

# 鹤山市环境卫生专项规划 (2021-2035 年)

## 公示稿

鹤山市城市管理和综合执法局  
鹤山市城乡规划测绘院有限公司

二零二四年一月

## 目 录

<b>第一章 背景与总则 .....</b>	<b>1</b>
第 1 条 规划背景.....	1
第 2 条 规划原则.....	3
第 3 条 规划范围与规划期限.....	5
第 4 条 规划依据.....	5
第 5 条 相关规划分析.....	9
第 6 条 规划内容与技术路线.....	15
<b>第二章 城市概况 .....</b>	<b>17</b>
第 7 条 地理区位.....	17
第 8 条 自然条件.....	17
第 9 条 水文概况.....	18
第 10 条 行政区划.....	19
第 11 条 人口与经济.....	19
<b>第三章 环卫现状与评价 .....</b>	<b>21</b>
第 12 条 垃圾产生与处理现状.....	21
第 13 条 环卫车辆停车场.....	30
第 14 条 其他环卫设施.....	31
第 15 条 现状问题总结.....	39
<b>第四章 规划目标、指标和相关预测 .....</b>	<b>42</b>
第 16 条 规划目标.....	42
第 17 条 规划指标.....	43
第 18 条 相关预测.....	44
<b>第五章 生活垃圾分类规划 .....</b>	<b>50</b>
第 19 条 生活垃圾分类规划目标.....	50
第 20 条 生活垃圾分类类别.....	50
第 21 条 生活垃圾分类规划原则.....	52
第 22 条 生活垃圾分类方案规划.....	52
<b>第六章 生活垃圾处理设施规划 .....</b>	<b>57</b>

第 23 条 三种生活垃圾处理方式的特点.....	57
第 24 条 生活垃圾处理策略.....	58
第 25 条 生活垃圾处理设施建设规划.....	59
<b>第七章 生活垃圾收运设施规划 .....</b>	<b>68</b>
第 26 条 生活垃圾转运设施规划.....	68
第 27 条 生活垃圾收集设施规划.....	72
<b>第八章 其他环境卫生设施规划 .....</b>	<b>74</b>
第 28 条 餐厨垃圾处理规划.....	74
第 29 条 建筑垃圾处理规划.....	76
第 30 条 城市粪便处理规划.....	80
第 31 条 大件垃圾处理规划.....	81
第 32 条 公共厕所规划.....	82
第 33 条 城市保洁规划.....	84
第 34 条 环卫工作场所规划.....	88
<b>第九章 智慧环卫系统建设 .....</b>	<b>91</b>
<b>第十章 近期建设规划 .....</b>	<b>92</b>
第 35 条 近期建设规划年限.....	92
第 36 条 近期建设目标.....	92
第 37 条 近期建设项目.....	93
<b>第十一章 规划实施保障措施 .....</b>	<b>94</b>
第 38 条 政策保障措施.....	94
第 39 条 技术保障措施.....	95
第 40 条 资金保障措施.....	96
<b>图集目录 .....</b>	<b>97</b>

# 第一章 背景与总则

## 第1条 规划背景

### 1. 贯彻党的二十大精神，着力推动城市环境高质量发展

2022年10月16日，中国共产党第二十次全国代表大会在北京召开，会议提出加快构建新发展格局，着力推动高质量发展；推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。随着我国经济社会的快速发展和综合国力的显著提升，人民生活水平不断提高，人民群众对环境的需求由“安居”向“宜居”转变，更加洁净的环境卫生质量、更加便利的环境卫生服务、更加优美宜居的生活环境，已成为人民对美好生活向往的新期待。

### 2. 紧跟中央指引大方向，补齐环境卫生处理设施短板

2020年7月31日，国家发展改革委、住房和城乡建设部、生态环境部研究发布《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》（以下简称《方案》）的通知，《方案》要求必须全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，加快生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理设施建设，补齐处理能力短板，健全城镇环境基础设施，改善生态环境，提升治理能力现代化，加快形成与经济社会发展相适应的生活垃圾分类和处理体系。为改变当前鹤山市城市环卫处理设施能力与城市发展水平不对等的现状、提升鹤山市城市生态文明水平，特编制本规划，旨在为鹤山市环卫设施的建设和环卫工作有序进行提供科学指导。

城市垃圾排放量增长迅速，现有环卫设施难以满足城市发展需求。在环卫设施建设取得巨大成就的同时，城市规模持续扩大、人口规模持续膨胀，鹤山市中心城区的城市垃圾排放量不断增长，导致鹤山市原有的环卫设施不能满足城市发展和居民生活的实际需求，以及城市垃圾不能得到及时清运和无害化处理。

提升无害化处置能力，推进无废城市建设。2021年11月，《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》印发实施，明确提出要稳步推进“无废城市”建设。2021年12月，《“十四五”时期无废城市建设工作方案》提出到2025年，无废城市固体废物产生强度较快下降，综合利用水平显著提升，无害化处置能力有效保障，减污降碳协同增效作用充分发挥，基本实现固体废物管理信息“一张网”，“无废”理念得到广泛认同，固体废物治理体系和治理能力得到明显提升。2022年4月，江门市入选“十四五”时期开展无废城市建设的城市名单。补齐环境卫生处理设施短板，推进鹤山固体废物减量化和资源化利用，是推进江门建设无废城市的有力抓手。

### 3. 落实省委“百千万工程”，做好县域基础设施全面提升工作

2022年12月8日，中国共产党广东省第十三届委员会第二次全体会议提出，全省实施“百县千镇万村高质量发展工程”，促进城乡区域协调发展。推动县域高质量发展，以县城为重要载体进行城镇化建设，做好市政公用设施提档升级、环境基础设施提级扩能等，不断提升县城综合承载能力，推动一批有条件的县城按照中等城市的标准规划建设。

#### 4. 衔接相关科学方案，做好鹤山市未来环境卫生工作计划

外部环境变化的背景下，衔接《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关内容，为配合城市发展规划与建设，为满足鹤山市环境卫生设施建设与城市建设相协调，同时《鹤山市环境卫生专项规划（2010-2020 年）》已到规划期限，必须编制新一轮鹤山市环境卫生专项规划，以便更好地指导鹤山市生活垃圾收运处理设施建设以及环境卫生管理工作。因此，为了推进鹤山市生活垃圾环境卫生事业的建设与发展，提高鹤山市环境卫生设施的整体水平，本着从实际出发、因地制宜的原则，围绕建设“湾区高质量智造之城”的发展目标，按照科学合理、前瞻预测、可实施性、可操作性、城乡统筹、因地制宜、综合效益最大化、规划相协调的原则，构建国内先进的生活垃圾收运与处理系统，建立环境友好的环境卫生管理体系，系统解决鹤山市环境卫生设施建设与管理中存在的突出问题，从而促进鹤山市人口、经济、资源与环境和谐发展，使鹤山市环境卫生设施有计划、有步骤地建设。通过制定本规划，可以指导鹤山市未来 15 年环境卫生管理工作及其设施建设。

## 第 2 条 规划原则

### 1. 乡基础设施先行的原则，保证环卫行业发展与社会经济发展相协调

结合鹤山市实际情况，实事求是，科学论证并提出鹤山市城市垃圾收运系统与处理系统的发展方向，制定合理的城市垃圾收运技术路线和处理技术路线。同时，引进国内外先进技术和设备，扩大转运设

施的服务半径和处理设施的处理规模，达到节约用地、节省投资的要求，强调城市源头减量和资源化利用。环卫设施内部布局力求满足使用者的需求；尽可能选用先进的环卫设备，减少对公众健康的影响；推行机械化环卫作业，降低环卫工人的劳动强度。

## **2.注重与国土空间总体规划及其他相关规划的协调**

在确定城市垃圾收运系统和处理系统发展方向的基础上，注重与《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035年）》的协调，以提高环卫设施用地选址的合理性，保障环卫设施与城市整体和谐共生；另一方面，还应注重与《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》《江门市环境卫生专项规划（2021-2035年）》等相关规划的协调，继承、吸收、发展这些规划中的合理观点和创新思路。

## **3.打破行政区划限制，从市域层面统筹处理设施布局**

城市垃圾处理设施属于公用度极高的市政设施，若采用各镇（街）自行规划、自行建设的模式，非常容易出现处理设施重复建设、设施闲置等现象。因此，在本规划中应努力打破行政区划的限制，以垃圾产生源分布、现状处理设施的分布、城市用地条件及城市交通条件为基础条件，从市域层面统筹处理设施布局。

## **4.注重环境保护，确保设施布局对环境综合影响最小**

环卫设施对周边区域有潜在的污染，如废气、废水、废渣、土壤和噪声等，因此在环卫设施规划布局中必须注重环境保护，始终坚持以环保为主导，力图从规划源头，确保设施布局对环境综合影响最小，实现环卫设施与城市和谐共生。

## 第 3 条 规划范围与规划期限

### 1. 规划范围

本次规划范围为鹤山市行政辖区，包括 1 个街道，9 个镇，总面积 1082.67 平方公里。

中心城区是本次规划重点研究范围，城区范围 131.09 平方公里，范围包括北城区（面积为 72.75 平方公里，含沙坪街道全域，雅瑶镇和桃源镇北部，龙口镇东部，古劳镇连南村南部）、南城区（面积为 58.34 平方公里，含鹤城镇东南村、东坑村、小官田村、鹤城村中部、南洞村南部、先锋村东部、禾谷村北部，共和镇良庚村、民族村、泮坑村、南坑村、共兴社区、铁岗社区、新连村北部）。中心城区现状城镇建设用地 51.73 平方公里，常住人口 35.5 万人。

### 2. 规划期限

本次规划期限为 2021-2035 年。近期：2021-2025 年，远期：2026-2035 年。

## 第 4 条 规划依据

### 1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）
- (3) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月）
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月）



- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》 (2016 年 9 月)
- (6) 《城市生活垃圾管理办法》 (建设部令第 24 号, 2015 年 5 月)
- (7) 《中国城乡环境卫生体系建设》 (建城〔2006〕13 号, 2006 年 1 月)
- (8) 《城市市容和环境卫生管理条例》 (国务院令第 676 号, 2017 年 3 月)
- (9) 《广东省环境保护条例》 (2015 年 7 月)
- (10) 《广东省固体废物污染环境防治条例》 (2012 年 7 月)
- (11) 《广东省水资源管理条例》 (2003 年 3 月)
- (12) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》 (2016 年 1 月)
- (13) 《广东省城市市容和环境卫生管理规定》 (2000 年 4 月)
- (14) 《广东省城市生活垃圾处理收费管理办法》 (2002 年 12 月)

## 2.标准规范

- (1) 《城市环境卫生设施规划规范》 (GB50337-2003)
- (2) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
- (3) 《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)
- (4) 《生活垃圾转运站工程项目建设标准》 (建标〔117〕2009)
- (5) 《环境卫生设施设置标准系统工程技术规范》 (CJJ113-2007)

- (6) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》 (GB50869-2013)
- (7) 《生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》 (CJJ93-2011)
- (8) 《生活垃圾填埋场无害化评价标准》 (CJJ/T107-2005)
- (9) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》 (CJJ90-2009)
- (10) 《生活垃圾产生源分类及其排放》 (CJ/T368-2011)
- (11) 《城市生活垃圾分类及其评价标准》 (CJJ/T102-2004)
- (12) 《生活垃圾转运站技术规范》 (CJJ/T47-2016)
- (13) 《粪便处理厂设计规范》 (CJJ64-2009)
- (14) 《粪便处理厂运行维护及安全技术规程》 (CJJ30-2009)
- (15) 《市容环境卫生术语标准》 (CJJ/T65-2004)
- (16) 《环境卫生图形符号标准》 (CJJ/T125-2008)
- (17) 《水污染物排放限值》 (DB44/26-2002)
- (18) 《大气污染物排放限值》 (DB44/T27-2001)
- (19) 《餐厨垃圾处理技术规范》 (CJJ184-2012)
- (20) 《城市公共厕所设计标准》 (CJJ14-2016)
- (21) 《旅游厕所质量等级的划分和评定》 (GB/T18973-2003)

### 3.政策文件与相关规划

- (1) 《关于印发推进城市污水、垃圾处理产业化发展意见的通知》 (计投资〔2002〕1591号, 2002年9月)

- (2) 《关于实行城市生活垃圾处理收费制度促进垃圾处理产业化的通知》（计价格〔2002〕872号，2002年6月）
- (3) 《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）
- (4) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120号）
- (5) 《国务院办公厅关于转发国家发展改革委住房城乡建设部生活垃圾分类制度实施方案的通知》（国办发〔2017〕26号）
- (6) 《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61号）
- (7) 《印发关于进一步加强我省城乡生活垃圾处理工作实施意见的通知》（粤府办〔2012〕2号）
- (8) 《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》
- (9) 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》
- (10) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》
- (11) 《广东省治污保洁（城市污水、垃圾处理）工程项目规划（2005-2020年）》
- (12) 《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》
- (13) 《广东省推进城市生活垃圾分类工作方案（2018-2020年）》
- (14) 《加快推进粤东西北地区新一轮生活垃圾和污水处理基础设施建设实施方案》

- (15) 《江门市国土空间总体规划 (2021-2035 年)》
- (16) 《江门市环境卫生专项规划》 (2021-2035 年)
- (17) 《鹤山市国土空间总体规划 (2021-2035 年)》
- (18) 其他相关规划

## 第 5 条 相关规划分析

### 1. 《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》

#### (1) 主要内容

“十四五”期间，坚持绿色发展理念，持续提升生活垃圾无害化处理水平，大力提升生活垃圾的物质回收和生物质能利用水平，全面增强焚烧处理能力，稳步提高厨余垃圾资源化利用水平，打造“焚烧为主、生化为辅、填埋兜底”的生活垃圾处理格局，积极推动生活垃圾处理能力和管理水平处于全国前列；统筹推进生活垃圾分类，倡导绿色低碳的发展方式和生活方式，加快形成共建共治共享社会治理新格局，创造清洁环境，建设宜居城市、美丽乡村，探索形成广东特色的实施模式。

“十四五”主要目标：

1) 无害化处理能力：生活垃圾无害化处理率达到 99%以上；到 2025 年底，生活垃圾无害化处理总能力达到 16 万 t/d 以上。

2) 资源化利用率：到 2025 年底，全省城市生活垃圾资源化利用率不低于 60%。

3) 焚烧处理能力：到 2025 年底，全省焚烧能力占比达到 80%

以上；珠三角地区城市争取实现原生生活垃圾“零填埋”；粤东粤西粤北地区城市生活垃圾焚烧能力占比达到65%左右，鼓励有条件的城市尽早实现原生生活垃圾“零填埋”。

（4）生活垃圾分类：到2025年，全省地级以上市和具备条件的县城基本建成生活垃圾分类处理系统，全省生活垃圾分类收运能力基本满足地级及以上城市生活垃圾分类收集、分类转运、分类处理需求；广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山市基本建成生活垃圾分类处理城乡一体化系统。

## （2）主要衔接内容

“十四五”规划提出打造“焚烧为主、生化为辅、填埋兜底”的生活垃圾处理格局，珠三角地区城市争取实现原生生活垃圾“零填埋”。鹤山市在“十四五”规划期间，应推动垃圾焚烧设施建设，同时布局新型环卫处理设施，做好生活垃圾分类，逐步提高生活垃圾资源化利用率。“十四五”规划为本规划提供发展思路，并有助于本规划确定近期安排。

## 2. 《江门市国土空间总体规划（2021-2035年）》

### （1）主要内容

#### 1) 规划目标

落实国家、省战略要求，立足江门发展实际，明确发展定位：珠江西岸新增长极、沿海经济带上的江海门户。将江门建设成为中国侨都、粤港澳大湾区重要节点城市、珠江西岸先进制造业强市、珠西综合交通枢纽、高品质滨海国际旅游城市。积极参与构建新发展格局，举全市之力投身“双区”建设，坚持走工业立市、制造强市之路，至2035

年，为江门市基本实现社会主义现代化提供支撑。

## 2) 空间策略

深化落实“一主四副多节点”城市空间发展架构，构建“一心两带三轴线”的国土空间开发格局。“一心”即“江门市中心组团”，突出江门市主城区的极点作用，推动蓬江、江海与新会枢纽新城、鹤山中心城区协同发展，打造城市高质量发展示范区。“两带”即“城市发展带”和“沿海经济带”，其中在江门北部以江湛铁路、沈海高速等交通廊道为依托，串联江门中心城区和鹤山、开平、台山、恩平中心城区以及其周边重大产业平台，打造“城市发展带”。“三轴线”即“东部产城融合轴”、“中部陆海空联通轴”、“西部生态旅游发展轴”，其中在江门东部，以江门大道等交通廊道为依托，串联江门、鹤山中心城区和银湖湾滨海新区，推进江门高质量产城融合发展，打造“东部产城融合轴”。“东部产城融合轴”重点强化城市空间品质提升、产业扩容以及优质公共服务设施供给，充分利用江门中心城区的公共服务向北辐射带动鹤山的发展，向南辐射带动银洲湖、银湖湾地区的发展。

## 3) 构建现代新型基础设施，提高生活垃圾处理水平

市域现状有 4 座垃圾填埋场，1 座垃圾焚烧设施，处理量为 4090 t/d，至 2035 年，江门新增生活垃圾无害化处理设施 1 座，改建、扩建生活垃圾焚烧厂共 4 座，焚烧处理设施处理能力达到 8500 t/d，实现城乡生活垃圾无害化处理率 100%。

## (2) 主要衔接内容

重点考虑江门中心组团、东部产城融合轴等的垃圾治理工作，提

升环卫水平，缩小地区差异，以满足发挥江门“中国侨都”“岭南生态城”独特优势，积极承接大湾区旅游、居住要素的定位需求。落实好江门市国土空间总体规划提出的改建、扩建生活垃圾焚烧厂——鹤山市生活垃圾资源化处理提质改造项目，设计规模为 1200 t/d。

### 3.《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035年）》

#### （1）主要内容

紧扣鹤山市打造“岭南水乡”、“枢纽门户”以及“制造新城”三大定位，向东主动配合江门对接广州都市圈、深港澳经济圈两大龙头，向西传递省战略西拓能力，建设成为粤港澳大湾区连接泛珠地区的西部重要门户和珠江——西江经济带的重要节点城市。鹤山市 2020 年常住人口为 53.07 万人，规划预测至 2035 年鹤山市常住人口规模为 70 万人，城市实际服务管理人口约 77 万人，城镇化率将保持在 70%左右。

建设绿色、循环、集约的环卫体系。全面实施垃圾源头分类减量、分类运输、分类中转、分类处置，无害化处理率 100%，提质改造现状马山垃圾填埋场，升级为生活垃圾无害化处理设施，规模为 1200 t/d，用地面积 5.15 公顷。新建沙坪垃圾转运站和雅瑶垃圾转运站。扩建现有垃圾转运站，市域范围内新建垃圾环卫服务站共 14 个。

#### （2）主要衔接内容

鹤山市国土空间总体规划预测了规划期末的常住人口，做好环卫设施整体布局，提出了全面实施垃圾分类的要求。给本规划提供了垃圾量的预测提供了人口数据支撑，也从总体规划层面对环卫设施布局

提出了一个整体布局的路径，对本规划十分具有借鉴意义。

#### 4.《鹤山市环境卫生专项规划（2010-2020年）》

（1）现状生活垃圾产生量低于预期，但人均生活垃圾产生量略高于预期。

从数据对比来看，鹤山市当前生活垃圾日产生量 504.08 t/d，低于《鹤山市环境卫生专项规划（2010-2020）》中规划预期的 981 t/d。然而在人均生活垃圾生产量方面，由于现状人口规模少于规划预期 68.35 万人，人均生活垃圾产生量略高于规划预测。

表 1-1：鹤山市环卫专项规划指标体系表

序号	指标名称	单位	2020年 现状值	2020年 规划值	完成率	变化量
1	县域人口规模	万人	53.07	110	48.25%	——
2	生活垃圾产生量	t/d	504.08	981	50.63%	-476.92t/d
3	人均生活垃圾产生量	kg/人/d	0.95	0.9	105.55%	+0.05kg/人/d
4	生活垃圾无害化处理率	%	100	100	100.00%	——
5	农村生活垃圾无害化处理率	%	100	100	100.00%	——
6	生活垃圾分类处理率	%	35	50	70.00%	——

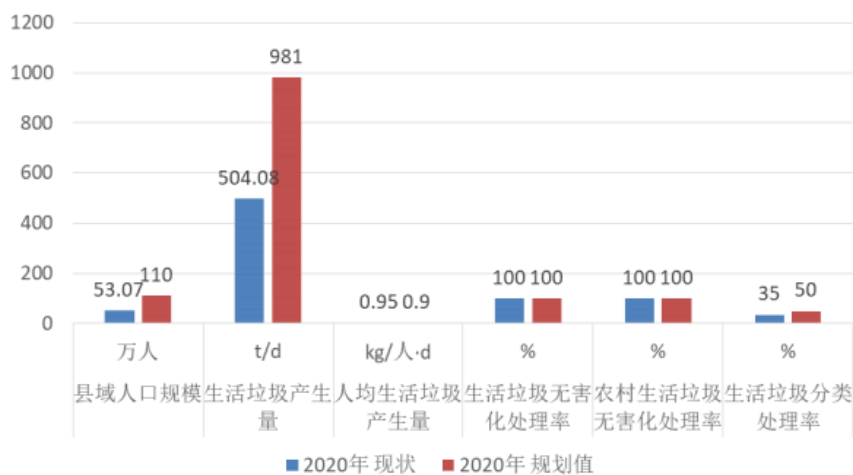


图 1-1：现状指标与鹤山市环境专项规划（2010-2020年）指标体对比示意图



(2) 现状垃圾处理以卫生填埋为主, 未能满足规划处理量, 资源化利用较为滞后。

### 1) 生活垃圾处理技术

《鹤山市环境卫生专项规划 (2010-2020)》规划近期 (至 2015 年) 鹤山市生活垃圾以卫生填埋处理为主, 规划远期 (至 2020 年) 发展垃圾焚烧发电, 并结合生物处理技术。

截至 2020 年, 鹤山现状垃圾处理仍以卫生填埋为主, 10 个镇 (街) 生活垃圾皆运至市马山生活垃圾卫生填埋场进行无害化处理。

### 2) 生活垃圾处理量

表 1-2: 上版规划鹤山市生活垃圾无害化处理设施建设布局一览表

序号	项目名称	服务范围	处理规模需求	规划处理规模	建设时序	占地面积	备注
1	马山生态环境园	马山生活垃圾卫生填埋场	1、2010-2015 年: 全市混合收集生活垃圾; 2、2016-2020 年: 生物处理的残渣、焚烧处理的飞灰和炉渣; 作为鹤山市应急生活垃圾处理设施。	350t/d (设计规)	2010 年建成	20.0 hm <sup>2</sup>	已建成
2		生物处理厂	2016-2020 年: 全市分类收集厨余垃圾	190t/d	2015 年建成	<1.2 hm <sup>2</sup>	新建
3		焚烧发电厂	2016-2020 年: 全市混合收集生活垃圾、适合焚烧处理的分类收集生活垃圾。	791t/d	2016 年建成一期; 2020 年建成二期	<10hm <sup>2</sup>	新建

根据现状资料, 马山生活垃圾卫生填埋场总库容 325 万立方米, 未满足上版规划中近十年累计所需库容要求, 且马山填埋场发展至 2020 年, 未建成规划提出的生物处理厂、焚烧发电厂, 并且厨余垃圾分类收集、资源化利用较为滞后。

### （3）生活垃圾转运站完成率达 88.24%。

#### 1) 生活垃圾收集点

《鹤山市环境卫生专项规划（2010-2020）》规划至 2020 年，鹤山市全市生活垃圾收集点共 5578 个，服务半径一般不超过 70m，分类垃圾收集车辆 128 辆，人力收集车 66 辆，桶装垃圾收集车 136 辆。

#### 2) 生活垃圾转运设施

《鹤山市环境卫生专项规划（2010-2020）》确定至 2020 年，鹤山市布设垃圾转运设施共计 17 座，垃圾转运车 27 辆，规划总转运规模约为 1250 t/d。据统计，鹤山市现状共有 15 座垃圾转运设施，总转运规模为 551 t/d，垃圾转运设施建设完成率为 88.24%。

## 第 6 条 规划内容与技术路线

### 1.规划内容

本规划编制内容主要包括六大部分：规划指标体系、生活垃圾分类规划、生活垃圾处理设施规划、生活垃圾收运设施规划、其他环境卫生设施规划和近期建设规划。

按照全面考虑、重点突出的原则，将生活垃圾处理设施规划、生活垃圾收运设施规划作为本规划的重点内容。

## 2.技术路线

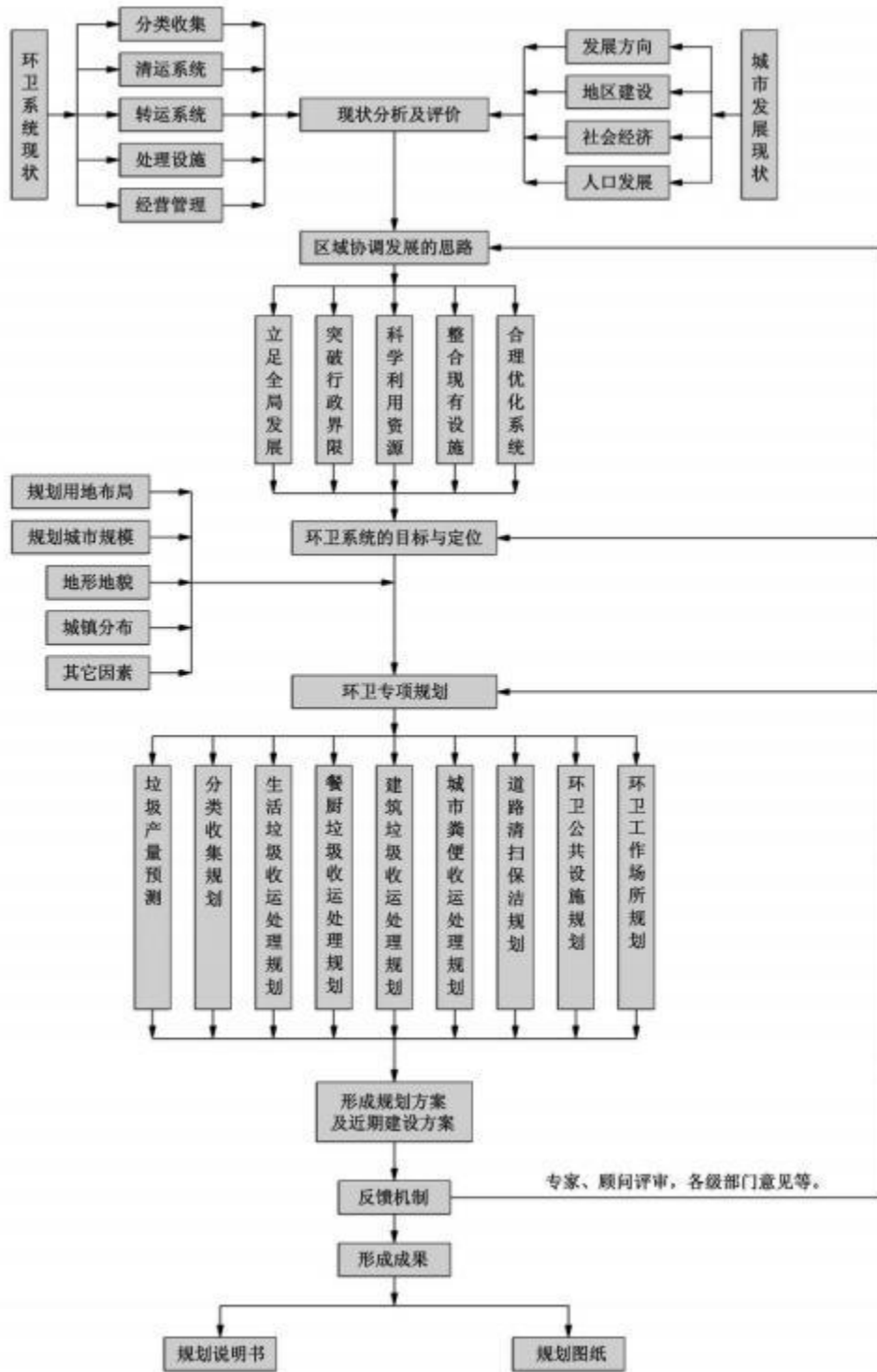


图 1-2: 技术路线示意图

## 第二章 城市概况

### 第 7 条 地理区位

鹤山市是广东省江门市所辖的县级市，因市内有山形似仙鹤而得名，地处广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江下游右岸，位于北纬 22.29°-22.52°，东经 112.28°-113.25° 之间。东西最宽约 58.7km，南北相距约 42.3km。鹤山位于粤港澳大湾区腹地，与佛山市的南海区、顺德区隔珠江相望，北邻高明南海顺德，西接新兴县，东南毗邻蓬江区、新会区，南连开平市。

### 第 8 条 自然条件

#### 1. 地貌地质

鹤山市目前自然格局特点可归纳为“七山一水二分田”。

鹤山市拥有两条主要山系，分别为茶山——皂幕山山系和昆仑山——笔架山山系，其中前者纵贯境内南北，后者自东向西伸展，构成两条天然分水岭。

海拔 100 米以上面积共 278.17 平方公里，占全市总面积的 25.68%，其中 500 米以上山地 23.3 平方公里，占全市总面积的 2.15%，皂幕山主峰亚婆髻海拔 807.5 米，为全市最高山峰。

#### 2. 气候

鹤山市地处北回归线以南，属南亚热带季风气候，具有夏长冬暖，雨热同季，雨量充沛，光照充足。鹤山具有海洋气候特征，春季多雨

潮湿；夏季炎热，时有暴雨；秋季天气多晴，气候凉爽；冬季较暖。气候温和、湿润，霜日极少。温、光、热、雨量充足，四季宜种。年平均气温 23.1°C，最高气温 38.1°C（7 月 18 日），最低气温 6.0°C（1 月 2 日）。无霜期为 365 天，年日照时数 1873.4 小时，年日照率达 40.1%，太阳辐射热量大，年平均辐射量 104.08 kcal/cm<sup>2</sup>。

### 3.降雨

2018 年，全市平均降雨量 2247.8 mm，折合年降雨总量 24.3 亿 m<sup>3</sup>，较上一年增加了 31.4%，较常年增加了 32.1%，属丰水年份。具体如下表所示：

表 2-1：2018 年鹤山市降雨量表

分区	水资源计算面积 km <sup>2</sup>	降水量 mm	降水总量亿 m <sup>3</sup>	与上年相比 (%)	与常年相 (%)
全市	1081	2247.8	24.3	31.4	32.1

## 第 9 条 水文概况

鹤山市境内河流众多，主要有沙坪河、雅瑶河、宅梧河、址山河、双合河、来苏河民族河等 7 条及西江支流，总长 200.8km，全市径流总量为 10.17 亿 m<sup>3</sup>（不含西江干流）。

鹤山市水系特点可归纳为“七水穿城过，两江绕鹤山”。

受地形汇水作用影响，全市形成了 8 条主要河流，流域面积 1003.28 平方公里，水体分布特点是细而分散，每处镇街都流经河流，连通性高。

水库数量众多，星罗棋布于其间，2018 年末全市 267 宗水库山

塘蓄水总量 6527.0 万立方米，与年初蓄水总量相比增幅 4.2%。

## 第 10 条 行政区划

现鹤山市下辖沙坪街道、雅瑶镇、古劳镇、龙口镇、桃源镇、鹤城镇、共和镇、址山镇、宅梧镇和双合镇，共 1 街 9 镇。全市共有社区居委会 26 个，村委会 112 个。

表 2-2: 鹤山市行政区划情况表

区划名称街道 / 镇	面积 (平方公里)	备注
沙坪	41.76	下辖 12 个社区, 15 个行政村
雅瑶	82.61	下辖 3 个社区, 10 个行政村
龙口	158.88	下辖 1 个社区, 15 个行政村
古劳	68.12	下辖 1 个社区, 12 个行政村
桃源	55.47	下辖 2 个社区, 11 个行政村
共和	89.92	下辖 2 个社区, 9 个行政村
址山	98.21	下辖 2 个社区, 11 个行政村
鹤城	159.13	下辖 1 个社区, 15 个行政村
宅梧	205.19	下辖 1 个社区, 10 个行政村
双合	123.54	下辖 1 个社区, 4 个行政村

## 第 11 条 人口与经济

2020 年全市常住人口 53.07 万人，城镇人口比重 63.02%，户籍人口总户数 11.85 万户，男女性别比 986: 1000，60 岁以上人口占总人口的 20.73%，人口老龄化严重。2020 年全市地区生产总值 374.76 亿元，“十三五”期间年均增长 7%，地区生产总值增速连续五年在江门地区排名第 2 位。人均地区生产总值超 1 万美元，地方一般公共预算

算收入由 2015 年的 24.25 亿元增加至 2020 年的 33.8 亿元。

## 第三章 环卫现状与评价

### 第 12 条 垃圾产生与处理现状

#### 1. 生活垃圾产生现状

##### (1) 生活垃圾产生量统计。

表 3-1: 鹤山市生活垃圾产生量汇总表

年份(年)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
全市生活垃圾产生量(万吨)	10.6	11.37	12.63	13.03	13.24	14.88	16.13	17.07	18.13	18.40
全市生活垃圾无害化处理(万吨)	9.01	9.66	10.67	12.88	13.24	14.88	16.13	17.07	18.13	18.40
生活垃圾无害化处理率(%)	85	85	85	98.8	100	100	100	100	100	100
常住人口(万人)	49.68	49.84	49.99	50.15	50.24	50.53	50.79	51.15	51.65	53.07
人均生活垃圾产量(kg人·d)	0.58	0.63	0.69	0.71	0.72	0.81	0.87	0.91	0.96	0.95

##### (2) 生活垃圾成分与理化特性分析。

有关测试结果显示，鹤山市生活垃圾组分非常复杂，其中包含餐厨类、橡塑塑料类、纺织类、木头纸屑类、陶瓷类、金属类、玻璃类、灰土类等不同类型的垃圾。而在鹤山市不同类型的垃圾中，占比前三的垃圾种类分别为：餐厨垃圾类（约 42%），橡胶塑料类（约 29%），木头纸屑类（15%），垃圾中含水率达到 52%，处于较高水平。厨余类平均含量最高，是生活垃圾的主要成分，这与鹤山市生活习惯相关。橡胶塑料类占比较大，可见，鹤山市大量使用橡塑制品，混合收运的模式导致生活垃圾中橡塑类物质难以分离，橡塑类组分不



利于生活垃圾堆肥处理,如果采用焚烧处理在焚烧过程中容易造成二噁英和氯化物污染。鹤山市生活垃圾的含水率较高,主要是因为降雨多且生活垃圾收运压缩比例小。鹤山市的生活垃圾分类整体完成率低,许多可利用的物资和有毒有害物一起混入垃圾中,导致鹤山市生活垃圾种类多且复杂。

发热量检测数据的统计结果为:生活垃圾的干基高位发热量范围在 17,437kJ/kg-20,329kJ/kg 之间,均值为 18,691kJ/kg;生活垃圾湿基低位发热量范围在 3,238kJ/kg-6,304kJ/kg 之间,均值为 4,518kJ/kg;灰分含量平均在 22.60%;固定碳含量 3.37%,含水率在 50%以上。低位热值较低,主要是因为生活垃圾中可燃物组分含量较低且含水率较高;热值差异较大,主要是因为各地的生活习惯与工业构成不同;灰分含量较高,主要是因为部分农村地区依然烧煤产生的煤灰。

## 2.生活垃圾收运现状

### (1) 体现状

鹤山市已建立“户集、村收、镇运、县处理”的农村生活垃圾收运处理模式,全市已实现一村一个保洁员、一村一个密闭式垃圾收集点、一镇一个垃圾转运站和一处国家一级无害化垃圾填埋场。目前鹤山市 10 个镇(街)均已完成镇级垃圾转运设施的建设,并全部投入运营。据统计,全市 1186 条自然村共建成 1175 个密闭式收集点,其中古劳镇、龙口镇、址山镇开展试点上门分类收集工作,每户设置可回收和不可回收两类垃圾桶,保洁员每日定时上门收集,村口设置垃圾箱及有害垃圾桶的收集点。

垃圾收集转运主要包括转运设施至垃圾场、收集点至转运设施和收集点至垃圾场（直收直运）三种方式。其中转运设施至垃圾场主要采用压缩箱转运和压缩车收运；收集点至转运设施主要采用平板电动换桶车、电动三轮车、人力手拖车、小勾臂箱、多功能密闭箱以及压缩车等方式收集转运；收集点至垃圾场主要采用压缩车收集后直接转运至垃圾场。全市建立起规范统一的农村生活垃圾无害化处理率统计指标体系，实施了城乡生活垃圾无害化处理月报制度。根据相关统计资料，目前鹤山市 10 个镇（街）均已完成镇级垃圾转运设施的建设，并全部投入运营。

截至 2018 年，鹤山市垃圾分类减量率达到 35%。鹤山市目前共有 15 座垃圾转运设施，总转运规模约 566 t/d。2020 年，全市生活垃圾日产量 504.08 吨。道路机械化率为 44.66%，垃圾密闭化清运率为 100%。

中心城区及周边农村区域生活垃圾收集运输数量约为 300 吨/天，其中大件废弃物的运输数量为 15 吨/天。

垃圾分类收集方面，主要采用电动平板车对城区非物管小区开展垃圾分类收集工作，对学校、机关事业单位饭堂采用餐厨垃圾车开展厨余垃圾收集工作，对可回收物、有害垃圾，收集至临时存放点，达到一定数量后委托具备处置资质的企业进行处置。

表 3-2：鹤山市现状环卫服务站表

序号	垃圾转运设施名称	乡（镇）	详细地址	转运规模 (t/d)	运行状态
1	桃源环卫服务站	沙坪街道	广东省鹤山市 G325 国道江肇高速出入口桃源段	90	正常运作

序号	垃圾转运设施名称	乡(镇)	详细地址	转运规模(t/d)	运行状态
2	北湖环卫服务站	沙坪街道	广东省鹤山市北湖公园西南 1 门	25	正常运作
3	富华环卫服务站	沙坪街道	广东省鹤山市富华路 10-1 号	15	正常运作
4	北街口环卫服务站	沙坪街道	广东省鹤山市北湖路 12 号	15	正常运作
5	东升环卫服务站	沙坪街道	广东省鹤山市人民东路 66 号	18	正常运作
6	鹤山广场环卫服务站	沙坪街道	广东省鹤山市新业路与 Y958 乡道交叉口	60	正常运作
7	高质环卫服务站	沙坪街道	广东省鹤山市人民东路高质制衣厂旁	30	正常运作
8	龙口镇环卫服务站	龙口镇	广东省鹤山市龙口镇兴龙工业区自来水加压站旁	30	正常运作
9	古劳镇环卫服务站	古劳镇	广东省鹤山市古劳镇万洋众创城侧	50	正常运作
10	雅瑶镇环卫服务站	雅瑶镇	广东省鹤山市雅瑶镇江门市瑞山电气有限公司侧	40	正常运作
11	共和镇环卫服务站	共和镇	广东省鹤山市共和镇共建路中国石化侧	48	正常运作
12	鹤城镇环卫服务站	鹤城镇	广东省鹤山市鹤城镇鹤城公园侧	60	正常运作
13	址山镇环卫服务站	址山镇	广东省鹤山市址山镇址云路	35	正常运作
14	宅梧镇环卫服务站	宅梧镇	广东省鹤山市宅梧镇双合公路	30	正常运作
15	双合镇环卫服务站	双合镇	广东省鹤山市双合镇双合公路	20	正常运作
16	鹤山马山垃圾填埋场	鹤城镇	鹤城镇江肇第二高速旁	400	正常运作

## (2) 收运模式

鹤山市的生活垃圾普遍采用混合收集的模式, 尚未有完整的垃圾

分类收集体系。生活垃圾收集方式主要有垃圾池/垃圾桶收集、垃圾屋收集、保洁员上门收集等。

#### 1) 城镇生活垃圾收运模式

①城区生活垃圾由环境卫生工作人员上门收集，再用手推人力车将生活垃圾运输到转运设施，再经转运设施运至生活垃圾填埋场。这种模式主要存在于沙坪街道、古劳镇部分地区（如新升、上星和双桥等）。

具体收运情况如下：

城区生活垃圾收运采取上门收集的模式，每家每户的楼道间设置有垃圾桶，每天居民将生活垃圾投入装有垃圾袋的垃圾桶内，然后由环境卫生工人负责把每户的垃圾收集至人力手推车，再用人力手推车推运至垃圾转运设施，压缩装车后运至马山填埋场填埋处理。商户与单位设置垃圾桶，每天由摆臂车、吊桶车直接送至转运设施装车运输至马山填埋场进行处理。环境卫生工人按片区分组，共 14 个片区，每个片区 10 到 30 组，每组包括 3-4 名清洁工，每人每天负责 15-20 栋住户的垃圾收集工作，每栋住户约在 150-200 户之间，每天早上 6:30 开始地面楼道的卫生清洁，7:30-9:30 之间上门收集垃圾，10:00-11:00 之间将垃圾送至转运设施装车；下午 1:30 开始街道保洁，清洁垃圾在 3:30 之前运至转运站装车。

城区的道路清洁面积达到 100%，其中机械清扫面积达到 57%以上，剩余为人工清扫，清扫的垃圾一并送到马山填埋场处理。拾荒人掏箱捡垃圾会造成垃圾掉落路面形成二次污染，对此环境卫生部门采

取了“疏”与“堵”的应对方法：一方面采用延长道路清扫时间，并在夜间由垃圾车将果皮箱收走，既减少了污染又减少了环境卫生工人的工作量；另一方面，由城管监督控制拾荒者，禁止随意翻捡垃圾。办法施行后，有效地降低了二次污染并减轻了环境卫生工人的工作量。

沙坪街道共建成并投入使用垃圾收集点 544 个，其中城镇部分 401 个，农村部分 143 个。

②城镇生活垃圾产生者将其投放于垃圾池、垃圾箱/垃圾桶、垃圾屋或垃圾斗等垃圾固定收集点，由环境卫生工人收集后用手推人力车运输至垃圾转运设施后再转运至垃圾填埋场，或由垃圾收集车将固定收集点的垃圾直接运输到垃圾填埋场。大部分镇区，均采用垃圾固定点收集后由垃圾收集车直接运至垃圾处理场；共和镇和鹤城镇则采用垃圾收集后经转运设施再转运至垃圾处理场。

鹤山市城镇生活垃圾收运模式如下图所示：

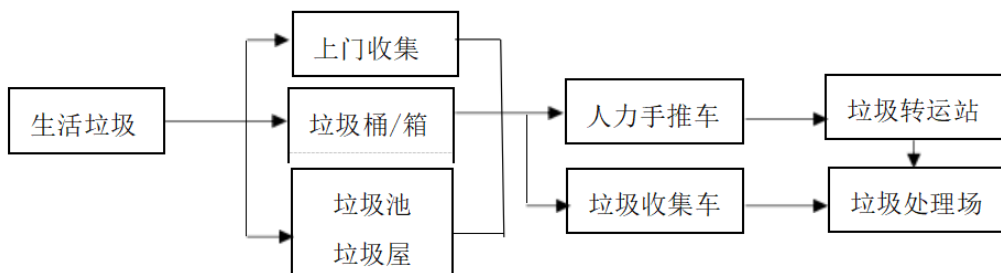


图 3-5：鹤山市城镇生活垃圾收运模式示意图

镇区具体收运情况如下：

镇区的居民或商户将其产生的生活垃圾投放于垃圾池、垃圾桶或楼下等垃圾固定收集点，由环境卫生工人收集后用人力手推车运输垃圾转运设施，再经转运设施运至生活垃圾填埋场。2009 年，桃源镇、

雅瑶镇和共和镇三镇的生活垃圾收运均承包给具备相应资质的环境卫生公司或鹤山市市政环卫管理所，收集后转运至马山填埋场处理。其他镇区的生活垃圾收运由各镇自行负责，分别运至简易堆填场处理。

## 2) 农村生活垃圾收运模式

农村地区的生活垃圾大部分处于就地简易处置状态，有些村暂时没有纳入城镇垃圾收运体系。大部分村在村委会建立了垃圾收集点，把垃圾纳入城镇垃圾收运系统中，村委会一般由自己的保洁人员收集辖区内的垃圾，送到城镇的垃圾转运站点，由城镇环境卫生部门统一运至垃圾处理场。农村生活垃圾收运模式如图所示：

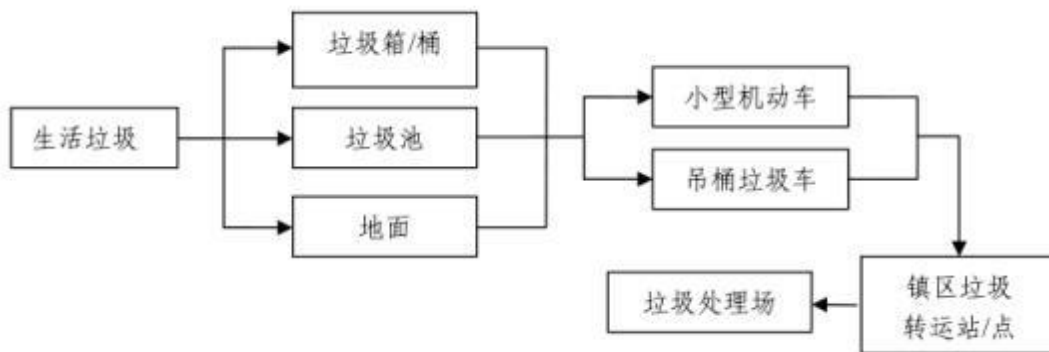


图 3-6: 鹤山市农村生活垃圾收运模式示意图

农村生活垃圾收集设施大多为水泥砖砌垃圾池和铁质吊装垃圾桶，或用小型机动车、拖拉机定时上街沿路收集。收集设施大多为敞开式，密闭效果差，对环境产生的二次污染严重。

鹤山市大部分经济条件较好的自然村实现了有偿收运，村中设有垃圾池、垃圾箱/桶、垃圾斗，量大的村每天收运一次，量小的村每隔几天收运一次。最后统一运输至马山填埋场集中处理。暂时未纳入有

偿收运的自然村的生活垃圾各村自行处理，其中雅瑶镇的少部分村就自行堆肥处理。而西部的宅梧镇和双合镇，由于其经济条件较差，各自然村相距很远，除宅梧镇的一个村委会集中处理外，其余自然村均自行处理生活垃圾：厨余垃圾用作牲畜饲料，其他生活垃圾或是简易堆填，或是简易焚烧处理。

### 3.生活垃圾处理现状

目前鹤山市生活垃圾由镇收集、运输垃圾到市统一地点填埋。现状使用或未来建设的大型垃圾填埋场有鹤山马山生活垃圾卫生填埋场。目前马山垃圾场主要采用先分拣再填埋的技术，预计满足未来 5 年的需求。全市生活垃圾无害化处理率从 2015 年开始达到 100%，持续至今。生活垃圾最终处理方式均为填埋处理，未使用生物处理、堆肥、焚烧等处理方式。

表 3-3：鹤山市生活垃圾处理情况表

年份	垃圾处理运营情况				填埋处理方式		
	生活垃圾处理厂(场) / 数(个)	累计完成投资(万元)	运行费用(万元)	本年实际处理量(万吨)	设计容量(万立方米)	已填容量(万立方米)	本年实际填埋量(万吨)
2014	1	3561	715.50	11.86	110	38.99	11.86
2015	1	3561	987.00	13.24	110	47.15	13.24
2016	1	3561	866.24	14.83	110	61.97	14.83
2017	1	3561	1002.00	16.14	110	75.36	16.14
2018	1	—	1199.86	17.07	110	90.42	17.07

### 4.工业垃圾收运处理现状

鹤山市工业垃圾目前交给江门东江环保技术有限公司处理，实现

垃圾资源化。该公司位于鹤山市鹤城镇南侧，属鹤山中欧产业转移工业园项目。处理范围涵盖江门及珠三角等周边地区企业所产生的工业废物，年设计处理规模为 19.95 万吨，是目前国内较大规模的工业危险废物综合处理及回收利用基地之一。

工业固体废物每年产生量波动较大，但整体呈现下降趋势。综合利用量整体增长趋势，处置量有所下降。严格把握鹤山市有害垃圾终端去向，同时计划与江门东江环保技术有限公司持续保持合作。

表 3-4：鹤山市固体废物处理情况表

年份	一般工业固体废物产生量 (万吨)	一般工业固体废物综合利用量 (万吨)	一般工业固体废物处置量 (万吨)	处理量占比 (%)	危险废物产生量 (万吨)	危险废物综合利用量 (万吨)	危险废物处置量 (万吨)
2014	11.99	6.44	5.55	86.18	0.32	0.13	0.19
2015	7.81	1.94	5.87	75.16	0.72	0.43	0.28
2016	3.70	0.59	3.10	83.78	1.35	0.00	1.35
2017	7.53	2.03	5.59	74.24	1.97	0.54	1.42
2018	2.78	1.30	0.81	29.14	4.35	0.73	3.33

## 5.建筑垃圾收运处理现状

鹤山市建筑垃圾消纳场位于鹤山市龙口镇福迳村委金叉坑，占地面积约 3 万 m<sup>2</sup>，坑内容积约 12 万 m<sup>3</sup>，该场主要负责鹤山市全市建筑垃圾消纳处理。

该场于 2019 年 12 月 11 日开始开工建设，建设内容包括：改造现有砂石路、场区外侧设置环场截洪沟、末端经水泵抽排至下游水体、配套 60 吨地磅、填埋设备、业务用房、给排水、供电、照明、防雷、消防等。2020 年 6 月 30 日完成土建、设备购置及积水抽排。



## 6. 厨余垃圾收运处理现状

目前鹤山市未建立完善的餐厨垃圾收运处置体系，收运体系较为简单，餐厨垃圾均混合其他垃圾投放，运至鹤山市马山生活垃圾填埋场进行填埋式无害化处理。按照江门市城市管理和综合执法局和鹤山市委、市政府关于餐厨垃圾收运处置的工作要求及部署，鹤山市2021年开始将本市的餐厨垃圾收集运输至开平市固废综合处理中心统一处置，该项目位于开平市百合镇浦桥工业区，沿广南线东侧，距离鹤山市人民政府约85公里，车程约1.5小时。

为配合创建文明城市及推行垃圾分类工作，于2020年，鹤山市城市管理和综合执法局以身作则，引进厨余垃圾处理设备，以食堂厨余垃圾的再生处理为出发点，探索鹤山市全面推进厨余垃圾再生利用路径。下一步拟使用2台厨余垃圾收运车辆，对城区内机关单位饭堂及餐饮企业进行厨余垃圾收运，试点推行厨余垃圾收运模式。

## 7. 大件垃圾收运处理现状

鹤山市大件垃圾中主要来源于废旧木质家具。临时投放点位于新环路385号（即裕民路尾与新环路交界处）。该站点为临时性质，主要功能是大件废弃家具、杂物的临时收集转运。

## 第13条 环卫车辆停车场

鹤山市市政环卫管理所拥有2个环卫车辆站场，分别为石岭环卫停车场和水东环卫停车场，石岭环卫停车场占地面积为2600平方米，车辆停放数量可达34辆；水东环卫停车场占地面积为3617平方米，

可容纳 50 辆车辆停靠。

表 3-5: 鹤山市现状环卫车辆停车场一览表

环卫车辆停车场名称	地址	占地面积 (平方米)	车辆数	备注
石岭环卫 停车场	江门市鹤山市石岭街	2600	34	鹤山市市政 环卫管理所
水东环卫 停车场	江门市鹤山市石岭街金信花园 东侧约 60 米	3617	50	鹤山市市政 环卫管理所

## 第 14 条 其他环卫设施

目前, 鹤山市全域公共公厕共 136 个, 中心城区公共公厕 85 个。

序号	名称	位置	镇街	经纬度
1	新湖公厕	鹤山市新湖路置业花园南侧约 90 米/鹤山市新湖路新村侧	沙坪街道	112.972385, 22.772777
2	公共厕所	鹤山市富华路 51 号	沙坪街道	112.964974, 22.776722
3	公共厕所	鹤山市 S272 清华苑东侧约 200 米	雅瑶镇	112.996428, 22.7453
4	公共厕所	鹤山市 Y087 鹤城综合市场	鹤城镇	112.835452, 22.631837
5	公共厕所	鹤山市连接线鹤山实验中学西 900 米	沙坪街道	113.000504, 22.766274
6	公共厕所	鹤山市中东西大道嘉悦名都东北侧约 100 米	沙坪街道	112.974437, 22.786211
7	公共厕所	鹤山市人民路鹤山公园北门西南侧约 70 米	沙坪街道	112.992837, 22.784731
8	公共厕所	鹤山市共兴路共和镇政府西北侧约 180 米	共和镇	112.888834, 22.586827
9	公共厕所	鹤山市人民北路碧桂园山水豪园	址山镇	112.795411, 22.528858
10	公共厕所	鹤山市江门大道连接线沙坪中学西南侧约 290 米	沙坪街道	112.998731, 22.768667
11	公共厕所	鹤山市 Y914 赤坎市场南侧约 70 米	沙坪街道	113.010404, 22.785052
12	公共厕所	鹤山市 X463 鹤山市双合镇卫生院西北侧约 60 米	双合镇	112.532029, 22.662253

序号	名称	位置	镇街	经纬度
13	公共厕所	鹤山市富源路 6 号东 70 米	桃源镇	112.9354,22.732852
14	公共厕所	鹤山市紫云路 13 号	址山镇	112.762618,22.570661
15	公共厕所	鹤山市龙中线鹤山富力尚悦居西侧约 250 米	龙口镇	112.915953,22.776606
16	公共厕所	鹤山市新业路鹤山中东西综合市场东侧	沙坪街道	112.975626,22.780606
17	公共厕所	鹤山市 X882	址山镇	112.792234,22.491489
18	公共厕所	鹤山市大鹏路雅居公寓东侧约 130 米	沙坪街道	112.980134,22.76551
19	公共厕所	鹤山市 Y090 宝瑶纪念小学东南侧约 120 米	雅瑶镇	113.021934,22.711834
20	公共厕所	鹤山市合益丰茶业有限公司南侧 190 米	古劳镇	112.928069,22.850167
21	公共厕所	鹤山市 X504	宅梧镇	112.619071,22.705437
22	公共厕所	鹤山市 Y915 (越楼大道)	沙坪街道	112.966035,22.785789
23	公共厕所	鹤山市 S270、松岗学校斜对面	龙口镇	112.891713,22.765431
24	公共厕所	鹤山市 S272 中国石化江门鹤山陈山加油站南侧约 260 米	雅瑶镇	112.99732,2.739461
25	公共厕所	鹤山市十一号街鹤山新华城	沙坪街道	112.988289,22.76642
26	公共厕所	鹤山市雅舟线与 875 乡道交叉口南 100 米	雅瑶镇	113.013814,22.710346
27	公共厕所	鹤山市 Y942	宅梧镇	112.634113,22.691584
28	公共厕所	鹤山市鹤山大道松元市场	沙坪街道	112.978566,22.765242
29	公共厕所	鹤山市 325 国道东 50 米	鹤城镇	112.830348,22.599544
30	公共厕所	鹤山市 S272 中国石化江门鹤山陈山加油站西北侧约 150 米	雅瑶镇	112.996676,22.742119
31	公共厕所	鹤山市 Y904 与碧桂大道交叉口往南约 150 米	雅瑶镇	112.968722,22.740318

序号	名称	位置	镇街	经纬度
32	公共厕所	鹤山市 S272 清华苑东侧约 100 米	雅瑶镇	112.996428, 22.7453
33	公共厕所	鹤山市新城路	古劳镇	112.955264, 22.784665
34	富华公厕	鹤山市新城路 555 号至 557 号	沙坪街道	112.965016, 22.776777
35	公共厕所	鹤山市 S272CALTEX 加油站 (黄洞村)	雅瑶镇	113.004222, 22.731689
36	公共厕所	鹤山市人民东路 3010 号鹤山广场 F1	沙坪街道	113.00203,2 2.773561
37	鹤山广场公厕	鹤山市鹤山广场	沙坪街道	112.983811, 22.780459
38	公共厕所	鹤山市 G325 (鹤山大道)	沙坪街道	112.987984, 22.771217
39	公共厕所	鹤山市 907 乡道东 50 米	古劳镇	112.939827, 22.810892
40	公共厕所	大雁山森林公园	沙坪街道	113.03368,2 2.784096
41	公共厕所	大雁山森林公园	沙坪街道	113.034993, 22.786577
42	公共厕所	大雁山森林公园	沙坪街道	113.03682,2 2.788596
43	公共厕所	大雁山风景区西门	沙坪街道	113.027054, 22.786725
44	公共厕所	沈海高速公路大雁山收费站附近大雁山体育公园	沙坪街道	113.025806, 22.788247
45	公共厕所	沙坪街道北部大雁山风景区	沙坪街道	113.028376, 22.785514
46	公共厕所	沙坪街道北部大雁山风景区	沙坪街道	113.038273, 22.789214
47	公共厕所	鹤山市古劳镇西江河畔古劳水乡内	古劳镇	112.95971,2 2.830246
48	南山公厕	鹤山市南山路南山公园 (中山路) / 鹤山市南山路南山公园内	沙坪街道	112.968672, 22.765692
49	公共厕所	鹤山市广南线、G325 辅路南侧中国石化 (江门鹤山钱塘加油站) 南侧	桃源镇	112.941594, 22.738427
50	公共厕所	鹤山市越楼大道与梁赞路交叉口往西南约 190 米	沙坪街道	112.983311, 22.789566
51	公共厕所	鹤山市越楼大道与 915 乡道交叉口北 250 米	沙坪街道	112.96778,2 2.790549

序号	名称	位置	镇街	经纬度
52	公共厕所	鹤山市 G325 (广南线)、广南线南侧老雷屋自然村北侧	鹤城镇	112.876009, 22.642572
53	公共厕所	鹤山市 Y911 茶山森林生态园风景区古劳茶山生态茶园	古劳镇	112.892373, 22.843971
54	公共厕所	鹤山市人民东路汇源童欣中英文幼儿园西南侧约 170 米	沙坪街道	113.005203, 22.791212
55	公共厕所	鹤山市越塘街越塘市场东南侧	沙坪街道	112.975842, 22.77258
56	公共厕所	鹤山市古劳镇西江河畔古劳水乡内	古劳镇	112.965232, 22.807281
57	公共厕所	鹤山市古劳镇西江河畔古劳水乡内	古劳镇	112.952664, 22.818457
58	公共厕所	鹤山市古劳镇西江河畔古劳水乡内	古劳镇	112.944894, 22.831222
59	公共厕所	鹤山市 S270 (古港线)、龙口镇霄南村以南	龙口镇	112.928367, 22.777369
60	鹤山公园公厕 3 (龟山顶)	人民东路鹤山公园龟山景区/鹤山市鹤山公园龟山景区顶	沙坪街道	112.99344,2 2.78024
61	公共厕所	鹤山市 Y835	桃源镇	112.932651, 22.738149
62	公共厕所	北湖宾馆 (环湖路北 70 米) 鹤山市北湖湿地公园	沙坪街道	112.963462, 22.771821
63	公共厕所	鹤山市、龙口镇霄南村以南	龙口镇	112.928834, 22.777165
64	公共厕所	鹤山市古劳镇沅江路华侨城古劳水乡旅游区	古劳镇	112.999292, 22.800536
65	公共厕所	鹤山市石岭街道镇南小学南侧约 180 米	沙坪街道	112.958744, 22.761767
66	公共厕所	鹤山市人民西路鹤山市综合市场南侧约 60 米	沙坪街道	112.953914, 22.773335
67	公共厕所	鹤山市 S272 中国石化 (玉岗加油站) 西北侧约 200 米	雅瑶镇	113.022521, 22.703455
68	公共厕所	鹤山市中东西大道嘉悦名都北侧约 200 米	沙坪街道	112.974429, 22.787232
69	公共厕所	鹤山市 S272	雅瑶镇	113.000527, 22.734517
70	公共厕所	鹤山市新蕾学校东侧约 80 米	雅瑶镇	113.005371, 22.737469
71	公共厕所	古劳镇西江河畔古劳水乡内	古劳镇	112.959699, 22.83005

序号	名称	位置	镇街	经纬度
72	公共厕所	鹤山市龙中线	龙口镇	112.906243, 22.796372
73	公共厕所	鹤山市鹤城大道 2 号	鹤城镇	112.83012,2 2.633173
74	公共厕所	鹤山市共建路与良庚村交叉路口往西南约 140 米	共和镇	112.876341, 22.593004
75	公共厕所	鹤山市 Y878	鹤城镇	112.784993, 22.618484
76	公共厕所	鹤山市茶大线	古劳镇	112.947614, 22.79968
77	公共厕所	鹤山市、桃源镇龙田村文化楼以北	桃源镇	112.927133, 22.743718
78	公共厕所	鹤山市玉桥路玉桥小学西侧约 70 米	沙坪街道	112.940247, 22.774749
79	公共厕所	鹤山市 Y911	古劳镇	112.874279, 22.835168
80	公共厕所	鹤山市新蕾学校东南侧约 70 米	雅瑶镇	113.004746, 22.736698
81	公共厕所	鹤山市 S272 唐韵中心幼儿园西侧约 70 米	雅瑶镇	113.000649, 22.733777
82	公共厕所	鹤山市 Y871 与 Y904 交叉路口往南约 90 米	雅瑶镇	112.968547, 22.730044
83	公共厕所	鹤山市 Y870 与 Y901 交叉路口往西南约 220 米	雅瑶镇	113.007165, 22.716168
84	公共厕所	鹤山市 Y931	桃源镇	112.940325, 22.683571
85	公共厕所	鹤山市越楼大道三夹公园东南侧约 120 米	沙坪街道	112.969456, 22.789083
86	公共厕所	鹤山市文堂路	龙口镇	112.925465, 22.767939
87	公共厕所	鹤山市共建路中国石化加油站	共和镇	112.886643, 22.589036
88	公共厕所	鹤山市古劳水乡	古劳镇	112.958947, 22.819861
89	公共厕所	鹤山市 Y916 古劳水乡	古劳镇	112.964597, 22.804956
90	公共厕所	鹤山市 Y086 (竹禾线)	桃源镇	112.938733, 22.743611

序号	名称	位置	镇街	经纬度
91	公共厕所	鹤山市古劳水乡	古劳镇	112.958795, 22.819834
92	公共厕所	鹤山市竹禾线与富溪大道交叉路口往南约 240 米	桃源镇	112.938481, 22.744352
93	公共厕所	鹤山市人民南路汉歌卫浴南侧约 130 米	址山镇	112.785698, 22.513675
94	公共厕所	鹤山市西江河畔西北侧 S270	古劳镇	112.962372, 22.804416
95	公共厕所	鹤山市 Y084	宅梧镇	112.659236, 22.646056
96	公共厕所	鹤山市 X561 (富云路)	址山镇	112.763353, 22.57288
97	公共厕所	鹤山市人民西路石材市场 (鹤山市沙坪供销社) 南侧约 250 米	沙坪街道	112.951967, 22.7717
98	公共厕所	鹤山市文明路南景湾	沙坪街道	112.972969, 22.764233
99	公共厕所	鹤山市 S272 与 Y874 交叉路口往东南约 250 米	雅瑶镇	113.015677, 22.722888
100	公共厕所	鹤山市大凹村委会正东方向 200 米	共和镇	112.932867, 22.583563
101	公共厕所	鹤山市新蕾学校西北侧约 160 米	雅瑶镇	113.0028,22. 738744
102	公共厕所	鹤山市 948 乡道南 50 米	雅瑶镇	112.976221, 22.692741
103	公共厕所	鹤山市人民西路鹤山市综合市场南侧约 240 米	沙坪街道	112.955265, 22.771294
104	公共厕所	鹤山市 X561 洋鑫宾馆东北侧约 180 米	共和镇	112.893868, 22.578707
105	公共厕所	鹤山市沙坪镇雁前路 1205 号	沙坪街道	113.018661, 22.793483
106	公共厕所	鹤山市 Y907	古劳镇	112.945359, 22.808466
107	公共厕所	鹤山市 S272 唐韵中心幼儿园东侧约 190 米	雅瑶镇	113.003977, 22.733994
108	公共厕所	鹤山市 Y913	沙坪街道	113.045441, 22.804458
109	公共厕所	鹤山市、南方电网充电站 (鹤山市沙坪街道莺朗新村公用配电站侧停车场电动汽车充电站) 旁	沙坪街道	112.945213, 22.7661
110	公共厕所	鹤山市共和镇 Y961	共和镇	112.931457, 22.601276

序号	名称	位置	镇街	经纬度
111	公共厕所	鹤山市 Y891 月禾云线交叉口东南方向 90 米	址山镇	112.815286, 22.597076
112	公共厕所	鹤山市 Y877	鹤城镇	112.869596, 22.615946
113	公共厕所	鹤山市 X561、共和镇铁岗社区上格新 二村附近	共和镇	112.894699, 22.57979
114	公共厕所	鹤山市 Y877	鹤城镇	112.869596, 22.615946
115	公共厕所	鹤山市 Y881	鹤城镇	112.797322, 22.612929
116	公共厕所	鹤山市 Y858 与 Y881 交叉路口往南约 160 米	鹤城镇	112.819394, 22.615437
117	永安公厕	鹤山市永安路雅景园 (和平路) 东侧 约 90 米	沙坪街 道	112.966034, 22.768159
118	中山一巷公厕	鹤山市中山二巷中医院侧	沙坪街 道	112.969441, 22.767844
119	前进公厕	鹤山市前进路与中山路交界	沙坪街 道	112.96822,2 2.770933
120	新华公厕	鹤山市新华路 590 号	沙坪街 道	112.967836, 22.782577
121	鹤山公园公厕 1 (3 号电房)	鹤山市鹤山公园三号电房侧	沙坪街 道	112.993576, 22.783783
122	鹤山公园公厕 2 (龟山驿 站)	鹤山市鹤山公园龟山驿站旁	沙坪街 道	112.994815, 22.780551
123	鹤山公园公厕 4 (清风园 旁)	鹤山市鹤山公园清风园旁	沙坪街 道	112.99357,2 2.783787
124	鹤山公园公厕 5 (绿地旁)	鹤山市鹤山公园停车场绿地旁	沙坪街 道	112.992853, 22.784758
125	鹤山公园公厕 6 (竹树坡)	鹤山市鹤山公园竹树坡内	沙坪街 道	112.993594, 22.786495
126	鹤山公园公厕 7 (排涝站 旁)	鹤山市鹤山公园排涝站旁	沙坪街 道	112.997043, 22.785612
127	鹤山公园公厕 8 (游乐场 旁)	鹤山市鹤山公园游乐场旁	沙坪街 道	112.997901, 22.781734
128	南岸公园公厕 1 (电房侧)	鹤山市南岸公园电房侧	沙坪街 道	113.007625, 22.795353
129	南岸公园公厕 2 (花廊侧)	鹤山市南岸公园花廊侧	沙坪街 道	113.00953,2 2.796911



序号	名称	位置	镇街	经纬度
130	北湖公园公厕 1 (垃圾中转 站侧)	鹤山市新航路北湖公园内	沙坪街 道	112.962781, 22.770824
131	北湖公园公厕 2 (国泰停车 场)	鹤山市前进路 80 号附近	沙坪街 道	112.965145, 22.770494
132	北湖公园公厕 3 (体育看 台)	鹤山市鹤山体育馆一楼	沙坪街 道	112.96351,2 2.773523
133	北湖公园公厕 4 (湖心岛)	鹤山市北湖公园湖心岛	沙坪街 道	112.963468, 22.771819
134	北湖公园公厕 5 (武术馆)	鹤山市北湖公园桂林社区侧	沙坪街 道	112.963949, 22.773893
135	北湖公园公厕 6 (原北湖酒 家)	鹤山市北湖公园原北湖酒家处	沙坪街 道	112.965557, 22.771378
136	白银山公园公 厕 (白银山 脚)	鹤山市白银山公园脚下	沙坪街 道	112.970355, 22.756846

## 第 15 条 现状问题总结

1.鹤山市城区、镇区环卫工作具备一定的基础，农村地区环卫水平较低。

(1) 城区、镇区环卫管理体制比较完善，城区、镇区垃圾收运处理系统运行较为稳定。环卫作业已进行市场化运营，有一定的环卫监管、考核机制，有一支踏实能干的环卫队伍，基本满足生活垃圾收运需求。

(2) 农村地区环卫设施覆盖区域不全，垃圾收运处理系统仍需要完善，缺乏系统性、整体性的环卫处理系统。

2.鹤山市环境卫生管理体制、垃圾收运及设施运营等方面都需进一步改进。

(1) 无害化处理能力不能满足鹤山市城市建设发展需求。以生活垃圾为例，目前鹤山马山生活垃圾卫生填埋场处理规模为 500 t/d，2020 年全市垃圾产生量已达到 504.08 t/d，已超出设施处理规模。鹤山市处于高速发展时期，鹤山市的生活垃圾处理需求日益增长，故生活垃圾处理设施需加快扩建或新建，并结合鹤山市城市建设发展的情况，预留好生活垃圾处理设施容量。

(2) 收集运输存在效率低、工人劳动强度大等现象。鹤山市中心城区多数地区垃圾收集仍采用环卫工人上门挨户收集方式，工人劳动强度高且收集效率低下；垃圾桶人为破坏严重，沿街垃圾露天放置，污染周边环境。

(3) 餐厨垃圾目前还未能规范化处理，建筑垃圾、城市粪便等

其他城市固体废弃物处理能力不足，资源化利用水平较低。

(4) 公共厕所、环卫工人作息点、环卫停车场等数量不足，部分设施档次偏低。

表 3-7: 鹤山市环境卫生基础设施供需水平综合评价表

类别	现状分析	评价标准	供需分析	改进方向
生活垃圾处理设施	鹤山市马山生活垃圾卫生填埋场处理规模为 500 t/d，目前已超出设计处理规模。	无害化处理率达到 100%。	鹤山市第一生活垃圾卫生填埋场难以满足鹤山市日益增长的生活垃圾处理需求。	1、扩建或新建生活垃圾处理设施； 2、预留生活垃圾处理设施容量。
生活垃圾转运设施	转运站存在建设不达标的情况，未配置排污除臭设备。	1、转运设施设置数量和服务半径低于《环境卫生设施设置标准》(CJJ27-2012)、《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)的服务半径、选址、隔离带间距等要求； 2、转运设施技术配套标准低于《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ/T47-2016)工艺、设备及技术、配套设施等要求。	1、转运设施服务范围不能满足鹤山市城区逐步扩大的需求，转运设施布局存在空白点，使得部分区域不能满足生活垃圾日产日清的要求； 2、转运设施占地面积小于设施标准要求，周边用地紧张，扩容能力较差。	1、改造不达标转运设施，增加容纳垃圾规模； 2、加强运营管理，降低转运设施对周边环境污染，转变居民观念。
生活垃圾收集设施	1、生活垃圾收集以上门收集为主，垃圾桶收集为辅； 2、垃圾露天放置，环卫工人定期收集； 3、垃圾收集模式及车辆落后，机械化程度低，收集过程撒漏严重； 4、垃圾箱存在设置后被人为破坏的现象。	1、废物箱设置数量符合《环境卫生设施设置标准》(CJJ27-2012)、《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)的要求； 2、上门收集人员劳动量高于《城镇市容环境卫生劳动定额》要求。	1、收集容器数量不足； 2、收集容器密闭化程度不高； 3、收集车辆机械化程度较低。	1、增配上门收集人员或配置收集容器； 2、购置密闭化收集车辆及其他收集设施； 3、加强对收运过程的管理，保障收运过程的密闭化； 4、加强设施维护管理和宣传教育，转变居民观念。

别类	现状分析	评价标准	供需分析	改进方向
粪便处理设施	粪便得到一定程度的处理，但处理方式简单落后，处理能力偏低。	粪便无害化处理率不能达到广东省卫生城市标准。（粪便无害化处理率 $\geq 80\%$ ）。	1、城市粪便处理能力不满足需求； 2、粪便清运设备不满足运输需求。	1、新建粪便无害化处理厂，实现无害化、资源化处理； 2、新增配套、规范的粪便运输设备。
其它固体粪污处理设施	1、餐厨垃圾处理，直接进入非规范喂养系统； 2、建筑垃圾处理能力不足，未进行综合利用； 3、资源垃圾未得到充分回收利用。	尚未满足《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令139号）的要求。	1、缺少餐厨垃圾处理设施，不满足居民日益和谐健康的食品来源需求； 2、需新建规模更大的、减量化和资源化利用效果更好的建筑垃圾消纳场； 3、资源回收利用率有待进一步提高。	1、新建餐厨垃圾处理设施； 2、新建建筑垃圾处理场，对可回收利用的建筑渣土进行回收制建材处理； 3、逐步推行垃圾分类收集，对资源垃圾回收利用。
公共厕所	现状市域公共厕所136座、中心城区85座，数量不足，档次不高。	尚未满足《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）、《城市公共厕所设计标准》（CJJ14-2016）的要求。	1、公厕数量需要增加； 2、公厕水平需要提高。	1、改建部分档次较低的公厕，提高公厕水平； 2、按照国家要求，在合理布局的前提下，补充建设一定数量的公厕； 3、公共厕所建设形式体现多样化。
基层环卫机构及工作场所	1、基本未设置环卫工人作息场所； 2、环卫车辆停车场为临时租用，未满足相关标准要求。	1、环卫工人作息场所数量低于《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）（1/0.5-1.5座/公里）； 2、环卫车辆停车场用地面积低于《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）（每大中型车辆用地面积不少于150平方米/辆）。	1、高强度作业环卫工人缺乏作息场所，用地难以落实； 2、环卫车辆用地环境卫生车辆停车场用地规模不满足服务半径和环卫车辆数的要求。	1、附建增设环卫工人作息场所； 2、新增环卫车辆停车场。

## 第四章 规划目标、指标和相关预测

### 第16条 规划目标

#### 1.构建省内先进的城市垃圾收运与处理系统

以现代城市文明的标准来看，一座城市的环境卫生情况相当于这座城市的名片，是外来访客对这座城市感受的切入点，直接决定了他们对这座城市的第一印象。另一方面，不同的城市有不同的环境卫生管理水平要求，而城市定位是管理水平要求高低的决定性条件。鹤山市作为粤港澳大湾区门户式战略节点、珠三角绿色高质量发展示范区、珠西城乡融合的幸福宜居家园。为持续保障城市优美的市容景观，整体提升鹤山市的城市形象，必然要求环卫管理水平能走在省内先进行列。因此，建立省内先进的城市垃圾收运与处理系统是本规划的首要目标。总体可概括为收集分类化、运输密闭化、转运压缩化、处理无害化与综合化、粪便排放管道化和环卫作业机械化。

#### 2.各类环卫设施的规划均能切实满足城市发展的整体需求

环卫设施规模不足、布局不合理、建设标准较低是当前环卫管理现状面对的几个难题，也是导致部分区域目前无法稳妥、高效地实现城市垃圾密闭收运的主要原因。因此，保证各类环卫设施均能切实满足城市发展的整体需求是本规划的基础目标。对大型环卫设施，如大型转运设施、处理场（厂），应制订规划项目的建设计划，确定各设施的处理规模、用地需求、选址建议、建设时序和投资预估算；对中小型环卫设施，如小型转运设施、公共厕所等应在依据国家标准与鹤

山市实际需求的基础上确定合理的服务半径、建设指标和用地标准。

### 3.保障近、远期环卫设施用地，预留远景环卫发展备用地

环卫设施（特别是处理设施）一般都需要单独占地，土地供应是环卫设施建设的基础条件，但由于环卫设施通常都会或多或少地对周边环境带来一定的环境影响，往往会出现居民投诉多、环卫设施用地落实难的现象，因此环卫设施应尽量远离居民生活区。另一方面，由于缺乏有效保障措施，环卫设施（特别是处理设施）周边用地和防护范围内的用地常常被用作城市建设用地开发利用，有时甚至用作居住用地，给环卫设施的扩建造成了严重的阻碍，也为居民与环卫设施的矛盾埋下了隐患。因此，保障近、远期环卫设施用地，控制远景环卫发展备用地是本规划的重要目标，力图避免城市发展侵占必需的环卫设施用地，实现垃圾与城市的和谐共处。

## 第 17 条 规划指标

结合“全国文明城市测评体系（2019）”、《国家卫生城市标准（2014版）》《住房和城乡建设部等部门关于开展城市居住社区建设补短板行动的意见》（建科规〔2020〕7号）、《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》（发改环资〔2020〕1257号）、《关于进一步推进生活垃圾分类工作的若干意见》（建城〔2020〕93号）等国家标准要求，按照《广东省城市生活垃圾分类实施方案》、《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》、《江门市环境卫生专项规划（2021-2035年）》、《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035年）》

等上位规划内容，提出以下市域范围规划目标：

表 4-1：鹤山市生活垃圾处理规划目标一览表

序号	目标分项	2020 年	2025 年	2035 年	备注
1	城市生活垃圾资源化利用率 (%)	—	60	80	预期性
2	城镇生活垃圾无害化处理率 (%)	100	100	100	约束性
3	农村收运处置体系覆盖率 (%)	—	100	100	约束性
4	焚烧处理能力占无害化处理总能力 (%)	—	争取实现原生生活垃圾零填埋	保持原生生活垃圾零填埋	预期性

## 第 18 条 相关预测

### 1. 生活垃圾产生量预测

常用的垃圾产生量预测方法有：人均产生量法、线性回归法、灰色理论法与移动平均法。其中，线性回归法、灰色理论法与移动平均法三种方法是依据往年产生量的变化情况进行预测。人均产生量法是基于人口和经验数值，是较为准确的预测方法，是目前对于基础数据不完整时通常采用的预测方法。考虑到鹤山市开始进入发展新时代，历年发展规律不适用于未来预测，因此本次预测主要采用人均生产量法进行预测。

公式为： $R=P \times M \times 10$

式中： $R$ ——垃圾产生量，吨/日；

$P$ ——规划人口数，万人；

$M$ ——人均垃圾日产生量，千克/人·日。

人均生活垃圾产生量随着经济的发展而不断提高，但考虑到生活源头减量措施的实行，结合鹤山市城市发展情况综合考虑，预测规划

远期人均生活垃圾产量稳定在 1.4kg/人·d 左右，不均匀系数取 1.5。按照《鹤山市国土空间规划（2021-2035 年）》的人口预测，规划到 2025 年，生活垃圾产量约为 1239t/d 左右，规划期末生活垃圾产量约为 1470t/d 左右。

表 4-2：鹤山市生活垃圾产生量预测一览表

区域	人均生活垃圾产生量 (kg·d)	2025 生活垃圾总产生量 (t/d)	2035 生活垃圾总产生量 (t/d)
鹤山市	1.4	1239	1470

## 2. 生活垃圾清运处理量预测

生活垃圾清运量是指进入清运系统的生活垃圾的量，生活垃圾处理量是指进入处理系统的生活垃圾的量，在垃圾分类未实施的情况下，生活垃圾清运量一般与生活垃圾处理量相等的，生活垃圾清运量所占生活垃圾产生量的比例可认为是 100%。考虑到生活垃圾中的可回收物的比例将随着产业结构、居民消费结构的改变而逐步提高，而且回收的力度，在远期更会随着生活垃圾分类收集的全面普及达到高回收率，因此鹤山市生活垃圾清运量所占生活垃圾产生量的比例将逐步下降，垃圾终端处理设施处理量=垃圾产生总量-(可回收物资源化量+厨余垃圾资源化量+有害垃圾有效处理量)。预测 2035 年进入垃圾终端设施处理量约为 1105 t/d。

表 4-3：鹤山市生活垃圾清运处理量预测一览表 (t/d)

区域	2035 生活垃圾总产生量	可回收物资源化量	厨余垃圾资源化量	有害垃圾有效处理量	2035 年垃圾终端设施处理量
鹤山市	1470	235.20	56	73.5	1105.30



### 3.餐厨垃圾清运量预测

结合发达国家经验，随着经济的发展，人们生活节奏的加快，选择在外就餐频率将逐渐提高，但另一方面，随着社会和经济的进步使得居民素质逐渐提高，浪费现象也逐渐得以改善。

采用我国住房和城乡建设部发布的《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)推荐的预测公式对鹤山市未来餐厨垃圾的产生量进行预测。

$MC=Rmk/1000$  式中：

MC——城市或区域餐厨垃圾日产生量，t/d；

R——城市或区域常住人口，人；

m——人均餐厨垃圾产生量基数，kg/人·d；宜取 0.1kg/人·d；

K——餐厨垃圾产生量修正系数。取值按照以下要求确定：

- (1) 经济发达城市、旅游业发达城市、沿海城市可取 1.05~1.15；
- (2) 经济发达旅游城市、经济发达沿海城市可取 1.15~1.30；
- (3) 普通城市取 1.00。

表 4-4：中心城区餐厨垃圾产生量预测一览表

年份	2035 年
常住人口 (万人)	50
人均餐厨垃圾产生量基数 (kg/人·d)	0.1
餐厨垃圾产生量修正系数	1.0
餐厨垃圾产生量 (t/d)	50

依据《鹤山市国土空间规划 (2021-2035 年)》，至规划期末，中心城区预测的常住服务人口为 50 万，餐厨垃圾产生量约为 50t/d。

#### 4.建筑垃圾产生量预测

建筑垃圾量和建筑量密切相关,分为新建、维修和拆除三种类型。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。据有关资料估算,1万平方米的建筑面积大约产生500-600吨建筑垃圾,本规划取1万平方米的建筑面积产生550吨建筑垃圾。拆建垃圾按照占新建垃圾20%的比例进行估算,建筑面积按平均容积率约为1.8计算。

依据《鹤山市国土空间规划(2021-2035年)》,至2035年中心城区城镇建设用地面积达到76.39平方公里。按平均每年新增城镇建设用地2.86平方公里估算,至规划期末,中心城区建筑垃圾产量约24.92万吨/年。

表 4-5: 中心城区建筑垃圾产生量预测一览表

区域	2025 年建筑垃圾产生量 (万吨/年)	2035 年建筑垃圾产生量 (万吨/年)
中心城区	—	24.92

#### 5.粪便清运量预测

依据《城市环境卫生设施规划标准》(GB/T50337-2018),城市污水管网完善、污水处理设施较好的区域可不设置化粪池。因此,在污水处理系统较好的区域、新建项目中可不再设置化粪池,粪便污水可直排入市政污水管网中;但在污水处理体系较差的区域,近期仍以化粪池贮存为主,远期实现污水管网全覆盖,粪便污水排入市政管网。

需要预测的粪便粪渣的产生量即为没有直接排入污水管网，仍在化粪池中储存的粪便粪渣。根据历史统计数据，我国城市人均粪渣日产生量约为 0.3kg。再结合鹤山市城市发展情况，预测中心城区近远期粪便污水管道直接排放率，再利用下列公式计算出粪渣产生量。

$$Fe=P \times K \times (1-q) \times 10$$

式中： Fe——粪渣清运量，吨/日；

P——规划人口数，万人；

K——人均粪渣日产生量， 0.3 千克/人·日；

q——粪便污水管道直接排放率， %。

目前鹤山市中心城区公共厕所均为水冲式公厕，公厕和老旧小区建设有化粪池，规划近期，鹤山市应在污水集中处理设施及配套管网已覆盖的区域内推行粪便污水直接排入市政污水管网，不再设置化粪池。至规划近期粪便清运服务范围为鹤山市现状老旧小区和公厕的化粪池，至规划远期，中心城区粪便污水可排入新建污水处理场全部采用管道化排放，预测规划期内粪便产生量和清运量见下表：

表 4-6： 粪便清运量预测一览表

项目	2025 年	2035 年
中心城区规划人口总数 (万人)	40	50
管道化排放率 (%)	90	100
粪便清运量 (t/d)	12	0

规划近期，预测鹤山市粪便管道化排放率达到 90%，粪便清运处理为 12 t/d；规划远期，预测鹤山市粪便管道化排放率达到 100%，粪便集中清运处理量为 0 t/d。

## 6. 大件垃圾产生量预测

据现状调研，现状大件垃圾产生量为 16 吨/天，而现状生活垃圾产生量为 504 吨/天，鹤山市大件垃圾产生量占生活垃圾的比例约为 3%，鹤山市中心城区大件垃圾产生量按同比例进行估算。

表 4-7：大件垃圾产生量预测一览表

地区	项目	2025 年	2035 年
中心城区	生活垃圾产生量 (吨/日)	1239	1470
	大件垃圾产生量 (吨/日)	39.33	46.67

经估算，鹤山市中心城区大件垃圾产生量近期为 39.33 t/d，远期为 46.67 t/d。

## 7. 绿化垃圾产生量预测

参考《鹤山市绿地系统规划（2021-2035 年）》（在编），至规划期末，鹤山市城市公园面积约 1477.52 公顷、中心城区内绿地面积约 2040.41 公顷。鹤山市绿化覆盖面积呈持续上升趋势，因此绿化垃圾也迅速增加。根据鹤山市近年数据，核算绿地和行道树单位面积垃圾产生量。经统计，每平方米绿地每年产生绿化垃圾量约为 0.0015 吨，每平方米林地每年产生绿化垃圾量约为 0.0042 吨。公园绿地相对道路绿地修剪次数少，产生的绿化垃圾很大一部分直接回归绿地，故这部分按每年每平方米绿化垃圾量 0.001 吨计算。综上，通过计算得到，至规划期末，绿化垃圾产生量为 275.27 t/d。

## 第五章 生活垃圾分类规划

### 第19条 生活垃圾分类规划目标

结合《江门市环境卫生专项规划》（2021-2035年），规划鹤山市生活垃圾分类收集近远期目标如下：

近期：群众对分类知晓率达到100%，分类投放准确率达到90%以上，分类设备完好率及分类标识准确率达到100%，分类收集覆盖率达到90%。

远期：群众对分类参与率达到100%，分类投放准确率达到100%，分类设备投放率达到100%，分类收集覆盖率达到100%。

### 第20条 生活垃圾分类类别

《生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2019）将生活垃圾分为可回收物、有害垃圾、厨余垃圾和其他垃圾四大类。

#### 1.可回收物

可回收垃圾是指适宜回收利用和资源化利用的生活废弃物。可回收物主要品种包括：废纸、废弃塑料瓶、废金属、废包装物、废旧纺织物、废弃电器电子产品、废玻璃、废纸塑铝复合包装等。

在规划期内，鹤山应落实《鹤山市智能垃圾分类可回收项目实施方案》，引入市场化企业，搭建再生资源回收收运处理体系。完成可回收物全程主体企业运营，做到“点、站、场”规范设置，收运车辆、计量信息规范管理。推动网络平台服务、上门服务、转运设施升级，

加快鹤山市新供销再生资源园区建设，从收集、转运、处理三方面完善可回收物收运处理系统，并由市供销社推广可回收物收集方式及制定专线运输体系。

## 2.厨余垃圾

厨余垃圾是指居民日常生活及食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中产生的垃圾，包括丢弃不用的菜叶、剩菜、剩饭、果皮、蛋壳、茶渣、骨头等，其主要来源为家庭厨房、餐厅、饭店、食堂、市场及其他食品加工有关的行业。

配备相应的运输车辆，到达指定地点进行厨余垃圾的收集。中心城区非物业管理小区的家庭厨余垃圾由市城市管理和综合执法局及沙坪街道办事处负责，物业小区由市住房和城乡建设局督促物业收运，公共机构、酒楼饭店和企业饭堂等由相应牵头部门督促其按规范进行收运，鼓励有条件的按要求自行处理。各镇可根据实际情况参考中心城区模式或创新运作模式。

## 3.其他垃圾

其他垃圾指危害比较小，没有再次利用价值的垃圾，如建筑垃圾、生活垃圾等，是可回收物、厨余垃圾、有害垃圾以外的垃圾种类。其中垃圾包括砖瓦陶瓷、渣土、卫生间废纸、瓷器碎片、动物排泄物、一次性用品等难以回收的废弃物。

按照现实生活垃圾的收运体系，通过“户集、村（居）收、镇运、市处理”模式统一调度处理，通过增加统一标识，包括垃圾桶、运输车辆、转运设施内设备等，完善其他垃圾的分类收运系统，避免垃圾

分类投放后混合收运。

#### 4.有害垃圾

有害垃圾指对人体健康或者自然环境造成直接或者潜在危害生活的废弃物。常见的有害垃圾包括废灯管、废油漆、杀虫剂、废弃化妆品、过期药品、废电池、废灯泡、废水银温度计等。

建立与垃圾分类需求相匹配的有害垃圾收运体系，推进有害垃圾收运处置系统与前端分类相衔接，各镇（街）配套镇级有害垃圾集中暂存场所和运输车辆。开展垃圾分类示范试点的地区需配备有害垃圾桶，实现有害垃圾分类集中交由有资质的公司处置。

### 第 21 条 生活垃圾分类规划原则

鹤山市中心城区生活垃圾的分类工作原则为：

1.遵循先易后难、循序渐进、分步实施的原则。

2.实施大分类，按照生活垃圾产生源和末端处理工艺要求，将垃圾分为可回收物、厨余垃圾、有害垃圾和其他垃圾四类。

3.实施小分类，针对不同的产生者产生的垃圾进一步分类。

不同类别的生活垃圾有不同颜色的垃圾桶收集（红色：有害垃圾；蓝色：可回收物；绿色：厨余垃圾；灰色：其他垃圾）。

### 第 22 条 生活垃圾分类方案规划

2020年4月，鹤山市率先在沙坪街道兴业社区试点推行。全面实施生活垃圾四分类，生活垃圾按照国家标准“四分类”模式进行分

类管理。至规划期末，鹤山市垃圾分类方案规划可以参考以下方案：根据不同产生源应制定不同的分类收集方案和管理模式原则，将鹤山市生活垃圾产生源分为居民区、办公区、商业区、文教区、宾馆酒楼、公共清扫区、菜市场和其他垃圾产生源区八类。

### 1.居民区分类

居民区范围包括单独的居民社区和其他区内的居民楼等。居民区垃圾按照“有害垃圾、厨余垃圾、可回收物（细分为纸、塑料、玻璃、织物和金属）和其他垃圾”的四分类的方案进行分类。

居民区是垃圾分类工作的重点区域，居民区的垃圾分类可采用分类袋装上门收集的方式。实施分类袋装上门收集的具体措施如下：

(1) 加强操作性，不同类垃圾应规定用不同规格（主要是颜色、容量等）的胶袋或纸袋来分装。大型垃圾另外专门收集。垃圾分类由垃圾产生者完成。

(2) 盛装分类垃圾的容器袋应当易于处理，可降解。由于垃圾容器袋的特殊性，可考虑由环卫部门专门定制和发放。

(3) 垃圾收集车具也应当考虑分类垃圾的装卸方便进行相应的配备。餐厨垃圾应由餐厨垃圾车定时收集。对于大件垃圾由专车收集，可选用升降尾板的厢式货车。

(4) 垃圾分类的类别应根据处理设施的建设进度适当调整，即分类收集需要分阶段实施。

(5) 收集时间和收集方法上，对不同类别垃圾，由于产出特征（产量、易腐度、水分等）的差别，可以区别对待。如对于大件垃圾



可采用公布服务电话、预约上门收集的形式将大件垃圾单独收集。

## 2.办公区分类

办公区范围包括机关团体、企事业单位办公楼等，特点是产生可回收物较多。办公区垃圾按照“有害垃圾、可回收物和其他垃圾”三分类的方案进行分类。

## 3.商业区分类

商业区范围包括商场、文体设施、金融区及交通场（站）等从事商业活动的区域，也包括其他区域内的商业店铺。特点为垃圾组成复杂，产生量较少。商业区垃圾按照“有害垃圾、厨余垃圾、可回收物和其他垃圾”的四分类的方案进行分类。

## 4.文教区分类

文教区范围包括幼儿园、中小学、大学及各种科研培训机构等，特点是社会结构单一、人群环境素质较高，易推广垃圾细分类。文教区有害垃圾主要指旧电池、废灯管以及部门实验室垃圾等。文教区垃圾按照“有害垃圾、厨余垃圾、可回收物和其他垃圾”的四分类的方案进行分类。

## 5.宾馆酒楼分类

宾馆酒楼包括一般的宾馆、酒店、餐饮店。这类区域由于其营业性质，易产生大量餐饮垃圾，需要具有专门资质的企业（机构）收运、处理。由于鹤山市规划建立较完善的餐饮垃圾独立收运体系，故餐饮垃圾不在此考虑。除去厨房产生的餐饮垃圾外，客房客人也可能会产生部分果皮果核外卖等有机厨余垃圾。宾馆酒楼垃圾分类方案按照

“有害垃圾、厨余垃圾、可回收物和其他垃圾”的四分类的方案进行分类。

## 6.公共清扫区分类

公共清扫区指城市建成区的车行道、人行道、街巷、桥梁（立交桥、高架桥、隧道、人行过街天桥等）、地下通道、广场、停车场、公共绿地和各类车站、机场、码头、市场以及文化、体育娱乐等活动场所。此源区环境卫生是由市容环境卫生部门负责，专业清扫保洁人员进行清扫。此类源区垃圾有两大产生源，一是环卫工人或清扫车收集的清扫垃圾，二是路人、游客随手丢弃在街道两边和广场分类垃圾桶内的简易垃圾。对于前者，平时可将清扫垃圾单独运至填埋场处置；在落叶季节可以根据其组分分为有机物（落叶等）和无机物（尘土等），其中，有机物焚烧或堆肥处理，无机物作填埋处理。对于后者，因其组分中可回收比例大，可通过在街道两边及广场设置分类垃圾收集桶（宜分为可回收物和其他垃圾两类）进行分类收集。所产生的垃圾中，高回收价值的可回收物通常可由清扫人员分拣卖至废品回收站，不进生活垃圾收运系统，同时考虑到减轻清扫保洁人员分拣垃圾负担，分类方法应简单。因此此类源区垃圾按照“有害垃圾、可回收物和其他垃圾”的三分类的方案进行分类。

## 7.菜市场分类

菜市场范围包括独立的或隶属于商贸大厦等其他机构或居住小区内经营蔬菜、瓜果、肉禽、水产等零售及批发的场合。菜市场垃圾有两大产生源，一是各商户经营过程产生的厨余垃圾，二是顾客及经

营者产生的其他垃圾。此类源区内可回收物极少，每天产生的垃圾中绝大部分为厨余垃圾。菜市场的厨余垃圾应由各商户单独收集，由专用容器收运，直接运往餐厨垃圾处理厂进行处理。由顾客或者经营者产生的其他垃圾可在垃圾收集点或转运设施进行分拣后运至处理场处理处置。除此之外，菜市场也会产生少量有害垃圾，根据《生活垃圾分类制度实施方案》（国办发〔2017〕26号），此类源区必须将有害垃圾作为强制分类的类别之一。此类源区一般有专业的垃圾清运机构负责清扫收集，易于管理，易腐有机物又占垃圾总量大多数，因此菜市场的垃圾按照“有害垃圾、厨余垃圾和其他垃圾”的三分类的方案进行分类。

### 8.其他垃圾产生源分类

其他垃圾产生源是指除居民区、办公区、商业区、文教区、宾馆酒楼、公共清扫区、菜市场七大源区外的其他垃圾产生源，包括医院、市政公园等。这类产生源较为分散，产生垃圾量少，产生的垃圾多为可回收物和其他垃圾，包含少量有害垃圾。因此其他垃圾产生源产生的垃圾应按照“有害垃圾、可回收物和其他垃圾”的三分类的方案进行分类。

## 第六章 生活垃圾处理设施规划

### 第 23 条 三种生活垃圾处理方式的特点

目前世界各国城市垃圾的处理方法主要有卫生填埋、堆肥和焚烧三种。三种处理方式对比见下表：

表 6-1：三种常见垃圾处理方式对比一览表

比较项目		卫生填埋	堆肥	焚烧
技术性 指标	处理对象 要求	适用范围广，对垃圾成分无严格要求，但含水率过高的垃圾不适用。	要求垃圾中可生物降解有机物含量大于 40%，源头分类收集的有机垃圾最合适。	要求垃圾的低位热值大于 900kcal/kg。
	技术 可靠性	可靠，属传统处理方法，但在环境方面存在潜在风险。	较可靠，但生产成本过高或堆肥质量不佳可能造成风险。	较可靠，但经济和环境方面存在潜在风险。
	运行管理 要求	一般	较高	很高，需严格按规范操作。
	选址要求	占地面积大，环境影响大，选址较困难。	有一定难度	有一定难度
	工程规模	工程规模取决于作业场地和使用年限，一般均较大。	静态间歇式堆肥厂常用 100~200t/d，动态连续式堆肥厂可达 300~500t/d。	单台炉常用 150~500t/d，焚烧厂一般安装 2~4 台焚烧炉。
	政策要求	较低	堆肥产品销售需要与园林、农业等各部门协调，国家应有一定的优惠政策。	发电上网和电价优惠需国家政策支持。
环境性 指标	生态景观影响	对景观影响最大	对景观影响较大	对景观影响较小
	二次污染	渗沥水和臭气污染较为严重，填埋库区易造成土壤污染。	臭气及噪声污染较严重，渗沥水需处理，需控制堆肥中重金属含量和 PH 值，避免土壤污染。	焚烧尾气排放造成大气污染，噪声污染较大，渗沥水需处理。

比较项目		卫生填埋	堆肥	焚烧
经济性指标	单位投资	11~26 元/m <sup>3</sup>	5~40 万元/t	35~65 万元/t
	单位处理成本	15~45 元/td	20~45 元/td	40~90 元/td
	政府补贴	15~60 元/t	50~150 元/t	50~150 元/t
	产品市场	垃圾填埋高度大于 10m 可利用沼气发电, 市场较好。	落实堆肥市场有一定困难, 需采用多种措施。	焚烧产生的热能或电能可为社会使用, 市场较好。
	生态经济损失	征地多环境差, 附近土地投资价值下降。	生态经济损失一般。	生态经济损失一般。
资源性指标	资源化效果	封场后恢复土地利用或再生土地资源, 沼气收集后可用于发电。	采用厌氧发酵工艺可产生沼气发电供热, 采用好氧堆肥工艺可产生肥料, 用于农业种植和园林绿化, 并可回收部分物质。	焚烧可发电供热, 焚烧残渣可综合利用。
	减量化效果	无	不可堆肥物需作处置, 约占进厂垃圾量的 30%~40%。	焚烧残渣需作处置约占进炉垃圾量的 10%~15%
优先选用原则		垃圾中无机物含量高 (>60%), 水分 (30%)。填埋征地较便宜, 地区水文地质条件好。	垃圾中易腐蚀物剪含量高 (>40%), 堆肥产品有较大市场 (附近有大范围粘土及果园、林场、果圃等)。	垃圾热值较高 (>5000kJ/kg), 土地资源较紧张; 经济条件较好; 能保证建设资金。
民众易接受程度		难	难	难
是否符合发展方向		必不可少, 但总的发展趋势是比重越来越小, 主要用于残渣填埋。	由于堆肥市场的销路的制约, 堆肥比重保持在一定的范围内, 但发达国家的堆肥厂的建设稳步增加。	各国焚烧发展较快, 焚烧量不断增加, 发达国家及国土面积较小的国家焚烧比重较大。

## 第 24 条 生活垃圾处理策略

根据发达国家、地区处理生活垃圾的经验, 市民将垃圾分类之后

会由不同系统的垃圾车将垃圾运走，分别进行末端处理。因此，垃圾分类处理，包括分类收集、分类运输和分类处理将是鹤山市城乡生活垃圾处理发展的最终形态。

垃圾分类是一个系统工程，涉及分类收集、垃圾分拣、分类利用和处置等多个方面，需要各个环节的有机衔接和相互配合，任何一个环节的缺失或不当都会导致整个系统的失败。而在国内，大多数的垃圾都是混合处理，将可回收物、厨余垃圾和其他垃圾这三类垃圾混合一起填埋、一起焚烧。这种处理方式会存在多个弊端，一是混合填埋，较容易产生二次污染；二是对可回收资源的浪费；三是焚烧混合收集的垃圾会产生二噁英。

鹤山市如果要避免城乡生活垃圾以混合方式处理，就要先从末端处置的方式考虑。对应可回收物、厨余垃圾、有害垃圾和其他垃圾的分类，鹤山市在规划期内应该通过分期建设完成垃圾残渣卫生填埋场等对应分类的末端处置设施。

## 第 25 条 生活垃圾处理设施建设规划

### 1. 马山生活垃圾填埋场

鹤山市马山生活垃圾卫生填埋场是广东省县级市中首个设计科学、工艺先进、标准较高的无害化生活垃圾卫生填埋场。鹤山市马山生活垃圾填埋场位于鹤山市鹤城镇，距离市区约 15 公里，总占地面积为 385.55 亩，其中旧填埋区占地 96.38 亩，新填埋区 269.17 亩，分选车间 20 亩。

鹤山市马山生活垃圾填埋场（旧场）于 1985 年建场。十一五期间，为维护城市环境质量、减少环境污染，鹤山市委、市政府决定从 2003 年开始对马山生活垃圾填埋场进行改造及扩容，负责处理全市的生活垃圾无害化处理工作。2009 至 2016 年开展改造及扩容工程共三期建设。

旧场填埋区生活垃圾约 60 万立方米，由 1985 年开始填埋，至 2011 年封场复绿。新填埋库区为无害化卫生填埋区，总库容为 325 万立方米，设计处理能力 400t/d。2020 年无害化处理生活垃圾共 18.4 万吨，剩余有效库容约 135 万立方米，2021 年上半年日均垃圾处理量 553 吨。预计至 2027 年第一季度达到满容。

规划近期马山生活垃圾填埋场仍是鹤山市生活垃圾处理的主要终端设施。通过新建垃圾分类体系后，三期主要存储减量压缩后的垃圾，以提高空间利用率。待垃圾终端处理设施提质改造后，需对马山生活垃圾卫生填埋场进行存量垃圾治理，提出治理计划和治理方案，保护公众健康和周边环境。垃圾处理场封场工作可参照国家住房和城乡建设部发布的《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017），有关部门应妥善安排好各项工作，使封场工作达到安全可靠、生态恢复、土地利用、保护环境的目的。

封场的主要措施具体包括：

（1）覆盖：按照国家卫生填埋要求进行封场覆盖，隔绝垃圾堆体与外界降水的联系，减少渗沥液的产生；

（2）防渗：对周围地表或地下水系要求较高的地区，应采取补

救防渗措施，在垃圾堆体四周设置垂直防渗墙，减少渗沥液继续对水体的污染；

(3) 污水：对堆体中的渗沥液抽出就地回灌，或排入污水管道，或外运进入污水处理厂进行处理；

(4) 防爆：设置沼气导排管，提高堆体的安全性，对沼气产量较高的简易填埋场，可加设自燃装置；

垃圾处理场封场后，应定期进行监测，直至垃圾稳定化。

## 2.生活垃圾处理技术路线确定

2010 年 4 月 22 日，国家住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会、环境保护部联合发布的《生活垃圾处理技术指南（2010 年）》明确规定：

(1) 对于拥有相应土地资源且较好的污染控制条件的地区，可采用卫生填埋方式实现生活垃圾无害化处理；

(2) 对于土地资源紧张、生活垃圾热值满足要求的地区，可采用焚烧处理技术；

(3) 生物处理适用于处理可降解有机垃圾，如分类收集的家庭厨余垃圾、单独收集的餐厨垃圾、单独收集的园林垃圾等。对于分类回收可降解有机垃圾的地区，可采用适宜的生物处理技术。对于生活垃圾混合收集的地区，应审慎采用生物处理技术。

首先，生活垃圾处理无论采用何种处理技术，都存在部分残余物需要最终填埋处理，因此在任何城市卫生填埋场都是必不可少的。此外，考虑到焚烧厂等其他处理设施每年固定进行的检修作业以及生活



垃圾应急处理的需要，卫生填埋场同样不可缺少。但与其他处理技术比较，采用填埋技术处理等量的生活垃圾占用的土地面积是其他处理技术的3~15倍。因此，在土地资源日益紧缺的鹤山市若依据“全量卫生填埋”的处理策略显然已不合时宜。

其次，焚烧技术具有占地面积小、选址难度低、减容效果明显、可回收能源多等优点，先进的焚烧技术空气污染程度极低，适用于垃圾热值较高、土地资源紧缺且经济较发达的城市。而且，垃圾焚烧技术在我国发展迅速，深圳市早在1988年就建成了国内第一家垃圾焚烧发电厂。根据国家住房和城乡建设部2018年统计年鉴，截至2017年底，国内已经建成了286座垃圾焚烧发电厂，2017年年焚烧处理量为8463.3万吨。在垃圾焚烧方面，我国已经积累了丰富的垃圾焚烧发电厂运营管理经验。目前鹤山市已经开始筹划垃圾焚烧厂的建设。

目前国家和省内出台了很多政策支持垃圾焚烧发电厂的建设。

国家：印发《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》并要求到2022年，县城生活垃圾处理系统进一步完善，生活垃圾日清运量超过300吨的地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”，鼓励跨区域统筹建设焚烧处理设施，不足300吨的地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点。

广东省：转发国家文件，并要求各地将城镇生活垃圾分类和处理设施建设纳入“十四五”专项规划，加快项目谋划和储备。其中省生态环保“十四五”规划已纳入国家文件要求。

江门市：制定《江门市环境卫生专项规划（2021-2035年）》，

提出江门市近期要完善现有设施，向垃圾焚烧转变；远期完善其余垃圾处理场。其中，鹤山市生活垃圾资源化处理提质改造项目：利用马山生活垃圾卫生填埋场进行垃圾焚烧厂改建，近期规划垃圾焚烧处理规模不少于 700 t/d，远期规划为 1200 t/d。

综上所述：

近期，鹤山市生活垃圾应推行垃圾分类，提倡社会、单位、个人及环卫作业部门开展多种形式的资源回收，最大化实现生活垃圾的回收利用，减少生活垃圾进入处理设施的总量。同时建设垃圾焚烧处理设施，实现生活垃圾处置由“全量卫生填埋”向“焚烧减量为主+卫生填埋为辅”的转变。

远期，继续贯彻分类收集和资源回收利用为主的生活垃圾处理政策，同时在坚持“焚烧减量为主+卫生填埋为辅”的基础上，实现“原生垃圾零填埋”。

### 3.新建生活垃圾无害化处理设施

为节约土地资源，提高生活垃圾资源化利用率，规划新增生活垃圾无害化处理设施。2022 年，抓紧开展建设的前期工作，做好项目建议书、可行性研究报告、环境影响评价、规划评估、征地和设计工作，预计在 2023 年完成施工并投入使用。

至 2023 年，鹤山市新增生活垃圾无害化处理设施 1 座。

焚烧是垃圾中的可燃物在焚烧炉中与氧进行燃烧过程，焚烧处理量大，焚烧过程产生的热量用来发电可以实现垃圾的能源化，因此各国普遍采用这种垃圾处理技术。焚烧处理对垃圾低位热值有一定要求，

一般用于处理有相当热值的燃性垃圾，如木材、纸张等，对含水率较高的厨余及餐厨垃圾就不适宜直接焚烧，因水分含量高会增加焚烧燃料的消耗，增加处理成本；高含水率会导致焚烧炉内的燃烧不完全，促进二噁英的生成；含盐量高，可能会增加产生二噁英的风险，还会提高飞灰中重金属的浸出率；若在焚烧厂垃圾贮坑储存，会增加坑内的浸出水量。因此焚烧法仅适用于处理可燃物较多、热能较高的垃圾。

焚烧处理设施炉渣、飞灰产量分别按焚烧生活垃圾的 25%和 5%（质量比例）计，飞灰应固化达到填埋场进场要求后与炉渣进入马山填埋场进行安全处置，同时推行采用制砖或制作路基骨料等方式对炉渣进行资源化利用。

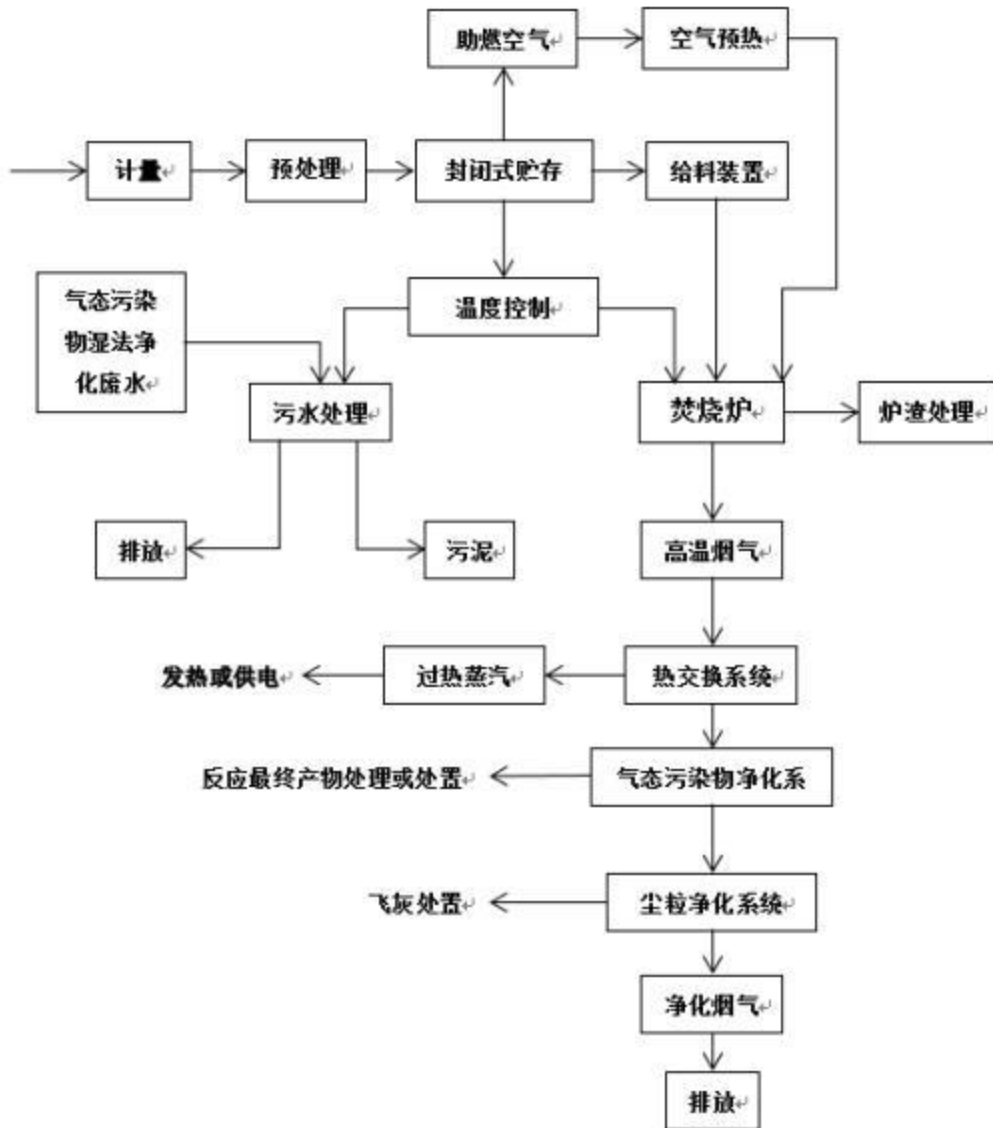


图 6-1：垃圾焚烧厂处理工艺流程图

### (1) 选址应满足下列要求：

1) 符合规划要求：垃圾焚烧处理设施的选址应符合鹤山的国土空间总体规划、环境保护规划和环境卫生专项规划，并符合鹤山的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。

2) 需落点边缘化及处于下风向：宜位于城市规划建成区边缘或以外，且位于城市主导风向的下风向，厂址应位于夏季主导风向下风向。选址点的风向均采用鹤山市风玫瑰进行分析。

3) 周边无风景区及文化遗址：不宜选在重点保护的文化遗址，风景区。

4) 距离生活居住区至少 300 米：不宜邻近城市生活区布局，其用地边界距城乡居住用地及学校、医院等公共设施用地的距离一般不应小于 300 米。

5) 地理条件好：应具备满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不受洪水、潮水或内涝的威胁。

6) 交通便利：宜靠近服务区，运距应经济合理。与服务区之间应有良好的交通运输条件。

7) 水、电资源充沛：应有可靠的电力供应、可靠的供水水源及污水排放系统。

## (2) 选址简介

根据《鹤山市环卫处理设施提质改造项目规划(2021-2035 年)》和《鹤山市生活垃圾资源化处理规模改造项目规划选址评估报告》，已确定新建无害化垃圾处理设施一期选址，选址位于马山垃圾填埋场附近，近期（处理规模 700t/d）用地指标 3-4 公顷，远期（处理规模 1200t/d）用地指标 4-6 公顷（60-90 亩）。

场址位于鹤城镇马山填埋场附近。距离鹤山市中心城区 15km，距离鹤城镇区 10km。土地利用性质为林地。东西部为山林或水塘，北部为马山垃圾填埋场，南部 500 米有村庄。附近无风景名胜区。主导风向为西北风、西南风和南风，夏季风向为西南风和南风。该选址与马山生活填埋场相邻，从经济角度出发，可与填埋场共用供水、供

电设施。

### (3) 优缺点分析

#### 1) 优点:

离服务区（鹤山市中心城区）距离近，行车距离仅 15km；

紧邻填埋场，便于对已填埋垃圾焚烧处理；

可与填埋场共用车道、供水、供电设施，经济节约。

#### 2) 缺点:

选址北部 5km 处有鹤山市大气超级监测站，需要进一步论证研究相关影响；

选址南部 500m 有村庄居民点。

## 第七章 生活垃圾收运设施规划

### 第 26 条 生活垃圾转运设施规划

#### 1. 生活垃圾转运设施建设要求

生活垃圾转运设施设计和建设应符合《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)和《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ47-2006)的相关规定:

(1) 所有生活垃圾转运设施建筑结构应保证其转运作业时能有效隔离或削弱噪声、臭气、粉尘、排水对环境的污染。

(2) 与转运设施配套的运输车辆的额定载荷不应小于 10t。

(3) 转运设施配套机械设备和运输车辆应遵循模块化的原则进行设计和选用, 即相同建设规模的转运设施尽可能采用同一基本型号、规格的成套设备和备品、备件, 以简化建设和运行管理程序、降低成本、提高效能。

(4) 转运设施的设计、建造应符合《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ47-2006)的有关规定与要求, 实行封闭式管理, 在转运设施周边设置绿化隔离带, 对转运设施安装门窗和上盖, 防止臭气发散, 调整垃圾装运时间, 尽量消除臭味对附近居民的影响。

(5) 转运设施配备的运输车辆应具备可靠的密闭性能, 以杜绝运输中的垃圾洒落、污水滴漏现象。

(6) 转运设施排放的污水应符合《水污染物排放限值》(DB4426-2001)的有关要求, 也可接入市政管网或通过站内污水池收集后由

罐装车运输到邻近的城市污水处理厂统一处理。

（7）转运设施粉尘与臭气污染控制应符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）、《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有关要求，可实施生物除臭系统工程对转运设施臭气进行控制。

（8）转运设施机械设备及其配套车辆的噪声污染控制应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关要求。

（9）转运设施应配合垃圾分类的要求，在站内设置有害垃圾暂存间和可回收物暂存间，暂存间内配置有害垃圾和可回收物专用收集容器，每周至少收运1次。

## 2.生活垃圾转运设施布局规划

### （1）市域

根据《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035年）》，市域现状有16处垃圾转运设施，规划在市域增设17处转运设施。同时德辉置业新建1处垃圾转运站，未来计划作为市政公共环卫设施使用，统筹接收转运周边居民生活垃圾。对现有的转运设施进行升级改造，以适应未来生活垃圾转运的需要。

除划进中心城区以外的各镇垃圾产生量较小，一次转运可以满足环境卫生作业的要求，不适合设置大中型转运设施。各镇现状转运设施基本可以满足未来使用需求，各镇可根据发展情况，扩建或增设小型压缩式转运设施，生活垃圾经转运设施运至生活垃圾终端设施处理。



采用人力方式(包括脚力三轮车与手推人力车)进行垃圾收集时,服务半径宜为 0.4km 之内,最大不应超过 1.0km;采用小型机动车进行垃圾收集时,服务半径宜为 3.0km 以内,最大不超过 5.0km;采用中型机动车进行垃圾收集运输时,可根据实际情况扩大服务半径。

表 7-2: 市域生活垃圾转运设施规划一览表

序号	区域	名称	备注
1	沙坪街道	鹤山广场环卫服务站	现状
2		北街口环卫服务站	现状
3		东升环卫服务站	现状
4		富华环卫服务站	现状
5		北湖环卫服务站	现状
6		高质环卫服务站	现状
7		沙坪垃圾转运站	规划
8		规划环卫服务站 1	规划
9		规划环卫服务站 2	规划
10		规划环卫服务站 3	规划
11		规划环卫服务站 4	规划
12		规划环卫服务站 5	规划
13			规划十里方圆垃圾站
14	雅瑶镇	碧桂园环卫服务站	现状
15		雅瑶镇环卫服务站	现状
16		雅瑶垃圾转运站	规划
17		规划环卫服务站 6	规划
18		规划环卫服务站 7	规划
19		规划环卫服务站 8	规划
20		规划环卫服务站 9	规划
21	古劳镇	古劳镇环卫服务站	现状
22	龙口镇	龙口镇环卫服务站	现状
23		规划环卫服务站 10	规划
24	桃源镇	桃源环卫服务站	现状
25	鹤城镇	鹤城镇环卫服务站	现状
26		规划环卫服务站 12	规划
27	共和镇	共和镇环卫服务站	现状
28		规划环卫服务站 11	规划
29	址山镇	址山镇环卫服务站	现状
30	宅梧镇	宅梧镇环卫服务站	现状
31	双合镇	双合镇环卫服务站	现状
32		规划环卫服务站 13	规划
33		规划环卫服务站 14	规划

## (2) 中心城区

现状的城区有 10 处垃圾转运设施，包括北湖环卫服务站、桃源环卫服务站、富华环卫服务站、东升环卫服务站、鹤山广场环卫服务站、北街口环卫服务站、高质环卫服务站、碧桂园环卫服务站、鹤城镇环卫服务站、共和镇环卫服务站。根据《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》划定的中心城区范围，规划在中心城区增设 13 处转运站——北城区新建 11 处、南城区新建 2 处。对现有的转运站进行升级改造，以适应未来生活垃圾转运的需要。

表 7-1：中心城区生活垃圾转运设施规划一览表

序号	区域	名称	备注
1	北城区	桃源环卫服务站	现状
2		鹤山广场环卫服务站	现状
3		北街口环卫服务站	现状
4		东升环卫服务站	现状
5		富华环卫服务站	现状
6		北湖环卫服务站	现状
7		高质环卫服务站	现状
8		沙坪垃圾转运站	规划
9		规划环卫服务站 1	规划
10		规划环卫服务站 2	规划
11		规划环卫服务站 3	规划
12		规划环卫服务站 4	规划
13		规划环卫服务站 5	规划
14		碧桂园环卫服务站	现状
15		雅瑶垃圾转运站	规划
16		规划环卫服务站 6	规划
17		规划环卫服务站 7	规划

序号	区域	名称	备注
18		规划环卫服务站 8	规划
19		规划十里方圆垃圾站	规划
20	南城区	鹤城镇环卫服务站	现状
21		规划环卫服务站 12	规划
22		共和镇环卫服务站	现状
23		规划环卫服务站 11	规划

## 第 27 条 生活垃圾收集设施规划

### 1. 城镇垃圾收集点布局规划

中心城区、镇区垃圾收集点的位置应固定，其标志应清晰、规范、便于识别。城市垃圾收集点的服务半径不宜超过 70 米。在规划建设新住宅区时，未设垃圾收集站的多层住宅每 4 幢应设置一个垃圾收集点，并建造垃圾容器间，安置活动垃圾箱（桶）；容器间内应设给排水和通风设施；市场、交通客运枢纽及其他产生生活垃圾量大的设施附近应单独设置生活垃圾收集点。

其中中心城区，据《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中心城区建设用地预测，按照城市垃圾收集点的服务半径不超过 70 米的原则，规划至 2035 年，鹤山市中心城区垃圾收集点数量控制在 3800 处左右。

表 7-3：收集点用地指标表

规模 (t/d)	用地面积 (m <sup>2</sup> )	与相邻建筑间距 (m)
20~30	300~400	≥10
10~20	200~300	≥8
<10	120~200	≥8

## 2.农村生活垃圾收集点规划

农村生活垃圾收集点形式包括：垃圾桶（带盖）、垃圾屋。垃圾桶要带盖密闭，应选用不易被盗的材料制作；垃圾屋投放口高度要方便老人和小孩使用，屋内铁制品要防腐耐用。垃圾屋内宜根据不同规模配置不同数量的垃圾桶或垃圾车等容器，倾倒生活垃圾时应将生活垃圾倒入垃圾容器中，每日由垃圾收集车将垃圾倾倒入装车运走。

## 3.垃圾容器规划

垃圾容器的容量和数量按使用人口、各类垃圾日排出量、种类和收集频率计算。垃圾存放的总容纳量应满足使用需要，垃圾不得溢出而影响环境。垃圾容器间设置应规范，宜设有给排水和通风设施。混合收集垃圾容器间占地面积不宜小于 5 平方米，分类收集垃圾容器间占地面积不宜小于 10 平方米。未实行生活垃圾分类的区域近期采用密闭式标准塑料垃圾桶。实行生活垃圾分类的区域收集容器要采用不同颜色的标准塑料垃圾桶。规划近期，居民垃圾分类容器分为厨余垃圾、其他垃圾和危险有害垃圾三类，规划远期可增补可燃垃圾一类。公共场所可以设置不可回收、可回收两色废物箱。有害垃圾必须单独收集、单独运输、单独处理，其垃圾容器应封闭并应便于识别。

为了保持生活垃圾收集点的环境，每天擦洗一次，定期消杀及投放灭蚊蝇药物，确保容器和周围环境干净整洁。无暴露垃圾、无积水、无异味，对破损进行修复或更新。行政村要对各垃圾收集点和垃圾桶、手推车等器具进行编号标识，登记入册。垃圾收集时间一般为上午一次，下午一次，并可根据各收集点的实际情况进行调节。

## 第八章 其他环境卫生设施规划

### 第28条 餐厨垃圾处理规划

餐厨垃圾包括餐饮垃圾和厨余垃圾。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等（废弃食用油脂是指不可再食用的动植物油脂和各类油水混合物）。厨余垃圾是指家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾。居民应当将厨余垃圾与其他生活垃圾分开投放。

为确保鹤山市餐厨垃圾得到有效处理，充分挖掘现有的餐厨垃圾处理设施能力，优化设施运营管理，最大限度提高处理规模。在确保安全、环保的前提下，充分利用现有的生活垃圾填埋场场地，安装临时性餐厨垃圾处理设施。在近期餐厨垃圾处理设施建成前或应急状态下，应对餐厨垃圾采取固液分离、油水分离等预处理措施后与其他生活垃圾协同处理。

#### 1.收运系统规划

根据鹤山市中心城区餐厨垃圾的特点，采取集中处理，才能显示出餐厨垃圾资源化综合利用的优势。规划建立专门的收运系统，结合本地区餐厨垃圾产生量及其分布情况，配置相应数量的餐厨垃圾收集容器和收运车辆，并合理规划收运线路。厨余垃圾与废弃食用油脂应当分类运输，严禁混合收运。运输设备和工具应当保持整洁、完好和正常使用，无明显污点、污痕、油迹、油渍。按照环境卫生作业标准

收集运输餐厨垃圾，并保持收集容器和收运车辆密闭，运输过程中不得随意倾倒、撒漏，不得擅自运至其他处理场所。建立联单制度，实行收运处理联单管理，逐步实现电子联单信息化管理。推荐采用餐厨垃圾收运处理一体化模式，确保处理系统与收运系统有效衔接。

## 2.处理系统规划

根据江门市餐厨垃圾收运体系建设计划，鹤山市餐厨垃圾由江门市西部餐厨垃圾处理项目处理。西部餐厨垃圾处理项目位于开平市百合镇，项目运营方为瀚蓝（开平）生物科技有限公司，餐厨垃圾处理能力现已达到 300 t/d。餐厨垃圾收运系统主要由收集容器、专用收集运输车辆和队伍、收运处置信息化平台、停车场四部分组成。其中，收集容器安放在餐厨产生单位，每天由专业收集队伍上门收取并做信息录入管理，实现产废可溯源。餐厨垃圾收运后，采用“厌氧消化”的方式处理。餐厨垃圾含水率高，有机物含量高，采用厌氧消化处理是一种理想的处理方式。餐厨垃圾运输到处理车间后，经“制浆+挤压分离+离心提油”工艺后得到良浆，随即进入厌氧消化反应器。在厌氧微生物的作用下，有机质被大量转化为沼气，净化后进入沼气发电系统并网销售。而沼渣则被分离至焚烧厂处置，或作为有机肥利用。测定表明，1kg 餐厨垃圾大约可产生 0.05~0.10m<sup>3</sup> 沼气（取决于有机质含量）。沼气经过净化等预处理后，可作为一种清洁能源加以利用。沼气中因含二氧化碳等不可燃气体，其抗爆炸性能好，辛烷值较高，且是一种良好的动力燃料。

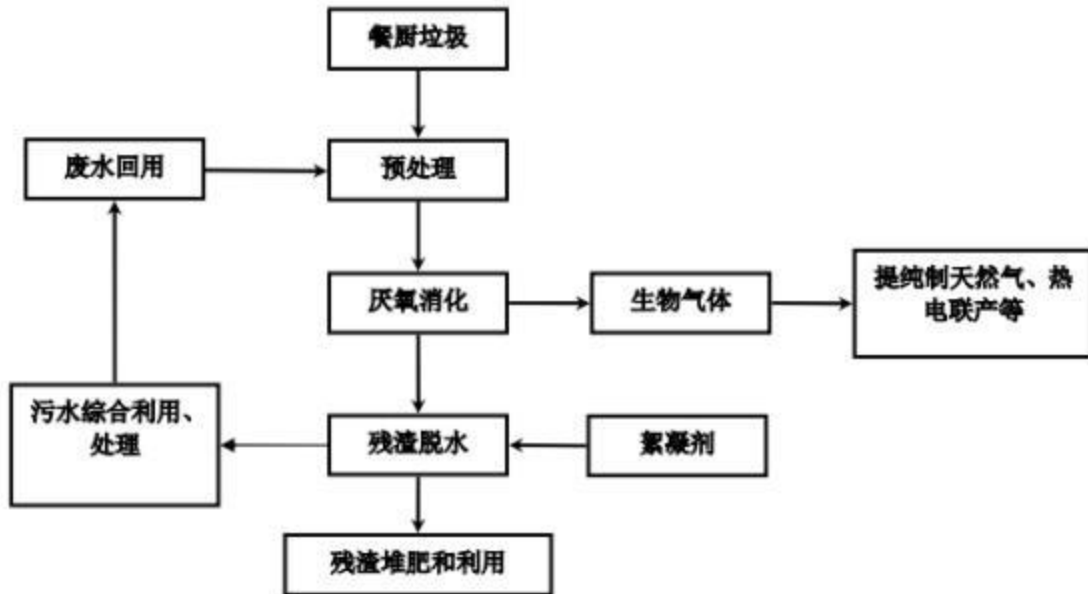


图 8-1：典型的餐厨垃圾厌氧消化工艺流程图

餐厨垃圾处理过程中优先考虑协同处置，与其他生活垃圾处理设施共享共建。专业收运公司将本辖区的餐厨垃圾统一运送到开平市餐厨垃圾处理厂，通过称重、分类、登记，实施餐厨垃圾资源化、无害化、减量化处置。农村餐厨垃圾建议利用微生物技术就地处理农村地区可堆肥垃圾，包括餐厨垃圾、废弃农作物、秸秆、树叶等，可减少垃圾排放量，推动农村生活垃圾减量化、资源化、无害化，使农村生态环境得以改善。

## 第 29 条 建筑垃圾处理规划

根据《鹤山市国土空间规划（2021-2035年）》，2035年中心城区内城镇建设用地达到 76.66 平方公里。由此可以预见，规划期内，鹤山市的建筑垃圾会保持较高的增长趋势，急需统一的建筑垃圾处理管理规划。

## 1.收运系统规划

**（1）建立监管平台。**设立完善的建筑工地、消纳场、运输车辆监管平台。依托现代化信息手段，对建筑垃圾产生、收集、运输等实施监控查处，及时通报、通知行业主管部门、责任单位，收集整改情况。

**（2）推行分类处置。**鹤山市中心城区建筑垃圾按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除及装修类分别投放，积极推进建筑垃圾分类清运，禁止将其他有毒有害物质、生活垃圾混入建筑垃圾。

**（3）严格运输管理。**对鹤山市内所有建筑垃圾运输车辆实行公司化管理，应安装密闭装置及相应的卫星定位系统、行车记录仪等，建筑垃圾必须由具备资质的运输企业清运。

**（4）建筑垃圾实行公共收集和分类收集。**可回收垃圾进入城市回收系统；易燃垃圾送至垃圾焚烧厂；有毒有害垃圾由经环保部门核准的清运公司负责收运至危险废物处理中心处理；剩余部分运往政府指定的建筑垃圾处理厂进行处理。

**（5）居民进行建筑垃圾分类。**居民应当将装饰装修房屋过程中产生的建筑垃圾分类收集，并堆放到指定地点，不得随意处置。

## 2.收运设施

收运体系设施主要包括装修垃圾收集点和建筑垃圾转运调配场。装修垃圾收集点为装修垃圾的前端收集设施，用于居民在建造、装饰、维修和拆除房屋过程中产生的建筑垃圾的集中收集和临时堆放，从而有利于装修垃圾集中运往建筑垃圾调配场、消纳场和终端处理设施。



建筑垃圾调配场主要用于建筑垃圾（包括工程渣土）的集中和前端分拣，以及暂时无法进行利用的建筑垃圾和运输距离远、需要中转的建筑垃圾的临时堆放。其中的装修垃圾和拆除垃圾由环卫作业服务单位收集，运输到终端处理设施进行集中处理，或运输到有需求的建筑垃圾消纳场。

鹤山市建筑垃圾消纳场选址为龙口镇福迳村委牛眠村金叉坑废旧石场。占地面积约 3 万平方米（45 亩），容积约 18 万立方米。该消纳场的建设可以满足近期建筑垃圾的处理需求。远期在建筑垃圾源头回收利用（如绿化用土、堆山造景、厂房地基、回填低洼地、废沟浜等）的基础上，在建筑垃圾转运调配场实施破碎分类，实现鹤山市建筑垃圾资源化利用。通过分选、粉碎，以实现以下回收再利用：废金属可在现场用钢筋头制作马凳，或用于现场安全防护措施，或重新回炉加工，制成各种规格的钢材；废竹木、木屑等可以直接再用于重建建筑，制造各种人造板材；碎砖、混凝土块等废料破碎，代替砂直接在施工现场利用，用于砌筑砂浆、抹灰砂浆、浇捣混凝土等，并制作砌块等建材产品；沥青和再生剂、新骨料、新沥青材料按适当比例重新拌和，形成具有一定路用性能的再生沥青混凝土，用于铺筑路面面层或基层等。

表 8-1: 建筑垃圾再生利用方法一览表

垃圾成分	再生利用方法
开挖泥土	堆山造景、回填、绿化
碎砖瓦	砌块、墙体材料、路基垫层
混凝土块	再生骨料、路基垫层、碎石桩、行道砖、砌块

垃圾成分	再生利用方法
砂浆	砌块、填料
钢材	再次使用、回炉
木材、纸板	复合板材、燃烧发电
塑料	粉碎、热分解、填埋
沥青	再生沥青
玻璃	高温熔化、路基垫层
其他	填埋

规划一方面应完善现有临时堆放场设施建设并加强管理，主要作为中心城区内的建筑垃圾转运调配场，另一方面将此模式在整个市域范围内推广。

### 3.处理系统规划

建筑垃圾处置应实行减量化、资源化、无害化和“谁产生、谁承担处置责任”的原则。

鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建筑单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。

生活垃圾、有毒有害垃圾以及有机垃圾严禁进入建筑垃圾消纳场。

拆除化工、金属冶炼、农药、电镀和危险化学品生产、储存、使用企业建筑物、构筑物时，要先进行环境风险评估，并经环保部门专项验收达到环境保护要求后方可拆除。如发现建筑物中含有有毒有害废物，要向当地环保部门报告，并由具备相应处置资质的单位进行无害化处置。

## 第 30 条 城市粪便处理规划

### 1. 收运系统规划

城市粪便处理系统主要方式有两种模式：第一种采取下水道式湿式系统（排放管道化）排至污水处理厂，最后排入水体，第二种模式是采用吸粪车干式系统收运至粪便处理厂，最后农用。

在城市污水管网相当完善的地方采用第一种模式，此时不仅可节省下粪便收运的成本，而且粪便的混入还可提高生活污水的可生化性；而在城市污水管网不完善的地方则以采用第二种模式，需要建立城市粪便收运系统，将城市粪便收集后送往粪便无害化处理厂进行处理。

### 2. 处理系统规划

鹤山市中心城区粪便收运工作按照区域化管理的原则，由各区域负责收运，再将工作具体划分到各街道，实行分级管理机制。

规划期内排水系统完善的区域，新建的小区及其公共厕所可不设化粪池，粪便直接进入市政管网，通过污水管网至城市污水厂与污水一起进行处理；规划期内排水系统尚不完善的区域，仍需建设化粪池，由于污水管网的建设所需时间较长，所以建议污水处理厂里增设粪便处理设施，清运的粪便可运至污水处理厂的粪便处理设施进行处理。规划远期，中心城区内的粪便全部纳入城市污水处理系统集中处理。公共厕所的污水基本排入城市污水管道，在污水管网不完善的地区，要在公共厕所配建前端处理设施，待管网完善后，予以拆除，粪便污水仍排入城市污水管道。

近期粪渣由市城市管理和综合执法局及各镇（街）环境卫生主

管机构的吸粪车清运，统一运至马山填埋场处理；规划远期，建议在合适的污水处理厂内增设粪便处理设施，与城市污水一起进行生化处理。当与城市生活污水处理厂的设计、运行配合较好时，可大大降低粪便污水的费用，并且各自提高运行效率。由于市政污水 BOD 浓度较低，增加合适数量的粪便污水、适当提高有机物负荷，有利于维持污水处理厂生化处理系统的良好运行。

仍旧保持化粪池的区域，化粪池清掏频率达到半年到一年清掏一次，清掏的粪便进入粪便中转站、储粪站，粪便经过滤、脱水后纳管排放，固体物进行填埋或资源化利用。

### 第 31 条 大件垃圾处理规划

随着城镇化进程的快速推进，和人们生活水平的不断提高，大件垃圾已成为城市管理的新的困扰。大件垃圾是指体积较大、整体性强，需要拆分再处理的废弃物品。主要包括废旧家具，如沙发、床垫、衣柜和废旧家电，如冰箱、彩电、空调等。废旧家具主要以木质材料和纤维材料为主，具有较高的转移使用和重组循环使用价值；废旧家电主要以金属材料 and 塑料材料为主，具有较高的回收利用价值。

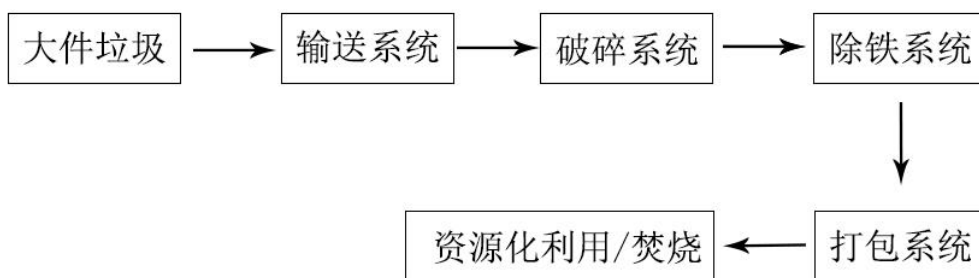


图 8-2：大件垃圾处理技术方案示意图

规划至 2035 年，鹤山市实现大件垃圾分类处理，分类后的大件

垃圾经输送系统输送至破碎系统进行破碎，破碎后的大件垃圾进入除铁系统进行铁质物质的去除，大件垃圾去除铁质后进入打包系统进行打包处理，打包后的大件垃圾可进一步进行资源化利用或焚烧处理。

## 第 32 条 公共厕所规划

公厕的设置应满足《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）的要求，遵循公共厕所建筑标准，衔接《鹤山市国土空间规划（2021-2035 年）》等相关规划，合理布置公共厕所。

### 1. 标准说明

依据标准，在商业区、重要公共设施、重要交通客运设施、公共绿地及其他环境要求高的区域，公共厕所至少为一类标准；主、次干路及行人交通量较大的道路沿线的公共厕所不低于二类标准；其他街道及区域的公共厕所不低于三类标准。公厕等级具体标准如表所示。

表 8-2：公共厕所等级主要标准及适用范围一览表

项目	一类公厕	二类公厕	三类公厕
大便器	蹲、坐式	蹲、坐式及通槽式	通槽式、个别坐式
小便器	单独式	通槽式	通槽式
大便器（座）位隔板	木板、人造大理石	水磨石	水磨石
室内净高（米）	3.0-4.0	3.4-3.6	3.4-3.6
室外墙面	面砖	面砖	水泥砂浆
室内大墙裙	瓷砖	瓷砖	水磨石
室内地面	马赛克	马赛克	水磨石或部分马赛克
休息室	可设	可设	无
镜子	有	有	有
吊扇	有	可设	无
排气扇	有	可设	无
门	铝合金或木门	木门或钢门	木门或水泥门

## 2.公共厕所设置应符合以下要求:

(1) 公共厕所应多设置在人流较多的道路沿线、大型公共建筑及公共活动场所附近,宜与其他环境卫生设施合建;

(2) 公共厕所应以附属式公共厕所为主,独立式公共厕所为辅,移动式公共厕所为补充;

(3) 附属式公共厕所不应影响主体建筑功能宜在地面层临道路设置,并单独设置出入口;

(4) 在满足环境及景观要求的条件下,城市公园绿地内可以设置公共厕所;

(5) 主要繁华街道,公共厕所的距离在 500~750 米之间,其他城市干道在 750~1000 米之间;

(6) 独立式的公共厕所外墙与相邻建筑距离一般不应小于 5.0 米,周围应设置不小于 3.0 米的绿化带;

(7) 完善公厕服务体系,达到导向醒目、标志规范要求,应当易于找到,按标准设置昼夜易见的公厕统一的引导标志;并符合清洁卫生、服务文明的要求;

(8) 公共厕所的污水应该排入城市污水管道,污水管道网不完善的地区,其公共厕所应配建前端处理设施,待管网完善后,可以拆除。

## 3.公共厕所布局规划

### (1) 市域

鹤山市中心城区公共厕所主要建于商业区、公园绿地、重要交通

客运设施、主、次干道及行人交通量较大的道路沿线，均应满足三类以上公共厕所标准；城镇公共厕所多建于市场以及生活垃圾转运设施附近，满足三类公共厕所标准；农村地区平均每村有 1-2 座公共厕所；根据国土空间总体规划的要求与规模预测，规划至 2035 年，鹤山市市域人口 70 万人，规划期末市域城镇建设用为 137.23km<sup>2</sup>，按照标准的要求，城市公共厕所平均设置密度按每平方公里规划建设用地 3-5 座选取。规划鹤山市市域公共厕所数量控制不低于 410 座。

## (2) 中心城区

根据国土空间总体规划的要求与规模预测，规划至 2035 年，鹤山市中心城区为 50 万人，规划期末中心城区城镇建设用为 76.39 km<sup>2</sup>。按照标准的要求，城市公共厕所平均设置密度按每平方公里规划建设用地 3-5 座选取。规划鹤山市中心城区公共厕所数量约为 230 座。

表 8-3：鹤山市 2035 年中心城区公共厕所配置一览表

区域		现状数量 (座)	规划新增 (座)	总计 (座)
中心城区	北城区	75	109	184
	南城区	10	36	46
合计		85	145	230

## 第 33 条 城市保洁规划

### 1. 道路保洁规划

#### (1) 道路清扫保洁范围

根据《城市道路和公共场所清扫保洁管理办法》（建设部建城（1994）238 号）和《城市道路清扫保洁质量与评价标准》（CJJ/T126-

2008)，城市道路和公共场所清扫保洁管理实行专业管理和群众管理相结合，鹤山市中心城区的主、次干道、桥梁、地下通道、广场等公共场所，由环境卫生专业单位清扫、保洁，除中心城区外，城市其他道路(含街巷、居住区内的道路)由街道办事处或物业公司负责清扫、保洁。

## (2) 道路保洁等级划分

对鹤山市的市政道路保洁等级的划分参照《城市环境卫生质量标准》（建设部建城〔1994〕21号），等级划分要求见表：

表 8-4：道路保洁等级划分要求表

保洁等级	道路保洁等级划分条件
一级道路	商业网点集中，道路旁商业店铺占道路长度不小于 70%的繁华闹市地段； 主要旅游点和进出车站的主干路及其所在路段； 大型文化娱乐、展览等主要公共场所所在路段； 平均人流量为 100 人次/分钟以上和公共交通线路较多的地段； 主要领导机关、外事机构所在地。
二级道路	主、次干路及其附近路段； 商业网点较集中、占道路长度 60%~70%的路段； 公共文化娱乐场所所在路段； 平均人流量为 50-100 人次/分钟的路段； 有固定公共交通线路的路段；
三级道路	商业网点较少的路段； 居民区和单位相间的路段； 城郊结合部的主要交通路段； 人流量、车流量一般的路段；
四级道路	城郊结合部的支路； 居住区街巷道路； 人流量、车流量较少的路段；



鹤山市以建设“湾区高质量智造之城”、“先进制造业强市”、“珠江西岸新增长极”为愿景，在发展城市城镇化时，优先承担环境保护、生态建设等责任，创造和维护良好的生态环境。根据这个目标，相应的保洁标准如下：

表 8-5：鹤山市的道路清扫保洁质量标准一览表

保洁等级	道路清扫保洁质量标准			
	日普扫（遍）	周洒水（遍）	周冲水（遍）	路面要求
一级道路	2	14	3~5	路面见本色，有条件的配备机械清扫，有冲洒水制度
二级道路	2	7	≥1	
三级道路	1~2	按实际情况决定次数	按实际情况决定次数	
四级道路	1~2	部分路段实行定时保洁	部分路段实行定时保洁	路面基本见本色

### （3）道路清扫任务量

根据《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035年）》综合交通相关规划内容，以及道路清扫保洁质量标准及道路清扫发展规划目标，可测算出鹤山市道路清扫任务量。

至规划末期，道路清扫作业量约为 1073.20km。保洁目标：城市卫生状况良好，达到全国文明城市创建要求；城市道路保洁率达到 100%；市民环保意识强，共同参与城市保洁。

表 8-6：规划道路保洁等级划分长度统计表

道路等级		长度（km）	清洁保洁量（km）
全市道路	一级道路	201.97	201.97
	二级道路	220.01	220.01
	三级道路	331.00	331.00
	四级道路	320.22	320.22
	合计	1073.20	1073.20

## 2.城市建筑物外立面保洁规划

### (1) 立面保洁管理

为加强城市建筑立面的保持整洁管理,创造良好的城市容貌和景观环境,根据《广东省城市市容和环境卫生管理规定》规定,对城市建筑物外立面保持整洁进行管理。任何单位和个人在城市规划区范围内进行建设活动和使用建筑物、构筑物,均应符合建筑立面保洁管理的要求。

对建筑物的外立面进行粉饰或者重新装饰、装修,应当保持原建筑物的色调、造型和建筑设计风格。改变原建筑物的色调、造型或建筑设计风格的,应当先经相关主管部门批准。建筑物外立面的保洁工作,由建筑物的所有权人负责;所有权人与使用人另有约定的,由约定的责任人负责。立交桥及桥下设施、人行过街桥、公共汽车站(亭)等城市市政公用设施外立面的保洁工作,由设施管理单位负责。

### (2) 立面保洁要求

城市建筑物外立面应当保持整洁,无明显污迹,无残损、脱落、严重变色等现象。建筑物的附着物和周边可能对建筑物造成影响的构筑物,其外立面应当与建筑物的色调、造型和建筑设计风格相协调。城市建筑物外立面的清洗和粉饰,应按以下规定执行:

- 1) 建筑物外立面为玻璃幕墙的,至少每年清洗一次。
- 2) 建筑物外立面为瓷片的,至少每两年清洗一次。
- 3) 建筑物外立面为水刷石、干粘石的,至少每两年清洗一次。
- 4) 建筑物外立面为喷涂材料的,至少每三年粉饰一次。

5) 因施工等原因致使建筑物外立面有明显污迹的，应当及时进行清洗、粉饰。

6) 建筑物外立面残损、脱落的，应当进行修补或者重新进行装饰、装修。

对建筑物外立面进行粉饰或者重新装饰、装修时，应当使用符合国家产品质量标准和环境保护要求的建筑涂料和装饰、装修材料，保证工程质量，并在规定的期间内不出现严重变色、褪色和脱落现象。

## 第 34 条 环卫工作场所规划

### 1. 基层环境卫生机构规划

环境卫生工作市场化是我国经济体制和政治体制改革的必然结果，也是社会服务业走向市场化、专业化的必然趋势。政府环境卫生管理部门应负责决策引导，监督协调，创造一个有序竞争，协调发展的环境卫生企业营运环境。

环卫工作场所包括车辆停放场所、环境卫生机构、环境卫生清扫以及保洁工作人员作息场所。各镇/街应根据需要建立环境卫生车辆停车场。停车场按 2.5 辆/万人规划设置，每辆大型车辆用地面积不超过 150m<sup>2</sup>。城市装修垃圾收运系统车辆主要在建筑（装修）垃圾处置中心集中停放，城市大件垃圾收运系统车辆在环卫停车场停放，城市粪便收运系统车辆主要在环卫停车场集中停放。

基层环境卫生机构的用地面积和建筑面积按行政区划范围和服务人口确定，根据《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012），用地

指标如下表：

表 8-7：基层环境卫生机构用地指标一览表

用地规模 (平方米/万人)	建筑面积 (平方米/万人)
190-470	160-240

基层环境卫生机构应设有管理及就餐场所，宜与环境卫生车辆停车场、垃圾转运设施合建，以充分利用土地资源。对于鹤山市中心城区现有各环卫机构用地规模及建筑面积不符合相关指标时，需在原地扩建或另外选址建设；基层环境卫生机构的选址应保证有足够建设场地，并预留发展余地。

在露天、流动作业的环境卫生清扫、保洁工人工作区域内，必须设置环卫工人作息场所，以供工人休息、更衣、洗浴和停放小型车辆、工具等。环卫工人作息场所宜与垃圾收集站、垃圾转运设施、环境卫生车辆停车场、独立式公共厕所合建。作息场所的设置数量和面积，宜根据清扫保洁服务半径和环境卫生工人数量确定。

表 8-8：环境卫生清扫、保洁工人作息场所设置标准一览表

作息场所设置数 (座/公里)	环境卫生清扫、保洁工人平均占有建筑面积 (平方米/人)	每处空地面积 (平方米)
1/0.5-1.5	2-4	20~60

注：（1）表中公里指环卫工人的清扫保洁服务半径。

（2）设置数量计算指标中，人口密度大的取下限，人口密度小的取上限。

## 2.环卫车辆停车场规划

### （1）规划原则

1) 环境卫生车辆停车场应设置在环境卫生车辆的服务范围内并

避开人口稠密和交通繁忙区域。

2) 规划期内, 应结合其他环卫设施建设环卫停车场, 满足环卫车辆的停放要求。

3) 考虑到环卫停车场选址困难的特点, 规划转运设施建设时应考虑环卫停车场用地, 用来就近停靠垃圾收集车辆和道路清扫车辆。

4) 环卫停车场建设面积可按照 150m<sup>2</sup>/辆设置, 对于服务范围内用地较为紧张的区域, 可按照 100~150m<sup>2</sup>/辆进行设置。

## (2) 环卫车辆停车场规划

鹤山市规划的环境卫生车辆数量较多, 若不进行统一的停车场规划, 将对市容环境产生一定的影响。规划鹤山市新建 2 座卫生停车场, 与垃圾转运站进行合建, 详见下表:

表 8-9: 环境卫生停车场规划一览表

停车场名称	所在位置	停车场占地 (m <sup>2</sup> )	备注
沙坪垃圾转运站 停车场	沙坪街道赤坎村碧桂园公 园 1 号东区旁边	200	与规划沙坪垃圾 转运站合建
雅瑶垃圾转运站 停车场	雅瑶镇沈海高速与乡道 903 交叉处	200	与规划雅瑶垃圾转 运站合建

## 第九章 智慧环卫系统建设

县、各镇、街道的各级环境卫生主管部门应结合现有数字化城市管理信息系统和互联网、移动互联网、物联网、大数据、云计算等技术，研究制定数字化环卫工作实施方案，合理确定实施数字化环卫管理的构架模式、网络建设内容与方法步骤，逐步建立覆盖垃圾清扫、分类、收集、运输、处置全过程信息管理系统，并与省、市环卫管理信息系统实时联网。

加强生活垃圾无害化处理设施建设和运营信息统计，重点推进垃圾焚烧厂、生化处理站、垃圾中转站等主要设施运营状况等实施实时监控，加强对焚烧设施烟气排放的监测。加强收运全过程监管，利用信息化技术建成收运处一体化监管平台，实时监控车辆收运过程是否规范，有没有违规混运行为，保证鹤山市垃圾及时分类收运，营造良好的人居环境。

加快制定相关政策制度、行业标准和跨界融合机制，支持智慧环卫系统软硬件建设和运营先进产品和运作模式的开发，加速推进智慧环卫建设和发展。信息管理系统应当包含环境卫生作业全过程监管，垃圾收集、运输、处置设施运营在线监控，以及处置设施污染物排放在线监控和发布等内容。

## 第十章 近期建设规划

### 第 35 条 近期建设规划年限

近期建设规划年限：为 2021 年—2025 年。

### 第 36 条 近期建设目标

1.生活垃圾中转运输系统科学先进，城市道路机械清扫率垃圾实现密闭收集，居民生活垃圾实现袋装化收集，公共场所垃圾收集实现容器化。近期，城区垃圾清运率达到 95%；垃圾压缩运输率达 95%；垃圾密闭化收运率，近期达到 100%；全市生活垃圾无害化处理率达到 100%其他固废收集、再生利用系统逐步建立。

2.城市道路清扫保洁实现标准化作业，逐步提高机械清扫率。2025 年，道路机械清扫率达到 85%以上，平均日扫 1.5 遍；城郊道路保洁管理逐步规范。

3.中心城区的公共厕所布局合理，数量达到国家标准；城郊公共厕所布局基本合理。粪便处理率达到 100%。

4.建立垃圾全程分类收运体系，推进生活垃圾分类清运、转运设施的建设。

5.提升环卫公共设施，特别是加大公共厕所的改造力度，解决与人民群众生活密切相关的问题，设施标准达到国家标准。

6.推进智慧环卫平台建设，推进垃圾收集处理、环卫作业的信息化资源整合。

## 第 37 条 近期建设项目

近期主要工程项目详见下表：

表 10-1：近期建设项目表

序号	设施名称	位置	用地面积 m <sup>2</sup> )	处理规模	类型
1	鹤山市生活垃圾资源化 处理提质改 造项目	鹤城镇马山填埋 场附近	——	(一期) 700d/t	生活垃圾 设施终端
2	沙坪垃圾 转运站	沙坪街道赤坎 村碧桂园公园 1 号东区旁	——	——	垃圾转运站
3	雅瑶垃圾 转运站	雅瑶镇沈海高 速与乡道 903 交叉处	——	——	垃圾转运站
4	规划环卫 服务站 14	双合镇蒲塘工业 区县道 463 以南	——	——	环卫服务站
5	规划环卫 服务站 15	双合镇县道 536 以东	——	——	环卫服务站



## 第十一章 规划实施保障措施

### 第38条 政策保障措施

#### 1. 纳入各层次国土空间规划，确保环卫设施落地

专项规划作为国土空间总体规划的重要组成部分，必须实现环卫设施专项规划和其他相关规划的同步和有效衔接。在编制详细规划、村庄规划时应以专项规划为依据，对环卫设施用地进行控制和预留。环卫处理设施用地的控制应考虑远景发展的需求，适当预留扩建用地。抓紧建立和完善政府支持生活垃圾处理设施建设的价格、财税、金融、土地等政策，降低企业的生产和经营成本，扶持企业发展，减轻公众负担。

#### 2. 深化环境卫生体制改革，促进生活垃圾产业化发展

加快出台关于垃圾分类和管理的规范性文件，统一生活垃圾分类标准和办法，强化刚性约束和奖惩机制，加大执法检查 and 监管考核力度，不断从法规、政策等方面加强环卫工作成效和可持续性。大力推进“管干分离”、“政企分开”改革，从体制上破除市场化壁垒。坚持以市场为杠杆，积极探索环卫体制改革的新模式、新路子，以进一步提高城市环卫管理效率和服务水平，转变政府职能，建立科学合理、规范高效的环卫管理体制。贯彻落实“无废城市”等相关政策要求，通过生产、流通环节付费、税，通过制定合理的收费标准，多产垃圾付费、混合垃圾多付费，进而全面促进生活垃圾分类与减量，大力推进生活垃圾产业化发展。

### 3.建立规划的动态管理与滚动调校机制

立足鹤山市发展的实际需求，建立规划的动态管理与滚动调校机制，加强对规划实施的跟踪与反馈，建立效果评价制度，根据实际变化情况，适时修编规划，确保规划之间的衔接以及对城市建设的正确引导，促进垃圾的减量化和产业化发展，推动无废城市建设。

## 第39条 技术保障措施

### 1.建立和完善技术标准与评估体系

建立和完善垃圾分类与处理方面的技术标准和规范，深入贯彻落实习近平总书记关于垃圾分类和处理工作的系列重要指示批示精神，加快推进鹤山生活垃圾分类和处理工作，建立健全生活垃圾分类评估考核机制。

### 2.组织技术创新，解决关键技术问题

针对生活垃圾处理存在的关键技术问题，组织技术创新、示范和推广应用，组织实施关键技术与装备国产化示范工程，不断提高生活垃圾无害化处理水平。

### 3.强化“数字信息平台”建设，提高监管水平

建立智慧环卫平台，建立“分类收集信息系统”，对生活垃圾、厨余垃圾处理后的废弃物进行常态化检测，对餐饮垃圾产生主体实施备案，遏制违法收运，对建筑渣土运输车辆运输路线进行GPS实时监控，杜绝垃圾随意倾倒现象的发生，对垃圾终端处置场所计重系统进行定期监控，考核各区域垃圾分类工作进展实施情况。

## 第40条 资金保障措施

### 1.多元筹措资金，推动环卫产业化发展

积极探索投融资模式，以社会化资本助推环卫发展。采用BOT、优惠政策倾斜等形式积极引导民营和企业资本投资环卫基础设施建设。此外，可依托政府专项资金投入，政府部分投资、其余部分市场化运作多元化的投资组合，来拓展环卫后续发展空间，加快环卫基础设施建设。

### 2.切合地方实际，构建支撑发展的征收体系

本着“垃圾谁产生、费用谁承担”的原则，积极争取地方政策，结合鹤山实际，针对不同对象，设计合理的行政征收标准。加大垃圾处理收费力度，以补充环境卫生资金的不足、减轻政府财政压力。城镇垃圾处理费的征收范围较广、层次较多、对象较杂，其收缴的工作量和工作难度相应也较大。因此，在收缴方式上，可建立委托代收、代扣代缴和自行收缴规范运作的高效的经费收缴体系。不仅可减少收缴过程中的矛盾，同时也可大大减轻收费工作量，从而有效地保障环卫管理机制的正常运行，促进环卫事业的稳定发展。