

深圳市城镇燃气发展“十四五”规划

深圳市住房和建设局

2022 年 12 月

目 录

第一章 发展基础和面临形势	
第一节 “十三五”主要成就	
第二节 面临的主要问题	
第三节 发展机遇与挑战	
第二章 指导思想、基本原则和发展目标	
第一节 指导思想	
第二节 基本原则	
第三节 发展目标	
第三章 主要任务	
第一节 优化气源布局，加强气源保障能力	
第二节 巩固输配系统，提高应急互备能力	
第三节 拓展消费规模，推动绿色低碳发展	
第四节 完善政策法规，规范市场秩序	
第五节 健全监管体系，筑牢安全发展底线	
第六节 打造智慧燃气，提升管理服务水平	
第四章 规划实施与投资计划	
第一节 实施计划	
第二节 投资计划	
第五章 保障措施	
第一节 加强组织领导	
第二节 加强政策支持	

第三节 加强社会参与	
第四节 加强舆论宣传	
附表 “十四五”期间城镇燃气基础设施项目建设计划表	
附图 1 深圳市天然气气源布局示意图	
附图 2 城镇燃气场站及高压、次高压管网现状布局示意图	
附图 3 天然气场站及高压、次高压管网规划布局示意图	
附图 4 深汕燃气场站及高压、次高压管网规划布局示意图	

城镇燃气是现代能源体系的重要组成部分和城市高质量发展的重要基础，是深圳打造民生幸福标杆、成为可持续发展先锋的重要保障，在保障和改善民生、保障人民群众生命财产安全、助力实现“双碳”目标、促进经济社会发展等方面，起到重要的积极作用。“十四五”期间是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年，是深圳努力实现建设中国特色社会主义先行示范区第一阶段发展目标的五年，也是深圳深入贯彻落实习近平总书记“四个革命、一个合作”能源安全新战略，加快推进碳排放达峰的重要时期。为紧扣碳达峰碳中和目标任务，统筹发展和安全，促进城镇燃气事业高质量发展，建设安全韧性城市，更好满足人民群众对美好生活的向往，根据《广东省城镇燃气发展“十四五”规划》《深圳市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《深圳市能源发展“十四五”规划》等文件，制定本规划。

第一章 发展基础和面临形势

我市城镇燃气事业经过四十年的发展，实现了从瓶装气向管道气、从液化石油气向天然气的转变，形成了以管道天然气为主、瓶装液化石油气为辅的燃气供应格局。建成中国大陆第

一座液化天然气（LNG）接收站，成为国内第一批利用进口液化天然气的城市，是粤港澳大湾区乃至全国最重要的液化天然气供应和储备基地。自主建成天然气利用工程、天然气高压输配系统工程、天然气储备与调峰库，直接对接上游气源，形成“上游气源-城燃管网-终端用户”的扁平化供气格局，建立城镇燃气应急储备机制，是国内供气层级最少、气源保障能力最强的城市之一。在全国率先实现全市行政区域管道燃气统一经营，开创国内管道燃气特许经营先河。率先推进煤改气、油改气、生物质改气，实现天然气对高污染燃料的替代。全面实施城中村管道燃气改造，有效改善城中村人居环境。燃气在服务城市绿色发展、保障城市能源安全、提升居民生活品质方面的作用持续增强。

“十三五”时期，在市委市政府的高度重视和正确领导下，我市城镇燃气事业取得新的突破，城镇燃气供应和储备能力大幅提升，用户规模加速增长，用气营商环境位居全国前列，智慧化水平显著增强，安全管理能力和优质服务水平明显提高。

“十四五”时期，我市城镇燃气将主动适应全球能源革命和智能时代新趋势，紧抓“双区”驱动、“双区”叠加、“双改”示范的新机遇，按照加快推进碳达峰碳中和、保障和改善民生的新要求，着力解决天然气利用水平不高、燃气安全管理薄弱环节等问题，努力推动城镇燃气事业高质量发展。

第一节 “十三五”主要成就

“十三五”以来，我市积极践行“四个革命、一个合作”能源安全新战略，加快天然气产供储销体系建设，以全面推进天然气清洁高效利用为重点，加强燃气基础设施建设，提升气源保障能力，提高管道天然气利用水平，优化燃气供应服务，强化安全监管力度，为优化能源结构、促进节能减排、保障民生福祉和城市安全做出突出贡献，为“十四五”城镇燃气事业高质量发展奠定了坚实基础。

气源供应能力持续增强。建成国家管网深圳 LNG 接收站（迭福）、深圳市天然气储备与调峰库（深圳燃气华安 LNG）等新气源，形成了西气东输二线、广东大鹏 LNG 接收站一期气源、广东大鹏 LNG 接收站 TUA 气源、国家管网深圳 LNG 接收站（迭福）和深圳市天然气储备与调峰库（深圳燃气华安 LNG）等五路气源共同供应的新格局，气源供应保障能力进一步提升。2020 年，天然气供气能力约 200 亿立方米/年，占全省供应能力的 42%，有效满足了我市及粤港澳大湾区的天然气供应需求。

专栏 1 天然气五路气源

1. 一条陆上长输管道：国家管网西气东输二线。
2. 四路海上进口气源：广东大鹏 LNG 接收站一期、广东大鹏 LNG 接收站 TUA、国家管网深圳 LNG 接收站（迭福）、深圳市天然气储备与调峰库（深圳燃气华安 LNG）。

注：TUA-Terminal Use Agreement 接收站使用协议。

表 1 2020 年深圳市五路气源供应能力

序号	气源项目名称		供气能力 (亿立方米/年)
1	陆上管道	国家管网西气东输二线	40
2	LNG 接收站	广东大鹏 LNG 接收站 一期	95
3		广东大鹏 LNG 接收站 TUA	
4		国家管网深圳 LNG 接收站（迭福）	56
5		深圳市天然气储备与调峰库（深圳燃气华安 LNG）	10
全市合计			201

表 2 2020 年深圳市五路气源供深天然气规模

气源类型		供气规模 (亿立方米)	气源占比(%)	合计 (%)
陆上管道	国家管网西气东输二线	7.5	20.8	20.8
LNG 接收站	广东大鹏 LNG 接收站一期	22.9	63.4	73.9
	国家管网深圳 LNG 接收站（迭福）	2.5	6.9	
	深圳市天然气储备与调峰库（深圳燃气华安 LNG）	1.3	3.6	
TUA 自主购气		1.9	5.3	5.3
全市合计		36.1	100	100

表 3 深圳市主要天然气供应企业

序号	单位	注册地	注册资本 (人民币)	基本情况
1	国家石油天然气管网集团有限公司	北京	5000 亿元	国务院国资委监管的国有重要骨干企业，负责全国油气干线管网及储气调峰等基础设施的投资建设和运营，通过西气东输二线、国家管网深圳 LNG 接收站（迭福）为深圳地区供气。
2	广东大鹏液化天然气有限公司	深圳	25.8 亿元	广东大鹏 LNG 接收站和输气干线项目的建设和经营实体，股东前三位分别是中海油气电集团（占比 33%）、英国石油公司（占比 30%）、深圳燃气（占比 10%）。
3	深圳市燃气集团股份有限公司	深圳	28.77 亿元	以城市燃气经营为主体，燃气资源、综合能源、智慧服务等业务协同发展的市属大型国有控股上市公司，拥有深圳市管道燃气特许经营权，2018 年获得国家高新技术企业认定。

燃气设施逐步完善。2020 年底，全市累计建成城市燃气管道 7345 公里，拥有城市天然气场站 34 座场站，比 2015 年分别增加城市燃气管网 2458 公里，场站 6 座。全面更新改造老旧中压钢制燃气管道，“十三五”期间完成更新改造 473 公里。全市天然气输配系统“一张网”格局不断巩固，供应保障能力持续提升。液化石油气方面，2020 年底全市拥有瓶装液化石油气储配站 15 座，供应站 225 座，便民服务点 757 个，持续保持了相对完善的液化石油气供应网络。

表 4 2020 年深圳市天然气管网及场站情况

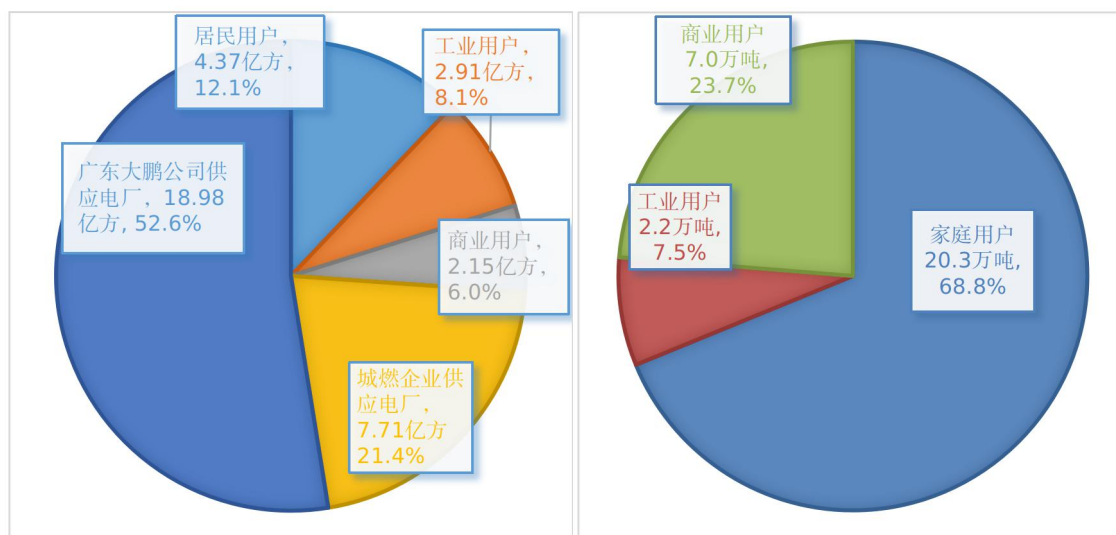
类型	名称	数量	合计
天然气管网	高压管网	147km	7345km
	次高压管网	192km	
	中压市政管网	3386km	
	中压庭院管网	2812km	
	低压庭院管网	808km	
天然气场站	门站	4 座	34 座
	调压站	21 座	
	电厂专用站	5 座	
	LNG 调峰站	1 座	
	LNG 气化站	2 座	
	LNG 瓶组站	1 座	

消费规模明显扩大。2020 年，全市管道天然气用户由 2015 年的 160 万户提升至 2020 年的 262 万户。全市天然气全口径年消费量由 2015 年的 29.3 亿立方米提升至 2020 年的 36.1 亿立方米。在 2020 年天然气消费量中，城镇天然气消费量约 17.14 亿立方米（由城燃企业供应），占全市天然气消费总量的 47.5%；上游气源企业供应电厂的天然气消费量约 18.98 亿立方米（由广东大鹏公司供应），占全市天然气消费总量的 52.5%。2020 年液化石油气年销售量为 29.5 万吨，相比 2015 年下降 7.1 万吨，其中居民用气量 20.3 万吨，工商业用气量 9.2 万吨。全市形成以管道天然气为主、瓶装液化石油气为辅的供气格局。

表 5 2020 年深圳市天然气消费结构

供气主体	用户类型	销售气量 (亿立方米)	占比 (%)
城燃企业	居民	4.37	12.1
	工业	2.91	8.1
	商业	2.15	5.9
	电厂	7.71	21.4
	小计	17.14	47.5
上游企业 (广东大鹏 公司)	电厂	18.98	52.5
合计		36.12	100.0%

图 1 2020 年深圳市燃气用气结构



(a) 管道天然气

(b) 液化石油气

储备能力显著增强。2016 年和 2019 年分别建成投产求雨岭天然气安全储备库和深圳市天然气储备与调峰库，我市自主可控的天然气储备能力超过 6000 万立方米（气态），储气调峰能力位居国内大中城市前列。在国内率先建立了政府城镇燃气储备长效机制，采用“企业投资建设、政府购买服务”的模式，形成了 7 天的城镇燃气应急储备量。市政府和城燃企业分别完成《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》关于日均 3 天需求量和年用气量 5%的储气能力任务。

表 6 2020 年深圳市城镇天然气储备调峰设施情况

项目	储罐规模（液态，立方米）	储气能力（气态，万立方米）
梅林 LNG 调峰站	6 × 150	54
盐田 LNG 气化站	2 × 100	12
鹅埠 LNG 气化储备站	2 × 150+2 × 100	30
求雨岭天然气安全储备库	1 × 2 万	1200
深圳市天然气储备与调峰库	1 × 8 万	4800
合计	10.16 万	6096

市场秩序逐步规范。施行《深圳市燃气管道安全保护办法》，印发《深圳市燃气居民用户安全检查管理办法》《深圳市燃气燃烧器具气源适配性标识发放实施办法》等规范性文件，出台《深圳市中低压燃气管道工程建设技术规程》《深圳市管道燃

气企业安全生产标准化指南》《深圳市瓶装燃气企业安全生产标准化指南》等技术标准，编制完成《深圳市天然气管网和场站系统专项规划（2018-2035年，次高压系统）》，行业规划政策体系进一步完善。积极对标前沿城市，推出优化用气营商环境1.0-3.0版改革措施，从流程、时间、成本、便利度四个维度采取有力举措，推出燃气报装“四零”服务，在2019年和2020年全国营商环境评价中，深圳“获得用气”指标得分连续两年全国第一。落实“城中村”综合治理行动计划，推动城中村实现正规瓶装燃气供应设施全覆盖；实行“一瓶一码”，液化石油气钢瓶100%贴码，充装设备100%信息化改造，充装台100%视频监控，进一步规范瓶装燃气市场经营。

安全形势平稳可控。强化红线意识和底线思维，狠抓作风强安、科技强安、合力强安，构建责任化的安全链条、智慧化的风险管控体系，落实企业主体责任，全面开展隐患排查整治，全方位开展安全风险识别和分级管控；强化应急管理，完善燃气事故应急预案，定期开展应急演练；持续开展餐饮行业从业人员安全用气和挖掘机操作人员燃气管道保护培训工作，联合市教育局开展燃气安全进校园系列活动；建立行政执法和刑事司法“两法衔接”工作机制，制定燃气管道保护“6个100%”规定，健全燃气管道安全保护长效机制。“十三五”期间，我市城镇燃气安全形势平稳可控，燃气管道保护工作成效突出，高压、次高压燃气管道保持零事故，第三方施工破坏中低压燃

气管道事故也呈现逐年下降趋势，每百公里事故数量由 2016 年的 0.42 起下降到 2020 年的 0.21 起，降低了 50%。

智慧燃气加速建设。主要城燃企业积极构建“多层次、开放型、产学研密切结合、科技成果高效转化”的开放式科技创新体系，建成智慧燃气八大创新载体，搭建了燃气行业网络安全技术与产业发展实验室、智慧燃气（物联网）实验室、城镇燃气大数据（管道完整性管理）实验室等重点实验室群，大力推进智慧燃气建设。积极推动 5G、大数据、人工智能（AI）、物联网等与智慧燃气深度融合，投入超百万台窄带物联网（NB-IoT）智能表具、管网哨兵、泄漏监测仪、压力传感器等智能终端，引入 5G 无人机、机器人、AI 视频监控、北斗高精度巡检车等管网监测感知设备，建成国内首个城市燃气管道完整性管理系统，打造国内首个城市级燃气数字孪生管理平台，推动 5G、NB-IoT 通讯一张网与燃气管网的融合，全面打造智慧燃气“全城一张网”。

表 7 智慧燃气八大创新载体

序号	名称	级别	主要工作内容
1	博士后科研工作站	国家级	引进培养博士、博士后高层次人才。
3	广东省智慧燃气工程技术研发中心	省级	智慧燃气建设。
4	广东省新型研发机构	省级	以深圳燃气研究院为载体，进行成果转化。
5	院士（专家）工作站	市级	以院士为核心，布局前沿技术，汇

序号	名称	级别	主要工作内容
			集人才团队。
5	深圳市重点企业研究院	市级	以深圳燃气研究院为依托, 聚焦新一代信息技术+燃气和综合能源两条主线, 开展研发工作。
6	深圳市企业技术中心	市级	主要针对天然气高效利用技术进行研究。
7	深圳市燃气工程技术研发中心	市级	主要针对一线生产过程的技术创新。
8	深圳市燃气输配及高效利用工程技术研究中心	市级	研究包含以生物天然气高效利用技术为核心的智慧能源技术。

表 8 智慧燃气主要创新成果

序号	项目	获得科技奖励情况
1	5G+智慧燃气数字赋能超大城市公共安全项目	国家工信部主办的第四届“绽放杯”5G应用征集大赛全国一等奖。
2	面向5G应用的燃气物联网安全接入平台项目	国家工信部主办的第四届“绽放杯”5G应用征集大赛全国三等奖。
3	城市燃气智慧调度关键技术及应用	荣获中国石油和化工自动化应用协会科技进步奖一等奖。
4	5G+智慧燃气系统应用场景建设项目	市发展改革委2021年5G创新应用发展第一批扶持计划资助项目的特色应用场景示范扶持计划。
5	智慧城市数字三维燃气管网安全管理系统关键技术研发项目	市科创委2022年“技术攻关面上项目”。
6	重特大燃气事故预防与应急	荣获2021全球开放数据应用创新大赛创意赛道数字城区分赛道冠军。

第二节 面临的主要问题

总体来看，我市城镇燃气利用水平有待提高、燃气储备能力还需提升、安全生产存在薄弱环节。具体表现在：

天然气利用水平有待提高。2020 年我市天然气消费量为 36.1 亿立方米，相比北京 188 亿立方米、上海 116 亿立方米、天津 105 亿立方米的消费体量存在较大差距；天然气占一次能源比重只有 12.7%，与全球平均 24%，北京 35%、香港 24%、东京 29%、纽约 28%存在较大差距。

城镇燃气储备能力还需提升。我市天然气全部来自进口，虽然建立了 7 天的城镇燃气应急储备量，但离市政府提出的 30 天目标，以及对标旧金山湾区（103 天）、东京湾区（75 天）、纽约湾区（66 天）的储备能力还有较大差距，亟需进一步加强燃气储备设施建设，完善燃气储备管理体制。

安全管理存在薄弱环节。“十三五”期间，我市燃气管道周边施工频繁，工地数量大，零星动土多，存在主体责任不落实、燃气管道保护“6 个 100%”要求落实不到位等问题，因第三方施工破坏管道导致的燃气泄漏事故还时有发生。用户违规操作、使用不合格燃气具等户内燃气不安全行为还依然存在。

城镇燃气输配系统有待进一步优化完善。现状气源点集中于东中部区域，而西部尚未建设气源场站，难以支撑西部区域发展需求；天然气推广利用需要完善城镇燃气高压输配系统，全面实施“瓶改管”需进一步扩大市政中压燃气管道覆盖面。

第三节 发展机遇与挑战

“十四五”期间，国际能源供需格局总体宽松，能源体制机制改革持续深化，粤港澳大湾区、中国特色社会主义先行示范区、深圳都市圈建设等重大战略深入实施，为城镇燃气事业提供了良好的发展契机。同时，也面临着终端消费电能替代加快、城镇燃气安全专项整治对安全管理要求更高等诸多挑战。

油气体制机制逐步深化，低碳政策指引持续强化。2017年5月，中共中央、国务院印发《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》，明确深化石油天然气改革的总体思路。国家发展改革委印发《加快推进天然气利用的意见》中提出，逐步将天然气培育成为我国现代清洁能源体系的主体能源之一。2020年，我国提出“力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和”的庄严承诺，天然气作为能源清洁低碳转型的“最佳伙伴”和支撑可再生能源大规模开发利用的“稳定器”，是共同快速推进高碳能源向低碳能源转换、实现碳达峰碳中和目标的重要支撑。

“双区”叠加效益逐步释放，燃气管理水平持续提升。深圳作为粤港澳大湾区的核心城市，汇聚全国领先的创新资源和资本优势，原始创新能力持续增强，营商环境位居全国前列，智慧城市建设全面推进。随着深圳“五大战略定位”的纵深推

进，现代能源体系将逐步成型，燃气行业从技术生态、产业生态、政企共治生态等方面迎来了重大机遇，利用新技术对接“新城建”“城市生命线”，全面融入智慧城市，基于城市信息模型（CIM）、建筑信息模型（BIM）打造覆盖燃气运营全场景的数字孪生 5G+智慧燃气加快建设，燃气行业运营管理水平将进一步增强。

天然气供应能力持续增强，能源要素市场逐步完善。到 2020 年底，我市已建成沿海 LNG 接收站 3 座，在建接收站 1 座，天然气储备库容达 138 万立方米，天然气供应能力约 200 亿立方米，是全省液化天然气的集聚区和气源供应最为丰富的地区。随着新建 LNG 接收站陆续投产，南海气田供应能力逐步增强，我市天然气供应能力、储备能力和辐射能力将进一步提升。同时，深圳正加快建设全球 LNG 加注中心、国际天然气贸易枢纽城市，能源要素市场建设将持续完善，市场对资源的配置作用将更加凸显。

外部宏观环境变化加快，油气行业市场竞争加剧。百年大疫与百年大局不期而遇、叠加共振，深刻加剧经济社会系统性变革，国际地缘政治冲突不断，贸易保护主义与单边主义盛行，我国能源供应的外部环境具有一定的不确定性，对能源安全带来更大挑战。同时随着我国宏观经济下行压力加重，能源体制改革的逐步深化，终端电气化趋势凸显，燃气行业面临的同业和跨界竞争日趋激烈。

安全管理要求更高，行业监管难度加大。国内多起燃气安全事故给燃气行业带来深刻影响，社会公众对燃气事故的容忍度越来越低，燃气行业事关城市发展大局和人民群众安居乐业，肩负责任更大、要求更高。超大型城市安全治理体系复杂，我市燃气安全风险依然存在，第三方破坏、零星作业事故时有发生，瓶装液化石油气市场乱象依然存在。且随着“放管服”改革的深入推进，深圳作为中国特色社会主义先行示范区与国际接轨程度的不断提升，对燃气行业包括进口、储运、贸易、服务等多个环节的监管要求将不断提高，监管难度也将持续增强。

政府与市场关系需理顺，公益性和经济性需平衡。管道燃气作为准公共物品具有一定的社会公益属性和自然垄断属性，需要理顺“政府-市场-社会”三维关系，优化城镇燃气准公共物品供给服务体制，坚持城镇燃气行业的普惠性和公益性发展。且随着油气管网独立和公平开放等改革举措的不断推进，如何正确处理市场主体的多元化竞争，仍需在管理方式、方法上持续的探索创新。

第二章 指导思想、基本原则和发展目标

围绕城镇燃气高质量发展目标，提升燃气利用和设施建设水平，营造公平、竞争有序的市场环境，推进行业监管体系和监管能力建设，构建智慧化燃气管理平台，提升安全运营水平，提供优质燃气供应服务。

第一节 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平总书记对广东、深圳系列重要讲话和重要指示批示精神，坚持以人民为中心的发展思想，全面落实“四个革命，一个合作”能源安全新战略和碳达峰碳中和工作要求，围绕“用安全气、用经济气、多用气”的总体目标，构建管道天然气全覆盖、瓶装液化石油气有序退出的城镇燃气新格局，按照加快基础设施建设、提升消费规模、规范运营秩序、强化行业管理、确保安全稳定的工作思路，全面推进我市城镇燃气事业高质量发展，构建安全、高效、智慧的现代燃气供应体系，更好满足人民群众对美好生活的向往，为深圳打造民生幸福标杆、成为可持续发展先锋提供有力保障。

第二节 基本原则

——**多源保障，强化供给。**以保障燃气供应安全为核心要务，坚持构建多气源供应格局，统筹用好国内国际两种资源，提升气源供应保障能力。优化燃气输配系统布局，加快燃气设施建设，提升自主可控的燃气应急储备能力，建立完善的燃气储运供销体系，提高城镇燃气系统发展韧性。

——**科学监管，安全第一。**充分发挥先行示范区制度优势，强化特区立法和标准约束，规范市场主体行为，着力构建国际一流的用气营商环境。贯彻“安全第一，预防为主”方针，确保供气端和用气端安全，坚持防治结合，排查治理各类燃气隐患，坚持本质安全理念，全面提升行业安全运营水平。

——**清洁低碳，服务民生。**围绕碳达峰碳中和目标，扩大天然气利用规模，推动天然气成为深圳构建清洁低碳、安全高效现代能源体系的主体能源之一。按照“应改尽改、能改全改”的原则，全面推进“瓶改管”，推动燃气公共服务均等化，让更多市民用上清洁安全、经济适用的天然气。

——**创新引领，智慧融合。**强化创新在城镇燃气系统建设中的引领作用，深入推动城镇燃气技术创新、模式创新、管理创新。把握大数据、云计算、人工智能、物联网、5G、区块链等新一代信息技术带来的战略机遇，加快城镇燃气与新兴技术的融合发展，打造面向未来的智慧燃气生态系统。

第三节 发展目标

到 2025 年，我市“一张网、多气源、互联互通、海陆共济”的天然气供应格局进一步完善，形成以管道天然气全覆盖、瓶装液化石油气有序退出的城镇燃气新格局。燃气供应保障能力显著提升，智慧化运营管理水平明显提高，安全生产形势平稳可控，用气营商环境达到国际一流水平。

到 2035 年，城镇燃气高质量发展成为全国典范，全面建成“一张网、多气源、互联互通、海陆共济”的国内领先、国际一流的现代化天然气供应体系，为深圳建设中国特色社会主义先行示范区，创建社会主义现代化强国的城市范例，率先实现社会主义现代化提供支撑。

天然气利用更普及。到 2023 年底实现“瓶改管”全覆盖，到 2025 年底实现全市城市居民管道天然气全覆盖，城镇天然气总户数达到 478 万户，消费量达 26 亿立方米。

燃气输配体系更完善。“十四五”期间，完成平湖门站、深汕赤石北门站及石岩、金威等 6 座调压站建设；完成配套高压、次高压天然气管网 60 公里管道建设；完成城市中低压供气管网 2000 公里管道建设。到 2025 年，累计建成天然气门站 6 座，各类调压站 32 座，高压管网约 192 公里，次高压管网约 207 公里，中低压管网约 9000 公里。

燃气储备更充足。充分利用求雨岭天然气安全储备库、深圳市天然气储备与调峰库及二期扩建工程、华安液化石油气储

备库等市内燃气储备设施，形成多源储气与分级调峰相结合的燃气储备体系，持续提升燃气应急储备能力。

燃气市场更规范。行业政策法规体系持续优化，行业监管更加严格。燃气生产经营活动更加规范，违法违规现象得到有效治理，行业服务质量不断提升，用户满意率超过 95%，用气营商环境达到国际一流水平。城市天然气定价成本监审进一步强化，价格监督检查进一步加强，天然气终端价格更趋合理。

燃气管理更安全。部门监管责任更明确，企业主体责任得到有效落实，燃气用户使用责任宣传到位，安全监管的智能化水平得到提升，安全风险进一步降低，燃气安全事故数量持续下降，燃气抢险到达平均时长不超过 30 分钟。

燃气系统更智慧。智慧燃气“大平台”逐步搭建，燃气管网终端智能化水平进一步提升，智能燃气表累计投用 370 万台，燃气管网运行效率和安全性能得到有效提高，智慧运营管理水平明显提升，智慧服务平台发挥有效作用，新型智慧燃气生态体系逐渐成型。

——主要发展指标

表 10 深圳市城镇燃气发展“十四五”主要发展指标

指标	单位	2020 年	2025 年	属性
一、燃气用户及用气目标				
管道天然气用户总数	万户	262	478	预期性
城镇天然气年用气量	亿 m ³	17.1	26	预期性
二、燃气设施建设目标				
新建天然气场站	座	—	8	预期性
新建高、次高压管道	km	—	60	预期性
新建中压市政管道	km	—	500	预期性
天然气储气规模	万 m ³ (液态)	10.16	42.16	预期性
三、安全服务发展指标				
居民用户智能燃气表	万台	170	370	预期性
客户满意率	%	≥ 95	≥ 95	预期性
燃气抢险到达平均时长	分钟	—	≤ 30	预期性

注：“天然气储气规模”指城燃企业在本市自建储气设施的天然气储气规模。

第三章 主要任务

围绕推动城镇燃气高质量发展为重点，着力强化气源保障，加快燃气设施建设，提升供气保障能力；加快推进“瓶改管”工程，大力拓展天然气用户，扩大天然气利用规模；完善政策法规体系，规范市场秩序，构建良好的用气市场环境；加强监管体系建设，筑牢安全底线，打造“智慧燃气+”，全面提升我市城镇燃气运行管理水平。

第一节 优化气源布局，强化气源保障能力

优化东部气源供气布局，推进西部南海气田资源上岸，提高西部气源供应能力，形成以东西两翼为主、中部协同发展的气源供应格局，持续巩固“一张网、多气源、互联互通、海陆互济”的天然气供应系统。

加快燃气储备设施建设。推进深圳市天然气储备与调峰库二期扩建工程，新建2座16万立方米液化天然气储罐，配套扩建1座天然气接收站码头，力争逐步实现30天的城镇燃气应急储备能力。研究将市属国有企业持有的市外天然气储备设施股东权益，纳入我市燃气储备能力。推动下洞油气仓储基地转型升级，研究储油罐改建LNG储罐，将下洞油气仓储基地打造成为国家级天然气储备基地，持续提升我市天然气储备能力。

优化气源供应布局。全力推进国家管网迭福北 LNG 接收站项目及二期扩建项目、广东大鹏 LNG 接收站扩建项目和平湖分输站建设，深化城燃企业与上游企业的合作，以公开、公平的条件为城燃企业提供卸载和运输服务，形成多方向多气源供气保障格局。推动广东大鹏 LNG 接收站、迭福 LNG 接收站及迭福北 LNG 接收站落实股权合作和股东方权益，保障城镇燃气储备需求与供气安全。推进西部南海气田资源上岸，提高我市西部气源供应能力，强化深圳在粤港澳大湾区气源布局中的核心地位。

加强深圳都市圈燃气管道互联互通。积极推进深圳都市圈城市燃气高压管网互联互通，加快建设深圳市天然气储备与调峰库二期扩建工程外输管道与国家管网互联互通项目，提升深圳都市圈气源保障和应急互补能力，促进粤港澳大湾区燃气基础设施一体化。

加快气源接收门站建设。全力推进大铲岛天然气门站、平湖天然气门站、迭福北气源接收门站、光明天然气门站及赤石北天然气门站建设，实现城镇燃气高压管网与上游气源直接相连，推动形成东、中、西部气源协同发展的城镇天然气供气格局。

推进天然气主干管覆盖深汕特别合作区。积极配合国家管网广东省管网有限公司实施惠州—海丰天然气干线项目赤石分输站建设，同步启动深汕特别合作区配套门站、调压站和管线

的建设工作。

推动气源采购方式多元化。指导城燃企业准确核定年用气量，与上游气源企业签订长期稳定的供气合同，构建以长协为主、现货为辅的天然气资源供应新格局，保障天然气资源供应稳定。支持城燃企业直接从海外采购气源，推动深圳天然气交易中心建设成为面向华南地区和国际市场的大宗能源商品交易平台。

专栏 2 天然气气源建设重点工程
1. 深圳市天然气储备与调峰库二期扩建工程：新建 2 座 16 万立方米 LNG 储罐，并对现有配套 LNG 码头进行改扩建。 2. 国家管网深圳 LNG 应急调峰站：设计年接收能力约 40 亿立方米/年（约 300 万吨 LNG/年），一期建设 2 个 20 万立方米的 LNG 储罐，预留两个罐位。 3. 国家管网深圳 LNG 应急调峰站二期储气工程：在深圳 LNG 应急调峰站站内预留地新建 2 座 27 万方 LNG 储罐及相关配套，设计周转能力 300 万吨/年。 4. 广东大鹏 LNG 接收站储罐扩建项目：新建 1 座 27 万立方米、1 座 20 万立方米的 LNG 储罐。 5. 深圳市天然气储备与调峰库二期扩建超高压出站管线工程：本工程为深圳市天然气储备与调峰库二期与国家管网的联络管，总长度约 8 公里。 6. 天然气门站工程：包含平湖天然气门站、大铲岛天然气门站、迭福北气源接收门站、光明天然气门站、赤石北天然气门站。

第二节 巩固输配系统，提高应急互备能力

加快天然气场站设施建设，提高天然气高压、次高压管网输气主动脉的输送能力，着力解决中压管网瓶颈，提升中低压

管网覆盖率，构建多源、多级、多环网的应急互备、功能互补的城镇燃气管网输配系统。

持续优化燃气设施布局。全力推进高压、次高压管网通道建设，完成大外环西线天然气高压管网（光明段、龙华段）、光明北调压站次高压支线等高压、次高压管道 60 公里；加快调压站设施建设，完成葵涌、石岩、金威、南油、光明、光明北等 6 座调压站建设，推动盐田、空港、蛇口、宝龙、保税区等 9 座调压站建设。

拓展、加密城市中低压天然气管网。完善已建市政道路中压天然气管道，新（改、扩）建市政道路同步配套建设市政中压天然气管道；积极配合“瓶改管”工程，同步建设配套中低压管网，完成中低压供气管网建设 2000 公里，其中，市政中压燃气管道 500 公里。

消除中压管网瓶颈。开展中低压输配系统评估优化工作，全面梳理中压燃气管网瓶颈问题，着力实施中压燃气管网断点、瓶颈以及干管互联完善项目，全面提升中压管网供气能力。

加快老旧管网、场站等设施更新改造。积极推进管网、场站等设施更新改造，突出信息化、智能化升级；加强占用挖掘道路统筹保障，全力完成老旧中压钢质天然气管道更新改造。

统筹规划建设深汕合作区燃气设施。按照“统筹规划、分片实施、等径成环、逐步联网”的原则，构建深汕特别合作区“高压-次高压-中压”三级输配系统。近期以“LNG 气化站或瓶

组站+中压管网”的形式满足区域供气需求，中远期加大高压、次高压管网建设，形成高压、次高压成环供气格局。“十四五”期间，完成赤石北门站配套高压、次高压管网建设；推动赤石北调压站、赤石南调压站、小漠调压站建设；完善“五横六纵”市政中压管网布局，实现各组团燃气管网全覆盖。

专栏 3 天然气场站及管网重点工程

1. 调压站项目：完成石岩高-中压调压站、金威次高-中压调压站、葵涌高-中压调压站、南油高次高-中压调压站、光明高次高-中压调压站和光明北次高-中压调压站，推进盐田调压站、空港调压站、蛇口调压站、宝龙调压站、保税区调压站、赤石北调压站、赤石南调压站、小漠调压站、大鹏调压站等前期工作。

2. 高压、次高压管网项目：

（1）深圳市天然气高压管网（光明段）工程：项目管径为 DN800，总长度约 20.5 公里。

（2）深圳市天然气高压管网（龙华段）工程：项目管径为 DN800，总长度约 5.7 公里。

（3）大外环西线（求雨岭门站-深莞分界处）天然气高压管道工程：项目管径为 DN800，总长度约 1.5 公里。

（4）大铲岛天然气门站陆上联通线（南山电厂末站-妈湾电厂）：项目管径为 DN800，总长度约 4.5km。

（5）东部电厂二期配套高压管道工程：项目管径为 DN800，总长度约 0.5 公里。

（6）葵涌、石岩等场站配套高压通道：项目管径为 DN800，总长度约 0.5 公里。

（7）深汕特别合作区高压管线（赤石北门站-华润电厂）：项目管径为 DN800，总长度约 36 公里。

（8）盐田调压站进站次高压通道项目：项目管径为 DN500，总长度约 13.6

公里。

(9) 光明北调压站进站次高压通道项目：项目管径为 DN500，总长度约 8 公里。

(10) 金威、光明等场站配套次高压通道：管径为 DN500，总长度约 1.5 公里。

(11) 安托山-保税区调压站次高压通道项目：项目管径为 DN500，总长度约 6.3 公里。

(12) 深汕次高压管道建设工程：项目管径为 DN500，总长度 5.5 公里。

3. 老旧钢质天然气管道项目：更新改造市政及庭院老旧钢质燃气管道长度约 153 公里。

4. 中低压天然气管道：新建中低压供气管网建设 2000 公里。

第三节 拓展消费规模，推动绿色低碳发展

充分发挥天然气清洁低碳、灵活高效优势，加快推动天然气利用，加速推进“瓶改管”工程，支持发展天然气发电和分布式能源，大力发展天然气高效利用技术，提升天然气消费规模，推动能源绿色低碳转型。

全面实施“瓶改管”工程。一是新建住宅应配套建设管道天然气设施，鼓励用户开通使用管道天然气。二是按照“应改尽改、能尽全改”的原则，符合管道天然气安装条件的城中村、住宅区以及非居民用户，全部纳入“瓶改管”范围。三是按照“政府补助、企业让利、个人负担”相结合的方式，鼓励各区政府（新区管委会）、城燃企业出台“瓶改管”政策措施。

全面推动锅炉清洁化用能。新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生

物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉 2022 年底前退出、关停、改用天然气或电。

推动深汕特别合作区天然气利用。推进深汕特别合作区城乡燃气基础设施领域基本公共服务均等化，按照“因地制宜，宜管则管、宜罐则罐”的方式，在人口聚集的镇街优先推广天然气，积极探索 LNG 罐箱+撬装气化装置等乡镇天然气气源供应新模式，有序推进住宅、餐饮场所等“瓶改管”工作。推进燃气下乡，加强乡村公共基础设施建设，因地制宜开展农村管道天然气改造，支持有条件的乡村建设安全可靠的储气罐站和微管网供气系统；在小漠国际物流港前瞻规划建设 LNG 加注设施。

支持天然气发电和分布式能源。在具有冷热电三联供需求的产业物流园区、商业商务中心、交通枢纽、医院、学校等公共机构，推广天然气分布式能源项目。支持城燃企业积极参与天然气分布式能源项目建设。加快推进天然气发电项目建设，推动光明燃机、宝昌电厂二期、钰湖电厂二期、东部电厂二期、妈湾燃机等气电项目建设，提前做好天然气供应保障。

推动打造全球 LNG 加注中心。依托深圳市天然气储备与调峰库、国家管网深圳 LNG 接收站等基础设施，进一步完善 LNG 码头加注功能，为 LNG 加注船提供挂靠母港服务。推动远洋和近海船舶开展 LNG 清洁动力改造，合理制定支持政策，试点开展国际航行船舶保税 LNG 加注业务，吸引国内外 LNG 加注服务公司在深圳港集聚，加快形成 LNG 船舶加注船队，提供气源多、

价格优、速度快的保税 LNG 加注服务，充分吸引国际航行船舶来深进行 LNG 加注，加快打造全球 LNG 加注中心，助力建设国际天然气贸易枢纽城市。

加强燃气与可再生能源的融合发展。加快推进燃气管道掺氢可行性研究，搭建管道掺氢独立管网实验系统，全面研究掺氢对现有燃气管道、阀门、零部件、终端用户以及管网系统输配能力的影响规律，形成可行的管道掺氢技术体系和应用场景，进一步降低管道燃气碳排放。积极推进生物质能源的资源化利用，鼓励垃圾填埋气等生物质气在符合气质标准的情况下，进入城镇燃气管道。

专栏 4 “瓶改管”工程
1. 除 2025 年前实施拆除重建类城市更新和土地整备计划等建筑外,所有符合燃气相关规范标准的城中村、住宅区等居民用户，以及非居民用户（含餐饮商户、美容发廊、休闲娱乐场所和酒店 宾馆等使用瓶装燃气的经营场所，学校、医院、社会福利机构、单位食堂等使用瓶装燃气的机构），均需实施管道天然气改造。对不符合管道天然气改造条件的，改用电或改业态，各区实现管道天然气改造全覆盖，最终实现“清瓶”总目标（即已开通使用管道天然气的城中村、住宅区和非居民用户不再配送瓶装燃气，杜绝管道天然气与瓶装燃气混用）。 2. 2022 年 12 月底前，福田区、罗湖区、盐田区、南山区完成辖区内“瓶改管”工作任务及实现“清瓶”目标。 3. 2023 年 12 月底前，宝安区、龙岗区、龙华区、坪山区、光明区、大鹏新区完成辖区内“瓶改管”工作任务及实现“清瓶”目标。

第四节 完善政策法规，规范市场秩序

围绕营造合理有序的法治环境，强化特区立法和标准约束，加快完善燃气管政策法规体系，健全城燃企业监督检查机制，规范市场经营活动，形成公平有序的竞争格局和良好的市场环境，助力深圳建设法治城市示范。

完善行业法规体系。一是加快燃气管理地方立法。在立法中坚持高站位、高标准，体现“先行先试”向“先行示范”的跨越，借鉴国内外先进城市燃气管理经验，主动适应粤港澳大湾区的发展趋势和方向，围绕解决燃气行业发展遇到的突出问题和推动天然气事业高质量发展需要，完成燃气管理条例和管道保护办法修编，进一步规范城市燃气规划和建设、经营和使用、安全管理、设施保护等活动。二是推动出台非居民用户用气安全监督管理办法。全面厘清非居民用户用气安全各方主体责任，落实部门监管责任、属地监管责任、企业供气安全主体责任和非居民用户用气安全主体责任。三是推动出台城市燃气政府应急储备管理办法。建立健全我市城市燃气应急储备机制，完善我市燃气供应保障应急预案，进一步规范城市燃气储备活动。

规范城燃经营秩序。一是加强管道燃气特许经营权管理。规范特许经营监督检查机制，对企业履约情况进行监督检查和指导，完善企业定期报告和重大事项沟通程序。二是开展管道燃气特许经营活动定期评估。定期对特许经营协议履行情况以

及企业经营活动实施评估，提出加强和改进特许经营活动和监管的措施。三是进一步完善管道燃气供用气合同。进一步明确供用气双方权利义务，突出企业供气保障和供气安全义务，规范用户用气行为，约定用户不得实施改变燃气用途、转供燃气或者加价转售燃气等行为。四是进一步完善城市管道燃气价格机制。按照“准许成本+合理收益”原则核定配气价格，并依据相关规定，制定城市管道燃气销售价格或者“基准价+上下浮动幅度”；依法查处通过改变计价方式、增设环节、强制服务、擅自加价等方式提高或变相提高管道燃气价格等违法违规行为。五是进一步加强瓶装燃气企业经营活动监管，严厉打击未依法取得燃气经营许可擅自从事燃气经营活动，违法运输燃气，以及给过期未检、过期报废、非自有、无二维码等气瓶充装燃气的行为，大力整治气瓶未按要求赋码建档和实现跟踪追溯管理，坚决做到“一瓶一码可溯源”。六是加强经营许可管理。落实省城镇燃气经营许可管理细则，按照我省统一部署，开展城燃企业燃气经营许可核查和定期考核评估，对企业是否符合准予行政许可时所确定的法定条件、标准，以及是否履行法定义务等情况进行核查，强化燃气经营活动事中、事后监管，以定期考核为抓手，建立健全联合惩戒机制，提高执行实施效率，推动形成常态化管理。

持续优化营商环境。一是不断提高燃气服务水平。持续优化零跑腿、零资料、零费用、零审批的工商用户燃气报装“四

零”服务，大力推广管家式服务，加大电子证照和电子印章的推广应用力度，清理规范燃气行业收费，制定简捷、标准化的服务办理流程，建立健全信息公开公示制度，积极推进燃气服务“一站式”办理和“互联网+”服务模式，进一步压缩办理时限。二是强化政企间协调联办。加快政企协同共享平台建设，积极推行燃气接入工程涉及的行政审批在线并联办理和小型燃气接入工程审批告知承诺制的落地实施，加强水电气业务联动，实现水电气报装“一表受理、一窗通办”。三是完善行业管理规范。健全行业管理制度和技术标准体系，加快完善行业服务质量规范和评价体系，通过定期开展第三方满意度测评、健全投诉处理机制、开展用户回访加强行业服务质量管理。四是建立用气营商环境改革动态跟踪机制，定期跟进营商环境评价标准调整情况和前沿城市改革动态，根据对标情况持续深化改革。

第五节 健全监管体系，筑牢安全发展底线

统筹完善安全监管体系，着力压实燃气安全各方责任，全面加强天然气场站、管网、用户端安全管理，强化液化石油气行业安全，加强应急救援力量建设，全方位提升燃气安全防控能力，实现更高的行业安全管理水平。

完善安全监管体系。全面梳理城市燃气监管职责划分和部门设置等方面的突出问题，深入开展优化燃气监管职责、部门

设置和人员配置等研究，进一步细化市有关部门、区政府（新区、特别合作区管委会）和街道燃气管理职责，加强部门间沟通协商，建立完善部门监管和属地监管相结合的城市燃气安全监管工作机制。

夯实燃气安全各方责任。一是压实城燃企业燃气运营主体责任。城燃企业严格履行安全生产法定责任，建立企业全过程安全生产管理制度，做到安全责任、管理、投入、培训和应急救援“五到位”；建立完善的安全管理制度，明确燃气经营企业和用气单位法定代表人、实际控制人是安全生产工作的第一责任人，督促企业履行安全生产职责，落实全员安全生产责任；强化对管理人员以及运行、维护、抢修人员的安全教育培训，严格落实从业人员持证上岗，完善人员资格认证，完善安全生产团队，提高安全生产技术能力和管理水平；强化安全应急预案机制，加强应急抢险队伍建设，配齐应急抢险设备物资，提升应急抢险能力与响应速度；严格落实入户安检制度，与辖区燃气主管部门、街道办建立隐患整改机制，提醒用户及时整改存在的隐患。二是压实产权单位或物业管理单位燃气安全使用责任。集贸市场、商业综合体、居民小区等产权单位或物业管理单位要积极履行物业管理区域内燃气管道保护责任，将公共燃气管道纳入设施设备日常安全巡查范围；指定专人接受燃气安全管理知识培训，协助供气企业做好管理区域内的燃气设施维护、抢修、入户安全检查、应急处置等工作。三是压实用户

端用气安全责任。落实法律法规规定，遵守安全用气规则，安装使用符合国家标准的燃气具和专用燃气设施，主动配合燃气企业入户安检，及时整改存在的安全隐患。四是压实燃气工程建设各方主体责任，强化对燃气工程的勘察、设计、施工、监理等活动的监督检查，狠抓燃气工程建设质量管理。

加强场站设施安全治理。一是落实场站设施维护。城燃企业要对重大危险源及场站建立自控系统，建立对场站设施与监控设施建立自检体系，强化场站设施维护，加强 LNG、液化石油气（LPG）槽车加注过程的安全检查。二是全面摸排场站设施隐患。采取政府牵头组织或委托第三方专业机构实施的方式，围绕重大危险源及场站运行、管理等情况进行检查和评估，梳理形成安全隐患清单，确定安全风险类别和等级，实现风险分级管控。

加强燃气管网安全治理。一是不断完善燃气管道保护机制。理顺管道保护监管体制，强化行业监管，通过立法建立长效机制，压实管道保护各方责任，督促落实管道保护“四个一”“6个100%”机制；建立联防联控工作机制，组织开展联合执法，全面加大执法惩治力度；进一步加强人防、物防、技防，不断夯实燃气管道安全保护基础。二是摸清管理主体、分布走向、风险系数等情况底数，强化日常安全监管，梳理安全隐患清单，确定安全风险类别和等级，实现风险分级管控。重点围绕老旧管道设施、占压管道违章建筑、市政燃气管道腐蚀以及密闭空

间、暗沟（管）敷设等天然气重大安全隐患开展摸查整治。三是加强科技手段在燃气管道设施安全管理中的运用。探索引进市政燃气管网自动感知终端，重点场所、重点管段采取视频监控、泄漏监测和人工巡查等人防、技防相结合的措施，城镇敏感重点位置的中低压管网宜设置压力监测设备等设施。建立燃气管网自动感知数据物联网采集标准，通过市政政务信息资源共享平台，将各燃气企业的数据采集与监视控制系统（SCADA）监控数据统一接入市应急管理监测预警指挥中心，同时建立 SCADA 异地容灾中心，进一步增强管网数据监控的稳定性和可靠性。鼓励全市挖掘机安装卫星定位系统，并将挖掘机定位数据推送至城燃企业地理信息系统，强化数据信息安全保障，确保定位数据和地理信息数据安全。四是推进老旧燃气管道更新改造。建立政府统筹、企业实施、齐抓共管的城市燃气管道更新改造工作机制，全面排查评估存在安全隐患的燃气管道，制定更新改造计划并组织实施。

专栏 5 管道保护工作机制
1、管道保护“四个一”工作机制： 绘制“管线一张图”。梳理绘制我市天然气长输管道和城市燃气管道“一张图”，确定管线保护范围和控制范围，任何单位、个人不得擅自在划定范围内施工。 落实“动工作业一张表”。工程施工动土作业前，区住建部门、项目监管部门、街道、燃气公司和建设单位、施工单位、监理单位必须共同核实并签订表格，包括是否签订“四方协议”、是否制定保护方案、是否已落实“6个100%”、管道标志标识是否清晰、是否已采取硬隔离措施等。 做到“网格一锚定”。将燃气管网管理工作落实到街道、社区、网格，关键是落

实到具体网格和对应网格员,要求网格员每天对辖区网格燃气管线至少巡查两次。实现“巡查一捆绑”。城燃企业要加大巡查人员力量的配备和巡查力度,实现燃气管道一天两巡,重点管段、重点区域可视情况增加巡查频次。

2、管道保护“6个100%”机制

100%做好作业技术交底。建设单位应组织管道企业进行现场技术交底(包括书面、影像等方式);施工单位向各钻探班组或机械操作人员、施工作业人员进行安全教育和技术交底,施工期间机械操作人员发生变化的,施工单位应在其上岗作业前再次交底,有效落实管理人员带班作业制度。

100%实施《动土令》制度。施工现场动土作业前,建设、监理、施工单位共同签署动土令,对管道位置和安全措施再次确认。管道工程师对施工过程中的风险把控负主要责任。

100%配备管线工程师。地铁建设、施工、监理单位均应配备施工现场管道工程师,踏勘、核实并在施工平面图上准确详细标注管道位置,指定管道工程师对现场作业进行协调和指挥。

100%制定地下管线保护方案。开工前,建设单位应与管道企业签订协议,督促施工单位编制专项施工现场防护方案,经认可后方可施工。

100%查明地下管线分布情况。设计阶段及开工前,建设单位应到档案部门、规划国土部门、管道企业查询并收集施工范围及施工影响范围内所有管道设施现状资料。无现状资料或位置难以判断的,建设单位组织人工对管道进行探挖,或委托有资质的单位进行探测,做到管线分布不明不施工。

100%签署地下管线保护协议。开工前,建设、施工、监理单位应与管道企业签订安全保护协议,明确各有关方主体责任,做到责任清楚、任务明确。双方加强联系沟通,建立联动机,齐抓共管,制定好地下管线保护措施。

专栏6 燃气管道完整性管理项目

“十四五”期间,我市在现有的高、次高压燃气管道完整性管理系统的基础上,打通“数据采集与管理、单元识别、风险评价、风险控制、效能评价”五步循环之间的逻辑关系,全面建设覆盖城镇燃气管道输配系统的完整性管理信息化平台,实现管道从设计、施工、运行和报废全生命周期的规范化管理,提高燃气

管道完整性管理计划、执行等方面的管理水平，推进城燃企业从传统管理模式向现代化、精细化管理模式跨越发展，依托先进的技防管理技术，支撑全市燃气管道安全运营。

1、数据采集与管理

数据采集内容涉及建设期和运营期，覆盖范围包括：焊缝、钢管信息、开孔、法兰、管道沿线土壤测试记录、牺牲阳极、阴保电源、穿跨越等管道基础信息，以及本体缺陷管理、腐蚀防护管理、灾害防治管理、应急管理、维修维护管理等多类管网运营数据。海量数据的持续积累为数据模型的正确与合理性提供了强有力的支撑。

2、单元识别

对城镇燃气管道失效影响因素分级分类方法进行探索，研究各因素之间相互关系以及各因素的权重，形成城镇燃气管网特有的单元识别方法，为后期风险评价及风险管控打下了坚实的基础。

3、风险评价

研究风险因素指标体系，拟采用半定量评价法分析管道失效可能性及失效后果严重性，对整个管道系统的风险值进行评估、分级、排序，为管道完整性风险控制提供依据。

4、风险控制

结合城镇燃气管道可接受风险情况，制定管道风险评价实施办法，明确管道风险可接受程度及城燃企业须进行的管控措施。针对管道本体缺陷、防腐层破损点、边坡风险管控、阴保系统、水平净距不足、第三方工地等风险因素，城燃企业要根据国家、行业、地方相关标准建立健全制度文件，通过采取日常巡查、内检测、无人机巡查等方式强化隐患排查，对排查出的隐患逐级建立台账，严格落实整改责任、措施、资金、时限和预案，实现隐患排查治理的闭环管理。并结合城镇燃气企业标准，针对每一项风险因素，都提出了相应的风险管控措施，确保各个风险因素在可控范围之内。

5、效能评价

对城镇燃气管道完整性体系的现状、适宜性、充分性和有效性进行全面审核，综合评估完整性管理方针和目标的贯彻落实及实现情况。并对管道完整性管理总

体开展工作或某个局部业务环节的执行质量、作用和状态进行度量，评估完整性管理效率、效果和效益，找出薄弱点，并给出合理的改进意见。

进一步以高、次高压燃气管道完整性管理研究成果为基础，构建城镇燃气安全管控市级实验室。研究包括燃气泄漏爆炸、爆炸影响范围等与燃气安全息息相关的应用性课题，为全市燃气管道安全管理提供制度防技术支持。

加强用户端安全管理。一是提高用户端本质安全水平。根据《燃气工程项目规范》（GB55009）要求，推广安装泄漏自锁减压阀、燃气泄漏报警器等智能化设备，推动用户使用带熄火保护装置的燃气灶具，按照“政府支持、企业让利、用户负担”相结合的思路，推动用户更换使用金属包覆软管、不锈钢波纹管等安全性能更高的专用燃具连接软管。二是鼓励家庭用户安装燃气泄漏安全保护装置，推动落实新《安全生产法》及燃气设计规范要求，所有使用燃气的生产经营单位和餐馆等公共服务用户安装燃气泄漏报警装置，在地下室、半地下室或通风不良场所使用燃气要加装强制排风系统。

强化瓶装液化石油气行业安全。一是督促瓶装燃气企业大力配合“瓶改管”工作，积极落实《深圳市全面实施“瓶改管”工作的攻坚计划（2021—2023年）》工作部署，杜绝管道燃气和瓶装燃气混用安全隐患。二是整治安全间距不足场站。对外部安全间距不足的液化气场站进行改造或搬迁，依法淘汰关停不符合改造条件的瓶装液化石油气场站。对超期服役的老旧储配站等进行安全评价，并采取必要管控措施，确保运行安全。

三是结合《深圳市全面实施“瓶改管”工作的攻坚计划（2021—2023年）》实施情况，对已完成“瓶改管”且实现“清瓶”的区域，稳妥开展清站撤点工作，引导瓶装液化石油气有序退出市场。四是推广燃气安全保险。鼓励引入商业保险，提高瓶装液化石油气风险应对能力。

健全燃气应急救援体系。一是强化应急指挥能力。严格执行应急抢险预案，明确市级应急指挥机构的研究决策、协调督导等职能，提升应急处置指挥能力。制定突发事件应急救援现场指挥部工作规则，强化现场指挥部建设。构建应急监测预警与调度指挥系统，推进事故预防工作信息化。二是完善应急处置协调联动机制。明确各部门主要职责划分，完善部门协调联动机制，加强部门之间协调配合和应急联动，健全工作规程，形成工作合力，提高应急管理工作成效。三是健全应急救援力量体系。科学设置应急救援队伍规模和分布，优化综合性消防救援力量布局和队伍建设，研究出台专业应急救援队伍建设方案。四是组建燃气行业应急专家库。建立由燃气、消防、机电、安全工程等相关专业组成的应急抢险专家库，根据燃气突发事件应急救援需要召集有关专家组建应急专家组，为处置燃气突发事件决策提供技术支持。五是加强社会应急救援力量。充分依靠军队、武警和预备役民兵的力量，发挥共青团、义工联、红十字会的作用，鼓励社会团体、企事业单位、基层群众自治组织等组织相关人员参与防灾避险、疏散安置、急救技能

等应急知识的宣传、教育和普及工作，参与燃气突发事件的信息报告、群众安置和心理疏导等工作。

加强安全用气教育。一是制定燃气安全宣传工作计划。加大城镇燃气安全知识的宣传和普及工作，使广大群众了解燃气安全知识，指导群众形成良好的安全用气习惯及安全用气意识。组织开展应急技能竞赛，广泛开展安全用气、应急管理、防灾减灾等宣传，引导群众关心关注、积极参与，通过学习自救互救知识，增强自我防范意识，提高应急处置能力。二是加强对职工的安全教育和培训，确保员工 100%持证上岗。提高岗位技能，落实岗位责任。落实入户安装前的安全用气宣传。三是丰富安全用气宣教形式。完善政府部门、新闻媒体、移动新媒体等合作开展宣教的模式，宣传城镇燃气安全的有关法律法规、有效的管理措施。充分发挥公共安全电视节目播放平台和专题栏目作用，曝光燃气安全典型案例，加强警示教育。四是深入开展燃气应急管理培训。健全应急管理能力培训机制，构建规范的燃气应急管理培训体系，加强公务员和专业技术人员应急管理知识和技能的培训。举办应急管理专题培训，提高各级管理队伍的业务水平和工作能力。

第六节 打造智慧燃气，提升管理服务水平

引入 5G、AI、大数据、物联网等新一代信息技术，对接新

基建、新城建，促进燃气产业全面升级，构建燃气工业互联网，打造“生产全过程管控智慧管网，数据全链条打通智慧运营，客户个性化定制智慧服务”的智慧燃气一体化解决方案，全面提升燃气安全运营管理水平，助推城市公共安全治理，构建智慧燃气“湾区范例”与“深圳标杆”。

搭建智慧燃气系统平台，实现“一网统管”。一是基于“强后台、大中台、微应用”整体思路，充分应用大数据、云计算、人工智能、物联网、5G、区块链等新兴技术，打造一体化共享共用的智慧燃气“大平台”，大力推广智慧燃气系统平台与 CIM 基础平台深度融合，推动城镇燃气储备库、天然气场站 BIM 建设，搭建基于全市 BIM 三维可视化的用户侧燃气运营场景，实现对燃气供需状况、设施实时动态、安全状态等应用场景的全流程监测，为燃气决策提供支撑，实现全市燃气“一网统管”。二是提高面向智慧化行业场景的数据建模、分析和价值挖掘能力，基于数据中台形成统一的全量数据和数据底座，实现数据价值挖掘和共享，从而实现联动协同治理；不断融合和横向整合新技术，构建智慧燃气新信息通信技术（ICT）能力，实现平台、网络、终端纵向的高效协同，为行业应用开发和更新迭代赋能，促进数字化创新和实践。

搭建物联网平台，提升燃气管网终端智能化水平。一是与通信运营商共同推动 5G 与 NB-IoT“全城一张网”的建设，构建物联网平台，加强识别、定位、跟踪、监管等功能。二是对燃

气基础设施进行智能化升级改造和管理，提高燃气管网运行效率和安全性能；推动管网全方位感知，扩大 NB—IOT 智能表具、管网末梢压力监测、重点场所燃气泄漏监测等智能终端覆盖范围，有效降低运营成本及实现资产全寿命周期管理，保障管网运行安全，提升运行效率，提高响应速率，降低人力成本，提升企业效益，促进“数据资产”的完整性管理。三是充分发挥大数据、云计算等新技术，提升工业控制安全与网络安全水平，提高燃气行业信息管理安全。

搭建智慧应用场景，实现智慧燃气运营。一是构建智慧管网。基于智慧系统平台，通过终端的智能化，打通政府、企业、研究机构等内外部数据，实现运营、维护、调度、应急指挥、施工作业等的智慧化集成，以现有调度结构为基础，集成地理信息系统（GIS）、SCADA、管网仿真、管道完整性管理等各类生产运行系统，推动无人机巡线、无人化场站、城市管网监测与保护建设。二是实现智慧运营。基于大数据及云计算等技术，构建城市燃气智慧数字底座，建立“一屏感知全局”的智慧燃气可视化系统，实现运营自主决策。三是推广智慧服务。以智能服务平台与用户管理系统为基础，利用“互联网+”、大数据分析技术，突破传统服务模式，推进终端用户应用与垂直业务部门系统的融合集成，拓展全新服务渠道，提供系统化综合方案，构建以本质安全体系为支撑，自觉尊重用户体验、满足用户个性化需求的综合化智慧服务平台。

专栏7 智慧燃气项目

“十四五”期间，我市在现有信息化系统的基础上，全力推进城市智慧燃气建设。鼓励有条件的企业搭建智慧燃气实验室、大数据分析平台、智能运营中心等技术平台，支撑智慧燃气技术研发及产业化输出。

智慧燃气项目：打造新型智慧燃气生态体系，推动燃气行业智慧化转型。建立三大重点实验室及两大研究中心——燃气行业网络安全技术与产业发展实验室、智慧燃气（物联网）实验室、城镇燃气大数据（管道完整性管理）实验室、城镇燃气大数据及云计算应用研究中心与生态能源研究中心。

第四章 规划实施与投资计划

为提升全市燃气利用水平和有序推进燃气设施建设，合理制定城镇管道天然气年用气量、用户数、管道建设长度的年度实施计划，统筹安排建设项目投资计划。

第一节 实施计划

“十四五”期间，全市计划城镇天然气年用气总量达到 26 亿立方米以上；天然气用户数增长约 216 万户，达到 478 万户以上；市政中压燃气管道建设 500 公里以上。

表 11 深圳市城镇天然气规划实施计划表

序号	项目名称	规划目标	实施计划				
			2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
1	年用气量 (亿立方米)	≥ 26	20.2	21.5	22.9	24.4	≥ 26
2	用户数 (万户)	≥ 478	375	415	445	465	≥ 478
3	中压市政管道累计建设长度(公里)	≥ 500	100	200	300	400	≥ 500

注：到 2025 年用气量 26 亿立方米中，居民和工商业约 14 亿立方米，电厂约 12 亿立方米。

第二节 投资计划

为保障燃气基础设施建设目标的合理实现，“十四五”期间全市城镇燃气基础设施建设总投资约 163.2 亿元，包含深圳市天然气储备与调峰库二期扩建工程投资 37 亿元，城市天然气输配工程投资 22.05 亿元，天然气枢纽城市配套项目投资 4 亿元，老旧燃气管道更新改造工程投资 2.86 亿元，“瓶改管”工程投资 93.8 亿元，智慧燃气项目投资 3.5 亿元。

表 12 深圳市城镇天然气基础设施投资计划表

序号	项目名称	建设规模	投资 (万元)	年度安排 (万元)				
				2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
1	深圳市天然气储备与调峰库二期扩建工程	新建 2 座 16 万立方米 LNG 储罐，并配套扩建卸泊位。	370000	3000	16200	115000	144800	91000
2	城市天然气输配工程	新建高/次高压管道 60 公里，中压市政管道 500 公里，门站 2 座，调压站 6 座。	220500	29500	40000	42000	48000	61000
3	天然气枢纽城市配套项目	新建互联互通高压管线 8 公里及相关场站改造工程。	40000	25	775	3200	16000	20000
4	老旧管道更新改造工程	更新改造全市现有老旧燃气管道。	28560	3000	12000	13560	\	\
5	“瓶改管”工程	完成全市符合条件的居民用户和非居民用户“瓶改管”。	938366	315000	102825	520541	\	\
6	深圳燃气智慧燃气项目	持续推动大数据与人工智能在智慧燃气领域的应用开发，建立三大重点实验室及两大研究中心。	35000	6000	6000	5000	4000	14000
合计			1632426	356525	177800	699301	212800	186000

第五章 保障措施

为保障全市城镇燃气高质量发展，构建多维度的保障支撑体系，不断完善组织协调、政策、宣传等措施，确保规划的有效实施。

第一节 加强组织领导

各有关单位要充分认识加快城镇燃气事业发展的重大意义，进一步解放思想，强化系统思维和大局意识，积极主动担当作为。建立健全推进城镇燃气事业高质量发展工作协调机制，市住房建设局牵头细化本规划任务分工，加强对本规划的组织、协调和督导，有序推进规划实施。各区、各相关部门要根据职责分工，明确本规划涉及本地区、本部门的主要目标任务，细化完善工作计划，积极推动工作落实。城燃企业要落实燃气运营主体责任，建立燃气基础设施和安全生产运营管理有效机制，制定燃气基础设施建设计划，确保各项任务顺利完成。各相关单位和部门要遵循“动态管理、分批落实、试点先行”的原则，定期监测和评估规划的实施情况，加强规划指标考核，实施动态跟踪与管理。

第二节 加强政策支持

加强本规划与国家、省、市相关发展规划的衔接，提高燃气发展用地、用林供应保障能力，在国土空间规划中考虑管道路由和设施用地空间布局，对项目用地审批、规划调整、占用挖掘道路等方面给予重点支持，优先保证燃气设施项目建设用地需求。开展燃气管理法规政策研究，加快推动燃气管理立法，通过立法有效推动“瓶改管”、燃气设施建设、安全管理等重点工作开展。创新和灵活运用多种金融工具，加大对天然气基础设施建设运营领域的融资支持。

第三节 加强社会参与

充分发挥人民群众的主体作用，坚持党的群众路线，虚心听取群众意见，将改进的实际成果转化为推动燃气事业发展的强大动力。完善规划实施公众参与机制，拓宽公众参与渠道，邀请社会各界专业人士为本规划的更好实施建言献策。充分发挥行业协会服务、咨询、沟通、监督、公正、自律、协调作用，推动燃气行业内部形成良好的市场环境。

第四节 加强舆论宣传

充分利用门户网站、移动 APP、微信公众号、电视新闻等媒体平台，推广普及天然气使用和天然气管道保护知识，大力宣传天然气利用对节能减排、改善生态环境、提升居民生活品质等的积极意义；组织开展多种形式的宣传活动，通过展会、讲座论坛、新闻采访、新闻发布等，鼓励、倡导清洁能源消费，营造推动燃气事业高质量发展的良好氛围。

附表 “十四五” 期间城镇燃气基础设施项目建设计划表

类别	序号	项目名称	设计规模（万方/小时）/ 管径（mm）	用地面积（平方米）/ 管网长度（公里）	建设投资 （万元）	2025 年状态 （完成/建设中/ 前期）	备注
储备库	1	深圳市天然气储备与调峰库二期 扩建工程	2 座 16 万立方储罐	约 90000 平方米	370000	完成	
	2	天然气枢纽城市配套项目	DN750	约 8 公里	40000	完成	
	合计				410000		
门站	1	深汕赤石北天然气门站	60 万方/小时	约 30000	8000	完成	可分期实施
	2	平湖天然气门站	30 万方/小时	约 8700	12000	完成	
	3	大铲岛天然气门站	80 万方/小时	12052.7	5000	建设中	可分期实施
	4	迭福北气源接收门站	60 万方/小时	—	5000	建设中	
	5	光明天然气门站	待定	约 13490	5000	前期	合建调压站
	合计				35000	建成门站 2 座	
调压站	1	石岩调压站	5.4 万方/时（高-中压）	9900	3000	完成	
	2	葵涌调压站	5.4 万方/时（高-中压）	1500	3000	完成	

类别	序号	项目名称	设计规模（万方/小时）/ 管径（mm）	用地面积（平方米）/ 管网长度（公里）	建设投资 （万元）	2025 年状态 （完成/建设中/ 前期）	备注
	3	金威调压站	5.4 万方/时（次高-中压）	约 552	1000	完成	
	4	南油调压站	25 万方/时（高-次高压）、 5.4 万方/时（次高-中压）	6318	3500	完成	合建于规划场站 （另址搬迁）
	5	光明调压站	30 万方/时（高-次高压）、 5.4 万方/时（次高-中压）	13490	4000	完成	合建门站、分输站
	6	光明北调压站	5.4 万方/时（次高-中压）	约 1500	3000	完成	
	7	盐田调压站	5.4 万方/时（次高-中压）	约 15877	500	建设中	合建于现状场站
	8	宝龙调压站	5.4 万方/时（次高-中压）	约 1500	3000	建设中	
	9	保税区调压站	5.4 万方/时（次高-中压）	约 1491	3000	建设中	
	10	深汕赤石北调压站	10 万方/时（高-次高压）、 3.4 万方/时（次高-中压）	约 1500	2000	建设中	
	11	空港调压站	5.4 万方/时（次高-中压）	约 1500	3000	前期	
	12	蛇口调压站	5.4 万方/时（次高-中压）	约 1433	3000	前期	
	13	深汕赤石南调压站	10 万方/时（高-次高压）、 3.4 万方/时（次高-中压）	约 1500	2000	前期	
	14	深汕小漠调压站	3.4 万方/时（次高-中压）	约 1500	2000	前期	

类别	序号	项目名称	设计规模（万方/小时）/ 管径（mm）	用地面积（平方米）/ 管网长度（公里）	建设投资 （万元）	2025 年状态 （完成/建设中/ 前期）	备注
	15	大鹏调压站	5.4 万方/时（高-中压）	约 13997	5000	前期	可分期实施/合建智慧燃气项目
	合计				41000	建成 6 座调压站	
高压管线	1	深圳市天然气高压管网(光明段)工程	DN800	约 20.5	38000	完成	
	2	大外环西线(求雨岭门站-深莞分界处)天然气高压管道工程	DN800	约 1.5	7000	完成	含场站改造工程
	3	大铲岛天然气门站陆上联通线(南山电厂末站-妈湾电厂)	DN800	约 4.5	12000	完成	
	4	东部电厂二期配套高压管道工程	DN800	约 0.5	1000	完成	
	5	葵涌、石岩等场站配套高压通道	DN800	约 0.5	投资含在场站中	完成	
	6	深汕特别合作区高压管线(赤石北门站-华润电厂)一期	DN800	17.5	17000	完成	部分投资计入场站配套管线
	7	深汕特别合作区高压管线(赤石北门站-华润电厂)二期	DN800	18.5	30000	建设中	
	8	深圳市天然气高压管网(龙华段)工程	DN800	约 5.7	11000	前期	
	合计			50.7	116000	建成 45 公里高压管道	

类别	序号	项目名称	设计规模（万方/小时）/ 管径（mm）	用地面积（平方米）/ 管网长度（公里）	建设投资 （万元）	2025 年状态 （完成/建设中/ 前期）	备注
	1	光明北调压站进站次高压通道	DN500	约 8	4000	完成	
	2	金威、光明等场站配套次高压通道	DN500/DN300	约 1.5	1000	完成	
	3	深汕特别合作区次高压管线	DN500	约 5.5	3000	完成	
	4	盐田调压站进站次高压通道	DN500	约 13.6	6800	建设中	
	5	安托山-保税区调压站次高压通道	DN500	约 6.3	3150	建设中	
	6	宝龙调压站进站次高压通道	DN500	约 0.5	400	建设中	
	7	空港调压站进站次高压通道	DN500	约 5.8	2900	前期	
	8	蛇口调压站进站次高压通道	DN500	约 5	4000	前期	
	合计		—	约 41.6	25250	建成 15 公里次高压管道	
市政中压	1	市政中压管网	—	500	100000	完成	

类别	序号	项目名称	设计规模（万方/小时）/ 管径（mm）	用地面积（平方米）/ 管网长度（公里）	建设投资 （万元）	2025 年状态 （完成/建设中/ 前期）	备注
老旧管道 更新改造	1	老旧燃气管道更新改造工程	—	—	28560	完成	
瓶改管	1	居民用户“瓶改管”工程	—	—	748193	完成	
	2	非居民用户“瓶改管”工程	—	—	190173	完成	
智慧燃气	3	深圳燃气智慧燃气项目	—	—	35000	完成	部分合建于大鹏 调压站
总计					1729176		

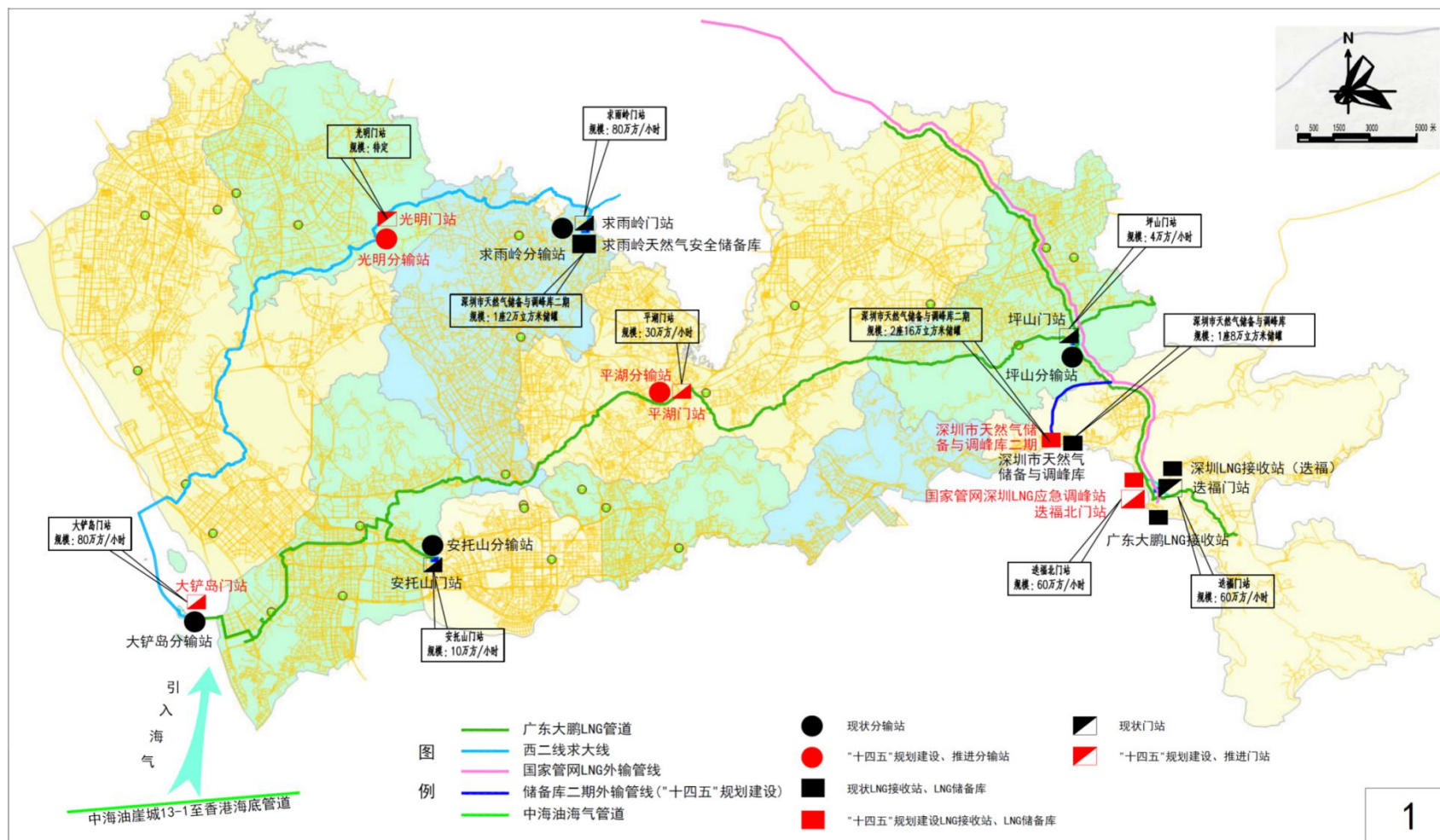
注：1、城镇燃气基础设施项目建设总投资估算 172.9 亿元，具体投资以项目实际发生投资为准，其中“十四五”期间计划完成约 163.2 亿元；

2、市政中压、老旧管道更新改造和瓶改管建设项目资金来源于社会投资和政府投资，其余建设项目资金主要来源于社会投资。

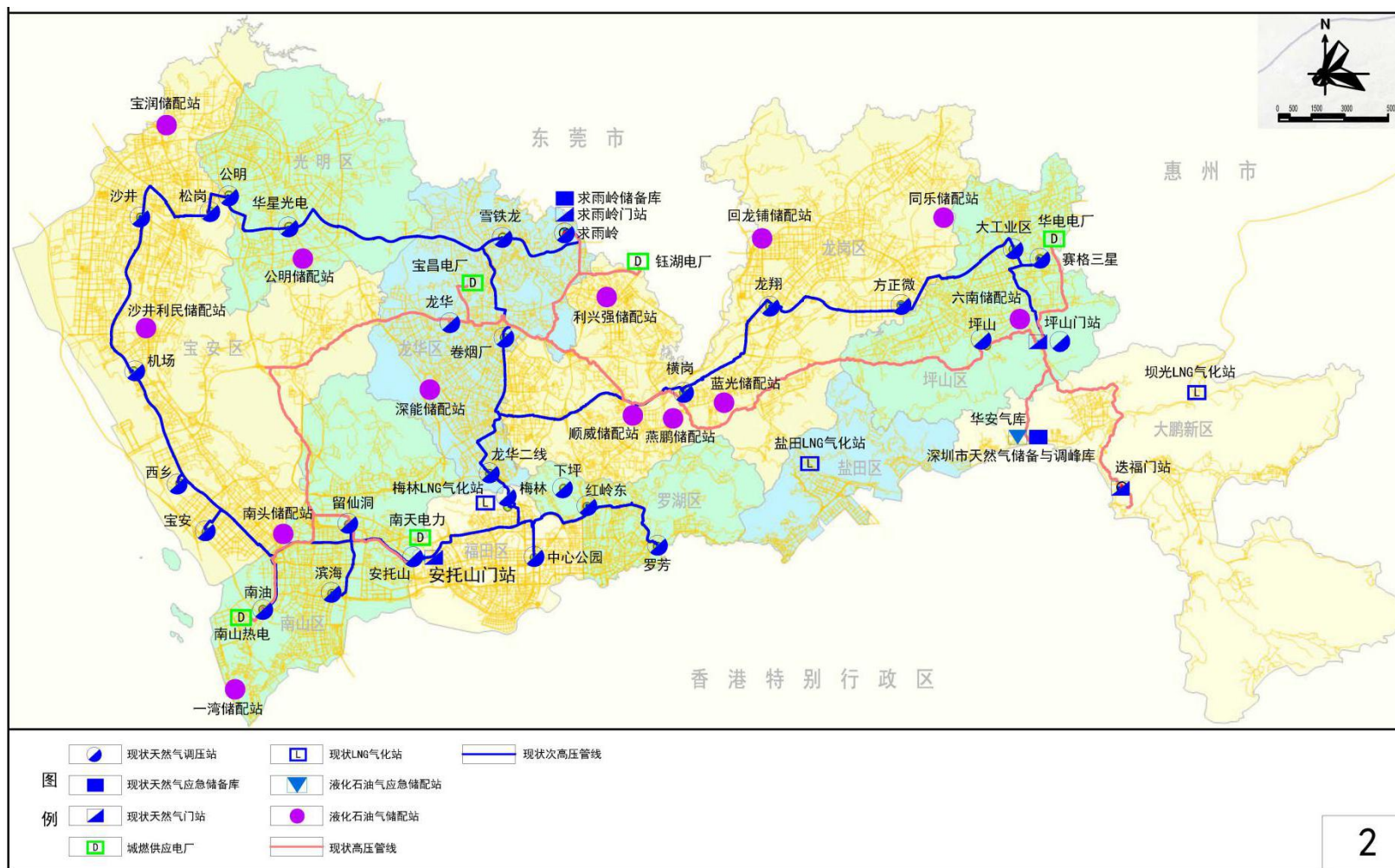
3、“瓶改管”工程投资参照“十三五”期间管道天然气改造户均投资进行估算，其中，居民用户每户 4500 元，非居民用户每户 4.85 万元；

4、本表所列建设项目的“设计规模”“用地面积”以最终获批情况为准。

附图1 深圳市天然气气源布局示意图



附图2 城镇燃气场站及高压、次高压管网设施现状布局示意图



附图 3 天然气场站及高压、次高压管网规划布局示意图



附图 4 深汕燃气场站及高压、次高压管网规划布局示意图

