

北京市“十二五”市级综合专项规划

北京市“十二五”时期 能源发展建设规划

二〇一一年八月

目 录

第一章 发展现状与面临形势	1 -
一、过去五年的发展成果.....	- 1 -
二、差距和不足.....	- 6 -
三、形势和要求.....	- 7 -
第二章 指导思想 发展原则与主要目标	9 -
一、指导思想和发展原则.....	- 9 -
二、需求预测与供需平衡分析.....	- 11 -
三、主要目标.....	- 12 -
第三章 加快能源结构调整 实现清洁转型	15 -
一、大力削减煤炭消费总量.....	- 15 -
二、实现天然气利用跨越式发展.....	- 16 -
三、加快新能源和可再生能源开发利用.....	- 16 -
四、加快传统能源产业转型升级.....	- 16 -
第四章 全面提升设施水平 增强保障能力	18 -
一、基本解决城乡供热瓶颈.....	- 18 -
二、大幅提升燃气设施水平.....	- 21 -
三、建设坚强可靠首都电网.....	- 25 -
四、增强油品运输储备能力.....	- 27 -
第五章 发展新能源新技术 推动产业升级	29 -
一、科技创新带动产业高端发展.....	- 29 -
二、开发利用规模和水平实现双提升.....	- 30 -
三、完善政策营造良性发展空间.....	- 34 -
第六章 打造区域能源体系 提升发展品质	36 -

一、创新能源利用方式.....	- 36 -
二、建设低碳生态的区域能源系统.....	- 37 -
三、全面提升管理服务水平.....	- 38 -
第七章 推进能源安居建设 惠及城乡百姓.....	- 39 -
一、让居民安心用电.....	- 39 -
二、让家变得更温暖.....	- 40 -
三、让生活更加舒适.....	- 41 -
第八章 控制总量提升能效 促进绿色宜居.....	- 43 -
一、建立能源消费总量约束机制.....	- 43 -
二、加快淘汰落后产能.....	- 44 -
三、加强能源系统节能改造.....	- 44 -
四、推进重点领域节能.....	- 45 -
五、控制生产型污染.....	- 46 -
第九章 强化资源供应保障 实现安全运行.....	- 47 -
一、保障资源总量供应安全.....	- 47 -
二、推动运行精细智能管理.....	- 48 -
三、提高能源应急抗灾能力.....	- 49 -
第十章 完善综合保障措施 确保规划实施.....	- 51 -
一、完善综合协调管理机制.....	- 51 -
二、加强规划落实和政策引导.....	- 51 -
三、健全法规标准和服务体系.....	- 51 -
四、确保重大项目实施.....	- 52 -
五、创新投融资模式.....	- 52 -
六、深入推进体制改革.....	- 52 -
七、动员社会力量参与.....	- 52 -
八、健全规划实施监测评估.....	- 53 -

前 言

能源是国民经济和社会发展的物质基础。安全稳定的能源供应是城市功能正常运转和人民生活水平提高的基本保障。“十二五”时期（2011年至2015年）是我国**全面建成小康社会**的关键时期，是深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚时期，也是首都全面建设“人文北京、科技北京、绿色北京”、向中国特色世界城市目标迈进、加快构建清洁高效低碳现代能源体系的重要时期。本规划是依据《北京市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》编制的市级综合专项规划，提出了“十二五”时期本市能源发展建设的指导思想、发展目标、主要任务、重大项目和政策措施，是未来五年本市能源发展建设的总体蓝图和行动纲领，也是指导各领域、各部门、各区县编制实施相关专项规划和年度计划、制定政策和标准的重要依据。

第一章 发展现状与面临形势

一、过去五年的发展成果

“十一五”以来，以举办奥运会为契机，本市能源发展建设实现跨越式发展，确保了经济社会快速发展和人民生活水平稳步提高，能源设施供应能力、运行保障能力大幅提升，能源惠民、结构调整、节能减排和优化发展环境成效显著，为今后发展奠定了坚实基础。初步预计，五年全社会能源投资约 748 亿元，其中政府固定资产投资约 75 亿元，比“十五”成倍增长。

（一）设施供应能力大幅提升。

供热资源整合基本完成，瓶颈初步缓解。在城区，太阳宫、郑常庄、京丰、亦庄、电子城 5 座燃气热电厂和草桥供热厂等一批新的供热设施建成投产，新增供热能力 2600 万平方米；城市中心大网长度超过 1000 公里，供热面积超过 1.5 亿平方米，增幅超过 50%；1.6 万台 20 蒸吨以下燃煤锅炉及 17.3 万户老城居民完成清洁能源改造，城区供热结构不断优化。在新城，新建 30 座现代化集中供热中心替代 670 座分散燃煤锅炉房，总供热能力超过 1.2 亿平方米；引入三河热源，首次实现域外热力进京。到 2010 年底，全市供热面积达到 6.7 亿平方米，基本形成“集中与分散相结合、燃气和燃煤互补充”的多元供热格局。

燃气利用快速发展，管网体系覆盖城乡。建成陕京一、二、三线 and 地下储气库输气系统，初步形成“3+1”的输气格局，总输气能力超过 280 亿立方米/年，日供应能力达到 8600 万立方米；建成衙门口、次渠、采育、通州、阎村等 5 座输气门站，设计接收能力超过 1 亿立方米/日；建设形成“五环五级七放射”的配气体系，辐射除延庆外所有新城。到 2010 年底，全市天然气消费总量达到 75 亿立方米，天然气管网长度超过 1.3 万公里，天然气用户超过 400 万户，均比 2005 年翻了一番，成为全国用气规模最大、配气能力最强、居民用户最多的城市。

电力供应安全可靠，网架结构日趋完善。新建 500 千伏变电站 5 座、220 千伏变电站 23 座、110 千伏变电站 90 座；基本形成 5 个方向、8 条通道、18 条回路的多方向外受电格局；在 5 大供电分区中，形成以 220 千伏环网为主干的城市高压配电网；本地电源结构不断优化，清洁能源装机 313 万千瓦，比重超过 50%。2010 年，全市电力高峰负荷达到 1666 万千瓦，全社会用电量达到 810 亿千瓦时，户均停电时间约为 3 小时，比 2005 年减少 6 个小时，较好满足了城市生产和人民生活的用电需求。

成品油管线首次建成，供应能力显著增强。完成燕山石化炼厂设备升级改造，原油年加工能力达到 1000 万吨，汽柴油生产能力达到 400 万吨；建成 183 公里六环路成品油管线和长辛店油库，年输油量达到 285 万吨。到 2010 年底，全市油库达到 22 座，储油量达到 80 万立方米，经营性加油站达到 1074 座，形成“一厂、一

线、多库、千站”的成品油供应保障体系。

（二）运行保障能力大幅提升。

建立能源经济运行调度平台和市场监测网络,煤电油气运实现常态化、综合性运行管理,“总量平衡、监测分析、环节预控、预测预警、信息储备”五项能力显著提高。建立与国家发改委、国家能源局、铁道部等国家部委及中石油、中石化、国家电网等中央企业的定期协调机制,保障资源总量供应和运输通道畅通。加强与周边省市能源战略合作,支持本市大型企业集团域外发展,京能集团域外参股控股的项目总装机容量达到 4437 万千瓦,建成鄂尔多斯、岱海等一批现代化煤炭、电力生产基地。提前制定迎峰度夏、冬季供暖时期能源保障运行调控机制和预案,加强预控和预判,保障高峰时段运行安全。率先建立政府和企业相结合的多级能源储备制度,30 万吨煤炭、3000 吨供暖燃油和 1 万吨液化石油气等政府应急储备设施建成投运,应对极端天气和突发事件能力明显增强。圆满完成了奥运会、残奥会、国庆 60 周年等重大活动期间首都能源运行安全保障任务。

（三）能源结构调整成效显著。

加快实施燃煤设施资源整合和清洁能源改造。2010 年全市煤炭消费总量约为 2750 万吨,在全市能源结构中所占比重比 2005 年下降 13 个百分点;天然气消费量逐年大幅提高,应用范围拓展到除炊事、采暖以外的发电、工业、制冷等领域;建成全国规模最大的奥运村再生水热泵系统,地热、热泵供暖面积达到 2500 万平

方米；风能利用、垃圾发电实现零的突破，太阳能、风能、生物质能发电装机容量接近 20 万千瓦。2010 年，全市优质能源占能源消费总量的比重达到 70%，其中天然气、外调电力、新能源和可再生能源比重分别达到 13.1%、23%和 3.2%。

（四）能源惠民成效显著。

着力解决城市薄弱地区、低收入群体基本生活用能的发展“盲区”，在全国率先启动实施惠及 140 万户城乡居民的能源安居工程。到 2010 年底，17.3 万户老城居民实现采暖无煤化；65 万户居民冬季暖气不热等问题得到根本解决；16 万户老楼居民告别煤气罐，用上方便清洁的管道天然气；近 8 万户老旧小区居民用电条件显著改善；20 万户城乡居民用上太阳能热水；7 万户郊区农民接通了清洁经济的管道燃气；2 万户山区居民用上了安全放心的液化石油气；新建节能抗震民居 1.3 万户，实施既有农宅节能增温改造 4.2 万户；示范推广新型生物质采暖农具 5.3 万套。城乡居民的生活质量和用能品质显著提升。

（五）节能减排成效显著。

关停焦化厂、三热等一批高耗能工业企业，淘汰关闭 85.6 万千瓦小火电机组和 200 余座小煤矿。新城供热资源整合全面推进。燃煤电厂全部完成高效除尘脱硫脱硝改造，建成全国首座电厂二氧化碳捕集示范装置。“十一五”期间，以年均 4.7%的能源增长支撑了 11.4%的经济增长，万元 GDP 能耗累计下降 26.59%，二氧化硫等主要污染物排放得到控制，超额完成“十一五”规划目标，节能减

排工作处于全国领先地位。2010年二级和好于二级天数比例比2005年提高了14.3个百分点，生态环境和空气质量显著改善。

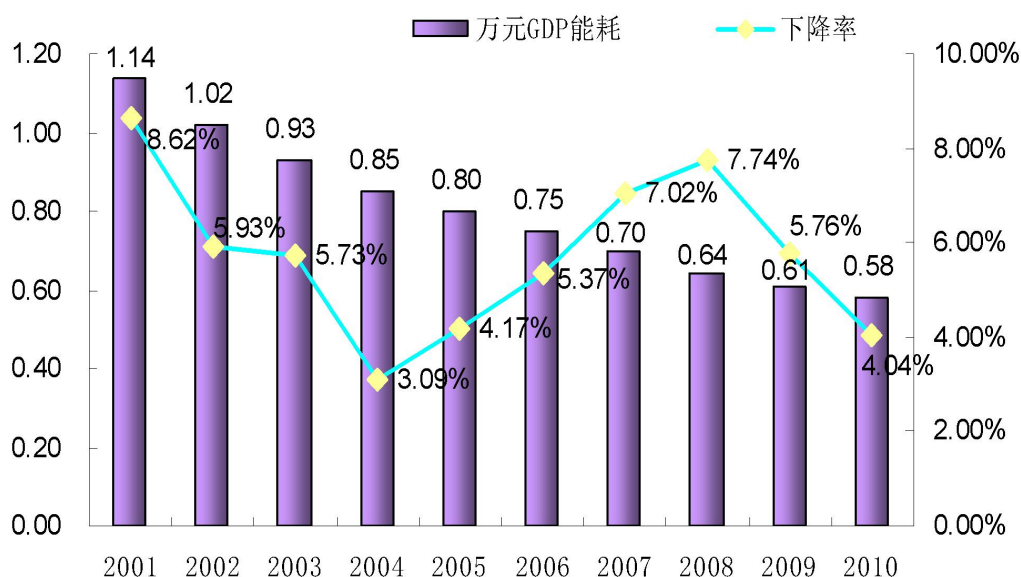


表1 2001年-2010年北京市万元GDP能耗变化趋势

(六) 优化发展环境成效显著。

能源发展的体制环境、政策环境、投资环境和创新环境逐步改善。成立全市能源与经济运行协调领导机构，明确了职能分工，加强了组织保障；密集出台《北京市实施〈中华人民共和国节约能源法〉办法》、《北京市人民政府批转市发展改革委关于加快构建本市安全高效低碳城市供热体系有关意见的通知》、《北京市加快太阳能开发利用促进产业发展指导意见》等一批促进能源发展的重要法规和政策；太阳能发电、二氧化碳捕捉技术等一批具有自主知识产权的能源创新成果得到应用；京仪世纪、金风科创等一批新能源行业领军企业加快发展；延庆新能源基地和平谷绿色能源产业基地建设初具规模。

专栏 1：“十一五”期间本市出台的主要能源政策法规

2010 年

北京市供热采暖管理办法（北京市人民政府令第 216 号）

北京市实施《中华人民共和国节约能源法》办法（北京市人民代表大会常务委员会公告第 9 号）

北京市人民政府批转市发展改革委关于加快构建本市安全高效低碳城市供热体系有关意见的通知（京政发〔2010〕30 号）

2009 年

北京市合同能源管理项目扶持办法(试行)（京发改〔2009〕1171 号）

北京市加快太阳能开发利用促进产业发展指导意见（京政发〔2009〕43 号）

关于加强本市施工安全管理保护电力设施安全的通知（京发改〔2009〕1454 号）

北京市振兴发展新能源产业实施方案（京政发〔2009〕37 号）

2008 年

北京市人民政府关于批转《节能减排统计监测及考核实施方案和意见办法》的通知（京政发〔2008〕10 号）

北京市既有建筑节能改造项目管理办法（京建材〔2008〕367 号）

北京市供热系统节能技术改造财政奖励资金管理暂行办法（京财经一〔2008〕1756 号）

2007 年

北京市支持清洁生产资金使用办法（京财经一〔2007〕156 号）

北京工业能耗耗水指导指标（第一批）（京工促发〔2007〕90 号）

北京市人民政府贯彻落实国务院关于加强节能工作决定的意见（京政发〔2007〕3 号）

北京市固定资产投资项目节能评估和审查管理办法（试行）（京发改〔2007〕286 号）

关于调整我市民用天然气销售价格的通知（京发改〔2007〕573 号）

北京市燃气管理条例（北京市人民代表大会常务委员会公告第 50 号）

2006 年

北京市节能监察办法（市人民政府第 174 号令）

北京市城市基础设施特许经营条例（北京市人民代表大会常务委员会公告第 42 号）

北京市居民住宅清洁能源分户自采暖补贴暂行办法（京政管字〔2006〕22 号）

关于发展热泵系统的指导意见（京发改〔2006〕839 号）

北京市发展改革委转发国家发展改革委关于调整华北电网电价文件的通知（京发改〔2006〕1013 号）

二、差距和不足

“十一五”期间，本市能源发展建设成效显著，但距离建设“人文北京、科技北京、绿色北京”和中国特色世界城市，还存在着一些差距和不足：

一是能源结构亟待加快调整。天然气占能源消费总量的比重仅为世界平均水平的一半；煤炭总量削减仍有较大空间；新能源和可再生能源发展还处于起步阶段。

二是设施供给约束仍然突出。现有热电厂能力已“吃干用尽”，中心大网长期超负荷运行，实际供热面积已超过设计供热能力的12%；电力配网建设相对滞后，本地电源支撑能力不足。

三是城乡能源发展差距较大。城南地区、新兴产业功能区、城乡结合部用能水平和保障能力与中心城区相比仍存在较大差距；农村地区用能仍以散煤、秸秆、薪柴为主，农村能源服务体系亟待建立和完善。

四是信息监控和应急水平有待提升。现有能源监控系统仍处在起步阶段，监测站点少，监控能力不足；现有老旧管网安全隐患突出，城市能源应急保障能力相对不足，难以满足国际化特大型城市运行的精细化管理要求和日益增长的多样化服务需求。

五是能源体制机制尚不完善。能源改革的复杂性和难度加大，特别是能源投融资改革有待进一步深化，主要能源价格形成机制有待理顺，促进新能源和可再生能源发展的政策、标准和服务体系亟待健全完善。

三、形势和要求

“十二五”时期，是首都在新的起点上**全面建成小康社会**的关键时期，是深化改革开放、加快经济发展方式转变的攻坚时期，本市能源发展建设将面临更为复杂多变的国内外环境和新的挑战

能源需求呈现刚性增长，资源供需矛盾更加凸显。今后一个时期，全球能源供应紧张和价格上涨的趋势长期存在，尤其是油、气等优质能源将成为世界各国竞争的焦点。我国工业化、城镇化快速推进，能源总量较快增长与资源短缺约束的矛盾更加突出。本市对能源特别是优质能源的需求将保持较快增速，局部区域、局部时段的能源供需矛盾更加凸显。

国际化城市化加快推进，能源安全保障任务艰巨。“十二五”是首都城市功能不断完善、空间布局不断优化、设施水平不断提升的重要时期，能源系统更加趋向多元化、复杂化，运行管理更加趋向智能化、精细化，能源需求更加趋向个性化、多样化，实现能源安全稳定运行和提高应急保障能力面临更大挑战。

能源结构向清洁低碳转型，供应运行成本进一步加大。发展新能源等战略性新兴产业已成为世界经济发展的主流方向并极有可能成为引领世界经济增长的新“引擎”。推进“绿色北京”和中国特色世界城市建设既对能源清洁高效利用提出更高标准和要求，也将进一步加大资源保障压力及运行发展成本，必须加快推进能源体制机制变革和法规政策体系完善。

能源技术加速创新升级，发展管理模式面临更大挑战。依靠科技创新、加快推动新能源和可再生能源发展已成为世界各国应对气候变化、保障能源安全、促进经济发展转型的重要途径。以绿色低碳技术为核心、以构建智能化系统为方向的新一轮能源变革对能源领域的现有发展模式和运行管理提出更高要求和挑战。

第二章 指导思想 发展原则与主要目标

一、指导思想和发展原则

（一）指导思想。

“十二五”期间，本市能源发展建设的指导思想是：深入贯彻落实科学发展观，按照建设“人文北京、科技北京、绿色北京”和中国特色世界城市的总体要求，以能源安全为核心，以保障经济平稳较快发展和提高城乡居民生活品质为目标，以能源发展方式转变和清洁低碳转型为主线，紧紧围绕“强能力、调结构、惠民生”，着力突破资源约束和设施能力瓶颈，着力加快能源技术和体制机制创新，着力推进节能减排，着力完善能源管理和应急抗灾体系，构建安全稳定、清洁高效、多元互补、智能控制、城乡协调的现代城市能源体系。

（二）发展原则。

立足多元，保障安全。把能源品种多元化、多渠道作为保证能源资源安全的重点，全面落实能源资源，在构建气、电、油、煤适度均衡的资源供应体系的同时，建设互备互用的源点设施、布局安全可靠的输配管网，确保能源系统安全可靠。

倡导节约，引领低碳。以提高能源利用效率为核心，以倡导绿色生产方式和消费模式为抓手，把降低能源消耗和控制温室气体排放强度作为新时期的新目标，强化能源节约和环境保护，不断提

高天然气、电力、新能源和可再生能源等清洁能源利用比重，全面推进煤炭的清洁化、集约化利用。

超前建设，支撑发展。超前谋划和高标准建设能源设施，在资源和设施能力上留有一定裕度，提高常态和非常态下的安全保障水平，不断增强城市竞争力，更好满足经济社会发展和人民生活水平提高的需要。

加强统筹，服务民生。把不断提高城乡居民能源普遍服务水平作为能源发展的根本出发点和落脚点，统筹城乡、区域重大能源设施建设和布局，加强城南地区、西部地区、农村地区、重点功能区的能源设施建设，提高供应保障水平。充分发挥能源设施保障民生的功能和作用，努力提升城乡低收入群体的基本用能水平。

创新驱动，智能管理。紧紧抓住世界能源技术大变革、大调整的有利时机，以增强能源技术和管理创新能力作为转变能源发展方式的重要手段，推进现代能源新技术、新产品、新模式的开发应用，不断提升能源设施建设和管理服务的信息化、自动化和智能化水平。

“十二五”时期能源发展建设要更加注重实现五个转变：一是从注重能力建设向更加注重能源与环境协调发展转变。二是从注重单一能源品种建设向更加注重多品种统筹规划转变。三是从注重供给保障向更加注重供需调节转变。四是从注重传统调控向更加注重信息化、智能化、精细化能源管理转变。五是从注重结构节能向更加注重技术节能、结构节能、管理节能统筹推进转变。

二、需求预测与供需平衡分析

（一）能源需求总量预测。

综合考虑经济增速、常住人口、建筑面积、汽车保有量等主要影响因素，并采用单耗法、相关分析法、部门分析法等多种方法进行预测，到 2015 年，全市能源需求总量预计达到 8500-9500 万吨标准煤。

（二）能源品种供应潜力。

“十二五”期间，各能源品种的生产、输送等环节能力均得到有效改善，资源保障能力有所增强，但受全国经济发展对能源需求持续增长的影响，能源区域平衡矛盾仍将存在。总体判断，能源总量供应基本能够满足本市能源发展总体需求，但受源头生产能力、调峰设施能力、极端气候、市场变化等因素的影响，部分能源品种在局部时段、局部区域可能出现供应紧张。

天然气资源压力长期存在，高峰时段供需矛盾突出。我国天然气资源和供应长期处于紧张状态，对外依存度不断加大，资源风险依然存在。从北京周边天然气资源情况看，“十二五”期间，将建成陕京三线、四线（含煤制气）和唐山 LNG，年输气总能力达到 600 亿立方米，可以满足本市 2015 年当年 180 亿立方米的用气需求。但日高峰将接近 1.3 亿立方米，在采暖高峰时段矛盾和隐患突出，必须加快天然气门站及储气库等调峰设施能力建设。

油品供应总体平衡，市场不确定因素不可忽视。“十二五”时期，燕山石化原油年加工能力达到 1300 万吨，汽柴油年生产能力

达到 500-550 万吨；同时在北京周边地区，中石油将建设锦郑输油管道、任丘石化扩建、东方石化及大港石化等工程，对京津冀地区成品油保障供应能力达到 3500 万吨。总体判断，能够满足北京地区“十二五”末约 1700 万吨的成品油需求。但受市场及原油供应不确定性的影响，部分时段仍可能出现供应紧张。

调入电力稳步增长，需求侧管理措施仍需加强。根据华北电网电源项目前期规划进展情况，目前规划电源容量可以满足华北电网的负荷增长需求。“十二五”期间，北京接收外部电力通道增至 10 条，受电能力达到 2600 万千瓦，本地电源装机容量预计达到 1000 万千瓦左右，可以满足本市“十二五”期间 2300-2700 万千瓦的电力需求。但在冬夏双高峰期间仍需采取需求侧管理措施，努力降低最大负荷需求。

煤炭供需衔接逐步平稳，严寒期供需矛盾犹存。从资源供应看，本市煤炭主要调入地区为“三西”及宁东地区，预计 2015 年煤炭调出总量为 11.2 亿吨。“十二五”时期，本市煤炭需求将呈逐年减少趋势。总体判断，外埠煤炭资源供应总量能够满足本市生产生活需求。但由于铁路运力紧张状况长期难以缓解、供暖煤主要依靠公路运输、易受天气变化、道路施工等不确定性因素影响，严寒期的煤炭供应保障压力仍然存在。

三、主要目标

（一）总量控制目标。

按照“保发展、促节能、控总量、留余地”的原则，2015 年

全市能源消费总量控制在 9000 万吨标准煤左右。

（二）结构调整目标。

到 2015 年，优质能源消费比重达到 80%以上，其中天然气比重超过 20%；煤炭消费总量控制在 2000 万吨以内，五环路内基本实现无煤化；新能源和可再生能源占能源消费总量的比重力争达到 6%左右。

（三）节能减排目标。

到 2015 年，全市万元 GDP 能耗比 2010 年下降 17%，节能减排工作继续走在全国前列；万元 GDP 二氧化碳排放比 2010 年下降 18%。

（四）设施能力目标。

中心大网和区域组团相结合的供热格局基本形成；“两大环网、三种气源、六条通道”的输配气体体系和储运体系基本建成；智能化的能源监测体系框架初步形成。

（五）能源惠民目标。

全面完成中心城区老旧供热管网改造；全面完成老旧小区配电网改造和农村电网升级改造；城乡居民燃气化率达到 98%以上；生态涵养区燃气配送体系基本建立。

表2 “十二五”时期能源发展主要目标

类别	指标	单位	2010年	2015年	年均增长	属性
能源消费总量及结构	能源消费总量	万吨标煤	6945.1	9000	5.34%	预期性
	煤炭消费量	万吨	2750	2000	-6.17%	预期性
	煤炭消费比重	%	30.3	16.8	[-13.5]	预期性
	油品消费量	万吨	1481.5	1680	2.57%	预期性
	油品消费比重	%	30.4	28.3	[-2.0]	预期性
	天然气消费量	亿立方米	75	180	19.14%	预期性
	天然气消费比重	%	13.1	24.4	[11.3]	预期性
	非化石能源消费量	万吨标煤	223	550	20.1%	预期性
	非化石能源消费比重	%	3.2	6.1	[2.9]	约束性
	全社会用电量	亿千瓦时	810	1100	6.3%	预期性
电力发展	电力装机容量	万千瓦	595	1044	11.9%	预期性
	其中：燃气装机	万千瓦	200	800	31.95%	预期性
	可再生能源装机	万千瓦	38	67	12.01%	预期性
节能减排	单位GDP能耗	吨标煤/万	0.58	0.48	[-17%]	约束性
	单位GDP二氧化碳排	%	-	-	[-18%]	约束性
	发电煤耗	%			[-30%]	预期性
	电网综合线损率	%	6.62	6	[-0.62]	预期性
民生改善	居民人均生活用电量	千瓦时	824	1160	7.1%	预期性
	居民天然气气化率	%	68	75	[7]	预期性
	农网供电可靠率	%	99.91	99.95	[0.04]	预期性
注：1、[]内为五年累计数；2、GDP以2010年不变价计算，其他涉及价格计算同；3、油品包括汽煤柴油、燃料油和其他油制品。						

表3 北京市2015年能源消费结构表

能源品种	年份	2010年			2015年		
		实物量	标准量 (万吨标准煤)	比重 (%)	实物量	标准量 (万吨标准煤)	比重 (%)
煤炭(万吨)		2750	2100	30.3	2000	1500	16.8
调入电(亿千瓦时)		533	1600	23.0	710	2200	24.4
天然气(亿立方米)		75	910	13.1	180	2200	24.4
油品(万吨)		1481.5	2112.1	30.4	1680	2550	28.3
新能源和可再生能源		-	223	3.2	-	550	6.1
合计		-	6945.1	100	-	9000	100
注：按现有统计口径预测平衡，2010年各能源品种总量为预计数。							

第三章 加快能源结构调整 实现清洁转型

为适应“十二五”首都“城市化、现代化、国际化”加速发展的新阶段和“服务经济、总部经济、知识经济、绿色经济”发展的新要求，必须加快推进能源结构优化转型，大幅提升天然气、电力、新能源和可再生能源等清洁能源利用比重，努力实现能源发展由“外延式”向“内涵式”转变，强化能源的高效经济利用，走节约、低碳的发展道路。到2015年，优质能源比重达到80%以上，煤炭由2010年的30%下降到16%。天然气由2010年的13%提高到20%以上，外调电由2010年的23%提高到24.4%，新能源和可再生能源由2010年的3.2%提高到6%左右。

一、大力削减煤炭消费总量

全面压缩发电、工业及民用燃煤总量。按照“总量控制、全面削减、全程管理、高效低碳”的原则，全面压缩发电、工业及民用燃煤总量，加快实施中心城区大型燃煤热电厂、63座大型燃煤锅炉的天然气替代工程；继续推进非文保区平房、简易楼小煤炉清洁能源改造。到2015年，基本实现五环内无煤化。

严格控制新城地区新建燃煤设施。乡镇地区按照“上大压小”原则适度发展燃煤集中锅炉房。现有工业燃煤锅炉房逐步实施清洁能源改造。

逐步建立煤炭全过程管理和清洁利用体系。加强煤炭运输、存储、加工、燃烧、排放等各个环节的清洁管理，所有燃煤设施排放均达到本市地方排放标准。

二、实现天然气利用跨越式发展

天然气利用总量翻番。天然气消费量由 2010 年的 75 亿立方米增加到 2015 年的 180 亿立方米。天然气发展进入全面提速期。

利用方式精细化发展。燃气设施从过去简单替代向系统优化和各种先进技术综合利用转变。通过热电冷联供、管理调控等综合措施，降低供热系统气耗，不断提高利用效率。

全面拓展应用领域和空间。应用领域进行结构性变革，由过去以炊事、供热为主向炊事、供热以及热电联产为主转变，逐步扩大在工业、汽车和制冷等领域用量；应用空间范围由中心城和新城向乡镇及农村地区拓展。

三、加快新能源和可再生能源开发利用

按照“因地制宜、多能互补、重点突破、政策配套”的原则，重点推进太阳能、地热能、生物质能和风能的开发利用。发挥首都资源比较优势，把北京建成全国新能源和可再生能源的高水平示范应用城市。

四、加快传统能源产业转型升级

加快传统工业转型升级。在 CBD 和首钢地区，推动能源行业的转型和退出，搬迁一热、整合石景山热电厂和高井电厂，实现区域能源产业调整升级。加快利用新能源和节能环保新技术改造提升传

统工业企业。

推进供热企业专业化、市场化。鼓励供热单位通过兼并、重组、合作等方式，实现供热资源优化整合。推进供热行业的专业化、市场化经营。

推动煤矿生产清洁化、标准化。对保留的四座大中型煤矿实施控制性开采和清洁化生产，不断提高机械化程度和安全保障水平。对关停的房山、门头沟小煤矿实施生态修复工程。

第四章 全面提升设施水平 增强保障能力

以建设中国特色世界城市能源体系为目标，加强供热、燃气、电力、油品等能力建设，显著提升设施建设标准和供应保障水平，更好地服务满足城市发展及人民生活水平提高的需求。

一、基本解决城乡供热瓶颈

按照“在适度发展大管网供热的同时，多种方式解决区域供热问题”的总体部署，以清洁能源利用和新技术应用为主导方向，以提升供热设施水平和管理能力为抓手，加快优化源点布局，加速完善供热网络，稳步推进综合调控，构建安全高效清洁的“‘1+4+N’+X”供热体系。建成四大热电中心，结合大型燃煤锅炉房改造配套建设分布式调峰热源，中心大网供热能力控制在2亿平方米；建设区域能源中心，全市供热面积达到8.5亿平方米；供热能源结构中，煤炭比例下降到20%以下，天然气供热增加到70%以上，基本满足城乡供热需求。

基本实现城区供热无煤化。按照“两扩两迁，先建后拆”的原则，优化调整源点布局，建设四大燃气热电中心，形成中心大网主力支撑热源。扩建华能热电厂形成东南热电中心；扩建草桥热电厂形成西南热电中心；统筹三热关停和一热拆迁，在高安屯新建东北热电中心；统筹高井热电厂改造和石景山热电厂搬迁，在高井地区

新建西北热电中心。结合四大热电中心布局调整和新兴产业功能区发展，建成高碑店路、青年路、朝阳北路、丽泽路、蒲黄榆路等热力主干线工程，进一步完善中心大网热力主干网架。完成城六区63座大型燃煤锅炉房及其他分散燃煤供热设施清洁能源改造，将部分有条件的大型燃煤锅炉房改扩建为中心大网燃气调峰热源，对其他燃煤锅炉房实施独立改造。继续实施核心区非文保区清洁能源改造，结合城市化进程推进城乡结合部燃煤设施改造。建设区域能源中心解决朝阳金盏金融服务区、海淀北部新区和高新技术产业集聚区等新兴产业功能区能源供应问题。到2015年，城区供热面积达到5.3亿平方米，其中中心大网供热面积严格控制在2亿平方米以下，逐步形成中心大网和区域供热相结合的城区供热格局。

专栏2：“‘1+4+N’+X”的供热体系

“1”是建设一个相对稳定的中心大网；

“4”是按照“两扩两迁，先建后拆”的原则，建设四大燃气热电中心，形成中心大网主力热源支撑；

“N”是按照与热电厂基荷1:1配比建设燃气尖峰锅炉，作为辅助热源；

“X”是不与中心大网连接的满足区域供热需求的独立供热系统。

提高新城集中供热水平。在完成供热资源整合的基础上，新城地区新建、扩建的供热设施原则上以燃气供热为主。在昌平未来科技城、通州运河核心区等功能区建设以区域能源中心为主、多种清洁能源为辅的供热体系，提升区域发展品质。扩大区域能源合作，

引进域外热源，满足通州、房山部分地区供热需求。到 2015 年，基本形成以燃煤、燃气区域锅炉为主、新能源和可再生能源为辅的新城供热格局。

稳步推进乡镇地区供热发展。参照新城供热资源整合模式，在密云溪翁庄镇等现状供热规模大、发展速度快的重点镇建设燃煤集中供热中心；在大兴庞各庄镇等经济发展快、条件较好的重点镇发展天然气供热。积极探索适合一般镇和农村特点的多元供热模式。到 2015 年，基本解决重点镇供热问题。

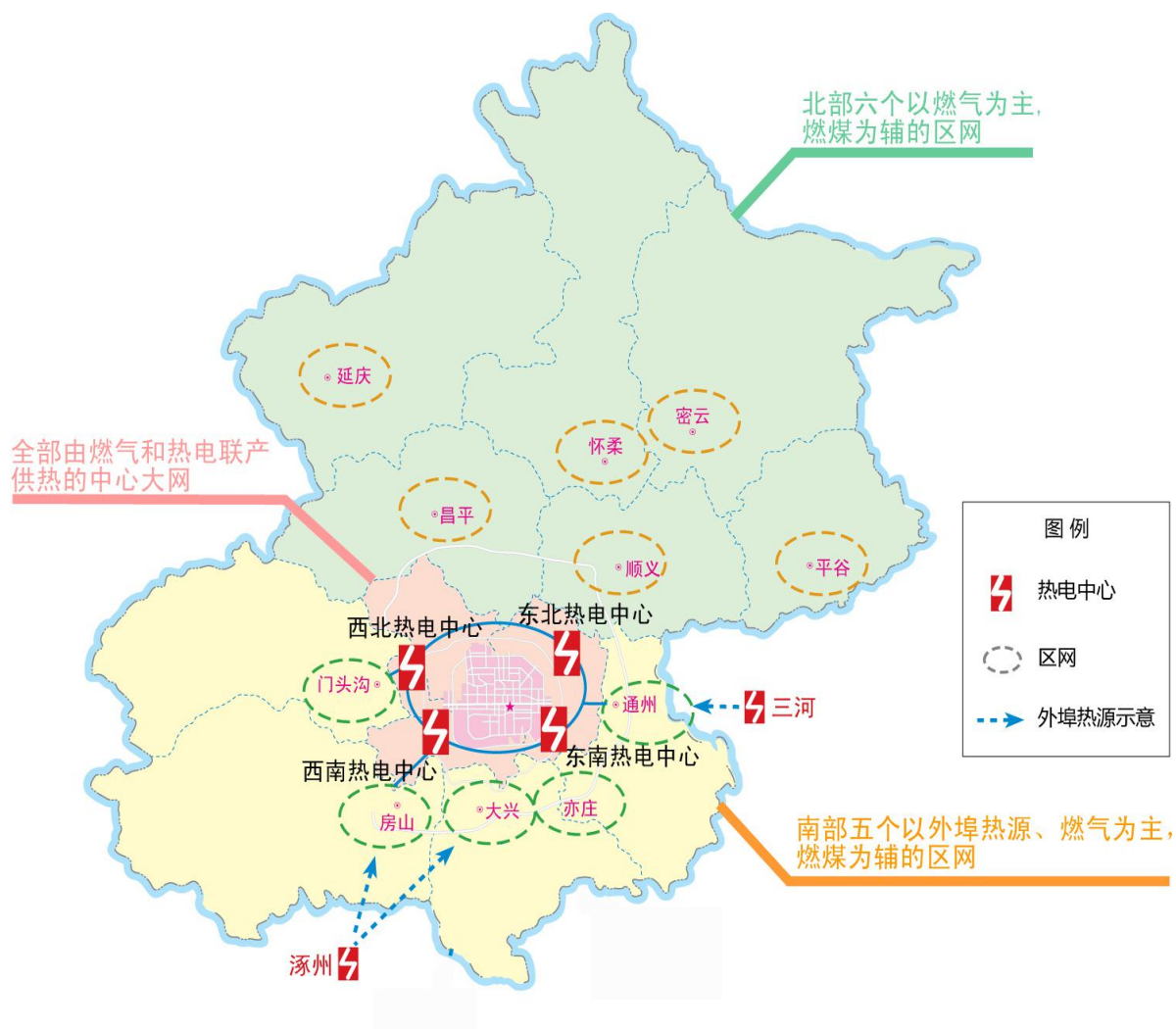


图 1 北京市“十二五”时期供热设施布局示意图

二、大幅提升燃气设施水平

按照“逐级递增，增强储气”的原则，长输管道、接收门站、配气管网设施能力逐级递增 20%，储气设施能力为年用气量的 30%，构建坚强可靠的输配系统。到 2015 年，形成“三种气源、六条通道、两大环线、九座门站、六种级制”的多源、多向、多级燃气供应接收体系。

专栏 3:北京市主要天然气长输管线建设项目

陕京三线

陕京三线由陕西榆林经山西省、河北省到达北京市，全线总长约 1026 公里，理论输气量 150 亿立方米/年。工程分两期实施，一期为榆林—琉璃河段，供北京 20 亿立方米/年；二期为琉璃河—西沙屯段，2012 年全线建成后供北京约 50 亿立方米/年。

陕京四线

陕京四线是长庆气库配套外输干线，起点自陕西榆林外输首站，终点达到位于顺义的高丽营末站，干线途经陕西、内蒙、山西、河北、北京 5 省市，全线总长约 1036 公里，理论输气量 150 亿立方米/年，建成后供北京约 30 亿立方米/年。

大唐煤制气

大唐国际内蒙古克什克腾旗年产 40 亿立方米的煤制天然气（SNG）项目是北京市“十二五”期间有力的补充气源。该项目计划分三期实施，计划投产时间分别为 2012 年、2013 年和 2014 年，每期年产天然气 13.5 亿立方米。建成后供北京约 40 亿立方米/年。

唐山液化天然气

中石油规划在华北地区建设唐山 LNG 接收站 1 座，主要向北京、天津、河北等地供气，该项目计划 2013 年底建成投产，预计供北京约 28 亿立方米。唐山 LNG 外输管道将气化的 LNG 输送至永唐秦管道唐山分输站，通过永唐秦管道及陕京四线通州-宝坻支干线，由通州供应北京。

接收能力达到 2 亿立方米。实现六环路 4.0 兆帕高压管网成环；建设 10 兆帕高压外围大环至四大热电中心的供气专线、高压外围大环至六环路及六环路至五环路联通线工程；完善各级配气管网；新建天然气 4.0 兆帕高压调压站 10 座、2.5 兆帕调压站 23 座；新建各类天然气管线约 1200 公里，形成二环至六环五个覆盖城市的天然气主干环网。

推进燃气管网向新城、重点乡镇覆盖。建成怀密线，加快远郊区县配气管网建设，随陕京四线等北部气源建设同步实施延庆地区供气专线，实现 10 个远郊区县新城全部接通管道天然气。完善新城天然气骨干网架，有条件的乡镇接通管道天然气。完善液化石油气服务配送体系，解决农村地区炊事用能问题。

大力发展储气设施。依托中石油，在华北地区建设年储气能力 46 亿立方米的地下储气库群；在唐山 LNG 码头建设储气设施。推进部分小型 LNG 应急调峰设施建设，增强应急调峰能力。

三、建设坚强可靠首都电网

2015 年建成能力更加充足、主网更加稳定、配网更加可靠、农网满足需要、系统逐步智能的国际先进水平电网，实现“主网、配网、农网”协调发展。

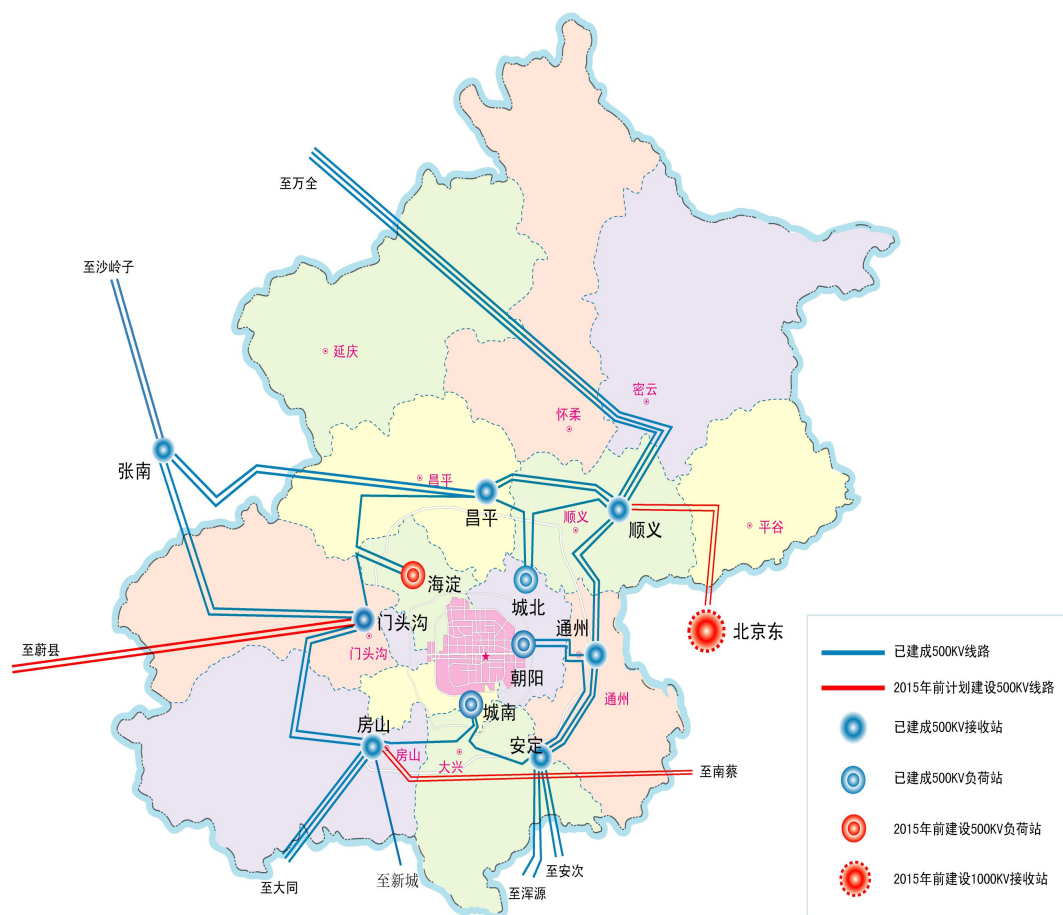


图4 北京市“十二五”期间外部电力接入示意图

提高保障能力。加强外受电力通道、变电设施建设，完善高压环网。新建房山-南蔡双回、蔚县-门头沟双回输电线路，新建北京东1000千伏特高压变电站并接入北京电网。到2015年实现从山西、内蒙、河北等5个方向、10大通道接受外部电力，外受电通道能力达到2600万千瓦。建成以四大热电中心为主、区域能源中心为

辅、新能源和可再生能源电站为补充的多元化电源支撑体系。2015年本地电源装机规模达到1000万千瓦，本地发电比例达到35%左右。

建设安全主网。海淀500千伏变电站建成投产，新建菜市口、商务园等30项220千伏输变电工程；新建交道口、高辛庄等133项110千伏输变电工程；城近郊逐步取消35千伏电压等级。到2015年，500千伏、220千伏、110千伏变电站分别达到10座、89座和396座。形成以相邻2-3座500千伏变电站为支撑、以220千伏为环网的九大分区供电格局，五环路以内110千伏变电站双方向电源完善率达到80%以上。

建设可靠配网。加强10千伏配网建设，对于重要用户实现多路供电，普通用户达到双路供电，重要城市功能区全部实现中压双环网供电。城市供电可靠性达到99.995%，城市核心区和重要功能区供电可靠性达到99.999%，户均停电时间由“十一五”末的约3小时下降为1小时。基本消除老旧小区配电网安全隐患，提高居民用电质量。

协调发展农网。按照“保安全，消隐患、增能力”的原则发展农村电网。对农村地区10千伏及以下老旧输电线路、变压器等设备进行改造，消除安全隐患，提高供电能力。

实施架空线入地改造。到2015年五环路以内主次干路10千伏架空线路基本入地。

专栏 5: 架空线入地

为确保首都空间环境与建设世界城市要求相适应，2010年7月市委、市政府决定，在全市组织开展架空线入地工作。其中10千伏及以下电力架空线成为北京市架空线入地的重点。根据《北京市架空线入地工作方案》中的工作目标，“十二五”期间完成五环路内主次干路、重点地区和远郊区县中心地区10千伏及以下电力架空线入地。

推进智能电网。鼓励新能源发电并网与智能调度、大容量储能调峰、电动汽车智能充电等技术的开发应用；建成未来科技城、延庆智能电网示范项目；全面提升电网信息化、自动化、互动化水平。2015年基本实现新能源、分布式电源就地消纳接入和并网运行。

专栏 6: 智能电网

以坚强网架为基础，以通信信息平台为支撑，以智能控制为手段，包含电力系统的发电、输电、变电、配电、用电和调度六大环节，覆盖所有电压等级，实现“电力流、信息流、业务流”的高度一体化融合的电网。建设智能电网有利于全面优化电力系统，实现全社会用电效率最高、消耗最少、成本最低。

四、增强油品运输储备能力

进一步加强中石化、中石油在北京及周边地区的炼厂能力，提高资源保障度；增强成品油外送通道能力，建成六环路开放式成品油管道环网，实现成品油的安全输送，保障成品油总量供应。

提高管道输送运输能力。新建中石化黄村-北京新机场，武清-通州、燕山-鄂尔多斯、图克-燕山四条管线，改造现状环六环路成品油输送管线以及天津到燕化输油管道；新建中石油环六环、锦郑管道石楼支线以及石楼-昌平-顺义输油管道，新增成品油管线长度

300 公里。

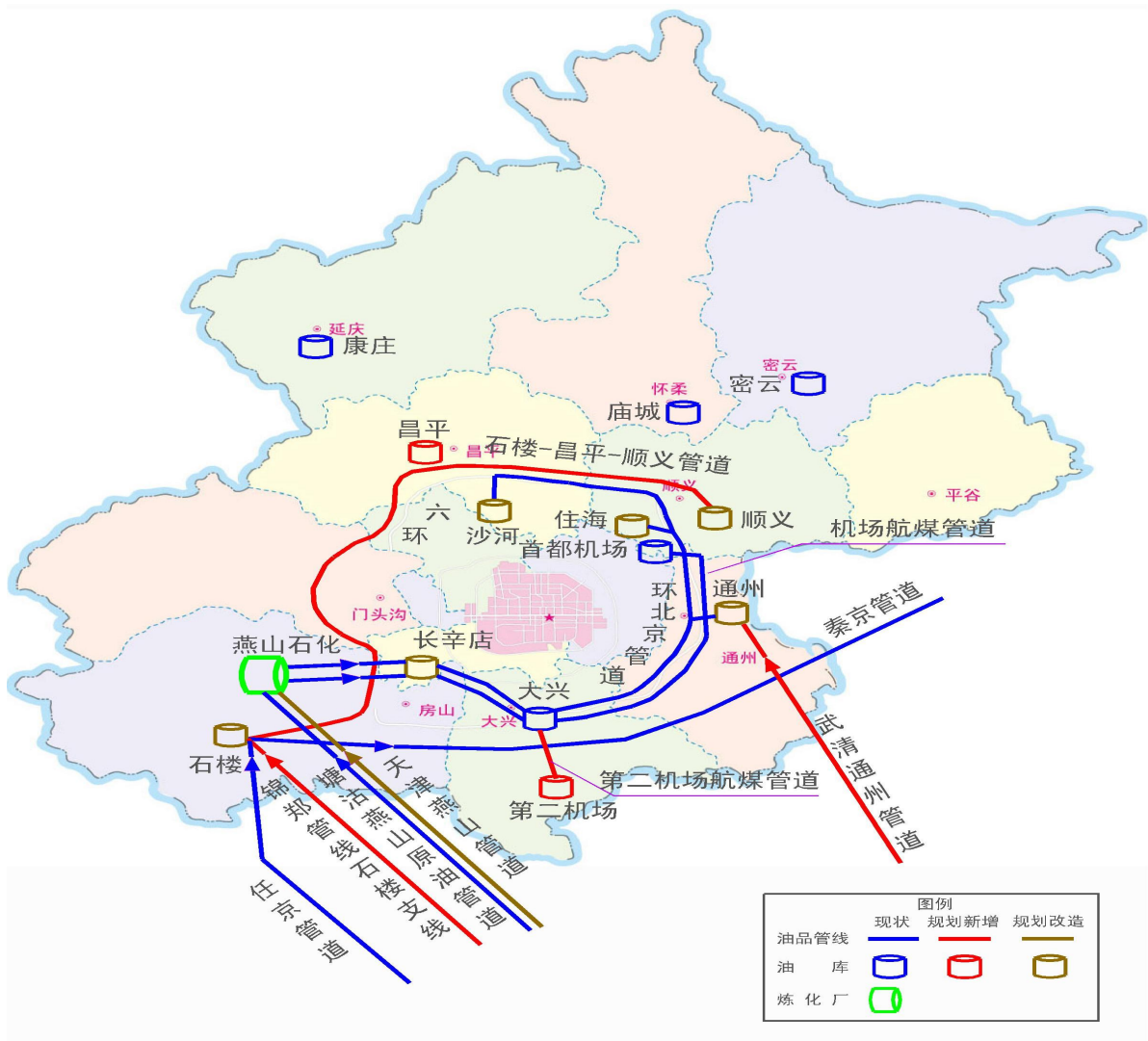


图5 北京市“十二五”油品管道设施布局示意图

提高油品储备能力。结合输送管线建设，满足不断增长的成品油消费需求。新建昌平、扩建石楼、长辛店等油库。2015年油库总库容超过100万立方米。

优化加油站格局。“十二五”期间，重点在规划新城区、新增和改建的道路以及网点不足的区域新建加油站151座，加油站总量达到1225座，使加油站设施布局更合理完善，满足本地加油需求。

第五章 发展新能源新技术 推动产业升级

在全球应对气候变化、各国竞相抢占新能源发展先机的大背景下，发挥首都创新资源平台优势，加强新能源核心技术研发和产品创新，强化政府引导，完善新能源政策标准体系，逐步形成科技研发、产业发展和示范应用良性互动的发展模式。到 2015 年，新能源和可再生能源在能源消费总量中的比重达到 6% 左右，新能源和可再生能源产业实现销售收入 1000 亿元，努力将北京建设成为“高端研发、高端示范、高端制造”中心。

一、科技创新带动产业高端发展

立足北京在能源技术领域的研发优势和高端装备制造的产业基础，依托首都科研机构和企业研发资源，吸引一批国家级重点实验室和工程实验室落户北京，推进太阳能晶硅检测中心等一批国家级新能源公共技术试验平台建设，增强自主创新能力，大幅提高科技创新水平。

巩固太阳能领域研发和高端制造优势。大力发展太阳能中高温热水集热技术、光伏微网系统、逆变器、大型并网光伏电站、兆瓦级太阳能热发电系统集成应用技术、关键部件的产业化技术攻关，突破高效低成本超薄晶体硅电池产业化成套关键技术瓶颈；开展光热及光伏利用重大装备研究及产业化，力争在太阳能利用关键技

术、核心装备、系统集成能力上取得突破进展。

提升风电设备制造系统集成能力。吸引风电研发与企业总部，推动关键零部件的研发制造、风电场开发与服务、软件开发等产业链相关企业集聚发展。推动3兆瓦级及以上风电整机、发电机关键制造技术、风电机组电控技术、核心零部件生产工艺技术等研发及产业化，实现关键部件国产化。加快大型风电机组性能测试与评估系统等关键技术研发及其设备产业化。

加快推动新能源汽车产业发展。大力推动新能源汽车关键技术研发，实现新能源汽车关键系统和整车制造领域的突破。搭建新能源汽车研发平台，推进整车控制系统、车载能源系统、驱动系统等三大关键系统的研发。吸引和支持新能源汽车关键系统及零部件企业发展，加快形成新能源汽车产业链。

加强其他能源科技研发和新技术应用。充分利用能源结构加速调整，能源设施水平大幅提升的契机，积极推广分布式能源系统、蓄热蓄冷、天然气高效低氮燃烧等新技术应用，加强技术优化集成能力，提高系统整体效率。

二、开发利用规模和水平实现双提升

立足首都新能源和可再生能源资源基础，充分利用中央地方两级政策平台，做大做强“一县两区”，做好做实“一园一校”，实施一批技术水平高、规模效应大、示范带动强的新能源和可再生能源项目，实现规模和利用水平双提升。

专栏 7：“一区两园，一园一校”

一区

即延庆国家级绿色能源示范县，是指国家能源局、财政部和农业部共同认定的、以开发利用可再生能源为主要方式解决农村生活用能的县（市）。全国共授予 108 个，本市延庆县名列其中。

两园

即“光伏发电集中应用示范区”和“国家新能源示范城市”。光伏发电集中应用示范区，是财政部、科技部、住房和城乡建设部、国家能源局等四部门联合命名的示范区，是国家为推进国内光伏发电规模化应用、培育战略性新兴产业采取的重要举措。工程以产业园区、经济开发区为主，采取低压侧并网接入的形式，利用工业屋顶进行建设。北京经济技术开发区是国家首批授予的 13 家示范区之一。国家新能源示范城市，是国家能源局和国家财政部命名的新能源综合利用示范区，我市正在积极争取。

一园

指阳光园林夜景工程，是《北京市加快太阳能开发利用促进产业发展指导意见》提出的“金色阳光”工程之一，目的是在实现新能源扮靓城市夜景的同时，通过利用首都公园的重要展示功能，大力宣传和促进我市新能源开发利用，到 2012 年，本市全部市属公园和 30% 的区属公园完成园林阳光夜景工程。

一校

指阳光校园，是《北京市加快太阳能开发利用促进产业发展指导意见》中提出的“金色阳光”工程之一，目的是通过在本市中小学校园中建设光伏屋顶等太阳能项目，进一步普及提高青少年新能源利用意识，激发培养中小学生学习创新能力，通过“小手拉大手”，在全社会形成关注新能源、利用新能源、发展新能源的良好氛围。

二十五万千瓦太阳能发电工程。落实《北京市加快太阳能开发利用促进产业发展指导意见》，以“国家太阳能光伏集中应用示范区”为依托，在工业园区厂房、大型园林、中小学校、公共应急场所等有条件的地区推广太阳能光伏发电。实施北京经济技术开发区工业园区 20 兆瓦光伏屋顶项目；示范建设与建筑一体化的太阳能幕墙光伏发电系统；实施“阳光园林、阳光校园”项目；建成延庆 31.08 兆瓦、密云 20 兆瓦等大型光伏电站项目。到 2015 年，实现太阳能光伏发电装机容量超过 25 万千瓦。

百万平米光热利用工程。全面推动太阳能光热系统建筑一体化应用，推进太阳能在工业生产中的高效集中热利用，鼓励太阳能光热与其他新能源相结合的综合应用，重点实施城市光能热水、农村新民居太阳能采暖、阳光浴室等工程。到 2015 年，太阳能热水系统集热器利用面积超过 1000 万平方米。

百千万平米热泵（地温能）高效应用工程。统筹规划、有序开发深层地热，实现资源梯级利用；重点发展再生水和电厂余热热泵，因地制宜发展地源热泵系统；鼓励利用热泵系统对燃煤（油）锅炉清洁改造，促进能源系统的替代升级。重点实施延庆新城和采育工业开发区地热梯级利用供热工程、太阳宫电厂循环水余热利用供暖工程。在未来科技城等高端功能区建设一批与其他能源相结合的热泵供暖（制冷）工程。到 2015 年，地温能利用规模达到 5000 万平方米。

二十万千瓦生物质发电工程。积极推进城市生活垃圾的能源资

源化利用，建设清洁高效的垃圾焚烧和填埋气发电工程；在大中型养殖场实施沼气发电和集中供气工程；在农林废弃物集中的郊区县示范建设生物质热电联供工程，逐步扩大生物质发电装机容量，不断提升生物质能利用水平和应用品质。重点建设南宫、鲁家山等垃圾焚烧发电工程和阿苏卫二期、六里屯等垃圾填埋气发电工程。到2015年，生物质发电装机容量达到20万千瓦。

十万吨生物质燃料工程。按照“不与民争粮、不与粮争地、不破坏环境”的原则，合理开发利用生物质能，以试点示范为先导，有序发展生物质燃料。充分利用餐厨垃圾等生物质资源，示范建设生物质液体燃料项目；坚持“以农惠农、以林养林”，在资源和应用条件较好的地区，选择有代表性的重点镇、重点村及苗圃等设施农业推进生物质成型燃料供暖示范项目建设。到2015年，新增生物质燃料利用量10万吨。

万辆新能源汽车示范应用工程。发挥北京的资源优势，以现有新能源汽车生产骨干企业为基础，重点在整车集成、动力电池的研发和制造等领域实现突破，完善充电站等基础设施建设，加大纯电动汽车在公交、环卫等领域的应用力度，示范应用电动汽车出租车，逐步推广私人购买电动汽车。到2015年，在用电动汽车规模达到4万辆以上。

专栏 8：新能源汽车

根据国家《新能源汽车生产企业及产品准入管理规则》规定，新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源（或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车，主要包括混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池电动汽车、氢发动机汽车、其他新能源汽车等各类别产品。

国家级绿色能源示范建设工程。以建设延庆国家级绿色能源示范县和亦庄国家级光伏集中应用示范区为契机，全力争创国家级新能源示范城市（区）。同时，积极打造市级新能源示范镇（乡），以点带面，形成一批“小规模、有亮点、多样化”的新能源示范展示集中区；在远郊区县发展建设一批各具特色的新能源综合利用示范镇、示范村，实现高端示范。

三、完善政策营造良性发展空间

加强标准体系建设。加快太阳能光热系统、太阳能光伏系统、大型风电机组成套装备、热泵技术利用等领域的标准制定；推进太阳能热水系统建筑一体化、屋顶光伏发电、热泵系统、生物质能利用等工程在设计、施工、验收、运营维护、安全使用管理等方面的标准规范研究；规范太阳能集热器、热泵设备等新能源产品市场准入标准。

逐步完善价格体系。在现有的国家可再生能源发电价格机制基

基础上，研究制定北京市地方的价格政策，强化价格导向，完善地方新能源价格机制和扶持机制，降低新能源的发展成本，扩大发展规模。

建立中介服务平台。加强中介服务体系建设，发挥产业联盟的纽带作用，强化行业指导，提高服务质量和水平，鼓励发展产品认证、技术咨询、人才培养等中介服务；支持举办新能源技术和产品展示、研讨高端展会，构建服务新能源技术创新交流合作平台。

营造良性发展氛围。充分利用媒体资源，采取多种形式，加强对新能源、新技术的宣传与科普，让新能源教育走入校园，树立青少年的新能源意识，提高公众对新能源、新技术的认知，营造全社会发展新能源的良好氛围。

第六章 打造区域能源体系 提升发展品质

“十二五”期间，随着城市功能提升和产业空间拓展，CBD 东扩区、丽泽金融商务区、未来科技城、雁栖湖生态发展示范区等一批新兴功能区将进入全面实施阶段，按照“高起点规划、高标准建设、高水平服务”原则，统筹电力、燃气、热力等能源供应，在新兴功能区建设技术新、保障强、效率高、结构优的现代化清洁低碳区域能源系统，为功能区发展提供高品质、精细化、个性化的能源保障。

一、创新能源利用方式

统筹功能区能源资源禀赋特征和能源需求情况，以高效、清洁、自供为目标，以最严格的绿色建筑标准为导向，充分利用可再生能源资源，科学规划设计园区、楼宇、产业的能源供给系统，实现循环高效梯级利用。

高标准化建设。在功能区内实现清洁能源利用率 100%，可再生能源利用率 10%以上，集中生活热水供应率 100%。新建公共建筑节能率 65%，新建居住建筑节能率 75%。区域能源系统实现智能化运行，能源设施和城市景观有机融合。

高效清洁利用。充分发挥天然气高品位、清洁化的能源特点，建设区域能源中心或分布式能源系统，实现能源梯级利用。积极利

用冷却塔及烟气热量回收、大温差、气候补偿等能源新技术，最大限度提高能源利用效率。大力发展太阳能、地热能等新能源和可再生能源，形成多元互补的能源系统。

高可靠性保障。重要用户电力实现无闪动，年停电时间不超过10分钟，结合区域能源中心和分布式能源系统，进一步提升供电可靠性；建设高压或次高压天然气调压站，完善新建区域内中压管网，保障天然气安全供应；满足用户供热制冷的多元化、个性化需求，相应建设配套调控设施，提高供热服务水平。

二、建设低碳生态的区域能源系统

依托大网保障中心功能区。在丽泽金融商务区、新首钢高端产业综合服务区、CBD东扩区等位于中心城的功能区，依托城市能源供应网络，市政管线向功能区辐射，选择适宜用户建设分布式能源系统，实现热、冷、电联供，并融合太阳能、地热能等可再生能源利用，为地区提供多元化能源接入，保障区域能源供应安全。

梯级利用服务周边功能区。在未来科技城、金盏金融服务区、北京经济技术开发区、海淀北部新区、通州运河核心区等位于中心热网覆盖范围以外的功能区，建设适度规模的区域能源中心及调峰设施；重点用户发展分布式能源系统；充分利用可再生能源，全面推广太阳能热水器、太阳能光伏，有条件的地区建设地埋管、再生水等热泵供暖系统，形成以燃气为主、可再生能源为辅多元化梯级利用的区域能源系统。

三、全面提升管理服务水平

加快实现信息化管理。充分利用物联网等现代技术，建设区域能源运行监测体系和能效中心，促进区域内能源系统智能化发展，实现信息化管理。关键节点安装数据采集、信息远传、自动调控等设备，实时采集运行数据，实现全面监控、准确预警、及时应对，保障能源安全稳定供应；采用气候补偿、智能控制等技术手段，精细化对接能源供求，提高能源利用效率；安装计量、调控设施，自动调节冷热电供应，满足用户的个性化需求。

创新能源系统管理机制和模式。创新融资模式，搭建投资平台，探索能源设施投资、建设及管理运营新体制、新机制。在有条件的功能区引入专业的区域能源建设服务公司，统一建设、统一运营，以充足的资金保障和丰富的运行管理经验做好能源保障，提高集约化、专业化、个性化服务水平。

第七章 推进能源安居建设 惠及城乡百姓

在推进结构调整、增强设施能力建设的同时，把改善提高城乡居民能源普遍服务水平作为能源发展建设的根本出发点和落脚点，推进实施十大惠及城乡居民的能源安居工程。在城区进一步完善电力、燃气、热力管网建设，消灭居民用能“死角”；在郊区充分发挥太阳能、生物质能等资源优势，解决农村能源发展“盲区”，让更多城乡居民分享发展改革的成果，早日告别“用能不洁、暖气不热、用电不安”的担忧。“十二五”期间，200万户以上城乡居民用能条件得到改善。

一、让居民安心用电

坚持“城乡统筹、分步实施、远近结合、发挥合力”的原则，重点推进实施老旧小区电网配电设施和农村电网升级改造，消除城乡居民用电安全隐患，更好满足居民用电负荷增长需要。

升级改造老旧小区配电设施。加强电网薄弱环节改造，提升户均用电容量配置。对停电事故多发、安全隐患严重小区的配电室、变压器、线路等配电设施及楼内线路进行升级改造，彻底解决老旧小区电网设备老化严重、用电容量不足、安全隐患突出等问题，大幅提升居民用电可靠性。“十二五”期间，完成254个老旧小区22万户居民的配电设施改造工作。

全面提升农村电网水平。对农村地区高、中压电网进行增容改造，对村内低压电网实施消隐增容改造。到 2015 年完成约 200 万农户电表升级改造，让农民用电更加安全可靠。

二、让家变得更温暖

继续推进城市老旧热网改造和核心区非文保区平房、简易楼清洁能源替代，提高城区居民冬季取暖质量。因地制宜多种方式推进农村地区采暖清洁化，提升农民用能品质。

全面完成老旧热网消隐改造。继续对全市范围内其余 2500 公里、70 万户老旧小区供热系统实施管线更新、水泵、阀门等设备加装平衡阀、温控阀、热量表、气候补偿器等调控设施的改造工程，彻底解决供热管网跑、冒、滴、漏及冬季暖气不热等安全隐患问题，整体提高供热保障和管网能效水平，让居民采暖季的室内温度达到 18 摄氏度的供暖标准。

积极推进旧城居民清洁供暖。结合本市阶段性控制大气污染措施要求和城区拆迁改造方案，充分利用现有的城市电网、气网、热网资源，全面推进核心区非文保区平房和简易楼的小煤炉清洁能源改造，让 5 万户以上老城居民彻底告别“存煤、生火、倒渣”的生活，让冬季取暖变得更加舒适、方便、安全。

有序推进农村新民居节能住宅建设。按照“示范带动、有序推进、产业融合”的原则，在新村搬迁和旅游资源集中地区发展“建筑节能+太阳能”等节能型农村新民居建筑，逐步提高农民住房保温性能和居住舒适度。到 2015 年，农村太阳能供热集热器安装面

积达到 50 万平方米以上，建成 10 万户农村节能新民居。

切实做好矿区农户型煤配送。在门头沟、房山等小煤矿关闭地区建设一批型煤加工及配送设施，鼓励有资质的煤炭企业参与原煤经营、型煤配送，建立完善安全、稳定的煤炭保障体系，满足 8 万余户矿区居民冬季取暖用煤需求。

三、让生活更加舒适

实施光能热水工程。在中心城和新城新建住宅中，大力推进太阳能建筑一体化热水工程，绿色解决居民生活热水供应问题。到 2015 年，与建筑结合的太阳能集热器达到 200 万平方米，惠及居民 16 万户。

继续建设农村阳光浴室。进一步完善工程建设标准和后期运行管护机制，重点解决农村地区特别是生态涵养区、浅山区村民冬季洗浴难题。到 2015 年，建设阳光浴室 800 座，基本解决密云、怀柔、平谷等生态涵养区农村居民的冬季洗浴问题，惠及农村居民 15 万户。

拓展延伸燃气惠农服务。进一步完善镇（村）农村燃气供应服务网络。在天然气管道难以到达的地区，采用压缩天然气、液化石油气“送气下乡”等方式，改善解决农村居民炊事用能问题。力争让 10 万户农村居民用上安全、方便、廉价的液化石油气。

建设大中型绿色燃气工程。因地制宜、结合实际，在农村地区特别是生态涵养区本着“一站多村、多村联供”的原则，重点加强大中型沼气和大中型生物质供气系统的升级改造，实现禽畜粪便、

秸秆薪柴等资源的能源化利用，有效解决农村地区的环境污染问题。“十二五”期间，让4万户农村居民用上更加清洁、便捷的管道炊事燃气。

第八章 控制总量提升能效 促进绿色宜居

“十二五”期间，面对能源消费总量持续刚性增长和资源环境约束日趋增强的新挑战，本市能源发展在加强能力建设的同时，必须坚持节能优先战略，将合理控制能源消费总量作为转方式、调结构的重要抓手，深入挖掘能源系统能效提升潜力，围绕国家下达的能耗总量控制和万元 GDP 能耗下降 17% 的双目标，强化措施，促进能源生产、供应和利用全过程的高效、减排，促进能源发展方式的集约与转型，实现经济、资源、环境协调发展。

一、建立能源消费总量约束机制

科学分解目标。落实“条块结合”的节能目标责任，在强化万元 GDP 能耗强度下降指标约束要求的同时，把全市“十二五”能源消费总量（增量）目标分解落实到各区县、重点行业和用能单位。各区县、各部门要把能耗总量目标纳入本地区、本部门“十二五”规划和年度计划。各重点用能单位要将节能工作作为日常管理重要内容，明确节能要求和任务。

完善考核评价。进一步完善节能考核实施办法，健全考核指标体系，把能源消费总量目标作为区县节能目标考核和部门节能工作评价的重要内容。制定完善节能目标考核评价和行政问责制度，将节能目标完成情况作为区县和部门领导干部政绩评价的重要依据。

建立能源消费总量预测预警机制，及时有效控制能耗的不合理增长。

健全激励机制。加快研究制定节能减排配套激励政策。鼓励区县、企业发展低能耗、高附加值产业，压缩总量基数，提高增量利用效率。完善节能减碳表彰奖励办法，对节能成绩突出的区县、部门、单位和个人进行奖励。研究制定节能量交易试点实施方案，推进区域间、重点用能单位之间开展节能量交易。大力推广合同能源管理机制，完善地方支持合同能源管理发展的配套政策措施，积极培育节能服务市场。

二、加快淘汰落后产能

全面完成火电机组关停任务。关停一热、石景山热电厂和高井热电厂燃煤机组。“十二五”期间，全市发电能耗水平比2010年下降30%以上，电源结构、能源利用效率、污染物排放接近国际先进水平。

继续退出“三高”企业。继续淘汰低效、高耗、重污染、高排放的炼化生产装置。继续推动高污染、高耗能、高耗水的小化工、小铸造、小电镀等落后企业退出。2015年本市水泥生产能力控制在700万吨以内。

三、加强能源系统节能改造

加大技术设备升级改造力度，提高内部能源管理水平，促进能源加工生产走内涵式发展道路。

降低电力系统能耗。实施华能热电厂、京丰燃气发电厂重大工

艺改造和能源系统优化工程，开展热电厂余热回收利用；改善电网运行方式，平抑电网峰谷差，提高电力供应效率；改造老旧线路及设备，降低网损，提升电网能效水平；强化电力需求侧管理，利用数控技术加强电力负荷管理，鼓励蓄冷和蓄热项目建设，在民用领域试点推广智能电表。

提高热力燃气效率。对燃煤锅炉房采取综合配风、鼓引风机变频改造等综合措施，对燃气锅炉房加强余热回收利用，提高锅炉能效；对热源、管网和热力站开展节能技术改造；推广使用节能高效的民用燃气热水器和灶具。

四、推进重点领域节能

加强工业用能管理与技术改造。重点支持一批企业实施节能工业锅炉、高效电机、高效变压器、余热利用等技术改造工程，不断提高能源利用效率；不断强化用能管理，继续完善工业重点耗能企业能源利用状况报告制度，做好能源审计、评估和节能规划工作。深入推进重点行业、重点用能企业能效对标工作，提升整体能效水平；加强专职能源管理人员培训，提高工业企业能源管理水平。

进一步强化建筑节能。提高建筑节能标准，新建居住建筑实施75%节能设计标准；完成6000万平方米既有建筑节能改造；新建建筑全部实行供热计量收费；达到节能50%以上节能设计标准的既有居住建筑和全部公共建筑基本完成供热计量改造，并实施供热计量收费；在政府机关及使用政府投资的学校、医院、文体设施等建设改造项目中进行绿色建筑示范；鼓励企事业单位建设绿色建筑或实

施绿色建筑改造。积极推行能效标识制度，推广能效二级以上家用电器；制定本市照明产品市场准入的地方标准，推广高效照明产品，基本淘汰白炽灯；实行公共机构定额用能管理，实施办公建筑节能、数据中心节电等关键环节节能措施。

推进交通节能。坚持公共交通优先发展战略，大力发展轨道交通和大容量交通系统。控制新增机动车总量，严格公务车管理；加快智能交通系统建设，大力推广应用纯电动、混合动力等新能源汽车。搭建全市“绿色物流信息平台”，组建“绿色车队”，合理布局城乡物流配送，提升物流运输效率。制定更严格的机动车尾气排放和油品标准，加快淘汰老旧机动车。

五、控制生产型污染

启动工业燃煤锅炉清洁能源改造工程；对近期不具备改造条件的大型燃煤锅炉房进行烟气治理，实现达标排放。继续实施二氧化硫、氮氧化物排放总量控制，推广低氮燃烧技术；对现有大型燃煤锅炉房、水泥窑全部进行脱硝治理；扩大华能热电厂碳捕集试点工程。

第九章 强化资源供应保障 实现安全运行

坚持奥运城市能源运行保障经验，完善能源运行长效调控机制，把落实资源供给和控制风险放在突出位置，加强能源总量平衡、运行监测预警、重点环节预控、综合态势分析和能源服务创新，更加注重能源运行日常调节管理能力提升，更加注重能源与经济运行、城市运转的协调发展，为首都经济社会发展提供坚强可靠的能源保障。

一、保障资源总量供应安全

完善“早分析、早判断、早部署、早落实”的工作机制，把落实资源供给放在突出位置，加强统筹协调和重点调度，促进产运需环节有序衔接，确保供需平衡和运行安全。

加强总量平衡衔接。完善与国家部委、运输部门及能源企业的沟通机制，提前落实天然气、电力、成品油等主要能源品种供需计划。发挥市能源与经济运行调节领导机构的统筹协调作用，强化高峰季节、节假日和重要活动能源运行调节，提前制定综合保障方案，做到预案先行、预控到位，确保城市用能需求。

深化区域能源合作。完善与山西、内蒙古等能源产地政府的高层对话交流机制，加强与天津、河北等周边省市的沟通协调，构建更加稳定的资源合作关系。推动区域能源规划和重大项目的衔接，

加快形成互通互联的能源基础设施保障体系、互惠互利的资源开发利用合作体系，保障北京能源稳定供应。继续坚持“走出去”战略，支持京能、京煤等重点能源企业开展与能源产地的投资合作，加快推进右玉电厂、左云马道头煤电一体化等一批重点合作项目建设。

拓宽能源供应渠道。进一步推动本市资源供应向大企业集团转移、向优质资源地区转移，完善跨区域的能源运行保障体系建设。发挥市场机制调节作用，创新合作方式，推动大用户直供、点对点供应、资源互保等合作形式，提高重要用户资源保障能力。

二、推动运行精细智能管理

精细化、人性化和智能化是城市运行管理的发展方向。“十二五”期间，以能源智能监控为目标，着力推广应用现代网络和信息技术，加强对煤、电、油、气、热等的智能监测和调度，提升城市运行保障水平。

完善能源运行监测管理系统。整合政府部门和企业信息资源，分级分层逐步建立市级、区县能源运行监测体系，完善能源与经济运行监测体系的综合功能和覆盖范围，提升决策服务水平。

建设企业专项监测调度系统。推动主要能源品种运行调节信息化发展，高标准建设天然气全网数字化监控和运行调度系统，科学调配调峰储气资源。建设城市电网智能运行监控平台，合理安排电网运行方式，提升电网生产供应各环节智能化水平。优化热网体系布局，加强城市热网监控和调度管理，增强重点地区和薄弱地区供热保障能力。

提升地下管网信息管理水平。开展地下管网信息普查，强制竣工测绘归档，扩大监控覆盖面，建立和完善全市综合性的地下管线信息系统，实现对地下管网信息的全面掌控和部门共享。

三、提高能源应急抗灾能力

加强能源储备和应急管理，完善能源应急协调保障机制，有效应对自然灾害频发、外力破坏等不确定因素，形成协调统一、反应迅速、处置高效的能源应急管理体系。

完善能源储备体系。建立资源储备管理制度，明确储备责任、运营管理和应急调度程序，确保储存安全和及时调用。建立规模适度的煤炭、天然气和成品油等重点能源应急储备。选择有条件的锅炉房建立燃气燃油双燃料供应应急系统，提高城市热网供热安全性。统筹规划建设全市煤炭储备基地，完善政府与企业相结合的多级煤炭储备，保障高峰时期供暖发电安全。完善成品油储备体系，满足公交、环卫等公共领域应急需求。协调推动华北地区管网及储气设施建设，保障日高峰用气需求；适时规划建设市域内应急储气调峰设施，提高本市供气安全保障能力。

建设应急保障设施。研究建立应急和备用设施容量配置标准，适度提高天然气调压站、变电站和供热锅炉的备用容量。适量合理布局应急热源。针对重大活动和突发事件，提高应急设施配备标准，提升应对突发事件应急保障能力。

推进管网智能化建设。运用现代信息技术，建设天然气、热力全网数字化监控和运行调度系统，搭建城市电网智能运行监控平

台，逐步实现市政管网智能运行，提高运行效率和应急抗灾能力。

基本完成地下管网消隐改造。加快实施老旧热力、电力、燃气等管线消隐改造工程，消除地下管线覆盖盲区和断点，基本消除老旧管网安全事故隐患。

增强电力系统抗灾能力。完善“多方向、多通道、多落点”的受电体系，加强京津唐电网与山东、东北等电网的联络，保障北京电网基本稳定。统筹电网发展与电源建设，优化本地电源结构布局，增强本地电源支撑。提高城市骨干网、重要电源联络线以及重要用户线路建设标准和抗灾等级。

加强能源应急管理。强化事前监测预警和风险管理体系建设，将自然灾害预报预警纳入能源日常运行调节工作中，促进部门信息共享与高效协作。制定电力、燃气、热力等重点行业防灾减灾救灾专项预案，建立预案评估修订制度，增强预案的指导性和可操作性。加强能源应急抗灾常态机制和专业应急保障队伍建设，完善能源应急设施，及时高效应对处置各类突发事件。

第十章 完善综合保障措施 确保规划实施

一、完善综合协调管理机制

充分发挥市能源与经济运行调节领导机构统筹协调作用,加强能源重大事项协调管理,建立责任明确、协调有力、管理规范、运转高效的能源运行调节体系。整合部门、区县、企业资源,加强信息共享和部门协调联动。切实落实行业管理部门和企业主体责任,强化区域属地能源保障。

二、加强规划落实和政策引导

适应能源建设发展的新形势、新要求,组织编制实施电力、燃气、供热、新能源和可再生能源等专项规划,发挥规划对能源发展的引导调控作用。加强市相关部门对区县能源建设发展的指导服务。根据能源发展中出现的新情况、新问题,适时组织制订相关配套政策和措施。

三、健全法规标准和服务体系

结合行业发展需求,制定完善本市电力、燃气、热力、煤炭等行业的相关政策和标准规范。贯彻落实国家节能减排相关政策,研究制定《北京市实施〈中华人民共和国节能法〉办法》有关配套规定。加快完善新能源和可再生能源主要行业、产品、技术标准体系。建立完善能源人才资源统计和新能源统计方法制度,加快新能源各

类专业技术人才培养。健全新能源科技推广服务体系。加强能源执法监督。规范引导能源行业协会和中介机构健康发展。

四、确保重大项目实施

坚持“以规划定项目、以项目落实规划”，集中力量分阶段组织实施好一批关系能源长远发展的重大项目，通过重大项目实施促进规划落实。深化重大项目规划储备和前期论证，加强协调调度，健全项目实施机制。

五、创新投融资模式

政府投资重点支持公益性和准经营性能源设施，有效运用政府组织增信降低信贷风险，积极探索新能源领域股权、债权融资模式；充分利用存量资产增强热力、燃气等融资能力；鼓励社会资本参与能源设施的投资建设；完善金融服务平台，为中小企业提供便利、高效的金融服务。

六、深入推进体制改革

根据国家统一部署，深入推进本市能源体制改革。充分发挥市场对能源价格的调节作用，适时适度调整能源价格及能源各品种之间的比价关系，强化价格导向。稳步推进电力、燃气、供热、新能源等重点领域价格改革，完善地方新能源发电价格补贴机制，促进资源节约和节能减排。

七、动员社会力量参与

充分利用电视、广播、网络、报刊等多种方式，加强规划及相关知识的宣传，提高公众对规划的认识，集各方之智共同落实好规

划。大力倡导文明、节约、绿色、低碳消费模式。发挥政府节能降耗的表率作用，加强信息公开，完善公众参与监督机制。

八、健全规划实施监测评估

加强对规划落实情况的监督与考核。把规划提出的发展目标和重点任务分解落实到有关部门和区县的年度工作计划，对重要约束指标设置年度目标。定期开展规划实施情况分析评估，对重点领域中突出问题及时开展专题评估。