

罗湖区老旧住宅区天然气改造工程

项目建议书

建设单位：深圳市罗湖区住建局

代建单位：深圳市燃气集团股份有限公司罗湖分公司

编制单位：深圳市燃气工程设计有限公司

工程名称：罗湖区老旧住宅区天然气改造工程项目建议书

建设单位：深圳市罗湖区住建局

代建单位：深圳市燃气集团股份有限公司罗湖分公司

编制单位：深圳市燃气工程设计有限公司

档案号：20223-26

项目编制单位：

深圳市燃气工程设计有限公司

董 事 长、总 经 理：张 琳

副 董 事 长：袁 冶

总 工 程 师：邢 中 礼

项 目 负 责 人：巩 淑 杰

概 算 专 业 负 责 人：席 倩

目录

第一章 概述	8
1.1 项目背景	8
1.2 工程概况	9
1.3 项目建设的必要性	10
1.4 编制依据	11
1.5 编制范围	12
第二章 项目概况	13
2.1 区域位置	13
2.2 项目周边市政燃气管网现状	13
2.2.1 翠竹街道	16
2.2.2 东门街道	17
2.2.3 东晓街道	18
2.2.4 桂园街道	20
2.2.5 黄贝街道	21
2.2.6 莲塘街道	23
2.2.7 南湖街道	24
2.2.8 清水河街道	25
2.2.9 笋岗街道	26

2.3 项目红线内现状	28
2.3.1 红线内地下管线情况	28
2.3.2 楼栋外墙立面情况	28
2.3.3 户内厨房、卫生间情况	28
第三章 工程设计方案	29
3.1 市政部分	29
3.2 水力计算	29
3.3 地下公共部分	30
3.4 地上公共部分	31
3.5 用户部分	34
3.5 用户燃气具转换	35
3.6 防雷设置	36
第四章 投资估算	37
4.1 工程投资	37
4.2 编制依据	38
4.4 资金筹措	45
第五章 工程实施计划	47
第六章 结论与建议	48
6.1 结论	48

附 表：

附表 1 工程估算总表

附表 2 深宝住宅小区 投资估算表

附表 3 新都城 投资估算表

附表 4 翠竹苑 投资估算表

附表 5 贝南路 27 号大院 投资估算表

附表 6 方海商苑 投资估算表

附表 7 市建综合楼 投资估算表

附表 8 长富花园 投资估算表

附表 9 深华小区 D 栋 投资估算表

附表 10 石化工业区南方汽修厂宿舍楼 投资估算表

附表 11 美景苑小区 投资估算表

附表 12 桂园小学宿舍楼 投资估算表

附表 13 红围一巷 5 号 投资估算表

附表 14 红围一巷 11 号 2 栋 投资估算表

附表 15 红围一巷 11 号 3 栋 投资估算表

附表 16 红围二巷 13 号 1 栋 投资估算表

附表 17 红围二巷 13 号 2 栋 投资估算表

附表 18 红围坊 1 栋 投资估算表

附表 19 红围坊 2 栋 投资估算表

附表 20 红围坊 25 号 投资估算表

附表 21 桂园路 69 号 投资估算表

- 附表 22 桂园路 83 号 投资估算表
- 附表 23 广场北街 投资估算表
- 附表 24 公安局宿舍 投资估算表
- 附表 25 中物集团公司宿舍 投资估算表
- 附表 26 罗芳污水处理厂 投资估算表
- 附表 27 投资公司 投资估算表
- 附表 28 靖轩花园 投资估算表
- 附表 29 交运综合楼 投资估算表
- 附表 30 中兴花园 5-9 栋 投资估算表
- 附表 31 新乐花园 投资估算表
- 附表 32 聚福花园 1 期 投资估算表
- 附表 33 文锦花园 15、13、16 号楼 投资估算表
- 附表 34 兴芙楼小区 投资估算表
- 附表 35 大地苑小区 投资估算表
- 附表 36 星湖花园 投资估算表
- 附表 37 宝岗花园 投资估算表
- 附表 38 五号楼 投资估算表
- 附表 39 美芝综合楼 投资估算表
- 附表 40 农机大院 投资估算表

附 图：

- 附图 01 深宝住宅小区 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 02 新都城 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 03 翠竹苑 庭院燃气管道平面图、区域位置图

- 附图 04 贝南路 27 号大院 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 05 方海商苑 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 06 市建综合楼 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 07 长富花园 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 08 深华小区 D 栋 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 09 石化工业区南方汽修厂宿舍楼 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 10 美景苑小区 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 11 桂园小学宿舍楼 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 12 红围一巷 5 号 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 13 红围一巷 11 号 2 栋 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 14 红围一巷 11 号 3 栋 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 15 红围二巷 13 号 1 栋 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 16 红围二巷 13 号 2 栋 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 17 红围坊 1 栋 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 18 红围坊 2 栋 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 19 红围坊 25 号 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 20 桂园路 69 号 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 21 桂园路 83 号 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 22 广场北街 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 23 公安局宿舍 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 24 中物集团公司宿舍 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 25 罗芳污水处理厂 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 26 投资公司 庭院燃气管道平面图、区域位置图
- 附图 27 靖轩花园 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 28 交运综合楼 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 29 中兴花园 5-9 栋 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 30 新乐花园 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 31 聚福花园 1 期 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 32 文锦花园 15、13、16 号楼 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 33 兴芙楼小区 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 34 大地苑小区 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 35 星湖花园 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 36 宝岗花园 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 37 五号楼 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 38 美芝综合楼 庭院燃气管道平面图、区域位置图

附图 39 农机大院 庭院燃气管道平面图、区域位置图

第一章 概述

1.1 项目背景

深圳市 1982 年开始管道燃气建设、运营工作，在政府的大力支持和市燃气集团的努力下，深圳市管道燃气的发展卓有成效。2006 年广东大鹏 LNG 供气后，深圳市开始了管道天然气供气。相

对瓶装液化石油气，管道天然气使用更安全、价格更低廉、服务更便捷，居民家庭由瓶装液化石油气改用管道天然气每月燃气费用可降低 30%左右，有助于改善民生，提高市民生活水平。然而，我市仍有大量老旧住宅区未能开通管道天然气。

2016 年，深圳市住房和建设局印发《深圳市老旧住宅区、城中村普及管道天然气工作方案》的通知，要求各区政府和新区管委会会同有关部门全面梳理辖区老旧住宅区和城中村基本情况，列出符合管道天然气普及条件的老旧住宅区和城中村。老旧住宅区和城中村管道天然气普及工作实行辖区负责制，由各区政府和新区管委会统筹安排。制定近远期目标，按照“成熟一批、实施一批”的原则逐步推进，力争在 2025 年前完成全市符合条件的老旧住宅区和城中村天然气普及。

2019 年，罗湖区继续积极落实管道燃气普及工作任务。各街道办事处、社区工作站积极填报改造小区名单，申请管道燃气改造。罗湖局住房和建设局联合各街道办事处、社区工作站、小区业主、物业管理处、深圳市燃气集团股份有限公司罗湖分公司及相关技术人员，对报名小区逐个踏勘，共梳理出 39 个符合改造条件的老旧小区。

1.2 工程概况

工程名称：罗湖区老旧住宅区天然气改造工程项目建议书

建设单位：深圳市罗湖区住房和建设局

项目内容：深圳市罗湖区 9 个街道下属 39 个老旧住宅区的

燃气管道建设。

项目总投资：4512.34 万元

1.3 项目建设的必要性

深圳建市以来，社会经济得到了迅速发展，城市建设的规模和质量不断提高，人民群众的生活环境显著改善。由于历史原因，罗湖区部分老旧住宅区居民至今都没有铺设燃气管道，居民依然在使用瓶装液化石油气，甚至有部分居民使用的是未经安全检测的“黑煤气”，稍有不慎，将会酿成安全事故，存在较大的安全隐患。

目前，瓶装液化石油气存在问题主要是：

1.安全管理难度大。瓶装液化石油气供应，主要由市场调节，目前深圳市场的瓶装气供气企业多而杂，管理水平参差不齐，充气钢瓶及配件质量、维修水平不一致，瓶装气供气企业人员流动性大，主管部门对钢瓶及附件质量的监督难度大，对企业是否严格按照规定对用气安全状况进行入户检查，很难做到完全如实掌握和有力监督（“黑气”根本没有入户安全检查的措施及实施主体）。

2.供气站难以满足用户要求。由于深圳市可开发建设用地紧缺，液化石油气（瓶装气）供应站、点数量严重不足，且分布很不合理，从供应站、点到用户距离远，难以满足居民方便、快捷和连续性供气的要求。

3.违法经营瓶装气（“黑气”）乘虚而入，且屡禁不止，是重大隐患。由于“黑气”无固定经营场所，钢瓶残旧，无定期检

测，短斤少两，无售后服务，是众所周知的重大危险源，是社会公共安全的重大隐患，对人民生命财产安全构成较大威胁。

天然气的主要成分是甲烷(CH₄),只有极少量的非烃类气体,如CO₂、N₂、He 等气体,易燃易爆,燃烧充分,不留炭黑和杂质,被誉为“绿色燃料”。而瓶装液化石油气(LPG)比空气重,泄漏后气体容易聚集,对比瓶装 LPG,天然气比空气轻,一旦泄漏,立即会向上扩散,不易积聚形成爆炸性气体,使用过程中的安全性较高。实施管道供气改造,能迅速提高管道供气的普及率,能显著提高社区及周边用气安全,大幅降低燃料使用成本,满足老旧住宅区居民迫切对使用天然气的需求,真正做到百姓受益,造福百姓。因此,本项目的建设是必要的。

1.4 编制依据

- (1) 《深圳市燃气条例》
- (2) 《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 (2020 版)
- (3) 《城镇燃气技术规范》GB50494-2009
- (4) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014
- (5) 《深圳市中低压燃气管道工程建设技术规程》SJJ20-2017
- (6) 《深圳市燃气管道工程低压入户供气工艺设计指引》
- (7) 《深圳市老旧住宅区、城中村普及管道天然气工作方案》深圳市住房和建设局文件 深建燃(2016)54号
- (8) 《城中村及老区燃气配套改造工程设计优化技术指引》

1.5 编制范围

本次项目建议书编制范围和内容如下：

1、本工程项目编制范围为罗湖区下属 39 个老旧小区，共计 187 栋，5583 户住宅（各街道办提供）。

2、本项目建议书编制内容主要为：罗湖区下属 39 个老旧小区范围内的配套燃气管道建设的工程量、设计方案及投资估算。

第二章 项目概况

2.1 区域位置

罗湖区位于深圳市东部，东起莲塘，西至红岭路，南临罗湖桥与香港毗邻，北到原特区管理线，与龙岗区横岗、南湾、布吉、坂田及龙华区民治等地交界。辖区总面积 78.75 平方公里，下辖桂园街道、黄贝街道、东门街道、南湖街道、笋岗街道、东湖街道、莲塘街道、东晓街道、清水河街道、翠竹街道等 10 个街道。

2.2 项目周边市政燃气管网现状

本次老旧住宅区改造项目涉及翠竹、东门、东晓、桂园、黄贝、莲塘、南湖、清水河、笋岗 9 个街道 39 个老旧住宅区。各小区统计信息如下：

序号	小区名称	所属街道	设计栋数	设计户数	小区层高
1	深宝住宅小区	翠竹街道	9	253	5~8层
2	新都城	翠竹街道	1	26	7层
3	翠竹苑	翠竹街道	65	1207	4~6层
4	贝南路27号大院	翠竹街道	1	28	6层
5	方海商苑	东门街道	3	175	8层
6	市建综合楼	东门街道	1	24	7层
7	长富花园	东晓街道	3	228	7~8层

8	深华小区 D 栋	东晓街道	1	113	8 层
9	石化工业区南方汽修厂宿舍楼	东晓街道	1	32	8 层
10	美景苑小区	东晓街道	1	116	9 层
11	桂园小学宿舍楼	桂园街道	2	32	6 层
12	红围一巷 5 号	桂园街道	1	10	5~8 层
13	红围一巷 11 号 2 栋	桂园街道	1	10	5~8 层
14	红围一巷 11 号 3 栋	桂园街道	1	10	5~8 层
15	红围二巷 13 号 1 栋	桂园街道	1	35	5~8 层
16	红围二巷 13 号 2 栋	桂园街道	1	42	5~8 层
17	红围坊 1 栋	桂园街道	1	24	5~8 层
18	红围坊 2 栋	桂园街道	1	24	5~8 层
19	红围坊 25 号	桂园街道	1	12	5~8 层
20	桂园路 69 号	桂园街道	1	8	5~8 层
21	桂园路 83 号	桂园街道	1	12	5~8 层
22	广场北街	桂园街道	24	537	4~8 层

23	公安局宿舍	桂园街道	8	206	5~7层
24	中物集团公司 宿舍	黄贝街道	1	26	8层
25	罗芳污水处理 厂	黄贝街道	3	126	7层
26	投资公司	黄贝街道	1	42	7层
27	靖轩花园	黄贝街道	7	212	6~7层
28	交运综合楼	黄贝街道	1	76	8层
29	中兴花园 5-9 栋	莲塘街道	5	115	8层
30	新乐花园	莲塘街道	1	42	7层
31	聚福花园 1 期	莲塘街道	3	84	8层
32	文锦花园 15、 13、16 号楼	南湖街道	3	32	6层
33	兴芙楼小区	清水河街 道	1	78	8层
34	大地苑小区	清水河街 道	2	308	8层
35	星湖花园	清水河街 道	6	438	7~8层
36	宝岗花园	笋岗街道	3	160	8~9层
37	五号楼	笋岗街道	1	252	7层

38	美芝综合楼	笋岗街道	1	63	8层
39	农机大院	笋岗街道	18	365	3~8层
合计			187	5583	

2.2.1 翠竹街道

本项目涉及翠竹街道共有4个老旧住宅区：深宝住宅小区、新都城、翠竹苑、贝南路27号大院。共76栋，1514户。

序号	小区名称	设计栋数	设计户数
1	深宝住宅小区	9	253
2	新都城	1	26
3	翠竹苑	65	1207
4	贝南路27号大院	1	28
合计		76	1514



图 2-1 翠竹街道老旧住宅区天然气改造工程小区分布图

东门北路已有 De200 市政中压燃气管道，田贝二路已有 De160 市政中压燃气管道，田贝四路已有 De315 市政中压燃气管道，贝丽南路已有 De160 市政中压燃气管道。四个小区周边市政管网完善，气源条件良好。

2.2.2 东门街道

本项目涉及东门街道共有 2 个老旧住宅区：方海商苑、市建综合楼。共 4 栋，199 户。

序号	小区名称	设计栋数	设计户数
1	方海商苑	3	175

2	市建综合楼	1	24
合计		4	199



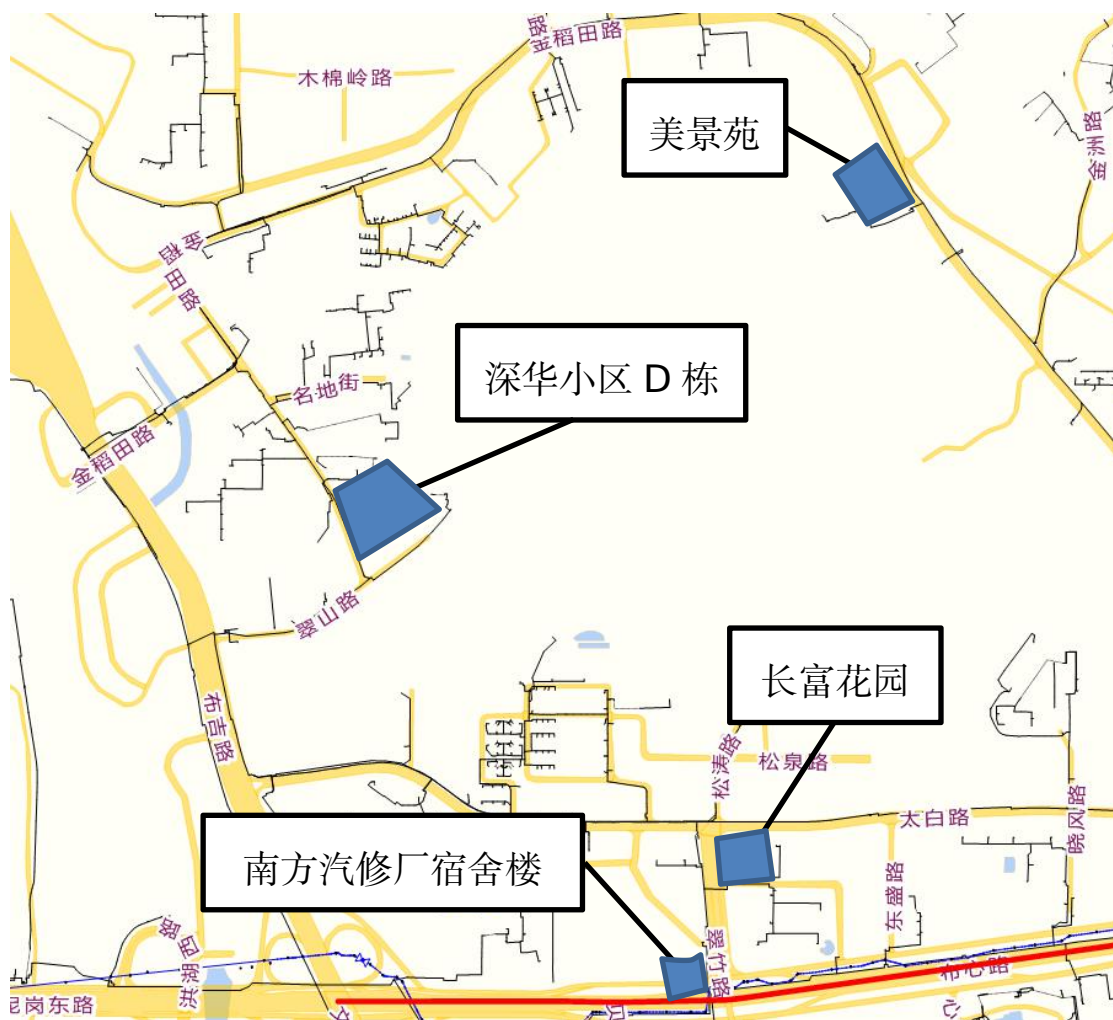
东门老街已有 De160 市政中压燃气管道，解放路已有 De250 市政中压燃气管道。两个小区周边市政管网完善，气源条件良好。

2.2.3 东晓街道

本项目涉及东晓街道共有 4 个老旧住宅区：长富花园、深华小区 D 栋、石化工业区南方汽修厂宿舍楼、美景苑小区。共 6 栋，489 户。

序号	小区名称	设计栋数	设计户数
1	长富花园	3	228

2	深华小区 D 栋	1	113
3	石化工业区南方汽修厂 宿舍楼	1	32
4	美景苑小区	1	116
合计		6	489



翠竹路已有 D219 市政中压燃气管道，太白路已有 De160 市政中压燃气管道，金稻田路已有 De160 市政中压燃气管道。四个小区周边市政管网完善，气源条件良好。

2.2.4 桂园街道

本项目涉及桂园街道共有 13 个老旧住宅区。共 44 栋，962 户。

序号	小区名称	设计栋数	设计户数
1	桂园小学宿舍楼	2	32
2	红围一巷 5 号	1	10
3	红围一巷 11 号 2 栋	1	10
4	红围一巷 11 号 3 栋	1	10
5	红围二巷 13 号 1 栋	1	35
6	红围二巷 13 号 2 栋	1	42
7	红围坊 1 栋	1	24
8	红围坊 2 栋	1	24
9	红围坊 25 号	1	12
10	桂园路 69 号	1	8
11	桂园路 83 号	1	12
12	广场北街	24	537
13	公安局宿舍	8	206
合计		44	962

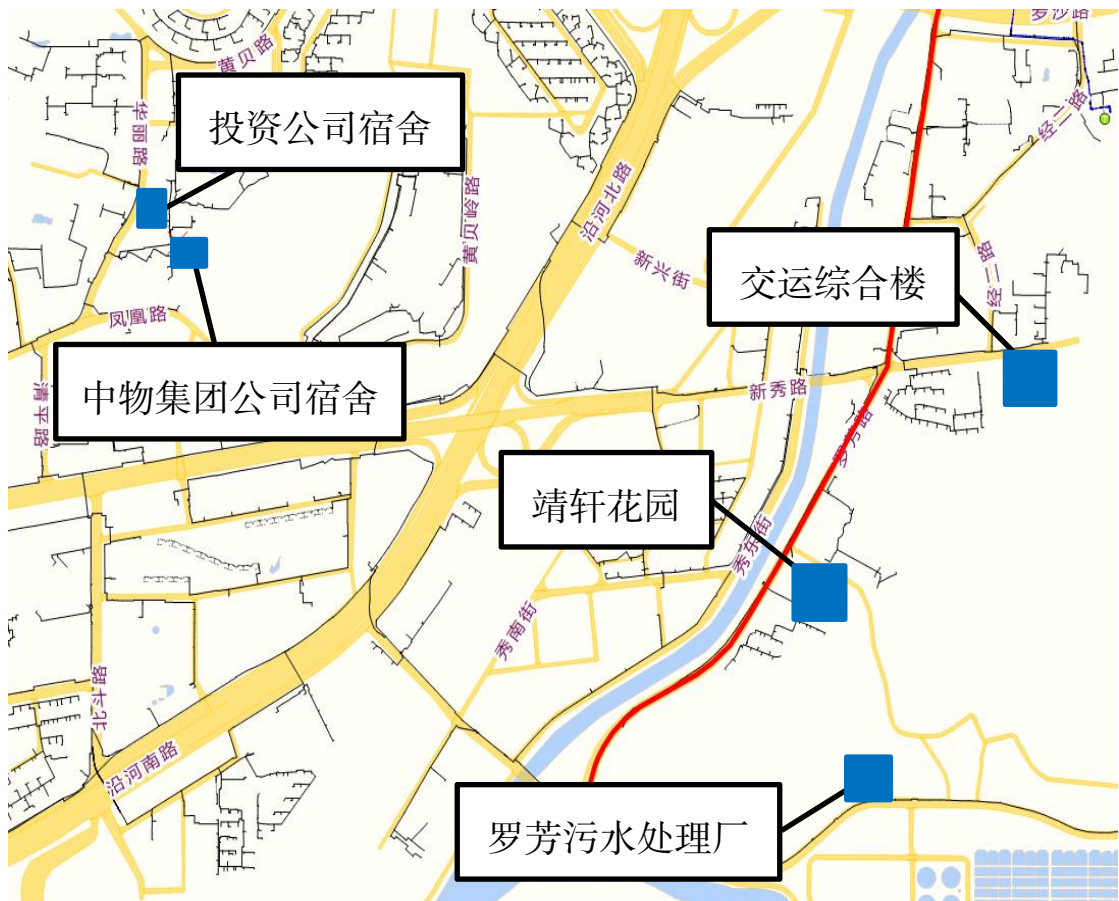


宝安南路已有 D159 市政中压燃气管道，红宝路已有 De160 市政中压燃气管道。广场北街、公安局宿舍、桂园小学宿舍楼可以就近接引市政中压燃气管道。其余小区均为独栋住宅，集中分布在红围街附近，建议沿红围街新建中压市政管道，与解放路市政中压管道连接，为本项目提供气源保障。

2.2.5 黄贝街道

本项目涉及黄贝街道共有 5 个老旧住宅区：中物集团公司宿舍、罗芳污水处理厂、投资公司、靖轩花园、交运综合楼。共 13 栋，482 户。

序号	小区名称	设计栋数	设计户数
1	中物集团公司宿舍	1	26
2	罗芳污水处理厂	3	126
3	投资公司	1	42
4	靖轩花园	7	212
5	交运综合楼	1	76
合计		13	482



华丽路已有 D159 市政中压燃气管道，可供投资公司宿舍和中物集团公司宿舍接引；新秀路已有 De160 市政中压燃气管道，交运综合楼可以就近接引；罗芳路已有 De250 市政中压燃气管道，靖轩花园可以就近接引；延芳路已有 De200 市政中压燃气管道，

罗芳污水处理厂可以就近接引。

2.2.6 莲塘街道

本项目涉及莲塘街道共有 3 个老旧住宅区：中兴花园 5-9 栋、新乐花园、聚福花园 1 期。共 9 栋，241 户。

序号	小区名称	设计栋数	设计户数
1	中兴花园 5-9 栋	5	115
2	新乐花园	1	42
3	聚福花园 1 期	3	84
合计		9	241



罗沙路已有 De200 市政中压燃气管道，鹏兴路已有 De160 市政中压燃气管道，三个小区周边市政管网完善，气源条件良好。

2.2.7 南湖街道

本项目涉及南湖街道共有 1 个老旧住宅区：文锦花园 15、13、16 号楼。共 3 栋，32 户。

序号	小区名称	设计栋数	设计户数
1	文锦花园 15、13、16 号楼	3	32
合计		3	32



文锦花园 15、13、16 号楼小区周边市政管网完善，气源条件良好。

2.2.8 清水河街道

本项目涉及清水河街道共有 3 个老旧住宅区：兴芙楼小区、大地苑小区、星湖花园。共 9 栋，824 户。

序号	小区名称	设计栋数	设计户数
1	兴芙楼小区	1	78
2	大地苑小区	2	308
3	星湖花园	6	438
合计		9	824





金碧路已有 De160 市政中压燃气管道，大地苑和星湖花园可以就近接引。兴芙楼南侧已有 De160 市政中压燃气管道，该段管道不带气，需尽快与周边带气市政管道联通，为本项目提供气源保障。

2.2.9 笋岗街道

本项目涉及笋岗街道共有 4 个老旧住宅区：宝岗花园、五号楼、美芝综合楼、农机大院。共 23 栋，840 户。

序号	小区名称	设计栋数	设计户数
1	宝岗花园	3	160
2	五号楼	1	252
3	美芝综合楼	1	63
4	农机大院	18	368
合计		23	840



洪湖一街已有 De160 市政中压燃气管道，农机大院可以就近接引；宝岗路已有 De160 市政中压燃气管道，美芝综合楼、宝岗花园可以就近接引；梨园路已有 De160 市政中压燃气管道，五号楼可以就近接引。三个小区周边市政管网完善，气源条件良好。

2.3 项目红线内现状

2.3.1 红线内地下管线情况

本次老旧住宅区改造项目涉及的老旧住宅区建设于上个世纪 90 年代，多为 3~8 层建筑。楼栋密度较低，楼间距较大，除少数位置存在地下管线密布的情况外，多数小区地下管位情况良好，可以敷设地下燃气管道。

2.3.2 楼栋外墙立面情况

本次老旧住宅区改造项目涉及的老旧住宅区建设时间早，楼栋外立面各类管线较多，且分布杂乱。另外，部分楼栋存在业主私自搭建的情况，因此楼栋外立面管位紧张。

2.3.3 户内厨房、卫生间情况

经现场踏勘，多数小区户内厨房和卫生间具有直通室外的窗户，通风条件良好，具有使用管道天然气的条件。目前各小区居民以使用液化石油气为主，少部分居民使用电磁炉。

第三章 工程设计方案

本项目燃气管道建设主要分为四个部分：配套市政部分、地下公共部分、地上公共部分及用户部分。其中红线外的配套市政部分燃气管道为燃气集团投资建设。

3.1 市政部分

根据各住宅区周边管网情况，所需配套市政管道工程量如下：

红围坊 25 号：需配套建设市政中压燃气管道 300 米，沿红围街敷设，与解放路已有市政中压管道连接。原罗湖区燃气专项规划未在红围街规划市政中压燃气管道，建议增建此条市政中压管道，为方便周边用户接引，建议选取管径为 De160。

兴芙楼小区：需配套建设市政中压燃气管道 250 米，沿鹤围路敷设，与红岗路已有市政中压管道连接。原罗湖区燃气专项规划未在鹤围路规划市政中压燃气管道，建议增建此条市政中压管道，为方便周边用户接引，建议选取管径为 De160。

其余 37 个小区周边市政管网完善，无需配套建设市政燃气管道。

3.2 水力计算

水力计算采用 excel 表格作为计算工具，公式取自 GB50028 附录 C 所推荐的计算公式。合理设置庭院管道的管径，控制庭院

管道的压损在 300Pa 以内，最高不宜超过 500Pa。用户管道流量需结合用户特点、使用燃具负荷计算，并应考虑同时工作系数。管径的选择应保证燃具前额定压力。

天然气民用燃烧器具的额定压力 P_n : 2000Pa;

允许的燃烧器前燃气压力波动范围: $0.75P_n \sim 1.5P_n$ 。

经过水力计算确定各村庭院燃气管道的敷设方案、管径、管长及相应阀门设置，庭院燃气管道布置详见附图。

3.3 地下公共部分

地下公共部分燃气管道为小区红线或围墙至各楼栋出地管之间燃气管道，包含中压和低压两部分。地下燃气管道管材采用 PE100 聚乙烯燃气管道，dn160 及以上管道采用 SDR17 系列，dn110 及以下管道采用 SDR11 系列。

埋地管道采用开挖方式敷设，社区内地下管线敷设十分复杂，燃气管道在无法满足规范要求的间距时，采用加套管、砌筑管沟等措施保护。《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 中 6.3.3 条低压地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距见下表：

表 3-2 地下燃气管道与相邻管道之间净距要求

项目	低压	中压
距建筑物的基础	0.7	1.5
给水管	0.5	0.5
污水、雨水、排水管	1.0	1.2

电力、通信电	直埋	0.5	0.5
	在导管内	1.0	1.0
其他燃气管线	DN≤300mm	0.4	0.4
通讯、照明电杆（至电杆中心）		1.0	1.0
街树（至树中心）		0.75	0.75

3.4 地上公共部分

地上公共部分燃气管道为自楼宇出地面阀门至相临或同组楼栋共用的地上燃气管道，包含出地管道至用户计量表前（不含用户计量表）之间燃气管道和设备以及中低压调压柜及楼栋调压箱。

地上部分燃气管道：DN100 及以上管道采用无缝钢管，焊接连接，管件采用无缝管件；跨楼栋公共环管采用热镀锌钢管，焊接连接，管件采用无缝管件；其余管道采用热镀锌钢管，螺纹连接，管件采用热镀锌管件。

因老旧住宅小区一楼搭建情况较多，外墙立面管位紧张，建议优先选用上环下行的供气方案。

3.4.1 中低压调压柜及楼栋调压箱设置：

目前深圳市住宅全部采用低压入户的供气工艺，根据各小区的具体情况采用区域调压或楼栋调压的方式，调压器的入口压力为：0.08MPa~0.3MPa，出口压力设置为：2500~2900Pa。

每户燃气使用考虑一台双眼灶及一台热水器，每户用气量约为 2.5Nm³/h，居民用气同时工作系数根据《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）选取，每个餐饮按 10Nm³/h 预留。通过计算，

各小区高峰小时流量及调压箱规格如下表所示：

序号	小区名称	设计户数	高峰小时流量（方/小时）	设计流量（方/小时）	选取调压箱规格（方/小时）
1	深宝住宅小区	253	98	127	150
2	新都城	26	13	17	100
3	翠竹苑	1207	386	502	4×150
4	贝南路 27 号大院	28	14	18	25
5	方海商苑	175	71	92	150
6	市建综合楼	24	12	16	50
7	长富花园	228	90	116	150
8	深华小区 D 栋	113	48	62	100
9	石化工业区南方 汽修厂宿舍楼	32	15	20	50
10	美景苑小区	116	49	64	100
11	桂园小学宿舍楼	32	15	20	50
12	红围一巷 5 号	10	6	8	25
13	红围一巷 11 号 2 栋	10	6	8	25
14	红围一巷 11 号 3 栋	10	6	8	25
15	红围二巷 13 号 1	35	16	21	25

	栋				
16	红围二巷 13 号 2 栋	42	19	25	25
17	红围坊 1 栋	24	12	16	25
18	红围坊 2 栋	24	12	16	25
19	红围坊 25 号	12	7	10	25
20	桂园路 69 号	8	5	7	25
21	桂园路 83 号	12	7	10	25
22	广场北街	537	184	240	150+100
23	公安局宿舍	206	82	107	150
24	中物集团公司宿舍	26	13	17	100
25	罗芳污水处理厂	126	53	69	100
26	投资公司	42	19	25	100
27	靖轩花园	212	84	110	150
28	交运综合楼	76	33	43	100
29	中兴花园 5-9 栋	115	48	63	100
30	新乐花园	42	19	25	100
31	聚福花园 1 期	84	36	47	100
32	文锦花园 15、13、16 号楼	32	15	20	100
33	兴芙楼小区	78	34	44	100

34	大地苑小区	308	115	149	2X150
35	星湖花园	438	152	198	2X100
36	宝岗花园	160	66	86	100
37	五号楼	252	98	127	150
38	美芝综合楼	63	28	36	100
39	农机大院	365	131	171	2X100
合计		5583			

3.4.2 阀门箱设置

各楼栋设楼栋出地阀，管道出地面位置与安装阀门位置应根据各楼栋具体情况进行设置，首先满足规范要求，其次兼顾美观。

3.5 用户部分

用户部分为用户计量表至用户灶、热水器的管道和设备。主要含流量表、旋塞、热镀锌钢管等。燃气管道从公共立管接至户内后经计量表至用气点，燃气表设置于厨房或阳台。如下图 3-2、3-3 所示

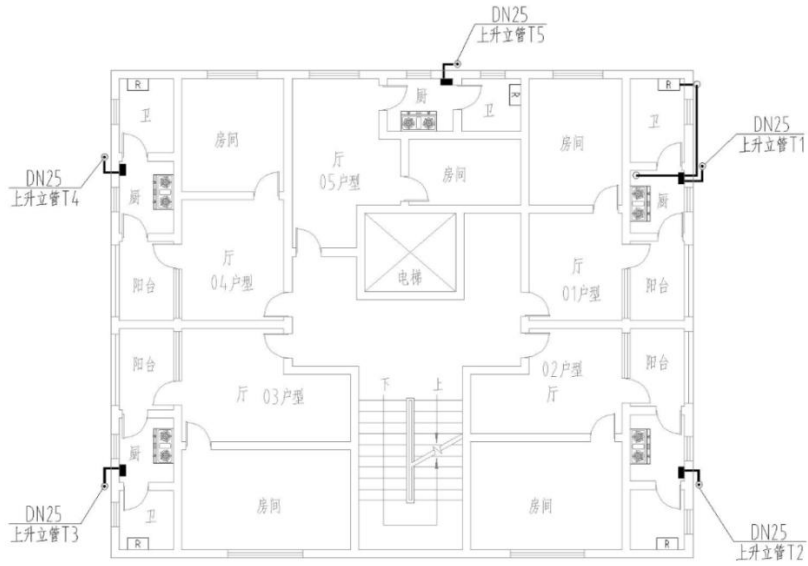


图 3-2 户内燃气管道平面图

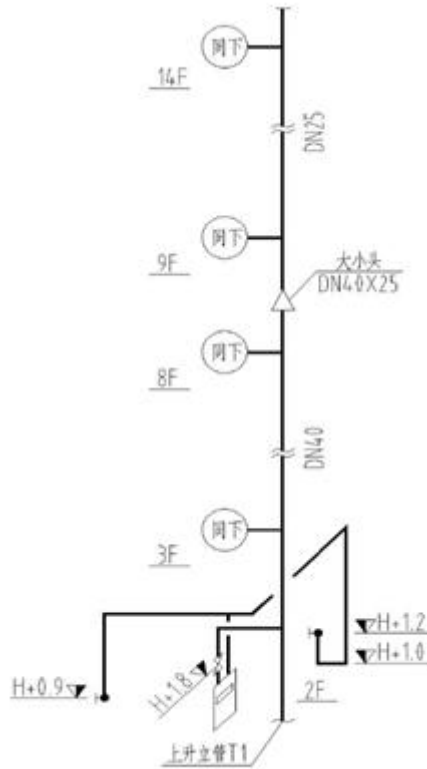


图 3-3 立管燃气管道系统图

3.5 用户燃气具转换

管道燃气建设完成后，用户原有的液化石油气燃具包括燃气灶和燃气热水器必须改为天然气燃具。

居民现有燃具改为天然气燃具则需要根据用户的燃具的实际使用情况和使用寿命来确定不同的改换方案。

1、燃具的实际使用情况不允许再继续使用，如燃具的类型不能满足国家现行相关法规的要求，燃具不能继续使用，用户需自行购买合格的天然气燃具。

2、燃具的使用时间超过了或即将超过国家规定的使用年限（一般为6~8年），该类燃具不能继续使用，用户需自行购买合格的天然气燃具。

3、当用户现有燃具满足继续使用的条件时，由原有的液化石油气转换为天然气需要对燃具进行适当改造，使其适宜于使用天然气。

用户燃具由液化石油气转换为天然气，需根据用户燃具的具体情况选择不同的转换方案。

3.6 防雷设置

依据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010,4.3.10及5.5.4和《城镇燃气设计规范》GB50028-2006,10.8.5的规定，室外金属燃气管道应安装防雷接地装置，具体要求如下：

1) 屋面水平管道与屋面避雷带应采用跨接线可靠焊接，两接地点间距离不宜大于30m，且每栋楼跨接点不少于两处。

2) 每栋楼上升立管均应可靠接地。

3) 阀门箱、全部螺纹连接处均应采用专用接地线跨接。

4) 接地完成后需测试接地电阻，每处接地电阻值应不大于

10 欧姆，如果接地电阻值不满足要求应增加接地极。

5) 焊接处、跨接点及螺丝等连接处应做防腐防锈处理。

6) 接地极采用镀锌角钢，埋深 1 米左右（不应小于 0.5m），距墙或基础的距离不宜小于 1m。

7) 室内燃气管道均应与室内等电位连接箱可靠连接。

第四章 投资估算

4.1 工程投资

本项目（红线内+红线外市政部分）工程造价估算约为 4512.34 万元。其中建筑安装工程费为 3718.27 万元，其他费用为 459.83 万元，预备费为 334.25 万元。

本项目总投资为 4512.34 万元，其中红线外市政部分投资为 64.61 万元，红线内投资为 4447.73 万元。所以项目企业投资 64.61 万元（红线外市政部分）；

红线内投资为 4447.73 万元，其中业主出资部分按每户承担户内改造费用 1300 元/套，业主承担总费用 725.79 万元（1300 元*5583 户）；剩余部分由区政府出资共 3721.94 万元。

4.2 编制依据

4.2.1 估算取费标准

- 1、本估算套用国际清单（深圳 2013）；
- 2、深圳市安装工程消耗量标准（2003 版）(2014 机械)；
- 3、深圳市建筑工程消耗量标准（2016 版）；
- 4、深圳市市政工程综合价格（2002 版）(2014 机械)；
- 5、《深圳市建设工程价格信息》2017.01 版及深圳市燃气集团有关部门提供的资料。

4.2.2 基础参数

1、本项目埋地管道单价为综合单价，（包含路面的开挖、恢复、余土弃置；原土回填；管道强度试验、气密性实验、管道吹扫、塑料保护板；含所有相关管件、标志桩、电子标签；回填砂、密实度测量、电熔套筒费用等）

2、吊篮与脚手架计取的原则：

环管按照脚手架计算，计算公式为环管长度 X 层高；

立管按照吊篮计算，计算公式为 立管根数 X3 米(吊篮宽度) X3 米（层高）

4.2.3 工程建设其他费用编制依据

1、建设单位管理费按照《基本建设项目成本管理规定》（财建【2016】504 号文）的相关规定计取。

2、前期工作准备费(编制项目建议书、可行性研究报告费)按照粤价[2000]8 号的相关规定计取。

3、工程设计费按照《工程勘察设计收费标准》（计价格[2002]10号文）的相关规定计取。

4、勘察费按设计费的30%计取。

5、竣工图编制费按照《工程勘察设计收费标准》（计价格[2002]10号文）相关规定计取。

6、工程建设监理费按照《关于印发〈广州、深圳、珠海、佛山工程监理单位计费规则〉的通知》（粤建监协[2015]21号文）的相关规定计取。

7、招标代理服务费按照《国家计委关于印发招标代理服务收费管理暂行办法的通知》计价格【2002】1980号文的相关规定计取。

8、工程交易服务费按照《关于调整建设工程交易服务和电子招标投标服务收费标准的通知》深发改【2016】1066号的相关规定计取。

9、工程保险费按照深建价【2017】36号文计取，即按照建安工程费用的0.1%计取。

10、临时设施费按照建安工程费用的0.5%计取。

11、全过程造价咨询费按照深价协[2017]4号文的相关规定计取。

12、弃土场收纳处置费按照《关于明确弃土场收纳处置费计列的通知》深建价【2013】3号文的相关规定规定列入建设其他费中单独计取，此处按47元/立方计。

本次弃土费用按照有埋地管道的项目，每个项目单独计取，弃土量为：

13.5+78.6+2923.34+2.94+79.38+134+4.9+47.04+18+18+6.86+8.82+128.38+3.92+56.84+4.9+4.9+286.16+58.8+5.88+0.27+955.5+419.44+41.16+21+100+118+100+289.33+146.79+29.22+58.8+10+10.78+60.76+8.82+60.76+8.82+167.58+73.5+18.62+602.7=7187.01m³

13、防雷接地费用按照每栋楼 300 元计取。

表 4-1 罗湖区老旧住宅区天然气改造工程投资估算总表

序号	项目名称	(万元)	户均指标 (元/户)	备注
一	建筑安装工程费用	3718.27		共 187 栋 5583 户
1	深圳市罗湖区深宝住宅区 管道燃气改造工程	119.83	4736.47	共 9 栋 253 户
2	深圳市罗湖区新都城管道 燃气改造工程	20.81	8002.08	共 1 栋 26 户
3	深圳市罗湖区翠竹苑管道 燃气改造工程	1098.98	9105.08	共 65 栋 1207 户
4	深圳市罗湖区贝南路 27 号 大院管道燃气改造工程	32.86	11734.46	共 1 栋 28 户
5	深圳市罗湖区方海商苑管	87.52	5001.26	共 3 栋 175 户

	道燃气改造工程			
6	深圳市罗湖区市建综合楼 管道燃气改造工程	10.29	4288.13	共 1 栋 24 户
7	深圳市罗湖区长富花园管 道燃气改造工程	129.06	5660.45	共 3 栋 228 户
8	深圳市罗湖区深华小区 D 栋管道燃气改造工程	40.66	3597.82	共 1 栋 113 户
9	深圳市罗湖区石化工业区 南方汽修厂宿舍楼管道燃 气改造工程	23.71	7410.00	共 1 栋 32 户
10	深圳市罗湖区美景苑小区 管道燃气改造工程	46.28	3989.22	共 1 栋 116 户
11	深圳市罗湖区桂圆小学宿 舍楼燃气管道改造工程	21.00	6560.97	共 2 栋 32 户
12	深圳市罗湖区红围一巷 5 号 管道燃气改造工程	10.90	10903.50	共 1 栋 10 户
13	深圳市罗湖区红围一巷 11 号 2 栋管道燃气改造工程	10.97	10973.50	共 1 栋 10 户
14	深圳市罗湖区红围一巷 11 号 3 栋管道燃气改造工程	22.56	22564.30	共 1 栋 10 户
15	深圳市罗湖区红围二巷 13	24.30	6942.77	共 1 栋 35 户

	号 1 栋管道燃气改造工程			
16	深圳市罗湖区红围二巷 13 号 2 栋管道燃气改造工程	30.22	7194.83	共 1 栋 42 户
17	深圳市罗湖区红围坊 1 栋管道燃气改造工程	18.70	7792.08	共 1 栋 24 户
18	深圳市罗湖区红围坊 2 栋管道燃气改造工程	18.83	7846.75	共 1 栋 24 户
19	深圳市罗湖区红围坊 25 号管道燃气改造工程	21.13	17605.17	共 1 栋 12 户
20	深圳市罗湖区桂园路 69 号管道燃气改造工程	10.19	12737.88	共 1 栋 8 户
21	深圳市罗湖区桂园路 83 号管道燃气改造工程	16.45	13705.33	共 1 栋 12 户
22	深圳市罗湖区广场北街管道燃气改造工程	369.54	6881.57	共 24 栋 537 户
23	深圳市罗湖区公安局宿舍管道燃气改造工程	149.08	7236.77	共 8 栋 206 户
24	中物集团公司宿舍燃气管道建设工程	17.32	6663.04	共 1 栋 26 户
25	罗芳污水处理厂燃气管道建设工程	74.75	5932.87	共 3 栋 126 户

26	投资公司燃气管道建设工程	27.73	6602.07	共 1 栋 42 户
27	靖轩花园燃气管道建设工程	136.52	6439.58	共 7 栋 212 户
28	交运综合楼燃气管道建设工程	45.12	5937.38	共 1 栋 76 户
29	中兴花园 5~9 栋燃气管道建设工程	70.63	6142.10	共 5 栋 115 户
30	新乐花园燃气管道建设工程	28.06	6681.05	共 1 栋 42 户
31	深圳市罗湖区聚福花园管道燃气改造工程	65.10	7749.74	共 3 栋 84 户
32	深圳市罗湖区文锦花园 15、13、16 号楼管道燃气改造工程	18.70	5843.50	共 3 栋 32 户
33	深圳市罗湖区兴芙楼小区管道燃气改造工程	33.44	4286.78	共 1 栋 78 户
34	深圳市罗湖区大地苑小区管道燃气改造工程	130.42	4234.49	共 2 栋 308 户
35	深圳市罗湖区星湖花园管道燃气改造工程	198.13	4523.42	共 6 栋 438 户

36	深圳市罗湖区宝岗花园管道燃气改造工程	87.59	5474.57	共 3 栋 160 户
37	深圳市罗湖区五号楼管道燃气改造工程	99.76	3958.69	共 1 栋 252 户
38	深圳市罗湖区美芝综合楼管道燃气改造工程	32.40	5142.43	共 1 栋 63 户
39	深圳市罗湖区洪湖一街五号大院（农机大院）管道燃气改造工程	265.49	7273.70	共 18 栋 365 户
40	市政管道	53.24		
二	工程建设其他费用	459.83		
1	建设单位管理费	72.68		20+（总投资-1000）*1.5%
2	编制项目建议书	11.16		（一）*0.30%
3	编制可行性研究报告			
4	工程设计费	125.38		（一）*3.37%
5	工程勘察费	37.62		设计费*30%
6	竣工图编制费	3.01		设计费*8%
7	工程建设监理费	93.43		（一）*2.51%
8	招标代理服务费	16.06		（一）*0.43%
9	工程交易服务费	3.72		（一）*0.1%,最低 5000 元
10	工程保险费	3.72		（一）*0.1%
11	临时设施费	18.59		（一）*0.5%

12	全过程造价咨询费	35.06		(一)*1.17%
13	弃土场受纳处置费	33.78		47元/立方
14	防雷接地费	5.61		187*300元
三	预备费	334.25		(一+二)*8%
四	总投资	4512.34		(一+二+三)

注：本次改造共 39 个小区，各小区详细的投资估算见附表。

4.4 资金筹措

采取区政府、企业、业主三方出资的方式实施改造。

政府负责投资范围：小区红线内公共部分，即庭院管、上升管至调压器出口分户阀门的费用；小区与市政管道的碰口接驳费用。

企业负责投资范围：建设实施改造小区所涉及市政管道和红线外市政管道的费用。

业主自行承担范围：用户计量表及其后低压管线部分建设资金。缴费标准：按 1300 元/户（原则上每户含一厨一卫两个用气点，在不改变原有房屋建筑结构及用途的基础上，每增加一个用气点加收 500 元）；不足部分由区政府补贴，计入代建总费用。改变原有房屋建筑结构及用途的，不予安装。

本项目总投资为 4512.34 万元，其中红线外市政部分投资为 64.61 万元，红线内投资为 4447.73 万元。所以项目企业投资 64.61 万元（红线外市政部分）；

红线内投资为 4447.73 万元，其中业主出资部分按每户承担

户内改造费用 1300 元/套，业主承担总费用 725.79 万元（1300 元*5583 户）；剩余部分由区政府出资共 3721.94 万元。

特别说明：燃气入户工程在竣工后，其余业主再行申请改造的或超出标准申请增加用气点的，由市燃气集团按实际工程费用收费，政府不予补贴。

第五章 工程实施计划

罗湖区本批老旧住宅区周围市政管网相对完善，仅个别小区需新建市政燃气管道，各小区业主使用管道气的意愿强烈。小区燃气管道改造工作较易实施。罗湖区老旧住宅区天然气改造项目批复后，计划从2020年11月项目开始实施，经过设计、施工、验收、供气等过程，计划2021年12月可以完成燃气管道改造并供气。居民在2021年12月即可用上安全、清洁、可靠的管道天然气。

第六章 结论与建议

6.1 结论

1、建议工程进度：项目预计从 2020 年 11 月开始实施，计划 2021 年 12 月可以完成施工。

2、建议各相关部门工作职责：

罗湖区住建局：

(1)代表罗湖区政府负责 39 个老旧住宅燃气改造统筹协调、督办工作。

(2)向区政府申请下燃气改造专项资金。

(3)根据罗湖区其他老旧住宅改造经验出台相关工作政策，为燃气改造工作的开展提供政策支持。

深圳市燃气集团股份有限公司罗湖分公司：

(1)作为代建单位，负责设计、监理的招投标工作。审查、接受施工单位的施工备案等。

(2)接收办理气源接入点手续。

(3)投资建设红线外市政燃气管线。

(4)参加图纸会审、技术交底、验收和移交工作，合格后进行供气服务。

各街道办事处、社区工作站、小区管理处：

(1)做好燃气改造项目的前期宣传工作，让用户了解、支持燃气改造项目。

(2) 对辖区管道燃气改造提出申请。

(3) 施工图设计阶段，需协调各业主并配合设计人员进行入户踏勘。

6.2 建议

1、老旧住宅区燃气管道改造是一项受到老百姓广泛支持的民生实事，社会反响好、老百姓需求强烈，建议本项目尽快实施。

2、参考前期燃气改造的成功经验，建议罗湖区政府委托市燃气集团股份有限公司罗湖分公司对罗湖区老旧住宅燃气改造工程进行代建。

3、由于历史原因，老旧住宅区的建筑存在一些先天不足的问题，楼栋情况复杂，为保证工程质量，建议尽快开展前期勘察设计工作，排查不符合供气条件楼栋或户型，以便确定最终改造户数。

4、老旧住宅区内租户较多，部分出租屋在燃气管道的建设时，业主不关心、租户无所谓，导致燃气管道建设的配合积极性不高，会对工程进展造成不利影响。建议项目开展前期，区政府、小区管理处及燃气集团各方做好燃气改造宣传工作，让居民能全面了解天然气安全、环保及价格等方面的优势。便于项目的顺利进行。

5、方海商苑、长富花园、大地苑小区、聚福花园1期与罗湖区优质引入水入户改造工程第二阶段（第三批）存在改造小区重叠的情况；翠竹苑、星湖花园小区与罗湖区水务局拟实施的正

本清源巩固提升项目存在交叉重叠。建议在项目实施阶段做好统筹方案，合理安排建设时序，避免重复开挖。