

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2026.09.007

“好房子”燃气新标配技术体系研究

赵逸, 邹旭宣

广东安美和科技有限公司

摘要: 中国城市燃气协会已将燃气定位为“好房子的基础能源与安全核心系统”,但与之匹配的技术体系尚未建立。本文旨在将这一定位从方向性表述转化为可操作的技术方案,提出“好房子”燃气新标配概念,即参照水电标准,对户内燃气措施构建一套适应基础能源定位的技术体系。该体系以随建筑同步交付为对标基准,以可复用、可更换、可升级、可维护4项属性作为技术内核,构架划分为管道通路、控制安全、信息模型、接口预留4层。新建前装与既有改造各循一条路径,再从安全、舒适、绿色、智慧4大内涵展开技术应答。本文明确新标配与现行3项强制要求的包含与延伸关系,建立“安全间距→泄漏报警→紧急切断→联控处置”4级合规链路,并说明前装预埋创造基础条件、后装激活是最终目标的落地路径。定位升级之后,技术范式须做出相应调整才能支撑路径落地。配套工程范式难以充分匹配4大内涵的全维度落地需求,存在功能边界局限;基础能源范式要求一体化统筹,在好房子建设标准框架下建议燃气与水电同步一体化预埋标配,作为行业升级发展方向,不替代现行国家标准最低安全要求。上述四属性是技术体系适应定位升级后的自然产物,也为行业从碎片化探索走向体系化整合提供了技术框架。

关键词: 好房子;好燃气;燃气新基建;燃气新标配;基础能源;一体化设计;住宅标配;BIM模块;燃气集成中控

Research on Technology System of New Standard Gas Configuration for “Good House”

ZHAO Yi, ZOU Xuxuan

Guangdong Anmeihe Technology Co., Ltd.

Abstract: China Gas Association has positioned gas as the “basic energy and safety core system of good houses”, but a matching technology system has not yet been established. This paper aims to transform this

6 结论

老旧小区燃气设施升级改造,是提升城市安全韧性、改善民生品质、推进“好房子”建设的重要民生工程。西安市在实践中构建的“事前统筹协调、事中安全保供、事后运维交接”全流程衔接机制,有效解决了改造与保供、建设与运维之间的矛盾,显著降低了燃气安全风险,提升了居民获得感与满意度。

下一步,应持续强化政策保障、深化智慧应用、健全长效监管,推动燃气设施运维管理更加标

准化、规范化、数字化,切实以“好燃气”支撑“好房子”,以高水平安全保障高质量发展。

参考文献

- [1]GB 50028-2006 城镇燃气设计规范(2020年版)[S].
- [2]GB/T 51474-2025 城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术标准[S].
- [3] 西安市城市管理委员会办公室. 西安市城市燃气管道老化更新改造实施方案(2022-2025年)[EB/OL]. (2023-08-25)[2026-08-14] http://xacg.xa.gov.cn:80/web_files/xacg/file/2023/08/25/202308251734031350104.pdf.

[第一作者简介] 赵逸, 总经理, 从事燃气美装技术与燃气新标配体系研究工作。

positioning from a directional expression into an operable technical scheme. This paper proposed the concept of new standard gas configuration for “good houses”, that is, with reference to water and electricity standards, constructing a technology system adapting to the basic energy positioning for indoor gas facilities. This paper took synchronous delivery with buildings as the benchmarking basis, and described the technical core with four attributes: reusability, replaceability, upgradability, and maintainability. This paper divided the system into four layers: pipeline pathway, control safety, information model, and interface reservation. New pre-installation and existing renovation followed one path respectively, and then this paper conducted technical responses from four dimensions: safety, comfort, greenness, and smartness. This paper clarified the inclusion and extension relationship between the new standard configuration and the three current mandatory requirements, established a four-level compliance link of “safety distance, leakage alarm, emergency shut-off, and joint control disposal”, and explained the implementation path that pre-installation pre-embedding creates basic conditions and post-installation activation is the ultimate goal. After the positioning upgrade, the technology paradigm must make corresponding adjustments to support the implementation of the path. The supporting engineering paradigm is difficult to fully match the full-dimensional implementation requirements of the four major connotations, and has functional boundary limitations; the basic energy paradigm requires integrated overall planning. Under the standard framework of good house construction, this paper suggests the synchronous integrated pre-embedding standard configuration of gas, water, and electricity as the upgrading and development direction of the industry, which does not replace the minimum safety requirements of the current national standard. The four attributes are the natural products of the technology system adapting to the positioning upgrade, and also provide a technical framework for the industry to move from fragmented exploration to systematic integration.

Keywords: good house; good gas; new gas infrastructure; new standard gas configuration; basic energy; integrated design; residential standard configuration; BIM family; integrated gas central control

1 引言

国家提出“好房子”建设目标,中国城市燃气协会(以下简称:中燃协)随之提出“好房子中有好燃气”,界定了“无感、可靠、有温度”的核心定义与“安全、舒适、绿色、智慧”4大内涵,将燃气定位为“好房子的基础能源与安全核心系统”,各大企业正从思考迈向落地。然而,从定位到落地仍面临深层挑战:4大内涵的每一环都要求燃气在设计阶段就纳入建筑体系——安全需要前置设计,舒适依赖空间协调,绿色要求全生命周期规划,智慧需要标准化接口预留,可当前户内燃气技术体系仍以配套工程范式为主,后置接入、独立设计、装完即止。定位已升级为“基础能源”,配套工程范式难以充分匹配4大内涵的全维度落地需求,存在功能边界局限。燃气美装作为户内标准化安装的重要成熟路径,在设施标准化方面取得了扎实进展,但“好房子”新标准对体系化提出了更高要求。本文

提出“好房子”燃气新基建与新标配概念,新标配是燃气美装的体系化升级延伸,二者递进互补,共同构建适应基础能源定位的技术体系框架,回应“好燃气”如何从定位走向技术落地。

2 从燃气美装到“好房子”燃气新标配

2.1 现状:“好燃气”已有定位,技术体系仍待跟进

中燃协已明确“好燃气”的核心定义与4大内涵,将燃气定位为“好房子的基础能源与安全核心系统”,各维度实践也在推进:智慧燃气着眼数据,管网改造侧重输配,户内加装关注末端安全,美装一体化提升观感。行业已从“什么是好燃气”走到“怎么做好燃气”,这是重要的阶段性成果。

但更深层的问题浮现:4大内涵要完整落地,每一项都要求燃气在设计阶段就被纳入建筑体系,而当前以配套工程为主的范式(后置接入、独立设计、装完即止)难以充分匹配这一要求,存在功能

边界局限。燃气美装是户内标准化安装的重要成熟路径，在观感和安装标准化上成效显著，新标配则是在此基础上的体系化升级延伸，二者递进互补。

2.2 “好房子”下的更高要求

这一要求在户内与管网2个层面呈现。户内层面，设计后置导致安全间距协调困难，暗埋管段维修不便，智能化升级路径未打通；管网层面，市政与庭院设计独立于建筑主体，全生命周期数字化交付刚刚起步。问题根源不在投入不足，而在技术范式的功能边界。

燃气已有强制性标配——燃具连接专用软管、自闭阀等安全装置、熄火保护装置3项强制要求（GB 55009—2021《燃气工程项目规范》第6.1.2条、第6.1.7条、第6.1.9条），这是现行国家标准最低安全要求的底线保障。“好房子”新标配的关键增量在于5项预埋条件到位：燃气灶预埋通道、热水器预埋通道、燃气管道入墙盒、阀门底盒、低压电线通路。燃气管道穿入预埋通道，经入墙盒转接，阀门及燃气集成中控安装于底盒内，供电条件同步预埋——有了这些，更换、升级、维护才成为可能。和水电相比，差距不在“有没有标配”，而在标配层级。毛坯房交付时水电到位条件由GB 55038—2025《住宅项目规范》框架性要求与GB 50015—2019《建筑给水排水设计标准》、GB 50303—2015《建筑电气工程施工质量验收规范》等专项规范细化，对标如表1。

表1 毛坯房交付水电与燃气标配层级对比

类别	计量	管路通道	安装底盒	供电条件
水	水表到位	主管路预埋到位	接口封堵	—
电	电表到位	穿管到位	底盒到位	—
燃气	燃气表到位	明装管道，无预埋通道	无入墙盒与底盒，阀门裸露明装	无

燃气表及灶前阀门虽已到位，但多为裸露明装；部分地区虽暗埋，管道直埋入墙无通道保护，更换需破拆墙体；管路通道、安装底盒、供电条件3项均未触及——现行标配止步于“装了、能用、安全”，水电则完整覆盖4列。精装房交付时水电面板已通电，燃气相应配置也应到位。

户内与管网2层挑战指向同一方向：定位已升级为“基础能源”，配套工程范式的功能边界需要突破。在好房子建设标准框架下，建议燃气与水电

同步一体化预埋标配，作为行业升级发展方向，不替代现行国家标准最低安全要求。

2.3 响应：从燃气美装到“好房子”燃气新基建与新标配

中燃协已将燃气定位为“好房子的基础能源与安全核心系统”，本文构建适应这一定位的技术体系。燃气美装是户内标准化安装的重要成熟路径，新标配是其体系化升级延伸，二者递进互补。

提出“好房子”燃气新基建。依据“基础能源与安全核心系统”定位，燃气应从配套工程转为“住宅基础设施”，涵盖从输配管网到户内设施的全链条。新基建的关键词是融合——各专业一体化设计与施工，燃气从设计源头纳入建筑体系，而非后置接入的末端环节。配套工程范式存在功能边界局限，转到基础设施范式才能适应4大内涵完整落地的要求。新基建覆盖新建住宅“好房子”建设与既有住宅城市更新两大战略场景。本文聚焦户内，提出新标配作为先行探索——新基建内涵远不止户内，输配管网、场站设施、智慧平台等方面需行业各方共同推进。

户内燃气设施对标水电，水电随建筑交付是“标配”无人质疑，燃气也应如此。对户内而言，用“标配”比“基建”更准确——在好房子建设标准框架下，建议燃气与水电同步一体化预埋标配，作为行业升级发展方向。当燃气设施随建筑同步交付——通道预埋、底盒到位、接口标准化——配套工程范式便自然过渡为住宅标配范式。4个属性（可复用、可更换、可升级、可维护）是技术体系适应定位升级后的技术内涵，不是升级的前提。

新标配的概念边界：下限是安全合规加上5项预埋条件到位——燃气灶预埋通道、热水器预埋通道、燃气管道入墙盒、阀门底盒、低压电线通路，再加检修口预留。这些是不可省略的“硬标配”，毛坯房交付时即应具备；精装房在此基础上配齐电位。上限是搭载燃气集成中控后的全维协同，属用户按需选配的“软扩展”。下限是底线，上限是方向。

新标配与3项强制要求是包含与延伸关系。3项强制本身即为强制性标配，是现行国家标准最低安全要求的底线保障；新标配在好房子建设标准框架下将标配层级延伸到与水电同位的完整形态，不替

代现行国家标准最低安全要求。两者的落地逻辑不同——3项强制是“行政推、大家装”，新标配是“定标准、引市场、逐步升”。商业机制另文讨论，本文聚焦技术体系。

3 技术响应框架：属性、构成与路径

3.1 4大属性

新标配对标水电，具备4种属性。水电被视为标配，是因为它随建筑交付、有规范保障，具有不可省略的基础地位。燃气已定位为“基础能源与安全核心系统”，新标配正是技术体系适应这一定位的具体回应——随建筑同步交付，4种属性是其自然结果。

可复用性：前装预埋的底盒、通道与标准化接口可被后装产品直接复用，无需重新开槽破墙，体现“前装标准化”；同一预埋基础设施可适配不同层级的后装产品——从基础自闭阀到AI自闭阀再到燃气集成中控，用户按需选择、逐步升级，实现“后装个性化”。

可更换性：阀门、管道、管件可在不破坏主体结构前提下独立更换。

可升级性：标准化接口支持技术迭代，新智能终端可在不破坏装修情况下完成升级。

可维护性：预留检修口和更换通道，在设计阶段与装修方案协同定位，解决传统安检不便、维修拆改量大的问题。

4种属性相互支撑，都是技术体系适应定位要求、随建筑同步交付带来的自然结果——在好房子建设标准框架下，燃气与水电同位，自然就能复用、更换、升级、维护。

3.2 4层构成

户内燃气新标配体系与水电系统分层逻辑对应，分4层构建见图1。

管道通路层——燃气灶预埋通道、热水器预埋通道、低压电线通路、燃气管道入墙盒、阀门底盒，构成物理底盘。这一层须在建筑前装阶段一次到位，后装无法补建。

控制安全层——智能燃气表、泄漏报警切断装置、自闭阀，构成安全保障的核心设备群。燃气

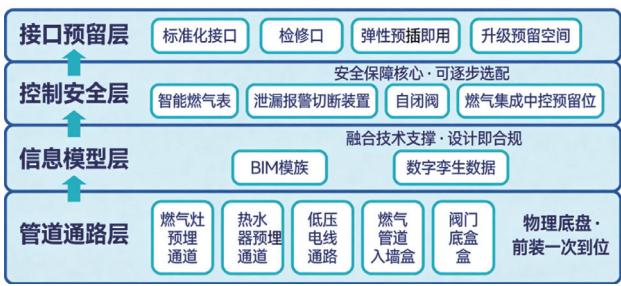


图1 燃气新标配4层架构图

集成中控的预留位和标准化接口在预埋阶段同步完成，对应GB 55009-2021《燃气工程项目规范》强制要求；燃气集成中控本身是用户可逐步选配的 highest 形态。

信息模型层——燃气专业BIM族、数字孪生数据，是新基建融合特征的技术支撑。融合落地依靠图纸联审与BIM协同两大机制：燃气设计图与其他专业联合审查，燃气族嵌入建筑全专业模型，做到“设计即合规”。

接口预留层——标准化接口、检修口、升级预留空间，为更换与升级留出弹性。4层从物理到数字递进，预留越充分，后续升级空间越大。

为明确技术体系的核心构成，将关键术语统一界定如下表2，其相互关系参见图1。

表2 燃气新标配核心术语界定

术语	定义与范围界定	所属层级
预埋通道	随建筑主体预埋的燃气管道专用通道与低压电线通路，是后装复用与更换的物理基础，属不可省略的“硬标配”	管道通路层
燃气集成中控	集成压力感知、逻辑判断、联控执行与交互功能的核心智能设备；在灶台触屏交互上具天然优势，可与智能燃气表协作形成分布式决策节点	控制安全层
硬标配	毛坯房交付时必须到位的安全合规与物理通道配置，是燃气具备可复用、可更换、可升级、可维护4属性的前提	管道通路层 / 控制安全层
软扩展	用户在硬标配基础上按需选配的智能化设备与增值服务，如燃气集成中控	控制安全层 / 接口预留层

3.3 新建与城市更新两条路径

新建住宅在前装阶段完成新标配配备，从市政接入点到户内终端一体化设计施工验收，一步到位：BIM族精准定位，管道暗埋，阀门底盒预装，燃气集成中控预留位与建筑全专业同步完成。毛坯房交付时通道、入墙盒、阀门底盒、低压电线通路均到位，与水电预埋同等待遇；精装房全面电位配

置到位。需注意，前装新标配交付的是“可搭载燃气集成中控的条件”，而非设备本身——通道和底盒随建筑交付，设备安装由业主决定，与水电预埋逻辑一致。

既有住宅改造嵌入城市更新战略场景，以新标配为方向渐进式升级。在不破坏现有装修前提下，用燃气美装方案（暗封敷设、美装模块保护与装饰）或利用现有管位替换升级等方式分步实施，智能化设备按需选配。

2条路径对应新基建两大战略场景——新建对应增量，城市更新对应存量优化。工艺各有不同，模块化设计和标准化接口确保终态一致。

4 “好房子”四维技术响应框架

4.1 安全维度

GB 55009-2021《燃气工程项目规范》对安全间距、泄漏报警、紧急切断提出刚性要求，GB 55038-2025《住宅项目规范》进一步细化住宅用气安全要求。新标配搭建“安全间距→泄漏报警→紧急切断→联控处置”4级合规链路——前3步是新标配基础，第4步是搭载燃气集成中控后的进阶安全形态见图2。

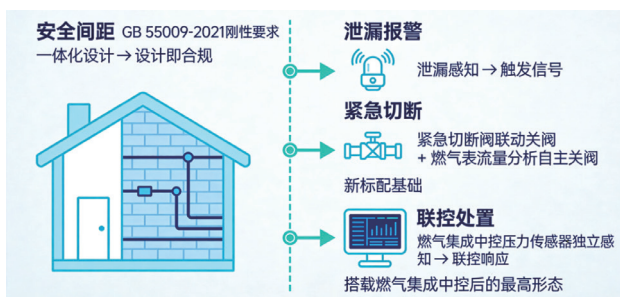


图2 户内燃气安全4级合规链路

新标配通过全专业一体化设计实现“设计即合规”，安全逻辑从“事后协调”变为“设计源头前置保障”。

泄漏发生时3条切断路径协同保障：紧急切断阀与报警器联动关阀；智能燃气表通过流量分析自主关阀（需内置切断阀）；燃气集成中控通过压力传感器独立感知并触发联控响应。第1条是新标配基础，后2条是搭载智能燃气表和燃气集成中控后

的进阶形态。持续供电通过前装预埋低压电线通路（新建）或装饰立板遮蔽走线（既有改造）解决。

4.2 舒适维度

《湖南省好房子建设技术导则（2026版）》提炼出“便于使用、便于安检、便于更换”的“三便”原则，恰好对应户内燃气设施的改善需求。

新标配的响应路径：新建住宅通过一体化设计将燃气设施纳入空间规划，管道暗埋，底盒融入装修方案；既有住宅通过燃气美装实现整洁美观。技术支撑包括阀门操作布局符合人体工程学，安装高度与橱柜台面协调；检修口位置预先锁定；标准化接口使阀门更换只需打开检修口即可完成。

4.3 绿色维度

新标配的可复用性和可更换性使材料消耗从“整体更换”变为“局部更新”，减碳效应随生命周期累积，与水电的绿色逻辑一致——换管段而非重铺全屋，换线而非凿墙重埋。燃具连接软管可局部更换，减少建筑垃圾；BIM碰撞检测降低施工返工率；美装装配化工艺减少破坏性施工；标准化入墙盒和底盒可直接复用。这一切的前提是技术体系主动适应定位变化——只有前装预埋到位，后装复用才有可能。

4.4 智慧维度

搭载燃气集成中控后，户内智能设施形成“感知→决策→执行→反馈”的智能闭环：智能燃气表负责感知和数据采集，燃气集成中控负责判断、调度、联控执行和交互。未搭载时，智能燃气表与报警切断装置已能构成新标配基础下的智能保障。

上述角色分工侧重系统架构逻辑。若燃气表配置外置电源且具备交互能力，也可承担决策中枢角色；燃气集成中控在灶台触屏交互上有天然优势——两者是协作关系而非排他关系，具体由哪个设备做决策中枢视场景而定。

智慧燃气遵循层次化演进路径：刚需层（泄漏报警、紧急切断）→增值层（用气监测、异常预警）→生态层（智能家居协议接口预留）→持续层（数据积累、OTA升级）。前装预埋的预留位和标准化接口已为演进做好物理准备——这是新标配与后装在智慧维度上的根本区别：后装需“拆旧装新”，新标配只需“即插即用”。

5 结论

本文提出“好房子”燃气新基建概念。中燃协已明确“好燃气是好房子的基础能源与安全核心系统”，按照这一定位，燃气应从配套工程转为“住宅基础设施”，需各方协同推进。本文聚焦户内层面，提出新标配——核心诉求是在好房子建设标准框架下，建议燃气与水电同步一体化预埋标配，作为行业升级发展方向。新标配是新基建在户内层面的先行探索，新基建的内涵远不止户内。

定位升级之后，技术体系须做出相应调整才能支撑落地：配套工程范式难以充分匹配4大内涵的全维度落地需求，存在功能边界局限；基础能源范式要求一体化统筹、与水电同位，才能支撑4大内涵完整落地。户内新标配以4种属性为技术内核——4种属性是技术体系主动适应定位变化后的自然结果，而非升级前提。燃气美装是户内标准化安装的重要成熟路径，新标配是其体系化升级延伸，二者递进互补。

技术体系层面，安全维度靠4级合规链路和“设计即合规”守住底线；舒适维度用“三便”原则推动认知转变；绿色维度通过全生命周期减碳逻辑降低资源消耗；智慧维度走层次化演进路径，最终形

成“即插即用”的智能闭环。四维交汇点就是“与水电同位”，这也是行业从碎片化探索走向体系化整合的技术框架。新标配与3项强制要求是包含与延伸关系，不替代现行国家标准最低安全要求。落地逻辑不同——3项强制是“行政推、大家装”，新标配是“定标准、引市场、逐步升”。商业机制与落地路径另文讨论。本文完成了体系框架和概念定义，工程试点验证和量化评估是下一步工作。

参考文献

- [1]GB 55009-2021 燃气工程项目规范[S].
- [2]GB 55038-2025 住宅项目规范[S].
- [3]GB 50015-2019 建筑给水排水设计标准[S].
- [4]GB 50303-2015 建筑电气工程施工质量验收规范[S].
- [5]GB 50028-2006 城镇燃气设计规范(2020年版)[S].
- [6]住房和城乡建设部.“好房子”建设指南(试行)[Z]. 2024.
- [7]湖南省住房和城乡建设厅. 湖南省好房子建设技术导则(2026版)[Z].2026.
- [8]JT/CECS 633-2019 燃气用户工程不锈钢波纹软管技术规程[S].
- [9]CJJ 12-2013 家用燃气燃烧器具安装及验收规程[S].
- [10]住房和城乡建设部. 智能建造技术导则(试行)[Z]. 2025.

工程信息

如东海关全力保障LNG密集到港

近日,1艘装载着6.79万t液化天然气(LNG)船舶顺利靠泊中石油江苏LNG接卸码头,这是该站迎峰度夏保供期间的第3艘LNG船舶。

坐落于江苏省南通市如东县洋口港阳光岛的中石油江苏LNG接收站是长三角地区能源供应枢纽。最近1周内,该接收站密集迎来4艘LNG船,总装载量超27万t,可气化3.7亿m³天然气。

据统计,2026年上半年,该关累计监管进口LNG船舶44艘次,接卸进口LNG超320万t。

下一步,如东海关将持续立足能源保供大局,严守口岸安全监管底线,持续优化口岸通



关便利化举措,全力保障洋口港进口LNG高效顺畅,护航区域能源供应“生命线”。

(本刊通讯员供稿)