

目 录

| | |
|----------------------|-----------|
| 目 录 | 错误!未定义书签。 |
| 第一章 总则 | - 2 - |
| 第二章 燃气气源及供应规划 | - 4 - |
| 第三章 燃气设施规划 | - 6 - |
| 第四章 液化石油气供气设施规划..... | - 7 - |
| 第五章 规划实施安全保障措施 | - 8 - |
| 第六章 组织机构与后方设施规划..... | - 8 - |
| 第七章 应急、安全保障措施 | - 8 - |
| 第八章 主要工程量 | - 9 - |
| 第九章 城镇燃气信息化规划 | 错误!未定义书签。 |
| 第十章 规划实施计划及效益分析..... | 错误!未定义书签。 |
| 第十一章 结论及建议 | 错误!未定义书签。 |

第一章 总则

第1条 规划意义

随着国家“十四五”规划纲要的后续出台及长江三角洲区域一体化的发展，下一个五年规划目前已提上日程。常熟市作为“2019年度全国百强县”第四名，城镇燃气发展专项规划理应走在行业的前端。目前常熟市城市总体规划修编成果已实施，在上位城市总体规划的指导下，提出下一个常熟市五年城镇燃气发展专项规划彰显行业主管部门管理工作的可持续性、战略性和前瞻性。

2017年8月18日，《常熟市城市总体规划（2010-2030）》（2017年修改）顺利通过审查，该上位规划对常熟市市域内天然气规划方案提出了新的要求，同时对于常熟市现状路网也提出了新的实施方案。基于上位规划的调整，《常熟市城镇燃气专项发展规划》作为市政基础行业燃气发展专项规划，理应按照新的城市总体规划予以调整，以完全、充分符合城市总体规划的要求。

基于本规划编制年限为2021年~2025年，与“十四五”规划期限相吻合，也可作为常熟市燃气发展规划的依据指导常熟市城镇燃气健康、快速、有序的发展。

《常熟市城镇燃气发展专项规划（2021-2025）》将在常熟市燃气行业起到高屋建瓴的作用，同时本燃气发展专项规划的合理性、科学性、系统性及前瞻性将在常熟市相关政府主管部门对于燃气行业项目审批中起到指引和约束作用。

第2条 规划指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，按照常熟市城市总体规划要求，坚持国家能源发展方向，政策落实到位；坚持与城市总规发展相一致；坚持落实十三五燃气规划中的成果经验及市场导向，

实现科学预测；坚持合理统筹，总体布局，逐步有序进行实施；坚持安全第一，技术先进稳定；坚持科学管理，安全责任落实到位；最终达到常熟燃气系统布局合理、系统完善、运营安全、技术先进、管理方便的目的。

第3条 规划期限

规划期限：2021~2025年

第4条 规划依据

1、规划依据

- (1)《常熟市城市总体规划（2010-2030）》（2017年修改）；
- (2)《常熟市碧溪新区（经济技术开发区）城镇燃气专项规划（2019-2030）》；
- (3)《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019年修改）；
- (4)《常熟市尚湖镇总体规划（2010-2030）调整》；
- (5)《常熟市沙家浜镇总体规划（2016-2030）》；
- (6)《常熟市董浜镇总体规划（2010-2030）》（修改）；
- (7)《常熟市古里镇总体规划（2010-2030）》；
- (8)《常熟市辛庄镇总体规划（2010-2030）》（2019年修改）；
- (9)《常熟市支塘总体规划（2011-2030年）》（2017年修改）；
- (10)《常熟市城镇燃气专项规划“263”补充规划（2018-2020年）》；
- (11)《常熟统计年鉴（2017年）》；
- (12)《常熟统计年鉴（2018年）》；
- (13)《常熟统计年鉴（2019年）》；
- (14)《常熟统计年鉴（2020年）》；
- (15)《常熟市“十四五”综合交通运输体系发展规划》；

- (16) 《江苏省生态空间管控区域规划》苏政发〔2020〕1号；
- (17) 《江苏省城镇燃气规划编制纲要》
- (18) 其他相应村镇规划等。

2、政策依据

- (1) 《天然气利用政策》(国家发展和改革委员会, 2012年);
- (2) 《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》发改能源规〔2018〕637号, 国家发展改革委, 国家能源局, 2018年4月26日;
- (3) 《天然气基础设施建设与运营管理办法》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第8号, 自2014年4月1日起施行;
- (4) 《加快推进天然气利用的意见》发改能源〔2017〕1217号;
- (5) 《省政府办公厅关于加快绿色循环低碳交通运输发展的实施意见》(江苏省人民政府办公厅, 苏政办发〔2015〕122号);
- (6) 《江苏省公路液化天然气加气站发展专项规划》(省发展改革委、省住房城乡建设厅和省交通运输厅联合发布, 2016年2月24日);
- (7) 国家及省燃气发展、资源利用方面的相关文件等。

3、遵循的规范和规定

- (1) 《城镇燃气技术规范》GB50494-2009;
- (2) 《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版);
- (3) 《城镇燃气规划规范》GB51098-2015;
- (4) 《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016;
- (5) 《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015;
- (6) 《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012(2014年版);
- (7) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)等。

第5条 规划原则

- (1) 与常熟市城市总体规划的协调性;
- (2) 加快城镇天然气气化, 提高天然气在一次燃料中的比重;
- (3) 持合规管理、安全至上的原则。

第6条 规划编制原则

- (1) 完善管网结构、提高供气可靠性;
- (2) 拓展天然气利用资源, 提高天然气覆盖率;
- (3) 合理布局汽车加气站、有效降低汽车尾气排放, 提高大气环境质量;
- (4) 天然气设施合理规划;
- (5) 液化石油气瓶装供应点逐步优化;
- (6) 液化天然气瓶组充装站合理布局。

第7条 规划目标

(1) 气化率
十四五期间, 加快管道天然气的发展与建设, 提高居民用户的气化率。至规划期末, 常熟市城镇燃气气化率将达到73.98%。

(2) 天然气场站

(1) 十四五期间, 规划新建场站一方面受制于天然气供气市场的发展, 另一方面考虑新气源的引入。至十四五末, 规划建设门站7座, 主要为杨园门站、白茆塘门站、六房巷互通站、谢桥门站扩建、新港门站扩建、沙家浜门站扩建、董浜门站扩建。规划新增6座调压站, 分别为任阳调压站、谢新线调压站、分布式能源站调压站和常熟西站调压站、氟化园区调压站、经济技术开发区滨江路调压站。

(3) 管网建设

至十三五规划期间, 常熟市逐步形成高压A环网, 提高管道输气效率, 在现有管

网格的基础上实现与江阴市互通。规划新建高压管网 137.9km；规划新建次高压管网 14.1km；规划新建中压管网 376.31km。总体规划新建管网长度达到 528.31km。

(4) 调峰、应急调峰设施

常熟市调峰设施依托古里镇芙蓉村 LNG 储配站。

常熟市应急储备：地方行政区域日均三天应急储备需求量主要依托古里镇芙蓉村 LNG 储配站和新规划的经济技术开发区 LNG 储配站，企业的年用气量 5%的应急储备则通过租赁购买储气设施或购买储气服务等方式予以满足和履行储气义务。

(5) 汽车加气站

至十四五末，受行业政策及发展趋势影响，CNG 加气站维持现状规模，不考虑新增场站；LNG 加气站在现有 4 座的基础上新规划 4 座 LNG 加气站予以满足常熟市境内车用 LNG 市场的发展。

(7) 燃气配套设施

至规划期末，新增 11 个维抢修基地，新规划 4 座紧急切断控制系统。

(8) 液化石油气发展目标

十四五期末，液化石油气年消费量预测为 15011.93 吨。

根据前期调研情况，常熟市巨环石油化工产品销售有限公司莫城 LPG 储配站因受制于现状厂站周边建设安全环境影响，将对原 LPG 储配站进行搬迁。储存规模由原来 600m³ 缩减至 300m³，常熟市荣联燃气有限公司因常浒河搬迁，由现状地上储罐变为地下储罐，其设计规模缩减 20m³。

十四五期末，常熟市 LPG 储配站规划仍为 6 座，但其储存规模缩减至 1840m³，各类 LPG 供应站至规划期末缩减为 21 座。

第 8 条 规划指标

表 1.1 常熟市十四五燃气专项规划指标一览表

| 项目 | 单位 | 规划指标 |
|----|----|------|
|----|----|------|

| | | |
|----------------|----------------------------------|--------------------|
| 天然气年供应量 | ×10 ⁴ Nm ³ | 105700.75 |
| LPG年供应量 | 吨 | 15011.93 |
| LNG应急储备总容量 | m ³ | 6000 (规划期内新增 3000) |
| 城镇燃气居民气化率 | % | 73.98 |
| 新建高压管道 | km | 137.9 |
| 新建次高压管道 | km | 14.1 |
| 新建中压管道 | km | 376.31 |
| 新建LNG加气站场 | 座 | 4 |
| 新建(扩建)LNG调峰储配站 | 座 | 2 |
| 新建(扩建)门站 | 座 | 7 |
| 规划调压站 | 座 | 6 |
| LPG供应站(优化布点) | 座 | 21 |
| 新增II级维抢修基地 | 座 | 11 |
| 新增紧急切断控制系统 | 个 | 4 |
| 规划用地指标 | m ² | 155667 (合 233.7 亩) |

第二章 燃气气源及供应规划

第 9 条 气源规划

1、液化石油气气源

经上述可能利用的 LPG 气源概况及分析，常熟市十四五期间液化石油气规划气源仍以东华能源股份有限公司为主，其他石化企业为辅。

2、天然气气源

目前常熟市管道天然气供应主要为“西气东输”气源、“川气东送”气源以及“西气东输”和“川气东送”的混合气。在此基础上经过前期调研，十四五期间力争更多上游气源指标。

- (1) 西气东输二线管道天然气；
- (2) 中石油如东 LNG 接收站管道天然气；
- (3) “俄罗斯”天然气；
- (4) 常熟市古里 LNG 储配站；
- (5) 生物质天然气。

第 10 条 供气原则

(1) 基于常熟市目前已初步形成的供气系统, 同时结合常熟市周边输气管道建设规划, 循序渐进引入新的气源;

(2) 常熟市燃气气源以天然气发展为主, 液化石油气为辅;

(3) 以常熟市“233 规划”及“千村美居”建设规划为依据, 在十四五期间逐步将天然气供气范围延伸至镇、村, 进一步提高天然气的利用率。

第 11 条 天然气用气量规划

至 2025 年末, 常熟市城镇燃气用气总量达到 $105700.75 \times 10^4 \text{Nm}^3$, 其中: 居民用气量为 $8899.21 \times 10^4 \text{Nm}^3$, 占用气比例的 8.42%; 公福商业用气量为 $7564.33 \times 10^4 \text{Nm}^3$, 占用气比例的 7.16%; 工业、企业用气量为 $70237.42 \times 10^4 \text{Nm}^3$, 占用气比例的 66.45%; 分布式能源用气量为 $5000 \times 10^4 \text{Nm}^3$, 占用气比例的 4.73%; 汽车用气量为 $7166.25 \times 10^4 \text{Nm}^3$, 占用气比例的 6.78%; 不可预见用气量为 $5285.04 \times 10^4 \text{Nm}^3$, 占用气比例的 5%。

第 12 条 液化石油气用气量规划

依据基础数据对各类用户的用气量预测结果, 常熟市液化石油气用气量如下表:

表 2-2 常熟市液化石油气 (LPG) 用气量预测表 (吨/年)

| 年份 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 用气量 | 23529.96 | 21470.08 | 18806.39 | 17167.05 | 15011.93 |

第 13 条 用户发展规划

(1) 用户发展规划

依据相关统计资料, 截止 2020 年 11 月底, 常熟市已实现天然气气化户数为 23.3 万户, 液化石油气气化户数为 10 万户。依据前面章节市场预测, 至本规划期末, 天然气气化总户数为 33.96 万户, 规划新增 10.66 万户, 年均发展 2.13 万户; 液化石油气总用户为 8 万户, 其中缩减约 2 万户。

(2) 瓶改管规划

① 在十四五期末, 常熟市“瓶改管”应逐步实现全市 4600 户的商业用户使用上天然气, 商业用户气化率力求达到 80.7%。

② 本规划结合改造方案中 2022 年第一批实施 731 户的改造情况, 稳步推进规划期内所有城中村天然气气化工程, 规划至 2025 年, 三环路以内城中村规划总改造规划为 9394 户 (包含综合整治区内 6242 户和自主更新区内 3152 户) 实现 100% 气化。

③ 本规划依据市政府首批审批通过的 23 个老旧工业区及 2 个区域进行了中压管网的规划和敷设, 以保证入园企业具备接气的条件。规划期内新增的老旧工业园区将依托周边天然气管网逐步实现敷设到位, 从而保证新规划园区的用气需求。

④ 考虑到常熟市“千村美居”建设在规划期内继续发展和延伸, 在解决现有各镇规划的“千村美居”建设的基础上, 提出在规划期内 38 个规划点实行就近管网接入。

第 14 条 天然气调峰储备预测

通过对常熟市目前用气情况基础数据进行梳理, 常熟市所需储气系数为燃气储存量系数的最大绝对值和最小绝对值之和, 经测算本规划调峰储备系数为 15.3% (11.21%+4.09%)。依据前章节中对于常熟市 2025 年计算月平均日用气量为 $358.59 \times 10^4 \text{Nm}^3$, 预测本规划末常熟市天然气所需调峰量为 $54.86 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。

第 15 条 天然气应急储备量预测

政府部门建立健全的天然气管网按照常熟市行政区域内日均 3 天需求量 (依据前期调研情况, 不可中断用户仅考虑 20%), 2025 年所需应急储备量为 $368.69 \times 10^4 \text{Nm}^3$; 从燃气企业出发, 应急储备量不应低于其年用气量的 5%, 规划期末年用气量为 $105700.75 \times 10^4 \text{Nm}^3$, 相应企业应急储备需求量为 $5285.04 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。

第三章 燃气设施规划

第 16 条 输配系统适应性规划

为顺利将“俄气”引入常熟市，拟在白茆塘规划气源接收门站 1 座，其设计规模按照规划期末市场预测规模确定，设计规模 $25 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；其中常熟市天然气有限公司设计规模为 $15 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，常熟中石油昆仑燃气有限公司设计规模为 $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

为实现常熟市与江阴市互联互通的“纽带”作用，拟在常熟市与江阴市交界位置六房巷规划 1 座互通站，其设计规模 $7 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；

为进一步促进常熟市多气源的引入，在常熟市杨园附近规划门站 1 座，将华兴电厂供气专线气源引入杨园门站内，其设计规模 $5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；

其他设施与常熟市城镇燃气专项规划远期输配系统相应匹配。

第 17 条 输配系统压力级制规划

结合常熟市现有输配系统压力级制，“十四五”期间常熟市天然气输配系统规划如下：

表 3-1 常熟市天然气输配系统压力级制规划一览表

| 项目 | 现状输配系统压力级制 (MPa) | 规划输配系统压力级制 (MPa) |
|---------------|---------------------|-------------------------|
| 常熟市天然气有限公司 | 4.0/2.5/0.8/0.4/0.1 | 4.0/2.5/1.6/0.8/0.4/0.1 |
| 常熟中石油昆仑燃气有限公司 | 4.0/0.8/0.4 | 4.0/0.8/0.4 |

第 18 条 高压管道规划

至规划期末，常熟市规划高压管道 137.9km。

表 3-2 2021~2025 年常熟市规划高压管网统计表

| 序号 | 管线名称 | 起点 | 终点 | 设计压力 (MPa) | 公称直径 (mm) | 管线长度 (km) |
|----|------------------|-------|--------|------------|-----------|-----------|
| 1 | 沙家浜门站至龚家圩调压站高压管道 | 沙家浜门站 | 龚家圩调压站 | 4.0 | 500 | 13.6 |
| 2 | 杨园门站至西环线高压管道 | 杨园门站 | 常熟市西环线 | 4.0 | 400 | 0.3 |
| 3 | 西环线与六房巷高压管道 | 西环线 | 六房巷互通站 | 4.0 | 500 | 7.2 |

| | | | | | | |
|----|-----------------|-------|-------------|-----|-----|-------|
| 4 | 福山调压站至新港门站 | 福山调压站 | 新港门站 | 4.0 | 600 | 26.9 |
| 5 | 白茆塘门站至新港门站 | 白茆塘门站 | 新港门站 | 4.0 | 600 | 9.0 |
| 6 | 沙家浜门站-白茆塘门站 | 沙家浜门站 | 白茆塘门站 | 4.0 | 600 | 40.6 |
| 7 | 常熟中石油白茆塘门站-昆仑门站 | 白茆塘门站 | 昆仑门站 | 4.0 | 400 | 8.0 |
| 8 | 任阳调压站至东环线高压管道 | 任阳调压站 | 东环线 | 4.0 | 600 | 2.6 |
| 9 | 昆仑门站至新港门站互通高压管道 | 昆仑门站 | 新港门站 | 4.0 | 400 | 3.0 |
| 10 | 董浜门站-G346 | 董浜门站 | G346 规划高压管道 | 4.0 | 400 | 12.2 |
| 11 | 经济技术开发区沿江高压管道 | 白茆塘门站 | 经济技术开发区 | 4.0 | 400 | 14.5 |
| 合计 | | | | | | 137.9 |

第 19 条 次高压管网规划

至规划期末，常熟市规划次高压管道 14.1km。

第 20 条 常熟市中压管网

至十四五末，常熟市共规划中压管网长度为 359.51km。

第 21 条 天然气输配场站规划

至十四五末，常熟市共规划门站 7 座（其中新规划 3 座，扩建 4 座），新规划调压站 6 座。

第 22 条 调峰储气设施规划

至规划期末常熟市所需调峰储气预测量为 $54.86 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。常熟市天然气有限公司目前已建 LNG 储配站 1 座，位于常熟市古里镇芙蓉村。其储配站有效储存容积为 3000m^3 ，天然气应急储备量为 $168.75 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，已满足常熟市调峰需求，规划期末不再考虑调峰设施。

第 23 条 应急储备设施规划

(1) 政府部门建立健全的天然气应急储备量

依据目前行业相关政策要求，常熟市行政区域内日均 3 天需求量。①经与常熟市天然气有限公司调研，常熟市古里 LNG 储配站原设计储存规模为 5000m^3 ，一、二期已完成储存规模为 3000m^3 ，三期建设储存规模为 2000m^3 。②经与常熟中石油昆仑燃气有

限公司沟通,从供气稳定性、平衡性方面考虑,计划在十四五期间建设 LNG 储配站 1 座,规划储存规模为 1000m³。规划 LNG 储配站位于常熟市经济技术开发区白茆塘东侧与太仓交界处,占地面积为 30000m² (折合约 45 亩)。

(2) 燃气企业需要满足年用气量的 5% 满足应急储备要求

从燃气企业出发,应急储备量不应低于其年用气量的 5%,规划期末年用气量为 105700.75×10⁴Nm³,相应企业应急储备需求量为 5285.04×10⁴Nm³。结合长江三角洲一体化的发展格局,拟在苏州地区建设 LNG 接收码头,届时可通过租赁购买储气设施或购买储气服务等方式来履行企业储气责任。

第 24 条 汽车加气站规划

天然气加气站规划一览表

| 序号 | 加气站名称 | 规划情况 | 设计规模 (×10 ⁴ Nm ³ /d) | 位置 |
|----|-----------------------------|------|---|------------|
| 1 | 沿江开发区 LNG 加气站 | 规划 | 2 | 常熟市经济技术开发区 |
| 2 | 常熟高铁站 LNG 加气站 | 规划 | 3 | 常熟高铁站 |
| 3 | 锡太路加气站 | 规划 | 2 | 锡太路和苏虞张交叉口 |
| 4 | 常熟市交投交通能源有限公司 常熟市客运北站加气站 | 规划 | 1.2 | 常熟市汽车客运北站 |

第 25 条 生产辅助设施规划

(1) 天然气设施维抢修基地的建设规划

伴随着天然气气化范围由主城区向市域的逐步扩大,用户不断增多,用气量逐年攀升,其运营、巡检、维护、抢修等服务占线不断拉长,目前已建设的天然气设施维抢修体系已不能满足未来的发展和需求。本规划在常熟市共计规划 11 座天然气设施维抢修基地(5 座二级站和 6 座三级站),其中二级站点规划占地面积约 1500m²/个,三级站点规划占地面积为 1000m²/个。

(2) 天然气管网紧急切断系统的建设规划

结合常熟市现状管网及规划燃气输配格局,目前已逐步建成 5 个片区紧急切断装

置,“十四五”期间输配管网规划 4 座紧急切断系统,以实现管道气供气区内事故工况下的紧急切断。

第四章 液化石油气供气设施规划

第 26 条 液化石油气储配站规划

至规划期末(2025 年),常熟市液化石油气消费总量为 15011.93 吨,年均日用气量为 41.13 吨,计算月平均日用气量为 62.52 吨。规划储存按照 15 天计算月平均日供气量考虑,按此推算常熟市 2025 年所需液化石油气储量为 937.8 吨。按照液化石油气液态(25℃,101.325kPa)时密度为 0.5567t/m³,推算出常熟市在十四五末所需液化石油气储存容积为 1685m³。

常熟市现状液化石油气储存规模为 2160m³,规划期末所需 1685m³,盈余 475m³。

常熟市巨环石油化工产品销售有限公司 LPG 储配站由于受到外部建设环境影响,拟在 2021 年实施搬迁,有效储存容积缩减至 300m³地下储罐。

因常浒河拓宽,江苏省旋力集团有限公司常熟液化气储罐厂(地址:梅李镇聚沙村)因地制宜拟在 2021 年进行改造,地上储罐规划为埋地储罐,储存有效容积为 200m³。

基于以上情况,常熟市至规划期末 LPG 储存总容积为 1840m³。

第 27 条 液化石油气瓶组供应站规划布点

各镇所需 LPG 供应站储存实瓶数

| 序号 | 地区 | LPG 供应站所需最少瓶数 (瓶) | 规划液化石油气供应站 | 备注 |
|-----|------|----------------------|---------------------------|--|
| 1 | 中心城区 | 2716 | 8 座 | 各区域 LPG 供应站按照区域用液化石油气预测量,同时考虑不均匀系数、敷设半径综合确定。 |
| 1.1 | 常福街道 | | 2 座 (V=15m ³) | |
| 1.2 | 虞山街道 | | 0 | |
| 1.3 | 莫城街道 | | 0 | |
| 1.4 | 琴川街道 | | 1 座 (V=15m ³) | |

| | | | |
|-----|-----------|-----|--|
| 1.5 | 经济技术开发区 | | 2座 (V=15m ³) |
| 1.6 | 高新技术产业开发区 | | 0 |
| 1.7 | 梅李镇 | | 1座 (V=15m ³) |
| 1.8 | 古里镇 | | 2座 (V=6m ³) |
| 2 | 海虞镇 | 445 | 2座 (V=6m ³) |
| 3 | 尚湖镇 | 278 | 2座 (V=6m ³) |
| 4 | 辛庄镇 | 459 | 3座 (V=6m ³) |
| 5 | 沙家浜镇 | 362 | 1座 (V=10m ³)、1座 (V=6m ³) |
| 6 | 支塘镇 | 456 | 3座 (V=6m ³) |
| 7 | 董浜镇 | 225 | 1座 (V=10m ³) |
| 合计 | | | 21座 |

至规划期末,常熟市共规划LPG供应站共计21座,其中I类瓶装LPG供应站为8座,II类站装LPG供应站为13座。

第五章 规划实施安全保障措施

第28条 火灾危险性分析

天然气属甲类危险物品,在储存、输配过程中具有一定的危险性。设备、管道一旦发生意外事故泄漏时,若不及时采取有效的抢修措施,将会发生火灾安全事故。

本工程输送介质为天然气,输配过程为物理过程,运行温度有低温、常温,场站、管道运行压力按《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006(2020年版)的规定分别属于高压、中压。设备、管道正常运行时无泄漏,但事故工况下产生的泄漏,具有发生火灾的可能性。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《城镇燃气设计规范》、《汽车加油加气站设计与施工规范》中的规定,本工程可能出现的危险环境为爆炸气体环境,主要生产场所及装置的火灾爆炸危险性为I区,生产类别为甲类。

第六章 组织机构与后方设施规划

第29条 组织机构

常熟市天然气城镇气化主要企业为常熟市天然气有限公司和常熟中石油昆仑燃气有限公司,经过前期向各个企业调研,目前各个天然气企业已形成了一套比较成熟的组织机构,十四五期间不再考虑该部分组织机构的规划和新增,主要在各自特许经营范围内的延伸和发展。

第30条 劳动定员

按照建设部《城市建设各行业编制定员试行标准的有关规定》的要求,结合同行业实际水平和当地实际情况,按照本规划所要实施的内容,新增劳动定员112人。

第31条 后方设施

近年来,常熟市天然气发展迅速,与其配套的天然气维修、抢险及应急队伍也逐步在完善和健全,应对城镇燃气各种突发事件积累了丰富的经验。本此规划的后方设置继续依靠现阶段已配备的后方设施。

第七章 应急、安全保障措施

第32条 规划实施原则

- (1) 基于全局考虑,逐步建设与市场发展相匹配的天然气输配系统;
- (2) 加强组织领导;
- (3) 强化规划引领;
- (4) 加强安全保证。

第33条 应急、安全保证措施-应急储备设施的规划

在本规划总体指导的原则下,相关内容管理部门及燃气企业应立足常熟市燃气在

“十四五”期间的稳定发展,充分调研市场、用地等前置条件,尽快落实应急、调峰储配指标任务。

第 34 条 应急、安全保证措施-天然气设施维抢修基地

常熟市共计规划 11 座天然气设施维抢修基地 (5 座二级站和 6 座三级站)。

第 35 条 应急、安全保证措施-天然气管网紧急切断的建设规划

结合常熟市现状管网及规划燃气输配格局,目前已逐步建成 5 个片区紧急切断装置,“十四五”期间输配管网规划 4 座紧急切断系统,以实现管道气供气区内事故工况下的紧急切断。

第 36 条 燃气工程建设的安全保证措施

- (1) 建立预警机制;
- (2) 建立突发时间的应急处理体系;
- (3) 应急准备;
- (4) 应急保障;
- (5) 应急的事后恢复及减灾;
- (6) 防灾减灾宣传、教育。

第八章 城镇燃气信息化规划

第 37 条 城镇燃气信息化规划

常熟市目前已完成常熟市住房和城乡建设局智慧燃气平台项目的建设,天然气企业目前已基本建成 SCADA 系统、燃气收费系统和 GIS 系统,十四五期间城镇燃气信息化建设主要从以下方面考虑:

- (1) MIS 系统的进一步延伸规划;
- (2) 智慧燃气输配系统;
- (3) 管网管理职能化;

- (4) 工程施工智慧化;
- (5) 抢险维修智慧化;
- (6) 燃气数据共享平台的规划。

第九章 规划实施计划及效益分析

第 38 条 规划实施计划

(1) 天然气场站建设规划

本规划在“十四五”期间共规划天然气场站 19 座,经前期与常熟市天然气供气企业充分沟通,场站实施计划见下表。

表 10.1 规划期 (2021~2025 年) 各类场站设施实施计划一览表

| 序号 | 实施计划 | 场站名称 | 备注 |
|----|--------|-------------------------------------|---------|
| 1 | 2021 年 | 谢桥门站扩建 | |
| 2 | | 六房巷互通站 | |
| 3 | | 杨园门站 | |
| 4 | | 谢新线调压站 | |
| 5 | | 城铁片区调压站 | |
| 6 | | 锡太路加气站 | |
| 7 | | 常熟市客运北站 LNG 加气站 | |
| 8 | 2022 年 | 氟化园区调压站 | |
| 9 | | 古里 LNG 储配站扩建 | |
| 10 | | 技术经济开发区 LNG 加气站 | |
| 11 | 2023 年 | 常熟西站调压站 | |
| 12 | | 常熟高铁站 LNG 加气站 | |
| 13 | | 技术经济开发区 LNG 储配站 | |
| 14 | 2024 | 新港门站扩建 | |
| 15 | | 沙家浜门站扩建 | |
| 16 | | 任阳调压站 | |
| 17 | | 经济技术开发区滨江路调压站 | |
| 18 | | 董浜门站扩建 | |
| 19 | 2025 | 白茆塘门站 (常熟市天然气有限公司+常熟中石油昆仑燃气有限公司) | 中俄气源的引入 |

(2) 本规划在“十四五”期间共规划高压及次管网共计 152km,经进一步与相关燃气企业沟通建设规划,实施计划如下表。

表 10.2 规划期 (2021~2025 年) 高压及次高压管网设施实施计划一览表

| 序号 | 实施计划 | 高压管道名称 | 备注 |
|----|--------|-----------------------|----|
| 1 | 2021 年 | 杨园门站至西环线高压管道 | |
| 2 | | 西环线与六房巷高压管道 | |
| 3 | | 谢新线至城铁片区分布式能源次高压 A 管道 | |
| 4 | 2022 年 | 沙家浜门站至龚家圩调压站高压管道 | |
| 5 | | 董浜门站-G346 | |
| 6 | 2023 年 | 福山调压站至新港门站 | |
| 7 | | 福山调压站至滨海化工次高压 B 管道 | |
| 8 | 2024 年 | 白茆塘门站至新港门站 | |
| 9 | | 沙家浜门站-白茆塘门站 | |
| 10 | | 常熟中石油白茆塘门站-昆仑门站 | |
| 11 | 2025 年 | 任阳调压站至东环线高压管道 | |
| 12 | | 经济技术开发区沿江高压管道 | |
| 13 | | 白茆塘门站至北区调压站次高压 B 管道 | |
| 14 | | 昆仑门站至新港门站高压管道 | |

(3) 中压管网建设规划

“十四五”期间,共规划各类中压管网长度约 376.31km,各年平均规划建设管网长度约为 75.3km。

(4) 用户发展计划

“十四五”期间,城镇居民气化户数约为 10.66 万户,同时考虑到“瓶改管”、“千村美居”等建设,各类用户发展规划见下表。

表 10.3 规划期 (2021~2025 年) 三环内城中村改造配套项目实施计划一览表

| 序号 | 实施计划 | 发展用户数 | 备注 |
|----|--------|------------------|----|
| 1 | 2021 年 | 天然气居民用户: 1.94 万户 | |
| | | 三环内城中村改造: 350 户 | |
| | | 商业用户瓶改管: 742 户 | |
| 2 | 2022 年 | 天然气居民用户: 1.94 万户 | |
| | | 三环内城中村改造: 391 户 | |
| 3 | 2023 年 | 商业用户瓶改管: 742 户 | |
| | | 天然气居民用户: 1.94 万户 | |
| | | 三环内城中村改造: 2888 户 | |
| | | 商业用户瓶改管: 742 户 | |

| | | | |
|------------------------------|------|------------------|--|
| 4 | 2024 | 天然气居民用户: 1.94 万户 | |
| | | 三环内城中村改造: 2888 户 | |
| | | 商业用户瓶改管: 742 户 | |
| 5 | 2025 | 天然气居民用户: 1.94 万户 | |
| | | 三环内城中村改造: 2888 户 | |
| | | 商业用户瓶改管: 742 户 | |
| 注意: 老旧工业区改造应充分结合工业区规划逐步开展实施。 | | | |

(5) 液化石油气实施计划

结合前期与常熟市燃气主管部门及相关液化石油气企业沟通,拟在 2021 年计划常熟市巨环石油化工产品销售有限公司 LPG 储配站的搬迁及江苏省旋力集团有限公司常熟液化气储罐厂的技改工作。

第十章 结论及建议

第 39 条 结论

(1) 市场预测:十四五规划期末常熟市天然气用气量预测为 108823.1Nm³,液化石油气预测量为 15011.93 吨。

(2) 天然气输配系统建设:至规划期末,新规划门站 3 座,原输配系统中门站扩建 4 座,新规划调压站 6 座,新规划各类压力级制管网长度为 528.31km,为常熟市补充了新的气源,实现了与江阴市的互联互通。

(3) 液化石油气:至规划期末,基于立足用气安全、稳定的原则,搬迁 1 座 LPG 储配站,储存规模缩减至 300m³;技改 1 座 LPG 储配站,储存规模缩减至 200m³。总储配容积缩减至 1840m³。LPG 供应站由现阶段的 76 个缩减至 21 个。

(4) LNG 储配站:十四五期间,应对常熟市古里 LNG 储配站进行扩建,增容 2000m³,另外在沿江开发区规划 1 座 LNG 储配站,其储存规模为 1000m³。

(5) 加气站:十四五期间,受行业政策影响,常熟市不考虑新增 CNG 汽车加气站,在原 LNG 加气站的基础上新规划 4 座 LNG 加气站。

(6) 配套系统：规划期内，规划 11 座应急、抢险及配套中心，规划 4 个区域紧急切断系统。建设期间应按照管控要求做好相关生态无害化应对措施。

第 40 条 建议

(1) 燃气气源作为发展城市燃气的重要基础，基于常熟市天然气市场的迅速发展，燃气企业、燃气管理部门及相关政府职能部门应积极为常熟市争取气源指标；

(2) 基于现状输配系统格局，常熟市应迅速推进高压 A 环网的建设构想，及早完成“一个压力级制下一张网”的输配系统格局，实现高压管网输气、中低压管网配气的系统；

(3) 依照《江苏省燃气管理条例》、《苏州市燃气管理办法》、《常熟市燃气设施安全保护办法》，加强执法力度，强化监管手段，以维护燃气市场的发展秩序，确保燃气规划的落实和有序实施，确保燃气设施的运行安全；

(4) 为了保证本规划的前瞻性和可实施性，本规划中的高压管网压力级制可根据燃气行业发布实施的新规范结合实际路由敷设情况可调整，提高输送效率。

(5) 从稳定、安全供气角度，扎实、有序推进“瓶改管”工作，政府部门应给予大力支持和政策扶植，以推进天然气气化工作；

(6) 继续推进城市间天然气供气的“互联互通”功能，提高燃气供应的容错率。

(7) 受行业发展限制，液化石油气的安全供应越来越受到相关管理部门的监管和重视，规划期内将重点对液化石油气供气站进行调整，逐步实现 LPG 供应站趋于合理分布；

(8) 建议城市资源规划等管理部门应把规划的燃气场站设施和燃气输配管网走向纳入城市总体规划和城市地下管线规划之中，以确保本规划的顺利实施。规划、土地等管理部门应根据规划控制好燃气设施用地，确保项目的用地需要；

(9) 燃气管道应尽量避免穿越江苏省生态空间管控区域，如确实无法避让的，