

“十四五”海南省城镇生活垃圾无害化
处理设施建设规划
(征求意见稿)

海南省发展和改革委员会

海南省住房和城乡建设厅

二〇二一年五月

前 言

生活垃圾分类和处理设施是全面推行生活垃圾分类，实现垃圾减量化、资源化、无害化处理及生活垃圾零填埋的基本保障。加快推进生活垃圾分类和处理设施建设，是深入贯彻习近平生态文明思想，认真落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，积极推进国家生态文明试验区建设的重要举措，关系人民群众切身利益。

为指导全省生活垃圾分类和处理设施发展，助推国家生态文明试验区建设，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》《海南省生活垃圾管理条例》，省发展改革委、省住房城乡建设厅组织编制了《“十四五”海南省城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》。

规划范围包括全省行政区域内的 19 个市县和洋浦经济开发区。

规划基准年 2020 年，规划期限 2021-2025 年。

目 录

第 1 章 总论	1
1.1 规划背景.....	1
1.2 规划原则.....	3
1.3 规划范围.....	4
1.4 规划期限.....	4
1.5 规划依据.....	4
1.5.1 依据文件.....	5
1.5.2 参考文件.....	6
1.6 规划目标.....	6
1.7 规划指标.....	8
第 2 章 现状形势	10
2.1 行政区划及人口现状.....	10
2.2 垃圾处理现状及“十三五”项目建设情况.....	11
2.2.1 生活垃圾.....	11
2.2.2 其他垃圾.....	21
2.3 现状分析.....	26
第 3 章 政策解读	28
3.1 进一步巩固全面建成小康社会.....	28
3.2 海南全面深化改革开放.....	28
3.3 海南自由贸易港建设.....	29
3.4 国家生态文明试验区建设.....	29
第 4 章 发展预测	30
4.1 人口预测.....	30
4.2 垃圾产生量预测.....	31
4.2.1 生活垃圾产生量.....	31
4.2.4 其他垃圾产生量.....	36
第 5 章 生活垃圾处理设施规划	40
5.1 生活垃圾转运站.....	40
5.1.1 规划内容.....	40
5.1.2 技术分析.....	40
5.2 生活垃圾焚烧发电厂.....	42

5.2.1 规划内容	42
5.2.2 技术分析	45
5.2.3 填埋场治理及配套设施	46
5.3 厨余垃圾处理设施	49
5.3.1 规划内容	49
5.3.2 工艺分析	52
5.4 有害垃圾处理设施	53
第 6 章 生活垃圾分类规划	55
6.1 分类模式	55
6.2 分类标志	55
6.3 分类投放	56
6.3.1 投放模式	56
6.3.2 可回收物的投放	56
6.3.3 有害垃圾的投放	57
6.3.4 厨余垃圾的投放	57
6.3.5 其他垃圾的投放	58
6.3.6 推行定时投放	58
6.4 分类收集、运输与处置	58
6.4.1 分类收集	58
6.4.2 分类运输	61
6.4.3 分类处理	61
6.5 宣传及管理体系	63
6.5.1 健全管理体系	63
6.5.2 加大宣传力度	64
6.6 再生资源回收利用规划	65
6.6.1 总体目标	65
6.6.2 规划内容	65
第 7 章 其他垃圾处理设施规划	67
7.1 建筑垃圾处理设施	67
7.1.1 规划原则	67
7.1.2 规划内容	68
7.1.3 建筑垃圾处理工艺分析	72
7.2 粪便处理设施	72
7.2.1 规划内容	72

7.2.2 技术分析	74
7.3 大件垃圾处理设施	75
7.4 园林垃圾资源利用设施	76
第 8 章 循环经济产业园规划	78
8.1 规划原则	78
8.2 总体规划目标与定位	79
8.3 循环经济方案	82
8.4 环境保护	89
8.4.1 主要污染物及污染源	89
8.4.2 环境保护标准	91
第 9 章 投资匡算	92
第 10 章 运行管理体系规划	94
10.1 明确责任主体	94
10.2 建立有效的监管机制	94
10.3 宣传教育	95
10.4 保障措施	95
10.5 建立科学合理的应急管理体系	95

附表 1“十三五”期间全省生活垃圾转运站建设一览表

附表 2“十四五”期间全省生活垃圾转运站新建项目规划一览表

附表 3“十四五”期间全省生活垃圾转运站改造项目规划一览表

第 1 章 总论

1.1 规划背景

“十四五”时期，是我国由全面建设小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期，“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，也是全面开启社会主义现代化强国建设新征程的重要机遇期。

从国内环境来看，我国特色社会主义进入了新时代，主要矛盾在“十三五”时期已经转变，从“人民日益增长的物质文化需要同落后的社会生产之间的矛盾”到“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”，民族发展面临新时代、新阶段，新矛盾、新问题，新机遇、新挑战，新目标、新任务等一系列新情况。

从省内环境来看，为深入贯彻落实《中共中央国务院关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》精神，积极推进国家生态文明试验区建设，依据海南省人民政府印发的《海南省全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战行动方案》及《海南经济特区禁止一次性不可降解塑料制品规定（海南省人民代表大会常务委员会公告第 44 号）》的相关指导精神，结合海南实际，持续深化整治，全面整治城乡“脏乱差”，加强塑料废弃物污染防治和城镇街道保洁工作，提升街道保洁机械化水平，大力推广农村垃圾分类减量和资源化利用工作。并着力解决生态破坏和环境污染突出问题，坚决打好污染防治攻坚战，确保环境质量只能更好、不能变差。

2021 年 5 月 6 日，国家发展改革委、住房城乡建设部关于印发《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的通知（发改环资[2021]642 号），规划要求以提高城镇生态环境质量为核心，以保障人民健康为出发点，以推进生活垃圾减量化、资源化、无害化为着力点，补短板强弱项，着力解决城镇生活垃圾分类和处理设施存在的突出问题，加快建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统，并明确指出“加

快完善垃圾分类设施体系、全面推进生活垃圾焚烧设施建设、有序开展厨余垃圾处理设施建设、规范垃圾填埋处理设施建设、健全可回收物资源化利用设施、加强有害垃圾分类和处理、强化设施二次环境污染防治能力建设及完善全过程监测监管能力建设等”主要任务。

2019年5月12日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《国家生态文明试验区（海南）实施方案》，方案中明确要求“健全生态环境资源监管体系，着力提升生态环境治理能力，构建起以巩固提升生态环境质量为重点、与自由贸易试验区和中国特色自由贸易港定位相适应的生态文明制度体系，为海南持续巩固保持优良生态环境质量、努力向国际生态环境质量标杆地区看齐提供制度保障。到2020年基本实现全省生活垃圾转运体系全覆盖，生活垃圾无害化处理率达到95%以上，统筹布局、高标准建设生活垃圾焚烧发电项目，大幅提升焚烧处置比例。着力提升危险废物处置利用能力，加快推进医疗废物处置设施扩能增容。”

2018年12月29日，国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知（国发办[2018]128号）指出：要通过“无废城市”建设试点，统筹经济社会发展中的固体废物管理，大力推进源头减量、资源化利用和无害化处置，坚决遏制非法转移倾倒，探索建立量化指标体系，以大宗工业固体废物、主要农业废弃物、生活垃圾和建筑垃圾、危险废物为重点，实现源头大幅减量、充分资源化利用和安全处置，选择典型城市先行先试，稳步推进“无废城市”建设，到2020年，系统构建“无废城市”建设指标体系，探索建立“无废城市”建设综合管理制度和技术体系，试点城市在固体废物重点领域和关键环节取得明显进展。

2018年4月，中共中央、国务院《关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》指出：全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持党的全面领导，坚持稳

中求进工作总基调，坚持新发展理念，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，以供给侧结构性改革为主线，赋予海南经济特区改革开放新使命，建设自由贸易试验区和中国特色自由贸易港，解放思想、大胆创新，着力在建设现代化经济体系、实现高水平对外开放、提升旅游消费水平、服务国家重大战略、加强社会治理、打造一流生态环境、完善人才发展制度等方面进行探索，在贯彻落实党的十九大的重大决策部署上走在前列，打造实践中国特色社会主义的生动范例，开创新时代中国特色社会主义新局面，为把我国建设成为富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国作出更大贡献。

2018年9月24日，国务院关于印发《中国（海南）自由贸易试验区总体方案的通知》（国发[2018]34号）指出：高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持和加强党的全面领导，坚持以人民为中心的发展思想，坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念，坚持高质量发展，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，以供给侧结构性改革为主线，解放思想、大胆创新，坚持开放为先，以制度创新为核心，赋予更大改革自主权，大胆试、大胆闯、自主改，深化简政放权、放管结合、优化服务改革，加快形成法治化、国际化、便利化的营商环境和公平开放统一高效的市场环境，将生态文明理念贯穿自贸试验区建设全过程，积极探索自贸试验区生态绿色发展新模式，加强改革系统集成，力争取得更多制度创新成果，彰显全面深化改革开放试验田作用。

1.2 规划原则

1、结合实际，注重可操作性

从海南省各市县垃圾无害化处理现状出发，结合“十三五”期间完成工

作情况，根据城市不同区域的经济发展、环境卫生历史特征，统一规划；重点解决当前存在问题，实现垃圾无害化处理的全覆盖，充分体现前瞻性和与时俱进，使规划具有实际性和可操作性。

2、统筹规划，合理布局

结合海南省各市县区域位置布局，推动共建共享，统筹垃圾无害化处理设施规划布局，实现垃圾无害化处理设施的区域共享。

3、分类收集，多级减量

积极推动生活垃圾分类，完善体制机制，全面开展垃圾分类工作，完善垃圾分类处理设施建设，实现分类收集、分类运输及分类处理，提升全省垃圾减量化和资源化利用水平。

4、因地制宜，强化管理

与区域经济社会发展规划协调同步，提前谋划，规划先行，学习借鉴国内外先进适用技术，加大垃圾处理设施污染防治和改造升级力度，加强运营管理和监督，保障无害化处理设施安全、达标、稳定运行。

5、创新驱动，多元协同

终端设施运营模式多样化，适当选择 PPP、BOT 或环境污染第三方治理等模式，鼓励各类社会资本积极参与垃圾无害化处理设施的投资、建设和经营。以科技创新为动力，不断提高生活垃圾减量化、资源化和无害化处理水平。

1.3 规划范围

规划范围：覆盖海南省行政区域内的 19 个市县和洋浦经济开发区。

1.4 规划期限

规划期限：2021-2025 年，规划基准年为 2020 年（人口数据来源各市县 2019 年人口统计数据）。

1.5 规划依据

1.5.1 依据文件

主要包括国家、省、地方政策及相关技术规范等。主要依据如下：

- 1、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 2、《中华人民共和国城乡规划法》
- 3、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- 4、《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》；
- 5、国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知（国发办[2018]128 号）；
- 6、中共中央、国务院《关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》；
- 7、国务院关于印发《中国（海南）自由贸易试验区总体方案的通知》（国发[2018]34 号）；
- 8、《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》；
- 9、《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）；
- 10、《国家生态文明试验区（海南）实施方案》；
- 11、《海南省总体规划》（空间类 2015-2030）；
- 12、《海南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
- 13、《海南省人民政府关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的实施意见》（琼府〔2011〕72 号）；
- 14、《海南省生活垃圾管理条例》（2020 年 10 月 1 日起施行）
- 15、《环境卫生设施设置标准》(CJJ27-2012)；
- 16、《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2018）；
- 17、《城市生活垃圾分类及其评价标准》（CJJ/T102-2004）；

- 18、《建筑垃圾处理技术规范》（CJJ134-2009）；
- 19、《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）；
- 20、《粪便处理厂设计规范》（CJJ64-2009）；
- 21、《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2016）；
- 22、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）；
- 23、《生活垃圾填埋场技术规范》（GB50869-2013）；
- 24、《大件垃圾收集和利用技术要求》（GB/T25175-2010）。

1.5.2 参考文件

- 1、《海南省城乡环境卫生质量标准》（DBJ14-2009）；
- 2、《海南省城乡容貌和环境卫生管理条例》（海南省人民代表大会常务委员会公告第 84 号）；
- 3、《海南省城乡规划条例（2018 年修正）》（海南省人民代表大会常务委员会公告第 84 号）；
- 4、海南省各市县调研资料；
- 5、其他环境卫生相关基础资料。

1.6 规划目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，坚定不移贯彻新发展理念，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，以全面深化改革开放试验区、国家生态文明试验区、国际旅游消费中心、国家重大战略服务保障区（“三区一中心”）的战略定位，以突出新发展理念、自贸港建设、制度创新、民生改善、海南特色、全球视野和对外开放为着力点，以资源综合利用和发展循环经济为重心，坚持可持续发展战略，坚持资源开发与节约并重，加强固体废物的源头管理、系统管理、长效管理；大力推行垃圾分类，提高垃圾减量化及资源化利用水平，加大对固体废物

的物质、能量的循环利用；加强城乡环境卫生基础设施建设，建立合理的城乡垃圾分类收运处理、处置体系；完善垃圾管理机制和法规体系，加强行业规范化管理；营造清洁、优美的卫生环境，保持城市环境卫生处于全国先进水平。

1、生活垃圾

完善城乡一体化生活垃圾分类收集处理体系，重点提高生活垃圾减量化及资源化利用水平；按照全省统筹、区域共享的原则，有序推动生活垃圾焚烧处理设施提质扩能，加大生活垃圾填埋场治理修复力度，完善生活垃圾应急处理体系，提高生活垃圾焚烧厂“三同时”配套设施处理能力，加强渗滤液污泥等二次防治及处置能力建设，探索飞灰、炉渣资源化利用试点示范。

优化生活垃圾处理结构，建成科学合理的生活垃圾分类转运体系，合理布局生活垃圾转运设施，建立合理、有序、经济、环保的生活垃圾分类转运系统，提高生活垃圾分类转运水平；加快补齐垃圾分类终端处理设施短板，确保厨余、有害垃圾分类收集、运输和处理常态化；建立健全再生资源回收网络体系，基本建成全省统一的再生资源交易市场，建成区域性再生资源集散中心以及绿色专业分拣中心，建成覆盖城乡企事业单位、行政村以及商业网点的具有自由贸易港建设特色的再生资源回收体系。

2、其他垃圾

（1）建筑垃圾处理

结合“海口市、三亚市”建筑垃圾处理模式，合理布局建筑垃圾处理及资源化利用设施，建立建筑垃圾减量化、资源化和无害化体系，形成建筑垃圾的减量减排、循环利用良好格局。提倡就地分类资源化利用，加强工地扬尘控制，减少源头垃圾产生量；促进工程渣土在城市生态修复中的回填使用，拓展建筑垃圾资源化利用产品的出路，实现经济效益、社会效益

和环境效益的统一。

（2）粪便处理

开展粪便收运处理工作，健全管理体系，逐步提高全省粪便无害化处理及资源化利用水平。

（3）园林垃圾利用

构建园林垃圾收运体系，建立园林垃圾的监管机制，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，实现园林垃圾的资源化利用。

（4）大件垃圾处理

综合垃圾分类收运体系，完善大件垃圾分类投放暂存功能，统筹生活垃圾转运设施及终端处理设施规划布局，依托循环产业园区的建设，建立健全大件垃圾处理体系，逐步实现大件垃圾的资源化利用。

1.7 规划指标

——到 2025 年底：

1、焚烧处理能力达到 100%；生活垃圾分类收集、运输及转运体系基本完善。

2、海口市、三亚市厨余垃圾集中处理能力达到 100%，其他市县达到 85%。

3、海口市、三亚市建筑垃圾综合利用能力达到 70%，其他市县达到 50%。

4、全省城镇粪便无害化处理能力达到 100%。

5、基本健全有害垃圾收集暂存处理体系，有害垃圾暂存转运能力达到 80%。

6、基本建立园林垃圾、大件垃圾收集和暂存处理体系，园林垃圾及大件垃圾集中处理能力达到 50%。

表 1-1 海南省垃圾无害化处理能力主要规划指标

项目		指标%	
生活垃圾	焚烧处理能力占比		100
	分类收集运输率		80
	分类普及率		80
	分类正确率		30
厨余垃圾	集中处理能力	海口市、三亚市	100
		其他市县	85
建筑垃圾	综合利用能力	海口市、三亚市	70
		其他市县	50
粪便	无害化处理能力	城区	100
有害垃圾	暂存转运能力		80
园林垃圾	集中处理能力		50
大件垃圾	集中处理能力		50

第 2 章 现状形势

2.1 行政区划及人口现状

海南省下辖 4 个地级市、5 个县级市、4 个县、6 个自治县和 1 个经济开发区。其中，4 个地级市分别为海口市、三亚市、三沙市、儋州市；5 个县级市分别为五指山市、文昌市、琼海市、万宁市、东方市；4 个县分别为定安县、屯昌县、澄迈县、临高县；6 个自治县分别为白沙黎族自治县、昌江黎族自治县、乐东黎族自治县、陵水黎族自治县、保亭黎族苗族自治县、琼中黎族苗族自治县；1 个经济开发区为洋浦经济开发区。

根据海南省 2020 年统计年鉴、各市县人口调研资料及阳光海南网相关资料，2019 年年底海南省常住人口共 953.58 万人，旅游人口 6683.56 万人次。海南省 2019 年各市县人口基本情况详见表 2-1。

表 2-1 海南省 2019 年各市县人口统计一览表

序号	市（县）	人口情况（万人）			旅游（万人/次）
		常住合计	城镇	农村	
1	海口市	232.79	159.99	72.80	1717.60
2	三亚市	78.25	78.25	0.00	2286.59
3	儋州市	100.95	34.92	66.03	275.81
4	五指山市	10.83	4.41	6.42	87.14
5	文昌市	57.52	25.22	32.30	269.78
6	琼海市	52.14	16.58	35.56	350.31
7	万宁市	58.50	14.81	43.69	513.68
8	定安县	30.10	5.86	24.24	75.32
9	屯昌县	27.15	12.83	14.32	48.32
10	澄迈县	49.99	19.89	30.10	142.98
11	临高县	45.60	11.59	34.01	70.07
12	东方市	43.45	16.50	26.95	110.01
13	乐东县	48.81	11.93	36.89	107.66
14	琼中县	18.22	7.18	11.04	73.10
15	保亭县	15.45	4.24	11.21	107.72
16	陵水县	33.76	10.28	23.48	299.96

序号	市（县）	人口情况（万人）			旅游（万人/次）
		常住合计	城镇	农村	
17	昌江县	23.61	8.85	14.76	100.90
18	白沙县	17.53	6.75	10.78	46.61
19	洋浦	8.88	8.88		
20	三沙市	0.05	0.05		
21	合计	953.58	459.02	494.57	6683.56

2.2 垃圾处理现状及“十三五”项目建设情况

2.2.1 生活垃圾

1、生活垃圾转运现状

海南省主要采用“以转运为主，直运为辅”的收运模式。主要包括“垃圾桶+压缩车”直运、“垃圾桶+小型转运站（收集站）”一次转运和“垃圾桶+压缩车/小型转运站（收集站）+大型转运站”二次转运等模式。

截至 2020 年底，海南省在运行生活垃圾转运站共 232 座，总设计转运规模 11810 吨/日。在建（新建、扩建、改造）转运站 5 座，新增设计规模 980 吨/日。海南省各市县生活垃圾转运站现状详见表 2-2。

表 2-2 海南省各市县生活垃圾转运站现状一览表

序号	市（县）	已建数量（座）	已建设计总规模（吨/日）	在建数量（座）	新增设计总规模（吨/日）
1	海口市	85	2100	—	—
2	三亚市	16	1480	2	600
3	儋州市	8	1050	1	50
4	文昌市	17	790	—	—
5	琼海市	10	480	—	—
6	万宁市	11	720	—	—
7	东方市	10	340	—	—
8	五指山市	2	60	—	—
9	定安县	10	330	—	—
10	屯昌县	13	880	—	—
11	临高县	1	450	—	—
12	昌江县	7	230	—	—
13	乐东县	8	460	—	—

序号	市（县）	已建数量 （座）	已建设计总规模 （吨/日）	在建数量 （座）	新增设计总规模 （吨/日）
14	陵水县	6	760	—	—
15	保亭县	8	240	—	—
16	琼中县	6	150	2	330
17	澄迈县	10	1035	—	—
18	白沙县	1	15	—	—
19	洋浦经济开发区	2	220	—	—
20	三沙市	1	20	—	—
合计		232	11810	5	980

“十三五”期间，全省共完成生活垃圾转运站建设 57 座，新增生活垃圾转运能力 3855 吨/日，“十三五”期间全省生活垃圾转运站建设情况详见附表 1。

2、生活垃圾分类现状

2018 年 8 月，海口市政府发布《海口市生活垃圾分类管理办法》，并选取秀英区海秀街道、龙华区滨海街道、琼山区凤翔街道、美兰区和平南街道开展垃圾分类工作。同时，全省按照《海南省农村人居环境整治三年行动方案（2018-2020 年）》中垃圾分类工作试点任务要求，开展城区及美丽乡村生活垃圾分类试点工作。

2019 年 11 月 29 日，《海南省生活垃圾管理条例》已由海南省第六届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过。《条例》提出本省以实现生活垃圾减量化、资源化、无害化为目标，建立健全生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置的全程分类体系，积极推进生活垃圾源头减量和资源循环利用。县级以上人民政府应当加强对生活垃圾管理工作的领导，建立生活垃圾管理工作综合协调机制，健全生活垃圾分类处理体系。条例自 2020 年 10 月 1 日起施行，海口市的生活垃圾管理，依照《海口市生活垃圾分类管理办法》和本条例的规定执行，三亚市、儋州市、三沙市等地级市的生活垃圾管理，自本条例施行之日起实施。

2020 年 6 月，海南省人民政府办公厅印发《海南省生活垃圾分类工作

实施方案》，《方案》中明确指出：海口市、三亚市、三沙市、儋州市自 2020 年 10 月 1 日起按照《条例》的要求，全面实施生活垃圾分类，到 2022 年基本建成生活垃圾分类处理系统；其他市县自 2020 年起至少选取一个条件较为成熟的党政机关、学校、住宅区、超市商场等率先开展生活垃圾分类示范点建设，到 2021 年选取不少于三个乡镇、街道、社区等开展生活垃圾分类试点，到 2022 年所辖范围内全面推行生活垃圾分类；到 2025 年，全省生活垃圾分类工作取得初步成效，生活垃圾减量化、资源化、无害化水平明显提高，全社会参与生活垃圾分类的氛围基本形成。

同时，2020 年期间海口市、三亚市、儋州市等地级市相继出台生活垃圾分类工作实施方案、分类指南等相关指导性文件，并全域推行垃圾分类；其他市县结合《海南省生活垃圾管理条例》《海南省生活垃圾分类工作实施方案》要求，开展试点工作。

“十三五”期间，各市县生活垃圾分类工作开展情况详见表 2-3。

表 2-3 “十三五”期间各市县生活垃圾分类工作开展情况统计表

序号	市（县）	分类收集设施数量	具体工作开展说明
1	海口市	5550	2020 年 10 月 1 日起，对建成区所有区域开展强制垃圾分类。2020 年底前，试点街道 80% 以上居住区实现分类实效达标(即实现“有分类设备、有宣传告知、有物流去向、有统计台帐、有分类实效”)，其余范围实现 50% 以上居住区垃圾分类实效达标，垃圾分类普及率达到 100%，垃圾分类收集率达到 100%。
2	三亚市	-	2020 年 10 月 1 日起，按照“政府推动、全民参与，因地制宜、循序渐进，完善机制、创新发展，协同推进、有效衔接”的原则，全域开展生活垃圾分类工作，发挥生活垃圾分类试点社区示范效应，提升居民生活垃圾分类意识，逐步实现生活垃圾分类实施范围全覆盖，并印发《三亚市生活垃圾分类实施方案》和《三亚市生活垃圾分类工作实施指南》。
3	儋州市	113	农村 91 座收集屋，城区 22 座收集亭。并按照“城区四分类+农村二分类”的模式开展分类收集运输工作，主要存在前端分类不到位的问题。

序号	市（县）	分类收集设施数量	具体工作开展说明
4	文昌市	46	“十三五”期间，在全市范围内全面启动生活垃圾分类试点工作。一是先后制定印发《文昌市生活垃圾分类工作实施方案（2020-2025年）》《2020年文昌市城区生活垃圾分类试点工作实施方案》；二是以市委办公大院、文汇花园小区、环卫园林小区、财政小区等4个小区作为切入点，先行开展城区垃圾分类试点工作，已改造城区分类垃圾房46座；三是全面启动农村生活垃圾分类和资源化利用示范项目，计划在全市17个镇选址建设68座农村生活垃圾分类示范点，并配套17套易腐垃圾处理一体机。
5	琼海市	4	垃圾分类范围包括万泉语润小区、先锋小区、蔗园社区试点、实验小学、潭门日新村、中原书斋村、博鳌朝烈村、嘉积雅洞村、塔洋红庄村；分类设施建设包括垃圾分类亭、垃圾分类屋、洗手台、宣传栏、公示栏、监控设备、宣传展板、垃圾分类破袋措施等。分类收集点4处，万泉语润小区、先锋小区、蔗园社区试点、实验小学。
6	万宁市	75	城区垃圾分类范围：万隆社区，老公安局小区，万利隆小区，国瑞城小区。2020年8月份出台《万宁市建成区2020年生活垃圾分类试点工作实施方案》，2020年10月份投入140.85万元采购53座垃圾分类收集屋，660L垃圾分类桶400个和240L垃圾分类桶800个；投入56.2万元采购5吨厨余垃圾车一辆用于垃圾分类工作。 农村：已完成北大镇、万城镇、东澳镇、长丰镇、和乐镇农村生活垃圾分类试点村的垃圾分类工作。同时在全市12个乡镇和兴隆经济管委会中各选一个条件比较成熟的行政村做为垃圾分类资源化试点重点村，制定了《万宁市农村生活垃圾分类和资源化利用实施方案》，已完成垃圾分类设施设备建设。其余64个行政村在现有的垃圾桶上张贴垃圾分类标志和发放宣传手册进行垃圾分类宣传工作。
7	东方市	3	农村生活垃圾分类示范点：冲南村、南浪村、俄贤村、上通天村、下通天村、道达村、马龙村、华侨经济区六队；城区：市委大院小区、东方中学。
8	五指山市	57	已在7个乡镇累计建成7个垃圾分拣中心和34个垃圾分类屋，并选取市委大院、省二医院、越丰路开展生活垃圾分类示范点建设，配置了16个垃圾分类屋。
9	定安县	5	垃圾分类范围包括宏城水岸小区、定安县城南中学、新竹镇卜优村、新竹镇次滩村、富文镇深水村；分类设施建设包括垃圾分类屋、洗手台、宣传栏、公示栏、宣传展板、垃圾分类桶等。
10	屯昌县	5	五个垃圾分类示范点（西昌镇更丰村委会、屯城镇大洞村委会、乌坡镇青梯村委会、南吕镇郭石村委会、枫木镇罗案村委会）五个示范点均配备：30L收集容器，240L转运容器，垃圾分类屋，电动转运车，废弃物生物发酵箱，化粪池。
11	临高县	32	已完成28个农村示范点工作，共配置电动收集车200辆，240L垃圾桶3000个，60L垃圾桶24318个，建设分类棚房28座及生活垃圾分类收集点4座。目前主要存在宣传不够到位，村民意识不强，业务指导部门指导不够等问题。

序号	市(县)	分类收集设施数量	具体工作开展说明
12	昌江县	104	城区：选选取东风社区、矿建社区及城北社区开展垃圾分类试点创建，共建设 104 座垃圾屋，计划增加 60 座垃圾分类屋，并将海矿片区及道路公共区域的 430 个垃圾分类投放容器改造成规范的垃圾分类屋。农村：已基本完成 25 个垃圾分类创建点。
13	乐东县	6	城区：选取县教育局办公楼、县教育局居民小区、县幼儿园、万家惠超市、华信广场 1、2、3 号楼为垃圾分类试点单位，共安装垃圾分类亭 6 座。农村：分别在 80 个美丽乡村村委会配置 1 组四分类垃圾桶和各个村道原有垃圾桶点位上配置二分类垃圾桶。
14	陵水县	-	选取提蒙乡、三才镇、群英乡、解放社区、沿河社区及中山社区作为 2021 年试点单位。目前正在开展生活垃圾分类屋（亭）座电动收集车辆数等生活垃圾分类设备设施的配置工作。
15	保亭县	26	城区：完成 10 个垃圾分类试点工作，共建设四分类亭 12 座、易腐垃圾处理点 1 个。农村：完成 17 个试点村及 13 个美丽乡村生活垃圾分类工作，共建成生活垃圾分类收集点 14 座。
16	琼中县	55	以美丽乡村建设为抓手,改善农村环境卫生状况为突破口，扎实推进以分类减量和资源化利用为核心的农村垃圾处理体系建设。坚持“减量优先，属地管理，部门责任，源头分类”原则，按照“简便实用，分类减量，降低成本，总结经验，改进提升”的要求，在全县十个乡镇 55 个行政村同步开展农村生活垃圾分类和资源化利用工作。琼中县的任务量为 2018 年 11 个，2019 年 18 个，2020 年 26 个，三年创建总数为 55 个。2020 年 38 个农村生活垃圾分类示范村已投入建设，已竣工 15 个，剩余的还在建设当中，预计 2021 年 6 月份全部完成并投入使用。
17	澄迈县	-	选取金江县城主城区作为城镇的生活垃圾分类的试点区域，推行生活垃圾上门收集和完善设施设备配套，同时在立新路、公园路等点位建设固定式的分类垃圾屋，按照“四分类”模式进行分类管理；选取老城镇罗驿村、永发镇侍郎村、大丰镇才存村三个作为农村生活垃圾分类试点村，开展 60 个美丽乡村垃圾池的升级改造和新建工作，满足农村垃圾分类工作推进的需要，并指导环卫一体化服务企业购置垃圾分类桶、设置垃圾分类宣传栏、张贴宣传海报、横幅和发放宣传单，打造多方面的宣传效果；在金江中转站建设完成大件垃圾破碎车间，于 12 月初正式投入使用，同时计划于金江中转站设立有害垃圾暂存点和垃圾分类分拣中心等垃圾分类设施设备。
18	白沙县	89	11个乡镇29个行政村80个自然村创建农村生活垃圾试点和发放垃圾分类设备，建成生活垃圾分类收集设施89座，县城已设置113个垃圾分类收集点。
19	洋浦	4	选定浦馨苑小区、市政管理局办公区和滨海公园作为试点。目前已基本完成垃圾分类工作计划、实施方案等起草工作。
20	三沙市	-	-

3、生活垃圾处理设施现状

根据全省生活垃圾无害化处理设施进场垃圾量统计，2020 年底全省生

活垃圾实际产生量约为 11656.09 吨/日，生活垃圾主要采用“卫生填埋+焚烧处理”的模式。

根据调研资料，全省现已建成生活垃圾填埋场 16 座，总设计库容（含改扩建的应急填埋场库容约 116.50 万立方米）约 1506.58 万立方米，设计能力共 3264 吨/日，已使用库容 1414.58 万立方（包含应急填埋库容），剩余库容约 92 万立方。海南省生活垃圾填埋场统计情况详见表 2-4。

2020 年 12 月 28 日，各市县根据海南省住房和城乡建设厅《关于做好全省生活垃圾填埋场停止使用工作的函》的要求，停止使用本市县生活垃圾填埋场，并将生活垃圾运输至生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理，全省基本实现生活垃圾的零填埋。

2020 年 12 月底，全省已建成运行生活垃圾焚烧发电厂 8 座，设计能力共 11575 吨/日（未含已停运的琼海市生活垃圾焚烧发电厂一期及昌江县生活垃圾综合处理厂，总设计规模为 525 吨/日），焚烧发电处理设计规模基本满足全省生活垃圾焚烧处理需求。海南省生活垃圾焚烧发电厂统计情况详见表 2-5。

“十三五”期间，全省共完成 8 座生活垃圾焚烧发电厂建设，新增生活垃圾焚烧处理能力 9450 吨/日；“十三五”期间全省生活垃圾焚烧发电厂项目建设情况详见表 2-7。

表 2-4 海南省生活垃圾填埋场现状情况一览表

序号	市县	项目名称	运营时间	设计能力 (吨/日)	实际处理 (吨/日)	设计总库容 (万立方)	剩余库容 (万立方)	可使用年限
1	海口市	海口市生活垃圾填埋场	2001-2020	1000	1300	303	0	0
2	三亚市	三亚市垃圾处理场	2009-2020	500	780	268	0	0
3	儋州市	儋州市生活垃圾填埋场	2010-2020	280	700	68	0	0
4	五指山市	五指山市生活垃圾无害化处理场	2010-2020	100	128	46	4	1 个月
5	万宁市	生活垃圾无害化处理场	2010-2020	190	260	99	6	2 个月
6	定安县	定安县生活垃圾填埋场	2009-2020	100	297	61	3	3 个月
7	屯昌县	屯昌县生活垃圾处理场	2010-2020	60	190	28	0	0
8	临高县	临高县生活垃圾处理场	2010-2020	100	270	41.35	0	-
9	东方市	东方市生活垃圾卫生填埋场	2010-2020	210	580	111.42	6	3 个月
10	乐东县	县城生活垃圾填埋场 (一期、二期)	2010-2020	145	171	66.15	20	2 年
11		沿海生活垃圾填埋场	2010-2020	105	160	59.99	10	1 年
12	琼中县	琼中县生活垃圾卫生填埋场	2011-2017	45	100	8	0	0
13	保亭县	保亭县生活垃圾填埋场	2010-2020	118	170	61	13	2
14	陵水县	陵水县生活垃圾无害化填埋场	2010-2019	91	500	79.87	0	0
15	昌江县	昌江生活垃圾无害化填埋场	2010-2020	100	210	39	0	0
16	白沙县	白沙县牙叉镇生活垃圾处理场扩建工程项目	2019-2020	120	120	50.3	30	7
合计				3264	5936	1390.08	92	-

表 2-5 海南省生活垃圾焚烧发电厂现状情况一览表

序号	市县	垃圾处理场名称	建设时间	设计处理量 (吨/日)	项目状态		
					运营	停运	在建
1	海口市	生活垃圾焚烧发电厂（一期）	2011 年 6 月	1200	√		
		生活垃圾焚烧发电厂（二期）	2016 年 4 月	1200	√		
		生活垃圾焚烧发电厂（三期）	2020 年 12 月	1800	√		
2	三亚市	生活垃圾焚烧发电厂（一期）	2014 年 12 月	700	√		
		生活垃圾焚烧发电厂（二期）	2016 年 6 月	350	√		
		生活垃圾焚烧发电厂（三期）	2020 年 10 月	1200	√		
3	文昌市	生活垃圾焚烧发电厂（一期）	2011 年 2 月	225	√		
		生活垃圾焚烧发电厂（二期）	2020 年 12 月	600	√		
4	琼海市	生活垃圾焚烧发电厂（一期）	2009 年 12 月	225		√	
		生活垃圾焚烧发电厂（二期）	2020 年 12 月	1200	√		
5	昌江县	生活垃圾综合处理厂	2018 年 10 月	300		√	
6	儋州市	生活垃圾焚烧发电厂	2020 年 10 月	1000	√		
7	东方市	生活垃圾焚烧发电厂	2020 年 10 月	800	√		
8	屯昌县	生活垃圾焚烧发电厂	2020 年 10 月	600	√		
9	陵水县	生活垃圾焚烧发电厂	2019 年 12 月	700	√		
合计				12100			

表 2-6 海南省渗滤液处理设施现状一览表

序号	市县	项目名称	设计处理能力 (吨/日)	实际处理量 (吨/日)	扩容情况	备注
1	海口市	渗滤液处理站	2500	1400	1300 吨/日, 新增 1200 吨/日, 共 2500 吨/日	2020 年 2 月扩容完成
2	三亚市	渗滤液处理站	1050	650	350 吨/日, 新增 700 吨/日, 共 1050 吨/日	2021 年 1 月扩容完成
3	儋州市	渗滤液处理站	750	350	250 吨/日, 新增 500 吨/日, 共 750 吨/日	2020 年 10 月新建完成
4	文昌市	渗滤液处理站	340	70	100 吨/日, 新增 240 吨/日, 共 340 吨/日	2020 年 12 月新建完成
5	琼海市	渗滤液处理站	450	450	原 60 吨/日已暂停使用, 新增 450 吨/日	2020 年 12 月新建完成
6	万宁市	渗滤液处理站	200	200	85 吨/日, 新增 115 吨/日, 共 200 吨/日	2019 年 6 月扩容新建完成
7	五指山市	渗滤液处理站	150	100	50 吨/日, 新增 100 吨/日, 共 150 吨/日	2019 年 6 月扩容完成
8	东方市	渗滤液处理站	300	250	原 60 吨/日已暂停使用, 新增 300 吨/日	2018 年 12 月扩容完成
9	定安县	渗滤液处理站	100	100	70 吨/日, 新增 30 吨/日, 共 100 吨/日	2020 年 5 月扩容完成
10	屯昌县	渗滤液处理站	260	260	60 吨/日, 新增 160 吨/日, 共 220 吨/日	2017 年 6 月扩容完成
11	临高县	渗滤液处理站	120	100	60 吨/日, 新增 60 吨/日, 共 120 吨/日	2018 年 12 月扩容完成
12	昌江县	渗滤液处理站	60	45	-	评审、可研阶段
14	乐东县	渗滤液处理站	80	60	80 吨/日, 新增 80 吨/日, 共 160 吨/日	2019 年 9 月扩容完成
15		渗滤液处理站	80	45		
16	陵水县	渗滤液处理站	500	500	200 吨/日, 新增 300 吨/日, 共 500 吨/日	2019 年 12 月新建完成
17	白沙县	渗滤液处理站	130	130	50 吨/日, 新增 80 吨/日, 共 130 吨/日	2019 年 10 月新建完成
18	保亭县	渗滤液处理站	100	80	50 吨/日, 新增 50 吨/日, 共 100 吨/日	2019 年 9 月扩容完成
19	琼中县	渗滤液处理站	120	120	-	
合计			7350	4950		

表 2-7 “十三五”期间海南省生活垃圾焚烧发电项目建设一览表

序号	市县	项目名称	建设规模 (吨/日)	建成时间
1	海口市	海口市生活垃圾焚烧发电厂二期扩建项目	1200	2016 年 4 月
2		海口市生活垃圾焚烧发电厂三期扩建项目	1800	2020 年 12 月
3	三亚市	三亚市生活垃圾焚烧发电厂二期	350	2016 年 6 月
4		三亚市生活垃圾焚烧发电厂扩建项目	1200	2020 年 9 月
5	儋州市	儋州市生活垃圾焚烧发电厂	1000	2020 年 10 月
6	文昌市	文昌市生活垃圾焚烧发电厂扩建（二期）项目	600	2020 年 12 月
7	琼海市	琼海市生活垃圾焚烧发电厂扩建项目（二期）	1200	2020 年 12 月
8	东方市	东方市生活垃圾焚烧发电厂	800	2020 年 12 月
9	陵水县	陵水县生活垃圾焚烧发电厂	700	2019 年 12 月
10	屯昌县	屯昌县生活垃圾焚烧发电厂	600	2020 年 9 月
合计			9450	-

4、厨余垃圾处理现状

(1) 管理现状

近年来海南省逐步启动厨余垃圾的规范管理，省级层面出台了《海南省城乡容貌和环境卫生管理条例》《海南省生活垃圾管理条例》，海口市、三亚市分别出台了《海口市餐厨废弃物管理办法》《三亚市餐厨垃圾管理办法》。

(2) 处理设施现状

目前海南省厨余垃圾专项收运工作还未全面开展，也未建立厨余垃圾产生量、处理量的统计数据，全省仅有海口市、三亚市餐厨垃圾处理厂已建成投产，其中，海口市餐厨垃圾处理厂处理规模 200 吨/日，三亚市餐厨垃圾处理厂处理规模 300 吨/日，处理规模合计 500 吨/日，实际处理规模已达到 700 吨/日，其他市县主要对垃圾分类试点区域内的厨余垃圾进行专项收运，大部分部分厨余垃圾混入生活垃圾处理体系。海南省厨余垃圾处理设施现状分布情况见表 2-8。

表 2-8 海南省现状厨余垃圾处理设施表

序号	市(县)	项目名称	设计处理能力 (吨/日)	实际处理能力 (吨/日)	备注
1	海口市	餐厨垃圾处理厂	200	400	延长作业时间加大处理能力
2	三亚市	餐厨垃圾处理厂	300	300	
合计			500	700	

2.2.2 其他垃圾

1、建筑垃圾

(1) 管理现状

全省 19 个市县已开始对建筑垃圾实行管理，并出台本市县的建筑垃圾管理暂行办法，但由于缺乏资源化利用设施，除海口市及三亚市对小部分建筑垃圾进行资源化利用，其余市县建筑垃圾主要进入指定的堆填场堆填。海南省各市县建筑垃圾清运量现状详见表 2-9。

(2) 处理设施现状

海南省现有 17 座建筑垃圾资源化利用厂。其中，大型建筑垃圾资源化利用厂 2 座，海口市、三亚市各 1 座；小型建筑垃圾资源化利用厂 15 座，万宁市、陵水县、琼中县各 1 座，文昌市 2 座，昌江县 4 座，琼海市 6 座。海口市、儋州市、文昌市、定安县、屯昌县、东方市、琼中县、洋浦经济开发区有政府指定的堆填场。海南省各市县建筑垃圾处理设施现状详见表 2-10。

表 2-9 海南省各市县建筑垃圾清运现状一览表

序号	地区	2019 年 (万吨)			2020 年 (万吨)		
		实际处理量	资源化利用量	资源化利用率	实际处理量	资源化利用量	资源化利用率
1	海口市	104.64	19.75	18.87%	46.53	16.32	35.07%
2	三亚市	14.32	1.75	12.24%	12.4	1.4	11.29%
3	儋州市	50	-	-	52.4	-	-
4	五指山市	2.2	-	-	2.2	-	-
5	文昌市	28.11	-	-	30.00	16.95	56.50%

序号	地区	2019年(万吨)			2020年(万吨)		
		实际处理量	资源化利用量	资源化利用率	实际处理量	资源化利用量	资源化利用率
6	琼海市	7.23	7.23	100.00%	2.16	2.16	100.00%
7	万宁市	21.59	-	-	21.59	-	-
8	定安县	1.22	1.22	100.00%	1.35	-	-
9	屯昌县	12.00	5.00	41.67%	12.3	6.3	51.22%
10	澄迈县	7.51	7.51	100.00%	5.3	-	-
11	临高县	14.30	-	-	12.4	-	-
12	东方市	6.87	-	-	6.21	-	-
13	乐东县	-	-	-	-	-	-
14	琼中县	24.54	-	-	29.61	-	-
15	保亭县	-	-	-	-	-	-
16	陵水县	63.66	63.66	100.00%	28.83	28.83	100.00%
17	昌江县	19.05	-	-	19.05	19.05	100.00%
18	白沙县	4.12	-	-	4.12	-	-
19	洋浦	2.66	0.99	37.22%	3.05	1.57	100.00%
20	三沙市	-	-	-	-	-	-
合计		384.02	107.11		289.50	92.58	

表 2-10 海南省各市县建筑垃圾处理设施现状统计一览表

序号	市(县)	设施数量	备注
1	海口市	3	1 座资源化利用厂，位于海口市西秀镇，2018 年 12 月投入运营，日处理规模为 1370 吨。2 座堆填场。
2	三亚市	1	1 座资源化利用厂，位于三亚市天涯区南岛农场，2017 年 12 月投入运营，日处理规模为 1500 吨，无补贴，政府负责收运工作；
3	儋州市	1	1 座堆填场，位于儋州市那大城区东城，日处理规模为 3000 吨，目前已使用 1 万吨；环卫局内设建筑渣土管理所，并在政府服务中心设有一个申报窗口，对建筑垃圾进行申报核准审批。
4	文昌市	2	在建 2 家资源化利用企业，总日处理规模为 1100 吨。
5	琼海市	6	在建 6 家资源化利用企业，总日处理规模为 3562 吨。
6	万宁市	1	1 座资源化利用厂，设置租装潢垃圾消纳场地，针对主动申报处置的单位或个人，由环卫指定消纳位置。
7	东方市	1	1 座堆填场，占地 35 亩。东方市设有渣土管理所，主要负责执法，巡查。建筑垃圾未进行申报，可自行纳入该堆填场，管理人员负责核查及安全事宜。依据属地管理，城乡环卫一体化服务范围内建筑垃圾由环卫公司统一收集清运。
8	五指山市	1	1 座堆填场，目前已使用 3.65 万吨。
9	定安县	1	1 座临时建筑垃圾堆放点，同时还负责园林绿化垃圾的堆放。
10	屯昌县	1	1 座堆填场，总处理规模为 42.42 万吨，已使用 22.21 万吨。使用专业车辆收运，简易填埋和现场资源化。
11	临高县	—	未实现统一规范管理。
12	昌江县	4	4 座资源化利用厂，总日处理规模为 2300 吨。
13	乐东县	—	县城管局引导施工单位找低洼地带堆填。按照规定，分路段由 180 个沿路单位派人监督管理，严惩随意倾倒等行为。
14	陵水县	1	1 座资源化利用厂。
15	保亭县	—	未实现统一规范管理。
16	琼中县	2	计划建设 1 座资源化利用厂，日处理规模为 500 吨。1 座堆填场。
17	澄迈县	-	住建局审批项目建设，但未设管理部门负责建筑垃圾申报；同时计划于在老城镇与永发镇各建一个建筑垃圾资源再生项目。
18	白沙县	—	准备建设建筑垃圾资源化处理厂，初步选址生活垃圾填埋场旁边。
19	洋浦	1	1 座堆填场，由具备资质的专业运输队进行收运。
20	三沙市	—	-

2、粪便

目前海南省的粪便有环卫作业部门、社会单位、个人等多种清掏模式。各市县粪便处理现状详见表 2-11。

表 2-11 海南省粪便处理现状一览表

序号	市(县)	处理流向
1	海口市	公厕、事业单位粪便运至粪便处理厂处理；其余区域的粪便运至填埋场处理。
2	三亚市	由社会单位清掏公厕的粪便。
3	儋州市	未建有粪便收运和处理设施、设备，主要还田处理。
4	文昌市	未建有粪便收运和处理设施、设备，主要由私人清掏后还田处理。
5	琼海市	已建成粪便处理厂，处理规模为 60 吨/日。
6	万宁市	城区的公厕粪便由环卫部门运至污水处理厂处理，农村的粪便主要还田处理。
7	东方市	环卫部门仅负责公厕的粪便清运，由吸粪车抽取至填埋场处理。
8	五指山市	由环卫管理站负责运至污水处理厂进行处理。
9	定安县	主要通过私人清掏后自行处理。
10	屯昌县	由环卫部门负责运至污水处理厂进行处理。
11	临高县	城区粪便的上清液基本纳管处理，粪渣主要进行还田处理。
12	昌江县	尚未开展粪便专项收集工作，主要进行还田处理。
13	乐东县	公厕上清液基本纳管处理，粪渣由吸粪车拉到填埋场进行处理。
14	陵水县	尚未开展粪便专项收集工作，主要进行还田处理。
15	保亭县	由环卫部门负责运至污水处理厂进行处理。
16	琼中县	尚未开展粪便专项收集工作，主要由私人清掏后自行处理。
17	澄迈县	县城城区的粪便基本直接纳管处理；其他区域通过化粪池收集，满后既可通过市场清掏队伍也可通过环卫队伍清掏，清掏后还田处理。
18	白沙县	公厕粪便由吸粪车拉到污水处理厂处理。
19	洋浦	由环卫企业负责清掏，粪渣主要进行堆肥处理，上清液运至污水处理厂处理。
20	三沙市	-

3、园林绿化垃圾

目前全省园林绿化垃圾均为粗放型管理，各市县主要结合当地实际情况进行处理，主要方式为破碎后堆肥（还田）、就地堆放以及与生活垃圾混合收集进入焚烧厂或填埋场处理。根据调研数据，2019 年全省园林绿化垃圾清运量为 16.87 万吨，相对于生活垃圾产生量的占比不到 4%，收运处

理体系不健全，资源化利用率较低。海南省各市县园林绿化垃圾收运量及处理方式详见表 2-12。

表 2-12 海南省各市县园林绿化垃圾清运及处理现状一览表

序号	市（县）	2019 年收运量 (万吨)	处理流向
1	海口市	6.50	园林绿化垃圾粉碎后堆肥，进行资源化再利用；其余大部分粉碎后进入垃圾处理厂填埋。
2	三亚市	-	与生活垃圾混合收集运至三亚市生活垃圾焚烧发电厂处理。
3	儋州市	-	尚未开展园林绿化垃圾专项收集工作。
4	五指山市	-	尚未开展园林绿化垃圾专项收集工作。
5	文昌市	0.09	文昌市园林垃圾主要由市园林管理局负责处置，处理方式主要包括粉碎后堆肥或进入文昌市园林植物垃圾处理运营服务项目进行处理。
6	琼海市	0.45	日产日清，粉碎后运至琼海市生活垃圾焚烧发电厂处理。
7	万宁市	0.23（城区）	园林绿化垃圾经粉碎后还田处理。
8	定安县	-	主要集中堆放于定安县临时建筑垃圾场。
9	屯昌县	0.093	园林绿化垃圾粉碎后进行堆肥处理。
10	澄迈县	-	园林绿化垃圾主要运至焚烧发电厂处理。
11	临高县	0.07-	园林绿化垃圾粉碎后主要进行饲料化处理。
12	东方市	9.7	园林绿化垃圾收集后进行集中堆放。
13	乐东县	-	尚未开展园林绿化垃圾专项收集工作。
14	琼中县	0.01	园林绿化垃圾粉碎后运输至垃圾场集中堆放。
15	保亭县	0.02	园林绿化垃圾粉碎后还林处理。
16	陵水县	-	尚未开展园林绿化垃圾专项收集工作。
17	昌江县	-	园林绿化垃圾处理处置主要以填埋为主。
18	白沙县	-	园林绿化垃圾破碎主要进入填埋场或堆肥处理。
19	洋浦	0.01	经过机械碎后转运至焚烧发电厂进行处理。
20	三沙市	-	-

4、大件垃圾

随着《海南省生活垃圾管理条例》的实施，各市县均已逐步建立大件垃圾的收运体系，根据调研数据，2019 年全省大件垃圾收运量为 4.26 万吨，主要采用上门收集的方式，运至焚烧厂（或填埋场）处理以及建筑垃圾堆放场进行堆放，大件垃圾破碎及资源利用体系构建力度不足。

表 2-13 海南省各市县大件垃圾清运及处理现状一览表

序号	市（县）	2019 年收运量 （万吨）	处理流向
1	海口市	0.38	建设有一座废弃家具处置堆放场，配置有一套大件垃圾破碎机，同时根据机械工作原理及要求，采用机械拆卸破碎方式。大件垃圾的收运大部分由小区物业联系环卫服务公司上门清运或市民自行运到废弃家具处置堆放场。
2	三亚市	-	龙江垃圾转运站和鹿回头垃圾转运站配套大件垃圾破碎设施，破碎后运输至焚烧发电厂处理。
3	儋州市	0.54	由环卫服务企业收运至生活垃圾焚烧发电厂破碎后进行处理。
4	五指山市	-	尚未开展大件垃圾专项收集工作。
5	文昌市	-	由第三方处置机构，对园林绿化垃圾破碎处理，处理后进行生态堆肥或转运至焚烧发电厂进行处理。
6	琼海市	0.09	由环卫服务企业收运至生活垃圾焚烧发电厂破碎后进行处理。
7	万宁市	0.07	万城第二转运站配套大件垃圾破碎设施，破碎后转运至焚烧发电厂处理。
8	定安县	-	主要集中堆放于定安县临时建筑垃圾场。
9	屯昌县	0.07	统一收运至生活垃圾焚烧发电厂破碎后进行处理。
10	澄迈县	-	金江转运站配套大件垃圾破碎设施，破碎后转运至焚烧发电厂处理。
11	临高县	0.06	大件垃圾集中收集破碎后转运至焚烧发电厂处理。
12	东方市	-	尚未开展大件垃圾专项收集工作。
13	乐东县	-	尚未开展大件垃圾专项收集工作。
14	琼中县	0.05	主要集中堆放于定安县临时建筑垃圾场。
15	保亭县	-	设置大件垃圾收集及堆放点，经破碎后进行填埋处理。
16	陵水县	-	尚未开展大件垃圾专项收集工作。
17	昌江县	-	尚未开展大件垃圾专项收集工作。
18	白沙县	-	设置大件垃圾临时堆放点，统一运输至填埋场处理。
19	洋浦	3	三都转运站配套大件垃圾破碎设施，破碎后转运至焚烧发电厂处理。
20	三沙市	-	-

2.3 现状分析

1、转运站设备设施老化缺失严重，无法满足生活垃圾分类转运要求。

“十三五”期间，全省加快完善生活垃圾转运体系的建设，基本实现生活垃圾转运能力全覆盖。由于部分转运站运行年限已久，设备破损、除臭

效果不佳、转运能力降低等问题突出，二次污染的隐患较大，现有生活垃圾转运体系不符合垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处理要求，垃圾“先分后混”现象突出。同时现有转运车辆配套不足，无法满足垃圾处理设施区域共享、统筹处理的要求。

2、生活垃圾填埋场超负荷突出，应急处理能力不足。

“十三五”期间，全省共完成 8 座生活垃圾焚烧发电厂建设，新增生活垃圾焚烧处理能力 9450 吨/日，焚烧处理能力基本满足生活垃圾产生量的处理需求，但是在暴雨、台风自然灾害及停炉检修等情况下的应急处理能力不足问题仍相对突出。同时，现有 16 座生活垃圾填埋场普遍存在填埋高度过大、覆盖措施不完善、除臭效果不佳、渗滤液存量过大等问题，对周边环境存在一定的隐患。

3、厨余、粪便、建筑垃圾等设施布局不协调，整体配套不足。

“十三五”期间，全省厨余、粪便、建筑垃圾收运监管力度进一步提升，受终端处理设施能力不足、建设布局不协调等因素的限制，严重制约前端垃圾分类成效，拉低垃圾资源化、减量化及无害化水平。

4、垃圾分类效果不明显，前端与后端相互制约严重。

“十三五”期间，虽然全省加大生活垃圾分类工作推进进度，由于专项资金不足，且分类收集转运、分类处理设施配套滞后、公众参与程度低等因素影响，全省垃圾分类减量化效果不佳，厨余、粪便及建筑垃圾混入生活垃圾收运体系的现象严重。

第3章 政策解读

3.1 进一步巩固全面建成小康社会

“十四五”时期的五年（2021-2025），是中国推进社会主义现代化建设进程非常关键的五年。既要巩固提升、结算奠定中国共产党成立一百周年（2021年）全面建成小康社会的伟大成果，更要为实现第二个一百年（2049建国100周年）第一阶段（2021-2035第一个15年）奋斗目标即基本实现社会主义现代化开好局、起好步打下坚实基础。

首先，历史任务将从中国人民站起来、富起来逐步转到强起来，要全面加快建设社会主义现代化强国，推动中国从世界边缘转向世界中心，成为世界一流强国。其次，主要矛盾已从“人民日益增长的物质文化需要同落后的社会生产之间的矛盾”转化为“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”，民生保障不再是简单托底数、满足基本需求，而是要抬基数、实现高品质生活。

3.2 海南全面深化改革开放

2018年，《中共中央国务院关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》正式对外发布，《意见》赋予海南经济特区改革开放新的重大责任和使命，支持海南全面深化改革开放有利于探索可复制可推广的经验，压茬拓展改革广度和深度，完善和发展中国特色社会主义制度，有利于我国主动参与和推动经济全球化进程，发展更高层次的开放型经济，加快推动形成全面开放新格局；有利于推动海南加快实现社会主义现代化，打造成新时代中国特色社会主义新亮点，彰显中国特色社会主义制度优越性，增强中华民族的凝聚力和向心力。该《意见》明确“十四五”期间，海南经济增长质量和效益显著提高；自由贸易港制度初步建立，营商环境达到国内一流水平；民主法制更加健全，治理体系和治理能力现代化水平明显提高；公共服务水平和质量达到国内先进水平，基本公共服务均等化基本实现；生

态环境质量继续保持全国领先水平。

3.3 海南自由贸易港建设

2018年4月13日，习近平在庆祝海南建省办经济特区30周年大会上郑重宣布设立海南自由贸易港。海南自由贸易港是按照中央部署，在海南全岛建设自由贸易试验区和中国特色自由贸易港，是党中央着眼于国际国内发展大局，深入研究、统筹考虑、科学谋划作出的重大决策。

其发展目标指出海南要努力成为中国新时代全面深化改革开放的新标杆，海南将在城乡融合发展、人才等方面加快机制体制改革；积极发展新一代信息技术产业和数字经济，推动互联网、物联网、大数据、卫星导航、人工智能等同实体经济深度融合，以供给侧结构性改革为主线，建设自由贸易试验区和中国特色自由贸易港，着力打造成为中国全面深化改革开放试验区、国家生态文明试验区、国际旅游消费中心、国家重大战略服务保障区。

3.4 国家生态文明试验区建设

2019年中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《国家生态文明试验区（海南）实施方案》，并发出通知，要求有关地区和部门结合实际认真贯彻落实。方案中明确提出，通过试验区建设，确保海南省生态环境质量只能更好、不能变差，人民群众对优良生态环境的获得感进一步增强。

根据方案要求，到2025年，海南省生态文明制度更加完善，生态文明领域治理体系和治理能力现代化水平明显提高；生态环境质量继续保持全国领先水平。环境卫生是生态环境建设的主体，长期以来担负着生态保护、修复、绿化美化城市的重要任务。

环境卫生建设不仅是城市化的重要标志，也是民生工程。作为转变经济发展方式和生态文明建设的工程项目，是拉动内需、惠及民生的重要投资方向，同时还有利于城市环境的提升和城市居民居住环境品质的塑造。

第4章 发展预测

4.1 人口预测

根据海南省 2016 至 2019 年人口数量变化情况，结合各市县统计年鉴及现状人口发展特点，参考《海南省总体规划》（空间类 2015-2030）《海南省人口发展规划（2030 年）》，在充分与海南省相关部门对接的基础上对各市县未来的人口进行预测。

经预测，海南省 2023 年常住人口约 1114.64 万人，2025 年常住人口约 1205.15 万人，各市县人口预测情况如表 4-1 所示。

表 4-1 海南省各市县人口预测一览表

序号	地区	2023 年人口数量（万人）				2025 年人口数量（万人）			
		常住合计	城镇	乡村	旅游	常住合计	城镇	乡村	旅游
1	海口市	272.33	194.77	77.56	2386.21	294.55	214.89	79.66	2812.56
2	三亚市	91.54	91.54	0.00	3388.56	99.01	99.01	0.00	4125.05
3	儋州市	118.10	46.91	71.18	459.87	127.73	51.23	76.51	593.81
4	五指山市	12.67	7.61	5.06	121.21	13.70	8.34	5.36	142.95
5	文昌市	67.29	37.28	30.01	413.99	72.78	40.87	31.91	512.84
6	琼海市	61.00	20.18	40.81	390.21	65.97	22.27	43.71	411.83
7	万宁市	68.44	18.03	50.41	714.52	74.02	19.50	54.52	842.70
8	定安县	35.21	7.10	28.11	96.17	38.09	7.82	30.26	108.67
9	屯昌县	31.76	15.62	16.14	60.39	34.35	17.24	17.11	67.51
10	澄迈县	58.48	34.45	24.03	195.97	63.26	38.01	25.25	229.42
11	临高县	53.35	14.11	39.24	149.38	57.70	15.56	42.14	218.10
12	东方市	50.83	19.91	30.79	200.57	54.98	21.83	32.89	270.81
13	乐东县	56.19	18.41	37.78	154.97	60.34	23.06	37.28	185.92
14	琼中县	21.31	8.74	12.57	100.56	23.05	9.65	13.41	117.95
15	保亭县	18.07	5.14	12.94	152.99	19.55	5.65	13.90	182.32
16	陵水县	39.49	12.51	26.99	564.02	42.72	13.80	28.93	773.40
17	昌江县	27.62	10.77	16.85	114.98	29.87	11.89	17.99	122.74
18	白沙县	20.51	9.24	11.27	67.75	22.18	10.81	11.37	81.68
19	洋浦	10.39	10.39			11.24	11.24		
20	三沙市	0.05	0.05			0.05	0.05		
合计		1114.64	582.76	531.76	9732.29	1205.15	642.72	562.19	11800.26

4.2 垃圾产生量预测

4.2.1 生活垃圾产生量

1、生活垃圾

根据《海南省总体规划》（空间类 2015-2030）和《海南省城镇体系规划》（2014-2030 年）对海南省各城市功能的定位，结合海南省各市县经济发展水平差异，并通过调研各市县垃圾进场量数据、近几年垃圾增长情况，确定各市县垃圾产量指标。

表 4-2 海南省 2014 年—2020 年生活垃圾进场量对比一览表（单位：吨/日）

年限	2014	2015	2016	2018	2019	2020
生活垃圾进场量 (吨/日)	5535	6183	7650	9288	10361	11656
增长率 (%)	-	15%	24%	21%	12%	12%

综合以上表格分析，2016 年全省生活垃圾进场量增长达到峰值，随后 2017 年-2020 年期间增长率逐渐降低，但仍然在 10%左右，主要原因为期间全省生活垃圾收集转运体系的不断完善、存量生活垃圾治理力度的加大以及外来人口的剧增等，考虑到“十四五”期间全省生活垃圾转运体系进一步完善以及生活垃圾分类的全面推行，预计生活垃圾增长率将进一步降低并趋向稳定。

规划通过全省生活垃圾产生量增长的趋向，以全省常住人口及过夜旅游人口统计数据，并结合国内生活垃圾人均产生量经验值，充分考虑候鸟人口、旅游人口及季节性等特殊因素造成生活垃圾产生量增多的影响，适当放大进行测算。

1、2023 年

(1) 海口市城镇人均生活垃圾产生量取值 1.3kg/d，农村人均垃圾产生量取值 0.75kg/d，结合海口市生活垃圾无害化处理设施进场量数据，考虑 1.1 的系数；

(2) 陵水县城镇人均生活垃圾产生量取值 1.3kg/d，农村人均垃圾产

生量取值 0.65kg/d，结合陵水县生活垃圾无害化处理设施进场量数据，考虑 1.6 的系数；

(3) 结合三亚市城乡一体化进程，考虑到三亚市旅游人口和“候鸟”迁徙影响，三亚市人均生活垃圾产生量取值 1.3kg/d，并考虑 1.7 的系数；

(4) 其余市县城镇人均生活垃圾产生量取值 1.3kg/d，农村人均生活垃圾产生量取值 0.65kg/d；

(5) 旅游人口人均生活垃圾产生量取值 1.6kg/d。

2、2025 年

(1) 海口市城镇人均生活垃圾产生量取值 1.5kg/d，农村人均垃圾产生量取值 0.85kg/d；

(2) 陵水县城镇人均生活垃圾产生量取值 1.4kg/d，农村人均垃圾产生量取值 0.65kg/d，并考虑 1.6 的系数；

(3) 结合三亚市城乡一体化进程，考虑到三亚市旅游人口和“候鸟”迁徙影响，三亚市人均生活垃圾产生量取值 1.5kg/d，并考虑 1.7 的系数；

(4) 其余市县城镇人均生活垃圾产生量取值 1.4kg/d，农村人均生活垃圾产生量取值 0.65kg/d；

(5) 旅游人口人均生活垃圾产生量取值 1.6kg/d。

综上，预计 2023 年全省生活垃圾产生量约 13297.94 吨/日，2025 年全省生活垃圾产生量约 15403.80 吨/日。海南省各市县生活垃圾产生量预测详见表 4-3。

表 4-3 海南省各市县生活垃圾产生量预测一览表

序号	地 区	2023 年垃圾产生量（吨/日）				2025 年垃圾产生量（吨/日）			
		合计	城镇	乡村	旅游	合计	城镇	乡村	旅游
1	海口市	3634.28	2785.18	639.90	209.20	4147.10	3223.42	677.10	246.58
2	三亚市	2320.14	2023.07	0.00	297.08	2886.43	2524.79	0.00	361.65
3	儋州市	1112.88	609.86	462.70	40.32	1266.52	717.16	497.30	52.06
4	五指山市	141.29	97.76	32.91	10.63	160.55	113.18	34.84	12.53
5	文昌市	715.99	484.60	195.09	36.30	824.60	572.25	207.40	44.96
6	琼海市	561.87	262.37	265.29	34.21	631.94	311.75	284.09	36.11
7	万宁市	624.66	234.37	327.66	62.64	701.26	272.99	354.39	73.88
8	定安县	283.49	92.36	182.70	8.43	315.76	109.52	196.71	9.53
9	屯昌县	313.27	203.08	104.89	5.29	358.47	241.31	111.24	5.92
10	澄迈县	621.25	447.84	156.23	17.18	716.35	532.13	164.11	20.11
11	临高县	451.53	183.38	255.06	13.10	510.89	217.89	273.88	19.12
12	东方市	475.97	258.25	200.13	17.58	541.60	304.05	213.80	23.74
13	乐东县	498.53	239.36	245.58	13.59	581.47	322.84	242.33	16.30
14	琼中县	204.18	113.65	81.71	8.82	232.52	135.04	87.14	10.34
15	保亭县	164.28	66.77	84.10	13.41	185.44	79.11	90.34	15.98
16	陵水县	590.40	260.22	280.73	49.45	677.88	309.20	300.87	67.81
17	昌江县	259.63	140.04	109.51	10.08	294.09	166.40	116.92	10.76
18	白沙县	188.58	98.65	83.99	5.94	212.92	114.91	90.84	7.16
19	洋浦经济开发区	135.05	135.05			157.30	157.30		
20	三沙市	0.65	0.65			0.70	0.70		
21	合计	13297.94	8736.52	3708.18	853.24	15403.80	10425.95	3943.30	1034.54

2、厨余垃圾产生量

厨余垃圾指主要包括家庭厨余垃圾、餐厨垃圾和其他厨余垃圾等易腐烂的、含有机质的生活废弃物。

餐厨垃圾产生量根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ84-2012）按人均日产生量进行计算，人均餐厨垃圾日产生量均取 0.1kg/（人·d），并考虑餐厨垃圾产生量修正系数取 1.1。

根据海南省各市县垃圾成分分析的情况，家庭及其他厨余垃圾产生量约为生活垃圾产生量的 45%~60%，本规划家庭及其他厨余垃圾产生量按照占生活垃圾总量的 50% 进行计算。考虑到生活垃圾分类收集实施过程中分类普及率和分类正确率直接影响厨余垃圾的产生量，参考国内主要大中型城市生活垃圾分类实施的现状，本规划生活垃圾分类收集率取 80%，生活垃圾分类普及率取 80%，分类正确率取 30%。

综合以上取值，结合海南省人口预测情况，各市县厨余垃圾产生量预测详见表 4-4。

表 4-4 海南省各市县厨余垃圾产生量预测一览表

地 区	2023 年垃圾产生量（吨/日）			2025 年垃圾产生量（吨/日）		
	餐厨垃圾	家庭及其他厨余垃圾	合计	餐厨垃圾	家庭及其他厨余垃圾	合计
海口市	313.95	348.89	662.84	418.96	398.12	817.08
三亚市	121.12	222.73	343.85	133.78	277.10	410.87
儋州市	132.68	106.84	239.52	144.09	121.59	265.67
五指山市	14.67	13.56	28.23	15.93	15.41	31.35
文昌市	76.52	68.73	145.25	83.15	79.16	162.31
琼海市	69.45	53.94	123.39	75.05	60.67	135.72
万宁市	79.59	59.97	139.55	86.50	67.32	153.82
定安县	39.31	27.22	66.53	42.55	30.31	72.86
屯昌县	35.28	30.07	65.35	38.17	34.41	72.58
澄迈县	65.51	59.64	125.15	70.96	68.77	139.73
临高县	59.58	43.35	102.93	64.78	49.05	113.83
东方市	56.97	45.69	102.67	61.83	51.99	113.82
乐东县	62.75	47.86	110.61	67.50	55.82	123.32

地 区	2023 年垃圾产生量（吨/日）			2025 年垃圾产生量（吨/日）		
	餐厨垃圾	家庭及其他厨余垃圾	合计	餐厨垃圾	家庭及其他厨余垃圾	合计
琼中县	24.05	19.60	43.65	26.07	22.32	48.39
保亭县	20.80	15.77	36.57	22.60	17.80	40.40
陵水县	46.85	56.68	103.53	51.67	65.08	116.74
昌江县	31.08	24.92	56.00	33.60	28.23	61.83
白沙县	22.93	18.10	41.04	24.85	20.44	45.29
洋浦	11.43	12.96	24.39	12.36	15.10	27.46
三沙市	0.06	0.06	0.12	0.06	0.07	0.12
合计	1284.57	1276.60	2561.17	1474.47	1478.76	2953.23

3、有害垃圾产生量

参考国内生活垃圾分类经验，结合海口市生活垃圾典型成分情况，海南省生活垃圾中有害垃圾组分占比按 1%计，并考虑分类普及率 80%、分类正确率 30%、暂存转运率 80%，则“十四五”末期全省有害垃圾产生量为 29.58 吨/日。各市县有害垃圾产生量详见表 4-5。

表 4-5 海南省各市县有害垃圾产生量预测一览表

序号	市（县）	2023 年垃圾产生量（吨/日）		2025 年垃圾产生量（吨/日）	
		生活垃圾	有害垃圾	生活垃圾	有害垃圾
1	海口市	3634.28	6.98	4147.10	7.96
2	三亚市	2320.14	4.45	2886.43	5.54
3	儋州市	1112.88	2.14	1266.52	2.43
4	五指山市	141.29	0.27	160.55	0.31
5	文昌市	715.99	1.37	824.60	1.58
6	琼海市	561.87	1.08	631.94	1.21
7	万宁市	624.66	1.20	701.26	1.35
8	定安县	283.49	0.54	315.76	0.61
9	屯昌县	313.27	0.60	358.47	0.69
10	澄迈县	621.25	1.19	716.35	1.38
11	临高县	451.53	0.87	510.89	0.98
12	东方市	475.97	0.91	541.60	1.04
13	乐东县	498.53	0.96	581.47	1.12
14	琼中县	204.18	0.39	232.52	0.45
15	保亭县	164.28	0.32	185.44	0.36
16	陵水县	590.40	1.13	677.88	1.30
17	昌江县	259.63	0.50	294.09	0.56

序号	市（县）	2023 年垃圾产生量（吨/日）		2025 年垃圾产生量（吨/日）	
		生活垃圾	有害垃圾	生活垃圾	有害垃圾
18	白沙县	188.58	0.36	212.92	0.41
19	洋浦经济开发区	135.05	0.26	157.30	0.30
20	三沙市	0.65	0.00	0.70	0.00
21	合计	13297.94	25.53	15403.80	29.58

4.2.4 其他垃圾产生量

1、粪便产生量预测

根据各市县统计年鉴人口数据，参考国内部分城市粪便产生量预测方法，结合海南省实际情况，综合考虑浓缩系数、发酵系数、含渣系数等因素进行粪便产生量预测。

粪渣产生量预测公式如下：

$$V = a \cdot N \cdot K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot q / 1000$$

式中：

V—粪便产生量，吨/日；

a—每人每天粪便量，取 0.4 千克/人·日；

K1—粪便浓缩系数，取 0.8；

K2—粪便发酵缩减系数，取 0.9；

K3—吸粪车吸入粪水率，按 1.2 计；

K4—含渣系数，按 1.01 计；

q—化粪池清运率，2023 年取 80%，2025 年取 100%；

N—化粪池使用人数，化粪池普及率取 90%。

海南省各市县粪便产生量预测详见表 4-6。

表 4-6 海南省各市县粪便产生量预测一览表

序号	地区	2023 年粪便产生量 (吨/日)				2025 年粪便产生量 (吨/日)			
		合计	城镇	乡村	旅游	合计	城镇	乡村	旅游
1	海口市	717.28	489.49	194.93	32.86	973.76	675.09	250.25	48.41
2	三亚市	276.73	230.06	0.00	46.66	382.05	311.04	0.00	71.01
3	儋州市	303.14	117.90	178.90	6.33	411.50	160.93	240.35	10.22
4	五指山市	33.51	19.11	12.72	1.67	45.51	26.21	16.84	2.46
5	文昌市	174.82	93.69	75.43	5.70	237.47	128.41	100.24	8.83
6	琼海市	158.67	50.72	102.57	5.37	214.35	69.95	137.30	7.09
7	万宁市	181.83	45.31	126.69	9.84	247.04	61.26	171.28	14.51
8	定安县	89.82	17.85	70.64	1.32	121.52	24.58	95.07	1.87
9	屯昌县	80.60	39.26	40.56	0.79	109.01	54.15	53.76	1.10
10	澄迈县	149.68	86.58	60.40	2.70	202.67	119.41	79.31	3.95
11	临高县	136.13	35.45	98.62	2.06	185.01	48.89	132.37	3.75
12	东方市	130.17	50.03	77.38	2.76	176.58	68.58	103.33	4.66
13	乐东县	143.36	46.27	94.95	2.13	192.76	72.44	117.12	3.20
14	琼中县	54.84	21.97	31.59	1.28	74.29	30.30	42.12	1.87
15	保亭县	47.53	12.91	32.52	2.11	64.55	17.75	43.66	3.14
16	陵水县	107.05	31.44	67.84	7.77	147.56	43.36	90.88	13.31
17	昌江县	71.00	27.07	42.34	1.58	95.96	37.34	56.51	2.11
18	白沙县	52.40	23.22	28.32	0.85	70.97	33.96	35.73	1.28
19	洋浦	26.11	26.11	0.00	0.00	35.30	35.30	0.00	0.00
20	三沙市	0.13	0.13	0.00	0.00	0.16	0.16	0.00	0.00
合计		2934.79	1464.59	1336.42	133.79	3988.02	2019.12	1766.13	202.78

2、建筑垃圾产生量预测

经调研，各市县建筑垃圾收集、城市建筑体量指标等详细数据，海南省城镇化进程及经济发展趋势，参考国内其他城市建筑垃圾产生量的经验数据，预计海南省建筑垃圾产生量在 2000~3000 万吨/年。

3、园林绿化垃圾产生量预测

2018 年 11 月，海南省住房和城乡建设厅公布的《海南省生态修复城市修补工作方案（2018-2020）》中明确提出加强城市公园及绿地建设，加快推进城市绿道等慢行系统建设。随着该方案的公布实施，届时园林绿化覆盖率将进一步提升，相对的园林垃圾处理需求也进一步加大，结合海南省的实际情况，园林垃圾产生量按照生活垃圾的 10% 计，则“十四五”末期全省园林绿化垃圾产生量为 1540.38 吨/日。各市县园林绿化垃圾产生量详见表 4-7。

表 4-7 海南省各市县园林绿化垃圾产生量预测一览表

序号	市（县）	2023 年垃圾产生量（吨/日）		2025 年垃圾产生量（吨/日）	
		生活垃圾	园林绿化垃圾	生活垃圾	园林绿化垃圾
1	海口市	3634.28	363.43	4147.10	414.71
2	三亚市	2320.14	232.01	2886.43	288.64
3	儋州市	1112.88	111.29	1266.52	126.65
4	五指山市	141.29	14.13	160.55	16.05
5	文昌市	715.99	71.60	824.60	82.46
6	琼海市	561.87	56.19	631.94	63.19
7	万宁市	624.66	62.47	701.26	70.13
8	定安县	283.49	28.35	315.76	31.58
9	屯昌县	313.27	31.33	358.47	35.85
10	澄迈县	621.25	62.12	716.35	71.64
11	临高县	451.53	45.15	510.89	51.09
12	东方市	475.97	47.60	541.60	54.16
13	乐东县	498.53	49.85	581.47	58.15
14	琼中县	204.18	20.42	232.52	23.25

15	保亭县	164.28	16.43	185.44	18.54
16	陵水县	590.40	59.04	677.88	67.79
17	昌江县	259.63	25.96	294.09	29.41
18	白沙县	188.58	18.86	212.92	21.29
19	洋浦经济开发区	135.05	13.50	157.30	15.73
20	三沙市	0.65	0.07	0.70	0.07
合计		13297.94	1329.79	15403.80	1540.38

4、大件垃圾产生量预测

参考国内外相关工程经验,大件垃圾产生量约占生活垃圾的 2%,则“十四五”末期全省大件垃圾产生量为 308.08 吨/日。各市县大件垃圾产生量详见表 4-8。

表 4-8 海南省各市县大件垃圾产生量预测一览表

序号	市(县)	2023 年垃圾产生量(吨/日)		2025 年垃圾产生量(吨/日)	
		生活垃圾	大件垃圾	生活垃圾	大件垃圾
1	海口市	3634.28	72.69	4147.10	82.94
2	三亚市	2320.14	46.40	2886.43	57.73
3	儋州市	1112.88	22.26	1266.52	25.33
4	五指山市	141.29	2.83	160.55	3.21
5	文昌市	715.99	14.32	824.60	16.49
6	琼海市	561.87	11.24	631.94	12.64
7	万宁市	624.66	12.49	701.26	14.03
8	定安县	283.49	5.67	315.76	6.32
9	屯昌县	313.27	6.27	358.47	7.17
10	澄迈县	621.25	12.42	716.35	14.33
11	临高县	451.53	9.03	510.89	10.22
12	东方市	475.97	9.52	541.60	10.83
13	乐东县	498.53	9.97	581.47	11.63
14	琼中县	204.18	4.08	232.52	4.65
15	保亭县	164.28	3.29	185.44	3.71
16	陵水县	590.40	11.81	677.88	13.56
17	昌江县	259.63	5.19	294.09	5.88
18	白沙县	188.58	3.77	212.92	4.26
19	洋浦经济开发区	135.05	2.70	157.30	3.15
20	三沙市	0.65	0.01	0.70	0.01
合计		13297.94	265.96	15403.80	308.08

第5章 生活垃圾处理设施规划

5.1 生活垃圾转运站

5.1.1 规划内容

规划“十四五”期间：

1、海南省共新建生活垃圾转运站 36 座，新增转运能力 6680 吨/日，新建生活垃圾转运站规划情况如表 5-1。

2、海南省共升级改造生活垃圾转运站 178 座，改造转运能力 9170 吨/日，升级改造生活垃圾转运站规划情况详见附表 2。

表 5-1 “十四五”期间海南省新建生活垃圾转运站规划汇总表

序号	地区	数量（座）	总转运规模（吨/日）
1	海口市	7	2700
2	三亚市	1	300
3	儋州市	3	380
4	文昌市	—	—
5	琼海市	3	450
6	万宁市	5	340
7	五指山市	3	195
8	东方市	7	710
9	定安县	1	200
10	屯昌县	—	—
11	临高县	1	30
12	昌江县	—	—
13	乐东县	2	1000
14	陵水县	1	50
15	保亭县	1	300
16	琼中县	—	—
17	澄迈县	—	—
18	洋浦经济开发区	1	25
合计		36	6680

5.1.2 技术分析

垃圾转运站的建设方式根据压缩工艺不同，可分为水平压缩工艺和垂直压缩工艺。从技术上看二种技术均是可行的。

(1) 水平压缩

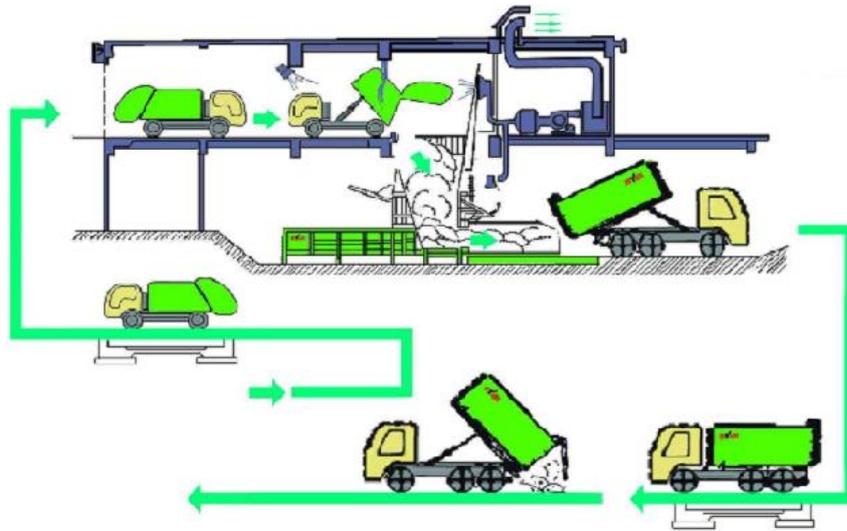


图 5-1 水平压缩中转站工艺流程示意图

水平压缩工艺是目前国内较通用的垃圾压缩处理工艺，许多设备厂商基于这种工艺开发水平压缩设备。水平压缩工艺需先将垃圾容器与压缩机水平对接，再将垃圾通过卸料装置从上部卸入压缩机的压缩腔内，然后利用压缩机产生的机械力将垃圾压入垃圾容器内。

(2) 垂直压缩

垂直压缩即是将垃圾倒入垂直放置的圆筒形容器内，压缩装置由上至下垂直将垃圾压缩，垃圾在压缩装置重力和机械力同时作用下得到压缩，压缩比较大，压缩装置与容器不接触，无摩擦。该种压缩转运站由于容器是垂直放置，因此占地面积小。又由于垃圾可直接倒入容器内，因此不需要垃圾槽和进推料装置。

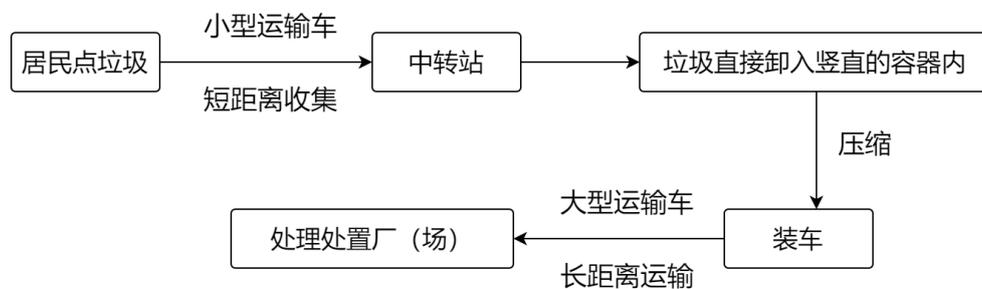


图 5-2 垂直压缩式转运站示意框图

通过对比两种工艺可以看出，水平压缩转运工艺和垂直压缩转运工艺

都能很好的完成垃圾的压缩和转运，在国内都有成功应用的实例。各市县应结合自身实际情况及未来发展的需要，因地制宜，合理选择工艺路线。

5.2 生活垃圾焚烧发电厂

5.2.1 规划内容

基于海南省生活垃圾焚烧发电厂现状分布，结合《海南省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2018-2030）》，从处理需求、经济成本及发展趋势等多方面综合考虑，加大生活垃圾焚烧处理能力建设，完善应急处理体系，实现全省生活垃圾焚烧处理能力全覆盖。

规划“十四五”期间，新增生活垃圾焚烧处理能力 5400 吨/日，具体如下：

（1）三亚市生活垃圾焚烧发电厂

规划扩建三亚市生活垃圾焚烧发电厂，扩建项目（二期）设计规模为 600 吨/日，扩建项目（三期）设计规模为 600 吨/日，焚烧厂总设计规模达到 3450 吨/日。

（2）儋州市生活垃圾焚烧发电厂

规划扩建儋州市生活垃圾焚烧发电厂，二期设计规模为 500 吨/日，三期设计为 500 吨/日，焚烧厂总设计规模达到 2000 吨/日。

（3）文昌市生活垃圾焚烧发电厂

规划扩建改造文昌市生活垃圾焚烧发电厂（一期）项目，设计规模为 1800 吨/日，焚烧厂总设计规模达到 2400 吨/日。

（4）东方市生活垃圾焚烧发电厂

规划扩建东方市生活垃圾焚烧发电厂（二期），设计规模为 400 吨/日，焚烧厂总设计规模达到 1200 吨/日。

（5）陵水县生活垃圾焚烧发电厂

规划扩建陵水县生活垃圾焚烧发电厂，二期设计规模为 350 吨/日，三

期设计为 350 吨/日，焚烧厂总设计规模达到 1400 吨/日。

(6) 昌江县生活垃圾综合处理厂

规划改造昌江县生活垃圾综合处理厂，设计规模为 300 吨/日，处理厂总设计规模达到 300 吨/日。

表 5-2 海南省生活垃圾焚烧发电设施规划一览表

序号	项目名称	新增设计规模(吨/日)	2025 年垃圾产生量 (吨/日)	2025 年总处理规模 (吨/日)	服务范围	项目预选址
1	海口市生活垃圾焚烧发电厂四期扩建项目	-	3346.92	4200	海口、澄迈	澄迈县老城开发区颜春岭附近
2	三亚市生活垃圾焚烧发电扩建项目(二期)	600	3291.16	3450	三亚、乐东(抱由、千家、大安、志仲、万冲、九所)、保亭(新政、三道、响水、毛感、南林)	三亚市天涯区南岛农场先锋队附近
	三亚市生活垃圾焚烧发电扩建项目(三期)	600				
3	儋州市生活垃圾焚烧发电厂(二期)	500	2147.63	2000	儋州、洋浦、白沙、临高	儋州市那东公路 18 公里处往南宝农场方向西联农场
	儋州市生活垃圾焚烧发电厂(三期)	500				
4	文昌市生活垃圾焚烧发电厂(一期)改造项目	1800	2341.83	2400	文昌、三沙、海口(部分)	文昌市文城镇青山岭西侧
5	琼海市生活垃圾焚烧发电厂扩建项目(二期)	-	631.96	1200	琼海、万宁(北大、东澳、大茂、后安、和乐、山根、龙滚)	琼海市嘉积镇里帮村
6	东方市生活垃圾焚烧发电厂(二期)	400	1089.72	1200	东方、昌江、乐东(利国、黄流、莺歌海、佛罗、尖峰)	东方市生活垃圾焚烧发电厂西侧
7	陵水县生活垃圾焚烧发电厂(二期)	350	1339.00	1400	陵水、五指山、保亭(保城、加茂、什玲、六弓)、万宁(万城、南桥、兴隆区、礼纪、长丰、三更罗)	陵水县文罗镇龙马村与南平国营农场分界处
	陵水县生活垃圾焚烧发电厂(三期)	350				
8	屯昌县生活垃圾焚烧发电厂	-	1215.58	600	屯昌、定安、琼中	屯昌县屯城镇大洞村牛鼻岭
9	昌江县生活垃圾综合处理厂(改造)	300	-	300	适时调整	昌江县叉河镇海榆西线西北侧
合计		5400	15403.80	16750	-	

备注：1、项目规划布局、建设规模与《海南省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2018-2030）》相衔接；

2、项目规划布局、建设规模符合海澄文定一体化的发展要求，保障区域整体的均衡发展；

3、项目规划服务范围与海南省住房和城乡建设厅《关于做好全省生活垃圾填埋场停止使用工作的函》相衔接；

4、全省生活垃圾焚烧发电厂服务范围可结合各市县垃圾产生量和处理设施能力情况适时动态进行调整。

为一般废物处理，布袋除尘器处理的飞灰作为危险废物加水泥与螯合剂固化处理。

垃圾储坑产生的臭气，主要成分有甲烷、硫化氢、氯化氢，还有无味的二氧化碳等气体，为了防止臭气外逸，处理整个垃圾储坑采取严格的密封处理外，垃圾储坑采用负压运行，以免垃圾臭气与灰尘造成对环境的污染，在垃圾储坑上部设有吸风口，将垃圾储坑产生的臭气由一次风机抽吸作为燃烧用空气送入焚烧炉，在锅炉中经过 850-1050℃ 的高温燃烧，大部分臭气被分解，未被分解的尾气经烟气处理系统后即可达标排放。

5.2.3 填埋场治理及配套设施

1、填埋场治理

(1) 规划内容

为提高土地资源利用效益，解决填埋场环境安全隐患问题，强化生活垃圾无害化处理应急保障，结合生活垃圾焚烧发电厂扩能提质实施进度，针对仍有库容剩余的生活垃圾填埋场，原则上进行简易封场治理；库容已满、存在超库容及安全隐患的生活垃圾填埋场，原则上进行筛分治理或搬迁治理；各市县可结合实际情况采用简易封场、直接封场、搬迁治理或筛分治理等技术完成治理工作。

规划“十四五”中期，完成儋州市新建生活垃圾填埋场封场及儋州市现有生活垃圾填埋场搬迁治理工作。

规划“十四五”末期，完成全省生活垃圾填埋场治理工作。

表 5-3 海南省生活垃圾填埋场规划治理情况一览表

序号	项目名称	处理规模（万立方米）	治理方式
1	海口市生活垃圾填埋场	328	筛分治理
2	三亚市垃圾处理场	335	筛分治理
3	儋州市生活垃圾填埋场	149.06	搬迁治理
4	五指山市生活垃圾无害化处理场	46	筛分治理
5	万宁市生活垃圾无害化处理场	99	封场治理

序号	项目名称	处理规模（万立方米）	治理方式
6	定安县生活垃圾填埋场	85	筛分治理
7	屯昌县生活垃圾处理场	28	筛分治理
8	临高县生活垃圾处理场	41.35	封场治理
9	东方市生活垃圾卫生填埋场	111.42	筛分治理
10	乐东县城生活垃圾填埋场（一期、二期）	66.15	筛分治理
11	乐东县沿海生活垃圾填埋场	59.99	筛分治理
12	琼中县生活垃圾卫生填埋场	21	筛分治理
13	保亭县生活垃圾填埋场	61	封场治理
14	陵水县生活垃圾无害化填埋场	79.87	封场治理
15	昌江生活垃圾无害化填埋场	39	筛分治理
16	白沙县牙叉镇生活垃圾处理场扩建工程项目	50.3	简易封场
合计		1600.14	-

（2）技术方案

1) 搬迁治理技术

将生活垃圾填埋场的垃圾整体搬迁至新建生活垃圾填埋场或生活垃圾焚烧发电厂进行处理，同时对搬迁后填埋场进行场地修复。

2) 筛分治理技术

将生活垃圾填埋场挖掘出来的垃圾借助筛分设备，将垃圾按照颗粒大小进行分离的方法。筛分出来的细颗粒土可作为腐殖土、塑料类垃圾回收利用或焚烧处理、无机垃圾填埋处理等，通过筛分处理后，可实现生活垃圾填埋场应急功能的转换。

3) 封场治理

通过对垃圾堆体进行必要的整形，修筑平台、盘山道、边坡排水渠与雨水边沟，对渗滤液进行定向收集导排，然后对垃圾堆体进行最终覆盖及植被恢复，最终达到消除垃圾堆体的安全隐患及产生的臭味，有效减少渗滤液产生量，有效控制处理填埋气体及渗滤液对周边环境的污染，改善景观，达到生态恢复的目的。

2、焚烧厂配套设施

在焚烧厂项目实施过程中应做到“三同时”，确保在生活垃圾焚烧发电厂运营前完善渗滤液、飞灰等配套设施的建设，“三同时”配套设施的选址应基于循环经济产业园统筹规划建设理念，依托焚烧厂的厂址建设，并预留扩建用地。

(1) 配套飞灰填埋场

规划 2021 年完成三亚市飞灰填埋场建设。并结合全省配套飞灰填埋场处置规模，适时开展飞灰协同处置或高温熔融等试点的建设，以创建飞灰综合利用试点为主，合理规划飞灰综合利用设施，减少土地资源的占用，实现飞灰的资源利用，进一步提高全省飞灰处置的减量化、资源化水平。

(2) 配套渗滤液处理站

根据生活垃圾焚烧发电厂建设规模及运行统计数据，生活垃圾焚烧发电厂渗滤液产生量按照生活垃圾焚烧发电厂建设规模的 20% 计，规划“十四五”末期配套渗滤液处理站处理能力如下：

表 5-4 海南省生活垃圾焚烧发电厂配套渗滤液处理站规划一览表

序号	项目名称	2025 年渗滤液产生量(吨/日)	2025 年总处理规模(吨/日)	项目预选址
1	海口市生活垃圾焚烧发电厂配套渗滤液处理站	840	1200	澄迈县老城开发区
2	三亚市生活垃圾焚烧发电厂配套渗滤液处理站	690	1050	三亚市天涯区南岛农场先锋队附近
3	儋州市生活垃圾焚烧发电厂配套渗滤液处理站	400	500	儋州市那东公路 18 公里处往南宝农场方向 6 公里处西联农场
4	文昌市生活垃圾焚烧发电厂配套渗滤液处理站	480	500	文昌市文城镇青山岭西侧
5	琼海市生活垃圾焚烧发电厂配套渗滤液处理站	240	400	琼海市嘉积镇里帮村
6	东方市生活垃圾焚烧发电厂配套渗滤液处理站	240	300	东方市八所镇东方市生活垃圾焚烧项目
7	陵水县生活垃圾焚烧发电厂配套渗滤液处理站	280	300	陵水县文罗镇龙马村与南平国营农场分界处

序号	项目名称	2025年渗滤液产生量(吨/日)	2025年总处理规模(吨/日)	项目预选址
8	屯昌县生活垃圾焚烧发电厂配套渗滤液处理站	120	200	屯昌县屯城镇大洞村牛鼻岭
合计		3290	4450	

(3) 炉渣综合利用厂

结合生活垃圾焚烧发电厂建设规模，炉渣综合利用建设规模按照生活垃圾焚烧发电厂建设规模的 25% 计，规划“十四五”末期配套炉渣综合利用处理能力建设如下：

表 5-5 海南省生活垃圾焚烧发电厂配套炉渣综合利用设施规划一览表

序号	项目名称	2025年炉渣产生量(吨/日)	2025年总处理规模(吨/日)	项目预选址
1	海口市生活垃圾焚烧发电厂配套炉渣综合利用厂	1050	1400	澄迈县老城开发区
2	三亚市生活垃圾焚烧发电厂配套炉渣综合利用厂	862.50	900	三亚市天涯区南岛农场先锋队附近
3	儋州市生活垃圾焚烧发电厂配套炉渣综合利用厂	500	500	儋州市那东公路 18 公里处往南宝农场方向 6 公里处西联农场
4	文昌市生活垃圾焚烧发电厂配套炉渣综合利用厂	600	600	文昌市文城镇青山岭西侧
5	琼海市生活垃圾焚烧发电厂配套炉渣综合利用厂	300	300	琼海市嘉积镇里帮村
6	东方市生活垃圾焚烧发电厂配套炉渣综合利用厂	300	360	东方市八所镇东方市生活垃圾焚烧项目北侧
7	陵水县生活垃圾焚烧发电厂配套炉渣综合利用厂	350	350	陵水县文罗镇龙马村与南平国营农场分界处
8	屯昌县生活垃圾焚烧发电厂配套炉渣综合利用厂	150	150	屯昌县屯城镇大洞村牛鼻岭
合计		4112.50	4200	

5.3 厨余垃圾处理设施

5.3.1 规划内容

结合海南省厨余垃圾处理现状，借鉴海口市、三亚市厨余垃圾处理试点经验，统筹循环经济产业园规划理念，采用分散与集中处理相结合的方式，实现跨区域共享、集中处理的厨余垃圾处理基地。鼓励现有正常运行

的设施可结合实际需求进行升级改造，同时有条件且未规划建设有厨余垃圾处理设施的市县可采用预处理或小型处理设施进行源头减量处理，积极探索厨余垃圾与园林垃圾、秸秆等协同堆肥及沼气利用处理模式，健全海南省厨余垃圾收运管理体系，逐步建立覆盖全省城区的厨余垃圾处理体系。

根据厨余垃圾产生量预测结果，规划“十四五”期间新建 7 座跨区域厨余垃圾处理设施和 1 座琼海市有机质废弃物综合利用设施（含厨余垃圾处理能力 200 吨/日，农业有机质废弃物处理能力 180 吨/日），并预留远期用地，新增厨余垃圾处理能力 3350 吨/日。

厨余垃圾处理设施规划布局详见表 5-6。

表 5-6 海南省厨余垃圾处理设施规划一览表

序号	名称	新增设计规模 (吨/日)	2025年垃圾产 生量(吨/日)	2025年总处理规 模(吨/日)	服务范围	项目预选址
1	海口市厨余垃圾处理厂	900	856.82	1100	海口、澄迈、	澄迈县老城开发区
2	三亚市厨余垃圾处理厂	200	496.47	500	三亚、乐东（抱由、千家、大安、志仲、万冲、九所）、保亭（新政、三道、响水、毛感、南林）	三亚市天涯区南岛农场先锋队附近
3	儋州市厨余垃圾处理厂	500	452.25	500	儋州、洋浦、临高、白沙	儋州市那东公路 18 公里处往南宝农场方向 6 公里处西联农场
4	文昌市厨余垃圾处理厂	300	262.42	300	文昌、三沙、（海口部分）	文昌市文城镇青山岭
5	琼海市有机质废弃物综合利用厂	200	206.18	200	琼海、万宁（北大、东澳、大茂、后安、和乐、山根、龙滚）	琼海市中原镇排沟村
6	东方市厨余垃圾处理厂	250	230.71	250	东方、昌江、乐东（利国、黄流、莺歌海、佛罗、尖峰）	东方市生活垃圾焚烧发电厂东侧
7	陵水县厨余垃圾处理厂	300	254.54	300	陵水、五指山、保亭（保城、加茂、什玲、六弓）、万宁（万城、南桥、兴隆区、礼纪、长丰、三更罗）	陵水县文罗镇龙马村与南平国营农场分界处
8	屯昌县厨余垃圾处理厂	200	193.84	200	屯昌、定安、琼中	屯昌县屯城镇大洞村牛鼻岭
合计		2850	2953.23	3350	-	-

5.3.2 工艺分析

1、厌氧消化技术工艺

厨余垃圾厌氧消化技术工艺主要包含原料预处理、厌氧发酵、沼气提纯压缩、沼渣沼液分离及污水处理等，主要工艺流程如下图所示：

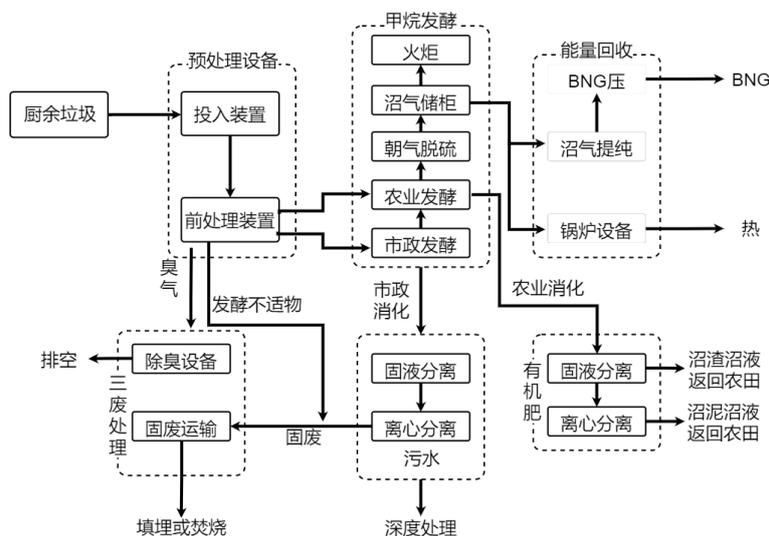


图 5-4 厌氧消化工艺流程图

2、真空蒸煮技术和高效油水分离技术工艺

厨余垃圾经过高温蒸煮、干燥后制成饲料原料，产生沼气。通过高效油脂分离系统分离出工业废油脂。厌氧产生沼渣经过离心脱水及稳定化后进行焚烧处理。

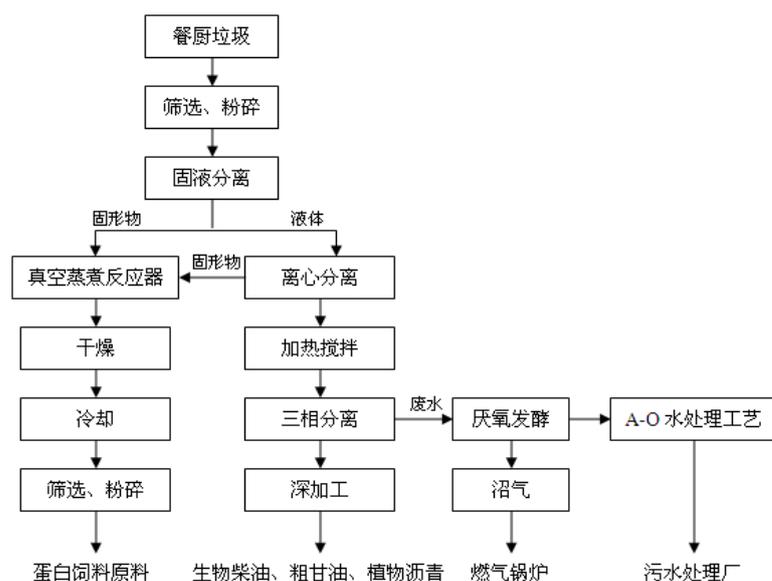


图 5-5 真空蒸煮技术和高效油水分离技术工艺流程图

5.4 有害垃圾处理设施

根据《海南省生活垃圾管理条例》，结合海南省生活垃圾分类及有害垃圾收运处理体系建设实际情况，规划“十四五”期间建设有害垃圾收集转运中心及有害垃圾暂存点。

1、有害垃圾暂存点

用于暂存收集居民在分类后产生的有害垃圾。原则每个乡镇至少建设 1 个有害垃圾暂存点，暂存点可与生活垃圾转运站配套建设，待暂存至一定量后由有害垃圾车转运至有害垃圾收集转运中心或终端处置设施。

2、有害垃圾收集转运中心

有害垃圾收集转运中心用于收集有害垃圾暂存点的垃圾及运输距离远、需要中转的有害垃圾，同时具备一定的预处理、分选及暂存功能。

规划“十四五”期间，在三亚市、儋州市、文昌市、屯昌县、陵水县新建有害垃圾收集转运中心，暂存转运能力达到 10 天以上；东方市、昌江县可采用直运的方式直接运输至昌江县终端处置设施。

“十四五”期间新增有害垃圾暂存转运能力 305 吨/日，有害垃圾收集转运中心规划情况详见表 5-7。

表 5-7 海南省有害垃圾收集转运中心规划一览表

序号	项目名称	2025 年垃圾产生量 (吨/日)	2025 年暂存规模 (吨/日)	服务范围	项目预选址
1	三亚市有害垃圾收集转运中心	6.66	70	三亚、乐东	三亚市天涯区南岛农场前锋队附近
2	儋州市有害垃圾收集转运中心	4.12	45	儋州、洋浦、白沙、临高	儋州市那东公路 18 公里处往南宝农场方向 6 公里处西联农场
3	文昌市有害垃圾收集转运中心	1.58	20	文昌、三沙	文昌市文城镇青山岭
4	陵水县有害垃圾收集转运中心	3.31	40	陵水、五指山、万宁、保亭	陵水县文罗镇龙马村与南平国营农场分界处
5	屯昌县有害垃圾收集转运中心	12.29	130	海口、琼海、屯昌、定安、琼中、澄迈	屯昌县屯城镇大洞村牛鼻岭
合计		27.96	305	-	

第 6 章 生活垃圾分类规划

6.1 分类模式

根据《海南省生活垃圾管理条例》《海南省生活垃圾分类工作实施方案》等有关要求，参照《生活垃圾分类标志》（GB/T 19095-2019）等标准，各市县生活垃圾按照可回收物、有害垃圾、厨余垃圾和其他垃圾“四分类”模式，农村生活垃圾分类不做“四分类”硬性要求，但必须按照“因地制宜、简单易行”的原则对生活垃圾实行简易分类，有条件的农村可进一步实现可回收物、有害垃圾、厨余垃圾和其他垃圾“四分类”模式。重点是做到“干湿分离”。鼓励农村和偏远地区对厨余垃圾、枯枝烂叶实行就地处理，能还林还地的尽量还林还地，减少垃圾外运量。

6.2 分类标志

海南省生活垃圾分类标志的样式和颜色应当符合现行国家标准《生活垃圾分类标志》（GB/T 19095-2019）的规定及《海南省生活垃圾分类工作实施方案》等有关要求，其中可回收物的标志为蓝色，色标为 PANTONG 647C；有害垃圾的标志为红色，色标为 PANTONG 485C；厨余垃圾的标志为绿色，色标为 PANTONG 2259C；其他垃圾的标志为黑色，色标为 PANTONG Black 7C。分类标志应准确并保持清晰完整。示意图见表 6-1。

表 6-1 生活垃圾分类标志图

垃圾类别	标志	垃圾类别	标志
可回收物 Recyclable		有害垃圾 Hazardous Waste	
厨余垃圾 Food Waste		其他垃圾 Residual Waste	

6.3 分类投放

6.3.1 投放模式

规划生活垃圾分类投放模式必须满足《海南省生活垃圾管理条例》《海南省生活垃圾分类工作实施方案》等有关要求，生活垃圾分类投放管理责任人应根据居民的作息时间、垃圾产生量等合理确定各类垃圾的投放时间和投放地点。厨余垃圾和其他垃圾可每天定点投放，可回收物和有害垃圾可定期进行定时定点投放。按照居住区、公共场所、餐饮酒店、医疗机构、学校等不同区域的垃圾种类，合理确定垃圾投放桶的类别、尺寸、数量、位置，并在投放点按《生活垃圾分类标志》（GB/T 19095-2019）要求张贴统一的宣传图文标识。

6.3.2 可回收物的投放

生活垃圾产生者宜将可回收物暂存，定期投放至可回收物收集容器（点）。可回收物宜按照纸类、塑料类、玻璃类、金属类、织物类、电器电子产品类、大件垃圾等进行细分类。可回收物分类投放应符合下列要求：

（1）应尽量保持清洁干燥，避免污染。

（2）废纸及废包装物应折好、压平、捆牢，回收投放时应避免受到污染。大块纸板、泡沫板等松散大件垃圾，不宜直接投入可回收物收集容器，应规整后置于投放点或预约上门收集。

（3）废塑料容器应进行清除残留物、压扁等处理，再投放至可回收物收集容器。

（4）废玻璃容器应进行清除残留物再投放至可回收物收集容器，并应防止破损；碎玻璃应先用厚纸包裹好，再投放至其他垃圾收集容器。

（5）废金属应投放至可回收物收集容器。金属易拉罐应进行清除残留物、洗净晾干、踩扁压实等处理，金属尖利物应用硬纸包裹捆绑后或将尖锐面钝化后再投放至可回收物收集容器内。

(6) 用于捐赠的旧织物，宜清洗干净，打包后投放至旧织物回收箱或捐赠点；废织物应捆牢后投放至废织物回收箱或可回收物收集容器；污损严重的废织物等应投放至其他垃圾收集容器。

(7) 整体性强、不能拆解的木质家具，应按照大件垃圾投放。大件垃圾应预约可回收物回收经营者进行回收，或者投放至指定的场所。

(8) 体积较小的废弃电器电子产品应当按照可回收物进行回收，体积较大的废弃电器电子产品按照大件垃圾的管理要求予以回收。

6.3.3 有害垃圾的投放

有害垃圾应按照以下要求分类投放至有害垃圾投放点或收集容器：

(1) 有害垃圾投放时应保持物品的完整性，并轻投轻放。

(2) 镍镉电池、铅蓄电池等投放时应保持完好，投放至有害垃圾收集容器；破损的电池应用透明塑料袋封装后再投放至有害垃圾收集容器。

(3) 废荧光灯管应保持完整、干燥，防止破损，投放至有害垃圾收集容器。破碎的灯管应用较厚的纸张包裹并用胶带缠好，投放至其他垃圾收集容器。

(4) 弃置药品及药具应保持原包装，并应连同包装一并投放至有害垃圾收集容器。未受污染的纸盒等外包装可投放至可回收物收集容器。

(5) 废杀虫剂、清洁剂、油漆等均应与原容器一起密封投放至有害垃圾收集容器。

(6) 在公共场所产生有害垃圾且未发现有害垃圾收集容器时，应携带至有害垃圾投放点妥善投放。

(7) 有条件的地区应细化有害垃圾类别和有害垃圾收集容器种类。

6.3.4 厨余垃圾的投放

厨余垃圾应按照以下要求分类投放至厨余垃圾收集容器：

(1) 厨余垃圾沥干水分，存放于家庭可循环利用的收集容器。

(2) 投放时，应将存放于家庭收集容器或不可降解塑料袋中的厨余垃圾投放至厨余垃圾收集容器内，并将不可降解的塑料袋投放至其他垃圾收集容器内。

(3) 废餐具、废纸巾、牙签属于其他垃圾，应避免混到厨余垃圾中。

(4) 吃剩的快餐饭菜应沥干水后投放至厨余垃圾收集容器内，餐盒或包装物应作为其他垃圾投放。鼓励居民将餐盒清洗干净后投放至可回收物收集容器中。

(5) 餐厨垃圾产生的单位应设置油水分离装置和餐厨垃圾收集容器，投放前应对餐厨垃圾进行固液分离和油水分离处理。

(6) 农贸市场内应根据蔬菜瓜果、动物内脏等不同类型的生鲜垃圾设置单独的投放容器或投放点，投放时应去除不可降解的塑料袋等包装物。

6.3.5 其他垃圾的投放

其他垃圾应按照以下要求分类投放至其他垃圾收集容器：

(1) 对于不能准确判断类别的垃圾，可将其视为其他垃圾，投放至其他垃圾收集容器内。

(2) 陶瓷马桶、陶瓷浴缸、瓷砖，按装修垃圾的投放方法进行投放。

(3) 家庭装修垃圾和生活垃圾应分开收集，装修垃圾装袋后投放到指定场所。

6.3.6 推行定时投放

根据居民的作息时间、垃圾产生量等合理确定各类垃圾的投放时间。厨余垃圾和其他垃圾可每天投放，可回收物和有害垃圾可集中在双休日或国家法定节假日定时投放，具体时间由各市县确定。

6.4 分类收集、运输与处置

6.4.1 分类收集

生活垃圾分类管理责任人应结合投放方案设定本区域生活垃圾分类收集方案，分类投放的生活垃圾应当配套分类收集设施和设备，实行密闭化分类收集，杜绝混收混运。

1、不同区域设桶要求。

办公区域、居住区域、酒店、学校、超市、集贸市场、餐饮服务单位、医疗机构等场所，应按照“四分类”要求，根据不同种类垃圾的实际产生量因地制宜配备相应数量和类别的垃圾桶，满足投放需求。

2、投放容器及收集点。

综合考虑生活垃圾产生比例、人口数量、运输条件等因素，科学合理地确定投放容器的类别、尺寸、数量，建设或改造一批符合《生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2019）要求的生活垃圾分类收集屋、收集亭，并在明显位置告知各类生活垃圾收集点的位置、收集时间、收运频率、收运时间等信息。鼓励有条件的办公或生产经营场所、住宅区，配备智能生活垃圾可回收物分类柜、小型厨余垃圾处理设备等，设置装修垃圾和大件垃圾的临时收集堆放点。

对于新改扩建的建设项目，必须建设相应的生活垃圾分类收集设施，并和主体工程同步规划、同步建设和同步验收后交付使用；对于已建成的住宅区、公共场所等，生活垃圾收集设施应进行改造或配置符合要求的环卫附属设施，使其满足垃圾分类收集要求。

3、分类收集站

实施生活垃圾分类的区域，应根据《海南省垃圾分类收集处理标准体系》等相关标准要求设置分类收集站，配套必要的设施设备进行分类收集。

4、分类转运站

转运站应根据垃圾分类的需要进行建设与管理，既有的转运站应按垃圾分类的要求进行改造，确保分类后的厨余垃圾、可回收物、有害垃圾可

以临时暂存，满足生活垃圾分类收运后的处理要求。同时应满足转运站建设、运行管理的现行行业标准规范，并建立日常管理制度和管理台账，按照分类标准和有关要求记录分类垃圾来源、类别、数量、去向等信息。

5、产生源分类收集

不同区域场所的垃圾收集点可结合实际情况进行设置，产生源分类收集点设置应符合以下几点：

（1）居民区垃圾收集点及垃圾分类收集容器宜逐步减少，各类垃圾分类收集容器可组合设置收集点，也可单独设置收集点。

（2）集贸市场应在市场内设置单独的生鲜垃圾收集站，收集站内将垃圾进行干湿分离并分类运输至终端处理设施进行处理，有条件的可设置技术成熟的厨余垃圾处理设备等就地处理设施。集贸市场内各个体经营者应按要求将生活垃圾分类投放至相应的收集容器。

（3）办公区应合理设置可回收物、有害垃圾和其他垃圾投放点，收集容器应设置于投放方便的区域，有害垃圾收集点应设置在有人监管的区域；有厨余垃圾产生时，应设置厨余垃圾收集容器、废弃食用油脂收集容器和油水分离器等。

（4）公共场所应设置可回收物和其他垃圾收集点，收集点宜设置在道路交叉口、公交车站、休息区等区域，不宜过密。

（5）医院候诊区、诊疗室和病房宜配置其他垃圾收集容器，每层门诊楼、住院楼宜配置一个可回收物收集容器。医院垃圾的分类应区分医疗垃圾与其他生活垃圾，严禁混杂投放。

（6）学校应按照教学区、食堂、生活区域和公共区域等不同位置设置生活垃圾分类收集容器，教学区域内设置可回收物和其他垃圾收集容器；食堂内设置可回收物、厨余垃圾和其他垃圾收集容器；生活区域按居民区的要求设置生活垃圾分类收集容器；操场、广场和道路等公共区域按

公共场所的要求进行设置。有害垃圾的收集应由学校后勤管理部门根据区域实际情况，设置一个或多个有害垃圾收集点，统一收集管理。

6.4.2 分类运输

分类收集的生活垃圾应由相应的运输单位负责分类运输，严格执行分类收运要求，杜绝“先分后混”、“混装混运”；运输单位应当根据城市交通状况，科学合理地确定生活垃圾的运输时间和路线，与其他社会车辆实行错峰运行。具备条件的，生活垃圾宜安排在夜间运输。

对现有收运车辆进行改造，按照不同类别喷涂与《生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2019）相一致的图文标识和颜色，特别是厨余垃圾转运车除内部必须加做防腐涂层外，还应满足密闭性好、装卸方便、便于收集和清洗、自动化程度高、作业过程密闭，无污水泄露和异味的散发，环保性好等性能要求，有害垃圾运输车辆应配备灭火器、防油手套和应急药箱等应急器材，并根据生活垃圾分类的工作需要按计划增配收运车辆，确保生活垃圾全程分类。新购置的收运作业车辆原则上应选择新能源环卫车辆，优先选用密闭性好、具有防臭味扩散、防遗撒和防渗滤液滴漏功能、节能环保、标志清晰的车辆，并安装定位系统和监控系统，运输途中应保持正常运行。同时，做好定期清洁和维修保养，保持车容整洁、良好运转，出现损坏或者数量不足的情况，应当及时维修、更换或者补设等日常维护和调度。

6.4.3 分类处理

生活垃圾处理应按减量化、资源化和无害化的原则，采用技术先进、成熟可靠的处理工艺技术，提高资源化利用率，确保无害化处理率。同时，结合实际情况建立与生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输相匹配的分类处理系统，已分类投放、分类收集、分类运输的生活垃圾应严格分类处理，避免将已分类的生活垃圾再次混合处理，并加强生活垃圾处理设施的

规划建设，满足生活垃圾分类处理需求。鼓励集厨余垃圾资源化处理、再生资源回收利用、有害垃圾处理为一体的生活垃圾处理产业园区建设，优化技术工艺，统筹各类生活垃圾处理。

1、可回收物的处理

可回收物应当交由资源化利用企业进行回收利用。

2、有害垃圾的处理

根据《海南省生活垃圾管理条例》要求，结合垃圾分类现状，依托海南省循环经济产业园，规划建设有害垃圾暂存厂，提高有害垃圾临时暂存转运能力。有害垃圾由危险废物运输车辆收集运输至各个循环经济产业园内的有害垃圾暂存厂，再由具有危险废物处置资质的专业单位运输至海南省危险废物处理厂进行处理，处理方式采用高温处理、化学分解、安全填埋等方式。

3、厨余垃圾的处理

厨余垃圾应交给厨余垃圾处理厂，采用生化技术等方式进行资源化利用或者无害化处理。

4、其他垃圾的处理

根据分类后的其他垃圾产生量及其趋势，按照“全量焚烧处理”的原则，加快焚烧处理设施建设，同时做好垃圾焚烧飞灰处理处置工作。

5、大件垃圾的处理

大件垃圾的处理方式应符合现行国家标准《大件垃圾收集和利用技术要求》（GB/T 25175-2010）的规定。

6、装修垃圾的处理

装修垃圾应根据其特性明确处理方式，对于废弃的石材、砖瓦、混凝土、陶瓷可用作烧结砖的原料、道路施工的路基材料或进行填埋处理，对于废弃的涂料、油漆等应委托有相应危废经营许可资质的单位进行处理。

6.5 宣传及管理体系

6.5.1 健全管理体系

1、科学制定方案。

各市县要充分学习借鉴省内外经验，按照《海南省生活垃圾管理条例》《海南省生活垃圾分类工作实施方案》等有关要求编制辖区内的生活垃圾分类实施方案，明确目标任务、重点项目、责任分工、保障措施等内容，做好投入资金测算并统筹安排资金，按照预定时间节点倒排工期、挂图作战。

2、完善政策制度。

加快顶层设计，省直相关部门应根据各自工作职责，出台生活垃圾分类管理指南、厨余垃圾管理办法、生活垃圾分类管理考核办法、快递业绿色包装标准、餐饮服务提供者不得主动提供的一次性产品目录等系列配套文件。各市县应按照“谁产生、谁付费”原则，根据分类要求探索建立差异化的生活垃圾收费制度。

3、开展示范片区建设。

地级市应以区、镇为单位开展试点，把试点打造成为可供参观、学习的观摩点。其他市县应尽快明确试点范围，加快推进生活垃圾分类试点工作。通过梳理成功的典型案例，发挥示范社区、示范街道（乡镇）等模范带头作用，将好的做法和模式复制推广，逐步实现生活垃圾分类管理全覆盖。

4、公共机构率先实施

优先选择党政机关、学校、科研、文化、出版、广播电视等事业单位，协会、学会、联合会等社团组织，车站、机场、码头、体育场馆、演出场馆等公共场所管理单位率先实施公共机构生活垃圾分类。鼓励和引导国有企业、宾馆、饭店、酒店、购物中心、超市、农贸市场、商用写字楼等经

营场所比照公共机构积极落实生活垃圾分类要求。

6.5.2 加大宣传力度

1、党政机关率先垂范

党政机关要带头积极开展生活垃圾分类的系列宣传活动，通过召开《海南省生活垃圾管理条例》宣贯培训班、开展“垃圾分类进机关”、举办相关主题实践活动等形式，提高干部职工参与生活垃圾分类的自觉性、主动性和积极性，动员机关干部带头做好生活垃圾分类工作。各级机关事务管理部门要精心组织，指导各部门开展多种形式宣传和实践活动。

2、媒体舆论营造氛围

充分利用全媒体、融媒体等新闻媒体，既要介绍省内外垃圾分类工作的成功经验和典型做法，又要大力科普生活垃圾分类专业知识，形成全方位、多层面的宣传氛围，不断增强生活垃圾分类宣传的时效性和影响力。通过开设公众号、入户宣传、派发传单、现场引导等形式，调动人民群众参与的积极性，营造全社会参与的良好氛围。鼓励广大党员干部充分发挥先锋模范作用，带头宣传、推广、践行垃圾分类，引导群众自觉主动参与垃圾分类。

3、组织志愿服务活动

共青团、工会、妇联等群团组织要充分发挥自身优势，广泛培养环保社会组织和志愿者队伍，创新工作和活动模式，不断提升专业性和社会性，深入基层社区开展垃圾分类知识宣传、引导和服务等志愿活动，面向广大家庭传播生态文明思想和理念，逐步提高生活垃圾分类的知晓率和参与率，最大限度地凝聚全民参与生活垃圾分类的强大力量，齐心协力推进生活垃圾分类工作。

4、夯实校园教育基础

把生活垃圾源头减量、分类、回收利用和无害化处理等知识纳入幼儿

园、中小学、职业院校、高等学校的教材和日常教育内容。充分利用课外活动、知识竞赛、益智游戏等活动，培养学生树立生活垃圾分类的理念，实现“教育一个孩子、带动一个家庭、文明整个社会”的良好效果。鼓励党校将生活垃圾分类知识纳入教育教学内容，进一步强化党政领导干部的生态环保理念。

6.6 再生资源回收利用规划

通过统一规划、科学布局，高起点、高标准建设和完善再生资源回收利用体系，推动回收体系和回收能力现代化，建立和完善符合海南自由贸易港建设战略定位的再生资源回收利用新模式，加快实现全省再生资源回收利用的资源化、产业化、规范化，把再生资源回收利用产业打造成国家生态文明实验区（海南）建设范例。

6.6.1 总体目标

到 2025 年，基本建成全省统一的再生资源交易市场，建成区域性再生资源集散中心以及绿色专业分拣中心，建成覆盖城乡企事业单位、行政村以及商业网点的具有自由贸易港建设特色的再生资源回收体系。建成废塑料、废纸等适应海南再制造或者符合海南自由贸易港鼓励类产业目录要求的再生资源利用体系，建立起与国内再生资源化利用企业合作机制，完善再生资源回收利用体制机制。企业机械化、自动化、智能化、数字化装备应用水平显著提高。

到 2025 年，实现再生资源主要品种回收率达 85% 以上，95% 以上乡镇、社区、行政村建立再生资源回收网点，90% 以上回收人员纳入规范化管理。整合培育一批骨干企业，引领行业产业化、规模化、集约化发展。

6.6.2 规划内容

建立和完善以再生资源交易市场为平台，集散中心（回收利用基地）为枢纽，中转站、绿色分拣中心、回收站（点）构成的三级再生资源回收

体系，形成以“岛内回收、初（前端）加工，内地综合利用（后端）”为主的再生资源回收利用模式。

第7章 其他垃圾处理设施规划

7.1 建筑垃圾处理设施

7.1.1 规划原则

建筑垃圾处理实行减量化、无害化、资源化和“谁产生谁付费”的原则。建立健全政府主导、社会参与、行业主管、属地管理的建筑垃圾处理管理体系，构建布局合理、管理规范、技术先进的建筑垃圾资源化利用及处置体系，将建筑垃圾资源化循环利用纳入建筑产业现代化发展。积极推行建筑垃圾收集运输和处理市场化运作模式。

1、提高源头减量

各市县要统筹考虑工程建设的全过程，推进绿色策划、绿色设计、绿色施工等工作，在工程建设阶段实现建筑垃圾源头减量；同时激发企业创新活力，引导和推动技术管理创新，为建筑垃圾减量化工作提供保障，并根据自身的经济、环境等特点和工程建设的实际情况，整合政府、社会和行业资源，完善相关工作机制，分步骤、分阶段推进建筑垃圾减量化工作，并实现新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 300 吨，装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 200 吨的最终目标。

2、规范分类投放、运输及处置

规范建筑垃圾源头分类投放运输，完善运输车辆全密闭装置、行车记录仪、监控等设备配置，严禁运输车辆沿途泄漏抛洒。根据当地交警、综合执法部门指定时间、路线行驶，加强对所属驾驶人员和车辆的动态管控，建立运输安全和交通违法考核机制，并对建筑垃圾产生源和种类不同实行分类管理和处置。

3、加强污染防治

建立建筑垃圾全过程管理制度，加强排放管理，注重源头管控，将建

筑垃圾分类存放和密闭储存的有关要求纳入文明施工工地、清洁化生产等考核指标；完善防污降尘、筛分分类等设施配置，严禁与生活垃圾、有害垃圾等混装混运。规范运输市场，加强对承运车辆的动态监管，严格落实运输安全和交通违法考核制度，严禁运输车辆沿途泄露抛洒，严防建筑垃圾运输过程的二次污染；加快建筑垃圾资源化利用设备设施建设，尽可能实现就地就近处置回用，进一步提高资源化利用水平。

7.1.2 规划内容

建筑垃圾处理设施包括建筑转运调配场、建筑垃圾堆填场、建筑垃圾综合利用厂。

1、建筑垃圾转运调配场

用于堆放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，转运调配场场内应设置分拣场地，将进场垃圾中可利用的物质分拣出来分类堆放，待分拣完成后，可利用建筑垃圾运输至资源化利用厂进行资源化利用，不可利用建筑垃圾运输至建筑垃圾堆填场处理。每个建筑垃圾储运场的面积不小于 3000 平方米，原则上每个乡镇设置一处。

2、建筑垃圾堆填场

用于接收建筑垃圾转运调配场及资源化利用厂无法利用的建筑垃圾，进行最终堆填处理。建筑堆填场宜结合废弃坑塘、低洼地分散设置。原则上每个市县至少设置一处，已有堆填场的市县可在原堆填场址升级改造。

3、建筑垃圾资源化利用厂

对建筑垃圾中可利用的成分进行再加工，制成骨料、砌块等建筑材料。建筑垃圾资源化利用厂依托循环经济产业园布局规划，实现建筑垃圾资源化利用的区域共享，鼓励有条件且未规划建设有建筑垃圾资源化利用厂的市县可结合实际情况单独配建建筑垃圾资源化利用设施，逐步建立覆盖全省的建筑垃圾资源化利用体系。

规划全省新建建筑垃圾资源化利用厂 7 座，分别为海口 2 座，儋州市、文昌市、陵水县、东方市、屯昌县各 1 座；全省建设 23 座建筑垃圾堆填场。其中，海口市各新建建筑垃圾堆填场 6 座，其余市县及洋浦经济开发区各新建建筑垃圾堆填场 1 座。

海南省建筑垃圾处理设施规划布局详见表 7-1。

表 7-1 海南省建筑垃圾处理设施规划一览表

序号	项目名称	数量(座)	设计规模	备注
1	海口市建筑垃圾资源化利用厂	2	共 108 万吨/年	东西片区各一座
2	三亚市建筑垃圾资源化利用厂	—	—	—
3	儋州市建筑垃圾资源化利用厂	1	30 万吨/年	—
4	陵水县建筑垃圾资源化利用厂	1	30 万吨/年	—
5	东方市建筑垃圾资源化利用厂	1	30 万吨/年	—
6	文昌市建筑垃圾资源化利用厂	1	50 万吨/年	—
7	屯昌县建筑垃圾资源化利用厂	1	30 万吨/年	—
8	海口市建筑垃圾堆填场	6	150*6 万方	—
10	儋州市建筑垃圾堆填场	1	300 万方	—
11	五指山市建筑垃圾堆填场	1	30 万方	—
12	文昌市建筑垃圾堆填场	1	150 万方	—
13	琼海市建筑垃圾堆填场	1	150 万方	—
14	万宁市建筑垃圾堆填场	1	150 万方	—
15	东方市建筑垃圾堆填场	1	120 万方	—
16	定安县建筑垃圾堆填场	1	100 万方	—
17	屯昌县建筑垃圾资源化堆填场	1	60 万方	—
18	澄迈县建筑垃圾堆填场	1	100 万方	—
19	临高县建筑垃圾堆填场	1	100 万方	—

序号	项目名称	数量(座)	设计规模	备注
20	白沙县建筑垃圾堆填场	1	50 万方	—
21	昌江县建筑垃圾堆填场	1	50 万方	—
22	乐东县建筑垃圾堆填场	1	150 万方	—
23	陵水县建筑垃圾堆填场	1	100 万方	—
24	保亭县建筑垃圾堆填场	1	50 万方	—
25	琼中县建筑垃圾堆填场	1	50 万方	—
26	洋浦经济开发区建筑垃圾堆填场	1	100 万方	—
合计		30	—	

7.1.3 建筑垃圾处理工艺分析

建筑垃圾转运调配场内设置一条“固定式建筑垃圾预处理系统”，距离建筑垃圾堆填场较远（20km 以上）的建筑垃圾通过收运车辆运输到建筑垃圾转运调配场，将建筑垃圾进行分拣，分拣为可利用建筑垃圾及不可利用建筑垃圾，可利用建筑垃圾运往资源化利用厂进行资源化利用，不可利用建筑垃圾直接运往建筑垃圾堆填场进行堆填处理。

建筑垃圾堆填场内设置一条“固定式建筑垃圾预处理系统”，距离建筑垃圾堆填场较近（20km 以内）的建筑垃圾通过收运车辆运输到建筑垃圾堆填场，将建筑垃圾进行分拣，分拣为可利用建筑垃圾及不可利用建筑垃圾，可利用建筑垃圾运往资源化利用厂进行资源化利用，不可利用建筑垃圾就地进行堆填处理。

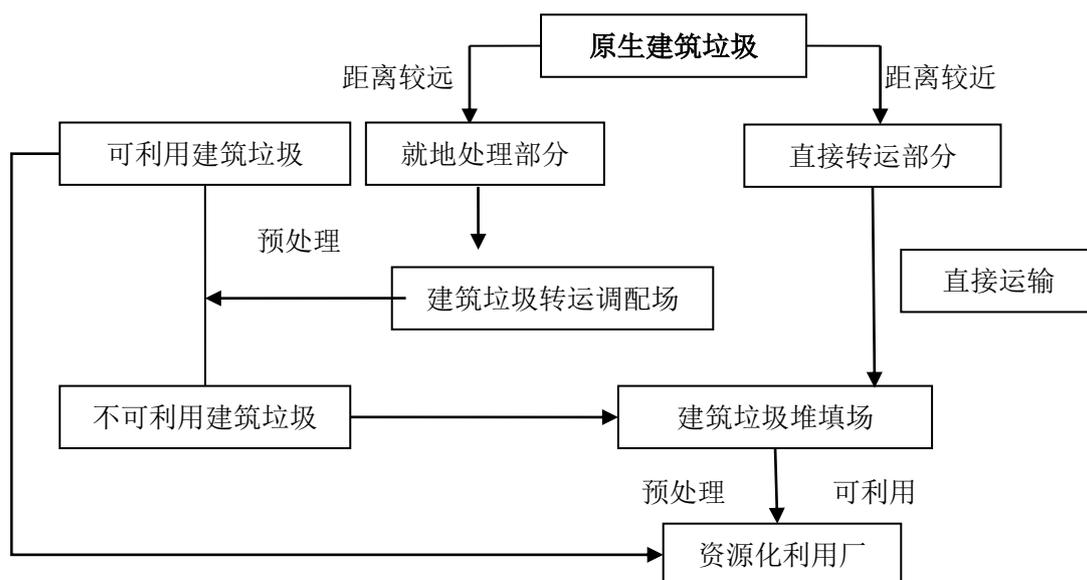


图 7-1 建筑垃圾处理工艺路线

7.2 粪便处理设施

7.2.1 规划内容

根据海南省粪便产生量，结合海南省粪便无害化处理现状，规划“十四五”期间新建粪便无害化处理设施 6 座，扩建粪便无害化处理设施 1 座，新增处理规模 2250 吨/日，全省粪便无害化处理设施规划情况见表 7-2。

表 7-2 海南省粪便无害化处理设施规划一览表

序号	名称	新增设计规模 (吨/日)	2025 年垃圾产 生量 (吨/日)	2025 年总处理 规模 (吨/日)	服务范围	项目预选址
1	海口市粪便无害化处理厂	400	500.13	500	海口 (西部)、澄迈、	澄迈县老城开发区
2	三亚市粪便无害化处理厂	500	457.70	500	三亚、乐东	三亚市天涯区南岛农场先锋队附近
3	儋州市粪便无害化处理厂	300	294.33	300	儋州、洋浦、临高、白沙	儋州市那东公路 18 公里处往南宝农场 方向 6 公里处西联农场
4	文昌市粪便无害化处理厂	500	484.13	500	海口 (东部)、文昌、三沙	文昌市文城镇青山岭
5	东方市粪便无害化处理厂	150	112.70	150	昌江、东方	东方市生活垃圾焚烧发电厂东侧
6	陵水县粪便无害化处理厂	200	182.00	200	陵水、五指山、万宁、保亭	陵水县文罗镇龙马村与南平国营农场 分界处
7	屯昌县粪便无害化处理厂	200	190.91	200	琼海、定安、琼中、屯昌	屯昌县屯城镇大洞村牛鼻岭
合计		2250	2221.9	2350	-	-

7.2.2 技术分析

1、厌氧消化技术工艺

厌氧消化技术工艺主要包含原料预处理、厌氧发酵、沼气提纯压缩、沼渣沼液分离及污水处理等，主要工艺流程如下图所示：

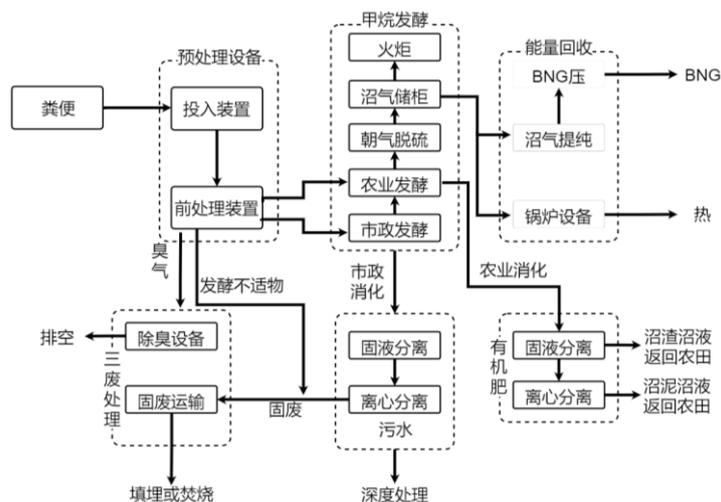


图 7-2 厌氧消化工艺流程图

2、固液分离 + 絮凝脱水 + 水处理 + 整体除臭处理工艺

该粪便处理工艺先通过固液分离设备去除粪便中较大的固体杂质，再向粪液中添加化学絮凝剂并配以高效的脱水设备，以有效地去除粪便中的悬浮物，而分离后的粪渣进焚烧厂焚烧，待将来条件成熟，可考虑絮凝脱水后的细渣堆肥。主要工艺流程如下图所示：

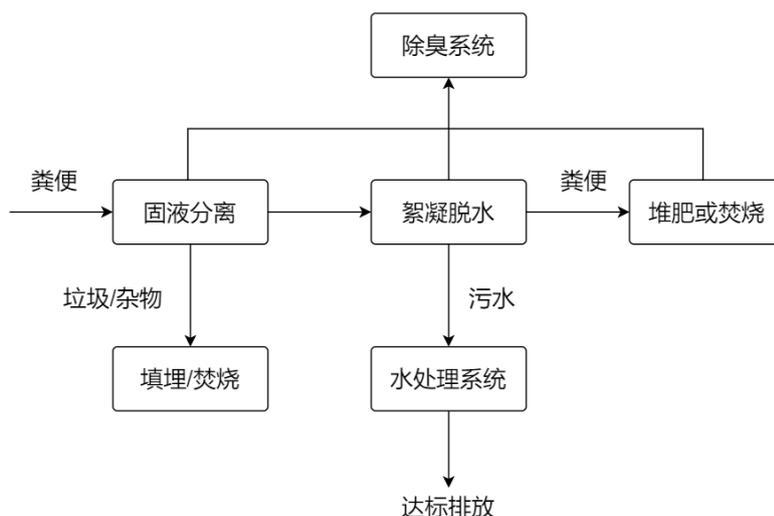


图 7-3 粪便处理工艺流程图

7.3 大件垃圾处理设施

依托循环经济产业园区规划理念，统筹整体布局，鼓励有条件的居住区设置装修垃圾和大件垃圾的临时收集堆放点，结合生活垃圾转运站实际情况协同配套大件垃圾处理设施，将大件垃圾纳入垃圾分类范畴，探索和尝试其他废旧物资综合利用的新渠道，建立健全科学、合理、有效的大件垃圾专项收运、破碎和处理系统。

规划“十四五”期间新增大件垃圾处理能力 810 吨/日，其中大件垃圾利用能力 400 吨/日、破碎能力 410 吨/日，具体如表 7-3、7-4 所示。

表 7-3 海南省大件垃圾利用中心规划一览表

序号	项目名称	2025 年垃圾产生量 (吨/日)	2025 年总处理规模 (吨/日)	服务范围	项目预选址
1	三亚市大件垃圾利用中心	69.36	100	三亚乐东	三亚市天涯区南岛农场先锋队附近
2	儋州市大件垃圾利用中心	42.95	50	儋州、洋浦、白沙、临高	儋州市那东公路 18 公里处往南宝农场方向 6 公里处西联农场
3	文昌市大件垃圾利用中心	113.78	120	海口、文昌、三沙、澄迈	文昌市文城镇青山岭
4	东方市大件垃圾利用中心	16.71	30	东方、昌江	东方市现有生活垃圾填埋场附近
5	陵水县大件垃圾利用中心	34.50	50	陵水、五指山、万宁、保亭	陵水县文罗镇龙马村与南平国营农场分界处
6	屯昌县大件垃圾利用中心	30.77	50	琼海、琼中、屯昌、定安	屯昌县屯城镇大洞村牛鼻岭
合计		308.07	400	-	-

表 7-4 海南省大件垃圾破碎中心规划一览表

序号	项目名称	2025 年垃圾产生量 (吨/日)	2025 年破碎处理规模 (吨/日)
1	海口市大件垃圾破碎中心	82.94	100
2	三亚市大件垃圾破碎中心	57.73	100
3	儋州市大件垃圾破碎中心	25.33	30
4	五指山市大件垃圾破碎中心	3.21	10

序号	项目名称	2025 年垃圾产生量 (吨/日)	2025 年破碎处理规模 (吨/日)
5	文昌市大件垃圾破碎中心	16.49	20
6	琼海市大件垃圾破碎中心	12.64	15
7	万宁市大件垃圾破碎中心	14.03	15
8	定安县大件垃圾破碎中心	6.32	10
9	屯昌县大件垃圾破碎中心	7.17	10
10	澄迈县大件垃圾破碎中心	14.33	15
11	临高县大件垃圾破碎中心	10.22	10
12	东方市大件垃圾破碎中心	10.83	15
13	乐东县大件垃圾破碎中心	11.63	15
14	琼中县大件垃圾破碎中心	4.65	5
15	保亭县大件垃圾破碎中心	3.71	5
16	陵水县大件垃圾破碎中心	13.56	20
17	昌江县大件垃圾破碎中心	5.88	5
18	白沙县大件垃圾破碎中心	4.26	5
19	洋浦大件垃圾破碎中心	3.15	5
合计		308.08	410

7.4 园林垃圾资源利用设施

结合三亚市、儋州市、文昌市、屯昌县、东方市、陵水县循环经济产业园区合理配建园林垃圾处理设施，鼓励有条件且未规划建设循环经济产业园区的市县可结合当地实际情况就地处理。

规划“十四五”期间完善园林垃圾终端处理设施建设，新增园林绿化垃圾资源利用规模 1610 吨/日。具体如表 7-5 所示

表 7-5 海南省园林绿化垃圾利用中心规划一览表

序号	项目名称	2025 年垃圾产生量 (吨/日)	2025 年总处理规模 (吨/日)	服务范围	项目预选址
1	海口市园林垃圾利用中心	486.35	500	海口、澄迈	澄迈县开发区
2	三亚市园林垃圾利用中心	346.79	350	三亚、乐东	三亚市天涯区南岛农场先锋队附近
3	儋州市园林垃圾利用中心	214.76	220	儋州、洋浦、白沙、临高	儋州市那东公路 18 公里处往南宝农场方向 6 公里处西联农场
4	文昌市园林垃圾利用中心	82.53	100	文昌、三沙	文昌市文城镇青山岭
5	东方市园林垃圾利用中心	83.57	100	东方、昌江	东方市现有生活垃圾填埋场附近
6	陵水县园林垃圾利用中心	172.51	180	陵水、五指山、万宁、保亭	陵水县文罗镇龙马村与南平国营农场分界处
7	屯昌县园林垃圾利用中心	153.87	160	琼海、屯昌、琼中、定安	屯昌县屯城镇大洞村牛鼻岭
合计		1540.38	1610	-	-

第 8 章 循环经济产业园规划

8.1 规划原则

1、优先性原则

结合海南省生活垃圾处理现状，考虑资源循环利用，产业园规划建设应以生活垃圾焚烧发电厂为核心，选址优先考虑已建有（或规划建设）生活垃圾焚烧发电厂的市县，统筹开展产业园规划建设工作。

2、完整性原则

遵照海南省城市发展水平，确保产业园区建成投入运行后，可保证全省各类废弃物得到完善、有效的处理。

3、分步实施原则

结合各类废弃物产生的实际情况，按照统一规划、分期实施的原则，合理规划实施产业园区各类项目。

4、可持续发展原则

在符合国家产业政策的前提下，全面推进资源节约和综合利用，注重节能、节水、节材、节约土地。实现节约资源、保护环境、保护生态可持续发展的目标。

5、适度超前性原则

对各类设施的建设要做到高标准、高要求，加强规划科学性、前瞻性，引导开发建设健康、协调、持续发展。突出高新技术和适度经济规模，依靠科技进步，通过选择新技术、新产品、新材料实现资源节约和循环利用。

6、综合效益原则

决不能因为短期、局部的经济利益而影响整个地区的建设水平，在追求经济效益的同时，也应兼顾社会效益和环境效益，处理好局部与整体、近期与远期的关系。土地利用应统筹安排各项用地，保证公共服务设施、基础配套设施和绿化用地，并控制用地合理利用与适度开发。

8.2 总体规划目标与定位

1、园区发展定位

园区以体现城市固体废弃物资源化、建设循环经济为核心，坚持“生态优先、整体优先”的原则，实现园区环境和当地经济社会的协调可持续发展，具体定位如下：

（1）近期发展定位

立足海南省，发挥区位优势，以项目落地为首要目标，基本建成海南省循环经济产业园。积极加强生活垃圾等固体废弃物的综合处理，体现海南省可持续发展，实现循环经济理念。

同时吸收国内外先进资源再利用技术，建成全国示范性循环产业基地，建成生活垃圾、建筑、餐厨、粪便等废弃物循环利用的示范企业群。

配套成立园区管理科教区，由政府监督、统筹管理，设定园区企业准入门槛、结合国家产业发展制订各项政策，实行信息联动、社会参与，建立新型园区管理模式。

（2）远期发展定位

立足国际，形成拥有综合处理设施及一流技术的环境生态园区，并对其功能进行提升，具有以下三项功能：

- 1) 固体废弃物资源化处理中心
- 2) 固体废弃物处理科研开发中心
- 3) 环境保护宣传教育中心

建设成为国际化资源循环和环保产业的示范基地。

2、规划目标定位

（1）规划目标定位主要考虑以下五个方面：

- 1) 产业发展——国际领先、国内一流的废弃物产业园区；
- 2) 技术应用——国际领先固废处理技术的应用示范基地；
- 3) 环保教育——环保教育基地（主题：固废处理、循环、生态）；

4) 景观环境——海南省自然景观和生态环境最美的环保园区。

5) 产业聚集——国家级废弃物资源化产业集聚区（包括宣传教育、展示交易、试点基地等）。

（2）规划目标

1) 近期目标

根据海南省目前垃圾处理现状及现有的垃圾处理设施建设情况，规划近期，园区以处理生活垃圾为主，结合海南省实际，兼顾建筑垃圾、厨余垃圾、粪便等资源化利用。生活垃圾处理方法以焚烧发电处理方式为主，完善“三同时”项目配套建设，并在扩大服务范围的基础上，保证无害化处理率达到 100%，提高资源化利用水平。同时对不同废弃物之间的协同处理进行研究。

2) 远期目标

加强各类固体废弃物的管理能力和处理能力，完善配套设施建设，进一步提高固体废弃物“减量化、资源化、无害化”水平。

同时将其他固体废弃物，包含电子垃圾等纳入园区整体发展体系，加强各种固体废弃物之间的物质循环和能量循环，实现固体废弃物减量化、再循环与资源化的全面发展。

3、处理处置目标

（1）初期目标

本规划近期总体目标为：以生活垃圾焚烧发电厂及“三同时”配套设施为核心，实现园区服务范围内生活垃圾无害化处理率达到 100% 的目标。加快建筑垃圾资源化利用厂、厨余垃圾资源化利用厂、粪便无害化处理厂、垃圾分拣中心、有害垃圾暂存等资源化利用设施建设，初步打造园区内的物质及能量循环的产业结构，在入园区固体废弃物 100% 处理的基础上初步形成物质及能量循环。

（2）末期目标

本规划远期总体目标为：新建废旧灯管、废旧塑料、废旧电池等回收利用

中心，扩建相应固废处理设施使其与固废产量相匹配，完善园区内的物质及能量循环的产业结构，构建循环经济理念的循环产业园区。

4、污染控制目标

（1）初期目标

以创建生态环保城市可持续为契机，以推进生活垃圾焚烧发电厂及“三同时”配套设施及垃圾分类终端处理设施等项目建设为核心，加强园区绿化、消除异味、消除飘散物等环境治理，促进园区及周围居民生存和居住环境质量的显著提高。

（2）末期目标

加强园区环境的管制，严格控制废气、废水、噪声等各项指标达到国家标准。保障园区生态环境的自我循环机制，实现人与自然关系的协调发展，建成一个具有优良人居环境的循环经济示范区。

5、园区功能定位

园区功能应实现综合处理，增强调控能力，实现设施的可持续发展（抗风险）性和科技开放示范性。

（1）处理功能

园区是各种固体废弃物的综合处理基地。采用各种物理方法、化学方法、生物方法等，根据各种废物的特性和具体情况采用相应的工艺来进行处理。

园区能够处理的废物类型包括：生活垃圾、建筑垃圾、厨余垃圾、粪便、医疗废弃物、废旧灯管、废旧电池、电子垃圾、有害垃圾、大件垃圾、园林垃圾等可再生资源，以及处理过程中所产生的炉渣、飞灰和污水等。

（2）调控功能

园区对固体废弃物进行综合处理，当进入园区的固体废弃物数量和成分发生变化时，建立固体废弃物处理调控机制，通过园区内设施之间的物料调配来适应外界的变化。

同时，园区为固体废弃物的资源化处理设施预留一定的空间，随着废物处

理水平的逐渐提高，逐步引进新工艺提高园区处理能力和资源化利用水平。

（3）科技开放及示范功能

园区应逐步加强与相关部门的科研合作，建立科研平台，为不同的研究机构开展相关的科研工作提供场所，实现园区对科技的开放性。

8.3 循环经济方案

1、海南省循环经济产业园规划理念

海南省循环经济产业园区的建设本身就从小循环经济的角度出发，在废弃物处理中贯彻“减量化、资源化、无害化”的原则，综合考虑废弃物的特性和处理工艺，不断优化设计，重点体现了循环经济的理念。作为园区的基础设施建设项目，也旨在突出循环经济的概念，从设计、管理、实施等不同角度把握以人为本，坚持“生态优先、整体优先”的原则，实现园区环境和当地经济社会的协调可持续发展。

循环经济产业园规划应充分考虑园区各类设施的节能降耗和资源回收利用（例如：园区的中水回用系统，将污水处理厂深度处理达标后的出水可以用于园区内道路浇洒、绿化灌溉，达到合理利用水资源、节约新鲜水用水量、减轻排水系统负荷的目的，充分体现了园区“循环”的理念），又充分考虑园区内生活垃圾焚烧厂等的工艺余热的利用，与燃气锅炉供热体系形成互为备用关系，在工程生产允许的条件下充分利用生产余热，节约燃气的消耗量，大大减轻海南省能源市场的供需压力。

综上所述，本项目在规划设计过程中充分考虑了园区内部的生产生活条件，从循环经济和节能降耗的角度出发，不仅要使基础设施的建设满足园区生产生活的需要，同时实现资源能源的最大合理化应用。基础设施工程建设完成后，仅有少量的水耗、电耗和燃气耗量，节约大量的水资源和燃气资源。

2、环境效益分析

对园区内飞灰填埋场、生活垃圾焚烧发电厂、炉渣资源化利用厂、粪便无害化处理厂、厨余垃圾资源化利用厂、建筑垃圾资源化利用厂、渗滤液处理站

等终端处理设施进行合理规划和分期实施，打造持续稳定发展和环境友好型的循环经济产业园，对提升海南省环境形象，促进海南自由贸易港的建设，具有十分重要的意义，主要在于以下几个方面。

（1）污染控制集中化

将飞灰填埋场、生活垃圾焚烧发电厂、炉渣资源化利用厂、粪便无害化处理厂、厨余垃圾资源化利用厂、建筑垃圾资源化利用厂、渗滤液处理站等终端处理设施在园区内统一建设，有利于避免分散建设固废处理设施导致的污染源分散、管理困难等弊病，便于政府对固体废物处理和污染物排放的监控，提高海南省居民的生活水平和生活质量。

（2）资源循环利用和土地利用集约化

将飞灰填埋场、生活垃圾焚烧发电厂、炉渣资源化利用厂、粪便无害化处理厂、厨余垃圾资源化利用厂、建筑垃圾资源化利用厂、渗滤液处理站等终端处理设施统一建设，便于形成规模、工艺互补，提升资源化利用水平，提高资源化利用程度。同时，将资源的产生、运输、处理、再利用全部集中在一个园区内，便于运输，节约运营成本，避免建设用地的浪费，有利于土地资源的优化整合。

（3）延长各处理设施服务年限

通过建设包括生活垃圾焚烧发电厂、厨余垃圾处理设施等资源化设施，可以将原生生活垃圾进行分流，其中厨余垃圾分选后热值较高的筛上物、处理后产生的沼渣进入垃圾焚烧厂焚烧。通过分选提升了垃圾品质，对于各处理设施而言均具有针对性较强的工艺路线，有利于延长各处理设施的服务年限。同时各工艺单元联合作用，最终实现原生垃圾零填埋。

3、物质循环方案

（1）生活垃圾焚烧发电厂产生的飞灰经过稳定化处理并经浸出液检测达标后进入飞灰填埋场，炉渣进入炉渣资源化利用厂。

（2）厨余垃圾处理产生的沼渣及粪便处理产生的粪渣可用于园区园林绿

化用土，如无利用需求则可进入生活垃圾焚烧发电厂进行减量化处理。

(3) 建筑垃圾资源化利用厂产生的除产品之外不可利用的部分最终产物可用于园区绿化隔离带的基础回填。

(4) 园林垃圾处理不可回用部分及大件垃圾破碎后进入生活垃圾焚烧发电厂进行减量化处理。

(5) 垃圾分拣中分拣的各类垃圾可进行相对应的回收利用中心，不可回收部分进入生活垃圾焚烧发电厂进行减量化处理。

(6) 渗滤液处理站等产生的污泥干化后可进入焚烧厂进行处置。

(7) 随着园区各个建设工程的不断推进和基础设施的不断完善，道路、绿化和景观体系也逐步成形，规划考虑了园区的中水回用系统，充分将雨水截留汇集后作为再生水，同时选择污水处理厂深度处理达标排水进行再生水利用，可用于工业补水、园区道路浇洒、绿化灌溉，达到合理利用水资源，节约新鲜水用水量、减轻排水系统负荷的目的，充分体现了园区“循环”的概念。

目前，三亚市循环经济产业园的建设已初步成型，结合三亚市已建成生活垃圾、厨余垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、渗滤液处理以及准备建设的相关处理设施实际情况，充分结合现状各类处理设施处理工艺以及相互之间的关系，规划以三亚市为例对园区工艺循环、能源梯级利用及物质循环进行分析，园区工艺循环如图 8-1、8-2 所示，园区能源梯级利用如图 8-3 所示，园区物质循环如图 8-4 所示。

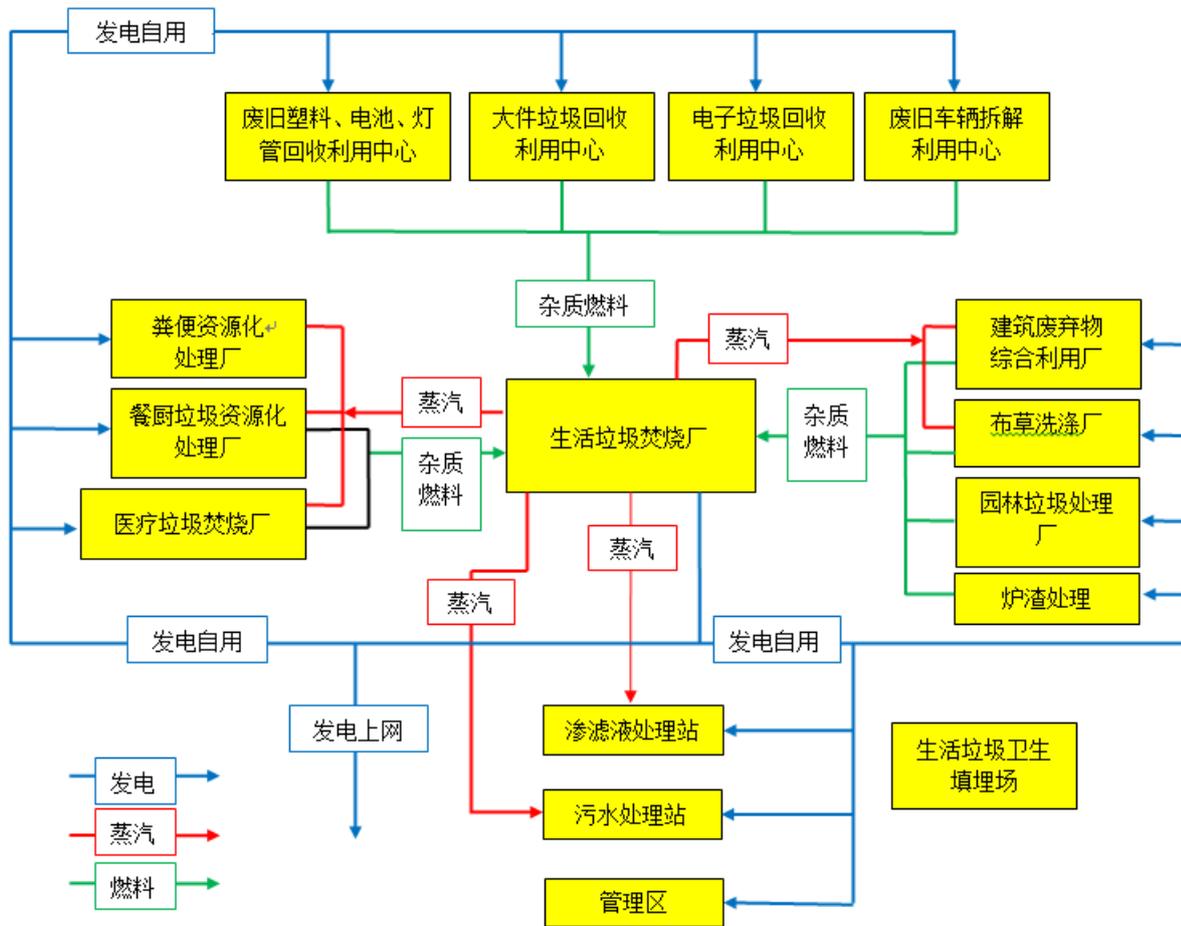


图 8-1 园区工艺循环图 1

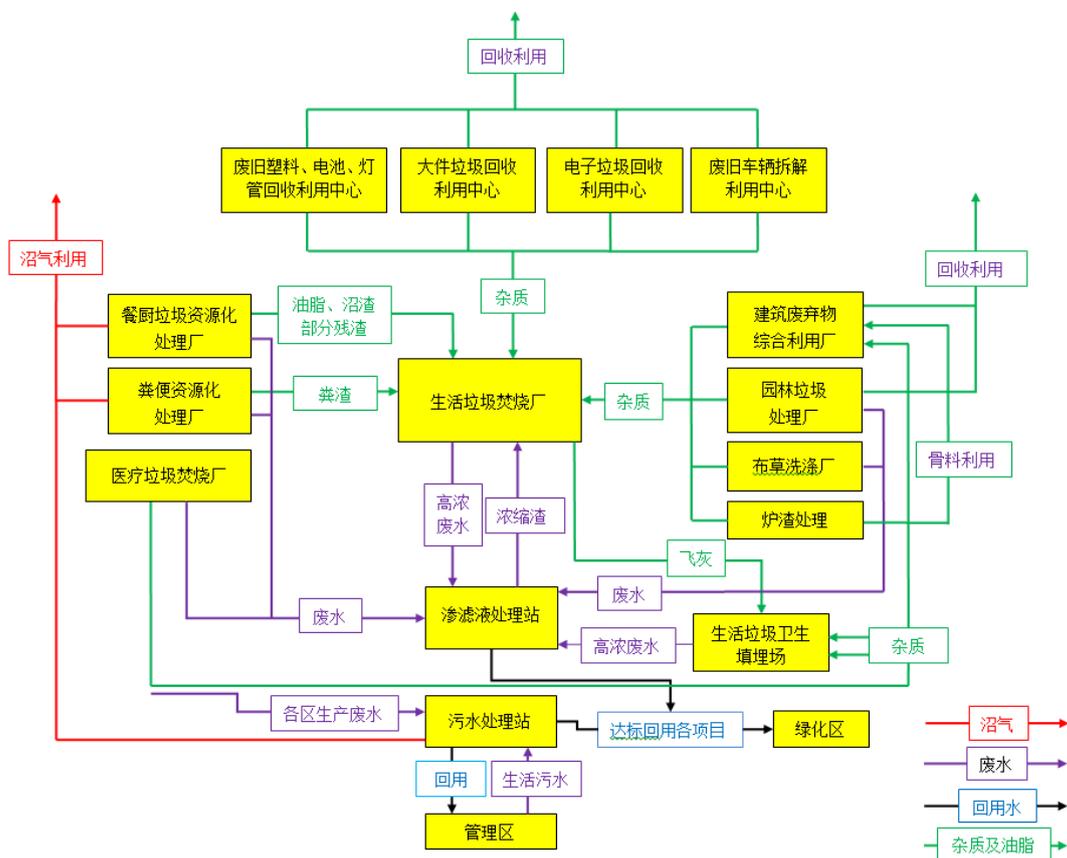


图 8-2 园区工艺循环图 1

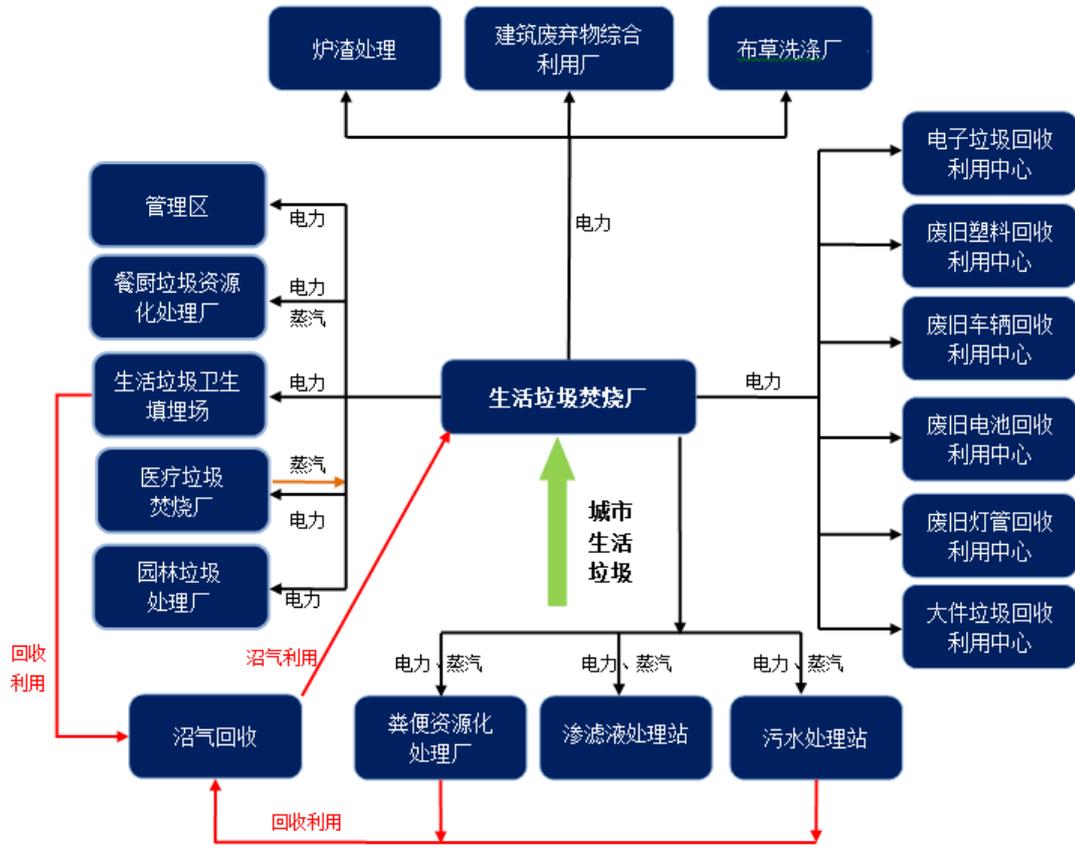


图 8-3 园区能源梯级利用图

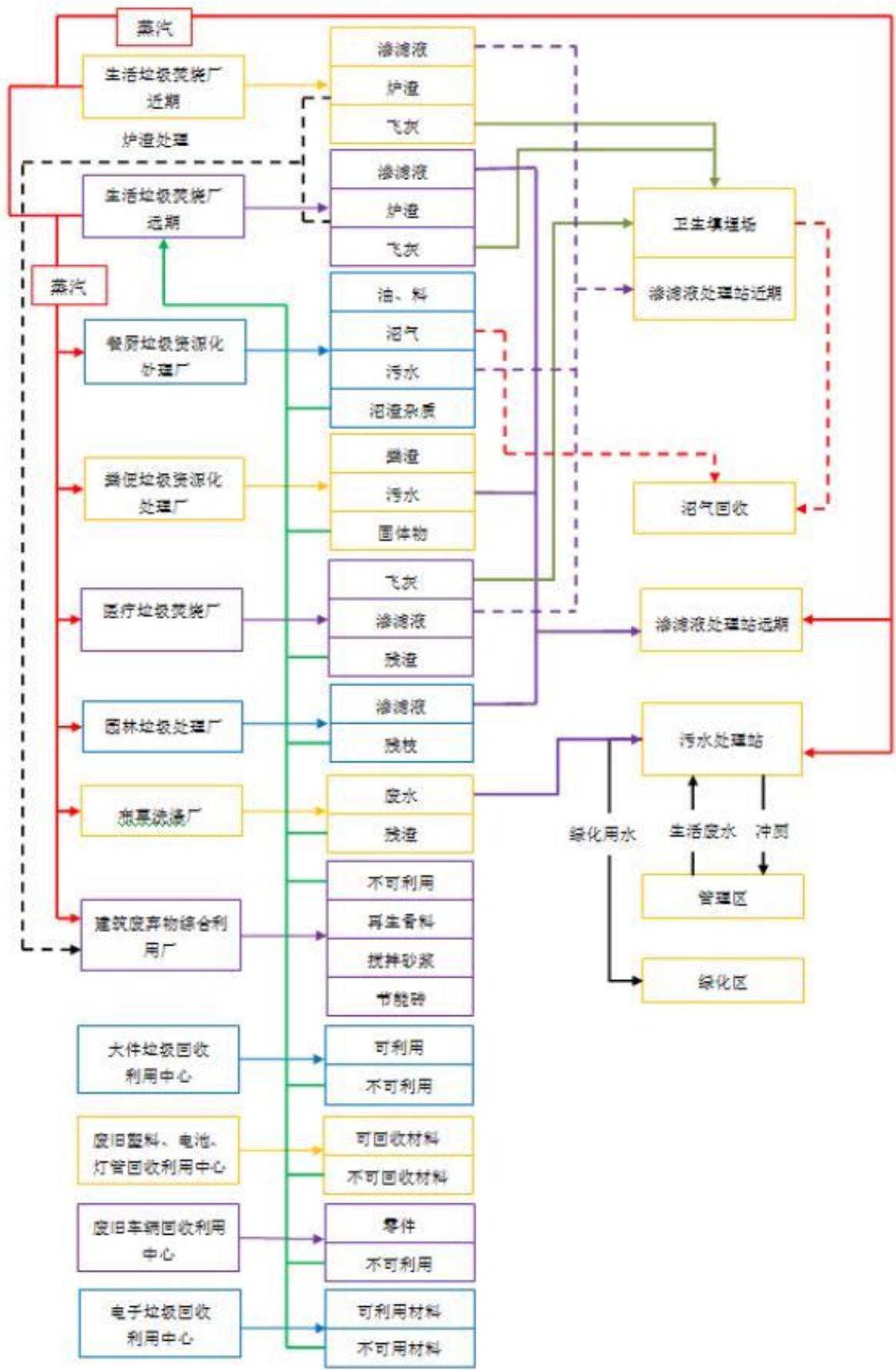


图 8-4 园区物质循环图

5、规划内容

针对海南省各类固体废物的特点和规模，规划对应的处理及资源化利用设施，实现集中污染源、集中处理、统一处理；以循环经济和低碳经济为理论指导，规划园区产业主要可分为废物资源化利用产业、废物末端处置产业和生产性服务产业三大类型。

规划构建以三亚、儋州、文昌、屯昌、陵水、东方为中心的6个跨行政区划的组团式垃圾循环经济产业园。园区处理垃圾类型主要包括但不限于生活垃圾、厨余垃圾、园林垃圾、大件垃圾、粪便粪渣、建筑垃圾、有害垃圾暂存、再生资源回收利用等设施。基本项目情况如下表。

表 8-1 主要入园项目计划表

序号	项目名称	处理对象
1	生活垃圾焚烧发电厂	生活垃圾
2	厨余垃圾资源化利用厂	厨余垃圾
3	粪便无害化处理厂	粪便
4	建筑垃圾资源化利用厂	建筑垃圾
5	建筑垃圾堆放场	建筑垃圾
6	医疗废弃物处置中心	医疗废弃物
7	危险废弃物处置厂	危险废物
8	园林垃圾利用中心	园林垃圾
9	大件垃圾利用中心	大件垃圾
10	生活垃圾分拣中心	生活垃圾
11	废旧灯管回收利用中心	废旧灯管
12	废旧电池回收利用中心	废旧电池
13	废旧塑料回收利用中心	废旧塑料
14	电子垃圾回收利用中心	电子垃圾
15	污水处理厂	污水
16	渗滤液处理站	渗滤液
17	污泥处理厂	污泥
18	布草洗涤厂	布草
19	有害垃圾暂存转运中心	有害垃圾
20	飞灰填埋场	飞灰固化物

序号	项目名称	处理对象
21	生态公园	-
22	环卫停车场	-
23	小车停车场	-
24	宿舍区	-
25	科教管理及健身休闲区	-
26	道路	-
27	绿化	-

8.4 环境保护

8.4.1 主要污染物及污染源

本项目污染源主要来自几个方面：

生活垃圾焚烧发电厂产生的烟气，垃圾堆放产生的渗滤液及生产、生活排出的废水，垃圾焚烧产生的炉渣及废水处理产生的污泥等；另外，垃圾堆放产生的恶臭及厂内机械动力设备产生的噪声也对环境造成污染。此外，污染源还包括废热、电磁辐射等；

飞灰填埋场填埋过程中产生的渗滤液、填埋作业车辆产生的噪声等。

渗滤液处理站、污水处理厂：处理过程中产生的污泥、臭气、厂内机械动力设备产生的噪声等；

厨余垃圾处理厂处理产生的臭气、沼液和沼渣等；污水处理厂污水处理产生的臭气；大件垃圾拆解中心、建筑垃圾资源化利用厂、炉渣资源化利用厂机械动力设备产生的扬尘、噪声等。

1、废气

园区大气污染物主要来自生活垃圾焚烧发电厂排放的焚烧烟气，垃圾焚烧烟气主要由 N_2 、 O_2 、 CO_2 和 H_2O 等四种无害物质组成，占烟气容积的 99%。因垃圾成分不可控和燃烧过程的多变性，焚烧烟气中还含有 1% 左右的有害污染物，主要包括：

(1) 颗粒物，包括惰性氧化物、金属盐类、未完全燃烧产物等；

(2) 酸性污染物，包括氯化氢(HCl)、氟化氢(HF)、硫氧化物(SO_x)及氮氧化物(NO_x)等；

(3) 重金属，包括铅、汞+镉，及锰、铬、砷、钛、锌、铝、铁等单质与氧化物等；

(4) 残余有机物，包括未完全燃烧有机物与反应生成物，如芳香族多环衍生物、烃类化合物(醛类—CHO 基团、酮类 C=O 基团、醇类—OH 基团、酸类—COOH 基团等)、不饱和烃化合物，二噁英类。

2、废水

生活垃圾焚烧发电厂污水包括垃圾坑渗滤液、车间地面冲洗水、生活污水、实验室排水、化水间废水、冷却塔排污水、湿法烟气处理废水等。

飞灰填埋场污水主要是填埋过程中产生的渗滤液，根据当地降雨强度预测渗滤液产生量。

厨余垃圾处理厂污水包括沼液、车间地面冲洗水、生活污水等废水。

其他厂区污水包括粪便污水、车间地面冲洗水、生活污水等废水。

3、固体废弃物

园区内固体废弃物包括焚烧炉渣、飞灰、厨余垃圾处理的沼渣和建筑垃圾处理的固体废弃物等。

4、噪声

高噪声设备主要有生产区各车间的搅拌机、空压机、破碎机、风机、水泵、运输车辆等及各类管道介质的流动和排汽等产生的综合性噪声，形成对周围环境的影响。

5、恶臭

在垃圾卸料过程、垃圾贮存及渗滤液处理过程，易散发出的厌恶性气味，成分包括硫化氢、氨、甲硫醇等多种物质。

6、废热

热污染是由未有效利用的热能从烟囱、冷却系统、热力设备和管道等向外

排放大量废热而造成的环境污染，主要通过放热传入大气或废热排入水体造成环境热污染。

8.4.2 环境保护标准

1、大气污染物排放标准

大气污染物排放标准按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(DB46/484-2019)执行，以满足日益严格的环境保护的需要。

2、废水排放标准

园区渗滤液、生产废水和生活污水经处理后的出水水质执行《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准中的敞开式循环水系统补充水水质标准和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准。

3、噪音控制标准

园区运营期场区噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准；施工期场区噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准，即：昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。

此外，噪声控制还应满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87—2013)规定的限值。

4、恶臭控制标准

园区采用焚烧解臭、喷淋除臭、绿化减臭等措施，使厂界恶臭浓度控制在《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值中的二级标准。

第9章 投资匡算

参考《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142—2010）《生活垃圾卫生填埋场处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）《生活垃圾转运站工程项目建设标准》（建标 117-2009）等相关建设标准规范，考虑到受项目占地面积、日处理规模、技术工艺、场地现状条件、各市县征地费差异等多因素影响，各类垃圾处理设施项目工程量的性质和大小会出现差异，结合近几年海南省已完成建设的相关项目经验，为落实规划项目建设投资提供一定的参考，经综合分析、测算，海南省“十四五”期间垃圾无害化处理设施规划项目总投资匡算为 162.93 亿元，具体投资明细详见表 9-1。

表 9-1 项目投资匡算表

序号	类别	项目名称	数量（座）	规模（吨/日）	投资（万元）
1	处理设施能力建设	生活垃圾焚烧发电厂	6	5400	324000
		厨余垃圾处理厂	8	2850	228000
		粪便无害化处理厂	7	2250	40500
		建筑垃圾资源化利用厂	7	278 万吨/年	77840
		大件垃圾利用中心	6	400	8600
		园林垃圾利用中心	7	1610	32200
2	收转运体系建设	再生资源回收利用中心	6	-	60000
		新建转运设施	36	6680	93520
		升级改造转运设施	178	9170	91700
		有害垃圾暂存点	-	285	2850
		有害垃圾收集转运中心	5	305	15250
		大件垃圾破碎中心	19	360	3600
		建筑垃圾堆放场	23	2710	69000
		建筑垃圾转运调配场	218	-	65400
3	封场及筛分治理	填埋场筛分治理	16	1600.14 万立方米	506858.45
4	信息平台	环卫管理服务平台	20	-	10000
合计			-	-	1629318.45

表 9-2 生活垃圾填埋场治理投资匡算表

序号	项目名称	规模(万立方米)	投资(万元)	治理方式
1	海口市生活垃圾填埋场	328	113120.06	筛分治理
2	三亚市垃圾处理场	335	112430.05	筛分治理
3	儋州市生活垃圾填埋场	149.06	56603.05	搬迁治理
4	五指山市生活垃圾无害化处理场	46	22247.86	筛分治理
5	万宁市生活垃圾无害化处理场	99	5893.3628	封场治理
6	定安县生活垃圾填埋场	85	36629.94	筛分治理
7	屯昌县生活垃圾处理场	28	14705.02	筛分治理
8	临高县生活垃圾处理场	41.35	3834.152504	封场治理
9	东方市生活垃圾卫生填埋场	111.42	43106.04	筛分治理
10	乐东县城生活垃圾填埋场(一期、二期)	66.15	29005.28	筛分治理
11	乐东县沿海生活垃圾填埋场	59.99	30737.05	筛分治理
12	琼中县生活垃圾卫生填埋场	21	13145.02	筛分治理
13	保亭县生活垃圾填埋场	61	2800.014	封场治理
14	陵水县生活垃圾无害化填埋场	79.87	4542.68938	封场治理
15	昌江生活垃圾无害化填埋场	39	16965.52	筛分治理
16	白沙县牙叉镇生活垃圾处理场扩建工程项目	50.3	1093.3388	简易封场
合计		1600.14	506858.45	

第 10 章 运行管理体系规划

10.1 明确责任主体

各市县各类垃圾收运处理、处置设施按属地原则，由市县人民政府统筹进行实施，将项目纳入市县年度发展计划，并按轻重缓急编制建设或改造升级计划。

10.2 建立有效的监管机制

1、前期规划目标

全面完成全省 20 个市县城市综合管理服务平台上线联网工作，实现所有市县整合形成环卫管理服务平台的建设目标，覆盖率、联网率、基础数据普查达到 100%。

2、末期规划目标

完善与提升环卫管理服务平台，探索人工智能驱动的环卫管理模式。丰富各类专项监管，丰富综合数据库，推进省级平台智能化提升建设和监督体系完善；推进各地环卫管理服务平台智慧化功能升级和行业应用智慧化改造升级。

3、规划内容

主要包含标准规范编制、管理体制建设、省级平台建设、市县平台建设、基础设施建设以及基础空间数据共享等内容。

各市县要利用省电子政务外网和云平台资源，共享省级统一标配的软件系统，整合形成集市容环境卫生等为一体的本地环卫管理服务平台。采集环卫管理相关数据，形成基础数据库与业务运行数据库，构建问题统一受理、按责转办、限时办结、统一考核、集中反馈的闭环工作流程。充分运用大数据分析、智能感知、实时监测等手段，指挥调度有关工作，实现环卫管理向“精细化、智慧化”升级，纵向对接国家、省级平台，横向整合或共享环卫管理相关部门数据资源，统筹协调、指挥调度、监督考核、综合

评价全市环卫管理服务工作的。

按照整体规划，省级平台和市县平台搭建同步启动，充分预留拓展业务接口的思路实施。建议各市县采用“建设运行一体化”方式组织实施，将业务系统研发、数据普查建库、平台运行管理、维护升级、安全保障等服务推向市场化，明确责任，政府根据运行成效，对服务提供单位实施考核，并按海南省城市综合管理服务平台考核结果分期支付运行费用。

10.3 宣传教育

利用报刊、电视、电台、网络广泛宣传国家及海南省关于各类废物收运、处理的政策、法规及具体措施，提升民众的环保意识，提高民众对环卫项目建设和运行管理的参与度。

10.4 保障措施

1、加大投入力度，落实建设经费

各市县政府要多渠道筹集项目建设资金，加强政府与社会资本合作，积极吸引社会资本参与生活垃圾无害化处理项目。符合条件的项目，可积极争取中央预算内投资资金支持。

2、加强组织领导，强化监督考核

各市县加强对“十四五”生活垃圾处理设施建设的组织领导，切实履行职责，压实目标责任，推进生活垃圾处理设施项目规划建设。建立监督考核机制，将垃圾无害化处理设施建设工作列入对各市县年度岗位目标制考核内容，根据考核结果予以表扬及问责。

10.5 建立科学合理的应急管理体系

借用外脑，引进专家咨询团队、专业咨询机构，对全省垃圾收运处理、处置设施建设提供技术支撑；对于计划建设的项目，委托专业机构，做好调研与前期工作，以有利于项目的推进。

附表 1—“十三五”期间全省生活垃圾转运站建设一览表

序号	行政区划	项目名称	设计规模（吨/日）	建成时间
1	三亚市	海棠区龙江终端处理中心	450	2019 年
2		荔枝沟转运站	50	2016 年
3		干沟转运站	100	2020 年
4		金鸡岭中转站	150	2018 年
5		西岛转运站	30	2018 年
6		中心渔港转运站	50	2018 年
7		大出水转运站	100	2017 年
8	儋州市	白马井片区生活垃圾转运站	100	2017 年
9		新州片区生活垃圾转运站	100	2017 年
10		海头片区生活垃圾转运站	50	2017 年
11		八一片区生活垃圾转运站	100	2017 年
12		西培片区生活垃圾转运站	50	2019 年
13	文昌市	昌洒镇垃圾转运站	40	2017 年
14		龙楼镇垃圾转运站	50	2017 年
15		铺前镇垃圾转运站	70	2017 年
16		重兴镇垃圾转运站	50	2017 年
17		蓬莱镇垃圾转运站	30	2018 年
18		公城镇垃圾转运站	30	2018 年
19		冯坡镇垃圾转运站	30	2018 年
20		文教镇垃圾转运站	30	2019 年
21		东路镇垃圾转运站	30	2018 年
22		罗豆居垃圾转运站	30	2019 年
23		锦山镇垃圾转运站	50	2018 年
24		东郊镇垃圾转运站	70	2019 年
25	琼海市	博鳌转运站	50	2018 年
26		阳江转运站	50	2019 年
27		长坡转运站	50	2018 年
28		大路转运站	50	2018 年
29		万泉转运站	30	2018 年
30		中原转运站	30	2018 年
31		石壁转运站	30	2018 年
32		排岭转运站	30	2018 年
33		潭门转运站	30	2018 年
34		电力城中转站	30	2018 年

35	万宁市	万城镇 2#生活垃圾转运站	150	2018 年
36		长丰镇生活垃圾转运站	60	2016 年
37		三更罗镇生活垃圾转运站	60	2016 年
38		南桥镇生活垃圾转运站	40	2016 年
39		北大镇生活垃圾转运站	80	2016 年
40		山根镇生活垃圾转运站	50	2019 年
41		龙滚镇生活垃圾转运站	40	2016 年
42		大茂镇生活垃圾转运站	40	2019 年
43	屯昌县	城南转运站	90	2016 年
44		尖岭环卫站	50	2017 年
45		中建环卫站	40	2017 年
46		屯城环卫站	50	2017 年
47	保亭县	南林生活垃圾转运站	30	2019 年
48		八村生活垃圾转运站	30	2019 年
49		六弓生活垃圾转运站	30	2019 年
50		毛感生活垃圾转运站	30	2019 年
51	琼中县	红毛转运站	30	2020 年
52		县城转运站	300	2020 年
53	澄迈县	澄迈县金江农贸市场生活垃圾转运站	45	2019 年
54		澄迈县桥头生活垃圾转运站	100	2020 年
55		澄迈县文儒生活垃圾转运站	100	2019 年
56		澄迈县仁兴生活垃圾转运站	150	2019 年
57	白沙县	七坊镇生活垃圾转运站	40	2016 年
合计			3855	

附表 2—“十四五”期间全省生活垃圾转运站新建项目规划一览表

序号	行政区划	项目名称	新增规模（吨/日）	建设规模（吨/日）	实施时间	项目预选址
1	海口市	海口市龙华区转运站	1000	设计规模 1000 吨/日	2021 年	海口市龙华区
2		海口市江东新区转运站	1000	设计规模 1000 吨/日	2021 年	海口市江东新区
3		海口市琼山区转运站	600	设计规模 600 吨/日	2021 年	海口市琼山区
4		海口市石山镇转运站	25	设计规模 25 吨/日	2022 年	海口市石山镇
5		海口市东山镇转运站	25	设计规模 25 吨/日	2022 年	海口市东山镇
6		海口市永兴镇转运站	25	设计规模 25 吨/日	2022 年	海口市永兴镇
7		海口市五源河转运站	25	设计规模 25 吨/日	2022 年	海口市长传路
8	三亚市	三亚市红沙转运站	300	设计规模 300 吨/日	2021 年	三亚市吉阳区红沙中学附近
9	儋州市	儋州市农贸市场五座小型转运站	50	设计规模 50 吨/日	2021 年	儋州市
10		儋州市海花岛三座转运站	280	设计规模 280 吨/日	2021 年	儋州市梅花岛
11		儋州市木棠片区转运站	50	设计规模 50 吨/日	2021 年	儋州市木棠区
12	琼海市	琼海市阳江转运站	150	设计规模 150 吨/日	2021 年	琼海市阳江镇
13		琼海市长塔转运站	150	设计规模 150 吨/日	2021 年	琼海市长塔镇
14		琼海市博鳌转运站	150	设计规模 150 吨/日	2021 年	琼海市博鳌镇
15	万宁市	万宁市后安镇转运站	80	设计规模 80 吨/日	2021 年	万宁市后安镇
16		万宁市东澳镇转运站	80	设计规模 80 吨/日	2021 年	万宁市东澳镇
17		万宁市礼纪镇转运站	80	设计规模 80 吨/日	2021 年	万宁市礼纪镇
18		万宁市兴隆第二转运站	50	设计规模 50 吨/日	2021 年	万宁市兴隆区
19		万宁市东岭转运站	50	设计规模 50 吨/日	2022 年	万宁市东岭农场
20	东方市	东方市城区滨海中路转运站	200	设计规模 200 吨/日	2022 年	东方市滨海中路棚改区
21		东方市城区二环北路转运站	200	设计规模 200 吨/日	2022 年	东方市二环北路南方电网北侧
22		东方市江边转运站	50	设计规模 50 吨/日	2022 年	俄差村东南侧 314 省道旁
23		东方市天安转运站	50	设计规模 50 吨/日	2022 年	东方市天安老防石场
24		东方市公爱转运站	50	设计规模 50 吨/日	2022 年	东方市公爱农场 6 队
25		东方市华侨经济区转运站	80	设计规模 80 吨/日	2022 年	东方市华侨经济区五队

26		东方市老中沙转运站	80	设计规模 80 吨/日	2022 年	东方市田中村
27	五指山市	五指山市市区转运站	135	设计规模 135 吨/日	2021 年	五指山市城区
28		五指山市番阳转运站	30	设计规模 30 吨/日	2021 年	五指山市番阳镇
29		五指山市水满转运站	30	设计规模 30 吨/日	2021 年	五指山市水满乡
30		定安县	定安县定城转运站	200	设计规模 200 吨/日	2022 年
31	临高县	临高县红华转运站	30	设计规模 30 吨/日	2021 年	临高县红花农场
32	乐东县	乐东县尖峰转运站	500	设计规模 500 吨/日	2021 年	乐东县尖峰镇
33		乐东县抱由转运站	500	设计规模 500 吨/日	2021 年	乐东县抱由镇
34	陵水县	陵水县提蒙乡转运站	50	设计规模 50 吨/日	2021 年	陵水县提蒙乡
35	保亭县	保亭县县城转运站	300	设计规模 300 吨/日	2021 年	保亭县县城
36	洋浦	洋浦干冲区转运站	25	设计规模 25 吨/日	2021 年	干冲新农贸市场
合计			6680	-	-	-

附表 3—“十四五”期间全省生活垃圾转运站改造项目规划一览表

序号	行政区划	项目名称	设计规模	运行时间	实施时间
1	海口市	大英市场转运站	7	1994	2021
2		海甸二西路转运站	5	1998	2021
3		海甸二东路转运站	5	1998	2021
4		龙舌坡转运站	7	1998	2021
5		五贤转运站	6	2002	2021
6		青年路转运站	8	2002	2021
7		万华转运站	11	2002	2021
8		南大桥转运点	25	2004	2021
9		玉沙转运站	25	2004	2021
10		秀英村古城转运站	25	2004	2021

11		头铺转运站	25	2006	2021
12		东风桥转运站	22	2008	2021
13		大致镇转运站	40	2008	2021
14		文华转运站	25	2010	2021
15		龙桥挺丰转运站	10	2011	2021
16		山高村转运站	25	2012	2021
17		新坡转运站	10	2012	2021
18		遵谭咸凉村转运站	10	2012	2021
19		遵谭新潭村转运站	10	2012	2021
20		长德村垃圾转运站	8	2013	2021
21		丰盈村垃圾转运站	8	2013	2021
22		滨海 102 号垃圾转运站	25	2013	2021
23		坡博村转运站	25	2013	2021
24		大样转运站	25	2013	2021
25		苍东村（幼儿园）转运站	25	2013	2021
26		苍西村转运站	25	2013	2021
27		薛村转运站	25	2013	2021
28		龙桥永东转运站	10	2013	2021
29		滨濂村公益菜市场转运站	25	2014	2021
30		高坡上（东）村转运站	25	2014	2021
31		龙桥三角园转运站	10	2014	2021
32		龙泉镇五一转运站	10	2014	2021

33		海达路转运站	11	2014	2021
34		一砖厂垃圾转运站	12	2015	2022
35		海玻市场垃圾转运站	12	2015	2022
36		华侨中学转运站	10	2015	2022
37		丁村转运站	25	2015	2022
38		新坡仁台村转运站	10	2015	2022
39		海鲜大世界转运站	11	2015	2022
40		长流中学垃圾转运站	25	2016	2023
41		假日海滩垃圾转运站	25	2016	2023
42		火车站垃圾转运站	25	2016	2023
43		中央公园垃圾转运站	25	2016	2023
44		新海村垃圾转运站	8	2016	2023
45		港丰市场垃圾转运站	12	2016	2023
46		汽配城垃圾转运站	25	2016	2023
47		加旺市场垃圾转运站	25	2016	2023
48		业里村垃圾转运站	8	2016	2023
49		水头村垃圾转运站	8	2016	2023
50		省卫校垃圾转运站	25	2016	2023
51		书场村垃圾转运站	25	2016	2023
52		向荣村垃圾转运站	12	2016	2023
53		万绿园转运站	25	2016	2023
54		仁里转运站	25	2016	2023

55		海职院转运站	10	2016	2023	
56		金牛北路转运站	25	2016	2023	
57		三叶西转运站	25	2016	2023	
58		振发路转运站	70	2016	2023	
59		水泵站转运站	70	2016	2023	
60		凤翔转运站	70	2016	2023	
61		明珠小区转运站	70	2016	2023	
62		海府转运站	150	2016	2023	
63		新世界花园转运站	7	2016	2023	
64		一中转运站	25	2017	2024	
65		世纪公园转运站	25	2017	2024	
66		群上路转运站	22	2017	2024	
67		金盛达垃圾转运站	25	2018	2025	
68		三亚市	三亚市春园转运站	300	2010	2021
69			育才垃圾中转站	50	2010	2021
70	马岭中转站		50	2011	2021	
71	田独转运站		50	2014	2021	
72	林旺教师村转运站		50	2015	2021	
73	梅山转运站		50	2014	2022	
74	凤凰中转站		50	2015	2022	
75	创意产业园转运站		50	2015	2022	
76	荔枝沟转运站		50	2016	2023	

77		大出水转运站	100	2017	2024
78		金鸡岭中转站	150	2018	2025
79		西岛转运站	30	2018	2025
80		中心渔港转运站	50	2018	2025
81		三亚临春河路转运站	100	2018	2025
82		三亚市鹿回头广场转运站	100	2018	2025
83		儋州市	那大城区东片区生活垃圾转运站	150	2013
84	那大城区西片区生活垃圾转运站		250	2013	2021
85	那大城区北片区生活垃圾转运站		150	2013	2021
86	文昌市	会文垃圾转运站	50	2013	2023
87		东阁垃圾转运站	70	2014	2023
88		抱罗垃圾转运站	70	2014	2023
89		翁田垃圾转运站	50	2014	2023
90		南阳垃圾转运站	40	2014	2023
91		昌洒镇垃圾转运站	40	2017	2024
92		龙楼镇垃圾转运站	50	2017	2024
93		铺前镇垃圾转运站	70	2017	2024
94		重兴镇垃圾转运站	50	2017	2024
95		蓬莱镇垃圾转运站	30	2018	2025
96		公坡镇垃圾转运站	30	2018	2025
97		冯坡镇垃圾转运站	30	2018	2025
98		东路镇垃圾转运站	30	2018	2025

99		锦山镇垃圾转运站	50	2018	2025
100	万宁市	和乐镇生活垃圾转运站	50	2012	2021
101		万城镇生活垃圾转运站	100	2013	2021
102		兴隆生活垃圾转运站	50	2015	2022
103		长丰镇生活垃圾转运站	60	2016	2023
104		三更罗镇生活垃圾转运站	60	2016	2023
105		南桥镇生活垃圾转运站	40	2016	2023
106		北大镇生活垃圾转运站	80	2016	2023
107		龙滚镇生活垃圾转运站	40	2016	2023
108		万城镇 2#生活垃圾转运站	150	2018	2025
109		定安县	龙门镇垃圾转运站	15	2012
110	龙湖垃圾转运站		15	2012	2022
111	屯昌县	西昌环卫站	50	2013	2021
112		黄岭环卫站	50	2013	2021
113		坡心环卫站	50	2013	2021
114		城南转运站	90	2016	2023
115		屯城环卫站	50	2017	2024
116		尖岭环卫站	50	2017	2024
117		中建环卫站	40	2017	2024
118		南吕环卫站	90	2017	2024
119		乌坡环卫站	90	2017	2024
120		枫木环卫站	90	2017	2024

121		新兴环卫站	90	2017	2024
122		南坤环卫站	90	2017	2024
123	澄迈县	澄迈县金江生活垃圾转运站	200	2010	2021
124		澄迈县福山生活垃圾转运站	100	2014	2021
125		澄迈县加乐生活垃圾转运站	80	2014	2021
126		澄迈县中兴生活垃圾转运站	80	2014	2021
127		澄迈县永发生活垃圾转运站	100	2015	2022
128		澄迈县瑞溪生活垃圾转运站	80	2015	2022
129	临高县	临高县垃圾中转站	450	2010	2021
130	乐东县	大安镇生活垃圾转运站	80	2013	2021
131		志仲镇生活垃圾转运站	80	2013	2021
132		万冲镇生活垃圾转运站	50	2014	2021
133		千家镇生活垃圾转运站	50	2014	2021
134		九所镇生活垃圾转运站	50	2014	2021
135		黄流镇生活垃圾转运站	50	2014	2021
136		莺歌海镇生活垃圾转运站	50	2014	2021
137		尖峰镇生活垃圾转运站	50	2014	2021
138	琼中县	黎母山转运站	25	2014	2021
139		乌石转运站	25	2014	2021
140		长征转运站	25	2014	2021
141		中平转运站	25	2014	2021
142		和平转运站	25	2014	2021

143		上安转运站	25	2014	2021
144	保亭县	加茂生活垃圾转运站	30	2014	2022
145		响水生活垃圾转运站	30	2014	2022
146		新政生活垃圾转运站	30	2014	2022
147		三道生活垃圾转运站	30	2014	2022
148	陵水县	英州站	120	2014	2021
149	昌江县	昌化转运站	30	2014	2022
150		海尾转运站	40	2014	2022
151		乌烈转运站	20	2014	2023
152		七叉转运站	20	2014	2024
153		十月田转运站	20	2014	2024
154		城南转运站	50	2018	2025
155		城西转运站	50	2018	2025
156	洋浦	洋浦生活垃圾转运站	100	2014	2021
157		三都生活垃圾转运站	120	2016	2023
158	五指山市	转运站	30	2015	2022
159		转运站	30	2015	2022
160	陵水县	椰林镇（县城）	200	2015	2022
161		新村站	120	2015	2022
162		本号站	100	2015	2022
163		隆广站	100	2015	2022
164		光坡站	120	2015	2022

165	白沙县	七坊镇生活垃圾转运站	40	2017	2024
166		白沙县牙叉镇转运站	80	2021	2025
167		白沙县邦溪镇转运站	50	2021	2025
168	琼海市	长坡转运站	50	2018	2025
169		万泉转运站	50	2018	2025
170		中原转运站	50	2018	2025
171		石壁转运站	50	2018	2025
172		排岭转运站	50	2018	2025
173		潭门转运站	50	2018	2025
174		内环街收集站	30	2018	2025
175		先锋村收集站	30	2018	2025
176		电力城中转站	30	2018	2025
177		官塘收集站	30	2018	2025
178		龙湾收集站	30	2018	2025
合计			9170	-	-