

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2014.09.009

商业综合体燃气管网工程管理浅析

□ 合肥燃气集团有限公司 (230001) 杨 浩

摘 要: 随着城市经济高速发展与人们生活方式不断改变, 方便、快捷、经济、集多种功能于一体的城市商业综合体应运而生, 并逐渐占据经济发达城市商业中心主导地位, 同时给与其配套的燃气工程提出了新的挑战。因此, 商业综合体燃气管网工程成为近年来燃气企业关注的重点。文章结合城市商业综合体使用燃气的特点, 介绍了此类项目燃气管网施工的内容、特点及其过程控制。

关键词: 商业综合体 燃气工程 特点 控制

1 前言

进入21世纪以来, 城市规划建设快速发展, 城区规模不断扩大, 燃气需求日益增多使得天然气作为高效、清洁的新型能源, 正面临着新兴城市建筑概念的挑战。相比传统的地下燃气管网建设, 商业综合体对其配套的燃气工程提出了新的要求, 有其独特的施工特点, 给燃气管网的建设者带来了更大挑战。

商业综合体是将城市中的商业、办公、居住、旅店、展览、餐饮、会议和文娱等城市生活空间的3项以上进行组合, 并在各部分间建立一种相互依存、相互助益的能动关系, 从而形成一个多功能、高效率的综合体。

这种各组成部分之间的优化组合并且共同存在于一个有机系统之中的概念使综合体拥有超大空间尺度、通道树型交通体系、功能复合性、空间连续性等特点。大型城市综合体适合经济发达的大都会和经济发达城市, 在功能选择上要根据城市经济特点有所侧重, 一般来说, 酒店功能或者写字楼跟购物中心功能是最基本的组合。城市规模日益扩大的合肥市目前已拥有万达广场、新地广场、信地城市广场、明发商业

广场、宝业东城广场等商业综合体。

2 商业综合体燃气工程内容及特点

由于区别于普通公寓楼、写字楼、商铺、酒店等只有单一功能的建筑结构, 城市综合体内仅购物中心就拥有众多不同类型的商铺, 例如餐饮类、服饰类、休闲娱乐类。这些商铺高度集中在一个连续的巨大空间, 形成了较为分散的用气单元与其它功能的房间交叉叠加的内部结构形态, 从而决定了城市综合体燃气项目相对于其它燃气工程项目有着更为复杂的施工技术要求 and 施工特点。

工程一般主要包括4大内容:

- (1) 埋地燃气管网;
- (2) 楼顶架空管网;
- (3) 户内单体管网;
- (4) 外爬墙管网。

主要施工特点有:

- (1) 商业综合体多处于城市中心商业圈, 人员密集, 施工作业区域受限;
- (2) 与其它施工单位交叉作业多, 现场施工设

备与成品保护较为困难；

(3) 建筑结构复杂，障碍多，施工过程中会频繁变更设计管位，对材料的及时供给要求高；

(4) 同步施工面较多，与业主沟通协调工作量大；

(5) 商业综合体外立面多为空心墙等装饰性材质，外爬墙管难以固定和施工；

(6) 户内多为在吊顶下安装施工，施工中容易造成已成型吊顶破坏；

(7) 工期紧、工程量大等。

3 施工要点及注意事项

以H市B商业广场为例，该项目作为城东中心首席城市商业综合体，总建筑面积达33万m²，其燃气项目整体工程包括住宅用气和商业用气两大类，而商业用气包含了20个独立的餐饮用气项目。针对B商业广场如此大的建筑空间和分散的用气单元，施工人员进行燃气工程施工应注意以下几点：

3.1 施工前勘察现场与交底

一般情况下，施工单位在进行燃气施工时综合体的建筑主体结构均已完成，后续的燃气工程施工会受到现场环境制约，因此，在进行城市综合体燃气施工现场勘察时，应做到以下几点：

(1) 对设计图纸中的管位进行现场确认并进行设计材料的审核；

(2) 把户内立管安装、户外立面登高管安装可能会造成损失的地方从专业和美观的角度告知开发商，取得用户信任和配合；

(3) 现场管位与设计图纸有冲突的地方及时进行汇总，并与开发商商榷出最终变更方案；

(4) 告知开发商有关燃气工程施工的技术规范，为以后顺利施工提供便利，提供现场交底书并予以签字确认；

(5) 对在施工中可能于建筑施工方、现场监理、商户用气业主等各方面的协调工作请开发商予以专人配合；

(6) 协调现场用电、临时工具房、施工出入证、现场动火证等施工细节。

3.2 燃气埋地管网施工控制

燃气工程进场时间多根据现场的市政公用工程

的整体进度来把控，过程中多伴随供电、供水、雨污水、消防、园林绿化等各项的施工。在进度控制的节点上需要注意与各施工单位的衔接与协调，根据建设方的整体进度规划（一般采用先难后易、先深后浅、先地下后地上、后建避让已建的施工原则进行统一安排各项公用工程的施工进度），结合管网的工作量和难易程度，合理及时地安排人员、材料和机械设备。

由于绝大多数现场都是与其他管线单位同步施工和交叉作业，不可避免地产生大量的管线交叉的情况，因此，燃气管网在施工过程中要采取多种保护措施以符合各项燃气规范的要求，施工管理人员要具有对工程走向的前瞻性和预见性，及时发现问题和汇报问题，协调各方处理出现的问题。重点有：

(1) 放线准确无误，管道埋深符合燃气施工规范，在车库顶等埋深达不到要求的地域要提前砌筑管沟对燃气管道进行保护；

(2) 与建筑物主体及其它相邻管线的安全距离要符合规范要求，因交叉造成安全间距不足时，采取加装套管保护；

(3) 管道安装回填前要认真敷设警示带，回填后设置燃气指示标识，及时对已完成燃气管线进行保压监视；

(4) 施工员的验收程序要及时跟进，做到当天工作，当天完成，不允许出现管沟过夜未回填的情况；

(5) 与开发商建立相应的移交表格，明确施工完成燃气管道管位，预防后期施工造成破坏。

3.3 楼顶架空环网施工控制

商业综合体的燃气安装设计多采用大口径钢管，主管道登高至楼顶，在楼顶设置燃气管道环网分流下降至各用气单元，因此该段施工涉及到大口径钢管登高、管道吊装运输、管道组对焊接、管道支墩砌筑、除锈防腐等各项工序。施工难度大、人员设备投入多，对整体施工进度影响较大，在施工中要合理安排各施工工序：

(1) 要根据施工现场情况尽可能一次性将所需管材运至现场，及时联系相关人员设备将管材吊装至楼顶，可采取吊车吊装和现场塔吊吊装；

(2) 管道除锈防腐与管道支墩砌筑同步进行，按照管线走向及时将管道分散摆放；

(3) 楼顶架空环网管道组对焊接，做到焊接后

及时固定,对焊接探伤及时报验;

(4) 外架空管施工根据现场情况可采用脚手架辅助和吊车辅助方案进行,同时需做好登高作业的安全监护;

(5) 预留燃气管道井施工,合理控制焊口位置,要便于焊接、吊装、无损检测等工作进行;

(6) 及时做好楼顶架空环网中支管阀门等配件的安装工作,及时对管网进行吹扫试压和接气工作,随时做好送气点火准备;

(7) 楼顶管道入户时要对楼顶防水要做好保护。

3.4 户内单体管网施工控制

(1) 与开发商及每个商户用气业主及时联系,尽量快速、准确地确认用气点的信息,落实一家,进场一家,如有变化,及时与相关部门反馈,避免后续工程出现返工;

(2) 按图布管是施工的前提原则,对于现场存在小范围变更(管位平移、翻弯绕行等),施工员要会同监理人员及时、有效地处理问题并完善变更手续;

(3) 合理调配工程资源,多点施工、多点焊接,尽可能的缩短施工周期;

(4) 认真做好楼顶与户内的安装衔接工作,确保进户内套管的长度符合要求;

(5) 做好燃气计量区与户内管道同步安装的衔接工作;

(6) 焊缝探伤及其他各项验收程序要连贯不脱节,务必坚持做到完工一项,验收一项,交付一项;

(7) 户内单体施工中要做好各种材料的准备工作,尤其是对钢制配件、表具、控制器、过滤器等材料集中使用量较多,要及时与相关部门联系采购以满足施工需要。

3.5 外爬墙管网施工控制

(1) 提前和开发商沟通协调,确定外爬墙管走向是否设置在空心墙位置或外挂装饰的内龙骨架上,以方便对托架的设置确定和调整;

(2) 外爬墙管施工时,多数因没有支撑点无法搭建脚手架,导致施工安装困难,需根据需要调整施工方案,提前和开发商做好沟通,使用吊篮安装施工,或采取吊装架设施工;

(3) 施工区域下方人流量较大,应设置合理的围挡,由专人监护保证安全。

4 结语

商业综合体燃气工程涵盖了燃气施工的各项基本内容,既具有分散性,又具有整体性,为燃气施工的模块化管理方式提供了可借鉴的经验。多数商业燃气综合体工程的施工因商户急于开业,从材料进场到工程完工,前后仅有几天时间,工程工期异常紧张、施工难度大、作业点分散、交叉施工情况多,对施工管理人员和施工队伍的专业素养提出了很高的要求。随着城市不断的发展,大型城市综合体越来越多,这就要求我们:

(1) 施工现场负责人需要有较强的沟通协调能力;

(2) 施工计划严谨、工期安排合理,执行过程动态管控;

(3) 施工作业科学合理安排,各项工序紧密衔接;

(4) 施工队伍有连续突击作战的能力;

(5) 有严格的质量监控程序,通过完善的过程检查确保各项工序规范施工;

(6) 工程资料记录完整,过程验收资料及时整理,重点工序、隐蔽工程进行图片影像留存。

工程信息

黑龙江省绥滨县 城市管道燃气项目

目前,绥滨县引进的城市管道燃气项目正在有序建设,竣工投产后可极大地降低城镇居民的生活成本。据了解,这个项目由中国燃气控股有限公司自筹资金建设。主要建设城市管道燃气和车用燃气加气站工程,总投资7 500万元。工程占地面积1.85万m²。按照发展规划要求,项目分近、中、远三期建设。近期2016年前建设CNG储配站1座,为城市燃气城区的居民及商业用户供气,并建设1座CNG加气子站满足该县汽车用户用气需求。

(本刊通讯员供稿)