

包河区淝河佳苑居民住宅“2·14”燃气爆燃事故调查报告

2022年2月14日4时33分，位于合肥市包河区淝河佳苑小区12栋1单元703室发生燃气爆燃事故，造成3人受伤，直接经济损失141.41万元。

事故发生后，市领导率应急、城建、公安等部门负责人，第一时间赶赴现场处置。省、市领导先后作出批示，要求救治伤员，迅速查明原因，举一反三，结合专项整治，查找隐患，及时整改，防患于未然。

为查明事故原因、吸取教训，经合肥市人民政府授权，合肥市应急管理局牵头成立了包河区淝河佳苑居民住宅“2·14”燃气爆燃事故调查组（以下简称事故调查组），以合肥市应急管理局为组长单位，合肥市人民检察院，合肥市公安局、城乡建设局、总工会，包河区人民政府为成员单位，邀请合肥市监察委员会派员参加，并聘请了燃气、消防、建筑等方面专家参与事故调查工作。

事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘查、检测鉴定、调查取证、模拟实验、专家论证评估、查阅资料、询问证人、综合分析等手段，查明了事故发生的经过、原因、人员受伤和直接经济损

失情况，认定了事故性质和责任，提出了事故防范和整改措施建议，报告如下：

一、事故经过及应急救援情况

（一）事故发生经过

2022年2月13日18时45分左右，合肥盛誉建工机械有限公司从业人员雷**、程**和肖**下班后，一起到淝河佳苑小区附近一家面馆吃饭，3人喝了近两瓶牛栏山二锅头白酒（500毫升每瓶，42度），21时30分许，3人回到租住的淝河佳苑小区12栋1单元703室。程**和肖**直接进入卧室躺在床上玩手机，雷**先后到厨房用电水壶烧水、装水，随后，雷**用拖把拖卫生间及过道、卧室的地，拖到卧室时，3人各抽了1支烟并聊天。22时左右3人先后洗漱后到卧室休息。2月14日4时33分，肖松岭上厕所，摸黑到客厅并按下墙上的照明开关，随即房屋内发生了爆燃。

（二）应急救援及信息报送情况

1. 应急救援情况

事故发生后，合肥市119指挥中心、110指挥中心和合肥市120调度中心先后接到群众报警，称位于合肥市包河区淝河佳苑小区发生爆燃。119指挥中心立即指派包河区消防救援大队望湖站2辆消防车及周边3个救援站6辆消防车出警，110指挥中心立即指令淝河派出所值班民警和巡逻特勤出警，合肥市120调度中心立即指派合肥市长庚医院120分站救护车前往事故现场。4时41分，合肥燃气集团公司“蓝焰热线”接到110指挥中心通

知，立即指令区域燃气抢修车出车抢险，并电话告知合肥燃气集团客服公司包河服务所所长丁锋。4时46分，市公安局特警支队和淝河派出所值班民警先后到达事故现场，开展现场警戒、疏散群众，维护秩序。4时48分120分站救护车到达事故现场，4时49分，望湖站2辆消防车、3个救援站6辆消防车和消防救援支队全勤指挥部先后到达事故现场立即展开救援，消防救援人员协助公安疏散群众，维护秩序，先后救出受伤人员雷学文、程源森，肖松岭已自行下楼，120分站救护车将3名受伤人员送往安徽医科大学第一附院进行救治。5时13分，合肥燃气集团公司抢修员束鸿钧、施毅到达事故现场，前往7层开展检测，发现703室厨房内燃气正在泄漏，随即关闭燃气表前阀。

合肥市委、市政府分管负责人和合肥市应急、公安、消防、城建等部门主要负责人、分管负责人以及包河区委、区政府、老官塘社居委主要负责人、分管负责人均及时赶赴事故现场指挥协调应急救援工作，同时，包河区政府成立了以李炜区长为组长的爆燃事故处置工作组，开展善后处置工作，各单位较好完成了应急救援工作。

2. 信息报送情况

2月14日5时17分，市应急指挥中心接到合肥市120调度中心短信报告淝河佳苑小区12栋发生爆燃事故，市应急指挥中心先后向市消防救援支队、市公安局、合肥燃气集团公司核实情况。5时33分，市应急指挥中心向市委、市政府总值班室电话报告，7时33分包河区应急指挥中心通过电话向市应急指挥中

心初报事故情况，8 时 26 分书面报告事故信息。

（三）受伤人员情况

1. 雷**，男，1968 年 2 月出生，河南省郑州市人，合肥盛誉建工机械有限公司从业人员。全身（包括面部）50%三级烧伤，左腿骨折，3 月 11 日已出院。

2. 肖**，男，1975 年 1 月出生，河南省郑州市人，合肥盛誉建工机械有限公司从业人员。全身（包括面部）60%三级烧伤，目前，在安医一附院治疗。

3. 程**，男，2000 年 2 月出生，河南省郑州市人，合肥盛誉建工机械有限公司从业人员。面部、肚子有轻微烧伤，2 月 19 日已出院。

二、基本情况

（一）事故发生地点情况

事故发生在淝河佳苑小区第 12 栋，该小区位于合肥市包河区南淝河支路与东二环路交口（如图 1 所示），小区内有 1 至 13 栋楼，其中第 12 栋分 1、2 两个单元，1 单元系商住楼，1 至 2 层为门面房，3 至 18 层为住宅，无地下室，筏板基础，钢筋砼框架剪力墙结构。

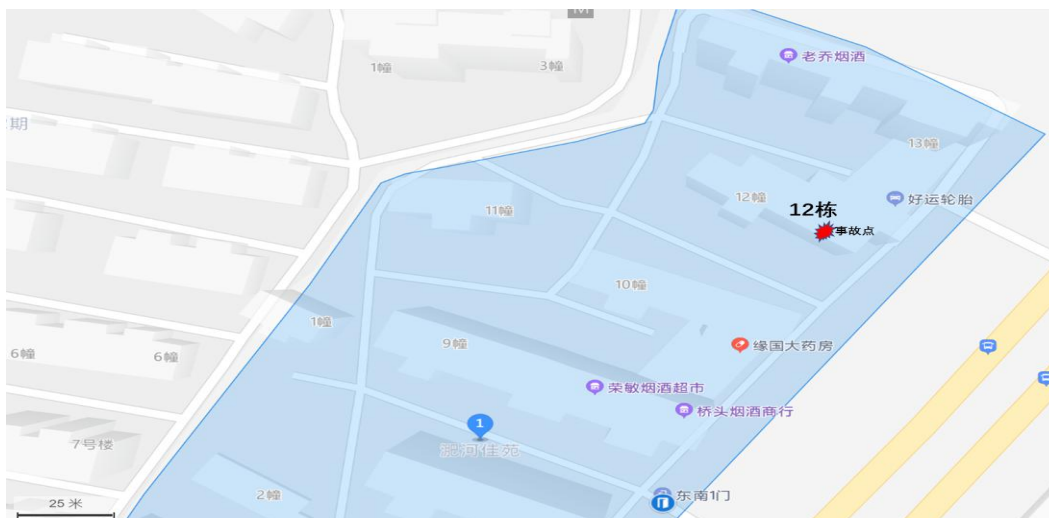


图 1 事故发生位置图

(二) 事发房屋布局情况

1. 12 栋 1 单元 7 层户型情况

该单元设有两部电梯，同一平层为四户，边户 01、04 户型相同，为三室一厅，中间户 02、03 户型相同，为一室一厅，填充墙为烧结空心砖砌筑，阳台栏板为现浇砼栏板，如图 2 所示。

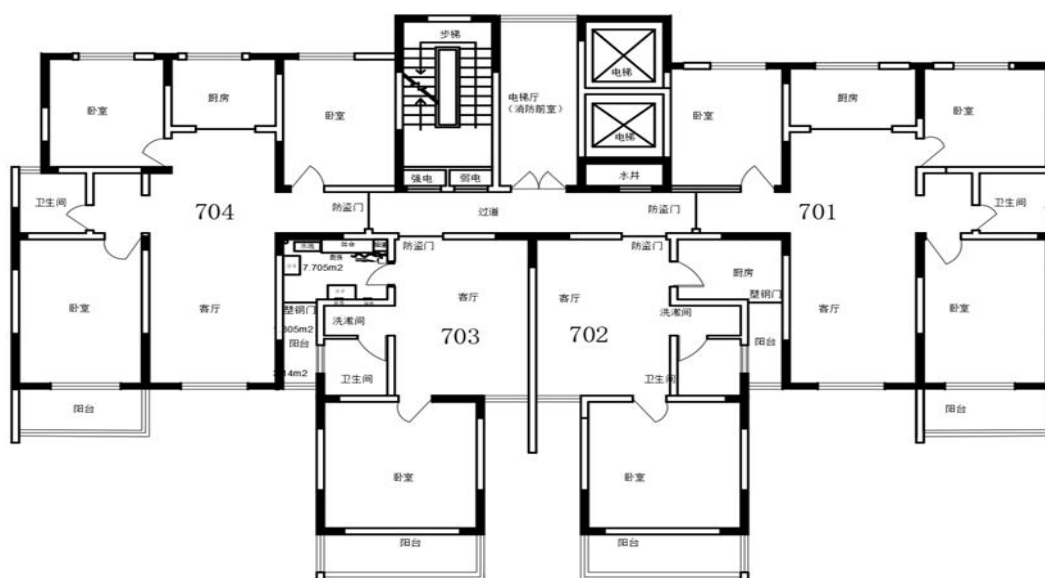


图 2 1 单元 7 层户型平面示意图

2. 703 室房屋内布局情况

703 室建筑面积 72 平方米，使用面积 52.76 平方米。其中客厅面积 17.98 平方米，有沙发 1 套；厨房面积 5.32 平方米；洗漱间、卫生间、走廊和南阳台面积分别为 1.81 平方米、3.14 平方米、2.39 平方米和 5.54 平方米；卧室靠南阳台面积 16.58 平方米，卧室放置 3 张床，品字形布置，如图 3 所示。

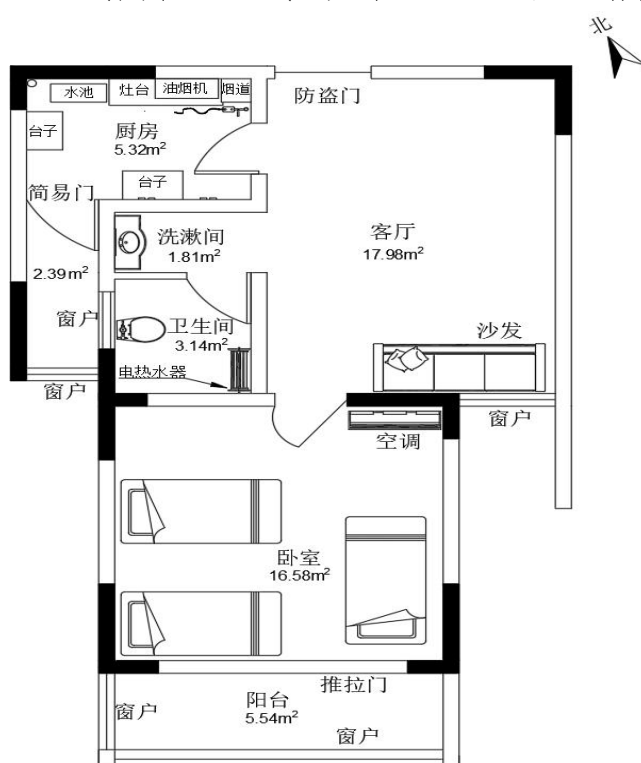


图 3 703 室房间结构平面图

3. 703 室厨房内物品情况

厨房内设有排烟道、燃气表、灶台、水池等物品，燃气表灶前阀连接燃气软管，长约 1 米，燃气软管末端没有连接灶具，灶台上摆放电水壶，如图 4 所示。

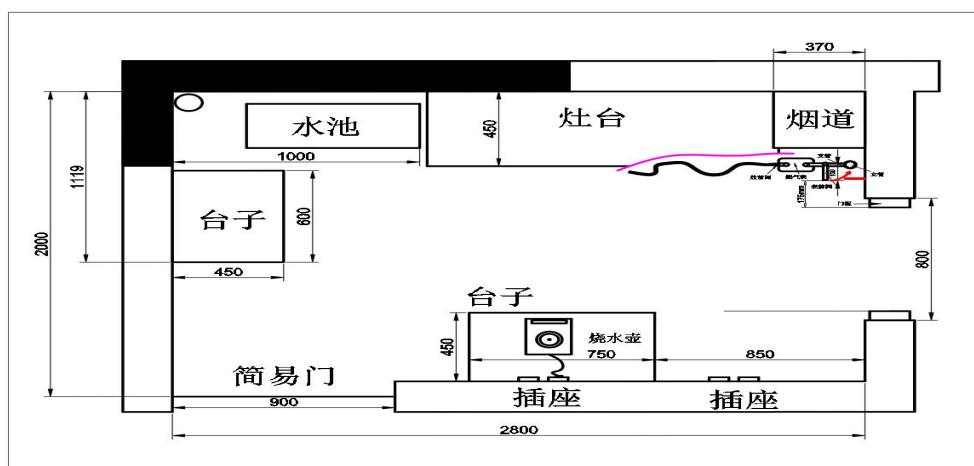


图 4 厨房内物品布置图

4.703 室燃气表周围情况

燃气表周围设有表前阀、灶前阀、支管、立管，灶台等，表前阀裸露在排烟道一侧，周围无遮挡，距离地面高为 0.54 米。表前阀手柄设在燃气表与燃气立管之间，凸出于灶台，手柄长约 0.1 米，与燃气支管垂直为关闭状态。手柄末端距离厨房门门框约 0.175 米，手柄旋转灵活、逆时针旋转为开启。如图 5 所示。

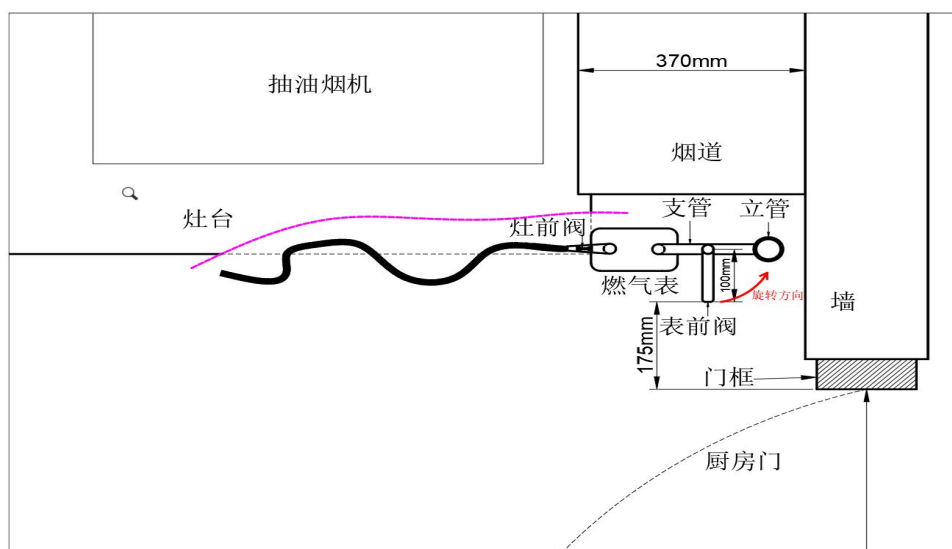


图 5 703 室燃气表周围布置图

（三）事发房屋租赁情况

2021 年 11 月 20 日，雷**与户主贾**签订了 12 栋 703 室房屋租赁合同，租期自 2021 年 11 月 20 日至 2022 年 11 月 19 日，年租金 14400 元。2021 年 11 月 26 日，雷**入住，2022 年 2 月 11 日，肖**和程**随雷**入住 703 室。

（四）事故造成的损失情况

1. 12 栋 1 单元、10 栋受损情况

12 栋 1 单元每层住户窗户均受损，爆燃的冲击波造成 10 栋北侧部分住户窗户玻璃、不锈钢防盗网受损及脱落，12 栋和 10 栋之间道路上停放的车辆玻璃受损，如图 6 所示。



图 6 12 栋、10 栋及车辆受损图

2.12 栋 1 单元 7 层电梯门脱落至电梯井内，其他楼层电梯门（含 6 层）均向外凸出，如图 7（a-b）所示。



图 7 7 层、6 层电梯受损图

3. 7 层各户受损情况

701 室房屋结构完整，室内物品散落杂乱，无明显过火痕迹，702 室、704 室房屋结构不完整，端部剪力墙侧面局部混凝土脱落，室内物品损坏严重，阳台窗户玻璃破碎，无明显过火痕迹，3 室均呈现为外部爆燃产生冲击波造成的破坏特征。

703 室房屋结构极其不完整，破坏严重，有明显过火痕迹，与 702 室、704 室之间的分户墙倒塌，客厅顶梁板混凝土脱落和出现严重裂缝，如图 8 所示。



图 8 701 至 704 室事故形貌

三、事故原因分析和性质

(一) 直接原因

1. 排除人为故意或过失

经公安部门调查，无证据证明存在人为故意或过失打开燃气表前阀的嫌疑。

2. 爆燃介质认定

根据 703 室用气情况，结合消防救援描述情况、公安调查情况及事故痕迹特征，确定此次爆燃介质为天然气。

3. 爆燃点认定

通过分析事故现场破坏形貌，703 室建筑物损毁最为严重，以 703 室为中心，该户填充墙均向外倒塌，该户客厅和卧室的房顶损坏严重，其中卧室顶板向上隆起，呈现内部爆燃特征，如图 9 所示，由此确定，本次事故爆燃位置在 703 室。

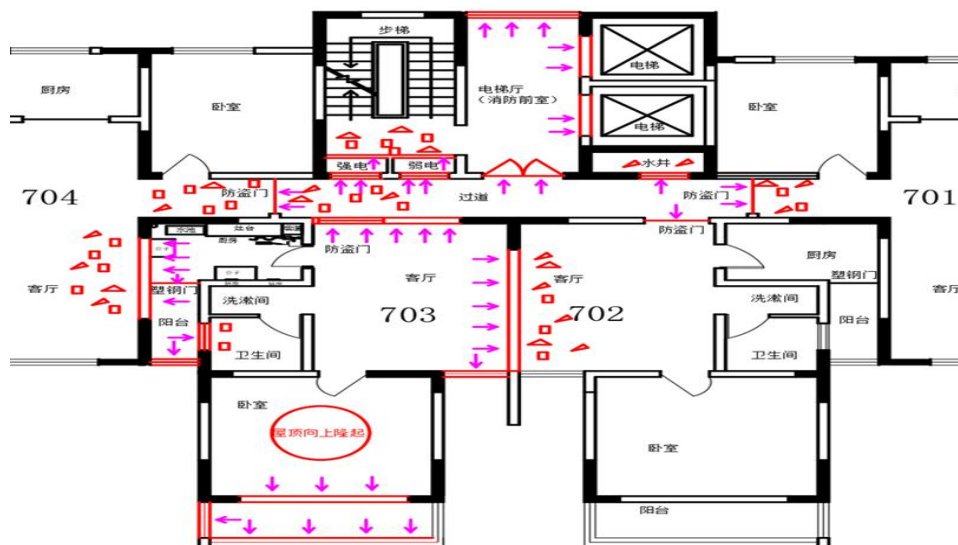


图 9 703 室爆燃后的建筑物破坏形貌特征示意图

4. 泄漏原因分析

经现场测量、模拟实验及调查询问，2 月 13 日 7 时 30 分至 21 时 30 分许，703 室无人，雷**等 3 人于 21 时 30 分许返回 703 室后存在抽烟行为，未引起爆燃，说明燃气表前阀手柄处于关闭状态，燃气未泄漏。期间，雷**烧水、装水进出厨房 4 次，其他 2 人没有进出厨房，事故发生时燃气表前阀手柄被逆时针旋转开启。由此推断，雷**存在触碰阀柄导致天然气泄漏的可能性。

5. 泄漏量计算

爆燃发生后，703 室外没有其他爆燃及火灾区域，结合对燃气立管的气密性试验，及 12 栋 1 单位其他 03 户型燃气泄漏扩散数值仿真，排除有其他泄漏源的可燃气体进入 703 室的可能。

2021 年 11 月 6 日合肥燃气集团有限公司对 703 室最后一次抄表数值为 194 立方米，事故发生后，该户燃气表读数增加值约

为 33.9 立方米，经调查，扣除前租户正常用气及爆燃后泄漏量，得出 703 室事发前燃气泄漏量为 28.64 立方米，泄漏时长约为 6.13 小时。

6. 爆炸极限认定

根据理论计算，本次爆燃事故 TNT 当量约为 2.2 千克，参与爆燃天然气约为 6.8 立方米。经现场勘查，天然气主要聚集在厨房、客厅和卫生间，根据房屋尺寸计算得爆燃前客厅平均浓度约为 8%vol，在天然气爆炸极限 5%vol-15%vol 之间。

7. 点火源认定

经现场勘查及询问，703 室没有冰箱、电视机等电器。2 月 14 日 4 时 33 分左右，肖松岭上厕所时，按动客厅西侧中间位置照明开关时，瞬间发生爆燃。认定点火源为照明开关开启时产生的电火花。

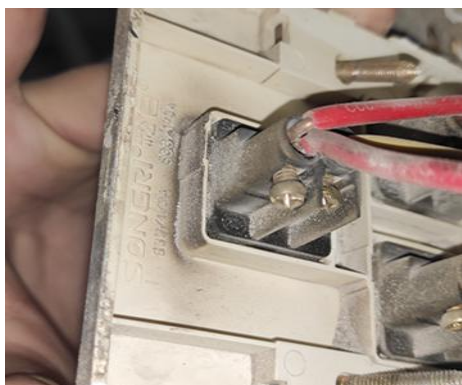


图 10 事故开关（灼烧痕迹）

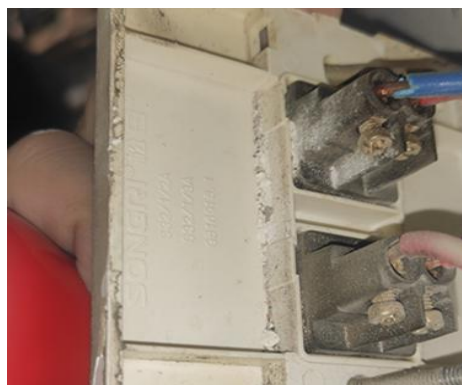


图 11 其他开关

综上分析，调查组认定事故直接原因是：703 室厨房内燃气

软管未连接灶具，灶前阀长期开启，燃气表前阀受到外力触碰开启，泄漏的天然气在房屋内聚集扩散，达到爆炸极限，遇电火花引发爆燃。

（二）间接原因

1. 雷**安全意识淡薄，对 703 室内燃气软管未连接灶具且未封堵的安全隐患预判不足。

2. 合肥燃气集团有限公司及其客户服务公司，未落实包河区制定《燃气保供工作部署》的要求，没有加大对 703 室安检的频次；安全隐患排查不彻底，未发现并消除 703 室燃气灶具缺失、燃气表前阀开启的安全隐患；应急抢险调度方案不合理。

3. 包河区人民政府及其所属的住房和城乡建设局、淝河镇人民政府，未扎实开展燃气特别是居民家用燃气安全专项整治工作，对燃气安全风险底数不清、情况不明。

（三）事故性质

经调查认定，包河区淝河佳苑居民住宅“2·14”爆燃事故是一起住户燃气泄漏引发的爆燃事故。

四、存在的问题

（一）企业存在的问题

1. 合肥燃气集团有限公司^①（以下简称合肥燃气公司），1995 年 11 月 13 日成立，法定代表人王斌，注册资本伍亿壹仟万圆整，

^①统一社会信用代码 91340100149041564X，类型有限责任公司（国有独资），营业期限 1995 年 11 月 13 日至 2050 年 12 月 31 日，经营范围：燃气生产、销售和管道输配；市政公用工程、燃气工程、供暖工程及配套工程的设计、建设、安装、维修、服务、监理、咨询；房屋建筑工程的监理及咨询；机电设备安装，装修装饰工程，土方工程，铆焊加工；燃气器具制造经营；燃气设备及智能安全家居产品生产销售与安装维修；商务信息咨询；教育信息咨询；保险信息咨询；能源项目建设、开发利用、运营管理；汽车货物运输；自有房产及设备租赁。

住所合肥市蜀山区合作化南路 466 号，承担合肥市建成区（除滨湖新区外）天然气供应任务。该公司持有效燃气经营许可证^①和安全生产许可证^②。制定了《安全生产责任制管理规定》《安全生产检查制度》《安全教育培训管理制度》《工伤事故管理规定》《安全生产考核办法及奖惩制度》《危险作业安全管理规定》等制度。

合肥燃气公司下设客户服务公司，经理张**，主要负责居民用户挂表、点火、维修、安检、抄催，非居民用户抄催、流量计管理、客户关系等业务。下辖 9 个服务所，事故发生在包河服务所辖区，包河服务所所长丁锋。

2021 年合肥燃气公司对淝河佳苑 12 栋 1 单元 703 室共进行了两次安检。2021 年 11 月 6 日、11 月 20 日，合肥燃气公司安检员陈**、李**先后至 703 室安检，安检结果分别为无隐患和到访不遇。至事故发生时，没有再对 703 室进行安检。

该公司及其客户服务公司，未落实包河区制定《燃气保供工作部署》的要求，没有加大对 703 室安检的频次^③；对事故小区住户燃气安全隐患全面排查不彻底，未发现 703 室燃气灶具缺失、燃气表前阀开启的安全隐患^④，应急抢险调度方案不合理。

① 许可证编号：皖 20200109001G，经营区域：合肥市建成区（滨湖新区除外），许可证有效期限：2020 年 12 月 1 日起至 2024 年 12 月 1 日止。

② 《安全生产许可证》编号：（皖）JZ 安许证字[2004]000497，发证机关：安徽省住房和城乡建设厅，发证时间：2019 年 12 月 09 日，许可范围：建筑施工，有效期：2020 年 01 月 09 日至 2023 年 01 月 07 日。

③ 《包河区燃气安全排查整治暨保供工作部署》对辖区燃气安全排查整治和今冬明春燃气保供工作部署如下：二、全面排查并治理管道燃气的安全隐患要求合肥燃气公司加大商住混合体等人员密集场所的安检频次。

④ 《城镇燃气管理条例》（国务院令 第 583 号）第四十一条燃气经营者应当建立健全燃气安全评估和风险管理体系，发现燃气安全事故隐患的，应当及时采取措施消除隐患。燃气管理部门以及其他有关部门和单位应当根据各自职责，对燃气经营、燃气使用的安全状况等进行监督检查，发现燃气安全事故隐患的，应当通知燃气经营者、燃气用户及时采取措施消除隐患；不及时消除隐患可能严重威胁公共安全的，燃气管理部门以及其他有关部门和单位应当依法采取措施，及时组织消除隐患，有关单位和个人应当予以配合。

（二）监管部门和属地政府存在的问题

1. 合肥市包河区住房和城乡建设局（以下简称包河区住建局），是包河区政府工作部门，为正科级，加挂人民防空办公室牌子。负责包河区燃气经营许可证发放事宜，并实施全区燃气经营单位的运营监管工作。

该局城乡建设管理科（交通科）（以下简称城建（交通）科）负责燃气经营许可证核发、遗失损毁补发，燃气市场安全监督。该局党组成员、副局长郭胜利分管城建（交通）科，城建（交通）科科长谭鑫，科员张健主要负责燃气方面工作。制定了《包河区燃气安全排查整治暨保供工作部署》《包河区城镇燃气突发事件应急处置预案》并组织了应急演练，2021年1月至8月和2022年1月先后对辖区开展了燃气安全隐患检查。但对合肥燃气公司未严格落实《包河区燃气安全排查整治暨保供工作部署》要求情况失察^①；督促指导合肥燃气公司全面排查整治事故小区燃气安全隐患不力^②。

2. 合肥市包河区淝河镇人民政府（以下简称淝河镇政府），是合肥市包河区人民政府的下属单位，全面领导本行政区域内安全生产工作，设有建设办实际负责辖区燃气安全监管。镇长、党委副书记刘文龙对全镇安全生产工作负全面领导责任，党委副书记刘宗胜分管建设办、片区综合改造等工作。制定了《淝河镇安

①《包河区燃气安全排查整治暨保供工作部署》对辖区燃气安全排查整治和今冬明春燃气保供工作部署如下：二、全面排查并治理管道燃气的安全隐患要求合肥燃气公司加大商住混合体等人员密集场所的安检频次。

②《包河区城镇燃气安全排查整治暨今冬明春天然气保供实施方案》的通知（包安〔2022〕3号）（四）全面排查整治老旧小区燃气安全风险和重大隐患。督促指导合肥燃气公司整治以下风险隐患：2.居民用户擅自安装、改装、拆除户内燃气设施和燃气计量装置；

全生产基本制度》《安全生产会议制度》《安全生产监督检查制度》《安全生产事故隐患排查整改制度》《生产安全事故报告和应急处置制度》等。2022年1月26日对淝河佳苑物业管理处进行了检查，发现3处隐患并要求整改。但对市、区下发全面排查整治老旧小区燃气安全隐患的方案^①认识不足，认为只对非居民用户燃气安全隐患排查整治，应急值班人员履职不力。

3. 包河区人民政府（以下简称包河区政府），贯彻落实党中央、国务院以及上级党委、政府决策部署和同级党委工作部署，组织有关部门开展安全生产监督检查和重点行业领域安全专项整治。未严格贯彻落实国家、省、市有关城镇燃气安全排查整治方案的规定，组织包河区住建局和淝河镇政府开展老旧小区燃气安全隐患排查整治不力。

五、处理建议

（一）建议给予处理的企业

合肥燃气公司及其客户服务公司，未落实包河区制定《燃气保供工作部署》的要求，没有加大对703室安检的频次；对事故小区住户燃气安全隐患全面排查不彻底，未发现并消除703室燃气灶具缺失、燃气表前阀开启的安全隐患，应急抢险调度方案不合理。建议由合肥市城乡建设局依据有关法律法规处理。

（二）其他建议

1. 张健，群众，包河区住建局城建（交通）科科员，事业编

^①《合肥市城镇燃气安全排查整治暨今冬明春天然气保供实施方案》（合安〔2021〕8号）和《包河区城镇燃气安全排查整治暨今冬明春天然气保供实施方案》（包安〔2022〕3号）。

制，主要负责燃气方面工作。未严格落实《包河区燃气安全排查整治暨保供工作部署》要求情况失察；督促指导合肥燃气公司全面排查整治事故小区燃气安全隐患不力。建议责令其向包河区住建局作出深刻书面检查。

2. 刘宗胜，中共党员，淝河镇党委副书记，分管建设办工作。对《合肥市城镇燃气安全排查整治暨今冬明春天然气保供实施方案》和《包河区城镇燃气安全排查整治暨今冬明春天然气保供实施方案》中全面排查整治老旧小区燃气安全隐患认识不足，认为只对非居民用户燃气安全隐患排查整治。建议责令其向中共合肥市包河区淝河镇委员会作出深刻书面检查。

3. 包河区住建局，未认真履行职责。责成其向包河区政府作出书面检查。

4. 淝河镇政府，未严格履行属地管理职责。责成其向包河区政府作出书面检查。

5. 包河区政府，未严格履行属地管理职责。责成其向合肥市人民政府作出书面检查。

六、事故防范和整改措施

（一）合肥燃气公司。要深刻汲取事故教训，举一反三，全面落实安全生产主体责任，全面落实相关法律法规、标准规范要求。要全面履行燃气经营者的职责，完善燃气安全检查机制，优化应急抢险调度方案，增加检查人数、频次，加强对燃气用户安全用气知识的宣传，发现居民家庭燃气软管老化、灶具缺失、私

接私改等隐患，指导督促住户及时整改，对拒不整改的要报告燃气主管部门采取措施。要加大资金投入，加快老旧小区公共区域燃气设施升级改造，安装燃气泄漏紧急切断装置，提升燃气安全运行水平，切实防范燃气事故的发生。

（二）包河区住建局。要认真吸取事故教训，按照“三管三必须”原则，认真履行安全监管职责，扎实推进燃气安全专项整治，全面排查整治燃气器具、老旧小区、公共场所、燃气工程、瓶装液化石油气等领域安全风险和重大隐患，强化燃气安全监管执法，建立健全安全管理长效机制，确保城镇燃气安全。

（三）淝河镇政府。要认真吸取事故教训，严格履行属地管理职责，认真学习各类有关安全生产的方针政策、法律法规，特别是老旧小区燃气安全方面的规定；积极配合上级或部门抓好各类安全生产检查，全面排查各类安全隐患，跟踪落实整改到位，加强应急值班值守。督促社区和物业企业全面排查整治老旧小区各类安全隐患，建立小区租户台账，加强管理，确保辖区不发生安全事故。

（四）包河区政府。要深刻吸取事故教训，举一反三，深入贯彻落实国家、省、市关于安全生产各项决策部署，坚持“人民至上、生命至上”，全面开展老旧小区燃气安全隐患排查整治，全力推广应用燃气泄漏报警器、紧急切断阀、燃气自闭阀、物联网燃气表、不锈钢波纹软管等安全装置、设施，提高户内燃气设施本质安全水平，防范化解燃气安全风险。督促各部门、各乡镇

（街道）、村居委严格履行职责，层层压实责任。通过报、网、端、微等平台向小区居民宣传安全用气知识，增强居民安全意识，掌握消除安全隐患能力，确保人民群众生命财产安全。

包河区淝河佳苑居民住宅“2·14”爆燃事故调查组

2022年3月18日