量却增加了 40%左右。1995 年韩国人均日生产垃圾为 2.3 公斤，2006 年则为 0.95 公斤，达到了发达国家的平均水平。

## （二）国内分类管理模式

### （1）北京

#### ● 组织管理

北京市生活垃圾处理实行全市统筹、区（县）政府属地负责制。建立健全市、区（县）、街（乡镇）、社区（行政村）四级垃圾管理体制。建立了由市政府主管副市长牵头、32 个相关部门和区政府参加的生活垃圾处理工作协调机制。实行例会制度，统筹推进垃圾处理工作。区县根据市政府统一要求，建立了相应的推进机制，做到分工明确、任务明确、目标明确。

市政府主管部门市市政管委会负责全市生活垃圾分类工作的综合协调、检查指导、督促考核，组织制定生活垃圾处理的规划和标准，各相关部门按照各自的职责承担相关任务；区县负责落实本辖区内垃圾处理工作并承担相应的费用；街道（乡镇）负责具体实施和日常管理工作；社区（行政村）负责组织发动居民村民参与垃圾分类等工作。

除了生活垃圾处理主管单位和部门外，发改委、规划委、国土局、建委、环保局、财政局、商务委、科委、质监局、教委、统计局、精神文明办公室、农委等单位都承担了生活垃圾处理相应责任。

#### ● 分类收集实施步骤

北京市垃圾分类工作从 1996 年开始，2009 年前的生活垃圾分类收集工作重点在分类投放上，对于后续的分类收运、分类处理没有相应配套，成效主要体现在扩大宣传和探索分类方式上。2009 年后，市政管委进一步推进了分类收集工作，把分类收集重点从源头向全过程转变。

2009 年，北京市委市政府发布了《关于全面推进生活垃圾处理工作的意见》，明确了生活垃圾处理工作定位，提出将“增能力、调结构、促减量”作为今后生活垃圾处理目标，强调了分类收集在生活垃圾处理工作中的重要作用。在《关于全面推进北京市生活垃圾处理的工作方案》中，提出建立分类收集、运输、处理体系，将分类收集由城镇向农村地区推进。2011 年 3 月，《北京市生活垃圾管理条例》开始施行。“十二五”期间，北京市在居民源头分类垃圾桶配置和终端垃圾处理设施建设两方面开展了大量的工作，为垃圾分类奠定了良好的硬件配套设

施基础。

2017年《生活垃圾分类制度实施方案》颁布后，北京市启动了“垃圾分类 志愿先行”志愿服务活动，并提出了“城市精细化管理要从垃圾分类抓起”和创建“垃圾分类示范片区”的工作思路。从2017年起，北京市每个区至少有1个街道，其他街道至少有1个社区，普遍开展“垃圾分类示范片区”的创建工作。城市核心区2020年将基本实现垃圾分类全覆盖。北京市城市管理委表示，2017年9月底前，东城区877家党政机关、企事业单位将率先开始垃圾强制分类，同时还将对收运企业进行规范管理并备案考核。

表 0-1 北京市生活垃圾试点情况汇总表

阶段	实施工作	
试点阶段	1996	在西城区大乘巷、全国妇联等地区 and 单位实施垃圾分类试点工作
	1998	成立了有用垃圾回收中心
	1999	在党政机关企事业单位实行废纸分类收集工作
	2000	列为国家建设部八个垃圾分类试点城市之一
	2001	垃圾分类工作作为《北京 2008》奥运申办报告的承诺指标之一
推广阶段	2002-2008	每年推广 200-300 个居住小区、大厦实行生活垃圾分类投放、收集试点，截至到 2008 年底，全市共有 2459 个实行物业管理的居住小区、大厦和工业区基本具备了垃圾源头分类收集的条件，涉及 520 万人口，垃圾分类收集率达到 54%，垃圾资源化率达到 36%，圆满完成城市运行区域生活垃圾分类的奥运承诺指标。
奥运场馆	2008	全部实行了生活垃圾分类，建立了从源头分类投放、分类收集、分类运输到分类处理运行管理体系，共产生生活垃圾 6386 吨，其中可回收利用垃圾 4688 吨，生活垃圾资源化率达到了 73.41%。
	2009	在党政机关、学校、公园、大型商场、星级饭店等 100 个单位进行生活垃圾“零废弃”管理试点；推行“绿色采购”、“绿色办公”，在党政机关、事业单位和国有企业推行采购具有绿色环保标志的办公用品及简易环保包装的产品，提倡重复使用；落实生产者责任延伸制度，生产者承担产品废弃后回收、利用、处置并着手试点；在餐饮垃圾上对各大菜场和超市要求做到“净菜上市”，减少居民餐饮垃圾的产生，并试点。
	2010	在 600 个居住小区开展垃圾分类达标试点工作
	2011	在巩固和完善 2010 年 600 个垃圾分类试点小区成果的基础上，继续在全市 1200 个居住小区开展垃圾分类达标试点工作，为 2012 年居住小区垃圾分类达标率达到 50%奠定基础。

2017	每个区至少有 1 个街道，其他街道至少有 1 个社区，普遍开展“垃圾分类示范片区”的创建工作。东城区 877 家党政机关、企事业单位将率先开始垃圾强制分类，同时还将对收运企业进行规范管理并备案考核。
------	---

● 分类投放

根据大类粗分的原则，分为可回收物、厨余垃圾、其他垃圾三类，按地区属性不同，采用以下分类方法：

居民小区一般可分为：可回收物、厨余垃圾、其他垃圾三类

单位餐饮区一般可分为：可回收物、餐饮垃圾、其他垃圾三类

单位办公区及公共场所一般可分为：可回收物、其他垃圾两类

● 分类收运

**可回收物：**居民小区内应由物业公司或居委会统一设置固定的再生资源回收点或确定一家流动的再生资源回收企业，实现对居民产生的可回收物的收集。社会单位应统一设置可回收物贮存房，用于收集贮存单位内部产生的可回收物。可回收物由运输车辆直接或经分拣后运至再生资源公司进行资源化利用。

**厨余、餐饮垃圾：**居民区的厨余垃圾和其他垃圾通过以下五种形式实现分类收运：通过单个密闭式清洁站实现分类收运；通过多个密闭式清洁站组合实现分类收运；通过密闭式清洁站和后装压缩式车组合实现分类收运；通过厨余垃圾收集车和后装压缩车组合实现分类收运；通过小型厨余垃圾处理机与密闭式清洁站组合实现分类收运。

● 分类垃圾综合利用和处置流向

**可回收物：**由商务系统的物资回收企业回收再利用（如崇文区天天洁物资回收公司），城区按照每 1000 户~1500 户居民设置一个回收站点。

**厨余垃圾/餐饮垃圾：**集中处理与就地处理相结合（集中处理设施包括垃圾堆肥厂、垃圾综合处理厂、餐厨垃圾处理厂等，就地处理设施包括厨余/厨余垃圾就地处理机（站）等）。餐饮垃圾由餐厨垃圾处理厂直接运输处理用于生化堆肥。居民小区厨余垃圾桶内套袋，集中回收到各区县处理厂进行生物发酵，制作成肥料用于花木养护。

● 配套政策

北京市在 2002 年、2003 年、2004 年将生活垃圾分类纳入市政府为民办的 60 件重要实事之一；2005 年，城八区将此项工作纳入《北京市区县经济和社会

协调发展绩效评价指标体系》；2006年、2007年垃圾分类工作被列入奥运倒排期折子工程，2008年垃圾分类工作被列入市政府折子工程。

2007年印发了《北京市生活垃圾分类收集运输和处理工作考核评比暂行办法》（京政管字〔2007〕166号），建立了一套针对垃圾分类单位的专业考核标准。对每年列入任务的小区，进行检查指导，逐级考核，最后市政管委组织专业考核，并聘请社会第三方进行实地暗查，考核成绩与资金补贴挂钩。印发了《关于印发在党政机关及窗口单位进一步推广生活垃圾分类收集运输和处理工作方案的通知》（京政管字〔2007〕336号），按照通知要求推进党政机关及窗口单位垃圾分类工作。

2009年出台《中共北京市委北京市人民政府印发〈关于全面推进生活垃圾处理工作的意见〉的通知》、《北京市人民政府办公厅关于印发北京市2009年推进生活垃圾处理工作折子工程的通知》、《城镇地区户用垃圾桶通用技术要求（试行）》、《城镇地区户用塑料垃圾袋通用技术要求（试行）》，为政府提供标准。

2009年，按照《北京市新农村“五项基础设施”建设规划》和《关于做好北京市地区生活垃圾减量化资源化无害化工作的指导意见》要求，完成91个乡镇的垃圾分类配套设施建设，在50%的农村地区人口中开展“户分类”工作。并对实现生活垃圾“零废弃”的试点和垃圾分类达标的单位、社区、村庄和个人给予经济奖励。

2011年11月，北京市人大常委会近日表决通过《北京市生活垃圾管理条例》。作为国内首部以立法形式规范垃圾处理的地方性法规，条例确定建立生活垃圾分类和处理收费制度。今后在北京，对生活垃圾实行计量收费、分类计价，条例从2012年3月1日起实施。

#### ● 宣传教育

北京市市政管委会制定了《北京市城市生活垃圾分类指导手册》，并根据各年分类情况进行更新，2008年印制了50000册及其他宣传品发放到各级管理和实施部门；举办分类收集培训班，对全市分类收集示范单位、街道、物业公司进行培训，累计达到2万多人次。

实施部门将分类方法、收运时间等内容在试点小区、单位、街道的宣传栏、公告栏等公共位置进行宣传，并由居委会、物业管理现场讲解，实现了试点

小区、单位、街道居民基本上都了解分类收集工作要求。

此外，通过报纸、城市电视、电视台、公交车内等多种形式加大宣传力度。同时，结合世界地球日、世界环境日等特定时间组织大型宣传活动。



图 0-11 分类收集宣传栏

### ● 资金投入

从 2002 年开始，市财政每年投入约 2000 万元推动垃圾分类工作，不足部分区县配套解决。

2009 年后按照《关于进一步完善市与区县分税制财政管理体制的通知》（京发〔2008〕27 号）、《关于市容环境卫生划转事项管理暂行办法》（京财经一〔2009〕347 号）的要求，采取市级补助与区县配套相结合的办法。其中市级补助资金按照每年 30% 比例划转，即 4665 万元，各区县须安排专项配套到位 70% 的垃圾分类工作资金。

补助资金用于收集容器的配置、环保垃圾袋的发放、收运车辆的配置、处理设施的建设和运营、宣传教育、奖励等。其中房山区自 2009 年 4 月开展分类收集工作以来，已经投入 487 万元。

## （2）上海

### ● 组织管理

上海市绿化和市容管理局是垃圾分类工作的牵头组织单位，下属市废弃物管理处承担垃圾分类组织推动工作，各区县绿化和市容局是垃圾分类具体实施单位。在“绿色账户”活动中，共青团市委组织志愿者参与活动中；文明小区创建标准中对垃圾分类收集桶的设置也有相应要求。但总体上而言，对分类收集设施

设置、收运处理指导还仍然是环卫部门在负责，相关部门尚未参与到垃圾分类工作中来。

### ● 分类收集实施步骤

上海市是国内最早进行居民生活垃圾分类收集探索性试点的城市之一，1995年前后即在曹杨五村第七居委会的一个居住小区内进行了分类收集的试点工作，并在此后长期坚持试点工作，为之后的试点推广积累了经验。

1999年9月上海市人民政府出台了《上海市人民政府关于加强本市环境保护和建设的若干问题的决定》，明确提出本市的城市生活垃圾管理应实施分类收集。

2000年6月，上海被建设部确定为全国8个推进生活垃圾分类收集试点城市之一，首批100个小区开始了生活垃圾分类收集试点工作，到2000年底，中心城区分类收集覆盖率达到23%。

2007年开始，根据生活垃圾末端处置方式和处置流向，在广泛征询市民和专家意见的基础上，上海市逐步推行生活垃圾分类新方式。

2008，进一步总结经验，完善分类新方式并在全市全面推广，全市分类居住区和办公场所数量均达到1000个。

2011，上海逐步扩展在18个试点街道1009个小区建立生活废弃物分类处置体系建设。

截止到2016年底，上海市生活垃圾分类目前已经覆盖500万户家庭，约占上海常住人口的60%。

2017年，上海在全市范围全面推进单位强制分类覆盖，并出台颁布了单位生活垃圾强制分类实施方案，市内公共机构及企事业单位将逐步实现“不分类、不收运”。

### ● 分类方法

随着经济发展及生活垃圾处置方式的变化，生活垃圾分类方式也在调整和变化，由最初的简单分为有机垃圾、无机垃圾两类，发展到以焚烧服务地区和其他地区相区别的是否分出湿垃圾的分类方式，到目前确定的居住区“四分类”、办公场所“三分类”和公共场所“二分类”的分类方式。

### ● 分类投放

各区按照市废管处的指标要求，每年按比例选择垃圾分类试点小区，增配生活垃圾分类收集容器。试点小区在收集点明显的位置上挂上垃圾分类收集制度牌，说明不同类型的垃圾清运时间、频率。



图 0-12 居住小区分类收集桶



图 0-13 道路分类收集废物箱

● 分类收运

各区县在现有收运模式的基础上，调整垃圾分类收运时间、车次，配置了有害垃圾、玻璃专项收集车辆和中转点。



图 0-14 小型垃圾收集车

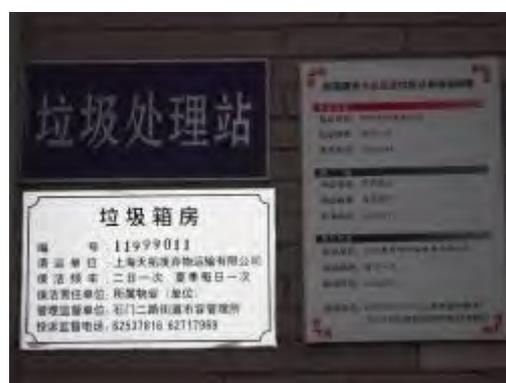


图 0-15 垃圾分类运输制度牌

● 分类垃圾综合利用和处置流向

根据生活垃圾分类收集、分类运输、分类处置的全过程分类的管理方针，分类垃圾综合利用和处置流向如下：

可回收物：纳入废品回收系统；

玻璃：由玻璃再生企业实现资源化利用，全市有定点的玻璃回收处理点；

其他垃圾：进入生活垃圾末端处置系统，根据所在区域垃圾处理模式采用焚烧或填埋方式处理。

有害垃圾：进入上海市固体废物处置中心安全填埋处置。

#### ● 配套政策

分类收集以《上海市市容环境卫生管理条例》、《上海市城市生活垃圾管理实施细则》、《上海市新建住宅区生活垃圾管理暂行办法》、《上海市城市生活垃圾收运处置管理办法》等政策办法为依托，2014年颁布《上海市促进生活垃圾分类减量办法》。此外，上海市人大将积极开展《上海市生活垃圾管理条例》立法调研，从法律法规层面加强对垃圾分类各环节的监管和约束力。

#### ● 资金投入

分类收集试点小区的分类收集桶由各区县环卫部门配置，收运车辆由收运单位配置。市级财政在配置分类收集容器、车辆、宣传教育等方面均没有配套专项资金。

#### ● 垃圾分类效果

上海市生活垃圾分类减量推进工作联席会议办公室公布的数据指出，2016年上海开展达标复核的4284个分类小区中，只有3850个小区通过达标复核，一些小区的生活垃圾分类现状仍不尽人意。根据上海市废弃物管理处开展的小区垃圾分类抽查结果，本市垃圾分类仍然存在着专项回收容器中分类投放不准确的普遍现象。除了垃圾分类激励机制吸引力不足，居民行动力欠缺等因素，相关垃圾清运方为节约成本而对垃圾混装混运等问题也导致了垃圾分类实效不理想。

### (3) 广州

#### ● 组织管理

广州市市容环境卫生管理局是垃圾分类工作的牵头组织单位，各区环卫局是垃圾分类的具体实施单位。2010年，广州市城管委将设置专门管理垃圾分类的部门，负责全市垃圾分类工作的推进。

#### ● 分类收集实施步骤

从1999年底开始，广州市在部分街道进行生活垃圾分类收集试点。2000年，广州市被建设部列入全国首批8个垃圾分类试点城市之一。2001年11月广州市市容环境卫生管理局下发了137号文《关于印发广州市生活垃圾分类收集工作方案的通知》，计划用三年时间在全市全面推行生活垃圾分类收集，并将完善可回收垃圾分类收集系统，配置运输车辆和储集容器，建设一座危险（有害）垃圾专业处理工厂。

广州市重点在学校、小区进行分类收集的宣传教育，介绍垃圾分类新标准和分类方法，一些环保志愿者和企业、学校和社区发挥了示范作用。在部分小区、学校、公共场所、主干道进行生活垃圾分类的试点。几年来，共投放了约7000组垃圾分类收集容器。创建了36所垃圾分类示范学校、560所绿色学校、14个示范社区、109个绿色社区，重点推进了大件木质垃圾、一次性软包装回收的工作。

2012年广州将对全市131条街道、35个镇分4类推广垃圾分类。并且在2012年底，全市12个区、县级市131条街道全面实施生活垃圾分类，重点抓好50条先行推广实施街道、100个先行推广实施生活小区的建设。

#### ● 分类方法及标识

按照广州市出台的垃圾分类标准，生活垃圾将根据垃圾来源、成分构成和目前生活垃圾处理技术，粗分为餐饮垃圾、可回收物、有害垃圾和其他垃圾四类。

#### ● 分类投放、分类收运

广州市生活垃圾由环卫工人上门收集，在各楼层设置生活垃圾收集桶，保洁员逐层将垃圾收运至楼下集中垃圾点。试点小区内按照可回收物、其他垃圾两类在各楼层放置分类收集桶，在楼下集中点放置有害垃圾收集桶，大件垃圾采用电话预约上门收集方式。目前试点区域已经基本上实现居民分类投放，保洁员二次分类。

广州市逐步推广“车载桶装”收运方式，将装有垃圾的桶集中拉到装车点，

利用机动收运车垂直升降尾板把空桶卸下，并把装满垃圾的垃圾桶搬上机动收运车，机动收运车将垃圾送往垃圾压缩站，满装的垃圾桶从车上卸下，利用液压传动的翻桶架将垃圾倒入压缩机推进车厢，待装满后运往生活垃圾终处理场。垃圾桶容量有 120 L、240 L、360 L、660 L 和 1100 L 不等。实行“车载桶装”收运方式后，垃圾运输车辆污水滴漏现象明显减少。



图 0-16 广州市垃圾分类收集容器



图 0-17 广州市垃圾桶装上车

此外，在部分学校开展了分类收集工作，每个班级配置塑料饮料瓶、普通垃圾、纸包装三个回收点，并在操场旁设置了利乐包装集中回收点。每天值日结束后，各班级将利乐包装投放到专门回收桶内，并将有经济价值的塑料瓶、废纸等卖到废品回收站。

● 分类垃圾综合利用和处置流向

可回收物：由居民、物业保洁员、拾荒人员等各个环节将可回收物分拣出来，通过废品收购站收运后交由废品回收企业处理利用。

大件垃圾：居民自行投放或预约物业人员上门收集，进行资源化利用或生活垃圾处理设施。

有害垃圾：进入危险废物处理中心。

利乐包装：利乐公司回收利用。

其他垃圾进入生活垃圾处理处置设施。





图 0-18 废品回收暂存点



图 0-19 垃圾转运站



图 0-20 教室分类收集点



图 0-21 利乐包装集中回收点

- 宣传教育

广州市重点在学校、小区开展了普及性宣传，主要形式有发传单、贴宣传画、组织社区宣传活动等，介绍垃圾分类新标准和分类方法。



图 0-22 广州市学校、小区垃圾分类宣传教育

- 配套政策

2004 年，广州市印发了《广州市生活垃圾分类收集工作方案》和《垃圾分类标志和分类方法》，将生活垃圾分可回收物、大件垃圾、有害垃圾、餐饮垃圾和其他垃圾等五大类。

在 2000 年以后陆续出台了《垃圾分类收集服务细则》等一系列文件，但是这些文件和规划并不具备法律法规的性质。

2011年4月1日起实施《广州市城市生活垃圾分类管理暂行规定》。这是国内首个针对垃圾分类的法律规定，意义重大。

- 资金投入

广州市每年由市财政发放用于生活垃圾分类收集资金60万，主要用于分类收集桶的配置、分类宣传费用等。

- 分类收集效果

通过多年的宣传推广，市民对垃圾分类的知晓和参与程度有了普遍的提高——试点小区居民能很好的报纸、废塑料、玻璃等可回收物分出来；分类试点学校能很好的将纸、塑料瓶、饮料软包装与其他垃圾分出来。几年来，共投放了约7000组垃圾分类收集容器。创建了36所垃圾分类示范学校、560所绿色学校、14个示范社区、109个绿色社区。重点推进了大件木质垃圾、一次性软包装回收的工作。其中，大件木质垃圾每月可回收约3000吨；每年约480万吨废弃物被回收利用，其中含生活垃圾160多万吨；环卫部门和教育部门联合开展软包装收集活动，每年回收量达到600吨。全市垃圾分类在学校的覆盖率为10%，在社区的覆盖率为5%。

2011年1月至4月，全市回收再生资源32.69万吨，生化处理垃圾0.2万吨，无害化处理有害垃圾8.2吨。仅今年上半年，就实现月均回收利用利乐包和生化处理餐饮垃圾各1000多吨，生活垃圾终端处理量同比首次出现负增长，生活垃圾分类成效初显。

#### (4) 深圳

- 组织管理

深圳市在开展垃圾分类试点的前期阶段，由环卫处牵头组织，各区级单位是垃圾分类实施单位。但深圳城市拾荒严重，垃圾中的可回收物基本不能进入环卫系统，且分类收集的减量效果不明显，环卫处就渐渐停止了垃圾分类收集工作。

- 分类收集实施步骤

1998年起，深圳开始在大头岭等小区开展城市生活垃圾分类收集试点工作。深圳市开展分类收集的工作始于1999年，选择了一个具有7000户规模的高档小区进行试点，生活垃圾分成厨余垃圾、非厨余垃圾、有害垃圾三类，并在小区内

建立了简易分选站，将可回收垃圾进行人工细分选。2000年6月，深圳被国家建设部正式列为全国8个“生活垃圾分类收集试点城市”之一，相关的部门得以重视，有关的政策也相继出台。

2000年选择了一个300户普通型小区进行了为期3个月的试点，分成有害垃圾、可回收垃圾及剩余垃圾三类。同时，在罗湖区环卫宿舍大头岭住宅区、梅林一村、特区内部分城市主干道（总长30公里左右）、公园（12个）、火车站和机场等公共场所和窗口地带开展了垃圾分类收集试点工作。

2002年深圳市获得了联合国规划署授予的“全球500佳环境奖”。同年深圳市政府与清华大学环境科学与工程系专家共同制订了《深圳市城市垃圾分类收集总体规划（2002-2010）》。根据此规划，市政府颁发了《关于印发深圳市城市生活垃圾分类收集运输处理实施方案的通知》。通知里明确指出了深圳市垃圾分类的各项标准，并计划2005年全市分类收集率达到60%，2010年达到90%。

2002年开始，深圳特区配置了1.5万多个特制的垃圾收集容器，商业大街为25~50米1个，交通干道为50~80米1个，一般道路为80~100米1个。此种容器分为黄色和绿色两类，黄色箱主要收集果皮、菜叶等不可回收垃圾，绿色箱主要收集纸类、塑料、金属、玻璃等可回收垃圾，并且有中英文对照和图文并茂。此外，还大力推广在居住小区、大厦和工业区实行生活垃圾分类收集和处理，与小区物业管理公司合作，制定多项政策，添置一批标有可回收和不可回收字样的垃圾箱。

由于缺乏后续配套处理设施、城市拾荒严重、经济效益不高等原因，深圳市的垃圾分类收集的减量效果并不明显，目前仅在罗湖、福田区2个街道开展了分类收集试点工作，仅覆盖了2个单位、2个小区（约2400人），以及在街道设置了225个分类收集废物箱。目前深圳市已不打算增设分类垃圾桶，也没有打算再做一些关于分类垃圾桶宣传，对于清洁工也没有对他们提出垃圾分类的要求。

深圳市政府现在改变了方向，不再朝垃圾的分类回收利用方向走，而是走垃圾的循环利用路线，利用垃圾发电，做到无害化处理，降低填埋量。具体一点就是将被拾荒者处理过后的垃圾统一送到垃圾处理厂，在垃圾处理厂将垃圾按热值要求进行分类，达到要求的用来进行焚烧发电，没达到热值要求的垃圾加入主燃料进行焚烧或者将其进行填埋。在深圳大部分的生活垃圾都达到垃圾发电的要

求。目前，深圳已建成投产的垃圾发电厂达 7 家，有一半以上的垃圾可通过焚烧处理掉，城市生活垃圾无害化处理及再生利用水平均有提高。

2008 年，深圳市重新修改制定了《深圳市再生资源回收管理办法》，进一步明确政府部门监管职责和企业生产经营条件，加强对再生资源回收行业的监督管理。

2011 年深圳选取若干个机关、学校、居民小区进行垃圾分类试点，明年扩大规模至 500 个小区(单位)。为推进垃圾分类处理，深圳市环卫处成立了工作小组，积极开展垃圾减量和分类研究等相关前期准备工作。形成《国内外生活垃圾减量和分类研究报告》、《深圳市垃圾减量和分类工作（2011—2015 年）实施方案》，制定了《深圳市生活垃圾减量和分类试点实施案例——金色家园小区》等相关文件。

#### ● 分类方法及标识

根据《深圳市城市生活垃圾分类收集运输处理实施方案的通知》，深圳市按生活垃圾产生源的不同，在不同区域实行不同的分类方法，规定大部分城区按照①居民住宅区、②商业办公区、公共场所和道路、③工厂区、④宾馆、酒楼、饭店和单位食堂等 4 种功能区执行垃圾分类处理。具体方式见下表：

表 0-2 深圳市各区域分类方式

区域	分类方式
居民住宅区	厨余垃圾、非厨余垃圾、大件垃圾、有毒有害垃圾
商业办公区、公共场所和道路	可回收垃圾、不可回收垃圾、大件垃圾、有毒有害垃圾
宾馆、酒楼等餐饮场所	厨余垃圾单独收运处理

据本次调研知，部分实施垃圾分类的居民区放置了可回收物和不可回收物两种垃圾桶，街道的分类垃圾桶也分可回收物、其他垃圾两种。

#### ● 分类投放

目前深圳市已不打算增设分类垃圾桶，单个垃圾桶和一些环保果皮箱将逐渐代替分类垃圾桶。原有的分类垃圾桶将会继续摆放，但只是作为一般的垃圾桶使用，目前也没有打算再做一些关于分类垃圾桶宣传。对于清洁工也没有对他们提出垃圾分类的要求。也就是说，深圳的分类垃圾桶实际已是形同虚设。



图 0-23 垃圾收集容器



图 0-24 垃圾收集容器



图 0-25 垃圾收集情况

● 分类收运

深圳市垃圾收运主要由环卫机运队和社会清洁服务公司负责。目前已完全实行袋装排放垃圾，收运单位定时定点收运，形成以直接运输为主，一级转运为辅的工艺路线。现有垃圾收集容器以塑料桶、玻璃钢箱、铁桶为主，存在少量垃圾屋、敞口池，部分单位及小区开始采用国际标准桶；收集机具绝大部分仍采用手推车，个别区域采用小型人货车或电瓶车；转运设施以桶屋和平台式垃圾站

为主，截至 2007 年底前全市建成 418 座环保型垃圾转运站。垃圾运输车以后装式压缩车为主，采用集装箱运输车。

### ● 分类垃圾综合利用和处置流向

深圳市分类收集主要依靠自发方式进行，能够分类的垃圾综合利用和处置流向如下：

深圳市生活垃圾采用混合收集、混合运输的方式。垃圾中能卖钱的被拾荒者捡走；餐饮单位的厨余垃圾大部分用来喂猪。

可回收物：由城市拾荒者捡拾、收集，卖给废品回收公司。

厨余垃圾：住宅区混在其他生活垃圾中被填埋或焚烧。福田、罗湖两区餐饮单位厨余垃圾只有约 10%运往垃圾站或垃圾填埋场处理处置，85%以上进入二级市场，由私人以 200~500 元/月的价钱收购，用于喂猪。



图 0-26 下坪固体废弃物填埋场



图 0-27 深圳龙岗垃圾焚烧发电厂

### ● 垃圾分类效果

由于深圳市流动人口多，户籍人口只占总人口的 20%，很难控制小区居民，居民环境意识较差，市民的环保意识普遍不够高，大部分市民不能完全区分清楚什么是可回收垃圾什么是不可回收垃圾，或者嫌麻烦不愿意进行分类丢垃圾，分类收集率仍然较低。

深圳再生资源回收利用年交易额为 25 亿~30 亿元，再生资源回收率、收集量、产值在全国大城市中处于领先地位。但并不是实施分类收集的作用，主要是存在大批的城市拾荒者将垃圾桶中可以卖钱的可回收物捡拾然后卖掉。

### ● 配套政策

2001 年制定了《深圳市生活垃圾分类收集规划》。2002 年，市政府颁布了《关

于印发深圳市城市生活垃圾分类收集运输处理实施方案的通知》，提出了 2010 年前的垃圾分类收集率指标、垃圾分类标准及处理流向，以及垃圾分类收集、运输、处理设施设备规划要点，组织机构及职责分工等内容。

2005 年，市政府发布了《关于进一步加强环境卫生管理工作的决定》，虽强调要研究制定鼓励生活垃圾减量和垃圾分类收集的政策措施，但并未制定分类收集的实施细则。

2007 年 10 月颁布并实施《深圳市厨余垃圾管理（暂行办法）》，针对餐饮业和集体用餐配送单位产生的餐饮垃圾规定了收集、清运、处理及监督管理办法。

2008 年，重新修改制定了《深圳市再生资源回收管理办法》，进一步明确政府部门监管职责和企业生产经营条件，加强对再生资源回收行业的监督管理。

### ● 宣传教育

在实施初期深圳市政府曾进行过一系列的宣传，设计、制作、印刷图文并茂的垃圾分类方法说明书一万多份，并采用横幅标语、宣传车、电子显示屏等方式进行宣传，当时的确引起了社会各界的广泛关注，许多媒体也做过相关的报道。但后期由于减量效果不明显等原因，停止了相关分类收集的宣传。



图 0-28 分类收集宣传栏

### ● 资金投入

深圳市开展垃圾分类工作缺乏相应的配套资金，市、区县在配置分类收集容器、车辆、宣传教育等方面均没有配套专项资金。

2003 年以后，深圳新建垃圾处理设施政府不再投入资金，全部向社会融资建设，由企业运营。盐田、宝安、南山等 5 座垃圾焚烧发电厂，全部由企业投资建设，企业运营，运营费用来自发电收入和垃圾处理收费及政府补贴。

## （5）杭州

### ● 组织管理

根据《杭州市城市生活垃圾分类收集实施方案》，计划建立由市政府分管秘书长为牵头人的联席会议制度，市容环卫、环保、经贸、工商等相关部门各司其职、协调运作。

但实际上开展垃圾分类工作的主要为城管办（原为市容环卫局）。

### ● 分类收集实施步骤

1984 年原杭州市环卫处即开始尝试在西湖区试点分类收集（花园小区、南肖埠小区）。试点的启动来自于浙江大学 863 项目，目前课题结束业已移走。

1999 年，杭州市首先在向阳新村和锦花苑小区两个居民点进行试点，要求居民把生活垃圾按可回收、不可回收和有害垃圾三大类分类贮存，市容环卫部门将收集来的可回收垃圾再进行细分后分类处理。

2000 年被建设部确定为分类收集试点城市后，杭州市制定了《城市生活垃圾分类收集实施方案》，明确了垃圾分类贮存、分类堆放、分类收集、分类处置的全过程分类方案。

2002 年启动餐厨垃圾处理场，至今仍未正式运行，政府财政出资，但委托运行的企业缺乏公共服务责任心，垄断市场，现决定由市场运行，建立高效、完善的体系。

2006 年，城管办制定了《社区生活垃圾分类收集技术与管理示范研究实施方案》，与浙江大学和文新街道共同商定将湖畔花园、桂花城、星洲花园、南都德迦、紫桂花园、颐景园等居住区作为分类收集试点小区，将生活垃圾分为干垃圾和湿垃圾。

之后，杭州市对分类收集做了革命性的调整。于 2010 年 3 月 20 日至 5 月 20 日在 7 个试点小区进行垃圾分类收集。2010 年 6 月，开始首先试点实行垃圾分类“实名制”，参与家庭由刚开始的 30 多户增加到目前的 1200 多户。垃圾分类投放准确率、分类准确率能提高到 80% 以上。这两项指标均比普通小区高出 20% 以上。杭州已增加 54 台垃圾运输车，在实行垃圾分类的小区实行分类运输，分类处理技术也在逐渐提高。2011 年共有 843 个小区已经推行垃圾分类，约占

杭州所有小区的 55%。

- 分类方法及标识

杭州市最初在确定分类方式时,将生活垃圾分为可回收垃圾(即废弃的纸张、塑料、金属等)、不可回收垃圾(即零食垃圾、厨房垃圾和零星肮脏的纸片、塑料袋等)、有毒有害垃圾(废电池、废日光灯管等)、大件垃圾(即废弃的家具、家用电器)。并分别设置了绿色、黄色、红色三种不同颜色的垃圾箱进行

但在开展试点的过程中,将居民区生活垃圾分为干垃圾、湿垃圾,后又转变为厨房垃圾和非厨房垃圾两类,街道废物箱收集垃圾分为可回收垃圾、不可回收垃圾两类。

- 分类投放、分类收运

从调研的小区分类投放情况来看,居民们较好的做到了分类投放。厨余垃圾采用专用的厨余垃圾运输车单独收运。但由于天子岭餐厨垃圾处理厂一直未正常运行,厨余垃圾收运后仍然进入其他垃圾处理设施;其他垃圾采用电瓶车收集后进入转运站,最终运至处理处置设施。

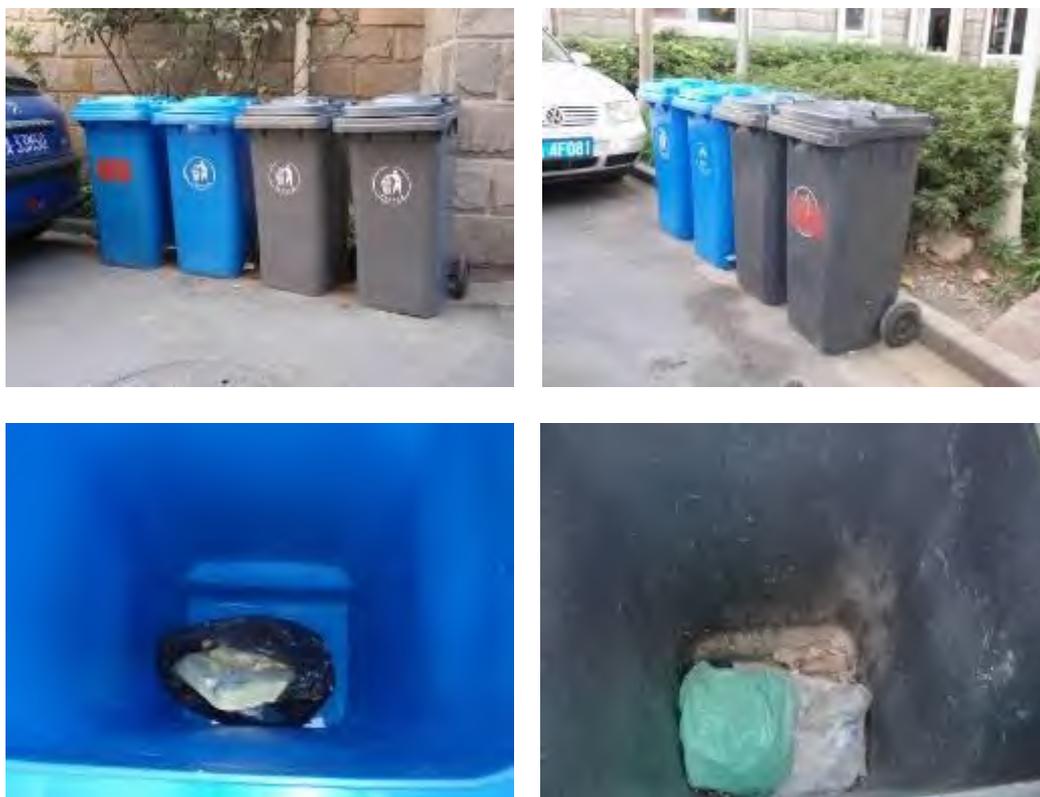


图 0-29 杭州市分类收集桶



图 0-30 杭州市垃圾收运车辆



图 0-31 杭州市垃圾转运站



图 0-32 杭州市垃圾收运设施设备

● 分类垃圾综合利用和处置流向

可回收垃圾：通过居民自发或者环卫部门把手机来的可回收垃圾再进行细分，进入废品回收利用系统。

非回收垃圾（含厨余垃圾）：尽管试点小区的厨余垃圾进行了单独收运，但是由于缺乏厨余垃圾处理设施，分类的餐厨垃圾只能在脱水后进入焚烧厂或填埋场与其他垃圾一并处理。

有害垃圾：由环卫部门统一封存集中处理，由转运站转入危废处置场，但造成无汞电池（非危废）混入生活垃圾。

● 配套政策及措施

杭州市政府对生活垃圾的分类回收、资源化处理非常重视，专门成立了杭州市废旧物资回收管理工作领导小组进行废品回收系统的整治，并出台了《杭州市再生资源回收管理办法》、《杭州市市容环卫局关于杭州市城市生活垃圾分类收集实施方案的通知》《杭州市区废旧物资流动人员三统一实施方案》《杭州市区生活垃圾分类收集处置工作实施方案》等政策，每年发布《杭州市区生活垃圾分类投放工作实施方案》。

#### ● 垃圾分类效果

截止 2011 年 5 月，杭州已有 788 个小区实施了垃圾分类，占小区总数的 52%。居民小区试行“家庭生活垃圾分类实名制”后，垃圾分类投放准确率、分类准确率能提高到 80%以上。这两项指标均比普通小区高出 20%以上。“家庭生活垃圾分类实名制”的方式将在全杭州市普及，在分发至每户家庭的生活垃圾袋上将注明住户的单元楼门牌号，加强督促和引导，鼓励家庭成员自觉实行垃圾分类实名制。并将建立起跟踪反馈制，每户家庭生活垃圾都会设立分类档案，动态掌握家庭垃圾分类、投放正确率情况。对分类、投放准确率不高的家庭会给予温馨提示，并开展入户指导工作。

## (6) 台北

台湾地区垃圾处理在民国 73 年以前，大多为任意弃置，垃圾处理设施亦较为简陋，不符合卫生条件，中央政府于 73 年订定《都市垃圾处理方案》以掩埋为主，协助地方政府兴设卫生掩埋场，以妥善处理垃圾。随着民众对环境品质要求日益提升，加上焚化技术愈见成熟，中央政府于 80 年订定“垃圾处理方案”，

以“焚化为主、掩埋为辅”为垃圾处理之主轴，并订定“台湾地区垃圾资源回收(焚化)厂兴建计划”及“鼓励公民营机构兴建营运垃圾焚化厂推动方案”，兴建垃圾焚化厂，以达成垃圾焚化处理目标。经前述方案推动后，垃圾妥善处理率由 73 年 2.4%，提升至 91 年的 96%，垃圾处理并已由掩埋方式逐渐为以焚化为主之中长期垃圾处理方向，91 年垃圾焚化处理率已达 64%以上。此外，于 87 年推动资源回收以后，目前垃圾总资源回收率已达 15.5%。

1996 年，台北推行垃圾定点收运，民众在规定时间内将垃圾分成普通垃圾、可回收垃圾和厨余垃圾生料、熟料分别投放到规定车辆和垃圾桶内；

1997年,台北开始实行“垃圾不落地”和“三合一资源回收计划”,规定市民必须把垃圾直接交给垃圾车收运,并在垃圾车后跟随资源回收车,方便市民将“垃圾分类”、“资源回收”与“垃圾清运”一次完成。值得一提的是,根据“污染者付费”原则,市民必须购买专用垃圾袋清理垃圾。垃圾越少,缴费越少,经济的诱因促使民众自觉减少垃圾制造

2000年起,台北将原先垃圾费与水费一起征收改为垃圾费随袋征收,以专用垃圾袋为计量工具计算应缴垃圾费金额,垃圾袋越大,装的垃圾越多,缴纳的垃圾费越多,有大中小三种垃圾袋供市民选择;

政府在城市垃圾处理中投入较大,比如处理厨余生料垃圾一直从台北运到台南,对处理企业有折合人民币 200 多元/吨的补贴。对垃圾末端处置场附近的居民焚烧每吨提取 200 元改善居住环境。为根本解决垃圾处理问题,并建立物质循环型社会,寻求城市永续发展契机,台北市在 2000 年提出 2020 年“资源全回收,垃圾零掩埋”环保愿景,希藉垃圾减量与资源回收措施,达到“焚化垃圾量极小化”、“资源回收量极大化”及“除天然灾害紧急状况下,不再以掩埋方式处理废弃物”的目标,并陆续推动“垃圾费随袋征收”、“家户厨余回收”等垃圾减量措施,及“废家具”、“焚化底渣”、“厨余”、“沟泥沟土”、“灾害废弃物”再利用等资源回收措施。因垃圾费随袋征收后市民配合垃圾减量与资源回收成效极佳,台北市在 2010 年年底前已达成上述目标,目前并积极推动中。

2010年,台北将提前 30 年领先世界上许多先进城市实现“资源全回收、垃圾零填埋”目标,完成 2005 年参与全球 100 多个城市签署的“旧金山绿色都市宣言及城市环境协定”承诺。台北市也曾为垃圾处理问题所困扰,生活水平越高,垃圾产出越多,由于地少人多,新建垃圾焚烧厂、土真埋场都会遭到附近市民的强烈反对。上世纪 90 年代,台北变被动的“垃圾处理”为主动的“垃圾管理”,策略是“减量化”与“资源化”,机制是制定法律、经济手段、全民动员,鼓励市民主动进行垃圾减量与资源分类回收,目标是通过技术突破,达到 2010 年“资源全回收,垃圾零填埋”。

台湾省垃圾分类体系的形成主要有赖于以下几个方面:

➤ “垃圾不落地”和“三合一”资源回收行动

台北市 1992 年即开始回收资源垃圾,当时因垃圾采取落地收运,全市有 3765

个垃圾集中点，环境极为脏乱。台北市 1997 年实施“垃圾不落地”及“三合一资源回收行动”，规定市民必须将垃圾分门别类直接交给垃圾车收运，市民将“垃圾分类”、“资源回收”与“垃圾清运”一次完成。台北现在除了主干道和一些公共场所外，街道和社区基本不设置垃圾桶；一周 5 个晚上，每当贝多芬的“致爱丽丝”乐曲响起，市民就会走出家门把垃圾交到随车来的清洁队员手中，队员们会把一般垃圾放入垃圾回收车，把可回收垃圾放入货车。清洁队要对收集来的可回收垃圾进行分类处理，旧家电、旧家具会送去修好再低价卖给需要的人，学生的校服处理后捐给贫穷的孩子。培养市民形成定时定点送交垃圾的理念和习惯，这之前宣传工作持续了近一年。

台北的资源回收再利用教育从小学就开始了，一直持续到中学、大学，教师要让孩子们明白，丢垃圾是要分类的，学校和家里都一样。家庭垃圾除厨余垃圾外，可分两类，需要付费的一般垃圾，不需要付费的可回收垃圾。纸、塑料、玻璃、易拉罐、旧衣服、废电池、旧家电等都可回收，小盒装酸奶喝完后，上面那层铝塑盖膜是一般垃圾，塑料盒要洗净后放入可回收类。垃圾分类后，市民真正花在垃圾袋上的钱就少了许多。市民刚开始垃圾分类分错时，清洁队会耐心纠正，遇到偷扔垃圾的，队员们会在垃圾袋中找线索，找到乱扔者重罚，没有线索的，就在乱扔者经常出没的地方伏击守候，也有市民会拍下照片举报。

#### ➤ 垃圾费随袋征收

台北市自 1991 年开始随自来水费征收垃圾费，但因用水量与垃圾量无关，市民少丢垃圾不会少付费，更缺少垃圾减量诱因，2000 年 7 月 1 日起，台北实行“垃圾减量，资源回收”的“垃圾费”随袋征收政策，由市民向环保局购买专用垃圾袋，环保局免费回收资源垃圾。这样不但符合公平正义原则，更可鼓励市民减少垃圾量及回收资源垃圾。如果不使用专用垃圾袋，清洁队可拒收垃圾，偷扔垃圾者重罚，举报者重奖。实施前，台北市垃圾量为每人每日 1.12 公斤，目前仅为 0.39 公斤，已减少 65%；市民垃圾处理费负担也从 1999 年的每户每月 144 元减至 2008 年的 40 元。开始“垃圾减量，资源回收”后，垃圾处理费收入少了，但工作量多了。主管部门在持之以恒的推进中做了许多工作，制定专门的垃圾回收法案，监制有防伪商标的塑料袋的生产，制定政策鼓励厂商对回收的垃圾再利用。台北市因推动垃圾费随袋征收荣获 2001 年亚洲废弃物管理杰出奖，获得国际社

会的肯定。

台湾的垃圾袋有六种尺寸的垃圾袋，垃圾费就在垃圾袋费里面了。像一般十四公分的垃圾袋是一块五毛钱，就跟水费分开了，就要落实使用者付费。你要丢多少垃圾，你就要付多少钱，你若不丢垃圾，你就不用付钱。”

台北市专用垃圾袋目前共有七种尺寸，民众在台北市一般传统商店及连锁超市、超商都可买到。

针对没有依照规定进行垃圾分类的民众，市政府会开出新台币 1,200~6,000 元的罚单，检举奖金则为罚款的 20%；针对伪造专用垃圾袋者，除可以罚款新台币 1,000 万元外，并移送法办可处 2~7 年徒刑；贩卖伪造垃圾袋者，除可以罚款新台币 3-10 万元外，并移送法办可处 1~7 年徒刑；检举伪袋制造的民众最高奖金为新台币 50 万元。

台北市因推动垃圾费随袋征收并荣获“区域环境科学组织”颁赠 2001 年亚洲废弃物管理杰出奖，获得国际社会的肯定。

小小垃圾袋给台北带来了很大的变化。2000 年推动垃圾费征收以后，整个垃圾量就减少非常多，以前的垃圾量大概每天 3000 吨左右，到了 2000 年以后，每天只有 1009 吨了，减少了 67%。之前说到的回收比例在一点多，两点多，到了 2000 年以后，资源回收比例已经增加到 40%。掩埋量降的最多，以前时候每天要掩埋 2500 吨，现在掩埋量每天在 59 吨。这 59 吨不可回收的垃圾，一部分用于环保水利，剩下的用于填土。

#### ➤ 厨余垃圾免费回收

中国人的饮食习惯造成厨余垃圾特别多，垃圾费随袋征收后，市民要求免费回收厨余。为回收资源，台北市政府顺应趋势，规划家庭厨余回收工作，逐步扩大回收区域，并从 2003 年 12 月开始全面回收家庭厨余垃圾，但要求市民把做菜前丢弃的菜皮烂叶和吃剩下的残羹剩饭分成“堆肥厨余”和“养猪厨余”两类。2008 年平均每日已可回收 186 吨厨余，其中占多数的堆肥厨余均委托合格堆肥厂制成肥料后再利用于农业；占少数的养猪厨余则变卖给合格养猪户，经高温蒸煮破碎后养猪，减少 15% 的家庭垃圾不需要再进行处理。为详细地向市民解释垃圾分类回收的具体办法，台北市政府专门制作了各种宣传资料。

市府于 12 区设置 52 处限时收受垃圾点，代收一般垃圾及资源回收物(含厨

余)。

目前台北市资源垃圾回收时间及回收项目为：

周一、周五：废纸、干净旧衣物、干净塑料袋等平面类物品+厨余周二、周

四、周六：干净保丽龙、一般瓶罐、废弃家电等立体类物品+厨余

周三、周日：不做任何垃圾清运与回收

➤ 实施“资源全回收垃圾零填埋”策略

“资源全回收、垃圾零填埋”是建设台北市为永续发展之绿色生态都市的一项重点工作，即期望将废弃物全部采用回收方式处理，包括回收物质与能源，并且除了天然灾害紧急状况外，平时不使用填埋场填埋处理废弃物。为达到这个目标，台北市除垃圾费随袋征收和厨余回收外，自2002年开始管制原生垃圾不得填埋处理；2003年台北市和附近基隆市合作处理垃圾，即由台北市代基隆市焚烧垃圾，基隆市则代台北市处理焚烧后的灰渣，两市都得到垃圾减少，节省填埋容积的好处；自2005年10月开始将原本须填埋处理的焚烧后的底渣，经过妥善处理

后再利用为道路级配料，不再填埋处理；2007年开始办理沟泥沟土筛分处理后，再利用为工程填方及植栽用土，沟泥沟土不再填埋处理；台北台风频发，为快速清理灾害废弃物，整顿市容，自2005年开始灾害废弃物均先清除至填埋场暂存及进行分类，分类完成废弃物则分类运出填埋场进行再利用，目前台北市仍需填埋处理的废弃物仅有焚烧飞灰稳定化物一项，台北市现正与水泥厂及陶瓷业者试验焚烧飞灰水洗后再利用于制作水泥及轻骨材技术验证。

“资源全回收、垃圾零填埋”主要策略有8项：

制伪造专用垃圾袋，持续加强垃圾减量和资源回收的倡导教育；执行资源垃圾强制分类回收；推广餐厅、市场有机废弃物回收及再利用；废旧家具修护及大型废弃物破碎回收再利用；推动区域合作处理垃圾以减少填埋容积；灾害废弃物分类处理回收再利用；无法回收物质的废弃物进行热能回收；焚烧灰密筛选、分类、固化、熔融、再利用。

通过这些策略的规划与执行，逐步增加资源回收项目与数量，减少焚烧和填埋垃圾量，最终达到“资源回收量极大化”、“焚烧垃圾量极小化”、“填埋垃圾量为零”的终极目标。

台北市自 2002 年开始管制生垃圾不得掩埋处理；2003 年台北市运用垃圾减量后的焚化炉余裕量与邻近的基隆市合作处理垃圾，由台北市代基隆市焚化垃圾，基隆市则代台北市处理焚化底渣，藉由焚化后垃圾体积减少，两市都得到节省掩埋容积的好处，合作 18 个月，各替对方处理 113,522 公吨废弃物，台北市节省了约 12 万立方公尺的掩埋容积；自 2005 年 10 月开始将原本须掩埋处理之焚化沟泥沟土筛分处理后再利用为工程填方及植栽用土，沟泥沟土已不再掩埋处理。

台北市因台风频仍，为尽速清理灾害废弃物，整顿市容，自 2005 年开始灾害废弃物均先清除至掩埋场暂存及进行分类，分类完成的废弃物则分类运出掩埋场进行再利用，目前台北市仍须掩埋处理之废弃物仅剩“焚化飞灰稳定化物”1 项，台北市现正与水泥厂及陶瓷业者试验焚化飞灰水洗后再利用于制作水泥及轻骨材技术验证。