怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）

怀远县规划建筑设计院有限责任公司

二零二五年二月



城乡规划编制资质证书

证书编号：皖自资规乙字 22340011　　证书等级：　乙级

单位名称：怀远县规划建筑设计院有限责任公司

承担业务范围：（一）镇、20 万现状人口以下城市总体规划的编制；
（二）镇、登记注册所在地城市和 100 万现状人口以下城市相关专项规划的编制；
（三）详细规划的编制；
（四）乡、村庄规划的编制；
（五）建设工程项目规划选址的可行性研究。

统一社会信用代码：91340321743066879R　　发证机关

有效期限：自 2022 年 11月 23日至 2027年 11月 23 日　　2022 年 11 月 23 日

中华人民共和国自然资源部印制

项目名称：　怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）

委托单位：　怀远县住房和城乡建设局

编制单位：　怀远县规划建筑设计院有限责任公司

董 事 长：	杨晓娜	高级工程师
总 经 理：	胡宏春	高级工程师、注册规划师
项目负责人：	朱燕芳	注册规划师
参加人员：	翟　宁	高级工程师
	胡宏春	高级工程师、注册规划师
	唐玛丽	工程师、注册规划师
校 对 人：	胡宏春	高级工程师、注册规划师
审 核 人：	朱燕芳	注册规划师
审 定 人：	胡宏春	高级工程师、注册规划师

《怀远县燃气国土空间专项规划（2025—2035年）》专家评审意见

2025年7月9日，怀远县住房和城乡建设局组织召开了《怀远县燃气国土空间专项规划（2025—2035年）》（以下简称《规划》）专家评审会。会议邀请了蚌埠市规划设计研究院、安徽财经大学、安徽科技学院、安徽省经涂设计集团有限公司、蚌埠市鑫源气体有限公司等单位专家，县发改委、自规局、应急管理局、生态环境分局、交通运输局、河道局、市场监督局、公路分中心、消防局、海特燃气、昆仑燃气、海辉能源等相关部门参加会议，会议组成了专家组（名单附后）。与会专家和部门听取了规划编制单位怀远县规划建筑设计院有限责任公司关于《规划》成果的汇报，专家组一致认为：《规划》技术路线较清晰，现状调研较详实，内容较全面，基本符合要求，原则予以通过。

为使《规划》更加科学合理，专家组提出如下修改意见和建议：

1、根据上位规划，需要对各类用户用气量作进一步分析预测，提高近远期耗气量预测准确性；

2、根据中心城区及各乡镇用地布局规划以及建设进度，对天然气主要管网布置、建设分期以及管径进行布局。

3、进一步分析确定可用气源，优化县域天然气管网布局。

4、按照相关要求规范、完善文本及图纸表达。

与会人员的其他意见和建议，请规划编制单位在修改完善时一并予以考虑。

专家组组长：

2025年7月9日

关于《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035年）》专家评审会意见吸纳落实情况的说明

2025年7月9日，怀远县住房和城乡建设局组织召开了《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035年）》（以下简称“规划”）专家评审会，会议原则通过该规划并形成了《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035年）》专家评审意见。

规划编制单位对专家评审意见逐条对照进行了分析研究，并对规划文件的相关内容进行了修改与补充，现将落实情况说明如下：

评审意见1：“根据上位规划，需要对各类用户用气量作进一步分析预测，提高近远期耗气量预测准确性。”

针对专家提出的此意见，我们在说明书中增加了对《蚌埠市燃气专项规划（2024-2035年）》的解读，在居民用气量预测中增加了现状中心城区气化率的分析，同时工业用气量预测中增加了对现状用气大户的分析和需求预测。

评审意见2：“根据中心城区及各乡镇用地布局以及建设进度，对天然气主要管网布置、建设分期以及管径进行布局。”

针对专家提出的此意见，我们在图纸中保留中心城区、龙亢副中心和包集镇、常坟镇两个重点镇的镇区天然气管网布置图，结合国土空间总体规划，将镇区已建成区、已编制和近期编制的成片开发方案片区纳入近期规划中。

评审意见3：“进一步分析确定可用气源，优化县域天然气管网布局。”

针对专家提出的此意见，我们说明书和图纸中对县域南部天然气管网布局进行了优化调整。

评审意见4：“按照相关要求规范、完善文本及图纸表达。”

针对专家提出的此意见，我们对文本、说明书做出了修改完善。

■文　本

目 录

第一章 规划目标和战略 1

第 1 条 规划目的 1

第 2 条 规划原则 1

第 3 条 规划期限 1

第 4 条 规划范围 1

第 5 条 规划气源选择 1

第 6 条 规划期燃气发展目标 1

第二章 空间布局与指标体系 2

第 7 条 天然气年用气量汇总表 2

第 8 条 天然气高峰月平均日用气量 2

第 9 条 天然气高峰月高峰日用气量 2

第 10 条 天然气高峰小时用气量 3

第 11 条 液化石油气年用气量汇总表 3

第 12 条 液化石油气年平均日用气量 4

第三章 场站规划 4

第 13 条 天然气门站 4

第 14 条 天然气综合站 4

第 15 条 CNG 储配站 4

第 16 条 天然气储气调峰 4

第 17 条 天然气应急储备 5

第 18 条 汽车加气站 5

第 19 条 液化石油气储配站 6

第四章 天然气输配系统 6

第 20 条 输配管网压力级制 6

第 20 条 近期天然气高压、次高压输配管网布置 7

第 21 条 远期期天然气高压、次高压输配管网布置 7

第 22 条 近期天然气中压输配管网布置 8

第 23 条 远期期天然气中压输配管网布置 8

第 24 条 天然气管道的穿越和跨越 9

第 25 条 老旧管网及设施更新改造 9

第 26 条 调压设施规划 10

第五章 空间管控要求 11

第 27 条 高压、次高压管道与建（构）筑物净距 11

第 28 条 中、低压管道与建（构）筑物净距 12

第 29 条 中、低压管道的敷设和安全距离 13

第 30 条 调压设施安全距离 13

第六章 分期建设规划 14

第 31 条 近期建设计划 14

第 32 条 远期建设计划 14

第七章 附则 16

第 33 条 本规划自经法定层序批准之日起实施。 16

第 34 条 规划解释权属怀远县住房和城乡建设局。 16

第一章 规划目标和战略

第 1 条 规划目的

为全面贯彻落实党的二十大精神，进一步完善城镇功能，优化能源结构，推进生态优先、节能减排、低碳发展，满足怀远县日益增长的用气需求，全面实现总体规划所确定的社会经济目标，编制《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》（以下简称本规划）。

第 2 条 规划原则

（1）贯彻国家关于发展能源和加强环保的方针和政策，坚持社会效益和经济效益并重，依据怀远县国土空间总体规划，统筹规划、分期实施、远近结合、适度发展。

（2）贯彻燃气供应为人民生活服务、为发展生产服务的方针，坚持以人为本的原则，实现高效服务，降低成本，扩大供气范围，使燃气广泛用于居民、工商服务业、工业、汽车等方面。

（3）坚持科学发展观原则，采用新的工艺方案和先进实用的新设备、新材料，使工程设计做到技术先进实用、安全可靠、操作灵活、适应性强、便于管理、合理投资。

第 3 条 规划期限

本规划期限为 2025～2035 年，其中：

近期：2025～2030 年

远期：2031～2035 年

第 4 条 规划范围

本次规划范围为怀远县中心城区及县域 17 个镇、1 个乡和 1 个国有农场，即白乳泉街道、引凤街道、望淮街道、荆山镇、榴城镇、白莲坡镇、常坟镇、唐集镇、万福镇、龙亢镇、双桥集镇、河溜镇、淝南镇、褚集镇、古城镇、包集镇、陈集镇、魏庄镇、兰桥镇、淝河镇、徐圩乡和国营龙亢农场。

第 5 条 规划气源选择

按照气源选择原则，结合怀远县气源条件及适用性分析，怀远县规划气源选择为：以管输天然气为主要气源；以 LNG 液化天然气为应急气源；规划期内天然气尚未覆盖的区域或不具备天然气管道供应条件的位置偏远、人口较少、居住分散的区域，以瓶装液化石油气为补充气源。

近期在“西气东输一线”支线刘巷子-怀远-沫河口高压燃气管道为现状气源的基础上，建设蒙城-怀远高压燃气管道作为补充气源，宿州-凤阳-定远高压管线（“淮北-滁州主干”东纵线）建成后，作为县域北部乡镇的主要气源；远期宿州-黄山主干中纵线、颍上-蚌埠联络线建成后，怀远县天然气未来发展具备多气源保障条件。

第 6 条 规划期燃气发展目标

燃气（天然气+液化石油气）总气化率

规划范围	近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区	95%	98%
乡镇（龙亢副中心）	85%	98%
乡镇	75%	98%
农村	55%	98%

第二章 空间布局与指标体系

第 7 条 天然气年用气量汇总表

天然气年用气量汇总表（万 m3/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			7677.78	11603.29
乡镇	1	龙亢副中心	124.02	507.45
	2	包集镇	464.06	1058.78
	3	常坟镇	117.74	420.51
	4	唐集镇	52.63	365.88
	5	魏庄镇	0.00	29.18
	6	古城镇	0.00	15.03
	7	淝南镇	4.27	18.03
	8	淝河镇	0.00	19.13
	9	双桥集镇	210.53	359.96
	10	褚集镇	0.00	15.03
	11	陈集镇	0.00	21.91
	12	白莲坡镇	0.00	94.99
	13	兰桥镇	0.00	15.03
	14	河溜镇	339.40	605.66
	15	万福镇	0.00	20.65
	16	徐圩乡	1.42	7.01
农村			0.00	769.88
合计			8991.86	15947.41

第 8 条 天然气高峰月平均日用气量

高峰月平均日用气量汇总表(m3/日)

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			232671.54	352293.17
乡镇	1	龙亢副中心	4011.24	16258.13
	2	包集镇	13665.78	31382.95
	3	常坟镇	3674.18	12880.54
	4	唐集镇	1510.41	10659.06
	5	魏庄镇	0.00	913.77
	6	古城镇	0.00	478.90
	7	淝南镇	137.47	574.68
	8	淝河镇	0.00	610.60
	9	双桥集镇	6041.82	10409.75
	10	褚集镇	0.00	478.90
	11	陈集镇	0.00	676.49
	12	白莲坡镇	0.00	2916.72
	13	兰桥镇	0.00	478.90
	14	河溜镇	9793.99	17525.11
	15	万福镇	0.00	656.10
	16	徐圩乡	45.82	223.49
农村			0.00	24098.30
合计			274552.24	483515.54

第 9 条 天然气高峰月高峰日用气量

高峰月高峰日用气量汇总表(m3/日)

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			247013.87	374577.88
乡镇	1	龙亢副中心	4377.75	17657.11
	2	包集镇	14019.96	32525.67
	3	常坟镇	3963.36	13791.46
	4	唐集镇	1510.41	10792.79
	5	魏庄镇	0.00	984.99
	6	古城镇	0.00	519.02

	7	淝南镇	149.73	622.82
	8	淝河镇	0.00	662.18
	9	双桥集镇	6041.82	10502.75
	10	褚集镇	0.00	519.02
	11	陈集镇	0.00	726.02
	12	白莲坡镇	0.00	3124.86
	13	兰桥镇	0.00	519.02
	14	河溜镇	9849.58	17692.89
	15	万福镇	0.00	710.43
	16	徐圩乡	49.91	242.21
农村			0.00	25250.48
合计			286976.38	511421.59

第 10 条 天然气高峰小时用气量

高峰小时用气量汇总表(m3/h)

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			18454.02	27850.65
乡镇	1	龙亢副中心	428.43	1644.42
	2	包集镇	965.85	2245.48
	3	常坟镇	334.30	1051.27
	4	唐集镇	92.90	714.64
	5	魏庄镇	0.00	83.14
	6	古城镇	0.00	47.17
	7	淝南镇	14.32	56.60
	8	淝河镇	0.00	60.61
	9	双桥集镇	371.61	664.56
	10	褚集镇	0.00	47.17
	11	陈集镇	0.00	57.44
	12	白莲坡镇	0.00	240.72
	13	兰桥镇	0.00	47.17
	14	河溜镇	621.48	1122.20
	15	万福镇	0.00	63.81
	16	徐圩乡	4.77	22.01
农村			0.00	2564.34
合计			21287.67	38583.40

第 11 条 液化石油气年用气量汇总表

液化石油气用气量预测汇总（t/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			3150.00	1012.50
乡镇	1	龙亢副中心	580.26	576.95
	2	包集镇	436.18	603.47
	3	常坟镇	384.87	526.11
	4	唐集镇	346.38	248.68
	5	魏庄镇	115.46	84.00
	6	古城镇	71.05	74.61
	7	淝南镇	42.63	55.13
	8	淝河镇	71.05	59.06
	9	双桥集镇	142.11	124.34
	10	褚集镇	71.05	69.63
	11	陈集镇	71.05	74.61
	12	白莲坡镇	307.89	210.00
	13	兰桥镇	71.05	79.58
	14	河溜镇	89.80	87.04
	15	万福镇	106.58	99.47
	16	徐圩乡	23.88	12.57
农村			9727.40	8021.17
合计			15808.72	12018.92

第 12 条 液化石油气年平均日用气量

液化石油气年平均日用气量汇总表(Kg/日)

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			8630.14	2773.97
乡镇	1	龙亢副中心	1589.76	1580.68
	2	包集镇	1195.03	1653.35
	3	常坟镇	1054.43	1441.38
	4	唐集镇	948.99	681.33
	5	魏庄镇	316.33	230.14
	6	古城镇	194.66	204.40
	7	淝南镇	116.80	151.03
	8	淝河镇	194.66	161.82
	9	双桥集镇	389.33	340.66
	10	褚集镇	194.66	190.77
	11	陈集镇	194.66	204.40
	12	白莲坡镇	843.55	575.34
	13	兰桥镇	194.66	218.02
	14	河溜镇	246.03	238.46
	15	万福镇	292.00	272.53
	16	徐圩乡	65.43	34.44
农村			26650.41	21975.81
合计			43311.55	32928.54

第三章 场站规划

第 13 条 天然气门站

怀远县中心城区现状天然气门站位于怀远县经济开发区世纪大道与金河路交叉口西北角，与 CNG 常规加气站合建，占地 49.86 亩。以刘巷子-怀远-沫河口的 6.3MPa、Φ273mm 高压管道为管输气源，设计接收能力 7 亿立方米/年，规划期满足供气要求。

在“宿州-凤阳-定远”高压管线建成后，将包集 CNG 储配站改造为包集门站，用于接收宿州-凤阳高压天然气，作为县域北部乡镇的主要气源。

第 14 条 天然气综合站

怀远县现状无储气和调峰设施，近期规划建设一座综合站，位于县城西，规划 H1 路和 Z9 路交叉口东北侧，占地面积 1.15 公顷，建设 3 个水容积 100m³LNG 立式储罐（总容积 300m³），气化设施规模 4*4000 万 Nm³/h（两用两备）。引入蒙城-怀远高压管输气源，调至中压后对中心城区天然气管网供气，供气能力为 4.2 万 Nm³/h。

第 15 条 CNG 储配站

规划保留现状龙亢农场和常坟镇 CNG 储配站，满足近期重点镇镇区天然气供气需求，近期规划建设包集镇 CNG 储配站，建设 2 个 100m³卧式储罐，满足近期包集重点镇及西部空港产业园区的用气需求，目前处于规划选址阶段，拟选址位于包集镇镇区西南侧，G206 国道西侧；近期在蒙城-怀远高压管道建设完成后，将龙亢农场 CNG 储配站改造为调压站，取消 CNG 储罐；在宿州-凤阳高压管道建设完成后，将包集镇 CNG 储配站改造为包集门站，取消 CNG 储罐，用于接收宿州-凤阳高压管道；远期在南部乡镇中压管道覆盖后，取消常坟镇 CNG 储配站。

第 16 条 天然气储气调峰

近期（2030 年）所需要的调峰储气量为 46117Nm³；远期（2035）所需要的调峰储气量为 82186Nm³。

怀远县近期规划建设的综合站内，同步建设 3 个 100 立方 LNG 储罐，储气能力约 18.00 万 Nm³。

海特公司近期蒙城-怀远的 4.0MPa 高压管线建成后，怀远县境内，Φ273mm 管径，管长约 45 公里，储气能力约 10.27 万 Nm³。

由上，本规划近期建设的天然气综合站及蒙城-怀远的 4.0MPa 高压管线，总储气能力约 28.27 万 Nm³，充分满足本规划近远期的调峰储气需求。

第 17 条 天然气应急储备

近期（2030 年），城镇燃气企业应承担的应急储备气量为 175.95 万 Nm³，地方政府应承担的应急储备气量为 28.92 万 Nm³，应急储备气量合计 204.87 万 Nm³；远期（2035 年），城镇燃气企业应承担的应急储备气量为 330.66 万 Nm³，地方政府应承担的应急储备气量为 54.35 万 Nm³，应急储备气量合计 385.01 万 Nm³。

怀远县近远期应急储备需求量（单位：万标准立方米）

应急储气形式 / 年限	保障本行政区域 3 天日均用气量的应急能力	城镇燃气企业形成不低于其年用气量 5%的储气能力	应急储气总量需求
2030 年	28.92	175.95	204.87
2035 年	54.35	330.66	385.01

怀远县已建成高压长输管线（刘巷子-怀远-沫河口支线），长约 35 公里，管径Φ273mm，设计压力为 6.3 兆帕，储气量约 12.73 万 Nm³；怀远县城区已建次高压管道长 1.8 公里，管径Φ273mm，设计压力为 1.6 兆帕，工作压力为 1.5 兆帕，储气量约 0.16 万 Nm³；龙亢农场和常坟镇 CNG 储配站，储气量约 1.45 万 Nm³；目前城区在建次高压管道（迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气），长 7.9 公里，管径Φ273mm，设计压力为 1.6 兆帕，储气量约 0.69 万 Nm³；怀远县近期规划建设的综合站内，同步建设 3 个 100 立方 LNG 储罐，储气能力约 18.00 万 Nm³；包集镇近期规划建设 CNG 储配站，规划建设 2 个 100 立方 CNG 储罐，储气量约 0.67 万 Nm³；待蒙城-怀远的 4.0MPa 高压管线建成后，储气能力约 10.27 万 Nm³。总储气量约 43.97 万 Nm³，满足本规划近期调峰储气需求后，可转为应急存储使用，近期可保障本规划区域内 3 天日均用气量的应急能力，但不能满足城镇燃气企业形成不低于其年用气量 5%的储气能力。

远期规划建设部分次高压管道向各乡镇供气，管道长约 54 公里，管径Φ159mm，设计压力为 1.6 兆帕，储气量约 1.61 万 Nm³，结合近期建设的处理设施，远期怀远县储气量约 45.58 万 Nm³，此外根据海特燃气有限公司建设计划，将对其经营的蒙城、辛县、涡阳和怀远四个县的天然气应急储气设施另行规划、统筹设计、合并建设，可保障远期怀远县的应急储备能力。

第 18 条 汽车加气站

本次规划近期保留现状 2 座 CNG 汽车加气站，供气能力为 2.5 万 Nm3/d，可满足 CNG 汽车加气需求，规划不再新增 CNG 汽车加气站。远期取消海特燃气（卞和路）汽车加气站，改造为高中压调压站及燃气业务营业点。

考虑怀远县县域 LNG 汽车加气需求，规划结合京台高速、宁洛高速、在建五蒙高速及规划的怀凤高速在怀远县境内的高速出入口，以及高速出入口与国省道的衔接对货运交通的便利程度考虑 LNG 汽车加气站的需求，近期规划 6 处 LNG 汽车加气站，分别位于县城区北卞和路（原 G206 国道）与长盛大道交叉口、县城区南部桓荣大道（新 G206 国道）与怀唐路交叉口、河溜镇（G329

国道）、包集镇（G206 国道）、双桥集镇（五蒙高速出入口）唐集镇（怀凤高速出入口），满足 LNG 汽车加气需求，加气站建设结合高速出入口附近加油站建设。

第 19 条 液化石油气储配站

根据《液化石油气年平均日用气量汇总表》，怀远县近、远期液化石油气年平均日用气量合计分别为 43311.55Kg/日、32928.54Kg/日。

怀远县县域内现有 9 座液化石油气（LPG）储配站（充装站），年充装重量约 16890 吨，满足怀远县近远期液化石油气需求量，但现状存在管理责任不明、安全隐患较大、充气质量不合格、不当竞争等问题。规划取消或改造现状液化石油气储配站（充装站）为二级供应站，近期在城西建设 LPG 储配站一座，用地面积 1.83 公顷，日灌装 50 吨，储气规模 1000 立方；考虑 LPG 储罐 90% 的储存系数，可储备近期 11.5 天、远期 15.2 天的年均日用气量。满足《城镇燃气规划规范》GB/T51098-2015 中“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”的要求。

另外以乡镇为供应范围，结合各乡镇分别设置一座二级供应站，共计 20 座（含现状 LPG 储配站改造），占地面积 300-400 平米，二级Ⅰ类供应站库容 560 瓶，二级Ⅱ类供应站库容 168 瓶。

第四章 天然气输配系统

第 20 条 输配管网压力级制

一般来说，城镇供气压力较高，输配管网的管径较小，投资越少。但是，供气压力受压力级制的限制。《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）对城镇燃气管网输送压力进行分级，如下表：

输配管道压力分级

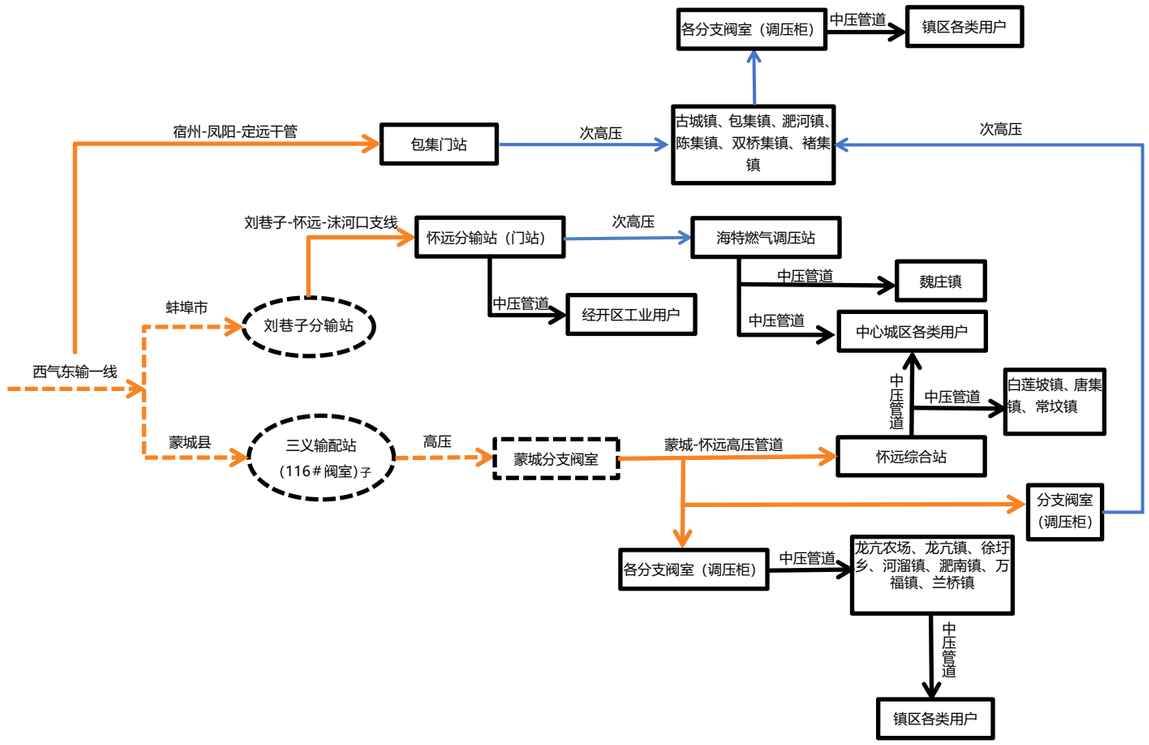
名称		压力（兆帕）
超高压		P > 4.0
高压	A	2.5 < P≤4.0
	B	1.6 < P≤2.5
次高压	A	0.8 < P≤1.6
	B	0.4 < P≤0.8
中压	A	0.2 < P≤0.4
	B	0.01 < P≤0.2
低压		P≤0.01

怀远县采用高压 A、次高压 A、中压 A、低压四级输配系统；采用高压、次高压、中压管道输气，中压、低压管网配气，小区调压与楼栋调压相结合的供气方式。

规划形成县域“两横一纵”的高压、次高压燃气管网总体布局，分别为：

1、两横：县域北部经过包集镇、淝河镇、双桥集镇、褚集镇的东西向次高压燃气管线，由远期包集门站（分输站）接出，以“宿州-凤阳-定远”高压燃气管道为气源；县域中部经过龙亢副中心、河溜镇、淝南镇、中心城区的东西向高压燃气管线，接入中心城区天然气综合站，以“蒙城-怀远”高压燃气管道为气源。

2、一纵：县域中部经过河溜镇、淝南镇、淝河镇的南北向次高压，连接县域北部的东西向次高压燃气管道和县域中部的东西向高压燃气管道。



天然气输配系统图（虚线框表示不在规划范围内）

第 20 条 近期天然气高压、次高压输配管网布置

1、中心城区

（1）规划建设蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道至县城西，管径为Φ273mm，由禹王中学西穿过 G329 国道，沿规划 H1 路向东接入近期规划建设的天然气综合站，将 4.00MPa 高压调至 0.4MPa 中压，向中心城区供气。

(2)现状次高压管道由怀远经济开发区天然气门站接出,管径为Φ273mm,设计压力 1.6MPa，沿世纪大道铺设至迎宾路调压柜，调至 0.4MPa 中压向城区供气，长约 1.8 公里。

（3）目前正在建设（迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气）段次高压管道，管径为Φ273mm，设计压力 1.6MPa，在五岔路与长盛大道交叉口处预留分支阀室，为远期向县域北部乡镇铺设管道预留接口，将海特燃气（卞和路站）改造成高中压调压站，将 1.6MPa 次高压调至 0.4MPa 中压后向城区供气。

2、乡镇

（1）规划建设蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道，管径为Φ273mm，从县域西部龙亢镇 G329 国道南侧，沿农田铺设，避让建筑及规划的重大设施，接入中心城区近期规划建设的天然气综合站，全长约 45 公里，将沿线的龙亢农场、龙亢镇、河溜镇、淝南镇、徐圩乡纳入近期建设中。

（2）在龙亢农场建设蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道分支阀室，出口一路 4.00MPa 高压管道至龙亢农场 CNG 储配站，约 2.0 公里，通过龙亢农场 CNG 储配站调压至 0.4MPa 中压向龙亢农场、龙亢镇及徐圩乡供气。

（3）在河溜镇劳庙村附近预留蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道的河溜镇分支阀室，满足远期县域北部乡镇供气双气源条件。

（4）近期谋划的（宿州-凤阳-定远）天然气省级主干管，起于凤阳，途径蚌埠、淮北、到宿州，长约 246 公里，管径 D711mm，设计压力 10 兆帕，目前该条燃气管线处在前期准备阶段，怀远县正在积极对接中石化公司，争取该条主线能从怀远境内穿过，并在包集镇设置阀室预留口。

第 21 条 远期期天然气高压、次高压输配管网布置

1、中心城区

远期中心城区内不再建设天然气高压、次高压管道。

2、乡镇

（1）宿州-凤阳-定远天然气省级主干管建设完成后，将包集镇 CNG 储配站改造为包集门站，建设阀室到包集门站高压管道，经包集门站减压至次高压（1.6MPa），向西沿刘褚路建设次高压管道至褚集镇，管径为Φ159mm，长约 32 公里，并在淝河镇镇区、双桥集镇镇区周边建设分支阀室（含调压柜），在褚集镇镇区周边建设调压柜，将次高压减压至中压后，向淝河镇、双桥集镇和褚集镇镇区供气，形成县域北部东西向次高压管线。

（2）结合蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道在河溜镇劳庙村预留的河溜镇分支阀室，建设调压柜，将 4.00MPa 高压减至 1.6MPa 次高压，向北建设县域南北向次高压管线，沿经淝南镇、淝河镇，接入县域北部东西向次高压管线，管径为Φ159mm，长约 22 公里，形成县域北部乡镇双路双气源保障条件。

第 22 条 近期天然气中压输配管网布置

1、中心城区

（1）近期规划建设的天然气综合站，将 4.00MPa 高压调至 0.4MPa 中压，沿规划 Z9 路建设中压管道至 G329 国道，向东接现状城区燃气管网，管径采用 DE250mm。

（2）对老城区和涡北新区用户集中、尚未实现管网供气的路段敷设中压管道，对近期计划建设的道路及纳入成片开发方案的片区敷设中压管道。

2、乡镇

（1）包集镇由近期规划建设的包集镇 CNG 储配站接出 DE200mm 中压管道，向镇区及西部的空港产业园、低空经济产业园供气。

（2）常坟镇现状已由常坟镇 CNG 储配站接出 DE110mm 中压管道，近期对镇区用户集中区尚未实现管网供气的路段敷设中压管道，管径采用 DE110mm 和 DE160mm。

（3）现状由龙亢农场 CNG 储配站接出 DE200mm 中压向龙亢农场、经济开发区（龙亢园）供气，近期沿 S235 省道向北跨过涡河，敷设中压管道，向龙亢镇镇区供气；沿 S235 省道向南敷设中压管道至徐圩乡，向徐圩乡供气。

（4）在河溜镇镇区南侧建设蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道的河溜分支阀室（合建调压柜），出口两路 0.4MPa 中压管道，其中一路 DE200 中压管向河溜镇和附近的淝南镇供气，长约 9.9 公里。

第 23 条 远期期天然气中压输配管网布置

1、中心城区

对纳入国土空间规划的中心城区范围进一步完善中压管网布置。

2、乡镇

（1）由预留的蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道河溜分支阀室（合建调压柜），出口两路 0.4MPa 中压管道，远期接出 DE200mm 中压管道，向南沿村道、X118 县道敷设，跨过芡河最窄段，向南敷设至兰桥镇，向兰桥镇镇区供气；由兰桥镇镇区 DE200mm 中压管道沿 S313 省道向西敷设至万福镇，向万福镇镇区供气。

（2）由中心城区怀唐路现状中压管道向南沿 X109 县道铺设 DE200mm 中压管道，跨过茨淮新河，沿 S315 省道铺设至至白莲坡镇，向白莲坡镇镇区供气；由白莲坡镇镇区 DE200mm 中压管道沿 S315 省道向西敷设至唐集镇，向唐集镇镇区供气；由白莲坡镇 DE200mm 中压管道沿 S230 省道向南敷设至常坟镇，接入常坟镇现状管网，向常坟镇镇区供气。

（3）由中心城区新河路现状中压管道向北沿 S224 省道铺设 DE200mm 中压管道至魏庄镇，向魏庄镇镇区供气。

（4）由近期建设的包集镇镇区中压管道向北沿 G206 国道铺设 DE200mm 中压管道至陈集镇，向陈集镇镇区供气；向南沿 G206 国道铺设 DE200mm 中压管道至古城镇，向古城镇镇区供气。

（5）由中心城区卞和路现状中压管道向北沿卞和路、G206 国道铺设 DE200mm 中压管道至古城镇，接“陈集-包集-古城”中压管线，作为三镇备用气源。

（6）由县域北部东西向次高压管线预留的淝河镇分支阀室（含调压柜），出口 DE200mm 的中压管道，向淝河镇镇区供气。

（7）由县域北部东西向次高压预留的双桥集镇分支阀室（含调压柜），出口 DE200mm 的中压管道，向双桥集镇镇区供气。

（8）由县域北部东西向次高压预留的褚集镇调压柜，将次高压减至 0.4MPa 中压，向镇区铺设 DE200mm 的中压管道，向褚集镇镇区供气。

第 24 条 天然气管道的穿越和跨越

本次规划主要穿越工程如下表：

主要穿越工程表

穿越、跨越类型	期限	压力级别	管径	穿越次数
铁路（规划亳蚌滁宁城际铁路）	远期	次高压	Φ159mm	1 次
	远期	中压	DE200mm	2 次
河流	近期	中压	DE200mm	2 次
	远期	中压	DE200mm	3 次
	远期	次高压	Φ159mm	2 次
道路	近远期	——	——	若干

1、天然气管道穿越、跨越铁路方案（如规划的亳蚌城际铁路）

本次规划对于穿越怀远县规划的重大项目亳蚌城际铁路，应跟铁路管理部门进行充分沟通，建议提前预埋钢套管或钢筋混凝土涵洞。

2、天然气管道穿、跨越河流方案（如涡河、芡河、茨淮新河等）

（1）高压、次高压管道穿越、跨越河流方案

根据目前国内施工的技术水平，在穿越较为重要的中型河流时，推荐采用定向钻穿越方式。过其它小型河流则考虑采用围堰引流沟埋穿越的方式。对于软质或流质地基较浅的不良地段，还应采取加混凝土重块、螺旋锚、门型钢桩等稳管方式，以免发生不均匀沉降而造成管线的损坏。

（2）中压管道穿越、跨越河流方案

本规划新建中压天然气管道穿越、跨越河流方案根据现场情况，确定采用定向钻穿越法或随桥架设法。穿跨越河流的天然气管道，须与相关部门协商，并获得批准后方可实施。中压天然气管道随桥敷设，可敷设在桥梁预留的管道孔洞内，或将管道敷设在专设的承重构架上，也可悬挂在人行道下。

穿越或跨越重要河流的天然气管道，在河流两岸均应设置阀门。

3、穿越公路（宁洛高速、京台高速等）

燃气管道穿越高速公路、重要公路采用顶管或定向钻施工方式，穿越一般公路及低等级道路采取顶管或直接开挖方式。中压管道穿越公路若采用钢套管，套管内径比燃气管道外径大 100mm 以上。燃气管道穿越主要公路加的套管的两端与燃气管道的间隙应采用柔性的防腐、防水材料密封。

第 25 条 老旧管网及设施更新改造

本规划期内对燃气管网及设施进行排查，急需改造新建部分管道和设施如下：

1、对卞和路等 2 个场站进行改造，包括更新调压设备、消防设备以及其他相关配套设施；

2、对进入老化周期的健康路、禹王路、卞和路等 21 条市政燃气管网进行改造，共计 20.39

公里；

3、对棚户区、零散户片区、开发小区等片区的庭院管网进行更新改造，涉及 35 个小区，改造内容包括 42 公里管道、1675 台调压设备以及更换波纹管 11000 根；

4、沿遇春路、新怀路、学苑路、禹王西路、怀唐路等市政道路新建 19 条燃气管线，管径 dn110-250，总长约 22.98 公里。

第 26 条 调压设施规划

保留现状经济开发区天然气门站内调压站、迎宾语调压柜以及龙亢农场 CNG 储配站（合建调压站）、包集站 CNG 储配站（合建调压站），规划将海特燃气（卞和路站）改造成高中压调压站，占地面积 0.57 公顷，更新调压设备、消防设备以及其他相关配套设施，接收在建的迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气的次高压管道，引进经济开发区天然气门站气源。

规划近期结合天然气综合站和包集镇 CNG 储配站（包集门站）合建高中压调压站，其中天然气综合站占地面积 1.15 公顷，包集镇 CNG 储配站占地面积 0.25 公顷。

规划蒙城-怀远的 4.0Mpa 高压天然气管线以及县域北部次高压天然气管线通过设置分支阀室（合建调压柜）向沿线乡镇供气。

怀远县天然气调压设施规划一览表

序号	名称	位置	用地面积	备注
1	经济开发区调压站	世纪大道与金河路交口	4.67 公顷	与天然气门站合建，现状保留
2	迎宾路调压柜	迎宾路与世纪大道交口	--	现状保留
3	卞和路调压站	圣泉路与卞和路交口	0.57 公顷	近期；改造提升
4	城西调压站	规划 Z9 路与 H1 路交口	1.15 公顷	近期；天然气综合站合建
5	龙亢农场调压站	G329 国道南侧	1.13 公顷	与龙亢农场 CNG 储配站合建，现状保留
6	常坟调压站	X115 县道与遇春路交口	0.95 公顷	与常坟镇 CNG 储配站合建，现状保留
7	包集调压站	G206 国道东侧	0.25 公顷	近期；与包集镇 CNG 储配站合建
8	河溜调压柜	河溜镇镇区南侧	--	近期；与蒙城-怀远高压天然气管线河溜镇分支阀室合建
9	河溜调压柜	河溜镇劳庙村		远期；与蒙城-怀远高压天然气管线河溜镇分支阀室合建
10	淝河调压柜	淝河镇镇区西侧	--	远期；与县域北部次高压天然气管线淝河分支阀室合建
11	双桥调压柜	双桥集镇双桥村	--	远期；与县域北部次高压天然气管线双桥集镇分支阀室合建
12	褚集调压柜	褚集镇镇区南侧	--	远期；接县域北部次高压天然气管线

第五章 空间管控要求

第 27 条 高压、次高压管道与建（构）筑物净距

地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距如下表：

一级或二级地区地下高压燃气管道与建筑物之间的水平净距(米)

燃气管道公称直径 DN(毫米)	地下燃气管道压力(兆帕)		
	1.61	2.5	4
900<DN≤1050	53	60	70
750<DN≤900	40	47	57
600<DN≤750	31	37	45
450<DN≤600	24	28	35
300<DN≤450	19	23	28
150<DN≤300	14	18	22
DN≤150	11	13	15

三级地区地下高压燃气管道与建筑物之间的水平净距(米)

燃气管道公称直径和壁厚δ(毫米)	地下燃气管道压力(兆帕)		
	1.61	2.5	4
A 所有管径δ<9.5	13.5	15	17
B 所有管径 9.5<δ<11.9	6.5	7.5	9
C 所有管径δ≥11.9	3	5	8

高压燃气管道当受条件限制需要进入四级地区时，高压 A 地下燃气管道与建筑物外墙面之间的水平距离不应小于 30 米（如果管道壁厚≥9.5 毫米或对燃气管道采取有效的保护措施，不应小于 15 米）；高压 B 地下燃气管道与建筑物外墙面之间的水平距离不应小于 16 米（如果管道壁厚≥9.5 毫米或对燃气管道采取有效的保护措施，不应小于 10 米）。

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
			次高压 A（1.6 兆帕）
1	建筑物的基础		—
2	外墙面（出地面处）		13.5
3	给水管		1.5
4	排水管		2.0
5	电力电缆		1.5
6	通讯电缆	直埋	1.5
		在导管内	1.5
7	其他燃气管	DN≤300 毫米	0.4
		DN > 300 毫米	0.5
8	热力管	直埋	2.0
		在管沟内	4.0
9	电杆（塔）的基础	≤35KV	1.0
		> 35KV	5.0
10	通讯照明电杆（至电杆中心）		1.0
11	铁路路堤坡脚		5.0
12	有轨电车钢		2.0
13	街树（至树中心）		1.2

地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间的垂直净距如下表：

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		0.15
热力管、热力管的管沟底（或顶）		0.15
电缆	直埋	0.5
	在导管内	1.20
铁路（轨底）		1.20

有轨电车（轨底）	1.00

当次高压 A 燃气管道采取有效的安全防护措施或当管道壁厚不小于 9.5 毫米时，管道距建筑物外墙面不应小于 6.5 米；当管道壁厚不小于 11.9 毫米时，管道距建筑物外墙面不应小于 3.0 米。

第 28 条 中、低压管道与建（构）筑物净距

地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距如下表：

地下燃气管道与建构筑物或相邻管道之间的水平净距（m）

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	有轨电车钢		2.0	2.0
13	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（m）	
			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

地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间垂直净距如下表：

地下燃气管道（钢管）与构筑物或相邻管道之间垂直净距（m）

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		0.15
热力管、热力管的管沟底（或顶）		0.15
电缆	直埋	0.5
	在导管内	0.15
铁路（轨底）		1.20
有轨电车（轨底）		1.00

地下燃气管道（PE）与各类地下管道或设施的垂直净距（m）

项目		燃气管道（当有套管时，从套管外径计）
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）

注：如受地形限制不能满足表中规定时，经与有关部门协商，采取有效的安全防护措施后，表

中规定的净距，均可适当缩小，但中压管道距建筑物基础不应小于 0.5 米且距建筑物外墙面不应小于 1 米。

筑	中压 B	3.0	6.0	6.0	—	3.0
地下调压箱	中压 A	3.0	6.0	6.0	—	3.0
	中压 B	3.0	6.0	6.0	—	3.0

第 29 条 中、低压管道的敷设和安全距离

地下燃气管道直埋敷设。埋设的最小覆土厚度(路面至管顶)应符合下列要求：

（1）埋设在机动车道下时，不得小于 0．9m；

（2）埋设在非机动车车道(含人行道)下时，不得小于 0．6m；

（3）埋设在机动车不可能到达的地方时，不得小于 0．5m；

（4）埋设在水田下时，不得小于 0．8m。

第 30 条 调压设施安全距离

调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物水平净距（m）

设置形式	调压装置入口燃气压力级别	建筑物外墙面	重要公共建筑、一类高层民用建筑	铁路（中心线）	城镇道路	公共店里变配电柜
地上单独建筑	高压 A	18.0	30.0	25.0	5.0	6.0
	高压 B	13.0	25.0	20.0	4.0	6.0
	次高压 A	9.0	18.0	15.0	3.0	4.0
	次高压 B	6.0	12.0	10.0	3.0	4.0
	中压 A	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
	中压 B	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
调压柜	次高压 A	7.0	14.0	12.0	2.0	4.0
	次高压 B	4.0	8.0	8.0	2.0	4.0
	中压 A	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
	中压 B	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
地下单独建	中压 A	3.0	6.0	6.0	—	3.0

第六章 分期建设规划

第 31 条 近期建设计划

1、中心城区

蒙城-怀远高压管道中心城区段长度纳入乡镇范围内统计。

（1）新建怀远县天然气综合站，位于怀远县城西规划 Z9 路和规划 H1 路交叉口处，引入蒙城-怀远高压管输气源，调至中压后，对中心城区供气。

（2）在城西建设 LPG 储配站一座，位于怀远县城西规划 Z9 路和规划 H1 路交叉口处。

（3）将海特燃气（卞和路站）改造成高中压调压站，占地面积 0.57 公顷，接收在建的迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气的次高压管道，引进经济开发区天然气门站气源。

（4）敷设天然气次高压管道 3.2 公里，设计压力 1.6 兆帕，管径Φ273mm；建设天然气中压主干管 26 公里，设计压力 0.4 兆帕，管径 DE200mm、DE25mm0、DE110mm 等。

中心城区燃气设施规划近期新增汇总表

序号	名称	单位	数量	建设年限	备注
1	天然气综合站	座	1	2025-2030 年	——
2	LPG 储配站	座	1	2025-2030 年	——
3	调压站	座	1	2025-2030 年	海特燃气（卞和路站）改造
4	LPGⅡ级供应站	座	2	2025-2030 年	1 座改造，租地重建 1 座
5	LNG 汽车加气站	座	2	2025-2030 年	长盛大道与卞和路交口；怀唐路与 G206 交口
6	次高压管道	公里	3.2	2025-2030 年	迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气
7	中压管道	公里	26	2025-2030 年	——

2、 县域乡镇

1、建设包集镇 CNG 储配站（含调压站）。

2、以各乡镇行政区为服务范围，分别设置液化石油气Ⅱ供应站，其中 6 座为现状 LPG 储配站改造，租地重建 12 座。

2、建设蒙城-怀远 4.0 兆帕高压天然气管道，45 公里，管径Φ273mm。

3、结合龙亢农场、龙亢镇、河溜镇、淝南镇、常坟镇、包集镇及徐圩乡建设天然气中压主干管 35.6 公里，设计压力 0.4 兆帕，管径 DE200mm。

乡镇燃气设施规划近期新增汇总表

序号	名称	单位	数量	建设年限	备注
1	CNG 储配站（含调压站）	座	1	2025-2030 年	位于包集镇
2	高中压调压柜	座	1	2025-2030 年	位于河溜镇；结合蒙城怀远高压燃气管道分支阀室设置
3	LNG 汽车加气站	座	4	2025-2030 年	包集镇、河溜镇、双桥集镇、唐集镇
4	LPGⅡ级供应站	座	18	2025-2030 年	6 座改造，租地重建 10 座
5	调压柜	座	1	2025-2030 年	位于河溜镇（4.0MPa-0.4MPa）
6	蒙城-怀远高压管道	公里	45	2025-2030 年	在龙亢农场、河溜镇、荆山镇预留分支阀室
7	中压管道	公里	35.6	2025-2030 年	结合近期各乡镇建设

第 32 条 远期建设计划

1、中心城区

继续发展燃气用户，完善燃气系统，在近期管网框架基础上向外延伸，逐渐发展。使远期工程全面展开，直至 2035 年达到远期规划规模。

完善中压管网，继续向周边有供气条件的区域供气，远期需要建设中压管道 22.6 公里；

持续完善天然气管网和智慧化燃气系统。

2、县域乡镇

（1）建设县域北部东西向次高压管道，串联包集镇、淝河镇、双桥集镇、褚集镇。管径为Φ159mm，长约 32 公里，设计压力 1.6 兆帕。在淝河镇、双桥集镇设置分支阀室，并合建调压柜，褚集镇作为县域北部次高压管道末端，建设调压柜。

（2）结合蒙城-怀远高压管道河溜镇分支阀室建设调压柜，调至 1.6 兆帕次高压，向北铺设次高压管道接入县域北部东西向次高压管道，管径为Φ159mm，长约 22 公里。

（3）建设“陈集-包集-古城-城区”段中压管道，管径为 DE200mm，长约 23 公里.

（4）敷设阀室到各乡镇中压管道及镇区部分中压管道，120 公里。

燃气设施规划远期新增汇总表

序号	名称	单位	数量	建设年限	备注
中心城区					
1	中压管道	公里	22.6	2031-2035 年	——
乡镇					
1	调压柜	座	6	2031-2035 年	其中荆山（4.0MPa-0.4MPa）；魏庄、古城、陈集、双桥集镇、褚集（1.6MPa-0.4MPa）
2	分支阀室	座	3	2031-2035 年	为县域北部次高压分支阀室
3	次高压管道	公里	54	2031-2035 年	为县域北部次高压
4	中压管道	公里	142	2031-2035 年	分支阀室至各乡镇及镇区内

第七章 附则

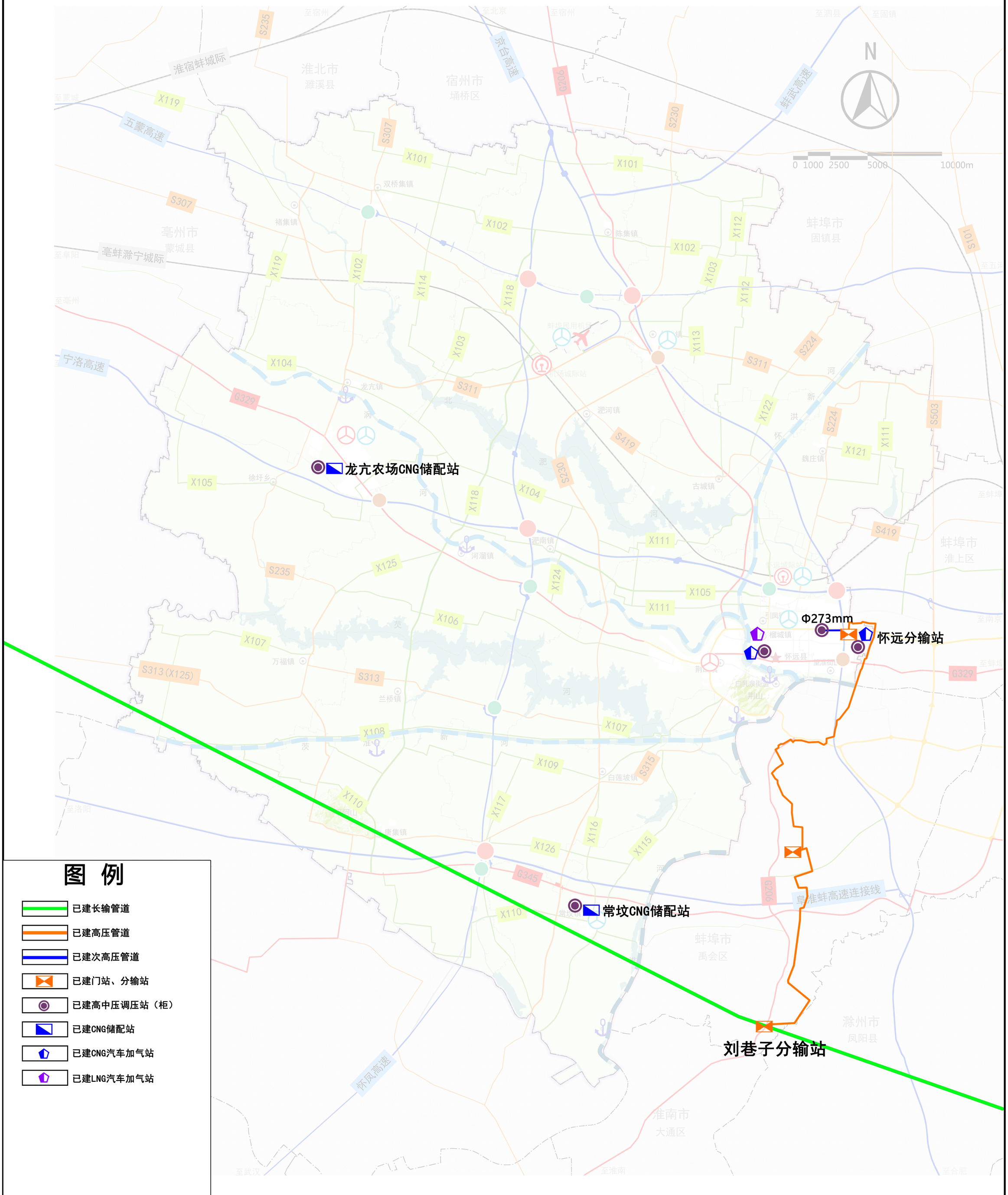
第 33 条 本规划自经法定层序批准之日起实施。

第 34 条 规划解释权属怀远县住房和城乡建设局。

■ 图　册

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——县域天然气输配系统现状图



怀远县住房和城乡建设局

怀远县规划建筑设计院有限责任公司

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——县域LPG储配站现状布置图

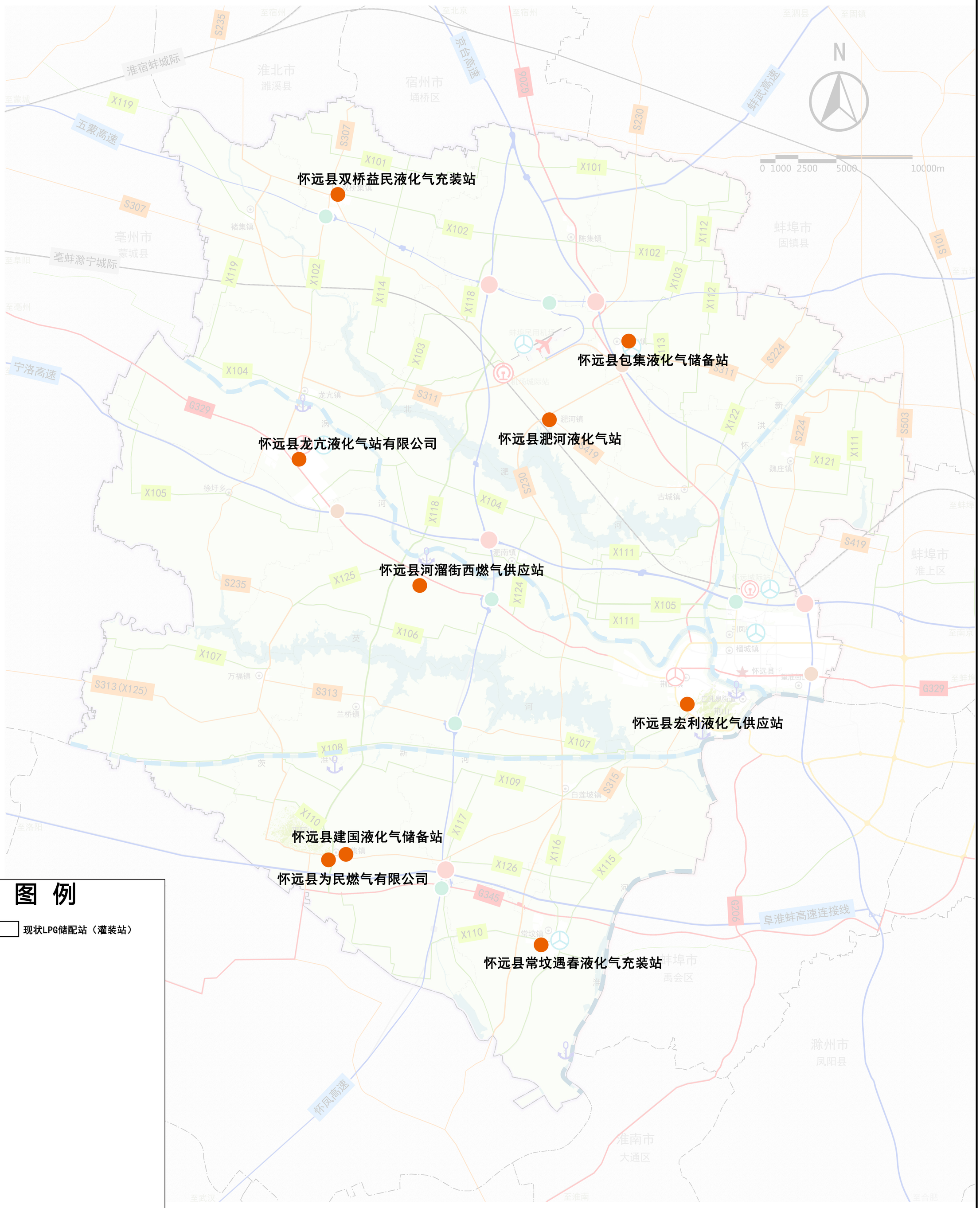


图 例

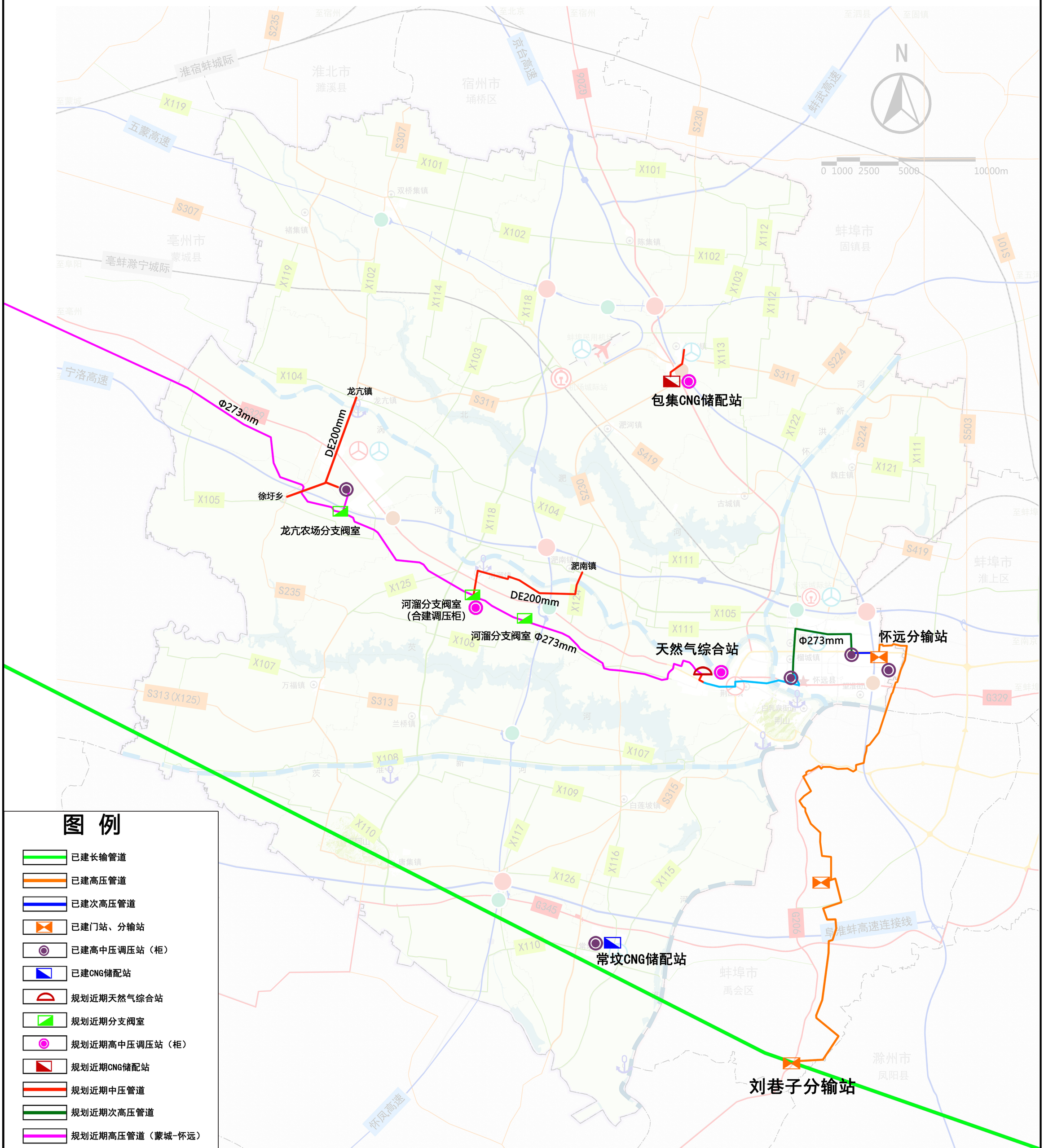
现状LPG储配站（灌装站）

怀远县住房和城乡建设局

怀远县规划建筑设计院有限责任公司

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——县域天然气输配系统近期规划图



怀远县住房和城乡建设局

怀远县规划建筑设计院有限责任公司

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——县域天然气输配系统远期规划图

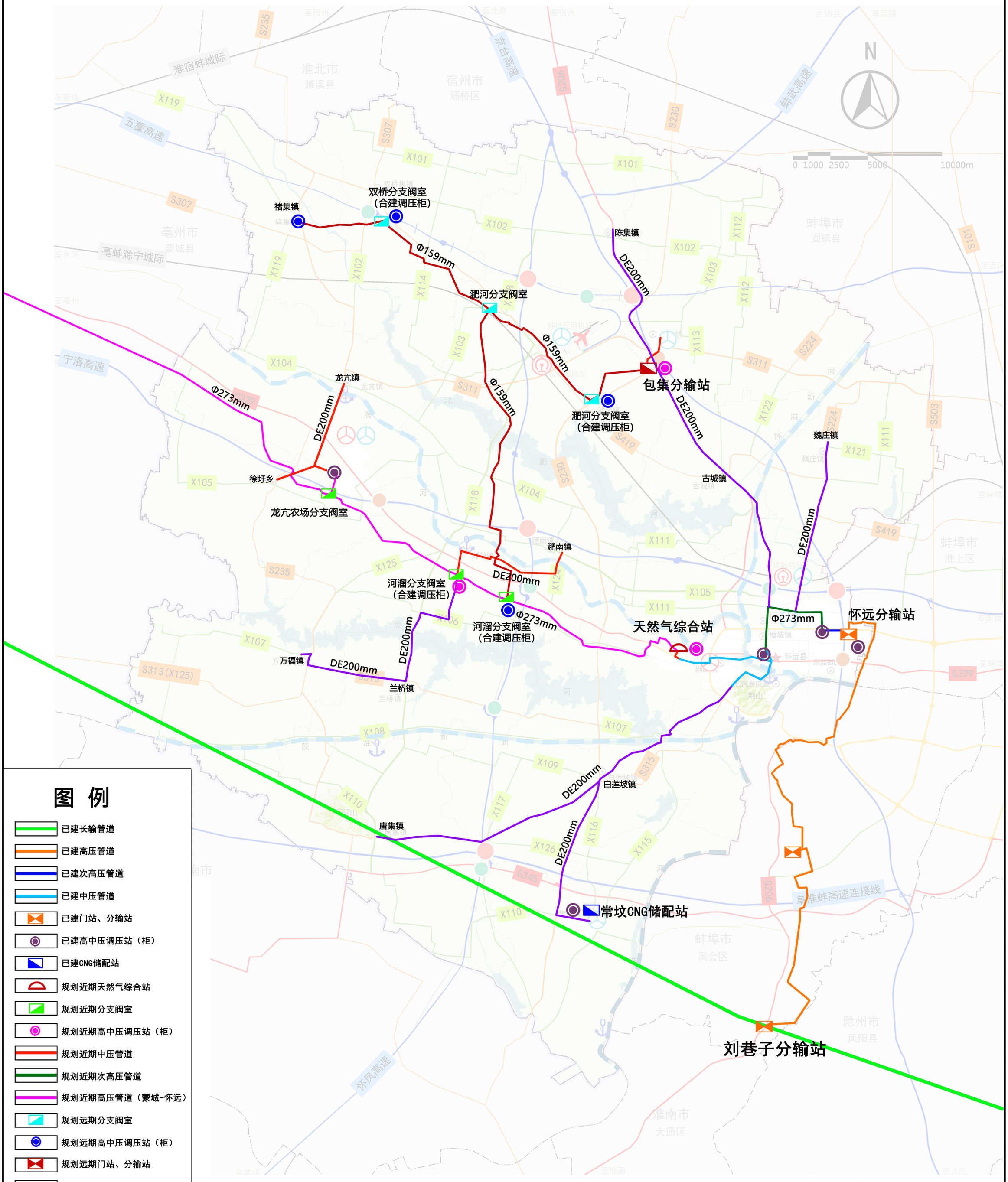


图 例

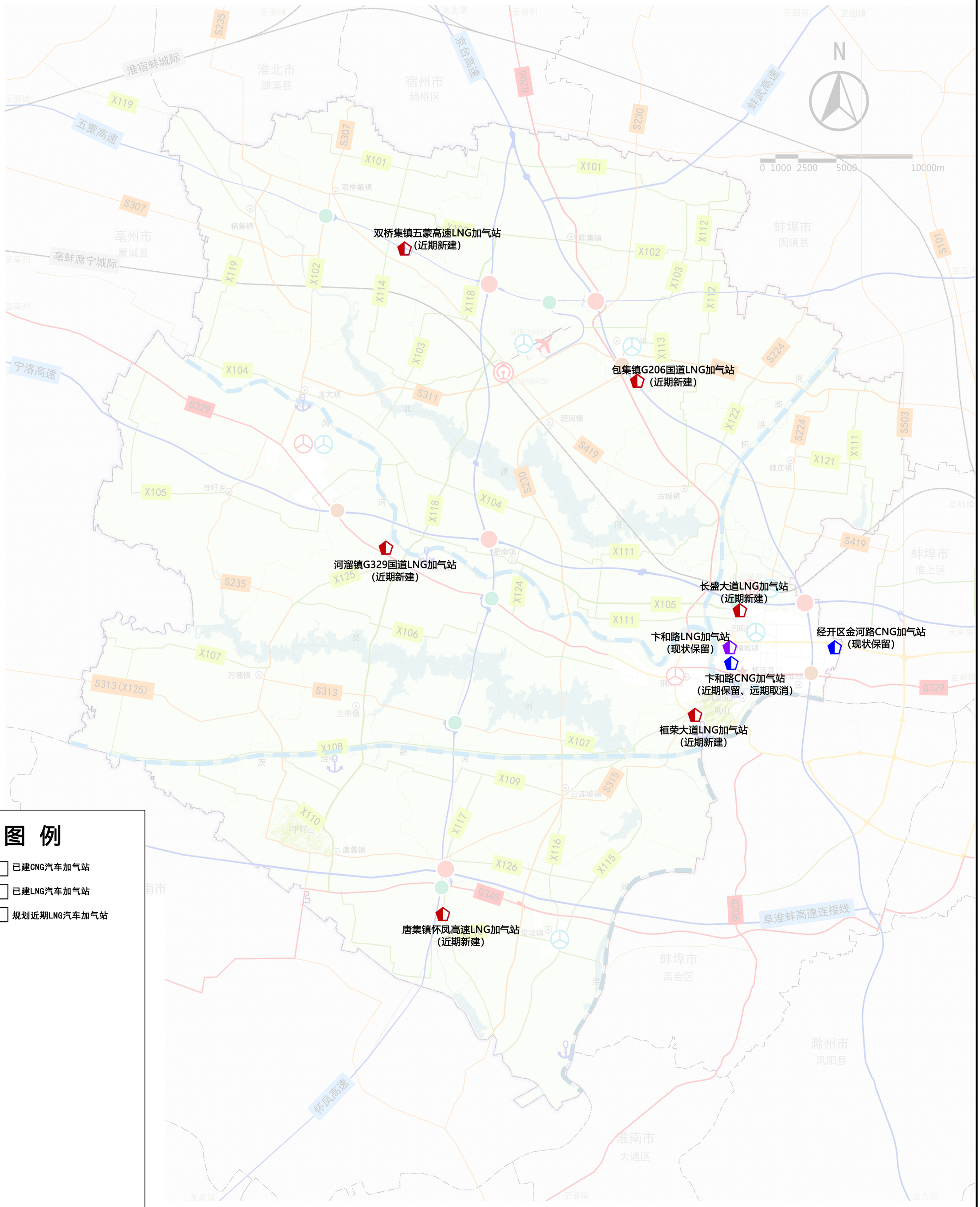
- 已建长输管道
- 已建高压管道
- 已建次高压管道
- 已建中压管道
- 已建门站、分输站
- 已建高中压调压站（柜）
- 已建CNG储配站
- 规划近期天然气综合站
- 规划近期分支阀室
- 规划近期高中压调压站（柜）
- 规划近期中压管道
- 规划近期次高压管道
- 规划近期高压管道（蒙城-怀远）
- 规划远期分支阀室
- 规划远期高中压调压站（柜）
- 规划远期门站、分输站
- 规划远期中压管道
- 规划远期次高压管道

怀远县住房和城乡建设局

怀远县规划建筑设计院有限责任公司

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——县域天然气汽车加气站规划布置图



怀远县住房和城乡建设局

怀远县规划建筑设计院有限责任公司

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——县域液化石油气输配系统规划图

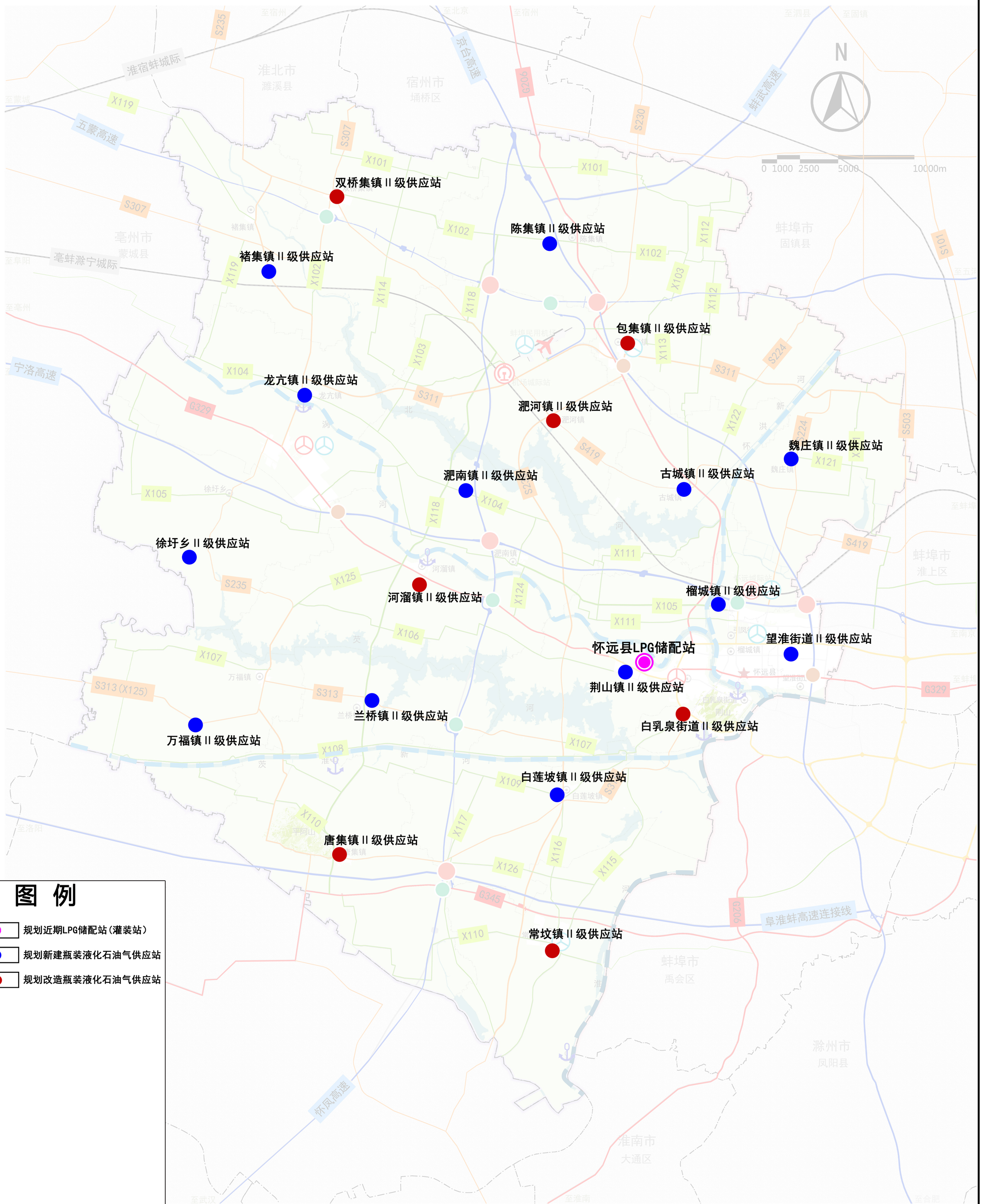


图 例

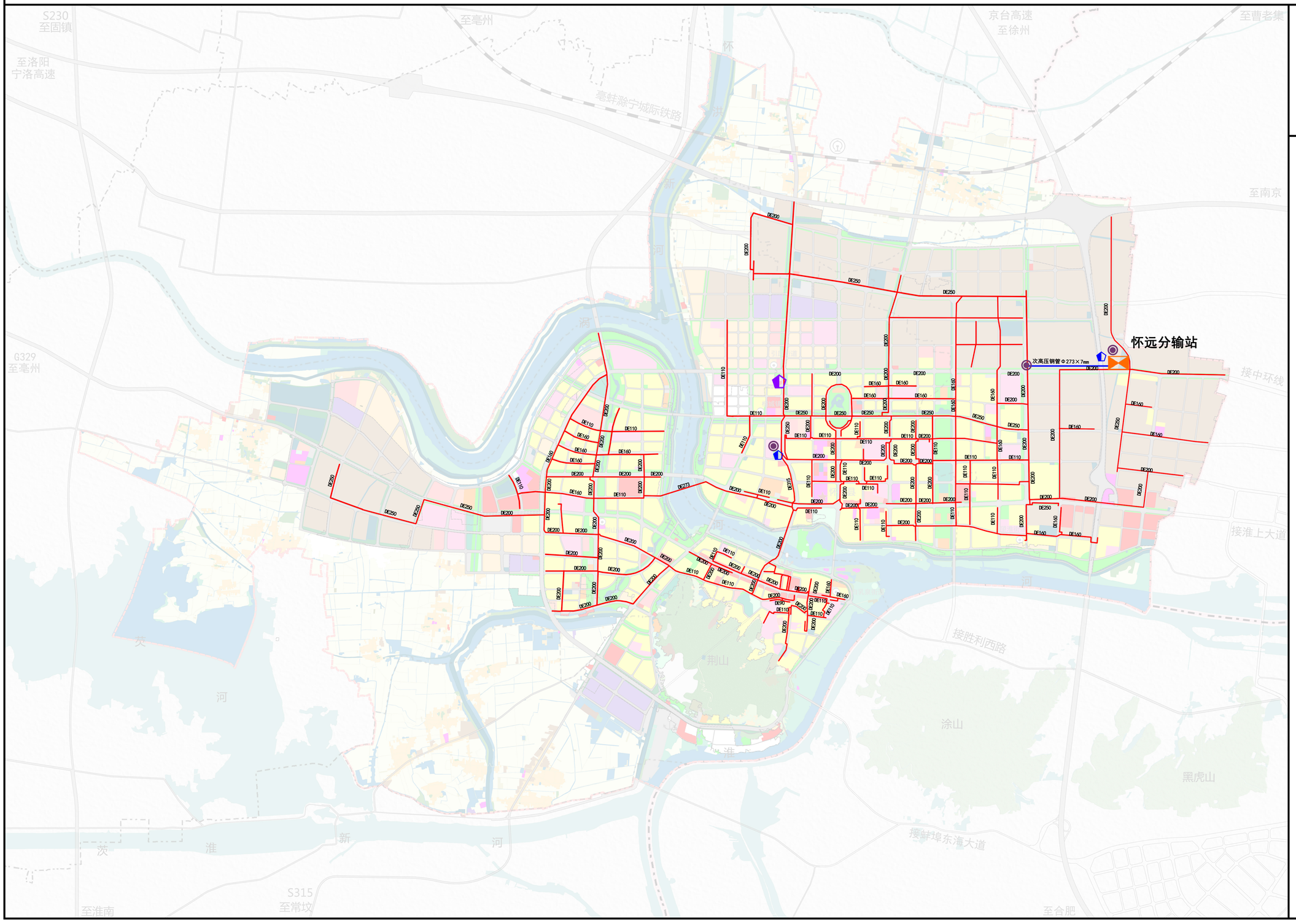
- 规划近期LPG储配站(灌装站)
- 规划新建瓶装液化石油气供应站
- 规划改造瓶装液化石油气供应站

怀远县住房和城乡建设局

怀远县规划建筑设计院有限责任公司

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——城区天然气管网及设施现状图



N

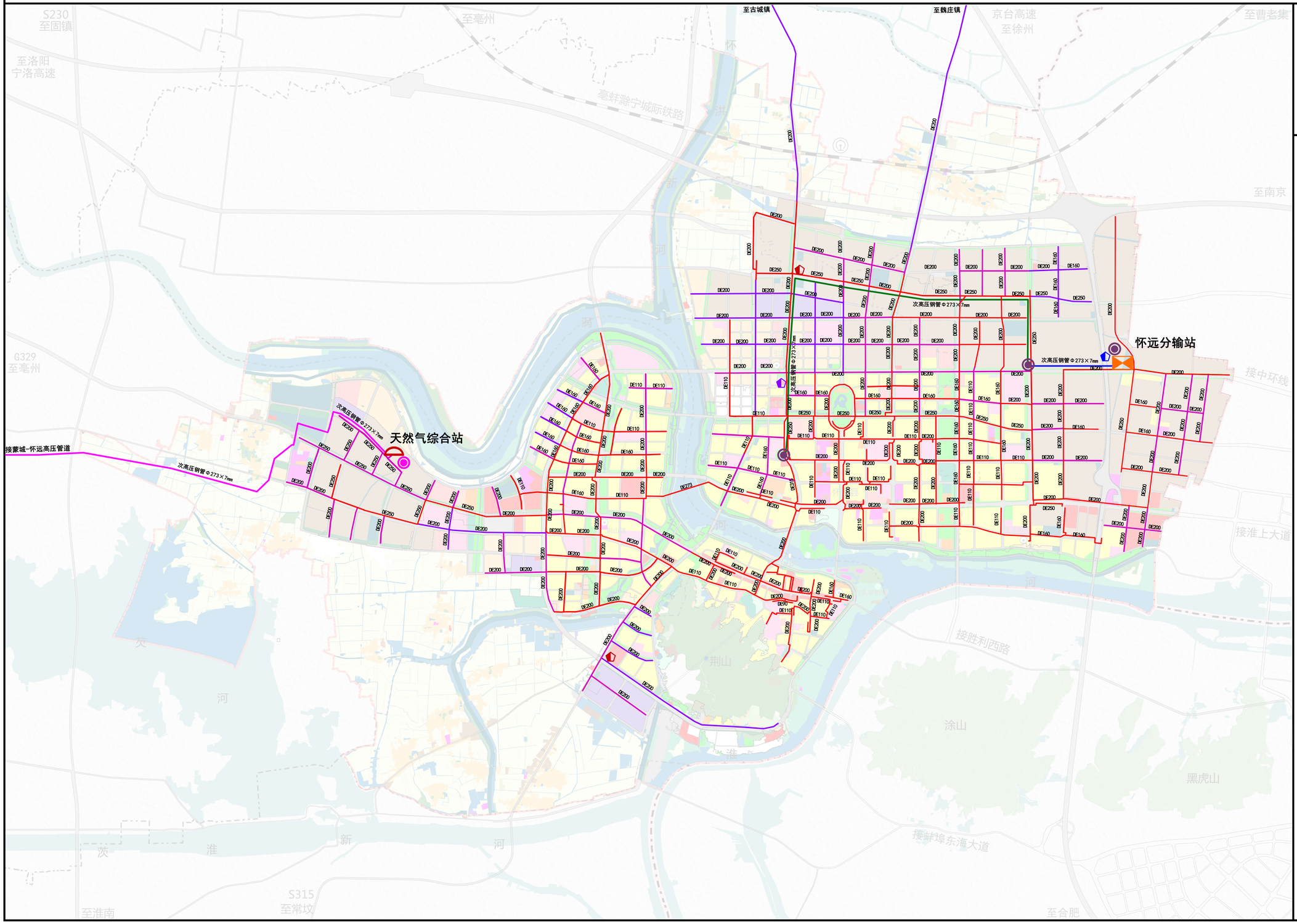
0 200 500 1000 2000m

图 例

- 已建次高压管道
- 已建中压管道
- 已建分输站、阀室
- 已建高中压调压站（柜）
- 已建CNG汽车加气站
- 已建LNG汽车加气站

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——城区天然气管网及设施规划图



N

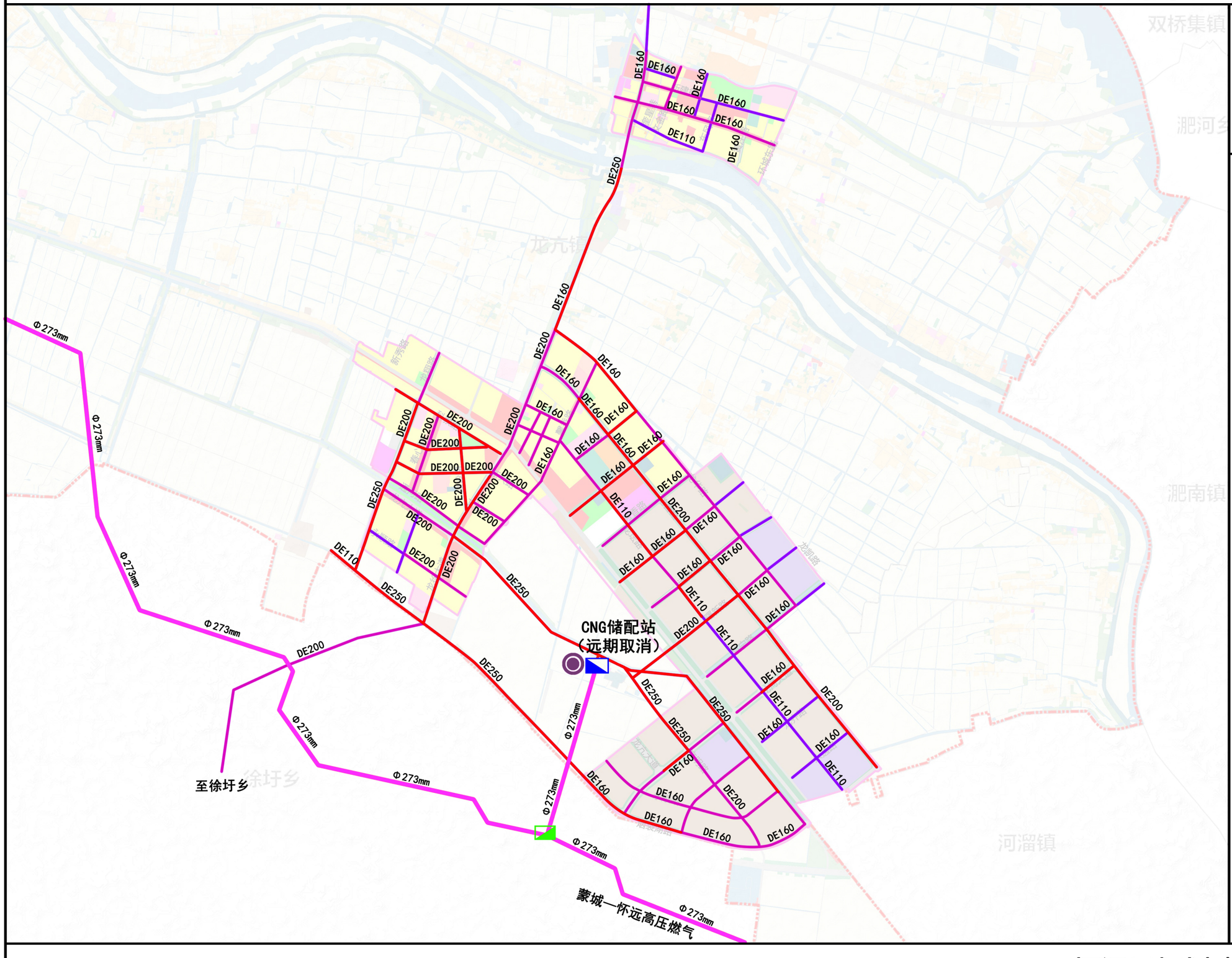
0 200 500 1000 2000m

图 例

- 已建次高压管道
- 已建中压管道
- 已建门站、分输站
- 已建高中压调压站（柜）
- 已建CNG汽车加气站
- 已建LNG汽车加气站
- 规划近期高压管道（蒙城-怀远）
- 规划近期次高压管道
- 规划近期中压管道
- 规划近期高中压调压站（柜）
- 规划近期天然气综合站
- 规划近期LNG汽车加气站
- 规划近期新建中压管道
- 规划远期次高压管道

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——龙亢副中心天然气管网及设施规划图



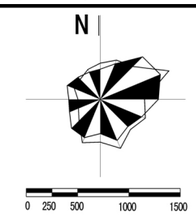


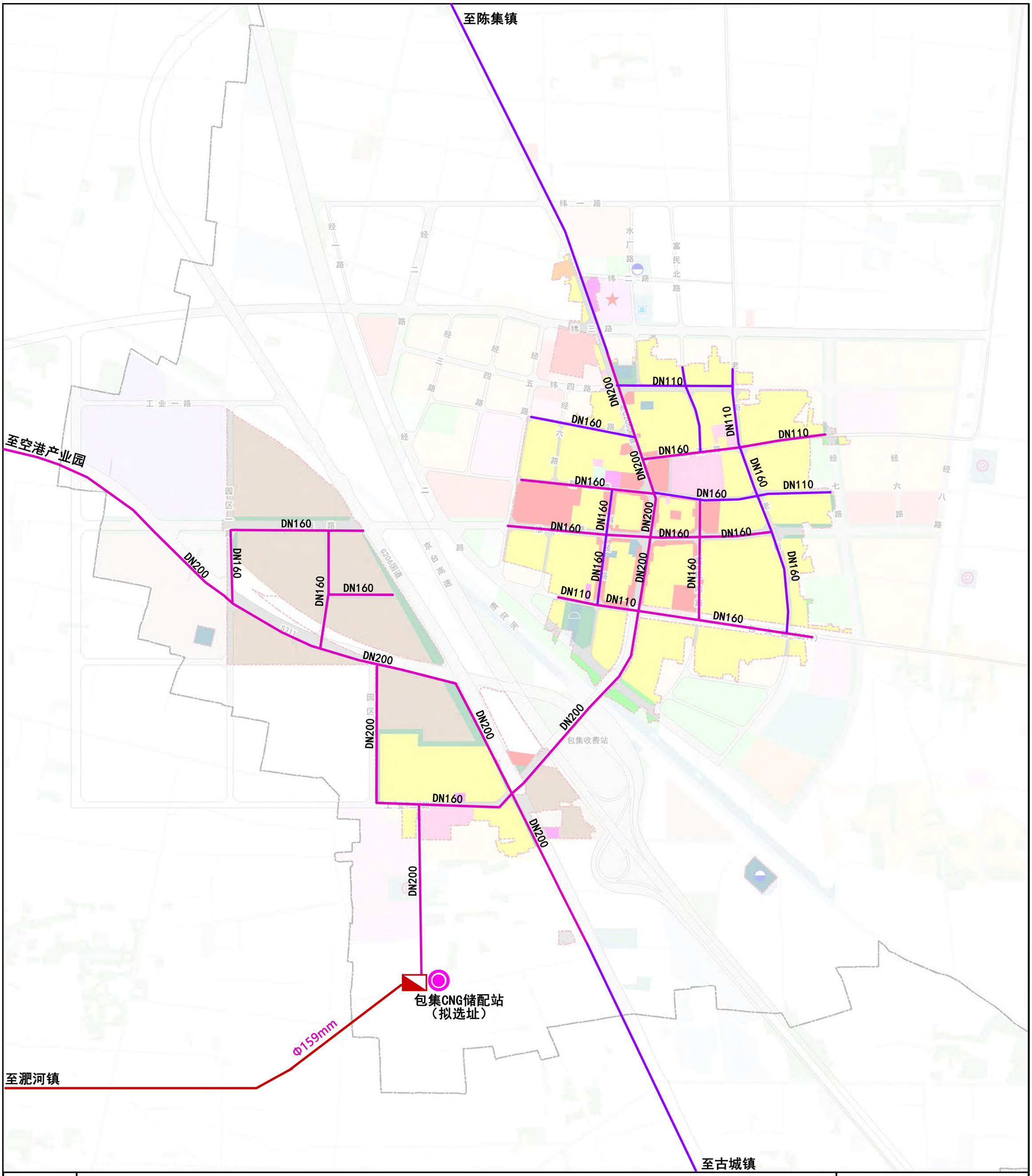
图　例

- 已建中压管道
- 已建CNG储配站
- 已建高中压调压站（柜）
- 规划近期新建高压管道（蒙城-怀远）
- 规划近期新建中压管道
- 规划远期新建中压管道
- 规划近期分支阀室

怀远县规划建筑设计院有限责任公司

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——包集镇天然气管网及设施规划图



图例

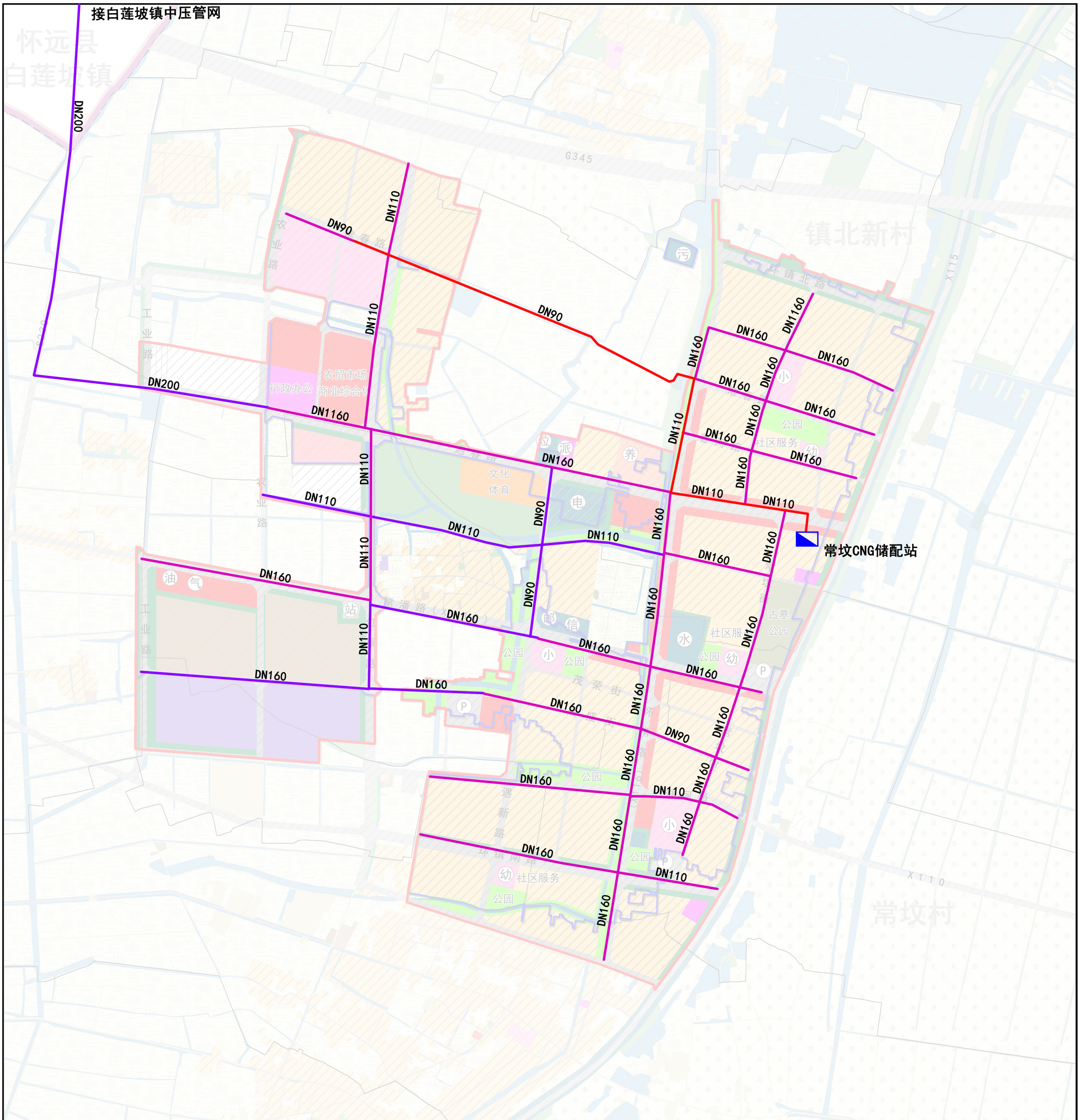
- 规划近期中压管道
- 规划近期新建CNG储配站（远期改造为包集门站）
- 规划近期新建高中压调压站（柜）
- 规划远期次高压管道
- 规划远期中压管道

怀远县住房和城乡建设局

怀远县规划建筑设计院有限责任公司

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——常坟镇天然气及设施规划图



图例

- 已建中压管道
- 已建CNG储配站
- 规划近期新建中压管道
- 规划远期新建中压管道

N

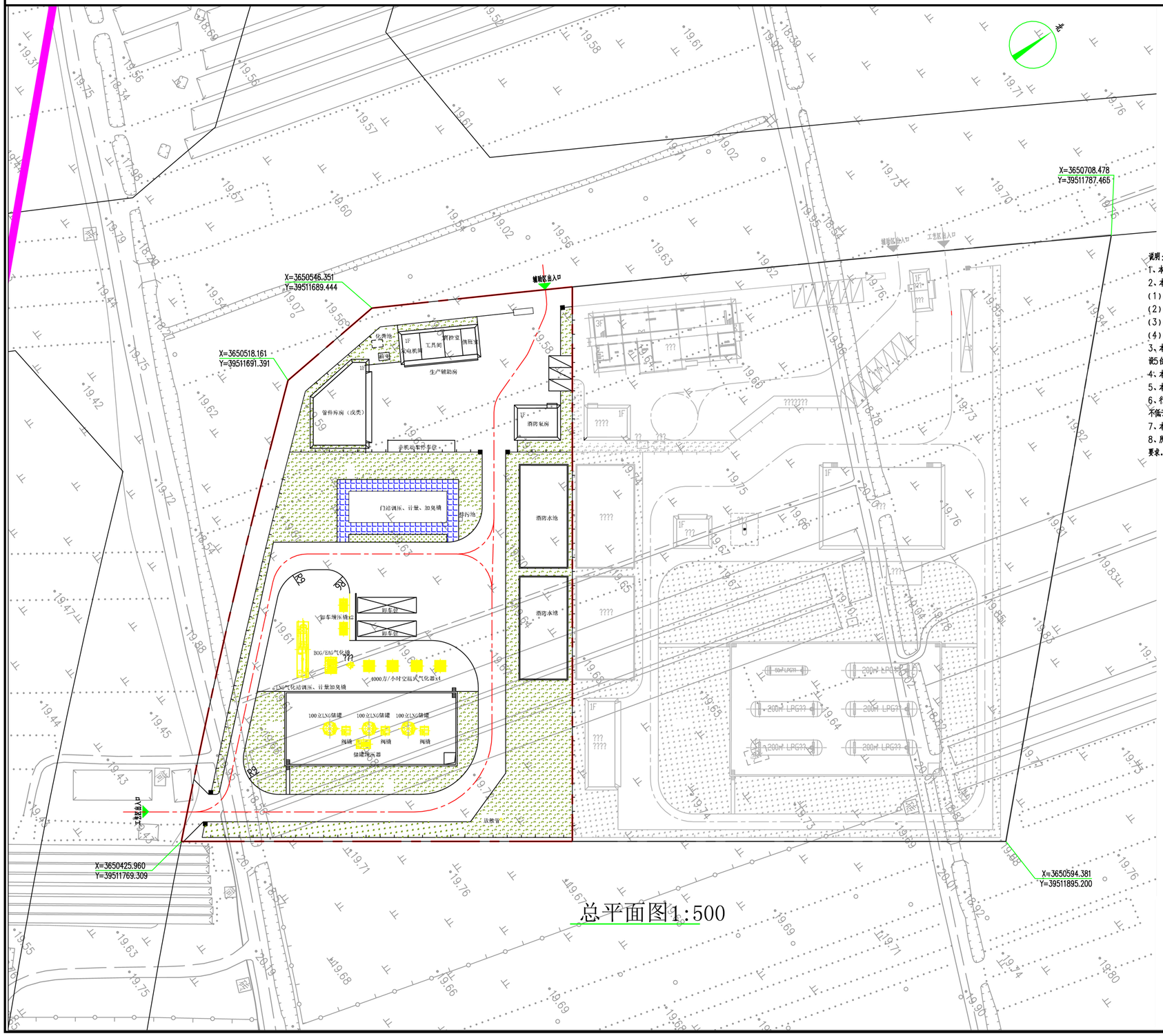
0 100 200 400

怀远县住房和城乡建设局

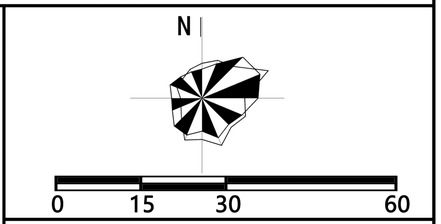
怀远县规划建筑设计院有限责任公司

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——天然气综合站平面布置图



总平面图1:500



说明：

1、本图为怀远LNG气化站工程总平面布置图。

2、本设计依据：

（1）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）

（2）《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020年版）

（3）《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015

（4）《燃气工程项目规范》GB55009-2021

3、本次设计的LNG气化站设3台100方立式储罐及相关配套设备，门站设一台调压计量撬。LPG灌装站设5台200方LPG卧式储罐、1台50方残液卧式储罐及相关配套设备。

4、本工程设计LNG气化能力为10000Nm³/h，LPG灌装站规模为50t/d。

5、本图中的尺寸均以m计。

6、行车道采用砼路面，工艺区采用彩砖铺地，路沿石座边，站场路沿石比道路高150mm,站场四周设置不低于2.2m高的不燃烧实体围墙。

7、本工程消防设施的配置严格按相关规范执行。

8、所有站外设施与站内主要设施安全防火间距严格执行GB50028-2006、GB51142-2015相关要求。

总体工程技术经济指标

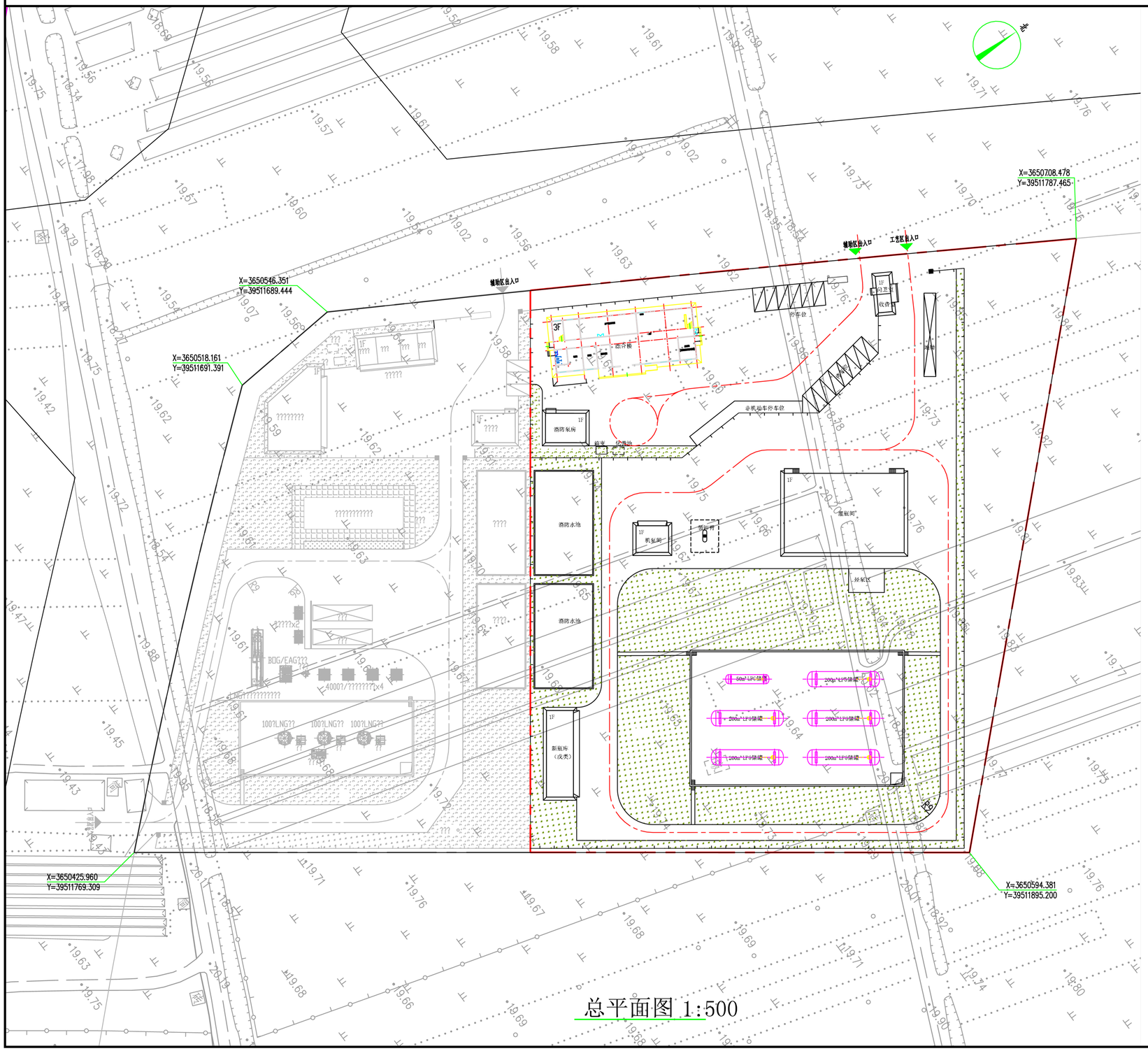
序号	项 目	小计
1	用地面积	11488.52平方米(17.23亩)
2	总建筑面积	445.5平方米
其中	生产辅助房	131.92平方米
	消防泵房（地上）	75.48平方米
	消防泵房（地下）	75.48平方米
	管件库房	238.10平方米
3	总计容面积	445.5平方米
4	容积率	0.039
5	建筑物占地面积	445.5平方米
6	建筑密度	3.9%
7	绿地面积	3133.5平方米
8	绿地率	27.3%
9	机动车位	3个
10	非机动车位	8个

	彩色行道砖铺地		地下建构筑物
	道路		站场大门
	新建构筑物或设备		新建实体围墙
	用地红线		绿 地
图例	说明	图例	说明

图 例 表

怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)

——LPG储配站平面布置图



总平面图 1:500

说明：

1、本图为怀远LPG灌装站工程总平面布置图。

2、本设计依据：

（1）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）

（2）《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020年版）

（3）《液化石油气供应工程设计规范 》GB51142-2015

（4）《燃气工程项目规范》 GB55009-2021

3、本次设计的LNG气化站设3台100方立式储罐及相关配套设备，门站设一台调压计量撬，LPG灌装站设5台200方LPG卧式储罐、1台50方残液卧式储罐及相关配套设备。

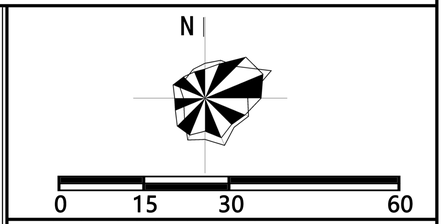
4、本工程设计LNG气化能力为10000Nm^3/h，LPG灌装站规模为50t/d。

5、本图中的尺寸均以m计。

6、行车道采用沥青面，工艺区采用彩砖铺地，路沿石座边，站场路沿石比道路高150mm，站场四周设置不低于2.2m高的不燃烧实体围墙。

7、本工程消防设施的配置严格按相关规范执行。

8、所有站外设施与站内主要设施安全防火间距严格执行GB50028-2006、GB51142-2015相关要求。



总体工程技术经济指标

序号	项 目	小计
1	用地面积	18286.42平方米(27.43亩)
2	总建筑面积	2426.78 平方米
其中	综合楼	1436.44平方米
	门卫	32.2平方米
	机泵房	54.94平方米
	新瓶库	148.24平方米
	灌瓶间	604平方米
	消防泵房（地上）	75.48平方米
	消防泵房（地下）	75.48平方米
3	总计容面积	2351.3 平方米
4	容积率	0.13
5	建筑物占地面积	1464.64平方米
6	建筑密度	7.58 %
7	绿地面积	4400.4平方米
8	绿地率	27.2%
9	机动车位	13个
10	非机动车位	30个

	彩色行道砖铺地		地下建构筑物
	道路		站站大门
	新建构筑物或设备		新建实体围墙
	用地红线		绿 地
图例	说明	图例	说明

图 例 表

■ 说　明　书

目 录

第一章 规划总则 1
1.1 城市概况 1
1.1.1 概述 1
1.1.2 气候特点 1
1.1.3 地形地貌 1
1.1.4 水文水利 1
1.1.5 矿产资源 2
1.1.6 文化资源 2
1.1.7 县域交通 2
1.1.8 社会经济 2
1.2 上位及相关规划概述 2
1.2.1《怀远县国土空间总体规划（2021-2035 年）》 2
1.2.2《怀远县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》 5
1.2.3《安徽省能源发展“十四五”规划》 6
1.2.4《安徽省“十四五”油气发展规划》 6
1.2.5 《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》 7
1.2.6 《蚌埠市燃气专项规划（2024—2035 年）》 7
1.2.7 《怀远县瓶装液化石油气经营点布点规划（2021—2030 年）》 8
1.2.8 解读小结 8
1.3 规划范围、目的及内容 9
1.3.1 规划范围 9
1.3.2 规划目的 9
1.3.3 规划内容 9
1.4 规划期限 9
1.5 规划原则 9
1.6 编制依据 9
1.6.1 政策法规和相关文件 9
1.6.2 相关的国家标准和规范 11
第二章 怀远县燃气利用现状 12
2.1 燃气经营企业概况 12
2.2 天然气利用现状 12
2.2.1 管输天然气 12
2.2.2 中心城区燃气设施利用现状 13
2.2.3 乡镇燃气设施利用现状 14
2.2.4 天然气利用现状 14
2.3 液化石油气利用现状 14
2.4 上版《怀远县天然气专业规划（2015-2030 年）》简介 15
2.4.1 规划概述 15
2.4.2 实施情况分析 16
第三章 怀远县气源条件及适用性分析 17
3.1 人工煤气 17
3.2 瓦斯气 17
3.3 液化石油气 17
3.4 天然气 18
3.4.1 长输管线天然气 18
3.4.2 液化天然气(LNG) 22
3.4.3 压缩天然气(CNG) 23
3.4.4 生物质天然气 23
第四章 气源选择及燃气发展目标 24
4.1 气源选择 24
4.1.1 气源选择原则 24
4.1.2 怀远县规划气源选择 24
4.2 规划期燃气发展目标 24
第五章 用气量预测 25
5.1 天然气年用气量预测 25
5.1.1 天然气供气对象 25
5.1.2 天然气供气原则 26
5.1.3 居民用户天然气用气量预测 27
5.1.4 公建商业用户天然气用气量预测 29
5.1.5 工业用户天然气用气量 32
5.1.6 采暖用户用气量预测 35
5.1.7 汽车用气量 35
5.1.8 不可预见用气量 36
5.1.9 天然气年用气量汇总 36
5.2 液化石油气年用气量预测 38
5.2.1 液化石油气供气对象 38
5.2.2 居民用户液化石油气用气量预测 38
5.2.3 公建商业用户液化石油气用气量预测 39
5.2.4 液化石油气不可预见用气量 40
5.2.5 液化石油气年用气量汇总 40
第六章 不均匀系数和高峰用气量 42
6.1 不均匀系数的确定 42
6.1.1 居民及公建商业用户用气不均匀系数的确定 42
6.1.2 工业用户用气不均匀系数的确定 42
6.1.3 采暖用户不均匀系数的确定 42
6.1.4 汽车用户不均匀系数的确定 43
6.2 天然气高峰月平均日用气量 43
6.3 天然气高峰月高峰日用气量 44
6.4 天然气高峰小时用气量 46
6.5 天然气高峰小时计算流量 47
6.6 液化石油气年平均日用气量 47
第七章 场站规划 48
7.1 天然气门站 48
7.2 天然气综合站 48
7.3 CNG 储配站 48
7.4 天然气储气调峰 49
7.4.1 天然气储气调峰的必要性 49
7.4.2 天然气储气调峰量计算 49
7.4.3 天然气储气调峰设施规划 50
7.5 天然气应急储备 51
7.5.1 天然气应急保障存储的必要性 51
7.5.2 天然气应急保障储量计算 51
7.5.3 天然气应急保障存储设施规划 52
7.6 汽车加气站 52
7.7 液化石油气储配站 52
第八章 天然气输配系统 53
8.1 天然气输配系统总述 53
8.1.1 天然气输配系统规划原则 53
8.1.2 输配管网压力级制 53
8.1.3 天然气输配系统规划 54
8.2 天然气高压、次高压输配管网布置 54
8.2.1 高压、次高压路由选择原则 54

8.2.2 近期管网规划布置 55
8.2.3 远期管网规划布置 55
8.2.4 管材及防腐 56
8.2.5 高压、次高压管道与建（构）筑物净距 57
8.3 天然气中压输配管网布置 58
8.3.1 输配管网的供气方式 58
8.3.2 中压输配管网的布置原则 59
8.3.3 近期中压输配管网布置 59
8.3.4 远期中压输配管网布置 60
8.3.5 管材的确定 60
8.3.6 管道防腐 61
8.3.7 中、低压管道的敷设和安全距离 61
8.3.8 中、低压输配管网水力计算 62
8.4 天然气管道的穿越和跨越 63
8.4.1 天然气管道穿越、跨越障碍物 63
8.4.2 天然气管道穿越、跨越铁路方案（如规划的亳蚌城际铁路） 63
8.4.3 天然气管道穿、跨越河流方案（如涡河、芡河、茨淮新河等） 63
8.4.4 穿越公路（宁洛高速、京台高速等） 64
8.5 老旧管网及设施更新改造 64
8.6 调压设施规划 65
8.6.1 调压设施设置原则 65
8.6.2 调压设施选址及用地控制规划 65
8.6.3 调压设施建设规划方案 65
第九章 智慧燃气规划 67
9.1 智慧燃气系统概述 67
9.2 智慧燃气系统规划原则 67
9.3 智慧燃气系统规划内容 67
9.4 智慧燃气系统总体框架 68
9.5 智慧燃气系统建设 68
9.5.1 智慧燃气平台 68
9.5.2 智慧管网系统 69
9.5.3 智慧服务系统 70
9.5.4 智慧场站系统 71
9.5.5 智慧燃气用户系统 72
9.5.6 工程可视化系统 73
9.5.7 瓶装燃气管理系统 73
9.5.8 智慧营销系统 74
9.5.9 智慧运营系统 74
9.5.10 应急指挥系统 74
9.5.11 智慧决策系统 74
9.5.12 信息安全系统 74
9.6 智慧燃气系统规划方案 75
第十章 燃气安全保障规划 75
10.1 燃气管理机制 75
10.2 安全管理机构及人员设置 75
10.3 气源及输配系统安全保证措施 76
10.3.1 工艺生产安全控制 76
10.3.2 调度安全控制 76
10.4 用气安全保证措施 76
10.4.1 用气安全措施 76
10.4.2 燃气居民使用安全 77
10.5 消防 77
10.5.1 火灾爆炸危险分析 77
10.5.2 防火、消防 78
10.5.3 安全防火措施 79
10.6 燃气工程质量、建设与管理 79
10.7 安全设施建设与管理 80
10.8 燃气安全的投入 80
10.9 燃气设施安全保护 81
10.9.1 站场设施安全保护范围 81
10.9.2 输配管道及附属设施的最小保护范围 81
10.9.3 输配管道及附属设施的最小控制范围 81
10.10 城市生命线工程 82
10.11 事故处理应急预案 82
10.11.1 预案分类 82
10.11.2 预案分级 83
10.11.3 预案的编制与演练 83
10.11.4 应急响应与处置 83
10.12 劳动安全卫生 83
10.12.1 主要危害因素分析 83
10.12.2 劳动保护 84
第十一章 环境保护 85
11.1 环境影响分析 85
11.2 环境保护措施 85
第十二章 分期实施规划 86
12.1 近期（2030 年） 86
12.1.1 中心城区 86
12.1.2 县域乡镇 87
12.2 远期（2035 年） 87
12.2.1 中心城区 87
12.1.2 县域乡镇 87
第十三章 投资估算与经济效益分析 88
13.1 投资估算 88
13.2 经济效益分析 89
第十四章 保障措施和建议 89
14.1 保障措施 89
14.2 建议 90

第一章 规划总则

1.1 城市概况

1.1.1 概述

怀远县位于安徽省北部，淮河中游，淮北平原的南端，隶属蚌埠市，东邻固镇县、蚌埠市区，南界淮南，西毗凤台、蒙城县，北依濉溪、宿州市，地理位置优越，县城区紧邻蚌埠市区，距离宿州市约 65 公里；距离淮南市 27 公里；距离蒙城县 54 公里；省会城市合肥市火车站约 140 公里；距合肥新桥机场 150 公里。

怀远县域国土面积 2192.02 平方公里。现辖 3 个街道办事处、17 个镇、1 个乡和 1 个国有农场，即白乳泉街道、引凤街道、望淮街道、荆山镇、榴城镇、白莲坡镇、常坟镇、唐集镇、万福镇、龙亢镇、双桥集镇、河溜镇、淝南镇、褚集镇、古城镇、包集镇、陈集镇、魏庄镇、兰桥镇、淝河镇、徐圩乡和国营龙亢农场。

怀远县历史悠久、古韵深厚，古为大禹治水、召会诸侯之地，元朝至元二十八年 (公元 1291 年) 改怀远军为怀远县，一直沿革至今。荣获“全国绿化先进集体”、“全国造林绿化百佳县”、“国家园林县城”、“第五届安徽省文明县城”、2022 年度“四好农村路”全国示范县等称号。

怀远资源丰富、物产富饶，是全国产粮百强县，是全国最大的糯米生产基地、全国无公害蔬菜生产基地、全国四大石榴产区之一。

1.1.2 气候特点

怀远县地处北亚热带至暖温带的过渡带，兼有南北方气候特点，属暖温带半湿润季风农业气候区。四季分明，雨量适中，降水量年际变化较大，年内分配不均。

1.1.3 地形地貌

怀远县西南有平阿山，县城南侧有涂、荆二山隔淮对峙，其余均为平原，在残丘地貌中，除荆山海拔为 258.4 米外，其余均小于 200 米。在平原地貌单元中，由于河流变迁，交互沉积和历次黄河南泛覆盖及人工开河筑坝等，局部地面不平整，具“大平、小不平”的特点。据此特点又分为湖地、岗坡地、湾地三种小类型。部分河湾地又分河口洼地和泛滥平坡等最低单元。湖地离河较远，地势较低，呈浅碟状封闭洼地，排水困难，易积水。湾地分布于沿河两侧，由河水泛滥泥沙沉积而成。岗坡地介湾地和湖地间的高坡地，因受侵蚀作用而呈缓坡状。整个平原地势由西北向东南微倾斜。

1.1.4 水文水利

怀远县境内主要自然河流有涡河、芡河、淮河等；人工河道有淝河、怀洪新河、茨淮新河等。其中淮河、涡河、茨淮新河常年通航。淮河源出河南省桐柏山，于三河尖流入安徽省境，于南湖村东南 1000 米处入县境，经荆、涂二山狭谷，东流蚌埠闸出境，流经怀远 39.5 千米，县内流域面积 289 平方千米，在县城东北与涡河相会；涡河源于河南省开封县西，于蒙城县界沟入境，至县城东注入淮河，过境约 55 千米，县内流域面积 154.6 平方千米。上游支流呈扇形分布，客水面积 15735 平方千米。涡河正常情况下水深 5—8 米；人茨淮新河工河道，西起茨河铺，经利辛县双沟、蒙城、凤台于颜庄入境，在荆山西南截芡河入淮，全长 137 千米，境内段长 40.2 千米，流域面积 65 平方千米，正常水深 7—8 米，分洪流量 2000 秒立方米；芡河源出涡阳县杉木桥，流经利辛县、蒙城县，于夏庄流入县境，经荆山西南进入淮河，70 年代改由茨淮新河入淮，境内流域 546 平方千米，长 44 千米。

1.1.5 矿产资源

怀远县山地矿种有花岗岩、长石、石英砂、石灰岩、镁质大理石、铅矿、铁矿、铜矿、建筑沙 10 多种，以花岗岩、石灰岩、大理石、石英砂、重晶砂、长石等矿产价值较大。已经探明的矿产储量：花岗岩 44 亿吨，镁质大理石 270 万吨，石英砂 15.7 万吨，重晶砂 9.5 万吨，石灰石 15 亿吨，长石 67 亿吨，铁砂 80 万吨。内生矿产以铅、铁、铜、金、锰、锆等金属硫化矿多见，储量少。

1.1.6 文化资源

怀远县文化资源丰富，淮河文化、石榴文化、花鼓灯文化等多元文化相互交融。

怀远荆山周边现存有白乳泉、大圣寺、清末怀远教会建筑旧址、侵华日军炮楼旧址等，其下辖乡镇有四方湖、芡河湖、新四军淮上办事处旧址、桓傅故里、三王墓等众多旅游资源。

1.1.7 县域交通

公路交通：怀远县境内交通便捷，206 国道、307 省道（329 国道）、225 省道穿怀远县境而过，京台高速、宁洛高速在县城交汇，县内设有三个出口，来蚌车辆经由合徐高速、宁洛高速、307 省道及东海大道可直达怀远县城。

航空交通：腾湖机场选址位于怀远县淝河镇腾湖，处于蚌埠市西北部，距蚌埠市中心直线距离约 36.7 公里。

水运交通：目前涡河、淮河、茨淮新河均有通航，且河道条件较好，但主要以货物运输为主，没有承载城市公共交通功能，未来有潜力设置水上公共交通线路，实现水上观光等城市休息游憩功能。

1.1.8 社会经济

经济运行平稳，发展势头良好，2022 年，怀远县实现地区生产总值 357.2 亿元，比上年增长 1.7%，完成一般公共预算收入 27.2 亿元，比上年同期增收 2.1 亿元，增长 7.3%，固定资产投资增长 31.1%。工业产销衔接良好，工业经济效益稳步提高，规模以上工业产销率为 98.9%，规模以上工业实现营业收入 153.2 亿元，同比增长 21.8%，截至 2022 年末，怀远县规模以上工业企业达 215 家，新增规模以上工业企业 29 家；在库战略性新兴产业企业 44 家，产值占规模以上工业总产值比重 38.6%。

1.2 上位及相关规划概述

1.2.1《怀远县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

1.2.1.1 城市性质

淮河生态经济带的交通集散枢纽和商贸物流基地、皖北重要的现代制造业和绿色农副产品生产加工基地、蚌埠市域宜居宜业宜游的副中心城市。

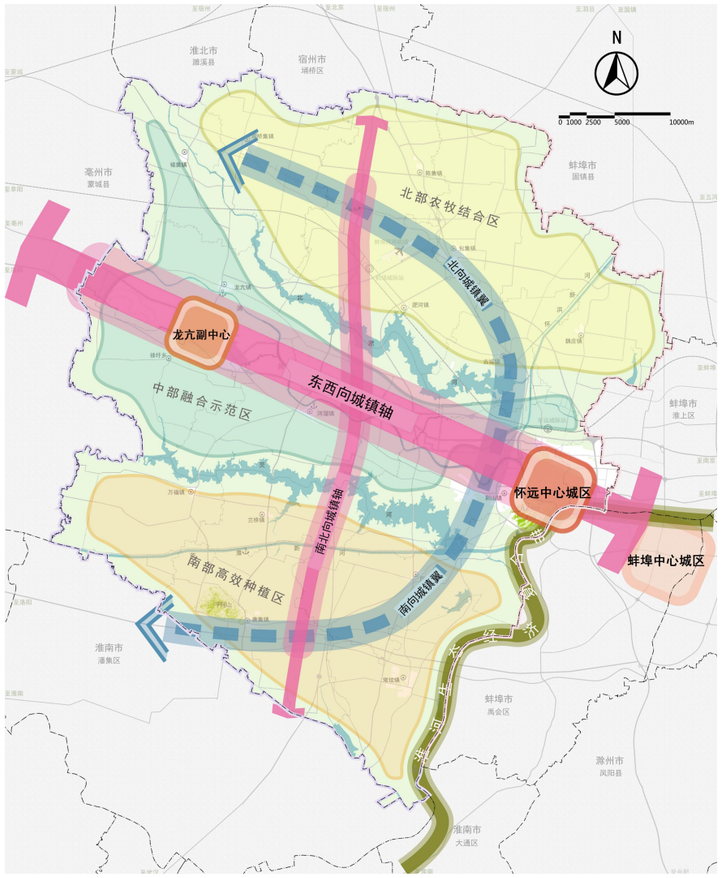
1.2.1.2 发展目标

至 2025 年，怀远县综合实力跃上新台阶，国土空间开发保护格局不断优化，对经济社会发展目标实现的支撑作用不断增强。永久基本农田和生态保护红线得到严格落实，生产生活方式绿色转型成效显著，城乡人居环境显著提升；重大基础设施、重大生产力和公共资源布局逐步优化，区域交通网络基本成熟，主动融入长三角、积极联动淮河生态经济带、深度参与省内合作、借力自贸区与创新示范区“双自联动”，协调保障重大工程空间需求，全面共建蚌怀一体化取得积极进展；以自然资源资产产权、国土空间用途管制、资源有偿使用和生态补偿、生态文明绩效评价考核和责任追究等基本制度为主体的国土空间治理体系基本建立。

至 2035 年，怀远县综合实力进一步跃升，皖北田园城市的特质更加凸显，基本实现“中国县域经济强县、皖北田园城市新典范”的发展愿景。粮食安全和生态安全得到严格保障，优质的绿色资源得到充分展现，全面迈入绿色低碳发展轨道；全面建设交通集散枢纽和商贸物流基地；民生福祉不断增进，人的全面发展和全县人民共同富裕取得更为明显的实质性进展；皖北田园风貌与城市建设相得益彰，可持续的国土空间格局和宜居环境成为城市重要竞争力，国土空间治理体系和治理能力现代化水平走在省内前列。

1.2.1.3 国土空间总体格局

以“底线坚守，产城融合，田园示范”为总体思路，落实省级“一圈两屏三带五区”和市级“一带两轴四片”的国土空间总体格局，构建“一带两轴、一主一副、两翼三区”的国土空间开发保护总体格局。



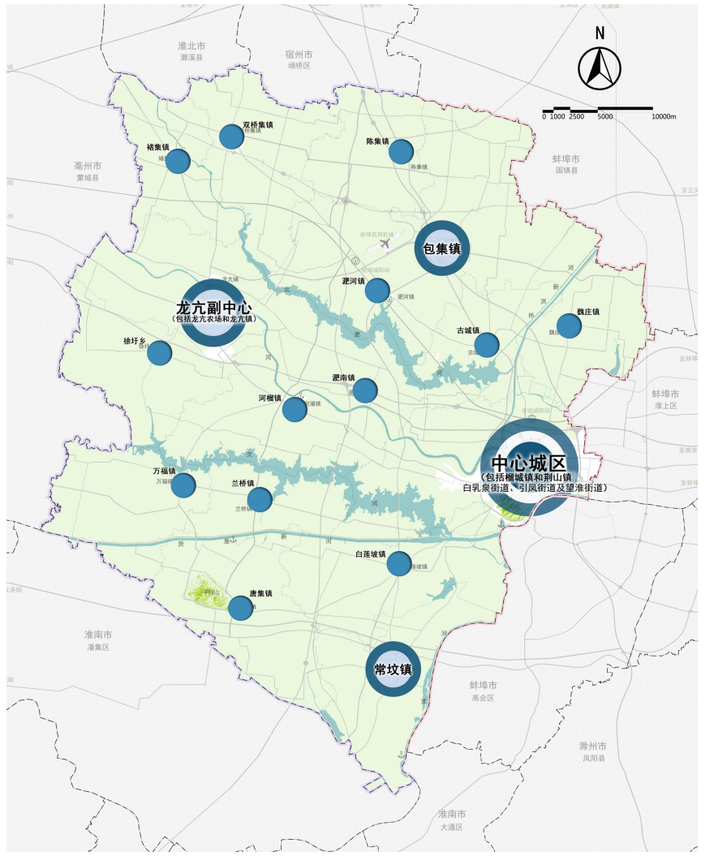
一带两轴：一带指淮河生态经济复合带；两轴，其一为以 G329 为主要通道联系中心城区与龙亢副中心的东西向城镇轴，其二为以规划怀凤高速为依托贯通其他城镇轴（翼）以联系各城镇和规划蚌埠民用机场的南北向城镇轴。

一主一副：一主即中心城区；一副及龙亢副中心（含龙亢镇和龙亢农场）。

两翼三区：两翼，指以 G206 和 S315 为主要联系通道，由中心城区分别联系北部包集镇的北向城镇翼和联系南部常坟镇的南向城镇翼；三区，指北部农牧结合区，中部融合示范区和南部高效种植区三大农业种植区。

1.2.1.4 城镇体系

优化功能布局，提高土地集约利用水平和空间紧凑度，形成规模合理、功能完善的“县级中心城市—重点镇—一般镇”三级城镇体系。其中，重点镇包括两个层级，一级为龙亢副中心，二级为包集镇和常坟镇。



等级		名称
县级中心城市		怀远县中心城区
重点镇	一级	龙亢副中心（包括龙亢镇和龙亢农场）
	二级	包集镇、常坟镇
一般镇		万福镇、唐集镇、魏庄镇、河溜镇、白莲坡镇、褚集镇、淝南镇、双桥集镇、陈集镇、淝河镇、兰桥镇

1.2.1.5 城镇职能分工

农贸型城镇：陈集镇、褚集镇、淝南镇、淝河镇和魏庄镇，以区域性贸易服务为主的城镇。

工贸型城镇：龙亢副中心和包集镇，紧密围绕产业链条延伸、产业业态完善和产业布局优化进行，形成产城融合、秩序有机的工业小城镇。

旅游服务型城镇：常坟镇、古城镇、兰桥镇、万福镇、唐集镇和白莲坡镇，其中，常坟镇重点构建明文化景观风貌，古城镇重点构建四方湖湿地景观风貌，兰桥镇重点构建渔文化景观风貌，万福镇重点构建福文化景观风貌，唐集镇和白莲坡镇重点构建淮畔榴园景观风貌。

1.2.1.6 规划人口规模

根据第七次全国人口普查数据，怀远县 2020 年户籍人口为 134.52 万人，规划 2025 年县域户籍人口为 137 万人，2035 年县域户籍人口为 140 万人；怀远县 2020 年常住人口为 93.53 万人，规划至 2035 年，怀远县常住人口规模 90 万人（设施配置按照 100 万人）。

2020 年怀远县城常住人口为 28.21 万人，规划至 2025 年县城人口规模达到 35 万人，至 2035 年县城人口规模为 45 万人，规划以 50 万人的实际服务人口需求对怀远县城进行公共资源配置。

规划至 2035 年，形成一个接近中等城市规模的怀远县城（榴城镇和荆山镇），1 个城镇人口规模达到 10 万人的县域副中心（龙亢镇、龙亢农场和徐圩乡），2 个城镇人口在 2-3 万人的大型镇（包集镇、常坟镇），以及 12 个城镇人口低于 1 万人的一般镇。

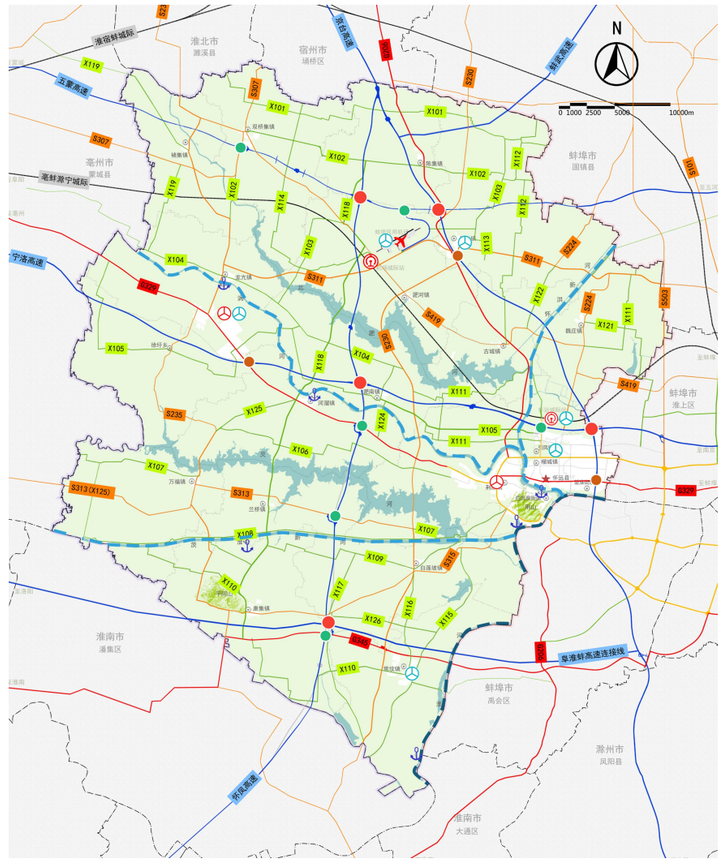
1.2.1.7 综合交通体系

构建与怀远经济社会发展相适应、与城乡空间结构和功能布局相协调、“空、铁、公、水”一体化、绿色安全、高效便捷、可持续发展的综合交通运输体系。

推进蚌埠民用机场建设，机场定位为民航支线机场，位于淝河镇，旅客设计吞吐量 180 万人次，按 4C 级标准建设，按 4D 标准控制。

推进亳蚌滁宁城际铁路建设，并保障蚌埠民用机场城际站、怀远城际站的建设空间。

促进淮河流域航运中心建设。提升淮河至二级航道，涡河、茨淮新河和怀洪新河为四级航道，构建“一干三支”的等级航道布局和“一港六区”的港区（城关作业区、龙亢作业区、河溜作业区、常坟作业区、唐集作业区、安澜作业区）格局。



建设均衡高效的县域公路网络体系。支持怀凤高速、五蒙高速、阜淮蚌高速连接线、蚌武高速建设，形成“四横两纵”高速公路体系。构建规划形成“五纵五横两连接”的国省干线公路体系，。五纵即 S235、S230、G206、S224、S503，五横即 S307、S311、G329、S313、G345，两连接即 S315、S419。优化调整 G206、G329 中心城区范围内线位。

1.2.1.8 市政公用设施体系——燃气设施

提高燃气普及，加强气源保障。坚持全县天然气高压管道“一张网”政策，推进各类燃气管道建设和改造。建立天然气管道供应为主、液化石油气为辅的燃气供应体系。规划保留怀远、龙亢农场天然气输配站，支持新建怀远西输配站，储气能力 7.6 万立方米。在“西气东输”刘巷子分输站

基础上，推进从蒙城至怀远高压管道建设。至 2035 年，规划全县供气能力达到 14.48 万立方米/小时，城镇居民燃气普及率达到 100%，其中管道气化率 80%。建设以高压、次高压、中压三级管网系统为框架的城镇供气网络，供气管网逐步向城镇及乡村延伸，偏远村庄鼓励发展沼气、太阳能等可再生资源或采用 LNG 瓶组气化站供气。

1.2.1.9 中心城区城市空间结构

构建“一山、两带五区、三横三纵、多节点”的总体城市设计结构。

“一山”：指荆山，结合荆山山体及大禹文化，塑造山水城市核心景观。

“两带”：指淮河、涡河景观风貌带，结合岸线功能控制沿岸空间尺度，提高建筑功能多样性，提升空间活力品质，塑造新时代城市会客厅形象。

“五区”：指中心城区划分出五个各具特色的景观风貌区。一为老城传统风貌区，以体现传统历史风貌为主，分为历史风情区和历史风情协调区；二为城西新江南水乡风貌区，以体现新江南水乡风情为主，其中梅郢沟公园及城西带状公园周边区域为水乡风情核心区，其他区域为水乡风情协调区；三为涡北现代风貌区，以体现现代城市风貌为主，其中禹都大道沿线及山水文化轴周边区域为现代风貌核心区，其他区域为现代风貌协调区；四为涡北工业风貌区，以体现现代工业风貌为主；五为涂山—白乳泉风景名胜区，以生态山林风光风貌为主。

“三横三纵”：指最密集反映各类城市建设景观与风貌的城市道路轴线，包括乳泉大道、禹都大道、禹王路、五岔路、荆涂路与禹风路。

“多节点”：指结合具有代表城市各类职能的城镇片区公共中心的建设，打造城市特色风貌节点。如涡北县级公共中心、涡西商贸副中心、老城传统商贸中心、涡北生活服务中心、荆山新城综合服务中心等。

1.2.2《怀远县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》

1.2.2.1 主要目标

“十四五”期间，怀远县经济社会发展的具体目标主要为：

经济实力：到 2025 年，全县地区生产总值突破 700 亿元，年均增长 8%以上；第二、三产业增加值占 GDP 比重超过 90%。

创新发展：到 2025 年，战略性新兴产业产值年均增长 15%；高新技术企业增加值年均增长 15%；技术改造投资年均增长 15%；民间投资年均增长 15%；5G 网络覆盖率 80%以上。

协调发展：到 2025 年，常住人口城镇化率达到 55%；美丽乡村建设达标率达到 100%。

绿色发展：到 2025 年，城市空气质量优良天数比例达到 80%以上；森林覆盖率达到 22%；耕地保有量 14.8 万公顷；万元 GDP 能耗降至 0.25 吨/万元；细颗粒物（PM2.5）平均浓度控制在 48 微克/立方米以内；区域内河流断面水质达标率达到 75%以上。

开放发展。到 2025 年，利用外资年均增长 10%；外贸进出口总额年均增长 15%；出口额年均增长 15%。

共享发展。到 2025 年，城镇年均新增就业 10000 人；城镇常住居民人均可支配收入年均增长 8.5%；农村常住居民人均可支配收入年均增长 9%。

1.2.2.2 发展定位

以长三角一体化和淮河生态经济带建设为契机，加快皖北承接产业转移集聚区建设，推进蚌怀同城化进程，将怀远县发展定位确定为“三中心两基地”。

淮河流域区域性物流中心。充分发挥地理区位优势，大力发展电子商务、现代物流等新兴业态，重点推进大禹智慧物流园、数字运输产业园、电商物流快递产业园等项目，搭建智慧物流信息平台，完善县、乡、村三级物流网络节点，推进现代物流体系建设，打造淮河流域区域性物流中心。

安徽地标性农产品集散中心。挖掘放大糯稻、石榴等特色农产品资源优势，大力发展农产品物流产业，加快推进农产品仓储保鲜冷链物流设施建设，支持上谷农产品批发市场发展跨区域大宗农产品批发交易，建设淮西现代农业示范区农产品展示交易中心，打造安徽地标性农产品集散中心。

蚌埠市宜居宜业宜游的副中心。按照蚌怀同城化发展要求，整合四方湖、芡河湖、白乳泉风景区等旅游资源，开发以怀远石榴产业示范基地、龙亢古镇为代表的特色旅游资源，举办怀远石榴节、榴花节等文化旅游活动，营造人与自然和谐相处的生态环境，建设蚌埠市宜居宜业宜游的副中心。

长三角重要的绿色农产品生产加工供应基地。围绕粮油、畜禽、水产、果蔬等优势产业，强化糯稻、石榴等特色农产品品牌建设，延伸从生产到营销的农产品加工制造全产业链，创建生产类、加工类、供应类的绿色有机农产品示范基地，打造长三角重要的绿色农产品生产加工供应基地。

皖北重要的加工制造基地。立足我县独特的区位条件、良好的产业基础、优越的投资环境，奋力推进华润啤酒、万华板材等重大项目建设，重点打造机械制造及汽车零部件、电子信息、农副产品精深加工和资源再生暨秸秆综合利用的四大主导产业集群，建设皖北重要的加工制造基地。

1.2.2.3 加强能源保障建设

推进天然气管网输配建设，完善天然气基础设施建设和城市管网布局，到 2025 年，城市管道燃气普及率达到 100%。

1.2.3《安徽省能源发展“十四五”规划》

2022 年，安徽省发展改革委安徽省能源局印发《安徽省能源发展“十四五”规划》，规划提出：

推动有多种能源需求的公共服务设施，建设分布式天然气冷热电三联供工程。根据气源供应和管网储运能力，有序推动工业领域“以气代煤”，实施管网覆盖范围内工业燃煤锅炉、窑炉天然气替代，扩大天然气在玻璃、建材、陶瓷等行业利用。有序推进大工业用户直供气。引导支持生物天然气在乡村就近使用，因地制宜发展常规天然气、生物天然气、液化天然气等互为补充的灵活供气模式。

强化底线思维、风险意识，坚持先立后破、系统优化，推进能源产供储销体系建设，加强能源安全储备设施建设，持续加大安全投入，全面提升安全管理水平，确保能源系统在安全稳定的前提下向碳达峰、碳中和目标迈进。

强化气源增供、管网建设、储气调峰能力提升，努力实现天然气全领域利用。协调省内供用气企业加强与上游供气企业衔接合作，拓宽资源供应渠道，扩大中长期供气合同签订比重，逐步扩大管道气供应量，增加液化天然气（LNG）供应。2025 年，天然气供应能力达到 120 亿立方米以上。加快天然气主干管网和联络线建设，形成功能完备布局合理的省级干线管网。推进支线管道建设，基本实现天然气管道“县县通”。2025 年，天然气管道里程达到 5400 公里。提升天然气储备和调峰能力，建立以沿江 LNG 接收储运站为主主要消费地区 LNG 储罐应急为辅，可中断供应、多种能源替代等手段为补充，管网互联互通为支撑的多层次调峰系统。2025 年，各地区形成不低于保障本行政区域 3 天日均消费量的储气能力，城镇燃气企业通过自建、购买租赁等方式形成不低于其年用气量 5%的储气能力。

1.2.4《安徽省“十四五”油气发展规划》

2021 年，安徽省能源局印发《安徽省“十四五”油气发展规划》，规划提出：

到 2025 年，全省油气资源多元供应体系、油气基础设施建设运营体系、油气市场规范有序竞争体系进一步完善，油气行业运营体制机制改革取得积极成效，基本形成供需平衡、运行高效、机制健全、安全保障的油气产供储销体系。

天然气多元化供应格局初步形成，储备和应急保障能力显著增强。到 2025 年全省天然气供应能力达到 120 亿立方米以上。天然气管网覆盖面和通达率显著提高，管网储运设施建设和运行管理水平稳步提升，省级主干管网架构不断完善，基本实现长输管道供气“县县通”，推进燃气下乡，城乡天然气使用率进一步提高。

按照“以供定需”的总体要求，天然气消费量年均增幅 10%左右，到 2025 年全省天然气消费量 128 亿立方米，占一次能源消费比重达 9%。天然气在居民、采暖工业燃料、商业、分布式能源、公共服务和交通等领域利用规模进一步扩大，天然气调峰发电有序推进。

天然气价格机制、输配储运服务机制、城镇燃气特许经营制度等逐步完善，燃气调峰发电、天然气分布式能源、储气调峰辅助服务等机制初步建立。基本形成覆盖全省互联互通、公平开放、集约高效、安全保障的天然气主干管网和省级天然气管网建设运营平台，加快构建各市场主体公平进入、统一开放、竞争有序、协调发展的现代油气发展体系。

1.2.5 《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》

2022 年，国务院办公厅印发《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》，方案提出：

在全面摸清城市燃气、供水、排水、供热等管道老化更新改造底数的基础上，马上规划部署，抓紧健全适应更新改造需要的政策体系和工作机制，加快开展城市燃气管道等老化更新改造工作，彻底消除安全隐患。2022 年抓紧启动实施一批老化更新改造项目。2025 年底前，基本完成城市燃气管道等老化更新改造任务。

改造对象包括：

1、市政管道与庭院管道。全部灰口铸铁管道；不满足安全运行要求的球墨铸铁管道；运行年限满 20 年，经评估存在安全隐患的钢质管道、聚乙烯（PE）管道；运行年限不足 20 年，存在安全隐患，经评估无法通过落实管控措施保障安全的钢质管道、聚乙烯（PE）管道；存在被建构筑物占压等风险的管道。

2、立管（含引入管、水平干管）。运行年限满 20 年，经评估存在安全隐患的立管；运行年限不足 20 年，存在安全隐患，经评估无法通过落实管控措施保障安全的立管。

3、厂站和设施。存在超设计运行年限、安全间距不足、临近人员密集区域、地质灾害风险隐患大等问题，经评估不满足安全运行要求的厂站和设施。

4、用户设施。居民用户的橡胶软管、需加装的安全装置等；工商业等用户存在安全隐患的管道和设施。

1.2.6 《蚌埠市燃气专项规划（2024—2035 年）》

1.2.6.1 规划范围

规划范围为蚌埠市市区，具体包括中心城区、马城镇、秦集镇、曹老集镇、梅桥镇、沫河口镇。其中中心城区范围包括：北至宁洛高速，西至市区辖界——涂山风景区和天河风景区的东界，南至仁和集机场——南外环路和东、西芦山北麓，东至市区辖界——老山西麓和老山南侧的蚌五高速，总面积为 415.8 平方公里。其他乡镇范围为除中心城区外区域。

本次规划以中心城区为主，其他乡镇只规划至气源管道。

1.2.6.2 规划期限

规划期限为 2024-2035 年。近期为 2027 年；远期为 2035 年。

1.2.6.3 气源规划

规划确定天然气作为主气源，主要采用管输天然气供气，保持并努力增大西气东输一线天然气

供给，积极拓展潜在气源，积极争取宿州-蚌埠干线、凤阳-蚌埠支线和青宁管道-皖东北天然气管道、淮南煤制天然气-颍上-蚌埠联络线项目、生物质天然气的供给。LNG 作为应急调峰气源，建设 LNG 应急调峰储备设施，强化自主采购和储备能力，充分利用 LNG 应急调峰气源站的供应能力，应对管输气减供或停供的风险，保障供气安全。在管道天然气达不到的地方，可以采用 LNG 小型气化站做为临时气源供给，管道天然气到达后，进行取代或作为备用气源。

液化石油气作为辅助气源，保持现状丰富的气源采购通道，整合液化石油气储备设施，预留储备能力，应对应急状态下气源供给，保障供气安全。

1.2.6.4 天然气输配系统规划

蚌埠市区天然气输配系统由天然气门站、LNG 储存气化站、高中压调压站、输配管网以及运行管理操作和监控设施等共同组成。蚌埠市区已建天然气门站 2 座，即蚌埠门站、刘巷子门站，已建高中压调压站（柜）12 座，已建天然气储配站（停用）1 座，已建 LNG 储配站 1 座。

近期建设凤阳青宁门站至蚌埠刘巷子门站 DN400 高压管道为蚌埠市区供气；利用规划凤阳 - 蚌埠的输气管道，增设蚌埠东门站（在五河县境内，不在本规划范围），由蚌埠东门站向沫河口引次高压 A 级管道，实现蚌埠城区气源的多元化，从东侧向蚌埠城区供气；利用规划宿州-蚌埠输气管道，在固镇县建设蚌埠北门站（不在本规划范围），利用已建蚌埠 - 固镇县的次高压管道从北侧为蚌埠城区供气；利用近期规划建设解放路调压站，接受中石油昆仑燃气有限公司刘巷子-怀远-沫河口支线的吴小街阀室的天然气，为中心城区供应天然气。

1.2.7 《怀远县瓶装液化石油气经营点布点规划（2021—2030 年）》

1.2.7.1LPG 耗气量

2030 年中心城区按规划人口 45 万人、气化率 5%、居民耗气量按 10 瓶/户.年、公建及工业占居民用气的 45%；城镇按规划人口 36.25 万人、气化率 98%、居民耗气量按 6 瓶/户.年、公建及工业占居民用气的 30%；农村地区按规划人口 58.75 万人、气化率 90%、居民耗气量按 6 瓶/户.年。怀远县液化石油气年用气量为,37546 吨。

1.2.7.2LPG 瓶装经营点规划

根据住房和城乡建设局现场摸排统计，怀远县县域内瓶装液化石油气经营点共计 154 家。

中心城区近期采取逐步合并城区分布过密的小型合格经营点，取缔不合格经营的经营点，减少现状经营点，加强后期消防安全管理的模式。随着管道燃气工程的实施，城区内瓶装液化气用户将大大减少，至规划期末，燃气供应彻底取代液化石油气，城区内将取缔全部瓶装液化石油气经营点，城区内不再设点。

县域乡镇对各经营点进行现场查勘，从居民用气及人身安全处考虑，对经营点选址不符合安全要求，存在潜在供气危险且极易引发危险的经营点可要求限期整改，整改后仍不合格的应坚决取缔，对合格但规模小的几家经营点进行合并，以减少危险源。同时，针对本级范围内瓶装经营点分布局部过密、局部过稀的特点，怀远县相关管理部门应根据实际需要，有计划地减少分布过密地区的瓶装经营点，并根据实际用气需求在分布过稀地区增设标准瓶装经营点。

规划期末，从现状 154 家减少至 53 家瓶装液化石油气经营点。均为Ⅲ级站供应规模。

1.2.8 解读小结

1、长输管道：怀远县现状主要以“西气东输一线”管道气源为主，近期建设蒙城-怀远高压燃气管道作为气源，未来可考虑接入宿州-黄山主干（中纵线）、淮北-滁州主干（东纵线）、淮南煤制天然气-颍上-蚌埠联络线项目等。

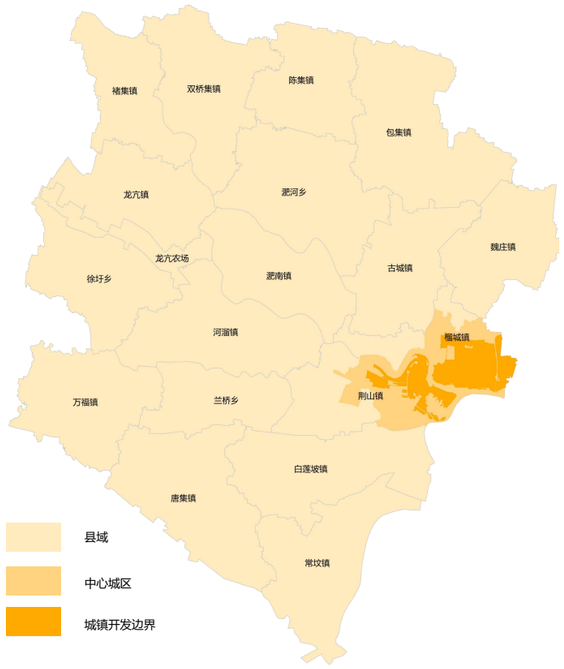
2、场站：建设怀远西输配站。

3、城乡协调发展：推进燃气下乡，城乡天然气使用率进一步提高。

1.3 规划范围、目的及内容

1.3.1 规划范围

本次规划范围为怀远县中心城区及县域 17 个镇、1 个乡和 1 个国有农场，即白乳泉街道、引凤街道、望淮街道、荆山镇、榴城镇、白莲坡镇、常坟镇、唐集镇、万福镇、龙亢镇、双桥集镇、河溜镇、淝南镇、褚集镇、古城镇、包集镇、陈集镇、魏庄镇、兰桥镇、淝河镇、徐圩乡和国营龙亢农场。



1.3.2 规划目的

为全面贯彻落实党的二十大精神，进一步完善城镇功能，优化能源结构，推进生态优先、节能减排、低碳发展，满足怀远县日益增长的用气需求，全面实现总体规划所确定的社会经济目标。

1.3.3 规划内容

根据中心城区和各乡镇规划人口、职能定位和产业方向，在充分考虑地理位置、管道敷设条件、房屋建筑形式等客观因素的前提下，结合上游气源条件，对燃气规划近、远期用气需求进行预测；选择供气方式，确定供气规模，拟定场站设施建设方案；合理布置燃气输配管网；进行投资估算和环境评价，提供工程分期建设计划及规划实施建议等内容。

1.4 规划期限

本规划期限为 2025～2035 年，其中

近期：2025～2030 年

远期：2031～2035 年

1.5 规划原则

（1）贯彻国家关于发展能源和加强环保的方针和政策，坚持社会效益和经济效益并重，依据怀远县国土空间总体规划，统筹规划、分期实施、远近结合、适度发展。

（2）贯彻燃气供应为人民生活服务、为发展生产服务的方针，坚持以人为本的原则，实现高效服务，降低成本，扩大供气范围，使燃气广泛用于居民、工商服务业、工业、汽车等方面。

（3）坚持科学发展观原则，采用新的工艺方案和先进实用的新设备、新材料，使工程设计做到技术先进实用、安全可靠、操作灵活、适应性强、便于管理、合理投资。

1.6 编制依据

本规划编制依据国家有关的政策法规和甲方提供的设计要求、相关资料

1.6.1 政策法规和相关文件

(1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）

(2) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）

(3) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年修正）

(4) 《城市规划编制办法》（中华人民共和国建设部令第 146 号）

(5) 《中华人民共和国消防法》（2021 年修正）

(6) 《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》（2021 年中央一号文件）

(7) 《天然气利用政策》(国家发展改革委令第 21 号公布)

(8) 《天然气基础设施建设与运营管理办法》（国家发改委 2014 年第 8 号令）

(9) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（主席令第 30 号，2010 年）

(10) 《国务院办公厅转发发展改革委关于建立保障天然气稳定供应长效机制若干意见的通知》（国办发[2014]16 号）

(11) 《国家发展改革委关于加快推进储气设施建设的指导意见》（发改运行[2014]603 号）

(12) 《国家发展改革委关于印发石油天然气发展“十三五”规划的通知》（发改能源〔2016〕2743 号）

(13) 《城镇燃气管理条例(2016 年修订)》（国务院令第 666 号）

(14) 《国土资源部关于发布<石油天然气工程项目用地控制指标>的通知》(国土资规[2016]14 号)

(15) 中共中央国务院印发《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》（2017 年）

(16) 《加快推进天然气利用的意见》发改能源〔2017〕1217 号

(17) 《国务院关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》（国发〔2018〕31 号）

(18) 《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）

(19) 印发《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》的通知发改能源规〔2018〕637 号

(20) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）

(21) 城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》（国办发〔2022〕22 号）

(22) 《关于开展城市更新示范工作的通知》（财办建〔2024〕24 号）

(23) 《国家发展改革委投资司住房城乡建设部城建司关于抓紧报送城市地下管网管廊及设施建设改造实施方案的通知》（2024 年 12 月）

(24) 《关于抓紧开展天然气利用规划编制工作的通知》（安徽省计工函字 2000 年 121 号）

(25) 《安徽省建设用地使用标准》（2020 年版）

(26) 《安徽省城市燃气专业规划编制技术导则》（安徽省建设厅建城[2007]185 号）

(27) 《安徽省城镇燃气管理条例》（2019 年）

(28) 《安徽省“十四五”油气发展规划》（皖能源油气〔2021〕66 号）

(29) 《安徽省油气管网基础设施建设规划（2017-2021）》

(30) 《蚌埠市“十四五”能源发展规划》

(31) 《怀远县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(32) 《怀远县天然气专业规划（2014-2030）》

(33) 《怀远县龙亢镇龙亢农场国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(34) 《怀远县常坟镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(35) 《怀远县包集国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(36) 《怀远县双桥集镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(37) 《怀远县淝河镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(38) 《怀远县淝南镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(39) 《怀远县古城镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(40) 《怀远县魏庄镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(41) 《怀远县陈集镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(42) 《怀远县褚集镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(43) 《怀远县河溜镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(44) 《怀远县兰桥镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(45) 《怀远县唐集镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(46) 《怀远县白莲坡镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(47) 《怀远县万福镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(48) 《怀远县徐圩乡国土空间总体规划（2021-2035 年）》

(49) 现状调查及相关资料

1.6.2 相关的国家标准和规范

(1) 《燃气工程项目规范》（GB 55009-2021）

(2) 《城镇燃气规划规范》（GB/T 51098-2015）

(3) 《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006（2020 年版））

(4) 《输气管道设计规范》（GB50251-2015）

(5) 《天然气》（GB 17820-2018）

(6) 《石油天然气工程总图设计规范》（SY/T0048-2016）

(7) 《液化天然气接收站技术规范》（SY/T6711-2014）

(8) 《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）

(9) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））

(10) 《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）

(11) 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2005，2018 修订版）

(12) 《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）

(13) 《燃气服务导则》（GB/T28885-2012）

(14) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2013）

(15) 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》（CJJ51-2016）

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

(17) 《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（GB/T51455-2023）

(18) 《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000（2008 年版））

(19) 《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB50235-2010）

(20) 《聚乙烯燃气管道工程技术标准》（CJJ63-2018）

(21) 《钢质管道聚乙烯胶粘带防腐层技术标准》（SY/T0414-2007）

(22) 《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》（GB/T23257-2017）

(23) 《埋地钢质管道牺牲阳极阴极保护设计规范》（SY/T 0019-1997）

(24) 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》（GB50683-2011）

(25) 《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第 1 部分：管材》（GB15558.1-2015）

(26) 《燃气用埋地聚乙烯(PE)客道系统第 2 部分:管材》（GB15558.2-2023）

(27) 《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第 3 部分：阀门》（GB15558.3-2008）

(28) 《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》（SY0007-1999）

(29) 《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》（CJJ95-2003）

(30) 《35kV~750kV 架空电力线路设计技术规定》（Q/GDW 10179-2023）

(31) 《压力容器》（GB150-2011）

(32) 《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010）

(33) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）

第二章 怀远县燃气利用现状

2.1 燃气经营企业概况

怀远县现状燃气利用主要以天然气和瓶装液化石油气为主。现状天然气经营企业有 2 家，分别为蚌埠昆仑燃气有限公司和怀远县海特燃气有限公司，其中蚌埠昆仑燃气有限公司主要向怀远工业园区工业用户供气，怀远县海特燃气有限公司主要向城区居民、公建、商业及少量工业用户供气。瓶装液化石油气经营企业有 9 家，其中 1 家（怀远县宏利液化气供应站）位于县城区，其余 8 家位于各乡镇。

2.2 天然气利用现状

怀远县现状利用的天然气气源为管输天然气。管输天然气主要来自西气东输一线，目前正在谋划天然气综合站，作为应急调峰气源。

2.2.1 管输天然气

西气东输一线是西部大开发的启动工程，是将新疆塔里木等西部的天然气通过高压长输管道，送至上海，全长约 4200 公里。西气东输一线主干管于 2004 年底全线投入运行，设计天然气输送量 120 亿立方米/年。西气东输一线在蚌埠市设置了刘巷子分输站，在周边滁州市设置了定远分输站。

利用刘巷子分输站，中石油昆仑燃气有限公司 2018 年建成投产的刘巷子-怀远-沫河口支线为蚌埠市供气。刘巷子-怀远-沫河口支线起始于西气东输刘巷子分输站，终止于沫河口末站，管径Φ273mm，管道全长 73.6 公里（刘巷子-怀远段长 35 公里），设计压力为 6.3 MPa，设计最大年输气能力为 5.7 亿立方米。

利用刘巷子-怀远-沫河口支线，中石油昆仑燃气有限公司在怀远县经济技术开发区世纪大道与金河路交叉口西北角建设怀远分输站，接收刘巷子-怀远-沫河口高压燃气，向经济技术开发区工业用户供气，占地面积 49.86 亩，设计接收能力 7 亿立方米/年。

怀远县海特燃气有限公司利用怀远分输站，建设怀远分输站到迎宾路调压柜次高压管道为怀远县城区居民、公建、商业等用户供气，怀远分输站到迎宾路调压柜次高压管道长约 1.8 公里，管径Φ273mm，设计压力为 1.6 MPa，设计小时供气量 0.8 万立方米。

2.2.2 中心城区燃气设施利用现状

怀远县天然气基础设施建设日益完善，城区及工业园区已基本实现管道天然气全覆盖，并逐步开始向乡镇辐射，目前怀远县尚无调峰设施，已建成的天然气管网设施主要有天然气门站 1 座，高中压调压站 5 座，加气站 3 座，次高压管道 5 公里（含在建 3.2 公里）、中低压管道 265.4 公里。

2.2.2.1 天然气门站

已建成天然气门站和 CNG 常规加气站合建站 1 座，占地 49.86 亩，怀远县经济技术开发区世纪大道与金河路交叉口西北角。门站以刘巷子-怀远-沫河口的 6.3MPa、Φ273mm 高压管道为管输气源，调至中压后向经济技术开发区工业用户供气，调至次高压后沿世纪大道至迎宾路调压柜，减压至中压后，由海特燃气有限公司向城区供气。设计供气能力 7 亿立方米/年。

2.2.2.2 高中压调压站

已建高中压调压站（柜）3 座，其中海特燃气减压撬目前尚未启用，海特燃气计划将卞和路站改造为调压站，同步建设迎宾路调压柜到卞和路调压站段次高压管道。

高中压调压站（柜）统计表

序号	场站名称	设计能力（万立方米/小时）	设计压力（MPa）	场站位置
1	迎宾路调压柜	0.8	1.6/0.4	迎宾路与世纪大道交口
2	怀远分输站减压撬	1/0.8	6.3/1.6/0.4	世纪大道与金河路交口
3	海特燃气减压撬	0.15	1.6/0.4	卞和路与圣泉路交口

2.2.2.3 汽车加气站

目前怀远县汽车加气站有 3 座，其中 2 座位 CNG 汽车加气站，1 座位 LNG 汽车加气站。

汽车加气站统计表

序号	加气站名称	加气站分类	年加气量	所属公司	地址
1	工业园区加气站	CNG 加气站	36.5 万立方米	中油平安	世纪大道与金河路交口
2	海特燃气加气站	CNG 加气站	85.27 万立方米	海特燃气	卞和路与圣泉路交口
3	中石化加气站	LNG 加气站	538 万立方米	中石化	卞和路与遇春路交口

2.2.2.4 次高压管道

目前怀远县次高压管道位于中心城区，长度约 5 公里，其中已建次高压管道为怀远分输站（天然气门站到迎宾路与世纪大道交叉口调压柜段，长度为 1.8 公里，管径Φ273mm，设计压力为 1.6 MPa；在建次高压管道为迎宾路调压柜到卞和路调压站段（迎宾路-长盛大道-卞和路），长 93.2 公里，管径Φ273mm，设计压力为 1.6 MPa。

2.2.2.5 中低压管道

目前怀远县合计管道 138.4627 公里，已建中压管道 126.9361 公里，设计压力为 0.4 MPa，工作压力为 0.26 MPa，材质为钢管/PE；低压管道 11.5266 公里，为庭院管道，设计压力 2.5 千帕以下，材质为钢管/PE；调压设施 1771 台；阀门井 464 座。

2.2.3 乡镇燃气设施利用现状

怀远县乡镇天然气由海特燃气有限公司负责供应。目前仅龙亢农场和常坟镇实现初步供气外，其他所有乡镇均未实现天然气供应。乡镇天然气利用工程尚处于起步建设阶段，目前龙亢农场和常坟镇均通过 CNG 储配站的调压设施调至中压后向镇区供气。

2.2.3.1CNG 储配站

目前已建成 CNG 储配站 2 座，分别位于龙亢农场和常坟镇，其中龙亢农场 CNG 储配站位于文明路和远见路交叉口，占地面积 1.13 公顷，有 3 个 100m³储罐，储气容积近 1 万 m³；常坟镇为撬车固定，位于镇区东部，遇春路南侧，占地面积 0.95 公顷，储气容积约 4500m³。

2.2.3.2 中低压管道

龙亢镇、龙亢农场已建中压管道 16 公里，设计压力为 0.4 MPa，工作压力为 0.35 MPa，材质为钢管/PE；低压管道 30 公里，为庭院管道，设计压力 9 千帕以下，材质为钢管/PE；阀门井 53 座。

常坟镇已建中压管道 2.25 公里，设计压力为 0.4 MPa，工作压力为 0.35 MPa，材质为钢管/PE；低压管道 6.85 公里，为庭院管道，设计压力 2.5 千帕以下，材质为钢管/PE；阀门井 5 座。

2.2.4 天然气利用现状

怀远县天然气应用领域日益广泛，天然气用户和消费总量快速增长，天然气普及率较高。到 2024 年，怀远县天然气用气量达到 5224.95 万标准立方米，其中天然气居民用户 69147 户，用气量 1233.11 万标准立方米；公建商业用户 669 户，用气量 1053.38 万标准立方米；工业用户 57 户，用气量 2278.69 万标准立方米；车用天然气（CNG）用气量 121.77 万标准立方米。

天然气用气情况统计

类别		2022	2023	2024
居民	安装户数（户）	83343	89250	98092
	通气户数（户）	56533	63379	69147
	用气量（万立方米）	1020.93	1110.15	1233.11
公建商业	户数（户）	580	628	669
	用气量（万立方米）	595	1190	1053.38
工业	户数（户）	48	55	57
	用气量（万立方米）	4184.14	4055.55	2278.69
车用	CNG 车（万台）	3.62	3.36	2.9
	用气量（万立方米）	151.98	140.99	121.77
	LNG 车（万台）			2.2
	用气量（万立方米）			538
合计用气量（万立方米）		5952.05	6496.69	5224.95

2022 年随着经济开发区南国热电和广大生物的热力管道敷设后，部分工业用户改用蒸汽管，如吉驰轮胎股份有限公司、万科硅材料科技有限公司等用气大户，改用蒸汽后，天然气用量呈现骤减现象。

2.3 液化石油气利用现状

目前怀远县液化石油气市场紊乱，全县共有 9 家液化石油气储配站，其中怀远县宏利液化气供应站位于怀远县城区，其余均位于各乡镇，根据 2023 年至目前灌装量统计，全县共计灌装约 1.7 万吨液化石油气，液化气市场需求量较大，但现状存在管理责任不明、安全隐患较大、不当竞争等

问题。

现状液化石油气储配站明细表

序号	所属区划	充装单位	正常充装数（瓶）	过期充装数	报废充装数	无档充装数	充装重量 (吨)
1	唐集镇	怀远县为民燃气有限公司	180630	0	0	0	2453.226
2	包集镇	怀远县包集液化气储备站	167425	0	0	0	2201.921
3	常坟镇	怀远县常坟遇春液化气充装站	48138	29584	0	0	1000.584
4	淝河镇	怀远县淝河液化气站	53278	0	0	0	700.671
5	城区	怀远县宏利液化气供应站	217612	0	0	0	2898.619
6	龙亢镇	怀远县龙亢液化气站有限公司	208270	0	0	0	2768.786
7	双桥集镇	怀远县双桥益民液化气充装站	82436	0	0	10	1157.605
8	河溜镇	怀远县河溜街西燃气供应站	125908	0	0	0	1642.474
9	唐集镇	怀远县建国液化气储备站	151802	0	0	5	2066.047
10	合计						16889.933

2.4 上版《怀远县天然气专业规划（2015-2030 年）》简介

2.4.1 规划概述

怀远县于 2015 年编制了《怀远县天然气专业规划（2015-2030 年）》，详情如下：

2.4.1.1 规划范围、期限

本次规划范围为怀远县城区：北至宁洛高速、西至规划环城路--XS10 路、南至规划涡淮路、东至县界，规划面积约 50 平方公里。

规划期限为 2015～2030 年，其中近期：2015～2020 年；远期：2021～2030 年

2.4.1.2 规划气源

本规划确定怀远县城近期以来自“刘巷子-沫河口”怀远分输站的 DN250、设计压力 6.3MPa 的高压管道天然气为主气源，远期增加“蒙城-怀远”的 DN400、设计压力 1.6MPa 的次高压管道天然气，实现两路主气源联合，发展管道供气；以 LNG 为应急备用气源。近两年管道天然气未到达之前，继续以现状 CNG 释放站供气。

液化石油气作为怀远县天然气管网未覆盖区域的辅助气源，在现状设施的基础上不再扩建，随着天然气的普及发展逐步缩减。

2.4.1.3 气量预测

本规划供气对象为怀远县城范围内居民、公建商业、工业、采暖、燃气汽车、天然气分布式能源等各类用户。

规划近期天然气年用气量达到 5789.8 万标准立方米/年，其中居民气化率 65%，用气量 1167.1 万标准立方米/年；商业公建年用气量 525.2 万标准立方米/年；工业年用气量 2441.1 万标准立方米/年；采暖用气量 247.4 万标准立方米/年；燃气汽车用气量 731 万标准立方米/年；分布式能源用气量 350.1 万标准立方米/年；不可预见用气量 327.7 万标准立方米/年。规划远期天然气用户用气量为 11807.9 万标准立方米/年。

2.4.1.4 应急调峰

规划近期在东门站内随门站同时建设 2 台 2000 m^3储气高压球罐，可储气 5 万 Nm^3，满足怀远县城近期（2020 年）储气调峰的要求。

远期在西门站内随门站同时建设 2 台 2000 m^3储气高压球罐，可储气 5 万 Nm^3。东、西门站共 4 台 2000 m^3储气高压球罐，总储气能力 10 万 Nm^3，满足怀远县城远期（2030 年）储气调峰

的要求。

规划近期在东门站内，随门站同时建设 3 台 150m³LNG 低温储罐，可储气 27 万 m³,满足怀远县城近期应急保障储气的要求。

规划远期在西门站内，随门站同时建设 3 台 150m³LNG 低温储罐，可储气 27 万 m³，同时预留 2 台 150m³LNG 低温储罐的位置以发展备用。

2.4.1.5 输配系统规划方案

本规划城市输配管网采用次高压---中压 A---低压三级系统。规划次高压管道供应现状 CNG 释放站(改建为高中压调压站)，设计压力为 1.6 兆帕；主城区内天然气输配系统的压力级制采用中压 A 级，中压管网沿市政主要道路敷设，主干管成环布置，设计压力为 0.4 兆帕；居民用户庭院内调压设施以后的管道为低压，灶前压力不低于 2.0KPa。工业用户调压器出口压力根据工艺要求确定。

1、次高压管道布置

由东门站沿世纪大道向西至卞和路向南，敷设至现状 CNG 释放站与 CNG 加气子站合建站。

2、中压管网布置

规划由东门站出口 2 根 DN250、2 根 DN200 中压燃气管道，供怀远县工业园区天然气用户；规划由西门站出口 DN300 中压燃气管沿禹王西路向东敷设并与现状中压燃气管网对接，规划燃气管网跨涡河五桥，与现状跨涡河四桥和二桥的现状管网联网，供涡西片区、老城区、涡北片区等燃气用户。

2.4.1.6 天然气场站规划

（1）新建天然气东门站及 L-CNG 汽车加气合建站（含高压天然气储气球罐、LNG 低温储罐），占地 33 亩；

（2）新建天然气西门门站及 LNG 汽车加气合建站（含高压天然气储气球罐、LNG 低温储罐），占地 40 亩；

（3）新建 CNG 汽车加气标准站 4 座，每座占地 4.5 亩。

（4）新建 L-CNG 汽车加气标准站 1 座，每座占地 8.0 亩。

2.4.2 实施情况分析

《怀远县天然气专业规划（2015-2030 年）》批复以来，气源、输配系统和场站设施建设实施情况具体如下：

1、气源建设：以刘巷子-怀远-沫河口的 6.3MPa、Φ273mm 高压管道为管输气源，通过怀远分输站调至中压向经济开发区工业用户供气的同时，调至次高压，由怀远县海特燃气有限公司向城区居民及其他用户供气，关于“蒙城-怀远”的 DN400、设计压力 1.6MPa 的次高压管道天然气尚未建设，两路主气源尚未实现。

2、输配系统：中心城区目前已建成中压 A、低压燃气系统，规划的由东门站沿世纪大道向西至卞和路向南至海特燃气（卞和路站）的次高压管道尚未建设，规划的西门站出口 DN300 中压燃气管道尚未建设，目前老城区、涡西片区仍沿用跨涡河四桥和二桥的现状管网供气。

3、场站设施：目前怀远东门站已建设完成，且目前中心城区天然气由东门站供气，合建 CNG 汽车加气站，但未建设 LNG 汽车加气站，无 LNG 低温储罐、高压球罐等储气设施；规划的天然气西门站及 LNG 汽车加气站尚未建设；规划的 CNG 汽车加气站仅建设了 2 座；规划的 L-CNG 汽车加气站尚未建设。

第三章 怀远县气源条件及适用性分析

3.1 人工煤气

人工煤气是从固体燃料或液体燃料加工中获取的可燃气体，根据制气方式或制气原料的不同可分为固体燃料干馏煤气、固体燃料气化煤气、两段式完全气化炉煤气、油煤气、高炉煤气。人工煤气热值较低，其主要成分是甲烷、一氧化碳及氢气，受到生产成本高等因素限制，仅在一些无其它气源的城市中使用，近年来国内已少有发展。怀远县不具备以人工煤气作为燃气规划气源的条件。

3.2 瓦斯气

瓦斯气是指储存在煤层中以甲烷为主要成分、以吸附在煤基质颗粒表面为主、部分游离于煤孔隙中或溶解于煤层水中的烃类气体，是煤的伴生矿产资源，属非常规天然气。瓦斯气热值是通用煤的 2-5 倍，1 立方米纯煤层气的热值相当于 1.13kg 汽油、1.21kg 标准煤，由于热值与天然气相当，能与天然气混输混用，而且燃烧后很洁净，几乎不产生任何废气，是上好的工业、化工、发电和居民生活燃料。

我国煤层气资源量达 36.8 万亿立方米，居世界第三位。可采资源量约 10 万亿立方米，累计探明煤层气地质储量 1023 亿立方米，可采储量约 470 亿立方米。全国 95%的煤层气资源分布在晋陕内蒙古、新疆、冀豫皖和云贵川渝等四个含气区，其中晋陕内蒙古含气区煤层气资源量最大，为 17.25 万亿立方米，占全国煤层气总资源量的 50%左右。

怀远县县域内无煤炭资源，因此本规划不考虑以瓦斯气作为怀远县域乡镇燃气规划气源。

3.3 液化石油气

液化石油气(简称 LPG)是石油化工的副产品，在开采和炼制石油过程中获得的一种副产物。目前我国各城市所用的液化石油气主要来之于炼油厂的催化裂化装置。其主要产物是 C3、C4。其密度为 2.38kg/Nm³，比空气重。安徽地区供应的液化石油气多来自安庆石化公司,其性质及参数如下：

（1）组分

液化石油气组分表

成分	丙烷	丙烯	正丁烷	丁烯-1	异丁烯	异戊烷
体积%	13	30	——	29	27	1

（2） 低热值： 45.05 MJ/ kg (108.8 MJ/Nm³)

（3） 液态密度： 554 kg/m³

气态密度： 2.38 kg/ Nm³

（4） 饱和蒸汽压（0℃） 0.29 MPa

饱和蒸汽压（30℃） 0.74 MPa

饱和蒸汽压（50℃） 1.12 MPa

（5） 运动粘度： 3.25×10-6 ㎡/s

（6） 爆炸极限： 上限 9.41%

下限 1.85%

（7） 华白指数： 86.16 MJ/Nm³

（8） 燃烧势： 44.19

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。液化石油气使用安全性差，钢瓶供应必

须定期更换，管道供应与天然气互换性不好，且液化石油气产量有限，气源供应保障性差，价格成本高。因此，液化石油气不适宜用作城镇长期规划发展气源。

液化石油气热值高，燃烧污染少，稍高压力下变成液体，充装在钢瓶内，便于运输。用户端更是具有安装供应灵活、无需管网建设、施工难度低等优势。这些特点决定了液化石油气适用于用户分散、无管道气供应的地区。本规划范围内人口较少、居住分散、位置偏远、规划期内不具备天然气管道供应条件的区域，推广液化石油气瓶装供应。

3.4 天然气

近 20 年来，天然气成为城镇燃气供应的主流气源。天然气供气方式主要有三种：长输管线天然气、压缩天然气(CNG)、液化天然气(LNG)。

3.4.1 长输管线天然气

长输管线天然气就是经天然气上游系统开采、集气、净化后，利用长输高压管道输送至下游用户的天然气。此类供气方式具有供气量大、气源稳定、节省运输费用等优点。目前，国内有条件的城市均采用长输管线天然气供城市用气。

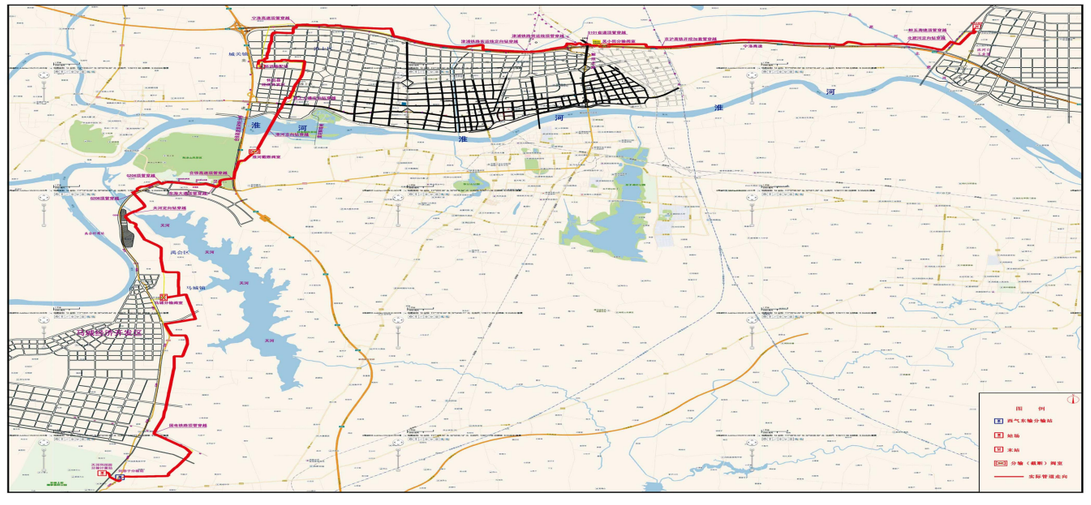
我国西部地区的塔里木、柴达木、陕甘宁和四川盆地蕴藏着 26 万亿立方米的天然气资源，约占全国陆上天然气资源的 87%。

2000 年国务院批准启动“西气东输一线”工程，西起新疆塔里木轮南油气田，东至上海。东西横贯新疆、甘肃、宁夏、陕西、山西、河南、安徽、江苏、上海等 9 个省区，全长 4200 千米。管道直径 1016 毫米，设计压力为 10MPa，年设计输量 120 亿立方米；供气范围覆盖中原、华东、长江三角洲地区。安徽省境内，“西气东输一线”由河南省郸城县进入安徽省界首市李兴镇，横穿皖北五个地区阜阳、亳州、淮南、蚌埠、滁州五个地区，在蚌埠市刘巷子设置了分输站，且在怀远县相邻的蒙城县三义镇留有 116#阀室，目前蒙城县正在建设 116#阀室分输站，为蒙城县及周边地区包括怀远县发展利用长输管线天然气提供了切实保障。

3.4.1.1 现状管输气源——刘巷子-怀远-沫河口支线

中石油昆仑燃气有限公司利用刘巷子分输站，于 2018 年已建设成设计压力为 6.3MPa、管径 Φ273mm 的高压长输管线（刘巷子-怀远-沫河口支线）为蚌埠市供气。刘巷子-怀远-沫河口支线起始于西气东输刘巷子分输站，终止于沫河口末站，管道全长 73.6 公里（刘巷子-怀远段长 35 公里），沿途设有三个阀室（马城分输阀室、淮河截断阀室、吴小街分输阀室）和两个场站（怀远分输站、沫河口末站），怀远县中心城区现状天然气管输气源即为，接入怀远分输站，调压后供中心城区居民、工业、商业用气。

蚌埠皖北中石油昆仑燃气有限公司管道走向图



3.4.1.2 近期可利用管输气源——利辛-蒙城-怀远 4.0MPa 高压管线

“十四五”期间，蚌埠市能源发展能进一步完善能源供应保障能力，提升能源利用效率，推进

能源基础设施建设，控制单位 GDP 能耗和碳排放强度，着力构建清洁低碳、安全高效的能源体系，蚌埠市编制并通过《蚌埠市“十四五”能源发展规划》，提出加强油气供应保障能力，推进跨区域和市内干线油气基础设施规划建设，形成多元化管输气源供应体系，增加气源多样性，提高全市天然气保供能力。同时《亳州市“十四五”能源发展规划》也提出加快利怀高压天然气管道工程建设进度，推进利辛-蒙城市区长输管道建设。根据《怀远县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，提出支持新建怀远分输站，在“西气东输”刘巷子分输站基础上，推进从蒙城至怀远高压管道建设。

怀远县及周边涡阳县、利辛县、蒙城县四个县均属于海特燃气有限公司供气经营范围。目前海特燃气有限公司已取得在“西气东输”116#阀室（蒙城县三义镇）接气的申请，并已开始建设三义输配站，同时为加强四个县供气保障，同时执行燃气下乡政策要求，推进管输天然气镇镇通，海特燃气有限公司已启动筹建利辛-蒙城-怀远的 4.0MPa 高压天然气管线。该管线由三义输配站接出，供应乡镇用气的同时，实现三县部分区域供气联网，进一步提升供气保障。

目前，利辛-蒙城-怀远高压燃气管道蒙城县境内已启动报批阶段，可作为本规划近期上游管输气源。

国家石油天然气管网集团有限公司西气东输分公司合肥输气分公司

关于申请在西气东输一线 116#阀室开口支持的回函

蒙城县海特燃气有限公司：

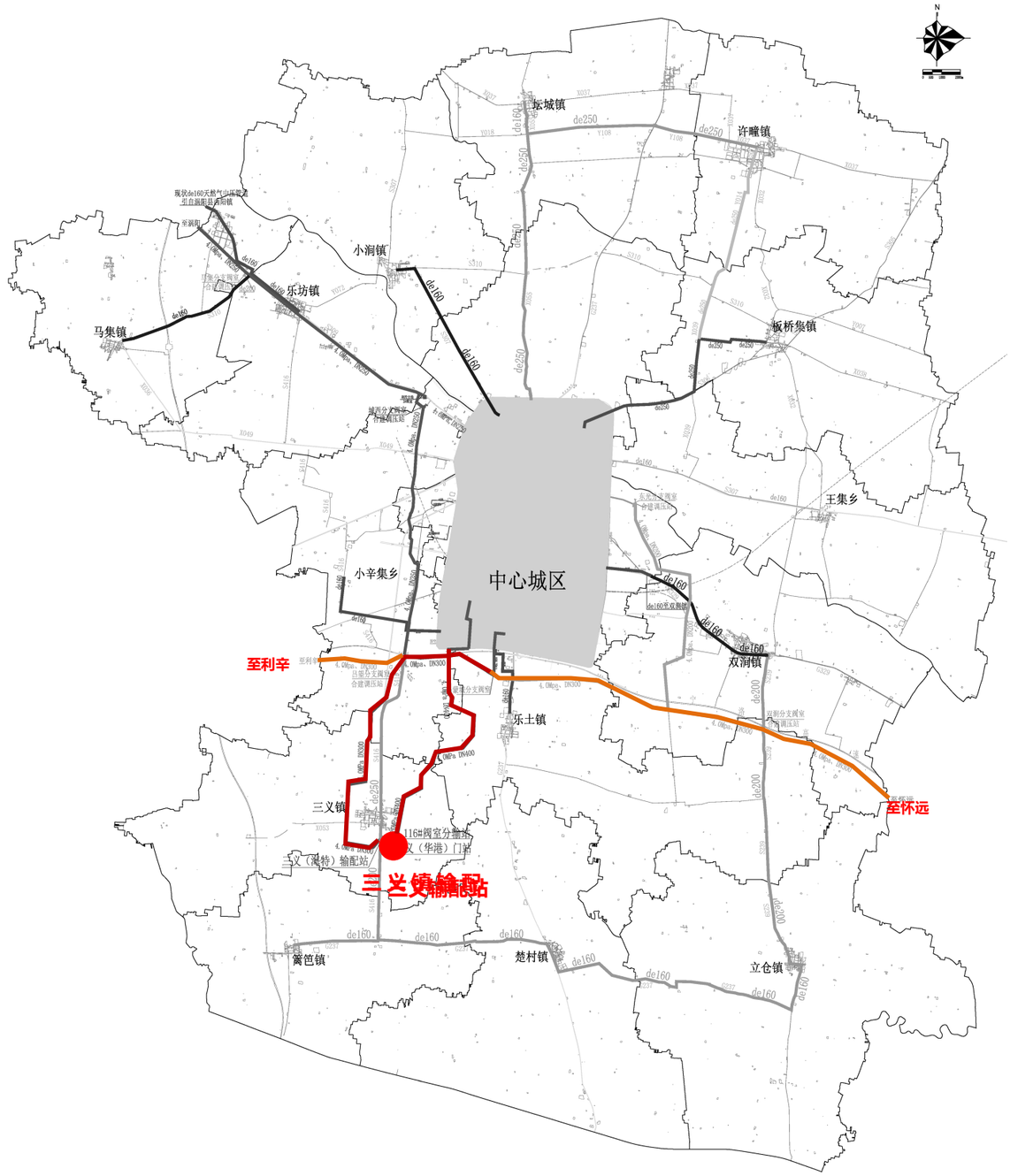
感谢贵司一直以来对西气东输合肥输气分公司的大力支持、配合与帮助。

贵司申请在西气东输一线 116#阀室申请开口接气，为蒙城县市场供气。我司原则上同意贵司申请需求，并及时上报对接集团，积极努力践行“三个服务”企业宗旨，全力配合并促成贵司开口接驳。

特此函复！

国家管网集团西气东输分公司合肥输气分公司

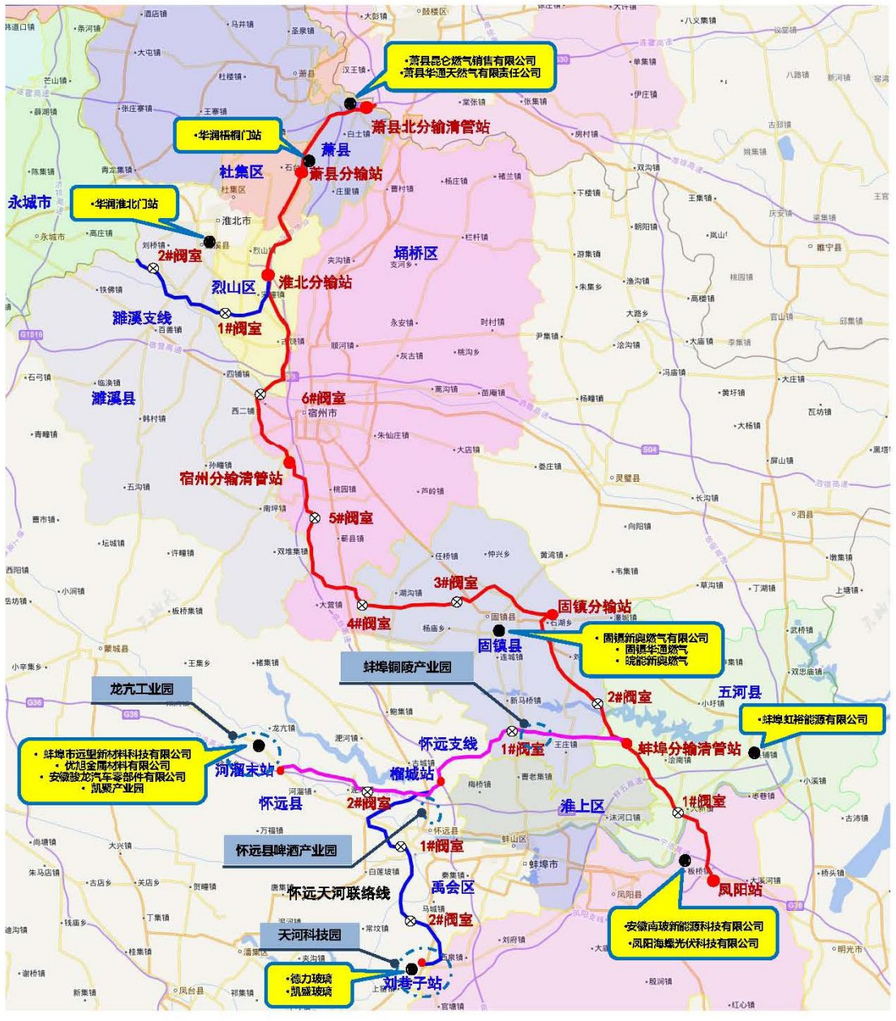
2024 年 8 月 8 日



3.4.1.3 近期可利用管输气源——宿州-凤阳-定远高压管线（“淮北-滁州主干”东纵线）

安徽省为加速实现天然气资源跨区域调度、扩大市场辐射范围、带动全省天然气工程建设，根据《安徽省油气管网基础设施建设规划（2017-2021）》、《安徽省“十四五”能源发展规划》、《安徽省“十四五”油气发展规划》，依托西气东输、川气东送、海气登陆等国家干线，规划建设“三纵四横一环”省级主干天然气管网。

“三纵”之一“东纵线”即“淮北-滁州主干”起于烈山，经濉溪、埇桥、灵璧、泗县、五河、明光等地，止于来安。管径 DN711mm，设计压力 10MPa，总长约 300 公里，包含一条干线和三条支线（怀远支线、怀远天河联络线、濉溪支线），其中“怀远支线”起于蚌埠分输清管站，途径蚌埠市五河县、固镇县、怀远县，终于河溜末站，长度约 81.5 公里，蚌埠分输清管站-榴城站（怀远分输站）段管径 DN610mm，设计压力 10MPa；榴城站（怀远分输站）-河溜末站段管径 DN323.9mm，设计压力 6.3MPa，在淝南镇设置 2#阀室；“怀远天河联络线”起于怀远支线榴城站（怀远分输站），途经怀远县、禹会区、高新区，终于刘巷子站。线路全长约 56 公里。管径 DN610mm，设计压力 10MPa，在白莲坡镇设置 1#阀室。



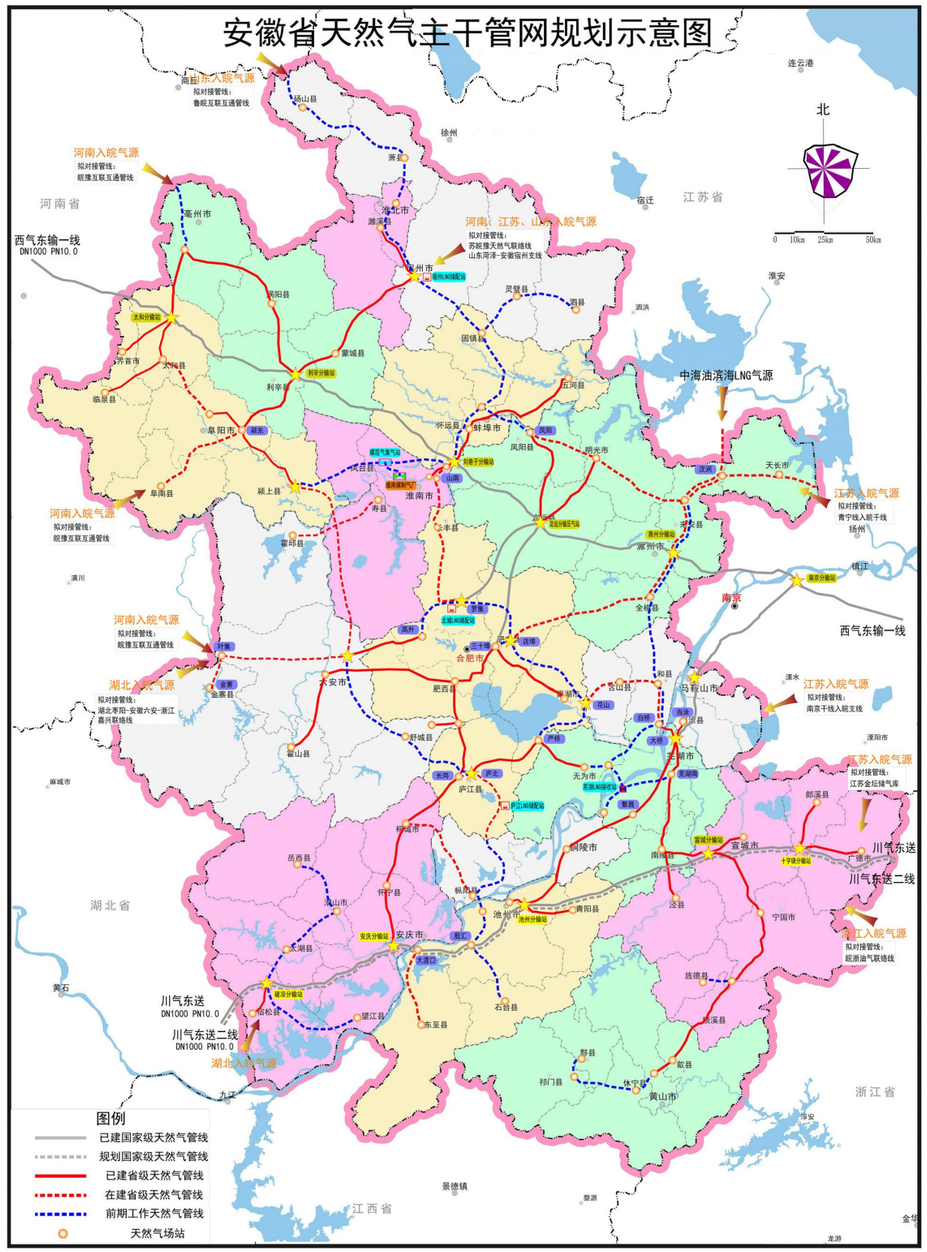
目前该条燃气管线处在前期准备阶段，怀远县正在积极对接中石化公司，争取该条主线能从怀远境内穿过，并在包集镇设置阀室预留口，可作为近远期县域北部的天然气气源。

3.4.1.4 远期可利用管输气源——宿州-黄山主干（中纵线）、颍上-蚌埠联络线

“四横”之一“颍上-蚌埠联络线，起于颍上，经凤台、怀远等地，止于禹会，连接西纵线和中纵线。总长约 100 公里。设计压力 6.3 兆帕，管径 DN600mm，沿线拟设 5 座输气站及 4 座阀室。淮南煤制气量产后，将通过该条管线源源不断地输入安徽省主干管网。



“三纵”之一“中纵线”即“宿州-黄山主干”，起于宿州埇桥，止于黄山徽州，总长约 700 公里。该管线在距离怀远县东侧的蚌埠固镇和淮上段，管径规格 DN600mm，设计压力 6.3MPa，目前正在工程建设阶段。



由以上分析可见，怀远县天然气未来发展不仅气源充足而且具备多气源保障条件，燃气供应可选择管输天然气为主导气源。

西气东输一线天然气性质及参数如下：

（1）组分

“西气东输”天然气组分表

成分	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}	C_5H_{12}	CO_2	N_2	合计
V%	96.23	1.77	0.30	0.14	0.13	0.47	0.96	100

（2） 热值

20℃，1.01325×105 帕时：

低热值： 33.81 MJ/Nm³

高热值： 37.51 MJ/Nm³

（3） 密度： 0.6982 kg/Nm³

（4） 比重： 0.541

（5） 运动粘度： 13.91×10-6 ㎡/s

（6） 爆炸极限： 上限 15.36%

下限 5.10%

（7） 华白指数： 50.78 MJ/Nm³

（8） 燃烧势： 38.30

（9） 天然气类别: 12T

3.4.2 液化天然气(LNG)

液化天然气(LNG)通过将常压下气态的天然气冷却至-162℃，使之凝结成液体，其体积约为同量气态天然气的 1/600(是压缩天然气的 2.5~3 倍)，重量仅为同体积水的 45%，便于储存运输。

液化天然气通常储存在-161.5 摄氏度、0.1MPa 左右的低温储存罐内，使用时重新气化。价格成本明显高于压缩天然气和管道天然气，通常作为长途汽车或船运的燃料、长输管线单一气源供气区域的应急保障和调峰备用气源，或作为天然气新建区域的启动气源。

近年来液化天然气则随着海上进口量的不断增加以及陆上液化工厂的建设，国内资源供应得到了保障。

安徽省及周边省份已建成和规划有多座 LNG 接收站，见下表：

安徽省及周边省份 LNG 接收站

省份	地点	公司	规模
江苏	盐城市滨海县滨海港	中海油	规模年 600 万吨/年 LNG 接收站
	江苏如东县距海岸 14 公里的西太阳沙人工岛	中国石油、香港太平洋油气、江苏国信集团共同投资建设	规模年提供天然气 48 万立方米，一期接收规模 350 万吨/年，具有 20 万吨/年 LNG 槽车充装能力。
	江苏连云港	中石化	规模年接收 LNG300 万吨
浙江	浙江省宁波市北仑白峰镇中宅村	中海浙江宁波液化天然气有限公司	一期建设规模 300 万吨/年，二期扩建到 600 万吨/年
	舟山经济开发区的钓梁区块	新奥集团	接收能力为 300 万吨
上海	上海国际航运中心洋山深水港	上海液化天然气有限	一期建设规模 300 万吨/年
	区东港区	责任公司	
安徽	芜湖市	淮南矿业集	规划接卸规模 150 万吨/年

安徽省内的合肥、芜湖、宣城、铜陵等城市均已建有 LNG 液化工厂。这些 LNG 接收站和液化工厂均可为怀远县提供液化天然气。

由于 LNG 价格较高，考虑到运营成本，通常作为城市燃气应急调峰气源，在上游高压管线发生故障及上游高压管线气源不足时开启使用；或作为偏远乡镇小规模供气或启动期方式，有效解决偏远地区燃气管网敷设不足的问题。

液化天然气性质及参数如下：

（1）组分

江苏如东 LNG 天然气组分表

成分	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}	C_5H_{12}	其他
V%	97.87	1.58	0.31	0.15	0.04	0.05

（2）高热值：40.69 兆焦/标准立方米（9734 千卡/标准立方米）

（3）低热值：36.70 兆焦/标准立方米（8780 千卡/标准立方米）

（4）密度：0.736 千克/立方米

（5）运动粘度：13.94×10-6 平方米/秒

（6）爆炸极限：上限 14.92%；

下限 4.91%

（7）华白数：53.92 兆焦/立方米

（8）燃烧势：40.61

3.4.3 压缩天然气(CNG)

压缩天然气(CNG)是天然气经加压至 25MPa 约为标准状态下同质量天然气体积的 1/250 的高压气体。CNG 供气具有工艺简单，以气态的形式通过 CNG 橇装车运送至供气城市，经卸气、调压、储气、计量、加臭后进入城镇燃气管输系统供应城镇用户用气。CNG 气源压力高，因此储存和运输过程中风险性更高，而且由于 CNG 在压缩前未经过严格的净化处理，其中容易混有更多的杂质，在工业燃料使用中更容易产生对环境有害的气体污染物。

压缩天然气(CNG)多用于天然气汽车、个别工业用户、小规模供气的乡镇或城市供气启动区等领域，一般用于长输管线尚未到达或难以到达的区域。现状怀远经济开发区怀远分输站有 CNG 加气母站，同时距离怀远县较近的 CNG 气源还有有阜阳市、蚌埠市等 CNG 加气母站，均可为怀远提供压缩天然气。

压缩天然气靠汽车运输至怀远，难免存在季节性供气保障不足及运输安全隐患等问题，长途运输造成的成本增加也会给终端用户带来一定的价格压力，不宜作为怀远县天然气长期发展的主导供气方式，仅可作为近期需要供气，但天然气管道难以辐射到的乡镇或工业园区启动期供气方式，即实现长输管线天然气供气之前的过渡性供气方式。

3.4.4 生物质天然气

生物质气是指通过生物质（如农作物秸秆、林业废弃物、畜禽粪便、有机垃圾等）在特定条件下分解或转化生成的可燃气体。其主要成分是甲烷（CH_4 ）和二氧化碳（CO_2 ），还可能含有少量氢气（H_2 ）、硫化氢（H_2 S）等气体。生物质气是一种可再生能源，具有低碳环保的特点，广泛应用于能源生产和废弃物资源化利用。

通过生物质气提纯制成天然气，输入天然气管网，可减少 SO2、CO2 的排放，有助于增加可再生能源的比例，减少对化石燃料的依赖，提高国家的能源自主性和安全性。国家鼓励开展生物质气综合利用项目，可助力国家“双碳”政策的实施，对于构建可持续发展的社会具有重要的意义。

规划期内可以在有条件的地方进行生物质天然气的供给使用。

第四章 气源选择及燃气发展目标

4.1 气源选择

4.1.1 气源选择原则

（1）气源应能长期稳定和安全可靠供气；

（2）气源利用应符合环境保护和可持续发展的要求；

（3）遵照国家能源政策，根据本地区燃料资源的状况选择技术上可靠，经济上合理的气源；

（4）符合国家有关规范标准规定的燃气质量要求；

（5）合理利用现有气源，做到物尽其用，发挥最大效益； 同时要根据发展的需要，积极寻求高性价比的气源，采取安全高效的方式供气。

4.1.2 怀远县规划气源选择

按照气源选择原则，结合怀远县气源条件及适用性分析，怀远县规划气源选择为：以管输天然气为主要气源；以 LNG 液化天然气为应急气源；规划期内天然气尚未覆盖的区域或不具备天然气管道供应条件的位置偏远、人口较少、居住分散的区域，以瓶装液化石油气为补充气源。

近期在“西气东输一线”支线刘巷子-怀远-沫河口高压燃气管道为现状气源的基础上，建设蒙城-怀远高压燃气管道作为补充气源，宿州-凤阳-定远高压管线（“淮北-滁州主干”东纵线）建成后，作为县域北部乡镇的主要气源；远期宿州-黄山主干中纵线、颍上-蚌埠联络线建成后，怀远县天然气未来发展具备多气源保障条件。

4.2 规划期燃气发展目标

怀远县中心城区的部分街道、区域以及龙亢镇、龙亢农场、常坟镇以外的乡镇，目前尚未实现天然气管道供应。居民多使用瓶装液化石油气，少部分居民仍以蜂窝煤球为主要燃料；村民多以蜂窝煤球或薪柴为主要燃料，少数村民家庭虽配备了瓶装液化石油气，由于青壮年外出务工，老幼妇孺留守，出于经济考虑，日常生活也多以蜂窝煤球或薪柴为主，节假日家庭团聚时才使用瓶装液化石油气。

本规划按照《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》(即 2021 年中央一号文件）“推进燃气下乡”、“实施乡村清洁能源建设工程”的政策要求，考虑当地燃料使用现状、居民生活习惯和客观经济条件等因素以及少数建筑（如开敞式厨房公寓等）对燃气使用的限制，确定规划期燃气气化率发展目标为：

燃气（天然气+液化石油气）总气化率

规划范围	近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区	95%	98%
乡镇（龙亢副中心）	85%	98%
乡镇	75%	98%
农村	55%	98%

第五章 用气量预测

5.1 天然气年用气量预测

5.1.1 天然气供气对象

5.1.1.1 政策规定

根据《天然气利用政策》(国家发改委 2012 年第 15 号令)，对于天然气利用顺序有以下规定：综合考虑天然气利用的社会效益、环境效益和经济效益以及不同用户的用气特点等各方面因素，天然气用户分为优先类、允许类、限制类和禁止类。

第一类：优先类

城市燃气：

1、城镇（尤其是大中城市）居民炊事、生活热水等用气；

2、公共服务设施（机场、政府机关、职工食堂、幼儿园、学校、医院、宾馆、酒店、餐饮业、商场、写字楼、火车站、福利院、养老院、港口、码头客运站、汽车客运站等）用气；

3、天然气汽车（尤其是双燃料及液化天然气汽车），包括城市公交车、出租车、物流配送车、载客汽车、环卫车和载货汽车等以天然气为燃料的运输车辆；

4、集中式采暖用户（指中心城区、新区的中心地带）；

5、燃气空调；

工业燃料：

6、建材、机电、轻纺、石化、冶金等工业领域中可中断的用户；

7、作为可中断用户的天然气制氢项目；

其他用户：

8、天然气分布式能源项目（综合能源利用效率 70%以上,包括与可再生能源的综合利用）；

9、在内河、湖泊和沿海航运的以天然气（尤其是液化天然气）为燃料的运输船舶（含双燃料和单一天然气燃料运输船舶）；

10、城镇中具有应急和调峰功能的天然气储存设施；

11.煤层气（煤矿瓦斯）发电项目；

12.天然气热电联产项目。

第二类：允许类

城市燃气：

1、分户式采暖用户；

工业燃料：

2、建材、机电、轻纺、石化、冶金等工业领域中以天然气代油、液化石油气项目；

3、建材、机电、轻纺、石化、冶金等工业领域中以天然气为燃料的新建项目；

4、建材、机电、轻纺、石化、冶金等工业领域中环境效益和经济效益较好的以天然气代煤项目；

5、城镇（尤其是特大、大型城市）中心城区的工业锅炉燃料天然气置换项目；

天然气发电：

6、除第一类第 12 项、第四类第 1 项以外的天然气发电项目；

天然气化工：

7、除第一类第 7 项以外的天然气制氢项目；

其他用户：

8、用于调峰和储备的小型天然气液化设施。

第三类：限制类

天然气化工：

1、已建的合成氨厂以天然气为原料的扩建项目、合成氨厂煤改气项目；

2、以甲烷为原料，一次产品包括乙炔、氯甲烷等小宗碳一化工项目；

3、新建以天然气为原料的氮肥项目。

第四类：禁止类

天然气发电：

1、陕、蒙、晋、皖等 13 个大型煤炭基地所在地区建设基荷燃气发电项目〔煤层气（煤矿瓦斯）发电项目除外〕；

天然气化工：

2、新建或扩建以天然气为原料生产甲醇及甲醇生产下游产品装置；

3、以天然气代煤制甲醇项目。

5.1.1.2 规划天然气供气对象

《天然气利用政策》于 2012 年发布。12 年来，清洁能源和新能源汽车得到快速发展，CNG 已不再作为汽车发展的主要燃料。本规划在已建有 CNG 汽车加气站的中心城区，保留并适度预测近期汽车 CNG 加气需求；不再考虑新增其他 CNG 汽车加气站点。LNG 汽车加气适用于长途客运和货运，新能源替代效果有限，目前仅有少数示范性质的运营车辆，并没有形成规模化，LNG 汽车的用气量增量有限。

结合怀远县总体规划和镇村发展现状,确定规划期内本规划供气对象如下表所示:

供气对象一览表

规划范围			供气对象
中心城区			居民用户、公建商业用户、工业用户、采暖用户、汽车加气用户、天然气分布式能源站
乡镇	1	龙亢农场	居民用户、公建商业用户、工业用户、采暖用户、汽车加气用户
	2	龙亢镇	
	3	常坟镇	
	4	包集镇	
	5	兰桥镇	
	6	万福镇	
	7	白莲坡镇	
	8	双桥集镇	
	9	褚集镇	
	10	陈集镇	
	11	淝河镇	
	12	淝南镇	
	13	古城镇	
	14	魏庄镇	
	15	河溜镇	
	16	唐集镇	
	17	徐圩乡	
农村			居民用户、公建商业用户

5.1.2 天然气供气原则

1、遵循规划编制的可实施性、可操作性原则，优化能源结构，提高清洁能源天然气占总能源消耗的比例；

2、合理确定居民气化率，优先供应具有气化条件的居民用户；

3、大力发展公建商业用户；

4、根据怀远县夏热冬冷地区的气候特征及客观需求，鼓励发展分体空调、多联机、空气源热泵、空气能热水机组等低碳方式供暖，适度发展燃气小锅炉采暖用户；

5、工业企业供气积极推行各类污染型工业用户的气代油和气代煤工作；优先考虑使用天然气后对产品质量有很大提高或生产成本有明显降低的工业用户；优先发展用气平稳、节能环保的企业以及可作为调峰用户的工业用户。

5.1.3 居民用户天然气用气量预测

居民用户的用气量由三个方面的因素决定，即：规划人口、气化率及居民耗热指标。

5.1.3.1 居民耗热指标

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。本次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。

影响居民用户耗热指标的因素很多，从城市天然气发展规律来看，在天然气利用初期的城市，由于天然气工程实施尚未全面普及，用户的天然气消费意识较为薄弱，因此耗气量都较低；随着城市和社会的发展，居民的生活水平和习惯逐渐改善，天然气消费意识逐渐增强，天然气的消费量将会逐年提高；当居民能源结构逐步趋于稳定，天然气耗量和耗热指标也将逐步趋向稳定。另外，社会化程度的提高，公共服务设施（如食堂、熟食店、饮食店、浴室、洗衣房等）的不断完善，市场主、副食的成品、半成品供应越来越丰富，以及天然气气价等许多因素对居民耗热指标均有很大影响。居民生活用气量的大小与许多因素有关，现就影响这一指标的几个主要因素进行分析：

1、 用户天然气设备的类型

通常天然气额定功率越大居民用气量越大，而且用户设置燃具的额定功率一般都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。

2、能源多样化

其他能源的使用对天然气的用气量有一定影响，如电饭煲、微波炉、太阳能热水器、电热水器等设备使用比例增加时，天然气用量必然减少。

3、户内人口数

随着使用同一类型燃器具的人口数增加，人均年用气量降低。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。

4、 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逐渐达到平稳发展的趋势。

5、其它因素

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，天然气价格、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。

我国目前城市居民人均耗气指标在 40～55 万千卡/人·年范围，较大城市及经济发达城市的居民人均耗气指标要高一些，小城市的居民人均耗气指标要低一些。根据安徽皖北及其他同类型地区燃气使用情况，现状人均燃气耗气指标约在 40-50 万千卡/人·年之间。“十四五”期间，怀远县天然气居民用户用气指标基本保持平衡，略有少量增加，到 2022 年居民用户用气指标约为 49 万千卡/人·年。根据调研资料，截止到 2024 年底，怀远县通气居民用户约 6.9 万户（含乡镇），年用气量为 1233.11 万标准立方米，按照户均人口为 3.2 人，2024 年居民用户用气指标约为 48 万千卡/人·年。

根据以上分析，在现状调查的基础上并参考周边城镇用气数据，本次规划确定怀远县近期中心城区天然气居民的耗热指标均为 50 万千卡/人·年，乡镇居民用户耗气量指标取值 45 万千卡/人·年；

远期中心城区天然气居民的耗热指标均为 55 万千卡/人·年，乡镇居民用户耗气量指标取值 50 万千卡/人·年；乡村居民用户耗气量指标取值 40 万千卡/人·年。

5.1.3.2 规划人口

根据《怀远县国土空间规划（2021-2035 年）》，2035 年怀远县规划常住人口为 90 万人（设施配置按照 100 万人），其中县城常住人口规模为 40 万人，规划以 45 万人的实际服务人口需求对怀远县城进行公共资源配置，常住人口城镇化率 60%（考虑城乡两栖人口可达 65%），本规划以 2035 年常住人口 100 万人为基数，结合各乡镇国土空间总体规划的人口预测等情况预估各区域人口。具体如下：

城镇规划人口规模一览表（万人）

等级		数量	名称	现状（2020 年）万人	近期（2030 年）万人	远期（2035 年）万人
Ⅰ	中心城区	1	白乳泉街道、引凤街道、望淮街道	28.2	38	45
Ⅱ	重点镇	1	龙亢副中心（包括龙亢镇和龙亢农场）	3.88	4.2	5.8
		2	包集镇	1.98	3.4	3.9
			常坟镇	1.84	3	3.4
Ⅲ	一般镇	13	唐集镇	0.8	0.9	1
			魏庄镇	0.2	0.3	0.4
			古城镇	0.2	0.2	0.3
			淝南镇	0.15	0.2	0.3
			淝河镇	0.2	0.2	0.3
			双桥集镇	0.3	0.4	0.5
			褚集镇	0.2	0.2	0.3
			陈集镇	0.2	0.2	0.3
			白莲坡镇	0.7	0.8	1
			兰桥镇	0.2	0.2	0.3
			河溜镇	0.4	0.5	0.6
			万福镇	0.3	0.3	0.4
			徐圩乡	0.15	0.1	0.1
农村				54.5	43.5	36.4

5.1.3.3 居民天然气气化率

根据怀远县天然气供应现状、规划人口密度、城市建设以及经济发展情况，2020 年，怀远县中心城区天然气气化率约 64.15%，截至 2024 年，怀远县中心城区天然气气化率约 73.76%，结合中心城区及县域乡镇地理位置、现状住宅形式、居住区发展建设规划以及与天然气管线的接管距离、天然气管线建设进度等方面的因素，综合考虑天然气的供应情况，规划居民天然气气化率取值见下表：

居民天然气气化率一览表

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			80%	95%
乡镇	1	龙亢副中心	60%	80%
	2	包集镇	50%	70%
	3	常坟镇	50%	70%
	4	唐集镇	0%	50%
	5	魏庄镇	0%	60%
	6	古城镇	0%	50%
	7	淝南镇	30%	60%
	8	淝河镇	0%	60%
	9	双桥集镇	0%	50%
	10	褚集镇	0%	50%
	11	陈集镇	0%	50%
	12	白莲坡镇	0%	60%
	13	兰桥镇	0%	50%
	14	河溜镇	40%	70%
	15	万福镇	0%	50%

	16	徐圩乡	20%	70%
农村			0%	40%

根据以上规划人口及气化率，怀远县近远期气化人口如下表；

近远期天然气气化人口一览表（万人）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			28	42.75
乡镇	1	龙亢副中心	1.56	4.64
	2	包集镇	1.2	2.73
	3	常坟镇	1.1	2.38
	4	唐集镇	0	0.5
	5	魏庄镇	0	0.24
	6	古城镇	0	0.15
	7	淝南镇	0.06	0.18
	8	淝河镇	0	0.18
	9	双桥集镇	0	0.25
	10	褚集镇	0	0.15
	11	陈集镇	0	0.15
	12	白莲坡镇	0	0.6
	13	兰桥镇	0	0.15
	14	河溜镇	0.2	0.42
	15	万福镇	0	0.2
	16	徐圩乡	0.02	0.07
农村			0	14.56
合计			32.14	70.3

5.1.3.4 居民天然气用气量

怀远县居民用户的天然气用气量预测详见下表:

居民用户天然气用气量预测（万 m3/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			1627.91	2734.01
乡镇	1	龙亢副中心	81.63	269.77
	2	包集镇	62.79	158.72
	3	常坟镇	57.56	138.37
	4	唐集镇	0.00	29.07
	5	魏庄镇	0.00	13.95
	6	古城镇	0.00	8.72
	7	淝南镇	3.14	10.47
	8	淝河镇	0.00	10.47
	9	双桥集镇	0.00	14.53
	10	褚集镇	0.00	8.72
	11	陈集镇	0.00	8.72
	12	白莲坡镇	0.00	34.88
	13	兰桥镇	0.00	8.72
	14	河溜镇	10.47	24.42
	15	万福镇	0.00	11.63
	16	徐圩乡	1.05	4.07
农村			0.00	677.21
合计			1844.53	4166.45

5.1.4 公建商业用户天然气用气量预测

公共商业建筑用户是指政府机关、餐饮业、学校、医院、托幼、宾馆、商场、写字楼等用户。其用气量指标与城市的性质及经济发展有关。

公共建筑用户用气量预测方法一般有三种：其一为统计预测法，即统计以前若干年公共服务行业燃料消耗情况，并根据以往燃料消耗量变化与人口规模的关系，推测未来燃料需求增长率，计算未来年度天然气用量。另一种为比例系数法，就是根据城市的地理位置、规模、性质、经济发展状况，并参考相关城市数年不同用户的用气比例，推测本城市公建用户与居民用户的用气比例，再根

据居民耗气量计算出公建用户耗气量。其三为依据《城镇燃气设计规范》推荐的各类公建用户的耗热指标并调查宾馆、医院等床位或座位数来计算耗气量。

依据《城镇燃气设计规范》推荐的各类公建用户的耗热指标进行计算，存在着一定的问题：由于目前各类服务行业的超前发展，宾馆餐饮业已面向社会，不仅仅只为住宿宾客提供饮食服务，所以很难反映实际情况。

由于统计预测需要收集大量的基础资料，且全部基础资料很难收齐，所以尽管从理论上讲统计预测比较合理，实际应用中也会遇到无法解决的困难，一般不采用这种方法。

比例系数法预测用户用气量依据实际供气比例及已供气同类型镇村经验，并考虑规划区职能定位及未来综合发展情况来进行测算，偏离实际情况较少，因此本规划将结合规划区的实际情况，以比例系数法计算公建用户天然气耗量。

根据《城镇燃气规划规范》GB/T 51098-2015 中商业用气量占居民生活用气量比例一般在40%-70%范围内选取，结合 2022-2024 年近 3 年商业用气量占居民生活用气量比例情况，本次规划确定近期中心城区公建商业用户与居民用户用气量比例约为 0.8:1，远期中心城区公建商业用户与居民用户用气量比例约为 0.6:1。

近 3 年公建商业用气量占居民生活用气量比例情况（单位：万标准立方米/年）

	2022 年	2023 年	2024 年
居民生活用气量	1020.93	1110.15	1233.11
公建商业用气量	595	1190	1053.38
公建商业用气量占居民生活用气量比例	58.28%	100.07%	85.42%

根据《怀远县国土空间总体规划（2021-2035 年）》及各乡镇国土空间总体规划，怀远县乡镇职能定位如下：

等级		镇名	定位
Ⅰ	县城	中心城区	淮河生态经济带的交通集散枢纽和商贸物流基地、皖北重要的现代制造业和绿色农副产品生产加工基地、蚌埠市域宜居宜业宜游的副中心城市
Ⅱ	重点镇	龙亢副中心（包括龙亢镇和龙亢农场）	工农互通、农旅互动的宜居宜业宜游的农业现代化发展标杆区、生态工业先行示范片区、文旅融合发展旅游目的地
		包集镇	依托规划蚌埠民用机场发展航空物流和电子信息，定位为县域北部的商贸物流型城镇
		常坟镇	县域南部的特色农产品生产加工基地和现代化宜居滨河小城镇
Ⅲ	一般镇	唐集镇	淮畔榴园风貌旅游服务型城镇、县域西部融合发展示范城镇、县域专业种植养殖基地。
		魏庄镇	以现代农业生产加工为主导的一般服务型乡镇，打造怀远县现代农业生产加工基地，乡村振兴引领区，光伏产业发展区，宜居宜业特色小镇。
		古城镇	依托其区位交通、农产品与生态优势，建设怀远县北向发展轴上的粮食高产农贸强镇；聚焦四方湖优秀的生态资源，规划期内打造古城镇成为怀远县区域生态旅游的示范基地
		淝南镇	以发展区域性贸易服务、农产品加工、旅游为主的农贸型城镇。
		淝河镇	依托蚌埠民用机场建设契机，推进空港产业园平台建设，以现代高效农业为支撑，大力发展区域性贸易服务、航空物流产业、农产品加工等产业的农贸型城镇。
		双桥集镇	以农业种植为主，养殖、果蔬、中药材种植为辅的现代农业型小城镇。
		褚集镇	以农业种植为主，农副产品加工、集散为辅的现代农业型小城镇。
		陈集镇	以农业种植为主，养殖、蔬菜种植为辅的现代农业型小城镇。
		白莲坡镇	怀远县南部滨河小镇、特色鲜明的农业产业强镇
		兰桥镇	现代农业生产示范小镇、农文旅融合发展小镇、石榴特色

			旅游小镇。
		河溜镇	以农业、商贸物流业、服务业为依托，努力把河溜镇建设成为沿 G329 城镇经济发展轴上的重要节点、怀远县现代商贸物流镇、工农互通、农旅互动的宜居宜业宜游的全国重点镇。
		万福镇	农副产品加工基地、怀远县“智慧农业”示范区、找母历史文化内涵的特色小镇。
		徐圩乡	县域西部城乡融合发展的示范乡镇、县域先进农业生产示范区。

依据类似地区的供气启动期及建成后运行经验，结合各乡镇职能定位，怀远县乡镇公建商业用户天然气用气量占居民用气量的比例近期采用 30%、20%及 10%，其中龙亢副中心、包集镇为 30%，常坟镇、淝河镇、河溜镇为 20%，其余乡镇为 10%；远期采用 40%、35%及 30%，其中龙亢副中心、包集镇为 40%，常坟镇、淝河镇、河溜镇为 30%，其余乡镇为 20%。

怀远县公建商业用户天然气用气量占居民用气量的比例见下表：

公建商业用户天然气用气量占居民用气量的比例一览表（%）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			80%	60%
乡镇	1	龙亢副中心	30%	40%
	2	包集镇	30%	40%
	3	常坟镇	20%	30%
	4	唐集镇	10%	20%
	5	魏庄镇	10%	20%
	6	古城镇	10%	20%
	7	淝南镇	10%	20%
	8	淝河镇	20%	30%
	9	双桥集镇	10%	20%
	10	褚集镇	10%	20%
	11	陈集镇	10%	20%
	12	白莲坡镇	10%	20%
	13	兰桥镇	10%	20%
	14	河溜镇	20%	30%
	15	万福镇	10%	20%
	16	徐圩乡	10%	20%
农村			3%	8%

经计算，公建商业用户用气量见下表：

公建商业用户用气量预测（万 m3/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			1302.33	1640.41
乡镇	1	龙亢副中心	24.49	107.91
	2	包集镇	18.84	63.49
	3	常坟镇	11.51	41.51
	4	唐集镇	0.00	5.81
	5	魏庄镇	0.00	2.79
	6	古城镇	0.00	1.74
	7	淝南镇	0.31	2.09
	8	淝河镇	0.00	3.14
	9	双桥集镇	0.00	2.91
	10	褚集镇	0.00	1.74
	11	陈集镇	0.00	1.74
	12	白莲坡镇	0.00	6.98
	13	兰桥镇	0.00	1.74
	14	河溜镇	2.09	7.33
	15	万福镇	0.00	2.33
	16	徐圩乡	0.10	0.81
农村			0.00	54.18
合计			1359.67	1948.65

5.1.5 工业用户天然气用气量

工业用户用气指工业企业生产用气，包括冶炼炉、熔化炉、加热炉、干燥炉、烧制、烧烤、熔制及锅炉等用气。对于工业用气，应优先供应天然气后可明显提高产品质量、改善劳动条件、减少环境污染并且成本增加不多，具有一定承受能力的企业。

工业用户的用气一般均衡稳定，除了经济发展需要工业用气外，为了满足燃气的调峰需要也要有工业用户这样的用气均衡的用户来降低调峰储气量，均衡用气的用户可以大大降低调峰储气量，工业用户的用气量对城市调峰将取决定性作用，为满足天然气的调度和调峰需要有合适的工业用气比例。

工业用户的用气量可按四种方法进行测算：

（1）按工业企业生产能耗热值估算：对于已建成工业区，各工业企业用户生产工艺设备和燃料消耗均已知的情况下，工业用户的用气量可按实际需要的燃料消耗量进行换算。

（2）按工业用地规划面积估算：对于拟建或在建工业区，工业企业用户生产工艺设备和燃料消耗未知、但工业用地规划面积已知的情况下，可根据规划工业区用地面积，结合产业发展方向，通过同类型的工业单位面积用气指标来估算。

（3）增长率法估算：即根据地区历年的燃气负荷数据计算出年增长率，以历年燃气负荷增长率为基础，结合城镇总体规划、产业、结构布局规划、经济发展水平，合理预测未来燃气负荷年增长率，从而进一步预测燃气负荷。

（4）按居民用户用气量的百分比估算：在各工业企业用户性质、能源消耗情况和规划工业面积均未知的情况下，可参考相似城市的工业用户耗气量占居民用户用气量的百分比来估算。

前两种预测方法多适用于已建成工业区或具有规模性工业用地且产业发展方向明确的城区。

怀远县第二产业布局相对集中，目前已形成以怀远经济开发区为核心，蚌埠国家农业科技园、白莲坡科技（食品）产业园等园区，规划构建“两区多园多基地”产业格局，其中：

“两区多园”：即由怀远经济开发区（榴城园区、龙亢园区）、蚌埠国家农业科技园、白莲坡科技（食品）产业园、临港产业园、智慧物流园、空港产业园等组成的重点产业平台，促进工业用地向“两区多园”集聚，且优先使用存量用地。

“多基地”：即依托重点镇和特色小镇，发展包集、常坟、双桥、陈集、魏庄等乡镇特色产业集聚区。

目前怀远县榴城园区主要由中石油昆仑燃气有限公司供应，龙亢园区主要由怀远县海特燃气有限公司供应，龙亢园区目前处于起步阶段，工业用气量相对榴城园区较少。

中石油昆仑燃气有限公司工业用气量（2024 年）

用户名称	主要生产产品	年用气量（万 m）
蚌埠市唯美纺织有限公司	喷胶棉	7.00
安徽壹石通材料科技股份有限公司	锂电池涂覆材料	680.00
蚌埠市好味佳食品有限公司	酱菜	15.00
安徽韶光餐饮有限公司	预制菜	0.50
蚌埠市佰盛食品有限公司	面包酱料	16.00
蚌埠新东湖服装有限公司	服装	5.00
安徽大富机电技术有限公司	移动通信设备制造	502.00
安徽中恒食品科技有限公司	预包装食品	11.00
安徽艾斯顿轮胎有限公司	轮胎	60.00
安徽仁智信纸塑材料有限公司	高端塑料薄膜	22.00

安徽泰鹰焊接新材料有限公司	焊接衬垫	60.00
安徽奥普汽车制动系统有限公司	汽车底盘及配件制造	3.00
安徽辉源机电有限公司	五金制品	16.00
蚌埠市天宇高温树脂材料有限公司	树脂	1.00
蚌埠壹石通聚合物复合材料有限公司	锂电池涂覆材料	260.00
安徽中海绿建建材科技有限公司	外墙保温材料	30.00
安徽凤凰滤清器华纺滤材分公司	过滤材料	3.00
安徽京海餐饮有限公司	餐饮	4.00
安徽吉宏环保纸品有限公司	环保纸容器	3.00
安徽菲雷克斯物流装备制造有限公司	汽车配件货架	50.00
安徽白根柱食品科技有限公司	瓜子坚果	35.00
诺博汽车橡塑（安徽）有限公司	汽车零部件及配件制造	1.00
蚌埠壹石通电子通信材料有限公司	电子专用材料	65.00
安徽优久食品有限公司	预包装食品	20.00
安徽壹石通新能源材料有限公司	电子专用材料	1
蚌埠安居建筑工程有限公司		5
怀远经济开发区管理委员会	厨房	0.5
安徽梅香餐饮管理有限公司	餐饮	1
蚌埠乐虎汽车零部件有限公司	汽车零部件	5
蚌埠腾龙金属科技有限公司		4

根据中石油昆仑燃气有限公司和怀远县海特燃气有限公司近五年工业用气调查，工业用气量在2021 年引进吉驰轮胎有限公司，用气量呈现骤增现象，在 2024 年，随着经济开发区（榴城园区）南国热电和广大生物的热力管道敷设后，部分工业用户改用蒸汽管，如吉驰轮胎股份有限公司、万科硅材料科技有限公司、怀远雪花啤酒厂等用气大户改用蒸汽后，天然气用量呈现骤减现象。

近 5 年工业用户用气量统计表（榴城园）

年份	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
用气量（万标准立方米/年）	2469.43	3547.22	4184.14	4055.55	2278.69
增长率	--	43.65%	17.96%	-3.07%	-43.81%

根据《安徽怀远经济开发区总体发展规划（2024-2035 年）》（主导产业变更），怀远经济开发区原主导产业“电子信息、装备制造、汽车零部件、先进制造业、食品深精加工、机械电子”变更为“专用设备制造业、汽车制造业、酒、饮料喝精制茶制造业”。其中主导产业专用装备制造业国民行业中类发展方向:印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造、电子和电工机械专用设备制造、医疗仪器设备及器械制造；主导产业汽车制造业国民行业中类发展方向:改装汽车制造、汽车车身、挂车制造、汽车零部件及配件制造；主导产业酒、饮料和精制茶制造业国民行业中类发展方向:酒的制造、饮料制造、精制茶加工。

目前中心城区随着蒸汽管道的铺设，虽然有部分工业选择蒸汽替代天然气，如主导产业酒、饮料和精制茶制造业中蒸馏、杀菌、发酵等环节主要需求为蒸汽，相较天然气更适用；但从天然气和蒸汽对工业生产的适用性来看，仍存在天然气不可替代的产业，如专用装备制造业中印刷、日化及日用品生产专用设备制造、电子和电工机械专用设备制造产业天然气相较蒸汽更适用，如壹石通、大富机电等电子产品制造仍适合采用天然气，且用气需求量较大；汽车制造业中改装汽车制造、汽车车身制造、汽车零部件及配件制造等产业天然气相较蒸汽更适用。龙亢园区目前缺乏蒸汽管道集

中供热，短期内仍以天然气供应为主，因此总的考虑工业用户对天然气的需求未来仍呈稳定增长趋势，本次规划龙亢副中心纳入中心城区统计，工业用气量采用增长率法测算，近期采用 5%的增长率进行测算，远期采用 8%的增长率进行测算。

怀远县域乡镇工业用地相对分散，用气预测结合总体规划中各乡镇工业用地占比和乡镇职能，按居民用户用气量的百分比进行测算。根据 2023 年三调变更调查，怀远县县域工业用地规模为 1803.24 公顷，其中中心城区工业用地规模为 1245.54 公顷，占工业用地比例 69.07%，各乡镇中龙亢副中心（龙亢镇、龙亢农场）工业用地规模为 213.33 公顷，占工业用地比例 11.83%，其余乡镇中包集镇（2.44%）、河溜镇（2.21%）、白莲坡镇（2.02%）工业占比略高。

根据《怀远县国土空间总体规划（2021-2035 年）》和各乡镇国土空间总体规划对各乡镇的产业定位及工业用地布局，怀远县除龙亢副中心以外乡镇镇区共划定工业用地规模 284.91 公顷，其中包集镇（19%）、常坟镇（12%）、河溜镇（21%）、双桥集镇（19%）、陈集镇（7%）、白莲坡镇（6%）工业占比略高，综合考虑各乡镇工业用户天然气与居民用气量的占比，如下表：

乡镇工业用天然气气占居民用气量的比例一览表（%）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
乡镇	1	包集镇	0.8	1.4
	2	常坟镇	0.6	1.2
	3	唐集镇	0.05	0.05
	4	魏庄镇	0.1	0.4
	5	古城镇	0.05	0.05
	6	淝南镇	0.05	0.05
	7	淝河镇	0.05	0.05
	8	双桥集镇	0.7	1.3
	9	褚集镇	0.05	0.05
	10	陈集镇	0.3	0.8
	11	白莲坡镇	0.5	1.0
	12	兰桥镇	0.05	0.05
	13	河溜镇	0.8	1.4
	14	万福镇	0.05	0.1
	15	徐圩乡	0.05	0.05
农村			0.00	0.00

经计算，工业用气量见下表：

工业用气量预测（万 m3/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区（含龙亢副中心）			3053.66	4486.83
乡镇	1	龙亢副中心	--	--
	2	包集镇	50.23	222.21
	3	常坟镇	34.53	166.05
	4	唐集镇	0.00	1.45
	5	魏庄镇	0.00	5.58
	6	古城镇	0.00	0.44
	7	淝南镇	0.16	0.52
	8	淝河镇	0.00	0.52
	9	双桥集镇	0.00	18.90
	10	褚集镇	0.00	0.44
	11	陈集镇	0.00	6.98
	12	白莲坡镇	0.00	34.88
	13	兰桥镇	0.00	0.44
	14	河溜镇	8.37	34.19
	15	万福镇	0.00	1.16
	16	徐圩乡	0.05	0.20
农村			0.00	0.00
合计			3147.01	4980.78

5.1.6 采暖用户用气量预测

从建筑热工区划的角度，怀远县属于“夏热冬冷”地区。该类地区居住和商业办公建筑普遍装有空调，可满足冬季供暖夏季供冷基本需求。随着社会经济发展，人民对高质量生活的追求，越来越多用户为提高冬季采暖的舒适度，另行加装燃气小锅炉，其普及率逐步增高，根据统计，截止到2024 年，怀远县中心城区采暖户数为 420 户。

近三年采暖户数统计情况

类别	2022 年	2023 年	2024 年
安装户数（户）	270	355	420

根据三年采暖户数统计，平均每年新增采暖户数约为 75 户，2022 年采暖户数占居民通气户数的 0.5%，2024 年采暖户数占居民通气户数的 0.6%。通过调研，目前怀远县中心城区 2014 年以后建设的居住小区 50%以上有采暖需求。根据周边地区同类型县城的相关经验，以及怀远县中心城区有集中供热的客观情况，规划对中心城区采暖用户普及率采用 1%，远期 3%，乡镇考虑近期 1%、远期 3%采暖用气普及率；农村居民采暖需求极少，规划不予考虑。

采暖用气平均每户年耗气量 2400m³/年，按照 3.2 人/户，预测采暖用气量如下：

采暖用气量预测（万 m3/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			210.00	961.88
乡镇	1	龙亢副中心	11.70	104.40
	2	包集镇	9.00	61.43
	3	常坟镇	8.25	53.55
	4	唐集镇	0.00	11.25
	5	魏庄镇	0.00	5.40
	6	古城镇	0.00	3.38
	7	淝南镇	0.45	4.05
	8	淝河镇	0.00	4.05
	9	双桥集镇	0.00	5.63
	10	褚集镇	0.00	3.38
	11	陈集镇	0.00	3.38
	12	白莲坡镇	0.00	13.50
	13	兰桥镇	0.00	3.38
	14	河溜镇	1.50	9.45
	15	万福镇	0.00	4.50
	16	徐圩乡	0.15	1.58
农村			0.00	0.00
合计			241.05	1254.15

5.1.7 汽车用气量

天然气汽车的燃料有两种：一是 LNG，另一种是 CNG。无论是 LNG 汽车，还是 CNG 汽车，发动机引燃系统和燃料供给系统基本是一致的，即提供给发动机燃烧的都是气态天然气。CNG 汽车主要适合出租车和小排量汽车；LNG 汽车主要适合公交车、城际客运车和重型汽车。

随着汽柴油车排放要求的不断升级和经济效益不断显现等，清洁能源和新能源汽车得到快速发展。依据相关产业政策，国家将加快新能源汽车产业创新发展，拥有不菲的财政补贴，且不限购不限行，新能源汽车受政策倾斜的力度加大。新能源汽车以城市代步的出租车、公交车、私家车为主，出租车、公交车等天然气汽车的发展会受到较大影响，所以 CNG 汽车的用气量将大幅度减少。对于大型客车和重型货车等车辆新能源替代效果有限，目前仅有少数示范性质的运营车辆，并没有形成规模化，LNG 汽车的用气量增量有限。

近 3 年汽车用户年用气量逐年增长率情况统计表（万标准立方米/年）

名称	2022 年	2023 年	2024 年

CNG 用气量	151.98	140.99	121.77
年增减量用气	--	-10.99	-19.22
LNG 用气量	--	--	538
年增减量用气	--	--	--

由上表可看出，CNG 汽车的用气量呈逐步减少趋势，本规划近期仅保留现状 CNG 汽车加气站，远期不再考虑 CNG 汽车加气。

CNG 汽车用户天然气用气量预测表

年限	近期（2030 年）	远期（2035 年）
年加气量总量（万标准立方米/年）	100	--

目前怀远县仅存在一座 LNG 汽车加气站，为 2024 年启用，无法根据年增长率估算 LNG 汽车用气量，根据周边地区同类型县城的相关经验，结合京台高速、宁洛高速、在建五蒙高速及规划的怀凤高速在怀远县境内的高速出入口，以及高速出入口与国省道的衔接对货运交通的便利程度考虑 LNG 汽车加气站的需求，对 LNG 汽车用气量预测如下表：

LNG 汽车用户天然气用气量预测表（万标准立方米/年）

年限	近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区	1000	1200
河溜镇	300	500
包集镇	300	500
双桥集镇	200	300
唐集镇	50	300
合计	1850	2800

5.1.8 不可预见用气量

不可预见用气量主要包括两部分内容:一部分是管网的漏损量；另一部分是发展过程中没有预见的新情况而超出了原预测的供气量。本规划不可预见用气量按总用气量的 5%计算。

不可预见气量（万 m3/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			383.89	580.16
乡镇	1	龙亢副中心	6.20	25.37
	2	包集镇	23.20	52.94
	3	常坟镇	5.89	21.03
	4	唐集镇	2.63	18.29
	5	魏庄镇	0.00	1.46
	6	古城镇	0.00	0.75
	7	淝南镇	0.21	0.90
	8	淝河镇	0.00	0.96
	9	双桥集镇	10.53	18.00
	10	褚集镇	0.00	0.75
	11	陈集镇	0.00	1.10
	12	白莲坡镇	0.00	4.75
	13	兰桥镇	0.00	0.75
	14	河溜镇	16.97	30.28
	15	万福镇	0.00	1.03
	16	徐圩乡	0.07	0.35
农村			0.00	38.49
合计			449.59	797.37

5.1.9 天然气年用气量汇总

2030 年天然气年用气量汇总表（万 m3/年）

规划范围			居民用气量	公建商业用气量	工业用气量	采暖用气量	汽车	不可预见用气量	合计年用气量
中心城区			1627.91	1302.33	3053.66	210.00	1100	383.89	7677.78
乡镇	1	龙亢副中心	81.63	24.49	0	11.70	0	6.20	124.02
	2	包集镇	62.79	18.84	50.23	9.00	300	23.20	464.06
	3	常坟镇	57.56	11.51	34.53	8.25	0.00	5.89	117.74
	4	唐集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.63	52.63
	5	魏庄镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	古城镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	淝南镇	3.14	0.31	0.16	0.45	0.00	0.21	4.27
	8	淝河镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	双桥集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	200	10.53	210.53
	10	褚集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	陈集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	白莲坡镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	兰桥镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	河溜镇	10.47	2.09	8.37	1.50	300	16.97	339.40
	15	万福镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	徐圩乡	1.05	0.10	0.05	0.15	0.00	0.07	1.42
农村			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计			1844.53	1359.67	3147.01	241.05	1900	446.96	8991.86

2035 年天然气年用气量汇总表（万 m3/年）

规划范围			居民用气量	公建商业用气量	工业用气量	采暖用气量	汽车	不可预见用气量	合计年用气量
中心城区			2734.01	1640.41	4486.83	961.88	1200	580.16	11603.29
乡	1	龙亢副中	269.77	107.91	0	104.40	0	25.37	507.45
镇		心							
	2	包集镇	158.72	63.49	222.21	61.43	500	52.94	1058.78
	3	常坟镇	138.37	41.51	166.05	53.55	0.00	21.03	420.51
	4	唐集镇	29.07	5.81	1.45	11.25	300	18.29	365.88
	5	魏庄镇	13.95	2.79	5.58	5.40	0.00	1.46	29.18
	6	古城镇	8.72	1.74	0.44	3.38	0.00	0.75	15.03
	7	淝南镇	10.47	2.09	0.52	4.05	0.00	0.90	18.03
	8	淝河镇	10.47	3.14	0.52	4.05	0.00	0.96	19.13
	9	双桥集镇	14.53	2.91	18.90	5.63	300	18.00	359.96
	10	褚集镇	8.72	1.74	0.44	3.38	0.00	0.75	15.03
	11	陈集镇	8.72	1.74	6.98	3.38	0.00	1.10	21.91
	12	白莲坡镇	34.88	6.98	34.88	13.50	0.00	4.75	94.99
	13	兰桥镇	8.72	1.74	0.44	3.38	0.00	0.75	15.03
	14	河溜镇	24.42	7.33	34.19	9.45	500	30.28	605.66
	15	万福镇	11.63	2.33	1.16	4.50	0.00	1.03	20.65
	16	徐圩乡	4.07	0.81	0.20	1.58	0.00	0.35	7.01
农村			677.21	54.18	0.00	0.00	0.00	38.49	769.88
合计			4166.45	1948.65	4980.78	1254.15	2800	797.37	15947.41

天然气年用气量汇总表（万 m3/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			7677.78	11603.29
乡镇	1	龙亢副中心	124.02	507.45
	2	包集镇	464.06	1058.78
	3	常坟镇	117.74	420.51
	4	唐集镇	52.63	365.88
	5	魏庄镇	0.00	29.18
	6	古城镇	0.00	15.03
	7	淝南镇	4.27	18.03
	8	淝河镇	0.00	19.13

	9	双桥集镇	210.53	359.96
	10	褚集镇	0.00	15.03
	11	陈集镇	0.00	21.91
	12	白莲坡镇	0.00	94.99
	13	兰桥镇	0.00	15.03
	14	河溜镇	339.40	605.66
	15	万福镇	0.00	20.65
	16	徐圩乡	1.42	7.01
农村			0.00	769.88
合计			8991.86	15947.41

5.2 液化石油气年用气量预测

5.2.1 液化石油气供气对象

根据本规划气源选择方案“天然气尚未覆盖的区域或不具备天然气管道供应条件的位置偏远、人口较少、居住分散的区域，以瓶装液化石油气为补充气源”。瓶装液化石油气供应对象主要为居民用户和公建商业用户。

5.2.2 居民用户液化石油气用气量预测

居民用户的用气量由三个方面的因素决定，即：规划人口、气化率及居民耗热指标。其中规划人口和居民耗热指标同天然气计算取值，气化率根据规划期燃气发展目标和《居民天然气气化率一览表》，具体如下：

居民液化石油气气化率一览表

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			15%	3%
乡镇	1	龙亢副中心	25%	18%
	2	包集镇	25%	28%
	3	常坟镇	25%	28%
	4	唐集镇	75%	48%
	5	魏庄镇	75%	38%
	6	古城镇	75%	48%
	7	淝南镇	45%	38%
	8	淝河镇	75%	38%
	9	双桥集镇	75%	48%
	10	褚集镇	75%	48%
	11	陈集镇	75%	48%
	12	白莲坡镇	75%	38%
	13	兰桥镇	75%	48%
	14	河溜镇	35%	28%
	15	万福镇	75%	48%
	16	徐圩乡	55%	28%
农村			55%	58%

5.2.2.1 液化石油气气化人口

根据规划人口及气化率，怀远县近远期液化石油气气化人口如下表；

近远期液化石油气气化人口一览表（万人）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			5.25	1.35
乡镇	1	龙亢副中心	0.78	1.26
	2	包集镇	0.84	1.40
	3	常坟镇	0.77	1.18
	4	唐集镇	0.59	0.48
	5	魏庄镇	0.20	0.15
	6	古城镇	0.13	0.14
	7	淝南镇	0.09	0.11
	8	淝河镇	0.13	0.11

	9	双桥集镇	0.26	0.24
	10	褚集镇	0.13	0.14
	11	陈集镇	0.13	0.14
	12	白莲坡镇	0.52	0.38
	13	兰桥镇	0.13	0.14
	14	河溜镇	0.18	0.17
	15	万福镇	0.20	0.19
	16	徐圩乡	0.05	0.03
农村			19.84	19.37
合计			30.20	27.00

5.2.2.2 居民用户液化石油气用气量

根据相关调研数据显示，目前怀远县液化石油气用户年用气量在 6-10 瓶每户每年，平均每户年用气量在 8 瓶左右，每瓶 15 公斤，按照户均 3.2 人，怀远县居民用户的液化石油气用气量预测详见下表：

居民用户液化石油气用气量预测（t/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			2137.50	506.25
乡镇	1	龙亢副中心	393.75	342.56
	2	包集镇	318.75	358.31
	3	常坟镇	281.25	312.38
	4	唐集镇	253.13	157.50
	5	魏庄镇	84.38	49.88
	6	古城镇	56.25	47.25
	7	淝南镇	33.75	37.41
	8	淝河镇	56.25	37.41
	9	双桥集镇	112.50	78.75
	10	褚集镇	56.25	47.25
	11	陈集镇	56.25	47.25
	12	白莲坡镇	225.00	124.69
	13	兰桥镇	56.25	47.25
	14	河溜镇	65.63	55.13
	15	万福镇	84.38	63.00
	16	徐圩乡	20.63	9.19
农村			8971.88	6927.38
合计			13263.75	9248.81

5.2.3 公建商业用户液化石油气用气量预测

依据类似地区的供气数据，考虑移动供餐点的 LPG 瓶装气客观需求，怀远县公建商业用户 LPG 用气量占居民用气量的比例见下表：

公建商业用户 LPG 用气量占居民用气量的比例一览表（%）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			40%	90%
乡镇	1	龙亢副中心	40%	60%
	2	包集镇	30%	60%
	3	常坟镇	30%	60%
	4	唐集镇	30%	50%
	5	魏庄镇	30%	60%
	6	古城镇	20%	50%
	7	淝南镇	20%	40%
	8	淝河镇	20%	50%
	9	双桥集镇	20%	50%
	10	褚集镇	20%	40%
	11	陈集镇	20%	50%
	12	白莲坡镇	30%	60%
	13	兰桥镇	20%	60%
	14	河溜镇	30%	50%
	15	万福镇	20%	50%
	16	徐圩乡	10%	30%

农村			3%	10%

经计算，公建商业用户 LPG 用气量见下表：

公建商业用户液化石油气用气量预测（t/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			855.00	455.63
乡镇	1	龙亢副中心	157.50	205.54
	2	包集镇	95.63	214.99
	3	常坟镇	84.38	187.43
	4	唐集镇	75.94	78.75
	5	魏庄镇	25.31	29.93
	6	古城镇	11.25	23.63
	7	淝南镇	6.75	14.96
	8	淝河镇	11.25	18.70
	9	双桥集镇	22.50	39.38
	10	褚集镇	11.25	18.90
	11	陈集镇	11.25	23.63
	12	白莲坡镇	67.50	74.81
	13	兰桥镇	11.25	28.35
	14	河溜镇	19.69	27.56
	15	万福镇	16.88	31.50
	16	徐圩乡	2.06	2.76
农村			269.16	692.74
合计			1754.53	2169.16

5.2.4 液化石油气不可预见用气量

液化石油气不可预见用量一般取其它各类用气量的 5%，详见下表：

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			157.50	50.63
乡镇	1	龙亢副中心	29.01	28.85
	2	包集镇	21.81	30.17
	3	常坟镇	19.24	26.31
	4	唐集镇	17.32	12.43
	5	魏庄镇	5.77	4.20
	6	古城镇	3.55	3.73
	7	淝南镇	2.13	2.76
	8	淝河镇	3.55	2.95
	9	双桥集镇	7.11	6.22
	10	褚集镇	3.55	3.48
	11	陈集镇	3.55	3.73
	12	白莲坡镇	15.39	10.50
	13	兰桥镇	3.55	3.98
	14	河溜镇	4.49	4.35
	15	万福镇	5.33	4.97
	16	徐圩乡	1.19	0.63
农村			486.37	401.06
合计			790.44	600.95

5.2.5 液化石油气年用气量汇总

液化石油气年用气量汇总详见下表：

2030 年液化石油气用气量预测（t/年）

规划范围			居民用气量	公建商业用气量	不可预见用气量	合计年用气量
中心城区			2137.50	855.00	157.50	3150.00
乡镇	1	龙亢副中心	393.75	157.50	29.01	580.26
	2	包集镇	318.75	95.63	21.81	436.18
	3	常坟镇	281.25	84.38	19.24	384.87
	4	唐集镇	253.13	75.94	17.32	346.38
	5	魏庄镇	84.38	25.31	5.77	115.46
	6	古城镇	56.25	11.25	3.55	71.05

	7	淝南镇	33.75	6.75	2.13	42.63
	8	淝河镇	56.25	11.25	3.55	71.05
	9	双桥集镇	112.50	22.50	7.11	142.11
	10	褚集镇	56.25	11.25	3.55	71.05
	11	陈集镇	56.25	11.25	3.55	71.05
	12	白莲坡镇	225.00	67.50	15.39	307.89
	13	兰桥镇	56.25	11.25	3.55	71.05
	14	河溜镇	65.63	19.69	4.49	89.80
	15	万福镇	84.38	16.88	5.33	106.58
	16	徐圩乡	20.63	2.06	1.19	23.88
农村			8971.88	269.16	486.37	9727.40
合计			13263.75	1754.53	790.44	15808.72

2035 年液化石油气用气量预测（t/年）

规划范围			居民用气量	公建商业用气量	不可预见用气量	合计年用气量
中心城区			506.25	455.63	50.63	1012.50
乡镇	1	龙亢副中心	342.56	205.54	28.85	576.95
	2	包集镇	358.31	214.99	30.17	603.47
	3	常坟镇	312.38	187.43	26.31	526.11
	4	唐集镇	157.50	78.75	12.43	248.68
	5	魏庄镇	49.88	29.93	4.20	84.00
	6	古城镇	47.25	23.63	3.73	74.61
	7	淝南镇	37.41	14.96	2.76	55.13
	8	淝河镇	37.41	18.70	2.95	59.06
	9	双桥集镇	78.75	39.38	6.22	124.34
	10	褚集镇	47.25	18.90	3.48	69.63
	11	陈集镇	47.25	23.63	3.73	74.61
	12	白莲坡镇	124.69	74.81	10.50	210.00
	13	兰桥镇	47.25	28.35	3.98	79.58
	14	河溜镇	55.13	27.56	4.35	87.04
	15	万福镇	63.00	31.50	4.97	99.47
	16	徐圩乡	9.19	2.76	0.63	12.57
农村			6927.38	692.74	401.06	8021.17
合计			9248.81	2169.16	600.95	12018.92

液化石油气用气量预测汇总（t/年）

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			3150.00	1012.50
乡镇	1	龙亢副中心	580.26	576.95
	2	包集镇	436.18	603.47
	3	常坟镇	384.87	526.11
	4	唐集镇	346.38	248.68
	5	魏庄镇	115.46	84.00
	6	古城镇	71.05	74.61
	7	淝南镇	42.63	55.13
	8	淝河镇	71.05	59.06
	9	双桥集镇	142.11	124.34
	10	褚集镇	71.05	69.63
	11	陈集镇	71.05	74.61
	12	白莲坡镇	307.89	210.00
	13	兰桥镇	71.05	79.58
	14	河溜镇	89.80	87.04
	15	万福镇	106.58	99.47
	16	徐圩乡	23.88	12.57
农村			9727.40	8021.17
合计			15808.72	12018.92

第六章 不均匀系数和高峰用气量

6.1 不均匀系数的确定

城镇天然气各类用户的用气是不均匀的，是随月、日、时而变化的，这是城镇用气的一个显著特征，用气不均匀系数是确定天然气输配管网、储气容积及设备能力的重要参数，合理确定不均匀系数对城镇输配系统的设计和运行具有十分重要的意义。

各类用户用气的不均匀性通过月不均匀、日不均匀、时不均匀三个系数来反映，三个系数的最大值为高峰系数。

6.1.1 居民及公建商业用户用气不均匀系数的确定

6.1.1.1 月高峰系数

月高峰系数是指高峰月（计算月）平均日用气量与年平均日用气量之比。月高峰系数 K 月表示季节用气量的不均匀性。影响月高峰系数的主要原因是气候的变化，以及在某个季节当中节假日的天数等因素。根据许多城市的统计资料表明，季节用气量的高峰一般出现在冬季，春节前后有可能达到高峰。结合本地区居民的生活习惯，并参照其他地区的参数，确定本规划中城镇月不均匀系数为 1.2，农村月不均匀系数为 1.15。

6.1.1.2 日高峰系数

日高峰系数是指计算月平均周中的最大日用气量与计算月平均日用气量之比。日高峰系数 K 日表示用户在一周内各天的用气量不均匀性。也就是说一周内各天的用气量是不同的。根据其他地区统计资料表明，居民用户的用气量从周一到周五的各天内变化不大，而周六、周日特别是节假日的用气量有明显的增加。公共建筑及商业用户与居民用户稍有不同，一般从周一到周四各天的用气量变化不大，而其余几天有些用户用气量要增加，个别的用户有可能减少。设计时为了简化起见，常把这部分用户与居民用户视为有同样变化规律的用户。当然这种变化规律随着生活水平和习惯的改变也有所变化。本规划参照附近地区的参数，分析当地居民的生活规律，确定城镇日高峰系数为 1.1，农村日高峰系数为 1.05。

6.1.1.3 小时高峰系数

小时高峰系数是指计算月平均日中最大小时用气量与该日平均小时用气量之比。小时高峰系数 K 时反映用户在一天内不同时间用气量的波动。一般根据用餐时间一天内有三个峰值，但早餐的峰值较小，根据不同地区人们的生活习惯不同，三个峰值的比例也不一样。双职工中午用气量较少。一般晚餐的用气量大。对总用气量的影响与供气规模，即用气户数的多少密切相关。根据统计资料表明，用气户数越少，小时高峰系数越大，随着用户数量的增加，小时高峰系数将减少。根据当地居民的生活习惯，参照其他城市的参数，本规划城镇小时高峰系数为 2.5，农村小时高峰系数为 2.0。

6.1.2 工业用户用气不均匀系数的确定

工业用户用气的不均匀性主要取决于生产工艺、生产班次、气候变化、轮休和节假日以及停产检修安排等，就总体而言，工业用户用气的不均匀性主要由生产班次来决定，连续生产的工业用气比较均匀。本规划适当考虑环境温度变化对月高峰系数的影响，工业用气不均匀系数取值为：K 月=1.05， K 日=1.05， K 时=1.2。

6.1.3 采暖用户不均匀系数的确定

随着经济发展和人民生活水平的提高，以及对城市环境水平要求的提高，天然气采暖作为蚌埠市近年来新发展的一个天然气用户受到广泛关注，天然气越来越多的应用于采暖。根据怀远县天然气用气量季节变化的情况，城市一年当中用气高峰一般出现在一、二月份和十二月份。因此天然气

不均匀性变化很大，特别是月不均匀性变化系数变化比较大。

本规划根据怀远县的实际情况及参考类似城市的用气情况，确定采暖用户不均匀系数取值为：K 月=1.1， K 日=1.05， K 时=1.4。

6.1.4 汽车用户不均匀系数的确定

天然气汽车用气受季节影响较小，日用量基本稳定，日用气总量也是变化不大的，小时不均匀性受加气站的储存容量，运行时间，机动车的运行时间及交接班习惯的影响。根据汽车加气站运行规律，照其它同类型城市的天然气供应有关资料，确定不均匀系数为：K 月=1.05， K 日=1.0， K 时=1.5。

6.2 天然气高峰月平均日用气量

2030 年城镇各类天然气用户高峰月平均日用气量汇总表（单位：m3/日）

规划范围			居民	公建商业	工业	采暖	汽车	不可预见	合计
中心城区			53520.23	42816.18	87845.01	6328.77	31643.84	10517.51	232671.54
乡镇	1	龙亢副中心	2683.66	805.10	0.00	352.60	0.00	169.89	4011.24
	2	包集镇	2064.35	619.31	1445.05	271.23	8630.14	635.70	13665.78
	3	常坟镇	1892.32	378.46	993.47	248.63	0.00	161.29	3674.18
	4	唐集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	1438.36	72.05	1510.41
	5	魏庄镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	古城镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	淝南镇	103.22	10.32	4.52	13.56	0.00	5.86	137.47
	8	淝河镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	双桥集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	5753.42	288.39	6041.82
	10	褚集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	陈集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	白莲坡镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	兰桥镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	河溜镇	344.06	68.81	240.84	45.21	8630.14	464.93	9793.99
	15	万福镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	徐圩乡	34.41	3.44	1.51	4.52	0.00	1.95	45.82
农村			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计			60642.24	44701.62	90530.39	7264.52	56095.89	12317.57	271552.24

2035 年城镇各类天然气用户高峰月平均日用气量汇总表（单位：m3/日）

规划范围			居民	公建商业	工业	采暖	汽车	不可预见	合计
中心城区			89885.31	53931.19	129073.19	28988.01	34520.55	15894.92	352293.17
乡镇	1	龙亢副中心	8869.07	3547.63	0.00	3146.30	0.00	695.13	16258.13
	2	包集镇	5218.22	2087.29	6392.32	1851.16	14383.56	1450.39	31382.95
	3	常坟镇	4549.22	1364.77	4776.68	1613.84	0.00	576.03	12880.54
	4	唐集镇	955.72	191.14	41.81	339.04	8630.14	501.21	10659.06
	5	魏庄镇	458.74	91.75	160.56	162.74	0.00	39.98	913.77
	6	古城镇	286.72	57.34	12.54	101.71	0.00	20.59	478.90
	7	淝南镇	344.06	68.81	15.05	122.05	0.00	24.70	574.68
	8	淝河镇	344.06	103.22	15.05	122.05	0.00	26.21	610.60
	9	双桥集	477.86	95.57	543.56	169.52	8630.14	493.10	10409.7

		镇							5
	10	褚集镇	286.72	57.34	12.54	101.71	0.00	20.59	478.90
	11	陈集镇	286.72	57.34	200.70	101.71	0.00	30.02	676.49
	12	白莲坡镇	1146.86	229.37	1003.50	406.85	0.00	130.13	2916.72
	13	兰桥镇	286.72	57.34	12.54	101.71	0.00	20.59	478.90
	14	河溜镇	802.80	240.84	983.43	284.79	14383.56	829.68	17525.11
	15	万福镇	382.29	76.46	33.45	135.62	0.00	28.29	656.10
	16	徐圩乡	133.80	26.76	5.85	47.47	0.00	9.61	223.49
农村			21336.73	1706.94	0.00	0.00	0.00	1054.63	24098.30
合计			136051.61	63991.11	143282.81	37796.30	80547.95	21845.77	483515.54

高峰月平均日用气量汇总表(m3/日)

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			232671.54	352293.17
乡镇	1	龙亢副中心	4011.24	16258.13
	2	包集镇	13665.78	31382.95
	3	常坟镇	3674.18	12880.54
	4	唐集镇	1510.41	10659.06
	5	魏庄镇	0.00	913.77
	6	古城镇	0.00	478.90
	7	淝南镇	137.47	574.68
	8	淝河镇	0.00	610.60
	9	双桥集镇	6041.82	10409.75
	10	褚集镇	0.00	478.90
	11	陈集镇	0.00	676.49
	12	白莲坡镇	0.00	2916.72
	13	兰桥镇	0.00	478.90
	14	河溜镇	9793.99	17525.11
	15	万福镇	0.00	656.10
	16	徐圩乡	45.82	223.49
农村			0.00	24098.30
合计			271552.24	483515.54

6.3 天然气高峰月高峰日用气量

2030 年城镇各类天然气用户高峰月高峰日用气量汇总表（单位：m3/日）

规划范围			居民	公建商业	工业	采暖	汽车	不可预见	合计
中心城区			58872.25	47097.80	92237.26	6645.21	31643.84	10517.51	247013.87
乡镇	1	龙亢副中心	2952.02	885.61	0.00	370.23	0.00	169.89	4377.75
	2	包集镇	2270.79	681.24	1517.30	284.79	8630.14	635.70	14019.96
	3	常坟镇	2081.55	416.31	1043.14	261.06	0.00	161.29	3963.36
	4	唐集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	1438.36	72.05	1510.41
	5	魏庄镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	古城镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	淝南镇	113.54	11.35	4.74	14.24	0.00	5.86	149.73
	8	淝河镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	双桥集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	5753.42	288.39	6041.82
	10	褚集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	陈集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	白莲坡镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	兰桥镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	河溜镇	378.46	75.69	252.88	47.47	8630.14	464.93	9849.58
	15	万福镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	16	徐圩乡	37.85	3.78	1.58	4.75	0.00	1.95	49.91
农村			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计			66706.47	49171.79	95056.91	7627.75	56095.89	12317.57	286976.38

2035 年城镇各类天然气用户高峰月高峰日用气量汇总表（单位：m3/日）

规划范围			居民	公建商业	工业	采暖	汽车	不可预见	合计
中心城区			98873.85	59324.31	135526.85	30437.41	34520.55	15894.92	374577.88
乡镇	1	龙亢副中心	9755.97	3902.39	0.00	3303.62	0.00	695.13	17657.11
	2	包集镇	5740.04	2296.02	6711.94	1943.72	14383.56	1450.39	32525.67
	3	常坟镇	5004.14	1501.24	5015.51	1694.53	0.00	576.03	13791.46
	4	唐集镇	1051.29	210.26	43.90	355.99	8630.14	501.21	10792.79
	5	魏庄镇	504.62	100.92	168.59	170.88	0.00	39.98	984.99
	6	古城镇	315.39	63.08	13.17	106.80	0.00	20.59	519.02
	7	淝南镇	378.46	75.69	15.81	128.16	0.00	24.70	622.82
	8	淝河镇	378.46	113.54	15.81	128.16	0.00	26.21	662.18
	9	双桥集镇	525.65	105.13	570.74	178.00	8630.14	493.10	10502.75
	10	褚集镇	315.39	63.08	13.17	106.80	0.00	20.59	519.02
	11	陈集镇	315.39	63.08	210.74	106.80	0.00	30.02	726.02
	12	白莲坡镇	1261.55	252.31	1053.68	427.19	0.00	130.13	3124.86
	13	兰桥镇	315.39	63.08	13.17	106.80	0.00	20.59	519.02
	14	河溜镇	883.08	264.93	1032.61	299.03	14383.5	829.68	17692.8
	15	万福镇	420.52	84.10	35.12	142.40	0.00	28.29	710.43
	16	徐圩乡	147.18	29.44	6.15	49.84	0.00	9.61	242.21
农村			22403.57	1792.29	0.00	0.00	0.00	1054.63	25250.48
合计			148589.93	70304.87	150446.95	39686.12	80547.95	21845.77	511421.59

高峰月高峰日用气量汇总表(m3/日)

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			247013.87	374577.88
乡镇	1	龙亢副中心	4377.75	17657.11
	2	包集镇	14019.96	32525.67
	3	常坟镇	3963.36	13791.46
	4	唐集镇	1510.41	10792.79
	5	魏庄镇	0.00	984.99
	6	古城镇	0.00	519.02
	7	淝南镇	149.73	622.82
	8	淝河镇	0.00	662.18
	9	双桥集镇	6041.82	10502.75
	10	褚集镇	0.00	519.02
	11	陈集镇	0.00	726.02
	12	白莲坡镇	0.00	3124.86
	13	兰桥镇	0.00	519.02
	14	河溜镇	9849.58	17692.89
	15	万福镇	0.00	710.43
	16	徐圩乡	49.91	242.21
农村			0.00	25250.48
合计			286976.38	511421.59

6.4 天然气高峰小时用气量

2030 年城镇各类天然气用户高峰小时用气量汇总表（单位：m3/h）

规划范围			居民	公建商业	工业	采暖	汽车	不可预见	合计
中心城区			6132.53	4906.02	4611.86	387.64	1977.74	438.23	18454.02
乡镇	1	龙亢副中心	307.50	92.25	0.00	21.60	0.00	7.08	428.43
	2	包集镇	236.54	70.96	75.86	16.61	539.38	26.49	965.85
	3	常坟镇	216.83	43.37	52.16	15.23	0.00	6.72	334.30
	4	唐集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	89.90	3.00	92.90
	5	魏庄镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	古城镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	淝南镇	11.83	1.18	0.24	0.83	0.00	0.24	14.32
	8	淝河镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	双桥集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	359.59	12.02	371.61
	10	褚集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	陈集镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	白莲坡镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	兰桥镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	河溜镇	39.42	7.88	12.64	2.77	539.38	19.37	621.48
	15	万福镇	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	徐圩乡	3.94	0.39	0.08	0.28	0.00	0.08	4.77
农村			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计			6948.59	5122.06	4752.85	444.95	3505.99	513.23	21287.67

2035 年城镇各类天然气用户高峰小时用气量汇总表（单位：m3/h）

规划范围			居民	公建商业	工业	采暖	汽车	不可预见	合计
中心城区			10299.36	6179.62	6776.34	1775.52	2157.53	662.29	27850.65
乡镇	1	龙亢副中心	1016.25	406.50	0.00	192.71	0.00	28.96	1644.42
	2	包集镇	597.92	239.17	335.60	113.38	898.97	60.43	2245.48
	3	常坟镇	521.26	156.38	250.78	98.85	0.00	24.00	1051.27
	4	唐集镇	109.51	21.90	2.20	20.77	539.38	20.88	714.64
	5	魏庄镇	52.56	10.51	8.43	9.97	0.00	1.67	83.14
	6	古城镇	32.85	6.57	0.66	6.23	0.00	0.86	47.17
	7	淝南镇	39.42	7.88	0.79	7.48	0.00	1.03	56.60
	8	淝河镇	39.42	11.83	0.79	7.48	0.00	1.09	60.61
	9	双桥集镇	54.75	10.95	28.54	10.38	539.38	20.55	664.56
	10	褚集镇	32.85	6.57	0.66	6.23	0.00	0.86	47.17
	11	陈集镇	32.85	6.57	10.54	6.23	0.00	1.25	57.44
	12	白莲坡镇	131.41	26.28	52.68	24.92	0.00	5.42	240.72
	13	兰桥镇	32.85	6.57	0.66	6.23	0.00	0.86	47.17
	14	河溜镇	91.99	27.60	51.63	17.44	898.97	34.57	1122.20
	15	万福镇	43.80	8.76	1.76	8.31	0.00	1.18	63.81
	16	徐圩乡	15.33	3.07	0.31	2.91	0.00	0.40	22.01
农村			2333.71	186.70	0.00	0.00	0.00	43.94	2564.34
合计			15478.12	7323.42	7522.35	2315.02	5034.25	910.24	38583.40

高峰小时用气量汇总表(m3/h)

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			18454.02	27850.65
乡镇	1	龙亢副中心	428.43	1644.42
	2	包集镇	965.85	2245.48
	3	常坟镇	334.30	1051.27
	4	唐集镇	92.90	714.64

	5	魏庄镇	0.00	83.14
	6	古城镇	0.00	47.17
	7	淝南镇	14.32	56.60
	8	淝河镇	0.00	60.61
	9	双桥集镇	371.61	664.56
	10	褚集镇	0.00	47.17
	11	陈集镇	0.00	57.44
	12	白莲坡镇	0.00	240.72
	13	兰桥镇	0.00	47.17
	14	河溜镇	621.48	1122.20
	15	万福镇	0.00	63.81
	16	徐圩乡	4.77	22.01
农村			0.00	2564.34
合计			21287.67	38583.40

6.5 天然气高峰小时计算流量

怀远县域地形地貌主要为平原，由供应各乡镇的天然气干管就近接支管即可实现乡村天然气管输供应。因此，规划将乡村天然气高峰小时用气量加权平均至各乡镇，计算出各乡镇高峰小时计算流量，作为县域乡镇天然气管道输送及规格确定之依据。

高峰小时计算流量汇总表(m3/h)

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			18454.02	27850.65
乡镇	1	龙亢副中心	428.43	2160.66
	2	包集镇	965.85	2950.41
	3	常坟镇	334.30	1381.30
	4	唐集镇	92.90	938.99
	5	魏庄镇	0.00	109.24
	6	古城镇	0.00	61.98
	7	淝南镇	14.32	74.37
	8	淝河镇	0.00	79.64
	9	双桥集镇	371.61	873.18
	10	褚集镇	0.00	61.98
	11	陈集镇	0.00	75.47
	12	白莲坡镇	0.00	316.29
	13	兰桥镇	0.00	61.98
	14	河溜镇	621.48	1474.50
	15	万福镇	0.00	83.84
	16	徐圩乡	4.77	28.92
农村			0.00	0.00
合计			21287.67	38583.40

6.6 液化石油气年平均日用气量

瓶装液化石油气因用户端钢瓶自带存储功能，可有效消解用气不均匀性。根据液化石油气年用气量汇总表，怀远县平均日用气量如下表：

液化石油气年平均日用气量汇总表(Kg/日)

规划范围			近期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区			8630.14	2773.97
乡镇	1	龙亢副中心	1589.76	1580.68
	2	包集镇	1195.03	1653.35
	3	常坟镇	1054.43	1441.38
	4	唐集镇	948.99	681.33
	5	魏庄镇	316.33	230.14
	6	古城镇	194.66	204.40
	7	淝南镇	116.80	151.03
	8	淝河镇	194.66	161.82
	9	双桥集镇	389.33	340.66
	10	褚集镇	194.66	190.77

	11	陈集镇	194.66	204.40
	12	白莲坡镇	843.55	575.34
	13	兰桥镇	194.66	218.02
	14	河溜镇	246.03	238.46
	15	万福镇	292.00	272.53
	16	徐圩乡	65.43	34.44
农村			26650.41	21975.81
合计			43311.55	32928.54

第七章 场站规划

7.1 天然气门站

门站是城市天然气输配系统的一个重要组成部分，是城市天然气输配系统的主气源。作为输配系统的起点，负责接收长输管线来气，具有过滤、调压、计量、加臭功能，还担负着接收清管球的任务。

怀远县中心城区现状天然气门站位于怀远县经济开发区世纪大道与金河路交叉口西北角，与 CNG 常规加气站合建，占地 49.86 亩。以刘巷子-怀远-沫河口的 6.3MPa、Φ273mm 高压管道为管输气源，设计接收能力 7 亿立方米/年，规划期满足供气要求。

在“宿州-凤阳-定远”高压管线建成后，将包集 CNG 储配站改造为包集门站，用于接收宿州-凤阳高压天然气，作为县域北部乡镇的主要气源。

7.2 天然气综合站

怀远县现状无储气和调峰设施，近期规划建设一座综合站，位于县城西，规划 H1 路和 Z9 路交叉口东北侧，占地面积 1.15 公顷，建设 3 个水容积 100m³LNG 立式储罐（总容积 300m³），气化设施规模 4*4000 万 Nm³/h（两用两备）。引入蒙城-怀远高压管输气源，调至中压后对中心城区天然气管网供气，供气能力为 4.2 万 Nm³/h。

7.3 CNG 储配站

规划保留现状龙亢农场和常坟镇 CNG 储配站，满足近期重点镇镇区天然气供气需求，近期规划建设包集镇 CNG 储配站，建设 2 个 100m³卧式储罐，满足近期包集重点镇及西部空港产业园区的用气需求，目前处于规划选址阶段，拟选址位于包集镇镇区西南侧，G206 国道西侧；近期在蒙

城-怀远高压管道建设完成后，将龙亢农场 CNG 储配站改造为调压站，取消 CNG 储罐；在宿州-凤阳高压管道建设完成后，将包集镇 CNG 储配站改造为包集门站，取消 CNG 储罐，用于接收宿州-凤阳高压管道；远期在南部乡镇中压管道覆盖后，取消常坟镇 CNG 储配站。

7.4 天然气储气调峰

7.4.1 天然气储气调峰的必要性

在城镇天然气供应系统中，天然气的使用随着各类用户的用气不均匀性，每月、每日、每时都在变化，而天然气的供应是相对均匀的。为了城镇各类用户能够得到稳定的天然气供应，要求气源或城镇天然气设施应有相应的调节能力以解决城镇用气调峰问题。依据《天然气基础设施建设与运营管理办法》、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版），城镇天然气经营企业应当承担所供应市场的小时调峰供气责任。

7.4.2 天然气储气调峰量计算

调峰量大小与城镇用户性质及各种用户比例相关联，通过储气可以使得城镇天然气系统供气量与用气量达到平衡。城镇燃气系统调峰与各类用户的用气规律有关系。储气系数和居民生活习惯、当地气候条件、工业用气可调量有关，本规划以计算月高峰日 24 小时平衡来确定。

每小时用气量占日用气量的百分比

小时	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6
%	1.93	1.89	1.84	2.10	2.38	2.91
小时	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
%	4.22	5.08	5.18	5.01	6.02	6.22
小时	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
%	5.0	4.61	4.45	4.35	5.72	6.86
小时	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
%	6.20	5.07	4.58	3.75	2.47	2.16

近期天然气调峰储气量计算见下表：

2030 年小时用气负荷及储气量计算表

时段	小时用气量(m³/h)	平均小时供气量(m³/h)	累计用气量(m³)	累计供气量(m³)	小时调峰量(m³/h)	储气量(m³)
0-1	5539	11957	5539	11957	6419	6419
1-2	5424	11957	10962	23915	6533	12952
2-3	5280	11957	16243	35872	6677	19629
3-4	6027	11957	22269	47829	5931	25560
4-5	6830	11957	29099	59787	5127	30687
5-6	8351	11957	37450	71744	3606	34294
6-7	12110	11957	49561	83701	-153	34141
7-8	14578	11957	64139	95659	-2621	31520
8-9	14865	11957	79005	107616	-2908	28612
9-10	14378	11957	93382	119573	-2420	26191
10-11	17276	11957	110658	131531	-5319	20873
11-12	17850	11957	128508	143488	-5893	14980
12-13	14349	11957	142857	155446	-2391	12589
13-14	13230	11957	156086	167403	-1272	11316
14-15	12770	11957	168857	179360	-813	10503
15-16	12483	11957	181340	191318	-526	9977
16-17	16415	11957	197755	203275	-4458	5520
17-18	19687	11957	217442	215232	-7729	-2210
18-19	17793	11957	235235	227190	-5835	-8045
19-20	14550	11957	249784	239147	-2592	-10637
20-21	13144	11957	262928	251104	-1186	-11823
21-22	10762	11957	273689	263062	1196	-10628

22-23	7088	11957	280778	275019	4869	-5759
23-24	6199	11957	286976	286976	5759	0

上表计算出近期（2030 年）所需要的调峰储气量为 46117Nm³。

远期天然气调峰储气量计算见下表：

2035 年小时用气负荷及储气量计算表

时段	小时用气量(m³/h)	平均小时供气量(m³/h)	累计用气量（m³）	累计供气量（m³）	小时调峰量(m³/h)	储气量（m³）
0-1	9870	21309	9870	21309	11439	11439
1-2	9666	21309	19536	42618	11643	23082
2-3	9410	21309	28946	63928	11899	34981
3-4	10740	21309	39686	85237	10569	45551
4-5	12172	21309	51858	106546	9137	54688
5-6	14882	21309	66741	127855	6427	61115
6-7	21582	21309	88323	149165	-273	60842
7-8	25980	21309	114303	170474	-4671	56171
8-9	26492	21309	140794	191783	-5182	50989
9-10	25622	21309	166417	213092	-4313	46676
10-11	30788	21309	197204	234402	-9478	37197
11-12	31810	21309	229015	255711	-10501	26696
12-13	25571	21309	254586	277020	-4262	22434
13-14	23577	21309	278162	298329	-2267	20167
14-15	22758	21309	300920	319638	-1449	18718
15-16	22247	21309	323167	340948	-938	17780
16-17	29253	21309	352421	362257	-7944	9836
17-18	35084	21309	387504	383566	-13774	-3938
18-19	31708	21309	419212	404875	-10399	-14337
19-20	25929	21309	445141	426185	-4620	-18957
20-21	23423	21309	468564	447494	-2114	-21071
21-22	19178	21309	487743	468803	2131	-18940
22-23	12632	21309	500375	490112	8677	-10263
23-24	11047	21309	511422	511422	10263	0

上表计算出远期（2035）所需要的调峰储气量为 82186Nm³。

7.4.3 天然气储气调峰设施规划

平衡天然气供应与需求的储气调峰措施有以下几种：

（1）改变气源的生产能力和设置机动气源：这种方法适用于油制气、发生炉煤气、液化石油气混空气以及压缩天然气 CNG 等气源，这类气源机动性大，设备启动和停产比较方便，负荷调整范围大。可以调节季节性或日用气不均匀性，甚至可以平衡小时用气不均匀性。

（2）利用缓冲用户和发挥调度的作用：在有些城市利用一些大型工业企业、锅炉房等作为城市燃气供应的缓冲用户。利用这些用户可以平衡季节不均匀用气及一部分日不均匀用气。

（3）利用储气设施：这种方法是我国采用最广泛的一种平衡方法，由于有些城市的气源种类决定了不能采用第一种方式，城市的企业构成因素又限制了采用第二种方法，所以利用储气设施也就成为首选的平衡方法。利用储气设施的方法细分为以下几种：

① 地下储气：由于地下贮气库储量大，可以用来平衡季节性不均匀用气和一部分日不均匀用气，但不能用来平衡小时不均匀用气。

② 液态储存：天然气在常压下，当温度降至-161℃时即可液化并可以储存在贮罐中，由于贮罐压力不大，比较安全，但贮罐必须保证绝热良好，储存量要很大，否则不经济。

③ 高压球罐储气

高压球罐建在储配站内，储配站负责储气调峰，并具有过滤、调压、计量的功能。

④ 管道储气

管道储气实质上是一种高压管式储气罐，因其直径较小，能承受更高的压力，可充分利用长输

管线压力，管束储气将一组或几种组钢管埋在地下，对管内储存的高压天然气，利用气体的可压缩性及其高压下和工作状态下的偏差进行储气，可使储气量大为增加。

怀远县近期规划建设的综合站内，同步建设 3 个 100 立方 LNG 储罐，储气能力约 18.00 万 Nm^3。

海特公司近期蒙城-怀远的 4.0MPa 高压管线建成后，怀远县境内，Φ273mm 管径，管长约 45 公里，储气能力约 10.27 万 Nm^3。

由上，本规划近期建设的天然气综合站及蒙城-怀远的 4.0MPa 高压管线，总储气能力约 28.27 万 Nm^3，充分满足本规划近远期的调峰储气需求。

7.5 天然气应急储备

7.5.1 天然气应急保障存储的必要性

2014 年 2 月 28 日，国家发展和改革委员会发布《天然气基础设施建设与运营管理办法》，并于 2014 年 4 月 1 日起施行。该管理办法规定，县级以上地方人民政府应当建立健全燃气应急储备制度，组织编制燃气应急预案，采取综合措施提高燃气应急保障能力，至少形成不低于保障本行政区域平均 3 天需求量的应急储气能力，在发生天然气输送管道事故等应急状况时,必须保证与居民生活密切相关的民生用气供应安全可靠。

2018 年 4 月 26 日，国家发展改革委和国家能源局发布《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》。该意见明确提出，县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。不可中断大用户要结合购销合同签订和自身实际需求统筹供气安全，鼓励大用户自建自备储气能力和配套其他应急措施。各方的储气指标不得重复计算。2020 年以后各方储气能力配套情况，按以上指标要求，以当年实际合同量或用气量为基数进行考核。同时该意见指出，储气指标的核定范围包括：一是地下储气库（含枯竭油气藏、含水层、盐穴等）工作气量；二是沿海 LNG 接收站（或调峰站、储配站等，以下统称 LNG 接收站）储罐罐容（不重复计算周转量）；三是陆上（含内河等）具备一定规模，可为下游输配管网、终端气化站等调峰的 LNG、CNG 储罐罐容（不重复计算周转量，不含液化厂、终端气化站及瓶组站、车船加气站及加注站）等。合资建设的储气设施，其储气能力可按投资比例分解计入相应出资方的考核指标，指标认定的具体方案应在相关合同或合作协议中明确约定。可中断合同供气、高压管存、上游产量调节等不计入储气能力。

2020 年 4 月，国家发改委、财政部等五部门联合印发《关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见》，以进一步加快推进储气基础设施建设，提升天然气储备能力。意见提出，根据石油天然气有关规划和国务院明确的各环节各类主体储气能力建设要求，制定发布全国年度储气设施建设重大工程项目清单；各省（区、市）编制发布省级储气设施建设专项规划，提出本地区储气设施建设项目清单。城镇燃气企业储气任务纳入省级专项规划，集中建设供应城市的储气设施。引导峰谷差大、需求增长快的地区适当提高建设目标，并预留足够发展空间，分期分批有序建设。调整并停止储气任务层层分解的操作办法，避免储气设施建设小型化、分散化，从源头上消除安全隐患。

7.5.2 天然气应急保障储量计算

按照文件规定的城镇燃气企业和地方政府应承担的储气能力指标，考虑 100%居民、公建商业用气以及 10%工业用气不可间断,近期(2030 年),居民用气量 1844.53 万 Nm^3,公建商业 1359.67 万 Nm^3，工业 314.70 万 Nm^3，经计算，城镇燃气企业应承担的应急储备气量为 175.95 万 Nm^3，

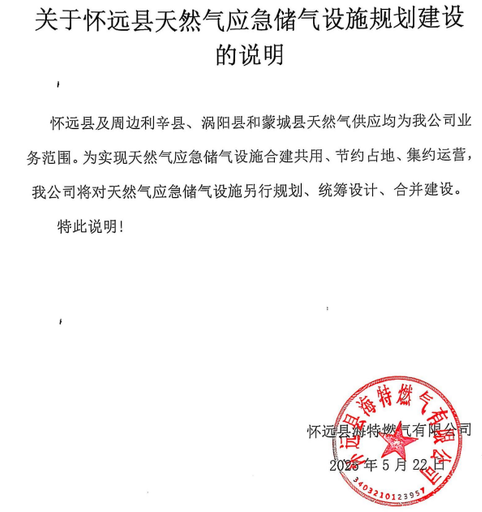
地方政府应承担的应急储备气量为 28.92 万 Nm³，应急储备气量合计 204.87 万 Nm³；远期（2035 年），居民用气量 4166.45 万 Nm³，公建商业 1948.65 万 Nm³，工业 498.08 万 Nm³，经计算，城镇燃气企业应承担的应急储备气量为 330.66 万 Nm³，地方政府应承担的应急储备气量为 54.35 万 Nm³，应急储备气量合计 385.01 万 Nm³。

怀远县近远期应急储备需求量（单位：万标准立方米）

应急储气形式 / 年限	保障本行政区域 3 天日均用气量的应急能力	城镇燃气企业形成不低于其年用气量 5%的储气能力	应急储气总量需求
2030 年	28.92	175.95	204.87
2035 年	54.35	330.66	385.01

7.5.3 天然气应急保障存储设施规划

怀远县已建成高压长输管线（刘巷子-怀远-沫河口支线），长约 35 公里，管径Φ273mm，设计压力为 6.3 兆帕，储气量约 12.73 万 Nm³；怀远县城区已建次高压管道长 1.8 公里，管径Φ273mm，设计压力为 1.6 兆帕，工作压力为 1.5 兆帕，储气量约 0.16 万 Nm³；龙亢农场和常坟镇 CNG 储配站，储气量约 1.45 万 Nm³；目前城区在建次高压管道（迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气），长 7.9 公里，管径Φ273mm，设计压力为 1.6 兆帕，储气量约 0.69 万 Nm³；怀远县近期规划建设的综合站内，同步建设 3 个 100 立方 LNG 储罐，储气能力约 18.00 万 Nm³；包集镇近期规划建设 CNG 储配站，规划建设 2 个 100 立方 CNG 储罐，储气量约 0.67 万 Nm³；待蒙城-怀远的 4.0MPa 高压管线建成后，储气能力约 10.27 万 Nm³。总储气量约 43.97 万 Nm³，满足本规划近期调峰储气需求后，可转为应急存储使用，近期可保障本规划区域内 3 天日均用气量的应急能力，但不能满足城镇燃气企业形成不低于其年用气量 5%的储气能力。



关于怀远县天然气应急储气设施规划建设的说明

怀远县及周边利辛县、涡阳县和蒙城县天然气供应均为我公司业务范围。为实现天然气应急储气设施合建共用、节约占地、集约运营，我公司将对天然气应急储气设施另行规划、统筹设计、合并建设。

特此说明！

怀远县海特燃气有限公司

2025 年 5 月 22 日

远期规划建设部分次高压管道向各乡镇供气，管道长约 54 公里，管径Φ159mm，设计压力为 1.6 兆帕，储气量约 1.61 万 Nm³，结合近期建设的处理设施，远期怀远县储气量约 45.58 万 Nm³，此外根据海特燃气有限公司建设计划，将对其经营的蒙城、辛县、涡阳和怀远四个县的天然气应急储气设施另行规划、统筹设计、合并建设，可保障远期怀远县的应急储备能力。

7.6 汽车加气站

近年来，随着电动汽车迅速普及，CNG 汽车逐步退出市场。本次规划近期保留现状 2 座 CNG 汽车加气站，供气能力为 2.5 万 Nm3/d，可满足 CNG 汽车加气需求，规划不再新增 CNG 汽车加气站。远期取消海特燃气（卞和路）汽车加气站，改造为高中压调压站及燃气业务营业点。

考虑怀远县县域 LNG 汽车加气需求，规划结合京台高速、宁洛高速、在建五蒙高速及规划的怀凤高速在怀远县境内的高速出入口，以及高速出入口与国省道的衔接对货运交通的便利程度考虑 LNG 汽车加气站的需求，近期规划 6 处 LNG 汽车加气站，分别位于县城区北卞和路（原 G206 国道）与长盛大道交叉口、县城区南部桓荣大道（新 G206 国道）与怀唐路交叉口、河溜镇（G329 国道）、包集镇（G206 国道）、双桥集镇（五蒙高速出入口）、唐集镇（怀凤高速出入口），满足 LNG 汽车加气需求，加气站建设结合高速出入口附近加油站建设。

7.7 液化石油气储配站

根据《液化石油气年平均日用气量汇总表》，怀远县近、远期液化石油气年平均日用气量合计分别为 43311.55Kg/日、32928.54Kg/日。

怀远县县域内现有 9 座液化石油气（LPG）储配站（充装站），年充装重量约 16890 吨，满足怀远县近远期液化石油气需求量，但现状存在管理责任不明、安全隐患较大、充气质量不合格、不当竞争等问题。规划取消或改造现状液化石油气储配站（充装站）为二级供应站，近期在城西建设 LPG 储配站一座，用地面积 1.83 公顷，日灌装 50 吨，储气规模 1000 立方；考虑 LPG 储罐 90% 的储存系数，可储备近期 11.5 天、远期 15.2 天的年均日用气量。满足《城镇燃气规划规范》GB/T51098-2015 中“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”的要求。

另外以乡镇为供应范围，结合各乡镇分别设置一座二级供应站，共计 20 座（含现状 LPG 储配站改造），占地面积 300-400 平米，二级Ⅰ类供应站库容 560 瓶，二级Ⅱ类供应站库容 168 瓶。

第八章 天然气输配系统

8.1 天然气输配系统总述

8.1.1 天然气输配系统规划原则

（1）城镇天然气输配系统布局应依据总体规划，并结合相关专业规划进行，贯彻远近结合、近期为主的方针。

（2）管网布局应考虑供气管网的可靠性、技术经济合理性和运行管理方便的要求。

（3）城镇天然气各级管网的布置考虑减少管道建成后对城镇用地的分割和限制，同时满足对管道巡视、抢修和管理的需要。

8.1.2 输配管网压力级制

一般来说，城镇供气压力较高，输配管网的管径较小，投资越少。但是，供气压力受压力级制的限制。《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）对城镇燃气管网输送压力进行分级，如下表：

输配管道压力分级

名称		压力（兆帕）
超高压		P > 4.0
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

综合考虑气源位置、用户分布、城镇规模、天然气供气规模以及道路地下管线设施布置、路由方案和安全间距等因素，确定怀远县输配管网压力级制如下：

高压 A 管道设计压力：4.0 兆帕

次高压 A 级管道设计压力为：1.6 兆帕

中压 A 级管道设计压力为：0.4 兆帕

低压管道设计压力为：9 千帕

怀远县采用高压 A、次高压 A、中压 A、低压四级输配系统；采用高压、次高压、中压管道输气，中压、低压管网配气，小区调压与楼栋调压相结合的供气方式。

8.1.3 天然气输配系统规划

怀远县天然气输配系统由天然气门站、天然气综合站、高中压调压站、输配管网以及运行管理操作和监控设施等共同组成。

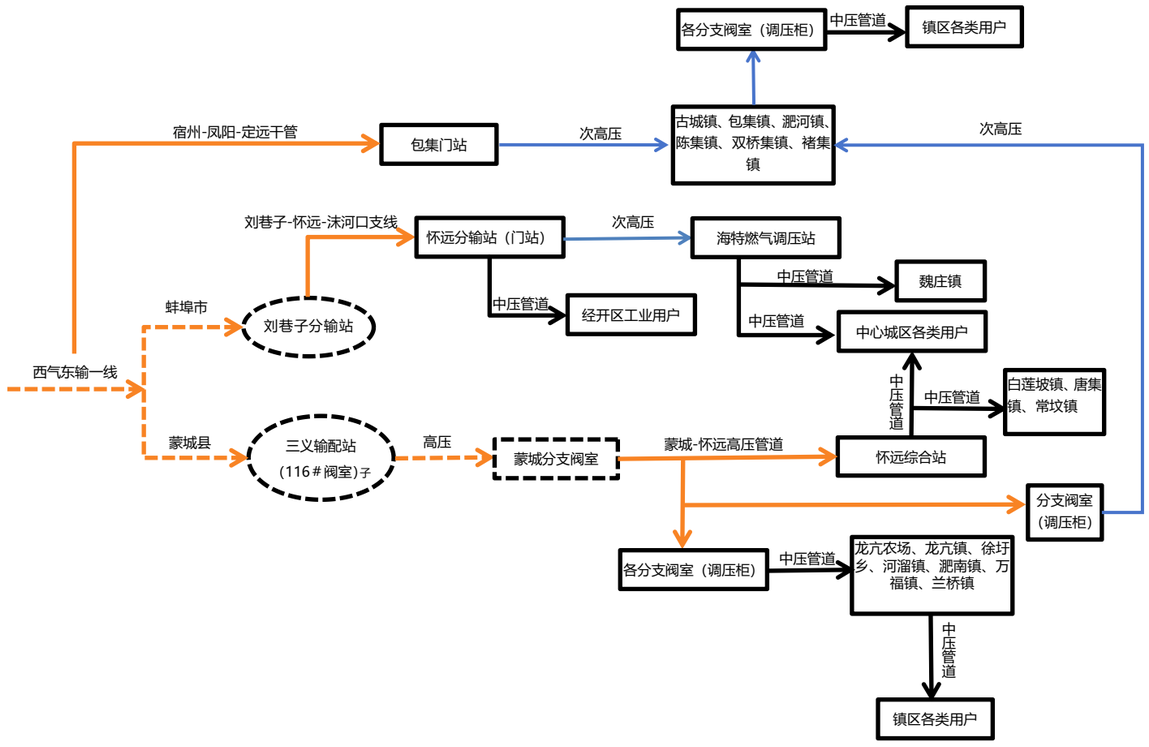
怀远县现状天然气门站位于怀远县经济开发区世纪大道与金河路交叉口西北角，设计供气能力 8 万 Nm^3/h，近期规划建设的天然气综合站位于县城西，规划 H1 路和 Z9 路交叉口东北侧，供气能力为 4.2 万 Nm^3/h。

怀远县近期 2030 年小时供气需求量为 2.12 万 Nm^3/h，远期 2035 年小时供气需求量为 3.85 万 Nm^3/h，现状天然气门站及近期规划建设的天然气综合站足够满足近远期的供气量需求。

规划形成县域“两横一纵”的高压、次高压燃气管网总体布局，分别为：

1、两横：县域北部经过包集镇、淝河镇、双桥集镇、褚集镇的东西向次高压燃气管线，由远期包集门站（分输站）接出，以“宿州-凤阳-定远”高压燃气管道为气源；县域中部经过龙亢副中心、河溜镇、淝南镇、中心城区的东西向高压燃气管线，接入中心城区天然气综合站，以“蒙城-怀远”高压燃气管道为气源。

2、一纵：县域中部经过河溜镇、淝南镇、淝河镇的南北向次高压，连接县域北部的东西向次高压燃气管道和县域中部的东西向高压燃气管道。



天然气输配系统图（虚线框表示不在规划范围内）

8.2 天然气高压、次高压输配管网布置

8.2.1 高压、次高压路由选择原则

（1）路由走向根据地形、工程地质、沿线供气点的地理位置以及交通运输、电力等条件经多方案比选后确定。

（2）遵守国家和地方政府关于基本建设的方针、法规和区域规划的要求。

（3）高压管网宜布置在城市的边缘，线路应尽量避开重要的军事设施、易燃易爆仓库、国家重点保护单位的安全保护区及文物区、飞机场、火车站、海（河）港口码头等地点。

（4）管道应避开居民点和商业密集区，受条件限制需进入四级地区时，应遵守《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）规定。

（5）充分考虑管道沿线近、远期城乡建设、水利建设、交通建设等与管道走向的关系。

（6）尽量依托和利用现状公路，方便管道的施工和生产维护管理。

（7）线路力求顺直，缩短长度，节省投资。

（8）大中型河流穿（跨）越的河段选择应服从线路的总体走向；线路局部走向应服从穿（跨）越河段的需要。

（9）避让生态保护红线，选择有利地形，尽量避开施工难度大和不良工程地质地段（如软土和积水、浅水地带、滑坡、崩塌、泥石流等）。避开或减少通过城镇人口、建构筑物密集区，减少拆迁量。

10）结合所经农田、水利工程规划及城镇、工矿企业、铁路和公路的规划，尽量避免管道线路与之发生矛盾。

8.2.2 近期管网规划布置

8.2.2.1 中心城区

1、规划建设蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道至县城西，管径为Φ273mm，由禹王中学西穿过 G329 国道，沿规划 H1 路向东接入近期规划建设的天然气综合站，将 4.00MPa 高压调至 0.4MPa 中压，向中心城区供气。

2、现状次高压管道由怀远经济开发区天然气门站接出，管径为Φ273mm，设计压力 1.6MPa，沿世纪大道铺设至迎宾路调压柜，调至 0.4MPa 中压向城区供气，长约 1.8 公里。

3、目前正在建设（迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气）段次高压管道，管径为Φ273mm，设计压力 1.6MPa，将海特燃气（卞和路站）改造成高中压调压站，将 1.6MPa 次高压调至 0.4MPa 中压后向城区供气。

8.2.2.2 乡镇

1、规划建设蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道，管径为Φ273mm，从县域西部龙亢镇 G329 国道南侧，沿农田铺设，避让建筑及规划的重大设施，接入中心城区近期规划建设的天然气综合站，全长约 45 公里，将沿线的龙亢农场、龙亢镇、河溜镇、淝南镇、徐圩乡纳入近期建设中。

2、在龙亢农场建设蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道分支阀室，出口一路 4.00MPa 高压管道至龙亢农场 CNG 储配站，约 2.0 公里，通过龙亢农场 CNG 储配站调压至 0.4MPa 中压向龙亢农场、龙亢镇及徐圩乡供气。

3、在河溜镇劳庙村附近预留蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道的河溜镇分支阀室，满足远期县域北部乡镇供气双气源条件。

4、近期谋划的（宿州-凤阳-定远）天然气省级主干管，起于凤阳，途径蚌埠、淮北、到宿州，长约 246 公里，管径 D711mm，设计压力 10 兆帕，目前该条燃气管线处在前期准备阶段，怀远县正在积极对接中石化公司，争取该条主线能从怀远境内穿过，并在包集镇设置阀室预留口。

8.2.3 远期管网规划布置

8.2.3.1 中心城区

远期中心城区内不再建设天然气高压、次高压管道。

8.2.3.2 乡镇

1、宿州-凤阳-定远天然气省级主干管建设完成后，将包集镇 CNG 储配站改造为包集门站，建设阀室到包集门站高压管道，经包集门站减压至次高压（1.6MPa），向西沿刘褚路建设次高压管道至褚集镇，管径为Φ159mm，长约 32 公里，并在淝河镇镇区、双桥集镇镇区周边建设分支阀室（含调压柜），在褚集镇镇区周边建设调压柜，将次高压减压至中压后，向淝河镇、双桥集镇和褚集镇镇区供气，形成县域北部东西向次高压管线。

2、结合蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道在河溜镇劳庙村预留的河溜镇分支阀室，建设调压柜，将 4.00MPa 高压减至 1.6MPa 次高压，向北建设县域南北向次高压管线，沿经淝南镇、淝河镇，接入县域北部东西向次高压管线，管径为Φ159mm，长约 22 公里，形成县域北部乡镇双路双气源保障条件。

8.2.4 管材及防腐

8.2.4.1 管材

用于输送天然气的钢管主要有无缝钢管、直缝埋弧焊钢管、直缝高频电阻焊钢管以及螺旋缝埋弧焊钢管等。对于大直径的输气管道，常用直缝埋弧焊钢管和螺旋缝埋弧焊钢管。无缝钢管和直缝高频电阻焊钢管生产产品的直径比较小，一般用于公称直径小于 500 毫米的管道。本次规划次高压管道管径为Φ159mm 和Φ273mm，设计压力 1.6 兆帕，选用管道材质推荐为 L245N 无缝钢管；规划高压管道管径为Φ273mm，设计压力 4.0 兆帕，选用管道材质推荐为 L360N/M 无缝钢管或双面埋弧焊钢管，均执行《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T9711-2023 PSL2 的标准要求。

8.2.4.2 管道防腐

管道外防腐对管道运行寿命至关重要，同时也是保证系统正常运行的关键。作为埋地管道外防腐层应具备下列性能：

- 良好的防潮、防水性
- 较强的机械强度（包括抗冲击强度、耐磨性、引入度等指标）
- 良好的耐阴极剥离性能
- 防腐层对钢材表面有良好的粘结性
- 良好的电绝缘性能
- 较好的耐化学性能和抗老化性能
- 易于施工，易于补口、补伤
- 经济合理

目前国内外用于埋地管线外防腐涂层主要有：聚乙烯三层结构涂层（3PE）、熔结环氧粉末（FBE）涂层以及无溶剂液体环氧树脂涂料。实践证明这几种涂层各有其优缺点和适用条件。

本次规划高压、次高压管道所经地段较为复杂，施工对防腐层的要求较高。同时考虑到管线在运输及组装过程中涂层易受机械损伤。因此，在进行管道防腐层选择时，除考虑防腐层的绝缘防腐性能以及易于施工、补口、价格等因素外，还应着重考虑外防腐层的机械性能，选择抗冲击性能和耐磨性能较好的管道外防腐材料。

无溶剂液体环氧涂层：具有极好的附着力、低固化收缩率，极好的抗冲击和耐阴极剥离性，无溶剂挥发，无环境危害等优点，但固化时间长，材料和施工设备需进口且费用较高。由于喷涂作业方便，更加适用于管件的防腐。

环氧粉末涂层：具有与金属表面粘结力强，绝缘性能好，机械强度高，耐化学腐蚀性能优异等特点，但单层环氧粉末的耐划伤、抗磕碰的抗冲击性能较差，防腐层在施工过程中易出现破损现象，

双层环氧粉末较单层环氧粉末虽在抗冲击方面已有较大改进，但目前该防腐层的材料价格较高。

聚乙烯三层结构涂层（3PE）：这是一种机械性能、理化指标、耐久性都很好的防腐涂层，性价比较高。聚乙烯涂层具有机械强度高、抗冲击好、耐久性好、无针孔、阴极保护电流低、阴极剥离性能好、耐酸耐碱性能好、污染小、适用温度范围大（-50～80 摄氏度）等优点。

本规划选用 3PE 作为管道外防腐层，主要是因为它具有环氧粉末和聚乙烯防腐层的双重优点，各项综合性能比较优异，而且其抗冲击性能尤为突出，防腐层绝缘电阻很高，防腐层质量较好。目前国内已有多家三层 PE 防腐层的生产加工厂家，生产能力和材料来源比较稳定，防腐层价格适中，并且该防腐层的补口方式操作比较简单，技术成熟，易于实施。

防腐层补口材料采用辐射交联聚乙烯热收缩套（带）（三层）；补伤采用聚乙烯补伤片。此外对于采用三层 PE 防腐的热煨弯管防腐层，由于三层 PE 生产工艺所限，该防腐层难以满足弯管管段的防腐要求，因此上述地段的弯管管段防腐层将采用液体环氧涂料＋热收缩带（或无溶剂液体环氧涂料），以确保弯管管段的防腐等级不低于直管管段防腐层等级。

8.2.4.3 阴极保护

目前常用阴极保护方式有外加电流和牺牲阳极保护法两种方法，特点比较见下表：

两种阴极保护方法的特点比较

方法	优点	缺点
外加电流	1.输出电流持续可调 2.保护范围大 3.受环境电阻率限制较小 4.工程越大越经济 5.保护装置寿命长	1.需要外部电源 2.对邻近金属构筑物干扰大 3.维护管理工作量大
牺牲阳极	1.不需要外部电源 2.对邻近构筑物无干扰或很小 3.保护电位分布均匀，利用率高	1.高电阻率环境不宜使用 2.保护电流几乎不可调 3.对覆盖层质量要求较高 4.投产调试工作复杂 5.消耗有色金属

为实现对天然气管道的有效保护，同时尽量减少对其它设施的干扰影响，方便运行管理，本规划高压、次高压钢质管道的阴极保护方法推荐选用牺牲阳极的阴极保护法。

8.2.5 高压、次高压管道与建（构）筑物净距

8.2.5.1 次高压管道与建（构）筑物净距

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 次高压 A（1.6 兆帕）
1	建筑物的基础		—
2	外墙面（出地面处）		13.5
3	给水管		1.5
4	排水管		2.0
5	电力电缆		1.5
6	通讯电缆	直埋	1.5
		在导管内	1.5
7	其他燃气管	DN≤300 毫米	0.4
		DN＞300 毫米	0.5
8	热力管	直埋	2.0
		在管沟内	4.0
9	电杆（塔）的基础	≤35KV	1.0
		＞35KV	5.0
10	通讯照明电杆（至电杆中心）		1.0
11	铁路路堤坡脚		5.0
12	有轨电车钢		2.0

13	街树（至树中心）	1.2

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		0.15
热力管、热力管的管沟底（或顶）		0.15
电缆	直埋	0.5
	在导管内	1.20
铁路（轨底）		1.20
有轨电车（轨底）		1.00

当次高压 A 燃气管道采取有效的安全防护措施或当管道壁厚不小于 9.5 毫米时，管道距建筑物外墙面不应小于 6.5 米；当管道壁厚不小于 11.9 毫米时，管道距建筑物外墙面不应小于 3.0 米。

8.2.5.2 高压管道与建（构）筑物净距

高压地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距。不应小于下表的规定。但高压 A 和高压 B 地下燃气管道与铁路路堤坡脚的水平净距分别不应小于 8 米和 6 米；与有轨电车钢轨的水平净距分别不应小于 4 米和 3 米。

一级或二级地区地下高压燃气管道与建筑物之间的水平净距(米)

燃气管道公称直径 DN(毫米)	地下燃气管道压力(兆帕)		
	1.61	2.5	4
900<DN≤1050	53	60	70
750<DN≤900	40	47	57
600<DN≤750	31	37	45
450<DN≤600	24	28	35
300<DN≤450	19	23	28
150<DN≤300	14	18	22
DN≤150	11	13	15

三级地区地下高压燃气管道与建筑物之间的水平净距(米)

燃气管道公称直径和壁厚δ(毫米)	地下燃气管道压力(兆帕)		
	1.61	2.5	4
A 所有管径δ<9.5	13.5	15	17
B 所有管径 9.5<δ<11.9	6.5	7.5	9
C 所有管径δ≥11.9	3	5	8

高压燃气管道当受条件限制需要进入四级地区时，高压 A 地下燃气管道与建筑物外墙面之间的水平距离不应小于 30 米（如果管道壁厚≥9.5 毫米或对燃气管道采取有效的保护措施，不应小于 15 米）；高压 B 地下燃气管道与建筑物外墙面之间的水平距离不应小于 16 米（如果管道壁厚≥9.5 毫米或对燃气管道采取有效的保护措施，不应小于 10 米）。

8.3 天然气中压输配管网布置

8.3.1 输配管网的供气方式

天然气中压输配系统中通常采用的供气方式有三种。

供气方式一：中压一级管网，楼栋调压的供气方式。此供气方式的特点是城区天然气管网系统中无论是环网系统，还是庭院天然气管道，只有中压一种压力级制，调压装置设在楼栋。与供气方式二相比，管道总长相差不大，但庭院管道的管径有所降低，工程造价进一步减少。但每个调压装置的供气范围仅为几十户或近百户，调压装置数量大大增加，运行维护工作量和运行管理费用增加较大。

供气方式二：中压一级管网，小区调压柜调压的供气方式。此种供气方式的特点是中压环网密度较大，但取消了低压环网，低压管道只是在庭院管道中以枝状的形态出现。与供气方式三相比，管道总长度大大减少，工程造价降低。而调压装置数量增加，带来维护管理工作量的增加和运行维

护费用的增高尚可接受。此供气方式是近年城镇天然气输配系统中较被推崇的一种方式。

供气方式三：中、低压两级管网、大区域调压站调压的供气方式。其优点是管网系统中压管道长度较少，低压管道比重较大，运行的安全可靠性高，且调压装置数量少，运行管理维护量少。其缺点是城区内通常有中、低压两级环网系统，管道的总长度较大，工程造价较高。此种方式是过去城镇天然气输配系统中使用最普遍的供气方式，近年来随着管材技术的不断进步，中压管道的运行可靠性明显增高，从节约工程造价的角度考虑，此种供气方式已很少被采用。

综上所述，结合规划区用户分布情况，本规划中压配气方式确定采用中压一级管网系统，小区调压柜与楼栋调压相结合的供气方式。在楼房住户相对集中的区域采用小区调压柜供气，每个调压柜的供气范围在数百户到两千户之间。在楼房住户相对分散的区域，采用楼栋调压进行供气，每个调压装置的供气范围为几十户到近百户。对于工业、商业和特殊用户采用专用调压装置。

8.3.2 中压输配管网的布置原则

（1）根据总体规划，结合城镇实际发展情况进行总体布置。

（2）依据城镇建设及道路建设情况，合理分期，逐步完善基础设施建设，逐渐扩大管网覆盖面。

（3）在确定天然气管道通过的路径时，充分考虑天然气管道在所经过的区域内双向供气的可能性。

（4）在安全供气、布局合理的原则下，规划管道在满足相应要求的情况下，尽量减少穿跨越工程。当必须穿过河流等障碍时，尽量利用现有的桥梁及涵洞，以减少工程造价。

（5）避让生态保护红线，尽量沿路敷设，尽量靠近用户，缩短线路长度。

（6）应尽量与新建、扩建、改建道路、桥梁等市政主体工程同时设计、同时施工、同时竣工验收，减少反复开挖。已建道路可在车流人流较少时期敷设，并做好安全防护和交通疏导。

（7）天然气管道管位遵循先人行道、后绿化带、非机动车道、机动车道的原则。

（8）当道路宽度大于或等于 60 米时，天然气管道可考虑双向布置。

（9）除跨越工程外采用直埋敷设，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。

8.3.3 近期中压输配管网布置

8.3.3.1 中心城区

1、近期规划建设的天然气综合站，将 4.00MPa 高压调至 0.4MPa 中压，沿规划 Z9 路建设中压管道至 G329 国道，向东接现状城区燃气管网，管径采用 DE250mm。

2、对老城区和涡北新区用户集中、尚未实现管网供气的路段敷设中压管道，对近期计划建设的道路及纳入成片开发方案的片区敷设中压管道。

8.3.3.2 乡镇

1、包集镇由近期规划建设的包集镇 CNG 储配站接出 DE200mm 中压管道，向镇区及西部的空港产业园、低空经济产业园供气。

2、常坟镇现状已由常坟镇 CNG 储配站接出 DE110mm 中压管道，近期对镇区用户集中区尚未实现管网供气的路段敷设中压管道，管径采用 DE110mm 和 DE160mm。

3、现状由龙亢农场 CNG 储配站接出 DE200mm 中压向龙亢农场、经济开发区（龙亢园）供气，近期沿 S235 省道向北跨过涡河，敷设中压管道，向龙亢镇镇区供气；沿 S235 省道向南敷设中压管道至徐圩乡，向徐圩乡供气。

4、在河溜镇镇区南侧建设蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道的河溜分支阀室（合建调压柜），出

口两路 0.4MPa 中压管道，其中一路 DE200 中压管向河溜镇和附近的淝南镇供气，长约 9.9 公里。

8.3.4 远期中压输配管网布置

8.3.4.1 中心城区

对纳入国土空间规划的中心城区范围进一步完善中压管网布置。

8.3.4.2 乡镇

1、由预留的蒙城-怀远 4.00MPa 高压管道河溜分支阀室（合建调压柜），出口两路 0.4MPa 中压管道，远期接出 DE200mm 中压管道，向南沿村道、X118 县道敷设，跨过芡河最窄段，向南敷设至兰桥镇，向兰桥镇镇区供气；由兰桥镇镇区 DE200mm 中压管道沿 S313 省道向西敷设至万福镇，向万福镇镇区供气。

2、由中心城区怀唐路现状中压管道向南沿 X109 县道铺设 DE200mm 中压管道，跨过茨淮新河，沿 S315 省道铺设至白莲坡镇，向白莲坡镇镇区供气；由白莲坡镇镇区 DE200mm 中压管道沿 S315 省道向西敷设至唐集镇，向唐集镇镇区供气；由白莲坡镇 DE200mm 中压管道沿 S230 省道向南敷设至常坟镇，接入常坟镇现状管网，向常坟镇镇区供气。

3、由中心城区新河路现状中压管道向北沿 S224 省道铺设 DE200mm 中压管道至魏庄镇，向魏庄镇镇区供气。

4、由近期建设的包集镇镇区中压管道向北沿 G206 国道铺设 DE200mm 中压管道至陈集镇，向陈集镇镇区供气；向南沿 G206 国道铺设 DE200mm 中压管道至古城镇，向古城镇镇区供气。

5、由中心城区卞和路现状中压管道向北沿卞和路、G206 国道铺设 DE200mm 中压管道至古城镇，接“陈集-包集-古城”中压管线，作为三镇备用气源。

6、由县域北部东西向次高压管线预留的淝河镇分支阀室（含调压柜），出口 DE200mm 的中压管道，向淝河镇镇区供气。

7、由县域北部东西向次高压预留的双桥集镇分支阀室（含调压柜），出口 DE200mm 的中压管道，向双桥集镇镇区供气。

8、由县域北部东西向次高压预留的褚集镇调压柜，将次高压减至 0.4MPa 中压，向镇区铺设 DE200mm 的中压管道，向褚集镇镇区供气。

8.3.5 管材的确定

根据《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版），可供城镇燃气输配系统中、低压管道使用的管材主要有聚乙烯燃气管材、机械接口球墨铸铁管材及钢制管材。其中钢制管材具有强度高，接口严密性能好的优点，但同时具有防腐工作量大，使用寿命短等不足。球墨铸铁管材有良好的机械强度和耐腐蚀性能，使用寿命较长，但接口的强度相对较低，运行管理的工作量较大。而聚乙烯管材具有耐腐蚀性能好，使用寿命长及管材接口严密性好等优点，同时又具备质量轻，施工方便，工程造价低，运行维护简单，韧性好，抗震性强等突出的优点，其缺点为强度低，在一定温度下脆性大且在阳光及紫外线的照射下易老化。根据国内天然气管网使用管材及投资情况，当管道管径 DN < 300 时，使用聚乙烯管其一次投资比钢管省。根据施工难度、管材投资，本规划推荐蚌埠市新建中压管道管材选用 PE100，型号 SDR11，质量标准满足《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统第 2 部分：管材》GB15558.2-2023 的要求。对于特殊地段（比如管道随桥敷设等），推荐选用加厚的直缝焊接钢管或无缝钢管，管材标准为《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T9711-2023 PSL2 级，材质为 L245N 或《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163-2018，材质为 20 钢。

8.3.6 管道防腐

对于聚乙烯管道无需进行防腐，而为防止埋地钢制管道的腐蚀，保证管道的设计使用寿命，必须对埋地钢管采取防腐措施。

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，吸水率高，易老化，机械强度低，寿命低。

聚乙烯防腐胶带具有较好的耐腐蚀性、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，施工质量不易保证且存在阴极保护屏蔽现象，寿命比较长。

环氧煤沥青具备环氧树脂优良的物理、化学性能和煤焦沥青优良的耐水、抗生物性能；其优点是成本低，缺点是施工质量不易保证，寿命低。

挤压聚乙烯防腐层分为二层结构和三层结构两种，天然气管道防腐采用三层结构，简称三层PE，即熔结环氧粉末一共聚物热熔胶一挤塑高密度聚乙烯，是在熔结环氧粉末和挤塑高密度聚乙烯两种防腐涂层基础之上八十年代中期发展起来的一种新型复合防腐结构。该涂层充分发挥了熔结环氧粉末和缠绕高密度聚乙烯两种涂层的优点。挤压聚乙烯三层结构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，界面粘结强度高，耐腐蚀能力强，使用寿命长等特点。挤压聚乙烯防腐层三层结构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，整体性好，管材工厂化快速施工，防腐质量易于保证，与土壤摩擦力小，有利于降低地震影响，但价格较高。

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挤压聚乙烯三层 PE 防腐层优异，使用寿命长。

根据分析，本规划特殊地段（过路、穿越等）中压埋地钢管采用挤压聚乙烯防腐层三层结构，同时配以牺牲阳极联合保护措施。

8.3.7 中、低压管道的敷设和安全距离

地下燃气管道直埋敷设。埋设的最小覆土厚度(路面至管顶)应符合下列要求：

（1）埋设在机动车道下时，不得小于 0．9m；

（2）埋设在非机动车车道(含人行道)下时，不得小于 0．6m；

（3）埋设在机动车不可能到达的地方时，不得小于 0．5m；

（4）埋设在水田下时，不得小于 0．8m。

地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距如下表：

地下燃气管道与建构筑物或相邻管道之间的水平净距（m）

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	有轨电车钢		2.0	2.0
13	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（m）	
			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

地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间垂直净距如下表：

地下燃气管道（钢管）与构筑物或相邻管道之间垂直净距（m）

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		0.15
热力管、热力管的管沟底（或顶）		0.15
电缆	直埋	0.5
	在导管内	0.15
铁路（轨底）		1.20
有轨电车（轨底）		1.00

地下燃气管道（PE）与各类地下管道或设施的垂直净距（m）

项目		燃气管道（当有套管时，从套管外径计）
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）

注：如受地形限制不能满足表中规定时，经与有关部门协商，采取有效的安全防护措施后，表中规定的净距，均可适当缩小，但中压管道距建筑物基础不应小于 0.5 米且距建筑物外墙面不应小于 1 米。

8.3.8 中、低压输配管网水力计算

8.3.8.1 中压燃气管网的水力计算公式

中压燃气管道按下式计算：

$$\frac{P_1^2-P_2^2}{L}=1.27\times10^{10}\lambda\frac{Q^2}{d^5}\rho\frac{T}{T_0}Z$$

式中：

P1——燃气管道起点的压力（绝对压力，KPa）；

P2——燃气管道终点的压力（绝对压力，KPa）；

λ——燃气管道的摩阻系数；

Q ——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 ——设计中所采用的燃气温度（K）；

T0——273.15（K）；

Z ——压缩因子，当燃气压力小于 1.2MPa(表压)时，Z 取 1；

L ——燃气管道的计算长度（Km）。

8.3.8.2 水力计算

水力计算的原则：以远期天然气中压输配管网的输送能力确定管道规格，以近期中压管网的输送能力进行管道校核。水力计算不仅考虑正常运行时的水力计算，同时也考虑事故工况下的水力计算，当发生事故时，中压管网的末端压力也能达到设计要求。

8.4 天然气管道的穿越和跨越

8.4.1 天然气管道穿越、跨越障碍物

本次规划主要穿越工程如下表：

主要穿越工程表

穿越、跨越类型	期限	压力级别	管径	穿越次数
铁路（规划亳蚌滁	远期	次高压	Φ159mm	1 次
	远期	中压	DE200mm	2 次
河流	近期	中压	DE200mm	2 次
	远期	中压	DE200mm	3 次
	远期	次高压	Φ159mm	2 次
道路	近远期	——	——	若干

8.4.2 天然气管道穿越、跨越铁路方案（如规划的亳蚌城际铁路）

管线穿（跨）越铁路工程设计严格遵守《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）、《铁路工程设计防火规范》TB10063-2007（2012 年版）、《油气输送管道穿越工程设计规范》GB50423-2013 等有关规定。

根据《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）要求：穿越铁路的燃气管道加套管（当燃气管道采用定向钻穿越并取得铁路部门同意时，可不加套管）。

穿越铁路的燃气管道的套管，应符合下列要求：

1、套管埋设的深度：铁路轨底至套管顶不小于 1.20 米，并应符合铁路管理部门的要求；

2、套管采用钢管或钢筋混凝土管；

3、套管内径比燃气管道外径大 100 毫米以上；

4、套管两端与燃气管的间隙采用柔性的防腐、防水材料密封，其一端装设检漏管；

5、套管端部距路堤坡脚外的距离不小于 2.0、米。

本次规划对于穿越怀远县规划的重大项目亳蚌城际铁路，应跟铁路管理部门进行充分沟通，建议提前预埋钢套管或钢筋混凝土涵洞。

8.4.3 天然气管道穿、跨越河流方案（如涡河、芡河、茨淮新河等）

管线穿（跨）越河流工程设计严格遵守《中华人民共和国防洪法》、国家《防洪标准》

GB50201-2014、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）、《油气输送管道穿越工程设计规范》GB50423-2013、《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》CJJ/T250-2016 等有关规定。

8.4.3.1 高压、次高压管道穿越、跨越河流方案

根据目前国内施工的技术水平，在穿越较为重要的中型河流时，推荐采用定向钻穿越方式。过其它小型河流则考虑采用围堰引流沟埋穿越的方式。对于软质或流质地基较浅的不良地段，还应采取加混凝土重块、螺旋锚、门型钢桩等稳管方式，以免发生不均匀沉降而造成管线的损坏。

8.4.3.2 中压管道穿越、跨越河流方案

本规划新建中压天然气管道穿越、跨越河流方案根据现场情况，确定采用定向钻穿越法或随桥架设法。

1、定向钻穿越

当中压天然气管道跨越河流的区段无建成或拟建的桥梁，原有桥梁计划翻修或拓宽，原有桥梁无条件敷设管道时，可采用定向钻穿越法。

2、随桥敷设

根据《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）和国务院令第 710 号《城市道路管理条例》（2019 修正），设计压力不大于 0.4 兆帕的燃气管道可以随桥敷设，随桥敷设既经济又便于施工和管理。穿跨越河流的天然气管道，须与相关部门协商，并获得批准后方可实施。

中压天然气管道随桥敷设，可敷设在桥梁预留的管道孔洞内，或将管道敷设在专设的承重构架上，也可悬挂在人行道下。

中压天然气管道随桥敷设时，采取如下安全防护设施：

（1）管道采用质量合格的加厚的直缝焊接钢管或无缝钢管，尽量减少焊缝，并对焊缝进行100%无损探伤。

（2）跨越重要河流，在管道两端设置切断阀。

（3）对管道做加强级的防腐保护；在采用阴极保护的埋地钢管与随桥管道之间设置绝缘装置。

（4）管道设置必要的补偿和减振措施。

穿越或跨越重要河流的天然气管道，在河流两岸均应设置阀门。

8.4.4 穿越公路（宁洛高速、京台高速等）

燃气管道穿越高速公路、重要公路采用顶管或定向钻施工方式，穿越一般公路及低等级道路采取顶管或直接开挖方式。中压管道穿越公路若采用钢套管，套管内径比燃气管道外径大 100mm 以上。燃气管道穿越主要公路加的套管的两端与燃气管道的间隙应采用柔性的防腐、防水材料密封。

8.5 老旧管网及设施更新改造

根据国务院安全生产委员会关于印发《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》的通知、国务院办公厅关于印发《城市燃气管道等城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）》的通知、安徽省安委会办公室关于印发《安徽省城镇燃气安全专项整治工作方案》的通知、国务院安全生产委员会关于印发《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》的通知，燃气公司对燃气管网及设施进行排查，急需改造新建部分管道和设施如下：

1、对卞和路等 2 个场站进行改造，包括更新调压设备、消防设备以及其他相关配套设施；

2、对进入老化周期的健康路、禹王路、卞和路等 21 条市政燃气管网进行改造，共计 20.39 公里；

3、对棚户区、零散户片区、开发小区等片区的庭院管网进行更新改造，涉及 35 个小区，改造内容包括 42 公里管道、1675 台调压设备以及更换波纹管 11000 根；

4、沿遇春路、新怀路、学苑路、禹王西路、怀唐路等市政道路新建 19 条燃气管线，管径 dn110-250，总长约 22.98 公里。

8.6 调压设施规划

调压器是城市燃气输配系统调节和稳定输气压力的关键设施，其任务是：按运行要求或设计规定，将上一级输气压力降低至下一级输气压力；当输气量变化时，保证调压后的输气压力稳定在运行或设计要求的范围内。

8.6.1 调压设施设置原则

调压设施的设置应符合下列要求：

1、自然条件和周围环境许可时，宜设置在露天，但应设置围墙、护栏或车挡。

2、设置在地上单独的调压箱（悬挂式）内时，对居民和商业用户燃气进口压力不应大于 0.4MPa；对工业用户（包括锅炉房）燃气进口压力不应大于 0.8MPa。

3、设置在地上单独的调压柜（落地式）内时，对居民、商业用户和工业用户（包括锅炉房）燃气进口压力不宜大于 1.6MPa。

4、设置在地上单独的建筑物内时，应符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）第 6.6.12 条的规定。

5、当受到地上条件限制，且调压装置进口压力不大于 0.4MPa 时，可设置在地下单独的建筑物内或地下单独的箱体内，并应分别符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）第 6.6.14 条和第 6.6.5 条的要求。

8.6.2 调压设施选址及用地控制规划

调压设施选址应符合城市总体规划用地的要求。新建的居民小区、公共建筑、商业、工业等应考虑预留燃气配套设施用地。

根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中的规定，调压设施的选址应符合下列安全间距的要求：

调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物水平净距（m）

设置形式	调压装置入口燃气压力级别	建筑物外墙面	重要公共建筑、一类高层民用建筑	铁路（中心线）	城镇道路	公共店里变配电柜
地上单独建筑	高压 A	18.0	30.0	25.0	5.0	6.0
	高压 B	13.0	25.0	20.0	4.0	6.0
	次高压 A	9.0	18.0	15.0	3.0	4.0
	次高压 B	6.0	12.0	10.0	3.0	4.0
	中压 A	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
	中压 B	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
调压柜	次高压 A	7.0	14.0	12.0	2.0	4.0
	次高压 B	4.0	8.0	8.0	2.0	4.0
	中压 A	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
	中压 B	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
地下单独建筑	中压 A	3.0	6.0	6.0	—	3.0
	中压 B	3.0	6.0	6.0	—	3.0
地下调压箱	中压 A	3.0	6.0	6.0	—	3.0
	中压 B	3.0	6.0	6.0	—	3.0

8.6.3 调压设施建设规划方案

8.6.3.1 市政调压设施

保留现状经济开发区天然气门站内调压站、迎宾语调压柜以及龙亢农场 CNG 储配站（合建调

压站）、包集站 CNG 储配站（合建调压站），规划将海特燃气（卞和路站）改造成高中压调压站，占地面积 0.57 公顷，更新调压设备、消防设备以及其他相关配套设施，接收在建的迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气的次高压管道，引进经济开发区天然气门站气源。

规划近期结合天然气综合站和包集镇 CNG 储配站（包集门站）合建高中压调压站，其中天然气综合站占地面积 1.15 公顷，包集镇 CNG 储配站占地面积约 0.25 公顷。

规划蒙城-怀远的 4.0Mpa 高压天然气管线以及县域北部次高压天然气管线通过设置分支阀室（合建调压柜）向沿线乡镇供气。

怀远县天然气调压设施规划一览表

序号	名称	位置	用地面积	备注
1	经济开发区调压站	世纪大道与金河路交口	4.67 公顷	与天然气门站合建，现状保留
2	迎宾路调压柜	迎宾路与世纪大道交口	--	现状保留
3	卞和路调压站	圣泉路与卞和路交口	0.57 公顷	近期；改造提升
4	城西调压站	规划 Z9 路与 H1 路交口	1.15 公顷	近期；天然气综合站合建
5	龙亢农场调压站	G329 国道南侧	1.13 公顷	与龙亢农场 CNG 储配站合建，现状保留
6	常坟调压站	X115 县道与遇春路交口	0.95 公顷	与常坟镇 CNG 储配站合建，现状保留
7	包集调压站	G206 国道东侧	0.25 公顷	近期；与包集镇 CNG 储配站合建
8	河溜调压柜	河溜镇镇区南侧	--	近期；与蒙城-怀远高压天然气管线河溜镇分支阀室合建
9	河溜调压柜	河溜镇劳庙村		远期；与蒙城-怀远高压天然气管线河溜镇分支阀室合建
10	淝河调压柜	淝河镇镇区西侧	--	远期；与县域北部次高压天然气管线淝河分支阀室合建
11	双桥调压柜	双桥集镇双桥村	--	远期；与县域北部次高压天然气管线双桥集镇分支阀室合建
12	褚集调压柜	褚集镇镇区南侧	--	远期；接县域北部次高压天然气管线

8.6.3.2 用户调压设施

用户调压设施随用户发展和压力需求而建设，位置及数量不纳入本规划。规划明确可采用以下几种形式：

1、柜式调压器

（1）工业及锅炉等大型用户

对于用气负荷较大的用户如工业或锅炉用户或用气负荷集中的地区采用调压柜进行集中调压供气。调压柜内配带两路超压自动切断的调压器及过滤器、温度表、压力计、数据远传系统、电动切断阀、流量计、超压放散、防静电等装置，进出口压力根据实际需要确定。

（2）民用户（≥200 户）

对于较多户数（≥200 户）的居民小区采用调压柜进行集中调压供气，按每千户设置一台调压柜的原则设置调压柜。

2、箱式调压器

对于居民（＜200 户）及小型公建用户等采用箱式调压器。

第九章 智慧燃气规划

9.1 智慧燃气系统概述

智慧燃气系统是以提升城镇燃气供应的安全性、环保性、适应性、经济性等为目标，综合应用信息感知、数字信息、网络通信、辅助决策、智能控制等技术，实现城镇燃气智慧化运行和管理。

城镇燃气系统担负着为城镇居民、商业、工业等各类用户提供能源燃料的重要任务，系统运行的稳定性、可靠性关系到千家万户的正常生活，关系到工业企业的正常生产和社会生活的各个方面。同时，燃气易燃易爆的危险特点，又对系统的安全性提出了很高的要求。可以说，能否保证天然气系统长期安全稳定的运行工况，不仅是保障居民正常生活，也是影响经济发展和社会稳定的一个不可忽视的重要因素。为此必须配备比较先进的技术手段，用以实现现代化调度、科学管理和提高对意外事故应急反应能力。

《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》提出，迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。加快交通、能源、市政等传统基础设施数字化改造，加强泛在感知、终端联网、智能调度体系建设。发挥市场主导作用，打通多元化投资渠道，构建新型基础设施标准体系。分级分类推进新型智慧城市建设，将物联网感知设施、通信系统等纳入公共基础设施统一规划建设，推进市政公用设施、建筑等物联网应用和智能化改造。完善城市信息模型平台和运行管理服务平台，构建城市数据资源体系，推进城市数据大脑建设。

9.2 智慧燃气系统规划原则

1、智慧燃气建设需要根据城镇燃气供应规模、用户需求、输配系统工艺和运行安全等要求进行整体规划，并要遵循技术标准化、信息一体化和功能模块化。

2、基础设施的建设需满足可靠性、先进性的要求；数据要根据智慧燃气应用的需求建设，以安全、高效为目标。

3、城镇燃气企业信息平台及通信能支撑智慧燃气应用的建设、运行和管理，保障智慧燃气应用系统的安全和可靠性。

4、智慧燃气应用能提升燃气供应系统的安全性、准确性、及时性，提高燃气系统运行效率。按照按“少人值守、无人值守、自动运行、远程监控”设计。处理好供给与利用之间的关系，实现统一调度、快速响应，提高管理水平。

5、智慧燃气要满足燃气气源接收、输配、存储、用户利用各环节、生产运营、生产决策和政府监管等需求。

6、信息安全与智慧燃气建设需要同步规划、同步建设及同步实施。

7、城镇燃气企业信息平台需满足政府监管平台及智慧城市平台接入需求。

9.3 智慧燃气系统规划内容

智慧燃气系统是智慧城市建设的组成部分，是一个集生产、管理、决策支持为一体的综合性系统，包括数据、信息平台及通信、应用基础技术、智能设备设施、以及信息及智慧化应用的系统。智慧燃气系统是以输气管网为基础，各终端用户协调发展，以信息通信平台为支撑，具有信息化、自动化、互动化为特征，包含城市燃气各环节，实现“燃气流、信息流、业务流”的高度一体化的现代燃气系统。涵盖城镇燃气供应系统的发展规划、气量调配、设备设施管理、客户服务、安全及应急管理。

智慧燃气系统规划内容：

1、对现有智慧燃气系统进行评价。

2、对现有城镇燃气系统进行智慧化改造。

3、进行智慧燃气系统规划。

9.4 智慧燃气系统总体框架

智慧燃气系包含基础设施层、智能感知层、网络层、智能平台层、数据层、智能系统层及决策层等应用架构搭建。

智慧燃气系统总体框架

<table>
<tr><td>决策层</td><td colspan="2">管理驾驶仓、大数据决策分析、三维可视</td></tr>
<tr><td>智能系统层</td><td>生产运营系统（SCADA 系统、GIS 系统、DCS/PLC/RTU 控制系统、管网仿真系统等）
市场营销系统（用户管理系统、第三方缴费系统、用户发展系统等）
物联网管理系统（数据管理系统、资源管理系统、状态评估系统等）
定位管理系统（管网施工系统、管线巡线系统、应急作业系统等）</td><td rowspan="5">信息安全及智能应用</td></tr>
<tr><td>数据层</td><td>数据资源、基础数据库、地理数据库、实时数据库、其他数据库；
对象命名及编码、数据采集与集成、数据存储等。</td></tr>
<tr><td>智能平台层</td><td>大数据平台、TOT 平台、AI 平台、移动平台、GIS 平台、视频平台</td></tr>
<tr><td>网络层</td><td>无线网络（4G/5G 通信网、NB-IoT、Lora 等）、有线网络（光纤专线等）</td></tr>
<tr><td>智能感知层</td><td>各种智能设备，包括站场、管线、调压设施、燃气用户等
各种智能设备，包括温度传感器、压力传感器、流量传感器、气体浓度探测器、自动控制阀、自动调节设备、燃气表、燃气具、视频监控设备、入侵报警设备、门禁等</td></tr>
</table>

9.5 智慧燃气系统建设

智慧燃气系统主要包括“智慧燃气平台”“智慧管网系统”、“智慧场站系统”、“智慧燃气用户系统”、“工程可视化系统”、“瓶装燃气管理系统”、“智慧服务系统”、“智慧营销系统”、“智慧运营系统”、“智慧决策”及“信息安全系统”等功能，满足客户需求的变化、适应行业智慧发展的需要、提高运营管理效率的需要，推动燃气企业智慧化发展及燃气安全管理的智慧化。

9.5.1 智慧燃气平台

智慧燃气平台是燃气智慧运营中心系统，主要是物联网平台、数据平台、可视化平台、GIS 地理信息平台、人工智能平台、移动互联平台等。

1、物联网平台是通过在燃气管道、阀门、场站等关键节点部署传感器、智能燃气表以及其他监控设备，实现了对燃气管网的全面感知和精确控制，为智慧燃气平台的开发提供了所需的基础架构和丰富的数据资源。智慧燃气平台则能充分利用这些数据，实现智能抄表、用气预测、安全隐患监控、预警和应急响应、故障诊断等一系列功能，显著提升燃气管理的自动化和智能化水平。

2、大数据平台是一个集成了各种工具、技术和基础设施的计算环境，旨在帮助收集、存储、处理和分析大规模和复杂的数据集，提供有效的数据管理和分析解决方案。数据平台能通过数据采集、数据处理、存储计算、数据分析、数据服务等，针对特定的数据集，采用基于相应的数据分析模型各算法，把各类数据分类应用到不同的业务场景中，实现包括营销管理、运营管理、管网安全、需求侧分析、符荷预测、采销分析等。

3、可视化平台为燃气调度中心提供一体化的可视化大屏展现解决方案。是数据采集、分析、治理、管理和数据挖掘在内的一系列复杂处理过程，由设计师设计成立体、多维、动态、实时且可以交互的表现形式，利用建模方法，处理大规模数据的体系架构、交互技术、放大缩小等方法做出呈现。可视化平台能接入各类视频监控资源，实现视频监控图像集中调取，并可通过对视频进行深度智能分析，实现监控智能化、资源可视化和应急联动化。

4、GIS 地理信息平台为燃气管网管理提供集数据管理、更新、展示、分析与应用于一体的全生命周期资产管理工具，实现了地上、地下二三维一体化管线设施可视化管理与信息共享，支持多

终端应用。通过地理图形实现对管网设备资源的管理和定位，集成 SCADA 系统数据和远程视频监控图像实现对管网资源的实时监控，实现对管网区域中危险源的登记和施工信息的管理，接入车辆 GPS、智能巡查系统等实现对人员的跟踪和对车辆的实时监控，为综合调度指挥服务。

5、人工智能平台统基于人工智能技术开发，通过自然语言处理、语音识别等技术，实现了与人的隔空交互,实现智能服务。燃气人工智能平台应提供包括人脸识别、自然语言处理、语音识别、图像识别、智能算法、机器学习、数据挖掘等人工智能服务于燃气业务。

6、移动互联平台可在 App 和 Web 页面上查看燃气用户全景视图、线上缴纳燃气费、气卡充值、气费账单查询、自主抄表、员工检验、燃气报修、预约巡检、燃气拆改迁、停气公告、营业网点查询、燃气业务介绍、燃气知识库、等燃气综合服务，且支持业务应用的快速集成和对接。

9.5.2 智慧管网系统

智慧管网主要包括 SCADA 系统、GIS 系统、管网仿真系统、管道完整性管理系统、管道智能巡线系统等。

9.5.2.1 SCADA 系统

随着科技的迅猛发展，现代输气管道自动化管理水平的逐步提高，燃气管网 SCADA 系统也逐步成为燃气管道系统管理和控制的标准化设施。

SCADA 系统即监控及数据采集系统，由燃气公司生产调度中心、通讯系统和场站控制系统及端站 RTU 等部分组成，这几个系统既有分工又有机结合为一体，在规划期间逐步完成。SCADA 系统负责城市天然气系统生产运行过程的监控和调度。是基于计算机、通讯和控制技术发展起来的一种数据采集与控制系统，是数字化管道的基础。它可以对现场的运行设备进行监视和控制，一实现数据采集、设备控制、测量、参数调节以及各类信号报警等各项功能。

该系统主要对外围场站中储气设备的储气量、管道的流量、压力、温度及工艺设备运行状态等参数进行采集，对场站中的工艺执行器设备进行过程控制，并通过通讯网络上传至调度中心。

9.5.2.2 GIS 系统

燃气管网是一个纵横交错的巨大网络，具有复杂的空间和非空间属性，燃气管网图纸和设备资料繁多。在传统工作方式中由于各种原因，图档的更新和归档不能作到迅速及时；属性数据的采集、存储亦不能跟上发展的需要；数据无法综合利用；导致燃气输配调度、指挥、决策缺乏科学、及时、有效的支持。基于以上诸多原因，对旨在提高管理、决策、服务水平，创造良好经济效益和社会效益的燃气公司而言，燃气管网 GIS 系统的建设可谓势在必行。

天然气管网 GIS 系统，是一种采集、储存、管理、分析、显示与应用地理信息的计算机系统。建立以 GIS 技术和计算机技术作为支撑的城市天然气管网 GIS 系统代替传统的管网资料管理方法，能最大限度地满足天然气管网的资料维护、信息查询、报警抢修等日常事务，对于提高天然气行业服务质量，加强天然气生产调度，提高突发事件应急处理能力，安全保障供气，提高生产效率具有重要意义。

GIS 系统基于规划区燃气管网的地理信息、图形信息数据库（或称为数字化地图，结合专用软件的应用及配套硬件，对管网泄漏等事故进行准确定位，实现对事故工况应急维护、抢修的快速反应。

9.5.2.3 管网仿真系统

燃气管网仿真模拟是采用仿真模拟软件，利用 GIS 系统中的地理信息数据，叠加管网及附属设施，利用 SCADA 系统作为数据采集系统及利用客户信息系统等，进行离线、在线仿真模拟及用户消费预测，实现管网规划建设及智能化调度。

仿真模拟在管网中的应用：中国市场城市燃气管网进行仿真应用的只有 PSIganesi、Synergy

Gas 两款软件，SPS 可用于输气管道，高压次高压。Synergy Gas 一般用于离线仿真模拟，PSIganesi 可用于在线仿真模拟，SPS 也可以实现在线仿真模拟，一般用于管网不是很复杂的长输管道及城市高压及次高压管道。

因为仿真模拟需要大量的数据支持，数据越多，相对仿真模拟的精确度越高。

9.5.2.4 管道完整性管理系统

PIS 系统即管道完整性管理系统，PIS 系统基于地理信息系统（GIS）平台的一个集成的信息系统，结合相关专业软件，可对数据采集、高后果区分析、风险评价、完整性评价、管道修复、效能评价等完整性管道的各个环节进行信息化管理，实现管道完整性管理数据采集、分析评价、决策支持及信息发布的信息化，以信息化手段保障管道安全平稳运行。

PIS 系统主要功能如下：

1、地下管道地形图基本操作以及更新

地图的操作功能包括地图显示、放大、缩小、平移、图层控制、鹰眼以及图层控制,通过缩放平移可有效地实现地图的漫游,大大提高地图实时定位速度,为用户提供快速的定位查询。

2、地下管道系统各个组成部分基础数据的存储管理。

主要包括数据输入和数据导入。数据输入包括平面信息的数据和高程信息的数据。数据导入主要是数据以某种形式进行导入。

3、管道的查询和统计

主要包括数据的双向查询,并对某区域内管道进行统计分析。

4、管道的维护管理。

主要包括高后果区的标识、管道的维修记录、管件更新管理和定期维护。通过对管道探测和对管道周边环境的了解,对处于高后果区的管道进行标记。

5、空间分析功能。主要包括缓冲区分析、路径分析和爆管分析等功能。

6、事故管理功能。

包括管道事故模拟和搜索要关阀管线。主要针对爆管、塞管、泄漏、火灾等突发事故进行决策支持。

7、管道完整性管理。

主要包括识别高后果区和对指定管道进行风险评估、完整性评价和减缓措施。

8、输出功能。

根据工程需要输出统计报表、统计制图和专题图形,供不同的用户使用。

管道完整性管理系统还包括管道高后果区智能视频监控系统、管道地质灾害预警监测系统、管道光纤预警系统，通过这三种风险监控系统，管控第三方破坏、地质灾害、管道泄露等风险，实现对管道风险进行智能一体化监测、预测、报警、处理，可在线浏览管道监测状态，提供全天候风险预警信息，有效提高天然气管道的安全管理水平，为管道大数据管理提供技术支撑。

9.5.2.5 管道智能巡线系统

燃气管道智能巡检系统以 GIS 地理信息系统为基础，在基础空间数据上结合 GPS 定位，实现对人员、车辆设备的可视化、规范化和网络化管理，实现资料的信息共享，提高资料的利用率和工作效率，减少管理人员的重复性劳动。所有巡检的数据，监控中心的管理平台系统都会自动的进行处理、分析、统计、制作报表等，给管理者提供一个科学、准确的巡检信息和查询依据，同时能大幅提高管理者的工作效率。

9.5.3 智慧服务系统

9.5.3.1 客户服务系统

客户服务系统的建设要遵循开放式、规范化和安全性的原则，符合安全性、便捷性和经济性的要求，满足城镇燃气企业的呼叫管理、工单管理和数据管理等管理需要。

利用客户端燃气服务 APP、小程序等实现用户资料维护、网上申报预约、气费查询、网上缴费、自助开票、在线监测、事故报警、在线咨询、网上报修和投诉等功能，增强客户与企业之间的互动。建成以智能终端为主，云端为辅的燃气用户智能服务平台，提高企业服务水平，提升用户体验度。

9.5.3.2 微信/支付宝

依托主流的互联网平台，能通过微信/支付宝等端口界面向客户提供燃气特色服务，确保提供统一的基本服务功能，包括在线缴费、预存气费、账单服务、电子发票、自助报数、业务预约、停气通知、网点导航等。各渠道统一数据存储来源，实时同步展现。

9.5.4 智慧场站系统

智慧燃气站场需设置自动化控制系统，实现本地监视、控制和数据采集功能，自动化控制系统建设应符合技术性、安全性、环保性、适应性、经济性的原则。

燃气站场控制系统根据需要设置智慧化控制功能，主要功能包括自动联锁切换、智能调压系统、智能加臭系统、紧急切断系统及管理功能、智能仿真模拟系统等。

燃气站场需利用三维设计软件实现工程数字化设计与交付，参考站场运营管理数据、设备故障信息、设备资料、维护检修数据等资料判定故障或事故发生的原因。

燃气站场需设置独立的紧急切断系统，在事故状态下可以紧急触发进出站快速切断装置。紧急切断功能需要在装置区、本地站、中心站设置一键切断触发装置。

燃气站场内需设置云台扫描式激光可燃气体探测系统，并宜与视频监控系统及站控系统相关设备进行联动。

燃气站场需设置消防系统，宜根据站场规模及需求设置消防系统智慧化功能，实现智慧化预判，防消结合。

燃气站场监控类应用软件需满足对工艺装置及相关设施的监测功能，且满足对工艺流程的监测和控制功能。

燃气站场内设置智慧安防系统。

1、智能站控系统

将 PLC 系统监控数据进行收集、处理和转发，接入云端的数据中心，整合大数据进行其它智能化管理功能的分析和应用。

2、场站智能物联（SCADA 系统）

融合先进的 PLC 技术、RTU 技术、现场总线技术、网络通讯技术、数据库技术、SCADA/HMI 技术等，实现对燃气系统的进气、计量、输配、调压全过程的监控、管理和调度，实现生产信息、管网状况的自动化收集、分类、传送、整理、分析和存储，为管网输配的优化调度、故障分析、辅助决策提供科学手段，促使燃气生产、输配管理更加安全、准确、高效。

3、紧急切断系统（ESD）

采用继电器回路组成的 ESD 系统实现紧急停车的联锁功能。

4、紧急切断阀

选用常用的紧急切断阀包括电磁阀、气动切断阀、气液联动阀、电液联动阀等

5、设备智能体检

基于设备健康档案系统，智能提示到期体检，智能出具体检报告，提示需要排出的隐患。

6、智能电气

设置安全智能配电系统、多功能智能电能表、智能断路器、智能时钟控制器等。

7、智能安防

设置视频监控系统、周界报警系统、门禁系统、广播喊话系统及其它反恐防暴措施。

8、智能消防

配合智能 AI 识别系统识别的明火及烟雾环境，结合现场设置火焰检测探头、手动火灾报警按钮等，识别火情，由火灾自动报警系统发出信号联动消防系统实施灭火。

9、智能加臭

采用智能加臭控制器，实现天然气场站智能化加臭。

10、燃气泄漏检测

选用云台扫描式激光气体探测器，实现较全面覆盖场站工艺区的微小气体泄漏检测，实现对场站工艺区微量泄漏的实时监测。

9.5.5 智慧燃气用户系统

城镇燃气用户端智慧化设施应具备提升用气安全性、便捷性、经济性及企业组织服务运营效率的功能，要具备对大客户进行能效分析及评价、优化用能方案等功能。

9.5.5.1 工业、商业用户

1、智能物联及遥控（流量、压力上传及联锁，阀门远控）

利用低功耗 RTU 采集流量计、压力变送器实时运行数据，采集到的数据采用 4G/NB-IoT/LoRa 通讯方式传输至燃气公司调度中心一体化平台。一旦发生流量或压力异常，则会立即弹出报警信息，也可向指定手机（如燃气公司相关人员、客户）终端推送消息。同时，RTU 控制器可根据预先设置的控制程序联锁切断进气阀门（如燃气电磁阀），也可由调度中心发出远程关阀指令切断进气阀门，确保工商业用气场所的安全用气。

2、计量收费表具智能化

依托物联网、云平台、移动应用等先进技术，提升工商业精准计量、智能传输、防盗安全、便捷服务能力。

3、燃气泄漏报警及联锁

设置燃气泄漏报警及联锁，报警控制器、可燃气体探测器、声光报警器、电磁阀及排风装置等。当现场可燃气体探测器检测到有燃气泄漏时，通过电缆将信号传至控制器，当燃气泄漏浓度达到一定限度时，控制器发出声光报警，同时启动排风装置或关闭电磁阀切断电源。报警控制器通过物联网网关将报警信息上传至云平台，云平台通过报警分级消息 APP 将消息推送至相关人员，实现可燃气体浓度的实时监控。

4、长时间不用气提醒（停业安保）

通过实时采集流量数据，记录用户的正常用气流量。当出现异常，长时间不用气时，发送短信提醒用户采取安保措施，切断燃气气源。

5、管道高温连锁停气（非燃气火灾保障）

在有火灾危险的工业用气场所内燃气管道上设置温度检测元件（温度变送器），当检测管壁温度过高时，联锁切断燃气进气电磁阀，防止二次危险发生；同时，将高温报警信号通过现场 RTU 控制器远传至燃气公司调度中心，通知应急抢修人员及时采取安全措施。

现场 RTU 控制器预留燃气进气电磁阀联锁关阀接点，当用气场所内设有火灾自动报警系统时，火灾联锁信号的接入，即用气环境中发声火灾危险时，联锁切断燃气进气电磁阀，防止二次危险发生。

6、超长用气时间提醒（人员关怀）

通过实时采集流量数据，记录用户的正常用气流量。当出现异常，出现超长时间用气（例如，

非正常用气时间出现用气，流量计失灵），发送短信提醒用户关注。

9.5.5.2 居民用户

1、智能燃气表（阀门远程监控）

按照智能燃气表，实现智能计量、表具监控、异常告警、融合多媒体渠道实现远程充值缴费、业务咨询等功能。

2、室外燃气管道带电监测（管道漏电采集器）

采用一种户外型“管道漏电采集器”，实时监测燃气管道的电压、电流，并通过 NB-Iot、Lora 或 4G/5G 等无线网络通信方式将信号上传至调度中心管理系统平台。

3、燃气泄漏报警及联锁

设置联网版智能型探测器，通过网络将报警信息上传至云平台，云平台通过 APP 或短信将消息推送至用户，保护用户的家庭安全。

4、信息推送、在线预约

用户通过 e 城 e 家 APP 等根据需要选择移动缴费、检修等，提前预约合适的时间，平台根据用户需求安排安装或运维人员上门服务。

5、燃气自闭阀

设置燃气自闭阀，当出现超压、欠压运行时会自动切断气源。

6、长时间不用气提醒（老年人关怀）

通过实时采集流量数据，记录用户的正常用气流量。当出现异常，长时间不用气时（例如，用户出门旅行、回家探亲，老人独自在家等），发送短信提醒用户采取燃气安全措施，切断燃气气源。

7、超长用气时间提醒（老年人、儿童关怀）

通过实时采集流量数据，记录用户的正常用气流量。当出现异常，出现超长时间用气（例如，非正常用气时间出现用气），发送短信提醒用户关注。

9.5.6 工程可视化系统

工程可视化系统需满足城镇燃气企业的质量管理、安全管理、材料管理、进度管理和成本管理等管理需要。

可视化展示形式，是借助丰富表现和互动手段，以文字、图表、视频、动画和互动体验等形式，集中、动态、实时、交互地展现各种信息。可视化展示主要包括展示燃气供应系统及相关设施总体运行情况，突出显示异常信息；实现智慧燃气供应系统场景、设备的三维虚拟仿真；实现燃气供应系统运行仿真功能，为互动体验、方案预想及事件重演提供支持。

9.5.7 瓶装燃气管理系统

瓶装燃气信息管理系统需满足基础信息、数据查询、统计分析和内部管理等需要。

基础信息包括储配站、供应站、从业人员、危化车辆、气瓶档案、客户及监控视频等信息。

数据查询包括气瓶的充装记录、检修记录、流转轨迹、实时位置、入户安检和储配站重点部位的视频监控等。

统计分析包括储配站、送气工、配送车辆、客户信息、气瓶销售数量和气瓶库存记录等主要运营数据。

内部管理包括划分系统管理人员的信息、权限等。

规划怀远县的液化石油气钢瓶、工业气瓶、车用气瓶装上电子标签，扫码就能了解气瓶的充装及检验信息等，有效实现特种设备安全科学化、信息化监管。能通过 IA 智能客服系统实现液化石油气订瓶自助办理，进行液化气订瓶、催瓶、送瓶等智能服务。

9.5.8 智慧营销系统

以营业收费系统为基石将燃气用户的所有资料数据有机的进行关联、分析、管理，为客户提供更加安全便捷的收费服务，让供气客户感受到智慧燃气带给他们的便捷和更加高效的服务。

9.5.9 智慧运营系统

智慧运营系统集成 GIS 系统、GPS 巡线系统、SCADA 系统和视频监控系统为一体，以 GIS 系统中的地图数据为平台基础，叠加管网及附属设施信息、人员信息、SCADA 实时数据及实时视频信息在系统中进行综合展示和查询、分析，将以往独立的系统整合到一起，实现了不同系统之间的数据互通，从而更大限度的发挥出平台的综合分析管理能力，也使用户的日常监管工作更加科学、方便。通过权限管理，使得各个业务子系统既相互独立又完整统一。各子系统相互独立符合各部门业务需求，综合管理平台上实现信息共享,从而提高各业务部门的工作效率和突发事件的应急处理能力，降低输配和管理成本，并通过数据的综合大数据分析优化整个公司的业务流程。

9.5.10 应急指挥系统

由于不可抗力或不可预见的事故导致的管线破损、泄露等异常情况发生时，要求系统可以根据事故信息快速确定事故发生地点坐标、影响范围、关阀信息等，为快速调派抢险力量和开展设备应急维护处置提供数据支持。

同时当应急事件、事故发生时系统可自动将情况上报至安全生产部及管理中心，管理中心可通过音视频对应急处置措施进行指导、决策和监控。

基于上述问题要求智慧燃气系统应用子系统的技术储备和协调工作，搭建响应快速、定位准确、预案可行的应急处置管理系统。

应急指挥系统利用地理信息数据、场站信息、外部资源信息、其它业务相关数据及以往事故资料、历史数据和维抢修情况等，以智能化、安全化的方式进行生产调度，并对燃气生产、加工、处理、输送整个过程中出现的非正常情况或突发事件进行快速、有效地处理。

9.5.11 智慧决策系统

以“数据+地图+业务”为理念，以 KPI 中构建的数据为基础，从空间维度、业务视角展示燃气各系统的数据，并在此基础上进行综合展示、分析和报表。用户根据需求进行个性化配置，满足日益变化的业务需求。管控决策分析 KPI 实现了统一平台化管理，使业务操作更加方便快捷，交互性更加突出。

可以从不同维度、不同空间对生产运维、管网管理、客户营销、计量管理、工程管理、综合管理等进行综合管控决策分析展现。为燃气供应管理者把握全局，运筹帷幄提供决策依据。直观的界面，展现企业各环节的经营数据，洞察企业的运营状况，帮助燃气企业将运营的海量数据转化成高价值的可获取信息。

9.5.12 信息安全系统

信息安全系统是为了保护智慧燃气系统的信息安全，避免在计算机、网络设备、信息系统、智能终端出现问题时，或智慧燃气系统受到网络攻击、人为操作失误时，业务异常时而造成信息泄露，或财产损失等。主要包括办公网络安全、控制系统安全、数据系统安全等。信息安全系统应建立建全信息安全事件的防范系统，规范信息安全事件的发现、分析、通报、预警及处理的工作机制，预防信息安全事件发生，并确保信息安全事件发生时，能够及时有效地处理，将损失降到最小，缩小事件的影响范围。

9.6 智慧燃气系统规划方案

按照《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》要求，怀远县海特燃气有限公司对怀远县中心城区燃气管道重要节点安装智能物联感知设备，实现对燃气管道设施实时监测、预警、处置。

近期计划结合燃气场站及市政小区老旧管网设施综合改造项目，新增居民报警器 12000 台；拓展安装燃气用户终端及管网相邻空间的前端感知设备，针对现已运行燃气管道全面摸排，建设生命线平台，新增压力传感器 600 套、流量传感器 100 套、报警器远传模块 300 套；

近期海特燃气公司在谋划《怀远海特燃气管道安全数字化转型方案》，方案按照场站和管道一体化管控思路，基于“中枢+应用”的建设模式，建设“一个场站中枢、N 项标准化应用”，保障“人员行为+设备状态+环境安全+管道安全”受控。

在规划期间，采用新设备、新技术，新理念不断地完善更新智慧燃气系统，完善燃气企业自动化管理及管线预警系统，实现智能化、数字化管理及光纤安全预警等功能，并加强信息安全管理，加强与其他设施的信息化共享，更好地融入怀远县智慧城市服务平台体系及怀远县城市生命线安全工程中。

第十章 燃气安全保障规划

10.1 燃气管理机制

城市燃气是城市基础配套设施之一，同时又是爆炸火灾危险性极高的行业，其建设、生产、经营、管理企业应该具有专业的特许经营权及资质并获有关主管部门批准的企业。今后应在市有关主管部门的监督管理下，采取市场准入制，严格控制并保证这一城市基础设施建设及管理的正规化、专业化。

怀远县燃气的发展，应纳入国民经济和社会发展计划，并与国土空间总体规划相协调。发展城市燃气，实行市场调节与政府调控相结合的原则，以增加天然气的有效供给。

城市燃气实行特许经营。建设、安全生产、技术监督、公安消防、城市规划、环境保护、工商、价格等有关行政主管部门依法规范燃气管理，保障公共安全和公民生命财产安全，维护燃气用户和燃气企业的合法权益，促进燃气事业健康发展。

政府鼓励优先发展管道天然气，通过政策调节，推广天然气使用，提高能源利用效率，保护和改善环境。

10.2 安全管理机构及人员设置

安全管理机构主要为燃气主管部门和燃气经营单位。燃气经营单位应设安全管理科，安全管理科包括设备安全管理、生产安全管理、生产调度安全管理、报警抢险及紧急事故处理、安全培训等。

10.3 气源及输配系统安全保证措施

10.3.1 工艺生产安全控制

工艺生产安全控制主要包括设备材料的控制、生产工艺流程的控制、生产过程的控制和操作管理的控制。

门站、综合站、加气站、调压站等所有场站的主要设备和材料采用含相关安全认证标志或满足国家规范的设备及材料，其寿命及可靠性大大增强，可以保证安全生产的需要，预防可能由于设备及材料而引起的事故。场站设紧急自动切断装置及自动放散装置。主要设备及管线设有压力检测超限自动报警装置。各个防爆区域都设有可燃气体报警装置。

在设计、施工、安装过程中选择有经验和相关自己满足要求的的知名企业，保证设计、施工、安装质量，严格要求，加强管理，贯彻安全设施“三同时”制，消除可能由于设计、施工、安装过程而产生的事故隐患。

选择先进的工艺流程，提高供气的安全性、稳定性及可靠性。

坚持场站的设备巡检、输配管网的巡线制度。制定完善的操作规程和制度，落实岗位责任制，加强安全培训业务培训。

设立应急管理、预案备案部门及消防大队，及时协调、处理突发的安全事件。

10.3.2 调度安全控制

采用 SCADA 系统对生产过程实现远程的检测监控，可以及时发现设备及参数的非正常状态，及时报警，应用全自动调峰储气供气控制系统，除了能够提高燃气调度的自动化水平及效率外，还可以提高燃气储气设施的利用率，同时避免人为误操作而造成的事故。

制订多套机动灵活的调度方案及措施，保障供气的安全可靠性。

在各场站及调压设施的选址上，严格按有关国家规范规定要求，保证安全距离，保证基本不受自然危害因素的影响。以满足消防需要。

各设备和管道采取防静电措施，设置各种安全标志，各危险场所地面作不发火花处理并设可燃气体浓度超标报警装置。

燃气进行加臭处理，以保证在燃气泄漏时会被及时发现。管网设置必要的分段阀门以便在紧急情况下及时切断气源，安全维护设施。

站内各建构筑物及各危险场所设置消防器材。

站内建构筑物考虑抗震，设置事故照明设施。

电气系统考虑防爆、防火、防雷、防静电，并作短路、过负荷、接地、漏电保护，防止电气火灾发生。

从燃气行业的安全事故特点来看，火灾爆炸事故，很大程度上是由于管理不善，操作失误等人为因素造成的，应抓好安全消防管理等环节，尤其要加强操作人员的前期职业技术培训及安全消防教育工作。

设置相应的消防供水系统及消火栓等消防装置。

配备必要的防火、防爆、防毒和急救设备，从而确保生产安全卫生，确保工作人员的健康安全。

10.4 用气安全保证措施

10.4.1 用气安全措施

对使用燃气的餐饮场所未安装燃气泄漏报警器的，坚决依法处罚；对存在重大隐患、不符合安全条件的餐饮场所，坚决按规定停止使用燃气并落实安全防范措施；对不按要求加臭、违规供气的燃气企业，坚决依法严厉打击；对因燃气企业入户检查不认真而导致的事故，坚决严格倒追燃气企

业相关责任；对燃气企业不符合市场准入条件且整改后仍不符合法定条件的，坚决依法清出燃气市场。开展常态化燃气安全宣传，行动期间组织燃气企业对餐饮等商业用户集中开展一次入户安全检查。

根据《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正），生产经营单位的安全生产保障中要求：餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。

综合以上要求，提高用气安全的措施如下：

1、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、燃气安全防范意识和处置事故的能力。

2、燃气用户室内设备应采用合格产品，按规范要求设计、安装，并定期检查。应采用具有熄火保护等安全装置的燃气燃烧器具，家用燃气泄漏探测器，燃气器具连接管道应符合规定要求，杜绝使用不符合规范的燃气非金属软管。

3、安装燃气用具的场所条件满足设备使用条件要求，从源头实现使用燃气的本质安全。

4、餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，安装可燃气体报警装置。

10.4.2 燃气居民使用安全

1、使用后关阀断气。使用燃气后，应当关好灶具开关、灶前阀，防止燃气泄漏，特别家中有老人的，一定要提示老人注意。如果市民长时间外出（外出旅游、出差等）还需关闭表前阀。

2、使用燃气时，人不要远离。在使用灶具过程中，人不能远离，防止因沸汤溢出或风吹引起灶具熄火引发燃气泄漏。

3、经常检查胶管连接处，是否用卡子固定及胶管是否老化、开裂。居民要知道，燃气管路最容易发生漏气的部位有燃气表外壳、燃气管线上的各个连接点、气嘴旋塞、胶管等部位。

4、长时间使用燃气必须注意通风换气。如果长时间使用燃气，一定要注意通风换气。如果厨房通风不好，在使用燃气灶后就会使厨房中氧气不足，易造成一氧化碳中毒。

5、一定要使用符合国家标准的燃气具。不合格燃气具会因燃烧不充分产生有害气体，极易造成室内人员中毒。市民切勿图便宜，购买不合格产品。

6、定期检查燃气胶管，到期及时更换。胶管应 18 个月更换一次，防止出现龟裂、老化、发硬发脆。胶管不宜超过 2 米，两端要用管箍卡紧。胶管不能高出灶台，以免被炉火烘烤引发事故。

7、建议选用金属波纹管。金属波纹管具有安装方便，连接可靠，防鼠咬、耐腐蚀、柔软性好、使用寿命长、可以任意弯曲而不变形、不阻气等优点，可以减少非人为原因造成的户内爆燃事故。

10.5 消防

坚持预防为主、防消结合的方针。

10.5.1 火灾爆炸危险分析

燃气属甲类易燃易爆气体，它在储存、输配过程中可能发生泄漏，如不采取措施，会引起火灾甚至发生爆炸，危险性极大，故必须根据国家有关规范进行设计。

天然气组分主要是 CH4，比空气轻，其爆炸极限 5%～15%。液化石油气组分主要是 C3、C4，比空气重，其爆炸极限 1.5～9.5%。天然气及液化石油气均属甲类危险物品，在储存、输配和用气过程中具有一定的危险性。设备、管道一旦发生泄漏，如果不及时采取有效的抢修措施，将会发生难以补救的火灾爆炸事故。

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。

各类燃气场站及输配管网储存、输送介质均为可燃气体，储存、输送为物理过程。正常运行有

微量渗漏，无泄漏，但事故工况下有可能泄漏，具有发生火灾的可能性。

10.5.2 防火、消防

1、总图

燃气场站均为易燃易爆的甲类生产场所，总图按《建筑设计防火规范》GB50016、《城镇燃气设计规范》GB50028、《石油天然气工程设计防火规范》GB50183、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156、《液化石油气供应工程设计规范》GB51142 的规定执行。站内各建筑物与站外各建筑物间的安全防火间距均符合规范规定。

2、建筑

燃气场站均为甲类生产场站。根据《建筑设计防火规范》GB50016、《城镇燃气设计规范》GB50028、《石油天然气工程设计防火规范》GB50183、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156、《液化石油气供应工程设计规范》GB51142 的要求站内建筑物耐火等级均按二级设计。

3、消防设施

消防设施配置按《城镇燃气设计规范》GB50028、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156、《液化石油气供应工程设计规范》GB51142、《建筑设计防火规范》GB50016、《消防设施消防设施通用规范》GB55036 及《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 设计。

4、电气

天然气门站、高中压调压站、LNG 储存气化站、LPG 储配站的供电系统应符合《供配电系统设计规范》GB50052 - 2009 所述“二级”负荷规定。天然气加气站供电负荷应符合《供配电系统设计规范》GB50052 所述“三级”负荷规定。调压装置区、储存区、气化区、加气区和生产区依据《建筑物防雷设计规范》GB50057 中规定按“第二类”防雷等级设计，上述建、构筑物电力照明要求按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 中有关的规定实施。电气设备选用隔爆型。供电系统采用接地保护，站内金属设备、工艺管线均考虑防静电接地设施。

5、自控、仪表

为确保安全生产和正常操作，站内设自动控制系统，对生产运行参数如温度、压力和流量进行监控。

调压器等设备装有温度、压力仪表，在控制盘上集中显示，并设置安全连锁装置，当参数值超限，发出报警信号并关闭相应的阀门。由于天然气属易燃易爆气体，站内调压计量区及生产区等敏感处设置了可燃气体泄漏检测报警器，当遇有燃气泄漏时报警。

LNG 储存气化站（本规划天然气综合站）为了时刻监控系统内重要设备及管线温度、压力、流量、液位等参数的变化，以便在发生事故之前做好及时的应对措施，在整个装置的设备及工艺管线等重点部位设置温度、压力、流量、液位等测量设施，并将信号返回 DCS 系统或 SIS 系统。为了更好的保护设备及人员安全，工艺系统设置了完善的安全联锁仪表。当数据异常时，在中控室进行报警或紧急切断，从而及时预防危险事故的发生。

为满足防爆要求，本规划生产区内电子仪表采用隔爆型电动仪表，仪表电缆采用铠装电缆直埋敷设。

6、工艺

甲类生产区内采用防爆设备。管道、设备严格按规定进行严密性及强度试压。站内设置可燃气体报警措施，发生危险及时报警。严格操作程序，谨防燃气泄漏引起火灾。根据生产工艺流程在低温液态天然气管道和气态天然气管道上安装安全放散阀，当管道内压力超过设定压力时，燃气通过安全阀放散，放散的气体经放散管排至高空。

调压计量区进口设有电动阀门，出口设有安全放散阀，当调压计量区内某一路压力达到设定值

时此进气阀自动关闭，压力一旦超压至安全阀设定值时，安全阀自动放散，以确保调压计量装置的使用安全。站内调压计量装置的调压器选用超压切断式，调压器后运行压力过高时安全放散阀动作以防止事故的发生。

LNG 储存气化站（本规划天然气综合站）压力容器及压力管道系统按规范要求设置一定数量安全阀、压力调节阀，局部地方设手动放空阀，以保证系统正常运行和事故状态下的泄压排放。工艺系统关键部位设置有紧急切断设施，当系统故障处于不安全状态时保证系统的安全切断。在整个装置的设备及工艺管线等重点部位设置温度、压力、流量、液位等测量设施，并将信号返回 DCS 或 ESD，当数据异常时，在控制室进行报警或紧急切断，从而及时预防危险事故的发生。

汽车加气岛采用敞开式，易于气体扩散，空气流通，加气罩棚支撑柱材料采用难燃或不燃材料。加气机输气管线的始端、终端、分支和转弯等处设置防静电或防感应接地设施，避免发生静电事故。场区内的加气岛及加气站房均设防雷防静电接地设施。站内按规范要求设置灭火器等灭火器材。站内设置可燃气体报警措施，发生危险及时报警。严格操作程序，谨防天然气泄漏引起火灾。根据生产工艺流程在天然气管道上安装安全放散阀，当管道内压力超过设定压力时，天然气通过安全阀放散，放散的气体经放散管排至高空。

天然气输配管网有专职人员利用专用设备如检漏车、检漏仪等进行巡检，发现有事故之处及时处理。

10.5.3 安全防火措施

为保证燃气供应系统安全运行，除在设计上采用上述安全防火措施外，在运行管理上，需要采取以下措施。

1、组建安全防火组织机构；

2、组织员工在专职安全员的带领下对燃气场站进行日常检查工作；为保证燃气供应系统安全运行，除在设计上采用上述安全防火措施外，在运行管理上，需要采取以下措施。

3、建立健全各种规章制度；

4、对职工进行安全教育和技术教育；

5、建立技术档案，做好定期检修和日常维护工作；

6、并建立完善的事故报修系统；

7、站内都设置直通外线的电话，以便发生事故时及时报警；

8、生产区入口设置（入厂须知）警示牌；

9、严格遵守国家安全部门和燃气行业安全管理的有关规定。

10.6 燃气工程质量、建设与管理

优良的燃气工程质量是供气、用气安全的前提和保证。影响燃气工程质量的因素是多方面的，燃气工程质量控制要贯穿项目的整个周期，包括：策划阶段、准备阶段、实施阶段、完工阶段以及生产运营的整个过程，其中设计、监理、施工等环节是工程质量的关键节点。提高燃气工程质量措施如下：

1、按照国土空间总体规划和燃气专项规划，实施燃气管道工程建设与城市基础设施建设同步进行。贯彻实行市政燃气工程和建筑燃气工程与道路、建筑等工程建设的同步设计、同步施工和同步验收。

2、强化燃气设计单位的安全质量责任意识，使燃气使用环境达到本质安全。

3、制定、完善、严格贯彻相关标准规范，加强工程质量的监督。

4、构成危险化学品重大危险源的燃气企业，应在规划设计阶段依据相关法律法规和标准规范，

严格控制燃气站场或设施的外部安全防护间距。

5、结合燃气管网工程质量的实际情况，要将燃气管道施工回填质量和水工保护质量作为重点控制内容，强化燃气工程建设的管理。

6、完善室内工程安装标准，使户内燃气工程安装规范化，提高户内工程施工质量。

7、蚌埠市的燃气工程建设与管理应严格执行《城镇燃气管理条例》的相关规定。

（1）政府应当加强对燃气工作的领导，将燃气事业的建设和发展纳入本地国民经济和社会发展规划，以及国土空间总体规划，建立工作协调机制、燃气应急储备制度和燃气事故应急处置机制。

（2）燃气主管部门和其他相关部门应当建立健全燃气安全监督管理制度，加强安全使用燃气宣传，增强社会公众安全用气意识，提高防范和应对燃气事故能力。

（3）燃气主管部门应当加强对燃气工程施工质量、安全和进度的监督。燃气工程建设单位应当依法组织对燃气工程的竣工验收，并按照国家规定办理备案和档案移交手续。未经验收或者验收不合格的，不得交付使用。

8、配套建设的燃气设施应与建设项目主体工程同步规划、同步设计、同步施工、同步验收、同步移交建设档案资料。

9、在管道燃气发展规划范围内，新建住宅小区、保障性住房、高层商住楼以及其他需要使用燃气的建设项目，应当配套建设红线范围内的室内外燃气管道设施。

10、燃气场站工程、城镇燃气高压管道工程、市政燃气中压管道工程、成片开发建设住宅小区内的燃气管道工程以及国家规定必须实行监理的燃气工程，应当实行监理。

11、新(改、扩)建燃气工程开工前，建设单位应当依法向燃气主管部门申请燃气工程施工许可，并提供相应的资料和证明文件。

12、燃气经营企业或者燃气供气场站，从事燃气经营活动，应当符合国务院《城镇燃气管理条例》规定的条件，并依法取得燃气经营许可证(含燃气供气场站许可证)。

10.7 安全设施建设与管理

1、强化企业主体责任和政府的安全监管职能，在工程建设和运行管理中，严格遵守安全生产法、燃气管理条例及相关规范标准，保证安全可靠供气。

2、建立健全安全风险分级管控和隐患排查治理的工作制度和规范，完善技术工程支撑、智能化管控、第三方专业化服务的保障措施实现企业安全风险自辨自控、隐患自查自治，形成政府领导有力、部门监管有效、企业责任落实、社会参与有序的工作格局，提升安全生产整体预控能力，夯实遏制重特大事故的坚强基础。

3、城镇燃气项目安全设施建设应依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》要求，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

4、安全设施设计必须符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准、技术规范的规定，并尽可能采用先进适用的工艺、技术和可靠的设备、设施。

5、建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。

6、生产经营单位应当按照档案管理的规定，建立建设项目安全设施“三同时”文件资料档案，并妥善保存。

10.8 燃气安全的投入

政府应监管急储备建设、提高燃气供应保障能力，燃气经营企业应重视燃气安全，保证必要的人力、物力的投入，组建专门的应急队伍，进行必要的专题研究和科研开发，注意新材料新技术的引用，不断提升燃气行业的科技水平和管理水平。

对液化石油气经营企业，应加强气瓶管理、气瓶运输、应急维修救援设备设施及场站监控设备的投入。对于管道供气经营企业，应加强地下管网泄漏控制、维修救援设备设施、户内安全使用技术的投入，推广使用新技术、新材料、新设备。

城市消防应有针对燃气场站、高层建筑及可燃气体的消防措施，并增加相应的消防投入。对于政府，建议加大安全宣传的投入。

10.9 燃气设施安全保护

10.9.1 站场设施安全保护范围

场站设施的安全保护范围根据《建筑防火通用规范》、《燃气工程项目规范》、《建筑设计防火规范》、《城镇燃气设计规范》等国家、行业相关安全技术规范规定的防火间距确定。

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 3.0 米区域	调压室 0.5 米范围内区域	调压室 0.5 米～5.0 米范围内区域	调压装置外缘 1.0 米范围内区域	调压装置缘 1.0～6.0 米范围内区域
次高压	围墙内区域	围墙外 5.0 米区域	调压室 1.5 米范围内区域	调压室 0.5 米～5.0 米范围内区域	调压装置外缘 1.0 米范围内区域	调压装置外缘 1.0～6.0 米范围内区域
高压、高压以上	围墙内区域	围墙外 25.0 米区域	调压室 1.5 米范围内区域	调压室 0.5 米～5.0 米范围内区域	调压装置外缘 1.0 米范围内区域	调压装置外缘 1.0～6.0 米范围内区域

在独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围内，不得从事下列危及燃气调压设施安全的活动：

1、建设建筑物、构筑物或其他设施；

2、进行爆破、取土等作业；

3、放置易燃易爆危险物品；

4、其他危及燃气设施安全的活动。

在独立设置的调压站或露天调压装置的最小控制范围内从事上述活动时，应与燃气运行单位制定燃气调压设施保护方案并采取安全保护措施。在最小控制范围以外进行作业时，仍应保证燃气调压设施的安全。

10.9.2 输配管道及附属设施的最小保护范围

1、低压和中压输配管道及附属设施，应为外缘周边 0.5 米范围内的区域；

2、次高压输配管道及附属设施，应为外缘周边 1.5 米范围内的区域；

3、高压及高压以上输配管道及附属设施，应为外缘周边 5.0 米范围内的区域；

10.9.3 输配管道及附属设施的最小控制范围

1、低压和中压输配管道及附属设施，应为外缘周边 0.5 米～5.0 米范围内的区域；

2、次高压输配管道及附属设施，应为外缘周边 1.5 米～15.0 米范围内的区域；

3、高压及高压以上输配管道及附属设施，应为外缘周边 5.0 米～50.0 米范围内的区域；

在输配管道及附属设施的保护范围内，不得从事下列危及输配管道及附属设施安全的活动：

1、建设建筑物、构筑物或其他设施；

2、进行爆破、取土等作用；

3、倾倒、排放腐蚀性物质；

4、放置易燃易爆危险物品；

5、种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道本体及防腐层的植物；

6、其他危及燃气设施安全的活动。

在输配管道及附属设施的保护范围内从事敷设管道、打桩、顶进、挖掘、钻探等可能影响燃气设施安全活动时，应与燃气运行单位制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施。

在输配管道及附属设施的控制范围内从事爆破、取土、倾倒、排放腐蚀性物质、放置易燃易爆危险物品、种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道本体及防腐层的植物等活动，或进行管道穿跨越作业时，应与燃气运行单位制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施。在最小控制范围以外进行作业时，仍应保证输配管道及附属设施的安全。

10.10 城市生命线工程

“生命线工程”主要是指维持城市生存功能系统和对国计民生有重大影响的工程，主要包括供水、排水系统的工程；电力、燃气及石油管线等能源供给系统的工程；电话和广播电视等情报通信系统的工程；大型医疗系统的工程以及公路、铁路等交通系统的工程等等。研究“生命线工程”的基本目标是实现生命线工程的抗灾设计与智能化控制。

城市生命线安全监测预警系统主要结合城市排水、供水、燃气、桥梁、热力管网管线等城市基础设施设备数据，实现整个系统运行态势一图总览，建立综合风险研判，事故预测分析，事故风险预案，警情分级响应，协同应急指挥，报警处置跟踪等综合应用机制；实现规划管理信息化、基础设施智能化、公共服务便捷化、产业发展现代化的一体化模式，提升管理的标准化、信息化、精细化；建立以“态势感知、信息汇聚、预警研判、综合决策、高效处置、结果反馈”为目的，全闭环的城市生命线安全监测预警平台。

城镇天然气应急和保障供给系统以天然气特许经营企业为主，城市生命线工程为辅。但特许经营企业需达到相关保障要求。要求企业的智慧燃气系统与城市生命线工程系统及智慧城市系统完全接轨。

10.11 事故处理应急预案

燃气作为一种清洁、高效的能源，日益广泛地运用于炊事、生活热水、锅炉、空调、汽车以及工业生产等多个领域，与公众的生活密切相关。同时，随着燃气的广泛运用，在城市中也分布着各类燃气设施，尤其是地下燃气管网，已基本覆盖城区范围。而天然气属于易燃、易爆气体，一旦发生燃气突发事故，将直接影响城市正常运行和人们的生活，威胁社会公共安全和公共利益。因此，必须建立健全的燃气突发事件应对机制，做到燃气供应与使用中可能或正在发生的突发事件早发现、早报告、早处置、早解决。

应急预案是提高燃气设施运行安全性及突发事件处置能力的应急计划，为了最大限度的预防和减少突发事件及其造成的损害，针对可能出现的突发事件，做到应急有预案、救援有队伍、联动有机制、善后有措施。政府燃气主管部门、各燃气管道经营企业应结合本地区的燃气设施设置情况，对可能发生的各类事故，依据《突发事件应急预案管理办法》《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》编制应急预案:明确相关各方的职责和任务。

10.11.1 预案分类

燃气事故应急预案分为社会预案和企业预案两类。

社会预案：主要针对全县范围，事故对象为特重大燃气事故、公共突发燃气事故。由政府组织，社会参与，部门配合，企业落实。社会预案的重点是企业自身难以完成的涉及事故处置的危险区隔离警戒、人员疏散、抢险维修的横向专业支援、

救援及善后处理等的协调、指挥和调度等内容。

企业预案：主要针对企业范围，与本企业生产经营相关的燃气事故。由企业负责编制与实施。企业预案应有预防性预案和应急性预案两部分内容:预防性预案根据事故发生的原因，采取有针对性的预防性管理措施，防患于未然，是关键预案;应急性预案是在燃气事故发生后的应急处理措施，防止事故扩大、抢险、维修和救援等。企业预案应对燃气企业管理的各个环节可能引发的事故制定具体的可操作性的管理措施。

企业预案是全县燃气事故应急预案的基础，是社会预案的具体体现和细化，是基础层面的预案;社会预案是建立在各个企业预案基础上的上层次的预案，在特重大燃气事故应急的制定上对企业预案具有指导作用，或者说企业预案应服从社会的预案的协调、调度和指导。

10.11.2 预案分级

根据发生事故的管线、场站的压力等级、事故部位和危害程度对事故及处置预案进行分级，设定预案分级启动的条件。

10.11.3 预案的编制与演练

1、预案的编制

社会预案由政府组织编制，要求相关部门配合，相关企业参与。企业预案由有关企业组织编制。企业应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。生产经营单位应根据有关法律、法规和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，科学合理确立本单位的应急预案体系，并注意与其他类别应急预案相衔接。

2、预案的演练

预案演习是检验预案的系统性、有效性、可操作性的重要环节，通过演习可验证预案的合理性，发现与实际不符合的情况，也是使有关人员熟悉预案、保持常备不怠、增强事故抢险能力的关键。根据《安全生产法》、《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家安全生产事故灾难应急预案》等的规定，城镇燃气应急预案必须定期进行演练。

3、预案修订与更新

在燃气生产、供应、输配设施和供气规模、区域等发生变化时，或随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，应急资源发生变化等，或在演习、实战中暴露出问题和不足时，均应及时总结、修订完善预案。在对应急预案进行修订后，应及时通知所有与应急预案有关的单位和人员。

10.11.4 应急响应与处置

当预警情况发生时，各级指挥部应当立即启动相应级别的应急响应，按照“统一指挥、属地管理、专业处置”的要求，指挥协调有关部门单位进行应急救援，快速处置，防止事态扩大。

10.12 劳动安全卫生

10.12.1 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噪声、火灾爆炸、振动、触电等各种因素。自然因素包括地震、雷击、风向、气温等。

1、生产危害因素分析

（1）火灾：火灾的产生来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，遇明火等火源爆炸着火，从而酿成事故。

（2）噪声：噪声主要来源于压缩机、调压器、消防水泵及循环水泵。

（3）其它事故：机电设备的触电等。

2、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，作用时间短暂。

（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署。

10.12.2 防范措施

1、防火

（1）储罐上设有安全放散阀；必要管道上亦设置安全放散阀和放气阀，被放散天然气通过放散管放散。

（2）关键的阀门选用进口阀门，以减少漏气的可能性。

（3）在各站内配置消防器材。

（4）管材选用优质钢制管道及 PE 管道，埋地钢制管道采用三层结构挤压聚乙烯防腐。

（5）管道配置检漏和抢修设备，能快速、准确地发现漏点，并能及时地进行处理。

2、防爆

（1）各站内的调压器均选设超压自动切断阀，并在进出口设安全放散阀，使系统在设计压力范围内工作。

（2）在场站设可燃气体检测报警装置。浓度达到报警时自动报警。

（3）生产区的电气、仪表均按Ⅱ区防爆选型。

（4）严禁火种进入生产区。

3、噪声

（1）选用低噪音控制设备。

（2）站内调压器产生的噪声可通过设计控制天然气流速和设内置消声器处理。

（3）消防泵、热水循环泵均设置在室内，以减少其噪音。

4、防雷、防静电

（1）各站均按二类工业建筑物防雷设计。

（2）站内工艺管道和设备均有静电接地装置。

（3）工作人员穿棉织品、防冻或防静电工作服、鞋等。

5、抗震及其它

（1）抗震：所有建构筑工程均按 7 度烈度设防。

（2）气温：办公室内设空调，改善因气温过高、过低对人产生的不良影响。

10.12.2 劳动保护

1、对员工进行身体健康情况检查，并建立健全员工健康台帐。

2、设置防护站，防护站配备救护和作业用车，并配备氧气呼吸器、通风式防毒面具、氧气泵、万能检查器、自动苏醒器、隔离自救器、担架、气体分析仪、防爆测定仪及供危险作业和抢救用的其它设施。

3、站内除办公设施外，各项必要的生活设施齐全。

4、定期发放劳保用品。

5、各站设兼职安全员，并由站长负责全站安全工作，按相应安全管理规定和健全各项管理制度。

6、站内尽量利用空地进行绿化美化环境，使工作人员在一个良好的环境中工作。

第十一章 环境保护

11.1 环境影响分析

根据燃气输配系统工艺流程，在输送燃气至用户的过程中，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、厂站设备检修或异常情况下压力超高时，才有少量的燃气放散。与此同时，在施工过程中，会产生弃土和扬尘、机械噪声，对交通和环境产生影响。在生产过程中，调压器和压缩机等设备会产生噪音，场站有少量的污水和固体废弃物产生。其主要污染源如下：

1、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。

2、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，压缩机和调压器产生气流噪声。

3、废气

管线、场站进行检修或压力过高时，因保护设备需要，须少量的燃气放散。

4、废水

废水主要为生活污水（含工艺站场和后方设施职工生活污水）和场站冲洗及设备检修产生的清洗水。

5、固体废弃物

运营期固体废物包括生活固废及工艺固废，其中生活固废主要来自站场管理人员少量的办公生活垃圾；工艺固废主要包括站场及管线设备检修中产生的少量的工艺废物（属危险废物）。

11.2 环境保护措施

1、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。

2、噪声的控制措施

对于施工期间的机械噪声，应严格执行《建筑施工厂界噪声限值》，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》的规定，在确定站址时远离特殊噪声敏感点，压缩机和调压器选择带消声装置的产品，将站内噪声控制在昼间低于 60db，夜间低于 50db。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。

3、减少废气影响的措施

本规划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。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。在天然气中加入臭剂，在有可能出现天然气泄漏的场所设可燃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。

4、废水的控制

生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》三级标准后，可接入市政污水管入污水处理厂深度处理的生活污水接入市政污水管，暂无法接入市政污水管的站场生活污水，委托环卫部门采

用吸污车定期上门清运至污水处理厂。场站冲洗及设备清洗产生的清洗水中的主要污染物有 SS 和石油类，机械检修废水排入站内的排污池进行自然蒸发，不外排。

5、固体废弃物的处理

生活垃圾收集后委托环卫部门清运，危废交有资质的单位处理处置。

6、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。本规划燃气场站内空旷地带遍植树木花草，提高绿化水平，美化环境。燃气场站的绿化用地率不小于 30%。

7、环境管理及检测机构

加强储运设施的安全防范措施，加强天然气泄漏检测，配备先进的监控和应急设备，编制应急预案，加强演练、严格控制突发风险事故，降低事故影响。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。

第十二章 分期实施规划

为了更好地贯彻社会效益和经济效益并重、统筹规划、分步实施、远近结合、适应发展的原则，本规划根据蒙城县用户及天然气用气负荷发展状况，对管网设施建设进行分期实施规划，以求将有限的工程建设资金用于最紧迫的环节，避免重复建设，实现工程投资的优化配置。

12.1 近期（2030 年）

12.1.1 中心城区

蒙城-怀远高压管道中心城区段长度纳入乡镇范围内统计。

1、新建怀远县天然气综合站，位于怀远县城西规划 Z9 路和规划 H1 路交叉口处，引入蒙城-怀远高压管输气源，调至中压后，对中心城区供气。

2、在城西建设 LPG 储配站一座，位于怀远县城西规划 Z9 路和规划 H1 路交叉口处。

3、将海特燃气（卞和路站）改造成高中压调压站，占地面积 0.57 公顷，接收在建的迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气的次高压管道，引进经济开发区天然气门站气源。

4、敷设天然气次高压管道 3.2 公里，设计压力 1.6 兆帕，管径Φ273mm；建设天然气中压主干管 26 公里，设计压力 0.4 兆帕，管径 DE200mm、DE250mm、DE110mm 等。

中心城区燃气设施规划近期新增汇总表

序号	名称	单位	数量	建设年限	备注
1	天然气综合站	座	1	2025-2030 年	——
2	LPG 储配站	座	1	2025-2030 年	——
3	调压站	座	1	2025-2030 年	海特燃气（卞和路站）改造

4	LPGⅡ级供应站	座	2	2025-2030 年	1 座改造，租地重建 1 座
5	LNG 汽车加气站	座	2	2025-2030 年	长盛大道与卞和路交口；怀唐路与 G206 交口
6	次高压管道	公里	3.2	2025-2030 年	迎宾路-长盛大道-卞和路-海特燃气
7	中压管道	公里	26	2025-2030 年	——

12.1.2 县域乡镇

1、建设包集镇 CNG 储配站（含调压站）。

2、以各乡镇行政区为服务范围，分别设置液化石油气Ⅱ供应站，其中 6 座为现状 LPG 储配站改造，租地重建 12 座。

2、建设蒙城-怀远 4.0 兆帕高压天然气管道，45 公里，管径Φ273mm。

3、结合龙亢农场、龙亢镇、河溜镇、淝南镇、常坟镇、包集镇及徐圩乡建设天然气中压主干管 35.6 公里，设计压力 0.4 兆帕，管径 DE200mm。

乡镇燃气设施规划近期新增汇总表

序号	名称	单位	数量	建设年限	备注
1	CNG 储配站（含调压站）	座	1	2025-2030 年	位于包集镇
2	高中压调压柜	座	1	2025-2030 年	位于河溜镇；结合蒙城怀远高压燃气管道分支阀室设置
3	LNG 汽车加气站	座	4	2025-2030 年	包集镇、河溜镇、双桥集镇、唐集镇
4	LPGⅡ级供应站	座	18	2025-2030 年	6 座改造，租地重建 12 座
5	蒙城-怀远高压管道	公里	45	2025-2030 年	在龙亢农场、河溜镇预留分支阀室
6	中压管道	公里	35.6	2025-2030 年	结合近期各乡镇建设

12.2 远期（2035 年）

12.2.1 中心城区

继续发展燃气用户，完善燃气系统，在近期管网框架基础上向外延伸，逐渐发展。使远期工程全面展开，直至 2035 年达到远期规划规模。

完善中压管网，继续向周边有供气条件的区域供气，远期需要建设中压管道 22.6 公里；

持续完善天然气管网和智慧化燃气系统。

12.1.2 县域乡镇

1、建设县域北部东西向次高压管道，串联包集镇、淝河镇、双桥集镇、褚集镇。管径为Φ159mm，长约 32 公里，设计压力 1.6 兆帕。在淝河镇、双桥集镇设置分支阀室，并合建调压柜，褚集镇作为县域北部次高压管道末端，建设调压柜。

2、结合蒙城-怀远高压管道河溜镇分支阀室建设调压柜，调至 1.6 兆帕次高压，向北铺设次高压管道接入县域北部东西向次高压管道，管径为Φ159mm，长约 22 公里。

3、建设“陈集-包集-古城-城区”段中压管道，管径为 DE200mm，长约 23 公里.

4、敷设阀室到各乡镇中压管道及镇区部分中压管道，120 公里。

燃气设施规划远期新增汇总表

序号	名称	单位	数量	建设年限	备注
中心城区					
1	中压管道	公里	22.6	2031-2035 年	——

乡镇					
1	调压柜	座	4	2031-2035 年	其中河溜（4.0MPa-1.6MPa）；淝河、双桥集镇、褚集（1.6MPa-0.4MPa）
2	分支阀室	座	3	2031-2035 年	为县域北部次高压分支阀室
3	次高压管道	公里	54	2031-2035 年	为县域北部次高压
4	中压管道	公里	142	2031-2035 年	“陈集-包集-古城-城区”段中压管道及分支阀室至各乡镇及镇区内

第十三章 投资估算与经济效益分析

13.1 投资估算

近期规划投资为 46841 万元，远期规划投资为 21291 万元，总规划投资 68132 万元。

以上近、远期规划投资含中心城区与县域乡镇的市政供气主干管网、场站设施、管线过路过河等措施费及信息化调度系统等，未包含供气支管、庭院管道及用户端管线设施等。

投资估算表

序号		工程或费用名称	数量	经济技术指标(元)	投资估算（万元）			占总投资比例（%）	备注
					近期	远期	合计		
一		工程费用			40736	17146	57882	89.70%	
中心城区	1	天然气综合站	11489 ㎡	5000	5745		5745	8.90%	含设备及工器具购置费、安装费等
	2	LPG 储配站	18289 ㎡	5000	9145		9145	14.17%	含设备及工器具购置费、安装费等
	3	海特燃气卞和路调压站改造	5748 ㎡	——	750		750	1.16%	含调压设备、消防设备更新以及其他相关配套设施
	4	LNG汽车加气站	2 座	——	1000		1000	1.55%	含设备及工器具购置费、安装费等
	5	LPGⅡ级供应站	2 座	——	50		50	0.00%	——
	6	燃气场站及市政小区老旧管网改造	——	——	11673		11673	18.09%	——
	7	次高压管道	3.2 公里	1000000	320		320	0.50%	含管道铺设、道路破损费等
	8	中压管道	48.6 公里	600000	1560	1356	2916	4.52%	含管道铺设、道路破损费等
	9	穿跨越工程措施费	——	——	25	50	75	0.12%	含跨河、跨公路等费用
县域乡镇	10	包集镇 CNG 储配站	5000 ㎡	5000	2500		2500	2.45%	含设备及工器具购置费、安装费等
	11	LPGⅡ级供应站	18 座	——	400		400	0.00%	

	12	LNG汽车加气站	2 座	——	1000		1000	1.55%	含设备及工器具购置费、安装费等
	13	调压设施（调压柜）	7	100000	10	60	70	0.11%	含设备及工器具购置费、安装费等
	14	蒙城-怀远高压燃气管道	45 公里	1000000	4500		4500	6.97%	含管道铺设、分支阀室等
	15	次高压管道	54 公里	1000000		5400	5400	8.37%	含管道铺设、分支阀室等
	16	中压管道	177.6 公里	600000	2136	8520	10656	14.47%	含跨河、跨公路等费用
	17	穿跨越工程措施费	——	——	100	800	900	1.39%	——
18		智慧燃气系统	——	——	500	2000	2500	3.87%	——
19		后方设施	——	——	200	200	400	0.62%	——
20		抢修及维修车辆	——	——	40	80	120	0.19%	——
二		工程建设其他费用	——	——	3000	1000	4000	6.20%	含征地、建设单位管理费、图纸审查费、临时设施费等
三		预备费	——	——	2187	907	3094	4.79%	——
					46841	21291	68132	100.00%	

13.2 经济效益分析

本规划实施后，将调整怀远县的能源结构、实现节能减排目标，对改善生态环境具有良好的环境效应。项目的建设有利于提高工业生产水平、促进城镇经济可持续发展，对拉动当地经济增长提供强大支撑，社会经济效益明显。项目的建设有利于提高人民生活质量、保护生态环境，具有良好的社会效应。

第十四章 保障措施和建议

14.1 保障措施

为落实规划确定的目标任务，保障怀远县燃气安全可靠的有效供给，预防可能出现的气源短缺对国民经济和社会发展的瓶颈制约，培育和发展燃气供应市场，特提出规划实施的保障措施。

1、加强组织领导，多渠道引入天然气气源

为促进怀远县城镇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，在怀远县政府的统一领导下，政府部门及燃气企业充分发挥各自优势，密切配合，加强协调，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，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。

2、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。

3、强化行业管理，规范天然气市场

贯彻落实怀远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。

严格按照规划发展天然气利用产业，避免重复投资和无序或恶性竞争，尤其是汽车加气行业的发展，结合服务对象分布和市场规模，合理布局。

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。

4、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。

5、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，适时开展怀远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，由市物价部门牵头，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。

6、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，公服、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。

7、做好智慧燃气系统建设，提高智能化管理水平

做好智慧燃气系统的 SCDAD、GIS 的扩允及完善，做好智慧燃气系统运营平台的建设，实现燃气系统的智能化管理，提高工作效率，保障供气稳定，提高行业的应急反应能力，提高安全运营水平。

（八） 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，提高城镇燃气企业的服务水平和营运能力，保障用气安全。

14.2 建议

为了加快怀远县管道燃气工程的建设，尽快提高怀远县的管道燃气气化率，提出以下建议：

1、怀远县燃气工程能够提高居民生活水平、公建行业服务水平及工业利润，促进经济发展的市政基础设施工程，需要怀远县各有关职能部门的大力支持和合作，使各燃气项目得以顺利实施。

2、燃气公司和相关管理部门应密切协作和配合，保证上游气源满足怀远县燃气发展各阶段的用气需求。

3、城管局在燃气设施布局专项规划中统筹布局天然气管道和场站，专项规划批准后自然资源和规划局应将其纳入国土空间规划及一张图。

4、为了保证天然气各类场站用地，燃气公司应加强与自然资源和规划局的协调，抓紧落实各场站建设用地的征地事宜，以防止规划确定的天然气场站用地受到其它建设项目的挤压和侵占。

5、新建工业项目能源优先选用天然气，当管道天然气未到达该区域时，可采用临时天然气（LNG、CNG）瓶组站、气化站供气，政府有关部门给予政策引导和扶持。

6、结合碳达峰、碳中和、燃气下乡等宏观政策的要求，建议用户侧采用智能燃气表、燃气多联机、氢/生物质等新能源利用等节能举措，建议燃气经营企业结合 SCADA 系统、GIS 系统等信息化手段加强燃气安全检查、加快天然气管道建设进度，减少碳排放。

7、根据氢能利用的情况，可进行油气电氢综合能源供应项目、终端天然气掺氢示范项目等高精尖天然气安全高效利用新业态。

8、规划项目实施选址选线时应避让生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等相关法定保护区。

9、规划项目建设单位须按照生态环境保护法律法规的有关规定，在开工建设前依法向生态环境主管部门履行环境影响评价相关手续，经批准后方可开工建设。

■ 附　件

规划历程

1、项目启动——2025年2月，经与怀远县住房和城乡建设局洽谈，项目开始启动。

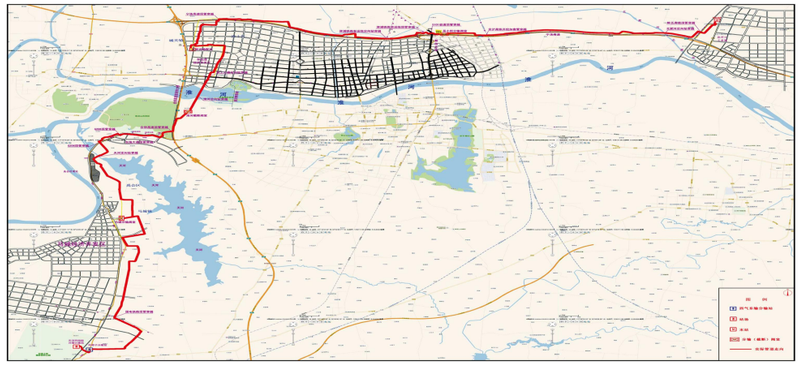
2、基础资料收集——2025年3月，规划编制组进行初步调研、基础资料收集。







蚌埠皖北中石油昆仑燃气有限公司管道走向图



序号	所属区划	充装单位	正常充装数	过期充装数	报废充装数	无档充装数	充装重量（吨）
1	怀远县	怀远县为民燃气有限公司	180630	0	0	0	2453.226
2	怀远县	怀远县包集液化气储备站	167425	0	0	0	2201.921
3	怀远县	怀远县常坟遇春液化气充装站	48138	29584	0	0	1000.584
4	怀远县	怀远县淝河液化气站	53278	0	0	0	700.671
5	怀远县	怀远县宏利液化气供应站	217612	0	0	0	2898.619
6	怀远县	怀远县龙亢液化气站有限公司	208270	0	0	0	2768.786
7	怀远县	怀远县双桥益民液化气充装站	82436	0	0	10	1157.605
8	怀远县	怀远县河溜街西燃气供应站	125908	0	0	0	1642.474
9	怀远县	怀远县建国液化气储备站	151802	0	0	5	2066.047
10	合计						16889.933

类别		2022	2023	2024
居民	安装户数（户）	83343	89250	98092
	通气户数（户）	56533	63379	69147
	用气量（万立方米）	1020.93	1110.15	1233.11
公建商业	户数（户）	580	628	669
	用气量（万立方米）	595	1190	1053.38
工业	户数（户）	24	29	34
	用气量（万立方米）	267.64	783.05	352.4
车用	CNG车（万台）	1.45	2.92	1.8
	用气量（万立方米）	60.73	97.19	85.27
	LNG车（万台）			
	用气量（万立方米）			
合计用气量（万立方米）		1944.3	3180.39	2724.16

分组	常住人口数
怀远县	935335
榴城镇	120677
包集镇	62930
龙亢镇	46517
河溜镇	45516
常坟镇	60990
双桥集镇	42954
魏庄镇	32722
万福镇	37312
唐集镇	53284
白莲坡镇	53963
褚集镇	34248
古城镇	31630
荆山镇	125521
淝南镇	32987
陈集镇	28559
淝河乡	47787
徐圩乡	32425
兰桥乡	26460
龙亢农场	11937
龙亢农场虚拟生活区	11937
安徽怀远经济开发区	6916
魏岗社区居民委员会	862
邵圩社区居民委员会	3683
怀远县经济开发区社区	2371

	已建次高压管道（公里）	已建中压管道（公里）	已建低压管道（公里）	阀门井（座）
城区	1.8	126.9	11.5266	464
龙六、龙亢农场		16	30	53
常坟镇		2.25	6.85	5

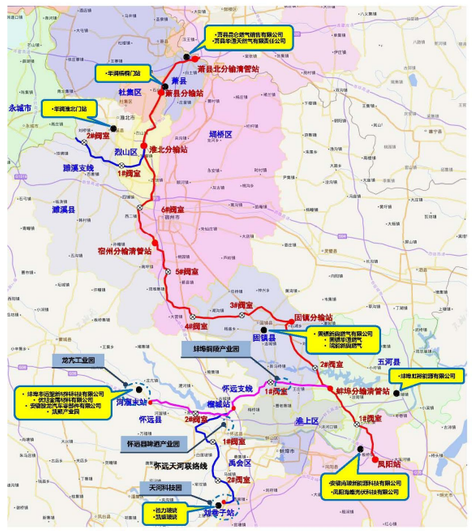
序号	加气站名称	加气站分类	能力（万立方米/日）	所属公司	地址
1	工业园区加气站	CNG加气站		中昆仑	世纪大道与金河路交口
2	海特燃气加气站	CNG加气站	1	海特燃气	卞和路与圣泉路交口
3	中石化加气站	LNG加气站		中石化	卞和路与遇春路交口

怀远县发展改革委项目备案表

项目名称	怀远县燃气场站及市政小区老旧管网设施综合改造项目		项目代码	2501-340321-04-02-280621	
项目法人	怀远县海特燃气有限公司		经济类型	民营企业	
法人证照号码	91340321662937329Z				
建设地址	安徽省/蚌埠市/_怀远县		建设性质	改建	
所属行业	油气管网		国标行业	天然气生产和供应业	
项目详细地址	怀远县城区				
建设内容及规模	1）对卞和路场站等2个场站进行改造，包括更新调压设备、消防设备以及其它相关配套设施；2）进入老化周期的健康路、禹王路、卞和路等21条市政燃气管网20.39公里改造；3）棚户区、零散户片区、开发小区等小区的庭院管网涉及35个小区，42公里管道，调压设备1675台进行改造，新增居民报警器12000台，更换波纹管11000根；4）拓展安装燃气用户终端及管网相邻空间的前端感知设备，针对现已运行燃气管道全面摸排，建设生命线平台，新增压力传感器600套、流量传感器100套、报警器远传模块300套；5）沿遇春路、新怀路、学苑路、禹王西路、怀唐路等市政道路新建19条燃气管线，管径dn110-250，总长约22.98公里。				
年新增生产能力	无				
项目总投资（万元）	11673	含外汇（万美元）	0	固定资产投资（万元）	11673
资金来源	1、企业自筹（万元）			11673	
	2、银行贷款（万元）			0	
	3、股票债券（万元）			0	
	4、其他（万元）			0	
计划开工时间	2025年		计划竣工时间	2026年	
备案部门	怀远县发展改革委 2025年01月22日				
备注	备案证号：怀发改备案【2025】8号。项目建设不得合有国家禁止、限制和淘汰类目录，严格按照环保、工信、市场等部门规定执行；依法办理城乡规划、土地使用、环境保护等前置资源利用、节能评估、安全生产、水土保持等相关手续后建设、生产；严格遵守属地管理；严禁建设化工项目、严禁非法集资，严格执行安徽省企业投资项目核准和备案管理实施办法				

注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

凤阳-宿州天然气管道　路由走向图



项目概况：建设一条干线和三条支线，新建输气干线约 246km，支线约 176.8km，扩建输气站 1 座，新建输气站 9 座，新建阀室 12 座，项目途经 4 个地市、11 个县区。

干线：起于凤阳分输清管站，途经滁州市（凤阳县）、蚌埠市（五河县、固镇县）、淮北市（濉溪县、烈山区、杜集区）、宿州市（埇桥区、萧县），止于皖苏两省交界，长度 246km，管径 D711mm，设计压力 10MPa。

怀远支线：起于蚌埠分输清管站，途经蚌埠市五河县、固镇县、怀远县，终于河溜末站；线路长度约 81.5km，蚌埠分输站清管站→榴城站段管径 D610mm，设计压力 10MPa；榴城站→河溜末站段管径 D323.9mm，设计压力 6.3MPa。

怀远天河联络线：起于怀远支线榴城站，途经怀远县、禹会区、高新区，终于刘巷子站，线路全长约 5.8km，管径 D610mm，设计压力 10MPa。

濉溪支线：起于淮北输气站，途经淮北市烈山区、濉溪县，到达濉溪县与河南永城市交界处，长度 39.3km，管径 D610mm，设计压力 10MPa。

怀远县发展改革委

规划历程

3、初步汇报——2025年4月26日，规划编制组与住建局领导、海特燃气公司负责人对接规划初步方案，并提出如下意见：

（1）建议去蒙城海特燃气公司调研，进一步确认蒙城-怀远高压燃气管道在怀远境内接口及确认该管线是否可纳入近期；

（2）落实前期场站选址，包括海特燃气城西站、LPG储配站，以及正在选址的包集站；

（3）LPGII级供应站布置建议以乡镇为服务范围，各乡镇配置一个，实行点位控制。






4、蒙城调研——2025年4月30日，规划编制组在海特燃气公司负责人陪同下，前往蒙城县调研，确认蒙城-怀远高压燃气管道目前进展及气源、线路拟定走向；

规划历程

5、成果汇报——2025年5月23日，规划编制组与住建局领导进行规划成果汇报，并形成如下意见：

（1）建议提高燃气气化率目标；近期规划至2030年，作为十五五规划。

（2）文本中增加蒙城-怀远高压燃气管道在蒙城县的气源出口示意图及相关文件资料，作为蒙城-怀远高压燃气管道建设可行性的支撑依据；

（3）考虑用户采暖，近年来新建住宅的采暖需求量较大。

（4）建议结合现状高速及规划高速的交通要道节点，增加LPG加气站。



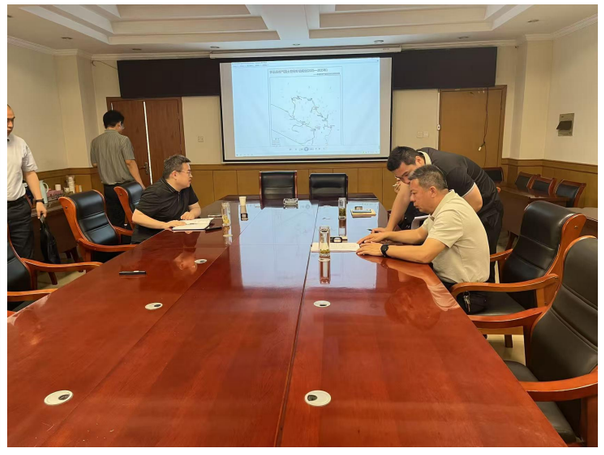
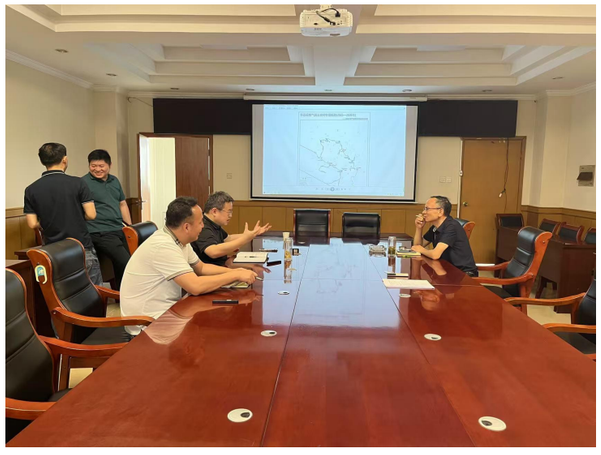
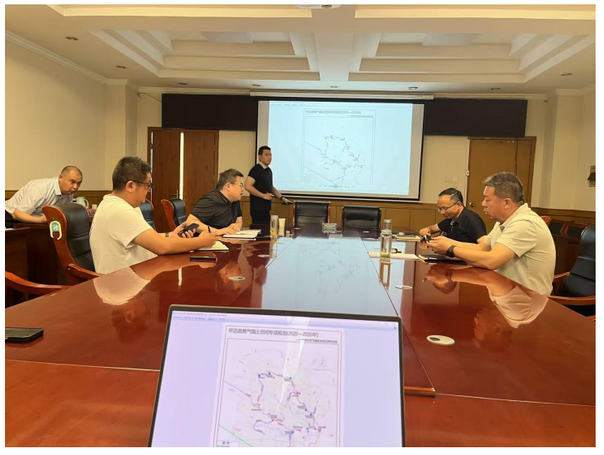



6、成果汇报——2025年6月13日，规划编制组与县政府领导进行规划成果汇报，并形成如下意见：

（1）建议优化县域北部次高压管道，沿刘褚路铺设。

（2）建议以怀凤高速为参照，新增河溜镇向北的南北向燃气管道，形成县域“两横一纵”的燃气管网布局。

（3）液化石油气二级站尽量靠近镇区，利用原有液化石油气储配站建设。

规划历程

7、成果汇报——2025年7月2日，规划编制组根据县政府领导意见修改完善后，与住建局领导进行规划成果汇报，并形成如下意见：

（1）县域燃气规划图中，将天然气综合站接出的中压燃气管道与现状管道衔接方式体现出来。

（2）包集作为县域北部的重点镇，周边空港产业园、低空经济产业园集聚，供气需求要得到重点保障，建议“陈集-包集-古城”的中压燃气管道向南与县城区燃气管网衔接，可作为此三镇的补充气源；

（3）南部唐集镇LNG汽车加气站放在近期，远期县域不新增LNG汽车加气站。






征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

怀远县交通运输局

关于《关于征求<怀远县燃气国土空间专项规划（2025–2035 年）>成果意见的函》的复函

县住建局：

贵单位《关于征求<怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）>成果意见的函》已收悉。经研究，函复如下：

1.依据《怀远县人民政府关于划定公路建筑控制区范围的通告》要求，“在公路建筑控制区范围内，除公路防护、养护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；……需要在建筑控制区内埋设管线、电缆等设施的，应按有关规定办理审批手续。在公路建筑控制区外修建的建筑物、地面构筑物以及其他设施不得遮挡公路标志，不得妨碍安全视距。”

2.天然气场站距离公路的距离要满足现有公路改扩建的要求，且架空管道距地最低点须满足相关规范要求。

3.需在我单位管养的省道和农村公路设置上跨或下穿管道的，贵单位需做好防护措施。我单位管养的省道和农村公路改扩建时，上跨或下穿管道的迁改费用由贵单位承担。

4.请贵公司与自规局对接，了解已规划但目前尚未建设的公路空间位置，线路要满足规划公路建设的要求。

5.涉及到高速、国省道等，需征求市交通局和市公路管理服务中心怀远分中心意见。

怀远县交通运输局

2025 年 6 月 5 日

蚌埠市怀远县生态环境分局

关于《怀远县燃气国土空间专项规划（2025–2035 年）》成果征求意见的复函

县住建局：

贵局《关于征求<怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）>成果意见的函》及附件收悉，经研究，根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条规定：“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”；第六十六条规定：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目”和《安徽省饮用水水源环境保护条例》第十六条第一款规定：“在饮用水水源一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”；第十五条第二款规定：“在饮用水水源二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目”，建议燃气管道和站点选址尽量避让饮用水水源护区，在项目实施前应依法编制环境影响评价报告并报有权限的生态环境保护主管部门审批，未经批准前不得开工建设。

蚌埠市怀远县生态环境分局

2025 年 6 月 9 日

征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

怀远县应急管理局

关于怀远县燃气国土空间专项规划回复的函

怀远县住建局：

你单位于近期发送的关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的函，我单位已收悉，具体回复如下：

1. 燃气项目属于石油化工项目，其选址布局要符合住建部发布的行业标准《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）中关于风向的规定；

2. 项目选址还需要考虑距离公路的安全距离，应符合《中华人民共和国公路安全保护条例》关于距离的规定；

3. 燃气项目选址和规划，关乎民生福祉，国土和住建部门在拟定前，应进行充分的调查分析和可行性论证，避免出现选址后不符合国家规定的情况。

怀远县应急管理

2025 年 6 月 9 日

怀远淮河河道管理局

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025—2035 年）》成果意见的复函

怀远县住房和城乡建设局：

贵局《关于征求<怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035年)>成果意见的函》及相关资料悉，依据我局管理职责，现就有关意见回复如下：

一、《怀远县燃气国土空间专项规划(2025—2035 年)》中涉及我局河道管理范围内的规划内容，应符合水法规有关要求及淮河流域防洪规划等水利规划，不得影响现状及规划水利工程的建设及运行管理，今后如因河道治理与防洪标准提高，该规划应服从水利规划和防洪要求。

二、涉及河道管理范围内建设项目应遵循确有必要、无法避让、确保安全的原则，不得改变河道走向，不得妨碍行洪畅通，不得影响河势稳定、防洪安全。

三、按照河道管理范围内建设项目有关规定，涉及河道管理范围内项目应履行水行政许可手续，并符合《淮河流域重要河道岸线保护与利用规划》的有关要求。

怀远淮河河道管理局

2025 年 6 月 9 日

怀远县市场监督管理局

关于《征求怀远县燃气国土空间专项规划（2025–2035 年）成果意见的函》的复函

县住房和城乡建设局：

贵局《关于征求怀远县燃气国土空间专项规划（2025–2035年）成果意见的函》已收悉，经认真研究，我局对怀远县燃气国土空间专项规划（2025–2035 年）无意见。

此复。

怀远县市场监督管理局

2025 年 6 月 4 日

征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

怀远县发展和改革委员会

关于《关于征求<怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）>成果意见的函》的复函

县住建局:

关于征求《关于征求＜怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）>成果意见的函》收悉，我委高度重视，经认真讨论研究，现提出如下意见:

近期，国家管网西气东输公司宿州-凤阳-定远输气项目拟过境我县，建议加强与该公司对接，争取在包集镇设站，满足腾湖机场周边空港产业园及低空经济产业园等区域用气需求，并适度扩展至涡河以北区域，现有昆仑燃气覆盖涡河以南区域，构建县域供气全覆盖格局。

特此复函，望予采纳!

怀远县发展和改革委员会

2025 年 6 月 5 日

蚌埠市公路管理服务中心怀远分中心

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的复函

县住房和城乡建设局:

来函收悉，根据《公路路政管理技术规范》（DB34/T-2019）、《公路路政管理技术标准》（JTG4110-2024）相关规定，经研究，回复如下:

一是对站点建设相关要求：公路建筑控制区内，除公路保护需要外，不得在公路两侧建筑控制区内修建（包括新建、扩建）建筑物及地面构筑物；二是应满足穿越式、并行式及利用公路结构物涉路工程技术要求。

涉路工程具体技术要求及申请涉路工程行政许可办理程序，请参照《公路路政管理技术规范》（DB34/T-2019）、《公路路政管理技术标准》（JTG4110-2024）执行。

特此回复。

2025 年 6 月 10 日

怀远县消防救援大队

怀远县消防救援大队关于对《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）成果意见的函》的反馈意见

县住建局:

我大队无意见。

怀远县消防救援大队

2025 年 6 月 9 日

征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

蚌埠皖北中石油昆仑燃气有限公司

关于怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）的反馈意见

怀远县住房和城乡建设局：

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的函已收悉，我公司高度重视，已组织认真研究，反馈意见如下：

蚌埠昆仑公司刘巷子-五河支线全长 74 公里，设计压力 6.3Mpa，管径为 273mm，管道设计输气能力为 5.7 亿方/年。公司在怀远经济开发区设置了怀远输配站，为怀远县各类用户输送天然气。2024 年，怀远县天然气需求量约 4600 万立方米，蚌埠昆仑公司刘巷子-五河支线输气能力满足怀远县近远期天然气需求。

特此说明。

蚌埠皖北中石油昆仑燃气有限公司

2025 年 6 月 10 日

怀远县海特燃气有限公司文件

怀海特燃气[2025]07 号　　签发人：姚晓宁

关于《关于征求<怀远县燃气国土空间专项规划(2025-2035 年)>成果意见的函》的复函

怀远县城乡和住房建设局：

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划(2025-2035 年)》成果意见的函已收悉，我公司高度重视，经认真研究，反馈意见如下：

根据怀远县天然气供应现状、规划人口密度、城市建设以及经济发展情况，结合中心城区及县域乡镇地理位置发展建设规划，建议天然气管线覆盖全县域，形成一张网格局。

特此复函。

怀远县海特燃气有限公司

二〇二五年六月十日

主题词：专项规划　复函

怀远县海特燃气有限公司　　2025 年 6 月 10 日印

征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

怀远县海辉能源有限公司文件

怀海辉能源[2025]04 号　　签发人：姚晓宁

关于《关于征求<怀远县燃气国土空间专项规划(2025-2035 年)>成果意见的函》的复函

怀远县住房和城乡建设局：

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划(2025-2035年)》成果意见的函已收悉，我公司高度重视，已组织认真研究，反馈意见如下：

根据县政府液化石油气整合要求，建议对我县液化气瓶库及液化气场站点位布置细化，保障乡镇居民液化气用气需求，构建乡镇燃气供应全覆盖格局。

特此复函。

怀远县海辉能源有限公司
2025 年 6 月 10 日

主题词：　专项规划　复函

怀远县海辉能源有限公司　　2025 年 6 月 10 日印

情况说明

我单位对《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035）》涉及龙亢农场区域内的规划建设内容无意见。

安徽省农垦集团龙亢农场有限公司
2024 年 6 月 5 日

征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

怀远县引凤街道办事处

关于《征求<怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）>成果意见的函》的反馈意见

县住房和城乡建设局：

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的函已收悉，我街道经过研究讨论，对《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果无意见。

怀远县引凤街道办事处

2025 年 6 月 5 日

怀远县荆山镇人民政府

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的反馈

县住建局：

对于《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见，荆山镇无意见

荆山镇人民政府

2025 年 6 月 9 日

怀远县榴城镇人民政府

关于回复《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的函

怀远县住房和城乡建设局：

我镇收到贵局关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的函，经分析研究，无意见。

榴城镇人民政府

2025 年 6 月 5 日

征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

怀远县河溜镇人民政府

关于反馈《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的函

县住建局：

经认真研究，我镇对《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》，无意见。

特此函告

河溜镇人民政府

2025 年 6 月 5 日

怀远县双桥集镇人民政府

关于《怀远县燃气国土空间专项规划（2025 - 2035 年）》成果意见的反馈函

怀远县住建局：

贵单位发来的《关于征求〈怀远县燃气国土空间专项规划（2025 - 2035 年）〉成果意见的函》已收悉。经认真研究讨论，我单位对《怀远县燃气国土空间专项规划（2025 - 2035 年）》成果无意见。

特此函复。

双桥集镇人民政府

2025 年 6 月 3 日

怀远县万福镇人民政府

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025–2035 年）》成果意见的复函

县住房和城乡建设局：

贵局印发的关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025–2035 年）》成果意见的函已收悉，我镇对规划内容进行了认真研究，经研讨，无意见。

怀远县万福镇人民政府

2025 年 6 月 4 日

征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

怀远县白莲坡镇人民政府

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的回复

县住房和城乡建设局：

关于《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》，经研究，我镇无意见。

白莲坡镇人民政府

2025 年 6 月 6 日

意见反馈

淝河镇关于《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果，无意见。

淝河镇人民政府

2025 年 6 月 6 日

无意见 白乐乡街道 6/6

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的函

乡镇（街道）人民政府（办事处）县直相关单位：

根据安徽省自然资源厅发布《安徽省国土空间规划委员会办公室关于开展国土空间专项规划编制工作的通知》（皖国土规办〔2021〕18 号），切实做好国土空间专项规划编制工作，保障重大项目顺利实施，县住房和城乡建设局牵头组织编制《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》，主要内容如下：

1、气源选择：天然气+液化石油气

天然气近期沿用现状刘巷子-沫河口 6.3 兆帕高压燃气管道作为气源，建设蒙城-怀远 4.0 兆帕高压燃气管道作为气源，形成双路双气源；远期考虑怀远县周边宿州-黄山主干（中纵线）、淮北-滁州主干（东纵线）、颍上-蚌埠联络线等省级主干天然气管网，保证气源充足。

2、场站建设

天然气：保留现状中心城区天然气门站（怀远分输站），近期建设天然气综合站（含 3 个水容积 100m³LNG 立式储罐），位于县城西规划 H1 路和 Z9 路交叉口东北侧；保留现状龙亢农场和常坟镇 CNG 储配站，近期建设包集镇 CNG 储配站（含 2 个 100m³卧式储罐）；近期保留现状 2 座 CNG 汽车加气站，远期取消海特燃气（卞和路）汽车加气站，改造为高中压调压站及燃气营业点，近期保留现状 LNG 汽车加气站，结合高速、国省道等交通要道附近加油站用地，近期规划 5 处 LNG 汽车加气站，分别位于县城区北卞和路（原 G206 国道）与长盛大道交叉口加油站用地内、县城区南部桓荣大道（新 G206 国道）与怀唐路交叉口加油站用地内、河溜镇（G329 国道服务区加油站用地内）、包集镇（G206 国道附近加油站用地内）、双桥集镇（五蒙高速服务区加油站用地内），满足 LNG 汽车加气需求，远期考虑怀凤高速在唐集镇的出入口与规划的 G345 国道衔接口，结合

征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》
成果意见的函

乡镇（街道）人民政府（办事处）县直相关单位：

根据安徽省自然资源厅发布《安徽省国土空间规划委员会办公室关于开展国土空间专项规划编制工作的通知》（皖国土规办〔2021〕18 号），切实做好国土空间专项规划编制工作，保障重大项目顺利实施，县住房和城乡建设局牵头组织编制《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》，主要内容如下：

1、气源选择：天然气+液化石油气

天然气近期沿用现状刘巷子-沫河口 6.3 兆帕高压燃气管道作为气源，建设蒙城-怀远 4.0 兆帕高压燃气管道作为气源，形成双路双气源；远期考虑怀远县周边宿州-黄山主干（中纵线）、淮北-滁州主干（东纵线）、颍上-蚌埠联络线等省级主干天然气管网，保证气源充足。

2、场站建设

天然气：保留现状中心城区天然气门站（怀远分输站），近期建设天然气综合站（含 3 个水容积 100m³LNG 立式储罐），位于县城西规划 H1 路和 Z9 路交叉口东北侧；保留现状龙亢农场和常坟镇 CNG 储配站，近期建设包集镇 CNG 储配站（含 2 个 100m³卧式储罐）；近期保留现状 2 座 CNG 汽车加气站，远期取消海特燃气（卞和路）汽车加气站，改造为高中压调压站及燃气营业点，近期保留现状 LNG 汽车加气站，结合高速、国省道等交通要道附近加油站用地，近期规划 5 处 LNG 汽车加气站，分别位于县城区北卞和路（原 G206 国道）与长盛大道交叉口加油站用地内、县城区南部桓荣大道（新 G206 国道）与怀唐路交叉口加油站用地内、河湄镇（G329 国道服务区加油站用地内）、包集镇（G206 国道附近加油站用地内）、双桥集镇（五蒙高速服务区加油站用地内），满足 LNG 汽车加气需求，远期考虑怀凤高速在唐集镇的出入口与规划的 G345 国道衔接口，结合附近加油站用地，新增 1 处 LNG 汽车加气站，满足县城南部 LNG 汽车加气需求。

液化石油气：建设怀远县 LPG（液化石油气）储配站（储气规模 1000 立方），位于县城西规划 H1 路和 Z9 路交叉口东北侧；以乡镇为供应范围，结合各乡镇分别设置一座二级供应站，共计 20 座（含 7 个现状 LPG 储配站改造），占地面积 300-400 平米，二级Ⅰ类供应站库容 560 瓶，二级Ⅱ类供应站库容 168 瓶。

3、天然气管道建设

近期建设蒙城-怀远高压燃气管道，将沿线龙亢农场、龙亢镇、徐圩乡、河溜镇、淝南镇纳入近期规划，同时以常坟镇和包集镇 CNG 储配站为气源，将常坟镇和包集镇纳入近期规划；远期从蒙城-怀远高压燃气管道的分支阀室（合建调压柜），引出中压管道，向南部万福镇、兰桥镇、白莲坡镇、唐集镇、常坟镇供气，从中心城区五岔路向北建设 1.6 兆帕次高压燃气管道，向北部魏庄镇、古城镇、淝河镇、包集镇、陈集镇、双桥集镇、褚集镇供气。

具体内容，详见附件：文本+图纸+说明书。

现就规划成果征求意见，请各乡镇（街道）、相关单位于 2025 年 6 月 5 日下午下班前反馈意见，有无意见均由书面盖章反馈。

联系人：唐玛丽　　联系电话：18255227584

邮箱：1260233166@QQ.com

附件：《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》文本、图纸、说明书

扫描全能王 创建

征求意见

2025 年5月30日，本项目成果修改完成后，征求相关部门意见，后陆续形成反馈意见，修改完善成果。

关于征求《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》成果意见的函

乡镇（街道）人民政府（办事处）县直相关单位：

根据安徽省自然资源厅发布《安徽省国土空间规划委员会办公室关于开展国土空间专项规划编制工作的通知》（皖国土规办〔2021〕18 号），切实做好国土空间专项规划编制工作，保障重大项目顺利实施，县住房和城乡建设局牵头组织编制《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》，主要内容如下：

1、气源选择：天然气+液化石油气

天然气近期沿用现状刘巷子-沫河口 6.3 兆帕高压燃气管道作为气源，建设蒙城-怀远 4.0 兆帕高压燃气管道作为气源，形成双路双气源；远期考虑怀远县周边宿州-黄山主干（中纵线）、淮北-滁州主干（东纵线）、颍上-蚌埠联络线等省级主干天然气管网，保证气源充足。

2、场站建设

天然气：保留现状中心城区天然气门站（怀远分输站），近期建设天然气综合站（含 3 个水容积 100m³LNG 立式储罐），位于县城西规划 H1 路和 Z9 路交叉口东北侧；保留现状龙亢农场和常坟镇 CNG 储配站，近期建设包集镇 CNG 储配站（含 2 个 100m³卧式储罐）；近期保留现状 2 座 CNG 汽车加气站，远期取消海特燃气（卞和路）汽车加气站，改造为高中压调压站及燃气营业点，近期保留现状 LNG 汽车加气站，结合高速、国省道等交通要道附近加油站用地，近期规划 5 处 LNG 汽车加气站，分别位于县城区北卞和路（原 G206 国道）与长盛大道交叉口加油站用地内、县城区南部桓荣大道（新 G206 国道）与怀唐路交叉口加油站用地内、河溜镇（G329 国道服务区加油站用地内）、包集镇（G206 国道附近加油站用地内）、双桥集镇（五蒙高速服务区加油站用地内），满足 LNG 汽车加气需求，远期考虑怀凤高速在唐集镇的出入口与规划的 G345 国道衔接口，结合附近加油站用地，新增 1 处 LNG 汽车加气站，满足县城南部 LNG 汽车加气需求。

液化石油气：建设怀远县 LPG（液化石油气）储配站（储气规模 1000 立方），位于县城西规划 H1 路和 Z9 路交叉口东北侧；以乡镇为供应范围，结合各乡镇分别设置一座二级供应站，共计 20 座（含 7 个现状 LPG 储配站改造），占地面积 300-400 平米，二级 I 类供应站库容 560 瓶，二级 II 类供应站库容 168 瓶。

3、天然气管道建设

近期建设蒙城-怀远高压燃气管道，将沿线龙亢农场、龙亢镇、徐圩乡、河溜镇、淝南镇纳入近期规划，同时以常坟镇和包集镇 CNG 储配站为气源，将常坟镇和包集镇纳入近期规划；远期从蒙城-怀远高压燃气管道的分支阀室（合建调压柜），引出中压管道，向南部万福镇、兰桥镇、白莲坡镇、唐集镇、常坟镇供气，从中心城区五岔路向北建设 1.6 兆帕次高压燃气管道，向北部魏庄镇、古城镇、淝河镇、包集镇、陈集镇、双桥集镇、禇集镇供气。

具体内容，详见附件：文本+图纸+说明书。

现就规划成果征求意见，请各乡镇（街道）、相关单位于 2025 年 6 月 5 日下午下班前反馈意见，有无意见均由书面盖章反馈。

联系人：唐玛丽　　联系电话：18255227584

邮箱：1260233166@QQ.com

附件：《怀远县燃气国土空间专项规划（2025-2035 年）》文本、图纸、说明书

唐集镇人民政府　无意见

2025.6.5