



设施

SHE SHI

广西城市生活垃圾设施建设规划初探

文_苏敏(广西城乡规划设计院,规划二院副院长,高级规划师,硕士)

随着我国经济社会的高速发展和物质消费水平的快速提高,城市生活垃圾产生和排放量迅速增长,大量城市生活垃圾急需处理。在城市生活垃圾处理能力不足的情况下,各类生活垃圾的排放、堆积造成土壤、水体、大气等环境污染,阻碍了资源节约型、环境友好型社会建设和生态文明建设。因此,实施生活垃圾分类工作,破解城市生活垃圾各类难题,是加强生态文明建设、促进绿色发展的重要举措,也是达成“满足人民日益增长的美好生活需要”根本目的的重要手段。

一、城市生活垃圾的分类

2019年10月,国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布了《生活垃圾分类标志》(GB/T 19095—2019),将生活垃圾分为可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾四大类(家具、家用电器等大件垃圾和装修垃圾单独分类),见表1。目前该分类方式已逐渐被广大城乡居民所接受,城市生活垃圾分类工作也据此开展。

表1 城市生活垃圾的类型

类 别	用语含义
可回收物	适宜回收和可循环再利用的生活废弃物，主要包括纸类、塑料、金属、玻璃、织物、弃家具、电器电子产品等
有害垃圾	对人体健康、自然环境造成直接或者潜在危害的生活废弃物，主要包括废铅蓄电池、镍镉电池和氧化汞电池、灯管，废药品、废胶片、废相纸、含汞的温度计和血压计，废油漆、杀虫剂、消毒剂及其包装物等
厨余垃圾	湿垃圾，指餐厨垃圾、家庭厨余垃圾、农贸市场垃圾等易腐性的生活废弃物，主要包括废弃的食材、剩菜剩饭等
其他垃圾	干垃圾，指除可回收物、厨余垃圾和有害垃圾之外的其他生活废弃物

来源：根据《广西壮族自治区生活垃圾分类管理条例》、《生活垃圾分类标志》（GB/T 19095—2019）、《关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》整理

二、广西城市生活垃圾现状

根据广西各市环境卫生部门统计数据显示，2016至2020年，广西14个设区市中心城区生活垃圾产生量分别为372万吨/年、403万吨/年、459万吨/年、490万吨/年、534万吨/年，5年间增长43.70%，年均增长8.34%；人均生活垃圾产生量分别为1.03千克/日、1.08千克/日、1.18千克/日、1.21千克/日、1.21千克/日，年均增长3.27%。同期广西常住人口增速为7%，与人口增速相比，城市生活垃圾产生量增速高出12倍。这种不平衡的发展态势表明，在城市居民物质生活水平显著提高的同时，城市生活垃圾处理问题日益凸显，而如何将城市生活垃圾资源化、减量化、无害化，成为亟须解决的难题。

三、广西城市生活垃圾存在问题

结合广西各市垃圾管理工作情况，将当前生活垃圾分类工作存在的问题归纳如下。

（一）如何完善垃圾分类制度

生活垃圾分类工作涉及多个部门，如商务主管部门负责建立健全可回收物回收体系，合理布局回收网点；生态环境主管部门负责有害垃圾的监督管理工作，收集、暂存的有害垃圾交由具备相应资质条件的危险废物处置单位运输、处置；发展改革部门负责垃圾焚烧设施的建设管。如何逐步完善垃圾分类制度，让各部门各司其职，是生活垃圾分类工作需解决的首要问题。

（二）如何保障垃圾分类工作经费

生活垃圾分类工作是非经营性的公共事业，涉及宣传教育、运输体系构建、设施建设、维护管理和终端处理等程序，每个过程均需要大量资金投入。目前广西居民生活垃圾处理费较低，以南宁市为例，每户居民生活垃圾处理费仅为8元/月，其余大量资金需要依靠政府的财政投入。部分城市开始探索终端处理设施的BOT（建设—经营—转让）模式运营，但缺乏地方政府专项债券等渠道，难以满足目前的资金需求。

（三）如何加强分类投放源头管控

分类投放处于分类工作的前端关键位置，是影响垃圾分类工作的核心因素。垃圾分类投放主体是广大市民，因此通过宣传教育引导市民积极参与垃圾分类的投放至关重要。但由于当前垃圾分类在宣传过程中缺乏长期性和深入性，致使广大市民尚未形成对垃圾分类重要性与迫切性的深刻理解，加上长期的垃圾混合投放习惯的影响，广大市民垃圾分类投放的意识较为淡薄；垃圾分类投放的实际操作烦琐不便，也导致公众参与的积极性和动力不足。加大生活垃圾分类宣传教育的力度，提高市民垃圾分类意识，减少二次分类工作量，提高垃圾分类工作质量和效率，是全过程分类工作的重要环节。

（四）如何完善分类收集体系

除南宁市以外，全区其他城市未完全建立生活垃圾分类收集体系，主要体现在：城区分类垃圾桶数量不足，未能按照垃圾“四分类”要求配置相应垃圾桶；餐厨垃圾收集困难，餐厨垃圾收运时间和餐饮店营业时间不能完全匹配；非专门的餐厨垃圾收集桶沿街摆放，影响市容环卫，违规收运现象较常见。

（五）如何完善分类运输体系

全区大部分城市分类运输体系功能不健全，主要体现在：大部分城市分类运输专用车辆尚未配置齐全，部分生活垃圾运输车辆老旧，在功能、数量、工作频次等层面均难以满足生活垃圾分类运输需求；城市生活垃圾转运站数量、覆盖范围不足，不具备垃圾二次分类、压缩等功能，只能暂时存放收集的生活垃圾。

（六）如何完善分类处理体系

全区城市生活垃圾终端处理设施建设滞后。根据2020年全区统计数据，全区设区市中心城区城市生活垃圾产生量约1.46万吨/日（厨余垃圾约3000吨/日），厨余垃圾集中处理设施规模仅为1320吨/日，处理量占比不到10%，仅南宁、梧州、来宾、崇左等市具备厨余垃圾处理设施，柳州、钦州等市具备应急处理设施，导致“前分后混”现象难以得到改善，对市民参与垃圾分类的积极性造成消极影响。

四、基于问题导向的规划措施

（一）强化责任落实，完善制度建设

各级党委和政府应当高度重视生活垃圾分类工作，统筹各部门推进辖区生活垃圾分类工作。自治区住房城乡建设主管部门负责全区生活垃圾分类工作，并建立健全指标体系和考核体系。设区人民政府应加强对生活垃圾分类工作的指导，建立健全部门协调机制，并将生活垃圾分类工作列入责任考核范围。市环境卫生部门牵头负责本市的垃圾分类工作，开展生活垃圾分类规划编制，确定生活垃圾源头减量和分类管理目标，加快制订和完善生活垃圾分类处理体系建设目标和计划。

（二）落实资金保障，优化资金管理

1.明确地方财政保障

垃圾分类作为城市重要公共事业，属于市场不能有效配置资源的非经营性项目，按照《政府投资条例》第三条有关规定，城市生活垃圾分类设施建设以政府财政投入为主，应进一步加强市级和市区级公共财政对生活垃圾分类处理设施建设的资金投入力度。

2.建立健全生活垃圾收费机制

按照“谁污染谁付费”原则，研究完善现有垃圾收费制度，各设区市人民政府应结合生活垃圾分类情况，逐步建立示范小区、大型社区的计量收费、分类计价等制度。同时，参考外省关于再生资源回收的相关政策，按照保本微利、计量回收的原则，通过资金、税收等措施，研究完善可回收物的回收运营补偿机制。

3.争取中央财政支持

纳入规划的重点项目，各相关设区市要按照国家和自治区要求，积极认真做好项目前期储备工作，依托项目争取中央财政支持。

4.创新社会融资方式

逐步形成“政府引导+企业主体+市场运作+社会参与”的多元化投资、运营机制。积极探索利用金融机构优惠贷款，鼓励企业采用绿色债券、资产证券化融资等方式，利用BOT（建设—经营—转让）、BT（建设—移交）等PPP（政府和社会资本合作）方式参与生活垃圾终端处理设施的建设。对尚不能完全市场化运作的生活垃圾终端处理设施建设，各市可通过政策支持、投资引导、适度补贴等方式，保障生活垃圾处理设施的建设、运营和管理。

5.探索建立生态环境补偿机制

实行资源有偿使用和生态补偿机制，坚持“谁受益、谁补偿”的原则，推动地区间建立横向生态补偿制度，不建设生活垃圾终端处理设施（焚烧、填埋等处理设施）的市辖区，作为生活垃圾的移出方，应当与建设终端处理设施的接收方（市辖区）协商一致，由移出方根据移出数量向接收方支付生活垃圾处理费，或者以其他方式进行补偿，形成按量定补的生态环境补偿方式，建立移出方对接收方的长效生态环境补偿体系。

（三）建立分类投放体系

按照生活垃圾“四分类”的标准，通过社区宣传、海报、媒体等形式，明确各类垃圾的投放要求，引导居民主动参与分类投放。

（四）健全分类投放体系

完善生活垃圾分类收集容器配置，针对居民区、企事业单位、商业区、沿街商铺、沿街道路等不同区域配置收集容器。以居民区为例，居民区的垃圾桶主要以厨余垃圾和其他垃圾两类为主，根据需要设置1个或多个有害垃圾收集点，并设置至少1个可回收物收集点，设置数量应根据居民区人口规模等综合确定。

分类投放和收集均以城市生活垃圾“四分类”为准则，按照“区分流、民分袋、街分箱”

的要求进行分类投放和收集；分类运输采用直接收运（不压缩）、直接压缩收运、一次压缩转运、二次转运等相结合的模式，其中厨余垃圾采取直运模式。

（五）完善分类运输体系

1.可回收物的分类运输

可回收物由资源化利用企业收集后，运送至再生资源回收企业或生产领域的资源再利用企业。可回收物的收集可采取定时、定点等收集方式，由产生主体自行运送，或由资源化利用企业上门收集，再进行资源化处理，具体流程见图1。



图1 可回收物分类运输流程示意图

2.有害垃圾的分类运输

根据《固体废物污染环境防治法》《国家危险废物名录》有关规定，豁免管理清单的家庭源危险废物，在未分类收集时，全部环节享受危险废物豁免管理；分类收集时，收集、暂存环节享受危险废物豁免管理。

各市应根据有害垃圾的产生情况确定收运频率。要设置有害垃圾暂存点，并满足《危险废物贮存污染控制标准》及消防等要求。有害垃圾定期运至暂存点，再交由具备相应运输资质的单位运至无害化处理设施进行处理，其运输应符合有关规定，具体流程见图2。



图2 有害垃圾分类运输流程示意图

3.厨余垃圾的分类运输

厨余垃圾收运、处置特许经营单位负责收运、处置。餐厨垃圾应采用密闭专用车辆运送至餐厨垃圾处理设施进行处置。在运输过程中，应加强对泄露、遗撒和臭气的控制，相关部

门要加强对厨余垃圾运输和处置的监控。不能分离出的厨余垃圾，由产生主体将其与其他垃圾共同投至其他垃圾桶，按照其他垃圾标准进行无害化处理，具体流程见图3。



图3 厨余垃圾分类运输流程示意图

4.其他垃圾的运输

其他垃圾主要是由物业、管理单位或环卫部门负责前端的收集并送到垃圾转运站，后续再由环卫部门负责经“转运+直运”的模式运输到末端处理设施进行处理，具体流程见图4。



图4 其他垃圾收分类运输流程示意图

（六）完善分类处理设施建设体系

根据垃圾产生量预测，结合各市已建成及在建的各类处理设施，落实新增终端设施建设任务，重点以厨余垃圾处理设施为主。厨余垃圾处理技术路线按照分散与集中相结合的要求，采取以生化处理为主的处理工艺，鼓励各市根据实际情况，积极引入黑水虻生物转化技术，妥善处理市场关系。

五、结语

由于垃圾分类工作意义重大，且涉及部门、人群非常广泛，分类投放、收集、运输、处理过程复杂，需要投入资金较大，同时存在起步晚、资金少的核心问题，因此自治级层面需制订更科学的目标、计划。自治区层面的规划不能解决垃圾转运站、转运车辆配置等诸多细节问题，各市应结合自身情况，开展专项规划编制，深入解决分类处理环节之前各环节问题。🏠