

居民户内燃气管道及设施美装工艺应用研究

李秀怀, 赵 逸

广东安美和科技有限公司

摘 要: 本文介绍了燃气美装工艺流程, 提出了燃气美装的定义, 明确了燃气美装的内涵, 针对燃气美装工艺分析了关键的技术要点。

关 键 词: 燃气美装; 交叉学科; 工艺流程; 本质安全; 可追溯

1 概述

发达国家的厨房“现代化”是由文化精英引领、设计先锋探索, 科技成果加持, 历时多年才完成的^[1]。随着人民群众生活水平的提升, 中式厨房必将实现“中国式现代化”。居民户内燃气管道设施美装(以下简称“燃气美装”)是一种居民户内燃气管道及设施的高端定制化工艺, 针对用户不同的需求, 对燃气管道和设施及周边环境进行一体化设计, 采用标准化模块对燃气管道和设施进行保护和装饰, 使之与厨居环境协调。美装是美化装饰的简写, 燃气美装是燃气工程与室内装饰工程的交叉学科。燃气美装的前提是符合安全要求, 核心是提升优化厨房空间利用, 给用户带来美好的厨居生活体验, 既要美观, 又要便于使用、安检和更换, 是户内燃气管道及设施安装传统工艺的升级。

2 燃气美装必要性分析

聂影认为厨房收纳的主要物质载体就是各种形式的橱柜, 中式厨房收纳的设计和落地过程, 也几乎就是“中式厨房”的实现过程^[1]。王夏指出厨房燃气管道设计布置不合理、占用室内可用空间较大是目前开

发商和燃气管理公司被投诉率较高的问题之一^[2]。赵逸等认为居民用户的用气需求是多层次的, 除了“基础需求——有气用”“安全需求——满足用气条件”之外, 还有更高层次的“美观需求——用气空间布局合理、整洁有序、美好生活需求——使用方便安心、放心”, 以及个性化需求^[3]。燃气美装以其高端定制化的特点可满足用户更高层次的需要, 是提高传统燃气美誉度的有效途径之一。

3 燃气美装工艺流程及关键技术要点

燃气美装工艺流程由以下步骤构成: (1) 业务受理; (2) 上门踏勘、收集信息, 主要包括①户型图。②燃气表位(高/低位)、表前立管(内/外立管)位置情况。③厨房墙面情况(未贴墙砖/已贴墙砖)以及吊顶、橱柜等相关信息。④用户诉求; (3) 提出个性化的设计方案; (4) 合同签署; (5) 上门安装; (6) 验收确认; (7) 通气点火; (8) 售后维护。

燃气明装管道工业产品特征明显, 传统的镀锌管道表面粗糙, 多为表面涂敷银粉漆, 与现今家庭厨房装饰后的环境不协调, 且燃气设施(燃气表)占用厨房可利用空间。个性化的设计方案最主要的目的是如何遮挡、隐藏燃气管道及设施。

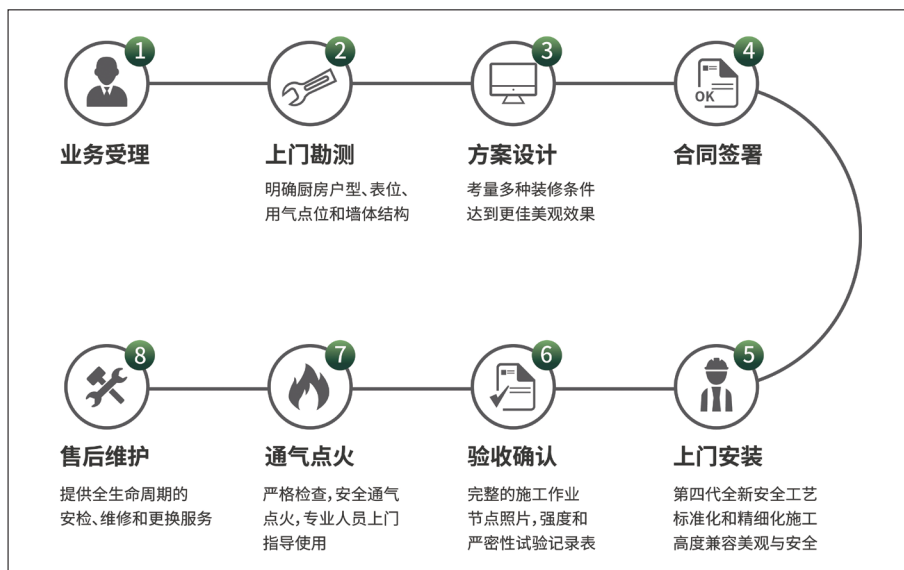


图1 燃气美装工艺施工流程图

3.1 燃气美装应遵循的规范简述

燃气美装实施是为提升室内燃气用户工程的品质,前提是满足安全要求。必须遵循全文强制的GB55009-2021《燃气工程项目规范》的要求,同时遵守GB50028-2006《城镇燃气设计规范》(2020年版)的要求。用户侧的燃气管道安装方式除传统的明装外,主要包括暗埋、暗封。GB50028-2006《城镇燃气设计规范》(2020年版)给出的暗埋定义为:管道直接埋设在墙体、地面内;管道暗封定义为:管道敷设在管道井、吊顶、管沟、装饰层内。燃气美装采用暗埋、暗封方式实现燃气管道设施的隐蔽与装饰。在燃气美装实际应用中,通常将让燃气管道敷设在建筑物墙体或地面等建筑物结构表面之内,但与建筑物相对分开,或者将燃气管道设施设置在吊顶、橱柜内或使用装饰材料加以遮蔽,遮蔽材料设置透气检修口或可拆卸,以保证燃气管道设施可维修或更换。

3.2 技术要点分析

3.2.1 本质安全设计要求

燃气管道暗设后由于其隐蔽性,检修维护较为困难,特别是暗埋管道发生泄漏时容易沿管道、管槽及墙体内部孔隙渗透窜气,难以排查处理,危害极大。因此,对连接接头和防腐性能要求较高。燃气美装的管道敷设相应的关键设计是使用不锈钢波纹软管替代传统钢管,并满足下列要求:(1)选用符合GB/T26002《燃气输送用不锈钢波纹软管及管件》的I型管;

(2)整根管敷设中间不得有接头^[4]。

3.2.2 模块化设计要求

燃气美装模块产品设计聚焦安全用气防泄漏、防聚集、防误触原则,产品及施工工艺设计充分考虑材料的可靠性,燃气管道使用套管、防护钢板、立柱等材料进行防护。美装管道系统模块化部件包括:出入墙保护模块、防护部件模块(防护套管、防护钢板、装饰立柱等)和开关模块(包括阀门,阀门盒和装饰面板、旋钮等)。出入墙模块采用ABS工程塑料;防护部件模块为防护套管+防护盖板,其中防护套管选用阻燃绝缘PVC电工套管,防护盖板选用厚度1.2mm钢板;开关模块底盒选用ABS工程塑料,面板选用金属材料(锌合金)或塑料材料(ABS工程塑料或PC)。依据GB8624《建筑材料及制品燃烧性能分级》,对标“电线电缆套管、电器设备外壳及附件”,燃气美装模块使用的塑料材料的燃烧性能等级应达到B1级。

目前,燃气美装分为暗埋和暗封两个技术路线。如图2暗埋美装工艺大样图所示,在出入墙位置分别设置了出入墙保护模块、套管及钢盖板(1.2mm)和开关模块等,见图3~图5,这些模块构成了燃气美装暗埋系统,并使之与其他金属管道或部件或电气线路绝缘;出入墙保护盒内置导轨除了方便管道安装之外,还保证了不锈钢波纹软管进入套管时的最小弯曲半径要求,确保不锈钢波纹软管可以取出和两次装

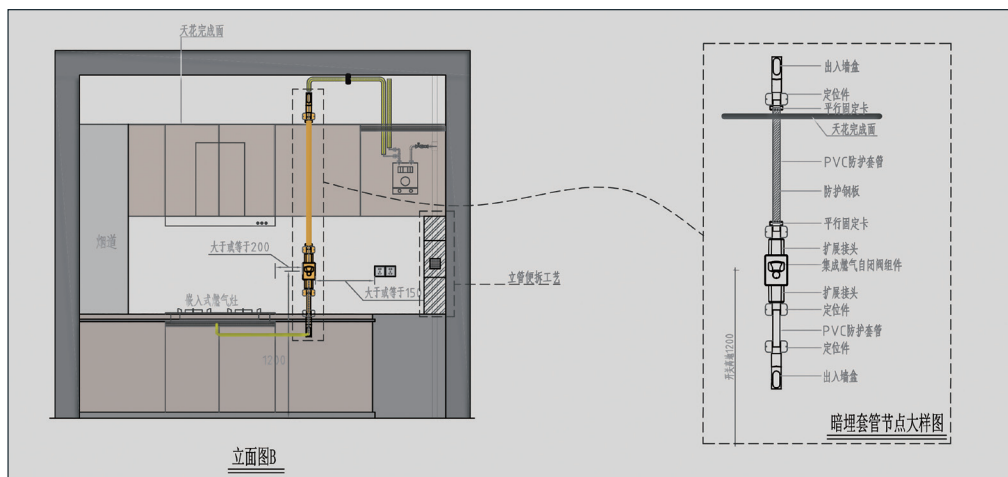


图2 美装暗埋工艺大样图

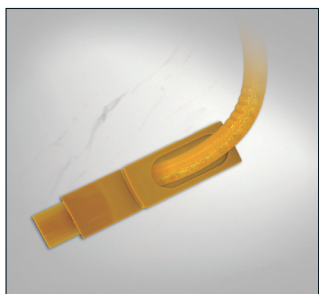


图3 出入墙模块示例图

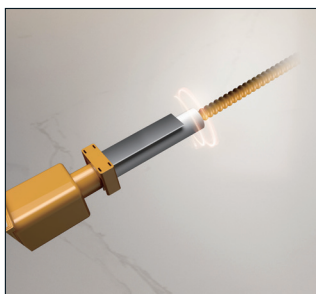


图4 套管和钢盖板示例图



图5 燃气灶开关模块大样图

入；阀门盒面板设计对外观，包括尺寸大小、材质质感、颜色等做了精致考量，安装高度也应符合人体工程学，力求美观、使用舒适。

如图6暗封美装工艺大样图所示，装饰立柱设置了通气安检口和阀门盒，阀门盒面板和透气盖均为卡入式安装，拆装方便，便于安检和维护。装饰立柱用卡钩方式安装在墙面上，可拆卸，方便内部管道系统检修，如图7所示。

3.2.3 可追溯设计要求

燃气美装每一个工程项目，均需出具施工图，标明燃气管道的走向和位置。在施工的各个重要节点上，要求拍照留存。暗封工艺在安装完成后，各模块在表面均有可拆卸的指示标识，为检修维护提供条件；暗埋工艺回填时应做管位警示标记，目前常规做法包括采用彩色水泥回填管槽，或者回填并完成抹面后按管槽定位在墙面粘贴彩色示踪胶带，防止室内其他施工可能破坏燃气管道^[4]。装修完成后，要求在瓷砖等物体表面设置燃气管道走向标志。以防止燃气管

道被外力打穿。

工程项目完成交付时，要求建立用户档案，包含用户信息、施工设计图、压力试验记录、工程竣工验收记录，及重要施工节点照片等，从而确保所有信息均可追溯。

4 工程案例

目前燃气美装已在国内300多个城市广泛应用，图8为邯郸市某燃气美装暗埋实景图，该工程表后燃气管采用不锈钢波纹管，燃气支管（水平管）敷设在吊顶，竖向管道暗埋在墙体，灶前阀设置在灶台上方右侧墙面。

5 结语

燃气美装是为适应人民群众对美好生活不断追求的增值服务途径之一，在工程应用中应不断总结，围

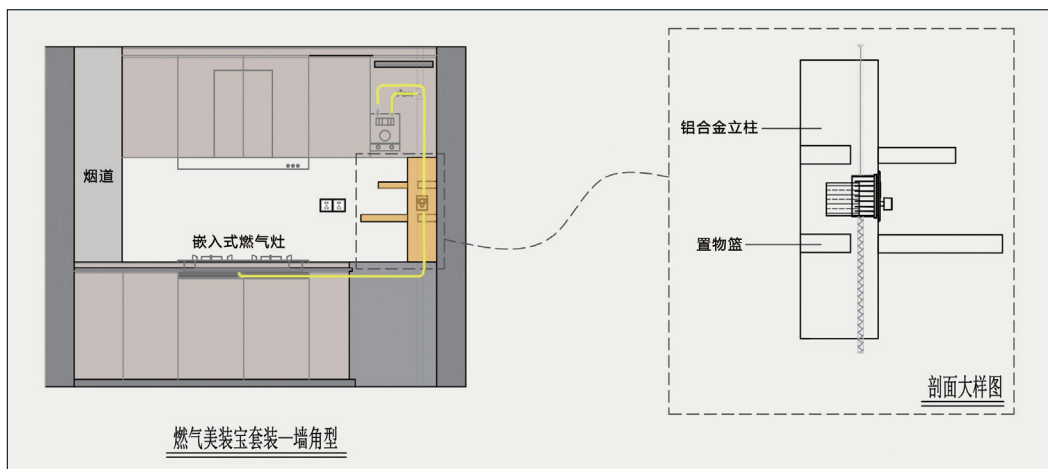


图6 暗封美装工艺大样图



图7 暗封立柱大样图



图8 燃气灶前燃气管道暗埋美装实景图

绕安全这个核心，以本质安全为抓手，以模块化和可追溯为主要技术质量控制要点，特别是在可追溯要求方面，未来燃气美装可以融合物联网模块，利用物联网技术对暗埋部分管道的使用状态、燃气泄漏、

位置信息加强管理。燃气美装未来还可以与智能化、适老化融合发展，在实践中逐步完善，力争尽快推出行业标准。

参考文献

- [1] 聂影. 空间、岛台与收纳：中式厨房的新形态研究[J]. 装饰, 2024 (04): 88-93.
- [2] 王夏, 冯涛, 岳超, 等. 住宅燃气工程美学应用研究[J]. 城市燃气, 2024 (02): 27-13.
- [3] 赵逸, 李秀怀, 胡磊. 燃气美装对燃气企业非气业务的价值分析[J]. 城市燃气, 2024 (06): 37-42.
- [4] 马俊峰, 阎海鹏, 陈云玉. 城镇燃气用户工程室内暗设管道研究与建议[J]. 煤气与热力, 2021 (07): B23-B29.