

抚顺市中心城区燃气发展
专项规划
(2022-2030年)

文本

抚顺市住房和城乡建设局

辽宁城建设计院有限公司

二〇二二年六月

目 录

第一章	总则	1
第二章	发展形势	5
第三章	总体要求	7
第四章	供气规模	10
第五章	气源规划	15
第六章	城市燃气输配系统规划	16
第七章	燃气汽车加气站规划	27
第八章	输配管理信息系统	30
第九章	天然气储气设施规划	32
第十章	用地规划	34
第十一章	天然气利用的组织体制和相关政策	35
第十二章	环保	36
第十三章	消防	39
第十四章	劳动安全卫生	42
第十五章	节能	46
第十六章	规划实施	48
第十七章	效益分析	50
第十八章	结论与建议	51

第一章 总则

第1条 为科学、合理地进行抚顺市城市现代化建设，适应市场经济需要，协调城市燃气平衡、有序、健康地发展，提高城市居民的生活质量，提高城市建设的现代化水平，并为抚顺市的燃气事业建设和管理提供科学的依据。本着对《抚顺市燃气（天然气）发展利用总体规划》（2011-2020）的修编和完善，满足引入天然气利用工程的要求，特编制《抚顺市中心城区燃气发展专项规划（2022-2030）》。本规划是抚顺市燃气建设的指导性文件。

第2条 本规划经审批通过后，即成为抚顺市燃气设施建设和管理的法定文件，由抚顺市人民政府有关部门负责实施和管理。任何单位和个人进行燃气工程建设，都应符合本规划要求。

第3条 因城市发展和建设需要，如需对本规划的某些内容进行局部调整时，应审批并备案。

第4条 规划背景

- 1、抚顺市国土空间总体规划编制，燃气发展专项规划提上日程；
- 2、燃气设施和管网建设的总体要求；
- 3、提高管道输配能力的需要；
- 4、消除安全隐患的需要。

第5条 规划依据

1、规划所遵循的相关法规

《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日施行，2019年第二次修正）

《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日施行）

《中华人民共和国消防法》（2021年4月29日施行）

《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010年10月1日施行）

《中华人民共和国特种设备安全法》（2014年4月1日施行）

《中华人民共和国职业病防治法》（2002年5月1日施行，2018年12月第四次修正）

《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003年1月1日施行，2012年2月修正）

- 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日施行，2017年修正）
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行，2018年10月修正）
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日施行，2018年12月修正）
- 《中华人民共和国节约能源法》（2008年4月1日施行，2018年10月修正）
- 《建设项目环境保护设计规定》（2017年10月1日施行）
- 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）
- 《建设工程安全生产管理条例》（2004年2月1日施行）
- 《城市规划编制办法》（2006年4月1日施行）
- 《城镇燃气管理条例》（2011年3月1日施行，2016年2月6日修正）
- 《辽宁省城镇燃气管理条例》（辽宁省人大常委会2022年修订）
- 《特种设备安全监察条例》（2009年5月1日施行）

2、规划所遵循的相关标准

- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）
- 《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020版）
- 《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019
- 《油气输送管道穿越工程设计规范》GB50423-2013
- 《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T9711-2017
- 《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统》GB/T15558-2015
- 《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018
- 《钢质管道内腐蚀控制规范》GB/T23258-2020
- 《石油天然气工程总图设计规范》SY/T0048-2016
- 《汽车加油、加气、加氢站技术标准》GB50156-2021
- 《石油天然气安全规程》AQ2012-2007

3、相关规划

- 《抚顺市城市总体规划》（2011-2020年）（2017年批复）
- 《抚顺市国土空间总体规划》（2021~2035年）

《抚顺市人口发展规划》（2016-2030年）抚政发〔2019〕1号
《辽宁省“十四五”能源发展规划》辽宁省人民政府2022年
《抚顺市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》抚政发〔2021〕6号
《抚顺市清洁取暖建设规划》（2022-2024年）
《抚顺市中心城区加气站“十四五”发展建设规划》
《抚顺市住房和城乡建设事业发展“十四五”规划》
《抚顺市燃气（天然气）发展利用总体规划》（2011-2020）

4、其他数据

关于编制《抚顺市中心城区燃气发展专项规划》的委托书；
《抚顺市2019-2021年国民经济和社会发展统计公报》；
《抚顺市2020年第七次全国人口普查主要数据公报》；
抚顺各燃气公司提供的文件及相关资料；
现场收集的相关资料。

第6条 规划期限

根据《中华人民共和国城乡规划法》及国家政策要求，结合政府意向和目前的时间节点，确定《抚顺市中心城区燃气发展专项规划》期限为2022-2030年，其中规划基期为2021年，近期为2022-2025年，远期为2026-2030年。

第7条 规划范围

结合抚顺市管道燃气现状及市场发展情况，本规划抚顺市天然气的供气范围是抚顺市中心城区（包括新抚区、顺城区、望花区及东洲区）。具体地域范围是：北至沈吉高速公路，南至规划南环铁路，西至青台子街，东至大伙房水库，总面积为486平方公里。

第8条 规划内容

从现状分析开始，研究目前城市的气源种类和可能取得的气源途径，以及现有燃气设施存在的问题，根据规划期内城市规模 and 经济发展水平，采用合理的参数指标，预测燃气负荷，选择合适的气源和相应的供应方式，按照城市用地布局情况布置各项设施和管网。

本规划包括以下内容：

1) 气源规划。

2) 燃气利用规划，包括用气对象、指标及用气量。

3) 燃气管网系统规划，包括高压管网规划、城市燃气输配系统及场站规划、原有输配系统改造规划、配套设施规划。

4) 燃气储气设施规划。

5) 用地规划。

6) 天然气利用的组织体制和相关政策。

7) 关于环保、消防、安全、卫生、节能等方面的措施。

第二章 发展形势

第9条 国内外发展趋势

2022年以来，乌克兰危机对全球天然气行业造成巨大冲击，天然气供应短缺、价格上涨，市场对地缘风险异常敏感、脆弱。上半年，全球天然气市场消费增速显著放缓，俄罗斯产量下降抵消掉其他地区的产量增长。预计全年，全球天然气供应和需求会出现不同幅度的下降，市场供应紧张形势加剧。天然气在全球能源转型中优势与挑战并存。在气候变化大背景下，全球性降碳减排趋势为天然气消费提供较大增长空间，然而乌克兰危机造成的天然气供应减量加大了煤炭的使用，从短期看天然气面临煤炭的替代性挑战。

我国天然气外采比例较高，势必会受到国际市场天然气资源短缺、价格上涨的影响。面对复杂多变的国际形势和艰巨繁重的国内改革发展稳定任务，在立足国内，推进天然气稳步增产、提高储运能力的同时，还应加强与天然气生产国等方面的协调，确保进口通道安全通畅，全力保障开放条件下的能源安全。

第10条 机遇与挑战

从发展机遇看，习近平总书记到抚顺视察指导工作，为抚顺全面振兴全方位振兴指明了方向。国家实施新一轮东北老工业基地振兴战略，进一步深化改革创新，推动区域产业结构调整与转型升级，加快培育新的经济增长点，为抚顺燃气事业高质量发展提供发展机遇。

国家和辽宁省出台的一系列政策措施，积蓄的政策红利加快叠加释放，为抚顺经济社会发展增添动力。沈阳现代化都市圈、辽东绿色经济区建设，国家级沈抚改革创新示范区设立，沈白高铁开工建设等，为抚顺经济社会发展提供重要条件。

从面临的挑战看，我们要清醒认识到抚顺转型振兴发展仍处于滚石上山、爬坡过坎的关键阶段，特别是发展环境面临深刻的变化：受东部大伙房水源保护、中部采煤沉陷、西部抚顺经济开发区被托管的影响，抚顺经济社会发展同城乡承载空间的矛盾日益凸显。与此同时，全市经济社会发展中还面临诸多痛点问题需要解决：体制机制创新滞后，营商环境有待进一步改善，市场化程度不高，民营经济发展不充分，对外开放发展缓慢，项目投资预期趋弱，人才链与创新链、产业链衔接度偏低，生态环境保护和治理任务繁

重，人口流失、深度老龄化等社会问题突出，民生保障、社会治理还有较多弱项，防范化解重大风险任务艰巨。

面对抚顺转型振兴发展中的机遇与挑战，我们必须增强机遇意识和风险意识，保持战略定力，认识和把握发展规律，发扬斗争精神，树立底线思维，准确识变、科学应变、主动求变，善于在危机中育先机、于变局中开新局，抓住机遇，应对挑战。

第三章 总体要求

第 11 条 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 and 习近平总书记在东北地区调研特别是在抚顺市考察时的讲话精神，落实习近平总书记在中央财经领导小组第14次会议上的重要指示，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，以“四个革命一个合作”能源安全新战略为指引，把握“2030年碳达峰、2060年碳中和”目标机遇，按照省委、省政府决策部署和市委、市政府在《抚顺市国民经济和社会发展第十四个五年和2035年远景目标纲要》中提出的建设“两大基地”、发展“六大产业”、推进“三个融合”、建设“五个抚顺”的总体思路，充分发挥抚顺市得天独厚的资源禀赋、区位要素、产业基础等优势，加强地区能源资源勘探开发，支持煤炭精细化开采和储煤基地建设，推动成品油储备和天然气储气能力建设，推进城市热力管网、城镇燃气管网的建设覆盖。加快形成油、气和新能源协调发展的能源供应、应急储备体系，提高能源安全保障水平。

第 12 条 基本原则

1、战略引领，全域统筹

紧紧围绕“两个一百年”奋斗目标，把握城镇燃气行业发展趋势，明确发展目标与时序，引领城市燃气高质量发展。坚持区域协调和城乡融合，构建科学合理的管道天然气、瓶装液化石油气和汽车用气格局，统筹全域重大燃气设施配置。

2、民生优先，协调发展

坚持以人民为中心，将广大人民群众对美好生活的向往作为规划的出发点和着力点，关注民生用气，积极拓展天然气用户，优先提升居民用户普及率，让更多市民用上更加安全、廉价和清洁的天然气，同时保障工、商业等生产用气需求。加大力度补齐全市燃气设施短板，促进城乡区域协调发展，推动基本公共服务均等化。

3、政府引导，市场驱动

加强宏观政策调控，强化标准约束，严格监管考核，规范市场主体行为，完善价格形成机制，加大财政金融激励，引导社会资本投入，充分发挥市场配置资源的决定性作用。

4、系统推进，重点突破

加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，全面系统评估全市城镇燃气现状和存在问题，利用系统思维思考全行业全领域发展的整体思路。重点突破事关全局和长远发展的关键问题和薄弱环节，促进全市燃气行业有序健康发展。

5、安全第一，防治结合

贯彻“安全第一，预防为主”方针，确保供气侧和用气侧安全。坚持防治结合，排查治理各类燃气隐患，保证城镇燃气设施稳定供应和用户使用安全，避免引发安全事故。

第 13 条 发展目标

1、总体目标

以确保全市能源供应及天然气利用安全、实现节能减排为目标，构筑多种气源、功能互补、区域协调、系统优化、储配可靠、设施配套的安全供气体系，形成以管输天然气为主气源、LNG 为应急和补充气源的城市天然气供应格局。

燃气专项规划充分考虑近期和远期，规划建设天然气供应系统。根据新的系统发展要求进行补充和完善，使抚顺市城市燃气供应系统在资源调配优化合理的基础上充分满足未来的总体发展需求和系统运行的安全可靠要求。

天然气市场供应需要竞争机制，但也需要建立合作机制。规划协调各企业联合发展，保障抚顺市天然气供应，做到气源指标共享，可相互调配。天然气高压输气设施、储气调峰设施、应急备用气源、抢险维修设施互享。

2、具体目标

（1）近期（2022-2025 年）

以大沈线为主气源，以沈阳市高压外环输气为备用气源，以 LNG、CNG、LPG 为辅助气源。加快中压管网的建设，积极发展各类用户。规划到 2025 年，抚顺市中心城区居民管道天然气气化率达到 87.5%。

（2）远期（2026-2030 年）

远期以大沈线和中俄东线管道天然气为主气源，以大唐阜新煤制气和沈阳市高压外环输气为备用气源，以 LNG、CNG、LPG 为辅助气源，建成完备的高压供气系统、中压供气系统和调峰储气系统，确保安全用气。规划到 2030 年，抚顺市中心城区居民管道天然气气化率达到 94.4%。

规划指标体系表

分类	指标	单位	数据		性质
			2025年	2030年	
气源规模	天然气	亿立/年	21.0	21.0	预期性
消费规模	天然气	亿立/年	11.7	12.8	预期性
	液化石油气	万吨/年	1.2	0.6	预期性
发展水平	气化人口	万人	111.1	127.4	预期性
	管道气化率	%	87.5	94.4	约束性
	燃气普及率	%	≥98	≥98	约束性
服务水平	中心城区抢险到达时间	分钟	≤30	≤30	预期性
设施规模	高压管网	公里	49.9	21.0	预期性
	中压管网	公里	122.9	45.1	预期性
	门站	座	2	0	预期性
	调压站	座	6	1	预期性
	汽车加气站	座	14	5	预期性
	储气规模	万立	101.9	120.8	预期性
总投资	建设总投资	万元	50142.0	13508.5	预期性

第四章 供气规模

第14条 供气原则

- 1、优先保证居民生活和公共交通用气，大力推广发展天然气清洁燃料汽车。
- 2、满足用气范围内各类公建和商业用户的用气需求，有计划地逐步转换商业用燃煤、燃油锅炉。
- 3、在气量供应充足的条件下，有序发展工业企业，尽量供应承受能力强，有助于提高产品质量，环保效果、节能效果显著的工业企业用气，推进供气范围内的燃油企业以气代油。
- 4、适时发展天然气热电冷分布式利用和热电联产项目。

第15条 供气对象

规划期限内燃气供气对象主要为：居民、公建和商业、工业、供暖及燃气汽车用户。

第16条 各类用户耗热指标

1、居民用户耗热指标

规划期内，抚顺市区居民生活用气耗热指标为 2300MJ/人·年。

2、商业用户耗热指标

抚顺市商业用户天然气耗热指标

类别	单位	耗热指标		备注
		2025年	2030年	
高级宾馆	兆焦/床·年 (万大卡/床·年)	10467 (250)	12560 (300)	该指标负荷包括饮食和饮用热水等
旅馆	兆焦/床·年 (万大卡/床·年)	3558 (85)	4186 (100)	指普通设施条件一般的中、低档宾馆、招待所、旅馆
饮食业	兆焦/座·年 (万大卡/座·年)	4186 (100)	5024 (120)	包括高级宾馆在内的各类对外营业性质的营业餐馆和一般餐馆
职工食堂	兆焦/人·年 (万大卡/人·年)	1674 (40)		指机关、企业、医院事业单位的职工内部食堂（按工作日1次主餐）
医院	兆焦/床·年 (万大卡/床·年)	3558 (85)		餐饮、卫生消毒用热等
托儿所	兆焦/人·年 (万大卡/人·年)	1256 (30)		餐饮、卫生用热等
大专院校	兆焦/人·年 (万大卡/人·年)	1674 (40)		餐饮、洗浴用热等（扣除假期）

3、工业用户用气量指标

参照抚顺市工业布局及工业区产业发展情况，工业用户分布将以园区为依托，并根据产业的不同和规模的各异，在用气量指标上有所差异。同时，随着抚顺市经济社会的发展，招商引资力度的加大，会有一大批企业进入工业园区，园区厂房冬季红外线辐射供暖有较大供气潜力。

结合《抚顺市国土空间总体规划》，综合调研资料及企业对燃气价格的承受能力，本规划对于中心城区的顺城区、新抚区及东洲区虎万地区工业用气量预测按照居民用气的百分比估算；对于东洲区其他区域、望花区工业用气预测按照工业企业生产能耗热值估算。

4、供暖用气量指标

采暖用气指标按 $13.50 \text{ Nm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 、空调用气指标按 $16.47 \text{ Nm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 计算。

5、天然气汽车用气量指标

各类天然气汽车耗气指标

车辆类型	平均耗气量指标 ($\text{Nm}^3/100\text{km}$)	日行驶里程 (km)	日均耗气量 (Nm^3)
公交大巴	30	180	54
出租车	8	400	36
重型卡车	50	500	250

第 17 条 各类用户用气不均匀系数

各类用户用气不均匀系数

用户类型	月高峰系数 ($K_{m, max}$)	日高峰系数 ($K_{d, max}$)	小时高峰系数 ($K_{h, max}$)
居民、商业	1.20	1.15	2.60
工业	1.00	1.00	1.50
燃气空调	1.50	1.00	1.50
天然气汽车	1.00	1.00	1.50

第 18 条 天然气用气量预测

本规划按照天然气热值 8200 kCal/Nm^3 计算。

1、居民用气量汇总表

年份	现状	近期	远期
总人口（万人）	119.3	127.0	135.0
气化率%	73.8	87.5	94.4
气化人口(万人)	88.0	111.1	127.4
用气指标(MJ/人·年)	2300	2300	2300
年用量（ $10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ）	5874.7	7414.8	8503.4

2、商业用户用气量汇总表

年份	现状	近期	远期
与居民用气比例	0.41:1	0.48:1	0.52:1
年用量（ $10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ）	2388.1	3537.7	4448.9

3、工业用户用气量汇总表

年份	现状	近期	远期
年用量（ $10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ）	81798.4	83490.6	85044.9

4、供暖用气量汇总表

年份	现状	近期	远期
年用量（ $10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ）	810.0	1603.5	2345.0

5、汽车用气量汇总表

年份	现状	近期	远期
一、公交车辆数（辆）	1300	1300	1500
气化率%	100	100	100
气化车辆数	1300	1300	1500
用气量指标（Nm ³ /d）	54	54	54
天然气年用气量（10 ⁴ Nm ³ /a）	2527.2	2527.2	2916
二、出租车辆数（辆）	4092	4301	4500
气化率%	100	100	100
气化车辆数	4092	4301	4500
用气量指标（Nm ³ /d）	36	36	36
天然气年用气量（10 ⁴ Nm ³ /a）	5303.2	5574.1	5832
三、重型卡车辆数（辆）	750	1000	1500
气化率%	20	30	50
气化车辆数	150	300	750
用气量指标（Nm ³ /d）	250	250	250
天然气年用气量（10 ⁴ Nm ³ /a）	1350	2700	6750
四、其他 CNG 社会车辆	401	479	550
用气量指标（Nm ³ /d）	54	54	54
天然气年用汽量（10 ⁴ Nm ³ /a）	780	931	1069
合计天然气年用气量（10 ⁴ Nm ³ /a）	9960	11732	16567

6、分布式利用用气量汇总表

年份	现状	近期	远期
年用量（10 ⁴ Nm ³ /a）	0	3000	5000

7、各类用户用气量汇总表

抚顺市区各类用户天然气用气量汇总表

项目	近期	远期
居民	7414.8	8503.4
商业	3537.7	4448.9
工业	83490.6	85044.9
供暖	1603.5	2345
汽车	11732	16567
分布式	3000	5000
其他用气	5830.5	6416.3
合计	116609.1	128325.5

第 19 条 天然气调峰储气量

天然气时（日）调峰规模预测表

期限		近期	远期
计算月平均日供气量（扣除采暖）	10 ⁴ m ³ /d	337.7	372.3
调峰比例	%	30	30
调峰气量	10 ⁴ m ³	101.3	111.7

天然气季节调峰规模预测表

期限		近期	远期
民用天然气年均消费量	10 ⁴ m ³ /a	7414.8	8503.4
调峰比例	%	10	10
调峰气量	10 ⁴ m ³	741.5	850.3

第五章 气源规划

第 20 条 抚顺市气源概况

根据目前抚顺市内管道气利用形势，可利用的管道气源主要有：“大沈线”、中俄东线管道天然气和液化天然气、辽宁大唐国际阜新煤制天然气、压缩天然气、液化石油气。

第 21 条 气源选择及供气方式

根据抚顺市燃气管网现状及现有的上游管输气源状况，结合气源价格、运距等因素，本规划确定抚顺市中心城区气源方案如下：

1) 目前“大-沈”线管道已引进抚顺市中心城区，主气源以上游管输大沈线管道天然气、中俄东线管道天然气和大唐阜新煤制天然气并存。其中，天然气气源以大沈气为主，以中俄东线天然气和大唐气为辅，形成多气源供气，LNG 和 CNG 作为补充气源和应急备用气源。

2) 规划确定：近期以大沈线为主气源，以沈阳市高压外环输气为备用气源，以 LNG、CNG、LPG 为辅助气源；远期以大沈线和中俄东线管道天然气为主气源，以大唐阜新煤制气和沈阳市高压外环输气为备用气源，以 LNG、CNG、LPG 为辅助气源。

第六章 城市燃气输配系统规划

第 22 条 燃气输配系统规划

1、输配系统整体供气方案

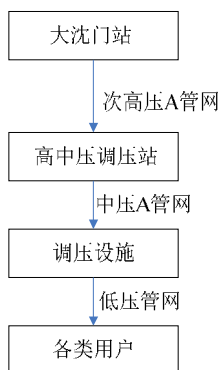
目前抚顺中心城区燃气供应以天然气为主要气源。

结合《抚顺市国土空间总体规划》，综合燃气管网现状、天然气气源情况及管输气源建设情况，本规划确定抚顺市燃气输配系统整体供气方案如下：

近期：中心城区利用天然气供应。

远期：中心城区利用天然气供应。

2、输配系统工艺流程



中心城区输配系统流程框图

3、压力级制的选择

1) 输配系统压力级制

(1) 压力分级

依据现行《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020年版）的规定，城市燃气系统压力分级如表所示。

城镇燃气设计压力（表压）分级

名 称		压力（MPa）
高压燃气管道	A	$2.5 < P \leq 4.0$
	B	$1.6 < P \leq 2.5$
次高压燃气管道	A	$0.8 < P \leq 1.6$
	B	$0.4 < P \leq 0.8$
中压燃气管道	A	$0.2 < P \leq 0.4$
	B	$0.01 \leq P \leq 0.2$
低压燃气管道		$P < 0.01$

城镇燃气设计压力的确定应根据已建成系统情况、城市规模、气源情况等各种因素综合考虑，经技术经济性比较后确定。一般情况下，城市输配系统应在满足安全的基础上尽可能提高管网设计压力，以减小输配管网管径，节约投资。为提高管网输配能力，充分利用上游天然气的压力，规划确定燃气管网为高、中、低三级系统。

（2）压力级制选择

①高压系统压力级制

根据上游气源供应压力、管道路由走向、沿线地区等级划分及地形地貌，在保证安全的前提下，抚顺市中心城区（东洲区除外）高压管网压力级制确定为高压 B 级（设计压力为 2.5MPa），东洲地区管网为次高压 A 级（设计压力为 1.6MPa）。高压（次高压）系统除主要进行输气外同时储存部分调峰用气。

②中低压系统压力级制

根据抚顺市的城市规模及用户输送需求，并结合抚顺市管网现状，确定抚顺市区新建中压管网设计压力为 0.4MPa，各区域中低压系统压力级制选择为：

规划期内，全部采用中压 A 一级系统输配气。

抚顺市区中压 A 一级系统压力级制为：

高压管线设计压力 2.5MPa；

中压管线设计压力 0.4MPa；

中压管线运行压力 0.2-0.36MPa；

调压器进口压力 > 0.2MPa；

调压器出口压力 ≤ 3kPa；

居民用户灶具额定压力：2.0kPa；

商业、工业用户设备前压力：根据设备要求设定。

本工程将根据抚顺市 2030 年的供气规模和计算月高峰小时流量，按照一次规划、分步实施的原则，合理确定中压管网的分期建设规模，并通过水力计算对其进行校核。

3、调压方式

结合城市小区居民住宅的情况，规划采用区域调压站与柜式调压为主，箱式调压相结合的调压方式；对于工商业用户采用专用调压柜（箱）供气。

4、调峰储气系统规划

1) 高压管道储气

为满足抚顺市区调峰储气需求量，通过技术经济比较，确定高压管线调峰储存量如下。

高压管线调峰储存量

名称	管径	设计压力	储气量 10^4Nm^3	建设期限
中石油末站-中燃青台子门站	DN200	6.3MPa	0.04	现状
昆仑门站-石油二厂	DN400	5.0MPa	10.07	
昆仑门站-石油三厂	DN200	4.0MPa	0.44	
昆仑门站-洗化厂	DN150	4.0MPa	0.24	
南矿区主线预留分至点-铝厂	DN200	1.6MPa	0.05	
现状合计			10.84	
造纸厂-望花高中压站	DN300	2.5MPa	0.83	近期
大唐康乐门站-高山路	DN400	2.5MPa	1.02	
演武街-新钢	DN200	2.5MPa	0.28	
造纸厂-南矿区	DN300	1.6MPa	0.43	
南矿区-老虎台	DN200	1.6MPa	0.16	
望花调压站-高湾调压站	DN400	2.5MPa	1.18	
高湾调压站-高山路与葛布北街交汇口	DN300	2.5MPa	1.21	
高山路与葛布北街交汇口-长春街路口	DN300	2.5MPa	0.98	
近期合计			6.09	
俄气抚顺阀室-高中压站	DN400	4.0MPa	2.89	远期
长春街路口-前甸调压站	DN300	2.5MPa	1.02	
远期总计			3.89	
现状及近、远期合计			20.82	

2) 规划近期新建 1 座 LNG 储气站，设计规模为 85 万 Nm^3 ；远期扩建 LNG 储气站，总设计规模达到 100 万 Nm^3 ，用于城市调峰储气。

3) 抚顺市调峰储气量汇总表

调峰储气量汇总表

序号	储气方式	储气量 10^4Nm^3	
		近期	远期
1	高压管道	16.9	20.8
2	LNG 储气站	85	100
3	合计	101.9	120.8

第 23 条 高压管道规划

1、高压管线选线原则

- 1) 遵守国家和地方政府关于城市建设的方针、法规和区域规划的要求；
- 2) 管道选线应符合城市总体规划要求，统筹考虑，近、中、远期相结合；
- 3) 选择有利地形，要少占农田，并尽量避开施工难段和不良地质的地段；
- 4) 避开或减少通过人口和建构物密集区，要减少拆迁量，安全距离应符合《城镇燃气设计规范》要求；
- 5) 高压管线应尽量避免重要的军事设施及公共设施；
- 6) 河流穿跨越的地段应服从线路的总体走向；线路局部走向应服从穿跨越河段的需要；
- 7) 线路走向应尽量避免铁路、公路的隧道和桥梁等，要尽量减少线路与障碍物交叉，减少穿、跨越工程；线路力求顺直，缩短长度，节约投资；
- 8) 要尽量依托和利用现状公路，方便管道的运输、施工和生产管理。

2、高压管道阀门

规划推荐采用直埋球阀。

3、高压管道防腐

管道采用三层结构 PE 加强级防腐和外加牺牲阳极保护方法。

第 24 条 门站规划

1、门站功能

城市门站是天然气输配系统的一个重要组成部分。其主要功能是接收上游高压输气管线来气，并经过滤、计量、调压、气量分配、加臭后输送至城市高压管网或城市中压

输配管网。

根据上游管输气源及抚顺管网发展情况，规划保留现状大沈昆仑门站、中燃门站，新建中俄东线燃气门站和大唐抚顺门站。

2、门站规模

中俄东线门站规模为 $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$

大唐抚顺门站规模为 $9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

3、门站站址选择

中俄东线门站选址和大唐抚顺门站站址均位于顺城区康乐村。

4、设计参数

根据上游来气气源情况，结合供气区域实际供气要求及远期发展趋势，为保证抚顺市安全平稳供气、保证应急气源需求，本规划确定新建门站主要参数如下：

①中俄东线门站调压计量撬：

进口工作压力：4.0MPa

出口设计压力：1.6MPa、0.4MPa

设计额定流量：50000-100000 Nm^3/h

②大唐康乐村门站调压计量撬：

进口工作压力：4.0MPa

出口设计压力：2.5MPa

设计额定流量：90000 Nm^3/h

5、门站主要设备及工程量

中俄东线门站主要设备及工程量

序号	项目	参数	单位	数量	备注
一	工艺设备				
1	高中压调压计量撬	100000 Nm^3/h	套	1	预留 50000 Nm^3/h
2	加臭装置		套	1	
3	放散塔		座	1	
二	给排水、消防		套	1	
三	电气、仪表		套	1	

大唐门站主要设备及工程量

序号	项目	参数	单位	数量	备注
一	工艺设备				
1	高中压调压计量撬	90000Nm ³ /h	套	1	预留 30000Nm ³ /h
2	加臭装置		套	1	
3	放散塔		座	1	
二	给排水、消防		套	1	
三	电气、仪表		套	1	

第 25 条 高中压调压站规划

1、调压站功能

高中压调压站在燃气输配系统中起着十分重要的作用，它是联系上一级系统（高压管道）与下一级系统（中压管道）的枢纽，高中压调压站接收高压输气管道来气，经过滤、调压、计量后，安全、稳定、可靠地向市区、城镇中压输配管网供气。本规划建设高中压调压站 7 座。

2、设计参数及规模

高中压调压站设计参数及规模

名称	进站压力（MPa）	出站压力（MPa）	设计流量(10 ⁴ Nm ³ /h)
葛布高中压调压站	0.8-2.5	0.2-0.4	2.0
高山路高中压调压站	0.8-2.5	0.2-0.4	2.0
望花高中压调压站	0.8-2.5	0.2-0.4	2.5
将军高中压调压站	0.8-2.5	0.2-0.4	2.0
前甸高中压调压站	0.8-2.5	0.2-0.4	2.0
钢厂高中压调压站	0.8-2.5	0.2-0.4	1.0
胜利高中压调压站	0.8-1.6	0.2-0.4	2.0

3、调压站主要设备及工程量

单座高中压调压站主要设备及工程量

序号	项目	单位	数量	备注
一	工艺设备			
1	高中压调压撬	套	1	
2	放散塔	座	1	
二	给排水、消防	套	1	
三	电气、仪表	套	1	
四	其他			

4、工艺管材及设备防腐

根据各站接收能力和最大小时供气量的要求，站内管道采用无缝钢管（《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018），材质为20#钢。

各站工艺管道地上部分，采用高质量的环氧底漆，面漆采用抗紫外线和雨淋以及配套性较好的聚胺脂涂层。埋地管道预制直管部分采用聚乙烯三层加强级防腐涂层，管件部分采用防腐效果较好，便于现场施工，质量便于控制的冷喷涂环氧粉末做加强级防腐。

站内工艺管道除进出站管道外均设置于调压装置内，进出站管道为埋地敷设。

第26条 高压管网规划

1、概述

本项目高压输配系统主要由门站、高中压调压站、高压管线等组成。

门站主要是对上游送来的天然气进行过滤、计量、加臭，是城市输配系统的对外门户。通常情况下，每个城市设一到两个门站，考虑与上游接气的便利等因素，一般建设在与上游分输站相邻的区域。高中压调压站主要负责对高压管道输送天然气进行过滤、计量、调压，然后接入城市中压输配系统供气。高中压调压站是天然气中压输配系统的气源点，可使整个输配系统运行更加安全可靠。城市高压管道负责输送高压天然气。

2、选线原则

- (1) 遵守国家和地方政府关于城市建设的方针、法规和区域规划的要求；
- (2) 管道选线应符合城市总体规划要求，统筹考虑，近、远期相结合；
- (3) 选择有利地形，要少占农田，并尽量避开施工难段和不良地质的地段；

(4) 避开或减少通过人口和建构筑物密集区，要减少拆迁量，安全距离应符合《城镇燃气设计规范》要求；

(5) 高压管线应尽量避免重要的军事设施及公共设施；

(6) 河流穿跨越的地段应服从线路的总体走向；线路局部走向应服从穿跨越河段的需要；

(7) 线路走向应尽量避免铁路、公路的隧道和桥梁等，要尽量减少线路与障碍物交叉，减少穿、跨越工程；

(8) 要尽量依托和利用现状公路，方便管道的运输、施工和生产管理；

(9) 线路力求顺直，缩短长度，节约投资。

3、高压管网主要工程量

高压管网主要工程量汇总表

名称	建设期限	长度 km	管径	设计压力 MPa
造纸厂-望花高中压站	近期	6.5	DN300	2.5
大唐康乐门站-高山路		4.5	DN400	2.5
演武街-新钢		5.0	DN200	2.5
高山路与葛布北街交汇口-长春街路口		7.7	DN300	2.5
造纸厂-南矿区		5.3	DN300	1.6
南矿区-老虎台		6.2	DN200	1.6
望花调压站-高湾调压站		5.2	DN400	2.5
高湾调压站-高山路葛布口		9.5	DN300	2.5
俄气抚顺阀室-高中压站（暂估）		远期	13.0	DN400
长春街路口-前甸调压站	8.0		DN400	2.5
合计		70.9		

第 27 条 中压管网规划

1、根据管网压力级制，管网敷设应遵循以下原则布置：

(1) 根据城市国土空间规划，结合城市实际发展情况进行总体布置。管网布置做到近、远期相结合，既考虑城市道路现状，又要满足规划要求。

(2) 结合现状中压管道布置、实施状况，中压管网统筹布置。在满足用户发展和供气要求的前提下，尽量减少工程量。

(3) 在保证安全间距前提下，主干管尽量靠近用气负荷集中的区域，但应尽量避免繁华地段。

(4) 主干管布置成环，以提高供气可靠性；尽量减少环的密度，环内管网可采用枝状管网敷设，环、枝相结合敷设，在保证安全供气条件下，方便维修及发展新用户。

(5) 管道布置及安全间距应满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020年版）、《城市工程管线综合规划规范》等相关规范的要求。

(6) 管道尽量敷设在人行道或慢车道下。

(7) 在安全供气，布局合理的原则下，尽量减少穿跨越工程。

(8) 避免与高压电缆平行敷设，以减少埋地钢质燃气管道的腐蚀。

2、输配管网布局

根据上述布置原则，结合抚顺市的实际情况，优先布置主干道及人口密集区，逐渐形成稳定的供气环网。中压支干管的敷设主要配合市政道路和整个城区的建设，近期先布置现有城区的支管。

规划支干管的道路可以待用户落实后再实施，为便于今后整个管网的运行稳定，当发生事故时，便于查找事故原因及快速抢修事故管网，中压支干管原则上尽量不成环布置，中压支干管的敷设有利于逐步完善整个中压管网。

3、中压管网主要工程量

中压管网主要工程量汇总表

序号	管材	管径 (mm)	近期 (km)	远期 (km)	合计 (km)
1	钢管 (m)	DN400	17.30	7.60	24.90
2	钢管 (m)	DN300	29.80	9.30	39.10
3	钢管 (m)	DN200	9.50	4.90	14.40
4	钢管 (m)	DN150	2.70	1.00	3.70
5	PE 管 (m)	dn315	32.00	10.00	42.00
6	PE 管 (m)	dn200	30.20	11.80	42.00
7	PE 管 (m)	dn160	1.40	0.50	1.90
合计			122.90	45.10	168.00

第 28 条 液化石油气设施建设规划

根据抚顺市对液化石油气的需求预测，并结合燃气设施现状，规划期内不再新增液化气充装站。对于达到燃气经营许可证有效期的、未完成燃气经营许可重新核发的液化气企业，给与关停。鼓励液化气企业在原址进行提标改造，达到标准站有关要求，符合燃气经营许可核发相关标准。

根据安全生产需要，将位于新抚区盘南路与刘山二街交叉口北 200 米的轻工液化气充装站迁建至新抚区南花园街 47 号。

第 29 条 管网优化改造工程

1、管网优化改造原则

1) 以城市总体规划为指导，结合城市燃气事业的发展，统筹兼顾，合理安排，分期实施，逐步完善。

2) 依据城市燃气发展规划，应考虑引入天然后城市供气格局的变化，使燃气管网改造具有超前性、可操作性。

3) 合理选择城市输配系统方案，确保抚顺城区燃气用户平稳、安全供气。

4) 优先改造安全隐患较大的燃气管网，并制定相应的改造计划，分片区、分期限进行。对于暂时无法改造又有隐患的管网及设施，加强巡检和管理，并结合具体情况进行维护。

5) 深入调查，对需要改造的管网做到数据可靠。在充分调研的基础上，针对抚顺市实际情况，采取对应的管网改造措施。

6) 结合城市发展和道路建设的实际情况，随道路建设更换老、旧管网。

7) 在材料、工艺与设备上，结合抚顺市气质、地理等方面的特殊性，做到经济合理、安全可靠。

2、管网改造方案

规划管网改造方案采取不加湿方案，所有油麻青铅接口铸铁管在近期内全部改造完毕。

3、管网改造方法

规划施工时以开挖更新法为主，辅以定向穿越法（直接开挖有困难时，如十字路口处）。

改造采取随路改造和维护抢修相结合的方式，一方面随道路建设更换管道，同时加

派人员巡线，并根据抢修情况确定急需改造部分，以尽量降低一次性改造投资。

第 30 条 调压设施改造方案

根据国内近年用户调压设施使用情况及发展趋势，结合抚顺市调压设施现状，本规划推荐调压柜（箱）及区域调压站选用的调压器为带切断保护装置的直接作用自力式调压器。

对调压站进行改造时，需采取以下措施：

- 1、将居住在调压站相邻房间的人员迁出，并进行妥善安排；
- 2、不满足安全间距的调压站，需与所在片区政府管理部门沟通，另行选择设置调压站的位置。

第 31 条 居民用户工程改造方案

1、煤气表

对于超期服役表和失灵表，可采取与户内立管同步改造，对于立管不改造的调压区，可根据客服人员的时间情况合理安排更换，分批完成。煤气表更换采用国产的 G1.6 型号气表，流量大的用户采用 G2.5 或 G4 型号表。

2、进户管和户内立管

- （1）楼前管为埋地丝扣镀锌管并且锈蚀严重，应进行更换；
- （2）凡油麻接口的立管及户内管发现漏气的，必须进行拆除、重新套丝并缠绕生料带、重新安装测试，或者全部更换为燃气专用胶管，以达到防漏的目的。具体实施操作时应联系相关厂家，参照湿气改干气的相关城市做法因地制宜；
- （3）早期安装的户内管道，若表前阀和表后阀采用旋塞阀的，转换天然气后易发生泄漏，为确保安全，将表前阀更换为丝扣球阀、表后阀更换为自力阀；
- （4）对入户安全检查发现的锈蚀严重的立管进行更换，并对改造或更换的立管重新试压。
- （5）为防止丝扣连接处漏气，规定新建立管丝接必须用生料带做密封填料，橡胶密封件必须选用耐油橡胶垫片。

第七章 燃气汽车加气站规划

第 32 条 燃气汽车型式选择

考虑到管输天然气气源来到抚顺，抚顺市天然气气源有充足的保障，本规划建议抚顺市燃气汽车选用天然气汽车；LPG 汽车加气站不推荐建设，已建的加气站尽快改造为天然气汽车加气站以免造成用户加气困难。

第 33 条 加气站建站型式选择

考虑到规划期限内，抚顺市高压天然气环网将建成，应尽量利用该高压管线的压力能，以节约能源，减少运输槽车带来的不安全因素，同时结合抚顺市燃气管网现状、抚顺市区征地困难程度等因素，本规划确定 CNG 汽车加气站建站采用加气标准站为主，加气子站为辅。为节约用地，推荐在有条件可合建站的情况下，加气站尽量采用合建站形式。

第 34 条 加气站数量及规模

结合《抚顺市中心城区加气站十四五发展建设规划》，规划近期建设汽车加气站合计 14 座，远期建设汽车加气站 5 座，平均每座加气站加气能力按 $2.0 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 计。届时，抚顺市中心城区近期加气站数量达到 27 座，远期加气站数量达到 32 座。同时，规划建设 CNG 母站 1 座、规模为 $30 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，LNG 母站 1 座、规模为 $20 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。

第 35 条 加气站布局

(1) 依据抚顺市国土空间总体规划，汽车加油加气站规划，城市交通规划进行布局；

(2) 加气站布局既要侧重公交线路，又要整个市区均衡布局，如此有助于实现加气服务的网络化，使服务便捷高效；

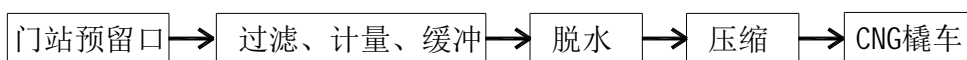
(3) 既要考虑新建加气站，又要重视现有加油站的改造，即新建站与现有加油站的改造相结合，以节约用地；

(4) 与周围建筑物之间的安全距离应符合国家相关规范要求；

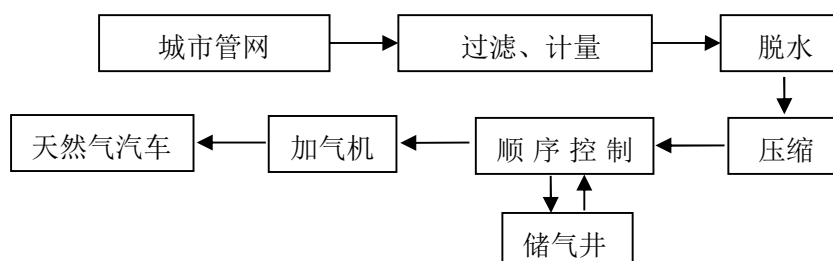
(5) 站址应具有适宜的地形、工程地质、供电、给排水和通讯等条件。

第 36 条 汽车加气站配置要求

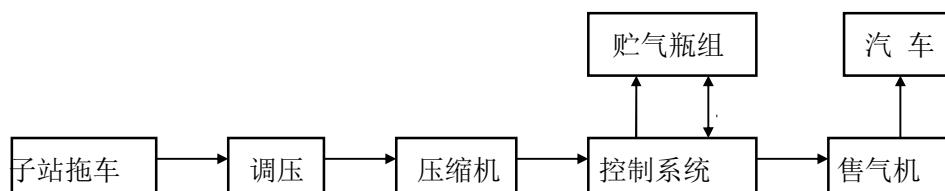
1、工艺流程



CNG 加气母站工艺流程框图



CNG 加气标准站工艺流程框图



CNG 加气子站工艺流程框图

2、主要设备及工程量

CNG加气母站主要工艺设备配置表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
1	气体压缩机撬	压力范围 3.0~25.0MPa, 流量 5000 m ³ /h	台	6
2	前置干燥撬	单台处理能力 5000m ³ /h	台	6
3	加气柱	Q=5000m ³ /h	台	4

CNG加气标准站主要工艺设备配置表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
1	压缩机	额定流量 1333 Nm ³ /h	台	2
2	调压计量撬	流量范围: 32-2000m ³ /h	套	1
3	水冷设备	冷却水量 40t/h	套	1
4	加气机	流量 4~40m ³ /min, 双枪	台	4
5	储气井	水容积 2m ³	口	3
6	顺序自动控制盘	Q=2000m ³ /h	台	1

CNG 加气子站主要工艺设备配置表

序号	项 目	规格及型号	单位	数量
1	卸气装置		套	1
2	压缩机	额定流量 1333Nm ³ /h	台	2
3	调压计量撬	流量范围：32-2000m ³ /h	套	1
4	脱水系统	流量范围≥1000 Nm ³ /h	套	1
5	顺序控制盘	Q=2000m ³ /h	套	1
6	储气井	水容积 2m ³	座	3
7	售气机	配备质量流量计	台	4

第37条 汽车加气有关政策的建议

1、研究压缩天然气加气站的成本及价格构成，调节好利益分配，使油气价格之间必须保持合理的差价，以保持发展天然气汽车的价格驱动力。

2、提前考虑天然气的供需平衡，以保证天然气汽车的气源。

3、研究减免天然气汽车加气站的所得税，并对加气站用电执行工业优惠电价。

4、按照市场经济的规律运作，引导社会力量投资改车及建站，鼓励经营企业租赁土地建站。

第八章 输配管理信息系统

第 38 条 输配管理信息系统组成

- 1、数据采集与监控系统（即传统的 SCADA 系统）
- 2、联网收费系统
- 3、GIS 地理信息系统
- 4、办公自动化系统（OA 系统）
- 5、客户服务系统
- 6、应急管理系统

第 39 条 SCADA 系统功能要求

- 1、燃气管网传输采用专用数据采集和控制设备，并具备实时远程数据传输通讯功能；
- 2、燃气管网实现总体调度控制；
- 3、安全监视，及安全防范措施；
- 4、燃气管网、各控制站参数趋势分析；
- 5、管网运行参数优化运行；
- 6、实时管网数据自动录入实时关系型数据库；
- 7、系统与 OA 实现无缝连接，为生产决策提供依据；
- 8、系统具有完善的冗余措施；
- 9、各功能模块支持多通讯协议；
- 10、友好易用的人机界面，实现对整个燃气管网系统进行显示和统一管理；
- 11、灵活的系统控制组态；
- 12、系统易于灵活扩展和升级。

第 40 条 SCADA 系统技术要求

- 1、无故障率：主机及远程终端均在 95%。
- 2、主要元器件及模块的平均无故障时间大于 50 万小时。
- 3、系统可由程控器自动运行，也可人工手动运行。
- 4、图形显示：显示全部管网流程图；并注明重要坐标位置；显示通讯系统网络图，并注明站点标号；显示历史和现状各点压力、流量、温度、液位曲线走势图；对 LNG 气

化站和 LPG 储配站应可显示液位上、下限报警装置和压力上限报警装置。

5、对任意站点进行监测、显示和打印。

6、误码率 $\leq 10^{-6}$ 。

7、数据采集精度 1%。

第 41 条 联网收费系统

实现大型数据库的统一管理；建立综合查询和决策支持系统及联网收费功能。

第 42 条 GIS 地理信息系统

实现地形图库管理、管网管理、管网运行调度等功能。

第 43 条 办公自动化系统（OA 系统）

系统采用最新的工作流程技术，主要功能有以下几点：日常办公事务管理；收发文管理；档案管理；物资管理；安全管理；合同管理；设备管理；科技项目管理；后勤管理等。

第 44 条 客户服务系统

客户服务中心作为公司电话服务的“窗口”向客户提供服务，实现目前由营业柜台担负的咨询、业务受理、申告等工作。另外，系统的各个节点具备与其它相关系统互联的能力，以便与燃气 SCADA 系统、联网收费系统、办公自动化系统、GIS 系统可靠相连，实现整个计算机信息管理系统一体化。

第 45 条 应急管理系统

应急管理系统是针对管网突发险情进行统一受理、应急预案管理、调度指挥及监控的一体化指挥调度平台。系统可根据不同级别险情有效调度分散资源，提升抢险及时率；通过充分挖掘系统潜力、综合发挥数据分析优势，为应急抢修事件的指挥提供充分的信息资源和预案；通过多信息渠道进行信息推动，提升信息流转能力；通过互联网及信息集成进行信息交互，打通调度中心与现场人员的沟通渠道，实现应急抢险工作的快、准、便，有效排除险情，为顺利解决问题提供支持，提高工作效率，减少灾害损失。

平台应遵循面向服务的标准设计及多级的分层管理体系，软件架构具备开放性，提供完整规范的系统对接接口，满足与企业 GIS、SCADA、CRM、管网运维等系统进行整合的需要，将数据有机的进行实时对接，利用管网地理信息一张图的综合展示优势进行统一的应急调度管理。

第九章 天然气储气设施规划

第46条 储气调峰目的

城市燃气各类用户用气量是不断变化的，特别是居民和公建用户的用气量每月、每日、每时都在变化，高峰与低谷相差悬殊。为了使城市各类用户能够得到稳定的燃气供应，要求气源或者城市燃气设施应有相应的调节能力以解决城市用气调峰的问题。

第47条 调峰储气方式

目前，国内外采用的城市天然气储气方式有高压球罐储气、高压管束储气、高压管道储气、地下储气库储气和天然气液化（LNG）储气等。其中，高压球罐储气、高压管道储气和 LNG 储气是比较主要的方式。

第48条 调峰储气方案

1、调峰需求量

1) 时（日）调峰规模

根据抚顺市供气现状及民用、工业用气发展规划，结合上述分析，确定抚顺市规划近、远期天然气时（日）调峰储气量如下表所示。

天然气时（日）调峰规模预测表

期限		近期	远期
计算月平均日供气量（扣除采暖）	10 ⁴ m ³ /d	337.7	372.3
调峰比例	%	30	30
调峰气量	10 ⁴ m ³	101.3	111.7

2) 季节调峰规模

根据抚顺市供气现状及民用、工业用气发展规划，结合确定抚顺市规划近、远期天然气季节调峰储气量如下表所示。

天然气季节调峰规模预测表

期限		近期	远期
民用天然气年均消费量	10 ⁴ m ³ /a	7414.8	8503.4
调峰比例	%	10	10
调峰气量	10 ⁴ m ³	741.5	850.3

2、解决途径

1) 时（日）调峰

燃气企业承担其所供应用户的日、时调峰责任。依靠现状高压管道的储气调峰能力不能满足规划期内日、时调峰需求。燃气企业应通过以下方式提升调峰能力：

(1) 力争集约化、规模化建设储气设施，以满足规划期内调峰需求；

(2) 通过采购 LNG 现货，签订分时购销合同（调峰合同）等方式，加强用气高峰期供应保障。

2) 季节调峰

燃气企业承担全部用户的月调峰责任。燃气企业通过建设储气设施、LNG 接收站等储气设施及调节气源生产能力等方式满足月调峰需求。燃气企业对用户用气规律进行统计分析，并在与燃气企业的天然气购销合同中明确年度供气量、分月度供气量或月度不均衡系数、最大及最小日供气量等参数，确保满足月调峰需求。

3、储气方案

1) 高压管道储气

规划近期，高压管道储气量为 $16.9 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ；规划远期，高压管道储气量为 $20.8 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。

2) LNG 储罐储气

(1) 规划近期，在中石油抚顺末站建设 LNG 储气站 1 座，储气量为 $85 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，满足城市时（日）调峰储气需要。

(2) 规划远期，扩建中石油抚顺末站建设的 LNG 储气站，总储气量达到 $100 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，满足城市时（日）调峰储气需要。

第十章 用地规划

第 49 条 高压管道走廊用地

高压管道沿线所有征占地，必须经过当地政府及土地主管部门批准。

管道沿途线路部分占地分为临时占地和永久占地两种。临时占地主要是线路施工需要，为了降低赔偿费用，线路在一般地段临时征地宽度（即施工作业带）为 20m。

第 50 条 场站用地

场站用地属于永久占地，主要为工程运行管理需要的场站和阀室用地。

第十一章 天然气利用的组织体制和相关政策

第 51 条 天然气利用的组织体制

为了保证燃气输配系统的安全稳定运行，面向各类用户高效服务，实现对燃气输送、储存和供应的统一调度，节能降耗，科学管理，在取得较好的社会效益、环境效益的同时，具有较好的经济效益，必须建立一套可实现现代化科学管理的组织机构，并合理安排人员。这里仅对天然气输配工程的组织机构及劳动定员进行规划性描述。

第 52 条 地方政策

结合抚顺市燃气设施建设和发展规划，抚顺市地方出台相关政策，确保天然气项目尽快实施。

（一）加强组织领导

为加强天然气设施和管网建设的组织领导工作，成立项目推进工作领导小组，负责定期调度工作进展情况，协调解决天然气设施和管道项目建设中的问题。

（二）明确部门职责

市住建局负责燃气发展规划的编制、组织实施和项目的立项、核准等工作；市自然资源局负责天然气管网和加气站的选址及规划工作；市交通局负责制定公共交通“油改气”工作实施方案；市住建局负责制定加气站建设和居民用天然气管网建设、监管工作；市财政局负责制定“油改气”燃气财政补贴实施方案；市环保局负责制定节能减排实施方案。

（三）建立项目审批“绿色通道”

天然气设施和管道建设项目实行联审联批制度，定期或不定期召开联审会议，及时掌握工作动态和项目进展情况，研究解决工作中的重大问题，协调项目落实和联动事项。各有关部门对审查通过的项目简化审批流程，以最短的时间办结，为项目尽快实施创造条件。

第十二章 环保

第 53 条 遵循的规范

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- 4、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）
- 5、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）
- 6、《建设项目环境保护设计规定》（2017 年 10 月 1 日施行）

第 54 条 编制原则

本规划认真贯彻“全面规划、合理布局、保护环境、祝福人民”的方针，本着与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产和预防为主、综合治理”的原则设计。

第 55 条 主要防范措施

1、工程事故防范措施

燃气输配工程为防止事故发生，工程设计、工程施工质量至关重要。

在设备选型时尽可能选用低噪音设备，对产生噪音的设备应设消音装置。

2、施工期污染防治措施

（1）施工期社会经济

天然气工程对社会经济环境的影响主要体现在沿线征地、拆迁对人们的影响。征地使一些农民失去土地和房屋，建设部门应按规定标准发放补偿费，由各村妥善安置，以保持社会安定。

（2）施工期噪声

① 为减少施工噪声对沿线周围敏感点的影响，施工设备应选用优质、低噪音设备。尽量避免高噪音设备同时运转，调整高噪音设备同时运行的台数。

② 严格控制施工作业时间，夜间严禁高噪音设备施工。敏感点周围凌晨 7：00 以前，晚 22：00 以后严禁施工。

③ 为减少高噪音机械设备对本规划施工人员造成的影响，可考虑采用高噪设备接触时间进行控制，85dB(A)8h。

④ 单台施工机械噪声值均大于 72dB，施工现场周界有人群时，必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011 进行施工时间、施工噪声控制。选用优质低噪设备、夜间严禁高噪声施工作业。

（3）施工废水

施工期间废水主要来自施工人员生活污水，地下渗水及管道试压后排放的工程废水。

施工人员驻地应建造临时化粪池，生活污水、粪便水经化粪池处理后，由环卫部门清除或用做农肥，不得随意排放。

地下渗水、管道试压水主要污染物为 SS（Suspended Solid-颗粒悬浮物质），建议施工前作好规划，在施工场地设置简单混凝沉淀池，废水经加药沉淀后排放。

（4）固体废弃物

施工期固体废弃物主要来源于废弃物料和生活垃圾，这类固体废物应收集后填埋。

（5）其它

因燃气管网属于隐蔽工程，在管路工程施工中应将有关地下管道及设备的资料系统收集、记录、存档，以便于运行中进行管理、维修、检查、监护。

3、运营期污染防治措施

（1）空气污染防治措施

运行期废气污染物主要来自场站更换过滤器的滤膜（每月一次）时管路内的输送介质的释放，以及安全放散装置在压力超限时的天然气的泄放，可采用站内集中放空（高空）的方式，将天然气排放掉。

当管道发生事故排放时，这些气体与空气混合达到爆炸浓度极限时，遇明火就会发生爆炸，因此，应针对发生天然气事故排放，根据燃气泄漏程度确定警戒区，在警戒区内严禁明火。

（2）噪声污染防治措施

运行期噪声主要来自场站调压器产生的噪声、天然气经过管路管壁产生摩擦产生的气流噪声以及放空产生的空气动力噪声。

① 调压器选型尽可能选择低噪声设备。

② 放空口可考虑设置消声装置。

③ 站场周围栽种树木进行绿化，厂区内工艺装置周围，道路两旁。可种植花卉、

树木。

（3）水污染防治措施

运行期水污染主要来自工作人员所产生的生活污水。

厕所污水经化粪池处理后与其它生活污水排入市政污水管道。

（4）固体废弃物防治措施

运行期固体废弃物主要是场站工作人员产生的生活垃圾及更换过滤器作业时产生一定量的废渣。这类废渣与生活垃圾可一同填埋处理。

第十三章 消防

第 56 条 总论

1、贯彻执行预防为主，防消结合的工作方针；从全局出发，统筹兼顾，做到促进生产，保障安全、科学、经济。

2、结合《抚顺市消防救援事业发展“十四五”规划》，本规划中各类燃气站场可依托临近的消防站。消防站布局应满足《城市消防站建设标准》中规定的“消防站布局一般应以接到出动指令后 5 分钟内消防队可以到达辖区边缘”的要求，对于不满足上述要求的燃气设施周边建议增设消防站。

3、大型燃气站场，根据相关规定设置企业专职小型消防站，配备消防设施、器材以及防护器具等配套物资。

4、在站场选址及工程设计中充分考虑消防要求，严格按照国家规范建设消防给水系统、配置消防器材。

5、已通过消防部门验收的各类站场，在设计使用寿命期限内，应注意对消防设施定期维护，站场改造应根据现行国家消防规范同步对消防设施进行改造。

6、各燃气企业应落实逐级消防安全责任制和岗位消防安全责任制，配备相应的消防管理人员，明确逐级岗位消防安全职责、权限。制定消防安全管理体系、消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案，定期消防演练。

第 57 条 编制依据

- (1)《中华人民共和国消防法》（2021 年 4 月 29 日施行）
- (2)《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020 年版）
- (3)《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）
- (4)《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- (5)《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- (6)《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- (7)《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

第 58 条 门站、高中压调压站、汽车加气站、区域调压站

- 1、站场选址周围没有大型公共设施，是比较理想的站址。

2、站内工艺区（调压计量加臭）为场站式，全部露天布置，不产生密封空间。

3、站区按功能分区布置，各区间防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）及《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020年版）等相关要求。生产区设有环行车道，并留有足够的回车场地，便于消防车通行。站区周围设置高度不低于2m的实体墙便于安全管理。站区设两个不同方向的进出口。

4、防雷、防静电及电气设计按照《建筑防雷设计规范》（GB50057-2010）、《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）执行。建筑物耐火等级、结构型式、地面做法、泄压面积均按照防火防爆要求设计。

5、CNG汽车加气站设置天然加臭装置，在天然气中加入臭剂，一旦发生泄漏，在泄漏时天然气浓度达到1%以内时可发现，以便采取有效措施。

6、站内设有消防系统，设置消防水池、消防泵房、环状消防给水管网及相应的消火栓，贮罐设置消防喷淋系统，站内电源按照一级或二级负荷进行设计。

7、工艺系统设置可靠的安全放散装置。

8、站内设可燃气体浓度检漏报警装置，报警与通风系统联动。并采用先进的仪表监测站内主要参数，以保证安全运行，并提高管理水平。

9、各危险场所按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）及《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020年版）的规定设置相应数量的卤代烷灭火器及干粉灭火器，便于及时扑灭初期火灾。

10、罐区、调压区设置安全防火标志。

第59条 管网系统

1、设置检漏车，对市区管网定期巡检，发现泄漏点及时检修。

2、城市燃气综合管理系统对管网系统中的主要点及最不利点进行数据采集，了解管网运行工况。

3、对阀门井定期检修，保证阀门的正常工作。穿跨越管网两端设检测管道。

4、建立全市的燃气管道标识系统。

第60条 城市燃气综合信息管理系统

本规划要求输配系统的设计以防为主，城市燃气综合信息管理系统的设计增加了对

管网的监控，管网一旦发生泄漏，系统将迅速做出反应进行报警，并显示沿线事故所危及的用户信息及位置，同时分析给出数个关闸方案和最佳行车路线，使消防部门以最快的速度达到事故现场，以便使损失降低到最低限度，从而使系统运行更加安全可靠，减少了事故发生的可能性。

第 61 条 生产安全管理

为了确保燃气系统的安全运行，除本规划设计上采取防火设计外，在运行管理上采取以下措施：

- 1、组建安全防火委员会。下设义务消防队并与当地消防部门配合制定消防方案，定期进行消防演习。
- 2、配备必要消防器材，成立警消班，在专职安全员带领下，对各站场进行日常保卫工作。
- 3、建立健全各种规章制度，如防火责任制、岗位责任制、安全操作规程、定期检修制度。
- 4、做好职工的安全考试和技术培训，生产岗位职工经考试合格后方可上岗。保证消防设施能正常、有效运行。
- 5、对使用燃气的用户，赠送燃器具安全使用和简单事故处理宣传手册。
- 6、严禁用户私自拆装燃气管道和设备，应由专业人员处理。
- 7、场站等入口处应设置明显的“进站须知”的标志牌，站区外墙和入口处应有明显的“严禁烟火”的警戒牌。
- 8、进入生产区操作必须要有静电防护服。
- 9、制定事故应急预案措施，以备在发生紧急事故情况下按预案措施进行操作，及时处理，以降低安全事故的影响。

第 62 条 防火与消防措施效果预测及评价

本规划要求消防设计及防火措施完善，形成比较独立的防火与消防体系，实现以预防为主、防消结合的方针，杜绝火灾发生，避免火灾与爆炸事故，达到“保卫社会主义现代化建设，保护公共财产和公民生命财产安全”的目的。尤其是城市燃气综合信息管理系统的应用，使得有火灾隐患的场所均处在较严密的监控状态下，一旦产生事故，可以在第一时间做出反应。其防火及消防措施预计处于较先进水平。

第十四章 劳动安全卫生

第 63 条 总论

由于燃气为易燃易爆物质，要求安全卫生设施比较完善，在有害气体治理、防火防爆、降噪及其它安全卫生方面，达到“保证安全生产，保护职工身心健康”的目的，安全卫生条件达到同行业先进水平。

根据两类危害的特点，结合本规划实际情况，要求采取防范措施以达到《工业企业噪声控制设计规范》中的相应标准。

燃气经营企业领导应充分重视安全卫生工作，组织好劳动安全卫生机构，充分发挥作用。

第 64 条 编制依据

- 1、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- 2、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）
- 3、《爆炸危险场所安全规定》（原劳动部 1995 年 1 月 22 日）
- 4、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
- 5、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010
- 6、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 7、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

第 65 条 工程主要危害因素分析

1、自然危害因素分析

自然危害因素主要包括如下方面：

地震：地震对建筑物作用明显，进而威胁设备和人员的安全，但出现概率一般较低。

不良地质：不良地质对建筑物破坏作用巨大，但破坏作用往往只有一次，作用时间不长。

雷击：雷击有可能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾和爆炸事故的发生。但其出现机会不大，作用时间短暂。

极端气温：当环境温度过高或过低时，会引起人员中暑或者冻伤，甚至可能损坏设备。气温对人的作用广泛，作用时间长，但其危害后果较轻。

暴雨等灾害性天气：暴雨和洪水威胁工程和人员安全，作用范围大，但出现机会不多，内涝浸渍设备，影响生产，但对人的危害较小。

总体来看，自然危害因素的发生基本是不可避免的，但可以对其采取相应的防范措施，以减轻人员、设备的伤害或损失。

2、生产危害因素分析

生产危害因素主要包括如下方面：

有害气体：本工程储存、运输的气体天然气为无色无味的气体，主要成分为 CH_4 ，长时间接触会引起急性中毒，出现头昏、呕吐、乏力、甚至昏迷等症状。昏迷时间过长者，醒后可出现运动性失语及偏瘫。长期接触者可出现神经衰弱综合症。

火灾爆炸：本工程储存、输送的燃气为易燃易爆物质，操作不当造成泄漏会引起火灾乃至爆炸。火灾事故、爆炸事故均能造成人员的伤亡和财产的损失。

意外事故：触电、碰撞、坠落、机械伤害等以外事故均能对人体形成伤害，严重时造成人员的死亡。

第 66 条 安全卫生设计方案

1、站区总图及竖向

气化站选择交通便利的城郊接合部，远离居民区。站区在总图设计上，严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)和《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2020 年版)，保证各建构筑物的安全距离。

站区总图竖向设计，应保证排水畅通，避免形成内涝。

选择良好的工程地质条件建站，建构筑物严格按照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)和《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012)处理地基和结构。所有建构筑物及设施均按照地震烈度 7 度设防。

2、防雷接地

站区设避雷装置。避雷接地与防静电接地连成一片，接地点不小于两处，接地电阻小于 10 欧姆。

燃气管道系统采取防静电跨接和接地，进入站区必须进行放电、必须更换纯棉工作服。

3、管道保温

工艺设计中及设备及管道采取必要的防冻保温措施。办公室及人员宿舍等场夏季降

温，确保人员安全。

4、防漏加臭

燃气中加入臭剂，一旦泄漏使人能够及早发觉。有可能产生燃气泄漏的室内设可燃气体泄漏报警装置。危险场所设置必要的安全标志，防止意外事故发生。易发事故场所设置相应的应急照明设施。

工艺设计中，在可能有燃气泄漏燃气的室内应设自然通风及事故强制通风设施。

5、环境噪声

调压器及压缩机等设备选用低噪声型号的产品，不能满足的要求加装消声设备，使噪音小于 60dB，夜间噪音小于 50dB。

6、其他

- (1) 新建站区、场所必须进行安全“三同时”，规范设计、规范施工。
- (2) 对天然气设施中的特种设备（压力容器、压力管线等）要规范设计、制造和安装。
- (3) 对天然气泄漏的风险进行危险分析和定期隐患排查，发现问题及时处理。
- (4) 建立应急管理体系，配合应急救援物资，设置应急物资储备库。
- (5) 配备天然气泄漏检测仪器（固定式、便携式）。
- (6) 规范安全管理，建立完善的管理体系。
- (7) 站区设置相应的生产辅助用建筑，如：食堂、浴室、存衣室等。
- (8) 设立专门的安全卫生机构，专职负责公司的安全工作，对职工定期检查身体。

第 67 条 安全卫生的效果与评价

经采取上述措施后，工作场所及岗位的噪声级满足《工业企业噪声控制设计规范》中的相应标准，本工程操作场所及岗位可基本避免火灾、爆炸事故等危害的发生，并可减少其它事故的发生和出现。一旦出现事故，即可采取相应的措施，将事故造成的损失降至最低。

本规划要求安全卫生设施比较完善，在有害气体治理、防火防爆、降噪及其它安全卫生方面，达到了“保证安全生产，保护职工身心健康”的目的，安全卫生条件预计可达到同行业先进水平。

第 68 条 有关建议

- 1、燃气经营企业领导应充分重视安全卫生工作，组织好劳动安全卫生机构，使其

充分发挥作用；

2、由于燃气为易燃易爆物质，在贮存和输送过程中应严格执行操作规程；

3、本规划在实施阶段，应加强劳动安全卫生人员的培训和加强劳动安全卫生设施的维护和管理，使劳动安全卫生设施能正常有效的运转；

4、加强职工的劳动安全卫生教育，提高职工的安全卫生意识，做到防患于未然；

5、在施工期间应采取足够的防护措施，防止对居民造成损害。

第 69 条 其他保障措施

各场站均设有抢险、维护和施工队伍，配备先进的施工装备和安全检测设备，主要进行输配系统的安全检测，管道抢修及应急工程的施工。

另外，在各站场、特殊用户等关键点，设自动监测和报警设备，与测控中心连接，做到及时发现问题、及时解决问题。

第十五章 节能

第 70 条 遵循的规范

- 1、《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB50411-2019）
- 2、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587-2008）
- 3、《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）
- 4、《综合能耗计算通则》（GB2589-2020）

第 71 条 主要能量消耗

- 1、各工艺场站站内压降；
- 2、工艺设备的内漏和外漏、安全放空、设备检修放空、清管时排污和放空等；
- 3、工艺场站设备耗水、耗电；
- 4、值班人员的耗气、耗电、耗水；
- 5、输气管道输送压降；
- 6、管网在漏损、检修时安全放空等燃气损耗。

第 72 条 工程设计中采取的节能措施

- 1、在工艺流程制定中采用节能新技术、新工艺；
- 2、管路上选择内外密封性良好阀门，管路尽可能采用焊接连接，管材尽量选用钢管或 PE 管；
- 3、输配系统采用 SCADA 系统进行管理，提高事故情况下调控应变能力，避免过多事故泄漏；
- 4、选择计量准确的计量设备，减少计量误差造成的损失；
- 5、在设备选型中优先选用节能产品和设备；
- 6、管路清管设备和工艺确保密封操作等；
- 7、按要求配置能源计量仪表，树立节能意识；
- 8、在建筑设计中充分考虑节能的需要，使单位面积能耗指数达到现行国家和行业的标准水平。

第 73 条 运行管理中采取的节能措施

- 1、建设节约管理制度。本规划的资源使用量大，故而资源利用率提高空间大。从

建设节约型社会的要求出发，对天然气的运输、加工、消费等各个环节建立全过程和全面节约的管理制度，提高资源利用率，形成无噪音、无污染，低投入、高效率的发展模式。规范职务消费，严格控制开支。

2、充分利用 SCADA 管理系统，同时依靠建立计算机辅助抢修决策系统，提高事故抢修反应速度，减少泄漏。

3、合理定员、降低生活用气、用水、用电。

4、充分利用气源压力输送，合理利用自身能量。

5、在企业管理中制定相应的节电、节水、节气等节能措施。

6、切实转变经济增长方式。最主要的是依靠科技自主创新，增强节约能力，切实提高经济增长质量和效益。

第 74 条 节能效益

由于天然气成本低、质量高，在家庭、商业及大型商业中使用天然气比燃烧煤的热效率提高数倍，可以大大提高优质能源的利用效率，仅此一项亦可节约大量的能源。另外，天然气输送比煤、电等的能源量损失少，进一步节约了能源。

本规划实施完成后，管道燃气用户增加至 59.5 万户，城市内瓶装液化石油气用户的减少将节约汽车运输量及汽柴油消耗量。同时，天然气工程充分利用高压能量，实现高压储气、输送，中低压供气，做到了既节约能源又安全供气，其电能消耗很少。本项目建成后，节能效益显著。

第十六章 规划实施

第 75 条 规划实施

工程实施进度表

项目 \ 时间	近期	远期
门站建设（座）	2	0
高中压调压站建设（座）	6	1
加气母站建设（座）	1	1
汽车加气站建设（座）	14	5
LNG 储气站	1	0
高压管道新建（km）	49.9	21.0
中压管道新建（km）	122.9	45.1
低压管道改造（km）	166.38	0

第 76 条 规划实施政策保障措施

1、加强规划建设管理，落实燃气专项规划

为确保各项燃气工程的实施，需要严格控制燃气设施用地。另外，对于新建或改扩建道路，燃气工程的设计、施工应结合城市道路规划和建设同步进行。

2、建立合理的价格机制

加快推动价格改革，逐步建立符合市场经济规律的价格收费制度，为天然气产业化发展创造必要的条件。征收的天然气费用要能够补偿城市天然气设施的运营成本和合理的投资回报，天然气的价格应充分考虑城市居民经济收入的承受能力，并形成与其他竞争性城市能源（如电，液化石油气，煤等）的合理价差，强化价格的引导作用。

3、研究制定促进天然气利用的环保、行业协调等政策

相关政策是促进天然气利用的重要因素。借鉴其他城市，抚顺市的天然气利用工作，需要以下几方面的政策引导：

（1）城市道路的开挖恢复、穿跨越等政府应给予相应的配合，尽可能减低其工程费用，以有利于管道敷设的推进。

（2）对加气站的征地、建设配套费、税收、行政事业性收费等给予优惠。对公交

车和出租车改装给予财政补贴，对征收养路费给予减免。

第 77 条 规划实施技术保障措施

1、按照“总体规划、分步实施”的原则进行建设，尤其是配合道路建设，同时加强规划的控制工作；

2、加快燃气管网的改造，提高管网输送能力，消除安全隐患；

只有加快抚顺市区燃气管网的改造，才能更多地接纳和利用天然气，提高管道燃气气化率，并提高燃气供应安全及服务质量水平。

3、采用先进技术，提高安全运营水平

规划实施过程中，牢固树立“以技术促安全，以管理保安全”的理念，积极采用国际、国内先进的技术、设备、材料以及运营模式。随着各种新技术、新工艺的不断涌现，项目单位应组织专业人员进行学习培训，了解国家燃气行业政策走向及掌握行业先进技术。

第十七章 效益分析

第 78 条 经济效益

本规划为燃气发展利用工程项目，投资规模大，产业关联度强，工程的建设必将拉动抚顺市国民经济的增长。

规划中燃气工程建设实施，将促进抚顺市经济长足发展，直接和间接地增加地方财政收入。

第 79 条 社会效益

1、促进社会事业的发展

燃气专项规划项目投资规模较大，无疑将带动运输业、建筑业、建材业、商业等相关产业的发展，加快城市基础设施的建设，促进社会各项事业的全面发展。

2、扩大社会就业

伴随燃气利用规模的加大，本规划中燃气建设工程的实施，势必带动相关产业和行业的发展，从而为社会提供相应的就业岗位，扩大社会就业面，促进社会的稳定，增强社会向心力。

第 80 条 环境效益

本规划项目是一项环保工程，随着工程的实施，将改变城市的燃料结构，可降低大气中的 SO_2 、 CO_2 、 NO_x 和粉尘的排放量，从而减少大气污染，提高环境质量；在发展天然气汽车方面，其应用可清除汽车尾气中铅、苯、芳香烃等致癌物质，基本不含硫化物，可大大降低城市 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度，其环境效益十分显著。

第十八章 结论与建议

第81条 结论

1、本规划的编制，对抚顺市的燃气工程建设进行了较全面、系统、详细的研究与论证，并考虑了未来城市燃气发展的供气方案，是指导未来一段时期燃气发展的政策性文件。

2、本规划充分考虑了实施方案，兼顾了远期发展燃气利用的需要，可操作性强。因我市历经50多年燃气工程建设，城区内环网基本形成，区域调压设施已基本完成。

3、本规划的实施将对优化城市能源结构，促进本地区国民经济持续发展，改善生态环境和提高人民生活质量，完善城市基础设施等方面，提供了可靠保证。

第82条 建议

1、本规划中对有关场站用地和燃气管道走向，提出了方案设想，具体实施应结合城市的发展，经规划、交通、消防等政府职能部门审批落实。在新建、改建、扩建、拆迁过程中相关部门应积极配合，使燃气建设有规划可依、按规划执行、按规划发展。

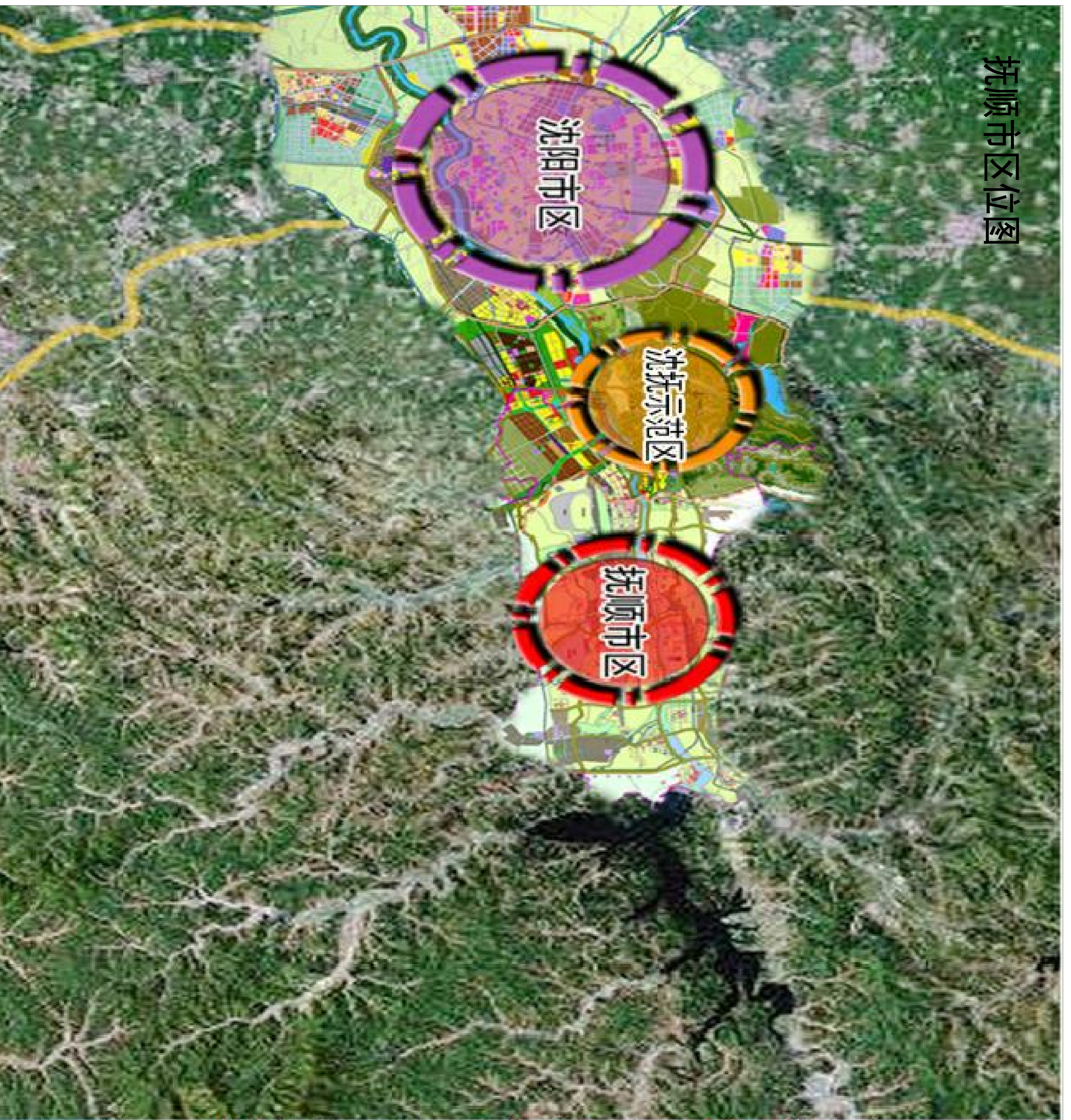
2、城镇管网及LNG气化站是保障城市燃气供应的重要基础设施之一，也是降低城市大气污染、提高环境质量、造福于民的公益项目。由于LNG市场价格较高，建议政府有关部门给予一定的优惠政策。

3、燃气规划要涉及到自然资源局、发改委、各专业经营公司、铁路等多个部门，应做好与各部门的协调工作。

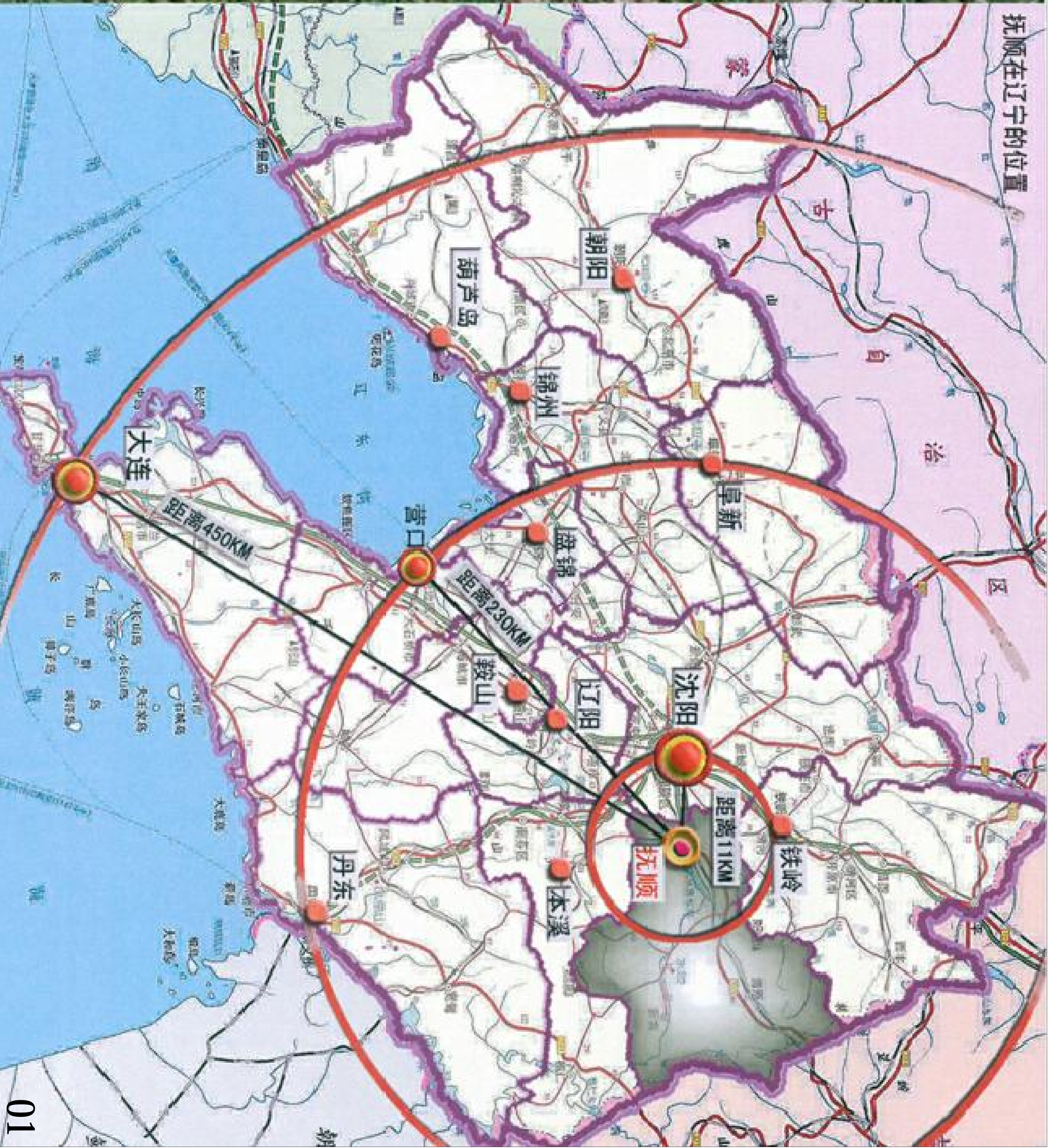
附件：图纸

- 1、抚顺市区位图
- 2、抚顺市中心城区燃气设施现状总平面图
- 3、抚顺市中心城区燃气场站及高压管网平面图
- 4、抚顺市中心城区燃气中压管网平面图
- 5、抚顺市中心城区燃气加气站分布图

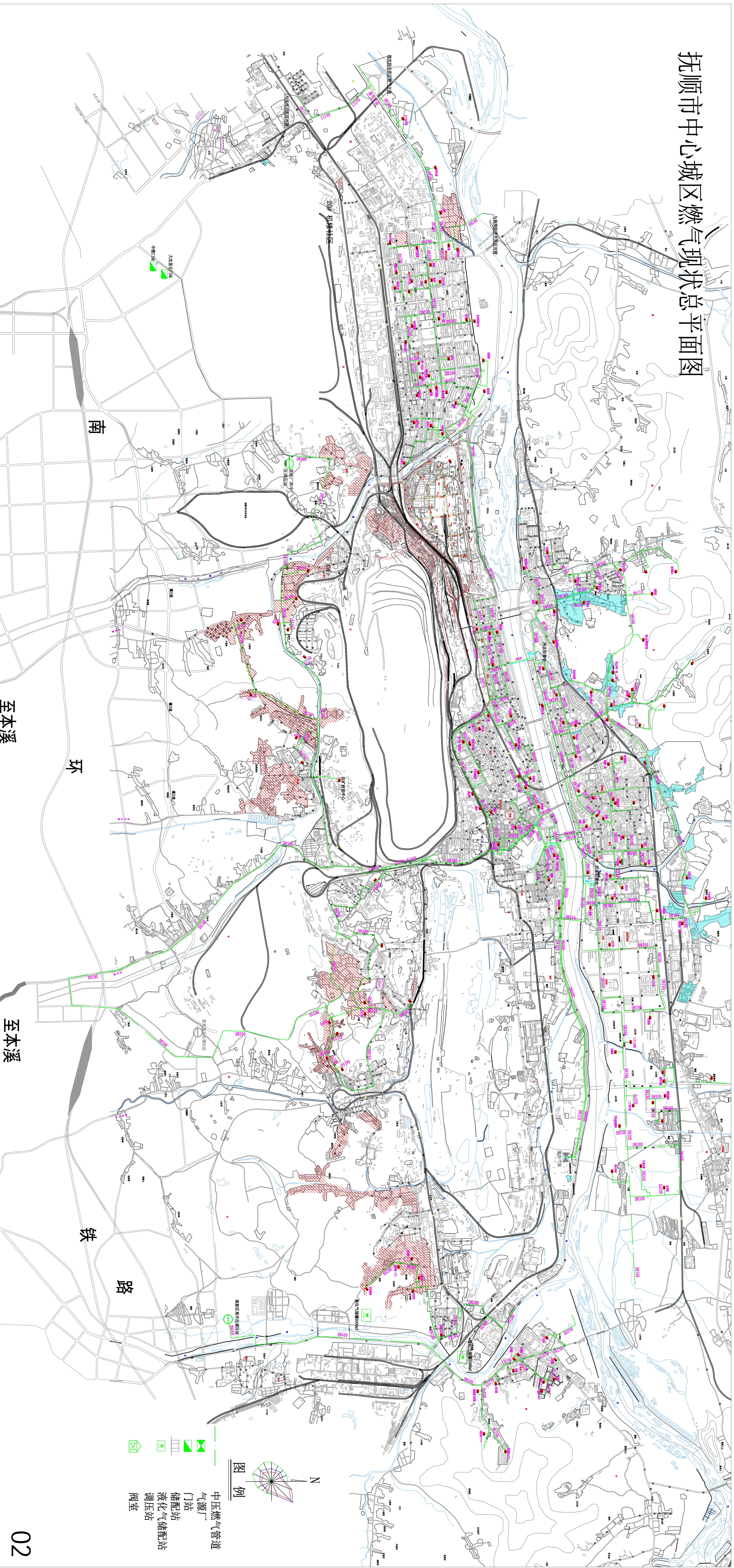
抚顺市区位图



抚顺在辽宁的位置

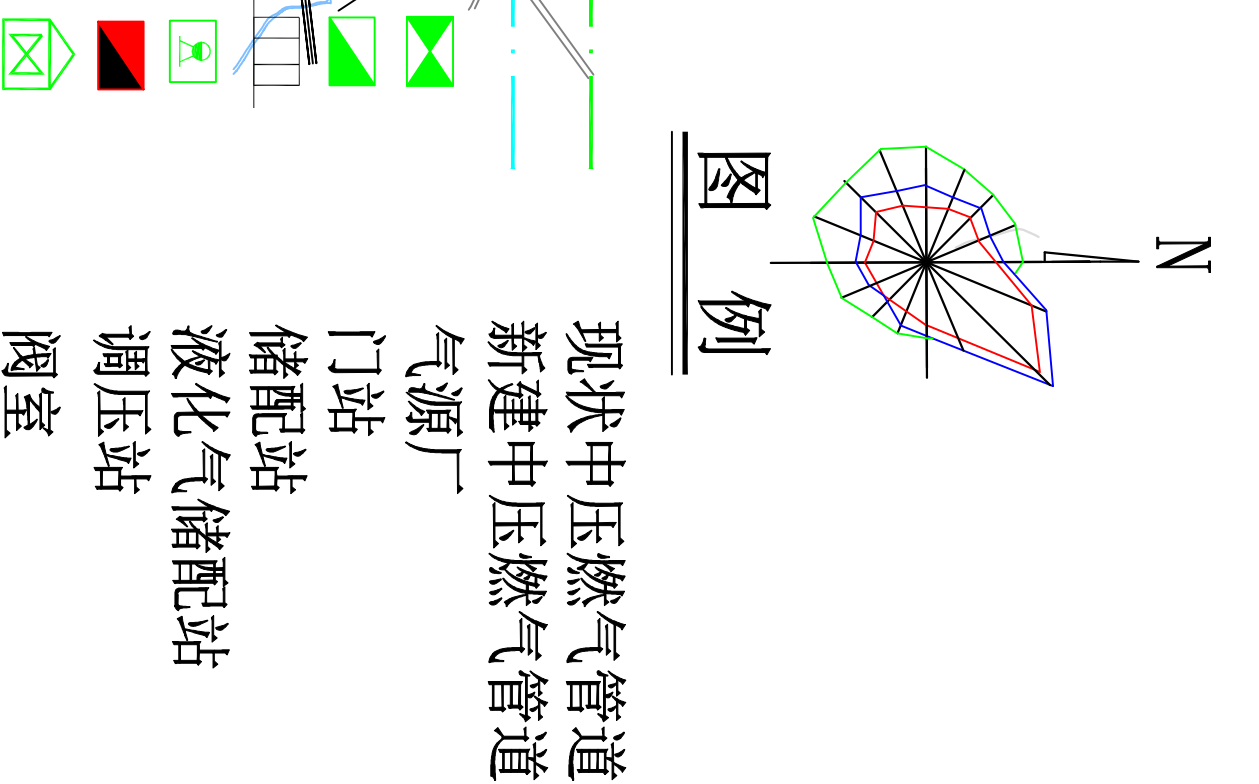
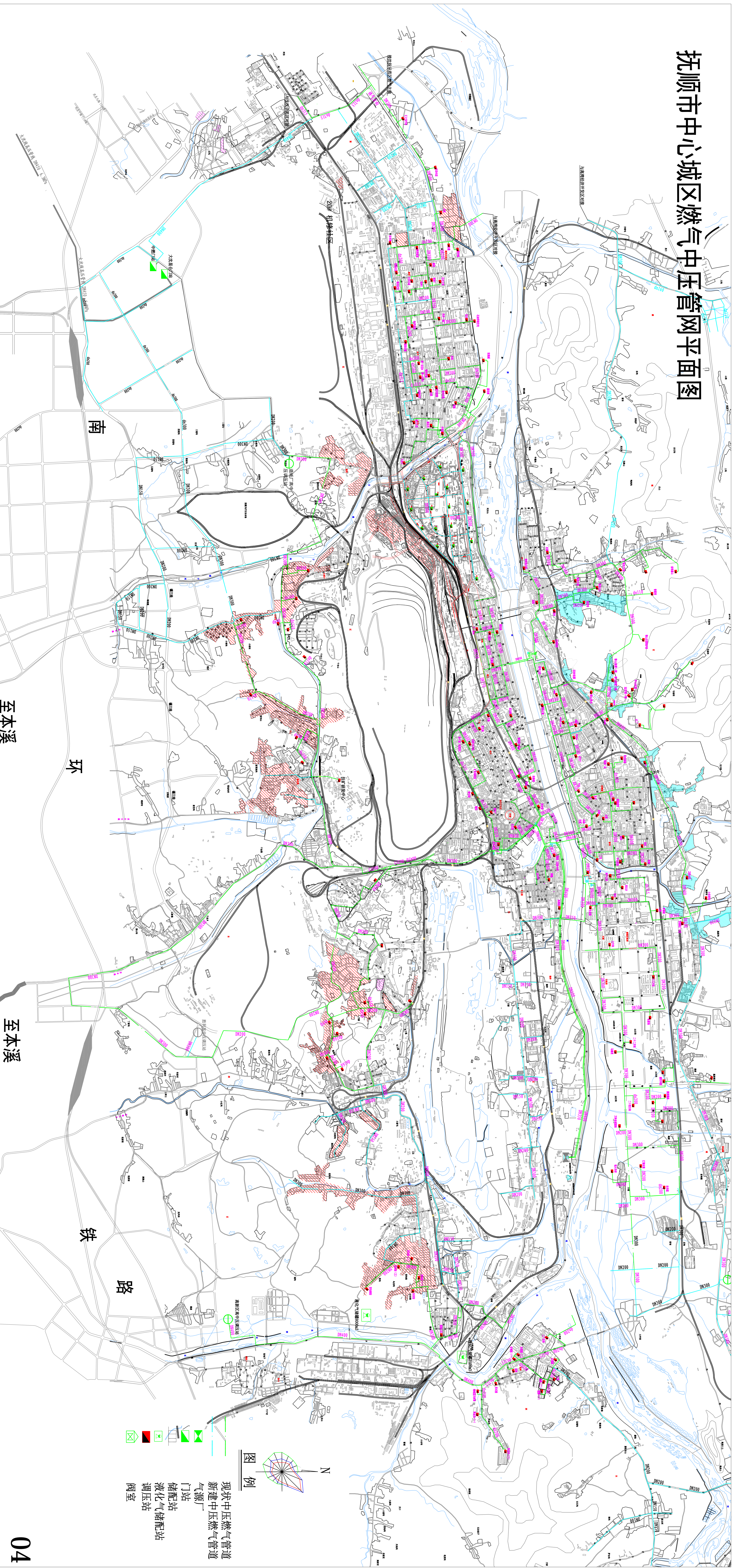


抚顺市中心城区燃气现状总平面图



- 图例**
- 中压燃气管道
 - 气源厂
 - 门站
 - 储配站
 - 液化气储配站
 - 调压站
 - 阀室

抚顺市中心城区燃气中压管网平面图



图例

- 现状中压燃气管道
- 新建中压燃气管道
- 气源厂
- 门站
- 储配站
- 液化气储配站
- 调压站
- 阀室

南

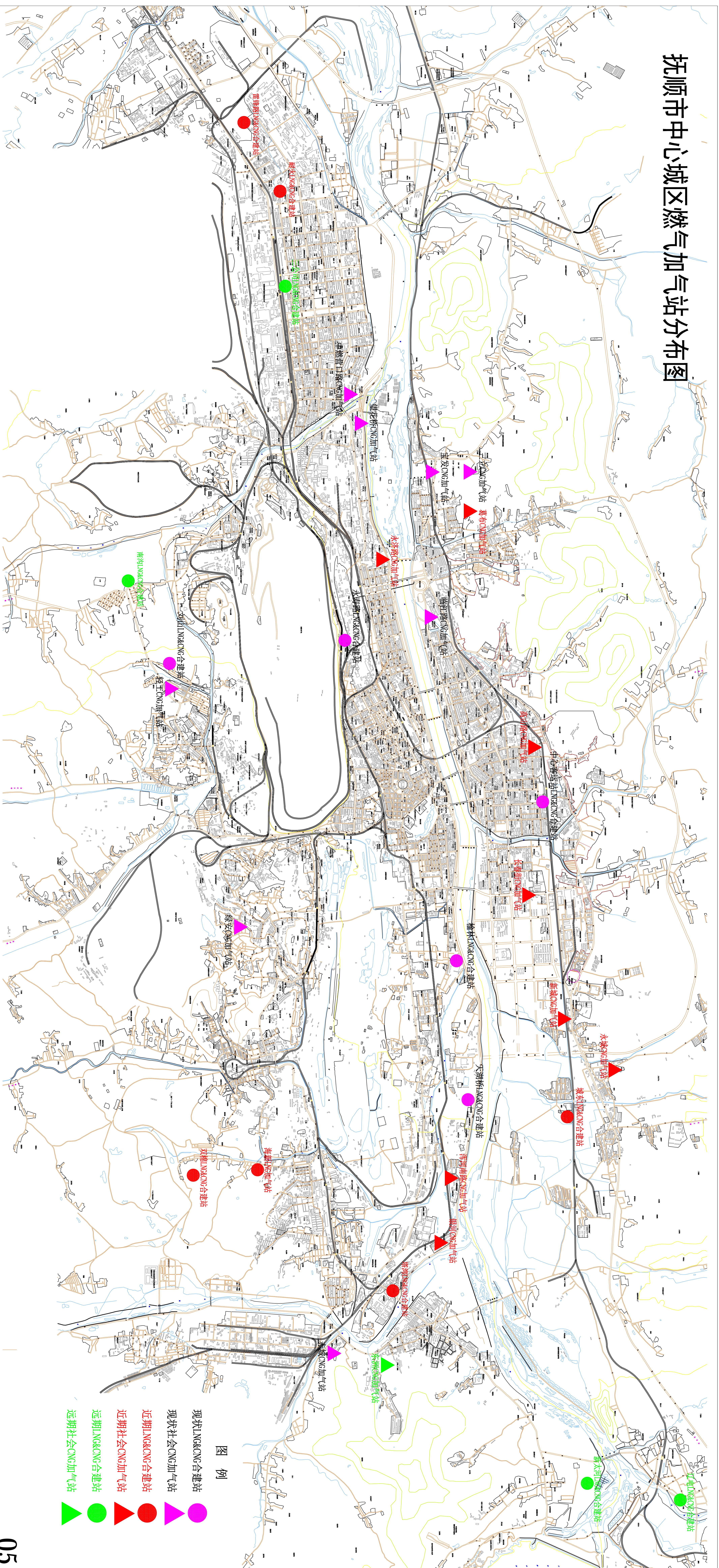
环

铁路

至本溪

至本溪

抚顺市中心城区燃气加气站分布图



图例

- 现状LNG&CNG合建站
- 现状社会CNG加气站
- ▲ 近期LNG&CNG合建站
- ▲ 近期社会CNG加气站
- 远期LNG&CNG合建站
- ▲ 远期社会CNG加气站