

广州市固体废物污染防治规划

(2005 ~ 2015)

广州市固体废物污染防治规划编制领导小组

二〇〇六年十月

目 录

1	总论	1
1.1	规划背景	1
1.2	编制目的	2
1.3	编制依据	2
1.4	指导思想	5
1.5	编制原则	5
1.6	规划时段划分	6
1.7	规划范围	6
2	现状与发展	7
2.1	现状与问题	7
2.2	发展与压力	10
3	规划重点与规划目标	12
3.1	规划重点	12
3.2	规划目标	12
4	规划任务与措施	15
4.1	源头控制, 减量化	15
4.2	循环利用, 资源化	16
4.3	安全处置, 无害化	19
4.4	合理布局, 网络化	20
4.5	资源整合, 集约化	21
4.6	强化管理, 规范化	22
4.7	灵活机制, 市场化	25

4.8	公众参与，公开化	26
5	重点建设工程与效益分析	27
5.1	重点建设工程	27
5.2	资金来源分析	30
5.3	环境影响和效益分析	31
6	规划实施与保障	33
6.1	重点规划设施处理能力分析	33
6.2	资金保障	35
6.3	规划、研究、监管和评估	37
6.4	宣传、教育	38
6.5	政府示范	38
6.6	风险管理	39

1 总论

1.1 规划背景

广州市位于中国大陆南方，珠江三角洲的北端，是广东省政治、经济、科技、教育和文化中心，也是华南地区的区域性中心城市。广州市辖十区和两个县级市，总面积 7434.4 平方公里，2004 年户籍总人口 725.19 万人，总人口 1130 万人。

改革开放以来，广州市经济取得了令人瞩目的成就。从 1992 年开始，广州市的综合经济实力就跃居全国 10 大城市的第 3 位。2004 年广州市国民生产总值（GDP）达到 4115.8 亿元。按户籍人口计算，全年人均 GDP 达到 5.63 万元，约合 6800 美元，在国内大城市中位居前列，初步达到了世界上中等发达国家人均 GDP 水平。产业结构逐渐优化，三次产业的比重为 2.81：44.16：53.03，基本实现了工业化。广州市的环境保护工作也取得了较大的成绩，环境保护投入总量不断增加，环境管理日益加强，环境污染与生态破坏得到了一定程度的控制。

随着社会经济的快速发展，城市人口的不断增加以及市民消费水平的提高，广州市环境压力越来越大，发达国家在一百多年时间内遇到的问题，广州市将在短时间内遇到。由于历史欠账，环境与社会经济发展之间的差异和不平衡性日益凸现，环境质量已成为广州市可持续发展的重要制约因素之一。固体废物的大量产生和不安全处置，正在污染水体、大气环境和生态系统；同时，也在浪费资源；随着污水处理规模的扩大和处理程度的提高，部分水污染物正在转化为固体废物；随着大气污染控制规模的扩大，固体废物也越来越多地产生，这些固体废物的安全处置实际上是废水和废气控制的继续。因此，固体废物的污染控制非常重要。

2003 年广州市固体废物产生量达 1000 多万吨，无害化处置利用率约为 80%。存在的问题包括：固体废物的规范处理设施建设不足，大量废物简易处置带来新的环境污染问题；固体废物的分散处理与资源化利用投入不足，造成资源未充分利用；管理起步晚、基础薄弱、监督力量欠缺，造成固体废物收集、处理处置存在不少监管盲点，污染较严重；全社会对于固体废物的减量化、资源化、无害化

的认识及行动与可持续发展的要求还有很大差距；固体废物的产生特点和污染环境途径仍需要进行深入研究。

总之，作为固体废物污染防治的基础，编制固体废物规划是非常重要的。

1.2 编制目的

为了加强广州市固体废物的环境监督管理，优化全市固体废物处置设施的结构与布局，提高固体废物减量化和资源化水平，确保无害化效果，切实防止固体废物污染环境，保护和改善环境质量，保障人民身体健康，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》以及广州市固体废物处理处置的实际情况，制定本规划。

1.3 编制依据

1.3.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年）
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年修订）
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003年）
- (4) 《中华人民共和国传染病防治法》（2004年修订）
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年）
- (6) 《城市市容和环境卫生管理条例》（国务院，1992年）
- (7) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院，2004年）
- (8) 《医疗废物管理条例》（国务院，2003年）
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（国务院，2002年）
- (10) 《防治尾矿污染环境管理规定》（环保总局，1999年）
- (11) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局，1999年）
- (12) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（环保总局，2001年）
- (13) 《城市生活垃圾管理办法》（建设部，1993年）
- (14) 《城市环境卫生设施规划规范》（建设部，2003年）
- (15) 《广东省城市垃圾管理条例》（省人大，2001年）

- (16) 《广东省环境保护条例》（省人大，2005年）
- (17) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（省人大，2004年）
- (18) 《广东省国民经济和社会发展“十五”计划》（省人大，2001年）
- (19) 《广东省环境保护“十五”计划》（省人大，2001年）
- (20) 《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（环发[2004]16号）
- (21) 《广东省危险废物处置收费管理办法》（省物价局等，2004年）
- (22) 《广东省固体废物污染防治规划》（省政府，2003年3月）
- (23) 《广州市固体废物污染防治规定》（广州市人大，2001年）
- (24) 《珠江三角洲环境保护规划》（省政府，2004年12月）
- (25) 《城市建筑垃圾管理规定》（建设部，2005）
- (26) 《广州市余泥渣土管理条例》（广东省人大，1999）

1.3.2 标准、规范

- (1) 《资源综合利用目录》（国家发展改革委、财政部、国家税务总局，2003年修订）
- (2) 《国家危险废物名录》（环发[1998]089号）
- (3) 《城市垃圾农用控制标准》（GB8172-1987）
- (4) 《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）
- (5) 《生活垃圾卫生填埋技术标准》（CJJ17-1989）
- (6) 《生活垃圾填埋场环境监测技术标准》（CJJ/T3037-1995）
- (7) 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）
- (8) 《城市环境卫生专用设备清扫、收集、运输》（CJ/T29.1-91）
- (9) 《城市环境设施设置标准》（CJJ27-1989）
- (10) 《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-1984）
- (11) 《农用粉煤灰中污染物控制标准》（GB8173-1987）
- (12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）
- (13) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）；
- (14) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
- (16) 《含氰废物污染控制标准》（GB12502-1990）

- (17) 《含多氯联苯废物污染控制标准》(GB13015-1991)
- (18) 《危险废物鉴别标准》(GB5085)
- (19) 《医疗垃圾焚烧环境卫生标准》(CJ3036-1995)
- (20) 《医疗垃圾填埋场环境监测技术标准》(CJ/T3037-1995)
- (21) 《城市生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建设部, 建标[2001] 101号)
- (22) 《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》(建设部, 建标[2001] 120号)
- (23) 《城市生活垃圾堆肥处理工程项目建设标准》(建设部, 建标[2001] 213号)
- (24) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- (25) 《污水综合排放标准》(GB8976-1996)
- (26) 《环境空气质量标准》(GB3095-1996)
- (27) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
- (28) 《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)
- (29) 《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)
- (30) 《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206号文件)
- (31) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术要求(试行)》(环发[2004]15号)
- (32) 《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术要求(试行)》(环发[2004]15号)
- (33) 《医疗废物转运车技术要求》(GB19217-2003)
- (34) 《医疗废物焚烧炉技术要求》(GB19218-2003)
- (35) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》(环发[2003]188号)

1.3.3 规范性文件

- (1) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2003]199号)
- (2) 《废电池污染防治技术政策》(环发[2003]163号)
- (3) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建设部等, 2000年)

- (4) 《关于推进城市污水、垃圾处理产业化发展的意见》(计投资[2002]1591号)
- (5) 《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)
- (6) 《关于加强化学危险品管理的通知》(环发[1999]296号)
- (7) 《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》(发改价格[2003]1874号)
- (8) 《关于加强废弃电子电器设备环境管理的公告》(环发[2003]143号)
- (9) 《关于加强重点交通干线、流域及旅游景区塑料包装废物管理的若干意见》(环保总局等,环发[1998]317号)
- (10) 《关于进一步开展资源利用的意见》(国发[1996]36号)
- (11) 《关于加强我省城镇环境卫生工作的通知》(粤建城字[1992]159号)
- (12) 《广州市环卫总体规划》(广州市政府,1999)
- (13) 《广州市再生资源回收利用管理与网络体系建设工作方案》(穗府办[2005]10号)
- (14) 《广州市城市总体规划》(广州市政府,1996)

1.4 指导思想

全面系统分析广州市固体废物污染防治的现状和面临的压力,按照科学发展观和可持续发展战略的要求,以固体废物的减量化、资源化和无害化为指导方针,理顺管理体制、强化监督管理、整合资源、合理布局、采用先进技术和建立市场化运作机制,对固体废物的收集、贮存、运输、利用和处理处置全过程实施有效控制,使广州市的固体废物管理和处置水平居于国内领先,达到国际中等发达国家的水平。

1.5 编制原则

(1) 统一监督管理。理顺全市固体废物管理体制,建立统一监督管理的管理体制,广州市环保局对全市固体废物污染环境的防治工作实施统一监督管理。

市政府有关部门在各自的职责范围内负责固体废物污染环境防治的监督管理工作。

(2) 城乡一体，全面规划。针对全市城乡各类固体废物的收集、贮存、运输、利用、处置和污染控制进行全面规划。

(3) 以减量化、资源化和无害化为指导方针，有效防治固体废物污染环境。首先从源头上避免或尽量减少各类固体废物的产生，其次最大限度地利用固体废物，变废为宝，最后按规定对确无利用价值的固体废物按规定实现无害化处置。

(4) 合理布局，资源共享，降低全市固体废物处理处置和污染控制成本。打破区域限制，优化布点，在适宜地点建设一批高水平、规模化、多功能的固体废物处理处置设施，实现资源共享。

(5) 推进固体废物处理处置的产业化和市场化。借鉴国外先进技术和专业化管理经验，按市场经济模式，实现管理与运营分离，推动固体废物的收集、利用、处置投资主体多元化、运营主体企业化。把政府职能从具体的项目建设、运行管理中分离出来，将有限的资源运用到监督管理上来。重视管理能力的建设，通过加强法规、政策、规划、标准规范的制定和实施，降低固体废物的管理成本，提高管理效率。

(6) 保证规划的科学性、前瞻性和可操作性。针对广州市实际情况，提出规划总体目标和分类指标，污染防治措施和科学实用的方案，并注重与相关规划的协调性；针对广州市不同区域、不同类别固体废物的特点，统筹考虑，分区、分类、分步实施；管理对策与措施具体明确，合理可行，提高规划的可操作性。

1.6 规划时段划分

基准年：2003 年

近期：2005 年～2010 年

远期：2011 年～2015 年

1.7 规划范围

规划地域范围包括广州市 10 区 2 县级市，重点为中心城区。

规划涉及的固体废物类型包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物、医疗废物、电子电器废物、市政污泥、河道淤泥、建筑垃圾和城市粪便。

2 现状与发展

2.1 现状与问题

2.1.1 数量巨大，组成性质复杂

随着城市建成区范围的不断扩大、城市人口的增加和社会经济的持续快速发展，广州市固体废物产生量持续增长，年增长率达到6%以上。2003年，全市生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物、市政污泥、电子电器废物及城市粪便产生量接近1000万吨，约占珠江三角洲同类固体废物产生量的40%。建筑垃圾和河道淤泥产生量为1315万 m^3 。固体废物产生数量巨大，且种类繁多。产生量最大的固体废物类型为生活垃圾、一般工业固体废物、建筑垃圾和河道淤泥。

2003年，生活垃圾清运量为340万吨，主要产生于中心城区和番禺区；一般工业固体废物产生量515万吨，产生的主要废物种类依次为粉煤灰、冶炼废渣和炉渣，重点产生于电力热力生产供应业、黑色金属冶炼及压延加工业和非金属矿物制品业，占一般工业固体废物产生量的62.9%；河道淤泥年均清出量达到100万 m^3 ，其中60%为河道疏浚淤泥，40%为河道整治工程淤泥，具有空间分布分散、产生时间集中、重金属有机质含量较高的特征，在河道疏浚淤泥（尤其是中心城区）的检测中，Cd、Ni、Zn、Hg、有机物等含量较高，河道整治工程淤泥有毒有害污染物含量相对较轻；建筑垃圾产生量为1213万 m^3 ，主要产生于房屋拆建、场地平整、地下室建设及工地清场等工程。危险废物产生量为25.0万吨，其中工业危险废物23.8万吨，社会源危险废物产生量为1.2万吨。工业危险废物产生种类主要为废碱、废矿物油和含锌废物等，占全市产生总量的95.2%。社会源危险废物主要产生于医疗卫生服务业、车辆维修服务业和交通运输服务业，其中，医疗废物产生量为0.79万吨。2003年，市政污泥产生量约为36万吨，80%为污水厂污泥，20%产生于自来水厂，污水厂污泥成分中Cr、Zn部分时段超标。广州市各类电子电器废物年产生量达到6万吨左右。广州市现有各类化粪池4万多座，日产生粪便约2000吨。

2.1.2 处理设施初具规模，处理水平与能力依然不足

2003年广州市固体废物处置率和利用率约为80%，其中资源化利用率约50%，无害化处置率约30%，处于国内领先水平。已建成投产的生活垃圾处理场有兴丰生活垃圾卫生填埋场、李坑垃圾焚烧发电厂、花都狮岭生活垃圾填埋场、从化潭口城市废物综合处理场和增城棠厦村垃圾简易填埋场；持有广东省环保局核发的危险废物经营许可证的企业有19家；医疗废物集中处置企业2家；市政污泥处理厂1家。固体废物处理设施已初具规模，且已建设了具有高标准兴丰生活垃圾卫生填埋场、李坑垃圾焚烧发电厂和大型的番禺绿由工业弃置废物回收处理有限公司。但目前设施的处理能力仍与社会经济发展水平不相适应，每年有大量的固体废物被贮存和堆放，不能实现高水平利用和无害化处置，对生态环境构成严重威胁，成为区域可持续发展的障碍之一。

在各类固体废物的处理处置中，一般工业固体废物利用率比较高，医疗废物已经全部无害化处置，生活垃圾、危险废物、河道淤泥缺乏大型处理设施，生活垃圾由于产生量大，处理设施不足，为规划期内固体废物污染治理的重点领域。

2003年生活垃圾无害化处置率为76.8%，存在着垃圾处理方式单一、资源化利用率低下、无害化处理设施匮乏等问题，致使全市生活垃圾处理量的60%以上不得不由兴丰生活垃圾卫生填埋场超负荷处理。

一般工业固体废物利用率、处置率分别为92.7%和5.4%，总体处置水平和利用水平显著高于广东省74.4%的平均水平，但存在一般工业固体废物与生活垃圾混合收集处理的现象。危险废物无害化处置利用率虽然高于全国平均水平，但缺乏现代化的无害化集中处置中心，利用技术水平不高。医疗废物基本实现安全处置要求。

河道淤泥采取以水下弃置为主、陆地受纳场填埋为辅的处置方式，缺少预处理过程和大型利用处置设施，面临着无地消纳处置的局面。市政污水厂污泥主要由津生污泥处理厂进行安全处置，自来水厂污泥由企业自行处理，随着广州市污水处理率的大幅度提高，污泥处理将面临着巨大的压力。

建筑垃圾处置利用方式单一，主要用于三通一平工程和新建楼房的回填用土，部分建筑垃圾回填于白云区废弃采石场，消纳处置量仅为产生量的40%左右，大量建筑垃圾没有纳入统一管理体系。

居住区化粪池的粪便处理目前仅有一座处理能力为 800 吨/日的白沙河粪便无害化处理厂，粪便处理率为 30%~40%。

2.1.3 部分处理技术水平偏低，产生二次环境污染

在各类固体废物的利用与处置过程中，普遍存在着废物资源化利用技术应用不足、无害化处理技术落后、企业处理规模偏小、缺乏规模化现代化大型骨干企业的现象，造成了固体废物资源化利用率偏低、产生二次环境污染。

生活垃圾处理中，垃圾堆肥和焚烧发电等资源化利用手段并没有得到有效利用，大量生活垃圾通过简易填埋方式进行处置。危险废物存在着利用废物种类集中，缺乏高技术水平的无害化集中处置中心等问题。电子电器废物的无序收集与简单作坊式拆解处理造成较重的环境污染破坏，且资源浪费严重。医疗废物处置存在着投产年代较早，设备老化现象突出，后续投入与配套设施建设不足，收运车辆、包装、标识、暂存点不符合国家标准要求等问题。河道淤泥多元化利用基本未起步，海洋弃置运输费用高昂，同时浪费资源，特别对海洋环境带来潜在危害。

2.1.4 初步建成广州市固体废物管理体系，缺乏高效协调机制

广州市各种固体废物的监督管理机构有环境保护局、市容环境卫生局、水利局、卫生局、市政园林局和经贸委等政府部门，并在环境保护局下设立了固体废物管理中心，为固体废物的统一和有效监管打下了良好基础。但政府各相关职能部门分工不够明晰，存在着交叉错位或缺位管理现象。部门间信息交流和共享较差，缺乏有效的综合协调机制，造成了废物全程监管不力、废物处理技术选择不合理、设施建设重复等问题，并在某些固体废物控制领域存在着监管“真空”现象，如对农村生活垃圾乱堆乱放问题的管理。在法规、制度和管理能力建设方面仍有待加强，在政策制定方面，缺乏对资源利用产业的有力扶持，缺少源头控制固体废物产生的有效措施。

2.2 发展与压力

2.2.1 产生量持续增长

根据广州市人口经济的发展预测，考虑科技进步和产业结构的调整，预测2010年广州市固体废物产生总量(不含河道淤泥和建筑垃圾)为1377万吨，2015年为1427万吨，将比2003年分别增长42%和48%。河道淤泥与建筑垃圾的2010年总量将分别达到308万m³和1415万m³，见表1。固体废物产生量持续增长，面临巨大的处理压力。

表1 广州市固体废物产生量情况及预测

类别	单位	2003年	2010年	2015年
生活垃圾	万吨	340	540	660
一般工业固体废物	万吨	515	591	678
危险废物1[1] (不含医疗废物)	万吨	25.0	39.1	50.3
医疗废物	万吨	0.79	1.19	1.27
市政污泥	万吨	6.6	13.6	14.7
电子电器废物	万吨	6	11	13
城市粪便2[2]	万吨	73	175	—
小计	万吨	966	1377	1427
河道淤泥	万 m ³	102	308	95
建筑垃圾	万 m ³	1213	1415	1145

1[1]危险废物产生量急剧增加，主要由于规划期内垃圾焚烧飞灰产生量大幅度增加，2003年数据为环境统计数据。

1[1]城市粪便规划在2010年后逐步取消所有化粪池，产生量将无法准确预测。

2.2.2 土地资源日趋紧张

固体废物处理处置设施需要占用大片土地，且对地形地貌和环境功能有着严格的要求。目前广州市生活垃圾填埋场用地面积达160万m²，随着城市建设范围的扩大和社会经济的快速发展，广州市土地资源紧缺矛盾日益加剧。且在规划期内，固体废物产生量仍以年均6%的速度增长，固体废物处理处置设施建设选址日益困难，尤其是填埋处置选址更为困难。必须积极推动落实固体废物减量化措施，大力发展以减容、资源化利用为目的的处理方式，彻底改变填埋场的使用功能，将填埋场由填埋原生固体废物转变为填埋废渣等二次废物，以有效解决固体废物处理处置面临的土地资源压力问题。

2.2.3 管理机制与管理能力面临挑战

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》赋予了环境保护主管部门对固体废物污染环境的防治工作实施统一监督管理的权力。理顺管理体系，完善管理机制，提高管理能力和效率，是广州市固体废物污染防治的重要保障。特别是在固体废物统一监督管理能力建设方面，还面临诸多急需解决的问题：

（1）信息能力薄弱

信息能力包括信息收集、处理、存放、公布能力。信息的种类包括排放、利用、影响、管理等方面。显然，现在的信息能力无论在哪个方面都显不足，目前还都是很初级的阶段。

（2）规划和协调能力不够

固体废物种类多样并分属于不同的政府部门管理，统一规划和协调全市的固体废物污染防治需要一定的规划和协调能力。现在，广州市固体废物管理中心与有关部门的交流和协调能力显然不能满足统一监督管理的要求。

（3）监管和执法能力不足

无论是监管人员的数量，还是政策法规的制定，目前都无法满足固体废物的监督管理需要。管理工作的重点主要集中在固体废物的处理处置方面，不具备对固体废物实施从产生到最终处置全过程管理的能力。

（4）监测和评估能力很弱

由于体制、人力、物力、财力等因素限制，对于固体废物的处置状况目前很少开展有效监测，主要依靠有关部门和机构的行业监管。对固体废物处理技术选择也缺乏评估，监测和评估能力不能满足固体废物安全处置的监管要求。

3 规划重点与规划目标

3.1 规划重点

固体废物种类包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物、电子电器废物、医疗废物、市政污泥、城市粪便、建筑垃圾、河道淤泥等方面，以生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物的污染防治为规划重点控制领域，以固体废物污染环境防治设施建设、强化监督管理体系建设为规划的重点任务，以提高固体废物利用率和无害化处置率为重点控制的目标。

3.2 规划目标

3.2.1 总体战略

坚持循环经济和环境无害化的思想，结合固体废物产生、利用和处置的特点，采用先进和有效的技术，提高固体废物的利用水平和处置效率，建立广州市固体废物利用与安全处置相结合的技术体系，实现固体废物“减量化、资源化、无害化”的奋斗目标。建立广州市固体废物统一的监督管理体系，提高广州市的固体废物管理水平，支持广州市可持续发展，并为国家城市固体废物管理提供示范。

3.2.2 近期 2010 年目标

到 2010 年，整合现有固体废物处理设施与行政管理资源，基本理顺固体废物污染防治的管理机制；加强镇、区、市三级固体废物环境监督管理体系，不断完善固体废物管理制度和信息系统；大力宣传固体废物减量化的意义，大力推进固体废物的分类收集和分类处置；大力推进固体废物利用和处置的市场化运作，建设和运行固体废物处理处置的示范工程，基本建成能够覆盖全市固体废物资源化与处理处置的现代化设施。使广州市固体废物的减量化、资源化和无害化水平明显提高，为广州市创建全国环境保护模范城市、迎接全运会、亚运会增加亮点工程和服务。

主要指标体系见表 2。

3.2.3 远期 2015 年目标

到 2015 年，固体废物处理处置的现代化设施齐全，市场化运作机制健全；固体废物利用与处置系统完善，以资源化和综合处理为主，填埋处置为辅；固体废物处理设施与行政管理资源得到整合与共享；固体废物管理法规和制度完善，镇、区、市三级固体废物环境监督管理体系有效运行；全市固体废物资源化率和无害化率达到中等发达国家水平；固体废物污染环境得到有效防治。

主要指标体系见表 2。

表 2 广州市固体废物污染环境防治控制内容和指标体系

固体废物类别		指标	2010	2015
生活垃圾		分类收集处理率（%）	75	80
		资源化利用率（%）	40	70
		处置率（%）	60	30
		无害化处置率（%）	80	100
危险废物	工业危险废物	利用率（%）	60	70
		处置率（%）	40	30
		无害化处置率（%）	98	100
	垃圾焚烧飞灰	集中处置率（%）	100	100
		无害化处置率（%）	98	100
	其他社会生活产生危险废物	利用率（%）	40	60
		处置率（%）	60	40
无害化处置率（%）		90	100	
一般工业固体废物		监管企业覆盖率（%）	80	90
		处置设施服务覆盖率（%）	85	90
		利用率（%）	97	98
		处置率（%）	3	2
		无害化处置率（%）	100	100
医疗废物		无害化处置率（%）	100	100
电子电器废物		回收率（%）	70	80
		利用率（%）	65	70

市政污泥	污水厂污泥稳定化处置率（%）	70	80
	供水厂污泥处置率（%）	80	90
河道淤泥	管理受控率（%）	80	90
	资源化利用率（%）	25	80
	无害化处置率（%）	35	80
建筑垃圾	城区统一管理率（%）	90	100
	利用率（%）	30	50
	固定受纳场处置率（%）	40	50
城市粪便	中心城区无害化处置率（%）	100	100
其他	政府机构再生资源产品采购率（%）	20	30
	固体废物堆肥产品市政园林绿化利用率（%）	60	70

注：无害化处置率（%）=（无害化处置量/处置量）×100%。

4 规划任务与措施

广州市固体废物污染防治面临着废物产生数量巨大、废物种类和性质复杂、设施建设与监督管理相对薄弱等诸多挑战。减少固体废物产生、提高固体废物资源化利用水平和无害化处置能力已成为广州市创建环境保护模范城市、提高城市整体形象、大力发展循环经济的重要任务。

4.1 源头控制，减量化

4.1.1 清洁型生产

对固体废物产生量大、污染严重的企业，提出减少固体废物产生量和消除固体废物污染的清洁生产方案。鼓励企业选用无毒、无害或者低毒、低害的原料，从源头上减少危险废物的产生；采取低能耗、高能效的生产工艺，避免过量固体废物的产生；建立企业内部多层次、多渠道的资源再利用和深加工系统，控制固体废物的最终产生量。调整产业结构和工业布局，发展高新技术领域，建立新型工业体系，减少传统工业固体废物的产生量。制定淘汰落后技术和设备的名录，逐渐淘汰某些固体废物产生量大而且污染严重的工业企业，结合广州市产业发展和工业结构调整政策，争取到 2015 年关闭或转产一批工业固体废物产生企业。

4.1.2 节约型消费

大力宣传、鼓励和促进节约型消费方式，减少生活垃圾的产生量和减缓垃圾增长速率。政府机关和事业单位带头推行办公自动化，推广电子政务，减少纸张的消耗。大力推广使用再生产品，到 2010 年政府机构再生资源产品采购率达到 20%，到 2015 年达到 30%。减少消费产品的过度包装和一次性用品的过度消费，力争到 2010 年大型超市和商场不再免费提供塑料袋包装，到 2015 年所有集贸市场、商店、宾馆、饭店等公共消费和购物场所不再免费提供塑料袋包装。鼓励、倡导宾馆和饭店推行绿色消费方式，减少宾馆和饭店一次性用品的使用量，至 2010 年重点在星级宾馆和饭店推行，2015 年推广到全市的宾馆和饭店。

4.1.3 生活垃圾分类收集

积极推进生活垃圾分类收集。居民住宅区按照可回收垃圾、不可回收垃圾和特殊垃圾三大类进行分类；商业区、文化娱乐区、体育中心、教育区、公园和公共场所，将垃圾分为可回收与不可回收两大类；宾馆、饭店和单位、学校食堂的厨余垃圾采取专门收集。在建城区、旅游景点以及新建社区等地优先实施，逐步带动全市生活垃圾分类收集工作全面展开，至 2010 年生活垃圾分类收集率达到 75%，2015 年达到 80%。同时在有条件的高档住宅区，推广厨房垃圾处理搅拌机，以减少生活垃圾产生量。

4.2 循环利用，资源化

实施可持续发展战略，走以资源回收利用技术为主要载体的循环经济道路是解决广州市固体废物污染的有效途径之一。通过建立完善的固体废物收集网络，以环境友好方式开展循环利用，以科技进步为先导、市场化运作为动力，进一步提高固体废物的资源化利用率和利用质量。广州市固体废物复杂的特性和庞大的废物产生量要求固体废物资源化利用必须走多途径多样化道路。

4.2.1 推进生活垃圾资源化利用

广州市生活垃圾处理方式的发展方向为多种处理技术相结合的综合处理模式。积极开展生活垃圾焚烧发电和生物制肥处理工程，建设以焚烧发电为主、堆肥和填埋为辅的生活垃圾处理模式，有效改善目前处理方式单一、垃圾资源浪费严重等问题。

规划近期建设生活垃圾焚烧发电厂 4 座，分别为李坑生活垃圾焚烧发电二厂，处理规模 2000 吨/天；第三座生活垃圾焚烧发电厂，处理规模 3000 吨/天；番禺区生活垃圾综合处理厂一期，焚烧规模 1000 吨/天；南沙区生活垃圾综合处理厂一期，焚烧规模 600 吨/天。远期建设番禺区生活垃圾综合处理厂二期，焚烧规模 1000 吨/天；南沙区生活垃圾综合处理厂二期，焚烧规模 1400 吨/天。

近期建设生活垃圾堆肥处理厂 2 座，一座为广州市餐厨垃圾无害化处理厂，负责宾馆、饭店、菜市场和学校等厨余垃圾的资源化处理，建设规模 500 吨/天；另一座为李坑垃圾综合处理厂，引进国外先进的垃圾分拣设备和堆肥技术，处理

规模 1000 吨/天。在远期通过政府扶持和推动，逐步增加有机垃圾堆肥处理比例，至 2015 年堆肥处理率达到 20%以上。

大力发展废旧物资再生产业。以供销总社为基础建设广州市社区回收、市场集散交易中心和综合利用处理的废旧物资三级回收网络体系，加强各类有用物质分类回收，发展规模化再生产业，有效促进废旧物资资源化利用率的显著提高。废纸重点发展生产再生纸的纸浆原料；废塑料重点生产塑料制品以及热能回收等利用途径；废玻璃重点加工生产玻璃产品和建材制品；废橡胶和轮胎以制造再生胶、胶粉、热能利用为主；废金属加强回用、机械加工和回炉再造，提高利用价值。

4.2.2 发展工业固体废物再生产业

对于一般工业固体废物，充分发挥水泥厂、建材厂和冶炼厂利用粉煤灰、冶炼废渣、炉渣等废物的资源优势，使水泥行业与建材企业成为广州市一般工业固体废物利用的主体。培育和扶持一批具有一定规模的中大型企业作为试点工程，拓展其他各种废物的资源化利用途径，并在规划近期根据区域平衡原则，选择一定数量具有一定实力的企业挂牌作为广州市工业固体废物集中处置示范基地，有效提高工业固体废物资源化利用的附加值和无害化水平。

对于工业危险废物，积极开展企业内部消化、企业间优势互补、和外部市场开拓的多种利用途径。在东部和南部的工业相对集中区域，建立区域工业危险废物处置中心和交换中心，鼓励类似联众（广州）不锈钢有限公司等大型企业提高技术、加大投入，努力消化自身产生的废物；认真研究企业之间的产业链关系，充分发挥各个企业的优势，消纳其他企业的废物；规范并扶持一批综合型、实力强的危险废物处理企业，带动危险废物处理市场发展。大力推进并全部实现利用碱渣生产高效脱硫剂，推动废矿物油、含锌废物、含铜废物、含钡废物和废酸等采取原料回收和深加工等利用手段，鼓励、扶持危险废物综合处理企业开发新技术，扩大危险废物利用规模和利用范围，有效提高工业危险废物资源化利用率和无害化水平，工业危险废物利用产业良性发展，至 2015 年工业危险废物利用率达到 70%以上。

4.2.3 拓展污泥资源化利用渠道

在进一步研究河道淤泥的成分特性和预处理技术基础上。积极开展河道淤泥在建材行业、土地利用以及焚烧发电等方面的资源化利用，有效解决处置选址困难和运输费用高昂的问题。同时，提高河道污泥的资源化利用率，也能够降低政府直接投资建设处置设施比例，减低政府财政压力。在规划期内土地利用河道淤泥达到 780 万 m^3 ，建材利用河道淤泥达到 1288 万 m^3 ，使河道淤泥资源化利用率达到 74%左右。对于污染较严重的河道淤泥经干化稳定化处理后，送填埋场安全处置。

加强市政污泥的处理处置技术研究，采取资源化利用与无害化处置相结合的综合处理方法。将大坦沙、猎德、西朗、沥滘、大沙地等污水处理厂的脱水泥饼送往津生污泥处理厂集中处理，作建材制品的原材料。石井、龙归、竹料、九佛污水处理厂污泥干化后集中到李坑焚烧发电厂焚烧处理。污水厂产生的栅渣及沉砂直接进行卫生填埋处置。

4.2.4 建立电子电器废物收集基地

利用废旧物资回收网络体系和环卫回收体系，建立电子电器废物多元化回收网络系统，至 2010 年前电子电器废物收集率达到 70%以上，并通过广东省统一定点的废旧电子电器处理中心集中处理，初步解决广州市部分电子电器废物的出路问题。在此基础上，针对广州市电子电器废物产生量不断增长的实际需要，进一步发展和提高广州市电子电器废物回收分拣中心的功能和作用，视情从收集分拣型向综合处理处置型改造，力争至 2015 年，电子电器废物污染环境问题得到较好地控制。

4.2.5 开展建筑垃圾多元化利用

建筑垃圾资源化利用重点应用于铺路、制砖和直接回用等，较大型的临时性建筑垃圾重点用于大型商住新区建设工地。要求广州市加强统筹协调，政府给予引导和扶持，鼓励建筑垃圾开展资源化利用。至 2010 年建筑垃圾利用率达到 30%以上。并利用废弃的石矿场等空地建设建筑垃圾处置场，规划近期已在白云区龙归镇永兴村选址建设一座建筑垃圾综合处置场，建设规模为 4000 m^3 /天。远期在广州市黄埔、番禺、花都区各建设 1 座建筑垃圾综合处置场，三座设施总处理规模为 12000 m^3 /日。为了减少建筑垃圾乱堆乱放、随意倾倒的问题，要求将建筑垃圾统一纳入到城区监管体系。

4.3 安全处置, 无害化

4.3.1 生活垃圾卫生填埋

生活垃圾的最终填埋处置是不可缺少的方式, 同时鉴于填埋处理投入较低, 卫生填埋方法在广州市生活垃圾处理模式中仍将占有较大比重。在 2010 年前完成兴丰生活垃圾填埋场扩容工程, 增加填埋容积 2500 万 m^3 , 设计日处理规模达到 4000 吨/天, 以有效解决灰渣等无机生活垃圾的处置, 同时作为其他焚烧处理设施等检修或发生故障时的应急处理场所。抓紧番禺片区、南沙片区、花都片区、从化片区、增城片区生活垃圾处置场的新建和改造工作。

4.3.2 危险废物安全处置

规划危险废物选择资源化利用、焚烧处理与安全填埋处置相结合的综合处理模式。在加强资源化利用的前提下, 对不适于利用的有机危险废物, 采取焚烧方式处理, 尽量减少进入安全填埋场的废物数量, 延长安全填埋场的使用寿命。目前广州市危险废物处置能力远不能满足日益增长的危险废物无害化处置需求。在规划近期, 利用和支持广州番禺绿由工业弃置废物回收利用处理公司增强其焚烧处置能力, 形成 4 万吨/年的焚烧处置能力; 同时, 充分利用广州市水泥企业的焚烧处置条件, 鼓励、支持其进行危险废物焚烧处置, 使广州市危险废物焚烧处置能力达到 5 万吨/年, 满足规划近期要求。危险废物安全填埋场分三期工程建设, 分别为一期 2006 年达到 15 万 m^3 , 二期 2008 年新增 31 万 m^3 , 三期 2015 年新增填埋库容 40 万 m^3 。通过无害化处置设施的建设, 无害化处置率分别达到 98% 和 100%。其他来源的危险废物, 无害化处置率分别达到 90% 和 100%。

4.3.3 医疗废物安全处置

广州市现有的医疗废物集中处置单位, 在处置技术、运输工具、场址位置等方面已经不能满足医疗废物处置设施建设的要求和医疗废物产生量增长的需求。规划近期对现有医疗废物处置中心的运输工具和处置设施全面实施技术改造, 达到国家医疗废物处置标准要求, 使处置能力达到 45 吨/天, 并形成良性竞争的局面; 至 2015 年, 逐步形成医疗废物处置专营化, 确保广州市医疗废物全部得到无害化处置, 并有能力应对医疗废物增加等突发事件问题。

4.3.4 城市粪便无害化处理

城市粪便无害化处理主要采取以下两种手段。一为完善粪便收运系统，增加粪便无害化处置设施，将化粪池粪便抽取后送往处理站进行过滤、隔渣预处理，对分离的固体渣料进行无害化处置，粪便水进入城市生活污水处理厂处理。二为改造粪便处理系统，逐步取消化粪池，使粪便水直接排入污水管网进入城市污水处理厂处理，通过在广州市大学城和新建小区进行试点，逐步推广应用到全市。至2010年完善旧城区的粪便收运系统，改造白沙河粪便无害化处理厂，新建沥滘污水处理厂粪便处理站、大沙地粪便无害化处理站和龙归粪便无害化处理站，粪便无害化处理能力新增1500吨/天，总能力达到2300吨/天。在新建住宅小区取消化粪池，将粪便与生活污水混合处理。

4.4 合理布局，网络化

4.4.1 布局战略

科学合理布局各种固体废物利用处置设施，是有效解决固体废物污染、发展壮大固体废物再生产业、减小废物处理费用的重要手段，从而实现区域内固体废物处理整体效率的提高。要求处置设施总体布局符合城市发展与固体废物产生源分布需求，场址选择满足环境功能与生态功能区划要求，实施区域优化与设施资源整合。资源化利用要求依托废物产生企业，建设废物再生产业，加强企业间生产的联合协作，废物的相互交换，形成生态型的固体废物交换利用生态工业网络，其设施布局要充分结合产业发展的地域分布和产品需求的市场领域。

4.4.2 布局格局

在规划近期内新建的固体废物处理设施主要集中布局于广州市域的中部丘陵地带，在远期向南部转移，以解决南沙地区在规划期内经济高速发展、人口迅速积聚过程中产生的大量固体废物。在全市逐步形成焚烧设施重点布局于中部和南部，填埋设施分布于各片区且集中布局于市域中部，堆肥设施主要布局于东部、北部，建材利用产业相对集中于北部的格局。

4.4.3 设施用地控制

将固体废物处理设施建设用地纳入城市总体规划中，并严格进行控制；在处理处置的市场化运作过程中，经营企业严格按合同运营期限进行使用。

4.4.4 城乡统筹管理

随着城镇的发展壮大和农村生活水平的迅速提高，城镇与农村固体废物处理处置问题日益突出。规划固体废物处理处置设施建设和清运等网络建设城乡统筹考虑，实施统一规划和合理布局，有效解决城市、城镇以及农村地区发展中产生的固体废物问题。

4.5 资源整合，集约化

随着固体废物管理范围、规模的扩大，优化资源配置无疑是必要和可行的，另外，随着社会经济条件的变化，一些管理的方式等也需要调整和优化，这是固体废物管理的一项经常性工作。

4.5.1 处理设施整合和共享

大坦沙、猎德、西朗、沥滘、大沙地等污水处理厂的脱水泥饼直接送到津生污泥处理厂处理后利用（建筑材料原料），石井、龙归、竹料、九佛污水处理厂和李坑垃圾焚烧发电厂相距较近，干化后集中到李坑焚烧发电厂焚烧处理。

建筑垃圾和污染成分较少的河道淤泥共用填埋场进行处置。

4.5.2 清理和运输机构和设施的整合和共用

运输网络的建设和整合。固体废物种类多、贮存点分散，有必要整合广州市的固体收运系统。这样可以发挥专用车辆和非专用车辆共享，降低固体废物运输社会成本。政府负责统一规划和设计，也可以考虑向社会招标。

4.5.3 管理整合

广州市土地资源稀缺，固体废物处置设施和工程的选址比较困难，应当考虑允许固体废物处理机构在保障安全处置的前提下兼营其他废物的处理，以发挥综合和规模经营的效益。

4.5.4 城乡统筹

固体废物管理的服务区域应当包括农村和城镇，即固体废物处理规划（包括垃圾处处置、收运等）是覆盖城乡的广州市的统一规划。至 2007 年，城镇的垃圾管理应当达到当时的城区的水平。

4.6 强化管理，规范化

4.6.1 管理体系建设

(1) 统一监督管理

广州市环境保护局负责全市辖区内固体废物污染防治的统一监督和管理。各有关部门负责有关固体废物的管理和处置。有关机构职责见表 3。

表 3 固体废物管理机构和职责

序号	固体废物类别	主管部门	监督部门	处理设施性质
1	一般工业固体废物	环保局	环保局	经营服务设施
2	危险废物	环保局	环保局	市政基础或经营服务设施
3	医疗废物	卫生局、环保局	环保局	市政基础设施
4	生活垃圾	市容环卫局	环保局	市政基础设施
5	建筑垃圾	市容环卫局	环保局	经营服务设施
6	城市粪便	市容环卫局	环保局	市政基础设施
7	市政污泥	市政园林局	环保局	市政基础或经营服务设施
8	河道污泥（非危险性）	水利局、市政园林局	环保局	市政基础或经营服务设施
9	废旧电子电器	经贸委	环保局	经营服务设施
10	废旧资源回收	经贸委、工商局	环保局	经营服务设施
11	清理和再利用被污染的土地	环保局	环保局	经营服务设施
12	循环经济管理	环保局	环保局	经营服务设施

(2) 专职机构负责

广州市固体废物管理中心是固体废物管理的具体实施机构，其职能包括：

① 信息管理，收集所有固体废物产生、排放、输运、处理和处置信息，整理信息、公布信息；

② 组织制定全市固体废物污染防治规划；

③ 监督、检查和落实规划的实施，监管固体废物处置机构的运行，提出固体废物污染防治监测要求；

④ 组织评估和报告，每年组织专业机构评估广州市固体废物管理的效果，并向市环保局提出管理建议。

该机构需要增加专职管理人员，解决管理人员严重不足问题。

4.6.2 政策法规建设

(1) 制定“广州市固体废物污染防治管理条例”

鉴于广州市已经实施了固体废物污染防治的统一监督管理，固体废物管理的范围在不断扩大，今后应修改“广州市固体废物污染防治规定”，制定一部综合和统一的管理法规，由省人大通过。例如，可称为“广州市固体废物污染防治管理条例”，统一规定固体废物的管理体制、管理机制。该办法覆盖所有种类的固体废物管理，明确所有利益相关者的责任以及固体废物污染防治的决策机制。力争在 2008 年完成此项工作。

(2) 制定地方实施和管理标准、导则和手册

依据国家、省、市固体废物污染环境防治管理的相关法规，广州市有关职能部门尽快编制下列地方实施和管理标准、导则和手册。

① 广州市固体废物产生申报登记实施指南或手册；

② 生活垃圾分类手册；

③ 固体废物收费标准；

④ 广州市人民政府循环利用产品采购标准和手册；

⑤ 广州市固体废物处理处置指南；

⑥ 广州市再生资源回收利用管理暂行办法。

4.6.3 加强实施和监督管理

(1) 规划管理

广州市环境保护局负责组织编制全市固体废物污染防治综合规划，并协助和协调各有关部门根据综合规划编制专项规划。综合规划和专项规划经广州市政府批准后实施。

(2) 行动协调

广州市人民政府负责协调专项固体废物污染防治规划，负责监督重点治理工程项目实施。

(3) 治理乱堆乱放

制止固体废物的乱堆乱放是实施固体废物污染防治规划的基础，并且是一项长期的任务。该项工作需要政府、固体废物产生者、处置者和公众共同完成。治理乱堆乱放的主要责任机构是广州市环境保护局。

广州市环境保护局提出清理已有乱堆乱放的治理方案，由政府出资，对社会招标，并由市环保局与市市容环卫局负责监督实施。在 2007 年前完成该项治理。

防止新的乱堆乱放。首先是各类固体废物处置场的建设，各类受管废物都有确切的出路；其次是通过立法严惩乱堆乱放行为；再次是宣传和教育；最后是公众监督，通过标示牌，举报电话等手段，制止乱堆和乱放。

制定“广州市固体废物污染环境现场处罚办法”。

(4) 固体废物环境监测

监测环节包括废物成分分析、填埋场、焚烧炉、中转站等环境污染和影响监测和固体废物经营管理机构的运行监控。

废物成分分析是选择处理处置工艺的基础，也是调整生产条件的基础，还是废物管理的基础。例如，随着垃圾分类水平的提高，最终进入处理处置环节的废物成分将发生变化，将影响废物的处理处置。

本规划是污染防治规划，但是，由于处理处置环节仍会产生污染，因此，通过监测促使处理处置单位严格按照项目环评的要求运行是非常重要的。主要监测内容包括焚烧炉二恶英、飞灰的处置、处置场渗滤液处置、水、气污染监测、中转站渗滤液处理处置污染监测等。

广州市环境保护局负责建立全市固体废物污染防治监测网络，提出监测方案并实施。每年编制监测报告，并向社会公布。

(5) 固体废物申报登记

固体废物申报登记是实施固体废物管理的基础，由于固体废物种类多样、涉及环节多，国家没有颁布固体废物的专门调查指南和专门申报登记的指南，广州市应率先制定固体废物申报登记手册或指南，建立广州市固体废物产生源数据库，并通过网站让公众使用和查阅相关信息。广州市固体废物管理专门机构负责实施，并在 2007 年前完成。

对于危险废物，排出量在 1000 公斤/月以上的单位或个人必须向环保部门申报，接受管理；对于特别危险的废物排出量在 1 公斤/月以上的单位和个人，必须向环保部门申报，接受管理。

(6) 信息管理体系建设

建立广州市固体废物信息平台，调查、收集、整理和公布全市有关固体废物污染防治的信息和数据，并通过网站实现信息共享。各有关单位要按照固体废物产生申报登记的要求申报有关信息和数据。

(7) 加强进口废物的管理

适当进口可以作为原料用的固体废物，弥补广州市某些行业生产资源的不足，促进经济的发展。广州市环境保护局应按照国家对进口废物管理的宏观政策要求，加强进口废物的管理。一是加强进口环节的审批，进口量要与实际加工能力相符合，严格限制利用价值或作用不大的进口废物种类；二是要加强进口废物的现场检查 and 监督，防止进口废物利用过程污染环境；三是对第七类废物尽可能要求进入加工园区，实行集中管理；四是加强对广州市进口废物种类和总量的需求分析。

4.6.4 绩效评估

广州市环境保护局负责对专项规划的实施状况、重点治理工程的进度和运行状况进行评估，作为规划调整和修订的依据，作为制定管理政策的依据，并将评估结果进行公布。

4.7 灵活机制，市场化

积极探索固体废物处理处置的市场化新途径，在提高效率和减低社会成本的原则指导下，扩大领域和范围。通过统一规划，分步实施，成熟一块，实施一块。

4.7.1 处置场的运营

在 2010 年前，生活垃圾处理厂运营市场化。

4.7.2 专营领域

市容环卫运营机制从政府包揽、封闭经营向社会化服务、市场化经营彻底转变，形成统一、有序、多元竞争的市容环卫服务市场。2010 年，基本实现市容环卫行业的产业化，通过具体和完善的合同、监管制度促进环卫行业的产业化运营。

市环境保护局积极开展危险废物处理处置的调查和研究，向市政府提出危险废物专营化方案。在 2010 年前，实现工业危险废物的专营。2015 年前实现医疗废物和社会源危险废物类别的专营。

4.7.3 市场维护

市环境保护局负责维护固体废物产业化、市场化的绩效评估，维护消费者、用户和经营者的权益，向市政府提出调整 and 规范化建议。

4.8 公众参与，公开化

4.8.1 信息共享和公开

2007年前，建立广州市固体废物数据库和网站，收集和公布固体废物相关信息。

4.8.2 建立公众参与机构和场所

在广州市固体废物管理中心建立公众建议、意见、举报处理机构。每季度向有关部门报送公众参与报告，并在网站上公布。

4.8.3 管理程序化和公开化

颁布广州市固体废物污染防治管理程序和管理标准，并在网站和广州日报上公布，便于公众参与和为社会服务。

5 重点建设工程与效益分析

5.1 重点建设工程

重点固体废物处置建设工程的实施也应当本着降低成本提高效率的原则，能够利用市场机制或形式的就利用市场机制和形式。政府部门主要是起到组织者的作用。在市场机制和手段不成熟的时候，才由政府直接负责实施。规划建设项目总投资大约为 88.72 亿元，目前规划需要政府投入的资金约 40 亿元左右。共涉及用地面积约 5482 亩，其中广州市范围为 4252 亩，增城市 700 亩，从化市 530 亩。

5.1.1 生活垃圾

生活垃圾处理处置工程建设由市容环卫局负责组织实施。从 2006 年至 2010 年，重点工程累计建设投资为 72.19 亿元，规划期生活垃圾处理能力达到 18400 吨/日左右，或者 670 万吨/年左右。工程清单见表 4。

表 4 广州市生活垃圾处理处置重点建设工程

项目名称	处置方式	厂址位置	处置规模 (吨/日)	建成时 间	总投资 (亿元)	征地面 积(亩)	备注
李坑生活垃圾 综合处理厂	堆肥、 沼气发电	白云区龙 归镇永兴 村	1000	-2008	3.18	73	在建
广州市餐厨垃 圾资源化处理 厂	堆肥、 沼气发电	待定	500	-2008	3.8	150	立项 阶段
李坑生活垃圾 焚烧发电二厂	焚烧 发电	白云区龙 归镇永兴 村	2000	-2008	10.27	150	已立项
第三座生活垃 圾焚烧发电厂	焚烧发电	待定	3000	-2009	14.87	150	立项 阶段
兴丰生活垃圾 卫生填埋场扩 容	填埋	白云区兴 丰镇	4000	-2010	5.3	970	筹建

项目名称	处置方式	厂址位置	处置规模 (吨/日)	建成时 间	总投资 (亿元)	征地面 积(亩)	备注
番禺生活垃圾 综合处理厂	焚烧发电一 期	大石镇会 江	1000	-2008	5.97	300	已立项
	焚烧发电二 期		1000	-2011	5.0		
南沙生活垃圾 综合处理厂	焚烧发电一 期	潭洲镇南 顺	600	-2006	4.0	300	一期 招标 阶段
	焚烧发电二 期		1400	-2011	7.0		
花都生活垃圾 焚烧厂	焚烧发电	花都狮山	600	-2012	3.9	150	待建
花都生活垃圾 填埋场	填埋	花都狮山	500	-2007	0.96	400	改造
荔城生活垃圾 填埋场	填埋	增城荔城	500	-2007	0.76	600	待建
增城生活垃圾 焚烧厂	焚烧	增城荔城	900	-2012	3.6	100	待建
潭口生活垃圾 填埋场	填埋	从化潭口	400	-2007	0.58	530	改造
从化生活垃圾 制肥场	堆肥	从化潭口	500	-2012	3.0		待建

5.1.2 危险废物处理处置

广州市危险废物由市环境保护局负责组织实施。建设工程见表5。

表5 广州市危险废物处理处置重点建设工程

项目名称	处置 方式	厂址 位置 和征 地面 积	处理能力	投产 时间	建设总投资 (亿元)	资金来 源(组 成)
广州市废物 安全处置中 心	调配 物化 填埋	白云 区钟 落潭 镇良 田	一期: 填埋 15 万 m ³ 调配 4.5 万吨/ 年 物化 4000 吨/ 年	2006	2.56 (一期 1.74)	公建民 营 适当补 贴

		500 亩	二期： 填埋 31 万 m ³ 调配 1.3 万吨/ 年 物化 1000 吨/ 年	2008		
			三期： 填埋 40 万 m ³	2015		

5.1.3 城市粪便处理工程

城市粪便处理由市容环卫局负责组织实施。建设总投资为 7200 万元。建设工程见表 6。

表 6 广州市城市粪便建设工程

粪便处理设施	处理规模 (吨/日)	投产时 间	建设资金 (万元)	占地面积 (平方 米)	实施单位
广州市白沙河无 害化处理厂(改 造)	800	已投产	1500	5000	市容环卫局
沥滘粪便处理站	500	2005 年	1800	6000	市政园林局
大沙地粪便处理 站	500	2010 年	1800	4000	市政园林局
龙归粪便处理站	500	2010 年	1800	6000	市政园林局
合计	2300	—	7200	22000	

5.1.4 一般工业固体废物处置工程

一般工业固体废物的处置由市环境保护局统一监督管理,按照“污染者付费”的原则,处置厂的建设由工业企业负责。市环境保护局负责统一规划和协调。一般工业固体废物处置工程见表 7。

表 7 一般工业固体废物处置工程

项目名称	厂址位置 和服务区域	处理能 力(吨/ 天)	投产时 间	建设总投资 (亿元)	资金来源 (组成)
一般工业固体 废物处置中心	现有企业选 址	1000	2010	3.8	民建民营

5.1.5 其他固体废物处置工程

包括建筑垃圾、废旧电器、河道淤泥和市政污泥。建筑垃圾处理处置由市容环卫局负责组织实施；电子电器废物处理处置由经贸部门和环保部门负责组织实施；河道淤泥处置由水利局和市政园林局负责组织实施，市政污泥处置由市政园林局负责组织实施。建设总投资为 9.63 亿元。工程清单见表 8。

表 8 广州市其他固体废物处置工程

项目名称	处置方式	厂址位置和面积	单位	处理能力	投产时间	建设总投资(亿元)	资金来源(组成)
电子电器废物回收分拣中心	收集分拣	待选, 120 亩	万台/年	50 (首期) 50 (二期)	2010	1.6 (首期) 1.6 (二期)	民建 民营
广州市建筑垃圾综合处理场	填埋、回填、制砖	白云区龙归镇永兴村, 332 亩	立方米/天	4000	2006	0.511	政府 财政
3 座建筑垃圾综合处置场	填埋和回用	拟在黄埔、番禺、花都建设, 待定	立方米/天	12000	待定	待定	渠道 待定
河道淤泥处置设施	填埋和综合利用	拟在广州市北部、东部、西部建设, 630 亩	立方米/天	根据实际产生量处置	—	规划近期: 4.37; 规划远期: 1.55	渠道 待定
清理乱堆乱放	清理	全市					政府 财政

5.1.6 2007 年前规划建设重点工程

2007 年前规划建设重点工程见表 9。

表 9 2007 年前规划建设重点工程

项目名称	投产时间	建设投资(亿元)	资金来源
广州市废弃物安全处置中心(一期)	2006	1.74(三期总投资 2.56)	政府财政和世界银行贷款
南沙生活垃圾综合处理厂(一期)	2006	4.0	政府财政
广州市建筑垃圾综合处理场	2006	0.511	政府财政
狮岭生活垃圾填埋场	2007	0.96	政府财政
荔城生活垃圾填埋场*	2007	0.76	渠道待定
潭口生活垃圾填埋场*	2007	0.58	渠道待定
沥滘粪便处理站	2005	0.18	政府财政
投资合计		8.731 亿元	

*从化、增城两个县级市的固体废物规划设施的用地和建设资金投入渠道待定

5.2 资金来源分析

5.2.1 政府投资和补贴

需要政府直接投资的领域包括：生活垃圾处理厂；粪便无害化处理厂；污泥处置场等。清理乱堆乱放的垃圾；固体废物研究、管理能力建设等。

根据以上规划内容，从 2005~2015 年 10 年间，大约需要政府投入的资金(主要是建设投入)为 40 亿元左右，平均每年 4 亿元。由于规划时间较长，随着技术和管理的进步，市场会越来越地进入该领域，因此，需要政府的投入应当会逐步减少，但是，由于可能出现新的问题，政府的预算应当按照规划进行考虑。

政府投入是保证固体废物处置基本途径，政府投入还具有引导和导向作用，有些紧急的污染防治，也只有由政府先承担下来，总之，政府投入在固体废物污染防治中是不可替代的。

5.2.2 污染者或使用者的付费

污染者付费或使用者的付费是污染防治的一般原则，也是固体废物污染防治的基本原则。污染者付费或使用者的付费也是市场化的基础，市场资本的进入要以资本的回收为前提，因此，如果解决了出资主体，市场化的条件就基本具备了。

根据政策和法规，一般工业固体废物、危险废物、建筑垃圾、医疗废物的防治都是采用污染者或使用者的形式。为保证固体废物的安全处置，维护市场秩序，市环保局和市物价局要负责固体废物经济关系的监管。既要维护运营企业的合法利润，也要维护用户的利益，即维护广州市固体废物处理处置市场的秩序。

生活垃圾是固体废物的主要部分，由于其污染和影响的外部性和广泛性，大部分国家都采用部分用户收费和政府补贴的形式。按照资金的数量，广州市现在的生活垃圾资金机制主要是政府补贴，用户缴费只占少部分，因此，应逐步提高污染者或者用户付费的比例。同时，积极探索经营方式和管理体制的改革，提高生活垃圾处理处置的经济效率。选择低成本的处置方式也是降低成本的有效手段，例如，垃圾焚烧成本很高，堆肥处置成本就很低。

5.3 环境影响和效益分析

5.3.1 环境质量

固体废物污染防治效果之一是可以减少固体废物对环境的污染。通过控制及时清理和减少乱堆乱放减少非点源污染物进入污水收集系统或河道。固体废物的污染防治将减少广州市污水处理设施的污染负荷，减少污泥产生量。垃圾的安全填埋将防止污染地下水和土壤污染。规范化的大型安全垃圾填埋场将减少甚至消除小的、分散的和简单的填埋场，以避免地下水和土壤的污染。危险废物（包括医疗废物）的安全处置将减少土壤、水体污染和对人群健康的影响。良好的垃圾处理还会减少因垃圾产生的大气污染物，主要是扬尘和恶臭。

另外，通过加强处理处置设施建设项目的环境影响评价及运营过程的监督管理和监测，使本规划的环境效益最大地发挥，防止固体废物处理处置环节产生二次污染。

5.3.2 资源利用和土地节约

固体废物污染防治的目的之一是促进资源的循环利用。通过收费、宣传教育，促进整个社会节约资源和能源，减少固体废物的产生。固体废物的分类处置即有利于固体废物的安全处置，也有利于将来的利用。焚烧等处理措施，还可以减少对土地的占用。

5.3.3 生活环境

固体废物污染防治的目标之一就是显著地改善城市的生活环境。更及时地清运、安全卫生地运输也是固体废物污染防治的目标。城市固体废物的管理是城市管理和环境管理的重要内容。

5.3.4 就业

实施固体废物污染防治将增加固体废物污染防治行业的就业的岗位,包括工程师、管理人员和工人。

5.3.5 示范作用

广州市是全国经济比较发达的城市。广州市在固体废物的管理方面已经走在全国城市的前列,广州市有必要将固体废物的管理深入下去,进行超前性的探索,对全国其他城市的固体废物管理起到示范作用。

6 规划实施与保障

6.1 重点规划设施处理能力分析

6.1.1 生活垃圾规划设施处理能力分析

广州市生活垃圾总量预测到 2010 年和 2015 年分别达到 1.48 万吨/日和 1.81 万吨/日，各地区垃圾量见表 10。从表 11 生活垃圾处理处置规划方案看出，到 2015 年广州市将新增设施处理能力 1.84 万吨/日，其中垃圾焚烧处理量为 62.5%，填埋处置量为 29.3%，堆肥处理量为 8.2%。设施规划处理能力大于生活垃圾预测产生量，主要原因为：（1）垃圾采用焚烧或堆肥方式处理，将有 20%左右的残渣产生，需要运送到填埋场进行处置；（2）考虑了设施备用、设施运行负荷要求、垃圾日产生量的变化浮动以及设施故障等应急情况，如焚烧设施停运等因素带来的垃圾填埋量增加；（3）考虑到其他一些废物（如污泥等）也可以进入生活垃圾处理设施进行处理等。总之，规划设施的处理处置能力可以保证生活垃圾得到无害化处理处置目标要求。

同时，考虑到本规划生活垃圾处理设施大部分在 2010 年前建成，为保障规划期后与规划期内生活垃圾无害化处理能力的衔接，在规划实施过程中需要对规划工程项目作进一步修订和补充。

表 10 广州市生活垃圾量预测综合分析结果 (单位: 吨/日)

	2005 年	2010 年	2015 年
中心城区	7100	8961	10789
番禺区	1901	2415	3143

南沙区	556	707	920
花都区	653	889	1045
增城市	862	1149	1377
从化市	537	717	833
合 计	11609	14837	18106

表 11 垃圾处理设施规划方案

服务区域	项目名称	目前状态	建成时间(年份)	各设施规模	各片区规模
中心城 区	兴丰生活垃圾卫生填埋场	在用	2002	1970 万立方米	11000 吨/日
	兴丰生活垃圾卫生填埋场扩容	筹建	2010	2500 万立方米(4000 吨/日)	
	李坑生活垃圾焚烧发电厂	在用	2005	1000 吨/日	
	李坑生活垃圾焚烧发电二厂	已立项	2008	2000 吨/日	
	李坑生活垃圾综合处理厂	在建	2008	1000 吨/日	
	第三座生活垃圾焚烧发电厂	筹建	2009	3000 吨/日	
	餐厨垃圾资源化处理厂	筹建	2008	500 吨/日	
	金坑生活垃圾卫生填埋场	规划	2015	7100 万立方米	
番禺片区	番禺生活垃圾综合处理厂	已立项	2011	2000 吨/日	2000 吨/日
南沙片区	南沙生活垃圾综合处理厂	已立项	2011	2000 吨/日	2000 吨/日
花都 片区	狮岭生活垃圾填埋场	在用,待改造	2007	500 万立方米, (500 吨/日)	1100 吨/日
	花都生活垃圾焚烧厂	待建	2012	600 吨/日	

增城片区	荔城生活垃圾填埋场	在用,待改造	2007	400 万立方米, (500 吨/日)	1400 吨/日
	增城生活垃圾焚烧厂	待建	2012	900 吨/日	
从化片区	潭口生活垃圾填埋场	在用,待改造	2007	300 万立方米, (400 吨/日)	900 吨/日
	从化生活垃圾制肥场	待建	2012	500 吨/日	
规划期原生垃圾处理规模合计: (不含餐厨垃圾处理厂、回收中心)				18400 吨/日	

6.1.2 医疗废物污染防治规划设施处理能力分析

2003 年,广州市医疗废物产生量达到 0.79 万吨/年,目前产生量达到 0.9 万吨/年,现有两个医疗废物处置单位的处置能力达到 0.91 万吨,可以保证医疗废物的无害化处置。根据预测,到 2010 年和 2015 年广州市医疗废物产生总量将达到大约 1.19 万吨和 1.27 万吨,即分别达到 32.6 吨/日和 34.7 吨/日,见表 12。规划近期对现有医疗废物处置中心的处置设施全面实施技术改造,达到国家医疗废物处置标准要求,使处置能力达到 45 吨/天,并形成良性竞争的局面;至 2015 年,逐步形成医疗废物处置专营化。由于医疗废物现状处理能力已经接近饱和,必须尽快改造现有设施或新建处理设施,才能保证日益增长的废物量得到无害化处置。从规划设施处理能力来看,不但可以保证未来医疗废物得到无害化处置,而且还考虑了应对突发事件时废物异常增加的风险。

表 12 广州市医疗废物产生量预测和规划能力

	2007	2010	2015
日产生总量 (吨/日)	31.35	32.6	34.7
年产生总量 (万吨/年)	1.14	1.19	1.27
设施处理能力 (吨/日)		45	45

6.1.3 危险废物污染防治规划设施处理能力分析

广州市危险废物产生量预计到 2010 年和 2015 年分别达到大约 39.1 万吨和 50.3 万吨,见表 13。根据处置和利用目标分析,最后的处置量到 2010 年和 2015 年分别为 20.4 万吨和 22.9 万吨左右,见表 14。根据规划研究报告广州市规划危险废物焚烧量大约每年在 10 万吨左右,安全填埋处置的量分别为一期 2006

年达到 15 万 m³，二期 2008 年新增 31 万 m³，三期 2015 年新增填埋库容 40 万 m³，使总的填埋库容达到 86 万 m³，完全可以保证危险废物无害化处置目标的实现。

表 13 危险废物预测总量 单位：万吨

	工业危险废物	焚烧飞灰	其他	总计
2010 年	30.2	7.9	1	39.1
2015 年	37.7	10.6	2	50.3

表 14 危险废物处理处置量

	工业危险废物		焚烧飞灰		其他		处置总量 (万吨)
	产生量 (万吨)	处置率 (%)	产生量 (万吨)	处置 率(%)	产生量 (万吨)	处置 率(%)	
2010 年	30.2	40	7.9	100	1	40	20.4
2015 年	37.7	30	10.6	100	2	50	22.9

6.2 资金保障

6.2.1 政府投入保障

生活垃圾处理处置场的建设由政府投资，垃圾清运和处理处置由政府补贴和居民付费。根据调查数据，广州市城市生活垃圾处理处置主要还是靠政府投入。城市粪便处理处置、城市污泥处置等也需要政府投入，因此，政府的投入需要保障。

6.2.2 收费保障

一般工业固体废物、危险废物、建筑垃圾、医疗废物由污染者和使用者付费保障资金供给。目前这些固体废物的收费或者是政府直接收费，如一般工业固体废物的排污收费；或者是授权处置单位直接收费，例如，医疗废物收费。按照规范管理的要求（收支两条线），政府要统一监管或者政府直接收费。支出则要根据招标合同统一支出。这样能够保障收支透明，并控制处理处置成本。

生活垃圾的收费应逐步提高，以减轻政府的支出压力。2004 年，广州市生活垃圾处理费用约 6 亿多元（处置场基建投资，运营维护费、工资等），主要是政府财政投入。广州市对每户居民每月征收 10 元垃圾清洁费，该费用作为街道环卫站的作业经费，用于内街清扫、居民垃圾清运等。垃圾处理费则用于广州的

垃圾处理开支。根据《广州市城市生活垃圾处理收费办法》，对居民户按每户每月征收 5 元，对机关、事业单位、个体户按每桶（0.3 m³）征收 6 元，对暂住人员按每人每月征收 1 元。可见，该费率很低，只占处理费用的一小部分，应当逐步提高生活垃圾处理费的费率。另一方面，要保障收费的全面和足额征收。根据广州市环卫局的测算，每年可以收取生活垃圾处理费 13809 万元，其中居民 7620 万元，机关、企事业单位、个体户占 3669 万元，暂住人员占 2520 万元。但是，由于收费机制和手段等，该收费的收缴效果不好，2004 年只收到 50% 多一点。

总之，需要研究提高收费的手段和收缴效率，以逐步提高污染者或者使用者付费在城市生活垃圾处理处置中的比例。收费的方法需要改进，甚至将垃圾处理费合并到某种税收中都是可以考虑的方法。

危险废物（除医疗废物外）目前还没有处置场，计划是采用污染者或者使用者付费机制，政府可能还要适当对基建投资予以补贴。

市环境保护局负责收集用户和专营机构的意见和建议，并对各类固体废物处理处置的费用效益（效果）进行专项评估，为收费费率调整、专营方式调整、绩效提高提供依据。

6.2.3 降低成本

降低固体废物的处理处置成本是固体废物管理的基本要求之一。随着研究和技术的进步，应当适当调整管理方式和收费费率等。例如，按照现在（2004 年）的处置状况，广州市生活垃圾的处理成本为 256 元/吨（没有区分处理的程度和当年处置场的建设投资），这是很高的，因为现在的处置工艺（主要是填埋和堆肥）不是成本很高的工艺。按照本规划提出的方案，今后城市生活垃圾以焚烧处置为主，即使可以减少占用土地的费用，处置费用还是将大幅提高。设垃圾焚烧处理设施宜分期建设，积极探索堆肥、安全填埋等低成本和更直接资源化的处置方式。

总之，固体废物污染防治要非常重视费用-效益、资金机制方面的分析，并纳入企业的日常经营管理。

6.3 规划、研究、监管和评估

6.3.1 规划、设计和研究

广州市环境保护局负责广州市固体废物污染防治规划，为市长和公众提供决策依据。规划项目见表 15。

表 15 固体废物污染防治技术与监督管理支持性项目

	编号	项目内容	费用估算 (万元)	资金来源	负责实施部门
固体废物收运系统研究、试点与推广	1	生活垃圾分类收集深化、收运系统优化和回收利用研究	1000	财政拨款	环卫局
	2	废旧资源回收利用网络体系研究	500		经贸委
	3	废旧电子电器回收网络体系研究	500		环保局
小计			2000		
固体废物资源化与处理处置技术研究	4	废旧电子电器拆解与利用技术	1000	企业自筹为主, 财政适当拨款支持	企业
	5	厨余垃圾堆肥技术与设备	1000		企业
	6	建筑垃圾与焚烧灰渣综合利用技术	1000		环卫局
	7	渗滤液处理技术与设备	1000		企业
	8	污泥稳定化及其资源化技术	1000		水利局
小计			5000		
固体废物管理制度与管理信息系统研究	9	大型处理处置设施资源整合方案	100	财政拨款	环保局
	10	固体废物市场化运作机制与扶持系统	200		环保局
	11	固体废物管理制度与体制建设	200		环保局
	12	固体废物污染防治的环境经济政策和管理模式研究	500		环保局
	13	固体废物管理信息系统和网站建设	2000		环保局
	14	污染控制监控和评估体系	3000		环保局
	15	专项垃圾成分、处置、等专项调查(危险废物产生规律调查)河道淤泥污染现状和处理处置途径调查管理技术和导则、手册研究	1000		环保局 环卫局 水利局
小计			7000		
合计			14000		

*以上项目将在规划期内分年度实施。

6.3.2 市场监管

市环境保护局负责固体废物处理处置市场的统一监管,目的是确保规范和公平。对付费者来说,要公平合理,对业主来说要规范经营。

6.3.3 部门协调和评估

市环保局负责固体废物的统一监督管理,各有关部门各司其职并协调具体行动。市固体废物管理中心要承担起协调办公室的职责,从技术上、信息上提供协调支持,并对各部门计划实施情况进行评估。

6.4 宣传、教育

6.4.1 培训

管理部门（环保部门等）每年培训 1 周/人以上；
产业和行业部门管理和技术人员每年培训 2 周/人以上；

6.4.2 固体废物污染防治宣传

每年举办一次全市性的固体废物污染防治宣传活动，宣传固体废物污染防治知识，本市固体废物污染防治规划、固体废物污染防治成果等。

开展一次性消费品的替代活动等。

固体废物污染防治网站公布固体废物污染防治信息。

6.4.3 开展环境友好企业行动

每年奖励环境保护先进企业，并在广州日报公示。

6.5 政府示范

6.5.1 再生产品

广州市政府采购再生产品的比例应逐年上升，至 2015 年，政府机构再生产品采购率达到 30%以上。

6.5.2 购买循环利用产品

根据生活垃圾处理规划，至 2010 年，广州市垃圾处理厂的堆肥和粪便处理量将达到 1500 吨/日以上，即每年 55 万吨左右。垃圾堆肥可以用于园林绿化和公路绿化使用，政府应起示范作用。力争至 2010 年，政府园林绿化采用垃圾堆肥产品。

6.6 风险管理

6.6.1 资金风险

资金风险主要包括政府投入风险和收费风险。政府投入风险主要是政府财政收入减少或者存在更优先的财政支出项目，收费风险是因各种原因收费没有达到

预期目标。资金风险将导致固体废物处理处置规划不能实施或者不能按时实施，结果是增加了固体废物的污染风险。

防范风险的途径包括与处理处置规划涉及的所有方面，主要途径包括资金来源的多样化；降低处理处置成本；宣传教育等。

6.6.2 技术进步风险

固体废物处理处置技术以及资源化技术不断发展，为避免决策失误造成投资损失，固体废物处置工程建设规划应分期分步实施，一方面可以减轻社会压力；一方面也可以及时调整处理处置方案和工艺。

6.6.3 实施风险

实施风险主要指管理部门的管理能力跟不上固体废物管理的需求，造成规划目标不能实现。其主要预防措施是加强研究和管理能力建设，加强培训，以保证发挥已经建成的基础设施的安全和高效运行。