舒城县燃气设施布局国土空间专项规划

（2021-2035 年）

（文本+图件+说明书）

舒城县城市管理局

思城设计集团有限公司

2024 年 10 月

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划

（2021-2035 年）

（文本）

舒城县城市管理局

思城设计集团有限公司

2024 年 10 月

城乡规划编制资质证书

证书编号：自资规甲字23420665　　证书等级：甲级

单位名称：思城设计集团有限公司

承担业务范围：业务范围不受限制

扫码登录“城乡规划编制单位信息公示系统”了解更多信息

统一社会信用代码：914201060705354490

有效期限：自2023年 2 月 1 日　至2025年 12 月 31 日

发证机关

2023 年 12 月 29 日

中华人民共和国自然资源部印制

项目　名称：舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035 年）

规划　单位：思城设计集团有限公司

资质　等级：城乡规划甲级

资质　编号：自资规甲字 23420665

法定代表人：

审　　　定：李安均　正高职高级工程师

审　　　核：彭为国　高级工程师

校　　　对：王福定　高级工程师、注册城乡规划师

项目负责人：杜　强　 城乡规划/土地规划高级工程师、注册城乡规划师

项目组成员：

何鹏程　　　工程师

王　东　　　工程师

朱雅霜　　　工程师

罗慧玲　　　工程师

目　录

相关术语

城镇燃气

从城市、乡镇或居民点中的地区性气源点，通过输配系统供给居民生活、商业、工业企业生产、采暖通风和空调等各类用户公用性质的，且符合《燃气工程项目规范》燃气质量要求的可燃气体。包括天然气（含煤层气）、液化石油气和人工煤气等。

燃气气化率

某类燃气用户占规划区域内此类用户总量的比例。

调峰气

为了平衡用气量高峰，供作调峰手段使用的辅助性气源和储气。

计算月

指一年中逐月平均的日用气量中出现最大值的月份。

月高峰系数

计算月的平均日用气量和年的平均用气量之比。

日高峰系数

计算月中的日最大用气量和该月日平均用气量之比。

小时高峰系数

计算月中最大用气量日的小时最大用气量和该日平均小时用气量之比。

门站

接收长输管线来气并进行净化、加臭、控制供气压力、气量分配、计量和气质检测的场站。

调压站

将调压装置放置于专用的调压建筑物或构筑物中，承担用气压力的调节。包括调压装置及调压室的建筑物或构筑物等。

压缩天然气　(CNG)

指压缩到压力大于或等于 10MPa 且不大于 25MPa 的气态天然气。

压缩天然气供气站

具有将气瓶车运输的压缩天然气进行卸气、调压、计量和加臭，并送入城镇燃气输配管道功能的设施。又称 CNG 减压站。

液化石油气　(LPG)

液化石油气主要成分为丙烷、丙烯、丁烷和丁烯，包括炼油厂生产的液化气、油气田液化气、以及用纯丙烷纯丁烷配置的液化气。

液化石油气储配站

由储存、灌装和装卸设备组成，以储存液化石油气为主要功能，兼具液化石油气灌装作业为辅助功能的专门场所。

液化石油气瓶装供应站

经营和储存瓶装液化石油气的专门场所。

液化天然气　(LNG)

液化状况下的无色流体，其主要成分为甲烷。

液化天然气气化站

具有将槽车或槽船运输的液化天然气进行卸气、储存、气化、调压、计量和加臭，并送入城镇燃气输配管道功能的站场。又称为液化天然气卫星站。

CNG 加气子站

用车载储气瓶组拖车运进 CNG，通过加气机为汽车 CNG 储气瓶充装 CNG，并可提供其他便利性服务的场所。

LNG 加气站

具有 LNG 储存设施，使用 LNG 加气机为 LNG 汽车储气瓶充装车用 LNG，并可提供其他便利性服务的场所。

L-CNG 加气站

能将 LNG 转化为 CNG，并为 CNG 汽车储气瓶充装车用 CNG，并可提供其他便利性服务的场所。

第一章　总则

第 1 条 编制目的

为满足舒城县城市发展需要，全面衔接舒城县国土空间总体规划成果，完善舒城县国土空间规划体系，统筹协调县燃气系统布局，指导主城区和乡镇燃气设施建设，提高燃气用气安全性和天然气气化率，提升安全管理和应急储备水平，依据《安徽省国土空间专项规划衔接技术导则（试行）》，编制《舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035）年》（以下简称“本规划”）。

第 2 条 规划期限

规划期限为 2021-2035 年。近期为 2021-2025 年，远期为 2026-2035 年。

第 3 条 规划范围

舒城县行政区划范围，包括所辖 15 个镇、6 个乡和 1 个开发区，总面积约 2109 平方公里。

第 4 条 规划依据

法律法规及规章制度

1. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）
2. 《中华人民共和国环境保护法》（2023 年修订）
3. 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）
4. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年）
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）
6. 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）
7. 《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）（2011 年修订）
8. 《天然气利用政策》（国家发改委令第 15 号）（2012）
9. 《安徽省城镇燃气管理条例》（2019 年）

主要标准和规范

1. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
2. 《燃气工程项目规范》GB55009-2021

3. 《城镇燃气规划规范》（GB/T51098-2015）

4. 《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 版）

5. 《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015

6. 《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2015

7. 《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014 版）

8. 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021

9. 《安徽省国土空间专项规划衔接技术导则（试行）》（皖国土规办〔2022〕号）

10. 《安徽省城市燃气专业规划编制技术导则》（2007 年）

相关政策和规划

1. 《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》（发改能源规〔2018〕637 号）

2. 《国家发展改革委办公厅关于统筹规划做好储气设施建设运行的通知》（发改办运行〔2018〕563 号）

3. 《加快推进天然气利用的意见》(发改能源【2017】1217 号)

4. 《安徽省能源发展“十四五”规划》

5. 《安徽省“十四五”油气发展规划》

6. 《安徽省六安市加油站布点规划》

7. 《六安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

8. 《六安市城市燃气专项规划（2012-2030 年）》

9. 《舒城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

10. 《舒城县杭埠镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》（过程稿）

11. 《舒城县春秋乡国土空间总体规划（2021-2035 年）》

12. 《舒城县南港镇国土总体空间规划（2021-2035 年）》

13. 《舒城县河棚镇总体规划（2009-2030）》

14. 《舒城县千人桥镇总体规划（2007-2020）》

15. 《舒城县山七镇总体规划（2009-2030）》

16. 《舒城县舒茶镇总体规划（2009-2030）》

17. 《舒城县棠树乡总体规划（2016-2030）》

18. 《舒城县万佛湖镇总体规划（2008-2030）》

19. 《舒城县五显镇总体规划（2009-2030）》

20. 《舒城县晓天镇总体规划（2009-2030）》

21. 《舒城县张母桥镇总体规划（2009-2030）》

22. 《舒城县汤池镇总体规划（2016-2030）》

23. 现状燃气设施及委托单位提供的相关资料

第5条 规划原则

1. 坚持统筹发展、合理布局、分期实施的原则
2. 坚持以管道天然气为主，瓶装液化石油气为辅的气源发展原则
3. 坚持实事求是、科学预测原则
4. 坚持节能减排、高效利用原则
5. 坚持持续、稳定、安全供气的原则
6. 坚持技术进步的原则
7. 坚持有效管理的原则

第6条 规划目标与指标

1. 天然气规划目标

(1) **近期目标。**充分利用各类天然气气源，加快天然气基础设施建设，大力发展天然气。至2025年，规划区内天然气年用气量达4912.83万标准立方米/年，主城区居民天然气气化率达到70%，杭埠镇居民天然气气化率达60%，千人桥镇、桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡、万佛湖镇居民天然气气化率达10%（管道天然气气化率）。管道燃气供应区域覆盖中心城区、杭埠镇、千人桥镇、万佛湖镇、桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡。

(2) **远期目标。**充分利用管输天然气，进一步完善天然气基础设施建设，提高天然气普及率，管道天然气向有条件村庄辐射。至2035年，规划区天然气年用气量达到9253.78万标准立方米/年，中心城区居民天然气气化率达90%，杭埠镇居民天然气气化率达80%，千人桥镇、桃溪镇，桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡、万佛湖镇居民天然气气化率达20%。其它区域居民天然气气化率达10%（管道天然气气化率）。管道燃气供应区域覆盖中心城区、

杭埠镇、千人桥镇、万佛湖镇、桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡、百神庙镇、五显镇、张母桥镇、阙店乡、春秋乡均为中压管输气。山七镇、汤池镇、晓天镇、河棚镇、庐镇乡、高峰乡采用LNG气化站+集镇区中压管网，远景逐步覆盖改用为中压管输气。

2. 液化石油气规划目标

(1) **近期目标。**至2025年，管输天然气逐步覆盖县域各乡镇，液化石油气使用量逐年下降,2025年舒城县居民和商业液化石油气总耗量为14470.5吨/年。近期逐步建设规范化的、标准化的瓶装供应站点。近期已建设完成有2座液化石油气储配站。

(2) **远期目标。**至2035年，舒城县居民和商业液化石油气总耗量为7809吨/年。远期储配站储配站个数、储存规模、位置与近期保持一致。

3. 规划指标

舒城县主要燃气规划指标表

序号	**名称**	**单位**	**数量**		
			2021年	2025年	2035年
1	规划人口	万人	69.73	75	88
2	规划范围	k㎡	2109	2109	2109
3	城镇天然气气化率	主城区	60%	70%	90%
		其他乡镇	--	10%	20%
4	天然气年用气量	万标准立方米/年	3363.66	4912.83	9253.78
5	天然气高峰小时用气量	标准立方米/小时	--	8861.17	12865.20
6	液化石油气年用气量	吨/年	--	14470.5	7809
7	液化石油气平均日用气量	吨/日	--	39.65	21.39

第二章 气源规划

第7条 气源规划

1. 天然气气源选择

舒城县规划期末管输气源主要为三路：

一路来自已建江北联络线，从县域东部杭埠镇的6号分输1阀室接入；

一路为规划建设的六安-舒城-庐江线，由舒城南分输站接入；

一路为规划建设的文23-安庆天然气管道项目，由舒城西门站接入。

最终形成三路省网气源经不同分输站接入，从而保障舒城县管道天然气供应的安全性和保障性。

此外舒城县城区与肥西通过合安路De315管线相连，可作为城区补充气源。

舒城县管输气源一览表

序号	管输气源	现状情况	类型	连接站点
1	江北联络线	已建	主要气源	舒城6号分输1阀室
2	六安-舒城-庐江线	规划建设	主要气源	舒城南分输站
3	文23-安庆天然气	规划建设	主要气源	舒城西门站
4	肥西方向中压来气	已建	城区补充气源	--

2. 液化石油气气源规划

舒城县液化石油气气源仍将主要来自周边地区的炼油厂，通过LPG运输车公路运输至各乡镇LPG储配站。规划期内，管道天然气供应范围逐步扩大，液化石油气市场需求逐渐减少。液化石油气气源站点应在保证安全、可靠、稳定供气的前提下保持不变或者逐步减少。

第8条 各乡镇天然气气源确定

1. 规划舒城县远景实现管输天然气“镇镇通”。为提高供气的稳定性和可靠性，有条件的乡镇之间可通过中压主干管网实现互联互通。

2. 各乡镇采用“以点带片”的原则，管输天然气由乡镇镇区向中心村辐射，分布在中压干管沿线的、镇区或中压干管3km范围内的提升型和稳定型中心村接入管输气供应。各乡镇未发展管道燃气供气区域仍以瓶装LPG作为主要燃气供应

方式。

舒城县各乡镇天然气气源规划方案

序号	乡镇名称	近期（2021-2025）	远期（2026-2035）	远景（展望至2050）	备注
1	中心城区	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
2	杭埠镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
3	棠树乡	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
4	舒茶镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
5	南港镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
6	桃溪镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
7	柏林乡	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
8	千人桥镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
9	干汊河镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
10	万佛湖镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
11	百神庙镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
12	张母桥镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
13	五显镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
14	山七镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
15	阙店乡	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
16	春秋乡	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
17	汤池镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
18	河棚镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
19	高峰乡	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
20	庐镇乡	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
21	晓天镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源

第三章　天然气市场预测及供气规模

第9条 用气原则

1. 优先供应具有气化条件的居民用户；

2. 积极发展商业、公建用户，尤其是燃煤和燃非洁净燃料对环境污染较大商业、公建用户使用天然气；

3. 积极推行各类工业用户尤其是污染型工业用户的气代油和气代煤工作，及改造替换燃煤燃油中小型锅炉。对新规划建设工业用户根据实际考虑使用天然气；

4. 积极供应大中型公共建筑（如宾馆、商场、写字楼等）使用燃气直燃机和燃气空调用气；

5. 根据实际条件考虑燃气热、电、冷三联供方式。

6. 根据实际条件适当发展LNG加注车、船，适当增加LNG加气站。

第10条 舒城天然气用气量汇总

规划舒城县2025年天然气总用气量为4912.83×$10^4Nm^3/a$，2035年天然气总用气量为9253.78×$10^4Nm^3/a$。

舒城县域分类型用气量预测汇总　单位：10^4m^3

名称	2025年			2035年		
	年用气量	平均日用气量	用气比例	年用气量	平均日用气量	用气比例
	$10^4Nm^3/a$	$10^4Nm^3/d$	%	$10^4Nm^3/a$	$10^4Nm^3/d$	%
居民	1519.82	4.16	30.94%	2521.93	6.91	27.25%
商业	598.84	1.64	12.19%	998.56	2.74	10.79%
空调	-	-	-	58.53	0.16	0.63%
分布式能源	-	-	-	300.00	0.82	3.24%
工业	2292.98	6.28	46.67%	4901.75	13.43	52.97%
车用	255.54	0.70	5.20%	10.86	0.03	0.12%
未预见量	245.64	0.67	5.00%	462.15	1.27	5.00%
合计	4912.83	13.46	100.00%	9253.78	25.32	100.00%

第11条 舒城县域管道天然气高峰预测

舒城县各区域高峰小时用气量一览表

名称	2025年			2035年		
	年用气量	高峰日用气量	高峰小时用气量	年用气量	高峰日用气量	高峰小时用气量
	$10^4Nm^3/a$	$10^4Nm^3/a$	Nm^3/a	$10^4Nm^3/a$	$10^4Nm^3/a$	Nm^3/a
中心城区	2468.17	10.68	4450.33	4239.42	14.15	5894.43
杭埠镇	1670.49	7.24	3015.16	2926.28	9.76	4066.7
桃溪镇	118.88	0.52	217.25	291.40	0.97	406.16
南港镇	87.21	0.38	158.00	180.56	0.60	248.77
舒茶镇	109.44	0.47	197.50	159.24	0.54	223.39
千人桥镇	67.43	0.28	118.50	89.78	0.30	126.93
干汊河镇	80.98	0.35	144.83	138.24	0.46	192.93
万佛湖镇	100.34	0.43	177.75	170.47	0.57	238.62
百神庙镇	113.14	0.49	204.08	155.13	0.52	218.31
阙店乡	96.76	0.43	177.75	135.76	0.45	187.85
五显镇	0.00	0.00	0.00	77.86	0.26	106.62
张母桥镇	0.00	0.00	0.00	71.42	0.24	101.54
棠树乡	0.00	0.00	0.00	63.99	0.22	91.39
汤池镇	0.00	0.00	0.00	64.18	0.22	91.39
晓天镇	0.00	0.00	0.00	66.12	0.22	91.39
春秋乡	0.00	0.00	0.00	54.47	0.18	76.16
河棚镇	0.00	0.00	0.00	89.79	0.30	126.93
庐镇乡	0.00	0.00	0.00	68.64	0.23	96.46
山七镇	0.00	0.00	0.00	68.18	0.23	96.46
高峰乡	0.00	0.00	0.00	68.90	0.23	96.46
柏林乡	0.00	0.00	0.00	63.07	0.21	86.31
合计	4912.83	21.27	8861.17	9242.91	30.88	12865.20

第12条 舒城县域应急气量预测

根据《城镇燃气规划规范》（GB/T51098-2015）要求：城镇燃气应急储配设

施的储配量应按3天-10天城镇不可中断用户的平均日用气量计算，本规划确定舒城县应急保障天数按平均日用气量3天考虑，近期（2025年）、远期（2035年）舒城县应急气量测算见下表。

本规划结合天然气用气量预测情况和上述要求测算应急气量。

舒城县应急气量测算表

序号	区域	2025年			2035年		
		日应急气量（$10^4Nm^3/d$）	3天应急量	折合LNG储量（m^3）	日应急气量（$10^4Nm^3/d$）	3天应急量	折合LNG储量（m^3）
1	中心城区	6.53	19.60	313.53	12.57	37.72	603.46
2	杭埠镇	4.95	14.85	237.56	13.59	40.78	652.61
3	棠树乡	0.19	0.57	9.08	0.28	0.84	13.50
4	舒茶镇	0.10	0.31	5.00	1.17	3.51	56.15
5	南港镇	0.16	0.48	7.62	0.99	2.98	47.62
6	桃溪镇	0.09	0.28	4.52	0.37	1.10	17.66
7	柏林乡	0.62	1.86	29.75	1.09	3.26	52.12
8	千人桥镇	0.27	0.82	13.05	0.99	2.97	47.51
9	干汊河镇	0.07	0.20	3.20	1.03	3.09	49.45
10	万佛湖镇	0.05	0.14	2.29	0.56	1.67	26.69
11	总量	13.03	39.10	625.61	32.64	97.92	1566.78

第四章　天然气输配系统总体规划

第 13 条 输配系统规划原则

1. 合理利用原有燃气设施，达到安全、可靠、稳定供气和节约工程投资的目的。

2. 系统规划要求有一定的前瞻性和先进性，具有较大发展潜力和适应乡镇、农村建设发展不确定性因素变化的弹性。

3. 上下游协同考虑，系统解决城乡调峰和气源安全问题。

4. 结合各乡镇、中心村分布及市场容量，合理选择供气方案，配置供气管线，满足用户发展需要。

5. 逐步建立全县的天然气资源接收、调峰储气、事故保障平台，将所有的资源纳入平台进行统一调度，实现全县城乡天然气输配系统一张网。

第 14 条 总体供气方案

近期：杭埠镇与舒城县中心城区通过 X005 中压主干管 De315 相连。主要通过 206 国道（De315）中压管道输送。杭埠镇、千人桥镇、万佛湖镇、桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡通过现状舒城门站和调压站供气，肥西方向中压管道为补充气源，棠树乡 LNG 气化站为应急气源站。加快舒城县中心城区及管输气到达的各乡镇的中压管网建设，力争在近期内解决乡镇的供气需求。

远期：文 23-安庆天然气高压管道（安徽段）、庐六线天然气高压管道等管线建成后，一方面可通过舒城南分输站、舒城西门站接收上游气源为万佛湖镇、五显镇、张母桥镇、阙店乡等偏远乡镇进行供气，缓解现有管网的供气压力。另一方面可通过已建设的高、中压管网输送至舒城县中心城区及其他乡镇，城市形成多气源，保证舒城县的稳定用气需求。山七镇、高峰乡、晓天镇、河棚镇、汤池镇、庐镇乡等偏远乡镇建设 LNG 小型气化站+镇区中压管网，同时加快各乡镇的中压主干管网至终端用户的管网建设，实现管输天然气“镇镇通”。推进有条件的乡镇与乡镇之间中压主干管网的连通，推进乡村燃气管网建设，有条件的地区城乡燃气基础设施互联互通，提高偏远及农村地区燃气通达能力，补齐乡村供

气设施短板，改善农村供气基础设施和人居环境。

远景规划高、中压管网建设到山七镇、高峰乡、晓天镇、河棚镇、汤池镇、庐镇乡等偏远乡镇，原小型 LNG 气化站作为应急调峰使用。

第 15 条 输配系统压力级制

舒城县域燃气输配系统采用高压-中压两级输配系统。

舒城 6 号分输阀室-舒城门站天然气高压管道设计压力 2.5MPa，中压管道设计压力：0.4MPa，低压管道（居民用户）设计压力：5000Pa。

高中压调压站后燃气配系统压力级制采用中压 A 一级压力级制。居民用户采用中压供气楼栋调压或区域调压的方式，商业及工业用户根据用气压力采用调压箱(柜)调压后供气。低压管道设计压力：5000Pa(对于特殊的用户设计压力可提高至 9000Pa)

第 16 条 输配系统构成

近期千人桥镇用气主要由舒城门站供应，主要通过周瑜大道（De315）中压管道输送；近期桃溪镇用气主要为舒城门站供应，主要通过 G206（De315）中压管道输送；近期柏林乡用气主要为舒城门站供应，主要通过 351 省道（De200）中压管道输送；近期南港镇镇主要由舒城门站供应，通过 206 国道(De250)中压管道输送；近期舒茶镇主要由舒城门站供应，通过 206 国道（De250）中压管道输送；近期棠树乡主要由舒城门站供应，通过 X043 县道（De200）中压管道输送。杭埠镇与中心城区通过 X005 中压主干管 De315 相连，主要通过 206 国道（De315）中压管道输送；

远期万佛湖镇、干汊河镇、阙店乡、五显镇、张母桥镇、春秋乡用气主要由舒城南分输站供应，主要通过 317 省道（De315）、X046（De250、De200）中压管道输送，南分输站主要做双气源保障作用；规划中心城区建设主干环网：桃溪东路、周瑜路、龙潭北路、丰乐路、西环路、万佛湖快速通道、G206、南溪路组成环，与肥西通过合安路 De315 中压管线相连。规划结合国家管网公司规划布局安庆至阜阳高压管线途经干汊河龙山村舒城西门站，建设棠树乡至干汊河镇中压管线，形成舒城县北中区域大环网；规划千人桥镇至杭埠镇中压管线，形成县城与杭埠中压管网互通；杭埠区域规划布点增加北部区域穿合安高速管线，形成杭

埠镇与华夏幸福区域多路大环网。

第 17 条 储气调峰系统规划

结合舒城县管道天然气输配系统及上下游关系，近期调峰储气考虑采用 LNG+高压管道储气，规划棠树乡 LNG 储气调峰站 2025 年建成；远期调峰储气考虑采用 LNG+高压管道储气或交由上游解决。同时，对发展过程中应对用气企业进行需求管理，对终端用户进行有序分类，鼓励用户建立必要替代能源系统、发展一定数量的缓冲用户、根据气源供应和整个市场用气平衡的需要制定峰谷差价等措施对用户进行合理调度，达到削峰填谷的调峰目的。

第 18 条 应急储气系统规划

通过预测计算，舒城县近期(2025 年)、远期(2035 年)3 天所需应急储气量折合 LNG 储量分别为 625.61m^3和 1566.78m^3。规划建设 2 座 LNG 应急气源站，分别是棠树乡 LNG 气化站和舒城西门站合建的LNG 应急气源站,能够满足舒城县近、远期的应急储气需求。

第五章　天然气工程规划

第 19 条 天然气场站规划

规划建设天然气气化站 12 座，应急气源站 2 座（一处与舒城西门站合建，一处与棠树乡 LNG 气化站合建），门站 2 座，分输站 1 座，调压站/撬 5 座（2 座根据文 23-安庆天然气管道线建设情况建设），双向计量站 5 座，车船天然气综合站 7 座。

1. 门站

(1) 选址原则

选址符合国土空间规划以及土地利用规划等相关规划的要求；

与周围建筑物之间的安全距离应符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020 年版)《建筑设计防火规范[2018 版]》GB50016-2014 等相关规范的规定；

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:应保证交通便利，以便于消防车辆及各种检修车辆的通行；

尽量使用荒地，少占用耕地，减少征地费；

燃气场站选址应避开地震断裂带，场站周围无不良地质状况；

门站尽量布置在规划城区的外围，且尽量靠近长输管线分输站、分输阀室，减少分输站、分输阀室与门站间高压管道长度，以节省投资。

(2) 规划布局

舒城县域规划期内共设置门站 3 座，其中舒城门站为已建，舒城南分输站和舒城西门站为远期建设。

门站供气规模一览表

站名	位置	用地	进站压力	出站设计压力（表压）	设计最大流量（Nm^3/h）	建设时序
舒城门站	位于周瑜大道（规划）以北，206 国（规划）以西，高唐村境内	9.6 亩	1.6-2.5MPa	次高压：1.6MPa（预留） 中压：0.4MPa	5 万 Nm^3/h	已建
舒城南分输站	S317 省道南侧、千汊河镇区域，现状为空地	30 亩	4.0—6.3MPa	中压：0.4MPa	5 万 Nm^3/h	远期

站名	位置	用地	进站压力	出站设计压力（表压）	设计最大流量（Nm^3/h）	建设时序
舒城西门站	干汊河镇龙山村	与LNG应急气源站合建，总占地20亩	4.0—6.3MPa	中压：0.4MPa	3万Nm^3/h	远期

(3) 管控要求

天然气门站内工艺设施依据《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020版）及《建筑防火通用规范》GB55037-2022的相关要求进行设置。

天然气门站调压计量去与站外建、构筑物防火间距

建、构筑物			规范要求间距(米)
规范要求间距(米)			50
明火或散发火花地点			30
甲类厂房			12
乙类厂房(仓库)	单、多层	一、二级	12
		三级	14
	高层	一、二级	13
丙、丁、戊类厂房(仓库)	单、多层	一、二级	12
		三级	14
		四级	16
	高层	一、二级	13
民用建筑	高层	一类、二类	50
	裙房，单、多层	一、二级、三级、四级	25
铁路(中心线)			30
站外道路道边			15

天然气门站放散管与站外建、构筑物的防火间距

项目		规范要求间距(米)
明火或散发火花地点		30
民用建筑		25
甲、乙类液体储罐(物品库房、生产厂房)，易燃材料堆场		25
室外变、配电站		30
其他厂房		20
铁路(中心线)		154
公路、道路(路边)	高速，1、Ⅱ级，城市快速	15
	其他	10
架空电力线(中心线)	＞	2.0倍杆高
	≤	1.5 倍杆高
架空通信线(中心线)	国家|、Ⅱ级	1.5 倍杆高
	其他	1.5 倍杆高

2. 气化站

(1) 选址原则

应服从国土空间规划的用地安排：

LNG 气化站与周围建筑物之间的安全距离应符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020 年版)、《建筑设计防火规范[2018版]》GB50016-2014 等

相关规范的规定；

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；

应保证交通便利，以便于消防车辆及各种检修车辆的通行；

尽量使用荒地，少占用耕地，以减少征地费用；

尽量靠近用气负荷中心，减少输气管道长度，以节省投资；

站址应地势开阔、平缓，以利于场地排水和放空点位置选择，尽量减少平整场地的土石方量。

(2) 规划布局

本规划共设置气化站 11 座，其中近期新建 1 座，远期新建 10 座。

1) LNG 气化站

本规划共设置天然气气化站 11 座，其中近期新建 1 座，远期新建 10 座。

结合市场预测规模，近期棠树乡采用自建 LNG 气化站，LNG 气化站设计规模为 10000Nm^3/h。远期阙店乡、春秋乡、山七镇、高峰乡、晓天镇、河棚镇、汤池镇、庐镇乡等偏远乡镇建设 LNG 小型气化站+镇区中压管网，LNG 气化站设计规模依据实际情况确定。

气化站概况一览表

序号	区域	位置	建设期限	占地面积	设计规模
1	棠树乡 LNG 气化站	位于棠树乡西塘村，现状用地由农村宅基地、林地、耕地组成，不占用永久基本农田和生态红线，规划为供燃气用地	近期	24.45 亩	10000Nm^3/h
2	南港镇 LNG 气化站	位于南港镇南港街道烟汕线北部，185 乡道西部，现状用地为耕地	远期	6 亩	2000Nm^3/h
3	阙店乡 LNG 气化站	位于阙店乡牛角冲村 603 省道东部，包和大道北部，现状为耕地、林地	远期	4.5 亩	2000Nm^3/h
4	汤池镇 LNG 气化站	位于汤池镇汤池村，南大街南部、237 省道东部，现状用地为林地、耕地	远期	5.6 亩	2000Nm^3/h
5	晓天镇 LNG 气化站	位于晓天镇汪冲村,105 国道北部、车站路南部，现状用地为耕地、林地	远期	6 亩	2000Nm^3/h
6	春秋乡 LNG 气化站	位于春秋乡胜利村,237 省道北部，文翁大道西部现状为耕地、林地	远期	5 亩	2000Nm^3/h

序号	区域	位置	建设期限	占地面积	设计规模
7	河棚镇 LNG 气化站	位于河棚镇河棚村,878 乡道东部,422 乡道南部现状用地为耕地、林地	远期	6 亩	2000Nm^3/h
8	庐镇乡 LNG 气化站	位于庐镇乡庐镇村,237 省道西部、派出所北部，现状为坑塘水面、耕地	远期	4.3 亩	2000Nm^3/h
9	山七镇 LNG 气化站	位于山七镇山七街道，105 国道西侧，现状用地为耕地、草地	远期	4.4 亩	2000Nm^3/h
10	高峰乡 LNG 气化站	位于高峰乡陶湾村,571 乡道西部，现状用地为耕地、林地	远期	7.5 亩	2000Nm^3/h
11	万佛湖镇 LNG 气化站	位于万佛湖镇龙河村，346 国道南部，万佛大道东部，现状用地为耕地	远期	8 亩	2000Nm^3/h

(3) 管控要求

液化天然气气化站的液化天然气储罐、集中放散装置的天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距不应小于下表规定：

项目 名称	储 罐 总 容 积(m^3)							集中放散装置的天然气放散总管
	≤10	＞10~≤30	＞30~≤50	＞50~≤200	＞200~≤500	＞500~≤1000	＞1000~≤2000	
居住区、村镇和影剧院、体育馆、学校等重要公共建筑(最外侧建、构筑物外墙)	30	35	45	50	70	90	110	45
工业企业(最外侧建、构筑物外墙)	22	25	27	30	35	40	50	20
明火、散发火花地点和室外变、配电站	30	35	45	50	55	60	70	30
民用建筑，甲、乙类液体储罐,甲、乙类生产厂房,甲、乙类物品仓库,稻草等易燃材料堆场	27	32	40	45	50	55	65	25
丙类液体储罐,可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库	5	27	32	35	40	45	55	20

<table>
<tr><td rowspan="2">铁路（中心线）</td><td>国家线</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td colspan="2">70</td><td>80</td><td>40</td></tr>
<tr><td>企业专用线</td><td colspan="3">25</td><td colspan="2">30</td><td>35</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公路、道路(路边)</td><td>高 速，Ⅰ、Ⅱ级，城市快速</td><td colspan="3">20</td><td colspan="3">25</td><td>15</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="3">15</td><td colspan="3">20</td><td>10</td></tr>
<tr><td>架空电力线(中心线)</td><td></td><td colspan="5">1.5 倍杆高</td><td>1.5 倍杆高，但 35KV 以上架空电力线不应小于 40mm</td><td>2.0 倍杆高</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空通信线(中心线</td><td>Ⅰ、Ⅱ级</td><td colspan="2">1.5 倍杆高</td><td colspan="2">30</td><td colspan="2">40</td><td>1.5 倍杆高</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="7">1.5 倍杆高</td></tr>
</table>

注:1.居住区、村镇系指 1000 人或 300 户以上者,以下者按本表民用建筑执行;2 与本表规定以外的其他建、构筑物的防火间距应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行;3 间距的计算应以储罐的最外侧为准。

液化天然气气化站的液化天然气储罐、集中放散装置的天然气放散总管与站内建、构筑物的防火间距不应小于下表的规定。

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">项目 名称</td><td colspan="7">储 罐 总 容 积(m³)</td><td rowspan="2">集中放散装置的天然气放散总管</td></tr>
<tr><td>≤10</td><td>＞10~≤30</td><td>＞30~≤50</td><td>＞50~≤200</td><td>＞200~≤500</td><td>＞500~≤1000</td><td>＞1000~≤2000</td></tr>
<tr><td colspan="2">明火、散发火花地点</td><td>30</td><td>35</td><td>45</td><td>50</td><td>55</td><td>60</td><td>70</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">办公、生活建筑</td><td>18</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>50</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">变配电室、仪表间、值班室、汽车槽车库、汽车衡及其计量室、空压机室汽车槽车装卸台柱(装卸口)、钢瓶灌装台</td><td colspan="2">15</td><td>18</td><td>20</td><td>22</td><td>25</td><td>30</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">汽车库、机修间、燃气热水炉间</td><td colspan="3">25</td><td>30</td><td colspan="2">35</td><td>40</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">天然气(气态)储罐</td><td>20</td><td>24</td><td>26</td><td>28</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">液化石油气全压力式储罐</td><td>24</td><td>28</td><td>32</td><td>34</td><td>36</td><td>38</td><td>40</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">消防泵房、消防水池取水口</td><td colspan="2">30</td><td colspan="4">40</td><td>50</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="2">站内道路(路边)</td><td>主要</td><td colspan="3">10</td><td colspan="4">15</td><td rowspan="2">2</td></tr>
<tr><td>次要</td><td colspan="3">5</td><td colspan="4">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">围墙</td><td colspan="3">15</td><td colspan="2">20</td><td colspan="2">25</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">集中放散装置的天然气放散总管</td><td colspan="7">25</td><td>-</td></tr>
</table>

注:1.自然蒸发气的储罐(BOG罐)与液化天然气储罐间距按工艺要求确定;2.与本表规定以外的其他建、构筑物的防火间距应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行;3.间距的计算应以储罐的最外侧为准。

3. LNG应急气源站

(1) 选址原则

1) 考虑交通便利并与城镇燃气管网衔接等因素;

2) 供应和储存规模应根据用户类别、用气负荷、调峰需求、运输方式、运输距离等因素，经技术经济比较确定。

(2) 规划布局

规划建设LNG应急气源站2座,1处近期与棠树乡气源站合建,总占地24.45亩;1处远期与舒城西门站合建，总占地约20亩。

(3) LNG应急气源站规模

应急气源的建设除了作为城市天然气供应的应急以外,它还可作为城市的调峰气源。

在上游气源不足的情况下，可作为备用气源补充供气。

根据2025年3天所需应急气量为39.10万立方米(折合液态LNG为625.61m³),2035年3天所需应急气量为97.92万立方米（折合液态LNG为1566.78m³），因此LNG应急气源站储气罐规模为8×150m³。近期棠树乡LNG气化站建设150m³LNG储气罐，远期舒城西门站新建150m³LNG储气罐，不足折合气态由杭埠至城区高压管道储气解决。

4. 调压站

(1) 选址原则

调压设施的设置，应符合下列规定:

符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB55009 的有关规定;

次高压及以上调压站（箱）选址应根据负荷分布、次高压及以上管道走向、城镇功能布局等因素确定，不宜设置在居住区和商业区内;

调压站（箱）的规模及布局应根据负荷分布、管网布置、压力级制、环境影响，经技术经济比较后确定;

调压站（箱）的设置应与环境协调，运行噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定。

(2) **规划布局**

1) 高中压调压站

已建T1高中压调压站位于杭埠镇唐王大道与迎宾大道交叉口东北侧，占地3亩。规划近期增加杭埠调压计量撬，占地1亩；规划远期增加姜湾高中压调压站，占地3亩，并新建2个50m³LNG储气罐作为应急储气调峰用。

高中压调压站布置一览表

序号	名称	位置	备注
1	T1高中压调压站	杭埠镇唐王大道与迎宾大道交叉口东北侧	已建
2	姜湾高中压调压站	舒城县杭埠镇姜湾村	远期
3	杭埠调压计量撬	舒城县杭埠镇	近期
4	干汊河镇龙山村高中压调压站	干汊河镇龙山村	远期（根据文23-安庆天然气管网建设）
5	南港镇南港街道高中压调压站	南港镇南港街道	远期（根据文23-安庆天然气管网建设）

杭埠T1高中压调压站现设计流量为12000Nm3/h，远期扩建至30000Nm3/h。

2) 中压计量站

规划设置双向计量站5座，每座计量站占地约200平方米（也可设置于绿化带内），具体情况如下表。

中压双向计量站布置一览表

序号	名称	位置	备注
1	桃溪路双向计量站	桃溪路与鹿起路交口处	已建成
2	棠树与百洋铺双向计量站	237国道与旅游大道交口处	远期
3	五显到毛坦厂双向计量站	105国道与318省道交口处	远期
4	舒茶到汤池双向计量站	346国道与049县道交口处	远期
5	杭埠至三河中中压计量站	三杭路与合铜公路交口处	远期

注：本表中中压双向计量站位置仅为大致方位，具体设定位置应根据双方经营业主协商确定。

(3) **管控要求**

工业企业、供热锅炉房、分布式能源供应站等集中负荷应设专用调压站(箱)。专用调压站（箱）应设置在上述集中负荷用地红线范围内并满足相关安全距离要求。

不同压力级别的输配管道之间应通过调压装置连接。

调压站的选址应符合管网系统布置和周边环境的要求。

进口压力为次高压及以上的区域调压装置应设置在室外独立的区域、单独的建筑物或箱体内。

独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围和最小控制范围应符合下表的规定。

独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围和最小控制范围

燃气入口压力	有围墙时		无围墙且设在调压室内时		无围墙且露天设置时	
	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围
低压、中压	围墙内区域	围墙外 3.0m 区域	调压室 0.5m 范围内区域	调压室 0.5m~5.0m 范围内区域	调压装置外缘 1.0m 范围内区域	调压装置外 1.0m~6.0m 范围内区域
次高压	围墙内区域	围墙外 5.0m 区域	调压室 1.5m 范围内区域	调压室 1.5m~10.0m 范围内区域	调压装置外缘 3.0m 范围内区域	调压装置外 3.0m~15.0m 范围内区域
高压、高压以上	围墙内区域	围墙外 25.0m 区域	调压室 3.0m 范围内区域	调压室 3.0m~30.0m 范围内区域	调压装置外缘 5.0m 范围内区域	调压装置外 5.0m~50.0m 范围内区域

第20条 高压管道规划

1. 选线原则

(1) 一般地段

根据管道所经过的地区的地形、地貌、交通、人文、经济等条件，按以下几个方面选择并确定线路走向。

1) 严格遵守国家和地方的法律、法规，执行国家和行业的相关设计规范和标准，贯彻“安全第一、环保优先、以人为本、经济适用”的原则，确保管道长期安全可靠运行；

2) 符合舒城县域天然气管网总体规划布局，有利于建设和完善舒城县县域天然气管网；

3) 线路走向确保主要目标市场，合理兼顾沿线其他目标市场和潜在的后背市场，选择合理走向，缩短线路长度，节省钢材和投资；

4) 线路尽可能利用和靠近现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理；

5）选择有利地形，减少施工难点，计量避开高地震烈度区、地震活动断裂带、滑坡、煤矿采空塌陷区等不良工程地质段，确保管道长期可靠安全运营；

6）河流大、中型穿（跨）越的位置选择应服从线路整体走向；在服从线路总体走向的前提下，线路布局走向应服从穿（跨）越点的需要；管道尽量减少与水域的交叉，选择合理的河流穿跨越点；

7）管道应尽量避绕城市规划区、村镇及工矿企业，减少拆迁工程量，遇到蔬菜大棚、果园等经济作物区，应结合线路长度、地形地质条件，通过比较确定。必须通过时，应考虑所经过城镇和工矿企业的规划和发展；并与所经过地区的农田、水利、交通等工程规划协调一致；对于自然保护区和文物保护区，首先考虑避绕，当难以避绕时应经过论证并征得主管部门同意；

8）管道尽量沿宽阔、坡度较小的河谷、沟谷通过；选择稳定的缓坡地带敷设，避开陡坡、陡坎和陡崖地段；尽量减少对林区和果园的破坏；

9）线路走向应尽量避免通过人口稠密、人类活动频繁地区，在确保管道安全的同时，确保管道周边地区安全。

(2) 特殊地段

规划线路沿线途经地区的地形地貌和人文环境差异较大，影响线路走向的因素各不相同，因此根据管道线路走向途经地段的地形地貌和人文环境的特点，制定相应的选线原则，在确保管道安全、稳定、可靠的条件下，尽量控制和减少线路工程量，优选出最佳的走向方案。

1）规划区段

符合县国土空间总体规划要求；

线路尽量沿已有的管道、城市路网及绿化带及规划路网敷设；

线路尽量远离城市学校、医院、居民小区等人员密集地区，减少拆迁与搬迁工程量，降低工程建设投资。

2）低山丘陵段

应选择地形较宽阔、纵坡较小的河谷、沟谷地段通过；

尽量选择稳定的缓坡地带敷设，避开陡坡、陡坎和陡崖地段；

尽量减少对植被的破坏和树林、果园的穿越长度；

尽量靠近现有道路，方便施工和建成后的生产运营管理。

3）平原段

在不增加线路长度的前提下，尽量靠近沿线用气市场；

线路尽量绕避村庄密集区，大棚、果园、树林等多年生经济作物区，尽量减少大面积果园、林地的穿越；

尽量避免连续穿越水塘、鱼塘等，降低施工难度；

尽量避免与铁路、高速公路的反复交叉穿越；

在地形狭窄，发展空间有限的村庄密集区和城市规划区等地带，应尽量绕避、减少拆迁工程量；

尽量避开风景旅游区和名胜古迹区。

2. 规划布局

规划远期建设高压管道起点位于舒城门站，管道沿 G237 国道向西敷设至舒城西门站，再沿舒城西门站至万佛湖镇，全长约 29.5km，设计压力 2.5MPa，管径 D300。

3. 管控要求

城镇超高压及高压燃气管道的布置应符合下列规定：

超高压管道不应进入四级地区，四级地区应结合国土空间规划进行确定；现有超高压管道已进入四级地区的应制定迁改方案或保护措施；

高压燃气管道不宜进入四级地区，当受条件限制需要进入或通过四级地区时，管道布置应符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB55009 和《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关规定；

超高压及高压 A 燃气管道不应敷设在居住区、商业区和其他人员密集区域；

超高压及高压燃气管道不应通过军事设施、易燃易爆仓库、国家重点文物保护单位的安全保护区、飞机场、火车站、海（河）、港口码头及危化品生产和储存区域内。当受条件限制管道必须在本款所列区域通过时，应采用安全防护措施。

燃气管道在管廊内敷设时应符合《城市综合管廊工程技术规范》GB50838 的规定。

第 21 条 城镇中低压输配系统规划

1. 布置原则

线路力求顺直、平缓，以节省钢材投资和维护费用；同时尽量依托现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理；

线路应尽量避免与地方现有规划冲突，并根据沿线地形、交通、工场地质、城镇规划等条件，经多方案技术经济比较后，确定最优方案；

线路走向应与所经地区的城建、农田、水利、交通及矿产资源等工程规划协调一致；

选择有利地形，尽量避开施工难度较大和不良工程地质段，如水网、湖泊、滑坡、活动断裂带等地区，管道应尽量沿旱地、荒地敷设，减少对经济作物带和林区的破坏和赔偿，以方便施工、减小线路保护工程量，确保管道长期可靠安全运行并降低投资；

大、中型穿跨越点位置的选择应服从线路总体走向，在符合线路总体走向的前提下，局部地段线路走向应根据穿跨越位置进行调整；

线路走向应尽量避开国家级自然保护区、文物保护区、飞机场、火车站、海（河）港码头、城镇工矿区及大型村庄。

2. 规划布局

近期千人桥镇用气主要由舒城门站供应，主要通过周瑜大道（De315）中压管道输送；近期桃溪镇用气主要为舒城门站供应，主要通过G206（De315）中压管道输送；近期柏林乡用气主要为舒城门站供应，主要通过351省道（De200）中压管道输送；近期南港镇镇主要由舒城门站供应，通过206国道(De250)中压管道输送；近期舒茶镇主要由舒城门站供应，通过206国道（De250）中压管道输送；近期棠树乡主要由舒城门站供应，通过X043县道（De200）中压管道输送。杭埠镇与中心城区通过X005中压主干管De315相连，主要通过206国道（De315）中压管道输送；

远期规划中心城区建设主干环网：桃溪东路、周瑜路、龙潭北路、丰乐路、西环路、万佛湖快速通道、G206、南溪路组成环，与肥西通过合安路De315中压管线相连。规划结合国家管网公司规划布局安庆至阜阳高压管线途经干汊河龙山村舒城西门站，建设棠树乡至干汊河镇中压管线，形成舒城县北中区域大环网；规划千人桥镇至杭埠镇中压管线，形成县城与杭埠中压管网互通；杭埠区域规划布点增加北部区域穿合安高速管线，形成杭埠镇与华夏幸福区域多路大环网。万佛湖镇、干汊河镇、阙店乡、五显镇、张母桥镇、春秋乡用气主要由舒城西门站供应，主要通过317省道（De315）、X046（De250、De200）中压管道输送；

本规划近期建设中压管道117Km(其中2021年新建30km,2022年新建32km,

2023 年新建 20.79km,合计已新建 82.79km），中压管道 114Km，具体建设计划如下表：

舒城县管网建设计划一览表

区域	管径	近期 2021-2025 年	远期 2026-2035 年
中心城区	De315(Km)	4.7	3.1
	De250(Km)	5.8	9.4
	De200(Km)	20.4	12.5
	De160(Km)	3.9	7.4
	合计	34.8	32.4
杭埠镇	De315(Km)	2.5	2
	De250(Km)	9.6	11.3
	De200(Km)	12.1	24.1
	De160(Km)	3.3	16.3
	合计	27.5	53.7
南港镇	De315(Km)	2.3	1.2
	De200(Km)	3.3	3.4
	De160(Km)	2.5	2
	De110(Km)	4.2	2.1
	合计	12.3	8.7
舒茶镇	De315(Km)	2.3	1.7
	De200(Km)	3.2	1.4
	De160(Km)	4.5	2.4
	De110(Km)	3.8	0
	合计	13.8	5.5
千人桥镇	De200(Km)	3.6	0
	De160(Km)	4.3	2.3
	De110(Km)	3.5	2.5
	合计	11.4	4.8
万佛湖镇	De315(Km)	4.6	0
	De200(Km)	8.2	1.2
	De160(Km)	2	1.8

	De110(Km)	2.4	2.6
	合计	17.2	5.6
干汊河镇	De315(Km)	0	0
	De200(Km)	0	0.9
	De160(Km)	0	1.3
	De110(Km)	0	1.1
	合计	0	3.3

3. 管控要求

城镇燃气管网布置应符合下列规定:

燃气主干管网应根据燃气厂站布局、用气负荷及分布,统筹考虑、统一规划,并宜逐步形成环状管网供气;

燃气主干管网宜沿城镇道路、防护绿地等敷设，减少穿、跨越河流、铁路及其他不宜穿越的地区;

应避免设置在地震断裂带、地基沉陷、滑坡、泥石流等不良地质地区，当受条件限制必须设置时，应采取可靠的技术措施和应急保障措施;

与建(构)筑物、相邻管道之间的水平净距应符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB55009 和《城镇燃气设计规范》GB50028 的规定。

中压燃气管道宜沿非机动车道或人行步道敷设,条件受限时可沿机动车道或道路绿化带敷设。

低压燃气管道不宜在市政道路上敷设。

燃气管道在管廊内敷设时应符合《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838 的规定。

天然气中压干管原则上布置在道路人行道下，采取直埋敷设。中压管网埋地敷设深度:车行道下不小于 1.0 米，非车行道下不小于 0.8 米。穿越主要道路、铁路时均设保护套管。地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距满足《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 和《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63-2018 的相关要求，具体要求详见下表。

地下燃气管道与建构筑物或相邻管道之间的水平净距（米）

序号	项目	地下燃气管道	
		低压	中压
			A

1	建筑物的基础		0.7	1.5
2	外墙面（出地面处）		——	——
3	给水管		0.5	0.5
4	排水管		1.0	1.2
5	电力电缆	直埋	0.5	0.5
		在导管内	1.0	1.0
6	通讯电缆	直埋	0.5	0.5
		在导管内	1.0	1.0
7	其他燃气管道	DN≤300 毫米	0.4	0.4
		DN＞300 毫米	0.5	0.5
8	热力管	直埋	1.0	1.0
		在管沟内	1.0	1.5
9	电杆（塔）的基础	≤35KV	1.0	1.0
		>35KV	5.0	5.0
10	通讯照明电杆（至电杆中心）		1.0	1.0
11	铁路路堤坡脚		5.0	5.0
12	街树（至树中心）		0.75	0.75

聚乙烯燃气管道与热力管道之间的水平净距（其它要求同上）

项目			地下燃气管道（米）	
			低压	中压
				A
热力管	直埋	热水	1.0	1.0
		蒸汽	2.0	2.0
	在管沟内（至外壁）		1.0	1.5

地下燃气管道（钢管）与各类地下管道或设施的垂直净距（米）

项目		地下燃气管道（当有套管时，以套管计）
给水管、排水管或其他燃气管道		0.15
热力管、热力管的管沟底（或顶）		0.15
电缆	直埋	0.50
	在导管内	0.15
铁路（轨底）		1.20

地下燃气管道（PE）与各类地下管道或设施的垂直净距（米）

项目		燃气管道（当有套管时，从套管外径计）（米）
热力管	燃气管在直埋管上方	0.5（加套管）
	燃气管在直埋管下方	1.0（加套管）
	燃气管在管沟上方	0.2（加套管）或 0.4

	燃气管在管沟下方	0.3（加套管）

第22条 车船加气站规划

1. 选址原则

依据国土空间规划、城市道路规划进行选择；

依据城市用地情况,尽量靠近公交枢纽站及城市主要交通干道,选站要尽可能的方便车辆加气:

尽量利用规划的市政建设用地；

与周围建筑物之间的安全距离应符合国家相关规范要求；

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。

与加油站规划相协调，满足条件的情况下，优先发展“油气电一体化"合建站。

2. 规划布局

舒城县规划经开区新建一处综合汽车加气站,位于舒城经济开发区鼓楼北街与晓天路交叉口西南角，规划占地9.33亩（已出让）。规划期末，规划区域内共设置CNG汽车加气站4座、LNG+CNG加气合建站3座，LNG加注站1座，结合相关部门意见，舒城县汽车加气站设置如下:

舒城县加气站布局一览表

序号	加气站名称	形式	建设期限	用地面积	加气规模	备注
1	**G206CNG城镇供应站**	CNG	已建	10亩	2000Nm^3/d	G206与龙潭南路交叉口西南侧
2	**中石化舒城工业园加油加气站**	CNG	已建	6亩	1.0万Nm^3/d	鼓城北路与纬一路交汇处
3	**舒城县城关镇环城加油站**	加油、CNG	2021年已建成	10亩	CNG3000Nm^3/d	舒城县城关镇周瑜大道与南港路交叉口东北角
4	**英奇加油加气站**	CNG	已建	5-6亩	1.0万立方米/天	万佛路与陈三堰路交叉口

5	**舒茶综合站**	综合站	已建	3.3 亩	LNG50Nm^3/d（液态）、CNG1.0 万 Nm^3/d	206 国道旁，舒茶镇境内
6	**经开区综合站**	综合站	近期	9.33 亩	LNG50Nm^3/d（液态）CNG1.0 万 Nm^3/d	舒城经济开发区鼓楼北街与晓天路交叉口西南角
7	**杭埠综合站**	综合站	远期	5-7 亩	LNG50Nm^3/d（液态）CNG1.0 万 Nm^3/d	高速以东、X005 南侧,与规划加油站合建
8	**寺冲口码头 LNG 加注站**	LNG 加注站	远期	2 亩	LNG2000Nm^3/d（液态）	万佛湖镇寺冲口码头处

备注：本规划新建加气站站选址以标注位置 2km 为半径的周边区域范围内合适选址均可，新建加气站亦可与加油站合建。

第六章　液化石油气供应系统

第 23 条 液化石油气用气量计算

经计算，2025 年舒城县液化石油气用量为 14470.5 吨，2035 年舒城县液化石油气用量为 7809 吨。舒城县液化石油气用气量预测见下表：

舒城县液化石油气用气量预测表

项目	2025 年		2035 年	
	需求量（吨）	比例（%）	需求量（吨）	比例（%）
居民用户	13155	90%	7099	90%
商业用户	1315.5	10%	710	10%
合计	14470.5	100%	7809	100%

第 24 条 液化石油气储配站规划

规划近期舒城县县域已经建设完成 2 座液化石油气储配站，舒城县液化石油气储配站数量共计 14 座，不做新增，远期舒城县储配站个数、储存规模、位置均与近期保持一致。

第七章　智慧燃气系统规划

第 25 条 系统构成

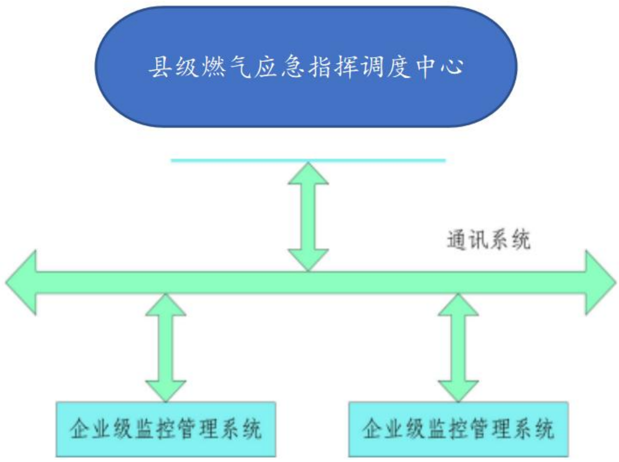
一般地，智慧燃气系统可分为智能终端载体、智能物联网平台和智能物联网络三方面，狭义和广义条件下的智慧燃气各组成部分所包含的内容分析见下表。

智慧燃气系统组成内容

组成	狭义（智能气网）	广义（智慧燃气）
智能终端载体	燃气公司生产运营管理和服务直接相关的燃气基础设施。 主要包括“站、箱、井、线、表”	涵盖智慧燃气领域范围的所有可连入燃气物联网体系的智能终端。 包括燃气及燃气应用(如能源站、储
智能物联网平台	燃气企业生产运营管理和服务所采用的智能信息化平台。 包括 SCADA 系统、GIS 系统、用户管理系统、网上/移动营业厅系统、管网仿真系统、智能应急系统等。	进一步打破燃气与其他能源融合屏障,拓展信息化与燃气应用相关的其他系统的深度融合。实现能源领域平台共享，构建燃气主导的更广泛的城市能源互联平台,即气基能源互联网平台。
智能物联网络	可利用的先进通讯网络,包括有线网络、4G/5G、NB-IoT、北斗通信等。	可利用的先进通讯网络,包括有线网络、4G/5G、NB-IoT、北斗通信等。

第 26 条 燃气监控管理系统建设

设立县级燃气应急指挥调度中心，此中心可以单独设置，也可以作为一个子系统与其它市政设施应急指挥合并设置;主要负责收集各燃气经营企业的安全生产信息和应急预案，并在此基础上形成舒城县燃气系统的社会应急预案。



县级燃气监控管理系统框架

第27条 企业级燃气监控管理系统总体结构及主要功能

1. 系统总体结构

系统是一个集生产、管理、决策支持为一体的综合性系统，该系统是传统SCADA系统的延伸和扩展。

2. SCADA系统

整个系统由监控中心、场站站控系统、专用调压站站控系统以及管网监控点组成。SCADA系统需要对本地监测站(LCM)的现场参数进行监测，同时将这些本地监测站 (LCM)的部分现场监测数据送入监控中心。城市监控中心设置大屏幕管网模拟显示系统一套。

3. 联网收费系统

收费系统分为数据中心和收费服务站。系统主要功能如下：

(1) 数据中心功能

(2) 实现大型数据库的统一管理

(3) 建立综合查询和决策支持系统

(4) 实现对原有数据的融合

(5) 建立与各服务站间的可靠的网络连接

(6) 收费服务站功能

4. GIS地理信息系统

针对燃气管网安全第一等具体特点，建立以GIS技术和计算机技术为支撑的城镇管网GIS应用系统，代替传统的管网资料管理方法，能最大程度上满足燃气管网的资料维护、信息查询、报警抢险等日常事务。

5. 办公自动化系统(OA系统)

办公自动化系统采用最新的工作流技术，即把数据库技术和基于电子邮件的流程管理技术结合起来，既能在邮件中访问企业的业务数据，又能在数据库软件中生成相关的邮件。

6. 客户服务中心系统

客户服务中心作为公司电话服务的“窗口”向客户提供服务，实现由目前营业柜台担负的咨询、业务受理、申告等工作。

第八章 燃气安全规划

第 28 条 供气安全

1. 上游气源

根据省级高压输气管网规划及站场设置，舒城县规划期末管输气源为三路：一路来自已建江北联络线，从县域东部杭埠镇的 6 号分输 1 阀室接入；一路为规划建设的六安-舒城-庐江线，由舒城南分输站接入；另一路为规划建设的文 23-安庆天然气管道项目，由舒城西门站接入。最终形成三路省网气源经不同分输站接入，从而保障舒城县管道天然气供应的安全性和保障性。此外舒城县城区与肥西通过合安路 De315 管线相连，可作为城区补充气源。

2. 调峰应急供应安全

LNG 储气调峰优势明显，不仅储存量大，单位投资最省，而且可以作为城镇的应急气源。近期新建的 LNG 气化站（含各乡镇 LNG 小型气化站、瓶组站），作为各个区域的应急气源。可以满足规划远期应急用气需求。

3. 安全供气

根据《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》国办发〔2013〕101 号、《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 17 号)及《生产安全事故应急条例》中华人民共和国国务院令第 708 号，县级以上人民政府应急管理部门和其他对有关行业、领域的安全生产工作实施监督管理的部门在各自职责范围内，做好有关行业、领域的生产安全事故应急工作；同时生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。

4. 燃气设施的保护

根据中华人民共和国国务院令第 583 号《城镇燃气管理条例》第三十三条规定，县级以上地方人民政府燃气管理部门应当会同城乡规划等有关部门按照国家有关标准和规定划定燃气设施保护范围，并向社会公布。城镇燃气设施未明确保护范围的可参照《燃气工程项目规范》GB55009-2021 相关安全间距要求执行。

第九章　后方设施及用地规划

第29条 后方设施规划

1. 生产调度中心

燃气管理调度分为两个层次：企业级管理调度和县级管理调度。

燃气经营企业设企业级生产调度中心。生产调度中心配备办公自动化系统和自动监控管理系统，对输配系统的运行工况进行及时、全面、准确的掌握，及时的进行生产调度管理；并对事故工况进行分析处理，提出抢险方案，并负责企业应急预案的指挥调度。舒城县设一个县级生产调度中心，主要负责舒城县燃气事故应急预案演习、实施的协调指挥，以及企业间的生产运行的协调管理。

2. 抢险维修设施

1）企业天然气管网抢修体系分两级设置，即“抢维修中心+抢维修点”。

2）各经营企业应根据供应用户和管线布局情况，设置规范化的区域抢险维修中心(管线所)，由调度中心统一指挥。各企业抢险维修中心应资源共享，统一接受县级管理调度指挥中心调配，在紧急状况或事故情况下，对其它企业事故应急时进行应急救援。

3）各经营企业还应根据经营范围及管道敷设长度等设置抢修站点，缩短燃气管网抢修半径和事故现场到达时间。根据区域管网抢修半径不大于20km，30-40分钟到达事故现场的抢修站点的布局原则，合理布置抢修站点，并保证经营区域全覆盖。结合舒城县地形地貌和区位，规划保留现有营业点，远期在万佛湖镇、山七镇、汤池镇、张母桥镇、南港镇、西门站设置营业厅；规划远期在柏林镇、南港镇、西门站、张母桥镇、万佛湖镇、春秋乡、河棚镇、晓天镇、山七镇、五显镇等设置应急抢修点。

4）抢险维修中心应具备以下基本条件：配置合理、齐全的抢修车辆和设备；有经验的员工队伍；适当数量的备品备件；方便有效的通信设施。

5）规划抢险维修中心应兼顾抢维修范围内高压管网，中低压户内管、地下管及管网设施的抢修和日常维修巡检工作。

舒城县抢维修设施应结合整个县域统筹考虑，根据舒城县域主要用气区域分布，完全辐射舒城县县域，满足抢修时限和抢修半径需要。

3. 客户服务中心

管道供气企业应按照GB/T28885-2012《燃气服务导则》的要求开展管道供气服务，至少设置1个客户服务中心，设置24小时服务热线电话，主要负责：客户资料管理，提供咨询，受理客户报装开户、维修申请，受理客户投诉，抄表收费(或售气)，表灶修理，发布停气、检修通知，发布安全用气知识等。

管道供气企业根据供气区域用户分布情况在客户服务中心下设若干个用户服务部。用户服务部服务半径按照满足1小时内上门服务的承诺设置。

管道供气企业根据供气用户分布情况设置表灶修理厂，满足客户需求。

舒城县中心城区现状设有客户服务中心，随着乡镇天然气利用工程的建设，规划在乡镇人口密集区域设置管道供气用户服务部，确保各服务部服务范围覆盖所有乡镇。管道供气用户服务部可与区域抢维修站点和燃气场站结合布置，也可采取租赁方式。

第30条 用地规划

根据舒城县燃气工程的实施进程，舒城县分阶段各场站用地规划如下：

舒城县天然气利用工程用地规划

序号	名称	位置	场站占地面积(亩)	建设期限
1	棠树乡LNG气化站	位于棠树乡西塘村，现状用地由农村宅基地、林地、耕地组成，不占用永久基本农田和生态红线，规划为供燃气用地	24.45亩	近期
2	舒城西门站	干汊河镇龙山村	占地20亩，与LNG应急气源站合建	远期
3	南港镇LNG气化站	位于南港镇南港街道烟汕线北部，185乡道西部，现状用地为耕地	6亩	远期
4	阙店乡LNG气化站	位于阙店乡牛角冲村603省道东部，包和大道北部，现状为耕地、林地	4.5亩	远期
5	汤池镇LNG气化站	位于汤池镇汤池村，南大街南部、237省道东部，现状用地为林地、耕地	5.6亩	远期
6	晓天镇LNG气化站	位于晓天镇汪冲村，105国道北部、车站路南部，现状用地为耕地、林地	6亩	远期
7	春秋乡LNG气化站	位于春秋乡胜利村，237省道北部，文翁大道西部现状为耕地、林地	5亩	远期

8	河棚镇 LNG 气化站	位于河棚镇河棚村,878 乡道东部,422 乡道南部现状用地为耕地、林地	6 亩	远期
9	庐镇乡 LNG 气化站	位于庐镇乡庐镇村,237 省道西部、派出所北部，现状为坑塘水面、耕地	4.3 亩	远期
10	山七镇 LNG 气化站	位于山七镇山七街道，105 国道西侧，现状用地为耕地、草地	4.4 亩	远期
11	高峰乡 LNG 气化站	位于高峰乡陶湾村,571 乡道西部,现状用地为耕地、林地	7.5 亩	远期
12	万佛湖镇 LNG 气化站	位于万佛湖镇龙河村，346 国道南部，万佛大道东部，现状用地为耕地	8 亩	远期
13	舒城南分输站	S317 省道南侧、干汉河镇区域	30 亩	远期
14	棠树与百洋铺双向计量站	237 国道与旅游大道交口处	0.3 亩	远期
15	五显到毛坦厂双向计量站	105 国道与 318 省道交口处	0.3 亩	远期
16	舒茶到汤池双向计量站	346 国道与 049 县道交口处	0.3 亩	远期
17	杭埠至三河中中压计量站	三杭路与合铜公路交口处	0.3 亩	远期
18	T1 高中压调压站	杭埠镇唐王大道与迎宾大道交叉口东北侧	3 亩	远期
19	姜湾高中压调压站	舒城县杭埠镇姜湾村	1 亩	近期
20	杭埠调压计量撬	舒城县杭埠镇迎宾大道与龙安路交口西北侧	3 亩	近期
21	干汊河镇龙山村高中压调压站	干汊河镇龙山村	3 亩	远期
22	经开区综合站	舒城经济开发区鼓楼北街与晓天路交叉口西南角	9.33 亩	近期
23	杭埠综合站	高速以东、X005 南侧，与规划加油站合建	5-7 亩	远期
24	寺冲口码头 LNG 加气站	万佛湖镇寺冲口码头处	2 亩	远期

上述用地为规划新增用地,不含已建燃气设施用地。远期暂时难以明确选址位置的场站为初步估算规模。

第十章　规划实施计划、近期建设与政策措施

第31条 项目建设计划

本规划天然气工程包括：

近期：

场站工程：棠树乡LNG气化站建设、高中压调压站及加气站（综合能源站）。

管线工程：包括中压管线的主、支管线等。

现代化管理系统：主要为城市燃气信息管理系统，建成后的网络系统平台，以监控中心为核心，建立联接各场站网络，实现燃气公司内的高速信息通信和数据共享。

后方设施：包括生产调度中心、客户服务中心、工程系统维护与抢修机具、生产指挥中心和各营业、抢修网点生产用房等。

远期：

场站工程：舒城西门站、舒城南分输站、高中压调压站及加气站（综合能源站）。

管线工程：包括高压管线、中压管线的主、支管线等。

现代化管理系统：持续完善提升管理系统。

后方设施：包括生产调度中心、乡镇客户服务部、工程系统维护与抢修机具、生产指挥中心和各营业、抢修网点生产用房等。

第32条 投资匡算

本项目建设投资为28222万元，其中近期建设投资8355.5万元，远期建设投资19966.5万元。

天然气投资估算表单位：万元

序号	工程内容	单位	数量			投资（万元）			备注
			近期	远期	合计	近期	远期	合计	
1	管网	公里	117	143.5	260.5	3988	6466.5	10454.5	
1.1	高压de315	公里	0	29.5	29.5	0	2360	2360	
1.3	中压dn315	公里	16.4	8	24.4	902	440	1342	

1.4	中压 dn250	公里	15.4	20.7	36.1	693	931.5	1624.5	
1.5	中压 dn200	公里	50.8	43.5	94.3	1778	1522.5	3300.5	
1.6	中压 dn160	公里	20.5	33.5	54	615	1005	1620	
1.7	中压 dn110	公里	13.9	8.3	22.2	347.5	207.5	555	
3	门站	座	0	1	1	0	2500	2500	舒城西门站（含应急气源站合建）
4	分输站	座	0	1	1	0	2000	2000	舒城南分输站
5	LNG 气化站	座	1	9	10	3700	8100	11800	近期棠树乡气化站与应急气源站合建
6	计量站	台	1	4	5	60	240	300	
7	调压站	座	0	3	3	0	600	600	
8	综合管理信息系统	套	1	1	2	30	30	60	
9	抢维修机具	项	1	1	2	130	30	160	
10	后方设施	平方米	200		200	100	0	0	
合计						8355.5	19966.5	28222	

第33条 效益分析

1. 环境效益

根据环境监测结果，舒城县现状大气环境质量较好，大气中主要有害物质有二氧化硫、烟尘、粉尘等。随着经济的快速发展，能源耗量地增加，大气污染必然会随之增加，尤其是煤炭等非清洁能源的用量增加。而城市天然气的利用在根治环境污染，改善空气环境质量方面历来作用十分显著。舒城县城市天然气利用规划实施后，将替代大量的煤，因而大大减少大气污染物的排放量，为建设蓝天、碧水、绿色、清净的城市创造了理想的环境基础。

2. 社会效益

1） 减少环境污染

天然气燃烧所产生的二氧化碳排放量较低，相对于煤炭和石油燃烧来说，天然气的燃烧对大气环境的污染更少。大量使用天然气可以减少污染物的排放，改善空气质量，减少环境污染对人们健康的影响，提高城市的环境质量。

2） 促进能源结构调整

天然气的推广利用可以促进能源结构的调整，降低对煤炭等传统能源的依赖程度。随着国家能源政策的支持和天然气产业的快速发展，越来越多的企业和居民开始使用天然气，逐渐减少了对煤炭等高污染能源的消费。这有助于推动能源结构的转型升级，提高能源利用效率，减少对环境的影响。

3） 保障城市供暖

天然气的燃烧在冬季供暖中发挥了重要作用。相对于其他供暖方式，如煤炉和电暖器，使用天然气供暖更加安全、高效。天然气可以通过管道直接供应到用户，不需要储存和运输，提供了稳定、安全的供暖服务。天然气的广泛应用使得城市的供暖质量得到了保障，提高了居民的生活质量。

3. 节能效益

从现有的水平看，舒城县天然气使用率不高，与先进省市相比更有一定的差距，与世界先进水平相比差距更大。天然气的利用将可以缩短这种差距，因为天然气利用项目同时又是节能项目，天然气在一次能源消费中比例不断提高。由于其成本低、质量高，在家庭、商业及大型公建中使用天然气比燃烧煤的热效率提高数倍，仅此一项便可节约大量的能源，同时天然气输送比煤、电等的能源量损失少，从而节约了能源。

4. 经济效益

1） 降低能源成本

天然气作为一种低成本的能源，其燃烧能够降低能源成本，提高经济效益。相比于煤炭和石油等传统能源，天然气的供应稳定，价格相对较低。在工业生产中，使用天然气代替其他能源可以降低生产成本，提高企业的竞争力。

2） 推动经济发展

天然气的燃烧不仅可以降低能源成本，还可以推动经济发展。天然气作为清洁能源，燃烧产生的废气和污染物较少，对环境的影响较小。这为企业的可持续

发展提供了更好的环境，吸引了更多的投资和产业发展。同时，天然气供应的稳定性也为企业的生产提供了保障，促进了经济的稳定增长。

3）创造就业机会

天然气的开采、加工和利用过程中，需要大量的人力资源参与，从而创造了许多就业机会。天然气产业链的各个环节都需要相关专业人才，从勘探和开采到运输和销售，每个环节都有大量的工作岗位。这为社会提供了就业机会，促进了就业率的提高，改善了人们的生活水平。

4）投资效益较高

天然气管道建设需要投入大量的资金，包括管道铺设、设备采购和建设维护等方面。然而，这种投资在经济效益方面具有长期的回报。首先，天然气管道的建设可以提高能源供应的稳定性和可靠性，保障工业生产和居民生活的需求。这将促进经济的稳定增长，并为其他行业的发展提供良好的基础。

其次，天然气管道建设还能够带动相关产业的发展。一方面，管道建设需要大量的工程建设，包括土建、机械设备等，这将促进相关产业的需求增长，刺激经济的就业和投资。另一方面，管道建设还会带动天然气使用设备的需求扩大，如燃气锅炉、燃气发电厂等。这将带动相关产业的发展，推动经济的产业升级和结构优化。

第十一章　环保、消防、节能

第 34 条 环保

舒城县天然气工程是一项环保工程，随着工程的实施，必将改变城市的燃料结构，可以降低大气中的 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，其环境效益十分可观。

第 35 条 消防

天然气利用工程是输送与应用天然气的生产设施，各场站均属于重点消防单位。必须遵守以防为主、防消结合的方针，在设计中严格遵守有关规范中的防火防爆要求，按规范配置消防系统和消防设备；在施工与验收过程中严格按照有关要求进行监督与检验；在生产管理过程中严格执行安全操作规程；投产后应加强消防设施的日常管理与维护，加强有关人员的培训，使消防设施能够正常有效地运转。

第 36 条 节能

引入天然气后，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。同时，天然气输送比煤、电等的能源量损失少，进一步节约了能源。另外，天然气一般依靠自身压力就可输送而无须其他能源（如电力），与其他城市燃气相比，在节约能源方面，也有很好的节能效益。

第十二章　实施保障措施

第37条 加强组织领导，多渠道引入天然气气源

为促进舒城县城市燃气产业持续健康发展，有效增强政府对燃气资源的调控力度，在舒城县政府的统一领导下，政府部门及燃气企业积极向上级能源主管部门和上游供应企业争取气源指标，形成以长输管道供应为主、液化天然气及压缩天然气为应急补充的多元化气源供应格局。

第38条 大力推进天然气基础设施建设

一是做好天然气管网及场站等基础设施的路由及场站选址保护，凡列入规划的天然气管网及场站的路由选址和建设用地应得到预留和保护，不得擅自改变用途。二是建立健全项目推进机制，重大气源项目、天然气管网和城市天然气利用配套工程等基础设施应列入重点建设项目，并制定项目建设实施计划，项目推进情况列入当地政府年度工作考核内容。

第39条 强化行业管理，规范天然气市场

贯彻落实舒城县城市天然气项目建设与运营管理的政策措施，推动完善建设程序、气源气量配置、市场开发、经营企业运营管理、确保供气安全、应急处理、监督检查等方面制度。对未经审批擅自建设的天然气项目，燃气主管部门要依法从严查处；不符合燃气规划的项目要坚决予以拆除。对影响安全和土地节约的重复建设燃气设施（站场及管线）进行整合。为严格按照国家法律法规和工程技术标准进行天然气利用项目建设核准。

第40条 调整用气结构，加快天然气市场发展

按照天然气利用优先顺序加强需求侧管理。加强新开用户管理，对新开用户要进行审核，鼓励居民炊用和重要公共设施等改善民生项目发展用气；优先发展工业领域中双燃料和可中断供气的工业用户，对限制类项目的核准和审批要从严把握，列入禁止类的利用项目不予安排气量。优化用气结构，合理安排增量，做好年度用气计划安排。

开展居民采暖方式的研究，发展不同采暖方式的示范区域，合理规划分户式天然气采暖用户占全市天然气消费量的比例。

每年对天然气用户进行集中摸底整顿，调查用气结构及各类用户尤其是居民及重要公共设施用气需求量和用气规模，研究编制用气安全报告，提高对燃气供应利用的精细调度水平，动态预测城市可能的天然气最大用气量，结合用气实际，明确用气结构调整方向，实时掌握需求侧基本情况，提高设施利用效率，加快发展力度。

第41条 完善天然气消费价格体系，发挥市场机制的积极作用

及时追踪、积极抢抓国家天然气价格机制改革的重大机遇，适时开展舒城县城市天然气消费价格改革方案的研究，研究不同气源的价格协调机制，理顺天然气价格与可替代能源比价关系，通过合理调控价格发挥市场配置资源、调整结构的作用。

第42条 制定天然气应急预案，保障用气安全

按照《国家天然气利用政策》及相关法律法规，制定和完善天然气应急预案（含节假日保障用气），应急预案要根据已确实掌握的天然气资源量，限制不合理需求，按照“全力保障民用、突出保障重点、压减工业用气”的原则，依照“居民炊用、军工，商业、车用CNG，工业”顺序保证供应，并细化压限停气顺序。明确实施天然气应急预案的责任主体，在发生天然气供应紧张情况时，及时组织实施天然气应急预案，落实事故供气分级保障的具体措施，并做好舆论宣传工作。

第43条 改革创新供气体制

研究、推进新型供气模式，充分发挥市场在资源配置中的积极作用，放开竞争性环节价格，降低购气成本，提高城市燃气企业的服务水平和营运能力，保障用气安全。

第十三章　附则

第 44 条 成果构成及法律效力

本规划包括文本、图集、说明书及数据库四部分，文本与图集具有同等效力。规划范围内各项燃气设施建设除执行本规划外，还需符合国家现行的其它相关法律法规的要求。

第 45 条 规划生效及解释

本规划自舒城县人民政府批准之日起生效，由舒城县城市管理局负责解释。

第十四章　附件

第 46 条 内部审查报告

会 议 纪 要

技委会纪第〔2024〕008 号

安徽省天然气开发股份有限公司　　　　　　　　技术委员会

会议时间：2024 年 6 月 19 日

会议地点：智能管控中心 1915 室

审查议题：《舒城县燃气发展专项规划（2021-2035 年）》《天然气乌江支线项目可行性研究报告》

2024 年 6 月 19 日，省天然气公司张先锋主持召开技术委员会，公司技术委员会成员金勇、张文、陆杨星、吴海波、张神良、张敏、关红亮、金彪、张涛、陈飞、贾礼霆出席会议，舒城皖能公司、工程管理部相关人员在研究有关议题时参加了会议。思城设计集团有限公司、中国石油工程建设有限公司青海分公司分别对项目进行了详细汇报。

一、舒城县燃气发展专项规划（2021-2035 年）

舒城县燃气发展专项规划（2021-2035 年），规划范围为舒城县行政区划范围，包括所辖 15 个镇、6 个乡和 1 个开发区，总面积约 2109 平方公里。规划期限为 2021-2035 年，近期 2021-2025 年，远期 2026-2035 年。

经公司技术委员会审查，认为舒城县燃气发展专项规划（2021-2035 年）技术可行，需进一步优化调整，现将会议研究事项纪要如下：

（一）补充完善燃气规划依据，确保规划中所涉及到的法律法规、标准规范、相关政策和规划等文件应现行有效。

（二）各气源规划描述应清晰明确，核对补充各气源管线概况内容。

（三）根据天然气发展趋势和现状情况，进一步核实细化用气指标、用气量预测、气化率、应急储气调峰气量计算等数据，为城市燃气设施发展预留余量。

（四）建议按照2035年预测用气量，对整体规划管道进行水力计算，核实规划管道参数是否满足后期用气需求。

（五）补充规划各场站选址、用地性质、总平面布置、建设规模、工艺流程、主要工程量、投资估算等内容；补充规划后方设施选址和设置内容。

（六）补充核实管输天然气规划各线路图、管道设计参数、主要工程量、投资估算等内容。

（七）补充细化近期和远期建设内容、实施计划、投资估算、财务评价盈利分析等内容。

（八）补充细化智慧燃气、安全卫生、效益分析、能耗分析、保障措施等内容。

（九）与会人员的其他意见，方案完善时一并考虑。

（十）舒城县燃气发展专项规划（2021-2035年）完善后，报技术委员会成员确认。

第 47 条 专家评审会

《舒城县燃气设施布局国土空间专项规划(2021-2035 年)》

专家评审会意见

2024 年 11 月 1 日，舒城县城乡规划服务中心组织召开了《舒城县燃气设施布局国土空间专项规划(2021-2035 年)》（以下简称《规划》）专家评审会，参加会议的有县发改委、城管局、住建局、市场监管局、生态环境分局、城关镇、杭埠镇、舒城皖能天然气公司等相关单位的领导和专家（专家名单附后）。与会人员听取了规划编制单位思城设计集团有限公司的方案汇报，审阅了规划成果，经认真评议，认为该规划图件较为齐全，内容详实，基本符合相关规范要求，原则予以通过。为使规划方案更加合理，专家组提出如下修改完善意见：

1. 加强与国土空间规划等上位规划的衔接，落实城乡燃气一体化布局；
2. 深化燃气现状分析，合理预测燃气用地需求；
3. 优化空间布局，保障近期重大燃气设施落地；
4. 进一步规范规划成果表达。

与会部门、专家提出的其他修改意见和建议请规划编制单位在《规划》修改中一并予以考虑。

专家组：黄闯 [illegible] [illegible]

2024 年 11 月 1 日

专家签到表

项目名称：《舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035 年）》

序号	姓名	单位	职称	联系电话
1	黄闯	合肥市规划设计研究院	正高	13505692104
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13956031112
3	徐胜峰	中铁合肥建筑市政工程设计研究院	高级	13905609564
4				
5				

《舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021—2035 年）》专家评审会会议签到薄

日期：2024 年 11 月 01 日

单 位	参会人员	职务、职称	联系方式
县发改委	[illegible]	副主任	18905645962
县城管局	[illegible]	主任	18110687202
县住建局	[illegible]	城乡建设股股长	19159236996
县市场监管局	[illegible]	[illegible]	13965484530
县生态环境分局	[illegible]	[illegible]	13685641368
城关镇	[illegible]		18860498320
杭埠镇	[illegible]		18905645577

专家评审会意见答复：

1. 加强与国土空间规划等上位规划的衔接，落实城乡燃气一体化布局：

答复：深入研读与本专项规划相关的上位规划，同时在积极收集在编、已编的各个乡镇国土空间总体规划，了解各个乡镇的发展方向，加强衔接；

2. 深化燃气现状分析，合理预测燃气用地需求：

答复：进一步加强现状调研，明确工业、商业、居民等多方面对于燃气的使用发展情况，修改调整了现状缺失，调查不详细的方面；

3. 优化空间布局，保障近期重大燃气设施落地：

答复：调查明确了近期建设的设施项目用地、批地情况，确保近期项目能合法落地。

4. 进一步规范规划成果表达。

答复：深化检查了文本、图件、说明书的语言表达，进一步规范了规划措辞。

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划

（2021-2035年）

图件

思城设计集团有限公司

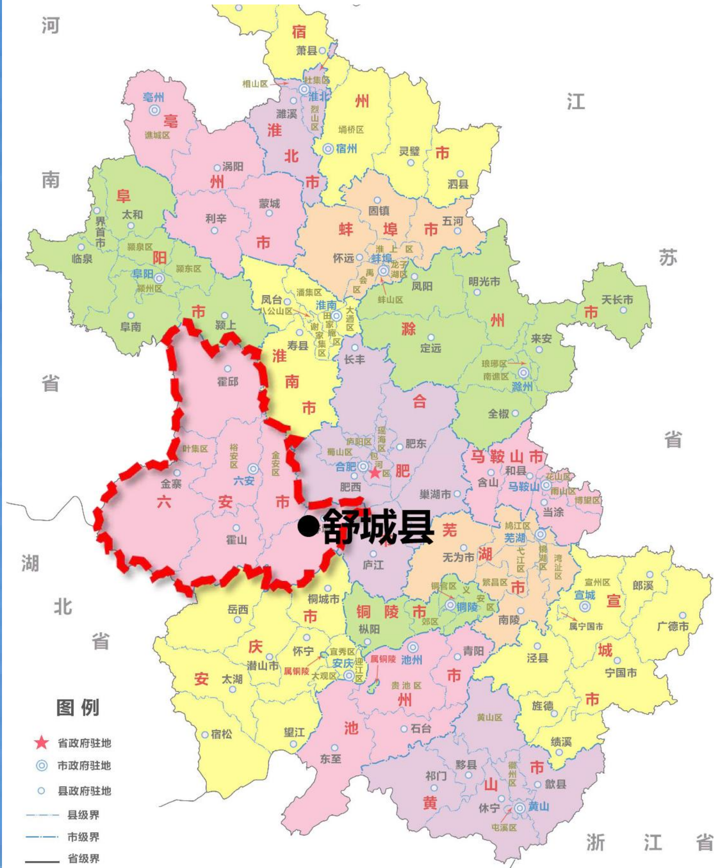
2024年10月

目 录

舒城县区位图

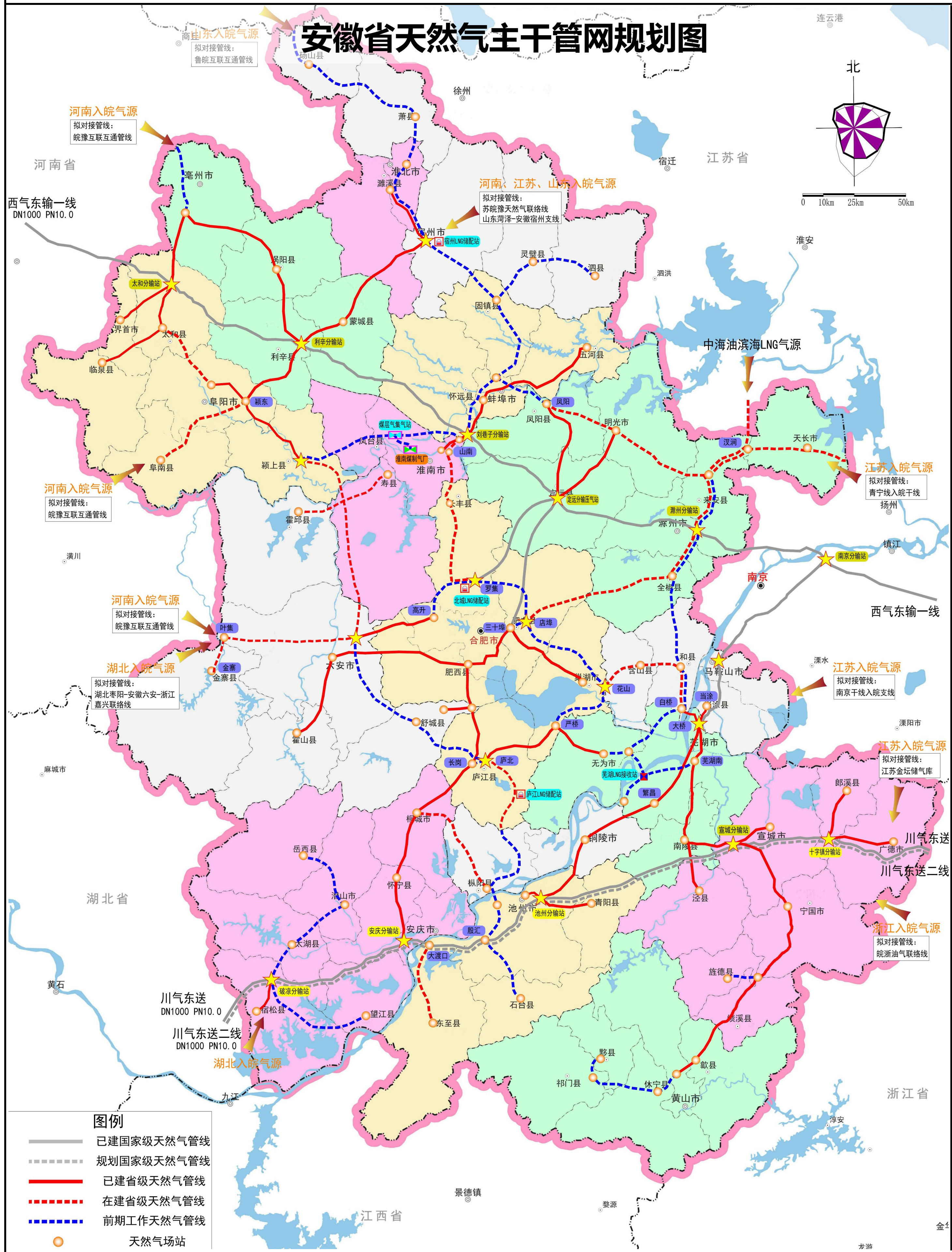
舒城县在长三角的位置

舒城县在安徽省的位置



舒城县，位于安徽省中部，大别山东北麓、江淮之间。东邻庐江，西连岳西、霍山，南界桐城、潜山，北毗金安、肥西，是合肥近邻，长三角纵深腹地，合肥都市圈重要组成部分省会辐射西南的联接带，历来就有“五省要冲，七省通衢，江淮腹地皖中咽喉”之称。合九铁路、合安高铁、沪蓉高速、德上高速穿境而过交通便利，水路入巢湖，通长江。

舒城县在六安市的位置

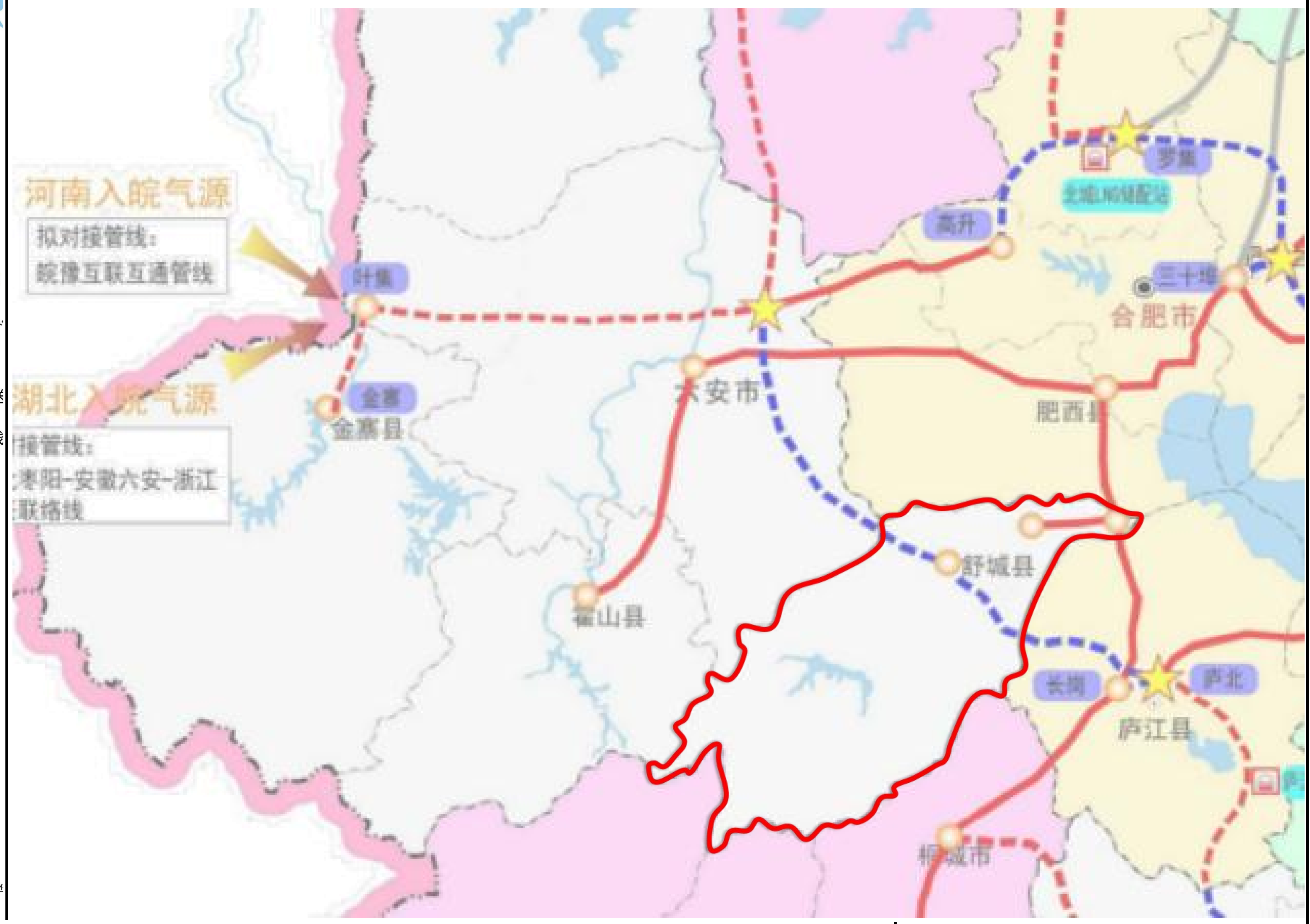


“十三五”期间，安徽省全省新建天然气管道1357公里，累计投运天然气干支线管道达3292公里，长输管线通达全部省辖市和40个县（市）。省级天然气主干网架初步形成。

根据《安徽省“十四五”油气发展规划》，“十四五”时期将进一步加快天然气管网建设。推进入皖战略气源通道、省内天然气干线、市级支线管道建设，进一步优化主干管网架构，完善干线功能，提高管网覆盖率，提升管网输送、储运、调度和保障能力。加强长三角区域管网互联互通工程建设，打通跨省天然气输送通道，提高区域协同保障能力。

天然气管网（与舒城县、六安市有关）重点项目如下：

主干管道：六安—舒城—庐江。



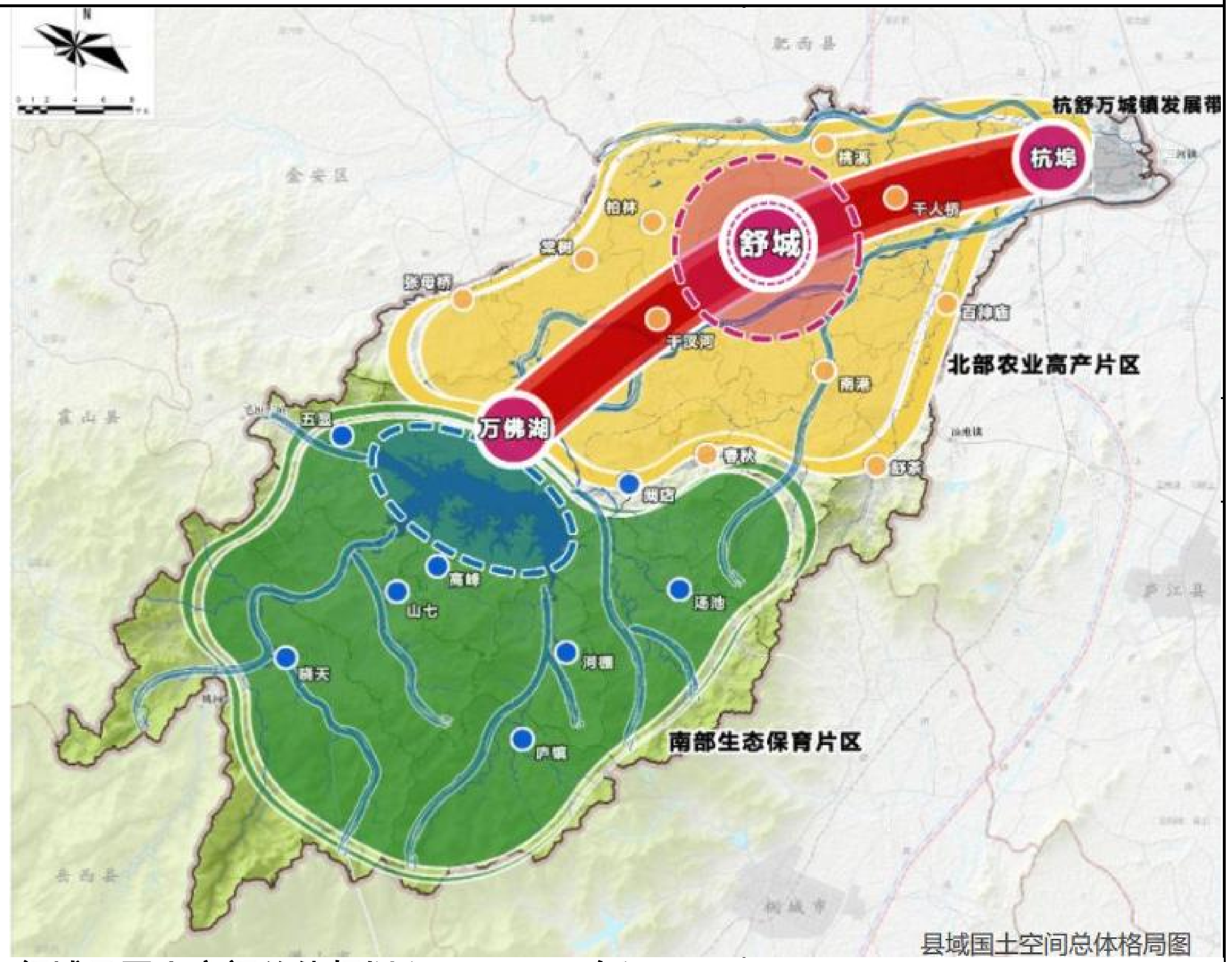
□ 《舒城县国土空间总体规划（2021-2035年）》

发展目标：着力建设长三角产业转移重要的承载基地、合肥都市圈重要的产业集聚基地、皖西重要的旅游服务基地、绿色农产品的供应基地，成为具有竞争力、创新力、影响力的区域标杆城市。

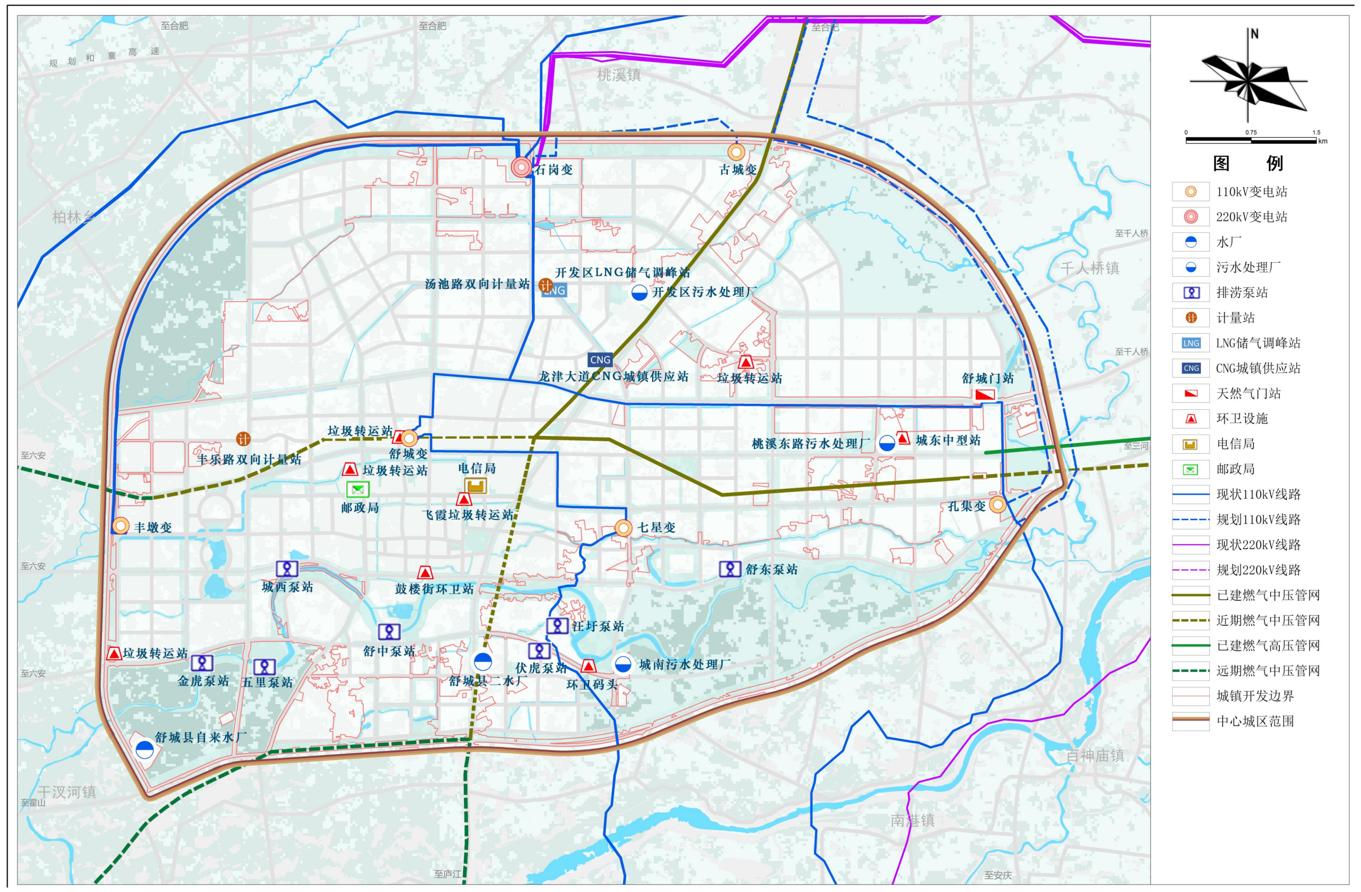
国土空间总体格局：构建“一带二片，山水相依”的县域国土空间开发保护总体格局。

一带二片：以县城为核心，杭埠镇、万佛湖镇为重要节点打造杭埠-舒城-万佛湖城镇发展带，促进各类要素集中。县域北部以高效农业生产为主形成北部农业高产片区；县域南部以塑造大别山生态屏障为目标，打造南部生态保育片区。

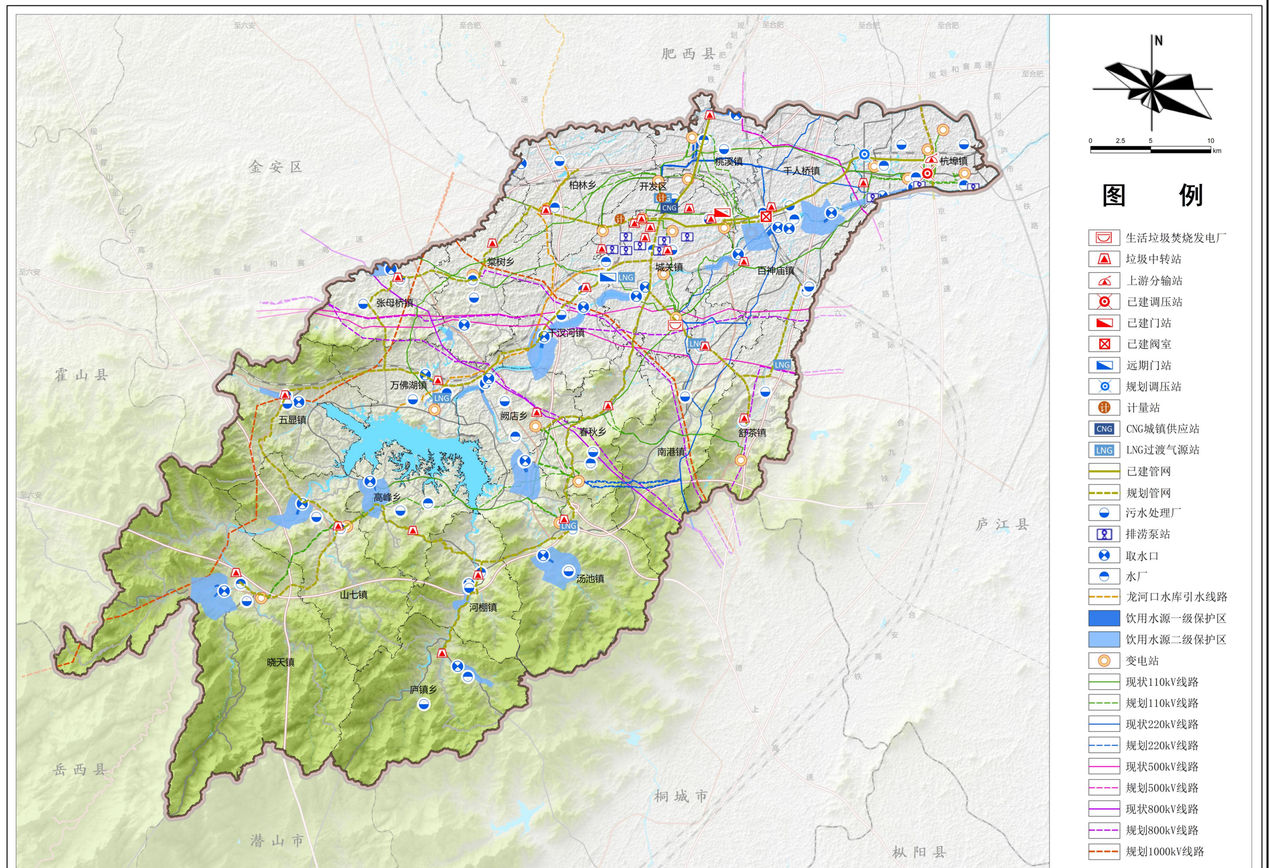
山水相依：依托万佛山、万佛湖、杭埠河和丰乐河，以水系生态廊道、环湖生态湿地南部山区生态腹地为基础生态屏障，为全县提供安全稳定生存发展环境。



舒城县国土空间总体规划（2021-2035年） 中心城区市政基础设施规划图

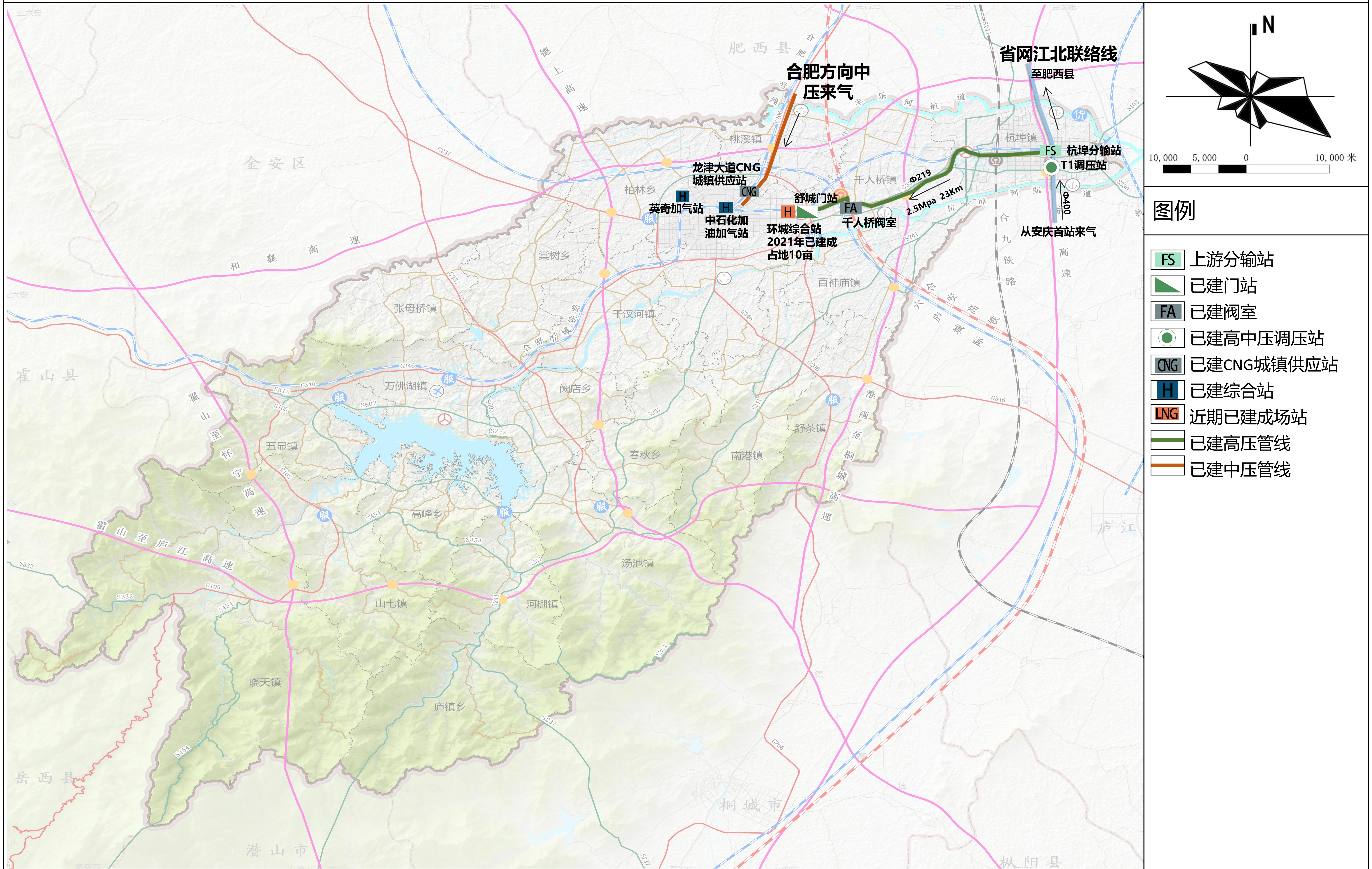


舒城县国土空间总体规划（2021—2035年） 县域基础设施规划图



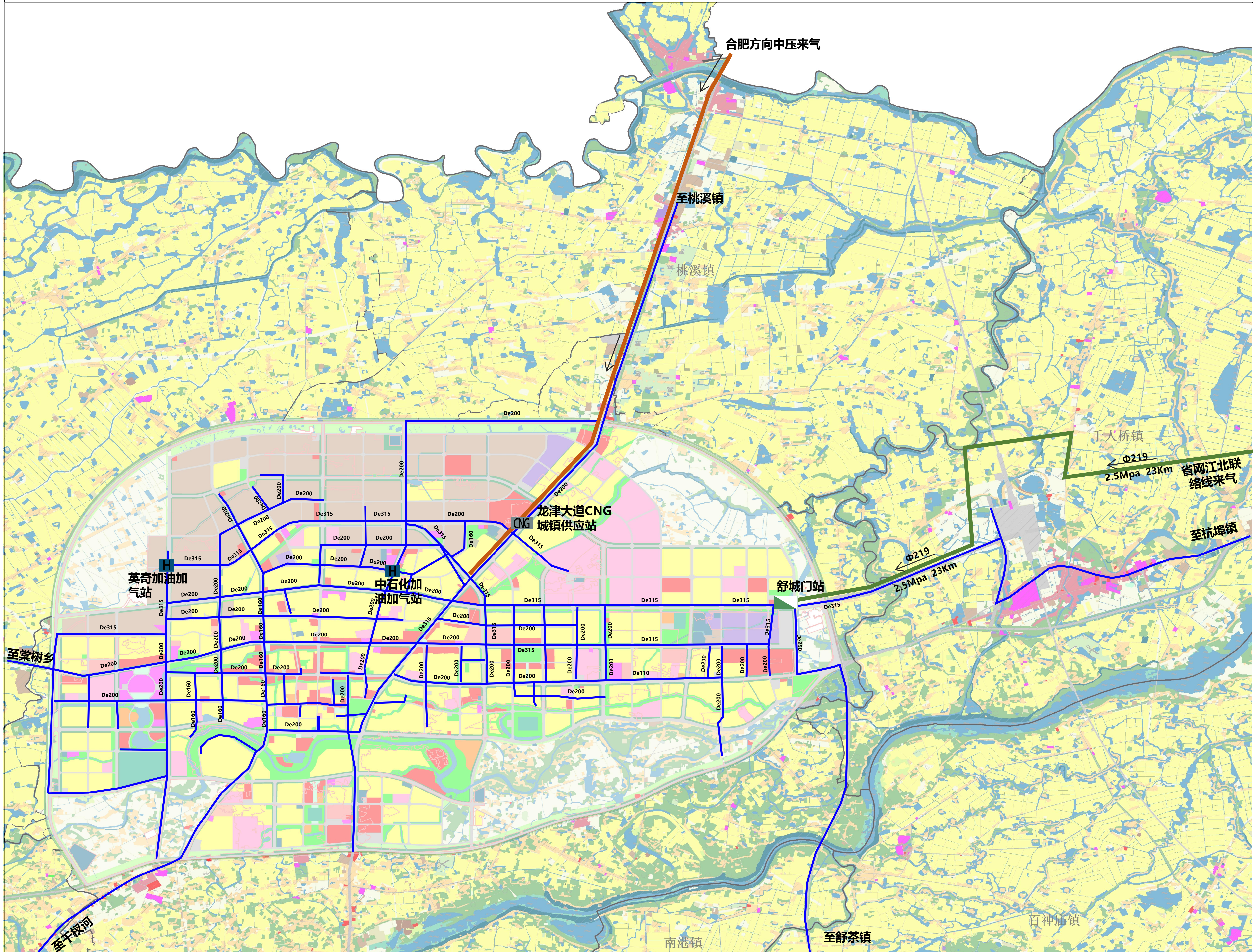
舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）

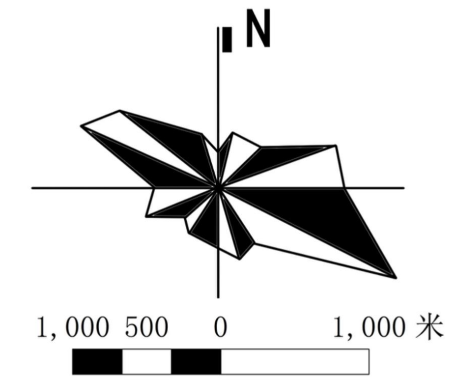
舒城县燃气设施现状图



舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）

舒城县中心城区燃气设施现状图





图例

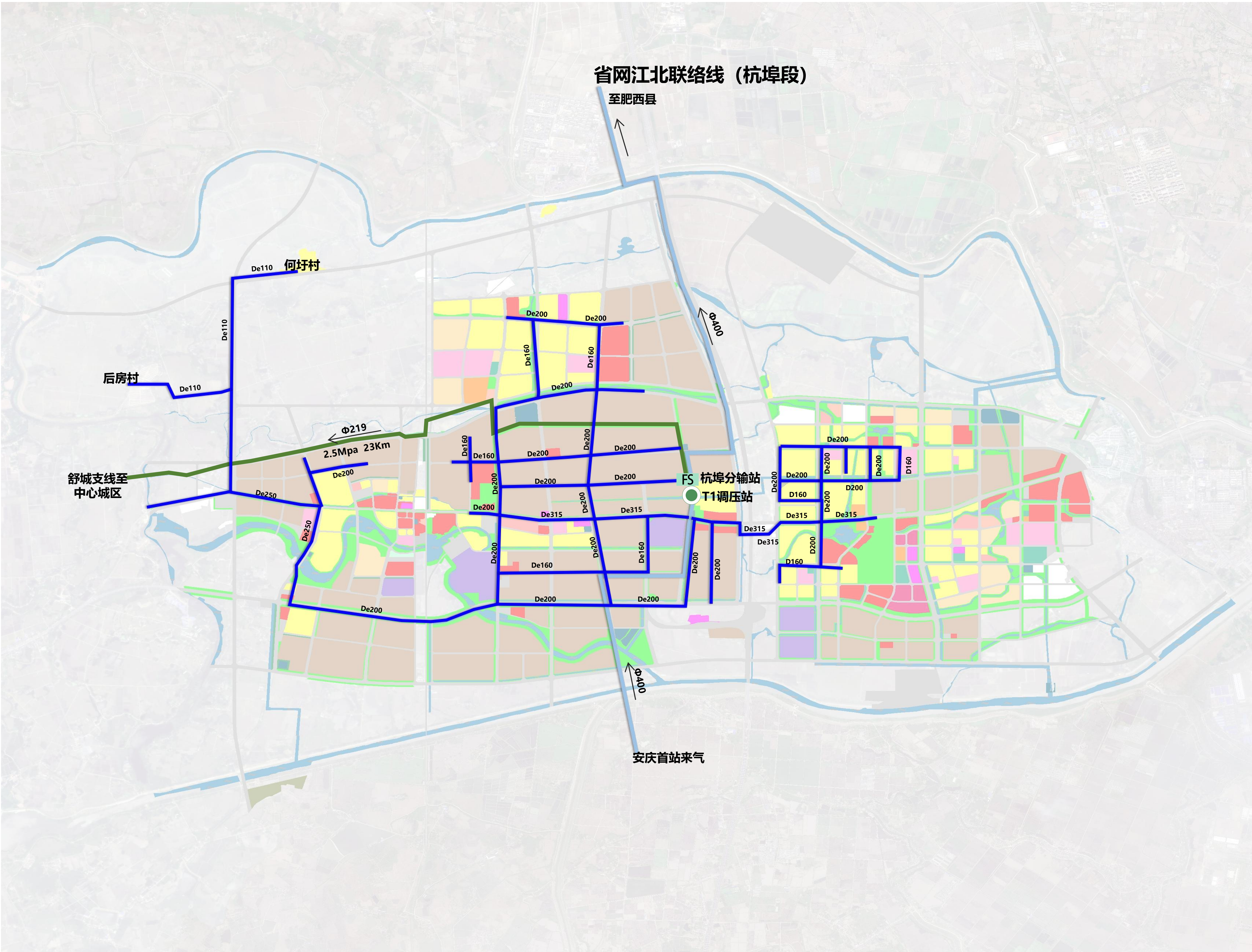
- 已建高压管道
- 已建中压管道
- 已建门站
- CNG 已建CNG加气站
- H 已建综合站

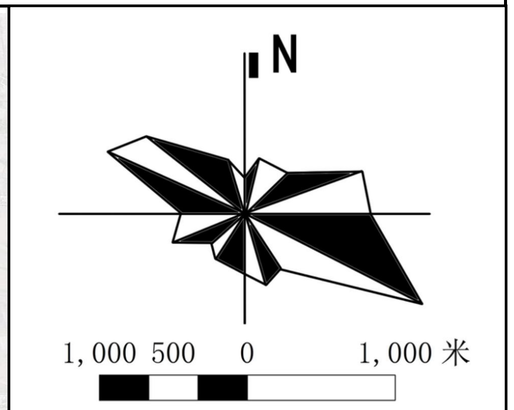
永农	干渠
乔木林地	旱地
交通场站用地	机关团体用地
仓储用地	村庄内部道路用地
公共管理与公共服务用地	村道用地
公用设施用地	果园
公路用地	水工设施用地
其他园地	水浇地
其他林地	水田
其他草地	沟渠
内陆滩涂	河流水面
农业设施建设用地	港口码头用地
农村宅基地	灌木林地
商业服务业用地	特殊用地
坑塘水面	管道运输用地
城镇住宅用地	绿地与开敞空间用地
城镇道路用地	采矿用地
工业用地	铁路用地

舒城县城市管理局　　思城设计集团有限公司　　2024.10　　6

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）

舒城县杭埠镇燃气设施现状图



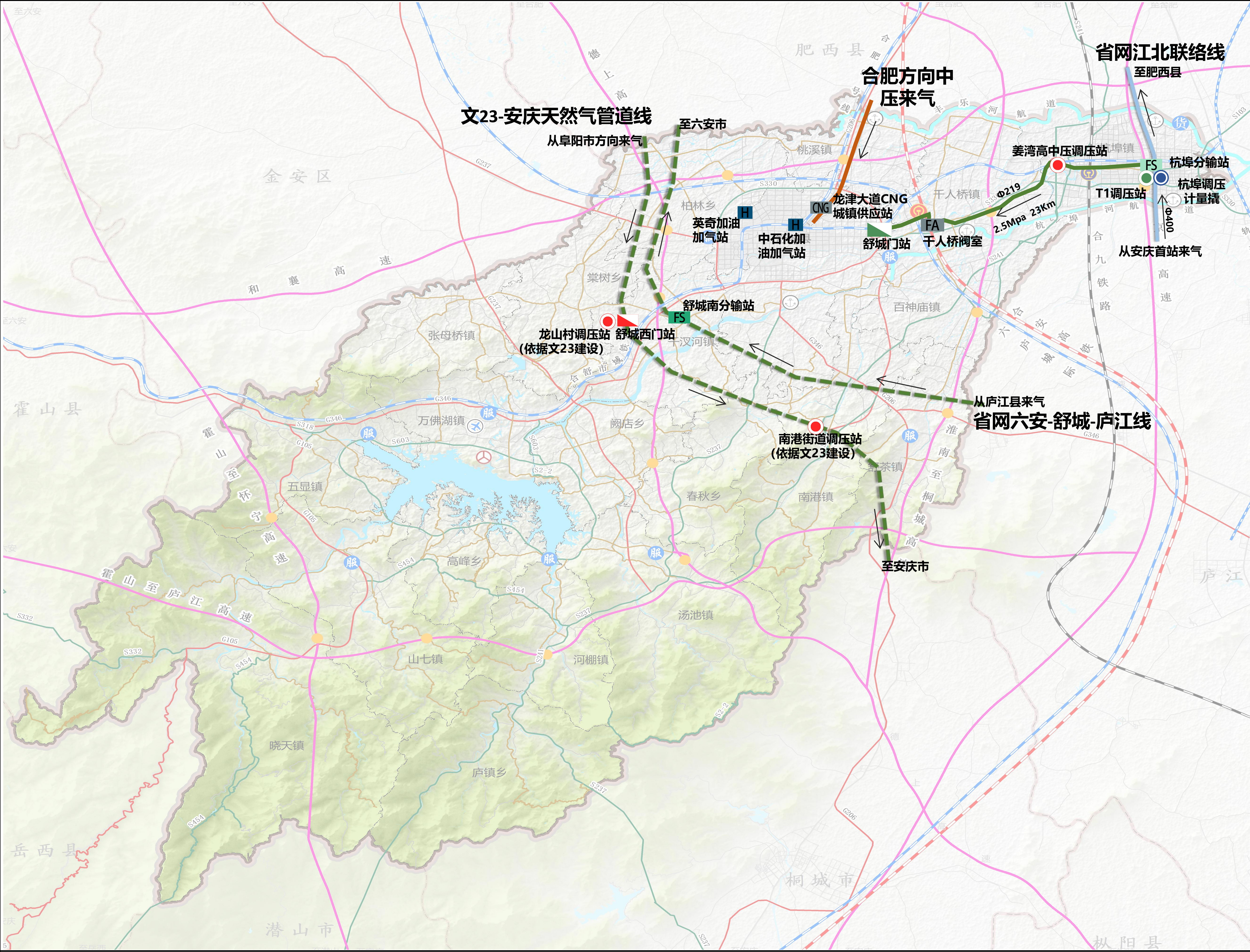


图例

- 已建高压管道
- 已建中压管道
- FS 上游分输站
- 已建高中压调压站

永农	干渠
乔木林地	旱地
交通场站用地	机关团体用地
仓储用地	村庄内部道路用地
公共管理与公共服务用地	村道用地
公用设施用地	果园
公路用地	水工设施用地
其他园地	水浇地
其他林地	水田
其他草地	沟渠
内陆滩涂	河流水面
农业设施建设用地	港口码头用地
农村宅基地	灌木林地
商业服务业用地	特殊用地
坑塘水面	管道运输用地
城镇住宅用地	绿地与开敞空间用地
城镇道路用地	采矿用地
工业用地	铁路用地

舒城县气源引入形势图

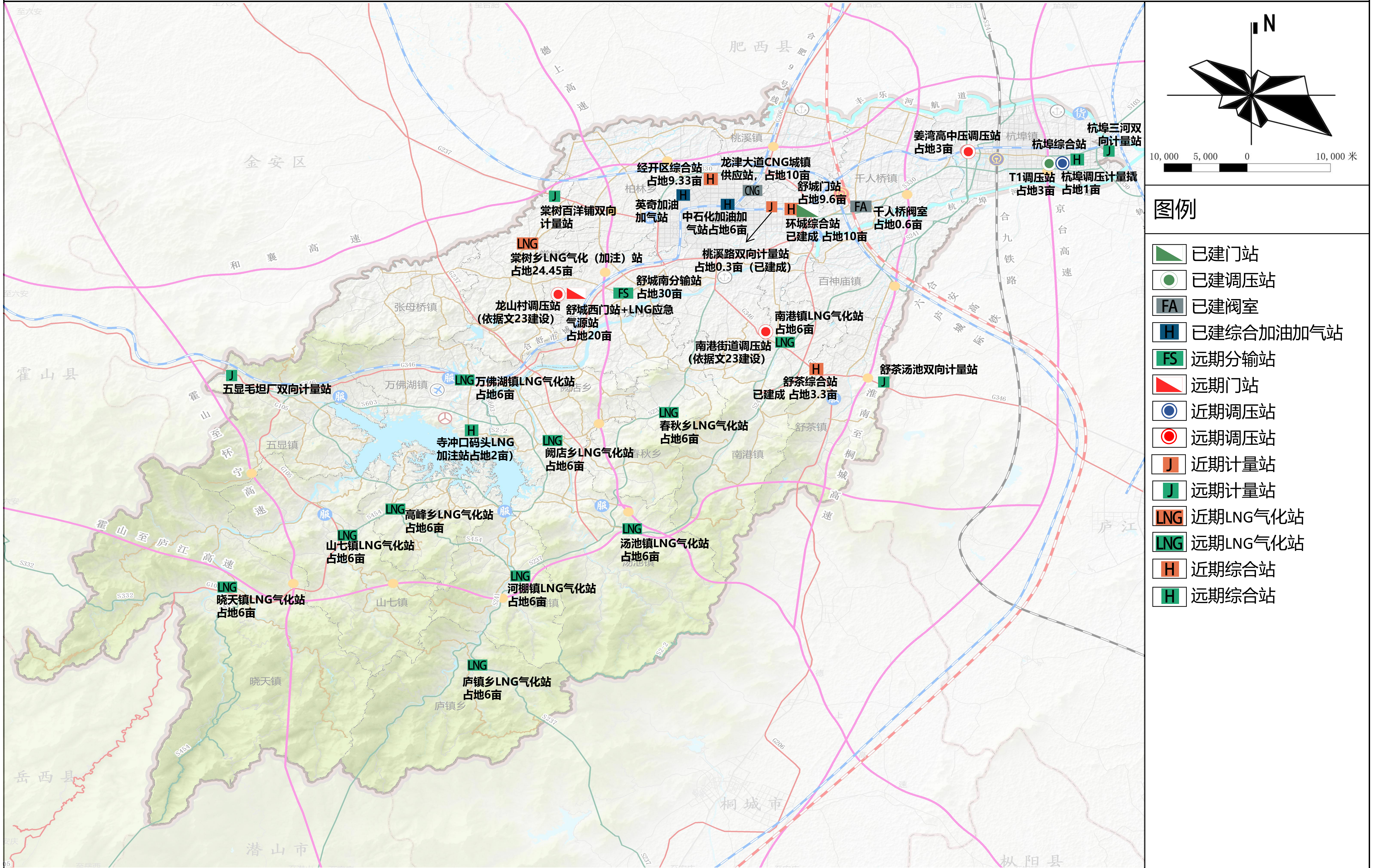


图例

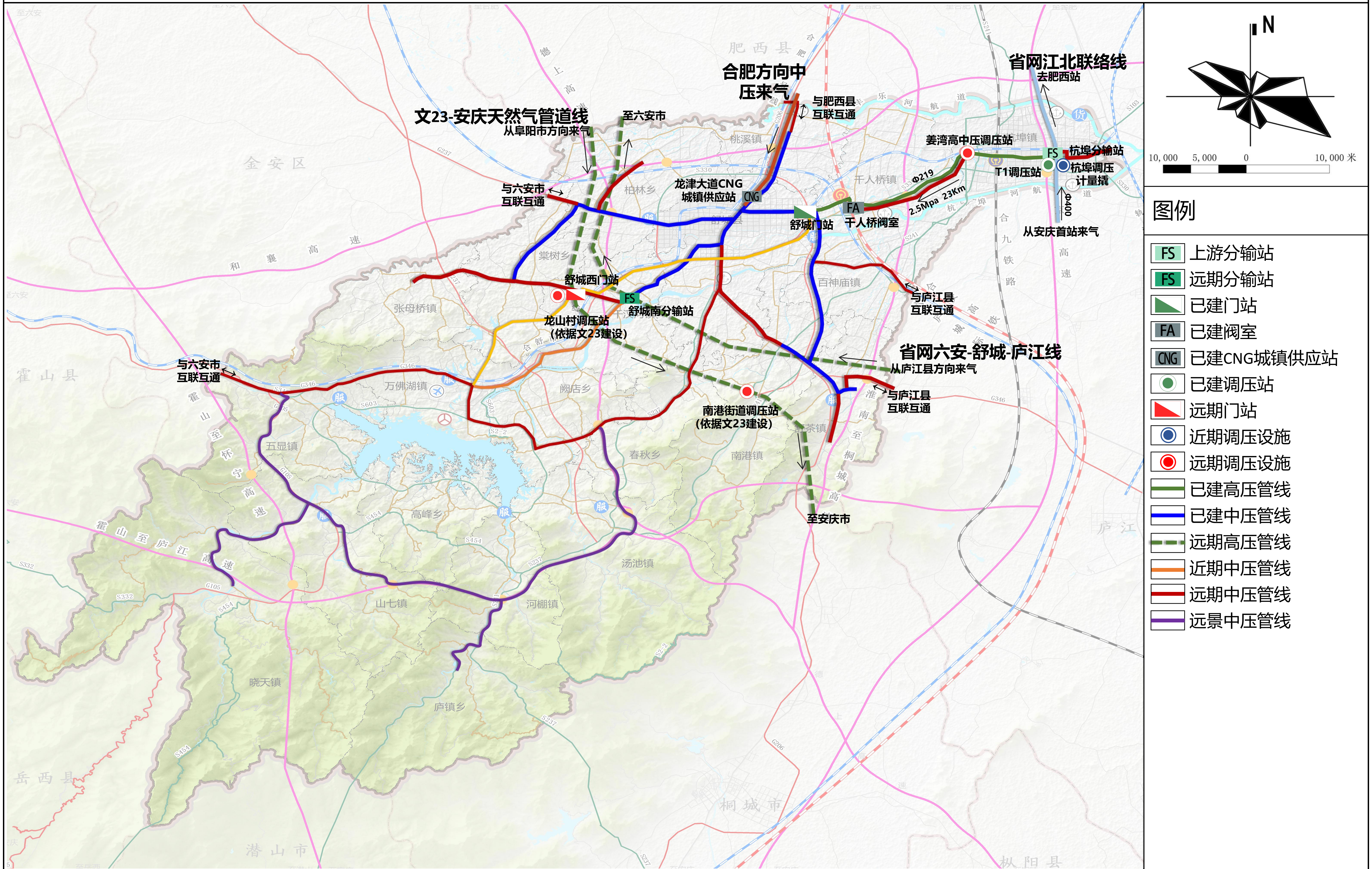
- FS 上游分输站
- FS 远期分输站
- 已建门站
- 远期门站
- FA 已建阀室
- CNG 已建CNG城镇供应站
- H 已建综合站
- 已建调压站
- 近期调压设施
- 远期调压设施
- 已建高压管线
- 已建中压管线
- 远期高压管线

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）

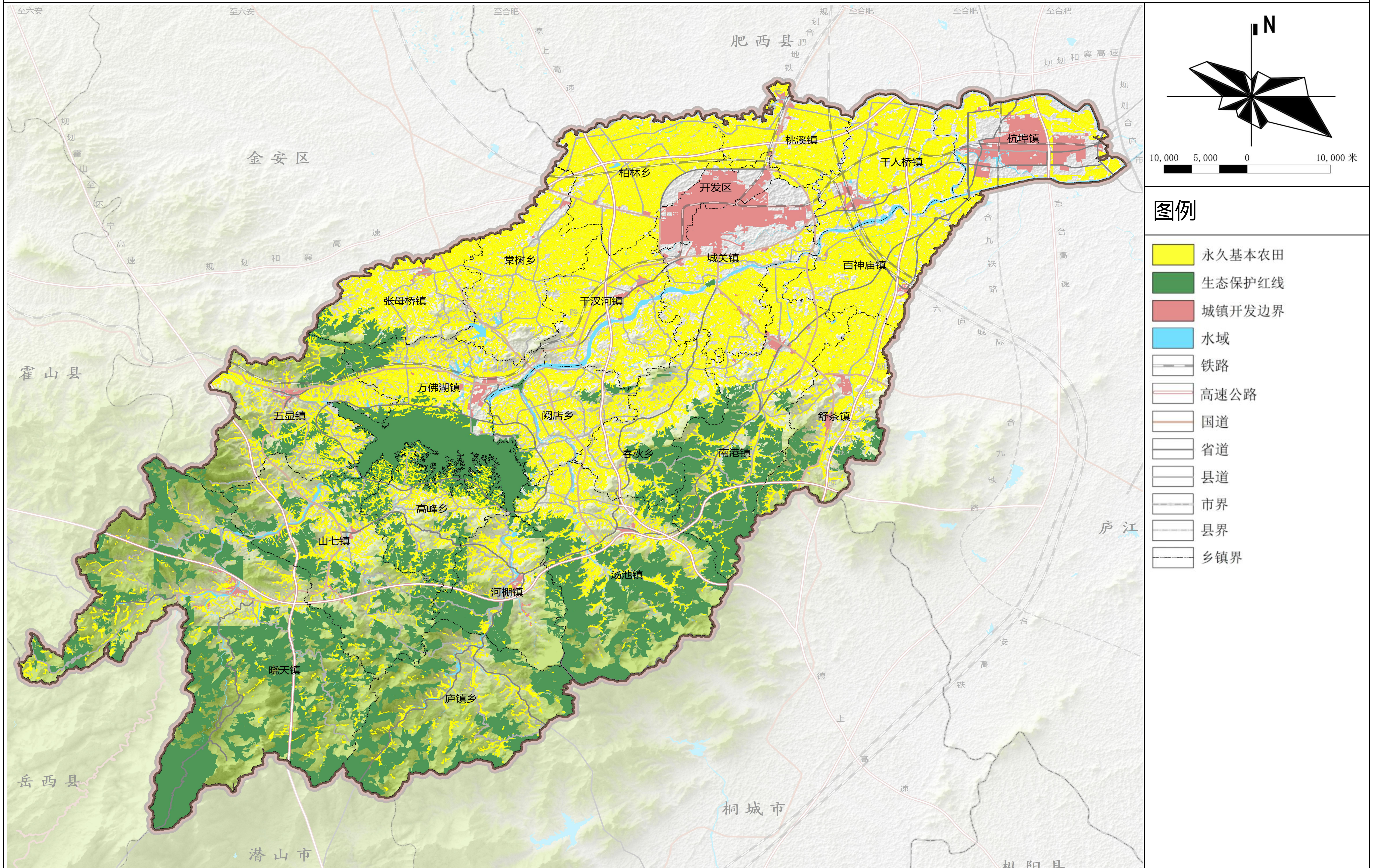
舒城县燃气场站总体规划布局图



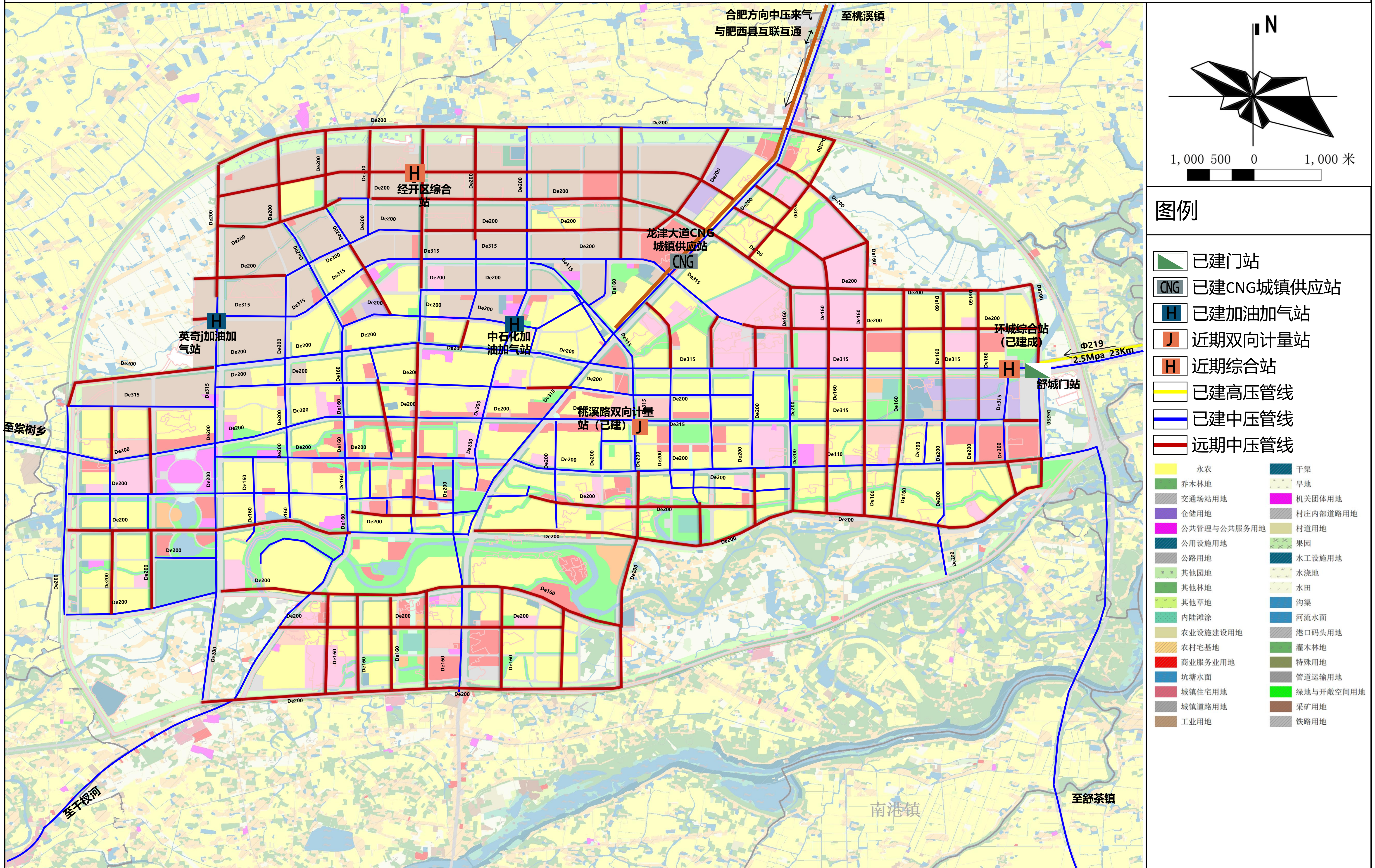
舒城县燃气管网总体规划布局图



舒城县国土空间控制线图

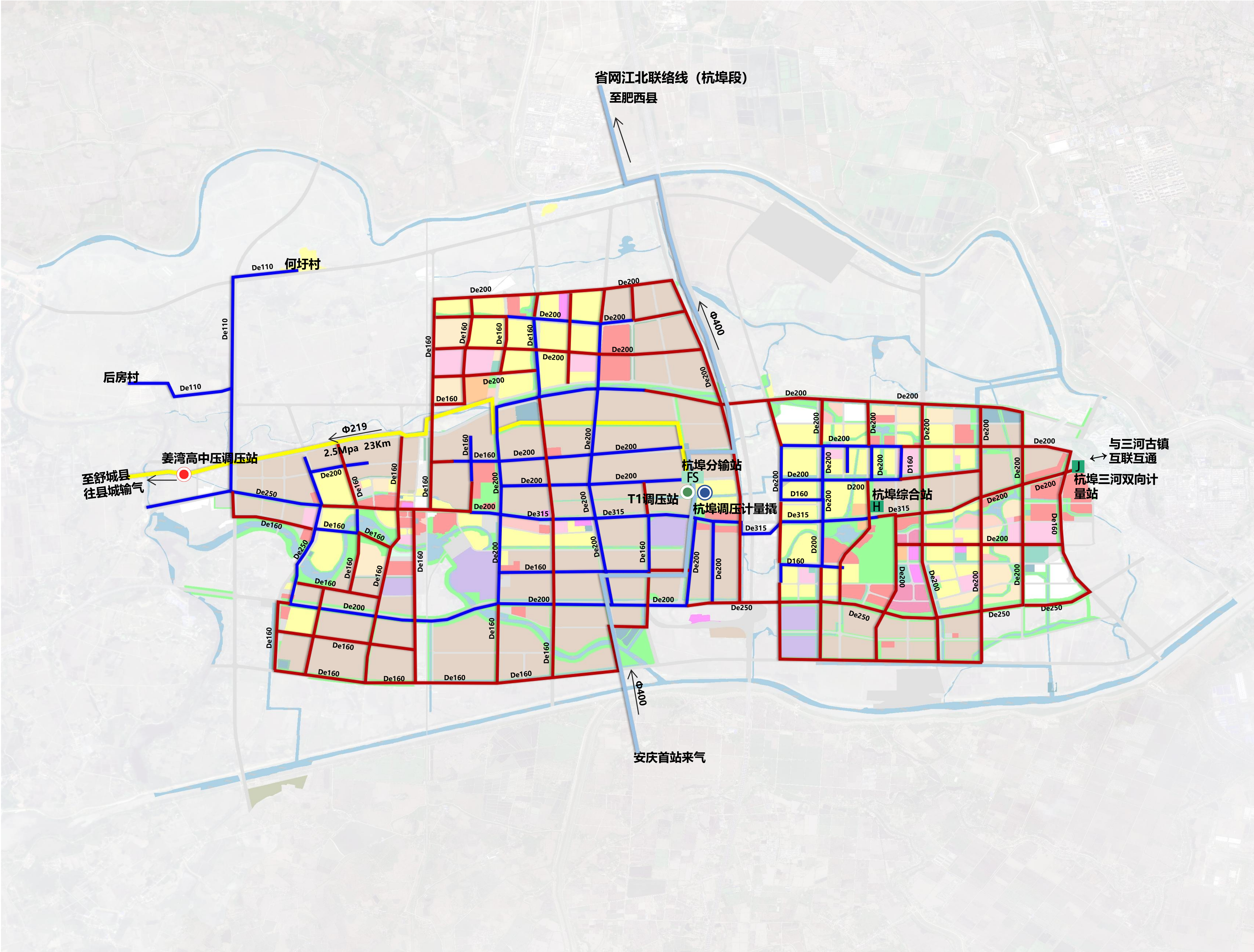


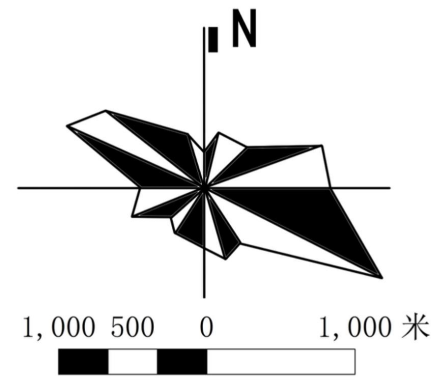
舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）　舒城县中心城区燃气设施规划图



舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）

舒城县杭埠镇燃气设施规划图



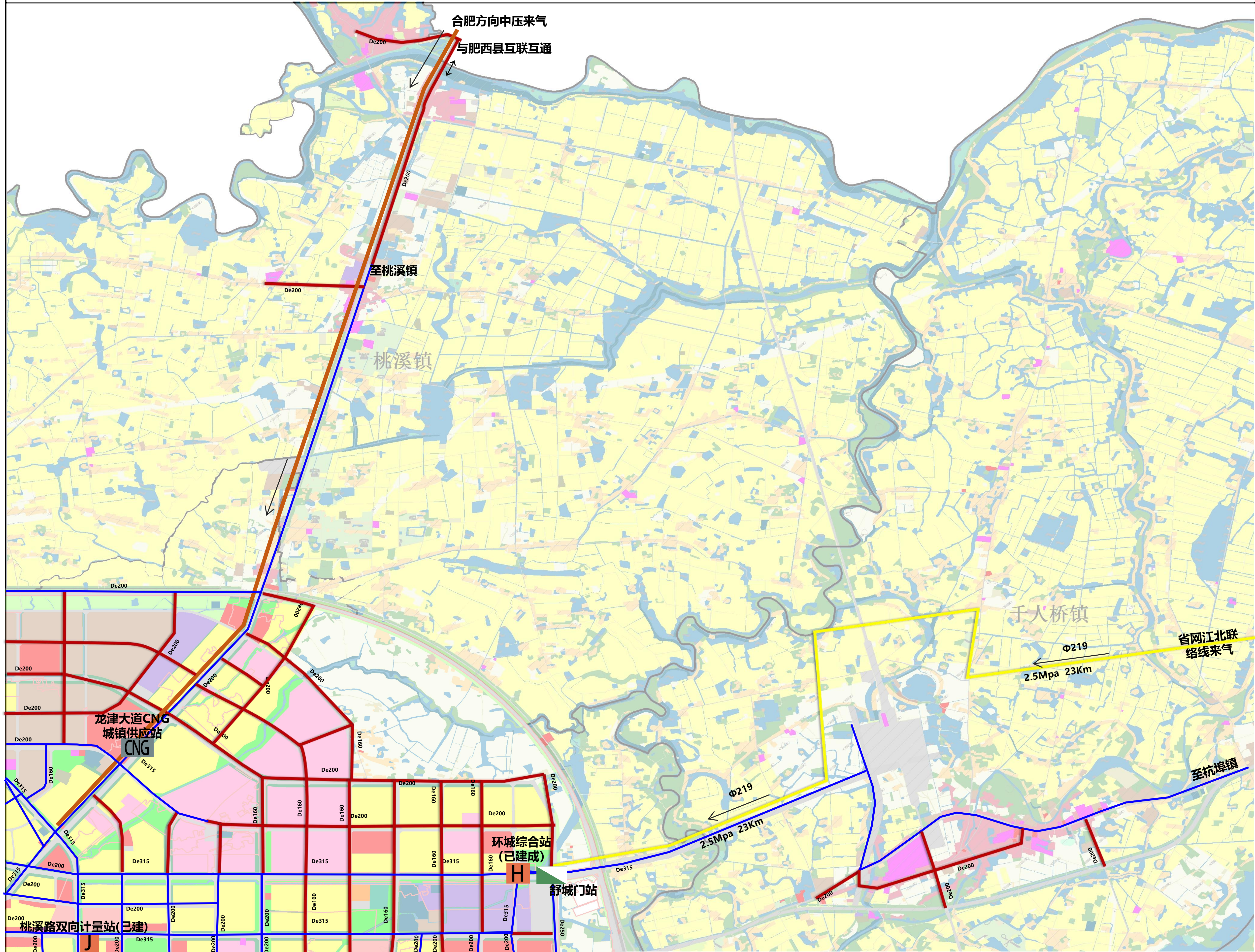


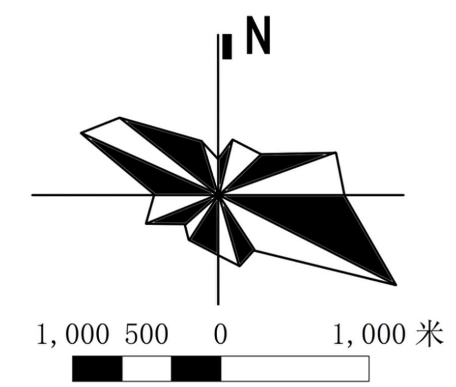
图例

- FS 上游分输站
- 已建调压站
- 近期调压设施
- 远期调压设施
- J 远期双向计量站
- H 远期综合站
- 现状高压管道
- 现状中压管道
- 远期中压管道

永农	干渠
乔木林地	旱地
交通场站用地	机关团体用地
仓储用地	村庄内部道路用地
公共管理与公共服务用地	村道用地
公用设施用地	果园
公路用地	水工设施用地
其他园地	水浇地
其他林地	水田
其他草地	沟渠
内陆滩涂	河流水面
农业设施建设用地	港口码头用地
农村宅基地	灌木林地
商业服务业用地	特殊用地
坑塘水面	管道运输用地
城镇住宅用地	绿地与开敞空间用地
城镇道路用地	采矿用地
工业用地	铁路用地

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）　舒城县桃溪镇、千人桥镇燃气设施规划图





图例

- 已建门站
- CNG 已建CNG城镇供应站
- H 已建加油加气站
- J 近期双向计量站
- H 近期综合站
- 已建高压管线
- 已建中压管线
- 远期中压管线

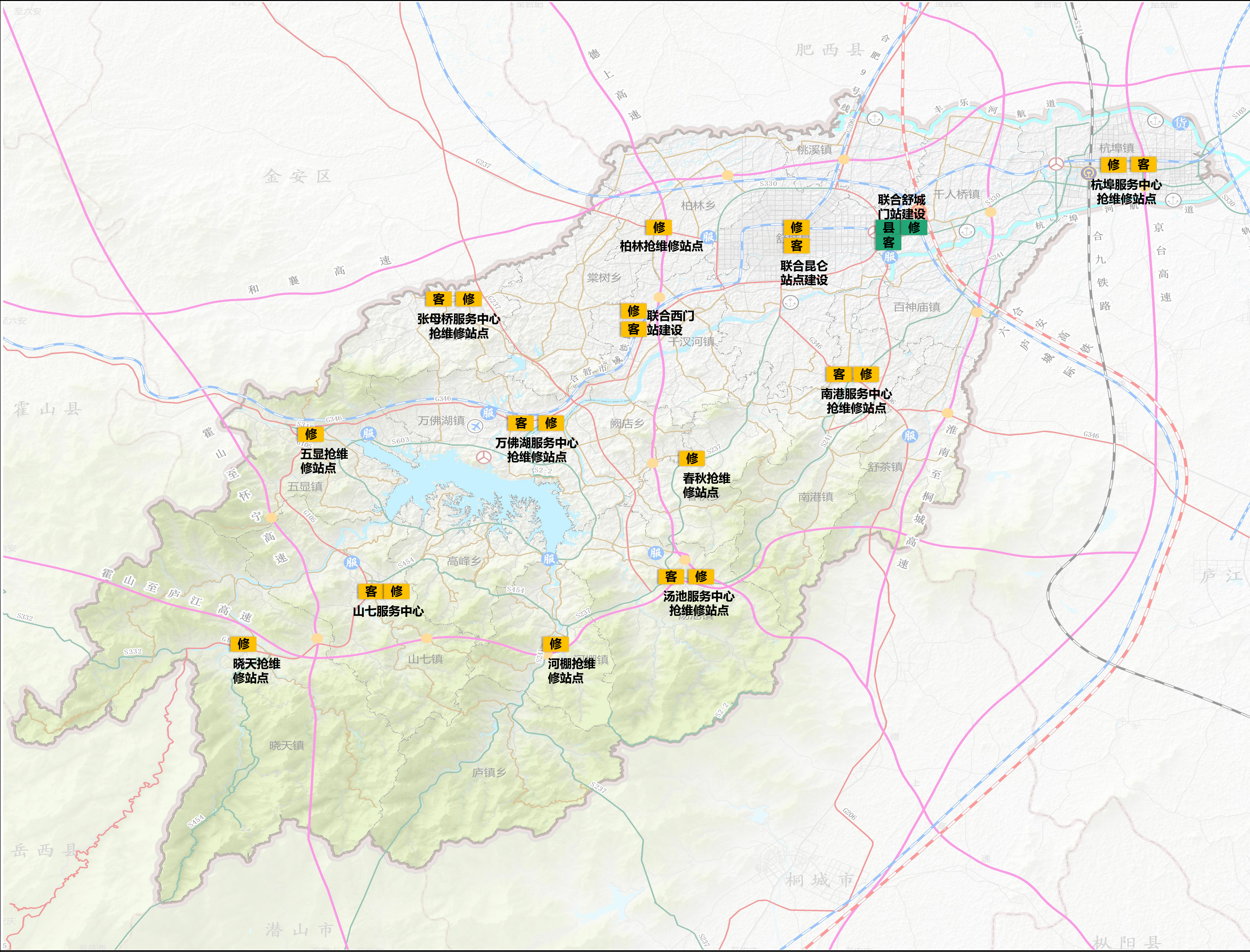
永农	干渠
乔木林地	旱地
交通场站用地	机关团体用地
仓储用地	村庄内部道路用地
公共管理与公共服务用地	村道用地
公用设施用地	果园
公路用地	水工设施用地
其他园地	水浇地
其他林地	水田
其他草地	沟渠
内陆滩涂	河流水面
农业设施建设用地	港口码头用地
农村宅基地	灌木林地
商业服务业用地	特殊用地
坑塘水面	管道运输用地
城镇住宅用地	绿地与开敞空间用地
城镇道路用地	采矿用地
工业用地	铁路用地

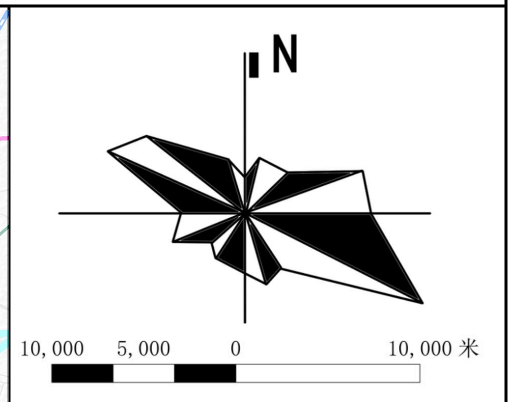
舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）　舒城县舒茶镇、南港镇燃气设施划图

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）　　舒城县棠树乡、万佛湖镇燃气设施规划图

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）

舒城县燃气后方设施规划图



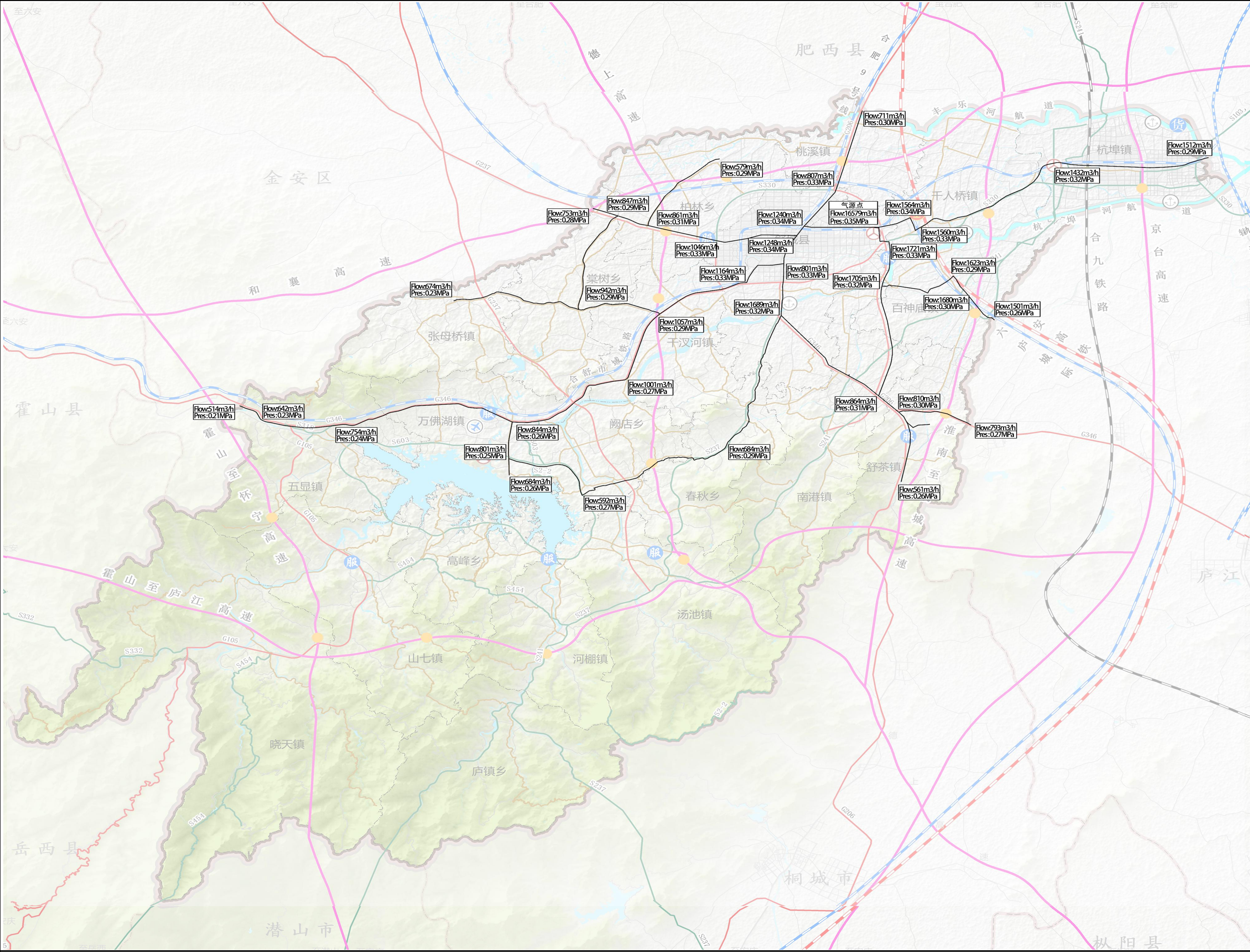


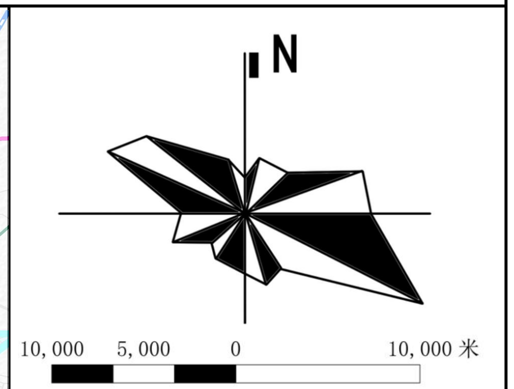
图例

- 县 县级生产调度中心
- 修 抢维修中心
- 修 抢维修站点
- 客 客户服务中心
- 客 客户服务部

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）

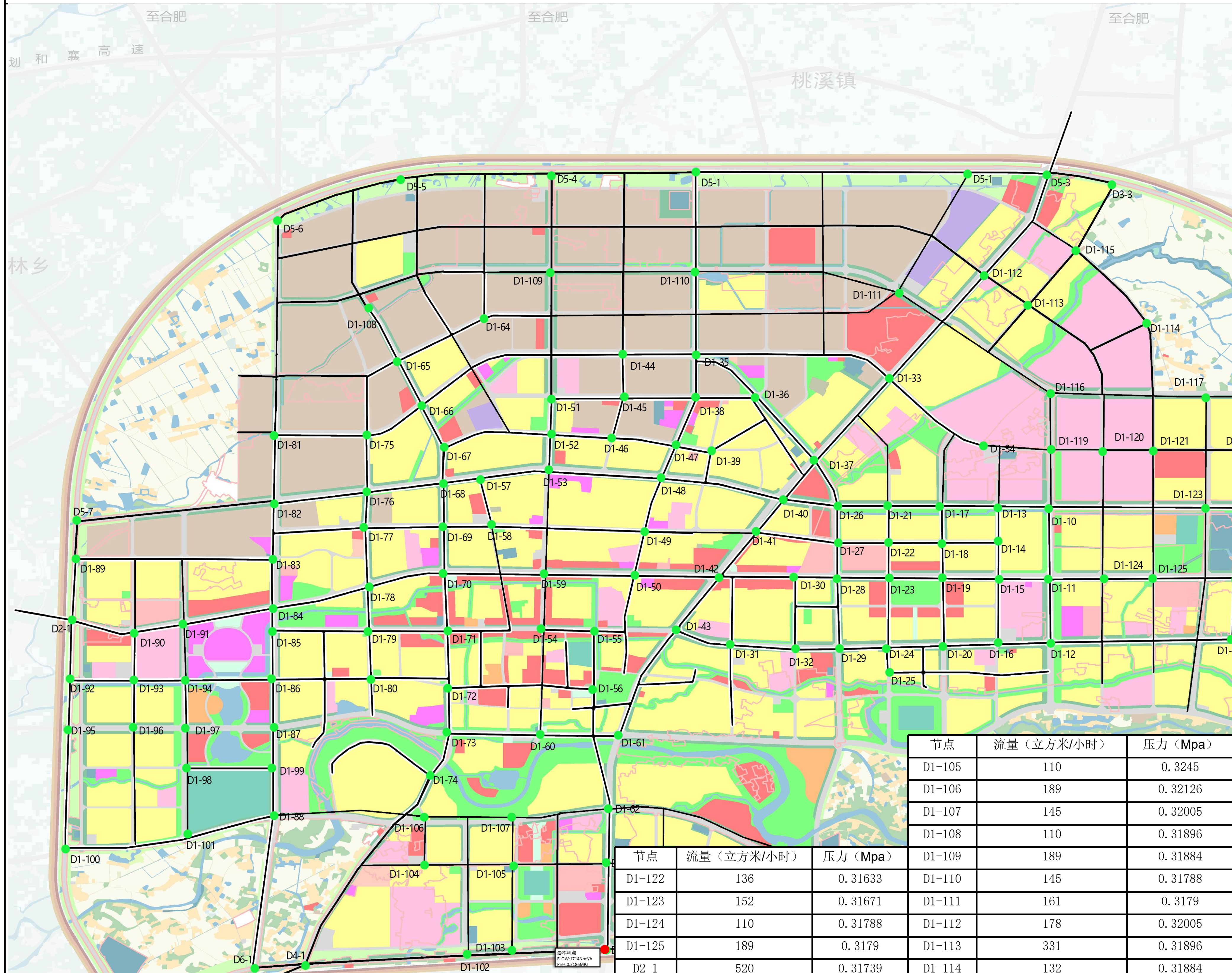
舒城县天然气中压主干管网水力计算图





图例

舒城县中心城区燃气管网水力计算图



节点	流量（立方米/小时）	压力（Mpa）
D1	16579	0.30147
D1-2	117	0.31935
D1-3	145	0.31893
D1-4	163	0.31887
D1-5	211	0.31884
D1-6	324	0.31889
D1-7	131	0.31895
D1-8	190	0.319
D1-9	107	0.3193
D1-10	185	0.31929
D1-11	381	0.31909
D1-12	224	0.31901
D1-13	331	0.31908
D1-14	99	0.31907
D1-15	125	0.31928
D1-16	143	0.3193
D1-17	332	0.31945
D1-18	243	0.31976
D1-19	131	0.32
D1-20	143	0.31959
D1-21	321	0.31949
D1-22	114	0.31938
D1-23	154	0.31934
D1-24	167	0.31941
D1-25	189	0.31958
D1-26	332	0.32059
D1-27	167	0.32344
D1-28	274	0.32667
D1-29	354	0.33072
D1-30	112	0.3358
D1-31	189	0.33877
D1-32	321	0.34688
D1-33	221	0.34689
D1-34	321	0 34137
D1-35	179	336140
D1-36	224	0.33078
D1-37	356	0.32666
D1-38	189	0.32349
D1-39	476	0.32098
D1-40	364	0.31974
D1-41	103	0.3196
D1-42	221	0.3194
D1-43	146	0.31933
D1-44	321	0.3193
D1-45	103	0.31944
D1-46	125	0.31941
D1-47	321	0.3193
D1-48	117	0.31932
D1-49	189	0.3194
D1-50	225	0.3196
D1-51	336	0.3199
D1-52	147	0.32119

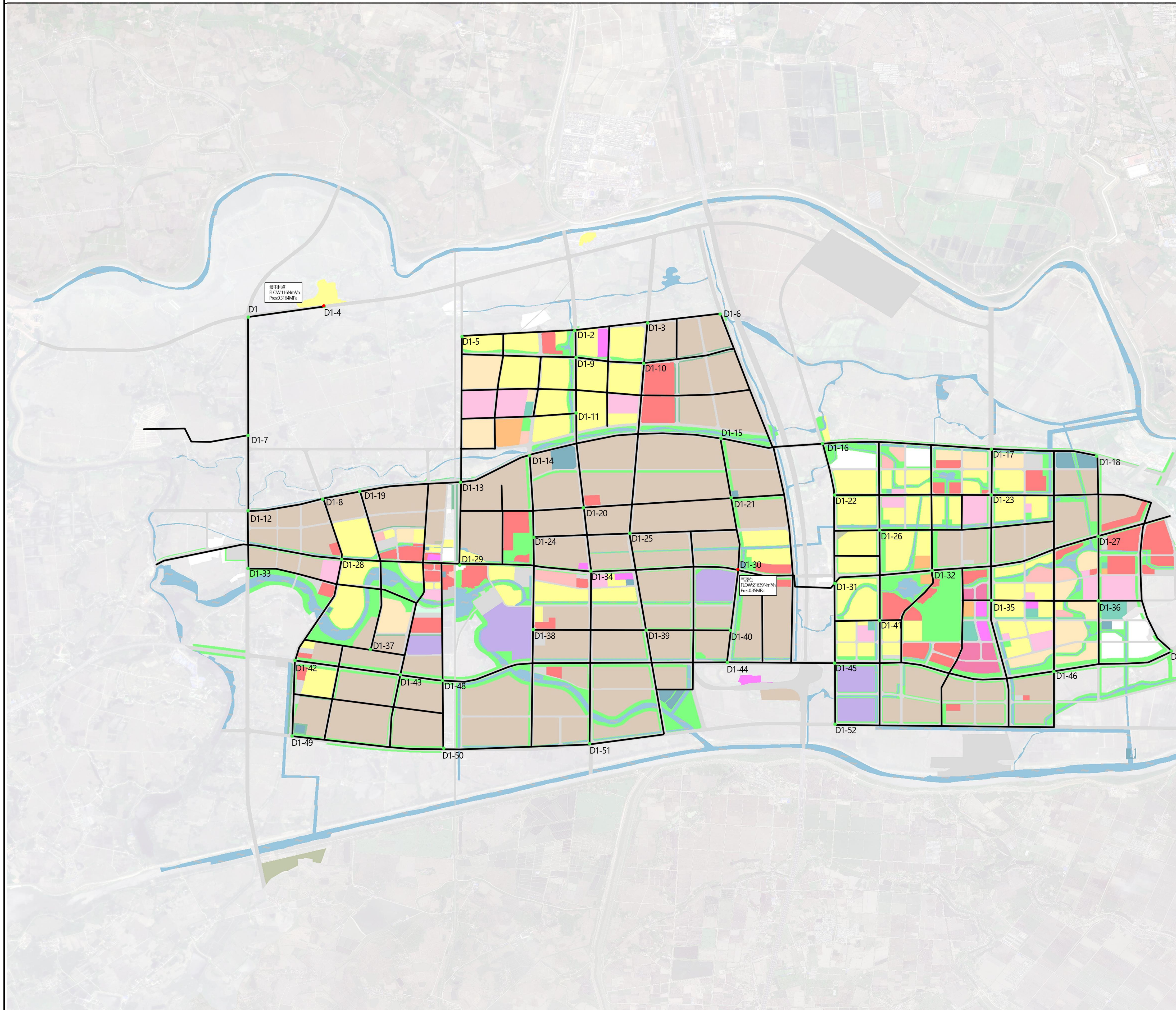
节点	流量（立方米/小时）	压力（Mpa）
D1-53	189	0.32352
D1-54	227	0.32666
D1-55	386	0.3308
D1-56	143	0.33633
D1-57	176	0.34226
D1-58	102	0.34758
D1-59	154	0.34465
D1-60	187	0.33642
D1-61	342	0.3306
D1-62	276	0.83607
D1-63	388	0.32824
D1-64	367	0.33081
D1-65	116	0.34015
D1-66	142	0.34016
D1-67	156	0.88622
D1-68	798	0.88051
D1-69	143	0.32523
D1-70	152	0.94014
D1-71	175	0.33618
D1-72	145	0.98019
D1-73	256	0.32458
D1-74	174	0.33824
D1-75	131	0.33004
D1-76	278	0.33018
D1-77	825	0.31486
D1-78	116	0.81965
D1-79	228	0.3194
D1-80	314	0.31928
D1-81	289	0.31028
D1-82	117	0.31944
D1-83	290	0.31928
D1-84	154	0.31926
D1-85	170	0.3192
D1-86	136	0.31928
D1-87	152	0.31933
D1-88	110	0.31954
D1-89	189	0.32055
D1-90	145	0.3205
D1-91	161	0.31985
D1-92	178	0.31947
D1-93	331	0.31923
D1-94	132	0.31914
D1-95	175	0.31913
D1-96	187	0.31908
D1-97	169	0.3191
D1-98	332	0.31919
D1-99	168	0.31944
D1-100	211	0.31885
D1-101	101	0.32043
D1-102	170	0.32586
D1-103	136	0.32132
D1-104	152	0.32059

节点	流量（立方米/小时）	压力（Mpa）
D1-105	110	0.3245
D1-106	189	0.32126
D1-107	145	0.32005
D1-108	110	0.31896
D1-109	189	0.31884
D1-110	145	0.31788
D1-111	161	0.3179
D1-112	178	0.32005
D1-113	331	0.31896
D1-114	132	0.31884
D1-115	175	0.31788
D1-116	187	0.3179
D1-117	169	0.31731
D1-118	332	0.3164
D1-119	168	0.31702
D1-120	154	0.31701
D1-121	170	0.31655

节点	流量（立方米/小时）	压力（Mpa）
D1-122	136	0.31633
D1-123	152	0.31671
D1-124	110	0.31788
D1-125	189	0.3179
D2-1	520	0.31739
D3-1	1215	0.34208
D3-2	181	0.31733
D3-3	162	0.30654
D4-1	1217	0.28394
D4-2	1714	0.21864
D5-1	807	0.35
D5-2	1898	0.32273

节点	流量（立方米/小时）	压力（Mpa）
D5-3	190	0.3179
D5-4	178	0.32005
D5-5	166	0.31896
D5-6	189	0.31884
D5-7	183	0.31788
D6-1	269	0.31801

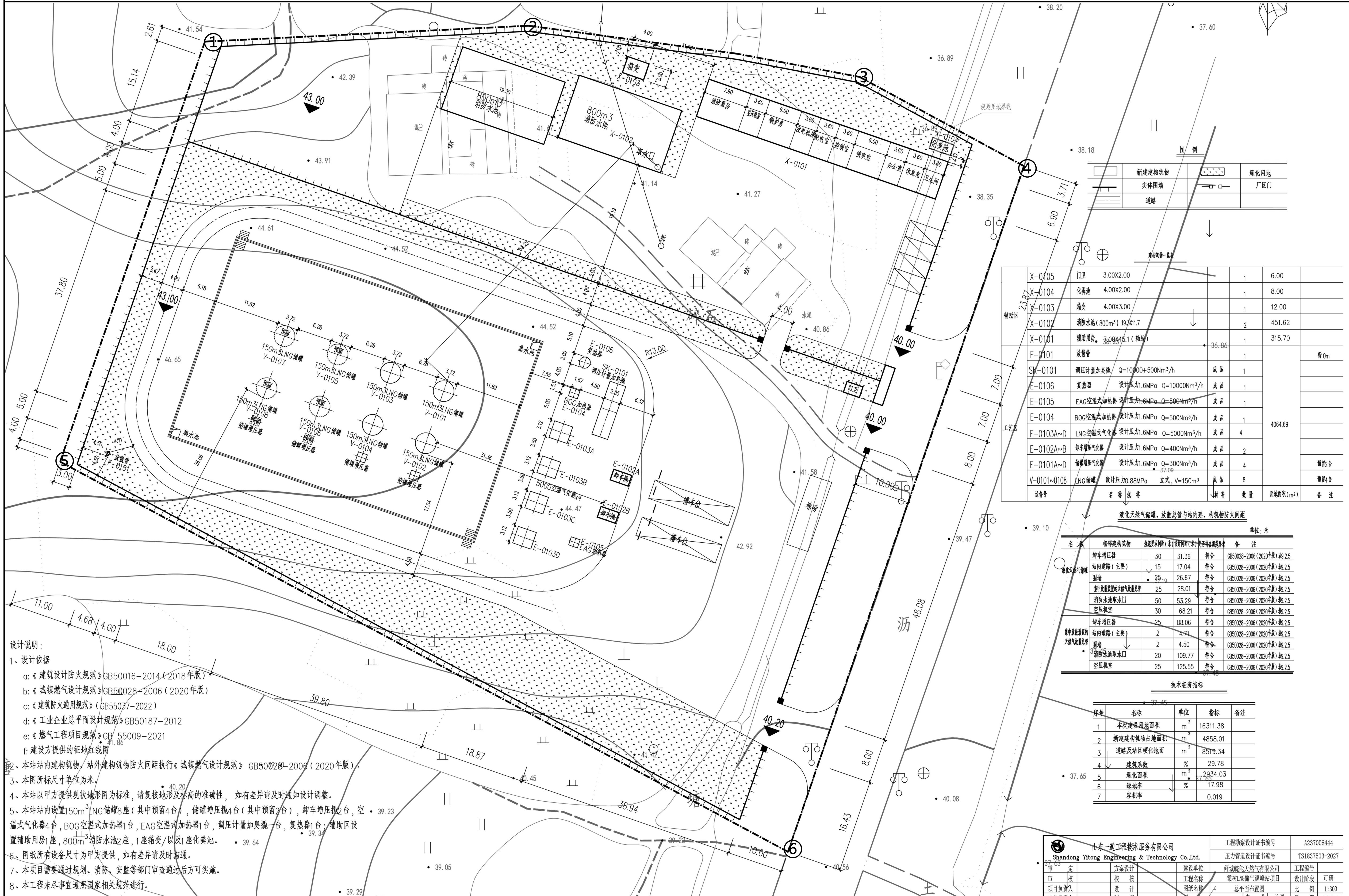
舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）　舒城县杭埠镇燃气管网水力计算图

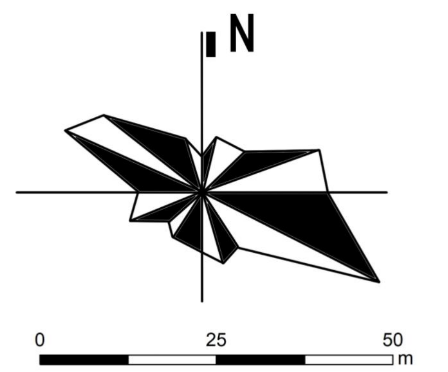


节点	流量（立方米/小时）	压力（Mpa）
D1	116	0.31644
D1-2	375	0.33935
D1-3	442	0.33919
D1-4	376	0.33914
D1-5	425	0.33915
D1-6	118	0.3391
D1-7	309	0.3392
D1-8	495	0.33958
D1-9	672	0.33054
D1-10	464	0.3441
D1-11	429	0.34123
D1-12	356	0.33908
D1-13	319	0.33425
D1-14	425	0. 33397
D1-15	354	0.33298
D1-16	589	0.33469
D1-17	278	0.33455
D1-18	435	0.33298
D1-19	322	0.3382
D1-20	354	0.33772
D1-21	365	0.33955
D1-22	443	0.33772
D1-23	478	0.33269
D1-24	545	0.33081
D1-25	336	0.33233
D1-26	498	0.33867
D1-27	558	0.34041
D1-28	456	0.336
D1-29	522	0.32784
D1-30	289	0.32327
D1-31	21639	0.35125
D1-32	467	0.32088
D1-33	425	0.32586
D1-34	568	0.32132
D1-35	678	0.32059
D1-36	425	0.3245
D1-37	568	0.32126
D1-38	678	0.32005
D1-39	554	0.31896
D1-40	334	0.31884
D1-41	525	0.31788
D1-42	266	0.3179
D1-43	346	0.31731
D1-44	418	0.3164
D1-45	278	0.31702
D1-46	419	0.31701
D1-47	498	0.31655
D1-48	515	0.31633
D1-49	523	0.31671
D1-50	324	0.31673
D1-51	398	0.3164

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）

棠树乡LNG气化站选址布局图

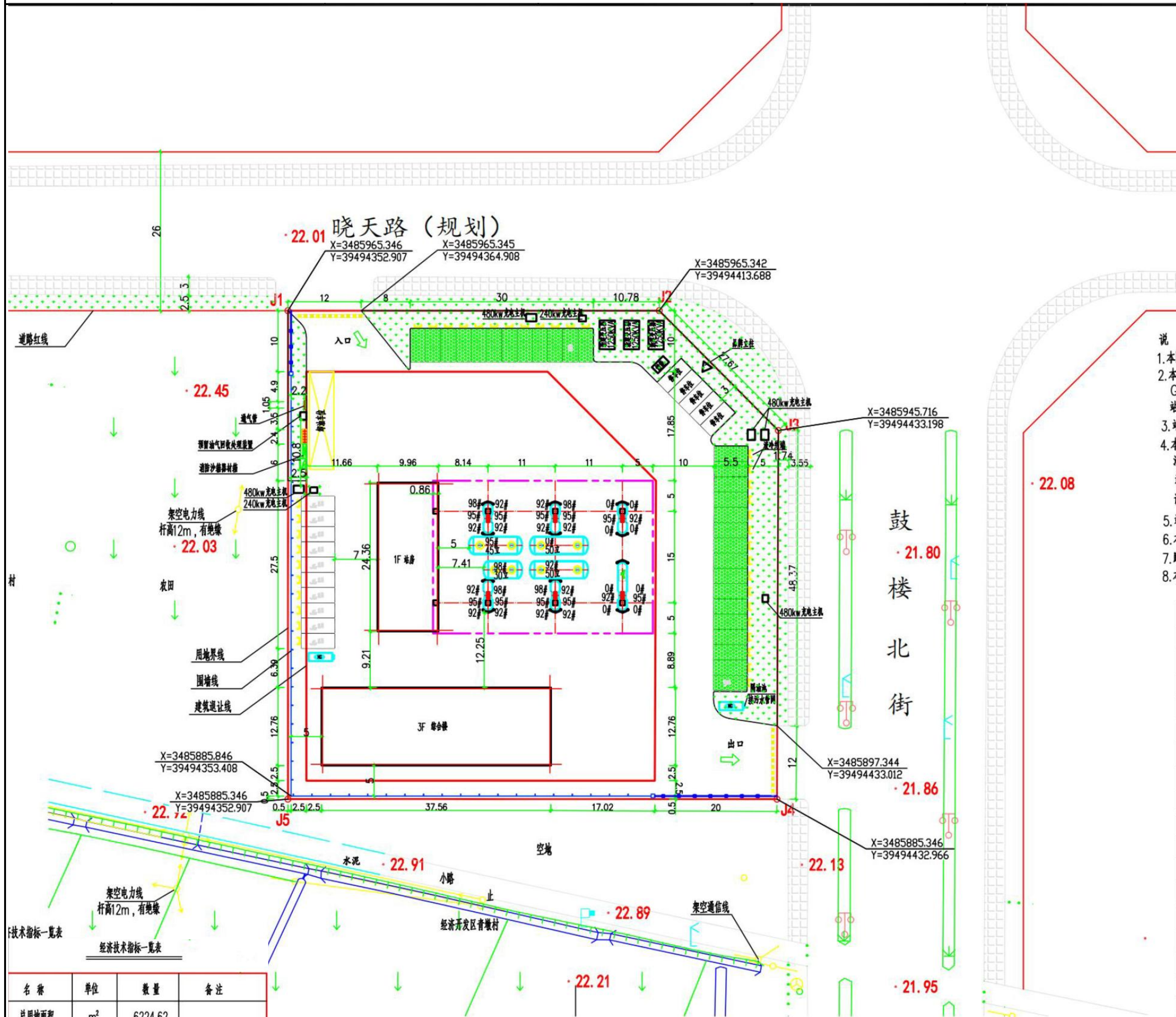


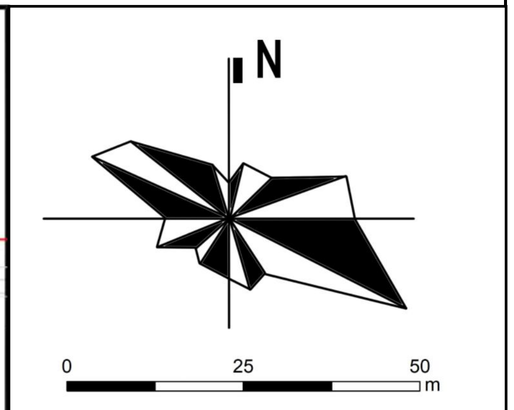


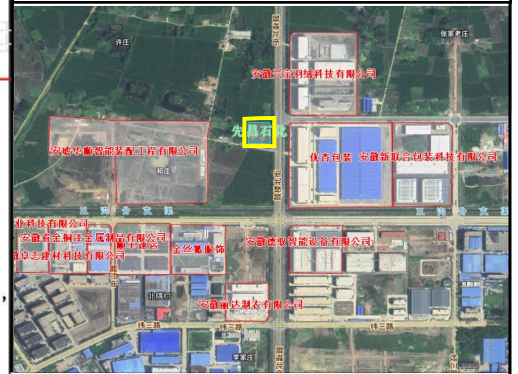
坐标序号	①	②	③	④	⑤	⑥
x轴	3481433.349	3481436.178	3481427.061	3481411.214	3481358.651	3481289.294
y轴	3481433.349	3481436.178	39482087.122	39482116.410	39481944.567	39482074.331

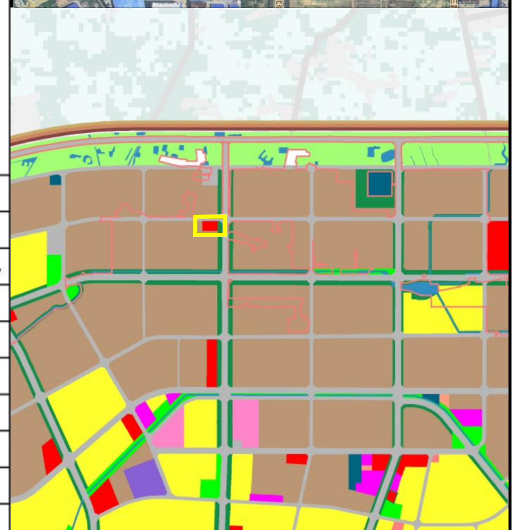
图例

- 用地红线
- 永久基本农田
- 乔木林地
- 公共管理与公共服务用地
- 公路用地
- 其他园地
- 其他林地
- 其他草地
- 农村宅基地
- 坑塘水面
- 旱地
- 村道用地
- 水田
- 沟渠
- 灌木林地









说 明：

1. 本图尺寸以m为单位，本站为新建站.
2. 本站依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021、《电动汽车充电站设计规范》GB50966-2014、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）、《加油站大气污染物排放标准》GB20952-2020的各项规定和现场勘测资料及建设方提供的相关资料进行设计.
3. 站内停车场地面为混凝土地面.
4. 本站新建承重罐区一座，设50m³SF储罐2具（1汽1柴）、45m³SF储罐1具（汽）、30m³SF储罐1具（汽），油罐总容积为175m³，柴油罐容积折半计入油罐总容积为150m³，为二级加油站.
   新建6台六枪三油品潜油泵加油机.
   设卸油油气回收系统、加油油气回收系统（分散式）、预留油气回收处理装置管线.
5. 站区部分面积可种植草坪等进行绿化，但不得种植油性植物.
6. 本站自建变压器供电、市政供水、雨水散排、空调供暖.
7. 跨越站区的架空电力线、架空通信线应迁移.
8. 本站需相关部门审批后通过后方可实施.

编号	名称	规格	单位	数量	备注
⑭	围墙	铁艺	m	30	H=2.2m
⑬	储能箱		台	1	206kwh
⑫	充电终端	单枪	台	38	液冷终端（600A）2台，快充终端（250A）36台
⑪	充电主机		台	7	480KW4台，240KW3台
⑩	品牌柱		座	1	
⑨	隔油池		座	1	
⑧	化粪池		座	1	
⑦	箱式变压器		座	3	
⑥	围墙	实体	m	128.5	H=2.2m
⑤	罩棚		m²	900	型钢，钢柱，净高 6.5 m，考虑光伏荷载
④	加油岛	单柱岛	座	6	
③	综合楼	三层	m²	1461.20	框架结构
②	站房	一层	m²	242.62	框架结构
①	油罐区	50m³x2+45m³x1+30m³x1	处	1	承重，SF罐

建（构）筑物一览表

经济技术指标一览表

名称		单位	数量	备注
总用地面积		m²	6224.62	
总建筑面积		m²	2153.82	
其中	站房	m²	242.62	
	罩棚	m²	450	投影面积900
	综合楼	m²	1461.20	基底面积479.27
建筑密度		%	26.1	规划要求≤35%
容积率			0.346	规划要求≤0.35
绿地率		%	10.0	

修改 REV.	说明 DESCRIPTION	设计 DRAWN	校核 CHKD.	审核 APPR.	专业负责人	项目负责人	日期 ISSUE DATE
	方案设计	张晓	顾晓春	李辉	李永强	王洪杰	

注册结构工程师 REGISTERED ENGINEERING DESIGNERS　注册建筑师 REGISTERED ARCHITECT

签字 SIGN.　签字 SIGN.　会签专业 DISC.　会签人 SIGN.　会签 COUNTERSIGNED

哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司
HARBIN TIANYUAN PETROCHEMICAL ENGINEERING DESIGN CO.,LTD

安徽先昌石化实业有限公司

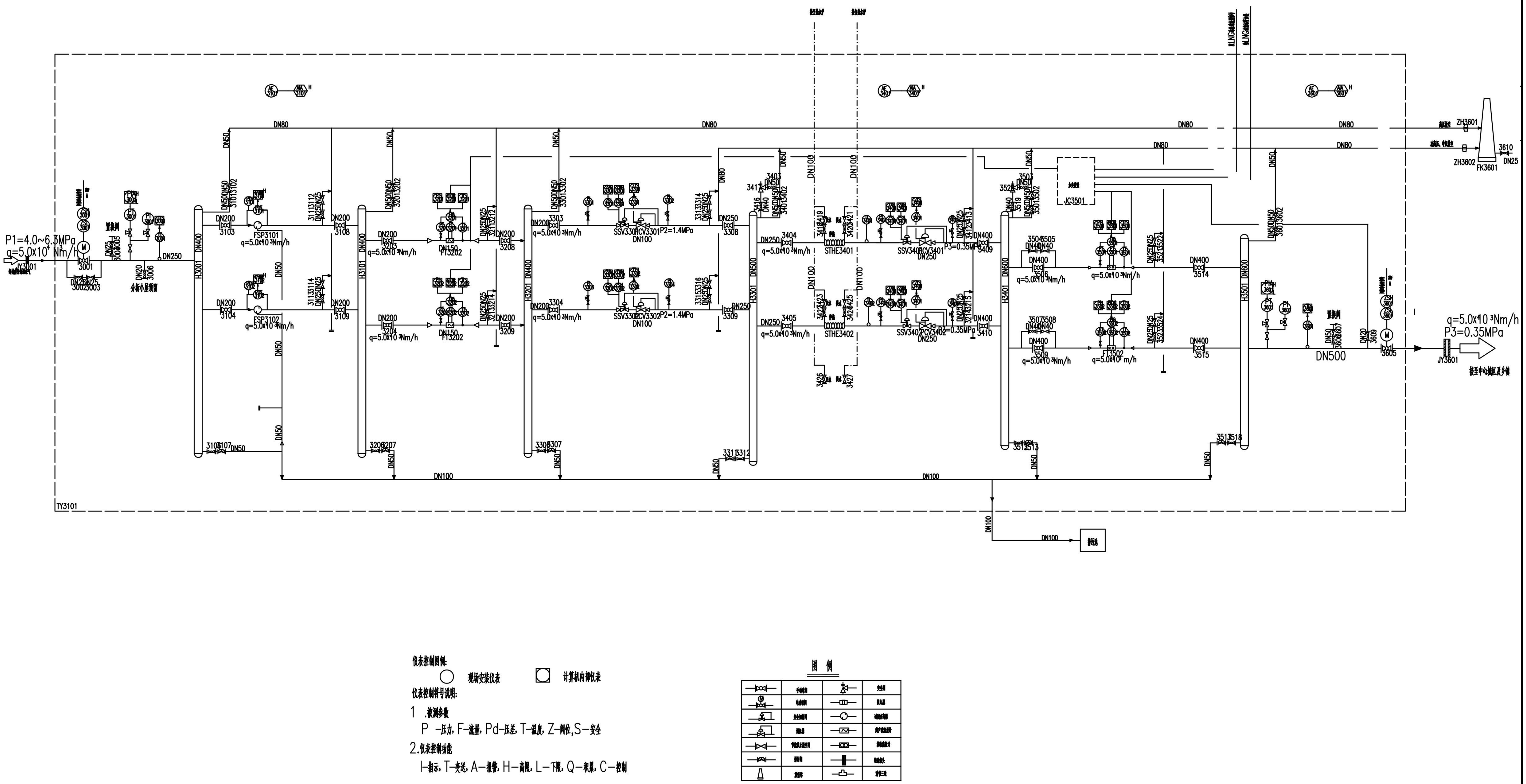
舒城综合能源服务中心项目
总平面布置图

比例 SCALE	1:500	第 张 共 张 SHEET OF	
设计阶段 DES. STAGE	方案设计	专业 DES. PRO.	总图
项目编号 JOB. NO.	SZ1204056424021-PL	修改 REV.	
图纸编号 DWG. NO.	2011PP-DW-001		0

图例

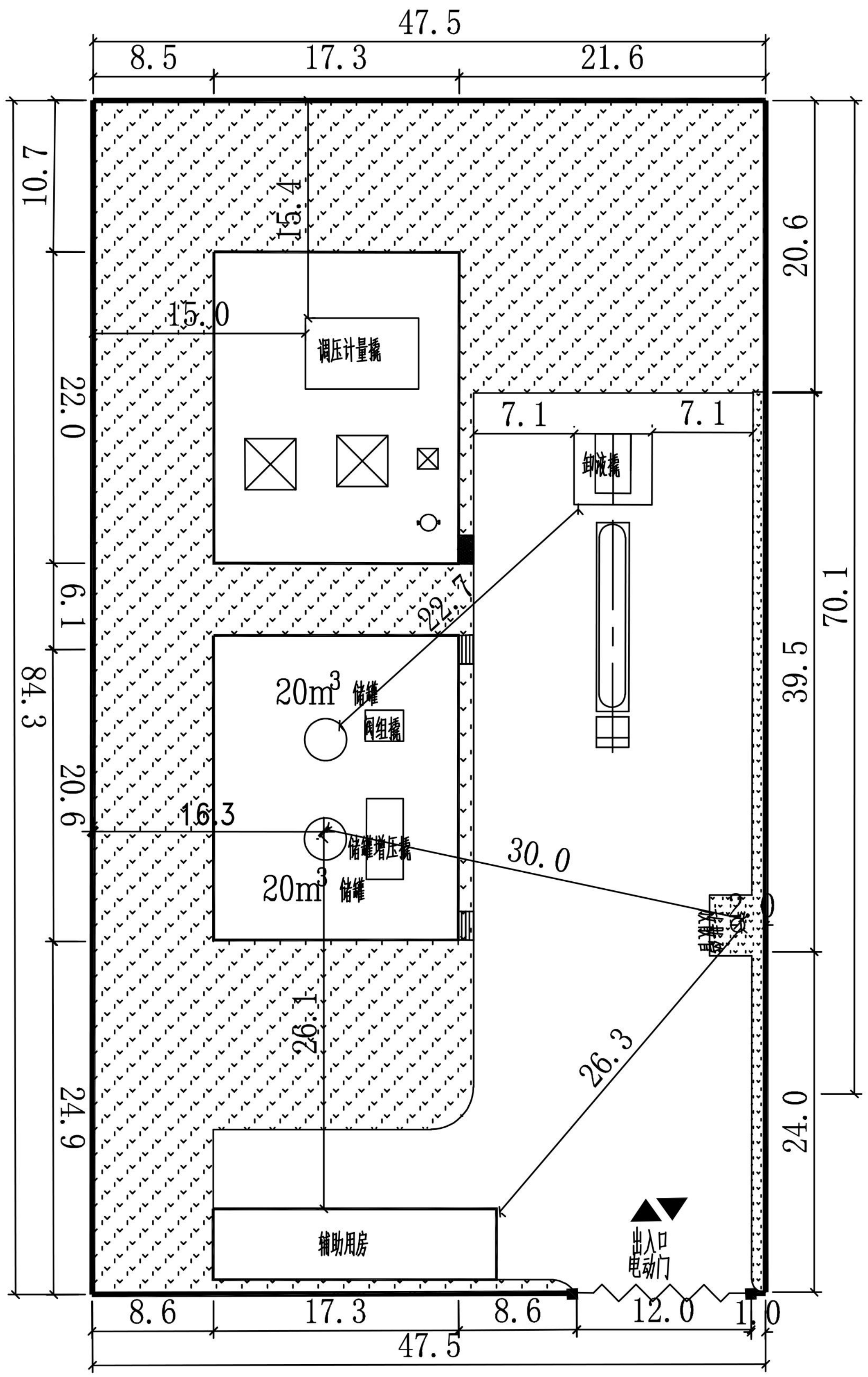
- 城镇住宅用地
- 农村宅基地
- 机关团体用地
- 科研用地
- 文化用地
- 教育用地
- 体育用地
- 医疗卫生用地
- 社会福利用地
- 商业服务业用地
- 工业用地
- 物流仓储用地
- 交通运输用地
- 公用设施用地
- 公园用地
- 防护绿地
- 广场用地
- 特殊用地
- 留白用地
- 陆地水域
- 其他绿地

门站平面布置示意图



P1=4.0~6.3MPa
q=5.0x10⁴Nm/h
TY3101
DN80
DN100
DN500
q=5.0x10⁴Nm/h
P3=0.35MPa
P2=1.4MPa
仪表控制图例:
现场安装仪表
计算机内部仪表
仪表控制符号说明:
1 .被测参数
P -压力, F-流量, Pd-压差, T-温度, Z-阀位, S-安全
2.仪表控制功能
I-指示, T-变送, A-报警, H-高限, L-下限, Q-积累, C-控制
图例

门站规划效果图



说　明

1、LNG气化站：设有2台20m³地上低温储罐，其储存容量为40m³。供气规模1000Nm³/h.

2、本图依据以下规范设计：

1）《建筑设计防火规范》GB50016-2014;

2）《城镇燃气设计规范》GB50028-2006;

3、本站征地面积为4002平方米，合6.0亩。

4、图注尺寸以米为单位，建筑为轴线尺寸。

5、站内外各类建、构筑之间的安全间距控制

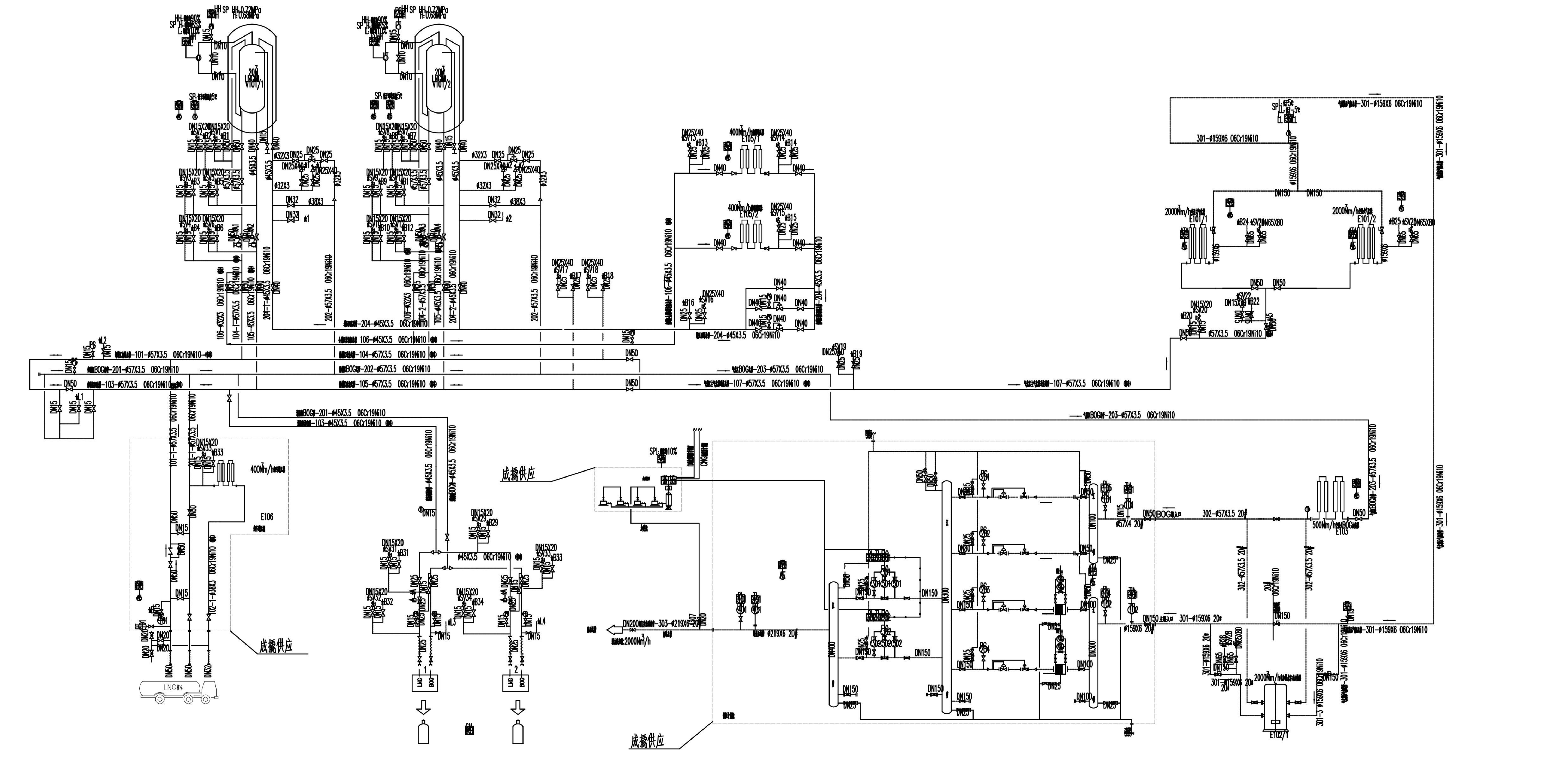
主要建构筑物一览表

序号	区块	占地面积（平方米）	建筑面积（平方米）
一	LNG卸液区	27	
二	LNG储罐区	368	
三	LNG气化调压计量区	380	
四	生产辅助用房	100	100
五	合计	875	100

主要技术经济指标

1、用地面积	4002m²（合6亩）
2、总建筑面积	100m²
3、构筑物占地面积	875m²
4、建筑系数	21.8%
5、容积率	0.025
6、绿化面积	1446m²
7、绿化率	36.1%

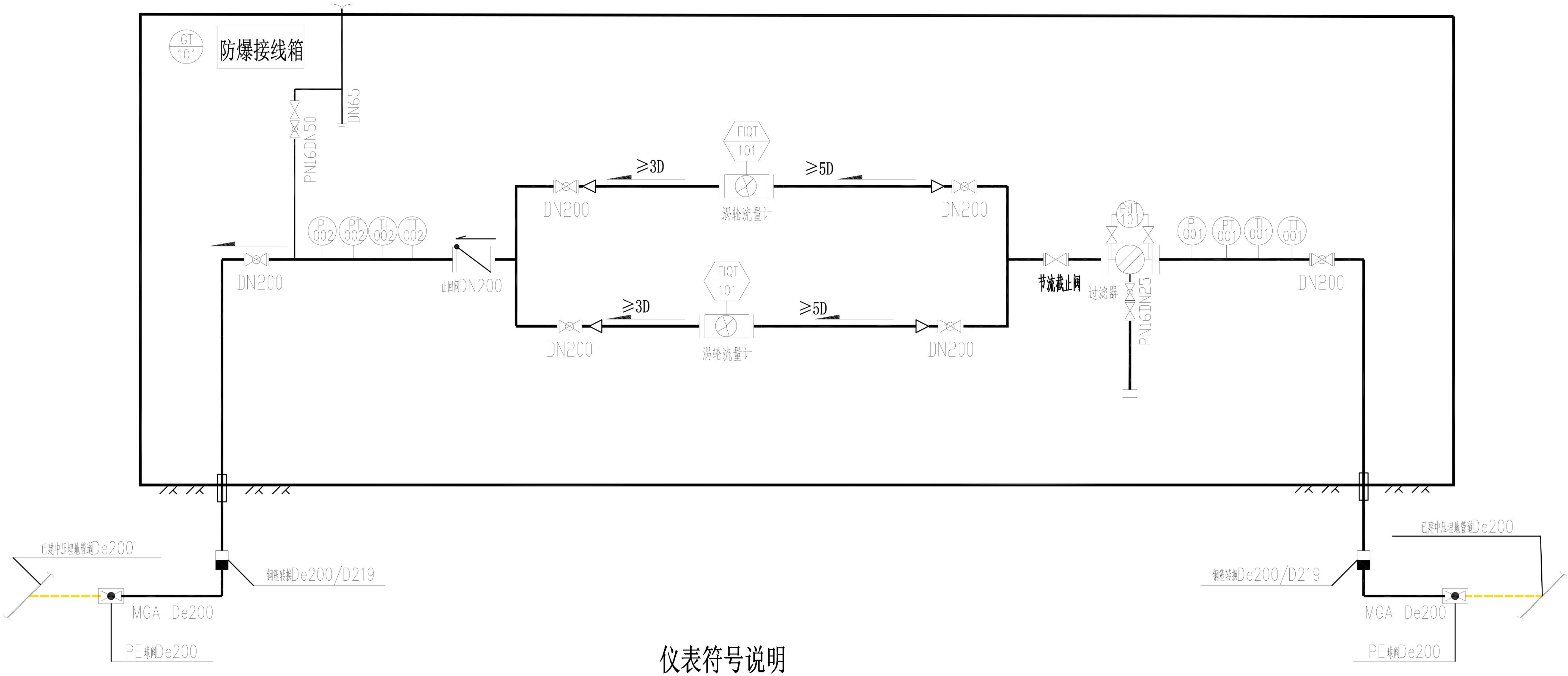
LNG气化站平面布置示意图二



5	高中压橇装调压计量橇	PN16	Q=2000m³/h	套	1	
4	BOG加热器	PN16	Q=500m³/h	台	1	
3	LNG空温式气化器	PN16	Q=2000m³/h	台	2	
2	卸车增压器	PN16	Q=400m³/h	台	1	
1	LNG低温储罐	PN7.8	20m³	台	2	
序号	设备名称	设备规格		单位	数量	备注

LNG气化站规划效果图

计量站平面布置示意图



仪表符号说明

○	一次仪表	Ⓜ	电动球阀	⬡	计算机显示
首位字母			后续字母		
T	温度		T	变送	
P	压力		I	指示	
F	流量		A	报警	
Pd	压差		Q	累计	
Z	阀位		E	检测	
V	阀门		C	控制计算	
H	上限		S	联锁	

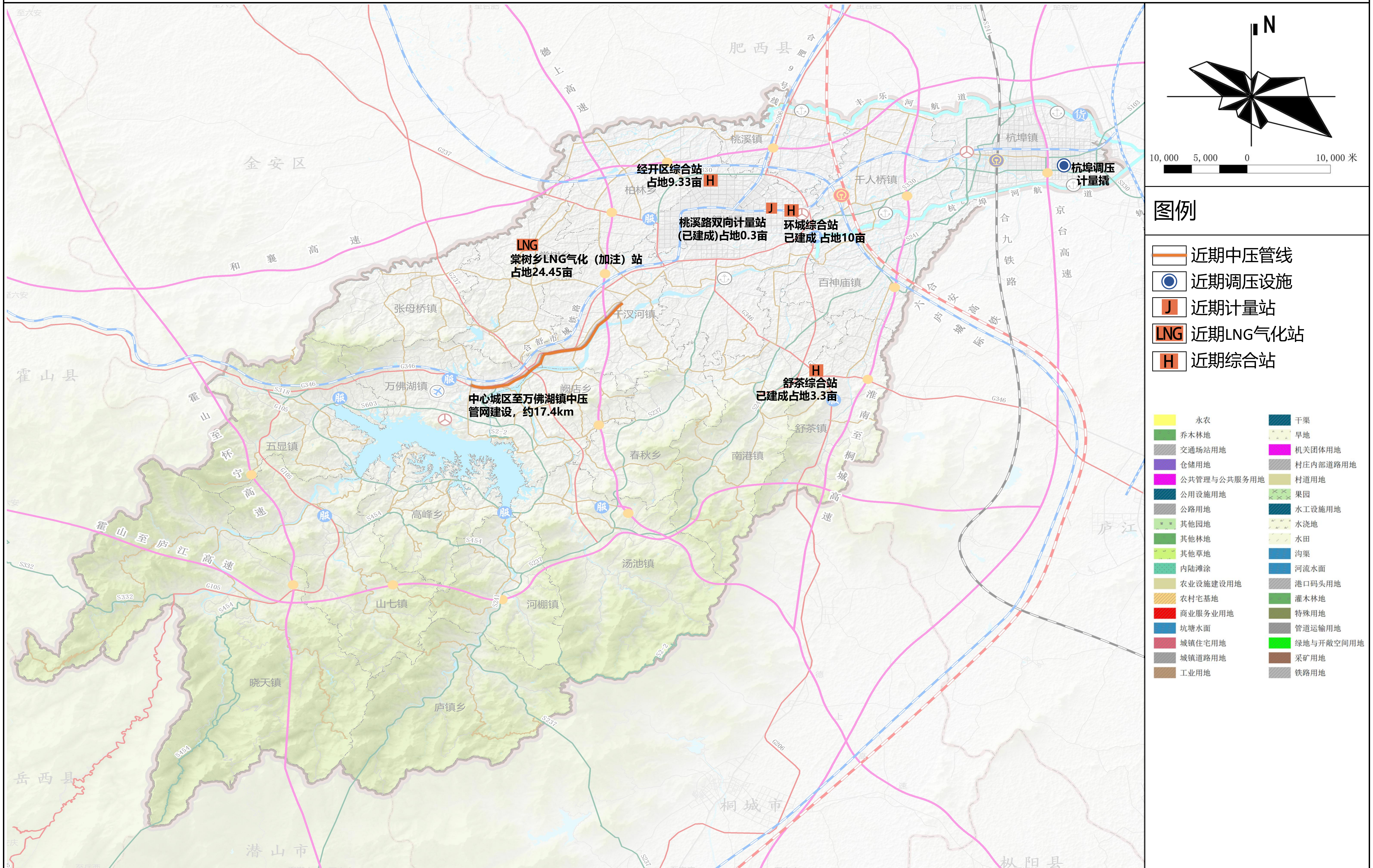
图例

图例	名称	图例	名称
	手动球阀		截止阀
	过滤器		放散线管
	涡轮流量计		工艺管线
	安全放散阀		调压撬范围线
	止回阀		
	异径管		

说明

1. 本图为计量一体柜结构及内部配置流程图，单路设计流量3000Nm³/h。
2. 单组选用一台涡轮流量计，管输压力0.2-0.3MPa（表压）;配过滤器带差压
3. 计量柜内应有足够的维修拆卸空间。
4. 未尽事宜，阁割按照《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版）相关规定执行，此图仅供参考。

舒城县燃气设施布局国土空间专项规划（2021-2035年）　近期燃气规划项目建设图



舒城县燃气设施布局国土空间专项规划

（2021-2035 年）

（说明书）

舒城县城市管理局

思城设计集团有限公司

2024 年 10 月

目 录

相关术语

城镇燃气

从城市、乡镇或居民点中的地区性气源点，通过输配系统供给居民生活、商业、工业企业生产、采暖通风和空调等各类用户公用性质的，且符合《燃气工程项目规范》燃气质量要求的可燃气体。包括天然气（含煤层气）、液化石油气和人工煤气等。

燃气气化率

某类燃气用户占规划区域内此类用户总量的比例。

调峰气

为了平衡用气量高峰，供作调峰手段使用的辅助性气源和储气。

计算月

指一年中逐月平均的日用气量中出现最大值的月份。

月高峰系数

计算月的平均日用气量和年的平均用气量之比。

日高峰系数

计算月中的日最大用气量和该月日平均用气量之比。

小时高峰系数

计算月中最大用气量日的小时最大用气量和该日平均小时用气量之比。

门站

接收长输管线来气并进行净化、加臭、控制供气压力、气量分配、计量和气质检测的场站。

调压站

将调压装置放置于专用的调压建筑物或构筑物中，承担用气压力的调节。包括调压装置及调压室的建筑物或构筑物等。

压缩天然气　(CNG)

指压缩到压力大于或等于 10MPa 且不大于 25MPa 的气态天然气。

压缩天然气供气站

具有将气瓶车运输的压缩天然气进行卸气、调压、计量和加臭，并送入城镇

燃气输配管道功能的设施。又称 CNG 减压站。

液化石油气　(LPG)

液化石油气主要成分为丙烷、丙烯、丁烷和丁烯，包括炼油厂生产的液化气、油气田液化气、以及用纯丙烷纯丁烷配置的液化气。

液化石油气储配站

由储存、灌装和装卸设备组成，以储存液化石油气为主要功能，兼具液化石油气灌装作业为辅助功能的专门场所。

液化石油气瓶装供应站

经营和储存瓶装液化石油气的专门场所。

液化天然气　(LNG)

液化状况下的无色流体，其主要成分为甲烷。

液化天然气气化站

具有将槽车或槽船运输的液化天然气进行卸气、储存、气化、调压、计量和加臭，并送入城镇燃气输配管道功能的站场。又称为液化天然气卫星站。

CNG 加气子站

用车载储气瓶组拖车运进 CNG，通过加气机为汽车 CNG 储气瓶充装 CNG，并可提供其他便利性服务的场所。

LNG 加气站

具有 LNG 储存设施，使用 LNG 加气机为 LNG 汽车储气瓶充装车用 LNG，并可提供其他便利性服务的场所。

L-CNG 加气站

能将 LNG 转化为 CNG，并为 CNG 汽车储气瓶充装车用 CNG，并可提供其他便利性服务的场所。

第一章 概述

一、 编制背景

（一）新形势

在化石能源中，天然气在消费中碳排放最少，具有绿色环保、经济实惠、安全可靠、洁净方便等优点，是城市燃气的最理想气源。中国未来应该按照“准确定位、增储上产、合理利用、完善设施”的方针，明确天然气自身在能源转型中的战略定位，不断提升上游增储上产能力，优化产业布局，开拓利用场景，推进全国一张网建设，确保供应安全稳定。

能源强国对天然气行业高质量发展提出新要求。2021 年，中央经济工作会议提出加快建设能源强国。围绕天然气发展，明确国内生产自给的战略底线，发挥国有企业支撑托底作用，加快油气等资源先进开采技术推广应用，着力释放国产气特别是非常规天然气增储上产潜力。加强天然气储备能力建设，发挥其在季节调峰、应急保供和应对突发事件短供断供等方面的调节保障作用。进一步完善开放条件下的保供责任划分与制度建设，发挥好各类市场主体在保供稳价中的积极作用。实现科技自立自强，进一步提升核心技术自主研发能力，推动在天然气上游勘探开发、基础设施建设、节能高效利用等领域的技术装备攻关和智能化应用。立足“双碳”发展目标，不断强化产业链发展的韧性和弹性，在稳定供应基础上，推动天然气高效利用，促进油气与新能源融合发展，在促进减污降碳协同方面发挥更大作用。夯实高水平对外开放合作，充分发挥中国在推动全球天然气贸易和投资稳健发展、构建互利共赢的国际合作格局中的积极作用，深度融入全球天然气产业链。

全国统一能源市场建设提出天然气行业发展新任务。加快建设全国统一大市场强调立破并举，深化发展要素市场化配置改革。强化天然气市场建设，一方面要求不断健全自身市场体系，建立完善市场规则、标准，另一方面要着力推动天然气与新能源融合发展。要坚持基础设施“全国一张网”统筹规划、适度先行，发挥基础设施促投资、稳增长作用，发挥基础设施对天然气市场培育和完善引导作用。要打破行政性、区域性垄断，立足全国加快天然气产供储销体系建设，持

续推动天然气管网设施互联互通并向各类市场主体高质量开放；加快推动省级管网市场化融入国家管网，促进天然气在市场的自由流动和灵活调配。加快推动构建天然气能量计量计价体系。

（二）新需求

优化能源结构的需要。天然气作为清洁能源、重要的化工原料得到越来越广泛的利用。世界各国也把提高天然气在一次能源消费中的比重，作为优化能源结构，实现经济、社会可持续发展的重要途径。大力发展天然气，减少对石油的依赖，是我国政府的一项重要举措，发改能源〔2017〕1217号《加快推进天然气利用的意见》中指出：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。到2030年，力争将天然气在一次能源消费中的占比提高到15%左右。我国将加快构建新型能源系统，天然气依托清洁、低碳、灵活、高效等多元优势，将成为我国新型能源体系的重要组成，天然气需求仍具有较大潜力。在2035年前，我国天然气需求仍处于快速增长期，是支撑我国经济社会发展全面绿色转型的主体能源。天然气需求的发展以持续替代高污染燃料、与新能源融合发展为动力，重点是保障民生用能及在发电、工业、交通等领域助力能源转型和产业升级。在2035-2040年期间，我国天然气消费进入峰值平台期，以与新能源融合发展为主要动力，需求峰值约6000亿立方米/年。随着电气化进程加快、新能源规模应用，天然气将充分发挥为电力系统调峰作用；在陆上货运、远洋船运等领域持续替代高污染燃料；城市燃气等分散式利用逐步减少。在2040-2060年期间，天然气将成为新型能源系统重要保障能源，以“天然气+CCUS”集中式脱碳利用为主要模式，发挥灵活易储功能，为能源系统调峰。

环境保护的需要。随着全球对环境保护的重视，各国政府都在积极推动清洁能源的发展。天然气作为一种清洁、高效的能源，其需求量不断增长。天然气作为一种清洁优质的能源，具有使用方便、热值高、无污染等特点，是最理想的城市绿色能源。天然气工程的实施，将改变城市的燃料结构，可降低大气中的SO2、CO2、NOX和粉尘的排放量，从而减少大气污染，提高环境质量，为城市发展创造良好的自然环境。

满足舒城县城市发展需要。全面衔接舒城县国土空间总体规划（2021-2035年）成果，完善舒城县国土空间规划体系，统筹协调县燃气系统布局，指导主城区和乡镇燃气设施建设，提高燃气用气安全性和天然气气化率，提升安全管理和

应急储备水平。

（三）新政策

1. 五级三类国土空间规划体系

2019 年，中共中央、国务院发布《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》，意见提出，编制实施“五级三类”的国土空间规划体系。

“五级”指全国、省级、市、县和乡镇五个层级；“三类”指总体规划、详细规划、专项规划三种类型。其中，总体规划是对全国国土空间保护、开发、利用、修复的安排、落实和细化；详细规划对具体地块用途和开发建设强度等作出实施性安排；专项规划是指在特定区域（流域）、特定领域，涉及空间利用的专项规划。

意见明确，到 2020 年，基本建立国土空间规划体系，基本完成市县以上各级国土空间总体规划编制，初步形成全国国土空间开发保护“一张图”。到 2025 年，健全法规政策和技术标准体系；全面实施国土空间监测预警和绩效考核机制；形成国土空间开发保护制度。到 2035 年，全面提升国土空间治理体系和治理能力现代化水平，基本形成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀，安全和谐、富有竞争力和可持续发展的国土空间格局。

专项规划是指在特定区域（流域）、特定领域，为体现特定功能，对空间开发保护利用作出的专门安排，是涉及空间利用的专项规划，包括自然保护地，交通、能源、水利、农业农村、信息、科技、市政、人民防空等基础设施，科技、教育、医疗、体育、养老、殡葬等公共服务设施，军事设施以及生态环境保护、文物保护、旅游、矿产、林业等专项规划。专项规划要遵循国土空间总体规划（以下称总体规划），以总体规划为基础，不得违背总体规划确定的空间战略、总体目标、国土空间布局、约束性指标、重大政策等强制性内容。专项规划有细化落实总体规划在特定区域（流域）或特定领域的空间安排、衔接国土空间详细规划（以下称详细规划）的作用，具有专门性、专业性、工程性。

2. 《安徽省国土空间专项规划衔接技术导则（试行）》

2022 年 7 月 29 日安徽省自然资源厅依据相关法律法规、政策文件和技术标准，在广泛听取各方意见、总结经验做法的基础上，研究制定了《安徽省国土空间专项规划衔接技术导则（试行）》（以下简称《导则》）。

《导则》按照“多规合一”改革要求，主要对专项规划编制通用要求、专项

规划分类、规划主要内容、规划成果要求、审查核对等内容进行了明确和指引。细化了统一底图、统一标准、统一期限、统一平台等编制通用要求；从加强规划间衔接传导的角度，要求专项规划在相关行业规划编制要求的基础上增加规划目标和战略、空间布局、空间利用分析、空间管控要求等空间性内容，并明确了自然资源部门关于专项规划审查核对的要点；结合国家、省出台的各级国土空间规划相关技术标准，细化了专项规划成果相关表格及图式、数据库建设、标准数字化成果汇交和成果质量等要求。

《导则》还在专项规划分类、加强与总体规划衔接、强化空间属性等方面进行了创新。一是根据专项规划涉及空间利用的位置和类型，将专项规划划分为特定区域（流域）类、全域空间布局类、城镇空间布局类等三大类别，对规划内容、成果要求及成果审查进行分类指导。二是增强总体规划的约束指导作用，强化专项规划对总体规划战略布局和约束性指标、规划控制线等刚性管控要求的细化落实和影响分析。三是强化专项规划的空间性，要求规划项目应尽量定点定位，并明确空间管控要求，提高专项规划对详细规划的传导指引作用，提升专项规划的可实施性。四是吸纳了国家关于公路、水运类规划建设项目纳入国土空间规划“一张图”的最新技术要求，对上述两类专项规划项目矢量数据提出了更具针对性的要求。

二、 规划任务

（一）天然气利用现状分析及评价

摸清舒城县天然气利用现状，对天然气行业发展现状进行分析和评价。根据目前舒城县天然气行业建设和发展中存在的问题，规划提出相应措施，促进天然气行业的健康良性发展。

（二）科学预测天然气需求量

根据国家天然气利用的产业政策，提出天然气利用产业的有序发展顺序。调查各类天然气用户用气的历史数据，并进行分析整理，分类总结各类用户的用气量指标、用气不均匀系数等主要用气参数及用气规律。科学预测各乡镇近、远期天然气供气规模，为舒城县全县域天然气资源的配置提供决策参考。

（三）合理规划天然气气源及主要供气形式

根据外部气源条件，合理规划舒城县不同时期天然气气源。结合舒城县各乡镇地理位置及经济社会发展水平，确定各乡镇不同时期的主要供气方式。

（四）合理规划市域天然气输配系统

结合舒城县天然气设施现状、天然气利用的需求和天然气利用工程的设计、建设情况，对舒城县城乡天然气输配系统进行合理规划。补充、完善舒城县天然气供气设施布局；对规划布置的天然气主干管网，应预留管廊或管位。

在舒城县域范围内协同考虑，优化天然气管网、站场布局，达到节约投资、安全可靠、经济运行的目的，做好与上游输气管线的衔接。

（五）合理确定车船综合站布局

根据国家政策导向和市场需求，合理确定近、远期车船综合站布局。加气站建设应确保安全、稳定、可靠供气，发展过程中要防止恶性竞争、重复建设。

（六）合理规划天然气应急储备设施

根据国务院《关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》和国家发改委、国家能源局联合印发的《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》，合理规划舒城县天然气应急储备设施，确保城市供气安全。

（七）为天然气工程建设和市场规范管理提供依据

制定合适的规划目标和实施步骤，深化规划的可操作性，使舒城县天然气利用工程的建设有法可依，顺利进行，促进天然气市场经营管理规范化。

三、 规划期限

本规划期限与《舒城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》保持一致；

近期 2021-2025 年，远期 2026-2035 年；

规划基准年为 2020 年，远景至 2050 年。

四、 规划范围

本次规划范围为舒城县行政区划范围，包括所辖 15 个镇、6 个乡和 1 个开发区，总面积约 2109 平方公里。

五、 规划指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的精神，牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，遵循“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实国家油气体制改革总体部署，扩大天然气利用规模，保障民生用气安全，助力如期实现碳达峰目标。

在《舒城县国土空间总体规划（2021-2035）年》及《六安市城市燃气专项规划（2012-2030）》的指导下，以适应社会主义新型城镇及和美乡村建设、改善城乡环境质量、提高承载功能、提升居住条件为目的，以加大天然气利用力度，促进经济、能源、环保相协调的可持续发展为宗旨，积极推进天然气、液化石油气利用，形成多种气源互补的用气格局，优化城乡能源消费结构，促进节能减排，确保供气安全和稳定供气。树立动态发展的观点，规划方案力求具有较强的机动性、适应性、经济性和可操作性，实现舒城县城乡燃气行业的安全、健康、可持续发展。

六、 规划依据

（一）法律法规及规章制度

1. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）
2. 《中华人民共和国环境保护法》（2023 年修订）
3. 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）
4. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年）
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）
6. 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）
7. 《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）（2011 年修订）
8. 《天然气利用政策》（国家发改委令第 15 号）（2012）
9. 《安徽省城镇燃气管理条例》（2019 年）

（二）主要标准和规范

1. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
2. 《燃气工程项目规范》GB55009-2021
3. 《城镇燃气规划规范》（GB/T51098-2015）

4. 《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 版）

5. 《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015

6. 《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2015

7. 《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014 版）

8. 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021

9. 《安徽省国土空间专项规划衔接技术导则（试行）》（皖国土规办〔2022〕号）

10. 《安徽省城市燃气专业规划编制技术导则》（2007 年）

（三）相关政策和规划

1. 《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》(发改能源规〔2018〕637 号）

2. 《国家发展改革委办公厅关于统筹规划做好储气设施建设运行的通知》（发改办运行〔2018〕563 号）

3. 《加快推进天然气利用的意见》(发改能源【2017】1217 号)

4. 《安徽省能源发展“十四五”规划》

5. 《安徽省“十四五”油气发展规划》

6. 《安徽省六安市加油站布点规划》

7. 《六安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

8. 《六安市城市燃气专项规划（2012-2030 年）》

9. 《舒城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

10. 《舒城县杭埠镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》（过程稿）

11. 《舒城县春秋乡国土空间总体规划（2021-2035 年）》

12. 《舒城县南港镇国土总体空间规划（2021-2035 年）》

13. 《舒城县河棚镇总体规划（2009-2030）》

14. 《舒城县千人桥镇总体规划（2007-2020）》

15. 《舒城县山七镇总体规划（2009-2030）》

16. 《舒城县舒茶镇总体规划（2009-2030）》

17. 《舒城县棠树乡总体规划（2016-2030）》

18. 《舒城县万佛湖镇总体规划（2008-2030）》

19. 《舒城县五显镇总体规划（2009-2030）》

20. 《舒城县晓天镇总体规划（2009-2030）》

21. 《舒城县张母桥镇总体规划（2009-2030）》

22. 《舒城县汤池镇总体规划（2016-2030）》

23. 现状燃气设施及委托单位提供的相关资料

七、 规划原则

（一）坚持统筹发展、合理布局、分期实施的原则

舒城县城镇燃气行业的发展要根据燃气资源总量平衡情况，与经济发展和人民生活改善的总体目标相一致、相适应，着重于持续改善人民生活、调整产业结构和投资结构、推进城乡区域协调发展、促进节能减排。要根据当地的自然条件、资源禀赋、经济发展水平、环境空气质量状况和燃气行业现状，发挥优势，因地制宜，整体布局，科学规划，分区建设，使城镇燃气行业得到有序协调发展。

（二）坚持以管道天然气为主，瓶装液化石油气为辅的气源发展原则

坚持以天然气为主气源，液化石油气为辅助气源，以管道供应为主要手段、以瓶装供应为辅助手段，努力开拓燃气市场，积极扩大用气领域，促进城镇燃气行业的健康、稳定发展。

（三）坚持实事求是、科学预测原则

以舒城县城市燃气用气历史数据分析为基础，兼顾燃气的需求特点和发展趋势，结合环境保护和能源政策，合理地确定供气对象，科学地选择预测方法、燃气供应基本参数，测算各类用户的燃气需求量，确定近、远期合理的供气规模。

（四）坚持节能减排、高效利用原则

以促进节能减排为出发点，加强天然气需求侧管理，有序开发市场，减少用气峰谷差，提高用气市场对气候季节性变化和气源供应波动的适应能力和弹性。充分发挥天然气优质、高效、清洁的优势，大力支持天然气在节能环保效益明显的领域广泛应用，鼓励采用先进高效利用方式，实现能源节约和能源利用效率的提升。

（五）坚持持续、稳定、安全供气的原则

管网适应远期燃气量的需要，充分利用现状现有燃气设施，合理配置城市燃气资源，优化输配系统方案，系统解决供应安全（或调峰问题），满足向各类用户持续、稳定、安全供气的要求。

（六）坚持技术进步的原则

坚持科学态度，积极采用国内外先进成熟的工艺、技术、材料、设备，建立能适应燃气供应规律和当地特点的用户结构，建立一个适度超前的燃气供应系统。

（七）坚持有效管理的原则

燃气工程建设与经营、管理必须严格遵守国家、省燃气管理条例，突出管网布局合理和供气服务系统优化，突破行政区划和地域界限，实行统一规划、统一建设、统一管理。在规划实施上，采取总量控制、市场运作、（特许）经营许可、政府监管、保障安全、严格控制经营企业资质水平和数量，保障供应安全，实施安全供气、优质服务。

八、 规划目标与指标

（一）天然气规划目标

1. 近期目标。充分利用各类天然气气源，加快天然气基础设施建设，大力发展天然气。至 2025 年，规划区内天然气年用气量达 4912.83 万标准立方米/年，主城区居民天然气气化率达到 70%，杭埠镇居民天然气气化率达 60%，千人桥镇、桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡、万佛湖镇居民天然气气化率达 10%（管道天然气气化率）。管道燃气供应区域覆盖中心城区、杭埠镇、千人桥镇、万佛湖镇、桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡。

2. 远期目标。充分利用管输天然气，进一步完善天然气基础设施建设，提高天然气普及率，管道天然气向有条件村庄辐射。至 2035 年，规划区天然气年用气量达到 9253.78 万标准立方米/年，中心城区居民天然气气化率达 90%，杭埠镇居民天然气气化率达 80%，千人桥镇、桃溪镇，桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡、万佛湖镇居民天然气气化率达 20%。其它区域居民天然气气化率达 10%（管道天然气气化率）。管道燃气供应区域覆盖中心城区、杭埠镇、千人桥镇、万佛湖镇、桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡、百神庙镇、五显镇、张母桥镇、阙店乡、春秋乡、山七镇、汤池镇、晓天镇、河棚镇、庐镇乡、高峰乡均为中压管输气（远景）。

（二）液化石油气规划目标

(1) **近期目标。**至 2025 年，管输天然气逐步覆盖县域各乡镇，液化石油气

使用量逐年下降,2025 年舒城县居民和商业液化石油气总耗量为 14470.5 吨/年。近期逐步建设规范化的、标准化的瓶装供应站点。近期已建设完成有 2 座液化石油气储配站。

(2) **远期目标。**至 2035 年，舒城县居民和商业液化石油气总耗量为 7809 吨/年。远期储配站储配站个数、储存规模、位置与近期保持一致。

（三）规划指标

舒城县主要燃气规划指标表

序号	名称	单位	数量		
			2021 年	2025 年	2035 年
1	规划人口	万人	69.73	75	88
2	规划范围	k ㎡	2109	2109	2109
3	城镇天然气气化率	主城区	60%	70%	90%
		其他乡镇	--	10%	20%
4	天然气年用气量	万标准立方米/年	3363.66	4912.83	9253.78
5	天然气高峰小时用气量	标准立方米/小时	--	8861.17	12865.20
6	液化石油气年用气量	吨/年	--	14470.5	7809
7	液化石油气平均日用气量	吨/日	--	39.65	21.39

第二章 城市概况及上位规划解读

一、 整体概况

（一）位置境域

舒城县，隶属于六安市，位于安徽省中部、长三角腹地、巢湖之滨，江淮之间、紧邻合肥。是合肥、六安、安庆三市交汇处。介于东经116° 26'—117° 15'、北纬31° 01'—31° 34'之间，东西长86千米、南北宽49.5千米，总面积2109平方千米。

（二）行政区划

舒城县下辖15个镇、6个乡，另设1个开发区。舒城县人民政府驻城关镇。

（三）人口经济

截至2021年末，舒城县户籍人口98.2927万人。其中，男性51.1199万人，占52.0%；女性47.1728万人，占48.0%。0—17周岁15.7623万人，下降2.8%；18—34周岁21.8144万人，下降2.5%；35—59周岁41.2905万人，增长1.0%；60周岁以上19.4255万人，下降1.8%。2021年，舒城县实现地区生产总值357.3719亿元，其中，一产39.0696亿元，二产169.3064亿元，三产148.9959亿元，三次产业结构为10.9：47.4：41.7，按户籍人口计算人均GDP达到36178元。

（四）地形地貌

舒城县地势由西南向东北倾斜，东西长86千米、南北宽49.5千米，总面积2100平方千米，最高点万佛山海拔1539米，最低处杭埠镇胜合村民组海拔6.8米。地貌大体分山地、丘陵、岗地、平原和水域五种。西南山区峰峦秀丽，林木葱茏。中部丘陵起伏，盛产茶叶桑麻栗果。东北冲积平原，沃野平畴，沟渠纵横。

（五）水文、气候

舒城县主要河流皆发源于境内西南山区，向东北蜿蜒而下，注入巢湖，归属长江水系。唯查湾乡桃李河流向西北，入淠河，属淮河水系。舒城县常年平均气温为12.9-15.6℃，正常年份全县平均降水总量为26亿立方米。舒城县属北亚热带湿润气候区。气候温和，四季分明，雨水充沛，季风显著。

（六）环境保护

舒城县域大气环境质量总体达到《环境空气质量标准》（GB3095—2018)二级标准。农村地区优于二级标准，万佛湖、万佛山风景区、山区达到一级标准。城区在不利气象条件、久晴不雨、汽车尾气等影响下，TSP 等指标有时超过二级标准。

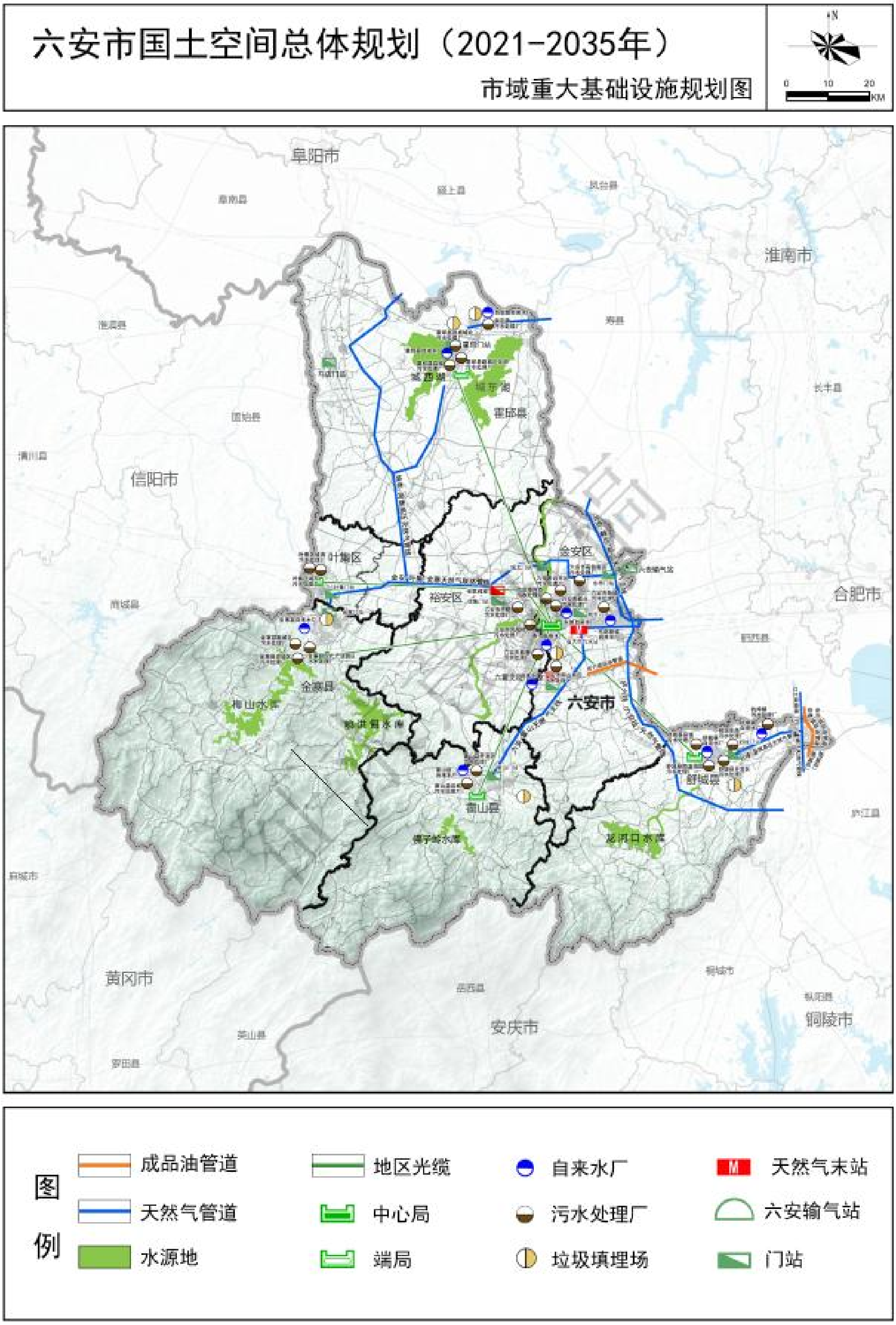
（七）特色文化

舒城是中国龙文化发源地之一，全国十三家梁祝文化发祥地之一。古代有西汉羹吉侯刘信、教育家文翁，三国吴军统帅周瑜，宋代大画家李公麟，明代南京刑部尚书郑时、吏部尚书秦民悦，近代有被周总理誉为共产党初期情报战线“龙潭三杰”之一胡底、国家政治经济学界泰斗陶因等。现代有国际金融学界著名学者、教授滕茂桐，中科院院士刘有成、宋家树，工程院院士刘玠、作家艾暄等。

二、 相关规划衔接

（一）《六安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

燃气工程：贯彻“多站连线，各线成环，多环并网”策略，实现全市高压集输管网‘“一张网”、气源“资源共享”，至 2035 年，形成以肥西-六安天然气支线、合肥新桥机场-六安东桥天然气联络线、六安-霍山天然气支线、**舒城-杭埠天然气支线**、**江北联络线舒城段**、金安叶集-金寨天然气支线、姚李-周集高压天然气支线、六安-霍邱-颍上天然气支线为骨架的市域天然气网络，合理预留河南-信阳-六安联络线、天然气霍邱-长集支线、**天然气六安-舒城-庐江支线**、天然气阜南一周集支线、天然气颍上一周集支线和成品油六安分路口油库支线建设空间。合理布局门站、分输站、调压站及储气设施。至 2035 年，形成以天然气为主，液化石油气为补充的多气源格局，提高天然气供应保障能力。



（二）《舒城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

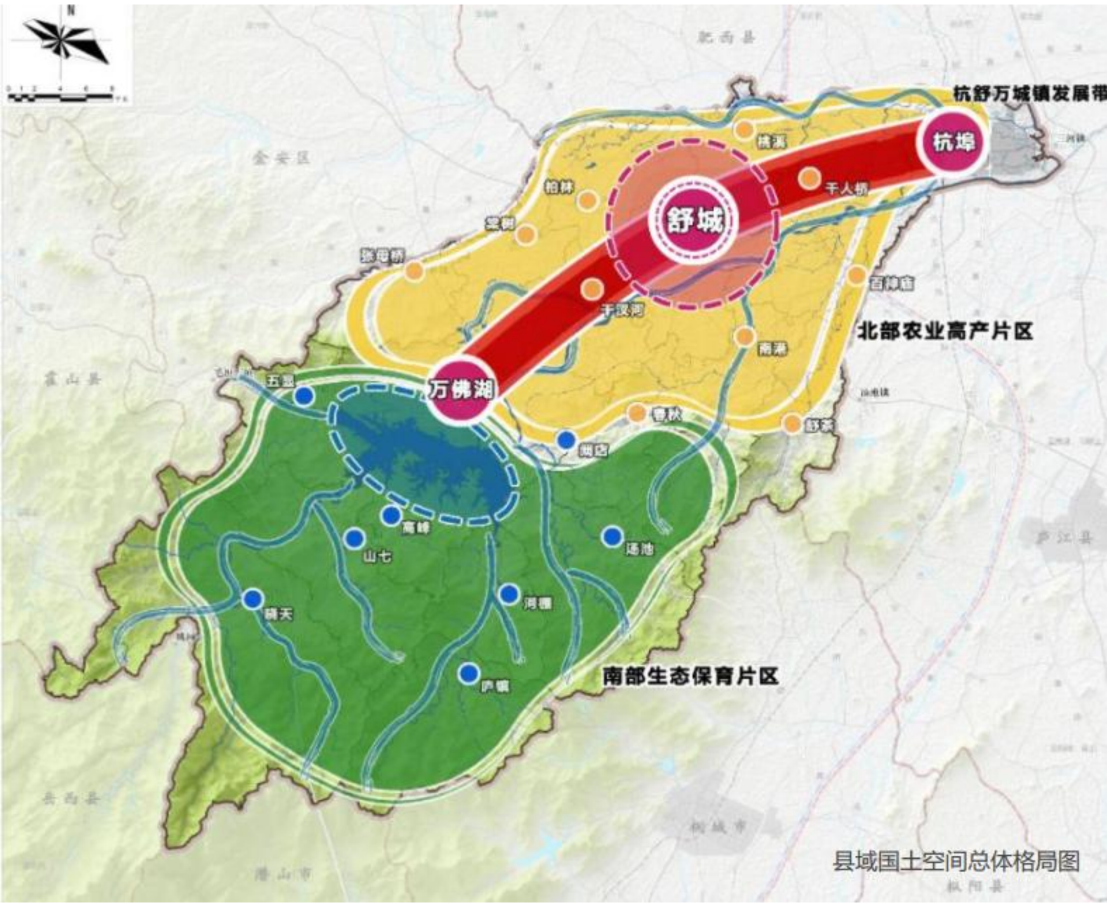
发展目标：着力建设长三角产业转移重要的承载基地、合肥都市圈重要的产业集聚基地、皖西重要的旅游服务基地、绿色农产品的供应基地，成为具有竞争

力、创新力、影响力的区域标杆城市。

国土空间总体格局：构建“一带二片，山水相依”的县域国土空间开发保护总体格局。

一带二片：以县城为核心，杭埠镇、万佛湖镇为重要节点打造杭埠-舒城-万佛湖城镇发展带，促进各类要素集中。县域北部以高效农业生产为主形成北部农业高产片区；县域南部以塑造大别山生态屏障为目标，打造南部生态保育片区。

山水相依：依托万佛山、万佛湖、杭埠河和丰乐河，以水系生态廊道、环湖生态湿地和南部山区生态腹地为基础的生态屏障，为全县提供安全稳定的生存和发展环境。



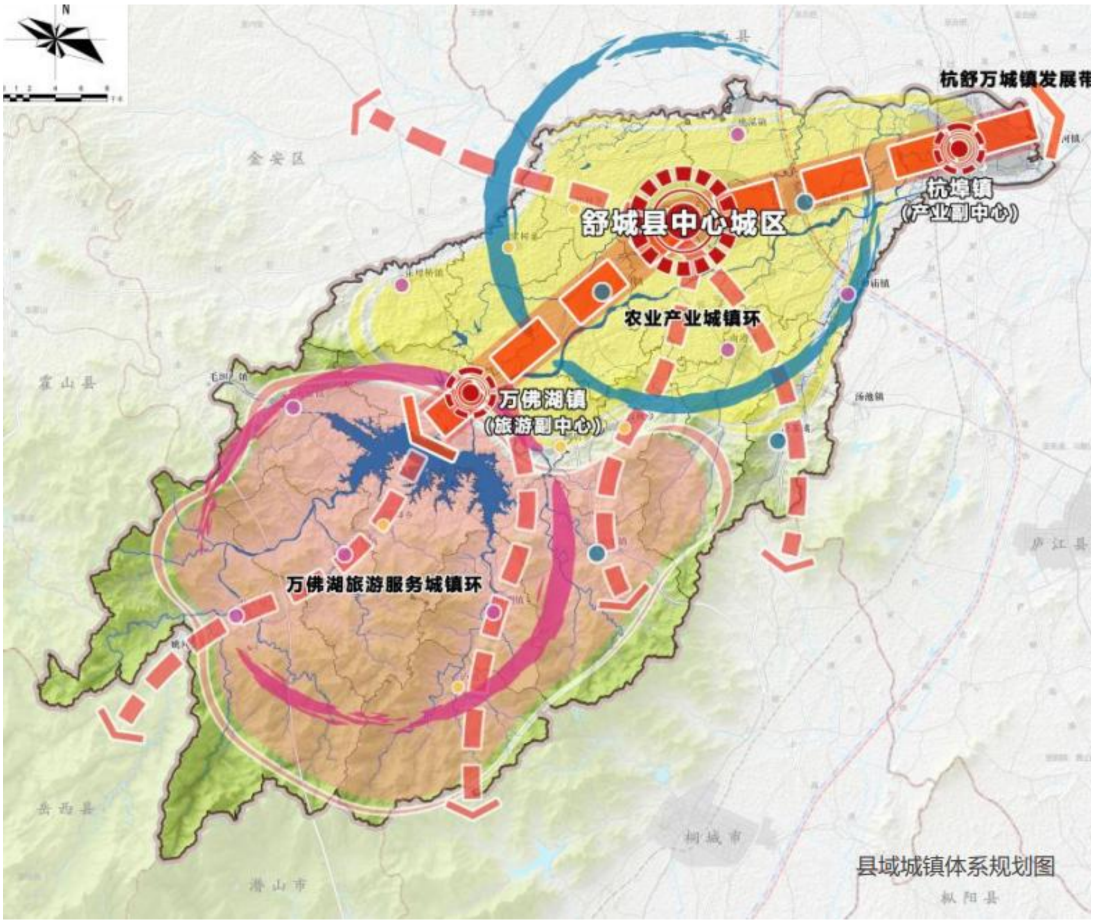
城镇空间：构建“一主二副、一带二环”的城镇空间格局。

一主：以县城为主的核心区。强化中心城区发展核心地位，增强城市资源优化配置能力和综合服务功能，提升新型城镇化质量和水平。改善老城区，完善政务文化新区功能，推动舒东新区、南溪新区建设，打造县域行政中心、文化科技中心和商贸中心。

二副：县域产业副中心杭埠镇和县域旅游副中心万佛湖镇。

一带：杭舒万城镇发展带。

二环：北部农业产业城镇环和万佛湖旅游服务城镇环。

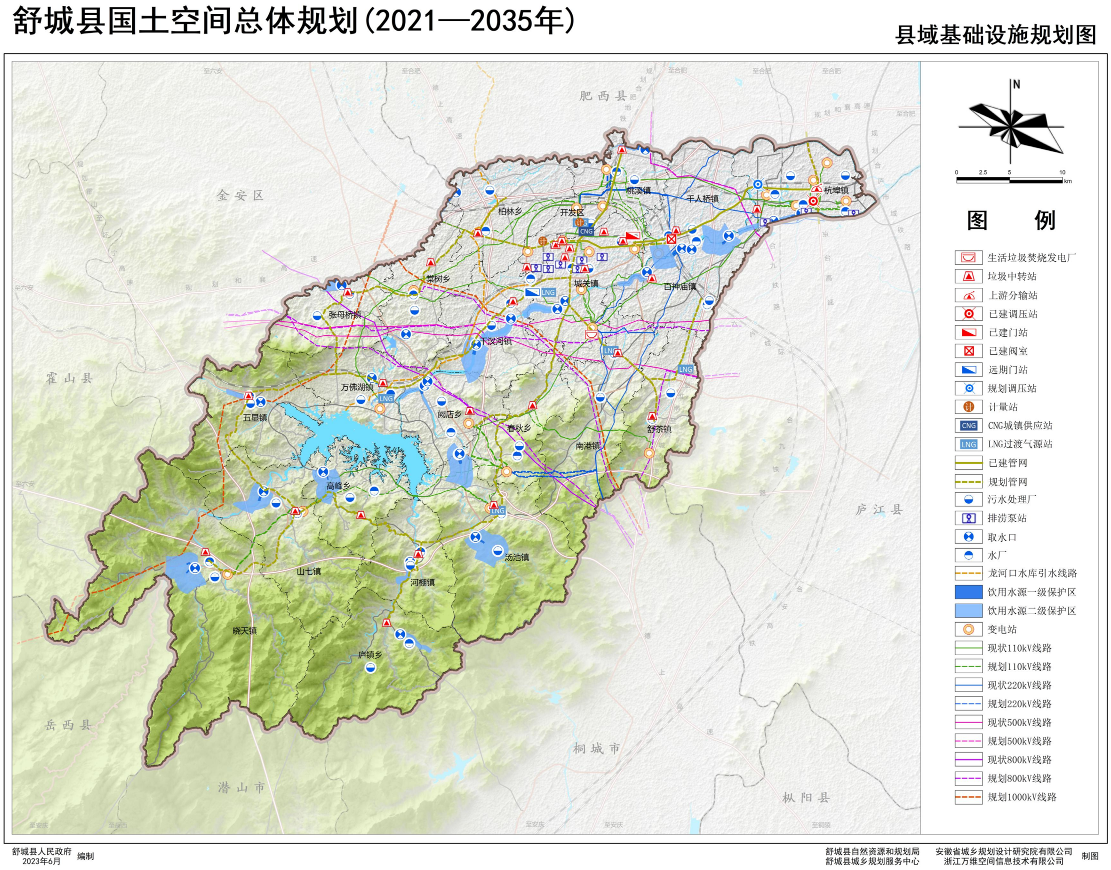


构建重大基础保障体系：

构建城乡一体、覆盖全域的供水体系，实现城乡“同源、同网、同质”供水，保障应急水源，建设节水型社会。优化城乡一体化供水布局，提高供水保证率、提高水厂供水能力、提高配套管网覆盖率，不断提高城乡供水服务水平。

加快城乡污水处理设施建设，构建城乡统筹、布局合理、联通互济的污水处理体系，提高城乡污水处理水平和标准。推进现有污水处理厂提标改造，综合考虑污水的深度处理与回用，提高城市再生水利用率。

提高雨水排水防涝设施标准，完善排水防涝系统。畅通城乡水系，加强河道引水活水，改善城乡水环境。加强城市积水点、易涝区治理，提升城市排水设施运行能力。



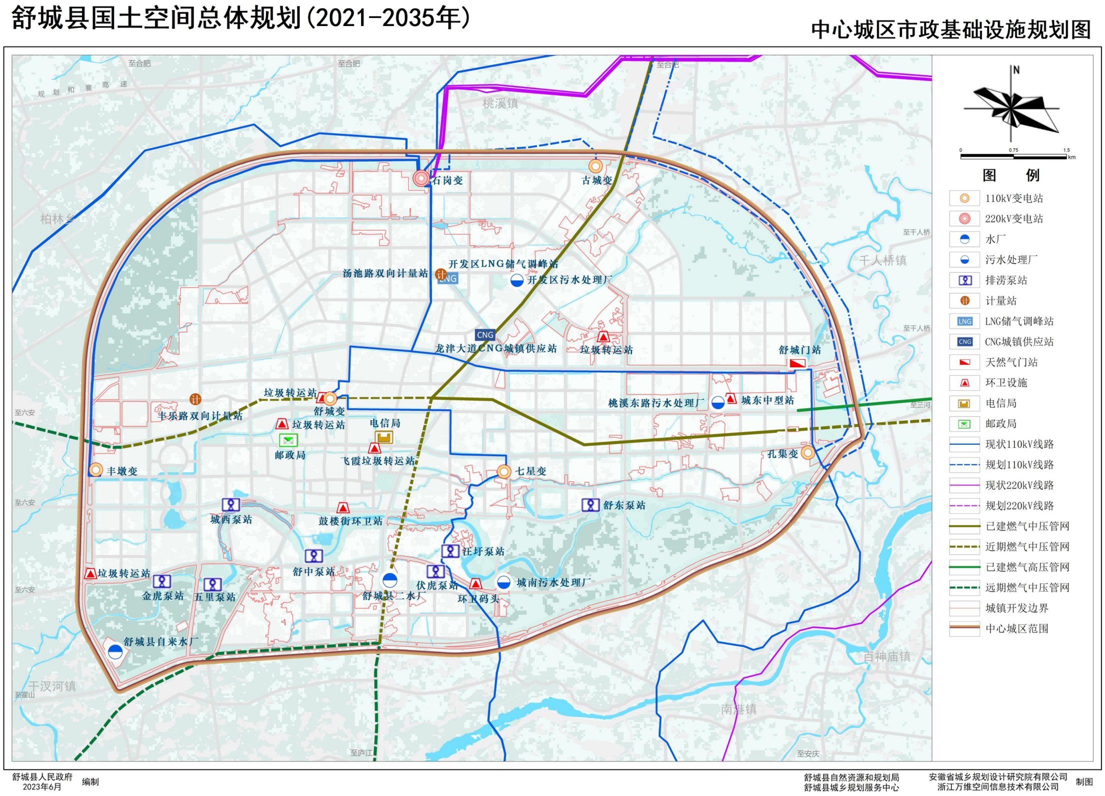
积极完善“西气东输”和“川气东送”作为舒城县的主气源，加强县域天然气管网与周边城市互联互通。新建气源站 5 座、天然气线路场站 2 座、天然气加气站 4 座。

坚持绿色发展，强化建筑、交通、工业等领域的节能降耗。构建清洁低碳、安全高效智能的能源体系。积极推广利用风能、太阳能、生物质能等可再生能源，加快形成多元化的新能源和可再生能源开发利用体系。

建立以清洁能源为主体的安全、绿色、高效、可持续的新型能源体系，支持晓天镇推进抽水蓄能项目。完善本地电网主网结构，新建 3 座 220KV 变电站。

规划在城区设置环卫工人休息点 30 座；对飞霞转运站、经开区转运站以及春秋农贸市场收集站进行升级改造，并新建 1 座转运站和多座收集站；城区新建 73 座厕所；在县城南部建设舒城县循环产业园。

积极推动移动通信网络快速合理的建设。统一整合现状基站资源和新增基站需求，在城市内统筹布局 5G 基站建设规划。强化信息网络、数据中心等信息基础设施建设，构建“智慧舒城”平台。



综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，因地制宜推进下凹式绿地、透水铺装、绿色屋顶、雨水调蓄池等海绵设施建设，实现源头径流量控制，年径流总量控制率不小于75%。

（三）《舒城县城市总体规划（2010-2030年）》

县域总体定位及发展目标

舒城县域发展总体定位为：合肥经济圈现代制造产业配套基地，大皖南国际文化旅游示范区的重要节点，面向长三角的农副产品生产供应基地。

舒城县域发展目标为：加快城乡一体化进程，推进和谐社会建立；建成空间布局合理、产业结构优化、基础设施完善、生态环境良好的现代化城市；成为全面协调可持续发展、新型工业化水平高的合肥卫星城市。

规划城镇人口及城镇规模

规划预计至2030年舒城县域城镇人口为72.4万。综合比较各乡镇社会、经济、资源条件，以及不同等级城镇人口合理的级配，2030年县域城镇规模规划分为10万人以上、5-10万人、2-5万人、1-2万人、0.5-1万人以及0.5万人以下等6个层次。本次规划的城镇规模结构见下表。

舒城县域城镇化规模结构

城镇规模	城镇个数	城镇名称
10 万人以上	1	中心城区
5-10 万人	1	杭埠镇
2-5 万人	3	万佛湖镇、汤池镇、南港镇
1-2 万人	5	干汊河镇、晓天镇、千人桥镇、舒茶镇、张母桥镇
0.5-1 万人	10	百神庙镇、山七镇、河棚镇、五显镇、春秋乡、棠树乡、阙店乡、高峰乡、庐镇乡、桃溪镇
0.5 万人以下	7	柏林、平田、查湾、燕春、城冲、西衖、洪庙7个社区

1. 城镇空间与职能机构

城镇职能

规划舒城县域将形成“一级城镇-二级城镇-三级城镇”的城镇等级体系。规划区域主要乡镇功能如下：

舒城县域城镇化规模结构

序号	乡镇名称	等级	职能类型	规划职能引导
1	中心城区	一级城镇	综合型	合肥经济圈综合性极点城市之一，皖江城市带承接产业转移示范区合肥产业核的重要组成部分，县域政治、经济、文化、商贸中心及旅游服务中心。
2	杭埠镇	二级城镇	工贸交通型	舒城东部经济、工业、商贸次中心，合肥经济圈杭埠—三河—同大活力点的重要组成部分，区域交通枢纽。
3	干汊河镇		工贸交通型	舒城东部经济、工业、商贸次中心，区域交通枢纽，打造特色工业集中区，承接产业转移。
4	万佛湖镇		旅游型	县域旅游服务主基地，发展观光农业和水产养殖业，舒城西部经济次中心之一。
5	汤池镇		农旅型	依托温泉打造旅游服务功能，发展生态农业和农产品加工业，舒城西部经济次中心之一。
6	晓天镇		农旅型	依托万佛山打造旅游服务功能，利用农林产资源发展生态农业和农产品加工业，舒城西部经济次

序号	乡镇名称	等级	职能类型	规划职能引导
				中心之一。
7	南港镇		工贸型	依托发展轴线，发展工业与贸易，与产业园区高效互动，打造特色工业集中区，承接产业转移。
8	千人桥镇	三级城镇	工贸型	依托发展轴线，发展工业与贸易，与产业园区高效互动，打造特色工业集中区，承接产业转移。
9	百神庙镇		农工型	镇域中心，以现代农业及农产品加工为主，鼓励乡镇企业发展。
10	舒茶镇		工贸型	积极发展茶特色的种植业及农副产品深加工业，依托发展轴线，发展工业与贸易，与产业园区高效互动，打造特色工业集中区，承接产业转移。
11	山七镇		农业型	镇域中心，以现代农业及农产品加工为主，鼓励生态友好型乡镇企业发展。
12	河棚镇		农业型	镇域中心，以现代农业及农产品加工为主，鼓励生态友好型乡镇企业发展。
13	五显镇		农工型	镇域中心，以现代农业及农产品加工为主，同时依托 105 国道发展工贸。
14	春秋乡		农工型	乡域中心，以现代农业及农产品加工为主，鼓励生态友好型乡镇企业发展。
15	张母桥镇		农业型	镇域中心，以现代农业及农产品加工为主，鼓励生态友好型乡镇企业发展。
16	棠树乡		农工型	以现代农业及农产品加工为主，以现状工业为基础打造特色工业集中区，承接产业转移。
17	阙店乡		农旅型	依托万佛湖发展旅游服务功能，同时大力发展生态农业和水产养殖业及农产品加工。
18	高峰乡		农旅型	依托万佛湖发展旅游服务功能，同时大力发展生态农业和水产养殖业及农产品加工。
19	庐镇乡		农业型	乡域中心，以现代农业及农产品加工为主，鼓励生态友好型乡镇企业发展。
20	桃溪镇		工贸型	以农产品加工为主的集镇，依托 206 国道发展商贸。
21	柏林乡		农业型	以农产品加工为主的集镇。

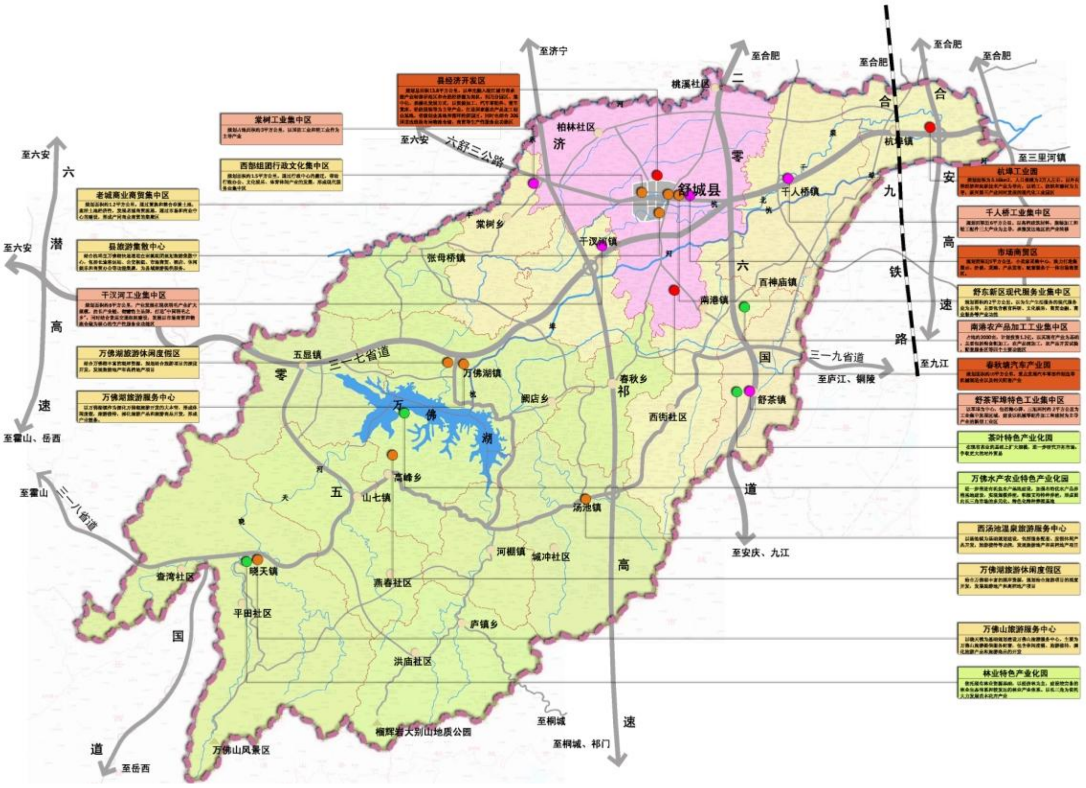
2. 县域规划空间结构

规划区域空间结构为“两片三轴四区”

两片：指东北部和西南部两个次区域。其中东北部次区域以中心城区为核心，以杭埠镇、干汊河镇和南港镇为发展重点，以工业和现代服务业为主导。西部次区域以万佛湖镇为核心，以汤池镇和晓天镇为发展重点，形成环万佛湖产业带，以旅游服务业、生态农业为主导，带动西部次区域发展。

三轴：以 206 国道、六舒三公路、317 省道等三条国省道为发展轴。产业主要沿“三轴”集中布局，鼓励沿线有条件乡镇建设特色工业园区，形成三条带状工业发展格局。

四区：即县杭埠新城、杭埠工业园区、万佛湖旅游度假区和春秋塘汽车产业园，打造各具特色的产业集中区。



（四）重点区域及乡镇国土空间总体规划简介

1. 杭埠镇

杭埠镇产业定位：以舒城县杭埠镇为龙头，以商贸金融服务、机械配套加工、化工产业、大别山绿色产品深加工为主导产业，重点培育装备制造业、仓储物流、高新技术产业等战略产业，实现产业的转型、升级，积极发展三产、商贸，鼓励

房地产和教育文化产业，拉动经济腾飞。

产业结构布局

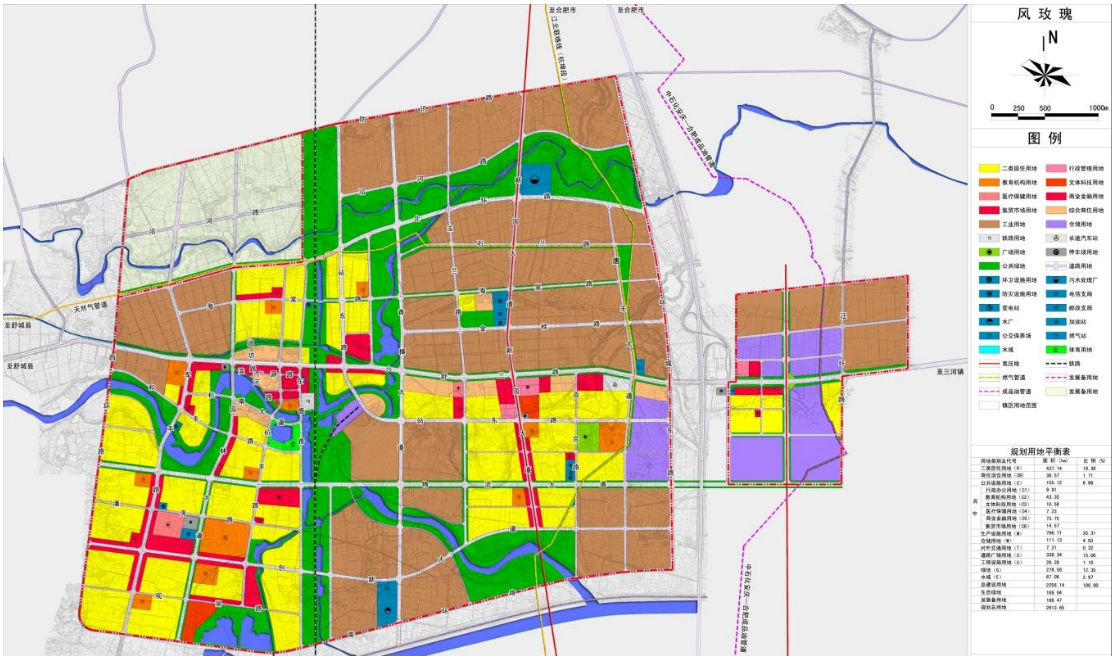
中心镇区综合经济区：沪蓉高速西侧的中心区，重点发展商贸金融服务、机械配套加工、大别山绿色产品深加工、化工等产业，尤其是对商业、商贸等第三产业的培育，提升杭埠镇综合实力。

中部物流集中区：沪蓉高速东侧的物流园区，重点发展交易、仓储、配送、加工等第三方物流业。

东部商贸经济区：位于镇域东侧，主要以五联集为依托，大力发展商贸、酒店等第三产业，服务三河旅游市场。

东部现代农业示范区：范围包括五联、五星、保靖、孙圩、舒拐、大兴等 6 个中心村，是镇域优质粮油生产基地、优质蔬菜生产基地、特种水产品养殖基地、生态旅游观光基地。

北部现代农业示范区：范围包括河南集、何圩、后河、六圩、汪圩、姜湾等 6 个中心村，是镇域优质粮油生产基地、优质蔬菜生产基地、花卉苗木生产基地、畜牧养殖基地。



2. 汤池镇

规划发展定位：区域性旅游目的地·温泉名镇

总体目标

(1) 用 10—20 年左右的时间，整合自身优势资源，全面改善投资发展环境，

重点建设旅游业和服务业，使之成为有一定知名度的区域性旅游目的地。

(2) 建成以温泉为特色，地方特色产业比较发达、综合服务业繁荣、文化特色鲜明、城镇功能完善、人居环境优美、山水生态突出、旅游产业兴旺、社会和谐稳定的现代化小城镇。

空间结构

“开放外联，三级带动，一核三片，两主一辅”

开放外联：强调与外互通互连，与舒城县发展战略及周边功能空间发展战略相互协调联系。

三极带动：万佛湖三江景区，龙眠山生态旅游发展片区和镇区。

一核三片的空间节点：汤池镇区核心节点，其由中心片区、三江片区和城冲片区构成。

两主一辅的发展轴线：舒桐路发展主轴、沿倒淌河镇域发展主轴和沿城冲河的镇域发展次轴。

产业布局

形成“两大片区、三个节点、三条轴线、两种经济片区”

两大片区：为两个旅游景区，分别为万佛湖旅游景区发展片区及龙眠山旅游景区发展片区

两个节点：为镇域内镇区的三大片区。

三条轴线：为镇域内联系万佛湖景区、龙眠山景区以及汤池镇区等旅游节点的重要线型乡村旅游发展轴。

两种经济片区：优质农业发展片区和山地经济发展片区。

3. 万佛湖镇

万佛湖镇产业定位：安徽省旅游名镇、省会经济圈内重要的生态休闲旅游城镇，万佛湖风景名胜区综合服务基地，县域中心镇。

镇区规划结构

根据万佛湖镇城镇体系所采取的发展战略和城镇空间分布的特点，对于万佛湖镇域空间结构规划应进一步加强空间集聚，强化点轴系统的建设，形成“一核一星两区一轴一环”的空间结构。

“一核”即万佛湖镇区，“一星”即一般集镇范店，“两区”为北部经济区和南部经济区，“一轴”为S 317(舒岳路)发展轴，“一环”为镇域内环状主要

乡村道路。

工业布局规划

依托万佛湖旅游区先天优势，建立并壮大旅游产品加工区，积极发展特色无污染工业。

4. 千人桥镇

千人桥镇定位：依托发展轴线，发展工业与贸易，与产业园区高效互动，打造特色工业集中区，承接产业转移。

千人桥镇规划目标：以人为本，构建和谐社会，统筹城乡协调发展，建设社会主义新农村，把千人桥镇建设成为具有合理的用地总体布局、便捷高效的综合交通运输系统、完善的基础设施体系，以及优美宜人的生态环境和高质量、高效益的投资环境，成为舒城县东北部地区重要城镇。

镇区空间布局规划

在规划期内，镇域镇村体系空间布局将采用“一主两副两轴多星”的发展模式，形成以中心镇区为镇域中心、以三汊河、五里桥为镇域次中心，沿交通干线为轴线发展的空间结构。

(1) “一主”——中心镇区，规划城镇建设的主要集中发展区，包括生活住区和产业集中区。

具有凝聚力的生活住区——新老生活住区联动发展，建设特色城镇风貌和高品位的人居环境，形成具有高度凝聚力的生活住区。

体现经济实力的产业集中区——政府引导，市场运作，建设集约、高效、有序的规模化产业集中区，提高经济发展水平。

(2) “两副”——指三汊河、五里桥两个镇域次中心，规划城镇建设的集中发展区，依托现状基础建成为镇域北部和西部中心。

(3) “两轴”——舒三公路城镇主要发展轴、千三公路城镇次要发展轴。

(4) “多星”指路里、千佛、太岗、完备、张屋、旺禾、黄城、舒兴、童畈、兴丰、重阳、孙湾、周圩、舒胜、韩桥、下三等16个行政村，是生态农业产业区，发展高效农业，实现农业产业化、规模化，依托农田、园艺、水网、经济林带建成良好的城乡生态环境系统。

工业布局规划

规划千人桥镇工业布局形成“一带三片”新格局。“一带”指千人桥镇重点

打造沿舒三公路产业发展带；“三片”指依托舒三公路形成东部、中部、西部三大工业集中区。千人桥镇将企业按照不同类型向工业集中区集中。

舒三公路产业发展带：千人桥镇加强与县城、杭埠的经济联系，依托舒三公路建设产业集中区，打造县城—杭埠经济区重要产业发展走廊，成为舒城县联系合肥市最具活力的经济走廊。

西部工业集中区：位于中心镇区、路里村范围内；依托舒三公路对接县城，承接县城辐射，舒三公路产业发展带的重要支点之一。

中部工业集中区：位于中心镇区东部地区，主要为食品加工、木材加工等产业为主，远期引进科技含量高、经济附加值高的新兴企业，是舒三公路产业发展带的重要支点之一，打造成为千人桥镇产业发展的核心区。

东部工业集中区：位于重阳村、五里桥村；依托舒三公路加强千人桥镇与杭埠镇联系，无缝对接，形成联动发展，是舒三公路产业发展带的重要支点之一。

5. 南港镇

发展定位

依据上位规划和自身发展条件，明确本镇发展定位和区域职能：国家级农业产业强镇，农文旅融合发展示范镇。结合其资源潜力与产业发展基础，进一步加强农文旅融合发展，全面助推优势主导产业量质齐升，引导一产“接二连三”，实现村民增收致富。

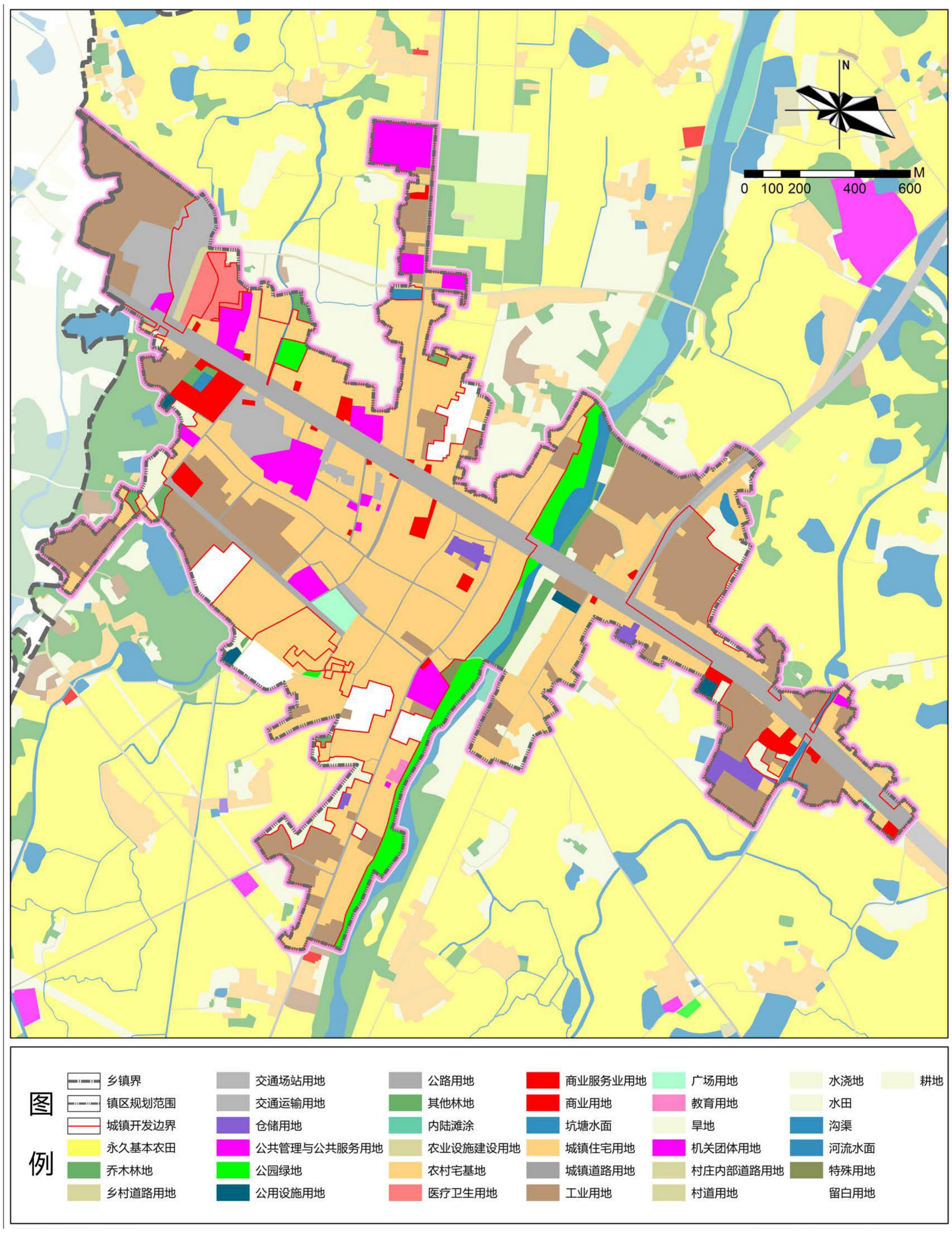
国土空间总体格局

以自然地理格局、资源禀赋、产业发展条件、人口及交通流向为基础，结合区域适宜性分析，明确保护开发区域、发展轴带及重要节点:把握要素流动和产业分工规律，发挥优势、彰显特色、协同发展，构建“一心双轴，两带三区”的国土空间总体格局。

“一心”:南港镇综合服务中心

“双轴”:一是指沿国道 346 发展的镇域东西向城镇发展主轴;二是指沿省道 241 发展的镇域南北向镇村体系发展次轴

“两带”:南港河生态保护带、舒庐干渠生态保护带“三区”:农业产业发展区、农副产品加工区、文旅融合发展区。



产业布局规划

结合南港镇自然资源和产业基础，按照“农+文+旅”融合发展要求，三产并举，规划布局特色优势产业，构建南港镇“两轴三区多点”的产业空间结构。

“两轴”:G346 产业发展主轴。依托 346 国道串联舒城县中心城区借力发展，扩大镇域一二产业规模化发展优；G206、S241 产业发展次轴。依托 206 国道、241 省道串联镇域各类产业资源，形成合力，引导一二三产错位发展

“三区”:北部农旅融合发展示范区。依托北部优质水稻种植、富硒农业发展打造镇域北部农旅融合平台，构建集农业种植、农耕体验、耕读研学、休闲观

光于一体的农旅融合发展示范区；

中部工业产业集中发展区。持续壮大镇域中部农副产品深加工产业发展，促进农副产品加工效益提升，延伸产业链条；

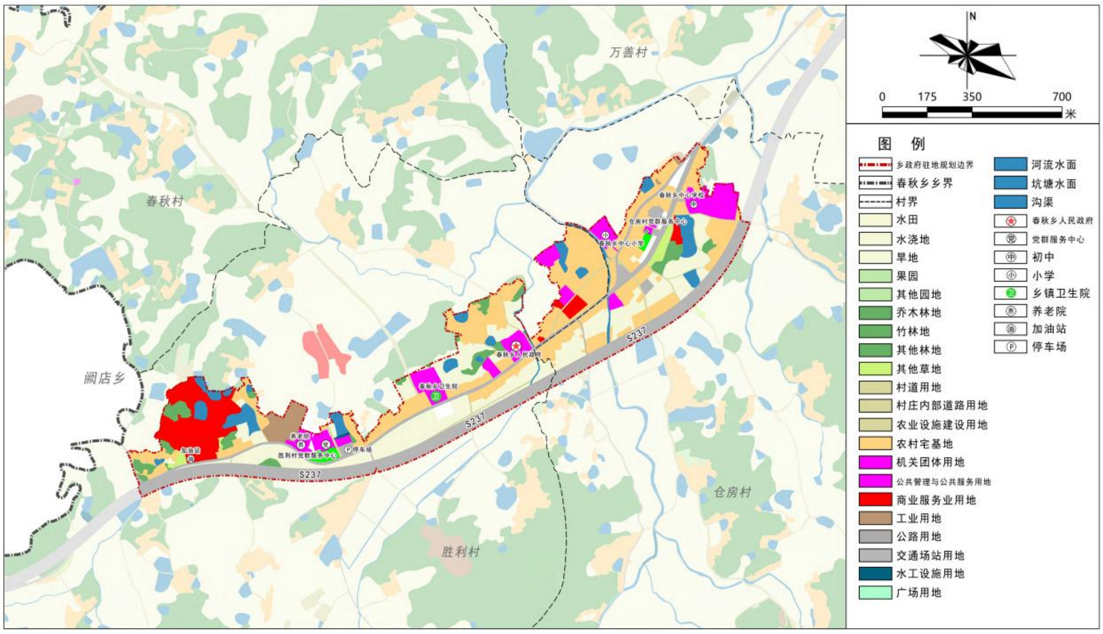
南部文旅产业发展示范区。依托镇域南部仙女寨省级森林公园、鹿起山风景区、华溪涧峡谷漂流等各类旅游资源点，加强区域联动，丰富旅游业态，构筑镇域南部文旅产业发展示范区

“多点”：各级产业发展级点。

6. 春秋乡

发展定位

立足于地区整体发展情况，落实上位规划对本乡镇的总体定位、主要职能和管控要求，结合乡镇自身特色、发展条件以及乡村振兴战略的要求，以特色农业、研学旅游为重点，以三冲三谷建设为核心区域，以基础设施建设为支撑，以农文旅融合为价值，将春秋乡建设成为特色农业发展示范基地、文翁研学旅游观光小镇。



国土空间总体格局

以资源环境承载能力和国土空间开发适宜性为基础，按照生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀的基本原则，构建“一心一轴五区多点”的乡域总体空间格局。

“一心”：春秋乡综合服务中心，突出核心带动，完善乡政府驻地发展

“一轴”:沿 S237 构建的综合发展轴线

“五区”:农业发展区、两个生态保护区、两个矿产开发区

“多点”:春秋乡旅游发展增长极点

产业布局规划

结合春秋乡自然资源和产业基础，按照“农+文+旅”融合发展要求，规划布局特色优势产业，构建春秋乡“一心一轴四区多点”的产业空间结构。

“一心”:春秋乡政府产业发展与服务中心“一轴”:即产业发展轴，沿 S237 构建产业发展轴，连接各区。依托 S237 串联整个乡域，连接乡域各类旅游资源与生态资源，协同发展;

“四区”:即两个综合农业种植区、产业重点建设区、生态旅游开发

综合农业种植区:以水稻、小麦、太空莲、茶叶、蜜桃、板栗等种植为主。

产业重点建设区:依托现有产业基础，打造农副产品加工与矿产开采及精深加工制造业。

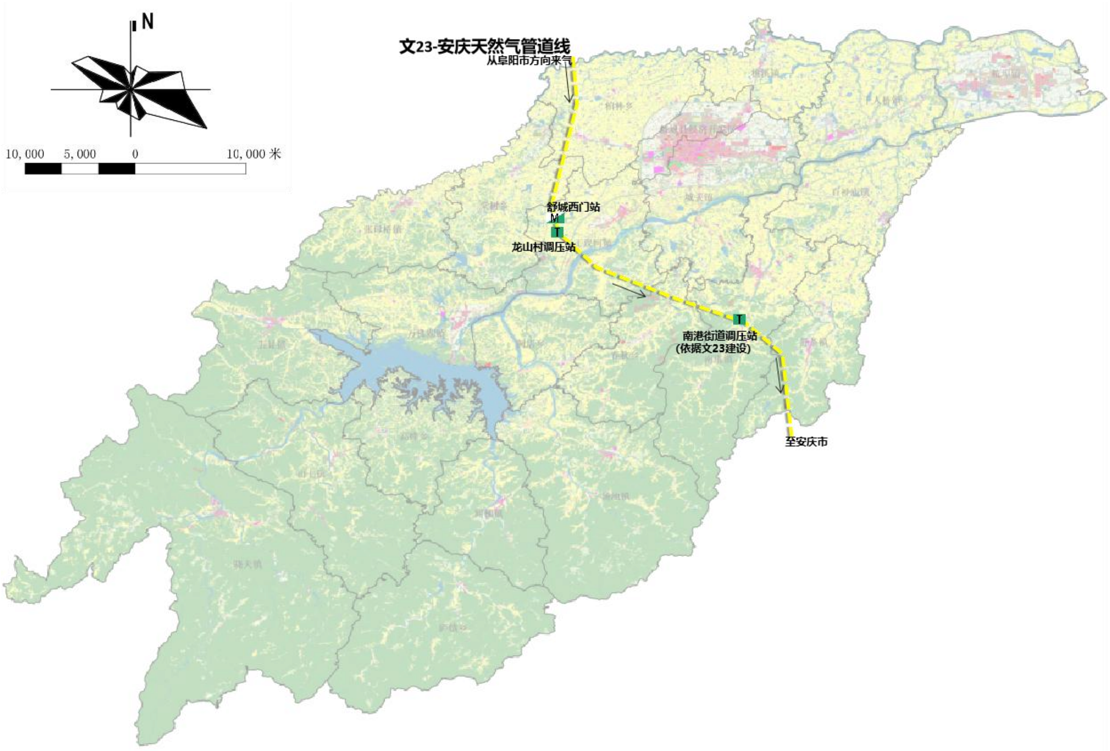
生态旅游开发区:以三冲环线为基础，打造全域旅游。

“多点”:各级旅游资源点。

（五）文 23-安庆天然气管道项目设计

文 23-安庆天然气管道项目（安徽段）是国家规划建设的一重点天然气联络线,项目起于河南省濮阳市文 23 注采站，途径安徽省亳州市、阜阳市、淮南市、合肥市、六安市，止于安庆市的安庆联络站。

文 23-安庆天然气管道项目舒城县段起于舒城县柏林乡界河村，管道总体由北向南敷设，途经柏林乡、棠树乡、干汉河镇、春秋乡、南港镇、舒茶镇,在舒茶镇小河湾村进入安庆市桐城市，在我县干汉河镇龙山村、南港镇南港街道社区新建阀室 2 座,本工程在舒城县境内的线路长度约为 48.8km,高等级公路穿越 5 次,大中型河流穿越 1 次，新建阀室 2 座。


N
10,000
5,000
0
10,000 米
文23-安庆天然气管道线
从阜阳市方向来气
舒城西门站
龙山村调压站
南港街道调压站
(依据文23建设)
至安庆市

第三章 燃气供应现状

一、 现状气源及供气方式

随着国家西气东输工程、川气东送及安徽省天然气股份有限公司管网江北联络线的实施，舒城县于2014年建成舒城门站从江北联络线舒城6号分输阀室接入管输天然气，从此舒城县进入管输气时代，此外从肥西深圳燃气经合安路中压De315管线引入合肥方向来气。目前舒城县管道燃气经营企业共有2家，分别为舒城皖能天然气有限公司、舒城中石油昆仑燃气有限公司。

现状已供管道燃气区域为县开发区、县城、杭埠、舒茶、桃溪、千人桥、柏林、棠树、南港、干汊河十个区域。

舒城县燃气主要气源一为省网高压管输气，二为肥西方向中压管道气，三为CNG气源，CNG气源来源于安徽中油洁能燃气有限公司合肥加气母站（龙塘加气站）。液化石油气主要来自外地购入，舒城县域现有储配站14座。

舒城皖能天然气有限公司现已建成一座输气门站，位于安徽省六安市舒城县城关镇高塘村，距离县城约7km，于2014年8月试投产运营，通过22.8km高压管线接受省天然气江北联络线舒城6号分输阀室来气，通过D219钢管向舒城供气，高压管道采用电阻焊直缝钢管，由东向西沿周瑜大道经过杭埠镇、千人桥镇、城关镇方向，中间设有千人桥截断阀室一座。高压管线设计压力为2.5MPa，设计年输气量2.7亿立方米，管道规格为D219*6.3。建设投产城市中压管网De63-315，长度为204.71km，整体管道储存气量约为2.5万方。

二、 舒城县城镇燃气设施建设现状

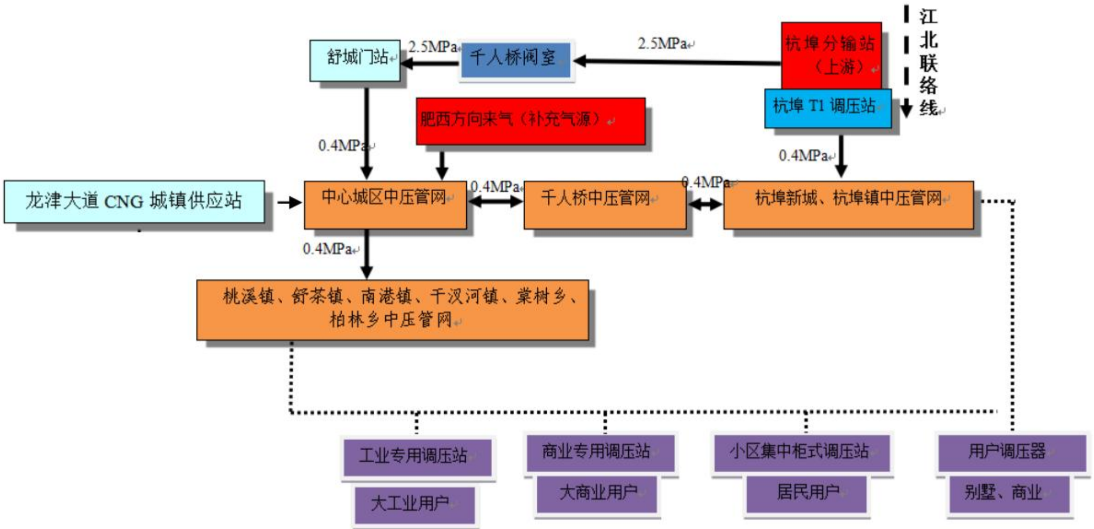
（一）现状天然气供应

目前舒城县建有门站1座、CNG城镇供应站1座、加油加气综合站2座（其中舒城县城关镇环城加油站于2021年建成）及高中压调压站1座。门站、CNG城镇站位于中心城区，高中压调压站位于杭埠镇，舒城门站设计供气规模为50000Nm^3/h，CNG城镇供应站供应规模2000Nm^3/h、安徽省天然气股份有限公司6号阀室T1高中压调压站供应规模12000Nm^3/h。已建高压管道22.8Km（管径D219、

设计压力 2.5MPa），中压管道 204.71Km（0.4MPa）。中心城区主要通过舒城门站及自建 CNG 城镇供应站供应管道燃气，杭埠镇通过 T1 调压站供应管道燃气。

现状天然气场站一览表

序号	名称	站址位置	上下游连接管站	设计规模	占地
1	舒城门站	位于周瑜大道（规划）以北，206 国（规划）以西，高唐村境内	上游：6 号阀室 下游：城市管网	50000Nm^3/h	9.6 亩
2	G206CNG 城镇供应站	G206 与龙潭南路交叉口西南侧	上游：安徽省天然气股份有限公司龙塘加气站 下游：城市管网	2000Nm^3/h	10 亩
3	杭埠 T1 高中压调压站	唐王大道与六舒三路口东北侧	上游：江北联络线 下游：舒城皖能门站	12000Nm^3/h	3 亩



舒城县现状管输气输配系统工艺流程

（二）现状液化石油气供应

目前舒城县域共有对外经营液化石油气储配站 14 座，其中 2 座为近期已经建设完成储配站；其中中心城区 2 座、万佛湖镇 1 座、张母桥镇 1 座、千人桥镇 1 座、晓天镇 1 座、五显镇 1 座、阙店街道 1 座、柏林乡 1 座、干汊河镇 1 座、南港镇 1 座、百神庙镇 1 座、汤池镇 1 座、桃溪镇 1 座，储配站储罐总储存规模为 1734.6 立方米。

中心城区大部分瓶装用户的消费量为 6-8 瓶/户·年，而中心城区以外的乡

镇地区使用液化石油气较少，多数用户的消费量为4-6瓶/户·年。

现状对外经营液化石油气储配站一览表

序号	名称	储配站地址	储配规模（立方米）
1	舒城县万佛湖龙河液化石油气站	万佛湖镇	120
2	舒城县向阳燃气有限公司	城关镇	174
3	舒城县国祯丰元燃气有限公司	城关镇	156
4	舒城县义明石化公司张母桥液化气站	张母桥镇	59.6
5	舒城县千人桥液化气站	千人桥镇	106.7
6	舒城县晓天液化气站	晓天镇	44.3
7	舒城县五显镇液化气站	五显镇	55
8	舒城县阙店陈诺液化气站	阙店乡	120
9	舒城县柏林液化气站	柏林乡	190
10	舒城县干汊河液化气有限公司	干汊河镇	320
11	舒城县南港落凤液化气站	南港镇	50
12	舒城县百神庙液化气站	百神庙镇	124
13	舒城县汤池镇鲁畈液化气站（现更名为舒城县汤池镇鲁畈液化气经营部）	汤池镇	50
14	舒城县海泉液化气站	桃溪镇	165
合计			1734.6

三、 舒城县燃气消费现状

目前舒城县管道天然气用户主要为居民、商业和工业。2021全县已发展管道居民用户为68402户、商业用户169家、工业用户75家。

2021年舒城县天然气总用量为3363.66万m^3,其中居民用气量872.02万m^3，商业用气量287.98万m^3，工业用气量2067.44万m^3。

2022年舒城县天然气总用量为3604.06万m^3，其中居民用气量1141.33万

m³，商业用气量 297.14 万 m³，工业用气量 2068.92 万 m³。

2023 年舒城县天然气总用量为 3715 万 m³，其中居民用气量 1280.01 万 m³，商业用气量 318.37 万 m³，工业用气量 2117.64 万 m³。

现状舒城县管道燃气覆盖区域主要为中心城区（老城区、经济开发区）、杭埠镇、舒茶镇、南港镇、棠树乡，其它区域主要采用瓶装液化石油气供应。

舒城县近三年燃气用户气量统计表（单位：m³）

年限	居民年用气量（万 Nm³）	商业年用气量（万 Nm³）	工业年用气量(万 Nm³)	合计年用气量(万 Nm³)
2021 年	872.0193	287.9783	2067.443	3363.6641
2022 年	1141.3303	294.1413	2068.9235	3604.056
2023 年	1280.0141	318.3698	2117.6416	3715.245

四、 舒城县燃气发展问题

（一）目前舒城县管输气源主要来自省网江北联络线，通过舒城 6 号分输阀室接入舒城门站供应舒城县中心城区、杭埠镇等，现状气源种类不够丰富，供气安全性和保障性有待提高。

（二）目前舒城县管道燃气主要覆盖区域仅为中心城区、杭埠镇、万佛湖镇、舒茶镇、南港镇、千人桥镇、棠树乡、柏林乡，其它乡镇尚未实现管道燃气供应，舒城县域管道覆盖程度及管道天然气气化率较低。

（三）目前舒城县管道燃气供应缺乏完善的应急保障供应体系。

（四）目前现状的瓶装液化石油气供应已明显制约了区域的产业发展，且高层建筑居民使用瓶装液化石油气存在不便。

第四章 气源规划

一、 我国发展城镇燃气政策

（一）统筹发展、合理布局

城镇燃气行业的发展要根据全国燃气资源总量平衡情况，与国民经济发展和人民生活改善的总体目标相一致、相适应，着重于持续改善人民生活、调整产业结构和投资结构、推进城乡区域协调发展、促进节能减排。要根据各地区的自然条件、资源禀赋、经济发展水平、环境空气质量状况和燃气行业现状，发挥各地区自身优势，因地制宜，合理布局，科学规划，使城镇燃气行业得到有序协调发展。

（二）以天然气为主，液化石油气为辅，其他替代性气体能源为补充气源

结合我国地区经济社会发展特点、能源资源分布差异和城镇化进程的要求等，因地制宜，统筹考虑，以多种类燃气供应满足当地社会经济发展需求，坚持以天然气为主，液化石油气为辅，其他替代性气体能源为补充，促进城镇燃气行业的健康、稳定发展。

（三）节能减排，大力发展城镇燃气

以促进节能减排为出发点，坚持技术研发和自主创新，通过延展城镇燃气行业的服务深度和广度，大力推广天然气分布式能源和燃气汽车等技术，改进能源消费方式，实现能源节约和能源利用效率的提升。

（四）安全供气

完善城镇燃气供气安全保障机制、调节机制和气源多元化供给机制，加强城镇燃气安全生产和使用工作，预防和减少各类燃气事故的发生，提高燃气供应的安全性和可靠性，保障经济社会稳定和人民群众生命财产安全。

（五）技术进步

从标准规范的编制、城镇燃气管网设施的安全管理、信息化建设、高效低污染燃气用具和新型材料的应用等方面开展科研活动，务求实效。加强对国内外先进技术的消化吸收，保证安全供气，降低供气成本，通过技术进步引领城镇燃气行业的发展。

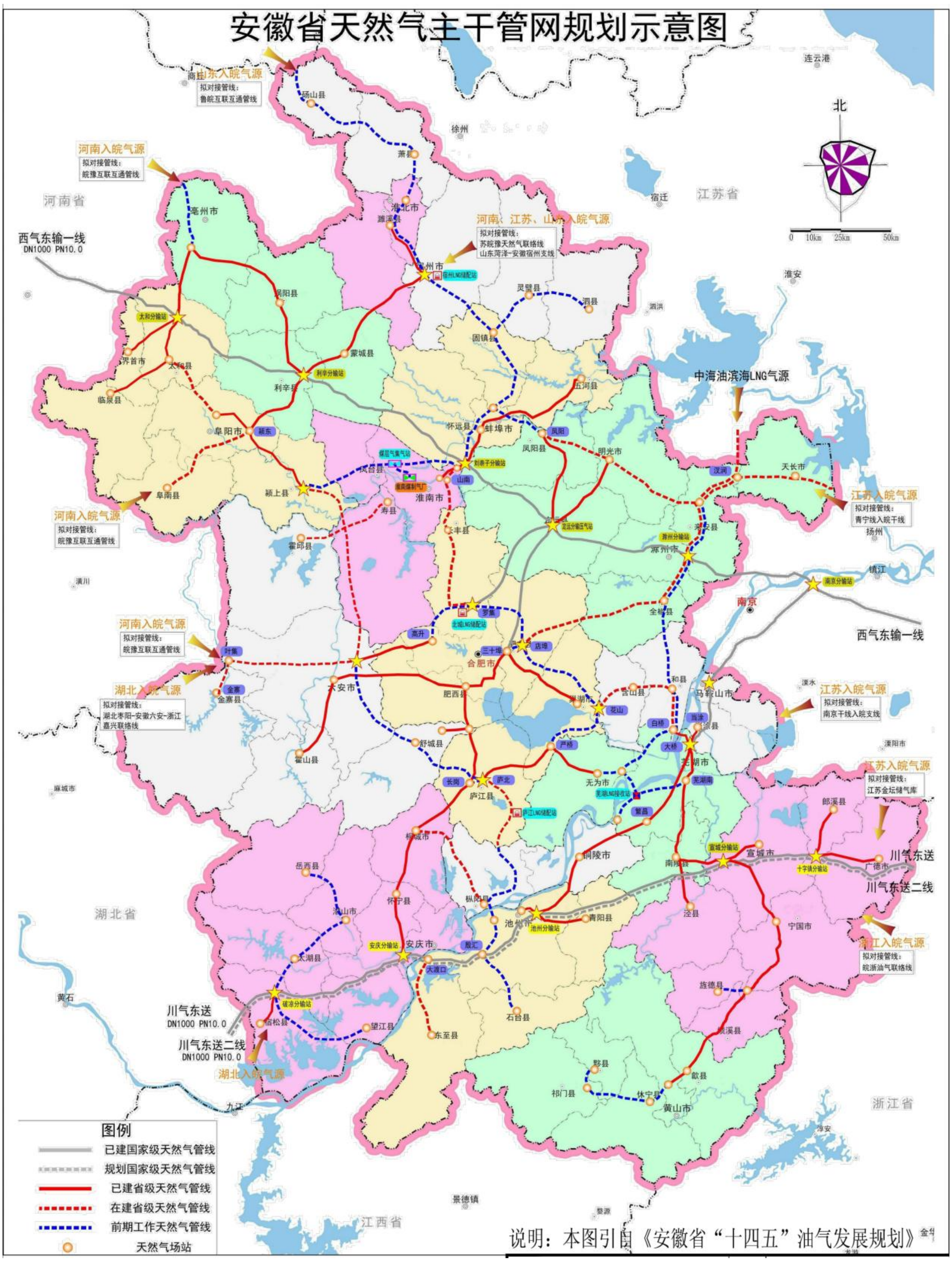
二、 天然气气源规划

（一）安徽省天然气管网规划

“十三五”期间，安徽省全省新建天然气管道 1357 公里，累计投运天然气干支线管道达 3292 公里，长输管线通达全部省辖市和 40 个县（市）。省级天然气主干网架初步形成。

根据《安徽省“十四五”油气发展规划》，“十四五”时期将进一步加快天然气管网建设。推进入皖战略气源通道、省内天然气干线、市级支线管道建设，进一步优化主干管网架构，完善干线功能，提高管网覆盖率，提升管网输送、储运、调度和保障能力。加强长三角区域管网互联互通工程建设，打通跨省天然气输送通道，提高区域协同保障能力。

天然气管网（与舒城县、六安市有关）重点项目如下：主干管道：六安—舒城—庐江



（二）舒城县天然气气源规划

城市燃气的种类包括天然气和液化石油气。天然气利用形式包括管输天然气、压缩天然气（CNG）、液化天然气（LNG）。近年来天然气在能源供应中的比例迅速增加。城区少部分区域采用瓶装液化石油气，气源以其供应方式和规模灵活、建设速度快等特点，仍将作为补充和辅助气源长期存在。根据舒城县地理位置及周边气源条件，舒城县可利用的天然气气源包括管输天然气、液化天然气(LNG)

和压缩天然气(CNG)。

1. 燃气气源供应方式

舒城县中心城区以天然气为主，以瓶装液化石油气作为补充；在规划区内农村地区，近期以液化石油气气源为主，远期结合开发建设情况尽可能供应管输天然气。

(1) 气源运输方式：天然气以长输管线天然气为主，LNG 及 CNG 车运为辅；液化石油气气源主要通过槽车从国际进口或国内炼厂采购。根据《安徽省“十四五”油气发展规划》和《舒城县国土空间总体规划》，舒城县境内上游输气管道有以下 4 条管道，分别为江北联络线天然气管道、文 23-安庆天然气管道（安徽段）、庐六线天然气管道以及肥西方向的中压管道气。

(2) 天然气供气方式：在舒城县城市高、中压管网覆盖区域积极发展管道天然气供应。

(3) 液化石油气供气方式：采用瓶装供气方式为主。对于天然气汽车用户，则有 CNG、LNG 两种供气方式。

2. 燃气气源规划

根据安徽省外部天然气气源引入情况及省级天然气输气管线建设工程，并结合舒城县的实际地理位置和区域内天然气市场用气需求，本规划对舒城县天然气气源分为：管输气气源、过渡气源及应急气源。

(1) 管输天然气。根据省级高压输气管网规划及站场设置，舒城县规划期末管输气源为三路：

舒城县规划期末管输气源主要为三路：

一路来自已建江北联络线，从县域东部杭埠镇的 6 号分输 1 阀室接入；

一路为规划建设的六安-舒城-庐江线，由舒城南分输站接入；

一路为规划建设的文 23-安庆天然气管道项目，由舒城西门站接入。

最终形成三路省网气源经不同分输站接入，从而保障舒城县管道天然气供应的安全性和保障性。

此外舒城县城区与肥西通过合安路 De315 管线相连，可作为城区补充气源。

舒城县管输气源一览表

序号	管输气源	现状情况	类型	连接站点

1	江北联络线	已建	主要气源	舒城6号分输1阀室
2	六安-舒城-庐江线	规划建设	主要气源	舒城南输气站
3	文23-安庆天然气	规划建设	主要气源	舒城西门站
4	肥西方向中压来气	已建	城区补充气源	--

(2) 过渡气源

管道燃气是城市的重要基础设施之一，气源选择尤为重要，在部分乡镇管输天然气到来之前，其发展管道燃气，可供选择的气源有两种：液化石油气、液化天然气。

① 液化石油气

采用液化石油气作为气源，需自建液化石油气气化站，液化石油气气化站作为燃气气源在国内外有着广泛的应用，有成熟的工艺和可靠的运行经验，还可以采用瓶组站的供应方式。建设液化石油气气化站还具有建设快、投资省、能与目前钢瓶用户的灶具完全的兼容等特点，但由于液化石油气与管输天然气在性质方面有着较大的差异，因此并不理想，另外液化石油气气质不好时冬季容易产生二次冷凝现象，天然气进入后，用户需更换燃气灶具。另外，气化站需进行改造成空混站后才能作为今后应急调峰气源。

② 液化天然气（LNG）

采用液化天然气作为气源，需自建LNG气化站或LNG瓶组气化站，液化天然气体积为常态天然气的1/625，LNG气化站主要通过LNG槽车将液化天然气从生产基地运送至城镇LNG气化站进行供气的方式，运输方式有铁路、公路和海上运输等三种形式，其具有储存效率高，安全性较好、建站灵活等优点。目前国内市场气源供应较为充足，且均通过公路运输方式；此外，对于用气量较小区域，也可采用建设LNG瓶组气化站的方式，液化天然气钢瓶经LNG气化站灌瓶后，由运瓶车送来。

天然气作为目前最为优质、高效的清洁能源，是城市燃气发展的首选气源，结合舒城县现状外部气源条件及现状在建设施情况，对上述两种气源在价格、运输条件、用地、供应能力、投资以及与长输管道天然气互换性等方面综合考虑，规划确定在管道燃气暂时供应不到的区域过渡期发展气源采用天然气（建站方式

建议采用 LNG 气化站），管输气到达以后使用管输气气源。

(3) 应急气源

天然气供应应做到安全、稳定、可靠，同时又要经济合理。供气要做到稳定可靠就必须避免停气事故，保证全部的城市居民、公共服务业、空调用户、分布式能源用户和重要工业用户用气，因此需考虑应急气源。应急气源主要在上游长输管线发生故障而引起天然气供应中断时，可保证安全、可靠的供气。结合外部气源情况及各阶段所需应急气量，舒城县管输气区域应急气源采用 LNG+高压管道储气应急，并考虑与周边区域管网互联互通，作为辅助应急供应方式。

3. 各乡镇天然气气源确定

根据上述分析，目前舒城县建成江北联络线天然气管道从舒城门站接收舒城6 号分输阀室来气，然后过滤、计量、调压后给舒城县内各类用户供气；远期由规划建设成的庐六线天然气高压管道、文 23-安庆天然气（安徽段）高压管道规划在干汊河镇龙山村设置舒城南输气站，在南港镇南港街道社区设置阀室，同时为舒城县供气。由于城镇燃气管网的建设和用户的发展是一个循序渐进的过程，为尽早大范围利用天然气这一优质、高效、清洁能源，在管输天然气尚未接入前，偏远的乡镇可根据气源条件及市场情况选用 LNG 作为过渡气源。

至规划远景（2050 年），舒城县实现管输天然气供应的乡镇将包括舒城县域下辖 15 个镇、6 个乡和 1 个开发区。

规划舒城县远景实现管输天然气“镇镇通”。为提高供气的稳定性和可靠性，有条件的乡镇之间可通过中压主干管网实现互联互通。

1. 各乡镇采用“以点带片”的原则，管输天然气由乡镇镇区向中心村辐射，分布在中压干管沿线的、镇区或中压干管 3km 范围内的提升型和稳定型中心村接入管输气供应。各乡镇未发展管道燃气供气区域仍以瓶装 LPG 作为主要燃气供应方式。

舒城县各乡镇天然气气源规划方案

序号	乡镇名称	近期（2021-2025）	远期（2026-2035）	远景（展望至2050）	备注
1	中心城区	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
2	杭埠镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	

3	棠树乡	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
4	舒茶镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
5	南港镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
6	桃溪镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
7	柏林乡	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
8	千人桥镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
9	干汊河镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	
10	万佛湖镇	管输天然气	管输天然气	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
11	百神庙镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
12	张母桥镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
13	五显镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
14	山七镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
15	阙店乡	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
16	春秋乡	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
17	汤池镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
18	河棚镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
19	高峰乡	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
20	庐镇乡	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源
21	晓天镇	——	LNG	管输天然气	LNG 可为应急调峰气源

三、 天然气气源利用与分配原则

严格遵循《天然气利用政策》规定的天然气利用领域和优先顺序，按照优化能源结构、促进节能减排、产业转型升级的要求，积极鼓励发展优先类天然气利用项目，鼓励采用先进利用方式，支持天然气在节能环保效益明显的领域广泛利用，严禁限制类和禁止类天然气利用项目，加快淘汰天然气利用落后产能，促进天然气合理高效节约利用。

——加快实施改气工程，优化能源结构。有序推进煤改气、油改气以及电改气工程，促进天然气在城镇居民、公共服务设施、工业、汽车等领域的广泛利用，

努力提高气化率，促进节能减排。重点是大力提高居民和公共服务设施的气化率，加大建材、机电、轻纺、石化、冶金等工业领域可间断的锅炉、窑炉、熔炉等改气力度，积极推进长途客车、重卡集卡、游艇游船等交通工具的油改气工程，鼓励使用燃气空调替代电空调，减少能源转换环节，合理高效利用天然气。

——加快推动分布式能源，促进高效利用。宾馆、医院、商场、城市综合体、市城、新区、热网未覆盖的中小规模工业热用户鼓励推广天然气分布式能源系统。

——加强需求侧管理，合理配置资源。根据天然气利用优先顺序加强需求侧管理，按照优化统筹布置资源，保障重点领域用气、量入为出以供定需的原则，有序发展天然气市场，合理配置天然气资源。从严把握限制类项目，禁止类项目一律不予安排气量，鼓励应用先进工艺、技术和设备，发展高效利用项目，控制高耗能工业项目，落后产能用气。

四、 液化石油气气源规划

LPG 的生产主要从三种途径获得，一是从油、气田开采中生产；二是从炼油厂中生产；三是从乙烯工厂中生产。LPG 来源较分散。LPG 可以瓶装供应，应用比较灵活方便。与天然气相比，LPG 具有以下劣势：

(1) 从发展趋势来看，政府越来越倾向于使用更环保、安全的天然气。

(2) 从价格因素来看，虽然两者均随季节、供求关系而波动。近几年来，LPG 价格持续上涨，LPG 总体价格要高于天然气。

(3) 从安全性的角度来看：

1) LPG 钢瓶必须定期更换，其使用日期缺少监督，且 LPG 钢瓶长期置于用气房间，给用户带来潜在的安全隐患。把瓶装 LPG 改用为管道天然气，不但使用方便，有燃气公司专业人员上门检修，同时也为用户排除了安全隐患。

2) LPG 的密度为 2.38kg/Nm³，空气的密度为 1.293kg/Nm³，天然气的密度为 0.78kg/Nm³。可见，LPG 比空气重，天然气比空气轻。当液化石油气发生泄漏时，在环境比较密闭的情况下，液化石油气会沉积在地面附近不易扩散，容易达到爆炸极限引起事故，且容易对人体产生麻醉作用；当天然气发生泄漏时，天然气会从用气房间的门窗或者其缝隙等可以通风的地方扩散到外界大气中，不易达到爆炸极限引起事故。

因此，在有天然气供应的情况下，天然气适合作为城市长期的主供应气源，

LPG 作为辅助气源，且仅适宜于天然气难以到达的地区。

本次规划舒城县液化石油气气源仍将主要来自周边地区的炼油厂，通过 LPG 运输车公路运输至各乡镇 LPG 储配站。液化石油气主要供气方式为瓶装供应，即通过储配站将液化石油气充装入钢瓶中，然后由钢瓶运输车将钢瓶运至液化石油气瓶装供应站，再由瓶装供应站将钢瓶零售给用户使用。

液化石油气瓶装供应具有成本低、机动灵活的优点，有利于市场发展，规划县城合理布局增减换气站点，满足居民用气需求、保障便捷换气。液化石油气瓶装供应有利于农村燃气工程工作的推广，在天然气管网覆盖的区域液化石油气仍将作为辅助气源存在，天然气管道未达到的区域，液化石油气仍将作为主要燃气气源供应广大用户。

五、 气源组分及参数

（一）天然气

本规划以“西一气”天然气的基本参数为天然气用气量计算基础数据，各气源数据如下：

1. 西一气

“西气东输”的天然气组分（V%）见下表。（20℃，1.01325×105Pa）

“西气东输”的天然气组分（V%）

组分	C	C_2	C_3	IC_4	NC_4	IC_5	NC_5	C_6	C_7	CO_2	N_2	H_2S
百分比	96.226	1.770	0.3	0.062	0.075	0.02	0.016	0.051	0.038	0.473	0.967	0.002

20℃，1 标准大气压下

低热值 34.28MJ/m^3

华白指数 52.9MJ/m^3

燃烧势 39.75

密度 0.75kg/m3

西一线供气压力 4.3MPa-4.6MPa

输送规模 120-170 亿立方米/年

2. 川气

川气基本参数如下。（20℃，1.01325×105Pa）

“川气东送”的天然气组分（V%）

组分	H_2	N_2	CO_2	H_2S	COS	H_2O	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	CH_3SH	C_2H_5SH	He
百分比	0.52	7.17	11.27	8.72	15.38	4.61	4.11	7.7	11.29	12.31	15.9	1.02

低热值 32.49MJ/m^3

华白指数 52.24MJ/m^3

燃烧势 39.42

密度 0.73kg/m^3

供气压力 4.0MPa

输送规模 120 亿立方米/年

（二）液化石油气

1. 液化石油气组分

组分	CH_3 CH_2 CH_3	C_4 H_{10}	C_5 H_{12}
百分比	54.91	41.09	4

2. 主要物理参数

(1) 标准状态下(0° C，760mmHg)，气态液化石油气密度为 2.36kg/Nm^3;

(2) 20° C 状态下，饱和液化石油气液体密度为 557kg/Nm^3;

(3) 低热值

液态：45.78MJ/kg（10956Kcal/kg）；气态：108.4MJ/Nm^3（25613Kcal/Nm^3);

（三）气源互换性

区域内未设置气化站的乡镇，在天然气到达后，原使用液化石油气的用户改转换前，应对新开用户的所有燃具进行全面调查，针对不同种类、不同规格型号的燃具制定改换方案。

第五章 天然气市场预测及供气规模

一、 用户类别及需求量预测原则

（一）用户类别

根据国家发改委2012年12月1日施行的《天然气利用政策》，天然气用户分为城市燃气、工业燃料、天然气发电、天然气化工和其他用户等用气领域。而在利用顺序上则划分为优先类、允许类、限制类和禁止类四大类，细分为23个类别。

根据《城镇燃气设计标准》GB50028-2006（2020版），城镇燃气用气负荷按用户类型，可分为居民生活用气负荷、商业用气负荷、工业生产用气负荷、采暖通风及空调用气负荷、燃气汽车及船舶用气负荷、燃气冷热电联供系统用气负荷、燃气发电用气负荷、其他用气负荷及不可预见用气负荷等。按负荷分布特点，可分为集中负荷和分散负荷。按用户用气特点可分为可中断用户和不可中断用户。

根据实际调查资料，结合《舒城县国土空间总体规划(2021-2035)》及国家、省、市天然气利用政策等因素，本规划舒城县天然气用户类型分为：居民用户(包括生活用气和采暖用气)、商业用户、空调用户、分布式能源用户、工业用户、车船用户共6大类。

（二）供应原则

本规划实施是改善城市燃料结构、减少大气环境污染、保护生态环境、促进经济发展的重要举措。根据国家能源政策、燃料结构现状和城市国土空间总体规划，确定本规划供气原则如下：

(1) 优先供应具有气化条件的居民用户；

(2) 积极发展商业、公建用户，尤其是燃煤和燃非洁净燃料对环境污染较大商业、公建用户使用天然气；

(3) 积极推行各类工业用户尤其是污染型工业用户的气代油和气代煤工作，及改造替换燃煤燃油中小型锅炉。对新规划建设工业用户根据实际考虑使用天然气；

(4) 积极供应大中型公共建筑（如宾馆、商场、写字楼等）使用燃气直燃机

和燃气空调用气；

(5) 根据实际条件考虑燃气热、电、冷三联供方式。

(6) 根据实际条件适当发展LNG加注车、船，适当增加LNG加注站。

（三）供气范围

舒城县域（中心城区及20个乡镇）范围内的城市居民、商业用户、空调用户、分布式能源用户、工业用户、汽车用户。

（四）供气方式

本规划舒城县域实施管道供应区域覆盖中心城区、杭埠镇、千人桥镇、万佛湖镇、桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡、百神庙镇、五显镇、张母桥镇、阙店乡、春秋乡均为中压管输气。汤池镇、晓天镇、河棚镇、庐镇乡、山七镇、高峰乡用LNG气化站。

（五）居民气化率

天然气气化率的合理取值跟城市的经济状况、生活水平以及管道气的发展程度等因素密切相关。结合舒城县的实际情况，本规划对舒城县域各乡镇的管道天然气气化率、其他类型燃气气化率取值如下表：

舒城县域居民燃气气化率

区域	2025年	2035年
中心城区	95.00%	100.00%
杭埠镇	95.00%	100.00%
棠树乡	95.00%	100.00%
舒茶镇	95.00%	100.00%
南港镇	95.00%	100.00%
桃溪镇	95.00%	100.00%
柏林乡	95.00%	100.00%
千人桥镇	95.00%	100.00%
干汊河镇	95.00%	100.00%
万佛湖镇	95.00%	100.00%
晓天镇	95.00%	100.00%

区域	2025年	2035年
百神庙镇	95.00%	100.00%
张母桥镇	95.00%	100.00%
五显镇	95.00%	100.00%
山七镇	95.00%	100.00%
河棚镇	95.00%	100.00%
汤池镇	95.00%	100.00%
春秋乡	95.00%	100.00%
阙店乡	95.00%	100.00%
高峰乡	95.00%	100.00%
庐镇乡	95.00%	100.00%

舒城县域居民天然气气化率

区域	2025年	2035年
中心城区	70.00%	90.00%
杭埠镇	60.00%	80.00%
棠树乡	10.00%	20.00%
舒茶镇	10.00%	20.00%
南港镇	10.00%	20.00%
桃溪镇	10.00%	20.00%
柏林乡	10.00%	20.00%
千人桥镇	10.00%	20.00%
干汊河镇	10.00%	20.00%
万佛湖镇	10.00%	20.00%
晓天镇	0.00%	10.00%
百神庙镇	0.00%	10.00%

区域	2025年	2035年
张母桥镇	0.00%	10.00%
五显镇	0.00%	10.00%
山七镇	0.00%	10.00%
河棚镇	0.00%	10.00%
汤池镇	0.00%	10.00%
春秋乡	0.00%	10.00%
阙店乡	0.00%	10.00%
高峰乡	0.00%	10.00%
庐镇乡	0.00%	10.00%

二、 居民用户用气量

根据《舒城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》和规划涉及乡镇总体规划，结合现状人口规模及发展趋势，预测县域 2025 年总人口 75 万人、2035 年总人口 88 万人。中心城区 2025 年总人口 25 万人、2035 年总人口 40 万人。

（一）居民用户耗热指标

居民用户耗热指标是城市天然气基础数据之一，是准确确定居民用气量的一个重要数据，对居民的稳定供气及工程投资也有一定影响。本规划力求耗热指标既能较实际地反映近期居民的耗气情况，也能较准确地预测远期居民的耗气情况。

居民用气量的大小与许多因素有关，其中有些因素会使用气量增加，有些因素又会造成用气量的减少，现就影响这一指标的几个主要因素进行分析：

用户燃气设备的类型。通常燃具额定功率越大居民年用气量越大，而且用户设置燃具的额定功率一般者比实际需要的功率要大，但当用户使用的燃具额定功率达到一定程度时，居民年用气量将不再随这一因素增长。

居民有无集中热水供应也就直接影响到居民年用气量的大小，目前用户一般不考虑集中热水供应，所以居民用户用气的目的应包括炊事和热水（洗涤和淋浴）。随着气源的发展和居民生活水平的提高，灶具与快速热水器将在短时间内普及。

能源多样化。其他能源的使用对用气量有一定影响，如电饭煲、微波炉、电

热水器等设备使用比例增加时，燃气用量必然减少，调研中发现，燃气用户中近80%拥有此类家电设备。

户内人口数。随着使用同一燃器具的人口数增加，人均年用气量偏低。由于社会综合因素的作用,我国居民家庭向小型化发展,随之人均年用气量略有增加。每户按3.2人计。

社会配套设施的完善程度。社区的公共福利设施完备时，居民通常会选择省时省力和较经济的用餐方式和消费形式，随着市场经济的发展，服务性设施日益完善，家庭用热日趋社会化，户内节能效益不断提高，这无疑将使居民年用气量指标成平稳发展的趋势。

其他因素。社会生活总体水平、国民人均年收入的提高是激励消费的因素之一，燃气价格、生活习惯、作息及节假日制度、气候条件等也会对居民年用气量产生影响。

目前规划区域内居民主要为瓶装液化气用户，用气负荷偏低，中心城区大部分瓶装用户的消费量为6-8瓶/户•年，而中心城区以外的乡镇地区使用液化石油气较少，多数用户的消费量为4-6瓶/户•年。一般而言，使用管道燃气的耗气量高于瓶装液化气的耗气量，且液化石油气用户大部分没有安装热水器，再加上家用电器产品（如电热水器、电热水壶）的普及率较高，使耗热量较分散。考虑居民生活水平的差异性以及天然气到来后使用习惯的改变等多方面因素，结合天然气利用工程的规划建设，舒城县域天然气管道化进程必定加快，随着管道天然气用户的增加，燃气热水器的普及应用，居民耗热指标必然会呈自然增长的趋势，但管道天然气经一定的发展年限后其居民耗热指标呈逐渐稳定的趋势。本规划参考安徽省内周边县市及目前城区管道天然气居民耗热指标，并结合舒城县域居民用气实际情况，确定舒城县域主要城镇居民耗热定额为：

居民用户天然气耗热指标

<table>
<tr><th>区域</th><th colspan="2">指标及单位</th><th>2025 年</th><th>2035 年</th></tr>
<tr><td rowspan="2">舒城县域（20 个乡镇）、中心城区</td><td rowspan="2">耗热指标</td><td>MJ/人•a</td><td>1465</td><td>1675</td></tr>
<tr><td>10^4Kcal/人•a</td><td>35</td><td>40</td></tr>
</table>

（二）居民生活用气量

根据居民耗热指标、规划人口和气化率，结合下列公式，可算出舒城县域居民用户天然气用气量，计算结果见下表：

$$\text{生活用气量}=\frac{\text{耗热定额}\times\text{规划人口}\times\text{气化率}}{\text{天然气热值}}$$

居民生活用气量

区域	2025		2035	
	年用气量	平均日用气量	年用气量	平均日用气量
	（10^4m^3/年）	（10^4m^3/日）	（10^4m^3/年）	（10^4m^3/年）
中心城区	805.37	2.21	1110.55	3.04
杭埠镇	556.97	1.53	796.46	2.18
棠树乡	16.36	0.04	35.10	0.10
舒茶镇	13.94	0.04	29.89	0.08
南港镇	22.62	0.06	48.53	0.13
桃溪镇	13.01	0.04	27.91	0.08
柏林乡	20.60	0.06	44.18	0.12
千人桥镇	27.10	0.07	58.14	0.16
干汊河镇	25.58	0.07	54.87	0.15
万佛湖镇	18.27	0.05	39.18	0.11
晓天镇	0.00	0.00	17.78	0.05
百神庙镇	0.00	0.00	19.30	0.05
张母桥镇	0.00	0.00	14.88	0.04
五显镇	0.00	0.00	17.08	0.05
山七镇	0.00	0.00	15.55	0.04
河棚镇	0.00	0.00	10.40	0.03
汤池镇	0.00	0.00	26.67	0.07
春秋乡	0.00	0.00	14.07	0.04

阙店乡	0.00	0.00	17.67	0.05
高峰乡	0.00	0.00	12.44	0.03
庐镇乡	0.00	0.00	9.57	0.03
合计	1519.82	4.16	2420.23	6.63

（三）居民采暖用气量

由于居民生活水平的提高，现在不少居民对采暖方式有了更高的要求，家用燃气壁挂锅炉和小型落地燃气锅炉采暖也越来越多的被使用，因此规划对舒城县居民采暖用气量也做出预测。

按年采暖天数100天计算，一般，在南方，环境温度5度，100平方米的房子12小时维持20度左右的室温基本需要5万千卡的热量，计算得出，天然气一天的消耗量6.65立方米（一般燃气锅炉的效率为90—93%左右，这里取93%，天然气热值按33.81MJ/Nm^3计算，即8077千卡/Nm^3）。这样，单户一天采暖耗气量约6.65立方米。

现状约1500户采暖用气，规划近期约99.75万m^3/年，规划区域内近期采暖预测与现状持平约100万m^3/年。舒城县中心城区、杭埠镇、舒茶镇、千人桥镇、万佛湖镇、南港镇、干汊河镇、柏林乡远期考虑配套管道天然气的居民中有5‰的用户考虑采用燃气采暖，其它乡镇不考虑采暖用气，采暖用气量见下表（2025年不考虑采暖用户）：

舒城县域居民采暖用气量

区域	2035年	
	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/年）
中心城区	22.12	0.06
杭埠镇	17.85	0.05
棠树乡	3.15	0.01
舒茶镇	2.68	0.01
南港镇	4.35	0.01

桃溪镇	2.50	0.01
柏林乡	3.96	0.01
千人桥镇	5.21	0.01
干汊河镇	4.92	0.01
万佛湖镇	3.51	0.01
晓天镇	3.19	0.01
百神庙镇	3.46	0.01
张母桥镇	2.67	0.01
五显镇	3.06	0.01
山七镇	2.79	0.01
河棚镇	1.86	0.01
汤池镇	4.78	0.01
春秋乡	2.52	0.01
阙店乡	3.17	0.01
高峰乡	2.23	0.01
庐镇乡	1.72	0.00
合计	101.71	0.28

（四）居民总用气量

舒城县域居民总用气量汇总表

区域	2025		2035	
	年用气量	平均日用气量	年用气量	平均日用气量
	（10^4m^3/年）	（10^4m^3/日）	（10^4m^3/年）	（10^4m^3/年）
中心城区	805.37	2.21	1132.68	3.10
杭埠镇	556.97	1.53	796.46	2.18
棠树乡	16.36	0.04	38.24	0.10
舒茶镇	13.94	0.04	32.57	0.09

南港镇	22.62	0.06	52.88	0.14
桃溪镇	13.01	0.04	30.41	0.08
柏林乡	20.60	0.06	48.14	0.13
千人桥镇	27.10	0.07	63.35	0.17
干汊河镇	25.58	0.07	59.79	0.16
万佛湖镇	18.27	0.05	42.70	0.12
晓天镇	0.00	0.00	20.97	0.06
百神庙镇	0.00	0.00	22.76	0.06
张母桥镇	0.00	0.00	17.54	0.05
五显镇	0.00	0.00	20.14	0.06
山七镇	0.00	0.00	18.34	0.05
河棚镇	0.00	0.00	12.27	0.03
汤池镇	0.00	0.00	31.45	0.09
春秋乡	0.00	0.00	16.60	0.05
阙店乡	0.00	0.00	20.84	0.06
高峰乡	0.00	0.00	14.67	0.04
庐镇乡	0.00	0.00	11.28	0.03
合计	1519.82	4.16	2521.93	6.91

三、 商业用户用气量

（一）中心城区商业用气量预测

根据对中心城区主要商业用户的调查，区域内商业用户主要以饭店、宾馆及单位职工食堂为主，同时对舒城县中心城区天然气商业用户近五年用气量统计分析，商业用户用气量占居民用户用气量的比例在逐年下降，但是将来随着公共设施的逐步完善及服务行业的持续发展，商业用户用气量未来将会实现微量增长，根据调查所得资料，参照规模相近区域的用能情况和《城镇燃气设计标准》GB50028-2006（2020 版），本规划对中心城区商业用气量取中心城区居民生活

用气量的 30%。

中心城区餐饮用气量单位：10^4m^3

区域	2025年		2035年	
	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/日）	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/日）
中心城区	241.61	0.66	339.80	0.93

（二）舒城县域其它乡镇商业用气量

根据上述商业用户规划情况，并考虑天然气清洁优质优势、天然气到来后用气的便捷以及政府环保政策的要求的提高等因素，参照规模相近区域的用能情况和《城镇燃气设计标准》GB50028-2006（2020 版），通过对舒城县域其它乡镇近五年用气量统计，商业用户用气量占居民用户用气量的比例分析，本规划对舒城县域其它乡镇商业用户耗气量取相应区域居民生活用气量的 50%，万佛湖镇取居民生活用气量的 60%详见下表：

舒城县域其它乡镇商业用气量预测表单位：10^4m^3

区域	2025 年			2035 年		
	居民生活年用气量（10^4m^3/年）	商业用气量占比	商业年用气量（10^4m^3/年）	居民生活年用气量（10^4m^3/年）	商业用气量占比	商业年用气量（10^4m^3/年）
杭埠镇	556.97	50%	278.49	796.47	50%	398.23
棠树乡	16.36	50%	8.18	35.10	50%	17.55
舒茶镇	13.94	50%	6.97	29.89	50%	14.95
南港镇	22.62	50%	11.31	48.53	50%	24.26
桃溪镇	13.01	50%	6.51	27.91	50%	13.96
柏林乡	20.60	50%	10.30	44.18	50%	22.09
千人桥镇	27.10	50%	13.55	58.14	50%	29.07
干汊河镇	25.58	50%	12.79	54.87	50%	27.44

万佛湖镇	18.27	60%	9.13	39.18	60%	23.51
晓天镇	0.00	0%	0.00	17.78	50%	8.89
百神庙镇	0.00	0%	0.00	19.30	50%	9.65
张母桥镇	0.00	0%	0.00	14.88	50%	7.44
五显镇	0.00	0%	0.00	17.08	50%	8.54
山七镇	0.00	0%	0.00	15.55	50%	7.78
河棚镇	0.00	0%	0.00	10.40	50%	5.20
汤池镇	0.00	0%	0.00	26.67	50%	13.33
春秋乡	0.00	0%	0.00	14.07	50%	7.04
阙店乡	0.00	0%	0.00	17.67	50%	8.83
高峰乡	0.00	0%	0.00	12.44	50%	6.22
庐镇乡	0.00	0%	0.00	9.57	50%	4.78

（三）舒城县域商业用气量汇总

舒城县域商业用气量

区域	2025		2035	
	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/日）	年用气量（10^4m3/年）	平均日用气量（10^4m3/年）
中心城区	241.61	0.66	339.80	0.93
杭埠镇	278.49	0.77	398.23	1.09
棠树乡	8.18	0.02	17.55	0.05
舒茶镇	6.97	0.02	14.95	0.04
南港镇	11.31	0.03	24.26	0.07
桃溪镇	6.51	0.02	13.96	0.04
柏林乡	10.30	0.03	22.09	0.06
千人桥镇	13.55	0.04	29.07	0.08
干汊河镇	12.79	0.04	27.44	0.08

万佛湖镇	9.13	0.03	23.51	0.06
晓天镇	0.00	0.00	8.89	0.02
百神庙镇	0.00	0.00	9.65	0.03
张母桥镇	0.00	0.00	7.44	0.02
五显镇	0.00	0.00	8.54	0.02
山七镇	0.00	0.00	7.78	0.02
河棚镇	0.00	0.00	5.20	0.01
汤池镇	0.00	0.00	13.33	0.04
春秋乡	0.00	0.00	7.04	0.02
阙店乡	0.00	0.00	8.83	0.02
高峰乡	0.00	0.00	6.22	0.02
庐镇乡	0.00	0.00	4.78	0.01
合计	598.84	1.64	998.56	2.74

四、 空调用户用气量

空调夏季费用较高.目前舒城县现有商业使用的集中空调大都是以电为动力，夏季用电高峰时电力供应较为紧张。燃气直燃空调是以燃气作为动力，在夏季制冷，冬季采暖，对以电力为动力的集中空调来说，其优势在于不仅可以减少夏季用电高峰时对城市供电的需求压力，而且可以平衡燃气用量的季节性差异，减少城市燃气的季节调峰量。

根据《城镇供热管网设计标准》（CJJ/T34-2022），确定各类建筑空调冷、热指标见下表。

空调热负荷、冷负荷推荐值单位：W/m²

建筑物类型	热指标	冷指标
办公	80-100	80-110
医院	90-120	70-100
旅馆、宾馆	90-120	80~110

建筑物类型	热指标	冷指标
商店、展览馆	100-120	125-180
影剧院	115-140	150-200
体育馆	130-190	140-200

根据舒城县的气候条件，综合各因素，本规划对较大型商业用户如商业性购物中心、娱乐中心、宾馆、商贸综合楼、写字楼、医院等用户的空调取综合平均指标取 110W/m²（94.6Kcal/m²·h）。天然气空调运行时间平均每天为 12 小时，全年 210 天。

舒城县现状尚无燃气直燃空调用户。参考其它规模相近城市燃气空调的发展情况，同时考虑到舒城县的城市特点和经济发展情况，本次规划预测舒城县中心城区至 2035 年各类建筑天然气空调使用面积 1 万 m²。本规划舒城县其余各乡镇均不考虑燃气空调用户。

舒城县城市空调用户用气量见下表。

舒城县空调用户用气量预测单位：万 Nm^3

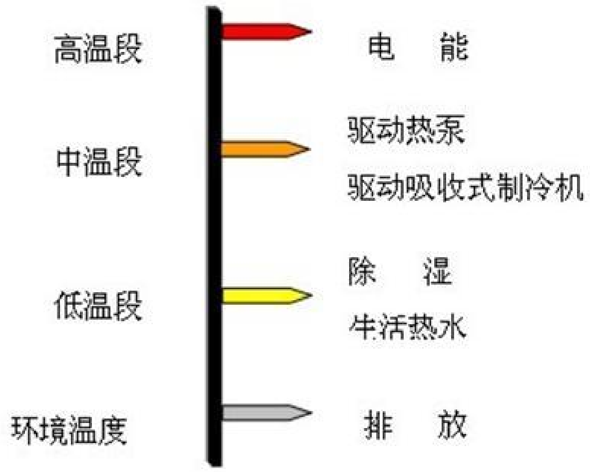
年限	2025 年		2035 年	
	年用气量	平均日用气量	年用气量	平均日用气量
中心城区	-	-	58.53	0.16
合计	-	-	58.53	0.16

五、 分布式能源用户用气量

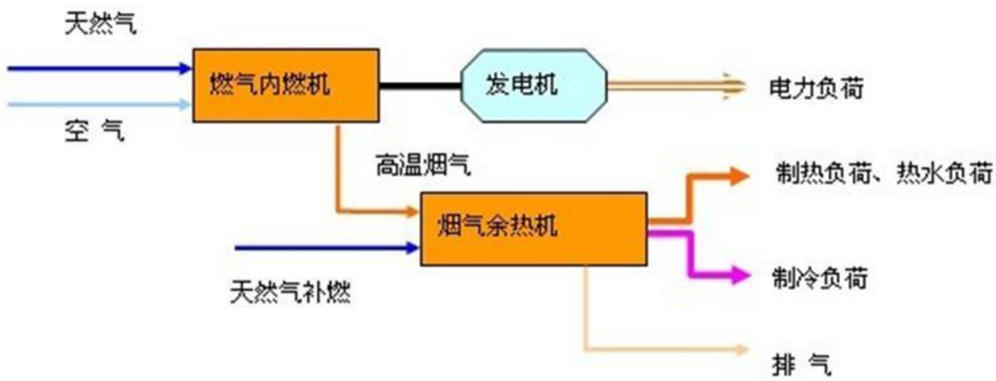
分布式能源系统通常可以应用于独立开发区或工业园区、城市商业中心采用商业区或机关团体、中心城镇及居民小区分布式能源系统通常可以应用于独立开发区或工业园区、城市商业中心采用商业区和机关团体、中心城镇及居民小区。

燃气冷热电三联产系统基本原理是温度对口、梯级利用，其原理图如图所示。首先洁净的天然气在燃气发电设备内燃烧产生高温高压的气体用于发电做功，产出高品位的电能，发电做功后的中温段气体通过余热回收装置地回收利用，用来制冷、供暖，其后低温段的烟气可以通过再次换热供生活热水后排放。通过对能源的梯级利用，充分利用了一次能源，提高了系统综合能源利用率。

一种典型的燃气冷热电联产循环图所示。



能源梯级利用示意图



典型冷热电联产系统示意图

本规划舒城县城镇燃气供应分布式能源用户将集中在中心城区、杭埠镇，主要考虑城市商业中心和机关团体楼宇式分布式能源站系统，兼顾发展小型区域分布式冷热电联供系统。该类型分布式能源站系统建筑物的特点是空调和采暖负荷大，用电价格最高，尤其是夏季电网高峰负荷的大户。采用冷、热、电分布式能源站系统，不仅仅投资回报高，而且对电网削峰和天然气调峰都有益。

结合省内已实施商业中心类型分布式能源站系统的规模预测，本规划近期不考虑分布式能源用户，近期分布式能源用户 1 个，总发电功率约 1000KW，远期分布式能源用户 3 个，总发电功率约 3000KW。

分布式能源用户用气量预测表单位：10^4Nm^3

区域	2035 年	
	年用气量（$10^4Nm^3/a$）	平均日用气量（$10^4Nm^3/d$）
中心城区	150	0.41
杭埠镇	150	0.41
合计	300	0.82

六、 工业用户用气量

参照天然气发展比较成熟的国家和城市的经验，工业用气量在整个天然气用气量中所占的比例越来越高，这样也就更能充分发挥天然气的优势。根据国家和安徽省有关部门对天然气的发展思路，以发展工业用气带动居民用气，因此，对工业用气的预测同时须具有前瞻性。就燃料价格而言，天然气作为工业燃料仍无法与煤竞争，但与重油、柴油、液化石油气的对比价格具有竞争优势，因此被天然气取代势在必行。到规划末期，随着人类环保意识的增强，在某些地区或某些工业领域，天然气取代煤是企业最终解决生存和环保的最佳手段。

（一）中心城区工业用气量

城市工业用户指位于城市供气范围内的中小型工业用户的工艺设备生产用气和工业锅炉，其应用范围为：冶炼炉、熔化炉、加热炉、退火炉、干燥炉、烘烤、熬制等。行业包括建材、轻工、石化、机械、加工、食品、电子、纺织、医药等。工业用户对燃料的选择不同于居民和商业用户，煤、燃料油、液化石油气、天然气均可作为工业燃料。对工业用户进行天然气耗量预测必须立足于当地工业企业现状，放眼未来工业企业的发展方向和规模，对工业企业的构成进行分析，确定以天然气代替其他燃料在经济、技术、环保方面的可行性，继而较合理做出各阶段的气量预测。天然气用作工业燃料具有以下优点：

(1) 工业用户一般能耗较大，与煤和燃料油比较，使用天然气不必建设燃料储存场所和设备，无需备运操作，使用燃料前的管理简单，燃烧设备结构简单，因此可节省占地，投资和操作费用。

(2) 与煤、燃料油比较，天然气燃烧后产生的 CO_2 较少，产生的 SO_2 和颗粒物极少，无灰渣，生成的 NO_x 也较少且容易采取措施进一步降低。因此，燃烧天然气的工业装置对环境污染小。

(3) 燃烧天然气的工业炉便于温度控制，炉膛温度均匀，程度升温平稳，火焰清洁，有利于生产优质产品，提高制品质量，减少次、废品，并且有利于提高装置生产率。

(4) 天然气工业炉炉内气氛调节灵活，可容易地、迅速地调节炉内氧化，中性或还原的气氛，适应特种工艺制品的生产。炉内没有结渣、结焦问题，容易实现自动点火和火焰监视。

(5) 建筑陶瓷，如生产釉面砖的窑炉使用天然气作燃料后，不会产生炭黑、颗粒、气泡、麻点等缺陷，窑炉内温度均匀，产品变形小，能够生产高档次的釉面砖。

(6) 锅炉是工业中量大的耗能设备，采用燃气锅炉可提高锅炉效率至80%～90%（我国燃煤锅炉效率约60%～80%）。

规划近期工业用户用气量由现状用户及近期发展的新工业用户用气量组成，而近期新发展的工业用户量由新增工业锅炉和工业生产用气组成，新增工业锅炉用量由锅炉改造用气和新发展锅炉组成，此外工业生产用气按工业锅炉与工业生产用气的结构比例确定。本规划采用工业锅炉耗能替代法进行预测中心城区工业企业用户用气量。

在城市天然气市场中，随着城市气化率的提高，工业用气是主要方向，工业锅炉改用天然气的范围，是以城市内≤4吨/时的燃油、燃煤锅炉，改造替换力度重要因素之一是城市环保要求。

(1) 燃煤锅炉改烧燃气在技术上是可行的，经实验证明0.5t/h-4t/h煤锅炉可以改烧燃气，改造后燃气锅炉的热效率能达85%以上；

(2) 燃煤锅炉改烧燃气的工程费大约是安装新的燃气锅炉工程费的1/2-1/4，这与燃煤锅炉的已使用年限有关；

(3) 当对已使用年限为4年以下（含4年）的燃煤锅炉改烧燃气，并且改烧燃气后锅炉热效率为90%时，该锅炉的运行费与新的燃气锅炉的运行费用基本相同。

根据舒城县技术监督局锅炉统计资料，目前中心城区工业燃煤锅炉为92吨，工业燃油锅炉为4吨，共计96吨。考虑到一批锅炉关停，一批改造用天然气、电等清洁能源。本规划确定中心城区近、远期工业油锅炉替换比例为90%，工业煤锅炉至近、远期替换比例分别为20%、40%。近期天然气锅炉新增吨位数按5

吨计，远期按15吨计，具体用量见下表

工业锅炉年用气量表单位：10^4Nm^3

工业锅炉	2025年	2035年
(1)现状燃油锅炉蒸发量（吨）	4	4
替换率（%）	90	90
替换吨数（吨）	3.6	3.6
转换为天然气用量（$\times 10^4Nm^3$）	82.44	82.44
(2)现状燃锅炉蒸发量（吨）	92	92
替换率（%）	20	40
替换吨数（吨）	18.4	36.8
转换为天然气用量（$\times 10^4Nm^3$）	421.36	842.72
(3)燃气锅炉蒸发量（吨）	5	15
转换为天然气用量（$\times 10^4Nm^3$）	114.5	343.5
工业锅炉年用气量小计（$\times 10^4Nm^3$）	687.81	1268.7

工业生产用气市场主要是指工艺生产过程中需用的天然气量。工业生产上使用天然气的行业主要有化工、机械、建材、印染、钢构件、食品、医药等。工业通过天然气的应用，可以提高产品质量、提高产品附加值、降低成本、减少环境污染等。

经过对能源消耗资料和舒城县技术监督局提供的锅炉统计资料进行分析比较，参考省内同类规模相似性质城市工业用气，预测中心城区：2025年、2035年工业锅炉用气占工业用气总量50%，工业生产用气占工业用气总量的50%。

中心城区工业用气量汇总单位：10^4Nm^3

用户类别	中心城区	
	2025年	2035年
工业锅炉用气（$\times 10^4Nm^3$）	687.81	1268.7
工业生产用气（$\times 10^4Nm^3$）	687.81	1268.7
合计（$\times 10^4Nm^3$）	1375.62	2537.4

（二）舒城县域其他乡镇工业用气量预测

1. 杭埠镇工业用气量

杭埠镇位于合铜产业带合肥与庐江的中心位置，发展主要产业有：智慧电子产业、智能制造产业。目前工业企业正在开发建设和招商引资中，大部分企业尚未入驻，因此无法采用直接调查确定具体的耗气量。为此本规划根据调查分析数据确定5类耗热指标，5类耗热指标如表。工业用气量根据工业面积、耗热指标，并结合产业结构类型，进行预测；

单位面积工业分类耗热指标表

序号	主要涉及行业	耗热指标 万千卡/（平方米.年）	折合天然气 立方米/（平方米·年）
1	炼钢、锻造、铸造、小型燃气轮机等	约250	288.1
2	陶瓷、玻璃制造、不锈钢电镀、燃气化工等	约160	184.4
3	食品、玻璃工艺、烘干、印染等	约30	34.6
4	纺织、药品、服装等	约5	5.76
5	电子、工艺制品、工业试验等	约1	1.15

除此之外，杭埠镇还发展有机械配套加工、化工产业、大别山绿色产品深加工等，重点培育装备制造业、高新技术产业等战略产业。以外向型经济和高新技术产业为导向，以轻工、纺织及建材为主导，新兴第三产业同时发展的现代工业园区。由于该区域未来工业耗能较大，但由于现状部分区域为空地，杭埠镇工业用气量根据工业面积、耗热指标及工业园区面积，并结合产业结构类型，进行预测，其各阶段工业用户用气预测如下：

杭埠镇工业用气量预测单位：10^4Nm^3

区域	2025年		2035年	
	年用气量 （104m3/年）	平均日用气量 （104m3/日）	年用气量 （104m3/年）	平均日用气量 （104m3/日）
杭埠镇	743.91	2.06	1521.72	4.23

2. 舒茶镇工业用气量

舒茶镇规划以工业和商贸为主的生态小城镇；规划舒茶军埠工业区以军埠为中心，包括梅心驿、三旭两村约2平方公里为工业集中发展区域，建设以机械零配件加工和建材为主导产业的新型工业园区。由于该区域未来工业耗能较大，但由于现状部分区域为空地，采用直接调查比较难确定具体用气量，结合舒茶镇各阶段中压管网建设，规划舒茶镇各阶段工业用气量根据工业面积、耗热指标及工业园区面积，并结合产业结构类型，进行预测，其各阶段工业用户用气预测如下：

舒茶镇工业用气量预测单位：10^4Nm^3

区域	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/日）	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/日）
舒茶镇	20.75	0.06	70.54	0.19

3. **南港镇：**规划南港农产品加工工业集中区占地面积2000亩，以其现有产业为基础，以粮食粗加工，农产品深加工，农产品开发试验，配套服务区四大主导产业。并规划春秋塘产业园占地面积约10平方公里，重点发展汽车零部件制造等机械制造相关产业。

4. **千人桥镇：**规划千人桥工业集中区占地面积约6平方公里，以高端建筑材料、服装加工、轻工配件三大主导产业。

5. **干汊河镇：**规划干汊河工业集中区面积约6平方公里，产业发展在现状羽毛产业扩大规模，拉长产业链，打造“中国羽毛之乡”。

6. **万佛湖镇：**依托万佛湖旅游区先天优势，建立并壮大旅游产品加工区，积极发展特色无污染工业，规划工业用地面积为39.3公顷。

7. **五显镇：**以机电、家俱、纺织、食品加工、铸造、木业等为主导的企业集群，规划工业用地面积为20.85公顷。

8. **张母桥镇：**主要发展手工挂面、服装业、家具加工等，规划工业用地面积36.29公顷，

9. **棠树乡：**规划棠树工业集中区占地面积约为3平方公里，以国防工业和轻工业为主导产业。

10. **汤池镇：**大力发展以旅游市场为导向的绿色食品、旅游纪念品等加工业，同时发展面向大中城市的高附加值的特色农副产品加工业，规划工业用地面积为11.04公顷。

11. **晓天镇：**发展农业、旅游业部分配套工业，规划工业用地面积7.59公

顷。

12. 春秋乡：发展以生态农业为主的农副产品加工业，规划工业用地面积24.2 公顷。

13. 河棚镇：走新型工业化道路，高水平建设工业集中区，规划工业用地面积 10.52 公顷。

14. 山七镇：以农副产品加工业等产业向工业集中区集中，，以产业集群优势带动经济发展，规划工业用地面积 25.2 公顷。

结合集镇工业产业类别、工业用地面积、用地指标等相关数据，并结合管道燃气建设，预测其它各乡镇工业用气量如下：

舒城县域其它乡镇工业用气量预测单位：10^4m^3

区域	2025年		2035年	
	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/日）	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/日）
棠树乡	48.77	0.13	214.60	0.59
舒茶镇	20.75	0.06	112.03	0.31
南港镇	29.95	0.08	61.09	0.17
桃溪镇	2.35	0.01	24.41	0.07
柏林乡	4.52	0.01	47.01	0.13
千人桥镇	14.12	0.04	57.04	0.16
干汊河镇	29.20	0.08	46.89	0.13
万佛湖镇	23.80	0.07	48.55	0.13
晓天镇	0.00	0.00	27.00	0.07
百神庙镇	0.00	0.00	18.00	0.05
张母桥镇	0.00	0.00	18.00	0.05
五显镇	0.00	0.00	14.50	0.04
山七镇	0.00	0.00	19.00	0.05
河棚镇	0.00	0.00	16.00	0.04
汤池镇	0.00	0.00	24.00	0.07
春秋乡	0.00	0.00	24.00	0.07
阙店乡	0.00	0.00	17.50	0.05
高峰乡	0.00	0.00	27.00	0.07
庐镇乡	0.00	0.00	26.00	0.07

（三）舒城县工业用气量汇总

舒城县域工业用气量汇总表

区域	2025年		2035年	
	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/日）	年用气量（10^4m^3/年）	平均日用气量（10^4m^3/日）
中心城区	1375.62	3.77	2537.40	6.95
杭埠镇	743.91	2.04	1521.72	4.17
棠树乡	48.77	0.13	214.60	0.59
舒茶镇	20.75	0.06	112.03	0.31
南港镇	29.95	0.08	61.09	0.17
桃溪镇	2.35	0.01	24.41	0.07
柏林乡	4.52	0.01	47.01	0.13
千人桥镇	14.12	0.04	57.04	0.16
干汊河镇	29.20	0.08	46.89	0.13
万佛湖镇	23.80	0.07	48.55	0.13
晓天镇	0.00	0.00	27.00	0.07
百神庙镇	0.00	0.00	18.00	0.05
张母桥镇	0.00	0.00	18.00	0.05
五显镇	0.00	0.00	14.50	0.04
山七镇	0.00	0.00	19.00	0.05
河棚镇	0.00	0.00	16.00	0.04
汤池镇	0.00	0.00	24.00	0.07
春秋乡	0.00	0.00	24.00	0.07
阙店乡	0.00	0.00	17.50	0.05
高峰乡	0.00	0.00	27.00	0.07
庐镇乡	0.00	0.00	26.00	0.07
合计	2292.98	6.28	4901.75	13.43

七、 汽车用户用气量

（一）汽车保有量及发展预测

依据舒城县交通局调查资料，目前舒城县拥有公交车 280 辆，出租车 519

辆，城乡客运车 193 辆，长途大巴车 27 辆，环卫车 50 辆，教练车 400 辆，3 吨以上卡车 4000 辆。根据规划城镇人口和《城市道路交通规划设计规范》GB50220-95 要求：公交车配置中小城市 6～8 辆/万人，大城市 10～12.5 辆/万人，出租车配置小城市＞5 辆/万人，大型城市＞20 辆/万人，中等城市可在其中间取值，结合舒城县实际情况，2025 年、2035 年舒城县公交车每万人取 6 辆，出租车取每万人取 8 辆；城乡客运车及长途大巴车车辆数按 5%年增长率进行测算，环卫车、教练车及卡车车辆数按 3%年增长率进行测算。具体汽车保有量及发展预测见下表所示：

舒城县车辆拥有量及发展预测表

车辆类型	现状拥有量（辆）	预测拥有量（辆）	
		2025 年	2035 年
公交车	280	406	434
出租车	519	523	579
城乡客运车	193	258	421
长途大巴车	27	36	58
环卫车	20	23	32
教练车	400	477	641
3 吨以上卡车	4000	4776	6418

（二）气化率

气化率指天然气车辆数量占车辆总数量的百分比，结合舒城县发展天然气汽车的实际情况，舒城县各阶段天然气汽车气化率如下（现状天然气汽车使用情况呈减少趋势，预测未来仅少量大型车辆仍使用天然气）：

舒城县各类车辆气化率预测表

车辆类型	气化率（%）	
	2025 年	2035 年
公交车	6.1%	0.0%
出租车	18.2%	0.0%
城乡客运车	4.7%	0.3%
长途大巴车	6.1%	0.2%

车辆类型	气化率（%）	
	2025 年	2035 年
环卫车	4.6%	0.2%
教练车	12.1%	0.0%
3 吨以上卡车	0.8%	0.1%

（三）单车日耗气量分析

本规划参考安徽省内周边县市城市汽车每日耗气指标，结合舒城实际情况，确定舒城县汽车每日耗气指标：公交车 60Nm^3/天、出租车 25Nm^3/天、城乡客运 60Nm^3/天、长途大巴车 144Nm^3/天、环卫车 30Nm^3/天、教练车 45Nm^3/天、卡车 66Nm^3/天。

（四）车用天然气用气量预测

根据上述条件，规划舒城县车用天然气量预测如下表所示：

舒城县车用天然气用气量预测表

年份	2025 年	2035 年
一、公交车车辆数（辆）	406	434
替换率（%）	4.2%	0.0%
替换车辆数	17	0
耗天然气指标（Nm^3/天）	60	60
天然气用气量（万 Nm^3/年）	37.69	380.2
二、出租车车辆数（辆）	37.69	0.00
替换率（%）	12.7%	0.0%
替换车辆数	67	0
耗天然气指标（Nm^3/天）	25	25
天然气用气量（万 Nm^3/年）	60.70	0.00
三、城乡客运车车辆数（辆）	202	421
替换率（%）	3.3%	0.3%
替换车辆数	9	1
耗天然气指标（Nm^3/天）	60	60
天然气用气量（万 Nm^3/年）	18.76	2.31
四、长途大巴车车辆数（辆）	36	58

替换率（%）	4.2%	0.2%
替换车辆数	2	0
耗天然气指标（Nm^3/天）	144	144
天然气用气量（万 Nm^3/年）	8.01	0.76
五、环卫车车辆数（辆）	23	32
替换率（%）	3.2%	0.2%
替换车辆数	1	0
耗天然气指标（Nm^3/天）	30	30
天然气用气量（万 Nm^3/年）	0.81	0.06
六、教练车车辆数（辆）	477	641
替换率（%）	8.5%	0.0%
替换车辆数	40	0
耗天然气指标（Nm^3/天）	45	45
天然气用气量（万 Nm^3/年）	66.44	0.00
七、重型卡车车辆数（辆）	4120	6418
替换率（%）	0.5%	0.1%
替换车辆数	26	3
耗天然气指标（Nm^3/百公里）	66	66
天然气用气量（万 Nm^3/年）	63.13	7.73
合计天然气用气量（万 Nm^3/年）	255.54	10.86

八、 用气量汇总

（一）未预见量

考虑到用气情况的不可预见性，未预见量按 5%来考虑。

（二）用气量汇总

根据以上分析、预测和计算，用气量汇总见下表：

舒城县域分类型用气量汇总

名称	2025 年			2035 年		
	年用气量	平均日用气量	用气比例	年用气量	平均日用气量	用气比例
	$10^4Nm^3/a$	$10^4Nm^3/d$	%	$10^4Nm^3/a$	$10^4Nm^3/d$	%
居民	1519.82	4.16	30.94%	2521.93	6.91	27.25%

名称	2025 年			2035 年		
	年用气量	平均日用气量	用气比例	年用气量	平均日用气量	用气比例
	$10^4Nm^3/a$	$10^4Nm^3/d$	%	$10^4Nm^3/a$	$10^4Nm^3/d$	%
商业	598.84	1.64	12.19%	998.56	2.74	10.79%
空调	-	-	-	58.53	0.16	0.63%
分布式能源	-	-	-	300.00	0.82	3.24%
工业	2292.98	6.28	46.67%	4901.75	13.43	52.97%
车用	255.54	0.70	5.20%	10.86	0.03	0.12%
未预见量	245.64	0.67	5.00%	462.15	1.27	5.00%
合计	4912.83	13.46	100.00%	9253.78	25.32	100.00%

九、 用气市场营销分析及用气结构分析

（一）用气市场影响分析

天然气利用工程气源是保障，市场是根本，要大力发展城市天然气事业必须培育发展丰富广阔的应用市场，提高天然气的耗气量。

天然气作为最优质能源之一应用于城市供应，其最大优点就是环保、经济与高效，因此，天然气市场的开拓与发展就是以提高环境保护、提高经济效益、调整能源结构合理化为出发点。从这方面分析，对天然气应用市场存在较大影响主要就是政府环保政策、天然气价格优势、和能源利用率以及社会经济的发展等方面。

(1) 政府政策的影响

由于天然气城市应用具有环保、高效等优势，是优质的城市能源、天然气气化率也已成为城市实现现代化的标志之一，但是发展初期由于用具的改造、用户观念等原因，发展必然存在一个渐进的过程，政府完全有可能也有必要出台一系列相应的政策来推广发展天然气，尤其是结合环保、旅游、交通等部门，对规划区域内的锅炉、餐饮、以及公交车辆等要求改用天然气，这样必然大大提高天然气的耗量。

(2) 天然气价格对气量的影响

天然气价格与用气量市场的发展可以说是互相影响，互相关联的，一方面气

价的变化将直接影响用户的发展速度以及规模，同时随着用气量的发展变化，天然气供应单位成本将发生变化，这样就又反过来影响天然气的价格了，总之，随着天然气市场的不断发展，气量将逐步增大，成本将逐步降低，气价与气量将最终走向良性发展轨道。

目前城市能源主要有煤，电、油、气等几类，天然气要具有良好的经济性，则必然应该比替代能源具有更为便宜的价格。由于煤的价格很低，一般从价格方面来说天然气不具有任何优势，对于煤的替代主要是从环保出发，而对于电和油则天然气则可能成为经济的替代能源。

未来天然气用气量的发展是与很多其他条件息息相关的，为了大力推广天然气这一清洁能源，进一步使城市能源结构合理化，政府、环保以及有关部门有责任出台一系列执行措施，早日实现天然气的普及应用。

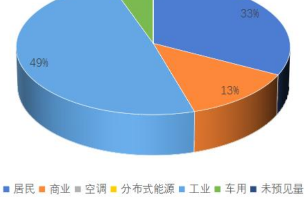
另外，工业用气量具有很大的不可预期性，由于多种能源并存，工业用户选择能源大多考虑经济因素，而对于环境因素考虑较少，建议有关环保部门加大环保宣传力度，政府给以采用清洁能源的大型工业一定的优惠政策，从而使各类工业的能源选择能够更作重于环保效益，促使地区能源结构日趋合理。

(3) 社会经济的发展

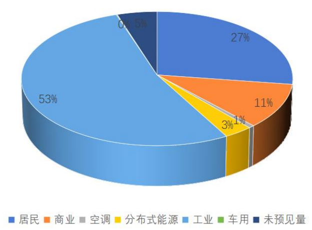
此外社会经济的发展也将给天然气用气市场带来很大的影响，社会经济持续、良好的增长，将给天然气市场带来持续、不断增长的用户。反之将较少天然气用气市场。

（二）舒城县域用气结构

根据预测，舒城县域 2025 年、2035 年用气发展结构如图：



2025 年用气发展结构



2035 年用气发展结构

城市用气不均匀性指月、日、时用气不均匀性。它与城市性质、气候、供气规模、用户结构、居民生活水平和习惯以及节假日等等均有密切的关系。主要表现在居民和商业生活方面，同时城市工业用气比例的多少对不均匀性有不同程度的影响。要准确确定一个城市的用气不均匀系数，需要大量而详细的统计数据。本规划根据舒城县现状及今后发展方向，参照邻近同类型城市和规范推荐的数据，确定用气不均匀系数，见下表：

舒城县域各类用户月、日、时最大不均匀系数表

类别	Kmaxm	Kmaxd	Kmaxh
居民	1.2	1.15	3.0
商业、空调	1.15	1.1	3.0
分布式能源	1.3	1.1	1.5
工业	1.1	1.05	1.5
车用	1.15	1.1	1.5

1. 居民、商业用户的用气不均匀系数

由于城市居民用户和商业用户具有基本相同的用气规律，因此二者有比较接近的变化规律。

2. 月不均匀系数及月高峰系数

我国城市居民、公建用气月不均匀系数一般在 0.90-1.30 之间，由于地理位置和气候的原因，南方城市用气月高峰系数较高，而北方城市较低。本规划居民取 Kmaxm=1.2、公建取 Kmaxm=1.15。

3. 日不均匀系数及日高峰系数

一个月或一周中，居民和商业用气的日波动性主要取决于生活习惯及工作制度。据调查，我国一般城市的日不均匀系数在 0.835-1.182 之间，本规划居民取 Kmaxd=1.15、公建 Kmaxd=1.1。

4. 时不均匀系数及时高峰系数

城市居民和商业用户的小时用气不均匀性波动幅度较大，表现为晚上最大，中午次之，早上再次之。一般城市小时不均匀性系数在0.2-4.0之间，本规划取居民Kmaxh=3.0，公建Kmaxh=3.0。

5. 锅炉、空调用户、分布式能源的用气不均匀系数

一般使用中央空调的大型商场、宾馆、写字楼等使用高峰在每年的6-9月份，而此时正是其他燃气用户用气的低峰月，这对调节季节不均匀性起到平衡作用。其中宾馆一般全天二十四小时运行，商场则在营业的12小时内运行，而写字楼集中在上班时间。锅炉用户的不均匀性一般与工业用户相类似。

汽车用户的月、日、时用气不均匀系数，本规划分别取1.15、1.1、1.5。

6. 工业用户的用气不均匀系数

工业用户用气的不均匀性主要取决于生产工艺、气候变化及轮休和节假日。平日波动较小，而在轮休和节假日波动较大。正常生产情况下，工业用户月和日用气的变化很小，或基本不变，本规划分别取1.1和1.05。而小时用气变化体现在生产班制上，一班制、二班制、三班制的时不均匀系数分别为3.0、1.5和1.0。由于目前发展状况不确定的因素较多，一般工业用户暂按取1.5取值。

7. 高峰小时流量

舒城县域管道天然气高峰小时流量如下表：

舒城县各区域高峰小时用气量一览表

名称	2025年			2035年		
	年用气量 $10^4Nm^3/a$	高峰日用气量 $10^4Nm^3/d$	高峰小时用气量 Nm^3/h	年用气量 $10^4Nm^3/a$	高峰日用气量 $10^4Nm^3/d$	高峰小时用气量 Nm^3/h
中心城区	2468.17	10.68	4450.33	4239.42	14.15	5894.43
杭埠镇	1670.49	7.24	3015.16	2926.28	9.76	4066.7
桃溪镇	118.88	0.52	217.25	291.40	0.97	406.16
南港镇	87.21	0.38	158.00	180.56	0.60	248.77
舒茶镇	109.44	0.47	197.50	159.24	0.54	223.39
千人桥镇	67.43	0.28	118.50	89.78	0.30	126.93
干汊河镇	80.98	0.35	144.83	138.24	0.46	192.93
万佛湖镇	100.34	0.43	177.75	170.47	0.57	238.62

名称	2025 年			2035 年		
	年用气量 $10^4Nm^3/a$	高峰日用气量 $10^4Nm^3/d$	高峰小时用气量 Nm^3/h	年用气量 $10^4Nm^3/a$	高峰日用气量 $10^4Nm^3/d$	高峰小时用气量 Nm^3/h
百神庙镇	113.14	0.49	204.08	155.13	0.52	218.31
阙店乡	96.76	0.43	177.75	135.76	0.45	187.85
五显镇	0.00	0.00	0.00	77.86	0.26	106.62
张母桥镇	0.00	0.00	0.00	71.42	0.24	101.54
棠树乡	0.00	0.00	0.00	63.99	0.22	91.39
汤池镇	0.00	0.00	0.00	64.18	0.22	91.39
晓天镇	0.00	0.00	0.00	66.12	0.22	91.39
春秋乡	0.00	0.00	0.00	54.47	0.18	76.16
河棚镇	0.00	0.00	0.00	89.79	0.30	126.93
庐镇乡	0.00	0.00	0.00	68.64	0.23	96.46
山七镇	0.00	0.00	0.00	68.18	0.23	96.46
高峰乡	0.00	0.00	0.00	68.90	0.23	96.46
柏林乡	0.00	0.00	0.00	63.07	0.21	86.31
合计	4912.83	21.27	8861.17	9242.91	30.88	12865.20

十、 调峰储气

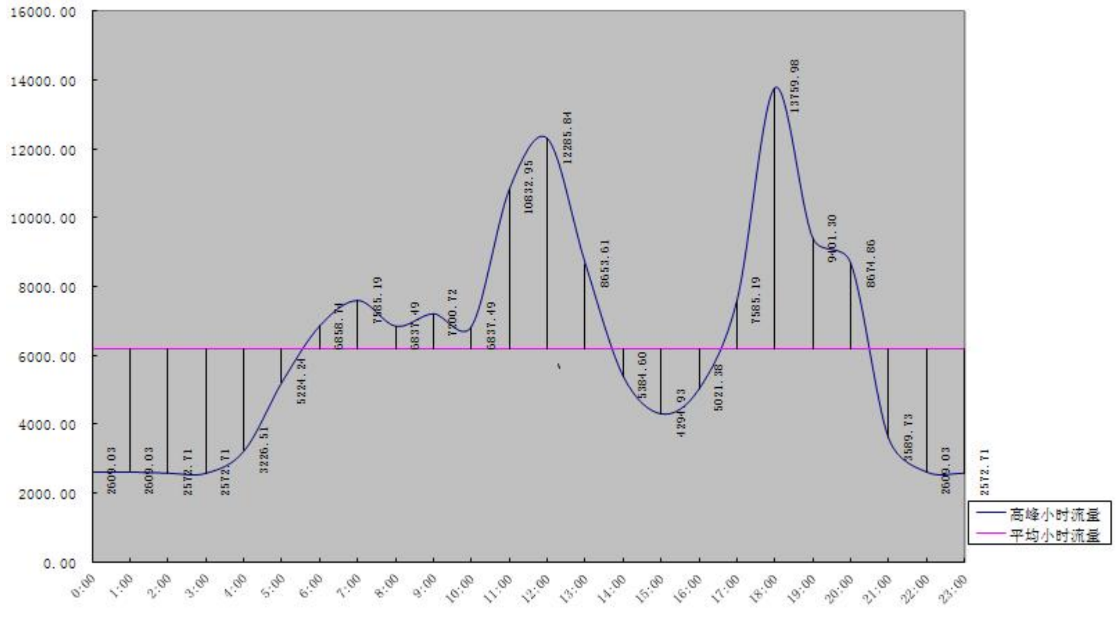
随着城市规模的不断扩大，供气量的迅速增加，结合舒城县的用气规模和上游供气特点，合理地确定调峰用气量以及选择合理的储气调峰办法和设施是非常必要的。舒城县居民及商业用户计算日时不均匀系数，参考相近城市的相关数据及结合舒城县实际情况确定见下表：

舒城县居民、商业及空调用户计算日时不均匀系数取值表

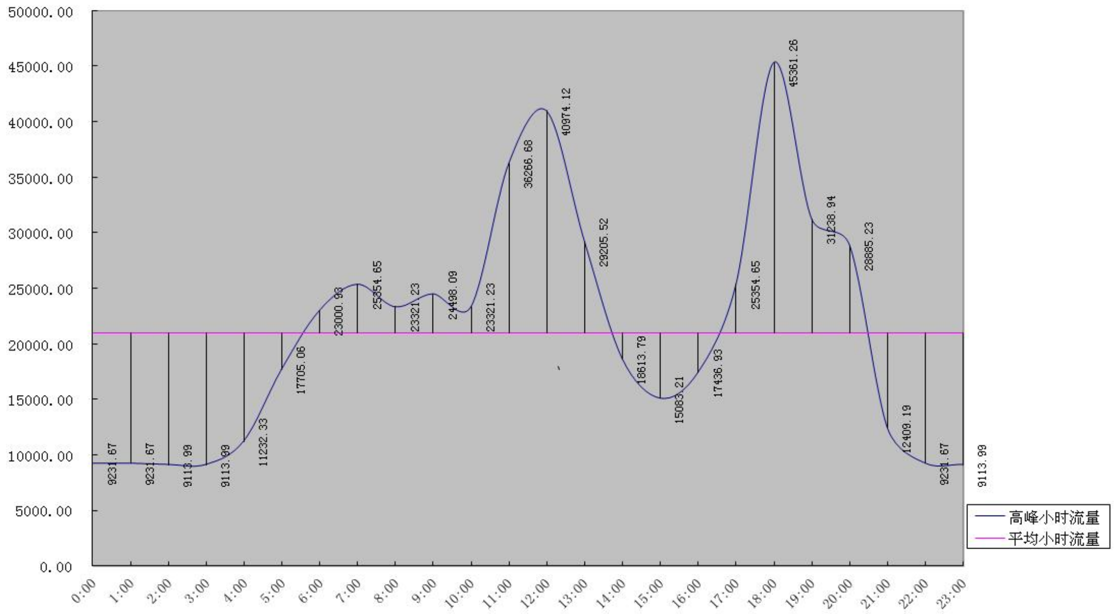
时间	时不均匀系数	时间	时不均匀系数
0-1	0.13	12-13	2.5
1-2	0.13	13-14	1.5
2-3	0.12	14-15	0.6
3-4	0.12	15-16	0.3
4-5	0.3	16-17	0.5

5-6	0.85	17-18	1.5
6-7	1.3	18-19	3.2
7-8	1.5	19-20	2．0
8-9	1.0	20-21	1.8
9-10	1.1	21-22	0.4
10-11	1.0	22-23	0.13
11-12	2.1	23-24	0.12

依据上述计算日时不均匀系数，计算得出舒城县域计算日24小时流量曲线表（纵坐标单位：立方米/小时）：



2025年舒城县域24小时用气曲线图



2035 年舒城县域 24 小时用气曲线

根据上述流量曲线表，我们可以得出 2025 年舒城县域所需日调峰量为 3.21 万立方米/天，储气系数为 21.55%；2035 年为 10.46 万立方米/天，储气系数为 20.75%。

十一、 应急储气量计算

为避免长输线路或气源等其他方面发生事故而影响供气，为保证居民、商业、空调用户、分布式能源用户，重要工业用户的正常用气，实现可靠供气，维护社会的稳定，因此城市燃气供应考虑应急气源。

居民是社会的主体，也是城市天然气最重要的用户，在各类用户中居民的重要性是排在首位的，当发生停气事故时，首先应保证居民的用气供应，因此，应急气源按 100%的居民量来考虑。

商业、空调用户及分布式能源：由于商业用户、燃气空调及分布式能源对于燃气供应有很高的要求，在停气时很难调整为其它替代方式，均考虑 100%的应急量。

工业用户：对于需要不间断供气的工业用户需考虑应急，而能中断生产的工业用户，在发生停气时尽量停止用气，工业用户按 5%的应急量来考虑。

根据《城镇燃气规划规范》（GB/T51098-2015）要求：城镇燃气应急储配设施的储配量应按 3 天-10 天城镇不可中断用户的平均日用气量计算，本规划确定

舒城县应急保障天数按平均日用气量 3 天考虑，近期（2025 年）、远期（2035 年）舒城县应急气量测算见下表。

根据《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》要求：市级以上地方人民政府指定的部门会同相关部门建立健全燃气应急储备制度，到 2020 年至少形成不低于保障本行政区域日均 3 天需求量的储气能力，在发生应急情况时，必须最大限度保证与居民生活密切相关的民生用气供应安全可靠。城镇燃气企业要求建立天然气储备，到 2020 年形成不低于其年用气量 5%的储气能力。本规划结合天然气用气量预测情况和上述要求测算应急气量。

舒城县政府部门应急气量测算表

序号	区域	2025 年			2035 年		
		日应急气量（$10^4Nm^3/d$）	3 天应急量	折合 LNG 储量（m^3）	日应急气量（$10^4Nm^3/d$）	3 天应急量	折合 LNG 储量（m^3）
1	中心城区	6.53	19.60	313.53	12.57	37.72	603.46
2	杭埠镇	4.95	14.85	237.56	13.59	40.78	652.61
3	棠树乡	0.19	0.57	9.08	0.28	0.84	13.50
4	舒茶镇	0.10	0.31	5.00	1.17	3.51	56.15
5	南港镇	0.16	0.48	7.62	0.99	2.98	47.62
6	桃溪镇	0.09	0.28	4.52	0.37	1.10	17.66
7	柏林乡	0.62	1.86	29.75	1.09	3.26	52.12
8	千人桥镇	0.27	0.82	13.05	0.99	2.97	47.51
9	干汊河镇	0.07	0.20	3.20	1.03	3.09	49.45
10	万佛湖镇	0.05	0.14	2.29	0.56	1.67	26.69
11	总量	13.03	39.10	625.61	32.64	97.92	1566.78

第六章 天然气输配系统总体规划

一、 输配系统规划原则

（一）合理利用原有燃气设施，达到安全、可靠、稳定供气和节约工程投资的目的。

（二）系统规划要求有一定的前瞻性和先进性，具有较大发展潜力和适应乡镇、农村建设发展不确定性因素变化的弹性。

（三）上下游协同考虑，系统解决城乡调峰和气源安全问题。

（四）结合各乡镇、中心村分布及市场容量，合理选择供气方案，配置供气管线，满足用户发展需要。

（五）逐步建立全县的天然气资源接收、调峰储气、事故保障平台，将所有的资源纳入平台进行统一调度，实现全县城乡天然气输配系统一张网。

二、 总体供气方案

（一）发展思路

加快推进舒城县天然气利用工程建设，提高天然气在一次能源消费结构中的比重。根据各乡镇地理位置及气源条件，整体发展思路为：“因地制宜、宜管则管、宜站则站；以点带片、连片成网”，采用管输天然气、液化天然气(LNG)等多种形式，提高乡镇天然气通达能力。结合新农村建设，引导农村居民因地制宜使用天然气。

因地制宜、宜管则管、宜站则站——根据外部气源条件及用气市场需求，合理选择天然气气源及供气方式，能够采用管输天然气供应的区域优先采用管输天然气供应，管输天然气不能达到的区域，采用建设 LNG 气化站供应。

以点带片、连片成网——近期以舒城县中心城区为中心，逐步带动周边乡镇天然气利用工程的建设，再以乡镇带动中心村天然气利用工程的建设，扩大管道天然气供应范围。远期逐步实现乡镇与城区、乡镇与乡镇之间中压主干管网的连通，实现管输天然气镇镇通，构建城乡供气一体化网络。

（二）总体供气方案

近期：杭埠镇与舒城县中心城区通过 X005 中压主干管 De315 相连。主要通过 206 国道（De315）中压管道输送。杭埠镇、千人桥镇、万佛湖镇、桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡通过现状舒城门站和调压站供气，肥西方向中压管道为补充气源，棠树乡 LNG 气化站为应急气源站。加快舒城县中心城区及管输气到达的各乡镇的中压管网建设，力争在近期内解决乡镇的供气需求。

远期：文 23-安庆天然气高压管道（安徽段）、庐六线天然气高压管道等管线建成后，一方面可通过舒城南分输站、舒城西门站接收上游气源为万佛湖镇、五显镇、张母桥镇、阙店乡等偏远乡镇进行供气，缓解现有管网的供气压力。另一方面可通过已建设的高、中压管网输送至舒城县中心城区及其他乡镇，城市形成多气源，保证舒城县的稳定用气需求。山七镇、高峰乡、晓天镇、河棚镇、汤池镇、庐镇乡等偏远乡镇建设 LNG 小型气化站+镇区中压管网，同时加快各乡镇的中压主干管网至终端用户的管网建设，实现管输天然气“镇镇通”。推进有条件的乡镇与乡镇之间中压主干管网的连通，推进乡村燃气管网建设，有条件的地区城乡燃气基础设施互联互通，提高偏远及农村地区燃气通达能力，补齐乡村供气设施短板，改善农村供气基础设施和人居环境。

远景规划高、中压管网建设到山七镇、高峰乡、晓天镇、河棚镇、汤池镇、庐镇乡等偏远乡镇，原小型 LNG 气化站作为应急调峰使用。

三、 输配系统压力级制

舒城县天然气输配系统由门站、LNG 储存气化站、高中压调压站（调压柜）、输配管网以及运行管理操作和监控设施等共同组成。

为解决主城区用气，并考虑中心城区邻近片区中有燃气管道接入条件的村庄，逐步实施村村通计划，统筹城乡协调发展，考虑高中压管道压力、储气调峰方式、已建系统情况和不同的规划期限等条件，根据各气源的来气方位及来气压力，提出近远期舒城县输配系统规划方案，形成多气源供应格局。

1. 输配系统压力级制

根据《燃气工程项目规范》（GB55009-2021），城市燃气管网压力分为如下几级：

输配管道压力分级

名称		最高工作压力（MPa）
超高压		4.0<P
高压	A	2.5<P≤4.0
	B	1.6<P≤2.5
次高压	A	0.8<P≤1.6
	B	0.4<P≤0.8
中压	A	0.2<P≤0.4
	B	0.01<P≤0.2
低压		P≤0.01

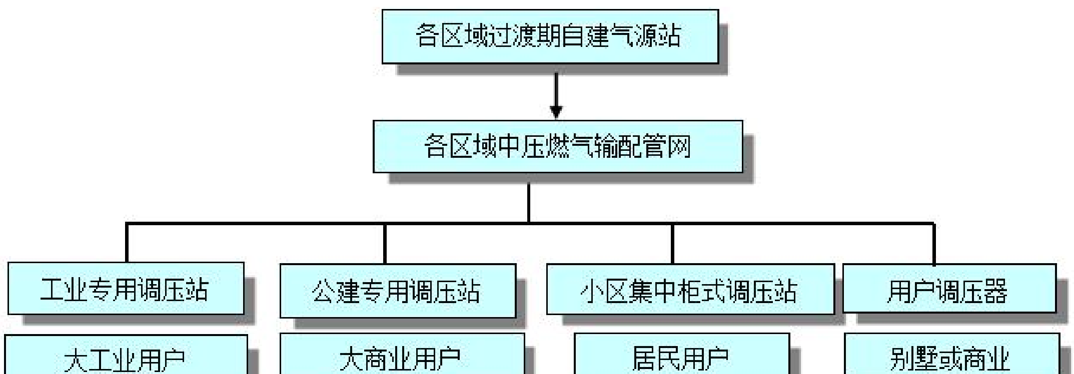
根据舒城县地形地貌、区域分布特点以及外部气源条件，确定舒城县域燃气输配系统采用高压-中压两级输配系统。

舒城6号分输阀室-舒城门站天然气高压管道设计压力2.5MPa，中压管道设计压力：0.4MPa，低压管道（居民用户）设计压力：5000Pa。

高中压调压站后燃气配系统压力级制采用中压A一级压力级制。居民用户采用中压供气楼栋调压或区域调压的方式，商业及工业用户根据用气压力采用调压箱(柜)调压后供气。低压管道设计压力：5000Pa(对于特殊的用户设计压力可提高至9000Pa)

2. 输配系统工艺流程

舒城县域燃气输配系统的工艺流程见下图。

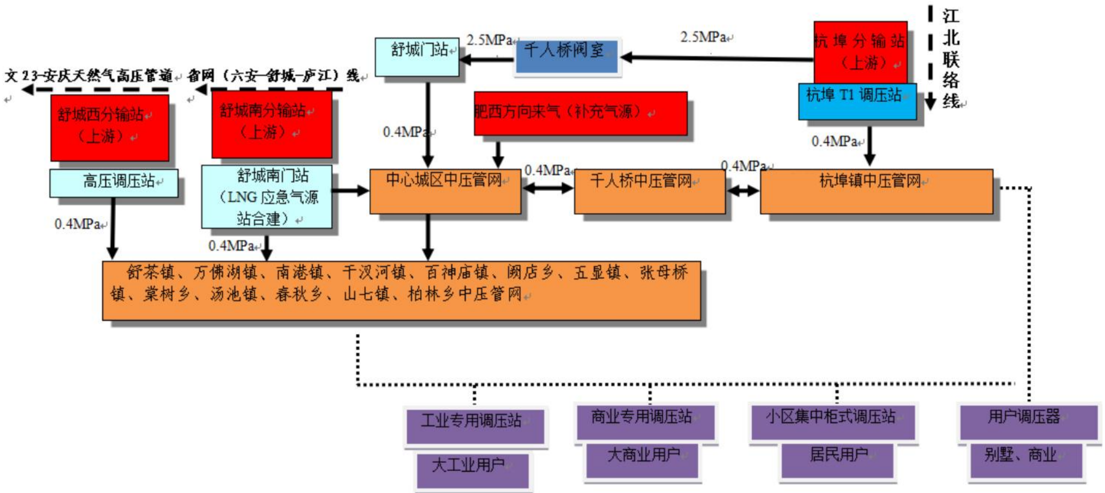


舒城县域过渡期及自建气源站区域燃气输配系统工艺流程

四、 输配系统构成

近期千人桥镇用气主要由舒城门站供应，主要通过周瑜大道（De315）中压管道输送；近期桃溪镇用气主要为舒城门站供应，主要通过 G206（De315）中压管道输送；近期柏林乡用气主要为舒城门站供应，主要通过 351 省道（De200）中压管道输送；近期南港镇镇主要由舒城门站供应，通过 206 国道(De250)中压管道输送；近期舒茶镇主要由舒城门站供应，通过 206 国道（De250）中压管道输送；近期棠树乡主要由舒城门站供应，通过 X043 县道（De200）中压管道输送。杭埠镇与中心城区通过 X005 中压主干管 De315 相连，主要通过 206 国道(De315）中压管道输送；

远期万佛湖镇、干汊河镇、阙店乡、五显镇、张母桥镇、春秋乡用气主要由舒城南分输站供应，主要通过 317 省道（De315）、X046（De250、De200）中压管道输送，南分输站主要做双气源保障作用；规划中心城区建设主干环网：桃溪东路、周瑜路、龙潭北路、丰乐路、西环路、万佛湖快速通道、G206、南溪路组成环，与肥西通过合安路 De315 中压管线相连。规划结合国家管网公司规划布局安庆至阜阳高压管线途经干汊河龙山村舒城西门站，建设棠树乡至干汊河镇中压管线，形成舒城县北中区域大环网；规划千人桥镇至杭埠镇中压管线，形成县城与杭埠中压管网互通；杭埠区域规划布点增加北部区域穿合安高速管线，形成杭埠镇与华夏幸福区域多路大环网。



舒城县管输燃气输配系统规划图

五、 储气调峰系统规划

（一）储气和调峰方式

由于城市燃气的使用存在着季节、月、日、时的不均匀性，天然气的规划就应考虑到调峰的问题。调峰可以依靠城市自身建设调峰系统来解决，也可依靠随用气高峰的变化而改变门站的通过量来解决，而后者就把城市调峰的问题交给了上游部门来统一调配，在国外这种方式较为普遍，它可以节约城市用于调峰储气系统的一大笔投资，对于整个天然气工程来说也更为经济。

结合本规划实际情况，舒城县城市调峰仅考虑小时调峰储气量，对于调节由于季节、日变化引起的用气量波动由上游统一考虑。

储气设施根据储气压力的不同，可分为低压储气和高压储气。对于天然气来讲，由于压力较高，为充分利用其压能，一般采用高压储气。目前，国内外采用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储气等。

1. 高压储罐储气

高压储罐又称定容储罐，是靠改变储罐中的压力来储存天然气的。由于定容储罐没有活动部分，因此结构比较简单。但是球罐制造比较复杂，制造安装费用较高。高压储罐储存的天然气主要用于城市配气系统工作日或小时调峰供气。

由于球罐建于地面上需要占用大量土地，储气容量相对较小，而且压力较高，因此，对城市来说是个危险源，易造成人们心理上的不安全感。

2. 高压管束储气

高压管束储气是用若干钢管构成的管束埋没于地下，构成储气设备，利用其能承受高压的特性进行储气。管束所用的钢管直径一般在1.0～1.5米，长度从几十米到几百米。管束储气主要用作城市配气系统的昼夜调峰。与球罐相比，这种储气方式运行压力大，管径较小，埋地较安全，建造费用较低，但占地面积较大。

3. 高压管道储气

高压管道储气是利用本身需要建设的输气管线，在满足输气能力的同时，适当增加管径，使其具有一定的管道储气能力。高压管道储气节约了地下建设空间，同时由于利用了原有输送管道已有的基础，兼有储气和输气功能，由于储气的耗

钢量相应减少，具有较好的经济型。但高压管道储气要视城市高压储气管网的敷设长度、最高允许运行压力等决定其储气能力。当城市高压管线的长度有限，压力不高时，一般只能作为储气设施的补充。

4. 地下储气库储气

地下储气库储气是天然气储存的最佳方式，是天然气储运系统的一个重要组成部分。世界各主要产气和用气量大的国家都重视发展地下储气库。

地下储存通常有 4 种方式：利用枯竭的油气田储气，利用含水多孔地层储气，利用盐矿层建造储气库储气，利用岩穴储气。其中利用枯竭的油气田储气较为经济。

5. 天然气液化储存

天然气液化储存采用低温常压的储存方式，将天然气冷冻至-162℃以下，在其饱和蒸汽压接近于常压情况下进行储存。天然气由气态变成液态，体积缩小 600 倍左右。

采用天然气液化方法可以大大提高天然气的储存量，所以使用 LNG 是用于调节城市天然气季节高峰和事故气源的手段之一。将大量天然气液化后储存于低温储罐中，在用气高峰时将 LNG 气化进行城市调峰。但是建设 LNG 低温储罐投资较大，而且 LNG 的日常运行管理及维修费用较高。

（二）调峰储气方式确定

结合舒城县管道天然气输配系统及上下游关系，近期调峰储气考虑采用 LNG+高压管道储气，规划棠树乡 LNG 储气调峰站 2025 年建成；远期调峰储气考虑采用 LNG+高压管道储气或交由上游解决。同时，对发展过程中应对用气企业进行需求管理，对终端用户进行有序分类，鼓励用户建立必要替代能源系统、发展一定数量的缓冲用户、根据气源供应和整个市场用气平衡的需要制定峰谷差价等措施对用户进行合理调度，达到削峰填谷的调峰目的。

六、 应急储气系统规划

（一）应急气源设置方式

目前，城镇天然气应急气源设置常用以下几种方式：LNG 站、CNG 站等。

1. LNG 站

液化天然气(LNG)是采用低温的储存方法，将天然气冷却到-162℃进行储存，

其体积为气态时的1/600，因此LNG可达到较大的储量，可作为应急备用气源。液化天然气主要通过LNG槽车将其从生产基地送至城镇气化站进行供气，运输方式主要有铁路、公路和海上运输等三种形式。

建设LNG站进行应急，优点是工艺成熟，储存效率极高，储存能力较大，除满足应急需要外，也可以缓解现有资源安全问题，可以通过增强运输能力提高周转率，燃气互换性好。其缺点是与其他应急方式相比，占地较大，气源价格可能与正常供气存在差异，受国内LNG资源的限制。

2. CNG站

压缩天然气(CNG)的体积为常态天然气的1/200，采用建设CNG站来作为城市的应急气源也是一种不错的选择，由于CNG压力高，所须储存容积小。国内外储气装置的形式有三种：一种是采用大容积储气罐储气；另外一种是采用储气瓶(60L或80L)，用管线串联成组储气；第三种是采用地下储气井储气。

建设CNG站进行应急，优点是工艺成熟，储存效率较高，供应机动灵活，投资较小，建设速度快，占地小，供应能力与运输能力关系紧密。其缺点是供应能力较弱，一般只能作为较小规模的应急使用。

（二）应急气源的选择

根据舒城县天然气用气规模，考虑到LNG站作为城市应急储气设施具有安全可靠、储气规模大、运行成本低等优点，本规划确定采用LNG作为应急气源。

（三）应急储气系统

根据《城镇燃气设计规范》要求，城镇燃气应急储备设施的储备量应按3d~10d城镇不可中断用户的年均日用气量计算。通过预测计算，舒城县近期(2025年)、远期(2035年)3天所需应急储气量折合LNG储量分别为625.61m^3和1566.78m^3。

目前舒城县规划建设2座LNG应急气源站，分别是棠树乡LNG气化站和舒城西门站合建的LNG应急气源站，能够满足舒城县近、远期的应急储气需求。

根据2018年国家发改委和能源局联合发布的《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》(发改能源规【2018】637号)要求进行计算，舒城县政府和燃气企业近、远期所需应急储气量如下表。

根据《天然气基础设施建设与运营管理办法》第22条规定：市级以上地方人民政府天然气运行调节部门应当会同同级天然气主管部门、燃气管理部门等，

实施天然气运行调节和应急保障。天然气销售企业、天然气基础设施运营企业和城镇天然气经营企业应当共同负责好安全供气保障工作，减少事故性供应中断对用户造成的影响。第26条规定：承担天然气储备义务的企业可以单独或者共同建设储气设施储备天然气，也可以委托代为储备。

根据《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》发改能源(2018)637号，第五(三)1节，鼓励供气企业、管输企业、城镇燃气企业、大用户及独立第三方等各类主体和资本参与储气设施建设运营。支持企业通过自建合建储气设施、租赁购买储气设施或者购买储气服务等方式，履行储气责任。支持企业异地建设或参股地下储气库、LNG接收站及调峰储罐项目。

规划期内舒城县LNG储存规模仅能确保3天应急保障需求，不能满足《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》应急储气量要求。结合国家相关政策，舒城县规划期内应急气源可采取自身LNG气化站储备与异地储备相结合的方式解决。建议市政府统筹谋划，通过购买储气服务的方式来履行储气责任，城镇燃气企业可通过自建、合建、租赁、购买等多种方式相结合来履行储气责任，此外，应加强与周边区域高压管网互联互通、互济互保的方式，进一步提高管道燃气供应的可靠性。

第七章 天然气工程规划

一、 天然气场站规划

规划建设天然气气化站 12 座，应急气源站 2 座（一处与舒城西门站合建，一处与棠树乡 LNG 气化站合建），门站 2 座，分输站 1 座，调压站/撬 5 座（2 座根据文 23-安庆天然气管道线建设情况建设），双向计量站 5 座，车船天然气综合站 7 座。

（一）门站和分输站

天然气门站是城市天然气输配系统的起点，负责接收上游分输站来气，在对其进行过滤、调压、计量、加臭后，送入城市次高（中）压管网。门站具有过滤、超压自泄、压力控制、计量、分配等工艺功能。

1. 选址原址

选址应综合考虑技术及经济因素，按照以下原则进行：

(1) 选址符合县国土空间总体规划、乡镇国土空间总体规划等相关规划的要求；

(2) 门站应远离人口稠密区、大型公共建筑等重要设施，尽可能靠近负荷中心，尽量布置在规划城区的外围，且尽量靠近长输管线分输站、分输阀室，减少分输站、分输阀室与门站间高压管道长度，以节省投资；

(3) 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；

(4) 应处于城市最小频率风向的上风侧；

(5) 门站应少占农田，节约用地，可一次规划，分期实施，远近结合，为发展留有余地，并注意与城市景观协调；

(6) 与周围建筑物之间的安全距离应符合《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等相关规范的规定；

(7) 场站选址贯彻多规统筹协调的原则，坚持同类场站集中设置，充分利用规划燃气设施用地指标。

2. 规划布局

舒城县域规划期内共设置门站 3 座，其中舒城门站为已建，舒城南输气站和

舒城西门站为远期建设。

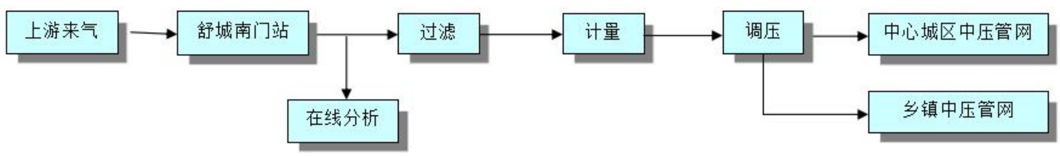
门站供气规模一览表

站名	位置	用地	进站压力	出站设计压力（表压）	设计最大流量（Nm^3/h）	建设时序
舒城门站	位于周瑜大道（规划）以北，206国（规划）以西，高唐村境内	9.6亩	1.6-2.5MPa	次高压：1.6MPa（预留） 中压：0.4MPa	5万Nm^3/h	已建
舒城南输气站	S317省道南侧、干汊河镇区域，现状为空地	30亩	4.0—6.3MPa	中压：0.4MPa	5万Nm^3/h	远期
舒城西门站	干汊河镇龙山村	与LNG应急气源站合建，总占地20亩	4.0—6.3MPa	中压：0.4MPa	3万Nm^3/h	远期

3. 工艺流程及主要设备

工艺流程

上游来气进入分输站或门站后，经过过滤、计量、调压计量、加臭后进入中心城区中压管网及乡镇中压管网。



舒城南输气站工艺流程图

主要工艺设备

舒城南输气站/门站主要工艺设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	门站流量计	2.5万Nm^3/h	台	3	两开一备
2	高、中压力调节装置	2.5万Nm^3/h	台	3	两开一备
3	过滤器	2.5万Nm^3/h	台	3	两开一备
4	管件、阀门等	根据设备规格数量配套配置			

4. 管控要求

天然气门站内工艺设施依据《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020版）及《建筑防火通用规范》GB55037-2022的相关要求进行设置。

天然气门站调压计量去与站外建、构筑物防火间距

<table>
<tr><th colspan="3">建、构筑物</th><th>规范要求间距(米)</th></tr>
<tr><td colspan="3">规范要求间距(米)</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="3">明火或散发火花地点</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="3">甲类厂房</td><td>12</td></tr>
<tr><td rowspan="3">乙类厂房(仓库)</td><td rowspan="2">单、多层</td><td>一、二级</td><td>12</td></tr>
<tr><td>三级</td><td>14</td></tr>
<tr><td>高层</td><td>一、二级</td><td>13</td></tr>
<tr><td rowspan="4">丙、丁、戊类厂房(仓库)</td><td rowspan="3">单、多层</td><td>一、二级</td><td>12</td></tr>
<tr><td>三级</td><td>14</td></tr>
<tr><td>四级</td><td>16</td></tr>
<tr><td>高层</td><td>一、二级</td><td>13</td></tr>
<tr><td rowspan="2">民用建筑</td><td>高层</td><td>一类、二类</td><td>50</td></tr>
<tr><td>裙房，单、多层</td><td>一、二级、三级、四级</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="3">铁路(中心线)</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="3">站外道路道边</td><td>15</td></tr>
</table>

天然气门站放散管与站外建、构筑物的防火间距

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>规范要求间距(米)</th></tr>
<tr><td colspan="2">明火或散发火花地点</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">民用建筑</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">甲、乙类液体储罐(物品库房、生产厂房)，易燃材料堆场</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">室外变、配电站</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他厂房</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">铁路(中心线)</td><td>154</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公路、道路(路边)</td><td>高速，1、II级，城市快速</td><td>15</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空电力线(中心线)</td><td>＞</td><td>2.0 倍杆高</td></tr>
<tr><td>≤</td><td>1.5 倍杆高</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空通信线(中心线)</td><td>国家|、II级</td><td>1.5 倍杆高</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>1.5 倍杆高</td></tr>
</table>

（二）气化站

1. 选址原则

应服从国土空间规划的用地安排:

LNG 气化站与周围建筑物之间的安全距离应符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020 年版)、《建筑设计防火规范[2018 版]》GB50016-2014 等相关规范的规定;

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;

应保证交通便利，以便于消防车辆及各种检修车辆的通行;

尽量使用荒地，少占用耕地，以减少征地费用;

尽量靠近用气负荷中心，减少输气管道长度，以节省投资;

站址应地势开阔、平缓，以利于场地排水和放空点位置选择，尽量减少平整场地的土石方量。

2. 规划布局

本规划共设置气化站11座，其中近期新建1座，远期新建10座。

(1) LNG气化站

规划共设置天然气气化站11座，其中近期新建1座，远期新建10座。

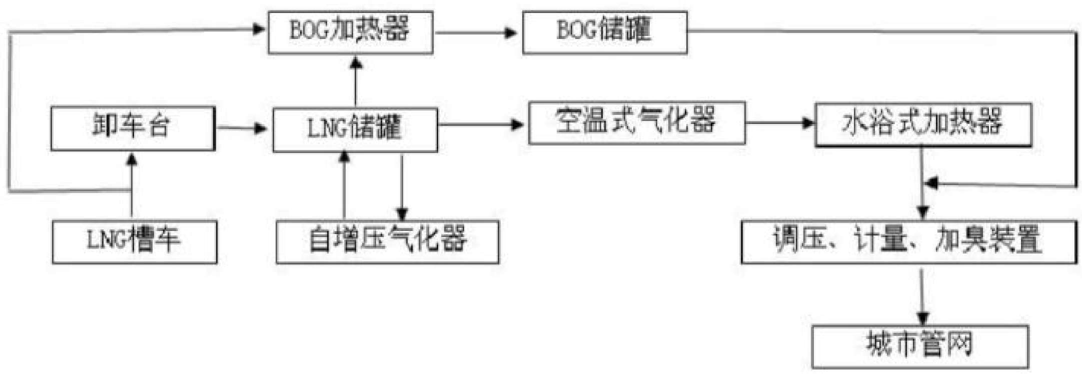
结合市场预测规模，近期棠树乡采用自建LNG气化站，LNG气化站设计规模为10000Nm^3/h。远期阙店乡、春秋乡、山七镇、高峰乡、晓天镇、河棚镇、汤池镇、庐镇乡等偏远乡镇建设LNG小型气化站+镇区中压管网，LNG气化站设计规模依据实际情况确定。

气化站概况一览表

序号	区域	位置	建设期限	占地面积	设计规模
1	棠树乡LNG气化站	位于棠树乡西塘村，现状用地由农村宅基地、林地、耕地组成，不占用永久基本农田和生态红线，规划为供燃气用地	近期	24.45亩	10000Nm^3/h
2	南港镇LNG气化站	位于南港镇南港街道烟汕线北部，185乡道西部，现状用地为耕地	远期	6亩	2000Nm^3/h
3	阙店乡LNG气化站	位于阙店乡牛角冲村603省道东部，包和大道北部，现状为耕地、林地	远期	4.5亩	2000Nm^3/h
4	汤池镇LNG气化站	位于汤池镇汤池村，南大街南部、237省道东部，现状用地为林地、耕地	远期	5.6亩	2000Nm^3/h
5	晓天镇LNG气化站	位于晓天镇汪冲村,105国道北部、车站路南部，现状用地为耕地、林地	远期	6亩	2000Nm^3/h
6	春秋乡LNG气化站	位于春秋乡胜利村,237省道北部，文翁大道西部现状为耕地、林地	远期	5亩	2000Nm^3/h
7	河棚镇LNG气化站	位于河棚镇河棚村,878乡道东部,422乡道南部现状用地为耕地、林地	远期	6亩	2000Nm^3/h
8	庐镇乡LNG气化站	位于庐镇乡庐镇村,237省道西部、派出所北部，现状为坑塘水面、耕地	远期	4.3亩	2000Nm^3/h
9	山七镇LNG气化站	位于山七镇山七街道，105国道西侧，现状用地为耕地、草地	远期	4.4亩	2000Nm^3/h

序号	区域	位置	建设期限	占地面积	设计规模
10	高峰乡 LNG 气化站	位于高峰乡陶湾村,571 乡道西部，现状用地为耕地、林地	远期	7.5 亩	2000Nm^3/h
11	万佛湖镇 LNG 气化站	位于万佛湖镇龙河村，346 国道南部，万佛大道东部，现状用地为耕地	远期	8 亩	2000Nm^3/h

1）LNG 气化站流程



LNG 气化站工艺流程图

2）主要设备

LNG 气化站主要工艺设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	储罐	20m^3	台	2	
2	空温气化器	2000Nm^3/h	台	2	一开一备
3	加热器	2000Nm^3/h	台	1	
3	调压计量加臭装置	2000Nm^3/h	台	1	
4	管件、阀门等	根据设备规格数量配套配置			

3. 管控要求

液化天然气气化站的液化天然气储罐、集中放散装置的天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距不应小于下表规定：

项目　　名称	储罐总容积(m^3)							集中放散装置的天然气放散
	≤10	＞10~≤30	＞30~≤50	＞50~≤200	＞200~≤500	＞500~≤1000	＞1000~≤2000	

									总管
居住区、村镇和影剧院、体育馆、学校等重要公共建筑(最外侧建、构筑物外墙)		30	35	45	50	70	90	110	45
工业企业(最外侧建、构筑物外墙)		22	25	27	30	35	40	50	20
明火、散发火花地点和室外变、配电站		30	35	45	50	55	60	70	30
民用建筑，甲、乙类液体储罐,甲、乙类生产厂房,甲、乙类物品仓库,稻草等易燃材料堆场		27	32	40	45	50	55	65	25
丙类液体储罐,可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库		5	27	32	35	40	45	55	20
铁路（中心线）	国家线	40	50	60	70		80		40
	企业专用线	25			30		35		30
公路、道路(路边)	高 速，Ⅰ、Ⅱ级，城市快速	20			25				15
	其他	15			20				10
架空电力线(中心线)		1.5 倍杆高					1.5 倍杆高，但35KV 以上架空电力线不应小于40mm		2.0 倍杆高
架空通信线(中心线	Ⅰ、Ⅱ级	1.5 倍杆高		30		40			1.5 倍杆高
	其他	1.5 倍杆高							

注:1.居住区、村镇系指 1000 人或 300 户以上者,以下者按本表民用建筑执行;2 与本表规定以外的其他建、构筑物的防火间距应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行;3 间距的计算应以储罐的最外侧为准。

液化天然气气化站的液化天然气储罐、集中放散装置的天然气放散总管与站内建、构筑物的防火间距不应小于下表的规定。

项目　　名称	储 罐 总 容 积(m^3)							集中放散装置的天
	≤10	＞10~≤30	＞30~≤50	＞50~≤200	＞200~≤500	＞500~≤1000	＞1000~≤2000	

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>燃气放散总管</td></tr>
<tr><td colspan="2">明火、散发火花地点</td><td>30</td><td>35</td><td>45</td><td>50</td><td>55</td><td>60</td><td>70</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">办公、生活建筑</td><td>18</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>50</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">变配电室、仪表间、值班室、汽车槽车库、汽车衡及其计量室、空压机室汽车槽车装卸台柱(装卸口)、钢瓶灌装台</td><td colspan="2">15</td><td>18</td><td>20</td><td>22</td><td>25</td><td>30</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">汽车库、机修间、燃气热水炉间</td><td colspan="3">25</td><td>30</td><td colspan="2">35</td><td>40</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">天然气(气态)储罐</td><td>20</td><td>24</td><td>26</td><td>28</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">液化石油气全压力式储罐</td><td>24</td><td>28</td><td>32</td><td>34</td><td>36</td><td>38</td><td>40</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">消防泵房、消防水池取水口</td><td colspan="2">30</td><td colspan="4">40</td><td>50</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="2">站内道路(路边)</td><td>主要</td><td colspan="3">10</td><td colspan="4">15</td><td rowspan="2">2</td></tr>
<tr><td>次要</td><td colspan="3">5</td><td colspan="4">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">围墙</td><td colspan="3">15</td><td colspan="2">20</td><td colspan="2">25</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">集中放散装置的天然气放散总管</td><td colspan="7">25</td><td>-</td></tr>
</table>

注:1.自然蒸发气的储罐(BOG 罐)与液化天然气储罐间距按工艺要求确定;2.与本表规定以外的其他建、构筑物的防火间距应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行;3.间距的计算应以储罐的最外侧为准。

（三）LNG 应急气源站

1. LNG 应急气源站选址原则

(1) 考虑交通便利并与城镇燃气管网衔接等因素；

(2) 供应和储存规模应根据用户类别、用气负荷、调峰需求、运输方式、运输距离等因素，经技术经济比较确定。

2. LNG 应急气源站选址

规划建设 LNG 应急气源站 2 座,1 处近期与棠树乡气源站合建,总占地 24.45 亩；1 处远期与舒城西门站合建，总占地约 20 亩。

3. LNG 应急气源站规模

天然气供气应做到安全、稳定、可靠，同时又要经济合理。供气要做到稳定可靠就必须避免停气事故。当供气方存在无法避免的可能造成停气时，用气方设立自己的应急气源就十分必要了，其意义主要包括以下方面：

在社会效益方面，能够在停气时保证居民的正常生活秩序，维护社会稳定；

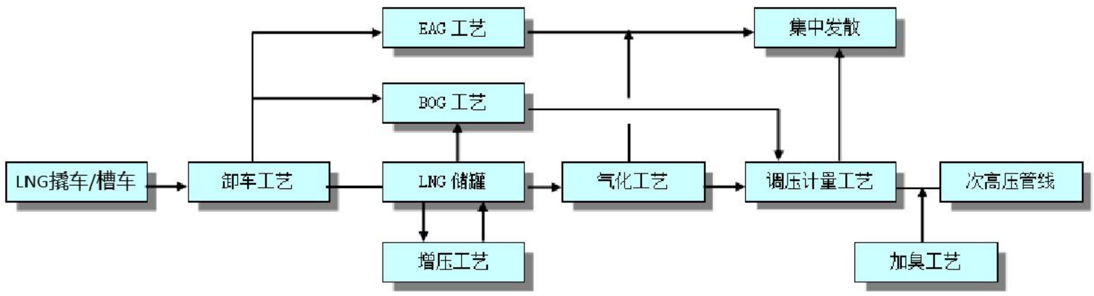
在经济效益方面，可以避免供气中断给工业用户带来的生产损失和设备财产损失，避免因停气造成宾馆、饭店等商业用户的经济损失。

应急气源的建设除了作为城市天然气供应的应急以外，它还可作为城市的调峰气源。

在上游气源不足的情况下，可作为备用气源补充供气。

根据2025年3天所需应急气量为39.10万立方米（折合液态LNG为625.61m^3），2035年3天所需应急气量为97.92万立方米（折合液态LNG为1566.78m^3），规划近期棠树乡LNG气化站建设4×150m^3，远期舒城西门站增建4×150m^3，不足折合气态由杭埠至城区高压管道储气解决。

LNG应急气源站工艺流程



4. LNG应急气源站工艺设备

LNG应急气源站主要工艺设备

序号	项目	单位	数量	备注
1	LNG低温储罐150m^3	台	8	
2	主气化器5000m^3/h	台	8	
3	BOG加热器500m^3/h	台	1	
5	储罐增压器700m^3/h	台	2	
6	水浴式加热器20000m^3/h	台	1	
7	LNG调压加臭计量撬20000m^3/h	套	1	
8	LNG卸液台标准橇	台	3	

（四）调压站

1. 选址原则

调压设施的设置，应符合下列规定：

符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB55009 的有关规定；

次高压及以上调压站（箱）选址应根据负荷分布、次高压及以上管道走向、城镇功能布局等因素确定，不宜设置在居住区和商业区内；

调压站（箱）的规模及布局应根据负荷分布、管网布置、压力级制、环境影响，经技术经济比较后确定；

调压站（箱）的设置应与环境协调，运行噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的有关规定。

2. 高中压调压站选址

已建 T1 高中压调压站位于杭埠镇唐王大道与迎宾大道交叉口东北侧，占地 3 亩。规划近期增加杭埠调压计量撬布点，占地 1 亩；规划远期增加姜湾高中压调压站，占地 3 亩，并新建 2 个 50m³LNG 储气罐作为应急储气调峰用。

高中压调压站布置一览表

序号	名称	位置	备注
1	T1 高中压调压站	杭埠镇唐王大道与迎宾大道交叉口东北侧	已建
2	姜湾高中压调压站	舒城县杭埠镇姜湾村	远期
3	杭埠调压计量撬	舒城县杭埠镇	近期
4	干汊河镇龙山村高中压调压站	干汊河镇龙山村	远期（根据文 23-安庆天然气管网建设）
5	南港镇南港街道高中压调压站	南港镇南港街道	远期（根据文 23-安庆天然气管网建设）

3. 高中压调压站规模

杭埠 T1 高中压调压站现设计流量为 12000Nm³/h，远期扩建至 30000Nm³/h。

4. 高中压调压站工艺流程

T1 高中压调压站工艺流程为：从高压管道来的天然气进入调压站后，经过滤、调压、计量后出站连接中压管网。

T1 调压站工艺流程图

5. 高中压调压站工艺设备

T1 高中压调压站撬装式调压设备远期扩建至 30000Nm³/h。

6. 中压计量站

为有效保障舒城县中心城区供气安全，有必要实现两家经营主体供气区域中压互联互通，从而实现气源共享。通过燃气中压双向计量站的设置进行气量交接，构建连接各片区的中压供气主干环网。

舒城皖能天然气有限公司与舒城中石油气昆仑燃气有限公司中压管网之间通过沿丰乐路、经八路敷设的两路De200中压管线实现互通。规划设置双向计量站5座，每座计量站占地约200平方米（也可设置绿化带内），具体情况如下表。

中压双向计量站布置一览表

序号	名称	位置	备注
1	桃溪路双向计量站	桃溪路与鹿起路交口处	已建成
2	棠树与百洋铺双向计量站	237国道与旅游大道交口处	远期
3	五显到毛坦厂双向计量站	105国道与318省道交口处	远期
4	舒茶到汤池双向计量站	346国道与049县道交口处	远期
5	杭埠至三河中中压计量站	三杭路与合铜公路交口处	远期

注：本表中中压双向计量站位置仅为大致方位，具体设定位置应根据双方经营业主协商确定。

(1) 管控要求

工业企业、供热锅炉房、分布式能源供应站等集中负荷应设专用调压站(箱)。专用调压站（箱）应设置在上述集中负荷用地红线范围内并满足相关安全距离要求。

不同压力级别的输配管道之间应通过调压装置连接。

调压站的选址应符合管网系统布置和周边环境的要求。

进口压力为次高压及以上的区域调压装置应设置在室外独立的区域、单独的建筑物或箱体内。

独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围和最小控制范围应符合下表的规定。

独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围和最小控制范围

燃气入口压力	有围墙时		无围墙且设在调压室内时		无围墙且露天设置时	
	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围
低压、中压	围墙内区域	围墙外3.0m区域	调压室0.5m范围内区域	调压室0.5m~5.0m范围内区域	调压装置外缘1.0m范围内区域	调压装置外1.0m~6.0m范围内区域

次高压	围墙内区域	围墙外5.0m 区域	调压室1.5m范围内区域	调压室1.5m~10.0m范围内区域	调压装置外缘3.0m范围内区域	调压装置外3.0m~15.0m范围内区域
高压、高压以上	围墙内区域	围墙外25.0m 区域	调压室3.0m范围内区域	调压室3.0m~30.0m范围内区域	调压装置外缘5.0m范围内区域	调压装置外5.0m~50.0m范围内区域

二、 高压管道规划

（一）选线原则

1. 一般地段

根据管道所经过的地区的地形、地貌、交通、人文、经济等条件，按以下几个方面选择并确定线路走向。

(1) 严格遵守国家和地方的法律、法规，执行国家和行业的相关设计规范和标准，贯彻“安全第一、环保优先、以人为本、经济适用”的原则，确保管道长期安全可靠运行；

(2) 符合舒城县域天然气管网总体规划布局，有利于建设和完善舒城县县域天然气管网；

(3) 线路走向确保主要目标市场，合理兼顾沿线其他目标市场和潜在的后背市场，选择合理走向，缩短线路长度，节省钢材和投资；

(4) 线路尽可能利用和靠近现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理；

(5) 选择有利地形，减少施工难点，计量避开高地震烈度区、地震活动断裂带、滑坡、煤矿采空塌陷区等不良工程地质段，确保管道长期可靠安全运营；

(6) 河流大、中型穿（跨）越的位置选择应服从线路整体走向；在服从线路总体走向的前提下，线路布局走向应服从穿（跨）越点的需要；管道尽量减少与水域的交叉，选择合理的河流穿跨越点；

(7) 管道应尽量避绕城市规划区、村镇及工矿企业，减少拆迁工程量，遇到蔬菜大棚、果园等经济作物区，应结合线路长度、地形地质条件，通过比较确定。必须通过时，应考虑所经过城镇和工矿企业的规划和发展；并与所经过地区的农田、水利、交通等工程规划协调一致；对于自然保护区和文物保护区，首先考虑避绕，当难以避绕时应经过论证并征得主管部门同意；

(8) 管道尽量沿宽阔、坡度较小的河谷、沟谷通过；选择稳定的缓坡地带敷设，避开陡坡、陡坎和陡崖地段；尽量减少对林区和果园的破坏；

(9) 线路走向应尽量避免通过人口稠密、人类活动频繁地区，在确保管道安全的同时，确保管道周边地区安全。

2. 特殊地段

规划线路沿线途经地区的地形地貌和人文环境差异较大，影响线路走向的因素各不相同，因此根据管道线路走向途经地段的地形地貌和人文环境的特点，制定相应的选线原则，在确保管道安全、稳定、可靠的条件下，尽量控制和减少线路工程量，优选出最佳的走向方案。

(1) 规划区段

1) 符合县国土空间总体规划要求；

2) 线路尽量沿已有的管道、城市路网及绿化带及规划路网敷设；

3) 线路尽量远离城市学校、医院、居民小区等人员密集地区，减少拆迁与搬迁工程量，降低工程建设投资。

(2) 低山丘陵段

1) 应选择地形较宽阔、纵坡较小的河谷、沟谷地段通过；

2) 尽量选择稳定的缓坡地带敷设，避开陡坡、陡坎和陡崖地段；

3) 尽量减少对植被的破坏和树林、果园的穿越长度；

4) 尽量靠近现有道路，方便施工和建成后的生产运营管理。

(3) 平原段

1) 在不增加线路长度的前提下，尽量靠近沿线用气市场；

2) 线路尽量绕避村庄密集区，大棚、果园、树林等多年生经济作物区，尽量减少大面积果园、林地的穿越；

3) 尽量避免连续穿越水塘、鱼塘等，降低施工难度；

4) 尽量避免与铁路、高速公路的反复交叉穿越；

5) 在地形狭窄，发展空间有限的村庄密集区和城市规划区等地带，应尽量绕避、减少拆迁工程量；

6) 尽量避开风景旅游区和名胜古迹区。

（二）规划布局

规划远期本段高压管道起于皖能舒城门站，管道沿 G237 国道向西敷设至舒

城西门站，再沿舒城西门站至万佛湖镇，全长约29.5km，设计压力2.5MPa，管径D300。

（三）管控要求

城镇超高压及高压燃气管道的布置应符合下列规定：

超高压管道不应进入四级地区，四级地区应结合国土空间规划进行确定；现有超高压管道已进入四级地区的应制定迁改方案或保护措施；

高压燃气管道不宜进入四级地区，当受条件限制需要进入或通过四级地区时，管道布置应符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB55009和《城镇燃气设计规范》GB50028的相关规定；

超高压及高压A燃气管道不应敷设在居住区、商业区和其他人员密集区域；

超高压及高压燃气管道不应通过军事设施、易燃易爆仓库、国家重点文物保护单位的安全保护区、飞机场、火车站、海（河）、港口码头及危化品生产和储存区域内。当受条件限制管道必须在本款所列区域通过时，应采用安全防护措施。

燃气管道在管廊内敷设时应符合《城市综合管廊工程技术规范》GB50838的规定。

（四）管材、防腐

1. 管材

目前用于天然气高压管道的钢管主要有直缝埋弧焊钢管（LSAW）、螺旋缝埋弧焊钢管（SSAW）和电阻焊钢管（HFW）三大类型，从经济上，HFW钢管经济比较合理，但目前应用还不太普及。直缝埋弧焊钢管与螺旋缝埋弧焊钢管相比具有焊缝短、成型精度高、残余应力小、错边量小等特点，在欧美等国家被广泛采用。根据压力，材质可选用L360、L415、L450以及L485等不同的等级，根据市场供货情况合理选用。由于沿线地区等级较高，为保证安全间距，需要较大的壁厚，故本工程推荐选用L360直缝双面埋弧焊钢管。

2. 管道防腐

为保证管道使用寿命，高压埋地钢管采用外敷绝缘材料和牺牲阳极电化学防腐双重保护，防腐等级为加强级。

地下燃气管道外防腐涂层目前可供选择的方法有以下几种：

(1) 石油沥青

(2) 聚乙烯防腐胶带

(3) 环氧煤沥青

(4) 挤压聚乙烯防腐层三层结构

(5) 熔结环氧粉末

石油沥青具有较好的耐腐蚀性能，其优点是成本低、工艺成熟，缺点是防腐质量不易保证，耐候性差，寿命在15年左右。

聚乙烯防腐胶带具有较好的耐蚀性、低吸水性，其优点是施工简便，设备简单，缺点是依赖产品质量，在螺焊管的焊缝处会出现搭棚现象，施工质量不易保证且存在阴极保护屏蔽现象，寿命30年左右。

环氧煤沥青具备环氧树脂优良的物理、化学性能和煤焦油沥青优良的耐水、抗生物性能，其优点是成本较低，缺点是施工质量不易保证，寿命在15年以上。

聚乙烯热塑涂层具有优良的耐腐蚀性、电绝缘性、机械强度高及低吸水性等性能，其优点是涂层整体性好、管材工厂化快速施工，防腐质量易于保证，缺点是成本较高，寿命在50年以上。

三层PE防腐层结合了熔结环氧层和聚烯烃两种防腐层的优良性质，将熔结环氧涂层的界面特性和耐化学特性、挤压聚乙烯防腐层的机械保护特性等优点结合起来，从而显著改善了各自的性能，具有机械性能好，界面粘结强度高，耐腐蚀能力强，使用寿命长等特点。

熔结环氧粉末具有优良的机械性能和耐腐蚀性能，耐温性好，抗冲击、抗弯曲性能好，与钢管粘接强度高，其优点是涂层整体性好，管材、管件均可工厂化快速施工，因而，管材和管件防腐质量均易于保障，补口、补伤操作简便，缺点是单层结构涂层机械强度虽优于聚乙烯胶带但不及三层PE优异，寿命大于50年。

根据管道外防腐材料性能比较，高压管道防腐推荐选用聚乙烯三层结构。管道补口采用聚乙烯热收缩套。

（五）管道穿跨越

1. 穿越铁路

输气管道穿越铁路，宜采用专用箱涵方式或顶管方式穿越。当采用顶管方式穿越时应加钢筋混凝土套管保护。铁路轨底至套管顶不应小于1.2米，并应符合铁路管理部门的要求。套管其一段设检漏管，并对管道作较高等级的防腐保护措施。

2. 穿越公路

输气管道穿越高速公路、重要公路采用顶管或定向钻方式，穿越一般公路及低等级道路采取顶管或直接开挖方式。天然气管道顶管施工套管一律采用钢筋混凝土套管以增加承载能力，套管的两端与天然气管道的间隙应采用柔性的防腐、防水材料密封，其一端应设检漏管。

3. 穿越河流

输气管道穿越河流的应遵循如下原则：

(1) 穿越河流段位置应与线路总走向相结合。对于大中型河流，线路局部走向应服从穿越点位置。

(2) 穿越管线应和已建或规划的水工构筑物保持足够控制间距。

(3) 穿越河流两岸或一岸应有较好的施工场地和交通条件。

(4) 穿越河流宜选择水流平缓，河面较窄，主流线摆动不大的顺直河段，同时尽量避开浅滩，深槽及冲淤变化较为剧烈的河段。

(5) 穿越点应选在河流较窄，两岸侧向侵蚀及冲刷较小，并有良好稳定地层的地方。当河流有弯道时，应选择在弯道的上游平直段。高压天然气管道穿越大、中型河流宜采用定向钻的方式，穿越小型河流宜采用大开挖方式。天然气管道穿越河流，应在埋设天然气管道位置的河流两岸上、下游设立标志，穿越重要河流的天然气管道在河流两岸均应设置阀门。

三、 城镇中低压输配系统规划

（一）中压管网的布置

1. 中压管网布置原则

随着各类天然气用户（尤其是特殊商业、工业用户等）对天然气供应的安全性、可靠性和不间断性等要求的不断提高，中心城区及各乡镇燃气管线宜成环状布置。由于道路地下管线繁多，在一定程度上也增加了燃气管道的敷设难度，因此，为了保障天然气中压管道的顺利实施，政府及各有关管理部门应在工程实施过程中给予大力支持和配合。燃气管道的规划、设计和施工建设应与现状及规划道路建设密切配合，注意与其它地下各专业管线的合理协调。本规划对管道建设作原则性的说明如下：

(1) 符合城市道路长远规划要求，符合综合管线的规划要求，主干管线的选

择应尽量避开目前管位较难安排的道路，选择新建或即将改造的城市道路；

(2) 管网总体规划，分期实施，城市主干管以远期规模、压力来布置；

(3) 尽量靠近用户以缩短管长，尽量避免穿越河流、铁路等障碍物；

(4) 主干管尽量避免敷设在繁华街道上。在规划管位时尽量放在人行道或绿化带中。布置于绿化带中为离道路红线外 2 米，燃气管位应位于电力管道的对侧；

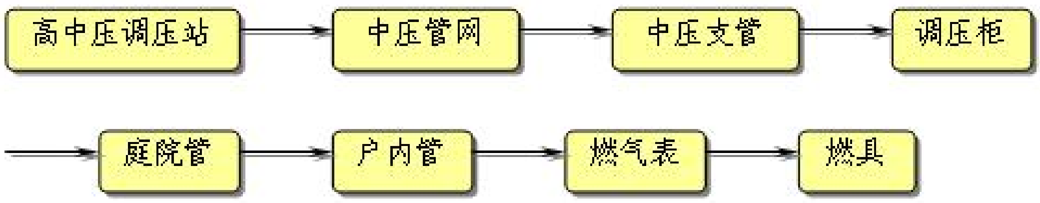
(5) 为保证城市供气可靠性，中压干管布置成环状；

(6) 中压燃气管道布置在东西方向道路北侧，南北方向道路西侧。

2. 中低压调压方式的选择

目前，我国城市燃气中、低压管网系统的主要调压方式主要有：柜式调压、楼栋（箱式）调压、用户调压等三种形式。各种调压方式的流程方框图和适用范围如下：

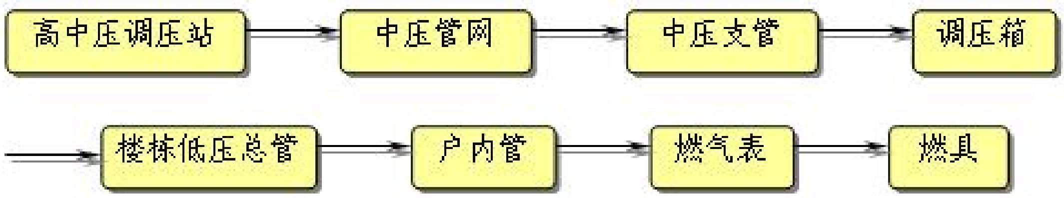
柜式调压方式：天然气自中压干管、中压支管至调压柜，调压后送至用户。其方框流程如下：



柜式调压流程方框图

此种调压供气方式适用于较为集中的多层住宅供气。对于小区建筑外观要求很高，不宜采用挂置楼栋调压的地方，也是一种很好的调压解决方式。

楼栋（箱式）调压方式：天然气自中压干管、中压支管至调压箱，调压后送至用户。其方框流程如下：

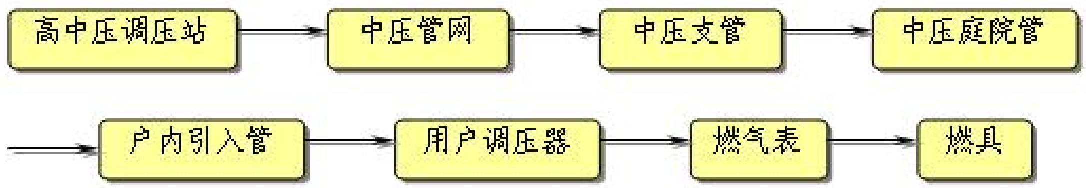


楼栋（箱式）流程方框图

此种调压方式适用于向比较零散的多层住宅供气。也是目前管道燃气采用较多的一种方式。

用户调压方式：天然气自中压干管、中压支管、中压庭院管后，以中压方式

直接进户，在户内调压向用户供气。其方框流程如下：



用户调压流程方框图

此种调压方式适用于向别墅区，特殊和零星用户供气。

根据各区域实际情况，本规划推荐中心城区及各乡镇的中、低压调压供气方式可以采用楼栋（箱式）调压和小区柜式集中调压的方式作为主要供气方式。其中，小区集中调压可以是一个区域内的多小区集中调压供气，也可以是单个小区内的集中调压供气。调压方式的选用主要是根据用户的实际要求以及城市片区，小区开发建设的要求，合理经济选用。

3. 管道材料

中压 A 级管道根据《城镇燃气设计规范》规定要求，可采用焊接钢管、无缝钢管、聚乙烯管及球墨铸铁管等。

聚乙烯管（PE）在国内已普遍采用，具有施工方便、不需防腐、重量轻，使用寿命长等特点，一般寿命可达 50 年以上。

焊接钢管和无缝钢管具有耐压高、强度大等优点，但是抗腐蚀性较差，使用寿命短，必须采用防腐涂层或防腐胶带和牺牲阳极联合保护。

球墨铸铁管材具有良好的机械强度和耐腐蚀性能，使用寿命较长，但接口的严密性相对较低，运行管理工作量较大。

根据舒城县目前燃气管道使用情况，本规划原则上确定沿道路敷设的中压输配主干管网优先采用 PE 管，管径大于 De315 的采用钢管，在特殊地段及有强制要求的地方采用焊接钢管或无缝钢管焊接连接，小区庭院管道原则采用 PE 管。PE 管采用 SDR11 系列，埋地低压管可根据要求采用符合相应国标生产的低压输送流体用镀锌钢管、PE 管、无缝钢管、焊接钢管等，并应优先选用 PE 管。户内管可根据需要采用符合相应国标生产的低压输送流体用镀锌焊接钢管、无缝钢管等。

4. 管道防腐

为防止埋地钢制管道腐蚀，保证管道的设计使用寿命，必须对埋地钢管采取

防腐措施。本规划拟定舒城县中压埋地钢管采用双层环氧粉末或三层PE，同时配以牺牲阳极联合保护措施，防腐等级为加强级。在距燃气管道外壁3～5m的土壤中，每隔200～300m埋设牺牲阳极材料，阳极材料为镁阳极，每2只一组；阳极在土壤腐蚀性强、湿度大的地方及铁路、重要河流两侧设检测桩一个，每1～2Km左右在阳极保护最不利点设检测桩一个。PE管无需防腐。

（二）中压管网工程

1. 管网选线原则

线路力求顺直、平缓，以节省钢材投资和维护费用；同时尽量依托现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理；

线路应尽量避免与地方现有规划冲突，并根据沿线地形、交通、工场地质、城镇规划等条件，经多方案技术经济比较后，确定最优方案；

线路走向应与所经地区的城建、农田、水利、交通及矿产资源等工程规划协调一致；

选择有利地形，尽量避开施工难度较大和不良工程地质段，如水网、湖泊、滑坡、活动断裂带等地区，管道应尽量沿旱地、荒地敷设，减少对经济作物带和林区的破坏和赔偿，以方便施工、减小线路保护工程量，确保管道长期可靠安全运行并降低投资；

大、中型穿跨越点位置的选择应服从线路总体走向，在符合线路总体走向的前提下，局部地段线路走向应根据穿跨越位置进行调整；

线路走向应尽量避开国家级自然保护区、文物保护区、飞机场、火车站、海（河）港码头、城镇工矿区及大型村庄。

2. 中压管网布置规划

近期千人桥镇用气主要由舒城门站供应，主要通过周瑜大道（De315）中压管道输送；近期桃溪镇用气主要为舒城门站供应，主要通过G206（De315）中压管道输送；近期柏林乡用气主要为舒城门站供应，主要通过351省道（De200）中压管道输送；近期南港镇镇主要由舒城门站供应，通过206国道(De250)中压管道输送；近期舒茶镇主要由舒城门站供应，通过206国道（De250）中压管道输送；近期棠树乡主要由舒城门站供应，通过X043县道（De200）中压管道输送。杭埠镇与中心城区通过X005中压主干管De315相连，主要通过206国道(De315）中压管道输送；

远期万佛湖镇、干汊河镇、阙店乡、五显镇、张母桥镇、春秋乡用气主要由舒城南输气站供应，主要通过317省道（De315）、X046（De250、De200）中压管道输送，南输气站主要做双气源保障作用；规划中心城区建设主干环网：桃溪东路、周瑜路、龙潭北路、丰乐路、西环路、万佛湖快速通道、G206、南溪路组成环，与肥西通过合安路De315中压管线相连。规划结合国家管网公司规划布局安庆至阜阳高压管线途经干汊河龙山村舒城西门站，建设棠树乡至干汊河镇中压管线，形成舒城县北中区域大环网；规划千人桥镇至杭埠镇中压管线，形成县城与杭埠中压管网互通；杭埠区域规划布点增加北部区域穿合安高速管线，形成杭埠镇与华夏幸福区域多路大环网。

本规划近期建设中压管道117Km（其中2021年新建30km,2022年新建32km,2023年新建20.79km,合计已新建82.79km），中压管道114Km，具体建设计划如下表：

舒城县管网建设计划一览表

区域	管径	近期 2021-2025年	远期 2026-2035年
中心城区	De315(Km)	4.7	3.1
	De250(Km)	5.8	9.4
	De200(Km)	20.4	12.5
	De160(Km)	3.9	7.4
	合计	34.8	32.4
杭埠镇	De315(Km)	2.5	2
	De250(Km)	9.6	11.3
	De200(Km)	12.1	24.1
	De160(Km)	3.3	16.3
	合计	27.5	53.7
南港镇	De315(Km)	2.3	1.2
	De200(Km)	3.3	3.4
	De160(Km)	2.5	2

	De110(Km)	4.2	2.1
	合计	12.3	8.7
舒茶镇	De315(Km)	2.3	1.7
	De200(Km)	3.2	1.4
	De160(Km)	4.5	2.4
	De110(Km)	3.8	0
	合计	13.8	5.5
千人桥镇	De200(Km)	3.6	0
	De160(Km)	4.3	2.3
	De110(Km)	3.5	2.5
	合计	11.4	4.8
万佛湖镇	De315(Km)	4.6	0
	De200(Km)	8.2	1.2
	De160(Km)	2	1.8
	De110(Km)	2.4	2.6
	合计	17.2	5.6
干汊河镇	De315(Km)	0	0
	De200(Km)	0	0.9
	De160(Km)	0	1.3
	De110(Km)	0	1.1
	合计	0	3.3

3. 管控要求

城镇燃气管网布置应符合下列规定：

燃气主干管网应根据燃气厂站布局、用气负荷及分布,统筹考虑、统一规划，并宜逐步形成环状管网供气；

燃气主干管网宜沿城镇道路、防护绿地等敷设，减少穿、跨越河流、铁路及

其他不宜穿越的地区；

应避免设置在地震断裂带、地基沉陷、滑坡、泥石流等不良地质地区，当受条件限制必须设置时，应采取可靠的技术措施和应急保障措施；

与建(构)筑物、相邻管道之间的水平净距应符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB55009 和《城镇燃气设计规范》GB50028 的规定。

中压燃气管道宜沿非机动车道或人行步道敷设,条件受限时可沿机动车道或道路绿化带敷设。

低压燃气管道不宜在市政道路上敷设。

燃气管道在管廊内敷设时应符合《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838 的规定。

天然气中压干管原则上布置在道路人行道下，采取直埋敷设。中压管网埋地敷设深度:车行道下不小于 1.0 米，非车行道下不小于 0.8 米。穿越主要道路、铁路时均设保护套管。地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距满足《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 和《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63-2018 的相关要求，具体要求详见下表。

地下燃气管道与建构筑物或相邻管道之间的水平净距（米）

<table>
<tr><th rowspan="3">序号</th><th rowspan="3" colspan="2">项目</th><th colspan="2">地下燃气管道</th></tr>
<tr><th rowspan="2">低压</th><th>中压</th></tr>
<tr><th>A</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">建筑物的基础</td><td>0.7</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">外墙面（出地面处）</td><td>——</td><td>——</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">给水管</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">排水管</td><td>1.0</td><td>1.2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">电力电缆</td><td>直埋</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>在导管内</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">通讯电缆</td><td>直埋</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>在导管内</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">其他燃气管道</td><td>DN≤300 毫米</td><td>0.4</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td>DN＞300 毫米</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">热力管</td><td>直埋</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>在管沟内</td><td>1.0</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">电杆（塔）的基础</td><td>≤35KV</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>>35KV</td><td>5.0</td><td>5.0</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">通讯照明电杆（至电杆中心）</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr>
</table>

11	铁路路堤坡脚	5.0	5.0
12	街树（至树中心）	0.75	0.75

聚乙烯燃气管道与热力管道之间的水平净距（其它要求同上）

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">项目</td><td colspan="2">地下燃气管道（米）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">低压</td><td>中压</td></tr>
<tr><td>A</td></tr>
<tr><td rowspan="3">热力管</td><td rowspan="2">直埋</td><td>热水</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>蒸汽</td><td>2.0</td><td>2.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">在管沟内（至外壁）</td><td>1.0</td><td>1.5</td></tr>
</table>

地下燃气管道（钢管）与各类地下管道或设施的垂直净距（米）

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>地下燃气管道（当有套管时，以套管计）</th></tr>
<tr><td colspan="2">给水管、排水管或其他燃气管道</td><td>0.15</td></tr>
<tr><td colspan="2">热力管、热力管的管沟底（或顶）</td><td>0.15</td></tr>
<tr><td rowspan="2">电缆</td><td>直埋</td><td>0.50</td></tr>
<tr><td>在导管内</td><td>0.15</td></tr>
<tr><td colspan="2">铁路（轨底）</td><td>1.20</td></tr>
</table>

地下燃气管道（PE）与各类地下管道或设施的垂直净距（米）

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>燃气管道（当有套管时，从套管外径计）（米）</th></tr>
<tr><td rowspan="4">热力管</td><td>燃气管在直埋管上方</td><td>0.5（加套管）</td></tr>
<tr><td>燃气管在直埋管下方</td><td>1.0（加套管）</td></tr>
<tr><td>燃气管在管沟上方</td><td>0.2（加套管）或 0.4</td></tr>
<tr><td>燃气管在管沟下方</td><td>0.3（加套管）</td></tr>
</table>

根据《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令第 593 号），县级以上地方人民政府应当根据保障公路运行安全和节约用地的原则以及公路发展的需要，组织交通运输、国土资源等部门划定公路建筑控制区的范围。

4. 管网水力计算

管道水力计算是确定管道管径的重要依据，通过水力计算可以优化管网布置，确定管道管径，核算已建成管道输配能力，以确定是否需要对已建成管道进行改造。

中压管网水力计算公式：

$$\frac{P_1^2-P_2^2}{L}=1.27\times10^{10}\times\lambda\times\frac{Q_0^2}{d}\times\rho\times\frac{T}{T_0}Z$$

式中：P1——燃气管道的起点绝对压力（Kpa）

P2——燃气管道的终点绝对压力（Kpa）

λ——燃气管道的摩阻系数

L——燃气管道的计算长度（KM）

Q0——燃气管道的计算流量（m3/h）

d——管道内径（mm）

ρ——燃气的密度（kg/m3）

T——燃气绝对温度（K）

T0——273（K）

Z——压缩因子

本规划对舒城县中心城区片区、杭埠片区中压管网进行水力计算，门站、高中压调压站供气压力为0.35MPa（绝对压力，经计算中压主干管网末端均大于0.2MPa（绝对压力）。

在正常供气工况基础上，本规划进行了事故工况下水力计算，分析管网对于事故工况的适应性，确保中压管网供气可靠性。

各片区分别考虑区域供气主干管事故中断。中心城区考虑鹿起路主干管事故中断，杭埠镇考虑六舒三路干管事故中断。

分别对上述条件下的事故工况进行校核，计算结果表明，各区域中压管网能够满足事故工况下用户供气需求，本规划中压环状管网的布置对于区域内主干管事故中断有一定的适应能力，可有效保障各区域用户用气。

5. 穿跨越工程

燃气管道穿越河流、铁路、主要道路时需进行特殊处理，在本规划中城市路网中管道存在多次穿越河流、铁路及公路。穿越主要道路时采用套管或管沟保护方式，套管两端采用防腐、防水密封材料进行密封。中压穿越河流时优先考虑采用沿桥梁敷设，以降低造价，不能利用桥梁时采用架设管桥施工或沿河底敷设。

公路穿越

管道穿越II级以上高等级公路时，宜采用顶管或定向钻穿越方式，穿越III级以下的公路或一般道路时可采用大开挖直埋方式。

铁路穿越

天然气中压管存在多次铁路穿越。可利用天然气管道专用箱涵穿越铁路。铁

路穿越施工前应制定详细的穿越方案，并经铁路管理部门审批认可。当管道如沿道路下穿铁路敷设，可采用开挖施工，但穿越方式仍需经铁路有关管路部门认可。

河流穿越

舒城县河流纵横，地表水水系发达，沟渠、水塘、鱼塘众多。为了保障舒城各片区天然气的输送，中压干线存在较多的河流穿越，本规划原则上在桥梁设计及有关部门许可下，采用桥梁预留盖梁、支架沿桥敷设及设置天然气专用管桥过河，对于穿越距离很短的小型河流可以采用河底敷设开挖或定向钻施工的方式。

中压燃气管线穿跨越铁路、高速公路一览表

穿跨越位置	穿跨越障碍名称	穿跨越管径	穿越长度	穿越方式
六舒三路	合安高速	De315	120m	现状为定向钻
石兰路	合安高速	De315	120m	现状为定向钻
金桂路	合安高速	De200	120m	现状为定向钻
六圩路	合安高速	De200	120m	现状为定向钻
创新大道	合安高速	De200	120m	现状为定向钻
六舒三路	现状铁路	De315	80m	现状为定向钻
道路	现状铁路	De200	80m	现状为定向钻
六圩路	现状铁路	De200	80m	现状为定向钻

（三）天然气管线与综合管廊

地下综合管廊是指在城市地下用于集中敷设电力、通信、广播电视、给水、排水、热力、燃气等市政管线的公共隧道，实行“统一规划、统一建设、统一管理”，以做到地下空间的综合利用和资源共享。

1. 国内地下综合管廊发展历程

目前我国仅有北京、上海、深圳、杭州、苏州、沈阳等部分大型城市建有综合管廊，据不完全统计，全国建设里程约 1000km。

北京早在 1958 年就在天安门广场下铺设了 1000 多米的综合管廊。2006 年在中关村西区建成了我国大陆地区第二条现代化的综合管廊。该综合管廊主线长 2km，支线长 1km，包括水、电、冷、热、燃气、通讯等市政管线。1994 年，上海市政府规划建设了大陆第一条规模最大、距离最长的综合管廊——浦东新区张杨路综合管廊。该综合管廊全长 11.125km，收容了给水、电力、信息与煤气等

四种城市管线。上海还建成了松江新城示范性地下综合管廊工程(一期)和“一环加一线”总长约 6km 的嘉定区安亭新镇综合管廊系统。中国与新加坡联合开发的苏州工业园基础设施建设，经过 10 年的开发，地下管线走廊也已初具规模。另有上海世博园综合管廊、广州大学城管廊、宁波东部新城管廊、武汉王家墩商务区管廊、无锡太湖新城综合管廊、厦门松江水库综合管廊等完成建设。

2. 相关发展政策

近年来，我国相继发布了相关政策以推进地下综合管廊建设工作。2014 年 6 月，国务院办公厅下发了《关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》；2015 年 8 月国务院办公厅印发《关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》；2016 年 2 月 6 日《中共中央、国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》；2016 年 2 月 22，财政部、住房和城乡建设部《关于开展 2016 年中央财政支持地下综合管廊试点工作的通知》；2016 年 8 月，住房城乡建设部印发《关于提高城市排水防涝能力推进城市私下综合管廊建设的通知》；2017 年 5 月，由住房城乡建设部、国家发改委组织编制的《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》明确了“十三五”时期要有序开展综合管廊建设，解决“马路拉链”问题等 12 项任务。2018 年 3 月 6 日，住房城乡建设部发布《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准(征求意见)》的函。以上意见及通知明确要求稳步推进城市地下综合管廊建设，按照“先规划、后建设”的原则，在底下管线普查的基础上，统筹各类管线实际发展需要，组织编制地下综合管廊建设规划。综合管廊建设区域包括城市新区和老城区，新建道路必须同步建设地下综合管廊，逐步推进地下综合管廊建设，且入廊管线不少于 3 类(含 3 类)，且包括燃气、排水管线。

3. 天然气管线入廊分析

目前，我国规范对于燃气管道能否进入综合管廊已有明确规定，天然气管道可以进入管廊，需单舱布置。通过采取科学的技术措施解决燃气管道的安全问题，燃气管道是可以直接进入综合管廊的。根据日本和台湾经验，在燃气布置上，采取单独一室而不与其他管线共室，同时配备相应的监控设备，大大提高了安全性，经过几十年的运行，并没有出现安全方面的事故。国内近年来综合管廊设计中也有放入燃气管道的，如上海张杨路综合管廊、上海安亭新城综合管廊、北京中关村综合管廊等。通过增加监测监控设备，并采取一定的安全防范措施，燃气入廊的安全性能是能够得到保障的。依据《中共中央、国务院关于进一步加强城市规

划建设管理工作的若干意见》要求：“凡建有地下综合管廊的区域，各类管线建议全部入廊，管廊以外区域不宜新建管线”。而且据有关资料表明，燃气管线单独一室纳入管廊，可以有效避免燃气管线采用传统的直埋方式发生的燃气管爆裂事故的发生，燃气管事故大部分是其他工程施工对其破坏造成，自身发生事故很少。从给水、排水、燃气抢修次数分析，燃气自身事故发生率较少，入廊的安全性较高，燃气入廊是可行的，但燃气管道的入廊无疑会增加工程的投资，对运行管理和日常维护也提出了更高的要求。

4. 天然气管线入廊要求

结合上述天然气管线入廊分析，并根据相关规范要求，天然气管线入廊主要要求如下：

(1) 天然气管线应在独立舱室内敷设；

(2) 含天然气舱室的综合管廊不应与其他建构筑物合建；

(3) 天然气管道舱室与周边建构筑物间距应符合现行国家标准《燃气工程项目规范》的有关规定；

(4) 天然气作为压力管道进出综合管廊时，应在综合管廊外部设置阀门；

(5) 天然气管道舱室的各类孔口不得与其他舱室连通，并应设置明显的安全警示标识；

(6) 天然气管道舱地面应采用撞击时不产生火花的材料。

(7) 天然气管道舱室的排风口、进风口、人员出入口以及周边建(构)筑物口部距离不应小于10米。天然气管道舱室的各类孔口不得与其他舱室联通，并应设置明显的安全警示标识。

5. 舒城县天然气管线入廊建议

舒城县现状无综合管廊。未来如规划有综合管廊，有条件的情况下可将主干路下的燃气管线纳入综合管廊。

6. 入廊天然气管线设计要求

(1) 天然气管道设计应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028-2020和《城市综合管廊工程技术规范》GB50838的有关规定；

(2) 天然气管道应采用无缝钢管；

(3) 天然气管道的连接应采用焊接；

(4) 天然气管道支撑的形式、间距、固定方式应通过计算确定，并应符合现

行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028-2020 的有关规定；

(5) 天然气管道的阀门、阀件系统设计压力应按提高一个压力等级设计；

(6) 天然气调压装置不应设置在综合管廊内；

(7) 天然气管道分段阀宜设置在综合管廊外部。当分段阀设置在综合管廊内部时，应具有远程关闭功能；

(8) 天然气管道进出综合管廊时应设置具有远程关闭功能的紧急切断阀；

(9) 天然气管道进出综合管廊附近的埋地管线、放散管、天然气设备等均应满足防雷、防静电接地的要求。

四、 车船综合站规划

“十三五”中后期，尤其是“双碳”目标提出以后，国际、国内针对交通运输领域的能源政策、排放要求、市场竞争环境已发生较大变化，车用能源市场的竞争已由单纯的“油、气”转向“油、电、气、氢”多种能源竞争，客运车辆用能逐步转向电、氢等绿色和无碳化发展。随着城市公交车和出租车等原来以 CNG 为燃料的车辆逐步实现电动化，很多城市 CNG 加气站已面临停止运营或撤站的困境。

舒城县规划经开区新建一处综合汽车加气站，LNG50 立方米/天（液态），CNG1.0 万立方米/天，主要供应出租车、公交车和少量其他车辆，可以满足城市供气能力，未来随着 CNG 出租车和公交车逐步电动化，CNG 车用气市场将逐步减少，该 CNG 加气站将逐步退出历史舞台。

（一）加气站选址原则

1. 加气站的选址须服从舒城县国土空间总体规划用地安排，考虑加气便利，选址主要结合公交场站、加油站及天然气抢修营业网点、燃气场站、国道、省道、县道等布置。

2. 加气站与周围建构筑物的防火间距必须符合现行的国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（2014 年版）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的规定，并应远离居民稠密区、大型公共建筑、重要物质仓库以及通讯和交通枢纽等设施。

3. 加气站址应具有适宜的地形、工程地质、供电和给排水等条件，交通方便，尽可能避免设置在主干道交叉口附近。

4. 加气站应节约用地，并注意与城市景观等协调。

（二）天然气车船综合站设置

考虑到近期加气的主要对象为出租车、公交车及万佛湖停靠船舶，近期加气站设置须方便出租车、公交车加油、加气。远期加气站的布局主要考虑县域空间布局需要，分别在县域内进出各主要交通干道、码头上设置，方便过往车船加气需要。规划期末，规划区域内共设置CNG汽车加气站4座、LNG+CNG加气合建站3座，LNG加注站1座，结合相关部门意见，舒城县汽车加气站设置如下：

舒城县加气站布局一览表

序号	加气站名称	形式	建设期限	用地面积	加气规模	备注
1	**G206CNG城镇供应站**	CNG	已建	10亩	2000Nm^3/d	G206与龙潭南路交叉口西南侧
2	**中石化舒城工业园加油加气站**	CNG	已建	6亩	1.0万Nm^3/d	鼓城北路与纬一路交汇处
3	**舒城县城关镇环城加油站**	加油、CNG	2021年已建成	10亩	CNG3000Nm^3/d	舒城县城关镇周瑜大道与南港路交叉口东北角
4	**英奇加油加气站**	CNG	已建	5-6亩	1.0万立方米/天	万佛路与陈三堰路交叉口
5	**舒茶综合站**	综合站	已建	3.3亩	LNG50Nm^3/d（液态）、CNG1.0万Nm^3/d	206国道旁，舒茶镇境内
6	**经开区综合站**	综合站	近期	9.33亩	LNG50Nm^3/d（液态）CNG1.0万Nm^3/d	舒城经济开发区鼓楼北街与晓天路交叉口西南角
7	**杭埠综合站**	综合站	远期	5-7亩	LNG50Nm^3/d（液态）CNG1.0万Nm^3/d	高速以东、X005南侧,与规划加油站合建
8	**寺冲口码头LNG加注站**	LNG加注站	远期	2亩	LNG2000Nm^3/d（液态）	万佛湖镇寺冲口码头处

备注：本规划新建加气站站选址以标注位置2km为半径的周边区域范围内合适选

址均可，新建加气站亦可与加油站合建。

(1) CNG 城镇供应站

规划保留现状 G206CNG 城镇供应站。站址位于 G206 与龙潭南路交叉口西南侧，占地 10 亩。

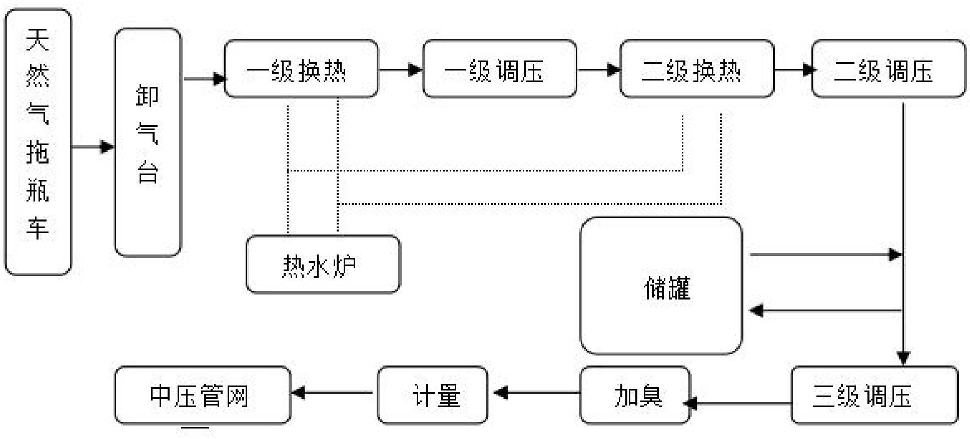
1) CNG 城镇供应站规模

G206CNG 城镇供应站设计流量：2000Nm³/h。

2) CNG 城镇供应站工艺流程

采用 CNG 供应城镇供应站是建设一个具有卸气功能的天然气高压储配站或卸气供应站，利用天然气高压钢瓶拖车运送天然气至储配站或供应站，再利用储配站或拖车瓶组向城镇管网供气，天然气钢瓶拖车可在其他城市的天然气汽车加气母站进行装气，装气压力最高可达 20MPa。

从舒城县的地理位置和交通条件，其 CNG 气源可来自合肥 CNG 加气母站。其工艺方式如下：



CNG 城镇供应站工艺流程图

第八章 液化石油气供应系统

一、 行业政策分析

作为一种较为清洁的能源，LPG（液化石油气）在我国能源消费结构中占据重要地位，为推动我国城镇燃气普及发挥了十分重要的作用。国家发改委发布的《中华人民共和国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》中明确要求加快建设天然气主干管道，完善油气互联互通网络。可以预见，随着城镇天然气管网的逐步覆盖,液化石油气终端需求将持续减少。但从长远看，因液化石油气供应灵活、市场化程度高等优势，将与天然气长期共存，并作为城镇两大主要支柱燃料互补发展。中国城市燃气协会液化石油气专业委员会发布的2023《液化石油气行业发展报告》（以下简称《报告》）显示，当前，中国LPG行业正处于转型发展的瓶颈期，下游小微企业众多，市场集中度低，城市消费规模逐步萎缩。未来，在相当长的一段时期内，LPG仍将是我国能源供应的有力补充以及燃气行业不可或缺的组成部分，需要通过完善市场监管机制和体系、改善营商环境等实现行业提质增效和可持续发展。

LPG具有清洁低碳、来源丰富、可及性高、使用便捷、安全可控等优点，是我国优化能源结构的重要能源之一。历经多年发展，当前我国已成为全球LPG第一消费大国，形成了涵盖生产、进口、仓储、运输、灌装、分销全环节完整的产业链，基础设施遍布全国，供应网络覆盖城镇和大部分农村。与此同时，LPG经营主体多元，市场化程度高，企业超过12000家，瓶装分销机构超过10万家。《报告》指出，近年来我国LPG市场整体呈现供需平衡、持续增长态势。供应方面，LPG产量持续增长，从2012年的2262.4万吨，增长至2021年的4850万吨，年均增速达9.04%。加上进口量，2021年总供应量超7300万吨。需求方面，受油品质量升级和LPG深加工需求拉动，我国LPG化工需求大幅增长，远高于燃料需求的缩减量，导致整体需求较大幅度攀升。2017—2021年，我国LPG消费平均增速达7.87%。

2023年，中国LPG表观消费量预计为8350万吨，同比增速达11.75%。其中，前11个月，LPG进口量达3020.64万吨，同比增加23.36%，预计全年进口量约

为 3260 万吨。未来全球 LPG 供应将保持增长，预计 2024 年全球产量在 3.5 亿吨左右，同比增加约 1.5%。其中，中国 2024 年的总供应量预计为 8906 万吨，消费量在 8773 万吨左右，增幅约为 4%。“随着我国经济持续增长、新型能源体系建设和城乡协调发展，LPG 在保障国家能源安全、积极稳妥推进‘双碳’目标和全面推进乡村振兴中还将发挥重要作用。

二、 未来液化石油气供应的发展空间分析

管道燃气的应用必将对原有液化石油气供应范围产生影响。管道燃气供应范围内的现有液化石油气瓶装用户未来都将逐步改用天然气，并且，随着燃气管道逐步建设，城区及各乡镇管道燃气气化率将不断提高，瓶装液化石油气供应将逐步从城区退出，成为管道未涉及地区的主气源。但不可否认的是，由于管道建设进度、用户观念等主、客观条件的限制，在管道供气区域，瓶装液化石油气也必将长时间存在。总的趋势是，随着管道燃气的发展，位于城区的瓶装液化石油气供应站供应用户密度将减小，供应范围作用半径将扩大。发展到一定时期后，供应站将从城区向周边地区发展。

（一）瓶装液化石油气存在的理由

管道天然气供应与瓶装液化石油气供应相比，有着更为洁净、安全和便捷的利用优势。舒城县管道燃气发展较早，但是，管道燃气普及程度较低，近期除中心城区、杭埠镇、千人桥镇、桃溪镇，桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡、万佛湖镇等乡镇使用管道燃气，其它区域均以液化气为主，因此液化石油气仍有其长期存在的可能性和必要性。特别是下面暂时无法实施管道燃气的乡镇，瓶装液化石油气仍将继续发展。以下几个方面说明瓶装液化气仍将长期存在。

1. 舒城县域范围，至 2035 年，规划区天然气年用气量达到 9253.78 万标准立方米/年，中心城区居民天然气气化率达 90%，杭埠镇居民天然气气化率达 80%，千人桥镇、桃溪镇，桃溪镇、柏林乡、舒茶镇、南港镇、干汊河镇、棠树乡、万佛湖镇居民天然气气化率达 20%。其它区域居民天然气气化率达 10%，其他居民将以使用瓶装液化石油气为主。

2. 即使管道燃气已经到达的区域，因各种各样的原因，承装率低，管道气化率也不可能达到 100%，仍有部分用户将继续使用瓶装液化石油气。

3. 某些小区由于市政工程建设等原因，天然气供应干管暂无法敷设至此，液化石油气小区集中供气将成为这些区域首选供气方式。

4. 某些区域由于住户分散，道路不规范，不具备管道供气条件，瓶装液化石油气将成为这些区域的主气源。

5. 城区近期尚未在天然气供应规划范围内的区域，管道或瓶装液化石油气将是其主要气源。

6. 多气源并存互补是应急的保证。

（二）瓶装液化石油气发展方向

在管道燃气供应范围外，均是液化石油气的供应范围。未来瓶装液化石油气发展方向有：

管道燃气供应区域内未使用管道燃气的部分用户：

1) 由于瓶装液化石油气供应渠道多，有一部分用户由单位解决气源问题，因此，价格上有优惠政策或单位给予一定补贴。

2) 城区用户中由于配套费的问题而暂不考虑安装使用管道燃气。

3) 某些用户一户两气，瓶装液化石油气用于热水器。

4) 由于怕管道影响室内装璜而未装管道燃气。

管道燃气未到达区域内的用户：

1) 城区范围内，由于规划市政道路暂不具备实施条件，燃气管道暂未敷设到的区域；

2) 乡镇未实施管道燃气的区域；

3) 城区范围内住户相对分散，道路狭小，不具备管道供气条件的区域。

4) 因工艺需要而使用液化石油气的用户。

三、 液化石油气用气量计算

（一）瓶装液化石油气用气人口

根据《舒城县国土空间总体规划（2021-2035）年》，规划2025年舒城县域常住人口为75万，2035年为88万人。根据天然气市场规模预测，可知至2025年管道燃气气化人口为15.79万，2035年为55.73万人，规划燃气普及率按100%考虑，因此2025年液化石油气供应人口为59.2万人，2035年液化石油气供应人口为32.3万人。

(1) 耗热指标

中心城区大部分瓶装用户的消费量为6-8瓶/户·年，而中心城区以外的乡镇地区使用液化石油气较少，多数用户的消费量为4-6瓶/户·年，本规划确定耗热指标按20万Kcal/人·年。

(2) 液化石油气耗量

规划区域液化石油气用气量计算公式如下：

$$液化石油气用气量=\frac{耗热定额\times 用气人口}{液态热值}$$

经计算，2025年居民液化石油气用量为13155吨，2035年居民液化石油气用量为7099吨。

根据舒城县域商业用户近几年瓶装液化石油气的用气情况，商业用户占总用量的10%考虑。规划期内，舒城县液化石油气用气量预测见下表：

舒城县液化石油气用气量预测表

项目	2025年		2035年	
	需求量（吨）	比例（%）	需求量（吨）	比例（%）
居民用户	13155	90%	7099	90%
商业用户	1315.5	10%	710	10%
合计	14470.5	100%	7809	100%

四、 液化石油气储配站规划

液化石油气储配站是从气源厂接收液化石油气，储存在站内的固定储罐中，并通过各种形式转售给各种用户。

通常液化石油气储配站都具有装卸、储存、灌瓶、处理残液以及分送实瓶、回收空瓶的功能。根据储配站储存、灌瓶能力，储配站有规模大小和工艺繁简之分，因此，还有储存站、灌瓶厂、充装站等别称。

储配站的布点应根据舒城县的总体规划及各乡镇的地理位置、自然条件、人口分布、社会经济发展总趋势以及管道燃气的发展情况来确定。

（二）规划原则

本次规划液化石油气储配站的布局原则为：

1. 以现状储配站为基础，综合考虑储气能力、供应范围、供应对象、供应能力等因素。

2. 本着节约资金、提高现有储配站设施的利用率，避免重复建设的原则，结合现有储配站的设计规模综合考虑进行规划布点。

3. 考虑供应能力时，尽量以缩短周转天数、增加周转次数来满足供应需求。

（三）现状储配站供应能力

舒城县现状对外经营液化石油气储配站 14 座，总的储存容积达 1734.6 立方米。由耗气量计算可知，2025 年舒城县液化石油气用量最大，根据《城镇燃气设计规范》GB50028-2020，储配站周转天数宜为 1 周左右。按 7 天的周转天数，按照 90%的储存系数，2025 年所需的液化石油气储气容积为 579 立方米，现有储存容积实际可满足 21 天的周转天数。因此现状对外经营 14 座储配站储存容积能满足近、远期用户发展的需要。但随着舒城县中心城区的扩张，部分地区需要增设液化石油气储配站，以增加瓶装液化石油气供气便捷性。

（四）储配站规划布局

规划近期舒城县县域已经建设完成 2 座液化石油气储配站，舒城县液化石油气储配站数量共计 14 座，不做新增，远期舒城县储配站个数、储存规模、位置均与近期保持一致。

第九章 智慧燃气系统规划

智慧燃气是以智能管网建设为基础，利用先进的通信、传感、储能、微电子、数据优化管理和智能控制等技术，实现天然气与其他能源之间、各类燃气之间的智能调配、优化替代。自我国开展燃气铺设以来，经过长期运营的家用燃气和工业燃气设备管道设施设备基础差、检维修难度大，且传统燃气行业巡查检修等都以人工为主，难以满足当下对燃气设备的综合化监测需求。2021 年我国城镇燃气管网里程已达 105 万公里，主干天然气管道总里程达 11.6 万公里，天然气消费量达 3690 亿立方米，庞大的规模使得燃气智慧化成为大势所趋。

国家对能源安全和环保的重视程度不断提高，智慧燃气行业得到了政策的大力支持。近年来国家出台《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《全国城镇燃气安全排查整治工作方案》等政策文件，对高速发展的城镇燃气行业的市场监管和安全管控提出更高的质量要求，同时出台相关政策支持和鼓励智慧燃气对应智能终端和智能生产。《城镇智能燃气网工程技术规范》提出推动燃气行业向数字化、网络化、自动化、一体化、低能耗方向发展。在政策利好下，2021 年我国智慧燃气表市场规模超 60 亿元。政府出台的一系列政策措施，鼓励智慧燃气行业的发展，为行业的可持续发展提供了有力保障。

下面就燃气行业的特点，提出符合舒城县现代化发展的智能燃气信息系统。

一、 规划原则

（一）前瞻性

在建设智能燃气信息平台时，一定要考虑到与要建成新一代信息通信网络国际枢纽、城市运行感知网络和智能化管理服务系统的规划要求，预留与城市智能化管理服务平台相链接的接口和门户。以互联网为纽带，建设具有自智能化、物联化、互联化为一体的智能燃气信息平台。

（二）先进性

形成智能型的燃气监控调度和应急指挥平台；实现对液化石油气灌装站、LNG 气化站、LNG 瓶组气化站、燃气终端等设施的在线监控，确保供气和用气安全。并且可利用历史数据，定时进行统计分析，提前得知生产运行中的异常现象，预

防事故的发生。还可生成供气的优化调度方案；设施维修方案；抢险指挥和实施方案；提高运营管理水平。

对用气网络的能源网络及其信息架构、存储单元等基础设施与电网、热网等网络进行协同建设，推进信息系统与能源系统在量测、计算、控制等环节上的高效集成，规范组网结构和信息接口，促进水、气、热、电的远程自动集采集抄，实现多表合一。数字化信息平台的建设可分期实施。

（三）经济实用性

遵循实用，经济的原则，在可能的条件下，做到技术、设备先进的原则。实用性是主要的，把能够稳定地，可靠地，无故障地长时间运行作为系统配置的主导思想。用户界面友好、简便，也是选择系统配置的重要条件。经济上，主要是以系统和设备的性能价格比为衡量尺度，避免片面追求便宜而忽视性能，或忽视经济条件而一味追求设备的先进。在选择系统硬件和软件时，必须选择有质保体系的工厂化的产品厂商，而且具备能长期技术支持和高信誉度的厂家，为今后的售后服务，备品、备件供应以及今后的产品升级换代，提供保障。

二、 系统构成

一般地，智慧燃气系统可分为智能终端载体、智能物联网平台和智能物联网络三方面，狭义和广义条件下的智慧燃气各组成部分所包含的内容分析见下表。

智慧燃气系统组成内容

组成	狭义（智能气网）	广义（智慧燃气）
智能终端载体	燃气公司生产运营管理和服务直接相关的燃气基础设施。 主要包括“站、箱、井、线、表”	涵盖智慧燃气领域范围的所有可连入燃气物联网体系的智能终端。 包括燃气及燃气应用(如能源站、储
智能物联网平台	燃气企业生产运营管理和服务所采用的智能信息化平台。 包括 SCADA 系统、GIS 系统、用户管理系统、网上/移动营业厅系统、管网仿真系统、智能应急系统等。	进一步打破燃气与其他能源融合屏障,拓展信息化与燃气应用相关的其他系统的深度融合。实现能源领域平台共享，构建燃气主导的更广泛的城市能源互联平台,即气基能源互联网平台。
智能物联网络	可利用的先进通讯网络,包括有线网络、4G/5G、NB-IoT、北斗通信等。	可利用的先进通讯网络,包括有线网络、4G/5G、NB-IoT、北斗通信等。

三、 智慧燃气发展规划

中国城市燃气协会智能气网专委会结合燃气企业运营管理智能化进程以及智慧能源发展所需要的功能要求，将智慧燃气综合发展程度分成最低L0到最高L5六个等级，并认为高层级向下兼容低层级的功能。智慧综合评价如表所示。

智慧程度评价表

序号	智慧等级	主要特征	功能详述
1	L0	本地操作	感知控制：本地安装测量仪表，运行人员现场监控，未建立数据远传，不具备远程监测和控制功能； 数据支撑：只有人工台账,缺乏数字档案； 平台应用：缺乏基本SCADA、GIS等信息化管理系统。
2	L1	局部感知	感知控制：部分重点设备设施加装传感器并利用数据远传手段实现远程监测，仅有少数终端具备远程控制功能； 数据支撑：初步建立数字档案，但可利用性较差； 平台应用：建立了基础的信息化管理系统，包括SCADA系统、用户管理服务系统、话务语音系统、办公信息化平台等，在运营、服务、管理方面具备一定程度专项支撑，但系统一般由各业务部门独立运行，缺乏联系。
3	L2	重点感知重点调控	感知控制：物联网技术开始普及应用，在燃气输配、计量、应急、服务、用户等领域的关键重要节点安装传感和控制设施，实现较为稳定的信息通讯和重要节点的远程监测和调控； 数据支撑：初步建立数据库和数据管理标准，实现数据统一管理，提升了数据的可利用性，为数据应用和挖掘建立基础； 平台应用：进一步完善信息化管理系统，基本建立了完整的生产运营、服务和管理相关的技术、作业和流程体系；并初步应用数据分析方法提升运营管理效率。 能源互联：初步拓展燃气相关衍生业务，如分布式能源供能、燃气交通应用等。
4	L3	广泛感知精准调控科学	感知控制：物联网技术广泛应用，在燃气输配、计量、应急、服务、用户等领域大规模安装传感和控制设施；基于安全可靠的网络通讯技术实现稳定的信息双向传输；实现全面的远程监测和更多重要节点的精准调控； 数据支撑：建立全面的数据共享平台，完善的大数据管理体系，对内为生产运营优化和智能化提供基础支撑，对外可为各类客户提供数据服务；

		运营	平台应用：信息化系统实现业务100%覆盖，初步建立燃气智能物联网平台；平台各子系统间实现无缝融合，形成全面的数字燃气系统；平台可结合数据分析和挖掘实现智判和预测，具备故障自诊断和安全自防控能力；初步构建本质安全的燃气运营管理体系，实现科学运营管理和服务；能源互联：不断拓展燃气分布式供能、新能源和可再生能源利用、多能耦合等领域的应用和服务，形成多种能源协同应用服务基础；燃气企业向城镇综合能源服务企业转型发展。
5	L4	全息感控智能运营开放	感知控制：物联网技术高度发展，实现燃气能源系统全方位的感知和调控；分布式智能和边缘计算技术的应用实现终端载体的智能化广泛应用；平台应用：应用大数据、虚拟现实、数字孪生等技术，构建燃气能源数字物理一体化系统；基于云计算和人工智能技术发展形成完善的智能物联网平台体系，实现对分布式智能组网系统的统一管理；基于平台实现科学智能运营和调度，打造燃气全业务链智能高效、本质安全的能源运营管理和服务系统；

燃气安全是城市安全发展不可或缺的重要组成部分。舒城县管道燃气经营企业为舒城皖能天然气有限公司和舒城中石油昆仑燃气有限公司，目前智慧程度为L0-L1级，需要加快智慧燃气建设，规划至2025年智慧程度达到L2-L3级，至2030年智慧程度达到最高等级L4-L5级。

四、 燃气监控管理系统建设

为了保证舒城县域燃气供应系统安全稳定运行，实现燃气系统合理有效地管理调度，提高管理水平和降低企业运营成本，必须建立一套先进的智能化监控管理系统。燃气监控管理系统是一项综合性的系统工程，它集多专业、多技术于一体，包括电气技术、仪表技术、计算机、通讯、网络、管理等，其主要目标是对燃气供应系统的进气、计量、调压、输配等过程进行监控和管理调度，实现生产信息、管网状况的自动化收集、分类、传送、整理、分析、存储以及公司内部管理、应急处置、抢险维修、市场信息、对外协调交流信息的传递和共享。

（一）燃气监控管理系统建设原则

1. 信息共享，分级监控。

燃气监控管理系统原则上分为企业级和市级两个监控级别。企业级监控为全

面的监控管理系统，包括企业内部的正常生产组织和经营管理、灾害预防监控和事故应急系统。市级监控建立在企业级监控基础上，由政府部门组织实施和管理，主要侧重于燃气系统的灾害预防监控和事故应急指挥调度，不涉及企业内部的具体生产组织和经营管理。两级监控建立有机联系，形成全区燃气监控管理系统。

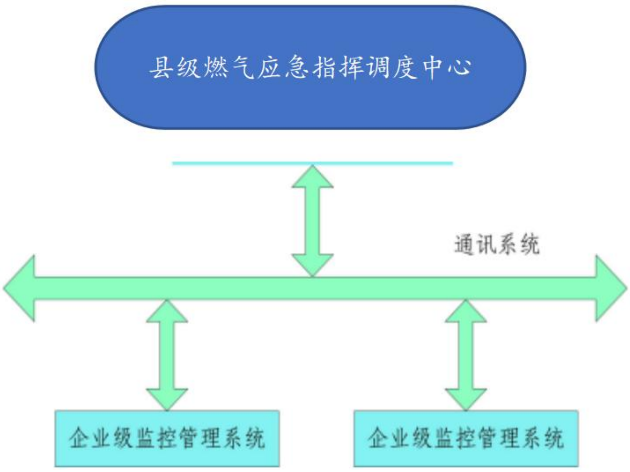
2. 系统的主要功能要求：模拟仿真管理；事故风险判断、分析与对策；遥测、遥调和遥控。

3. 强调监控管理系统对灾害预防监控和事故应急处置功能。

4. 企业级监控管理系统的建设：舒城县管道燃气由舒城皖能天然气有限公司经营，公司企业级的监控管理系统应根据上述原则，结合企业具体情况进行建设。

（二）县级燃气监控管理系统框架

燃气行业作为城镇公用事业的重要组成部分，具有爆炸危险性及毒性的特点，建议政府在条件成熟时，设立县级燃气应急指挥调度中心，此中心可以单独设置，也可以作为一个子系统与其它市政设施应急指挥合并设置。县级燃气应急指挥调度中心主要负责收集各燃气经营企业的安全生产信息和应急预案，并在此基础上形成舒城县燃气系统的社会应急预案，以便在发生紧急事故时，协调各燃气企业和城市职能部门的关系，按照应急预案采取相应的处理措施。



县级燃气监控管理系统框架

这里需要指出的是由于在发生紧急事故时市级燃气应急指挥调度中心与企业 SCADA 系统之间存在指挥调度关系，其安全性需要得到保证，故通讯需采用数字数据专线(DDN)和分组交换网(X.25)等通讯平台。

而县级燃气应急指挥调度中心与企业办公自动化系统之间以及与政府相关职能部门指挥系统之间主要是数据和语音交换，故采用普通的通讯平台如 ADSL 等并配备相应的网络安全设备即可。

（三）企业级燃气监控管理系统总体结构及主要功能

1. 系统总体结构

系统是一个集生产、管理、决策支持为一体的综合性系统，该系统是传统 SCADA 系统的延伸和扩展，系统包括：

(1) 数据采集与监控系统(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

2. SCADA 系统

为了保证输配管网的安全工作和稳定供气，及时发现输配管网的故障，须配备一套天然气监控及数据采集系统(简称 SCADA 系统)，以对各场站和各监控点的压力、流量、温度等参数进行远程监测。

整个系统由监控中心、场站站控系统、专用调压站站控系统以及管网监控点组成。SCADA 系统需要对本地监测站(LCM)的现场参数进行监测，同时将这些本地监测站 (LCM)的部分现场监测数据送入监控中心。城市监控中心设置大屏幕管网模拟显示系统一套。

SCADA 系统组成以 RTU 为核心，由多种通讯方式连接的，以监控中心(MCC)为控制管理级，本地监控站(LCM)为程控级的二级分布式计算机控制系统。

SCADA 系统的通信介质分为有线和无线两种。根据舒城县管网布局，考虑到有线数据通讯投资低、通讯简便快捷的特点，本系统采用有线通讯方式。城市监控中心对整个市域管网系统统一管理，内部采用放射状星性拓扑结构，以 1：N 的主从模式进行工作。以遥测和遥信为主，同时为以后系统的扩展(如遥控和遥调)留有一定余地。

3. 联网收费系统

收费系统分为数据中心和收费服务站。系统主要功能如下：

(1) 数据中心功能

(2) 实现大型数据库的统一管理

(3) 建立综合查询和决策支持系统

(4) 实现对原有数据的融合

(5) 建立与各服务站间的可靠的网络连接

(6) 收费服务站功能

1) 联网收费功能

2) 解决因联网收费而产生的工作量核算及所收费用的联网核算问题

3) 解决数据库检索速度问题

4) 查询和检索

4. GIS 地理信息系统

针对燃气管网安全第一等具体特点，建立以GIS技术和计算机技术为支撑的城镇管网GIS应用系统，代替传统的管网资料管理方法，能最大程度上满足燃气管网的资料维护、信息查询、报警抢险等日常事务。且对于提高燃气行业服务质量、管理水平，加强燃气生产调度和突发事件处置能力，保障安全供气，提供了高效率的支持。系统组成如下：

地形图库管理子系统

管网输入编辑子系统

管网管理子系统功能

管网运行调度子系统

事故处理子系统

管网设计子系统

管网施工竣工资料管理子系统

管网维护子系统

用户管理子系统

管网Web发布子系统

5. 办公自动化系统(OA系统)

办公自动化系统采用最新的工作流技术，即把数据库技术和基于电子邮件的流程管理技术结合起来，既能在邮件中访问企业的业务数据，又能在数据库软件中生成相关的邮件。

比如计划人员可以在管理信息软件中也可以在电子邮件软件中生成采购申

请邮件，然后发给有关负责人，负责人收到邮件后，即可在邮件上答复申请，在答复时还可以HyperlinK(跳转)到管理信息软件中去察看有关细节。一旦申请邮件被答复，计划人员不仅能在MIS中看到批准状况，也可以在邮件中看到答复意见。此外负责人在答复的同时还可以根据申请自动产生一些相关的协同工作，分派给其他的人。

系统的主要功能有以下几点：日常办公事务管理；收发文管理；归档管理；档案管理；物资管理；安全管理；合同管理；设备管理；劳动人事管理；科技项目管理；后勤管理。

6. 客户服务中心系统

客户服务中心作为公司电话服务的“窗口”向客户提供服务，实现由目前营业柜台担负的咨询、业务受理、申告等工作。用户拨打一个特服号码就可以得到所有业务的受理。即按照统一号码、统一界面、统一功能、统一标准的原则，将咨询、查询、投诉、受理等各种服务。另外，客户服务中心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、OA系统、GIS系统可靠相连，实现整个计算机信息管理系统。

第十章 乡村天然气利用规划

《中共中央、国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》提出，加强乡村公共基础设施建设。继续把公共基础设施建设的重点放在农村，着力推进往村覆盖、往户延伸；推进燃气下乡，支持建设安全可靠的乡村储气罐站和微管网供气系统。

建设乡村燃气设施和管网配套服务，实现天然气进村入户，供给乡村居民等用户生活使用（炊事、洗浴与采暖等），持续改善乡村居民生活环境，是政府民生的重点工程。

一、 总体策略

（一）先行先试，复制推广

为建设长期稳定供气模式，迅速解决乡村燃气利用的问题，采用创建燃气工程示范村，实现可复制模式的做法，快速推广管道天然气，提升乡村居民对管道燃气接受度和使用率。

（二）城乡一体，互联互通

围绕“一盘棋、一张网、一体化”总体方针，乡村燃气设施与城镇燃气设施同步规划，重点建设，加快城乡燃气一体化进程，力争实现有条件的相邻镇街之间管网互联互通，实现全县燃气资源的合理开发和优化配置。

（三）应改尽改，应用尽用

对所有符合管道燃气改造条件的城中村和农村应及时纳入管道燃气改造实施范围，实现管道燃气全覆盖。对管道燃气已覆盖区域，应加大宣传、提供奖励、简化手续提高管道燃气普及使用率，全面提升我县管道燃气用户普及率。

（四）宜管则管，宜罐则罐

可采用管道气、LNG、LPG 等多种气源，提高偏远及农村地区燃气通达能力，结合新农村建设，引导农村居民因地制宜使用清洁能源。

二、 乡村燃气气源

根据乡村周边市政燃气管网敷设情况，结合乡村的地理位置和人口情况，舒

城县乡村燃气分为市政管网供气模式、LNG 瓶组气化站供气模式、LPG 瓶装供应站供气模式等。其中，乡村天然气气源的供应模式主要有：

（一）市政管网供气模式

适用于靠近天然气管道气源的村庄，从村庄外市政道路引入中压燃气管道，村内部燃气管道优先采用燃气管道地下埋设的形式建设，局部无条件的位置采用地上燃气管道的形式建设。此模式适用于大部分的城中村和农村，燃气管道系统总体上采取“中压—低压”两级系统，具体根据各城中村实际情况可采取整村调压、村内分区调压和楼栋调压等模式。中压燃气管道接入中—低压调压设施后，通过低压燃气管道以地埋或架空明设等方式入户供气。

（二）LNG 瓶组气化站供气模式

适用于现状没有管道及未能在近期建设管道的村庄，通过临时在村庄建设小型 LNG 供气装置和智能微管网系统，形成经济安全的村庄管道集中供气系统，为村庄创造管道燃气供气条件。当市政燃气管网接入后撤除小型 LNG 供气装置，并将村庄智能微管网系统纳入市政管网系统中，由市政管网统一供气。远期根据管道天然气供应系统完善程度，逐步停运，或搬迁至管道天然气气源无法到达的区域，尤其是在不具备接通管输天然气的偏远农村地区。LNG 瓶组气化站适用于管道天然气无法到达的区域使用，可满足 1000 户左右的居民供气或小时用气量小于 500 立方米的商业用气。LNG 瓶组气化站可灵活设置于有足够安全间距放置的小区绿带、公共广场等露天区区域，与主要建构筑物的防火间距应满足《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 版）相关规定。LNG 瓶组站采用撬装化设计，四周设置防护围栏，顶部可设置防雨棚。

LNG 瓶组气化站与建、构筑物的防火间距（m）

项 目 气 瓶 总 容 积 (m³)		≤2	＞2～≤4
明火、散发火花地点		25	30
民用建筑		12	15
重要公共建筑、一类高层民用建筑		24	30
道路（路边）	主要	10	10
	次要	5	5
注：气瓶总容积应按配置气瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。单个气瓶容积不			

应大于410L。

三、 建设要求

（一）城中村建设要求

根据住建部印发《农村管道天然气工程技术导则》，农村三级防火的砖木结构可接入管道燃气，但对于城中村能否用气未有明确规定，应强化政策指导，明确城中村砖木结构使用管道燃气的相关规定，出台相关导则进一步解读城中村燃气工程的准入条件、工作压力、敷设方式、安全运行与维护要求等。建议采用低压埋地铺管、村口设置调压柜的方式进一步推进管道燃气进村入户。

（二）农村建设要求

农村燃气供气规划应按照因地制宜的原则，根据所在地地质条件、能源现状、采暖方式和经济水平等实际情况，并结合农村散煤治理、农村危房改造、农村人居环境整治等工作统筹确定。采用管道天然气的农村建筑应符合现行国家标准

《农村防火规范》GB50039-2010 相关规定，不得是土坯房、木板房，或用易燃材料搭建墙壁、屋顶，以及被列入近期拆迁计划和被确定为危房的农村建筑。

第十一章 燃气安全规划

一、 编制依据

1. 《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令（第 13 号）
2. 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4 号）
3. 《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令（第 591 号）
4. 《城镇燃气管理条例》中华人民共和国国务院令(第 583 号)
5. 《职业病防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）
6. 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 6 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过）
7. 《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》国办发〔2013〕101 号
8. 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 17 号)
9. 《关于建立保障天然气稳定供应长效机制的若干意见》（国办发〔2014〕16 号）
10. 《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》发改能源规〔2018〕637 号

二、 供气安全

（一）上游气源

根据省级高压输气管网规划及站场设置，舒城县规划期末管输气源为三路：一路来自已建省网江北联络线舒城 6 号分输阀室，在县域东部杭埠区域接入；一路为规划建设的六安-舒城-庐江线，由舒城南输气站接入，另一路为国家规划建设的重点天然气联络线——文 23-安庆天然气管道项目，由舒城西门站接入，最终形成三路省网气源经不同分输站接入，从而保障舒城县管道天然气供应的安全性和保障性。此外舒城县城区与肥西通过合安路 De315 管线相连，可作为城区补充气源。

（二）调峰应急供应安全

LNG 储气调峰优势明显，不仅储存量大，单位投资最省，而且可以作为城镇的应急气源。待远期高压管道及各高中压调压站建成投产后，近期新建的 LNG 气化站（含各乡镇 LNG 小型气化站、瓶组站），作为各个区域的应急气源。可以满足规划远期应急用气需求。

（三）安全供气

根据《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》国办发〔2013〕101 号、《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 17 号)及《生产安全事故应急条例》中华人民共和国国务院令第 708 号，县级以上人民政府应急管理部门和其他对有关行业、领域的安全生产工作实施监督管理的部门在各自职责范围内，做好有关行业、领域的生产安全事故应急工作；同时生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。本安全供气规划分别从政府（行业主管部门）、燃气企业、终端用户及抢险应急组织规划阐述。

1. 行业主管部门

行业主管部门应当针对可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并依法向社会公布。生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。行业主管部门根据生产安全事故应急工作的实际需要，可以依托有条件的生产经营单位、社会组织共同建立应急救援队伍。鼓励和支持生产经营单位和其他社会力量建立提供社会化应急救援服务的应急救援队伍。

同时根据本行政区域内可能发生的本行业生产安全事故的特点和危害，储备必要的应急救援装备和物资，并及时更新和补充。

2. 燃气企业

燃气企业重视燃气工程质量，严格按照《城市燃气管理办法》、《安徽省城镇燃气管理条例》等相关规范及法规，实施燃气管道工程建设。

燃气公司应当加强安全防范管理，储配站、门站、气化站、、燃气高压调压站等场所应当安装使用视频监控系统，在储配站、气化站出入口安装和使用车牌

识别系统，并与燃气行政主管部门监控系统有效连接。

为保证燃气平稳安全运行，及时对燃气运营中出现的问题进行维修和对管道出现穿孔、裂纹、位移等进行抢修，配备必要的应急设备、组建专业管道应急抢修队伍、建设抢维修点。

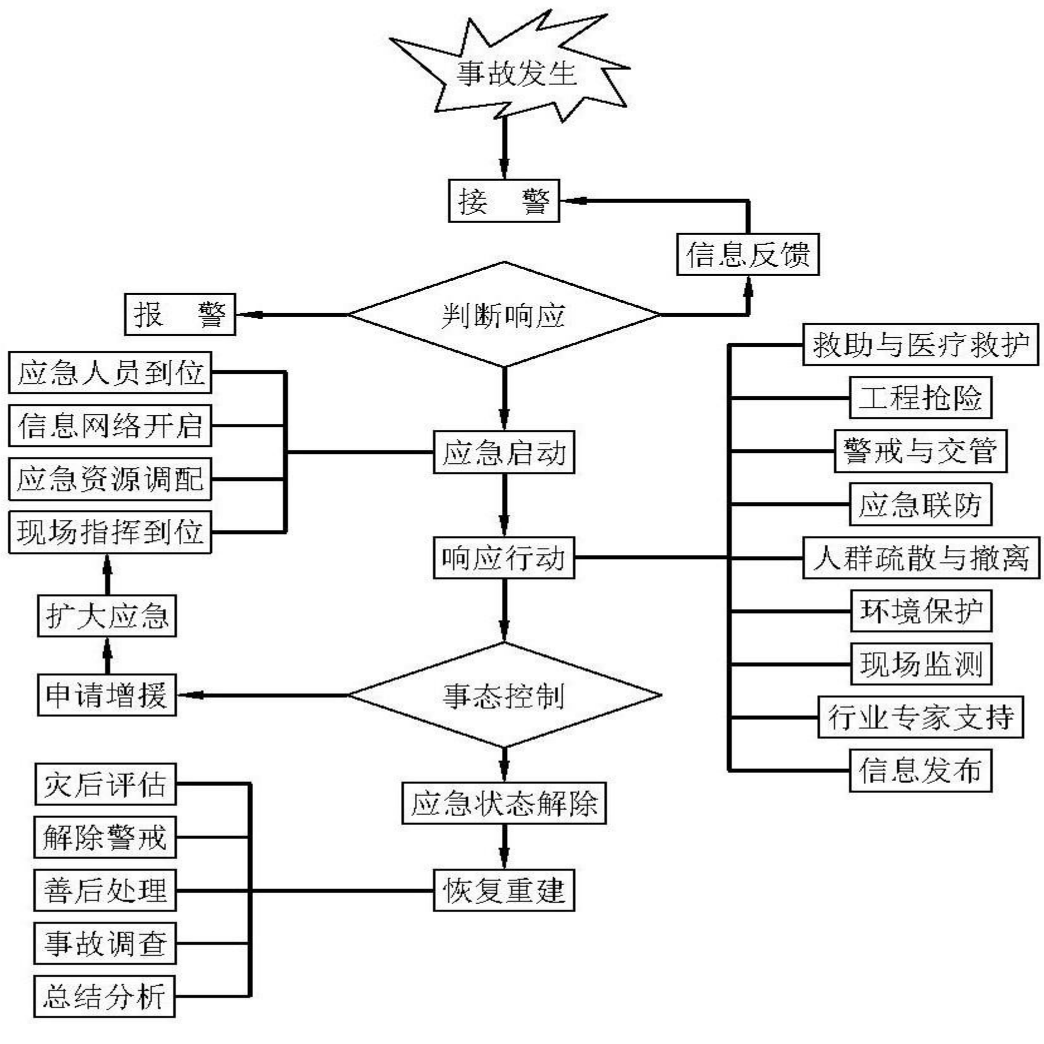
3. 终端用户

提高终端用户用气安全，进行形式多样的社会性用气安全宣传教育。包括中小学安全教育教学内容、社区宣教等，提高市民科学使用燃气的水平、灾害防护的知识和处置能力；先进的安全用气设施设备、器具的推广使用，如熄火保护装置、防震、泄漏切断等；安装燃气用具的场所条件满足设备使用条件要求等。

4. 抢险应急组织规划

抢险应急组织以城市智能燃气信息平台为依托，实现接警统一化、调度集中化、配置标准化、排险专业化、信息公开化。

(1) 应急响应流程



应急响应流程图

(2) 抢险接警

统一抢险电话呼叫号码，便于用户记忆和拨打，提高报警效率。建立天然气抢险呼叫中心，设立多条线路接入，进行统一调度管理。出现天然气事故报警电话时，由呼叫中心客服人员通过智能燃气信息平台子系统GIS系统初步判断险情位置，并向最近的抢险站点下达抢险指令。

(3) 应急调度

燃气企业需配置应急处理系统，该系统与管网调度系统、SCADA系统、GIS系统、GPS车辆监控系统共同组成智能燃气信息系统，形成集事故监控、抢险跟踪监视、应急信息发布等为一体的综合平台，为应急指挥和抢险调度提供决策依据和高效通道。

(4) 优化抢险队伍

由行业管理部分牵头，组织建立由多种专业技术人员组织的燃气管网抢险应急专家委员会，根据不同类型燃气事故的特点，对各支抢险队伍进行有针对性的抢险技能指导培训，开展多种类型的事故抢险演练，保证抢险队伍的专业性。

（四）燃气设施的保护

近年来，随着我县社会经济的飞速发展，燃气利用和普及不断加快，燃气设施的数量不断增多，但各类安全事故和隐患也在增加，尤其是城市建设中因地下天然气设施情况不明，擅自施工、野蛮施工造成的天然气设施，特别是埋地天然气管网遭受破坏的事故时有发生，严重威胁社会公共安全，影响燃气行业的稳定运行。

根据中华人民共和国国务院令第583号《城镇燃气管理条例》第三十三条规定，县级以上地方人民政府燃气管理部门应当会同城乡规划等有关部门按照国家有关标准和规定划定燃气设施保护范围，并向社会公布。

根据《城镇燃气管理条例》、《安徽省省燃气管理条例》、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》、《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》等有关法规，确定舒城县燃气设施的保护如下：

1. 燃气设施应当明确安全保护范围，划定保护区域，按照《城镇燃气标志标准》设定安全保护警示标记，采取保护措施，确保燃气设施不受损坏。

2. 燃气设施安全保护范围划定：

燃气场站设施安全保护范围：燃气场站设施的安全保护范围根据《建筑设计防火规范》、《燃气工程项目规范》等国家、行业相关安全技术规范规定的防火间距确定。

燃气管道设施安全保护范围：

1）埋地低压管道为管壁外缘两侧1米范围内区域；

2）埋地中压管道为管壁外缘两侧1.5米范围内区域；

3）埋地高压管道为管壁外缘两侧5米范围内区域；

4）庭院架空管道为管壁外缘0.3米范围内区域；

5）阀门室（井）、调压装置、计量装置等管道附属设施为外壁（栅栏围护）1米范围内区域。

3. 打桩、建造建（构）筑物、深基坑开挖、顶进等影响周边燃气管道设施安全的控制范围：

埋地低压、中压管道为其两侧安全保护范围外5米范围区域；

埋地高压管道为其两侧安全保护范围外5米范围区域。

爆破作业等严重威胁周边燃气管道设施安全的控制范围，由燃气行政主管部门会同公安等相关部门视具体情况确定。

(1) 沿河、跨河、穿河、穿堤的燃气设施安全保护和控制范围，由燃气经营企业与相关管理部门根据国家有关规定确定。

(2) 国家、省、市相关法律、法规及技术标准对涉及燃气设施的相关行为有更严格安全保护和控制范围规定的，依照其规定对燃气设施实施保护。

(3) 任何单位和个人不得侵占、毁损，或者擅自动用、拆改燃气公用设施及安全保护警示标志。

(4) 燃气设施的安全保护范围内不得从事下列活动：

动用机械设备进行推、铲、挖作业，或从事爆破、挖掘、打桩、顶进、动用明火等可能影响燃气设施安全的活动；

建设占压地下燃气管道或影响周边燃气设施安全距离的建（构）筑物或者其他设施；

涉及燃气设施安全保护范围的河道内擅自抛锚、拖锚、掏沙、挖泥或者从事其他危及燃气设施安全的活动；

种植深根植物；

倾倒、排放腐蚀性物质，或放置易燃易爆危险物品；

其他危及燃气设施安全的活动。

(5) 新建、扩建、改建工程开工前，建设单位或者施工单位应当向燃气经营企业或城建档案管理部门查明施工范围内燃气设施有关情况，燃气经营企业或者城建档案管理部门应在接到查询要求后及时告知。

(6) 工程施工需要动用、改装、迁移或者拆除燃气设施的，建设单位应当报经燃气行政主管部门批准，并会同燃气经营企业采取相应安全措施。

(7) 燃气设施安全控制范围内从事挖掘、打桩、顶进、爆破、建造建（构）筑物等影响燃气设施安全活动的，工程开工前，建设单位和施工单位应当与燃气经营企业制定《燃气设施安全保护方案》，签订《安全监护协议书》，报燃气行政主管部门备案。从事其他活动过程中，发现危及管道燃气设施安全的，当事人应当及时与燃气经营企业联系，补办管道燃气设施安全监护手续。造成燃气设施损坏、漏气的，应当立即采取防护措施，保护事故现场，及时向燃气经营企业报告，并配合抢修。

城镇燃气设施未明确保护范围的可参照《燃气工程项目规范》GB55009-2021相关安全间距要求执行。

第十二章 后方设施及用地规划

一、 后方设施规划

后方设施包括生产调度中心、抢修维修设施和客户服务中心。

（一）生产调度中心

燃气管理调度分为两个层次：企业级管理调度和县级管理调度。

燃气经营企业设企业级生产调度中心。生产调度中心配备办公自动化系统和自动监控管理系统，对输配系统的运行工况进行及时、全面、准确的掌握，及时的进行生产调度管理；并对事故工况进行分析处理，提出抢险方案，并负责企业应急预案的指挥调度。

舒城县设一个县级生产调度中心，主要负责舒城县燃气事故应急预案演习、实施的协调指挥，以及企业间的生产运行的协调管理。

（二）抢险维修设施

1. 企业天然气管网抢修体系分两级设置，即“抢维修中心+抢维修点”。

2. 各经营企业应根据供应用户和管线布局情况，设置规范化的区域抢险维修中心(管线所)，由调度中心统一指挥。各企业抢险维修中心应资源共享，统一接受县级管理调度指挥中心调配，在紧急状况或事故情况下，对其它企业事故应急时进行应急救援。

3. 各经营企业还应根据经营范围及管道敷设长度等设置抢修站点，缩短燃气管网抢修半径和事故现场到达时间。根据区域管网抢修半径不大于 20km，30-40 分钟到达事故现场的抢修站点的布局原则，合理布置抢修站点，并保证经营区域全覆盖。结合舒城县地形地貌和区位，规划保留现有营业点，远期在万佛湖镇、山七镇、汤池镇、张母桥镇、南港镇、西门站设置营业厅；规划远期在柏林镇、南港镇、西门站、张母桥镇、万佛湖镇、春秋乡、河棚镇、晓天镇、山七镇、五显镇等设置应急抢修点。

4. 抢险维修中心应具备以下基本条件：

(1) 配置合理、齐全的抢修车辆和设备；

(2) 有经验的员工队伍；

(3) 适当数量的备品备件；

(4) 方便有效的通信设施。

5. 规划抢险维修中心应兼顾抢维修范围内高压管网，中低压户内管、地下管及管网设施的抢修和日常维修巡检工作。

舒城县抢维修设施应结合整个县域统筹考虑，根据舒城县域主要用气区域分布，完全辐射舒城县县域，满足抢修时限和抢修半径需要。

（三）客户服务中心

管道供气企业应按照GB/T28885-2012《燃气服务导则》的要求开展管道供气服务，至少设置1个客户服务中心，设置24小时服务热线电话，主要负责：客户资料管理，提供咨询，受理客户报装开户、维修申请，受理客户投诉，抄表收费(或售气)，表灶修理，发布停气、检修通知，发布安全用气知识等。

管道供气企业根据供气区域用户分布情况在客户服务中心下设若干个用户服务部。用户服务部服务半径按照满足1小时内上门服务的承诺设置。

管道供气企业根据供气用户分布情况设置表灶修理厂，满足客户需求。

舒城县中心城区现状设有客户服务中心，随着乡镇天然气利用工程的建设，规划在乡镇人口密集区域设置管道供气用户服务部，确保各服务部服务范围覆盖所有乡镇。管道供气用户服务部可与区域抢维修站点和燃气场站结合布置，也可采取租赁方式。

二、 用地规划

根据舒城县燃气工程的实施进程，舒城县分阶段各场站用地规划如下：

舒城县天然气利用工程用地规划

序号	名称	位置	场站占地面积(亩)	建设
1	棠树乡LNG气化站	位于棠树乡西塘村，现状用地由农村宅基地、林地、耕地组成，不占用永久基本农田和生态红线，规划为供燃气用地	24.45亩	近期
2	舒城西门站	干汊河镇龙山村	占地20亩，与LNG应急气源站合建	远期

3	**南港镇 LNG 气化站**	位于南港镇南港街道烟汕线北部，185 乡道西部，现状用地为耕地	6 亩	远期
4	**阙店乡 LNG 气化站**	位于阙店乡牛角冲村 603 省道东部，包和大道北部，现状为耕地、林地	4.5 亩	远期
5	**汤池镇 LNG 气化站**	位于汤池镇汤池村，南大街南部、237 省道东部，现状用地为林地、耕地	5.6 亩	远期
6	**晓天镇 LNG 气化站**	位于晓天镇汪冲村，105 国道北部、车站路南部，现状用地为耕地、林地	6 亩	远期
7	**春秋乡 LNG 气化站**	位于春秋乡胜利村，237 省道北部，文翁大道西部现状为耕地、林地	5 亩	远期
8	**河棚镇 LNG 气化站**	位于河棚镇河棚村，878 乡道东部，422 乡道南部现状用地为耕地、林地	6 亩	远期
9	**庐镇乡 LNG 气化站**	位于庐镇乡庐镇村，237 省道西部、派出所北部，现状为坑塘水面、耕地	4.3 亩	远期
10	**山七镇 LNG 气化站**	位于山七镇山七街道，105 国道西侧，现状用地为耕地、草地	4.4 亩	远期
11	**高峰乡 LNG 气化站**	位于高峰乡陶湾村，571 乡道西部，现状用地为耕地、林地	7.5 亩	远期
12	**万佛湖镇 LNG 气化站**	位于万佛湖镇龙河村，346 国道南部，万佛大道东部，现状用地为耕地	8 亩	远期
13	**舒城南分输站**	S317 省道南侧、干汊河镇区域	30 亩	远期
14	**棠树与百洋铺双向计量**	237 国道与旅游大道交口处	0.3 亩	远期

	站			
15	**五显到毛坦厂双向计量站**	105 国道与 318 省道交口处	0.3 亩	远期
16	**舒茶到汤池双向计量站**	346 国道与 049 县道交口处	0.3 亩	远期
17	**杭埠至三河中中压计量站**	三杭路与合铜公路交口处	0.3 亩	远期
18	**T1 高中压调压站**	杭埠镇唐王大道与迎宾大道交叉口东北侧	3 亩	远期
19	**姜湾高中压调压站**	舒城县杭埠镇姜湾村	1 亩	近期
20	**杭埠调压计量撬**	舒城县杭埠镇迎宾大道与龙安路交口西北侧	3 亩	近期
21	**干汉河镇龙山村高中压调压站**	干汉河镇龙山村	3 亩	远期
22	**经开区综合站**	舒城经济开发区鼓楼北街与晓天路交叉口西南角	9.33 亩	近期
23	**杭埠综合站**	高速以东、X005 南侧，与规划加油站合建	5-7 亩	远期
24	**寺冲口码头 LNG 加注站**	万佛湖镇寺冲口码头处	2 亩	远期

上述用地为规划新增用地,不含已建燃气设施用地。规划场站用地为非建设用地在后续镇国土空间总体规划及控制性详细规划中应予以落实,调整为燃气供应设施用地。

第十三章 规划实施计划、近期建设与政策措施

一、 项目实施计划

（一）本规划天然气工程包括：

近期：

场站工程：棠树乡 LNG 气化站建设、高中压调压站及加气站（综合能源站）。

管线工程：包括中压管线的主、支管线等。

现代化管理系统：

主要为城市燃气信息管理系统，建成后的网络系统平台，以监控中心为核心，建立联接各场站网络，实现燃气公司内的高速信息通信和数据共享。

后方设施：

包括生产调度中心、客户服务中心、工程系统维护与抢修机具、生产指挥中心和各营业、抢修网点生产用房等。

远期：

场站工程：舒城西门站、舒城南输气站、高中压调压站及加气站（综合能源站）。

管线工程：包括高压管线、中压管线的主、支管线等。

现代化管理系统：

持续完善提升管理系统。

后方设施：

包括生产调度中心、乡镇客户服务部、工程系统维护与抢修机具、生产指挥中心和各营业、抢修网点生产用房等。

（二）近期燃气管道建设及用户发展

为了促进舒城自身经济的持续发展和城市品位的不断提升，舒城县域优质能源的利用势在必行。天然气是目前各类可替代型能源中能效最高、最为环保的，舒城县应及时对自身不合理的能源利用结构进行改造，在城市范围内大力推广天然气的利用。管道天然气发展离不开稳定的气源和燃气管网的敷设。为此，本规划对于近期舒城县域的天然气市场的发展作出如下规划。

1. 近期气源建设

规划建设近期气源是发展管道燃气的基础，是管道燃气工程建设的第一步。近期完成万佛湖LNG气化站，以此来加快万佛湖镇管道燃气的供应，完成LNG应急气源站一期工程，保障管输气区域的安全供气。

2. 近期管道建设及用户发展

管道燃气建设方面。主要按以下3个方面控制和实施：

(1) 舒城县域新建的住宅小区，应及时配套管道燃气供应设施。

(2) 商业和工业用能是舒城县域能源消耗的主要部分，且现状主要以燃煤、燃油为主。为改善舒城县生态环境，提高城市的品位，舒城县政府需制定一定的政策，如规定一定区域必须改用清洁能源等措施，从政策上促进天然气的利用。

(3) 规划区域大部分道路已基本建成，为了适应天然气的到来，燃气管道的敷设需要进行一定量的开挖和路面修复工程，对此，舒城县政府需给于相应的配合，尽可能减低其工程费用，以有利于管道敷设的顺利推进，尽早迎接天然气的到来。

二、 投资匡算

本项目建设投资为28222万元，其中近期建设投资8355.5万元，远期建设投资19966.5万元。

天然气投资估算表单位：万元

序号	工程内容	单位	数量			投资（万元）			备注
			近期	远期	合计	近期	远期	合计	
1	管网	公里	117	143.5	260.5	3988	6466.5	10454.5	
1.1	高压de315	公里	0	29.5	29.5	0	2360	2360	
1.3	中压dn315	公里	16.4	8	24.4	902	440	1342	
1.4	中压dn250	公里	15.4	20.7	36.1	693	931.5	1624.5	
1.5	中压	公里	50.8	43.5	94.3	1778	1522.5	3300.5	

	dn200								
1.6	中压 dn160	公里	20.5	33.5	54	615	1005	1620	
1.7	中压 dn110	公里	13.9	8.3	22.2	347.5	207.5	555	
3	门站	座	0	1	1	0	2500	2500	舒城西门站（含应急气源站合建）
4	输气站	座	0	1	1	0	2000	2000	舒城南输气站
5	LNG 气化站	座	1	9	10	3700	8100	11800	近期棠树乡气化站与应急气源站合建
6	计量站	台	1	4	5	60	240	300	
7	调压站	座	0	3	3	0	600	600	
8	综合管理信息系统	套	1	1	2	30	30	60	
9	抢维修机具	项	1	1	2	130	30	160	
10	后方设施	平方米	200		200	100	0	0	
合计						8355.5	19966.5	28222	

三、 效益分析

（一）环境效益

根据环境监测结果，舒城县现状大气环境质量较好，大气中主要有害物质有二氧化硫、烟尘、粉尘等。随着经济的快速发展，能源耗量地增加，大气污染必然会随之增加，尤其是煤炭等非清洁能源的用量增加。而城市天然气的利用在根治环境污染，改善空气环境质量方面历来作用十分显著。舒城县城市天然气利用规划实施后，将替代大量的煤，因而大大减少大气污染物的排放量，为建设蓝天、碧水、绿色、清净的城市创造了理想的环境基础。

煤、油、燃气排放量比较（单位：公斤/吨油当量）

排放物	燃 1 吨油	燃(1 吨油当量)煤	燃(1 吨油当量)天然气
C02	3100	4800	2300
S02	20	6	
NOx	6(工业)	11(工业)	4(工业)
CO	6-30	4.52	0.53
未燃烃	0.5	0.3	0.045
灰	0	220	0
飞灰	0	1.4	0

注:煤中含硫 1%，80%已脱除，油中含 8%未脱

（二）社会效益

1. 减少环境污染

天然气燃烧所产生的二氧化碳排放量较低，相对于煤炭和石油燃烧来说，天然气的燃烧对大气环境的污染更少。大量使用天然气可以减少污染物的排放，改善空气质量，减少环境污染对人们健康的影响，提高城市的环境质量。

1) 促进能源结构调整

天然气的推广利用可以促进能源结构的调整，降低对煤炭等传统能源的依赖程度。随着国家能源政策的支持和天然气产业的快速发展，越来越多的企业和居民开始使用天然气，逐渐减少了对煤炭等高污染能源的消费。这有助于推动能源结构的转型升级，提高能源利用效率，减少对环境的影响。

2) 保障城市供暖

天然气的燃烧在冬季供暖中发挥了重要作用。相对于其他供暖方式，如煤炉

和电暖器，使用天然气供暖更加安全、高效。天然气可以通过管道直接供应到用户，不需要储存和运输，提供了稳定、安全的供暖服务。天然气的广泛应用使得城市的供暖质量得到了保障，提高了居民的生活质量。

（三）节能效益

从现有的水平看，舒城县天然气使用率不高，与先进省市相比更有一定的差距，与世界先进水平相比差距更大。天然气的利用将可以缩短这种差距，因为天然气利用项目同时又是节能项目，天然气在一次能源消费中比例不断提高。由于其成本低、质量高，在家庭、商业及大型公建中使用天然气比燃烧煤的热效率提高数倍，仅此一项便可节约大量的能源，同时天然气输送比煤、电等的能源量损失少，从而节约了能源。

（四）经济效益

1. 降低能源成本

天然气作为一种低成本的能源，其燃烧能够降低能源成本，提高经济效益。相比于煤炭和石油等传统能源，天然气的供应稳定，价格相对较低。在工业生产中，使用天然气代替其他能源可以降低生产成本，提高企业的竞争力。

2. 推动经济发展

天然气的燃烧不仅可以降低能源成本，还可以推动经济发展。天然气作为清洁能源，燃烧产生的废气和污染物较少，对环境的影响较小。这为企业的可持续发展提供了更好的环境，吸引了更多的投资和产业发展。同时，天然气供应的稳定性也为企业的生产提供了保障，促进了经济的稳定增长。

3. 创造就业机会

天然气的开采、加工和利用过程中，需要大量的人力资源参与，从而创造了许多就业机会。天然气产业链的各个环节都需要相关专业人才，从勘探和开采到运输和销售，每个环节都有大量的工作岗位。这为社会提供了就业机会，促进了就业率的提高，改善了人们的生活水平。

4. 投资效益较高

天然气管道建设需要投入大量的资金，包括管道铺设、设备采购和建设维护等方面。然而，这种投资在经济效益方面具有长期的回报。首先，天然气管道的建设可以提高能源供应的稳定性和可靠性，保障工业生产和居民生活的需求。这将促进经济的稳定增长，并为其他行业的发展提供良好的基础。

其次，天然气管道建设还能够带动相关产业的发展。一方面，管道建设需要大量的工程建设，包括土建、机械设备等，这将促进相关产业的需求增长，刺激经济的就业和投资。另一方面，管道建设还会带动天然气使用设备的需求扩大，如燃气锅炉、燃气发电厂等。这将带动相关产业的发展，推动经济的产业升级和结构优化。

四、 政策措施

近年来，舒城县加大了开发建设的力度，管道燃气建设也随之逐渐增多。然而，管道燃气的建设存在一定的实际问题，包括用户的发展、道路管道的配套、住宅小区的开发配套等等，为积极促进舒城县的天然气输配系统建设及拓展用气市场，近期需要一系列的政府政策及经济资助以保证近期达到发展预期目标。

（一）政府高度重视、强化规划管理

天然气项目须纳入政府重点建设项目计划，明确专人负责，做到组织落实，措施得力，协调处理好城镇天然气利用及配套管网建设过程中遇到的困难和问题，为项目建设创造良好的外部条件。

（二）采取切实有效措施，加快城镇天然气利用及配套管网建设

城镇天然气利用及配套管网建设覆盖面宽，涉及问题多，各相关部门须加强协调配套，对天然气管网建设时需穿越公路、河流、水利、通讯等设施时，各单位须提供方便，积极配合，合理收费。对天然气管网建设时涉及到青苗、林、木砍伐赔偿，可按国家有关法律、法规和政策规定的下限给予一次性补偿。要求凡在规划区内实施城镇建设项目和进行新区开发、旧城改造、道路、桥梁建设及维修，必须将管道燃气纳入建设项目同步设计、施工和验收。管道燃气建设实行统一规划、统一设计、统一施工。城镇燃气利用及配套管网建设时，在部分税费方面可给予优惠政策。

（三）积极拓展天然气利用市场

为扩大天然气利用市场，从而保护大气环境质量，须强化宣传，采用各种形式宣传发展城镇天然气利用的必要性和重要性，同时加快出台一系列有力度的强制政策和优惠政策。如：要求燃煤、燃油、燃生物质燃料必须在限定时间内改为燃气或电等清洁能源。

（四）价格的调整机制

根据资源有效利用和合理配置的原则，体现供求关系，使价格达到合理的水平。对于发展管道燃气的措施，舒城县还可根据自身的特点，由供气业主单位和政府部门共同协商制定，以保证管道燃气工程的顺利建设。

第十四章 环境保护篇

一、 编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》
2. 《中华人民共和国水污染防治法》
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
6. 《中华人民共和国环境影响评价法》
7. 《建设项目环境保护管理条例》
8. 《环境空气质量标准》GB3095-2018
9. 《声环境质量标准》GB3096-2021
10. 《地表水环境质量标准》GB3838－2002
11. 《污水综合排放标准》GB8978－1996
12. 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
13. 《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014
14. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348－2008
15. 《建筑施工场界噪声排放标准》GB12523-2011

二、 主要污染源

燃气工程是一项环保工程，是减少当地大气污染有效的措施之一。

根据工程输配系统工艺流程，在输送天然气至用户的过程中，均在密闭状态下进行，正常情况下，全系统不产生废气，无有毒气体排放。只有在管线、场站设备检修或异常情况下压力超高时，才有少量的天然气放散。与此同时，在施工过程中，会产生尘土和扬尘、机械噪声，对交通和环境产生影响。在生产过程中，调压器等设备会产生噪音，场站有少量的污水和固体废弃物产生。另外，其主要污染源如下：

（一）扬尘：在施工期间，尤其是管线施工，由于其施工线路长、开挖、填

埋、装运等工程量大、工期长，产生的扬尘对施工地段附近的环境空气影响较大。

（二）噪声：工程施工期间，施工机械会产生噪声，对周围居民的生产生活会造成一定影响。工程建成运行期间，调压器等设备会产生气流噪声。

（三）天然气放散：管线、场站进行检修或压力过高时，因保护设备的需要，须放散少量的天然气。

（四）废水：废水主要为生活污水和场站冲洗及设备清洗产生的废水，污水进入城市污水管网。另外，在事故情况下，场站消防系统排出的属于清静废水。

（五）固体废弃物：在工程运行中，仅有微量的粉尘和管道锈尘会存积过滤器内，属无毒无害废渣，可按一般工业垃圾处理。

三、 控制污染方案

（一）扬尘的控制措施

在施工期间应设围栏防护，对弃土表面洒水。制订合理的施工计划，采取集中力量分段施工的方法,尽量缩短施工周期,以减轻扬尘的影响范围和影响程度。

（二）噪声的控制措施

对于施工期间的机械噪声，应严格执行《建筑施工场界噪声限值》，安排好施工时间，尽量避开夜间施工，对必须在夜间施工的工地，应对施工机械采取降噪措施，以减少对周围居民的影响。

对于运行期间产生的噪声，应该在设计阶段严格执行《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013 的规定，在确定站址时远离特殊噪声敏感点，压缩机选择带消声装置的产品。

对于备用发电机等产生的机械噪声，应采取减震、隔音降噪措施，在外电源供应正常时停止使用发电机。

（三）减少天然气放散影响的措施

工程在正常情况下无天然气排放，只在检修和事故状态下才有天然气排放，为了减少放散，应对运行设施进行有效的维护和管理。

汽车加气站的安全放散全部通过放散管集中放散，放散管高出距 12m 内建、构筑物 2m 以上，且距地面不得小于 5m，以减少低空污染；其它场站通过站区放散管集中放散。

对于超压放散装置设连锁装置，在危险排除后自动关闭阀门装置，尽量减少

放散量。

在天然气中加入加臭剂,在有可能出现天然气泄漏的场所设可天然气体泄漏报警装置和强制排风装置，尽可能减少发生事故的可能性。

（四）废水的控制

生活污水和工程废水经化粪池处理后,在有条件的情况下排至市政排水管网,其外排水质符合《污水排入城市下水道水质标准》的要求。

（五）固体废弃物的处理

定期清洗过滤器，清洗和排放的固体废弃物由于排放量每年低于 10kg，可作一般工业固体废弃物处理。

（六）绿化

绿化有利于防止污染，保护环境，为工作人员创造良好的工作生活环境。本工程场站内空旷地带可种植草坪，设置花坛，但不得种植油性植物来提高绿化水平，美化环境。

（七）管理及检测机构

设立专门环境及监测机构，从事环境管理和定期的监测工作。当出现异常情况时能及时发现，及时采取必要的处理措施。

四、 环保效益

燃气工程建成后，对水体环境、噪音环境影响甚微。输配系统是在密闭系统中运行，正常运行时无任何排放物，对环境不造成任何污染。

天然气工程是一项环保工程，随着工程的实施，必将改变城市的燃料结构，可以降低大气中的 SO2、CO2、NOX 和粉尘的排放量，从而减少大气污染，提高环境质量，其环境效益十分可观。

第十五章 消防专篇

一、 编制依据

1. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号）
2. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 13 号）
3. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）
4. 《城镇燃气管理条例》(中华人民共和国国务院令第 583 号)
5. 《重大危险源监督管理暂行规定》
6. 《城镇燃气设计规范》GB50028-2020
7. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
8. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
9. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
10. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
11. 《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2018
12. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2023
13. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

二、 火灾危险性分析

本规划在输配过程中使用的燃气为易燃易爆物，在静电、明火、雷击、电火花以及爆炸事故等诱发下，均有发生火灾的可能，火灾危险性大小与危险物质的多少及生产性质、操作管理水平、环境状况等有直接的关系。

（一）主要火灾危险品

天然气为易燃物质，甲类火灾危险品，具有燃爆性，遇明火、高热易引起燃烧爆炸。

（二）主要生产场所及装置的火灾危险性分析

根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》及《原油和天然气工程设计防火规范》等有关规定，并参照《燃气工程项目规范》中的设计规定，本规划可能出现的危险环境多为爆炸性气体环境，主要生产场所及装置的火灾爆炸危险性

分级如下表：

爆炸及火灾危险场所类别

序号	场所	生产类别	危险区域	介质	备注
1	门站工艺区	甲	2区	天然气	
2	门站辅助区		无危险区		
3	LNG 站储罐区	甲	1区	天然气	
4	LNG 站气化区	甲	1区	天然气	
5	CNG 工艺区	甲	2区	天然气	

三、 安全间距

根据国家相关规范要求，各场站及管线安全间距如下：

（一）门站、调压站

门站、调压站内集中放散装置的放散管与站外建、构筑物的防火间距

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>防火间距(米)</th></tr>
<tr><td colspan="2">明火、散发火花地点</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">民用建筑</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">甲、乙类液体储罐，易燃材料堆场</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">室外变、配电站</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">甲、乙类物品库房，甲、乙类生产厂房</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">其它厂房</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">铁路(中心线)</td><td>40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公路、道路(路边)</td><td>高速、Ⅰ、Ⅱ级，城市快速</td><td>15</td></tr>
<tr><td>其它</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空电力线(中心线)</td><td>＞380V</td><td>2.0倍杆高</td></tr>
<tr><td>≤380V</td><td>1.5倍杆高</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空通讯线(中心线)</td><td>国家Ⅰ、Ⅱ级</td><td>1.5倍杆高</td></tr>
<tr><td>其它</td><td>1.5倍杆高</td></tr>
</table>

（二）LNG 应急气源站

LNG 应急气源站的液化天然气储罐、放散管与站外建、构筑物的防火安全间距表：

LNG 站区储罐、天然气放散总管至站外设施安全间距(m)

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">名称</td><td></td><td colspan="3">储罐总容积(m3)</td><td rowspan="2">集中放置的天然气放散总管</td></tr>
<tr><td>>10~≤30</td><td>>50~≤200</td><td>>200~≤500</td><td>>500~≤1000</td></tr>
<tr><td colspan="2">居住区，村镇和影剧院、体育馆、学校等重要公共建筑(最外侧墙，构筑物外墙)</td><td>35</td><td>50</td><td>70</td><td>90</td><td>45</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业企业(最外侧墙,构筑物外墙)</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">明火、散发火花地点和室外变配电站</td><td>35</td><td>50</td><td>55</td><td>60</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">民用建筑、甲、乙类液态储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，稻草等易燃材料堆场</td><td>32</td><td>45</td><td>50</td><td>55</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">丙类液体储罐、可燃气体储罐、丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库</td><td>27</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="2">铁路(中心线)</td><td>国家线</td><td>50</td><td colspan="2">70</td><td>80</td><td>40</td></tr>
<tr><td>企业专用线</td><td>25</td><td colspan="2">30</td><td>35</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公路、道路(路边)</td><td>高速、Ⅰ、Ⅱ级，城市快速</td><td>20</td><td colspan="3">25</td><td>15</td></tr>
<tr><td>其它</td><td>15</td><td colspan="3">20</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="2">架空电力线(中心线)</td><td colspan="2">1.5倍杆高</td><td colspan="2">1.5倍杆高，但35kV 以上架空电力线不应小于40米</td><td>2.0倍杆高</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空通讯线(中心线)</td><td>Ⅰ、Ⅱ级</td><td>1.5倍杆高</td><td>30</td><td colspan="2">40</td><td>1.5倍杆高</td></tr>
<tr><td>其它</td><td colspan="5">1.5倍杆高</td></tr>
</table>

（三）汽车加气站

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021，CNG 加气站、各类合建站中的 CNG 工艺设备与站外建(构)筑物的安全间距不应小于下表的规定。

CNG 工艺设备与站外建(构)筑物等的安全间距(m)

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">站外建(构)筑物</th><th colspan="3">站内 CNG 工艺设备</th></tr>
<tr><th>储气瓶</th><th>集中放散管管口</th><th>储气井、加(卸)气设备、脱硫脱水设备、压缩机(间)</th></tr>
<tr><td colspan="2">重要公共建筑物</td><td>50</td><td>30</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">明火地点或散发火花地点</td><td rowspan="2">30</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="2">20</td></tr>
<tr><td rowspan="3">民用建筑物保护类别</td><td>一类保护物</td></tr>
<tr><td>二类保护物</td><td>20</td><td>20</td><td>14</td></tr>
<tr><td>三类保护物</td><td>18</td><td>15</td><td>12</td></tr>
<tr><td colspan="2">甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐</td><td>25</td><td>25</td><td>18</td></tr>
<tr><td colspan="2">丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m3的埋地甲、乙类液体储罐</td><td>18</td><td>18</td><td>13</td></tr>
<tr><td colspan="2">室外变配电站</td><td>25</td><td>25</td><td>18</td></tr>
<tr><td colspan="2">铁路、地上城市轨道线路</td><td>30</td><td>30</td><td>22</td></tr>
<tr><td colspan="2">城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路</td><td>12</td><td>10</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">城市次干路、支路和三级公路、四级公路</td><td>10</td><td>8</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">架空通信线</td><td>1.0H</td><td>0.75H</td><td>0.75H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空电力线路</td><td>无绝缘层</td><td>1.5H</td><td>1.5H</td><td rowspan="2">1.0H</td></tr>
<tr><td>有绝缘层</td><td>1.0H</td><td>1.0H</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：1、室外变、配电站指电力系统电压为35kV~500kV，且每台变压器容量在10MV•A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。
2、与重要公共建筑物的主要出入口(包括铁路、地铁和二级及以上公路的隧道出入口)尚不应</td></tr>
</table>

小于50m。
3、长管拖车固停车位与站外建(构)筑物的防火间距，应按本表储气瓶的安全间距确定。
4、一、二级耐火等级民用建筑物面向加气站一侧的墙为无门窗洞口实体墙时，站内 CNG 工艺设备与该民用建筑物的距离，不应低于本表规定的安全间距的70%。
5、H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021，LNG 加气站、各类合建站中的 LNG 工艺设备与站外建(构)筑物的安全间距不应小于下表的规定。

LNG 设备与站外建、构筑物的防火间距(m)

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="3">站外建(构)筑物</th><th colspan="4">站内 LNG 设备</th></tr>
<tr><th colspan="3">地上 LNG 储罐</th><th rowspan="2">放散管管口、LNG 加气机、LNG 卸</th></tr>
<tr><th>一级站</th><th>二级站</th><th>三级站</th></tr>
<tr><td colspan="2">重要公共建筑物</td><td>80</td><td>80</td><td>80</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="2">明火地点或散发火花地点</td><td rowspan="2">35</td><td rowspan="2">30</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="2">25</td></tr>
<tr><td rowspan="3">民用建筑保护物类别</td><td>一类保护物</td></tr>
<tr><td>二类保护物</td><td>25</td><td>20</td><td>16</td><td>16</td></tr>
<tr><td>三类保护物</td><td>18</td><td>16</td><td>14</td><td>14</td></tr>
<tr><td colspan="2">甲、乙类生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐</td><td>35</td><td>30</td><td>25</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐，以及单罐容积不大于50m3的埋地甲、乙类液体储罐</td><td>25</td><td>22</td><td>20</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">室外变配电站</td><td>40</td><td>35</td><td>30</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">铁路、地上城市轨道线路</td><td>80</td><td>60</td><td>50</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="2">城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路</td><td>12</td><td>10</td><td>8</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">城市次干路、支路和三级公路、四级公路</td><td>10</td><td>8</td><td>8</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">架空通信线路</td><td>1.0H</td><td colspan="2">0.75H</td><td>0.75H</td></tr>
</table>

架空电力线	无绝缘层	1.5H	1.5H	1.0H
	有绝缘层		1.0H	0.75H

注：1、室外变、配电站指电力系统电压为35kV~500kV，且每台变压器容量在10MV•A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。
2、地下LNG储罐和半地下LNG储罐与站外建(构)筑物的距离，分别不应低于本表地上LNG储罐的安全间距的70%和80%，且不应小于6m。
3、一、二级耐火等级民用建筑物面向加气站一侧的墙为无门窗洞口实体墙时，站内LNG工艺设备与该民用建筑物的距离，不应低于本表规定的安全间距的70%。
4、LNG储罐、放散管管口、加气机、LNG卸车点与站外建筑面积不超过200m2的独立民用建筑物的间距，不应低于本表的三类保护物的安全间距的80%。
5、表中一级站、二级站、三级站包括合建站的级别。
6、H为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

（四）地下管线

执行《输气管道工程设计规范》GB50251 标准的输气管道，应符合下列规定：

1. 与公路并行的管道路由宜在公路用地界3m以外，与铁路并行的管道路由宜在铁路用地界3m以外，如受地形限制或其他条件限制的局部地段不满足要求时，应征得道路管理部门的同意。

2. 埋地管道与建(构)筑物的间距应满足施工和运行管理需求，且管道中心线与建(构)筑物的最小距离不应小于5m。

3. 执行《燃气工程项目规范》GB55009-2021 标准的城镇燃气管道，应符合下列规定：

(1) 输配管道及附属设施的保护范围应根据输配系统的压力分级和周边环境条件确定。最小保护范围应符合下列规定：

1) 低压和中压输配管道及附属设施，应为外缘周边0.5m 范围内的区域；

2) 次高压输配管道及附属设施，应为外缘周边1.5m范围内的区域；

3) 高压及高压以上输配管道及附属设施，应为外缘周边 5.0m 范围内的区域。

(2) 输配管道及附属设施的控制范围应根据输配系统的压力分级和周边环境条件确定。最小控制范围应符合下列规定：

1）低压中压输配管道及附属设施，应为外缘周边 0.5m~5.0m 范围内区域；

2）次高压输配管道及附属设施，应为外缘周边 1.5m~15.0m 范围内的区域；

3）高压及高压以上输配管道及附属设施，应为外缘周边 5.0m~50.0m 范围内的区域。

另外，根据《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令第 593 号），市级以上地方人民政府应当根据保障公路运行安全和节约用地的原则以及公路发展的需要，组织交通运输、国土资源等部门划定公路建筑控制区的范围。

规划期内，改扩建公路两侧规划有天然气管线的，应结合改扩建公路的建设时序、建设方案及天然气管道安全保护距离，留足空间。

4. 地下中低压管线

中低压地下燃气管道与建、构筑物或相邻管道水平净距

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">项目</td><td colspan="3">地下燃气管道</td></tr>
<tr><td rowspan="2">低压</td><td colspan="2">中压</td></tr>
<tr><td>B</td><td>A</td></tr>
<tr><td rowspan="2">建筑物的</td><td>基础</td><td>0.7</td><td>1</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>外墙面(出地面处)</td><td>——</td><td>——</td><td>——</td></tr>
<tr><td colspan="2">给水管</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">污水、雨水、排水管</td><td>1</td><td>1.2</td><td>1.2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">电力电缆(含电车电缆)</td><td>直埋</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>在导管内</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">通信电缆</td><td>直埋</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>在导管内</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其他燃气管道</td><td>DN≤300</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td>DN>300</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>热力管</td><td>直埋</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

	在管沟内(至外壁)	1	1.5	1.5
电杆塔的基础	≤35KV	1	1	1
	>35KV	2	2	2
通讯照明电杆(至电杆中心)		1	1	1
铁路路堤坡脚		5	5	5
有轨电车		2	2	2
街树（至树中心）		0.75	0.75	0.75

四、 消防保障措施

天然气是易燃易爆气体，天然气输配工程是输送与应用燃气的生产设施，各场站均属于重点消防单位。必须遵守以防为主、防消结合的方针，在设计中严格遵守有关规范中的防火防爆要求，按规范配置消防系统和消防设备；在施工与验收过程中严格按照有关要求进行监督与检验；在生产管理过程中严格执行安全操作规程；投产后应加强消防设施的管理维护，加强有关人员的培训，使消防设施能够正常有效地运转。

本规划各分项工程应采取的具体措施如下：

1. 门站(调压站)

(1) 选址经充分论证及规划部门批准，所选站址应远离人口密集区、大型公共设施以及较敏感区域。

(2) 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》、《燃气工程项目规范》等国家标准、规范的规定。

(3) 站内设可燃气体浓度监测报警仪。

(4) 工艺区设置手提式干粉灭火器。

(5) 站区防雷、防静电及电气设计按照《建筑防雷设计规范》、《化工企业静电接地装置设计规范》及《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行。

(6) 系统设置吹扫装置，利用惰性气体对设备和管道进行吹扫。

(7) 设置放散装置。

(8) 站区施工图须经消防部门审查，竣工后需经消防部门验收通过方可运行。

2. LNG 应急气源站

(1) 总图布置设计上，更强调安全，严防火灾事故所造成的损失，对局部事故或初期火灾应具有快速反应及处置能力。

(2) 平面布置参照《石油天然气工程设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》和《建筑设计防火规范》的要求和规定执行，确保场站与站外设施的安全间距以及站内各建、构筑物之间的安全距离。

(3) 站区内设 4.0m 宽的消防环道以及满足生产运输要求的回转场地。

(4) 各装置均设计成密闭系统，在控制的操作条件下使被加工的物料和介质保持在由设备和管道组成的密闭系统内。

(5) 储罐的液相管道上设有紧急切断阀，在装置发生意外时，可立即切断储罐与外界的通道，防止储罐里的液体流出。

(6) 罐上设有安全阀、放空阀、调压阀、稳压阀、超压报警、高低液位报警等，外罐设置泄压设施。

(7) 按照规范要求进行安全排放，设计采用集中排放的方式，一旦发生超压事故能及时排放天然气，以泄压保证设备安全。

(8) 设置火灾报警系统。

(9) 设置消防水池及消防泵房，以及室外消火栓。

(10) 按规范配备足够数量的灭火器。

(11) 站区施工图须经消防部门审查，竣工后需经消防部门验收通过方可运行。

3. 汽车加气站

(1) 加气站生产厂房与附属用房合理布置，保证规范要求的安全防火间距。

(2) 设置火灾报警系统。

(3) 站内设有消防系统，设置消火栓，并配置一定数量的干粉灭火器。

(4) 防雷、防静电按照规范进行设计。

(5) 电气设计严格执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》。

(6) 初步设计及施工图设计报消防部门审批。

4. 管网系统

(1) 设置检漏车，对城区管网定期巡检，发现泄漏点及时检修。

(2) SCADA 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。

(4) 穿跨越管网两端设检测管道。

(5) 建立全城的天然气管道标识系统。

(6) 燃气管道穿越公路施工前，应制定详细的穿越方案，报相关公路部门审批。

五、 安全防火措施

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：

（一）配备必要的消防器材，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。

（二）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、定期检修制度等。

（三）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。保证消防燃气系统的正确操作和正常运行是安全生产的首要条件。燃气工程除在设计上对安全生产提供了有力保障，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全和生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备(安全阀、检漏仪等)进行定期校验，确保安全生产。

（四）管理制度

制定严格的防火、防爆制度，定期对生产人员进行安全教育，组织安全队伍，建立安全监督机制，进行安全考核等。

（五）抢险与抢修

当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢修。必须对各种险情进行事故前预测，并针对性演练，做到遇险不乱，才能化险为夷。应保证抢险队伍的素质，并能全天候出动，力求尽早尽快恢复安全生产，同时遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

六、 职业危害因素分析

1. 噪音：调压器在运行过程中会产生的噪音，噪声危害会对人体产生不良影响。

2. 有害气体：储存、运输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。

3. 职业病危害因素防范措施

(1) 场站视具体情况设置相应的卫生设施如更衣室、浴室、厕所等。

(2) 绿化场地，保持生产环境的卫生。

(3) 为预防意外事故和设备检修时气体逸出对人员健康造成损害，站场应根据人员情况设置防毒面具，配备可燃气体检漏仪、噪声仪等检测仪器。

(4) 设计时控制气体流速，使噪音减少到允许范围之内。

(5) 场站的噪声控制，应符合《工业企业噪声控制设计规范》的规定，工程竣工验收时进行测试，必要时相关岗位员工应配备防噪声劳防用品。

(6) 场站的采光、生产照明、事故照明、检修照明应符合《工业企业采光设计标准》、《工业企业照明设计标准》。

(7) 场站的采暖通风应符合《石油化工企业采暖通风与空气调节设计规范》。

(8) 对于有毒作业场所和作业，企业应按国家有关规定要求配备劳动保护装备和用品。

(9) 作业人员在进行有毒作业或进入有毒设备内检修时，应正确使用个体防护用品，办理入罐审批手续，并有专人监护。

(10) 有毒作业场所应安装有害气体浓度监测装置，用于生产作业环境的劳动卫生检查和空气中有毒物质浓度的监测，及时发现和查明有毒物质造成污染的原因、程度和变化规律，以便采取有效措施。

(11) 噪声防护措施：

1) 噪声源布局与控制

2) 降低机械设备噪音

3) 使用隔声性能良好的材料防护

4) 从事噪声作业人员的防护

（12）高低温防护措施：

1）避免人员与热源接触

2）热源屏蔽

3）作业区通风降温

4）高温作业人员体检

5）高温作业人员营养补充

6）高温作业人员防护措施

7）低温作业配备必要防护设施

（13）切实作好女职工劳动保护。

（14）定期组织公司职工进行健康检查。

第十六章 安全生产与职业卫生

一、 安全生产

天然气属易燃易爆气体,工程具体设计中严格遵守《工业企业卫生设计标准》《燃气工程项目规范》等有关规范，从设计上采取可靠先进的生产工艺，在管理中严格执行有关行业规定，以确保安全生产。天然气输配工程在以下五方面将采取有效措施，以保障安全生产。

（一）工程设计

本工程在设计上对工程防火、防爆、防雷、抗震等方面作了全面考虑。

防火：据国家有关规范，在安全间距、耐火等级等消防措施上进行符合规范的相关设计，配备专用的消防水池和灭火器具。关键地点阀门选用进口阀门减少漏气可能。

防爆：燃气场站均按甲类危险场所进行防爆设计，设有安全放散系统，天然气浓度越限报警装置。调压器选用带超压自动切断的调压器。重要厂房(如压缩机房)有泄压设计，电气设备和仪表均按 Q-2 级防爆选型，灯具为防爆灯具。

防雷及防静电：对系统进行了防雷和防静电设计。场站内处于爆炸和火灾危险场所的设备均设置接地和避雷装置。

设备选用安全配套：对压力容器及管道进行保护，设置安全放散系统和泄漏检测仪器。

抗震设计：对储罐和甲类生产建筑和结构按 8 级设防，其他建构筑物按 7 级设防，对管道壁厚进行抗震设计校验。对动力设备基础进行专门设计。

防洪设计：对防洪进行专门设计，按照当地防洪要求和本工程的重要性全面考虑。

安全生产监控：设置先进的自动化控制系统和调度系统，对天然气供应系统进行生产及安全方面的管理，增强安全生产保障。

维护与抢险：对系统进行安全生产维护设计和抢险设计，配备较好的设备和相应设施。

（二）工程建设

要求工程施工和安装单位及人员有相应资格，制定并执行安全施工方案。严格按国家有关规范进行质量检查和验收，保证安全生产设计得以全面落实。

（三）操作运行

燃气系统的正确操作和正常运行是安全生产的首要条件。燃气工程除在设计上对安全生产提供了有力保障，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全和生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备(安全阀、检漏仪等)进行定期校验，确保安全生产。

（四）管理制度

制定严格的防火、防爆制度，定期对生产人员进行安全教育，组织安全队伍，建立安全监督机制，进行安全考核等。

（五）抢险与抢修

当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢修。必须对各种险情进行事故前预测，并针对性演练，做到遇险不乱，才能化险为夷。应保证抢险队伍的素质，并能全天候出动，力求尽早尽快恢复安全生产，同时遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

二、 主要危害因素分析

主要危害因素分为生产过程中产生的危害因素和自然危害因素。生产过程中产生的危害因素主要包括火灾、爆炸、噪声、触电等。自然因素包括地震、雷击、洪水、不良地质、气温等。

（一）生产危害因素分析

1. 火灾：火灾的产生源于泄漏和放散的天然气。当空气中天然气的含量达到爆炸范围内，遇明火等火源着火，当燃烧失去控制时，便酿成爆炸事故。

2. 噪声：噪声主要来源于调压器、压缩机。

3. 其它事故：机电设备的触电等。

（二）自然危害因素分析

1. 地震：地震是一种产生巨大破坏力的自然现象，尤其对建、构筑物的破坏作用更为严重。

2. 雷击：雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾和爆炸事故的发生，其出现的频率不大，作用时间短。

3. 气温：当环境温度超过一定范围时，会产生不舒服感，气温过高会使人发生中暑。

4. 不良地质：由于地质情况复杂，易对埋地管道或建、构筑物基础造成不利影响。

三、 主要防治措施

（一）防火防爆

1. 应控制关键设备及阀门的质量，以减少漏气的可能。

2. 站内布置严格分为生产区和生产辅助区，站内建筑物均按二级耐火等级设计。

3. 在调压计量装置等易产生泄漏的区域设可燃气体泄漏报警装置。

4. 调压器均选用具有超压自动切断功能的型号，并在进出口设安全放散阀，以保证系统在最高工作压力范围内工作。

5. 生产区的机电设备、电气仪表设备及开关，均按Ⅰ区防爆选型。

6. 严禁火种进入生产区。

（二）防噪声

门站、LNG 气化站、调压站、汽车加气站站内的调压器、压缩机等选用质量、性能优越的设备，调压器配有消音装置，压缩机则可采取置于专用建筑内来控制噪声的产生，使其噪音达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 的要求。

（三）防雷、防静电

1. 门站、LNG 气化站、调压站、汽车加气站站内管道工艺区均设置独立避雷针及独立避雷装置，站场内其它非爆炸区域的建筑物按普通建筑三类防雷设计，接地电阻≤10Ω。

2. 各站场工艺管道和设备均有静电接地装置。屋面设避雷网。

3. 工作人员穿棉织品或防静电工作帽、鞋等。

（四）抗震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2022），舒城县地震基本烈度为 6 度，基本地震加速度值为 0.05g，按有关设计规范，建、构筑物均按 7 度设防，构造上提高 1 度处理据。

（五）不良地质

管道采用优质钢管，以增强管道的变形能力；建、构筑物基础根据地质条件进行处理，设计和施工充分考虑其不利影响，并采取相应措施。

（六）气温

办公室内设空调系统，改善因气温过高、过低对人产生的不良影响。

（七）压力容器安全措施

所选用的设备是经过生产实践考验的、高可靠性的产品。提供设备的厂家必须具有良好的产品质量、信誉和应用经验，以及具有良好的售后服务能力，并能提供强有力的备品、备件及现场服务技术支持。按照国家规定对压力容器、压力管道及安全附件进行日常维护和定期检验工作。

四、 劳动安全卫生机构及设施

（一）各站场主要建筑物南北向布置，使其通风、采光良好。

（二）门站、LNG 气化站、汽车加气站站内设浴室、休息室和卫生间。

（三）根据国家劳动部门有关规定给职工适度保健费及定期发放劳保用品。

（四）各站场设兼职安全员，并由站长负责全站安全工作,按相应安全管理规定执行并不断健全各项管理制度。

（五）各站场尽量利用空地进行绿化，美化环境，使工作人员有一个良好的工作环境。

（六）公司设专职劳动安全机构，对下属单位、站场等部门的劳动安全卫生工作进行管理、监督。其机构分为三级管理即公司、部门和班组，每班组配有一名兼职安全员，贯彻岗位责任制。

第十七章 节能篇

一、 编制依据

1. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2023
2. 《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇：建筑》
3. 《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇：结构》
4. 《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇：电气》
5. 《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇：暖通空调、动力》
6. 《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇：给水、排水》
7. 《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787 号文）
8. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）
9. 《综合能耗计算通则》GB/T2589-2022

二、 基本原则

（一）提高质量降低成本，增强竞争力的原则；

（二）发展循环经济，实现可持续发展的原则；

（三）优化能源结构，合理利用能源的原则；

（四）节约为本，全员参与的原则；

（五）依靠科技，优化结构的原则；

（六）最低消耗，最大效益的原则；

（七）节能投资优先的原则。

三、 节能综述

舒城县城镇天然气输配工程的节能主要表现在以下三个方面：

1. 目前，舒城县的能源消费结构主要以天然气、燃油、生物质、电力为主。随着天然气利用工程的迅速发展，必将替代大部分燃煤、燃油和生物质燃料，优化舒城县的能源消费结构，大大提高居民、商业和工业生产中的能源利用效率，

达到节能的目的。

2. 由前面章节对舒城县城镇输配系统的阐述可知，整个输配系统的耗能极少。输配系统采用高压—次高压—中压A二级系统，充分利用了自身压能，既节约能源，又减少工程投资。

3. 在储气时充分利用来气的压力，以节约能源。

四、 能耗分析

（一）能源消耗因素

尽管天然气工程是所有燃气工程中能源消耗最低的，但在天然气生产、输配及储存等过程中同样也存在着一定的能源消耗。引进的天然气气质符合国家城市燃气气质标准，无需再进行生产加工，因而工程不存在生产方面的能源消耗，能源消耗主要是在输配过程中的各个阶段。输配过程中主要能源消耗因素有：

压缩和输送能耗：天然气在输配过程中，为了保持其流动性和达到输送要求，可能需要进行压缩。这一过程需要消耗大量能源，包括电力等。

管道摩擦和泄漏：天然气在管道中传输时，由于管道摩擦和管道系统的泄漏，会导致部分能量的损失。

调节和压力控制：为了确保天然气在到达用户时能够达到适当的压力和流量，需要进行调节和压力控制，这一过程也会产生一定的能耗。

储气设施能耗：在天然气输配系统中，储气设施是必不可少的。储气设施的运作，如储气库的运行和维护，也会消耗一定的能源。

温度控制：天然气的温度控制也是输配过程中的一个重要环节，特别是在寒冷地区，为了防止天然气在管道中冻结，需要进行加热处理，这也会产生一定的能耗。

（二）能源消耗指标

本规划的处理物料是天然气，工艺过程主要是将压缩天然气或液化天然气通过调压装置调压至用户所需的压力后供应给用户，年供气规模9253.78万立方米（标准状态），相当于标准煤10.92万吨，工艺生产过程利用天然气的压力，能源消耗主要是电能（压缩机、泵、气化器、照明、电动阀门、仪表等）。

投入物、产出物、耗能工质按标准能源（1吨标准煤）的折算系数见下表。

折算系数表

序号	名称	单位	折算系数
1	天然气	吨/10^3Nm³	1.1817
2	电	吨/10^3度	0.1229

五、 节能措施

（一）工艺节能

1. 合理确定燃气管道的直径及设计压力

根据设计规模，对燃气管道的直径进行水力校核计算后确定其管径，中压管网的设计压力采用中压 A 级。

2. 优化工艺方案，减少能源消耗

全线采用先进的控制系统，实行优化运行管理和监控，正确预测天然气的需求，确保管道及设备在最佳状态下运行，避免能源的损耗。

（二）建筑节能

门窗采用断桥隔热铝合金型材，玻璃采用 LOW-E 低辐射镀膜玻璃，屋面、外墙涂料及石材幕墙均采用保温做法，保温层材料选用导热系数较小的保温材料，以达到节能目的。

（三）给排水节能

充分利用市政水压，由市政给水网直接供水；卫生洁具采用节能型产品，大便器采用节水型坐式大便器，水嘴采用陶瓷片密封水嘴；给水管材、管道接口、五金配件、阀门均采用优质产品以减少管网水量漏损。空调冷却水经冷却塔降温处理后循环使用。

（四）电气节能

荧光灯采用电子型镇流器，保证功率因数在 0.90 以上，其余灯具采用节能灯，并采用高效光源；采用静电电容器低压侧集中补偿的方式，使功率因数达到 0.90；采用高导通率、低阻值的电线和电缆，降低线路电压损失。

在工艺站场设备选型中，选用密封性能好、使用寿命长、能量耗费少的阀门和设备，避免或减少了阀门等设备由于密封不严，耗电量大而造成的能源损耗。

供电系统合理化：电气主接线应简单、可靠、灵活；合理选择电压等级和级

数，合理选择变压器台数和容量，减少变电损耗；尽量缩短配电线路半径，合理选择导线截面，降低线路损耗：

选用高效节能的电气设备；例如采用变频调速电机驱动压缩机技术，选择高效、节能型灯具，户外照明灯用用光电集中控制等。

（五）其他

以上为本项目设计阶段的一些节能技术手段，在工程建成并运行后，还应由业主组织设置专门的节能机构及人员，加强员工节能知识培训，提高员工节能意识，切实将节能工作落实到实处。

六、 全面树立节能的设计思想

（一）在工艺流程制定时采用节能新技术、新工艺；

（二）在设备选型中优先采用节能产品和设备；

（三）按要求配置能源计量仪表，树立节能意识；

（四）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标准水平。

第十八章 保障措施

一、 加强组织领导，优化天然气气源供应格局

为促进舒城县城市燃气产业持续健康发展，有效增强政府对燃气资源的调控力度，在舒城县政府的统一领导下，政府部门及燃气企业积极向上级能源主管部门和上游供应企业争取气源指标，并形成良好的协调互动机制和战略合作关系，多举并措，多渠道、多形式引进天然气资源，同时根据不同乡镇地理位置和天然气管网发展，兼顾液化石油气供气网络布局，形成天然气管道供应与液化石油气瓶装供应长期共存、相辅相成发展的多元化燃气气源供应格局。

二、 大力推进天然气基础设施建设

一是明确责任主体，制定舒城县推进各乡镇与农村天然气利用工程行动计划的具体措施方案，乡镇要根据职责分工和工作任务，紧密结合实际，充分发挥基层组织在农村燃气工程中的作用，做好具体实施工作。二是做好天然气管网及场站等基础设施的路由及场站选址保护，凡列入规划的天然气管网及场站的路由选址和建设用地应得到预留和保护，不得擅自改变用途。三是建立健全项目推进机制，重大气源项目、天然气管网和城市天然气利用配套工程等基础设施应列入重点建设项目，并制定项目建设实施计划，项目推进情况列入当地政府年度工作考核内容。

三、 强化行业管理，规范天然气市场

贯彻落实舒城县城市天然气项目建设与运营管理的政策措施，推动完善建设程序、气源气量配置、市场开发、经营企业运营管理、确保供气安全、应急处理、监督检查等方面制度。对未经审批擅自建设的天然气项目，燃气主管部门要依法从严查处；不符合燃气规划的项目要坚决予以拆除。对影响安全和土地节约的重复建设燃气设施（站场及管线）进行整合。为严格按照国家法律法规和工程技术标准进行天然气利用项目建设核准。制定相关政策，规范 LNG 点供建设和运行管理，消除安全隐患。

四、 优化用气结构，加快天然气市场发展

按照天然气利用优先顺序加强需求侧管理。加强新开用户管理，对新开用户要进行审核，鼓励居民炊用和重要公共设施等改善民生项目发展用气；优先发展工业领域中双燃料和可中断供气的工业用户，对限制类项目的核准和审批要从严把握，列入禁止类的利用项目不予安排气量。优化用气结构，合理安排增量，做好年度用气计划安排。开展居民采暖方式的研究，发展不同采暖方式的示范区域，合理规划分户式天然气采暖用户占全县天然气消费量的比例。每年对天然气用户进行集中摸底整顿，调查用气结构及各类用户尤其是居民及重要公共设施用气需求量和用气规模，研究编制用气安全报告，提高对燃气供应利用的精细调度水平，动态预测城市可能的天然气最大用气量，结合用气实际，明确用气结构调整方向，实时掌握需求侧基本情况，提高设施利用效率，加快发展力度。

五、 完善天然气消费价格体系，发挥市场机制的积极作用

及时追踪、积极抢抓国家天然气价格机制改革的重大机遇，适时开展舒城县城市天然气消费价格改革方案的研究，研究不同气源的价格协调机制，理顺天然气价格与可替代能源比价关系，通过合理调控价格发挥市场配置资源、调整结构的作用。在保障群众基本生活需求的基础上，建立并完善天然气上下游价格联动机制，充分发挥价格杠杆调节市场的作用，由区物价部门牵头，会同相关部门和天然气经营企业研究对可中断工业企业用户或配套建设备用能源系统的工业企业用户实行天然气价格优惠的政策；研究实施阶梯式价格改革方案，对超量使用的部分累计加价，尤其是居民用户应实行阶梯气价，充分体现资源稀缺的程度，引导天然气合理消费，提高天然气资源利用效率，促进市场消费主体有动力进行技术创新和管理创新。

六、 制定天然气应急预案，保障用气安全

按照《国家天然气利用政策》及相关法律法规，制定和完善天然气应急预案（含节假日保障用气），应急预案要根据已确实掌握的天然气资源量，限制不合理需求，按照“全力保障民用、突出保障重点、压减工业用气”的原则，依照“居民炊用、军工，商业、车用，工业”顺序保证供应，并细化压限停气顺序。明确

实施天然气应急预案的责任主体，在发生天然气供应紧张情况时，及时组织实施天然气应急预案，落实事故供气分级保障的具体措施，并做好舆论宣传工作。各天然气经营企业应服从全区天然气统一调度管理，同时做好本经营区域范围内的天然气资源调度，并编制天然气供应应急预案。

七、 采取切实有效措施，加快乡镇、农村天然气利用

天然气下乡是实施新型城镇化战略、建设社会主义新农村的需要，对改变乡镇、农村传统的生活方式具有革命性意义。乡镇天然气利用及配套管网建设覆盖面宽，涉及问题多，各相关部门须加强协调配套，对天然气管网建设时需穿越公路、河流、水利、通讯等设施时，各单位须提供方便，积极配合。乡镇及农村的天然气管网一次性投入较大，回收期较长，且规模较小，燃气企业积极性不高。应制定乡镇天然气管网、设施建设费用分摊方案，并制定具体的乡镇、中心村天然气配套优惠和财政补助政策。

八、 加强宣传，注重引导

各有关部门、各镇要充分利用电视、广播、报刊、显示屏等宣传媒介，广泛深入地做好乡镇、农村地区天然气利用宣传发动工作，引导广大群众支持“天然气下乡”工作，共同营造良好的社会氛围。

九、 改革创新供气体制

研究、推进新型供气模式，充分发挥市场在资源配置中的积极作用，放开竞争性环节价格，降低购气成本，提高城市燃气企业的服务水平和营运能力，保障用气安全。