湖南省“十三五”天然气发展规划

第一章发展基础

第一节 发展现状

1、天然气产业快速发展

供应能力大幅提升。“十二五”期间，随着西二线樟湘支线的建成投产，全省管道天然气管输能力从19亿立方米/年提高到49亿立方米/年。省内天然气管网建设加速推进，新增长输天然气管道584公里，总里程达1376公里。长沙、株洲、湘潭、岳阳、衡阳、益阳、常德、娄底和邵阳9个市中心城区，以及23个县市中心城镇已使用管道天然气（见表2），其他未通管道天然气的地区通过LNG和CNG逐步培育市场。

消费总量快速增长。“十二五”期间，全省天然气消费量年均增长16%，2015年达到26.5亿立方米，气化人口920万人，天然气占一次能源消费的比重由2010年的1%提高到2015年的2.3%。其中，居民、商服用户天然气消费量年均增长10.6%，车用天然气消费量年均增长56.3%，长沙黄花国际机场新奥远大多联供能源站建成投产，天然气分布式能源实现零突破。

非常规天然气加快发展。煤层气（俗称“瓦斯”），2015年全省瓦斯抽采矿井123处，抽采量11160万立方米，利用量1827万立方米，煤矿瓦斯发电站数量达到17座，总装机容量达到1.7万千瓦。页岩气，湖南省页岩气资源丰富，目前已探明储量约占全国总量的7%，主要分布在湘西、湘北的洞庭湖地区和湘东南，2012年国土资源部第二轮页岩气区块招标中，湘西州的龙山、保靖、花垣、永顺区块及张家界市的桑植区块5个区块成功出让，目前正在开展勘查开发工作。

2、基础设施建设日益完善

长输管道框架逐步成形。湖南省内已建成的天然气管网包括2条国家支干线和13条省内管道（见表1），逐步形成了以“一纵两横”为基础的天然气长输管道骨干网。“一纵”即潜湘支线和湘潭-衡阳支线；“两横”即樟湘支线和湘娄邵支干线、长沙-常德支干线。在此基础上，一批省内支线逐渐建设成网，覆盖区域不断扩大。

表 1：湖南省内已建成主要天然气管网情况表

序号	项目名称	设计输量（$10^8m^3/a$）	长度（km）	管径（mm）	设计压力（MPa）	建成时间
国家干线管道						
1	忠武线潜湘支线	19	214	610	6.3	2005
2	西二线樟湘支线	30	89	660	10	2011
省内干支线管道						
1	来凤-龙山	0.4	8	159	1.6	2005
2	长沙-常德	6.4	188	406.4	4	2006
3	望城支线	3	31	323.5	1.6	2006
4	湘潭-醴陵	8	67	355.6	6.3	2006
5	宁乡支线	0.8	42	159	0.4	2007
6	湘潭-衡阳	5	138	457	2.5	2007
7	衡阳-衡阳县	0.2	23.5	273	1.6	2008
8	益阳-桃江	0.4	34.6	219	0.8	2009
9	长沙-浏阳（永安镇）	3.6	30	350	1.6	2010
10	益阳-沅江		21	219	2.5	2011
11	湘潭-娄底-邵阳	4.83	229.2	508	6.3	2012
12	常德五县一市	4.42	245.9	406	4.0	2015
13	汉寿支线		15	219	2.5	
	合计		1376			

城镇燃气管网建设加快。2015年，全省122个县市区中，已有96个县市区使用天然气，城市天然气管道长度达到8498公里。其中高压A管道259公里，高压B管道32公里，次高压管道678公里，中低压管道7529公里。少数暂时没有使用天然气的县市区，也已经通过特许经营权招投标，委托相关燃气企业投资建设当地燃气基础设施。

3、体制机制改革稳步推进

政策力度不断增强。湖南省委、省政府高度重视天然气产业发展，不断加大扶持力度。2011年，省委、省政府决定

实施“气化湖南工程”战略，我省天然气产业迎来难得的发展机遇。2013年，省政府办公厅印发《湖南省天然气利用中长期规划》，省内天然气管道建设步伐不断加快。经省政府同意，2014年省发改委印发《湖南省天然气输气管网建设三年行动计划》，2015年省政府办公厅印发《关于加快“气化湖南工程”的意见》，提出具体扶持措施。

价格机制逐步理顺。按照国家发改委和省委、省政府要求，省发改委于2014年12月发布《湖南省居民生活用天然气阶梯价格实施办法》，引导居民合理用气、节约用气，确保居民基本用气需求，促进天然气市场可持续健康发展。根据国家有关政策，进一步理顺非居民天然气价格，实施非居民天然气存量增量价格并轨，非居民天然气门站价格由2013年的3.1元/立方米降低到2015年2月的2.66元/立方米，11月进一步降低到1.96元/立方米。

市场主体培育壮大。为加快推进“气化湖南工程”建设，省政府以湘投控股集团为主体，分别与中石油、中石化合资成立省天然气有限公司、省天然气管网有限公司，负责省内天然气管道的投资、建设、管理和运行。华电集团、华晟能源和省煤田地质局合资组建了湖南省页岩气开发有限公司，标志着我省页岩气开发全面启动。

第二节 主要问题

1、天然气综合利用水平较低。我省综合经济规模在全国处于中上等水平，2015年常住人口和GDP分别位居全国第7位和第9位，但天然气人均消耗量仅相当于全国平均水平的28%，天然气占一次能源消费比重仅为全国平均水平的40%。天然气管网建设滞后，至今尚无一条国家干线经过湖南，省内管网主要集中在长株潭、岳阳、常德等经济较发达地区，郴州、永州、怀化、吉首和张家界等5个市中心城区、65个县市中心城镇尚未实现管道气化。我省天然气利用水平远远落后于全国平均水平，且与经济规模不匹配，反映出我省能源结构亟需优化，产业结构亟待升级。

2、体制机制改革任务艰巨。资源勘查开采方面，以大型国有公司为主导、多种经济成分共同参与的天然气资源勘查开采体系还不完善，勘查区块竞争出让和退出机制尚未建立。管网建设运营方面，管道建设前期工作耗时长，审批环节较多，管输和销售未能分开，向第三方市场主体公平开放还存在一定障碍。定价机制方面，目前我省天然气实行“一线一价”，西南偏远地区因管输费等原因，天然气价格高于长株潭等经济较为发达地区，制约了下游市场开发。城镇燃气管理方面，部分城市审批特许经营权把关不严，一些中小企业存在“跑马圈地”现象，建设进度拖沓，亟待清理规范。

3、管道安全问题仍然突出。随着我省城镇化进程加快推进，天然气长输管道不断延伸，老旧铸铁管网改造任务艰巨，安全保护问题比较突出。管道安全管理和监督体制机制尚未建立，事中事后监管不到位，对影响管道安全的非法违法行为查处力度不够。相关法律缺乏配套的行政法规和实施细则，管道技术标准执行不严，落实不到位，管道建设用地补偿、管道途经地区收益分配等政策有待进一步完善。

4、应急调峰设施相对落后。湖南冬季寒冷，夏季炎热，居民用气存在较大的季节调峰需求，根据长株潭近年用气量统计，其月高峰系数达到1.65，长沙冬夏峰谷差比例接近5：1，调峰压力较大。调峰储运设施薄弱，部分城市调峰储气设施建设进度滞后，应急备用气源和季节调峰能力严重不足。

第二章 天然气发展形势

第一节 天然气供应形势

1、天然气供应现状

目前湖南在用管道气源主要来自忠武线潜湘支线和西二线樟湘支线，管道设计输气量共计49亿立方米/年。其中，潜湘支线北起湖北省潜江市，经岳阳、长沙，到湘潭末站，管道设计输量为19亿立方米/年，于2005年7月建成供气；樟湘支线东起西二线干线江西省樟树分输站，向西经醴陵、株洲到湘潭末站，管道设计输量为30亿立方米/年，于2011年7月建成供气。

2、新增天然气供给能力预测

国家干线。中石化新疆煤制天然气外输管道工程（新粤浙管道）湖北潜江-广东韶关段将于2017年开工建设，预计向湖南省供气能力为60亿立方米/年。中石油西气东输三线天然气管道工程（西三线）中段预计“十三五”中后期启动建设。

省际联络线。湖南与周边省份已开工建设的省际天然气联络线共2条，分别为重庆酉阳—湖南龙山、湖北石首—湖

南华容管道，预计均为2017年建成投产，设计输气能力共计16亿立方米/年。贵州铜仁—湖南凤凰管道正在积极开展前期工作，预计“十三五”末开工建设。

岳阳LNG长江接收站。规划建设接收能力150万吨/年的内河LNG接收站，目前正在开展前期工作，预计“十三五”末开工建设。

页岩气资源。目前已成功出让的5个区块正在开展勘查开发工作，力争实现商业开采。

煤层气资源。预计“十三五”末煤矿单井平均瓦斯年抽采量提高到140万立方米，全省煤矿瓦斯年抽采量达到1.09亿立方米。

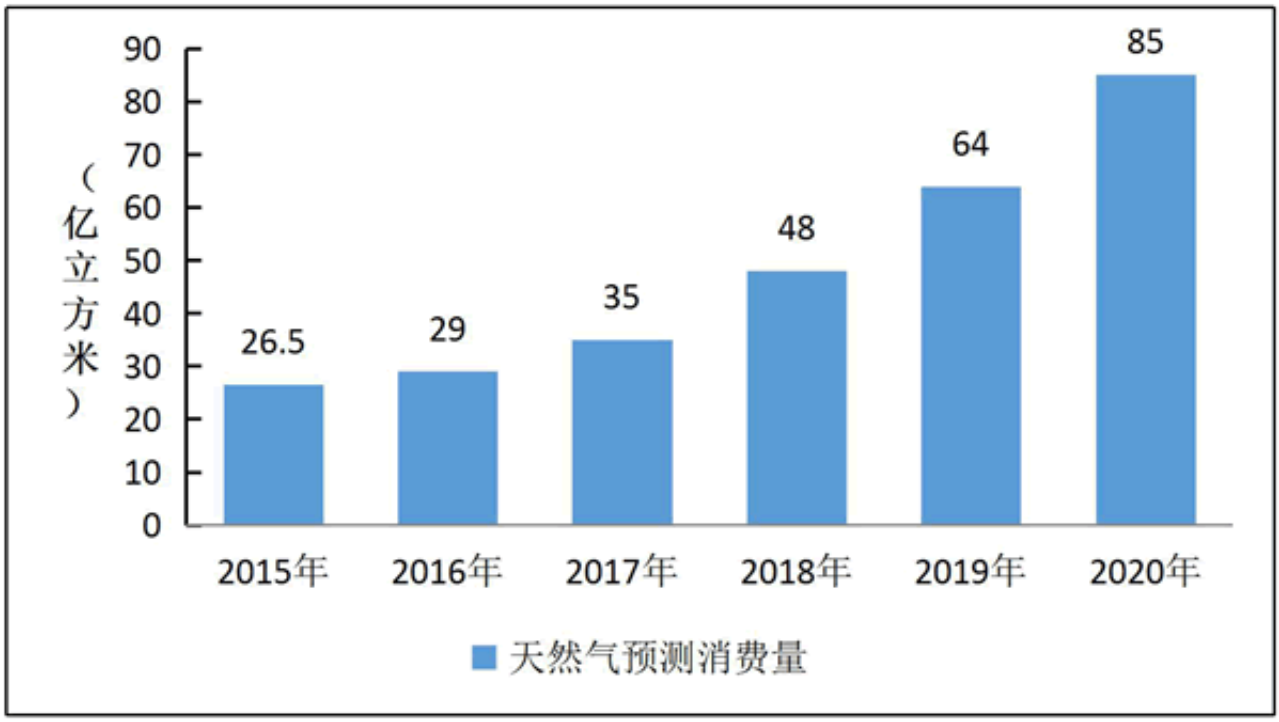
LNG、CNG资源。对我省西南部等天然气管道暂时无法达到的偏远地区，利用LNG、CNG气化，充分培育市场。

第二节 天然气需求形势

1、“十三五”需求预测

根据全省经济社会发展规划及产业发展需求，预计到2020年，湖南省天然气消费量达到85亿立方米（见图1），“十三五”期间年均增长26.7%。

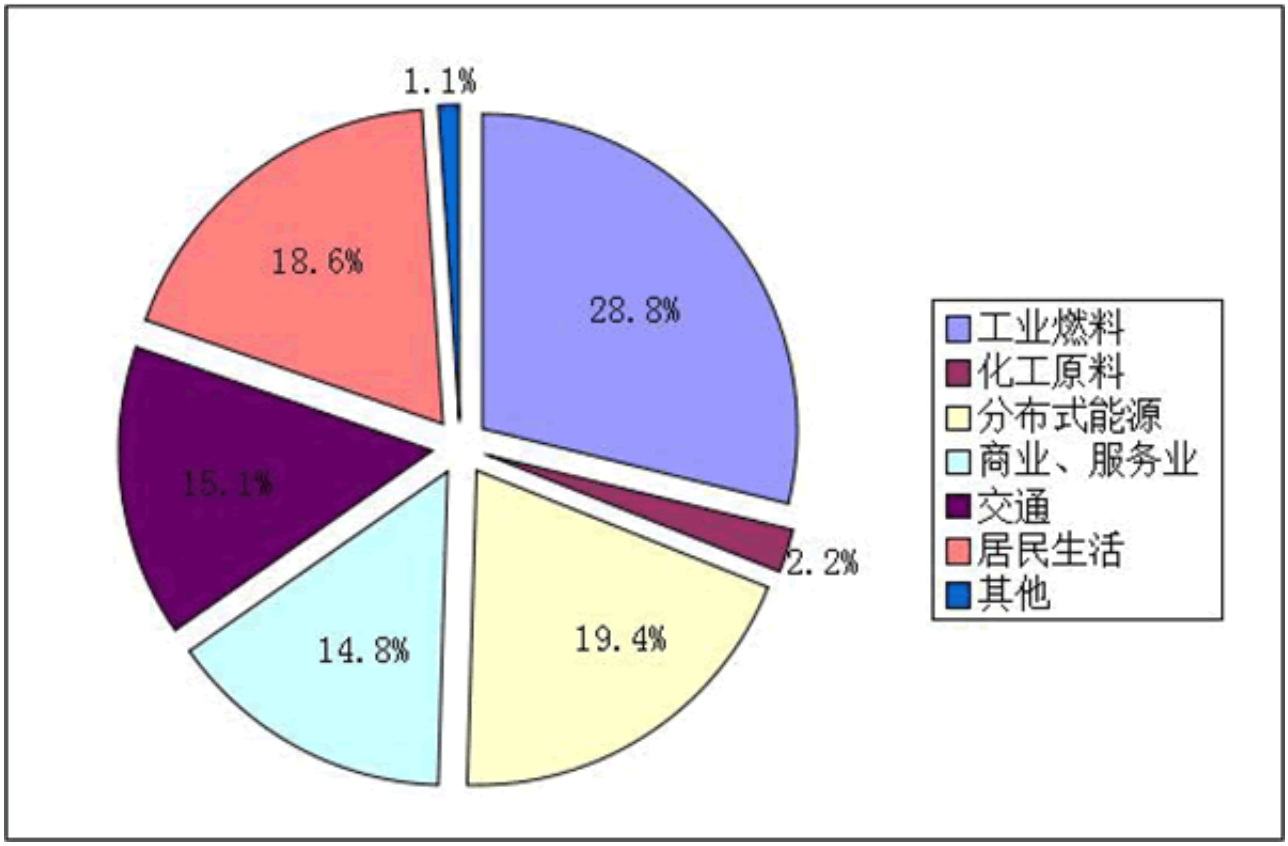
图1：“十三五”期间湖南省天然气预测消费量



2、“十三五”消费结构预测

“十三五”期间，湖南省天然气消费结构进一步优化，商业服务业、交通、工业、分布式能源等行业天然气消费量占比明显上升（见图2）。

图 2：2020 年湖南省天然气消费结构预测



3、“十三五”供需平衡分析

根据以上分析测算，到“十三五”末，湖南省天然气消费量达到85亿立方米，目前管输能力为49亿立方米，存在36亿立方米的供应缺口。省内页岩气难以在短期内实现商业开采，省际天然气联络线和道路运输LNG、CNG等其他气源供气量小，只能作为补充或应急调峰气源。新粤浙管道湖北潜江—广东韶关段建成后，湖南省天然气管输能力将从目前的49亿立方米提升到109亿立方米，能够大幅提高湖南省天然气供应能力、缓解天然气供需紧张的局面，对于郴州、永州等地区“气化湖南”工程目标的实现也具有无法替代的作用，必须将其作为确保我省“十三五”期间天然气供需平衡的关键项目，尽早实现建成投产。

第三节 影响因素分析

1、市场化改革深入推进有利于促进产业发展。目前我省天然气产业市场化程度不高，市场交易机制不完善，价格关系尚未完全理顺。下阶段，随着国家深入推进油气领域市场化改革，使市场在天然气产业资源配置中起决定性作用，我省天然气产业发展将迎来前所未有的发展机遇，产业竞争力将得到极大提高。

2、基础设施建设加快有利于扩大消费区域。天然气基础设施，尤其是输气管道的建设，是连接资源和市场的纽带与桥梁，对天然气行业发展起着至关重要的作用。随着全省天然气基础设施建设不断完善，保障能力大幅提升，全省更多的区域和人民将享受到管输天然气带来的便利，进一步提升天然气消费意愿。

3、城镇化进程加快有利于调整天然气消费结构。按照湖南省有关规划，湖南省到2020年城镇化率要达到50%以上。生活、公服用气消费负荷将随着人口的城镇化逐步趋于集中，管道建设成本随之相对降低，有利于天然气基础设施的建设和天然气消费结构的调整。

4、节能减排刚性约束有利于促进清洁能源替代。根据国家环境保护、节能减排规划，我国环保排放总量在2030年左右将达到峰值，国家将严格控制能源、煤炭消费总量和消费强度，切实降低单位能耗和二氧化硫、氮氧化物排放量。我省能源发展必须顺应节能减排、环境保护优先的要求，加快能源结构调整，促进天然气等清洁能源替代。

5、产业结构优化升级有利于促进高效能源利用。“十三五”时期，我省将进一步转变经济发展方式，促进产业结构优化升级，加速承接沿海地区新型建材、轻工、装备制造业、有色金属、汽车薄板、精细化工等产业转移，这些新兴领域对天然气等高效能源消费需求十分巨大，将成为我省天然气消费的主要增长领域。

第三章 基本思路和发展重点

第一节 指导思想

遵循“四个革命、一个合作”战略思想，坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，充分发挥市场配置资源的决定性作用，以推动能源生产和能源革命为抓手，以提高发展质量和效益为中心，以推进供给侧结构性改革为主线，认真贯彻落实油气体制改革总体部署，加大天然气对外合作和页岩气资源勘探开发力度，加快天然气管网和储气调峰等基础设施建设，加强天然气利用市场推广与技术创新，逐步形成覆盖全省的天然气管网布局，逐步构建结构合理、供需协调、安全可靠的现代天然气产业体系。

第二节 基本原则

——改革推动、市场主导。以油气体制改革为引领，打破垄断，全面推进天然气领域市场化进程，着力破解制约天然气产业健康发展的体制机制障碍。发挥市场在天然气资源配置中的决定性作用，有序放开竞争性环节，加快推进天然气价格市场化。鼓励各类资本进入天然气基础设施建设和利用领域，创新多方共赢的商业模式。

——统筹兼顾、协调发展。加强统筹规划，着力提升重点区域、重点领域、重点环节的天然气利用水平，推进工业和城市燃料“气代煤”、天然气分布式能源、天然气车船等试点示范。重视天然气产业链上中下游协调发展，优化构建气田开发、国际贸易、管道输配、储气调峰、现期货交易、终端利用的完整产业链。

——以管促气、培育市场。加快国家干线以及省内管道建设，完善城市配网，打通天然气利用“最后一公里”，实现全省主干管网以及区域管网的互联互通。对于距离气源较远、或者市场规模较小的城市，先期利用CNG、LNG等作为过渡气源，充分培育市场。

第三节 发展目标

到“十三五”末，力争全省基本实现天然气利用“全覆盖、县县用”的总体目标。

1、消费总量目标。全省天然气消费量达到85亿立方米以上，天然气消费总量占全省一次能源消费总量的比例提升至6%。

2、用气结构目标。全省县级以上城市100%实现天然气利用，地级市城区居民用户天然气用气普及率达到80%以上，气化人口超过1600万。

3、管网建设目标。力争全省建设天然气长输管道3400公里左右，建设改造城镇管网3万公里；全省14个市州中心城市、65个县市中心城镇全部实现管道气化（见表2），其他县市采用CNG、LNG气化。

4、体制改革目标。市场化定价机制发挥作用，上游勘探开发领域有序开放，管道运输与燃气销售业务完成分离，法律规范体系不断完善，天然气专业监管机构有效运行。

表2：全省天然气管道气化区域统计表

序号	市州	行政区划		2015年实际管道气化县（市、区）		2020年预计管道气化县（市、区）	
		市辖区	县市	市辖区	县（市）	市辖区	县（市）
1	长沙市	6	3	芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区、望城区	宁乡市、浏阳市、长沙县	芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区、望城区	宁乡市、浏阳市、长沙县
2	株洲市	4	5	天元区、芦淞区、荷塘区、石峰区	株洲县、醴陵市	天元区、芦淞区、荷塘区、石峰区	株洲县、醴陵市、攸县、茶陵县、炎陵县
3	湘潭市	2	3	雨湖区、岳塘区	湘乡市、韶山市、湘潭县	雨湖区、岳塘区	湘乡市、韶山市、湘潭县
4	衡阳市	5	7	雁峰区、石鼓区、珠晖区、蒸湘区、南岳区	衡阳县、衡山县	雁峰区、石鼓区、珠晖区、蒸湘区、南岳区	衡阳县、衡南县、衡山县、衡东县、耒阳市、常宁市、祁东县
5	邵阳市	3	9	双清区、大祥区、北塔区	新邵县	双清区、大祥区、北塔区	邵东县、新邵县、邵阳县、隆回县、洞口县、新宁县、武冈市
6	岳阳市	3	6	岳阳楼区、云溪区、君山区	岳阳县、汨罗市	岳阳楼区、云溪区、君山区	湘阴县、岳阳县、华容县、平江县、汨罗市、临湘市
7	常德市	2	7	武陵区、鼎城区	安乡县、汉寿县、桃源县、临澧县、石门县、澧县、津市	武陵区、鼎城区	安乡县、汉寿县、桃源县、临澧县、石门县、澧县、津市
8	张家界市	2	2			永定区、武陵源区	慈利县
9	益阳市	2	4	资阳区、赫山区	桃江县、沅江市	资阳区、赫山区	桃江县、安化县、南县、沅江市
10	郴州市	2	9			北湖区、苏仙区	桂阳县、宜章县、永兴县、桂东县、安仁县、资兴市
11	永州市	2	9			零陵区、冷水滩区	双牌县、东安县、道县
12	怀化市	1	11			鹤城区	麻阳县、中方县、洪江市
13	娄底市	1	4	娄星区		娄星区	涟源市、冷水江市、双峰县、新化县
14	湘西自治州		8		龙山县		吉首市、凤凰县、花垣县、保靖县、永顺县、龙山县
	合计	35	87	28	23	35	65

第四节 发展重点

1、推进天然气市场建设

促进居民和公共服务领域天然气消费。加快城镇管网建设，科学规划中心城市、县城和小城镇燃气基础设施建设，配套建设相应储气调峰设施，对未通天然气管道的县城和部分中心城镇，鼓励先期采用CNG、LNG等方式气化，提高天然气在城镇居民生活领域和公共服务领域的能源消费比重。

加快发展天然气分布式能源。在大中城市的大型商业区及新型产业园区加快发展天然气分布式能源，在具有冷、热、电需求的开发区、工业集聚区、产业园区、商业中心，以及交通枢纽、数据存储中心和医院推广建设天然气分布式能源项目。推动天然气分布式能源装备国产化，解决系统集成问题，基本实现中小型、微型内燃发电机等核心装备自主制造。力争到2020年，全省天然气分布式能源装机总容量达到120万千瓦，其中区域型80万千瓦左右、楼宇型40万

千瓦左右。

鼓励发展车船用气。结合促进节能减排和大气污染治理，鼓励推广应用天然气汽车、船舶，继续推进公交车、出租车、长途客车和重载货车“油改气”，各县市区加快建设一批CNG、LNG或L-CNG加气站，满足迅速增加的天然气汽车需求。制定LNG船舶加气站相关管理制度，在沿江沿湖建设一批LNG加气船舶示范站，逐步推广天然气运输船。

有序实施“煤改气”。加快推进省内各工业园区的燃煤锅炉“煤改气”工作，鼓励建材、机电、轻纺、石化以及冶金等工业领域中环境效益和经济效益较好的企业实行天然气替代燃煤，提高能源使用效率，重点开展20蒸吨/小时以下的燃煤、燃油工业锅炉的天然气替代。力争到2020年基本淘汰地市州建成区内的燃煤锅炉，完成国家级和部分省级工业园区燃煤锅炉改造。

2、加快输气管道建设

坚持“先管后气、以管促气”的思路，统筹规划天然气资源，按照分步实施、远近结合、保障安全、适度超前的原则，加快天然气管网建设。

加快推进国家干线建设。国家天然气干线是我省“十三五”期间的主要天然气气源，必须积极配合国家能源局和中石油、中石化等央企的整体规划与实施，尽快推进新粤浙管道湖北潜江—广东韶关段建成投运、中石油西三线中段开工建设。

协调推进省际管道建设。加强与重庆、湖北、贵州等省市的沟通协调，及时促成重庆酉阳—湖南龙山、湖北石首—湖南华容和贵州铜仁—湖南凤凰等省际联络线项目的落地。

统筹推进省内管网建设。落实《湖南省天然气输气管网建设三年行动计划》，加快推进已规划的省内天然气管网的建设（见表3）。根据主管网的建设情况和各地的市场需求，统筹规划完善湖南省内支线管网的建设，优先建设与国家干线和省内已建支干线相连的管道，适时启动沿线支干线、支线和城市燃气管网建设。组织对储备项目（见表4）开展前期论证，实行滚动更新。

表 3：“气化湖南工程”三年行动计划建设管道情况表

序号	项目名称	长度(公里)	设计输量(亿方)	建设期限
1	长沙-浏阳	62.2	2.57	2015-2017
2	涟源—新化	62.8	3.77	2015-2017
3	汨罗—湘阴—屈原	48	1.9	2015-2017
4	汨罗—平江	51	1.5	2015-2017
5	邵阳-邵东	17.2	1.3	2016-2017
6	邵阳-邵阳县	51.9	4.7	2016-2017
7	华容-南县-安乡	65.4	6	2016-2017
8	长沙—益阳	78.7	8.8	2017
9	岳阳-巴陵-临湘	38.2	3.5	2017
13	龙山-花垣	114	9.5	2017
14	花垣-怀化	144		2017-2018
15	花垣-张家界	133		2017-2018
16	凤凰-湘黔界	36		2017-2018
17	郴州-资兴	60	6.5	2017-2018
18	郴州-桂阳	17	2.1	2017-2018
10	衡阳-安仁	39	10	2017-2018
11	安仁-攸县	38		
12	安仁-茶陵-炎陵	67		
19	永州-东安	42	0.3	
20	永州-双牌-道县	98	3.71	
21	益阳-桃江-安化	163	1.17	
22	桂东支线	62	0.3	
23	邵阳-洞口-新宁	140.1	4.5	
	合计	1628.5		

表 4：省内天然气支干线管道储备项目表

序号	项目名称	预计长度（公里）
一、	支干线	
1	邵阳—永州	97
2	保靖—张家界	120
二、	支线	
1	怀化市县际支线管道	515
2	娄底市县际支线管道	40
3	郴州市县际支线管道	218
4	永州市县际支线管道	220
5	邵阳市县际支线管道	100
6	湘西州县际支线管道	50
	合计	1360

3、建立综合储气调峰设施

按照《天然气基础设施建设与运营管理办法》（国家发改委令8号）要求，明确天然气生产企业、运输企业、销售企业、城镇燃气企业和用户储气调峰责任，积极建立以LNG、可中断用户多种方式结合的综合储气调峰体系。按照因地制宜、合理布局、分步实施的原则，在长株潭、常德、邵阳、郴州和怀化配套建设5座LNG应急调峰储配站；在岳阳长江沿岸建设150万吨/年的LNG战略储备中心（LNG接收站），同时作为湖南省天然气应急储备和调峰中心；在衡阳建设区域性LNG储备中心，作为衡阳、郴州和永州地区的补充气源。鼓励现有接收站新建储罐、泊位，扩建增压、气化设施，提高接收站储转能力。结合天然气消费和调峰需求分布，将城市燃气调峰设施建设计划纳入特许经营实施方案，鼓励城市燃气企业建设调峰储气设施。

4、加快页岩气、煤层气的开发利用

围绕“实现页岩气产业跨越式发展”的战略目标，加强页岩气资源调查评价与基础理论研究，开展勘查开发关键技术攻关，加大页岩气勘查力度，积极推进勘查示范工程建设。加快推进煤层气开发利用，“十三五”末煤矿瓦斯年抽采量达到1.09亿立方米；推进渣渡、洪山殿、白沙等9个瓦斯重点矿区勘探工作，加快短陂桥、涟源凹陷北区、利民煤矿等地面抽采试验，建设地面瓦斯开发利用示范区3～4个；新建瓦斯发电站20座，新增瓦斯发电装机容量3.4万千瓦。

5、推进天然气体制改革

认真贯彻落实党中央、国务院《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》，制定并实施我省改革方案和措施。根据行业发展要求，建立覆盖全社会的天然气监管体制，形成规范有序、公开透明的监管体系。加快天然气基础设施建设，落实天然气管道等基础设施第三方公平准入，保证天然气基础设施运营企业公平公正为所有用户提供管输、储备、气化、液化和压缩等服务。创新管道项目投融资机制，拓宽投融资渠道，鼓励采取公开招标方式，引入其他资本参股管道项目，鼓励组建混合所有制企业开展城市天然气管道等项目建设和运营。

6、加强天然气管网保护

按照“谁主管、谁负责，分门别类、突出重点，依法依规、标本兼治”的原则，督促天然气企业严格落实企业安全生产主体责任，落实建设项目安全设施“三同时”制度，建立健全企业安全生产责任制。按照国家和省统一部署，开展油气隐患排查整治攻坚行动，进一步完善管道保护和管理机制，有效防止管道隐患反弹和新隐患出现，坚决防止管道生产安全事故发生。

7、加大科技创新力度

加快科技攻关和装备产业化，推动政、产、学、研、用相结合创新，建立有效的研制和发展机制，加强核心技术研究与验证，促进成果转化，加大天然气利用基础研究和应用研究投入，紧密跟踪世界前沿技术发展，加强交流合作。推动天然气利用装备（包括燃气轮机、小型燃机、车用第五代高压直喷发动机、大型LNG船用单燃料发动机等）科技攻关及国产化。探索研发集装箱方式运输LNG的技术和装备，增强LNG运输的灵活性。鼓励并引导LNG整车企业加大对电控、发动机、气瓶和蒸发气体回收等方面技术的研发力度，提高天然气车辆的效率。

第四章节能和环境影响评价

第一节 节能评价

随着我省大口径、高压、长距离输气管线的陆续投产，管输能力不断提高，输气管线能耗也逐步上升，输气管线节能的重要性越来越突出。

1、节能措施

天然气利用工程建设过程：优化线路走向，减少管输能耗。确定管道的最优走向，减少管输能耗；充分利用天然气压差输送，减少压气站的建设，避免大功率压缩机的使用；采用SCADA系统实施优化运行、管理与监控，正确预测天然气需求，为调度决策提供指导，为合理利用能源、减少能耗提供科学保证；选用节能型低损耗变压器，选择高效节能型的光源和灯具，降低损耗。

天然气利用工程运行过程：加强安全监管，减少事故的发生，降低天然气放空量；根据用电设备的工作状态，合理分配与平衡负荷，使用电均衡化，减少供用电设备无功消耗，提高自然功率因素，变压器设置低压补偿装置以提高功率因数。

2、节能效果

规划实施后，2020年全省天然气消费量达到85亿立方米，可替代原煤1541万吨。天然气相比较于煤炭，燃烧效率较高，一般燃煤锅炉燃烧效率为0.75，燃气锅炉燃烧效率为0.85。以天然气替代原煤燃烧，到2020年可节约原煤181万吨。此外，在采取相应的节能措施下，输气周转量综合能耗约为1000千克标煤/亿立方米·公里，而汽车运煤能耗1万吨标煤/亿吨原煤·公里，天然气取代原煤后，可节约能耗约170吨标煤。

第二节环境影响评价

1、环境影响分析

天然气利用工程在施工建设期和运行生产期存在一些对环境的不利影响。

施工期间产生的环境影响：一是对生态环境的影响。管线施工对管道沿线及施工便道上植被的清除或破坏，管沟开

挖将导致土壤耕作层原来的性质发生改变，穿越河流对水文环境的影响。二是施工期间产生的噪音和三废。在施工过程中，存在机器噪声、人员噪声，污水主要来源施工时的管道试压用水，废渣来源于生产废料和生活垃圾，空气污染物主要为管线防腐所散发的有毒有害气体。

运行期间产生的环境影响：天然气利用工程运行过程是处在全封闭状态下进行的，不会向环境排放有害物质。工程运行期间“三废”污染主要产生于清管作业产生的废液、废渣，站场放空管排放的废气，各站场的设备清洗废水，分离器、汇气管道、阀门、调压设备等产生的噪声以及各站场工作人员产生的生活污水垃圾等。

2、环境保护措施

施工期间环保对策措施：尽量避开自然保护区、风景名胜区和生态环境脆弱地区，减轻施工对生态环境的影响；尽量缩小施工作业范围，减少施工占地；采取分层开挖管沟、分层堆放、分层回填的措施；避免在暴雨、大风等恶劣天气条件下施工，减少水土流失和扬尘；施工完毕后做好土地的平整工作，尽量恢复原有地貌；在居民区等人群集中区域附近施工时，应减少夜间作业，以防噪声扰民；施工废料，经分类收集后回收利用，或运送至指定的抛废区，杜绝随处丢弃；施工结束后凡施工破坏的地方都要及时修整，恢复原貌；河流、沟渠等较小水域的开挖敷设施工选择枯水期，并尽量缩短作业时间，使其原有面貌尽快得到恢复。

运行期间环保对策措施：加强天然气工程安全管理，杜绝重大安全事故发生，减少天然气泄漏量；对各天然气工程内噪声设备做好治理工作，柴油发电机机组设置机罩；各站场在检修（除尘）、作业时产生的废渣，主要成份为粉尘和少量凝析物，集中运到指定的地点填埋处置。

3、环境保护效果

天然气发展利用满足环境功能要求和清洁生产原则，在采取相应环保措施后，污染物能够做到达标排放，对生态的影响为可接受的水平。天然气作为一种优质、高效、清洁、方便的能源，与煤相比，可减少一氧化碳排放量88%、减少二氧化硫排放量近97%、减少氮氧化物排放量85%、减少粉尘排放量95%。大力发展天然气利用工程的的环境效益可观，对改善大气环境、实现节能减排将做出重要贡献。

第五章 保障措施

第一节 加强规划组织实施

充分发挥湖南省“气化湖南工程”指挥部的指导、协调作用，加强规划实施情况的跟踪分析和监督检查，密切跟踪、及时研判主要指标和任务完成情况，推动各项指标和任务的落实。促进各天然气领域专项规划与国家和省总体规划之间的衔接平衡，指导各市州、各有关单位编制出台天然气领域专项规划，督促各企业根据本规划提出的主要目标和重大任务。协调各有关部门按照职能分工，制定和完善相关配套政策措施，为规划实施创造有利条件。

第二节 建立健全监管体制

制定并实施《湖南省天然气基础设施建设管理办法》，进一步明确天然气管道建设程序、监管职责、核准条件、验收标准、考核措施等制度，规范审批行为，提高审批效率。加强监管能力建设，加强事中事后监管和对市场准入、交易行为、垄断环节、价格成本等重点环节监管，加大区域管网及配气市场监管力度。制定下达“气化湖南工程”天然气输气管网年度建设任务，实施目标责任考核，确保“气化湖南工程”按建设进度稳步推进。

第三节 加强区域交流合作

积极争取国家支持，深化与中石油、中石化的战略合作，努力争取国家跨省输气干线在湖南布局，优先下载气量。加快周边省份天然气管道省际联络线建设，积极跟踪重点项目进展情况，保障天然气供应安全。重视跨省跨市州管道安全保护，联合周边省份开展打击破坏天然气管道安全的违法犯罪活动。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/120649.html