

证书编号：国环评证甲字第 2801 号

# 广州市番禺区生活垃圾收运处理系统规划（2010~ 2020）环境影响报告书 （简本）

委托单位：广州市番禺区城市管理局

编制单位：环境保护部华南环境科学研究所

二〇一一年八月

目 录

1、	总则 .....	3
2、	番禺区生活垃圾收运处理现状及存在问题 .....	5
3、	规划区环境质量现状 .....	6
4、	规划概述 .....	6
5、	规划分析及初步筛选 .....	10
6、	环境目标与评价指标体系 .....	12
7、	环境影响预测、分析及累积性生态风险评价 .....	12
8、	环境承载力与污染物总量控制 .....	15
9、	公众参与 .....	15
10、	规划方案环境保护对策 .....	16
11、	规划综合论证 .....	19

## 1、 总则

### （1）项目背景

番禺区的城市建设速度非常快，已超过城市总体规划的规模。目前，番禺区下辖 19 个街镇，面积 786.50km<sup>2</sup>，2010 年底番禺常住人口 176.49 万人，户籍人口 100 万人。番禺区现有的无害化垃圾处理设施的建设已远不能满足城市发展的要求，为对城市生活垃圾处理设施建设实施有效指导，广州市番禺区城市管理局委托广州市城市规划勘测设计研究院编制了《广州市番禺区生活垃圾收运处理系统规划（2010~2020）》。

按《中华人民共和国环境影响评价法》和《规划环境影响评价条例》（国务院第 559 号令）的规定，番禺区城市管理局委托环境保护部华南环境科学研究所（以下华南环科所）承担《广州市番禺区生活垃圾收运处理系统规划（2010~2020）》环境影响评价（以下简称“规划环评”）工作。

评价课题组根据 2011 年 5 月 19 日规划单位提供的《广州市番禺区生活垃圾收运处理系统规划（2010~2020）（初稿）》为依据，进行现场踏勘、收集资料，分析其与环境保护规划外、城乡发展规划、相关固体废物的治理规划、相关生活垃圾收运处理选址规划的协调性，对其规划方案进行初步筛选，进入后续的评价程序。

为扎实做好该项环评工作，课题组编制评价工作大纲并于 2011 年 7 月 1 日由番禺区城市管理局组织召开了环评大纲专家咨询会，形成专家咨询意见。

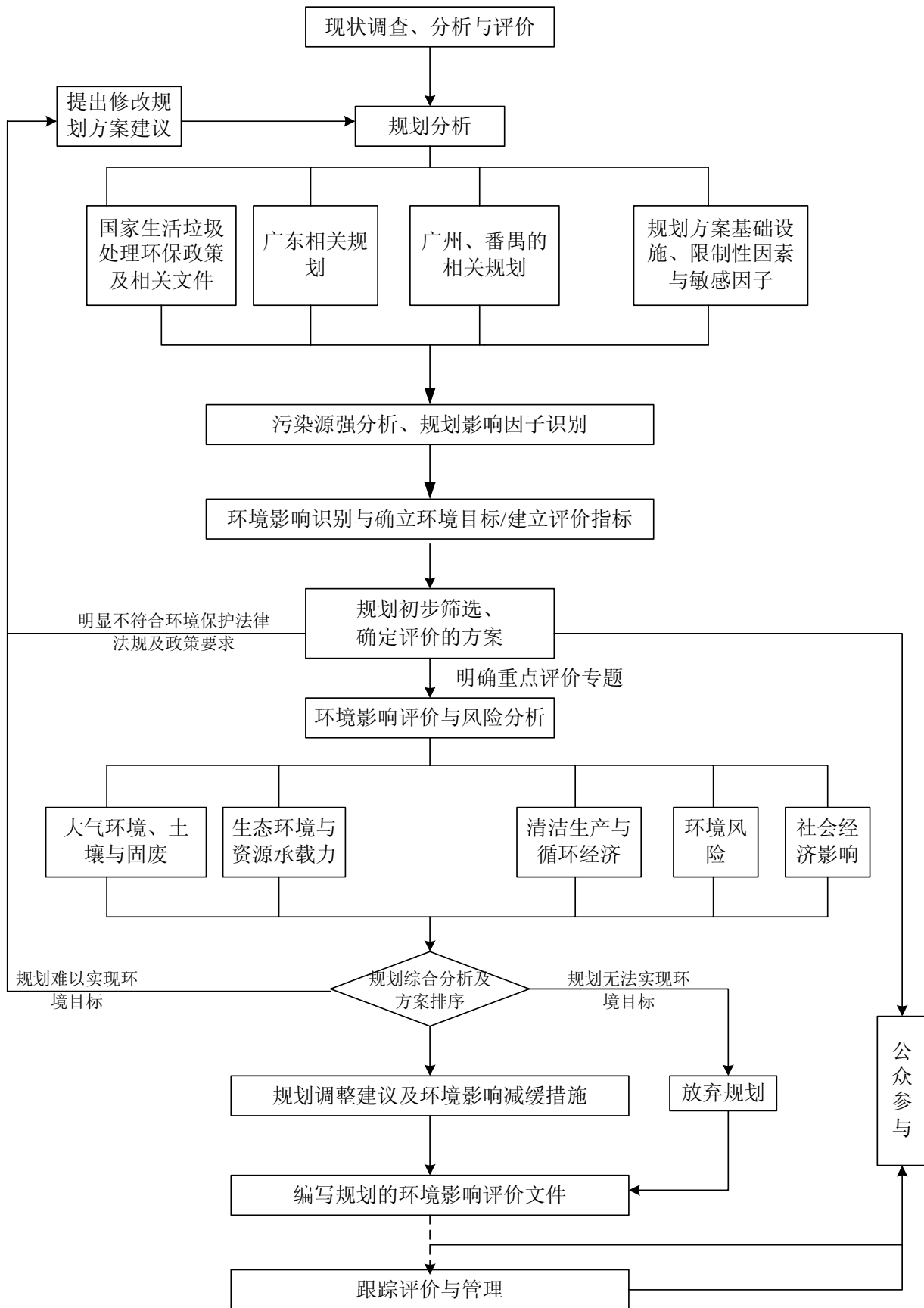
环评单位、番禺区域管局与规划编制单位经过复沟通，就环评提出的初步筛选意见、专家咨询意见达成共识，并于 7 月 15 日形成修改后的规划文件作为后续环评依据。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）、《关于印发《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》的通知》（粤环〔2007〕99 号）和《广东省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与补充管理意见》（环评处【2011】5 号）的相关规定，现阶段公布《规划环境报告书（简本）》作为公众参与调查的基础。

### （2）评价目的

调查分析目前番禺区生活垃圾收运分类、简易垃圾焚烧、垃圾填埋等存在的环境问题，提出环境管理对策；识别本规划在环境管理方面存在的问题，分析预测规划可能存在的环境影响，提出规划的环保对策与措施；结合公众、相关部门、专家调查意见等，提出最终的规划调整建议。

### （3）评价方法和技术路线



## 2、 番禺区生活垃圾收运处理现状及存在问题

### （1）番禺区垃圾产生量及组分

据广州市城市规划勘测设计研究院对番禺区垃圾产生量进行的一次全区各镇调查结果，番禺区现状人均生活垃圾日产量为 0.98kg/d·人。

则根据全区人口 296 万人计算（2010 年），番禺垃圾产生量的理论值为 2900t/d。

番禺区生活垃圾成份主要有：

厨余垃圾：厨余垃圾占垃圾的比重在 35.1%~68.0%，平均为 50.6%，是生活垃圾的主要组成部分。

可回收物：可回收物占 37.9%，包括塑料、纸类、金属、木竹、玻璃等。塑料和纸类是垃圾回收的主要部分，其中塑料占 20.7%，纸类占 10.1%。

其他：沙土占 2.5%，陶瓷占 0.6%，其他混合垃圾占 7.1%。

### （2）番禺区垃圾收运、处理现状

番禺区各城镇生活垃圾收集现状采用混合收集，未实行分类收集。

2007 年以前，番禺区各镇垃圾收运和处置均是由各镇自行处理，区内有简易小型垃圾堆填场 6 个、简易垃圾焚烧炉 5 个，现役仅剩火烧岗填埋场，其余各镇街的垃圾处理设施均已关闭。已严重滞后于生活垃圾处理的需求。

番禺区简易垃圾填埋场或简易垃圾焚烧厂，其有关情况详见表 2.1-3。

表 2.1-3 番禺区简易垃圾填埋场或简易垃圾焚烧厂情况

序号	名称	处理能力(t/d)	面积(m <sup>2</sup> )	现状	环保措施
1	沙湾简易垃圾填埋场	80	186542.7	关闭	均是 1997 年前启用
2	钟村(石壁)简易垃圾填埋场	260	86671	关闭	
3	化龙简易垃圾填埋场	60	17334.2	关闭	
4	新造简易垃圾填埋场	75	14000.7	关闭	
5	南村简易垃圾填埋场	65	33335	关闭	
6	大岗简易垃圾填埋场	80	3000	关闭	
7	榄核简易垃圾焚烧厂	150	11333.3	关闭	绝大部分的焚烧厂建设不符合国家标准要求，焚烧过程存在较大二次污染。
8	大石简易垃圾焚烧厂	200	100000	关闭	
9	东涌简易垃圾焚烧厂	85	10000.5	关闭	
10	鱼窝头简易垃圾焚烧厂	80	20001	关闭	
11	石碁简易垃圾焚烧厂	250	33335	关闭	
12	火烧岗垃圾填埋场(20)	2000		运行	

2010 年 9 月亚运会前关闭所有镇属的简易垃圾堆填场及简易焚烧炉，现仅火烧岗填埋场运行，番禺区约 2000t/d 的生活垃圾全部进入现有的火烧岗生活垃圾卫生填埋场进行卫生填埋处理。该填

埋场的日处理量已于2008年由原来设计的200t/d扩增至2000t/d，库容增加144.2万m<sup>3</sup>，即便如此该场扩容后也将在2014年底服役到期，而番禺区大型垃圾焚烧厂或其他垃圾处理设施迟未能建设，番禺区生活垃圾收运、处理设施的建设已经严重滞后于生活垃圾处理的需要。

### （3）番禺区垃圾收运系统存在的问题及解决方案

路边临时装车点多，散发气味对周边环境的影响大，规划建设垃圾收集站解决；垃圾收集密闭化水平低，影响周围环境卫生，规划建设垃圾压缩站解决；垃圾运输方式落后，影响垃圾转运能力，规划机械运输解决；垃圾压缩站建设标准低，无组织气味扩散严重，规划现状调整，新增高标准压缩站；缺乏整体规划，站点布局欠合理，系统性差，规划按照人口分布及运输情况选点。

### （4）番禺区垃圾处理系统存在的问题

“垃圾围城”近在眼前；生活垃圾分片填满处理布局不科学，占用大量的土地资源；用简易的填埋和焚烧方法处理，对周围环境造成了严重污染；生活垃圾的资源化利用率低，处理处置方式简单；现有垃圾收运、处理系统已不能适应番禺区经济快速发展的需要。

## 3、 规划区环境质量现状

（1）近十年大气环境质量变化趋势：番禺区近十年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>变化趋势基本一致，2001~2003年浓度逐步上升，2004~2010年逐步下降。结合SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>近十年监测值分析，SO<sub>2</sub>年均浓度、PM<sub>10</sub>年均浓度出现超标情况，但近两年在逐渐好转，2010年年均浓度已经达标。

### （2）大气环境质量现状：

2010年12月10日~12月16日除市桥子站（番禺区环保局）PM<sub>10</sub>日均浓度有两天日均浓度超标外，其余各常规监测点的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>最大小时浓度、日均浓度均可满足二级标准及其修改清单标准值；2011年5月10日~5月16日，各常规监测点的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>最大小时浓度、日均浓度均可满足二级标准及其修改清单标准值。

### （3）特征污染物的补充监测

①二噁英监测评价：2011/06/21日采样监测表明，在评价区域内，各监测点二噁英的日平均浓度值范围为0.245~0.572pg/m<sup>3</sup>，占标率为13.61~31.78%；

②Hg、Pb：2011/06/21日~06/27日监测表明，各监测点Hg的日平均浓度值均低于检出限；各监测点最大Pb日均浓度值为0.65~0.70ug/m<sup>3</sup>，占标率为21.67~23.33%。

③H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>：2011/07/19~2011/07/26日，此次针对垃圾综合处理基地和需要提升改造的中转站共14个点做了H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>的补充监测，监测结果表明综合处理基地选址小时平均浓度均达标。

④对5个选址方案进行的土壤二噁英、重金属监测结果表明，Pb、Cd、Zn、Cu、Hg、As均能满足GB15618-1995二级标准要求；二噁英满足德国标准5ngTEQ/kg。

## 4、 规划概述

**(1) 规划年限**

2010~2020年，近期为2010~2015年，远期为2016~2020年。

**(2) 规划目标****番禺区生活垃圾收运处理系统规划目标**

生活收运系统建设目标	近期（2010~2015）	远期（2016~2020）
生活垃圾收运容器化率	90%	100%
生活垃圾收运机械化率	80%	100%
生活垃圾分类收集率	40%	80%
生活垃圾无害化处理率	100%	100%

**(3) 收运规划方案**

规划要求在垃圾分类实施过程中，要做到源头分类投放、中途分类运输，末端分类处理相结合。番禺区现状生活垃圾收运设施14座小型生活垃圾压缩站，对其中10座进行升级改造，4座由于现状用地的约束调整为生活垃圾收集站。番禺区各街镇新增小型生活垃圾转运站共41座。小型生活垃圾转运站车辆配备，其中压缩车共122辆、桶装车302辆。

**(4) 处理规划方案**

规划确定，番禺生活垃圾处理基地采用“焚烧+生态堆肥”的方式。

**垃圾综合处理基地概况**

	建设内容			
	焚烧设施（t/d）	炉渣综合利用设施 （t/d）	炉渣填埋场 （t/d）	生态堆肥厂 （t/d）
2015年	2300	190	190	500
2020年	2800	230	230	500
远景（2030年）	4000	330	330	700

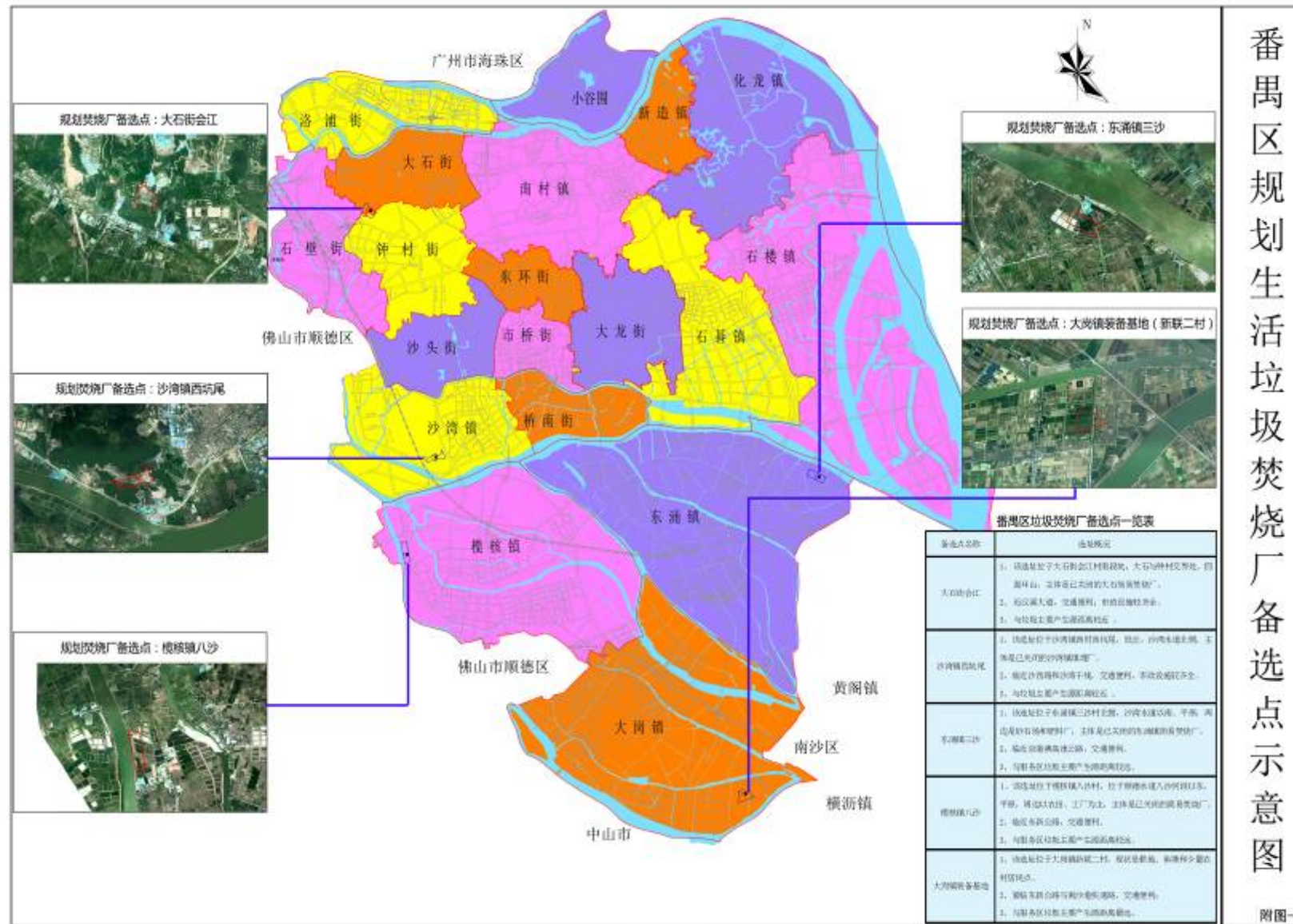
**(3) 生活垃圾处理综合基地的规划选址方案**

结合番禺的实际情况，规划提出5个生活垃圾综合处理基地选址方案。服务年限考虑远景，服务至2030年。

番禺区垃圾综合处理基地选址方案

序号	名称	位置	现状	占地	工程选址劣势	选址优势
1	大石会江方案	N 22° 59' 55.0", E113° 17' 25.8"	焚烧厂，规模 200t/d，处理大石街和洛浦街辖区的垃圾，已关闭。	现状 6.8ha 规划 40ha	无	满足规范选址要求； 距离垃圾产生源相对最近； 已有足够用地； 交通便利； 水电、道路建设投入较低； 距离垃圾产生源较近；
2	沙湾西坑尾方案	N 22° 53' 47.4", E113° 19' 6.7"	填埋场，规模 80t/d，已关闭，改造为压缩站。	现状 18.7 亩 规划 40ha	无	扩充征地较困难； 交通便利； 水电、道路建设投入较低；
3	东涌三沙垃圾综合处理方案	N 22° 53' 39.50", E113° 29' 19.30"	焚烧厂，规模 80t/d，处理东涌镇的生活及部分工业垃圾，已关闭。	现状 17.3 亩 规划 40ha	垃圾运距较远； 在新土规中，周边为基本农田保护区	满足规范选址要求； 距离垃圾产生源较远； 征地可能涉及基本农田； 交通便利； 水电、道路建设投入较低；
4	榄核镇八沙方案	N 22° 50' 31" E113° 18' 20"	焚烧厂，规模 80t/d，处理榄核镇的生活垃圾和部分工业垃圾，已关闭。	现状 2ha， 规划 40ha，	垃圾运距较远； 在新土规中，周边为基本农田保护区	满足规范选址要求； 距离垃圾产生源较远； 征地可能涉及基本农田；
5	大岗中船基地方案	N 22° 45' 31.5", E113° 27' 55.0"	中船基地范围 现状为耕地、鱼塘	规划 40ha	垃圾运距较远；	满足规范选址要求； 距离垃圾产生源相对最远； 已有征用市政用地；





番禺区规划生活垃圾焚烧厂备选点示意图

附图-8

## 5、 规划分析及初步筛选

### (1) 规划分析

与国家发改委 2009 年颁布《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008~2020 年）》、《广州市番禺区城乡发展规划 2010~2020》、《番禺区城乡发展规划》、《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》国发【2011】9 号、《广州市城市生活垃圾分类管理暂行规定》、《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004~2020）》、《广东省环境保护规划纲要（2006~2020）》、《广州市固体废物污染防治规划》（2005~2015）、《广州市番禺区环境保护规划 2007~2020》、《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82 号、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范 CJJ90》、《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》、《生活垃圾焚烧污染控制标准 GB 18485》、《生活垃圾卫生填埋技术规范 CJJ17》、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》和《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》，进行了协调性分析。

垃圾规划提出焚烧+生化堆肥等处理方式为主的综合处理基地，共 5 个选址方案。本环境影响评价除了分析其与环境保护规划外，还主要分析了规划与城乡发展规划、相关固体废物的治理规划、相关生活垃圾收运处理选址规划的协调性，对其规划方案进行初步筛选，总结如下：

经过规划协调性分析可以看出，

- 《番禺区垃圾收运处理系统规划》与《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008~2020 年）》在建设生活垃圾处理基地的这一目标上是相符合的，即：在番禺区逐步建成一个“分类收集、资源回收、综合处理、可持续化”的生活垃圾综合处理系统；
- 与《番禺区城乡发展规划》在建设生活垃圾收运处理的必要性上是相符合的，番禺区现有垃圾处理设施已经满足不了城市发展的需要。
- 与《广州市固体废物污染防治规划 2005-2015》在规划目标、垃圾分类收集、新建垃圾处理处置的要求一致。
- 提出的方案在生态控制新规划的蓝线范围内，在集约利用区范围内，符合珠江三角洲环境保护规划纲要（2004~2020）、广东省环境保护规划纲要（2006~2020）。
- 垃圾规划提出的 5 个垃圾处理基地方案中的沙湾西坑尾方案位于《广州市番禺区环境保护规划 2007~2020》二级水源保护区的陆域范围以内，且紧邻大气一类区滴水岩鸟类自然保护区东侧，其它方案均满足番禺环保规划的要求。
- 与《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》国发【2011】9 号，本规划 2015 年垃圾分类处理率 40%，没有提出资源化率的目标要求，与 9 号文要求的有一定出入：2015 年无害化率 100%，垃圾分类收运处理 50%，资源化率 50%；2030 年 2015 年无害化率 100%，垃圾分类收运处理 100%。
- 与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82

号》，除沙湾方案外基本符合。

- 与《广州市城市生活垃圾分类管理暂行规定》，本规划的垃圾分类收集、运输、处理处置方面，基本可以满足《暂行规定》的要求。

经过分析针对规划提出如下调整建议：

- 规划目标：建议调整为城镇生活垃圾无害化处理率达到100%；分类收集率 50%（2015年）80%（2020年）；资源化利用率 50%（2015年）70%（2020年）；
- 垃圾分类：建议按照第53号令将垃圾种类明确后按照各场所进行分类收集运输处理；
- 垃圾收运：建议压缩车停车位置合理配置，并配套相关水处理系统。
- 垃圾处理基地组成：建议考虑垃圾应急处理方案；在处理基地内明确飞灰固化场所及设施。
- 垃圾处理基地5个选址：建议取消沙湾西坑尾方案作为垃圾处理基地的选址；东涌三沙、榄核八沙选址应控制征地不允许涉及基本农田保护区；推荐对大岗装备基地、东涌三沙、大石会江、榄核八沙四个方案进行环境影响及其可行性论证，其中东涌、大岗、榄核的备用灰渣填埋场应另行选址。

## （2）初步筛选后与规划编制单位协调优化后的规划方案

规划内容	初步筛选后的调整方案
分类收集方案	垃圾分为可回收垃圾、餐厨垃圾、有害垃圾、其它垃圾，并针对这四种垃圾提出分类投放、分类收集、分类运输和分类处置
收运系统规划方案	新增小型生活垃圾转运站共41座，对其中10座进行升级改造，4座调整为生活垃圾收集站； 配备压缩车共122辆、桶装车302辆。 压缩车的停放地点根据各镇街的转运站规模、个数进行分配，按照1辆/厢进行停放分配，压缩车冲洗水合并入转运站水处理系统。
垃圾处理方案	增加应急处理措施生活垃圾填埋场初步选址在大石、沙湾，选址正在确认中。（规划未提出选址，环评认为沙湾在二级水源保护区陆域范围内，取消该选点） 增加基地内部飞灰固化场所。
处理基地选址方案	方案一、大石会江；方案二、榄核八沙；方案三、东涌三沙；方案四、大岗中船基地。其中方案二~四，炉渣的填埋的选址定为大石会江。
处理规模	焚烧：2015年2000t/d（原2300） 2020年2000t/d（原2800） 2020年3000t/d（原4000）
其它	增加各方案的运输路线、经济建设投资比较：大岗装备基地运行成本较高。。

## 6、 环境目标与评价指标体系

### 指标体系的建立流程

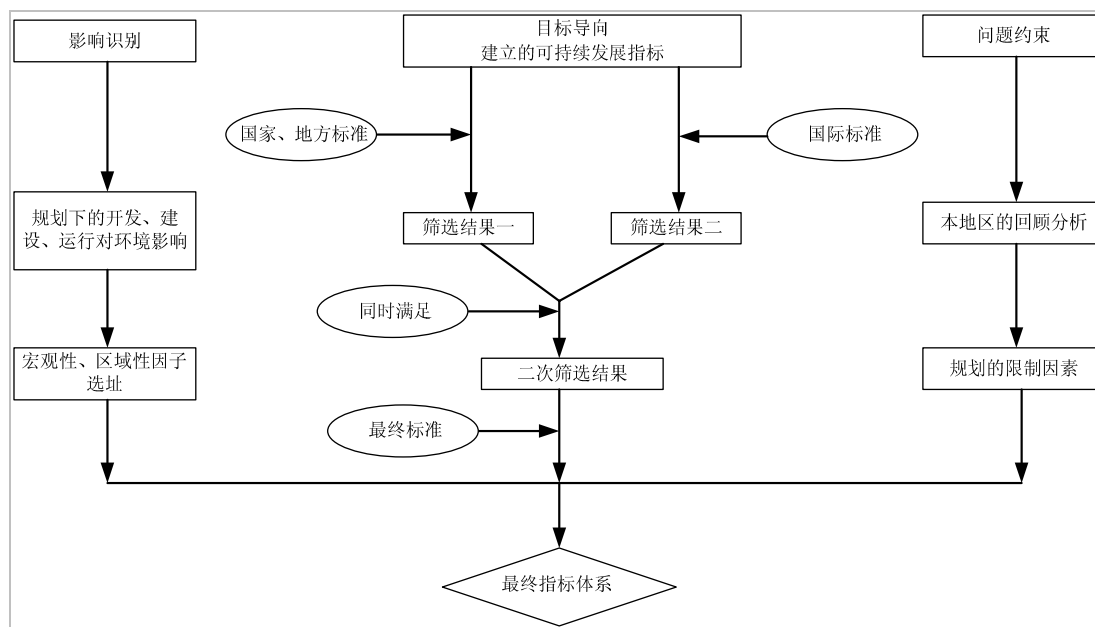


图 7.1-1 指标体系构建流程

## 7、 环境影响预测、分析及累积性生态风险评价

### (1) 预测情景设计

	2020 年				2030 年			
	垃圾产生量 t/d	进入基地垃圾量 t/d	生化堆肥量 t/d	垃圾焚烧量 t/d	垃圾产生量 t/d	进入基地垃圾量 t/d	生化堆肥量 t/d	垃圾焚烧量 t/d
情景一	2800	2600	600	2000	4000	3700	700	3000
情景二	2800	2800	0	2800	4000	4000	0	4000

情景一：达成规划目标，即分类收集减量化实现，2020 年的生活垃圾焚烧规模为 2000t/d。

情景二：考虑分类收集体系设施、生化堆肥设施建成，但是考虑分类的困难性，以需要处理的垃圾量为焚烧规模。

### (2) 环境空气影响分析与评价

为了充分评估垃圾焚烧厂建成后对周边环境的影响，本项目评价范围覆盖整个番禺区，并包括周边的广州市中心城区、南沙区、中山、顺德部分地区。以下结论以最不利的 2020 年 2800t/d 处理规模达进行影响预测。

#### 1) 小时平均浓度

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>：5km 范围内的敏感点的最大小时浓度增值占标率最大为 2.66%、10.09%。

## 2) 日均浓度

**SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCL、PM<sub>10</sub>:** 最大日均浓度占标率为 1.58%~7.91%，各因子 5km 范围内的敏感点的最大日均浓度增值占标率最大为 1.66%、3.78%、8.29%、0.498%。

**二噁英:** 大石会江方案二噁英最大日均浓度占标率为 0.1148%，东涌三沙方案最大占标 0.1316%，榄核镇八沙方案和大岗基地方案次之分别占标 0.1274%、占标 0.1302%。5km 范围内的敏感点的最大日均浓度增值占标率最大为 0.1204%。

**Pb、Hg:** 5km 范围内的敏感点的最大日均浓度增值占标率最大为 5.69%、1.70%。

## 3) 年均浓度

**SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、Pb:** 年均浓度占标率为 0.07%~0.54%。

**二噁英:**

大石会江方案二噁英最大年平均浓度占标率为 0.0126%，东涌三沙方案最大占标 0.0112%，榄核镇八沙方案和东涌三沙方案次之分别占标 0.0112%、占标 0.0112%。5km 范围内的敏感点的最大年平均浓度增值占标率最大为 0.01008%。

综上，四个选址的各浓度增值的占标率都非常低，对周边大气环境影响较小，可以满足周边大气环境功能区要求；建议垃圾综合基地环境防护距离取厂界外 300m，该范围内不能有或规划建设任何常住居民点、文教设施和医院等环境敏感目标。

### (3) 水环境远期影响分析

垃圾处理基地中垃圾焚烧厂的废水，实现废水零排放或者处理达标后进入城市管网，不直接对外界排放废水。

### (4) 固体废物环境影响定量评价

根据同类垃圾焚烧厂的成功经验，炉渣就地作为建材原料，完全资源化利用。

飞灰经厂内固化后送入备用填埋场卫生填埋场。

### (5) 垃圾收集、运输及贮存过程影响分析

道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A) 的标准值。在垃圾运输车沿线两侧 6m 范围内，昼间和夜间均会受垃圾运输车噪声的影响；垃圾运输车沿线两侧 6~30m 范围夜间会受垃圾运输车噪声的影响。垃圾运输车运输时间为 05:00-24:00，考虑主要为高速路段，但仍然市区内有部分运距，对于离公路较近的住宅将受到噪声的影响，因此在夜间 22:00-24:00 时段尽量减少运输。

### (6) 恶臭与环境卫生影响

垃圾运输前已经过压缩处理，并且采用全密封式垃圾运输车，运输过程中基本可控制垃圾运输

车的臭气泄漏、垃圾及其渗滤液洒漏问题。根据运距超过 20km 时，就会存在沿路洒漏，在垃圾运输车沿路有臭气，感官反应为易于觉察和嗅后使人不快。

应采用密闭运输，尽量在非活动高峰期运输。

#### （7）突发性风险评价及应急预案

垃圾收运系统规划，从处理基地本身的风险识别来看，存在燃烧烟气直接排放的突发环境风险事故，从预测结果来看，垃圾焚烧厂发生极端性的烟气直排事故，不会出现 IDLH 浓度（立即威胁生命和健康浓度）范围，二噁英类未出现超出短间接接触容许浓度点，未出现  $0.4 \text{ pgTEQ}/\text{Nm}^3$  的区域，从预测结果来看在烟气不处理直接排放的情况下，对环境有一定的影响，但属于可接受范围。

评价要求规划的实施严格国家颁布的垃圾收运规范、垃圾填埋规范、垃圾焚烧规范。

建议为了防止可能的洪涝灾害，榄核、东涌、大岗三个方案中的灰渣填埋场另行选址，初步确定，选在大石会江。

水环境风险方面，基地应设置污水处理缓冲池其大小至少同时满足 2 天基地污水的容量基地污染区域的初期雨水量；按照 CJJ90-2009 基地设有柴油罐，应设有消防废水收集池不小于消防废水的最大产生量，全基地应设有水污染事故的应急预案。

#### （8）累积性生态风险分析

本规划增加的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等大气污染物会增加番禺区酸雨频率，但贡献极小

由于目前广州地区的酸雨类型以硝酸型为主，且规划排放量最大的是  $\text{NO}_x$ ，应采用脱硝技术或者采用低氮燃烧技术，降低氮氧化物的排放量。

二噁英类为持久性污染物，可进入食物链中富集、放大，本规划排放二噁英年均浓度贡献最大值仅占标准值的 0.013%，在生态系统中累积影响的贡献值极小。

#### （9）关于二噁英对人群健康的影响

二噁英的排放标准来看，根据国内多家垃圾焚烧厂的运行记录来看，完全可以做到二噁英 TEQ 浓度低于  $0.1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ，达到欧盟 2000 的标准。

各方案二噁英的日均浓度最大落地浓度为  $0.0006916 \sim 0.0007896 \text{ pg. TEQ}/\text{m}^3$ ，占标率为  $0.115\% \sim 0.132\%$ 。现状监测值分别为  $0.245 \sim 0.572 \text{ pg. TEQ}/\text{m}^3$ ，各方案二噁英排放引起的浓度增值，针对现状值来说增加非常小。经计算，叠加本底后分别按儿童、成人、老人呼吸量计算远小于小于  $1 \text{ pg}/(\text{kg} \cdot \text{d})$ ，二噁英不会带来明显的健康风险。

#### （10）规划提出处理基地选址的环境可行性优劣分析

从预测结果可见，进入评价程序的 4 个选址方案从环境影响的角度看均可行，从与各类规划的比较，对环境的影响，资源环境承载力分析等方面对各基地的环境可行性进行优劣分析。

与各类规划的分析可知：大岗基地、东涌、大石、榄核方案这四个基地选址方案均满足相关规划，但是东涌、榄核方案方案现状被基本农田包围，在基地建设时征地可能涉及基本农田保护区。

根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82 号、《生

活垃圾焚烧处理工程技术规范（CJJ90-2009）》：从运输距离、预留发展、上网能力、区域敏感四个方面考虑，四个方案基本能满足要求，但是各有各的弱势，其中大石方案属于建成区的边缘位置区域较为敏感，榄核方案临近顺德区可能会涉及到跨界污染且运距较远，大岗选址虽然运距较远但是紧邻规划电厂上网便利、水环境最不敏感，东涌运距始终，但是上网不利。

从环境影响预测方面：各基地的选址方案规模、结构方面均相同，就项目本身在番禺区对大气的的环境的影响基本相同，且由于污染物排放严格控制，影响预测的结果占标率非常低，其中二噁英在 0.0112%~0.0126%之间，对环境的影响非常小。但基地的最大落地浓度在 3km 范围左右，此范围内大石的居住人数较多，其余几个选址该范围内的人数均相差不多。

从资源承载力的角度：根据大气环境容量的计算，番禺区理想大气环境容量  $SO_2$  在 2.5 万吨左右， $NO_2$  在 3.5 万吨左右， $PM_{10}$  在 4.2 万吨左右。本次规划实施后  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$  占番禺区剩余环境容量分别为 1.7%、2.1%、0.3%，二噁英的环境空气现状监测结果，4 个方案的监测值的占标率都在 35% 以下，各基地均可以满足资源资源承载力的要求。

综上，4 个方面从不同的要素角度来看各有利弊，综合各方面考虑本评价认为处理基地选址的环境可行性较优为大岗、东涌方案，其次为大石方案、榄核方案。

## 8、 环境承载力与污染物总量控制

### (1) 大气污染物总量控制

本规划最终落实的污染源排放是定点后的综合处理基地项目，具体的污染物总量控制值在该类型的环评中进行总量控制分析与评价。

大气污染物指标（3 个）： $SO_2$ 、 $NO_x$ 、 $PM_{10}$ ，具体控制量按照最不利情况考虑，2020 年分别为 327.36t/a、595.8 t/a、98.21 t/a。

从 2010 年番禺区的常规检测资料来看，建议项目总量控制时这两个因子的总量应从区域平衡的角度考虑。

### (2) 水污染物总量控制分析

本评价要求，综合处理基地实行生产废水零排放，水污染物总量控制指标为 0。

### (3) 固体废物污染物总量控制分析

炉渣应作为建材原料全部综合利用；飞灰在厂内固化后经检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）后（含水率小于 30%；二噁英含量低于  $3 \mu g TEQ/Kg$ ；按照 HJ/T 300 制备的浸出液中危害成分浓度低于 GB16889-2008 表 1 规定的限值），送至备用填埋场填埋。

## 9、 公众参与

按照颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）、《关于印发《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》的通知》（粤环〔2007〕99号）和《广东省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与补充管理意见》（环评处【2011】5号）的相关规定制定本规划公众调查

方案。

已经进行了环评公示，并已接收到相关民间的公调表格。

此次有初步结果的环评简本颁布后将开始个人调查表格的发放、专家咨询、网上填写表格、媒体公告的形式开展。

## 10、 规划方案环境保护对策

番禺区垃圾综合处理基地的污染控制标准应采用严格的欧盟 2000 标准,根据国内现行的先进焚烧厂运行结果显示完全可以达到。

主要采用的成熟的污染治理措施如下:

- **烟尘:** 采取布袋除尘器除尘效率可达 99.5%以上。
- **酸性气体:** 采取“干式除酸+湿法除酸”处理工艺,对氯化氢的去除效率可达 99%、对硫氧化物的去除效率可达 95%、对氟化氢的去除效率可达 90%。
- **重金属:** 采取“高效捕集”和“低温控制”措施,并用活性炭进行吸附。活性炭对汞、镉、铅等重金属的去除率可达 90%以上。
- **二噁英类**采取焚烧炉工艺控制、活性炭吸附、袋式除尘器吸附等控制措施:

①控制焚烧炉内烟气在 850℃以上的停留时间>2 秒,保证二噁英充分分解。根据美国 EPA 对二噁英等有毒有害物质生成的理论,二噁英等物质的分解随温度变化而变化,当烟气在大于 850℃的温度下停留时间>2 秒时,二噁英的分解率达 99.99%。

②缩短烟气在 300℃~500℃温度区的停留时间,减少二噁英类的重新生成。

③活性炭吸附和布袋除尘器吸附:

活性炭吸附:在袋式除尘器之前采用干法除酸净化工艺,同时将干态活性炭以气动形式通过喷射风机喷射入除尘器前的管道中,通过在滤袋上和烟气的接触进行吸附去除二噁英类物质。

布袋除尘器吸附:布袋除尘器对二噁英类有较好的去除效果。当烟气通过活性炭喷射装置和布袋除尘器的滤袋时,由于其滤袋上黏附的石灰粉层以及比表面积非常大的活性炭粉末,反应生成的二噁英将被吸附,并逐渐聚集于该粉尘层上,二噁英即从烟气去除。

据有关研究资料表明,采用干法-布袋除尘-湿法除酸工艺,当进入除尘器的烟气温度为 140~160℃时,对二噁英类的去除率达到 99%以上。

扩能工程将控制进入袋式除尘器入口的烟气温度低于 200℃。根据配备烟气温度控制在 200℃的半干式烟气处理系统的现有城市垃圾焚烧厂(全连续燃烧系统)中的二噁英实测数据,在该处理系统中,在布袋除尘器入口处的 PCDDs/PCDFs 总当量(TEQ)为 0.92~1.55ng/Nm<sup>3</sup>,而在出口处该数值分别远低于 0.03~0.04ng/Nm<sup>3</sup>,远低于欧盟 2000 标准 0.1 ng/Nm<sup>3</sup>。

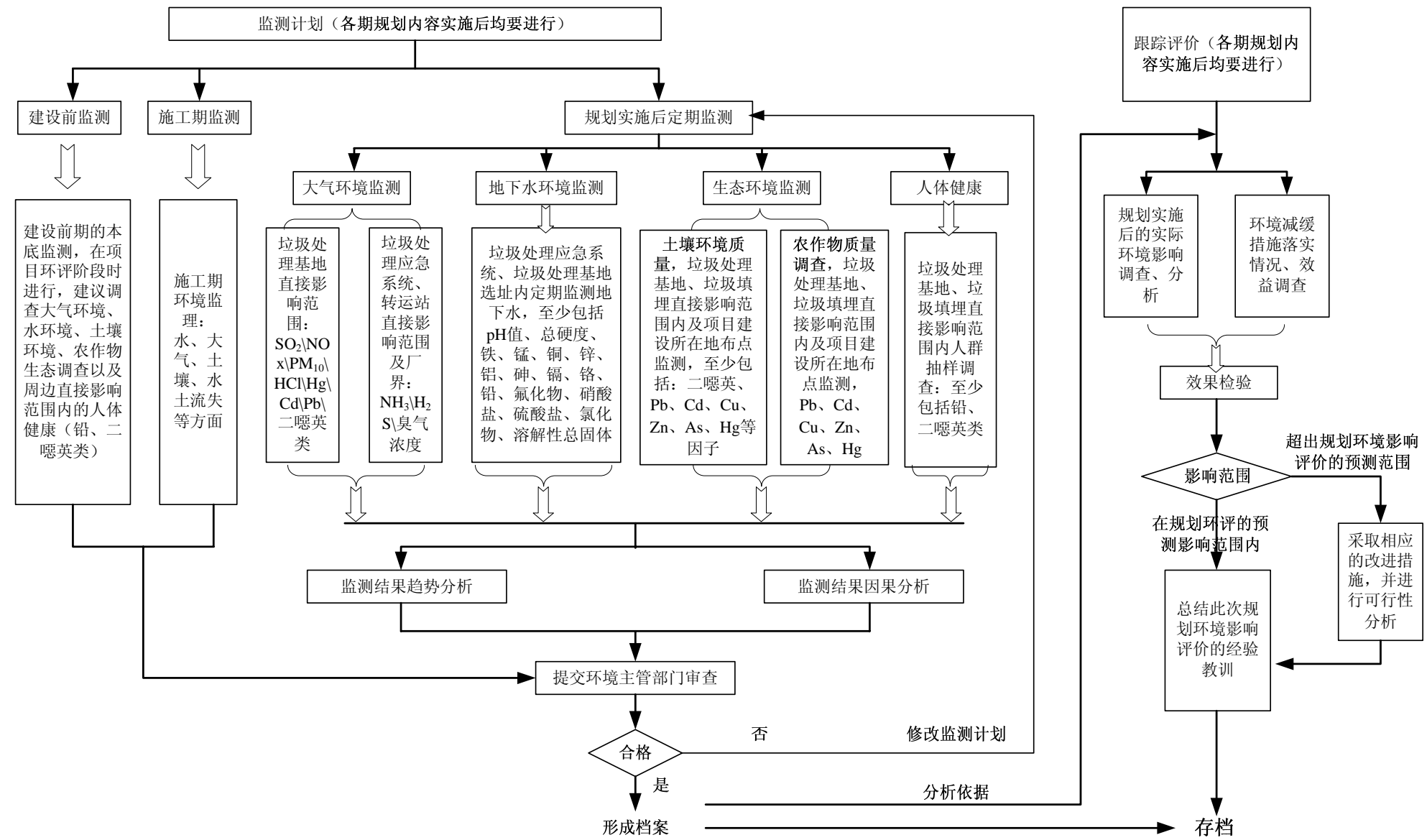
此外,根据上海江桥垃圾焚烧厂工程、广州李坑焚烧发电厂的实测结果,锅炉第一通道烟气温度在 850℃以上停留时间为 2.96 秒,布袋除尘器后的二噁英浓度可以稳定控制在 0.1ng/Nm<sup>3</sup>以下。



因此，通过以上措施，二噁英排放量可以稳定控制在  $0.1\text{ng}/\text{Nm}^3$  以下，达到欧盟 2000 标准。

- **恶臭气体：**采用高效捕集、隔离和有效去除的方法，高浓度的恶臭气体喷炉焚烧，设一套活性炭除臭装置对低浓度的臭气进行焚烧。
- 制订并严格执行突发环境事件应急预案，至少要包括《环境突发事件应急预案》、《紧急事故处理程序 - 环保设施失灵》、《紧急事故处理程序 - 安全设施失灵》、《紧急事故处理程序 - 泄漏处理》等。
- 完善环境质量监测网络。在线监测项目为烟尘、风量、二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢和废水中的化学需氧量。在焚烧厂门口建立公众显示屏实时在线显示烟气排放浓度，接受公众监督。

13、规划分阶段实施后的均监测计划、跟踪评价方案



## 11、 规划综合论证

### （1）规划实施的必要性

番禺区现有的无害化垃圾处理设施的建设已远不能满足城市发展的要求，为对城市生活垃圾处理设施建设实施有效指导，将番禺区建成一个“分类收集、资源回收、综合处理、可持续化”的生活垃圾综合处理基地系统，可见本规划的实施非常必要。

### （2）规划采取“焚烧+堆肥”等处理方式的优势

2011年4月19日国务院颁布《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》国发【2011】9号：“各城市要编制生活垃圾处理设施规划，统筹安排城市生活垃圾收集、处置设施的布局、用地和规模，并纳入土地利用总体规划、城市总体规划和近期建设规划。”

“土地资源紧缺、人口密度高的城市要优先采用焚烧处理技术，生活垃圾管理水平较高的城市可采用生物处理技术。”

根据国家发改委2009年颁布《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008~2020年）》：“大力发展循环经济，到2020年单位地区生产总值能耗下降到0.57吨标准煤。鼓励发展符合国家政策的资源综合利用项目，推动垃圾发电、余热利用发电等工程建设。”

根据《广州市固体废物污染防治规划（2005-2015）》针对生活垃圾治理提出：“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。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、三厂、番禺区生活垃圾综合处理厂一期、南沙区生活垃圾综合处理厂一期。远期建设番禺区生活垃圾综合处理厂二期，南沙区生活垃圾综合处理厂二期...”

番禺区属于土地资源紧缺、人口密度高的城市，生活垃圾管理水平在《广州市城市生活垃圾分类管理暂行规定》颁布后会显著提高，所以规划提出焚烧+堆肥的方法在政策上有优势。

### （3）垃圾处理污染治理技术成熟的优势

2008~2011年，我国的城市生活垃圾处理技术已经相对成熟，国家颁布了一系列的文件与规范，其指导意义的有《生活垃圾焚烧处理工程技术规范 CJJ90》、《生活垃圾焚烧处理工程建设标准》、《生活垃圾焚烧污染控制标准 GB 18485》、《生活垃圾焚烧厂评价标准》（CJJ/T137-2010）、《生活垃圾卫生填埋技术规范 CJJ17》、《生活垃圾卫生填埋处理工程建设标准》和《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》。

番禺区垃圾焚烧设施的污染控制标准应采用严格的欧盟2000标准，根据国内现行的先进焚烧厂运行结果显示完全可以达到。

### （4）规划内容的合理性

从发展方向上来看，符合国际城市生活垃圾收运处理的趋势要求，有利于将番禺区建成一个“分类收集、资源回收、综合处理、可持续化”的生活垃圾处理系统。垃圾的集中处理，可以解决目前

存在的垃圾收集密闭化水平低、垃圾运输方式落后、站点布局欠合理、生活垃圾分片处理布局不科学，占用大量的土地资源、简易处理环境污染严重的问题。

从垃圾综合处理基地选址布局规划上来看，38个中转站的设施结合考虑了人口分布的情况，垃圾运输距离的规范，提出的5个备选方案，在旧的简易处理设施上选址，有利于对原有用地造成的环境问题进行整治，但缺少指向性，规划最初未进行经济效益的对比。

从垃圾收运处理的结构来看，先分类收集、分类运输后运至垃圾综合处理基地，提出的焚烧+生化堆肥的处理方式是当前分类收集垃圾处理最资源化的处理方式，且提出了炉渣就地填埋减少运输成本，根据李坑垃圾炉渣综合利用的经验提出了焚烧垃圾就地建设制砖厂，规划结构合理充分考虑了节能、资源最大化。建议规划在基地内考虑飞灰固化，可以减少运输过程的风险。

从垃圾综合处理基地规模上来看，2020年基地焚烧规模达2000t/d 2030年达3000t/d，考虑了垃圾分类收集。

本规划内容体系完整，设有清洁生产与循环经济专题、污染治理与环境保护规划专题，应在规划实施中切实执行、有效落实。

#### （5）环境影响评价总体结论

《广州市番禺区生活垃圾收运处理系统规划（2010~2020）》提出的垃圾处理方案、垃圾处理基地的选址符合国务院颁布《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》国发【2011】9号、《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008~2020年）》、《广州市固体废物污染防治规划（2005-2015）》、国家环发【2006】82号。

经初步筛选后的大岗基地、东涌、大石、榄核方案，各方案所在的区域环境空气、声环境、土壤环境、水环境质量现状总体符合国家相应质量标准要求。

要求基地建设污染控制标准应采用严格的欧盟2000标准。

环境影响预测表明，各方案排放的烟气对环境不会产生明显的污染影响；二噁英等污染物对周围敏感目标的人群健康不会构成健康影响；各方案废水深度处理后回用或者接入城市污水处理厂，不会对地表水产生直接影响。各规划方案充分体现了循环经济和清洁生产的理念。

报告书就进一步优化规划调整和进一步加强环境管理提出了一系列的建议，并得到了规划单位的认同和逐步落实。

综上所述，本规划环评认为，从环境保护角度出发，规划提出的5个垃圾处理基地方案中的大岗基地、东涌、大石、榄核4个方案环境总体均可行。经过综合规划与相关规划的协调性分析、与相关法规标准的符合性分析、规划的环境影响评价、规划的环境承载力评估、规划的环境风险分析以及专家咨询意见等，本规划环评得出的番禺生活垃圾处理基地选址的环境可行性较优为大岗中船基地、东涌三沙，其次为大石会江、榄核八沙。