



# 沂水县燃气专项规划（2022-2035年） 局部修订

文本 图集

山东凯瑞规划建筑设计有限公司  
沂水县综合行政执法局  
2024年4月

# 沂水县燃气专项规划（2022-2035年）局部修订

---



山东凯瑞规划建筑设计有限公司

沂水县综合行政执法局

2024年4月 济南



项目名称：沂水县燃气专项规划（2022-2035年）局部修订

项目委托方：沂水县综合行政执法局

项目承担方：山东凯瑞规划建筑设计有限公司

编制完成时间：2024年4月

城乡规划编制资质证书等级：乙级

城乡规划编制资质证书编号：鲁自资规乙字22370008

城乡规划设计成果专用章：

# 沂水县燃气专项规划（2022-2035年）局部修订

---

文 本

山东凯瑞规划建筑设计有限公司

沂水县综合行政执法局

2024年4月 济南

# 目 录

第一章 总则.....	1	第 23 条 高压管道工艺.....	9
第 1 条 规划目的.....	1	第 24 条 高压、次高压管道管材选择和防腐.....	9
第 2 条 规划任务.....	1	第 25 条 高压、次高压管道穿跨越工程.....	9
第 3 条 规划依据和执行标准.....	1	第 26 条 中心城区中压管网规划方案.....	9
第 4 条 指导思想.....	3	第 27 条 中心城区中压管网工程量.....	10
第 5 条 规划原则.....	3	第 28 条 中压管网管材选择和防腐.....	10
第 6 条 规划期限和范围.....	3	第 29 条 管道分段阀门.....	10
第 7 条 规划目标.....	3	第 30 条 管道敷设方式.....	10
第二章 天然气需求预测.....	4	第 31 条 老旧燃气设施改造.....	10
第 8 条 气化率确定.....	4	第五章 天然气储气调峰体系规划.....	11
第 9 条 中心城区天然气需求预测.....	4	第 32 条 储气调峰需求预测.....	11
第 10 条 中心城区计算月平均日用气量.....	4	第 33 条 政府部分储气调峰解决方案.....	11
第 11 条 中心城区计算小时流量.....	4	第 34 条 城镇燃气企业储气调峰解决方案.....	11
第 12 条 县域天然气需求预测.....	5	第 35 条 储气调峰规划方案.....	12
第三章 气源规划.....	5	第六章 汽车加气站规划.....	12
第 13 条 天然气气源规划.....	5	第 36 条 CNG 加气站规划.....	12
第 14 条 天然气气源分配方案.....	5	第 37 条 LNG 加气站规划.....	12
第 15 条 天然气供需平衡.....	5	第七章 液化石油气供应规划.....	12
第 16 条 液化天然气气源.....	5	第 38 条 液化石油气需求预测.....	12
第 17 条 液化石油气气源.....	6	第 39 条 液化石油气灌装站规划.....	13
第四章 输配系统规划.....	6	第 40 条 液化石油气灌装站规划实施效果.....	14
第 18 条 压力级制.....	6	第八章 农村地区清洁取暖规划.....	14
第 19 条 供气方案.....	6	第 41 条 指导思想.....	14
第 20 条 天然气门站、调压计量站规划.....	7	第 42 条 农村地区清洁取暖规划方案.....	14
第 21 条 高压管道规划.....	7	第九章 燃气智慧化管理系统.....	15
第 22 条 次高压管道规划.....	8	第 43 条 燃气智慧化管理系统.....	15
		第 44 条 沂水县燃气智慧化管理系统规划方案.....	15
		第十章 抗震和消防.....	15
		第 45 条 消防.....	15

第 46 条 抗震规划 .....	17
第十一章 城市燃气安全生产 .....	17
第 47 条 城市燃气安全生产措施 .....	17
第十二章 劳动安全及卫生保障 .....	17
第 48 条 劳动安全及卫生保障措施 .....	17
第十三章 应急保障体系 .....	18
第 49 条 目的 .....	18
第 50 条 预警机制 .....	18
第 51 条 应急响应与职责 .....	18
第十四章 节能、环保和社会效益分析 .....	18
第 52 条 节能措施 .....	18
第 53 条 环境效益 .....	19
第 54 条 社会效益 .....	19
第十五章 近期建设规划 .....	19
第 55 条 近期建设项目 .....	19
第十六章 投资估算 .....	20
第 56 条 投资估算 .....	20
第十七章 燃气设施保护范围 .....	20
第 57 条 输配管道及附属设施的保护范围 .....	20
第 58 条 输配管道及附属设施的控制范围 .....	20
第 59 条 燃气场站最小保护范围和最小控制范围确定 .....	20
第十八章 结论和规划实施建议 .....	21
第 60 条 结论 .....	21
第 61 条 规划实施建议 .....	21
第十九章 附则 .....	21
第 62 条 规划文件组成 .....	21
第 63 条 规划组织实施部门 .....	22

## 第一章 总则

### 第1条 规划目的

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》、《山东省“十四五”城镇燃气发展规划》、《沂水县县城总体规划（2016-2035年）》、《沂水县国土空间总体规划》等法律法规，为贯彻碳达峰碳中和、清洁取暖政策，加快新旧动能转换，促进沂水县城镇燃气事业高质量发展，统筹燃气供需平衡及清洁利用，预防燃气事故发生，指导沂水县燃气工程建设，特制定本规划。

### 第2条 规划任务

本规划主要任务是分析现状，对现有燃气设施可利用价值作出评价，结合当地经济发展水平，科学地预测规划期内各类用户用气规模；考虑当地资源禀赋条件，作出气源规划方案，提出燃气输配系统的框架方案；重点是调整和优化城市天然气管网格局，规划布局市域高压燃气管网、中心城区和乡镇中压燃气骨干管网，对远期管网敷设预留管廊和管位；合理规划布局各类燃气场站，远期实现燃气智慧化管理，推动沂水县燃气事业健康发展。

本规划自沂水县人民政府批准之日起，成为指导沂水县燃气发展的政策性文件。

### 第3条 规划依据和执行标准

#### 1、规划依据

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年04月23日修正）
- (2) 《城镇燃气管理条例》（国务院令 583号）

(3) 《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）

(4) 《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）

(5) 《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021）》（发改能源〔2017〕2100号）

(6) 《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）

(7) 《关于常态化做好民生用气保障的通知》（发改办运行〔2018〕671号）

(8) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）

(9) 中共中央、国务院印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021.10.24）

(10) 国务院关于印发《2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）

(11) 关于印发《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》的通知（安委〔2021〕9号）

(12) 《山东省人民政府办公厅关于推进济南等7个传输通道城市清洁采暖气代煤电代煤工作的通知》（鲁政办字〔2017〕155号）

(13) 关于印发《加快推进天然气利用发展的指导意见》的通知（鲁发改能源〔2017〕84号）

(14) 《山东省燃气管理条例》（2022年修订）

- (15) 《山东省燃气专项规划编制技术规定》（2008年4月）
- (16) 山东省人民政府关于同意《山东省能源中长期发展规划》的批复（鲁政字〔2016〕264号）
- (17) 《山东省石油天然气中长期发展规划（2016-2030年）》（鲁发改能源〔2017〕69号）
- (18) 《关于切实加强燃气热力规划建设工作的通知》（鲁建燃热字〔2016〕17号）
- (19) 山东省人民政府办公厅《关于加快天然气储气调峰设施建设的通知》（鲁政办字〔2017〕216号）
- (20) 山东省人民政府办公厅《关于做好2018年民生用气保障有关工作的通知》（2018年3月27日）
- (21) 《山东省建设用地控制标准（2019年版）》
- (22) 《山东省储气设施规划建设方案（2018-2020）》优化调整方案
- (23) 《山东省能源发展“十四五”规划》
- (24) 《山东省“十四五”城镇燃气发展规划》
- (25) 《沂水县县城总体规划（2016-2035年）》
- (26) 《沂水县土地利用总体规划（2006-2020年）》调整完善方案
- (27) 《沂水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》
- (28) 《沂水县燃气专项规划（2013-2020年）修编》
- (29) 《沂水县农村地区清洁取暖专项规划（2019-2022年）》
- (30) 沂水县镇街总体规划
- 2、遵循规范和设计标准
- (1) 《城镇燃气规划规范》 GB/T51098-2015
- (2) 《燃气工程项目规范》 GB55009-2021
- (3) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）
- (4) 《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006（2020年版）
- (5) 《城市工程管线综合规划规范》 GB50289-2016
- (6) 《石油天然气工程设计防火规范》 GB50183-2004
- (7) 《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021
- (8) 《石油天然气工业管线输送系统用钢管》 GB/T9711-2017
- (9) 《油气输送管道线路工程抗震技术规范》 GB50470-2017
- (10) 《城镇燃气输配工程施工及质量验收标准》（征求意见稿）
- (11) 《压力管道规范公用管道》 GB/T 38942-2020
- (12) 《钢质管道外腐蚀控制规范》 GB/T21447-2018
- (13) 《埋地钢质管道阴极保护技术规范》 GB/T21448-2017
- (14) 《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》 GB/T23257-2017
- (15) 《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规范》 CJJ95-2013
- (16) 《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》 GB/T23257-2017
- (17) 《油气输送管道跨越工程设计规范》 GB50459-2009
- (18) 《油气输送管道穿越工程设计规范》 GB50423-2013
- (19) 《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统 第1部分：管材》 GB/T15558.1-2015
- (20) 《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统 第2部分：管件》 GB/T15558.2-2016
- (21) 《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统 第3部分：阀门》



## GB/T15558.3-2016

(22)《聚乙烯燃气管道工程技术标准》	CJJ63-2018
(23)《钢质管道聚烯烃胶粘带防腐层技术标准》	SY/T0414-2017
(24)《压缩天然气供应站设计规范》	GB51102-2016
(25)《液化石油气供应工程设计规范》	GB51142-2015
(26)《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2019
(27)《建筑给水排水设计规范》	GB50015-2019
(28)《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》	GB50032-2016
(29)《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010（2016年版）
(30)《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
(31)《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
(32)《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014

#### 第4条 指导思想

党的十九大报告指出,我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。结合经济社会、环境现状契合“气化临沂”战略,以“多途径多方式的促进气源安全供应、打造全县一张网、促进城乡一体化发展、保证燃气市场有序发展”为宗旨,以管理创新和体制创新为手段,提高天然气在一次能源中结构比例,加快天然气产供储销体系建设。积极贯彻山东省住房和城乡建设厅对于县域管网“四个统一、三个坚持”的思想,提高区域的应急调峰能力和智慧化管理水平。集约节约土地资源,力求合理、可行,以满足地方经济社会发展要求,促进燃气事业进步,保障燃气行业的安全、健康发展。

#### 第5条 规划原则

1、贯彻国家和山东省能源产业、节能减排、碳达峰碳中和政策,以城市总体规划和能源规划作为依据,遵循“近期与远期结合、合理布局、分期实施”原则。

2、贯彻“多种气源、多种途径、因地制宜、适度超前”原则,突破气源瓶颈,建设储配设施,调整城市燃气管网格局,实现气源、输配系统、储气调峰协调发展。

3、坚持“安全稳定、节能环保、节约用地”原则,促进天然气高效利用。

4、充分考虑现状,利用现有燃气设施,合理规划各类场站及管线路由。积极采用新工艺、新设备、新技术,向智慧燃气方向发展。

#### 第6条 规划期限和范围

##### 1、规划期限

近期:2022-2025年;

远期:2026-2035年;

基准年:2021年。

##### 2、规划范围

沂水县现行行政区域。

#### 第7条 规划目标

近期(至2025年):

县域天然气用气需求达到2.3亿Nm<sup>3</sup>/年,在能源消费结构中占比达到12%。

远期(至2035年):

县域天然气用气需求达到3.7亿Nm<sup>3</sup>/年,在能源消费结构中占比达到

18%。

## 第二章 天然气需求预测

### 第 8 条 气化率确定

中心城区近期居民气化率为 95%，其中管道天然气普及率为 85%，液化石油气普及率不高于 10%；远期居民气化率为 98%，其中管道天然气普及率为 90%，液化石油气普及率不高于 8%。

确定中心城区 CNG 公交车近期气化率为 20%，远期为 10%；LNG 公交车近期气化率为 20%，远期为 30%；长途载客汽车近期气化率为 10%，远期为 15%；长途载重汽车近期气化率为 5%，远期为 8%。

### 第 9 条 中心城区天然气需求预测

中心城区近期天然气需求量为 19620.22 万 Nm<sup>3</sup>/年，管网日平均用气量为 53.01 万 Nm<sup>3</sup>/日；远期天然气需求量为 30823.44 万 Nm<sup>3</sup>/年，管网日平均用气量为 83.16 万 Nm<sup>3</sup>/日。

中心城区天然气需求量预测表

用户类别	2025 年		2035 年	
	年用气量	用气比例	年用气量	用气比例
	(万 Nm <sup>3</sup> /年)	(%)	(万 Nm <sup>3</sup> /年)	(%)
居民	1359.19	7.25	1747.88	5.94
商业公福	611.64	3.26	873.94	2.97
工业	14811.19	78.97	22022.71	74.85
采暖	750.20	4.00	1176.90	4.00
CNG 汽车	285.00	1.52	130.00	0.44
分布式能源	0.00	0.00	2000.00	6.80
未可预见	938.00	5.00	1471.00	5.00
管网供气量	18755.22	100.00	29422.44	100.00

LNG 汽车	865.00		1401.00	
合计	19620.22		30823.44	

### 第 10 条 中心城区计算月平均日用气量

中心城区近期天然气管网计算月平均日用气量为 58.03 万 Nm<sup>3</sup>/日，远期天然气管网计算月平均日用气量为 93.38 万 Nm<sup>3</sup>/日。

中心城区各类用户计算月平均日用气量

项目	2025 年		2035 年	
	用气量	比例	用气量	比例
	(万 Nm <sup>3</sup> /日)	(%)	(万 Nm <sup>3</sup> /日)	(%)
居民	4.47	7.70	5.75	6.15
商业公福	2.01	3.47	2.87	3.08
工业	40.58	69.93	60.34	64.61
采暖	7.50	12.93	11.77	12.60
CNG 汽车	0.90	1.55	0.41	0.44
分布式能源	0.00	0.00	8.22	8.80
未可预见	2.57	4.43	4.03	4.32
合计	58.03	100.00	93.38	100.00

### 第 11 条 中心城区计算小时流量

中心城区近期天然气管网计算小时流量为 4.08 万 Nm<sup>3</sup>/h，远期天然气管网计算小时流量为 6.32 万 Nm<sup>3</sup>/h。

中心城区天然气计算小时流量计算表

项目	2025 年		2035 年	
	用气量	比例	用气量	比例
	(万 Nm <sup>3</sup> /h)	(%)	(万 Nm <sup>3</sup> /h)	(%)
居民	0.60	14.71	0.77	12.19
商业公福	0.29	7.09	0.41	6.53
工业	2.54	62.23	3.77	59.63
采暖	0.49	11.96	0.76	12.10

CNG 汽车	0.06	1.38	0.03	0.40
分布式能源	0.00	0.00	0.41	6.50
未可预见	0.11	2.63	0.17	2.66
合计	4.08	100.00	6.32	100.00

## 第 12 条 县域天然气需求预测

沂水县县域近期天然气需求量为 22622.34 万 Nm<sup>3</sup>/年，远期天然气需求量为 36921.82 万 Nm<sup>3</sup>/年。

沂水县县域天然气需求量预测

序号	镇街名称	近期 2025 年 (万 Nm <sup>3</sup> /年)	远期 2035 年 (万 Nm <sup>3</sup> /年)
1	中心城区	19620.22	30823.44
2	马站镇	473.90	961.24
3	诸葛镇	320.45	558.04
4	崔家峪镇	137.51	268.05
5	杨庄镇	239.12	466.64
6	高庄镇	185.23	379.85
7	高桥镇	249.50	496.29
8	道托镇	166.43	374.17
9	院东头镇	168.36	328.55
10	泉庄镇	131.37	298.85
11	四十里堡镇	194.97	406.84
12	富官庄镇	167.06	354.47
13	夏蔚镇	193.02	406.30
14	沙沟镇	249.81	527.80
15	圈里乡	125.39	271.29
	合计	22622.34	36921.82

## 第三章 气源规划

### 第 13 条 天然气气源规划

根据沂水县上游管线的实际情况，本规划确定沂水县仍然以国家管网集团泰青威管线沂水支线和山东奥德燃气有限公司高压管道作为主力气源。

近期在稳定国家管网集团泰青威管线沂水支线和山东奥德燃气有限公司高压管道供气的基础上，重点加快引进山东天然气管网东干线气源开口向沂水县供气；远期增加董家口-沂水-淄博输气管道气源，重点依托稳定国家管网集团泰青威管线沂水支线、山东奥德燃气有限公司高压管道、山东天然气管网东干线、董家口-沂水-淄博输气管道等气源增加对沂水县供应量。

### 第 14 条 天然气气源分配方案

沂水县规划气源供气量

序号	天然气气源	规划气量 (亿 Nm <sup>3</sup> /年)	
		近期 2025 年	远期 2035 年
1	国家管网集团泰青威管线沂水支线	0.7	1.0
2	山东奥德燃气有限公司高压管道	1.0	1.2
3	山东天然气管网东干线、董家口-沂水-淄博输气管道	0.5	1.2
4	LNG 外运	0.2	0.4
	合计	2.4	3.8

### 第 15 条 天然气供需平衡

沂水县县域近期、远期天然气需求量将分别达到 2.26 亿 Nm<sup>3</sup>/年、3.69 亿 Nm<sup>3</sup>/年，依靠国家管网集团泰青威管线沂水支线、山东奥德燃气有限公司高压管道、山东天然气管网东干线、董家口-沂水-淄博输气管道以及部分 LNG 外运量，近期、远期总供应规模将分别达到 2.4 亿 Nm<sup>3</sup>/年、3.8 亿 Nm<sup>3</sup>/年，可以保障其正常用气需求。

### 第 16 条 液化天然气气源

沂水县 LNG 气源全部依靠外运，主要来自 LNG 接收站期货、中石化青岛董家口 LNG 接收站（二期三期扩建工程）等，以及正开工建设的烟台港西港区 LNG 接收站、龙口南山 LNG 接收站、龙口 LNG 接收站等。

### 第 17 条 液化石油气气源

沂水县液化石油气来自济南炼油厂、青岛炼油厂、胜利油田炼油厂、齐鲁石化炼油厂、天津大港油田、河北华北石化、北京燕山石化等。

## 第四章 输配系统规划

### 第 18 条 压力级制

确定沂水县天然气输配系统压力级制沿用：高压一次高压 A—中压 A 三级。县域中压管网采用中压 A（0.3MPa）一级系统运行，事故工况下采用中压 B（0.1MPa）一级系统运行。

### 第 19 条 供气方案

根据沂水县气源规划情况，以中心城区用气需求为基础，统筹考虑乡镇供气，规划实现以国家管网集团泰青威管线沂水支线、山东奥德燃气有限公司高压管道、山东天然气管网东干线、董家口-沂水-淄博输气管道等为主力气源多方向供气，以 LNG 作为调峰气源。

近期在现状气源供气的基础上，加快协调国家管网集团泰青威管线沂水支线 BX-5 阀室开口建设分输站、高压管道向沂水县供气；积极引入山东天然气管网东干线气源，通过平子岭阀室开口建设分输站、高压管道至临沂中石油昆仑沂水门站、柳家庄高高压调压计量站向沂水县供气；近期实现国家管网集团泰青威管线沂水支线、山东奥德燃气有限公司高压管道、山东天然气管网东干线等三大管道天然气气源互联互通、气源共享；增加中压管线覆

盖率，加快县域中压管网成环、相互调剂。

远期引入董家口-沂水-淄博输气管道气源，通过临沂中石油昆仑沂水门站外输供气构造县域多气源、多方向的高压环状管网供气格局，进一步实现国家管网集团泰青威管线沂水支线、山东奥德燃气有限公司高压管道、山东天然气管网东干线、董家口-沂水-淄博输气管道等四大管道天然气气源互联互通，提高供气安全保障性。

具体供气方式：

近期：加快协调国家管网集团泰青威管线沂水支线 BX-5 阀室开口建设沂水北分输站、门站，沂水北门站出站建设高压管道，通过 1#调压计量站调压至次高压、中压向沂水县供气；待山东天然气管网东干线建成通气后，积极协调在平子岭阀室开口建设 1 座分输站，接收山东天然气管网东干线气源，出站建设高压管道分别至临沂中石油昆仑沂水门站、柳家庄高高压调压计量站。近期主要增加中心城区北部、南部、东南部气源引入点，首先形成高压南环，在现状供气格局基础上进一步实现多方向供气，进而增加对沂水县整体的天然气供应量。

远期：待董家口-沂水-淄博输气管道建成通气后，通过临沂中石油昆仑沂水门站向沂水县供气；建设柳家庄高高压调压计量站——2#调压计量站联络的高压管道，实现国家管网集团泰青威管线沂水支线与山东奥德燃气有限公司高压管道、山东天然气管网东干线等气源相互联络；建设沂水北门站——4#、5#高中压调压计量站、1#调压计量站——2#、3#、6#调压计量站的次高压管道，在高压南环的基础上逐步再形成高压西环和次高压北环，即打造中心城区高压外环供气格局，为实现城乡统筹发展提供气源保障。最终，进一步实现县域所有气源互联互通、相互调剂，通过多气源、多方向供气模

式，打造沂水县“一张网”供气格局。

## 第20条 天然气门站、调压计量站规划

### 1、门站规划

积极协调国家管网集团泰青威管线沂水支线 BX-5 阀室开口建设沂水北分输站供气，近期规划新建 1 座城市天然气门站，接收上游气源向沂水县供气。

天然气门站规划

序号	站名	位置	设计规模 (万 Nm <sup>3</sup> /h)	占地面积 (亩)	建设期限
1	沂水北门站	G233 国道以东、蔡峪村以北	5.0	6-7	近期

### 2、调压计量站规划

中心城区构造多气源、多方向的高压环状管网供气格局，通过新建次高压支线敷设乡镇实现城乡统筹供气。近期规划新建 1 座调压计量站，远期规划新建 5 座调压计量站。

天然气调压计量站规划

序号	站名	位置	设计规模 (万 Nm <sup>3</sup> /h)	占地面积 (亩)	建设期限
1	1#调压计量站	G233 国道与祁连山路交汇处	3.0	2-3	近期
2	2#调压计量站	G342 国道与西外环路交汇处	2.0	1-2	远期
3	3#高中压调压计量站	崔家峪镇驻地以西、G342 国道以北	2.0	0.5-1	
4	4#高中压调压计量站	高桥镇驻地以西	1.0	0.5-1	
5	5#高中压调压计量站	青兰高速与长深高速交汇处	2.0	0.5-1	
6	6#高中压调压计量站	龙河路北侧	1.0	0.5-1	

## 第21条 高压管道规划

### 方案一：

近期：主干线 1 从山东天然气管网东干线平子岭分输站出站，沿山东天然气管网东干线东侧并行向北敷设至 G342 国道，沿途穿越瓦日铁路；后沿 G342 国道向西敷设先后穿越山东天然气管网东干线、长深高速、国家管网集团泰青威管线沂水支线、G342 国道，后沿国家管网集团泰青威管线沂水支线向北并行敷设至临沂中石油昆仑沂水门站。管道设计压力 4.0MPa，全长约 13.6km，管径 D355.6x7.1mm。

主干线 2 从山东天然气管网东干线平子岭分输站出站，沿山东天然气管网东干线东侧并行向北敷设至连家湖村东南侧，后向西敷设先后穿越山东天然气管网东干线、长深高速、国家管网集团泰青威管线沂水支线、长江路、G233 国道、沂河等至柳家庄村以南，后向北敷设至柳家庄高高压调压计量站。管道设计压力 4.0MPa，全长约 15.6km，管径 D355.6x7.1mm。

主干线 3 从沂水北门站出站，沿长深高速西侧向南敷设至长家沟村，继续向西敷设至祁连山路、1#调压计量站。管道设计压力 4.0MPa，全长约 5.0km，管径 D355.6x7.1mm。

远期：主干线 4 从柳家庄高高压调压计量站出站向西南敷设，绕过工业园区，到达荆山岭村东南侧，在杨家县村以南、坡子村以东向西北敷设至大桥村以北，避开不良地段，穿越黄河路后沿黄河路西侧向北敷设至 G342 国道、2#调压计量站。管道设计压力 4.0MPa，全长约 18.2km，管径 D355.6x7.1mm。

### 方案二：

近期：主干线 1 从山东天然气管网东干线平子岭分输站出站，沿山东天然气管网东干线东侧并行向北敷设至 G342 国道，沿途穿越瓦日铁路；后沿 G342 国道向西敷设先后穿越山东天然气管网东干线、长深高速、国家管网集团泰青威管线沂水支线、G342 国道，后沿国家管网集团泰青威管线沂水支线向北并行敷设至临沂中石油昆仑沂水门站。管道设计压力 4.0MPa，全长约 13.6km，管径 D355.6x7.1mm。

主干线 2 从山东天然气管网东干线平子岭分输站出站，沿山东天然气管网东干线东侧并行向北敷设至连家湖村东南侧，后向西敷设先后穿越山东天然气管网东干线、长深高速、国家管网集团泰青威管线沂水支线、长江路、G233 国道、沂河等至柳家庄村以南，后向北敷设至柳家庄高高压调压计量站。管道设计压力 4.0MPa，全长约 15.6km，管径 D355.6x7.1mm。

主干线 3 从沂水北门站出站，沿长深高速西侧向南敷设至长家沟村，继续向西敷设至祁连山路、1#调压计量站。管道设计压力 4.0MPa，全长约 5.0km，管径 D355.6x7.1mm。

远期：主干线 4 从柳家庄高高压调压计量站出站，在工业园区以东沿现状次高压管道东侧并行向北敷设，到达瓦日铁路南侧，沿瓦日铁路南侧向北敷设，在下峪子村穿越黄河路后，沿黄河路西侧向北敷设至 G342 国道、2#调压计量站。管道设计压力 4.0MPa，全长约 14.4km，管径 D355.6x7.1mm。

高压管道规划方案比较

方案	共同点	不同点	技术合理性
方案一	实现多气源、多方向互联互通、气源共享，打造沂水县高压环网供气格局。	远期规划高压管道位于中心城区开发边界之外，不会对城市发展格局造成影响，符合“严禁大于 1.6MPa 高压管线、门站等重要设施进入城市四类等级地区”这一要求。	远期规划高压管道路径合理性强，路径较长但不会影响城市发展格局，项目协调进度快，可操作性强，经济可靠性佳。
方案二		远期规划高压管道穿越中心城区开发边界内，对城市发展格局造成一定程度分割，不符合“严禁大于 1.6MPa 高压管线、门站等重要设施进入城市四类等级地区”这一要求。	远期规划高压管道路径合理性差，路径较短但对城市发展格局造成一定影响，项目协调建设阻力大，可操作性和可行性差。

综上，本规划推荐方案一。

## 第 22 条 次高压管道规划

远期：主干线 1 从 1#调压计量站出站，沿祁连山北侧向西敷设至龙张路，先后穿越 S229 省道、沂河；管道在穿越龙张路后，沿西外环路西侧向南敷设至 G342 国道、2#调压计量站。管道设计压力 1.6MPa，全长约 13km，管径 D323.9x6.3mm。

主干线 2 从 1#调压计量站出站，沿长江路东侧向南敷设至 6#高中压调压计量站。管道设计压力 1.6MPa，全长约 3km，管径 D323.9x6.3mm。

主干线 3 从沂水北门站出站，沿 G233 国道东侧东北敷设至韩家曲村以南，穿越 G233 国道后沿西侧向北敷设至高桥镇驻地以南；管道避开高桥镇驻地村庄和建筑物，避开不良地段，在高桥镇驻地西侧（增设 4#高中压调压计量站）向东北敷设至长深高速西侧，沿高速西侧向北敷设至 5#高中压调压计量站，穿越青兰高速。管道设计压力 1.6MPa，全长约 21.4km，管径 D273x5.6mm。

主干线 4 从 2#调压计量站出站，沿规划高压管道西侧并行敷设至小匡庄村以北，穿越 G342 国道后沿其北侧向西敷设，穿越瓦日铁路，到达 3#高中压调压计量站，位于崔家峪镇驻地以东。管道设计压力 1.6MPa，全长约 14km，管径 D273x5.6mm。

### 第 23 条 高压管道工艺

高压管道主要沿城市规划区外敷设，参照《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）压力大于 1.6MPa 的室外燃气管道设计。管道干线压力按 4.0MPa 设计，运行压力不大于 3.6MPa，满足现行《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）的要求。

管道干线敷设以二级地区为主，从发展的角度出发全线按提高一个地区等级进行强度设计。采用 DN350 等径输气，壁厚选用 7.1mm，材质 L360M 级。设计推荐采用螺旋缝埋弧焊钢管，制管标准按照《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T 9711-2017 PSL2 和相应的技术规格书执行。

### 第 24 条 高压、次高压管道管材选择和防腐

#### 1、管材选择

高压、次高压管道拟选用天然气输送用 PSL2 L360M 级螺旋缝埋弧焊钢管。其技术性能应符合《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T 9711-2017，管道连接采用焊接。

#### 2、防腐确定

推荐采用三层 PE 加强级防腐，采用牺牲阳极保护法保护管道。

### 第 25 条 高压、次高压管道穿跨越工程

规划高压、次高压管道敷设穿越河流：沂河等，采用定向钻方式；管道敷设穿越铁路：瓦日铁路等，采用定向钻方式；管道敷设穿越高速：长深高

速、青兰高速等，采用定向钻方式；管道敷设穿越公路：G233 国道、G342 国道、S229 省道、黄河路等，采用定向钻方式；管道敷设穿越长输管道：山东天然气管网东干线、国家管网集团泰青威管线沂水支线等。

### 第 26 条 中心城区中压管网规划方案

目前，中心城区敷设中压管网设计压力按 0.4MPa 设计，压力级制和供气方式采用中压 A 一级系统，运行压力按 0.3MPa 考虑。

为保证供气的安全可靠性，近期主要在现状的基础上构造环状管网和扩大供气区域，天然气管网覆盖率力争达到力争达到 80%；远期主要在近期的基础上补充和优化管网，天然气管网覆盖率达到 90%。

为进一步契合沂水县城市发展战略布局，构建大型中压环网供气的发展模式，近期重点加强中压管网互联互通：从规划 1#、6#调压计量站引出中压管道，与现状长江路中压管网互联互通；从规划 2#调压计量站引出中压管道，与现状中压管道互联互通，提高西部城区整体供气可靠性。远期主要在近期中压管网基础上构造环状管网和扩大供气区域，环状中压管网边长以不超过 2km 为宜，避免事故工况下关闭阀门解决事故困难等问题。

中心城区南北方向形成八条中压天然气主干管道，将现状东部、南部气源下载点和规划北部、西部气源下载点引向负荷中心，主要沿长江路、珠江路、长安路、中心街、河东路、沂河西路、龙湾大道、海河一路等主干道路敷设。

中心城区东西方向形成七条中压天然气主干管道，将现状东部气源下载点和规划西部气源下载点引向负荷中心，实现中压管网互联互通，主要沿祁连山路、昆仑山路、迎宾大道、沂蒙山路、新华路、天目山路和金华山路等主干道路敷设。

## 第 27 条 中心城区中压管网工程量

中心城区新增中压管网干管工程量

项目	管径	2025 年规划长度 (km)	2035 年规划长度 (km)
中心城区 4.0MPa 管网	DN350	5.0	0
	De315	2.7	0
	De250	6.9	2.9
	De200	17.8	23.8
	De160	1.8	10.5
	合计	34.2	37.2

## 第 28 条 中压管网管材选择和防腐

### 1、管材选择

中压管道管径 $\geq 300$ ，使用钢管，管材为L245 或Q235B钢管。

中压管道管径 $< 300$ ，使用PE管。

### 2、防腐确定

中压钢制管道防腐采用三层 PE 加强级防腐，并采用牺牲阳极保护法保护管道。

## 第 29 条 管道分段阀门

### 1、高压管道

高压管道原则上每 8km 设截断阀室，支管起点设截断阀门，事故及检修状态下迅速关闭阀门，将天然气的排放或泄漏量限制在最小范围内。

### 2、中压管道

阀门设置以在关断阀门时，对最少用户的用气造成影响为原则，从而最大限度地保证对用户的安全稳定供气。下列各处应设置中压管道阀门：

(1) 中压干管管段上每隔0.8~1.5km处；

(2) 中压支管始点；

(3) 穿越铁路、河流和城市主干道两侧；

(4) 调压柜/箱进出口管道上。

## 第 30 条 管道敷设方式

天然气管道采用直埋方式敷设，试点进入综合管廊。在车行道下时，管顶覆土深度不小于0.9m；在非车行道下时，管顶覆土深度不小于0.6m；埋设在庭院（指绿化地及载货汽车不能进入之地）内时，不得小于0.3m；埋设在水田下时，不得小于0.8m。

## 第 31 条 老旧燃气设施改造

### 1、改造范围

根据国务院安全生产委员会印发《全国城镇燃气安全排查整治工作方案》的要求，规划燃气设施改造方案：

(1) 对已建 30 年以上的燃气设施进行全面更换；

(2) 对已建 20~30 年的燃气设施经专业评估后，对安全隐患大、剩余设计寿命短的设施进行更换，对剩余设计寿命较长的设施整改后可继续使用；

(3) 消除违规占压燃气管道及设施、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、拆除户内燃气设施和燃气计量装置，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；

(4) 按照国家安委会要求隐患排查整改消除后，应依据国家相关城镇



燃气规范要求对燃气设施定期评估，对存在的隐患风险及时改造更新和消除，确保燃气设施运行安全。

## 2、改造工程量

在近期规划期限内，对奥德集团有限公司沂水分公司燃气设施定期评估，对存在的隐患风险及时改造更新和消除；在远期规划期限内，对于超过20年服务期限的天然气管道、场站设施应进行专业评估，对安全隐患大、剩余设计寿命短的设施进行更换，对剩余设计寿命较长的设施整改后可继续使用。

在近期规划期限内，对沂水滨海燃气有限公司超过20年服务期限的天然气管道、场站设施应进行专业评估，对安全隐患大、剩余设计寿命短的设施进行更换，对剩余设计寿命较长的设施整改后可继续使用；在远期规划期限内，对于超过30年服务期限的天然气管道、场站设施应进行全面更换。

## 第五章 天然气储气调峰体系规划

### 第32条 储气调峰需求预测

按照《山东省储气设施规划建设方案（2018-2020年）》优化调整方案的要求，到2020年底，力争沂水县政府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；各城镇燃气企业力争形成5%的应急储气能力，打造高效、安全的燃气供应保障体系。

规划至远期末，预测县域天然气消费总量为36921.82万Nm<sup>3</sup>/年。鉴于沂水县工业基础较好，用气体量大，建设相应规模应急调峰量的LNG储气设施存在一定困难。本规划不考虑工业、LNG汽车应急调峰需求，预测居民、公福商业、采暖等用户天然气消费总量为13498.11万Nm<sup>3</sup>/年。

若按照《山东省储气设施规划建设方案（2018-2020年）》优化调整方案的要求，到2020年底，沂水县政府形成不低于保障日均3天的应急调峰量为110.94万Nm<sup>3</sup>（折合水容积约1849水立方米）；各城镇燃气企业力争满足年用气量的5%，则应承担应急调峰量674.91万Nm<sup>3</sup>（折合水容积约1.12万水立方米）。

### 第33条 政府部分储气调峰解决方案

随着山东省级储气库的规划布局，按照“共建共享”的发展思路，沂水县政府可购买中石化青岛董家口LNG接收站（二期三期扩建工程）气源服务，以及正准备开工建设的烟台港西港区LNG接收站、龙口南山LNG接收站、龙口LNG接收站的储罐容量满足储气调峰任务。

目前，沂水县政府部分的调峰储气任务已经由山东省统筹解决。

### 第34条 城镇燃气企业储气调峰解决方案

近期规划在柳家庄位置新建LNG储配站1座，建设2×2000水立方米的固定容积常压储罐，8×5000Nm<sup>3</sup>/h气化器（四开四备），气化能力达到2.0万Nm<sup>3</sup>/h，占地面积5.0000-6.0000hm<sup>2</sup>（约75-90亩），工程建成后项目LNG总罐容4000水立方米，储气规模240万Nm<sup>3</sup>。

由于建设LNG储配站土地、消防等问题，过渡阶段主要通过和临沂市域高压环网互联互通，以及购买服务方式统筹解决储气调峰任务。

城镇燃气企业部分储气调峰平衡计算

现状（万Nm <sup>3</sup> ）	缺口（万Nm <sup>3</sup> ）	
0	674.91	
	新建	购买服务
	240	434.91
年用气量的5%储气能力目标：674.91万Nm <sup>3</sup>		

## 第35条 储气调峰规划方案

按照“共建共享”的发展思路，沂水县近期规划建设 LNG 储配站 1 座，工业应急调峰不满足需求的部分通过与 LNG 接收站签订保供协议满足要求。

沂水县 LNG 储配站规划

序号	名称	位置	占地面积 (亩)	储罐容积
1	柳家庄 LNG 储配站	许家湖镇柳家庄村	75-90	2025年前： 2×2000 水立方米

## 第六章 汽车加气站规划

### 第36条 CNG 加气站规划

保留现状在营 CNG 常规加气站 3 座，未营业 CNG 常规加气站 1 座；保留现状在营 LNG/L-CNG 加气站 1 座。

现状 CNG 加气站在满足规范要求等条件时，可改造为加氢站。

现状 CNG 加气站规划情况

序号	名称	位置	占地面积 (亩)	设计 供气能力 (万 Nm <sup>3</sup> /d)	手续 是否齐 全	规划情况
1	奥德 CNG 常规加气站	天柱山路	15.06	1.0	齐全	规划保留
2	莒沂路 CNG 常规加气站	莒沂路	11.61	2.2	齐全	规划保留
3	长江路 CNG 常规加气站	长江路	20.4	0	齐全	规划保留
4	昆达 LNG/L-CNG 加气站	四十里堡镇 新程社区	18	CNG: 1.2 万 Nm <sup>3</sup> /d LNG: 1.8 万 Nm <sup>3</sup> /d	齐全	规划保留

### 第37条 LNG 加气站规划

保留现状在营 LNG/L-CNG 加气站 1 座。

现状 LNG 加气站规划情况

序号	名称	位置	占地 面积 (亩)	设计 供气能力 (万 Nm <sup>3</sup> /d)	手续 是否齐 全	规划情况
1	昆达 LNG/L-CNG 加气站	四十里堡镇 新程社区	18	CNG: 1.2 万 Nm <sup>3</sup> /d LNG: 1.8 万 Nm <sup>3</sup> /d	齐全	规划保留

近期规划新建 2 座 LNG 三级加气站、1 座 LNG 加气站二级站，远期规划新建 4 座 LNG 二级加气站，1 座 LNG 三级加气站，1 座 LPG 加气站。

规划 LNG、LPG 加气站建设统计表

序号	名称	位置	占地面积 (亩)	加气规模 (万 Nm <sup>3</sup> /日)	规划情况
1	1#LNG 三级加气站	沂城街道大梨行村东北， 233 国道以西	5-7	1.5	近期规划
2	2#LNG 三级加气站	长江路与长安路交汇处	5-7	1.5	
3	3#LNG 二级加气站	衡山路与 S229 沂邳路交 汇处	7-10	2.0	
4	4#LNG 二级加气站	夏蔚镇上蔚村	7-10	2.0	远期规划
5	5#LNG 二级加气站	崔家峪镇驻地西临(崔家 峪村西、亮石路北侧)	7-10	2.0	
6	6#LNG 二级加气站	马站镇长深高速以东、徐 家店子村	7-10	2.0	
7	7#LNG 二级加气站	诸葛镇青兰高速诸葛出 入口	7-10	2.0	
8	8#LNG 三级加气站	沂城街道北四环友兰村 西 200 米	5-7	1.5	
9	9#LPG 加气站	祁连山路与长江路交汇 处	5-7	1	

## 第七章 液化石油气供应规划

### 第38条 液化石油气需求预测

沂水县近期液化石油气总需求量为 4795 吨/年，远期液化石油气总需求

量为 3392 吨/年。

县域液化石油气需求统筹规划表

序号	区域	近期		远期	
		人口（万人）	需求量（吨/年）	人口（万人）	需求（吨/年）
1	中心城区	46.8	1200	58.8	1208
2	乡镇	55.6	3595	64.0	2184
合计			4795		3392

### 第 39 条 液化石油气灌装站规划

近期规划将全县原有 15 家液化气站点，以组建合资公司的形式整合为 1 家灌装储配站。整合后，在沂城街道孔家庄新建 1 座灌装储配站，设 5 个 100m<sup>3</sup> 的地上储罐，占地 25-30 亩，规模为五级供应站，负责为全县原有 15 家液化气站提供灌装服务。道托镇前官庄村液化石油气灌装站由于刚建成，继续保留，主要为道托镇所辖区域服务。

#### 1、中心城区液化石油气灌装站迁并时序

将中心城区的 5 座液化石油气灌装站近期撤并，作为瓶装供应 I 类站继续使用。

中心城区液化石油气灌装站迁并时序表

序号	企业名称	位置	规划建设瓶装供应站等级	服务区域
1	沂水县柏家坪液化气有限公司	沂城街道柏家坪村东（传宝物流东邻）	近期撤并为瓶装供应 I 类站	沂城街道所辖区域
2	沂水县城液化站	沂城街道小梨行村	近期撤并为瓶装供应 I 类站	沂城街道所辖区域
3	沂水县东升液化气有限责任公司	许家湖镇	近期撤并为瓶装供应 I 类站	许家湖镇沂河以东、经济开发区所辖区域
4	沂水龙家圈液化气站	鑫华西路以北、黄河路以西	近期撤并为瓶装供应 I 类站	龙家圈街道所辖区域
5	沂水县新世纪液化气站	许家湖镇	近期撤并为瓶装供应 I 类站	许家湖镇所辖区域、经济开发区所辖区域

#### 2、乡镇液化石油气灌装站迁并时序

将乡镇的 10 座液化石油气灌装站撤并，作为瓶装供应 I 类站继续使用。

乡镇液化石油气灌装站迁并时序表

序号	企业名称	位置	规划建设瓶装供应站等级	服务区域
1	沂水县德耀隆液化气站	黄山铺镇大官庄村	近期撤并为瓶装供应 I 类站	黄山铺镇所辖区域、崔家峪镇所辖区域
2	沂水县高庄镇恒安液化气站	高庄镇高庄村	近期撤并为瓶装供应 I 类站	高庄镇所辖区域、夏蔚镇所辖区域
3	沂水县三十里君成液化气站	四十里堡镇原三十里乡驻地	近期撤并为瓶装供应 I 类站	四十里铺镇所辖区域
4	沂水县马站金龙液化气供应站	马站镇黄家店子村	近期撤并为瓶装供应 I 类站	马站镇所辖区域、圈里乡所辖区域、沙沟镇所辖区域（除泮池村）
5	沂水县沂蒙液化气站	沂水县姚店子村	近期撤并为瓶装供应 I 类站	许家湖镇沂河以西至院东头镇所辖区域
6	沂水县华丰粮油有限公司液化气站	高桥镇	近期撤并为瓶装供应 I 类站	高桥镇所辖区域
7	沂水县华祥液化气站	诸葛镇江家官庄	近期撤并为瓶装供应 I 类站	诸葛镇马连河以东、沙沟镇泮池村
8	沂水县富官庄乡柳沟村液化气站	富官庄镇柳沟村南	近期撤并为瓶装供应 I 类站	富官庄镇所辖区域
9	沂水县新诚液化气供应站	诸葛镇新民官庄	近期撤并为瓶装供应 I 类站	诸葛镇马连河以西、泉庄镇所辖区域
10	沂水县利民液化气站	杨庄镇驻地南	近期撤并为瓶装供应 I 类站	杨庄镇所辖区域

#### 3、液化石油气瓶装供应站规划

在不具备液化石油气换瓶服务的乡镇远期规划新设 6 处瓶装供应 II 类站，通过瓶装供应站“点对点”换瓶服务，实现辐射沂水全域城乡居民生活需求。

液化石油气灌装站、瓶装供应站规划建设情况表

序号	名称	地址	占地面积（亩）	储罐容积（立方米）	建设时序
1	规划整合新建 LPG 灌装站	沂城街道孔家庄	25-30	100×5	近期规划
2	沙沟 LPG 瓶装供应 II 类站	沙沟镇	0.5	—	新规划

3	崔家峪 LPG 瓶装供应Ⅱ类站	崔家峪镇	0.5	---	
4	院东头 LPG 瓶装供应Ⅱ类站	院东头镇	0.5	---	
5	圈里 LPG 瓶装供应Ⅱ类站	圈里镇	0.5	---	
6	泉庄镇 LPG 瓶装供应Ⅱ类站	泉庄镇	0.5	---	
7	夏蔚镇 LPG 瓶装供应Ⅱ类站	夏蔚镇	0.5	---	

#### 第 40 条 液化石油气灌装站规划实施效果

规划实施后，沂水县域共有液化石油气灌装站 2 座，瓶装供应站 21 处，基本实现每个镇街至少拥有 1 座灌装站或瓶装供应站，实现县域范围内镇村液化石油气统一的配送，满足城乡居民需要。

### 第八章 农村地区清洁取暖规划

#### 第 41 条 指导思想

依托现有、规划的高压、次高压、中压管道走向，减少重复投资和建设，近期实现县域所有乡镇天然气管网的互联互通，全面向距离乡镇驻地较近的新型农村社区、工业企业、农村延伸，增加天然气管网覆盖率，加快农村地区清洁取暖“气代煤”改造工程实施。到近期规划期末，除部分山区地区外力争中心镇居民管道天然气普及率达到 70%，一般镇居民管道天然气普及率达到 60%。

远期结合地区特点，分区域、分步骤全面实现天然气工程“村村通”，使乡镇的居民享受到清洁能源的利用，达到城乡一体化协调发展，形成沂水城乡“一张网”供气模式。到远期规划期末，除部分山区地区外力争中心镇居民管道天然气普及率达到 80%，一般镇居民管道天然气普及率达到 70%。

#### 第 42 条 农村地区清洁取暖规划方案

依托现状国家管网集团泰青威管线沂水支线、山东奥德燃气有限公司高压管道供气的基础上，近期规划引入山东天然气管网东干线气源，通过县域高压、次高压、中压管道和门站、调压计量站实现中心城区与各乡镇联网供气；远期引入董家口-沂水-淄博输气管道气源，积极争取国家管网集团泰青威管线沂水支线、山东奥德燃气有限公司高压管道、山东天然气管网东干线等气源指标，根据实际情况适时逐步完善实施天然气“村村通”工程，进行经济、技术方案比较，打造最优的供气方案，力争实现中压管网中心镇80%、一般镇70%全覆盖，最后形成全县城乡统筹“一张网”供气格局。

中心城区外环规划建设次高压北线、高压西线、高压南线，西部乡镇规划建设1.6MPa DN250次高压西线，北部乡镇规划建设1.6MPa DN250次高压北线，乡镇供气采用长输管线—高压管道—次高压管道-中压管道-低压管道输配级制，分期实施、有序推进。

1.6MPa DN250次高压北线气源来自沂水北门站，主要供应高桥镇、诸葛镇、沙沟镇、马站镇、杨庄镇、富官庄镇、圈里乡。去高桥镇中压管道在现状供气基础上，经4#高中压调压计量站引出0.4MPa De250中压管道增加气源下载点；去诸葛镇中压管道主要经4#高中压调压计量站引出和中心城区北部中压管道北延沿S229省道敷设，建设0.4MPa De250中压管道实现供气；去沙沟镇中压管道主要经现状0.4MPa De160中压管道延伸实现供气；去马站镇中压管道在现状供气基础上，经5#高中压调压计量站引出0.4MPa De250中压管道增加气源下载点；去杨庄镇中压管道在现状供气基础上，经4#高中压调压计量站引出0.4MPa De250中压管道增加气源下载点；去富官庄镇中压管道主要经至杨庄镇0.4MPa De200中压管道延伸引出0.4MPa De200中压管道实现供气；去圈里乡中压管道主要经至马站镇0.4MPa De160中压管道延伸

引出0.4MPa De160中压管道实现供气。

1.6MPa DN250次高压西线气源来自2#调压计量站，主要供应崔家峪镇、夏蔚镇、高庄镇、泉庄镇。去崔家峪镇中压管道在现状供气基础上，经3#高中压调压计量站引出0.4MPa De250中压管道增加气源下载点；去夏蔚镇中压管道主要经至崔家峪镇0.4MPa De250中压管道延伸引出0.4MPa De250中压管道实现供气；去高庄镇中压管道主要经至崔家峪镇0.4MPa De250中压管道延伸引出0.4MPa De250中压管道实现供气；去泉庄镇中压管道主要经至崔家峪镇0.4MPa De250中压管道延伸引出0.4MPa De250中压管道实现供气。

规划至远期，打造多个气源点延伸、多方向向中心城区外围高压环网供气、辐射乡镇次高压支状供气格局，保障保证整个沂水县的供气可靠性。

## 第九章 燃气智慧化管理系统

### 第43条 燃气智慧化管理系统

#### 一、燃气企业建设燃气安全智慧监测系统

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”。已建有平台的在现有平台基础上，按照相关标准规定迭代升级。

“一库”是指燃气基础数据库。主要包括企业基本信息、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”是指燃气安全智慧监测平台。基于SCADA系统（数据采集与监视控制系统）、GIS系统（地理信息系统）等，建设一体化安全监测平台。平台应具备以下主要功能模块：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。有条件的企业还可建立客户服务系统、工程建设管理系统、燃气运营管理辅

助决策系统等。

#### 二、政府管理部门建设燃气安全监管信息系统

政府燃气管理部门聚焦保供应、保安全，依托电子政务云，汇聚企业相关数据，建设燃气安全监管信息系统，实现燃气安全管理工作的统筹协调、指挥调度、监督考核、监测预警、分析研判和综合评价，推动燃气安全运行管理“一网统管”。燃气安全监管信息系统应具备燃气企业日常监管、重要运行信息监测、风险隐患管控治理、应急联动处置等功能。

### 第44条 沂水县燃气智慧化管理系统规划方案

规划沂水县在现状天然气管网自动化管理系统的基础上，结合现代化信息技术，逐步建成智慧化管理系统功能，提高市域燃气调度管理水平。

一、逐步完善调控中心 SCADA 系统、设备管理系统、应急抢险管理系统。

二、利用大数据、云计算、人工智能等信息化技术，逐步建设基于 GIS、GPS 的管线巡检系统，从而实现主动管理、精准调度、科学决策。

## 第十章 抗震和消防

### 第45条 消防

#### 1、总图

为了满足生产及安全防护的需要，门站、调压计量站、LNG储配站总图布置按功能分为生产区和生产辅助区。站内建筑物、构筑物之间的防火间距，应严格遵守《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）和《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020年版）的规定。

门站、LNG储配站内可设环形消防通道，并设置二个或两个以上对外出

入口。消防通道不小于4m。供消防车停留的空地，其坡度不宜大于3%。站区四周设2m高实体围墙。调压计量站站址靠近道路，并与周围建、构筑物间距符合有关安全规定，调压器室的门、窗应向外开启，窗应设防护栏和防护网，重要调压站宜设保护围墙。

## 2、土建

门站、调压计量站、LNG储配站为I区级防爆、选用二级耐火等级。工艺装置区以及调压室内的地面采用不会产生火花材料。门站、调压计量站、LNG储配站为甲类厂房，其泄压面积应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的规定，并具有良好的通风措施。建筑物结构采用框架结构，围护墙体采用砂砖砌筑。

## 3、电气

消防用电设备应采用专用的供电回路，当生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电，其配电设备应有明显标志。消防控制室、消防水泵房、防烟与排烟机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。

在封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、封闭控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防烟与排烟机房以及发生火灾需要正常工作的其他房间，应设置消防应急照明灯具，宜设置在墙面的上部、顶棚上或出口的顶部，并满足相关照度要求。

门站、调压计量站、LNG储配站设两路电源进线，站内工艺装置区按二类防雷要求进行设计，防雷接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。高压电气装置及设备采取保护接地，为防静电建筑物内的主要金属材料如管道、设备、构件等均与接地装置相连。甲类厂房的屋面设有防雷电感应的避雷网，并沿周边接地。防爆场

所电气、照明等采用防爆型产品。

## 4、自动监控

燃气场站内设有必要的仪表对重要的工艺参数进行在线即时监控。站内各压力点设超限报警信号，进出站电动总阀具有超压连锁关闭功能，在易于泄漏天然气的地方应设置可燃气体浓度检测和报警装置。站内重要运行参数可传输给调度中心。

## 5、工艺

工艺管件的选择均符合国家及行业规范。调压计量设备选用性能优良，具有权威机构认定的产品。工艺装置内的调压计量区，应装安全放散阀，并设有可靠的静电接地。工艺系统应装有紧急切断装置，以防事故发生。站内设有便携式可燃气体报警器。操作人员对易发生泄漏的地方，应定期检查处理。

## 6、管网及其它

管网设计应严格按规范设计，管材的选用符合有关标准，对焊缝应按有关标准进行射线检测，钢管采用不低于加强级的防腐标准及采取牺牲阳极保护，施工严格执行验收标准，确保管网运行安全可靠。管网穿越铁路、河流及重要道路时设安全切断阀。

调度中心设置先进的自控及通讯系统，掌握输配系统运行参数，及时发现问题并采取有效措施。

设专职管理人员，加强全员的安全防火及消防意识，并掌握消防技能，避免重大事故的发生。

## 7、消防水系统

站内设置消防水池时，消防水池的容量应按火灾延续时间3小时（液化

石油气储罐的火灾延续时间为6h确定)。站内设置地上消火栓,消火栓距路边不应大于2m,距房屋外墙不宜小于5m。消防管道最小直径不应小于100mm。消防水泵房应有不少于两条的出水管直接与消防给水管网连接。当其中一条出水管关闭时,其余的出水管应仍能通过全部用水量。消防水泵应采用自灌式吸水,并应在吸水管上设置检修阀门。消防水泵应设置备用泵,其工作能力不应小于最大一台消防工作泵。当室外消防用水量小于等于25L/s或室内消防用水量小于等于10L/s时,可不设置备用泵。

#### 8、灭火器材的配置

站内应配置一定数量的手推式干粉灭火器和手提式干粉灭火器,配置数量应符合现行的国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2010的有关规定。每组相对独立的调压计量等工艺装置区应配置干粉灭火器,数量不小于2个。站内消防设施应定期检查,确保设施完好。设置与城市消防大队专用电话,发现火警及时与城市消防部门取得联系。

### 第46条 抗震规划

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)及《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012中的规定,对构筑物按8度地震烈度设防,而对工艺装置区的重要场所按9度设防。

## 第十一章 城市燃气安全生产

### 第47条 城市燃气安全生产措施

#### 1、政策措施

- (1) 提高对供气安全工作的认识;
- (2) 开展供气安全生产大检查;

- (3) 提高城镇安全生产的应急处置能力;
- (4) 切实落实安全生产责任制;
- (5) 加大供气安全宣传教育力度;
- (6) 切实加强对供气安全生产工作的领导。

#### 2、技术措施

技术上主要从防火、防爆、防雷、防静电、防噪音、抗震、建设工期等易出现问题的方面进行考虑。

## 第十二章 劳动安全及卫生保障

### 第48条 劳动安全及卫生保障措施

- 1、严格执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)和《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版),保证各建构筑物的安全距离。
- 2、燃气场站站区总图竖向设计,应保证排水畅通,避免形成内涝。
- 3、选择良好的工程地质条件建站,建构筑物严格按照《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)和《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012处理地基和结构。
- 4、根据地震设防烈度,所有建构筑物及设施均按照地震烈度7度设防。
- 5、站区设避雷装置。避雷接地与防静电接地连成一片,接地点不小于两处,接地电阻小于10Ω。
- 6、办公室及人员宿舍等场所根据需要设夏季降温(空调)、冬季采暖设施,确保人员安全。
- 7、天然气场站设集中放散装置,系统管道超压、检修放散均汇集起来

集中放散，经不小于 12m 高放散塔高空放散，避免造成低空污染。

8、设置燃气智慧化管理系统，对城区管网重要部位和最不利点进行压力监测，以便及早发现事故进行处理。

9、天然气中加入臭剂，一旦泄漏使人能够在造成危害前及早发觉。

10、工艺设计中，在可能泄漏天然气的室内应设可燃气体泄漏报警装置、自然通风及事故强制通风设施。

11、调压器及消防泵等设备选用低噪声型号的产品或加设消音减震装置，以降低噪音，避免噪音对人体的危害。

12、天然气管道系统采取防静电跨接和接地。

13、危险场所设置必要的安全标志，防止意外事故发生。

14、易发事故场所设置相应的应急照明设施。

15、设立专门的安全卫生机构，专职负责公司的安全工作。

16、职工定期检查身体。

### 第十三章 应急保障体系

#### 第 49 条 目的

为及时、有序、高效、妥善地处置有可能发生的燃气突发事件，保护人民生命财产安全，并确保在处置过程中能够充分、合理地利用各种资源，建立政府、行业及企业间社会分工明确、责任到位、优势互补、常备不懈的应急体系，提高全县燃气行业防灾、减灾及确保安全稳定供气的综合管理能力和抗风险能力。

#### 第 50 条 预警机制

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 51 条 应急响应与职责

重特大事故发生单位及燃气行政主管部门，接报后必须做到：

1、迅速采取有效措施，组织抢救，防止事态扩大；

2、严格保护事故现场；

3、迅速派人赶赴事故现场，负责维护现场秩序和证据收集工作；

4、服从指挥小组统一部署和指挥，了解掌握事故情况，协调组织事故抢险救灾和调查处理等事宜，并及时报告事态趋势及状况。

5、因人员抢救、防止事态扩大、恢复生产以及疏通交通等原因，需要移动现场物件的，应当做好标志，采取拍照、摄像、绘图等方法详细记录现场原貌，妥善保存现场重要痕迹、物证。

6、发生重特大事故的单位及燃气管理部门应在事故发生后 12 小时内写出事故快报，报送县指挥小组办公室。

### 第十四章 节能、环保和社会效益分析

#### 第 52 条 节能措施

1、采用节能产品，减少天然气消耗；

2、场站建设注重降低建筑能耗，选用节能电气设备；

3、合理定员，降低系统生活用气、用水、用电；

4、采用密闭清管，减少放空损失和降低环境污染；

5、采用先进的 GIS、SCADA 系统，优化运行管理和监测。



## 第 53 条 环境效益

环境效益分析

项目	单位	2025 年减排量	2035 年减排量
替煤量（原煤）	万吨/年	41.2	64.73
烟尘	吨/年	4100	6500
SO <sub>2</sub>	吨/年	6600	10400
NO <sub>x</sub>	吨/年	3000	4800
CO <sub>2</sub>	万吨/年	60.82	95.55

## 第 54 条 社会效益

1、居民日常生活全面使用管道天然气后，将更加方便，炊事卫生条件将得到较大改善，并在一定程度上增加居民生活空间的实际利用率。

2、随着经济发展和天然气配套设施的完善，商业用户用气水平、规模将迅速发展。商业用气深入发展，在改善区域内服务业用能环境的同时，也逐步树立起沂水县城城市形象。

3、天然气应用的普及，将解决部分工业用户的用气问题，取代一定量的工业燃煤用户，在提高企业产品质量和经济效益的同时，解决工业用户所带来的空气污染问题。

4、天然气利用水平的整体提高，将惠及居民、商业、汽车、工业、汽车等众多领域。天然气能源的推广和应用不仅提升居民的生活品质，更有利于区域整体经济的快速发展，有利于和谐社会的深化建设。

## 第十五章 近期建设规划

### 第 55 条 近期建设项目

#### 1、天然气门站

新建沂水北门站 1 座，设计进站压力 6.3MPa，设计供气能力 5.0 万 Nm<sup>3</sup>/h，占地面积 0.4000-0.4666hm<sup>2</sup>（6-7 亩）。

#### 2、调压计量站

新建调压计量站 1 座，设计进站压力 4.0MPa，设计供气能力 3.0 万 Nm<sup>3</sup>/h，占地面积 1.3333-2.0000hm<sup>2</sup>（2-3 亩）。

#### 3、高压管道

主干线 1：山东天然气管网东干线平子岭分输站-临沂中石油昆仑沂水门站，管道设计压力 4.0MPa，全长约 13.6km，管径 D355.6x7.1mm。

主干线 2：山东天然气管网东干线平子岭分输站-柳家庄高高压调压计量站，管道设计压力 4.0MPa，全长约 15.6km，管径 D355.6x7.1mm。

主干线 3：沂水北门站-1#调压计量站，管道设计压力 4.0MPa，全长约 5.0km，管径 D355.6x7.1mm。

#### 4、LNG 储配站

在柳家庄位置新建 LNG 储配站 1 座，建设 2×2000 水立方米的固定容积常压储罐，8×5000Nm<sup>3</sup>/h 气化器（四开四备），气化能力达到 2.0 万 Nm<sup>3</sup>/h，占地面积 5.0000-6.0000hm<sup>2</sup>（约 75-90 亩）。

#### 5、CNG 加气站

保留现状在营 CNG 常规加气站 3 座，未营业 CNG 常规加气站 1 座；保留现状在营 LNG/L-CNG 加气站 1 座。不再规划新建 CNG 加气站。

#### 6、LNG 加气站

保留现状在营 LNG/L-CNG 加气站 1 座。新建 2 座 LNG 二级加气站、1 座 LNG 三级加气站。

#### 7、液化石油气灌装站

将中心城区的5座液化石油气灌装站撤并，作为瓶装供应III类站继续使用。将乡镇中的5座液化石油气灌装站全部进行安全提升改造，经验收符合要求后，可予以保留。

#### 8、农村地区清洁取暖中压管网规划

详见各乡镇天然气管道规划图。

## 第十六章 投资估算

### 第56条 投资估算

沂水县近期规划建设燃气设施投资34421.1万元，远期规划建设燃气设施投资40337万元。

## 第十七章 燃气设施保护范围

### 第57条 输配管道及附属设施的保护范围

依据《燃气工程项目规范》GB55009-2021，输配管道及附属设施的保护范围应根据输配系统的压力分级和周边环境条件确定。最小保护范围应符合下列规定：

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

### 第58条 输配管道及附属设施的控制范围

依据《燃气工程项目规范》GB55009-2021，输配管道及附属设施的控

制范围应根据输配系统的压力分级和周边环境条件确定。最小控制范围应符合下列规定：

- 1、低压和中压输配管道及附属设施，应为外缘周边2m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13.5m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30m范围内的区域。

### 第59条 燃气场站最小保护范围和最小控制范围确定

燃气场站的最小保护范围为围墙内区域。

燃气场站的最小控制范围为围墙外25.0m区域内。

独立设置的调压站及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市		无围墙且露天设置时	
	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围
低压、中压	围墙内区域	围墙外3.0m区域	调压室0.5m范围内区域	调压室0.5m~5.0m范围内区域	调压装置外缘1.0m范围内区域	调压装置外缘1.0m~6.0m范围内区域
次高压	围墙内区域	围墙外5.0m区域	调压室1.5m范围内区域	调压室1.5m~10.0m范围内区域	调压装置外缘3.0m范围内区域	调压装置外缘3.0m~5.0m范围内区域
高压、高压以上	围墙内区域	围墙外25.0m区域	调压室3.0m范围内区域	调压室3.0m~30.0m范围内区域	调压装置外缘5.0m范围内区域	调压装置外缘5.0m~50.0m范围内区域

## 第十八章 结论和规划实施建议

### 第 60 条 结论

1、确定沂水县优先采用管道天然气气源为主、以 LNG 作为调峰气源的发展模式。明确以国家管网集团泰青威管线沂水支线、山东奥德燃气有限公司高压管道、山东天然气管网东干线、董家口-沂水-淄博输气管道等为主要管道气源，实现多气源、多方向的互联互通、气源共享，保障向沂水县供气。

2、规划实施后，沂水县近期天然气需求达到 2.26 亿 Nm<sup>3</sup>/年，远期天然气需求将达到 3.69 亿 Nm<sup>3</sup>/年，将惠及居民、商业、工业、采暖、汽车等多个领域。

3、近期建设天然气门站 1 座，新建调压计量站 1 座，建设 4.0MPa DN350 高压管道 34.2km；远期建设调压计量站 5 座，建设 4.0MPa DN350 高压管道 18.2km，建设 1.6MPa DN300 次高压管道 16km，建设 1.6MPa DN250 次高压管道 35.4km，实现燃气智慧化管理。

4、近期新建 LNG 储配站 1 座，建设 2×2000 水立方米的固定容积常压储罐，8×5000Nm<sup>3</sup>/h 气化器（四开四备），气化能力达到 2.0 万 Nm<sup>3</sup>/h，占地面积 5.0000-6.0000hm<sup>2</sup>（约 75-90 亩）。

5、保留现状 CNG 加气站，不再新建 CNG 加气站；保留现状 LNG/L-CNG 加气站，近期新建 LNG 加气站 3 座，远期新建 LNG 加气站 5 座，远期新建 1 座 LPG 加气站。

6、规划实施后，沂水县域共有液化石油气灌装站 2 座，瓶装供应站 21 处，基本实现每个镇街至少拥有 1 座灌装站或瓶装供应站，实现县域范围内镇村液化石油气统一的配送。

7、规划期限内，沂水县建设燃气基础设施总投资 7.47 亿元，其中近期建设投资 3.44 亿元，远期建设投资 4.03 亿元。

### 第 61 条 规划实施建议

1、建议政府、企业积极地与上游长输天然气管道企业协商，加快协调引入山东天然气管网东干线、董家口-沂水-淄博管道气源，并积极争取增加平价气源，落实具体指标；实现多气源供气，提高长输管线对沂水县的供气量。

2、新建天然气门站、LNG 储配站、调压计量站、液化石油气灌装站等设施应纳入国土空间总体规划，集约节约土地资源，各类场站做到有序建设、合理利用。

3、根据《全国城镇燃气安全排查整治工作方案》的要求，及时对燃气设施定期评估，对存在的隐患风险及时改造更新和消除；对于超过服务期限、安全隐患大、剩余设计寿命短的管道、设施应更换，确保燃气设施运行安全。

4、在现有自动化管理系统的基础上，利用大数据、云计算、人工智能等信息化技术，逐步完善基于 GIS、GPS 等管线巡检系统的智慧化管理系统。

5、针对燃气灾害事故紧急处置及燃气安全稳定供应的需求，对燃气行业的资源和信息进行整合，建立政府、行业、企业、社会分工明确、责任到位、优势互补、常备不懈的燃气突发事件应急救援保障体系，提高燃气行业防灾、减灾、安全稳定供气综合管理能力和抗风险能力。

## 第十九章 附则

### 第 62 条 规划文件组成

本规划成果由文本、图集、说明书和基础资料汇编四部分组成。

本规划自沂水县人民政府批准之日起，成为指导沂水县燃气事业发展的政策性文件。

#### 第 63 条 规划组织实施部门

本规划由沂水县燃气主管部门负责组织实施。