

金乡县燃气专项规划 (2021-2035年)

[文本 · 图集]

金乡县燃气专项规划 (2021-2035年)



山东建筑大学设计集团—市政设计院

地
电
传
邮

址: 山东省济南市历山路96号
话: 0531-86366369
真: 0531-86956156
箱: jiandashizheng@163.com



目 录

第1章 总 论 1

 第一条 规划背景1

 第二条 规划任务1

 第三条 指导思想1

 第四条 规划依据1

 第五条 规划原则2

 第六条 规划期限2

 第七条 规划范围、内容3

 第八条 规划目标3

第2章 天然气需求预测 3

 第九条 天然气合理利用方式3

 第十条 天然气需求预测3

 第十一条 天然气气量平衡及计算流量4

第3章 气源规划 5

 第十二条 气源规划5

第4章 输配系统规划 6

 第十三条 供气方案规划6

 第十四条 天然气场站规划6

 第十五条 天然气高压管网6

 第十六条 天然气次高压管网7

 第十七条 中压管网 7

第5章 液化石油气规划 7

 第十八条 液化石油气需求预测 7

 第十九条 液化石油气站规划 7

第6章 天然气加气站规划 8

 第二十条 加气站规划 8

第7章 调峰储气专篇 8

 第二十一条 天然气调峰储气量的计算 8

 第二十二条 调峰应急规划 8

第8章 燃气供应系统安全保障 8

 第二十三条 应急预案 8

 第二十四条 预警机制 8

 第二十五条 应急响应与处置 8

 第二十六条 应急抢险机构 8

第9章 智慧燃气管理系统 9

 第二十七条 智慧燃气管理系统 9

 第二十八条 智慧燃气管理系统建设规划 9

第10章 组织机构、劳动定员及后方设施 9

 第二十九条 组织机构及劳动定员 9

第11章 节 能 10

 第三十条 节能 10

第12章 环境保护 10

第三十一条 环保效益10

第 13 章 消防、安全、抗震规划 10

第三十二条 消防与安全设计要求10

第三十三条 运行管理及消防措施10

第 14 章 燃气设施安全保护范围 11

第三十四条 燃气设施保护范围的确定 11

第 15 章 燃气设施更新改造规划 12

第三十五条 老化燃气设施更新改造12

第 16 章 投资估算 12

第三十六条 天然气工程投资范围12

第三十七条 天然气工程投资12

第 17 章 近期规划建设 12

第三十八条 近期规划建设12

第 18 章 规划结论及建议 13

第三十九条 规划结论13

第四十条 规划建议13

第 19 章 附则 13

第1章 总论

第一条 规划背景

根据《中华人民共和国城乡规划法》、《城镇燃气管理条例》、《山东省燃气管理条例》、《山东省能源发展“十四五”规划》，统筹金乡县社会经济协调发展，统筹燃气供需平衡和清洁高效利用，加强燃气设施建设管理，预防和减少燃气安全事故发生。发挥天然气等燃气资源在调结构、转方式、保民生、促发展等方面的突出作用，构建安全、稳定、清洁、高效的城镇燃气保障体系，科学合理的指导金乡县燃气事业发展，改善大气质量环境、提高居民生活质量、助力实现“双碳”目标和新旧动能转换，特编制本规划。

第二条 规划任务

本规划主要任务是在分析全县燃气发展现状的基础上，结合当地社会经济发展水平，科学预测各类用户用气量，研究天然气的合理利用方式；综合考虑当地气源接入条件，统筹规划燃气气源接入方案；根据国土空间总体规划布局，优化燃气输配管网及场站的规划布局；依托信息技术，逐步完善智慧燃气管理系统，保障全县燃气供应安全可靠。

本规划自金乡县人民政府批准之日起实施。建议由政府主导监管、统筹建设燃气设施，实现统一接收、统一调度、统一管理、统一维护。

第三条 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，按照国家“四个革命、一个合作”能源工作总要求，坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，坚持燃气行业科技进步和自主创新，优化城镇能源消费结构，促进节能减排。以改善大气环境、优化经济社会发展环境，确保安全供气为目的，实现燃气供应城乡统筹、经济发展与节能减排统筹，保障城镇燃气行业的安全、健康发展，满足金乡县经济社会发展要求。

第四条 规划依据

1、法律、法规及政策

- (1)《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修订）
- (2)《中华人民共和国消防法》（2019年修订）

- (3)《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）
- (4)《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）
- (5)《中华人民共和国土地管理法》（2020年施行）
- (6)《中华人民共和国公路法》（2017年修订）
- (7)《公路安全保护条例》（国务院令 593 号，2011 年 3 月 7 日）
- (8)《城市规划编制办法》（2006 年 4 月 1 日）
- (9)《城镇燃气管理条例》（2016 年修订）
- (10)《天然气利用管理办法》（发改委令 21 号，2024 年 6 月 3 日）
- (11)《天然气基础设施建设与运营管理办法》（发改委令 8 号，2014 年 2 月 28 日）
- (12)《关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》（国发〔2018〕31 号）
- (13)《关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见》（发改价格〔2020〕567 号）
- (14)《2030 年前碳达峰行动方案》（2021 年 10 月 24 日）
- (15)《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（国发〔2024〕7 号）
- (16)《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）
- (17)《建设工程安全生产管理条例》（国务院 393 号令）
- (18)《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》（安委〔2023〕3 号）
- (19)《市场监管系统城镇燃气安全专项整治行动实施方案》（国市监特设发(2023)70 号）
- (20)《突发事件应急预案管理办法》（2024 年 1 月 31 日）
- (21)《国家突发公共事件总体应急预案》（2006 年 1 月 8 日实施）
- (22)《山东省安全生产条例》（2021 年修正）
- (23)《山东省规划环境影响评价条例》（2022 年实施）
- (24)《山东省燃气管理条例》（2022 年修正）
- (25)《山东省建设用地控制标准》（2019 年版）
- (26)《山东省公路路政条例》（2013 年 12 月）
- (27)《山东省农村公路条例》（2018 年 12 月）
- (28)《加快推进天然气利用发展的指导意见》（鲁发改能源〔2017〕84 号）
- (29)《关于摸查报告城市燃气管道老化更新改造有关情况的通知》（鲁发改 2021 年）
- (30)《山东省城镇燃气安全专项整治实施方案》（山东省安委，2023 年 8 月）
- (31)《山东省强化燃气本质安全十条措施的通知》（鲁建城建字〔2023〕7 号）
- (32)《山东省瓶装液化石油气统一配送服务规范指引（试行）》

（33）《市政工程投资估算编制办法》（2007 年 11 月 1 日）

（34）《市政工程投资估算指标》（2007 年 6 月 26 日）

2、相关规划

（1）《山东省能源发展“十四五”规划》（鲁政字〔2021〕143 号）

（2）《山东省石油天然气中长期发展规划（2016-2030 年）》

（3）《山东省新能源与可再生能源中长期发展规划（2016-2030 年）》

（4）《山东省冬季清洁取暖规划（2018-2022 年）》

（5）《城市市政公用设施网建设行动计划》（山东省 2022 年 4 月 19 日）

（6）《关于印发山东省新旧动能转换重大工程实施规划的通知》（鲁政发〔2018〕7 号）

（7）《山东省储气设施规划建设方案（2018-2020 年）》及优化调整方案

（8）《济宁市能源发展“十四五”规划》（济政字〔2022〕5 号）

（9）《济宁市中心城区燃气专项规划（2023-2035 年）》

（10）《金乡县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

（11）《金乡县村庄布局规划（2020-2035 年）》

（12）《金乡县燃气专项规划（2016-2030 年）》

（13）《金乡县统计年鉴 2023》

（14）金乡县各乡镇国土空间总体规划初稿及编制过程中的其他调研资料等

3、相关规范

（1）《城镇燃气规划规范》GB/T50198

（2）《燃气工程项目规范》GB55009

（3）《建筑设计防火规范》GB50016

（4）《城镇燃气设计规范》GB50028

（5）《液化石油气供应工程设计规范》GB51142

（6）《压缩天然气供应站设计规范》GB51102

（7）《石油天然气工程设计防火规范》GB50183

（8）《输气管道工程设计规范》GB50251

（9）《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156

（10）《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455

（11）《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639

（12）《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ95

（13）《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257

（14）《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032

（15）《建筑抗震设计规范》GB50011

（16）《构筑物抗震设计规范》GB50191

（17）《建筑物防雷设计规范》GB50057

（18）《建筑给水排水设计标准》GB50015

（19）《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019

（20）《建筑灭火器配置设计规范》GB50140

（21）《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058

（22）《加油加气站视频安防监控系统技术要求》AQ/T3050

（23）《地表水环境质量标准》GB3838

（24）《污水综合排放标准》GB8978

（25）《大气污染物综合排放标准》GB16297

（26）《社会生活环境噪声排放标准》GB22337

（27）《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087

（28）《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348

（29）《工业企业设计卫生标准》GBZ1

（30）《环境空气质量标准》GB3095

第五条 规划原则

- 1、坚持能源安全、绿色低碳，实现高质量发展。
- 2、坚持以问题为导向，统筹燃气发展。
- 3、坚持统筹规划、分期实施，逐步实现全县供气“一张网”。
- 4、坚持“保供一盘棋”，提高储气能力建设。
- 5、坚持以人为本，注重安全。
- 6、坚持技术进步，逐步完善智慧燃气。

第六条 规划期限

规划期限为 2021 年~2035 年。
规划基期年为 2021 年，近期至 2025 年，远期至 2035 年。

第七条 规划范围、内容

规划范围：金乡县域。

规划内容：全县燃气需求预测，气源规划分析，燃气输配系统规划，加气站及液化石油气灌装站规划，环保节能、消防安全、职业卫生及智慧供气等专篇规划。

第八条 规划目标

规划编制遵循精准、管用、实用的原则，实现“气源多元化、管道网络化、储气配套化、管理智慧化、调度统一化”的输配系统体系。通过新建高压主管线，实现各个气源的互联互通；通过气代煤中压管线，实现城乡供气一体化；通过新建 LNG 储配站，实现储气集中化；通过完善信息采集、监控及调度等系统，实现供气智慧化。力争规划期末，建成与金乡县发展相适应的更安全、更高效、更便捷的现代化燃气服务体系。

类 别		单 位	2025 年	2035 年	属 性
总量目标	用气量	亿 m³	1.38	1.92	预期性
	能源消费占比	%	10	15	预期性
	居民管道气化率	%	95	98	预期性
应急储气目标	储气量	万 m³	160	215	预期性
调峰储气目标	储气量	万 m³	700	1000	预期性
新建设施目标	高压管线	km	2.0	5.0	预期性
	次高压管线	km	15.1	7.6	预期性
	中压管线	km	85	300	预期性
	信息化目标	-	完善智慧燃气管理系统	优化功能	预期性
环保减排目标	CO ₂ 减排量	万 t/a	66.82	74.95	预期性

第 2 章 天然气需求预测

第九条 天然气合理利用方式

从优化消费结构，提高利用效率，促进节约使用，保障能源安全及经济承受能力等方面考虑，规划金乡县天然气合理利用方式：

- 1、优先保障城镇居民、公共服务设施等民生用气；
- 2、优先保障中心城区集中式采暖用户及纳入国家级规划计划，气源已落实、气价可承受地区严格按照‘以气定改’完成施工的农村‘煤改气’清洁取暖项目；
- 3、大力发展工业用户气代煤、气代油项目，引导工业用户淡季用气，降低用气成本，平抑气价，减少峰谷差；
- 4、探索推动天然气与可再生能源融合发展，发展城镇调峰供热和乡村分散供热；
- 5、鼓励发展 LNG 货运汽车用气，实现交通领域的低碳排放；
- 6、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、多能互补项目）。

第十条 天然气需求预测

预测至 2025 年金乡县总用气量达 1.38 亿 m³；至 2035 年总用气量达到 1.92 亿 m³。金乡县县域、城区、各乡镇用气量汇总具体详见表 2-1、2-2、2-3。

表 2-1 金乡县县域各类用户用气量汇总

项 目	2025 年		2035 年	
	用气量(万 m³ /a)	比例（%）	用气量（万 m³ /a）	比例（%）
居 民	1796	13	1904	10
商 业	778	6	952	5
工 业	7255	52	11147	58
CNG 汽车	82	1	55	1
LNG 汽车	750	5	870	5
采 暖	2613	19	3435	18
未可预见	567	4	809	4
总 计	13841	100	19172	100

表 2-2 金乡县城各类用户用气量汇总

项 目	2025 年		2035 年	
	用气量(万 m³/a)	比例（%）	用气量（万 m³/a)	比例（%）
居 民	1197	15	1254	11
商 业	539	7	627	5
工 业	3973	50	7033	60
CNG 汽车	82	1	55	1
LNG 汽车	750	9	870	6
采 暖	1008	13	1296	11
未可预见	397	5	586	5
总 计	7946	100	11721	100

表 2-3 金乡县各乡镇各类用户用气量汇总

项 目	2025 年		2035 年	
	用气量(万 m³/a)	比例（%）	用气量（万 m³/a)	比例（%）
居 民	599	10	650	9
商 业	239	4	325	4
工 业	3282	56	4114	55
采 暖	1605	27	2139	29
未可预见	170	3	223	3
总 计	5894	100	7451	100

注：本表含济宁新材料产业园区工业用气量，近期 2500 万 m³/a，远期 3000 万 m³/a。

第十一条 天然气气量平衡及计算流量

1、气量平衡

表 2-4 金乡县县域各类用户计算月平均日用气量

项 目	2025 年		2035 年	
	用气量(万 m³/d)	比例（%）	用气量（万 m³/d)	比例（%）
居 民	6.22	7.72	6.60	6.04
商 业	2.70	3.35	3.30	3.02
工 业	25.05	31.08	38.48	35.20
汽 车	2.62	3.25	2.91	2.66
采 暖	42.45	52.68	55.83	51.06
未可预见	1.55	1.93	2.22	2.03
总 计	80.59	100.00	109.33	100.00

2、高峰小时计算流量

表 2-5 金乡县县域各类用户高峰小时计算流量

项 目	2025 年		2035 年	
	用气量(万 m³/h)	比例（%）	用气量（万 m³/h)	比例（%）
居 民	0.65	13.61	0.69	10.85
商 业	0.28	5.90	0.34	5.43
工 业	1.30	27.39	2.00	31.64
汽 车	0.16	3.44	0.18	2.88
采 暖	2.30	48.29	3.02	47.74
未可预见	0.06	1.36	0.09	1.46
总 计	4.76	100.00	6.33	100.00

第 3 章 气源规划

第十二条 气源规划

规划金乡县以管道天然气气源为主，以液化天然气、液化石油气气源为辅，同时液化天然气为全县应急调峰气源。

1、天然气

（1）可利用气源

金乡县可利用的天然气气源情况详见表 3-1 和表 3-2。

表 3-1 金乡县可利用的管道天然气气源

分 类	名 称	开口位置	压力 (MPa)	管径 (mm)	设计供气能力 (亿 m³/a)
现状	宣宁线济宁支线	济宁分输站	4.0	DN450	13
	平泰线	巨野分输站	10.0	DN1000	100
规划	山东省管网南干线 鲁豫皖联络线	金乡羊山阀室 鸡黍阀室	10.0	DN100	80

表 3-2 金乡县可利用的液化天然气气源

序号	接收站名称	站址	接收规模 (万 t/a)	总罐容 (万 m³)	储气能力 (亿 m³)	备注
1	山东 LNG 接收站	青岛港董家口港区	1100	136	8.5	现状
2	龙口南山 LNG 接收站	烟台港龙口港区砬母岛	600	120	7.5	在建
3	龙口港 LNG 接收站	烟台港龙口港区	600	108	6.75	在建
4	烟台西港口 LNG 接收站	烟台港西港区	600	100	6.25	在建
5	东营港 LNG 接收站	东营港区	600	88	5.5	规划
6	日照港 LNG 接收站	日照港岚山港区	200	48	3	规划
7	威海港 LNG 接收站	威海市南海港区的西港 池北端	300	120	1	规划
合计			4000	720	38.5	

（2）负荷分配

表 3-3 天然气气源负荷规划分配表（单位：亿 m³/a）

气源	取气点	供气点	2025 年	2035 年
宣宁线 济宁支线	济宁分输站—唐口门 站	潜能城区门站	0.6	0.7
平泰线	巨野分输站	昆仑金乡分输站	0.8	1.0
山东省管网南干 线鲁豫皖联络线	金乡羊山阀室 鸡黍阀室	鱼山调压计量站 鸡黍调压计量柜	——	0.3
LNG	LNG 码头	LNG 储配站 LNG 汽车	0.1	0.2
合 计			1.4	2.2

2、液化石油气

对于城乡结合部、农村以及城区不具备管道天然气供应的地区以液化石油气为主要气源。规划金乡县液化石油气来自济南炼油厂、齐鲁石化炼油厂、东明石化炼油厂以及其他的小炼油厂等地。

第 4 章 输配系统规划

第十三条 供气方案规划

规划至 2035 年金乡县形成“三源一心多点”的供气格局，实现管线互联互通，为金乡县天然气事业的发展提供保障。

规划近期新建次高压管线，新建两处调压计量站（柜）提升县域南部供气能力；远期规划引入省网南干线鲁豫皖联络线新气源，就近与现状高压、次高压管线连接，实现多气源供气，同时新建 LNG 储配站，提升金乡县气源应急储配能力。

依托现状及规划中压主管线，形成中压管网的环状供气。确定高压—中压—低压的管网压力机制，保障金乡县天然气安全稳定供应。

（1）城区

规划由潜能门站、鱼山调压计量站供气。

（2）乡镇

由潜能门站、奥德门站及各调压计量柜向各乡镇供气。

金乡县县域输配系统框图 4-1 所示。

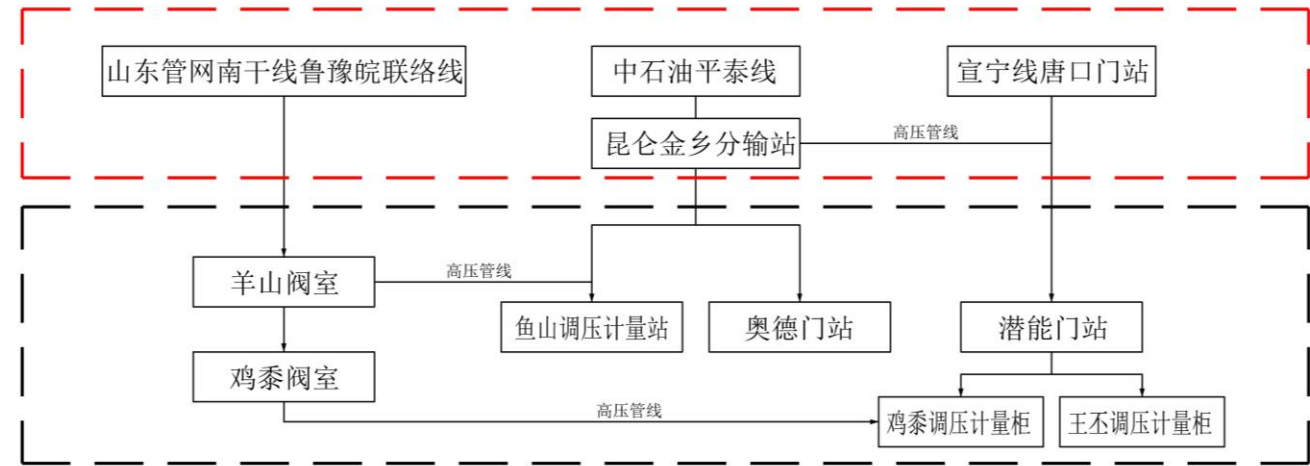


图 4-1 金乡县天然气输配方案系统框图

第十四条 天然气场站规划

1、门站

金乡县门站规划情况见表 4-1。

表 4-1 门站一览表

名 称	规 模 (亿 m³/a)	位 置	备 注
潜能门站	1.5	经济开发区迎宾大道西侧北外环南侧	现 状
奥德门站	2.0	济宁新材料产业园区内	现 状

2、高中压调压计量站（柜）

为满足金乡县用气量需求，近期建设 2 座高中压调压计量柜，金乡县高中压调压计量站（柜）规划情况见表 4-2。

表 4-2 高中压调压计量站一览表

序 号	名 称	位置	设计供气能力 (万 m³/a)	备 注
1	鱼山调压站	鱼山镇金源路北侧浩森生物西侧	17000	现 状
2	王丕调压柜	王丕镇驻地西侧、省道 328 北侧	2000	近 期
3	鸡黍调压柜	鸡黍镇驻地北侧、G105 东侧	5000	远 期

第十五条 天然气高压管网

1、管线布置

现状燃气高压管线 190Km，共有五条，详见表 4-3。

表 4-3 现状高压管线一览表

序号	起点	终点	设计压力	管径
1	巨野分输站	昆仑金乡分输站	6.3MPa	DN350
2	唐口门站	昆仑金乡分输站	2.5MPa	DN150
3		潜能门站	2.5MPa	DN150
4	昆仑金乡分输站	鱼山调压站	6.3MPa	DN250
5		成武	6.3MPa	DN250

规划新建高压燃气管线 3 条，共计约 7.0Km。

（1）近期规划自现状高压管线至汶上的高压管线，压力 6.3MPa，管径 DN250。

（2）远期规划省网南干线鲁豫皖联络线羊山阀室至现状高压管线的高压管线，压力 6.3MPa，管径 DN250。

（3）远期规划省网南干线鲁豫皖联络线鸡黍阀室至鸡黍调压计量柜的高压管线，压力 4.0MPa，管径 DN150。

（具体布置方案见县域高压燃气管网规划图）

2、管材确定及防腐

本规划拟选用天然气输送用钢管 L290 级螺旋缝埋弧焊钢管。其技术性能应符合《石油天然气工业输送钢管交货技术条件》（GB/T9711.2 类），管道连接采用焊接。

对于埋地燃气管道的防腐方法一般有：1）环氧煤沥青+玻璃布；2）防腐胶带；3）环氧喷涂；4）聚乙烯（三层 PE）防腐。根据许多工程实践经验，本规划推荐采用三层 PE 防腐。

第十六条 天然气次高压管网

1、管线布置

规划自潜能门站沿国道 105 向南至鸡黍镇的次高压管线，设计压力 1.6MPa，管径 DN200，管线全长 22.7Km，主要为南部街道及乡镇供气。

2、管材确定及防腐

规划新建次高压管道的管材为 ERW 高频直缝电阻焊钢管，管线材质为 L245，技术标准符合《石油天然气工业管线输送用钢管》GB/T9711-2011。

对于埋地燃气管道的防腐方法一般有：环氧煤沥青+玻璃布、防腐胶带、环氧喷涂、聚乙烯（三层 PE）防腐。根据许多工程实践经验，本规划推荐采用三层 PE 加强级防腐。

第十七条 中压管网

1、管线布置

规划新建中压管线 385Km，主要沿主干道路敷设，逐步成环，扩大供气范围，满足县域的配气需求。中压管线的布置见城区燃气管网规划图及各乡镇燃气管网规划图。

2、管材确定及防腐

规划新建中压管道采用 PE 管或 Q235B 钢管。对于埋地燃气管道的防腐方法，推荐采用三层 PE 普通级防腐。

第 5 章 液化石油气规划

第十八条 液化石油气需求预测

规划至 2025 年金乡县液化石油气需求量为 3393 吨，至 2035 年为 1931 吨。

城区及乡镇需求量预测见表 5-1。

表 5-1 城区及乡镇近远期液化石油气需求量

规划年份	液化石油气需求量 (吨)		总计 (吨)
	城区	乡镇	
2025 年	585	2808	3393
2035 年	231	1700	1931

第十九条 液化石油气站规划

1、规划不再新建液化石油气灌装，现状液化石油气灌装站升级改造，建议采用“一城一企”的模式运营。

表 5-2 金乡县液化石油气灌装站近远期规划

名称	位置	LPG 储罐容量 (m³)	备 注
东友液化气站	金乡县高河乡官庄村	100	现 状
华能液化气站	金乡县王丕镇驻地北首金司路路西	150	现 状
肖云惠民液化气站	金乡县肖云镇薛庄村	100	现 状
鸡黍宝福液化气站	金乡县鸡黍镇驻地	150	现 状
利普液化气站	金乡县马庙镇驻地西路北（田楼村）	100	现 状
金山液化气站	金乡县金乡街道袁楼村	300	现 状
泉霖新能源有限公司	金乡县胡集镇全庙村	150	现状

2、可在无液化石油气灌装站点的乡镇布置液化石油气瓶装供应站，液化石油气瓶装供应站的瓶库可租赁敞开或半敞开式建筑，本规划不给出具体选址位置，安全要求应符合《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015 的规定。

第 6 章 天然气加气站规划

第二十条 加气站规划

现状 2 座 LNG 加气站，2 座 CNG 加气站。

规划近期新建 LNG 加气站 4 座，远期新建 LNG 加气站 2 座。

表 6-1 金乡县加气站规划一览表

	名称	位 置	占地面积 (亩)	设计规模 (万 m³/天)
现状	钰泉 LNG 加气站	胡集镇南郭村 105 国道东侧	7	3.0
	海润 LNG 加气站	胡集镇张堂村 105 国道路东侧	7	3.0
	昆仑 CNG 加气子站	金乡县开发区王杰村 105 国道西侧	2	1.0
	潜能 CNG 加气常规站	万福河滨河路南侧文化路西侧	3	1.5
近期	新建 LNG 加气站	胡集镇金安石化第三加油站	7~9	3.0
	新建 LNG 加气站	汶金线与蒜都大道交叉口东北侧	7~9	3.0
	新建 LNG 加气站	金乡中石化第十加油站东北侧	7~9	3.0
	新建 LNG 加气站	袁徐路与 105 国道交叉口东北侧	7~9	3.0
远期	新建 LNG 加气站	036 县道与新 105 国道交汇处 北 1.2 公里路东	7~9	3.0
	新建 LNG 加气站	105 国道东侧，邱井村西侧（内销）	7~9	3.0

第 7 章 调峰储气专篇

第二十一条 天然气调峰储气量的计算

规划近期政府形成不低于保障本行政区域日均 3 天需求量的应急储气能力；

城镇燃气企业形成不低于其年用气量 5%的储气能力，储气量计算见表 7-1。

表 7-1 金乡县天然气调峰储气量

项 目		2025年	2035年
应急和调峰储气	政府应急储气量	160 万 m³	215 万 m³
	企业调峰储气量	700 万 m³	1000 万 m³

第二十二条 调峰应急规划

规划通过 LNG 储配站的方式统筹解决应急和调峰储气。各燃气企业不能满足要求的情况下，通过购买储气服务或租赁储气设施等方式履行储气责任。

规划新材料园区新建 LNG 储配站一座，总储气规模 200*2m³（水容积）分期建设，占地约 20 亩；规划鱼山调压计量站远期新建 LNG 储配站一座，储气规模 200m³（水容积）。

表 7-2 LNG 储配站规划情况一览表

站 名	站 址	储罐容积(m³)	占地面积（亩）	备 注
新材料园区 LNG 储配站	新材料园区中心大道以南、滨河 西路以西	200*1	20	近 期
		200*1		远 期
鱼山 LNG 储配站	鱼山镇金源路北侧浩森生物西侧	200*1	12	远 期

第 8 章 燃气供应系统安全保障

第二十三条 应急预案

政府燃气主管部门及燃气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》、《生产安全事故应急预案管理办法》编制应急预案，明确相关各方的职责和任务。

政府及企业应急预案应满足相关政策法规的要求，同时还应满足以下要求：

（1）应急预案是应对和处置突发事件的行动指南，其内涵应科学合理，表述清晰准确，逻辑系统严密，措施科学得当。

（2）政府及企业的应急预案作用和功能不同，编制预案应有针对性。

（3）应急预案应具有实际可操作性。

（4）编制的应急预案应与上位预案保持衔接。

第二十四条 预警机制

城市燃气突发事件预警级别由高到低划分为特别严重、严重、较大、一般 4 个级别，依次用红色、橙色、黄色、蓝色表示。重大节日、重大活动期间或重点区域发生燃气突发事件，可视情提高预警级别。

第二十五条 应急响应与处置

当预警情况发生时，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。

第二十六条 应急抢险机构

全县高压燃气管网运营单位应成立专业的应急抢险救援队伍，抽调业务骨干，配备专业设备，加强应急抢险培训，提高应急处置能力，确保应急救援行动安全实施，同时增强与上游长输管线应急抢险救援队伍的合作，联合保障超高压管道的应急处置。

各管道燃气企业抽调业务骨干组成应急抢险救援队伍，配备一定专用设备，建立应急物资、装备配备及使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，强化实操演练，同时与高压管网应急抢险救援队伍加强合作，承担各区域内次高压、中低压燃气管道抢险救援任务。

第 9 章 智慧燃气管理系统

第二十七条 智慧燃气管理系统

金乡县智慧燃气管理系统分为企业智慧燃气管理系统、政府智慧燃气监管平台及 LPG 灌装站智慧管理系统。

1、企业智慧燃气管理系统

企业智慧燃气管理系统：充分利用物联网、云计算和大数据等先进技术，建设“一库一平台”。“一库”是指基础数据库，包括企业基本信息、燃气设施信息、用户信息、动态监测数据、隐患数据、应急保障资源等；“一平台”是指在线监控平台，实现气源供应保障、管网运行数据实时监测、场站运行监测、泄漏监测预警、事故应急处置、日常巡检管理和户内安检等功能。

LPG 灌装站智慧管理系统：实现站内卸车、充装等工艺基础数据采集与分析，具备实时查看储罐区、充装区和配送车辆进出的视频管理功能，具备气瓶追溯编码、气瓶充装管理、数据管理功能，具备用户数据与场站管理系统进行交互的功能，具备工单管理、配送入户安检管理、车辆管理、信息交互功能，具备应急管理的能力。

2、政府智慧燃气监管平台

建设政府智慧燃气监管平台，以企业智慧燃气管理系统为基础，实现流量、压力、故障等重要数据的调度监管，对全县液化石油气钢瓶基本信息、充装信息、检验信息等进行统一管理，通过信息化手段实现钢瓶的安全追溯管理，对事故及时预警，并通知相应公司立即处置，做到及时响应、及时判断、及时监管，推动燃气管理“一网统管”，保障燃气供应安全。

第二十八条 智慧燃气管理系统建设规划

规划金乡县 2023 年年底前，燃气经营企业完成在线监控系统建设；2024 年年底前，燃气经营企业优化完善在线监控系统，省、市、县燃气管理部门和企业整合联网、一体运行，实现全省联网管理。2025 年年底前，完成 LPG 灌装站智慧管理系统建设。

2035 年前，随着技术的发展，在上述智慧供气管理系统的基础上，不断完善优化，建立更高级别的智慧供气管理系统，实现运行决策的自主化。

第 10 章 组织机构、劳动定员及后方设施

第二十九条 组织机构及劳动定员

1、管道燃气公司

各管道燃气公司负责经营区域内天然气设施的建设运营，应设立办公室、财务部、市场部、工程部、客服部、维抢修部等职能部门，组织机构如图10-1所示。

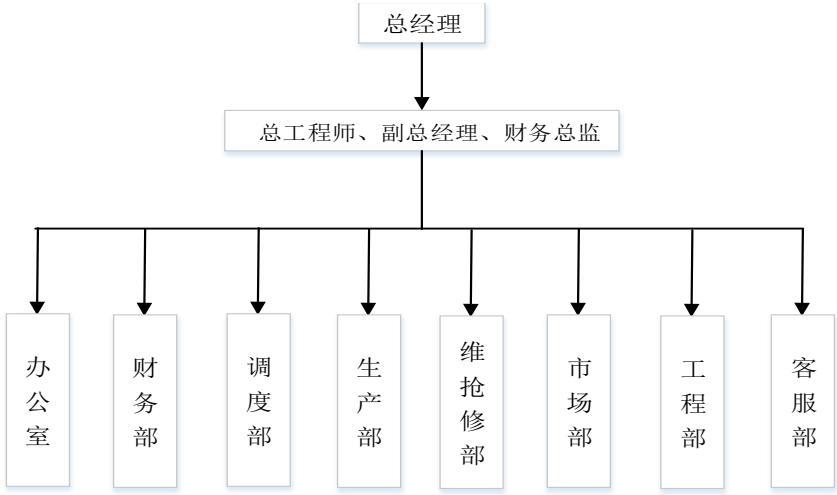


图 10-1 各燃气公司组织机构示意图

根据各管道燃气公司供应户数情况确定劳动定员，见表 10-1。

表 10-1 各管道燃气公司劳动定员

供应户数 N（万户）	劳动定员（人）
N≤5	25-40
5<N≤10	40-80
10<N≤30	80-180
30<N≤60	180-300
60<N≤100	300-600
100<N≤150	600-900
150<N≤200	900-1200
200<N≤300	1200-1600

2、加气站

加气站设置经理、安全生产管理人员、运行维护抢修人员、财务人员、加气操作工等，劳动定员为：每座 CNG 加气母站 18-20 人，每座 CNG 加气常规站 15-18 人，每座 CNG 加气子站 13-15 人，每座 LNG 加气站 13-15 人。

3、液化石油气灌装站

液化石油气灌装站设置经理（站长）、安全副经理（专职）、技术人员、操作人员等岗位，每座液化石油气灌装站 15-18 人。

第 11 章 节 能

第三十条 节能

燃气节能主要分燃气供应系统节能和用户节能两部分，应在项目设计建设过程中采取有效的节能措施，降低能源消耗。

- 1、充分利用气源压力输送，降低燃气输配系统能源消耗。
- 2、加气站采用高效率的压缩机、泵，减少增压过程中电能的损耗。
- 3、LNG 低温设备及管道要求保温性好，减少天然气挥发损失。
- 4、用户采用高效率的节能燃气用具，提高效率，降低天然气消耗量。
- 5、优先发展分散式采暖，采暖用户应进行围护结构节能改造。
- 6、鼓励发展天然气调峰电站及与太阳能、风能结合的天然气分布式能源项目。
- 7、鼓励工业用户加强炉体等用热设备的保温，采用烟气余热回收技术和富氧燃烧技术，降低燃气用量。

第 12 章 环境保护

第三十一条 环保效益

天然气替代型煤后的环保效益如表 12-1 所示。

表 12-1 天然气替代型煤环保效益

项 目	2025 年	2035 年
天然气量（亿 m³/年）	1.38	1.92
替煤量（万吨/年）	24.08	27.01
可吸入颗粒物（万吨/年）	0.23	0.27
CO ₂ 减排量（万吨/年）	66.82	74.95
SO ₂ 减排量（万吨/年）	0.38	0.42
NO _x 减排量（吨/年）	0.13	0.14

第 13 章 消防、安全、抗震规划

第三十二条 消防与安全设计要求

- 1、已建燃气设施应按照国家相关规范要求进行管理和维护，确保安全；新建燃气设施应符合本规划，设计施工严格执行《燃气工程项目规范》GB55009 及其他规范的强制性要求，其余应符合国家现行规范相关要求，采取措施的应有论证评估。
- 2、对于新建门站、调压站、LNG 储配站、液化石油气灌装站、压缩天然气供应站及加气站等场站的设计施工应严格执行《燃气工程项目规范》GB55009、《城镇燃气设计规范》GB50028、《液化石油气供应工程设计规范》GB51142、《压缩天然气供应站设计规范》GB51102、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156、《建筑设计防火规范》GB50016 及《石油天然气工程设计防火规范》GB50183 等相关规范要求。
- 3、天然气管道是埋地的燃气设施，应严格按《燃气工程项目规范》GB55009、《城镇燃气设计规范》GB50028 等相关规范进行设计、施工，并加强运行管理巡线检查，预防各种漏气事故。
- 4、根据《建筑抗震设计规范》GB50011、《构筑物抗震设计规范》GB50191 及《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032 对燃气场站和管道进行抗震设计。
- 5、燃气经营企业必须遵守有关安全生产法律、法规，加强安全生产管理，并对用户安全使用燃气进行指导。燃气用户应当遵守燃气安全用气规则，确保使用安全。

第三十三条 运行管理及消防措施

组建安全防火委员会，并在当地消防救援机构的指导下，制订消防方案，建立健全各项规章制度，如岗位安全操作规程、防火责任制、岗位责任制、日常和定期检修制度，职工定期考核制度等，定期进行消防演练。

第 14 章 燃气设施安全保护范围

第三十四条 燃气设施保护范围的确定

各级政府主管部门应联合规划、应急管理、消防、交通等部门和燃气企业等依据《公路法》、《公路安全保护条例》、《山东省农村公路条例》、《山东省公路路政条例》、《建筑设计防火规范》（GB50016）、《城镇燃气设计规范》（GB50028）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）、《燃气工程项目规范》（GB55009）等相关法规和标准，落实完善燃气设施保护范围。

一、最小保护范围

1、燃气管道

- （1）低压和中压输配管道及附属设施，应为外缘周边 0.5m 范围内的区域；
- （2）次高压输配管道及附属设施，应为外缘周边 1.5m 范围内的区域；
- （3）高压及高压以上输配管道及附属设施，应为外缘周边 5.0m 范围内的区域。

2、场站

- （1）独立设置的调压站或露天调压装置最小保护范围应符合表 14-1 的规定。

表 14-1 独立设置的调压站或露天调压装置的保护范围

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
中压	围墙内区域	调压室 0.5m 范围内区域	调压装置外缘 1.0m 范围内区域
次高压	围墙内区域	调压室 1.5m 范围内区域	调压装置外缘 3.0m 范围内区域
高压、高压以上	围墙内区域	调压室 3.0m 范围内区域	调压装置外缘 5.0m 范围内区域

- （2）门站、LNG 储配站、液化石油气灌装站及加气站等场站的最小保护范围为围墙内区域。

3、规划要求

- （1）燃气管道的最小保护范围不应占用除道路、绿化用地外的永久建设用地。
- （2）场站的征地范围应不小于最小保护范围。
- （3）在最小保护范围内禁止建设有人居住、活动及有地下密闭空间的建构筑物；禁止建设穿越场站及与燃气管道平行的铁路、公路、轨道交通等设施；禁止进行爆破、取土等作业，倾倒、排放腐蚀性物质，放置易燃易爆危险物品及从事其他危及燃气设施安全的活动；种植树木时，距离管道外壁不小于 1.5m，且根系不能深达管道埋设部位。

- （4）在最小保护范围内建设与燃气管道垂直穿越的管道、电缆，进行打桩、顶进、挖掘、钻探等可能影响燃气设施安全活动作业时，需与燃气主管部门、燃气企业联合制定有效的保护方案，经审查论证批准后方可实施。

二、最小控制范围

1、燃气管道

- （1）低压和中压输配管道及附属设施，应为外缘周边 0.5m~ 5.0m 范围内的区域；
- （2）次高压输配管道及附属设施，应为外缘周边 1. 5m~15.0m 范围内的区域；
- （3）高压及高压以上输配管道及附属设施，应为外缘周边 5m~50.0m 范围内的区域。

2、场站

- （1）独立设置的调压站或露天调压装置的安全控制范围应符合表 14-5 的规定。

表 14-5 独立设置的调压站或露天调压装置的控制范围

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
中压	围墙外 3.0m 区域	调压室 0.5-5.0m 范围内区域	调压装置外缘 1.0-6.0m 范围内区域
次高压	围墙外 5.0m 区域	调压室 1.5-10.0m 范围内区域	调压装置外缘 3.0-15.0m 范围内区域
高压、高压以上	围墙外 25.0m 区域	调压室 3.0-30.0m 范围内区域	调压装置外缘 5.0-50.0m 范围内区域

- （2）门站、LNG 储配站、液化石油气灌装站及加气站等场站的最小控制范围为围墙外 25.0m 区域内。

3、规划要求

- （1）在最小控制范围内建设有人居住或活动的建（构）筑物时，应根据燃气管道敷设时的地区等级、新建建（构）筑物户数或人口数量及燃气设施防火间距要求等，经与燃气主管部门、燃气企业联合审查论证，确定是否具备建设条件；
- （2）在最小控制范围内建设与燃气管道平行的铁路、公路、轨道交通等设施，以及进行爆破、取土等作业，倾倒、排放腐蚀性物质，放置易燃易爆危险物品及从事其他危及燃气设施安全的活动时，需与燃气主管部门、燃气企业联合制定有效的保护方案，经审查论证批准后方可实施。

第 15 章 燃气设施更新改造规划

第三十五条 老化燃气设施更新改造

- 1、对已建超过 20 年的燃气设施，经专业评估论证后确定是否更换或整改后继续使用。
- 2、消除违规占压燃气设施、燃气管道穿越密闭空间等安全隐患；消除居民用户擅自安装、改装、拆除户内燃气设施，室内管道严重锈蚀，使用不合格气瓶、灶具、连接软管和减压阀等安全隐患；消除公共用户擅自将气瓶放置于室内用餐场所，使用不合格的气瓶、灶具、连接软管和减压阀，私接“三通”，不安装燃气泄漏报警器或安装位置不正确、适用气种不符或功能过期失效等安全隐患。
- 3、按照国家安委会要求隐患排查、整改消除后，应依据国家相关规范要求，对燃气设施进行定期评估，及时消除安全隐患风险，确保燃气设施运行安全。

第 16 章 投资估算

第三十六条 天然气工程投资范围

本投资估算范围全部为新增投资部分，其中包括天然气高压、次高压管网、中压管网、高中压调压站等设施，不含天然气气源、分输站、低压管网及用气设备及用户设备、土地征用费等。

第三十七条 天然气工程投资

经投资估算，近期至 2025 年投资总额为 0.85 亿元，远期至 2035 年为 1.92 亿元。

表 16-1 近远期天然气供应工程投资费用

序号	项目	平均单位投资	单位	近期		远期	
		（万元）		工程量	总投资 （万元）	工程量	总投资 （万元）
1	高压管线	300	km	2.0	600	5.0	1500
2	次高压管线	200	km	15.1	3020	7.6	1520
3	中压管道	50	km	85	4250	300	15000
4	LNG 储配站	500	座	1	500	2	1000
5	调压计量站（柜）	150	座	1	150	1	150
6	合计	——	——	——	8520	——	19170

第 17 章 近期规划建设

第三十八条 近期规划建设

近期开始建设的项目主要有调压计量站（柜）、储配站、高压管线、次高压管线、中压管线，其中中压管线的建设应根据城市具体的发展情况及需要进行敷设，汽车加气站、液化石油气站应结合实际市场情况根据近期规划具体落实，本规划不给出其建设时序。具体见表 17-1。

表 17-1 近期工程建设计划表

名 称	建设年限	建设路由
调压计量站（柜）	2024 年	王丕调压计量柜，规模 0.2 亿 m³/a
LNG 储配站	2025 年	新建 LNG 储配站，规模 200m³水容积
高压管线	2024 年	现状高压管线至汶上的高压管线，压力 6.3MPa，管径 DN250
次高压管线	2024 年	自潜能门站沿国道 105 向南至王丕街道的次高压管线，设计压力 1.6MPa，管径 DN200
中压管网	2024-2025 年	主要沿主干道路敷设，逐步成环，扩大供气范围，满足县域的配气需求

第 18 章 规划结论及建议

第三十九条 规划结论

- 1、规划金乡县近期总用气量 13841 万 m³/a，其中城区用气量 7946 万 m³/a，乡镇用气量 5894 万 m³/a；远期区域总用气量 19172 万 m³/a，其中城区用气量 11721 万 m³/a，乡镇用气量 7451 万 m³/a。
- 2、规划金乡县利用的天然气气源为宜宁线、平泰线和山东省管网南干线鲁豫皖联络线并配套建设高压、次高压管网及场站，实现“三源一心多点”的供气格局。
- 3、规划金乡县天然气管网压力机制为高压 A—中压 A—低压供气系统。规划期内新建高压管线 7.0 km、次高压管线 22.7km、中压管线 385km，新建调压计量柜 2 座。
- 4、规划调峰和应急气源的储备采用 LNG 储配站和通过购买、租赁储气设施或者购买储气服务等方式，新建 LNG 储配站 2 座。
- 5、规划不再新建 LPG 灌装站，全面提升现状 LPG 灌装站安全性能。
- 6、规划期限内原则上不再新建 CNG 加气站，近期新建 4 座、远期新建 2 座 LNG 加气站。
- 7、规划建设智慧燃气管理系统，逐步完善各项信息化功能，有效预防和减少事故发生。
- 8、规划期末，金乡县燃气供应以管道天然气为主，液化天然气和液化石油气为辅，实现天然气管网互联互通，储气调峰设施建设完善，为金乡县清洁取暖及新旧动能转换用气提供保证。

第四十条 规划建议

- 1、根据最新的安全生产法，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、根据金乡县目前供气现状分析，为保障燃气供应的供需平衡，资源共建共享。金乡县一方面要加快推进规划高压管线的规划建设，另一方面努力促成高压管线、中压管线的互联互通。
- 3、鼓励发展天然气与风电、光电相结合的复合能源供应方式，促进能源的清洁高效利用。
- 4、加快推进全县“一张网”及储气设施建设，相关部门在土地供应、建设手续、运行补贴等方面给予政策支持，尽快提升全县供气保障能力。
- 5、加强燃气智慧管理系统的建设。加大科技投入，扩大信息化、智能化技术应用范围，建立智慧燃气管理平台，对场站、管网重要节点和关键部位及重点用户进行实时监控、远程

控制等，提高燃气安全运行监管技术水平，保障燃气输配系统的安全运行。

6、牢固树立安全第一的思想，彻底解决老化燃气设施安全隐患，按国家有关要求对城乡燃气各类压力管道定期进行监检，加强燃气安全运行检查，定期更换燃气表、灶前软管及燃烧器具等燃气设施，加强用户安全培训、教育，保证燃气运行安全。

7、根据当前燃气行业发展遇到的城燃管道定期监检、燃气设施安全评估、调峰储气设施建设、智慧化数字化管网建设等实际问题，调整相关政策，适应燃气行业新发展形势。

8、为加快燃气设施建设项目落地实施，本规划已紧密结合金乡县国土空间总体规划。本规划批复实施后，提交成果至主管部门，金乡县内燃气设施建设均应符合本规划以及金乡县国土空间总体规划。

第 19 章 附则

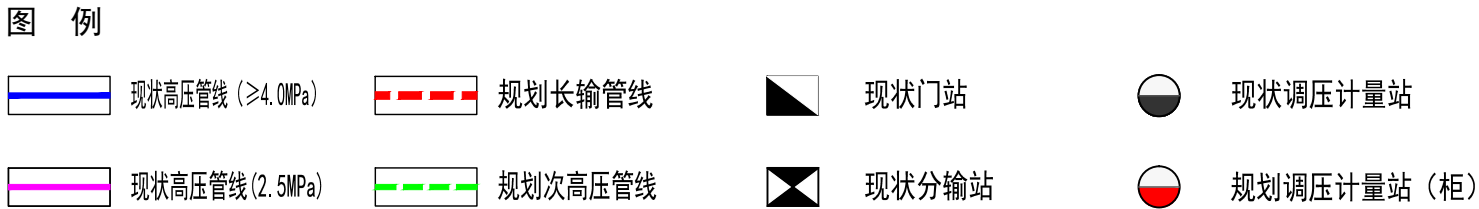
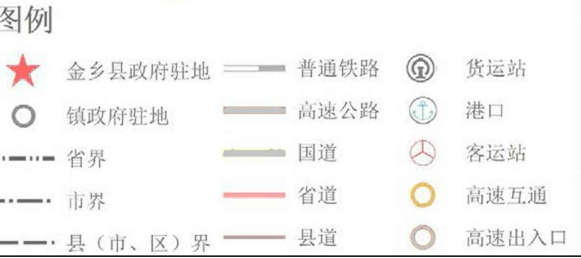
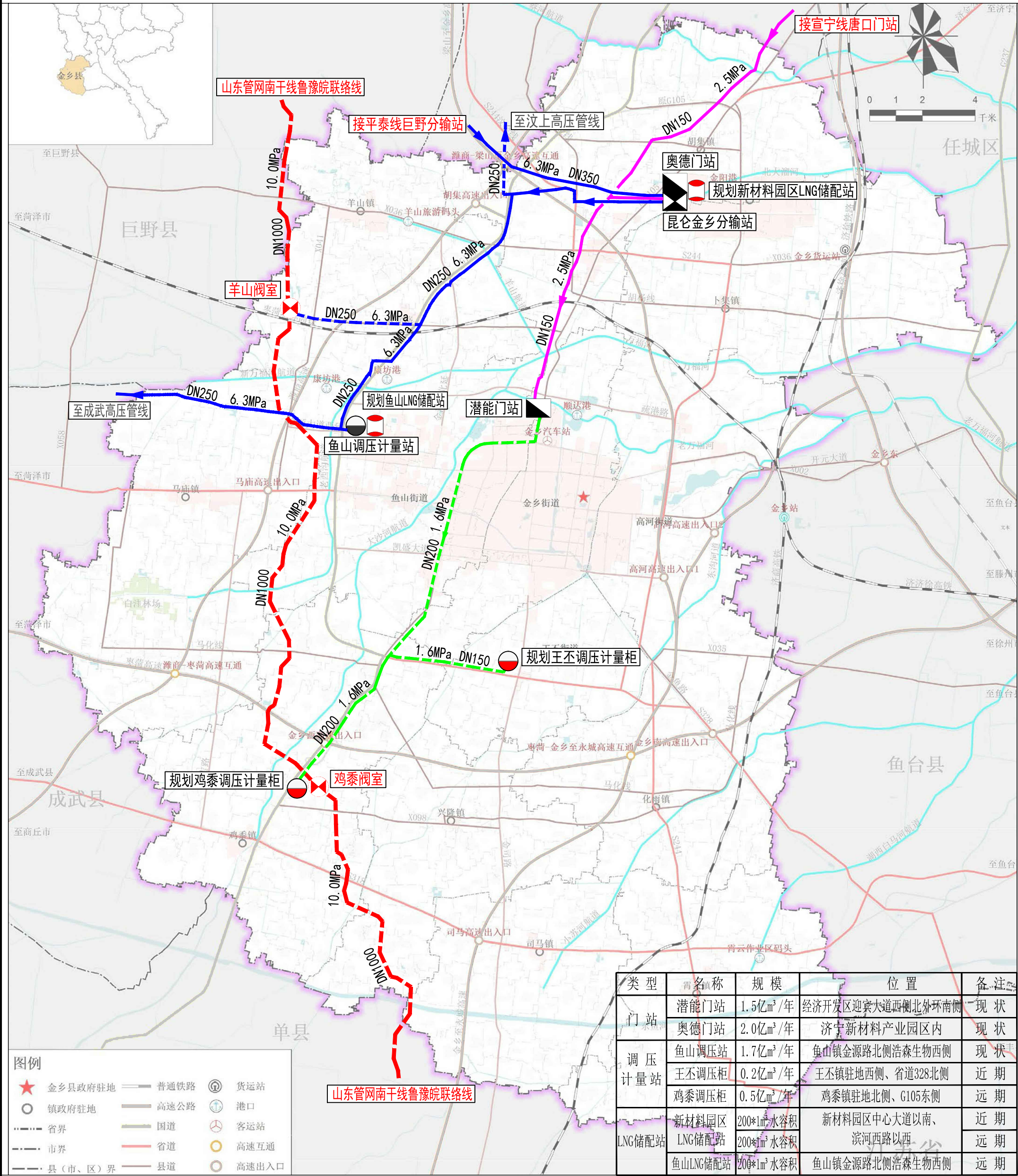
第四十一条 本规划由规划文本、图集、说明书和基础资料汇编四部分组成，

文本和图集具有同等的法律效力。

第四十二条 本规划自金乡县人民政府批准之日起执行，由其负责解释。

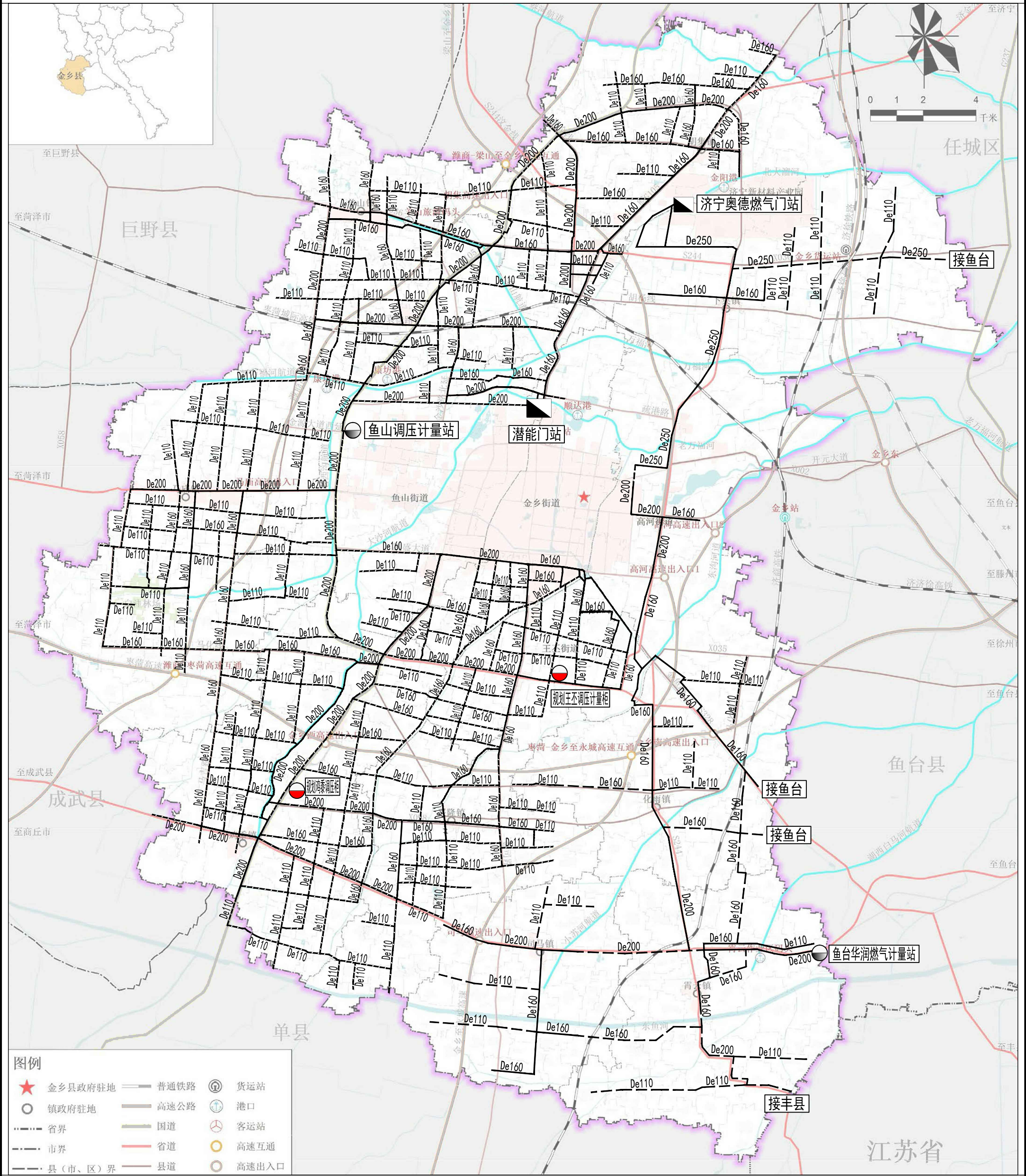
金乡县城镇燃气专项规划（2021-2035）

县域高压、次高压管线规划图



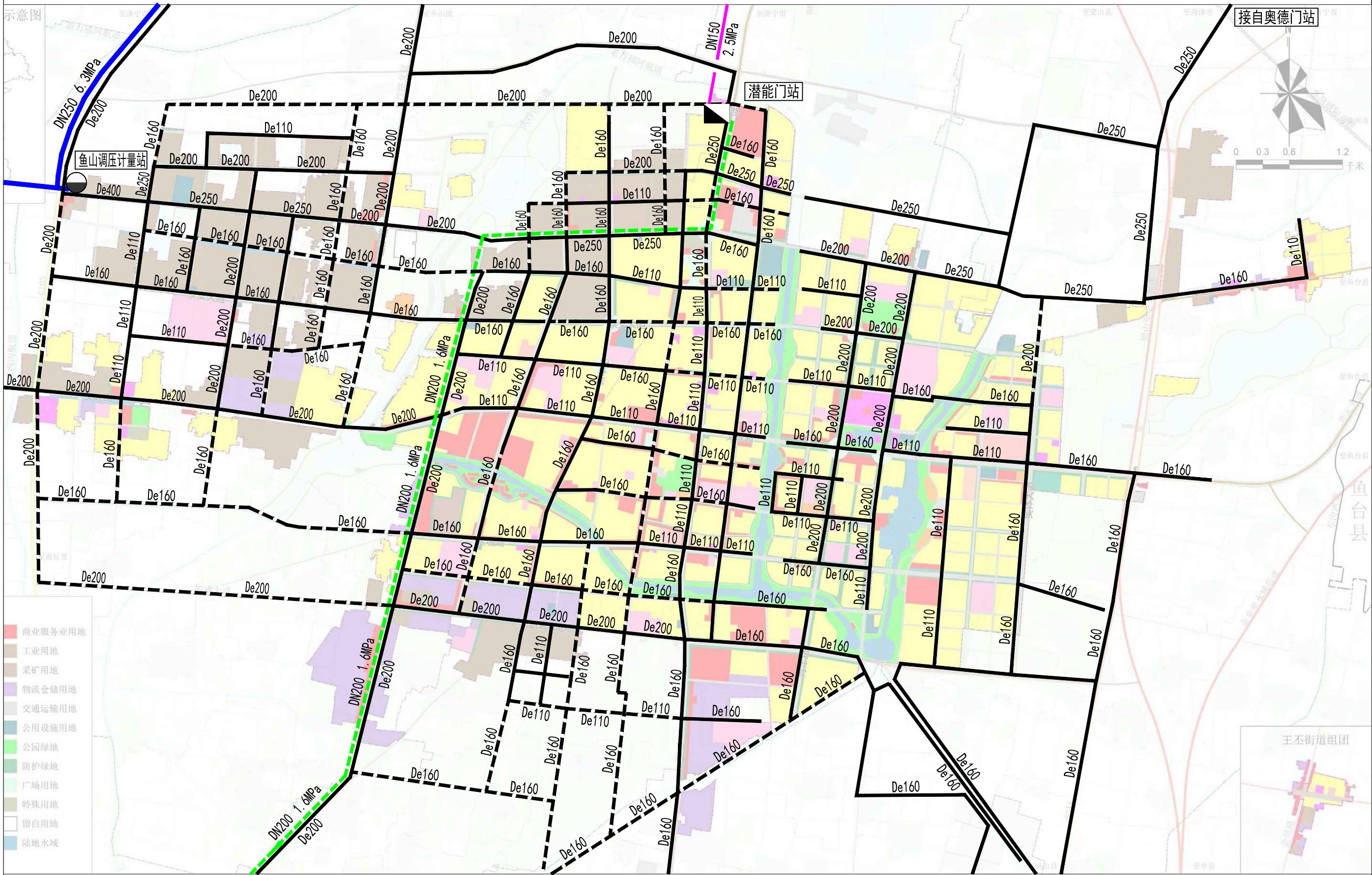
金乡县城镇燃气专项规划（2021-2035）

县域燃气中压管道规划图



金乡县城镇燃气专项规划 (2022-2035年)

城区燃气中压管网规划图

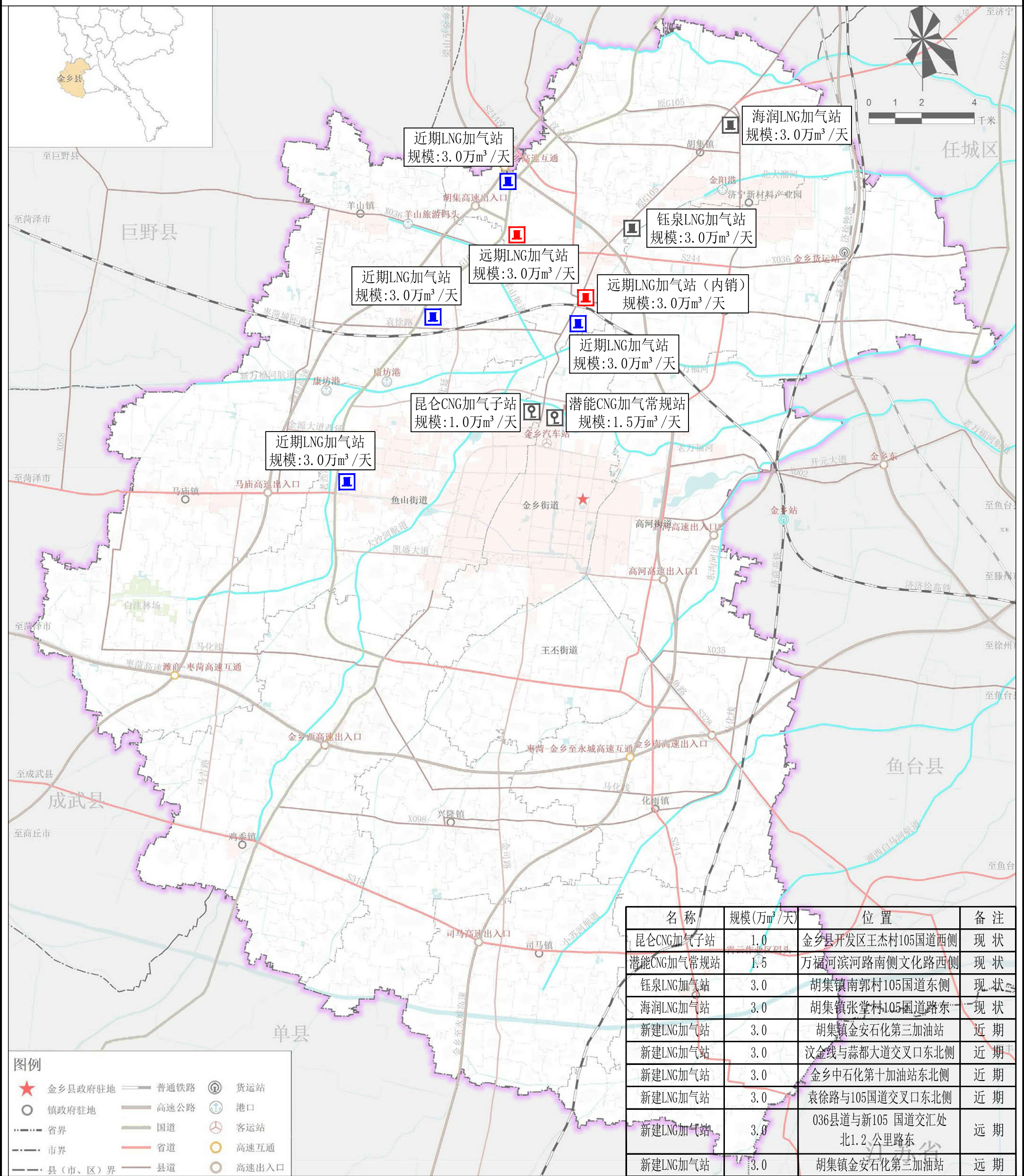


- 图 例
- 现状高压管线 ($\geq 4.0\text{MPa}$)
 - 现状高压管线 (2.5MPa)
 - 规划次高压管线
 - 现状中压管线
 - 规划中压管线
 - 现状门站
 - 现状调压计量站

- 商业服务业用地
- 工业用地
- 采矿用地
- 物流仓储用地
- 交通运输用地
- 公用设施用地
- 公园绿地
- 防护绿地
- 广场用地
- 特殊用地
- 留白用地
- 陆地水域

金乡县城镇燃气专项规划（2021-2035）

加气站规划图

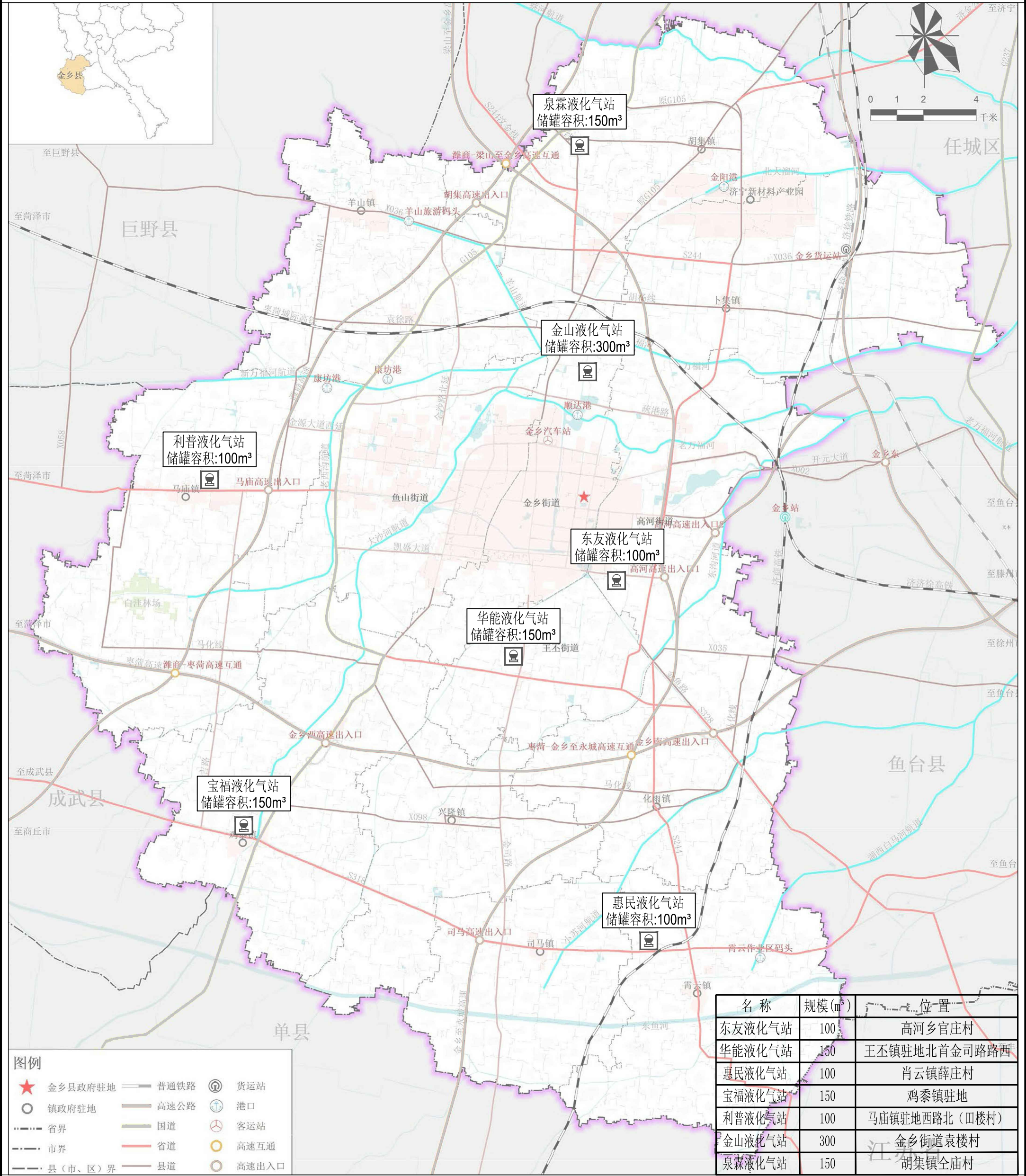


图例

- 现状CNG加气站
- 近期LNG加气站
- 现状LNG加气站
- 远期LNG加气站

金乡县城镇燃气专项规划（2021-2035）

液化石油气站规划图



图例

现状液化气站