

广州市能源发展“十一五”规划

2006—2010年是我市贯彻落实科学发展观、全面建设小康社会的关键时期。根据《广州市国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》，特制定规划，对“十一五”时期全市能源发展的目标、任务和重大举措进行总体部署，是编制电力、油品、煤炭、燃气等能源行业详细规划的主要依托，是未来开展能源工作、制定能源政策和年度计划的重要依据。

一、发展基础与条件

（一）能源发展现状及特点

1. 能源自给率低

广州市所需能源主要依赖外地调入或进口，能源自给率很低。2005年本地生产的一次能源（水电）只有35.63亿千瓦时，仅占能源一次消费总量的3.11%。随着经济发展和人民生活水平提高，能源需求必将日益增加，能源供需矛盾将越来越明显。

2. 能源消费增长迅速

2001—2005年，广州市GDP年均增长13.82%，能源消费总量和电力消耗量年均增长11.91%和12.49%，相应的需求弹性系数分别为0.86和0.90。2005年广州市能源消费总量达到4029.29万吨，电力消耗达到425.67亿千瓦时。

3. 能源消费结构逐步改善

广州市一次能源消费中，煤、油、气、电和其他能源的比重从2000年的48.04：46.69：0.31：2.59：2.37转变为2005年的46.10：38.15：3.21：9.97：2.57，煤和油是一次能源消费的主要品种，“十五”期间其所占份额有所下降，电力则明显上升。终端能源消费中，煤、油、气、电、热和其他能源的比重从2000年的15.80：25.90：1.88：39.53：4.10：12.79转变为2005年的20.33：29.13：4.31：37.57：1.31：7.35，电力、油品和煤炭是最重要的终端能源消费品种。

4. 能源加工转换能力较强

目前已形成火力发电、供热、炼焦、炼油、制气等五大能源转换能力。2005年全市共投入2179.6万吨标准煤进行能源的转换和加工，占全市一次能源消费总量的54.09%，产出二次能源1436.4万吨标准煤，能源加工转换总效率为65.9%。其中火力发电和炼油投入的能源最多，合占投入总量的94.70%。

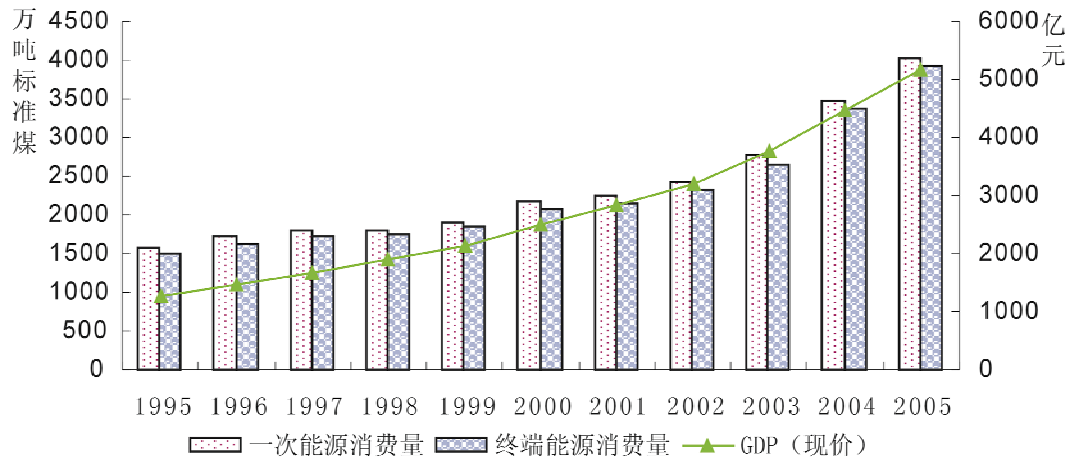


图1 广州市能源消费与经济增长的对应关系图

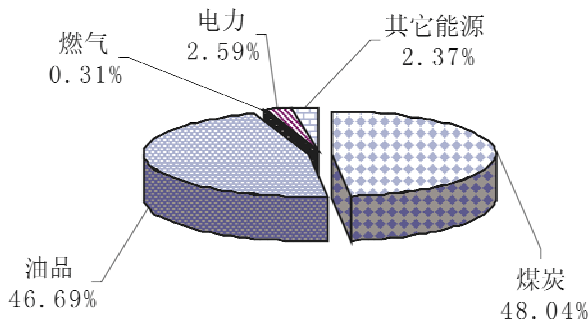


图2 2000年一次能源消费结构

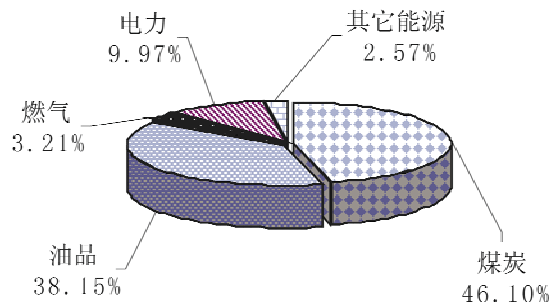


图3 2005年一次能源消费结构

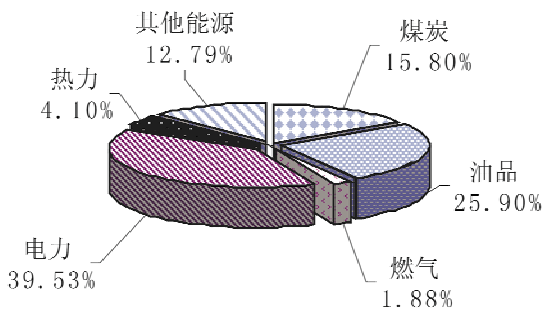


图4 2000年终端能源消费结构

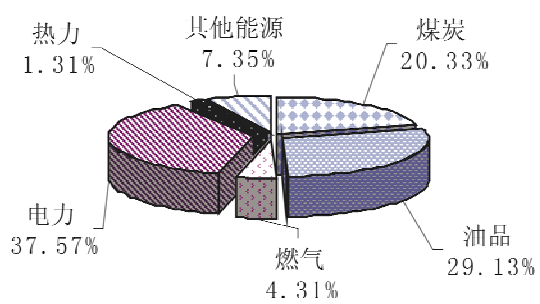


图5 2005年终端能源消费结构

5. 能源经济效益显著提高

广州市近年来节能效果显著，万元GDP能耗从2000年0.91吨标准煤下降到2005年0.78吨标准煤，降幅达14.3%，年均节能率达到3.04%；万元GDP电耗从2000年929.2千瓦时下降到2005年825.9千瓦时，年均节电率达到2.33%。工业节能效果突出，万元工业增加值能耗从2000年1.70吨标准煤下降到2005年1.31吨标准煤，年均节能率达到5.08%，高于全社会平均水平2.04个百分点。2005年广州单位GDP能耗，大致与全省平均水平相当，

与全国平均水平相比则优势明显，与其他综合性大城市相比也有一定的优势（见表1）。

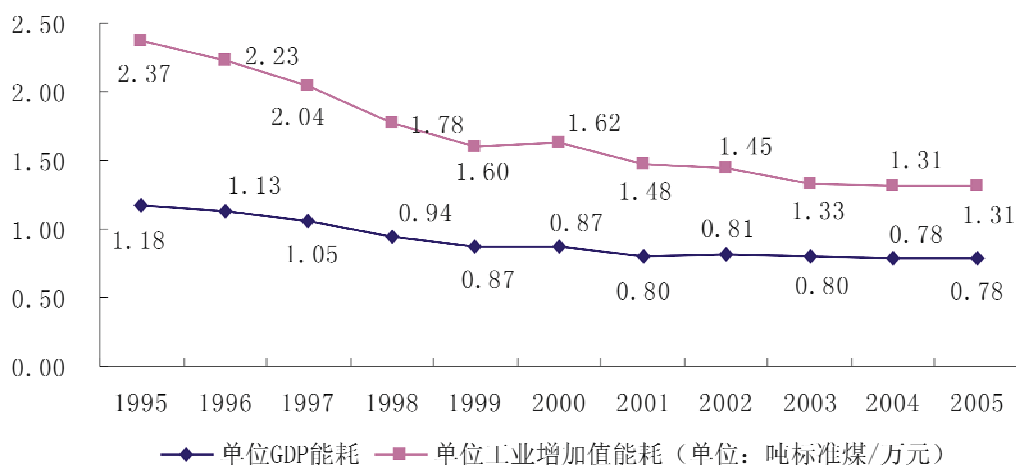


图6 广州市单位增加值能耗变动趋势图

表1 广州与全省、全国能耗比较

	广州	全国	广东	北京	上海	天津	重庆
2005年单位GDP能耗 (吨标准煤/万元)	0.78	1.22	0.79	0.80	0.88	1.11	1.42
是广州的倍数	1.00	1.56	1.01	1.03	1.13	1.42	1.82

（二）能源发展存在的主要问题

1. 能源自给率低、供应保障度不高

能源自给率低、供应保障度不高始终是广州市经济社会发展的隐忧。特别是原油目前全部依赖国外进口，绝大部分来自中东和东南亚地区，这些地区政治经济动荡，战事频繁，一旦中断供应，对生产和居民生活影响极大。此外，地方电源建设囿于环保压力，发展空间有限以及国际能源价格变动等因素都会对经济活动造成一定的影响。今后，随着经济社会的迅速发展，能源需求量大且增长速度快，大量的电力、煤炭、原油依赖从外地调进或进口，将给广州市能源保障工作增加巨大压力。

2. 能源消费结构有待优化

2005年煤、油、气、电在广州市一次能源消费中的比重为46.10：38.15：3.21：9.97，在终端能源消费中的比重为20.33：29.13：4.31：37.57，煤炭等传统能源所占比重仍然偏大，作为清洁能源的天然气所占比重明显偏低。发电装机结构中，煤耗高、污染大的小煤机所占比重仍然较高。

3. 能源设施建设滞后

电源建设方面，由于国家在1998年后持续几年严格控制新建电厂，省市新增发电装机明显不足，省市电力供应紧张，被迫实行错峰、避峰和拉闸限电等措施。电网建设更落后于形势要求，2004年开始在夏季用电高峰时期，电网出现“卡脖子”现象，尤其是广州中部电网

和南部电网情况更加严重,这种情况 2005 年和 2006 年逐步加重,预计未来几年仍将持续。另外,煤炭接卸码头、堆场能力不足,夏季煤炭运输高峰期出现压港、压船现象。城市燃气管网发展由于受到气源限制,管道气化率低,未能适应现代化城市发展要求。石油储备和相关油库建设也基本上未实质性启动。

4. 节能增效任务艰巨

虽然广州能耗水平比全国平均水平具有明显效益优势,近年来节能工作取得一定成效,但能耗水平下降速度有所趋缓,全市年均节能率“九五”时期为 6.60%,“十五”时期为 3.04%。国家提出“十一五”时期能耗水平下降 20% 的目标,广州要达到同样的降耗目标,需要做出巨大的努力。

5. 能源发展与环境保护矛盾日益突出

广州市能源消费结构中煤炭比重偏高,特别是终端能源消费中有大量煤炭直接低效燃烧,造成环境污染问题。虽然大多数燃煤电厂已完成脱硫改造并已推进脱硝改造,但实施效果有待进一步提高,能源利用所带来的污染物排放仍然是环境恶化的主要影响因素。由于污染物排放标准较宽、收费过低以及监管不到位等因素影响,企业普遍缺少降污减排的积极性和主动性。今后随着能源消费总量的不断增长,能源利用与环境保护的矛盾将日益突出。

(三) “十一五”期间广州市能源需求预测

在生产总值年均增长 12% 的前提下,采用回归模型预测法和分部门能源消费预测法进行对照性预测,预计:“十一五”时期广州市能源消费总量年均增长 8% 左右,2010 年达到 5900 万吨标准煤,单位 GDP 能耗为 0.62 吨标准煤/万元。2010 年主要能源品种的需求量预测为:煤炭 3500 万吨、成品油 1800 万吨、燃气 210 万吨、电力 710 亿千瓦时;与 2005 年相比,需求量增加幅度分别为煤炭 910 万吨、成品油 430 万吨、燃气 110 万吨、电力 290 亿千瓦时,年均增长率分别为 6.2%、5.6%、15.7%、11%。

二、指导思想、主要目标与发展战略

(一) 指导思想

以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,树立和落实科学发展观,贯彻开发与节约并重、以节能为主的方针,优化调整能源网络布局,抓紧完善能源基础设施,不断促进能源结构优化,稳步推进能源生产、供应和消费体制改革,构建安全、经济、清洁的能源保障体系,实现能源—经济—环境可持续发展。

(二) 主要目标

1. 能源供应能力

积极应对广州市经济和能源需求快速增长的形势,保持能源总供应能力以年均 8% 左右的速度增长,2010 年能源总供应量达到 5900 万吨标准煤的规模。

2. 能源消费结构

不断优化能源消费结构,逐步降低煤炭的消费份额,提高油品和天然气的消费量。煤炭、油品、燃气、电力、其他能源在一次能源消费中所占比重,要从目前的 46.1%、38.1%、

3.2%、10.0%、2.6%左右转变为42.4%、38.5%、6.5%、10.8%、1.8%左右。煤炭、油品、燃气、电力、热力、其他能源在终端能源消费中所占比重，要从目前的20.3%、29.1%、4.3%、37.6%、1.3%、7.4%左右转变为15.9%、32.1%、5.2%、41.1%、0.9%、4.8%左右。

3. 人均能源消费量

要稳步提高人均能源消费量，特别是优质能源消费量。人均年能源消费量要由目前的5.4吨标准煤提高到2010年的7.3吨标准煤左右；人均年用电量要由目前的5721千瓦时提高到8852千瓦时左右；人均年用气量要由目前的132千克提高到260千克左右。

4. 能源节约

大力推进节约能源工作。每万元GDP消耗能源要由2005年的0.78吨标准煤下降到2010年的0.62吨标准煤，五年总下降约20%，年均节能率达到4.4%。

表2 “十一五”期间广州市主要能源需求预测指标

	单位	2005年实际用量	2010年需求预测	年均增长率(%)
煤炭	万吨	2591.4	3500	6.2
成品油	万吨	1370	1800	5.6
燃气	万吨	101.6	210	15.7
电力	亿千瓦时	425.67	710	11
能源消费总量	万吨标煤	4029.3	5900	8
人均年能源消费量	吨标煤	5.4	7.3	6.2
人均用电量	千瓦时	5721	8852	9.1
人均用气量	千克	132	260	14.5
万元GDP能耗	吨标煤	0.78	0.62	-4.4

(三) 发展战略

1. 积极实施节能优先战略

我国能源资源丰富、品种齐全，但是人均占有量不到世界平均水平的一半。为了克服能源短缺对经济发展制约，我国政府已把可持续发展战略作为基本国策，大力倡导与实施节能优先战略，提高能源利用经济效益，减少能源利用对环境的破坏。广州市为实现社会经济的发展目标，必须实施可持续发展战略，加强节能工作，积极发展节能产业，推广节能技术，建立健全节能机制，确保经济—能源—环境协调发展。

2. 不断优化能源消费结构

以提供经济、安全、高效、清洁的能源供应为目标，逐步减少煤炭的终端消费，增加电力、天然气、油品和新能源的供应。大力推广煤的清洁燃烧技术，积极发展热电联产机组，逐步替代小火电机组和分散供热锅炉。加快对现有电厂进行除尘、脱硫、脱硝工程改造，逐步扩大西电在电力消费中的比重。大力拓展天然气应用领域，引导市内使用煤炭的工商业用

户转换使用天然气，稳步推进现有燃油电厂改用天然气。积极发展新能源和可再生能源。

3. 适当超前发展电力

根据广州市能源供需预测，未来电力需求增长最为强劲，供求矛盾最为突出，必须适度超前进行电力建设。要加快大容量、高参数环保型机组的建设，适当提高电力供应本地化的比重。积极发展热电联产，稳步推进以天然气为燃料的分布式能源站的建设，加快关停、淘汰能耗高、污染大的小火电机组，大力提高能源利用效率。要加强电网建设，切实提高供电能力和供电的安全性、稳定性。

4. 加快建设能源基础设施

加快电网改造和建设步伐，合理规划变电站及输线走廊，彻底解决输电系统“卡脖子”现象。积极推进天然气管网建设，逐步完善天然气管网设施，不断扩大管网覆盖面和供应能力。稳步发展热力管网，在工业、商业较为集中、具有一定规模热负荷的区域或工业园内积极推进热电冷三联供技术。强化广州市油品、煤炭现代物流中心的地位，建设（扩建）油品、煤炭专业泊位、油罐区、堆场等设施，形成大型专业化的油品和煤炭接卸、存储、中转、运输基地，完善配送、供应网络。建立和加强石油战略储备，确保能源安全。合理规划布局加气站等公辅设施，确保城市公共交通系统环保清洁能源的供应。

5. 完善能源与环境发展协调机制

改变传统的用能方式和用能结构，从技术、工程、管理等方面出台相应的政策措施，实行污染排放总量管理，控制污染物排放在自然生态可承受范围内。强化市民的节能和环保意识，推动用能观念的转变，对环境保护实施社会监督。

三、能源发展主要任务

（一）电网

1. 广州电网的基本情况与未来需求预测

广州电网位于珠江三角洲电网中北部，接受西电、湖南电力、粤北等电力，并转送电力于邻网。至2005年底，广州电网有换流站1座，正负500KV，容量1800MVA；500KV变电站2座，降压变压器总容量3750MVA，500KV线路总长度638千米；有220KV变电站25座，降压变压器总容量11490MVA，220KV线路总长度1674千米；有110KV变电站149座，降压变压器总容量13748MVA，110KV线路总长度2292千米。广州电网存在问题：一是500KV电网降压容量不足，电源结构不合理；二是220KV电网结构较薄弱，主变容量不足；三是110KV线路重载，变电站布点不足。

广州市未来电力需求仍将保持高速增长态势。根据模型预测，在“十一五”时期广州市GDP年均增长12%的情况下，预计全社会用电总需求和最高用电负荷都年均增长11%左右，2010年全社会用电总需求达到710亿千瓦时，最高用电负荷达到13000MW。

2. “十一五”电网建设与管理

（1）500KV电网

2006年500KV广南站建成后广州电网将拥有500KV变电站3座，主变容量5750MVA，花都开关站1座。“十一五”时期新增变压器容量6000MVA，其中新建南沙站，建设容量2×1500MVA；花都开关站改建成变电站，建设容量2×1500MVA。相关变电容量规划进度见

表 3。此外，要配套建设 500 千伏线路长度 32 千米，建设增城开关站（换流站）1 座。

表 3 广州电网 500KV 变电容量规划进度表

单位：MVA

年 份	2005	2006	2007	2008	2009	2010
主变容量合计	3750	5750	5750	8750	11750	11750
北郊站	1500	1500	1500	1500	1500	1500
花都站					3000	3000
增城站	2250	2250	2250	2250	2250	2250
广南站		2000	2000	2000	2000	2000
南沙站				3000	3000	3000

(2) 220KV 电网

2005 年底广州电网拥有 220KV 变电站 25 座，主变容量 11490MVA。“十一五”期间广州电网计划新增 220 千伏变压器容量 11430MVA，新建变电站 24 座，容量 10980MVA；扩建变电站 3 座，容量 450MVA。相关变电容量规划进度见表 4。配套建设 220 千伏线路长度 1166 千米，其中架空线路长 1113.4 千米，电缆长 52.6 千米。

表 4 广州电网 220KV 变电容量规划进度表

单位：MVA

年 份	2005	2006	2007	2008	2009	2010
主变容量合计	11490	14760	17520	19440	21900	22920
老市区	8370	9990	11430	12870	14010	14010
其中：东区	1380	1380	1860	2340	2340	2340
中区	540	1020	1020	1020	1020	1020
西区	1500	1500	1500	1980	1980	1980
南区	1200	2100	2100	2100	2580	2580
北区	1350	1830	2310	2790	2790	2790
黄埔区	2400	2160	2640	2640	3300	3300
番禺区	1500	2460	3420	3900	4380	4860
花都区	480	840	1200	1200	1200	1560
增城	840	1200	1200	1200	1680	1860
从化	300	270	270	270	630	630

(3) 110KV 电网

2005 年底广州电网拥有 110KV 变电站 149 座，主变容量 13748MVA。“十一五”期间广州电网计划新增 110 千伏变压器容量 10027MVA，其中新建变电站 88 座，容量 8742MVA；扩建变电站 30 座，容量 1285MVA。相关变电容量规划进度见表 5。配套建设 110 千伏线路长度 984.7 千米，其中架空线路长 773.2 千米；电缆长 211.5 千米。

表 5 广州电网 110KV 变电容量规划进度表

单位：MVA

年 份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2006—2010 新增合计	2011	2012
	总容量	规划 新增	规划 新增	规划 新增	规划 新增	规划 新增		“十一五”后备 项目	
合计	13748	2634	2742	2330	1311	1029	10027	3227	1961
老市区	7836	1736	1602	1402	631	492	5863	1650	921
其中：东区	1298	206	126	332	252	50	966	0	40
中区	966	252	332	126	99	0	809	126	126
西区	1200	126	80	80	0	0	286	572	80
南区	1239	372	126	252	0	252	1002	246	355
北区	1400	100	286	160	80	0	626	450	240
黄埔区	1733	680	652	452	200	190	2174	256	80
番禺区	2774.5	690	500	448	400.5	297	2335.5	300	200
花都区	1160	80	160	80	120	160	600	400	240
增城	1474.5	128	320	280	160.5	80	968.5	497	480
从化	503	0	160	100	0	0	260	380	120

(4) 电网管理

为了提高电网负荷率和可靠性，降低供电成本，提高供电及发电效益，“十一五”时期要继续实施峰谷电价制度，在完善工业企业峰谷电价制度的基础上，鼓励工、商及服务型企业采用冰蓄冷空调，并争取落实相应的电价优惠制度。

(二) 电源

1. 广州市电源现状分析

2005 年末，广州地区电网电源总装机容量 7809.5MW，其中：省网装机容量 3544MW（抽水蓄能 2400MW、黄埔电厂 1100MW、流溪河 44MW）；地方统调电厂装机容量 2020MW（珠江电厂 1200MW、瑞明电厂 250MW、恒运电厂 570MW）；非统调地方电厂装机容量 2245.5MW（燃煤机组 1004.6MW、柴油发电机组 989.9MW、燃气—蒸汽联合循环机组

136MW、垃圾发电 25MW，小水电 90MW)。扣除 500 千伏电源（抽水蓄能）2400MW，广州电网 220 千伏及以下电源装机容量为 5409.5MW。此外企业自发自用电源约 302MW。因此，2005 年底广州地区有效电源装机容量（不含抽水蓄能发电）约 5710MW。

2. “十一五”电源建设计划

广州地区是全省的负荷中心，在负荷中心建设一些清洁能源、综合利用电源或以大代小电源项目，以 220 千伏及以下电压等级接入系统，就地供电，有利于系统运行。

“十一五”时期广州市用电需求将保持年均 11% 左右的增长速度。为确保广州市电力供应安全，应保持广州地区有效电源装机容量与电力需求同步增长，“十一五”时期广州地区有效电源装机容量须年均增长 11% 左右，2010 年达到 9600MW 左右，净增 3900MW 左右。考虑到“十一五”时期广州市需按照国家相关政策安排小火电退役约 690MW，同时考虑到电源建设周期等因素，初步计划，“十一五”时期安排电源建设 6000MW 左右。其中，目前已获核准在建的有恒运集团 2×300MW 燃煤脱硫抽汽供热机组、华润热电厂 2×180MW 天然气发电项目、广州发展集团 2×350MW 天然气发电项目等 5 个项目，总装机容量 1876MW（附表 1）。同时，考虑对广州市中部电网的支撑作用，充分利用原有热源点的热网、送出线路等配套资源，并加快重点工业园区集中供热配套热电站项目的建设；初定一批主要规划电源项目（附表 2）及 2006 至 2020 年初步规划（备选）电源项目（附表 3）。

3. 热电联产计划

至 2005 年底，广州市共有广州发电厂等 11 家热电厂，30 台燃煤机组，总装机容量 1134MW，约占广州市有效电源装机容量的 20%，锅炉额定蒸发量 5442 t/h，最大抽（供）汽能力 2859t/h；2005 年共完成供热量 1400.65 万 GJ，同比增长 28.12%。其中广州发电厂、员村热电厂等八家热电厂共九个热源点被市认定为集中热源点，承担着向热电厂周边范围工矿、商贸企业供热的任务。九个集中热源点 2005 年共完成供热量 1236.12 万 GJ，热网总长度 83.73 千米，共有热用户 122 户（详见附表 4）。

目前我市集中供热与热电联产主要存在问题，一是现有热源点没有充分利用，供汽能力远大于实际热负荷，供热管网利用率低；二是集中供热应用面窄，目前集中供热用户主要是工业用户，商业及居民用户所占比例较少；三是热电冷三联供技术尚未大范围应用，位于热源点供热范围内的商业企业和住宅区，除几家宾馆使用热源点提供的蒸汽制冷外，其余都是用电制冷；四是热网建设投入多、难度大，热网建设基本由热源企业出资，压力极大；加上管道沿线单位不配合，协商困难。

为了提高能源综合利用效率，未来要积极推进热电冷联供，充分利用现有热源点，保持相当的供热规模能力，保障我市的用热需求。具体发展思路：

(1) 完善原有热源点，包括推进供热机组的技术改造，加大环保技术的应用，扩大供热范围，开拓新热用户，提高现有热源点的供热能力及资源综合利用的效率。

(2) 结合广州大都市及城区外围工业园区的建设，积极推进新建高参数、大容量、高效率的燃煤热电机组，充分发挥工业园区用热企业集中的优势，提高新建热源点的热效率，减少热网损失，达到取消分散供热小锅炉、改善区域环境的目的。

(3) 充分利用 LNG 机组灵活布点的优越性，扩大其供热覆盖面，有效补充煤机供热覆盖面的不足。

(4) 积极推动蒸汽制冷技术的应用(主要是商业用户、医院、第三产业)。目前广州市夏季降温负荷约占全市总用电负荷 40%左右,推广蒸汽制冷技术,可取代原部分电空调,减轻电网、电源建设的压力。

(5) 合理规划城市供热管道网络,提高供热可靠性。

(三) 煤炭

1. 广州市煤炭现状分析与未来需求预测

2005 年煤炭一次消费量达 2591.40 万吨,其中外省调入 2555.05 万吨,主要来自北方“三西”及河南、贵州煤炭基地,通过铁水联运或铁路运输直达广州地区的码头、煤场。煤炭主要用途是发电和工业燃烧。发电用煤从 2000 年 819.3 万吨上升至 2005 年 1331.6 万吨,增长了 62.53%,占煤炭一次消费量的比重从 2000 年 56.49%下降至 2005 年 51.39%。煤炭终端消费量从 2000 年 458.99 万吨增长至 2005 年 1109.89 万吨,5 年间增长了 1.42 倍,年均增长 19.32%。终端用煤主要用于工业,绝大部分为直接燃烧。

随着广州市火力发电的不断扩大,以及冶金、建材工业的发展,对煤炭的需求将呈稳定增长态势。预计“十一五”时期煤炭需求将保持年均 6.2%的增长速度,2010 年煤炭需求总量将达到 3500 万吨。

2. “十一五”时期煤炭发展主要任务

(1) 改造和加大煤炭专用场所和码头

“十一五”期间,广州港改造西基、新沙煤炭专用码头,调整西基码头顺岸泊位千吨级装船机,并将顺岸泊位北延伸 90 米,顺岸泊位长度延长至 530 米,使西基煤码头具备同时靠泊两艘 5 万吨级散装煤船,并同时进行卸船作业的能力;扩建煤炭堆场,将西基煤码头的卸煤能力从 800 万吨提升到 1400 万吨,新沙煤炭码头的改造主要集中在扩建煤炭堆场,增加机械设备,将新沙煤炭码头的卸煤能力从 1000 万吨提高到 1500 万吨。

改造和扩建珠江电厂煤场和码头,到 2007 年使该煤场码头具备 700 万吨的接卸能力。广州发展集团有限公司、广州港集团和神华能源股份将选址建设煤炭应急储备中转基地。

(2) 建设北面铁路煤场

为了治理广州市环境污染,分布在市区的员村、西焦、南岸、磨碟沙、石围塘等 7 个煤场相继全部关闭,原由这些煤场供应煤炭的企业和用户,要到东面黄埔和开发区去装运煤炭,使企业增加运输成本的同时,造成了煤炭运输中途的二次污染。

鉴于广州市北面陆上铁路煤场小而少,国内西南、中南和中原的煤炭还必须通过铁路运达广州,为了满足广州市北部、西部工业企业和人民生活对煤炭的需求,有必要在花都区选点新建专用煤场,设计年接卸煤炭能力 50 万—80 万吨。

(3) 筹备建立煤炭应急基金,建设战备煤场

广州市煤炭资源贫乏,煤炭供应主要依靠外省调入和进口。从广州市近几年煤炭供求变化形势分析,只要煤炭能源供求发生变化,就会对广州市经济造成较大的冲击,为了缓解煤炭能源短缺,使广州市的经济稳步发展,建立煤炭预警机制、确保煤炭供给安全已迫在眉睫。“十一五”期间,广州市要积极筹措建立全市煤炭安全基金,建立煤炭安全储备制度,设立煤炭价格监测指标体系,采用有力调控措施,应对可能发生的紧急情况(包括战争、地震、水

灾等)。此外,可考虑在北部花都区筹建一个大型的铁路直达陆路战备煤场,充分发挥战备煤场调节市场供求的作用。

(四) 油品

1. 广州市油品发展现状与未来需求预测

原油方面,从2001年开始广州市所需的原油全部依赖进口,2005年全市原油进口量671.98万吨,主要用于广石化的炼油生产;2005年生产汽油131.78万吨,柴油277.82万吨,燃料油34.05万吨,液化石油气25.53万吨,有较强的原油加工能力。成品油方面,燃料油需求相对稳定,本地生产的燃料油不足需求量的两成,供应主要依赖进口解决;汽油、柴油消费增长迅速,2001—2005年年均增长15.69%和13.65%,本地有较强的生产能力;液化石油气消费快速增长,从2000年25.11万吨上升至2005年101.60万吨,增长了3.05倍,本地生产已经不能满足消费需要,约四分之三的需求依赖进口和外地调入。

未来广州市原油的需求主要取决于广石化的炼油能力。广石化的炼油能力预计在2006年由700多万吨提升到1500万吨,将带动原油需求的快速增长。成品油的需求主要来源于工业和交通运输业的发展,“十一五”时期广州市经济仍将保持快速增长,工业增长潜力巨大,物流业发展迅速,汽车消费进一步普及,预计将继续拉动成品油需求的快速增长。环保清洁能源在公共汽车、出租车等用油大户的推广使用,以及可替代能源的出现,有助于部分取代对成品油的需求,但不可能改变需求迅速上升的势头。综合各方面因素,预计成品油需求将由2005年的1370万吨增长到2010年1800万吨左右。

2. “十一五”时期油品发展主要任务

(1) 鼓励广石化提高炼油能力

广石化是中石化下属的炼油企业,生产汽油、煤油、柴油、燃料油及乙烯等化工原料,是供应广州市油品的主要企业。要大力支持广石化的增资扩产,确保在2006年形成1500万吨炼油能力,大幅提高成品油生产能力。

(2) 加大专用码头、油库等基础设施建设

为适应广州市和珠江三角洲地区成品油消费增长及进口成品油持续增长的需要,充分发挥广州港港口资源优势,规划在广州港新建和改造成品油万吨级泊位及后方油库,改造千吨级泊位和油库,提高成品油的接卸及储存能力,在南沙港区新建成品油8万吨级泊位2个,5万吨级泊位1个,成品油库54万立方米,新增成品油接卸能力300万吨。改造小虎岛成品油码头,完善出口码头和扩大油库区,改造西基省石油公司码头,增加油库储存能力。“十一五”时期形成以广州港南沙油码头油库和西基油码头油库为核心的广州成品油接卸、存储、中转、运输基地。

(3) 加快推进油品储备工作,增强抗风险应变能力

为避免各种不可抗力因素引发的供应中断对广州市油品供应的影响,必须科学合理地做好油品储备工作,增强抗风险应变能力。由于原油储备完全由国家控制,广州市的油品储备只能定位于中短期的成品油为主。要充分发挥各大企业的商业储备功能。一是协调、引导和配合中石油、中石化两大企业相应增加在广州市的成品油储备量,增加市区加油站的合理布点,以增强抗风险能力;二是支持中海油在广州市开展批发和零售业务,实现油品供应的多

渠道发展；三是鼓励广州发展集团等有实力的地方企业参与油品经营及储备工作，增强地方政府调控油品供应的能力。

(4) 加大市场监管力度，规范企业经营行为

在坚持正确舆论导向，做好积极引导的同时，物价、工商等部门大力配合，联手行动，形成整体合力，加大市场监管和整顿力度，严厉查处不法商贩，打击哄抬油品价格、扰乱市场秩序的不良行为，推动油品经营行业健康发展，保证消费者合法利益。要加强与成品油经营主体的协商、配合，督促两大集团全力以赴，切实保障供给稳定性。要严密监控我市油品市场动态，在油品紧张的情况下要对社会加油站实行“少量多次”的方式供油，防止社会加油站囤油后向省外高价销售。

(5) 加强用油管理，促进节约用油

采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，减少从油品生产到消费各个环节中的损失和浪费，更加有效、合理地利用资源。要研究、制定应对短期油荒的预案，尽最大努力降低油荒对我市经济社会可能造成的不良影响。

(五) 燃气

1. 广州市燃气发展现状与未来需求预测

广州市城市燃气的供应方式目前主要有瓶装液化石油气和管道燃气。现有液化石油气储灌站 71 座，液化石油气经营企业 30 多家，储气能力约为 19000 吨，瓶装液化石油气用户达 120.6 万户，年销售瓶装液化石油气约 38 万吨；管道气经营企业 11 家，管道燃气供气能力 126.8 万立方米/日，年销售管道气 20606 万立方米。随着广州市天然气利用工程的启动，市区大部分地区都铺设了燃气管道，全市燃气管道总长度已经达到 2200 多公里。目前存在问题：一是缺乏科学的燃气定价机制，抵御市场价格波动的能力不强；二是燃气安全形势不容乐观，存在多种违章经营使用燃气的情况；三是管网发展不配套，燃气工程建设没有完全与城市道路规划建设同步推进；四是燃气管理法规滞后，给全市的燃气管理工作增加了难度。

广州燃气应用还很不充分，特别是天然气的大规模应用还刚刚起步，未来发展潜力巨大。广东 LNG 项目将于 2006 年正式向我市供气，“十一五”时期天然气消费将保持跨越式发展势头，预计全市燃气需求将保持年均 15% 以上的增长，2010 年燃气需求量达到 210 万吨左右。

2. “十一五”时期燃气发展主要任务

(1) 积极推进天然气利用工程建设

根据《广州市燃气发展规划（2000—2010 年）》及《广州市天然气利用工程可行性研究报告》的要求，到 2010 年，按期、按量完成广州市天然气利用工程的建设，建设完成天然气接收门站 3 座，高中压调压站 5 座，高压管线 110 千米及相应的配套设施，满足广州市的用气需求。配合广州市“南拓”规划，努力争取在南沙增加一个天然气气源接收站，推动广州市高压配管网向南拓展。努力推动珠江三角洲各城市之间高压管网的联网工作，保证天然气安全稳定可靠供应。

(2) 要建立必要的燃气储备制度，提高燃气供给的稳定性

一是要尽快成立具有现代企业制度的天然气管网公司，增建部分储气设施，提高储备量；

二是要通过实行经济、行政相结合的手段，要求液化石油气经营企业形成一定数量的商业储备规模，以适应市场需求；三是要努力扩大气源，确保天然气安全稳定可靠供应。

(3) 稳步实施天然气置换工作，扩大管道燃气的供气范围

进一步扩大管道燃气的供应区域，在市区稳步实施天然气置换方案，在黄埔区、白云区、花都、从化、增城等管道燃气发展比较缓慢的区域积极发展管道燃气用户，使天然气在广州市的主要城镇得到应用。

(4) 拓展燃气应用领域，加快能源结构调整

以广东 LNG 项目建设为契机，发展清洁能源，优化能源结构，提高天然气在广州市能源消耗中的比重。要推进服务业和工业锅炉的燃气化改造，鼓励工商业企业广泛应用天然气替代传统能源，拓展民用燃气使用领域。要建设分布合理、加气方便的天然气汽车充装站网络，推进全市出租汽车、公共汽车燃气化。要积极探索天然气替代现有燃油发电的可行性，注重热电联产，提高天然气利用效率。在条件具备的旧城区推广应用区域冷热电三联供。

(5) 促进科技进步，提高城市燃气的技术含量和服务水平

在燃气输配系统中采用自动检漏技术、无泄漏阀门、优质膨胀节、大量应用 PE 管及新型管道防腐材料和防腐技术等；优化计量手段，推广使用先进、可靠的计量仪表如集中抄表系统、遥测煤气表等；加快安全型、节能型燃气器具的开发与应用；以数字化、网络化、信息化、智能化为目标，建立基于“数字市政”的 GIS 地理信息系统、完善燃气管网的 SCADA 系统、建立管网诊断控制系统、动态安全监控系统等。

(6) 建立完善的安全保障体系

燃气安全是城市安全的重要组成，在“十一五”期间燃气安全工作重点包括：一要建立和完善政府监督、行业管理和企业负责三个层次的安全监督管理体系；二要健全和完善燃气应急救援体系，在《广州市特大生产安全事故应急救援预案》和《广州市重大燃气事故应急救援预案》的基础上，完善各级燃气事故应急救援预案，建立起快速、有序、高效的应急救援体系，提高燃气事故的抢险救援能力；三要组织燃气经营企业对接燃气压力管道、储灌站、气化站、瓶组站、供应站等燃气设施进行安全评估；四要建设与燃气发展规模相适应的抢险设施和抢险队伍，计划建设燃气抢险点 5 座，新增燃气抢险设备一批。

(六) 节约能源

1. 广州市节能现状分析

2001~2005 年，广州生产总值年均增长 13.82%，一次能源消费量年均增长 11.91%，从而使万元 GDP 能耗从 2000 年 0.91 吨标准煤下降到 2005 年 0.78 吨标准煤，降幅达 14.3%，累计节约和少用能源 488 万吨标准煤，年均节能率达到 3.04%。能耗较高的工业节能效果突出，单位工业增加值能耗从 2000 年 1.70 吨标准煤/万元下降到 2005 年 1.31 吨标准煤/万元，年均节能率达到 5.08%，高于全社会平均水平 2 个百分点。

2. “十一五”时期节能工作主要任务

(1) 优化产业结构和产品结构，促进结构节能

大力发展汽车、电子信息、装备工业、医药等单位产值能耗较低、附加值较高的行业，发展都市型产业，并用高新技术改造传统产业，提高产品的附加值；严格限制小水泥、小造

纸、低附加值冶金等能耗较高的行业发展。对新上项目和技改项目，严格执行能耗标准，杜绝高能耗低水平重复建设，加强对新建项目的能效评估，不符合有关标准的，一律不予审批，同时要加强事后评价。加快淘汰能耗高、效率低、污染重的工艺、技术和设备。大力调整能源消费结构，提高发电用煤在煤炭消费中的比重，增加电力在终端能源消费中的比重。发展洁净煤技术，扩大和合理利用天然气，开发新能源和可再生能源，促进能源利用向高效化、清洁化方向发展。

(2) 推进技术进步，提高能源节约与资源利用水平

加快建立以企业为主体的技术创新体系，促进能源节约与资源利用科技成果的产业化；组织实施能源节约与资源利用重大示范工程；推动节能服务中心的建设，积极培育和发展技术市场，运用市场机制促进节能新技术、新工艺、新产品、新设备的推广应用。发布国家鼓励发展的能源节约与资源综合利用工艺、技术和设备目录及淘汰的落后工艺、技术和产品目录。大力抓好耗能大户的节能工作，加强其用能的监测和管理。

(3) 加强宣传教育，增强全民的节能意识

加大经常性宣传和培训教育力度，增强全民“资源意识”、“环境意识”和“节约意识”。大力宣传《中华人民共和国节约能源法》、《广东省节约能源条例》和原国家经贸委、计委联合印发的《节约用电管理办法》等相关法规、文件，让依法节能、积极节电的观念和常识进入各行各业和每个家庭。各新闻媒体要积极宣传报道节约资源的意义和节电工程相关内容，形成全社会依法节能、重视节电的舆论氛围。组织各企业、学校和商场等基层单位及各居民小区开展各种节能节电群众活动，积极扩大宣传效果。

(4) 制定和实施能源效率标准和认证标识制度，规范节能产品市场

制定和完善主要用能产品能源效率标准，包括工业锅炉、电动机、风机、水泵、变压器等主要工业耗能设备和家用电器、照明器具、建筑、汽车的能源效率标准，为实施淘汰高耗能产品，开展节能产品认证和能源效率标识制度提供技术依据。建立能源效率标识制度，在借鉴国外实施能源效率标识制度成功经验的基础上，按照“先自愿、后强制，先试点、后推行”的原则，启动和实施主要家用电器能源效率标识，并逐步扩大到照明器具、办公设备等用能产品。

(5) 制定促进节能的激励政策，探索推动节能的新机制

研究制定抑制资源过度消费、有利于企业开展能源节约与资源综合利用的税收优惠政策，实施能源节约与资源综合利用公共财政支持政策。进一步深化能源价格改革，完善能源价格形成机制，建立能源价格预测制度。对能源消耗高、污染重的产品和服务严加限制，强制实施高耗能产品淘汰的政策。积极探索建立适应市场经济要求的推动能源节约与资源综合利用的新机制，包括：基于市场的节能信息传播机制，促进节能新技术、新工艺、新设备的推广应用；综合资源规划和需求侧管理方法，以引导资源利用的合理规划和配置；节能产品政府采购机制，以实现节能产品进入政府采购目录，加速节能新技术、新产品的推广应用；政府机构自身节能，以减少政府在能源消费方面的开支，率先示范以推动全社会的节能；推进企业能源合同管理自愿协议，以引导企业与政府或协会之间采取自愿方式实现节能目标。

（七）其他

1. 新能源及可再生能源

积极寻找替代能源，大力推进乙醇、二甲醚和醇基燃料等新型能源的产业化应用，支持重点企业投资建设新能源项目。支持推广应用水煤浆、水焦浆等新能源产品，积极探索促进生物质能及其它新能源技术开发和应用的新模式。完善配套法规政策，加快推广使用太阳能技术和产品。积极推进垃圾发电项目建设，大力开发农村沼气资源，适度发展山区小水电。

2. 环境保护

要继续推进洁净煤燃烧技术和火电脱硫工程，提高脱硫效果；继续做好火电“三废”排放和噪音防治工作，稳步推进电厂脱硝工程建设；稳步提高清洁能源在能源消费中所占比例，提高能源利用效率。

四、规划保障措施

（一）要强化能源工作的统一领导

能源工作既涉及到众多的能源供应企业，又涉及到众多的能源需求企业和个人，是一项复杂的系统工程，必须强化政府对能源领域的综合管理和调控能力，将能源工作规范化、制度化。一是要加强能源规划职能，组织相关部门编制能源发展规划，制定能源发展战略，建立安全可靠的煤、电、油、气“协调发展、替代互补”的能源供应体系；二是加强能源储备管理职能，研究制定符合广州市经济社会需要的能源储备方案，指导相关企业做好能源资源的商业储备工作；三是要加强节能推广职能，组织开展新能源、新材料等节能领域的技术研发及推广工作，实现能源资源的综合高效利用；四是要加强危机管理职能，对可能出现的能源供应危机问题进行预测和处理，降低危机事件对经济、社会的影响。

（二）要加强能源供求监控与研究

要进一步加强主要能源品种供求状况的跟踪分析、研究，逐步建立、完善规范的能源供应和消费统计制度，及时掌握能源市场的变化情况。要抓紧建立广州市能源信息数据库平台和能源安全预警系统，对能源系统所涉及的各个环节和行为过程的数据进行采集、测评、汇总和分析，实行对能源系统动态监测和适时管理。要时刻关注国际、国内能源市场的变化，及时掌握详细、正确的市场信息，为政府的决策提供完善和科学的依据。各职能部门要督促相关企业按要求建立信息报送制度，对不能及时上报相关信息的企业予以相应的处罚，确保信息收集及预警系统能获得全面、准确的数据信息。

（三）要建立能源储备金制度

能源重大基础设施建设、战略储备及应对危机事件等均需要有相应的资金支持。长远来看，储备金制度势在必行。资金来源一是政府预留一定的财政资金作为应对危机事件的准备金；二是对进入能源领域的企业征收一定的储备金，要求其承担相应的商业储备职能；三是在适当时候对各种用能企业按照能源保障的需求程度征收一定的特种能源保障税。储备金的用途一是用于对执行商业储备职能的企业给予一定的资金支持；二是在紧要时候用于关键性资源的采购；

三是在能源价格非正常性大幅上涨时，对部分受影响行业和低收入居民进行补贴。

（四）要完善市场运作与政府引导相结合的工作机制

一方面，能源工作的主要基础是市场化的企业，市场化运作是基本的运行规则；另一方面，市场化运作不可能自动提供完备的能源保障体系，需要政府的适时干预和引导。要继续完善市场运作与政府引导相结合的工作机制，积极探索政府规范市场的途径和手段，确保政府对能源供求调控的效力和效率。

（五）要密切与上级相关部门和周边地区的工作协调和配合

我市能源工作不是一个封闭的体系，而是与国家能源政策和周边地区能源状况密切相关。因此，要进一步密切与上级相关部门和周边地区的工作协调、配合，从更高的层次、更宽的地域来考虑我市的能源发展和能源保障，从而使相关能源政策有更好的可行性和可操作性，取得更好的实施效果。

附表 1

已核准建设电源项目

序号	单位名称	装机容量 (MW)	容量构成 (台×MW/台)	备注
1	恒运 D 厂热电项目	600	2×300	燃煤脱硫抽汽供热机组，国家发改委已核准，建设中
2	南沙华润热电项目	360	2×180	一期工程，燃气—蒸汽联合循环热电联供，省发改委已核准，建设中
3	员村热电厂锅炉改造项目	60	1×60	省经贸委已批复立项，已投产
4	广州发展集团有限公司	700	2×350	LNG 项目一期，国家发改委已核准，建设中
5	大学城能源站	156	2×78	省发改委已核准，建设中
合计		1876		

附表 2

主要规划电源项目

序号	单位名称	装机容量 (MW)	容量构成 (台×MW/台)	备注
热电联产机组 (7 项)		3256		
1	广州新塘旺隆热电有限公司	200	2×100	一期工程，增城新塘环保工业园配套项目
2	广州新塘旺隆热电有限公司	600	2×300	二期工程，增城新塘环保工业园配套项目
3	花都热电项目	600	2×300	配套花都汽车城、橡胶城等，燃煤脱硫抽汽供热机组
4	南沙黄阁华润热电二期工程	600	2×300	燃煤热电联供机组。主要为小虎生物精细化工岛、黄阁汽车城等供汽
5	万顷沙热电项目	600	2×300	配套南沙石化区，燃煤热电联供机组

(续上表)

序号	单位名称	装机容量 (MW)	容量构成 (台×MW/台)	备 注
6	南沙珠江管理区热电厂	600	2×300	配套广纸项目及南沙平谦汽车工业园， 燃煤热电联供机组
7	开发区东区热电项目	56	30+25+1	利用原供热锅炉，增加 2 台抽汽背压机 组，一台螺杆膨胀机组
LNG 机组 (2 项)		1060		
8	广州发展集团有限公司	700	2×350	LNG 项目二期
9	永和开发区协鑫热电项目	360	2×180	燃气联合循环机组
清洁能源及综合利用机组 (2 项)		840		
10	明珠 D 厂技改扩建项目	800	2×400	整体煤气化联合循环 (IGCC) 机组
11	李坑生活垃圾焚烧发电 二厂	40	2×20	在白云区太和镇永兴村现一期基础上扩 建。计划 2009 年投产
大容量高参数机组 (1 项)		1000		
12	广州发展集团有限公司	1000	1×1000	超超临界燃煤机组
合 计		6156		

附表 3

初步规划（备选）电源项目

序号	单位名称	装机容量 (MW)	容量构成 (台×MW/台)	备注
热电联产机组（6项）		1830		
1	梅山热电厂改造项目	600	2×300	燃煤脱硫抽汽供热机组
2	广州发电厂有限公司西村热电厂环保改造项目	360	2×180	LNG 热电联产机组，保障广州城区西片热力网持续稳定供热
3	员村热电厂扩建项目	360	2×180	扩建 LNG 热电联产机组，满足新增用热需求
4	广盛电力有限公司环保改造项目	360	2×180	LNG 热电联产机组，补充增加广州城区西片热力网的供热能力
5	广钢集团自备电厂（南沙厂区）	50	1×50	一期工程（2010年前完成），燃料以焦炉煤气为主，掺烧少量液化天然气
6	广钢集团自备电厂（南沙厂区）	100	1×100	二期工程（2018年前完成），燃料以高炉煤气为主，掺烧少量液化天然气
LNG 机组（1项）		360		
7	南沙电厂改造项目	360	2×180	对现燃油机组改造
清洁能源及综合利用机组（4项）		343		
8	瑞明电力有限公司扩建项目	135	1×135	水煤浆
9	明珠 C 厂环保改造项目	136	1×136	利用现有联合循环燃油机组改造为煤气一体化（IGCC）机组
10	广重企业集团花都垃圾发电厂	12	2×6	国产化设备示范基地，焚烧垃圾发电
11	萝岗福山垃圾焚烧发电厂	60	3×20	我市第三座垃圾焚烧发电厂，计划 2010 年前建成投产
大容量高参数机组（1项）		1000		
12	广州发展集团有限公司	1000	1×1000	超超临界燃煤机组
合计		3533		

附表 4

2005 年广州热力统计表

电厂名称		热电机组	年供热量	热网长度	热用户数	其中蒸汽制冷用户数	
		台数×万 kw	万 GJ	m	户	户	
8 家集中供热电厂	广州发电厂有限公司	4×61×2.5	151.73	15775	27	11	
	员村热电有限公司	1×62×5	206.40	8729	13	4	
	旺隆热电有限公司	2×10	0.00	2700	0	0	
	广纸集团有限公司热电分厂		2×6	370.96	8500	12	1
	恒运企业集团	开发区西区	3×5	264.10	18000	33	1
		开发区东区		22.34	11000	11	2
	梅山热电厂		1×1.2 1×2.5 1×6.0	34.96	6800	13	0
	市头发电厂		2×1.5	46.70	3100	8	0
	广钢热电厂		1×1.1 1×3.2	138.94	9130	5	2
9 个热源点合计		台数: 22 容量: 106.5	1236.12	83734	122	21	
3 家热电联产电厂	紫坭热电有限公司		2×1.2	7.44	1050	4	0
	珠啤集团公司热电厂		2×1.2	102.1	2200	1	1
	华侨糖厂热电分厂		1×0.3 1×0.6 2×1.2	54.99		1	
	合计		台数: 8 容量: 6.9	164.53	3250	6	1
全市总计 (11 家)		台数: 30 容量: 113.4	1400.65	86984	128	22	

说明: 市头发电厂 1 台 2.5 万千瓦纯冷凝机组和紫坭热电有限公司 1 台 1.2 万千瓦纯冷凝机组, 因属非供热机组不在统计中。